

**შ.პ.ს. „თენგო 2000“**  
ცემენტის წარმოება  
(ახალციხის რაიონი, ქალაქი ვალე, II შახტა)

**მოკლე ანოტაცია არსებული საქმიანობის შესახებ  
არტექნიკური რეზიუმე**

|   |    |
|---|----|
| 1.საწარმოს ფუნქციონირების საფუძვლები-----   | 3  |
| 2. შესავალი -----   | 4  |
| 3. საქმიანობის აღწერა-----  | 7  |
| 3.1.ტექნოლოგიური ციკლი-----   | 7  |
| 3.2. წყლის გამოყენება-----  | 8  |
| 3.3. ჩამდინარე წყლები-----  | 8  |
| 4. პროექტის განხორციელების რაიონის გარემოს ფონური მდგომარეობა-----                      | 8  |
| 5. დაგეგმილი საქმიანობის დროს მოსალოდნელი ზემოქმედებები და<br>შემარბილებელი ზომები----- | 11 |
| 5.1. ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე-----   | 12 |
| 5.2. ხმაურის გავრცელება-----  | 13 |
| 5.3. ზემოქმედება ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე-----                                   | 13 |
| 5.4. ნიადაგზე/გრუნტზე ზემოქმედება-----  | 14 |
| 5.5. ნარჩენები-----   | 14 |
| 5.6. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება-----  | 15 |
| 5.7. ზემოქმედება სოციალურ - ეკონომიკურ გარემოზე-----                                    | 15 |
| 5.8. ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება-----  | 16 |
| 5.9. ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე-----  | 16 |
| 5.10. კუმულაციური ზემოქმედება-----  | 16 |
| 6. შესაძლო ავარიული სიტუაციები-----   | 16 |
| 6.1. ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის ძირითადი პრევენციული ღონისძიებები-----             | 18 |
| 6.2. ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბი-----   | 19 |
| 7. დასკვნები და რეკომენდაციები-----   | 23 |

## 1. საწარმოს ფუნქციონირების საფუძვლები

შპს „თენგო-2000“-ის ცემენტის მწარმოებელი საწარმოს მშენებლობა დაგეგმილია ახალციხის რაიონში, ქალაქი ვალე, II შახტის ტერიტორიაზე (მიწის ნაკვეთის ს/კ 62.08.59.045) კომპანიის კუთვნილ არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე წარმადობით 90000 ტონა/წელი. ცემენტის შემადგენელი ინგრედიენტების წლიური სავარაუდო რაოდენობა შემდეგია: კლინკერი 70% - 63000 ტონა/წელი, მინერალური დანამატები(პემზა, გრანიტი, ღორღი და სხვ) - 25% - 22500 ტონა/წელი, თაბაშირი 5% - 4500 ტონა/წელი.

ცემენტის წარმოებისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის მიმდებარედ არსებულ საწარმოს კუთვნილ არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთებზე ფუნქციონირებს საწარმოს მეორე ხაზი, სადაც ადგილი აქვს ინერტული მასალის, ბეტონის და ბეტონის ნაკეთობათა წარმოებას, ასევე ფუნქციონირებს ავტოგასამართი სადგური და ლითონთა შედუღების საამქრო.

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

ცხრილი 1.1.

|   |   |
|---|---|
| საქმიანობის განხორციელებელი კომპანია              | შპს „თენგო-2000“                        |
| იურიდიული მისამართი                               |   |
| საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი      | ახალციხის რაიონი, ქალაქი ვალე, II შახტა |
| საქმიანობის განმახორციელებლის იურიდიული მისამართი | ახალციხის რაიონი, ქალაქი ვალე, II შახტა |
| საქმიანობის სახე                                  | ცემენტის წარმოება                       |
| საკონტაქტო მონაცემები                             |   |
| საიდენტიფიკაციო კოდი                              | 424072381                               |
| ელექტრონული ფოსტა                                 | tkhitarishvili@mail.ru                  |
| საკონტაქტო პირი                                   | თენგიზ ხითარიშვილი                      |
| საკონტაქტო ტელეფონი                               | 5 99 21 63 60                           |
| საკონსულტაციო ფირმა                               | შ.პ.ს. „BS Group“                       |
| დირექტორი   | ნინო კობახიძე                           |
| მისამართი   | ქ. გორი, ძმები რომელაშვილების ქ. N159   |
| საკონტაქტო ტელეფონი                               | 5 99 70 80 55                           |
| ელექტრონული ფოსტა                                 | Makich62@mail.ru                        |

## 2. შესავალი

შპს „თენგო-2000“-ის ცემენტის მწარმოებელი საწარმოს მშენებლობა დაგეგმილია ახალციხის რაიონში, ქალაქი ვალე, II შახტის ტერიტორიაზე (მიწის ნაკვეთის ს/კ 62.08.59.045) კომპანიის კუთვნილ არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე. უახლოესი საცხოვრებელი სახლი(ერთი სახლი) აღნიშნული ტერიტორიიდან დაშორებულია 145 მეტრით, ხოლო უახლოესი დასახლებული პუნქტი - სოფ. ზემო სხვილისი მდებარეობს საწარმოს სამხრეთით, მისგან 2კმ-ის დაშორებით. ხაშური-ახალციხე-ვალე საერთაშორისო მნიშვნელობის გზიდან საწარმომდე უმოკლესი მანძილი შეადგენს 1,3კმ.-ს. მდინარე ფოცხოვი ჩამოედინება საწარმოდან ჩრდილო-აღმოსავლეთით, მისგან 65 მეტრის დაშორებით. ტერიტორიის საერთო ფართობი შეადგენს 8053კვ.მ.-ს. საწარმოსთან მისასვლელი გზის 20% წარმოადგენს გრუნტის გზას, რომლის ტექნიკური მდგომარეობა ვარგისია სატვირთო ავტომანქანების გადაადგილებისათვის, ხოლო გზის დარჩენილი ნაწილი ბეტონიზირებულია.

ცემენტის წარმოებისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის მიმდებარედ არსებულ საწარმოს კუთვნილ არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთებზე (ს/კ 62.08.59.005; 62.08.59.021; 62.08.59.022; 62.08.59.023) ფუნქციონირებს საწარმოს მეორე ხაზი, სადაც ადგილი აქვს ინერტული მასალის, ბეტონის და ბეტონის ნაკეთობათა წარმოებას, ასევე ფუნქციონირებს ავტოგასამართი სადგური და ლითონთა შედუღების საამქრო.

აღნიშნულ ნაკვეთებზე 1972 წლიდან ფუნქციონირებდა ინერტული მასალებისა და ბეტონის მწარმოებელი საწარმოები.

ტერიტორიის ზედაპირი ჩამოყალიბებულია ტიპური ტექნოგენური ლანდშაფტის სახით. საკვლევ ტერიტორიაზე საბაზისო საველე კვლევის ფარგლებში გამოვლენილი არ ყოფილა არცერთი მნიშვნელოვანი ჰაბიტატი ან სახეობა. უშუალოდ საკვლევ ტერიტორიაზე ხე-მცენარეული საფარი პრაქტიკულად წარმოდგენილი არ არის.

ორივე ტექნოლოგიურ ხაზზე დასაქმებული იქნება 35 ადამიანი, შემდგომი ზრდის ტენდენციით, სამუშაო რეჟიმი შეადგენს 300 სამუშაო დღესწელიწადში, 20 საათიანი გრაფიკით. საწარმოში ასევე ფუნქციონირებს

საპროექტო ტერიტორიის მიახლოებითი GPS კოორდინატები მოცემულია ცხრილში 2.1.

ცხრილი 2.1.

| X      | Y       |
|--------|---------|
| 325352 | 4611907 |
| 325346 | 4611873 |
| 325350 | 4611812 |
| 325337 | 4611816 |
| 325336 | 4611764 |
| 325403 | 4611763 |
| 325420 | 4611814 |
| 325391 | 4611809 |
| 325420 | 4611874 |
| 325389 | 4611894 |

სიტუაციური გეგმა



# საკადასტრო ნახაზი



### 3. საქმიანობის აღწერა

#### 3.1. ტექნოლოგიური ციკლი

საწარმო გეგმავს პორტლანდცემენტის სხვადასხვა მარკის გამოშვებას, რაც დამოკიდებული იქნება ბაზრის მოთხოვნილებაზე. ამ მიზნით ექსპლუატაციაში შევა ჩინური წარმოების ელექტრო ენერჯიაზე მომუშავე უახლოესი მოდელის ბურთულებიანი წისქვილი.

საწარმოში ცემენტის შემადგენელი ინგრედიენტები შემოტანილი იქნება ავტოთვითმცლელელებით სხვა საწარმოებიდან და დაიყრება 15 ტონა/საათი წარმადობის ბურთულებიანი წისქვილის მიმდებარედ, საიდანაც ჩაიყრება 3 დოზატორში. დოზატორებიდან ლენტური ტრანსპორტიორის საშუალებით მზა კაზმი ჩაიყრება წისქვილის ბუნკერში და შემდგომ წისქვილში. დაფქული ცემენტი სეპარატორის გავლის შემდეგ გადაიტვირთება საწარმოს ტერიტორიაზე არსებულ ოთხ სილოსში - თითოეულ მათგანში დახურული კოვზური ელევატორის საშუალებით. სეპარატორში დარჩენილი დაუფქვავი კაზმი დაუბრუნდება წისქვილს, ხელმეორედ დაფქვისათვის. დანაკარგების თავიდან აცილების მიზნით ბურთულებიან წისქვილზე და თითოეულ სილოსზე დამონტაჟებულია 99,9% ეფექტურობის სახელოიანი ფილტრები, საიდანაც ადგილი აქვს ატმოსფერულ ჰაერში წარმოქმნილ მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევას. ყველა ტექნოლოგიური პროცესი განხორციელდება დახურულ, ოთხივე მხრიდან კედლების მქონე ნაგებობაში, ღია ცის ქვეშ განთავსებული იქნება მხოლოდ სილოსები და მზა პროდუქციის გაცემის ადგილი. სილოსებიდან ცემენტი ჩაიტვირთება ცემენტშიდებში ან პარკებში, სადაც დანაკარგების თავიდან აცილების მიზნით ჩატვირთვისას გამოყენებული იქნება ჩამტვირთავი სახელო. საწარმო გეგმავს წელიწადში 300 სამუშაო დღის განმავლობაში, 20 საათიანი გრაფიკით.

საწარმოში ცემენტის წარმოების პარალელურად ფუნქციონირებს ინერტული მასალების, სასაქონლო ბეტონის და ბეტონის ნაკეთობათა მწარმოებელი საწარმოები. ინერტული მასალა იწარმოება საწარმოში მოქმედ ხუთ სამსხვრევ დანადგარზე, რომელთაგან ერთი დანადგარით ხდება დანამატების, ხოლო ოთხით - ბალასტის და ღორღის მსხვრევა შესაბამის ფრაქციებად. გადამუშავებული ნედლეულის საერთო წლიური წარმადობა შეადგენს 120000 ტონას, სამუშაო საათების რაოდენობით 6000სთ/წელი. საწარმოში ფუნქციონირებს ერთი ბეტონშემრევი დანადგარი და ორი სილოსი.

სასაქონლო ბეტონის მისაღებად ხდება ცემენტის, ინერტული მასალის და წყლის შესაბამისი პროპორციით შერევა ბეტონშემრევ დანადგარში. ბეტონის წლიური მაქსიმალური რაოდენობა შეადგენს 45800ტონას, რის მისაღებადაც გამოიყენება შემადგენელი ინგრედიენტების შემდეგი რაოდენობები: ინერტული მასალა 28000ტონა, ცემენტი 6000 ტონა, წყალი 11800 ტონა.

ბეტონის ნაკეთობათა მწარმოებელ საწარმოში ადგილი აქვს სამშენებლო ბლოკის და ბეტონის სხმულების, კერძოდ: საკანალიზაციო ჭების, სანიაღვრე ღარების და სხვ. წარმოებას. საწარმოში ფუნქციონირებს ერთი ბეტონშემრევი დანადგარი და ერთი სილოსი. აღნიშნულ

წარმოებაში მოხმარებული ბეტონის მაქსიმალური რაოდენობა შეადგენს 2000 ტონას, რის მისაღებადაც გამოიყენება ინგრედიენტების შემდეგი რაოდენობები: ინერტული მასალა 1260 ტონა, ცემენტი 540 ტონა, წყალი 200 ტონა.

სილოსებიდან დანაკარგების თავიდან აცილების მიზნით მათზე დამონტაჟებულია სახელოიანი ფილტრები 99,9 მტვერდაჭერის ხარისხით.

### **3.2. წყლის გამოყენება**

საწარმოში ადგილი აქვს წყლის გამოყენებას შემდეგი მიზნებით:

1. ცემენტის წარმოებაში - სამეურნეო - საყოფაცხოვრებო მიზნით
2. ინერტული მასალის, ბეტონის და ბეტონის ნაკეთობათა წარმოებაში - ტექნოლოგიურ პროცესში, სამეურნეო- საყოფაცხოვრებო მიზნით
3. ტერიტორიის მოსარწყავად

სამეურნეო - საყოფაცხოვრებო მიზნით წყალაღება მოხდება ცენტრალიზირებული წყალმომარაგების ქსელიდან წყალმომარაგების კომპანიასთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე.

ტექნოლოგიურ ციკლში წყალაღება ხორციელდება მდინარე ფოცხოვიდან. წყალაღების წერტილის კოორდინატებია:

X -325461, Y -4611848

### **3.3. ჩამდინარე წყლები**

**ჩამდინარე წყლების კატეგორია შემდეგია:**

- სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები
- საწარმოო ჩამდინარე წყლები
- სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები

საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლის ჩაშვება მოხდება საასენიზაციო ორმოში, რომელიც პერიოდულად დაიცლება სპეც. ტექნიკის საშუალებით.

საწარმოო და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ჩაშვება სამსექციიანი სალექარის გავლით ხორციელდება მდ. ფოცხოვში. ჩაშვების წერტილის GIS კოორდინატებია X – 325570, Y – 4611889.

## **4. პროექტის განხორციელების რაიონის გარემოს ფონური მდგომარეობა**

ახალციხის მთიანი ქვაბული განეკუთვნება მთათაშუა ქვაბულების ტიპს. დასავლეთიდან მას ესაზღვრება არსიანის ქედის ჩრდილო ნაწილი, ჩრდილოეთიდან აჭარა-იმერეთის ქედი, აღმოსავლეთიდან თრიალეთის ქედის დასავლეთ დაბოლოება, ხოლო სამხრეთიდან ერუშეთის მთიანეთის ჩრდილო კალთები. ქვაბულის მთავარი წყლის არტერიას წარმოადგენენ მდ. მდ. მტკვარი და ფოცხოვი და მათი შენაკადები (ქვაბლიანი, ოცხე, ურაველი, წინუბნისწყალი და



სხვა). ქვაბული ორი მკვეთრად გამოყოფილი ნაწილისაგან შედგება - 900-1500მ-ის სასიმაღლო ზონაში წარმოდგენილი გორაკ-ბორცვიანი რელიეფით და 2500მ-მდე საშუალომთიანი ციცაბოდ დახრილი ფერდობებით.

ახალციხის ქვეზონა აგებულია ვულკანოგენური თიხიან-ქვიშიანი შუა და ზედა ეოცენის ვულკანოგენური, ოლიგოცენის ტერიგენული და მეოთხეული ასაკის უხეშნატეხოვანი ნალექებით. საკვლევ ტერიტორიაზე ფართო გავრცელებით სარგებლობენ **მდინარეული** და **ფერდობული** ნალექები. მდინარეული ნალექები აგებენ სხვადასხვა ჰიფსომეტრიულ დონეზე განლაგებულ მდ. მდ. მტკვრის, ქვაბლიანის, ფოცხოვის, ურაველის, ოცხეს და ფარავანის ტერასებს.

სამცხე-ჯავახეთის მხარე, ე. გამყრელიძის გეოტექტონიკური სქემის მიხედვით მოქცეულია მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის ცენტრალური (დერძული), სამხრეთის, ჯავახეთის, გექტაპის და ლოქის ქვეზონების ფარგლებში (Гамკრელიძე И.П. 2003).

ახალციხის მუნიციპალიტეტი ტექტონიკური თვალსაზრისით განიხილება სამხრეთის ანუ ახალციხის ქვეზონაში, რომელიც ძირითადად აგებულია შუა და ზედა ეოცენის ვულკანოგენური, ოლიგოცენის ტერიგენული და მეოთხეული ასაკის უხეშნატეხოვანი ნალექებით. ახალციხის ქვაბული წარმოადგენს სინკლინური ხასიათის ტექტონიკურ დეპრესიას, აქედან გამომდინარე ნალექდაგროვების ყველა შედეგით.

სამცხე-ჯავახეთი ხასიათდება მომატებული სეისმურობით, რაზეც მეტყველებს მრავალრიცხოვანი მიწისძვრები, ზოგჯერ ძალიან ძლიერი და გამომწვევი სტიქიური უბედურებისა. საკვლევ ტერიტორიაზე მიწისძვრების ეპიცენტრები განლაგებული არ არის. საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების სქემის მიხედვით ქ. ახალციხე განთავსებულია 8 ბალიან სეისმურ ზონაში.

ჰიდროგეოლოგიური თვალსაზრისით ძირითადი მნიშვნელობა აქვთ შუა ეოცენის ვულკანოგენურ-დანალექ და ზედა ცარცის კარბონატულ წყებას, როგორც ნაპრალოვან და ნაპრალოვან-კარსტული წყლების კოლექტორებს. ქვედა ეოცენ-პალეოცენის ფლიშურ და ზედა ეოცენის მერგელოვან-ქვიშაქვიანი წყებები თამაშობენ რეგიონალურ წყალგაუმტარ ქანების როლს, თუმცა ხანდისხან ავლენენ ლოკალურ წყალშემცველობასაც. ოლქის დამახასიათებელ ჰიდროგეოლოგიურ თვისებას წარმოადგენს: მისი ცენტრალური და დასავლეთი ნაწილების ქანების მაღალი და აღმოსავლეთით დაბალი გაწყლიანება. ცარცული ასაკის ნალექებთანაა დაკავშირებული დიდი რაოდენობით უმეტესად ნახშირორჟანგიანი მინერალური წყლების არსებობა, შუა ეოცენის ვულკანოგენურდანალექ წყებასთან, ინფილტრაციული სუსტად მინერალიზებული აზოტოვანი თერმების ფართო გავრცელებით. ოლქის აღმოსავლეთ ნაწილში მეთანიანი მაღალმინერალიზებული ქლორიდულ ნატრიუმის წყლების არსებობა.

საქართველოს საინჟინრო გეოლოგიური დარაიონების მიხედვით აღნიშნული ტერიტორია განეკუთვნება **VII<sub>3</sub><sup>2</sup>** - ახალციხის დეპრესიის ქვერაიონს - ზედა ეოცენის ნალექები, ახალციხის დეპრესიის რაიონში განსხვავდებიან მკვეთრი ფაციალური ცვალებადობით. აღმოსავლეთ ნაწილში ზედა ეოცენი წარმოდგენილია თაბაშირიანი თიხები და ქვიშაქვებით, რომლებთანაცაა დაკავშირებული მძლავრი მეწყრები (ქ. რუსთავი), რაც განპირობებულია ფერდობების ძირის

მდინარით გამორეცხვით. დასავლეთ მიმართულებით ქვიშაქვები მორიგეობენ ბაზალტების ფორმაციათაშორის ფენებთან (ადიგენის წყება) და ხასიათდებიან ფერდობების გრავიტაციული პროცესების სუსტი განვითარებით.

საშიში გეოლოგიური პროცესებიდან სამცხე-ჯავახეთის რეგიონში დომინირებენ მეწყრული პროცესები, რომლებიც ძირითადად გავრცელებულია მდინარეთა ხეობების ფერდობებზე, ხეობებში და მდინარეთა კალაპოტებში ხშირად გვხვდება ღვარცოფული, ეროზიული და დატბორვითი პროცესები. ასევე ფართო გავრცელებით სარგებლობენ მეწყრული, ღვარცოფული, ეროზიული, დატბორვითი, კლდეზვავური, ქვათაცვენის, ხრამწარმოქმნის და სხვა საშიში გეოლოგიური პროცესები. მათი ფართო გავრცელება და მრავალფეროვნება განპირობებულია რეგიონის ტერიტორიის რთული გეოლოგიურ-ტექტონიკური აგებულებით და გეომორფოლოგიური პირობებით.

მდინარეთა ტერასული და გორაკ-ბორცვიანი რელიეფი მთლიანად ურბანიზებულია და ათვისებულია სოფლის მეურნეობაში, ხოლო გარშემომწერი ქედების დიდი დახრილობის კალთების რელიეფი, რომელიც თავისუფალია ხე-მცენარეულობის საფარისაგან მისი ნიადაგური საფარი თითქმის მთლიანად ეროზირებულია და ზედაპირზე გაშიშვლებულია ძირითადი ქანები. ახალციხის მუნიციპალიტეტის სივრცეში საშიში გეოლოგიური პროცესებიდან ყურადღებას იპყრობს მეწყრულ-გრავიტაციული მოვლენები, ღვარცოფები და ეროზიული პროცესები.

საქმიანობისათვის გამოყოფილი ტერიტორია სტიქიური გეოლოგიური პირობების განვითარების რისკისა და დაზიანების ხარისხის მიხედვით გაცილებით ნაკლებ საშიშია, ვიდრე მუნიციპალიტეტის ყველა სხვა რაიონი.

მდინარე ფოცხოვისწყალი (სინონიმი - ფოცხოვი) მდინარე ახალციხის მუნიციპალიტეტში, ზღვის დონიდან 2720მ. სიგრძე 64კმ. აუზის ფართობი 1840კმ<sup>2</sup>. სათავეს იღებს თურქეთში, არსიანის ქედის აღმოსავლეთ კალთაზე. საქართველოს ტერიტორიაზე მიედინება მდინარის ქვედა უბანი, სიგრძით 35კმ. წყალშემკრები აუზის ფართობი მდინარის ამ ნაწილში შეადგენს 1331კვ. მ.-ს. მდინარის აუზის შემადგენლობაშია 11 ტბა, საერთო ფართობით 0,14კვ.მ. მდინარის აუზში აღრიცხულია 521 მდინარე სერთო სიგრძით 1198კმ.

ახალციხის მუნიციპალიტეტი მდიდარია ნაყოფიერი და ნოყიერი ნიადაგებით. მორწყვის პირობებში უხვ მოსავალს იძლევა. ტერიტორიის უდიდესი ნაწილი ათვისებულია სასოფლო-სამეურნეო კულტურებისათვის. რაიონის დაბალ ნაწილში განვითარებულია მდელოს ყავისფერი და ალუვიური მდელოს კარბონატული ნიადაგები, მესხეთის და ერუშეთის ქედების ტყიან კალთებზე - ტყის ყომრალი ნიადაგი, რომელსაც უფრო მაღლა მთის მდელოს კორდიანი ნიადაგი ცვლის. ჭალის ზედა ტერასებზე ალუვიური ნიადაგია.

სამცხე-ჯავახეთის ზეგანის ჰავას განპირობებს არსიანისა და ერუშეთის მთათა სისტემები, რომლებიც ხელს უშლის შავი ზღვის გავლენას. ამავე დროს, ეს ტერიტორია მისგან სამხრეთით განლაგებული სომხეთის მაღალმთიანეთის გავლენის ქვეშ ხვდება. ამიტომაც პლატოზე ძირითადად კონტინენტური კლიმატია გაბატონებული, რომელიც ხასიათდება ცივი ზამთრითა

და გრილი, მოკლე ზაფხულით. აქაური ჰავა გამორჩეულია სიმკაცრით. რაიონის კლიმატის ფორმირებაში მნიშვნელოვან როლს თამაშობს ადგილობრივი რელიეფი, რომლის გავლენითაც რაიონის ფარგლებში მოქცეული ტერიტორიები შესამჩნევად განსხვავდება ერთმანეთისგან კლიმატური პირობებით. რაიონის ცენტრალურ ნაწილში ჰავა ყველზე მკაცრია – აქ საშუალო ტემპერატურა რამოდენიმე გრადუსით ნაკლებია, ვიდრე სხვა ადგილებში.

საკვლევი ტერიტორიის საშუალო წლიური ტემპერატურაა 0,7°C. წლის ყველაზე ცივი თვე იანვარია, რომლის საშუალო ტემპერატურა -3,8°C-ია; ყველაზე თბილი - აგვისტოს თვის საშუალო ტემპერატურაა 20,5°C. წლიური ნალექების ოდენობა 513 მმ-მდეა, ნალექების დღედამური მაქსიმუმი 62მმ-ს აღწევს; ნალექები უხვია ზაფხულში – 90-100 მმ, ხოლო ზამთარი ყველაზე ნაკლები ნალექით ხასიათდება – 16-25 მმ-იანი მინიმუმი იანვარზე მოდის. თოვლი ოქტომბრიდან მოდის. ხშირია ნისლი (წელიწადში 35-50 დღე). ზამთარში გაბატონებულია სამხრეთ-აღმოსავლეთის, ხოლო ზაფხულში ჩრდილო-დასავლეთის ქარები. ქარის საშუალო სიჩქარე 3 მ/წმ-ია. თუმცა მისი მაქსიმალური სიჩქარე 20-30 მ/წმ-საც აღწევს.

ობიექტის და მისი მიმდებარე დასახლებული ზონების ვიზუალური აუდიტის შედეგად ხმაურის და ვიბრაციის სტაციონარული წყაროებიდან (ისევე როგორც ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროების შემთხვევაში) საქმიანობისთვის შერჩეული ტერიტორიის მომიჯნავედ არ ფიქსირდება ისეთი სამრეწველო საწარმოები, რომლებიც ხმაურისა და ვიბრაციის წყაროს წარმოადგენენ. ხმაურის ძირითად მობილურ წყაროდ ჩაითვალა მიმდებარედ გამავალი ხაშური-ახალციხე-ვალე საერთაშორისო მნიშვნელობის საავტომობილო მაგისტრალი, სადაც ტრანსპორტის მოძრაობა მაღალი არ არის.

ახალციხის რაიონში სამი ძირითადი ზონაა, ესენია: გარდამავალი ტყე-სტეპი, მთის ტყე და მდელო. ახალციხის რაიონის ცენტრალურ ნაწილში გაბატონებულია ტყის ქსეროფიტული ბუჩქები და ნახევრად ბუჩქნარი(ღვია, გლერმა, ზღარბა, შავგაჯა) აგრეთვე ქსეროფიტული მრავალწლიანი ბალახეულობა. დიდი ფართობი უჭირავს ველის წიწვოვან და ვაციწვერიან დაჯგუფებებს, სამხრეთ და ჩრდილოეთ ნაწილში მთის ტყის ქვედა ზონა მუხნარ-რცხილნარს უკავია, მესხეთის ქედის ტყის ზედა ზონაში გავრცელებულია ნაძვნარ - სოჭნარი, ხოლო ერუშეთის ქედის ამავე ზონაში - მთის ფიჭვნარი. ქედების თხემურ ზოლში სუბალპური და ალპური მდელოებია, რომლებიც ერუშეთის ქედზე ველის ელემენტებსაც შეიცავს.

ახალციხის რაიონში გვხვდება ირემი, შველი, არჩვი, გარეული ღორი, წავი, ჭრელტყავა, ფოცხვერი, გარეული კატა, დათვი, გველი, მელა, მაჩვი, კვერნა, დედოფალა, კურდღელი, ტელეუტური ციყვი(აკლიმატიზებულია), წყლის მემინდვრია, ტყის თაგვი. ფრინველებიდან ბევრია ქედანი, გვრიტი, გარეული მტრედი, კაჭკაჭი შოშია, მწყერი. მაღალ მთებში ბინადრობს კავკასიური როჭო, იშვიათია კაკაბი. ზოგან გვხვდება ჯოჯო, მრავალგანაა ხვლიკი, გველხოკერა, ანკარა, გომბეშო, ვასაკა, ტყის ბაყაყი. მდინარეებში არის კალმახი, წვერა, მურწა, ტობი, ხრამული და სხვ.

## **5. დაგეგმილი საქმიანობის დროს მოსალოდნელი ზემოქმედებები და შემარბილებელი ზომები**

გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება თითოეული გარემოს კომპონენტისათვის და პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებების შეჯამება მოხდა არსებულ ინფორმაციაზე დაყრდნობით. დადგენილი იქნა საქმიანობით გამოწვეული

ზეგავლენის წყაროები და სახეები, რის საფუძველზეც მოხდა გარემოს მდგომარეობის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მახასიათებლების ცვლილებების პროგნოზირება, რაც იძლევა საშუალებას გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე მოსალოდნელი ან ნაკლებად მოსალოდნელი ზემოქმედებების და მათი მნიშვნელობების გამოვლინების. აღნიშნული სამუშაოს ჩატარების საბოლოო მიზანს წარმოადგენს ობიექტის კონკრეტული და ქმედითუნარიანი გარემოსდაცვითი ღონისძიებების შემუშავება.

პროექტის განხორციელების შედეგად ყველაზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებად შეიძლება მივიჩნიოთ ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიები, ხმაურის გავრცელება, ნარჩენების წარმოქმნა, ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე და სხვ.

### 5.1. ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე

ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებებს წარმოადგენს ინერტული მასალის მტვერი, ცემენტის მტვერი, აზოტის დიოქსიდი, ნახშირჟანგი, გოგირდოვანი ანჰიდრიდი, ჭვარტლი, ნახშირწყალბადები, ნახშირორჟანგი.

ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები წარმოდგენილია ცხრილში 5.1.

ცხრილი 5.1.

| კოდი | მავნე ნივთიერებათა დახასიათება | ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია მგ/მ <sup>3</sup> |                    | მავნე ნივთიერებათა საშიშროების კლასი |
|------|--------------------------------|---|--------------------|--------------------------------------|
|      |                                | მაქსიმალური ერთჯერადი                             | საშუალო დღე-ღამური |                                      |
| 2909 | ინერტული მასალის მტვერი        | 0.5   | 0.15               | 3                                    |
| 2908 | ცემენტის მტვერი                | 0,3   | 0,1                | 3                                    |
| 0301 | აზოტის დიოქსიდი                | 0.2   | 0.04               | 2                                    |
| 0337 | ნახშირჟანგი                    | 5.0   | 3.0                | 4                                    |
| 2754 | ნახშირწყალბადები               | 1 მგ/მ <sup>3</sup>                               | -                  | 4                                    |
| 0203 | ქრომი( Cr <sup>+6</sup> )      | -   | 0,0015             | 1                                    |
| -    | ნახშირორჟანგი                  | -   | -                  | -                                    |

გაფრქვევის წყაროებს წარმოადგენს:

ბურთულეებიანი წისქვილი; კაზმის ბუნკერებში ჩაყრის ადგილები; ნედლეულის დოზირების ბუნკერებში ჩაყრის ადგილები; ლენტური ტრანსპორტიორი; კლინკერისა და დანამატების საწყობებში დაყრის ადგილები; კლინკერისა და დანამატების საწყობები; ცემენტის სილოსები, სილოსებიდან ცემენტშიდებში და ტომრებში ჩატვირთვის ადგილები; საქვაბე დანადგარი; ბალასტის საწყობში დაყრის ადგილი; ბალასტის საწყობი; ბალასტის სამსხვრევი

დანადგარის ბუნკერებში ჩაყრის ადგილები; სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარები; ინერტული მასალების საწყობები; ინერტული მასალების საწყობში დაყრის ადგილები, ქვიშა-ლორღის და ცემენტის შემრევ დანადგარში ჩაყრის ადგილები, ცემენტის სილოსები; საწვავის განქრევის მილი; ლითონთა შედუღების დანადგარი.

გარემოზე გასატარებელი შემარბილებელი ღონისძიებები გათვალისწინებულია როგორც მშენებლობის ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე, რომლის შედეგად ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების კონცენტრაცია საწარმოდან 145 მეტრიან რადიუსში (უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან), ასევე საწარმოდან 500 მეტრიან რადიუსში არ გადააჭარბებს მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას.

## 5.2. ხმაურის გავრცელება

ცემენტის საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე ძირითადი ხმაურწარმომქმნელი წყაროებია: წისქვილი, ინერტული მასალის სატვირთელი, საწარმოში ნედლეულის შემომტანი და მზა ნაწარმის გასატანი სატვირთო მანქანები, ბულდოზერი, სამსხვრევი დანადგარი.

გათვლების შედეგებმა აჩვენა, რომ შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით ხმაურის დონის გადაჭარბებას უახლოეს მოსახლის საზღვარზე ადგილი ექნება.

ხმაურის დონის დასაშვები ნორმის გადაჭარბებას ადგილი ექნება საწარმოს ტერიტორიაზე, განსაკუთრებით საწარმოს ტერიტორიის ცენტრში. შემარბილებელი ღონისძიებების (საწარმოში დასაქმებულთა ინდივიდუალური დამცავი საშუალებებით - სპეციალური ყურსაცმებით აღჭურვა და მათთვის შესაბამისი ინსტრუქტაჟის პერიოდული ჩატარება) გათვალისწინებით, ზემოქმედება შეიძლება ჩაითვალოს საშუალო დონის ზემოქმედებად.

## 5.3. ზემოქმედება ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე

საპროექტო ცემენტის ქარხანა ტექნოლოგიურ პროცესში წყლის გამოყენებას არ საჭიროებს, შესაბამისად ცემენტის დამზადების ტექნოლოგიურ პროცესში საწარმოო წყლების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება.

ტერიტორიაზე წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების შეგროვებისათვის მოწყობილია ჰერმეტიკული ორმო, რომლის გაწმენდაც პერიოდულად მოხდება შესაბამისი სამსახურის მიერ მიერ ხელშეკრულების საფუძველზე.

დაგეგმილი საქმიანობით გამოწვეული ზემოქმედების ზონაში სენსიტიურ ზედაპირული წყლის ობიექტს, რომლის წყლის ხარისხზე ზემოქმედება გამოწვეულია შეწონილი ნაწილაკებით დაბინძურებული წყლებით (საწარმოო და სანიაღვრე), წარმოადგენს მდ. ფოცხოვი.

საწარმოო ჩამდინარე და სანიაღვრე წყლების შეგროვებისა და გაწმენდისათვის მოწყობა შემკრებ არხთან დაკავშირებული ღია არხები (კიუეტები). შემკრები არხიდან წყლის ჩადინება ხდება სამსექციიან სალექარში საერთო ტევადობით 1860მ<sup>3</sup>. წარმოებული გათვლების შედეგად (დადგენილია, რომ აღნიშნული პარამეტრების სალექარს შესწევს უნარი საწარმოში წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების 60 მგ/ლ კონცენტრაციამდე გაწმენდის.

სწორი ოპერირებს და შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით ქარხნის ოპერირების პროცესში ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლების ხარისხზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი ან საშუალო ღონის ზემოქმედება.

#### 5.4. ნიადაგზე/გრუნტზე ზემოქმედება

აღნიშნულ ტერიტორიაზე 1972 წლიდან ფუნქციონირებს ინერტული მასალებისა და ბეტონის მწარმოებელი საწარმოები. ცემენტის საწარმოს ზედაპირი მთლიანად დაფარულია ბეტონის ტენშეულწვევადი მასალით, ხოლო ინერტული მასალებისა და ბეტონის მწარმოებელი საწარმოს ტერიტორია წარმოდგენილია ტიპიური, ტექნოგენური ნიადაგური საფარით, რომელიც მოსწორებულია და დაფარულია ხრემით, ტერიტორიაზე არ ფიქსირდება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა. აღნიშნულიდან გამომდინარე, ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე ზემოქმედების ხასიათის აღნიშვნა მიზანშეწონილად არ ჩაითვალა.

ნაკვეთი სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების თვალსაზრისით გამოუსადეგარია, საწარმოს საქმიანობის პროცესში მისი დაბინძურება მოსალოდნელია:

- ნავთობპროდუქტების დაღვრის შემთხვევაში, მათი შენახვა/დასაწყობების დროს;
- სატრანსპორტო საშუალებებიდან და ტექნიკიდან საწვავის ან ზეთების გაჟონვისას;
- სანიაღვრე და სამეურნეო ჩამდინარე წყლების მართვის წესების დარღვევის შედეგად;
- საყოფაცხოვრებო და საწარმოო ნარჩენების არასწორი მართვის შემთხვევაში და სხვა.

სწორი ოპერირებს და შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით ქარხნის როგორც მშენებლობის ასევე ოპერირების პროცესში ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლების ხარისხზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი ღონის ზემოქმედება.

#### 5.5. ნარჩენები

საწარმოო ნარჩენები - საწარმოო პროცესში ადგილი აქვს სხვადასხვა სახის ნარჩენების, მათ შორის ინერტული, არასახიფათო და სახიფათო კლასის ნარჩენების წარმოქმნას.

- საწარმოს ინერტული ნარჩენებია: ცემენტის საფუძვალზე დამონტაჟებული აირგამწმენდი დანადგარის შემკრებ ბუნკერში დაგროვილი მტვერი (მყარი ნაწილაკები) რომელიც ავტომატურად კონვეიერის საშუალებით ბრუნდება წარმოებაში და სეპარატორში დარჩენილი დაუფუძვავი კაზმი, რომლებიც დაუბრუნდება წისქვილს, ხელმეორედ დაფუძვისათვის;
- ჩამდინარე წყლების გადამუშავების შემდგომ წარმოქმნილი შლამი 19 11 06 - 4000ტ განთავსდება ტერიტორიაზე განთავსებულ შლამსაცავზე, შემდგომ - მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე, D1
- ლამი - გადასამუშავებელი ნედლეულის(ბალასტის) 15%-ის ოდენობით, დაიყრება პირველი სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარის მიმდებარედ, შემდგომ - მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე ან გაიცემა მოსახლეობაზე, D1;

საწარმოს არასახიფათო ნარჩენებია:

- განადგურებას დაქვემდებარებული საბურავები 16 01 03 – 20 ცალი, განთავსდება არასახიფათო ნარჩენების განთავსებისათვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე, შემდგომ - მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე, ან გადაეცემა ასეთი სახის ნარჩენების გადამამუშავებელ საწარმოს D1- R2- R3;
- შავი ლითონი 16 01 17 3ტ განთავსდება არასახიფათო ნარჩენების განთავსებისათვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე, შემდგომ გადაეცემა ჯართის მიმღებ პუნქტს - R4;

- შედუღებისას წარმოქმნილი ნარჩენი 12 01 13 – 15 კგ/წელ - R4;
- შერეული მუნიციპალური ნარჩენები (20 03 01) - 500 კგ/წელ - D1;

საწარმოს სახიფათო ნარჩენებია:

- პრინტერის ტონერი/მელანის ნარჩენები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს 08 03 17\* - 3 კგ -D9;
- სინთეტიური მექანიკური დამუშავების ზეთები/ საპოხი მასალა 12 01 10\* - 500კგ/წელ- D10;
- ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სხვა ზეთები და სხვა ზეთოვანი ლუბრიკანტები 13 02 08\* - 100 ლ/წელ - D10;
- აბსორბენტები, ფილტრის მასალები, საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი, რომელიც დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებით 15 02 02\*- 30 კგ/წელ- D10;
- ხუნდები, რომელიც შეიცავს აზბესტს 16 01 11 \* - 5კგ - D1- D5
- შერეული ბატარეები და აკუმულატორები 20 01 33\* - 4-5ცალი - R4
- ზეთის ფილტრები (16 01 07\*) – 20 კგ/წელ - R4;

აღნიშნული ნარჩენები, შესაბამის ხელშეკრულების საფუძველზე გადაეცემა იმ კომპანიებს რომლებიც უფლებამოსილი არიან მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად, აწარმოონ სახიფათო ქიმიური ნარჩენების გადამუშავება, აღდგენა ან უტილიზაცია.

შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით ნარჩენებით გამოწვეული ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი ღონის ზემოქმედება.

**5.6. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება**

ექსპლუატაციის ეტაპზე მცენარეულ საფარზე შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს მხოლოდ არაპირდაპირ ზემოქმედებას, რაც დაკავშირებულია ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებასთან. თუ გავითვალისწინებთ, რომ საწარმო აღჭურვილია ეფექტური აირგამწმენდი სისტემით, მათი ნორმალური ოპერირების შემთხვევაში მავნე ნივთიერებების ზენორმატიულ ემისიებს ადგილი არ ექნება, რაც დასტურდება შესაბამისი გათვლებით.

საწარმოს ექსპლუატაციის შედეგად, ადგილობრივ ფაუნაზე, მოსალოდნელია არაპირდაპირი ზემოქმედება, რაც დაკავშირებული იქნება ხმაურის და ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გავრცელებასთან.

შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით მცენარეულ საფარზე და ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის და შეიძლება შეფასდეს როგორც დაბალი ხარისხის ზემოქმედება.

**5.7. ზემოქმედება სოციალურ - ეკონომიკურ გარემოზე**

საწარმოს ექსპლუატაციისას ორივე ტექნოლოგიურ ხაზზე დასაქმებული იქნება 35 ადამიანი, დასაქმებულ ადამიანთა აბსოლუტური უმრავლესობა ადგილობრივი მოსახლეობა იქნება. აღნიშნული რაოდენობის ადამიანთა დასაქმება რეგიონის უმუშევრობის ღონის არსებულ მდგომარეობაზე მნიშვნელოვან დადებით ზემოქმედებას ვერ მოახდენს, თუმცა რამდენიმე ოჯახისთვის გაჩნდება დამატებითი საარსებო წყარო, რაც უდავოდ დადებით ზემოქმედებას წარმოადგენს.

## 5.8. 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 მომსახურე 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.

## 5.9. ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე

როგორც საწარმოს მშენებლობის ასევე ექსპლუატაციის პირობებში სატრანსპორტო ნაკადებზე მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედება დაკავშირებულია ნედლეულის, მზა პროდუქციის და საწარმოო ნარჩენების ტრანსპორტირებასთან. როგორც ნედლეულის, ასევე მზა პროდუქციის და საწარმოო ნარჩენების ტრანსპორტირება მოხდება მაღალი ტვირთამწეობის (25 ტონა ტვირთამწეობის და მეტი) ტიპის თვითმცლელი ავტომანქანებით.

საწარმოს წარმადობის და გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებების ტვირთამწეობის გათვალისწინებით ერთ დღეში შესასრულებელი იქნება მაქსიმუმ 40 სატრანსპორტო ოპერაცია. საწარმოს ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით - ავტოტრანსპორტის გადაადგილების ძირითადი მარშრუტი იქნება ხაშური-ახალციხე-ვალე საერთაშორისო მნიშვნელობის გზა - აღნიშნული ოპერაციები არ გამოიწვევს მოძრაობის ინტენსივობის მნიშვნელოვან ზრდას, თუმცა საჭირო იქნება მოძრავი ტრანსპორტის სიჩქარის კონტროლი.

## 5.10. კუმულაციური ზემოქმედება

განსახილველი საწარმოო ობიექტი არ მდებარეობს საწარმოო ზონაში. გამომდინარე აღნიშნული ფაქტიდან კუმულაციური ეფექტის არსებობას ადგილი არ ექნება.

## 6. შესაძლო ავარიული სიტუაციები

მოსალოდნელი ავარიები შეიძლება პირობითად დაიყოს შემდეგ სახეებად:

- საგზაო შემთხვევები;
- დამაბინძურებლების ავარიული დაღვრის რისკები;
- გამწმენდი ნაგებობის(სალექარის) ავარიული დაზიანება და ჩამდინარე წყლების ავარიული ჩაშვება;
- ხანძარი;
- პერსონალის დაშავება (ტრავმატიზმი);
- ბუნებრივი ხასიათის ავარიული სიტუაციები



ზემოთ ჩამოთვლილი ავარიული სიტუაციები შესაძლოა თანმდევი პროცესი იყოს. ერთი სახის ავარიული სიტუაციის განვითარებამ გამოიწვიოს სხვა სახის ავარიის ინიცირება.

### 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 პროექტის მუშახელთან;
- შეჯახება პროექტის სხვა ტექნიკასთან;
- შეჯახება ადგილობრივ ინფრასტრუქტურასთან;

საგზაო შემთხვევების მაღალი რისკი დაკავშირებული იქნება სატრანსპორტო საშუალებების და

სამშენებლო ტექნიკის შედარებით ინტენსიურ მოძრაობასთან. საგზაო შემთხვევების რისკების მინიმუმაციის მიზნით აუცილებელია რიგი პრევენციული ღონისძიებების გატარება, მათ შორის:

- მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა, გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება;
- მოძრაობის ოპტიმალური მარშრუტების შერჩევა;

### ნავთობპროდუქტების და ზეთების დაღვრის რისკები

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

### ხანძარი

ხანძრის აღმოცენება-გავრცელების რისკები დაკავშირებულია ნავთობპროდუქტების და ზეთების გამოყენების წესების დარღვევასთან, მუშა პერსონალის დაუდევრობასთან. ხანძრების აღმოცენება-გავრცელების პრევენციის მიზნით აუცილებელია:

- საწვავ-საპოხი მასალების შენახვის წესების დაცვაზე მკაცრი ზედამხედველობა; ხანძარქრობის საშუალებებით უზრუნველყოფა;
- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება ხანძრის პრევენციის და მისი შედეგების ლიკვიდაციის საკითხებზე;
- ავარიული სიტუაციის შესახებ შეტყობინების მიწოდების სრულყოფილი სისტემის არსებობა.

### გამწმენდი ნაგებობის(სალექარის) ავარიული დაზიანება და ჩამდინარე წყლების ავარიული ჩაშვება;

ჩამდინარე წყლების ავარიული ჩაშვების მიზეზი შეიძლება გახდეს ექსპლუატაციის პირობების დარღვევა, ტექნიკური გაუმართაობა, მომსახურე პერსონალის უყურადღებობა ან არასაკმარისი ცოდნა, ბუნებრივი კატასტროფები და სხვა.

### მუშახელის დაზარალება

გარდა სხვა ავარიულ სიტუაციებთან დაკავშირებული ინციდენტებისა მუშახელის ტრავმატიზმი შესაძლოა უკავშირდებოდეს:

- გამოყენებულ მძიმე ტექნიკასთან/მანქანებთან დაკავშირებულ ინციდენტებს;
- სიმაღლეზე მუშაობას სადემონტაჟო სამუშაოების შესრულებისას;
- მოხმარებული ქიმიური ნივთიერებებით მოწამვლას;
- დენის დარტყმას ძაბვის ქვეშ მყოფ დანადგარებთან მუშაობისას.

#### ბუნებრივი ხასიათის ავარიული სიტუაციები

ბუნებრივი ხასიათის ავარიული სიტუაციები უკავშირდება სტიქიურ მოვლენებს, როგორებიცაა: მარგინალური ამინდის პირობები, მიწისძვრა, წყალმოვარდნა და სხვ.

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

#### სატრანსპორტო შემთხვევების პრევენციული ღონისძიებები:

- მოძრაობის ოპტიმალური მარშრუტების შერჩევა და მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა;
- ტერიტორიაზე გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმთითებელი საგზაო ნიშნების მოწყობა;

#### ნავთობპროდუქტების ან ზეთების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებები:

- ნავთობპროდუქტების და ზეთების შემოტანის, შენახვის, გამოყენების და გატანის პროცედურები უნდა ხორციელდებოდეს მკაცრი მონიტორინგის პირობებში;
- მუდმივად უნდა მოწმდებოდეს შესანახი ჭურჭელის ვარგისიანობა;
- პერიოდულად უნდა მოწმდებოდეს ზეთშემცველი დანადგარების ტექნიკური გამართულობა;
- ნივთიერებების მცირე ჟონვის ფაქტის დაფიქსირებისთანავე სამუშაოების შეწყვეტა რათა
- ინციდენტმა არ მიიღოს მასშტაბური ხასიათი.

#### გამწმენდი ნაგებობის დაზიანების და ჩამდინრე წყლების ავარიული ჩაშვების პრევენციული ღონისძიებები:

- ნაგებობის ტექნიკური გამართულობის სისტემატური კონტროლი და ექსპლუატაციის წესების დაცვა;
- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის წესების დაცვის და ტექნიკური უსაფრთხოების საკითხებზე;
- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება გარემოს დაცვით საკითხებზე;

ნაგებობის ტექნოლოგიური სისტემების გეგმიური და საჭიროების შემთხვევაში მიმდინარე შეკეთება;

- ავარიული სიტუაციების გამომწვევი ტექნიკური გაუმართაობის ოპერატიულად გამოსწორება.

#### 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 სამშენებლო ბაზის ტერიტორიაზე ქმედითუნარიანი სახანძრო ინვენტარის არსებობა;

ადამიანის ტრავმატიზმის/დაზიანების პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება შრომის უსაფრთხოების საკითხებზე;
- პერსონალის აღჭურვა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- სახიფათო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა;
- სპეციალური კადრის გამოყოფა, რომლებიც გააკონტროლებს სამუშაო უბნებზე უსაფრთხოების ნორმების შესრულების დონეს და დააფიქსირებს უსაფრთხოების ნორმების დარღვევის ფაქტებს.

ბუნებრივი ხასიათის ავარიული სიტუაციები

დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში ბუნებრივი ხასიათის ავარიულ სიტუაციებზე სათანადო, დროულ და გეგმაზომიერ რეაგირებას უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება, ვინაიდან სტიქიური მოვლენები ნებისმიერი ზემოთ ჩამოთვლილი ავარიული სიტუაციის მაპროვოცირებელი ფაქტორი შეიძლება გახდეს.

**6.2. ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბი**

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

| ავარიული სიტუაცია   | დონე   |  |   |
|---------------------|--|--|---|
|                     | I დონე   | II დონე  | III დონე  |
| საერთო              | ავარიის ლიკვიდაციისათვის საკმარისია შიდა რესურსები   | ავარიის ლიკვიდაციისათვის საჭიროა გარეშე რესურსები და მუშახელი  | ავარიის ლიკვიდაციისათვის საჭიროა რეგიონული ან ქვეყნის რესურსების მოზიდვა  |
| ხანძარი/აფეთქება    | ლოკალური ხანძარი, რომელიც არ საჭიროებს გარეშე ჩარევას და კონტროლირებადია.<br>მეტეოროლოგიური პირობები ხელს არ უწყობს ხანძრის სწრაფ გავრცელებას, მიმდებარედ არ არსებობს სხვა ხანძარსაში და ფეთქებადსაში უწყებები/საწყობები და მასალები | მოზრდილი ხანძარი, რომელიც მეტეოროლოგიური პირობების გამო შეძლება სწრაფად გავრცელდეს. მიმდებარედ არსებობს სხვა ხანძარსაში და ფეთქებადსაში 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. გართულებულია ტერიტორიასთან მიდგომა. საჭიროა რეგიონალური სახანძრო სამსახურის ჩართვა ინციდენტის ლიკვიდაციისთვის.  |
| ლანდშაფტური ხანძარი | ხანძარი წარმოიშვა ობიექტზე და არსებობს ლანდშაფტური ხანძრის რისკი   | ტყის დაბალი ხანძარი. წარმოიშობა წიწვოვანი ან ფოთლოვანი ბუჩქნარის, ნიადაგის ზედაპირის ცოცხალი საფარის (ხავსი, ბალახი), ნახევრადბუჩქნარისა და ნიადაგის მკვდარი საფარის ან საფენის (ჩამოცვენილი ფოთლები, ტოტები, ხის ქერქი და სხვ.) წვის შედეგად, ე.ი. უშუალოდ მიწის ზედაპირზე ან მისგან 1.5-2.0მ სიმაღლეზე მყოფი მცენარეებისა და მათი ნარჩენების წვის შედეგად, ასეთი ხანძრის გავრცელების სიჩქარე არ არის დიდი - ძლიერი ქარის დროს -1.0 კმ/სთ-ია. | ტყის მაღალი ხანძარი. როგორც წესი წარმოიშობა დაბალი ხანძრისაგან. ამ დროს იწვის მთლიანად ხეები. შეიძლება იყოს აგრეთვე მწვერვალის ხანძარი, როდესაც იწვის მხოლოდ ხის წვეროები, მაგრამ ასეთი ხანძარი უფრო მოკლე დროის განმავლობაში მიმდინარეობს. ამ დროს გამოიყოფა მოშავო ფერის კვამლი და დიდი რაოდენობით სითბო, ხოლო ცეცხლის ალის სიმაღლე 100 მ-ზე მეტია. ასეთი ხანძრის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა ყველა |

|                                 |  |   |  |
|---------------------------------|--|---|--|
|                                 |  |   | შესაძლებელი რესურსების ჩართვა.   |
| საშიში ნივთიერებების დაღვრა     | ლოკალური დაღვრა, რომელიც არ საჭიროებს და შესაძლებელია მისი აღმოფხვრა შიდა რესურსებით. არ არსებობს ნივთიერებების დიდ ფართობზე გავრცელების და მდინარეების დაბინძურების რისკი.  | მოზრდილი დაღვრა (საშიში ნივთიერებების დაღვრა 0,3 ტ -დან 200 ტ -მდე). არსებობს ნივთიერებების დიდ ფართობზე გავრცელების და მდინარეების დაბინძურების რისკები.   | დიდი დაღვრა (200 ტ-ზე მეტი). ვინაიდან ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის დროს განსაკუთრებით დიდი რაოდენობით საშიში ნივთიერებების შენახვა და გამოყენება არ მოხდება. III დონის ავარიის რისკები მინიმალურია   |
| პერსონალის დაშავება/ტრავმატიზმი | <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>• დაშავებული პერსონალისათვის დახმარების აღმოჩენა დაინციდენტის 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 დაშავებული პერსონალის გადაყვანა ადგილობრივ სამედიცინო დაწესებულებაში</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ტრავმატიზმის რამდენიმე შემთხვევა;</li> <li>• ძლიერი მოტეხილობა-სახსარშიდა მოტეხილობა და სხვ;</li> <li>• III და IV ხარისხის დამწვრობა (კანის, მის ქვეშ მდებარე ქსოვილების და კუნთების დაზიანება);</li> <li>• საჭიროა დაშავებული პერსონალის გადაყვანა რეგიონული ან თბილისის შესაბამისი პროფილის მქონე სამედიცინო პუნქტში</li> </ul> |
| სატრანსპორტო შემთხვევები        | ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის არაღირებული ობიექტების დაზიანებას. ადამიანთა ჯანმრთელობას საფრთხე არ  | ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის ღირებული ობიექტების დაზიანებას. საფრთხე ემუქრება ადამიანთა ჯანმრთელობას ან ადგილი აქვს ტრავმატიზმის II დონეს   | ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, განსაკუთრებული ღირებულების ინფრასტრუქტურის ან სასიცოცხლო ობიექტების დაზიანებას. არსებობს სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირების დიდი რისკი. საფრთხე ემუქრება ადამიანთა  |

|                           |   |   |   |
|---------------------------|---|---|---|
|                           | ემუქრება.   |   | ჯანმრთელობას ან ადგილი აქვს ტრავმატიზმის III დონეს.   |
| ბუნებრივი ხასიათის ავარია | ბუნებრივი მოვლენა, რომელიც სეზონურად ან პერიოდულად დამახასიათებელია რეგიონისათვის (ძლიერი წვიმა, თოვლი, წყალდიდობა).<br>საჭიროა გარკვეული სტანდარტული ღონისძიებების გატარება ჰიდროტექნიკური ნაგებობების, დანადგარ-მექანიზმების და ადამიანთა ჯანმრთელობის უსაფრთხოების მიზნით. | ბუნებრივი მოვლენა, რომლის მასშტაბებიც იშვიათია რეგიონისთვის. საფრთხე ემუქრება ნაგებობების მდგრადობას და დანადგარ-მექანიზმების უსაფრთხოებას. საჭიროა ავარიის უმოკლეს ვადებში აღმოფხვრა, რათა ადგილი არ ჰქონდეს სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირებას. საჭიროა დამხმარე რესურსების ჩართვა. | განსაკუთრებულად საშიში ბუნებრივი მოვლენა, მაგ. მიწისძვრა, სელური ნაკადები, ზვავი, მეწყერი და სხვ, რაც მნიშვნელოვან საფრთხეს უქმნის ნაგებობების მდგრადობას და დანადგარ-მექანიზმების უსაფრთხოებას. არსებობს პერსონალის ან მოსახლეობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული მაღალი რისკები. საჭიროა ავარიებზე რეაგირების რეგიონალური ან ცენტრალური სამაშველო რაზმების გამოძახება. |

შენიშვნა: დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის და საპროექტო ტერიტორიის ადგილმდებარეობის გავალისწინებით შესაძლებელია ადგილი

ექნეს მხოლოდ პირველი და მეორე დონის ავარიულ სიტუაციებს

## 7. დასკვნები და რეკომენდაციები

შპს „თენგო 2000“ გეგმავს არსებულ ინფრასტრუქტურის(ინერტული მასალებისა და ბეტონის წარმოება) პარალელურად მოაწყოს და ექსპლუატაციაში გაუშვას ცემენტის მწარმოებელი საწარმო, რომლის წარმადობა ტოლი იქნება 90 000 ტ/წელ. ცემენტის მწარმოებელი საწარმოს დაგეგმილი საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების წინამდებარე ანგარიშის მომზადების პროცესში შემუშავებული იქნა შემდეგი დასკვნები და რეკომენდაციები:

### დასკვნები:

შპს „თენგო 2000“ ცემენტის მწარმოებელი საწარმო მოწყობა დაგეგმილია ქ. ახალციხის არასამრეწველო ზონაში, ქალაქის მჭიდროდ დასახლებული ტერიტორიიდან საკმაო მანძილის მოშორებით, თუმცა საწარმოდან დაახლოებით 145 მეტრში მდებარეობს საცხოვრებელი სახლი;

- ცემენტის წარმოებისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის მიმდებარედ არსებულ საწარმოს კუთვნილ არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთებზე ფუნქციონირებს ინერტული მასალის, ბეტონის და ბეტონის ნაკეთობათა მწარმოებელი საწარმო.
- გზშ-ის ანგარიშში მოცემული გაანგარიშებების და გაბნევის მოდელირების შედეგების მიხედვით საწარმოს ორივე ხაზის ექსპლუატაციის პროცესში მავნე ნივთიერებების მაქსიმალური კონცენტრაციები (ზდკ-ის წილებში) უახლოესი საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე არ გადააჭარბებს გათვალისწინებულ სიდიდეებს (1 ზდკ);
- გაანგარიშებების შედეგად დადგინდა, რომ საქმიანობის პერიოდში ხმაურის გავრცელების დონეები, უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან არსებული და დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინების შემთხვევაში ნორმირებულ სიდიდეს უტოლდება;
- ჩამდინარე წყლების გაწმენდა ხდება სამკარიან სალექარში, რომლის პარამეტრები აბსოლუტურად აკმაყოფილებს მასზე დაკისრებულ მოთხოვნებს, რაც უზრუნველყოფს ჩამდინარე წყლის მიმღები ობიექტის - მდ. ფოცხოვის დაბინძურების თავიდან აცილებას;
- საწარმოს როგორც მშენებლობის ასევე ექსპლუატაციის ეტაპებზე მცენარეულ საფარზე რაიმე სახით ზემოქმედებას (მაგ. მცენარეული რესურსების გამოყენება, ხეების მოჭრა ან გადაბეღვა ტრანსპორტისა და ტექნიკის უკეთ ფუნქციონირებისათვის და ა.შ.) ადგილი არ ექნება. აღნიშნული პრაქტიკულად გამორიცხავს მცენარეულ საფარზე მნიშვნელოვან უარყოფით ზემოქმედებას;
- სამუშაო არეალი მოქცეულია მნიშვნელოვანი ანთროპოგენური დატვირთვის მქონე ტერიტორიის ფარგლებში, რომელიც ფაუნის თვალსაზრისით ძალზედ ღარიბია. ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების მნიშვნელოვნება ძალზედ დაბალია და შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებას არ საჭიროებს;
- ექსპლუატაციის ეტაპზე საწარმოს მიმდებარედ იგეგმება ხეების დარგვა და გამწვანებითი სამუშაოების ჩატარება;
- სამუშაო არეალიდან დაცული ტერიტორიები დამორებულია დიდი მანძილით. გამომდინარე აღნიშნულიდან დაგეგმილი საქმიანობით დაცულ ტერიტორიაზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება;
- ტერიტორიაზე ნაყოფიერი ფენა ფაქტობრივად საერთოდ აღარ არის, რადგან არსებული ინფრასტრუქტურა განთავსებულია ყოფილი ინერტული მასალების მწარმოებელი საწარმოს ტერიტორიაზე, შესაბამისად დაგეგმილი საქმიანობით ნიადაგის/გრუნტის ხარისხზე პირდაპირი ან ირიბი ზემოქმედება დაბალია;

- მიწისქვეშა წყლებზე უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელია მხოლოდ დიდი რაოდენობით ნავთობპროდუქტების დაღვრის და მათი არასწორი მართვის შემთხვევაში, რასაც საწარმოს სწორი ოპერირების შემთხვევაში ადგილი არ ექნება;
- მიზანმიმართული მენეჯმენტისა და მონიტორინგის პირობებში საწარმოს ექსპლუატაციის შედეგად ნარჩენებით გარემოს მნიშვნელოვანი დაბინძურება მოსალოდნელი არ არის;

გზშ-ს ფარგლებში შემუშავებული შემარბილებელი და გარემოსდაცვითი მონიტორინგული სამუშაოები უზრუნველყოფს გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების მინიმუზაციას და საქმიანობის შედეგად მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციების რისკების შემცირებას.

#### **რეკომენდაციები:**

- სასურველია საწარმომდე მისასვლელი გზის არაბეტონიზირებული ნაწილის ბეტონის საფარით დაფარვა, რათა გაადვილდეს ავტომობილების გადაადგილება;
- 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 მდგომარეობის ეტაპობრივი გაუმჯობესება და ტექნოლოგიური პროცესის დახვეწა;
- პერსონალის აღჭურვა შესაბამისი დამცავი საშუალებებით;
- სალექარების გამართულობის მუდმივი კონტროლი;
- ნარჩენების სეგრეგაცია და შემდგომ შესაბამისი მართვა;
- მომსახურე პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება გარემოს დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე.