

**შპს „საქართველოს უნივერსალური ჯგუფი“**  
მეორადი ზეთების გადამამუშავებელი (ნარჩენების აღდგენა)  
საწარმოს მოწყობა და ექსპლუატაცია  
(კასპი, სოფ. კოდისწყარო)

მოკლე ანოტაცია დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ  
არტექნიკური რეზიუმე

შემსრულებელი შ.პ.ს. „BS Group“

დირექტორი:

/ნ.კობახიძე/

---

159 M. gorki st, Gori, Georgia  
tel: +(0 370) 273365, +(0 370) 275341, 599708055, e-mail: [makich62@mail.ru](mailto:makich62@mail.ru)

1. შესავალი	4
2. საწარმოს ფუნქციონირების საფუძვლები	4
3. პროექტის აღწერა	5
3.2 დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა	10
3.2.1 დაგეგმილი საქმიანობის ზოგადი დახასიათება	10
3.2.2. საპროექტო წარმადობა, ნედლეული, მიღებული პროდუქცია, გამოყენებული საწვავი	10
3.2.3 ტექნოლოგიური ციკლის აღწერა	11
3.3. წყლის გამოყენება	14
3.3.1. წყლის გამოყენება ტექნოლოგიურ ციკლში	14
3.3.2. წყლის გამოყენება სასმელ-სამეურნეო მიზნით	14
3.4. ჩამდინარე წყლები	15
3.4.1. სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები	15
3.4.2. საწარმოო ჩამდინარე წყლები	15
3.4.3. სანიაღვრე წყლები	15
3.5. საწარმოს მოწყობის სამუშაოები	15
4. გარემოს არსებული მდგომარეობის ანალიზი	16
4.1 ზოგადი მიმოხილვა	16
4.2 ფიზიკური გარემო	16
4.2.1. კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები	16
4.2.3. გეომორფოლოგია	18
4.2.4. გეოლოგიური პირობები	18
4.2.5. სეისმური პირობები	19
4.2.6. ჰიდროგეოლოგიური პირობები	19
4.2.7. ჰიდროლოგია	20
4.2.8. ნიადაგები და ლანდშაფტები	20
4.3. ბიოლოგიური გარემო	21
4.3.1. ფლორა	21
4.3.2. ფაუნა	21
4.4. სოციალურ-ეკონომიკური გარემო	21
4.4.1 მოსახლეობა	21
4.4.2 ეკონომიკა	21
4.4.3 სოფლის მეურნეობა	22
4.4.4 ტურიზმი	22
4.4.5. ინფრასტრუქტურა	22
5.1. ზემოქმედებები, რომლებიც ამოღებულია განხილვიდან	23
5.2. ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე	23
5.2.1. ატმოსფერულ ჰაერში გამოყოფილი მავნე ნივთიერებები, გაფრქვევის წყაროები	24
5.2.2. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები	24

5.2.3. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში, მიღებული შედეგები და ანალიზი-----	25
5.3 ხმაურის გავრცელება-----	25
5.4. ზემოქმედება ზედაპირულ და გრუნტის წყლებზე-----	26
5.5. ნიადაგზე ზემოქმედება-----	26
5.6. ნარჩენების მართვა-----	27
5.7.ფაუნა და ფლორა-----	28
5.8. ზემოქმედება ვიზუალურ-ლანდშაფტურ გარემოზე-----	28
5.9. ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე-----	29
5.10. ზემოქმედება სოციალურ - ეკონომიკურ გარემოზე-----	29
5.11. ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება-----	29
5.12. კუმულაციური ზემოქმედება-----	29
6.ნარჩენების მართვის გეგმა -----	30
6.1. შესავალი-----	30
6.2. საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა-----	30
7. გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები-----	31
8. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა-----	33
8.1. ავარიული შემთხვევების სახეები-----	38
8.1.1. დამაბინძურებელი ნივთიერებების ავარიული დაღვრა-----	38
8.1.2. ხანძარი-----	38
8.1.3. საგზაო შემთხვევები-----	38
8.1.4. მუშახელის დაშავება-----	39
8.2. ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის ძირითადი პრევენციული ღონისძიებები-----	39
8.3. ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბი-----	40
8.4. შეტყობინების სქემა ავარიული სიტუაციის დროს-----	42
9. დასკვნები და რეკომენდაციები-----	42

## 1. შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს შპს „საქართველოს უნივერსალური ჯგუფი“-ის მეორადი ზეთების გადამამუშავებელი (ნარჩენების აღდგენა) საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის მოკლე აღწერას და მოიცავს ინფორმაციას დამგეგმავი საქმიანობის განმახორციელებლის, საქმიანობის განხორციელების ადგილის, გარემოზე/ადამიანის ჯანმრთელობაზე შესაძლო ზემოქმედების და ანგარიშით გათვალისწინებული სხვა საკითხების თაობაზე, შესრულებულია არატექნიკურ ენაზე და თან ერთვის გრაფიკული და საილუსტრაციო მასალები;

საქმიანობის განხორციელებელი და გზმ-ის ანგარიშის შემმუშავებელი ორგანიზაციების საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1.1.

ცხრილი 1.1.

საქმიანობის განხორციელებელი კომპანია	შპს „საქართველოს უნივერსალური ჯგუფი“
იურიდიული მისამართი	თბილისი, ზაზა ფანასკერტელის ქ.№23, ბინა №5
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	კასპი, სოფ. კოდისწყარო
საქმიანობის სახე	მეორადი ზეთების გადამამუშავება (ნარჩენების აღდგენა)
საკონტაქტო მონაცემები	
საიდენტიფიკაციო კოდი	405364029
ელექტრონული ფოსტა	g.kamushadze@tdctrade.ge
საკონტაქტო პირი	გელა ქამუშაძე
საკონტაქტო ტელეფონი	599 89 10 02
საკონსულტაციო ფირმა	შ.პ.ს. „BS Group“
დირექტორი	ნინო კობახიძე
მისამართი	ქ. გორი, ძმები რომელაშვილების ქ.№159
საკონტაქტო ტელეფონი	5 99 70 80 55 დავით მაყაშვილი
ელექტრონული ფოსტა	Makich62@mail.ru

## 2. საწარმოს ფუნქციონირების საფუძვლები

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს შპს „საქართველოს უნივერსალური ჯგუფი“-ს მეორადი ზეთების გადამამუშავების საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშს, რომლის მომზადებას წინა ეტაპზე შპს „საქართველოს უნივერსალური ჯგუფმა“ გაიარა სკოპინგის პროცედურა. საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის ბრძანება N2-467, 09/06/2020-ით შპს „საქართველოს უნივერსალური ჯგუფი“ ვალდებულია გზმ-ის ანგარიშის მომზადება უზრუნველყოს #50, 03.06.2020წ სკოპინგის დასკვნის შესაბამისად. აღნიშნული სკოპინგის დასკვნის საფუძველზე მომზადებული იქნა წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების (გზმ) ანგარიში.

### 3. პროექტის აღწერა

შპს „საქართველოს უნივერსალური ჯგუფი“-ს ზეთის გადამამუშავებელი საწარმოს მოწყობა დაგეგმილია მისამართზე კასპის მუნიციპალიტეტის, სოფ. კოდისწყაროს უკიდურეს სამხრეთ ნაწილში არსებულ მიწის ნაკვეთებზე, საკადასტრო კოდებით 67.02.42.385; 67.02.42.391; 67.02.42.393, რომლებიც იმყოფება შპს „საქართველოს უნივერსალური ჯგუფი“-ს საკუთრებაში, ასევე სამეწარმეო მიზნით გამოყენებული იქნება სახელმწიფო საკუთრებაში არსებული 3015 კვმ. ფართობის მიწის ნაკვეთი. ზემოთ აღნიშნული მიწის ნაკვეთების ურთიერთმდებარეობა მოცემულია დანართში 3.1. ოთხივე მიწის ნაკვეთი წარმოადგენს სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთებს. დაწყებულია დაგეგმილი საქმიანობისათვის შერჩეული სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთების და შენობა-ნაგებობების მიზნობრივი დანიშნულების ცვლილების პროცედურები, რაც დასტურდება საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტოს შესაბამის განაცხადებებით, კერძოდ:

საკადასტრო კოდი 67.02.42.385 ფართობი 1368 კვ.მ -საჯარო რეესტრის განაცხადის ნომერი 882020493493

საკადასტრო კოდი 67.02.42.393 ფართობი 72 კვ.მ -საჯარო რეესტრის განაცხადის ნომერი 882020494224

საკადასტრო კოდი 67.02.42.391 ფართობი 26 კვ.მ -საჯარო რეესტრის განაცხადის ნომერი 882020494220

სახელმწიფო საკუთრება ფართობი 3015 კვ.მ სახელმწიფო ქონების ეროვნულ სააგენტოში განაცხადის ნომერი 71847/f (აზომვითი ნახაზი ერთვის დანართი 3.1.-ის სახით)

დანიშნულების შეცვლის გადაწყვეტილება მოწოდებული იქნება ადმინისტრაციული წარმოების ეტაპზე.

მიწის ნაკვეთზე არსებულ კაპიტალურ, დაბეტონებული ზედაპირის და სახურავის მქონე შენობაში ფართობით 1368კვ.მ, საკადასტრო კოდით 67.02.42.385 განთავსდება საწარმოს ტექნოლოგიური დანადგარების უმრავლესობა და ოფისი - შენობის გარეთ მოწყობა მხოლოდ ნედლეულის მიმღები რეზერვუარები, ხოლო ჰიგიენური კვანძი და მუშათა გასახდელი მოწყობილი იქნება შენობის მიმდებარედ, მისგან სამხრეთით, უკვე არსებულ ნაგებობებში ფართობებით, შესაბამისად 26 კვ.მ.(ს/კ 67.02.42.391) და 72კვ.მ.(ს/კ 67.02.42.393). აღნიშნული ნაგებობების ურთიერთგანლაგება წარმოდგენილია საწარმოს გენ-გეგმაზე (იხ. დანართი 3.2). უშუალოდ საპროექტო შენობის მიმდებარე ტერიტორია, სადაც განთავსებული იქნება ნედლეულის და მიღებული პროდუქციის რეზერვუარები წარმოადგენს დატკეპნილი გრუნტის ფენას - ე.წ. ტექნოგენურ გრუნტს, კენჭნარებით, ქვიშებით და თიხებით, რის გამოც სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით გამოუყენებელია. აღნიშნულ ტერიტორიაზე წარსულში ფუნქციონირებდა სამშენებლო ბლოკის საამქრო, ხოლო უკანასკნელ წლებში - მეცხოველეობის ფერმა. როგორც საპროექტო საქმიანობისათვის განკუთვნილი შენობა, ასევე მის მიმდებარედ, მისგან დასავლეთით არსებული ორი შენობა, რომლებშიც ამჟამად სამეწარმეო საქმიანობა არ ხორციელდება - გამოყენებულია საწყობად. საპროექტო შენობის მიმდებარე ტერიტორია, რომელიც გამოყენებული იქნება სამეწარმეო მიზნით შემოიღობება მავთულზადით. საწარმომდე მისასვლელი გზა წარმოადგენს გრუნტის გზას, რომელიც უერთდება თბილისი-სენაკი-ლესელიძის ავტომაგისტრალსა და სოფ. კოდისწყაროს დამაკავშირებელ გზას. ტერიტორიის შემოგარენში ძირითადად განთავსებულია სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთები. დაგეგმილი საწარმოს ზემოქმედების ზონაში ანალოგიური პროფილის საწარმოები არ არსებობენ.

საპროექტო ტერიტორიის სამხრეთით, მისგან 110 მეტრის დაშორებით განთავსებულია შპს „მამული“-ს სამაცივრო ინფრასტრუქტურა, რომელიც უკანასკნელ წლებში არ ფუნქციონირებს.

დაგეგმილი საქმიანობისთვის გამოყოფილი ფართობი განთავსებულია სოფ. კოდისწყაროს მჭიდროდ დასახლებული ტერიტორიიდან უკიდურესი სამხრეთით. უახლოეს მოსახლესა და საპროექტო საწარმოს საკადასტრო საზღვრებს შორის მანძილი შეადგენს 38 მეტრს. თბილისი-სენაკი-ლესელიძის ავტომაგისტრალი მდებარებს საწარმოდან სამხრეთით, 1300 მეტრ მანძილზე, ასევე საწარმოდან სამხრეთით 220 მეტრის დაშორებით მიედინება უახლოესი ზედაპირული წყლის ობიექტი - მდ. თორთლა.

დანართებზე 3.1; 3.2 და 3.3 წარმოდგენილია შესაბამისად საწარმოს საკადასტრო-აზომვითი ნახაზი, გენ-გეგმა ინფრასტრუქტურული ობიექტების დატანით და სიტუაციური გეგმა, ხოლო საპროექტო ტერიტორიაზე არსებული ინფრასტრუქტურული ობიექტების მიახლოებითი GPS კოორდინატები მოცემულია დანართში 3.4.

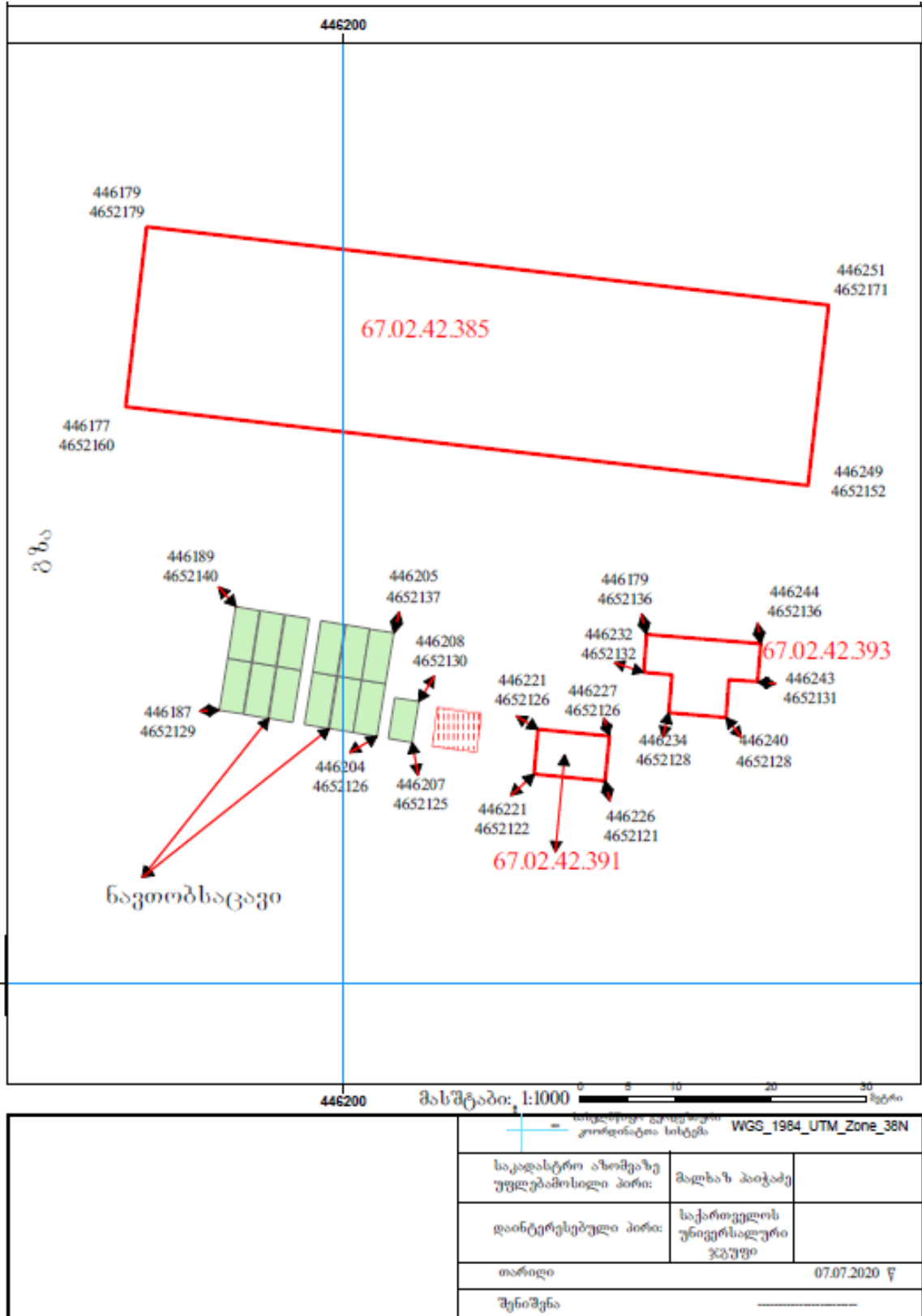








დანართი 3.4.



### **3.2 დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა**

#### **3.2.1 დაგეგმილი საქმიანობის ზოგადი დახასიათება**

საწარმოს პროფილია მოტორის სინთეტიკური და ნახევრად სინთეტიკური ზეთების(საავტომობილო ძრავის, ტრანსმისიის, კოლოფის და სხვა) გამოყენების შემდეგ წარმოქმნილი ნარჩენი ზეთების ტერიტორიაზე შემოტანა, დროებითი დასაწყობება, მათი გადამუშავება შემდგომი გამოყენებისთვის ვარგის კონდიციამდე და მიღებული პროდუქციის საწარმოს ტერიტორიიდან გატანა - მისი რეალიზაცია.

ნედლეულის მოპოვება მოხდება ადგილობრივ ბაზარზე, რომლის შესწავლამ აჩვენა, რომ თითოეული სახეობის ნედლეულის(სინთეტიკურ, ნახევრად სინთეტიკური, ძრავის, ტრანსმისიის და სხვა) დაზუსტებული რაოდენობის დადგენა პრაქტიკულად შეუძლებელია.

გადამუშავების მიზნით ძირითადად მიღებული ნარჩენი ზეთების ჩამონათვალი შემდეგია:

13 01 09\* მინერალური ქლორირებული ჰიდრავლიკური ზეთები;

13 0110 \* მინერალური არაქლორირებული ჰიდრავლიკური ზეთები;

13 0111 \*სინთეზური ჰიდრავლიკური ზეთები;

13 02 05\* ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის მინერალური არაქლორირებული ზეთები და არაქლორირებული ზეთოვანი ლუბრიკანტები;

13 02 06\* ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სინთეტიკური ზეთები და სხვა ზეთოვანი ლუბრიკანტები;

13 03 06\* საიზოლაციო და თბოგადამცემი მინერალური ქლორირებული ზეთები, რომლებსაც არ ვხვდებით 13 03 01 პუნქტში;

ზეთების გადამუშავება წარმოებს კრეკინგის მეთოდით, რა დროსაც გამოყენებული არ იქნება აბსორბენტი ან რაიმე სხვა ნივთიერებები - ე.წ. კატალიზატორები. ძირითად ტექნოლოგიური დანადგარი MYOM-70 წარმოადგენს გერმანული ტექნოლოგიით დამზადებულ რუსული წარმოების დანადგარს, რომელიც ხასიათდება უნარჩენო წარმოებით და ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების უმცირესი მნიშვნელობებით.

#### **3.2.2. საპროექტო წარმადობა, ნედლეული, მიღებული პროდუქცია,გამოყენებული საწვავი**

ერთი ტექნოლოგიური დანადგარის - MYOM-70 -ის წარმადობა შეადგენს 70ლ/სთ-ს. საწარმოს დაგეგმილი აქვს 12 დანადგარის ერთდროული ექსპლუატაცია წლის განმავლობაში 300 სამუშაო დღის განმავლობაში, 24 საათიანი რეჟიმით მუშაობის პირობებში, რის შედეგადაც გადასამუშავებელი ნედლეულის საერთო წლიური რაოდენობა შეადგენს 6048000 ლიტრს(4840ტონა/წელი).

დანადგარი - MYOM-70 იმუშავებს ელექტრო ენერგიაზე.

დანადგარის მუშაობისას მასში ტემპერატურის მატების(380-395°C) სხვადასხვა ეტაპზე მიიღება შემდეგი პროდუქტები:

1. ლუმელის საწვავი - 80% - 3872ტონა/წელი;

2. ბიტუმისა და მაზუტის ნარევი - 17%- 822,8ტონა/წელი;

3. ე.წ. ტექნოლოგიური გაზი - ნარევი ბუთანი/მეთანი - 1% - 48,4ტონა/წელი-გამოყენებული იქნება საწვავად საწარმოს გათბობის მიზნით ზამთრის პერიოდში, ზაფხულის პერიოდში მოხდება თავისუფალი დაწვა ატმოსფეროში;

4. მაღალექტანური ბენზინი - 1% - 48,4 ტ/წელი;

5. წყალი - მიიღება წყლის 2 ამართქლებელში - გაიფრქვევა ატმოსფეროში ორთქლის სახით - 1%, ანუ 48,4ტ/წელი.

### 3.2.3 ტექნოლოგიური ციკლის აღწერა

ნარჩენი ზეთების ტერიტორიაზე შემოტანა მოხდება ავტოცისტრნებით, რომლებიდანაც ზეთი ელექტროტუმბოს საშუალებით ჩაისხმევა ნედლეულის პირველ მიმღებ რეზერვუარში მის თავზე დატანილი ლუქიდან ჰერმეტიულად მორგებული მილით, რომელიც დაიხურება ნედლეულის ჩატვირთვის დამთავრებისთანავე. ანალოგიური მეთოდით ხდება მზა პროდუქციის გაცემა. ნედლეულის მიღება-შენახვისათვის ექსპლუატაციაში შევა ექვსი რეზერვუარი, თითოეული მოცულობით 30კუბ.მ, საიდანაც პირველ რეზერვუარში ჩატვირთული ზეთი გადაიქაჩება დანარჩენ ხუთ რეზერვუარში. აღნიშნული რეზერვუარები წარმოადგენს ცილინდრული ფორმის დაწვნილ ლითონის ჭურჭელს და ერთმანეთთან დაკავშირებული არიან ლითონის მილებით.

მიღებული ნედლეულის ტრანსპორტირება განხორციელდება დახურულ შენობაში განთავსებული დანადგარების მიმართულებით ვაკუუმური ელექტროტუმბოს საშუალებით. პირველ ეტაპზე ნედლეული გაივლის ცენტრიდანული მოქმედების სეპარატორში(COF), სადაც მოხდება მექანიკური მინარევების მოცილება ნედლეულიდან, რომლისთვისაც სეპარატორზე დამონტაჟებულია მცირე ზომის რეზერვუარი, სადაც ხდება მათი ჩატვირვა.

მექანიკური მინარევებისაგან გასუფთავებული ზეთი ჩაიტვირთება მეორე რეზერვუარში, საიდანაც გაივლის პირველ წყლის ამორთქლებელში, რომელშიც მაღალი ტემპერატურის(100°C) პირობებში მოხდება წყლის აორთქლება - გაიფრქვევა ატმოსფეროში, რის შემდგომ წყლისაგან გასუფთავებული ნედლეული ჩაითვირთება მეორე წყლის ამორთქლებელში, რომელშიც იმავე პროცესის შედეგად ზეთს მოცილდება დარჩენილი წყალი. აღნიშნულ დანადგარს შესწევს უნარი წყლის მოლეკულურ დონეზე აორთქლების.

მექანიკური მინარევებისა და წყლისაგან გასუფთავებული ზეთი ჩაიტვირთება მთავარ ტექნოლოგიურ დანადგარში - MYOM-70-ში. დანადგარი წარმოადგენს ლეგირებული ფოლადის 6 გარსისაგან შემდგარ რეზერვუარს, რაც საპასპორტო მონაცემების მიხედვით სრულიად საკმარისია(რამდენჯერმე აღემატება) დანადგარში განვითარებული წნევისა და ტემპერატურისადმი გამძლეობის მაჩვენებელს.

MYOM-70-ში ჩატვირთული ზეთის უწყვეტ დინებას უზრუნველყოფს ელ. ტუმბოს მუდმივი მუშაობა, ასევე ელ. ტუმბოს საშუალებით ხდება ზეთის ტრანსპორტირება საბოლოო პროდუქციის მიღება-შენახვისათვის განკუთვნილ რეზერვუარებში. ტრანსპორტირება ხორციელდება დახურული სისტემით, მილების საშუალებით, ჰერმეტიულ გარემოში. დანადგარში ტემპერატურის ზრდის (200-395°C-ის ფარგლებში) პარალელურად ადგილი აქვს ზეთის შემადგენელი სხადასხვა ფრაქციების აორთქლებას, რომლებიც მაცივარ-კონდენსატორში გავლის შემდგომ თხევადი სახით ჩაედინება საბოლოო პროდუქციის შენახვა-გაცემისათვის განკუთვნილ შვიდ რეზერვუარში. აღნიშნული რეზერვუარები წარმოადგენენ ლითონის ცილინდრული ფორმის ჰორიზონტალურად განთავსებულ რეზერვუარებს. ოთხი რეზერვუარი, რომლებიც ერთმანეთთან დაკავშირებული არიან ლითონის მილებით, მოცულობით თითოეული 30კუბ.მ განკუთვნილია ლუმელის საწვავის შენახვა-გაცემისათვის, ორი რეზერვუარი, რომლებიც ასევე ერთმანეთთან დაკავშირებული არიან ლითონის მილებით - ბიტუმისა და მაზუტის შენახვა-გაცემისათვის, ხოლო ერთი მათგანი, მოცულობით 10 კუბ.მ. - მაღალექტანური ბენზინის შენახვა-გაცემისათვის.

განვითარებული ტემპერატურის მიხედვით ეტაპობრივად გამოიყოფა საბოლოო პროდუქტები შემდეგი თანმიმდევრობით: ბუთანი/მეთანი, ლუმელის საწვავი, ბიტუმი-მაზუთი, მადალოქტანური ბენზინი.

ბუთანი/მეთანის ნარევის გამოყენება მოხდება ზამთრის პერიოდში საწარმოს რეზერვუარების გათბობისათვის ენერჯის ეკონომიის მიზნით, ასევე ოფისის გათბობისათვის, აღნიშნული ნარევის წვის სითბოს ხარჯზე შესაბამის დანადგარში მიღებული ცხელი წყლით. ბუთანი/მეთანის ნარევის ტრანსპორტირება განხორციელდება MYOM-70-ში ჩამონტაჟებული მილის გავლით დახურული სისტემის-ვაკუუმის პირობებში, რომელიც წინასწარ გაცივდება ცალკე არსებულ შესაბამის გამაცივებელ დანადგარში. იმ ფაქტის გათვალისწინებით, რომ მაღალი ტემპერატურის პირობებში ჰაერთან კონტაქტისას მათ ახასიათებთ თვითაალება, რათა არ მოხდეს გაზების უკუმდართულებით გავრცელება, სისტემა აღჭურვილია უკუსარქველით, რომელიც გამორიცხავს აალებადი გაზების უკუგავრცელებას, რაც უსაფრთხოების თვალსაზრისით მეტად მნიშვნელოვანია. ზაფხულის პერიოდში პირველ ეტაპზე ადგილი ექნება აღნიშნული გაზების თავისუფალ წვას ატმოსფეროში, ხოლო მომავალში მიღებული გაზის დაგროვება-შენახვის მიზნით ექსპლუატაციაში შევა ვაკუუმური რესივერი.

ძირითადი დანადგარის გაგრილება ხდება ცივი ჰაერის ნაკადით, რომელიც მიიღება სპეციალურ მაცივარ-კონდენსატორში, სადაც გამოყენებულია წყლის ბრუნვის ცირკულაციური სისტემა.

პროდუქციის გაცემა ხდება საბოლოო პროდუქციის რეზერვუარებიდან(თითოეული პროდუქტი გაიცემა ერთი რეზერვუარიდან) ავტოცისტერნებზე ან მსუბუქ ავტოტრანსპორტზე(მადალოქტანური ბენზინი).

საწარმოში ექსპლუატაციაში შევა მინი ლაბორატორია, სადაც მოხდება მიღებული პროდუქციის ლაბორატორიული კონტროლი: შემოწმდება პროდუქტის სიმკვრივე და ორთქლის აფეთქების ტემპერატურა.

თითოეული დანადგარი აღჭურვილია მართვის ელექტრონული სისტემით და ავარიული გამორთვის სისტემით. მიცემული რეჟიმიდან უმნიშვნელო გადახრის ან ავარიული სიტუაციის შემთხვევაში დანადგარი ავტომატურად წყვეტს მუშაობას.

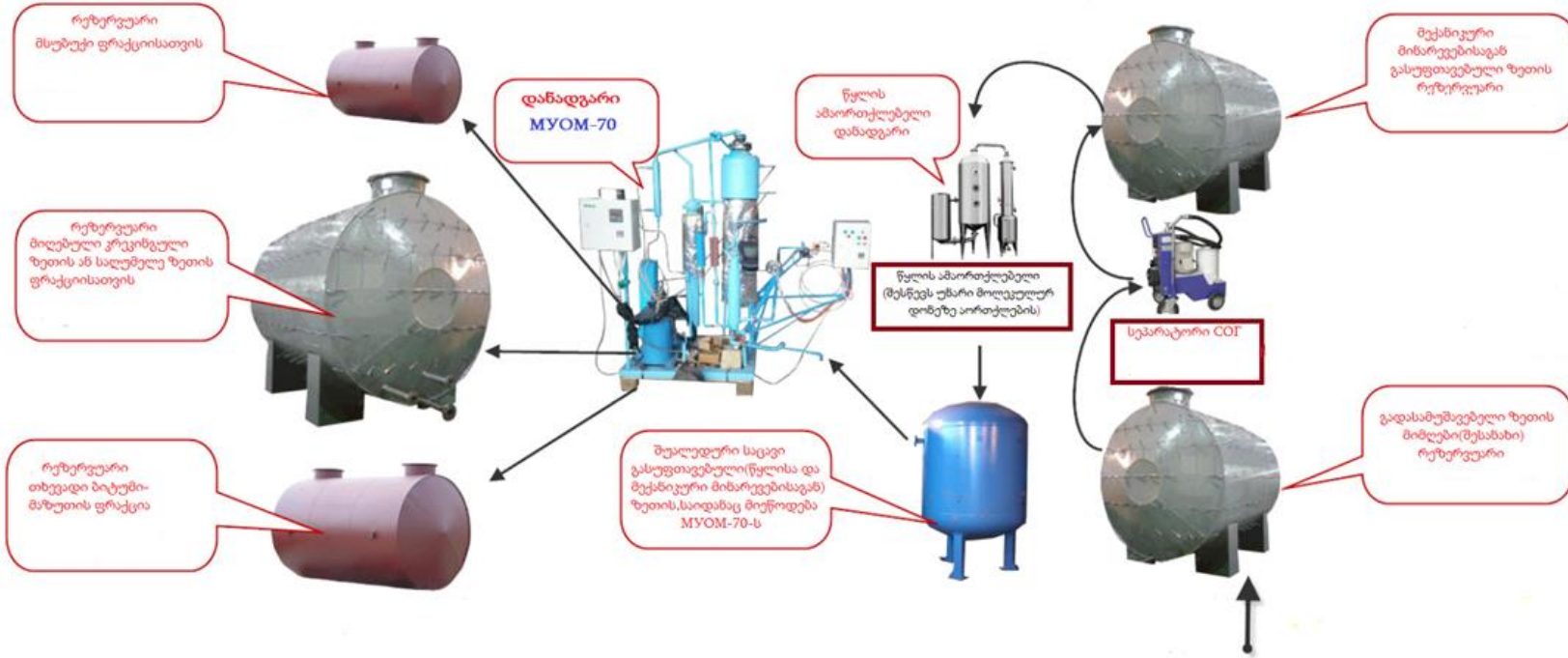
საწარმოში თითოეულ დანადგართან მიმდებარედ მოწყობილი იქნება სახანძრო სისტემა მართვის ავტომატური მოწყობილობით, რაც ითვალისწინებს პერიმეტრზე შემოვლებული მილების სისტემას ავტომატური გაღება-დაკეტვის ფუნქციის მქონე ონკანებით, ქაფწარმომქმნელებით.

ძირითადი ტექნოლოგიური დანადგარები, როგორებიცაა MYOM-70(12 ერთეული), სეპარატორი, წყლის ამორთქლებლები, გამაცივებელი დანადგარი და სხვა განთავსებული იქნება გადახურულ, ბეტონის ზედაპირის მქონე კაპიტალურ ნაგებობაში, ხოლო ნედლეულის(მეორადი ზეთის) მიმღები და საბოლოო პროდუქტების შესანახი და გასაცემი რეზერვუარები - ტერიტორიის სამხრეთით მდებარე დაბეტონებულ მოედანზე. პირველი(ნედლეულის მიმღები) და მადალოქტანური ბენზინის შესანახი რეზერვუარები მოექცევიან სახურავის ქვეშ, ხოლო ბენზინის გასაცემი საოპერატორო მოედნის(ასევე განთავსებული იქნება სახურავის ქვეშ) პერიმეტრზე მოეწყობა ბეტონის ბარიერი - ე.წ. მეორადი შემკავებელი, რომლის მოცულობა რეზერვუარის მოცულობის 110%-ს შეადგენს, ასევე მოეწყობა საწრეტი არხი შემკრები სისტემით, რომელიც დაუკავშირდება მიწისქვეშა რეზერვუარს, სადაც ჩაედინება უნებლიედ დაღვრილი საწვავი.

დანართი 3.4-ზე წარმოდგენილია ტექნოლოგიური დანადგარების პირობითი სქემა.

დანართი 3.4.

მეორადი ზეთის გადამამუშავებელი კრეკინგის დანადგარის  
**MYOM -70-ის**  
 დამხმარე ტექნოლოგიური მოწყობილობები  
 მეორადი ზეთის გადამამუშავების პროცესში არ წარმოიქმნება ნარჩენები, ატმოსფერულ  
 ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევა მინიმალურია



ნედლეულის და მიღებული პროდუქციის რეზერვუარებში ჩასხმისას, შენახვისას და გაცემისას მავნე ნივთიერებების გაფრქვევა წარმოებს სპეციალური მილებიდან. როგორც ნედლეულის, ასევე მზა პროდუქციის რეზერვუარების ჯგუფის თითოეული რეზერვუარის კორპუსის ზედა ნაწილში არსებობს ლითონის ვერტიკალური მილი, რომლის ერთი ბოლო უკავშირდება რეზერვუარის შიდა სივრცეს, მეორე ზედა ბოლო - ჰორიზონტალური მილების სისტემას, სადაც იხსნება ჯგუფის ყველა რეზერვუარის გაფრქვევის მილი, საბოლოოდ აღნიშნული მილების სისტემის საშუალებით ერთი ჯგუფის რეზერვუარებიდან გამოყოფილი აირები მიაღწევს რა ბოლო რეზერვუარს გაიფრქვევა ატმოსფეროში ამ ადგილას ჰორიზონტალურ მილზე დამონტაჟებული საერთო მილის გავლით. აქედან გამომდინარე, ექვსი მიმღები რეზერვუარების ჯგუფს გააჩნია ერთი გაფრქვევის საერთო მილი, ასევე ანალოგიურად ექვს საბოლოო პროდუქციის(ლუმელის საწვავი, ბიტუმისა და მაზუთის ნარევი) რეზერვუარების ჯგუფს აქვს ერთი გაფრქვევის საერთო მილი. რაც შეეხება მაღალექტანური ბენზინის რეზერვუარს - გააჩნია გაფრქვევის ერთი მილი.

ნედლეულის მოპოვება მოხდება საქართველოს სამომხმარებლო ბაზარზე, მუდმივი მომწოდებლების მიერ, ხელსეკრულების საფუძველზე. ტრანსპორტირება განხორციელდება თბილისი-სენაკი-ლესელიძის ავტომაგისტრალით, რომელიც გაგრძელდება აღნიშნული მაგისტრალის სოფ. კოდისწყაროსთან დამაკავშირებელ გზაზე. საწარმოს საპროექტო სიმძლავრისა და ავტოტრანსპორტის ტვირთამწეობის გათვალისწინებით, ნედლეულის და მზა პროდუქციის სატრანსპორტო ოპერაციების რაოდენობა შეიძლება შეადგენდეს 1-2 სამუშაო დღის განმავლობაში. მზა პროდუქციის ტრანსპორტირების მარშრუტი ხორციელდება ასევე თბილისი-სენაკი-ლესელიძის ავტომაგისტრალით.

### **3.3. წყლის გამოყენება**

საწარმოში ადგილი აქვს წყლის გამოყენებას შემდეგი მიზნებით:

1. ტექნოლოგიურ ციკლში
2. სასმელ-სამეურნეო მიზნით

#### **3.3.1. წყლის გამოყენება ტექნოლოგიურ ციკლში**

ტექნოლოგიურ ციკლში წყალი გამოიყენება ზეთის გაგრილების სისტემაში მაცივარ-კონდენსატორში ცივი ჰაერის მიღებისათვის, სადაც ფუნქციონირებს წყლის ბრუნვის ცირკულაციური სისტემა, რისთვისაც გამოყენებული წყლის მაქსიმალური რაოდენობა შეადგენს 500ლიტრს, რომელიც დაგროვდება 500- 700 ლიტრ წყლის რეზერვუარში. რეზერვუარში წყლის დანაკარგების შევსება მოხდება წელიწადში მაქსიმუმ ორჯერ, რა მიზნითაც გამოიყენება წყლის უმნიშვნელო რაოდენობა. ტექნოლოგიური პროცესის მიმდინარეობის არც ერთ ეტაპზე ადგილი არ ექნება გაგრილების მიზნით გამოყენებული წყლისა და ზეთის ერთმანეთთან შერევას.

წყალადება მოხდება სასმელი წყლის ცენტრალიზებული სისტემიდან(სოფ. კოდისწყაროს ჭაბურღილი).

#### **3.3.2. წყლის გამოყენება სასმელ-სამეურნეო მიზნით**

სასმელ-საყოფაცხოვრებო მიზნით გამოყენებული წყლის აღება განხორციელდება სოფ. კოდისწყაროს ჭაბურღილიდან. ამ მიზნით მოხმარებული წყლის რაოდენობა დამოკიდებულია დასაქმებულ მუშა-მოსამსახურეთა რაოდენობაზე. საწარმოს ხელმძღვანელობა გეგმავს მაქსიმუმ 100 ადამიანის დასაქმებას. აღნიშნულიდან გამომდინარე, დღე-ღამეში საყოფაცხოვრებო მიზნებისათვის საჭირო წყლის ხარჯი ტოლი იქნება:

$$Q = 100 \times 0.045 = 4.5\text{მ}^3/\text{დღ}, \text{ ხოლო წლიური რაოდენობა } - 4.5\text{მ}^3 \times 365 = 1642.5\text{მ}^3/\text{წელ}$$

### **3.4. ჩამდინარე წყლები**

#### **3.4.1.სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები**

საწარმო გეგმავს საასენიზაციო ორმოს მოწყობას(არსებულის აღდგენას) ჰიგიენური კვანძის(საწარმოს გენ-გეგმა, დანართი 2.2, №5) ორმოს მოწყობას ზომებით სიგრძე - 4,0მ; სიგანე 2.0მ, სიღრმე 2,0მ, სადაც მოხდება საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლის ჩაშვება. ორმო დაიცვლება პერიოდულად სპეც. ტექნიკის საშუალებით ხელშეკრულების საფუძველზე.

#### **3.4.2. საწარმოო ჩამდინარე წყლები**

საწარმოო-ჩამდინარე წყლის წარმოქმნას ადგილი არ ექნება.

#### **3.4.3.სანიაღვრე წყლები**

საწარმოს ტექნოლოგიური დანადგარების უმრავლესობა განთავსებულია დახურულ შენობაში. ამ მხრივ სენსიტიურ უბანს წარმოადგენს ღია ტერიტორიაზე არსებული ნარჩენი ზეთების მიმღები და მიღებული პროდუქციის რეზერვუარები, ასევე ნარჩენებისათვის განკუთვნილი ფართობი. სანიაღვრე წყლის დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით ნედლეულის მიმღები და საბოლოო პროდუქციის, ასევე ნარჩენებისათვის განკუთვნილი ფართობი დაბეტონდება, ხოლო პირველი მიმღები რეზერვუარი, საწვავის გასაცემი რეზერვუარის და ნარჩენებისათვის გამოყოფილი ფართობის ტერიტორიები მოექცევიან სახურავის ქვეშ, ხოლო აღნიშნული რეზერვუარების პერიმეტრზე მოეწყობა დამცავი ჯებირი მეორადი შემკავებლის სახით. რომელიც გამცემი რეზერვუარების ტერიტორია დაბეტონდება პირველი რეზერვუარის რეზერვუარისა და ნარჩენებისათვის განკუთვნილი ფართობი დაბეტონდება და მოექცევა სახურავის ქვეშ, ხოლო პერიმეტრზე მოეწყობა დამცავი ჯებირი მეორადი შემკავებლის სახით. აღნიშნული ღონისძიება გამორიცხავს დაბინძურებული სანიაღვრე წყლების გავრცელებას და ნიადაგის და გრუნტის წყლების დაბინძურებას.

სწორი ოპერირების პირობებში, სანიაღვრე წყლების წარმოშობას ადგილი არ ექნება.

### **3.5. საწარმოს მოწყობის სამუშაოები**

საწარმოს მოწყობისათვის ძირითადად გათვალისწინებულია შემდეგი სამუშაოების ორგანიზება:

- ნავთობპროდუქტების მიმღები და გამცემი რეზერვუარების, ასევე ნარჩენების განთავსების ტერიტორიის ზედაპირი, ფართობით დაახლოებით 350 კვ.მ. დაიფარება ბეტონის ნავთობპროდუქტებისათვის შეუღწევადი ფენით;
- ნავთობპროდუქტების პირველი მიმღები რეზერვუარის, ბენზინის გასაცემი რეზერვუარის და ნარჩენების განთავსების ტერიტორიები მოექცევა სახურავის ქვეშ;
- ნავთობპროდუქტების პირველი მიმღები რეზერვუარის პერიმეტრზე მოეწყობა ბეტონის ბარიერი - ე.წ. მეორადი შემკავებელი;
- ბენზინის გასაცემი რეზერვუარის პერიმეტრზე ასევე მოეწყობა ბეტონის ბარიერი - ე.წ. მეორადი შემკავებელი, რომლის მოცულობა რეზერვუარის მოცულობის 110%-ს შეადგენს, ასევე მოეწყობა საწრეტი არხი შემკრები სისტემით, რომელიც დაუკავშირდება მიწისქვეშა რეზერვუარს, სადაც ჩაედინება უნებლიედ დაღვრილი საწვავი;
- ტექნოლოგიური პროცესებისათვის განკუთვნილი ღია სივრცე შემოიფარგლება მავთულბადის ღობით;
- ქარხნის ტექნოლოგიური დანადგარების მონტაჟი - ტექნოლოგიური დანადგარები ერთმანეთთან დაკავშირებული იქნება მილგაყვანილობის სისტემით;



- ჰიგიენური კვანძის მიმდებარედ არსებული საასენიზაციო ორმოს ფსკერი და კედლები დაიფარება ბეტონის ხსნარით;
- საწარმოში დამონტაჟდება ავტომატურ რეჟიმში მომუშავე სახანძრო სისტემა მილგაყვანილობით და ქაფწარმოქმნელით;
- შესრულდება შენობა-ნაგებობების კოსმეტიკური რემონტი;

აღნიშნული სამუშაოების წარმოებისათვის გამოყენებული იქნება სასაქონლო ბეტონი 80 კუბ.მ.-ის მოცულობით, რომელიც შემოტანილი იქნა ბეტონშემრევით(მიქსერით), ასევე წარმოებული იქნება ლითონთა ელექტროშედულება ხელის შესადულებელი აპარატით, რისთვისაც დაიხარჯება ცალობითი ელექტროდები 10 კგ.-ის ოდენობით. სამუშაოების შესრულების სავარაუდო ხანგრძლივობა შეადგენს 10-14 დღეს. სასაქონლო ბეტონი ტერიტორიაზე შემოტანილი იქნება 15-20 ჯერ. სამუშაოები შესრულებული იქნება კონტრაქტორი კომპანიის მიერ.

სამუშაოების წარმოებისას ფუჭი ქანების სახით ნარჩენების წარმოქმნას ადგილი ექნება მცირე რაოდენობით, რაც გამოყენებული იქნება მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებული ბუნებრივი ჩაღრმავებების შესავსებად, ხოლო ლითონთა შედულებისას წარმოქმნილი ნარჩენების უმნიშვნელო რაოდენობა(0,5კგ.), დასაწყობებული იქნება ტერიტორიაზე(ჩაბარდება ჯართის მიმდებ პუნქტს), წარმოქმნილი საღებავების ნარჩენები და საღებავების ტარა შეგროვდება პლასტმასის კონტეინერში, რომლის შენახვა მოხდება სახიფათო ნარჩენების საწყობში შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციაზე გადაცემამდე;

#### **4. გარემოს არსებული მდგომარეობის ანალიზი**

##### **4.1 ზოგადი მიმოხილვა**

საკვლევი რაიონი - კასპის მუნიციპალიტეტი ადმინისტრაციულად შიდა ქართლის რეგიონს მიეკუთვნება. რეგიონის ტერიტორიის ფართობი შეადგენს 3428,3 კმ<sup>2</sup>-ს. მოსახლეობის რიცხოვნობა (ათასი კაცი) 257,3.

შიდა ქართლი მდებარეობს საქართველოს აღმოსავლეთ ნაწილში, მას აღმოსავლეთით ესაზღვრება მცხეთა-მთიანეთის რეგიონი, სამხრეთ-აღმოსავლეთით ქვემო-ქართლის რეგიონი, სამხრეთ-დასავლეთით სამცხე-ჯავახეთის რეგიონი, დასავლეთით იმერეთის რეგიონი, ხოლო ჩრდილო-დასავლეთით რაჭა-ლეჩხუმი ქვემო სვანეთის რეგიონი. შიდა ქართლის ადმინისტრაციულ - ტერიტორიული ერთეულებია: გორის, კასპის, ქარელის და ხაშურის მუნიციპალიტეტები. მხარეში 373 დასახლებული პუნქტია, მათ შორის 4 ქალაქი, 2 დაბა და სათაო სოფელი 5, თემი 60. ადმინისტრაციული ცენტრია – ქ. გორი (თბილისიდან 75 კმ მანძილის დაშორებით).

კასპის მუნიციპალიტეტს აღმოსავლეთით ესაზღვრება - მცხეთის, დასავლეთით - გორის, სამხრეთით - თეთრიწყაროსა და წალკის, ჩრდილო-აღმოსავლეთით - დუშეთისა და ახალგორის მუნიციპალიტეტები. მუნიციპალიტეტის ტერიტორია შეადგენს 803,16 კმ<sup>2</sup>-ს, მანძილი ადმინისტრაციულ ცენტრსა და თბილისს შორის არის 56 კმ. მუნიციპალიტეტში 72 დასახლებული პუნქტია, 1 ქალაქი და 71 სოფელი. მუნიციპალიტეტის მოსახლეობა სულ 17 ტერიტორიულ ორგანოშია თავმოყრილი.

##### **4.2 ფიზიკური გარემო**

###### **4.2.1. კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები**

კასპის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ძირითადად გავრცელებულია ჰავის სამი ტიპი:

- ზომიერად ნოტიო კლიმატი ცივი ზამთრით და ხანგრძლივი ცივი ზაფხულით (დამახასიათებელია ტერიტორიის მაღალმთიანეთისათვის);
- ზომიერად ნოტიო კლიმატი ცივი ზამთრით და ხანგრძლივი თბილი ზაფხულით (ძირითადად მოიცავს დაბალი მთების და მთისწინეთების ტერიტორიას);

- ზომიერად თბილი სტეპურიდან ზომიერად ნოტიოზე გარდამავალი კლიმატი ცხელი ზაფხულით (ვრცელდება ვაკეებსა და დაბლობებზე).

საშუალო წლიური ტემპერატურა 11,4°C შეადგენს, მაქსიმალური 40°C აღწევს, მინიმალური კი - 25°C-ის ფარგლებშია. ნალექების რაოდენობა 500-600 მმ-ის ფარგლებში მერყეობს, ნალექების მეტი წილი ზამთარსა და გაზაფხულზე მოდის, ზაფხული (ივლისი-სექტემბერი) უმეტესწილად გვალვიანია. გაბატონებულია აღმოსავლეთისა და დასავლეთის ქარები.

საპროექტო ტერიტორიის კლიმატის და მეტეოროლოგიური პირობების დახასიათებისათვის გამოყენებულია კასპი მონაცემები.

ატმოსფერული ჰაერის ტემპერატურა (°C)

თვე საშ.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ. წლ.	აბს. მინ. წლ.	აბს. მაქს
კასპი	-0.5	0.6	5.4	10.7	15.8	19.7	23.1	23.2	18.9	13.0	6.4	0.7	11.4	-25	40

ფარდობითი ტენიანობა (%)

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ.
კასპი	73	71	69	65	65	61	60	59	62	70	75	75	67

სადგური	საშუალო ფარდობითი ტენიანობა		ფარდობითი ტენიანობის საშ. დღე-ღამური ამპლიტუდა	
	ყველაზე ცივი	ყველაზე ცხელი თვის	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის
კასპი	65	64	20	35

ნალექების რაოდენობა

სადგური	ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი, მმ
კასპი	517	80

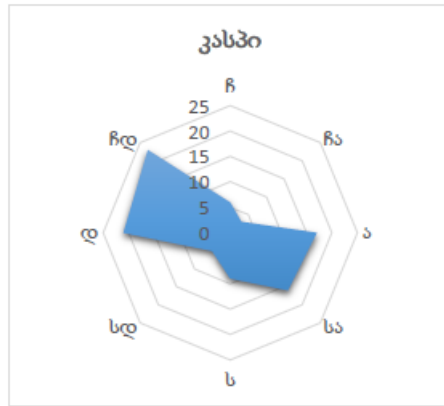
ქარის მახასიათებლები

სადგური	ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1,5,10,15,20. წელიწადში ერთხელ მ/წმ				
	1	5	10	15	20
კასპი	19	25	28	30	31

ქარის უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე მ/წმ		
სადგური	იანვარი	ივლისი
კასპი	3,9/0,9	3,9/1,0

ქარის მიმართულებისა და შტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში									
სადგური	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
კასპი	6	3	17	16	9	5	21	23	26

ქართა თაიგული მეტეოსადგურის მონაცემების მიხედვით



### 4.2.3. გეომორფოლოგია

გამოსაკვლევ ტერიტორია ადმინისტრაციული დაყოფის მხრივ მიეკუთვნება ქვემო ქართლის მხარეს, კასპის მუნიციპალიტეტს.

გეომორფოლოგიური დარაიონების მიხედვით ტერიტორია მიეკუთვნება მთათაშუა ბარის ზონის, ვაკე და გორა ბორცვებიანი რელიეფის მთათაშუა ბარის გორა ბორცვებიანი რელიეფის ქვეზონას სუსტად აღმავალი მოძრაობებით, რომელიც განვითარებულია მესამეულ კონტინენტურ და ზღვიურ მოლასებზე. ქვეზონისთვის დამახასიათებელია დენუდაციური, მეწყრული და ღვარცოფული მოვლენები.

ტერიტორია მდებარეობს თრიალეთის ქედის ჩრდილო ნაწილში და ვრცელდება მდ. მტკვრის ხეობამდე. დასავლეთით რაიონი შემოსაზღვრულია მდ. ტანას ხეობით, ხოლო აღმოსავლეთით მდ. კავთურას აუზით. ტერიტორიის ფარგლებში გამოიყოფა ორი ერთმანეთისგან განსხვავებული მორფოლოგიური ერთეული: ჩრდილოეთი ვაკე რელიეფი, ხოლო სამხრეთით - მთაგორიანი. ვაკე რელიეფი წარმოადგენს მტკვრის დეპრესიას, რომლის მაქსიმალური სიგრძე 18 კმ-ია. ტერიტორიის ფარგლებში შემორჩენილია მტკვრის ძველი ტერასის ფრაგმენტები. რაიონის მაქსიმალური სიმაღლე ზღვის დონიდან 450-800 მ-ის ფარგლებში მერყეობს. ხოლო მთიანი რელიეფის სიმაღლე 1600 მ-მდეა. რაიონის მთავარ ჰიდროგრაფიულ არტერიას წარმოადგენს მდ. მტკვარი და მისი შენაკადები ხეხმელა, თეძამი, კავთურა. ხეობები ამოვსებულია მეოთხეული ასაკის ალუვიური ნალექებით. მის ფუძეში შიშვლდება მესამეული ასაკის წარმონაქმნები. გორაკ-ბორცვები დაფარულია დელუვიურ-პროლუვიური ნალექებით: ძირითადად თიხებით და ქვიშებით, რომლის ფუძეში გვხვდება კენჭნარები და კონგლომერატები.

რაიონისთვის დამახასიათებელია დენუდაციური და მეწყრული პროცესები. ასევე გვხვდება ზედაპირული წყების მიერ გამოწვეული დახრამვითი პროცესები. ძირითადი ქანები ძლიერ გამოფიტული, დაშლილი უმეტეს შემთხვევაში ქვიშამდე და თიხამდე, სადაც განვითარებულია მეწყრები.

### 4.2.4. გეოლოგიური პირობები

საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების მიხედვით საკვლევ ტერიტორია მოქცეულია ამიერკავკასიის მთათაშუა არის აღმოსავლეთ დაძირვის ზონის ქართლის მოლასურ ქვეზონაში. ტერიტორიის აგებულებაში მონაწილეობს, მესამეული კონტინენტური და ზღვიური მოლასები - ნეოგენური, ოლიგოცენური, მიოცენური და ცარცული ასაკის წარმონაქმნები. აღნიშნული ნალექები დაუნაწევრებელია ფაუნის სიმწირის გამო მათ შორის საზღვრები თანხმურია, მხოლოდ ცარცულ და სარმატულ ნალექებს შორის ფიქსირდება ტექტონიკური დამოკიდებულება. ნეოგენური ნალექები წარმოადგენილია სარმატული სართულის ქვედა, შუა

და ზედა ქვესართულებით. სარმატული სართულის ზედა ქვესართული ( $N_1S_3$ ) წარმოდგენილია თიხებით, ქვიშაქვებითა და კონგლომერატებით, რომელსაც დადმავალ ჭრილში აგრძელებს სარმატული სართულის ქვედა-შუა ქვესართული ( $N_1S_1$ ) აგებული თიხების და ქვიშაქვების მორიგეობით, რომელშიც განვითარებულია მერგელები და კონგლომერატები. ნეოგენურ ნალექებში ჭრილში ყველაზე ძველია საყარაულოს რეგიონული სართულის ( $N_{1sk}$ ) ქვიშაქვები თიხის შუაშრებით. აღნიშნულ ნალექებს თანხმურად აგრძელებს ოლიგოცენური და ზედა ეოცენური ( $P_3+N_1$ ) თაბაშირიანი თიხებისა და ქვიშაქვების მორიგეობა, რომელშიც განვითარებულია მერგელების შუაშრები ე.წ. უფლისციხის წყება. როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, ჭრილში სარმატული ნალექები ტექტონიკურ დამოკიდებულებაშია ცარცულ წარმონაქმნებთან. ცარცული ნალექები დადმავალ ჭრილში წარმოდგენილია კამპანური და მასატრიხტული სართულების ( $K_2cp$ ) კონგლომერატებით, კირქვებითა და მერგელებით. მას საგებში უდევს ტურონული სართულის ზედა ქვესართული, კონიაკური და სანტონური სართულები ( $K_2tz$ ), რომლებიც აგებულია კვარცპორფირებით, ტუფებით, ტუფობრექჩიებითა და ტუფო-ქვიშაქვებით. ცარცულ ნალექები ჭრილში მთავრდება ტურონული სართულის ქვედა ქვესართულით ( $K_2ti$ ), რომელიც ლითოლოგიურად წარმოდგენილია ფილისებრი მერგელებით, პორფირიტული ტუფებითა და ტუფობრექჩიებით. აღნიშნული ტერიტორია წარმოადგენს ქართლის დებრესიას, მდ. მტკვრის ფორლანდს, რომელიც მორფოლოგიურად ვაკე რელიეფის ტიპს მიეკუთვნება. უშუალოდ საპროექტო ტერიტორია დაფარულია მეოთხეული ასაკის დელუვიურ-პროლუვიური წარმონაქმნებითა და მდინარეული ნალექებით (კენჭნარები, ქვიშები და თიხები). აღნიშნულ ნალექებში განვითარებულია დენუდაციური და აკუმლაციური პროცესები.

#### 4.2.5. სეისმური პირობები

საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია ამიერკავკასიის მთათაშუა არის აღმოსავლეთ დაძირვის ზონის ქართლის მოლასურ ქვეზონაში. იგი წარმოადგენს განედური მიმართულების წაგრძელებულ ტაფობს, რომელიც ჩრდილოეთიდან კავკასიონის სამხრეთი ფერდობით, დასავლეთიდან სურამის ქედით, სამხრეთიდან თრიალეთის ქედით და აღმოსავლეთიდან კახეთის ქედის განშტოებებით არის შემოსაზღვრული. სტრუქტურული თვალსაზრისით რაიონში გამოიყოფა ორი-მუხრან-ტირიფონისა და ერწოს დებრესიები, რომლებიც განაპირა ნაწილებში გართულებულია გადაყრავებული ნაოჭებითა და შეცოცებების ტიპის რღვევებით. რაიონის ტექტონიკური აგებულება საკმაოდ რთულია, სადაც გამოყოფილია ძლიერ შეკუმშული და აშლილი ნაოჭა სტრუქტურები, რომლებიც გართულებულია ნაწევური და ნასხლეტური ტიპის რღვევებით. ზონის ცენტრალური ნაწილისთვის დამახასიათებელია სკივრის მაგვარი და მარაოსებრი ნაოჭები, სადაც გამოყოფილია რამდენიმე მსხვილი სტრუქტურული ნაოჭა ერთეული, ესენია: ატენის, თეძამის, თელეთგორი-ნადარბაზევის და ზირთის ანტიკლინები.

საქართველოს სეისმური საშიშროების რუკის მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება 8 ბალიანი მიწისძვრების ზონას.

#### 4.2.6. ჰიდროგეოლოგიური პირობები

საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება საქართველოს მთათაშუა დებრესიის ჰიდროგეოლოგიური ოლქის ქართლ-კახეთის არტეზიული აუზის შიდა ქართლის არტეზიულ აუზს. ქართლ-კახეთის არტეზიული აუზი იყოფა III რანგის სამ ჰიდროგეოლოგიურ რაიონად: შიდა ქართლის, გარე-კახეთის და ალაზნის არტეზიულ აუზებად. შიდა ქართლის არტეზიული აუზი მოიცავს განედური მიმართულებით წაგრძელებულ ტაფობს, შემოსაზღვრულს ჩრდილოეთიდან კავკასიონის სამხრეთი ფერდობით, დასავლეთიდან სურამის ქედით, სამხრეთიდან თრიალეთის ქედით და აღმოსავლეთიდან კახეთის ქედის განშტოებებით. სტრუქტურული თვალსაზრისით რაიონში გამოიყოფა ორი - მუხრან-ტირიფონისა და ერწოს დებრესიები. თანამედროვე ალუვიური ქვიშიან-კენჭიანი ნალექები უხვადაა გაჯერებული წყლით. ყველაზე დიდი წყაროები დაკავშირებულია მდ. არაგვის ფილტრატებთან. მეოთხეულ ნალექებში,

რომლებიც 200მ სიღრმემდე ვრცელდება, ჭაბურღილებით გახსნილია რამდენიმე დაწნევიანი ჰორიზონტი. წყლების მინერალიზაცია არ აღემატება 2 გ/ლ-ს. მეოთხეული ნალექები მონაწილეობს სამი მომცრო არტეზიული აუზის აგებულებაში: ტირიფონ-სალთვისის, მუხრანისა და ერწოსი. მიოპლიოცენური ქვიშიან-თიხიან-კონგლომერატის ნალექების კომპლექსი აუზის დასავლეთ ნაწილში ხასიათდება სუსტი გაწყლიანებით. ღრმად განლაგებული მიოცენური ჰორიზონტები შეიცავს თერმულ ქლორიდულ წყლებს, რომლებიც გახსნილ იქნა ნავთობის ბუდობების ძებნა-ძიებისას. შიდა ქართლის არტეზიული აუზის ფარგლებში ცარცული ასაკის ნალექები წარმოდგენილია მცირე სიმძლავრის (350მ-მდე) კარბონატული სისქით, რომელიც ტრანსგრესიულად ადევს ბაიოსური პორფირიტული სერიის ვულკანოგენურ-დანალექ წარმონაქმნებს.

#### 4.2.7. ჰიდროლოგია

მდინარე თორთლა სათავეს იღებს მთა ტეხიანთ კიდედან (1152 მ.ზ.დ) სამხრეთ აღმოსავლეთით 1 კილომეტრში ზღვის დონიდან 960 მეტრ სიმაღლეზე. მდინარის აუზის ყველაზე მაღალი წერტილი არის 1492 მ. მდინარეს სოფელ წინაგართან კვეთს ტირიფონას სარწყავი არხი. მდინარე თორთლა მარცხენა მხრიდან ერთვის მდინარე მეჯუდას 600 მეტრ სიმაღლეზე. მდინარეს აქვს რამდენიმე მნიშვნელოვანი შენაკადი. მარცხენა მხრიდან მდინარე თორთლას უერთდება მდ. ხურვალულა (16,4 კმ), მარჯვენა მხრიდან მდ. ლაგომახევი (8,1 კმ) და ბერშეულა ( 12,8 კმ).

მდინარე თორთლას აუზი მდებარეობს კავკასიონის წინა მთებში და მიმართულია ჩრდილოეთიდან სამხრეთის მიმართულებით. სათავეში მდინარის აუზს V-სებრი ფორმა აქვს, ხოლო ქვემო წელში ის იშლება და მთლიანად შიდა ქართლის ვაკეზე მოედინება. მდინარის კალაპოტი კლავნილია. მდინარის ნაკადის სიგანე სათავეში მერყეობს 1-3 მეტრის ფარგლებში, შუა და ქვემო წელი კი 5-8 მეტრის ფარგლებშია, ცალკეულ შემთხვევებში მდინარის ნაკადი სიგანე 30-40 მეტრსაც აღწევს. სიღრმე 0,2-0,5 მეტრის, ხოლო სიჩქარე 0,8-1,0 მ/წმ-ის ფარგლებშია. მდინარის ფსკერი სწორია და ხრეშიანია. მდინარე საზრდოობს თოვლის, წვიმის და გრუნტის წყლებით. მისი დონეების წლიური მსვლელობა ხასიათდება გაზაფხულის წყალდიდობებით და წყალმცირობით წლის სხვა პერიოდებში. ცალკეულ წლებში მეტ-ნაკლებად მდგრადი წყალმცირობა ირღვევა ინტენსიური წვიმებით გამოწვეული წყალმოვარდნებით, რომელთა სიხშირე აღემატება წყალდიდობის მაღალ დონეებს. მდინარე თორთლაზე და მის შენაკადებზე მაქსიმალური ხარჯების თანხვედრისას მდინარე გადმოდის ნაპირებიდან და ტბორავს სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს, საკარმიდამო ნაკვეთებს. წყალდიდობებისა და წყალმოვარდნების პერიოდში მაქსიმალური წყლის ნაკადის გავლა იწვევს კალაპოტის დეფორმაციას, ააქტიურებს წყლისმიერ ეროზიულ პროცესებს.

მდინარე თორთლას წლიური ჩამონადენის სეზონებს შორის განაწილებულია შემდეგნაირად: გაზაფხულზე ჩამოედინება წლიური ჩამონადენის 45,2 %, ზაფხულში 19,3 %, შემოდგომაზე 18,9 %, ხოლო ზამთარში 16,6 %. მდინარე თორთლა გამოიყენება სარწყავად. მდინარე თორთლასა და მის შენაკადებზე (მდ. ხურვალულა (16,4 კმ), მდ. ლაგომახევი (8,1 კმ) და ბერშეულა ( 12,8 კმ) არის მცირე ზომის 14 სარწყავი არხი.

საპროექტო ტერიტორიიდან მდ. თორთლა დაშორებულია დაახლოებით 220მ-ით. უშუალოდ საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში ზედაპირული წყლის ობიექტები არ გვხვდება.

#### 4.2.8. ნიადაგები და ლანდშაფტები

მტკვრისპირა და მუხრანის ვაკეებზე, აგრეთვე მთავარ მდინარეთა ხეობების ძირზე განვითარებულია კარბონატული და უკარბონატო ალუვიური ნიადაგები. ვაკის ტენიანი უბნები მდელის კარბონატულ ნიადაგებს უჭირავს. მთისწინეთში და თრიალეთის ქედის კალთების ქვემო ნაწილში გავრცელებულია ტყის ყავისფერი ნიადაგი, შუა და ზემო ნაწილში - ტყის ყომრალი ნიადაგი. თხემურ ზოლში ჩამოყალიბებულია კორდიანი და კორდიან-ტორფიანი მთის მდელის ნიადაგები. კვერნაქის სამხრეთ კალთაზე და მდინარეთა ხევ-ხეობების ციცაბო ფერდობებზე სუსტად განვითარებული, მცირე სისქის, ზოგან ძლიერ ჩამორეცხილი ნიადაგებია.

უშუალოდ საპროექტო შენობის მიმდებარე ტერიტორიის ზედაპირი, რომელიც გამოყენებული იქნება სამეწარმეო მიზნით, წარმოადგენს დატკეპნილი გრუნტის ფენას - ე.წ. ტექნოგენურ გრუნტს, კენჭნარებით, ქვიშებით და თიხებით, რის გამოც სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით გამოუყენებელია. აღნიშნულ ტერიტორიაზე წარსულში ფუნქციონირებდა სამშენებლო ბლოკის საამქრო, ხოლო უკანასკნელ წლებში - მეცხოველეობის ფერმა.

### 4.3. ბიოლოგიური გარემო

#### 4.3.1. ფლორა

კასპის რაიონის ვაკის მდინარეთა ჭალებსა და ჭალისზედა ტერასებზე შემორჩენილია ჭალის ტყეები. მთავარი ჯიშებია ტირიფი, ვერხვი, ოფი, მურყანი, მუხა, ქვეტყეში არის კუნელი, ქაცვი, მგლის ყურძენა და სხვა. ტერიტორიის დიდი ნაწილი უჭირავს ჯაგ-ეკლიან სტეპს, სადაც გვხვდება ტყის ელემენტები. მათი მთავარი შემქმნელია ძეძვი, შავჯაგა, გრაკლა, კვრინჩხი, კუნელი, აკაკი, ქართული მუხა. ბალახეულიდან გავრცელებულია ურო, წივანა, ურცი, იორდასალამი და სხვა. მთების ქვემო კალთებზე მუხნარი და ცხილნარი, იზრდება ნეკერჩხალი, იფანი, პანტა, მაჟალო და სხვა. ამ ტყეების დიდი ნაწილი გაჩეხილია.

თრიალეთის ქედის კალთის შუა ნაწილი უჭირავს წიფლნარს. წიფელთან ერთად იზრდება იფანი, ცაცხვი, მთის ნეკერჩხალი. ქვეტყეში არის თხილი, უცვეთელა, ჭანჭყატი და სხვა. ამავე ზონაში მცირე კორონებად გავრცელებულია ნაძვნარი და ნაძვნარ-სოჭნარი. ტყის ზემო საზღვრის გასწვრივ - ტანბრეცილა წიფლის, არყის, მაღალ მთის ბოყვისა და მუხის სუბალპური ტყეებია. თრიალეთის ქედის თხემი შემოსილია მეორადი მთის მდელოებით.

საპროექტო და მის მიმდებარედ არსებული ტერიტორია მცენარეული საფარით ღარიბია. დაგეგმილი საქმიანობით აქ ადგილი არ ექნება მნიშვნელოვან უარყოფით გავლენას ფლორისტულ კომპლექსებსა თუ მცენარეთა სახეობებზე

#### 4.3.2. ფაუნა

კასპის რაიონში ბინადრობს შველი, კვერტა, მაჩვი, მგელი, მელა, ტურა, მურა დათვი. მღრნელებიდან - ციყვი, თაგვი, ზაზუნა, კურდღელი. ბევრია ღამურა, ზღარბი, თხუნელა, ბიგა. ფრინველებიდან აღსანიშნავია ყორანი, ყვავი, კაჭკაჭი, ჩხიკვი, შოშია, ტოროლა, კოდალა, გუგული და სხვა. ქვეწარმავლებიდან კუ, ხვლიკი, გველგესლა, ანკარა; ამფიბიებიდან - ბაყაყი, გომბემო, ტრიტონი. მდინარეებში არის კალმახი, ხრამული, ტობი და სხვა.

საპროექტო და მიმდებარე ტერიტორია არ გამოირჩევა ფაუნის სახეობრივი მრავალფეროვნებით. ტერიტორიაზე მსხვილი მუქმუწოვრების არ აღირიცხება. საწარმოს ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ საქართველოს წითელი წიგნისა და წითელი ნუსხის სახეობები, ან რაიმე კონსერვაციული ღირებულების ეგზემპლიარები არ არის გამოვლენილი.

### 4.4. სოციალურ-ეკონომიკური გარემო

#### 4.4.1 მოსახლეობა

ქალაქში მცხოვრებთა უმრავლესობა ეთნიკურად ქართველია. ქართველების გარდა აქ ცხოვრობენ: ოსები, აზერბაიჯანელები, სომხები, რუსები, უკრაინელები, მცირე რაოდენობით ასირიელები და სხვა. მოსახლეობის საშუალო სიმჭიდროვე შეადგენს 61 კაცი/კმ<sup>2</sup>-ზე.

ცხრილში 5.7.1 მოცემული ინფორმაცია მომზადებულია საქსტატის 1 იანვრის მონაცემებზე დაყრდნობით.

ცხრილი 5.7.1 მოსახლეობის რიცხოვნება სასოფლო და საქალაქო დასახლების მიხედვით

	2015	2016	2017	2018	2019
სულ	262.9	261.9	260.4	259.3	257.3
საქალაქო დასახლება	104.9	104.2	103.5	102.9	101.9
სასოფლო დასახლება	158.0	157.6	157.0	156.4	155.4

#### 4.4.2 ეკონომიკა

შიდა ქართლის რეგიონში ეკონომიკის ძირითადი დარგებია:

- სოფლის მეურნეობა (აგრო წარმოება);
- მრეწველობა;
- ვაჭრობა (კომერცია);
- ტრანსპორტი და კავშირგაბმულობა;
- მშენებლობა (გზებისა და სხვა ინფრასტრუქტურის);
- ტურიზმი.

რეგიონში შექმნილ მთლიან დამატებულ ღირებულებაში ყველაზე დიდი წილი სამრეწველო სექტორს უჭირავს - მთლიანი მოცულობის 22%-ი, სხვადასხვა მომსახურებას-18%, სახელმწიფო მმართველობას-17%, ხოლო სოფლის მეურნეობას -15%. დანარჩენი დარგების წილი 2-დან 5%-მდე მერყეობს.

#### ბიზნეს სექტორი

კასპის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ბიზნესსექტორი არც თუ ისე აქტიურად არის წარმოდგენილი. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე სულ გვხვდება 9 სამრეწველო საწარმო (მ.შ. 2 აგარული), 5 სამშენებლო ორგანიზაცია და სავაჭრო ობიექტები. ეს უკანასკნელი უზრუნველყოფენ მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის სურსათით უზრუნველყოფას. გამომდინარე ბიზნესსექტორის სუსტი განვითარებიდან, საწარმოთა ქონების გადასახადის სახით 2011 წლის ბიუჯეტში სულ 1 მლნ ლარზე ოდნავ მეტია დაგეგმილი (მ.შ. საწარმოთა ქონების გადასახადი შეადგენს 720 ათას ლარს). უცხოური საწარმოების ფილიალები და წარმომადგენლობები კასპის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე არ გვხვდება.

#### 4.4.3 სოფლის მეურნეობა

კასპის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე სულ ირიცხება 55 600 ჰა სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწა, მ.შ. სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებით სულ დაკავებულია 38 970 ჰა, მათ შორის: - სახნავი 12 500 - ჰა; - მრავალწლიანი ნარგავები - 9500 ჰა; - სათიბი - 340 ჰა; საძოვრები - 16630 ჰა. სოფლის მეურნეობის ძირითადი დარგებია: მევენახეობა; მეხილეობა (თესლოვანი და კურკოვანი); მებოსტნეობა; მარცვლეული კულტურები; მეცხოველეობა (მეღორეობა, მეცხვარეობა, მეფრინველეობა); მეფუტკრეობა. მეხილეობის დარგებიდან მოსახლეობა ძირითადად აშენებს ვაშლის და ატმის ბაღებს, ასევე კახური საფერავის, თავკვერის და ჩინური ვაზის ჯიშებს. კასპში ძირითადად გაშენებული იყო ვაშლის, ატმის, ბლის, ქლიავის, ტყემლის ბაღები, მოსახლეობა საკარმიდამო ნაკვეთებში (სოფელი კავთისხევი) შინდის მოყვანას აწარმოებდა. ადგილობრივი ნედლეული ამუშავებდა კასპში ერთ საკონსერვო და ორ წვენების ქარხანას (კასპი და სოფელი ქვემო ჭალა). შესაბამისად დიდი იყო დასაქმებულთა რაოდენობაც. კასპური ხილის წვენი, მურაბა და კონსერვი რესპუბლიკის გარეთ იყიდებოდა ბაზარზე. ასევე სოფლის მეურნეობაში წამყვანი დარგი იყო მევენახეობა. არსებობდა მევენახეობის სპეციალური მეურნეობა სოფ. ოკამში. ადგილობრივი ნედლეული ამუშავებდა კასპში ორ ღვინის ქარხანას (სოფელი ოკამი), მათ შორის შამპანურის ქარხანას (სოფელი კავთისხევი).

#### 4.4.4 ტურიზმი

ქვემო ქართლის ბუნებრივ-გეოგრაფიული პირობები. აგრეთვე ბუნებრივი. კულტურული და ისტორიული ძეგლები ქმნის რეგიონში ტურიზმის განვითარების შესაძლებლობას.

ტურიზმის პერსპექტიული მიმართულებებია: ცხენოსნობა. სამონადირეო ტურიზმი. ეკოტურიზმი. შემეცნებითი ტურიზმი. ოჯახური ტურიზმი. ეთნოგრაფიული ტურიზმი. აგროტურიზმი. სამკურნალო-სარეაბილიტაციო ტურიზმი და სხვ. საკურორტო ზონებია

დმანისის. ბოლნისის. თეთრიწყაროს. გარდაბნისა და წალკის მუნიციპალიტეტებში. ტურისტული ობიექტები არ შეესაბამება თანამედროვე სტანდარტებს. რეგიონისთვის გამოწვევას წარმოადგენს ტურიზმის ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება. ქვემო ქართლში სასტუმროების ნაკლებობა აღინიშნება. სექტორის მთავარ პრობლემებად რჩება პერსონალის დაბალი ანაზღაურება და უკიდურესად დაბალი ინვესტიციები ფიქსირებულ აქტივებში. შესაბამისად კი - მომსახურების დაბალი ხარისხი.

#### **4.4.5. ინფრასტრუქტურა**

რეგიონის ტერიტორიაზე არსებული საგზაო ინფრასტრუქტურის რეაბილიტაცია ბოლო პერიოდში დიდი ინტენსივობით ხორციელდება, თუმცა რეგიონის მუნიციპალიტეტებში შიდა გზების გარკვეული ნაწილი კვლავ მოუწესრიგებელია.

რეგიონის ტერიტორიაზე გადის საერთაშორისო მაგისტრალი (თბილისი-სენაკი-ლესელიძე), რომელიც სრულად ასფალტირებულია. შიდა გზების ჯამური სიგრძე 950 კმ-ია, საიდანაც მხოლოდ 262 კმ-ია ასფალტის საფარით დაფარული (28%), ხოლო დარჩენილი 688 კმ მეორეხარისხოვანი გზების კატეგორიას მიეკუთვნება; მათ შორის დიდი ნაწილი მოხრეშილია, ხოლო შედარებით მცირე ნაწილი გრუნტოვანი საფარით არის წარმოდგენილი.

რეგიონის ყველა მუნიციპალიტეტში გადის საქართველოს აღმოსავლეთ-დასავლეთის რკინიგზის მაგისტრალური ხაზი და ყველა მუნიციპალიტეტის ცენტრი, ქარელის გარდა, რკინიგზის სადგურსაც წარმოადგენს. საზოგადოებრივი ტრანსპორტის სახეობები შიდა ქართლის რეგიონში მუნიციპალიტეტებში მგზავრთა გადაყვანას როგორც მუნიციპალიტეტის შიგნით, ასევე მის ფარგლებს გარეთ, ახორციელებენ კერძო სატრანსპორტო კომპანიები. რეგიონის მუნიციპალიტეტების შიგნით, ძირითადად, მოძრაობენ სამარშრუტო ტაქსები. იმის გამო, რომ რეგიონში ტრანსპორტირების საკითხი არ რეგულირდება ადგილობრივი თვითმმართველობის მიერ, შესაბამისად, კონკრეტულ მარშრუტებზე ფასების ოდენობა ძირითადად ბაზრის მიერ განისაზღვრება.

კავშირგაბმულობის ტრადიციული და თანამედროვე საშუალებები შიდა ქართლის რეგიონში წარმოდგენილია საქართველოში არსებული თითქმის ყველა ელექტრონული საკომუნიკაციო კავშირის კომპანია. მათ მიერ ხდება რეგიონის ტერიტორიის 80%-მდე დაფარვა. განსაკუთრებით გამოირჩევა მაგთიკომი, ჯეოსელი და ბილანის მობილური კავშირი. უკაბელო კავშირის მიმართულებით ბოლო დროს განსაკუთრებით გააქტიურდა „სილქნეტი“, რომელმაც განახორციელა უკაბელო ტელეფონებისა და ტერმინალების დადგმა რეგიონის მასშტაბით.

„სილქნეტს“ ეკუთვნის გორში არსებული საკაბელო სატელეფონო კავშირის ქსელი. ქალაქში საკაბელო ქსელიდან უკაბელოზე ტელეფონებზე კავშირი უფასოა, რაც ძალიან ხელსაყრელია სოფლის მოსახელობისათვის, როგორც ეკონომიკური, ისე სწრაფი დაკავშირების თვალსაზრისით. კომპიუტერიზაციის თვალსაზრისით, ბუნებრივია, რეგიონის ქალაქებში მცხოვრებთა მიერ კომპიუტერის და ინტერნეტის მოხმარება გაცილებით აღემატება სოფლებში მცხოვრებთა მიერ მოხმარებას, თუმცა მეტ-ნაკლებად ზუსტი მონაცემები არ არის ხელმისაწვდომი.

#### **5.1. ზემოქმედებები, რომლებიც ამოღებულია განხილვიდან**

ინფორმაციის ანალიზის შედეგად საქმიანობის სპეციფიკის და შერჩეული ტერიტორიის არსებული ფონური მდგომარეობის გათვალისწინებით, ზოგიერთი სახის ზემოქმედებები განხილვას არ დაექვემდებარა და შესაბამისად მათ შესამცირებლად რაიმე კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება სავალდებულოდ არ ჩაითვალა. გზშ-ს განხილვიდან ამოღებული ზემოქმედებების სახეები როგორც მშენებლობის ასევე ექსპლუატაციის ეტაპებზე, მათი უგულვებელყოფის მიზეზების მითითებით, მოცემულია ცხრილში 5.1. და 5.2.

ცხრილი 5.1. განხილვიდან ამოღებული ზემოქმედებები მშენებლობის ეტაპზე



ზემოქმედების სახე	განხილვიდან ამოღების საფუძველი
ხმაურის გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> <li>დაგეგმილი სამუშაოების ხანგრძლივობის და მასშტაბის გათვალისწინებით ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.</li> </ul>
ზემოქმედება ზედაპირულ, გრუნტის წყლებზე.	<ul style="list-style-type: none"> <li>მშენებლობის ეტაპზე ადგილი არ ექნება ჩამდინარე წყლების წყაროების წარმოშობას, ამასთან საწარმოს ზემოქმედების ზონაში ზედაპირული წყლის ობიექტი არ არსებობს.</li> </ul>
საშიში გეოლოგიური მოვლენების განვითარების რისკი	<ul style="list-style-type: none"> <li>საწარმოს ტერიტორიის დათვალიერების შედეგად რაიმე მნიშვნელოვანი საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების კვალი არ აღინიშნება;</li> <li>საწარმოს ტერიტორიაზე რაიმე ისეთი მასშტაბური სახის სამშენებლო სამუშაოების წარმოება არ იგეგმება, რაც აძლიერებს საშიში გეოლოგიური მოვლენების განვითარების რისკს.</li> </ul>
ზემოქმედება ისტორიულ-არქიტექტურულ ძეგლებზე, დაცულ ტერიტორიებზე	<ul style="list-style-type: none"> <li>პროექტის ზეგავლენის არეალში ისტორიულ-არქიტექტურული ძეგლები, დაცული ტერიტორიები არ მდებარეობენ;</li> <li>შესასრულებელი მიწის სამუშაოების მასშტაბებიდან გამომდინარე, საავარაუდოდ, არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი გამოვლენის ფაქტებს ადგილი არ ექნება. მათი გამოვლენის შემთხვევაში საწარმოს ხელმძღვანელობა ვალდებულია მოიწვიოს ამ საქმიანობაზე საქართველოს კანონმდებლობით უფლებამოსილი ორგანოს სპეციალისტები არქეოლოგიური ძეგლის მნიშვნელობის დადგენისა და სამუშაოების გაგრძელების თაობაზე გადაწყვეტილების მიღებისათვის.</li> </ul>

ცხრილი 5.2. განხილვიდან ამოღებული ზემოქმედებები ექსპლუატაციის ეტაპზე

ზემოქმედების სახე	განხილვიდან ამოღების საფუძველი
საშიში გეოლოგიური მოვლენების განვითარების რისკი	<ul style="list-style-type: none"> <li>საწარმოს ტერიტორიის დათვალიერების შედეგად რაიმე მნიშვნელოვანი საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების კვალი არ აღინიშნება;</li> <li>საწარმოს ტერიტორიაზე რაიმე ისეთი მასშტაბური სახის სამშენებლო სამუშაოების წარმოება არ იგეგმება, რაც აძლიერებს საშიში გეოლოგიური მოვლენების განვითარების რისკს.</li> </ul>
ზემოქმედება ისტორიულ-არქიტექტურულ ძეგლებზე, დაცულ ტერიტორიებზე	<ul style="list-style-type: none"> <li>პროექტის ზეგავლენის არეალში ისტორიულ-არქიტექტურული ძეგლები, დაცული ტერიტორიები არ მდებარეობენ;</li> <li>შესასრულებელი მიწის სამუშაოების მასშტაბებიდან გამომდინარე, საავარაუდოდ, არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი გამოვლენის ფაქტებს ადგილი არ ექნება. მათი გამოვლენის შემთხვევაში საწარმოს ხელმძღვანელობა ვალდებულია მოიწვიოს ამ საქმიანობაზე საქართველოს კანონმდებლობით უფლებამოსილი ორგანოს სპეციალისტები არქეოლოგიური ძეგლის მნიშვნელობის დადგენისა და სამუშაოების გაგრძელების თაობაზე გადაწყვეტილების მიღებისათვის.</li> </ul>

## 5.2. ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე

### 5.2.1. ატმოსფერულ ჰაერში გამოყოფილი მავნე ნივთიერებები, გაფრქვევის წყაროები

საწარმოს ფუნქციონირების პროცესში ადგილი აქვს საწარმოს უბნებზე მავნე ნივთიერებათა წარმოქმნას და გაფრქვევას ატმოსფეროში. გაფრქვევის წყაროები შემდეგია: მეორადი ზეთის

მიმღები ავზები ნედლეულის ჩასხმის, შენახვის და გადატვირთვისას, მიღებული პროდუქციის ავზები ჩასხმის, შენახვის და გადატვირთვისას, მაღალექტანური ბენზინის მიმღები ავზი ბენზინის შენახვისა და გაცემისას, ტექნოლოგიური გაზების წვის კამერა, ხოლო ატმოსფეროში გაიფრქვევა შემდეგი მავნე ნივთიერებები: აზოტის დიოქსიდი, ნახშირჟანგი, ნახშირწყალბადები, ნახშირორჟანგი.

**5.2.2. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები(ცხრილი 5.3.)**

ცხრილი 5.3.

კოდი	მავნე ნივთიერებათა დასახელება	ზღვრულად დასაშვების კონცენტრაცია მგ/მ <sup>3</sup>		მავნე ნივთიერებათა საშიშროების კლასი
		მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღე-ღამური	
2754	ნახშირწყალბადები	1,0	-	4
301	აზოტის დიოქსიდი	0.2	0.04	2
0337	ნახშირჟანგი	5.0	3.0	4
-	ნახშირორჟანგი	-	-	-

**5.2.3. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში, მიღებული შედეგები და ანალიზი**

ატმოსფერულ ჰაერში მოსალოდნელი ემისიების სახეობების და რაოდენობების დასადგენად გამოყენებული იქნა ავტომატიზებული კომპიუტერული პროგრამა „ეკოლოგი 3.0“, რომელიც აკმაყოფილებს მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ნორმების სათანადო მოთხოვნებს. მანქანური ანგარიშისას ზღვ-ს მნიშვნელობები განისაზღვრება სპეციალურად შერჩეულ წერტილებში - საანგარიშო ბადის კვანძებში. საანგარიშო ბადედ მიღებულია კვადრატული ფორმის ტერიტორია 600მ x 600მ, ბიჯით - 100მ. ანალიზი განხორციელდა იმ შემთხვევისათვის, როდესაც ერთდროულად აფრქვევს ყველა წყარო. ფონად აღებული იქნა ცხრილი 2.2.-ის მეოთხე რიგის მონაცემები(სოფ. კოდისწყაროს მოსახლეობის რაოდენობა შეადგენს 236 მოსახლეს)

გათვლები ჩატარებული იქნა:

1.საწარმოს ჩრდილოეთით მდებარე უახლოესი მოსახლის საზღვარზე, რომელიც საწარმოდან დაშორებულია 38 მეტრით, ხოლო ნულოვანი გაფრქვევის წყაროდან 86 მეტრით, კოორდინატებით X = -44 მ, Y=74მ.

2.საწარმოს ჩრდილოეთით მდებარე 500 მეტრიან რადიუსში მდებარე მოსახლის საზღვარზე(ს/კ 67.02.42.289), რომელიც საწარმოდან დაშორებულია 193 მეტრით, ხოლო ნულოვანი გაფრქვევის წყაროდან 245 მეტრით, კოორდინატებით X = -66 მ, Y=236მ.

3. 500 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე საწარმოდან დასავლეთის, სამხრეთის და აღმოსავლეთის მხარეს.

მიღებული შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 5.4

ცხრილი 5.4.

მავნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	მავნე ნივთიერებათა ზღვ-ის წილი ობიექტიდან				
		86 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე 0-ვანი გაფრქვ.წყაროდან, კოორდინატებით X = -44 მ; Y=74მ.	245 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე 0-ვანი გაფრქვ.წყაროდან, კოორდინატებით X = -66 მ; Y=236მ.	500 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე		
				დას.	სამხ.	აღმ.
1	2	3	4	5	6	7
აზოტის დიოქსიდი	301	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
ნახშირჟანგი	337	-	-	-	-	-
ნახშირწყალბადები	2754	0,06	0,02	0,01	0,01	0,01

წარმოდგენილი გათვლების შედეგების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ წარმოების პროცესში ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების კონცენტრაცია როგორც უახლოეს მოსახლის, ასევე 500 მეტრიანი რადიუსში მდებარე მოსახლის საზღვარზე(ს/კ 67.02.42.289) და 500 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე საწარმოდან დასავლეთის, სამხრეთის და აღმოსავლეთის მხარეს არ გადააჭარბებს მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას.

აღნიშვნა: - გათვლების წარმოება მიზანშეუწონლად ჩაითვალა.

**5.3 ხმაურის გავრცელება**

საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე საწარმოს ტერიტორიაზე ხმაურის წარმომქმნელი წყაროებია:

1.ვაკუუმ-ძრავა - ხმაურის სიმძლავრით 30-40 დეციბელი, რომელიც განთავსდება დახურულ ნაგებობაში;

2.ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული მაღალი ტვირთამწეობის ავტოსატრანსპორტო საშუალებები. სამუშაო დღის განმავლობაში ადგილი ექნება 1-2 სატრანსპორტო ოპერაციას;

დაგეგმილი სიმძლავრის, საწარმოს ადგილმდებარეობის და ზემოთ აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით ხმაურის დონის განსაზღვრისათვის გათვლების ჩატარება მიზანშეუწონლად ჩაითვალა;

**5.4. ზემოქმედება ზედაპირულ და გრუნტის წყლებზე**

საწარმოს ექსპლუატაციის პირობებში საწარმოო ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება. საწარმოს გავლენის ზონაში ზედაპირული წყლის ობიექტის არ არსებობის გამო ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედებას დეგილი არ ექნება.

საწარმოს ფუნქციონირებისას გრუნტის წყლის დაბინძურებას შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს:

- ავტოსატრანსპორტიდან ნავთობპროდუქტების დაღვრისას მათი ტექნიკურად გაუმართაობის შემთხვევაში;
- ზეთის დაღვრისას ნედლეულის/პროდუქციის მიღება/გაცემისას;
- ნედლეულის/პროდუქციის რეზერვუარები მთლიანობის დარღვევისას კოროზიის ელემენტების არსებობის შემთხვევაში;
- ნარჩენების არასწორი მართვის შემთხვევაში.

## შემარბილებელი ღონისძიებები:

- საწარმოს ხელმძღვანელობის მიერ განხორციელება მკაცრი კონტროლი, რათა ადგილი არ ჰქონდეს ტექნიკურად გაუმართავი ტრანსპორტის მოხვედრას საწარმოს ტერიტორიაზე. სატრანსპორტო საშუალებებიდან და ტექნიკიდან საწვავის ან ზეთების გაჟონვის ფაქტის დაფიქსირების შემთხვევაში გატარდება შემდეგი ღონისძიებები: მოიხსნება დაბინძურებული ნიადაგის ფენა და დროებით განთავსდება სახიფათო ნარჩენებისათვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე მისთვის გამოყოფილ კონტეინერში, რის შემდგომ გადაეცემა იმ კომპანიებს რომლებიც უფლებამოსილი არიან მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად, აწარმოონ სახიფათო ქიმიური ნარჩენების გადამუშავება, აღდგენა ან უტილიზაცია.
- ნავთობპროდუქტების მიმღები და გამცემი რეზერვუარების, ასევე ნარჩენების განთავსების ტერიტორიის ზედაპირი, ფართობით დაახლოებით 350 კვ.მ. დაიფარება ბეტონის ნავთობპროდუქტებისათვის შეუღწევადი ფენით;
- ნავთობპროდუქტების პირველი მიმღები რეზერვუარის, ბენზინის გასაცემი რეზერვუარის და ნარჩენების განთავსების ტერიტორიები მოექცევა სახურავის ქვეშ;
- ნავთობპროდუქტების პირველი მიმღები რეზერვუარის პერიმეტრზე მოეწყობა ბეტონის ბარიერი - ე.წ. მეორადი შემკავებელი;
- ბენზინის გასაცემი რეზერვუარის პერიმეტრზე ასევე მოეწყობა ბეტონის ბარიერი - ე.წ. მეორადი შემკავებელი, რომლის მოცულობა რეზერვუარის მოცულობის 110%-ს შეადგენს, ასევე მოეწყობა საწრეტი არხი შემკრები სისტემით, რომელიც დაუკავშირდება მიწისქვეშა რეზერვუარს, სადაც ჩაედინება უნებლიედ დაღვრილი საწვავი;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შეგროვება მოხდება სპეციალურ კონტეინერებში, ხოლო ტერიტორიიდან გატანა განხორციელდება შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე, დასუფთავების სამსახურის მიერ.
- სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის კი დაიდგმევა ნარჩენების კონტეინერი(დანართი 2.2.).

აღნიშნული შემარბილებელი ღონისძიებები გამორიცხავს დაღვრილი ნავთობპროდუქტების განვრცობას. გრუნტის წყლებზე ზემოქმედება შეიძლება ჩაითვალოს დაბალი ღონის ზემოქმედებად.

## 5.5. ნიადაგზე ზემოქმედება

ძირითადი ტექნოლოგიური დანადგარები განთავსდება დახურულ, კაპიტალური შენობაში(ს.კ. 67.02.42.385), ხოლო საპროექტო შენობის მიმდებარე ტერიტორიის ზედაპირი, რომელიც გამოყენებული იქნება სამეწარმეო მიზნით, წარმოადგენს დატკეპნილი გრუნტის ფენას - ე.წ. ტექნოგენურ გრუნტს, კენჭნარებით, ქვიშებით და თიხებით, რის გამოც სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით გამოუყენებელია. აღნიშნულ ტერიტორიაზე წარსულში ფუნქციონირებდა სამშენებლო ბლოკის საამქრო, ხოლო უკანასკნელ წლებში - მეცხოველეობის ფერმა. ამდენად ტერიტორიაზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა არ არსებობს, რის გამოც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნას და დასაწყობებას ადგილი არ ექნება.

ნიადაგზე ზემოქმედებას შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს სატრანსპორტო საშუალებებიდან და ტექნიკიდან საწვავის ან ზეთების გაჟონვის შემთხვევაში. ასეთი ფაქტის დაფიქსირების შემთხვევაში გატარდება შემდეგი ღონისძიებები: მოიხსნება დაბინძურებული ნიადაგის ფენა და დროებით განთავსდება სახიფათო ნარჩენებისათვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე მისთვის გამოყოფილ კონტეინერში, რის შემდგომ გადაეცემა იმ კომპანიებს რომლებიც უფლებამოსილი არიან მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად, აწარმოონ სახიფათო ქიმიური ნარჩენების გადამუშავება, აღდგენა ან უტილიზაცია.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულის გათვალისწინებით ნიადაგზე ზემოქმედების შეიძლება ჩაითვალოს დაბალი ღონის ზემოქმედებად.

## 5.6. ნარჩენების მართვა

მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპებზე ადგილი ექნება საყოფაცხოვრებო, არასახიფათო და სახიფათო კლასის ნარჩენების წარმოქმნას.

იმის გათვალისწინებით, რომ ერთ მომუშავეზე წლის განმავლობაში საშუალოდ წარმოიქმნება 0,73 მ<sup>3</sup> მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენი, საწარმოში ყოველწლიურად წარმოიქმნება:

$100 \times 0,73 = 73 \text{ მ}^3/\text{წელ}$  საყოფაცხოვრებო ნარჩენი;

არასახიფათო ნარჩენები:

- შერეული ლითონი;
- შედუღებისას წარმოქმნილი ნარჩენი;
- მწყობრიდან გამოსული ხელსაწყოები;

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შეგროვება მოხდება მათთვის სპეციალურად განკუთვნილ კონტეინერებში, რომელიც შემდგომ განთავსდება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე, ხოლო ლითონის ნარჩენები გადაეცემა ჯართის მიმღებ პუნქტს;

სახიფათო კლასის ნარჩენებია:

- ნარჩენი საღებავი ან ლაქი, რომელიც შეიცავს ორგანულ ნივთიერებებს - 08 01 11\* - H 3-B- „აალებადი“ H -5-, „მავენე“;
- საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი, რომელიც დაბინძურებულია საშიში ქიმიური ნივთიერებებით 15 02 02\* - Y9;
- 13 05 01\* ნავთობი, ზეთი/წყლის სეპარატორის (გამყოფი მოწყობილობის) მყარი ნარჩენები;

სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის ტერიტორიაზე სახურავის ქვეშ მოქცეულ დაბეტონებულ ტერიტორიაზე დაიდგმება სპეციალური მარკირების მქონე ჰერმეტიკული კონტეინერები. აღნიშნული ნარჩენები შესაბამის ხელშეკრულების საფუძველზე გადაეცემა იმ კომპანიებს, რომლებიც უფლებამოსილნი არიან მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად აწარმოონ სახიფათო ნარჩენების გადამუშავება, აღდგენა ან უტილიზაცია. ნარჩენებით გამოწვეული ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი ან საშუალო დონის ზემოქმედება.

## 5.7. ფაუნა და ფლორა

საწარმოს უშუალო გავლენის ზონაში არ აღინიშნება ბუნებრივ პირობებში გავრცელებულ გარეულ ცხოველთა სახეობები. ამას გარდა, საწარმო შემოიღობება და საწარმოს ტერიტორიაზე ცხოველების შემთხვევით გადაადგილება გამორიცხულია. ადგილობრივ ფაუნაზე, მოსალოდნელია არაპირდაპირი ზემოქმედება, რაც დაკავშირებული იქნება ხმაურის და ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გავრცელებასთან. საწარმოს ზემოქმედების ზონაში მცენარეულ საფარზე შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს მხოლოდ ჰაერის დაბინძურებით გამოწვეულ არაპირდაპირ ზემოქმედებას. თუ გავითვალისწინებთ აღნიშნული ფაქტორების მცირე მასშტაბების და პარაგრაფებში 6.2.5. და 6.3.3. განხილული შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით, ადგილობრივ ფაუნასა და ფლორაზე როგორც მშენებლობის, ასევე დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებისას რაიმე უარყოფით ანთროპოგენულ ზეგავლენას ადგილი არ ექნება და შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი დონის ზემოქმედება.

## 5.8. ზემოქმედება ვიზუალურ-ლანდშაფტურ გარემოზე

ქარხნის განთავსების ტერიტორიის მდებარეობის და ლანდშაფტის გათვალისწინებით, საქმიანობის განხორციელების ტერიტორია ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორებისთვის (მოსახლეობა,საავტომობილო გზაზე მოძრავი მგზავრები) შეუმჩნეველი არ რჩება.

ზემოქმედების მინიმუმაციის მიზნით საჭიროა:

- ნაგებობების ფერის და დიზაინის შერჩევა ისე, რომ მაქსიმალურად შეხამებული იყოს გარემოსთან;
- კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების ისე განთავსება, რომ ნაკლებად შესამჩნევი იყოს ვიზუალური რეცეპტორებისთვის;
- ღამის განათების სისტემები მიმართული უნდა იყოს ტერიტორიის შიდა მხარეს.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი დონის ზემოქმედება.

## 5.9. ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე

ქარხნის განთავსების ტერიტორიის ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით, სატრანსპორტო ოპერაციები განხორციელდება თბილისი-სენაკი-ლესელიძის ავტომაგისტრალის და აღნიშნული გზისა და სოფ. კოდისწყაროს დამაკავშირებელი გზების გამოყენებით. ქარხნის ხელმძღვანელობის გათვლებით, ავტოტრანსპორტის ტვირთამწეობის გათვალისწინებით წლის განმავლობაში განმავლობაში განხორციელებული სატრანსპორტო ოპერაციების რაოდენობა შეადგენს 1-2-ს სამუშაო დღის განმავლობაში. ტრანსპორტის მოძრაობის ჯერადობის და შემარბილებელი ღონისძიებების(30 კმ./სთ-ზე ნაკლები სიჩქარე, ტრანსპორტირება მოხდება მხოლოდ დღის საათებში), ასევე თბილისი-სენაკი-ლესელიძის ავტომაგისტრალზე ავტოტრანსპორტის მოძრაობის მაღალი ინტენსივობის გათვალისწინებით, აღნიშნული ზემოქმედება განხილული იქნა როგორც დაბალი დონის ზემოქმედება.

## 5.10. ზემოქმედება სოციალურ - ეკონომიკურ გარემოზე

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში სოციალურ-ეკონომიკურ პირობებზე ზემოქმედების განხილვისას გასათვალისწინებელია შემდეგი ფაქტორები:

- შესაძლო დემოგრაფიული ცვლილებები;
- მოსახლეობის დასაქმება;

საწარმოში დასაქმდება მინიმუმ 80 ადამიანი, რომელთა აბსოლუტური უმრავლესობა ადგილობრივი მოსახლეობა იქნება, რაც უდავოდ დადებით ზემოქმედებას წარმოადგენს.

## 5.11. ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პირობებში ადამიანთა უსაფრთხოება რეგლამენტირებულია შესაბამისი სტანდარტებით, სამშენებლო ნორმებით და წესებით, აგრეთვე სანიტარული ნორმებით და წესებით. საწარმოს ექსპლუატაციის რეგლამენტირებული განხორციელების პირობებში ადამიანების (იგულისხმება როგორც მოსახურე პერსონალი, ასევე მიმდებარე მაცხოვრებლები) ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე უარყოფითი ზემოქმედება პირდაპირი სახით მოსალოდნელი არ არის.

დაწესებული რეგლამენტის დარღვევის (მაგალითად, სატრანსპორტო საშუალების ან/და საწარმოს დანადგარების არასწორი მართვა), აგრეთვე სხვადასხვა მიზეზის გამო შექმნილი ავარიული სიტუაციის შემთხვევაში შესაძლებელია როგორც არაპირდაპირი, ისე მეორადი უარყოფითი ზემოქმედება, საკმაოდ მძიმე სახიფათო შედეგებით (ტრავმატიზმი, სიკვდილი). თუმცა

ზემოქმედება არ განსხვავდება იმ რისკისაგან, რომელიც დამახასიათებელია ნებისმიერი სხვა საქმიანობისათვის, სადაც გამოყენებულია მსგავსი სატრანსპორტო საშუალებები და დანადგარები. ტექნოლოგიური ციკლის სპეციფიკიდან გამომდინარე მოსახლეობაზე ზემოქმედების ერთ-ერთ მნიშვნელოვან წყაროდ შეიძლება ჩაითვალოს სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება, რადგან ხმაური და სხვა ემისიები არ აჭარბებს ზღვრულად დასაშვებ ნორმებს, მოსახლეობის ტრავმატიზმის (შეჯახება სატრანსპორტო საშუალებებთან) შემთხვევები შეიძლება გამოიწვიოს საპროექტო ტერიტორიაზე, როგორც ნედლეულის შემოტანამ ასევე პროდუქციის გატანამაც. საჭირო იქნება შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება, როგორც ნედლეულის შემოტანის, ასევე მიღებული პროდუქციის გატანისას, კერძოდ: დასახლებულ პუნქტთან ახლოს მდებარე ტერიტორიაზე ტრანსპორტის მოძრაობის სიჩქარის შეზღუდვა 30 კმ-ის ფარგლებში, ავტოტრანსპორტის ძრავების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი.

## **5.12. კუმულაციური ზემოქმედება**

ევროპული კომისიის სახელმძღვანელო დოკუმენტების (Guidance on EIA, Guidelines for the Assessment of Indirect and Cumulative Impacts as well as Impact Interactions, May 1999) მიხედვით, კუმულაციური ზემოქმედებები განეკუთვნება ზემოქმედებებს, წარმოქმნილს მზარდი ცვლილებების გავლენით, რომლებიც თავის მხრივ წარმოქმნილია სხვა ძველი, მიმდინარე ან დასაბუთებულად მოსალოდნელი პროექტის რეალიზაციის თანმხლები ზემოქმედებებით. პოტენციური კუმულაციური ზემოქმედებების შეფასებისას ასევე მხედველობაში მიიღება სხვა პროექტების ზემოქმედებაც, რომლებმაც მოცემულ პროექტთან ზედდებით შეიძლება მიგვიყვანოს უფრო მასშტაბურ და მნიშვნელოვან ზემოქმედებებამდე.

კუმულაციური ზემოქმედებების შეფასება შედგება ორი ეტაპისაგან:

1. შესაძლო კუმულაციური ზემოქმედების იდენტიფიკაცია (სკრინინგი);
2. კუმულაციური ზემოქმედების შეფასება ბუნებრივი გარემოს კომპონენტებზე.

**შესაძლო კუმულაციური ზემოქმედების იდენტიფიკაცია** განისაზღვრება მარტივი მატრიცის აგებით, სადაც ნაჩვენებია ბუნებრივი გარემოს სხვადასხვა კომპონენტებზე ზემოქმედებები, რომლებსაც უკვე აქვს ადგილი მოცემულ ტერიტორიაზე და ზემოქმედებები, რომლებიც იგეგმება პროექტის განხორციელებისას. მარტივი მატრიცები დგება პროექტის სხვადასხვა სტადიაზე ზემოქმედებების განსაზღვრისათვის (მშენებლობა, ექსპლუატაცია, ექსპლუატაციის შეწყვეტა) გარემოს ელემენტებზე. ამავე მატრიცაში აუცილებელია განისაზღვროს რის ხარჯზე წარმოიშობა კუმულაციური ზემოქმედება - ზემოქმედების ფართობის გაზრდის, ზემოქმედების დროის გაზრდის, თუ ზემოქმედების ინტენსივობის გაზრდის ხარჯზე.

**კუმულაციური ზემოქმედების შეფასება ბუნებრივი გარემოს კომპონენტებზე.**

ბუნებრივი გარემოს არსებული კომპონენტებისთვის და გამოვლენილი ზემოქმედების წყაროებისათვის ხორციელდება ზემოქმედების შეფასება ბუნებრივი გარემოს მოცემულ კომპონენტზე. ბუნებრივი გარემოს სხვადასხვა კომპონენტებზე კუმულაციური ეფექტების ზემოქმედების შეფასების მიღებული შედეგებისათვის განისაზღვრება ზემოქმედების კომპლექსური შეფასების მეთოდით. დგინდება ზემოქმედების მნიშვნელოვნება. ეკოლოგიური რისკი ფასდება ეკოლოგიური რისკის მატრიცის მიხედვით.

საპროექტო საწარმოს ტერიტორიის 500 მეტრიან რადიუსში სხვა ანალოგიური საწარმოები რომელთა გამოც უკვე ადგილი აქვს ზემოქმედებას მოცემულ ტერიტორიაზე, არ ფუნქციონირებს, ასევე მიმდინარე ან დასაბუთებულად მოსალოდნელი პროექტის რეალიზაციის შესახებ ჩვენთვის ცნობილი არ არის, ამიტომ კუმულაციურ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

## **6. ნარჩენების მართვის გეგმა**

### **6.1. შესავალი**

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს შპს „საქართველოს უნივერსალური ჯგუფი“ -ის საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმას. აღნიშნული გეგმა

მომზადებულია საქართველოს ნარჩენების მართვის კოდექსის საფუძველზე და მისი შინაარსი შესაბამეა - „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესის დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის ბრძანება №211. 2015 წლის 4 აგვისტო ქ. თბილისი - დოკუმენტით განსაზღვრულ მოთხოვნებს. „ნარჩენების მართვის კოდექსი“-ს მოთხოვნების საფუძველზე, კანონის მე-14 მუხლის პირველი პუნქტის შესაბამისად „ფიზიკური ან იურიდიული პირი, რომლის საქმიანობის შედეგად წლის განმავლობაში 200 ტონაზე მეტი არასახიფათო ნარჩენი ან 1000 ტონაზე მეტი ინერტული ნარჩენი ან 120 კილოგრამზე მეტი რაოდენობის სახიფათო ნარჩენი წარმოიქმნება, ვალდებულია შეიმუშაოს კომპანიის „ნარჩენების მართვის გეგმა“.

ვინაიდან, დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში ადგილი ექნება არასახიფათო, ასევე 120 კგ-ზე მეტი რაოდენობით სახიფათო ნარჩენების, წარმოქმნას, წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა შემუშავებულია კომპანიის საქმიანობის სამწლიან პერიოდზე (2020-2022 წწ).

კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმა ახლდება ყოველ 3 წელიწადში ან წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობის, რაოდენობის შეცვლის და დამუშავების პროცესში არსებითი ცვლილებების შეტანის შემთხვევაში.

საქმიანობის განმახორციელებელი და ნარჩენების მართვის გეგმის შემუშავებელი კომპანიის ინფორმაცია იხილეთ ცხრილში 6.1.

ცხრილი 6.1.

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია	შპს „საქართველოს უნივერსალური ჯგუფი“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ქ. თბილისი, ზაზა ფანასკერტელის ქ.№23, ბინა №5
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	კასპი, სოფ. კოდისწყარო
საქმიანობის სახე	მეორადი ზეთების გადამუშავება
შპს „საქართველოს უნივერსალური ჯგუფი“ -ის საკონტაქტო მონაცემები	
საიდენტიფიკაციო კოდი	405364029
რეგისტრაციის ნომერი, თარიღი	08.11.2019
ელექტრონული ფოსტა	Gelakamushadze.gug@mail.ru
გარემოსდაცვითი მმართველი	გელა ქამუშაძე
საკონტაქტო ტელეფონი	5 99 89 10 02
საკონსულტაციო კომპანია	შ.პ.ს. „BS Group“
შპს „BS Group“-ის დირექტორი	ნინო კობახიძე

## 6.2. საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა

კომპანიის დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში ნარჩენების წარმოქმნა დაკავშირებულია მშენებლობის პროცესთან და ტექნოლოგიური ციკლთან. ინფორმაცია წარმოქმნილი ნარჩენების სავარაუდო რაოდენობის, სახიფათოობის, ფიზიკური მდგომარეობის და მართვის შესახებ, მოცემულია ცხრილში 6.2.



ცხრილი 6.2.

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო (დიახ/არა)	სახიფათოობის მახასიათებელი	ფიზიკური მდგომარეობა	ნარჩენების რაოდენობა მშენებლობის ეტაპზე	ნარჩენების რაოდენობა ექსპლუატაციის ეტაპზე			განთავსება/აღდგენის ოპერაცია	ნარჩენის მართვა/კონტრაქტორი კომპანია
					2020	2020	2021	2022		
08 01 11*	ნარჩენი საღებავი ან ლაქი, რომელიც შეიცავს ორგანულ ნივთიერებებს	დიახ	H 3-B- „აალებადი“ H -5- „მავენე“	მყარი	3-4კგ	0,5კგ	0,5კგ	0,5კგ	D10	შპს „სანიტარი“
12 01 13	შედულებისას წარმოქმნილი ნარჩენი	არა	-	მყარი	0,5-1კგ	0,5კგ	0,5კგ	0,5კგ	R4	ჩაბარდება ჯართის მიმღებ პუნქტს
17 04 07	შერეული ლითონი	არა	-	მყარი	50-100კგ	-	-	-	R4	ჩაბარდება ჯართის მიმღებ პუნქტს
13 05 01*	ნავთობი, ზეთი/წყლის სეპარატორის(გამყოფი მოწყობილობის მყარი ნარჩენები	დიახ	H5	მყარი	-	50-70კგ	50-70კგ	50-70კგ	D5	შპს „სანიტარი“
15 02 02*	აბსორბენტები, ფილტრის მასალები(ზეთის ფილტრების ჩათვლით, რომელიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში),საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი, რომელიც დაზინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით	დიახ	H 3-B- „აალებადი“ H -5- „მავენე“	მყარი	-	50-60კგ	50-60კგ	50-60კგ	D10	შპს „სანიტარი“
15 01 10*	შესაფუთი მასალა, რომელიც შეიცავს საშიში ქიმიური ნივთიერებების ნარჩენებს	დიახ	H 5	მყარი	5-10კგ	1-3კგ	1-3კგ	1-3კგ	D5	შპს „სანიტარი“
16 02 14	მწყობრიდან გამოსული ხელსაწყოები, რომლებსაც არ ვხვდებით 16 02 09 დან 16 02 13 მდე პუნქტებში	არა	-	მყარი	-	5-6კგ	5-6კგ	5-6კგ	D1	განთავსდება მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე
20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	არა	-	მყარი	20-25კგ	0,8ტ	0,8ტ	0,8ტ	D1	განთავსდება მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე

## **7. გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები**

საწარმოს საქმიანობის შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებების ანალიზის საფუძველზე შემუშავებული ნეგატიური ზემოქმედებების შემარბილებელი გარემოსდაცვითი ღონისძიებების ჩამონათვალი მოცემულია ცხრილი 7.1. -ის სახით.

ცხრილი 7.1.

ნეგატიური ზემოქმედება	ნეგატიური ზემოქმედების შემარბილებელი ზომები მშენებლობის ეტაპზე
ნიადაგის/გრუნტის ხარისხის გაუარესება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გზის და საწარმოო მოედნის საზღვრების მკაცრი დაცვა ნიადაგის/გრუნტის ზედმეტად 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 სანიტარიული პირობების დაცვა – უნდა აიკრძალოს ნედლეულის, მზა პროდუქციის ან სხვა მასალების ტერიტორიაზე მიმოფანტვა;</li> <li>• ნებისმიერი სახის ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;</li> <li>• ნავთობპროდუქტების დაღვრის შემთხვევაში, შესაბამისი ზომების დროული გატარება.</li> </ul>
ზემოქმედება ზედაპირული წყლების ხარისხზე	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება</li> </ul>
ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში მცენარეულ და ცხოველურ სამყაროზე უარყოფითი ზემოქმედების აღბათობა მცირეა, შესაბამისად სპეციფიური შემარბილებელი ზომების გატარება ბიოლოგიური გარემოს დაცვის თვალსაზრისით აუცილებელი არ არის.</li> </ul>
ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზემოქმედების მინიმუმაციის(სატრანსპორტო ოპერაციების შემცირებით) მიზნით შეძლებისდაგვარად მაღალი ტვირთამწეობის სატრანსპორტო საშუალების გამოყენება;</li> </ul>
ადგილობრივი გზების საფარის დაზიანება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ქარხნის დირექცია მოვალეა უზრუნველყოს ყველა იმ ადგილობრივი გზის უსაფრთხოება, რომელსაც გამოიყენებს ნედლეულის, დამხმარე მასალების და პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის და იქონიოს ისინი სამომხრად ვარგის მდგომარეობაში, ისე, რომ ხელი არ შეეშალოს ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ მის გამოყენებას და არ დაზიანდეს ინფრასტრუქტურა ან საკუთრება;</li> <li>• სატრანსპორტო მარშრუტების მკაცრი დაცვა.</li> </ul>
ნარჩენების წარმოქმნა	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების სეგრეგაცია, აკრძალულია ექსპლუატაციის დროს წარმოქმნილი ნარჩენების ერთმანეთში არევა;</li> <li>• ნარჩენების სახეობების მიხედვით, დროებითი დასაწყობების მიზნით სათანადო სასაწყობო ტერიტორიის უზრუნველყოფა, რომელიც დაცული იქნება ამინდის ზემოქმედებისგან, უბნის ტრანსპორტის შემთხვევითი დაჯახებისგან და სხვა;</li> <li>• სასაწყობო ტერიტორიაზე სპეციალური გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა განთავსებული ნარჩენის სახეობის მითითებით;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტრანსპორტირებისას განსაზღვრული წესების დაცვა;</li> <li>• ნარჩენების გადაცემა მხოლოდ შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორისათვის.</li> </ul>
ადგილობრივი მაცხოვრებლების ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება; მოსახლეობის შეწუხება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მტვრის დონეების აქტიური შემცირება (განსაკუთრებით მშრალ ამინდებში) მანქანების მოძრაობის სიჩქარის შემცირების საშუალებით;</li> <li>• საწარმოს დირექცია მოვალეა რეგულარულად ჩაატაროს რისკის შეფასება ადგილებზე, მოსახლეობისათვის კონკრეტული რისკ-ფაქტორების დასადგენად და ასეთი რისკების შესაბამისი მართვის მიზნით;</li> <li>• ქარხნის სიახლოვეს შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების დამაგრება;</li> <li>• საწარმოს დირექცია მოვალეა აწარმოოს საჩივრების ჟურნალი.</li> </ul>
მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება; შრომის უსაფრთხოება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შრომის უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვა;</li> <li>• პერსონალის სწავლება/ინსტრუქტაჟი;</li> <li>• პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;</li> <li>• ჯანმრთელობისთვის სახიფათო სამუშაო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების დამაგრება;</li> <li>• ავარიული სიტუაციების რისკების შემცირების და მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოების მიზნით საწარმოს დირექცია ვალდებულია წარმოებაში გამოყენებული დანადგარ-მექანიზმები იქონიოს ტექნიკურად გამართულ მდგომარეობაში.</li> </ul>
<b>ნეგატიური ზემოქმედება</b>	<b>ნეგატიური ზემოქმედების შემარბილებელი ზომები ექსპლუატაციის ეტაპზე</b>
ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ექსპლუატაციის ეტაპზე გამოყენებული ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს;</li> <li>• მტვრის დონეების აქტიური შემცირება (განსაკუთრებით მშრალ ამინდებში) მანქანების მოძრაობის სიჩქარის შემცირების, გზების მორწყვის ან მტვრის შემამცირებელი სხვა საშუალებებით;</li> <li>• მკაცრი კონტროლი გაზის სანთურში ტექნოლოგიური აირისა სწორად წვაზე(ვიზუალური კონტროლი), ნორმალური რეჟიმიდან გადახრის დაფიქსირების შემთხვევაში შესაბამისი ჩარევა, დაზიანების აღმოფხვრის შეუძლებლობის შემთხვევაში, მისი შეცვლა ახლით;</li> <li>• ნავთობპროდუქტის დაღვრის პოტენციურ ადგილებზე მკაცრი კონტროლი, დაღვრილი ნავთობპროდუქტის სწრაფი უტილიზება;</li> </ul>
ხმაურის გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისას ადგილობრივი მოსახლეობის ღამის საათებში შეწუხების გამორიცხვის მიზნით ნებისმიერი სახის ტრანსპორტირება მოხდეს მხოლოდ დღის საათებში;</li> </ul>

<p>ნიადაგის/გრუნტის ხარისხის გაუარესება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გზის და საწარმოო მოედნის საზღვრების მკაცრი დაცვა ნიადაგის/გრუნტის ზედმეტად 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 სანიტარიული პირობების დაცვა – უნდა აიკრძალოს ნედლეულის, მზა პროდუქციის ან სხვა მასალების ტერიტორიაზე მიმოფანტვა;</li> <li>• ნებისმიერი სახის ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;</li> <li>• ნავთობპროდუქტების დაღვრის შემთხვევაში, შესაბამისი ზომების დროული გატარება.</li> </ul>
<p>ზემოქმედება ზედაპირული წყლების ხარისხზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება;</li> </ul>
<p>ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში მცენარეულ და ცხოველურ სამყაროზე უარყოფითი ზემოქმედების ალბათობა მცირეა, შესაბამისად სპეციფიური შემარბილებელი ზომების გატარება ბიოლოგიური გარემოს დაცვის თვალსაზრისით აუცილებელი არ არის.</li> </ul>
<p>ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზემოქმედების მინიმიზაციის(სატრანსპორტო ოპერაციების შემცირებით) მიზნით შეძლებისდაგვარად მაღალი ტვირთამწეობის სატრანსპორტო საშუალების გამოყენება;</li> </ul>
<p>ადგილობრივი გზების საფარის დაზიანება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ქარხნის დირექცია მოვალეა უზრუნველყოს ყველა იმ ადგილობრივი გზის უსაფრთხოება, რომელსაც გამოიყენებს ნედლეულის, დამხმარე მასალების და პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის და იქონიოს ისინი სამომდრად ვარგის მდგომარეობაში, ისე, რომ ხელი არ შეეშალოს ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ მის გამოყენებას და არ დაზიანდეს ინფრასტრუქტურა ან საკუთრება;</li> <li>• სატრანსპორტო მარშრუტების მკაცრი დაცვა.</li> </ul>
<p>ნარჩენების წარმოქმნა</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების სეგრეგაცია, აკრძალულია ექსპლუატაციის დროს წარმოქმნილი ნარჩენების ერთმანეთში არევა;</li> <li>• ნარჩენების სახეობების მიხედვით, დროებითი დასაწყობების მიზნით სათანადო სასაწყობო ტერიტორიის უზრუნველყოფა, რომელიც დაცული იქნება ამინდის ზემოქმედებისგან, უბნის ტრანსპორტის შემთხვევითი დაჯახებისგან და სხვა;</li> <li>• სასაწყობო ტერიტორიაზე სპეციალური გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა განთავსებული ნარჩენის სახეობის მითითებით;</li> <li>• ტრანსპორტირებისას განსაზღვრული წესების დაცვა;</li> <li>• ნარჩენების გადაცემა მხოლოდ შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორისათვის.</li> </ul>

<p>ადგილობრივი მაცხოვრებლების ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება; მოსახლეობის შეწუხება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მტვრის დონეების აქტიური შემცირება (განსაკუთრებით მშრალ ამინდებში) მანქანების მოძრაობის სიჩქარის შემცირების საშუალებით;</li> <li>• საწარმოს დირექცია მოვალეა რეგულარულად ჩაატაროს რისკის შეფასება ადგილებზე, მოსახლეობისათვის კონკრეტული რისკ-ფაქტორების დასადგენად და ასეთი რისკების შესაბამისი მართვის მიზნით;</li> <li>• ქარხნის სიახლოვეს შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების დამაგრება;</li> <li>• საწარმოს დირექცია მოვალეა აწარმოოს საჩივრების ჟურნალი.</li> </ul>
<p>მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება; შრომის უსაფრთხოება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შრომის უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვა;</li> <li>• პერსონალის სწავლება/ინსტრუქტაჟი;</li> <li>• პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;</li> <li>• ჯანმრთელობისთვის სახიფათო სამუშაო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების დამაგრება;</li> <li>• ავარიული სიტუაციების რისკების შემცირების და მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოების მიზნით საწარმოს დირექცია ვალდებულია წარმოებაში გამოყენებული დანადგარ-მექანიზმები იქონიოს ტექნიკურად გამართულ მდგომარეობაში.</li> </ul>
<p>სანიტარიულ-ჰიგიენურ მდგომარეობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გარემოზე ისეთი არასასურველი ფაქტორების, როგორებიცაა მტვერი, მავნე აირები, ხმაური ზემოქმედების შემცირების მიზნით მწვანე ნარგავების დარგვა;</li> </ul>

## 8. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა

### 8.1. ავარიული შემთხვევების სახეები

საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით მოსალოდნელია შემდეგი სახის ავარიები და ავარიული სიტუაციები:

- დამაბინძურებლების ავარიული დაღვრის რისკები;
- ხანძარი;
- საგზაოშემთხვევები;
- პერსონალის დაშავება (ტრავმატიზმი).

უნდა აღინიშნოს, რომ ზემოთ ჩამოთვლილი ავარიული სიტუაციები შესაძლოა თანმდევი პროცესი იყოს და ერთი სახის ავარიული სიტუაციის განვითარებამ გამოიწვიოს სხვა სახის ავარიის ინიცირება.

#### 8.1.1. დამაბინძურებელი ნივთიერებების ავარიული დაღვრა

ნავთობპროდუქტების დაღვრის რისკი შეიძლება დაკავშირებული იყოს მათი შენახვის პირობების დარღვევასთან, სატრანსპორტო საშუალებებიდან და ტექნიკიდან საწვავისა და ზეთების ჟონვასთან და სხვ.

მაღალი რისკები არსებობს შემდეგ უბნებზე:

- ნავთობპროდუქტების რეზერვუარების განთავსების მოედანზე.

ავარიის თანმდევი პროცესები შეიძლება იყოს:

- ხანძარი/აფეთქება;
- პერსონალის ან მოსახლეობის მოწამვლა.

#### 8.1.2. ხანძარი

ავარიის გამომწვევი ფაქტორი ძირითადად შეიძლება იყოს ანთროპოგენური, კერძოდ: მომსახურე პერსონალის გულგრილობა და უსაფრთხოების წესების დარღვევა, ნავთობპროდუქტების და სხვა ადვილად აალებადი/ფეთქებადი მასალების შენახვის და გამოყენების წესების დარღვევა და სხვ. თუმცა აფეთქების და ხანძრის გავრცელების პროვოცირება შეიძლება სტიქიურმა მოვლენამაც მოახდინოს.

ხანძრის განვითარების და აფეთქების რისკების თვალსაზრისით სენსიტიური უბნებია ნავთობსაცავების ტერიტორია.

ხანძრის თანმდევი პროცესები შეიძლება იყოს:

საშიში ნივთიერებების ზალკური გაფრქვევა / დაღვრა;

- პერსონალის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული შემთხვევები.

#### 8.1.3. საგზაო შემთხვევები

პროექტის განხორციელებისას გამოყენებული იქნება სატვირთო მანქანები და მძიმე ტექნიკა. საზოგადოებრივი სარგებლობის და მისასვლელ გზებზე მათი გადაადგილებისას მოსალოდნელია:

- შეჯახება გზაზე მოძრავ სატრანსპორტო საშუალებებთან;
- შეჯახება ადგილობრივ მოსახლეობასთან;
- შეჯახება მუშახელთან;
- შეჯახება სხვა ტექნიკასთან.

საგზაო შემთხვევების მაღალი რისკი დაკავშირებული იქნება სატრანსპორტო საშუალებების და ტექნიკის შედარებით ინტენსიურ მოძრაობასთან. საგზაო შემთხვევების რისკების მინიმიზაციის მიზნით აუცილებელია რიგი პრევენციული ღონისძიებების გატარება, მათ შორის: მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა, გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება, მოძრაობის რეგულირება და სხვა.

#### **8.1.4. მუშახელის დაშავება**

გარდა სხვა ავარიულ სიტუაციებთან დაკავშირებული ინციდენტებისა მუშახელის ტრავმატიზმი შესაძლოა უკავშირდებოდეს:

- გამოყენებულ მძიმე ტექნიკასთან/მანქანებთან დაკავშირებულ ინციდენტებს;
- სიმაღლიდან გადმოვარდნას;
- მოხმარებული ქიმიური ნივთიერებებით მოწამვლას;
- დენის დარტყმას ძაბვის ქვეშ მყოფ დანადგარებთან მუშაობისას.

#### **8.2. ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის ძირითადი პრევენციული ღონისძიებები**

ნავთობპროდუქტების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებები:

- ნავთობპროდუქტების შემოტანის, შენახვის, გამოყენების და გატანის პროცედურები უნდა ხორციელდებოდეს მკაცრი მონიტორინგის პირობებში. მუდმივად უნდა მოწმდებოდეს შესაბამისი ჭურჭლის ვარგისიანობა;
- პერიოდულად უნდა მოწმდებოდეს ნავთობპროდუქტების საცავების დანადგარების ტექნიკური გამართულობა, კოროზიის ელემენტების არსებობა;
- ნივთიერებების მცირე ჟონვის ფაქტის დაფიქსირებისთანავე სამუშაოების შეწყვეტა რათა ინციდენტმა არ მიიღოს მასშტაბური ხასიათი;

ხანძრის პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება ხანძრის პრევენციის საკითხებზე;
- ადვილად აალებადი და ფეთქებადსაშიში ნივთიერებების დასაწყობება უსაფრთხო ადგილებში. მათი განთავსების ადგილებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა;
- ხანძარსაწინააღმდეგო ნორმების დაცვა და ტერიტორიაზე ქმედითუნარიანი სახანძრო ინვენტარის არსებობა;
- ელექტროუსაფრთხოების დაცვა;

სატრანსპორტო შემთხვევების პრევენციული ღონისძიებები:

- მოძრაობის ოპტიმალური მარშრუტების შერჩევა და მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა;
- გამოყენებული დროებითი და მუდმივი გზების კეთილმოწყობა და პროექტის მთელი ციკლის განმავლობაში მათი ტექნიკური მდგომარეობის შენარჩუნება;
- ტერიტორიაზე სამოდრო გზებზე გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმითითებელი საგზაო ნიშნების მოწყობა;

პერსონალის ტრავმატიზმის/დაზიანების პრევენციული ღონისძიებები:

- სპეციალური და არა გაბარიტული ტექნიკის გადაადგილების დროს უზრუნველყოფილი იქნას ტექნიკის გაცილების უზრუნველყოფა სპეციალურად აღჭურვილი ტექნიკითა და მომზადებული პროფესიონალური პერსონალით.
- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება შრომის უსაფრთხოების საკითხებზე;
- პერსონალის აღჭურვა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- სახიფათო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა;



- სპეციალური კადრების მომზადება, რომლებიც გააკონტროლებს სამუშაო უბნებზე უსაფრთხოების ნორმების შესრულების დონეს და დააფიქსირებს უსაფრთხოების ნორმების დარღვევის ფაქტებს.

### **8.3. ინციდენტის საგარეულო მასშტაბი**

მოსალოდნელი ავარიის, ინციდენტის სალიკვიდაციო რესურსების და საკანონმდებლო მოთხოვნების გათვალისწინებით, ავარიები და ავარიული სიტუაციები დაყოფილია რეაგირების 3 ძირითადი დონის მიხედვით. ცხრილში 8.1. მოცემულია ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით, შესაბამისი რეაგირების მითითებით.

**ცხრილი 8.1.** ავარიული სიტუაციების აღწერადონეებისმიხედვით

ავარიული სიტუაცია	დონე		
	I დონე	II დონე	III დონე
<b>საერთო</b>	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საკმარისია შიდა რესურსები	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა გარეშე რესურსები და მუშახელი	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა რეგიონული ან ქვეყნის რესურსების მოზიდვა
<b>საშიში ნივთიერებების დაღვრა</b>	ლოკალური დაღვრა, რომელიც არ საჭიროებს გარეშე ჩარევას და შესაძლებელია მისი აღმოფხვრა შიდა რესურსებით. არ არსებობს ნივთიერებების დიდ ფართობზე გავრცელების რისკები.	მოზრდილი დაღვრა (საშიში ნივთიერებების დაღვრა 0,3 ტ-დან 200 ტ-მდე). არსებობს ნივთიერებების დიდ ფართობზე გავრცელების და მდინარეების დაზინძურების რისკები.	დიდი დაღვრა (200 ტ-ზე მეტი).
<b>ხანძარი</b>	ლოკალური ხანძარი, რომელიც არ საჭიროებს გარეშე ჩარევას და სწრაფად კონტროლირებადია. მეტეოროლოგიური პირობები ხელს არ უწყობს ხანძრის სწრაფ გავრცელებას. მიმდებარედ არ არსებობს სხვა ხანძარსაშიში და ფეთქებადსაშიში უბნები/საწყობები და მასალები.	მოზრდილი ხანძარი, რომელიც მეტეოროლოგიური პირობების გამო შესაძლოა სწრაფად გავრცელდეს. მიმდებარედ არსებობს სხვა ხანძარსაშიში და ფეთქებადსაშიში უბნები/საწყობები და მასალები. საჭიროა ადგილობრივი სახანძრო რაზმის გამოძახება.	დიდი ხანძარი, რომელიც სწრაფად ვრცელდება. არსებობს მიმდებარე უბნების აალების და სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირების დიდი რისკი. საჭიროა რეგიონალური სახანძრო სამსახურის ჩართვა ინციდენტის ლიკვიდაციისთვის.
<b>სატრანსპორტო შემთხვევები</b>	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის არადირებული ობიექტების დაზიანებას. ადამიანთა ჯანმრთელობას საფრთხე არ ემუქრება.	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის ღირებულ ობიექტების დაზიანებას. საფრთხე ემუქრება ადამიანთა ჯანმრთელობას.	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, განსაკუთრებული ღირებულების ინფრასტრუქტურის ან სასიცოცხლო ობიექტების დაზიანებას. არსებობს სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირების მაღალი რისკი.
<b>პერსონალის დაზავება / ტრავმატიზმი</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტრავმატიზმის ერთი შემთხვევა;</li> <li>• მსუბუქი მოტეხილობა, დაჟეჟილობა;</li> <li>• I ხარისხის დამწვრობა (კანის ზედაპირული შრის დაზიანება);</li> <li>• დაზავებული პერსონალისთვის დახმარების აღმოჩენა და ინციდენტის ლიკვიდაცია შესაძლებელია შიდა სამედიცინო ინვენტარით.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტრავმატიზმის ერთეული შემთხვევები;</li> <li>• ძლიერი მოტეხილობა – სახსართან ახლო მოტეხილობა;</li> <li>• II ხარისხის დამწვრობა (კანის ღრმა შრის დაზიანება);</li> <li>• საჭიროა დაზავებული პერსონალის გადაყვანა სამედიცინო დაწესებულებაში</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტრავმატიზმის რამდენიმე შემთხვევა;</li> <li>• მომსახურე პერსონალის;</li> <li>• ძლიერი მოტეხილობა</li> <li>• III და IV ხარისხის დამწვრობა (კანის, მის ქვეშ მდებარე ქსოვილების და კუნთების დაზიანება);</li> <li>• საჭიროა დაზავებული პერსონალის გადაყვანა რეგიონული ან თბილისის შესაბამისი პროფილის მქონე სამედიცინო პუნქტში.</li> </ul>

#### 8.4. შეტყობინების სქემა ავარიული სიტუაციის დროს

ავარიის, ინციდენტის, ავარიული სიტუაციის აღმომჩენი პირი ვალდებულია აღნიშნულის თაობაზე დაუყოვნებლივ შეატყობინოს საწარმოს მენეჯერს.

გარემოსდაცვითი მმართველი ვალდებულია:

- ავარიის, ინციდენტის, ავარიული სიტუაციის აღმომჩენი პირისგან მიიღოს შემდეგი ინფორმაცია: ავარიის, ინციდენტის სახე, ადგილმდებარეობა, შესაბამისი დანადგარის, მოწყობილობის დასახელება, ავარიის, ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბი (I, II ან III დონე), ინფორმატორის სახელი, გვარი, თანამდებობა, სად იმყოფება, მონაცემები სატელეფონო უკუკავშირისათვის, აუცილებელი დეტალები მათი შემჩნევის შემთხვევაში;
- დაუყოვნებლივ გადასცეს აღნიშნულის თაობაზე ინფორმაცია ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების ჯგუფებს: H&SE ოფიცერი/უბნის სახანძრო-უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელ პირს.
- საჭიროების შემთხვევაში ინფორმაცია გადასცეს საგანგებო ვითარების გარე სამსახურებს: სახანძრო სამსახური/ სამედიცინო სამსახური/ საპატრულო პოლიცია და სხვ.
- დაუყოვნებლივ გადასცეს აღნიშნულის თაობაზე ინფორმაცია სხვა საწარმოების ხელმძღვანელებს.

ავარიის შესახებ დეტალური ინფორმაციის მიღების შემდგომ, ინციდენტის შესახებ ინფორმაცია უნდა გადასცეს:

- ადმინისტრაციას;
- საჭიროების შემთხვევაში საგანგებო ვითარების ადგილობრივ ან რეგიონალურ სამსახურებს (მასშტაბური ავარიის დროს);
- დაინტერესებულ სახელმწიფო ორგანოებს და სხვა გარეშე ორგანიზაციებს, აგრეთვე მასმედიის საშუალებებს საზოგადოების ინფორმირებისათვის.

#### 9. დასკვნები და რეკომენდაციები

შპს „საქართველოს უნივერსალური ჯგუფი“ გეგმავს მეორადი ზეთების გადამუშავების გზით სხვადასხვა ნავთობპროდუქტების მიღებას. გადასამუშავებელი ნედლეულის მაქსიმალური რაოდენობა შეადგენს 4840 ტ/წელს, ხოლო გადამუშავების პროდუქტები შემდეგია: 1.ღუმელის საწვავი - 80% - 3872ტონა/წელი; 2.ბიტუმისა და მაზუთის ნარევი - 17%- 822,8ტონა/წელი; 3. მაღალოქტანური ბენზინი - 1% - 48,4 ტ/წელი;

ტექნოლოგიური პროცესის მიმდინარეობის პირობებში ადგილი ექნება ე.წ. 3.ე.წ. ტექნოლოგიური გაზი - ნარევი ბუთანი/მეთანის წარმოქმნას 48,4ტონა/წელის ოდენობით, რომელიც გამოყენებული იქნება საწარმოს გათბობის მიზნით.

ზეთების გადამუშავება მოხდება კრეკინგის მეთოდით. დაგეგმილი საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების წინამდებარე ანგარიშის მომზადების პროცესში შემუშავებული იქნა შემდეგი დასკვნები და რეკომენდაციები:

#### დასკვნები:

შპს „საქართველოს უნივერსალური ჯგუფი“ საწარმოს მოწყობა დაგეგმილია კასპის მუნიციპალიტეტის სოფ კოდისწყაროში. საპროექტო ტერიტორიის სამხრეთით, მისგან 110 მეტრის დაშორებით განთავსებულია შპს „მამული“-ს სამაცივრო ინფრასტრუქტურა, რომელიც უკანასკნელ წლებში არ ფუნქციონირებს. უახლოეს მოსახლესა და საპროექტო საწარმოს საკადასტრო საზღვრებს შორის მანძილი შეადგენს 38 მეტრს. თბილისი-სენაკი-

ლესელიძის ავტომაგისტრალი მდებარებს საწამოდან სამხრეთით, 1300 მეტრ მანძილზე, ასევე საწარმოდან სამხრეთით 220 მეტრის დაშორებით მიედინება უახლოესი ზედაპირული წყლის ობიექტი - მდ. თორთლა.

დაგეგმილი საქმიანობა ითვალისწინებს მეორადი ზეთების გადამუშავებას საერთაშორისო პრაქტიკაში დანერგილი ტექნოლოგიით - კრეკინგის მეთოდით, სადაც გამოყენებული არ იქნება რაიმე სახის აბსორბენტის გამოყენებით, ან კატალიზატორი, რაც უზრუნველყოფს გარემოზე ზემოქმედების რისკების მინიმუმამდე, რადგან პრაქტიკულად ადგილი ნარჩენების წარმოქმნას, ამასთან აღნიშნული მეთოდით ზეთების გადამუშავების პროდუქტები ხასიათდება მაღალი ხარისხით;

- ტერიტორიაზე არსებობს მისასვლელი გზა, ამიტომ დამატებით გზების მოწყობა არ იგეგმება;
- დაგეგმილი საქმიანობისათვის მოეწყობა თანამედროვე ავტომატიზირებული ტექნოლოგიური დანადგარები დახურულ, კაპიტალურ შენობაში, ხოლო ტექნოლოგიური პროცესის გარკვეული ნაწილი(ზეთების მიღება/გაცემა) შენობის მიმდებარედ, ღია ტერიტორიაზე, მოეწყობა ღამის განათება;
- დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში დასაქმდება 80-100 ადამიანი;
- საწარმოში ტექნოლოგიური გათვალისწინებულია ელ. ენერჯის გამოყენება;
- საქმიანობის განხორციელების ტერიტორიის სიახლოვეს ზედაპირული წყლის ობიექტები განლაგებული არ არის. ზედაპირული წყლების ხარისხზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის
- გზშ-ის ანგარიშში მოცემული გაანგარიშებების და გაბნევის მოდელირების შედეგების მიხედვით საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში მავნე ნივთიერებების მაქსიმალური კონცენტრაციები (ზდკ-ის წილებში) უახლოესი საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე არ გადააჭარბებს გათვალისწინებულ სიდიდეებს (1 ზდკ);
- უახლოესი მოსახლის საზღვარზე არსებული და დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინების შემთხვევაში ადგილი არ ექნება ხმაურის ღონის გადაჭარბებას;
- ექსპლუატაციის ეტაპზე მცენარეულ საფარზე ან ცხოველთა სამყაროზე რაიმე სახით ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება;
- ექსპლუატაციის ეტაპზე საწარმოს მიმდებარედ იგეგმება ხეების დარგვა და გამწვანებითი სამუშაოების ჩატარება;
- საწარმოს ექსპლუატაციისას შესაძლებელია სუნის მცირე კვალის არსებობა, რომლის გავრცელებას უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე ადგილი არ ექნება;
- სამუშაო არეალიდან დაცული ტერიტორიები დაშორებულია დიდი მანძილით. დაგეგმილი საქმიანობით დაცულ ტერიტორიაზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება;
- ტერიტორიაზე ნაყოფიერი ფენა არ არსებობს, შესაბამისად დაგეგმილი საქმიანობით ნიადაგის/გრუნტის ხარისხზე პირდაპირი ან ირიბი ზემოქმედება დაბალია;
- წარმოების პროცესში ადგილი ექნება მცირე რაოდენობით სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნას, რომლის უტილიზაციის პრობლემა წარმატებით იქნება გადაწყვეტილი. მიზანმიმართული მენეჯმენტისა და მონიტორინგის პირობებში საწარმოს ექსპლუატაციის შედეგად ნარჩენებით გარემოს მნიშვნელოვანი დაზიანება მოსალოდნელი არ არის;
- გზშ-ს ფარგლებში შემუშავებული შემარბილებელი და გარემოსდაცვითი მონიტორინგული სამუშაოები უზრუნველყოფს გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების მინიმიზაციას და საქმიანობის შედეგად მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციების რისკების შემცირებას.

**რეკომენდაციები:**

- პერიოდულად (წელიწადში ერთხელ) სასურველია საწარმოს ტერიტორიის ეკოლოგიური აუდიტის ჩატარება (შიდა რესურსებით ან მოწვეული კონსულტანტის მიერ) - გარემოზე და ადამიანი ჯანმრთელობაზე უარყოფითი ზემოქმედების თვალსაზრისით მაღალი რისკის მქონე უბნების გამოვლენა და პრობლემის გადაჭრა;
- საქმიანობის პარალელურად მოხდეს ტექნოლოგიური დანადგარების და მოწყობილობების მდგომარეობის ეტაპობრივი კონტროლი და ტექნოლოგიური პროცესის დახვეწა;
- პერსონალის აღჭურვა შესაბამისი დამცავი საშუალებებით;
- ნარჩენების სეგრეგაცია და შემდგომ შესაბამისი მართვა;
- მომსახურე პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება გარემოს დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე.

