

“ვამტკიცებ”

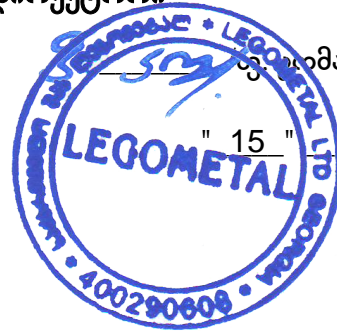
შეზღუდული

პასუხისმგებლობის

საზოგადოება

“ლეგომეტალ“-ის

დირექტორი



ს. ლომიძე/

" 15 " 12 2021 წ.

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

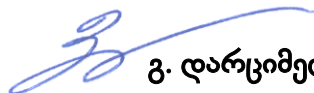
(გარდაბნის რაიონი, სოფელი მარტყოფი, ს/კ: 81.10.38.050)

სკოპინგის ანგარიში

შემსრულებელი:

ფიზიკური პირი

მობ: 595 31-37-80

 გ. დარციმელია

თბილისი 2021

სარჩევი

გვერდი

1	შესავალი	2
2	სკოპინგის ანგარიშის მომზადების საკანონმდებლო საფუძვლები	5
3	დაგეგმილი საქმიანობის მოკლელაღწერა	7
3.1	საპროექტო ტერიტორიის ადგილმდებარეობა	7
3.2	მიმდინარე საქმიანობის აღწერა	10
3.3	მტვერაირნარევის დამჭერი სისტემის დახასიათება	18
4	ალტერნატიული ვარიანტები	20
4.1	არაქმედების ალტერნატივა	20
4.2	მტვერგამჭმენდი სისტემის ალტერნატიული ვარიანტები	21
4.3	ტექნოლოგიური ალტერნატივები	21
4.4.	ტერიტორიის შერჩევის ალტერნატივები	22
5	გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების მოკლე აღწერა	23
5.1	ატმოსფერულ ჰაერში ემისიები და და ზემოქმედება	23
5.2	ხმაურის, ვიბრაციისა და ელექტრომაგნიტური გამოსხივების ზეგავლენა საწარმოს ფუნქციონირების შედეგად	25
5.2.1.	ხმაური	25
5.2.2.	ვიბრაცია	30
5.2.3.	ელექტრომაგნიტური გამოსხივება	31
5.3	ზემოქმედება წყლის ხარისხზე	31
5.4.	ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე	35
5.5	ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე	35
5.6.	ნარჩენების წარმოქმნა და მათი მართვის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედება, ნარჩენების მართვის პირობები	36
5.7.	ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე	42
5.8.	ნიადაგისა და გრუნტის დაბინძურების რისკები	43
5.9.	მინისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები	43
5.10.	ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე	43
5.11	ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე	44
5.12	კუმულაციური ზემოქმედება	45
6	გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის პრინციპები	46
6.1.	გარემოზე ზემოქმედების შემამცირებელი ღონისძიებების წინასწარი	

	მონახაზი	47
7	ინფორმაცია მომავალში ჩასატარებელი კვლევებისა და გზმ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ	50

1. შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს შპს „ლეგომეტალ“-ის საქმიანობის ექსპლოატაციის პირობების ცვლილებასთან დაკავშირებით - ალუმინის, სპილენძის და თუთიის სხმულების წარმოებისა და წარმოქმნილი წილის დასაწყობების საამქროს სკოპინგის ანგარიშს.

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

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.

საწარმოს ტექნოლოგიური ოპერაციების შესასრულებლად საწარმოს გააჩნია შემდეგი ინფრასტრუქტურის ობიექტები:

- შენობა #1 - სადნობი საამქრო;
- შენობა #2 - მზა პროდუქციის საწყობი;
- შენობა #3 - ჯართის და წილის საწყობები:
 - ოფისი;
 - ტექსპერსონალის ოთახი;
 - მძღოლების დასასვენებელი ოთახი;
 - დასასვენებელი ოთახი;
 - ლაბორატორია;
 - სასადილო (სამზარეულო);
 - გარდერობი;
 - სან, კვანძი;
 - საშხაპე.

შპს „ლეგომეტალ“-ის ალუმინის, სპილენძის და თუთიის სხმულების წარმოებისა და წარმოქმნილი წილის დასაწყობების საამქროს მდებარეობს: გარდაბნის რაიონი, სოფელი მარტყოფი, ს/კ: 81.10.38.050, რომელიც ამჟამად წარმოადგენს შპს „ლ. კაპიტალ“-ის საკუთრებას და იჯარით აქვს აღებული. არსებულ მიწის ნაკვეთზე. ის ფუნქციონირებს 2016 წლის მაისიდან და აწარმოებს ალუმინის ჯართისაგან ალუმინის სხმულებს.

გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების თანახმად, მუშაობს შემდეგი ტექნოლოგიური სქემით:

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

ალუმინის ნაღობის ფილების მიღება 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 წილის გადამუშავება (დაფქვა ბურთულებიან წისქვილებში);
- დაფქვილი წილის გაცრა საცერში მასში არსებული რკინის ლითონების გამოსაყოფად;
- დაფქვილი და ლითონგაცლილი წილის დნობა ე.წ „ტიგელი“-ს ტიპის ღუმელებში;
- პროდუქციის მზა პროდუქციის საწყობში განთავსება;
- პროდუქციის მარკირებას და შემდგომ ტრანსპორტირებას დანიშნულების შესაბამისად მინოდების უზრუნველსაყოფად.

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 წილის გადამუშავებისათვის არსებული დანადგარები (ბურთულებიან წისქვილ; დაფქვილი წილის საცერი მასში არსებული რკინის ლითონების გამოსაყოფად) და ტიგელის ღუმელები ექსპლოატაციის პირობების ცვლილების შემდეგ არ იფუნქციონირებენ. ალუმინის ჯართის დნობისას წარმოქმნილი წილის 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 წილის, ასევე სპილენძისა და თუთიის ჯართის გამოდნობა და შესაბამისად მიიღება ალუმინის, სპილენძის და თუთიის სხმულები.

მბრუნავი (როტორული), ჰიდრაულიკური 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 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

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

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	შემზღუდული 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.	საიდენტიფიკაციო 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.	გამოშვებული 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. სკოპინგის ანგარიშის მომზადების საკანონმდებლო საფუძვლები

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-5 მუხლის მე-12 ნაწილი თანახმად (გარემოსდაცვითი გადანყვეტილებით გათვალისწინებული საქმიანობის სანარმოო ტექნოლოგიის განსხვავებული ტექნოლოგიით შეცვლა ან/და ექსპლუატაციის პირობების შეცვლა, მათ შორის, წარმადობის გაზრდა, ამ კოდექსით განსაზღვრული სკრინინგის პროცედურისადმი დაქვემდებარებულ საქმიანობად მიიჩნევა).

ამავე კოდექსის მე-4 მუხლის მე-4.3 პუნქტის თანახმად, ფერადი ლითონის (გარდა ძვირფასი ლითონისა) დნობა წელიწადში 20 ტონა ან მეტი წარმადობით ექვემდებარება სკრინინგის პროცედურების გავლას.

ამავე კოდექსის მე-7 მუხლის მე-13 პუნქტის თანახმად, თუ საქმიანობის განმახორციელებელი გეგმავს ამ კოდექსის II დანართით გათვალისწინებული საქმიანობის განხორციელებას და მიაჩნია, რომ ამ საქმიანობისთვის აუცილებელია გარემოსდაცვითი გადანყვეტილების გაცემა, იგი უფლებამოსილია სამინისტროს ამ კოდექსის მე-8 მუხლით დადგენილი წესით წარუდგინოს სკოპინგის განცხადება (სკრინინგის ეტაპის გავლის გარეშე). ასეთ შემთხვევაში გამოიყენება გარემოსდაცვითი გადანყვეტილების გაცემისთვის ამ კოდექსით დადგენილი მოთხოვნები.

ყოველივე აქედან გამომდინარე დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე შემუშავდა სკოპინგის ანგარიში.

კოდექსის მე-6 მუხლის შესაბამისად გზმ-ს ერთ-ერთი ეტაპია სკოპინგის პროცედურა, რომელიც განსაზღვრავს გზმ-ისთვის მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალს და ამ ინფორმაციის გზმ-ის ანგარიშში ასახვის საშუალებებს. აღნიშნული პროცედურის საფუძველზე მზადდება წინასწარი დოკუმენტი (სკოპინგის ანგარიში), რომლის საფუძველზეც სამინისტრო გასცემს სკოპინგის დასკვნას. საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია საქმიანობის დაგეგმვის შედეგებისდაგვარად ადრეულ ეტაპზე სამინისტროს წარუდგინოს სკოპინგის განცხადება სკოპინგის ანგარიშთან ერთად.

კოდექსის ზემოაღნიშნული მოთხოვნებიდან გამომდინარე შპს „ლეგომეტალ“-ის დაკვეთით მომზადებულია სკოპინგის ანგარიში, რომელიც კოდექსის მე-8 მუხლის შესაბამისად მოიცავს შემდეგ ინფორმაციას:

დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერას, მათ შორის: ინფორმაცია საქმიანობის განხორციელების ადგილის შესახებ, ობიექტის საპროექტო მახასიათებლები, ოპერირების პროცესის პრინციპები და სხვ;

დაგეგმილის საქმიანობის და მისი განხორციელების ადგილის ალტერნატიული ვარიანტების აღწერას;

ზოგად ინფორმაციას გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ, რომლებიც შესწავლილი იქნება გზმ-ის პროცესში;

ზოგად ინფორმაციას იმ ღონისძიებების შესახებ, რომლებიც გათვალისწინებული იქნება გარემოზე მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილებისათვის, შემცირებისათვის ან/და შერბილებისათვის;

ინფორმაციას ჩასატარებელი კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ.

სკოპინგის ანგარიშის შესწავლის საფუძველზე სამინისტრო გასცემს სკოპინგის დასკვნას, რომლითაც განისაზღვრება გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო კვლევების, მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალი. სკოპინგის დასკვნის გათვალისწინება სავალდებულოა გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისას.

3. დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა

3.1 საპროექტო ტერიტორიის ადგილმდებარეობა

შპს „ლეგომეტალ“-ის ალუმინის, სპილენძის და თუთიის სხმულების წარმოებისა და წარმოქმნილი წიღის 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 მხლიდან 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 (მენწყერი, კარსტი, ჩაქცევები და სხვა) არ შეიმჩნევა.

საწარმოს ტერიტორიის კუთხეთა წვეროების კოორდინატები მოცემულია ცხრილ 3.1.1-ში.

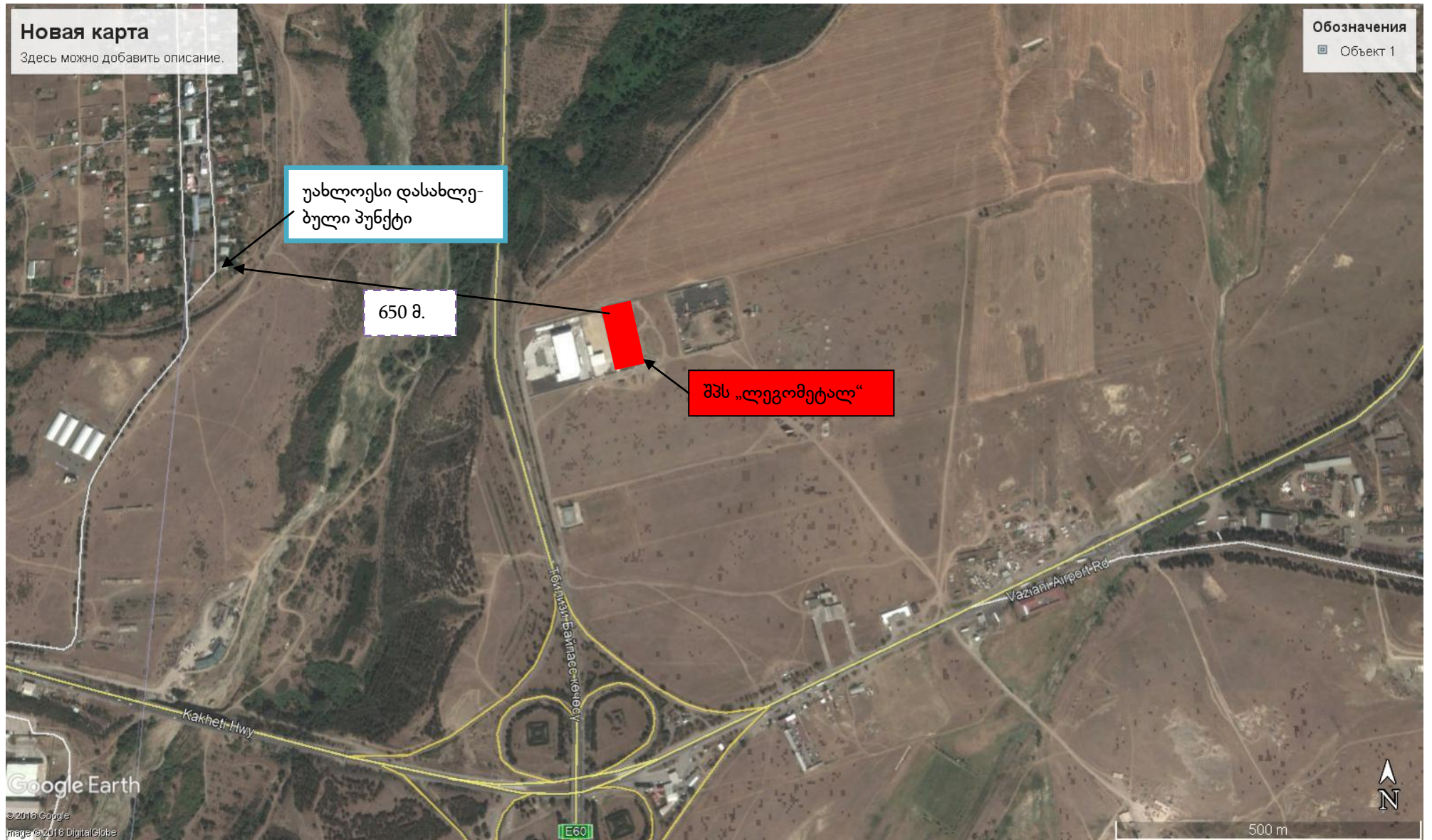
ცხრილი 3.1.1.

#	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

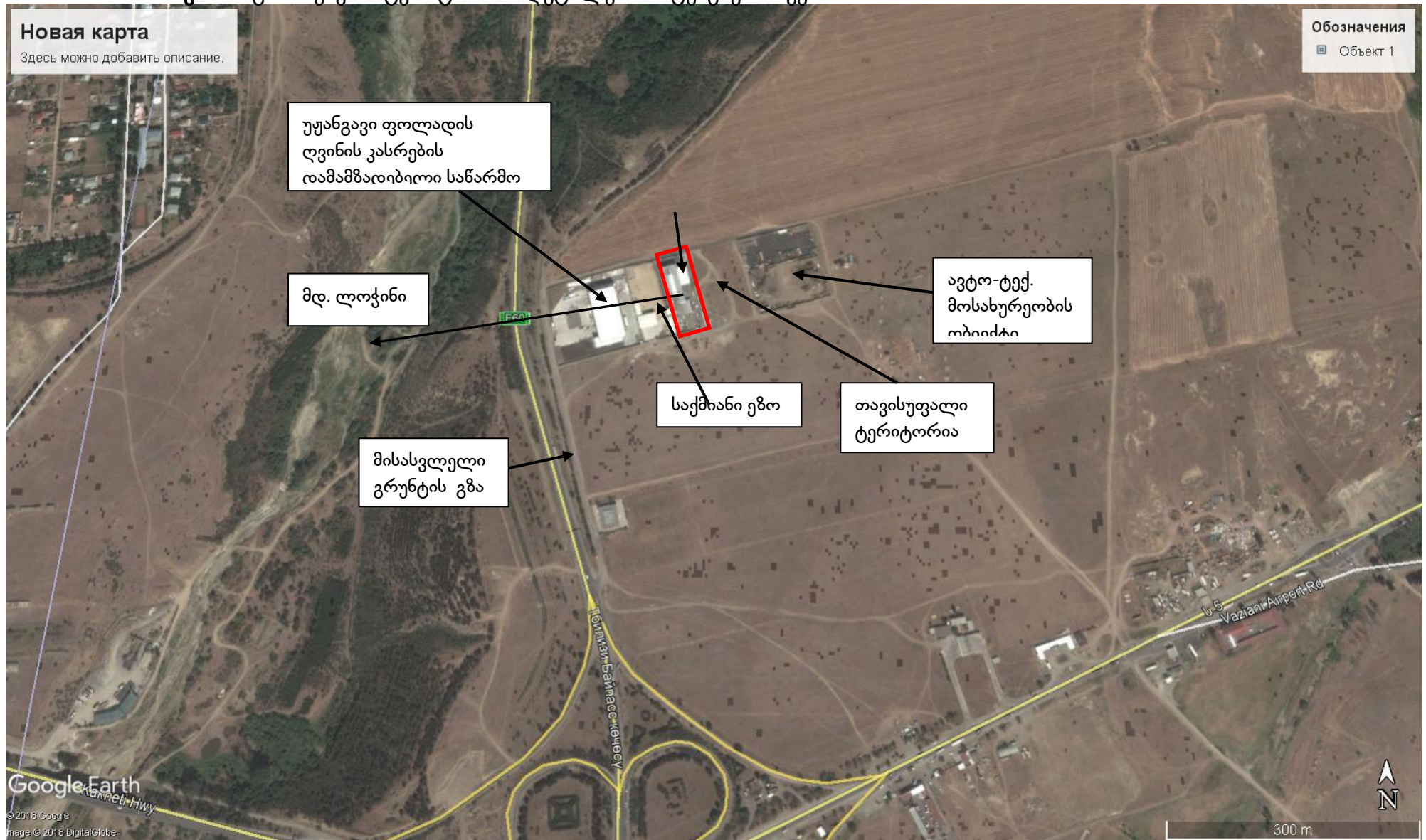
აღნიშნული საწარმოს მიმდებარედ დასავლეთით (მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდოები 81.10.38.102 და 81.10.27.928) მდებარეობს უჟანგავი ფოლადის ღვინის საცავების დამამზადებელი საწარმო და საქმიანი ეზოს ტერიტორია, ხოლო აღმოსავლეთის

მდებარეობს გოგი ბოლქვაძეს (პ/ნ01008052078) სასოფლო სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთი (ს/კ 81.10.38.043 და 81.10.37.978) და ავტომობილების ტექ.მოსახურების ობიექტი (მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდოი 81.10.38.047).

სურათი 3.1.1. სიტუაციური გეგმა



სურათი 3.1.2. შპს „ლეგომეტალ“-ის ალუმინის, სპილენძის და თუთიის სხმულებების წარმოებისა და წარმოქმნილი წილის დასაწყობების საამქროს განთავსების ტერიტორიის დეტალური სიტუაციური სქემა



3.2. მიმდინარე 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 გადანყვეტილება.

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

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „ლეგომეტალი“-ს ალუმინის ჯართისგან 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 მომხმარებელთა დაკმაყოფილების უზრუნველყოფა მზა ალუმინის სხმულების სასურველი ხარისხის (მარკის) მიღებით. დასახული მიზნების უზრუნველსაყოფად საწარმოო ობიექტი სარგებლობს ადგილობრივი ელექტრომომარაგების, კომუნალური და სხვა სამსახურების შესაძლებლობით.

საწარმოო ობიექტის ძირითადი პროდუქცია, როგორც უკვე იყო აღნიშნული, ალუმინის ჯართისგან დნობის სამუშაოებით 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 წილის გადამუშავება (დაფქვა ბურთულებიან ნისქვილებში);
- დაფქვილი წილის გაცრა საცერში მასში არსებული რკინის ლითონების გამოსაყოფად;
- დაფქვილი და ლითონგაცლილი წილის დნობა ე.წ „ტიველი“-ს ტიპის ღუმელებში;
- პროდუქციის მზა პროდუქციის საწყობში განთავსება;
- პროდუქციის მარკირებას და შემდგომ ტრანსპორტირებას დანიშნულების შესაბამისად მინოდების უზრუნველსაყოფად.

საწარმოს განთავსების გენ-გემა მოცემულია ნახაზ 3.2.1-ში.

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 .

მპს „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 წილის 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 ნაღობის 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 წილის სახით მიიღება 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. 3.2.2) ალუმინის ჯართის გადადნობის შემდეგ მიღებული წიდა შემდგომ გადამუშავდება, კერძოდ:

პირველ ეტაპზე ხდება მისი დაფქვა ბურთულებიან 3 ცალ ნისქვილებში (სურათი 3.2.3). ბურთულებიანი ნისქვილის წარმადობაა 300 კგ წილის დაფქვა 5 საათის განმავლობაში. დღეში აღნიშნულ ნისქვილებში გადამუშავდება 2.7 ტონამდე წიდა, ანუ თითოეული ნისქვილი დღეში ატარებს სამ ციკლს, ანუ მუშაობს 15 საათის განმავლობაში. აღნიშნულ ნისქვილიდან გამოყოფილი აირმტვერნარევი ინჰინდება 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, განვლის სიმაღლე 800 მ³/სთ-ში. მტვერდამჭერ სისტემაში დაჭერილი ალუმინის შემცველი მტვერი ასევე გამოიღობა ტიგელურ ღუმელებში.

დაფქვილი წიდა შემდგომ ეტაპზე გაივლის საცერ დანადგარს (სურათი 3.2.4), სადაც საათში ხდება 200 კგ წილის გაცრა, ანუ მისგან ლითონის გამოყოფა. კერძოდ გაცრისას ლითონის ჯართის სახით რჩება 50 % და 50 % ალუმინის შემცველი დაფქვილი წიდა. დღეში საშუალოდ 2700 კგ წილის 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 იღობა ე.წ. „ტიგელი“-ს (სურათი 3.21.6) 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 ტყვიის სხმულები და 200 კგ წიდა, რომელიც შემდგომი გადამუშავებისათვის არ გამოიყენება. აღნიშნულორივე ღუმელებში წელიწადში მიიღება 365 ტონა ალუმინის ნაღობი სხმულები და 146 ტონა წიდა. აღნიშნულ ღუმელების თავზე დამონტაჟებულია ქოლგები გამწოვი მილით, რომლის სიმაღლეა მინისპირიდან 8 მეტრი და დიამეტრი 0.5 მეტრი. ე.წ. ტიგელის ტიპის ღუმელებში წილის დნობა ხორციელდება ბუნებრივი აირის

ხარჯზე, რომლის ხარჯი თითოეულში არ აღემატება 30 მ³-ს, ანუ დღეში ჯამური ხარჯი ბუნებრივი აირისადღეში 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 3.2.1



სურათი 3.2.2



სურათი 3.2.3



სურათი 3.2.4

კომპანიას გააჩნია სერტიფიცირებული სპექტრომეტრი რომლის მეშვეობითაც ხორციელდება მიღებული შენადნობის ქიმიური ანალიზის დადგენა. იმისათვის რომ კომპანიის პროდუქცია დაყვანილ იქნეს მისაღები შენადნობის სტანდარტზე საჭიროა 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

ჩამოსხმება თუჯის ყალიბებში სპეციალურად მოწყობილ ნახევრად ავტომატურ კონვეერზე. მზა პროდუქცია ინახება მზა პროდუქციის საწყობში.

წელიწადში სამუშაო დღეების რაოდენობა შეადგენს 365 დღეს.

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

მონაცემები არსებული მდგომარეობით:

ბუნებრივ აირზე მომუშავე ალუმინის საღნობი ლუმელების რაოდენობა - 1;

ძირითადი ლუმელის წარმადობა - 700 კგ/სთ;

საწვავის სახეობა - ბუნებრივი აირი;

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

ლუმელის 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 თერმომდგობა, სიმტკიცე წყვეტაზე, დრეკადობის მოდული, ტუტე მდგრადობა.

წელღეულად 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, საღნობ ლუმელში ხდება კომპლექსური შემადგენლობის მზა კაზმი, რომელიც ყოველგვარი კორექტირების გარეშე მაღალ ტემპერატურაზე გადადის თხევად მდგომარეობაში და იძლევა ალუმინის ნაღნობის მახალხარისხოვან მასას. წარმოების პროცესი საკმაოდ გამარტივებულია. ძირითადი პროდუქციის მიღების ტექნოლოგია წარმოადგენს ერთსტადიან პროცესს, რის შედეგადაც უშუალოდ ალუმინის ნაღნობის მიღებისას გამოირიცხება ატმოსფეროში ბორისა და ტუტემინათა აქროლადი მაღალტოქსიკური ოქსიდების გამორტყონა.

ალუმინის ნაღნობის ტექნოლოგიური პროცესი მიმდინარეობს შემდეგი სქემით: წინასწარ მომზადებული წელღეული მიენოდება საღნობ ლუმელს, სადაც 600 – 800 °C ტემპერატურათა დონეზე მიმდინარეობს ალუმინის ლითონის დნობა (ნახ.1. ლუმელის ტექნოლოგიური სქემა). ამის შემდეგ ხდება მისი ყალიბებში ჩამოსხმა ავტომატური სამსხმელო კონვეიერის საშუალებით.

საწარმოში წელღეულის 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 მონწყობილობის დანადგარში (ნახ. 3.2.1). ცხელი აირების მიმწოდებელ მილთან მიერთებულია აირმბერავი (სურათი 3.2.5), რომელიც ცივი ჰაერის შებერვით აცივებს აირებს 750-დან 200 გრადუს ტემპერატურამდე და შემდგომ იფილტრება სახელოებიან ფილტრებში (სურათი 3.2.6).

განმწმენდილი აირები გაიწოვება საკვამლე მილით ატმოსფეროში. განმწმენდის ეფექტურობა ტოლია არანაკლებ 99.5%-ის.



სურათი 3.2.5



სურათი 3.2.6

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

წილის გადამუშავების უბანი მთლიანად გამოყენებული იქნება საწარმოში წარმოქმნილი წილის დასაწყობებისათვის.

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

მბრუნავი (როტორული), ჰიდრავლიკური ღუმელი: დაახლოებით ინონის 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 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

სადნობი ღუმელებიდან გამოშვებული აირები იკრიბებიან ერთ საერთო კოლექტორში. შემდგომ 500მმ მილით აირები მიემართება გამწმენდი მონწყობილობის დანადგარში. ცხელი აირების მიმწოდებელი მილთან მიერთებულია აირმბერავი, რომელიც ცივი აერის შებერვით აცივებს აირებს 750-დან 200 გრადუს ტემპერატურამდე და შემდგომ იფილტრება სახელოებიან ფილტრებში. განმწმენდილი აირები გაიწოვება საკვამლე მილით ატმოსფეროში. განმწმენდის 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;

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

წყლის გაციების მბრუნავი სისტემაში წყლის დანაკარგების შევსება ხორციელდება სანარმოოს 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 გაციების 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.

გემოთ აღნიშნული პროდუქციის წარმოებისათვის სანარმოო შესაბამისად ნედლეულის სახით გამოიყენებს;

ალუმინის ჯართი 8660 ტ/წელ;

სპილენძის ჯართი 1460;

თუთიის ჯართი 1460;

ხოლო ღუმელებში ბუნებრივი აირის ხარჯი შესაბამისად ტოლია იქნება:

ძირითადი ალუმინის სხმულების წარმოების ღუმელი:

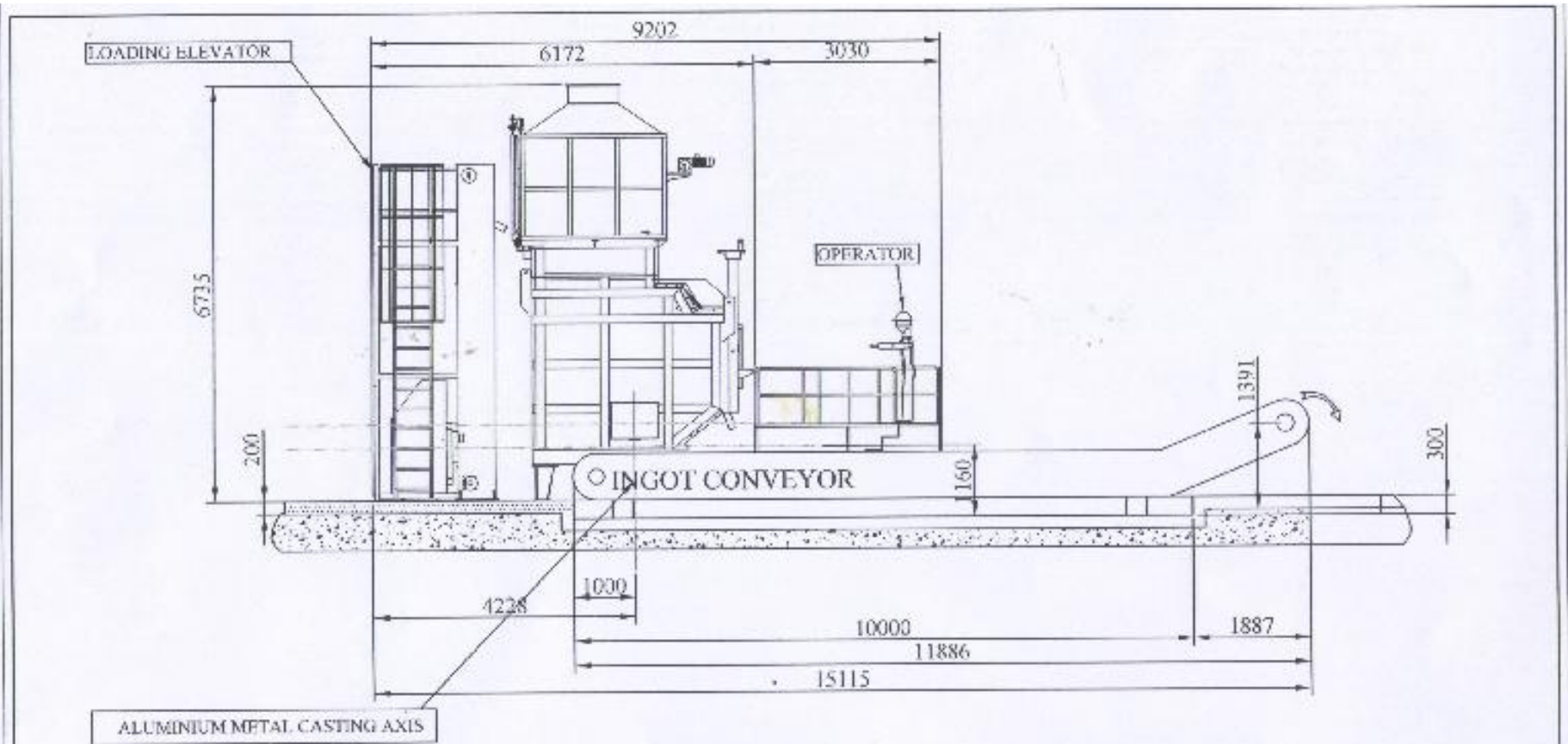
90 მ³/სთ ანუ წელიწადში 788400 მ³;



მბრუნავი (როტორული) ღუმელი:

30 მ³/სთ ანუ წელიწადში 98550 მ³;

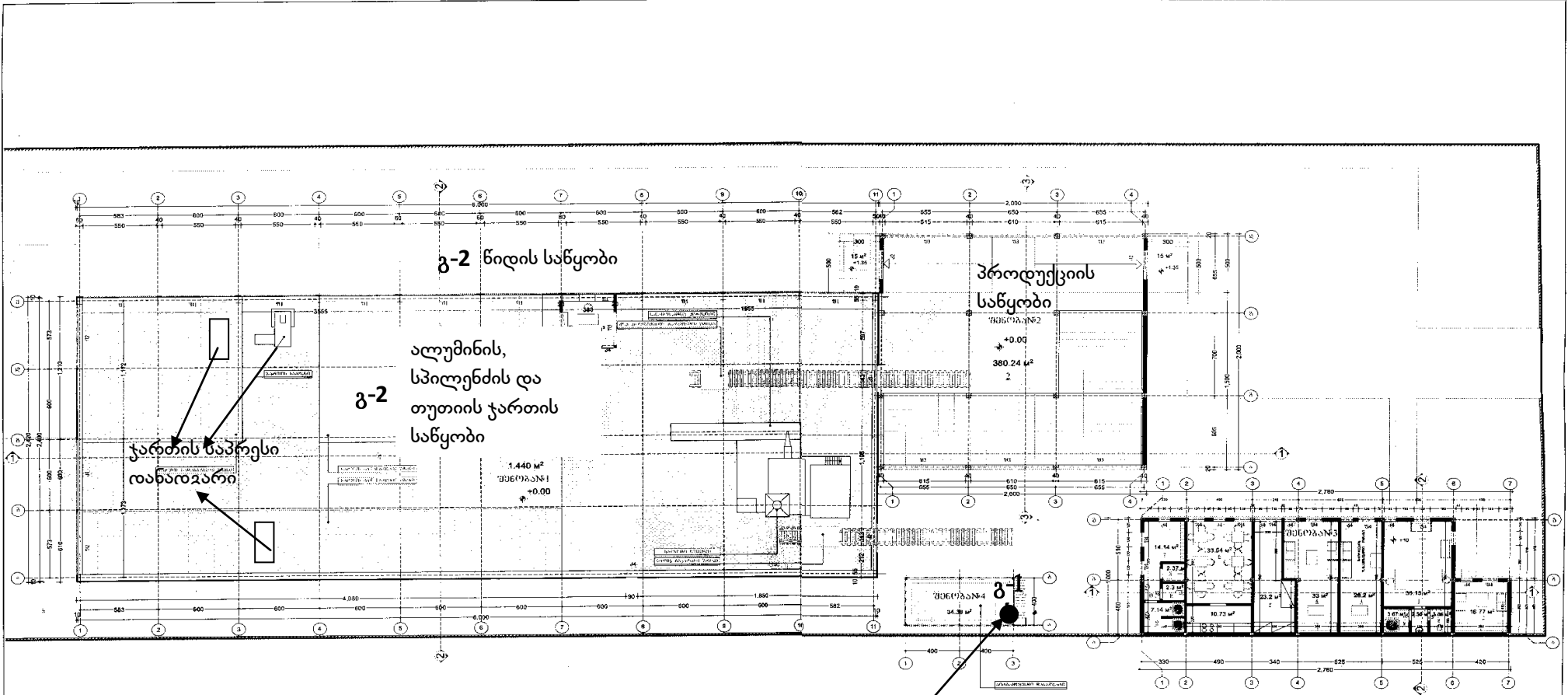
სანარმოში წარმოქმნილი წილის დასაწყობებისათვის გამოყენებულია შენობის ნაწილი, რომლის ფართობია 1000 მ² (13x80).

ნახაზი 3.2.1 ალუმინის საღებავი ლუმელის ტექნოლოგიური სქემა სქემა



ADET	AGIRLIK Kg./Ad.	KLNK	REFERANS	PAFTA	 ERDEM MAKINA Alüminyum Teknolojisi		
ÇİZEN	H.ÇELİK	T.M.Z.A.	13.07.2015	CRJ. FORMAT		DOKÜM NO	
KONTROL	A.ERDEM		13.07.2015	A4		RESİM NO	
ONAY	A.ERDEM		13.07.2015			XXXXXXXXXX	
ÖLÇEK 1/85	KOMP. NO/ADI	TLR 5000 / 1500 FURNACE AND CONVEYOR			MALZEME	İŞL. İŞLEM	
	PARÇA NO/ADT	LAYOUT PLAN			VERSİYON	MASRAFLAR	REVİZYON
	RESİM ADI	LAYOUT PLAN			AutoCAD Release 14		
	BU RESİMİN HER HAKKI ERDEM MAKİNA'YA AİTTİR. KOPYA İZİNİ MEZG.						

ნახაზი 3.2.2 საწარმოს გენ-გეგმა



სადნობი ღუმელების გაფრქვევის მილი



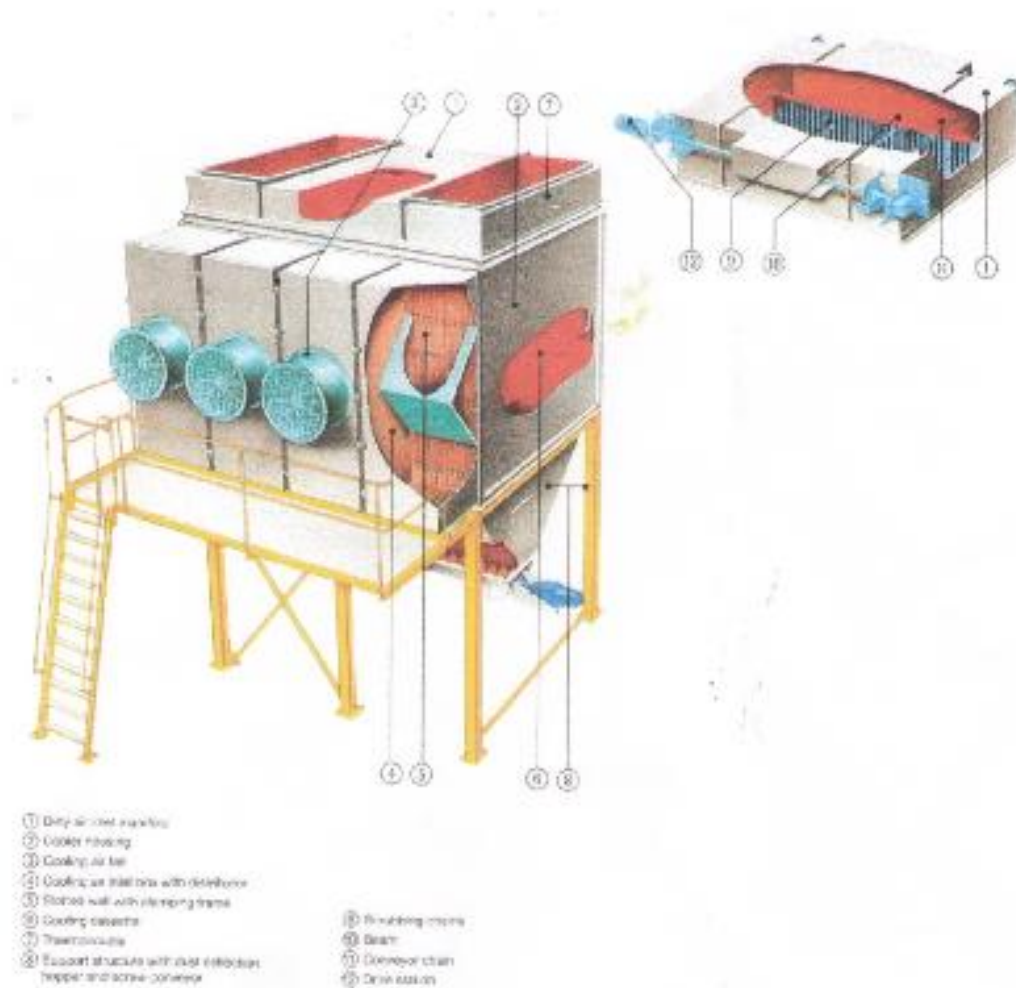
შორმატი	თბილისი 2015	პირობითი ნომერი:	თანამდებობა	გვარი	დამკვეთი:	შ.პ.ს "საბურთალოსი"
A-2	ქსკპ/კაგაგია:		თანამდებობა	გვარი	დამკვეთი:	შ.პ.ს "საბურთალოსი"
შენიშნა №1 1. საწარმოს საბაზო შენიშნა №2 2. შპს "საბურთალოსი" საწარმო შენიშნა №3 3. ოფისი 4. ტექნიკური ოთახი 5. მუშაკთა სასაუბრო ოთახი 6. საინჟინერო ოთახი 7. ადმინისტრაცია 8. საინჟინერო ოთახი 9. საინჟინერო		საკადასტრო ხაზი არქიტექტურული ნიშნული ზრდილი ხაზი	დირექტორი მთ. არქ მთ. კონსტრ. დიაგნოზიკა	ეკატალინი გ.ჯორჯაძე გ.ვაშაძე გ.ჯორჯაძე	მისამართი: პროექტის სასაწყობო: არქიტექტურული კომპლექსი მასშტაბი 1:200 საპროექტო შენიშვნა №1, №2, №3, №4 სტადია პროექტი შუბრი	გარდაბნ სოხორაკისი

3.3. მტვერაირნარევის დამჭერი სისტემის დახასიათება

შეზღუდული ჰასუხისმგებლობის საზოგადოება “ლეგომეტალი“-ს ალუმინის, სპილენძის და თუთიის სხმულების წარმოებისა და წარმოქმნილი წილის დასაწყობების საამქროში ძირითადი სადნობ და მბრუნავ (როტორული) ღუმელიდან გამომავალი აირმტვერნარევი შეერთებული იქნება უკვე არსებულ აირმტვერნარევის გამწმენდ სისტემაზე.

კერძოდ ალუმინის სადნობი და მბრუნავი (როტორული) ღუმელებიდან გამოყოფილი აირმტვერნარევი სავენტილაციო მილების საშუალებით მიერთებულია გამაცხეებელ სისტემაზე, ცხელი აირების მიმწოდებელ მილთან მიერთებულია აირმბერავი, რომელიც ცივი ჰაერის შებერვით აცივებს აირებს 750-დან 200 გრადუს ტემპერატურამდე, საიდანაც შემდგომ მიენოდება სახელოებიან ფილტრებს (სურათი 3.3.1), საიდანაც შემდგომ 14 მეტრი სიმაღლის და 0.5 მ დიამეტრის მილით გაიფრქვევა ატმოსფეროში.

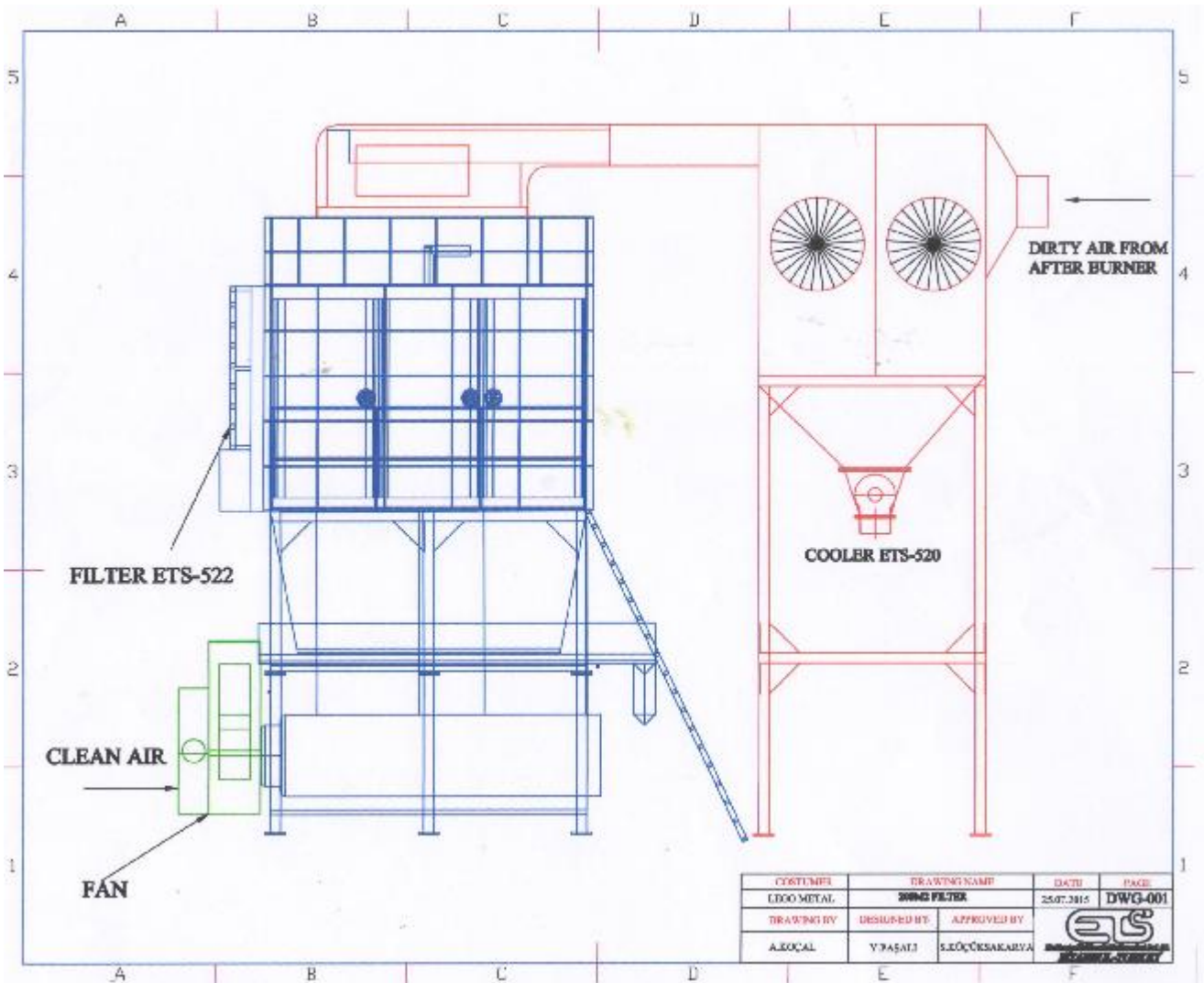
სახელოებიანი ფილტრების წარმადობაა 12800 მ³/სთ აირმტვერნარევის განმნდა, რომლის ეფექტურობა ტოლია არანაკლებ 99.5%-ის, ხოლო რაც შეეხება აირმტვერნარევის განწოვის სიმძლავრეს საწარმოში, ის ტოლია 12000 მ³/სთ-ში და გამომავალ ჰაერში მტვრის კონცენტრაცია არ აღემატება 10 მგ/მ³-ში.



სურათი 3.3.1. აირმტვერნარევის დამჭერი სისტემა;

ზოგადად სახელოებიანი ფილტრების მუშაობის ტექნოლოგიური ნახაზი მოცემულია ნახაზ 3.3.1-ში.

ნახ. 3.3.1. სახელოებიანი ფილტრების მუშაობის ტექნოლოგიური ნახაზი



ნახ. 3.3.1. 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.

4. ალტერნატიული ვარიანტები

სკოპინგის ანგარიშის მომზადება გულისხმობს ალტერნატიული ვარიანტების განხილვას, როგორც არის:

- არაქმედების ალტერნატივა;
- სადნობი ლუმელის და მტვერგამწმენდი სისტემის ალტერნატიული ვარიანტები;
- ტექნოლოგიური ალტერნატივები.

იმის გათვალისწინებით, რომ აღნიშნული საწარმო წარმოადგენს ფუნქციონირებად საწარმოს, და საწარმოში ხდება ექსპლოატაციის პირობების ცვლილება, აქედან გამომდინარე აღნიშნული ალტერნატიული ვარიანტების განხილვა მოცემულია ქვეთავებში.

4.1. არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი

საწარმოს საქმიანობის მიზანია ქვეყანაში დაგროვილი ალუმინის, სპილენძის და თუთიის ჯართის გადადნობით სხვადასხვა მარკის ალუმინის, სპილენძისა და თუთიის სხმულებს წარმოება. აღნიშნული ტექნოლოგიური პროცესების სრულყოფილად წარმართვისთვის ტერიტორიაზე არსებობს შესაბამისი ინფრასტრუქტურა. ამასთანავე უნდა აღინიშნოს, რომ საწარმოს ადგილმდებარეობა ძალზედ ხელსაყრელია, როგორც ნედლეულისა და პროდუქციის ტრანსპორტირების, ასევე უსაფრთხოების თვალსაზრისით (ტერიტორია დიდი მანძილით არის დაშორებული საცხოვრებელი ზონიდან.

ქვეყანაში დიდი რაოდენობით გროვდება სხვადასხვა წარმოებებიდან და მოსახლეობიდან ალუმინის, სპილენძის და თუთიის ჯართი. აღნიშნული ჯართის გატანა ქვეყნიდან ნედლეულის სახით არ არიოს მომგებიანი ეკონომიკური თვალსაზრისით (დიდი მოცულობა და სიაფე მათი სხმულებთან შედარებით), ამიტომ ქვეყანაში მიზანშეწონილი გახდა ალუმინის, სპილენძის და თუთიის სადნობი საამქროების მშენებლობა, რომლის გამოშვებული პროდუქციის რეალიზაცია უფრო დიდ ეკონომიურ მოგებას იძლევა.

მართალია აღნიშნული ტიპის საწარმოების ფუნქციონირება ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედებას იწვევს, მაგრამ მათი ზეგავლენა მინიმუმამდე შემცირებული თანამედროვე აირმტვერნარევის დამჭერი სისტემებით და აქედან გამომდინარე რისკები არ არის მაღალი.

ასევე უნდა აღინიშნოს, რომ საწარმოს ექსპლოატაციის პირობების შეცვლის შემდეგ მართალია იზრდება საწარმოდან გამოყოფილი მავნე ნივთიერებების სახეობები (დაემატება სპილენძისა და თუთიის დნობისას გამოყოფილი მავნე ნივთიერებები), მაგრამ გარემოზე ზემოქმედების ინტენსივობები მცირდება, რადგან საწარმოში ექსპლოატაციის

პირობების ცვლილების შემდეგ არ იფუნქციონირებს ტიგელის ლუმელები და წილის დასაფუკავი და საცრელი დანადგარები.

ყოველივე ზემოთ თქმულის გათვალისწინებით, საწარმოს ფუნქციონირება უფრო დადებით ეფექტს იძლევა, ვიდრე გარემოზე ზემოქმედების უარყოფითი მხარეები, ამდენად არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი მიუღებელია.

4.2. სადნობი ლუმელების და მტვერგამჭმენდი სისტემის ალტერნატიული ვარიანტები

საგულსხმოა ის ფაქტი, რომ საწარმოში ფუნქციონირებს ალუმინის ჯართის სადნობი ლუმელი, რომელიც მთლიანად აკმაყოფილებს ანალაგიური ტიპის საწარმოებისათვის შესარჩევ სადნობ ლუმელს.

საწარმოში ასევე დაიგეგმა მბრუნავი (როტორული) ლუმელის მონტაჟი, სადაც მოხდება ალუმინის მცირე გაბარიტების ჯართისა და სპილენძისა და თუთიის ჯართის დნობა, რომლიდანაც გამომავალი აირმტვერნარევი შეერთებული იქნება არსებულ მტვერდამჭერ სახელოებიან ფილტრზე.

დღეისობით მსოფლიოში გამოყოფილი მტვრის დასაჭერად ყველაზე ეფექტურ მტვერდამჭერ სისტემად ითვლება სახელოებიანი ფილტრები, რომლის ეფექტურობა აღწევს 99.5 %-ს.

ამიტომ საწარმოში სადნობი ლუმელიდან გამოყოფილი აირმტვერნარევის გასანმენდად შეირჩეულ იქნა გერმანული ფირმის „MITSUBISHI ELECTRIC“ ფირმის სახელოებიანი ფილტრი, რომლის წარმადობაა 12800 მ³/სთ-ში და გამომავალ ჰაერში მტვრის კონცენტრაცია არ აღემატება 10 მგ/მ³-ში.

ყოველივე აქედან გამომდინარე საწარმოს დაპროექტის პერიოდში შეჩვეული იქნა ზემოთ აღნიშნული ფირმის მტვერდამჭერი სისტემა და რომელიც უკვე ფუნქციონირებს საწარმოში და რომელსაც გააჩნია მტვრის დაჭერის მაღალი ეფექტურობა. აქედან გამომდინარე სხვა მტვერდამჭერი სისტემის შერჩევის სხვა ალტერნატივების განხილვის საკითხი არ დამდგარა.

4.3. ტექნოლოგიური ალტერნატივები

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, საწარმოში ფუნქციონირებს ალუმინის ჯართის სადნობი ლუმელი თავისი მტვერდამჭერი სისტემით, რომელიც მთლიანად აკმაყოფილებს თანამედროვე მოთხოვნებს.

საწარმოში ასევე ექსპლოატაციის პირობების შემდეგ გაუქმდება ალუმინის წილის დაფუკვის და გაცრის დანადგარები, ასევე მათი შემდგომი დნობა ტიგელური ტიპის ლუმელებში.

საწარმოში აღნიშნული ტექნოლოგიური ციკლის ამოღება მნიშვნელოვნად შეამცირებს ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედებას.

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

როგორც უკვე აღინიშნა, საწარმოში ასევე დაიგეგმა მბრუნავი (როტორული) ლუმელის მონტაჟი, სადაც მოხდება ალუმინის მცირე გაბარიტების ჯართის, წიდის. სპილენძისა და თუთიის ჯართის დნობა, რომლიდანაც გამომავალი აირმტვერნარევი შეერთებული იქნება არსებულ მტვერდამჭერ სახელოებიან ფილტრზე.

აღნიშნული მბრუნავი ლუმელის ფუნქციონირება მართალია გამოიწვევს დამატებით მავნე ნივთიერებების სახეობების დამატებას (სპილენძისა და თუთიის ჯართის დნობისას), მაგრამ გარემოზე ზემოქმედების თვალსაზრისით საწარმოში ექსპლოატაციის პირობების შეცვლის შემდეგ არ მოხდება გარემოზე ზემოქმედების გაუარესება, ფირიქით მოხდება გარემოზე ზემოქმედების შემცირება.

ყოველივე ზემოთ აღწერილი ტექნოლოგიიდან გამომდინარე საწარმოში არ დამდგარა საკითხი სხვა ალტერნატიული ტექნოლოგიების დანერგვის.

4.4. ტერიტორიის შერჩევის ალტერნატივები

რადგან საწარმო წარმოადგენს არსებულ საწარმოს და ხდება მხოლოდ ექსპლოატაციის პირობების შეცვლა, რომელის გარემოზე ზემოქმედების თვალსაზრისით არ გამოიწვევს რაიმე დამატებით უარყოფით ზემოქმედებას, პირიქით გარემოზე ზემოქმედება შემცირდება აღნიშნულ ტერიტორიაზე, აქედან გამომდინარე ბუნებრივია არ მომხდარა ტერიტორიის შერჩევის ალტერნატიული ვარიანტის განხილვა.

5. გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების მოკლე აღწერა

საქმიანობის განხორციელებისას მოსალოდნელია და გზმ-ს პროცესში დეტალურად შესწავლილი იქნება შემდეგი სახის ზემოქმედებები:

- ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიები და ხმაურის გავრცელება;
- ნიადაგისა და გრუნტის დაბინძურების რისკები;
- ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება;
- მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები;
- ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკები;
- ნარჩენების წარმოქმნის და მართვის შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედება;
- ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე;
- კუმულაციური ზემოქმედება.

შპს „ლეგომეტალ“-ის მიერ ექსპლოატაციის პირობების შეცვლის შემდეგ საქმიანობის - შესაბამისი ჯართისაგან ალუმინის, სპილენძის და თუთიის სხმულების წარმოების საამქროს განლაგების ტერიტორია არ მდებარეობს დაცული ტერიტორიების სიახლოვეს, კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების მის გავლენის ზონაში არ არსებობს, ამიტომ მისი ფუნქციონირება გამორიცხავს მასზე ზემოქმედებას. საპროექტო ტერიტორიასთან უახლოესი საცხოვრებელი სახლი მდებარეობს 650 მეტრზე. არსებული ტერიტორიაზე წითელი ნუსხით დაცული მცენარეები და ცხოველები არ დაფიქსირებულა. ასევე გეოლოგიური საშიშროებების რისკები არ არსებობს.

პროექტის ადგილმდებარეობიდან და მასშტაბებიდან გამომდინარე ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

5.1. ატმოსფერულ ჰაერში ემისიები და ზემოქმედება

საწარმოს ფუნქციონირების შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ანგარიში განხორციელდება წარმოების დარგობრივი მეთოდის საფუძველზე, საანგარიშო მეთოდების გამოყენებით და დამკვეთის მიერ მოწოდებული ინფორმაციის გათვალისწინებით. ანგარიში შესრულებული იქნება საწარმოს მაქსიმალური დატვირთვის პირობებისთვის.

საწარმოს ფუნქციონირებისას გაფრქვეული ჰაერის ძირითადი დამაბინძურებელი ნივთიერებებია: მყარი ნაწილაკები (მტვერი), ალუმინის ოქსიდები, ტყვია Pb, კადმიუმი Cd,

ვერცხლისწყალი Hg, დარიშხანი As, სპილენძი Cu, ნიკელი Ni, თუთია, Zn აზოტის ორჟანგი, გოგირდის ორჟანგი და ნახშირჟანგი.

აღნიშნული მახასიათებლების – საწარმოს პრინციპული ფუნქციონირების მონაცემების საფუძველზე დადგენილი – გარემოს დაბინძურების წყაროებია:

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

ცხრილ-5.1.1.-ში მოცემულია საწარმოში წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებების კოდი, ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების მნიშვნელობები, გაფრქვევის სიმძლავრეები და საშიშროების კლასი.

ცხრილი 5.1.1

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	0132	-	0.0003	1
დარიშხანი	116	-	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

გამომდინარე აღნიშნულიდან, საკვლევი ტერიტორიის ატმოსფერული ჰაერის ფონური დაბინძურების შეფასებისათვის, საჭიროა გამოყენებულ იქნას საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილების (ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე) მე-5 მუხლის მე-8 პუნქტით გათვალისწინებული რეკომენდაციები.

საწარმოო ტერიტორიის საკადასტრო საზღვრიდან უახლოესი დასახლებული პუნქტი დაშორებულია 650 მეტრით, ამიტომ მოქმედი ჰაერდაცვითი კანონმდებლობის თანახმად,

მაგნი ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები დგინდება საწარმოდან 500 მეტრიან ზონაში კორდინატით (0; -500); (0; 500); (500; 0); (-500; 0).

მაგნი ნივთიერებათა მინისპირა კონცენტრაციების ანგარიშისას საწარმოს სიახლოვეს არ ფიქსირდება ისეთი საწარმოები, რომლებიდანაც გამოყოფილი მაგნი ნივთიერებები კუმულაციური ზემოქმედებაში იქნება აღნიშნულ საწარმოდან გაფრქვეულ მაგნი ნივთიერებებთან.

ფონური დაბინძურების მაჩვენებლების მეთოდოლოგია [3] გათვალისწინებულია იმ ტერიტორიების ატმოსფერული ჰაერის ფონური მდგომარეობის შეფასებისათვის, რომელთათვისაც არ არსებობს დაკვირვების მონაცემები. მეთოდოლოგის მიხედვით ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის შეფასება ხდება დასახლებული პუნქტის მოსახლეობის რიცხოვნების მიხედვით (ცხრილი 5.1.2.).

ცხრილი 5.1.2. დამაბინძურებლების სარეკომენდაციო ფონური მნიშვნელობები მოსახლეობის რაოდენობიდან გამომდინარე

მოსახლეობა, (1000 კაცი)	დაბინძურების ფონური დონე, მგ/მ ³			
	NO ₂	SO ₂	CO	მტვერი
125-250	0,03	0,05	1,5	0,2
50-125	0,015	0,05	0,8	0,15
10- 50	0,008	0,02	0,4	0,1
<10	0	0	0	0

რადგან საწარმო მდებარეობს სოფლის ტერიტორიაზე, რომლის მოსახლეობა არ აღემატება 10 ათასს, ამიტომ ფონურ მაჩვენებლად აღებული უნდა იყოს ცხრილი 5.1.2-ის იქნა მტვერის ფონური მაჩვენებლები, მოსახლეობის რაოდენობის გათვალისწინებით (10 ათასზე ნაკლები მოსახლეობა):.

5.2. ხმაურის, ვიბრაციისა და ელექტრომაგნიტური გამოსხივების ზეგავლენა საწარმოს ფუნქციონირების შედეგად

5.2.1. ხმაური

ქვემოთ მოცემულია ხმაურის, ვიბრაციის, ელექტრომაგნიტური ველებისა და სხვა სახის ფიზიკური ზემოქმედების ანალიზი.

ხმაურის დონის ნორმების დაცვა რეგულირდება ტექნიკური რეგლამენტით „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დანესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე“

ეს ტექნიკური რეგლამენტი ადგენს აკუსტიკური ხმაურის დასაშვებ ნორმებს საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დანესებულებების შენობების სათავსებში და განამუშავების ტერიტორიაზე, ხმაურის არახელსაყრელი ზემოქმედებისაგან ადამიანების დაცვის უზრუნველყოფის მიზნით.

წინამდებარე ტექნიკური რეგლამენტი არ ვრცელდება:

ა) დასაქმებულთა მიმართ სამუშაო ადგილებზე და სამუშაო გარემოში წარმოქმნილ ხმაურზე;

ბ) საავიაციო, სარკინიგზო (მათ შორის, მეტროპოლიტენის), საზღვაო და საავტომობილო ინფრასტრუქტურაზე;

გ) საქართველოს კონსტიტუციის 25-ე მუხლით გარანტირებული ადამიანის უფლების განხორციელებასთან დაკავშირებულ

ლონისძიებებზე;

დ) დღის საათებში მიმდინარე სამშენებლო და სარემონტო სამუშაოებზე;

ე) ადგილობრივი თვითმმართველობის ორგანოსთან შეთანხმებულ დასვენების, კულტურისა და სპორტის საჯარო

ლონისძიებებზე;

ვ) საღმრთო მსახურების ჩატარებაზე, სხვადასხვა რელიგიური წეს-ჩვეულებებისა და ცერემონიების დროს განხორციელებულ აქტივობებზე.

ტექნიკური მოთხოვნები

1. ამ დოკუმენტით განსაზღვრული მიზნიდან გამომდინარე (ხმაურის დონის ექსპერტული შეფასება), ნორმირებადი პარამეტრია ხმაურმზომის A სკალით გაზომილი ბგერის დონე LA დბ A მუდმივი ხმაურის, ხოლო ბგერის ეკვივალენტური დონე LA_{ეკვ}დბ A – არამუდმივი (ცვლადი) ხმაურის შემთხვევაში.

2. საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და განაშენიანების ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის დასაშვები ნორმები (ბგერის დონეები) განსაზღვრულია №1 დანართით.

3. აკუსტიკური ხმაურის დასაშვები ნორმები განსხვავებულია დღის (08:00 სთ-დან 23:00 სთ-მდე) და ღამის (23:00 სთ-დან 08:00 სთ-მდე) პერიოდებისათვის.

ხმაურის მაჩვენებლები საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და განაშენიანების ტერიტორიებზე

1. აკუსტიკური ხმაურის დონის გაზომვის შედეგების ჰიგიენური შეფასება (სანიტარიულ-ჰიგიენური ექსპერტიზა) ტარდება ამ დოკუმენტის საფუძველზე, რომელიც ემყარება საერთაშორისო სტანდარტების მოთხოვნებს (მაგ., ISO 1996-1: 2003.“

აკუსტიკა. გარემოს ხმაურის დახასიათება, გაზომვა და შეფასება“, ნაწილი 1. „შეფასების ძირითადი სიდიდეები და პროცედურები“; ISO 1996-2: 2007“ აკუსტიკა. გარემოს ხმაურის დახასიათება და გაზომვა“, ნაწილი 2).

2. ადგილობრივი მუნიციპალიტეტები უფლებამოსილნი არიან, განსაზღვრონ სპეციალური ზონები (მაგ.: ტურისტულად აქტიური ზონები და გასართობი ზონები, სადაც განთავსებულია რესტორნები, კაფეები, ბარები, ღამის კლუბები და ა.შ.), რომელთა მიმართ შეუძლიათ დააწესონ ამ ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნებისაგან განსხვავებული რეჟიმი.

3. საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და მათი განაშენიანების ტერიტორიაზე აკუსტიკური ხმაურის დასაშვები

ნორმების დაცვის ზედამხედველობას ახორციელებს კანონმდებლობით განსზღვრული შესაბამისი კომპეტენციის მქონე სახელმწიფო ან/და მუნიციპალური ორგანო.

4. აკუსტიკური ხმაურის დასაშვები ნორმების გადამეტებაზე პასუხისმგებელია ის ფიზიკური ან იურიდიული პირი, რომლის საქმიანობის შედეგად საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და მათი განაშენიანების ტერიტორიაზე ხმაურის დონე აღემატება №1 დანართით დადგენილ ნორმებს.

5. თუ საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და მათი განაშენიანების ტერიტორიაზე ფიქსირდება ან მოსალოდნელია ხმაურის მაჩვენებლები, რომლებიც აღემატება (მოსალოდნელია აღემატებოდეს) №1 დანართით განსაზღვრულ მნიშვნელობებს, მაშინ ფიზიკურმა ან იურიდიულმა პირებმა, რომელთა საქმიანობის შედეგად წარმოიქმნება ხმაური, უნდა უზრუნველყონ ამ ტექნიკური რეგლამენტის მე-5 მუხლით განსაზღვრული ხმაურის საწინააღმდეგო პროფილაქტიკური ღონისძიებების განხორციელება.

ხმაურის არახელსაყრელი ზემოქმედების პროფილაქტიკის ღონისძიებები

1. ხმაურის საწინააღმდეგო ღონისძიებათა ძირითადი მიმართულებებია:

ა) ხმაურის წყაროში – საინჟინრო-ტექნიკური და ადმინისტრაციულ-ორგანიზაციული ღონისძიებები;

ბ) ხმაურის გავრცელების გზაზე (ხმაურის წყაროდან ობიექტამდე) – ქალაქთმშენებლობისა და სამშენებლო-აკუსტიკური მეთოდები;

გ) ხმაურისაგან დასაცავ ობიექტზე – შენობის კონსტრუქციების ხმაურსაიზოლაციო და ხმაურმშთანთქმელი თვისებების გაზრდის კონსტრუქციულ-სამშენებლო მეთოდები და არქიტექტურულ-გეგმარებითი მეთოდები.

2. აკუსტიკური ხმაურის მავნე მოქმედებისაგან მოსახლეობის დაცვა ხორციელდება საინჟინრო-ტექნიკური, არქიტექტურულ-გეგმარებითი და ადმინისტრაციულ-ორგანიზაციული ღონისძიებებით.

3. ხმაურის საწინააღმდეგო საინჟინრო-ტექნიკური ღონისძიებებია: ბგერის იზოლაცია, შენობების აკუსტიკურად რაციონალური მოცულობით-გეგმარებითი გადანყვება, ჰაერის ვენტილაციისა და კონდიციონირების სისტემებში ჩამხშობების გამოყენება, სათავსების აკუსტიკური დამუშავება, ხმაურის შემცირება ობიექტებზე სპეციალური ეკრანებითა და მწვანე ნარგავებით და ა.შ..

4. ხმაურის საწინააღმდეგო არქიტექტურულ-გეგმარებითი ღონისძიებებია: საცხოვრებელი განაშენიანებისაგან ხმაურის წყაროს დაცილება, ხმაურის წყაროსა და საცხოვრებელ განაშენიანებას შორის ხმაურდამცავი ეკრანების განთავსება, საცხოვრებელი სახლების დაჯგუფების რაციონალური სქემის გამოყენება (ხმაურის წყაროსაგან დახურული ან ნახევრად დახურული შიდა სივრცის შექმნა) და ა.შ..

5. ხმაურისაგან დაცვის ადმინისტრაციულ-ორგანიზაციული ღონისძიებებია, მაგალითად, ტრანსპორტის ხმაურიანი სახეების მაგისტრალზე ღამის საათებში ექსპლოატაციის შეზღუდვა, ხმაურიანი რეაქტიული თვითმფრინავების (რომლებიც ქმნიან 80დბ-ზე მეტ ხმაურს) უპირატესად დღისით ექსპლოატაცია.

ხმაური არის სხვადასხვა სიხშირის და ინტენსივობის ბგერების მოუწესრიგებელი ერთობლიობა, რომელსაც შეუძლია გამოიწვიოს მავნე ზემოქმედება ადამიანის ორგანიზმზე. ხმაურის წყარო შეიძლება იყოს ნებისმიერი პროცესი, რომელსაც მყარ, თხევად ან აიროვან გარემოში შეუძლია გამოიწვიოს წნევა ან მექანიკური რხევები. ხმაურს გააჩნია განსაზღვრული სიხშირე ან სპექტრი, რომელიც გამოისახება ჰერცებში და ბგერითი წნევის დონის ინტენსივობა, რომელიც იზომება დეციბელებში. ადამიანის სმენას შეუძლია გააჩიოს ბგერის ის სიხშირეები, რომლებიც იცვლებიან 16-დან 20000 ჰერცის ფარგლებში.

ხმაურის გაზომვა, ანალიზი და სპექტრის რეგისტრაცია ხდება სპეციალური იარაღებით, როგორცაა: ხმაურმზომი და დამხმარე ხელსაწყოები (ხმაურის დონის თვითმზერი მაგნიტოფონი, ოსცილოგრაფი, სტატისტიკური გამანაწილებლების ანალიზატორი, დოზიმეტრი და სხვა).

ხმაურის ინტენსივობის (დონის) გასაზომად უფრო ხშირად იყენებენ ლოგარითმულ სკალას, რომელშიც ყოველი საფეხური 10-ჯერ მეტია წინანდელზე. ხმაურის ორი დონის ასეთ თანათარღობას უწოდებენ ბელს (ბ). ის განისაზღვრება ფორმულით:

$$I_b = 10 \lg(I/I_0)$$

სადაც I – ბგერითი წნევის განსახილველი დონეა, პა;

I_0 – ადამიანის ყურის სმენადობის ზღვარია და უდრის $2 \cdot 10^{-5}$ პა.

ერთიანი და თანაბრადდამორებული წერტილებისათვის ხმაურის ჯამური (L_j) დონე გამოითვლება ფორმულით:

$$L_j = L_1 + 10 \lg n, \text{ დბ} \quad (2.1)$$

სადაც L_1 – ერთი წყაროდან ხმაურის დონეა, დბ ($1 \text{ დბ} = 10 \text{ ბ}$)

n – ხმაურის წყაროს რიცხვია.

$10 \lg n$ არის ხმაურის ერთი წყაროს დონის დანამატი სიღუდე.

საწარმოში დამონტაჟებული დანადგარები და გამწოვი სისტემები, რომლებიც წარმოადგენენ ხმაურის წყაროს, თითოეული მათგანისათვის არ აღემატება 85 დეციბელს. მაშინ ხმაურის ჯამური დონე იქნება:

$$L_j = 85 + 10 \lg n = 90 \text{ დბ.}$$

ხმაური ინტენსივობის მიხედვით იყოფა სამ ჯგუფად:

პირველ ჯგუფს მიეკუთვნება ისეთი ხმაური, რომლის ინტენსივობა აღწევს 80 დბ-ს. ასეთი ინტენსივობის ხმაური ადამიანის ჯანმრთელობისათვის სახიფათო არ არის.

მეორე ჯგუფს მიაკუთვნებენ ისეთ ხმაურს, რომლის ინტენსივობა მერყეობს 80-დან 135 დბ. ერთი დღელამის და მეტი დროის განმავლობაში, ასეთი ხმაურის ზემოქმედება იწვევს ადამიანის სმენის დაქვეითებას, ასევე შრომის-უნარიანობის დაწევას 10-30%-ით.

მუდმივ სამუშაო ადგილებში ბგერითი წნევებისა და ხმის წნევის დასაშვები დონეები მოცემულია ცხრილ 5.2.1-ში.

ხმაური, რომლის ინტენსივობა მეტია 135 დბ მიეკუთვნება მესამე ჯგუფს და ყველაზე სახიფათოა. ასეთ ხმაურს იწვევს აირტურბინული გენერატორები (კონტეინერების გარეშე).

135 დბ-ზე მეტი ხმაურის სისტემატური ზემოქმედება (8-12 საათის განმავლობაში) იწვევს ადამიანის ჯანმრთელობის გაუარესებას, შრომის ნაყოფიერების მკვეთრ შემცირებას. ასეთ ხმაურს შეუძლია გამოიწვიოს ლეტალური შემთხვევებიც.

ცხრილი 5.2.1.

დანართი 1. აკუსტიკური ხმაურის დასაშვები ნორმები საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და მათი განაშენიანების ტერიტორიებზე.

#	სათავსებისა და ტერიტორიების გამოყენებითი ფუნქციები	დასაშვები ნორმები		
		Lდღე (დბA)		Lღამე (დბA)
		დღე	ღამე	
1.	სასწავლო დაწესებულებები და სამკითხველოები	35	35	35
2.	სამედიცინო დაწესებულებების სამკურნალო კაბინეტები	40	40	40
3.	საცხოვრებელი და საძილე სათავსები	35	30	30
4.	სტაციონარული სამედიცინო დაწესებულების სამკურნალო და სარეაბილიტაციო პალატები	35	30	30
5.	სასტუმროების/ სასტუმრო სახლების/ მოტელის ნომრები	40	35	35
6.	სავაჭრო დარბაზები და მისაღები სათავსები	55	55	55
7.	რესტორნების, ბარების, კაფეების დარბაზები	50	50	50
8.	მაყურებლის/მსმენელის დარბაზები და საკრალური სათავსები	30	30	30
9.	სპორტული დარბაზები და აუზები	55	55	55
10.	მცირე ზომის ოფისების (≤ 100 მ) სამუშაო სათავსები და სათავსები საოფისე ტექნიკის გარეშე	40	40	40
11.	დიდი ზომის ოფისების (≥ 100 მ) სამუშაო სათავსები და სათავსები საოფისე ტექნიკით	45	45	45
12.	სათათბირო სათავსები	35	35	35
13.	ტერიტორიები, რომლებიც უშუალოდ ემიჯნებიან	50	45	40

	დაბალსართულიან (სართულების რაოდენობა ≤6) საცხოვრებელ სახლებს, სამედიცინო დაწესებულებებს, საბავშვო და სოციალური მომსახურების ობიექტებს			
14.	ტერიტორიები, რომლებიც უშუალოდ ემიჯნებიან მრავალსართულიან საცხოვრებელ სახლებს (სართულების რაოდენობა >6), კულტურულ, საგანმათლებლო, ადმინისტრაციულ და სამეცნიერო დაწესებულებებს	55	50	45
15.	ტერიტორიები, რომლებიც უშუალოდ ემიჯნებიან სასტუმროებს, საავტოო, მომსახურების, სპორტულ და საზოგადოებრივ ორგანიზაციებს	60	55	50

შენიშვნა:

- იმ შემთხვევაში, თუ როგორც შიდა, ისე გარე წყაროების მიერ წარმოქმნილი ხმაური იმპულსური ან ტონალური ხასიათისაა, ნორმატივად ითვლება ცხრილში მითითებულ მნიშვნელობაზე 5 დბ A-ით ნაკლები სიდიდე.
- აკუსტიკური ხმაურის ზემოაღნიშნული დასაშვები ნორმები დადგენილია სათავსის ნორმალური ფუნქციონირების პირობებისთვის, ანუ, როცა სათავსში დახურულია კარები და ფანჯრები (გამონაკლისია ჩაშენებული სავენტილაციო არხები), ჩართულია ვენტილაციის, კონდიციონერების, ასევე განათების მოწყობილობები (ასეთის არსებობის შემთხვევაში); ამასთან, ფუნქციური (ფონური) ხმაური (მაგ., ჩართული მუსიკა, მომუშავეთა და ვიზიტორთა საუბარი) გათვალისწინებული არ არის.

დანადგარების მიერ შექმნილი ბგერითი წნევის დონეები (L) განისაზღვრება ფორმულით:

$$L=L_p-20lgr -\beta_{ar}/1000-8\text{დბ} \quad (2.2)$$

სადაც: L

L_p არის დანადგარების, გამწოვი სისტემების, კომპრესორისა და სხვა მოწყობილობების მიერ გამოწვეული ბგერითი წნევის დონე, დბ. საწარმოს პირობებისათვის ის შეადგენს 90 დბ-ს.

r – მანძილია წყაროდან მოცემულ ადგილამდე

β_a – ატმოსფეროში ხმის ჩახშობის სიდიდეა დბ/კმ და მოცემულია ქვემოთ ცხრილ 5.2.2-ში

ატმოსფეროში ხმის ჩახშობის სიდიდე

ცხრილი 5.2.2.

ოქტანური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიხშირე	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
ხმისდახშობა დბ/კმ	0	0.7	1.5	3	6	12	24	48

ფორმულა 2.2.-ში მნიშვნელობების ჩასმის შემდეგ r – მანძილისათვის მიიღება ბგერითი სიმძლავრის დონეები ხმის დამხშობი ღონისძიებების გატარების გარეშე იხ. ცხრილ 5.2.3-ში .

ცხრილი 5.2.3.

ბგერითი სიმძლავრის დონეები

ოქტავური ზოლების სა- შუალო გეო- მეტრიული	ბგერითი წნევის დონეები დეციბალებში, საწარმოდან r მანძილზე (მ)								
	100	150	200	250	300	350	400	450	500
63	42.00	38.48	35.98	34.04	32.46	31.12	29.96	28.94	28.02
125	41.93	38.37	35.84	33.87	32.25	30.87	29.68	28.62	27.67
250	41.85	38.25	35.68	33.67	32.01	30.59	29.36	28.26	27.27
500	41.70	38.03	35.38	33.29	31.56	30.07	28.76	27.59	26.52
1000	41.40	37.58	34.78	32.54	30.66	29.02	27.56	26.24	25.02
2000	40.80	36.68	33.58	31.04	28.86	26.92	25.16	0.00	0.00
4000	39.60	34.88	31.18	28.04	25.26	0.00	0.00	0.00	0.00
8000	37.20	31.28	26.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

გარდა ამისა ბგერის გავრცელების სიჩქარე დამოკიდებულია ჰაერის ტემპერატურასა და ქარის სიჩქარეზე, ხოლო ბგერის ჩახშობა განისაზღვრება ადგილის რელიეფით და ჰაერის ტენიანობით.

ტექნოლოგიიდან გამომდინარე წინასწარი შეფასებით, საწარმოო ობიექტისაგან მოსალოდნელი ხმაური არ აღემატებოდეს დასაშვებ ნორმატივებს ახლომდებარე მოსახლეობისათვის, რადგან ხმაურის გამომწვევი დანადგარები განთავსებულია დახურულ შენობაში (რომელიც საგრძნობლად ამცირებს მის სიდიდეს) და ასავე უახლესი დასახლებული პუნქტის მიმართულებით ასევე არსებული შენობა-ნაგებობები ასევე წარმოადგენენ დამცავ თარს მის შემცირებისათვის. როგორც ცხრილი 5.2.3-დან ჩანს, ხმაურის დონე საწარმოდან 150 მეტრში ნორმაზე ნაკლებია როგორც დღის, ასევე ღამის საათებისათვის დადგენილი ნორმების მიმართებაში.

5.2.2. ვიბრაცია

ვიბრაცია არის დრეკადი რხევები და ტალღები მყარ სხეულში. ვიბრაცია წარმოადგენს მავნე საწარმოო ფაქტორს, რომლის ზღვრულად დასაშვებ დონეებზე მაღალი მაჩვენებლების შემოქმედება ადამიანში იწვევს უსიამოვნო შეგრძნებებს, ხოლო ხანგრძლივი შემოქმედების შემთხვევაში ვითარდება პათოლოგიური ცვლილებები.

ვიბრაციის ზღვრულად დასაშვები დონე (ზღდ) არის ვიბრაციის ფაქტორის დონე, რომელიც ყოველდღიური (გარდა დასვენების დღეებისა) მუშაობისას, მაგრამ არა უმეტეს 40 სთ-ისა კვირაში, მთელი სამუშაო სტაჟის განმავლობაში არ უნდა იწვევდეს დაავადებას, ჯანმრთელობის მდგომარეობაში რაიმე ისეთ გადახრას, რომელიც გამოვლინდება თანამედროვე კვლევის მეთოდებით მუშაობის პერიოდში, ან მოგვიანებით, ან მომდევნო თაობის სიცოცხლის განმავლობაში. ვიბრაციის ზღდ-ს დაცვა არ გამორიცხავს ზემოქმედებარე პირებში ჯანმრთელობის მდგომარეობის მოშლას.

ვიბრაციის დასაშვები დონე საცხოვრებელ და საზოგადოებრივ შენობებში არის ვიბრაციის ფაქტორის დონე, რომელიც არ არის შემანუხებელი ადამიანისათვის და არ იწვევს ვიბრაციული შემოქმედებისადმი მგრძობიარე სისტემებისა და ანალიზატორების ფუნქციური მდგომარეობის მაჩვენებლების მნიშვნელოვან ცვლილებებს.

საქართველოში ვიბრაციის საკითხები რეგულირდება ნორმატიული დოკუმენტით. ვიბრაცია შეიძლება იყოს:

- ზოგადი ვიბრაცია, რომელიც საყრდენი ზედაპირიდან გადაეცემა მჭიდროდ ან ფეხზე მდგომი ადამიანის სხეულს;

- ლოკალური ვიბრაცია, რომელიც ხელებიდან გადაეცემა ადამიანს.

ლოკალურ ვიბრაციას ზემოქმედება ექნება მოსამსახურე პერსონალზე, ხოლო ზოგადი ვიბრაცია შესაძლებელია გავრცელდეს ობიექტის ტერიტორიაზე.

საწარმოში არსებული დანადგარები, რომლებიც წარმოადგენენ ვიბრაციის გამომწვევ წყაროს, არ გადააჭარბებენ დასაშვებ ნორმებს.

5.2.3. ელექტრომაგნიტური გამოსხივება

საქართველოში ატმოსფერულ ჰაერზე ელექტრომაგნიტური გამოსხივების მავნე ფიზიკური ზემოქმედების საკითხების რეგლამენტირება ხორციელდება საქართველოს კანონებით და კანონქვემდებარე ნორმატიული დოკუმენტებით.

უახლოესი პერიოდის მონაცემების მიხედვით არცერთი კომპეტენტური (პრაქტიკული თუ სამეცნიერო პროფილის) ორგანიზაციის მიერ არ განხორციელებულა დაკვირვებები, რომელიც რეპრეზენტატიული იქნებოდა საკვლევ ტერიტორიაზე ელექტრომაგნიტური გამოსხივების ფონის დადგენისათვის.

საწარმოში არსებული დანადგარების შესწავლის შედეგად დადგინდა, რომ რადიოსიხშირის დიაპაზონის ელექტრომაგნიტური გამოსხივების ინტენსივობის ფონური (ფაქტური) დონეები არ აღემატება ზღვრულად დასაშვებ დონეებს (10 მკვტ/სმ²).

გემოთაღნიშნულის შედეგად შეიძლება დავასკვნათ, რომ საწარმოსა და მის მიმდებარედ სელიტებურ ტერიტორიაზე ელექტრომაგნიტური გამოსხივების ინტენსივობის ფონი უმნიშვნელოა და აქ მომუშავე, თუ მცხოვრებ ადამიანებს არავითარ საფრთხეს არ უქმნის.

5.3. ზემოქმედება წყლის ხარისხზე

წყალი საწარმოში გამოიყენება საწარმოო მიზნებისათვის (ლუმელის 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 სისტემებით 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 - დღეღამეში სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის საჭირო წყლის ხარჯი;

A - მუშაკთა საერთო რაოდენობა დღეღამის 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, დღეღამეში სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის საჭირო წყლის ხარჯი იქნება:

$Q = (30 \times 0.075) = 2.25$ მ³/დღ-ში, ხოლო წლიური რაოდენობა იქნება $2.25 \times 365 = 821.25$ მ³/წელ-ში.

აღნიშნული სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლებისათვის მოწყობილია შიდასაკანალიზაციო სისტემა, რომელიც მიუერთებულია სანარმოს ტერიტორიაზე ბეტონის ამოსანმენდ ორმოზე.

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

- გაუსხნელი მინარევები, რომლებიც წყალში მსხვილ შენონილ 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: შენონილი ნაწილაკები, ორგანული ნივთიერებები, აზოტის ნაერთები, პოლიფოსფატები, ცხიმები, ქლორიდები, კალიუმი.

ამ კატეგორიის ჩამდინარე წყალთან ერთად ჩაშვებული დამაბინძურებელი ნივთიერებების მასა ერთ სულზე დღეღამეში თითქმის მუდმივი სიდიდეა.

ქვემოთ მოცემულ ცხრილ 5.3.1-ში მოყვანილია სამეურნეო-ფეკალურ ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მასა მსოფლიო ჯანმრთელობის ორგანიზაციის მონაცემებით (Rapid Assessment of Air, Water and Land Pollution Sources, WHO, 1982).

ცხრილი 5.3.1.

ჩამდინარე წყლებში ერთი ადამიანის მიერ დღეღამეში გამოყოფილი დამაბინძურებელი ნივთიერებების მასა

დამაბინძურებელი ნივთიერება	დატვირთვის ფაქტორი, გ/1 ადამიანზე დღეღამეში
უბმ ₅	45-54
უქმ (ბიქრომატი)	1,6 უბმ ₅ - 1,9 უბმ ₅
საერთო ორგანული ნახშირბადი	0,6 უბმ ₅ - 1,0 უბმ ₅
შენონილი ნაწილაკები	70 - 145
ქლორიდები	4 - 8
საერთო აზოტი (N)	6 - 12

ორგანული აზოტი თავისუფალი ამონიუმი ნიტრატი	0,4 X საერთო N 0,6 X საერთო N 0-დან 0,5-მდე X საერთო N
საერთო ფოსფორი (P) ორგანული ფოსფორი არაორგანული ფოსფორი (ორტო- და პოლიფოსფატი)	0,6 - 4,5 0,3 X საერთო P 0,7 X საერთო P
კალიუმი (K ₂ O)	2 - 6

წყლის ხარჯი საწარმოო მიზნებისათვის

საწარმოო მიზნებისათვის წყალი გამოიყენება ღუმელის გაციების ბრუნვით სისტემაში, სადაც ბრუნვით სისტემაში არსებული წყლის რაოდენობა ტოლია 5 მ³-ის, რომლისათვის გამოიყენებულია 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 შექმნა 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 გამოიყენებული 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 სანარმოს 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, სანარმოო გაერთიანებული ტერიტორია, რომლის ჯამური ფართობია - 5007 კვ.მ, ანუ - 0.5007 ჰა.

H – ნალექების რაოდენობა დროის გარკვეულ პერიოდში, მმ. „სამშენებლო კლიმატოლოგია“-ს მიხედვით სანარმოს 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 ბეტონის საფარისათვის ვიღებთ - K= 0.9).

ფორმულის გამოყენებით მივიღებთ სანიაღვრე წყლების წლიურ ხარჯს:

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

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

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

სანიაღვრე წყლების საშუალო მაქსიმალური საათური ხარჯი იქნება:

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

სანარმოო ტერიტორიიდან წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების დაბინძურების რისკი არ არსებობს, რადგან სანარმოო პროცესი მიმდინარეობს ზემოდან დახურულ შენობაში. აღნიშნული წყლები შიდა სანიაღვრე სისტემით იკრიბება შენობებიდან და ჩაერღინება 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.

5.4. ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე

ცხოველთა სამყარო, გარდაბნის რაიონში აღრინდელ 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 ქალაქ რუსთავში, 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.

5.5. ზემოქმედება მცენარეულ 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 თვით ქალაქების გარეუბნებში გავრცელებულია ბალჩა-ბალები 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 ნაბლა ნიადაგები ჭარბობს, ხოლო ზეგანზე ნემომპალა სულფატური (გაჭიანი). მნიშვნელოვანი ფართობი უჭირავს აგრეთვე შავმიწებს. მთისწინეთში მეტწილად კარბონატული 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, ხვარზგარი 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.

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

ზოგადი მიმოხილვა

საწარმოს საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელია ძირითადად არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა. ასევე შესაძლებელია სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრების სახით. ასევე შესაძლებელია ნამუშავერი საპოხი მასალებისა და ზეთების სახით წარმოქმნა. წარმოქმნილი ნარჩენების სახეები, მიახლოებითი რაოდენობები და მათი მართვის არსებული პირობები წარმოდგენილი იქნება გზმ-ს ანგარიშში. საწარმოს ნარჩენების მართვის პირობების დარღვევამ შესაძლოა გამოიწვიოს რიგი უარყოფითი ზემოქმედებები გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე, ასე მაგალითად:

- ნარჩენების არასწორ მართვას (წყალში გადაყრა, გარემოში მიმოფანტვა) შესაძლოა მოყვეს წყლის და ნიადაგის დაბინძურება, ასევე სანიტარული მდგომარეობის გაუარესება და უარყოფითი ვიზუალური ცვლილებები;
- შესაძლოა გამოიწვიოს მნიშვნელოვანი ზეგავლენა ცხოველთა სახეობებზე და ა.შ.);
- ლითონის ან სხვადასხვა სამშენებლო ნარჩენების არასათანადო ადგილას განთავსება შესაძლოა გახდეს გზების ჩახერგვის მიზეზი, შესაძლოა გამოიწვიოს ეროზიული პროცესები და ა.შ.

საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის პირობები განწერილია შემდგომ პარაგრაფებში.

ძირითადი მიზნები და ამოცანები

ნარჩენების მართვის პროცესის ძირითადი ამოცანებია:

- ნარჩენების იდენტიფიკაციის უზრუნველყოფა, მათი სახეების და საშიშროების კლასების მიხედვით;
- ნარჩენების სეგრეგირებული შეგროვების უზრუნველყოფა, მათი დროებითი განთავსებისათვის საჭირო პირობების დაცვა, რათა გამოირიცხოს ნარჩენების მავნე ზემოქმედება გარემოზე და ადამიანთა ჯანმრთელობაზე;
- ნარჩენების ტრანსპორტირების პირობების უზრუნველყოფა, რომლის დროსაც გამოირიცხოს უნდა იქნას ნარჩენების გაფანტვა, დაკარგვა, ავარიული სიტუაციების შექმნა, გარემოსა და ადამიანთა ჯანმრთელობისათვის ზიანის მიყენება;

- გაუვნებლობის, გადამუშავების ან უტილიზაციის დროს გარემოს და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უვნებელი მეთოდების გამოყენება;
- ნარჩენების რაოდენობის შემცირება;
- ნარჩენების მეორადი გამოყენება;
- ნარჩენების მართვაზე პერსონალის პასუხისმგებლობის განსაზღვრა;
- საწარმოო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების აღრიცხვის უზრუნველყოფა.

პასუხისმგებლობა ნარჩენების მართვის პროცესში

საწარმოს ხელმძღვანელი ვალდებულია:

- ნარჩენების საინვენტარიზაციო უწყისის დამტკიცებაზე;
- ნარჩენების მართვისათვის საჭირო მონაცემებით, რესურსით და ინვენტარით საწარმოს უზრუნველყოფაზე;
- საწარმოს საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის პროცესში საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნების დაცვაზე.

საწარმოს პერსონალი, რომელიც დაკავებულია ნარჩენების მართვის სფეროში პასუხისმგებელია:

- ნარჩენების შენახვის, უტილიზაციის, ტრანსპორტირების და სხვა პირობების, შეუსრულებლობაზე;
- არასანქცირებულ ადგილებში ნარჩენების განთავსებაზე;
- ნარჩენების წარმოქმნის, გადამუშავების, გამოყენებისა და განთავსების ნორმების, წესების და აღრიცხვის დარღვევაზე;
- ნარჩენების მართვის თაობაზე არასრული, არასწორი დოკუმენტაციის (ინფორმაციის) მიწოდებაზე ან ამ ინფორმაციაზე მიწოდებაზე უარის თქმის შემთხვევაზე;
- ნარჩენების გადაცემაზე შესაბამისად გაფორმებული დოკუმენტაციის გარეშე;
- ნარჩენების მართვის პირობების შეუსრულებლობაზე დაქვემდებარებული პერსონალის მიერ.

ნარჩენების მართვის პროცესი

ზოგადი დებულებები

ნარჩენების მართვის პროცესში გათვალისწინებული უნდა იყოს საწარმოს საქმიანობის ყველა სახე, რომლის დროს წარმოიქმნება ნარჩენები, მათ შორის:

- საქმიანობა ნორმალურ საექსპლუატაციო პირობებში;
- საქმიანობა ანორმალურ საექსპლუატაციო პირობებში (მაგ. სარემონტო-სამშენებლო სამუშაოების ჩატარების დროს);
- საქმიანობა ავარიული სიტუაციის დროს.

ადამიანის ორგანიზმზე მავნე ზემოქმედების ხარისხის მიხედვით, საწარმოო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენები შეიძლება დაეყოთ სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენებად.

ნარჩენების შეგროვებისა და დროებითი შენახვის წესები

საქმიანობის შედეგად საწარმოს სხვადასხვა უბნებზე წარმოიქმნება და გროვდება ნარჩენები, რომლებიც ექვემდებარებიან აღრიცხვას, შეგროვებას, დროებით შენახვას, შემდგომ გატანას.

საწარმოში ორგანიზებული და დანერგილი უნდა იქნას საწარმოო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების მეთოდი, მათი სახეობის და საშიშროების კლასის მიხედვით.

სეგრეგირებულ შეგროვებას და დაგროვებას ექვემდებარება:

- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები;
- საწარმოო ნარჩენები, რომელთა გატანა მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე არ არის აკრძალული (მაგ. პარონიტის, რეზინის ნარჩენები, პლასტმასის საყოფაცხოვრებო ნაკეთობები, ხის და ქალაღდის ტარის, ხე-ტყის და ნახერხების ნარჩენები, პოლიეთილენის მილების, მინაბოჭკოს ქსოვილები, აბრაზიული მტვერი, სახეხი ფურცლების (ზუმფარა) ნარჩენები და სხვა.);
- ვერცხლისწყლის შემცველი ნივთიერებები და მასალები, მათ შორის ვერცხლისწყლის შემცველი ლუმინისცენტური ნათურები;
- ტყვიაშემცველი ნარჩენები;
- ქიმიური ნივთიერებების ნარჩენები;
- გაზეთილი საწმენდი ქსოვილები;
- ნავთობპროდუქტების ნარჩენები;
- ნამუშევარი ინდუსტრიული ზეთები, საპოხი მასალები;
- ლითონის ჯართი, იზოლირებული ლითონის მავთულების ნარჩენები, საშემდგომლო ელექტროდების ნარჩენები;
- ნამუშევარი რეზინის შლანგები, ნამუშევარი საბურავები;
- გამოყენებული ტყვიის აკუმულატორების ნარჩენები;
- საღებავების და საღებავის ლითონის კასრების ნარჩენები;
- სამედიცინო ნარჩენები.

ტერიტორიაზე ნარჩენების დაგროვება და შენახვა დასაშვებია დროებით მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ:

- ნარჩენები გამოიყენება შემდგომ ტექნოლოგიურ ციკლში, მათი სრული უტილიზაციის მიზნით;
- მომხმარებლის არ არსებობის გამო;
- ნარჩენების შენახვისათვის საჭირო ტარის დროებითი უქონლობა და ა.შ.

ნარჩენების და მათი კომპონენტების ტოქსიკოლოგიური და ფიზიკურ-ქიმიური თვისებებიდან გამომდინარე, მათი დროებითი შენახვა დასაშვებია:

- საწარმოო ან დამხმარე სათავსში (საწყობი, საკუჭნაო);
- დროებით არასტაციონალურ საწყობში;
- ღია მოედანზე.

ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები განისაზღვრება საშიშროების კლასის მიხედვით:

- სახიფათო ნარჩენები საჭიროა შევროვდეს შესაბამის ტარაში და უკეთდება შესაბამისი მარკირება, რომელზედაც აღნიშნული უნდა იყოს ნარჩენის დასახლება, საშიშროების ჯგუფი, რაოდენობა, შეფუთვის თარიღი და სხვა;
- ყველა დანარჩენი ნარჩენი გროვდება ბეტონის მოედნებზე განთავსებულ ლითონის ან პლასტმასის კონტეინერებში, ხოლო შემდეგ ხდება ნარჩენების გატანა და ქ. თბილისის მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე.

საწარმოს ტერიტორიაზე ნარჩენების დროებითი დასაწყობების ადგილები განისაზღვრება ნარჩენების ინვენტარიზაციის პროცესში და უნდა შეესაბამებოდეს შემდეგ მოთხოვნებს:

- მოედნის საფარი უნდა იყოს მყარი (ბეტონის, ასფალტბეტონის ან ბეტონის ფილების);
- მოედნის მთელ პერიმეტრზე მონყოილი უნდა იყოს შემოღობვა და შემოზვინვა, რათა გამოირიცხოს მავნე ნივთიერებების მოხვედრა სანიაღვრე კანალიზაციაში ან ნიადაგზე;
- მოედანს უნდა გააჩნდეს მოსახერხებელი მისასვლელი ავტოტრანსპორტისათვის;
- ნარჩენების ატმოსფერული ნალექების და ქარის ზემოქმედებისაგან დასაცავად გათვალისწინებული უნდა იქნას ეფექტური დაცვა (ფარდული, ნარჩენების განთავსება ტარაში, კონტეინერები და ა.შ.).

ნარჩენების ტრანსპორტირების წესი

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.

ნარჩენების უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნები

1. პერსონალს, რომელიც დაკავებულია ნარჩენების მართვის სფეროში (შეგროვება, შენახვა, ტრანსპორტირება, მიღება/ჩაბარება) უნდა ჰქონდეს გავლილი შესაბამისი სწავლება შრომის დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებში;
2. პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს სპეცტანსაცმლით, ფეხსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით. საჭიროების შემთხვევაში პერსონალის ტანსაცმელი ექვემდებარება სპეციალურ დამუშავებას, განსაკუთრებით სახიფათო ნარჩენებთან დაკავშირებულ ოპერაციების შესრულების შემდეგ;
3. პერსონალს უნდა შეეძლოს პირველადი დახმარების აღმოჩენა მონამვლის ან ტრავმირების შემთხვევაში ნარჩენებთან მუშაობის დროს;
4. სამუშაოზე არ დაიშვება პირი, რომელსაც არ აქვს გავლილი შესაბამისი მომზადება, არა აქვს სპეცტანსაცმელი, ასევე ავადმყოფობის ნიშნების არსებობის შემთხვევაში.
5. ნარჩენების შეგროვების ადგილზე დაუშვებელია დადგენილ ნორმაზე მეტი რაოდენობის ნარჩენების განთავსება. დაუშვებელია ნარჩენების განთავსება ნაპერწკალ– და სითბო წარმომქნელ წყაროებთან ახლოს;
6. ნარჩენების რამდენიმე სახის ერთად განთავსების დროს გათვალისწინებული უნდა იყოს მათი შეთავსებადობა;
7. საწარმოო ნარჩენების დაგროვების ადგილებში დაუშვებელია უცხო საგნების, პირადი ტანსაცმლის, სპეცტანსაცმლის, ინდ. დაცვის საშუალებების შენახვა, ასევე სასტიკად იკრძალება საკვების მიღება;
8. საწარმოო ნარჩენებთან მუშაობის დროს საჭიროა პირადი ჰიგიენის წესების მკაცრი დაცვა, ჭამის წინ და მუშაობის დასრულების შემდეგ აუცილებელია ხელების დაბანვა საპნით და თბილი წყლით;
9. მონამვლის ნიშნების შემთხვევაში, სამუშაო უნდა შეწყდეს და პირმა უნდა მიმართოს უახლოეს სამედიცინო პუნქტს და შეატყობინოს ამ შემთხვევაზე სტრუქტურული ერთეულის ხელმძღვანელობას;
10. ხანძარსახიფათო ნარჩენების შეგროვების ადგილები აღჭურვილი უნდა იქნას ხანძარქრობის საშუალებებით. ამ სახის ნარჩენების განთავსების ადგილებში სასტიკად იკრძალება მოწევა და ღია ცეცხლით სარგებლობა;
11. პერსონალმა უნდა იცოდეს ნარჩენების თვისებები და ხანძარქრობის წესები;
12. ცეცხლმოკიდებული გამხსნელების ჩაქრობა წყლით დაუშვებელია.

საწარმოო ნარჩენებზე კონტროლი

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.

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 წილის წლიური რაოდენობა მოსალოდნელია 2030 ტონის ოდენობით, რომლებშიც ალუმინის შემცველობა მათი მეორადი გამოდნობის შემდეგ მინიმუმამდე იქნება დაყვანილი.

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

საწარმოს ექსპლოატაციისას მტვერდამჭერში დაჭერილი მასა და წარმოქმნილი წილა, დასაწყობებული იქნება საწარმოო შენობის წილის დასაწყობების ტერიტორიაზე, სადაც ადრე ფუნქციონირებდა წილის გადამუშავების უბანი (წილის დაფქვა, გაცრა), რომელიც ექსპლოატაციის პირობების ცვლილების შემდეგ არ მოხდება წილის გადამუშავება. აღნიშნული წილის დასაწყობების ფართი ტოლია 1000 მ³-ის, რომელიც დახურული შენობაა.

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

საბურავების, რეზინის ნაკეთობების და სხვა ელასტომერების ნარჩენები (წარმოქმნის შემთხვევაში) რაოდენობით შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე გადაეცემა გარემოზე ზემოქმედების მქონე იმ ორგანიზაციებს, რომლებიც ზემოთ აღნიშნული მეორადი პროდუქტების გადამუშავებით ახდენენ ნავთობპროდუქტების რეგენერირებას სამომხმარებლო მასალებად.

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 ნახშირი საპოხი მასალებით წარმოქმნილი ნარჩენების წარმოქმნის შემთხვევაში ისინი გადაეცემა იმ ორგანიზაციებს, რომლებსაც გააჩნიათ ნებართვა მათ უტილიზაციაზე.

გზმ-ს ანგარიში დეტალურად იქნება აღწერილი ნარჩენების მართვის გეგმა, რომელიც წარმოიქმნება საწარმოს ფუნქციონირებისას.

5.7. 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, დამწვრობა, სიმალლიდან ჩამოვარდნა, ტრავმატიზმი დანადგარ-მექანიზმებთან მუშაობისას, მონამვლა 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 მონიშვნა;
- 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.

5.8. ნიადაგისა და გრუნტის დაბინძურების რისკები

საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში ნიადაგის და გრუნტის დაბინძურების მიზეზი შეიძლება გახდეს:

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

ნიადაგის და გრუნტების დაბინძურების რისკები მინიმუმამდეა დაყვანილი, რადგან საწარმოო პროცესი გამოიყენება ისეთი ნედლეული (ფერადი ლითონის ჯართი), რომელიც განთავსებული იქნება დახურულ და იატაკი მობეტონებულ შენობაში, რომლების ზემოქმედება გამორიცხავს ნიადაგისა და გრუნტის დაბინძურებას.

ასევე საწარმოში წარმოქმნილი წიდა საწყობდება დახურულ შენობაში, რომელიც გამორიცხავს ნიადაგისა და გრუნტის დაბინძურების რისკებს.

5.9. 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.

5.10. ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

საწარმოს განკუთვნილი ტერიტორიიდან ყველაზე ახლოს მდებარეობს საგურამოს ნაკრძალი (შედის თბილისისეროვნული 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, ჰანტა 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 ჭიქი; 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 მოხინაძრე 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 ჰატარა 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 ალკვეთილი, ქვემო ქართლში მდიდარი ისტორიული წარსულის მხარეში მდებარეობს. ალკვეთილის სიახლოვეს აღმოჩენილია ენეოლითის- ადრინდელი ბრინჯაოს ხანის ნამოსახლარები, გათხრილია შუა ბრინჯაოს ხანის ეპოქის სამარხები, ნაპოვნია გვიანდელი ბრინჯაოს და ადრინდელი რკინის ეპოქის ძეგლები. გარდაბნის ალკვეთილთან 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 ჰატარა 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 შემაჯალი, შესანიშნავ პეიზაჟებში ჰარმონიულად ჩამჯდარი ძეგლებია, რომლებიც მრავალად იზიდავს დამთვაირებლებს და მორწმუნეებს. დავითგარეჯაში განვითარებულია ტურიზმი.

5.11. ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე

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

5.12. 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 ხმაურის გავრცელება. კერძოდ, საწარმოს და მის მიმდებარედ არსებული საწარმოების ერთდროული ფუნქციონირების შედეგად გამონვეული ხმაურის ჯამური ზეგავლენა გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე.

თუმცა როგორც აღნიშნულია, საწარმოს შემოგარენში არ არსებობს მაღალი ხმაურის გამომწვევი საწარმოები და აქედან გამომდინარე კუმულაციური ზემოქმედება ხმაურის დონეზე არ იქნება მაღალი.

ნარჩენი ზემოქმედება

წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მიხედვით დაგეგმილი საწარმოს ექსპლოატაციით გამონვეული გარემოზე მაღალი ან საშუალო დონის ნარჩენი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი. საერთაშორისო მეთოდოლოგიის თანახმად დაბალი დონის ნარჩენი ზეგავლენა არ ექვემდებარება განხილვას.

კუმულაციური ზემოქმედება

დაგეგმილი სამუშაოების დაბალი ინტენსივობის და სანარმოს ექსპლოატაციის პირობების გათვალისწინებით მისი განთავსების ტერიტორიის მომიჯნავე ადგილებში კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელია მხოლოდ ანალოგიური პროფილის სანარმოს არსებობით. აღიშნული ანალოგიური პროფილის სანარმოები სანარმოს სიახლოვეს არ ფუნქციონირებს

6 გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის პრინციპები

საქმიანობის განხორციელების პროცესში უარყოფითი ზემოქმედებების მნიშვნელოვნების შემცირების ერთ-ერთი წინაპირობაა დაგეგმილი საქმიანობის სწორი მართვა მკაცრი მეთვალყურეობის (გარემოსდაცვითი მონიტორინგის) პირობებში.

გარემოსდაცვითი მართვის გეგმის (გმგ) მნიშვნელოვანი კომპონენტია სხვადასხვა თემატური გარემოსდაცვითი დოკუმენტების მომზადება, მათ შორის: სანარმოს საქმიანობის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი, ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა, გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა. მნიშვნელოვანია აღნიშნულ გარემოსდაცვით დოკუმენტებში განერილი პროცედურების პრაქტიკული შესრულება და საჭიროების მიხედვით კორექტირება-განახლება. აღნიშნული გეგმების შესრულების ხარისხი გაკონტროლდება გამოყოფილი გარემოსდაცვითი მენეჯერის მიერ.

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის მეთოდები მოიცავს ვიზუალურ დაკვირვებას, გაზომვებს და ლაბორატორიულ კვლევებს (საჭიროების შემთხვევაში). გზმ-ს შემდგომი ეტაპების ფარგლებში შემუშავებული გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა გაითვალისწინებს ისეთ საკითხებს,

როგორცაა:

- გარემოს მდგომარეობის მაჩვენებლების შეფასება;
- გარემოს მდგომარეობის მაჩვენებლების ცვლილებების მიზეზების გამოვლენა და შედეგების შეფასება;
- საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების ხარისხსა და დინამიკაზე სისტემატური ზედამხედველობა;
- ზემოქმედების ინტენსივობის კანონმდებლობით დადგენილ მოთხოვნებთან შესაბამისობა;
- მნიშვნელოვან ეკოლოგიურ ასპექტებთან დაკავშირებული მაჩვენებლების დადგენილი პარამეტრების გაკონტროლება;
- საქმიანობის პროცესში ეკოლოგიურ ასპექტებთან დაკავშირებული შესაძლო დარღვევების ან საგანგებო სიტუაციების პრევენცია და დროული გამოვლენა;

საქმიანობის გარემოსდაცვითი მონიტორინგის პროცესში სისტემატურ დაკვირვებას და შეფასებას სავარაუდოდ დაეჭვმდებარება:

- ატმოსფერულ ემისიების გავრცელება;
- ხმაურის გავრცელება;
- წყლის ხარისხი;
- მტვერდამჭერი სისტემის ეფექტურობა;
- ნიადაგი;
- ნარჩენების ტრანსპორტირება ;
- შრომის პირობები და უსაფრთხოების ნორმების შესრულება სოციალური საკითხები და სხვ.

6.1 გარემოზე ზემოქმედების შემამცირებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი

პროექტის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედების თავიდან აცილება და რისკის შემცირება შეიძლება მიღწეულ იქნას მონაცემებისა და ოპერირებისას საუკეთესო პრაქტიკის გამოყენებით. შემარბილებელი ღონისძიებები ძირითადად გათვალისწინებულია სანარმოს ფუნქციონირების შემდგომ ექსპლუატაციის ეტაპზე.

საქმიანობის განხორციელების პროცესში გარემოსდაცვითი რისკების შემარბილებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი შეჯამებულია ქვემოთ. გარემოსდაცვითი ღონისძიებების გატარებაზე პასუხისმგებლობა ეკისრება საქმიანობის განმახორციელებელს.

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებების დეტალური პროგრამის დამუშავება მოხდება შეფასების შემდგომ ეტაპზე (გზმ-ის ანგარიშის მომზადება), როდესაც ცნობილი გახდება პროექტის ტექნიკური დეტალები.

ცხრილი 6.1.

გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები ოპერირების ეტაპზე

ნეგატიური ზემოქმედება	ნეგატიური ზემოქმედების შემარბილებელი ზომები	პასუხისმგებელი შესრულებაზე
1	2	3
ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გავრცელება	სანარმოში არსებული არაორგანიზებული წყაროები განთავსებული იქნება დახურულ შენობაში, რომელიც უზრუნველყოფს არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში (მაგ. ძლიერი ქარი) მტვრის გამოყოფის საგრძნობლად შემცირებას.	შპს „ლეგომეტალ“
	სანარმოში არსებული მტვერდამჭერი სისტემის გამართულობაზე მუდმივი კონტროლი	შპს „ლეგომეტალ“
	სანარმოში არსებული მტვერდამჭერი სისტემის-სახელოებიანი ფილტრების სახელოების გამოცვლა მათი ვარგისიანობის ვადის გასვლისას ან დაზიანებისას	შპს „ლეგომეტალ“

	საწარმოს ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები მუდმივად დააკმაყოფილებენ ჯანმრთელობის დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს;	შპს „ლეგომეტალ“
	საწარმოს ტერიტორიაზე და გაფრქვევის წყაროებზე ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მონიტორინგის წარმოება.	შპს „ლეგომეტალ“
	სადნობი ღუმელების ერთიანი გაფრქვევის მიღზე უწყვეტი მონიტორინგის სისტემის დაყენება.	შპს „ლეგომეტალ“
ჩამდინარე წყლების მართვა	საწარმო იღებს ვალდებულებას უზრუნველყოს საყოფაცხოვრებო-სამეურნეო წყლების მიმღები ორმოს მუდმივ კონტროლს, რომ არ მოხდეს მისი გადავსება, რომ არ მოხდეს ფეკალური მასის გარემოში მოხვედრა და შემდგომ მდ. ნატანებში მათი ჩაღვრა,	შპს „ლეგომეტალ“
	საწარმოს შიდა საკანალიზაციო ქსელის გამართულობაზე კონტროლი, რომ არ მოხდეს ფეკალური მასის გარემოში მოხვედრა და შემდგომ მდ. ნატანებში მათი ჩაღვრა,	შპს „ლეგომეტალ“
ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება	საწარმოს დანადგარები და სატრანსპორტო საშუალებები დააკმაყოფილებენ ჯანმრთელობის დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს, რისთვისაც საჭიროა მათი ტექნიკური მდგომარეობის შემოწმება სამუშაოს დაწყების წინ ყოველდღიურად;	შპს „ლეგომეტალ“
	საწარმოს ადმინისტრაცია გააკონტროლებს, რომ ხმაურის გავრცელების დონემ არ გადააჭარბოს კანონით დადგენილ ზღვრულ ნორმებს, ხოლო თუ ასეთი რამ მოხდა, საჭიროებისამებრ მოაწყობს შესაბამისი ხმაურდამხშობი საშუალებებს.	შპს „ლეგომეტალ“
ნარჩენების მართვა	საწარმოში დანერგილია ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების მეთოდი, რისთვისაც შემოტანილია სათანადო მარკირების, საჭირო რაოდენობის ჰერმეტიკულ-სახურავიანი კონტეინერები საჭიროებისამებრ;	შპს „ლეგომეტალ“
	უზრუნველყოფილია ნარჩენების მართვაზე დასაქმებული პერსონალის პერიოდული სწავლება (წელიწადში ერთხელ).	შპს „ლეგომეტალ“
	უზრუნველყოფილია ნარჩენების მართვის მგომარეობის მონიტორინგის წარმოება.	შპს „ლეგომეტალ“
ნიადაგის და გრუნტის დაბინძურებისაგან დაცვა	ნარჩენების შესაგროვებელი კონტეინერების განთავსებისათვის მოწყობილია სპეციალური მოედნები, რომლებიც უზრუნველყოფილია ბეტონის საფარით, გამდინარე წყლით და ჩამდინარე წყლების მიმღები ტრაპით;	შპს „ლეგომეტალ“
	ავტოტრანსპორტიდან ნავთობპროდუქტების და ზეთების დაღვრის საწინააღმდეგო ღონისძიებების სისტემატურად გატარება	შპს „ლეგომეტალ“
მოსახლეობის უსაფრთხოებასთან	საწარმოს ხელმძღვანელობა შეძლებისდაგვარად ზღუდავს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობა;	შპს „ლეგომეტალ“

დაკავშირებული პოტენციური რისკები	საწარმოს ხელმძღვანელობა იღებს ვალდებულებას რეგულარულად ჩაატაროს რისკის შეფასება ადგილებზე, მოსახლეობისათვის კონკრეტული რისკ-ფაქტორების დასადგენად და ასეთი რისკების შესაბამისი მართვის მიზნით.	შპს „ლეგომეტალ“
მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოება და ჯანმრთელობის დაცვა	საწარმოს მომსახურე პერსონალის საყოფა-ცხოვრებო სათავსების მონყობა და საჭირო ინვენტარ-მონყობილობით უზრუნველყოფა;	შპს „ლეგომეტალ“
	საწარმოს ხელმძღვანელობა უზრუნველყოფს მომსახურე პერსონალისათვის პროფესიული უსაფრთხოების და გარემოსდაცვით საკითხებზე სწავლების ჩატარებას;	შპს „ლეგომეტალ“
	მომსახურე პერსონალისათვის პროფესიული უსაფრთხოების და გარემოსდაცვით საკითხებზე ტრენინგების ჩატარებას;	შპს „ლეგომეტალ“
	ყველა საჭირო სამუშაო ადგილზე, სადაც საჭიროა პროფესიული უსაფრთხოების გამაფრხილებელი ნიშნების განთავსება;	შპს „ლეგომეტალ“
	საწარმო უზრუნველყოს მომსახურე პერსონალის წინასწარი და პერიოდული სამედიცინო შემოწმების ორგანიზაცია (საჭიროების შემთხვევაში სამედიცინო დაზღვევის უზრუნველყოფა);	შპს „ლეგომეტალ“
ადგილობრივი გზების მდგომარეობის გაუმჯობესება (დადებითი სოციალური ზემოქმედება)	საწარმოს ადმინისტრაცია სისტემატურად იზრუნებს საწარმოს იმ შიდა გზების ტექნიკური მდგომარეობის გაუმჯობესებისათვის, რომლებიც გამოიყენება ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის, რათა არ მოხდეს ტრანსპორტის მოძრაობისას დამატებითი ამტვერიანების წყაროების წარმოქმნა. ნედლეულის შემოტანა განხორციელდება არსებული ასფალტიანი გზით, რომლიც მხოლოდ მცირე მონაკვეთი გაივლის გრუნტის გზას. საჭიროების შემთხვევაში მოხდება აღნიშნული გზის სარეაბილიტაციო სამუშაოების ჩატარება.	შპს „ლეგომეტალ“
მოსახლეობის დასაქმების მოლოდინი და იმედები	საწარმოში დასაქმებულია ადგილობრივი მოსახლეობა, რაც დადებით ზემოქმედებად უნდა ჩაითვალოს.	შპს „ლეგომეტალ“
მოსახლეობის ეკონომიკური შესაძლებლობების გაუმჯობესება	იმის გამო, რომ ეს დადებითი ზეგავლენაა, შემარბილებელი ზომები საჭირო არ არის.	შპს „ლეგომეტალ“

7. ინფორმაცია მომავალში ჩასატარებელი კვლევებისა და გზმ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ.

გზმ-ის ანგარიშის მომზადების პროცესში განხორციელდება საწარმოო ტერიტორიის დეტალური შესწავლა, რაც მოიცავს როგორც აუდიტორულ და ლიტერატურულ, ისე სხვა კვლევებს და მონაცემების პროგრამულ დამუშავებას. გზმ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი ინფორმაცია შესაბამისობაში იქნება საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-10 მუხლის მოთხოვნებთან.

ქვემოთ განხილულია ის საკითხები, რომლებსაც გზმ-ს შემდგომი ეტაპის პროცესში განსაკუთრებული ყურადღება მიექცევა საქმიანობის სპეციფიკიდან და გარემოს ფონური მდგომარეობიდან გამომდინარე.

ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში და ხმაურის გავრცელება:

გზმ-ს შემდგომი ეტაპის ფარგლებში დაზუსტდება შპს „ლეგომეტალ“-ის საქმიანობის - ალუმინის, სპილენძის და თუთიის სხმულებების წარმოების ფუნქციონირებისას ემისიების და ხმაურის ძირითადი წყაროების განლაგება და მათი მახასიათებლები; განისაზღვრება საანგარიშო წერტილები, რომლის მიმართაც კომპიუტერული პროგრამების გამოყენებით განხორციელდება ხმაურის დონეების და ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაციების მოდელირება. კომპიუტერული მოდელირების შედეგების მიხედვით განისაზღვრება საქმიანობის პროცესში გასატარებელი შემარბილებელი ღონისძიებები და მონიტორინგის გეგმა.

წყლის გარემო:

გზმ-ს შემდგომ ეტაპზე წყლის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მხრივ განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდება საანგარიშო, სანიაღვრე და სამეურნეო-საყოფაცხოვრებელი წყლების მართვის საკითხზე.

დეტალური შეფასების პროცესში დაზუსტებული იქნება წყლის ხარისხზე ზემოქმედების წყაროები. აღნიშნულის საფუძველზე შემუშავდება კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებები და გარემოსდაცვითი მონიტორინგის პროგრამა.

ნიადაგი და გრუნტის ხარისხი:

გზმ-ს შემდგომ ეტაპზე დაზუსტდება და განისაზღვრება ნიადაგის/გრუნტის ზედაპირული ფენის დაბინძურების რისკის უბნები მათი არსებობის შემთხვევაში და მათთვის დამატებით შემუშავდება შესაბამისი პრევენციული/შემარბილებელი ღონისძიებები.

ნარჩენები:

გზმ-ს შემდგომ ეტაპზე დაზუსტდება მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენების დასახელება, რაოდენობა და მათი მართვა.

სოციალური საკითხები:

სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების განხილვისას გზმ-ს შემდგომ ეტაპზე ყურადღება დაეთმობა შემდეგ საკითხებს: მოსახლეობის დასაქმების შესაძლებლობა და ზემოქმედება

მათი ცხოვრების პირობებზე, გემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე, სატრანსპორტო ნაკადებზე და ა.შ.