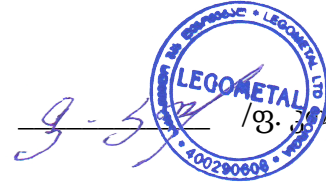


“ვამტკიცებ”

შეზღუდული
საზოგადოება
დირექტორი

პასუხისმგებლობის
“ლეგომეტალ“-ის

 /ფ. კ. მახიძე/

20.აპრილი 2022 წ.

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “ლეგომეტალ“
ალუმინის, სპილენძის და თუთიის სხმულებების წარმოების
და წარმოქმნილი წიდის დასაწყობების საამქრო

(გარდაბნის რაიონი, სოფელი მარტყოფი, ს/კ: 81.10.38.050)

მოკლე ანოტაცია არსებული საქმიანობის შესახებ
არტექნიკური რეზიუმე

შინაარსი

1 საწარმოს ფუნქციონირების საფუძვლები	2
2 საქმიანობის მოკლე აღწერა.....	4
2.1 შესავალი.....	4
2.2 დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა.....	6
3 პროექტის განხორციელების რაიონის გარემოს ფონური მდგომარეობა	13
4 დაგეგმილი საქმიანობის დროს მოსალოდნელი ზემოქმედებები და შემარბილებელი ზომები	17
4.1 ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება	17
4.2 ზემოქმედება წყლის ხარისხზე	20
4.3. ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე	23
4.4 <i>ნიადაგების და გრუნტის ხარისხობრივი მდგომარეობის შეფასება და ნიადაგების დაბინძურების ფაქტორი</i>	<i>23</i>
4.5 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე.....	24
4.6 ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე.....	26
4.7 ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე	27
4.8 მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები	28
4.10. ზემოქმედება ნედლეულის/პროდუქციის ტრანსპორტირებისას და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები	28
4.11. ნარჩენების წარმოქმნა და მათი მართვის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედება, ნარჩენების მართვის პირობები	30
4.12 კუმულაციური ზემოქმედება	31
4.13 შესაძლო ავარიული სიტუაციები	31
5. ნეგატიური ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები	37
6. გარემოში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის შემცირების ტექნიკური საშუალებები	38
7 დასკვნები და რეკომენდაციები	43
7.1 დასკვნები	43
7.2 რეკომენდაციები	44

1. საწარმოს ფუნქციონირების საფუძვლები

აღნიშნული საწარმო წარმოადგენდა შპს „ლეგომეტალი“-ს (ს/კ 205282362) საკუთრებას, რომელზედაც სამინისტროს მიერ ალუმინის ჯართისგან ალუმინის სხმულების დამამზადებელი საწარმოს ექსპლუატაციის პროექტზე გაცემულია №2-320 (12.04.2019) გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება.

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს # 2-856 (11/06/2021) ბრძანების საფუძველზე შპს „ლეგომეტალი“-ს (ს/კ 205282362) გაცემული გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება გადაეცა შპს „ლეგომეტალი“-ს (ს/კ 400290608).

საწარმოში, რომელზედაც არსებობს გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება, რომლის თანახმად წლის განმავლობაში საწარმოში გადამუშავდება 7200 ტონა ალუმინის ჯართი და მისგან მიიღება 6497 ტ/წელ ალუმინის სხვადასხვა მარკის სხმულები (ნარჩენის აღდგენის კოდი R4).

ექსპლოატაციის პირობების შეცვლის შემდეგ საწარმოში მოხდება შემდეგი ცვლილებები, კერძოდ:

საწარმოში არსებული ძირითად ღუმელს დაემატება ერთი ცალი მბრუნავი (როტორული) ღუმელი, რომლის მუშაობისას წარმოქმნილი აირმტვერნარევი შეერთებული იქნება უკვე არსებულ ძირითადი სადნობი ღუმელის გამწმენდ სისტემაზე.

ასევე, საწარმოში არსებული ძირითად ღუმელში ალუმინის ჯართის დნობისას წარმოქმნილი წიდის გადამუშავებისათვის არსებული დანადგარები (ბურთულებიან წისქვილ; დაფქვილი წიდის საცერი მასში არსებული რკინის ლითონების გამოსაყოფად) და ტიგელის ღუმელები ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების შემდეგ არ იფუნქციონირებენ. ალუმინის ჯართის დნობისას წარმოქმნილი წიდის ხელახალი გამოდნობა მოხდება მბრუნავ (როტორულ) ღუმელში, რომლისშემდეგ წიდაში ალუმინის შემცველობა მინიმუმადე იქნება შემცირებული.

მბრუნავ (როტორულ) ღუმელში ექსპლოატაციის პირობების შეცვლის შემდეგ მონაცვლეობით რეჟიმში მოხდება როგორც ალუმინის ჯართის და წიდის, ასევე სპილენძისა და თუთიის ჯართის გამოდნობა და შესაბამისად მიიღება ალუმინის, სპილენძის და თუთიის სხმულები.

მბრუნავი (როტორული), ჰიდრავლიკური ღუმელი: დაახლოებით იწონის 20000კგ და იკავებს შენობის 20კვმ. აქვს 3 ფაზიანი დენის წყარო და ასევე მოიხმარს ბუნებრივ აირს. მოხმარებული ბუნებრივი აირის საშუალო დანახარჯი 1 ტონა მზა პროდუქციაზე შეადგენს 30 კუბურ მეტრ აირს. უყენია 1 "ფარსუნკა", რისი მეშვეობითაც ხდება ტემპერატურის რეგულირება და დნობა. აღნიშნული ღუმელის მაქსიმალური დნობის ტემპერატურა შეადგენს 900 გრადუსს ცელსიუსით. 1 საათში ნედლეულის დნობის საშუალო რაოდენობა შეადგენს 1 ტონას. 24 საათში დაახლოებით მაქსიმუმ 12 ტონა ფერადი ლითონის ჯართის დნობისას მიღებული სხმულის რაოდენობა შეადგენს 9 ტონამდე. აღნიშნულ ღუმელში დღე-ღამეში შესაძლებელია მაქსიმუმ 6 ციკლის (დნობის) ჩატარება.

თითო დნობის საშუალო დრო შემოიფარგლება 2 საათით. მაქსიმალური ტევადობა 2 ტონა და მიიღება 1.5 ტონა სხმული, ანუ საათობრივი წარმადობაა 0.75 ტ/სთ.

აღნიშნული ღუმელი წლიური სამუშაო დროის მესამედში. 2920 საათში იმუშავებს ალუმინის სხმულების წარმოებაზე, ასევე 2920 საათი სპილენძის სხმულების წარმოებაზე და 2920 საათი თუთიის სხმულების წარმოებაზე.

ვინაიდან, პროექტის ფარგლებში შეიცვალა საწარმოს ტექნოლოგიური დანადგარები და წარმადობა, ამიტომ საწარმოს ექსპლოატაციის პირობების ცვლილებებზე ახალი გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემის შემდეგ, უნდა მოხდეს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის N2-320 (12.04.2019) გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების ძალადაკარგულად გამოცხადება.

ზოგადი ცნობები საწარმოო ობიექტის შესახებ მოცემულია ცხრილ 1.1-ში.

ცხრილი 1.1.

ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ

№	მონაცემთა დასახელება	დოკუმენტის შედგენის მომენტისათვის
1.	ობიექტის დასახელება	შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება "ლეგომეტალ"
2.	ობიექტის მისამართი: ფაქტიური: იურიდიული:	გარდაბნის რაიონი, სოფელი მარტყოფი, ს/კ: 81.10.38.050 საქართველო, ქ. თბილისის ნაძალადევის რაიონი, თორნიკე ერისთავის ქუჩა, N 2გ, ბინა N 17
3.	საიდენფიკაციო კოდი	400290608
4.	GPS კოორდინატები	X - 501820.0; Y - 4615947.0
5.	ობიექტის ხელმძღვანელი: გვარი, სახელი ტელეფონები: ელ. ფოსტა:	ფრიდონ კომახიძე ტელ: 599 97-77-11; 577 05-05-40 legometal2020@gmail.com
6.	მანძილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე:	დასახლებული პუნქტი 650 მ.
7	ეკონომიკური საქმიანობა:	მეტალურგიული წარმოება
8	გამომშვებული პროდუქციის სახეობა	ალუმინის, სპილენძის და თუთიის სხმულები
9	საპროექტო წარმადობა:	მაქსიმუმი წარმადობა: ალუმინის წარმოებისას 1.45 ტ/სთ; 6132+1095=7227 ტ/წელ; სპილენძის სხმულების წარმოებისას 0.75 ტ/სთ ანუ 1095 ტ/წელ; თუთიის სხმულების წარმოებისას 0.75 ტ/სთ ანუ 1095 ტ/წელ;
10	მოხმარებული ნედლეულის სახეობები და რაოდენობები:	ალუმინის ჯართი 8660 ტ/წელ; სპილენძის ჯართი 1460; თუთიის ჯართი 1460;
11	მოხმარებული საწვავის სახეობები და რაოდენობები:	788400+98550 = 886950 მ ³ /წელ ბუნებრივი აირი
12	სამუშაო საათების რაოდენობა წელიწადში	8760 საათი

13	სამუშაო საათების რაოდენობა დღე-ღამეში	24 საათი
----	--	----------

2. საქმიანობის მოკლე აღწერა

2.1 შესავალი

შპს „ლეგომეტალ“-ის ალუმინის, სპილენძის და თუთიის სხმულების წარმოებისა და წარმოქმნილი წიდის დასაწყობების საამქროს მდებარეობს გარდაბნის რაიონი, სოფელი მარტყოფი, ს/კ: 81.10.38.050, ცენტრალური თბილისი-კახეთის ავტომაგისტრალიდან 680 მეტრით ჩრდილოეთის მიმართულებით. ტერიტორიის ფართობი შეადგენს 0.5007 ჰა-ს, რომელსაც დასავლეთის მხრიდან 180 მეტრში ესაზღვრება ადგილობრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზა და 300 მეტრში მდინარე ლოჭინი, ჩრდილო-აღმოსავლეთის მხრიდან მისგან მდებარეობს დასახლებული პუნქტი ხოლო დანარჩენი მხრიდან სასოფლო-სამეურნეო მიწის სავარგულები.

ტერიტორიის სიტუაციური სქემა დაცილების მანძილების დატანით მოცემულია სურათზე 3.1.1 ხოლო საწარმოს განთავსების ტერიტორიის დეტალური სიტუაციური სქემა სურათზე 3.1.2.

საწარმოს განთავსების ტერიტორია გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით მოიცავს გარე კახეთის ზეგნის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილს, რომლის რელიეფის ნიშნულები, საწარმოო მოედნის ფარგლებში მერყეობს 585.60 – 588.20 მეტრის დიაპაზონში. აღნიშნულ უბანზე და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე, რაიმე უარყოფითი ფიზიკური გეოლოგიური პროცესები (მეწყერი, კარსტი, ჩაქცევები და სხვა) არ შეიმჩნევა.

საწარმოს ტერიტორიის კუთხეთა წვეროების კოორდინატები მოცემულია ცხრილ 3.1.1-ში.

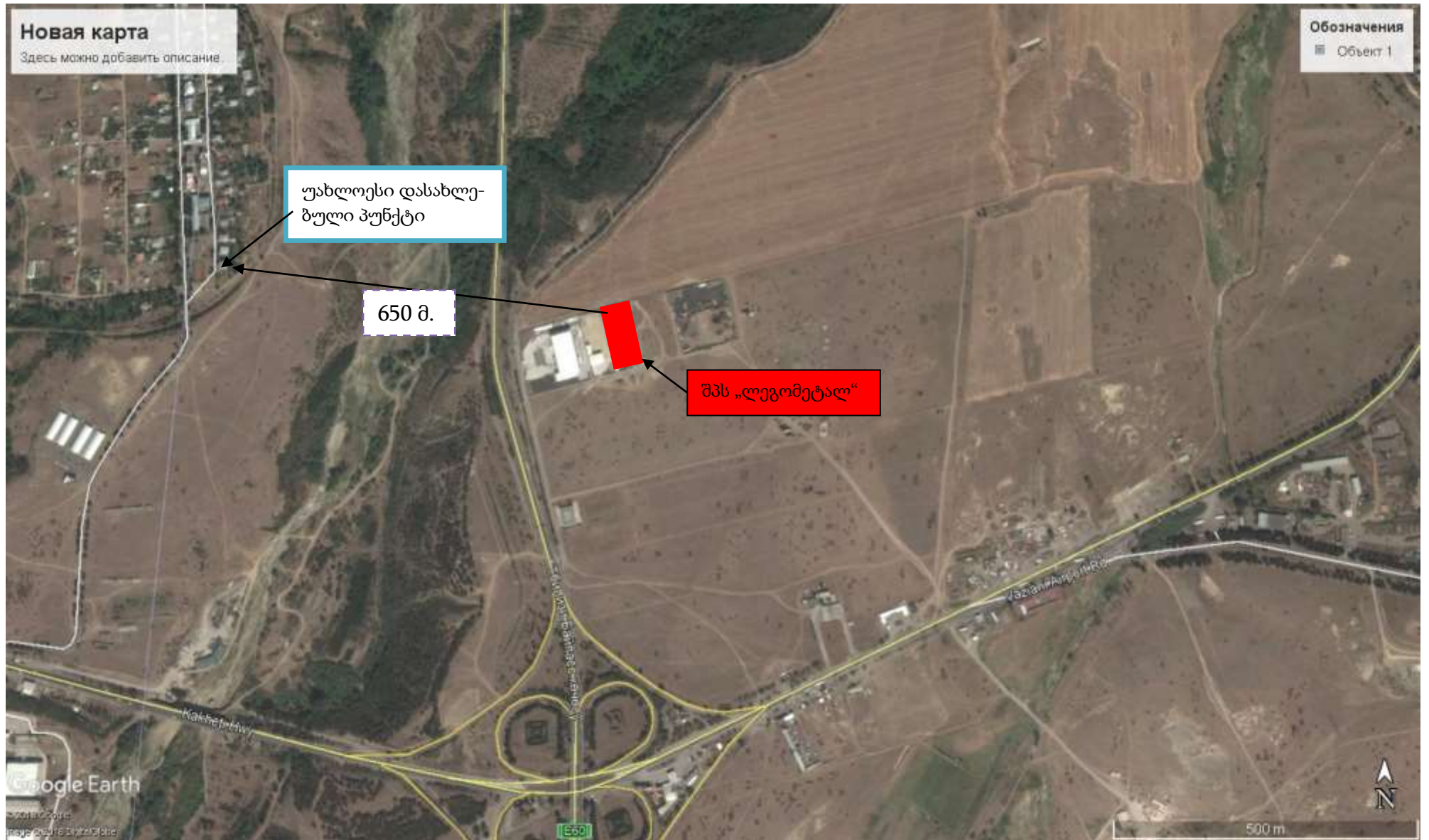
ცხრილი 3.1.1.

#	X	Y
1	2	3
1	501787.76	4615999.72
2	501827.93	4616010.63
3	501857.42	4615894.12
4	501787.76	4615999.72

აღნიშნული საწარმოს მიმდებარედ დასავლეთით (მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდები 81.10.38.102 და 81.10.27.928) მდებარეობს უქანგავი ფოლადის ღვინის საცავების დამამზადებელი საწარმო და საქმიანი ეზოს ტერიტორია, ხოლო აღმოსავლეთის მდებარეობს შპს „ანიგოზი“-ს (პ/ნ 405383972) საკუთრებაში განთავსებული მიწის ნაკვეთი (ს/კ 81.10.38.043), სადაც განთავსებულია კაკლის გადამამუშავებელი საამქრო, ასევე შპს

„მოსურნე ვაინერი“ (პ/ნ 406304627) სასოფლო სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთი (81.10.27.978) და ავტომობილების ტექ.მოსახურეობის ობიექტი (მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდო 81.10.38.047).

სურათი 2.1.1. სიტუაციური გეგმა



სურათი 2.1.2. შპს „ლეგომეტალ“-ის ალუმინის, სპილენძის და თუთიის სხმულების წარმოებისა და წარმოქმნილი წიდის დასაწყობების საამქროს განთავსების ტერიტორიის დეტალური სიტუაციური სქემა



2.2 დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა

როგორც უკვე აღინიშნა, აღნიშნული საწარმო წარმოადგენდა შპს „ლეგომეტალი“-ს (ს/კ 205282362) საკუთრებას, რომელზედაც სამინისტროს მიერ ალუმინის ჯართისგან ალუმინის სხმულების დამამზადებელი საწარმოს ექსპლუატაციის პროექტზე გაცემულია №2-320 (12.04.2019) გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება.

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს # 2-856 (11/06/2021) ბრძანების საფუძველზე შპს „ლეგომეტალზე“ (ს/კ 205282362) გაცემული გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება გადაეცა შპს „ლეგომეტალ“-ს (ს/კ 400290608).

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „ლეგომეტალ“-ის ალუმინის ჯართისაგან ალუმინის სხმულების წარმოების საამქროს საქმიანობის სფეროს წარმოადგენს მეტალურგიულ საწარმოსათვის დამახასიათებელ ფუნქციათა შესრულება და შესაბამისი სამეურნეო საქმიანობის წარმოება. თავისი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე, საწარმო ობიექტს შესაძლებლობა აქვს აწარმოოს სხვადასხვა ხარისხის და დანიშნულების ალუმინის ჯართის გადამუშავება და მომხმარებლთა დაკმაყოფილების უზრუნველყოფა მზა ალუმინის სხმულების სასურველი ხარისხის (მარკის) მიღებით. დასახული მიზნების უზრუნველსაყოფად საწარმო ობიექტი სარგებლობს ადგილობრივი ელექტრომომარაგების, კომუნალური და სხვა სამსახურების შესაძლებლობით.

საწარმო ობიექტის ძირითადი პროდუქცია, როგორც უკვე იყო აღნიშნული, ალუმინის ჯართისაგან დნობის საშვალეებით ალუმინის სხმულების მიღებაა. მას ალუმინის ჯართი შემოაქვს ფერადი ლითონების ჯართის შემკრები პუნქტებიდან.

ალუმინის ნაღობის ფილების მიღება ექსპლოატაციის პირობების შეცვლამდე, მოიცავს შემდეგ ძირითად ეტაპებს (სტადიება):

- ნედლეულის (ალუმინის ჯართის) მიღება-დასაწყობება;
- ალუმინის ჯართის მასიდან ალუმინის სხვადასხვა სახის ნაწარმის გამოყოფა;
- სადნობი ღუმელების მომზადებას;
- სადნობი ღუმელების სწორი ექსპლოატაციის უზრუნველყოფა;
- ალუმინის ნაღობის ჩამოსხმა ლითონის სპეციალურ ყალიბებში;
- პირველადი დნობისას მიღებული წიდის გადამუშავება (დაფქვა ბურთულებიან წისქვილებში);

- დაფქვილი წიდის გაცრა საცერში მასში არსებული რკინის ლითონების გამოსაყოფად;

- დაფქვილი და ლითონგაცილილი წიდის დნობა ე.წ „ტიგელი“-ს ტიპის ღუმელებში;
- პროდუქციის მზა პროდუქციის საწყობში განთავსება;
- პროდუქციის მარკირებას და შემდგომ ტრანსპორტირებას დანიშნულების შესაბამისად მიწოდების უზრუნველსაყოფად.

კომპანიის საქმიანობა წარმოადგენს ალუმინის ჯართის გადამუშავება და გარკვეული ხარისხების შენადნობების მიღება. კომპანია აწარმოებს ალუმინის

სხმულებს, რომელთა ქიმიური ანალიზი შეესაბამება საერთაშორისო სტანდარტებით გათვალისწინებულ ქიმიურ შემადგენლობას, კერძოდ კი AK 5 M 2 -ს და ADC 12 .

შპს „ლეგომეტალი“-ს საამქრო უბანი წარმოადგენს ძირითადად ჯართის გადასარჩევი და დამუშავების უბანი (დაპრესვა საპრეს დანადგარებში, 3 ცალი) და სადნობ უბნებს (ძირითადი სადნობი ღუმელი და სამი ცალი გადამუშავებული წიდის სადნობი ე.წ. „ტიგელი“-ს ღუმელებში (3 ცალი, ორი მომუშავე და ერთი სარეზერვო) და რომლების წარმადობა შეადგენს: ძირითადი ღუმელის 0.7 ტონა საათში, ხოლო „ტიგელის ღუმელების, თითოეულის 500 კგ ნადნობის მიღება 24 საათის განმავლობაში. ძირითადი ღუმელის ჩატვირთვიდან და მზა პროდუქციის მიღებამდე საშუალო დროის დანახარჯია 7 – 7.5 საათი. ღუმელი მუშაობს ბუნებრივ აირზე და მოხმარებული აირის საშუალო დანახარჯი 1 ტონა მზა პროდუქციაზე შეადგენს 90 კუბურ მეტრ ბუნებრივ აირს.

აღნიშნულ ღუმელში დღე-ღამეში შესაძლებელია 3 ციკლის ჩატარება, ანუ 19.726 ტონა ალუმინის ჯართისაგან (7200 ტ/წელ) 16.8 ტონა (6132 ტ/წელ) ალუმინის სხმულის წარმოება და წიდის სახით მიღება ასევე 2.7 ტონა (985.5 ტ/წელ) ალუმინის შემცველი წიდა, რომელიც შემდგომ გადამუშავდება და მისგან ტიგელის ტიპის ღუმელში მოხდება ხელახალი გამოდნობა.

ძირითად ღუმელში (სურ. 2.2.2) ალუმინის ჯართის გადადნობის შემდეგ მიღებული წიდა შემდგომ გადამუშავდება, კერძოდ:

პირველ ეტაპზე ხდება მისი დაფქვა ბურთულეებიან 3 ცალ წისქვილებში (სურათი 2.2.3). ბურთულეებიანი წისქვილის წარმადობაა 300 კგ წიდის დაფქვა 5 საათის განმავლობაში. დღეში აღნიშნულ წისქვილებში გადამუშავდება 2.7 ტონამდე წიდა, ანუ თითოეული წისქვილი დღეში ატარებს სამ ციკლს, ანუ მუშაობს 15 საათის განმავლობაში. აღნიშნულ წისქვილიდან გამოყოფილი აირმტვერნარევი იწმინდება მტვერდამჭერ სისტემაში, კერძოდ ციკლონში, რომლის ეფექტურობაა არანაკლებ 70 % და შემდგომ ციკლონის თავზე დამონტაჟებულ ნაჭრის ფილტრში, რომლის ეფექტურობა ტოლია არანაკლებ 99 %-ის. გამოყოფილი აირების გამოყოფის მილის სიმაღლეა 4 მეტრი, დიამეტრი 0.3 მ, გაწოვის სიმძლავრე 800 მ³/სთ-ში. მტვერდამჭერ სისტემაში დაჭერილი ალუმინის შემცველი მტვერი ასევე გამოიდნობა ტიგელურ ღუმელებში.

დაფქვილი წიდა შემდგომ ეტაპზე გაივლის საცერ დანადგარს (სურათი 2.2.4), სადაც საათში ხდება 200 კგ წიდის გაცრა, ანუ მისგან ლითონის გამოყოფა. კერძოდ გაცრისას ლითონის ჯართისსახით რჩება 50 % და 50 % ალუმინის შემცველი დაფქვილი წიდა. დღეში საშუალოდ 2700 კგ წიდის გადამუშავებით მიიღება 1200 კგ ლითონის ჯართი (438 ტ/წელ) და 1500 კგ (547.5 ტ/წელ) ალუმინის შემცველი დაფქვილი წიდა.

შემდგომ დაფქვილი და გაცრილი წიდა იდნობა ე.წ „ტიგელი“-ს (სურათი 2.2.6) ტიპის ღუმელებში, 3 ცალი, აქედან ერთი სარეზერვო. აღნიშნულ თითოეულ ღუმელში იყრება 750-800 კგ წიდა, დნობა მიმდინარეობს 24 საათის განმავლობაში და მისგან მიიღება 500 კგ ალუმინის სხმულები და 200 კგ წიდა, რომელიც შემდგომი გადამუშავებისათვის არ გამოიყენება. აღნიშნულ ორივე ღუმელებში წელიწადში

მიიღება 365 ტონა ალუმინის ნადნობი სხმულები და 146 ტონა წიდა. აღნიშნულ ღუმელების თავზე დამონტაჟებულია ქოლგები გამწოვი მილით, რომლის სიმაღლეა მიწისპირიდან 8 მეტრი და დიამეტრი 0.5 მეტრი. ე.წ. ტიგელის ტიპის ღუმელებში წიდის დნობა ხორციელდება ბუნებრივი აირის ხარჯზე, რომლის ხარჯი თითოეულში არ აღემატება 30 მ³-ს, ანუ დღეში ჯამური ხარჯი ბუნებრივი აირისადღემი ტოლი იქნება 1440 მ³, ანუ 525600 მ³/წელ.

მაშასადამე წელიწადში ექსპლოატაციის პირობები შეცვლის გარეშე, 7200 ტონა ალუმინის ჯართის გადამუშავებით (გადადნობით) მიიღება 6497 ტ/წელ ალუმინის სხმულები, 146 ტ/წელ წიდა და 438 ტ/წელ ლითონის ჯართი.

განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს, რომ მიღებული პროდუქცია ეკოლოგიურად უსაფრთხოა და ხასიათდება მაღალი ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებელით, როგორცაა – მაღალი თერმომედეგობა, სიმტკიცე წყვეტაზე, დრეკადობის მოდული, ტუტე მდგრადობა.



სურათი 2.2.1



სურათი 2.2.2



სურათი 2.2.3



სურათი 2.2.4

კომპანიას გააჩნია სერტიფიცირებული სპექტრომეტრი რომლის მეშვეობითაც ხორციელდება მიღებული შენადნობის ქიმიური ანალიზის დადგენა. იმისათვის რომ

კომპანიის პროდუქცია დაყვანილ იქნეს მისაღები შენადნობის სტანდარტზე საქიროა დნობის პროცესში განხორციელებული ანალიზების საფუძველზე მოხდეს ისეთი ელემენტების დამატება როგორც არის Si (სილიციუმი) და Cu (სპილენძი). აღნიშნული ტექნოლოგიების დაცვის შედეგათ მიღებული ალუმინის ლითონის გამდნარი მასა ჩამოისხმება თუჯის ყალიბებში სპეციალურად მოწყობილ ნახევრად ავტომატურ კონვეერზე. მზა პროდუქცია ინახება მზა პროდუქციის საწყობში.

წელიწადში სამუშაო დღეების რაოდენობა შეადგენს 365 დღეს.

პროდუქციის სახე: ალუმინის ნადნობები (AK 5 M 2 -ს და ADC 12).

მონაცემები არსებული მდგომარეობით:

ბუნებრივ აირზე მომუშავე ალუმინის სადნობი ღუმელების რაოდენობა - 1;

ძირითადი ღუმელის წარმადობა - 700 კგ/სთ;

საწვავის სახეობა - ბუნებრივი აირი;

ბუნებრივი აირის ხარჯი: - 90 მ³/სთ (788400 მ³/წელ);

ღუმელის მუშაობის რეჟიმი – 24 საათიანი უწყვეტი სამუშაო დღე წელიწადში 365 სამუშაო დღით;

სამუშაო დროის წლიური ფონდი - 8760 სთ;

განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს, რომ მიღებული პროდუქცია ეკოლოგიურად უსაფრთხოა და ხასიათდება მაღალი ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებელით, როგორცაა – მაღალი თერმომედეგობა, სიმტკიცე წყვეტაზე, დრეკადობის მოდული, ტუტე მდგრადობა.

ნედლეულად გამოყენებული საერთო დანიშნულების მეტალის ჯართი, მასში ალუმინის შემცველობის უპირატესი წილით – გამოირჩევა ერთდროულად სხვადასხვა სახის მაღლობელი ოქსიდების თანაარსებობით, რომლის გაღობის პროცესი მიმდინარეობს ტრადიციული სილიკატური წარმონაქმნებისა და გასუფთავების გარეშე. ფაქტიურად, ჯართის პირველადი დაფასოების შემდეგ, სადნობ ღუმელში ხდება კომპლექსური შემადგენლობის მზა კაზმი, რომელიც ყოველგვარი კორექტირების გარეშე მაღალ ტემპერატურაზე გადადის თხევად მდგომარეობაში და იძლევა ალუმინის ნადნობის მახალხარისხოვან მასას. წარმოების პროცესი საკმაოდ გამარტივებულია. ძირითადი პროდუქციის მიღების ტექნოლოგია წარმოადგენს ერთსტადიან პროცესს, რის შედეგადაც უშუალოდ ალუმინის ნადნობის მიღებისას გამოირიცხება ატმოსფეროში ბორისა და ტუტემიწათა აქროლადი მაღალტოქსიკური ოქსიდების გამორტყოცნა.

ალუმინის ნადნობის ტექნოლოგიური პროცესი მიმდინარეობს შემდეგი სქემით: წინასწარ მომზადებული ნედლეული მიეწოდება სადნობ ღუმელს, სადაც 600 – 800 °C ტემპერატურათა დონეზე მიმდინარეობს ალუმინის ლითონის დნობა (ნახ.1. ღუმელის ტექნოლოგიური სქემა). ამის შემდეგ ხდება მისი ყალიბებში ჩამოსხმა ავტომატურ სამსხმელო კონვეიერის საშუალებით.

საწარმოში ნედლეულის სახით გამოიყენება შემდეგი სახის ალუმინის ჯართი:

- დურ-ალუმინი;
- პროფილი;
- ნორმალი;

- სუპერი.

ალუმინის სადნობი ღუმელებიდან გამომავალი აირები იკრიბებიან ერთ საერთო კოლექტორში. შემდგომ 500 მმ მილით აირები მიემართება გამწმენდი მოწყობილობის დანადგარში (ნახ. 3.1.1). ცხელი აირების მიმწოდებელ მილთან მიერთებულია აირმბერავი (სურათი 3.1.5), რომელიც ცივი ჰაერის შებერვით აცივებს აირებს 750-დან 200 გრადუს ტემპერატურამდე და შემდგომ იფილტრება სახელოებიან ფილტრებში (სურათი 3.1.6).

გაწმენდილი აირები გაიწოვება საკვამლე მილით ატმოსფეროში. გაწმენდის ეფექტურობა ტოლია არანაკლებ 99.5%-ის.



სურათი 2.2.5



სურათი 2.2.6

ექსპლოატაციის პირობების შეცვლის შემდეგ საწარმოში მოხდება შემდეგი ცვლილებები, კერძოდ:

საწარმოში არსებული ძირითად ღუმელს დაემატება ერთი ცალი მბრუნავი (როტორული) ღუმელი, რომლის მუშაობისას წარმოქმნილი აირმტვერნარევი შეერთებული იქნება უკვე არსებულ ძირითადი სადნობი ღუმელის გამწმენდ სისტემაზე.

ასევე, საწარმოში არსებული ძირითად ღუმელში ალუმინის ჯართის დნობისას წარმოქმნილი წიდის გადამუშავებისათვის არსებული დანადგარები (ბურთულებიან წისქვილ; დაფქვილი წიდის საცერი მასში არსებული რკინის ლითონების გამოსაყოფად) და ტიგელის ღუმელები ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების შემდეგ არ იფუნქციონირებენ.

ამ ეტაპზე ტიგელის ღუმელები და წიდის გადამამუშავებელი დანადგარები არ ფუნქციონირებენ, ჩაიჭრა მასთან მიმავალი ყველა კვების წყარო და ქარხნის გადახურულ ტერიტორიაზე, შენობის გარეთ მოხდა მისი დასაწყობება.

ალუმინის ჯართის დნობისას წარმოქმნილი წიდის ხელახალი გამოდნობა მოხდება მბრუნავ (როტორულ) ღუმელში, რომლისშემდეგ წიდაში ალუმინის შემცველობა მინიმუმადე იქნება შემცირებული.

წიდის გადამუშავების უბანი მთლიანად გამოყენებული იქნება საწარმოში წარმოქმნილი წიდის დასაწყობებისათვის.

მბრუნავ (როტორულ) ღუმელში ექსპლოატაციის პირობების შეცვლის შემდეგ მონაცვლეობით რეჟიმში მოხდება როგორც ალუმინის ჯართისა და წიდის, ასევე სპილენძისა და თუთიის ჯართის გამოდნობა და შესაბამისად მიიღება ალუმინის, სპილენძის და თუთიის სხმულები.

მბრუნავი (როტორული), ჰიდრავლიკური ღუმელი: დაახლოებით იწონის 20000კგ და იკავებს შენობის 20კვმ. აქვს 3 ფაზიანი დენის წყარო და ასევე მოიხმარს ბუნებრივ აირს. მოხმარებული ბუნებრივი აირის საშუალო დანახარჯი 1 ტონა მზა პროდუქციაზე შეადგენს 30 კუბურ მეტრ აირს. უყენია 1 "ფარსუნკა", რისი მეშვობითაც ხდება ტემპერატურის რეგულირება და დნობა. აღნიშნული ღუმელის მაქსიმალური დნობის ტემპერატურა შეადგენს 900 გრადუსს ცელსიუსით. 1 საათში ნედლეულის დნობის საშუალო რაოდენობა შეადგენს 1 ტონას. 24 საათში დაახლოებით მაქსიმუმ 12 ტონა ფერადი ლითონის ჯართის დნობისას მიღებული სხმულის რაოდენობა შეადგენს 9 ტონამდე. აღნიშნულ ღუმელში დღე-ღამეში შესაადლებელია მაქსიმუმ 6 ციკლის (დნობის) ჩატარება. თითო დნობის საშუალო დრო შემოიფარგლება 2 საათით. მაქსიმალური ტევადობა 2 ტონა და მიიღება 1.5 ტონა სხმული, ანუ საათობრივი წარმადობაა 0.75 ტ/სთ.

აღნიშნული ღუმელი წლიური სამუშაო დროის მესამედში. 2920 საათში იმუშავებს ალუმინის სხმულების წარმოებაზე, ასევე 2920 საათი სპილენძის სხმულების წარმოებაზე და 2920 საათი თუთიის სხმულების წარმოებაზე, ხოლო თვით ღუმელებში დნობის დრო თითოეული სახეობის ნადნობისათვის წელიწადში ტოლი იქნება 1460 საათი.

სადნობი ღუმელებიდან გამომავალი აირები იკრიბებიან ერთ საერთო კოლექტორში. შემდგომ 500მმ მილით აირები მიემართება გაწმენდი მოწყობილობის დანადგარში. ცხელი აირების მიმწოდებელი მილთან მიერთებულია აირმბერავი, რომელიც ცივი აერის შებერვით აცივებს აირებს 750-დან 200 გრადუს ტემპერატურამდე და შემდგომ იფილტრება სახელოებიან ფილტრებში. გაწმენდილი აირები გაიწოვება საკვამლე მილით ატმოსფეროში. გაწმენდის ეფექტურობა ტოლია არანაკლებ 99.5% - ის.

ექსპლოატაციის პირობების ცვლილების შემდგომ მაქსიმუმი წარმადობა იქნება: ალუმინის წარმოებისას 1.45 ტ/სთ; $6132+1095=7227$ ტ/წელ; სპილენძის სხმულების წარმოებისას 0.75 ტ/სთ ანუ 1095 ტ/წელ; თუთიის სხმულების წარმოებისას 0.75 ტ/სთ ანუ 1095 ტ/წელ;

საწარმოში წარმოებული პროდუქტების (ნადნობების) საწარმოო შენობის ტერიტორიაზე დროებითი დასაწყობების შემდეგ, მათი რეალიზაცია ხორციელდება საზღვარგარეთის ქვეყნებში.

ალუმინის სადნობი ძირითადი ღუმელის გაციებისათვის გამოყენებულია წყლის გაციების მბრუნავი სისტემა, რომლის ბრუნვით სისტემაშია 5 მ³ წყალი.

წყლის გაციების მბრუნავი სისტემაში წყლის დანაკარგების შევსება ხორციელდება საწარმოს ტერიტორიაზე დამონტაჟებული ორი ცალი, თითოეული 20 მ³ მოცულობის რეზერვუარებიდან, რომლების შევსება ხორციელდება ავტოცისტერნების მეშვეობით, რომელთა შექმნა ხორციელდება. აღნიშნული რეზერვუარებიდან ასევე ხორციელდება საყოფაცხოვრებო მიზნებისათვის წყლის გამოყენება.

ღუმელის გაცივის წყლის მბრუნავი სისტემის წყლის დანაკარგების შევსებისათვის ასევე გამოყენებული იქნება სანიაღვრე წყლები, რომლებიც იკრიბება შენობებიდან და ჩაერდინება ორ ცალი ბეტონის ორმოებში. თითოეული ორმოს სიღრმეა 2 მეტრი და დიამეტრი 1.2 მ, ანუ მათი მოცულობებია 2.3 მ³.

ზემოთ აღნიშნული პროდუქციის წარმოებისათვის საწარმო შესაბამისად ნედლეულის სახით გამოიყენებს;

ალუმინის ჯართი 8660 ტ/წელ (ნარჩენის კოდი 17 04 02);

სპილენძის ჯართი 1460 (ნარჩენის კოდი 17 04 01);

თუთიის ჯართი 1460 (ნარჩენის კოდი 17 04 04);

ზემოთ აღნიშნული ჯართის (ნარჩენების გადაამუშავება-აღდგენა განხორციელდება R4 მეტალების ან მეტალების ნაერთების რეციკლირება/აღდგენის ოპერაციით.

საქართველოს მამტაბით ხდება შექმნა პირველადი სახის ალუმინის, რომლის ტრასპორტირება ხდება კომპანიის მიერ. ქარხანაში მოხვედრის შემოდგომ, ხდება ნედლეული დახარისხება, გაწმენდა, აწონვა და გადარჩევა. გადარჩეული ალომინით ხდება კლიენტის მოთხოვნის შესაბამისად მისი დნობა, დაკალიბრება, ჩამოსხმა და შესაბამისად ექსპორტზე გაგზავნა. საწარმოში არ განხორციელდება ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჯართის შემოტანა. ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჯართის აღმოჩენის შემთხვევაში არ მოხდება მისი დატვირთვა ავტოტრანსპორტზე და ის დარჩება ჯართის გამყიდველ ორგანიზაციაში.

ღუმელებში ბუნებრივი აირის ხარჯი შესაბამისად ტოლია იქნება:

ძირითადი ალუმინის სხმულების წარმოების ღუმელი:

90 მ³/სთ ანუ წელიწადში 788400 მ³;

მბრუნავი (როტორული) ღუმელი:

30x0.75=22.5 მ³/სთ ანუ წელიწადში 98550 მ³;

საწარმოში წარმოქმნილი წიდის დასაწყობებისათვის გამოყენებულია შენობის ნაწილი, რომლის ფართობია 591. 8მ² (13x45).

საწარმო ნედლეულის სახით გამოიყენებს: ალუმინის ჯართი 8660 ტ/წელ (ნარჩენის კოდი 17 04 02); სპილენძის ჯართი 1460 (ნარჩენის კოდი 17 04 01); თუთიის ჯართი 1460 (ნარჩენის კოდი 17 04 04);

3. პროექტის განხორციელების რაიონის გარემოს ფონური მდგომარეობა

შპს „ლეგომეტალ“-ის ალუმინის, სპილენძის და თუთიის სხმულების წარმოებისა და წარმოქმნილი წიდის დასაწყობების საამქრო მდებარეობს გარდაბნის რაიონი, სოფელი მარტყოფი, ს/კ: 81.10.38.050, ცენტრალური თბილისი-კახეთის ავტომაგისტრალიდან 680 მეტრით ჩრდილოეთის მიმართულებით. ტერიტორიის ფართობი შეადგენს 0.5007 ჰა-ს, რომელსაც დასავლეთის მხრიდან 180 მეტრში ესაზღვრება ადგილობრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზა და 300 მეტრში მდინარე ლოჭინი, ჩრდილო-აღმოსავლეთის მხრიდან მისგან მდებარეობს დასახლებული პუნქტი ხოლო დანარჩენი მხრიდან სასოფლო-სამეურნეო მიწის სავარგულები.

გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით საკვლევი უბანი მოიცავს გარე კახეთის ზეგნის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილს, რომლის რელიეფის ნიშნულებიც, საწარმოო ტერიტორიის ფარგლებში მერყეობს 585.60 – 588.20 მეტრის დიაპაზონში.

საკვლევი უბანზე და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე რაიმე უარყოფითი ფიზიკური გეოლოგიური პროცესები (მეწყერი, კარსტი, ჩაქცევები და სხვა) არ შეიმჩნევა.

ამრიგად, ნაკვეთების ფარგლებში და მათ მიმდებარედ თანამედროვე საშიში გეოდინამიკური პროცესების გამოვლენა არ დაფიქსირდა. ნაკვეთი დღეისათვის გამოირჩევა მდგრადობის მაღალი ხარისხით და ასეთი მდგომარეობა შენარჩუნდება მომავალშიც.

განსახილველი უბანი მდებარეობს მდებარეობს გარდაბნის რაიონი, სოფელი მარტყოფი. საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების სქემის მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება ამიერკავკასიის მთათაშუა ოლქის, აღმოსავლეთ დაძირვის ქართლის მოლასური ქვზონას.

საკვლევი უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესწავლის მიზნით, აღნიშნული ტერიტორიის კონტურის ფარგლებში ნორმატიული დოკუმენტების. ს.ნ. და წ. 1.02.07.87 და 02.01-08 მოთხოვნათა გათვალისწინებით, თვითმავალი საბურღი დანადგარის უგბ-1ვს, მექანიკური სვეტური ბურღვის მეთოდით, დიამეტრით 160 მმ-მდე, მშრალი წესით, კერნის უწყვეტი ამოღებით, შემოკლებული რეისებით, გაიბურღა სამი ჭაბურღილი შემდეგი სიღრმით: #1 და #3 9.0 მეტრი, ხოლო ჭაბურღილი #2 10.00 მეტრით, საერთო მეტრაჟით 28.0 გრძივი მეტრი.

ლაბორატორიული შესწავლისათვის უბანზე გავრცელებული გრუნტებიდან, სხვადასხვა სიღრმიდან, აღებული იქნა გრუნტის დაურღვეველი სტრუქტურის 18 ნიმუში (მონოლითი), აქედან 12 ნიმუში თიხოვანი გრუნტებიდან, ხოლო 6 ნიმუში ძირითადი ქანებიდან.

თიხოვანი გრუნტების ლაბორატორიული კვლევები ჩატარდა შპს „ახალი საქალაქმშენპროექტი“-ს გრუნტის ლაბორატორიაში, ხოლო ძირითადი ქანების სსიპ გ. წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის ქანების საგამოცდო ლაბორატორიაში (აკრედიტაციის მოწმობა GAC – TL - 0071).

ტოპოსაფუძვლად გამოყენებული იქნა შპს „ლაინჯორჯია“-ს მიერ შესრულებული ტოპოგემა მასშტაბით 1:500-თან.

ჩატარებული კვლევითი სამუშაოების მონაცემების მიხედვით შედგენილ იქნა ჭაბურღილების სვეტების და უბნის გეოლოგიური ლითოლოგიური ჭრილები.

როგორც წარმოდგენილმა ჭრილებმა აჩვენა, საკვლევ უბანზე მიწის ზედაპირიდან 0.3 მეტრის სიღრმიდან, 7.0 – 7.5 მეტრის სიღრმემდე გავრცელებულია დელუვიური (dQ_{IV}) ნალექები - ღია ყავისფერიდან მუქყავისფერამდე, ალაგ-ალაგ თიხნარის და ქვიშნარის თხელი (0.1 – 0.2 მ) შუაშრებიანი, წვრილი ღორღის და ხვინჭის 10-15%-მდე ჩანართებიანი თიხები (ფენა 2), რომლის ქვეშაც, მიწის ზედაპირიდან 7.0 – 7.5 მეტრის სიღრმიდან, გამოკვლეულ 9.00 – 10.00 მეტრის სიღრმემდე გავრცელებულია ოლიგოცენ-ქვედა მიოცენური ($OI-m$) ასაკის ძირითადი ქანები - თხელ და საშუალო შრებიანი თიხოვანი ქვიშაქვების და არგილიტების შემცველობა თითქმის თანაბარია, 50/50-ზე. თიხოვანი ქვიშაქვები წვრილმარცვლოვანია, საშუალო და თხელშრებიანი, ყავისფერიდან-მონაცისფერო ფერამდე. არგილიტები ფირფიტისებრი აღნაგობისაა, მუქ ყავისფრიდან მოშავო ფერამდე. გაშიშვლების არ არსებობის გამო ძირითადი ქანების წოლის ელემენტების გაზომვა ვერ მოხერხდა.

ზემოთაღწერილი ნალექები ზემოდან გადაფარულია 0.3 მეტრის სიმძლავრის ნიადაგის ფენით (ფენა 1).

ქვემოთ ცხრილ 3.1-ში მოცემულია თიხოვანი გრუნტის ფიზიკური მახასიათებლების მნიშვნელობების ცვალებადობის დიაპაზონი და მათი საშუალო (ნორმატიული) მნიშვნელობები.

ცხრილი 3.1.

#	ფიზიკური მახასიათებლები		განზ.	მიღებული სიდიდეთა დიაპაზონი	საშუალო (ნორმატიული) მნიშვნელობა	
1	2	3	4	5	6	
1	პლასტიკურობის რიცხი		I_p	-	0.19 – 0.26	0.22
2	ტენიანობა		W	%	24.1 – 32.8	28.4
3	სიმკვრივე	გრუნტის	ρ	გ/სმ ³	1.81 – 1.91	1.85
		მშრალი გრუნტის	ρ_d		1.35 – 1.53	1.44
		გრუნტის ნაწილაკების	ρ_s		2.72	2.72
4	ფორიანობა		n	%	43.8 – 50.4	47.0
5	ფორიანობის კოეფიციენტი		e	-	0.778 – 1.015	0.888
6	დენადობის მაჩვენებელი		I_L	-	0.27 – 0.50	0.37
7	ტენიანობის ხარისხი		Sr	-	0.69 – 0.77	0.74

ცხრილი 3.1-ის თანახმად შესწავლილი გრუნტი (ფენა 2) პლასტიკურობის რიცხვის მიხედვით თიხაა ($I_p=0.22$) მყარპლასტიკური კონსისტენსიის ($I_p=0.37$).

ტენიანობის ხარისხის მნიშვნელობა ნაკლებია კრიტერიუმ 0.8-ზე, რაც იმის მაჩვენებელია, რომ გრუნტის ფორები ნაწილობრივ შევსებულია წყლით.

ცხრილ 3.1-ში მოცემული ფიზიკური მახასიათებლები საშუალო მნიშვნელობები, საჭიროებისას, შეიძლება გამოყენებულ იქნეს როგორც ნორმატიული (საანგარიშო).

გამონაკლისს წარმოადგენს გრუნტის სიმკვრივე ρ , რადგანაც გრუნტის სიმკვრივის სიდიდე შედის ფუძის ანგარიშის ფორმულაში, ს.ნ. წ 2.02.01-83 მოთხოვნების შესაბამისად, ჩატარდა მიღებული მნიშვნელობებისათვის სტატისტიკური დამუშავება, სახსტანდარტი 20522-75-ში მოცემული მეთოდიკით და მიღებულია ამ მახასიათებლების საანგარიშო მნიშვნელობები.

თიხოვანი გრუნტისათვის (ფენა 2) ჩატარდა 6 კომპრესიული გამოცდა. გამოცდები შესრულდა ბუნებრივი ტენიანობის და სიმკვრივის ნიშნულზე 0.5 კგძ/სმ² დატვირთვის საფეხურებით, დატვირთვის 4.0 კგძ/სმ²-მდე აყვანით.

ცხრილ 3.2-ში მოცემულია თიხოვანი გრუნტის ჯდენის მოდულის მნიშვნელობები 3.0 კგძ/სმ² დატვირთვაზე (დატვირთვა, რომლის დროსაც ფასდება გრუნტის კუმშვადობა I_p -ის მიხედვით) და დეფორმაციის (თავისუფალი) მოდულის მნიშვნელობების დატვირთვების საწყის ინტერვალში ($P=1.0 - 2.0$ კგძ/სმ²).

ცხრილი 3.2.

№№	ჭაბ №.	ნიმუშის აღების სიღრმე	გრაფიკის №	ჯდენის მოდული I_p =მმ/მ, $\rho=3.0$ კგძ/სმ ² .	დეფორმაციის თავისუფალი მოდული E =კგძ/სმ ² . $P=1.0-2.0$ კგძ/სმ ² . დაცვისათვის
1	2	3	4	5	6
1	1	6.0	1	46	108+157+182=149
2	1	11.0	2	41	119+160+182=154
3	2	7.0	3	50	99+140+188=142
4	2	11.0	4	33	168+172+208=183
5	3	6.5	5	44	128+168+168=155
6	3	10.5	6	39	142+168+232=181
საშუალო მნიშვნელობები				42	161

როგორც ცხრილი 3.2-დან ჩანს ფენა 2-ის თიხოვანი გრუნტი მიეკუთვნება მომატებულად კუმშვადობის კატეგორიას - $I_p=42$ მმ/მ და 20-60 მმ/მ-ის დიაპაზონშია.

ჯდენის მოდულის საანგარიშო მნიშვნელობები კონკრეტულ დატვირთვებზე (შენობიდან გრუნტის გადაცემული ფაქტიური დატვირთვების მიხედვით) აიღება კომპრესიული გრაფიკების ცხრილების საფუძველზე.

დეფორმაციის მოდულის საშუალო მნიშვნელობა დატვირთვების საწყის ინტერვალში ტოლია $E=161$ კგძ/სმ².

თიხოვანი გრუნტის ნიმუშებზე ძვრადე გამოცდები ჩატარდა ბუნებრივი სიმკვრივის და ტენიანობის ნიმუშებზე $P=1.0 - 2.0 - 3.0$ კგძ/სმ² დატვირთვისას.

მიღებული შედეგები მოცემულია ცხრილ 3.3-ში.

ცხრილი 3.3.

№.№	ჭაბ №.	ნიმუშის ალების სიღრმე	გრაფიკის №	ხვედრითი შეჭიდულობის C კვა (კგ/სმ ²).	შინაგანი ხახუნის კუთხე
1	2	3	4	5	6
1	1	4.0	7	46	18
2	1	8.0	8	42	16
3	2	5.0	9	52	18
4	2	9.0	140	48	17
5	3	4.5	11	56	16
6	3	8.5	12	54	15

რადგან სიმტკიცის მახასიათებლები შედის ფუძის გაანგარიშების ფორმულაში, სახსტანდარტი 20522-75-ში შემუშავებული მეთოდიკით, ჩატარდა ლაბორატორიული გამოცდებით მიღებული შედეგების სტატისტიკური დამუშავება და მიღებულია ამ სიდიდეების ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები.

როგორც უკვე იყო აღნიშნული, ძირითადი ქანებიდან ლაბორატორიულ გამოცდებისათვის აღებული იქნა ექვსი დაურღვეველი სტრუქტურის ნიმუში (მონოლითი).

ქანების ლაბორატორიული გამოცდა ჩატარდა სახსტანდარტის 5180-84 და 21153.2-84-ის მიხედვით, განსაზღვრულია სიმკვრივე, სიმტკიცის ზღვარი ერთდერმა კუმშვაზე. ჰაერმშრალი დაწყალგაჯერებული მდგომარეობაში. გამოთვლილია დარბილების კოეფიციენტი. სულ გამოიცადა 6 ნიმუში. ქვემოთ ცხრილ 3.4-ში მოცემულია ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგები.

ცხრილი 3.4.

№.№	ჭაბ №. და ნიმუშის ალების სიღრმე	სიმკვრივე ρ გ/სმ ³	სიმტკიცის ზღვარი ერთდერმა კუმშვაზე R ¹ მპა		დარბილების კოეფიციენტი K _{30f}
			მშრალი	წყალგაჯერებული	
1	2	3	4	5	6
1	1-7.5 მ.	2.35	34.8	20.9	0.60
2	1-9.0 მ.	2.35	38.6	23.1	0.60
3	2-8.0 მ.	2.36	42.4	25.4	0.60
4	2-10.0 მ.	2.36	45.3	27.1	0.61
5	3-7.0 მ.	2.37	46.9	28.6	0.61
6	3-8.5 მ.	2.37	49.6	30.2	0.61
საშუალო		2.36	42.93	28.88	0.60

როგორც ცხრილიდან ჩანს ქვიშაქვების საშუალო სიმკვრივე ρ-2.36 გ/სმ³, სიმტკიცის ზღვარის საშუალო მნიშვნელობა ერთდერმა კუმშვაზე, წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში R_c- 25.88 მპა ტოლია, რაც სახსტანდარტი 251000-82 ცხრილი 3-ის თანახმად განეკუთვნება საშუალო სიმტკიცის გრუნტების ნაირსახეობას. გრუნტი დარბილებადია, ყველა მნიშვნელობა K_{30f}<0.75-ზე ფენის გახსნის სიმძლავრე დაახლოებით 3.0 მეტრია.

ფენის საანგარიშო მნიშვნელობების დასადგენად ჩატარდა ლაბორატორიული კვლევები, რის შედეგადაც მიღებული სიმტკიცის ზღვრის მაჩვენებლის (წყალგაჯერებულ პირობებში) სტატისტიკური დამუშავება, რომლის შედეგებიც მოცემულია ცხრილ 3.5-ში.

ცხრილი 3.5.

№	R _c (მპა)	R ^σ _c (მპა)	R ^σ _c - R _c (მპა)	(R ^σ _c - R _c) ² (მპა)
1	20.9	25.88	4.98	24.80
2	23.1	25.88	2.78	7.73
3	25.4	25.88	0.48	0.23
4	27.1	25.88	-1.22	1.49
5	28.6	25.88	-2.72	7.40
6	30.2	25.88	-4.32	18.66
Σ	155.3	-	-	60.31

ნორმატიული მნიშვნელობა $R^{\sigma}_c = 155.3/6 = 25.88$ (მპა) შემოწმება უხეშ შეცდომაზე $R^{\sigma}_c - R_c \leq v n_{\text{გად}}$. როცა $n=6$ და $v=2.7$, მაშინ $n_{\text{გად}}=3.17$, $v n_{\text{გად}}=3.17 \times 2.01=6.56$.

რადგან მოცემულ ცხრილში დაცულია პირობა $R^{\sigma}_c - R_c \leq v n_{\text{გად}}$. ამიტომ R_c ყველა მნიშვნელობა ვარგისია გაანგარიშებისათვის.

საშუალო კვადრატული გადახრა $\sigma=3.47$, ვარიაციის კოეფიციენტი $v=3.47/25.88=0.13$ ანუ 13 %.

გამოვთვალოთ R_c მნიშვნელობა პირველი ზღვრული მდგომარეობისათვის (ამტანუნარიანობის მიხედვით).

$$\alpha=0.95 \text{ თუ } n-1=6-1=5 \text{ გვაქვს } t_{\alpha}=2.01.$$

სიზუსტის მაჩვენებელი:

$$\rho=(t_{\alpha} \times v)/\sqrt{n}=0.11.$$

გრუნტის უსაფრთხოების კოეფიციენტი:

$$K_g=1/(1 \pm \rho)=1.15.$$

სიმკვრივის მნიშვნელობები ტოლი იქნება:

$$R_c = R^{\sigma}_c / K_g = 25.88 / 1.15 = 22.50 \text{ მპა ანუ } 225 \text{ კგმ/სმ}^2.$$

ვინაიდან ქვიშაქვიშების და არგილიტების რაოდენობა თანაბარია, ხოლო წყალში გამოცდისას არგილიტები იშლებიან ფენის საშუალო საანგარიშო მნიშვნელობების მისაღებად გამოთვლილი $R_c = 22.50$ მპა უნდა შემცირდეს 50%-ით, ანუ 11.25-ით, რაც 11.25 მპა-ს, 112,5 კგმ/სმ²-ის ტოლია.

ჰიდროგეოლოგიური თვალსაზრისით გამოკვლეული უბანი გამოკვლეულია 9.00 – 10.00 მეტრის სიღრმემდე და ხასიათდება გრუნტის წყლების არ არსებობით.

სადირკვის მოწყობა უნდა მოხდეს გრუნტის სეზონური გამყონვარების ნორმატიული სიღრმის ქვემოთ, რაც ტოლია 19 სმ-ის.

საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების უახლოესი სქემის მიხედვით დაგეგმილი საწარმოს ტერიტორია განთავსებულია 8 ბალიან (MSK64) სეისმურ ზონაში (პნ 01.01-09 „სეისმომდეგი მშენებლობა“), ხოლო ამგები გრუნტები ამავე დოკუმენტის #1 ცხრილით სეისმური თვისებების მიხედვით განეკუთვნებიან I კატეგორიას. გამომდინარე აქედან მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის სეისმურობად მიღებულ იქნეს 7 ბალი 0.12 სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტით.

გარდაბანსა და მის მიდამოებში ყველაზე ცივი თვეა იანვარი, რომლის საშუალო ტემპერატურა განაშენიანებულ ტერიტორიაზე 0.3°C-დან 0.9°C-მდეა, შემოგარენში კი, ტერიტორიის სიმაღლის გამო ამ თვის ტემპერატურა მნიშვნელოვნად ეცემა და უარყოფითი ხდება. ზაფხულში საწარმოს განლაგების უბნის უმეტეს ტერიტორიაზე ტემპერატურა 24°C-ს აღემატება. საწარმოს განლაგების უბნის ტერიტორიაზე ყველაზე ცხელი თვე ივლისი, შემოგარენში უფრო ცხელი თვეა აგვისტო. ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა მის მიდამოებში 7.4°C დან 12.7°C.

რეგიონის საშუალო წლიური ნალექების ჯამი 555 მმ-დან 608 მმ-დე მერყეობს. ნალექების მთავარი მაქსიმუმი მაისშია (78მმ-დან 149 მმ.დე). ყველაზე მშრალი თვე იანვარია, როცა ნალექების რაოდენობა 19-39 მმ-ის ფარგლებში მერყეობს. რაც შეეხება ნალექების სეზონურ განაწილებას, ამ მხრივ დამახასიათებელია შედარებით უზვნალექიანობა წლის თბილ პერიოდში (აპრილი-ოქტომბერი, 279მმ) და მცირენალექიანობა წლის ცივ პერიოდში (ნოემბერი-მარტი, 103მმ).

უშუალოდ საწარმოო ობიექტის უბნის უახლოესი მდინარეა მდინარე მტკვარი და ლოჭინი. მდ. ლოჭინი პატარა მდინარეა, რომელიც მიეკუთვნება მდ. მტკვრის აუზს (მდ. მტკვრის მარცხენა შენაკადია, უერთდება მდ. მტკვარს ქ. თბილისის სამხრეთ-აღმოსავლეთით საზღვრის 0.8 კმ-ს ქვემოთ). მისი საერთო სიგრძეა 30 კმ. აქვს უფრო მცირე 10 შენაკადი საერთო სიგრძით 20 კმ.

მდინარე მტკვარი, რომელიც სათავეს თურქეთის რესპუბლიკაში იღებს, არის არა მარტო საქართველოს, არამედ მთელი ამიერკავკასიის უდიდესი მდინარე. მისი საერთო სიგრძეა 1364 კმ. მათ შორის საქართველოს ტერიტორიაზე - 390 კმ.

მდინარე მტკვრის აუზი მრავალფეროვანი ლანდშაფტებით ხასიათდება, რაც არსებით გავლენას ახდენს მის რეჟიმზე. მდინარისათვის დამახასიათებელია გაზაფხულის წყალდიდობა, ხოლო ზაფხულსა და ზამთარში წყალმცირობა. გაზაფხულის წყალდიდობა მარტის პირველ ნახევარში იწყება და მაქსიმუმს აღწევს აპრილის ბოლოსა და მაისის დასაწყისში. ივლის-აგვისტოში მტკვარზე წყალმცირობაა, ისევე როგორც მთელი ზამთრის განმავლობაში.

მტკვრის ჩამონადენის განაწილება სეზონის მიხედვით ასეთ სურათს იძლევა: გაზაფხულზე ჩამოედინება წლიური ჩამონადენის 48.5 %, ზაფხულში 26.9 %, შემოდგომაზე 13.7 %, ზამთარში 10.9 %. მტკვარი მძლავრი და წყალუხვი მდინარეა, იგი წყლის ენერჯის დიდ მარაგს ფლობს. თბილისთან საშუალო წლიური ხარჯი 200 მ³/წმ-ს აღემატება.

4. დაგეგმილი საქმიანობის დროს მოსალოდნელი ზემოქმედებები და შემარბილებელი ზომები

ზემოქმედებები ბუნებრივ გარემოზე მოსალოდნელია, როგორც მშენებლობის ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე.

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებისას მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეებიდან

შეიძლება განხილული იყოს:

- ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება;
- ხმაურის გავრცელება;
- ნიადაგის და გრუნტის დაბინძურების რისკი;
- ზემოქმედება ზედაპირული წყლებზე;
- მიწისქვეშა/გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები;
- ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკები;
- ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე;
- ადგილობრივი გზების საფარის დაზიანება;
- ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე.

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე, ზოგიერთი სახის ზემოქმედების განხილვა არ ჩაითვალა სავალდებულოდ. განხილვიდან ამოღებულ ზემოქმედებების სახეები,

4.1. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევა:

საწარმოს საქმიანობის შედეგად ატმოსფეროში გამოიყოფა მავნე ნივთიერებები. ყურადღებას და განხილვას მოითხოვს დაგეგმილი საქმიანობის შედეგად გარემოში გამოფრქვეული მავნე ნივთიერება – მყარი ნაწილაკები (მტვერი), ალუმინის ოქსიდები, ტყვია Pb, კადმიუმი Cd, ვერცხლისწყალი Hg, დარიშხანი As, სპილენძი Cu, ნიკელი Ni, თუთია, Zn აზოტის ორჟანგი, გოგირდის ორჟანგი და ნახშირორჟანგი. ცხრილ-4.1-ში მოცემულია საწარმოში წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებების კოდი, ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების მნიშვნელობები, გაფრქვევის სიმძლავრეები და საშიშროების კლასი.

მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

მავნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია მგ/მ ³		საშიშროების კლასი
		მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღე-ღამური	
1	2	3	4	5
მყარი ნაწილაკები, მტვერი	2909	0.5	0.1	3
ალუმინის ოქსიდი	101	-	0.01	4
თუთიის ოქსიდი	0207	-	0.05	3
ტყვია და მისი ნაერთები	0184	0.001	0.003	1
ნიკელი მეტალური	0163	0.002	0.0002	2
კადმიუმის სულფატი	0255	-	0.0003	1
დარიშხანი	325	-	0.003	2
სპილენძის ოქსიდი	146	-	0.002	2
ვერცხლისწყალი	183	-	0.0003	1
აზოტის დიოქსიდი, (NO ₂)	301	0.2	0.04	2
ნახშირჟანგი	337	5	3	4
გოგირდის ორჟანგი	330	0.5	0.05	3

საწარმოს პრინციპული ფუნქციონირების მონაცემების ანალიზის საფუძველზე დადგენილი – გარემოს უმთავრესი დამაბინძურებელი წყაროებია:

1. ბუნებრივ აირზე მომუშავე ალუმინის სადნობი და მბრუნავი ღუმელის ერთიანი გამწოვი მილი (გაფრქვევის წყარო გ-1);
2. მეტალის ჯართის მიღება-დასაწყობისას (გ-2 გაფრქვევის წყარო);
3. წიდის საწყობი (გ-3 გაფრქვევის წყარო);

საწარმოდან უახლოესი დასახლებული პუნქტი დაშორებულია დასავლეთიდან 650 მეტრით, ამიტომ მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები დგინდება საწარმოდან 500 მეტრ მანძილზე.

გათვლები განხორციელდა იმ შემთხვევისათვის, როცა ერთდროულად აფრქვევს ყველა წყარო, რაც შეყვანილ იქნა კომპიუტერში, მოცემულია დანართის პირველ ფურცელზე. ასევე კუმულაციურ ზემოქმედებაში გათვალისწინებული იქნა საწარმოს მომიჯნავედ არსებული შპს „ანიგოზი“-ს კაკლის გადასამუშავებელი საამქროს გაფრქვევის წყაროების ინტენსივობები;

მიწისპირა კონცენტრაციების მნიშვნელობების ანგარიშის გაფრქვევები ჩატარდა სამ ვარიანტა:

I - ვარიანტი, როცა ძირითადი ღუმელი და მბრუნავი (როტორული) ღუმელი მუშაობს ალუმინის სხმულების წარმოებაზე;

II - ვარიანტი, როცა ძირითადი ღუმელი მუშაობს ალუმინის სხმულების წარმოებაზე, ხოლო მბრუნავი (როტორული) ღუმელი სპილენძის სხმულების წარმოებაზე;

III - ვარიანტი, როცა ძირითადი ღუმელი მუშაობს ალუმინის სხმულების წარმოებაზე, ხოლო მბრუნავი (როტორული) ღუმელი თუთიის სხმულების წარმოებაზე; აღნიშნული შედეგები მოცემულია შესაბამისად ცხრილ 4.2; 4.3 და 4.4-ში

ცხრილი 4.2.

I - ვარიანტი, როცა ძირითადი ღუმელი და მბრუნავი (როტორული) ღუმელი მუშაობს ალუმინის სხმულების წარმოებაზე;

მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ძირითადი შედეგები

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვ-ის წილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტის კორდინატები			
	(0; 500)	(0; -500)	(500; 0)	(-500; 0)
	2	3	4	5
1				
არაორგანული მტვერი	0.15 ზდკ	0.10 ზდკ	0.11 ზდკ	0.12 ზდკ
აზოტის ორჟანგი	0.34 ზდკ	0.23 ზდკ	0.23 ზდკ	0.24 ზდკ
გოგირდის ორჟანგი	0.03 ზდკ	0.03 ზდკ	0.03 ზდკ	0.03 ზდკ
ნახშირჟანგი	0.01 ზდკ	0.009 ზდკ	0.0088 ზდკ	0.0088 ზდკ

ცხრილი 4.3.

II - ვარიანტი, როცა ძირითადი ღუმელი მუშაობს ალუმინის სხმულების წარმოებაზე, ხოლო მბრუნავი (როტორული) ღუმელი სპილენძის სხმულების წარმოებაზე;

მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ძირითადი შედეგები

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვ-ის წილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტის კორდინატები			
	(0; 500)	(0; -500)	(500; 0)	(-500; 0)
	2	3	4	5
1				
არაორგანული მტვერი	0.15 ზდკ	0.10 ზდკ	0.11 ზდკ	0.12 ზდკ
აზოტის ორჟანგი	0.42 ზდკ	0.31 ზდკ	0.30 ზდკ	0.31 ზდკ
გოგირდის ორჟანგი	0.05 ზდკ	0.05 ზდკ	0.05 ზდკ	0.05 ზდკ
ნახშირჟანგი	0.02 ზდკ	0.02 ზდკ	0.01 ზდკ	0.01 ზდკ

III - ვარიანტი, როცა ძირითადი ღუმელი მუშაობს ალუმინის სხმულების წარმოებაზე, ხოლო მბრუნავი (როტორული) ღუმელი თუთიის სხმულების წარმოებაზე;

მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ძირითადი შედეგები

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვ-ის წილი ობიექტიდან			
	უახლოეს დასახლებული პუნქტის კორდინატები			
	(0; 500)	(0; -500)	(500; 0)	(-500; 0)
1	2	3	4	5
არაორგანული მტვერი	0.15 ზღვ	0.10 ზღვ	0.11 ზღვ	0.12 ზღვ
აზოტის ორჟანგი	0.38 ზღვ	0.27 ზღვ	0.26 ზღვ	0.27 ზღვ
გოგირდის ორჟანგი	0.01 ზღვ	0.01 ზღვ	0.01 ზღვ	0.01 ზღვ
ნახშირჟანგი	0.03 ზღვ	0.03 ზღვ	0.03 ზღვ	0.03 ზღვ

გათვლების სამივე ვარიანტში მონაწილე სხვა მავნე ნივთიერებების მიწისპირა კონცენტრაციების ანგარიში არ ჩატარდა მათი გაფრქვევის ინტენსივობების სიმცირის გამო.

როგორც ცხილი 4.2; 4.3 და 4.4-დან ჩანს საწარმოდან 500 მეტრიან ზონის საზღვარზე მიწისპირა კონცენტრაციების მნიშვნელობები მავნე ნივთიერებებისა დასაშვებ ნორმაზე ნაკლებია, მით უმეტეს უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან, რომელიც დაცილებულია 650 მეტრით.

4.2. ზემოქმედება წყლის ხარისხზე

წყალი საწარმოში გამოიყენება საწარმოო მიზნებისათვის (ღუმელის გაციების ბრუნვითი სისტემა) და სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის.

საწარმოო და სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის საწარმოს წყალი შემოაქვს ავტოცისტერნებით და ისხმება ორ ცალ, თითოეული 20 მ³ მოცულობის წყლის ავზში მისი შემდგომი გამოყენებისათვის.

წყლის ხარჯი სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის

სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის წყალი გამოიყენება საოფისე შენობაში და სანიტარულ კვანძებში მოსამსახურეთა მოთხოვნების დასაკმაყოფილებლად. სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის წყლის ხარჯი გაანგარიშებულია "კომუნალური წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის სი სტემებით სარგებლობის წესების" მიხედვით (დამტკიცებულია საქართველოს ურბანიზაციისა და მშენებლობის მინისტრის 21.10.1998 წ., №81 ბრძანებით).

სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის წყლის რაოდენობას ვანგარიშობთ შემდეგი ფორმულით:

$$Q = (A \times N) \text{ მ}^3/\text{დღ-ში};$$

სადაც:

Q - დღელამეში სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის საჭირო წყლის ხარჯი;

A – მუშაკთა საერთო რაოდენობა დღელამის განმავლობაში, ჩვენ შემთხვევაში A = 30 მუშაკი;

ხოლო N- წყლის ნორმა სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის ერთ მუშაკზე დღის განმავლობაში, ჩვენ შემთხვევაში N = 0.075 მ³/დღ.;

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

$$Q = (30 \times 0.075) = 2.25 \text{ მ}^3/\text{დღ-ში}, \text{ ხოლო წლიური რაოდენობა იქნება } 2.25 \times 365 = 821.25 \text{ მ}^3/\text{წელ-ში}.$$

სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების შემადგენლობაში - როგორც წესი, შედის:

- გაუხსნელი მინარევები, რომლებიც წყალში მსხვილ შეწონილ მდგომარეობაში იმყოფებიან და არაორგანული წარმოშობის არიან;

- კოლოიდური ნივთიერებები, რომლებიც შედგებიან მინერალური და ორგანული ნაწილაკებისაგან;

- გახსნილი ნივთიერებები, რომლებიც წყალში იმყოფებიან მოლეკულურ-დისპერსული ნაწილაკების სახით.

სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების დაბინძურების ძირითადი მახასიათებელი ნივთიერებები არიან: შეწონილი ნაწილაკები, ორგანული ნივთიერებები, აზოტის ნაერთები, პოლიფოსფატები, ცხიმები, ქლორიდები, კალიუმი.

წყლის ხარჯი საწარმოო მიზნებისათვის

საწარმოო მიზნებისათვის წყალი გამოიყენება ღუმელის გაციების ბრუნვით სისტემაში, სადაც ბრუნვით სისტემაში არსებული წყლის რაოდენობა ტოლია 5 მ³-ის, რომლისათვის გამოყენებულია 5 მ³ მოცულობის ლითონის რეზერვუარი.

წყლის გაციების მბრუნავი სისტემაში წყლის დანაკარგების შევსება ხორციელდება საწარმოს ტერიტორიაზე დამონტაჟებული ორი ცალი, თითოეული 20 მ³ მოცულობის რეზერვუარებიდან, რომლების შევსება ხორციელდება ავტოცისტერნების მეშვეობით, რომელთა შეძენა ხორციელდება. აღნიშნული რეზერვუარებიდან ასევე ხორციელდება საყოფაცხოვრებო მიზნებისათვის წყლის გამოყენება.

დღე-ღამეში წყლის დანაკარგების შევსებისათვის ესაჭიროება 3 მ³ წყალი, ანუ წელიწადში 1095 მ³.

ღუმელის გაცივის წყლის მბრუნავი სისტემის წყლის დანაკარგების შევსებისათვის ასევე გამოყენებული იქნება სანიაღვრე წყლები, რომლებიც იკრიბება შენობებიდან და ჩაერდინება ორ ცალი ბეტონის ორმოებში. თითოეული ორმოს სიღრმეა 2 მეტრი და დიამეტრი 1.2 მ, ანუ მათი მოცულობებია 2.3 მ³.

წყალარინება

საწარმოს ტერიტორიაზე წარმოიქმნება:

- სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები საოფისე შენობიდან და სანიტარული კვანძებიდან;
- სანიაღვრე წყლები.

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები

როგორც ზემოთ დადგინდა გაანგარიშებით, სასმელი წყლის ხარჯი სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის შეადგენს:

$$Q = 2,25 \text{ მ}^3/\text{დღ-ში.}$$

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

$$q = 2.25 \times 0.9 = 2.025 \text{ მ}^3/\text{დღ-ში, ანუ } 2.025 \times 365 = 739.125 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

აღნიშნული სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები მიემართება საკანალიზაციო კოლექტორის მეშვეობით საწარმოს ტერიტორიაზე არსებულ ბეტონის ამოსაწმენდ ოროზე.

სანიაღვრე წყლები

სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ხარჯი იანგარიშება ფორმულით:

$$q = 10 \times F \times H \times K$$

სადაც:

q – სანიაღვრე წყლების ხარჯია დროის გარკვეულ პერიოდში მ³,

F - ტერიტორიის ფართობი ჰა, ჩვენ შემთხვევაში, საწარმოო გაერთიანებული ტერიტორია, რომლის ჯამური ფართობია - 5007 კვ.მ, ანუ - 0.5007 ჰა.

H – ნალექების რაოდენობა დროის გარკვეულ პერიოდში, მმ. „სამშენებლო კლიმატოლოგია“-ს მიხედვით საწარმოს განლაგების ტერიტორიისათვის ნალექების წლიური რაოდენობა შეადგენს 382 მმ/წელ-ში, ხოლო ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი - 123 მმ/დღ.

K – ტერიტორიის საფარის ტიპზე დამოკიდებული კოეფიციენტი (ჩვენ შემთხვევაში ბეტონშის საფარისათვის ვიღებთ - K= 0.9).

ფორმულის გამოყენებით მივიღებთ სანიაღვრე წყლების წლიურ ხარჯს:

$$q_{\text{წლ.}} = 10 \times 0.5007 \times 382 \times 0.9 = 1721.407 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

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

$$q_{\text{დღ.დ.მაქს.}} = 10 \times 0.5007 \times 123 \times 0.9 = 554.275 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.}$$

სანიაღვრე წყლების საშუალო მაქსიმალური საათური ხარჯი იქნება:

$$q_{\text{სთ.მაქს.}} = 554.275 : 24 = 23.095 \text{ მ}^3/\text{სთ.}$$

საწარმოო ტერიტორიიდან წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების დაბინძურების რისკი არ არსებობს, რადგან საწარმოო პროცესი მიმდინარეობს ზემოდან დახურულ შენობაში. აღნიშნული წყლები შიდა სანიაღვრე სისტემით იკრიბება შენობებიდან და ჩაერდინება ორ ცალი ბეტონის ორმოებში. თითოეული ორმოს სიღრმეა 2 მეტრი და დიამეტრი 1.2 მ, ანუ მათი მოცულობებია 2.3 მ³ საიდანაც მათი გადაქაჩავა მოხდება წყლის რეზერვუარში.

4.3. ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე

დაგეგმილი საქმიანობით გამოწვეული ზემოქმედების ზონაში, ყველაზე სენსიტიურ ზედაპირული წყლის ობიექტს წარმოადგენს მდინარე ლოჭინი, რომლებიც საწარმოო ობიექტიდან არანაკლებ 300 მეტრი მანძილითაა დაშორებული.

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

4.4. ნიადაგების და გრუნტის ხარისხობრივი მდგომარეობის შეფასება და ნიადაგების დაბინძურების ფაქტორი

ნიადაგი რთული შედგენილობის ფაქიზი სისტემაა, რომელიც ძალზე მგრძნობიარეა ეგზოგენური ნივთიერებების მიმართ. მისი თავისებურებაა ტექნოგენური ნივთიერებების კონცენტრირება და ფიქსაცია. ნიადაგში მოხვედრილი ნივთიერებების დიდი ნაწილი სორბციის გამო გადადიან უძრავ ფორმაში. ნორმირებული ნივთიერებების გავლენით იცვლება ნიადაგის ბუნება, დეგრადირდება მიკროფლორა და ნელდება მცენარის განვითარება. აღნიშნული საქმიანობის სპეციფიკაციის გამო ძირითად დამაბინძურებელ ფაქტორს წარმოადგენს: შლამის და კუდების მართვის წესების დარღვევა და ნავთობპროდუქტების ნიადაგში მოხვედრა.

ნარჩენების მართვის წესების დარღვევა უარყოფით გავლენას ახდენს გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე, როგორც არის: ნიადაგის საფარი, მიწისქვეშა წყლები, მცენარეული საფარი. შესაბამისად, აღნიშნული საქმიანობით ბუნების სხვადასხვა რეცეპტორებზე ზეგავლენის თავიდან ასარიდებლად, მნიშვნელოვანია კომპანიამ უზრუნველყოს ნარჩენების მართვა კანონმდებლობით გათვალისწინებული მოთხოვნებით.

ნავთობპროდუქტების ნიადაგში მოხვედრა პირველ რიგში იწვევს მასში ჟანგბადის განახლების შეფერხებას და მიკროფლორის განადგურებას. აღნიშნულის შედეგად მცირდება ნიადაგის ბუნებრივი გაფხვიერების ხარისხი და ჰუმუსის ფენა კარგავს ნაყოფიერებას. მეორეს მხრივ შესაძლებელია ნავთობპროდუქტების მცენარეებში მოხვედრა, რაც თავის მხრივ მცენარეული საფარის მომხმარებელ სხვა რეცეპტორებზე ახდენს მავნე ზეგავლენას.

აღნიშნულის შედეგად საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა არ არსებობს, რომელიც დღეისობით მოასფალტებულია ან მომანდაკებულია.

გარემოზე შესაძლო ზემოქმედებების ანალიზისას გასათვალისწინებელია ნიადაგის ხარისხის გაუარესების რისკები და ასეთი რისკების მინიმუმაციისათვის საჭირო ღონისძიებების შემუშავება.

დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში მიწის სამუშაოები არ არის დაგეგმილი, აქედან გამომდინარე არ მოხდეს რაიმე მიწის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა.

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ნიადაგის/გრუნტის ხარისხის გაუარესების რისკები შიძლება გამოიწვიოს:

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

ნიადაგისა და გრუნტების დაბინძურების რისკები მინიმუმამდეა დაყვანილი, რადგან საწარმოო მთელი პროცესი მიმდინარეობს დახურულ შენობაში, რომლის იატაკი მობეტონებულია, ამიტომ ნიადაგის დაბინძურების რისკ-ფაქტორები პრაქტიკულად არარსებობს.

4.5. ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

4.5.1 ზემოქმედება ბიოლოგიურ საფარზე

საწარმოს განთავსების ტერიტორია წარმოადგენს უკვე არსებულ საწარმოო ტერიტორიას და ამდენად არ გამოირჩევა მცენარეთა მრავალფეროვნებით, რაც პირველ რიგში საწარმოს ადგილმდებარეობის სპეციფიკით არის გამოწვეული.

თვით ამ ტერიტორიის მცენარეული საფარი წარმოდგენილია გარდაბნის რაიონისათვის დამახასიათებელი სპეციფიკით. თვით რაიონში, მდინარე მტკვრისა და ლოჭინის ნაპირთა გასწვრივ მეჩხერად (უმთავრესად საშუალო და ხნოვანი მცენარეულობით), ხოლო ქალაქის გარეუბნებში გავრცელებულია ბაღჩა-ბაღები და სათესი კულტურები.

გარდაბნის უბნის ჩრდილო და ჩრდილო-დასავლეთი ნაწილი უჭირავს მთებს, სამხრეთი და სამხრეთ-დასავლეთი – ვაკეებსა და ზეგანს. წყლის ობიექტებიდან, უბნის ტერიტორიის მთავარი მდინარე მტკვარია, მტკვრის მარჯვენა მხარეს არის კუმისის ტბა, ხოლო მარცხენა მხარეს ჯანდარის ტბა. რუსთავ-გარდაბნის უბანში ნიადაგები ზონალურად არის გავრცელებული – ტერასულ ვაკეებზე წაბლა ნიადაგები ჭარბობს, ხოლო ზეგანზე ნემომპალა სულფატური (გაჯიანი). მნიშვნელოვანი ფართობი უჭირავს აგრეთვე შავმიწებს. მთისწინეთში მეტწილადკარბონატული ნიადაგებია, რომელთაც ზემოთ სხვადასხვა სახის ტყის ყომრალი ნიადაგი ენაცვლება. აქ განვითარებულია აგრეთვე, ალუვიური(მდინარის ტერასებზე) ჭაობის(ტბისპირა ზოლში) და მლაშობი(ნატბეურებზე) ნიადაგები. ხევ- ხრამების ციცაბო ფლატეებზე ძლიერ ჩამორეცხილი ნიადაგებია. ადგილობრივი ჰავის თავისებურებებთან ერთად, ყველა ამ ფაქტორებისგათვალისწინებით, ყალიბდება უბნის ფლორისა და ფაუნის ძირითადი კომპონენტები.

გარდაბნის უბნის მთელ ტერიტორიაზე საკმაოდ მრავალრიცხოვანი სახეობის მცენარე ხარობს (ქ. ჯაყელი, ვ. ჯაოშვილი). აქ არის მცენარეთა უნიკალური ჯიშები – ავშანი, ჩარანი, ყარლანი, ხვარზვარი და სხვა. ფართოდაა გავრცელებული ეფემერები – ბოლქვიანი თივაქასრა და შვრიელა, გაბატონებულია ძირითადად მეორეული უროიანი და

ვაციწვერიანი ველები, მთისწინეთისათვის დამახასიათებელია ჯაგ-ეკლიანი ველები და მეჩხერი ტყეები.

ექსპლუატაციის პროცესში, საწარმოს ტექნოლოგიური ციკლის სპეციფიკიდან გამომდინარე, მცენარეულ საფარზე ზემოქმედებას იქნება ძალიან დაბალი.

4.5.2. ზემოქმედება ფაუნაზე

ცხოველთა სამყარო, გარდაბნის რაიონში ადრინდელ პერიოდებთან შედარებით, მნიშვნელოვნადაა შემცირებული. ტყის და ველის ცხოველთა ადრე არსებულ ნაირსახეობებიდან ამჟამად მხოლოდ მათი რამდენიმე სახეობაა შემორჩენილი – ტყის ზონაში გვხვდება მგელი, მელა, მაჩვი, ტყის კატა, ციყვი, კურდღელი, ზღარბი და სხვა, ველებში - მელა, ველის თაგვი, მემინდვრია, კურდღელი. უბნის ტერიტორიაზე ფრინველებიდან ბინადრობს მინდვრის ბელურა, წიწკანა ოფოფი, კაკაბი, ხოხობი, ველის არწივი, ქორი, მიმინო, ქვეწარმავლებიდან – ხვლიკი, გველი, ჯოჯო, კუ, წყლის ობიექტებთან ბევრია მცურავი ფრინველი, მტკვარში გავრცელებულია წვერა, ციმორი, ლოქო, შმაია, კობრი, ხრამული. ქარხნის ტერიტორიაზე მცენარეული საფარი არ არის.

შეიძლება გაკეთდეს დასკვნა, რომ საწარმოს ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ მოზარდი მცენარეულობა არ წარმოადგენს განსაკუთრებულ ფასეულობას და არ საჭიროებს დაცვის განსაკუთრებულ ზომებს. როგორ ზემოთ იყო აღნიშნული ქარხანა განთავსებულია გარდაბნის რაიონი სოფელ მარტყოფის ტერიტორიაზე, რის გამოც ის ძირითადად წარმოადგენს სინანტროპული სახეობების ადგილსამყოფებს. ფაუნისტური თვალსაზრისით ეს ადგილი არ არის მნიშვნელოვანი. ტერიტორიის დათვალიარების დროს არ დაფიქსირებულა კანონით დაცული არც ერთი სახეობის არსებობის დამადასტურებელი ნიშანი.

უნდა აღინიშნოს, რომ საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიაზე გავრცელებულ ცოცხალ ორგანიზმებზე უარყოფითი ზეგავლენა არ არის მოსალოდნელი, რადგანაც ობიექტიდან არ ექნება ადგილი გარემოს დაბინძურებას ხმაურის დონის გადაჭარბებით არც ატმოსფეროში გაფრქვევებით ნორმება არ აჭარბებს.

საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიაზე მობინადრე ფრინველთა სახეობებზე შესაძლებელია უარყოფითი გავლენა მოახდინოს ღამის განათების სისტემებმა. მაგრამ თუ გავითვალისწინებთ საწარმოს სფეციფიკას, არ იგეგმება საწარმოს შენობის გარეთ მაღალი განათების სისტემის მოწყობა, ამიტომ ღამის განათების ინტენსივობა არ იქნება მაღალი და სანათურების მიმართულების ოპტიმიზაციის შემთხვევაში შესაძლებელია ზემოქმედების კიდევ უფრო შემცირება.

ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმუზაციის მიზნით საჭიროა შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინება:

- ხმაურის შემცირების ღონისძიებების გატარება (ხმაურის მაღალი დონის გამომწვევი დანადგარების დახურულ შენობაში განთავსება) და მიმდებარე ტერიტორიაზე ხმაურის გავრცელების დონეების პერიოდული კონტროლი;
- აირგამწმენდი დანადგარების ტექნიკური გამართულობის სისტემატური კონტროლი;
- ღამის განათების სისტემის ოპტიმიზაცია-სანათურების რაოდენობის შემცირება

და განათების სხვის ტერიტორიის შიდა ზედაპირის აკენ მიმართვა;

- ნარჩენების მართვის წესების დაცვა და ამონიტორინგი.

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

4.6. ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

საწარმოს განკუთვნილი ტერიტორიიდან ყველაზე ახლოს მდებარეობს საგურამოს ნაკრძალი (შედის თბილისის ეროვნული პარკის დაცულ ტერიტორიაში) და გარდაბნის ალკვეთილის ტერიტორია რომლებიც საწარმოო ტერიტორიიდან შესაბამისად დაშორებულია არანაკლებ 13 და 24 კმ მანძილით და აქედან გამომდინარე საწარმოს საქმიანობა ვერ მოახდენს რაიმე უარყოფით გავლენას დაცულ ტერიტორიებზე.

საგურამოს სახელმწიფო ნაკრძალი — ყოფილი ნაკრძალი საქართველოში. მდებარეობს საგურამოს ქედზე თბილისიდან 25 კმ. დაარსდა 1946 წელს 5241 ჰა ფართობზე. ნაკრძალს აღმოსავლეთით ეროვნული პარკის ტყეები იყო, ქვედა საზღვარი მდებარეობდა ზღვის დონიდან 600 მ-დე, ზედა — 1393 მ-ზე. ნაკრძალის მეტი ნაწილი დაფარულია ტყით. ხემცენარეებიდან გავრცელებულია წიფელი, რცხილა, მუხა, თელა, ნეკერჩხალა, პანტა და სხვა. საგურამოს ქედი აღმოსავლეთ საქართველოში „კოლხური ტყის კუნძულია“, სადაც გვხვდება მესამეული დროის ფლორის რელიქტები — ჭყორი, მოცვი, კოლხური სურო, ბზა, უთხოვარი, კატაბარდა, ეკალიჭი, გარეული ვაზი და სხვა. ზუძუმწოვარი ცხოველებიდან აქ გავრცელებულია კავკასიური ირემი, შველი, მცირე რაოდენობით - დასთვი, მელა, ფოცხვერი, ტყის კატა, მგელი, ტურა, იშვიათია ჯიქი; არის მრავალი სახეობის ფრინველი.

2007 წლიდან მოქცეულია თბილისის ეროვნული პარკის შემადგენლობაშია.

გარდაბნის ალკვეთილი – დაცული ტერიტორია გარდაბნისა და მარნეულის მუნიციპალიტეტის საზღვარზე საზღვარზე, თბილისიდან 39 კილომეტრში, აზერბაიჯანის საზღვართან. ალკვეთილი დაარსდა 1996 წელს. მისი ფართობი 3484 ჰექტარია.

გარდაბნის ალკვეთილი ამ ტერიტორიაზე არსებულ ტყის კორომთა შენარჩუნების, მათი მდგომარეობის გაუმჯობესებისა და იქ მოზინადრე ფაუნის წარმომადგენელთა დაცვის მიზნით შეიქმნა.

გარდაბნის ალკვეთილის ფლორის მთავარი სიმდიდრეა ჭალის ტყეები, რომლის მთავარი ხე-მცენარეებია: ხვალა, ოფი, წნორი, მთრთოლავი ტირიფი, ჭალის მუხა, თელა და პატარა თელადუმა. ქვეტყეში იზრდება კუნელი, დატოტვილი იალღუნი, შინდანწლა და ქაცვი, ლიანებიდან გვხვდება: კატაბარდა, ღვედკეცი და სვია.

გარდაბნის ალკვეთილში ხერხემლიანების, კერძოდ, თევზების 21 სახეობა, ამფიბიების 4 სახეობა, რეპტილების 4 სახეობა, ფრინველების 135 სახეობა და ძუძუმწოვრების 26 სახეობა ბინადრობს, რაც ბიომრავალფეროვნების მაღალ დონეზე მიუთითებს. გარდაბნის დაცულ ტერიტორიაზე ჯერ კიდევ გვხვდება კეთილშობილი ირემი, რომელიც საქართველოს “წითელ ნუსხაშია” შეტანილი.

გარდაბნის აღკვეთილი, ქვემო ქართლში მდიდარი ისტორიული წარსულის მხარეში მდებარეობს. აღკვეთილის სიახლოვეს აღმოჩენილია ენეოლითის- ადრინდელი ბრინჯაოს ხანის ნამოსახლარები, გათხრილია შუა ბრინჯაოს ხანის ეპოქის სამარხები, ნაპოვნია გვიანდელი ბრინჯაოს და ადრინდელი რკინის ეპოქის ძეგლები. გარდაბნის აღკვეთილთან ახლოს მდებარე ისტორიულ ძეგლთა შორის ყველაზე გამორჩეული უდავოდ დავით გარეჯის სამონასტრო კომპლექსია. საუკუნეების მანძილზე დავით გარეჯის გარშემო უსიცოცხლო და უწყლო ივრის ზეგანზე მრავალი დიდი და პატარა მონასტერი გაჩნდა, ხოლო ეს ადგილები საქართველოს სულიერების კერად, მწიგნობრობის და კედლის მოხატულობის ცენტრად იქცა. დავით გარეჯის მონასტრებიდან ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი – ბერთუბანი დღეს აზერბაიჯანის ტერიტორიაზე მდებარეობს. დავითის ლავრა, უდაბნო, ნათლისმცემელი, ვერანგარეჯა, ჩიჩხიტური, დოდოს რქა, თეთრი სენაკები. ეს დიდ სამონასტრო კომპლექსში შემავალი, შესანიშნავ პეიზაჟებში ჰარმონიულად ჩამჯდარი ძეგლებია, რომლებიც მრავალად იზიდავს დამთვაირებლებს და მორწმუნეებს. დავითგარეჯაში განვითარებულია ტურიზმი.

4.7. ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე

საწარმოს ფუნქციონირების პროცესში ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორები მომსახურე პერსონალია, ვინაიდან ობიექტი მაქსიმალურად დაცულია და მკაცრად კონტროლდება ტერიტორიაზე უცხო პირთა შემთხვევით, ან უნებართვოდ მოხვედრის შესაძლებლობა.

პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე პირდაპირი ზემოქმედება შეიძლება იყოს: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, დენის დარტყმა, სიმაღლიდან ჩამოვარდნა, ტრავმატიზმი დანადგარ-მექანიზმებთან მუშაობისას, მოწამვლა და სხვ. პირდაპირი ზემოქმედების პრევენციის მიზნით მნიშვნელოვანია უსაფრთხოების ნორმების მკაცრი დაცვა და მუდმივი ზედამხედველობა:

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

ზემოთ ჩამოთვლილი შემარბილებელი ღონისძიებები დანერგილი იქნება საწარმოში და შესაბამისი კვალიფიკაციის მქონე პერსონალის მიერ მოხდება უსაფრთხოების ნორმებზე მუდმივი მეთვალყურეობა. ასეთ პირობებში საქმიანობის პროცესში ზემოქმედების რეალიზაციის რისკი შეიძლება შეფასდეს როგორც დაბალი.

უშუალოდ საწარმოში დასაქმებული იქნება 30 ადამიანი. მუშაობის რეჟიმი იქნება სამცვლიანი და წელიწადის სამუშაო დღეთა რაოდენობა იქნება 365 დღე.

4.8. მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები

მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები საწარმოს ტერიტორიიდან არ არსებობს, რადგან ძირითადი საწარმო პროცესები მიმდინარეობს დახურულ შენობაში და საწარმოო პროცესის მიმდინარეობის დროს გამოიყენება მხოლოდ ისეთი ნედლეული და მასალები, რომელიც პრაქტიკულად გამორიცხავს მიწისქვეშა წყლების დაბინძურებას.

ასევე რისკების პრევენციის მიზნით პირველ რიგში უნდა გატარდეს ნიადაგის და გრუნტის, დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ზომები, ვინაიდან გარემოს ეს ორი რეცეპტორები მჭიდროდ არის დაკავშირებული ერთმანეთთან: ტერიტორიაზე მოსული ატმოსფერული ნალექებით ადვილად შესაძლებელია დამაბინძურებელი ნივთიერებების ღრმა ფენებში ჩატანა და შესაბამისად გრუნტის წყლების ხარისხზე უარყოფითი ზემოქმედება. ამ შემთხვევაში განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს რომ ნარჩენები არ მოხდეს საწარმოო შენობის გარე პერიმეტრზე, რომ არ მოხდეს ნიადაგისა და გრუნტის დაბინძურება, რომელმაც შესაძლებელია გამოიწვიოს მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება.

4.9. ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე

საწარმოს შემოთავაზებული ადგილზე არ არის მიწისზედა ძეგლები (ისტორიული მნიშვნელობის აქტივები ან ნაგებობები). ასევე საწარმო წარმოადგენს ფუნქციონირებად საწარმოს და მის ტერიტორიაზე არ იგეგმება საამშენებლო სამუშაოების ჩატარება, აქედან გამომდინარე მიწის სამუშაოები არ იწარმოება და ბუნებრივია მიწის ქვეს რაიმე სახის კულტური მემკვიდრეობის ობიექტების არსებობის შემთხვევაში რაიმე სახის ზემოქმედება არ ექნება.

4.10. ზემოქმედება ნედლეულის/პროდუქციის ტრანსპორტირებისას და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;

საწარმოში ნედლეულისა და პროდუქციის ტრანსპორტირება ძირითადად ხორციელდება ავტოტრანსპორტით, რომლის სიხშირე დღეში არ აღემატება 2-3 ერთეულს. მათი მოძრაობა იგეგმება მხოლოდ დღის საათებში, ხოლო ღამის საათებში აკრძალული იქნება როგორც ნედლეულის, ასევე პროდუქციის გატანა-შემოტანა.

ავტოტრანსპორტის გამოყენებით მათი ტრანსპორტირება ხორციელდება კახეთის გზატკეცილის გამოყენებით და შემდგომ სოფელ მარტოფისაკენ მიმავალი გზით. აღნიშნული მარშრუტი არ გადის დასახლებულ ტერიტორიას და ის მთლიანად

წარმოადგენს ასფალტირებულ გზას, გარდა საწარმოში მისასვლელი შიდა გზისა. მათი მოძრაობისას ფონური ზეგავლენა გარემოზე უმნიშვნელო იქნება.

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

საწარმოში ნედლეულისა და პროდუქციის, ავტოტრანსპორტის გამოყენებისას, ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული იქნება გზები, რომელიც დასახლებული არ არის.

საწარმოში ნედლეულისა და პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის ავტოტრანსპორტის გამოყენებისას გზებზე რეგულირდება შესაბამისი მოძრაობის ამკრძალავი ნიშნებით.



სურათი 4.10.1. ტრანსპორტის მოძრაობის სქემა.

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

საწარმოში მოსალოდნელი ნარჩენების სახეობები და რაოდენობები.

ობიექტზე მოსალოდნელია შემდეგი სახის ნარჩენების წარმოქმნა:

1. საწარმოო ნარჩენები;
2. საყოფაცხოვრებო ნარჩენები;

საყოფაცხოვრებო ნარჩენები (დაახლოებით 51.9 მ³/წელ) განთავსდება საწარმოს ტერიტორიაზე დადგმულ კონტეინერებში და ხელშეკრულების საფუძველზე პერიოდულად გატანილ იქნება ადგილობრივი კომუნალური დასუფთავების სამსახურის მიერ მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე.

საწარმოში, ექსპლოატაციის პირობების შეცვლის შემდეგ, ფერადი ლითონის ჯართის დნობისას წარმოქმნილი წიდის წლიური რაოდენობა მოსალოდნელია 1370 ტონის ოდენობით, რომლებშიც ალუმინის შემცველობა მათი მეორადი გამოდნობის შემდეგ მინიმუმამდე იქნება დაყვანილი.

ასევე საწარმოს წიდის სასაწყობო ტერიტორიაზე დასაწყობებულია 3000 ტონამდე წიდა, რომელშიც ასევე ალუმინის შემცველობა მათი მეორადი გამოდნობის შემდეგ მინიმუმამდე იქნება დაყვანილი..

საწარმოს ექსპლოატაციისას მტვერდამჭერში დაჭერილი მასა და წარმოქმნილი წიდა, დასაწყობებული იქნება საწარმოო შენობის წიდის დასაწყობების ტეტიტორიაზე, სადაც ადრე ფუნქციონირებდა წიდის გადამუშავების უბანი (წიდის დაფქვა, გაცრა), რომელიც ექსპლოატაციის პირობების ცვლილების შემდეგ არ მოხდება წიდის გადამუშავება. აღნიშნული წიდის დასაწყობების ფართი ტოლია 591.8 მ³-ის, რომელიც დახურული შენობაა.

შემდგომში საქართველოში თუ აღმოჩნდება ისეთი ორგანიზაცია, რომელის მიიღებს აღნიშნულ წიდას მათი განთავსებისათვის ან გადამუშავებისათვის, გადაეცემა ამ ტიპის ორგანიზაციას (დღეისობით ასეთი ორგანიზაციები არ არსებობს).

ცელოფნის, პლასტიკური მასალების ნაკეთობათა და სხვა შესაფუთი მასალების ნარჩენების წარმოქმნის შემთხვევაში ისინი მეორადი გადამუშავების მიზნით გადაეცემათ გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის მქონე შესაბამის ორგანიზაციებს.

საწარმოს კუთვნილი ავტოტრანსპორტის ტექნომსახურეობა ხორციელდება ტექნომსახურეობის ობიექტში და აქედან გამომდინარე რემონტის თანმხლები ნარჩენები რჩება ტექნომსახურეობის ობიექტში.

მეტალის (სამშენებლო და სარემონტო სამუშაოების ჩატარებისას წარმოქმნის შემთხვევაში) ნარჩენების რეალიზება მოხდება ჯართისა და ფერადი მეტალების მიმღებ პუნქტებში.

ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრების, ასევე ნახმარი საპოხი მასალებით წარმოქმნილი ნარჩენების წარმოქმნის შემთხვევაში ისინი გადაეცემა იმ ორგანიზაციებს, რომლებსაც გააჩნიათ ნებართვა მათ უტილიზაციაზე.

4.12. კუმულაციური ზემოქმედება

კუმულაციური ზემოქმედების შეფასების მთავარი მიზანია, პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი ზემოქმედების ისეთი სახეების იდენტიფიცირება, რომლებიც როგორც ცალკე აღებული, არ იქნება მასშტაბური ხასიათის, მაგრამ სხვა - არსებული, მიმდინარე თუ პერსპექტიული პროექტების განხორციელებით მოსალოდნელ, მსგავსი სახის ზემოქმედებასთან ერთად, გაცილებით მაღალი და საგულისხმო უარყოფითი ან დადებითი შედეგების მომტანია.

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში, საქმიანობის სპეციფიკიდან და განთავსების ადგილიდან გამომდინარე, კუმულაციური ზემოქმედების ერთადერთ საგულისხმო სახედ უნდა მივიჩნიოთ ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედება და ხმაურის გავრცელება. კერძოდ, საწარმოს და მის მიმდებარედ არსებული საწარმოების ერთდროული ფუნქციონირების შედეგად გამოწვეული ხმაურის ჯამური ზეგავლენა გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე.

საწარმოს შემოგარენში არსებული ობიექტებიდან ხმაურის თვალსაზრისით კუმულაციურ ზემოქმედებაში იქნება უქანგავიფოლადის ღვინის ჭურჭლის დამამზადებელი საწარმო და კაკლის გადამამუშავებელი საწარმო. თუ გავითვალისწინებთ, რომ აღნიშნულ საწარმოებში ტექნოლოგიური პროცესი მიმდინარეობს დახურულ შენობებში, ამდენად ხმაურის თვალსაზრისით მათი კუმულაციური ზემოქმედება იქნება დაბალი, მით უმეტეს, თუ გავითვალისწინებთ, რომ აღნიშნულ საწარმოებში არ არის მაღალი ხმაურის დონის მქონე დანადგარები.

ასევე გარემოს სხვა კომპონენტების მიმართ, კერძოდ ატმოსფერულ ჰაერზე, კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელია კაკლის გადამამუშავებელი საწარმოდან გამოყოფილ მავნე ნივთიერებების კუმულაციური ზემოქმედებით.

როგორც გათვლებმა აჩვენა, საწარმოდან გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების მიწისპირა კონცენტრაციების მნიშვნელობები, კუმულაციური ზემოქმედების გათვალისწინებით, არ აჭარბებს დადგენილ ნორმებს.

ასევე, ატმოსფერული ჰარში მავნე ნივთიერებების მიწისპირა კონცენტრაციების ანგარიშისას გამოყენებული იქნება კანონმდებლობით გათვალისწინებული ფონური მახასიათებლები რომელიც ეთანადება 10 ათასზე ნაკლები მოსახლეობის რიცხოვნობის სიდიდეს.

4.13. შესაძლო ავარიული სიტუაციები

სავარაუდო ტექნოლოგიური ავარიების შესაძლებლობის დაშვების შეფასებისათვის აუცილებელია სრული ტექნოლოგიური ციკლის თითოეული ეტაპის ექსტრემალური პირობების დეტალური განხილვა. განსაკუთრებულ ყურადღებას მოითხოვს ხანძარ-საწინააღმდეგო, წყალმომარაგების და ელექტრომომარაგების უსაფრთხოების უზრუნველყოფა.

საწარმოო ობიექტის ნორმალური ფუნქციონირებისათვის გათვალისწინებულია ხანძარსაწინააღმდეგო, წყალმომარაგების და ელექტრომომარაგების უსაფრთხოების საერთო დანიშნულების, აგრეთვე კონკრეტული პირობებისათვის განსაზღვრული

ღონისძიებები, რომელთა დაცვაზე კონტროლს ახორციელებს დასახლებული პუნქტის მმართველობის შესაბამისი სამსახურები. იმ შესაძლებელი ავარიული სიტუაციების თავის არიდება, რომელიც მოსალოდნელია ელექტროსადენებზე ხანძრის გავრცელებით, ელ.ენერჯის მიწოდების შეწყვეტით – ხორციელდება საწარმოს ხელმძღვანელობის პირადი პასუხისმგებლობით, ინვესტორის მიერ დამტკიცებული სპეციალური პროფილაქტიკური ღონისძიებების დაცვის უზრუნველყოფით.

საწარმო პროცესის ყველა უბანი ტექნიკურად უზრუნველყოფილია ავარიების პრევენციის საშუალებებით. ამიტომ ნებისმიერი ინციდენტი საწყის სტადიაშივე ისპობა მოწყობილობის ავარიული გამორთვის და შედეგების ლოკალიზაციით..

მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციები აღნიშნული ტიპის საწარმოებისათვის პრაქტიკაში იშვიათია და უმეტესად დაკავშირებულია ტექნოლოგიური მოწყობილობის დაზიანებასთან.

ატმოსფერული ელექტრული მოვლენებისაგან, აგრეთვე სტატიკური დენებისაგან დაცვის მიზნით საწარმოო ობიექტზე მონტაჟდება შესაბამისი ლითონის მეხამრიდები და ხელოვნური დამიწების კონტურები.

საწარმოში ლოკალური ხანძრების გაჩენის შემთხვევისათვის იგეგმება სპეციალური ცეცხლსაქრობი საშუალებები.

პროფილაქტიკური ღონისძიებები

1. ყველა მექანიზმის სისტემური პროფილაქტიკური შემოწმება მათი მოქმედების არეალის შემოსაზღვრა თავად ტექნოლოგიური რეგლამენტის ნაწილია და მისი შესრულება სავალდებულოა.

2. საწარმოს ყველა უბანზე ჩატარდება სისტემატიური პერიოდულობით უსაფრთხოების დაცვის ინსპექტირება, რომელიც ადგენს მოწყობილობის და პრევენციის საშუალებების ტექნიკურ გამართულობას.

3. გაუმართაობის შემთხვევაში უნდა მოახდეს მყისიერი რეაგირებას.

4. საწარმოში სისტემატურად ჩატარდება პერსონალის ინსტრუქტაჟი უსაფრთხოების ტექნიკაში.

ავარიულ სიტუაციებში საკონტროლო ღონისძიებათა ჩამონათვალი

საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში შესაძლო ავარიული სიტუაციების თავიდან აცილების ღონისძიებების შემუშავებამდე უნდა მოხდეს ავარიული რისკ-ფაქტორების შეფასება, რომლის მიზანია ერთი მხრივ ხელი შეუწყოს გადაწყვეტილების მიღებას ობიექტის ფუნქციონირების მიზანშეწონილების თვალსაზრისით, მეორეს მხრივ შექმნას საფუძველი გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების თავიდან ასაცილებელი ან მნიშვნელოვნად შემარბილებელი ღონისძიებების დასადგენად.

ამასთან არსებითია ის გარემოება, რომ რისკის შეფასება პირდაპირ არის დამოკიდებული ამ ღონისძიებების კომპლექსის შემადგენლობაზე.

გარემოსდაცვითი მიმართულების რეცეპტორებზე ზემოქმედების მოხდენა წარმოადგენს მიზეზ-შედეგობრივი ჯაჭვის ბოლო რგოლს, რომლის ძირითადი კომპონენტებია:

- ტექნოლოგიური სქემით გათვალისწინებული ცალკეულ სამუშაოებთან დაკავშირებული რისკის შემცველი სიტუაციების წარმოქმნა (ხანძარი, სატრანსპორტო საშუალებებიდან)

- მგრძობიარე რეცეპტორებზე (ატმოსფერული ჰაერი, ნიადაგი, გრუნტი ან ზედაპირული წყლები, ჰაბიტატების ზოგიერთი სახეობები) ნეგატიური ზემოქმედება.

ნეგატიური ზემოქმედების მახასიათებლებია დამაბინძურებელი წყაროების ალბათობა, ხარისხი და მოცულობა (შესაძლებელია ზემოქმედების წყაროს ალბათობა იყოს მაღალი, მაგრამ ზემოქმედების სიდიდე საშუალო).

ზოგადად შეიძლება ითქვას, რომ საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში ავარიების თავიდან აცილების მიზნით, დაცული უნდა იქნას საქართველოში მოქმედი უსაფრთხოების სტანდარტების მოთხოვნები. გათვალისწინებული უნდა იქნას ზოგადი და სპეციალური მოთხოვნები მავნე ნივთიერებების მიმართ, კერძოდ: ფეთქებუსაფრთხოება, ბიოლოგიური უსაფრთხოება. ელექტროუსაფრთხოება, უსაფრთხოების მოთხოვნები სატრანსპორტო საშუალებების და ტექნიკის მიმართ, უსაფრთხოების მოთხოვნები ჩასატვირთ-გადმოსატვირთი სამუშაოების ჩატარებისა და ტვირთების გადაადგილების დროს.

ავარიის პირველი აღმომჩენი პირი (ბლანკზე აფიქსირებს თვითოეული ქვემოთ ჩამოთვლილი მოქმედების დასრულების დროს);

- აფრთხილებს ტექნიკურ პერსონალს საფრთხის შესახებ და ამზადებს ტერიტორიას ავარიული ღონისძიებების ლიკვიდაციის ჩატარებისთვის;

- პირველ რიგში ხორციელდება ელექტროენერჯისა გათიშვა;

- ახდენს აალების ყველა წყაროს გატანას და გამორთვას;

- გამორთავს ან კეტავს ტერიტორიაზე განლაგებული ტუმბოებისა და მოწყობილობების სარქველებს, ძრავებს.

ამოწმებს ტერიტორიას აფეთქებისა და ცეცხლის გაჩენის პოტენციური საშიშროების გამოვლენის მიზნით;

- დაზარალებულებს უტარებს პირველად სამედიცინო დახმარებას და საჭიროების შემთხვევაში გამოიძახებს სამედიცინო დახმარებას;

- საწარმოში წარმოქმნილი ავარიის შესახებ აცნობებს ობიექტის ზედამხედველ ხელმძღვანელს;

- განსაზღვრავს ავარიის მოცულობას, ავარიის წყაროს და დაუყოვნებლივ ღებულობს ზომებს მათი შესაწყვეტადად. დანადგარის დაზიანებისას სასწრაფოდ გამორთავს დანადგარის ელმომარაგებას.

ობიექტის ზედამხედველი ხელმძღვანელი:

(ბლანკზე აფიქსირებს თვითოეულ ქვემოთჩამოთვლილი მოქმედების დასრულების დროს);

- რწმუნდება მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოებაში;
- საჭიროების შემთხვევაში ახდენს სახიფათო ზონიდან ხალხის ევაკუაციას;
- გამოიძახებს სახანძრო რაზმს, პოლიციას ან სამედიცინო დახმარებას;
- ქმნის უსაფრთხოების ზონას ავარიის წყაროს გარშემო;
- შეძლებისდაგვარად აჩერებს და აკონტროლებს ავარიის პროცესს;
- საჭიროების შემთხვევაში ატყობინებს საწარმოს ჯანმრთელობის უსაფრთხოების და გარემოს დაცვის ზედამხედველს.

სხვა ავარიული შემთხვევები მოწყობილობის მწყობრიდან გამოსვლა, ელსადენების დაზიანება და ა.შ. აღმოფხვრება შესაბამისი ინსტრუქციის თანახმად.

შესაძლებელი ავარიული სიტუაციების ალბათობის განსაზღვრა და მათი მოსალოდნელი შედეგების შეფასება

საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციებია:

- სადნობი ღუმელების დაზიანება;
- ხანძარის წარმოქმნა და გავრცელება;
- რომელიმე ნაგებობის ან შენობის ავარიული დანგრევა;

საწარმო მომარაგებული ხანძარსაწინააღმდეგო საშუალებებით, კერძოდ: გააჩნიათ ცეცხლმაქრების საკმარისი მარაგი და ხანძარსაწინააღმდეგო ინვენტარი. საწარმოში ხანძრის აღმოცენების შემთხვევაში გათვალისწინებულია რეგიონის სახანძრო რაზმის შესაძლებლობების გამოყენება.

საწარმოს მთავარი ინჟინერი ვალდებულია მუდმივად გააკონტროლოს დანადგარების მუშაობის გამართულობა.

რომელიმე ნაგებობის ან შენობის ავარიული დანგრევის ალბათობა მცირეა. ასეთი ავარიის შემთხვევაში საწარმოს ხელმძღვანელობა ვალდებულია პირველ რიგში მოხდეს საწარმოს უბანზე ელექტროენერგიისა და ბუნებრივი აირის გამორთვა, ავარიის უბნიდან თანამშრომლების გამოყვანა, ადამიანების რაიმე დაზიანების შემთხვევაში სასწრაფო-სამედიცინო პერსონალის გამოძახება და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებისათვის ყველა ზომების ჩატარება. შემდგომ ეტაპზე უნდა განხორციელდეს ავარიული უბნის შემოსაზღვრა, კონკრეტული გეგმის შემუშავება ავარიული სიტუაციების აღმოსაფხვრელად და ღონისძიებების გატარება მათი აღმოფხვრისათვის.

ავარიის შესახებ შეტყობინება

ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირებისა და მოქმედების გეგმაში მნიშვნელოვანია:

- * ავარიის შესახებ შეტყობინების ქსელის შექმნა:
 - სახელმწიფო სტრუქტურებისათვის შეტყობინება (საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო);
 - მოსახლეობისათვის შეტყობინება;
 - მომიჯნავე ობიექტის სამსახურების შეტყობინებას.

- * საკონტაქტო ინფორმაციის ფორმების დამუშავება, რომელიც უნდა ითვალისწინებდეს;
 - ავარიის შედეგად შექმნილი სიტუაციის შეფასებას და რეაგირების ღონისძიებათა დაწყებას;
 - რეაგირების კატეგორიის განსაზღვრას;
 - ავარიული შემთხვევის შედეგების ლიკვიდაციის სამსახურის მობილიზებას და მზადყოფნაში მოყვანას;
 - ავარიული შემთხვევის (გარემოს შესაძლებელი დაზიანებების) ადგილმდებარეობის სიტუაციური სქემის შედგენას;
 - გარემოს შესაძლებელი დაზიანებების რაოდენობრივ შეფასებას და შესაძლებელი გავრცელების განსაზღვრას;
 - ავარიულ შემთხვევასთან დაკავშირებულ უსაფრთხოების მოთხოვნების შეფასებას;
 - რეაგირების სტრატეგიის შემუშავებას;
 - არსებული რესურსების შეფასებას და მობილიზებას;
 - რეაგირების სამუშაოთა ხელმძღვანელობის;
 - სალიკვიდაციო სამუშაოთა დამთავრების პირობების განსაზღვრას;
 - სალიკვიდაციო სამსახურის მოქმედების შეწყვეტას;
 - მობილიზებული რესურსების მდგომარეობის შემოწმებას;
 - სამთავრობო და დაინტერესებული ორგანოების და პირების შეტყობინებას სალიკვიდაციო სამუშაოების დასრულების შესახებ.

ავარიული სიტუაციის დოკუმენტირება:

- ავარიული შემთხვევის თარიღი, დრო და კლასი (გარემოს შესაძლებელი/აღმომჩენილი დაზიანებების მიხედვით);
- გამომვლენის/ინფორმაციის მომწოდებლის ვინაობა;
- გარემოს დაზიანებების მდგომარეობა, მისი გავრცელება და დაზიანებული ტერიტორიის ზომები;
- მეტეოპირობები (ქარის სიჩქარე და მიმართულება, და სხვა);
- დაზიანებების დახასიათება ტიპის მიხედვით;
- დაზიანებების წყარო;
- სხვა დამკვირვებლების მონაცემები.

საწარმოო ობიექტზე მომსახურე ან ობიექტის ფუნქციონირებასთან დაკავშირებული პირები გადიან სავალდებულო ინსტრუქტაჟს, რომელიც მიზნად ისახავს ავარიული სიტუაციების თავიდან აცილების შესაძლებლობათა ცოდნას, აგრეთვე ავარიულ სიტუაციაში მოქმედების წესებს. ინსტრუქტაჟის ჩატარება და მის განხორციელებაზე პერსონალური პასუხისმგებლობა ეკისრება საწარმოს ხელმძღვანელს. საწარმოო ობიექტზე წარმოქმნილი ავარიული სიტუაციის აღმომჩენი პირი ვალდებულია უპირველესი ყურადღება გამოიჩინოს პოტენციურ საშიშროების ქვეშ მყოფ ადამიანთა უსაფრთხო

ადგილას გარიდების, საჭიროების შემთხვევაში, ყველა შესაძლებელი ღონისძიებების მიღებისათვის სიცოცხლის ხელმყოფი მოვლენების თავიდან ასაცილებლად და საწარმოო ობიექტის ხელმძღვანელობამდე სათანადო შეტყობინების დაყვანისათვის. საწარმოო ობიექტის ხელმძღვანელობა და ავარიულ სიტუაციებზე ზედამხედველი აპარატი ვალდებულია :

- უზრუნველყოს ავარიულ სიტუაციასთან შეხებაში მყოფი მომსახურე პერსონალის და სხვა პირების უსაფრთხოება, საჭიროების შემთხვევაში მოახდინოს სახიფათო ზონიდან ხალხის ევაკუაცია;

- გამოიძახოს ავარიისა და მისი შედეგების სალიკვიდაციო სპეციალური სამსახურების წარმომადგენლები, საჭიროების მიხედვით (სამედიცინო დახმარება, სახანძრო რაზმი, პატრული და ა.შ.)

- შექმნას უსაფრთხოების ზონა ავარიის წყაროს გარშემო;

- განახორციელოს ქმედითი ღონისძიებები ოპერატიული სიტუაციის განმუხტვისა და შესაბამისად საწარმოო ტექნოლოგიური ციკლის მიმდინარე პროცესების დასარეგულირებლად;

- უზრუნველყოს ავარიის ფაქტებისა და მისი შედეგების დაუყოვნებელი დაყვანა-შეტყობინება საქართველოს გარემოსა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსადმი – დაზარალებულ პირთა არსებობისა და ავარიასთან დაკავშირებული ადგილმდებარეობის, წარმოქმნილი ეკოლოგიური და სხვა ხასიათის პრობლემების აუცილებელი მითითებით.

შემდგომში, ოპერატიული სიტუაციის განმუხტვის კვალობაზე, ინფორმაცია – ავარიული სიტუაციებით გამოწვეული საშიში ნივთიერებების გარემოში გამოყოფისა და გარემოსათვის მიყენებული ზარალის ანგარიშის სახით წარედგინება საქართველოს გარემოსა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს.

ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებები

საწარმოს ხანძარსაწინააღმდეგო მეურნეობის შემადგენლობაში შედის:

- ცეცხლსაქრობი 2- ცალი;
- ყუთი ქვიშით – 2 ცალი;
- სახანძრო ვედრო – 2 ცალი;
- წერაქვი – 1 ცალი;
- ნიჩაბი – 1 ცალი;
- სახანძრო ბარჯი – 1 ცალი.

საწარმოს ხანძარსაწინააღმდეგო მეურნეობის ობიექტები, მოწყობილობები და ინვენტარი უნდა იყოს მუდმივ მზადყოფნაში. საწარმოს შემადგენლობაში შემავალი შენობები და ნაგებობები მოსახლეობისაგან დაშორებულია სათანადო მანძილით. სახანძრო ინვენტარზე და მათ პერიოდულ განახლებაზე პასუხისმგებელი პირია საწარმოს მთავარი ინჟინერი.

5. ნეგატიური ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები

გარემოსდაცვითი ღონისძიებების იერარქია შემდეგნაირად გამოყურება:

- ზემოქმედების თავიდან აცილება/პრევენცია;
- ზემოქმედების შემცირება;
- ზემოქმედების შერბილება;
- ზიანის კომპენსაცია.

ზემოქმედების თავიდან აცილება და რისკის შემცირება შესაძლებლობისდაგვარად შეიძლება მიღწეულ იქნას სამონტაჟო სამუშაოების წარმოების და ოპერირებისას საუკეთესო პრაქტიკის გამოცდილების გამოყენებით. შემარბილებელი ღონისძიებების ნაწილი გათვალისწინებულია პროექტის შემუშავებისას. თუმცა ვინაიდან ყველა ზემოქმედების თავიდან აცილება შეუძლებელია, პროექტის გარემოსადმი მაქსიმალური უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად სასიცოცხლო ციკლის ყველა ეტაპისთვის და ყველა რეცეპტორისთვის განისაზღვრება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები.

გზშ-ს ანგარიშის შესაბამის პარაგრაფში მოცემულია საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედებების შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები.

6. გარემოში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის შემცირების ტექნიკური საშუალებები

ატმოსფერული ჰაერის დაცვისა და ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებათა ნორმატივების დაცვის უზრუნველყოფის, ასპირაციის, პროდუქციის დანაკარგისა და გარემოსდაცვითი ღონისძიებების გატარების მიზნით საწარმოში დამონტაჟებული იქნება მტვერდამკერი სისტემა - სახელობიანი ფილტრები, რომელიც უზრუნველყოფს როგორც სადნობი ღუმელიდან წარმოქმნილი აირმტვერნარევის გაწმენდას.

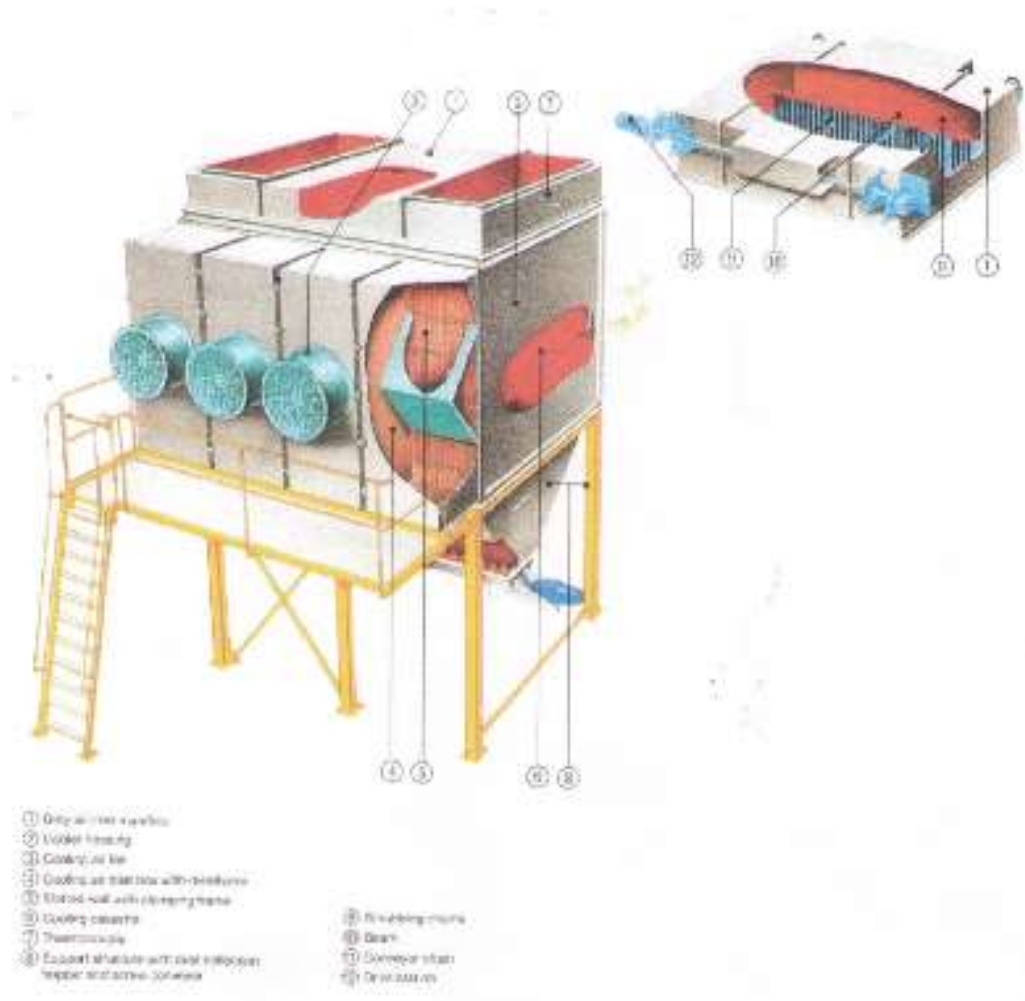
საქმიანობის ტექნოლოგიური სქემის განხორციელებით გათვალისწინებულია დადგენილი სტანდარტების მოთხოვნების დონეზე მაღალხარისხოვანი სასაქონლო პროდუქტის – ალუმინის, სპილენძის და თუთიის ნაღობების მიღება. განსაკუთრებულ ყურადღებას იმსახურებს ტექნოლოგიურ პროცესში ჩართული ეკოლოგიური პრობლემების გადაწყვეტისათვის შერჩეული ტექნიკური საშუალებებისა და დაგეგმილი ღონისძიებების აღწერა. ტექნოლოგიური პროცესის წარმართვისათვის საჭირო ამ მიმართულების ძირითადი(მთავარი) მოწყობილობების, დანადგარების და აპარატების შერჩევა განხორციელდა სპეციალისტებთან ერთად, ხოლო რაც შეეხება სხვა დამხმარე ტექნიკურ საშუალებებს, მათი მოძიება ან დამზადება შესაძლებელია ადგილობრივ პირობებში და არ მოითხოვს ძვირადღირებული ან დეფიციტური მასალებისა და მოწყობილობების შეძენას, მითუმეტეს იმპორტული წარმოებისას. აქედან გამომდინარე, დაგეგმილი გარემოსდაცვითი საქმიანობის განხორციელება რეალურია და შესაძლებელია განხორციელდეს მოსამზადებელი სამუშაოების მოკლე დროში გადაწყვეტით.

აღნიშნული საქმიანობის განხორციელების პროცესში, მავნე ნივთიერებათა ატმოსფეროში გამოფრქვევის (ემისიის) შემცირების ტექნიკურ საშუალებათა შორის განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ისეთი ქსოვილური ფილტრების გამოყენება, რომლებიც ეფექტურია მტვრის მიმართ და წარმოადგენენ საუკეთესო არჩევანს ეკონომიკური თვალსაზრისით წარმოებაში გამოყენებული სხვა აირგამფილტრავი სისტემებისათვის. აქ გათვალისწინებას ექვემდებარება ისეთი ფაქტორებიც, როგორცაა საქმიანობის ადგილმდებარეობისათვის დამახასიათებელი კლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობები, წარმოების პროცესში გამოყოფილი მტვრის ქიმიური შემადგენლობა და თვით მტვრის გამოყოფის შემცირების ტექნოლოგიური უსაფრთხოობა ექსპლუატაციაში მონაწილე პერსონალისათვის. მოსახერხებელია დამცავი ფილტრისათვის აუცილებელი ტომრების ისეთი ქსოვილისაგან დამზადება, რომელიც ხასიათდება თავისი სიმყარით და შესაძლებლობით გაუძლოს ტემპერატურის ცვალებადობას - მტვრის რთული შემადგენლობის პირობებში.

შპს „ლეგომეტალ“-ის ალუმინის, სპილენძის და თუთიის სხმულების წარმოებისა და წარმოქმნილი წიდის დასაწყობების საამქროში დამონტაჟებულია ერთიანი გამომავალი აირმტვერნარევის გამწმენდი სისტემა.

კერძოდ სადნობი ღუმელებიდან, წიდის სადნობი ღუმელიდან და ალუმინის, სპილენძის და თუთიის პროფილების დამამზადებელი დანადგარებიდან გამოყოფილი აირმტვერნარევი სავენტილაციო მილების საშუალებით მიერთებულია გამაციებელ სისტემაზე, ცხელი აირების მიმწოდებელ მილთან მიერთებულია აირმბერავი, რომელიც ცივი ჰაერის შებერვით აცივებს აირებს 750-დან 200 გრადუს ტემპერატურამდე, საიდანაც შემდგომ მიეწოდება სახელოებიან ფილტრებს (სურათი 6.1), საიდანაც შემდგომ 18 მეტრი სიმაღლის და 0.5 მ დიამეტრის მილით გაიფრქვევა ატმოსფეროში.

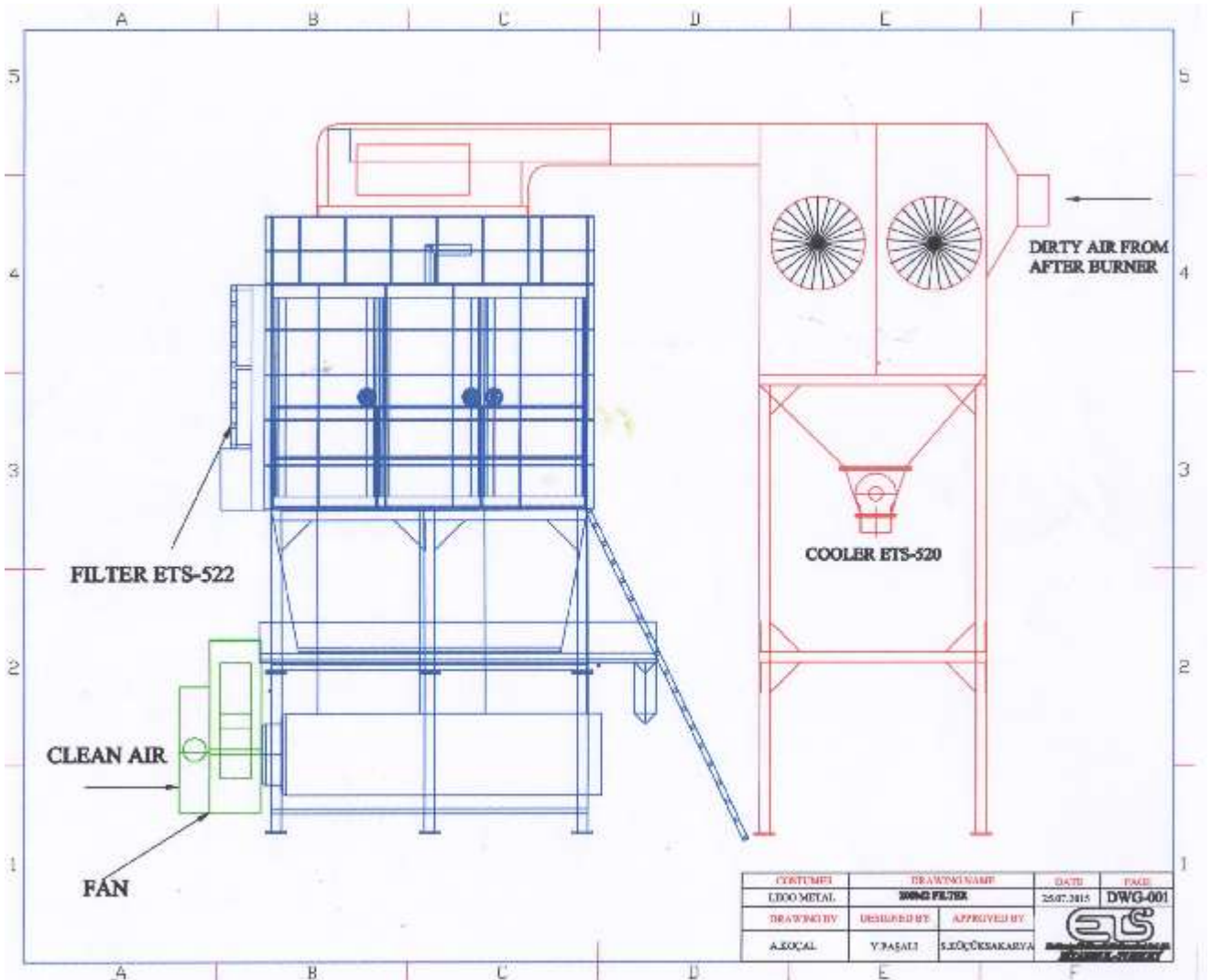
სახელოებიანი ფილტრების წარმადობაა 12800 მ³/სთ აირმტვერნარევის გაწმენდა, რომლის ეფექტურობა ტოლია არანაკლებ 99.9%-ის, ხოლო შემავალი ჰაერში მტვრის კონცენტრაცია დასაშვებია 10 გ/მ³-ში. ხოლო რაც შეეხება აირმტვერნარევის გაწოვის სიმძლავრეს საწარმოში, ის ტოლია 12000 მ³/სთ-ში და გამომავალ ჰაერში მტვრის კონცენტრაცია არ აღემატება 10 მგ/მ³-ში.



სურათი 6.1. აირმტვერნარევის დამჭერი სისტემა;

ზოგადად სახელოებიანი ფილტრების მუშაობის ტექნოლოგიური ნახაზი მოცემულია ნახაზ 6.2-ში.

ნახ. 6.2. სახელოებიანი ფილტრების მუშაობის ტექნოლოგიური ნახაზი



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

ასევე ყურადღება უნდა მიექცეს მტვერშემკრები სისტემის მიერ გამოყოფილ აირის ტემპერატურას. დაბალმა ტემპერატურამ (+15°C<) შეიძლება გამოიწვიოს მტვერშემკრების კოროზია ან შემავსებელი ხრახნული კონვეიერების ბლოკირება.

სახელოებიანი ფილტრში სახელოების გამოცვლა განხორციელდება გეგმიურად, მათი სამუშაო საათების ვადის გავლის შემდეგ, თუ ისინი ვერ დააკმაყოფილებენ მათი გაწმენდის ეფექტურობას.

ასევე საწარმოში უწყვეტი მონიტორინგის სისტემის დაყენების შემდეგ, რომელიც უწყვეტ რეჟიმში მიაწვდის ინფორმაციას მილში მტვრის კონცენტრაციის რაოდენობას, თუ მოხდება 10 მგ/მ³ კონცენტრაციაზე გადაჭარბება, მოხდება სახელოების გამოწვლად ახლის ჩამონტაჟება.

საწარმოს მუშა-მოსამსახურეები საჭიროების შემთხვევაში აღჭურვილნი უნდა იყვნენ სპეც ტანსაცმელითა და სხვა დამცავი საშუალებებით.

ხანძარსაწინააღმდეგო საშუალებები და ღონისძიებები გათვლილია „სააშენებლო ნორმებია და წესების“ – 11-106-79 და 11-01-77 თანახმად. ხანძარქრობა ასევე გათვალისწინებულია რეგიონის მობილური სახანძრო საშუალებებით, რისთვისაც უზრინველყოფილი იქნება მისასვლელი ავტოგზა.

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

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

პერსონალს, რომელიც დაკავებულია ნარჩენების მართვის სფეროში (შეგროვება, შენახვა, ტრანსპორტირება, მიღება/ჩაბარება) უნდა ჰქონდეს გავლილი შესაბამისი სწავლება შრომის დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებში;

პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს სპეცტანსაცმლით, ფეხსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით. საჭიროების შემთხვევაში პერსონალის ტანსაცმელი ექვემდებარება სპეციალურ დამუშავებას, განსაკუთრებით სახიფათო ნარჩენებთან დაკავშირებულ ოპერაციების შესრულების შემდეგ;

პერსონალს უნდა შეეძლოს პირველადი დახმარების აღმოჩენა მოწამვლის ან ტრავმირების შემთხვევაში ნარჩენებთან მუშაობის დროს;

სამუშაოზე არ დაიშვება პირი, რომელსაც არ აქვს გავლილი შესაბამისი მომზადება, არა აქვს სპეცტანსაცმელი, ასევე ავადმყოფობის ნიშნების არსებობის შემთხვევაში.

ნარჩენების შეგროვების ადგილზე დაუშვებელია დადგენილ ნორმაზე მეტი რაოდენობის ნარჩენების განთავსება. დაუშვებელია ნარჩენების განთავსება ნაპერწკალ-და სითბო წარმომქნელ წყაროებთან ახლოს;

ნარჩენების რამდენიმე სახის ერთად განთავსების დროს გათვალისწინებული უნდა იყოს მათი შეთავსებადობა;

საწარმოო ნარჩენების დაგროვების ადგილებში დაუშვებელია უცხო საგნების, პირადი ტანსაცმლის, სპეცტანსაცმლის, ინდ. დაცვის საშუალებების შენახვა, ასევე სასტიკად იკრძალება საკვების მიღება;

საწარმოო ნარჩენებთან მუშაობის დროს საჭიროა პირადი ჰიგიენის წესების მკაცრი დაცვა, ჭამის წინ და მუშაობის დასრულების შემდეგ აუცილებელია ხელების დაბანვა საპნით და თბილი წყლით;

მოწამვლის ნიშნების შემთხვევაში, სამუშაო უნდა შეწყდეს და პირმა უნდა მიმართოს უახლოეს სამედიცინო პუნქტს და შეატყობინოს ამ შემთხვევაზე სტრუქტურული ერთეულის ხელმძღვანელობას;

ხანძარსა და სხვა სახის ადგილობრივი ადგილები აღჭურვილი უნდა იქნას ხანძარქრობის საშუალებებით. ამ სახის ნარჩენების განთავსების ადგილებში სასტიკად იკრძალება მოწევა და ღია ცეცხლით სარგებლობა;

პერსონალმა უნდა იცოდეს ნარჩენების თვისებები და ხანძარქრობის წესები;

ცეცხლმოკიდებული გამხსნელების ჩაქრობა წყლით დაუშვებელია.

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

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

ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირმა სისტემატურად უნდა გააკონტროლოს:

- ნარჩენების შესაგროვებელი ტარის ვარგისიანობა;
- ტარაზე მარკირების არსებობა;
- ნარჩენების დროებითი განთავსების მოედნების მდგომარეობა;
- დაგროვილი ნარჩენების რაოდენობა და დადგენილი ნორმატივთან შესაბამისობა (ვიზუალური კონტროლი);

• ნარჩენების სტრუქტურული ერთეულის ტერიტორიიდან გატანის პერიოდულობის დაცვა;

• ეკოლოგიური უსაფრთხოების და უსაფრთხოების ტექნიკის დაცვის მოთხოვნების შესრულება.

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

7. დასკვნები და რეკომენდაციები

საწარმოს დაგეგმილი საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების წინამდებარე ანგარიშის მომზადების პროცესში შემუშავებული იქნა დასკვნები და რეკომენდაციები.

საწარმოს დაგეგმილი საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების წინამდებარე ანგარიშის მომზადების პროცესში შემუშავებული იქნა დასკვნები და რეკომენდაციები.

7.1. დასკვნები:

- საწარმოს მიმდინარე საქმიანობა დადებით ზემოქმედებას ახდენს ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმებაზე;

- ჩატარებული კვლევის შედეგების მიხედვით საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციების მნიშვნელობები არსებული მტვერდამჭერი სისტემების გამართულად მუშაობის შემთხვევაში კანონმდებლობით დადგენილ მაჩვენებლებზე გადაჭარბებას ადგილი არ აქვს;

- საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის შედეგად ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება არ არის მნიშვნელოვანი;

- საწარმოს განთავსების რაიონის შესწავლისას ვერ იქნა გამოვლენილი რომელიმე მნიშვნელოვანი ფლორის ან ფაუნის სახეობა, რომელსაც სჭირდება განსაკუთრებული დამცავი ღონისძიებების გატარება;

- საწარმოს არ გააჩნია ჩამდინარე წყლები;

- საწარმოში მოხდება ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება, გამოყოფილია ცალკე სათავსო ნარჩენების განთავსებისათვის;

- გზშ-ს ანგარიშში დამუშავებულია გარემოსდაცვითი ღონისძიებების გეგმა, ნარჩენების მართვის გეგმა, გარემოსდაცვითი მონიტორინგის სქემა და ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა. აღნიშნული შეტანილია წინამდებარე ანგარიშში სარეკომენდაციო (სანიმუშო) ფორმით.

- წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში მოცემული შემარბილებელ ღონისძიებათა გეგმით გათვალისწინებული სამუშაოების შესრულების შემთხვევაში უზრუნველყოფილი იქნება საწარმოს მიმდინარე საქმიანობით გამოწვეული გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმინზაცია.

7.2. რეკომენდაციები:

ზემოთ აღნიშნულის გათვალისწინებით, მიმდინარე საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შემცირების მიზნით რეკომენდებულია გატარდეს შემდეგი ღონისძიებები:

1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გავრცელების შემცირების მიზნით უზრუნველყოფილი იქნას:

○ ძირითად სადნობ და მზრუნავ (რორორულ) ღუმელზე არსებული მტვერდამჭერი სისტემის (სახელოებიანი ფილტრები) გამართულობაზე მუდმივი კონტროლი, ასევე სახელოების ექსპლოატაციის გასვლის შემთხვევაში მათი გამოცვლა ;

○ ჩატარდეს ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევის მონიტორინგი გეგმის შესაბამისად;

○ ტექნოლოგიური დანადგარები უნდა აკმაყოფილებდნენ ჯანმრთელობის დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს.

2. ნიადაგის დაბინძურების რისკის მინიმიზაციის მიზნით:

○ საწარმოს ტერიტორიაზე მოქმედი ტექნიკა-დანადგარების ექსპლუატაციის დროს ნავთობპროდუქტების დაღვრის პრევენცია;

○ ნარჩენების მართვის წესების მკაცრი დაცვა.

3. ნარჩენების მართვის გაუმჯობესების მიზნით:

○ საწარმოში დანერგილია ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების მეთოდი, რისთვისაც ყველა უბანი უზრუნველყოფილი იქნას სათანადო მარკირების და ფერის, საჭირო რაოდენობის ჰერმეტიკულსახურავიანი კონტეინერებით;

○ სახიფათო ნარჩენების შესაგროვებლად გამოყოფილი სპეციალური სათავსო დაცულია. სახიფათო ნარჩენების საწარმოს ტერიტორიიდან გატანა და მუდმივი განთავსება მოხდეს ამ საქმიანობაზე სათანადო ლიცენზიის მქონე კონტრაქტორის მიერ;

5. მომსახურე პერსონალის პროფესიული უსაფრთხოების გაუმჯობესების მიზნით

○ საწარმოს მომსახურე პერსონალის საყოფაცხოვრებო სათავსების მოწყობა და საჭირო ინვენტარ-მოწყობილობით უზრუნველყოფა;

○ მომსახურე პერსონალის საჭიროების შემთხვევაში მომარაგება სპეცტანსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;

○ ყველა სამუშაო ადგილზე საჭიროების შემთხვევაში პროფესიული უსაფრთხოების გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება;

○ მომსახურე პერსონალის წინასწარი და პერიოდული სამედიცინო შემოწმების ორგანიზაციის უზრუნველყოფა;

ამრიგად, რეალურ მონაცემებზე, აგრეთვე საპროექტო მახასიათებლებზე დაყრდნობით, აღნიშნული საწარმოო ობიექტისათვის, იმ შემთხვევაში, თუ დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებისას საწარმო დაიცავს ტექნოლოგიური რეგლამენტის მოთხოვნებს, გაატარებს დასახულ ღონისძიებებს და იხელმძღვანელებს წარმოდგენილ გარემოსდაცვით დოკუმენტში მოყვანილი რეკომენდაციებით - გარემოსდაცვითი ნებართვის პროცედურის გავლის მიზნით შესაძლებელია გაკეთდეს გარემოზე ზემოქმედების, როგორც ხარისხობრივი, ისე რაოდენობრივი მნიშვნელობის შეფასებები, რომელთა თანახმადაც:

- არ დაირღვევა საქართველოს კანონმდებლობა;
- არ დაირღვევა საქართველოში მოქმედი გარემოს დაცვის ნორმები;
- საქმიანობის განხორციელება მიზანშეწონილი იქნება მისი განლაგების, შინაარსისა და მასშტაბის გამო;