



შპს პოლივიმი  
POLYVIM LLC

**Gergili LLC**

მომზადებულია

შპს „პოლივიმისთვის“

პოლიეთილენ-ტერეფტალატის (PET) ბოთლების  
რეციკლირების და პოლიეთერის ბოჭკოს საწარმოს მშენებლობა  
და ექსპლუატაცია

არატექნიკური რეზიუმე

შემსრულებელი:

შ.პ.ს. გერგილი  
დირექტორი: რევაზ ენუქიძე

## სარჩევი

<b>1.</b>	<b>შესავალი .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1</b>	<b>გარემოზე ზემოქმედების შეფასების კონსულტანტი .....</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>პროექტის აღწერა .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1</b>	<b>პროექტის საფუძველი.....</b>	<b>6</b>
<b>2.2</b>	<b>ნედლეულის მახასიათებლები.....</b>	<b>6</b>
<b>2.3</b>	<b>პროექტის ფარგლებში საჭირო ინფრასტრუქტურა .....</b>	<b>7</b>
<b>2.4</b>	<b>საწარმოს საქმიანობა/ოპერირება.....</b>	<b>15</b>
<b>3.</b>	<b>საპროექტო ტერიტორიის გარემო პირობები .....</b>	<b>18</b>
<b>3.1</b>	<b>შესასწავლი ტერიტორიის აღწერა.....</b>	<b>18</b>
<b>3.2</b>	<b>გეოლოგიური პირობები.....</b>	<b>19</b>
	<b>3.2.1 გეომორფოლოგია და გეოლოგია.....</b>	<b>19</b>
	<b>3.2.2 ჰიდროგეოლოგია .....</b>	<b>20</b>
<b>3.3</b>	<b>ბიომრავალფეროვნება .....</b>	<b>20</b>
	<b>3.3.1 ფაუნა და ფლორა.....</b>	<b>20</b>
<b>3.4</b>	<b>ნიადაგები და ლანდშაფტები .....</b>	<b>22</b>
	<b>3.4.1 ნიადაგები.....</b>	<b>22</b>
	<b>3.4.2 ლანდშაფტები .....</b>	<b>23</b>
<b>4.</b>	<b>გარემოზე ზემოქმედების აღწერა.....</b>	<b>23</b>
<b>4.1</b>	<b>ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში და ხმაურის გავრცელება.....</b>	<b>23</b>
	<b>4.1.1 ექსპლუატაციის ეტაპი .....</b>	<b>24</b>
	<b>4.1.2 გაბნევის ანგარიშის ანალიზი .....</b>	<b>24</b>
	<b>4.1.3 მშენებლობა .....</b>	<b>25</b>
	<b>4.1.4 გაბნევის ანგარიშის ანალიზი .....</b>	<b>25</b>
<b>4.2</b>	<b>ვიბრაცია.....</b>	<b>26</b>
<b>4.3</b>	<b>ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე, დაბინძურების რისკები.....</b>	<b>26</b>
<b>4.4</b>	<b>ზემოქმედება წყლის გარემოზე .....</b>	<b>27</b>
<b>4.5</b>	<b>ბიომრავალფეროვნება .....</b>	<b>27</b>
<b>4.6</b>	<b>ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე .....</b>	<b>27</b>
<b>4.7</b>	<b>ნარჩენების წარმოქმნის და მართვის შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედება .....</b>	<b>27</b>
<b>4.8</b>	<b>ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე.....</b>	<b>28</b>
<b>4.9</b>	<b>ზემოქმედება ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების პირობებზე .....</b>	<b>28</b>
<b>4.10</b>	<b>ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე.....</b>	<b>29</b>
<b>4.11</b>	<b>ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები .....</b>	<b>29</b>
<b>4.12</b>	<b>კუმულატიური ზემოქმედება .....</b>	<b>29</b>
<b>4.13</b>	<b>გეოლოგიური გარემო, საშიში-გეოდინამიკური პროცესები.....</b>	<b>30</b>

### აკრონიმები

აკრონიმი	აღწერა
გდსმს	გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო
გზმ	გარემოზე ზემოქმედების შეფასება
PET	პოლიეთილენ-ტერეფტალატი
PE	პოლიპროპილენი
PP	პოლიეთილენი
PVC	პოლივინილ ქლორიდი

**საქმიანობის განმახორციელებელი და საკონსულტაციო კომპანიების საკონტაქტო ინფორმაცია**

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია	შპს „პოლივიმი“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ქ. თბილისი, სულხან ცინცაძის ქუჩა №12
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	გარდაბანი, სოფელი მარტყოფი
საქმიანობის სახე	პოლიეთილენ-ტერეფტალატის (PET) ბოთლების რეციკლირების და პოლიეთერის ბოჭკოს წარმოება
შპს „პოლივიმის“ საკონტაქტო მონაცემები:	
საიდენტიფიკაციო კოდი	405261915
ელექტრონული ფოსტა	<a href="mailto:beka@polyvim.ge">beka@polyvim.ge</a>
საკონტაქტო პირი	ბექა ფონჯავიძე
საკონტაქტო ტელეფონი	+995 593 33 33 95
საკონსულტაციო კომპანია:	შპს „გერგილი“
შპს „გერგილი“-ს დირექტორი	რევაზ ენუქიძე
საკონტაქტო ტელეფონი და მისამართი:	ტელ: 032 2 32 31 45; +995 599 16 44 69. მის: ვ. ფშაველას III კვ. კ.7; 8N13

## 1. შესავალი

შპს „პოლივიმი“ გეგმავს პოლიეთერის სინთეზური ბოჭკოს საწარმოს აშენებას გარდაბნის მუნიციპალიტეტის, სოფელ მარტყოფში (ს/კ 81.10.39.274; 81.10.39.275), რომელიც ნედლეულის სახით მოიხმარს პოლიეთილენ-ტერეფტალატის (PET) მეორად ბოთლებს. (იხ. დანართი №1) შესაბამისი ნარჩენების წინასწარი აღდგენა წარმოადგენს საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს II დანართის 10.3 (პოლიეთილენ-ტერეფტალატის (PET) მეორადი ბოთლები წარმოადგენს სპეციფიკურ ნარჩენებს) პუნქტით გათვალისწინებულ საქმიანობას.

კომპანიას გააჩნია თხუთმეტწლიანი გამოცდილება აღნიშნულ სფეროში, ეწევა შესაბამის მრეწველობას ირანში (სადაც ჯამში დასაქმებულია სამ ათასამდე ადამიანი), აწარმოებს ბოჭკოს და ამარაგებს როგორც ადგილობრივ ბაზარს, ასევე საქართველოს, თურქეთსა და ევროკავშირის არაერთ ქვეყანას. პროექტის მიხედვით, კი იგეგმება აღნიშნული ქარხნის მოქმედი ხუთი საწარმოო ხაზიდან ერთ-ერთი მათგანის (გერმანული NEUMAG-ის ტექნოლოგია) გადმოტანა საქართველოში.

ვინაიდან აღნიშნულ საქმიანობაზე, სამინისტრო, ამავე კოდექსის მე-7 მუხლით დადგენილი სკრინინგის პროცედურის გავლის საფუძველზე, იღებს გადაწყვეტილებას გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისა და გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების საჭიროების შესახებ, საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-7 მუხლის მე-4 ნაწილის შესაბამისად, პოლიეთილენ-ტერეფტალატის (PET) მეორადი ბოთლის აღდგენისა და სინთეზური ბოჭკოს დამზადებასთან დაკავშირებით, მომზადდა სკრინინგის განცხადება და შესაბამისად, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრომ (შემდგომში გდსმს) აღნიშნულ სკრინინგის დოკუმენტზე დაყრდნობით მიიღო გადაწყვეტილება, რომლის საფუძველზეც საქმიანობა დაექვემდებარა გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას. ვინაიდან სკოპინგი წარმოადგენს გზშ-ს ანგარიშის წარმოების პირველ ეტაპს, დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე, საქმიანობის განმახორციელებლის გადაწყვეტილებით შემუშავდა სკოპინგის ანგარიში. აღნიშნული დოკუმენტი წარედგინა სამინისტროს და მათი მხრიდან მოწოდებული შესაბამისი შენიშვნების საფუძველზე, მომზადდა პოლიეთილენ-ტერეფტალატის (PET) ბოთლების რეციკლირების და პოლიეთერის ბოჭკოს საწარმოს მშენებლობისა და ექსპლუატაციის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში. წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასება განიხილავს „შპს პოლივიმის“ მიერ ჩასატარებელ სამუშაო პროგრამას და ჩატარებული კვლევების დეტალურ აღწერას.

**სურათი 1. პოლიეთერის სინთეზური ბოჭკოს საწარმოს ტერიტორია: X- 500753; Y- 4613768**



**1.1 გარემოზე ზემოქმედების შეფასების კონსულტანტი**

საპროექტო ტერიტორიაზე შპს „პოლივიმს“ ესაჭიროებოდა გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისა და გარემოსდაცვითი მართვის გეგმით გათვალისწინებული კვლევების ჩატარება. აღნიშნული კვლევების ჩასატარებლად, კომპანიამ დაიქირავა საკონსულტაციო კომპანია, შპს „გერგილი“ და მისი ექსპერტთა ჯგუფი, რათა დეტალურად შეისწავლოს საპროექტო ტერიტორიაზე დაგეგმილი სამშენებლო პროექტი, მათი განთავსებისა და მიმდებარე ტერიტორიების ბუნებრივი და სოციალური გარემოს ფონური მახასიათებლები, რის შედეგაზე დაყრდნობითაც განხორციელდა გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების წყაროების, მათი სახეებისა და სამიზნე ობიექტების იდენტიფიცირება. ასევე, მოხდება ზემოქმედების მასშტაბების და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა. წინამდებარე ანგარიში ეხება სწორედ გარემოზე ზემოქმედების შეფასებითა და გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმით გათვალისწინებულ კვლევებს საპროექტო ტერიტორიაზე.

შპს „გერგილი“ წარმოადგენს მაღალი რეპუტაციის მქონე საკონსულტაციო კომპანიას, რომელიც ახორციელებს საქმიანობებს გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების სექტორში. მას წარმატებით აქვს გაწეული საკონსულტაციო მომსახურებები (გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისა და გარემოს დაცვის კვლევები) მრავალი პროექტის ფარგლებში, როგორც ადგილობრივ ასევე, საერთაშორისო დონეზე.

## 2. პროექტის აღწერა

### 2.1 პროექტის საფუძველი

წარმოდგენილი პროექტის მიხედვით, გარდაბანში, სოფელი მარტყოფში უნდა აშენდეს პოლიეთერის სინთეზური ბოჭკოს საწარმო, რომელიც ნედლეულის სახით მოიხმარს პოლიეთილენ-ტერეფტალატის (PET) მეორად ბოთლებს. სინთეზური ბოჭკო გამოიყენება ტექსტილის, ავეჯის, ტანსაცმლის წარმოებაში და წარმოადგენს ნედლეულს ამ და სხვა მონათესავე დარგებისათვის.

კომპანიის მიერ ჩატარებული წინასწარი მოსამზადებელი სამუშაოების შედეგად ექსპერტებისა და დარგის სპეციალისტების მიერ მოპოვებულ ინფორმაციაზე დაყრდნობით, მხოლოდ ქალაქ თბილისში ყოველთვიურად მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე იგზავნება და კონსერვდება დაახლოებით 750 (შვიდას ორმოცდაათი) ტონა პლასტმასის ბოთლი. შესაბამისად, შპს „პოლივიმი“ მოახდენს პლასტმასის მეორადი ბოთლის შესყიდვას, ნაცვლად მისი ნაგავსაყრელზე ტრანსპორტირება-დაკონსერვებისა. პროცედურულად, მოხდება მიღებული ბოთლის მასალის რეციკლირება: სპეციალური მანქანა-დანადგარების მეშვეობით მათი დახარისხება, დაქუცმაცება, გარეცხვა და ე.წ. ფანტელების მიღება. ამის შემდგომ მიღებული ფანტელები გადაიგზავნება უშუალოდ პოლიეთერის სინთეზური ბოჭკოს საწარმოო ხაზში, სადაც იგი სათანადო გადამუშავების შედეგად მიიღებს საბოლოო სახეს. აღსანიშნავია ის ფაქტიც, რომ ეს მნიშვნელოვნად შეამცირებს თბილისის ნარჩენების მართვის ხარჯებს და ხელს შეუწყობს გარემოს დაცვას, ხოლო ნედლეულის საწარმოში გადამუშავების შედეგად შეიქნება დამატებითი ღირებულება იმავე მასის ხელოვნური ბოჭკოს სახით. ადგილობრივი ბაზრის მიერ პოლიეთერის სინთეზური ბოჭკოს მოხმარება შეადგენს საშუალოდ 100 (ასი) ტონას თვეში, რომელიც საქართველოში შემოდის იმპორტის სახით. შესაბამისად, ქარხანა მოახერხებს ადგილობრივი ბაზრის მოთხოვნის სრულ დაკმაყოფილებას, ხოლო დანარჩენი პროდუქციის ექსპორტზე გატანას შპს „პოლივიმის“ მიერ უკვე ათვისებულ ბაზრებზე ძირითადად თურქეთსა და ევროპის ქვეყნებში. საქართველოს მიერ არაერთ უმსხვილეს ბაზართან გაფორმებული თავისუფალი სავაჭრო ხელშეკრულებების პირობების მიხედვით, შპს „პოლივიმის“ პროდუქცია შეძლებს, იყოს კონკურენტუნარიანი და ხანგრძლივ პერსპექტივაში მოახერხოს უცხოური ვალუტის შემოდინება საქართველოში წარმადობის ზრდისა და შესაბამისად, ექსპორტის მდგრადი განვითარების ხარჯზე, რაც მნიშვნელოვანია ქვეყნის განვითარებისთვის.

აღსანიშნავია, რომ ინვესტიციის ოდენობა შეადგენს დაახლოებით 9 (ცხრა) მლნ აშშ დოლარს. პროექტის განხორციელებით შეიქმნება 150 (ას ორმოცდაათი) სამუშაო ადგილი, ხოლო ზოგადად ინდუსტრიის გაძლიერება ხელს შეუწყობს სხვა მცირე და საშუალო ზომის ტექსტილისა და მონათესავე დარგების წარმოების განვითარებას. ეს კი თავისთავად ნიშნავს კიდევ უფრო მეტი სამუშაო ადგილის შექმნასა და შემოსავლის წყაროს ადგილობრივი მოსახლეობისათვის.

### 2.2 ნედლეულის მახასიათებლები

ნედლეულის გამოყენება მოხდება შემდეგი კოდებით:

- PET ნაჭრები – ტექსტილი: 3907 6010
- PET ნაჭრები – ბოთლი: 3907 6020
- PP (პოლიპროპილენი) გრანულები – ტექსტილი: 3902 1030
- PP გრანულები – ფენები: 3902 1020
- PE (პოლიეთილენი) გრანულები: 3901 xxxx
- PVC (პოლივინილ ქლორიდი) გრანულები: 3904 xxxx
- PET, PP, PVC გასუფთავებული და გარეცხილი ფანტელები: 3915 9000
- PE გასუფთავებული და გარეცხილი ფანტელები: 3915 1000
- პოლიმერის ფანტელები: 3926 9099

სასაქონლო ნომენკლატურის (HS) მიხედვით, აღნიშნული კოდები ერთიანდება - პოლიაცეტალები, დანარჩენი მარტივი პოლიეთერები და ეპოქსიდის ფისები პირველადი ფორმით; პოლიკარბონატები, ალკიდის ფისები, რთული პოლიალილის ეთერები და დანარჩენი რთული პოლიეთერები პირველადი ფორმით (კოდი - 3907); პროპილენისა ან დანარჩენი ოლეფინების პოლიმერები პირველადი ფორმით (კოდი - 3902); პროპილენისა ან დანარჩენი ოლეფინების პოლიმერები პირველადი ფორმით (კოდი - 3901); ვინილქლორიდისა ან დანარჩენი ჰალოგინირებული ოლეფინების პოლიმერები პირველადი ფორმით (კოდი - 3904); პლასტმასის ნარჩენები, ჩამონაჭრები და ჯართი (კოდი - 3915); პლასტმასის დანარჩენი ნაწარმი და 3901-3914 სასაქონლო პოზიციების დანარჩენი მასალების ნაწარმი (კოდი - ს3926).

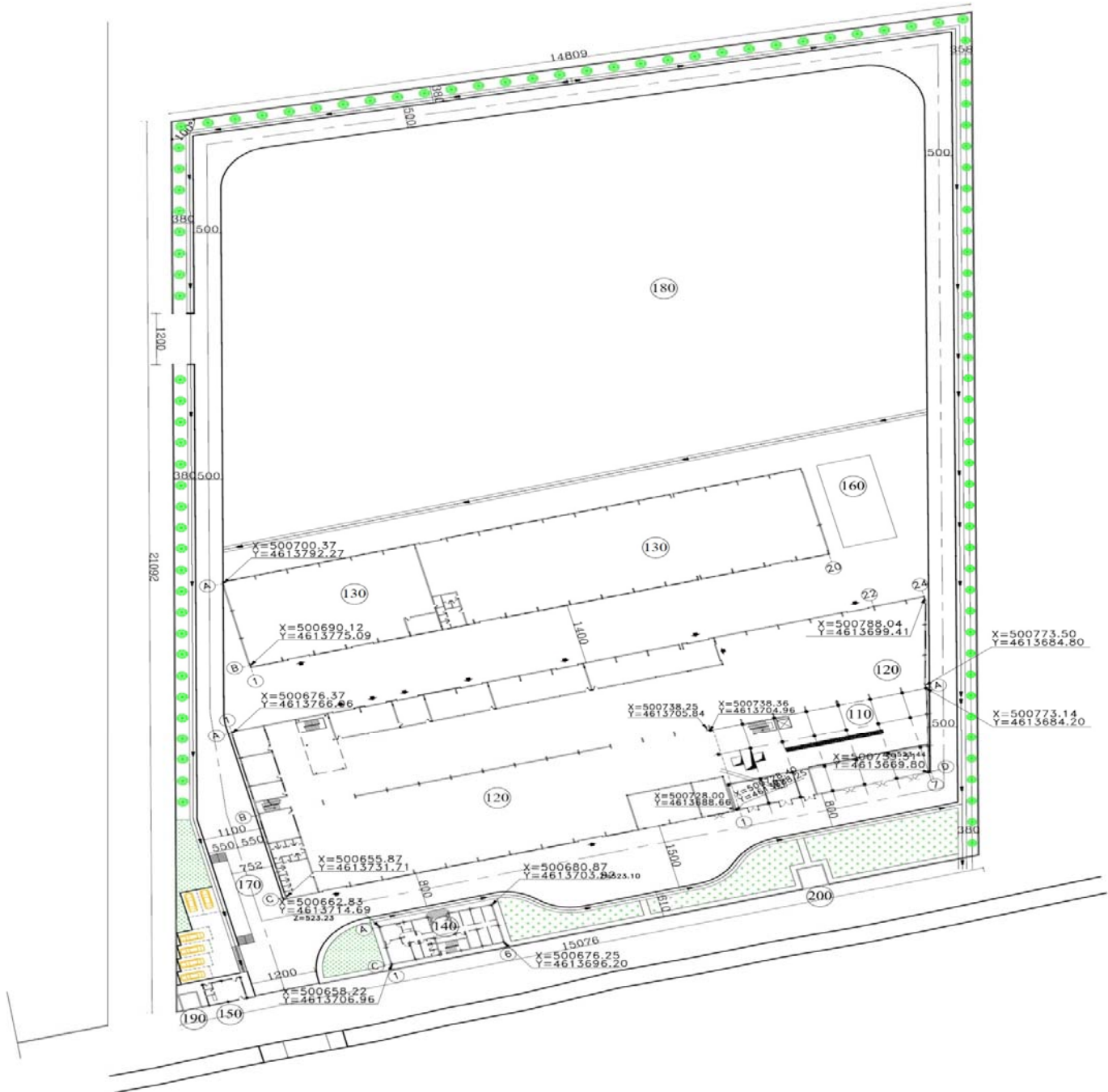
აღსანიშნავია ის ფაქტიც, რომ ბოთლების უმეტესობა განეკუთვნება წყლის, კოკა-კოლის, ლუდის და ა.შ სასმელ საშუალებებს და დამზადებულია PET-ისგან. თუმცა, შესაძლებელია ასევე, წარმოდგენილი იყოს ძალიან მცირე რაოდენობის სხვა სახის პლასტიკიც, რომლებიც დამზადებული იქნება PE, PP ან PVC-სგან (შესაძლებელია შერეული იყოს PET ბოთლებთან). შესაბამისად, საჭირო იქნება პროცესის საწყის ეტაპზე, PET ბოთლების სხვა პოლიმერებისგან განცალკევება. ამასთან, შესაძლოა PET-ბოთლების თავსაფარებიც დამზადებული იყოს PE, PP-სგან, ხოლო იარლიკები - PE, PVC ან PP-სგან. ეს კი საჭიროებს მათ განცალკევებას საჭირო ნედლეულისგან (PET) რეცხვის პროცესში და დაქუცმაცების შემდგომ. შესაბამისად, პირველი ხაზის მთავარი მიზანია PET-ს სხვა ნაწილებისგან გამოყოფა, გარეცხვა და გასუფთავება. იმ შემთხვევაში, თუ ვერ მოხერხდება PP, PE და PVC-ს გამოყოფა პროცესის საწყის ეტაპზე, მაშინ შესაძლებელი იქნება PP, PE, PVC ნაწილაკების შეგროვება ავზში ტივტივის დროს. შედეგად, ნედლეული იქნება სუფთა მათი თავიდან გამოყენების მიზნით სხვა მონათესავე ინდუსტრიებში ავეჯის, ზეწრების, სათამაშოების, ტანსაცმლის, ძაფების და ა.შ საწარმოებლად.

### **2.3 პროექტის ფარგლებში საჭირო ინფრასტრუქტურა**

საწარმო შედგება ორი შენობისგან/სექციისგან.



სურათი 2. მიწის განაშენიანებისა და ნაგებობების განლაგების ძირითადი გეგმა

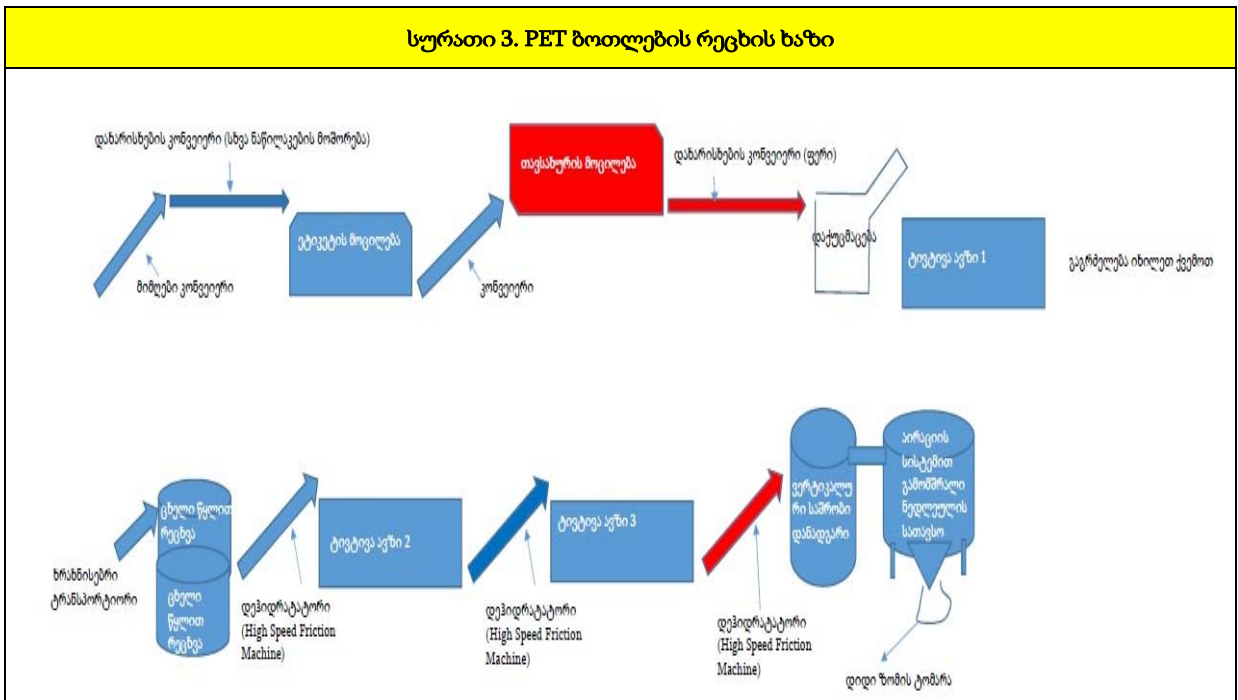


110	საღებობ-საჭიმი ვერტიკალური ნაგებობა
120	ბოჭკოს წარმოების საზი
130	PET ბოთლების გადამამუშავება
140	ადმინისტრაციული შენობა
150	დაცვა
160	ნარჩენი წყლის გამწმენდი ნაგებობა
170	სატვირთო მანქანების სასწორი
180	ბოთლების სასაწყობო ტერიტორია
190	საწვავსამართი სადგური
200	ელექტრო გამანაწილებელი

### პირველი სექცია

გამოყენებული PET ბოთლების სარეცხი ხაზი, რომლის საბოლოო პროდუქტია სუფთა PET ბოთლების ფანტელები (იხ. სურათი №1):

1. გახსნა: დაპრესილი ბოთლების გახსნა
2. კონვეიერი: შემდეგ ეტაპზე გადატანა
3. იარლიყებისა & დამაბინძურებელისგან სეპარატორი: ბოთლებისგან ისეთი დამაბინძურებლების მოხსნა როგორცაა ქვები, მიწა და ა.შ.
4. დახარისხების კონვეიერი: ფერის და მასალების მიხედვით ხელით გადარჩევა
5. დაჭეჭვა/ დაქუცმაცება: ბოთლების ფანტელებად გარდაქმნა (ბოთლების ზომის შემცირება)
6. იარლიყების ტივტივი: მსუბუქი PE/PP ნაწილების (იარლიყების, თავსახურების)გამოყოფა
7. რეცხვა: დამაბინძურებლებისგან გაწმენდა;
8. დეჰიდრადატორი: წყლის გამოყოფა;
9. ცხელი წყლით რეცხვა: წებოსა და დამაბინძურებლებისგან გაწმენდა;
10. დეჰიდრადატორი: წლისგან განცალკევება;
11. რეცხვა: დამაბინძურებლებისგან განცალკევება;
12. რეცხვა: გავლება და გასუფთავება
13. დეჰიდრადატორი: წყლის გამოყოფა ფანტელებიდან
14. სითბოს საშუალებით გაშრობა: სტანდარტულ დონემდე წყლის მოცულობის შემცირება
15. შეფუთვა: მზად არის მომდევნო ეტაპზე გადასასვლელად.



**პირველი ეტაპი:**

PET-ის ბოთლები იგზავნება დასაქუცმაცებლად.



**მეორე ეტაპი:**

მასალები ხვდება გამწმენდ და მარკის განმაცალკეველ მოწყობილობებში.



**მესამე ეტაპი:**

მასალები ხვდება ცხელი წყლით გამწმენდ მოწყობილობებში.



## მეოთხე ეტაპი:

შედეგად კი ვიღებთ დაქუცმაცებულ PET-ის ფანტელებს.



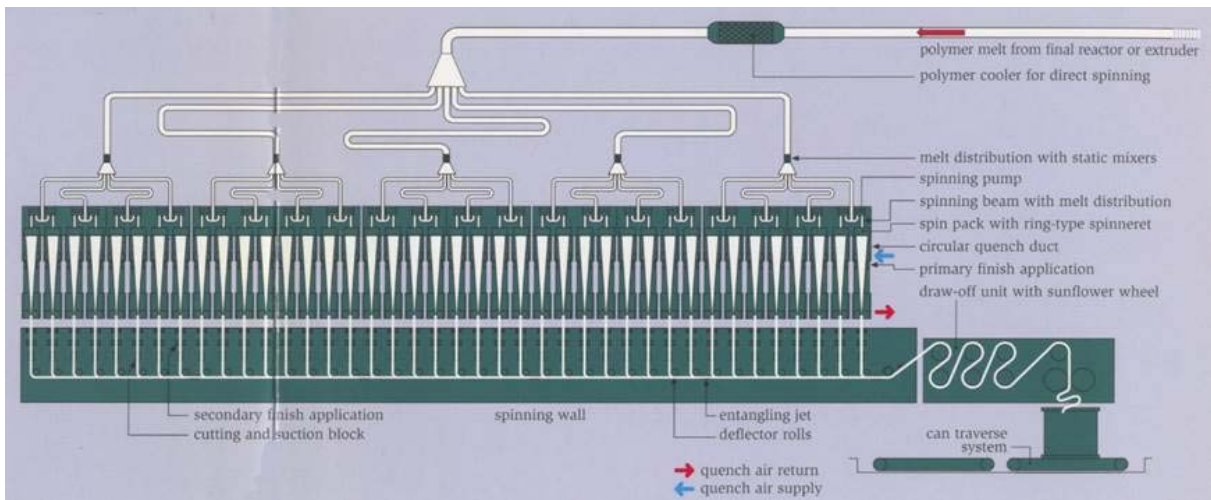
ამგვარად, მასალები მზად არის პოლიეთერის სინთეზური ბოჭკოს საწარმოო ხაზზე გადასატანად.

აქედან გამომდინარე, შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ მთლიანი პროცესი მიმდინარეობს დაბინძურების გარეშე ნარჩენების მინიმალური გენერირებით.

## მეორე სექცია

PET ბოჭკოს საწარმოო ხაზი, სადაც PET ბოთლების ფენები ხვდება (ან შესაძლოა PET-ს თავდაპირველი ბურბუშელები ან მათი ნაზავი), ხოლო საბოლოო პროდუქტი კი წარმოადგენს სინთეზურ ბოჭკოს:

1. მიწოდება: დანადგარში ისეთი ნედლეულის მიწოდება როგორცაა, PET ბოთლების ფენები, დაქუცმაცებული ნარჩენი ბოჭკოები, PET-ს თავდაპირველი ბურბუშელები/ნამტვრევები და ა.შ.
2. კრისტალიზაცია: ნედლეულში კრისტალურობის მაჩვენებლის გაზრდა
3. გაშრობა: წყლის მოცულობის შემცირება სტანდარტულ დონემდე
4. ფორმის მიცემა: პოლიმერის დადნობა
5. ბოჭკოს დაწვნა: პოლიმერის დამდნარი მასის მყარი ძაფების გროვად გარდაქმნა
6. დაკონსერვება: ძაფების გროვის კონსერვირება
7. დაჭიმვა: მბრუნავ ცილინდრებში 3-ჯერ გაშვებისა და დამჭიმავ მოწყობილობაში მოხვედრის შემდგომ ბოჭკოები იძენენ სასურველ დახვეწილობას;
8. კომპრესირება: ბოჭკოების სწორი სტრუქტურის დახვეული ფორმატით შეცვლა
9. გაშრობა: ბოჭკოებში ახალი ტექსტურის ჩასმა სითბოს საშუალებით
10. ჭრა: ძაფების სასურველ სიგრძეზე დაჭრა
11. შეფუთვა: გადაზიდვის მიზნით ბოჭკოს შეფუთვა



**პირველი ეტაპი:**

პოლიეთილენ ტერეფტალატის (PET) ფანტელების წარმოების შემდეგ, აღნიშნული მასალა მზადაა პოლიეთერის სინთეზური ბოჭკოს საწარმოო ხაზზე გადასატანად.



**მეორე ეტაპი:**

PET ფანტელების მოგროვების შემდეგ, მასალები იგზავნება კრისტალიზებისთვის.



**მესამე ეტაპი:**

აღნიშნულის შემდეგ, მასალები ხვდება გამოსაწევ დანადგარში.



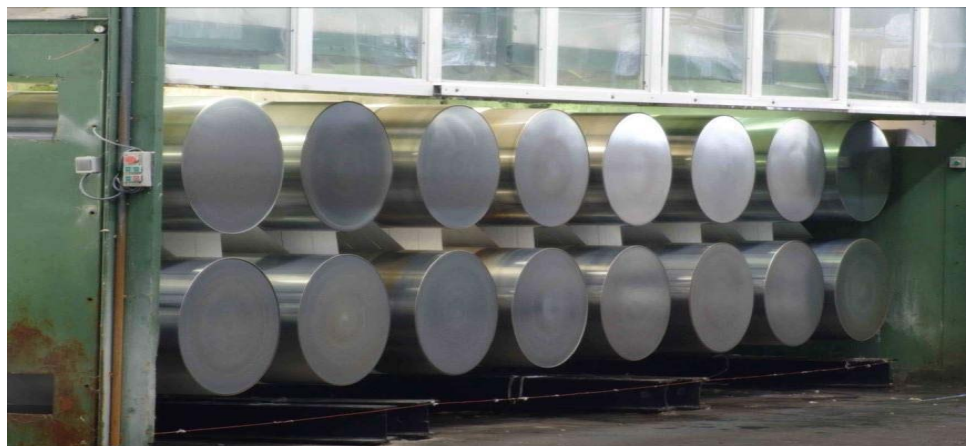
**მეოთხე ეტაპი:**

მასალების გადნობის შემდეგ, განხორციელდება პოლიეთერის ბოჭკოს წარმოება.



**მეხუთე ეტაპი:**

მეტი სიმტკიცისთვის, უნდა მოხდეს პოლიეთერის ბოჭკოს დაგრძელება დამჭიმავი მოწყობილობის საშუალებით.





**მექვსე ეტაპი:**

ამის შემდეგ შესაძლებელია მასალების გამოყენება გაჩეჩვისთვის, დართვისა და ქსოვისთვის.



ამასთან, უნდა აღინიშნოს, რომ საქმიანობა სრულად განხორციელდება დახურულ სივრცეში. ხოლო, ნედლეულის საწარმოს ტერიტორიაზე დასაწყობება მოხდება შენობის გარეთ სითხეგაუმტარი ფენით მოპირკეთებულ ტერიტორიაზე. ნაჩენების წარმოშობის თვალსაზრისით, პროცესის დროს წარმოიქმნება დაახლოებით 80% სუფთა PET ფანტელები (რომელიც გადაინაცვლებს წარმოების მეორე ეტაპზე), დაახლოებით 5% შლამი (რომელიც მოჰყვება ბოთლებს და მათი გამოცალკევება ხდება პრესით გაფილტვრის პროცესში - Filter Press), დაახლოებით 5% ნარჩენი სითხე (წყალთან ნარევი) ბოთლებში (კოკა-კოლა, ლუდი, ა.შ), დაახლოებით 10% PE/PP/PVC პოლიმერები (რომელიც შეიფუთება და გაიყიდება სხვა საწარმოებზე). 1000 კგ. ნედლეულიდან საშუალოდ მიიღება დაახლოებით 800 კგ. PET ფანტელები. საწარმოო ხაზში ნარჩენების 100% გადამუშავება ხდება, შესაბამისად, აქ ნარჩენების გენერირებას ადგილი არ აქვს.

#### 2.4 საწარმოს საქმიანობა/ოპერირება

ნედლეულის - გამოყენებული ბოთლების ქარხანამდე მიწოდება მოხდება სატვირთო ავტომობილებით და განთავსდება სპეციალურად გამოყოფილ დასაწყობების ტერიტორიაზე, რომელიც ღიაა, თუმცა საჭიროების შემთხვევაში გადაიხურება. იმის გათვალისწინებით, რომ მთლიანი პროცესი ქარხანაში მიმართულია ნარჩენი მასალების გამოყენებისკენ, ყველა სახის PET ნარჩენების თავიდან გამოყენება მოხდება, შესაბამისად, პრაქტიკულად არ არსებობს ნარჩენები. რაც შეეხება PE/ PP/PVC ნაწილაკებს, რომელიც გამოყოფილია PET ბოთლებისგან, მათი გაყიდვა მოხდება იმ კომპანიებზე, რომლებსაც გააჩნიათ შესაბამისი ნებართვა და გრანულაციის საწარმოო ხაზები, რათა აწარმოონ სხვადასხვა სახის ნივთები.

გარეცხვის მიზნით გამოყენებული იქნება კაუსტიკური სოდა (საჭიროების შემთხვევაში) და ჩვეულებრივი, საყოფაცხოვრებო სარეცხი საშუალებები. ეს უკანასკნელი მნიშვნელოვანწილად დამოკიდებულია ბოთლის დამაბინძურებლების სახეობებსა და დონეზე. სისტემა იქნება ჩაკეტილი. ბოჭკოს წარმოების ხაზში გამოიყენება სპეციალური



ზეთები, რომელსაც ჰქვია Spin Finish. ეს უკანასკნელი არბილებს ბოჭკოს, რაც აუცილებელია მისი სამომავლო წარმოებისთვის.

საწარმოს სარეცხი ხაზი წარმოებულია ირანში. ხოლო ბოჭკოს წარმოების ხაზი დამზადებულია გერმანიაში (Buhler, Aquafil, Numag & Autefa) მცირე ნაწილები კი მზადდება ჩინეთსა და ირანის ადგილობრივ ბაზრებზე. მთავარი ხაზი წარმოებულია 2003 წელს, თუმცა განახლებულია. აღნიშნულ პროცესში არ ხდება რომელიმე მექანიზმის განცალკევება, ყველა დანადგარი უწყვეტ პროცესშია ჩართული. ქარხნის სხვადასხვა სექციაში განსხვავდება ხმაურის დონე და მერყეობს 80-90 დეციბელამდე.

რეცხვის ხაზში ცხელი წყლით რეცხვის სექციაში გამოიყენება 95 გრადუსზე გაცხელებული წყალი და გაშრობისთვისაც დაახლოებით იგივე ტემპერატურა. რაც შეეხება ბოჭკოს წარმოების ხაზს, წარმოგიდგენთ დანადგარში არსებულ ტემპერატურებს:

- კრისტალიზაცია  $\approx 140-160$  C
- საშრობი  $\approx 160$  C
- ექსტრუდერი  $\approx 250-270$  C
- მბრუნავი ცილინდრი  $\approx 180-200$  C
- დამჭიმავი მოწყობილობა  $\approx 70-80$  C
- კომპრესირება  $\approx 100$  C
- საშრობი  $\approx 150-180$  C

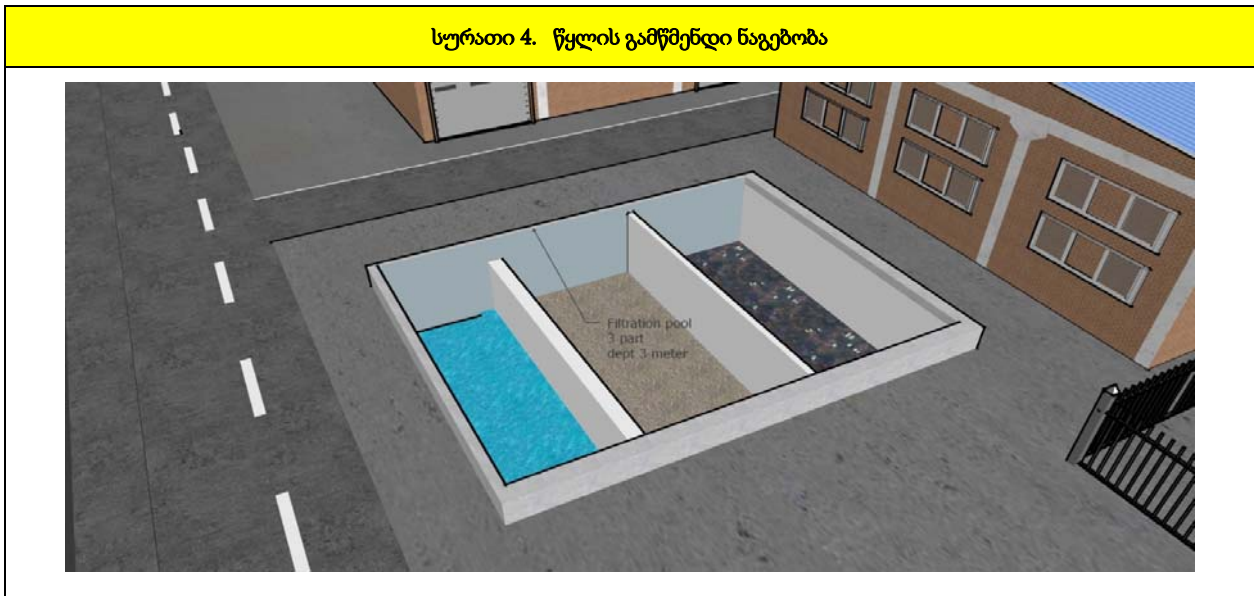
სარეცხი ხაზის წარმადობა არის დაახლოებით 2000 კგ/სთ. ხოლო ბოჭკოს წარმოების ხაზის წარმადობა არის 40 ტ/დ. კომპანია გეგმავს 8000 ტ. პროდუქტის წარმოებას წელიწადში. ყველა ძირითადი დანადგარი მუშაობს ელექტროენერგიაზე, ხოლო გათბობის პროცედურისთვის ხდება გაზის საწვავის სანთურების გამოყენება (gas fuel burners).

ყველა გამოყენებული PET ბოთლების შეგროვება მოხდება საქართველოს ტერიტორიაზე, ძირითადად დიდ ქალაქებში როგორცაა თბილისი, ბათუმი და ა. შ. საჭიროების შემთხვევაში, მიწისქვეშა წყლის გამოყენება მოხდება ჭიდან, რომლის მოწყობასაც შპს „პოლივიმი“ უზრუნველყოფს ყველა საჭირო პროცედურის დაცვით.

ბოჭკოს წარმოების ხაზში არ არის ნარჩენი წყლები და შესაბამისად, წყლის ცირკულაცია ხდება საწარმოო პროცესში. რეცხვის ხაზში გამოყენებული წყლის ძირითადი ნაწილი სუფთავდება ნარჩენი წყლის დამუშავების სექციაში და შესაძლებელია მოხდეს მისი თავიდან გამოყენება. ვინაიდან ბოთლებში მნიშვნელოვანი ნაწილი დამაბინძურებლების არ არის სახიფათო და ქიმიური, ნარჩენი წყლიდან წარმოიშვება შლამი, რომლის მართვა მოხდება საქართველოს ნარჩენების მართვის კოდექსის შესაბამისად. ბოთლებში ძირითადი მინიმალური დამაბინძურებლებია კოკა-კოლა, ლუდი, წვენი, რძე, სიგარეტი, ქვიშა და ა.შ. თუმცა, თუ გავითვალისწინებთ იმ ფაქტს, რომ შესაძლოა ბოთლები თავსაფრის გარეშე იყოს სანაგვეში გადაყრილი, ეს თავისთავად ზრდის დაბინძურების ხარისხს ბოთლებში. მასში შესაძლოა მოხვდეს სხვა ნარჩენებიც, როგორცაა ხილის ნაწილები და ა.შ.

წყლის გამოყენება ხდება გარეცხვის მიზნით და წყალაღება მოხდება საირიგაციო არხიდან, რაზეც მოლაპარაკებები მიმდინარეობს შპს „საქართველოს მელიორაციასთან“. საჭიროების შემთხვევაში, დაემატება წყლის ჭაბურღილი, რომლის ოპერირებაც მოხდება კანონის შესაბამისად. ჩამდინარე წყლების წარმოქმნა საწარმოო პროცესში მცირე რაოდენობით არის მოსალოდნელი. წყალჩაშება მოხდება არსებული ქვემო სამგორის სარწყავ არხში, რაზეც მოლაპარაკებები მიმდინარეობს შპს „საქართველოს მელიორაციასთან“. როგორც უკვე ავლნიშნეთ, იმ ფაქტის გათვალისწინებით, რომ ბოთლებში მნიშვნელოვანი ნაწილი დამაბინძურებლების არ არის სახიფათო, ნარჩენი წყლიდან გაწმენდის პროცესში წარმოიშვება შლამი, რომლის გატანაც დაგეგმილია მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე. მიღებული მასა თავდაპირველად, ტუმბოსა და მილის საშუალებით თავსდება სპეციალურად გამოყოფილ წყლის გამწმენდ ნაგებობაში (აუზებში/სალექარში), რომელიც იყენებს

დალექვისა და აერაციის სისტემას. აუზები ერთმანეთის გვერდიგვერდაა მოწყობილი. თითოეულ სალექარში დამაბინძურებლები აერაციის ტუმბოს საშუალებით ილექება ხოლო წყალი გადადის გვერდითა აუზში. წყლის გაფილტვრა ხორციელდება სამ ნაწილიან ფილტრაციის აუზებში (გამწმენდი ნაგებობა), რომლის სიღრმე 3 მეტრია, სიგრძე 20 ხოლო სიმაღლე 10 მეტრი. (იხ. სურათი № 4) საჭიროების შემთხვევაში, მოხდება pH-ის განსაზღვრა წყალში და ასევე, შესაძლებელია მოხდეს გამანეიტრალებელი ხსნარის გამოყენება ბოლო აუზში. გაწმენდილი წყლის გამოყენება მოხდება ხელმეორედ რეცხვის ხაზში. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ თავდაპირველად ერთჯერადად მოხდება 150 ტონა წყლის გამოყენება. აქედან, 70% წყლის გაფილტვრა და დაბრუნება მოხდება პროცესში, ხოლო 30% გამოსაყენებლად უვარგისი ნარჩენი წყლისგან მოხდება შლამის გამოყოფა. აღსანიშნავია ის ფაქტიც, რომ 30% ახალი წყლის დამატება საჭირო იქნება ყოველდღიურად. ნარჩენი წყლის ნაწილის ჩადვრა შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე, მოხდება გარდაბნის გამწმენდ ნაგებობაში, რომელიც არის შპს „ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერის“ (GWP) საკუთრებაში. შპს „პოლივიმმა“ აღნიშნული ხელშეკრულების დადების მიზნით, მიიღო შესაბამისი ზომები და ამ ორ კომპანიას შორის არსებობს ზოგადი შეთანხმება. სამინისტროს მხრიდან გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემის შემდგომ მოხდება შესაბამისი ხელშეკრულების გაფორმება. გაწმენდილი წყალი ასევე, მოხმარდება საწარმოს გამწვანებული ტერიტორიების ირიგაციას. რაც შეეხება შლამს, რომელიც ნარჩენი წყლის გაფილტვრის შედეგად რჩება, მათი გადატანა მოხდება ნაგავსაყრელზე სპეციალური ცისტერნებით. აღსანიშნავია ის ფაქტიც, რომ შლამი არ წარმოადგენს სახიფათო ნარჩენს და შესაბამისად, მისი მართვა სირთულეებთან არ იქნება დაკავშირებული.



საწარმო იმუშავებს უწყვეტ 24 საათიან რეჟიმში. შესაბამისად, მობილიზებული იქნება მუშები 3 ცვლით.

### 3. საპროექტო ტერიტორიის გარემო პირობები

#### 3.1 შესასწავლი ტერიტორიის აღწერა

საწარმო განთავსდება გარდაბანში, სოფელ მარტყოფში (საკადასტრო კოდებით: 81.10.39.274 -81.10.39.275) იგეგმება შესაბამისი სამშენებლო სამუშაოები. სამშენებლო ტერიტორია ისაზღვრება: \_ ჩრდილოეთიდან და აღმოსავლეთიდან \_ თავისუფალი ტერიტორიებით; \_ სამხრეთიდან \_ სარწყავი არხით; \_ დასავლეთიდან \_ მეფრინველეობის ფაბრიკის ტერიტორიით. საპროექტო ტერიტორია, რომელზედაც განთავსდება საწარმოსათვის განსაზღვრული შენობა დაფარული იყო მიწის საფარით. ტერიტორია გამოიყენებოდა სასოფლო-სამეურნეო მიზნებისთვის, თუმცა ხანგრძლივი პერიოდის მანძილზე მიწის მორწყვა და გამოყენება შესაბამისი მიზნებისთვის არ ხდებოდა. ამჟამად, ტერიტორია არის არასასოფლო სამეურნეო დანიშნულების, შედეგად, ნაყოფიერი ფენა დეგრადირებულია. სამუშაოების დაწყებამდე, ჰუმუსოვანი ფენა მოიხსნა და მისი დასაწყობება მოხდა შესაბამისად გამოყოფილ ტერიტორიაზე. ამასთან, უნდა აღინიშნოს, რომ ვიზუალური დათვალიერების შედეგების მიხედვით, ზემოქმედება არ იქნება საქართველოს “წითელ ნუსხაში” შეტანილ მცენარეებზე. საპროექტო ტერიტორიაზე არსებული ანთროპოგენური ზემოქმედებიდან გამომდინარე ბიომრავალფეროვნება მეტად ღარიბია. აღსანიშნავია, რომ ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედება არის მინიმალური, საწარმოს განთავსების ადგილისა და ტექნოლოგიური ციკლიდან გამომდინარე. საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ არ არის ეროვნული და საერთაშორისო მნიშვნელობის დაცული ტერიტორიები და არც კულტურული ძეგლები, ან არქეოლოგიური ობიექტები. (იხ. სურათები №5,6).

სურათი 5. პოლიეთერის სინთეზური ბოჭკოს საწარმოს ტერიტორია



სურათი 6. შპს „პოლივიმი“-ს პოლიეთერის სინთეზური ბოჭკოს საწარმო



საპროექტო ტერიტორიაზე და მის სიახლოვეს ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების და ხმაურის გავრცელების სტაციონარული წყაროა შპს „ჩირინას“ კვების მრეწველობის ობიექტის - ფრინველის ხორცისა და ცილოვანი საკვების საწარმო, რომელიც საწარმოს გარე პერიმეტრიდან შპს პოლივიმის დაგეგმილი საწარმოს ნაკვეთის საზღვრამდე დაშორებულია დაახლოებით 12 მეტრით. არსებული მდგომარეობით ემისიების და ხმაურის გავრცელების ძირითადი წყაროა საავტომობილო გადაადგილება.

საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს არ არის განთავსებული საცხოვრებელი სახლები. უახლოესი დასახლებული პუნქტია სამხრეთით, სოფელი გამარჯვება 1700 მ.

### 3.2 გეოლოგიური პირობები

#### 3.2.1 გეომორფოლოგია და გეოლოგია

მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორია მდებარეობს გარდაბნის მუნიციპალიტეტის, სოფელ მარტყოფში (ს/კ 81.10.39.274; 81.10.39.275), მდ. ლოჭინის მარცხენა სანაპიროს მხარეს.

მოცემული ტერიტორია გეომორფოლოგიურად წარმოადგენს ივრის ზეგანის ჩრდილო-დასავლეთი დაბოლოების ნაწილს, გარდამავალს მდ. ლოჭინის მარცხენა ჭალისზედა ტერასაში. რელიეფის ნიშნულები სამშენებლო ტერიტორიის ფარგლებში მერყეობენ 520,80 მ-დან 525,70 მ-მდე. ჩატარებული საველე სამუშაოების მონაცემების საფუძველზე შედგენილია ჭაბურღილების სვეტების და ტერიტორიის ლითოლოგიური ჭრილები.

როგორც წარმოდგენილი ჭრილებიდან ჩანს, ტერიტორიაზე, მიწის ზედაპირიდან 0,30\_0,40 მ სიღრმემდე, გავრცელებულია ნიადაგის ფენა, წარმოდგენილი ჰუმუსიანი მუქი მოშავო თიხნარისა და კენჭების ნარევით.

საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში და მიმდებარედ თანამედროვე საშიში გეოდინამიკური პროცესების გამოვლენა, მათ მიერ დატოვებული ან საგრძნობლად შეცვლილი რელიეფის ფორმები არ დაფიქსირდა. ტერიტორია დღეისათვის გამოირჩევა მდგრადობის მაღალი ხარისხით.

სამშენებლო სამუშაოები არ ითვალისწინებს ადგილობრივი რელიეფის და გეოლოგიური სტრუქტურის უხეშ ცვლილებას. ტერიტორია თავისუფალია შენობა ნაგებობებისაგან.

### 3.2.2 ჰიდროგეოლოგია

საკვლევი რაიონის ჰიდროგეოლოგიური პირობები განპირობებულია მისი გეოლოგიური აგებულებით და თანამედროვე ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობებით. თანამედროვე ალუვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი დაკავშირებულია მდინარეების ჭალის ქვიშოვან-ქვიშნარის შემავსებლიან კენჭნარ-ხრემოვან ნალექებთან, რომელთა სიმძლავრე მცირე მდინარეების ხეობებში უმნიშვნელოა. აღნიშნულ ნალექებთან დაკავშირებული წყლები ჰიდროკარბონატულ-კალციუმისანი ტიპისაა, ხასიათდება დაბალი მინერალიზაციით და დიდი დებიტებით.

გამოკვლევულ ტერიტორიაზე გრუნტის წყლების ფორმირება, მოძრაობა და გავრცელება განისაზღვრება რეგიონის გეოლოგიური და გეომორფოლოგიური პირობებით. ფონდური მონაცემებით ამგები ქანების ზედა ნაწილი – დელუვიურპროლუვიური წარმონაქმნები არ შეიცავენ მიწისქვეშა წყლებს და მშრალურია ფილტრაციის კოეფიციენტებით 0.01 დან 1.0 მ-მდე დღე-ღამეში. გაწყლოვანებულებია დანაპრალებული ძირითადი ქანები, ზედაპირიდან 10-15 სიღრმეებიდან, მოძრაობის მიხედვით წყლები ნაპრალოვანი ტიპისაა, უწნევო, თავისუფალი ზედაპირით და ფილტრაციის კოეფიციენტით 1.0-10 მ-მდე დღე-ღამეში. ქიმიური შემადგენლობით ჰიდროკარბონატული კალციუმ-მაგნიუმისანი. დაბალია მინერალიზაციით  $M \approx 0.1-0.5$  გ/ლ. ჩვეულებრივად ეს წყლები არ ამჟღავნებდენ აგრესიულობას ნებისმიერი მარკის წყალშეუღწევადი ბეტონის მიმართ.

### 3.3 ბიომრავალფეროვნება

#### 3.3.1 ფაუნა და ფლორა

გარდაბნის უბნის მთელ ტერიტორიაზე საკმაოდ მრავალრიცხოვანი სახეობის მცენარე ხარობს (ქ. ჯაყელი, ვ. ჯაოშვილი). აქ არის მცენარეთა უნიკალური ჯიშები – ავშანი, ჩარანი, ყარლანი, ხვარზვარი და სხვა. ფართოდაა გავრცელებული ეფემერები – ბოლქვიანი თივაქასრა და შვრიელა, გაბატონებულია ძირითადად მეორეული უროიანი და ვაციწვერიანი ველები, მთისწინეთისათვის დამახასიათებელია ჯაგაკლიანი ველები და მეჩხერი ტყეები. უბნის ტერიტორიის ერთი ნაწილი ტყეებს უჭირავს. ეს ტყეები ძირითადად ქედებს შუა ფერდობებზეა შემორჩენილი. აქ ჭარბობს მუხნარი, მუხნარ-რცხილნარი და რცხილნარი (ზედა ზოლში), იზრდება წიფელი, იფანი, ნეკერჩხალი, კავკასიური აკაკი, აქა-იქ არის ფიჭვი, ბოყვი და სხვა. ქვეტყეში, ღია უბნებზე იზრდება მარცვლოვანი ნაირბალახები, ხოლო ტენიან დაჩრდილულზე აქა-იქ – ჭანჭყატა და ბამბი. მდინარე მტკვრის ჭალებში შემორჩენილია ჭალის ტყეები, ხოლო ქედების თხენმები უჭირავს ნაირბალახოვან მდელოებს, რომლებიც სათიბ-სამოვრებადაა გამოყენებული. ტბებისპირა ჭარბტენიან ზოლში გავრცელებულია ჭაობის მცენარეულობა. გარდაბნის უბნის ცხოველთა სამყარო, ადრინდელ პერიოდებთან შედარებით, მნიშვნელოვნადაა შემცირებული. ტყის და ველის ცხოველთა ადრე არსებულ ნაირსახეობებიდან ამჟამად მხოლოდ მათი რამდენიმე სახეობაა შემორჩენილი – ტყის ზონაში გვხვდება ირემი, შველი, მგელი, მელა, მაჩვი, ტყის კატა, ციყვი, კურდღელი, ზღარბი და სხვა, ველებში – მელა, ველის თავგი, მემინდვრია, კურდღელი. უბნის ტერიტორიაზე ფრინველებიდან ბინადრობს მინდვრის ბელურა, წიწკანა ოფოფი, კაკაბი, ხოხობი, ველის არწივი, ქორი, მიმინო, ქვეწარმავლებიდან – ხვლიკი, გველი, ჯოჯო, კუ, წყლის ობიექტებთან ბევრია მცურავი ფრინველი, მტკვარში გავრცელებულია წვერა, ციმორი, ლოქო, შმაია, კობრი, ხრამული.

ბიოგეოეკოლოგიური თვალსაზრისით საკვლევი ტერიტორია განლაგებულია მტკვარი-არაგვის დაბლობის ნახევრადუდაბნოების ექსტრაზონალური განვითარების ზონაში, რომელიც ჩრდილო- დასავლეთისაკენ თბილისამდეა გადაჭიმული.

საზოგადოდ, აზოინიდან ნახევრადუდაბნოს ფლორა შესაძლოა მოიცავდეს 120-მდე მცენარეთა სახეობას, თუმცა მცენარეთა რაოდენობა მცირდება ნიადაგის მარილიანობის ზრდასთან ერთად. უნდა აღინიშნოს, რომ ნახევრადუდაბნოს ფლორისტიკულ სპექტრში სახეობების დაახლოებით

70% ერთწლიანია.

საკვლევ ტერიტორიაზე ნახევრადუდაბნოს მცენარეულობა ძირითადად გვხვდება მთისწინეთის ჯაჭვში და დაბლობებში; ისინი იზრდება ნაცრისფერ-ყავისფერსა და ყავისფერ-წაბლისფერ ნიადაგებზე (ეგოროვი, ბაზილევიჩი, 1976). სხვადასხვა ფლორისტიკული შემადგენლობის ველის მცენარეულობის ფრაგმენტები გვხვდება ბორცვოვან რელიეფზე, სადაც ნიადაგები ნაკლებად მარილიანი და მშრალია.

საკვლევ ტერიტორიაზე შიბლიაკის (ფოთლოვანი ეკლიანი ბუჩქნარი) ტიპის ბუჩქნარი ფრაგმენტალურადაა გავრცელებული ნახევრადუდაბნოსა და ველის მცენარეთა ასოციაციებში. ახლო წარსულში (მე-20 საუკუნის პირველნახევარში) მდ. მტკვრის კალაპოტსა და ჭალაში, საკვლევ ტერიტორიის (გარდაბნისა და რუსთავისმახლობლად) ნახევრად უდაბნოსა და ველის მცენარეულობას შორის შემორჩენილი იყო ჭალის ტყეები. ტყის ფრაგმენტები წარმოდგენილი იყო შემდეგი მცენარეულობით (კეცხოველი, 1960):

- ტირიფის (*Salix australis*) ჭალის ტყეები;
- ვერხვისა და ალვის (*Populus canescens*, *P. nigra*) ჭალის ტყეები;
- ალვისა და ატირიფის ჭალის ტყეები;
- მუხნარ-თელნარის ჭალის ტყეები.

საკვლევ ტერიტორიაზე საბაზისო საველე კვლევის ფარგლებში, გამოვლენილი არ ყოფილა არც ერთი მნიშვნელოვანი ჰაბიტატი ან სახეობა. საველე კვლევამ გამოავლინა, რომ ობიექტის მთელი ტერიტორია და მისი შემოგარენი წარმოდგენილია სასოფლო-სამეურნეო მიწებით, სადაც იზრდება სხვადასხვა სარეველები და მარცვლოვნებთან ერთად მზარდი მცენარეები. საწარმოსათვის შერჩეული ტერიტორია ათეული წლების განმავლობაში განიცდიდა მალალ ტექნოგენურ და ანთროპოგენურ დატვირთვას, რის გამოც ჩამოყალიბებულია ტიპური ტექნოგენური ლანდშაფტი და აქედან გამომდინარე ტერიტორიისათვის მნიშვნელოვანი დამცავი ღონისძიებების დასაბუთება არ მოითხოვს საჭიროებას. ასევე შეიძლება გაკეთდეს დასკვნა, რომ საწარმოს ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ მოზარდი მცენარეულობა არ წარმოადგენს განსაკუთრებულ ფასეულობას და არ საჭიროებს დაცვის განსაკუთრებულ ზომებს.

საკვლევ ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერების დროს განსაკუთრებული სიმრავლით ფრინველთა მრავალსახეობა აღირიცხა. დაფიქსირდა ამფიბიებისა და ქვეწარმავლების არსებობა.

ფრინველების უმრავლესობა, რომელიც ამ დროისათვის გვხვდება საპროექტო საწარმოს ტერიტორიაზე და მის მახლობლად, სხვადასხვა წვრილი ბედურასნაირი ფრინველია. დაკვირვების პერიოდში აღინიშნა ფრინველების მცირე რაოდენობა, როგორც სახეობრივი შემადგენლობის, ასევე ინდივიდთა რაოდენობის მიხედვით. უშუალოდ ჰაერში დაკვირვების დროს დაფიქსირდა ათეული ძერა (*Milvus migrans*), ყორანი (*Corvus corax*) და შოშია (*Sturnus vulgaris*). უნდა აღინიშნოს რომ ძერას (*Milvus migrans*) ახასიათებს დროში გაწეილი მიგრაცია და ის აქ გვხვდება მარტის შუა რიცხვებიდან, თითქმის მაისის ბოლომდე. სხვა სახეობების ფრინველებიდან დაფიქსირდა ყორნები და შოშიები.

ზოგადად საკვლევ არეალში ფრინველების შემდეგი სახეობების ერთეული ინდივიდები დაფიქსირდა:

1. გველიჭამია (*Circaetus gallicus*)
2. ჩია არწივი (*Aquila pennata*)
3. ძერა (*Milvus migrans*)
4. მინდვრის ძელქორი (*Circus cyaneus*)
5. ჩვ. კაკაჩა (*Buteo buteo*)
6. ოფოფი (*Upupa epops*)
7. მეკირე (*Apus apus*)

8. მინდვრის ტოროლა (*Alauda arvensis*)
9. მინდვრის ბელურა (*Passer montanus*)
10. ქოჩორა ტოროლა (*Galerida cristata*)
11. ქალაქის მერცხალი (*Delichon urbivum*)
12. ჩვ. მელორდია (*Oenanthe oenanthe*)
13. კაჭკაჭი (*Pica pica*)
14. ყვავი (*Corvus cornix*)
15. ყორანი (*Corvus corax*)
16. შოშია (*Sturnus vulgaris*)
17. მეფეტვია (*Miliaria calandra*)

ამფიბიებიდან გვხვდება:

1. მწვანე გომბეშო (*Bufo viridis*)
2. ტბის ბაყაყი (*Rana ridibunda*).

რეპტილიებიდან:

1. ხმელთაშუაზღვის კუ (*Testudo graeca*)
2. გველბოკერა (*Ophisaurus apodus*)
3. ზოლიანიხვლიკი (*Iacerta strigata*)
4. ჩვ. ანკარა (*Natrix natrix*)
5. წენგოსფერი მცურავი (*Coluer naiadum*)
6. წითელმუცელა მცურავი (*Coluber jugulari*)

ძუძუმწოვრებიდან:

1. ზღარბი (*Erinaceus concolor*)
2. გრძელკუდა კბილთეთრა (*Crocidura gueldenstaedtii*)
3. ჩვ. მემინდვრია (*Mircotus arvalis*)
4. საზოგადოებრივი მემინდვრია (*Microtus socialis*)
5. დედოფალა (*Mustela nivalis*)

ამ ეტაპზე საწარმოსათვის შერჩეული ნაკვეთი, როგორც საკვების მოპოვების ადგილი, მნიშვნელოვანია მხოლოდ შეზღუდული რაოდენობის მიგრანტი ძეწასა და ყორნისებთათვის. დანარჩენი ფრინველებისათვის უფრო მნიშვნელოვანია მცენარეულობით დაფარული მოშორებული ტერიტორიები, რომელიც პრაქტიკულად წარმოადგენს ბუნებრივ ჰაბიტატს.

საკვლევი ტერიტორიის მიმდებარე ზედაპირულ წყალსატევში იქთიოფაუნა ძალზე მწირადაა წარმოდგენილი.

### 3.4 ნიადაგები და ლანდშაფტები

#### 3.4.1 ნიადაგები

გარდაბნის მუნიციპალიტეტის სოფელ გამარჯვების საკვლევი ნიადაგის 30-60 სმ-იანი ფენა ხასიათდება მძიმე თიხნარი მექანიკური შემადგენლობით. ფიზიკური თიხის შემცველობა 56%-ს შეადგენს. ნიადაგის გამოკვლეული ფენის ასეთი მექანიკური შედგენილობის სავარგული საუკეთესო ტყის კულტურების და დეკორატიული მცენარეების გასაშენებლად.

სოფელ გამარჯვების საკვლევი ნიადაგის 0-30,30-60 და 60-90სმ-იანი ფენები ხასიათდება სუსტი ტუტე არეს რეაქციით, ძალიან ძლიერ კარბონატიულია და 30,59; 39,99; 41,61% CaCO<sub>3</sub>-ს შეიცავს. კარბონატების ასეთი მაღალი შემცველობა დიდ პრობლემას შეუქმნის წიწვოვანი და ზოგიერთი

ფოთლოვანი ტყის კულტურების გახარებას. ამიტომ, ასეთ ნიადაგზე შესაძლებელია მხოლოდ კარბონატებისადმი და სხვა არახელსაყრელი პირობებისადმი გამძლე მრავალწლიანი ხე მცენარეების: ფშატის, საპნის ხის, აკაკის, სალსარაჯის, ელდარის ფიჭვის და ჰიბრიდული თუთის გაშენება.

### 3.4.2 ლანდშაფტები

გარდაბნის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გამოიყოფა ლანდშაფტის შემდეგი სახეები:

- ტერასული ვაკე ჯაგ-ეკლიანი ვაციწვერიან უროიანი და ავშნიან ნაირბალახოვანი მცენარეულობით წაბლა, ყავისფერ, დამლაშებულ და გაჯიან ნიადაგებზე;
- ბორცვიანი ვაკე ჯაგრცხილნარით და ჯაგეკლიან სტეპური მცენარეულობით, წაბლა, შავმიწა და ტყის ყავისფერ ნიადაგებზე;
- ნახევარუდაბნოს მშრალი სტეპური (ვაკეებზე, ზეგნებზე) ლანდშაფტი;
- მთა ტყისა და მთა მდელოს ლანდშაფტი ტყის ყავისფერ ნიადაგებზე.

საპროექტო საწარმოსათვის შერჩეული ტერიტორია ათეული წლების განმავლობაში განიცდიდა მაღალ ტექნოგენურ და ანთროპოგენურ დატვირთვას, რის გამოც ჩამოყალიბებულია ტიპური ტექნოგენური ლანდშაფტი, შესაბამისად აღნიშნულ ტერიტორიებს რაიმე დაცვითი ღირებულება არ გააჩნიათ.

## 4. გარემოზე ზემოქმედების აღწერა

საქმიანობის განხორციელებისას მოსალოდნელია შემდეგი სახის ზემოქმედებები:

- ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიები და ხმაურის გავრცელება;
- ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე, დაბინძურების რისკები;
- ზემოქმედება ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლის გარემოზე;
- ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე, მათ შორის მცენარეულ საფარზე, ცხოველთა და ფრინველთა სახეობებზე და მათ საბინადრო ადგილებზე;
- ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება;
- ნარჩენების წარმოქმნის და მართვის შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედება;
- ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე;
- ზემოქმედება ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების პირობებზე;
- ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე;
- ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები;
- კუმულატიური ზემოქმედება.

პროექტის ადგილმდებარეობიდან და მასშტაბებიდან გამომდინარე, ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის და შესაბამისად, არ განიხილება გზმ-ს პროცესში.

### 4.1 ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში და ხმაურის გავრცელება

პროექტის ფარგლებში, გათვალისწინებულია ემისიების და ხმაურის სტაციონალური წყაროების გამოყენება.

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება შესაძლოა მოხდეს როგორც წარმოების ასევე სამშენებლო სამუშაოების დროს (სამშენებლო სამუშაოებისას სპეცტექნიკისა და სამშენებლო



მანქანების ძრავებიდან გამონაბოლქვით; საშემდუღებლო საქმიანობისას შედუღებისას გამოყოფილი აეროზოლებით; მანქანების მოძრაობისას წარმოქმნილი მტვერით).

გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში წარსადგენად ასევე, შემუშავებულია სტაციონალური გაფრქვევის წყაროს ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი.

#### 4.1.1 ექსპლუატაციის ეტაპი

ცხელწყალმომარაგება განხორციელდება გაზზე მომუშავე ბოილერიდან, რომლის წარმადობაა 2,850,000 კვალ/სთ. ნამწვი აირების ევაკუაცია განხორციელდება საკვამლე მილით სიმაღლით 12მ, დიამეტრი 0,7მ.

საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 6 იანვრის № 42 დადგენილების „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“ თანახმად ემისიის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლების გაანგარიშება შესაძლებელია განხორციელდეს ორი გზით:

1. უშუალოდ ინსტრუმენტული გაზომვებით;
2. საანგარიშო მეთოდის გამოყენებით.

წინამდებარე დოკუმენტში გაანგარიშება შესრულებულია საანგარიშო მეთოდის გამოყენებით.

ატმოსფერული ჰაერის შესაძლო დაბინძურების ხარისხის შეფასებისათვის გამოყენებულია მიდგომა, სადაც გათვალისწინებულია ტიპური ტექნოლოგიური პროცესებიდან ემისიის გაანგარიშებების სტანდარტული მეთოდოლოგიები.

აღნიშნულ სამუშაოთა ნუსხიდან შეფასებულია და გაანგარიშებულია მოსალოდნელი ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში ისეთი ტექნოლოგიური პროცესებიდან, როგორცაა საწყისი ნედლეულის დაქუცმაცება, მისი რეცხვა, გამომშობა, დნობა და სითბოს წარმოება.

#### 4.1.2 გაბნევის ანგარიშის ანალიზი

გაბნევის ანგარიშის ანალიზმა აჩვენა, რომ მაქსიმალური კონცენტრაციების ფორმირების მაჩვენებლები არც ერთ საკონტროლო წერტილში არ აჭარბებს დადგენილ ნორმებს.

ქვემოთ წარმოდგენილია ფორმირებული მაქსიმალური კონცენტრაციების მნიშვნელობები უახლოეს დასახლებასთან და 500 მეტრიან ნორმირების საზღვარზე.

ცხრილი 6.1.

მავნე ნივთიერების დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის წილი ობიექტიდან	
	უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე	500 მ რადიუსის საზღვარზე
1	2	3
კაუსტიკური სოდა	0,0038	0,03
აზოტის დიოქსიდი	0,06	0,46
ნახშირბადის ოქსიდი	0,0078	0,06
ძმარმჟავა	0,02	0,16
შეწონილი ნაწილაკები	0,04	0,26

ჩატარებული გაანგარიშებების ანალიზით ირკვევა, რომ ექსპლუატაციის საშტატო რეჟიმში ფუნქციონირებისას, მომიჯნავე საწარმო შპს „ჩირინა“-ს არსებული წყაროების გათვალისწინებით, მიმდებარე ტერიტორიის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი როგორც ნორმირებული 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე, ასევე უახლოეს დასახლებებთან არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს.

### 4.1.3 მშენებლობა

მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტის შესაბამისად მშენებლობის სავარაუდო პერიოდი შეადგენს 6 თვეს. მათ შორის: მიწის სამუშოები -2 თვე, სამონტაჟო სამუშოები -3 თვე, მოსაპირკეთებელი და ძირითადი დანადგარების გაწყობა-გამართვა-გაშვების სამუშოები- 1 თვე.

ატმოსფერული ჰაერის შესაძლო დაბინძურების ხარისხის შეფასებისათვის გამოყენებულია მიდგომა, სადაც გათვალისწინებულია ტიპური სამშენებლო ტექნიკის ფუნქციონირება.

აღნიშნულ სამუშაოთა ნუსხიდან შეფასებულია და გაანგარიშებულია მოსალოდნელი ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში ისეთი ტექნოლოგიური პროცესებიდან, როგორცაა მიწის, სამონტაჟო და მოსაპირკეთებელი სამუშაოების შესრულება. ამ ოპერაციების განხორციელებისათვის გათვალისწინებულია მთელი რიგი მანქანა-მექანიზმების ექსპლუატაცია და სხვა საჭირო მატერიალური რესურსების გამოყენება.

გამომდინარე ზემოთაღნიშნულიდან იდენტიფიცირებულია დაბინძურების შემდეგი ძირითადი წყაროები: ექსკავატორი, ამწე და თვითმცლელი. ეს მექანიზმები მუშაობენ საწვავის გამოყენებით და მათი გამონაბოლქვი შეფასებულია საექსპლუატაციო სიმძლავრის მიხედვით, სამონტაჟო სამუშაოებიდან შეფასებულია ელ.შედულების, ხოლო მოსაპირკეთებელი სამუშაოებისას სამღებრო პროცესების ემისიები.

### 4.1.4 გაბნევის ანგარიშის ანალიზი

გაბნევის ანგარიშის ანალიზმა აჩვენა, რომ მაქსიმალური კონცენტრაციების ფორმირების მაჩვენებლები არც ერთ საკონტროლო წერტილში არ აჭარბებს დადგენილ ნორმებს.

ქვემოთ წარმოდგენილია ფორმირებული მაქსიმალური კონცენტრაციების მნიშვნელობები უახლოეს დასახლებასთან და 500 მეტრიან ნორმირების საზღვარზე

ცხრილი 23.

მაგნე ნივთიერების დასახელება	ფორმირებული მაქსიმალური კონცენტრაცია (ზდკ-ს წილი) უახლოეს დასახლებასთან	ფორმირებული მაქსიმალური კონცენტრაცია (ზდკ-ს წილი) 500 მეტრიან ნორმირების საზღვარზე
123. რკინის ოქსიდი	0,00032	0,002
143. მანგანუმი და მისი ნაერთები	0,0011	0,007
301. აზოტის დიოქსიდი	0,05	0,41
304. აზოტის ოქსიდი	0,0014	0,0077
328. ჭვარტლი	0,0032	0,02
330. გოგირდის დიოქსიდი	0,0011	0,0056
337. ნახშირბადის ოქსიდი	0,0045	0,04
342. აირადი ფტორიდები	0,0011	0,0071
344. სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0,0002	0,0013
616. ქსილოლი	0,0056	0,03
1042. ბუთილის სპირტი	0,01	0,07
2732. ნავთის ფრაქცია	0,0007	0,0037
2902. შეწონილი ნაწილაკები (მტვერი)	0,04	0,26
6009. ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 301 330	0,03	0,26
6039. ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 330 342	0,002	0,01
6046. ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 337 2908	0,0046	0,04

ჩატარებული გაანგარიშებების ანალიზით ირკვევა, რომ სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას მშენებარე ობიექტის მიმდებარე ტერიტორიის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი მომიჯნავე საწარმო შპს „ჩირინა“-ს არსებული წყაროების გათვალისწინებით, როგორც ნორმირებული 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე, ასევე უახლოეს დასახლებებთან არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს.

ტექნოლოგიური ციკლის მიხედვით, ხმაური მოსალოდნელია საწარმოს აშენების პროცესში მძიმე ტექნიკის გამოყენებისას, თუმცა, პროცესი იქნება მოკლევადიანი. მშენებლობის პერიოდში, გამოყენებული იქნება მსგავსი ტიპის სამუშაოებითვის საჭირო სტანდარტული შემარბილებელი ღონისძიებები, რაც ძირითადად გულისხმობს: ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის კონტროლს; ტრანსპორტირების სიჩქარეების მინიმუმამდე შემცირებას და კონტროლს ა.შ. საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე, ხმაურის დონე არ გადააჭარბებს, ან შესაძლოა მცირედ აღემატებოდეს ნორმირებულ სიდიდეს დღის საათებში. იმის გათვალისწინებით, რომ საპროექტო უბანზე სამშენებლო სამუშაოების წარმოება მოკლევადიანია და ასევე, ხმაურის გამომწვევი ძირითადი წყაროების (ექსკავატორი და ბულდოზერი) ერთდროულად მუშაობა არ მოხდება, შეიძლება ჩაითვალოს, რომ ირგვლივ მდებარე საწარმოზე ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება საგანგაშო არ იქნება. ქარხნის სხვადასხვა სექციაში განსხვავდება ხმაურის დონე და მერყეობს 80-90 დეციბელამდე. იქიდან გამომდინარე, რომ საწარმო დახურულია ხმაურით საწარმოს გარეთ ტერიტორიაზე შემოვლას არ ექნება ადგილი.

## 4.2 ვიბრაცია

ლოკალურ ვიბრაციას ზემოქმედება ექნება მომსახურე პერსონალზე, ხოლო ზოგადი ვიბრაცია შესაძლებელია გავრცელდეს ობიექტის ტერიტორიაზე მშენებლობის პროცესში. ექსპლუატაციის პროცესში, საპროექტო ტერიტორიაზე არ არსებობს ვიბრაციის გამომწვევი დანადგარები, შესაბამისად, მოსამსახურე პერსონალზე და გარემოზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

## 4.3 ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე, დაბინძურების რისკები

ოპერირების ეტაპზე ან/და სარემონტო-სამონტაჟო სამუშაოების პროცესში, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურება-დაბინძურების რისკები ძალზედ დაბალია.

ნიადაგის ხარისხზე ზემოქმედება შეიძლება მოახდინოს ნარჩენების არასწორმა მართვამ (როგორც მყარი, ისე თხევადი), მასალების და ნედლეულის შენახვის წესების დარღვევამ, ასევე სატრანსპორტო საშუალებებიდან საწვავის/საპოხი მასალების შემთხვევითმა დაღვრამ.

მიზანმიმართული გარემოსდაცვითი მენეჯმენტისა და შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების პირობებში ნიადაგზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი. ნიადაგის ხარისხზე ზემოქმედება მოსალოდნელია. ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების ძირითადი წყაროები შეიძლება იყოს: მყარი და თხევადი ნარჩენების არასწორი მართვა, გამოყენებული ტექნიკიდან ნავთობპროდუქტების და სხვა დამაბინძურებლების გაჟონვა.

ჰუმუსოვანი ფენა მოხსნილია და დასაწყობებულია შესაბამისი პროცედურების დაცვით.

საპროექტო უბანზე ღირებული ჰუმუსოვანი ფენა მცირე რაოდენობითაა წარმოდგენილი დაახლოებით 5-7 სმ-ზე და 2 100 მ<sup>3</sup>.

#### 4.4 ზემოქმედება წყლის გარემოზე

სამშენებლო სამუშაოების შესრულების დროს, გაუთვალისწინებელ შემთხვევაში, შეიძლება ადგილი ჰქონდეს გრუნტის წყლების დაბინძურებას. გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესება შესაძლებელია გამოიწვიოს დამაბინძურებელი ნივთიერებების ღრმა ფენებში ჩაჟონვამ, რაც დაკავშირებული იქნება ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გაუმართაობასთან ან საწვავის და ზეთების შემთხვევით დაღვრასთან. აღნიშნული რისკების პრევენციისთვის რეგულარულად უნდა შემოწმდეს მანქანები და დანადგარები. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირების შემთხვევაში, დაუყოვნებლივ უნდა მოხდეს დაზიანების შეკეთება. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან.

ექსპლუატაციის ეტაპზე, ზემოქმედება მიწისქვეშა და ზედაპირულ წყლებზე არ მოხდება, რადგან საწარმოს ტერიტორიაზე სადაც უნდა მოხდეს ტრანსპორტის გადაადგილება და შესაძლო გარკვეული ნივთიერებებით დაბინძურებული ნედლეულის განთავსება/დასაწყობება, დაფარული იქნება სითხეგაუმტარი ფენით, ხოლო რაც შეეხება საწარმოს ტერიტორიას იგი იქნება გადახურული, შიდა სივრცე კი ასევე სითხეგაუმტარი ფენით მოპირკეთებული.

#### 4.5 ბიომრავალფეროვნება

საპროექტო ტერიტორიის კვლევის შედეგებით ირკვევა, რომ პროექტის განხორციელებით, მოსალოდნელი ბიოლოგიურ გარემოზე უმნიშვნელო ზემოქმედება. უნდა აღინიშნოს, რომ საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიის ბიომრავალფეროვნებაზე უარყოფითი ზეგავლენა არ იქნება მოსალოდნელი.

შესაძლო შემარბილებელი ღონისძიებებიდან აღსანიშნავია საწარმოს და მისი მიმდებარე ტერიტორიის ახალი ნარგავებით განაშენიანება, რაც გარკვეულწილად შეამცირებს მტერის, ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელებას გარემოში. როგორც უკვე ავღნიშნეთ, საწარმოს ტერიტორიას და შპს „ჩირინას“ ტერიტორიას შორის რჩება გზა, შესაბამისად მაღალი ქარსაფარი ზოლით განაშენიანება ამ საწარმოსი გამოიწვევს მნიშვნელოვან შემარბილებელ ღონისძიებებს.

#### 4.6 ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ არ არის ეროვნული და საერთაშორისო მნიშვნელობის დაცული ტერიტორიები.

#### 4.7 ნარჩენების წარმოქმნის და მართვის შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედება

გადამუშავების შედეგად არ გამოიყოფა მავნე ნივთიერებები, ვინაიდან მთლიანი პროცესი მიმდინარეობს ნარჩენების მინიმალური გენერირებით. ამას გარდა, პროცესის დროს არ ხდება წვა, რაიმე ნივთიერების ჟანგვა და არც კატალიზატორის გამოყენება. ნარჩენების წარმოქმნა მოსალოდნელია როგორც საწარმოს განთავსებისას ასევე, დანადგარების მონტაჟისას და მათი მართვა მოხდება კანონის მოთხოვნების დაცვით.

რაც შეეხება ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილ სახიფათო (ნათურები, ნახმარი ზეთი და სხვა ამგვარი ძალზედ მცირე ოდენობით) და არასახიფათო ნარჩენებს, მათი მართვა მოხდება ნარჩენების მართვის კოდექსის შესაბამისად. წარმოქმნილი ნარჩენების რაოდენობა საქართველოს ნარჩენების მართვის კოდექსის მე-14 პუნქტით დადგენილ 200 ტონაზე ნაკლები იქნება წელიწადში, შესაბამისად ნარჩენების მართვის გეგმის მომზადება გზშ-ს ეტაპზე არ იყო მიზანშეწონილი. თუმცა, საჭიროების შემთხვევაში, კომპანიის მიერ წარმოდგენილი იქნება აღნიშნული დოკუმენტი. საწარმოს დამონტაჟებისა თუ ოპერირების

პროცესში, შესაძლოა წარმოიქმნას უმნიშვნელო ოდენობის სახიფათო ნარჩენი (ზეთით დაბინძურებული ჩვრები, გადამწვარი ეკონომ ნათურები და სხვა.), რომელთა ჯამური ოდენობა არ გადააჭარბებს წლიურად 120 კგ-ს. აღნიშნული სახიფათო ნარჩენების გენერირების შემთხვევაში, შპს „პოლივიმი“ ხელშეკრულებას გააფორმებს შესაბამისი ნებართვის მქონე კომპანიასთან. ნარჩენების მართვა მოხდება საქართველოს „ნარჩენების მართვის კოდექსისა“ და სხვა საქართველოში მოქმედი კანონმდებლობის მოთხოვნების შესაბამისად.

#### 4.8 ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე

მშენებლობის ეტაპზე, გარდა არაპირდაპირი ზემოქმედებისა (ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესება, ხმაურის და ელექტრული ველების გავრცელება და სხვ. რომლებიც აღწერილია შესაბამის ქვეთავებში) არსებობს ადამიანთა (მოსახლეობა და პროექტის ფარგლებში დასაქმებული პერსონალი) ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების პირდაპირი რისკები.

პირდაპირი ზემოქმედება შეიძლება იყოს: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, დენის დარტყმა, სიმაღლიდან ჩამოვარდნა, ტრავმატიზმი სამშენებლო ტექნიკასთან მუშაობისას და სხვ. მშენებლობის ეტაპზე, პირდაპირი ზემოქმედების პრევენციის მიზნით, მნიშვნელოვანია უსაფრთხოების ზომების მკაცრი დაცვა და მუდმივი ზედამხედველობა. უსაფრთხოების ზომების დაცვა გულისხმობს:

- პერსონალს ჩაუტარდეს ტრენინგები უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;
- სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალი დაზღვეული უნდა იყოს თოკებით და სპეციალური სამაგრებით;
- სამშენებლო მოედნებთან უნდა მოეწყოს გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმითითებელი ნიშნები;
- პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით.

ექსპლუატაციის ეტაპზე, მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედება ძირითადად, საოპერაციო მანქანა-დანადგებთან მუშაობის რისკებთან ასოცირდება. აღნიშნული შეიძლება გამოწვეული იყოს მოსახლეობის არაინფორმირებულობით და დაუდევრობით. მსგავსი ხასიათის ზემოქმედების ძირითადი პრევენციული ღონისძიებაა პროექტირების და მშენებლობის პროცესში, შესაბამის ტექნიკური ნორმატიული დოკუმენტების (შრომისა და ჯანმრთელობის დაცვის მართვის გეგმა) მოთხოვნების ზედმიწევნით შესრულება.

ადამიანების ჯანმრთელობაზე ექსპლუატაციის ეტაპზე არ არის მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედება.

#### 4.9 ზემოქმედება ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების პირობებზე

მშენებლობისას დიდი ყურადღება უნდა დაეთმოს სოციალურ გარემოზე პოტენციურ ზემოქმედებას. ყველა ამ ფაქტორის გათვალისწინებით, ზემოქმედება მოსახლეობაზე შეფასდება შემდეგი ფაქტორების გათვალისწინებით:

- ხმაური;
- ჰაერის ხარისხი;
- ვიზუალური ზემოქმედება;
- საწარმოს დაშორება მოსახლეობიდან;

- სოციო-ეკონომიკური ზემოქმედება;
- დაბინძურების პრევენცია და ნარჩენების მინიმიზაცია;
- კულტურული მემკვიდრეობის საკითხები.

მშენებლობის ეტაპზე, გათვალისწინებულია დაახლოებით 150 (ას ორმოცდაათი) სამუშაო ადგილის წარმოქმნა. აღნიშნულმა ფაქტმა შეიძლება გამოიწვიოს სამუშაო განაკვეთის გაზრდა და ადგილობრივი მოსახლეობის სოციო-ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესება. შესაბამისად, ზემოქმედება სამუშაო ადგილების წარმოქმნაზე და ეკონომიკურ გარემოზე იქნება დადებითი.

#### 4.10 ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე

მშენებლობის ეტაპზე, სატრანსპორტო ოპერაციების ძირითადი დანიშნულება იქნება საპროექტო ტერიტორიაზე ასაშენებელი კონსტრუქციების და სამშენებლო მასალების მიტანა, ასევე, მუშახელის ტრანსპორტირება. სამშენებლო ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები გადაადგილებისთვის ზოგიერთ შემთხვევაში, გამოიყენებს ასფალტირებულ საავტომობილო გზებსაც.

მშენებლობის მასშტაბებიდან და ხანგრძლივობიდან გამომდინარე, სატრანსპორტო ოპერაციების ინტენსივობა იქნება მაღალი.

მშენებლობის ეტაპზე, სატრანსპორტო ოპერაციებთან დაკავშირებული ზემოქმედების რისკები შემდეგია:

- ადგილობრივი გზების საფარის ტექნიკური მდგომარეობის გაუარესება;
- სატრანსპორტო ნაკადების ინტენსივობის ზრდა, საცობების წარმოქმნა და აღნიშნულთან დაკავშირებით მოსახლეობის უკმაყოფილება;
- სატრანსპორტო ავარიებთან დაკავშირებული რისკები.

შესასრულებელი სატრანსპორტო ოპერაციების მასშტაბებიდან გამომდინარე, ადგილობრივი გზების საფარის ტექნიკური მდგომარეობის გაუარესების რისკები იქნება საშუალო მნიშვნელობის.

არსებული ფონური მდგომარეობით ადგილობრივ, საზოგადოებრივ გზებზე სატრანსპორტო ნაკადების ინტენსივობა საშუალოზე ნაკლებია.

შედარებით მნიშვნელოვანი შეიძლება იყოს სატრანსპორტო ავარიებთან დაკავშირებული რისკები, ვინაიდან მშენებლობის პროცესში გამოყენებული იქნება საზოგადოებრივი დანიშნულების გზებიც.

#### 4.11 ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები

პროექტის ფარგლებში, მთელს საინვესტიციო ტერიტორიაზე ჩატარებულ იქნა არქეოლოგიური კვლევა. ლიტერატურული წყაროების და მოკლე სავლე კვლევების მიხედვით, საპროექტო ტერიტორიაზე ხილული კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები იდენტიფიცირებული არ არის. თუმცა, სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში, არქეოლოგიური ობიექტის გვიანი გამოვლენა არ არის გამორიცხული, ამისათვის მომზადებული იქნება შემთხვევითი აღმოჩენების მართვის პროცედურა.

#### 4.12 კუმულატიური ზემოქმედება

ტერიტორიაზე საოპერაციო საქმიანობა იქონიებს გარკვეულ კუმულატიურ ეფექტს, ვინაიდან მიმდებარედ არსებობს შპს „ჩირინას“ კვების მრეწველობის ობიექტის - ფრინველის

ხორცისა და ცილოვანი საკვების საწარმო.

კუმულაციურ ზემოქმედებაში იგულისხმება განსახილველი პროექტის და საკვლევი რეგიონის ფარგლებში, სხვა პროექტების (არსებული თუ პერსპექტიული ობიექტების) კომპლექსური ზეგავლენა ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე, რაც ქმნის კუმულაციურ ეფექტს. საწარმოს ორგანიზებული გაფრქვევის წყაროები არ გააჩნია და ისეთ საქმიანობას არ ეწევა, რომელიც ატმოსფერული ჰაერის მნიშვნელოვან დაბინძურებას იწვევს. ამასთან, ჩირინას აქვს დახურული წარმოება შესაბამისად, ტერიტორიების რაიმე დაბინძურება არ მოხდება და ზემოქმედება არ იქნება მაღალი.

საწარმოს გავლენის ზონაში სხვა გარემოზე მაღალი ზემოქმედების მქონე საწარმოო ობიექტი არ ფუნქციონირებს.

#### **4.13 გეოლოგიური გარემო, საშიში-გეოდინამიკური პროცესები**

როგორც აღინიშნა საპროექტო ტერიტორიაზე საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკები არ არსებობს რელიეფისა და სხვა მაპროვოცირებელი ფაქტორების არარსებობის გამო. საპროექტო სამუშაოების პროცესში ჩატარდა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები.