



შპს „იმერეთი“

შპს „იმერეთი“-ს მანგანუმის გამამდიდრებელი ფაბრიკის
პროექტის

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში

(ტექნიკური რეზიუმე)

თბილისი 2017

GAMMA Consulting Ltd. 17a. Guramishvili av, 0192, Tbilisi, Georgia
Tel: +(995 32) 260 44 33 +(995 32) 260 15 27 E-mail: gamma@gamma.ge
www.gamma.ge; www.facebook.com/gammaconsultingGeorgia

სარჩევი

1	შესავალი	3
2	საქმიანობის აღწერა	3
2.1	ზოგადი მიმოხილვა	3
2.2	საწარმოს ტექნოლოგიური ნაწილი	7
2.2.1	დაგეგმილი საქმიანობის მიმოხილვა	7
2.2.2	ტექნოლოგიური დანადგარები.....	8
2.2.3	მანგანუმის გამდიდრების ტექნოლოგიური ციკლი	9
2.2.4	სამუშაო რეჟიმი და მომსახურე პერსონალი	10
2.2.5	მადნის მოპოვება და დროებით დასაწყობება	11
2.2.6	ნარჩენების მართვა	11
2.2.7	წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების არინება	12
2.2.7.1	წყალმომარაგება	12
2.2.7.2	ჩამდინარე წყლები.....	13
2.2.8	ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებები	14
2.2.9	საწარმოს სამუშაო განრიგი და მომსახურე პერსონალი.....	15

1 შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგეს შპს „იმერეთი“-ის მანგანუმის გამამდიდრებელი საწარმოს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების (შემდგომში „გზშ“-ის) ანგარიშს. აღნიშნული კომპანია გეგმავს მისივე საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთზე, ქალაქ ჭიათურაში მოაწყოს მანგანუმის გამამდიდრებელი საწარმო. ნედლეულით კომპანია მომარაგდება შპს „ჯორჯიანმანგანუმი“-ს სალიცენზიო ტერიტორიებიდან.

გზშ-ს ანგარიშის მომზადების საფუძველს წარმოადგენს საქართველოს კანონი „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“, კერძოდ: კანონის მე-4 მუხლის, მე-2 პუნქტი, კერძოდ: „ამ მუხლის პირველი პუნქტით გათვალისწინებულ საქმიანობებთან დაკავშირებული მშენებლობა ან არსებული საწარმოო ტექნოლოგიის შეცვლა განსხვავებული ტექნოლოგიით, რაც იწვევს ექსპლუატაციის პირობების შეცვლას, ასევე განიხილება, როგორც ეკოლოგიური ექსპერტიზისადმი დაქვემდებარებული საქმიანობა“. თუ გავითვალისწინებთ, რომ კომპანია გეგმავს ტექნოლოგიური ხაზის დამატებას, რაც გამოიწვევს გადასამუშავებელი ნედლეულის და მზა პროდუქციის რაოდენობის, ასევე წარმოქმნილი ნარჩენების და გამოყენებული რესურსების (წყალი), შეიცვლება საწარმოს ექსპლუატაციის პირობები. გამომდინარე აღნიშნულიდან, დაგეგმილი საქმიანობა უნდა განხორციელდეს ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის საფუძველზე.

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის შპს „იმერეთი“-ს და გზშ-ს შემმუშავებელი კომპანიის შპს „გამა კონსალტინგი“-ს საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემული ცხრილში 1.1.

ცხრილი 1.1.

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია	შპს „იმერეთი“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ქ. ჭიათურა, აღმაშენებელი ქ. N91
კომპანიის ფაქტიური მისამართი	ქ. ჭიათურაში, საჩხერის გზატკეცილი N 41
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	ქ. ჭიათურაში, საჩხერის გზატკეცილი N 41
საქმიანობის სახე	მანგანუმის მადნის გამამდიდრება
შპს „იმერეთი“-ს საკონტაქტო მონაცემები:	
ელექტრონული ფოსტა	zedashidzezurab@gmail.com
საკონტაქტო პირი	დავით ხელაძე
საკონტაქტო ტელეფონი	597521414
საკონსულტაციო კომპანია:	„გამა კონსალტინგი“
საკონტაქტო პირი	დირექტორი, ზურაბ მგალობლიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	+032 2601527; +995 595 59 52 55

2 საქმიანობის აღწერა

2.1 ზოგადი მიმოხილვა

შპს „იმერეთი“-ს საკუთრებაში არსებული არასასოფლო სამეურნეო დანიშნულების 5500 მ³ მიწის ნაკვეთი მდებარეობს ქ. ჭიათურაში საჩხერის გზატკეცილი N41, მდინარე ჯრუჭულას ხეობაში. აღნიშნული კომპანია გეგმავს ტერიტორიაზე არსებული მიწის ნაკვეთი სრულად დატვირთოს ფუნქციურად და განათავსოს გამამდიდრებისათვის საჭირო ყველა ტექნიკა-დანადგარი, მოაწყოს შლამის, მადნისა და ნედლეულის სასაწყობო ტერიტორია. აღნიშნულ ნაკვეთზე ასევე არსებობს 2 სართულიანი შენობა რომლის საჭიროებს სარემონტო სამუშაოებს, მისი საერთო ფართი 208,26 მ³. რემონტის შემდგომ, ამავე შენობაში მოეწყობა მომსახურე პერსონალისთვის საჭირო მოსასვენებელი, გასახდელი, საშხაპე და სასადილო სათავსები, შენობაშივე ასევე გამოყოფილი იქნება ტერიტორია სასაწყობო მეურნეობისთვის. სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების

ჩართული იქნება ტერიტორიაზე მოწყობილ ჰერმეტიკულ საასენიზაციო ორმოში. ორმოს დაცლა მოხდება ქ. ჭიათურის წყალკანალის სამსახურის მიერ.

სასმელი წყალით საწარმოში დასაქმებული ადამიანები მომარაგდებიან საწარმოსთან ახლოს მდებარე წყაროს საშუალებით. ელ. ენერჯით მომარაგდება დარკვეთის ტერიტორიაზე არსებული N3 ქვესადგურიდან.

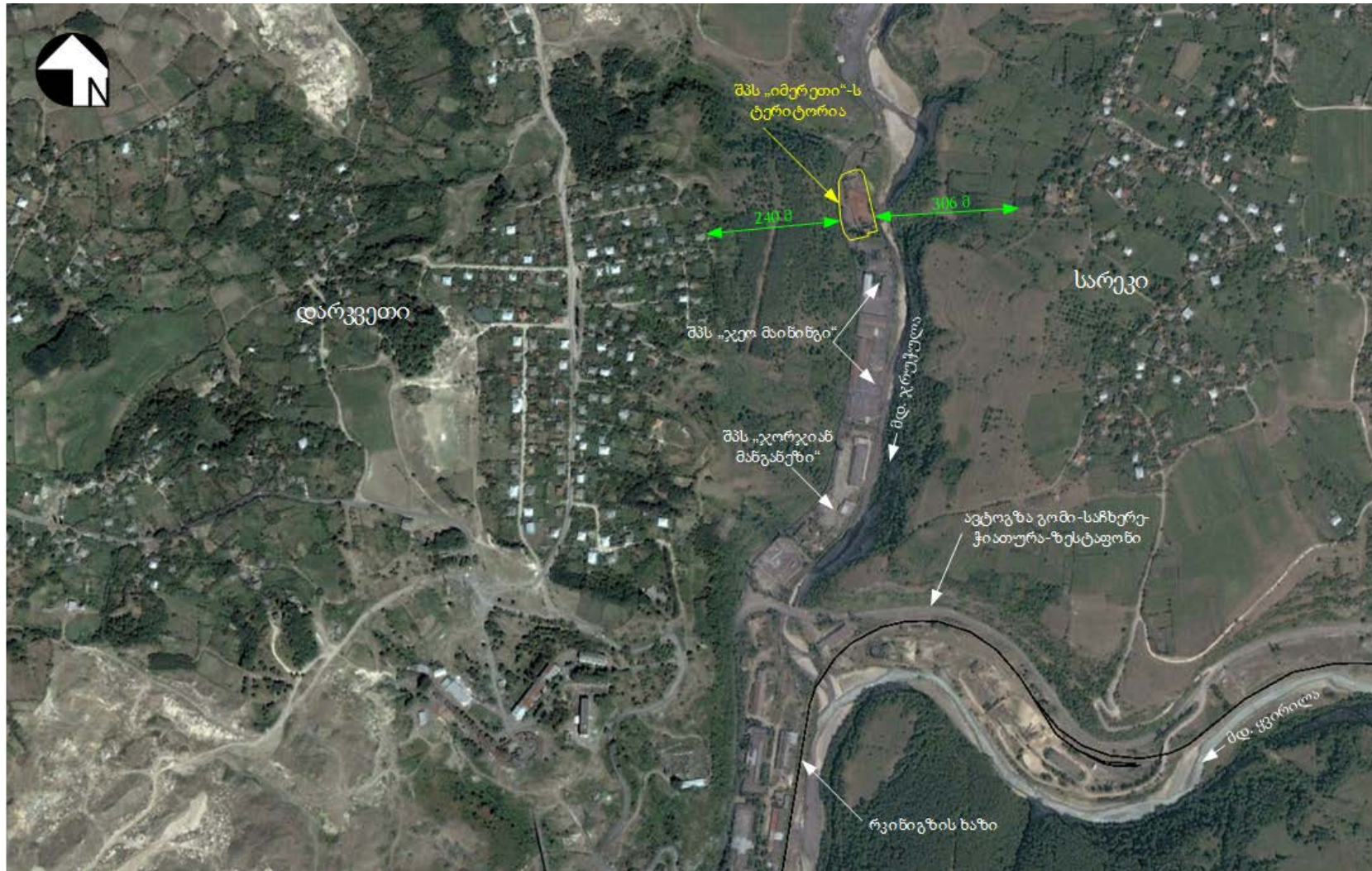
საპროექტო მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდია 38.10.31.052, ხოლო GPS მონაცემები: X363922, Y4687602.

სურათი 2.1.1 საპროექტო ტერიტორია

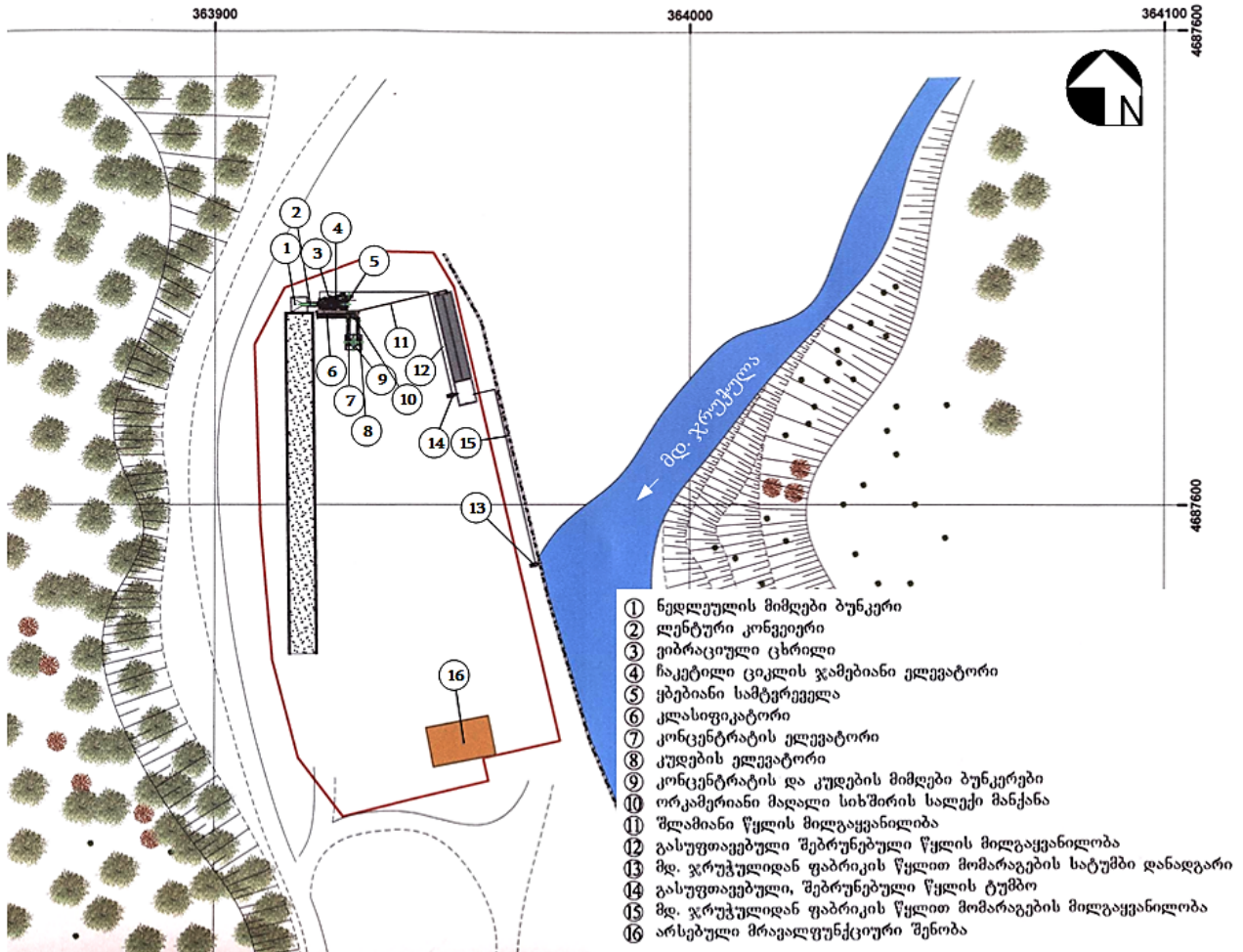


მოსახლეობა საპროექტო ტერიტორიიდან დაახლოებით 240 მეტრშია. მის სამხრეთით მდებარეობს იგივე დანიშნულების საწარმო, შპს „ჯეო მაინინგი“, ხოლო ჩრდილოეთით მიუყვება გზა და აუთვისებელი ტერიტორიები. მდინარე ჯრუჭულა საპროექტო ტერიტორიიდან დაახლოებით 50 მ-ით არის დაცილებული.

სურათი 2.1.2 შპს „იმერეთი“-ს საწარმოს განთავსების სიტუაციური გეგმა



სურათი 2.1.3. საწარმოს გენგეგმა, მ 1:1000



2.2 საწარმოს ტექნოლოგიური ნაწილი

2.2.1 დაგეგმილი საქმიანობის მიმოხილვა

შპს „იმერეთი“ გეგმავს მისივე საკუთრებაში არსებულ არასასოფლო სამეურნეო მიწის ნაკვეთზე მოაწყოს მანგანუმის გამამდიდრებელი საწარმო. ფაბრიკა განთავსდება ჭიათურის ჩრდილო-აღმოსავლეთით, მდინარე ჯრუჭულას ხეობაში. ტექნოლოგიური დანადგარები განთავსდება მიწის ზედაპირზე, ერთ სართულზე, დახურულ ფარდულის ტიპის მსუბუქი კონსტრუქციის შენობაში, რომელიც დაეყრდნობა 219 მმ დიამეტრის მილის საყრდენებს. ტექნიკური წყლის მიწოდება მოხდება მდ. ჯრუჭულადან ტუმბოს საშუალებით. ტექნოლოგიურ ციკლში გამოყენებული წყალი შემდგომ გაიწმინდება სალექარის საშუალებით და უკან დაუბრუნდება გამამდიდრების პროცესს. ფაბრიკა წარმოადგენს ფარდულის ტიპის ერთსართულიან შენობას, რომლის კონსტრუქცია 150-200 მმ დიამეტრის მილია, რომელიც გადახურულია თუნუქით, მოწყობილობები განთავსებულია ერთ სართულზე.

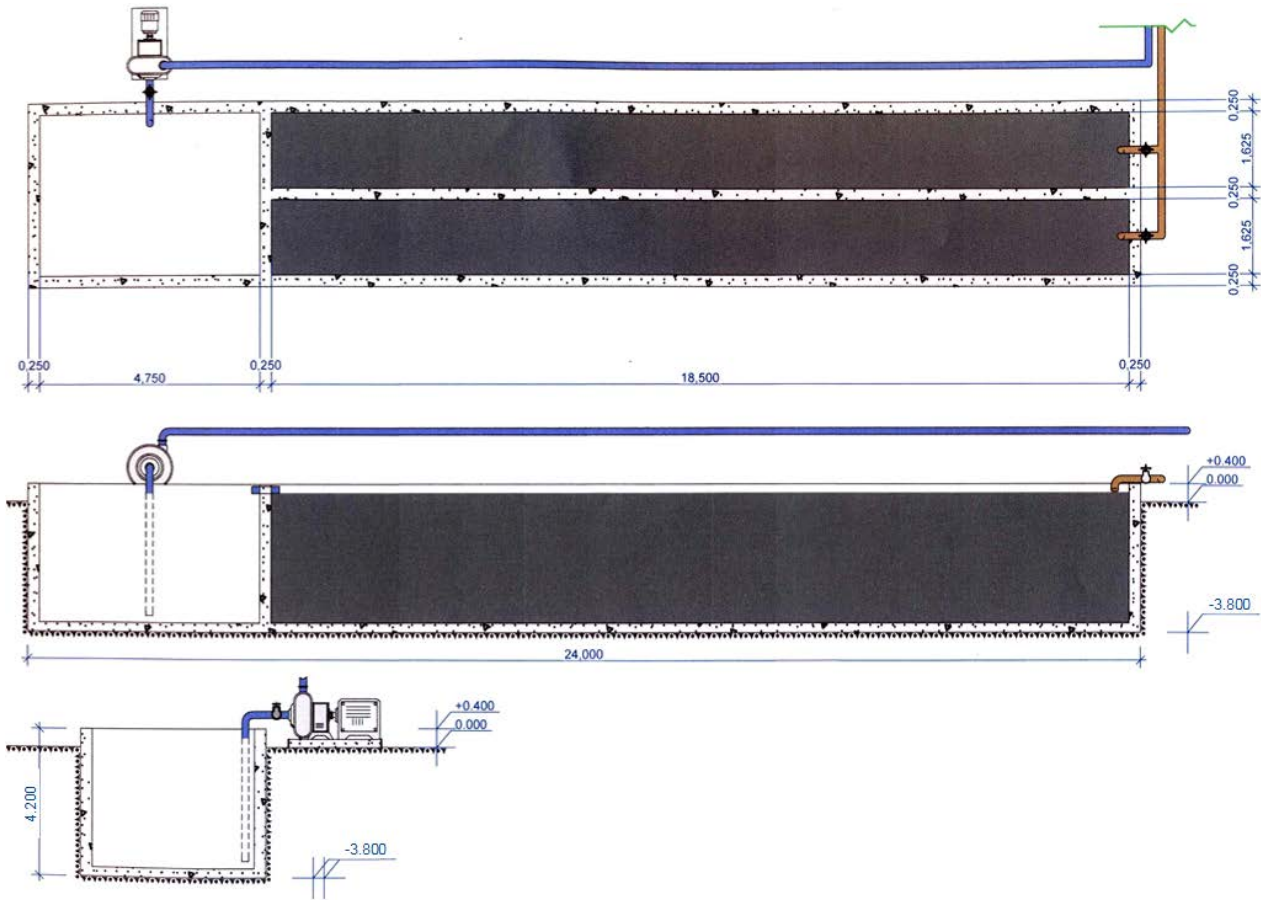
გამამდიდრებელი ფაბრიკის ტექნოლოგიური დანადგარები განლაგებულია საქმიანობისთვის გამოყოფილი ტერიტორიაზე. ტერიტორიის საერთო ფართობი 5500 მ²-ს შეადგენს, აქედან შენობა-ნაგებობა განთავსებული იქნება 208,3 მ² ფართობზე. ტერიტორიაზე განთავსებული იქნება საქმიანობისთვის საჭირო შემდეგი ობიექტები:

მანგანუმის მადნის გამამდიდრებელი საამქრო, რომლის შემადგენლობაშიც შედის:

- სამტვრეველა;
- ლენტური კონვეიერი;
- ვიბრაციული ცხრილი;
- კლასიფიკატორი;
- მარალი სიხშირის ორკამერიანი სალექი მანქანა;
- ჯამებიანი ელევატორი;
- ღია ტიპის სასაწყობო მეურნეობა;
- ტექნიკური წყალმომარაგების სისტემა;
- ჩამდინარე წყლების არინების სისტემა;
- ჩამდინარე წყლების გაწმენდისთვის მოწყობილი ჰორიზონტალური ორკამერიანი სალექარი, 24X4.2X3.3 მ; (იხ. სურათი 2.2.1.1)
- ოფისი, სამეურნეო საწყობი და მომსახურე პერსონალისთვის საჭირო მოსასვენებელი, გამოსაცვლელი და სასადილო ოთახი განთავსდება ტერიტორიაზე კაპიტალურად მოწყობილ შენობაში.

აღნიშნული ფაბრიკის წარმადობა იქნება დაახლოებით 36 000 ტონა/წელ ნედლეული გადამუშავება, ხოლო დღეში 120 ტ. საათში კი 15 ტ. სამუშაო გრაფიკი ერთცვლიანი - 8 საათიანი. დასაქმებულ პირთა რაოდენობა- 10-15, სამუშაო დრეების რაოდენობა კვირაში 6 დღე, ხოლო წელიწადში დაახლოებით 300 დღე.

სურათი 2.2.1.1. სალექარის გეგმა და ჭრილები, მ 1:100

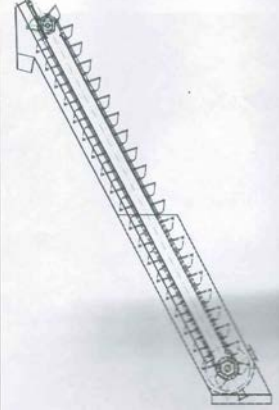
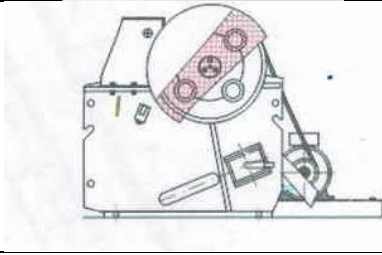
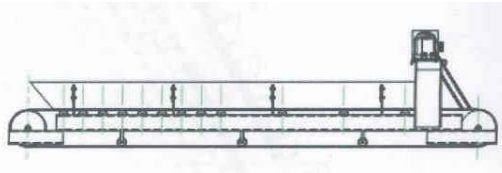
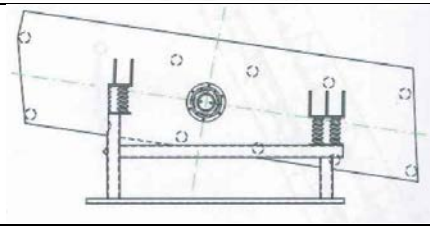
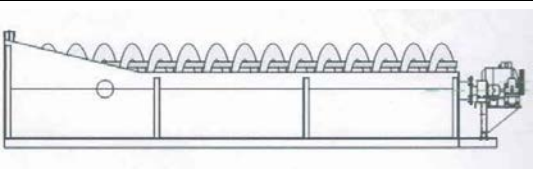
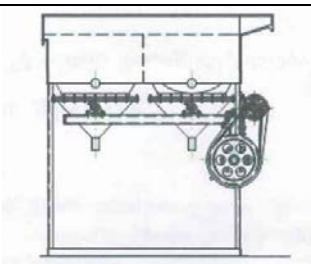


2.2.2 ტექნოლოგიური დანადგარები

შპს „იმერეთი“ ტექნოლოგიურ ციკლში იყენებს ადგილობრივი წარმოების (სს „მექანიკოსი“-ს) წარმოების ტექნოლოგიურ დაგადარებს, ამიტომ მათი საპასუპორტო მონაცემები უცნობია. გამდიდრებისათვის საჭირო დანადგარები კი შემდეგი დასახელებისაა: ლენტური კონვეიერი, ვიბრაციული ცხრილი ПИЛ -52, სალექი მანქანა MOD -2, სპირალური კლასიფიკატორი КСН 1.2, ჯამებიანი ელევატორი, ჯამებიანი ელევატორი, სამსხვრეველა, მკვებავი ბუნკერი.

მადნის დამტვრევისათვის შეირჩა „ყბებიანი“ სამტვრეველა. დამტვრევა ხდება 20 მმ-მდე (იხ. სქემა 2.2.3.1) . გაცხრილვა ხდება ვიბრაციული ცხრილით. ტექნოლოგიურ პროცესი მიმდინარეობს სველი წესით და გამოყენებულია წყალი. დამტვრეული მადნის გაუწყლოება ხდება სპირალური კლასიფიკატორით. კონცენტრატისა და კუდების გაუწყლოება ხდება ჯამებიანი ელევატორებით. მადნის დალექვა წარმოებს ორკამერიან მაღალი სიხშირის სალექ მანქანაში. (ტექნოლოგიური დანადგარები იხილეთ სურათზე 2.2.2.1)

ცხრილი 2.2.2.1 ტექნოლოგიური დანადგარები

	ჯამბიანი ელევატორი
	სამტვრეველა
	ლენტურტი კონვეიერი
	ვიბრაციული ცხრილი
	კლასიფიკატორი
	მაღალი სიხშირის ორკამერიანი სალექარი მანქანა

2.2.3 მანგანუმის გამდიდრების ტექნოლოგიური ციკლი

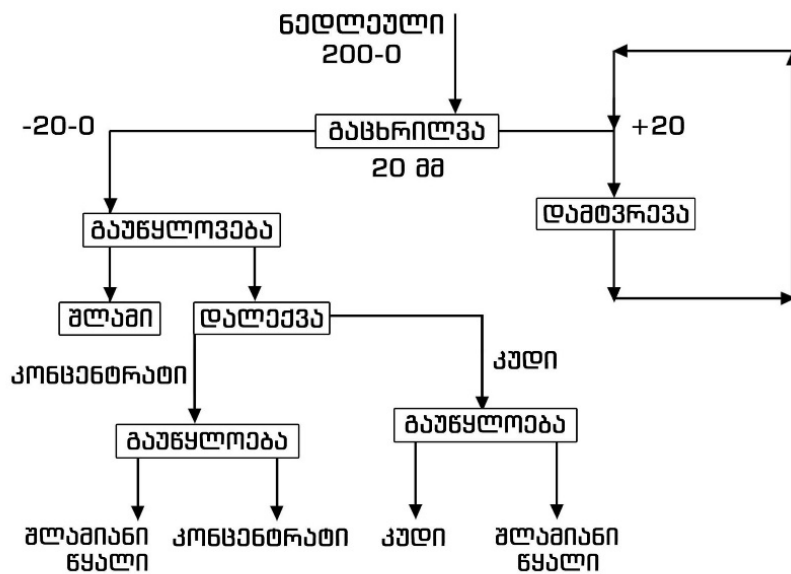
ფაბრიკისთვის მიწოდებული ნედლეული ძირითადად წარმოდგენილია კარბონატული მინერალებით - მაგნოკალციტით. ჟანგეული მინერალებიდან მანგანუმის მადნით, პსილომელანით, პიროლუზიტით, მანგანიტით. არამადნეული ნაწილი კი ძირითადად წარმოდგენილია კვარცითა და მინდვრის შპატით. უმნიშვნელო რაოდენობითაა კალციტი,

ბარიტი და გლაუკონიტი. მათში მანგანუმის შემცველობა მერყეობს 11- დან 26%- მდე. მისაწოდებელი ნედლეული აგრეთვე წარმოდგენილია სხვადასხვა შემცველობის კუდებითა და მანგანუმის ნარჩენებით.

მადნის დამტვრევა წარმოებს „ყბებიანი“ სამტვრეველათი 20 მმ-მდე ჩაკეტილი ციკლით. შემდეგ ხდება მადნის გაუწყობება სპეციალურ კლასიფიკატორში და 20-30მმ ფრაქციის დალექვა ორკამერიან სალექარ მანქანაში, საიდანაც მიიღება სასაქონლო პროდუქტი და კუდები. (იხ. სურათი 2.2.3.1). ტექნოლოგიური ციკლი კი და ძირითადად მოიცავს შემდგომ ოპერაციებს:

- ნედლეულის შემოტანა და დროებითი დასაწყობება;
- დასაწყობებული ნედლეულის გამამდიდრებელი საამქროსთვის მიწოდება და მანგანუმის მადნის გამდიდრება;
- მზა პროდუქციის ხარისხის კონტროლი, დატვირთვა სატრანსპორტო საშუალებებზე და გატანა საწარმოს ტერიტორიიდან;
- ნარჩენების მართვა – მანგანუმის გამდიდრების შედეგად დარჩენილი შუალედური პროდუქტების თავდაპირველად განთავსდება საწარმოს ტერიტორიაზე, შემდგომ კი გავა საბადოზე სიცარიელებების შესავსებად. ამასთანავე უნდა აღინიშნოს, რომ საწარმოს ხელმძღვანელობა დაგეგმილი აქვს შუალედური პროდუქტის და გაუწყლოვებული შლამის გატანა მოახდინოს მანგანუმის მადნის გამომუშავებულ კარიერებზე. აღნიშნული ნარჩენები გამოყენებული იქნება კარიერების რეკულტივაციისთვის, კერძოდ მათი განთავსება მოხდება გამომუშავებულ კარიერში და დაიფარება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენით.

სურათი 2.2.3.1 გამდიდრების ტექნოლოგიური ციკლი



2.2.4 სამუშაო რეჟიმი და მომსახურე პერსონალი

შპს „იმერეთი“-ს მანგანუმის გამამდიდრებელი საწარმო იმუშავებს კვირაში 6 დღე, წელიწადში დაახლოებით 320 დღე 8 საათიანი გრაფიკით. საწარმოს კომპანიაში დასაქმებული ეყოლება 10-15 ადამიანი.

2.2.5 მადნის მოპოვება და დროებით დასაწყობება

საწარმოს საქმიანობისათვის საჭირო ნედლეულის კომპანია შემოიტანს შპს „ჯორჯიანმანგანუმი“-ს სალიცენზიო ტერიტორიებიდან და დროებით დასაწყობებს ტერიტორიაზე. კარიერებიდან საწარმოო ტერიტორიამდე მანგანუმის მადნის ტრანსპორტირება გათვალისწინებულია კრაზის ტიპის სატვირთო ავტომობილებით. ნედლეული დროებით დასაწყობდება ღია ტიპის საწყობში (სანაყაროზე).

მადნის მოპოვება ხდება ღია წესით. ბულდოზერის გამოყენებით გადაიხსნება კარიერის ზედაპირი და ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა დასაწყობდება სპეციალურად ამისათვის მოწყობილ სანაყაროზე, რომ შემდგომ გამოყენებული იქნას კარიერის რეკულტივაციისთვის.

მანგანუმის მადანი წარმოდგენილია მანგანუმის ჟანგეულის მინერალით-პიროლუზიტით, პსილომეტანით, მანგანიტით და სხვა. არამადნეულ ნაწილს წარმოადგენს თიხა, შპატები და კვარცები. შპს „იმერეთი“ გეგმავს საშუალოდ 36 000 ტ/წელი სუფთა ნედლეულის მიღებას, კომპანიის ინფორმაციით ნედლეული საშუალოდ 15-35 % შეიცავს სუფთა კონცენტრატს.

2.2.6 ნარჩენების მართვა

შპს „იმერეთი“-ს მანგანუმის მადნის გამამდიდრებელი საწარმოს კონცენტრატის გამოსავალი შეადგენს საშუალოდ 35% დანარჩენი 75%კი არის შლამი და შუალედური პროდუქტი. რადგან კომპანიას აქვს საშუალება, რომ წელიწადში საშუალოდ 36 000 ტ სუფთა კონცენტრატი მიიღოს, შესაბამისად დაგროვებული მეორადი პროდუქტები და სხვა სახიფათო თუ არასახიფათო ნარჩენების რაოდენობებია:

- კუდები და შლამი (01 03 99) 25 000 ტ/წელ - D1;
- ნარჩენი საღებავი და ლაქი, რომელიც შეიცავს ორგანულ გამხსნელებს ან სხვა სახიფათო ნივთიერებებს (08 01 11*) - 3 კგ- D10;
- პრინტერის ტონერი/მელანის ნარჩენები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (08 03 17*) - 15კგ- D9;
- შავი ლითონის ჩარხის და ქლიბვის ნარჩენები (12 01 01) - 500 კგ/წელ - R4;
- შედუღებისას წარმოქმნილი ნარჩენი (12 01 13) - 30 კგ/წელ - R4;
- სინთეტურიო მექანიკური დამუშავების ზეთები/ საპოხი მასალა (12 01 10*) - 10 კგ/წელ - D10;
- ძრავისა და კაბილანური გადაცემის კოლოფის სხვა ზეთები და სხვა ზეთოვანი ლუბრიკატები (13 02 08*) - 5ლ/წელ - D10;
- ქაღალდისა და მუყაოს შესაფუთი მასალა (15 01 01) -30კგ - D1/R3;
- ნარევი შესაფუთი მასალა (15 01 01) 20კგ -D1/R3;
- აბსორბენტები, ფილტრის მასალები, საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი, რომელიც დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებით (15 02 02*) - 7კგ /წელ - D10;
- განადგურებას დაქვემდებარებული საბურავები (16 01 03) -100 კგ -R3 /R4;
- ზეთის ფილტრები (16 01 07*) - 2 კგ/წელ - R4;
- შავი ლითონი (16 01 17) - 600 კგ/ წელ. - D1;
- ლითონის მჭრელი საგნები (16 01 99) - 25 კგ/წელ -
- მწყობრიდან გამოსული ხელსაწყოები, რომელსაც არ ვხვდებით 16 02 9-დან 16 02 13-მდე პუნქტში - (16 02 14) 25კგ - D1;
- ტყვიის შემცველი ბატარეები (16 06 01*)- 25კგ/წელ - R9/R4;
- ნიადაგები და ქვები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს - ნარჩენების რაოდენობა დამოკიდებულია ნავთობის დაღვრის რაოდენობის მასშტაბზე (17 05 03*) - D2;
- ფლურესცენციული მილები და სხვა ვერცხლისწყლის შემცველი ნარჩენები (20 01 21*)- 1 კგ/წელ - D1;

- შერეული მუნიციპალური ნარჩენები (20 03 01) - 300 კგ/წელ - D1;

ნარჩენების არასწორი მართვის შემთხვევაში მოსალოდნელია რიგი უარყოფითი ზემოქმედებები გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე, მაგალითად:

- საწარმოო ნარჩენების არასწორი მართვის შემთხვევაში მოსალოდნელია ზემოქმედება წყლისა და ნიადაგის ხარისხზე, რაც გამოიხატება მათი დაბინძურებით მანგანუმის ნაერთებით და შეწონილი ნაწილაკებით;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენების არასწორ მართვას (მდინარეში გადაყრა, ტერიტორიაზე მიმოფანტვა) შესაძლოა მოყვეს წყლის და ნიადაგის დაბინძურება მყარი ნარჩენებით და ორგანული დამაბინძურებლებით, ასევე ტერიტორიის სანიტარული მდგომარეობის გაუარესება და უარყოფითი ვიზუალური ცვლილებები;
- ტერიტორიაზე ლითონის ჯართის დიდი დროის განმავლობაში განთავსება სახიფათოა გარემოში მძიმე მეტალების მოხვედრის თვალსაზრისით და ა.შ.

ჩამოთვლილი რისკების გამორიცხვის მიზნით აუცილებელია ნარჩენების სწორი მენეჯმენტის შემუშავება. პირველ რიგში საყურადღებოა „ნარჩენების მინიმისაციის პრინციპის“ გამოყენება, რაც გულისხმობს სხვადასხვა ოპერაციების დროს ისეთი სახის მასალების გამოყენებას, რომლებიც არ ხასიათდებიან დიდი რაოდენობით ნარჩენების წარმოქმნით, ასევე ტერიტორიაზე არაუმეტეს იმ რაოდენობით მასალების და საკვები პროდუქტების შემოტანა, რაც აუცილებელია სამუშაოების სრულყოფილად წარმართვისთვის.

საქმიანობის პროცესში ნარჩენების რაოდენობას და წარმოქმნის პერიოდულობას შეამცირებს „რეციკლირების პრინციპის“ დანერგვა, რაც გულისხმობს წარმოქმნილი სხვადასხვა სახის ნარჩენის ხელმეორედ გამოყენების შესაძლებლობას. (მაგ. ლითონის შეცვლილი დეტალები, შუშის და პეტის ბოთლები და სხვ.).

რაც მთავარია, აუცილებელია ნარჩენების წარმოქმნისთანავე მოხდეს მათი სეგრეგაცია და თითოეული სახის ნარჩენის დროებით/საბოლოოდ განთავსება შესაბამისი წესებისა და ნორმების დაცვით.

საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელი ნარჩენების სახეების, საშიშროების კლასების, შეგროვების, დროებითი განთავსების, ტრანსპორტირების და გაუვნებლობის პირობების შესახებ დეტალური ინფორმაცია მოცემულია ნარჩენების მართვის გეგმაში - იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში დანართ 3-ში.

2.2.7 წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების არინება

2.2.7.1 წყალმომარაგება

საწარმოს საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე წყლის გამოყენება ხდება სასმელ-სამეურნეო, საწარმოო და ხანძარსაწინააღმდეგო დანიშნულებით.

საწარმოს სასმელ-სამეურნეო წყლით მომარაგება გათვალისწინებულია საწარმოს სიახლოვეს არსებული წყაროს საშუალებით. სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით გამოყენებული წყლის რაოდენობა დამოკიდებულია დასაქმებული პერსონალის რაოდენობაზე და საწარმოს მუშაობის რეჟიმზე. გამამდიდრებელ საწარმოში დასაქმებულთა რაოდენობად აღებულია 15 კაცი, ხოლო წელიწადში სამუშაო დღეების რაოდენობა შეადგენს 300-ს.

ერთ მომუშავეზე სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის წყლის ხარჯი იანგარიშება 25 ლ-ს. ტერიტორიაზე მოეწყობა საშხაპე. ამავე დოკუმენტის მიხედვით, ერთი დუშკაბინის წყლის ხარჯი ერთი სამუშაო ცვლის განმავლობაში შეადგენს 500 ლ-ს. ყოველივე აღნიშნულიდან

გამომდინარე შესაძლებელია სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის მიახლოებითი ხარჯის გაანგარიშება:

$$(15 \times 25 + 500) \times 240 = 210\,000 \text{ ლიტრი} - 210 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

საწარმოო დანიშნულებისათვის ტექნიკური წყლის მოხდება მდინარე ჯრუჭულადან ტუმბოს საშუალებით. გამამდიდრებელი ხაზის ცალკეულ დანადგარებს წყალი მიეწოდებათ აღნიშნული ტომბოდან მილის საშუალებით: სამსხვრეველას, ცხაურს, კლასიფიკატორს, სალექი დაზგას. საპროექტო და ტექნიკური დოკუმენტაციის მიხედვით 1 ტონა ნედლეული დამუშავებისათვის საშუალოდ საჭიროა 2 მ³ წყალი. შესაბამისად ტექნიკური წყლის საათური ხარჯი იქნება:

$$15 \times 2 = 30 \text{ მ}^3/\text{საათში},$$

ხოლო წლიური ხარჯი:

$$36\,000 \times 2 = 72\,000 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

სულ, წლის განმავლობაში გამოყენებული (სასმელ-სამეურნეო და საწარმოო დანიშნულების) წყლის რაოდენობა შეადგენს:

$$210 + 72\,000 = 72\,210 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

საჭიროების შემთხვევაში ხანძარსაწინააღმდეგო დანიშნულებით წყლის მომარაგება გათვალისწინებულია ტექნიკური წყალმომარაგების სისტემის გამოყენებით.

2.2.7.2 ჩამდინარე წყლები

საწარმოში წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების რაოდენობა იანგარიშება მოხმარებული წყლის 5%-იანი დანაკარგით, რაც შეადგენს 199,5 მ³/წელ. ტერიტორიაზე მოწყობილია საშხაპე და საპირფარეშო, რომელიც დაკავშირდება დაახლოებით 15 მ³ მოცულობის ჰერმეტიკულ, საასენიზაციო ორმოსთან. ორმოს ამოწმენდა მოხდება პერიოდულად და გატანილი შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“-ს ადგილობრივ სამსახურის მიერ, შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე.

მანგანუმის გამდიდრების ტექნოლოგიური ხაზის ცალკეული დანადგარების მიერ გამოყენებული წყალი დაიწრიტება საამქროს პარალელურად, სპეციალურად მოწყობილ არხში, რომელიც თავის მხრივ დაკავშირებული იქნება ორკამერიან 329 მ³ ტევადობის ჰორიზონტალურ სალექართან. თუ გავითვალისწინებთ ტექნოლოგიური პროცესის მიმდინარეობის დროს მოსალოდნელ 5%-იან დანაკარგს (აორთქლება, ნედლეულის დასველება და სხვა) ტექნოლოგიური პროცესების შედეგად წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების ხარჯი იქნება:

$$30 - (30 \times 0,05) = 28,5 \text{ მ}^3/\text{სთ}$$

$$72\,000 - (72\,000 \times 0,05) = 68\,400 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

ქარხნის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლები მიერთებულია არსებულ სალექართან. სანიაღვრე წყლების რაოდენობა გაანგარიშდება შემდეგი თანმიმდევრობით:

- ჰიდრომეტეოროლოგიური მონაცემების მიხედვით („სამშენებლო კლიმატოლოგია“) ქ. ჭიათურაში ნალექების მაქსიმალური სადღეღამისო ინტენსივობა შეადგენს 100 მმ-ს, ხოლო საშუალო წლიური ინტენსივობა – 1237 მმ-ს;
- საწარმოო ტერიტორიის საერთო ფართობია 5500 მ², ანუ 0.55 ჰა;
- წყალშემკრები ფართობი დაახლოებით შედგება შემდეგი პარამეტრებისაგან:
 - ბეტონის ზედაპირი და შენობა-ნაგებობების სახურავები 0,02 ჰა – $Z_{\text{mid}}=0,23$;
 - გრუნტით დაფარული ზედაპირი 0,53 ჰა – $Z_{\text{mid}}=0,064$.

მონაცემების გათვალისწინებით ქარხნის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების რაოდენობა შეადგენს:

მაქსიმალური სადღეღამისო: $W/დღ=10 \times 100 \times (0,23 \times 0,02/0,55+0,064 \times 0,53/0,55)=70 \text{ მ}^3/დღ$;

საშუალო წლიური: $W/წლ = 10 \times 1237 \times (0,23 \times 0,02/0,55+0,064 \times 0,53/0,55)= 865,9 \text{ მ}^3/წელ$.

გამოთვლებიდან ჩანს, რომ ტერიტორიაზე ძლიერი წვიმების დროს დღეღამის განმავლობაში წარმოიქმნას მაქსიმუმ 70 მ³ რაოდენობის სანიაღვრე წყლები (დაახლოებით 5,83 მ³/სთ), ხოლო წელიწადში საშუალოდ – 865,9 მ³ რაოდენობის სანიაღვრე წყლები.

სულ, ტერიტორიაზე წარმოქმნილი საწარმო-სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების მიახლოებით რაოდენობა შეადგენს:

$$28,5+ 5,83 = 34,3\text{მ}^3/\text{სთ};$$

$$68\ 400 + 865,9 = 69265,9 \text{ მ}^3/\text{წელ}.$$

მანგანუმის მადნის გადამუშავების პროცესში 1 მ³ წყალს დაახლოებით 0,15 ტ შლამი მიყვება. გამოყენებული წყლის რაოდენობის მიხედვით სალექარში ჩადის:

$$28,5 \times 0,15 = 4,28 \text{ ტ/სთ}; 68\ 400 \times 0,15 = 10\ 260 \text{ ტ/წელ შლამი}$$

ტერიტორიაზე წარმოქმნილი 1 მ³ სანიაღვრე წყლით სალექარში ჩაირეცხება 0,1 ტ შეწონილი ნაწილაკები, წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების რაოდენობის მიხედვით, სანიაღვრე წყლებით სალექარში ჩადის:

$$5,83 \times 0,1 = 0,58 \text{ ტ/სთ}; 865,9 \times 0,1 = 86,6 \text{ ტ/წელ. ნაწილაკები}$$

სულ სალექარში დაგროვდება:

$$4,28 + 0,58 = 4,86 \text{ ტ/სთ}; 10260 + 86,6 = 10346,6 \text{ ტ/წელ შლამი}$$

მანგანუმის მადნის მოცულობითი წონა საშუალოდ შეადგენს 2,2 ტ/მ³-ში. შლამის მოცულობით წონად აღებულია დაახლოებით 1,8 ტ/მ³. აღნიშნულიდან გამომდინარე შესაძლებელია სალექარში დაგროვილი შლამის მიახლოებითი მოცულობის დადგენა:

$$4,86 / 1,8 = 2,7 \text{ მ}^3/\text{სთ}; 10260 / 1,8 = 5700 \text{ მ}^3/\text{წელ}.$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ საწარმოს სამუშაო დღეთა რაოდენობად განსაზღვრულია წლის განმავლობაში - 300, ხოლო კვირის განმავლობაში - 6 დღე, მაშინ კვირის განმავლობაში დაგროვილი შლამის დაახლოებითი რაოდენობა შეადგენს 130 მ³-ს.

ტერიტორიაზე გათვალისწინებული სალექარის ტევადობის შესაბამისად (329 მ³) შლამის ამოღება უნდა მოხდეს კვირაში ორჯერ მაინც, ვინაიდან სალექარში მუდმივად უნდა იყოს ტევადობა, იმისთვის, რომ წყალმა იმოძრაოს მდორედ და დამაბინძურებელმა ნივთიერებებმა მოასწროს სალექარის ფსკერზე დალექვა.

2.2.8 ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებები

აღნიშნული საკმისანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე აღმოცენება-გავრცელების საფრთხე ძალიან დაბალია, რადგან საწარმოს არ აქვს ტერიტორიაზე ადვილად აალებადი პროდუქტები, გარდა საწვავის სარეზერვო ავზისა, რომელიც ყოველდღიურად იცლება. ტექნოლოგიური ციკლი მიმდინარეობს ელ. ენერგიაზე, მაგრამ გაუთვალისწინებელი შემთხვევების არსებობა ყოველთვის არსებობს, ამიტომ საწარმოს ტერიტორიაზე საჭიროა განთავსდეს ცეცხლსაქრობი კუთხე. კომპანია ვალდებულია პერსონალიდან გამოყო ერთი ადამიანი, რომელიც პასუხისმგებელი იქნება აღნიშნულ საკითხზე. ასევე საჭიროა საწარმოში დასაქმებულ

პერსონალს სამუშაოზე მიღებისას და შემდგომში წელიწადში 2 ჯერ ჩატარდება სწავლება და ტესტირება სახანძრო უსაფრთხოების საკითხებზე.

2.2.9 საწარმოს სამუშაო განრიგი და მომსახურე პერსონალი

შპს „იმერეთი“-ს მანგანუმის გამამდიდრებელ საწარმოში დასაქმებული იქნება დაახლოებით 15 ადამიანი. სამუშაო დღეთა რაოდენობა გათვალისწინებულია კვირაში 6 დღე, ერთ ცვლიანი 8 საათიანი რეჟიმით, ხოლო წელიწადში 300 სამუშაო დღე.