

„ვ ა მ ტ კ ი ც ე ბ“

შპს „საქართველოს მაღალი ტექნოლოგიების  
ეროვნული ცენტრის“ დირექტორი

ვახტანგ ბეთლემიძე



შპს „საქართველოს მაღალი ტექნოლოგიების ეროვნული ცენტრი“



ქ. რუსთავეში ამორფული ბორის საწარმოს მოწყობა-ექსპლუატაციის  
პროექტი

სკოპინგის ანგარიში

მომზადა:

გიორგი ლოლობერიძე

გარემოს დაცვის სპეციალისტი

## სარჩევი

1	შესავალი .....	3
2	ალტერნატივების ანალიზი .....	4
2.1	საწარმოს განთავსების ალტერნატიული ვარიანტები .....	4
2.2	ტექნოლოგიის ალტერნატივა .....	5
2.3	არაქმედების ალტერნატივა/პროექტის საჭიროების დასაბუთება .....	6
3	პროექტის აღწერა .....	6
3.1	საპროექტო ტერიტორიის აღწერა .....	6
3.2	პროექტის აღწერა .....	10
3.2.1	საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესების მიმოხილვა .....	12
	ტექნოლოგიური პროცესების მიმოხილვის ნაწილი მოცემულია დანართის სახით .....	12
3.2.2	ექსპერიმენტალური სარემონტო-მექანიკური უბანი .....	12
3.3	წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების არინება .....	12
3.4	ნედლეულის შემოტანა/დასაწყობება/მიწოდება .....	13
3.5	სახანძრო უსაფრთხოება და მომსახურე პერსონალის ევაკუაციის გეგმა ხანძრის დროს .....	13
3.6	საწარმოს ინფრასტრუქტურა .....	14
3.7	სამშენებლო სამუშაოები .....	14
3.8	დასაქმება და სამუშაო გრაფიკი .....	16
4	დაგეგმილი საქმიანობის განსახორციელებლით უბნის გარემოს ფონური მდგომარეობა და მოსალოდნელი ზემოქმედებების წინასწარი შეფასება .....	16
4.1	ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხზე და ხმაურის გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება .....	17
4.2	ზემოქმედება წყლის გარემოზე .....	18
4.3	ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე .....	18
4.4	ნარჩენების წარმოქმნით მოსალოდნელი ზემოქმედება .....	19
4.5	ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე .....	20
4.5.1	ფაუნა .....	21
4.6	ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება .....	23
4.7	სოციალურ - ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედება .....	23
4.8	ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე .....	23
4.9	ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები ...	24
4.10	კუმულაციური ზემოქმედება .....	25
5	გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის პრინციპები .....	26
6	ინფორმაცია მომავალში ჩასატარებელი კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ .....	32

## 1 შესავალი

შპს „საქართველოს მაღალი ტექნოლოგიების ეროვნული ცენტრი“ ქალაქი რუსთავში, მშვიდობის ქუჩა N12, გეგმავს ამორფული ბორის საწარმოს მოწყობა ექსპლუატაციას. საპროექტო ტერიტორია (საკადასტრო კოდი: 02.07.01.772.) წარმადგენს კომპანიის საკუთრებას. წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს დაგეგმილი საქმიანობის სკოპინგის ანგარიშს.

შპს „საქართველოს მაღალი ტექნოლოგიების ეროვნული ცენტრი“-ს საწარმო ამ ეტაპზე ფუნქციონირებს ქ. თბილისში, რაზე გააჩნია შესაბამისი გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება, თუმცა კომპანიის გადაწყვეტილებით, სრული ინფრასტრუქტურის გადატანა იგეგმება ქ. რუსთავის სამრეწველო ზონაში.

დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში, გათვალისწინებულია მოსამზადებელი, სამშენებლო და შემდგომ სარეკულტივაციო სამუშაოები. საწარმოს მშენებლობისთვის გათვალისწინებულია 1,5-2 ჰელი.

საქართველოს კანონის გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის პირველი დანართის მე-8 პუნქტის 8.2 ქვეპუნქტის (ძირითადი არაორგანული ნაერთების წარმოება) შესაბამისად, დაგეგმილი საქმიანობა გზშ-ის პროცედურად დაქვემდებარებულ საქმიანობად მიიჩნევა.

წინამდებარე დოკუმენტი მომზადებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი კოდექსი“-ს მე-8 პუნქტის შესაბამისად მოიცავს შემდეგ საკითხებს:

- ა.ა) დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილის შესახებ, GIS (გეოინფორმაციული სისტემები) კოორდინატების მითითებით (shp-ფაილთან ერთად);
- ა.ბ) დაგეგმილი საქმიანობის ფიზიკური მახასიათებლების (სიმძლავრე, მასშტაბი, საწარმოო პროცესი, შესაძლო საწარმოებელი პროდუქციის ოდენობა და სხვა) შესახებ;
- ა.გ) დაგეგმილი საქმიანობისა და მისი განხორციელების ადგილის ალტერნატივების შესახებ;
- ბ) ზოგად ინფორმაციას გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ, რომლებიც შესწავლილი იქნება გზშ-ის პროცესში, მათ შორის:
  - ბ.ა) ინფორმაციას დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედების შესახებ (ასეთის არსებობის შემთხვევაში);
  - ბ.ბ) ინფორმაციას შესაძლო ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედების შესახებ (ასეთის არსებობის შემთხვევაში);
  - ბ.გ) ინფორმაციას დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებით ადამიანის ჯანმრთელობაზე, სოციალურ გარემოზე, კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლსა და სხვა ობიექტზე შესაძლო ზემოქმედების შესახებ;
- გ) ინფორმაციას ჩასატარებელი საბაზისო/სადიეზო კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ;
- დ) საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი მოთხოვნების შესაბამისად შედგენილ საბადოს დამუშავების გეგმას (მათ შორის, რეკულტივაციის პროექტს), საჭიროების შემთხვევაში;
- ე) ზოგად ინფორმაციას იმ ღონისძიებების შესახებ, რომლებიც გათვალისწინებული იქნება გარემოზე მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილებისათვის, შემცირებისათვის ან/და შერბილებისათვის.

წინამდებარე სკოპინგის ანგარიში, მომზადებულია შპს „საქართველოს მაღალი ტექნოლოგიების ეროვნული ცენტრის“ მიერ. საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1.1

**ცხრილი 1.1** ინფორმაცია საქმიანობის განმახორციელებლის და საკონსულტაციო კომპანიის შესახებ.

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია	შპს „საქართველოს მაღალი ტექნოლოგიების ეროვნული ცენტრი“
კომპანიის ფაქტიური და იურიდიული მისამართი	0186, თბილისი, ვაკე-საბურთალოს რაიონი, პ. ქავთარაძის ქ. 46
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	ქ. რუსთავი მშვიდობის ქუჩა N12
საქმიანობის სახე	ამორფული ბორის წარმოება <sup>10</sup> B იზოტოპით გამდიდრებული ბორის სამფტორიდის წარმოება
საიდენტიფიკაციო კოდი	204862372
საკონტაქტო პირი	გიორგი ლოლობერიძე
ელექტრონული ფოსტა	<a href="mailto:gogoberidzegiorgi@gmail.com">gogoberidzegiorgi@gmail.com</a>
საკონტაქტო ტელეფონი	+995 599382211

## 2 ალტერნატივების ანალიზი

პროექტის ფარგლებში განხილულია საწარმოს განთავსების, ტექნოლოგიური და არაქმედების ალტერნატივები.

### 2.1 საწარმოს განთავსების ალტერნატიული ვარიანტები

როგორც შესავალ ნაწილში აღინიშნა, შპს „საქართველოს მაღალი ტექნოლოგიების ეროვნული ცენტრი“ საწარმოო უბანი განთავსებულია ქ. თბილისის მჭიდროდ დასახლებულ უბანში, შესაბამისად საწარმოს სხვა ტერიტორიაზე გადატანაც, სწორედ აღნიშნულმა გარემოებამ განაპირობა. ახალი საწარმოს მოსაწყობად კომპანიის მიერ განიხილებოდა ქ. ფოთი თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის და ქ. რუსთავის საწარმოო ზონის ტერიტორიები.

კომპანიის მიერ საწარმოს გადატანის პროექტის მომზადების ადრეულ სტადიაზე, როგორც აღინიშნა განიხილებოდა საწარმოს ქ. ფოთში (04.01.01.839.) და ქ. რუსთავში (02.07.01.772). გადატანის ალტერნატივა. მას შემდეგ რაც შეირჩა მიწის ნაკვეთები, კომპანიის მხრიდან განიხილებოდა, მათზე საპროექტო საწარმოს მოწყობის ტექნოლოგიური ციკლის მოწყობის სიმარტივე, რადგან როგორც არსებული საწარმოს პირობებში საჭიროა რამოდენიმე მაღალ სართულიანი შენობის მოწყობა, მათ შორის ძირითადი ტექნოლოგიური ციკლის მოსაწყობად გათვალისწინებულია 100 მ-იანი შენობის აშენება.

გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით, ორივე მიწის ნაკვეთი მისაღებია იმ მხრივ, რომ არცერთ მიწის ნაკვეთზე არ გვხვდება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, მაღალსენსიტიური ჰაბიტატი, უახლოესი საცხოვრებელი სახლი ქ. რუსთავში გვხვდება 900 მ-ზე მეტ მანძილზე, ხოლო ქ. ფოთში 230 მ-ში. იქიდან გამომდინარე, რომ განსახილველი თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის ტერიტორია მდებარეობს შავის ზღვის სანაპიროს ზოლის სიახლოვეს, სამშენებლო სამუშაოები მსგავსი მასშტაბების ობიექტებისთვის მოწყობა ტექნოლოგიურად შედარებით რთულია მიწისქვეშა წყლების მაღალი დგომის დონეების გათვალისწინებით. ქ. რუსთავი წარმოადგენს მშრალი კლიმატური პირობების რეგიონს, სადაც მიწისქვეშა წყლების დგომის დონე განსხვავებულია ფოთისგან, შესაბამისად ამ მხრივ მოსალოდნელი ზემოქმედება ქ. რუსთავში გაცილებით დაბალია, ვიდრე ქ. ფოთში. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ დაგეგმილი საქმიანობა გახორციელდება კომპანიის მიიმდინარე საქმიანობის ფარგლებში არსებული დანადგარ-მოწყობილობების ბაზაზე, რომლის გადმოტანაც უნდა მოხდეს არსებული საწარმოს ტერიტორიიდან, ქ. ფოთში მათი ტრანსპორტირება, როგორც გარემოსდაცვითი, ასევე ფინანსური თვალსაზრისით მაღალი რისკების მატარებელია. გარდა აღნიშნულისა, საწარმო საჭიროებს მაღალი კვალიფიკაციის სპეციალისტებს და ქ. თბილისიდან დიდი დაშორებით საწარმოს მოწყობის შემთხვევაში გარკვეული პრობლემები შეიქმნება სათანადო კადრებით დაკომპლექტების თვალსაზრისით.

საწარმოს ქ. რუსთავში მოწყობის ალტერნატივა, ამარტივებს როგორც სამშენებლო სამუშაოების განხორციელებას, ასევე არსებული საწარმოს დემონტაჟის შედეგად დანადგარების მარტივად გადაადგილებას. ქ. რუსთავში საწარმოს მოწყობის ალტერნატივა, მისაღებია, ასევე იმ ფაქტორის გათვალისწინებით, რომ საწარმოს ტექნოლოგიისთვის საჭირო ქიმიური ნივთიერებების წარმოება (გოგირდმჟავა და სხვ.), ხდება ქ. რუსთავში, შესაბამისად შერჩეულ მიწის ნაკვეთზე საწარმოს მოწყობით მარტივდება საჭირო ნედლეულზე ხელმისაწვდომობა, რაც თავისთავად შეზღუდავს სატრანსპორტო საშუალებების დიდი მანძილზე გადაადგილებას.

ყოველივე ზემოხსენებული გარემოებების გათვალისწინებით, დაგეგმილი საქმიანობის გახორციელებისთვის შეირჩა საწარმოს ქ. რუსთავში მოწყობის ალტერნატივა.

## 2.2 ტექნოლოგიის ალტერნატივა

ბორის იზოტოპების დაცალკეებისთვის შერჩეული ტექნოლოგიაა ქიმიური იზოტოპური მიმოცვლის მეთოდი, რომელიც დაფუძნებულია იზოტოპების ქიმიური რეაქციის მიმდინარეობის სიჩქარეების განსხვავებაზე. საწარმოო პირობებში გამოიყენება ქიმიური მიმოცვლის რეაქცია ორ კომპონენტს შორის განსხვავებულ ფაზებში, იზოტოპური მიმოცვლა მიმდინარეობს ერთი ფაზიდან მეორეში იმის გამო, რომ ქიმიური მიმოცვლის რეაქციის სიჩქარე განსხვავებულია ელემენტის იზოტოპისგან დამოკიდებულებით.

ქიმიური მიმოცვლის მეთოდი გამოირჩევა განცალკეების მეთოდებს შორის ყველაზე დაბალი ენერგომოხმარებით.

ალტერნატიულ ვარიანტად შესაძლებელია მოვიაზროთ დაბალტემპერატურული რექტიფიკაცია. დუღილის ტემპერატურებს შორის მცირედი განსხვავების გამო იზოტოპური ნარევის აორთქლება-კონდენსაციით (დისტილაცია) ხდება მათი დაცალკეება.

რექტიფიკაციის მეთოდისგან განსხვავებით ქიმიური მიმოცვლის მეთოდს აქვს რიგი უპირატესობები:

- **მაღალი წარმადობა** - ქიმიური მიმოცვლის მეთოდის შემთხვევაში, რექტიფიკაციისაგან განსხვავებით, იზოტოპების გამდიდრების კოეფიციენტი 4-ჯერ მაღალია. რექტიფიკაციასთან შედარებით ქიმიური მიმოცვლის მეთოდით მიიღწევა თითქმის 2-ჯერ მაღალი წარმადობა (იგივე პარამეტრის მქონე დანადგარზე გადათვლით).
- **მარტივი აპარატურული გაფორმება და მომსახურეობა** - ქიმიური მიმოცვლის დანადგარებისგან განსხვავებით სარექტიფიკაციო დანადგარები არის რთული აღნაგობის, კერძოდ: დანადგარის სვეტი, საორთქლებელი და კონდენსატორი გარედან აღჭურვილია ვაკუუმური გარსაცმით, რომელიც საჭიროებს მუდმივ ამოტუმბვას მაღალ ვაკუუმზე.
- **დაბალი ენერგომოხმარება** - ქიმიური მიმოცვლის დანადგარები მოიხმარს მხოლოდ ელექტროენერგიას ( $\approx 500\ 000$  კვტ\*სთ/წ, გამახურებლები, გამაციებელი წყლის ჩილერები და სხვა). რექტიფიკაციის შემთხვევაში, ბორის სამფტორიდის გასათხევადებლად გამოიყენება თხევადი აზოტი, რომლის მოხმარება საკმაოდ მაღალია ( $\approx 2000$  ტ/წ), რაც  $\approx 50\%$ -ით აძვირებს პროდუქციას.
- **დაბალი კაპიტალ დანახარჯები** - მარტივი აპარატურული მოწყობა და მაღალი წარმადობის შესაძლებლობა საბოლოოდ ამცირებს კაპიტალდანახარჯებს. ყოველივე ამის გამო მიენიჭა უპირატესობა აღნიშნულ ტექნოლოგიას

გარდა ამისა კომპანიას აქვს მრავალწლიანი (რამდენიმე ათეული წლის) გამოცდილება ქიმიური მიმოცვლის მეთოდით ბორის იზოტოპების დაცალკეებისა.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე უპირატესობა ენიჭება ქიმიური მიმოცვლის მეთოდის გამოყენების ალტერნატიულ ვარიანტს.

### 2.3 არაქმედების ალტერნატივა/პროექტის საჭიროების დასაბუთება

არაქმედების ალტერნატივა ანუ ნულოვანი ალტერნატივა გულისხმობს დაგეგმილ საქმიანობაზე უარის თქმას, რაც თავისთავად ნიშნავს იმას, რომ ქიმიური მრეწველობა კვლავ გაგრძელდება ქ. თბილისის მჭიდროდ დასახლებულ უბანში.

ბორი იშვიათი ელემენტია და მისი შემცველობა დედამიწის ქერქში შეადგენს მხოლოდ 0.001%. ბორს გააჩნია ორი სტაბილური იზოტოპი ბორ-10 და ბორ-11. ისინი ბუნებაში გვხვდებიან შემცველობით 19.9 და 80.1 %. ბორის თითოეულ იზოტოპს გააჩნია გამოყენების სპეციფიკური სფერო. ბორ-10 იზოტოპს დიდი გამოყენება გააჩნია ბორის ნაერთების დასამზადებლად თანამედროვე ბირთვული ენერგეტიკისათვის. ამორფული ბორის გამოყენება ხდება ელექტრონიკაშიც. შპს „საქართველოს მაღალი ტექნოლოგიების ეროვნული ცენტრ“-ს ამორფული ბორის წარმოების 35 წლიანი გამოცდილება გააჩნია და მისი პროდუქციის და სერვისების მომხმარებლები ძირითადად მედიცინის, ბირთვული ტექნოლოგიების, მიკროელექტრონიკის და სოფლის მეურნეობის სეგმენტის წარმომადგენლები არიან.

დაგეგმილი საქმიანობის მიხედვით, მართალია ხდება ახალი ტერიტორიის ათვისება, მაგრამ უნდა აღნიშნოს, რომ შერჩეული ტერიტორია ადრეულ წლებში გამოყენებული იყო სამრეწველო საწარმოს ექსპლუატაციისათვის. ძველი საწარმოს შენობა-ნაგებობები დღეისათვის დემონტირებულია და ტერიტორია თავისუფალია. მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე ტერიტორიაზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა პრაქტიკულად არ არსებობს, ხოლო მცენარეული საფარი წარმოდგენილია მხოლოდ ტერიტორიის პერიმეტრზე. გარდა აღნიშნულისა, საპროექტო ტერიტორიის ანთროპოგენური დატვირთვის და მისი ქალაქის სამრეწველო ზონაში არსებობის გამო ცხოველთა ველური ბუნების სახეობებზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია. შესაბამისად ახალი ტერიტორიის ათვისებასთან დაკავშირებით, გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები არ იქნება მაღალი.

საწარმოს ახალ ტერიტორიაზე გადატანით შესაძლებლობა იქმნება წარმადობის გაზრდა და საჭიროების შემთხვევაში დამატებით სხვა საქმიანობების განხორციელება. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ საწარმოს ქ. თბილისის ტერიტორიიდან გატანის შემთხვევაში შესაძლებელი დღეისათვის გამოყენებული ტერიტორიის სხვა დანიშნულებით გამოყენება.

შპს „საქართველოს მაღალი ტექნოლოგიების ეროვნული ცენტრი“-ს დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებლობის შემთხვევაში ადგილი არ იქნება ისეთ ზემოქმედებას, რომლებიც ძირითადად მოსალოდნელია მშენებლობის სტადიაზე, მაგრამ შესაძლებელი არ იქნება საწარმოს გაფართოება და წარმოების გაზრდა, ასევე საჭიროების შემთხვევაში სხვა მსგავსი საქმიანობების განხორციელება. გარდა აღნიშნულისა საწარმოს ახალ ტერიტორიაზე მოწყობა და წარმადობის გაზრდა დაკავშირებული იქნება დამატებითი სამუშაო ადგილების შექმნასთან.

როგორც წინამდებარე სკოპინგის ანგარიშშია მოცემული, საწარმოს მოწყობა და ექსპლუატაცია გარემოზე ზემოქმედების მაღალ რისკებთან დაკავშირებული არ იქნება.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, ამორფული ბორისა და ბორ-10 იზოტოპით გამდიდრებული ბორის სამფტორიდის მრავალმხრივი დანიშნულებით გამოყენებისა და მსოფლიო ბაზარზე ამ პროდუქტზე მაღალი მოთხოვნიდან გამომდინარე შეიძლება ითქვას, რომ არაქმედების ალტერნატივა, ანუ საქმიანობის არ განხორციელება უარყოფითი ხასიათის მატარებელია.

## 3 პროექტის აღწერა

### 3.1 საპროექტო ტერიტორიის აღწერა

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ქ. რუსთავში, მშვიდობის ქუჩა N12-ში. განსახილველი მიწის ნაკვეთი არის შპს „საქართველოს მაღალი ტექნოლოგიების ეროვნული ცენტრი“-ს

კუთვნილება, რომლის საერთო ფართიც არის 42 356 მ<sup>2</sup>, მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდია - 02.07.01.772.

განსახილველი ტერიტორია განთავსებულია ქ. რუსთავის სამრეწველო ზონაში. უშუალოდ საპროექტო მიწის ნაკვეთზე, წლების განმავლობაში ხორციელდებოდა სამრეწველო საქმიანობა, რამაც ჩამოაყალიბა ტიპიური ტექნოგენური ლანდშაფტი. დღეისათვის ტერიტორიაზე ძველი შენობა ნაგებობების აღარ არსებობს, ჩატარებულია დემონტაჟი და სამშენებლო ნარჩენები გატანილია ტერიტორიიდან. საპროექტო ტერიტორიის მაღალი ტექნოგენური დატვირთვის გათვალისწინებით, არ არსებობს ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, ხოლო მცენარეული საფარი წარმოდგენილია მხოლოდ ტერიტორიის პერიმეტრზე არსებული გამწვანების ზოლით. გამწვანების ზოლი შექმნილია ხელოვნურად გაშენებული წიწვოვანი ხე მცენარეებით, რომელთა შორის დომინანტია კიპაროსი და ფიჭვი. აღსანიშნავია ასევე, რომ მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე, საპროექტო ტერიტორიაზე ცხოველთა ველური ბუნების სახეობების მოხვედრის ალბათობა მინიმალურია.

საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოესი ზედაპირული წყლის ობიექტი მტკვარი დაშორებულია 2 კმ-ზე მეტი მანძილით, უახლოესი საცხოვრებელი სახლი გვხდება 950 მ-ში (იხილეთ სიტუაციური სქემა).

განსახილველი ტერიტორიის მიმდებარე ტერიტორიებზე ფუნქციონირებს სხვადასხვა პროფილის სამრეწველო ობიექტები, მათ შორის: სს „კავკასიან პეტ კომპანი“, შპს „აგა 2007“, შპს „სკინდორი“ და სხვ. ცალკეული საწარმოს საქმიანობის და ატმოსფერული ემისიების შესახებ ინფორმაცია მოცემული იქნება გზშ-ს ანგარიშში და შესაბამისად მომზადდება კუმულაციური ზემოქმედების შეფასდება.

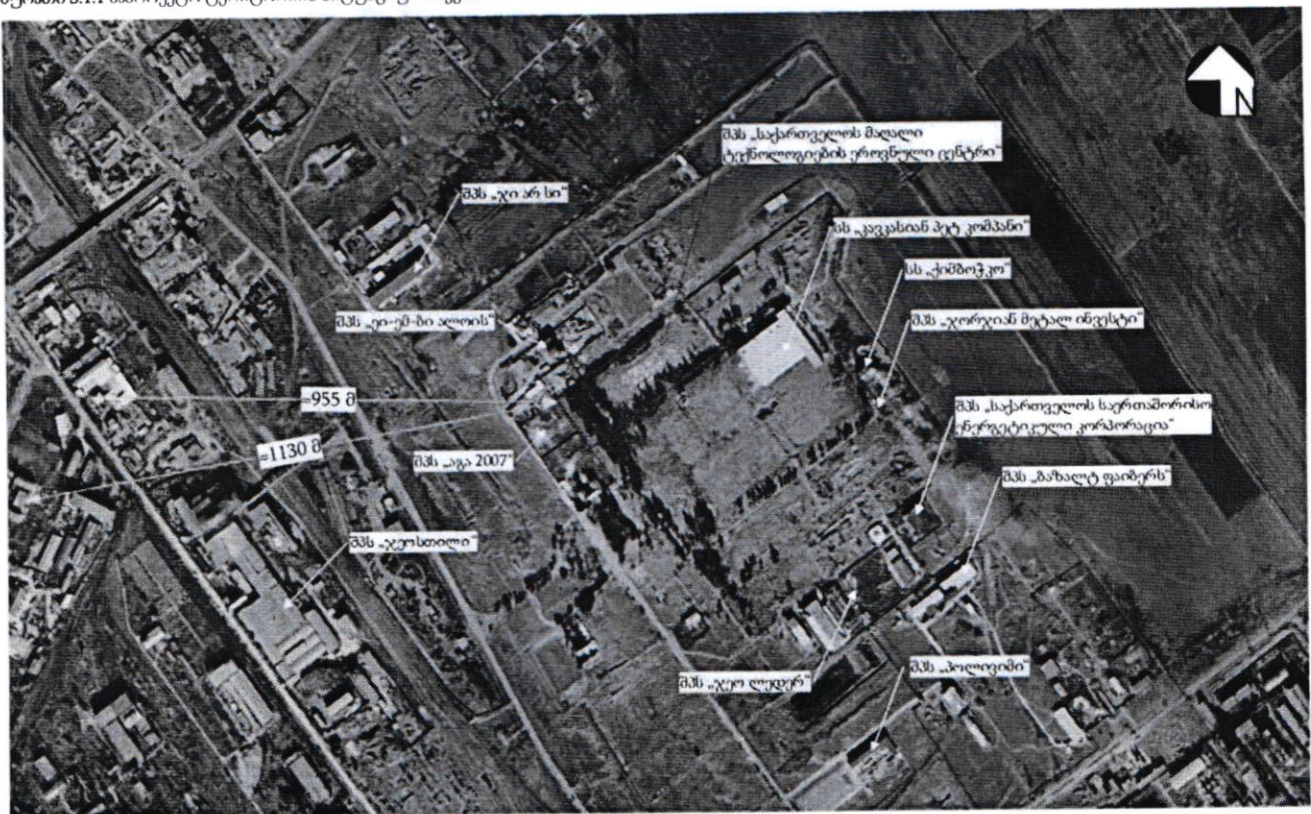
საპროექტო ტერიტორიამდე მისვლა შესაძლებელია მშვიდობის ქუჩიდან, არსებული საავტომობილო გზით, რომლის ტექნიკური მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელია. გარდა აღნიშნულისა ტერიტორიის უშუალო სიახლოვეს არსებობს წყალმომარაგების და კანალიზაციის ქსელები. ელექტროენერგიით და ბუნებრივ აირით მომარაგება მოხდება ქალაქის შესაბამისი ქსელებიდან

საპროექტო ტერიტორიის კუთხეების წვეროს გეოგრაფიული კოორდინატებია:

1. X 503195/Y 4599334,
2. X 503267/Y 4599236;
3. X503473/Y 4599537;
4. X503534/Y 4599446.

საპროექტო ტერიტორიის სიტუაციური სქემა მოცემულია სურათზე 3.1.1, ხოლო ტერიტორიის ზოგადი ხედები სურათზე 3.1.2.

სურათი 3.1.1 საპროექტო ტერიტორიის სიტუაციური სქემა





სკობის მდინარის

სურათი 3.1.2 საპროექტო ტერიტორიის ზოგადი ხედვები



### 3.2 პროექტის აღწერა

საწარმოს მოწყობის და ექსპლუატაციის პროექტის მიხედვით, საპროექტო ტერიტორიაზე დაგეგმილია საწარმოო დანიშნულების, ასევე სამეცნიერო-კვლევითი და საოფისე შენობა-ნაგებობების მოწყობა, განაშენიანების საერთო ფართობით 8264 მ<sup>2</sup>. შენობების უმრავლესობა იქნება 1-2 ორსართულიანი გარდა ერთი (სქემაზე N7) საწარმოო შენობისა, რომლის სიმაღლე შეადგენს 102 მ. როგორც საწარმოს გენერალურ გეგმაზეა (იხილეთ ნახაზი 3.2.2.) მოცემული, შენობა ნაგებობების მოწყობა დაგეგმილია ტერიტორიის ზედა ნაწილზე ისე რომ პერიმეტრზე არსებული მცენარეული საფარის დაზიანებას ადგილი არ ექნება.

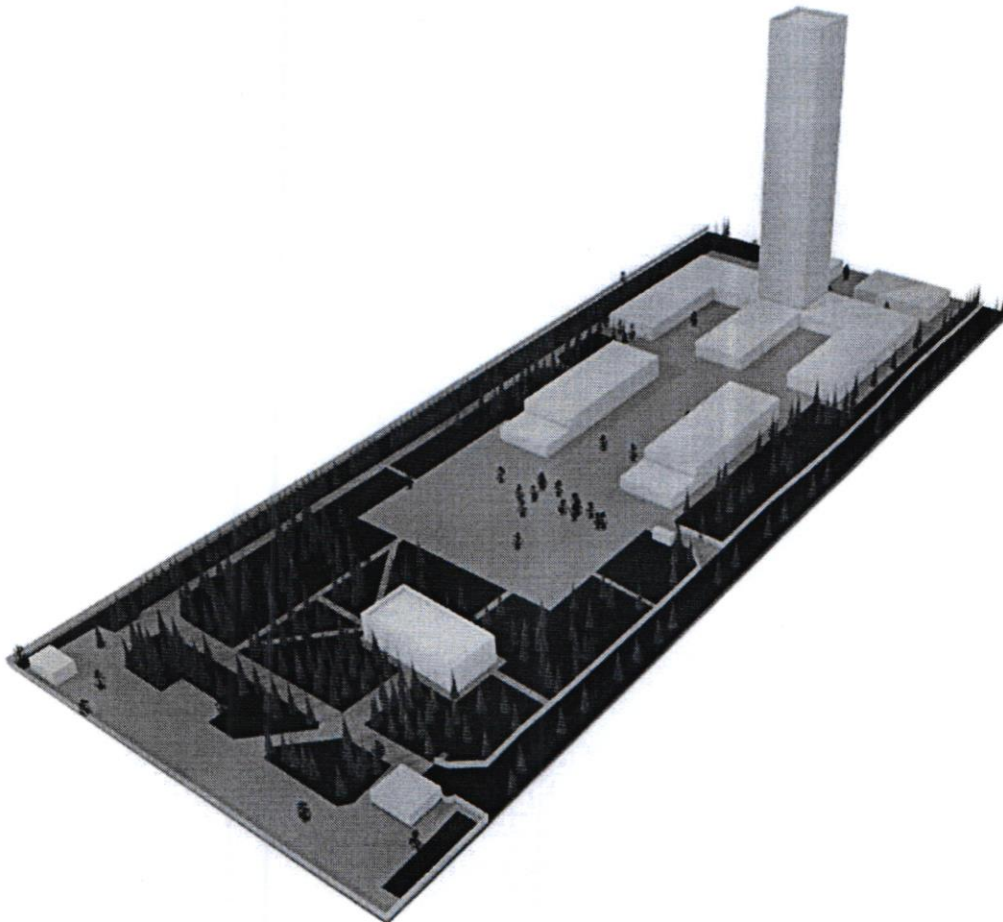
საპროექტო ტერიტორიის დიდი ნაწილი (შიდა გზები, ბილიკები) მოპირკეთებული იქნება ბეტონის საფარით, საერთო ფართობით 17 743 მ<sup>2</sup>, ხოლო დანარჩენ ნაწილზე დაგეგმილია გაზონების მოწყობა ბალახის საფარით (ფართობი 15 500 მ<sup>2</sup>).

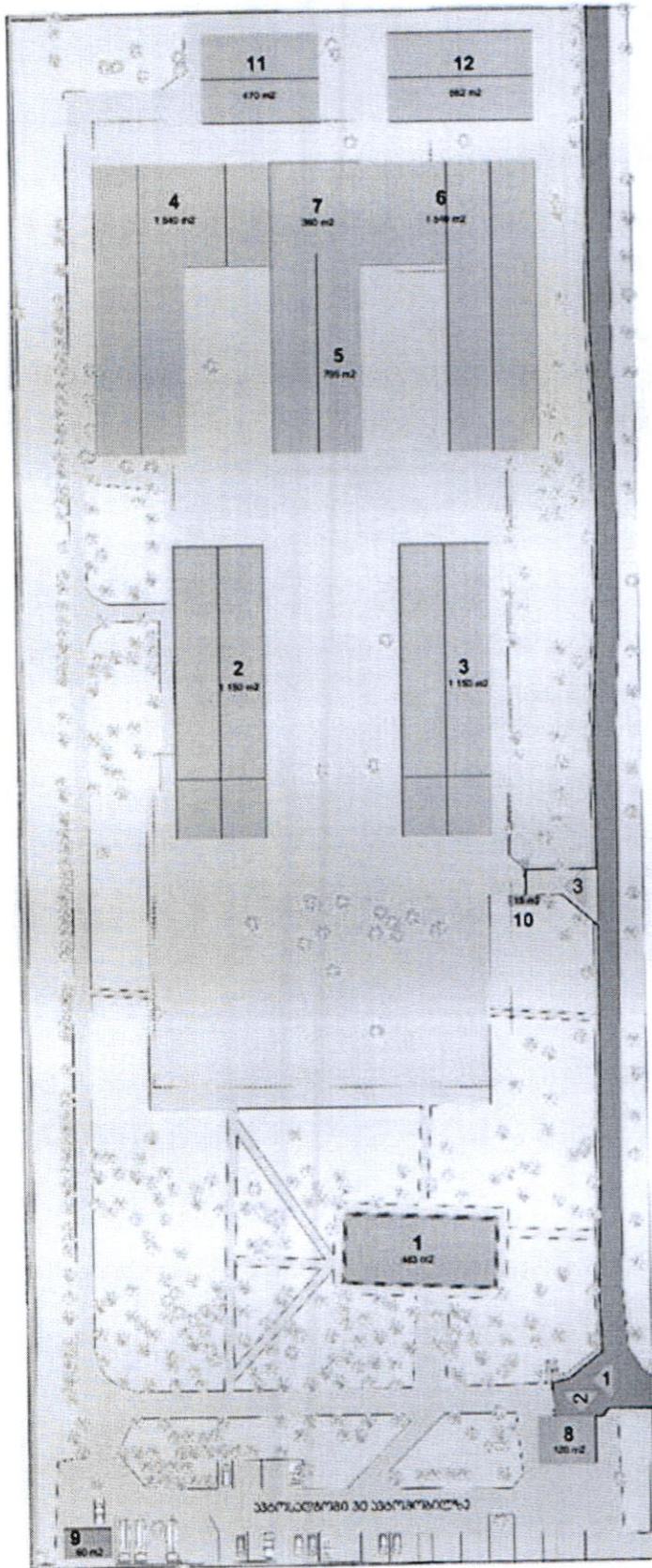
საწარმოს ტექნიკური და სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლით მომარაგება დაგეგმილია ქ. რუსთავის წყასადენის ქსელიდან, ხოლო ჩამდინარე წყლების ჩაშვება მოხდება არსებულ საკანალიზაციო კოლექტორში. ელექტროენერგიით და ბუნებრივი აირით მომარაგება გათვალისწინებულია ქალაქის შესაბამისი ქსელებიდან. შესაბამისად აღნიშნული ინფრასტრუქტურის მოსაწყობად დიდი მოცულობის სამშენებლო სამუშაოების შესრულება საჭრო არ იქნება, რაც გარკვეულად ამცირებს გარემოზე ზემოქმედების რისკებს.

საწარმოს დეტალური პროექტის აღწერა მოცემული იქნება გზშ-ს ანგარიშში.

საპროექტო საწარმოს ინფრასტრუქტურის 3D გამოსახულება მოცემულია ნახაზზე 3.2.1, ხოლო გენერალური გეგმა ნახაზზე 3.2.2.

**ნახაზი 3.2.1.** საწარმოს ტერიტორიის 3D გამოსახულება





### გენერალური გეგმა

- საპროექტო საწარმო
- n** საპროექტო ნაგებობები
- ნაგებობა №1 - 60x8. ფართობი - 483 კვ.მ.  
2 სართ. 32 საათი. ფართობი - 966 კვ.მ.  
სიმაღლე - 9 მ.
  - ნაგებობა №2 - 1150 კვ.მ. 1 სართ.  
სიმაღლე - 7.7 მ., 4 მ.
  - ნაგებობა №3 - 1150 კვ.მ. 1 სართ.  
სიმაღლე - 7.7 მ., 4 მ.
  - ნაგებობა №4 - 1540 კვ.მ. 1 სართ.  
სიმაღლე - 5.3 მ.
  - ნაგებობა №5 - 795 კვ.მ. 1 სართ.  
სიმაღლე - 5.3 მ.
  - ნაგებობა №6 - 1540 კვ.მ. 1 სართ.  
სიმაღლე - 5.3 მ.
  - ნაგებობა №7 - 360 კვ.მ. 1 სართ.  
სიმაღლე - 10.2 მ.
  - ნაგებობა №8 - 120 კვ.მ. 1 სართ.  
სიმაღლე - 4.2 მ.
  - ნაგებობა №9 - 60 კვ.მ. 1 სართ.  
სიმაღლე - 4.2 მ.
  - ნაგებობა №10 - 15 კვ.მ. 1 სართ.  
სიმაღლე - 3 მ.
  - ნაგებობა №11 - 470 კვ.მ. 1 სართ.  
სიმაღლე - 5.3 მ.
  - ნაგებობა №12 - 582 კვ.მ. 1 სართ.  
სიმაღლე - 5.3 მ.
- ბაზონი, საფარი, მინა ბაზონი, მიწისქვეშა  
ფართობი - 17 743 კვ.მ.
  - საპროექტო გზა, სარკინიგზო  
ფართობი - 1500 კვ.მ.
  - ბაზონი, საფარი  
ფართობი - 15 500 კვ.მ.
  - მინერალური ბილინგები  
ფართობი - 722 კვ.მ.
- 1 ინჟინერული მსახურეული შენობა
  - 2 სარეზერვუარი მსახურეული
  - 3 ტრანსპორტ მსახურეული შენობა
- ⊗ არსებული ნაგებობები
  - ⊙ არსებული ფორტულაციები
  - ⊕ ნაგებობები
  - △ ტონა
  - საპროექტო ნაგებობის კონტურები

### 3.2.1 საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესების მიმოხილვა

ტექნოლოგიური პროცესების მიმოხილვის ნაწილი მოცემულია დანართის სახით.

### 3.2.2 ექსპერიმენტალური სარემონტო-მექანიკური უბანი

კომპანიაში ასევე იფუნქციონირებს სარემონტო-მექანიკური უბანი, რომელიც შპს „საქართველოს მაღალი ტექნოლოგიების ცენტრის“ ბაზაზე 1963 წლიდან არსებობს და შედგება:

- სახარატო უბნისგან;
- საღარავი უბნისგან;
- შემდუღებელი უბნისგან;
- დეტალების დასამუშავებელი უბნისგან;
- საზეინკლო უბნისგან;
- საგრაფიტო უბნისგან.

სარემონტო-მექანიკურ უბანზე გამოიყენება შემდეგი ჩარხ-დანადგარები:

- საღარავი ჩარხი( Фрезерный станок)-6П11 (ვერტიკალური)
- საღარავი ჩარხი( Фрезерный станок)-676П (ჰორიზონტალური)
- სახარატო ჩარხი (токарный станок)-20510
- სახარატო ჩარხი (токарный станок)-1М63
- ჩარხი კარუსელური(станок карусельный)-1531М
- სახარატო ჩარხი (токарный станок)-16Б25ПСП
- საბურღი ჩარხი(Сверлильный станок)-125(დიდი)
- საბურღი ჩარხი მაგიდის - ГН135
- მექანიკური ხერხი (станок ножовочный отрезный)- 8Б72 (გადამჭრელი)
- ლითონის ფურცლის საჭრელი (პატარა)
- ლითონის ფურცლის საჭრელი (დიდი)
- შესადუღებელი აგრეგატი (Сварочный агрегат)-ВДМ1001

მომავლისთვის იგეგმება ასევე ახალი სახარატო, საღარავი, საბურღი, სალესი, საღუნე ჩარხების, ასევე საჭრელი აგრეგატების, ჰიდრავლიკური წნეხის, მუფელის ღუმლის და სხვა დანადგარების მონტაჟი. დეტალური ინფორმაცია მოცემული იქნება გზშ-ს ანგარიშში.

სარემონტო-მექანიკური უბანზე მოხდება ბორ-10 იზოტოპით გამდიდრებული ბორის სამფტორიდის მიღების ტექნოლოგიური ხაზის მოსაწყობად საჭირო შესაბამისი ლითონის კონსტრუქციების დამუშავება/გამზადება/აწყობა. ასევე საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზეც იწარმოებს ტექნოლოგიური მოხმარებისთვის საჭირო ლითონის დამუშავების სამუშაოები.

### 3.3 წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების არინება

**მშენებლობის ფაზა:** საწარმოს მშენებლობის ეტაპისთვის წყალმომარაგება საჭიროა სასმელ-სამეურნეო და ტექნიკური მიზნებისთვის. აღნიშნულ სტადიაზე წყალმომარაგება გახორციელდება ან ქალაქის ცენტრალური წყალმომარაგების სისტემიდან ან რეზერვუარებით, აღნიშნული საკითხი დაზუსტდება გზშ-ის ფაზაზე.

საწარმოს მშენებლობის ფაზაზე დასაქმდება 30-50 ადამიანი, შესაბამისად დღის განმავლობაში საჭირო იქნება  $45 \times 50 = 2250$  ლ/დღ, ანუ  $2.25$  მ<sup>3</sup>/დღ და  $330 \times 2.25 = 720$  მ<sup>3</sup>/წელ.

საწარმოს მშენებლობის ფაზაზე სამეურნეო ფეკალური წყლების მართვისთვის გამოყენებული იქნება ბიოტუალეტები, აღნიშნული საკითხი დაზუსტდება გზშ-ის ფაზაზე.

**ექსპლუატაციის ფაზა:** კომპანიის სასმელი წყლით უზრუნველყოფა ხდება ქალაქ ცენტრალურ სისტემიდან. საწარმოში ტექნოლოგიური მიზნებისათვის გამოიყენება სასმელი წყალი. საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზაზე დასაქმებულთა რიცხვი იქნება დაახლოებით 100-150 ადამიანი.

საწარმოს ტერიტორიაზე წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლები (სამეურნეო- ფეკალური და საწარმოო განეიტრალებული წყლები) ჩაშვებული იქნება ქ. რუსთავის ცენტრალურ საკანალიზაციო სისტემაში.

საწარმოს არც მოწყობის და არც ექსპლუატაციის ფაზაზე სანიაღვრე წყლების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება, რადგან სანიაღვრე წყლების დამაბინძურებელი არცერთი წყარო ღია სივრცეში არ განთავსდება, თუმცა აღნიშნული საკითხი გზშ-ის ეტაპზე საჭიროებს დაზუსტებას.

### 3.4 ნედლეულის შემოტანა/დასაწყობება/მიწოდება

საწარმოში ბორის სამფტორიდის შემოტანა განხორციელდება მაღალი წნევის, 40±60 ლიტრიანი ცილინდრების საშუალებით, რომლებიც მოთავსებული იქნება სპეციალურ მეტალის სადგამზე. ნედლეულის შემოტანა მოხდება დაახლოებით წელიწადში 2-4 ჯერ, თითოეული შესყიდვის რაოდენობა 4±12 ტ. ბორის სამფტორიდი ავტოსატვირთავისა და ჰიდრავლიკური ამწის დახმარებით დასაწყობდება შენობაში (#13), რომელიც აღჭურვილი იქნება ვიდეო-სამეთვალყურეო კამერებით და სახანძრო (კვამლის) დეტექტორებით.

ანიზოლის შემოტანა განხორციელდება 200 ლიტრიანი მეტალის კასრებით, რომლებიც განთავსებული იქნება კონტეინერებზე 4-4 რაოდენობით, შესყიდვის ინტენსივობა წელიწადში 1-2 ჯერ, თითოეული შესყიდვის რაოდენობა 3±6 ტ. ანიზოლი დასაწყობდება შენობაში (#14), რომელიც აღჭურვილი იქნება ვიდეო-სამეთვალყურეო კამერებით, სახანძრო (ალის) დეტექტორებით და ხანძარჩამქრობი სისტემებით.

### 3.5 სახანძრო უსაფრთხოება და მომსახურე პერსონალის ევაკუაციის გეგმა ხანძრის დროს

საწარმოს მოწყობა მოხდება, სახანძრო უსაფრთხოების მოთხოვნები შესაბამისად, რაც სახანძრო უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად ქმნის წარმოების ორგანიზების, მომსახურე პერსონალის ქცევის, კომპანიის ტერიტორიის, შენობა-ნაგებობებისა და სათავსოების მოვლა-პატრონობის წესებს.

ხანძარსაშიში უბნები აღჭურვილი იქნება ხანძარჩამქრობი საშუალებებით.

ხანძრის გაჩენის შემთხვევაში უფლებამოსილი თანამდებობის პირების მოქმედებები მიმართულია ადამიანთა უსაფრთხოების უზრუნველყოფასა და დროულ ევაკუაციაზე. შენობების სათავსებიდან და სართულებიდან ევაკუაციის გეგმების მიხედვით ძირითადი და სათადარიგო გასავლელით ხდება მომსახურე პერსონალის შენობიდან გასვლა (გაყვანა) შეკრების ადგილისაკენ ადმინისტრაციულ კორპუსთან.

ყველა შენობა-ნაგებობაში და სართულზე განთავსდება ევაკუაციის გეგმები, რომლებშიც მოცემული იქნება საევაკუაციო გზები. ევაკუაციის გეგმა შედგება გრაფიკული და ტექსტური ნაწილებისაგან. გრაფიკული ნაწილი მოიცავს შენობა-ნაგებობის სართულების გეგმას, რომელზეც დატანილია საევაკუაციო გზები (ძირითადი და სათადარიგო). ძირითადი საევაკუაციო გზები დატანილია უწყვეტი ხაზებით, ხოლო სათადარიგო – წყვეტილი ხაზებით. ხაზები შესრულებულია მწვანე ფერით. ევაკუაციის გზებს აქვს კიბეებისკენ (კიბის უჯრედებისკენ) მიმართულების მაჩვენებელი ისრები. თუ ორ კიბის უჯრედს აქვს ხანძრის საშიში ფაქტორებისაგან დაცვის თანაბარი მაჩვენებელი, ევაკუაციის ძირითადი გზა მიემართება

უახლოეს კიბეებამდე. ევაკუაციის მაჩვენებელი ხაზები დატანილია თითოეული სათავსოდან უსაფრთხო ადგილზე გასასვლელებამდე ან უშუალოდ გარეთ.

ევაკუაციის გეგმის ტექსტურ ნაწილში მოყვანილი და მითითებულია: უსაფრთხოების ნიშნების, სიმბოლოების და პირობითი გრაფიკული აღნიშვნების მნიშვნელობა, შენობის და სართულის დასახელება, ტელეფონის ნომერი სახანძრო-სამაშველო დანაყოფის გამოძახებისათვის.

ევაკუაციის გეგმები გამოეკვრება საევაკუაციო გასასვლელებთან, დერეფნების კედლებზე ან კოლონებზე ევაკუაციის გეგმაში მითითებული ადგილის დაცვით.

### 3.6 საწარმოს ინფრასტრუქტურა

დანადგარების კომპლექსის ინფრასტრუქტურა მოიცავს შემდეგ ფუნქციონალურ სისტემებს:

- ელექტრომარაგებას;
- ტექნიკური წყლით მომარაგებას;
- თხევადი აზოტით მომარაგებას.

**ელექტრომომარაგება:** საწარმოში ელექტროენერჯის მიწოდება მოხდება ქ. რუსთავის ცენტრალური ელ. მომარაგების ქსელიდან. საწარმოს მოემსახურება 2-3 ცალი 1 მგვტ სიმძლავრის ძაბვის დამწვევი ტრანსფორმატორი, სასიცოცხლო მნიშვნელობის კვანძებისთვის იფუნქციონირებს ასევე 2 ცალი 350კვტ სიმძლავრის დიზელ-გენერატორი (განთავსებული მე-11 ნაგებობაში).

**ტექნიკური წყლით მომარაგება:** საწარმოში ტექნიკური (საბრუნავი) წყალი ესაჭიროება სხვადასხვა დანადგარების გაგრილებისათვის საერთო მაქსიმალური ხარჯით 20მ<sup>3</sup>/სთ-ში, რომლის ტემპერატურა უნდა იყოს არა უმეტეს 25°C-სა. ამის უზრუნველსაყოფად იფუნქციონირებს გამაცივებელი ჩილერების სისტემა, რომელიც შედგება 2 ცალი 130 კვტ გაგრილების სიმძლავრის მოდულარული ჩილერისგან და ჰიდრომოდულისგან, რომელშიც შედის თმომცვლელები, წყლის რეზერვუარები, ტუმბოები და მილგაყვანილობები.

**თხევადი აზოტი:** თხევადი აზოტი გამოიყენება ბორ-10 იზოტოპით გამდიდრებული პროდუქტის დაგროვებისათვის, აგრეთვე ანალიზური გაზომვებისთვის. თხევადი აზოტის საერთო ხარჯი შეადგენს თვეში ≈2 ტონას.

თხევადი აზოტის მოწოდების საწარმოს ორი ალტერნატიული ვარიანტი აქვს:

- 1) თხევადი აზოტის მისაღებად შესაძლოა მოხდეს თხევადი აზოტის გენერატორის გამოიყენება 60-80 კვ/დღე წარმადობით, რომელიც განთავსებული იქნება ამავე ტერიტორიაზე. გენერატორიდან მოხდება თხევადი აზოტის გადასხმა დიუარების გამოყენებით კრიოგენულ ჭურჭელში პროდუქტის გამოყინვის გზით დაგროვებისათვის.
- 2) თხევადი აზოტის მომწოდებელი შესაძლოა იყოს სს „რუსთავის აზოტი“ (ან სხვა მწარმოებელი), საიდანაც სპეციალური მანქანის საშუალებით, დაახლოებით თვეში ერთხელ, მოხდება 2 ტონა თხევადი აზოტის შემოტანა, რომელიც შეგროვდება რეზერვუარში.

### 3.7 სამშენებლო სამუშაოები

საპროექტო ტერიტორიაზე სამშენებლო სამუშაოების გახორციელებისთვის მოეწყობა დაახლოებით 1800 მ<sup>2</sup> სამშენებლო მოედანი, სადაც მოხდება ძირითადი სამშენებლო მასალების მობილიზება. სამშენებლო მოედნის ფარგლებში ხმაურის და ემისიების სტაციონალური წყაროების განთავსება და მუშათა საცხოვრებელი კემპები მოწყობა არ იგეგმება. ტერიტორიაზე

სკოპინგის ანგარიში \_ ამორფული ბორის საწარმო

ბეტონი შემოვა მზა სახით. სამშენებლო სამუშაოების დროს გამოყენებული იქნება შემდეგი სატრანსპორტო საშუალებები:

- ექსკავატორი -1;
- ამწე -1;
- თვითმცლელი- 2;
- ბეტონმზიდი -1-2;
- დიდი ტვირთამწეობის სატვირთო ავტომანქანა -1.

საწარმოს მოწყობის სამშენებლო სამუშაოები იწარმოება შემდეგი თანმიმდევრობით:

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

სამშენებლო მოედნის ფარგლებში სამეურნეო-ფეკალური წყლების მართვისთვის მოეწყობა დროებითი საასენიზაციო ორმო. სამშენებლო სამუშაოების დროს ამოღებული გრუნტის დიდი ნაწილი, განთავსდება საწარმოს სხვადასხვა საწარმოო უბნების მოსაწყობად უკუყრილებისთვის, ნაწილი კი განთავსდება ქ. რუსთავის ინერტული მასალების ნაგავსაყრელზე. სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ მოხდება ტერიტორიის რეკულტივაცია.

საპროექტო საწარმოს სამშენებლო სამუშაოები გაგრძელდება 1,5-2 წელი.

სურათი 3.7.1 სამშენებლო მოედნის სქემა



**3.8 დასაქმება და სამუშაო გრაფიკი**

საწარმოს სამშენებლო სამუშაოები, როგორც აღინიშნა გაგრძელდება 1,5-2 წელი, რა დროსაც დასაქმდება 30-50 ადამიანი, 8 სთ-იანი სამუშაო გრაფიკით.

საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე დასაქმებულთა რაოდენობა იქნება 100-150 ადამიანი, რომელთა ძირითადი ნაწილის სამუშაო გრაფიკი იქნება 8 სთ-იანი, საწარმო იმუშავებს 330 დღე წელიწადში.

**4 დაგეგმილი საქმიანობის განსახორციელებლით უზნის გარემოს ფონური მდგომარეობა და მოსალოდნელი ზემოქმედებების წინასწარი შეფასება**

საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეებია:

- ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხზე;
- ხმაურის გავრცელება;
- ზემოქმედება წყლის გარემოზე;
- ზემოქმედება ნიადაგის და გრუნტის ხარისხზე;
- ნარჩენების წარმოქმნით მოსალოდნელი ზემოქმედება;
- ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე;
- ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება;
- სოციალურ გარემოზე ზემოქმედება;
- ზემოქმედება სატრანსპორტო ოპერაციებზე;
- ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები;
- კუმულაციური ზემოქმედება;

დაგეგმილი საქმიანობის ხასიათის და მდებარეობის გათვალისწინებით წინამდებარე სკოპინგის შეფასების ანგარიშში არ არის განხილული გარემოს სხვადასხვა კომპონენტზე ზემოქმედების შეფასება. განხილვიდან ამოღებული ზემოქმედებები და საფუძვლები იხილეთ ცხრილში 4.1

**ცხრილი 4.1**

ზემოქმედების სახე	განხილვიდან ამოღების საფუძველი
ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე, არქეოლოგიური ძეგლების დაზიანება	ეკოლოგიური აუდიტის შედეგების მიხედვით პროექტის ზეგავლენის არეალში ისტორიულ-კულტურული ძეგლების არსებობა არ დაფიქსირებულა. ტერიტორია მოქცეულია მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვის მქონე არეალში, შესაბამისად საწარმოს რაიმე სახის ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე გამორიცხულია, თუმცა მათია გვიანი აღმოჩენის შემთხვევების პრევენციისთვის საჭიროა შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.
მიწის საკუთრება და გამოყენება	საწარმოო ტერიტორია წარმოადგენს კომპანიის საკუთრებას, რის გამოც არც მშენებლობის და არც ექსპლუატაციის ფაზით ფიზიკური ან ეკონომიკური განსახლება მოსალოდნელი არ არის.
ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე	საწარმოს განთავსების ტერიტორია წყლების მანძილზე გამოიყენებოდა სხვადასხვა დანიშნულებით, რამაც საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში და მისი მიმდებარედ ჩამოაყალიბა ტიპიური ტექნოგენური და ანთროპოგენური ლანდშაფტი, სადაც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა აღარ გვხვდება.



#### 4.1 ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხზე და ხმაურის გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება

ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედება მოსალოდნელია, როგორც მშენებლობის ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე.

მშენებლობის ფაზაზე 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, ამასთან მნიშვნელოვანია საცხოვრებელი ზონის დაშორება საპროექტო ტერიტორიიდან, რაც გამორეცხავს ადგილობრივი მაცხოვრებლების ამ მხრივ შეწყუბებას.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ატმოსფერული ჰაერზე მოსალოდნელი ზემოქმედება უშუალოდ ტექნოლოგიური ციკლის სპეციფიკაციის გათვალისწინებით, რა დროსაც პირველადი ინფორმაციით იქნება 4 გაფრქვევის წყარო, რომლებიც აღჭურვილი იქნება ფილტრებით.

რაც შეეხება ხმაურის გავრცელებით მოსალოდნელ ზემოქმედებას ბორ-10 იზოტოპით გამდიდრებული ბორის სამფტორიდის წარმოება განხორციელდება მაღალ სართულიან შენობაში, სადაც მთელ შენობაში განთავსებული იქნება ტექნოლოგიური პროცესის განხორციელებისათვის საჭირო, შესაბამისი დანადგარ/მოწყობილობები. ტექნოლოგიური დანადგარები არ გამოირჩევიან ხმაურის დონის მაღალი გავრცელებით. ექსპერიმენტალური სარემონტო-მექანიკური უბანიც ასევე, დახურულ შენობაში განთავსდება. აღნიშნული უბანი ემსახურება საწარმოს სარემონტო სამუშაოების პროცესებს საჭიროებისამებრ, შესაბამისად სამუშაოების ხანგრძლივობა იქნება დაბალი, ჩარხ-დანადგარები იმუშავენს მონაცვლეობით და მოკლე პერიოდით, გარდა ამისა ისინი იზოლირებულია შენობის ოთახებში და ხმაურის გავრცელება უმნიშვნელოა.

საწარმოს ტერიტორიაზე შენობის გარეთ მდებარე ხმაურის წყაროს წარმოადგენს საგრაფიტოსთან მდებარე აირგამწმენდი დანადგარი. საწარმოს ტერიტორიაზე საგრაფიტოსთან არსებული 2 საფეხურიანი გამწმენდის მიერ გამოწვეული ხმაურის მაქსიმალურ დონედ აღებულია 80 დბა. გარდა ამისა, დაშვებულია რომ პარალელურად ხმაურის გამომწვევი წყარო შეიძლება იყოს საწარმოს ტერიტორიაზე მოძრავი ტრანსპორტი- 2 ერთეული, რომელს ხმაურის დონე შესაბამისად შეადგენს 75 დბა-ს (საწარმოს ტერიტორიაზე მინიმალური იქნება ტრანსპორტის მოძრაობის სიჩქარე).

გზმ ის ეტაპზე მოცემული იქნება ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გავრცელების გაანგარიშება და პროგრამული მოდელირება 500 მ-იანი ნორმირებული ზონის და უახლოესი საცხოვრებელი ზონის საზღვრებისათვის. გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, მომზადებული იქნება ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტის და გზმ-ს ანგარიშთან ერთად წარდგენილი იქნება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში შესათანხმებლად.

გზმ-ს ფაზაზე მოხდება, ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება და მოდელირება უახლოესი საცხოვრებელი ზონების საზღვრებისათვის.

საწარმოს საქმიანობის სპეციფიკისა და უახლოესი საცხოვრებელი ზონებიდან დაცილების მანძილების გათვალისწინებით, წინასწარ შეიძლება ითქვას, რომ ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი.

გზმ-ის ფაზაზე განისაზღვრება მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე და აკუსტიკურ ფონზე ნეგატიური ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები და გარემოსდაცვითი მონიტორინგის ფარგლებში საკვლევი პარამეტრები და კვლევის ჯერადობა.

#### 4.2 ზემოქმედება წყლის გარემოზე

საწარმოს სამშენებლო სამუშაოების დროს საჭირო რაოდენობის წყლის შემოტანა მოხდება რეზერვუარების საშუალებით. სამეურნეო-ფეკალური წყლების მართვისთვის მოეწყობა საასენიზაციო ორმო. სამშენებლო სამუშაოების დროს წყლის გარემოზე ზემოქმედება ნაკლებად მოსალოდნელია, რადგან მშენებლობის პოცესში ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას ადგილი არ აქვს, რაც შეეხება მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედებას, ზოგადად ქ. რუსთავი არ ხასიათდება მიწისქვეშა წყლების დგომის მაღალი, დონით შესაბამისად შენობა-ნაგებობების საძირკველების მოწყობის ეტაპზე ნაკლებად მოსალოდნელია ზემოქმედება, თუმცა მიწისქვეშა წყლების გამოვლენის შემთხვევაში საჭიროა შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება, ზემოქმედების შერბილების მიზნით.

საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით, წყლით მომარაგება მოხდება ქალაქის წყალმომარაგების სისტემიდან. წყალი გამოიყენება საყოფაცხოვრებო მიზნებით და ტექნოლოგიური პროცესების წარმართვისათვის.

საწარმოს სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლები ჩაეშვება ქალაქ რუსთავის საკანალიზაციო სისტემაში. საწარმოს უშუალო სიახლოვეს ზედაპირული წყლის ობიექტი გვხვდება 2000 მ-ში (პირდაპირი მანძილი). შესაბამისად, საწარმოს საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე ზედაპირულ წყლის ობიექტზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

საწარმოში დაგეგმილი წყლით გაცივების სისტემის (ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემა) ტექნიკური პროცესების მიხედვით, ჩამდინარე წყლის წარმოქმნას ადგილი არ აქვს, სისტემა საჭიროებს წყლის დამატებას პერიოდულად (შეკრული ციკლი).

ამორფული ბორის საწარმოო უბანი შედგება ტექნოლოგიური ოთახებისგან, სადაც მიმდინარეობს ქიმიური და ელექტროქიმიური პროცესები. შესაბამისად, თითოეულ ოთახში წარმოიქმნება ნამუშევარი ხსნარები, რომლებიც ნეიტრალდება სპეციალურ მოცულობებში (მჟავიანობა-ტუტიაანობის) მკაცრი კონტროლით. გარდა ამისა თითოეულ ტექნოლოგიურ ოთახში იქნება წყალსარინის სპეციალური საწარმოო ტრაპები, რომლებიც კოლექტორის გავლით დაერთდება საერთო შემკრებზე, სადაც საბოლოო კონტროლის გავლის შემდეგ შეუერთდება საერთო საკანალიზაციო სისტემას.

დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ დაგეგმილი საქმიანობით მიხედვით, როგორც ზედაპირული, ისე გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების რისკი ძალიან დაბალია.

#### 4.3 ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე

გეოლოგიური დარაიონების მიხედვით რუსთავი ეკუთვნის ქვემო ქართლის ბარს. ქვემო ქართლის ბარის რეგიონი ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილს შეადგენს ამიერკავკასიის დამრეცნაოჭა ზონის იმ შეფარდებით დაძირული ელემენტს, 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 დვარებიც 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 დოლერიტური ლავის ენები.

საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების (ი. ბუაჩიძე, 1970 წ.) მიხედვით საკვლევი ტერიტორია განლაგებულია მარნეული-გარდაბნის ფოროვანი და ნაპრალოვანი

წყლების არტეზიული აუზის და თბილისის ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული წყლების წყალწნევიით სისტემის საზღვარზე. მარნეული-გარდაბნის არტეზიული აუზი, საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში, შედგება ძველმეოთხეული ალუვიური ნალექების-კენჭნარის, კონგლომერატების, ქვიშების, ქვიშნარის, თიხნარის, აგრეთვე თანამედროვე ალუვიური წარმონაქმნების წყალშემცველი ჰორიზონტებისაგან. აღნიშნულ ნალექებთან დაკავშირებული წყაროები, ძირითადად მცირე დებიტიანია. ძველმეოთხეული წარმონაქმნების დასტებში 20მ სიღრმემდე ცირკულირებენ მიწისქვეშა წყლების ნაკადები. ქიმიური შედგენილობის მიხედვით ძველმეოთხეულ ნალექების წყლები სულფატურ - ჰიდროკარბონატული კალციუმიან-ნატრიუმიან-მაგნიუმიანია, საერთო მინერალიზაცია მერყეობს 1.0-დან 10.0 გ/ლ ფარგლებში, ხოლო თანამედროვე ნალექებში კი 0.5-1.5გ/ლ ფარგლებში. აღნიშნულ წარმონაქმნებს ქვეშ უძევს ქვედა მიოცენის, ოლიგოცენის და ზედა ეოცენის წყალგაუმტარი ლაგუნურ-ზღვიური ნალექები. წარმოდგენილია ძირითადად თიხებით ქვიშნარის შუაშრეებით. საკვლევი ტერიტორიის სამხრეთით არტეზიული აუზის ცენტრალურ ნაწილში ასევე განვითარებულია მიოპლიოცენის სპორადულად გაწყლიანებული ლაგუნურ-კონტინენტური ნალექები. თიხები კონგლომერატები (იშვიათად კირქვები, მერგელები). მტკვრის ხეობის ნაპირზე თანამედროვე ალუვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტია (კენჭნარი, ქვიშაქვები).

საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს ქ. რუსთავში, რომელიც საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების „სეისმომდეგი მშენებლობა“ (პნ 01. 01-09), №1 დანართის მიხედვით, მოქცეულია 8 ბალიან (MSK 64 სკალა) სეისმურ ზონაში (იხ. სურათი 5.3.3.1.). რაიონის სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A შეადგენს 0,12-ს.

თანამედროვე გეოდინამიკური პროცესებიდან ქ. რუსთავის საკვლევი ზონის ფარგლებში ძირითადად გავრცელებულია გამოფიტვა და ეროზია. გამოფიტვას აქვს ყოველმხრივი გავრცელება და თანამედროვე ფიზიკურ-გეოლოგიური მოვლენებიდან ყველაზე უფრო გავრცელებულ ეგზოგენურ პროცესს წარმოადგენს. თავისი ინტენსივობის მიხედვით ეროზია ეგზოგენურ ფაქტორებს შორის მეორეა. ზედაპირული და მდინარეული წყლების ეროზიული მოქმედება პერიოდულ ხასიათს ატარებს და გამოიხატება ხეების და ხრამების ჩაღრმავება გაფართოებაში, ასევე მდინარეთა ნაპირების გარეცხვაში. დიდი რაოდენობის ატმოსფერული ნალექების მოსვლის შემთხვევაში, დამრეც ფერდობებზე ვითარდება მცირე ფართობითი ეროზია.

საპროექტო საწარმოს განთავსებისათვის შერჩეული ტერიტორიის აუდიტის შედეგების მიხედვით, რაიმე სახის საშიში გეოლოგიური პროცესების (მათ შორის ეროზიული პროცესების) განვითარების ნიშნებს ადგილი არ აქვს. საპროექტო ტერიტორია სწორი ზედაპირისაა, სადაც ადრეულ წლებში განთავსებული სამრეწველო საწარმოს შენობა-ნაგებობები.

ახალი საწარმოს შენობა-ნაგებობები საძირკვლების დაპროექტება და მოწყობა მოხდება საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგების მიხედვით. დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები აისახება გზშ-ს ანგარიშში.

#### 4.4 ნარჩენების წარმოქმნით მოსალოდნელი ზემოქმედება

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

ბორ-10 იზოტოპით გამდიდრებული ბორის სამფტორიდის წარმოებისას წარმოიქმნება კუბური ნარჩენები. კუბური ნარჩენი ერთ-ერთ სახიფათო ნარჩენს წარმოადგენს. ძირითადი დანადგარების პროფილაქტიკის (გაწმენდითი სამუშაოების) შედეგად, რომელიც მიმდინარეობს წყლის და სპირტის საშუალებით, წარმოიქმნება ნარეცხი ხსნარი, რომელიც აღნიშნულ

კომპონენტებთან ერთად, მცირე რაოდენობით შეიცავს ანიზოლს, ფენოლს, კრეზოლებს და მეთილანიზოლებს. მომდევნო პროფილაქტიკისთვის, ხსნარის განშრევებული წყლიანი ნაწილი აღნიშნული მინარევებით შედარებით სუსტად დაბინძურებული (მთლიანი მოცულობის 85-90%) გამოცალკევდება მთლიანი სითხიდან და გამოიყენება ხელახლა გაწმენდითი სამუშაოებისთვის, ხოლო გარეცხვის შემდეგ ისევ გადაისხმება კასრში შემდეგი პროფილაქტიკური სამუშაოებისთვის. დარჩენილი 10-15% ნარჩენი, რომელიც პროფილაქტიკური სამუშაოების გასატარებლად გამოუსადეგარია თავსდება სახიფათო ნარჩენებისთვის განკუთვნილ ადგილას. აღნიშნული პროცედურა საგრძნობლად ამცირებს ნარჩენის რაოდენობას.

ექსპერიმენტალურ სარემონტო-მექანიკურ უბანზე წარმოებული სამუშაოების შედეგად ნარჩენის სახით შეიძლება დარჩეს: მეტალური ნარჩენები (შავი და ფერადი ლითონები), რომელიც წარმოდგენილია მეტალთა „ბურბუმელის“ და სხვადასხვა ზომის ნარჩენი ლითონების სახით; საშემდუღებლო სამუშაოების შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენი ელექტროდები.

საგრაფიტოს უბანზე წარმოქმნილი გრაფიტის მტვერი გამწოვის საშუალებით გადავა სპეციალურ ფილტრებში და დაილექება შესაბამის მოცულობებში. წარმოქმნილი ნარჩენის მაქსიმალური რაოდენობა არის 40-50 კილოგრამი წელიწადში.

გზშ-ის ეტაპზე მოცემული იქნება ნარჩენების მართვის გეგმა, სადაც ნარჩენების მართვის საკითხები დეტალურად იქნება გაწერილი. გეგმაში გაწერილი ღონისძიებების შესრულების შემთხვევაში კი საწარმოს მოწყობა/ექსპლუატაციის ეტაპზე ადგილი არ ექნება ნარჩენებით გარემოს დაბინძურებას.

#### 4.5 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

საწარმოს განთავსების უბნიდან უახლოესი დაცული ტერიტორია ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბანი „გარდაბანი GE0000019“, გვხდება 8 კმ-ში შესაბამისად ამ მხრივ ზემოქმედება საქმიანობის არცერთ სტადიაზე მოსალოდნელი არ არის.

საწარმოო ტერიტორია წარმოადგენს მაღალი ტექნოგენური და ანთროპოგენური დატვირთვის მქონე მიწის ნაკვეთ, სადაც არ ვხვდებით ფლორის არცერთ დაცულ სახეობას, საპროექტო ტერიტორიაზე წარმოდგენილი მცენარეები არის ხელოვნურად განაშენიანებული.

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, საპროექტო ტერიტორია ადრეულ წლებში გამოყენებული იყო სამრეწველო დანიშნულებით და შესაბამისად მცენარეული საფარი წარმოდგენილია მხოლოდ ტერიტორიის პერიმეტრზე. კვლევის პერიოდში საწარმოს ტერიტორიის პერიმეტრზე დაფიქსირებული ხელოვნურად გაშენებული ხე მცენარეებიდან დომინანტია ელდარის ფიჭვი (*Pinus eldarica*). პროექტის მიხედვით, საწარმოს შენობა-ნაგებობები მოეწყობა ტერიტორიის ცენტრალურ ნაწილზე ისე, რომ მცენარეული საფარის დაზიანებას დიდი ალბათობით ადგილი არ ექნება.

ხე მცენარეების დეტალური აღწერის (ტაქსაციის) შედეგების მიხედვით, ტერიტორიაზე არსებული მცენარეების რაოდენობა შეადგენს 440 ერთეულს, მათ შორის:

- ელდარის ფიჭვი (*Pinus eldarica*) – 356;
- პირამიდული კიპაროსი (*Cupressus sempervirens*) -27;
- ჰიმალაის კედარი (*Cedrus deodara*) – 13;
- ნეკერჩხალი (*Acer*) – 5;
- მაჟალო (*Malus orientali*) – 9;
- თელა (*Ulmus*) – 17;
- თუთა (*Morus*) – 3;
- სპირია (*Spitaea*) – 2;
- კვიდო (*Ligustrum*) - 2;
- ქლიავი (*Prunus domestica*) - 1;

- აკაცია (*Acacia*) – 1;
- აღმოსავლური ბიოტა (*Platyclusus orientalis*) - 2;
- იფანი (*Fraxinus*) – 1;
- იაპონური სოფორა (*Sophora Japonica*) - 1

კვლევის შედეგების მიხედვით, აღნიშნული მცენარეებიდან ზე ხმელი დაფიქსირდა 7 ხე-მცენარე, ხოლო ხმობადი 1 ხე-მცენარე.

#### 4.5.1 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 გათვალისწინებით, საპროექტო ტერიტორიის ირგვლივ შესაძლოა შეგვხვდეს ცხოველთა მხოლოდ სინანტროპული სახეობები. არსებული ფონური მდგომარეობის მიხედვით პროექტის განხორციელების 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 საპროექტო ტერიტორიის მიმდინარე და გარშემო არსებული სამრეწველო საქმიანობის გათვალისწინებით კვლევის პირველ ეტაპზე ფრინველთა სახეობები არ დაფიქსირებულა თუმცა ცხრილში 4.5.1.1 მოცემული სახეობიდან ტერიტორიაზე არაა გამორიცხული ნებიესმიერი მათგანის მოხვედრა. ტერიტორიაზე გავრცელებული ფრინველთა სახეობების დასადგენად და მათზე ზემოქმედების შესაფასებლად გზშ-ის ეტაპზე ჩატარდება კიდევ დამატებითი კვლევები.

**ცხრილი 4.5.1.1** საკვლევ და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე გავრცელებული ფრინველთა სახეობები

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

#### 4.6 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება

ვიზუალური ცვლილება მოსალოდნელია, როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე. მშენებლობის ეტაპზე ვიზუალური ცვლილება დაკავშირებული იქნება სამშენებლო სამუშაოებთან და საავტომობილო გზაზე ავტომობილების გადაადგილებით, ხოლო ექსპლუატაციის ეტაპზე, როგორც სქემა 3.2.2 -დან ჩანს, ტერიტორიაზე განთავსდება 12 საოფისე და საწარმოო შენობა, მათ შორის ერთ-ერთი იქნება 100 მ, რომელიც თვალში საცემი ქ. რუსთავის სხვადასხვა მონაკვეთებიდან.

რაც შეეხება ლანდშაფტურ ცვლილებას, არცერთ სტადიაზე ასეთი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის, რადგან საწარმო განთავსდება ტიპური ტექნოგენური ლანდშაფტის მქონე ტერიტორიაზე.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ საწარმოს მოწყობა დაგეგმილია ქ. რუსთავის საწარმოო ზონის ტერიტორიაზე, ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებების გამოწვეული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი.

#### 4.7 სოციალურ - ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედება

საპროექტო ტერიტორია, როგორც აღინიშნა კომპანიის საკუთრებაა, შესაბამისად არცერთ სტადიაზე ფიზიკური ან ეკონომიკური განსახლება მოსალოდნელი არ არის.

სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე დადებითი ზემოქმედება მოსალოდნელია მშენებლობის ფაზაზე, რადგან ამ ეტაპზე საჭირო იქნება მუშახელის და ტექნიკოსების მობილიზება, რა დროსაც დასაქმდება დაახლოებით 100-150 ადამიანი, რაც დამატებით დადებით წვლილს შეიტანს რუსთაველების სოციალურ-ეკონომიკურ ფონზე. რაც შეეხება საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელ ზემოქმედება, აღსანიშნავია საშემოსავლო და ქონების გადასახადით შესული თანხები და საწარმოში დასაქმებული ადამიანებისთვის გადახდილი სახელფასო სარგო.

ზოგადად ქვეყანაში არსებული სოციალურ-ეკონომიკური ფონის გათვალისწინებით, საწარმოს მშენებლობა-ექსპლუატაცია მცირედით მაგრამ დადებით გავლენას მოახდენს, როგორც ქვეყნის ასევე რუსთავის მუნიციპალიტეტის სოციალურ-ეკონომიკურ ფონზე.

#### 4.8 ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე

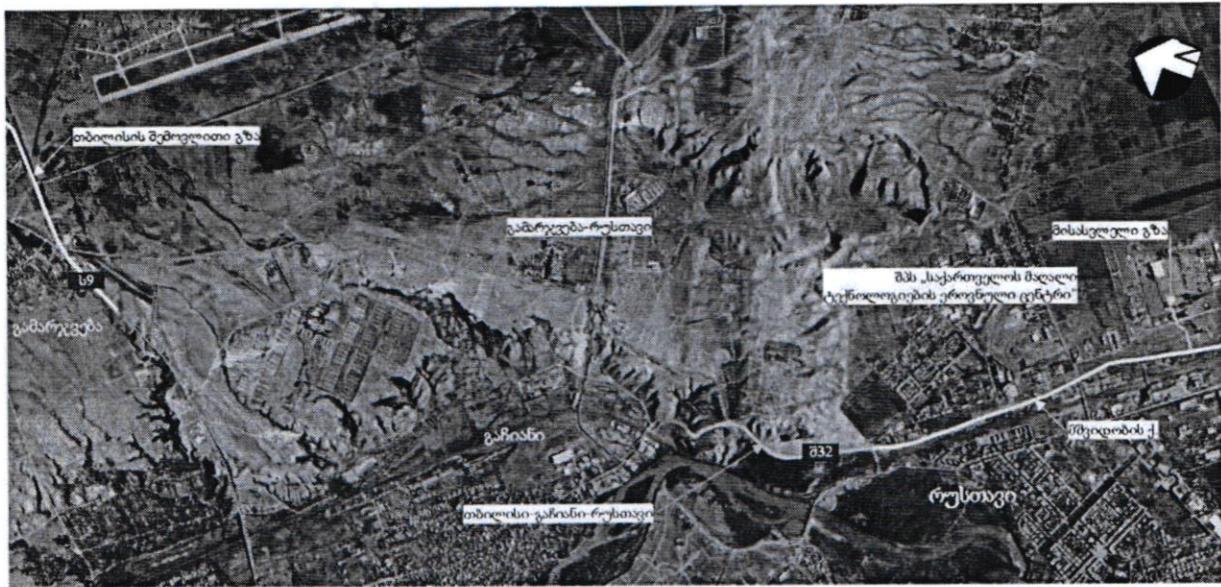
სატრანსპორტო ნაკადზე ზემოქმედება მოსალოდნელია, როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე. ზემოქმედების მასშტაბები, შედარებით მაღალი იქნება მშენებლობის ფაზაზე, განსაკუთრებით მაშინ როცა მოხდება სამშენებლო მასალების სამშენებლო მოედანზე მობილიზება. მშენებლობის აქტიურ ფაზაზე მოსალოდნელია დღეში მაქსიმუმ 10-15 სატრანსპორტო ოპერაცია, რომლისთვისაც გამოყენებული იქნება ძირითადად ქალაქის შემოვლითი გზები, კერძოდ: სამშენებლო მასალებით მომარაგებისათვის გამოყენებული იქნება თბილისი-გამარჯვება-რუსთავის საავტომობილო გზა და შემდგომ მშვიდობის ქუჩა. სამშენებლო მასალების ტრანსპორტირებისათვის სატრანსპორტო ოპერაციები შესრულებული იქნება მხოლოდ დღის საათებში.

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით, ექსპლუატაციის ფაზაზე ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის საჭირო სატრანსპორტო ოპერაციების რაოდენობა იქნება მინიმალური, კერძოდ: როგორც 3.4. პარაგრაფშია მოცემული, ძირითადი ნედლეულის შემოტანა მოხდება წელიწადში 2-3 ჯერ. თხევადი აზოტის შემოტანა დაგეგმილია სს „რუსთავის აზოტი“-ს საწარმოდან, რომელიც მდებარეობს საპროექტო ტერიტორიის უშუალო სიახლოვეს.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება ითქვას, რომ დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში, როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ფაზაზე ქ. რუსთავის სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე გამოყენებული სატრანსპორტო სქემა მოცემულია სურათზე 4.8.1.

სურათი 4.8.1. საწარმოს სატრანსპორტო სქემა



#### 4.9 ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები

საპროექტო საწარმოს ადგილმდებარეობის და დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით, ადამიანის ჯანმრთელობაზე შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების რისკებიდან შეიძლება განვიხილოთ ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე და აკუსტიკური ფონზე ზემოქმედება, სამშენებლო სამუშაოების დროს სიმაღლიდან ვარდნა და სხვ.

საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზაზე კომპანიაში უსაფრთხოება განსაზღვრავს იმის ალბათობას, რომ არსებული საფრთხეები არ მიაყენებენ ზიანს თანამშრომლების ჯანმრთელობასა და სიცოცხლეს, სამუშაო ადგილები შეიძლება ჩაითვალოს უსაფრთხოდ, რადგან აქ წარმოქმნილი რისკები წინასწარაა გამოვლენილი და შეფასებული. წარმოებაში მიმდინარეობს რისკების მართვის სისტემატური პროცესი, რათა სამუშაო ადგილზე არ იქნას დაშვებული შრომის პირობების გაუარესება და უზრუნველყოს პერსონალის კარგი სამუშაო განწყობა. რისკების მართვით ხორციელდება ყველა ის ღონისძიება, რომელიც მიმდინარეობს რისკების ლიკვიდაციის ან შემცირების მიზნით. კომპანიაში არსებული უსაფრთხოების სისტემები (სახანძრო-საგანგაშო, ვიდეო-ზედამხედველობის, საავარიო-სავენტილაციო (აირებისთვის), ქმნიან მშვიდობიან, არასაშიშ გარემოს.

კომპანიაში დანერგილი უსაფრთხოების წესების პრაქტიკისა და ინსტრუქციების სახელმძღვანელოება მნიშვნელოვანდ შეამცირებს საწარმოო ახალ ტერიტორიაზე გადმოტანა-ექსპლუატაციით მოსალოდნელ რისკებს. არსებობს ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების შემცირების წესები, საპროექტო ტერიტორია მოწესრიგდება და განთავსდება სათანადო მაფრთხილებელი/ამკრძალავი ნიშნები. პერსონალისთვის და ვიზიტორებისთვის გათვალისწინებულია ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები. კომპანიის მიმდინარე საქმიანობის ფარგლებში, დანიშნულია შრომის დაცვისა და უსაფრთხოების



მმართველი, რომელიც პერიოდულად ატარებს ინსტრუქტაჟს აღნიშნულ საკითხებზე, აღნიშნული ღონისძიებები გაგარძელდება საპროექტო საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზაზეც.

პერსონალის პროფესიული და ტექნიკური სწავლება გახორციელდება ინსტრუქციის NHTC. QP - 06 შესაბამისად. სამუშაოზე მიიღებიან უმაღლესი ტექნიკური განათლების მქონე პირები. ახლად მიღებულ პერსონალს ჩაუტარდება სწავლება დამტკიცებული პროგრამის შესაბამისად. სწავლების კურსის დასრულების შემდეგ მათ ჩაუტარდებათ გამოცდა, რომლის წარმატებით ჩაბარების შემთხვევაში დაიშვებიან სამუშაოზე.

გარდა ამისა, მომსახურე პერსონალს ყოველწლიურად ჩაუტარდება სწავლება დამტკიცებული პროგრამის შესაბამისად. სწავლების კურსის დასრულების შემდეგ ხდება მათი ცოდნის შემოწმება, რის საფუძველზეც საგამოცდო კომისია იღებს გადაწყვეტილებას თანამშრომლების დაკავებულ თანამდებობაზე დატოვების ან სხვა თანამდებობაზე გადაყვანის შესახებ.

სწავლებისა და გამოცდის ჩატარებაზე, ასევე შესაბამისი დოკუმენტაციის გაფორმებაზე პასუხისმგებელია სტრუქტურული ქვედანაყოფის უფროსი, ხოლო ცოდნის შემოწმების კომისიის გადაწყვეტილებების გაფორმებაზე - საგამოცდო კომისიის მდივანი. სწავლების პროგრამაში შედის საკითხები სამუშაო ინსტრუქციებიდან და რეგლამენტებიდან, შრომის უსაფრთხოების ინსტრუქციებიდან და ხარისხის მართვის სისტემის პროცედურებიდან.

აქედან გამომდინარე, საწარმოში მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ფაზაზე ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებაზე უარყოფითი ზემოქმედების თვალსაზრისით რისკებს დაბალი მნიშვნელობის არის.

#### 4.10 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, საპროექტო საწარმოს განთავსება იგეგმება ქალაქის სამრეწველო ზონაში, სადაც 500 მ-იანი ზონის ფარგლებში დღეისათვის ფუნქციონირებს სხვადასხვა პროფილის სამრეწველო საწარმოები, მათ შორის: შპს „ჯეოსთილი“-ს მეტალურგიული საწარმო, სს „კავკასიან პეტ კომპანი“, სს „ქიმბოჭკო“, შპს „ჯორჯიან მეტალ ინვესტი“, შპს „ბაზალტ ფაიბერს“ და სხვა.

საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპებზე კუმულაციური ზემოქმედების რისკებიდან მნიშვნელოვანი იქნება:

- ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედება;
- ხმაურის გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება;
- სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედება.

კუმულაციური ზემოქმედების რისკების შეფასების მიზნით, გზშ-ს ეტაპზე დაგეგმილია საპროექტო საწარმოს მიმდებარე არეალში არსებული საწარმოო ობიექტების მიმდინარე საქმიანობების შესწავლა და მათ მიერ გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა ჰაერდაცვითი დოკუმენტაციის ანალიზი. კვლევის შედეგების მიხედვით, საპროექტო საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე კუმულაციური ზემოქმედების შეფასება შესრულებული იქნება მოქმედი საწარმოების ემისიების გათვალისწინებით. ანალოგიურად მოხდება ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული კუმულაციური ზემოქმედების შეფასება.

გზშ-ს ფაზაზე დაგეგმილია ქ. რუსთავის მშვიდობის ქუჩაზე მოძრაობის ინტენსივობის შეფასება დღის სხვადასხვა პერიოდისათვის და მიღებული შედეგების მიხედვით მოხდება საპროექტო

საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე სატრანსპორტო ნაკადებზე კუმულაციური ზემოქმედების რისკების შეფასება.

კუმულაციური ზემოქმედების რისკების შეფასების შედეგების მიხედვით, საჭიროების შემთხვევაში განისაზღვრება დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებები.

## 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 (გგმ) 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, როგორცაა:

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

მნიშვნელოვან ეკოლოგიურ ასპექტებთან დაკავშირებული მაჩვენებლების დადგენილი პარამეტრების გაკონტროლება;

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

საქმიანობის გარემოსდაცვითი მონიტორინგის პროცესში სისტემატურ დაკვირვებას და შეფასებას სავარაუდოდ 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 შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის ეტაპზე

რიცხვითი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ
ემისიები ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე, ხმაურის გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> <li>სატრანსპორტო ოპერაციების შედეგად წარმოქმნილი მტვერი და ხმაური;</li> <li>მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გამოწვეული;</li> <li>სამშენებლო და სატრანსპორტო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური და სხვ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>სატრანსპორტო საშუალებების და სამშენებლო ტექნიკის გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია. სამშენებლო მოედნებზე არ დაიშვებინან ის სატრანსპორტო საშუალებები, რომლებსაც არ ექნებათ გავლილი ტექნიკური ინსპექტირება;</li> <li>სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარის შეზღუდვა;</li> <li>მიწის საშუალების და ნაყარი ტვირთების მართვის პროცესში სიფრთხილის ზომების მიღება, დაყრის სიმაღლეების შეზღუდვა;</li> <li>გზის ღია ზედაპირების მორწყვა მტვრის წარმოქმნის თავიდან ასაცილებლად;</li> <li>ხმაურიანი საშუალებისთვის ნაკლებად სენსიტიური პერიოდის შერჩევა;</li> <li>ემისიების სტაციონალური ობიექტებისათვის შესაბამისი ჰაერდაცვითი დოკუმენტაციის შემუშავება, სამინისტროსთან შეთანხმება და შესაბამისი ნორმების დაცვა;</li> <li>გარემოს დაცვის სტანდარტების გათვალისწინების ვალდებულების დაწესება საშუალებაში ჩართული კომპანიებისათვის;</li> </ul>
ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურება:	<ul style="list-style-type: none"> <li>გრუნტის დაბინძურება ნარჩენებით;</li> <li>დაბინძურება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ტექნიკურად გამართული სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;</li> <li>ტექნოლოგიური დანადგარ-მექანიზმების გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია;</li> <li>ავარიული ინციდენტების დროს დაბინძურებული გრუნტის/ნიადაგის უმოკლეს დროში მოხსნა და გატანა;</li> <li>ნარჩენების სათანადო მართვა (შემდგომი მართვისათვის გადაცემა შესაბამისი ნებართვის მქონე კომპანიაზე);</li> <li>პერსონალს ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის და უსაფრთხოების საკითხებზე.</li> </ul>
ნარჩენები	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამშენებლო ნარჩენები;</li> <li>სახიფათო ნარჩენები;</li> <li>საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი საწარმოო ნარჩენები;</li> <li>საყოფაცხოვრებო ნარჩენები.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების შემოტანა იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა პროექტის მიზნებისათვის;</li> <li>ფუჭი ქანების ნაწილის გამოყენება პროექტის მიზნებისთვის (ტერიტორიის გეგმარება და სხვ.) დანარჩენი ნაწილი შესაბამისი წესების დაცვით დასაწყობდება ქალაქის სამშენებლო ნარჩენების პოლიგონზე;</li> <li>ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმოწოდებულ გამოყენება;</li> <li>სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;</li> <li>ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის</li> </ul>

<p>ჯანმრთელობას უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები</p>	<p>და ჯანმრთელობის გაუმართაობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება; დასაქმებული პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება.</p>	<p>პროცესებისთვის სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება; • ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო მოზადების მქონე პერსონალი; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი • პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე; • დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის სამუალებებით; • ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში და გზებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმითქმელო და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება; • ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღება; • ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე სტანდარტული სამედიცინო ქუთონების არსებობა; • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; • სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მკაცრად უზრუნველ დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა; • ქ. რუსთავის საცხოვრებელ ზონებში გამავალი გზებით სარგებლობის მანიპულაციებზე შეზღუდვა; • სამუშაო უბნებზე უფრო პირობა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი სამუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი; • სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალის და ზღვევა თოკებით და სპეციალური სამაგრებით; • სათანადო სამუშაო უბნის და სამუშაო სივრცის უზრუნველყოფა; • თანამშრომლების სატრანსპორტო და სავაჭვო გაცივების გასასვლელი მარშრუტების უსაფრთხოების უზრუნველყოფა; • სამუშაო უბნებზე სისუფთავის, საჭირო ტექნერატურის და ტენიანობის უზრუნველყოფა; • ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება.</p>
<p>ზემოქმედება ნაკადებზე</p>	<p>სატრანსპორტო გადატვირთვა; გადაადგილების შეზღუდვა.</p>	<p>• ქ. რუსთავის საცხოვრებელი ზონების ტერიტორიებზე გამავალ გზებზე სატრანსპორტო ოპერაციების მინიმუმამდე შემცირება; • სანაწილის ტერიტორიაზე სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარის შეზღუდვა და მოძრაობის მარშრუტული რეგულირება ნიშნების განთავსება; • საცხოვრებლის შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და</p>

		სათანადო რეაგირება.
ავარიული სიტუაციების რისკების მინიმიზაცია	საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიურ პროცესებთან დაკავშირებული ავარიული სიტუაციების პრევენცია	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების გატანის სამუშაოების ჩატარებისას ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვა;</li> <li>• მოწყობილობების ტექნიკური გამართულობის და ჰერმეტიკულობის უზრუნველყოფა;</li> <li>• ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების ტექნიკური საშუალებების და პერსონალის მზადყოფნის უზრუნველყოფა</li> <li>• ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება გარემოს დაცვისა და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე.</li> </ul>

**ცხრილი 5.2** შეგარბილებელი ღონისძიებები ქსალუპაციის ესტაზე

რეცეპტი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	პირველადი წინადადება შეგარბილებელი ღონისძიებების შესახებ
<p>ატმოსფერული ჰაერი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტექნიკა/დანადგარების ფუნქციონირებით გამოწვეული ხმაური და ემისიები;</li> <li>• სატრანსპორტო იპკრაციებით გამოწვეული ემისიები;</li> <li>• ხმაურით ზემოქმედება;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საწარმოში გამოყენებული ტექნიკა/დანადგარები და სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდეს გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს, რისთვისაც საჭიროა მათი ტექნიკური მდგომარეობის შემოწმება სამუშაოს დაწყების წინ;</li> <li>• აირგამწმენდი სისტემის ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი;</li> <li>• ბორის სამშენობლის ავარიული გაფონვის შემთხვევაში, უსაფრთხოების მიზნით დანადგარების განთავსების ადგილები და ტექნოლოგიური უბანი აღჭურვილი იქნება გამწვანე ვენტილაციით;</li> <li>• მოხდება მუდმივი ვიდეოკონტროლი საწარმოო ხაზის იმ უბნებში, სადაც ბორის სამშენობლის ავარიული გაფრქვევის ალბათობა არსებობს;</li> <li>• მომსახურე პერსონალის მიერ მოხდება მუდმივი ვიზუალური კონტროლი ატმოსფეროში შესაძლო გაფრქვევის თავიდან ასცილებლად;</li> <li>• ტექნოლოგიურ ოთახში, საწარმოო კოშკის სართულზე და სასაწყობე ფართის სივრცეებში დამონტაჟებული იქნება კვამლის დეტექტორები (იპტიკური), რომლებიც ბორის სამშენობლის გაფონვის შემთხვევაში ირეგირებს მის ნისლთან და დააფიქსირებს გამოფონვის მდებარეობას.</li> <li>• დანადგარებისა და ტექნიკის ხმაურის დონის შემცირება მათი ტექნიკურად გამართვით;</li> <li>• ხმაურის გამომწვევი წყაროების ერთდროული მუშაობის შემთხვევის დაცვად შეზღუდვა;</li> <li>• საჭიროების შემთხვევაში მომსახურე პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს სპეციალური კურსსაცემით, საჭიროების შემთხვევაში მათთვის გამოყოფილი უნდა იყოს მოსასვენებელი ოთახი, სადაც ხმაურის დონე არ იქნება მაღალი;</li> <li>• პერსონალის იმსტრუქცი;</li> <li>• საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</li> </ul>
<p>გრუნტის დაბინძურება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სატვირთო ავტომობილების გაუმართაობა;</li> <li>• ნარჩენების არასწორი მართვა;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გზის და საწარმოო მოედნის საზღვრების შტაკრი დაცვა გრუნტის დაზიანების თავიდან აცილების მიზნით;</li> <li>• წარმოებაში გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს, რათა მაქსიმალურად შეიზღუდოს სატრანსპორტო საშუალებებიდან საწვავისა და ზეთის დაღვრის რისკები;</li> <li>• საწარმოო ტერიტორიაზე უნდა მოხდეს სანიტარიული პირობების დაცვა;</li> <li>• უნდა დაინერგოს ნარჩენების სერეგირებული შეგროვების მეთოდი (სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების გამოყოფა ერთმანეთისაგან);</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების სეგრეგირებული მეთოდით შეროვების უზრუნველყოფისათვის მოხდეს საჭირო რაოდენობის სპეციალური კონტეინერების განთავსება და ამ კონტეინერების მარკირება (ფერი, წარწერა);</li> <li>• სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის საჭიროა შესაბამისი სათავსის (დასაშვებია ვაგონ კონტეინერი) გამოყოფა და გარემოსდაცვითი მოთხოვნების შესაბამისად კეთილმოწყობა, მათ შორის:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ საწარმოო ნარჩენების დროებითი დასაწყობების მიზნით სათანადო სასაწყობო ტერიტორიის უზრუნველყოფა, რომელიც დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექების ზემოქმედებისგან, ტრანსპორტის შემთხვევითი დაჯახებისგან და სხვა;</li> </ul> </li> <li>• შემდგომი დაგვარად მოხდეს საწარმოო ნარჩენების ხელშეორედ გამოყენება;</li> <li>• ტრანსპორტირებისას საჭიროა განსაზღვრული წესების დაცვა (ნარჩენების ჩატვირთვა სატრანსპორტო საშუალებებში მათი ტევადობის შესაბამისი რაოდენობით; ტრანსპორტირების მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვის უზრუნველყოფა);</li> <li>• შემდგომი მართვისათვის ნარჩენების გადაცემა უნდა მოხდეს მხოლოდ შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორისათვის;</li> <li>• ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის საჭიროა სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება;</li> <li>• ნარჩენების მართვისათვის უნდა გამოიყოს სათანადო მოზადების მქონე პერსონალი;</li> <li>• პერსონალის ინსტრუქტაჟი.</li> </ul>
<p>მომსახურე პერსონალი;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ავარიების და დაზიანების რისკები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შრომის უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვა;</li> <li>• პერსონალის პერიოდული სწავლება;</li> <li>• პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;</li> <li>• ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა;</li> <li>• ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე სტანდარტული სამედიცინო ყუთების არსებობა;</li> <li>• ჯანმრთელობისთვის სახიფათო სამუშაო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების დამაგრება;</li> <li>• წარმოებაში გამოყენებული დანადგარ-მექანიზმების ტექნიკურად გამართული მდგომარეობის უზრუნველყოფა;</li> <li>• სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა;</li> <li>• ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება.</li> </ul>

## 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, ექსპლუატაციის პროცესში განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ატმოსფერული ჰარის ხარისხზე ზემოქმედება და ნარჩენების მართვის საკითხები.

**ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში და ხმაურის გავრცელება:** გზშ-ის ფაზაზე მოხდება საპროექტო ტერიტორიაზე მოსაწყობი საწარმოო ტექნოლოგიური ციკლის 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.

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 განისაზღვრება 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 განისაზღვრება საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ნარჩენების სახეობები, მათი რაოდენობები და მართვის საკითხები, მათ შორის ყურადღება გამახვილდება საწარმოს ტექნოლოგიურ პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის საკითხზე. საპროექტო საწარმოსთვის გზშ-ის ანგარიშში მოცემული იქნება ნარჩენების მართვის გეგმა, რომელიც შემოდგომ წარდგენილი იქნება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში შესაბამის უწყებასთან შესათანხმებლად.



სკოპინგის ანგარიში \_ ამორფული ბორის საწარმო

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