# შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“

# ქ. რუსთავში მანგანუმის სულფატის საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის პროექტის

# სკოპინგის ანგარიში

შემსრულებელი
შპს „გამა კონსალტინგი“

დირექტორი ზ. მგალობლიშვილი

2020 წელი

## სარჩევი

1 შესავალი ... 3
2 პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები ... 4
2.1 საწარმოს განთავსების ალტერნატიული ვარიანტი ... 4
2.2 არაქმედების ალტერნატივა/ პროექტის საჭიროების დასაბუთება ... 5
3 პროექტის აღწერა ... 7
3.1 მიმდინარე საქმიანობის მოკლე აღწერა ... 7
3.2 დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღერა ... 7
3.2.1 საპროექტო ტერიტორიის აღწერა ... 7
3.2.2 ტექნოლოგიური ციკლის აღწერა ... 9
3.3 წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების არინება ... 12
3.4 სამშენებლო სამუშაოები ... 12
3.5 დასაქმებულთა რაოდენობა და მათი სამუშაო გრაფიკი ... 13
4 ინფორმაცია საქმიანობის განხორციელების ადგილის შესახებ - გარემოს ფონური მდგომარეობა ... 13
4.1 ატმოსფერულ ჰაერში, ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება ... 13
4.2 ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება ... 13
4.2.1 ფლორა ... 13
4.2.2 ფაუნა ... 14
4.3 ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე ... 16
4.4 ნიადაგზე და გრუნტზე ზემოქმედება ... 16
4.5 გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება ... 17
4.6 ნარჩენებით მოსალოდნელი ზემოქმედება ... 17
4.7 ზემოქმედება წყლის გარემოზე ... 18
4.8 ზემოქმედება მიწის რესურსებზე ... 18
4.9 ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე ... 18
4.10 ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება ... 19
4.11 ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადზე ... 19
4.12 ზემოქმედება ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ... 19
4.13 კუმულაციური ზემოქმედება ... 20
5 გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის პრინციპები ... 21
6 ინფორმაცია მომავალში ჩასატარებელი კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ ... 27

# 1 შესავალი

წინამდებარე ანგარიში მომზადებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მოთხოვნების შესაბამისად და წარმოადგენს ქ. რუსთავში მდებარე შპს „ემენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს მანგანუმის ოქსიდის საწარმოს ტერიტორიაზე, მანგანუმის სულფატის საწარმოს მოწყობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოსდაცვითი სკოპინგის ანგარიშს.

შპს „ემენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს მიმდინარე საქმიანობაა მანგანუმის ოქსიდის წარმოება, ამ ეტაპზე კი გეგმავს მანგანუმის სულფატის საწარმოს მოწყობას და ექსპლუატაციას.

წინამდებარე სკოპინგის ანგარიშის მომზადების საფუძველს წარმოადგენს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ პირველი დანართის 8.2 ქვეპუნქტი „ძირითადი არაორგანული ნაერთების წარმოება“.

ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, შპს „ემენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს დაკვეთით შპს „გამა კონსალტინგმა“ მოამზადა სკოპინგის ანგარიში, რომელიც კოდექსის მე-8 მუხლის შესაბამისად მოიცავს შემდეგ ინფორმაციას:

- დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე მიმოხილვას;
- შესაძლო ალტერნატიული ვარიანტების ზოგად აღწერას;
- დაგეგმილი საქმიანობის გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ, რომლებიც შესწავლილი იქნება გზშ-ის პროცესში;
- ზოგად ინფორმაციას იმ ღონისძიებების შესახებ, რომლებიც გათვალისწინებული იქნება გარემოზე მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილებისათვის, შემცირებისათვის ან/და შერბილებისათვის;
- ინფორმაციას ჩასატარებელი კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ.

საქმიანობის განმახორციელებელი და საკონსულტაციო კომპანიების საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1.1.

**ცხრილი 1.1.**

| | |
|---|---|
| **საქმიანობის განმხორციელებელი კომპანია** | შპს „ემენ ქემიკალ ჯორჯია“ |
| **კომპანიის იურიდიული მისამართი** | ქ. რუსთავი, მშვიდობის ქუჩა №2 |
| **კომპანიის ფაქტიური მისამართი** | ქ. რუსთავი, მშვიდობის ქუჩა №2 |
| **საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი** | ქ. რუსთავი, მშვიდობის ქუჩა №2 |
| **საქმიანობის სახე** | ქიმიური მრეწველობა |
| **შპს „ემენ ქემიკალ ჯორჯია“ -ს მონაცემები:** | |
| საიდენტიფიკაციო კოდი | 216330325 |
| ელექტრონული ფოსტა | mbuskhrikidze@mnchemical.ge |
| საკონტაქტო პირი | მიხეილ ბუსხრიკიძე |
| საკონტაქტო ტელეფონი | + 995 595 20 00 99 |
| **საკონსულტაციო კომპანია:** | შპს „გამა კონსალტინგი” |
| შპს „გამა კონსალტინგი”-ს დირექტორი | ზ. მგალობლიშვილი |
| საკონტაქტო ტელეფონი | 2 61 44 34; 2 60 15 27 |

# 2 პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები

## 2.1 საწარმოს განთავსების ალტერნატიული ვარიანტი

პროექტის საწყის ეტაპზე განიხილება საწარმოს განთავსების ორი ალტერნატიული ვარიანტი (იხილეთ სურათი 2.2.1.), მათ შორის:

- ალტერნატივა I - საწარმოს განთავსება შპს „ემენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს საკუთრებაში არსებულ ტერიტორიაზე, სამრეწველო ზონაში;
- ალტერნატივა II - საწარმოს განთავსება პირველი ალტერნატიული ვარიანტის სამხრეთ-დასავლეთით, არასასოფლო სამეურნეო დანიშნულების მიწის ტერიტორიაზე, სამრეწველო ზონაში.

აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ ორივე ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში საწარმოს განთავსება დაგეგმილია ქალაქ რუსთავის სამრეწველო ზონაში, წინასწარი კვლევის შედეგების მიხედვით, არც ერთ ტერიტორიაზე მცენარეული საფარი და შესაბამისად საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი ან საერთაშორისო შეთანხმებებით დაცული მცენარეთა და ცხოველთა სახეობები არ ფიქსირდება და არც შეიძლება იყოს მაღალი ტექნოგენური დატვირთვის გამო.

ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების რისკების თვალსაზრისით შედარებით მისაღებია I ალტერნატიული ვარიანტი, რაც განპირობებულია შემდეგი უპირატესობებით:

უახლოესი საცხოვრებელი ზონიდან დაცილების შედარებით დიდი მანძილი. პირველი ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში უახლოესი საცხოვრებელი ზონიდან დაცილების მანძილს შეადგენს 2400 მ-ს, ხოლო მეორე ვარიანტის შემთხვევაში დაცილების მანძილია 1500 მ;

დაცული ტერიტორიებიდან დაცილების შედარებითი მანძილი. პირველი ვარიანტის მიხედვით დაცილება შეადგენს 7200 მ-ს, ხოლო მეორე ვარიანტის შემთხვევაში 6200 მ-ს;

პირველი ალტერნატიული ვარიანტის მიხედვით, მდ. მტკვრიდან დაცილების მანძილი შეადგენს 4600 მ-ს, ხოლო მე-2 ვარიანტის მიხედვით საპროექტო ტერიტორია დაცილებულია 3600 მ მანძილით;

პირველი ალტერნატიული ვარიანტის ერთ-ერთი უპირატესობაა არსებული საწარმოს ტერიტორიაზე პროექტის განხორციელება, ვინაიდან საჭირო კომუნიკაციები უკვე არსებობს და დამატებითი სამუშაოებს არ მოითხოვს, ხოლო მე-2 ვარიანტის შემთხვევაში ტერიტორია საჭიროებს კომუნიკაციების მიყვანას და დამატებით სამუშაოებს.

პირველი ალტერნატივის უპირატესობა, ასევე  არის დაგეგმილი საქმიანობის ფუნქციური კავშირი შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“- ს, როგორც მიმდინარე ასევე დაგეგმილ საქმიანობებთან. საპროექტო მანგანუმის სულფატის საწარმოსთვის საჭირო ნედლეულის მიწოდება მოხდება შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯიას“ ტერიტორიაზე საპროექტო გოგირდმჟავას და არსებული მანგანუმის ოქსიდის საწარმოდან, შესაბამისად პირველი ალტერნატიული ვარიანტის განხორციელებით საპროექტო საწარმოსთვის საჭირო ნედლეულის მიწოდებით გამოწვეული ზემოქმედებები არ გაცდება საპროექტო ტერიტორიას, განსხვავებით მეორე ალტერნატიული ვარიანტისა.

ორივე ალტერნატივის შემთხვევაში ფიზიკური ან ეკონომიკურ განსახლების რისკი გამორიცხულია, ვინაიდან პირველი ვარიანტის შემთხვევაში საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს საკუთრებას, ხოლო II ვარიანტის შემთხვევაში მიწის ნაკვეთ წარმოადგენს სახელმწიფო საკუთრებას;

განსხვავებით მე-2 ალტერნატიული ვარიანტისაგან, პირველი ვარიანტის შემთხვევაში, გამოყენებული იქნება არსებული საწარმოს ტერიტორიაზე წარმოდგენილი კომუნიკაციები (წყალმომარაგება, კანალიზაცია, ელექტრომომარაგება  და ბუნებრივი აირით მომარაგება) შესაბამისად არ იქნება საჭირო ამ კომუნიკაციების მოწყობასთან დაკავშირებული სამუშაოები და ადგილი არ ექნება ადგილი გარემოზე დამატებით ზემოქმედებას;

პირველი ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში მიწის ნაკვეთი წარმოადგენს შპს „ემენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს საკუთრებას და მიწის შესყიდვის პროცედურას არ საჭიროებს.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე უპირატესობა უნდა მიენიჭოს I ალტერნატიულ ვარიანტს.

**სურათი 2.2.1**. საწარმოს ალტერნატიული ვარიანტების განლაგების სქემა

## 2.2 არაქმედების ალტერნატივა/ პროექტის საჭიროების დასაბუთება

არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი გულისხმობს პროექტის განხორციელებაზე უარის თქმას, რაც გამორიცხავს საწარმოს მშენებლობით და ოპერირებით გამოწვეულ ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე მოსალოდნელ უარყოფით ზემოქმედებებს.

შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს მიერ დამატებით ახალი საწარმოს მოწყობა განპირობებულია საწარმოს ტერიტორიაზე არსებული და დაგეგმილი საწარმოების ფუნქციური კავშირის გამოყენებით, ბაზრისთვის საკმაოდ მოთხოვნადი პროდუქტის მანგანუმის სულფატის წარმოებით.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ დღეისათვის საქართველოში მანგანუმის სულფატის წარმოება არ ხდება და საწარმოები, რომელთათვისაც საჭიროა აღნიშნული ნედლეული (მაგ.: ცხოველთა საკვების პროდუქტების დამზადება, სასოფლო-სამეურნეო მიწების დამუშავება (გამდიდრება) და სხვ. ) დამოკიდებულია უცხოეთიდან იმპორტზე. აღსანიშნავია, რომ საერთაშორისო ბაზარზე მანგანუმის სულფატის ფასი არც თუ ისე დაბალია.

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებით, შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“ გეგმავს პროდუქციის ექსპორტზე გატანასაც, შესაბამისად როგორც ადგილობრივ ასევე საერთაშორისო ბაზარზე ხელმისაწვდომი გახდება მანგანუმის სულფატი. გარდა აღნიშნულისა დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებით კომპანია გეგმავს დამატებით დაასაქმოს დაახლოებით 15-20 (ექსპლუატაციის ფაზაზე) ადამიანი, აღნიშნული ფაქტორები კი მნიშვნელოვან დადებით ზემოქმედებას მოახდენს დასაქმებული ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკურ მდგომარეობაზე. ასევე გასათვალისწინებელია, რომ საწარმოს მოსაწყობად გათვალისწინებულია მრავალმილიონიანი ინვესტიციის განხორციელება, რაც მნიშვნელოვანი დამატებითი ფაქტორია ცენტრალური და ადგილობრივი ბიუჯეტის შემოსავლების მატების თვალსაზრისით.

საწარმოს მშენებლობის ფაზაზე დაგეგმილი მცირე მოცულობის სამუშაოების გათვალისწინებით, გარემოზე ზემოქმედების რისკები არ იქნება მაღალი. რაც შეეხება ექსპლუატაციის ფაზას, მოსალოდნელი ემისიები არ იქნა მნიშვნელოვანი.

შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს საპროექტო მანგანუმის სულფატის საწარმოს მოწყობა დაკავშირებულია გარემოზე მცირე სახით ზემოქმედების რისკების ზრდასთან, კერძოდ: გაიზრდება ატმოსფერული ჰაერის ემისიები, მოიმატებს ასევე ხმაურის გავრცელების სტაციონარული წყაროების რაოდენობა. საწარმოო პროცესში გამოყენებული წყალი სრულად აითვისება პროდუქციის წარმოებაში და საწარმოო ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება.

ზოგადად დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებასთან დაკავშირებით, გარემოზე ზემოქმედების სხვა რისკები არ იქნება მნიშვნელოვანი, კერძოდ:

- საპროექტო ტერიტორია მნიშვნელოვანი მანძილითაა დაცილებული უახლოესი დაცული ტერიტორიებიდან (დაშორების მანძილი 7200 მ). შესაბამისად ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკები მინიმალურია;
- საპროექტო ტერიტორია სწორი ზედაპირისაა და მასზე საშიში გეოდინამიკური პროცესების ნიშნები არ ფიქსირდება. შესაბამისად საწარმოს მშენებლობა და ექსპლუატაცია გეოლოგიურ გარემოზე ნეგატიურ ზემოქმედებასთან დაკავშირებული არ იქნება;
- საწარმოსათვის შერჩეული ტერიტორია მდებარეობს შპს „ემელ ქემიკალ ჯორჯია“-ს კუთვნილ არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწაზე, შესაბამისად ახალი ტერიტორიების ათვისება ან მიწის გამოყენების პირობების შეცვლა მოსალოდნელი არ არის;
- მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე, ტერიტორიაზე არ არის მცენარეული საფარი და ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა. გამომდინარე აქედან ბიოლოგიურ გარემოზე და ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.
- ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები იქნება დაბალი ხარისხის, რადგან საწარმოს მიმდინარე და დაგეგმილი საქმიანობა ხორციელდება ტექნოგენური ლანდშაფტის მქონე ტერიტორიაზე;
- ტექნოლოგიურ ციკლში გამოყენებული წყალი სრულად მოიხმარება წარმოებაში და შესაბამისად საწარმოო ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება. სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლები ჩართული იქნება ქალაქის საკანალიზაციო ქსელში. გამომდინარე აღნიშნულიდან წყლის გარემოზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

უახლოესი საცხოვრებელი ზონებიდან დაცილების მნიშვნელოვანი მანძილის და შესაძლო შემარბილებელი ღონისძიებების, რაც დაიგეგმება გზშ-ის ფაზაზე, შესაძლებელი იქნება ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკების მინიმუმამდე შემცირება.

დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება გაცილებით მნიშვნელოვან სოციალურ-ეკონომიკურ სარგებელს გამოიწვევს, ვიდრე პროექტის არაქმედების ალტერნატივა.

# 3 პროექტის აღწერა

## 3.1 მიმდინარე საქმიანობის მოკლე აღწერა

შპს „ემენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს მანგანუმის ოქსიდის საწარმო მდებარეობს ქ. რუსთავში, მშვიდობის ქუჩა №2-ში. ობიექტი განთავსებულია ქალაქის სამრეწველო ზონაში, 108 768 $m^2$ ფართობზე (საკადასტრო კოდი 02.07.01.002), სადაც მოწყობილია შესაბამისი ინფრასტრუქტურა.

საწარმოს ტერიტორიიდან უახლოესი დასახლებული პუნქტებია სოფ. თაზაქენდი და სოფ. ახალი სამგორი (დაშორების მანძილი შესაბამისად 2,4 და 2,9 კმ). ქ. რუსთავის მჭიდროდ დასახლებული ზონა ტერიტორიიდან დაშორებულია 3,8 კმ მანძილით. უახლოესი ზედაპირული წყლის ობიექტი – მდ. მტკვარი გაედინება დასავლეთით, 4,6 კმ მანძილის დაშორებით.

**ნახაზი 3.1.1.** საწარმოს განთავსების ადგილმდებარეობის სიტუაციური სქემა

შპს „ემენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს საქმიანობის მიზანია მანგანუმის მადნის კონცენტრატის შრობა, დაფქვა და კონცენტრატიდან MnO-ს მიღება და რეალიზაცია.

შპს „ ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“ მისივე შვილობილი კომპანიის საშუალებით გეგმავს გოგირდმჟავას საწარმოს მოწყობას და ექსპლუატაციას, აღნიშნულ საქმიანობას გავლილი აქვს კანონმდებლობის შესაბამისად სკოპინგის პროცედურა და მიმდინარეობს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის მომზადება.

## 3.2 დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღერა

### 3.2.1 საპროექტო ტერიტორიის აღწერა

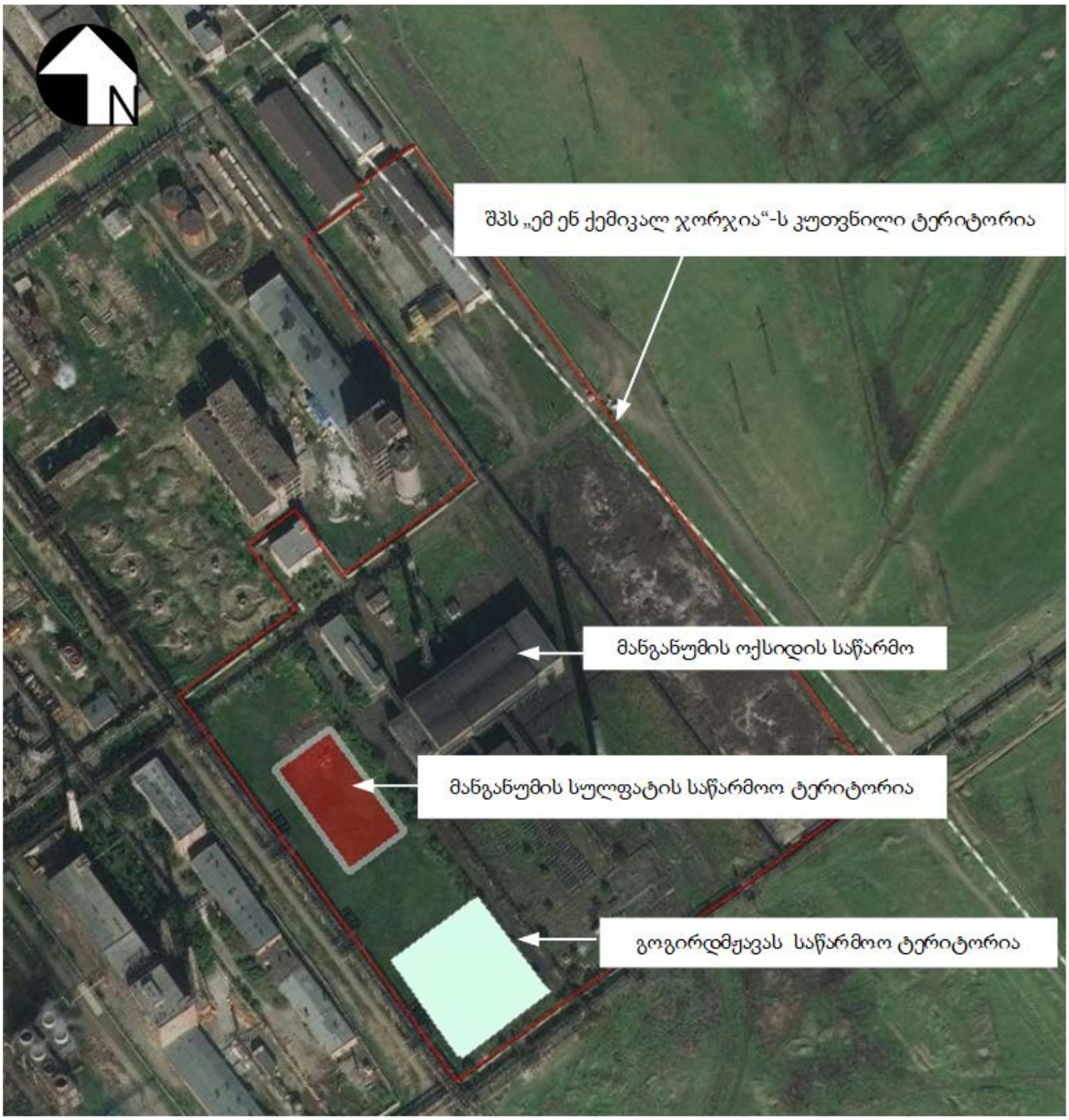
დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება როგორც ალტერნატივების თავში აღვნიშნეთ, იგეგმება შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს საწარმოო ტერიტორიის ფარგლებში თავისუფალ მიწის ნაკვეთზე.

საწარმოო ციკლისთვის გამოყენებული იქნება დაახლოებით 3500 $მ^2$ მიწის ფართი, სადაც ტერიტორიის ტექნოგენური და ანთროპოგენული დატვირთვის გათვალისწინებით არ გვხდება არც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა და არც რომელიმე საერთაშორის ხელშეკრულებით დაცული ბიოლოგიური გარემოს რომელიმე კომპონენტი.

მანგანუმის სულფატის საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე საჭირო კომუნიკაციების გამოყენება მოხდება არსებული მანგანუმის ოქსიდის საწარმოდან. დასაქმებული ადამიანების რაოდენობა მშენებლობის ფაზაზე იქნება დაახლოებით 20-30, ხოლო ექსპლუატაციაზე 15-20.

ახალ საწარმოს ტექნოლოგიური ციკლის სპეციფიკის მიხედვით ჩამდინარე წყლები არ წარმოქმნება, სამეურნეო ფეკალური წყლები კი შეერთდება ქ. რუსთავის ცენტრალურ საკანალიზაციო სისტემაზე.

**ნახაზი 3.2.1.1** საპროექტო ტერიტორიის გეგმა



### 3.2.2 ტექნოლოგიური ციკლის აღწერა

მანგანუმის სულფატის ტექნოლოგიური ციკლი შედგება რამოდენიმე სტადიისგან, რომელიც მოკლედ აღწერილია ქვემოთ. საწარმოს მაქსიმალური წარმადობა იქნება 21600 ტ/წელ, ხოლო საჭირო ძირითადი ნედლეულის მაქსიმალური რაოდენობა: მანგანუმის ოქსიდი 14400 ტ/წელ, გოგირდმჟავა 17280 ტ/წელ. დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში საჭირო ნედლეულით საწარმოს მომარაგდება შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია"-ს არსებული საწარმოდან და გოგირდმჟავას საპროექტო საწარმოდან.

მანგანუმის სულფატის საწარმოო პროცესი მოიცავს შემდეგ სტადიებს:

**ნეიტრალური გამოტუტვის სტადია:** რეაქტორებში (mix.1, სარეველიანი ცილინდრული მოცულობა) მიეწოდება წყალი და გოგირდმჟავა და შემდგომ ემატება მანგანუმის ოქსიდი, რომლის გამოტუტვითაც მიიღება მანგანუმის სულფატი. რეაქტორები აღჭურვილია გაცივებისა და გაცხელების საშუალებებით ტემპერატურის (80-85$^0$C) სამართავად (პერანგსა და კლაკნილაში არის საშუალება მიეწოდოს ორთქლი და გამაცივებელი წყალი შესაბამისად). პროცესი პერიოდულია და გოგირდმჟავა და ოქსიდი მიეწოდება იმ რაოდენობით რომ მიღებულ იქნას 350 გ/ლ მანგანუმის სულფატის ხსნარი. პროცესის დამთავრებისას pH უნდა შეადგენდეს 7-7.5.

მზა სუსპენზია ტუმბოების მეშვეობით გადაიქაჩება ბუფერულ სარეველიან მოცულობებში (L.S), საიდანაც მიეწოდება ლენტურ ვაკუუმ ფილტრზე გასაფილტრად. მოცულობა აღჭურვილია ორთქლის კლაკნილით ტემპერატურის (80-85$^0$C) შესანარჩუნებლად.

ლენტურ ვაკუუმ ფილტრზე (V.B.F 1) მიმდინარეობს ფილტრაციის პროცესი. ფილტრატი მიეწოდება სულფიდური დალექვის სტადიაზე, ხოლო მყარი ნარჩენი მჟავა გამოტუტვაზე.

**მჟავას გამოტუტვის სტადია:** რეაქტორებში (mix.2, სარეველიანი ცილინდრული მოცულობა) მიეწოდება ნარეცხი წყალი ფილტრაციიდან, წყალი, გოგირდმჟავა ნარჩენი მანგანუმის ოქსიდის გამოსატუტად, გოგირდის დიოქსიდი ნარჩენი მანგანუმის დიოქსიდის გასახსნელად. პროცესი მიმდინარეობს pH/ORP კონტროლის ქვეშ, pH 1.5-2-ზე პოტენციალის ნახტომის შემდეგ წყდება გოგირდის დიოქსიდის მიწოდება. ხსნარი ნეიტრალდება pH 5-მდე კირის რძის დამატებით. განეიტრალებული სუსპენზია მიეწოდება ლენტურ ვაკუუმ ფილტრზე (V.B.F 2), სადაც იფილტრება და ირეცხება კონდესატით S.T 2 მოცულობიდან. ფილტრატი და ნარეცხი წყალი ერთად გროვდება S.T 1 მოცულობაში საიდანაც მიეწოდება გამოტუტვაზე. შლამი თავსდება შლამსაყარზე, რომელიც წარმოადგენს ბეტონის წყალგაუმტარ ღია მოცულობას, საიდანაც დაწრეტილი და წვიმის წყალი ტუმბოების საშუალებით ბრუნდება პროცესში და ერევა კონდენსატს S.T 2 მოცულობაში. წარმოქმნილი შლამი განთავსდება საწარმოს ტერიტორიაზე სპეციალურად მოწყობის შლამის მოედანზე.

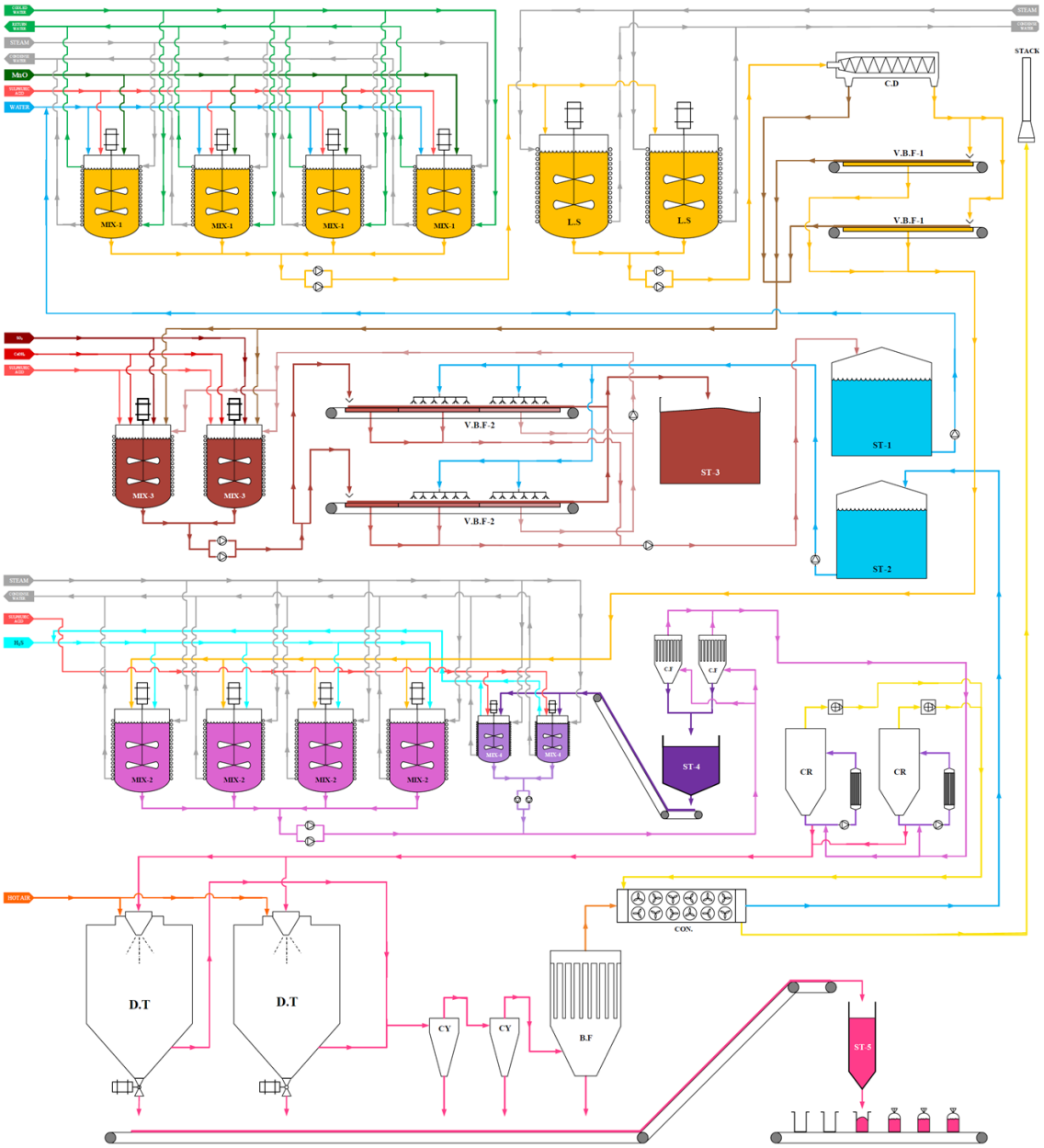
**სულფიდური გაწმენდის პროცესი:** სულფიდური გაწმენდის პროცესი მიმდინარეობს რეაქტორებში (mix.2, სარეველიანი ცილინდრული მოცულობა), რომლებიც აღჭურვილია ორთქლის პერანგით ტემპერატურის (80-85$^0$C) შესანარჩუნებლად. ხსნარით შევსებისა და სასურველი ტემპერატურის მიღწევის შემდეგ იწყება გოგირდწყალბადის მიწოდება, მიწოდების შეწყვეტის შემდეგ მორევა გრძელდება 0,5 საათი და მიღებული სუსპენზია მიეწოდება დახურული ტიპის ფილტრზე C.F (Candle Filter). ფილტრატი მიეწოდება ამაორთქლებელ კრისტალიზატორს, შლამი პერიოდულად ირეცხება და ავტომატურად მიეწოდება რეაქტორებს (mix.4, სარეველიანი დახურული ცილინდრული მოცულობა) გოგირდმჟავა ნალექის გასახსნელად და გოგირდწყალბადის მისაღებად. გოგირდწყალბადი მიეწოდება სულფიდურ დალექვაზე. რეაქტორი აღჭურვილია ორთქლის პერანგით ტემპერატურის (60-65$^0$C) შესანარჩუნებლად. რეაქტორიდან ხსნარი პერიოდულად გამოიყვანება და მიეწოდება აორთქლება-კრისტალიზაციაზე.

**აორთქლება კრისტალიზაცია:** აორთქლება კრისტალიზაცია მიმდინარეობს იძულებითი ცირკულაციის ამაორთქლებელში (CR, Forced Circulation Evaporator), რომელიც წარმოადგენს

უწყვეტი მოქმედების აპარატს, მზა ხსნარი მიეწოდება და მიიღება კონცენტრირებული სუსპენზია (50% კრისტალების შემცველობით). ხსნარები ცხელდება ორთქლით თბომცვლელის მეშვეობით. მიღებული სუსპენზია მიეწოდება გამფრქვევ ამაორთქლებელს (D.T, Spray Dryer) მზა პროდუქტის მისაღებად.

**გაფრქვევით გაშრობა:** აპარატში ხდება სუსპენზიის გაფრქვევა და ცხელი ჰაერით გაშრობა, გამშრალი პროდუქტი წარიტაცება ჰაერით და დაიჭირება ციკლონებისა და სახელოებიანი ფილტრების მეშვეობით. ცხელი ჰაერი ატმოსფეროში გატყორცნამდე ცივდება კონდენსატორში წყლის ორთქლის გაფრქვევის მინიმუმამდე შესამცირებლად. მიღებული პროდუქტი ცივდება და იფუთება ტომრებში.

**ნახაზი 3.2.2.1** ტექნოლოგიური ციკლის სქემა




| NO. | აღჭურვილობა | აღწერა | რ-ბა | პარამეტრები |
|---|---|---|---|---|
| 1 | B.F | სახელოებიანი ფილტრი | 1 | < 100 µ |
| 2 | C.D | ცენტრიდანული დეკანტერი | 1 | - |
| 3 | C.F | ავტომატური ცილინდრული ფილტრი | 2 | - |
| 4 | CR | ორთქლწარმოქმნელი კრისტალიზატორი + თბოგადამცემი | 2 | 10 მ³/სთ |
| 5 | CON. | წყლის კონდენსატორი | 1 | 7500 კგ/სთ |
| 6 | CY | ციკლონი | 2 | - |
| 7 | D.T | სამრობი | 2 | აორთქლება 5 მ³/სთ |
| 8 | L.S | ფილტრატის საწყობი | 2 | 20 მ³ |
| 9 | MIX-1 | გამოტუტვის 1-ლი რეაქტორი | 4 | 13 მ³ |
| 10 | MIX-2 | გოგირდოვანი ნალექის რეაქტორი | 4 | 13 მ³ |

| NO. | აღჭურვილობა | აღწერა | რ-ბა | პარამეტრები |
|---|---|---|---|---|
| 11 | MIX-3 | ნალექის გამრეცხი რეაქტორი | 2 | 13 მ³ |
| 12 | MIX-4 | გამოტუტვის რეაქტორი | 2 | 1 მ³ |
| 13 | ST-1 | სარეცხი წყალი | 1 | 30 მ³ |
| 14 | ST-2 | კონდენსატის შესანახი რეზერვუარი | 1 | 25 მ³ |
| 15 | ST-3 | შლამსაცავი | 1 | 30 მ³ |
| 16 | ST-4 | შლამსაცავი | 1 | 2 მ³ |
| 17 | ST-5 | გასაცივებელი დოლი | 1 | - |
| 18 | V.B.F-1 | ვაკუუმური ლენტური ფილტრი | 2 | 12 მ³/სთ |
| 19 | V.B.F-2 | ვაკუუმური ლენტური ფილტრი გამრეცხით | 2 | 12 მ³/სთ |

### 3.3 წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების არინება

პროექტის ფარგლებში წყლის გამოყენება საჭირო იქნება სასმელ-სამეურნეოდ და ტექნიკური დანიშნულებით. სასმელი წლით მომარაგება მოხდება ქ. რუსთვის ცენტრალური წყალმომარაგების სისტემიდან.

სამშენებლო სამუშაოების ეტაზე სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით წყლის გამოყენება მოხდება მანგანუმის ოქსიდის არსებული საწარმოო ბაზიდან. მშენებლობის ეტაპზე დასაქმებული ადამიანების მაქსიმალური რაოდენობა იქნება 30 ადამიანი.

ექსპლუატაციის ეტაპზე სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით წყალი მომარაგდება ტერიტორიაზე არსებული ერთიანი წყალმომარაგების სისტემიდან. ოპერირების ფაზაზე წყალმოხმარებაზე დამოკიდებულია ადმიანების რაოდენობასა და სამუშაო გრაფიკზე. აღნიშნული საკითხი დეტალურად მოცემული იქნება გზშ-ის ანგარიშში. ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ტექნიკური წყალი საპროექტო საწარმოს მიეწოდება კომპანია სს „ეუ ინვესტმენტს“-ისგან. ტექნოლოგიურ პროცესში საწარმო გამოიყენებს ბრუნვით წყალმომარაგების სისტემას, შესაბამისად ექსპლუატაციის ფაზაზე ჩამდინარე წყლების წარმოქნას ადგილი არ ექნება.

ტექნოლოგიურ პროცესში გამოსაყენებელი ტექნიკური წყლის რაოდენობა დაახლოებით (დაზუსტება მოხდება გზშ-ის ფაზაზე) შეადგენს 7.5 ტ/სთ-ს და 65700 ტ/წელ.

საპროექტო მანგანუმის სულფატის ტექნოლოგიური ციკლი არის სრულიად დახურული, რაც გამორიცხავს პოტენციურად დამაბინძურებელი ყველა ნივთიერება თუ პროდუქტის ღია გარემოში მოხვედრას, შესაბამისად სანიაღვრე წყლების მართვისათვის საჭირო ინფრასტრუქტურის მოწყობა დაგეგმილი არ არის.

### 3.4 სამშენებლო სამუშაოები

საწარმოს მოწყობის სამშენებლო სამუშაოები იწარმოება შემდეგი თანმიმდევრობით:

- მოსამზადებელი;
- საძირკვლის მოწყობა;
- კოლონების მოწყობა;
- კედლის მოწყობა;
- გადახურვის კონსტრუქციის მოწყობა;
- სახურავის მოწყობა;
- შიდა კეთილმოწყობა;
- გარე კეთილმოწყობა.

მშენებლობის ეტაპზე სამშენებლო ბანაკის მოწყობა არ იგეგმება, ასევე არ არის გათვალისწინებული ბეტონის კვანძის მოწყობა. საპროექტო შენობა იქნება მსუბუქი კონსტრუქციის, საჭირო რაოდენობის სამშენებლო მასალები ტერიტორიაზე შემოვა მზა სახით, შესაბამისად დაგეგმილი მცირე მასშტაბიანი სამშენებლო სამუშაოები არ საჭიროების დამატებით ხმაურის და ემისიების წარმომქმნელი სტაციონალური წყაროების მოწყობას. რაც შეეხება საძირკველების მომზადებისათვის საჭირო ბეტონს ტერიტორიაზე ისიც მზა სახით შემოვა.

სამშენებლო სამუშაოების დროს გამოყენებული იქნება შემდეგი სატრანსპორტო საშუალებები:

- ექსკავატორი;
- ბულდოზერი;
- ამწე;
- თვითმცლელი;
- და სხვა.

### 3.5 დასაქმებულთა რაოდენობა და მათი სამუშაო გრაფიკი

საწარმოს მშენებლობის ეტაპზე დასაქმდება დაახლოებით 30 ადამიანი კვირაში 6 დღიანი 8 საათიანი სამუშაო გრაფიკით. მშენებლობა გაგრძელდება დაახლოებით 18 თვე.

ექსპლუატაციის ფაზაზე დასაქმდება 15 - 20 ადამიანი 24 საათიანი 3 ცვლიანი სამუშაო გრაფიკით. საწარმო იმუშავებს მთელი წლის განმავლობაში (დაახლოებით 300 დღე) სახელმწიფო დასვენების დღეების გათვალისწინებული.

## 4 ინფორმაცია საქმიანობის განხორციელების ადგილის შესახებ - გარემოს ფონური მდგომარეობა

### 4.1 ატმოსფერულ ჰაერში, ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება

მანგანუმის სულფატის საწარმოს მშენებლობის ეტაპზე ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხზე, ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი, რადგან უშუალოდ სამშენებლო სამუშაოების შესრულებისას სტაციონალური ხმაურის, ემისიის და ვიბრაციის წყაროების გამოყენება არ არის საჭირო, მშენებლობისათვის საჭირო მასალები პრაქტიკულად მზა სახით შემოვა და მათი აწყობა მოხდება ადგილზე.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ატმოსფერული ჰაერზე მოსალოდნელი ზემოქმედება უშუალოდ ტექნოლოგიური ციკლის სპეციფიკაციის გათვალისწინებით არ იქნება მნიშვნელოვანი რადგან, მანგანუმის სულფატის სრული ტექნოლოგიური ხაზი არის დახურულია და ემისიები წარმოიქნება ხდება მხოლოდ მზა პროდუქციის შეფუთვისა და ტექნოლოგიური ციკლის დასასრულს გამყვანი მილიდან. ტექნიკური დოკუმენტაციის მიხედვით, სახელოიანი ფილტრის ეფექტურობა იქნება 99%, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს მანგანუმის სულფატის მტვერის ემისიის რისკებს.

გზშ ის ეტაპზე მოცემული იქნება გაბნევის გაანგარიშება და მოდელირება, როგორც 500 მ-იან ნორმირებულ ზონაზე ასევე უახლოესი დასახლებული პუნქტის მიმართ. საწარმოს საქმიანობის და მასშტაბების გათვალისწინებით წინასწარ შეიძლება ითქვას, რომ ემისიების რაოდენობა არ გადააჭარბებს კანონით დადგენილ შესაბამის ნორმებს. გზშ-ის ანგარიშში ასევე მოცმული იქნება უშუალოდ საწარმოს მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპისთვის საჭირო შემარბილებელი და მონიტორინგის გეგმები, რაც ხელს შეუწყობს მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედების მნიშვნელოვნად შემცირებას.

### 4.2 ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება

#### 4.2.1 ფლორა

შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს საწარმოო ტერიტორია წარმოადგენ მაღალი ტექნოგენური და ანთროპოგენული დატვირთვის მქონე მიწის ნაკვეთ, სადაც არ ვხვდებით ფლორის არცერთ დაცულ სახეობას, საპროექტო ტერიტორიაზე წარმოდგენილი მცენარეები არის ხელოვნურად განაშენიანებული. პროექტის განხორციელების არცერთ ეტაპზე არ არის მოსალოდნელი ფლორის გარემოზე ზემოქმედება, არც საქმიანობის სპეციფიკის და არც არსებული ფონური მდგომარეობის გათვალისწინებით.

### 4.2.2 ფაუნა

საველე კვლევის დროს საპროექტო ტერიტორიაზე გამოიყო 1 ჰაბიტატი, რომლებიც EUNIS-ის ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით იქნა გამოყოფილი, ესენია:

- J განაშენიანებული, სამრეწველო ან სხვა ხელოვნური ჰაბიტატები.

საპროექტო ტერიტორიის აუდიტორული კვლევის დროს ფრინველთა ან ცხოველთა დაცული სახეობების დაფიქსირება არ მომხდარა მიმდინარე სამრეწველო ზონაში აქტიური საქმიანობების გათვალიწინებით, საპროექტო ტერიტორიის ირგვლივ შესაძლოა შეგვხვდეს ცხოველთა მხოლოდ სინანტროპული სახეობები. არსებული ფონური მდგომარეობის მიხედვით პროექტის განხორიცელების არცერთ ეტაპზე ცხოველთა სახეობებზე მოსალოდნელი ზემოქმედება არ იქნება მაღალი, თუმცა გზშ-ის ეტაპზე მომზადებული შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმაში საჭირო იქნება აისახოს ისეთი საკითხები, რომლებიც მინიმუმადე დაიყვანს ზემოქმედებას ცხოველთა შემთხვევით ტრანშეაში შესაძლო ჩავარდნით გამოწვეულ ზემოქმედებას.

რუსთავი ზოგადად გამოირჩევა ფრინველთა სახეობების მრავალეროვნებით, თუმცა საპრექტრო ტერიტორიის მიმდინარე და გარშემო არსებული სამრეწველო საქმიანობის გათვალსიწნებით კვლევის პირველ ეტაპზე ფრინველთა სახეობები არ დაფიქსირებულა თუმცა ცხრილში 4.2.2.1 მოცემული სახეობიდან ტერიტორიაზე არაა გამორიცხული ნებიესმიერი მათგანის მოხვდერა. ტერიტორიაზე გავრცელებული ფრინველთა სახოებების დასადგენად და მათზე ზემოქმედების შესაფასებლად გზშ-ის ეტაპზე ჩატარდება კიდევ დამატებითი კვლვები.

**ცხრილი 4.2.2.1** საკვლევ და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე გავრცელებული ფრინველთა სახეობები

| N | ქართული დასახელება | სამეცნიერო დასახელება | ინგლისური დასახელება | გადაფრენის სეზონ | IUCN | RLG | Bern Conv. | CMS | დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1-) არ დაფიქსირდა X |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | ჩვეულებრივი გვრიტი | *Streptopelia turtur* | Eurasian Turtle-Dove | BB, M | VU | | | | x |
| 2. | საყელოიანი გვრიტი | *Streptopelia decaocto* | Eurasian Collared-Dove | YR-R, M | LC | | | | x |
| 3. | გუგული | *Cuculus canorus* | Common Cuckoo | BB | LC | | √ | | x |
| 4. | ოფოფი | *Upupa epops* | Common Hoopoe | M | LC | | √ | | x |
| 5. | დიდი ჭრელი კოდალა | *Dendrocopos major* | Greater Spotted Woodpecker | YR-R | LC | | √ | | x |
| 6. | საშუალო ჭრელი კოდალა | *Leiopicus medius* | Middle Spotted Woodpecker | YR-R | LC | | | | x |
| 7. | მცირე ჭრელი კოდალა | *Dryobates minor* | Lesser Spotted Woodpecker | YR-R | LC | | √ | | x |
| 8. | მინდვრის ტოროლა | *Alauda arvensis* | Eurasian Skylark | M | LC | | | | x |
| 9. | ქოჩორა ტოროლა | *Galerida cristata* | Crested Lark | M | LC | | | | x |
| 10. | ტყის ტოროლა | *Lullula arborea* | Wood Lark | M | LC | | | | x |
| 11. | სოფლის მერცხალი | *Hirundo rustica* | Barn Swallow | BB,M | LC | | √ | | x |
| 12. | ქალაქის მერცხალი | *Delichon urbicum* | Northern Hause-Martin | YR-V | LC | | √ | | x |
| 13. | თეთრი ბოლოქანქარა | *Motacilla alba* | White Wagtail | YR-R | LC | | √ | | x |
| 14. | ყვითელი ბოლოქანქარა | *Motacilla flava* | Yellow Wagtail | M | LC | | √ | √ | x |
| 15. | ყვითელთავა ბოლოქანქარა | *Motacilla citreola* | Citrine Wagtail | BB,M | LC | | √ | | x |
| 16. | შავშუბლა ღაჟო | *Lanius minor* | Lesser Grey Shrike | M | LC | | √ | √ | x |
| 17. | ჩვეულებრივი ღაჟო | *Lanius collurio* | Red-backed Shrike | BB,M | LC | | √ | | x |
| 18. | მიმინოსებრი ასპუჭაკა | *Sylvia nisoria* | Barred Warbler | BB | LC | | √ | | x |
| 19. | ჩვეულებრივი ბოლოცეცხლა | *Phoenicurus phoenicurus* | Common Redstart | BB,M | LC | | √ | | x |
| 20. | შაშვი | *Turdus merula* | Eurasian Blackbird | YR-R | LC | | √ | | x |
| 21. | წრიპა შაშვი (მგალობელი შაშვი) | *Turdus philomelos* | Song Thrush | M | LC | | √ | | x |
| 22. | რუხთავა შაშვი | *Turdus pilaris* | Fieldfare | WV,M | LC | | | | x |
| 23. | ჩხართვი | *Turdus viscivorus* | Mistle Thrush | M | LC | | √ | | x |
| 24. | შოშია (შროშანი) | *Sturnus vulgaris* | Common Starling | YR-R, M | LC | | | | x |
| 25. | თოხიტარა | *Aegithalos caudatus* | Long-tailed Tit | YR-R | LC | | √ | | x |
| 26. | გულწითელა | *Erithacus rubecula* | European Robin | BB | LC | | √ | | x |

**სახეობების სეზონური ცხოვრების პერიოდი მოცემულ ტერიტორიაზე:**

YR-R = მთელი წლის განმავლობაში საქართველოშია აქ ბუდობს და მრავლება; YR-V = ამ ტერიტორიების ვიზიტორია; არ მრავლდება, მაგრამ მთელი წლის განმავლობაში აქ არის; BB = ტერიტორიაზე შემოდის მხოლოდ გასამრავლებლად; M = მიგრანტი; მიგრაციის დროს (შემოდგომაზე და გაზაფხულზე) შეიძლება მოხვდეს ამ ტერიტორიაზე

**IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:**

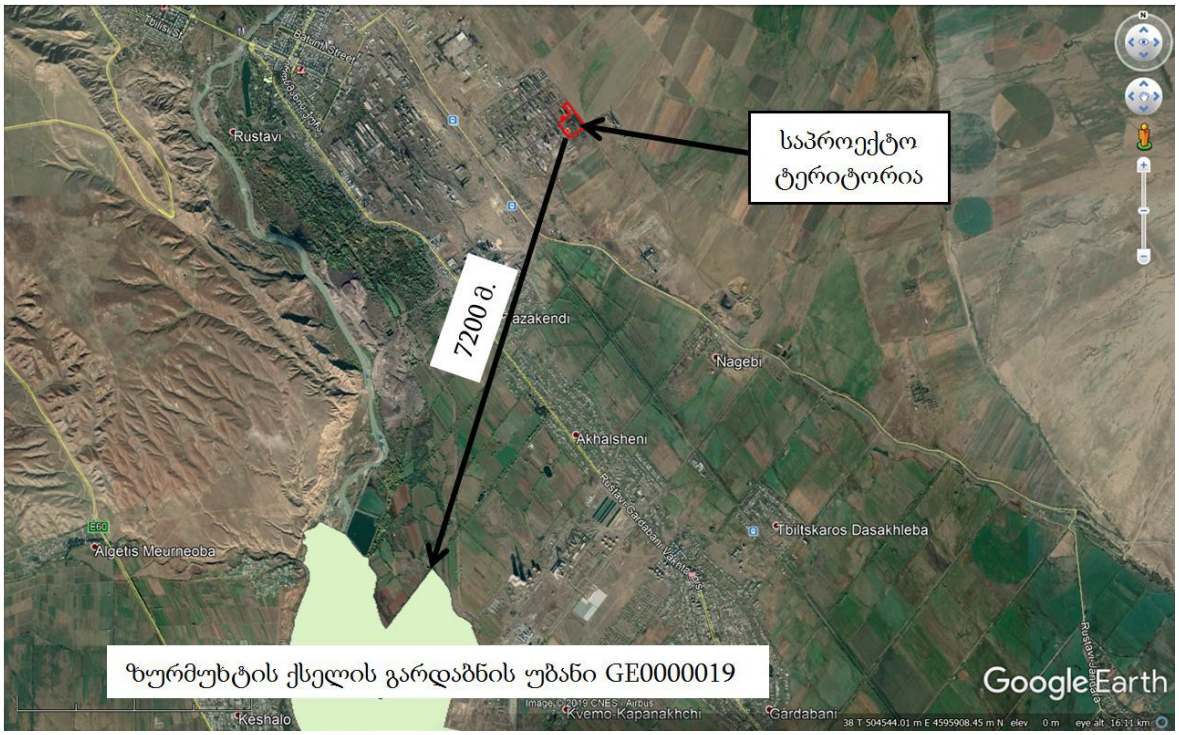
EX – გადაშენებული; EW – ბუნებაში გადაშენებული; CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული

## 4.3 ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

საქმიანობის განხორციელების ტერიტორია მნიშვნელოვანი მანძილით არის დაშორებული ეროვნული კანონმდებლობით და საერთაშორისო კონვენციებით დაცული ტერიტორიებიდან.

საწარმოს ტერიტორიიდან უახლოესი დაცული ტერიტორიის (ზურმუხტის ქსელის უბანი „გარდაბანი“ GE0000019) **სურათი. 4.3.1.** საზღვარი დაცილებულია 7200 მ-ით. შესაბამისად დაცული ტერიტორიის ბიოლოგიურ გარემოზე პირდაპირი ნეგატიური ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად გამორიცხულია, როგორც მშენებლობის ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე.

**სურათი 4.3.1.** საპროექტო საწარმოს და დაცული ტერიტორიების განლაგების სქემა




## 4.4 ნიადაგზე და გრუნტზე ზემოქმედება

შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს საპროექტო საწარმოს ტერიტორია წარმოადგენს მაღალი ტექნოგენური და ანთროპოგენული დატვირთვის მქონე მიწი ნაკვეთს, სადაც წლებია მიმდინარეობს სამრეწველო საქმიანობა, მათ შორის მნიშნელოვანი, რომ ამავე ტერიტორიაზე გასული საუკუნიდან მდებარეობდა რუსთავის აზოტის (სს „ეუ ინვესტმენტს) ერთ-ერთი საამქრო, რამაც განპირობა ტერიტორიაზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა. როგორც აუდიტორული კვლევის ასევე ტერიტორიაზე წარსულში განხორციელებული საქმიანობის გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ პროექტის განხორიცელების არცერთ სტადიაზე ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

გზშ-ის ეტაპზე მოცემული იქნება ინფორმაცია სამშენებლო სამუშაოების დროს ამოღებული გრუნტის რაოდენობისა და მათი მართვის საკითების და მოსალოდნელი ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ.

## 4.5 გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება

გეოლოგიური დარაიონების მიხედვით რუსთავი ეკუთვნის ქვემო ქართლის ბარს. ქვემო ქართლის ბარის რეგიონი ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილს შეადგენს ამიერკავკასიის დამრეცნაოჭა ზონის იმ შეფარდებით დაძირული ელემენტისას, რომელსაც ზოგი გეოტექტონიკოსი აზერბაიჯანის ბელტს უწოდებს და ზოგიც პონტოს-კასპიის სინკლინორიუმის კასპიისპირა მონაკვეთს გარდაბანსა და მარნეულის ვაკეთა ფარგლებში მეოთხეული მდინარეული ნაფენების ქვეშ ჩამარხულია არა მარტო უძველესი კრისტალური სუბსტრატი, რომელიც შიშვლდება უფრო დასავლეთით - მდ. ხრამის შუა წელის ხეობაში, არამედ ყველა მეზო-კაინოზოური წყებებიც. თვით უახლესი ლავური ღვარებიც კი, რომლებიც ქვედა მეოთხეულში ჩამოვიდა ჯავახეთის ქედიდან მაშავერისა და პალეო-ხრამის ხეობებით, დაძირვის პროცესში მყოფი მარნეულის ვაკის საზღვართან ალუვიონით იფარება. აკუმულაციურ ვაკეზე გარშემოკრული ბორცვნალი მთისწინეთი და პლატო აგებულია მეოთხეულზე ძველი წარმონაქმნებით, მაგრამ ჩრდილო ნაწილში გავრცელებულ მესამეულ ნალექ წყებებს შორის დასავლეთიდან სოლისებურად შემოჭრილია ქვედამეოთხეული დოლერიტურლი ლავის ენები.

საველე და ლაბორატორიული კვლევებით სამშენებლო უბანზე გამოიყო სამი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი (სგე).

სგე 1 -თიხნარი, ყავისფერი, მყარი, კარბონატული, მარილის თეთრი ჩანაწინწკლებით, თიხაქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით;

სგე 2 - კენჭნარი, საშუალო და წვრილი ფრაქციის. ყავისფერი-მონაცრისფრო, მყარი, კარბონატული თიხნარის შემავსებლით 15-20% -მდე;

სგე 3 - კენჭნარი, საშუალო და წვრილი ფრაქციის. ნაცრისფერი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით 10-15 -მდე, ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით.

საპროექტო ტერიტორიებზე აუდიტორული დათვალიერების და ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიურ კვლევებზე დაყრდნობით, საშიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების რისკი არ იკვეთება, ასევე გასათვალისწინებელია, რომ საპროექტო ტერიტორიაზე მოწყობა სენდვიჩის ტიპის მსუბუქი კონსტრუქციის შენობა, რაც მინიმუმადე ამ ცირებს შემდგომი უარყოფითი ზემოქმედებების რისკებს.

## 4.6 ნარჩენებით მოსალოდნელი ზემოქმედება

პროექტის განხორციელების ორივე ეტაპზე მოსალოდნელია, როგორც სახიფათო ასევე არასახიფათო ნარჩენების წარმოიქნა. მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელი ნარჩენების დაკავშირებული იქნება უშუალოდ სამშენებლო სამუშაოების განხორციელებასთან.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ტექნოლოგიური ციკლის გათვალისწინებით მოსალოდნელია ქიმიური ნივთიერებების ნარჩენი შლამის წარმოქმნა, რომელში იქნება სხვადასხვა კომპონენტები მათი სახეობები და შემცველობების პროცენტული განაწილება მოცემულია ცხრილში 4.6.1

**ცხრილი 4.6.1** ნარჩენებში ნივთიერების შედგენილობა და მათი პროცენტული განაწილება

| N | კომპონენტი | შემცველობა % | N | კომპონენტი | შემცველობა % |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | $SiO_2$ | 45.0% | 11 | $Na_2O$ | 0.1% |
| 2 | $MnSO_4$ | 10.0% | 12 | $V_2O_5$ | 0.5% |
| 3 | MnO | 5.0% | 13 | SrO | 0.3% |
| 4 | $Fe(OH)_3$ | 5.0% | 14 | NiO | 0.1% |
| 5 | $Al_2O_3$ | 10.0% | 15 | CuO | 0.1% |
| 6 | $BaSO_4$ | 5.0% | 16 | $MoO_3$ | 0.020% |
| 7 | $CaSO_4$ | 15.0% | 17 | $As_2O_3$ | 0.020% |
| 8 | $K_2O$ | 2.0% | 18 | ZnO | 0.040% |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 9 | $TiO_2$ | 1.0% | 19 | PbO | 0.002% |
| 10 | $P_2O_5$ | 1.0% | 20 | MgO | 0.2% |

საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზაზე წარმოქმნილი ნარჩენების მართვისთვის ტერიტორიაზე გამოყოფილია სპეციალური მოედანი, სადაც დროებით განთავსდება შლამები.

გზშ-ის ეტაპზე მომზადდება კომპანიის დაგეგმილი საქმიანობისთვის შემუშავებული ნარჩენების მართვის გეგმა, სადაც აისახება წარმოქმნილი ნარჩენების მიახლოებითი რაოდენობები, სახეობები და მათი მართვის კონკრეტული საკითხები.

## 4.7 ზემოქმედება წყლის გარემოზე

ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით, საწარმოს წყლის გამოყენება საჭირო იქნება სასმელ-სამურნეო დანიშნულებით და ტექნოლოგიურ ციკლში.

სასმელი წყლის მიწოდება მოხდება ქ. რუსთავის წყალსადენის ქსელიდან, ხოლო ტექნიკური დანიშნულებით გამოიყენება სარწყავი არხის წყალი აზოტის საწარმოდან. საპროექტო საწარმოს ტერიტორიაზე სასმელი და სამეურნეო წყლების შემოყვანა მოხდება მანგანუმის ოქსიდის მოქმედი საწარმოს ტერიტორიიდან.

საწარმოო ჩამდინარე წყლების წარმოქნას ადგილი არ ექნება, რადგან საწარმოს ექნება ბრუნვითი წყალმომარაგების სიტემა და გამოყენებული წყალი ბრუნდება ტექნოლოგიურ ციკლში.

საწარმოს ტერიტორიაზე სანიაღვრე წყლების დაბინძურების წყაროები არ იქნება განთავსებული (ტექნოლოგიურ პროცესის ყველა ოპერაცია სრულდება დახურულ სივრცეში) და შესაბამისად სანიაღვრე წყლების დაბინძურების რისკი მინიმალურია.

გზშ-ის ფაზაზე მოხდება წყალმომარაგების და წყალარინების საკითხების დეტალური შესწავლა და შესაბამისი ინფორმაცია აისახება ანგარიშში.

## 4.8 ზემოქმედება მიწის რესურსებზე

საწარმოს მიერ დაკავებული ტერიტორია წარმოადგენს შპს „ემენ ქემიკალ ჯორჯია“ -ს საკუთრებას და შესაბამისად, დაგეგმილი საქმიანობა მიწის გამოყენების პირობების შეცვლასთან დაკავშირებული არ არის. ამასთანავე არც ახალი მიწის ნაკვეთების ათვისების საჭიროება არსებობს, რადგან საწარმოს დღეისათვის საკუთრებაში არსებულ ტერიტორიაზე აქვს გამოუყენებელი ფართობები.

## 4.9 ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე

ლიტერატურული წყაროების მიხედვით, ქვემო ქართლის მხარე მდიდარია ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებით, მაგრამ ქ. რუსთავის ტერიტორია ნაკლებად დატვირთულია კულტურული მემკვიდრეობის მათ შორის არქეოლოგიური ძეგლებით.

რაც შეეხება საკუთრივ „ემენ ქემიკალ ჯორჯია“ -ს ტერიტორიას, მაღალი ტექნოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე, არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი აღმოჩენის ალბათობა ძალზე დაბალია და თუ გავითვალისწინებთ, რომ მანგანუმის სულფატის ახალი საწარმოს განთავსება დაგეგმილია საწარმოს ტერიტორიის ფარგლებში, არქეოლოგიური ძეგლების აღმოჩენა და შესაბამისად ნეგატიური ზემოქმედების რისკები პრაქტიკულად გამორიცხულია.

## 4.10 ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება

საქმიანობის სპეციფიკიდან და მასშტაბებიდან გამომდინარე ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი საწარმოს არც მოწყობის და არც ექსპლუატაციის ეტაპზე.

## 4.11 ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადზე

დაგეგმილი საქმიანობის ექსპლუატაციის ფაზაზე პროცესში სატრანსპორტო ნაკადებზე მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება პროდუქტის გატანის ოპერაციებთან, რადგან საჭირო მანგანუმის სულფატის წარმოებისათვის საჭირო ნედლეულს შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“ თვითონ აწარმოებს. საწარმოს მოწყობის ფაზაზე სამშენებლო მასალების შემოსატანად ძირითადად გამოყენებული იქნება საავტომობილო გზა, ხოლო ოპერირების ფაზაზე საწარმოში აღნიშნული სატრანსპორტო ოპერაციები შესრულდება როგორც საავტომობილო ასევე სარკინიგზო ტრანსპორტის გამოყენებით.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ საწარმო განთავსებულია ქალაქის საწარმოო ზონაში სატრანსპორტო ნაკადების მნიშვნელოვანი გადატვირთვა მოსალოდნელი არ არის. ამასთან მნიშვნელოვანია, რომ საწარმოს ტერიტორიაზე მისასვლელად შესაძლებელია გამოყენებული იქნას არსებული შემოვლითი გზები, რაც მინიმუმამდე ამცირებს საცხოვრებელი ზონების ტერიტორიებზე გამავალი ქუჩების გადატვირთვის რისკებს. აღნიშნული საკითხი უფრო დეტალურად განხილული იქნება გზშ-ის ფაზაზე და ასევე გზშ-ის ანგარიშში იქნება მოცემული სავარაუდო სატრანსპორტო მარშრუტების სქემა, რასაც გამოიყენებს კომპანია პროდუქციის გატანისას.

## 4.12 ზემოქმედება ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე

ადამიანის ჯანმრთელობაზე შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების რისკებიდან აღსანიშნავია ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის და აკუსტიკური ფონის შეცვლა. როგორც ზემოთ აღინიშნა საწარმოს დაგეგმილი საქმიანობის ტექნოლოგიურ პროცესებთან დაკავშირებით, საცხოვრებელი ზონების საზღვრებზე ხმაურის ზენორმატიული გავრცელების რისკი და ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია მინიმალურია.

არსებული მანგანუმის ოქსიდის საწარმოს ტერიტორია საკმარისად დაცულია (ტერიტორია შემოღობილია და უზრუნველყოფილია სადღეღამისო დაცვა) და შესაბამისად მაზე უცხო პირების მოხვედრის რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს. შესაბამისად საწარმოს ფუნქციონირების პროცესში მოსახლეობის უსაფრთხოების რისკები მინიმალურია.

საწარმოო საამქროებში პერსონალისათვის მოწყობილია გასახდელები და სანიტარიული კვანძები. მომსახურე პერსონალი უზრუნველყოფილია საჭირო რაოდენობის სპეცტანსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით.

პერსონალს ჩაუტარდება წინასწარი და პერიოდული სწავლება პირადი და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე. უსაფრთხოების წესების დაცვაზე ზედამხედველობას ახორციელებს პასუხიმგებელი პირი-უსაფრთხოების ინჟინერი.

## 4.13 კუმულაციური ზემოქმედება

კუმულაციურ ზემოქმედებაში იგულისხმება დაგეგმილი საქმიანობის და საკვლევი რაიონის ფარგლებში არსებული და პერსპექტიული საწარმოების კომპლექსური ზეგავლენა ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე, რაც ქმნის კუმულაციურ ეფექტს.

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, შპს „ემენ ქემიკალ ჯორჯია“ მდებარეობს ქალაქის სამრეწველო ზონაში, სადაც დღეისათვის ფუნქციონირებს არაერთი სამრეწველო საწარმო, მათ შორის: აზოტოვანი სასუქების საწარმო, შავი და ფერადი მეტალურგიის საწარმოები, ცემენტის საწარმოები და სხვა.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, კუმულაციური ზემოქმედების რისკებიდან მნიშნელოვანია:

- ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედება;
- სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედება;

საპროექტო საწარმოს გარშემო მდებარეობს მხოლოდ სს „ეუ ინვესტმენტს“-ის საწარმოები და უშუალოდ შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს ერთი არსებული (მანგანუმის ოქსიდის) და ერთი საპროექტო (გოგირდმჟავას) საწარმო. გზშ-ის ფაზაზე მომზადდება კუმულაციური ზემოქმედებით გამოწვეული ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიების ანგარიში და პროგრამული მოდელირება.

გზშ-ის ანგარიშში ასევე აისახება ხმაურის გავრცელების დონეების ინსტრუმენტალური გაზომვები და მიღებული შედეგების მიხედვით ჩატარდება საცხოვრებელი ზონების საზღვრებზე ხმაურის გავრცელების დონეების მოდელირება.

შპს „ემენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს მანგანუმის სულფატის საწარმოს ფუნქციონირება დაკავშირებული იქნება სატრანსპორტო ოპერაციების ზრდასთან, როგორც აღვნიშნეთ მხოლოდ პროდუქციის გატანისას, რაც სხვა საწარმოებთან ერთად დაკავშირებული იქნება ქალაქის ტერიტორიაზე ტრანსპორტის მოძრაობის ინტენსივობის ზრდასთან. გზშ-ის ანგარიშში აისახება იმ შემოვლითი გზების მარშრუტები რისი გამოყენებაც შესაძლებელი იქნება საწარმოს ფუნქციონირების ფაზაზე.

გარემოს სხვა ობიექტებზე კუმულაციური ზემოქმედების რისკები მოსალოდნელი არ არის.

## 5 გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის პრინციპები

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

გარემოსდაცვითი მართვის გეგმის (გმგ) მნიშვნელოვანი კომპონენტია სხვადასხვა თემატური გარემოსდაცვითი დოკუმენტების მომზადება, მათ შორის: შემარბილებელ ღონისძიებათა დეტალური გეგმა, ნარჩენების მართვის გეგმა, ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების 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). გზშ-ს შემდგომი ეტაპების ფარგლებში შემუშავებული გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა გაითვალისწინებს ისეთ საკითხებს, როგორიცაა:

- გარემოს მდგომარეობის მაჩვენებლების შეფასება;
- გარემოს მდგომარეობის მაჩვენებლების ცვლილებების მიზეზების გამოვლენა და შედეგების შეფასება;
- საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების ხარისხსა და დინამიკაზე სისტემატური ზედამხედველობა;
- ზემოქმედების ინტენსივობის კანონმდებლობით დადგენილ მოთხოვნებთან შესაბამისობა;

მნიშვნელოვან ეკოლოგიურ ასპექტებთან დაკავშირებული მაჩვენებლების დადგენილი პარამეტრების გაკონტროლება;

საქმიანობის პროცესში ეკოლოგიურ ასპექტებთან დაკავშირებული შესაძლო დარღვევების ან საგანგებო სიტუაციების პრევენცია და დროული გამოვლენა;

საქმიანობის გარემოსდაცვითი მონიტორინგის პროცესში სისტემატურ დაკვირვებას და შეფასებას სავარაუდოდ დაექვემდებარება:

- ატმოსფერული ჰაერი და ხმაური;
- ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლები;
- ნიადაგის და გრუნტის ხარისხი;
- შრომის პირობები და უსაფრთხოების ნორმების შესრულება;
- სოციალური საკითხები და სხვ.

**ცხრილი 5.1.1.** შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის ეტაპზე

| **რეცეპტორი/ ზემოქმედება** | **ზემოქმედების აღწერა** | **პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ** |
|---|---|---|
| ემისიები ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე, ხმაურის გავრცელება | • სატრანსპორტო ოპერაციების შედეგად წარმოქმნილი მტვერი და ხმაური;<br>• მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გამონაბოლქვი;<br>• სამშენებლო და სატრანსპორტო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური და სხვ. | • სატრანსპორტო საშუალებების და სამშენებლო ტექნიკის გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია. სამშენებლო მოედნებზე არ დაიშვებიან ის სატრანსპორტო საშუალებები, რომლებსაც არ ექნებათ გავლილი ტექნიკური ინსპექტირება;<br>• სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარის შეზღუდვა;<br>• მიწის სამუშაოების და ნაყარი ტვირთების მართვის პროცესში სიფრთხილის ზომების მიღება, დაყრის სიმაღლეების შეზღუდვა;<br>• გზის ღია ზედაპირების მორწყვა მტვრის წარმოქმნის თავიდან ასაცილებლად;<br>• ხმაურიანი სამუშაოებისთვის ნაკლებად სენსიტიური პერიოდის შერჩევა;<br>• ემისიების სტაციონალური ობიექტებისათვის შესაბამისი ჰაერდაცვითი დოკუმენტაციის შემუშავება, სამინისტროსთან შეთანხმება და შესაბამისი ნორმების დაცვა;<br>• გარემოს დაცვის სტანდარტების გათვალისწინების ვალდებულების დაწესება სამუშაოებში ჩართული კომპანიებისათვის; |
| ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურება: | • ნიადაგის დაბინძურება ნარჩენებით;<br>• დაბინძურება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში. | • ტექნიკურად გამართული სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;<br>• ტექნოლოგიური დანადგარ-მექანიზმების გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია;<br>• საწარმოს საკანალიზაციო სისტემების გამართულ მდგომარეობაზე მუდმივი მეთვალყურეობა და დაზიანების აღმოჩენისთანავე სათანადო სარემონტო-აღდგენითი ღონისძიებების გატარება;<br>• ავარიული ინციდენტების დროს დაბინძურებული გრუნტის/ნიადაგის უმოკლეს დროში მოხსნა და გატანა;<br>• ნარჩენების სათანადო მართვა (შემდგომი მართვისათვის გადაცემა შესაბამისი ნებართვის მქონე კომპანიაზე);<br>• პერსონალს ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის და უსაფრთხოების საკითხებზე. |
| ნარჩენები | • სამშენებლო ნარჩენები;<br>• სახიფათო ნარჩენები;<br>• საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი საწარმოო ნარჩენები;<br>• საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. | • სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების შემოტანა იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა პროექტის მიზნებისათვის;<br>• ფუჭი ქანების ნაწილის გამოყენება პროექტის მიზნებისთვის (ტერიტორიის გეგმარება და სხვ.) დანარჩენი ნაწილი შესაბამისი წესების დაცვით დასაწყობდება ქალაქის სამშენებლო ნარჩენების პოლიგონზე;<br>• ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება; |

| | | |
|---|---|---|
| | | • სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;<br>• ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება;<br>• ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი;<br>• პერსონალის ინსტრუქტაჟი |
| ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები | • მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება;<br>• დასაქმებული პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება. | • პერსონალისთვის ტრეინინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;<br>• დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;<br>• ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში და გზებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება;<br>• ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა;<br>• ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე სტანდარტული სამედიცინო ყუთების არსებობა;<br>• მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;<br>• სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა;<br>• ქ. რუსთავის საცხოვრებელ ზონებში გამავალი გზებით სარგებლობის მინიმუმამდე შეზღუდვა;<br>• სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი;<br>• სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალის დაზღვევა თოკებით და სპეციალური სამაგრებით;<br>• სათანადო სამუშაო უბნის და სამუშაო სივრცის უზრუნველყოფა;<br>• თანამშრომლების სატრანსპორტო და საევაკუაციო გასასვლელი მარშუტების უსაფრთხოების უზრუნველყოფა;<br>• სამუშაო უბნებზე სისუფთავის, საჭირო ტემპერატურის და ტენიანობის უზრუნველყოფა;<br>• ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება. |
| ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე | • სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა;<br>• გადაადგილების შეზღუდვა. | • ქ. რუსთავის საცხოვრებელი ზონების ტერიტორიებზე გამავალ გზებზე სატრანსპორტო ოპერაციების მინიმუმამდე შემცირება;<br>• საწარმოს ტერიტორიაზე სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარის |

| | | |
|---|---|---|
| | | შემზღუდავი და მოძრაობის მარეგულირებელი ნიშნების განთავსება;<br>• საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება. |
| ავარიული სიტუაციების რისკების მინიმიზაცია | საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიურ პროცესებთან დაკავშირებული ავარიული სიტუაციების პრევენცია | • ნარჩენების გატანის სამუშაოების ჩატარებისას ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვა;<br>• მოწყობილობების ტექნიკური გამართულობის და ჰერმეტულობის უზრუნველყოფა;<br>• ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების ტექნიკური საშუალებების და პერსონალის მზადყოფნის უზრუნველყოფა<br>• ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება გარემოს დაცვისა და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე. |

**ცხრილი 5.1.2.** შემარბილებელი ღონისძიებები ექსპლუატაციის ეტაპზე

| რეცეპტორი/ ზემოქმედება | ზემოქმედების აღწერა | პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ |
|---|---|---|
| ემისიები ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე, ხმაურის გავრცელება | • ნედლეულის მიღება,<br>• დასაწყობება და მზა პროდუქციის წარმოება;<br>• სატრანსპორტო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური და სხვ. | • საწარმოს მიერ გაფრქვეულ აირებში მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციების მინიმიზაციის მიზნით, საწარმოო ინფრასტრუქტურის ექსპლუატაციის ტექნოლოგიური რეჟიმის დაცვის მკაცრი კონტროლი;<br>• ყველ სამუშაო უბნის, სადაც მოსალოდნელია მტვრის და სხვა მავნე ნივთიერებების წარმოქმნა, ამწოვი სავენტილაციო სისტემებით აღჭურვა;<br>• საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი აირების გაწმენდის მიზნით, საჭიროების შემთხვევაში აირმტვერდამჭერი სისტემის მოწყობა;<br>• სატრანსპორტო საშუალებების ძრავების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;<br>• ემისიების სტაციონალური ობიექტებისათვის შესაბამისი ჰაერდაცვითი დოკუმენტაციის შემუშავება, სამინისტროსთან შეთანხმება და შესაბამისი ნორმების დაცვა.<br>• დანადგარ-მექანიზმების გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია;<br>• საჩივრებზე დროული და სათანადო რეაგირება;<br>• საწარმოს საზღვარზე ხმაურის გავრცელების დონეების ინსტრუმენტული გაზომვა ექსპლუატაციის პირველი წლის განმავლობაში და შემდგომ საჭიროების შემთხვევაში. |
| ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურება: | • ნიადაგის დაბინძურება ნარჩენებით;<br>• დაბინძურება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში. | • ტექნიკურად გამართული სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;<br>• ტექნოლოგიური დანადგარ-მექანიზმების გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია;<br>• საწარმოს საკანალიზაციო სისტემების გამართულ მდგომარეობაზე მუდმივი მეთვალყურეობა და დაზიანების აღმოჩენისთანავე სათანადო სარემონტო-აღდგენითი ღონისძიებების გატარება;<br>• ავარიული ინციდენტების დროს დაბინძურებული გრუნტის/ნიადაგის უმოკლეს დროში მოხსნა და გატანა;<br>• ნარჩენების სათანადო მართვა (შემდგომი მართვისათვის შესაბამისი ნებართვის მქონე კომპანიაზე გადაცემა);<br>• პერსონალს ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის და უსაფრთხოების საკითხებზე. |
| ნარჩენები | • ტექნოლოგიური ციკლის პროცესში წარმოქმნილი შლამის;<br>• საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. | • ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება;<br>• ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება;<br>• ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების |

| | | |
|---|---|---|
| | | მქონე პერსონალი;<br>• პერსონალის ინსტრუქტაჟი. |
| ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები | • მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება;<br>• დასაქმებული პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება. | • პერსონალისთვის ტრეინინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;<br>• დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;<br>• ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში და გზებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება;<br>• ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა;<br>• მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;<br>• სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა;<br>• სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი;<br>• სათანადო სამუშაო უბნის და სამუშაო სივრცის უზრუნველყოფა; |
| ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე | • სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა;<br>• გადაადგილების შეზღუდვა. | • ქ. რუსთავის საცხოვრებელი ზონების ტერიტორიებზე გამავალ გზებზე სატრანსპორტო ოპერაციების მინიმუმამდე შემცირება;<br>• ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის სარკინიგზო ტრანსპორტის შეძლებისდაგვარად მაქსიმალურად გამოყენება;<br>• საწარმოს ტერიტორიაზე სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარის შემზღუდავი და მოძრაობის მარეგულირებელი ნიშნების განთავსება;<br>• საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება |
| ავარიული სიტუაციების რისკების მინიმიზაცია | საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიურ პროცესებთან დაკავშირებული ავარიული სიტუაციების პრევენცია | • ნარჩენების გატანის სამუშაოების ჩატარებისას ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვა;<br>• მოწყობილობების ტექნიკური გამართულობის და ჰერმეტულობის უზრუნველყოფა;<br>• ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების ტექნიკური საშუალებების და პერსონალის მზადყოფნის უზრუნველყოფა;<br>• ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება გარემოს დაცვისა და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე. |

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

გზშ-ს ანგარიშის მომზადების პროცესში განხორციელდება საწარმოს მიმდინარე და დაგეგმილი საქმიანობის ძირითადი საპროექტო მონაცემების დამუშავება.

გზშ-ის ფაზაზე დაგეგმილი კვლევის პროცესი მოიცავს, როგორც კამერალურ, ასევე საველე სამუშაოებს, მათ შორის გარემო ობიექტების (ჰაერი, ნიადაგი) ლაბორატორიულ კვლევებს და ინსტრუმენტალურ გაზომვებს. გზშ-ის ფაზაზე ხელმისაწვდომი იქნება, სკოპინგის ანგარიშზე საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს და სხვა დაინტერესებული მხარეების მოსაზრებები. გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი ინფორმაცია შესაბამისობაში იქნება საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-10 მუხლის მოთხოვნებთან.

ქვემოთ განხილულია ის საკითხები, რომლებსაც გზშ-ს პროცესში განსაკუთრებული ყურადღება მიექცევა საწარმოს საქმიანობის სპეციფიკიდან და გარემოს ფონური მდგომარეობიდან გამომდინარე. აღსანიშნავია, რომ როგორც ზოგადად ქიმიური წარმოებისთვისაა დამახასიათებელი, შპს „ემენ ქემიკალ ჯორჯია“ -ს ექსპლუატაციის პროცესში განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ატმოსფერული ჰარის ხარისხზე ზემოქმედება და ნარჩენების მართვის საკითხები.

**ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში და ხმაურის გავრცელება:** როგორც აღინიშნა, გზშ-ის ფაზაზე დაგეგმილია შპს „ემენ ქემიკალ ჯორჯია“ -ს საწარმოს ტერიტორიაზე არსებული ყველა საამქროს და მათში მოქმედი ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის სტაციონარული და არაორგანიზებული წყაროების, ასევე ხმაურის გავრცელების წყაროების დეტალური ინვენტარიზაცია. კომპიუტერული პროგრამების გამოყენებით განხორციელდება საცხოვრებელი ზონების საზღვრებზე ხმაურის გავრცელების დონეების და ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელი მავნე ნივთიერებების მიწისპირა კონცენტრაციების მოდელირება.

ხმაურის და მავნე ნივთიერებების გავრცელების მოდელირებისათვის გამოყენებული იქნება საწარმოს განთავსების რაიონში მოქმედი და დაგეგმილი ყველა საწარმოს ხმაურის დონეები და ემისიები.

კომპიუტერული მოდელირების შედეგების მიხედვით განისაზღვრება საქმიანობის პროცესში გასატარებელი შემარბილებელი ღონისძიებები და მონიტორინგის გეგმა. კვლევის შედეგების მიხედვით მომზადდება და საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში შესათანხმებლად წარდგენილი იქნება საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის (ზდგ) ნორმების პროექტი.

**ნიადაგი და გრუნტის ხარისხი:** გზშ-ს შემდგომ ეტაპზე დაზუსტდება იმ საპროექტო უბნების ფართობები, სადაც მოხდება გრუნტის ფენის მოხსნა და განისაზვრება მისი შემდგომი მართვის საკითხები. ასევე განისაზღვრება ის უბნები სადაც შესაძლოა არსებობდეს ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა. აღნიშნულის საფუძველზე განისაზღვრება მოსახსნელი ნაყოფიერი ფენის მიახლოებითი მოცულობა და დროებითი დასაწყობების ადგილები (საჭიროების შემთხვევაში). გარდა ამისა, განისაზღვრება ნიადაგის/გრუნტის ზედაპირული ფენის დაბინძურების მაღალი რისკის უბნები და მათთვის დამატებით შემუშავდება შესაბამისი პრევენციული/შემარბილებელი ღონისძიებები. გზშ-ს ანგარიშში ასევე წარმოდგენილი იქნება მშენებლობის დასრულების შემდგომ დაგეგმილი სარეკულტივაციო ღონისძიებების პროგრამა, რომელიც შესაბამისობაში იქნება საქართველოში მოქმედ ნორმატიულ დოკუმენტებთან.

**ნარჩენები:** გზშ-ის ანგარიშში იქნება მოცემული მანგანუმის სულფატის საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ნარჩენების სახეობები, მათი რაოდენობები და მართვის საკითხები, მათ შორის ყურადღება გამახვილდება საწარმოს ტექნოლოგიურ პროცესში

წარმოქმნილი ქიმიური ნარჩენების მართვის საკითხზე. შპს „ემ ენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს საპროექტო მანგანუმის სულფატის საწარმოსთვის გზშ-ის ანგარიშში მოცემული იქნება ნარჩენების მართვის გეგმა, რომელიც შემოდგომ წარდგენილი იქნება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში შესაბამის უწყებასთან შესათანხმებლად.

**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.