

შპს „მედიკალ ტექნოლოგი“

ნარჩენების აღდგენის (ძრავიანი სატრანსპორტო საშუალებების, ელექტროპლატების, ელექტრო და ელექტრონული მოწყობილობების, კაბელების, ლითიუმის შემცველი ბატარეების და ლითიუმის შემცველი აკუმულატორების გადამუშავება) საწარმოს მოწყობის და ექსპლუატაციის

სკოპინგის ანგარიში

შემსრულებელი: შპს „ა.მ კონსალტინგი“

დირექტორი:

თ. ჟიჟიაშვილი

ქ. თბილისი, 2019 წელი

სარჩევი

1. შესავალი.....	3
2. საწარმოს განთავსების ტერიტორიის მოკლე აღწერა.....	5
2.1 ზოგადი ინფორმაცია დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილის შესახებ.....	5
2.2 შპს „მედიკალ ტექნოლოგი“-ს მიმდინარე საქმიანობის მოკლე აღწერა.....	9
3. დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა	12
3.1 კაბელების, ელექტროპლატების, ელექტრო- და ელექტრონული მოწყობილობების გადამუშავების უბანი.....	12
3.2 ლითიუმის შემცველი ბატარეების და ლითიუმის შემცველი აკუმულატორების გადამუშავების უბანი	15
4. საწარმოს განთავსების ტერიტორიის ალტერნატიული ვარიანტების განხილვა.....	19
4.1 საწარმოს განთავსების ნულოვანი ალტერნატივა	19
4.2 საწარმოს განთავსების ალტერნატივების განხილვა	19
5. ზოგადი ინფორმაცია გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ, რომლებიც შესწავლილი იქნება გზშ-ის პროცესში	21
5.1 ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე	21
5.2 ატმოსფერულ ჰაერში ხმაურის გავრცელება.....	22
5.3 ზემოქმედება ნიადაგზე.....	22
5.4 საწარმოს განთავსების ტერიტორიის ჰიდროლოგიური დახასიათება და ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე	23
5.5 ბიოლოგიური გარემოს ზოგადი დახასიათება და ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე.....	24
5.5.1 ფლორა.....	24
5.5.2 ფაუნა	24
5.6 საწარმოს განთავსების ტერიტორიის ზოგადი გეოლოგიური პირობები და ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე.....	25
5.7 ნარჩენების წარმოქმნა და მათი არასწორი მართვით გამოწვეული ზემოქმედება.....	26
5.8 ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების რისკები.....	26
5.9 კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე ზემოქმედება.....	26
6. ინფორმაცია გზშ-ს ანგარიშის მომზადებისთვის ჩასატარებელი კვლევებისა და საჭირო მეთოდების შესახებ	27
7. ზოგადი ინფორმაცია გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების შემცირებისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებების შესახებ.....	28

1. შესავალი

შპს „მედიკალ ტექნოლოგი“-ს საწარმო განთავსებულია გარდაბნის მუნიციპალიტეტის სოფ. მარტყოფში. საწარმოს ტერიტორია წარმოადგენს შპს „მედიკალ ტექნოლოგის“ საკუთრებას. საწარმოს ტერიტორიის ფართობი შეადგენს 7800 მ² და ნაკვეთის საკადასტრო კოდია - 81.10.17.316.

აღნიშნულ ტერიტორიაზე, შესაბამისი ნებართვების ფარგლებში, მიმდინარეობს ნარჩენების დამუშავება (დეტოქსიკაცია და დემერკურიზაცია) და ნარჩენების განთავსება (ინსინერაცია).

ნარჩენების ინსინერაციასთან დაკავშირებით, შპს „მედიკალ ტექნოლოგი“ საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს მიერ, 2015 წლის 29 დეკემბერს გაიცა №74 ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა, რომლის მიხედვით, საწარმოში განთავსებულია 2 ინსინერატორი. აღნიშნულ ინსინერატორებში მიმდინარეობს: სამედიცინო; ფარმაცევტული; სპეციალურ კონტროლს დაქვემდებარებული მედიკამენტების; ცხოველური; კვების პროდუქტების; ჰიგიენური საშუალებების; მაკულატურის; ნავთობპროდუქტების და ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრების, ნიადაგის, სპეც.ტანსაცმლის, ფილტრების და ტექნიკის წვადი ნაწილების ნარჩენების, ასევე, არაფეთქებადი სითხეების ინსინერაცია (გაუვნებლება).

ინსინერაციის საწარმოს მიმდინარე საქმიანობასთან დაკავშირებით შპს „მედიკალ ტექნოლოგი“ გეგმავს ცვლილებას (ერთ-ერთი ინსინერატორის სხვა ინსინერატორით ჩანაცვლებას) და აღნიშნულთან დაკავშირებით მომზადებული და განსახილველად საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში წარდგენილია შესაბამისი სკოპინგის ანგარიში.

რაც შეეხება ნარჩენების გაუვნებლება-დეტოქსიკაციის და ვერცხლისწყლის შემცველი ნარჩენების დემერკურიზაციის უზნებს, აღნიშნულ უზნებზე საქართველოს გარემოსა დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს მიერ, 2017 წლის 11 იანვარს გაიცა №4 ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა.

ნარჩენების გადამუშავებასთან დაკავშირებით და განსაკუთრებით, ისეთი სპეციფიკური ნარჩენების გადამუშავებასთან დაკავშირებით, როგორცაა ძრავიანი სატრანსპორტო საშუალებები, ელექტრო და ელექტრონული მოწყობილობები და სხვა, სულ უფრო და უფრო იზრდება მოთხოვნილება და შპს „მედიკალ ტექნოლოგმა“ მიიღო გადაწყვეტილება, არსებული საწარმოს ტერიტორიაზე მოაწყოს ნარჩენების გადამუშავების ახალი ტექნოლოგიური უბანი, სადაც დამუშავდება: ძრავიანი სატრანსპორტო საშუალებები, ელექტროპლატები, ელექტრო და ელექტრონული მოწყობილობები; კაბელები; ლითიუმის შემცველი ბატარეები; ლითიუმის შემცველი აკუმულატორები და სხვა მსგავსი ნარჩენი.

შპს „მედიკალ ტექნოლოგის“ მიერ დაგეგმილი საქმიანობა განეკუთვნება საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-2 დანართის 10.3 პუნქტით განსაზღვრულ საქმიანობას და ამავე კოდექსის მე-7 მუხლის პირველი ნაწილის თანახმად ექვემდებარება სკრინინგის პროცედურას, თუმცა საწარმომ, ზემოაღნიშნული კოდექსის მე-7 მუხლის მე-13

მუხლის საფუძველზე მიიღო გადაწყვეტილება დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებაზე მიიღოს გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება და მოზადდა სკოპინგის ანგარიში.

ცნობები საწარმოს შესახებ მოცემულია ცხრილში №1.

ცხრილი №1

საქმიანობის განმახორციელებელი	შპს „მედიკალ ტექნოლოგი“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	საქართველო, ქ. თბილისი, ძველი თბილისის რაიონი, ივ. ჯავახიშვილის ქ. №4
კომპანიის საიდენტიფიკაციო ნომერი	404384590
კომპანიის ხელმძღვანელი	საწარმოს დირექტორი - ზაზა ბერაძე;
საქმიანობის სახე	ნარჩენების აღდგენის (ძრავიანი სატრანსპორტო საშუალებების, ელექტროპლატების, ელექტრო და ელექტრონული მოწყობილობების, კაბელების, ლითიუმის შემცველი ბატარეების და ლითიუმის შემცველი აკუმულატორების გადამუშავება) საწარმოს მოწყობა და ექსპლუატაცია
საქმიანობის განხორციელების ადგილმდებარეობა	გარდაბნის მუნიციპალიტეტის სოფ. მარტყოფი
სკოპინგის ანგარიშის მომამზადებელი კომპანია	შპს „ა.მ კონსალტინგი“ იურიდიული მისამართი: ართვინის ქ.№18, ქ. თბილისი ფაქტიური მისამართი: დელისის ქ.№2, 0177, ქ. თბილისი
დირექტორი	თინათინ ჟიჟიაშვილი
საკონტაქტო ინფორმაცია	ტელ: 577 38 01 13; E-mail: amconsulty@gmail.com

2. საწარმოს განთავსების ტერიტორიის მოკლე აღწერა

2..1 ზოგადი ინფორმაცია დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილის შესახებ როგორც უკვე ავღნიშნეთ, შპს „მედიკალ ტექნოლოგის“ ნარჩენების განთავსებისა და დამუშავების საწარმო მდებარეობს გარდაბნის მუნიციპალიტეტის სოფ. მარტყოფში. საწარმოს განთავსების ტერიტორია წარმოადგენს შპს „მედიკალ ტექნოლოგის“ საკუთრებას და მისი ფართობი შეადგენს 7800 მ². ნაკვეთის საკადასტრო კოდია - 81.10.17.316.

საწარმოს ტერიტორიის GIS კოორდინატებია:

№	X	Y
1.	501979.03	4621221.01
2.	502075.35	4621320.58
3.	502095.89	4621231.71
4.	501992.42	4621184.58

დღეის მდგომარეობით საწარმოში მიმდინარეობს ნარჩენების დამუშავების პროცესები და ამისათვის საწარმოს გააჩნია: ინსინერაციის, ნარჩენების გაუვნებლელა-დეტოქსიკაციის და ვერცხლისწყლის შემცველი ნარჩენების დემერკურიზაციის უბნები, რომლებიც წარმოადგენს გადახურულ შენობა-ნაგებობებს.



გაუვნებლელა-დეტოქსიკაციის შენობა



ნარჩენების დროებითი დასაწყობების უბანი

საწარმოს ტერიტორიაზე ასევე განთავსებულია საოფისე შენობა და დასაქმებული პერსონალისთვის განკუთვნილი მოსასვენებელი ოთახები.

ცალკე არის მოწყობილი საწარმოში დასამუშავებლად შემოტანილი ნარჩენების, ასევე საწარმოში წარმოქმნილი არასახიფათო და ზოგიერთი სახიფათო ნარჩენის დროებითი დასაწყობების უბანი, რომელიც წარმოადგენს გადახურულ, ფარდულის ტიპის ნაგებობას, რომლის ძირი მობეტონებულია.

რაც შეეხება ინსინერაციის შედაგად წარმოქმნილ ფერფლს, საწარმოში მისი დროებით განთავსების მიზნით მოწყობილია სპეციალური შენობა, აღნიშნული შენობა შედგება ორი განყოფილებისგან. პირველ განყოფილებაში მოხდება ნაცრის გასაგრილებლად განთავსება და პოლიეთილენის ტომრებში მოთავსების შემდგომ უსაფრთხოდ დასაწყობდება ამავე საცავის მეორე განყოფილებაში, რაც გამორიცხავს გარემოზე და ადამიანის ჯანმრთელობაზე უარყოფითი ზემოქმედების შესაძლებლობას.



საწარმოში წარმოქმნილი ფერფლის დასაწყობების უბანი

საწარმოში შემოტანილი ნარჩენების რაოდენობის (კგ/ტ) დადგენის მიზნით, მოწყობილია სასწორი. საწარმოს ტერიტორიის მთელი პერიმეტრი მომადაკებულია.

საწარმოდან უახლოესი სამეწარმეო ობიექტი, მეფრინველეობის ფაბრიკა, ასევე ღორების ფერმა მდებარეობს 370 და 250 მეტრში, ხოლო უახლოესი დასახლებული პუნქტი მდებარეობს 1200 მ მანძილზე.

სიტუაციური რუკა:



2.2 შპს „მედიკალ ტექნოლოგი“-ს მიმდინარე საქმიანობის მოკლე აღწერა

დღეის მდგომარეობით, საწარმოში საწარმოო პროცესები მიმდინარეობს ინსინერაციის, ნარჩენების გაუვნებლება-დეტოქსიკაციის და ვერცხლისწყლის შემცველი ნარჩენების დემერკურიზაციის უბნებზე.

ნარჩენების ინსინერაციის უბანზე განთავსებულია 150 კვ/სთ წარმადობის ორი ინსინერატორი, საწარმოს სამუშაო რეჟიმის გათვალისწინებით (წელიწადში 340 სამუშაო დღე და დღეში 16 საათი), ორივე ინსინერატორის მუშაობის შემთხვევაში, წელიწადში შესაძლებელია 1632 ტ ნარჩენის ინსინერაცია. ერთ-ერთი ინსინერატორის მეორე ინსინერატორით ჩანაცვლების შემთხვევაში, ინსინერაციის საწარმოს წარმადობა არ გაიზრდება.

ინსინერაციის უბანზე გაუვნებლების მიზნით მიმდინარეობს სამედიცინო ნარჩენების (გარდა რადიოაქტიურისა); ფარმაცევტული ნარჩენების; ჩამოწერილი მედიკამენტების; სპეციალურ კონტროლს დაქვემდებარებული წამლების; კვების პროდუქტების; ჰიგიენური საშუალებების; მაკულატურის; ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ნიადაგის, ჩვრების, ფილტრების და სხვადასვა სპეც. ტანსაცმლის; მეფრინველეობის ფაბრიკებში და სასაკლაოებზე წარმოქმნილი ცხოველური ნარჩენების; სხვადასხვა ბიოორგანული ნარჩენების; არაფეთქებადი სითხეების და სხვა ნარჩენების ინსინერაცია.

ინსინერაციის პროცესში წარმოქმნილი ნაცარი, თავდაპირველად, გაგრილების მიზნით თავსდება საწარმოს ტერიტორიაზე მოწყობილ დახურულ შენობაში, ფერფლის გაგრილებისთვის განკუთვნილ განყოფილებაში, ხოლო გაგრილების შემდეგ თავსდება პოლიეთილენის ტომრებში და დროებით საწყობდება ამავე შენობაში მოწყობილ მეორე განყოფილებაში.

ნარჩენების გაუვნებლება-დეტოქსიკაციის უბანზე მიმდინარეობს თხევადი და მყარი ხსნადი სახიფათო ნივთიერებების გაუვნებლება და განეიტრალება. მათ შორის ციანმარილების, მჟავა და ტუტე ხსნარების, სხვადასხვა ლაბორატორიებში, კვლევით ცენტრებში გამოყენებული, ჩამოწერილი, ვადაგასული ნივთიერებების და სხვა სახიფათო ნარჩენების გაუვნებლება შესაბამისი ტექნოლოგიებით.

გაუვნებლება-დეტოქსიკაციის უბანი შედგება სამი ერთეული 5 მ³ მოცულობის პოლივინილქლორიდისაგან დამზადებული რეზერვუარისაგან, რომლებიც რეაქტორებს, ანუ სარეაქციო მოცულობებს წარმოადგენენ. მათში ჩამონტაჟებულია ასევე პოლივინილქლორიდისაგან დამზადებული სპირალური ბარბოტერები, რომლებიც იკვებებიან ჰაერის მაგისტრალიდან მიწოდებული ჰაერით, ან იმავე მაგისტრალის მეორე ბოლოში მიერთებული მორეაგირე გაზის ბალონიდან.

ჰაერის მიწოდება მაგისტრალში წარმოებს დაბალი წნევის კომპრესორის საშუალებით. ჰაერის ან გაზის მიწოდება მაგისტრალიდან შესაძლებელია როგორც ერთდროულად სამივე რეაქტორში, ასევე თითოეულში ცალკე-ცალკე. რეაქტორებიდან გამოსული, თხევადი პროდუქტი, შესაბამისი ვენტილის გავლით მიერთებულია კოლექტორთან – დაცლის ხაზთან, რომელიც ბოლოვდება შუალედური რეზერვუარით. შუალედური რეზერვუარიდან მასში

ჩამდინარე თხევადი პროდუქტის გაწოვა შესაძლებელია შლამ გამწოვით, რომელსაც შეუძლია მისი დაბრუნება რეაქტორებში.

გაუვნებლება-დეტოქსიკაციის უბანზე ციანმარილების გარდა ასევე შესაძლებელია ციანმარილების შესაფუთი ტარის გაუვნებლება. ხის ყუთები ან სხვა შესაბამისი შეფუთვები, რომელშიც მოთავსებულია ციანმარილები, მათი გამოყენების შემდეგ, ტარა დაბინძურებულია ციანიდებით, რის გამოც აუცილებელია მათი გაუვნებლება. გაუვნებლების შემდეგ, გასუფთავებული ტარა იწვება ინსენერატორში.

ამავე უბანზე მიმდინარეობს ნარჩენი მჟავების და ტუტეების განეიტრალება. მჟავის ან ტუტის ნარჩენები თავსდება რეაქტორში და რეაგენტების რეზერვუარებიდან მიეწოდება მჟავა ან ტუტე. ნეიტრალიზაციის შედეგად წარმოიქმნება მარილის წყალხსნარი, ხოლო მიღებულ მარილხსნარს განზავების მიზნით ემატება სუფთა წყალი ისეთი რაოდენობით, რომ მარილის კონცენტრაცია არ აღემატებოდეს დასაშვებ ზღვრულ კონცენტრაციას.

ხსნადი ტოქსიკური გაზების, როგორცაა ამიაკი, ქლორი, გოგირდის ანჰიდრიდი და ა.შ. გაუვნებლება-დეტოქსიკაცია მიმდინარეობს შესაბამისი რეაგენტით. აღნიშნული პროცესი აუცილებელია მაგალითად, გაზების ავარიული კონტეინერების, ან ბალონების გაუვნებლებისათვის. ამ შემთხვევაში ბალონი, ან კონტეინერი უერთდება ჰაერის მაგისტრალს, რომელზეც წინასწარ იკეტება ჰაერის ვენტილი. რეაქტორებში, ისევე როგორც რეაგენტების რეზერვუარში თავსდება შესაბამისი აბსორბენტი, ან ხემოსორბენტი. გაზების უმრავლესობისათვის ხემოსორბენტი კაუსტიკური სოდის წყალხსნარი.

საწარმოში ასევე მიმდინარეობს ნარჩენი ფოტომასალის გადამუშავება. საწარმოში მუშავდება დასხივებული და დაუსხივებელი რენტგენის ფირები, ფოტო ფირები, კინო და ფოტო ლენტები, ფოტო ქაღალდი, აქტუალობა დაკარგული ფოტომასალა, მიკროფირები, გამამჟღავნებელი, მაფიქსირებელი და გარეცხვის შემდეგ დარჩენილი ხსნარები.

მყარი ფოტომასალა არსებობს ორი სახის: რბილ ფუძიანი, სადაც ქაღალდზე, ან ორგანულ აპკებზე (ლენტებზე) დაფენილია ვერცხლის შემცველი ქიმიური ნივთიერებები, რომელიც გარედან დაფარულია ჟელატინის თხელი ფენით და მყარ ფუძიანი, სადაც მინის ფირფიტები დაფარულია ვერცხლის შემცველი შუქმგრძნობიარე და ჟელატინის ფენებით. აღნიშნული ფოტომასალა თავსდება რეაქტორში, გარკვეული პორციებით. ერთი პორცია შეადგენს 100კგ-მდე მასას, რეაქტორის მოცულობაა 200 ლიტრი. მასალის 1 პორციის მოთავსების შემდეგ, რეაქტორში ისხმევა ნატრიუმის ჰიპოქლორიდისა და ნატრიუმის ჰიდროქსიდის ხსნარი, რომელიც ხსნის ჟელატინის ფენას. ჟელატინის ფენის მოხსნის შემდეგ, ფოტომასალის შუქმგრძნობიარე ფენა ცილდება ფუძეს და ილექება რეაქტორის ფსკერზე.

ნატრიუმის ჰიპოქლორიდისა და ნატრიუმის ჰიდროქსიდის ხსნარის მოცულობა, რომელიც ისხმება რეაქტორში ფოტომასალის ერთი პორციის შეტანის შემდეგ, გათვლილია ისე რომ, პროცესის დამთავრების შემდეგ, ხსნარის აქტივობა (ანუ ტუტისა და აქტიური ქლორის შემცველობა) მინიმალურია. ნატრიუმის ჰიპოქლორიდისა და ნატრიუმის ჰიდროქსიდის ხსნარის ხარჯი, რომლის საწყისი pH=10 ხოლო აქტიური ქლორის კონცენტრაცია 50 გ/ლ, შეადგენს 1ლ/1კგ ფოტომასალაზე.

პროცესის დამთავრების შემდეგ, რეაქტორი იცლება ნატრიუმის ჰიპოქლორიდისა და ნატრიუმის ჰიდროქსიდის ხსნარისაგან, რომელიც ნეიტრალდება მარილმჟავის დამატებით.

რეაქტორის ფსკერზე დაგროვებულ შლამს, ამავე რეაქტორში ემატება კონცენტრირებული აზოტმჟავა, ისე რომ შლამი მთლიანად გაიხსნას აზოტმჟავაში. წარმოიქმნება ვერცხლის ნიტრატი. რეაქტორში წარმოქმნილი ვერცხლის ნიტრატის შემცველი ხსნარი რეაქციის დასრულების შემდეგ გადაედინება რეაქტორში, სადაც მას ემატება კალიუმის ჰიდროქსიდის კონცენტრირებული ხსნარი განეტრალეზამდე ($\text{pH}=7$), რის შედეგადაც გამოილექება ვერცხლის ქვეჟანგი.

ვერცხლისწყლის შემცველი ნარჩენების დემერკურიზაციის უბანზე განთავსებულია YDM-3000 ტიპის დემერკურიზაციის დანადგარი, რომელიც შექმნილია ლუმინესცენტური ნათურებიდან, დროსელის ტიპის ნათურებიდან სხვა მსგავსი მოწყობილობებიდან და მყარი ნივთიერებებიდან ვერცხლისწყლის ამოღებისათვის.

დემერკურიზაციის პროცესი წინასწარ დამსხვრეული მასალიდან ვერცხლისწყლის აორთქლების, ვერცხლისწყლის ორთქლის კონდენსაციის, ადსორბციის და გადამუშავების პროდუქტების გაუვნებელყოფის ეტაპებისგან შედგება. ვერცხლისწყლის შემცველი ნარჩენები დანადგარს სატრანსპორტო კონტეინერით მიეწოდება, რომელიც ამწეს მეშვეობით დამაქუცმაცებელ დოზატორზე თავსდება. ხელით იხსნება მექანიკური სარქველი, რის შედეგადაც, ღუმელში იყრება ვერცხლისწყლის შემცველი დაქუცმაცებული ნარჩენი. ღუმელი ხურდება 500°C -მდე ელექტროგამხურებლით. მექანიკურ სარქველში, ღუმელში, დამნაცრებელში, კონდენსატორში და ადსორბერში, ჭავლური ტუმბოს მეშვეობით იქმნება გაიშვიათება, რაც გამორიცხავს ვერცხლისწყლის ორთქლის მოხვედრას ატმოსფეროში. ჭავლური ტუმბო მუშაობს კომპრესორიდან მიწოდებული შეკუმშული ჰაერით.

ღუმელში დაქუცმაცებული ნარჩენი მიეწოდება უწყვეტად, ყოვნდება მასში 20 წუთის განმავლობაში, რაც საკმარისია ნარჩენის მუშა ტემპერატურამდე გასაცხელებლად და ნარჩენებში შემავალი ვერცხლისწყლის მთლიანად ასაორთქლებლად. ღუმელში იწვის აგრეთვე, ნარჩენებში შემავალი ორგანული მასაც.

ვერცხლისწყლის ორთქლი, ჰაერი და წვის პროდუქტები ქმნიან ტექნოლოგიურ გაზს, რომელიც ტუმბოს საშუალებით გაიწოვება ვენტმოდულისკენ. ღუმელიდან გამოსული ტექნოლოგიური გაზი ხვდება დამნაცრებელში, სადაც ცხელდება ელექტროგამხურებლითა და წვის შედეგად გამოყოფილი სითბოს ხარჯზე 900°C -მდე, რის შედეგადაც მთლიანად იწვება წვადი გაზები. დამნაცრებელიდან გამოსული ტექნოლოგიური გაზი ცირკულაციური წყლით ცივდება კონდენსატორში, ატმოსფეროს ტემპერატურამდე. გაციების შედეგად, თითქმის მთლიანად კონდენსირდება ვერცხლისწყალი და აგრეთვე, ტექნოლოგიურ გაზში შემავალი სხვა კონდენსირებადი კომპონენტები. კონდენსატორიდან გამოყოფილი ვერცხლისწყალი გროვდება ჯერ შემკრებში, ხოლო შემკრებიდან გამოყოფილი ვერცხლისწყალი ინახება ჰერმეტიკულ კონტეინერში.

3. დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა

3.1 კაბელების, ელექტროპლატების, ელექტრო- და ელექტრონული მოწყობილობების გადამუშავების უბანი

გადამუშავებას დაქვემდებარებული ელექტროპლატები, ელექტრო- და ელექტრონული მოწყობილობები, ასევე ელექტროკაბელები და სამონტაჟო მავთულები (კაბელები) შედგება დენის გამტარი სპილენძის, ფოლადის ან ალუმინის ძარღვებისგან (მავთულები) და შიდა და გარე დიელექტრიკული გარსისაგან. ზოგიერთი ტიპის მავთული ეკრანირებულია კალით დაფარული სპილენძის ბადით.

ელექტრო- და ელექტრონული მოწყობილობები შეიცავენ როგორც ელექტროპლატებს და კაბელებს, ასევე პლასტმასებს, რეზინებს, სხვადასხვა პოლიმერებს, მეტალებს და მინებს.

რაც შეეხება ელექტროპლატებს, ელექტროპლატები შეიცავს ტყვიის და კალის შენადნობებს, სპილენძს, ალუმინს, პლასტმასებს ასევე შესაძლებელია შეიცავდეს სხვა და სხვა მეტალების შენადნობებს/ნაერთებსა და სხვა და სხვა პოლიმერებს.

დიელექტრიკული გარსის ყველაზე გავრცელებული მასალაა პოლივინილქლორიდი, არსებობს აგრეთვე რეზინის, სილიციუმორგანული რეზინის, პოლიეთილენის, ტეტრაფტორეთილენის და გაჟღენთილი ქაღალდის საიზოლაციო მასალებიც.

შპს „მედიკალ ტექნოლოჯის“ მიერ შერჩეული მეთოდით, ელექტროპლატების, ელექტრო- და ელექტრონული მოწყობილობების, ასევე ელექტროკაბელების და მავთულების გადამუშავება გულისხმობს არა მხოლოდ მეტალების ნარევის გამოყოფას, არამედ გადამუშავდება ზემოაღნიშნულ ნარჩენებში შემავალი არამეტალური ნაწილებიც, რათა იგი არ გახდეს გარემოს დაბინძურების მეორადი წყარო.

ნარჩენების გადამუშავების პროცესი მიმდინარეობს სპეციალურ რეაქტორში. ნარჩენების რეაქტორში განთავსებამდე მიმდინარეობს მათი მექანიკური დამუშავება, კერძოდ, დიდი ზომის კაბელები იჭრება მცირე ფრაგმენტებად, ხოლო მცირე ზომის კაბელი და სამონტაჟო მავთული პირდაპირ, წინასწარი მექანიკური დამუშავების გარეშე თავსდება სპეციალურ, თბოიზოლირებულ, უჟანგავი ფოლადისაგან დამზადებულ რეაქტორში. ელექტროპლატები მექანიკური დაშლის შემდეგ, იმსხვრევა შრედერში $20 \div 100$ მმ ზომის ნაწილებად რის შემდეგაც მიეწოდება რეაქტორს. კაბელისა და ელექტროპლატების დამუშავება ერთდროულად არ ხდება.

შევსების შემდეგ რეაქტორი ჰერმეტიკულად იხურება სპეციალური სარქველით. რეაქტორის დახურვის შემდეგ, რეაქტორში მოთავსებულ შიგთავსს კატალიზატორის გამახურებელი ღუმელიდან დოზირებულად მიეწოდება 600°C -მდე გახურებული კატალიზატორი, რომელიც შლის ორგანულ მასალას ნახშირბადამდე და გამოყოფს მისგან აირად და კონდენსირებად ფრაქციებს.

მას შემდეგ რაც რეაქტორიდან შეწყდება აირების გამოყოფა, კატალიზატორი ტუმბოს საშუალებით გადაიქაჩება კვლავ კატალიზატორის გამხურებელ ღუმელში, რის შემდეგაც

იწყება რეაქტორის გაციება (მის შიგ თავსთან კონტაქტის გარეშე) ჯერ ჰაერით, ხოლო შემდეგ წყლით, რომლითაც თან და თან ავსებენ რეაქტორს.

გაციების შემდეგ, იხსნება რეაქტორის სარქველი. რეაქტორში დარჩენილი იქნება: ნედლეულის შემადგენელი მეტალების ნარევი, ნედლეულის შემადგენელი არამეტალების დანახშირებული გარსაცმი და წყალი. ნახშირი, როგორც ფოროვანი და წყალზე მსუბუქ ფრაქცია, იტივტივებს წყლის ზედაპირზე, ხოლო მეტალი შეგროვდება რეაქტორის ფსკერზე.

რეაქტორიდან წყალი ნახშირთან ერთად გადმოდინდება წყლის შემგროვებელ ჭურჭელში, სადაც ცხაურით მოხსნიან ნახშირს. აღნიშნული ნახშირი შესაძლებელია ასევე დაიპრესოს ბრიკეტებად.

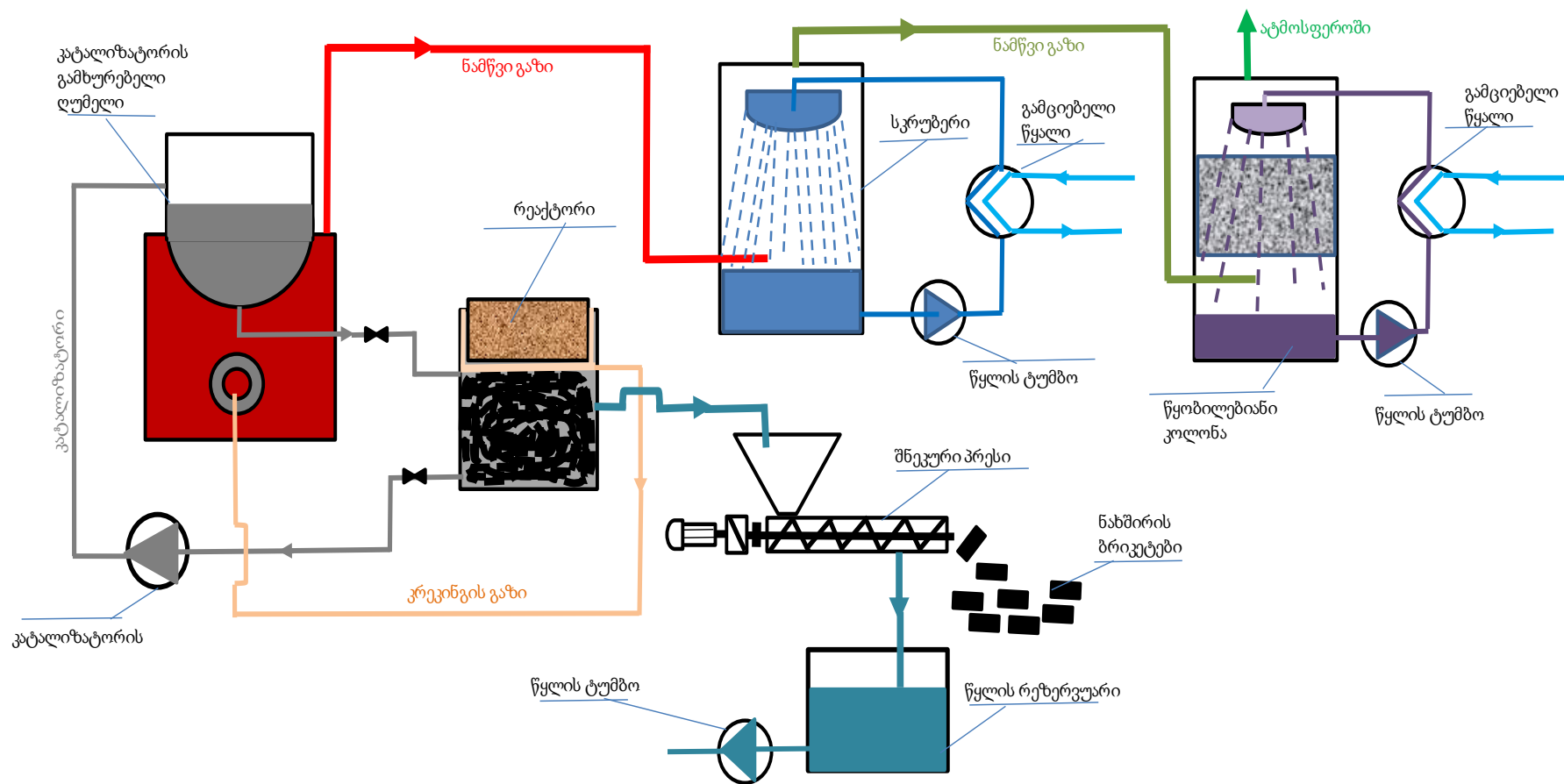
რეაქტორიდან ამოღებული ნახშირი შესაძლებელია გამოყენებული იქნეს საწვავად, ან სხვა და სხვა ტექნოლოგიებში აღმდგენად. მიღებული ნახშირი არ შეიცავს ჰალოგენებს და 95%-მდე ნახშირბადისაგან შედგება.

რეაქტორიდან ამოღებული წყალი და ასევე ორთქლი (რომელიც რეაქტორის გაციების პროცესში წარმოიქმნება) გაციების და კონდენსირების შემდეგ კვლავ ბრუნდება ტექნოლოგიურ პროცესში. რეაქტორიდან ამოღებული მეტალი ბრიკეტდება, იგი წარმოადგენს ნედლეულს მეტალურგიული საწარმოებისათვის.

ნარჩენების გადამუშავების პროცესში რეაქტორიდან გამოსული აირები იწვის სპეციალურ სანთურაში და მათი წვის დროს გამოყოფილი სითბო ხმარდება კატალიზატორის ახალი პორციის მომზადებას. ნამწვი აირები კი კატალიზატორის გამახურებელი ღუმელიდან გამოსვლის შემდეგ ჯერ გაივლიან სკრუბერს, ხოლო შემდეგ წყობილებიან კოლონას.

წყობილებიან კოლონაში წყობილად გამოყენებულია რაშივის რგოლები, რომელთა მორწყვაც ხდება ტუტის (ნატრიუმის, ან კალციუმის ტუტით) წყალხსნარით. მორწყვის შედეგად წარმოიქმნებიან ქლორისა და ფტორის მარილების წყალხსნარები, ხოლო მათგან თავისუფალი აზოტი კი გაიფრქვევა ატმოსფეროში.

კაბელების და ელექტროპლატების ტექნოლოგიური პროცესის სქემა მოცემულია ნახაზზე №1



კაბელების, მავთულების და ელექტრული პლატების უტილიზაციის სქემა

ნახაზი №1

საწარმოში გადასამუშავებლად შემოტანილი ელექტრო და ელექტრონული მოწყობილობები თავდაპირველად მექანიკურად დაიშლება შემადგენელ ნაწილებად, მათ შემადგენლობაში შემავალი კაბელები, ელექტრონული პლატები და სხვა და სხვა პოლიმერული ნივთიერებები (პლასტმასები, რეზინები) დამუშავდება ზემოთ მოცემული სქემის შესაბამისად, ხოლო მინა და დიდი ზომის მეტალები დასაწყობდება ცალ-ცალკე. მინა განთავსდება ნაგავსაყრელზე ან გადაეცემა მინის გადამამუშავებელ საწარმოებს, ხოლო მეტალები ჯართის გადამამუშავებელ ან ჯართის შემგროვებელ საწარმოებს.

რაც შეეხება **ძრავიანი სატრანსპორტო საშუალებების დამუშავებას**, მათი მექანიკური დამუშავება (შემადგენელ ნაწილებად დაშლა) მოხდება სპეციალურად მოწყობილ უბანზე. მინები განთავსდება ნაგავსაყრელზე ან გადაეცემა მინის გადამამუშავებელ საწარმოებს, დიდი ზომის მეტალები ჯართის გადამამუშავებელ ან ჯართის შემგროვებელ საწარმოებს, საბურავები და სხვა და სხვა რეზინის, ტყვის, პლასტმასის ნაწილები, ასევე ავტომობილების ელექტრონული მოწყობილობები და სხვადასხვა კაბელები და მავთულები დამუშავდება ზემოთ წარმოდგენილი სქემის შესაბამისად, ხოლო ავტომობილების ძრავები, რომელიც შესაძლებელია შეიცავდეს ან დაბინძურებული იყოს ზეთებით გაირეცხება და გარეცხვის შემდეგ გადაეცემა ჯართის გადამამუშავებელ ან ჯართის შემგროვებელ პუნქტებს, ხოლო ძრავებიდან ამოღებული ზეთები, ასევე ძრავების და საჭიროების შემთხვევაში ზეთებით დაბინძურებული სხვა ნაწილების გარეცხვის შედეგად მიღებული ზეთებით დაბინძურებული წყალი ასევე დამუშავდება საწარმოში, ზეთების რეგენერაციის ან ინსინერაციის უბნებზე (აღნიშნულ საქმიანობაზე საწარმოს მიღებული აქვს შესაბამისი ნებართვა).

იმ შემთხვევაში თუ საწარმოში დასამუშავებლად მიღებულ **ძრავიან სატრანსპორტო საშუალებებში** აღმოჩნდება მჟავის შემცველი აკუმულატორები, აღნიშნული აკუმულატორები ჯერ დაიცლება მჟავისგან და მჟავა განეიტრალდება ნეიტრალიზაციის უბანზე, შემდეგ გაირეცხება და მჟავის შემცველი წყალიც ასევე განეიტრალდება ნეიტრალიზაციის უბანზე (აღნიშნულ საქმიანობაზე საწარმოს მიღებული აქვს შესაბამისი ნებართვა), ხოლო შემდეგ დაიშლება ტყვის ფირფიტებად, რომელიც აღარ შეიცავს მჟავას და პლასტმასის ნარჩენებად, რომელიც ასევე აღარ შეიცავს მჟავას. ტყვის ფირფიტები გადაეცემა შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციას, ხოლო პლასტმასი სხვა პლასტმასებთან ერთად დამუშავდება რეაქტორში.

3.2 ლითიუმის შემცველი ბატარეების და ლითიუმის შემცველი აკუმულატორების გადამამუშავების უბანი

ლითიუმის შემცველი დენის წყაროები იყოფა ორ ჯგუფად ელემენტები და აკუმულატორები. ლითიუმის ელემენტები შედგება ლითიუმის ანოდის, ელექტროლიტის და კათოდისგან. ელემენტებში ანოდი ყოველთვის ლითიუმისგან შედგება, ელექტროლიტი შეიძლება იყოს მყარი თხევადი, ან ჟელეს მავარი ქიმიური კომპოზიცია, ხოლო კათოდი მეტალის ოქსიდი, გრაფიტი, ფტორის, ქლორის და გოგირდის ნაერთები. ხშირ შემთხვევებში ელემენტის ქიმიური შედგენილობა მწარმოებელის საიდუმლოა და ზუსტი შემადგენლობა ცნობილი არ არის.

გარდა ძირითადი კომპონენტებისა, ელემენტები შეიცავენ სხვა და სხვა პლასტმასებისაგან დამზადებულ საიზოლაციო გარსებს, რომლებიც ხშირ შემთხვევაში დამზადებულია უჟანგავი მეტალებისგან, ან პოლიმერით დაფარულ ფოლადის კორპუსისგან, ასევე შესაძლებელია საიზოლაციო ფუნქციას ასრულებდნენ ქაღალდი და საღებავები.

განსხვავებული შედგენილობა აქვთ ლითიუმის იონურ აკუმულატორებს. მათში ლითიუმის ანოდების ნაცვლად გამოიყენება გრაფიტის, ან გრაფიტითა და მურიით დაფარული სპილენძის ანოდები, ხოლო კათოდებად ლითიუმ შემცველი მარილები, რომლებიც სამი სახის შეიძლება იყოს: 1)ლითიუმ ფეროფოსფატი (LiFePO_4), 2)ლითიუმ მანგანუმის შპინელი (LiMn_2O_4), 3) ლითიუმის კობალტატი (LiCoO_2).

ელექტროლიტები შეიძლება იყოს: 1)პოლიმერული, წყლისგან თავისუფალი პოლიეთილენოქსიდი, რომელშიც შეტანილია ლითიუმის მარილები, 2)ჟელეს მაგვარი ელექტროლიტი მეტალების ჩანართებით, რომლითაც გაჟღენთილია გრაფიტის სეპარატორი და 3)მიკროფორებიან მატრიცაში ადსორბირებული ლითიუმის მარილების უწყლო ხსნარები.

როგორც ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარეობს ლითიუმის აკუმულატორებისა და ელემენტების შედგენილობა ძალზე მრავალფეროვანია, რის გამოც მათი გადამუშავების უნივერსალური მეთოდი, რომელიც 100% გადამუშავების საშუალებას იძლევა, არ არსებობს. გარდა ამისა, როგორც ევროპული და ამერიკული გადამამუშავებელი ქარხნების მაგალითებიდან ჩანს, ისინი მომგებიანი არ არიან.

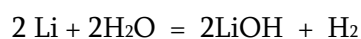
შპს „მედიკალ ტექნოლოგის“ მიერ შერჩეული გადამამუშავების მეთოდის საშუალებით შესაძლებელია ლითიუმის დენის წყაროების 95 - 97 % -იანი გადამამუშავება.

ლითიუმის დენის წყაროების გადამამუშავების პირველი ეტაპი არის მათი სრული განმუხტვა („დაცლა“), რისთვისაც ისინი იყრება ნატრიუმის ჰიდროქსიდის (კირი) 20%-იანი ხსნარის შემცველ აბაზანაში და ჩერდება არა უმცირეს 72 საათისა.

მეორე ეტაპზე, ნატრიუმის ჰიდროქსიდის შემცველი აბაზანიდან დენის წყაროები გადაიზიდება საშრობში, სადაც ხდება მათი გამოშრობა არა უმეტეს 40°C ტემპერატურაზე.

მესამე ეტაპზე, გამშრალი დენის წყაროები თავსდება ჰერმეტიკულ საფუძვალში და იფუჭება არა უმეტეს 1 მმ ზომის ფრაქციად. დაფუჭილი მასა ჰერმეტიკული მკვებავით იყრება ჰერმეტიკულ რეაქტორში.

მეოთხე ეტაპზე, ჰერმეტიკულ რეაქტორში ხდება სუფთა წყლის დოზირებულად და მცირე მოცულობითი სიჩქარით დამატება, რის შედეგადაც ლითიუმი გარდაიქმნება ლითიუმის ჰიდროქსიდად და გამოიყოფა წყალბადი.



წყალში იხსნება აგრეთვე, წყალში ხსნადი ნივთიერებები და ელექტროლიტები. წყალბადი იწვება სპეციალურ სანთურაში, წარმოქმნილი წყლის ორთქლი და სითბო გაიბნევა ატმოსფეროში.

მეხუთე ეტაპზე, რეაქტორიდან სუსპენზია გადაედინება შემრევეში, რომელშიც წარმოებს მისი ინტენსიური მორევა, რის შედეგადაც ხდება წყალში შეტივანარებული მასის გრავიტაციული სეპარაცია. ფსკერზე დაილექება მეტალები (სპილენძი, ფოლადი და ალუმინი), რომლებიც მეტალური სახით შედიოდნენ დენის წყაროებში. ხსნარის თავზე ამოტივტივდება გრაფიტი

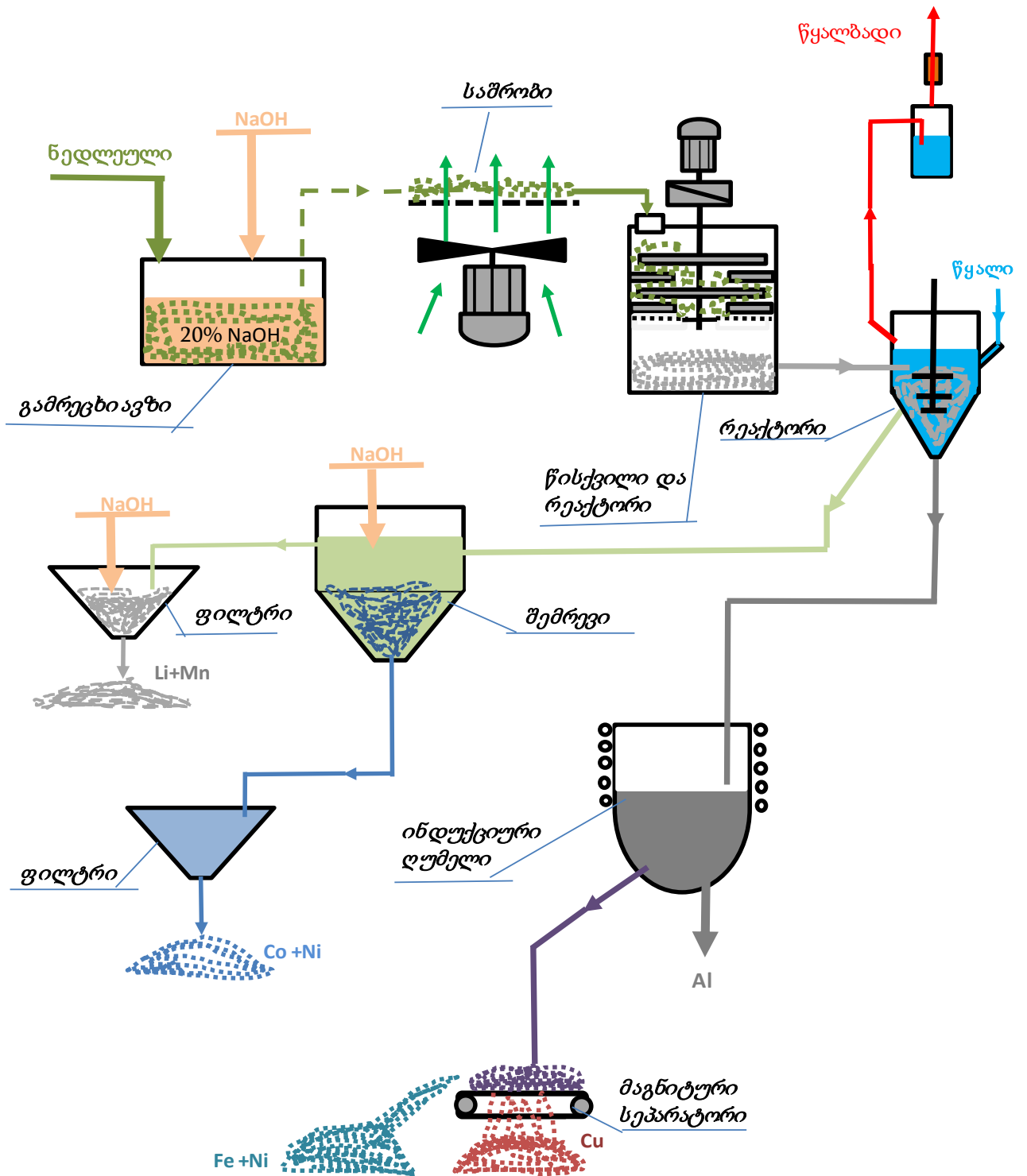
და ნახშირი, ხოლო ხსნარში დარჩება მასში გახსნილი კობალტი, ნიკელი და სხვა შესაძლო მეტალშემცველი მარილები, აგრეთვე ლითიუმის ჰიდროქსიდი. ხსნარში შემავალი მეტალებიდან ყველაზე ძვირფასი კობალტი და ნიკელია, რომელთა ღირებულებაც 10-ჯერ აღემატება ლითიუმის ღირებულებას, ამიტომ ხსნარიდან პირველ რიგში მათი გამოყოფა ხდება (წარმოების ეკონომიური ეფექტურობისათვის).

ხსნარის ზედაპირზე მოტივტივე გრაფიტი იკრიბება საცრისებური კოვშით და თავსდება თაროებზე, რომელზედაც იწრიტება და შრება ბუნებრივ ატმოსფერულ პირობებში, ხსნარი გადაედინება შემდგომი დამუშავებისათვის, ხოლო მეტალების ნარევი გაირეცხება წყლის დამატებითი პორციით და შემდეგ გადაიტანება საშრობში.

გამშრალი მეტალების ნარევი თავსდება ლუმელში და ხურდება 700°C-მდე, რის შედეგადაც გადნება ალუმინი და ჩამოისხმება ლუმელის კოვშიდან დარჩენილი ნარევი ცივდება და მაგნიტური სეპარატორით იყოფა სპილენძად და ფოლადად. მიღებული მეტალებიდან თითოეული სასაქონლო პროდუქტია.

შემრევიდან მიღებულ ხსნარს ემატება კაუსტიკური სოდა, ან მარილმჟავა და ნეიტრალდება $\text{pH} = 4,5 - 5,5$ -მდე რის შედეგადაც გამოილექება მარილების გარკვეული ნაწილი, რომელიც ფილტრის საშუალებით გამოიყოფა ხსნარიდან. მიღებული მარილი შრება და მზადდება სასაქონლო პროდუქტად, იგი შეიცავს კობალტისა და ნიკელის მარილებს და გამოდგება მეტალურგიული წარმოებისათვის აღნიშნული მეტალების მისაღებად. ხოლო ფილტრატი გადაედინება მეორე ფილტრში, სადაც ნეიტრალდება $\text{pH} = 7$ - მდე.

მეორე ფილტრიდან გამოყოფილი სუფთა წყალი ბრუნდება ტექნოლოგიურ პროცესში, ხოლო მიღებული მარილების ნარევი შრება. გამშრალი მასიდან გამოიყოფა ლითიუმისა და მანგანუმის შემცველი მარილები. ამ ეტაპზე მიღებული პროდუქტიც სასაქონლოა და გამოდგება შესაბამისი მეტალის მისაღებად. მცირე მოცულობის წარმოების შემთხვევაში შესაძლებელია ძირითადი მეტალების კობალტის ნიკელისა და ლითიუმის გამოყოფა ნაღობის ელექტროლიზის მეთოდით.



ლითიუმის შემცველი დენის წყაროების უტილიზაციის სქემა

4. საწარმოს განთავსების ტერიტორიის ალტერნატიული ვარიანტების განხილვა

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-8 მუხლის მე-3 ნაწილის „ა.გ.“ ქვეპუნქტის თანახმად, სკოპინგის ანგარიში უნდა მოიცავდეს დაგეგმილი საქმიანობისა და მისი განხორციელების ადგილის ალტერნატივების შესახებ ინფორმაციას.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, ნარჩენების აღდგენის (ძრავიანი სატრანსპორტო საშუალებების, ელექტროპლატების, ელექტრო- და ელექტრონული მოწყობილობების, კაბელების, ლითიუმის შემცველი ბატარეების და ლითიუმის შემცველი აკუმულატორების გადამუშავება) საწარმოს განთავსებლად განკუთვნილი ტერიტორიის შერჩევას, ნულოვანი ალტერნატივის გარდა განხილული იქნა რამდენიმე ალტერნატივა.

4.1 საწარმოს განთავსების ნულოვანი ალტერნატივა

ნარჩენების აღდგენის (ძრავიანი სატრანსპორტო საშუალებების, ელექტროპლატების, ელექტრო- და ელექტრონული მოწყობილობების, კაბელების, ლითიუმის შემცველი ბატარეების და ლითიუმის შემცველი აკუმულატორების გადამუშავება) საწარმოს განთავსების ნულოვანი ალტერნატივა გულისხმობს საქმიანობის განხორციელებაზე უარის თქმას.

იმ გარემოების გათვალისწინებით, რომ ისეთი სპეციფიკური ნარჩენების გადამუშავებასთან დაკავშირებით, როგორცაა ძრავიანი სატრანსპორტო საშუალებები, ელექტრო- და ელექტრონული მოწყობილობები და სხვა, სულ უფრო და უფრო იზრდება მოთხოვნილება, ასეთი ტიპის ნარჩენების გადამუშავებაზე უარის თქმა ავტომატურად გულისხმობს მათ უკონტროლოდ განკარგვას, რაც გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების მაღალი რისკით ხასიათდება, ამიტომ, ნულოვანი ალტერნატივა უარყოფილი იქნა.

4.2 საწარმოს განთავსების ალტერნატივების განხილვა

საწარმოს გასათავსებლად თავდაპირველად განიხილებოდა სამრეწველო ზონებთან ახლოს მდებარე ტერიტორიები, მაგ. ქ. გარდაბნის და ქ. რუსთავის ტერიტორიები. აღნიშნულ ტერიტორიებზე საწარმოს განთავსება გააიოლებდა საწარმოში დასამუშავებლად ნარჩენების ტრანსპორტირების საკითხს, მაგრამ სამრეწველო ზონებთან ახლოს მდებარე ტერიტორიებზე კიდევ ერთი საწარმოს განთავსება გარემოზე ზემოქმედებას კუთხით არ იყო მიზანშეწონილი ალტერნატივა.

გარდა ზემოაღნიშნულისა, ძრავიანი სატრანსპორტო საშუალებების, ელექტროპლატების, ელექტრო- და ელექტრონული მოწყობილობების, კაბელების, ლითიუმის შემცველი ბატარეების და ლითიუმის შემცველი აკუმულატორების გადამუშავების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები (მყავები და მყავის შემცველი ხსნარები; ზეთები, და ზეთით დაბინძურებული წყლები), რომელთა გადამუშავება დაგეგმილია შპს „მედიკალ ტექნოლოჯის“

არსებულ საწარმოში, დაკავშირებული იქნება ტრანსპორტირების ხარჯებთან, ასევე გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების რისკებთან.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, საწარმოს განსათავსებლად საჭირო გახდა უკეთესი ალტერნატიული ვარიანტის შერჩევა და ერთ-ერთ საუკეთესო ალტერნატივად განხილული იქნა საწარმოს არსებული ტერიტორია.

შპს „მედიკალ ტექნოლოჯის“ არსებული საწარმოს ფართობი და მოწყობილი ინფრასტრუქტურა (მისასვლელი გზა, ელექტროენერჯის წყარო, წყალი, ნარჩენების განსათავსებელი სათავსები, საოფისე შენობა-ნაგებობები) იძლევა საშუალებას ახალი ტერიტორიების ათვისების გარეშე განხორციელდეს დაგეგმილი საქმიანობა.

აქედან გამომდინარე, ნარჩენების აღდგენის (ძრავიანი სატრანსპორტო საშუალებების, ელექტროპლატების, ელექტრო- და ელექტრონული მოწყობილობების, კაბელების, ლითიუმის შემცველი ბატარეების და ლითიუმის შემცველი აკუმულატორების გადამუშავება) საწარმოს განსათავსებლად, გარემოს დაცვის თვალსაზრისით საუკეთესო ალტერნატივად ჩაითვალა არსებული საწარმოს ტერიტორია.

ამასთან, საწარმოში უკვე არსებობს შესაბამისი შენობა-ნაგებობა, რომელშიც შესაძლებელია განთავსდეს როგორც კაბელების, ელექტროპლატების, ელექტრო- და ელექტრონული მოწყობილობების გადამუშავების უბანი, ასევე ლითიუმის შემცველი ბატარეების და ლითიუმის შემცველი აკუმულატორების გადამუშავების უბანი.



საწარმოს ტერიტორიაზე არსებული შენობა-ნაგებობა.

5. ზოგადი ინფორმაცია გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ, რომლებიც შესწავლილი იქნება გზშ-ის პროცესში

5.1 ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე

ნარჩენების აღდგენის (ძრავიანი სატრანსპორტო საშუალებების, ელექტროპლატების, ელექტრო- და ელექტრონული მოწყობილობების, კაბელების, ლითიუმის შემცველი ბატარეების და ლითიუმის შემცველი აკუმულატორების გადამუშავება) საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე ადგილი ექნება ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევას.

საწარმოში განთავსდება ორი ტექნოლოგიური ხაზი და ორივე ტექნოლოგიური ხაზი აღჭურვილი იქნება აირგამწმენდი მოწყობილობებით.

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევების გამოსათვლელად გამოყენებული იქნება „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“ საქართველოს კანონი, ამ კანონის საფუძველზე მიღებული ნორმატიული დოკუმენტები და სამშენებლო წესები და ნორმები.

5.2 ატმოსფერულ ჰაერში ხმაურის გავრცელება

დაგეგმილი საქმიანობის შედეგად, ატმოსფერულ ჰაერში ხმაურის გავრცელების ინტენსიობა მოსალოდნელია ექსპლუატაციის ეტაპზე. ხმაურის გავრცელებას, ისევე როგორც ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევას ადგილი ექნება იმ რეჟიმში და იმ ოდენობით, რა ჟემითა და ოდენობითაც იფუნქციონირებს საწარმო.

რაც შეეხება ხმაურის გავრცელების შედეგად მოსახლეობის შეწუხების ფაქტორს, ნარჩენების აღდგენის (ძრავიანი სატრანსპორტო საშუალებების, ელექტროპლატების, ელექტრო- და ელექტრონული მოწყობილობების, კაბელების, ლითიუმის შემცველი ბატარეების და ლითიუმის შემცველი აკუმულატორების გადამუშავება) საწარმოს მოწყობის ეტაპზე 1200 მ მანძილზე ხმაურის გავრცელების რისკები ნაკლებად სავარაუდოა, ხოლო საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე, დასახლებულ პუნქტთან ხმაურის გავრცელების ინტენსიობა ძალიან დაბალი იქნება.

გზშ-ს ეტაპზე ხმაურის გავრცელება გამოთვლილი იქნება სნიპ II-12-77-ში მოცემული მეთოდური მითითებებით და უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (1200 მ) დაცული იქნება ტექნიკური რეგლამენტის „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“ მოთხოვნები.

5.3 ზემოქმედება ნიადაგზე

ნარჩენების აღდგენის (ძრავიანი სატრანსპორტო საშუალებების, ელექტროპლატების, ელექტრო- და ელექტრონული მოწყობილობების, კაბელების, ლითიუმის შემცველი ბატარეების და ლითიუმის შემცველი აკუმულატორების გადამუშავება) საწარმოს მოწყობა დაგეგმილია საწარმოს ტერიტორიაზე, სადაც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა არ არსებობს და საწარმოს ტერიტორიის მთელი პერიმეტრი მოშანდაკებულია, აღნიშნულიდან გამომდინარე, საქმიანობის განხორციელება არ გამოიწვევს ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე ზემოქმედებას.

5.4 საწარმოს განთავსების ტერიტორიის ჰიდროლოგიური დახასიათება და ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე

გარდაბნის მუნიციპალიტეტის ტერიტორია მდინარეებს მოკლებულია, ტერიტორიის უდიდეს ნაწილში გვხვდება სეზონური ზედაპირული წყლის ობიექტები. ჩრდილოეთში აღსანიშნავია მდინარე ლოჭინი (სიგრძე 30 კმ), რომელიც იქმნება ნორიოსხევისა და მარტყოფისხევის შეერთებით. სათავეს იღებს იალნოს ქედის სამხრეთ კალთაზე ზღვის დონიდან 1085 მ-ზე. საზრდოობს თოვლით, წვიმით და მიწისქვეშა წყლით. წყალდიდობა ახასიათებს გაზაფხულზე, წყალმცირობა კი ზამთარში. იგი მდინარე მტკვრის შენაკადია. გამოყენებულია სარწყავად.

მუნიციპალიტეტში აღსანიშნავია ასევე მდინარე არხაშენი, რომელიც სათავეს იღებს ამავე სახელწოდების ქედზე და ჩაედინება ჯანდარის ტბაში. აღსანიშნავია ასევე მდინარე ნაგუბი, რომელიც კუმისის ტაფობში მდებარეობს. სხვა მდინარეებიდან მნიშვნელოვანია ხევძმარი, ორხევი და ნავთისხევი.

იაღლეჯის მაღლობსა და წალასყურის ვაკეს შორის მდებარეობს კუმისის ტბა. საზრდოობს წვიმის წყლითა და მცირე ნაკადულებით. მტკვრის მარცხენა მხარეს საკმაოდ მოზრდილ ტაფობში მდებარეობს ჯანდარის ტბა, რომელიც თბილისის სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან 50 კმ-ით არის მოშორებული ქალაქს. ტბის ნაპირები თხელია, მერე თანდათან ეშვება შიგნით და შუაგულში სიღრმე 8 მ-ს აღწევს. სანაპიროები დაფარულია ხშირი ლელითა და ლერწმით.

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიას კვეთს ასევე სამგორის ზემო და ქვემო მაგისტრალური სარწყავი არხები.

უშუალოდ საწარმოს ტერიტორიის სიახლოვეს მიედინება მდინარე ლოჭინი, საწარმოდან დაახლოებით 80 მ-ში. მდინარე მიეკუთვნება მდ. მტკვრის აუზს (მდ. მტკვრის მარცხენა შენაკადია, უერთდება მდ. მტკვარს ქ. თბილისის სამხრეთ-აღმოსავლეთით საზღვრის 0.8 კმ-ს ქვემოთ). მისი საერთო სიგრძეა 30 კმ.

არც საწარმოს მიმდინარე და ასევე, არც დაგეგმილი საქმიანობა არ ითვალისწინებს ზედაპირული წყლის ობიექტზე პირდაპირ ზემოქმედებას. რაც შეეხება საწარმოს პერიმეტრის შემთხვევით ან ავარიული დაღვრებით გამოწვეულ დაბინძურებას, რომელიც შესაძლებელია გახდეს გრუნტის და გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკი, რომელმაც ასევე შესაძლებელია გამოიწვიოს ზედაპირული წყლის ობიექტის დაბინძურება, შემთხვევითი ან ავარიული დაღვრების დროს ქმედებები განხორციელდება შემარბილებელი ღონისძიებების შესაბამისად, კერძოდ, დაუყოვნებლივ მოიხსნება გრუნტის დაბინძურებული ფენა და გაუვნებლდება საწარმოში.

5.5 ბიოლოგიური გარემოს ზოგადი დახასიათება და ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

5.5.1 ფლორა

საწარმოს ტერიტორიის მიმდებარე ტერიტორია მოიცავს ველისა და ნახევრად უდაბნოების ჰაბიტატებს, სადაც დომინირებს აბზინდას არტემისია (სახოკია, 1958; აპრილი ჰკო, 1980). სხვადასხვა სინტაქსონომიური ერთეულები ასევე ფორმირებულია მარილიან ნიადაგს შეგუებული მცენარეების მიერ, როგორცაა: *Salsola ericoides*, *S. dendroides*, *Galotham nus glaucus*, *Gam anthus pilosus*, *Suaeda microphylla*, *Getrosim onia brachiata* და სხვა.

ამ ტიპის ნახევრად უდაბნოს მცენარეული სტრუქტურის მნიშვნელოვანი ნაწილია ეფემერებისა და ეფემეროიდების სინუზიები (სახოკია, 1958; სოხაძე, 1977; ნახუცრიშვილი, 2000), რომლებიც წარმოდგენილია *Goa bulbosa*, *C atabrosella hum ilis*, *Grom us japonicus*, *Grem opyrum orientale*, *G. triticeum*, *Glyssum desertorum*, *Gdonis aestivalis*, *Gstragalus ham osus*, *Goelpinia linearis*, *Gueria hispanica*-სა *Goraginaceae*, *Gegum inosae*, *Giliaceae*-ის ოჯახების მრავალრიცხოვანი წარმომადგენლებით.

ველის მცენარეულობის ფრაგმენტები (სადაც ნიადაგი ნაკლებად მარილიანი და ნაკლებად მშრალია) წარმოდგენილია *Gothriochloa ischaem um*, *Stipa pulcherrim a*, *S. tirsia*, *S. capillata*, *balaxebiT Gestuca valesiaca*, *Goeleria luerssenii*, *Glytrigia repens* და *arabalaxovani Glycyrrhiza glabra*, *Gedicago caerulea*, *Gianthus subulosus*, *Gyrethrum corym bosum*-ის სხვადასხვა საზოგადოებებით. ველის მცენარეულობაში ხშირად პოულობენ შემდეგ სახეობებს: *Glyssum parviflorum*, *C allipeltis cucullaria*, *Sideritis m ontana*, *Trigonella spicata*, *Iris caucasica*, *Gllium aortv ioalceum*, *Sesei gl ar ndivatitutm*, *Teucirum nuchense*, *T. poiulm*, *Thym usisi ftliensis*, *Scozronear eriosperm a*, *C arex schkuhrii*, *Veronica m ultifida*, *Gelianthem um salicifolium*, *Gchillea m icrantha* და შავ ეკლიან სამედიცინო *Gedicago m inim a* -ს.

5.5.2 ფაუნა

საწარმოს მიმდებარე ტერიტორია გვხვდება ისეთი ფრინველები, როგორცაა მწყერი *C oturnix coturnix*, *Glectoris graeca*, *Grancolinus francolinus*, *Ghasianus colchicus* და *Gerdix perdix*. გარდა ამისა გვხვდება შემდეგი სახეობები: *Gulica atra*, *Gorphyrio porphirio*, *s Gorzana porzana*, *Grus grus*, *Gnthropoides virgo*, *Glareola pratincola*, *Vanellus vanellus*, *Gallinago gallinago*, *Gnser anser*, *Gnas acuta*, *Galm atian Gelicanus crispus* (მხოლოდ გადამფრენი), *C iconia ciconia*, *n Grdea cinerea*, *Galco naum anni*, *Gccipiter gentilis*, *C ircus cyaneus*, *C ircus aeruginosus*, *Galiaeetus albicilla* და *Guteo buteo*.

საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიაზე სევე გავრცელებულია მცირე ძუძუმწოვარი სახეობები, როგორცაა *Glatalea leucorodia*, *Gnas querquedula*, *Gccipiter badius*, *Galiaeetus albicilla*, *Gquila heliaca*, *Grancolinus francolinus*, *Gorphyrio porphyrio*, *C ircaetus gallicus*, *Gerdix perdix*.

გარდა ამისა, გვხვდება შემდეგი ძუძუმწოვრები: *Geles m eles*, ჩვეულებრივი თრითინა *Gustela nivaisl*, წითელი ტურა *C anis auerus*, მელა *Vuples vuples*, გარეული კატა *C haus chaus*.

უშუალოდ საწარმოს განთავსების ტერიტორიაზე არ გვხვდება ფლორის წარმომადგენლები და ფაუნის წარმომადგენლების არსებობა იშვიათი შემთხვევაა.

აღნიშნულიდან გამომდინარე საწარმოს მიმდინარე და ასევე დაგეგმილ საქმიანობას ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედება არ ექნება.

საწარმოს სიახლოვეს არ არსებობს დაცული ტერიტორია, შესაბამისად საქმიანობა არც დაცულ ტერიტორიაზე არ მოახდენს უარყოფით ზემოქმედებას.

5.6 საწარმოს განთავსების ტერიტორიის ზოგადი გეოლოგიური პირობები და ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე

საწარმოს ტერიტორია განეკუთვნება მდ. მტკვრის მარცხენა ტერასულ სანაპიროს, ტიპური აკუმულაციური რელიეფით. აქ გამარჯვება-სამგორის მიდამოებში შუა პლეისტოცენური ტერასული საფეხურები ველების ერთიან, საფეხურებლივ ზედაპირს ქმნიან ოდნავ დახრილს სამხრეთ-დასავლეთით მდ. მტკვრისაკენ. აბსოლუტური ნიშნულები ზღვის დონიდან 410-430 მეტრის ფარგლებშია.

საწარმოს ტერიტორიას სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან ესაზღვრება ჩამთა-ახალი სამგორის განიერი და ბრტყელთხემიანი სერი, აგებული ქვედა მიოცენური ასაკის ტერიგენული ნალექებით. ტერიტორია მოიცავს ამ სერის ჩრდილო-დასავლეთისაკენ მომართული ფერდის შუა და ქვედა ნაწილებს. ფერდი ეროზიულ დენუდაციურია, თითქმის დაუნაწევრებელი, ერთიანი და განიერი, კარგად გამოხატული ჩაზნექილი პროფილით. ზედა ნაწილში ზედაპირის ქანობი 7-90 მდეა, შუა ნაწილში 50-მდე მცირდება, ხოლო ძირში 2-30 –მ-ს არ აღენატება. განივ კვეთში იგი ინარჩუნებს სიმაღლეებს და პროფილის იდენტურობას რამოდენიმე კოლომეტრზე ორივე მიმართულებით. ფერდის ძირისაკენ ჩრდილო-დასავლეთით იგი მდორედ გადადის მდ. მტკვრის მე-4 ტერასული საფეხურის სწორ და ბრტყელ ზედაპირში. აქ თავის მხრივ აღინიშნება მრავალი დაჭაობებული ლამბაქისებური ჩადაბლება წყლის თავისუფალი ზედაპირით, ჭარბტენიანი და დამლაშებული მიწების ფართო გავრცელება დიდ ფართობებზე. სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან მას ესაზღვრება მეხუთე ტერასულ საფეხურის კიდე ათვისებული ასალი სამგორის დასახლების მიერ ან გადათხრილი გაჯის კარიერებით და ძლიერ შეცვლილი ზედაპირით.

ნაკვეთის გარშემო ბუნებრივი რელიეფი საკმაოდ შეცვლილია ანთროპოგენული ზემოქმედებით.

საწარმოს და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე თანამედროვე საშიში გეოდინამიკური პროცესების გამოვლენა, ან მათ მიერ შეცვლილი რელიეფის ფორმები არ ფიქსირდება. ტერიტორია დღეისათვის გამოირჩევა მდგრადობის მაღალი ხარისხით და საქმიანობის განხორციელება არ გამოიწვევს მდგრადობის დარღვევას.

5.7 ნარჩენების წარმოქმნა და მათი არასწორი მართვით გამოწვეული ზემოქმედება.

პროექტის განხორციელება დაკავშირებული იქნება გარკვეული რაოდენობის სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნასთან.

ნარჩენების აღდგენის (ძრავიანი სატრანსპორტო საშუალებების, ელექტროპლატების, ელექტრო- და ელექტრონული მოწყობილობების, კაბელების, ლითიუმის შემცველი ბატარეების და ლითიუმის შემცველი აკუმულატორების გადამუშავება) საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენების დამუშავება განხორციელდება საწარმოს მიერ მირებული ნებართვების საფუძველზე ან გადაეცემა შესაბამისი ნებართვების მქონე ორგანიზაციებს.

საწარმოში დასამუშავებლად შემოტანილი ნარჩენების, ასევე საწარმოში ტექნოლოგიური პროცესების შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენების დახარისხება და განთავსება წარმოებს სახეობების მიხედვით, მათთვის განკუთვნილ უბნებზე.

5.8 ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების რისკები

საწარმოს მიმდინარე და დაგეგმილი საქმიანობა უხლოეს დასახლებაში მცხოვრები ადამიანების ჯანმრთელობაზე უარყოფით გავლენას ვერ მოახდენს. ადამიანის ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული რისკები არსებობს უშუალოდ საწარმოში დასაქმებული პერსონალის მიერ უსაფრთხოების ნორმების დარღვევის შემთხვევაში.

საწარმოში დასაქმებულ პერსონალს პერიოდულად უტარდება სწავლება უსაფრთხოების ნორმებსა და პირადი დაცვის საშუალებების თაობაზე.

5.9 კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე ზემოქმედება

ვინაიდან საწარმოს უშუალო სიახლოვეს არ არსებობს კულტურული მემკვიდრეობის და სხვა არქეოლოგიური ძეგლები, მიმდინარე საქმიანობა არ ხასიათდება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე ზემოქმედების ფაქტორით.

რაც შეეხება დაგეგმილ საქმიანობას, კერძოდ ნარჩენების აღდგენის (ძრავიანი სატრანსპორტო საშუალებების, ელექტროპლატების, ელექტრო- და ელექტრონული მოწყობილობების, კაბელების, ლითიუმის შემცველი ბატარეების და ლითიუმის შემცველი აკუმულატორების გადამუშავება) საწარმოს მოწყობას, საწარმოს ტერიტორია შპს „მედიკალ ტექნოლოჯის“ საწარმოს განთავსებამდე წარმოადგენდა სამრეწველო ობიექტს, ამიტომ, ტერიტორიაზე არქეოლოგიური ძეგლების გამოვლენა ნაკლებად სავარაუდოა.

6. ინფორმაცია გზშ-ს ანგარიშის მომზადებისთვის ჩასატარებელი კვლევებისა და საჭირო მეთოდების შესახებ

გზშ-ს ანგარიშის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-10 მუხლის მე-3 ნაწილით დადგენილ მოთხოვნებთან შესაბამისობაში მოყვანის მიზნით, გზშ-ს ანგარიშის მოსამზადებლად, საწარმოს ტერიტორიაზე ჩატარდება დამატებითი კვლევა და მოხდება მონაცემების მეთოდური და პროგრამული დამუშავება. კვლევა და კვლევის შედეგების დამუშავება განხორციელდება შესაბამისი დარგის სპეციალისტების მიერ.

- გზშ-ს ეტაპზე დაგეგმილი საქმიანობის აღწერის მიზნით:
- საწარმოს ტერიტორიის მიწის კატეგორიასთან დაკავშირებით, გზშ-ს ეტაპზე წარმოდგენილი იქნება საჯარო რეესტრის ამონაწერი.
- გზშ-ს ანგარიშში მოცემული იქნება დაზუსტებული ინფორმაცია ნარჩენების აღდგენის (ძრავიანი სატრანსპორტო საშუალებების, ელექტროპლატების, ელექტრო- და ელექტრონული მოწყობილობების, კაბელების, ლითიუმის შემცველი ბატარეების და ლითიუმის შემცველი აკუმულატორების გადამუშავება) საწარმოს ტექნოლოგიურ და ტექნიკურ მახასიათებლებთან დაკავშირებით;
- გზშ-ს ეტაპზე დაზუსტდება ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების წყაროების მიერ გავრცელებული ემისიები;
- ატმოსფერულ ჰაერში ემისიებისა და ხმაურის გავრცელების შესაფასებლად განისაზღვრება საანგარიშო წერტილები და პროგრამული ტექნოლოგიების გამოყენებით მოხდება მათი გავრცელების მოდელირება.
- გზშ-ს ანგარიშში შესწავლილი იქნება ნარჩენების აღდგენის (ძრავიანი სატრანსპორტო საშუალებების, ელექტროპლატების, ელექტრო- და ელექტრონული მოწყობილობების, კაბელების, ლითიუმის შემცველი ბატარეების და ლითიუმის შემცველი აკუმულატორების გადამუშავება) საწარმოს მოწყობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ნარჩენების რაოდენობა და საქართველოს კანონის „ნარჩენების მართვის კოდექსის“ და აღნიშნული კოდექსის კანონქვემდებარე აქტების მოთხოვნის გათვალისწინებით, განისაზღვრება ნარჩენების სახეობები და მახასიათებლები, ასევე აღდგენისა და განთავსების ოპერაციები.
- გზშ-ს ანგარიშში მოცემული იქნება ინფორმაცია საწარმოში დასამუშავებელი ნარჩენების სახეობების შესახებ;
- გზშ-ს ანგარიშში მოცემული იქნება ინფორმაცია დასამუშავებელი ნარჩენების რაოდენობისა და წარმოშობის შესახებ;
- გზშ-ს ანგარიშში მოცემული იქნება ინფორმაცია ნარჩენების აღდგენის ან განთავსების ოპერაციების კოდების შესახებ.
- გზშ-ს ანგარიშში მოცემული იქნება ინფორმაცია ნარჩენების დასამუშავებლად გამოსაყენებელი საშუალებების და მოწყობილობების შესახებ (წარმადობის მითითებით);
- გზშ-ს ანგარიშში მოცემული იქნება ინფორმაცია გამოყენებული რესურსების შესახებ.

- გზშ-ს ანგარიშში განხილული იქნება ალტერნატიული ვარიანტები, მათ შორის ნულოვანი ალტერნატივა.
- გზშ-ს ეტაპზე, სავლელ კვლევის მეთოდის, ატმოსფერულ ჰაერში ემისიებისა და ხმაურის გავრცელების კომპიუტერული მოდელირების საშუალებით გამოვლენილი იქნება გარემოს ის კომპონენტები, რომელზეც შესაძლებელია საქმიანობის განხორციელებამ ძლიერი ზემოქმედება მოახდინოს.
- გზშ-ს ეტაპზე განხილვას დაექვემდებარება გარემოს ყველა კომპონენტი და ზემოქმედების შეფასებისთვის გამოყენებული იქნება კომპიუტერული და ანალიტიკური მეთოდები. აღნიშნულ კომპონენტებზე ზემოქმედება შეფასდება პირდაპირი, არაპირდაპირი, კუმულაციური, მოკლევადიანი, გრძელვადიანი, პოზიტიური და ნეგატიური ზემოქმედების თვალსაზრისით, რომელიც შესაძლებელია გამოწვეული იყოს:
 - სამშენებლო სამუშაოებით;
 - ბუნებრივი რესურსების გამოყენებით;
 - გარემოს დამაბინძურებელი ფაქტორების ემისიით, ხმაურით, ნარჩენების განთავსებით.
 - ავარიით ან ბუნებრივი კატასტროფით;
 - სხვა საქმიანობასთან კუმულაციური ზემოქმედებით;
 - გამოყენებული ტექნოლოგიით და მასალით.
- გაანალიზებული და გზშ-ს ანგარიშში ასახული იქნება საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ინციდენტები და ავარიული სიტუაციები. შემუშავდება ინციდენტებზე და ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა. მონიტორინგისა და ზემოქმედების შემცირების სამოქმედო გეგმა, ნარჩენების მართვის გეგმა. აღნიშნულის განხორციელება მოხდება ტექნიკური რეგლამენტების მოთხოვნების გათვალისწინებით.

7. ზოგადი ინფორმაცია გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების შემცირებისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებების შესახებ.

საწარმოში გატარდება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- უზრუნველყოფილი იქნება ნარჩენების აღდგენის (ძრავიანი სატრანსპორტო საშუალებების, ელექტროპლატების, ელექტრო- და ელექტრონული მოწყობილობების, კაბელების, ლითიუმის შემცველი ბატარეების და ლითიუმის შემცველი აკუმულატორების გადამუშავება) საწარმოს მუშაობის რეჟიმის სისტემატური კონტროლი;
- მოსახლეობის ან სხვა მეწარმე სუბიექტების მხრიდან საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მოხდება მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება;
- საწარმოში ნარჩენების შემოტანა უპირატესად მოხდება დღის საათებში, რათა ღამის საათებში სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობამ არ შეუქმნას დისკომფორტი მოსახლეობას და სხვა მეწარმე სუბიექტებს;

- სატრანსპორტო საშუალებები დააკმაყოფილებს ჯანმრთელობის დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს;
- შეიზღუდება რამდენიმე სატრანსპორტო საშუალების ერთდროული ფუნქციონირება;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენების განთავსებისთვის ტერიტორიაზე იფუნქციონირებს შესაბამისი კონტეინერები.
- ინსინერატორის ოპერირების პერიოდში დასაქმებული პერსონალის სწავლება ინსტრუქტაჟი მოხდება სამუშაოზე აყვანისას და შემდგომ წელიწადში ორჯერ;
- გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომლის მოვალეობაში შევა როგორც სამედიცინო ნარჩენების, ასევე წარმოქმნილი ნაცრის რაოდენობრივი აღრიცხვა;
- საწარმოში შემოტანილი ნარჩენების განთავსების და დამუშავების პროცესები განხორციელდება განსაკუთრებული სიფრთხილის ზომების დაცვით (აიკრძალება მათი დიდი სიმაღლეებიდან გადმოყრა, მიმოფანტვა და ა.შ.). აღნიშნული ოპერაციები განხორციელდება მკაცრი მონიტორინგის პირობებში;
- ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებით სისტემატიურად განხორციელდება საწარმოში დანერგილი მეთოდები და პრინციპები.