



შპს „ტექნო 2016“

ქ. ჭიათურაში მანგანუმის მადნის გამამდიდრებელი
საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის პროექტის

სკოპინგის ანგარიში

შემსრულებელი

შპს „გამა კონსალტინგი“

დირექტორი

ზ. მგალობლიშვილი

2019 წელი

სარჩევი

1	შესავალი.....	3
2	ალტერნატივების ანალიზი	3
2.1	არაქმედების ალტერნატივა.....	3
2.2	საწარმოს განთავსების ალტერნატივები	4
2.3	ტექნოლოგიური ალტერნატივები	5
3	დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა.....	6
3.1	განსახორციელებელი პროექტის ადგილმდებარეობა	6
3.2	ტექნოლოგიური ხაზის აღწერა.....	11
3.3	წარმადობა და სამუშაო რეჟიმი.....	13
3.4	გარემოსა და შრომის დაცვა	13
4	გარემოზე ზემოქმედების მოკლე აღწერა.....	14
4.1	ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში და ხმაურის გავრცელება.....	14
4.2	ნიადაგისა და გრუნტის დაბინძურების რისკები	14
4.3	ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები	15
4.4	ბიოლოგიური გარემო.....	15
4.5	ნარჩენების მართვა	16
4.6	შრომის დაცვა და ჯანმრთელობის უსაფრთხოება.....	17
4.7	სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედება	17
4.8	ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება	17
4.9	კუმულაციური ზემოქმედება.....	17
5	გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის პრინციპები.....	18
5.1	გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი	19
6	ინფორმაცია მომავალში ჩასატარებელი კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ	25

1 შესავალი

წინამდებარე ანგარიში წარმოადგენს შპს „ტექნო 2016“-ის (ს/კ 406190465) მანგანუმის მადნისა და მანგანუმის ნარჩენების გამამდიდრებელი (გადამამუშავებელი) საწარმოს პროექტის სკოპინგის ანგარიშს. საწარმოს მუშაობის ტექნიკური პრინციპი ითვალისწინებს მისთვის მიწოდებული ნედლეულის სველი გრავიტაციული მეთოდით გამდიდრებას, რომლის შედეგად მიიღება მეტალურგიაში მოხმარებადი მანგანუმის კონცენტრატი.

დაგეგმილი საქმიანობა საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ II დანართის მე-5 პუნქტის, 5.1 ქვეპუნქტის მიხედვით - სასარგებლო წიაღისეულის გადამამუშავება სკრინინგის პროცედურისადმი დაქვემდებარებულ საქმიანობად მიიჩნევა, თუმცა ამავე კოდექსის 7-ე მუხლის 13-ე პუნქტის მიხედვით - თუ საქმიანობის განმახორციელებელი გეგმავს ამ კოდექსის II დანართით გათვალისწინებული საქმიანობის განხორციელებას და მიაჩნია, რომ ამ საქმიანობისთვის აუცილებელია გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემა, იგი უფლებამოსილია სამინისტროს ამ კოდექსის მე-8 მუხლით დადგენილი წესით წარუდგინოს სკოპინგის განცხადება (სკრინინგის ეტაპის გავლის გარეშე). ასეთ შემთხვევაში გამოიყენება გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემისთვის ამ კოდექსით დადგენილი მოთხოვნები.

პროექტს ახორციელებს შპს „ტექნო 2016“. წინამდებარე სკოპინგის ანგარიში მომზადებულია შპს „გამა კონსალტინგის“ მიერ. საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის და საკონსულტაციო კომპანიის საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1.1.

ცხრილი 1.1. საკონტაქტო ინფორმაცია

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია	შპს „ტექნო 2016“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	საქართველო, ქ. თბილისი, სამგორის რაიონი, ვარკეთილი 3, I მ/რ., კორ. 14, ბ. 36
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	ჭიათურის მუნიციპალიტეტი
საქმიანობის სახე	მანგანუმის მადნის გამამდიდრებელი საწარმოს მოწყობა და ექსპლუატაცია
შპს „ტექნო 2016“-ს საკონტაქტო მონაცემები:	
საიდენტიფიკაციო კოდი	406190465
ელექტრონული ფოსტა	techno2016w@gmail.com
დირექტორი	ირაკლი მოდებაძე
საკონტაქტო ტელეფონი	591151212
საკონსულტაციო კომპანია:	შპს „გამა კონსალტინგი“
შპს „გამა კონსალტინგის“ დირექტორი	ზ. მგალობლიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	2 61 44 34; 2 60 15 27

2 ალტერნატივების ანალიზი

შპს „ტექნო 2016“-ის მანგანუმის მადნის გამამდიდრებელი საწარმოსთვის ალტერნატივებიდან შეიძლება განხილული იქნეს შემდეგი:

- არაქმედების ალტერნატივა;
- საწარმოს განთავსების ალტერნატივები;
- ტექნოლოგიური ალტერნატივები.

2.1 არაქმედების ალტერნატივა

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება დაკავშირებული იქნება გარემოს ცალკეულ ობიექტებზე (ატმოსფერული ჰაერი, ზედაპირული წყლები) ნეგატიურ ზემოქმედებასთან. საქმიანობის განხორციელებაზე უარის თქმის შემთხვევაში ადგილი არ ექნება ყველა შესაძლო

ზემოქმედებას, რომელიც დაკავშირებულია მანგანუმის მადნის გამდიდრების ცალკეული ოპერაციების შესრულებასთან.

მორეს მხრივ, იმ შემთხვევაში თუ საწარმოს ხელმძღვანელობა მაქსიმალურად გაატარებს შემარბილებელ ღონისძიებებს და ზედმიწევნით დაიცავს საქართველოს გარემოსდაცვით კანონმდებლობას, ნეგატიური ზემოქმედების რისკები მნიშვნელოვნად შემცირდება. საწარმოს ხელმძღვანელობამ ასევე, უნდა აიღოს ვალდებულება საქმიანობა განხორციელოს მკაცრი თვითმონიტორინგის პირობებში. ნაკისრი ვალდებულებების დაცვის შემთხვევაში გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების მასშტაბები არ გასცდება დაბალ და საშუალო მნიშვნელობებს.

აუცილებელია აღინიშნოს, ის მცირე თუმცა დადებითი ზემოქმედებები რასაც გამოიწვევს საქმიანობის განხორციელება, კერძოდ:

საწარმოში დასასაქმებელთა რაოდენობა შეადგენს 35 ადამიანს. დასაქმებულთა რაოდენობა განსაკუთრებულ წვლილს ვერ შეიტანს რეგიონში უმუშევრობის დონის შემცირებასა და მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკური დონის ამაღლებაში, თუმცა საწარმოს ექსპლუატაციას დიდი მნიშვნელობა ექნება დასაქმებულთა ოჯახების ცხოვრების დონის ამაღლების თვალსაზრისით.

შპს „ტექნო 2016“-ის დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების შემთხვევაში გაჩნდება დამატებითი ნედლეული, რაც გარკვეულწილად ხელს შეუწყობს ბაზარზე სტაბილური მანგანუმის კონცენტრატის არსებობას.

დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ გარემოსდაცვითი ვალდებულებების შესრულების პირობებში საწარმოს ექსპლუატაცია გარემოზე შეუქცევადი ზემოქმედებების მატარებელი არ იქნება, შესაბამისად არაქმედების ალტერნატივა მიუღებლად შეიძლება ჩაითვალოს.

2.2 საწარმოს განთავსების ალტერნატივები

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება იგეგმება ქ. ჭიათურის მახლობლად არსებულ საწარმოო ზონაში. დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების მიზნით აღნიშნული ნაკვეთის გამოყენებას გააჩნია შემდეგი უპირატესობები:

- შერჩეული ტერიტორია წარმოადგენს არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების ნაკვეთს სადაც არ არსებობს ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა. საქმიანობის განხორციელება არ საჭიროებს დამატებითი მიწის ათვისებას, რაც გასათვალისწინებელია ისეთ მცირემიწიანი რეგიონისთვის, როგორც ჭიათურა;
- აღნიშნული ტერიტორია გამოიყენებოდა საწარმოო მიზნებისათვის, რის გამოც იგი განიცდიდა და განიცდის ანთროპოგენურ დატვირთვას. შესაბამისად საწარმოს მოწყობის სამუშაოები ნაკლებად იქნება დაკავშირებული ისეთი სახის ზემოქმედებებთან, როგორცაა ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა-დაბინძურება, ხე-მცენარეული საფარის გაჩეხვა და სხვ;
- საწარმოს განთავსების ტერიტორიიდან საცხოვრებელი სახლების მნიშვნელოვანი მანძილით დაშორების გამო, საწარმოს ოპერირების შედეგად ადგილობრივ მოსახლეობაზე ზემოქმედება (ხმაურის გავრცელება, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიები და სხვ.) ნაკლებად მოსალოდნელია;
- საწარმოს ტერიტორიაზე მიყვანილია საავტომობილო გზა. შესაბამისად ახალი გზის მოწყობა საჭირო არ არის. გზის არსებობა მნიშვნელოვანია ნედლეულის, საწარმოო ნარჩენების და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისთვის.

ჩამოთვლილი გარემოებების გათვალისწინებით წინამდებარე ანგარიშში განხილული ტერიტორია საწარმოო მიზნებისთვის გამოსაყენებლად მისაღებია, როგორც ეკონომიკური, ასევე გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით.

2.3 ტექნოლოგიური ალტერნატივები

ორი შესაძლო ტექნოლოგიური ალტერნატივიდან - მადნის გამდიდრება მშრალი და სველი წესით, შპს „ტექნო 2016“-მა შეარჩია სველი წესით გამდიდრების ტექნოლოგია, რაც გარკვეული სახის გარემოსდაცვითი უპირატესობით გამოირჩევა მშრალი მეთოდით გამდიდრების ტექნოლოგიასთან.

მშრალი წესით გამდიდრების ტექნოლოგია მინიმუმამდე ამცირებს საწარმოო ჩამდინარე წყლით დაბინძურების რისკს, თუმცა ზრდის ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გავრცელების და მისი დაბინძურების რისკებს, აღნიშნული ზემოქმედების ხარისხი სველი მეთოდით გამდიდრების ტექნოლოგიურ ციკლის გამოყენების შემთხვევაში მინიმუმამდეა შემცირებული.

მანგანუმის მადნის სველი მეთოდით გამდიდრების ტექნოლოგია ითვალისწინებს საწარმოო ტექნოლოგიაში წყლის გამოყენებას, თუმცა შპს „ტექნო 2016“-ის შერჩეული ტექნოლოგიური ალტერნატივა გულისხმობს გამდიდრების პროცესში ბრუნვითი წყალმომარაგების გამოყენებას, პროექტით გათვალისწინებულ სალექარში გაწმენდის (დალექვის) შემგომ.

დამატებით შესაძლოა ითქვას, რომ საწარმოს ტექნოლოგიური პროცესი ითვალისწინებს ელექტროენერჯის გამოყენებას და არ საჭიროებს სხვა სახის საწვავის მოხმარებას (დიზელი და სხვ.), თუ არ ჩავთვლით სატვირთო მანქანებსა და დამტვირთველს, რომელთა არსებობა სხვა ტექნოლოგიური ალტერნატივის შემთხვევაშიც გარდაუვალია. ეკოლოგიური თვალსაზრისით ელექტროენერჯის გამოყენებას დიდი უპირატესობა აქვს დიზელსა და სხვა საწვავზე მომუშავე ობიექტებთან შედარებით.

ყოველივე აღნიშნულიდან გამომდინარე, შეიძლება ითქვას, რომ საწარმოში დანერგილი ტექნოლოგიური ციკლი ბრუნვითი წყალმომარაგების ტექნოლოგიის გამოყენებით, გარემოსდაცვითი მოთხოვნების მკაცრი დაცვის პირობებში, ეკოლოგიური თვალსაზრისით მისაღებია.

3 დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა

3.1 განსახორციელებელი პროექტის ადგილმდებარეობა

შპს „ტექნო 2016“ გეგმავს ქ. ჭიათურაში მანგანუმის მადნის გამამდიდრებელი საწარმოს მოწყობას და ექსპლუატაციას. პროექტით გათვალისწინებულია 168 000 ტ/წელ ნედლეულის გადამუშავება.

მანგანუმის გამამდიდრებელი საწარმო განთავსდება შპს „ჯორჯიან მანგანუმი“-ს არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე (ქ. ჭიათურა, საჩხერის გზატკეცილი მდ. ყვირილას მარცხენა სანაპირო, ს/კ: 38.10.31.125) საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ქ. ჭიათურიდან 5 კმ-ის დაცილებით. ტერიტორია ჩრდილოეთიდან შემოსაზღვრულია მთავარი მისასვლელი საავტომობილო გზით, სამხრეთიდან ესაზღვრება მდინარე ყვირილის კალაპოტი, დასავლეთიდან და აღმოსავლეთიდან კერძო და სახელმწიფო საკუთრებაში არსებული სამრეწველო ტერიტორიები. საპროექტო საწარმოს ნაკვეთიდან უახლოესი სოფლების - დარკვეთის, სარეკის და ითხვისის მოსახლეები დაშორებულია 0.6-1.3 კმ-ით (უმოკლესი მანძილი). სოფლები მდ. ყვირილას კანიონის ტერასებზეა განთავსებული, ზღვის დონეთა სხვაობა 150-200 მ-ს შეადგენს. საპროექტო ტერიტორიის კუთხის წვეროს მიახლოებითი გეოგრაფიული კოორდინატები მოცემულია ცხრილში 3.1.5.

საწარმოს განთავსების ტერიტორია, რომლის ფართობი - 1589 მ²-ს შეადგენს, საიჯარო ხელშეკრულებით დროებით სარგებლობაში აქვს შპს „ტექნო 2016“-ს.

საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს მარალი ტექნოგენური და ანთროპოგენური დატვირთვის მქონე მიწის ნაკვეთს, სადაც წლების განმავლობაში სხვადასხვა სამრეწველო საქმიანობა ხორციელდებოდა, შესაბამისად საპროექტო მანგანუმის მადნის გამამდიდრებელი საწარმოს მშენებლობის დაწყებამდე საჭიროა ტერიტორიის გასუფთავება არსებული სამშენებლო ნარჩენებისგან.

ტერიტორიაზე არსებული ერთსართულიანი შენობა, რეკონსტრუქციის შემდეგ გამოყენებული იქნება საოფისედ და მუშა ხელის მოსასვენებლად. შენობაში ასევე განთავსდება მოეწყობა პერსონალის გასახდელი, ინვენტარის ოთახი და სველი წერტილი. დაგეგმილი საქმიანობის ორივე ეტაპზე სველი წერტილებისათვის საკანალიზაციო ქსელი მოეწყობა სეპტიკის პრინციპით.

ტექნოლოგიური დანადგარები განლაგდება რკინა/ბეტონის მოედანზე, ასევე ტერიტორიაზე მოეწყობა რკ/ბეტონის ბაქანი და 5-კამერიანი სალექარი.

მანგანუმის გამამდიდრების ჩაკეტილი ციკლით ფუნქციონირებისათვის, ტექნიკური წყლით მომარაგება განხორციელდება მდ. ყვირილადან ლითონის მილგაყვანილობით. საწარმოში დანერგილი იქნება ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემა - სალექარში სათანადო გაწმენდის შემდეგ, წყალი დაუბრუნდება ტექნოლოგიურ ხაზს.

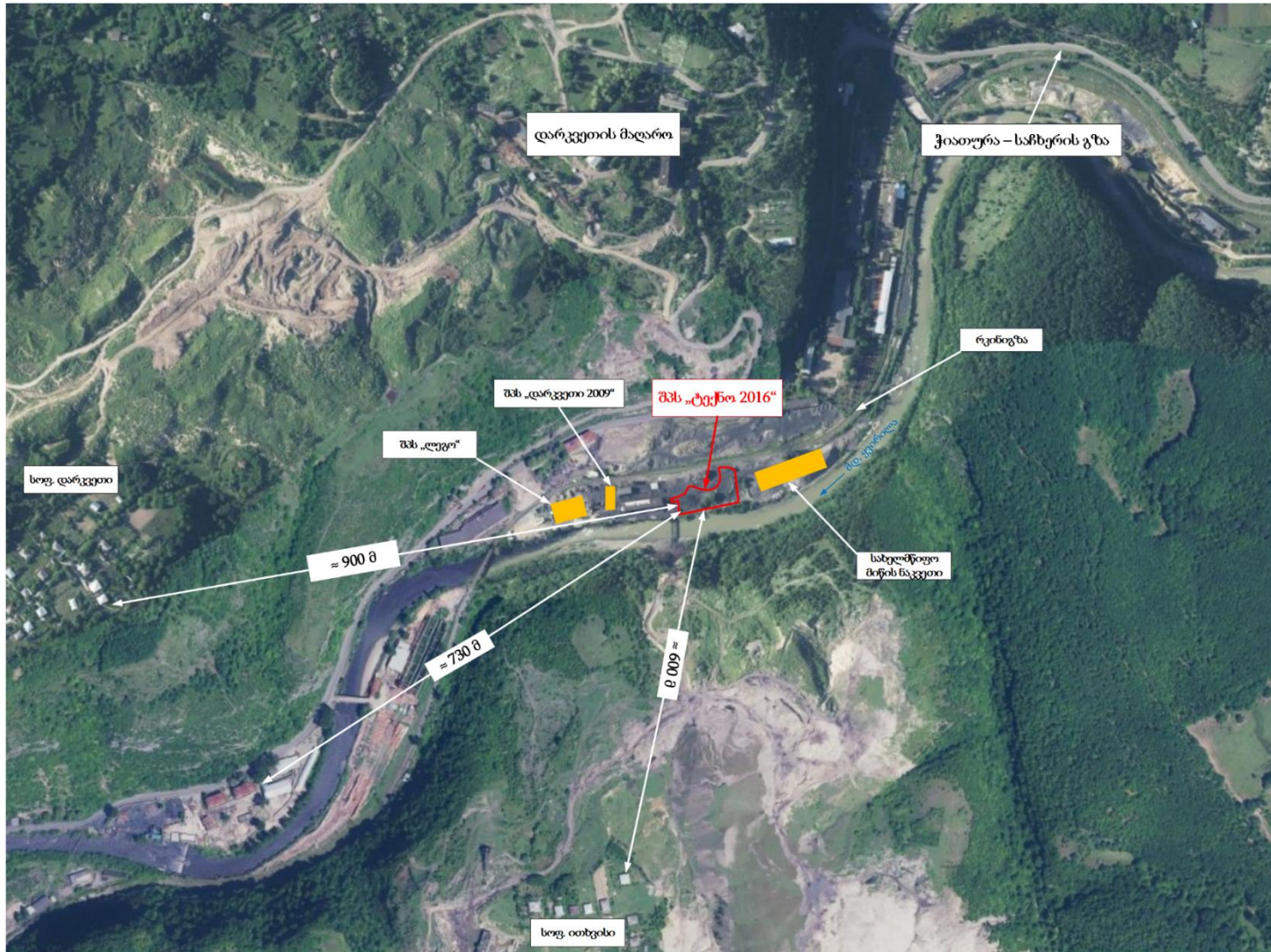
ელექტრომომარაგება მოხდება ქვესადგური "ჭიათურა 3" ფიდერი N13-დან.

საპროექტო ტერიტორიის სიტუაციური სქემა მოცემულია სურათზე 3.1.1, საწარმოს გენ-გეგმა და სალექარი ნახაზზე 3.1.2 და 3.1.3, ხოლო ტერიტორიის ზოგადი ხედები სურათზე 3.1.4

ცხრილი 3.1.5 საპროექტო ტერიტორიის GPS კოორდინატები

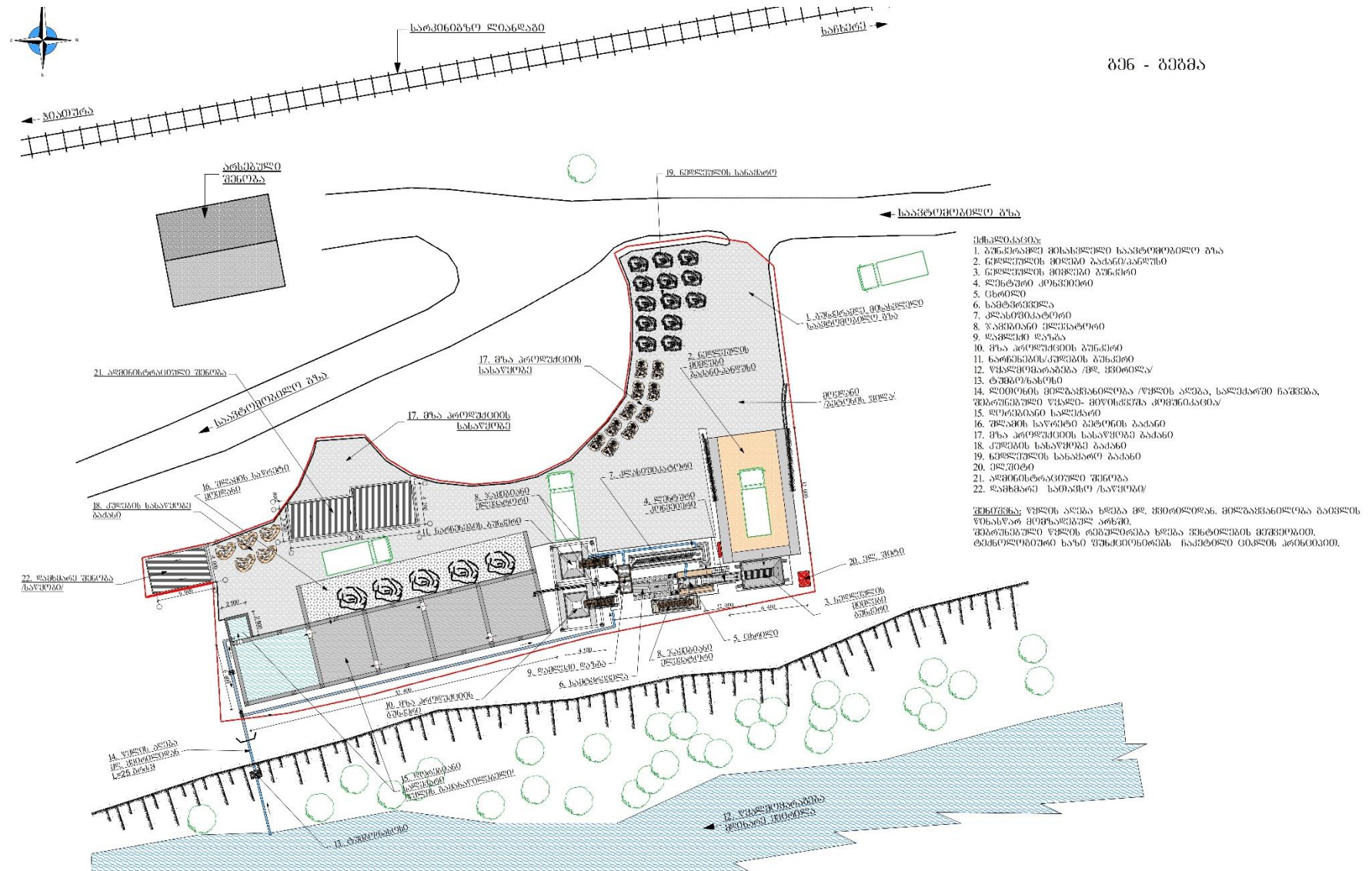
N	X	Y	N	X	Y
1	353589	4686233	3	363500	4686223
2	363489	4686194	4	363544	4686242

ნახაზი 3.1.1. საწარმოს განთავსების ტერიტორიის სიტუაციური სქემა

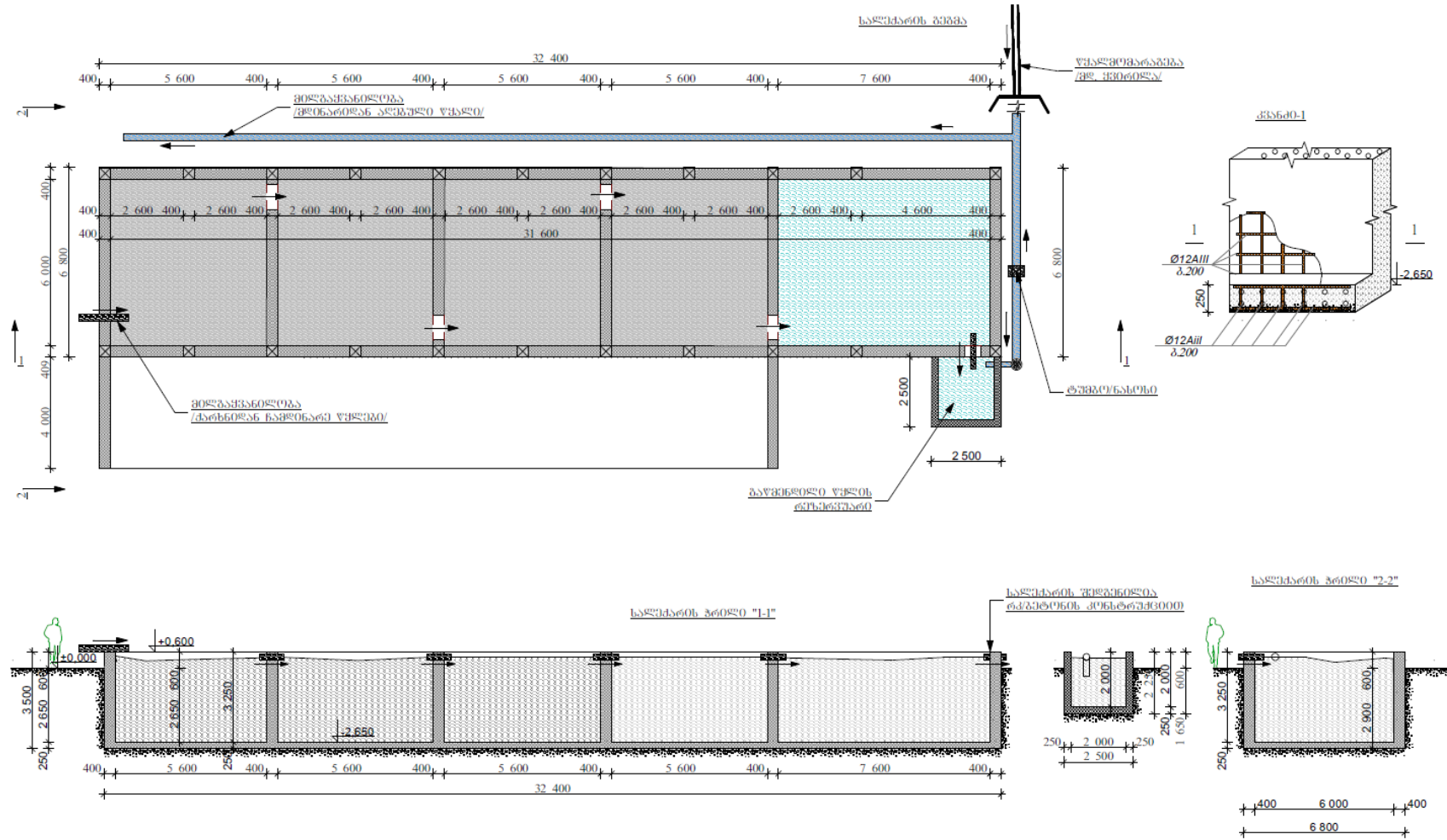


ნახაზი 3.1.2. საწარმოს გენერალური გეგმა

ბმ6 - ბეგმა



ნახაზი 3.1.3. საპროექტო სალექარის გეგმა და ჭრილები



შენიშვნა: წიწვი აქვს ხაზის მ. მხოლოდანი. მოპირდაპირი მოპირდაპირი გაივლის წინასწარ მოწყობილ კოლექტორში რკინის ლიანდარის გაბაჟების (ერთ აბოლი). შერეული წიწვის რეზულტობა ხაზის მხოლოდანი მიხედვით, ტექნოლოგიური ნაბიჯი შენობის გეგმის პრინციპი.

სურათი 3.1.4. საპროექტო ტერიტორიის ხედები



3.2 ტექნოლოგიური ხაზის აღწერა

მანგანუმის მადნის გამამდიდრებელი ტექნოლოგიური ხაზი განთავსდება საპროექტო ტერიტორიის სამხრეთის ნაწილში. ნედლეულის მიმღები ბაქანი განთავსდება საავტომობილო გზის მიმდებარედ.

ტექნოლოგიური ხაზი შედგება ნედლეულის მიმღები ბუნკერისაგან, ცხრილისაგან, სამტვრეველისაგან და მიმწოდებელი ჯამებიანი და ლენტური ელევატორისაგან, კლასიფიკატორისაგან, სალექარისაგან და მზა პროდუქციის მისაღებად ბუნკერებისაგან. საპროექტო ხაზის დასავლეთით განთავსდება 5-კამერიანი სალექარი. ტერიტორიაზე გამოყოფილია ადგილი ნედლეულის სანაყაროდ, გათვალისწინებულია შლამის საწრეტი მოედანი და მზა პროდუქციის საწყობი. აგრეთვე დაპროექტებულია ყველა ის საჭირო მოწყობილობა, რაც აუცილებელია მინი ფაბრიკის სრულყოფილად ფუნქციონირებისათვის.

საწარმოში შეიქმნა ნედლი მადნისა და კუდების გამდიდრების ოპტიმალური და მარტივი სქემა. ეს სქემა ითვალისწინებს ნედლეულის გაცხრილვა-დამსხვრევას 0-16 მმ ზომის ფრაქციამდე, რომლის დალექვის შემდეგ მიღებული იქნება მანგანუმის კონცენტრატი.

გამამდიდრებელ საწარმოს გააჩნია 5 მ³ ტევადობის ნედლეულის მიმღები ბუნკერი, რომელშიც თვითმცლელი ავტომატებით ჩაიტვირთება შემოზიდული ნედლეული.

გამამდიდრებელ საწარმოსთვის შერჩეულია მოდერნიზებული სალექი მანქანა MMOD - 2, შიბერული განტვირთვით. მისი საათური მწარმოებლობა 5 მმ-დე დამტვრეულ მასალაზე შეადგენს 20 - 25 ტონას.

მანგანუმის მადნის და მისი გამდიდრების პროდუქტების გაცხრილვა კლასიფიკაციისათვის ძირითადად გამოიყენებენ ვიბრაციული ცხრილებით, შერჩეული იქნა ცხრილი ГИЛ - 42, რომლის მწარმოებლობა მოცემული შემთხვევისათვის იქნება: 93,8 ტ/სთ.

მადნის მორეცხვისა და გაუწყლოებისათვის შეიქმნა სპირალური კლასიფიკატორი 1,2, КСН რომლის მწარმოებლობა სრულიად აკმაყოფილებს წაყენებულ პირობებს. მაღალი ხარისხის კონცენტრატის გაუწყლოებისათვის გამოყენებულია 16 ლ მოცულობის ჩამჩებიანი ორი ელევატორი, რომელთა სიგრძეა 9-9 მეტრი, ხოლო ცხრილზედა პროდუქტის გაუწყლოებისათვის და სამტვრეველებიდან ცხრილზე დასაბრუნებლად გამოყენებულია 24 ლ მოცულობის ჯამებიანი ელევატორი.

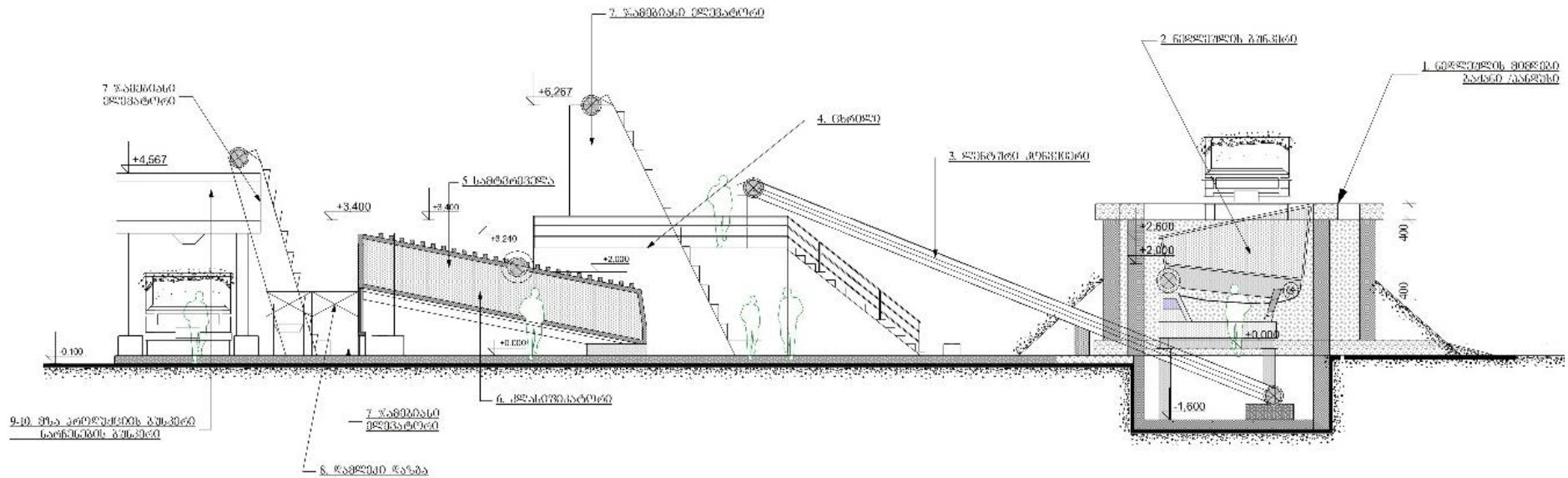
სატრანსპორტო და დამხმარე მოწყობილობების შერჩევა ნედლეულის მიმღები ბუნკერიდან ცხრილამდე ტრანსპორტირებისათვის გამოიყენება ლენტური ტრანსპორტიორი. მისი სიგრძეა 12 მეტრი, სიმაღლე = 4,2 მეტრი, ხოლო სიგანე - 0,75 მ.

ტექნოლოგიურ პროცესში გამოყენებულია ყბებიანი სამტვრეველა CMD - 166 A; მიმღები ხაზის ზომა - 900 X 500 მმ; მაქსიმალური ნატეხის ზომა 450 მმ, გამოსაშვები ხვრელის ზომა 100 - 200 მმ. წარმადობა 100-120 მ³/სთ. ყბების სვლა 30 მმ. ყბების რეგულირება ხდება მოძრავი ყბის უძრავ ყბასთან მიახლოებით, საჭიროებისამებრ.

საწყისი ნედლეულის შემოტანა მიმღებ ბუნკერამდე იწარმოებს თვითმცლელი ავტომატებით.

მზა პროდუქციის დასაწყობებისთვის მოეწყობა ბეტონის მოედანი, საიდანაც კონცენტრატის გატანა იწარმოებს სატვირთო ავტომობილებით. გაუწყლოების შემდეგ, გამდიდრების შედეგად დარჩენილი კუდები და შლამი, დასაწყობდება საწარმოს ტერიტორიაზე. შემდგომში კი გაიტანება სივრცეების შესავსებად.

სქემა 3.3.1. მანგანუმის გამდიდრების ტექნოლოგიური სქემა



ემსკლიკაცია:

1. ნოდულუმის მიღები გაანტიპანდუსი
2. ნოდულუმის მიღები გუნკერი
3. ლენტური კონვეიერი
4. ცხრილი
5. სამტრეველა
6. კლასიფიკატორი
7. ჯამბიანი ძლევატორი
8. ღაფლემი ღაზბა
9. მზა პროდუქციის გუნკერი
10. ნარჩენების/კუფების გუნკერი

შენიშვნა:

წყლის აღება ხდება მდ. ყვირილიდან. მიღგამგანოლოგა გაივლის წინასწარ მომზადებულ არხში შესრულებული წყლის რეგულირება ხდება მენტოლოვის მუშეობით. ტექნოლოგიური ხაზი უწყვეტიანობას ჩაკეტილი ციკლის პრინციპით.

3.3 წარმადობა და სამუშაო რეჟიმი

მანგანუმის მადნის გამამდიდრებელი საწარმოსთვის მისაწოდებელი 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 გლაუკონიტი. მათში მანგანუმის შემცველობა მერყეობს 11-იდან 26 %-მდე. მისაწოდებელი ნედლეული აგრეთვე წარმოდგენილია სხვადასხვა შემცველობის კუდებითა და მანგანუმის ნარჩენებით.

საწარმოს ფუნქციონირება დაგეგმილია კვირაში 5 დღე. სამუშაო დღის ხანგრძლივობა 8 - 16 საათი. წელიწადში სამუშაო დღეთა ოდენობა - 240 (3840 საათი). საწარმოს ყოველთვიური წარმადობაა 10 000 - 14 000 ტონამდე ნედლეულის გამდიდრება. წელიწადში 168 000 ტ ნედლეული.

მზა პროდუქციის და კუდების გატანა მოხდება საჭიროებისამებრ, შპს „ჯორჯიან მანგანეზი“-თან შეთანხმების საფუძველზე.

საწარმოს სარემონტო სამუშაოებისათვის განკუთვნილია ერთი ან ორი არასამუშაო დღე თვეში, რაზედაც ქვეყანაში მოქმედი შრომის კოდექსის შესაბამისად, პერსონალთან დამატებითი ანაზღაურების გათვალისწინებით დაიდება დამატებითი კონტრაქტები. სულ საწარმოში დასაქმდება 30-35 მომსახურე და ტექნიკური პერსონალი.

საექსპლუატაციო ხარჯებს წარმოადგენენ:

1. ელ. ენერჯია, რომლის წლიური ხარჯი შეადგენს 3500 კილოვატს.
2. ტექნიკური წყალი 8 მ³ სთ (ციკლური მოხმარება).

3.4 გარემოსა და შრომის დაცვა

გამამდიდრებელ საწარმოში გამოყენებულია ტექნოლოგიური პროცესის სველი მეთოდი, ამიტომ მინიმუმამდე შემცირებულია დამტვერიანების რისკი. მანქანა-დანადგარების მიერ წარმოქმნილი ხმაური ნორმის ფარგლებშია. ყველა მანქანა-დანადგარს უსაფრთხოების მიზნით გააჩნია ელექტროდამიწება. საწარმოში განთავსდება შესაბამისი მაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნები, ხოლო პერსონალს სისტემატიურად ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი. საწარმოს პერსონალისათვის გათვალისწინებულია საშხაპე, გასახდელი, სპეცტანსაცმელი და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები.

ტექნოლოგიური პროცესი არ ითვალისწინებს ტოქსიკურ და აგრესიულ ქიმიურ ნივთიერებათა მოხმარებას. არ ხდება მავნე აირების გამოყოფა და მინიმუმამდე დასული მტვრის წარმოქმნის შესაძლებლობა. ზაფხულის პერიოდში სისტემატიურად განხორციელდება ფაბრიკისა და მიმდებარე ტერიტორიის მორწყვა. გამდიდრების ყველა პროდუქტი უწყლოვდება და საწყობდება ადგილზე. ტექნოლოგიურ პროცესში ნამუშევარი წყლის ჩაშვება ხდება ფაბრიკის სალექარში, სადაც ხდება მისი მექანიკური გაწმენდა. აქედან კი ტუმბოს მეშვეობით გაწმენდილი წყალი ბრუნდება ტექნოლოგიურ პროცესში, ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემით.

როგორც აღინიშნა საპროექტო ტერიტორია ათეული წლების განმავლობაში განიცდის მნიშვნელოვან ანთროპოგენულ ზემოქმედებას, შესაბამისად აქ თითქმის აღარ არსებობს ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა და მცენარეული საფარი, ერთეული, ხელოვნურად დარგული, ეგზემპლარის გარდა.

4 გარემოზე ზემოქმედების მოკლე აღწერა

შპს „ტექნო 2016“-ის მანგანუმის მადნის გამამდიდრებელი საწარმოს პროექტით გათვალისწინებული საქმიანობის განხორციელების შემთხვევაში მოსალოდნელია გარემოზე შემდეგი სახის ზემოქმედებები:

- ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება;
- ნიადაგის და გრუნტის დაბინძურება;
- ზედაპირული და მიწისქვეშა/გრუნტის წყლების დაბინძურება;
- ნარჩენების წარმოქმნით გარემოზე ზემოქმედება;
- სატრანსპორტო ოპერაციებით სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედება;
- ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედება;
- ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება;
- გარემოზე კუმულაციური ზემოქმედება.

აღსანიშნავია, რომ შპს „ტექნო 2016“-ის მიერ დაგეგმილი საქმიანობა არ ითვალისწინებს ისეთი ტერიტორიების ათვისებას, რამაც შესაძლებელია გამოიწვიოს ზემოქმედებები შემდეგი მიმართულებით: დაცული ტერიტორიებზე, კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე და გეოლოგიურ გარემოზე.

პროექტის ადგილმდებარეობიდან და მასშტაბებიდან გამომდინარე ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

4.1 ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში და ხმაურის გავრცელება

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების შემთხვევაში, როგორც მშენებლობის, ისე ოპერირების ეტაპზე ადგილი ექნება ხმაურის და ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებების გამოყოფას. საპროექტო საწარმოს ტერიტორიასთან ყველაზე ახლოს, მდ. ყვირილას კანიონის ტერასაზე (ზღვის დონიდან სიმაღლეების სხვაობა 150-200 მ) დაახლოებით 600 მ-ით არის დაშორებული სოფ. ითხვისის მოსახლეობა, შესაბამისად ბუნებრივი ბარიერი მნიშვნელოვნად შეამცირებს ამ მხრივ ზემოქმედებას. მანგანუმის მადნის გამამდიდრებელი საწარმოს, როგორც მშენებლობის ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე ხმაურით და ემისიებით გამოწვეული ზემოქმედებების ძირითადი რეცეპტორები იქნება საწარმოში მომუშავე პერსონალი, ასევე ტერიტორიის გარემო არსებული საწარმოები და ბიოლოგიური გარემო.

დაგეგმილი საქმიანობის და არსებული საწარმოების ფუნქციონირებით გამოწვეული ჰაერის დაბინძურების და ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება შეფასებული იქნება გზშ-ის ანგარიშში.

წინასწარი ანალიზით შეიძლება ითქვას, რომ დაგეგმილი საქმიანობის მიხედვით ხმაურის და ემისიების დონე არ იქნება მაღალი.

4.2 ნიადაგისა და გრუნტის დაბინძურების რისკები

ნიადაგის და გრუნტის დამაბინძურებელ რისკ-ფაქტორებს წარმოადგენს საწარმოში წარმოქმნილი შლამების, კუდების და სხვა სახიფათო თუ არასახიფათო ნარჩენების არასწორი მართვა, რომელიც მნიშვნელოვან ზეგავლენას ახდენს ნიადაგის ხარისხზე და ნაყოფიერებაზე.

შპს „ტექნო 2016“-ის საწარმოს მშენებლობა დაგეგმილია სამრეწველო ზონაში, სადაც დიდი ხანია მიმდინარეობს მძიმე საწარმოო საქმიანობა და ტერიტორიაზე ნაყოფიერი ფენა ფაქტობრივად აღარ არსებობს. პროექტის მიხედვით დაგეგმილია მზა პროდუქციის საწყობის მობეტონება და ნაწრეტი წყლის სალექარში ჩაშვება, ხოლო სახიფათო ნარჩენებისთვის გამოიყოფა სპეციალური სათავსი, აღნიშნულ პირობებში ნიადაგსა და გრუნტზე უარყოფითი ზემოქმედების ხარისხი, როგორც მშენებლობის ისე ფუნქციონირების ეტაპებზე - დაბალია.

4.3 ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები

დაგეგმილი საქმიანობით გამოწვეული ზემოქმედების ზონაში, ყველაზე სენსიტიურ ზედაპირული წყლის ობიექტს მდ. ყვირილა წარმოადგენს. დღეისათვის მდ. ყვირილას წყლის ხარისხი მაღალ ანთროპოგენურ ზემოქმედებას განიცდის, მდინარის წყალი დაბინძურებულია შეწონილი ნაწილაკებით და მანგანუმის ნაერთებით.

შპს „ტექნო 2016“-ის საქმიანობის პროცესში გეგმავს ბრუნვით წყალმომარაგების დანერგვას, საპროექტო სალექარში გაწმენდილი გამოყენებული წყალი დაბრუნდება საწარმოო ციკლში და თავიდან აირიდებს საწარმოო ჩამდინარე წყლის მდ. ყვირილაში ჩაშვებას, აღნიშნული საპროექტო გადაწყვეტა გამორიცხავს დაბინძურების გაზრდას და მდინარეზე ზემოქმედებას.

რაც შეეხება მანგანუმის საწარმოს ტერიტორიიდან ზედაპირული წყლების სანიაღვრე წყლით დაბინძურებას, ამ მხრივ აღსანიშნავია, რომ საწარმოს ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლები მიმართული იქნება საპროექტო სალექარში და გაწმენდის შემდგომ გამოიყენება საწარმოო პროცესებში.

რაც შეეხება მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების საკითხს, როგორც ზემოთ აღინიშნა საწარმოს მხრიდან სანიაღვრე წყლების დაბინძურების რისკი დაბალია, ხოლო საწარმოო ჩამდინარე წყლები სალექარის გავლით ციკლურად გამოიყენება წარმოებაში.

საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების შეგროვება მოხდება ჰერმეტიკული საასენიზაციო ორმოს საშუალებით, რომლის გაწმენდა განხორციელდება პერიოდულად შესაბამისი ხელშეკრულებით საფუძველზე. ყოველივე ზემოთ ჩამოთვლილის გათვალისწინებით საწარმოს მოწყობით გამოწვეული ზემოქმედება ზედაპირული და მიწისქვეშა გრუნტის წყლების დაბინძურებაზე - დაბალია.

ექსპლუატაციის ეტაპზე მნიშვნელოვანია წარმოქმნილი წყლების მდინარე ყვირილაში ავარიული ჩაშვების გადაწყვეტილების მიღების შემთხვევაში კომპანიის ადმინისტრაციამ დაუყოვნებლივ აცნობოს საქართველოს გარემოსდაცვითსა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს შესაბამის დეპარტამენტს.

დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ საწარმოს მოწყობის და ფუნქციონირების ეტაპებზე საწარმოო ჩამდინარე, საყოფაცხოვრებო და სანიაღვრე წყლებით ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედება იქნება დაბალი ხარისხის.

4.4 ბიოლოგიური გარემო

შპს „ტექნო 2016“-ის საპროექტო მანგანუმის მადნის გამამდიდრებელი საწარმოს ტერიტორიაზე მცენარეული საფარი წარმოდგენილია სარეველა ბალახეულით და ბუჩქებით (ერთეული ძირი მაყვალი). ნაკვეთის გარე პერიმეტრზე ხარობს რამდენიმე ერთეული ხე-მცენარე: მაჟალო, ხემყრალა, ლეღვი. საწარმოს მოწყობის ეტაპზე ტერიტორია გასუფთავდება სარეველა და ბუჩქოვანი მცენარეებისგან, პროექტის მიხედვით თავისუფალ ტერიტორიაზე მოეწყობა გამწვანება.

საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ არ ფიქსირდება წითელ წიგნში ან სხვა საერთაშორისო ხელშეკრულებით დაცული მცენარეები და ცხოველები, გვხვდება მხოლოდ ცხოველთა სინანტროპული სახეობები. ცხოველთა სახეობებიდან მათი არსებობის კვალი (სორო, ბუდე, ნაკვალი, ეკსკრიმენტი) არ ფიქსირდება, რაც გამოწვეულია ტერიტორიის მაღალი და ხანგრძლივი ტექნოგენური დატვირთვისგან.

საწარმოს ტექნოლოგია არ ითვალისწინებს მდ. ყვირილაში საწარმოო პროცესში წარმოქმნილი წყლის ჩაშვებას, იგი გამოიყენება ციკლურად და საჭიროებს მხოლოდ წყლის დამატებას.

საწარმოს მოწყობით და ფუნქციონირებით ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი ხარისხის ზემოქმედებად.

4.5 ნარჩენების მართვა

ქ. ჭიათურის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე არსებული მცირე ზომის გამამდიდრებელი საწარმოები მიღებული მზა პროდუქციის და ნარჩენების (კუდები და შლამი) მართვას ახორციელებს შპს „ჯორჯიან მანგანუმი“-თან ერთად. საწარმოს საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე, საწარმოო ნარჩენებიდან პირველ რიგში აღსანიშნავია მანგანუმის მადნის გამამდიდრების პროცესში წარმოქმნილი საწარმოო ნარჩენები, კერძოდ კუდები და შლამი.

შპს „ჯორჯიან მანგანუმი“-თან შეთანხმების საფუძველზე შლამისა და კუდების გატანა მოხდება მანგანუმის მადნის მოპოვების კარიერებზე. ვინაიდან კუდები ძირითადად წარმოდგენილია ფუჭი ქანებით (თიხა და ღორღი), მათი გამოყენება შესაძლებელი იქნება დამუშავებული კარიერების ქვედა ფენების შესავსებად. ნარჩენების დასაწყობების შემდგომ ზედა ფენის რეკულტივაციის მიზნით მოეწყობა ნიადაგოვანი საფარი.

სხვა ნარჩენებიდან მნიშვნელოვანია ნამუშევარი ზეთები და სხვა ნავთობპროდუქტების შემცველი ნარჩენები (საწმენდი ჩვრები, სატრანსპორტო საშუალებების და ტექნიკის ზეთის ფილტრები), მწყობრიდან გამოსული ტყვიის აკუმულატორები და სხვა. ასეთი სახის სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის გათვალისწინებული უნდა იყოს შესაბამისი სათავსის გამოყოფა და გარემოსდაცვითი მოთხოვნების შესაბამისად კეთილმოწყობა, მათ შორის:

- სათავსის იატაკი მოპირკეთებული უნდა იქნას მყარი საფარით;
- სათავსის ჭერი და კედლები შეღებილი უნდა იყოს ტენმედეგი საღებავით;
- შენობა აღჭურვილი უნდა იქნას გამწოვი სავენტილაციო სისტემით და ხელსაბანით;
- კარებსა და ფანჯრებზე უნდა მოეწყოს რკინის გისოსები;
- ნარჩენების განთავსებისათვის საჭიროა მოეწყოს სტელაჟები და თაროები;
- ნარჩენების განთავსება დასაშვებია მხოლოდ ჰერმეტიკულ ტარაში შეფუთულ მდგომარეობაში, რომელსაც უნდა გააჩნდეს სათანადო მარკირება.

საწარმოს მოწყობის ეტაპი არ ითვალისწინებს მასშტაბურ და ხანგრძლივ სამუშაოებს, სალექარის სამშენებლოდ ამოღებული გრუნტით მოშანდაკდება საპროექტო ტერიტორია და მისასვლელი გზა (შეივსება ორმოები), ნამეტი გრუნტი კი გავა მანგანუმის მოპოვების ტერიტორიებზე სიცარიელების (კარიერი) შესავსებად. სხვა დანარჩენი საწარმოო ინფრასტრუქტურა ტერიტორიაზე შემოვა მზა სახით და განთავსდება ღია ცის ქვეშ.

პერსონალის მცირერიცხოვნების გათვალისწინებით ტერიტორიაზე გენერირებული საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მოცულობა უმნიშვნელოა. საყოფაცხოვრებო ნარჩენები გატანილი იქნება დასუფთავების მუნიციპალური სამსახურის მიერ.

მანგანუმის მადნის გამამდიდრებელი საწარმოს, როგორც მოწყობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე ტექნოლოგიური ციკლის გათვალისწინებით, გზშ-ის ანგარიშში მოცემული იქნება იმ ნარჩენის სახეობები, რაოდენობები და მართვის საკითხები რაც წარმოექმნება კომპანიას საქმიანობის ორივე ეტაპზე.

დასკვნის სახით უნდა ითქვას, რომ საქმიანობის პროცესში (ფუნქციონირების ეტაპი) შედარებით მნიშვნელოვანი რაოდენობით წარმოიქმნება საწარმოო ნარჩენები (კუდები და შლამი), რომელიც გამოიყენება კარიერების ქვედა ფენების შესავსებად. საწყისი ნედლეულის და მზა პროდუქციის შემომტანი და გამტანი ტრანსპორტის რემონტი მოხდება შესაბამის მომსახურების ობიექტზე და წარმოქმნილი - სატრანსპორტო საშუალებების და ტექნიკის ზეთის ფილტრები, აკუმულატორები და სხვა ტექნიკის რემონტთან დაკავშირებული ნარჩენები ტერიტორიაზე არ იქნება, შესაბამისად საწარმოს მშენებლობის და ფუნქციონირების ეტაპებზე, წარმოქმნილი ნარჩენებით გამოწვეული გარემოზე ზემოქმედება არ იქნება მაღალი.

4.6 შრომის დაცვა და ჯანმრთელობის უსაფრთხოება

როგორც საწარმოს მოწყობის, ისე ფუნქციონირების ეტაპებზე ყურადღება უნდა მიექცეს დასაქმებული პერსონალის და საწარმოს ვიზიტორების შრომის დაცვასა და ჯანმრთელობის უსაფრთხოებას. საჭიროა პერსონალისთვის უსაფრთხოებისთვის გამოიყოს შრომის დაცვისა და ჯანმრთელობის უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელი სერთიფიცირებული პირი. პერსონალს უნდა ჩაუტარდეს ტრენინგები უსაფრთხოების საკითხებზე. დასაქმებულები უნდა აღჭურვილი იყოს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით როგორცაა: სპეცფეხსაცმელი, სპეცტანსაცმელი, ჩაფხუტი, სათვალე და სხვა. ტერიტორიაზე განთავსდეს სახანძრო აღჭურვილობა. კეთილმოწყობილი იქნას პერსონალისთვის გამოყოფილი ოთახები.

ზემოაღნიშნული რეკომენდაციების გათვალისწინება შეამცირებს პერსონალის დაზარალების შემთხვევებს და დასაქმებულებს შეუქმნის შრომის დაცვისა და ჯანმრთელობის უსაფრთხოების კარგ პირობებს.

4.7 სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედება

საწარმოს მშენებლობის ეტაპზე სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედება ნაკლებად მოსალოდნელია, რადგან დანადგარ-მოწყობილები ტერიტორიაზე შემოვა მზა სახით, შესაბამისად მნიშვნელოვანი სატრანსპორტო ოპერაციების განხორციელება არ არის საჭირო.

ექსპლუატაციის პირობებში სატრანსპორტო ნაკადებზე მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედება დაკავშირებულია ნედლეულის, მზა პროდუქციის და საწარმოო ნარჩენების ტრანსპორტირებასთან. როგორც ნედლეულის, ასევე მზა პროდუქციის და საწარმოო ნარჩენების ტრანსპორტირება მოხდება კრაზის ტიპის თვითმცლელი ავტომანქანებით.

საწარმოს წარმადობის და გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებების ტვირთამწეობის გათვალისწინებით 240 სამუშაო დღის განმავლობაში ერთ დღეში შესასრულებელი იქნება მაქსიმუმ 7-9 სატრანსპორტო ოპერაცია, რაც არ გამოიწვევს მოძრაობის ინტენსივობის მნიშვნელოვან ზრდას.

4.8 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება

დაგეგმილი საქმიანობის ორივე ფაზაზე ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება ძირითადად მოსალოდნელია საპროექტო ტერიტორიის ირგვლივ არსებული საწარმოების მიმართ, მაგრამ ზემოქმედება შესამჩნევი იქნება საავტომობილო გზიდანაც (საჩხერის გზატკეცილი), რომელიც დაშორებულია დაახლოებით 100-120 მეტრით. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ საპროექტო ტერიტორიის წინ (გზის მხარეს) არსებობს სხვადასხვა შენობები, რომლებიც შეიძლება ითქვას მნიშვნელოვანი ვიზუალური ზემოქმედების შემაკავებელი როლს ითამაშებენ საავტომობილო გზაზე გადაადგილებული ავტომობილების მიმართ.

ყოველივე ზემოხსენებული ფაქტორების გათვალისწინებით, ასევე იმის გამო, რომ ტერიტორიის ლანდშაფტი უკვე წლებია შეცვლილია და განიცდის მაღალ ანთროპოგენულ დატვირთვას შეიძლება ითქვას, რომ დაგეგმილი საქმიანობით განხილული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი.

4.9 კუმულაციური ზემოქმედება

შპს „ტექნო 2016“-ის საპროექტო საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიაზე ფუნქციონირებს სხვადასხვა ტიპის საწარმოები, მათ შორის შპს „დარკვეთი 2009“-ის ამავე პროფილის საწარმო, შესაბამისად გზმ-ის ანგარიშში კუმულაციური ზემოქმედება განხილული იქნება შემდეგი მიმართულებით:

- ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესებაზე;
- ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება;
- ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე;
- საწარმოო ნარჩენების წარმოქმნით გამოწვეული ზემოქმედება;
- ზემოქმედება ადგილობრივი მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე.

5 გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის პრინციპები

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

გარემოსდაცვითი მართვის გეგმის (გმგ) მნიშვნელოვანი კომპონენტია სხვადასხვა თემატური გარემოსდაცვითი დოკუმენტების მომზადებისა, მათ შორის: საწარმოს საქმიანობის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი, საწარმოს საქმიანობის პროცესში ზედაპირულ წყლებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად მავნე ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების პროექტი, ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა, გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა. მნიშვნელოვანია აღნიშნულ გარემოსდაცვით დოკუმენტებში გაწერილი 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 ეტაპზე 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 სავარაუდოდ სისტემატურ დაკვირვებას და შეფასებას დაექვემდებარება:

- ატმოსფეროში ემისიების გავრცელება;
- ხმაურის გავრცელება;
- გამწმენდი ნაგებობის ეფექტურობა;
- ნარჩენების მართვა;
- შრომის პირობები და უსაფრთხოების ნორმების შესრულება სოციალური საკითხები და სხვ.

5.1 გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი

პროექტის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედების თავიდან აცილება და რისკის შემცირება შეიძლება მიღწეულ იქნას მოწყობისა და ოპერირებისას საუკეთესო პრაქტიკის გამოყენებით.

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 (გზშ-ის ანგარიში).

ცხრილი 5.1.1. შემარბილებელი ღონისძიებები- მშენებლობის ეტაპზე

რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების მოსალოდნელი დონე	პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ
ატმოსფერული ჰაერი/ემისიები	<ul style="list-style-type: none"> მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გამონაბოლქვი; 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> საწარმოში გამოყენებული ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს; მტვრის დონეების აქტიური შემცირება (განსაკუთრებით მშრალ ამინდებში) მანქანების მოძრაობის სიჩქარის შემცირების, ან მტვრის შემამცირებელი სხვა საშუალებებით;
ხმაურის გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> საწარმოს ტერიტორიაზე მოძრავი ავტომობილები; 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> საწარმოში გამოყენებული ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს, რისთვისაც საჭიროა მათი ტექნიკური მდგომარეობის შემოწმება სამუშაოს დაწყების წინ; მომსახურე პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს სპეციალური ყურსაცმებით, მათთვის გამოყოფილი უნდა იყოს მოსასვენებელი ოთახი, სადაც ხმაურის დონე არ იქნება მაღალი;
ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები	<ul style="list-style-type: none"> ნარჩენების/მასალების არასწორი მართვის შემთხვევაში; 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა. საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურებული უბნის ლოკალიზაცია/გაწმენდა;
ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების რისკი	<ul style="list-style-type: none"> სატვირთო ავტომობილების გაუმართაობა; ნარჩენების არასწორი მართვა; 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> გზის და საწარმოო მოედნის საზღვრების მკაცრი დაცვა ნიადაგის ზედმეტად დაზიანების თავიდან აცილების მიზნით; წარმოებაში გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს, რათა მაქსიმალურად შეიზღუდოს სატრანსპორტო საშუალებებიდან საწვავისა და ზეთის დაღვრის რისკები; საწარმოო ტერიტორიაზე სანიტარიული პირობების დაცვა – უნდა აიკრძალოს ნედლეულის, მზა პროდუქციის ან სხვა მასალების ტერიტორიაზე მიმოფანტვა; ნებისმიერი სახის ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი; ნავთობპროდუქტების დაღვრის შემთხვევაში, ნიადაგის დაბინძურებული ფენის დაუყოვნებლივი მოხსნა და რემედიაცია (სპეციალური ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით).

<p>ნარჩენები</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სახიფათო ნარჩენები (საწვავ-საპოხი მასალების ნარჩენები და სხვ.); • საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. 	<p>საშუალო უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • საწარმოს ტერიტორიაზე ნარჩენების სეგრეგირებული შეგროვების მეთოდის დანერგვა; • ნარჩენების სეგრეგირებული მეთოდით შეგროვების უზრუნველყოფისათვის საჭირო რაოდენობის სპეციალური კონტეინერების განთავსება და ამ კონტეინერების მარკირება (ფერი, წარწერა); • სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის შესაბამისი სათავსის (დასაშვებია ვაგონ კონტეინერი) გამოყოფა და გარემოსდაცვითი მოთხოვნების შესაბამისად კეთილმოწყობა, მათ შორის: <ul style="list-style-type: none"> ✓ სათავსის იატაკი მოპირკეთებული უნდა იქნას მყარი საფარით; ✓ ნარჩენების განთავსებისათვის საჭიროა მოეწყოს სტელაჟები და თაროები; ✓ ნარჩენების განთავსება დასაშვებია მხოლოდ ჰერმეტიკულ ტარაში შეფუთულ მდგომარეობაში, რომელსაც უნდა გააჩნდეს სათანადო მარკირება. • შეძლებისდაგვარად საწარმოო ნარჩენების ხელმეორედ გამოყენება; • ტრანსპორტირებისას განსაზღვრული წესების დაცვა (ნარჩენების ჩატვირთვა სატრანსპორტო საშუალებებში მათი ტევადობის შესაბამისი რაოდენობით; ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვის უზრუნველყოფა); • შემდგომი მართვისათვის ნარჩენების გადაცემა მხოლოდ შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორისათვის; • ნარჩენების საბოლოო განთავსება მხოლოდ წინასწარ განსაზღვრულ ადგილზე, შესაბამისი წესებისა და ნორმების დაცვით.
<p>ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა; 	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • შეძლებისდაგვარად საზოგადოებრივ გზებზე მანქანების გადაადგილების შეზღუდვა; • საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.
<p>ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ავარიების და დაზიანების რისკები 	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ადამიანთა უსაფრთხოება რეგლამენტირებული იქნება შესაბამისი სტანდარტებით, სამშენებლო ნორმებით და წესებით, აგრეთვე სანიტარული ნორმებით და წესებით; • დასაქმებული პირების შესაბამისი ინსტრუქტაჟის პერიოდული ჩატარება, ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა და სხვ.

ცხრილი 5.1.2. შემარბილებელი ღონისძიებები - ექსპლუატაციის ეტაპზე

რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების მოსალოდნელი დონე	პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ
ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> • გამამდიდრებელი დანადგარის ფუნქციონირებით გამოწვეული ემისიები; • მოედანზე ნედლეულის განთავსებით გამოწვეული ემისიები; • სატრანსპორტო ოპერაციებით გამოწვეული ემისიები; 	საშუალო უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • საწარმოში გამოყენებული ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს; • მტვრის დონეების აქტიური შემცირება (განსაკუთრებით მშრალ ამინდებში) მანქანების მოძრაობის სიჩქარის შემცირების, ან მტვრის შემამცირებელი სხვა საშუალებებით; • ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისას ავტოთვიტმცლელების ძარის სპეციალური საფარით დაფარვა; • წვიმიან ამინდებში კარიერიდან გამოსული ავტომობილის საბურავების გარეცხვა; • საწარმოს ტერიტორიაზე დროებით დასაწყობებული ნედლეული, მზა პროდუქცია და მეორადი მასალა მაქსიმალურად უნდა იყოს დაცული ქარისმიერი გადატანისგან;
ხმაურის გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> • საწარმოს ტერიტორიაზე მოძრავი სატვირთო ავტომობილები; • მანგანუმის მადნის გამამდიდრებელი საწარმოს დანადგარ-მოწყობილობები; 	საშუალო უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • საწარმოში გამოყენებული ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს, რისთვისაც საჭიროა მათი ტექნიკური მდგომარეობის შემოწმება სამუშაოს დაწყების წინ; • ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისას მაქსიმალურად გამოყენებული იქნას დასახლებული პუნქტების შემოვლითი მარშრუტები; • მომსახურე პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს სპეციალური ყურსაცმეებით, მათთვის გამოყოფილი უნდა იყოს მოსასვენებელი ოთახი, სადაც ხმაურის დონე არ იქნება მაღალი; • საწარმოს დირექცია მოვალეა გააკონტროლოს, რომ ხმაურმა არ გადააჭარბოს კანონით დადგენილ ზღვრულ ნორმებს, ხოლო თუ ასეთი რამ მოხდა, საჭიროებისამებრ დირექციამ უნდა განახორციელოს ხმაურის გავრცელების საწინააღმდეგო ღონისძიებები, მაგ: დანადგარებისა და ტექნიკის ხმაურის დონის შემცირება მათი ტექნიკურად გამართვით, ხმაურ დამცავი ბარიერებისა და ეკრანების მოწყობა ხმაურის გამომწვევ წყაროსა და სენსიტიურ ტერიტორიას შორის, ხმაურის გამომწვევი წყაროების ერთდროული მუშაობის შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა და სხვ.

			<ul style="list-style-type: none"> • საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.
ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება	<ul style="list-style-type: none"> • ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურება ნარჩენების არასწორი მართვით. • სატვირთო ავტომობილების გაუმართაობა; 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • დაცული იქნას ზედაპირული წყლების ობიექტებთან უსაფრთხო მანძილები; • იმ შემთხვევაში, თუ შესრულდება ზედაპირული წყლების და ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად შემუშავებული ღონისძიებები, მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების ალბათობა მინიმუმამდე მცირდება, შესაბამისად ასეთი რისკების შესამცირებლად, დამატებითი ღონისძიებების დაგეგმვა საჭირო არ არის.
ნიადაგის /გრუნტის დაბინძურება	<ul style="list-style-type: none"> • სატვირთო ავტომობილების გაუმართაობა; • ნარჩენების არასწორი მართვა; 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • გზის და საწარმოო მოედნის საზღვრების მკაცრი დაცვა ნიადაგის ზედმეტად დაზიანების თავიდან აცილების მიზნით; • წარმოებაში გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს, რათა მაქსიმალურად შეიზღუდოს სატრანსპორტო საშუალებებიდან საწვავისა და ზეთის დაღვრის რისკები; • საწარმოო ტერიტორიაზე სანიტარიული პირობების დაცვა – უნდა აიკრძალოს ნედლეულის, მზა პროდუქციის ან სხვა მასალების ტერიტორიაზე მიმოფანტვა; • ნებისმიერი სახის ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი; • ნავთობპროდუქტების დაღვრის შემთხვევაში, ნიადაგის დაბინძურებული ფენის დაუყოვნებლივი მოხსნა და რემედიაცია (სპეციალური ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით).
ნარჩენებით გამოწვეული ზემოქმედება	<ul style="list-style-type: none"> • სახიფათო ნარჩენები; • საყოფაცხოვრებო ნარჩენები; • საწარმოო ნარჩენი; 	საშუალო უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • საწარმოს ტერიტორიაზე ნარჩენების სეგრეგირებული შეგროვების მეთოდის დანერგვა; • ნარჩენების სეგრეგირებული მეთოდით შეგროვების უზრუნველყოფისათვის საჭირო რაოდენობის სპეციალური კონტეინერების განთავსება და ამ კონტეინერების მარკირება (ფერი, წარწერა); • სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის შესაბამისი სათავსის გამოყოფა და გარემოსდაცვითი მოთხოვნების შესაბამისად კეთილმოწყობა, მათ შორის: <ul style="list-style-type: none"> ✓ სათავსის იატაკი მოპირკეთებული უნდა იქნას მყარი საფარით; ✓ ნარჩენების განთავსებისათვის საჭიროა მოეწყოს სტელაჟები და თაროები; ✓ ნარჩენების განთავსება დასაშვებია მხოლოდ ჰერმეტიკ ტარაში შეფუთულ მდგომარეობაში, რომელსაც უნდა გააჩნდეს სათანადო მარკირება. • შეძლებისდაგვარად საწარმოო ნარჩენების ხელმეორედ გამოყენება;

			<ul style="list-style-type: none"> • ტრანსპორტირებისას განსაზღვრული წესების დაცვა (ნარჩენების ჩატვირთვა სატრანსპორტო საშუალებებში მათი ტევადობის შესაბამისი რაოდენობით; ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვის უზრუნველყოფა); • შემდგომი მართვისათვის ნარჩენების გადაცემა მხოლოდ შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორისათვის; • ნარჩენების საბოლოო განთავსება მხოლოდ წინასწარ განსაზღვრულ ადგილზე, შესაბამისი წესებისა და ნორმების დაცვით. სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი.
ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე	<ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა; 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • შეძლებისდაგვარად საზოგადოებრივ გზებზე მანქანების გადაადგილების შეზღუდვა; • საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.
ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე	<ul style="list-style-type: none"> • ავარიების და დაზიანების რისკები 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • ადამიანთა უსაფრთხოება რეგლამენტირებული იქნება შესაბამისი სტანდარტებით, სამშენებლო ნორმებით და წესებით, აგრეთვე სანიტარული ნორმებით და წესებით; • დასაქმებული პირების შესაბამისი ინსტრუქტაჟის პერიოდული ჩატარება, ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა და სხვ.

6 ინფორმაცია მომავალში ჩასატარებელი კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ

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

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

ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში და ხმაურის გავრცელება:

გზშ-ს შემდგომი ეტაპის ფარგლებში დაზუსტდება შპს „ტექნო 2016“-ის მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე 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:

გზშ-ს შემდგომ ეტაპზე წყლის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მხრივ ლაბორატორიულად შესწავლილი იქნება მდ. ყვირილას წყალი.

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

ნარჩენები:

გზშ-ს ეტაპზე დაზუსტდება საწარმოს მოწყობის და ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების რაოდენობა და მათი მართვის საკითხები, რის საფუძველზეც მოხდება ნარჩენების მართვის გეგმის შემუშავება და შეთანხმება შესაბამის ორგანოსთან.

სოციალური საკითხები:

სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების განხილვისას გზშ-ს შემდგომ ეტაპზე ყურადღება დაეთმობა შემდეგ საკითხებს: მოსახლეობის დასაქმების შესაძლებლობა და ზემოქმედება მათი ცხოვრების პირობებზე, ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე, სატრანსპორტო ნაკადებზე და ა.შ.