



# შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი“

თხევადი ნახშირწყალბადოვანი აირების მიღების,  
გადატვირთვის, ტექნოლოგიური ინფრასტრუქტურის  
რეკონსტრუქციის და ექსპლუატაციის პროექტი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში

ქ. ბათუმი

2020 წელი



# შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი“

ვამტკიცებ:

---

მ. ჯუმადილილაევ

შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალის“

გენერალური დირექტორი

„\_\_\_\_“, თებერვალი 2020 წ.

**თხევადი ნახშირწყალბადოვანი აირების მიღების და  
გადატვირთვის ტექნოლოგიური ინფრასტრუქტურის  
რეკონსტრუქციის და ექსპლუატაციის პროექტი  
გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში**

ქ. ბათუმი

2020 წელი

## სარჩევი

<b>1. შესავალი</b> .....	<b>10</b>
1.1 ზოგადი მიმოხილვა.....	10
1.2 საკანონმდებლო საფუძველი .....	19
1.2.1 საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა .....	19
1.2.2 საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები.....	20
1.2.3 საერთაშორისო ხელშეკრულებები .....	22
1.3 გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველები .....	23
<b>2. გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირების მიღების, შენახვის და გადატვირთვის არსებული ინფრასტრუქტურის აღწერა</b> .....	<b>24</b>
2.1. ინფორმაცია არსებული ინფრასტრუქტურის შესახებ.....	24
2.2. გათხევადებული ნახშირწყალბადების აირების მიღება-შენახვა-გადატვირთვის არსებული ტექნოლოგია .....	25
2.3. ინფორმაცია გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირების შესანახი არსებული რეზერვუარების შესახებ.....	26
2.4. ინფორმაცია არსებული საკომპრესორო - სატუმბო სადგურის შესახებ .....	29
2.5. ინფორმაცია არსებული სარკინიგზო ესტაკადების შესახებ .....	30
2.6. ინფორმაცია გნა-ს გადასატვირთი არსებული მილსადენების შესახებ .....	31
2.7. ინფორმაცია N2 ნავმისადგომის და ნავთობტერმინალის სარგებლობაში არსებული სხვა ნავმისადგომების შესახებ.....	32
2.8. ინფორმაცია არსებული დამხმარე საინჟინრო ინფრასტრუქტურის შესახებ.....	34
<b>3. დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა</b> .....	<b>41</b>
3.1. გნა-ს 21 000 მ <sup>3</sup> ტევადობის ახალი სარეზერვუარო პარკი.....	41
3.2 ტექნოლოგიური ციკლის ჰერმეტიულობის შესახებ დეტალური ინფორმაცია;.....	58
3.3 გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირების საპროექტო ტერიტორიის აღწერა .....	69
3.4 გნა-ს გადასატვირთი მილსადენების დერეფნის აღწერა .....	71
3.5 უნაპირო ნავმისადგომის აღწერა .....	71
3.6 სასმელ-სამეურნეო და ტექნიკური წყალმომარაგების სისტემები .....	78

3.6.1 საწარმო-სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემები და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობები 78

3.6.2 საწარმოს სასმელ-სამეურნეო და ტექნიკური წყალმომარაგების სისტემების დახასიათება 78

3.6.3 საწარმო-სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემა..... 80

3.6.4 სამეურნეო-ფეკალური კანალიზაციის სისტემები ..... 86

3.6.5 მოხმარებული და ჩამდინარე წყლების რაოდენობა ..... 87

**4. ალტერნატიული ვარიანტები..... 88**

4.1. არაქმედების ალტერნატივა..... 88

4.2. საწარმო ობიექტების განთავსების ალტერნატივები ..... 89

4.3. ტექნოლოგიური ალტერნატივები..... 90

**5. საპროექტო ტერიტორიის გარემო პირობები ..... 92**

5.1 გეომორფოლოგიური პირობები და რელიეფი ..... 92

5.2 გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები ..... 93

5.2.1 საინჟინრო გეოლოგიური პირობები..... 95

5.3 ჰიდროლოგია ..... 122

5.3.1 შავი ზღვა ..... 122

5.3.2 მდ. ბარცხანა ..... 128

5.3.3 მდ. კუბასწყალი..... 129

5.3.4 მდ. ყოროლისწყალი..... 132

5.4 ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი..... 135

5.5 ხმაურის გავრცელება..... 139

5.6 ნიადაგები..... 142

5.7 სეისმურობა..... 142

5.8 კლიმატური პირობები ..... 143

5.9 ბიომრავალფეროვნება..... 149

5.9.1 ფლორა და მცენარეული საფარი ..... 149

5.7.2 ფაუნა ..... 150

5.10 დაცული ტერიტორიები ..... 152




5.10.1	მტირალას ეროვნული პარკი.....	152
5.10.2	ჭოროხის დელტა.....	153
5.11	კულტურული მემკვიდრეობა.....	154
5.11.1	არქეოლოგიური ძეგლები.....	154
<b>6</b>	<b>სოციალურ-ეკონომიკური გარემოს ფონური მდგომარეობა.....</b>	<b>155</b>
6.1	მოსახლეობა.....	155
6.2	დასაქმების მაჩვენებელი.....	155
6.3	ეკონომიკა.....	156
6.4	სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა.....	157
6.5	ტურიზმი.....	157
<b>7.</b>	<b>გარემოზე ზემოქმედების შეფასება.....</b>	<b>158</b>
7.1	გზმ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები.....	158
7.1.1	ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძნობიარობა.....	159
7.1.2	ზემოქმედების შეფასება.....	159
7.2	ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე (მაგვნივთიერებათა ემისიები).....	163
7.2.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	163
7.2.2	ზემოქმედების დახასიათება.....	164
7.2.2.1	მშენებლობის ეტაპი.....	164
7.2.2.2	ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედება რეკონსტრუქციის სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში: 164	
7.2.2.3	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	168
7.2.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	168
7.2.4	ზემოქმედების შეფასება.....	169
7.3	ხმაურის გავრცელება.....	170
7.3.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	170
7.3.2	ზემოქმედების დახასიათება.....	171
7.3.2.1	მშენებლობის ეტაპი.....	171

7.3.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი.....	172
7.3.3 შემარბილებელი ღონისძიებები .....	172
7.3.5 ზემოქმედების შეფასება.....	172
7.4 ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე, საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკები .....	174
7.4.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	174
7.4.2 ზემოქმედების დახასიათება .....	175
7.4.2.1 მშენებლობის ეტაპი .....	175
7.4.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი.....	176
7.4.3 შემარბილებელი ღონისძიებები .....	176
7.4.4 ზემოქმედების შეფასება.....	177
7.5 ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე, გრუნტის დაბინძურება .....	178
7.5.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	178
7.5.2 ზემოქმედების დახასიათება .....	179
7.5.2.1 მშენებლობის ეტაპი .....	179
7.5.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი.....	180
7.5.3 შემარბილებელი ღონისძიებები .....	180
7.5.4 ზემოქმედების შეფასება.....	181
7.6 ზემოქმედება ზედაპირული წყლების ხარისხზე და შავი ზღვის სანაპირო ზოლზე .....	182
7.6.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	182
7.6.2 ზემოქმედების დახასიათება .....	183
7.6.2.1 მშენებლობის ეტაპი .....	183
7.6.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი.....	184
7.6.3 ზემოქმედების შეფასება.....	185
7.7 ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე.....	187
7.7.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	187
7.7.2 ზემოქმედების დახასიათება .....	188

7.7.3 შემარბილებელი ღონისძიებები.....	188
7.7.4 ზემოქმედების შეფასება.....	189
7.8 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე.....	190
7.8.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	190
7.8.2 მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების დახასიათება.....	192
7.8.2.1 მშენებლობის ეტაპი.....	192
7.8.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი.....	193
7.2.2.3 შემარბილებელი ღონისძიებები.....	193
7.8.3 ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების დახასიათება.....	194
7.8.4 ზემოქმედების შეფასება.....	194
7.9 ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება.....	196
7.9.1. ნარჩენების მართვის პროცესის აღწერა.....	196
7.9.2. ნარჩენების წარმოქმნა მშენებლობის ეტაპზე.....	201
7.9.3. ნარჩენების წარმოქმნა ექსპლუატაციის ეტაპზე.....	202
7.9.4 ზემოქმედების შეფასება.....	205
7.9.5 შემარბილებელი ღონისძიებები.....	205
7.10 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება.....	206
7.10.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	206
7.10.2 ზემოქმედების დახასიათება.....	207
7.10.2.1 ვიზუალური ზემოქმედება.....	207
7.10.2.2 ლანდშაფტური ცვლილება.....	207
7.10.3 შემარბილებელი ღონისძიებები.....	209
7.10.4 ზემოქმედების შეფასება.....	210
7.11 ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე.....	211
7.11.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	211
7.11.2 ზემოქმედების დახასიათება.....	213
7.11.2.1 ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე.....	213

7.11.2.2 ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები.....	213
7.11.2.3 ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე, გადაადგილების შეზღუდვა.....	214
7.11.2.4 ზემოქმედება დასაქმებასა და ეკონომიკურ გარემოზე.....	215
7.11.3 ზემოქმედების შეფასება.....	215
7.12 ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე .....	220
7.12.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	220
7.12.2 ზემოქმედების დახასიათება .....	220
7.12.3 შემარბილებელი ღონისძიებები.....	221
7.13 კუმულაციური ზემოქმედება.....	221
<b>8 გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები და მონიტორინგი.....</b>	<b>223</b>
8.1 ზოგადი მიმოხილვა.....	223
8.2 გარემოსდაცვითი ღონისძიებების შესრულების კონტროლის ინსტიტუციური მექანიზმები.....	223
8.3 გნა-ს მოწყობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები.....	224
8.3.1 შემარბილებელი ღონისძიებები - მშენებლობის ეტაპი.....	225
<i>ცხრილი 8.1 გნა-ს მიღება-შენახვა-გადატვირთვის ინფრასტრუქტურის რეკონსტრუქციის პროცესში გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების შემარბილებელ ღონისძიებათა გეგმა: .....</i>	<i>226</i>
<i>ცხრილი 8.2 გნა-ს მიღება-შენახვა-გადატვირთვის არსებული და რეკონსტრუირებული ინფრასტრუქტურის ექსპლუატაციის პროცესში გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა: .....</i>	<i>232</i>
<b>9. გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის პრინციპები .....</b>	<b>239</b>
<b>10 სკოპინგის ანგარიშით წარმოდგენილი საკითხების გათვალისწინების ცხრილი .....</b>	<b>253</b>
<b>დანართი 1: შპს „აჭარინვესტი“-ს თანხმობის მიწერილობა.....</b>	<b>257</b>

**ცხრილი 1-1:** გარემოზე ზემოქმედების ანგარიშის მომზადებაში მონაწილე ექსპერტებისა და კონსულტანტების ჩამონათვალი

№	სახელი გვარი	საკონსულტაციო/საექსპერტო სფერო	პოზიცია	ხელმოწერა
1	გრიგოლ გალოგრე	გარემოსდაცვითი კონსულტანტი	კონსულტანტი	
2	გიორგი ლაცაბიძე	გარემოზე ზემოქმედების შეფასების (გზმ) და გეოსაინფორმაციო სისტემების (GIS) სპეციალისტი	კონსულტანტი	
3				

# 1. შესავალი

## 1.1 ზოგადი მიმოხილვა

შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი“-ს დაგეგმილი აქვს განახორციელოს გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირების მიღების, შენახვის და გადატვირთვის არსებული ტექნოლოგიური ინფრასტრუქტურის რეკონსტრუქცია, რომლის მიზანია გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირების გადატვირთვის მოცულობის გაზრდა თვეში 50 000 ტონამდე, ანუ, 600 000 ტონამდე წელიწადში.

რეკონსტრუქციის სამუშაოები განხორციელდება გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირების არსებული ტექნოლოგიური ინფრასტრუქტურის ექსპლუატაციის პარალელურ რეჟიმში.

შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალის“ მიერ რეკონსტრუქციის ფარგლებში დაგეგმილია, შემდეგი ძირითადი ღონისძიებები:

1. გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირის არსებული 5000 მ<sup>3</sup> ტევადობის საცავების გვერდით თხევადი ნახშირწყალბადოვანი აირის (გნა) 7 (შვიდი) ახალი საცავი რეზერვუარის აშენება, საერთო მოცულობით 21 000 მ<sup>3</sup>. აღნიშნულის საშუალებით გაფართოვდება და გაიზრდება გნა-ს დროებით შენახვა-განთავსების სარეზერვუარო პარკი, რითიც უზრუნველყოფილი იქნება ერთდროულად 26 000 მ<sup>3</sup> გნა-ს (სატანკერო პარტია 0.85 კოეფიციენტით) განთავსება;
2. რეკონსტრუქცია ჩაუტარდება ბათუმის საზღვაო ნავსადგურის უნაპირო ნავმისადგომის გემსაბმელს, რათა უზრუნველყოფილი იყოს 10 ათასი ტონა ტევადობის გნა-ს ტანკერების მიღება და სატვირთო ოპერაციების შესრულება;
3. გაყვანილი იქნება უნაპირო ნავმისადგომზე მდგომ ტანკერებში გნა-ს გადასატვირთი მოტივტივე შლანგები შესაბამისი ინფრასტრუქტურით (რაც მოიცავს როგორც საზღვაო ასევე სახმელეთო ინფრასტრუქტურას); არსებული რეზერვუარებსა და რკინიგზის ხაზს შორის მოეწყობა ახალი ვაგონცისტერნებიდან გნა-ს ჩამოსასხმელი სარკინიგზო ესტაკადა და გაიზრდება მისი გამტარუნარიანობა (რაც მოიცავს ორი ახალი სარკინიგზო ესტაკადის-ჩიხის მოწყობას ჯამში 56 ვაგონცისტერნისთვის გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირის მიმღები ინფრასტრუქტურით);
4. რეკონსტრუქცია ჩაუტარდება და გაიზრდება გნა-ს გადასატუმბი საკომპრესორო დანადგარების სიმძლავრე;
5. ტანკერებში ჩასატვირთი მცურავი შლანგიდან გნა-ს განქრევის მიზნით ნავმისადგომზე დამონტაჟდება თხევადი აზოტის ახალი დანადგარი;
6. ასევე, რეკონსტრუქციას დაექვემდებარება და განახლდება:
  - გნა-ს მიღების, შენახვის და გადატვირთვის ტექნოლოგიური პროცესების მართვის ავტომატიზირებული სისტემები;
  - გნა-ს სარეზერვუარო პარკებში და ნავმისადგომებზე დაგაზიანების კონტროლის სისტემები;
  - გნა-ს სარეზერვუარო პარკებში და ნავმისადგომებზე სახანძრო უსაფრთხოების უზრუნველყოფის სისტემები;
  - ავარიული ელექტრომომარაგების სისტემა;
  - სანიაღვრე - საკანალიზაციო სისტემები;

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ქ. ბათუმში, იუსუფ ფაღვას N 69-ში არასასოფლო სამეურნეო დანიშნულების 122780მ<sup>2</sup> მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 05.30.18.001). საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს შპს "აჭარინვესტის" და შპს "ბათუმის ნავთობტერმინალის" თანასაკუთრებას, სადაც ფუნქციონირებს თხევადი აირის ტერმინალი. ტერიტორია წლების მანძილზე ძლიერი ანთროპოგენული დატვირთვის ქვეშ იმყოფებოდა, რაზეც მეტყველებს ტერიტორიაზე განთავსებული ინფრასტრუქტურული ობიექტები, რომლებიც ემსახურებიან ტერმინალის ფუნქციონირებას:

- შპს "ბათუმის ნავთობტერმინალის" ოთხი სარკინიგზო ესტაკადა ( ს/კ 05.00.110; 2 ესტაკადა თხევადი გაზის მიმღები ინფრასტრუქტურით). შენობა ნაგებობები 549,70მ<sup>2</sup> და 25 რეზერვუარი.
- შპს "აჭარინვესტის" ერთი სარკინიგზო ესტაკადა (ს/კ05.00.733; თხევადი გაზის მიმღები ინფრასტრუქტურით) და 5 ცალი (ფაქტობრივი 7 რეზერვუარი) რეზერვუარი 160 მ<sup>3</sup>;
- ტერმინალის უმნიშვნელოვანეს ინფრასტრუქტურულ ობიექტს წარმოადგენს გაზის მილსადენი თხევადი ფაზისთვის, ს/კ 05.00.138 რომელსაც განკარგავს შპს "ბათუმის ნავთობტერმინალი" მილსადენის სიგრძე ფაქტიურად შეადგენს 3455.71 მ.
- გაზის მილსადენი ორთქლის ფაზისთვის ს/კ05.00.139, აირის მილსადენის სიგრძე ასევე შეადგენს 3455.71 მ-ს. რომელსაც განკარგავს შპს "ბათუმის ნავთობტერმინალი".
- შპს "ბათუმის ნავთობტერმინალი" იჯარის ხელშეკრულების საფუძველზე განკარგავს მიწის ნაკვეთს (ს/კ05.29.01.016) სადაც განთავსებულია ზემოდანიშნული გაზის მილსადენების ბოლო წერტილი, საიდანაც ხორციელდება (N2 ნავმისადგომიდან) 3500 მოცულობის წყალწყვის ტანკეტების დატვირთვა თხევადი გაზით;
- ტერიტორიაზე განთავსებულია ხანძარსააწინააღმდეგო ჰიდრანტებისთვის საჭირო დიდი მოცულობის ავზი, შესაბამისი ინფრასტრუქტურით რომელიც მთელ საპროექტო პერიმეტს ემსახურება. ადგილზე ასევე განთავსებული სპეციალური მეხამრიდები და სხვა დამატებითი ტექნიკური დანიშნულების ინფრასტრუქტურა.

პროექტით გათვალისწინებულია შპს "აჭარინვესტის" არსებული გათხევადებული აირის 7 რეზერვუარის სადემონტაჟო სამუშაოები.

ასევე, არსებული სარკინიგზო ჩიხების მოდერნიზაცია, რაც გულისხმობს შპს "ბათუმის ნავთობტერმინალის" საკუთრებაში არსებული სარკინიგზო ჩიხის პარალელურად დამატებითი სარკინიგზო ჩიხის (2 ესტაკადა) განთავსებას და ადგილზე დამატებით ვაგონცისტერნებიდან თხევადი აირის მიმღები ინფრასტრუქტურის და შესაბამისი ხაზობრივი ნაგებობების მოწყობას.

წარმოდგენილი პროექტის შესაბამისად, სარკინიგზო ჩიხის ტექნიკური მომსახურებისთვის დამატებით საჭირო გახდა, დამატებითი საკომპრესორო სადგურის მოწყობა, რომ უზრუნველყოფილ იქნას გაზრდილი მოცულობების-გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირის დაახლოებით 3,5 კილომეტრამდე გადაქაჩვა უნაპირო ნავმისადგომის ტერიტორიაზე, რეიდზე მდგარი ხომალდის (10000 ტ. წყალწყვის) შევსების უზრუნველსაყოფად.

არსებული სადემონტაჟო ავზები, როგორც ნარჩენი წარმოდგენილი დოკუმენტით არ განიხილება და შემდგომი განკარგვის უფლებით გადაეცემა შპს "აჭარინვესტს".

შპს "აჭარინვესტის" თხევადი აირის რეზერვუარების სადემონტაჟო სამუშაოებით და შპს "ბათუმის ნავთობტერმინალის" გნა-ს ავზების მოწყობის სამუშაოებით წარმოქმნილი გრუნტი როგორც „ნარჩენები“ წარმოდგენილი დოკუმენტით არ განიხილება. პროექტით გათვალისწინებულია

საექსკავაციო სამუშაოების დროს წარმოქმნილი გრუნტის გამოყენება საცავებზე უკუყრილის მოწყობის მიზნით სიცარიელების შესავსებად.



გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირის საცავების განთავსების სიტუაციური სქემა



უნაპირო ნამისადგომზე გადასატვირთი და N2 ნავმისადგომის სიტუაციური სქემა





N2 ნავმისადგომზე გათვალისწინებულია სახმელეთო არსებული ინფრასტრუქტურული ობიექტის (200მმ და 150მმ ) გაზის მილსადენების დაახლოებით 90 მეტრის დამატება, რომ უზრუნველყოფილ იქნეს 10 000 მ<sup>3</sup>-ს წყალწყვის გემებისთვის განკუთვნილი უნაპირო ნავსადგომთან ინფრასტრუქტურის დაკავშირება. აღნიშნული ტექნიკური გადაწყვეტა შესაძლებელი გახდა მოტივტივე რეზინის მილებით გამოყენებით. ჯამში, წარმოდგენილი ხაზობრივი ნაგებობის გრძივი სიგრძე აღნიშნულ მონაკვეთზე, შეადგენს დაახლოებით 500 მეტრს. წარმოდგენილი პროექტით N2 ნავმისადგომის გასწვრივ-უნაპირო ნავსადგომისთვის გათვალისწინებულია დამატებითი ე.წ ტივტივების განთავსება მცურავი რეზინის მილსადენებისთვის და 10 000 მ კუბის წყალწყვის გემებისთვის განკუთვნილი სპეციალური ტექნიკური ნაგებობების ზღვის აკვატორიაში განთავსება შესაბამისი ტივტივებით.

წარმოდგენილი პროექტის განხორციელებისთვის დამატებითი სამშენებლო ბანაკის მოწყობა დაგეგმილი არ გახლავთ. სამშენებლო ტექნიკის მობილიზება და განთავსება დაგეგმილია უკვე არსებულ საქმიან ეზოში (საპროექტო ტერიტორიის მომიჯნავედ სკ 05.10.18.013), ტექნიკის რაოდენობაც სამუშაოების სპეციფიკის და ადგილზე არსებული ინფრასტრუქტურის გათვალისწინებით მცირე რაოდენობით იქნება.

### **საკომპრესორო სადგური:**

წარმოდგენილი პროექტით, საპროექტო საკომპრესორო სადგურის განთავსება დაგეგმილია უკვე არსებული საკომპრესორო სადგურის ტერიტორიის მომიჯნავედ (დასავლეთით), რაც დამხმარე ინფრასტრუქტურის (ხაზობრივი ნაგებობების) დამატებით მშენებლობის აუცილებლობას გამორიცხავს და მშენებლობის/მოწყობის სამუშაოების სპეციფიკის გათვალისწინებით, გარემოს ცალკეულ კომპონენტებზე ზემოქმედებას მნიშვნელოვნად ამცირებს. აღნიშნული ტექნიკური გადაწყვეტა განპირობებულია სადგურის მშენებლობის სპეციპიკით, რაც მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების შესაბამისად მარტივ კონსტრუქციას წარმოადგენს, რომლის სამშენებლო სამუშაოების 80% ნაგებობის საძირკვლის მოწყობის სამუშაოებს გულისხმობს. საპროექტო ტერიტორია თავისუფალია მრავალწლიანი ხე-მცენარეებისგან და მათი ბუნებიდან ამოღება დაგეგმილი არ არის. აღნიშნული სამუშაოების განხორციელებისთვის ცალკე ბეტონის კვანძის მოწყობა გათვალისწინებული არ არის. ტერიტორია ტექნოგენურად მნიშვნელოვანად სახეცვლილია და ტერიტორიაზე ჰუმუსოვანი ფენის სიმძლავრე მაქსიმუმ 5 სმ არ აღემატება. ნაყოფიერი ფენა სამუშაოების დაწყებამდე მოიხსნება და მოქმედი საკანონმდებლო მოთხოვნების შესაბამისად დროებით დასაწყობდება დაზიანებული უბნების აღდგენის მიზნით. პროექტით, საძირკვლის მოწყობის სამუშაოების დროს წარმოქმნილი გრუნტის გამოყენება დაგეგმილია საპროექტო გაზის საცავის გრუნტით უკუყრილის მოწყობის სამუშაოებისთვის და ამრიგად წარმოქმნილი ფუჭი ქანები, წარმოდგენილი დოკუმენტით როგორც ნარჩენი არ განიხილება. მნიშვნელოვანია აღინიშნოს რომ შენობა გადაიხურება და ტექნიკური უსაფრთხოების მიზნით მზიდი კედლების მშენებლობა გათვალისწინებული არ გახლავთ (გათვალისწინებულია ე.წ ფარდულის ტიპის ნაგებობის მოწყობა მოწყობა), რაც თავისთავად ამცირებს სამშენებლო სამუშაოების მოცულობას და მშენებლობის ვადებს. შემდგომი ეტაპი მოიცავს კომპრესორის სამონტაჟო სამუშაოებს, რაც ასევე მნიშვნელოვან დროს და ადამიანური რესურსის გამოყენებასთან დაკავშირებული არ გახლავთ. შემოთავაზებული საპროექტო გადაწყვეტა, როგორც მშენებლობის ასევე ექსპლუატაციის ფაზაზე გარემოს კომპონენტებზე ზემოქმედების კუთხით შესაძლებელია შეფადეს როგორც უმნიშვნელო.

**შპს "აჭარინვესტის" თხევადი აირის რეზერვუარების სადემონტაჟო და შპს "ბათუმის ნავთობტერმინალის" თხევადი აირის ავზების მოწყობის სამუშაოები:**

პროექტით გათვალისწინებულია შპს "აჭარინვესტის" კუთვნილი 5 ერთეული ავზის დემონტაჟი და მათ ადგილას საპროექტო 7 ავზის განთავსება. აღნიშნული სამუშაოებისთვის გათვალისწინებულია საექსკავაციო სამუშაოების განხორციელება, ვინაიდან დაგეგმილია საპროექტო ავზების ტანის თითქმის 50% ნაწილის მიწის ზედაპირის ნიშნულს ქვემოთ განთავსება. საექსკავაციო/სადემონტაჟო სამუშაოები მოიცავს არსებული რეზერვუარების საძირკვლის დემონტაჟს, რომლის დროსაც წარმოიშობა მცირე მოცულობის სამშენებლო ნარჩენი, რომელიც შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე განთავსდება ადილობრივი მუნიციპალიტეტის ნაგავსაყრელზე.

დამატებით საექსკავაციო სამუშაოების შედეგად წარმოქმნილი გრუნტის-ფუჭი ქანების გამოყენება დაგეგმილია საპროექტო ავზებზე მოსაწყობი მიწაყრილისთვის. გარდა ტექნოგენურად სახეცვლილი ტერიტორიისა, საპროექტო ტერიტორია მოიცავს დამატებით ფართობსაც, სადაც გვხდება მიწის ნაყოფიერი ფენა. აღნიშნული ფართობი უმნიშვნელოა, თუმცა კანონმდებლობის მოთხოვნების შესაბამისად გათვალისწინებულია ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და დროებით დასაწყობება მისი შემდგომში დაზიანებული უბნების აღდგენის მიზნით. ასევე პროექტი ითვალისწინებს საპროექტო ფართობზე არსებული მცირე რაოდენობით, მეჩხერად წამოსული სარეველა მცენარეებისგან მოსუფთავებას (აკაცია 8 სმ ნაკლები) რომლის ბუნებიდან ამოღება ხანძრის გავრცელების პრევენციის ხასიათსაც ატარებს. საძირკვლის მოწყობის სამუშაოებისთვის ამ შემთხვევაშიც ბეტონის კვანძის მოწყობა გათვალისწინებული არ არის. მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ აღნიშნული ტერიტორია წლების მანძილზე შესწავლილია და შეფასებულია გეოლოგიის, გრუნტის წყლების და სხვა აუცილებელი მოქმედი ნორმატიული აქტების შესაბამისად და აღნიშნულ დასკვნებზე დაყრდნობით გადაწყდა ავზების ნაწილობრივ გრუნტში განთავსება, უკვე არსებული ავზებისგან განსხვავებით (25 ავზი განთავსებულია სპეციალურ ხიმინჯებზე, რომლის საძირკვლის მოწყობა გრუნტზე და გრუნტის წყლებზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებასთან იყო დაკავშირებული). ასევე გასათვალისწინებელია, რომ საპროექტო ავზები (60მX8მ) მნიშვნელოვნად აღემატება თავისი გაბარიტებით არსებულ ავზებს, რაც ზრდის მნიშვნელოვნად სპეციალურ ხიმინჯებზე მათი განთავსებისთვის საჭირო სამუშაოების მოცულობას და ზემოქმედებას გარემოს კომპონენტებზე. ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით მიღებულ იქნა გადაწყვეტილება, რომ საპროექტო 7 ავზი განთავსდეს ნაწილობრივ გრუნტში, რომლებიც ზევიდან დაიფარება გრუნტით. აღნიშნული ავზების ტექნიკური მომსახურებისთვის ასევე გათვალისწინებულია სპეციალური სამომსახურეო პანდუსების მოწყობა, რომ შესაძლებელი გახდეს ავზების ტექნიკური მომსახურება, სადაც მუშაპერსონალი დაბრკოლებების გარეშე შეძლებს გადაადგილებას (რკინის კონსტრუქციის ბილიკები ტექნიკურ კვანძებთან მისასვლელად). წარმოდგენილი ტექნიკური გადაწყვეტა მნიშვნელოვნად შეამცირებს სამუშაოების მოცულობას და ვადებს, ასევე შედარებით უმნიშვნელო იქნება ზემოქმედება გარემოს კომპონენტებზე ვიდრე სპეციალური პანდუსების მოწყობით გრუნტზე და გრუნტის წყლებზე.

**რკინიგზა:**

დაგეგმილი ნახშირწყალბადოვანი აირების გადატვირთვის მოცულობის გაზრდა გარდა დამატებითი სარეზერვო 7 ავზის და საკომპრესოროს მოწყობისა, სევე მოითხოვს სარკინიგზო ინფრასტრუქტურის გამტარუნარიანობის ზრდას, რაც წარმოდგენილი პროექტის თანახმად გულისხმობს:

1. სარეზერვუარო პარკის დასავლეთით არსებული სარკინიგზო ჩიხის მოდერნიზაციას : ადგილზე დამატებით ორი საკრინიგზო ესტაკადის განთავსებას არსებულის პარალელურად და ადგილზე ვაგონებიდან ნახშირწყალბადოვანი აირების გადატვირთვის საჭირო ინფრასტრუქტურის განთავსებას, რაც ასევე გულისხმობს სპეციალური პანდუსის მოწყობას სარკინიგზო ხაზებს შორის, შესაბამისი ხაზობრივი ინფრასტრუქტურის გათვალისწინებით, რომ შესაძლებელი გახდეს ორივე სარკინიგზო ესტაკადიდან პარალელურად ნახშირწყალბადოვანი აირების გადმოტვირთვა.
2. ასევე დაგეგმილია არსებული საკომპრესორო სადგურის ჩრდილოეთით, არსებულ სარკინიგზო ჩიხებს შორის სადაც ამჟამად ხორციელდება ვაგონცისტერნებიდან გადმოტვირთვის ოპერაციები, განთავსდეს დამატებითი სარკინიგზო ინფრასტრუქტურა ვაგონცისტერნების მისაღებად, ვაგონებიდან ნახშირწყალბადოვანი აირების გადმოსატვირთი ინფრასტრუქტურის გარეშე.

წარმოდგენილი ტექნიკური გადაწყვეტა შესაძლებელს ხდის შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალმა“ უზრუნველყოს გაზრდილი საპროექტო მოთხოვნების და საჭირო საოპერაციო სამუშაოების უზრუნველსაყოფა.

წარმოდგენილი სარკინიგზო ინფრასტრუქტურისთვის საჭირო ტერიტორია თავისუფალია ტექნიკური ნაგებობებისგან. ტერიტორიის უდიდესი ნაწილი თავისუფალია მწვანე საფარისგან. ტერიტორია წლების მანძილზე განიცდიდა ტექნოგენურ დატვირთვას და შესაბამისად მთლიანად სახეცვლილია. პროექტით გათვალისწინებულია პირველ ეტაპზე ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და მისი განთავსება მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად დაზიანებული უბნების აღდგენის მიზნით. ტერიტორიაზე სარკინიგზო ინფრასტრუქტურის მოწყობისთვის ადგილზე ბეტონის კვანძის მოწყობა გათვალისწინებული არ გახლავთ და არც მუშა პერსონალისთვის დამატებითი ინფრასტრუქტურის მოწყობას არ ითვალისწინებს, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს სამშენებლო-მოწყობის სამუშაოების პროცესში გარემოს კომპონენტებზე უარყოფით ზემოქმედებას.

#### **შიდასამეურნეო გზა:**

წინამდებარე დოკუმენტის მომზადებით, რომელიც წარმოადგენს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშს შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალის“ გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირების მიღების, შენახვის და გადატვირთვის ტექნოლოგიურ პროცესში გამოყენებული ინფრასტრუქტურის რეკონსტრუქციისა და ექსპლუატაციის შესახებ, შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი“-ს დაწყებული აქვს აღნიშნულ საქმიანობასთან დაკავშირებით გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების მზნით კანონმდებლობით განსაზღვრული პროცედურები და მასზე საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ 2019 წლის 3 სექტემბერს გაცემულია N92 სკოპინგის დასკვნა.

ცხრილი 1.1.1.საკონტაქტო ინფორმაცია

პროექტის განმახორციელებელი კომპანია	შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი“
საიდენტიფიკაციო კოდი	245432544
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ქ. ბათუმი, მაიაკოვსკის ქ. №4;
ელ. ფოსტა	info@Batumioilterminal.com
შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალის“ გენერალური დირექტორი	მურატ ჯუმადილლაევ
საკონტაქტო ნომერი	+ 995 (422) 27 06 60
დაგეგმილი საქმიანობის ტიპი	გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირის მიღება, შენახვა, გადატვირთვა
მდებარეობა	X - 723602.49; Y 4614550.35
საპროექტო წარმადობა	600000 ტონა წელიწადში
სამუშაო დღეების რაოდენობა	365 დღე-ღამე წელიწადში
სამუშაო საათების რაოდენობა	8760 სთ წელიწადში
გარემოსდაცვითი მენეჯერი/მმართველი	თენგიზ გორდელაძე
თანამდებობა	შრომის დაცვის, სამრეწველო უსაფრთხოების და გარემოს დაცვის განყოფილების უფროსი - გარემოსდაცვითი მმართველი
ელ. ფოსტა	GordeladzeT@batumioilterminal.com
საკონტაქტო ტელეფონი	+ 995 (77) 20 26 54

## 1.2 საკანონმდებლო საფუძველი

### 1.2.1 საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა

წინამდებარე გზშ-ს ანგარიში მოზადებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მოთხოვნების შესაბამისად. გარდა ამისა, გზშ-ს პროცესში გათვალისწინებული იქნა საქართველოს სხვა გარემოსდაცვითი კანონები. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონების ნუსხა მოცემულია ცხრილში 1.2.1.1.

**ცხრილი 1.2.1.1. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონების ნუსხა**

მიღების წელი	კანონის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი	საბოლოო ვარიანტი
1994	საქართველოს კანონი ნიადაგის დაცვის შესახებ	370.010.000.05.001.000.080	07/12/2017
1995	საქართველოს კონსტიტუცია	010.010.000.01.001.000.116	23/03/2018
1996	საქართველოს კანონი გარემოს დაცვის შესახებ	360.000.000.05.001.000.184	05/07/2018
1996	საქართველოს კანონი სახელმწიფო ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ	360.130.000.05.001.000.171	14/12/2007
1996	საქართველოს კანონი ცხოველთა სამყაროს შესახებ	410.000.000.05.001.000.186	26/12/2018
1997	საქართველოს კანონი წყლის შესახებ	400.000.000.05.001.000.253	20/07/2018
1999	საქართველოს კანონი ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ	420.000.000.05.001.000.595	05/07/2018
1999	საქართველოს ტყის კოდექსი	390.000.000.05.001.000.599	22/02/2019
1999	საქართველოს კანონი საშიში ნივთიერებებით გამოწვეული ზიანის ანაზღაურების შესახებ	040.160.050.05.001.000.671	07/12/2017
2003	საქართველოს „წითელი ნუსხისა“ და „წითელი წიგნის“ შესახებ	360.060.000.05.001.001.297	22/12/2018
2003	საქართველოს კანონი ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ	370.010.000.05.001.001.274	07/12/2017
2005	საქართველოს კანონი ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ	300.310.000.05.001.001.914	19/04/2019
2007	საქართველოს კანონი საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ	470.000.000.05.001.002.920	02/04/2019
2007	საქართველოს კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ	450.030.000.05.001.002.815	20/07/2018
2014	ნარჩენების მართვის კოდექსი	360160000.05.001.017608	05/07/2018
2017	საქართველოს კანონი გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი	360160000.05.001.018492	05/07/2018
2018	საქართველოს კანონი სამოქალაქო უსაფრთხოების შესახებ	140070000.05.001.018915	02/04/2019

## 1.2.2 საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები

წინამდებარე ანგარიშის დამუშავების პროცესში გარემო ობიექტების (ნიადაგი, წყალი, ჰაერი) ხარისხის შეფასებისათვის გამოყენებული შემდეგი გარემოსდაცვითი სტანდარტები (იხ. ცხრილი 1.2.2.1.):

### ცხრილი 1.2.2.1. გარემოსდაცვითი სტანდარტების ნუსხა

მიღების თარიღი	ნორმატიული დოკუმენტის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი
13/08/2010	„ტყის მოვლისა და აღდგენის წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №241 დადგენილებით.	-000000000.00.000.000000
20/08/2010	„ტყითსარგებლობის წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №242 დადგენილებით.	-000000000.00.000.000000
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №425 დადგენილებით.	300160070.10.003.017650
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილებით.	300160070.10.003.017647
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №440 დადგენილებით.	300160070.10.003.017640
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს მცირე მდინარეების წყალდაცვითი ზოლების (ზონების ) შესახებ. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N445 დადგენილებით	300160070.10.003.017646
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამოზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილებით.	300160070.10.003.017660
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერების დონის განსაზღვრის“ და „ნიადაგის კონსერვაციისა და ნაყოფიერების მონიტორინგის“ დებულებები, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №415 დადგენილებით.	300160070.10.003.017618
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის ექსპლუატაციის შესახებ“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №21 დადგენილებით.	300160070.10.003.017590
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №8 დადგენილებით.	300160070.10.003.017603



31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების განაგარიშების მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №408 დადგენილებით.	300160070.10.003.017622
06/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №42 დადგენილებით.	300160070.10.003.017588
03/01/2014	გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტი - დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №17 დადგენილებით.	300160070.10.003.017608
14/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტის - „გარემოსთვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №54 დადგენილებით.	300160070.10.003.017673
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „სამუშაო ზონის ჰაერში მავნე ნივთიერებების შემცველობის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №70 დადგენილებით.	300160070.10.003.017688
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - სასმელი წყლის შესახებ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №58 დადგენილებით.	300160070.10.003.017676
29/12/2014	„საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს საჯარო სამართლის იურიდიული პირის - ეროვნული სატყეო სააგენტოს მართვას დაქვემდებარებული სახელმწიფო ტყის ფონდის მწვანე ზონის და საკურორტო ზონის ტერიტორიების ნუსხისა და მასზე მიკუთვნებული კვარტლების ჩამონათვალი“. დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №161 ბრძანებით.	360050000.22.023.016284
17/02/2015	„საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს სახელმწიფო საქვეუწყებო დაწესებულების - გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის მიერ სახელმწიფო კონტროლის განხორციელების წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №61 დადგენილებით.	040030000.10.003.018446
04/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №211 ბრძანებით	360160000.22.023.016334
11/08/2015	„ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება #422	360100000.10.003.018808
17/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N426 დადგენილებით.	300230000.10.003.018812
29/03/2016	ტექნიკური რეგლამენტი „ნარჩენების ტრანსპორტირების წესის“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება #143	300160070.10.003.019208

29/03/2016	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #144 „ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების, წინასწარი დამუშავებისა და დროებითი შენახვის რეგისტრაციის წესისა და პირობების შესახებ“	360160000.10.003.019209
29/03/2016	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #145 „სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სპეციალური მოთხოვნების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“	360160000.10.003.019210
01/04/2016	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #159 „მუნიციპალური ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების წესის შესახებ“;	300160070.10.003.019224
15/08/2017	ტექნიკური რეგლამენტი „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება №398.	300160070.10.003.020107

### 1.2.3 საერთაშორისო ხელშეკრულებები

საქართველო მიერთებულია მრავალ საერთაშორისო კონვენციას და ხელშეკრულებას, რომელთაგან აღნიშნული პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში მნიშვნელოვანია შემდეგი:

#### ბუნებისა და ბიომრავალფეროვნების დაცვა:

- კონვენცია ბიომრავალფეროვნების შესახებ, რიო დე ჟანეირო, 1992 წ;
- კონვენცია გადაშენების პირას მყოფი ველური ფაუნისა და ფლორის სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის შესახებ (CITES), ვაშინგტონი, 1973 წ;
- ბონის კონვენცია ველური ცხოველების მიგრაციული სახეობების დაცვის შესახებ, 1983 წ.
- ბერნის კონვენცია ევროპის ველური ბუნებისა და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვის შესახებ, 1979 წ;

#### დაბინძურება და ეკოლოგიური საფრთხეები:

- ევროპის და ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნების ხელშეკრულება მნიშვნელოვანი კატასტროფების შესახებ, 1987 წ.

#### საჯარო ინფორმაცია:

- კონვენცია გარემოს დაცვით საკითხებთან დაკავშირებული ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის, გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობისა და ამ სფეროში მართლმსაჯულების საკითხებზე ხელმისაწვდომობის შესახებ (ორჰუსის კონვენცია, 1998 წ.)

### 1.3 გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის მომზადების საკანონმდებლო საფუძვლები

როგორც აღინიშნა, დაგეგმილი საქმიანობა თხევადი ნახშირწყალბადოვანი აირების მიღების, შენახვის და გადატვირთვის ინფრასტრუქტურის რეკონსტრუქცია და ექსპლუატაცია ითვალისწინებს როგორც გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირის (გნა) არსებული საცავების გაფართოება-რეკონსტრუქციას და ექსპლუატაციას, ასევე საზღვაო ნავსადგურში უნაპირო ნავმისადგომზე გნა-ს გადასატვირთი მილსადენის და 10 000 ტონა ტევადობის ტანკერების გემსაბმელების მოწყობას და ექსპლუატაციას.

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს (შემდგომში „კოდექსი“) II დანართის 3.5. ქვეპუნქტით (100 მ<sup>3</sup> ან მეტი მოცულობის წიაღისეული საწვავის, თხევადი ან/და ბუნებრივი აირის მიწისზედა ან/და მიწისქვეშა საცავის მოწყობა და ექსპლუატაცია) ექვემდებარება სკრინინგის ანგარიშის მომზადებას. ხოლო, მე-15 პუნქტის თანახმად, საზღვაო პორტის, ხმელეთთან და სხვა პორტთან დაკავშირებული სატვირთო მისადგომის (გარდა საბორნე მისადგომისა) მშენებლობა და ექსპლუატაცია, რომელსაც შეუძლია მიიღოს 1350 ტონაზე მეტი წყალწყვის ხომალდი, ექვემდებარება გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას.

„გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-5 მუხლის 13-ე ნაწილის შესაბამისად, რომ „თუ საქმიანობის განმახორციელებელი გეგმავს ამ კოდექსის I და II დანართებით გათვალისწინებული ისეთი საქმიანობების განხორციელებას, რომლებიც ტექნიკურად ან/და ფუნქციურად ურთიერთდაკავშირებულია, იგი უფლებამოსილია წარუდგინოს სამინისტროს საერთო სკოპინგის ანგარიში და მოითხოვოს ერთი გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემა ამ კოდექსის შესაბამისად“.

ყოველივე ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, დაგეგმილი საქმიანობის - **გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირების მიღების, შენახვის და გადატვირთვის ინფრასტრუქტურის რეკონსტრუქციის და ექსპლუატაციის** განხორციელება საჭიროებს გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემას, რაც გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისადმი დაქვემდებარებული საქმიანობის განხორციელების სავალდებულო წინაპირობაა.

## 2. გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირების მიღების, შენახვის და გადატვირთვის არსებული ინფრასტრუქტურის აღწერა

### 2.1. ინფორმაცია არსებული ინფრასტრუქტურის შესახებ

შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალის“ გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირების მიღების, შენახვის და გადატვირთვის არსებული ინფრასტრუქტურა 2002 და 2008 წლებში აშენდა 2 ფაზად, სპეციალიზებული საპროექტო ინსტიტუტის „უკრგაზპროექტის“ (უკრაინა) მიერ შემუშავებული პროექტის „ბათუმის საზღვაო ნავსადგურში გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირების ტერმინალი“ საფუძველზე.

დღეს არსებული მდგომარეობით, შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალის“ გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირების მიღების, შენახვის და გადატვირთვის არსებული ინფრასტრუქტურას ოპერირებას უწევს საწარმოო უბანი, რომელსაც საწარმოს ორგანიზაციულ სტრუქტურაში ეწოდება „თხევადი ნახშირწყალბადოვანი აირების მიღების და გადატვირთვის სადგური“.

**გნა-ს მიღების, შენახვის და გადატვირთვის პროცესში გამოიყენება შემდეგი საწარმოო ობიექტები:**

1. გნა-ს მიწისზედა რეზერვუარები (200 მ<sup>3</sup> x 25) საერთო მოცულობით 5000 მ<sup>3</sup>.
2. გნა-ს ჩამოსახმელი 2 ჩიხიანი, 84 მ. სიგრძის სარკინიგზო ესტაკადა, რომელიც უზრუნველყოფს ერთდროულად 14 ვაგონცისტერნიდან (თითოეულ ჩიხში 7 დგარი) გნა-ს ჩამოცლას;
3. გნა-ს ჩამოსახმელი 1 ჩიხიანი, 25 მ. სიგრძის სარკინიგზო ესტაკადა, რომელიც უზრუნველყოფს ერთდროულად 3 ვაგონცისტერნიდან გნა-ს ჩამოცლას;
4. საკომპრესორო სადგური, რომლის საშუალებით შესაძლებელია გნა-ს გადატუმბვა სარკინიგზო ესტაკადიდან რეზერვუარებში და რეზერვუარებიდან ტანკერებში;
5. საოპერატორო შენობა, სადაც განთავსებულია მართვის პულტი. (გნა-ს მიღება, შენახვა და გადატვირთვის პროცესის მართვა ხდება როგორც ავტომატურ რეჟიმში, ისე ხელით);
6. 3,316 კმ სიგრძის 2 ხაზიანი ტექნოლოგიური მილსადენი სარეზერვუარო პარკიდან საზღვაო ნავსადგურის N2 ნავმისადგომამდე. მილსადენის ერთი ხაზის (D 200 მმ) დანიშნულებაა გათხევადებული აირის მიწოდება N2 ნავმისადგომზე მდგომ ტანკერში, მეორე ხაზის (D 150 მმ) - კონდენსატის დაბრუნება ტანკერიდან სარეზერვუარო პარკში;
7. აზოტის დანადგარი, რომელშიც გენერირებული თხევადი აზოტი გამოიყენება ტექნოლოგიური მიზნებისათვის, მილსადენების გასაწმენდად და ნარჩენი გნა-ს გამოსაჭირხნად;
8. 3000 მ<sup>3</sup> სახანძრო წყლის რეზერვუარი;

9. გნა-ს ვაგონცისტერნების ასაწონი სარკინიგზო სასწორი;

10. N2 სატვირთო ნავმისადგომი, (რომელიც შპს „ბათუმის ნავსადგურის“ საკუთრებაა და გრძელვადიანი იჯარით აქვს აღებული სარგებლობაში შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალს“).

**დღეისათვის გნა-ს მიღება-შენახვა გადატვირთვის არსებული ინფრასტრუქტურის ძირითადი მახასიათებლებია:**

- გნა-ს გადატვირთვის არსებული საპროექტო სიმძლავრე - 252 000 ტ/წ.;
- სარეზერვუარო პარკის საერთო მოცულობა - 5000 მ<sup>3</sup>;
- სარეზერვუარო პარკის სასარგებლო მოცულობა (შევსების კოეფიციენტის 0,85-ის გათვალისწინებით) – 4250 მ<sup>3</sup>;
- გნა-ს მიმღები ტანკერის მაქსიმალური მოცულობა - 3500 მ<sup>3</sup> (1900 ტონა);

## 2.2. გათხევადებული ნახშირწყალბადების აირების მიღება-შენახვა-გადატვირთვის არსებული ტექნოლოგია

გნა სარკინიგზო ვაგონ-ცისტერნებით შემოიზიდება, სარკინიგზო ესტაკადაზე ჩამოიცლება და რეზერვუარებში გადაიჭირხნება.

გნა-ს ვაგონცისტერნებიდან ჩამოცლა კომპრესორების (4 კომპრესორი, 3 მუშა, 1- სარეზერვო. მარკა FAS – 942, Q = 212 მ<sup>3</sup>/სთ, N=30 კვტ) გამოყენებით ხდება. კომპრესორით ვაგონცისტერნაში მიეწოდება გნა-ს ორთქლი, რითაც ვაგონცისტერნაში წარმოიქმნება ნამეტი წნევა, რის შედეგად ვაგონ-ცისტერნის შიგთავსი გნა, წნევის ზემოქმედებით, გადაიჭირხნება რეზერვუარებში. რეზერვუარებში გნა-ს გადაჭირხვნის შემდეგ იგივე კომპრესორების საშუალებით ხდება ვაგონცისტერნიდან გნა-ს ორთქლის გამოწოვა 0,15-0,2 მპა წნევამდე და ორთქლის რეზერვუარში გადაჭირხვნა.

გნა-ს გადატვირთვა რეზერვუარებიდან №2 ნავმისადგომზე მდგომ ტანკერში 3316 გრძ.მ. 2 მილსადენით (თხევადი და ორთქლის ფაზებისათვის) და ტუმბოს (მარკა FAS – 91433, Q=150მ<sup>3</sup>/სთ, H-168მ, N-75კვტ) გამოყენებით ხდება. მილსადენები უშუალოდ N2 ნავმისადგომამდეა მიყვანილი. ტანკერის დატვირთვის წინ, მილსადენზე მიუერთდება გნა-ს დასატვირთი შლანგი, რომლის მეორე ბოლო მიუერთდება ტანკერის მანიფოლდს. ყველა ტანკერი აღჭურვილია დატვირთვის პროცესის ავტომატური კონტროლის სისტემით.

გნა-ს მიღება-შენახვა-გადატვირთვის პროცესში უზრუნველყოფილია მთლიანი ტექნოლოგიური ციკლის ცალკეული ტექნოლოგიური ოპერაციების მთავარი საოპერატორო პულტიდან მართვა.

გნა-ის მიღების, შენახვის და გადატვირთვის პროცესში, ტექნოლოგიური რუქის მიხედვით, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა მეტად უმნიშვნელო და მყისიერ გაფრქვევებს აქვს ადგილი:

თხევადი ნახშირწყალბადოვანი აირების მიღება-გადატვირთვის ტექნოლოგიური პროცესის დაწყების წინ - სისტემების ჰერმეტიზაციის შემოწმების დროს და მიღების შემდეგ - ჩასატვირთ შლანგებში გნა-ს დარჩენილი მასის გამოდენის დროს.

ვაგონ-ცისტერნებიდან რეზერვუარებში გნა-ს ჩამოსხმის სიჩქარეა 50-60 ტ/სთ, რეზერვუარებიდან ტანკერებში ჩატვირთვის საშუალო სიჩქარეა 50-60 ტ/სთ. მაქსიმალური - 90-100 ტ/სთ.

### **2.3. ინფორმაცია გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირების შესანახი არსებული რეზერვუარების შესახებ**

რეზერვუარები გამოიყენება გნა-ს მიღება, შენახვა და გაცემის ტექნოლოგიური პროცესში, გაერთიანებულია 3 ჯგუფში და განლაგებულია მიწის ზემოთ -1 რიგად. პირველ ორ ჯგუფში გაერთიანებულია 10-10 რეზერვუარი, ხოლო მე-3 ჯგუფში 5 რეზერვუარი. რეზერვუარების საერთო მოცულობა 5000 მ<sup>3</sup>-ია. მანძილი რეზერვუარების ჯგუფებს შორის 20 მეტრია. რეზერვუარების თითოეული ჯგუფი შემოზღუდულია 1,2 მ. სიმაღლის ბეტონის კედლით, რეზერვუარების თითოეული ჯგუფის ირგვლივ მოწყობილია ხანძარსაწინააღმდეგო გასასვლელი.

5 000 მ<sup>3</sup> ტევადობის რეზერვუარების პარკი აღჭურვილია ტექნოლოგიური დანიშნულების მილსადენებით, ჩამკეტი და დამცავი არმატურით, წყლით გაგრილების მილსადენების და დრენჩერების სისტემით, დაგაზიანების სიგნალიზაციით, ხანძრის საფრთხის შესახებ გამაფრთხილებელი სისტემით, განათებით, რეზერვუარებში გნა-ს დონის, ტემპერატურის და წნევის განმსაზღვრელი დეტექტორებით.

გნა-ს რეზერვუარების დამცავი სარქველებიდან აირის გაყვანა გათვალისწინებულია გამფრქვევი მილსადენების მეშვეობით, რომლებიც დამონტაჟებულია რეზერვუარების მომსახურების მოედნიდან 3 მ. სიმაღლეზე. გამფრქვევი მილსადენების ბოლოები გადაჭრილია 45°-ის კუთხით, (რათა გამოირიცხოს ამ მილსადენებში ატმოსფერული ნალექების მოხვედრა და აირის ნაკადის ქვევით მიმართვა).

არმატურა დამზადებულია ნახშირბადოვანი ფოლადისაგან, მილტუჩაა, ხელის მართვით. არმატურისა და საკონტროლო საზომი ხელსაწყოების მომსახურებისათვის რეზერვუარები აღჭურვილია მომსახურების მოედნებით. მოედნების ბოლოებში რეზერვუარებზე გათვალისწინებულია კიბეები, რომლებიც გადიან ზვინულის გარეთ.

შიდასამოედნო მილსადენები გაყვანილია მიწის ზემოთ დაბალ დგარებზე. მილები დამონტაჟებულია ОПП2.100 ტიპის საყრდენებზე გოსტ 14911-82 ის მიხედვით. ტემპერატურული დეფორმაციის კომპენსაცია ხდება II-სებრი კომპენსატორებით და მილსადენების მოხვევის კუთხეების საშუალებით.

მიწისქვეშა მილსადენები გაყვანილია 3 მ სიგანის რკინაბეტონის არხით, რომელიც ბუნებრივად ნიავედება.

გნა-ს რეზერვუარები და მილსადენები შეღებილია სპეციალური ანტიკოროზიული თეთრი ფერის საღებავით.

სარეზერვუარო პარკის და შიდასამოედნო მილების განთავსების ზონის ფეთქებადსაშიშროების კლასი ПУЭ-ს თანახმად არის - B-1r.

გნა-ს სარეზერვუარო პარკის მიმართულებით აირგამყვან მილსადენებზე შემომზღუდავი ღობიდან 10 მ-ის დაშორებით დამონტაჟებულია ფეთქებადუსაფრთხო ბურთულიანი ონკანები ელექტროამძრავით, რომლებიც განკუთვნილია გნა-ს სარეზერვუარო პარკის და სატუმბო-საკომპრესორო საამქროს გასათიშად ხანძრის წარმოშობის შემთხვევაში.

**ცხრილი 1. მონაცემები თხევადი ნახშირწყალბადოვანი აირების შესანახი არსებული რეზერვუარების შესახებ**

#	დამზ. წელი	ექსპლ. გაშვების წელი	P <sub>p</sub> ბარი	T °C	V მ <sup>3</sup>	ქარბ ნ. №	რეგისტრ. №	სქემატური №	ინვენტ. №
1	1980	2004	16	-40 / +50	200	3744 4	ა-0013 9	E-1.1	2899-1
2	1980	2004	16	-40 / +50	200	6243	ა-0014 0	E-1.2	2899-2
3	1981	2004	16	-40 / +50	200	3747 5	ა-0014 1	E-1.3	2899-3
4	1983	2004	16	-40 / +50	200	3902 5	ა-0014 2	E-1.4	2899-4
5	1981	2004	16	-40 / +50	200	3739 2	ა-0014 3	E-1.5	2899-5
6	1983	2004	16	-40 / +50	200	3921 6	ა-0014 4	E-1.6	2899-6
7	1981	2004	16	-40 / +50	200	3744 3	ა-0014 5	E-1.7	2899-7
8	1981	2004	16	-40 / +50	200	7282	ა-0014	E-1.8	2899-8

							6		
9	1981	2004	16	-40 / +50	200	3747 4	δ- 0014 7	E-1.9	2899- 9
10	1981	2004	16	-40 / +50	200	3747 3	δ- 0014 8	E-1.10	2899- 10
11	1981	2004	16	-40 / +50	200	7124	δ- 0014 9	E-2.1	2899- 11
12	1980	2004	16	-40 / +50	200	6428	δ- 0015 0	E-2.2	2899- 12
13	1980	2004	16	-40 / +50	200	6454	δ- 0015 1	E-2.3	2899- 13
14	1981	2004	16	-40 / +50	200	3734 7	δ- 0015 2	E-2.4	2899- 14
15	1983	2004	16	-40 / +50	200	3902 4	δ- 0015 3	E-2.5	2899- 15
16	1981	2004	16	-40 / +50	200	3739 1	δ- 0015 4	E-2.6	2899- 16
17	1980	2004	16	-40 / +50	200	6345	δ- 0015 5	E-2.7	2899- 17
18	1983	2004	16	-40 / +50	200	3902 3	δ- 0015 6	E-2.8	2899- 18
19	1983	2004	16	-40 / +50	200	3904 3	δ- 0015 7	E-2.9	2899- 19
20	1981	2004	16	-40 / +50	200	3719 1	δ- 0015 8	E-2.10	2899- 20
21	1983	2009	16	-40 / +50	200	3923 0	δ- 0015 9	E-3.1	2899- 21
22	1981	2009	16	-40 / +50	200	3734 9	δ- 0016 0	E-3.2	2899- 22
23	1980	2009	16	-40 / +50	200	6448	δ- 0016 1	E-3.3	2899- 23
24	1983	2009	16	-40 / +50	200	3916 4	δ- 0016 2	E-3.4	2899- 24
25	1983	2009	16	-40 / +50	200	3909 1	δ- 0016 3	E-3.5	2899- 25



## 2.4. ინფორმაცია არსებული საკომპრესორო - სატუმბო სადგურის შესახებ

გნა-ს სატუმბო-საკომპრესორო საამქრო ზომებით გეგმაში 24,0 x 6,0 მ, განთავსებულია ფარდულში, რომელიც პერიმეტზე შემოზღუდულია 0,2 მ სიმაღლის ბეტონის პანდუსით, რომელზეც, მთელ პერიმეტზე დამონტაჟებულია შემომზღუდავი ბადე. ასე, რომ შექმნილია საკომპრესოროს ბუნებრივი განიავების პირობები.

საამქროში ბეტონის საძირკვლებზე დამონტაჟებულია საკომპრესორო და სატუმბო დანადგარები:

- ოთხი კომპრესორი FAS-942 გნა-ს ორთქლების ამოსატუმბად E-1 რეზერვუარებიდან და გნა-ს ორთქლების მიწოდება სარკინიგზო ცისტერნებში ჩასახშობად;
- სამი ტუმბო FAS-01433 E-1 რეზერვუარებიდან გნა-ს აირშიდ ტანკერში ჩასხმისათვის მისაწოდებლად;
- ერთი ტუმბო 4ЦГ 50/80-22-4 E-1 რეზერვუარებიდან გნა-ს აირშიდ ტანკერში ჩასხმისათვის მისაწოდებლად;

სატუმბო-საკომპრესორო საამქროში სამონტაჟო და სარემონტო სამუშაოების განსახორციელებლად გათვალისწინებულია ხელით სამართავი ხიდური ამწე 3,2 ტ. ტვირთამწეობით.

სატუმბო-საკომპრესორო საამქრო აღჭურვილია რეზერვუარებიდან, ვაგონცისტერნებიდან გნა-ს ორთქლის გამწოვი მილსადენებით, გნა-ს დრენაჟის მილსადენებით, ორთქლის სარინი მილსადენებით. შემწოვი და საჭირხნი მილსადენები დამაგრებულია დაბალ საყრდენეზე.

გნა-ს ტექნოლოგიური მილსადენები და გნა-ს ორთქლის მილსადენები სამშენებლო ნორმების CH 527-80-ის თანახმად მიეკუთვნებიან Б «а» ჯგუფის II კატეგორიას.

ПУЭ -ს შესაბამისად სატუმბო-კომპრესორული საამქრო ფეთქებადსაშიშობის მიხედვით მიეკუთვნება B-1r კლასს.

სატუმბო-კომპრესორული საამქროს მიმდებარედ, გარე მოედანზე განთავსებულია ტექნოლოგიური ჭურჭელი - მოწყობილობების გასაქრევად. ჭურჭლის სახით გამოყენებულია ტევადობითი ცილინდრული ვერტიკალური აპარატი 2-2-1, 6-1 ТУ 26-18-35-89 – ს მიხედვით (V=2,0 მ<sup>3</sup>; P<sub>p</sub> = 16 კგ/სმ<sup>2</sup>), რომელიც დადგმულია 0,3 მეტრის სიმაღლის ბეტონის საძირკვლეზე. ჭურჭელი აღჭურვილია ჩამკეტი არმატურით, საკონტროლო საზომი ხელსაწყოებით.

**ცხრილი 2. მონაცემები თხევადი ნახშირწყალბადოვანი აირების გადასაჭირხნი არსებული კომპრესორების შესახებ**

ნომერი	კომპრესორის ტიპი	კომპრეს	წარმა	წნევა,	სიმძლავ
--------	------------------	---------	-------	--------	---------

		ორის მარკა	დობა, მ3/სთ	კგ/სმ <sup>2</sup>	ვრე კვტ
263	წყლით გაციების სისტემით	FAS-942	212	16	30
265	წყლით გაციების სისტემით	FAS-942	212	16	30
284	წყლით გაციების სისტემით	FAS-942	212	16	30
311	წყლით გაციების სისტემით	HDL 942B	212	16	30
345	წყლით გაციების სისტემით	FAS HDL 942B	200	16	30

## 2.5. ინფორმაცია არსებული სარკინიგზო ესტაკადების შესახებ

სარკინიგზო ესტაკადა წარმოადგენს ტექნოლოგიურ ნაგებობას, რომელიც განკუთვნილია გნა-ს სარკინიგზო ცისტერნებიდან ჩამოსხმის ოპერაციების შესასრულებლად.

ესტაკადა ორ ჩიხიანია. თითოეულ ჩიხში ხდება ერთდროულად 7 ვაგონ-ცისტერნის მიწოდება, რაც ჯამში 14 ვაგონ-ცისტერნას შეადგენს. ჩიხებს შორის მოწყობილია 83 მეტრის სიგრძისა და 4,5 მეტრი სიმაღლის მომსახურების მოედანი - ცისტერნების ყელზე განლაგებული არმატურის, საკონტროლო საზომი ხელსაწყოების, მოწყობილობების მომსახურებისათვის.

გნა-ს ჩამოსხმის მოწყობილობები აღჭურვილია სითხისა და ორთქლის ფაზების დგარებით, რომლებიც მიერთებულია საერთო კოლექტორთან და შემდეგ, გნა-ს ჩამოსხმის ტექნოლოგიური მილსადენების სისტემასთან. გნა-ს თხევადი და ორთქლის ფაზების საქრევი მილსადენები მოწყობილია მომსახურების მოედნის ფენილის დონიდან 3 მეტრის სიმაღლეზე.

ყველა მილსადენი გაყვანილია მიწის ზევით თვითკომპენსაციის გათვალისწინებით. სარკინიგზო ესტაკადის მილსადენები სამშენებლო ნორმების CH 527-80-ის თანახმად მიეკუთვნებიან B «a» ჯგუფის II კატეგორიას. მილებზე დამონტაჟებულია ფოლადისგან დამზადებული მილტუჩა არმატურა.

ПУЭ - ს თანახმად, სარკინიგზო ესტაკადა საშიშროების B-1r კლასს ეკუთვნის. შესაბამისად, გნა-ს სარკინიგზო ესტაკადის მილსადენებზე, 20 მეტრის დაშორებით, გათვალისწინებულია ელექტროამძრავიანი ფეთქებადუსაფრთხო გამომრთველი ონკანები, რომლებიც განკუთვნილია გნა-ს სარკინიგზო ესტაკადის გამოსართავად ხანძრის წარმოქმნის შემთხვევაში.

### 3 ცისტერნაზე გათვლილი გნა-ს არსებული ჩამოსხმის სარკინიგზო ესტაკადა

გნა-ს ჩამოსხმის ერთჩიხიანი სარკინიგზო ესტაკადა მოწყობილია 2002 წლამდე. ესტაკადას რეკონსტრუქცია ჩაუტარდა 2002 წელს. ესტაკადაზე ხდება ერთდროულად 3 ვაგონ-ცისტერნის მიწოდება. სარკინიგზო ხაზის გასწვრივ მოწყობილია 25 მეტრის სიგრძის მომსახურების მოედანი,

რომლებიც განკუთვნილია ცისტერნების ყელზე განლაგებული არმატურის, საკონტროლო საზომი ხელსაწყოების, მოწყობილობების მომსახურებისათვის.

გნა-ს ჩამოსხმის მოწყობილობები აღჭურვილია სითხისა და ორთქლის ფაზების დგარებით, რომლებიც მიერთებულია საერთო კოლექტორთან და შემდეგ, გნა-ს ჩამოსხმის ტექნოლოგიური მილსადენების სისტემასთან. ყველა მილსადენი გაყვანილია მიწის ზევით თვითკომპენსაციის გათვალისწინებით. სარკინიგზო ესტაკადის მილსადენები CH 527-80-ის თანახმად მიეკუთვნებიან B «ა» ჯგუფის II კატეგორიას. მილებზე დამონტაჟებულია ფოლადისგან დამზადებული მილტუჩა არმატურა.

ПУЭ - ს თანახმად, სარკინიგზო ესტაკადა საშიშროების B-1r კლასს ეკუთვნის. შესაბამისად, გნა-ს სარკინიგზო ესტაკადის მილსადენებზე, 20 მეტრის დაშორებით, გათვალისწინებულია ელექტროამპრავიანი ფეთქებადუსაფრთხო გამომრთველი ონკანები, რომლებიც განკუთვნილია გნა-ს სარკინიგზო ესტაკადის გამოსართავად ხანძრის წარმოქმნის შემთხვევაში.

## 2.6. ინფორმაცია გნა-ს გადასატვირთი არსებული მილსადენების შესახებ

გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირების ტრანსპორტირება 5000 მ<sup>3</sup> ტევადობის სარეზერვუარო პარკიდან N2 ნავმისადგომამდე ხორციელდება 2 მილსადენით, თითოეული მათგანის სიგრძე შეადგენს 3 კმ -სა და 316 მ-ს.

სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП) 2.04.08-87\* -ის თანახმად მილსადენები კვალიფიცირებული არიან, როგორც გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირის საამქროთაშორისი მაღალი წნევის, I კატეგორიის მილსადენები, P<sub>p</sub>=1,6 მპა.

მილსადენები დამონტაჟებულია ძირითადად მიწის ზემოთ სპეციალურ საყრდენებზე. კაზინეცის ქუჩაზე ზღვის სანაპირომდე, მილსადენები დამონტაჟებული სპეციალურ მიწისქვეშა რ/ზ არხში.

გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირის თხევადი ფაზისთვის გამოყენებული მილსადენის დიამეტრია Ø219 x 14 მმ (გოსტ 8732-78), ხოლო ორთქლის ფაზისთვის გამოყენებული მილსადენის დიამეტრია Ø159 x 12 მმ (გოსტ 8732-78). მილები დამზადებულია B ჯგუფის ფოლადი 20 -ისაგან.

მილსადენები აღჭურვილია მისი განქრევისათვის საჭირო თხევადი აზოტის მისაწოდებელი სპეციალური შტუცერებით. მილსადენებზე დამონტაჟებულია ელექტროქიმიური დაცვის სპეციალური საზოლაციო ქუროები. ტემპერატურული წაგრძელებების კომპენსაცია ხდება ჰორიზონტალური II-სებრი კომპენსატორების საშუალებით. გნა-ს მილსადენები ცენტრალური საავტომობილო გზის გადაკვეთის ადგილზე დამონტაჟებულია Ø 325x7 მმ ფოლადის მილების ფუტლარებში.

N2 ნავმისადგომზე გნა-ს მილსადენები მიერთებულია არსებული მანიფოლდთან, მილსადენებზე დამონტაჟებულია ჩამკეტი და დამცავი არმატურა, მოქნილი შემაერთებელი შლანგი - აირმზიდ ტანკერთან მიერთება - გამორთვისთვის.

გნა-ს მილსადენებზე დამონტაჟებულია ხანძარსაწინააღმდეგო ელექტროამძრავიანი ბურთულიანი ონკანები, დამცავი სარქველები და შემოსაკრავი, აზოტით გასაქრევად გადასატანი აზოტის ბალონის შეერთებისათვის.

კოროზიისაგან გნა-ს მილსადენების დაცვისათვის მილსადენები დაფარულია სპეციალური დამცავი საღებავით

სამშენებლო ნორმების CH 527-80 -ის შესაბამისად გნა-ს მილსადენები მიეკუთვნებიან. B «a» ჯგუფის II კატეგორიას. B-1r ფეთქებადსაშიშროების ზონის კლასს - ПУЭ-ს მიხედვით.

## 2.7. ინფორმაცია N2 ნავმისადგომის და ნავთობტერმინალის სარგებლობაში არსებული სხვა ნავმისადგომების შესახებ

„ბათუმის საზღვაო ნავსადგურის“ მართვის უფლება, 2008 წელს, შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალმა“ შეიძინა, რომელიც თავის მხრივ, ყაზახეთის ნაციონალური კომპანიის სააქციო საზოგადოება „ყაზმუნაიგაზ“-ის შვილობილი კომპანიის „ყაზტრანსოილ“-ის საკუთრებაა.

2007 წლის ნოემბრიდან № 4,5,6 ნავმისადგომები და ბორნების მომსახურებისათვის სანავმისადგომო კომპლექსი 2055 წლამდე იჯარით გადაეცა Batumi International Container Terminal LLC, რომელიც წარმოადგენს ფირმა International Container Terminal Services Inc (ICTSI)-ის შვილობილ კომპანიას.

ამჟამად ნავსადგურში ფუნქციონირებენ:

- შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალის“ ნავმისადგომები №1, №2, №3 და უნავმისადგომო ჩამოსასხმელი;
- საკონტეინერო ტერმინალის ნავმისადგომები №4, №5 და №6 სანავმისადგომო კომპლექსი ბორნების დამუშავებისათვის;
- შპს „ბათუმის საზღვაო ნავსადგურის“ სატვირთო ტერმინალი მშრალი ტვირთების დამუშავებისათვის, ნავმისადგომები, №7, №8 და №9 და სამგზავრო ტერმინალის ნავმისადგომები №10 და №11.

ბათუმის ნავთობტერმინალი ექსპლუატაციას უწევს 4 ნავმისადგომს: გარელუზიანი (უნაპირო) ნავმისადგომი (CBM); №1 ნავმისადგომი; №2 ნავმისადგომი; №3 ნავმისადგომი;

ნავთობის სატვირთო ნავმისადგომების აღჭურვილობა უზრუნველყოფს ერთდროულად 4 ნავმისადგომზე 4 ტანკერის დამუშავებას (დატვირთვა-გადმოტვირთვა) სხვადასხვა სახეობის ნავთობპროდუქტით.

გარედუზიანი (უნაპირო) ნავმისადგომზე, რომელიც მდებარეობს ნავთობტერმინალის მოლის ჩრდილოეთით, 140 000 ტონამდე წყალწყვის და 250 მეტრამდე სიგრძის ტანკერებში ნედლი ნავთობის და მაზუთის ჩასატვირთად გამოიყენება, რაც სპეციალური წყალქვეშა შლანგებით ხორციელდება.

№1 ნავმისადგომზე მიმდინარეობს ნედლი ნავთობის, მაზუთის და სხვადასხვა სახის ნავთობპროდუქტების ტანკერებში ჩატვირთვის ტექნოლოგიური ოპერაციები. შესამღებელია №1 ნავმისადგომი გამოყენებული იქნას ტანკერიდან ნავთობის ან ნავთობპროდუქტის ჩამოსატვირთადაც.

№1 და გარედუზიან (უნაპირო) ნავმისადგომებზე მდგომი ტანკერებიდან გამოყოფილი აირები აირაგამყვანი მილსადენების და სპეციალური ტივტივა შლანგების საშუალებით ერთობლივად ან ცალკე-ცალკე ორგანიზებულად გაიყვანება საერთო აირგამწმენდ დანადგარზე, რომლის დანიშნულებაა ნავთობის აირების მერკაპტანებისგან და გოგირდწყალბადისგან გაწმენდა. გაწმენდის შემდეგ აირები გაიფრქვევა D=500 მმ, H=30 მ გაფრქვევის მილიდან ;

№2 და №3 ნავმისადგომებზე, რომლებიც შედარებით მცირე ზომის ტანკერების მომსახურებისთვის გამოიყენება, ხორციელდება სხვადასხვა სახის ნავთობპროდუქტების ჩატვირთვის და გადმოტვირთვის ტექნოლოგიური ოპერაციები.

ნავმისადგომები აღჭურვილია ნავთობის და ნავთობპროდუქტების ჩატვირთვა-გადმოტვირთვისათვის საჭირო ტექნოლოგიური მილსადენებით და შლანგებით.

**№2 ნავმისადგომზე ხორციელდება გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირების ჩატვირთვა ტანკერებში.**

№2 ნავმისადგომზე დამონტაჟებულია ატმოსფერული ჰაერის ნახშირწყალბადებით დაგაზიანების ავტომატურად გამზომი ხელსაწყო სიგნალიზაციით.

ნავმისადგომების უბანზე განთავსებულია ასევე, სანიაღვრე და საწარმოო ჩამდინარე წყლების შეგროვების და ნორმატიული გაწმენდის ტექნოლოგიური სისტემები, ენერგომომარაგების ობიექტები და დამხმარე ინფრასტრუქტურის სხვა ობიექტები: ტექნოლოგიური და ხანძარსაწინააღმდეგო წყალმომარაგების მილსადენები; სახანძრო წყლის და ქაფის რეზერვუარები; ხანძარქრობის სისტემები - მიერთებულია ბათუმის ნავთობტერმინალის ხანძარქრობის სისტემებთან; მეხდაცვის სისტემები; საწარმოო-სანიაღვრო კანალიზაციის ქსელი და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების ბუფერული რეზერვუარები; ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების ნავთობდამჭერი და შლამდამგროვებელი; სატრანსფორმატორო სადგური - ჩართულია ბათუმის ნავთობტერმინალის ერთიან ენერგოსისტემაში;

ნავთობტერმინალის ნავმისადგომების მახასიათებლებია:

ნავმისადგომი	№ 1	№ 2	№ 3	უნავმისადგომო
სიგრძე (მ)	200	140	165	
სიღრმე (მ)	12, 24	10.2	10.2	15.5-37.0
ფართობი(მ <sup>2</sup> )	9 546	5662	12481	
გემების DWT	45 000	16000	25000	140 000(წყალწყვა)

ტანკერების ნავსადგურში შემოსვლა და ნავმისადგომებთან დაყენება საზღვაო ნავსადგურის სამსახურების მეშვეობით სრულდება ბუქსირების დახმარებით.

ტანკერების პორტში შემოსვლის წინ ტანკერის კაპიტანთან ერთად განიხილება შემდეგი საკითხები:

- პორტში შემოსვლის უსაფრთხოება;
- ტანკერებისა და ტერმინალის სატვირთო სისტემების ტექნიკური მდგომარეობა;
- გარემოსდაცვითი საკითხები;
- საბუქსირო უზრუნველყოფა;
- უსაფრთხოების ტექნიკა;
- მატერიალურ-ტექნიკური მომარაგება;
- გემის ნარჩენების და ლიალური წყლების ჩაბარება.

გემის ნავმისადგომზე დაყენებისა და მიბმის წინ კაპიტანმა დოკუმენტურად უნდა დაადასტუროს დატვირთვა-გადმოტვირთვის რეგლამენტით გათვალისწინებული ყველა პირობის შესრულებაზე პასუხისმგებლობა.

## 2.8. ინფორმაცია არსებული დამხმარე საინჟინრო ინფრასტრუქტურის შესახებ

გნა-ს მიღების და გადატვირთვის სადგურის სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლით მომარაგება ხორციელდება ქ. ბათუმის წყალსადენის ქსელიდან, ხოლო ტექნიკური და სახანძრო დანიშნულებით წყლით მომარაგება - ტერმინალის ტექნიკური წყალმომარაგების სისტემიდან. სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების შეგროვება ხდება ჰერმეტიული საასენიზაციო ორმოს საშუალებით, ხოლო საწარმოო-სანიაღვრე წყლებისათვის მოწყობილია შესაბამისი სკანალიზაციო სისტემა, რომელიც ჩართულია საწარმოო უბნის ტერიტორიაზე მოწყობილ ნავთობდამჭერში, საიდანაც გაწმენდილი წყალი ჩაედინება მდ. კუბასწყალში (ჩაშვების წერტილი №3).



გნა-ს მიღების და გადატვირთვის სადგურის დანადგარების ელექტრომომარაგება ხორციელდება ამავე საამქროში მდებარე 6,3-0,4 კვ-ის ქვესადგურიდან, რომელშიც დამონტაჟებულია ერთი 1000 კვა სიმძლავრის ტრანსფორმატორი. აღნიშნული ქვესადგური კვებას ღებულობს ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნის 110/0,4 კვ-ის ქვესადგურიდან, 6,3 კვ ძაბვის და 3x70 მმ<sup>2</sup> განკვეთის საკაბელო სისტემის საშუალებით.

ავარიული კვებისთვის საამქროს ტერიტორიაზე დამონტაჟებულია 104 კვტ სიმძლავრის დიზელ-გენერატორი, რომლითაც ხორციელდება სარეზერვუარო პარკების, ესტაკადის, საოპერატოროს და სხვა დამხმარე შენობა-ნაგებობების განათება ძირითადი კვების გამორთვის შემთხვევაში.



სურათი 1. გნა-ს მიღების და გადატვირთვის სადგურის რეზერვუარების პარკი და სარკინიგზო ესტაკადა

საწარმოში ექსპლუატაციაშია GENERON მარკის HP სერიის აზოტის დანადგარი, რომელიც გამოყენებული იქნება გნა-ს ინფრასტრუქტურის რეკონსტრუქციის შემდეგაც - ანუ დაგეგმილი საქმიანობის პროცესშიც.

აზოტის დანადგარის წარმადობა 500 ნმ<sup>3</sup>/სთ. დანადგარით შესაძლებელია დაჭირხნული (შეკუმშული) ჰაერიდან 95 – 99,5% სისუფთავის აზოტის გამომუშავება. აზოტის დანადგარით გამომუშავებული აზოტი უფერო, ინერტული გაზია.

აზოტის დანადგარი წნევის ქვეშ მუშაობს. შესაბამისად, მნიშვნელოვანი, რომ შენარჩუნდეს დანადგარის სიტემების და მილსადენების ჰერმეტიულობა, რაც უზრუნველყოფილია შესაბამისი მოწყობილობით.

GENERON მარკის HP სერიის აზოტის დანადგარი აღჭურვილი მოდულებით, რომლებშიც მიწოდებული ჰაერიდან გამოიყოფა აზოტის აირი. თითოეული მოდული შევსებულია ღრუ ტანიანი ცილინდრული ფორმის ბოჭკოს კონებით, რომლებიც ერთგვარ მემბრანას წარმოადგენენ. თითოეული კონა შედგება ადამიანის თმაზე უფრო წვრილი მილიონობით ბოჭკოსგან. ჰაერი წნევით მიეწოდება ბოჭკოების წვეროებში და გადაადგილდება ბოჭკოს ღრუში. წნევის ზემოქმედებით ჟანგბადი, ნახშირორჟანგი და წყლის ორთქლის ნაწილაკები ბოჭკოს კედელში გაივლიან და გამოიდევენებიან მოდულიდან, ხოლო „მძიმე“ აზოტი რჩება ბოჭკოს ღრუში და გადაადგილდება ბოჭკოს მეორე

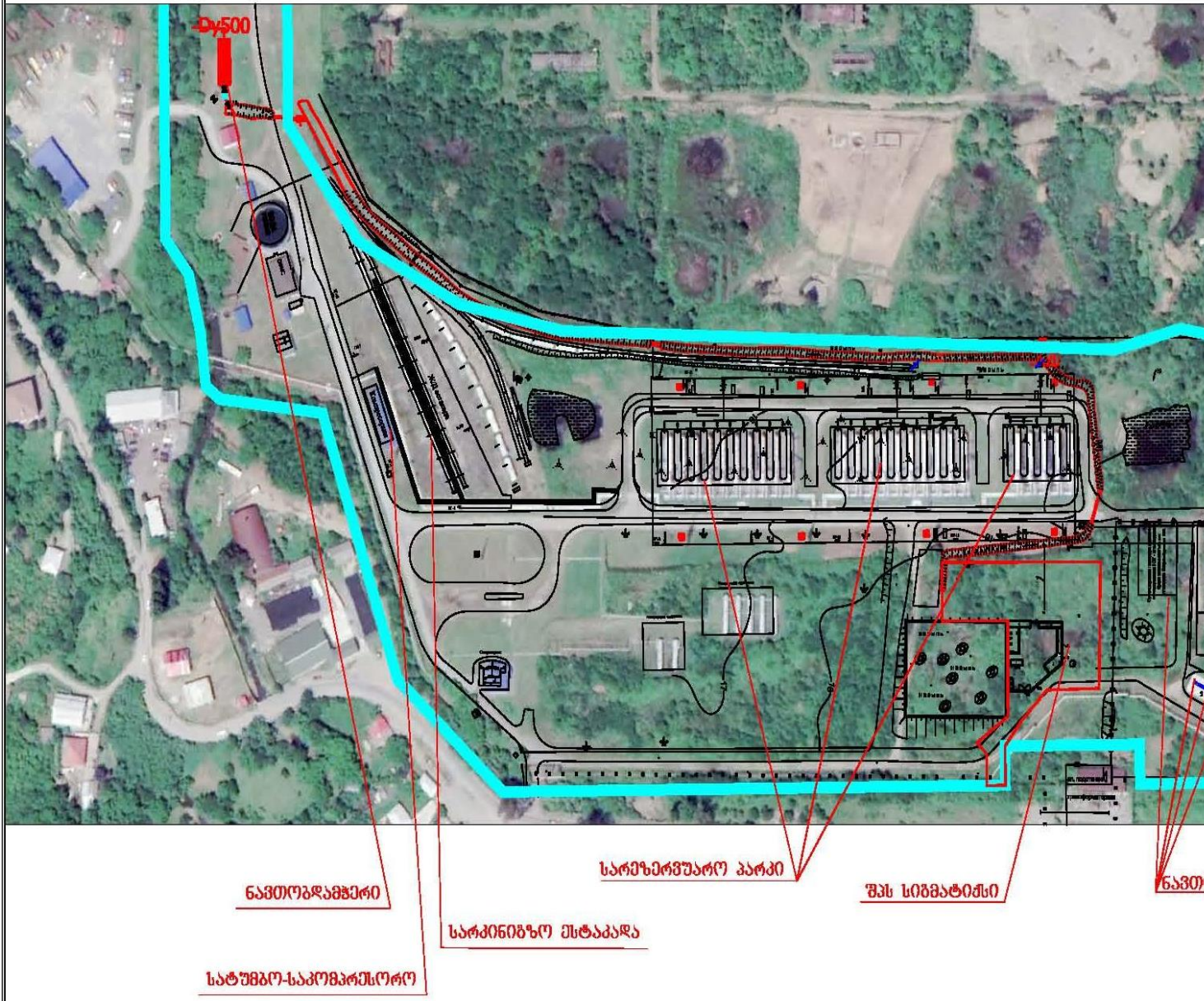
წვეროსკენ, სადაც სხვა ბოჭკოებიდან გამოსული აზოტის აირებთან ერთად გამოდის როგორც პროდუქტი. წნევის ვარდნა ჰაერის შესავლელსა და აზოტის გამოსავალს შორის 0,7 – 1 ბარია.

აზოტის დასამზადებლად გამოსაყენებელი ჰაერი დანადგარში მაღალი წნევის კომპრესორით მიეწოდება. ჰაერი ბოჭკოვან მემბრანაში შესვლის წინ იწმინდება, შრება და იკუმშება.

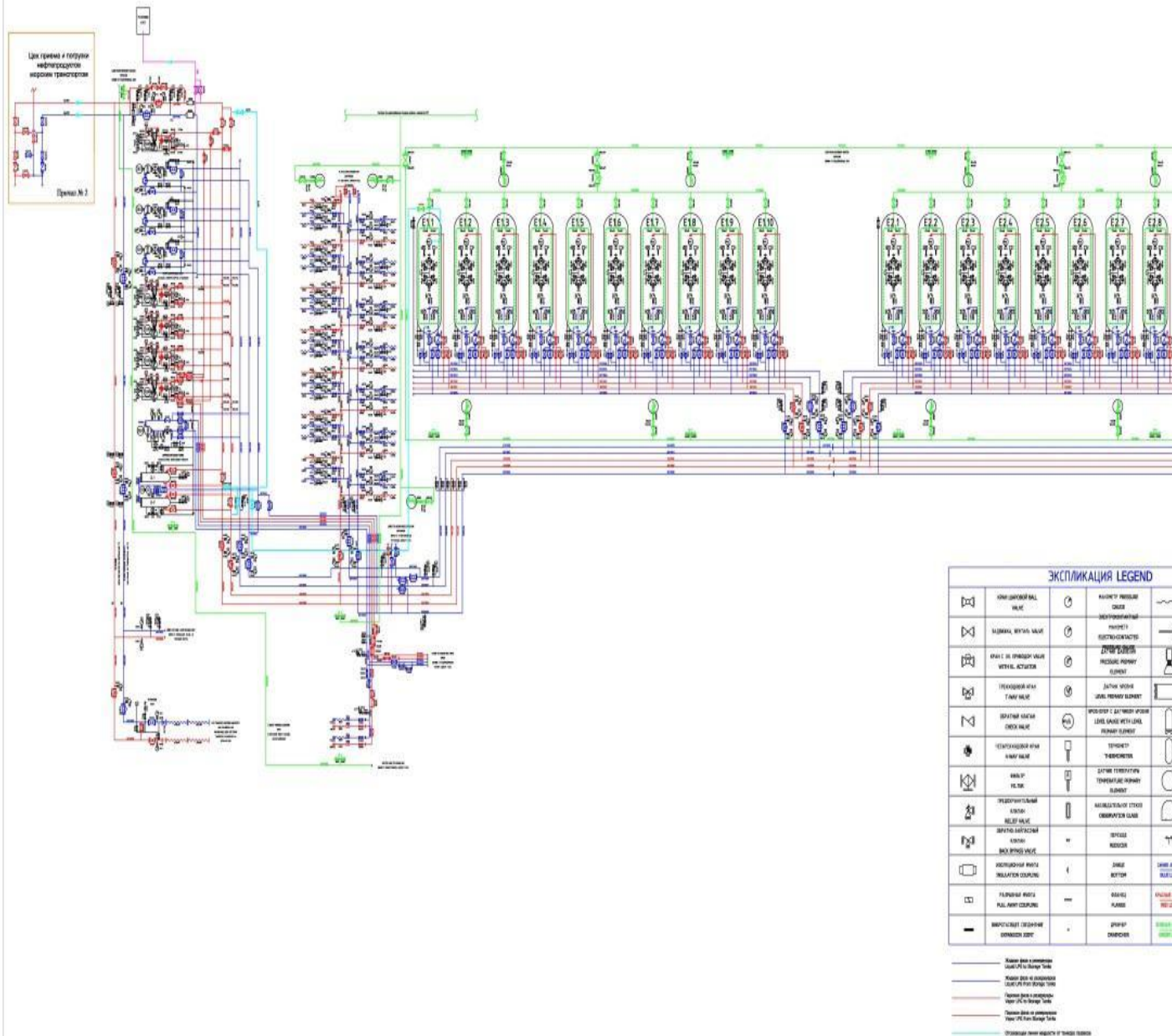
აზოტის დანადგარის მუშაობის პროცესში შესაძლოა წარმოიქმნას კომპრესორის ნამუშევარი ზეთი, რომელიც პერიოდულად გროვდება და გამოიყენება ნავთობის გადაზიდვის სასაქონლო ოპერაციებში ან გადაეცემა სახიფათო ნარჩენების გადამუშავების და გაუვნებლობის (ნავთობშლამები ინსინერაციის) ობიექტის ინსინერატორში ინსინერაციისთვის.



გათხევაზე ნახშირწყალგაღიანი აირის  
მიღება გადატვირთვის საღებურის  
გენგეგმა



სურათი 2. გნა-ს მიღების და გადატვირთვის არსებული ტერმინალის გენგეგმა



სურათი 3. გნა-ს არსებული სარეზერვუარო პარკის და მილსადენების ტექნოლოგიური სქემა





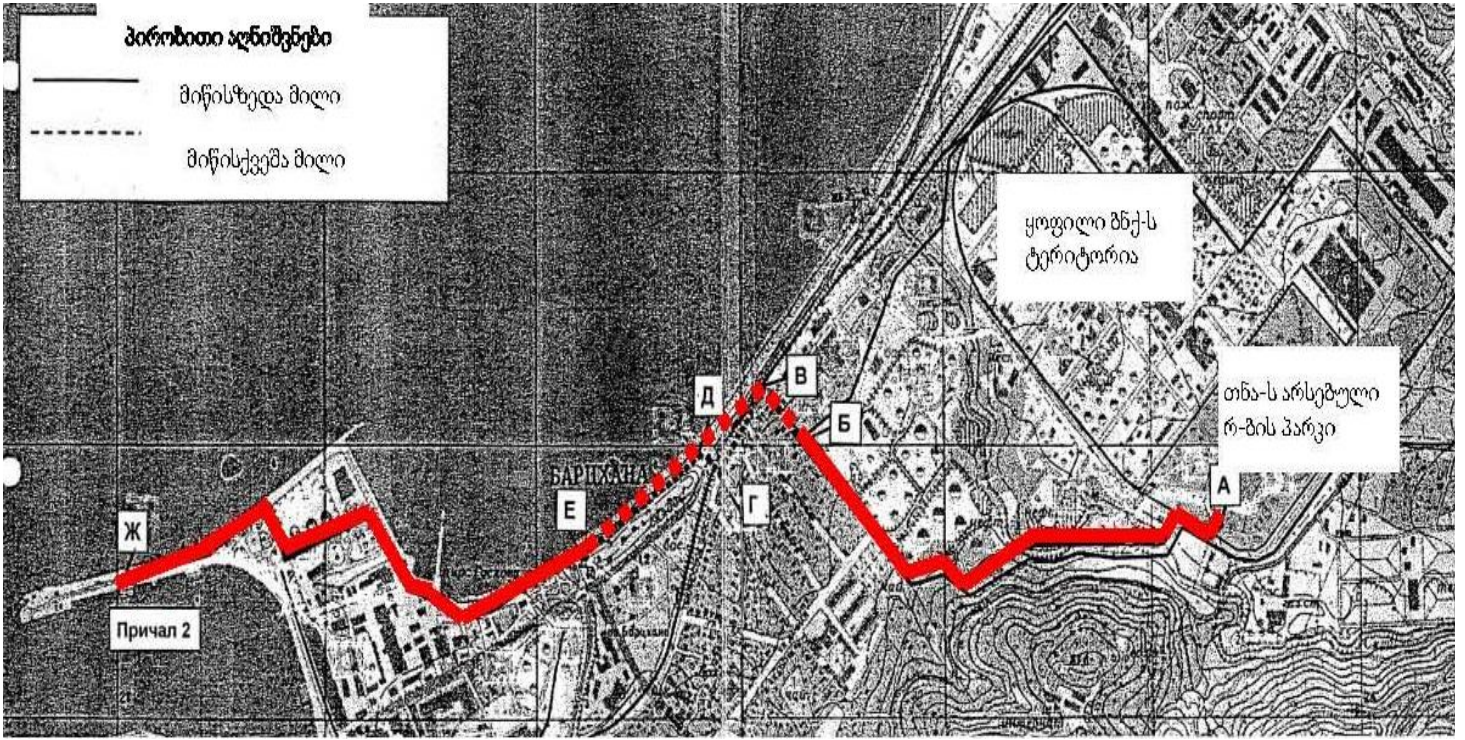
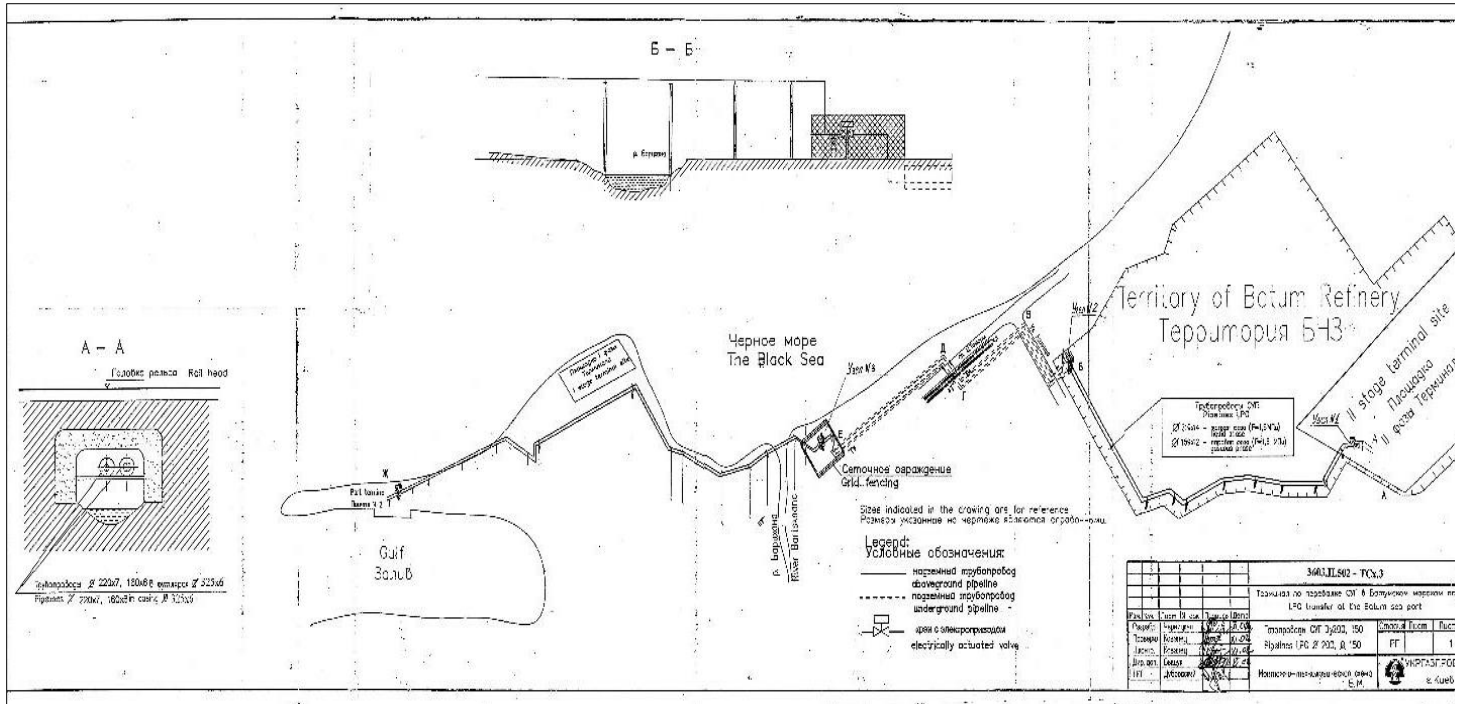
სურათი 4. გნა-ს მიღების და გადატვირთვის სადგურის არსებული საკომპრესორო და აზოტის დანადგარი

სურათი 5. გნა-ს მიღების და გადატვირთვის სადგურის არსებული ნავთობდამჭერი და 3000 მ<sup>3</sup> ტევადობის სახანძრო რეზერვუარი





# სურათი 6. გნა-ს გადასტვირთი არსებული მილსადენების გენგემა

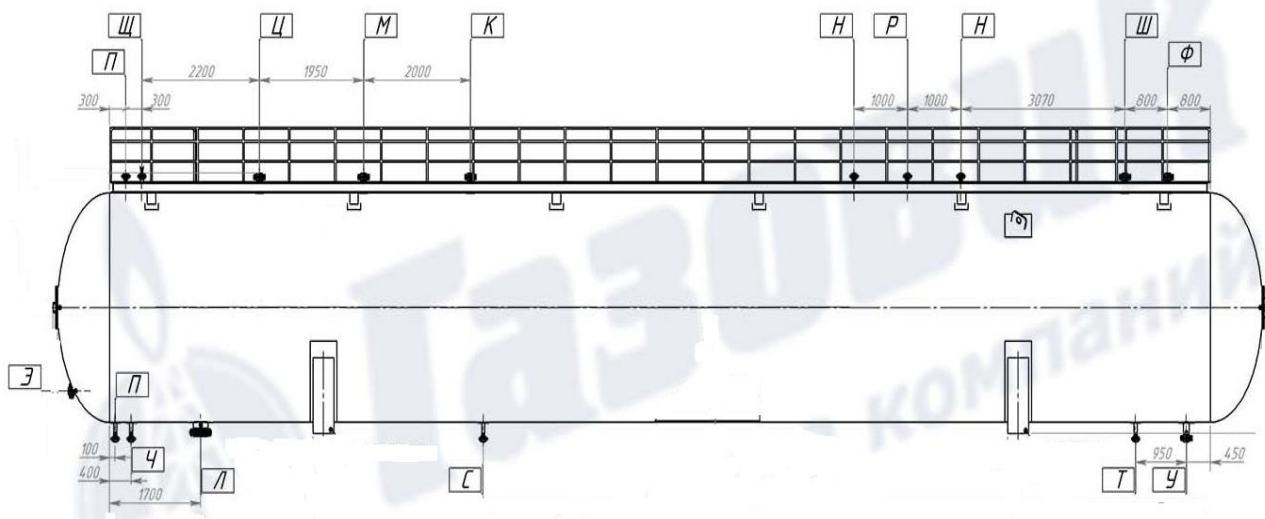


### 3. დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა

#### 3.1. გნა-ს 21 000 მ<sup>3</sup> ტევადობის ახალი სარეზერვუარო პარკი

გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირების საცავის არსებულ ტერიტორიაზე დაგეგმილია, არსებული 5000 მ<sup>3</sup> ტევადობის რეზერვუარების პარკის მიმდებარე ტერიტორიაზე 7 ცალი 3000მ<sup>3</sup> მოცულობის, ჰორიზონტალური ტიპის, ფოლადის რეზერვუარების პარკის მშენებლობა ჯამური მოცულობით 21000მ<sup>3</sup>.

რეზერვუარის ზომებია: დიამეტრი - 8მ, სიგრძე 60მ. მუშა წნევა 16 ბარი.



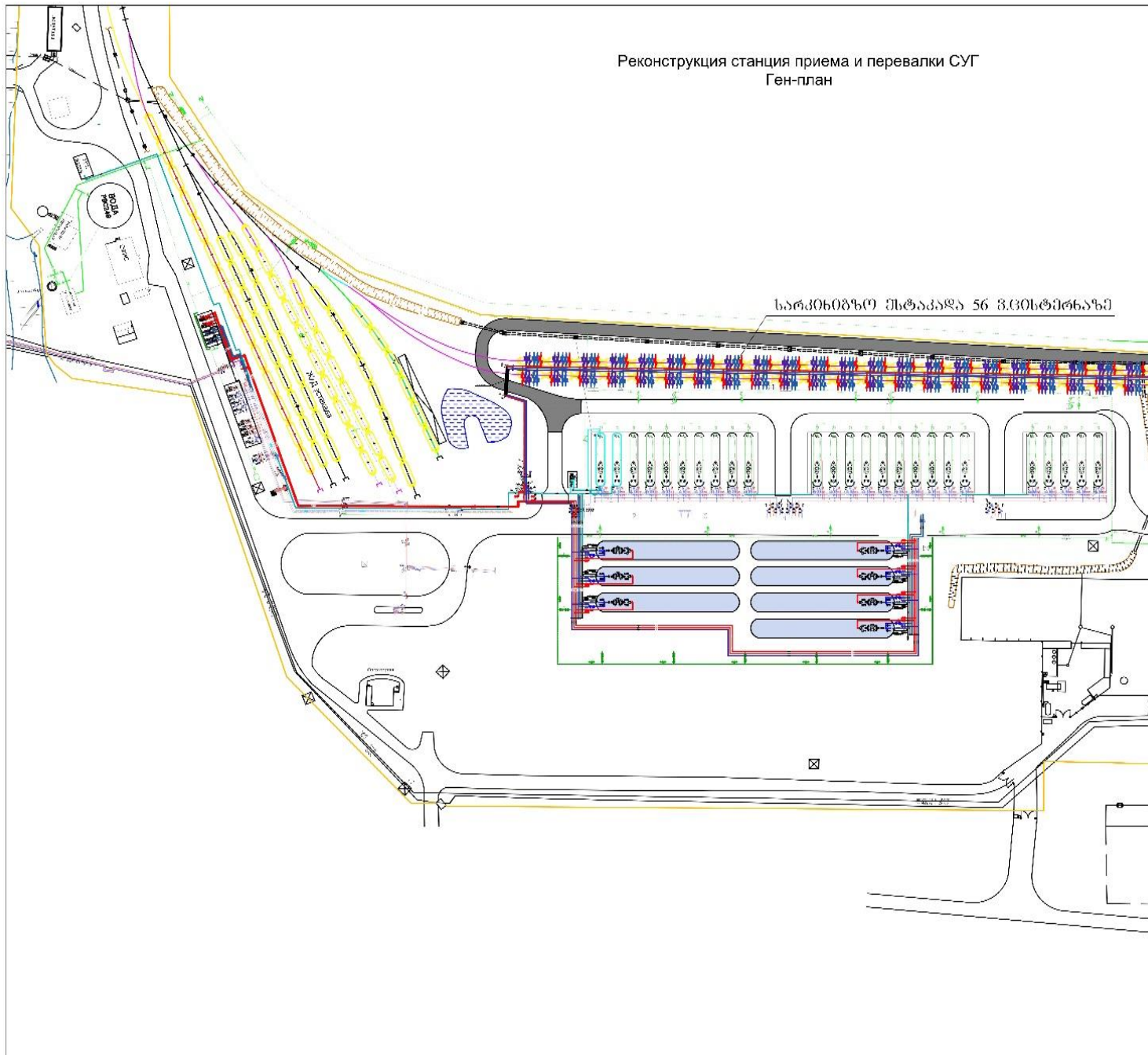
სურათი 9. გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირის შესანახი 3000 მ<sup>3</sup> ტევადობის რეზერვუარი.

- |                                      |                                 |                                 |                                    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| 1. მიმღები გაზსადენის მილყელი        | 5. დონის გარდამქმნელის მილყელი  | 9. თერმომეტრის მილყელი          | ქვედა დონის სიგნალიზატორის მილყელი |
| 2. გამცემი გაზსადენის მილყელი        | 6. წნევის გარდამქმნელის მილყელი | 10. დამცავი სარქველის მილყელი   | სინჯის ადების მილყელი              |
| 3. ნაჩენი აირის გამომშვები მილყელი   | 7. მანომეტრის მილყელი           | 11. სარეზერვო მილყელი           |                                    |
| 4. ზედა დონის სიგნალიზატორის მილყელი | 8. თერმოგარდამქმნელის მილყელი   | 12. სადრენაჟო სარქველის მილყელი |                                    |

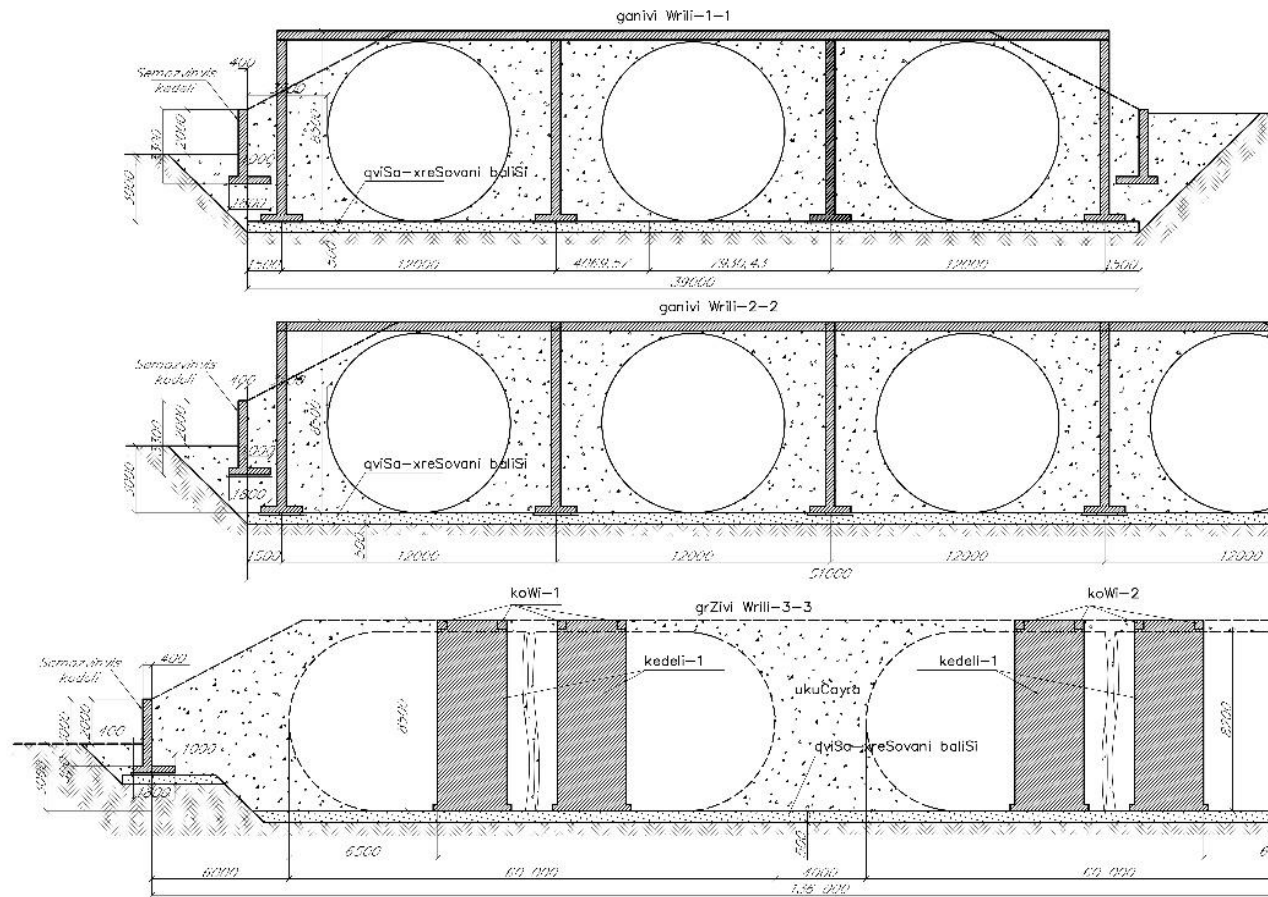
რეზერვუარები განთავსდება 3 მეტრ სიღრმეზე, ბეტონის საძირკვლებზე, 2 ჯგუფად. ერთ ჯგუფში ერთმანეთის პარალელურად განთავსდება 3 რეზერვუარი, ხოლო მეორე ჯგუფში - 4



Реконструкция станция приема и перевалки СУГ  
Ген-план



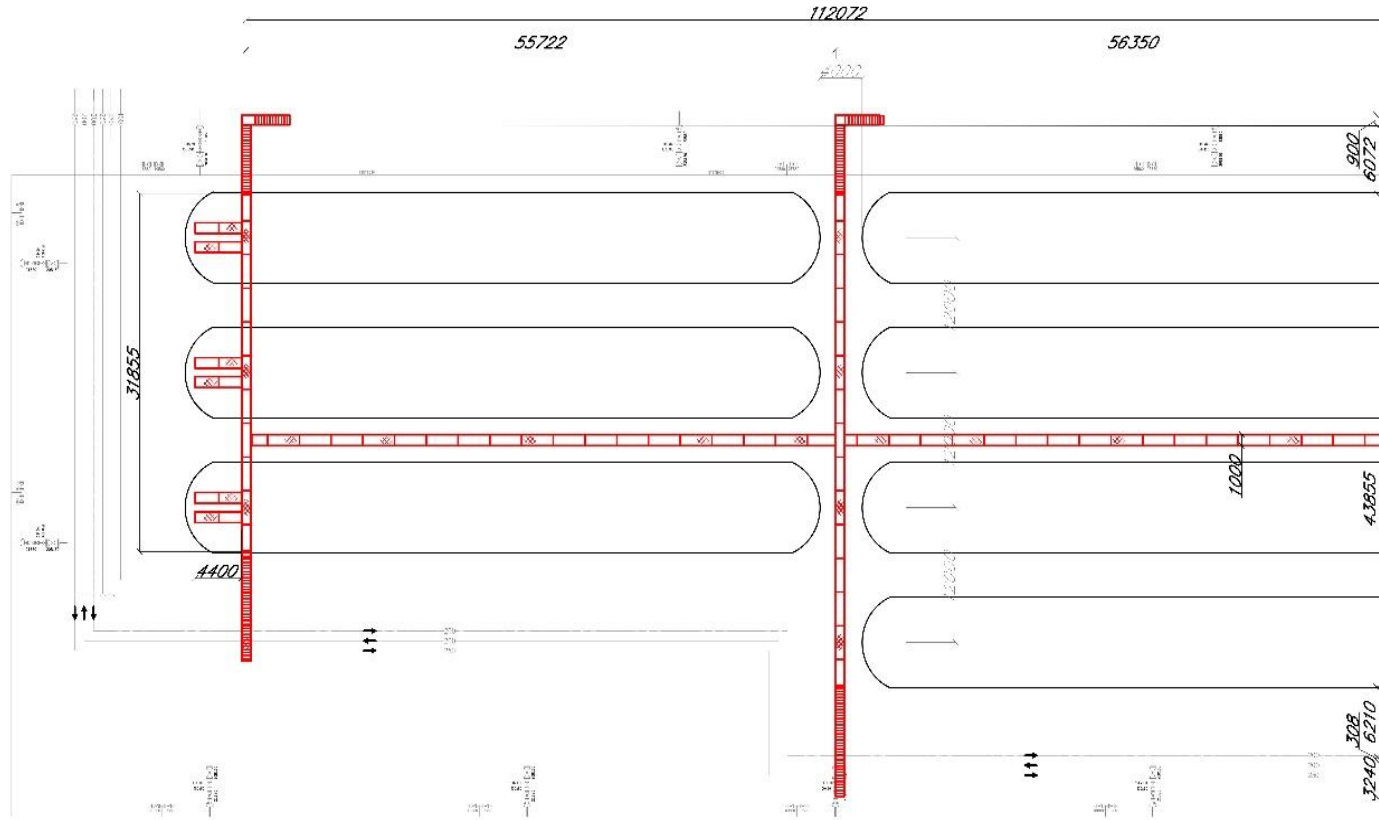
გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირის ტერმინალის გეგ-გეგმა



შპს "საქსტრასტ"	ს. ჯიქუაშვილი			შპს "საქსტრასტ"
საპროექტო	მ. ბერიძე			შპს "საქსტრასტ"
				შპს "საქსტრასტ"
				შპს "საქსტრასტ"

მიწისქვეშა რეზერვუარების განთავსების გეგმა

Площадки обслуживания  
План



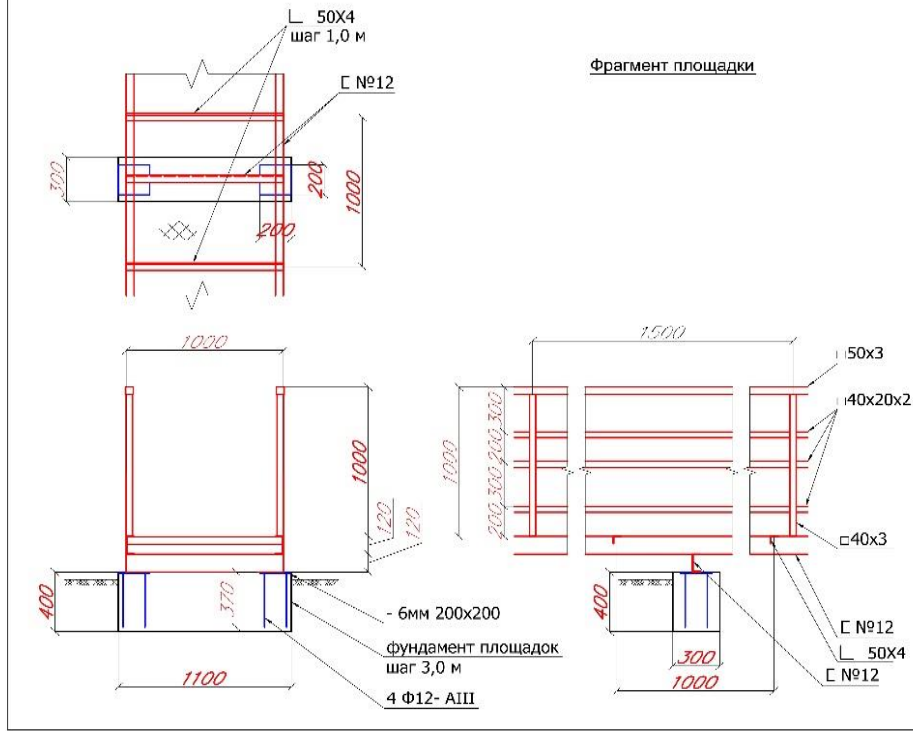
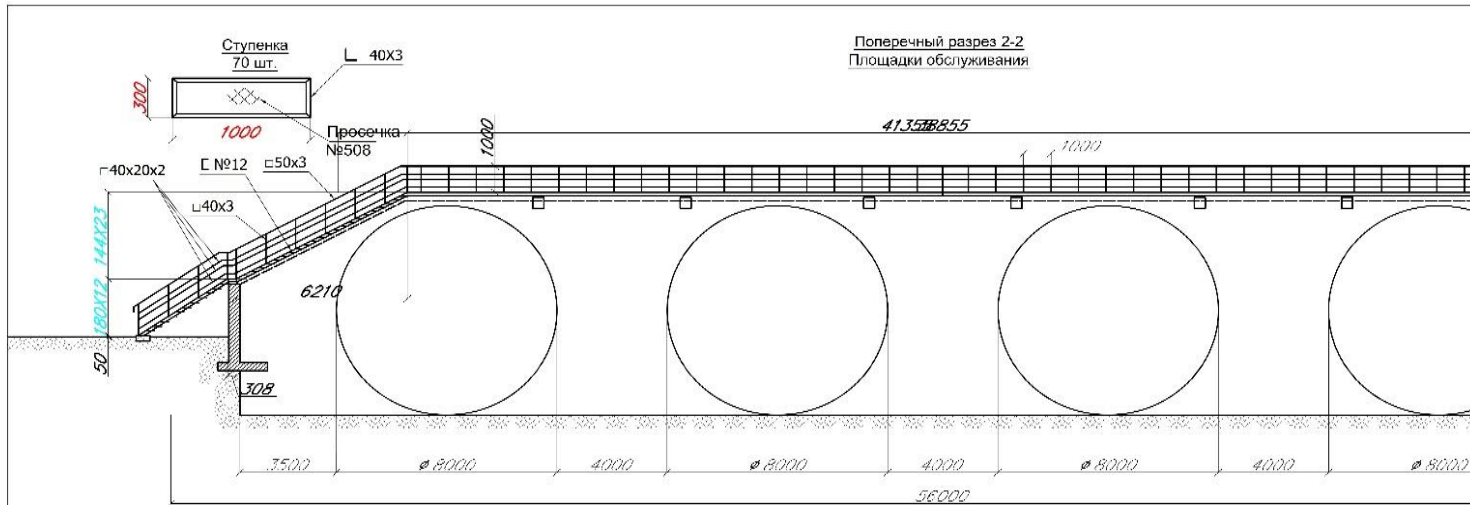
Расход материалов :

№12	624	м
□50x3	480	м
□40x3	624	м
□40x20x2	1872	м
40x3	576	м
50x4	240	м
просечка №508	400	кв.м.
лист ст. 6 мм	8,00	кв.м.
арматура Ø12мм	320	м
бетон В15	14	куб.м.

№	И. И. И.			№	И. И. И.



# მიწისქვეშა რეზერვუარების განთავსების კრილი



შპს-ს სახელი	ს. მდებარეობა	მ. მდებარეობა	მ. მდებარეობა	მ. მდებარეობა
შპს-ს სახელი	ს. მდებარეობა	მ. მდებარეობა	მ. მდებარეობა	მ. მდებარეობა
შპს-ს სახელი	ს. მდებარეობა	მ. მდებარეობა	მ. მდებარეობა	მ. მდებარეობა
შპს-ს სახელი	ს. მდებარეობა	მ. მდებარეობა	მ. მდებარეობა	მ. მდებარეობა
შპს-ს სახელი	ს. მდებარეობა	მ. მდებარეობა	მ. მდებარეობა	მ. მდებარეობა

რეზერვუარი. რეზერვუარების პარკის ორივე ჯგუფი განთავსდება მიწაყრილის ქვეშ, ხოლო გარშემო მოეწყობა რკინა-ბეტონის კედელი ორმაგი არმირებით.

რეზერვუარები დამზადდება ქარხნულად დამზადებული მზა სეგმენტების ადგილზე შედუღებით. შედუღების სამუშაოებს შეასრულებს რეზერვუარების დამამზადებელი ქარხნის სპეციალიზებული ბრიგადა.

მიწაყრილი და სარეზერვუარო პარკის შიდა ტერიტორია დაიფარება წყალგაუმტარი ფენით. რეზერვუარების გარშემო მოეწყობა რეზერვუარების მილსადენების მომსახურების სივრცე რ/ზ კედლებით და გადახურვით.

სარეზერვუარო პარკის გარშემო ეწყობა საავტომობილო-სამოსახურო გზა, სიგანით 3,5მ. შემოზვინვიდან 15მ-ს მოშორებით ეწყობა ხანძარსაწინააღმდეგო წყალმომარაგების რგოლური ქსელი სახანძრო ჰიდრანტებით.

რეზერვუარების პარკი აღჭურვება ხანძრის ქაფით ქრობის და წყლით გაგრილების ავტომატური სისტემით (ხელის მართვის დუბლირებული პულტით) ამერიკული სტანდარტის **NEPA** -ს მოთხოვნათა გათვალისწინებით.

რეზერვუარების პარკი აღჭურვილი იქნება ტექნოლოგიური დანიშნულების მილსადენებით, ჩამკეტი და დამცავი არმატურით, დაგაზიანების სიგნალიზაციით, ხანძრის საფრთხის შესახებ გამაფრთხილებელი სისტემით, განათებით, რეზერვუარებში გზა-ს დონის, ტემპერატურის და წნევის განმსაზღვრელი დეტექტორებით.

გზა-ს რეზერვუარების დამცავი სარკველებიდან აირის გაყვანა გათვალისწინებული იქნება გამფრქვევი მილსადენების მეშვეობით, რომლებიც დამონტაჟდება რეზერვუარების მომსახურების მოედნიდან (მიწაყრილის ზედაპირიდან) 3 მ. სიმაღლეზე. გამფრქვევი მილსადენების ბოლოები გადაჭრილია 45°-ის კუთხით, (რათა გამოირიცხოს ამ მილსადენებში ატმოსფერული ნალექების მოხვედრა და აირის ნაკადის ქვევით მიმართვა).

არმატურა დამზადებული იქნება ნახშირბადოვანი ფოლადისაგან, მილტუჩა, ავტომატური მართვით და ხელის მართვის დუბლირებით. არმატურისა და საკონტროლო საზომი ხელსაწყოების მომსახურებისათვის რეზერვუარები აღჭურვილია მომსახურების შიდა სივრცით. მიწაყრილის ბოლოებში რეზერვუარებზე გათვალისწინებულია კიბეები, რომლებიც გადიან ზვინულის გარეთ.

შიდასამოედნო მილსადენები გაყვანილი იქნება მიწის ზემოთ დაბალ დგარებზე. მილები დამონტაჟებულია ОПП2.100 ტიპის საყრდენებზე გოსტ 14911-82 ის მიხედვით. ტემპერატურული დეფორმაციის კომპენსაცია ხდება II-სებრი კომპენსატორებით და მილსადენების მოხვევის კუთხეების საშუალებით.

მიწისქვეშა მილსადენები გაყვანილი იქნება 3 მ სიგანის რკინაბეტონის არხებით, რომელიც ბუნებრივად განიავდება.

გნა-ს რეზერვუარები და მილსადენები შეიღებება გაძლიერებული ანტიკოროზიული სპეციალური საღებავით.

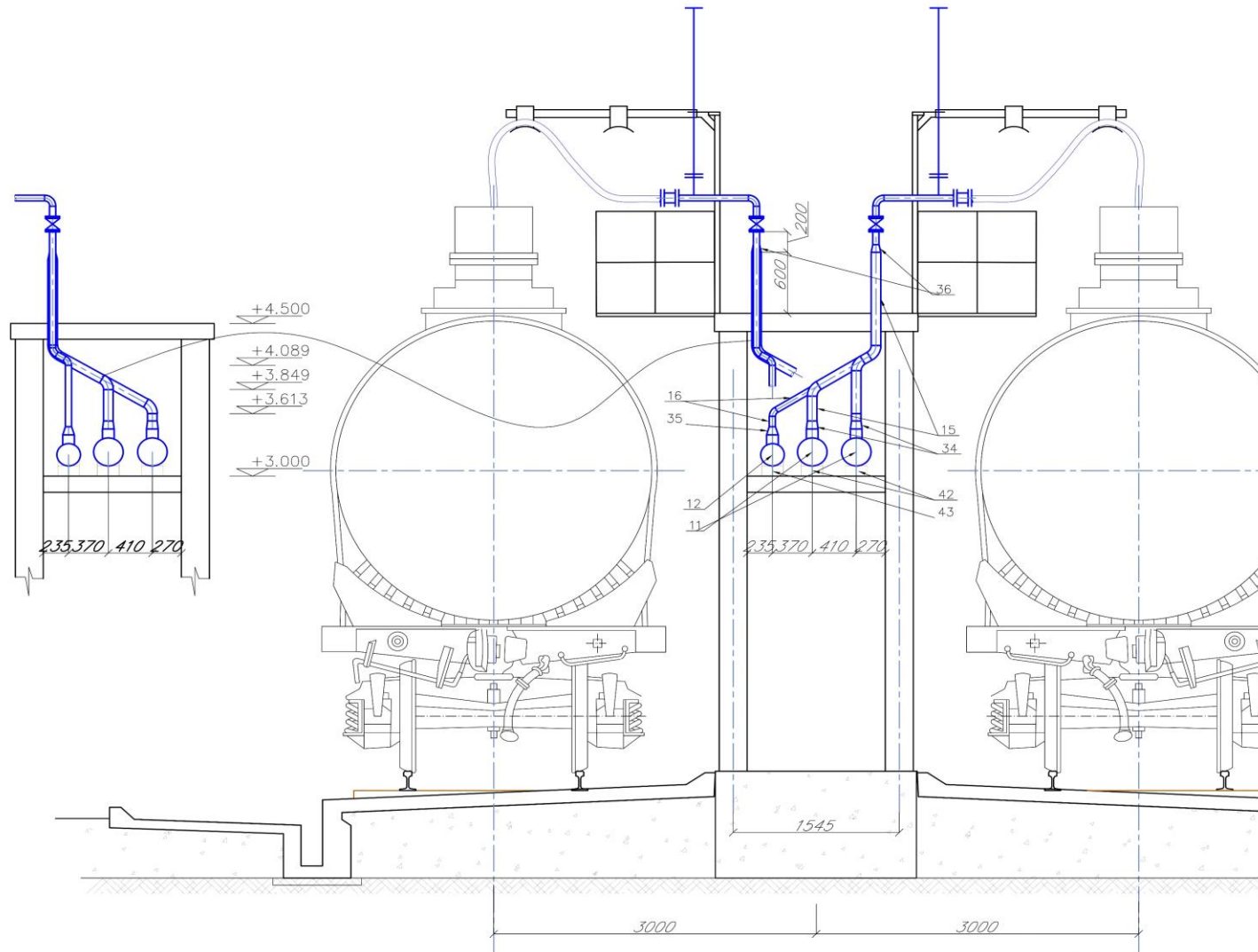
**ახალი სარკინიგზო ესტაკადის მოწყობის შემდგომ** თითოეულ ჩიხში მოხდება ერთდროულად 28 ვაგონ-ცისტერნის მიწოდება, რაც ჯამში 56 ვაგონ-ცისტერნას შეადგენს.

გნა-ს ჩამოსხმის მოწყობილობები აღიჭურვება სითხისა და ორთქლის ფაზების ახალი დგარებით, რომლებიც მიერთდება საერთო კოლექტორს და შემდეგ, გნა-ს ჩამოსხმის ტექნოლოგიური მილსადენების სისტემას.

ყველა მილსადენი გაყვანილი იქნება მიწის ზევით თვითკომპენსაციის გათვალისწინებით. მილებზე დამონტაჟდება ფოლადისგან დამზადებული მილტუჩა არმატურა.

ПУЭ - ს თანახმად, სარკინიგზო ესტაკადა საშიშროების B-1r კლასს ეკუთვნის. შესაბამისად, გნა-ს სარკინიგზო ესტაკადის მილსადენებზე, 20 მეტრის დაშორებით, კვლავ გათვალისწინებული იქნება ელექტროამძრავიანი ფეთქებადუსაფრთხო გამომრთველი ონკანები, რომელთა დანიშნულებაა გნა-ს სარკინიგზო ესტაკადის გამორთვა ხანძრის წარმოქმნის შემთხვევაში.

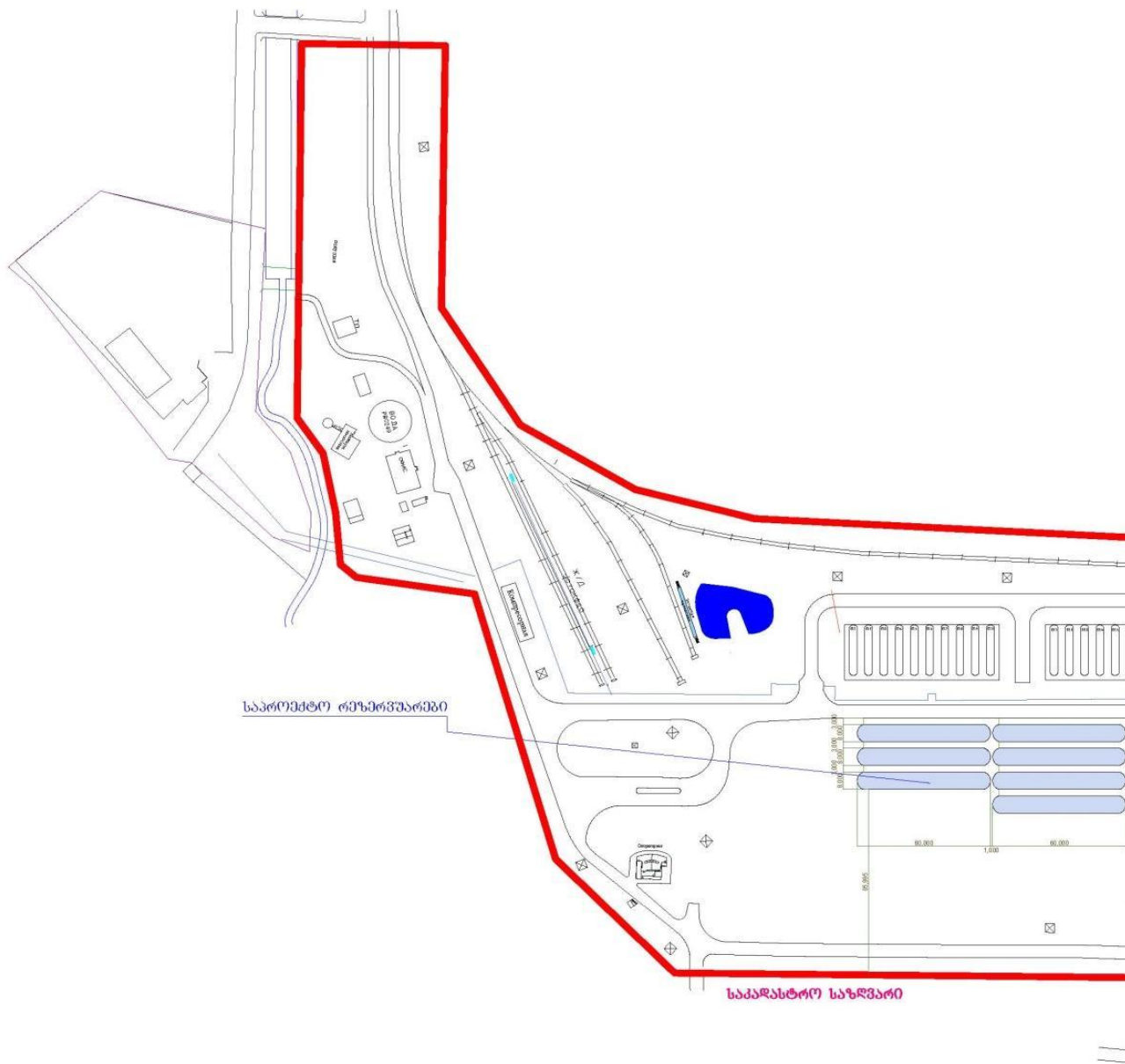
1 - 1  
 1:40



შპს "საქსტრას"	ა. ხაჩიძე			დამკ
	რ. მხინათაძე			თხვეპლ
				რ.
				სარკმ

სურათი 9. ახალი სარკინიგზო ჩამოსასხმელი ჩხის ტიპური ჭრილი

სურათი 10. გნა-ს ახალი რეზერვუარების განთავსების სქემატური გეგმა



მიწაყრილი და სარეზერვუარო პარკის შიდა ტერიტორია დაიფარება წყალგაუმტარი ფენით. რეზერვუარების გარშემო მოეწყობა რეზერვუარების მილსადენების მომსახურების სივრცე რ/ბ კედლებით და გადახურვით, მათ შორის ნარჩენი კონდესატისაგან რეზერვუარების დასაცვლელად, რომელიც მილსადენით გადაიტვირთება შემკრებ რეზერვუარში.

სარეზერვუარო პარკის გარშემო ეწყობა საავტომობილო გზა, სიგანით 3,5მ. შემოზვინვიდან 15მ-ს მოშორებით ეწყობა ხანძარსაწინააღმდეგო წყალმომარაგების რგოლური ქსელი სახანძრო ჰიდრანტებით.

სარკინიგზო ესტაკადიდან რეზერვუარებში პროდუქტის მიღება განხორციელდება თხევადი და აირადი ფაზის მილსადენით, კომპრესორისა და ტუმბოს მეშვეობით. ყველა რეზერვუარი პროექტით გაერთიანებული იქნება ერთიანი კოლექტორებით. რეზერვუარები დაკომპლექტებული იქნება ყველა საჭირო მოწყობილობებითა და დაცვის საშუალებებით.

ექსპლუატაციაში დარჩება არსებული საკომპრესორო-სატუმბო სადგური, რომელიც კვლავ გამოყენებული იქნება არსებული 5000 მ<sup>3</sup> ტევადობის სარეზერვუარო პარკში გნა-ს გადასატუმბად და ამავე რეზერვუარებიდან N2 ნავმისადგომზე მდგომ ტანკერში გნა-ს გადასატვირთად 90-100 ტონა/სთ სიჩქარით.

არსებული საკომპრესოროს მიმდებარედ ფარდულში მოეწყობა გნა-ს ახალი სატუმბო-საკომპრესორო სადგური, სადაც დამონტაჟდება 21 000 მ<sup>3</sup> რეზერვუარების პარკის მომსახურებისათვის ახალი საკომპრესორო და სატუმბი დანადგარები.

- ორი კომპრესორი 700 მ<sup>3</sup>/სთ (ერთი მუშა და ერთი სარეზერვო) - ორთქლების ამოსატუმბად E-1 რეზერვუარებიდან და გნა-ს ორთქლების მიწოდება სარკინიგზო ცისტერნებში ჩასახშობად;
- 1 ტუმბო რეზერვუარებიდან გნა-ს აირშიდ ტანკერში ჩასხმისათვის მისაწოდებლად;

ახალი საკომპრესორო სადგურის საშუალებით გნა-ს რეზერვუარებში და უნაპირო ნავმისადგომზე მდგომ ტანკერებში გნა-ს გადტუმბვის სიჩქარე 300 – 350 ტონა/სთ იქნება.

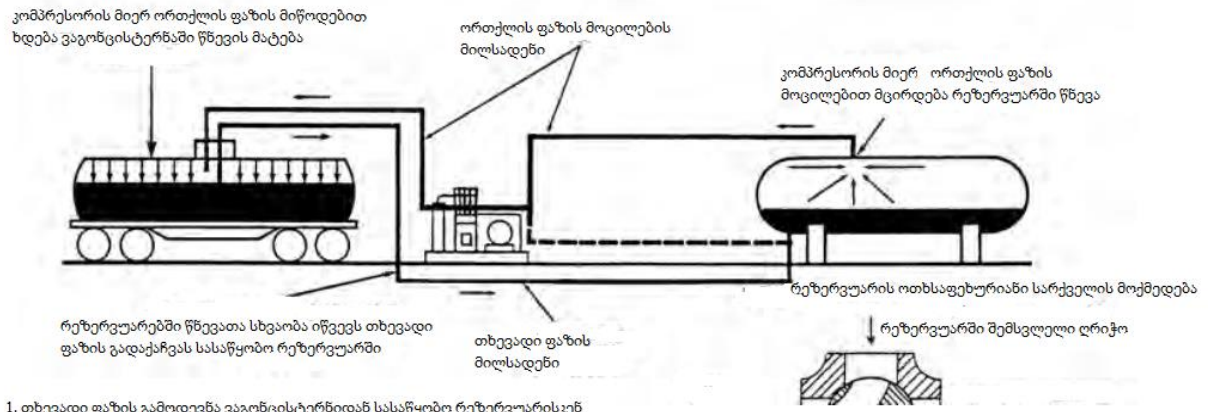
ახალი სატუმბო-საკომპრესორო სადგური აღიჭურვება რეზერვუარებიდან, ვაგონცისტერნებიდან გნა-ს ორთქლის გამწოვი მილსადენებით, გნა-ს დრენაჟის მილსადენებით, ორთქლის სარინი მილსადენებით. შემწოვი და საჭირხნი მილსადენები დამგრდება დაბალ საყრდენზე.

გნა-ს ტექნოლოგიური მილსადენები და გნა-ს ორთქლის მილსადენები სამშენებლო ნორმების CH 527-80-ის თანახმად მიეკუთვნებიან B «a» ჯგუფის II კატეგორიას.

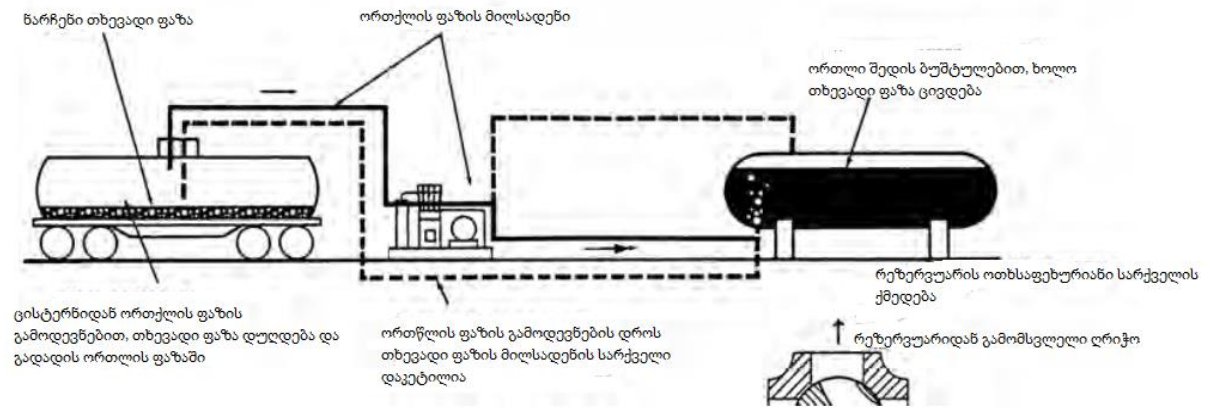
ПУЭ -ს შესაბამისად სატუმბო-კომპრესორული საამქრო ფეთქებადსაშიშობის მიხედვით მიეკუთვნება B-1r კლასს.

ახალი სარკინიგზო ესტაკადა მოემსახურება როგორც არსებულ 5000 მ<sup>3</sup> ტევადობის სარეზერვუარო პარკს, ისე ახალ 21 000 მ<sup>3</sup> ტევადობის სარეზერვუარო პარკს.

**სურათი 11. სარკინიგზო ესტაკადიდან გან-ს ჩამოტვირთვის ტექნოლოგიური სქემა**



1. თხევადი ფაზის გამოდევნა ვაგონცისტერნიდან სასაწყობო რეზერვუარისკენ



2. ვაგონცისტერნიდან სასაწყობო რეზერვუარში ნარჩენი ორთქლის ამოღებისა და გადაქარგვის პროცესი

**გადასატვირთი კომპლექსის ნაგებობების შემადგენლობა:**

- საპროექტო ჩამოსასხმელი სარკინიგზო ესტაკადა 56 ვაგონ-ცისტერნაზე;
- საპროექტო სარეზერვუარო პარკი გეომეტრიული მოცულობით 21 000 მ,
- მიწისქვეშა 7 რეზერვუარი თითოეული მოცულობით 3 000 მ;
- არსებული სარეზერვუარო პარკი გეომეტრიული მოცულობით 5 000 მ<sup>3</sup>,
- მიწისედა 25 ერთეული რეზერვუარი სამ ჯგუფად, ორ ჯგუფში 10 რეზერვუარი ერთ
- ჯგუფში 5 რეზერვუარი, თითოეული მოცულობით 200 მ;
- საპროექტო სატუმბო საკომპრესორო;

- არსებული სატუმბო საკომპრესორო;
- არსებული მილსადენი თხევადი ფაზის ტანკერში მისაწოდებლად DN 200 მმ; L=3,2 კმ.
- არსებული მილსადენი აირადი ფაზის დასაბრუნებლად DN 150 მმ; L=3,2 კმ.
- საპროექტო მცურავი სპეც. რეზინის მილსადენები DN 200 მმ; DN 150 მმ უნაპირო ნავმისადგომზე 10 000 ტონამდე წყალწვის ტანკერის დასატვირთვად;
- არსებული სპეც. რეზინის მილსადენები #2 სატვირთო ნავმისადგომზე თხევადი აირის მცირე ზომის ტანკერებში ჩასატვირთვად;
- აზოტის შესანახად გამოყენებულ იქნება არსებული 2 ერთეული 200 მ3 რეზერვუარი;

### ტექნოლოგიური სქემის აღწერა

არსებული გათხევადებული ნახშირწყალბადიანი აირების გადამტვირთავი კომპლექსი გათვალისწინებულია 300 000 ტ. მოცულობის წლიურ ბრუნვაზე. კომპლექსის მეშვეობით, #2 სატვირთო ნავმისადგომიდან ხორციელდება მხოლოდ მცირე ზომის 3 500 მ წყალწვის მქონე ტანკერების ჩატვირთვა. პროექტის მიზანს წარმოადგენს შესაძლებელი გახადოს 10 000 ტ. (~210000მ3) წყალწვის მქონე ტანკერების ჩატვირთვა, რისთვისაც უნაპირო ნავმისადგომზე (ზღვაში) გათვალისწინებულია მოტივტივე მილსადენების მონტაჟი, რაც საშუალებას მოგვცემს დამოუკიდებლად განვახორციელოთ ზღვაში მდგომი ტანკერების გამართვა გათხევადებული აირით, აქედან გამომდინარე შემცირდება სატვირთო ტანკერების მოცდენის დრო, (N2 ნავმისადგომზე ასევე იმართება სხვა ტიპის ნავთობპროდუქტებისათვის განკუთვნილი ტანკერები) და შესაბამისად გაიზრდება ტვირთბრუნვა.

გათხევადებული აირი გადამტვირთავ ტერმინალს მიეწოდება 75 მ3 მოცულობის სარკინიგზო ცისტერნებით.

საპროექტო ორჩიხიანი ესტაკადა, გათვალისწინებულია 56 ერთეული ვაგონოცისტერნის ჩამოსაცლელად, თითოეულ მხარეს 28 ერთეული ცისტერნა.

პროექტი ითვალისწინებს გათხევადებული აირის ჩამოტვირთვას სარკინიგზო ესტაკადიდან წნევათა სხვაობის ხარჯზე. ჩამოსაცლელ ცისტერნაში წნევის მატება ხორციელდება კომპრესორების მეშვეობით, ორთქლის ფაზის მიწოდებით, რომლებიც თავის მხრივ ორთქლის ფაზას ღებულობს რეზერვუარებიდან და აწვდის ცისტერნის აირად სივრცეში. ორთქლის ფაზის გამოდევნა ცისტერნიდან არსებული აზოტის დანადგარის მიერ გამომუშავებული აზოტის მეშვეობით. აზოტი შეინახება ორ არსებულ 200 მ3 რეზერვუარში რომლებიდანაც კომპრესორის (სპეციალურად აზოტისათვის გათვალისწინებული) მეშვეობით იტვირთება ვაგონ-ცისტერნებში, ორთქლის ფაზის საბოლოოდ გამოიწვევა კომპრესორების მეშვეობით. დღეის მდგომარეობით გადამტვირთავი კომპლექსი აღჭურვილია 5 კომპრესორით, აქედან ოთხი წარმადობით 212 მ3

/სთ. ხოლო ერთი 375 მ/სთ. პროექტი ითვალისწინებს დამატებით ორ კომპრესორს წარმადობით 700 მ3/სთ. (1-მუშა, 1- რეზერვი).

ჰიდრო დარტყმებისაგან კომპრესორების დასაცავად შემწვოვ მილსადენზე გათვალისწინებულია სითხის გამომყოფი ავზები.

ერთი 10 000 ტ. ტანკერის გასამართად საჭიროა ~21 000 მ3 მოცულობა. რისთვისაც პროექტით გათვალისწინებულია 7 ერთეული 3 000 მ3 მოცულობის რეზერვუარის მოწყობა.

რეზერვუარებიდან ტანკერში თხევადი აირის ჩასატვირთად, გარდა არსებული 3 ერთეული 150მ3/სთ წარმადობის ტუმბოებისა, პროექტით გათვალისწინებულია დამატებითი 500 მ3/სთ წარმადობის ერთი ტუმბოს მოწყობა.



10 000 ტ. ტანკერის გასამართად გათხევადებული აირით საჭიროა - 42 სთ.

უნაპირო ნავმისადგომზე ტანკერის ჩატვირთვა ხორციელდება მცურავი მილების (DN200; DN150) საშუალებით. აღსანიშნავია, რომ თანამედროვე ტანკერები აღჭურვილია ორთქლის ფაზის გამაგრებელი სისტემებით, რის გამოც ორთქლის ფაზის უკან დაბრუნება არ ხდება. ტანკერზე მცურავი მილის მიერთება ხდება სპეციალური ჩასაბმელი მოწყობილობით. მთლიანი ტექნოლოგიური სისტემის მუშა წნევა შეადგენს 16 კგმ/სმ<sup>2</sup>.

### **ტერმინალის ტექნოლოგიური ნაგებობები**

ჩამოსასხმელი სარკინიგზო ესტაკადა გათხევადებული ნახშირწყალბადიანი აირების ჩამოცლა ხორციელდება საპროექტოესტაკადიდან.

ცისტერნების რაოდენობა განისაზღვრება საჭირო მოცულობების დღიური დაცლის პირობიდან გამომდინარე.

წლიური 600 000 ტ. აირის რეალიზაციიდან გამომდინარე დღიური რაოდენობა შეადგენს:  $n = (600000 \cdot 2,0) / (365 \cdot 35,4) \approx 93$  ცალი; სადაც:

- 600 000 - წლიური რეალიზაციის მოცულობაა ტონებში
- 365 - დღე-ღამე წელიწადში
- 35,4 - ერთი ცისტერნაში არსებული აირის წონა ტონებში
- 2,0 - ცისტერნების არათანაბარი მიწოდების კოეფიციენტი СНиП 2,04.08-87-ის შესაბამისად

არსებული ტერიტორიის ფართობიდან გამომდინარე ვლებულობთ ესტაკადას 56 ვაგონ-ცისტერნაზე 28 ვაგონი თითოეულ მხარეს.

შემადგენლობის რაოდენობა დღე-ღამეში შეადგენს  $93/56=1,7 \approx 2$  ცალი.

ე.ი. ერთ დღე-ღამეში ჩამოიცლება 56 ვაგონიანი, 75 მ3 მოცულობის ცისტერნიანი 2 შემადგენლობა, (სულ 112 ცისტერნა).

ერთი შემადგენლობის დაცლას ესაჭიროება 12 სთ. მათ შორის:

- შემადგენლობის შემოყვანა და ცისტერნების მიერთება - 2 სთ
- თხევადი ფაზის ჩამოტვირთვა - 4 სთ
- ორთქლის ფაზის გამოქაჩვა - 4 სთ
- შემადგენლობის გათიშვა და გაყვანა - 2 სთ.

ჩამოსაცლელი თხევადი აირის მოცულობა ერთ ცისტერნაში -  $75 \times 0,85 = 63,75$  მ3;

პარკის ყველა რეზერვუარის შესავსებად საჭირო ცისტერნების რაოდენობა (არსებული რეზერვუარების ჩათვლით გარდა აზოტის რეზერვუარებისა)  $21760/63,75=341$  ცალი; რეზერვუარების შესავსებად საჭირო დრო-  $341/112=3,05$  დღე-ღამე (73 სთ.)

### **სარეზერვუარო პარკი**

არსებული სარეზერვუარო პარკი, შედგება სამ ჯგუფად განლაგებული 25 ერთეული მიწისედა რეზერვუარებისაგან (ორ ჯგუფში განლაგებულია 10-10 რეზერვუარი ერთ ჯგუფში 5) თითოეული 200 მ3 მოცულობით, პარკის საერთო გეომეტრიული მოცულობა შეადგენს 5 000 მ3.

პროექტით გათვალისწინებულია 7 მიწისქვეშა რეზერვუარი თითოეული 3 000 მ3 მოცულობით, საპროექტო სარეზერვუარო პარკია საერთო გეომეტრიული მოცულობა შეადგენს 21 000 მ3. ყველა რეზერვუარი აღჭურვილია დამცავი სარქველებით და ჩამკეტი არმატურით, აგრეთვე დონის, ტემპერატურისა და წნევის საზომი მოწყობილობებით.

### **სატუმბო-საკომპრესორო სადგური**

ჩამოცლა-ჩასხმის ოპერაციების შესასრულებლად სატუმბო-საკომპრესორო სადგურში განთავსებულია 5 კომპრესორი, აქედან ოთხი 212 მ3/სთ. წარმადობით ხოლო ერთი 375 მ3/სთ.

პროექტი ითვალისწინებს დამატებით ორ კომპრესორს წარმადობით 700 მ3/სთ. (1-მუშა, 1- რეზერვი). რეზერვუარებიდან ტანკერში თხევადი აირის ჩასატვირთად, განთავსებულია 3 ერთეული 150მ3/სთ წარმადობის ტუმბო. პროექტი ითვალისწინებს დამატებითი 500 მ3/სთ წარმადობის ტუმბოს მონტაჟს. ერთი დიდი მოცულობის ტანკერის დასატვირთად საჭიროა 21000 მ მოცულობის გათხევადებული აირი.

თხევადი აირის დატვირთვა რეზერვუარებიდან ტანკერში განხორციელდება საპროექტო 500მ3/სთ. წარმადობის ტუმბოთი, დატვირთვის დრო შეადგენს - 42 საათს.

### **გნა-ს ჩატვირთვა აირშიდ ტანკერში**

10 000 ტონიანი (~210000მ3) წყალწვის გამოყენების შემთხვევაში ჩატვირთვის ხანგრძლივობა შეადგენს :  $21000/500=42$  სთ.

სადაც: 500 მ3/სთ - ტუმბოს წარმადობაა. ტანკერის მიბმისა და ახსნისათვის (ნაპირს მოცილება), აგრეთვე დოკუმენტაციის გაფორმებისათვის საჭირო დრო შეადგენს 12 სთ. აქედან გამომდინარე ტანკერის დგომის საერთო დრო შეადგენს 54 სთ.

ტანკერში დატვირთვის დამთავრების შემდეგ მცურავი მილსადენების განქარვის (გათავისუფლება პროდუქტისაგან) მიზნით, პროექტით გათვალისწინებულია ნავმისადგომზე General Gas GN – 186 სერიის ახალი აზოტის დანადგარის დამონტაჟება.

აზოტის დანადგარი კონტეინერული ტიპისაა. დანადგარის წარმადობაა - 139 ნმ<sup>3</sup>/სთ.

აზოტის დანადგარით შესაძლებელია დაჭირხნული (შეკუმშული) ჰაერიდან 99,7% სისუფთავის აზოტის გამომუშავება. აზოტის დანადგარით გამომუშავებული აზოტი უფერო, ინერტული გაზია.

აზოტის დანადგარი წნევის ქვეშ მუშაობს და დაცულია დანადგარის სიტემების და მილსადენების ჰერმეტიულობა, რაც უზრუნველყოფილია შესაბამისი მოწყობილობით.

აზოტის დანადგარი აღჭურვილია მოდულებით, რომლებშიც მიწოდებული ჰაერიდან გამოიყოფა აზოტის აირი. თითოეული მოდული შევსებულია ღრუ ტანიანი ცილინდრული ფორმის ბოჭკოს კონებით, რომლებიც ერთგვარ მემბრანას წარმოადგენენ. თითოეული კონა შედგება ადამიანის თმაზე უფრო წვრილი მილიონობით ბოჭკოსგან.

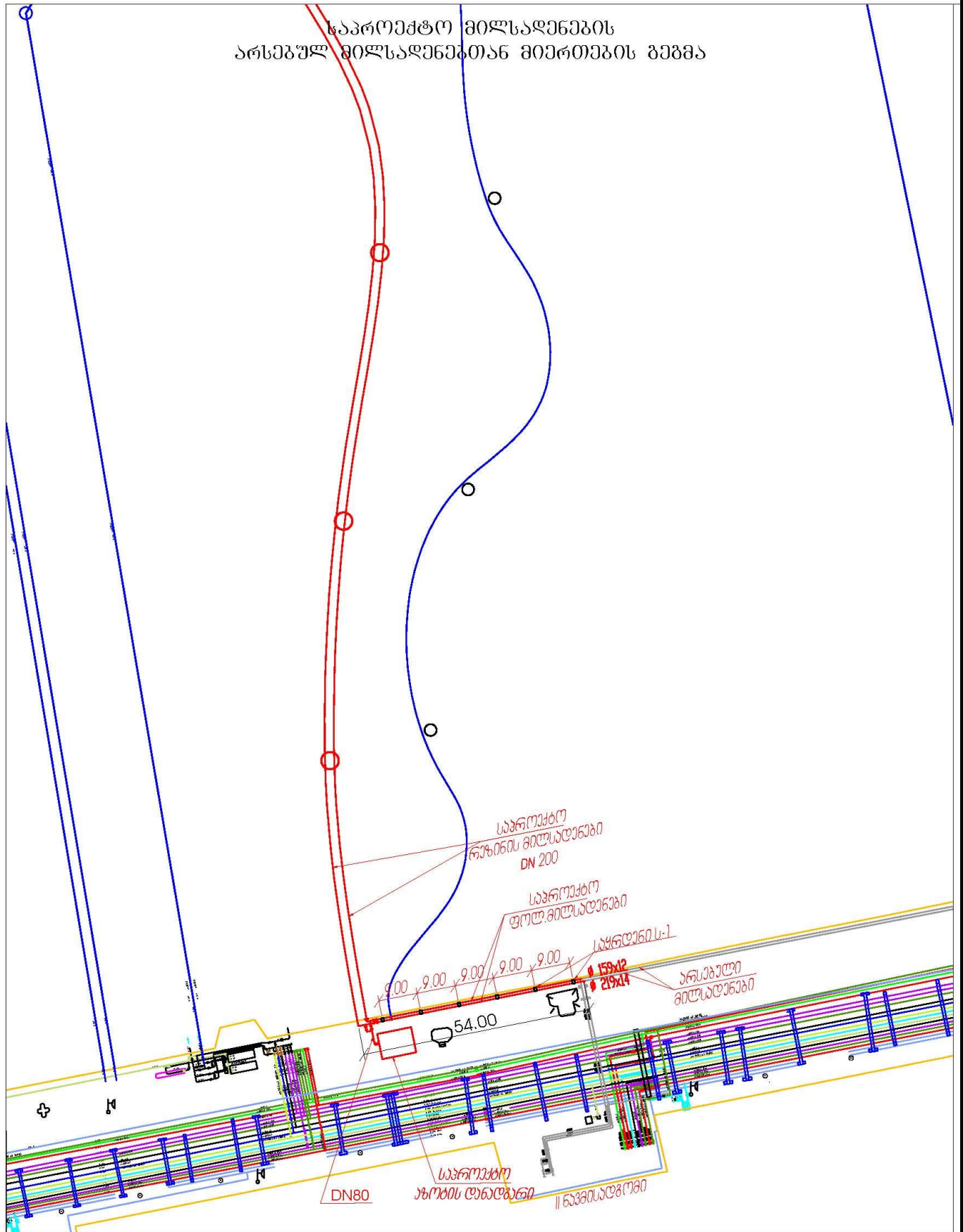
ჰაერი წნევით მიეწოდება ბოჭკოების წვეროებში და გადაადგილდება ბოჭკოს ღრუში. წნევის ზემოქმედებით ჟანგბადი, ნახშირორჟანგი და წყლის ორთქლის ნაწილაკები ბოჭკოს კედელში გაივლიან და გამოიდევენებიან მოდულიდან, ხოლო „მძიმე“ აზოტი რჩება ბოჭკოს ღრუში და გადაადგილდება ბოჭკოს მეორე წვეროსკენ, სადაც სხვა ბოჭკოებიდან გამოსული აზოტის აირებთან ერთად გამოდის როგორც პროდუქტი. წნევის ვარდნა ჰაერის შესავლელსა და აზოტის გამოსავალს შორის 0,7 – 1 ბარია.

აზოტის დასამზადებლად გამოსაყენებელი ჰაერი დანადგარში მაღალი წნევის კომპრესორით მიეწოდება. ჰაერი ბოჭკოვან მემბრანაში შესვლის წინ იწმინდება, შრება და იკუმშება.

აზოტის დანადგარის მუშაობის პროცესში შესაძლოა წარმოიქმნას კომპრესორის ნამუშევარი ზეთი, რომელიც პერიოდულად გროვდება და გამოიყენება ნავთობის გადაზიდვის სასაქონლო ოპერაციებში ან გადაეცემა სახიფათო ნარჩენების გადამუშავების და გაუვნებლობის (ნავთობშლამების ინსინერაციის) ობიექტის ინსინერატორში ინსინერაციისთვის.

**სურათი 12. ნავმისადგომზე აზოტის დანადგარის დამონტაჟების გეგმა**

საპროექტო მიწსაღწევის  
არსებულ მიწსაღწევთან მიერთების გეგმა



## **გნა-ს მიღება-გადატვირთვის ტექნოლოგიური პროცესების მართვის ავტომატიზირებული სისტემები რეკონსტრუქციის შემდეგ.**

როგორც აღინიშნა, დაგეგმილია რეკონსტრუქცია ჩაუტარდეს და განახლდეს გნა-ს მიღების, შენახვის და გადატვირთვის ტექნოლოგიური პროცესების მართვის და კონტროლის ავტომატიზირებული სისტემები, გნა-ს სარეზერვუარო პარკებში და ნავმისადგომებზე დაგაზიანების კონტროლის სისტემები, გნა-ს სარეზერვუარო პარკებში და ნავმისადგომებზე სახანძრო უსაფრთხოების უზრუნველყოფის სისტემები, ავარიული ელექტრომომარაგების სისტემა.

რეკონსტრუირებული ავტომატიზირებული მართვის და კონტროლის სისტემა უზრუნველყოფს შემდეგი ტექნოლოგიური ოპერაციების შესრულებას:

- გნა-ს ჩამოსხმა სარკინიგზო ესტაკადაზე და რეზერვუარებში გადატვირთვა საკომპრესორო-სატუმბო სადგურის საშუალებით;
- გნა-ს შენახვა 5000 მ3 და 21 000 მ3 მოცულობის სარეზერვუარო პარკებში;
- გნა-ს გადატვირთვა საზღვაო პორტის მე-2 ნავმისადგომზე და უნაპირო ნავმისადგომზე მდგომ ტანკერებში.

ტექნოლოგიური დანადგარების უწყვეტი და უავარიო ფუნქციონირებას უზრუნველყოფს გნა-ს მიღების, შენახვის და გადატვირთვის ტექნოლოგიური პროცესების მართვის და კონტროლის განახლებული ავტომატიზირებული სისტემები.

მართვის ავტომატიზირებული სისტემის დანიშნულებაა ძირითადი და დამხმარე ტექნოლოგიური ოპერაციების ოპერაციულ-სადისპეჩერო მართვის დროს ინფორმაციის ცენტრალიზირებული შეგროვება და დამუშავება.

ავტომატიზირებული მართვის სისტემის გამოყენებით, ობიექტი დაყოფილი იქნება ავტომატიზირებულ ტექნოლოგიურ რგოლებად, რომლებიც იმუშავებენ ოპერატორის დავალებით ავტომატურ რეჟიმში.

ავტომატური მართვის სისტემის საშუალებით ორგანიზებული იქნება ტექნოლოგიური პროცესების ცენტრალიზირებული კონტროლი და მართვა სადისპეჩერო პუნქტიდან, რომელიც განთავსებულია საოპერატორო შენობაში.

ტექნოლოგიური პროცესების მართვა ორ საფეხურიანი იერარქიული სტრუქტურით.

სისტემის ზედა საფეხურზე (საოპერატორო), მიღებული მონაცემების საშუალებით, რომლებიც დაფიქსირდება მონიტორებზე, მომზადდება გნა-ს მიღება-გადატვირთვის მთლიანი პროცესის შესახებ მითითებები.

სისტემის ქვედა საფეხურზე შესრულდება ტექნოლოგიური ინფორმაციის შეგროვება, პირველადი დამუშავება, წინასწარ განსაზღვრული ალგორითმებით მართვა და მართვის სისტემის ზედა საფეხურისთვის ინფორმაციის გადაცემა. ასევე, სისტემის ზედა საფეხურიდან მიღებული მითითებების დამუშავება.

ავტომატიზირებული მართვის სისტემა შეასრულებს შემდეგ ფუნქციებს:

სისტემის ზედა საფეხური:

- აჩვენებს ტექნოლოგიური დანადგარების მნომოსქემას საოპერატორის მუშა ეკრანზე;
- აჩვენებს ტექნოლოგიური პროცესების გაზომილი მაჩვენებლების გრაფიკულ გამოსახულებას;
- გასცემს ხმოვან, განგაშის სიგნალის მითითებას ტექნოლოგიური პარამეტრების ავარიულ მაჩვენებლებამდე მიახლოებისთანავე;
- მოახდენს მართვის მითითებების ფორმირებას და გადაცემას ინფორმაციის შეყვანა/გადაცემა ქვესისტემაში;
- მოახდენს ინფორმაციის გაცვლას ინფორმაციის შეყვანა/გადაცემა ქვესისტემაში;

ავტომატიზირებული სისტემის ქვედა საფეხურის საშუალებით:

- განხორციელდება დაგაზიანების მუდმივ კონტროლი სარკინიგზო ესტაკადაზე, სარეზერვუარო პარკებში, N2 და უნაპირო ნავმისადგომის მანიფოლდებთან;
- მოხდება ავარიული ხმოვანი სიგნალის გადაცემა ავარიულ სიტუაციებში ტექნოლოგიური პარამეტრების ავარიულ მაჩვენებლებამდე მიახლოებისთანავე;
- შესრულდება რეზერვუარებში გნა-ს დონის კონტროლის გაზომვები;
- შესრულდება რეზერვუარებში გნა-ს ორთქლის ფაზის წნევის კონტროლის გაზომვები;
- შესრულდება რეზერვუარებში გნა-ს თხევადი ფაზის ტემპერატურის კონტროლის გაზომვები;
- შესრულდება რეზერვუარებში გნა-ს თხევადი ფაზის წნევის კონტროლის გაზომვები;
- კონტროლს დაქვემდებარება რეზერვუარებში გნა-ს დონის, წნევის, ტემპერატურის კრიტიკული (წინაავარიული და ავარიული) აჩვენებლები;
- კონტროლს დაქვემდებარება გნა-ს თხევადი ფაზის წნევის მაჩვენებლები ტუმბოების შემწვოვ და დამწნებ მილსადენებზე;
- კონტროლს დაქვემდებარება წნევის და ტემპერატურის მაჩვენებლები სატუმბო-საკომპრესორის დანადგარების შემწვოვ და დამწნებ მილსადენებზე;
- უზრუნველყოფილი იქნება სატუმბო-საკომპრესორო დანადგარების ავარიული გამორთვა შემდეგ სიტუაციებში: ხანზარი, გნა-ს ორთქლის ავარიული კონცენტრაცია სატუმბო-საკომპრესოროში, ნებისმიერ რეზერვუარში გნა-ს გადმოტვირთვის დროს პროდუქტის მინიმალური (ავარიული) დონის მიღწევისთანავე, წნევის ავარიული მატება ტუმბოს დამწნებ მილზე, წნევის ავარიული დაცემა კომპრესორის შემწვოვ მილზე;

### 3.2 ტექნოლოგიური ციკლის ჰერმეტიულობის შესახებ დეტალური ინფორმაცია;

გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირების (თხევადი ფაზის) გადატვირთვის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში მოსალოდნელი ემისიის გაანგარიშებებისათვის გამოყენებულია, დარგში მოქმედი მეთოდოკა - СТО Газпром 2-1.19-060-2006. (ИНСТРУКЦИЯ ПО РАСЧЕТУ И НОРМИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ГНС – (იხ. დანართი 21).

გათვალისწინებულია, რომ საქართველოს მთავრობის დადგენილების (#435) დანართ 98-ში მოცემული ტექნოლოგიური დანაკარგების (ნახშირწყალბადების-პროპან ბუთანის) ნორმები ეხება ყველა სახის დანაკარგებს (მათ შორის არააორთქლებად თხევად დანაკარგებს -იხ. შესაბამისი ხარისხის პასპორტი-

დანართი 22). აღნიშნული ხარისხის პასპორტის დოკუმენტიდან გამომდინარეობს, რომ დასაშვებადაა მიჩნეული ვაგონცისტერნაში თხევადი ნარჩენის სახით წარმოქმნილი 1,6%-მდე დანაკარგი, ანუ ის ტექნოლოგიური დანაკარგი, რომელიც არ გაიფრქვევა ჰაერში და რჩება ვაგონცისტერნაში.

გარდა ამისა, საქართველოს მთავრობის დადგენილების (#435) დანართ 98-ში მოცემულია მხოლოდ ვაგონ-ცისტერნებიდან რეზერვუარებში გნა-ს მიღების დროს შესაძლო ტექნოლოგიური დანაკარგები, რომელთა სიდიდე არ შეესაბამება რეალურ მაჩვენებლებს, რაც დასტურდება წარმოდგენილი გაანგარიშებით:

დაგეგმილი საქმიანობის პროექტის თანახმად გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირი სარეზერვუარო პარკში მიეწოდება 75 მ<sup>3</sup> მოცულობის სარკინიგზო ცისტერნებით. საშუალოდ, დღე-ღამეში ჩამოიცლება 56 ვაგონიანი, 2 შემადგენლობა, (სულ, 112 ცისტერნა/დღე-ღამეში, 16950 ცისტერნა წელიწადში).

ჩამოსაცლელი თხევადი აირის მოცულობა ერთ ცისტერნაში -  $75 \times 0,85 = 63,75 \text{ მ}^3$

ერთი ცისტერნაში არსებული აირის წონა -35,4 ტონა, ანუ დღეში ჩამოსაცლელია  $112 \text{ ცისტერნა} \times 35,54 \text{ ტ} = 3964,8 \text{ ტ/დღ.}$

თუ დავეყრდნობით საქართველოს მთავრობის დადგენილების (#435) დანართ 98-ში მოცემული ტექნოლოგიური დანაკარგების მაჩვენებელს, ატმოსფერულ ჰაერში ვაგონცისტერნებიდან რეზერვუარებში გნა-ს გადატვირთვის დროს ემისია იქნება -1,82%, ანუ ჩვენს შემთხვევაში

$112 \text{ ვაგონის დაცლისას } 3964,8 \text{ ტ/დღ.} \times 1,82/100 = 72,159 \text{ ტ/დღ.}; (72,159/112= 0,62443 \text{ ტ/ვაგონზე}).$

ხოლო წლიური ემისია საშუალოდ იქნება  $16950 \times 0,624 = 10\ 584 \text{ ტონა/წელი}$ , რაც აცდენილია რეალობას.

ასევე აღსანიშნავია, რომ საქართველოს მთავრობის დადგენილების (#435) დანართ 98-ში მოცემული ტექნოლოგიური დანაკარგების განსაზღვრის მეთოდიკა არ იძლევა საშუალებას დადგინდეს რეალურად მოსალოდნელი ემისიები ჰაერში საკომპრესორო-სატუმბო სადგურის და მილსადენების ექსპლუატაციისას, გნა-ს ტანკერებში ჩატვირთვისას.

შესაბამისად, საქართველოს მთავრობის დადგენილების (#435) დანართ 98-ში მოცემული ნორმებით შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალის“ გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირების მიღება-გადატვირთვის ინფრასტრუქტურის ექსპლუატაციის დროს ემისიის გაანგარიშებება არ იძლევა რეალურთან მიახლოებულ შედეგს და ამიტომ ამ ნორმებით სარგებლობა ჩაითვალოს არა მიზანშეწონილად.

ეს გადაწყვეტილება მიღებული იქნა აგრეთვე იმ მიზეზით, რომ გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირების (თხევადი გაზის) გადატვირთვის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში მოსალოდნელი ემისიის გაანგარიშებებისათვის გამოყენებულ მეთოდიკაში - СТО Газпром 2-1.19-060-2006. (ИНСТРУКЦИЯ ПО РАСЧЕТУ И НОРМИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ГНС, განხილულია ყველა ის ტექნოლოგიური ციკლი, რაც რეალურად ახასიათებს გნა-ს მიღება - გადატვირთვის ტექნოლოგიურ პროცესს და პრაქტიკაში გამოიყენება ნავთობტერმინალის მიერ.

კერძოდ:



1. გნა-ს მიღება ვაგონცისტერნების საშუალებით სარეზერვუარო პარკში.
2. გნა-ს შენახვა რეზერვუარებში.
3. გნა-ს გადატუმბვა კომპრესორით და სატუმბო დანადგარით მილსადენების საშუალებით.
4. გნა-ს გადატვირთვა ტანკერებში.

გნა-ს მიღება-გადატვირთვის ინფრასტრუქტურის რეკონსტრუქციის პროექტის თანახმად ტექნოლოგიური პროცესის დროს გამოიყენება შემდეგი ნაგებობები და დანადგარ-მოწყობილობა:

- გნა-ს ჩამოსასხმელი სარკინიგზო 2 ჩიხიანი ესტაკადა 56 ვაგონ-ცისტერნაზე (ერთი ჩიხი - 28 ვაგონცისტერნაზე)- **გ-74**.
- გნა-ს შესანახი არსებული სარეზერვუარო პარკი საერთო მოცულობით 5000 მ<sup>3</sup> (25 x 200 მ<sup>3</sup> მიწისზედა რეზერვუარები)- **გ-48**.
- დაგეგმილი გნა-ს შესანახი სარეზერვუარო პარკი საერთო მოცულობით 21 000 მ<sup>3</sup> (3 x 7000 მ<sup>3</sup> მიწისქვეშა რეზერვუარები)- **გ-73**.
- სატუმბო-საკომპრესორო სადგური, -**გ-47**,
- მილსადენები.
- N2 ნავმისადგომი (**გ-43**).
- უნაპირო ნავმისადგომი (**გ-75**).

ქვემოთ განხილულია თითოეულ დანადგარზე და ნაგებობაზე ტექნოლოგიური პროცესების ჰერმეტიულობის ასპრექტები:

**გნა-ს ჩამოსასხმელი სარკინიგზო 2 ჩიხიანი ესტაკადა 56 ვაგონ-ცისტერნაზე (ერთი ჩიხი - 28 ვაგონცისტერნაზე)- გ-74.**

სარკინიგზო ესტაკადის დანიშნულებაა გნა-თი დატვირთული ვაგონცისტერნების მიღება და გნა-ს გადატვირთვა 25x200 მ<sup>3</sup> და 7x3000 მ<sup>3</sup> ტევადობის სარეზერვუარო პარკებში. ჩამოსასხმელი ესტაკადა აღჭურვილია გნა-ს თხევადი და ორთქლის ფაზების მილსადენებით და ჩამოსასხმელი მოწყობილობით, რომელთა გამოყენებით ხდება გნა-ს გადატვირთვა რეზერვუარებში ერთდროულად 28 ვაგონცისტერნიდან. თითოეული ჩამოსასხმელი მოწყობილობა აღჭურვილია მანომეტრებით, ჩამკეტი არმატურით და ჩამოსასხმელი შლანგით (L=4მ, d=100მმ).

გნა-ს გადატვირთვა სარკინიგზო ვაგონ-ცისტერნიდან რეზერვუარში შემდეგი საშუალებით ხორციელდება: კომპრესორი შეიწოვს გნა-ს ორთქლის ფაზას სავსე რეზერვუარიდან და დაჭირხნის მას ვაგონ-ცისტერნის ორთქლის არეში. წარმოქმნილი წნევათა სხვაობა უზრუნველყოფს გნა-ს თხევადი ფაზის გადატუმბვას ვაგონცისტერნიდან ცარიელ რეზერვუარში.

გნა-ს ჩამოტვირთვის შემდეგ, ორთქლის ფაზის გამოდევნა ცისტერნიდან და რეზერვუარებში მიწოდება განხორციელდება კომპრესორის საშუალებით არსებული აზოტის დანადგარის მიერ გამომუშავებული აირადი აზოტის დაჭირხვნით.

ვაგონ-ცისტერნიდან ორთქლის ფაზის გამოდევნა განხორციელდება მანამ, სანამ წნევა ვაგონ-ცისტერნაში არ იქნება 1,5 კგ/სმ<sup>2</sup> (კომპრესორის შესაძლებლობის მიხედვით).

ამის შემდეგ, ყველა ვაგონცისტერნაზე იკეტება შესაბამისი ვენტილები და ჩამოსასხმელი მოწყობილობიდან ხდება შლანგებში დარჩენილი ორთქლის ფაზის ჩამოცლა (გაიფრქვევა ჰაერში).

ანუ, რეალურად, თხევადი ფაზის გადატვირთვისას ემისია რეალურად ხდება მხოლოდ გადატვირთვის პროცესის (რომელიც სრულიად ჰერმეტიულია) დასრულების შემდეგ, რა დროსაც ჩასატვირთი ცისტერნის ონკანი უკვე დაკეტილია და ემისია ხასიათდება მხოლოდ ჩამოსასხმელ შლანგში დარჩენილი აირადი ფაზის უმნიშვნელო რაოდენობის გაფრქვევით. გამომდინარე აქედან ემისიის რაოდენობა არ წარმოადგენს ცისტერნაში ჩასატვირთი თხევადი ფაზის რაოდენობის ფუნქციას, (არ აქვს მნიშვნელობა რამდენი ტონა გადაიტვირთა).

**გნა-ს შესანახი არსებული სარეზერვუარო პარკი საერთო მოცულობით 5000 მ<sup>3</sup> (25 x 200 მ<sup>3</sup> მიწისზედა რეზერვუარები)- გ-48. და დაგეგმილი გნა-ს შესანახი სარეზერვუარო პარკი საერთო მოცულობით 21 000 მ<sup>3</sup> (3 x 7000 მ<sup>3</sup> მიწისქვეშა რეზერვუარები)- გ-73.**

რეზერვუარები აღჭურვილია მანომეტრებით, გნა-ს დონის ავტომატურად გამზომი მოწყობილობით, დამცავი სარქველებით, რომელთა დანიშნულებაა ორთქლის გაშვება ატმოსფეროში რეზერვუარში წნევის დასაშვებ ნორმაზე გადამეტების შემთხვევაში.

გნა-ს რეზერვუარების დამცავი სარქველებიდან აირის გაყვანა (წნევის ავარიული მომატების ან სარქველის პერიოდულად შემოწმების შემთხვევაში) გათვალისწინებულია გამფრქვევი მილსადენების მეშვეობით, რომლებიც მონტაჟდება რეზერვუარების მომსახურების მოედნიდან (მიწაყრილის ზედაპირიდან) 3 მ. სიმაღლეზე. გამფრქვევი მილსადენების ბოლოები გადაჭრილია 45°-ის კუთხით, (რათა გამოირიცხოს ამ მილსადენებში ატმოსფერული ნალექების მოხვედრა და აირის ნაკადის ქვევით მიმართვა).

გნა-ს რეზერვუარებში გადატვირთვის პროცესში შევსების დონის გაზომვა ხდება გამზომი მილაკების საშუალებით, რომლებიც დაყენებულია ისე, რომ მათი ქვედა ბოლოები განთავსებულია სხვადასხვა დონეზე, ხოლო ზედა ბოლოები ჩაკეტილია ვენტილებით. ამ ვენტილების თანმიმდევრულად გაღებით და მილაკებიდან ორთქლის ან თხევადი ფაზის გამოდენის კვალობაზე, შესაძლებელია დადგინდეს რეზერვუარებში გნა-ს შევსების დონე.

დამცავი ზამბარიანი სარქველები რეზერვუარების ექსპლუატაციის პროცესში საჭიროებენ პერიოდულ (თვეში ერთხელ) შემოწმებას გამართულობაზე, რა დროსაც ხდება ხელის ბერკეტზე დაჭერა და გნა-ს ორთქლის მყისიერი გაფრქვევები.

ანუ, რეალურად, თხევადი ფაზის რეზერვუარში გადატვირთვისასდა შენახვისას, ემისია რეალურად ხდება მყისიერად, წამებში, მხოლოდ გადატვირთვის პროცესის (რომელიც სრულიად ჰერმეტიულია) დასრულების შემდეგ, დამცავი სარქველების შემოწმების და რეზერვუარში გნა-ს დონის დადგენის დროს.

**სატუმბო-საკომპრესორო სადგური, -გ-47, სადაც დამონტაჟებულია კომრესორები და ტუმბოები, რომლებიც უზრუნველყოფენ გნა-ს ჩამოცლას ვაგონ-ცისტერნებიდან, გადატუმვას რეზერვუარებში, რეზერვუარებიდან ტანკერებში.**

კომპრესორების და ტუმბოების ექსპლუატაციის დროს შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს ორთქლის და თხევადი ფაზის გაფრქვევებს მილსადენების ხელოვნურად მყისიერად განქრევის დროს. სხვა დროს პროცესი ჰერმეტიულად მიმდინარეობს.

### **ტანკერები N2 ნავმისადგომზე (გ-43) და უნაპირო ნავმისადგომზე (გ-75)**

ტანკერები ადჭურვილია მანომეტრებით, გნა-ს დონის ავტომატურად გამზომი მოწყობილობით, დამცავი სარქველებით, რომელთა დანიშნულებაა ორთქლის გაშვება ატმოსფეროში ტანკერში წნევის დასაშვებ ნორმაზე გადამეტების (ავარიული) შემთხვევაში.

### **გნა-ს გადატვირთვა რეზერვუარებიდან N2 ნავმისადგომზე მდგომ ტანკერებში**

ხმელეთზე არსებული 2 მილსადენით მიეწოდება. ამ შემთხვევაში ერთი მილსადენი თხევადი ფაზისთვისაა გამოყენებული, ხოლო მეორე მილსადენი - ორთქლის ფაზისთვის. მილსადენები მიერთებულია N2 ნავმისადგომზე არსებულ მანიფოლდთან, რომლის მეორე მხარეს მიერთებულია დრეკადი რეზინა-ქსოვილის 2 შლანგი. ერთი ორთქლის ფაზის, ხოლო მეორე - თხევადი ფაზის. დრეკადი რეზინა-ქსოვილის შლანგი დატვირთვის ოპერაციის დაწყების წინ ამწე-კრანით მიეწოდება ტანკერს და მიუერთდება ტანკერის მანიფოლდს.

ამის შემდეგ იწყება გნა-ს ტანკერში გადატვირთვა შემდეგი საშუალებით: კომპრესორი შეიწოვს გნა-ს ორთქლის ფაზას სავსე რეზერვუარიდან და დაჭირხნის მას რეზერვუარის ორთქლის არეში. წარმოქმნილი წნევითა სხვაობა უზრუნველყოფს გნა-ს თხევადი ფაზის გადატუმბვას რეზერვუარიდან ტანკერის ცარიელ ტანკში.

გნა-ს დამცავი სარქველებიდან აირის გაყვანა (წნევის ავარიული მომატების შემთხვევაში) გათვალისწინებულია გამფრქვევი მილსადენების მეშვეობით, რომლებიც მონტაჟდება ტანკების მომსახურების გემბანიდან 3 მ. სიმაღლეზე.

გნა-ს ტანკერებში გადატვირთვის პროცესში ტანკების შევსების დონის გაზომვა ხდება ავტომატურ რეჟიმში.

გნა-ს გადატვირთვის დასრულების შემდეგ, თხევადი ფაზის გამოდევნა მილსადენიდან და უკან რეზერვუარებში მიწოდება განხორციელდება ტანკერის კომპრესორის საშუალებით.

რეზერვუარებიდან ორთქლის ფაზის გამოდევნა განხორციელდება მანამ, სანამ წნევა ტანკში არ იქნება 1,5 კგ/სმ<sup>2</sup> (კომპრესორის შესაძლებლობის მიხედვით).

ამის შემდეგ, ტანკერზე იკეტება შესაბამისი ვენტილები და ჩასასხმელი მანიფოლდიდან ხდება მანიფოლდზე მიერთებულ შლანგში დარჩენილი ორთქლის ფაზის ჩამოცლა (გაიფრქვევა ჰაერში).

**უნაპირო ნავმისადგომზე რეიდზე მდგომ ტანკერში** გნა-ს გადატუმბვა ხორციელდება ჯერ ხმელეთზე არსებული 2 მილსადენით, შემდეგ კი ზღვაში ერთმანეთის პარალელურად დამონტაჟებული მოტივტივე 2 მილსადენით. ტანკერს გააჩნია სპეცილური სამაცივრო დანადგარი, რითაც უზრუნველყოფს გადატვირთული გნა-ს თხევად ფაზაში შენარჩუნებას.

გნა-ს დატვირთვის დაწყების წინ, მოტივტივე 2 მილსადენი ტანკერზე არსებული ამწის საშუალებით ზღვიდან მიეწოდება ტანკერზე და მაგრდება ტანკერის მანიფოლდზე.

ამის შემდეგ იწყება გნა-ს ტანკერში გადატვირთვა შემდეგი საშუალებით: რეზერვუარებიდან გნა მიეწოდება ტუმბოების საშუალებით (ორთქლის ფაზის გამოყენების გარეშე). გნა-ს ტანკერებში გადატვირთვის პროცესში ტანკერში წნევის რეგულირება და ტანკერის შევსების დონის გაზომვა ხდება ავტომატურ რეჟიმში.

გნა-ს გადატვირთვის დასრულების შემდეგ, თხევადი ფაზის გამოდევნა მილსადენიდან და უკან რეზერვუარებში მიწოდება განხორციელდება ტანკერის ტუმბოს საშუალებით.

ამის შემდეგ, ტანკერზე იკეტება შესაბამისი ვენტილები და იხსნება მანიფოლდზე დამაგრებული 2 მოტივტივე მილი (შლანგი), რომლებიც აღჭურვილია ავტომატური ჩამკეტი მოწყობილობით და რომლის საშუალებით მანიფოლდიდან ჩახსნილი მილი მყისიერად იკეტება. ამავდროულად, ტანკერზე ჩასასხმელი მანიფოლდიდან ხდება მანიფოლდზე მიერთებულ ტანკერის შლანგში დარჩენილი გნა-ს ორთქლის ფაზის ჩამოცლა (გაიფრქვევა ჰაერში).

ანუ, თხევადი ფაზის ტანკერში გადატვირთვისას ემისია რეალურად ხდება მხოლოდ გადატვირთვის პროცესის (რომელიც სრულიად ჰერმეტიულია) დასრულების შემდეგ, რა დროსაც ჩასატვირთი ტანკის ყველა არმატურა უკვე დაკეტილია და ემისია ხასიათდება მხოლოდ მანიფოლდზე მიერთებულ ჩასასხმელ შლანგში დარჩენილი აირადი ფაზის უმნიშვნელო რაოდენობის გაფრქვევით. გამომდინარე აქედან ემისიის რაოდენობა არ წარმოადგენს ტანკერში ჩასატვირთი თხევადი ფაზის რაოდენობის ფუნქციას, (ანუ არ აქვს მნიშვნელობა რამდენი ტონა გნა გადაიტვირთა).

**გნა-ს მიღება-შენახვა- გადატვირთვის დროს ატმოსფერულ ჰაერში გნა-ს ემისიებს ადგილი აქვთ შემდეგ ტექნოლოგიურ ციკლებში:**

1. ჩამოსახმელი ესტაკადის შლანგების ნარჩენი გნა-ს ორთქლისგან დაცლის დროს;
2. რეზერვუარების შევსების დროს გნა-ს დონის დადგენის დროს;
3. რეზერვუარების დამცავი სარქველების ექსპლუატაციის პროცესში გამართულობაზე პერიოდულად (თვეში ერთხელ) შემოწმების დროს ( როცა ხდება ხელის ბერკეტზე დაჭერა და გნა-ს ორთქლის მყისიერი გაფრქვევები გამფრქვევი მილსადენებიდან, რომლებიც მონტაჟდება რეზერვუარების მომსახურების მოედნიდან (მიწაყრილის ზედაპირიდან) 3 მ. სიმაღლეზე).
4. კომპრესორების და ტუმბოების ექსპლუატაციის დროს მილსადენების განქრევის დროს (თხევადი ფაზა) და (ორთქლის ფაზა);
5. ტანკერების ტანკებთან არსებულ მანიფოლდებზე მიერთებული შლანგების ნარჩენი გნა-ს ორთქლისგან დაცლის დროს.

ცხრილი 10.1.1. გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირის ფიზიკურ-ქიმიური მახასიათებლები

დასახელება	მახასიათებელი
1. გნა-ს კომპონენტური შემადგენელი, % (მასა)	
- მეთანი	3
- ბუტანი	80
	17

- პროპანი	არა
- უჯერი ნახშირწყალბადები	არა
- თხევადი ნარჩენი	0,0034
2. მერკაპტანური გოგირდი, % (მასა)	არა
3. გოგირწყალბადი	

**სარკინიგზო ესტაკადაზე გნა-ს ვაგონცისტერნებიდან ჩამოტვირთვის და რეზერვუარებში გადატუმბვის დროს ემისიების გაანგარიშების მეთოდიკა.**

ვაგონ-ცისტერნებიდან გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირის (გნა) ჩამოტვირთვის დროს დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ჰაერში გაფრქვევას ადგილი აქვს რეზინა-ქსოვილის შლანგებში ნარჩენი ორთქლის ფაზის სახით.

ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული რეზინა-ქსოვილის შლანგებში ნარჩენი გნა-ს ორთქლის ფაზის რაოდენობა ერთი ცისტერნიდან იანგარიშება ფორმულით:

$$m_p = S \times l \times \rho_{\text{гн}} \times 10^3,$$

სადაც,

S – რეზინა-ქსოვილის შლანგის შიდა კვეთის ფართობია, მ<sup>2</sup>;

l – რეზინა-ქსოვილის შლანგის სიგრძეა, მ;

$\rho_{\text{гн}}$  – გნა-ს ორთქლის ფაზის სიმკვრივეა, კგ/მ<sup>3</sup>

რეზინა-ქსოვილის შლანგში ნარჩენი გნა-ს ორთქლის ნამეტი წნევა მიიღება ვაგონცისტერნაში გნა-ს ჩამოცლის შემდეგ ნარჩენი წნევის ტოლად. - 1,5 კგძ/სმ<sup>2</sup>

ერთი ვაგონცისტერნიდან (შლანგიდან) დამაბინძურებელი ნივთიერებების თითოეული კომპონენტის გაფრქვევის ინტენსივობა (გ/წმ) იანგარიშება ფორმულით:

$$M_i = (m_p / 1800) n_i$$

სადაც,

1800 - გასაშუალოების პერიოდი (ОНД-86-ის თანახმად, ზალპური მყისიერი გაფრქვევებისათვის, რომლებიც გრძელდება რამოდენიმე წამი, მიიღება როგორც დროის 20-30 წუთიანი ინტერვალი), წმ;

შენიშვნა: რეზინა-ქსოვილის შლანგიდან გნა-ს ნარჩენი ორთქლის გაფრქვევის ფაქტიური ხანგრძლიობა 3 წმ-ია.

$n_i$  - გნა-ს კომპონენტების მასური წილი , განისაზღვრება როგორც გნა-ს კომპონენტების პროცენტული რაოდენობა გაყოფილი 100-ზე

გნა-ს კომპონენტების ჰაერში გაფრქვევის ჯამური (ტონა/წელი) მაჩვენებლები განისაზღვრება ფორმულით:

$$G_i = m_p \cdot n_i \cdot N \cdot 10^{-6},$$

სადაც, N – ჩამოცლილი ვაგონციტერნების რაოდენობაა წლის განმავლობაში, ცალი;

**ვაგონ-ციტერნებიდან რეზერვუარებში გადატვირთვის პროცესში რეზერვუარებში შევსების დონის განსაზღვრის დროს ემისიების გაანგარიშების მეთოდიკა.**

ვაგონ-ციტერნებიდან რეზერვუარებში გადატვირთვის პროცესში პერიოდულად საკონტროლო ვენტილებით ხდება რეზერვუარებში გნა-თი შევსების დონის განსაზღვრა, რა დროსაც ადგილი აქვს გნა-ს გაფრქვევებს, თავდაპირველად გაიფრქვევა ორთქლის ფაზა, ხოლო შემდგომ, გნა-ს ორფაზიანი ნარევი.

ორთქლის ფაზის გაფრქვევის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

$$M_y = [1/(1+\Pi)^{0.5}] \times S_B \times (2 \times P \times \Pi)^{0.5} \times 1000$$

სადაც,

$\Pi$  - უგანზომილებო კოეფიციენტი საკონტროლო ვენტილის ჰიდრავლიკური წინააღმდეგობის მახასიათებელი,  $\Pi = 13,6$ ;

$S_B$  – საკონტროლო ვენტილის პირობითი გაშვების კვეთის ფართობი, მ<sup>2</sup>;

P – გნა-ს ნამეტი მანომეტრული წნევა ვაგონციტერნაში, პა;

$\Pi$  – განს- სიმკვრივე (კგ/მ<sup>3</sup>), რომელიც გამოიღვენება (გამოიქრება) ვენტილიდან.

ორთქლის ფაზისთვის  $\Pi_{\pi} = 2,08$  კგ/მ<sup>3</sup>

ორფაზიანი ნარევისთვის  $\Pi = \Pi_{\pi} \cdot \Pi_{\pi} = \Pi_{\pi} \times (1-H) + \Pi_{\pi} \times H$

სადაც,

$\Pi_{\pi}$  – გნა-ს თხევადი ფაზის სიმკვრივეა, კგ/მ<sup>3</sup>;

H – გამოყვრქვეული აირის ორთქლშედგენილობა, H = 0,2

დამაბინძურებელი ნივთიერების თითოეული კომპონენტის გაფრქვევის ინტენსივობა (გ/წმ) იანგარიშება ფორმულით:

$$M_i = (m_y/1800) n_i$$

სადაც,

1800 – გასაშუალოების პერიოდი (OH/Д 86-ის თანახმად, ზალპური მყისიერი გაფრქვევებისათვის, რომლებიც გრძელდება რამოდენიმე წამი, მიიღება როგორც დროის 20-30 წუთიანი ინტერვალი), წმ;

შენიშვნა: რეზერვუარში გნა-ს დონის შემოწმების დროს გაფრქვევის ფაქტიური ხანგრძლიობა 1 წმ-ია.

$n_i$  – გნა-ს კომპონენტების მასური წილი , განისაზღვრება როგორც გნა-ს კომპონენტების პროცენტული რაოდენობა გაყოფილი 100-ზე.

დამცავი სარქველების შემოწმების დროს გნა-ს კომპონენტების ჰაერში გაფრქვევის ჯამური (ტონა/წელი) მაჩვენებლები განისაზღვრება ფორმულით:

$$G_i = m_y \cdot n_i \cdot N \cdot 10^{-6},$$

სადაც, N –ს დონის შემოწმების რაოდენობაა წლის განმავლობაში;

რეზერვუარებში გნა-ს შენახვის დროს დამცავი სარქველების მუშა მდგომარეობის შემოწმების დროს დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის გაანგარიშების მეთოდოლოგია.

გნა-ს ორთქლის ფაზის გაფრქვევებს ადგილი აქვს რეზერვუარების დამცავი სარქველების მუშა მდგომარეობის შემოწმების დროს.

მაქსიმალური წამური გაფრქვევა იანგარიშება ფორმულით:

$$M_{\text{დს}} = (3,16 \times B_3 \times F \times K_{\text{დს}}/3600) \times [(P_{\text{ნაბეტი}} + 0,1) \times \Pi_{\text{II}}]^{0,5} \times 1000$$

სადაც, 3,16 – უგანზომილებო კოეფიციენტი;

3 600 – წამების რაოდენობა;

B3 – უგანზომილებო კოეფიციენტი, ითვალისწინებს აირის ფიზიკუ-ქიმიურ თვისებებს (მეთანითვის B3 = 0,755; პროპანისთვის B3 = 0,72; ბუთანისთვის B3 = 0,71);

F – დამცავი სარქველის დიამეტრია მმ, (საპასპორტო მონაცემით);

Kk – დამცავი სარქველიდან აირის ხარჯის კოეფიციენტი (საპასპორტო მონაცემით);

PII – დამცავი სარქველის წინ ნამეტი წნევა მპა;

ΠII – გნა-ს ორთქლის ფაზის სიმკვრივე კგმ/მ3;

დამცავი სარქველის მუშა მდგომარეობის შემოწმების დროს გაფრქვეული გნა-ს მასა (გრამი), იანგარიშება ფორმულით:

$$M = M_{\text{დს}} \times \Pi$$

სადაც, Π - დამცავი სარქველის მუსაო მდგომარეობის შემოწმების ხანგრძლიობაა, წმ

დამაბინძურებელი ნივთიერების თითოეული კომპონენტის გაფრქვევის ინტენსივობა (გ/წმ) იანგარიშება ფორმულით:

$$M_i = (m_p/1800) n_i$$

სადაც,

1800 - გასაშუალოების პერიოდი (OHPL 86-ის თანახმად, ზალპური მყისიერი გაფრქვევებისათვის, რომლებიც გრძელდება რამოდენიმე წამი, მიიღება როგორც დროის 20-30 წუთიანი ინტერვალი), წმ;

შენიშვნა: დამცავი სარქველის მუშა მდგომარეობაზე შემოწმების დროს გაფრქვევის ფაქტიური ხანგრძლიობა 1 წმ-ია.



$n_i$  - გნა-ს კომპონენტების მასური წილი, განისაზღვრება როგორც გნა-ს კომპონენტების პროცენტული რაოდენობა გაყოფილი 100-ზე.

დამცავი სარქველების შემოწმების დროს გნა-ს კომპონენტების ჰაერში გაფრქვევის ჯამური (ტონა/წელი) მაჩვენებლები განისაზღვრება ფორმულით:

$$G_i = m_p \cdot n_i \cdot N \cdot 10^{-6},$$

სადაც,  $N$  –ს დამცავი სარქველების შემოწმების რაოდენობაა წლის განმავლობაში;

დამცავი სარქველის მუშა მდგომარეობის შემოწმების დროს გაფრქვევის მილიდან გნას- ორთქლის ფაზის გაფრქვევის მოცულობითი სიჩქარე ( $მ^3/წმ$ ) და სიჩქარე ( $მ/წმ$ ) იანგარიშება ფორმულით:

$$W = V / \Pi$$

სადაც,  $V$  – გაფრქვეული აირის მოცულობაა, მ<sup>3</sup>.  $V = m / \Pi_{\text{ჰ}}$ ;

$\Pi$  - დამცავი სარქველის შემოწმების ხანგრძლიობაა, წმ.

$$V = W/S \text{ (მ/წმ)}$$

სადაც,  $S$  - გაფრქვევის მილის ცოცხალი კვეთის ფართობი, მ<sup>2</sup>.

კომპრესორების და ტუმბოების ექსპლუატაციის პროცესში მილსადენების დამცავი სარქველების განქრევის დროს გნა-ს თხევადი ფაზის გაფრქვევის გაანგარიშების მეთოდოლოგია.

გნა-ს თხევადი ფაზის გაფრქვევებს ადგილი აქვს კომპრესორებთან საწნეო მილსადენზე დამონტაჟებული დამცავის სარქველის შემოწმების მიზნით განქრევის დროს.

გნა-ს თხევადი ფაზის გაფრქვევის მაქსიმალური წამური ხარჯი (ინტენსივობა), გ/წმ, იანგარიშება ფორმულით:

$$M_{\text{ღს}} = (5,03 \times F \times K_{\text{ღს}}/3600) \times [(P_1 - P_2) \times \Pi_{\text{ჰ}}]^{0,5} \times 1000$$

სადაც, 5,3 – უგანზომილებო კოეფიციენტი;

3 600 – წამების რაოდენობა;

$F$  – დამცავი სარქველის დიამეტრია მმ, (საპასპორტო მონაცემით);

$K_{\text{ღს}}$  – დამცავი სარქველიდან აირის ხარჯის კოეფიციენტი (საპასპორტო მონაცემით);

$P_1$  – დამცავი სარქველის წინ ნამეტი წნევა მპა;

$P_2$  – დამცავი სარქველის შემდეგ ნამეტი წნევა მპა  $P_2 = 0$ ;

$\Pi_{\text{ჰ}}$  – თხევადი ფაზის სიმკვრივე, კგ/მ<sup>3</sup>;

დამცავი სარქველის მუშა მდგომარეობის შემოწმების დროს გაფრქვეული გნა-ს მასა (გრამი), იანგარიშება ფორმულით:

$$M = M_{\text{ღს}} \times \Pi$$

სადაც,  $\Pi$  - დამცავი სარქველის მუსაო მდგომარეობის შემოწმების ხანგრძლიობაა, წმ

დამაბინძურებელი ნივთიერების თითოეული კომპონენტის გაფრქვევის ინტენსივობა (გ/წმ) იანგარიშება ფორმულით:

$$M_i = (m_p/1800) n_i$$

სადაც,

1800 - გასაშუალოების პერიოდი (ОНД-86-ის თანახმად, ზალპური მყისიერი გაფრქვევებისათვის, რომლებიც გრძელდება რამოდენიმე წამი, მიიღება როგორც დროის 20-30 წუთიანი ინტერვალი), წმ;

შენიშვნა: დამცავი სარქველის მუშა მდგომარეობაზე შემოწმების დროს გაფრქვევის ფაქტიური ხანგრძლიობა 1 წმ-ია.

$n_i$  - გნა-ს კომპონენტების მასური წილი, განისაზღვრება როგორც გნა-ს კომპონენტების პროცენტული რაოდენობა გაყოფილი 100-ზე.

დამცავი სარქველების შემოწმების დროს გნა-ს კომპონენტების ჰაერში გაფრქვევის ჯამური (ტონა/წელი) მაჩვენებლები განისაზღვრება ფორმულით:

$$G_i = m_p \cdot n_i \cdot N \cdot 10^{-6},$$

სადაც, N –ს დამცავი სარქველების შემოწმების რაოდენობაა წლის განმავლობაში;

### ტანკერებში გნა-ს გადატუმბვის დროს ემისიის გაანგარიშების მეთოდика.

ტანკერებში გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირის (გნა) ჩატვირთვის დროს დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ჰაერში გაფრქვევას ადგილი აქვს რეზინა-ქსოვილის შლანგებში ნარჩენი ორთქლის ფაზის სახით.

ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული რეზინა-ქსოვილის შლანგებში ნარჩენი გნა-ს ორთქლის ფაზის რაოდენობა ერთი ცისტერნიდან იანგარიშება ფორმულით:

$$m_p = S \cdot l \cdot x \cdot \rho_{\text{г}} \cdot x 10^3,$$

სადაც,

S – რეზინა-ქსოვილის შლანგის შიდა კვეთის ფართობია, მ<sup>2</sup>;

l – რეზინა-ქსოვილის შლანგის სიგრძეა, მ;

$\rho_{\text{г}}$  – გნა-ს ორთქლის ფაზის სიმკვრივეა, კგ/მ<sup>3</sup>

რეზინა-ქსოვილის შლანგში ნარჩენი გნა-ს ორთქლის ნამეტი წნევა მიიღება ტანკში გნა-ს შევსების და ყველა ვენტილის ჩაკეტვის შემდეგ ნარჩენი წნევის ტოლად. - 1,5 კგ/სმ<sup>2</sup>

გნა-ს ტემპერატურა მიიღება გარემო ჰაერის ტემპერატურის ტოლად.

ერთი ტანკერიდან (შლანგიდან) დამაბინძურებელი ნივთიერებების თითოეული კომპონენტის გაფრქვევის ინტენსივობა (გ/წმ) იანგარიშება ფორმულით:

$$M_i = (m_p/1800) n_i$$

სადაც,

1800 - გასაშუალოების პერიოდი (OHД\_86-ის თანახმად, ზალპური მყისიერი გაფრქვევებისათვის, რომლებიც გრძელდება რამოდენიმე წამი, მიიღება როგორც დროის 20-30 წუთიანი ინტერვალი), წმ;

შენიშვნა: რეზინა-ქსოვილის შლანგიდან გნა-ს ნარჩენი ორთქლის გაფრქვევის ფაქტიური ხანგრძლიობა 3 წმ-ია.

$n_i$  - გნა-ს კომპონენტების მასური წილი, განისაზღვრება როგორც გნა-ს კომპონენტების პროცენტული რაოდენობა გაყოფილი 100-ზე

გნა-ს კომპონენტების ჰაერში გაფრქვევის ჯამური (ტონა/წელი) მაჩვენებლები განისაზღვრება ფორმულით:

$$G_i = m_p \cdot n_i \cdot N \cdot 10^{-6},$$

სადაც, N – დატვირთული ტანკერების რაოდენობაა წლის განმავლობაში, ცალი;

### 3.3 გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირების საპროექტო ტერიტორიის აღწერა

როგორც აღინიშნა, გნა-ს რეზერვუარების საცავები და გნა-ს მიღება-შენახვა-გადატვირთვის ძირითადი ინფრასტრუქტურა „თხევადი ნახშირწყალბადოვანი აირების მიღების და გადატვირთვის სადგურის“ ტერიტორიაზეა განთავსებული. გნა-ს შენახვის დამატებითი მოცულობების განთავსების მიზნით ახალი რეზერვუარების მშენებლობა, საკომპრესორო-სატუმბო სადგურის და სარკინიგზო ესტაკადის რეკონსტრუქცია ამავე ტერიტორიაზეა დაგეგმილი.

#### სურათი 13. თხევადი ნახშირწყალბადოვანი აირების მიღების და გადატვირთვის სადგურის განლაგების სიტუაციური გეგმა

გნა-ს მიღების და გადატვირთვის სადგური განლაგებულია შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალის“ ჩრდილო-აღმოსავლეთით განცალკევებულად მდებარე 13 ჰექტარი ფართობის მიწის ნაკვეთზე, ყოფილი ბათუმის ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნის მიმდებარე ტერიტორიაზე.

გნა-ს რეზერვუარების მიმდებარედ განთავსებულია შპს „აჭარინვესტი“-ს გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირის რეზერვუარები (7 ცალი).

გნა-ს მიღების და გადატვირთვის სადგურის ტერიტორიაზე განლაგებულია შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალის“ ნავთობშლამებისა და ნავთობით დაბინძურებული გრუნტების დროებითი განთავსების მოედნები.

ამავე ტერიტორიაზე ფუნქციონირებს სახიფათო ნარჩენების გადამუშავების და გაუფრთხილების (ნავთობშლამების ინსინერაციის) საწარმოო ობიექტი, რომელიც ადრე შპს „სიგმატიქს“ ეკუთვნოდა, აღნიშნული საწარმოო ობიექტი 2020 წლის ივნისში შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალმა“ შეისყიდა და შესაბამისი საწარმოო დოკუმენტაციის გაფორმების შემდეგ საკუთარი პასუხისმგებლობით გაუწევს ექსპლუატაციას.

საპროექტო მიწის ნაკვეთი უახლოესი საცხოვრებელი ზონიდან დაცილებულია 150 მ-ით. ტერიტორიამდე მიყვანილია საავტომობილო გზა.

საპროექტო მიწის ნაკვეთის დასავლეთით, განლაგებულია შპს „ბათუმის ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნის“ ტერიტორია, სამხრეთ - დასავლეთით შპს „ბათუმი პეტროლეუმის“ სარეზერვუარო პარკები, სამხრეთით - ნავთობტერმინალის ავტომეურნეობა.

საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს მცირე ქანობით დასავლეთი მიმართულებით შავი ზღვის სანაპიროსკენ დახრილ სწორხედაპირიან დაბლობს, რომელიც ტექტონიკური შრეების თანდათანობითი ჩაძირვის შედეგად, მდინარეების ჭოროხსა და ყოროლისწყალს შორის ზღვის სანაპიროს გასწვრივ, ალუვიური დანალექების აკუმულაციამ შექმნა. მიწის ნაკვეთის სამხრეთით მცირე მდინარე კუბასწყალი გაედინება, ხოლო ჩრდილოეთით, დაახლოებით 1 კმ დაშორებით, მდინარე ყოროლისწყალი.

საპროექტო ტერიტორია ზღვის დონიდან 15 მეტრ სიმაღლეზე მდებარეობს და სამხრეთიდან შემოსაზღვრულია ციცაბო გორაკით, დასავლეთის და ჩრდილოეთის მიმართულებით საკმაოდ დიდი მოშორებით მოსჩანს მთები და მცირე გორაკები.

აღნიშნული ზონა, ისევე როგორც ზოგადად აჭარა-იმერეთის მთების სისტემების ზონა, ალპური ქანების ფენით ხასიათდება, სადაც ტოპოგრაფიას მნიშვნელოვანწილად, გეოლოგიური სტრუქტურა განსაზღვრავს.

ადრე, სხვადასხვა მიზნით ჩატარებული გეოლოგიური კვლევების მიხედვით, საპროექტო მიწის ნაკვეთი საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სიძნელის მიხედვით განეკუთვნება I (მარტივი) კატეგორიას (სნ და წ 1.02.07-87);

გრუნტის წყლები არ ამჟღავნებენ სულფატურ აგრესიას არცერთი წყალშეუღწევადი ბეტონის მიმართ. არ არის აგრესიული არმატურის მიმართ რკინაბეტონის კონსტრუქციების მუდმივი დაძირვის პირობებში, სუსტად აგრესიულია პერიოდული დასველების დროს;

სამშენებლო მოედნის ფარგლებში გამოყოფილი I საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტის (სგე) საანგარიშო წინაღობა (R<sub>0</sub>) ტოლია 1.0კგმ/სმ<sup>2</sup>-ის, ხოლო II სგე-ს 6-7კგმ/სმ<sup>2</sup>-ის;

დამუშავების სიძნელის მიხედვით (სნ და წ IV-5-82) I სგე მიეკუთვნება 8 რიგს, ხელით, ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ბულდოზერებით დამუშავების II ჯგუფს, ხოლო II სგე მიეკუთვნება 6Γ რიგს – ხელით, ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ბულდოზერებით დამუშავების IV ჯგუფს;

ვინაიდან I სგე (თიხა) ხასიათდება დაბალი მზიდი თვისებებით, ამიტომ სამშენებლო კონსტრუქციის მოსაწყობად შესაძლოა გამოყენებული იქნეს II სგე (კენჭნარი კაჭარის ჩანართებით და ქვიშა-ხრემის და

თიხნარის შემავსებლით). იმ შემთხვევაში თუ მაინც გადაწყდა ნაგებობის დაფუძნება I სკე-ზე, მაშინ საჭირო გახდება გრუნტის გაუმჯობესება ინერტული მასალით (კაჭარ-კენჭნარი, ხრეში, ღორღი);

### 3.4 გნა-ს გადასატვირთი მილსადენების დერეფნის აღწერა

გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირების ტრანსპორტირება ახალი სარეზერვუარო პარკიდან ნავმისადგომამდე განხორციელდება ძველი მილსადენების გამოყენებით, 2 მილსადენით, ჯამში საზღვაო ინფრასტრუქტურის ჩათვლით ხაზობრივი ნაგებობის სიგრძე შეადგენს 4,1 კმ-ს.

სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП) 2.04.08-87\* -ის თანახმად მილსადენები კვალიფიცირებულია, როგორც გნა-ს მაღალი წნევის, ( $P_f=1,6$  მპა) I კატეგორიის საამქროთშორისი გაზსადენები.

**მილსადენები გაყვანილია შემდეგ ტერიტორიებზე:**

- შპს „ბათუმი პეტროლეუმის“ ტერიტორიაზე, ღობის გასწვრივ, მიწისზედა გაყვანით, მაღალ საყრდენებზე;
- ყოფილი კაზინეცის ქუჩაზე, რკინიგზის ვაკისამდე, მიწისქვეშა გაყვანით, შპს „ბათუმი პეტროლეუმის“ ღობის გარეთა მხარეს, სპეციალურ რ/ზ არხით, (რკინიგზის გადაკვეთა - შესრულდება არსებულ გასასვლელში მიწისქვეშა რ/ზ არხის საშუალებით);
- თამარ მეფის გამზირის გადაკვეთა პერპენდიკულარულად, მიწისქვეშა რ/ზ არხით; ქუჩის გადაკვეთის მთელ მონაკვეთზე მილები მოქცეული იქნება ფოლადის მილებისგან დამზადებულ ფუტლარებში (მილი-მილში);
- შემდგომ გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირის მილსადენები გაიყვანება სანაპიროს გასწვრივ მდ. ბარცხანამდე.
- მდ. ბარცხანაზე გათვალისწინებულია მიწისზედა გადასასვლელი მაღალ დგარებზე და შემდგომ ნაპირის გავლით ნავთობპროდუქტების არსებულ ტექნოლოგიურ ესტაკადამდე. ტექნოლოგიურ ესტაკადაზე გნა-ს მილსადენების გაყვანა ხდება ზედა იარუსის არსებულ ტრავერსებზე, ქვედა იარუსზე დამატებითი საყრდენი დგარების დაყენებით, და ასეთი ვარიანტით ხდება მათი მიყვანა გამწმენდი ნაგებობების მოედნამდე.
- გამწმენდი ნაგებობების მოედნიდან უნაპირო ნავმისადგომამდე გნა-ს მილსადენების სიგრძე შეადგენს დაახლოებით 500 მეტრს და განთავსებულია II-სებრ საყრდენებზე.

### 3.5 უნაპირო ნავმისადგომის აღწერა

უნაპირო ნავმისადგომი ბათუმის საზღვაო ნავსადგურში 1970-იანი წლების დასაწყისიდან ფუნქციონირებს.

1998 წელს, ნავთობტერმინალის პრივატიზების შემდეგ, უნაპირო ნავმისადგომი იჯარით სარგებლობაში გადაეცა ბათუმის ნავთობტერმინალს. 2002 წელს შესრულდა უნაპირო ნავმისადგომის რეკონსტრუქციის სამუშაოები, რომლის დასრულების შემდეგ, შესაძლებელი გახდა უნაპირო

ნავმისადგომზე 40 000 ტონიდან 140 000 ტონამდე წყალწყვის ტანკერების მიღება და ნავთობის და სხვა სახის ნავთობპროდუქტების ჩატვირთვის ტექნოლოგიური ოპერაციების შესრულება.

**ცხრილი 1.** უნაპირო ნავმისადგომზე დგომისათვის დასაშვები ტანკერების საანგარიშო ტიპები.

ტანკერების საანგარიშო პარამეტრები	ტანკერის ტიპი				
	HO-30	HO-40	HO-65	HO-100	HO-120
მაქსიმალური სიგრძე, მ	182,0	195,0	242,8	246,8	260,0
სიგანე, მ	26,0	28,0	32,0	42,0	42,0
ბორტის სიმაღლე, მ	15,0	17,8	18,0	20,3	22,0
ჯდომა, მ.	11,0	12,2	13,6	13,6	16,0
დატვირთვის დაცლილის	2,8	3,14	2,6	2,8	3,45
წყალწყვა სრული, ტ.	39300	51480	84610	109000	140000
ტვირთამწეობა, ტ.	28800	40030	68550	97100	117000
სუფთა	24500	36250	64000	91600	110000
ტვირთტევადობა, კუბ.მ.	50000	47474	75300	108000	139300
იზოლირებული ბალასტის ტანკების ტევადობა, კუბ. მ.	11560	13170	20050	37000	40000
სატვირთო ინერტიზაციის არსებობა	არის	არის	არის	არის	არის

2002 წელს შესრულებული სარეკონსტრუქციო სამუშაოების შედეგად განახლდა გემსაბმელი და ღუზით დამაგრების სისტემა, სანავიგაციო სისტემა და ნავთობის ჩასატვირთი წყალქვეშა მილსადენები, რომლებიც დღემდე ექსპლუატაციაშია.

გემსაბმელი და ღუზით დამაგრების სისტემა შედგება 5 ერთეული გემსაბმელი კასრისგან, რომელთაგან თითოეული, ჯაჭვიანი ბრიდელით მიმაგრებულია რკინა-ბეტონის მასივისგან დამზადებულ ღუზაზე. მათ შორის, 3 ერთეული გემსაბმელი განთავსებულია გემის კიჩოსთან, და 2 ერთეული გემსაბმელი - ტანკერის ცხვირის მარჯვენა ბორტიდან ღუზაზე დასამაგრებლად. მარცხენა ბორტიდან, ტანკერი საკუთარი ღუზების სისტემით მაგრდება.

ნავთობის ჩასატვირთი წყალქვეშა მილსადენები დაწყობილია ზღვის ფსკერზე. სულ, 3 ერთეული წყალქვეშა მილსადენია. 2 მილსადენი გამოიყენება დიდტონაჟიან ტანკერებში (HO 65, HO 100, HO 120 ტიპი) ნედლი ნავთობის ჩასატვირთად, ხოლო მე-3 მილსადენი (HO 40 ტიპის ტანკერებში (ნაკლები სიგრძის) ნავთობის ჩასატვირთად. მილსადენები წარმოადგენს ერთმანეთზე მილტუჩებით დამაგრებული მოქნილი რეზინისშემცველი არმირებული შლანგებს, თითოეული შლანგის სიგრძე 11,8 მეტრია. შიდა დიამეტრი - 305 მმ, გარე დიამეტრი - 360 მმ, კედლის სიქე 27,5 მმ. მოქნილი შლანგები „Thor submarine” ტიპისაა და საპასპორტო მონაცემებით გამოიყენება ნავთობისა და ნავთობპროდუქტების გადასატვირთად და ვარგისია ზღვის წყლის გარემოში ექსპლუატაციისათვის.

## სარეიდო მოწყობილობა

აკვატორიაში არსებული სარეიდო მოწყობილობის მდგომარეობა მიღებულია ღუზა-მისაბმელიანი სისტემების დაყენების გეოდეზიური კოორდინატების შესაბამისად.

დასაპროექტებელი სარეიდო მოწყობილობა გათვალისწინებულია არსებულის (აკვატორიაში დაყენებულის) დამატებით და მასთან ერთად ტანკერების უნავმისადგომო ჩამოსასხმელი პუნქტის შემადგენელ ნაწილს წარმოადგენს.

დამატებითი სარეიდო მოწყობილობა (არსებულთან ერთად) უნდა უზრუნველყოფდეს საანგარიშო ტანკერის წყალწყვიტით 40 ათასი ტონა (HO-40), სიგრძით 182 მ, დაწვეით 11 მ, გაჩერებას და დამუშავებას.

ტანკერის «დამუშავების» ქვეშ იგულისხმება ნავთობპროდუქტების ჩატვირთვა-გადმოტვირთვასთან დაკავშირებული ტექნოლოგიური პროცესი, რომელიც უზრუნველყოფილია მიწისზედა მილსადენების შლანგებიანი მოწყობილობის ტანკერის მიმღებ მოწყობილობასთან მიერთებით.

მოცემული ტანკერის მახასიათებლები მოყვანილია «სარეიდო ნავმისადგომის ექსპლუატაციასთან დაკავშირებული მითითებების» 1-ლ ცხრილში.

ცხრილი 1

წყალწყვიტა	მოცემული შეკვეთის ოპტიმალურ მოცულობა, მ				აფრიანობა, მ <sup>2</sup>			
	სიგრძე	სიგანე	ჯდომა		ქიმიანი		შუბლა	
			ტვირთით	ცარიელი	ტვირთით	ცარიელი	ტვირთით	ცარიელი
40	182	25	11	3,1	1800	3200	600	800

## უნაპირო ნავმისადგომზე და ზღვის აკვატორიაში დაგეგმილი საპროექტო გადაწყვეტები

წინამდებარე პროექტით შემუშავებულია დამატებითი სარეიდო მოწყობილობის (ღუზა-მისაბმელიანი სისტემის ЯИИС-5) ტექნიკური გადაწყვეტები, რომელიც განკუთვნილია აკვატორიაში საანგარიშო გემის ფიქსირებულ მდგომარეობაში დაყენების უზრუნველყოფისთვის.

აკვატორიაში ЯИИС-5-ის გეგმიური მდგომარეობა განისაზღვრა 182 მ სიგრძის საანგარიშო ტანკერის სარეიდო მოწყობილობის გამაგრების პირობებიდან გამომდინარე, არსებული ღუზა-მისაბმელიანი სისტემების ЯИИС-1, ЯИИС-2 და ЯИИС-3 ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით.

სარეიდო მოწყობილობაზე საანგარიშო გემის მიბმა და დაყოვნება ივარაუდება ტანკერის სატაბელო მისაბმელების ღუზა-მისაბმელიანი სისტემების ЯИИС-1, ЯИИС-2, ЯИИС-3 და ЯИИС-5 სარეიდო კასრების მისაბმელ მოწყობილობაზე დამაგრებით, ასევე საკუთარი ძირითადი ღუზის მეშვეობით.

პროექტით განსაზღვრულია ღუზა-მისაბმელიანი სისტემებზე საანგარიშო ტანკერის გაჩერების სასაზღვრო (ზღვრულად დასაშვები) პირობები, მხოლოდ სარეიდო მოწყობილობის ელემენტების ზიდვის უნარიდან გამომდინარე. საანგარიშო გემის უსაფრთხოდ გაჩერებისათვის საჭირო მისაბმელი გვარლების რაოდენობა, მიბმის პირობები (სვლის სიჩქარის, ჰიდრომეტეოროლოგიური გარემოებების მიხედვით) ცალ-ცალკე განისაზღვრება თითოეული კონკრეტული შემთხვევისათვის გემების კაპიტნების მიერ, რომლებიც წარმოადგენენ ზღვაოსნობის უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელ ძირითად იურიდიულ პირებს.

დამატებითი სარეიდო მოწყობილობის დაყენება გათვალისწინებულია ბუნებრივ სიღრმეებში. გემის დაყენების სადგულების (ნავმისადგომის ღერძი) მდგომარეობა განპირობებულია მიწისქვეშა მილსადენების მდგომარეობით და ნავმისადგომის არმქონე ჩასხმის პუნქტის მოწყობილობის სადგულს შეესაბამება. სადგულის მიხედვით გემის მიყენება გათვალისწინებულია პირით ნავმისადგომის კედლისკენ.

სარეიდო მოწყობილობის მიღებული მდგომარეობა უზრუნველყოფს მოცემულ მანძილს კიჩოდან ნავმისადგომის კედლამდე, რომელიც 170 მ ტოლია.

დასაპროექტებელი სარეიდო მოწყობილობის მდგომარეობა აკვატორიაში წარმოდგენილია სიტუაციურ გეგმაზე.

ივარაუდება, რომ სარეიდო მოწყობილობის ექსპლუატაცია, გადასატვირთი პროდუქტების დანიშნულების, ხასიათისა და ოპერაციების სპეციფიკის (მიწისზედა მილსადენიდან მიწოდება) გათვალისწინებით, შეზღუდული იქნება შესაბამისი ამინდის პირობებით, რომელიც მოყვანილია «სარეიდო ნავმისადგომის ექსპლუატაციასთან დაკავშირებული მითითებების».

დასაპროექტებელი დამატებითი ღუზა-მისაბმელიანი სისტემა ЯИИС-5 გადაწყვეტილია მოცულობით 25მ<sup>3</sup> სარეიდო კასრის РБ-2 სახით არსებულის ანალოგიურად, რომელიც 81მ კალიბრის ჯაჭვიანი ბრიდელით (სიმტკიცის კატეგორია 2) დამაგრებულია 100 ტონიან რკინაბეტონის ღუზაზე ЯИ-100.

ღუზა-მისაბმელიანი სისტემის ელემენტები განსაზღვრულია დაანგარიშებების, კონსტრუქციული მოსაზრებების, აგრეთვე დიდტონაჟიანი გემებისთვის ანალოგიური სარეიდო სადგომების პროექტირების გამოცდილების საფუძველზე და ითვალისწინებს მოცემული შეკვეთის ოპტიმალურ მოცულობას, კონკრეტული რაიონის ბუნებრივ პირობებს, გამოყენებული სარეიდო მოწყობილობის ტვირთამწეობას.

დასაპროექტებელ სარეიდო მოწყობილობაზე დგომის დასაშვები პირობები, ამინდის პირობების მიხედვით, განსაზღვრულია გამოსაყენებელი სარეიდო მოწყობილობის (ღუზა, ბრიდელი, კასრი) ზიდვის უნარის დაანგარიშების და სიმტკიცის მახასიათებლების საფუძველზე, დიდტონაჟიანი გემებისთვის ანალოგიური სარეიდო სადგომების ექსპლუატაციის გამოცდილების პრაქტიკული შედეგების და ასევე შემდეგი დოკუმენტების დებულებების და მოთხოვნების გათვალისწინებით:

- ს.ნ. და წ. 2.06.04-82\* «ჰიდროტექნიკურ ნაგებობებზე დატვირთვები და ზემოქმედება (ტალღების, ყინულის და გემებისგან)», მოსკოვი, 1986 წ.;
- «მცურავ დოკებზე გარე ძალების და დაღუზვის სისტემების დაანგარიშების ინსტრუქცია» (И-3ИД-70), მოსკოვი, 1970 წ.;



- «სამხედრო-საზღვაო ფლოტის მცურავი სარეიდო ნავმისადგომების დაანგარიშების და დაპროექტების ინსტრუქცია» BCH  $\frac{33-XX-XX}{MOP\Phi}$ , მოსკოვი, 2001.

## მოთხოვნები სარეიდო სამუშაოების წარმოებასა და ელემენტების მონტაჟის მიმართ

დამატებითი სარეიდო მოწყობილობის დაყენებასთან დაკავშირებული სამუშაოების წარმოებისას საჭიროა იხელმძღვანელოთ

- ს.ნ. და წ. III-4-80, ს.ნ. და წ. 3.09.01-85
- წინამდებარე პროექტის მოთხოვნებით.

ჯაჭვიანი ბრიდელის დაკომპლექტება უნდა წარმოებდეს პროექტის მოთხოვნების შესაბამისად.

დამონტაჟებამდე ჯაჭვიანი ბრიდელი უნდა შეიღებოს ქვანახშირის ლაქით 2 ჯერ, ლითონის ზედაპირის წინასწარი საფანტქავლური ან სილაქავლური გაწმენდით.

ჯაჭვიანი ბრიდელის ყველა ელემენტს უნდა ჰქონდეს საპროექტო მოთხოვნებისადმი მათი შესაბამისობის სერტიფიკატი. გამოსაყენებლად დაიშვება მხოლოდ ახალი ჯაჭვიანი ელემენტები, რომლებიც ადრე არ ყოფილა ექსპლუატაციაში.

ღუზის ცენტრალურ რგოლსარჭთან ჯაჭვიანი ბრიდელის შემაერთებელი ნაპირა კავი დაყენებული უნდა იყოს რგოლსარჭის მოღუნულ ნაწილზე მანჭვალით ჯაჭვისკენ. კავის პირიქით დაყენება დაუშვებელია.

სარეიდო კასრი ბრიდელთან მიერთების წინ უნდა შემოწმდეს კონსტრუქციაში, მოწყობილობაში, შეღებვაში დეფექტების არარსებობაზე, გამოიცადოს სიმტკიცეზე და ჰერმეტიულობაზე.

რკინაბეტონის ღუზა უნდა შემოწმდეს დეფექტების არარსებობაზე და გამოიცადოს ცენტრალური (ძირითადი) რგოლსარჭის მეშვეობით 1... 2 მ სიმაღლეზე ხუთ ჯერ აწევის გზით, ჩაკიდებულ მდგომარეობაში 5-10 წუთით გაჩერებით. ბეტონიდან ამოშვებული ჩასადები ლითონის დეტალების ანტიკოროზიული დამუშავება უნდა მოხდეს ღუზის ნახაზებში მოყვანილი მოთხოვნების შესაბამისად.

ღუზა უნდა დაყენდეს გეგმაზე მისი რეკომენდებული ორიენტაციის უზრუნველყოფით. მსგავსი დამონტაჟება გაახანგრძლივებს მისი გამოყენების ვადას და სარეიდო ნავმისადგომის გაჩერების სისტემების ზოგად საიმედოობას. საპროექტო მდგომარეობაში ღუზის დაყენების შემდეგ უნდა ჩატარდეს გამოკვლევა მისი ორიენტაციის სისწორის შემოწმების მიზნით.

ბრიდელის ჯაჭვში დადლილობითი დამაბულობის და ფოლადის ცივჭედვის მოვლენების წარმოქმნის, ჯაჭვების რგოლებში განმზღვენების შესაძლო ამოვარდნის, ასევე გამოკვლევის გზით ბრიდელის უტყუარი სამტკიცის დადგენის შეუძლებლობის გამო, სარეიდო მოწყობილობის ექსპლუატაციის ვადა უნდა შეადგენდეს 3 წელს, რის შემდეგ ჯაჭვები უნდა შეიცვალოს ახლით, ხოლო სარეიდო მოწყობილობის დანარჩენი ელემენტები – გარემონტდეს, გამოიცადოს და შემოწმდეს.

## მოტივტივე შლანგების 2 ხაზი (თითოეული 500მ)

მოტივტივე დრეკადი შლანგები რომელიც უნდა იყოს გათვალისწინებული გათხევადებული ნახშირწყალბადიანი გაზის გადასატვირთად მე-2 ნავმისადგომიდან ტანკერებში.

აღნიშნული მოტივტივე დრეკადი შლანგებიდან ერთი, დიამეტრით 150მმ უნდა იყოს აირადი ფაზის გადასატვირთად, მეორე კი, დიამეტრით 200მმ უნდა იყოს თხევადი ფაზის გადასატვირთად.

აღნიშნული დრეკადი, მოტივტივე შლანგები, თუ ტანკერის რეზერვუარები წარმოადგენს იზოთერმულს, მაშინ გადატვირთვა უნდა განხორციელდეს ორივე შლანგის გართიანების საშუალებით, რის გამოც უნდა იყოს გათვალისწინებული „მანიფოლდი“.

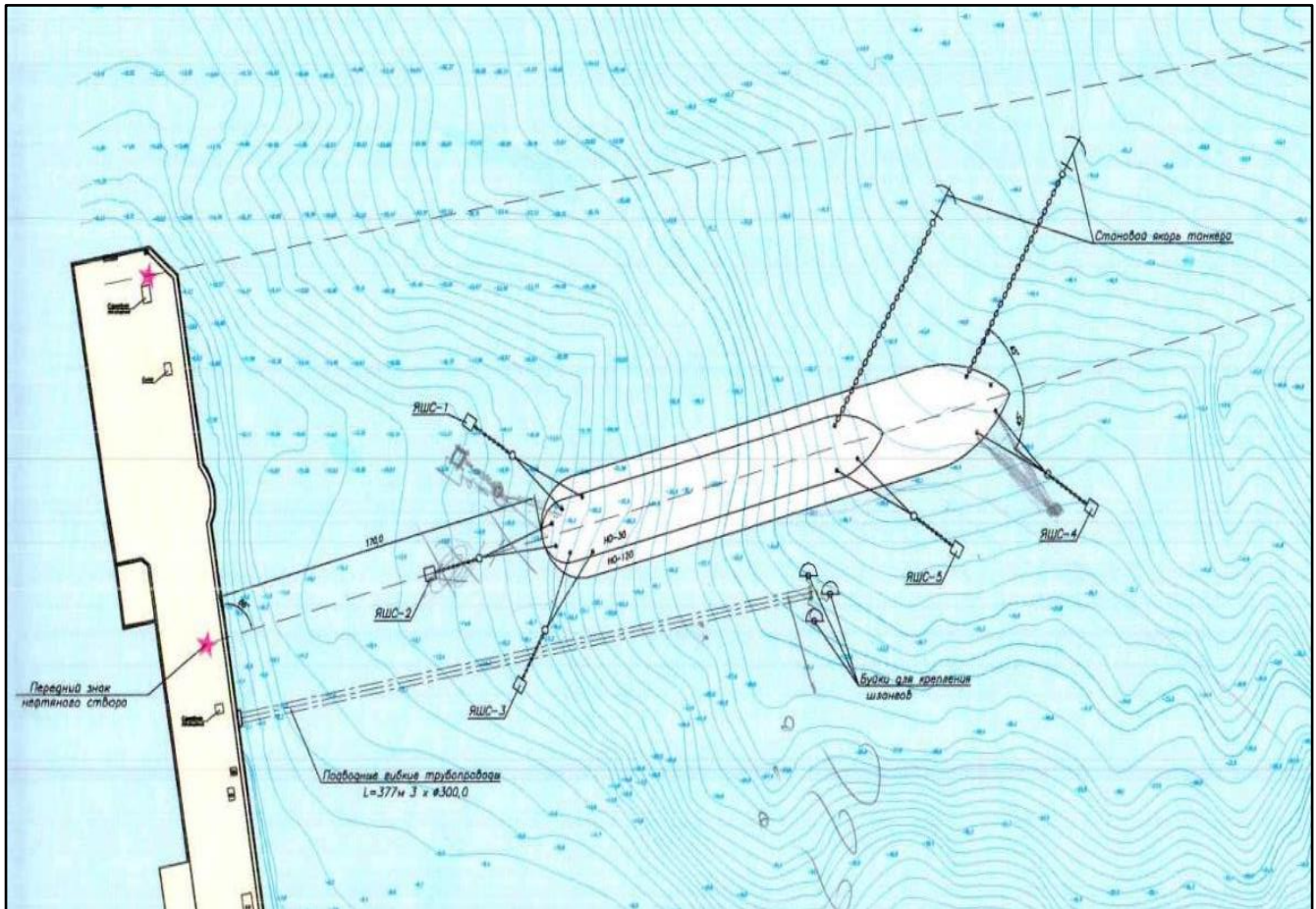
აღნიშნული დრეკადი, მოტივტივე შლანგების მუშა წნევა უნდა იყოს არა ნაკლებ 16 ბარი და გათვლილი ზღვაში ექსპლუატაციისთვის.

აღნიშნული დრეკადი, მოტივტივე შლანგების მონაკვეთები უნდა იყოს 40მ სიგრძის და გადაბმის ადგილები შესაბამისი მოწყობილობის საშუალებით უნდა დაეზავოს ტივტივას (მარჯვნივ და მარცხნივ), რომელიც ღუზით იქნება ზღვის ფსკერზე დამაგრებული. აღნიშნული ტივტივა მოწყობილობამ უნდა უზრუნველყოს მოტივტივე შლანგის გადადგილების შეზღუდვა.

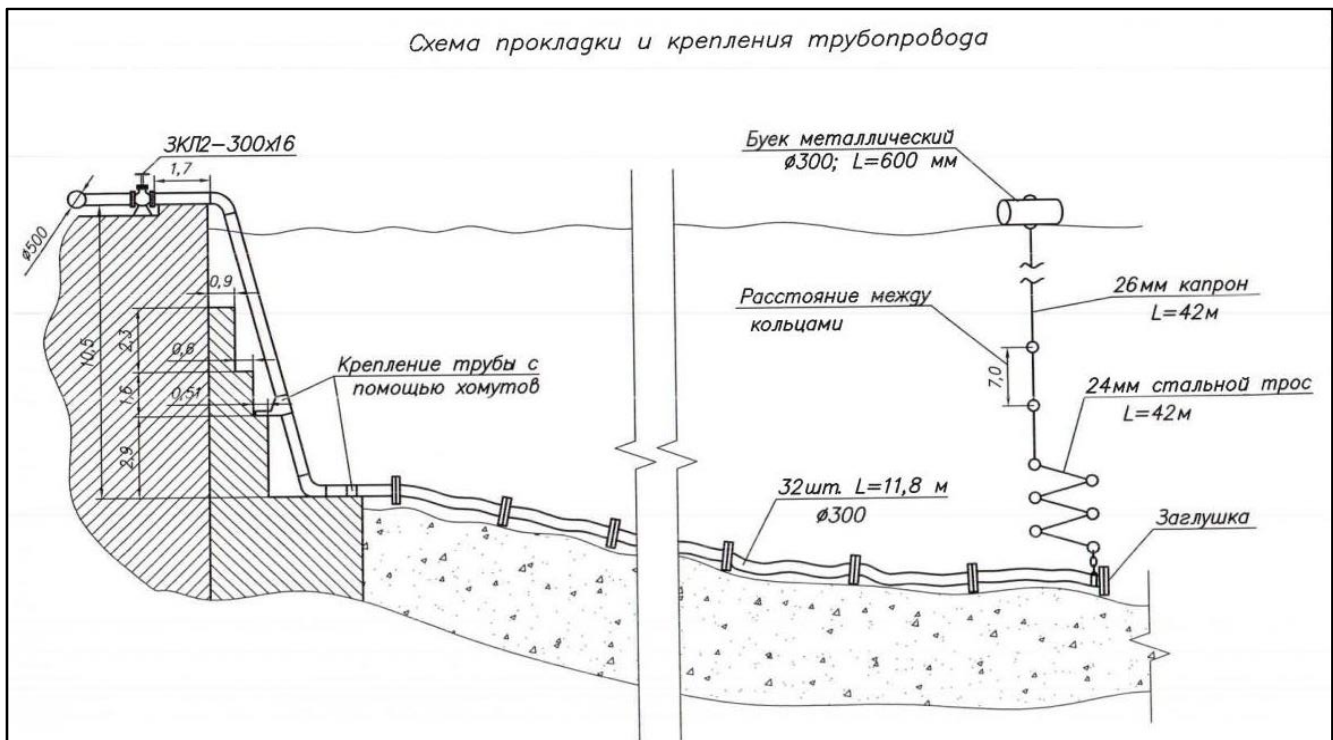
დრეკადი, მოტივტივე შლანგები ნავმისადგომთან უნდა ჩაებას ზღვის ზედაპირამდე ჩამოშვებულ ფოლადის მილსადენს შესაბამისი გადაბმის საშუალებით.

ნავმისადგომის ბეტონის კედელზე ჩამოშვებული ფოლადის მილსადენები (დიამეტრით 150მმ და 200მმ) უნდა დაფიქსირდეს ისე, რომ უზრუნველყოფილი იქნას მისი სიმყარე.

მოტივტივე დრეკადი შლანგები და მათი (ყოველ 40მ-ში) დამჭერი ტივტივები უნდა აკმაყოფილებდეს დანართში მოცემულ ტიპებს, მონაცემებს და სტანდარტებს.



სურათი 14. უნაპირო ნავმისადგომზე ტანკერების დამაგრების და არსებული წყალქვეშა მილსადენების სქემა



სურათი 15. მოქნილი შლანგებით აკრეფილი არსებული წყალქვეშა მილსადენის სქემა

### 3.6 სასმელ-სამეურნეო და ტექნიკური წყალმომარაგების სისტემები

#### 3.6.1 საწარმო-სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემები და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობები

გნა-ს მიღების და გადატვირთვის სადგურის სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლით მომარაგება ხორციელდება ქ. ბათუმის წყალსადენის ქსელიდან, ხოლო ტექნიკური და სახანძრო დანიშნულებით წყლით მომარაგება - ტერმინალის ტექნიკური წყალმომარაგების სისტემიდან.

სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების შეგროვება ხდება ჰერმეტიკული საასენიზაციო ორმოს საშუალებით, ხოლო საწარმო-სანიაღვრე წყლები მიუერთდება საკანალიზაციო სისტემას, რომელიც ჩართულია საწარმოო უბნის ტერიტორიაზე მოწყობილ ნავთობდამჭერში, საიდანაც გაწმენდილი წყალი ჩაედინება მდ. კუბასწყალში (ჩაშვების წერტილი №3).

რეზერვუარების პარკების, სარკინიგზო ესტაკადის და ვაგონციტერნების დგომის სარკინიგზო ჩიხების გარშემო მოეწყობა ტექნიკური და სახანძრო დანიშნულების წყალსადენის რგოლური ქსელი, სადაც ყოველ 25 მეტრში, ერთმანეთის მონაცვლეობით, დამონტაჟდება სახანძრო ჰიდრანტები (15 ლ/წმ) და სახანძრო ლაფეტები (20 ლ/წმ).

რეკონსტრუქციას დაექვემდებარება აგრეთვე საწარმო-სანიაღვრე კანალიზაციის არსებული სისტემა. მოეწყობა რეზერვუარების პარკებიდან, სარკინიგზო ესტაკადიდან და სარკინიგზო ჩიხებიდან წვიმის წყლების გაყვანის ქსელი, მიმღები და სათვალთვალო ჭებით.

სანიაღვრე წყლები სარეზერვუარო პარკის ექსპლუატაციის ნორმალურ რეჟიმში არ არის დაბინძურებული და მიეკუთვნება პირობითად სუფთა წყლის კატეგორიას.

ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩამდინარე წყლები შეიძლება წარმოიქმნას მხოლოდ რეზერვუარების გარეცხვის დროს. საწარმოს ექსპლუატაციის ნორმალურ რეჟიმში ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული საწარმოო წყლები არ წარმოიქმნება.

საწარმო-სანიაღვრე წყლების გამყვანი კოლექტორი მიუერთდება ნავთობდამჭერის მიმღებ ჭას, სადაც მიღებზე მოწყობილი ურდულებით შესაძლებელია, რომ პირობითად სუფთა ჩამდინარე წყლის ნაკადი მიიმართოს ან ნავთობდამჭერის გვერდით ავლით - გაწმენდილი წყლების მდინარეში გამშვებ ჭაში, ან იმ შემთხვევაში, თუ სანიაღვრე წყლები დაბინძურებულია - ნავთობდამჭერში.

#### 3.6.2 საწარმოს სასმელ-სამეურნეო და ტექნიკური წყალმომარაგების სისტემების დახასიათება

შ.პ.ს. „ბათუმის ნავთობტერმინალი“-ს საწარმოო უბნებს ორი ხარისხის წყალი - სასმელ-სამეურნეო და ტექნიკური ხარისხის წყალი მიეწოდება.

სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგება ქ. ბათუმის ცენტრალური წყალსადენის ქსელიდან ხორციელდება.

ყველა საწარმოო უბნისათვის მოწყობილია სასმელი წყლის ცალკე შემყვანი მილი- წყალშოშომით, საიდანაც წყალი, შიდა საუბნო გამანაწილებელი სისტემას მიეწოდება.

სასმელ-სამეურნეო ხარისხის წყალი, სისტემის შიდა საუბნო გამანაწილებელი ქსელიდან შეყვანილია:

- ადმინისტრაციულ შენობებში;
- სანიტარული და ჰიგიენური დანიშნულების ობიექტებში;
- საშხაპეებში;
- კვების ბლოკებში;
- დამხმარე ობიექტებში;
- ქიმიურ და ეკოლოგიურ ლაბორატორიებში.

ტერმინალის ტერიტორიაზე სასმელ-სამეურნეო წყლის სამარაგო რეზერვუარები არ არის განლაგებული.

ტერმინალში წესრიგშია მოხმარებული წყლის აღრიცხვის სისტემები, კერძოდ: ქალაქის ცენტრალურ წყალმომარაგების სისტემასთან შეერთების ადგილებში, ყველა შემყვანზე, დამონტაჟებულია წყალშოშომები, თითოეული საწარმოო უბნის პერსონალისათვის დადგინელია სასმელ-სამეურნეო მიზნით წყალმოხმარების ნორმები (ლიმიტები), მოქმედებაშია წყალმოხმარების ყოველდღიური კონტროლის და მონიტორინგის სისტემა. აღნიშნული ღონისძიებების შედეგად, უზრუნველყოფილია სასმელი წყლის რაციონალური გამოყენება. ტერმინალის მიერ, საშუალოდ, 64 000 - 75 000 მ<sup>3</sup> სასმელ-სამეურნეო ხარისხის წყალი მოიხმარება წელიწადში.

საწარმოს ტექნიკური წყლით მომარაგება ბნქ-თან საიჯარო ხელშეკრულების გაუქმების შემდეგ, (2011 წლის აპრილის დასაწყისიდან), მდინარე კუბასწყალზე და სოფელ კაპრეშუმის უსახელო დელეზე მოწყობილი საკუთარი წყალმიმღები ნაგებობებიდან ხორციელდება.

ტექნიკური წყალი გამოიყენება საწარმოო და ხანძარსაწინააღმდეგო მიზნებისათვის, აგრეთვე ზაფხულში - მწვანე ნარგავების და ბალახის კორდების მოსარწყავად.

საწარმოო მიზნით ტექნიკური წყლის გამოყენება ხდება შემდეგ ტექნოლოგიურ პროცესებში:

- საქვებში ორთქლის დამზადება და ფილტრების რეცხვა;
- მილსადენების და რეზერვუარების ჰიდრავლიკური გამოცდა;
- ტუმბოს საკისრების გაცივება;
- ნავთობდამჭერების ტექნოლოგიური პროცესები;
- ნავთობშლამების უტილიზაციის და ნავთობით დაბინძურებული ნიადაგების გაწმენდის ბაზის ოპერირებისათვის.



- რეზერვუარების, სატრანსპორტო ესტაკადების, მანიფოლდების წმენდა-რეცხვა;
- საწარმოო დანიშნულების ობიექტებში იატაკების რეცხვა;
- რეზერვუარების გაგრილების სისტემები;

თითოეული საწარმოო უბნისა და ტექნოლოგიური პროცესისათვის დადგენილია საწარმოო-ტექნოლოგიური მიზნით ტექნიკური წყლის მოხმარების ნორმები, მოქმედებაშია წყალმოხმარების ყოველდღიური კონტროლის და მონიტორინგის სისტემა.

რეზერვუარების წყლით გაგრილება გამოიყენება თხევადი გაზის რეზერვუარების პარკში, ზაფხულის განსაკუთრებით ცხელ დღეებში.

ტერმინალის მიერ მოხმარებული ტექნიკური წყლის მაქსიმალური რაოდენობა (როცა არ გამოიყენება რეზერვუარების წყლით გაგრილების სისტემები) შეადგენს 350 000 მ<sup>3</sup>-ს.

### 3.6.3 საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემა

საწარმოო - სანიაღვრო კანალიზაციის სისტემა №3- ში ჩართულია თხევადი გაზის მიღება-გადატვირთვის არსებული საწარმოო ობიექტების, ავტოფარეხის და ნავთობშლამების დროებითი განთავსების მოედნების ტერიტორიებიდან საწარმოო-სანიაღვრო წყლების გამყვანი შიდა საუბნო კანალიზაციის ქსელები, საიდანაც პირობითად სუფთა და ნავთობით დაბინძურებული ჩამდინარე წყლები ნავთობდამჭერამდე გაიყვანება. პირობითად სუფთა და ნავთობდამჭერში ნორმატიულად გაწმენდილი ჩამდინარე წყლები მდ. კუბასწყალში ჩაიშვება.

2020 წელს დაგეგმილი რეკონსტრუქციის შემდეგ თხევადი გაზის მიღება-გადატვირთვის სარეკონსტრუქციო ობიექტებიც №3 საწარმოო - სანიაღვრო კანალიზაციის სისტემაში ჩაერთვება.

№3 საკანალიზაციო სისტემაზე ასევე მიერთებული სახიფათო ნარჩენების გადამუშავების და გაუვნებლობის (ნავთობშლამების ინსინერაციის) ობიექტის საწარმოო-სანიაღვრო კანალიზაციაც. საწარმოს ტერიტორიაზე მარტივი ტიპის გამდინარე ლოკალური გაწმენდის ნათობდამჭერია მოწყობილი, რომლის საშუალებით უზრუნველყოფილია ჩამდინარე წყლების მინიმუმ 5 მგ/ლ-მდე გაწმენდა.

ნავთობშლამების ინსინერაციის ობიექტის ჩამდინარე საწარმოო -სანიაღვრო და სამეურნეო ჩამდინარე წყლების მაქსიმალური ხარჯი 9,46 ლ/წმ, ხოლო დაბინძურების შესაძლო მაქსიმალური ხარისხი ლოკალური ნავთობდამჭერის შემდეგ - 5 მგ/ლ -ია.

თხევადი გაზის უბნის საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის №3 სისტემა წარმოადგენს ღია წყალსარინი არხებისა და მიწისქვეშა მილსადენების ერთობლობას, რომლის საშუალებით ხდება უშუალოდ უბანზე და ნავთობშლამების დროებითი მოდნების ტერიტორიიდან მონადენი ნავთობის ნახშირწყალბადებით

დაბინძურებული საწარმოო და სანიაღვრო ჩამდინარე წყლების ორგანიზებულად შეგროვება და გაყვანა თხევადი გაზის უბნის ნავთობდამჭერამდე.

საწარმოს ეკოლოგიური ლაბორატორიის კვლევებით დადასტურებულია, რომ თხევადი გაზის სარეზერვუარო პარკის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრო და გრუნტის წყლებში TPH ფაქტიურად 0,0 - 0,1 მგ/ლ-ს შორის მერყეობს და ფაქტიურად არ არის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული და განეკუთვნება პირობითად სუფთა ჩამდინარე წყლების კატეგორიას.

თხევადი გაზის უბნის რეკონსტრუირებული კანალიზაციის №3 სისტემა უზრუნველყოფს პირობითად სუფთა და ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების ნავთობდამჭერამდე ცალკ-ცალკე გაყვანის შესაძლებლობას.

ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული ჩამდინარე წყლები 2022წ-დან ნავთობშლამების დროებითი საცავების ტერიტორიებიდან (და ავტოფარეხიდან) - გაიყვანება ცალკე, მიწისქვეშა კანალიზაციის მილებით, ნავთობდამჭერამდე, საიდანაც, მათი ნორმატიულად გაწმენდის შემდეგ ჩაიშვება მდინარე კუბასწყალში. ნავთობდამჭერში მიწოდებული ჩამდინარე წყლების საანგარიშო ხარჯის გაანგარიშება წარმოდგენილია დანართში 14.12.

2019 წელს არსებული მდგომარეობით, ნავთობდამჭერში მიწოდებული ჩამდინარე წყლების საანგარიშო

ხარჯი შეადგენს:

□ მშრალ ამინდში - Qმინიმალური= 15 ლ/წმ , (რეზერვუარების და მანქანების რეცხვის დროს

წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლები);

□ წვიმის დროს - Qმაქსიმალური= 63,86 ლ/წმ (5 ლ/წმ- რეზერვუარების რეცხვის ხარჯი, 49,4 ლ/წმ -

ნავთობშლამების დროებითი საცავების და 9,46 ლ/წმ - ნავთობშლამების ინსინერაციის ობიექტის ტერიტორიიდან

მოდენილი სანიაღვრო წყლები).

2019 წელს არსებული მდგომარეობით, პირობითად სუფთა სანიაღვრო და გრუნტის წყლები თხევადი გაზის სარეზერვუარო პარკის ზვინულის შიდა ტერიტორიებიდან და ასევე, გზებიდან და მოედნებიდან, ცალკე კანალიზაციის სისტემით გაიყვანება ახალი ნავთობდამჭერის მიმღებ ჭამდე. პირობითად სუფთა ჩამდინარე წყლების მაქსიმალური ხარჯია Qმაქსიმალური= **494,31** ლ/წმ - წვიმის დროს.

მიმღებ ჭაში მიღებზე მოწყობილი ურდულებით შესაძლებელია, რომ პირობითად სუფთა ჩამდინარე წყლის ნაკადი მიიმართოს ან ნავთობდამჭერის გვერდით ავლით - გაწმენდილი წყლების მდინარეში გამშვებ ჭაში, ან ნავთობდამჭერში.

ნავთობდამჭერში პირობითად სუფთა წყლის მიწოდება მოხდება იმ შემთხვევაში, თუ წარმოიქმნება ნავთობის ან ნავთობშლამების დაღვრის გამო ჩამდინარე წყლების ზენორმატიული დაბინძურების რისკი.

ჩამდინარე წყლების საანგარიშო ხარჯები არ შეიცვლება თხევადი გაზის მიღება-გადატვირთვის 2020 წელს დაგეგმილი საწარმოო ობიექტების ექსპლუატაციაში შესვლის შემდეგაც.

ნავთობდამჭერი მდინარე კუბასწყალის ნაპირიდან 25 მ-ის დაშორებით, თხევადი გაზის უბნის ტერიტორიაზეა განთავსებული. ნავთობდამჭერი, დიზელის უბანსა და ნავთობბაზაში უკვე მოქმედი და

უკანასკნელი რამოდენიმე წლის განმავლობაში საწარმოო პროცესში აპრობირებული ნავთობდამჭერების ანალოგია და წარმოადგენს გამდინარე ტიპის, ერთსექციიან, სამკამერიან გამწმენდ ნაგებობას, სადაც, ჩამდინარე წყლების გაწმენდა გამდინარე რეჟიმში, შემდეგი თანმიმდევრობით ხორციელდება:

- ჩამდინარე წყალი ჯერ ნავთობდამჭერის მიმღებ კამერაში მიეწოდება, სადაც ხდება;
- ჩამდინარე წყლის ნაკადის ნაკადის დასტაბილურება, კამერის მთელ განივ შრეზე წლის ნაკადის თანაბრად გადანაწილება და დინების ლამინარულ რეჟიმში გადაყვანა.
- ნავთობი-წყლის ფრაქციების გაყოფა გრავიტაციულად;
- საჭიროების შემთხვევაში ნავთობის ფრაქციის მოცილება წყლიდან შესაძლებელია 3 ვერტიკალური კოალესცენტური ფილტრის საშუალებით, რომლებიც უნდა დაიდგას მიმღები კამერის ფსკერულ მიღებზე.
- მიმღები კამერიდან გაწმენდილი წყალი, ფსკერული მიღებით სუფთა წყლის კამერაში გაიყვანება.
- სუფთა წყლის კამერაში გაწმენდილი წყალი, 1მ სიმაღლის სამი ვერტიკალური მილით ამოედინება, რაც უზრუნველყოფს მიმღებ კამერაში მინიმუმ 1 მ სიმაღლის წყლის შრის შენარჩუნებას.
- სუფთა წყლის კამერიდან ნორმატიულად გაწმენდილი (TPH 5მგ/ლ-მდე) ჩამდინარე წყლების მილსადენით გამშვებ ჭაში მიიმართება, სადაც ასევე მიიმართება პირობითად სუფთა სანიაღვრო და გრუნტის წყლები.

ტერმინალის ეკოლოგიური მონიტორინგის შედეგების მიხედვით:

- ნავთობდამჭერის მუშაობის ეფექტურობა შეადგენს დაახლოებით 70%-ს.



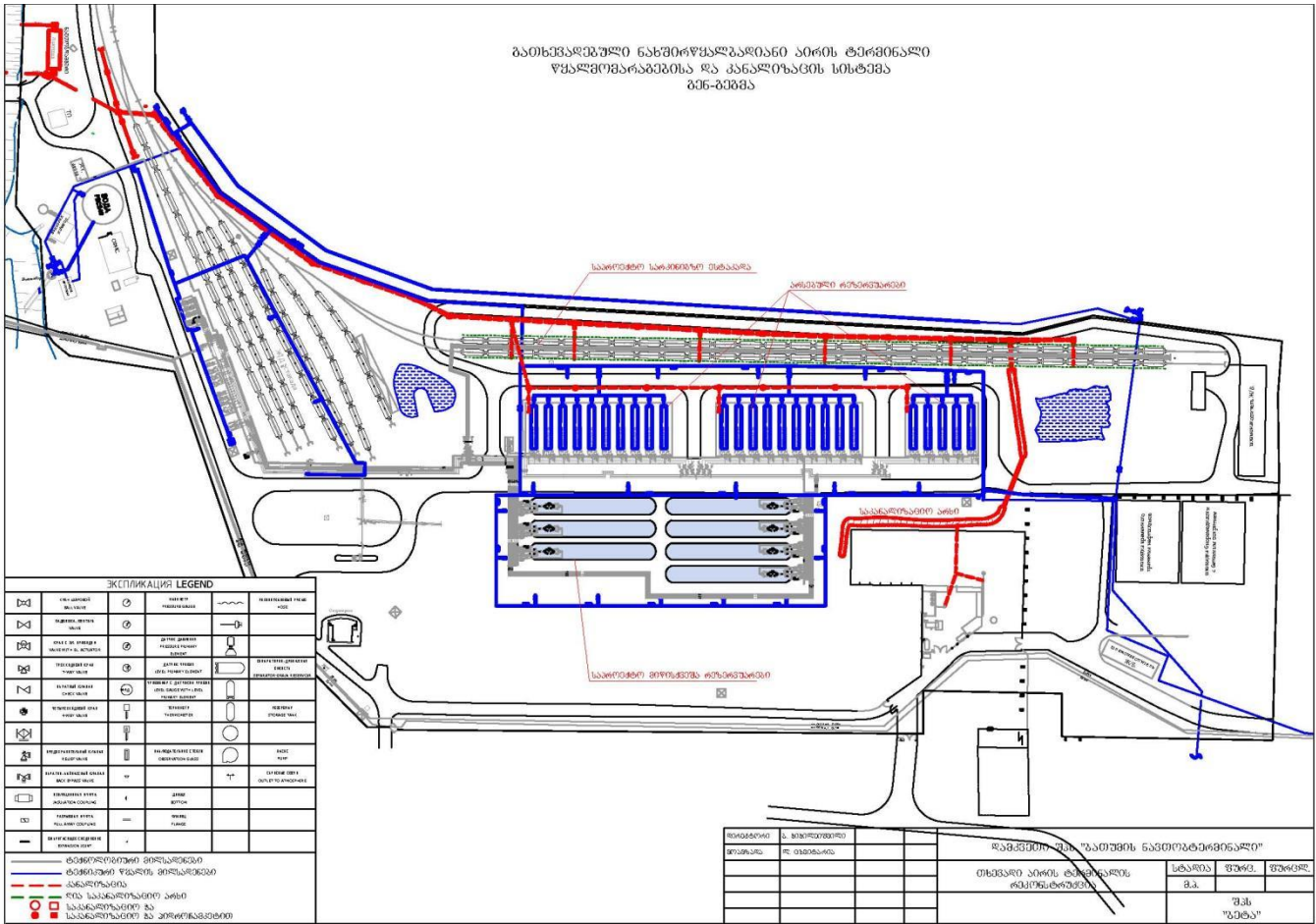
- ნავთობდამჭერი გაანგარიშებულია 125 ლ/წმ (450 მ3/სთ) ხარჯით მიწოდებული ჩამდინარე
- წყლების ნორმატიულად გაწმენდაზე,
- გასაწმენდად მიწოდებულ ჩამდინარე წყალში ნავთობპროდუქტების კონცენტრაცია(TPH) კი, 0,5
- მგ/ლ-ს არ აღემატება.
- გაწმენდილ წყალში ნავთობპროდუქტების კონცენტრაცია (TPH), 0,1 – 0,3 მგ/ლ-ის ფარგლებშია.

ნავთობდამჭერის გამშვები ჭიდან ნორმატიულად გაწმენდილი წყლების ჩაშვება მდინარე კუბასწყალში

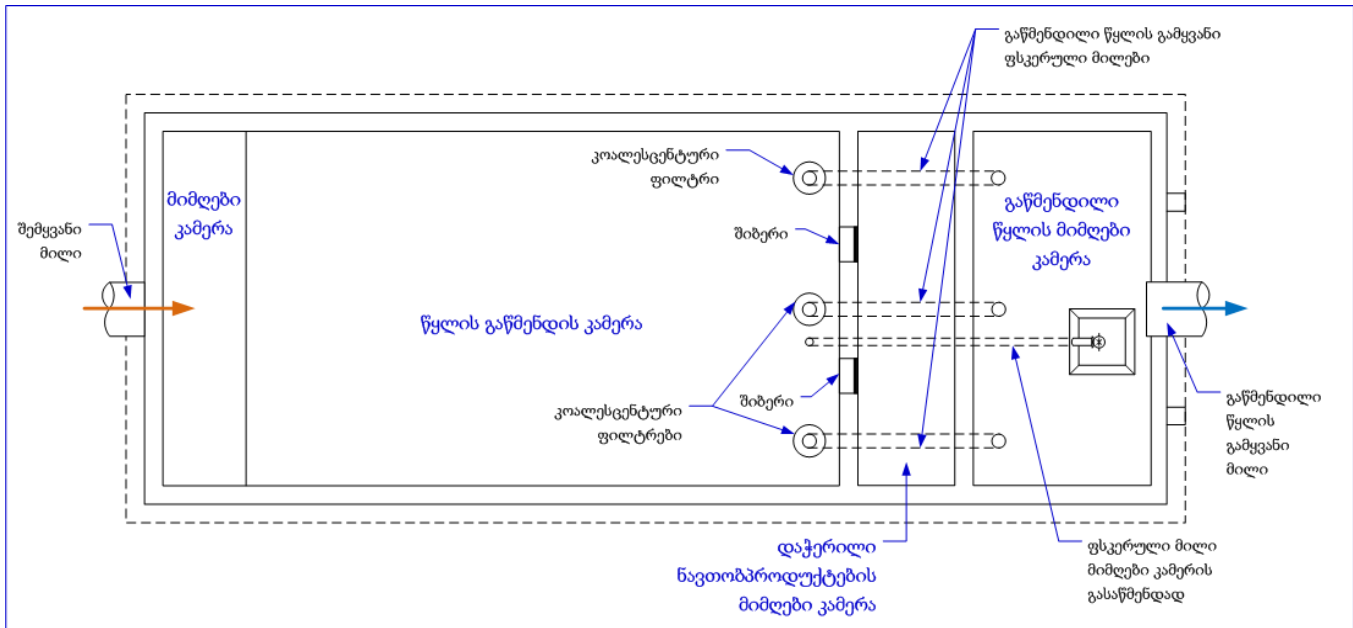
ხდება, საანგარიშო ხარჯით: 15 ლ/წმ (მშრალ ამინდში) და **63,86 ლ/წმ** ( წვიმის დროს). იმავე მილით ხდება, წვიმის დროს, პირობითად სუფთა სანიაღვრო წყლების ჩაშვებაც - 494,31 ლ/წმ ხარჯით.

წყალჩაშვების ხარჯი არ შეიცვლება 2020 წლიდან თხევადი გაზის რეკონსტრუირებული ინფრასტრუქტურის ექსპლუატაციაში შესვლის შემდეგაც.

სურათი 3.6.1. თხევადი გაზის უბნის წყალმომარაგების, საკანალიზაციო ქსელის და ნავთობდამჭერის გარე მილსადენების გეგმა



სურათი 3.6.2. თხევადი გაზის ტერმინალის ნავთობდამჭერის გეგმა



2022 წლიდან, ნავთობშლამების უტილიზაციის და ნავთობით დაბინძურებული გრუნტების გაწმენის

ბაზის ექსპლუატაციაში შეყვანის შემდეგ, №3 საწარმოო-სანიაღვრო კანალიზაციის სისტემის ჩამდინარე

წყლების საანგარიშო ხარჯები შეადგენს:

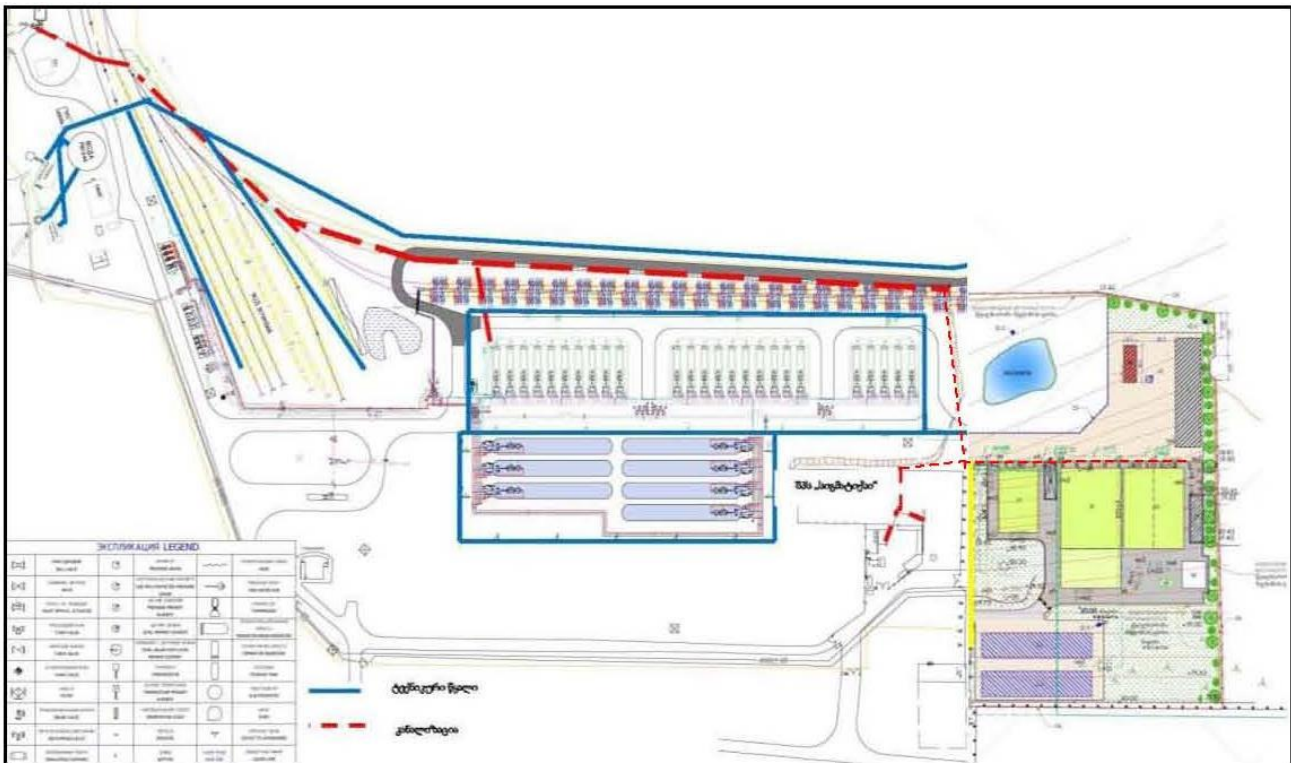
- პირობითად სუფთა სანიაღვრე წყლები ნავთობშლამების ბაზიდან (ნავთობტერმინალის შლამსაცავები) - 101,2 ლ/წმ;
- პირობითად სუფთა სანიაღვრე და გრუნტის წყლები თხევადი გაზის უბნის სარეზერვუარო პარკიდან და მოედნებიდან - 494,3 ლ/წმ; სულ, პირობითად სუფთა სანიაღვრო და გრუნტის წყლები - 595,5 ლ/წმ.
- ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული სანიაღვრე წყლები, ნავთობშლამების საცავების და ნავთობით დაბინძურებული გრუნტების გაწმენდის ბიორემედიაციის ტერიტორიიდან - 64 ლ/წმ;
- **ნავთობშლამების ინსინერაციის ობიექტიდან - 9,46 ლ/წმ**
- ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული სანიაღვრე წყლები ავტოფარეხიდან - 10 ლ/წმ;
- ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული საწარმოო წყლები თხევადი გაზის სარეზერვუარო პარკიდან - 5 ლ/წმ;
- ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული საწარმოო წყლები ბიორემედიაციის მოედნებიდან და ავტოსამრეცხაოდან - 2 ლ/წმ;
- სულ, ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული საწარმოო-სანიაღვრო წყლები - 90,46 ლ/წმ (318,5 მ3/სთ).

2022 წლიდან, ნორმატიულად გაწმენდილი წყლების ჩაშვება მდინარე კუბასწყალში მოხდება,

საანგარიშო ხარჯით:

- მშრალ ამინდში - 17 ლ/წმ (61,2მ3/სთ);
- წვიმის დროს - 90,46 ლ/წმ (318,5 მ3/სთ).

სურათი 4.3.4. თხევადი გაზის უბნის, **ნავთობშლამების ინსინერაციის ობიექტის** და ნავთობშლამების უტილიზაციის ბაზის საკანალიზაციო სისტემა



### 3.6.4 სამეურნეო-ფეკალური კანალიზაციის სისტემები

ტერმინალის ტერიტორიაზე სხვადასხვა ობიექტების სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების სისტემები ერთმანეთისაგან გაყოფილია, კერძოდ:

□ სამეურნეო ჩამდინარე წყლები საშხაპეებიდან, ხელსაბანებიდან, კვების ბლოკებიდან (მხოლოდ ჭურჭლის ნარეცხი წყლები) და შადრევნებიდან ჩართულია საწარმოო-სანიაღვრე წყლების კანალიზაციის სისტემაში;

□ ფეკალური ჩამდინარე წყლები გროვდება ყველა ობიექტისათვის ცალკე მოწყობილ ამოსანიჩხ ორმოში.

ტერმინალის ტერიტორიაზე საოპერატორო შენობის მიმდებარედ ფეკალური ჩამდინარე წყლების შეგროვებისათვის ამჟამად მოწყობილია 1 ამოსანიჩხი ორმო, საერთო ტევადობით 6 მ<sup>3</sup>.

ამოსანიჩხი ორმო მოწყობილია რკინა-ბეტონისაგან და უზრუნველყოფილია მათი ჰერმეტიკულიობა.

ამოსანიჩხი ორმოების დაცლა ხდება სპეციალური საასენიზაციო მანქანის საშუალებით, რაზედაც ტერმინალის ადმინისტრაციას ხელშეკრულება გაფორმებული აქვს შ.პ.ს. „ბათუმის წყალთან“.

ტერმინალის განვითარების პერსპექტიული გეგმის მიხედვით, ბათუმში მაიაკოვსკის ქუჩაზე სამეურნეო-ფეკალური კანალიზაციის მშენებლობის დამთავრების შემდეგ, დაგეგმილია ძირითადი

ტერიტორიის სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების კანალიზაციის განმხოლოებული სისტემის მოწყობა და ქ. ბათუმის საკანალიზაციო სისტემის ქსელში ჩართვა.

### 3.6.5 მოხმარებული და ჩამდინარე წყლების რაოდენობა

ცხრილი 3.6.5.1. შ.პ.ს. „ბათუმის ნავთობტერმინალი“ მოხმარებული სასმელ-სამეურნეო და ტექნიკური წყლის და ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩაშვებული ჩამდინარე წყლების რაოდენობები

1	2	3	4	5	6		7		8	9
					სასმელ-სამეურნეო	ტექნიკური	საწარმო-სანიაღვრო კანალიზაციის ქსელში	ფეკალური წყლების შემგროვებელი ორმოებში		
<b>X. თხევადი გაზის უბანი</b>										
მუშები (დღის)	კაცი	24	25ლ/დღ	283 დღ	169,8	-	169,8	4,2		
მუშები (ცვლის)	კაცი	24	25ლ/დღ	335 დღ	201,9	-	201,9	5,0		
ინჟ.ტექ. პერსონალი	კაცი	2	16ლ/დღ	283 დღ	18,2	-	18,2	0,4		
საშხაპე	ცალი	2	500 ლ/ცვლ	1460 ცვლ	1460,0	-	1460,0	-		
რეზ-ბის გაგრილება	ცალი	25	15,0 მ <sup>3</sup> /სთ	100 სთ	-	1 500,0	1 500,0	-		
ნავთობდამჭერის მომსახურება	დგარი	1	10 მ <sup>3</sup> /სთ	400		4000	4000			
მიღების და რ-ბის ჰიდროტესტირება	რემონტი	2	500მ <sup>3</sup> /რემ	20 დღ	-	1 000	1 000			
	დაგეგმილი საქმიანობა - ახლი რეზერვუარების მშენებლობა	7	3000 მ <sup>3</sup> /რეზ	-		21000	21000			
სულ:					1850	27500	27850,0	9,6		
პირობითად სუფთა წვიმის წყლები	ჰა	12,455	2,75მ <sup>3</sup> /წელი	124550 x2,75x 0,7 =239 758,75მ <sup>3</sup>			239 758,75			
სულ, თხევადი გაზის უბნიდან საწარმო-სანიაღვრო კანალიზაციის N3 სისტემაში							267608,75			
მათ შორის,										
ნავთობით დაბინძურებული წყლები							6850,0			
პირობითად სუფთა წყლები							260 758,75			

## 4. ალტერნატიული ვარიანტები

დაგეგმილი საქმიანობისათვის განხილული იყო შემდეგი ალტერნატიული ვარიანტები:

- არაქმედების ალტერნატივა.
- საწარმოო ობიექტების განთავსების ალტერნატივები;
- ტექნოლოგიური ალტერნატივები;

### 4.1. არაქმედების ალტერნატივა

არაქმედების ალტერნატივა ანუ ნულოვანი ვარიანტი გულისხმობს დაგეგმილ საქმიანობაზე უარის თქმას.

აღნიშნული ალტერნატიული ვარიანტის განხილვის დროს მხედველობაშია მისაღები, რომ:

1. გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირის მიღება-შენახვა-გადატვირთვის ასებული ტერმინალი 2002 წლიდან ფუნქციონირებს დაგეგმილი საქმიანობისათვის შერჩეულ ტერიტორიაზე.
2. გნა-ს ტვირთბრუნვის წლიური მოცულობის გაზრდა 600 ათას ტონამდე მიმართულია, შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალის“ მფლობელ უცხოური კომპანიის „ყაზტრანსოილი“-ს საქმიანობასთან. კომპანია მოქმედებს ბათუმის საზღვაო ნავსადგურის მართვაში გადაცემასთან დაკავშირებით საქართველოს მთავრობის წინაშე ნაკისრი ვალდებულების შესრულების უზრუნველსაყოფად, რომლის თანახმად, კომპანია „ყაზტრანსოილიმა“ უნდა უზრუნველყოს ყოველწლიურად არანაკლებ 5 მილიონი ტვირთის გადაზიდვა. ანუ, გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირების გადაზიდვის მოცულობების გაზრდა ხელს შეუწყობს ამ ვალდებულების შესრულებას.
3. მიღწეულია რეალური შეთანხმება ყაზახეთში მოქმედ კომპანია „თენგიზშევეროილთან“ ბათუმის საზღვაო ნავსადგურის გავლით გნა-ს წლიური ტვირთბრუნვის წელიწადში 600 ათას ტონამდე გაზრდის თაობაზე.
4. გნა-ს საზღვაო გადატვირთვისასთან უშუალოდ დაკავშირებული სპეციალიზაციის სხვა ობიექტი ამჟამად საქართველოში არ ფუნქციონირებს.

ალტერნატიული ვარიანტის შეფასების პროცესში ცალკე უნდა აღინიშნოს პროექტის განხორციელებით მიღებული სარგებელი:

- გაზრდილი ტვირთბრუნვით საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში საქართველოს კანონმდებლობით გათვალისწინებული სხვადასხვა გადასახადების სახით უფრო მეტი თანხები შევა ცენტრალურ და ადგილობრივ ბიუჯეტში. ხოლო, ადგილობრივ ბიუჯეტში შესული თანხები მოხმარდება ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესებას და სხვადასხვა სოციალური პროექტების განხორციელებას. ეს ფაქტორიც დადებითად აისახება ადგილობრივი მოსახლეობის შემოსავლებზე და ცხოვრების პირობებზე.
- მოსალოდნელია სხვადასხვა სახის ბიზნეს საქმიანობების (ისეთები როგორცაა: სამშენებლო მასალების წარმოება და სხვ.) გააქტიურება, რაც თავის მხრივ შექმნის დამატებით სამუშაო ადგილებს და ა.შ.



- უნდა აღნიშნოს, აგრეთვე, ადგილობრივი მოსახლეობისთვის დამატებითი სამუშაო ადგილების შექმნის შესაძლებლობის შესახებ.

ვინაიდან საპროექტო ტერიტორიაზე 2002 წლიდან უკვე არსებობს და ექსპლუატაციაშია გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირის ტერმინალი, რომელსაც ქვეყნისთვის საკმაოდ დიდი მნიშვნელობა აქვს ნახშირწყალბადოვანი აირის რეექსპორტისა და ტვირთბრუნვის მზინით, ასევე დაგეგმილი საქმიანობა არ იწვევს გარემო ფაქტორების გაუარესებას, ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე დაგეგმილი საქმიანობის არ განხორციელების ალტერნატივა შეფასდა როგორც მიუღებლად.

## 4.2. საწარმოო ობიექტების განთავსების ალტერნატივები

დაგეგმილი საქმიანობა განპირობებულია ცალკეულ ქვეყნებში გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირების მიწოდებაზე გაზრდილი მოთხოვნილებით და ბათუმის საზღვაო ნავსადგურში სტაბილური ტვირთბრუნვის უზრუნველყოფის ვალდებულებით.

აღსანიშნავია, რომ გათხევადებული ნახშირწყალბადების აირების მიღება-შენახვა-გადატვირთვის სპეციალიზაციის საწარმოო ობიექტი დაგეგმილი საქმიანობისათვის შერჩეულ ტერიტორიაზე 2002 წლიდან ფუნქციონირებს და ამ სპეციალიზაციის საწარმოს საქმიანობა ტრადიციულად აღიქმება რეგიონის სოციალურ გარემოში, რაც მნიშვნელოვან უპირატესობას ანიჭებს მიღებულ გადაწყვეტილებას იმავე ტერიტორიაზე გნა-ს გადატვირთვის საწარმოო ბაზის გაძლიერებასთან დაკავშირებით.

დაგეგმილი საქმიანობის საწარმოო ობიექტების განთავსებისთვის შერჩეული ტერიტორიის უპირატესობებია:

- გნა-ს მიღება-შენახვა-გადატვირთვის ძირითადი საწარმოო ობიექტები (რეზერვუარები, საკომპრესორო, სარკინიგზო ეტაკადა, მილსადენების დიდი ნაწილი) განთავსებულია საცხოვრებელი ზონის გარეთ;
- საწარმოს განთავსების ტერიტორია შესაძლებლობას იძლევა არსებული სარეზერვუარო პარკის გაფართოების მიზნით ახალი 210 ათასი მ<sup>3</sup> ტევადობის რეზერვუარების პარკის მშენებლობისათვის;
- ახალი სარკინიგზო ესტაკადის რმშენებლობა იძლევა შესაძლებლობას ერთდროულად მიღებული და დამუშავებული იქნას 56 ვაგონ-ცისტერნა, გნა-ს საერთო ტევადობით 2856 ტონა;
- უნაპირო ნავმისადგომის გამოყენება გნა-ს ტანკერებში ჩატვირთვისათვის დაიგეგმა იმიტომ, რომ უნაპირო ნავმისადგომზე, განსხვავებით N2 ნავმისადგომისაგან, შესაძლებელია 10 ათასი

ტონა წყალწყვის ტანკერების მიღება და დამუშავება, რაც აუცილებელი პირობაა გნა-ს გაზრდილი მოცულობებით გადატვირთვის გრაფიკის უზრუნველყოფისათვის;

გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირის საცავების განთავსებისთვის განხილული იყო ასევე შპს ბათუმის ნავთობტერმინალის საკუთრებაში არსებული სხვა ტერიტორიების გამოყენებაც. გნა-ს მიღება-გადატვირთვის ოპერაციების შესასრულებლად აუცილებელია სარკინიგზო მისასვლელი ხაზის არსებობა და ასევე გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირის გადასატვირთი მილსადენების არსებობა თხევადი და ორთქლის ფაზებისთვის. ამ ინფრასტრუქტურას ემატება აზოტის კომპრესორი და საცავი რომელიც განუყოფელი ნაწილია გნა-ს ტერმინალის ფუნქციონირებისათვის. კომპანიის საკუთრებაში არსებულ სხვა ტერიტორიაზე არ არის მოწყობილი ისეთი ინფრასტრუქტურა რომლის მეშვეობით შესაძლებელი იქნებოდა ალტერნატიული ტერიტორიის მოძიება, მაგრამ ზემოაღნიშნული ფაქტორების გათვალისწინებით არსებულ ტერიტორიაზე სადაც ამჟამად უკვე ფუნქციონირებს გნა-ს ტერმინალი, მოწყობილია ზემოაღნიშნული ინფრასტრუქტურა და მის მოსაწყობად აღარაა საჭირო დამატებით მნიშვნელოვანი ზემოქმედების მიყენება გარემოზე, შესაბამისად გნა-ს ახალი 21000მ<sup>3</sup> მოცულობით გასაზრდელად შერჩეულია არსებული საპროექტო ტერიტორია, სადაც ამჟამად განთავსებულია 25 ცალი 200 მ<sup>3</sup> მოცულობის მიწისზედა რეზერვუარი.

### 4.3. ტექნოლოგიური ალტერნატივები

დაგეგმილი საქმიანობის წინასაპროექტო ეტაპზე განხილული იქნა გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირების დროებითი საცავების მიწის ზემოთ და მიწის ქვეშ განთავსების პირობები.

#### მიწისზედა რეზერვუარები

დადებითი მხარეები:	უარყოფითი მხარეები:
<ul style="list-style-type: none"> <li>- არ საჭიროებს მიწის სამუშაოებს;</li> <li>- შედუღების სამუშაოების მცირე მოცულობა;</li> <li>- მონტაჟისათვის მოითხოვს შედარებით მცირე დროს;</li> <li>- არ საჭიროებს გაძლიერებულ ღონისძიებებს კოროზიისგან დასაცავად;</li> <li>- ტექნიკური მომსახურებისათვის ხელსაყრელი პირობები.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- წლის ცხელ პერიოდში, რეზერვუარებში შიგთავსი გნა-ს წნევის და ტემპერატურის შენარჩუნების მიზნით საჭიროებს წყლით გაგრილებას სპეციალური დრენაჟული სისტემის საშუალებით, რაც დაკავშირებულია გაზრდილ წყალმოხმარებასთან და აღნიშნული ზემოქმედების შერბილების მიზნით, ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემის დაგეგმვასთან.</li> <li>- დაგაზიანების და ხანძარსაშიშროების შედარებით მარალი რისკები;</li> <li>- სახანძრო უსაფრთხოების გათვალისწინებით</li> </ul>



	საჭიროებს სხვა ობიექტებიდან დაშორების შედარებით დიდ მანძილს.
--	--

**მიწისქვეშა და ნახევრად მიწისქვეშა რეზერვუარები**

დადებითი მხარეები:	უარყოფითი მხარეები:
<ul style="list-style-type: none"> <li>- შესაძლებლობას იძლევა რაციონალურად იქნას გამოყენებული საპროექტო სივრცე;</li> <li>- რეზერვუარის დიდი ნაწილი მიწის ქვეშ არის განთავსებული, რაც ხელს უწყობს გნა-ს სატაბილური წნევის და ტემპერატურის შენარჩუნებას წლის როგორც ცხელ, ისე ცივ პერიოდში;</li> <li>- წლის ცხელ პერიოდში, რეზერვუარებში შიგთავსი გნა-ს წნევის და ტემპერატურის შენარჩუნების მიზნით არ საჭიროებს წყლით გაგრილებას სპეციალური დრენაჟული სისტემის საშუალებით,</li> <li>- სტაბილური ტემპერატურის შენარჩუნების პირობები თავის მხრივ ხელს უწყობს წლის ცივ პერიოდში გნა-ს გადაყვანას თხევადი ფაზიდან ორთქლის ფაზაში;</li> <li>- რეზერვუარების მიწისქვეშ განთავსება ამცირებს იმ უარყოფით შედეგების ზეგავლენას, რაც შეიძლება გამოიწვიოს გნა-ს აფეთქებამ ან საცავის გადახურებამ;</li> <li>- სახანძრო უსაფრთხოების გათვალისწინებით საჭიროებს სხვა ობიექტებიდან დაშორების შედარებით მცირე მანძილს.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- საჭიროებს დიდი მოცულობის მიწის სამუშაოებს;</li> <li>- შედუღების სამუშაოების გაზრდილი მოცულობა;</li> <li>- მონტაჟისათვის მოითხოვს შედარებით მეტ დროს;</li> <li>- საჭიროებს გაძლიერებულ ღონისძიებებს კოროზიისგან დასაცავად;</li> <li>- ტექნიკური მომსახურებისათვის შედარებით რთული პირობები.</li> </ul>

ასევე განხილული იქნა რეზერვუარების კონსტრუქციული ტიპები. მათ შორის, ჰორიზონტალური, ვერტიკალური, სფერული, იოთერმული, კრიოგენული.

მიღებული იქნა გადაწყვეტილება, რომ საპროექტო მიწის ნაკვეთზე არსებული რეალური პირობების გათვალისწინებით უკეთესია გამოყენებული იქნას მიწისქვეშა განთავსების ჰორიზონტალური რეზერვუარები, რაც შესაძლებლობას იძლევა შემცირდეს ხანძრის და აფეთქების რისკები.

განხილული იქნა ასეთვე, უნაპირო ნავმისადგომის მდგომ ტანკერებში გნა-ს წყალქვეშა შლანგით ან ტივტივა შლანგით მიწოდების ალტერნატიული პირობები.

უპირატესობა მიენიჭა ტივტივა შლანგით მიწოდებას, რადგან გნა-ს მცირე კუთრი წონის გამო, ძნელად დასაძლევია ტექნიკური სირთულეები ახლავს წყალქვეშა შლანგზე წყლის ამომგდები ძალის ზემოქმედების დაძლევის ღონისძიებების დაგეგმვას და შესრულებას.

## 5. საპროექტო ტერიტორიის გარემო პირობები

### 5.1 გეომორფოლოგიური პირობები და რელიეფი

ქ. ბათუმის ტერიტორია კოლხეთის აკუმულაციური დაბლობის უკიდურეს სამხრეთ-დასავლეთ დაბოლოებას წარმოადგენს და საკმაოდ დახრილია ზღვის ნაპირისკენ. მორფოლოგიურად გამოიყოფა ზღვისპირა პლაჟი, დიუნისებრი ქვიშიანი ზვინულები და ბრტყელი ვაკე. ბათუმის ძირითადი ნაწილი სამხრეთიდან ეკვრის ყურეს და გაშენებულია კახაბრის ვაკის ჩრდილოეთ მონაკვეთზე, დანარჩენი ნაწილი, ყურის აღმოსავლეთით და ჩრდილო-აღმოსავლეთით – მდინარეების ბარცხანასა და ყოროლისწყლის გასწვრივ.

კახაბრის ვაკე ჭოროხის ძველი დელტის ნაწილს წარმოადგენს და აგებულია მეოთხეული კენჭნარითა და ქვიშებით. სიგრძე–8 კმ, სიგანე–5 კმ. დაბლობი აღმოსავლეთით, სოლისებურად იჭრება ბორცვიან მთისწინეთში. მდინარეების ბარცხანასა და ყოროლისწყლის კალაპოტების გასწვრივ ალუვიური ნალექებია (მოყვითალო ფერის ქვიშა-თიხები, ლამიანი ქვიშები, წვრილი კენჭების და როჯკის შემცველობის), რომლის ფრაქციული ზომები წყალადმა თანდათან უფრო იზრდება.

სანაპირო ზოლში დიდი გავრცელება აქვს მეოთხეული სისტემის ზღვიურ ნალექებს, რომლებიც ზევიდან თანამედროვე ალუვიონით არის დაფარული. ზღვიური ნალექები აქ წარმოდგენილია ნაცრისფერი კირქვიანი თიხებითა და ფხვიერი კონგლომერატებით. ნალექების სისქე 150 მ-მდეა და დახასიათებულია მოლუსკური ფაუნით.

ზოგადად ბათუმის რეგიონის გეოლოგიური სახე შემდეგნაირია:

- მეოთხეული დანალექები-პლეისტოცენი და გვიანდელი ხანა:
  - ზედაპირული ნიადაგები-სუპტროპიკულ რეგიონში ნალექიანობის მაღალმა ხარისხმა მცირე ვულკანური ნალექების გამოფიტვა გამოიწვია. შედეგად წარმოიქმნა ლატერიტული ეროზიის ზონა 20 მ. სისქით;
  - სანაპირო ზონის გასწვრივ-მეოთხეული ნალექების რთული სტრატეგრაფიული თანამიმდევრობა; ურთიერთმონაცვლე მდინარის, ალუვიური და სანაპირო ნალექები; თიხოვანი მსხვილი ქვიშა, თიხა და ქვიშის ნალექები. შედეგად, მიმდინარეობს რიგრიგობით ჩანაცვლება ლაგუნისა და ჭაობის დანალექებთან;
  - ალუვიური ვაკეები და მდინარის ტერასები-პლეისტოცენის ალუვიური ტერასები შედგება მსხვილი ქვიშის, ქვიშისა და თიხის დაშრევებული ლინზისებრი ბუდობისაგან.
- მესამეული დანალექები-პლიოცენი და შუა ეოცენი:

- მიოცენი-პლიოცენის დანალექები-შედგება ტუფისა და პროფირული ვულკანური წარმონაქმნებისაგან;
- შუა-ეოცენის დანალექები-შედგება დაშრევებული და მჭიდროდ შეკრული ბრექჩიული ვულკანური ტუფის, თიხიანი ფიქალისა და შლამისაგან.

## 5.2 გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები

ტერმინალის ტერიტორია განლაგებულია მდინარეების: ყოროლისწყლის, კუბისწყლის და ბარცხანას დინების ქვედა ზონებში. ტერიტორიის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობს ძირითადად თანამედროვე მეოთხეული ალუვიური და შუა ეოცენის ზღვიური ვულკანოგენური დანალექი წარმონაქმნები. ეს უკანასკნელი დიდი სიმძლავრით (4 კმ-მდე) და ფართო გავრცელებით ხასიათდება. წარმოდგენილია მსხვილი ნატეხოვანი ქანებით: ტუფებით, ტუფოქვიშაქვებით, ტუფობრექჩიებით ანდეზიტების განფენებით, ქვიშაქვების და მერგელების შუაშრეებით. მათ ქვეშ ძევს პალეოცენ – ქვედა ეოცენური ასაკის, ხოლო ზემოთ – ზედა ეოცენის თიხიან-მერგელოვანი ქანები.

თანამედროვე მეოთხეული ნალექები გავრცელებულია მდინარეების: ჭოროხის, ბარცხანას, ყოროლისწყლის, კუბისწყლის და ა.შ. ჭალების და ტერასების ფარგლებში და აგებულია ქვიშებით და რიყნარით.

ჰიდროგეოლოგიური დახასიათების სქემის მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია შედის აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის აჭარა-იმერეთის ნაპრალიანი წყლების წყალწნევიანი სისტემების რაიონში.

ძირითადი წყალშემცველი წარმონაქმნებია: შუა ეოცენური ზღვიური ვულკანოგენური ქანების წყალშემცველი კომპლექსი და თანამედროვე მეოთხეული ალუვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტები.

**ეოცენური ნალექების** კომპლექსის წყალშემცველობა განპირობებულია მათი ნაპრალოვნების ხარისხით, რომელიც მეტად არაერთგვაროვანია. გამოფიტვის ზონაში შეიმჩნევა სუსტი ნაპრალოვნება, რომელსაც ფართო გავრცელება აქვს გეგმაში, ხოლო ჭრილში 50 -100 მ სიღრმემდე გზვდება. ეს ზონა ძალიან მდიდარია ნაპრალოვან-გრუნტის წყლების გავრცელებით. ამ წყლების კვება და განტვირთვა ერთსადაიმავე სტრუქტურების ფარგლებში ხდება მეტად მოკლე მანძილზე. გამოფიტვის ნაპრალების გარდა ეს ქანები ხასიათდებიან ღრმა, ტექტონიკური ხასიათის ნაპრალების არსებობით. ამ ნაპრალებთან დაკავშირებულია ნაპრალიან-მარღვული და ნაპრალიან-პლასტიური ქანები. ნალექების წყალშემცველობის ხარისხი მეტად განსხვავებულია და დამოკიდებულია ნაპრალების ხარისხზე.

აქედან გამომდინარე, ამ ნალექებისთვის დამახასიათებელია როგორც მეტად წყალუხვი, ასევე სუსტად გაწყლიანებული ზონების არსებობა.

ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით არაღრმა ცირკულაციის გრუნტის წყლების მინერალიზაცია ირყევა 0,1 – 0,5 გ/ლ-ის ფარგლებში, ჰიდროკარბონატულ-კალციუმ-მაგნიუმის ან ნატრიუმ-კალციუმისა. სანაპირო ზოლში, ბათუმის პორტის ფარგლებში, მომატებულია ქლორ-იონის შემცველობა და შემადგენლობა იცვლება ჰიდროკარბონატულ-ქლორიდული წყლების ტიპისკენ. მიწისქვეშა წყლების ტემპერატურა მერყეობს 8 – 14°C შორის.

ბათუმიდან (მდ. ყოროლისწყლის აუზიდან) ჩრდილო-აღმოსავლეთის მიმართულებით. ზღვის სანაპირო ზოლში განვითარებულია გამოფიტვის ლატერიტული ქერქი, რომელიც წარმოდგენილია 50 მ-მდე სიმძლავრის ლატერიტიზირებული თიხებით. თიხების სიმძლავრე ნელ-ნელა მცირდება აღმოსავლეთის მიმართულებით ზღვის ნაპირიდან აჭარის ქედის მიმართულებით და გამოიხატება რელიეფის მკვეთრი გარდატეხის ზონაში, სადაც უკვე იწყება ვულკანოგენური ქანების ნაპრალოვანი წყლების გავრცელების ზონა. ლატერიტიზირებული თიხები წყალგაუმტარია, მაგრამ გამოფიტვისას ისინი ინარჩუნებენ დედა-ქანების სტრუქტურას და ხასიათდებიან ინტენსიური დანაპრალებით. მიწისქვეშა წყლები ცირკულირებენ ლატერიტიზირებული თიხების ძირითადი, კლდოვანი ქანების კონტაქტის ზონაში. ლატერიტების გამოსავლის ზონის სამხრეთით (მდინარეების: ყოროლისწყლის, კუბასწყლის, ბარცხანას და სხვა) დინების შუა და ზედა ზონების ფარგლებში გვხვდება წყაროების როგორც ერთეული, ასევე მრავლობითი გამოსავლები, დებიტებით 0,3 – 1 ლ/წმ.

ამ ნალექებში, სხვადასხვა სტრუქტურის ფარგლებში, ბევრი ჭაბურღილია გაყვანილი, რომელთაც გახსნილი აქვთ წნევიანი წყალშემცველი ჰორიზონტები. ჭაბურღილების უმეტესობაში მიღებულია თვითდენითი თერმული წყლების ათეულობით ლ/წმ დებიტით.

ამ წყალშემცველ კომპლექსის კვება ძირითადად ატმოსფერული და მდინარეულია. მიწისქვეშა წყლების მოძრაობის მიმართულება სხვადასხვანაირია და დამოკიდებულია კვების არისა და ეროზიის ბაზისების ურთიერთგანლაგებასა და ტექტონიკური პროცესების პირობებზე.

არაღრმა ცირკულაციის მიწისქვეშა წყლების რეჟიმი ძირითადად დამოკიდებულია ატმოსფერულ ნალექების რეჟიმზე.

**თანამედროვე ალუვიური** ნალექების წყალშემცველი ნალექები გავრცელებულია საკვლევ ტერიტორიის მდინარეების: ჭოროხის, ყოროლისწყლის, კუბასწყლის, ბარცხანას და ა.შ. ჭალების ფარგლებში. ეს ნალექები განლაგებულია ზედა მეოთხეულ ალუვიურ და ზღვიურ ქანებზე.

ჰორიზონტი აგებულია ალუვიური ქვიშებით, რიყნართა და კენჭნართ. გრანულომეტრული შემადგენლობა იცვლება მდინარეების დინების მიმართულებით სათავიდან შესართავამდე. ზედა და შუა დინებების ფარგლებში ჭარბობს მსხვილ ნარეხი მასალა: ლოდნარ–რიყნარი, ქვემოთ, მდინარის სიჩქარის შემცირებასთან ერთად წარმოქმნილია წვრილმარცვლოვანი მასალა (ქვიშები, ხვინჭა და ა.შ.). ამ ნალექების სიმძლავრე მერყევა 3-დან 40–50 მ-მდე. ყველაზე დიდი სიმძლავრეებია მდინარის დელტურ ნაწილებში. ამ ნალექების ჭრილში თიხური შრეების არსებობა განაპირობებს წნევიანი უბნების წარმოქმნას და ხშირად ეს წნევები გრუნტის წყლების განლაგების დონეზე რამდენიმე მეტრით მაღალია.

ისე, ზოგადად კი, თანამედროვე ალუვიური ნალექების მიწისქვესა წყლები თავისუფალი სარკის ზედაპირით ხასიათდებიან, რომლებიც დახრილია მდინარის მოძრაობის მიმართულების მხარეს. ამ ნალექებში გაცვანილია მრავალი ჭა და ჭაბურღილი, რომლებშიც დონეები მერყეობს –1-დან –11,5 მ სიღრმემდე, ჭაბურღილების სიღრმეები ძირითადად 50 მ-მდეა. წყალშემცველობა მაღალია, მაგრამ არაერთგვაროვანია და დამოკიდებულია გრანულომეტრულ შემადგენლობაზე. ასე, მაგალითად მდ. ჭოროხის მარჯვენა ნაპირზე და მდ. ბარცხანას აუზში ქ. ბათუმის წყალმომარაგებისთვის გაცვანილი ჭაბურღილების მონაცემებით დებიტის კოეფიციენტი 80–120 მ<sup>3</sup>/დღ–ში, წყალგამტარობის კოეფიციენტი 3500–დან 4200 მ<sup>3</sup>/დღ–ში.

ამ ჰორიზონტის რეჟიმი მჭიდროდ არის დაკავშირებული მდინარეული ჩამონადენის და ატმოსფერული ნალექების რეჟიმზე.

### 5.2.1 საინჟინრო გეოლოგიური პირობები

შ.პ.ს. „გეო ფაზისი“-ს სპეციალისტებმა 2019 წლის დეკემბერში, ქ.ბათუმში თხევადი გაზის ტერმინალის სამშენებლო მოედნებზე დამკვეთთან დადებული ხელშეკრულების საფუძველზე ჩატარა ს/გ კვლევა, რომლის მიზანს შეადგენდა:

დასპროექტებული ობიექტების განთავსების უბნის ს/გ პირობების დახასიათება და მათი დაფუძნების საკითხის გადაწყვეტა. საკვლევ ტერიტორიების ფარგლებში, წინა წლებში ჩატარებული ს/გ კვლევის შესახებ, მასალები მიკვლეული და გათვალისწინებულია.

მიწერილობის თანახმად საკვლევ უბნებზე გაიბურღა 5 ჭაბურღილი, სიღრმით 10 მ, 5 ჭაბურღილი სიღრმით 5მ. და 6 ჭაბურღილი სიღრმით 6მ.

ბურღვა ჩატარდა საბურღი დანადგარით „უკბ 12/25“, მექანიკური სვეტური მეთოდით დიამეტრით 76 მმ. მშრალი წესით, შემოკლებული რეისებით, კერნის უწყვეტი ამოღებით. შესრულებული სამუშაოს

მთლიანი მოცულობა 111 გრმ.მ-ია.

უბანი-2-ზე გამონამუშევრებში სხვადასხვა სიღრმიდან, აღებულია დაურღვეველი სტრუქტურის 6 და დარღვეული სტრუქტურის 16 ნიმუში, რომელთა გამოკვლევა ჩატადა შ.პ.ს „ახალი საქალაქმშენპროექტი“-ს ს/გ კვლევების განყოფილების გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში.

გრუნტის ნიმუშების აღების კონკრეტული სიღრმეები მოცემულია გამონამუშევრების ლითოლოგიურ სვეტებზე.

გრუნტის წყლის 1 სინჯი აღებულია მიწისქვეშა რეზერვუარების განლაგების ადგილზე ჭაბ.#9-დან 0,4მ-ზე.

საველე სამუშაოების დამთავრების შემდეგ გამონამუშევრები ლიკვიდირებულია ამონაყარი და განაბურდი გრუნტით.

ჭაბურდილის სიღრმეები განპირობებულია დაფუძნების პირობების მიხედვით.

გამონამუშევრები დატანილია: 1:2000 მასშტაბის ტოპო გეგმაზე.

ტოპოგეგმის მიხედვით შესრულდა გამონამუშევართა გეგმურ-სიმაღლითი მიბმა და გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილების აგება.

საველე სამუშაოები ჩატარდა ინჟინერ-გეოლოგ ა. პაიჭაძის ხელმძღვანელობით.

ლოკალურად გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით უბანი მდებარეობს მდ. კუბასწყალსა და მდ. ყოროლისწყალს შორის მოქცეულ ტერიტორიაზე. მდ. კუბასწყალი ტერიტორიას სამხრეთ დასავლეთით ჩამოედინება და საკვლევი ტერიტორია მის პირველ ტერასაზე მდებარეობს. ტერიტორიის დახრილობა 0,2%-ს არ აღემატება და მიმართულია ჩრდილოეთით. მდინარეები უშუალოდ გამოსაკვლევ ს/მ-ზე გავლენას ვერ ახდენს.

ტერიტორიაზე არსებული რკინიგზის ესტაკადის ორივე მხარეს და სხვაგანაც მოწყობილია საწრეტი არხები. ზედაპირული წყლების ორგანიზებული გადაყვანა უზრუნველყოფილია და ტერიტორია ატმოსფერული ნალექებით არ იტბორება.

ჩატარებული საველე სამუშაოების მონაცემების მიხედვით შედგენილია გამონამუშევართა სვეტების და ტერიტორიის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილები.

როგორც ჭრილებიდან ჩანს უბანზე გამოიყო გრუნტების 6 ლითოლოგიური ტიპი - 6 ფენა, რომლებიც ფენობრივად გამონამუშევრებში სხვადასხვა სიღრმეებზე სხვადასხვა თანმიმდევრობითაა წარმოდგენილი. ფაქტიურად ხუთივე ლითოლოგიური ტიპი, გარდა ტექნოგენური ფენა-tQ-სა შესაძლოა განვიხილოთ, როგორც საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი.

ტექნოგენური გრუნტი (tQ4)-ნაყარი, წარმოდგენილი ხრეშის ბალასტით, ქვიშის შემავსებლით, რომლის სიმძლავრეც 0,3-0,8მ-ის ფარგლებშია მისი არაერთგვაროვნებისა და ს/მ-ზე არათანაბარი



სიმძლავრის გამო მზიდად ვერ განიხილება.

სხვა ხუთივე ფენა ბუნებრივი მეოთხეული ასაკის ალუვიურ-გენეზისის გრუნტებია და შესაბამისად წარმოადგენენ: ფენა 1- ძნელპლასტიკური თიხები (ლატერატული); ფენა 2- რბილპლასტიკური თიხები(ლატერატული); ფენა 3 და 4- დენადპლასტიკური თიხები(ლატერატული) ფ-4 ხვინჭიანი; ფენა 5- კენჭნარი, თიხნარის შემავსებლით. გამოცდების ყველა მონაცემი შეტანილია კრებსით ცხრილში. მოსახერხებელი გამოყენებისათვის ქვემოთ ცხრილ 5.2.1-ში, დართული კრებსითი ცხრილიდან ამოკრებილია გრუნტების ძირითადი ფიზიკური მახასიათებლების საშუალო (ნორმატიული) მნიშვნელობები.

ცხრილში მოცემული მნიშვნელობების მიხედვით გრუნტები მიეკუთვნებიან წყალგაჯერებულს, რადგან ტენიანობის ხარისხი  $0,8 < Sr < 1,0$ ;

ცხრილში მოცემული საშუალო (ნორმატიული) სიდიდეები საჭიროებისას, შეიძლება გამოყენებულ იქნეს საანგარიშოდ.

ცხრილი 5.2.1

#	ფიზიკური მახასიათებლები		განზ. ერთ.	საშუალო ( ნორმატიული ) მნიშვნელობა				
				ფენა tQ	ფენა 1	ფენა 2	ფენა 3	ფენა 5*
1	პლასტიკ. რიცხვი	Ip	-	-	0,18	0,20	0,20	0,16
2	ტენიანობა	W	%	18,8	41,5	49,3	55,9	37,0
3	სიმ-გრუნტის	P	გ/სმ <sup>3</sup>	1,93	1,72	1,65		1,71
	კვრ-მშრალი გრ	Pd		-	1,24	1,15		1,25
	ივე გრუნ. ნაწ.	Ps		-	2,71	2,71		2,70
4	ფორიანობა	n	%	-	54,3	57,5		54,0
5	ფორიან. კოეფიც.	e	-	-	1,19	1,35		1,16
6	დენადობის მაჩვ.	IL	-	-	0,46	0,68	0,87	0,81
7	ტენიან. ხარისხი	Sr	-	-	0,90	0,86		0,86

შენიშვნა: ფენა 5\*-ში მოცემულია შემავსებლის (თიხნარი რბილპლასტიკური) მონაცემები

პნ 02.01-08 მუხლი 7, პ 7 დანართი 2-ის ცხრ. 2, 3-ის და დანართი 3-ის ცხრ.1-5-ის გამოყენებით, სიმტკიცის მახასიათებელთა ნორმატიული მნიშვნელობები დასაშვებია განისაზღვროს მათი ფიზიკური მახასიათებლების მიხედვით.

აღნიშნულის თანახმად, პნ 02.01-08 დანართი 2-ის და 2 და 3 ცხრილების მიხედვით, მეოთხეული გრუნტებისათვის მიღებულ იქნეს:

- ფენა tQ -ის (ნაყარი) გრუნტისათვის: სიმკვრივე  $P=1.93\text{გ/სმ}^3$ ; დეფორმაციის მოდული  $E=9\text{ მპა}$ ;

- ფენა 1-ის ძნელპლასტიკური თიხებისათვის: ხვედრითი შეჭიდულობა  $c_n = 35$  კპა; შინაგანი ხახუნის კუთხე  $f_n = 14^0$ ; დეფორმაციის მოდული  $E = 10$  მპა.
- ფენა 2-ის რბილპლასტიკური თიხებისათვის: ხვედრითი შეჭიდულობა  $c_n = 20$  კპა; შინაგანი ხახუნის კუთხე  $f_n = 10^0$ ; დეფორმაციის მოდული  $E = 7$  მპა;
- ფენა 3 და 4-ის დენადპლასტიკური თიხებისათვის: ხვედრითი შეჭიდულობა  $c_n = 18$  კპა; შინაგანი ხახუნის კუთხე  $f_n = 4^0$ ; დეფორმაციის მოდული  $E = 5$  მპა;
- ფენა 5-ი კენჭნარი გრუნტებისათვის თიხნარის შემავსებლით: ხვედრითი შეჭიდულობა  $c_n = 2$  კპა; შინაგანი ხახუნის კუთხე  $f_n = 43^0$ ; დეფორმაციის მოდული  $E = 50$  მპა.

გრუნტი შეიცავს გრუნტის წყალს, რომლის სტატიკური დონე ჭაბურღილებში ესტაკადაზე მერყეობს 0,1–0,8 მ-ის, ხოლო მიწისქვეშა რეზერვუარებთან კი 0,3–1,45მ-ის ფარგლებში, რაც მიწის ზედაპირის აბსოლუტურ ნიშნულთა სხვადასხვაობითაა გამოწვეული.

გრუნტის წყლები იკვებება, ატმოსფერული ნალექებისა და მდ. კუბასწყლის ფილტრატებით და მისი სტატიკური დონე ნალექების ინტენსივობასა და მდინარეში წყლის დონეზეა დამოკიდებული.

### დასკვნები და რეკომენდაციები

1. ს/გ თვალსაზრისით უბანი დამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაშია, ვინაიდან აქ არახელსაყრელი ფიზიკურ - გეოლოგიური მოვლნები (მეწყერი, კარსტი, ჩაქცევა და სხვა) არ აღინიშნება.
2. ს/გ პირობების სირთულის მიხედვით, სნ და წ 1.02.07-87 მე-10 სავალდებულო დანართის თანახმად, უბანი მიეკუთვნება II კატეგორიას (საშ. რთული), რადგან ტერიტორიის ამგები გრუნტები ხასიათდებიან მაღალი ფორიანობით, რბილპლასტიკურობით და წყალგაჯერებული არიან.
3. უბნის ამგებ გრუნტებში გამოყოფილი ფენები წარმოადგენენ დამოუკიდებელ ს.გ.ე.-ს. ფენა ნაყარი გრუნტი მზიდად ვერ განიხილება.
4. ზემოაღნიშნული პირობებისა და რკინიგზის ესტაკადის გრძივი გეოლოგიური ჭრილის გათვალისწინებით, ესტაკადის გაფართობებისა და დაგრძელების სამუშაოთა საწარმოებლად მიზანშეწონილია მთლიანად მოიხსნას დაბალი მზიდუნარიანობის მქონე რბილპლასტიკური და დენადპლასტიკური თიხის ფენა. რკინიგზის ესტაკადის ვაკისი კი მოეწყოს ხრემის ბალასტითა და ღორღით შესაბამისი ფენობრივი დატკეპნით. ასევე საჭირო გახდება ვაკისის ორივე მხარეს არსებული სადრენაჟე არხების დაგრძელება და საფუძვლიანი გაწმენდა.
5. მიწისქვეშა რეზერვუარებისათვის კი ქვაბული სასურველია მოეწყოს მისთვის გამოყოფილ

მთლიან ტერიტორიაზე. რად - განაც საპროექტო რეზერვუარები ურთიერთმიმართ კომპაქტურადაა დასმული.

6. ქვაბულის ძირი მიზანშეწონილია ამოთხაროს მიწის ზედაპირიდან 3,0-3,5მ-ის სიღრმეზე ფენა-5-მდე, რადგან ის მაღალი მზიდუნარიანობით გამოირჩევა და საიმედო სარდენს წარმოადგენს. ჭაბ.#6 და ჭაბ.#7-ის მიდამოებში კი, როგორც გე-ოლოგიურ ჭრილებში ჩანს ფენა-5 მკვეთრად იძირება და საჭ-რო გახდება ქვაბულის ძირის შესაბამისად უფრო ჩაღრმავება. მის ძირში პირველ ფენად სასურველია გამოყენებუ იქნას მსხვილნატეხოვანი კლდოვანი გრუნტი. ჩასოლვის შედეგად თიხოვანი გრუნტები შეავსებს ფორებს, რაც პატკეპნისას დააჩ-ქარებს მის სტაბილიზაციას. შემდგომ შესაძლებელია ბალსტის ფენების მოწყობა შესაბამისი ფენორივი ვიბროდატკეპნით.
7. ქვაბულში ხელოვნური გრუნტის მოწყობისას შეუწყვეტილ უნდა მიმდინარეობდეს წყალქცევითი სამუშაოები.
8. ნაგებობების საძირკვლებიდან გადაცემული დატვირთვებისაგან ფუძე გრუნტის საანგარიშო წინააღობის გადაჭარბებისას ფუძე-გრუნტებზე ხვედრითი დატვირთვის შემცირება შეიძლება განხორციელდეს საძირკვლის დიამეტრის ან ხელოვნური ფუძის სიმძლავრის გაზრდით. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ საძირკვლის ამა თუ იმ ტიპისა და მათი ზომების საბოლოო შერჩევა კონსტრუქტორის კომპეტენციის საგანია და იგი უნდა გაკეთდეს სათანადო სქემების და გამოთვლების საფუძველზე.
9. ფუძის ანგარიშისათვის მიღებულ იქნეს შემდეგი ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების საანგარიშო მნიშვნელობები, მიღებული ლაბორატორიულად განსაზღვრული ფიზიკური მახასიათებლებისა და პნ 02.01-08 დანართი2-ის 2და 3 ცხრილე- ბიდან და დანართი3-ის 1, 2 და 3 ცხრილებიდან ამავე დებულ-ების მუხლი 7 პუნქტი 7-ის მიხედვით.


ცხრილი 2

#	გრუნტის # მახასიათებლები	საანგარიშო მნიშვნელობები			
		სგე 1 ფ- 1	სგე 2 ფ- 2	სგე 3 და 4 ფ-3 და 4	სგე 5 ფ-5
1	სიმკვრივე $\rho$ გ/სმ <sup>3</sup>	1,72	1,67	1,74	2,1
2	ხვედრითი შეჭიდ. $c$ კპა	52,5	30	27	3
3	შინაგ. ხახ. კუთხე $f^0$	16,1	11,5	4,6	44
4	დეფორმაც. მოდული $E$ მპა	10	7	5	50
5	პირ. საანგ. წინააღობა $R_0$ კპა	250	80	60	400

10. ხელოვნური ფუძე რეკომენდებულია სეისმური თვალსაზრისითაც და დრენაჟის ფუნქციასაც შეასრულებს.
11. საჭიროებისას ხრემ-კენჭნარის ბალიშზე დეფორმაციის მოდული შეიძლება მიღებულ იქნეს  $E = 350$  მპა, პირობითი საანგარიშო წინაღობა  $R_0 = 350$  კპა.
12. პნ 01.01-09-ის („სეისმომედეგი მშენებლობა“) თანახმად ქ.ბათუმი მდებარეობს 7 ბალიანი სეისმურობის ზონაში. ამავე ნორმატიული დოკუმენტის, ცხრილი 1-ის თანახმად, უბნის ამგები გრუნტები გარდა ფ-1 და ფ-5-სა განეკუთვნებიან III კატეგორიას, რაც იძლევა ბალიანობის მომატების საფუძველს. უბნის საანგარიშო სეისმურობად განისაზღვროს 8 ბალი.
13. ქვაბულის მაქსიმალური დასაშვები დახრა მიღებულ იქნეს სნ და წ III-4-80-ის მე-9 თავის მოთხოვნების მიხედვით.
14. წყლის დონის სიახლოვე მიწის ზედაპირთან უარყოფით ფაქტორს წარმოადგენს მშენებლობისათვის, რაც გავლენას მოახდენს უშუალოდ მშენებლობის პროცესზე, რის გამოც საჭირო გახდება წყალქვევითი სამუშაოების ჩატარება. წყლის მოდინება ქვაბულში მიღებულ იქნას  $0,005$  ლ/წმ  $m^2$ -დან, რაც დაზუსტდება უშუალოდ მუშა პროცესში.
15. გრუნტის წყლები არ არის აგრესიული არმატურისა და მეტალოკონსტრუქციის მიმართ მასში მუდმივად ყოფნის დროს და მცირედ აგრესიულია პერიოდული დასველების დროს ის ასევე არ არის აგრესიული W4 -W20 მარკის წყალმუღწევადი ბეტონის მიმართ.
16. დამუშავების სიმნელის მიხედვით, უბანზე გავრცელებული გრუნტები ს.ნ. და წ 111-4-80-ის მე-9 თავის მოთხოვნების თანახმად მიეკუთვნებიან:
  - ა) ტექნოგენური ფენა (ნაყარი) საშუალო სიმკვრივით  $1930$  კგ/მ<sup>3</sup> (რიგ.# 24<sup>ა</sup>) დამუშავების სამივე სახეობისათვის მე-2 ჯგუფს; ბ) თიხოვანი გრუნტები მინარევებით, სიმკვრივით  $1720$  კგ/მ<sup>3</sup> (რიგ.#8<sup>ბ</sup>) დამუშავების სამივე სახეობისათვის მე-3 ჯგუფს.

იჟინერ გეოლოგი

ა.პაიჭაძე



4614800

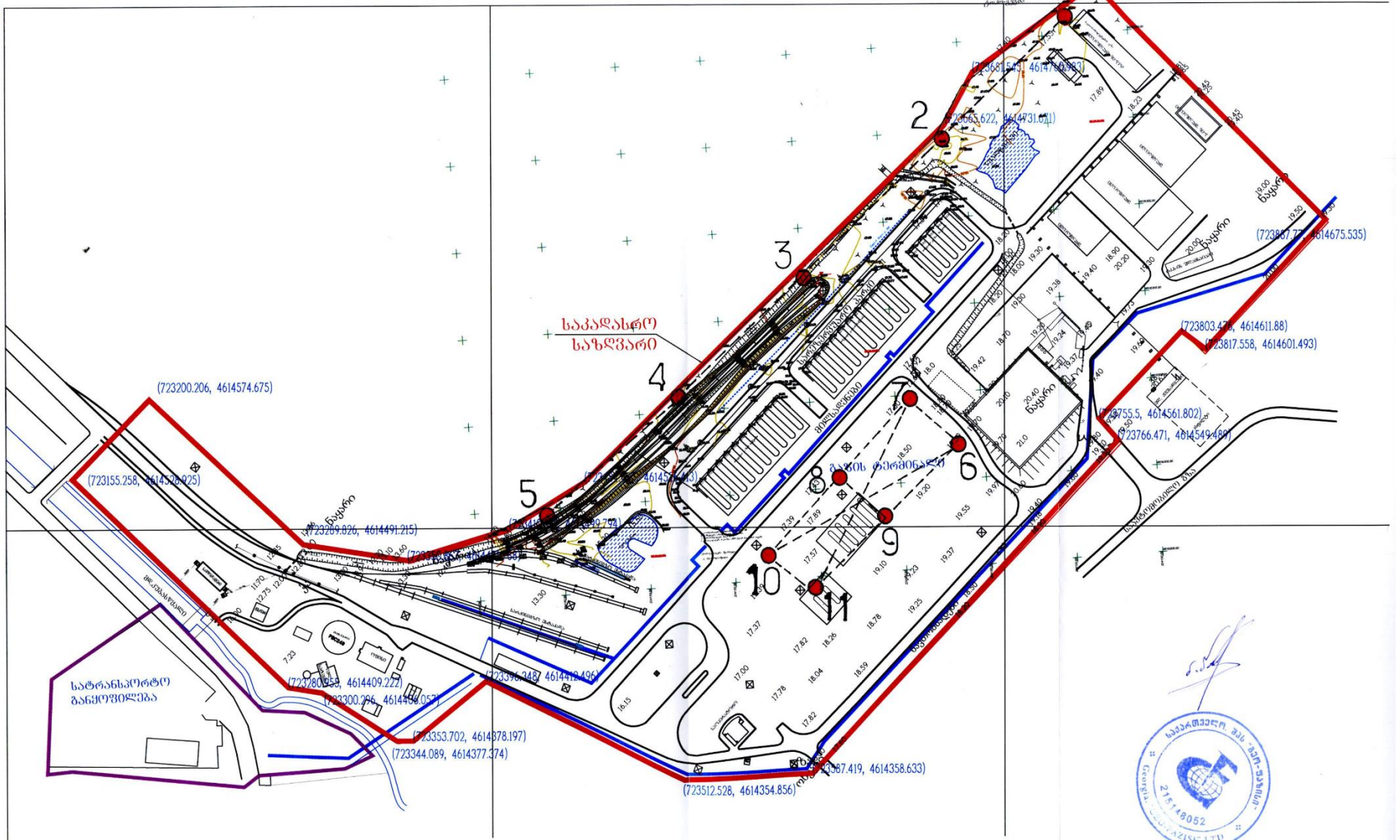
723400

723700

1

(723752.837, 461484.595)

4614500



შრი #	გეოლოგიური ინდექსი	ჭაბურღილის კონსტრუქცია	გეოლოგიური ჭრილი	შრის საგების ნიშნული	შრის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის აბსოლიტ. ნიშნ.	გრუნტის აღწერა	სიჩქარის აღების სიღრმე	გრუნტის წყლის დონე მიწის ზედაპირიდან და (აბსოლ)	
						+17.42				
1	alQ <sub>4</sub>	76	1	2,3	2,3	15.12	თიხა, ყავისფერი და მოყვითალო ყავისფერი, ძნელპლასტიკური.	1,0	0,8 (16.62)	
				3	3,2	0,9		14.22		2,0
				4	4,0	0,8		13.42		3,0
				5	5,0	1,0		12.42		4,0
2	alQ <sub>4</sub>		3	3,2	0,9	14.22	თიხა, მოყვითალო ყავისფერი, დენადპლასტიკ.			
3	alQ <sub>4</sub>		4	4,0	0,8	13.42	თიხა, ყავისფერი ხვინჭიანი, დენადპლასტიკური.			
4	alQ <sub>4</sub>		5	5,0	1,0	12.42	კენჭნარი, თიხის შემავსებლით.			

შრე #	გეოლოგიური ინდექსი	ჭაბურღილის კონსტრუქცია	გეოლოგიური ჭრილი	შრის საგების ნიშნული	შრის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის აბსოლიტ. ნიშნ.	გრუნტის აღწერა	სინჯის აღების სიღრმე	გრუნტის წყლის დონე მიწის ზედაპირიდან და (აბსოლ)						
						+17.37									
1	alQ <sub>4</sub>	76		1	2,0	2,0	15.37	1,0	0,8 (16.57)						
										4	4,0	2,0	13.37	2,0	3,0
2	alQ <sub>4</sub>						თიხა, ყავისფერი ძნელპლასტიკური.								
3	alQ <sub>4</sub>						თიხა, ღია ყავისფერი, ხვინჭიანი, დენადპლასტიკური.								
							კენჭნარი, თიხის შემავსებლით.								



შრე #	გეოლოგიური ინდექსი	ქაბურღილის კონსტრუქცია	გეოლოგიური ჭრილი	შრის საგების ნიშნული	შრის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის აბსოლიტ. ნიშნ.	გრუნტის აღწერა	სინჯის აღების სიღრმე	გრუნტის წყლის დონე მიწის ზედაპირიდან და (აბსოლ)
						+15.34			
1	alQ <sub>4</sub>	76	4	2,2	2,2	13.14	თიხა, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ხვინჭიანი, დენადპლასტიკური	1,0 2,0	0,2 (15.14)
2	alQ <sub>4</sub>			5	5,0	2,8	10.34	კენჭნარი, თიხის შემავსებლით.	

შრე #	გეოლოგიური ინდექსი	ქაბურღილის კონსტრუქცია	გეოლოგიური ჭრილი	შრის საგების ნიშნული		მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის აბსოლიტ. ნიშნ.	გრუნტის აღწერა	სინჯის აღების სიღრმე	გრუნტის წყლის დონე მიწის ზედაპირიდან და (აბსოლ)
				1,2	შრის სიმძლავრე				
1	alQ <sub>4</sub>	76	2	1,2	1,2	+14.43 13.23	თიხა, ყავისფერი რბილპლასტიკური.	1,0 2,5	0,5 (13.93 )
2	alQ <sub>4</sub>		1	2,8	1,6	11.63	თიხა, ღია ყავისფერი, ძნელპლასტიკური.		
3	alQ <sub>4</sub>		5	5,0	2,2	9.43	კენჭნარი, თიხის შემავსებლით.		

შრე #	გეოლოგიური ინდექსი	ქაბურღილის კონსტრუქცია	გეოლოგიური ჭრილი	შრის საგების ნიშნული	შრის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის აბსოლიტ. ნიშნ.	გრუნტის აღწერა	სინჯის აღების სიღრმე	გრუნტის წყლის დონე მიწის ზედაპირიდან და (აბსოლ)
						+14.17			
1	alQ <sub>4</sub>	76	2	1,3	1,3	12.87	თიხა, მოყვითალო-ყავისფერი, რბილპლასტიკური.	1,0	0,1 (14,07)
2	alQ <sub>4</sub>		1	2,5	1,2	11.67	თიხა, მოყვითალო-ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, მცირედ ხვინჭიანი.	2,0	
3	alQ <sub>4</sub>		5	5,0	2,2	9.17	კენჭნარი, თიხის შემავსებლით.		

**საინჟინრო გეოლოგიური ბარათი**  
(ზნქ-ის მიმდებარე ტერიტორია, თხევადი გაზის ტერმინალი,  
მიწისქვეშა რეზერვუარები )

ჟაბ.# 6

მასშტ. 1:50

შრე #	გეოლოგიური ინდექსი	ჟაბურღილის კონსტრუქცია	გეოლოგიური ჟრილი	შრის საგების ნიშნული	შრის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფუნის ძირის აბსოლიტ. ნიშნ.	გრუნტის აღწერა	სინჯის აღების სიღრმე	გრუნტის წყლის დონე მიწის ზედაპირიდან და (აბსოლ)
						+19,50			
1	alQ <sub>4</sub>	76		1	2,0	2,0	17,50	თიხა, მუქი ყავისფერი მნელპლასტიკური.	1,0
									2,0
									3,0
									4,0
2	alQ <sub>4</sub>		2	4,0	2,0	15,50	თიხა, რუხი და ღია ყავისფერი, რბილპლასტიკური.	5,0	
								6,0	
3	alQ <sub>4</sub>		3	5,0	1,0	14,50	თიხა, ყავისფერი დენადპლასტიკური.		
4	alQ <sub>4</sub>		4	6,0	1,0	13,50	თიხა, ყავისფერი დენადპლასტიკ. ხვინჯის შემცვ.		

**საინჟინრო გეოლოგიური ბარათი**  
(ზნქ-ის მიმდებარე ტერიტორია, თხევადი გაზის ტერმინალი,  
მიწისქვეშა რეზერვუარები )

ჟაბ.# 7

მასშტ. 1:50

შრე #	გეოლოგიური ინდექსი	ჟაბურღილის კონსტრუქცია	გეოლოგიური ჟრილი	შრის საგების ნიშნული		მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის აბსოლიტ. ნიშნ.	გრუნტის აღწერა	სინჯის აღების სიღრმე	გრუნტის წყლის დონე მიწის ზედაპირიდან და (აბსოლ)
				შრის სიღრმე	შრის სიღრმე	+18,80			
1	alQ <sub>4</sub>	76	1	1,0	1,0	17,80	თიხა, მუქი ყავისფერი მნელპლასტიკური.	1,0	1,40 (17,4)
2	alQ <sub>4</sub>			3,0	2,0	15,80	თიხა, რუხი და ღია ყავისფერი, რბილპლასტიკური.	2,0 4,0 5,0	
3	alQ <sub>4</sub>			5,0	2,0	13,50	თიხა, ყავისფერი დენადპლასტიკური.		
4	alQ <sub>4</sub>			6,0	1,0	12,50	თიხა, ყავისფერი დენადპლასტიკ. ხვინჯის შემცვ.		

**საინჟინრო გეოლოგიური ბარათი**  
(ბნქ-ის მიმდებარე ტერიტორია, თხევადი გაზის ტერმინალი,  
მიწისქვეშა რეზერვუარები )

ჟაბ.# 8

მასშტ. 1:50

შრე #	გეოლოგიური ინდექსი	ჟაბურღილის კონსტრუქცია	გეოლოგიური ჟრილი	შრის საგების ნიშნული	შრის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის აბსოლიტ. ნიშნ.	გრუნტის აღწერა	სინჯის ალების სიღრმე	გრუნტის წყლის დონე მიწის ზედაპირიდან და (აბსოლ)
						+17,43			
1	tQ	76		0,4	0,4	17,03	ტექნოგენ. ფენა, ხრემის ბალასტი	1,0	0,90 (16,53)
2	alQ <sub>4</sub>		1	1,3	0,9	16,13	თიხა, ყავისფერი, ძნელპლასტიკ.	1,8	
3	alQ <sub>4</sub>		2	2,5	1,2	14,93	თიხა, რუხი რბილპლასტიკური, კენჭების ჩანართებით.		
4	alQ <sub>4</sub>		5	6,0	3,5	11,43	კენჭნარი, თიხის შემავსებლით.		



**საინჟინრო გეოლოგიური ბარათი**  
(ბნქ-ის მიმდებარე ტერიტორია, თხევადი გაზის ტერმინალი,  
მიწისქვეშა რეზერვუარები )

ჟაბ.# 9

მასშტ. 1:50

შრე #	გეოლოგიური ინდექსი	ჟაბურღილის კონსტრუქცია	გეოლოგიური ჟრილი	შრის საგების ნიშნული	შრის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის აბსოლიტ. ნიშნ.	გრუნტის აღწერა	სინჯის ალების სიღრმე	გრუნტის წყლის დონე მიწის ზედაპირიდან და (აბსოლ)
						+19,10			
1	tQ	76		0,4	0,4	18,70	ტექნოგენ. ფენა, ხრემის ბალასტი	1,0	0,40 (18,70)
2	alQ <sub>4</sub>		1	0,8	0,4	18,30	თიხა, მოწითალო ყავისფერი, ძნელპლასტიკ.	2,0	
3	alQ <sub>4</sub>		2	2,3	1,5	16,80	თიხა, მოყვითალო ყავისფერი რბილპლასტიკური.	2,5	
4	alQ <sub>4</sub>		5				კენჭნარი, თიხის შემავსებლით.		
					6,0	3,7	13,10		

**საინჟინრო გეოლოგიური ბარათი**  
(ბნქ-ის მიმდებარე ტერიტორია, თხევადი გაზის ტერმინალი,  
მიწისქვეშა რეზერვუარები )

ჟაბ.# 10

მასშტ. 1:50

შრი #	გეოლოგიური ინდექსი	ჟაბურღილის კონსტრუქცია	გეოლოგიური ჟრი ჟრილი	შრის საგების ნიშნული	შრის სიმღლავრე	მიწის ზედა-პირის და ფენის ძირის აბსოლიტ. ნიშნ.	გრუნტის აღწერა	სინჯის აღების სიღრმე	გრუნტის წყლის დონე მიწის ზედაპირიდან და (აბსოლ)
1	tQ	76		1,0	1,0	16,39	ტექნოგენ. ფენა, ხრეშის ბალასტი	2,0	0,50 (16,89)
2	alQ <sub>4</sub>		1	2,0	1,0	15,39	თიხა, ყავისფერი, ძნელპლასტიკური.		
3	alQ <sub>4</sub>		2	2,6	1,5	14,79	თიხა, მოყვითალო ყავისფერი რბილპლასტიკური.		
4	alQ <sub>4</sub>		5	6,0	3,4	11,39	კენჟნარი, თიხის შემავსებლით.		

**საინჟინრო გეოლოგიური ბარათი**  
(ბნქ-ის მიმდებარე ტერიტორია, თხევადი გაზის ტერმინალი,  
მიწისქვეშა რეზერვუარები )

ჟაბ.# 11

მასშტ. 1:50

შრე #	გეოლოგიური ინდექსი	ჟაბურღილის კონსტრუქცია	გეოლოგიური ჟრი ჟრილი	შრის საგების ნიშნული	შრის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის აბსოლიტ. ნიშნ.	გრუნტის აღწერა	სინჯის ალების სიღრმე	გრუნტის წყლის დონე მიწის ზედაპირიდან და (აბსოლ)
						+17,57			
1	tQ	76		0,4	0,4	17,17	ტექნოგენ. ფენა, ხრეშის ბალასტი	2,0	0,30 (17,27)
2	alQ <sub>4</sub>		1	1,0	0,6	16,57	თიხა, მოყვითალო ყავისფერი, ძნელპლასტიკ.		
3	alQ <sub>4</sub>		2	3,0	2,0	14,57	თიხა, მოყვითალო ყავისფერი რბილპლასტიკური.	3,5	
4	alQ <sub>4</sub>		4	3,5	0,5	14,07	თიხა, ყავისფერი დენადპლასტიკ. მცირედ ხვინჯი.		
5	alQ <sub>4</sub>		5	6,0	2,5	11,17	კენჯნარი, თიხის შემავსებლით.		

გეოლოგიური ჭრილები  
(ბნქ-ის მიმდებარე ტერიტორია, თხევადი გაზის ტერმინალი,  
რკინიგზის ესტაკადა 56 ერთეულ ვაგონ-ცისტერნაზე)

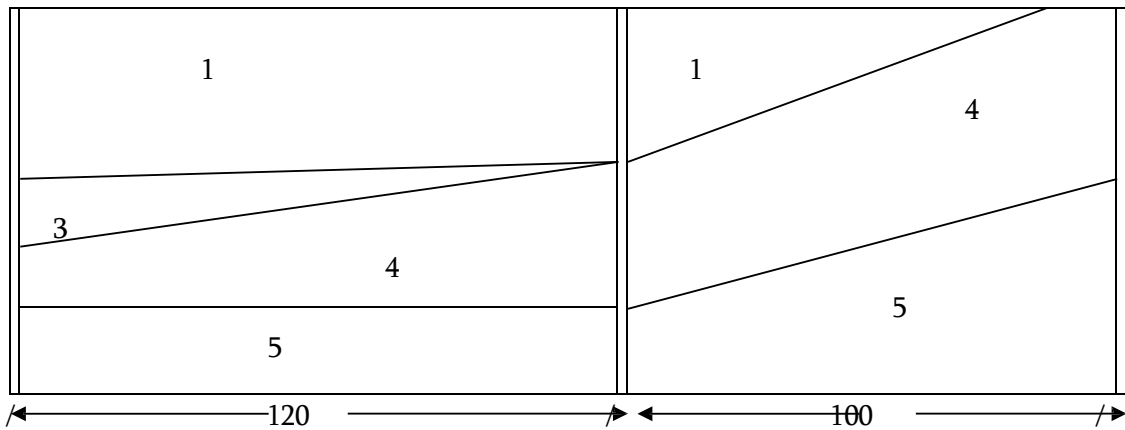
მასშ. ჰორ. 1 : 1500

ვერ. 1 : 100

ჭაბ.# 1

ჭაბ.# 2

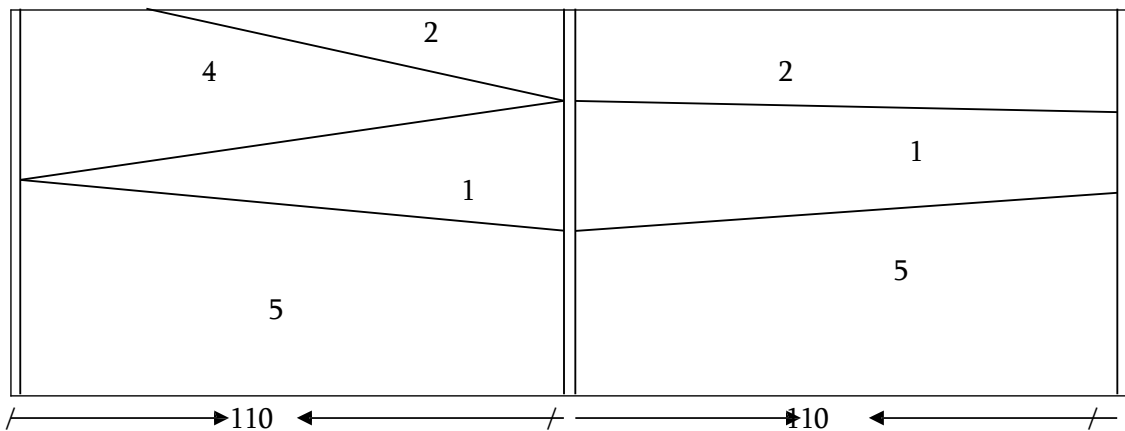
ჭაბ.# 3



ჭაბ.# 3

ჭაბ.# 4

ჭაბ.# 5



# გეოლოგიური ჭრილები

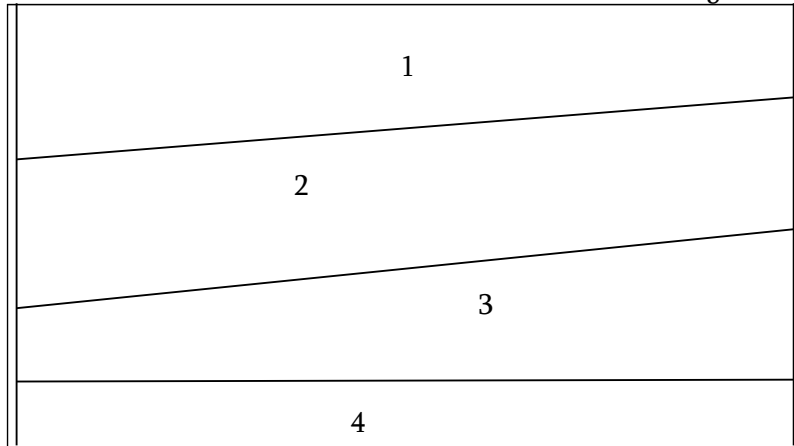
(ზნქ-ის მიმდებარე ტერიტორია, თხევადი გაზის ტერმინალი, მიწისქვეშა რეზერვუარები )

მასშ. ჰორ. 1 : 400

ვერ. 1 : 100

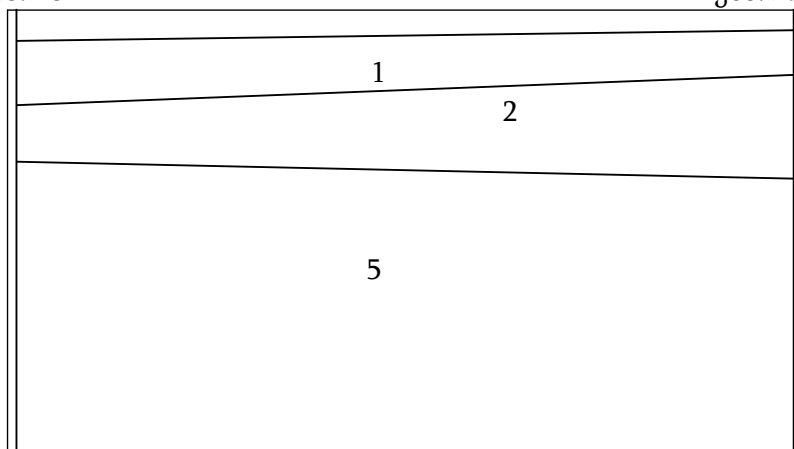
ჭაბ.# 6

ჭაბ.# 7



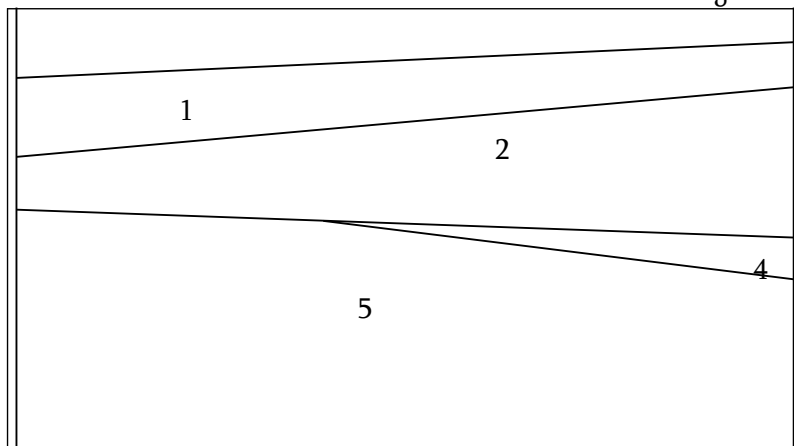
ჭაბ.# 8

ჭაბ.# 9



ჭაბ.# 10

ჭაბ.# 11



გეოლოგიური ჭრილები  
(ბნქ-ის მიმდებარე ტერიტორია, თხევადი გაზის ტერმინალი,  
მიწისქვეშა რეზერვუარები )

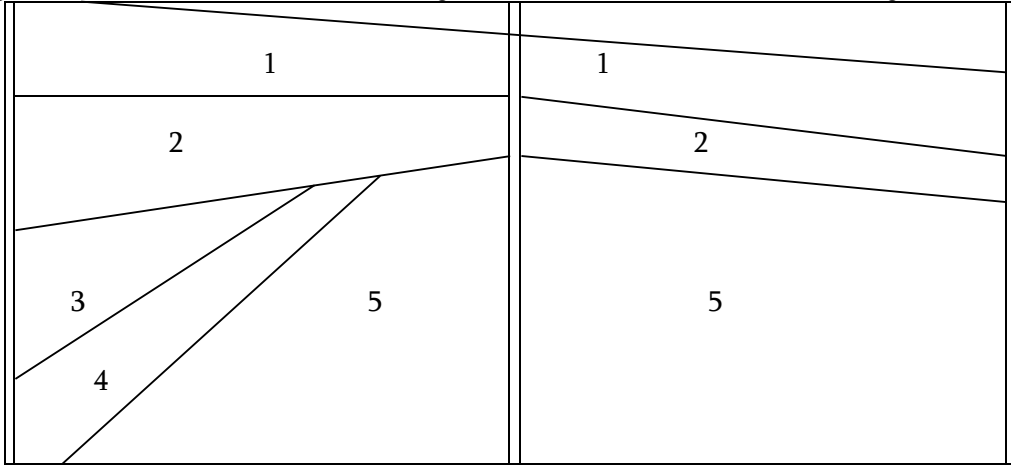
მასშ. ჰორ. 1 : 1000

ვერ. 1 : 100

ჭაბ.# 7

ჭაბ.# 8

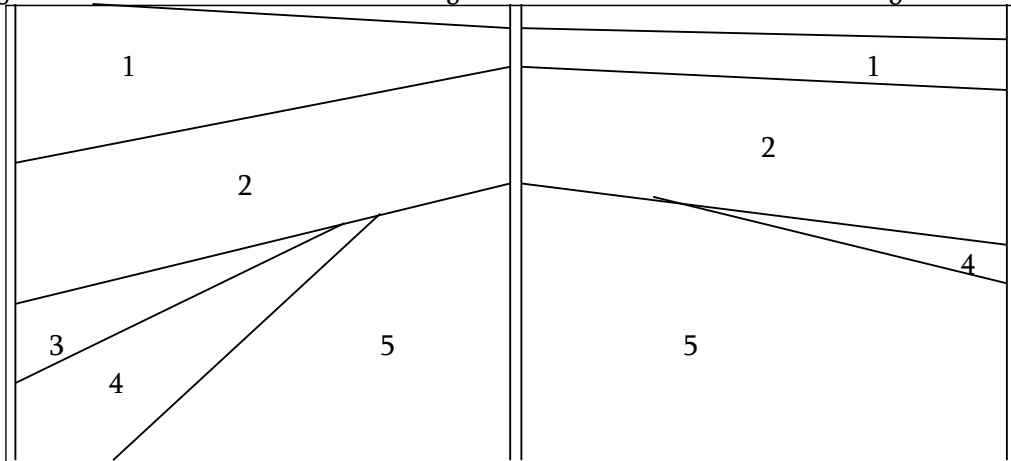
ჭაბ.# 10



ჭაბ.# 6

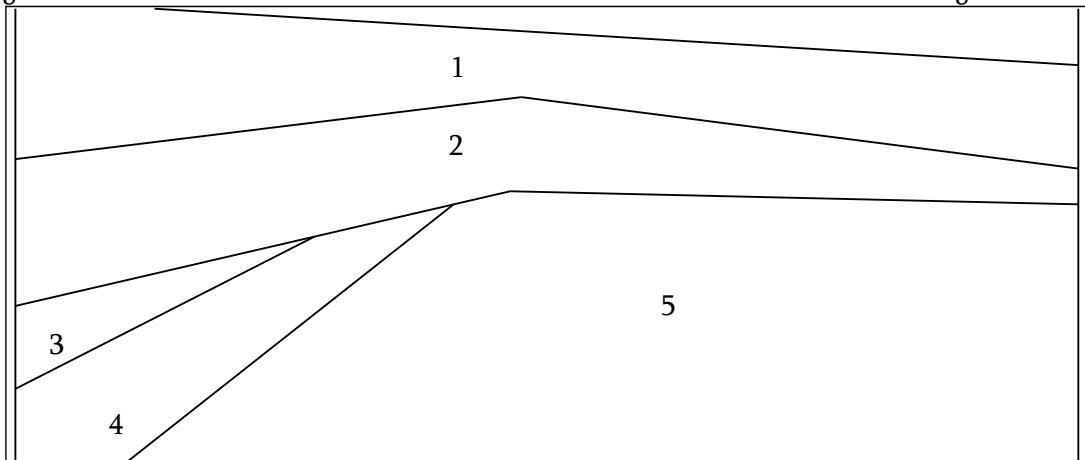
ჭაბ.# 9

ჭაბ.# 11



ჭაბ.# 6

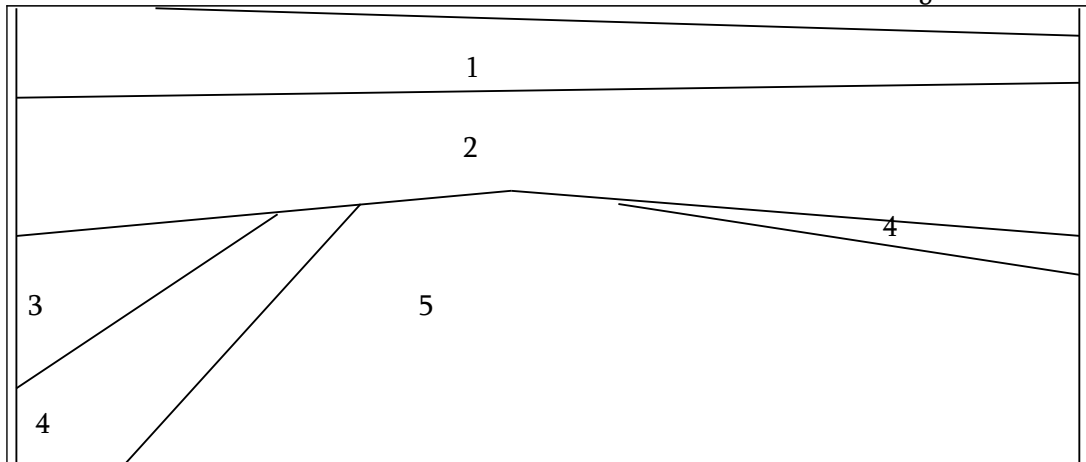
ჭაბ.# 10





ჭაბ.# 7

ჭაბ.# 11



ლეგენდა :

	ტექნოგენური ნაყარი
1	თიხა, ძნელპლასტიკური
2	თიხა, რბილპლასტიკური
3	თიხა, დენადპლასტიკური
4	თიხა, დენადპლასტიკური ხვინჭის შემცველობით
5	კენჭნარი

შპს „ახალი სამქალაქმშენობელი“ საინჟინერო გეოლოგიური კვლევების განყოფილება				გრუნტების ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგები დ. კაიუში, მათიკოვსკის ქ. №4. შპს „კაიუშის ნავთობ-გამომწობისა და ნავთობპროდუქტების სარეზერვუარი“									
ობიექტის №	გამონაწილის №	აღების სიღრმე	ნიმუშის სტრუქტურა	ლაბ. №	კლასტიკურობა			გრუნტის ტენიანობა	სიმკვრივე			ფორმირების საფეხი	
					ლენალონის ფაქტობრივი	კლასტიკური, ფაქტობრივი	რეზიდუმი		გრუნტის	შრეალური გრუნტის	გრუნტის ნაყოფიერების		
		$h$			$W_L$	$W_p$	$I_p$	$W$	$\rho$	$\rho_d$	$\rho_s$	$n$	$e$
		$\vartheta$			-	-	-	%	გ/სმ <sup>3</sup>			%	-
1	პაბ. №1	2.0	მონ.	359	0.55	0.34	0.21	44.0	1.78	1.24	2.71	54.4	1.192
2		6.0	მონ.	360	0.33	0.27	0.06	32.5	1.89	1.43	2.68	46.8	0.879
3	პაბ. №2	3.0	ღარღ. სტრ.	361	0.54	0.32	0.22	48.2					
4		8.0	ღარღ. სტრ.	362	0.49	0.29	0.20	64.3					
5	პაბ. №3	5.0	მონ.	363	0.50	0.28	0.22	44.0	1.68	1.17	2.71	56.9	1.323
6		7.0	ღარღ. სტრ.	364	0.61	0.40	0.21	60.5					
7	პაბ. №4	3.0	ღარღ. სტრ.	365	0.54	0.30	0.24	47.1					
8		10.0	ღარღ. სტრ.	366	0.38	0.20	0.18	49.6					
9	პაბ. №5	4.0	ღარღ. სტრ.	367	0.51	0.32	0.19	46.2					
10		7.0	ღარღ. სტრ.	368	0.50	0.30	0.20	60.8					

06.06.2019 *ქ. ჭიჭიანი* მ. ჰარბაძე      06.06.2019 მთავარი *მ. ჭიჭიანი*      6. სურბულაძე

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი *მ. ჭიჭიანი* დ. აბოგაძე

შპს „ახალი სამქალაქმშენობელი“ დირექტორი *მ. ჭიჭიანი* ბ. მირიანაშვილი

შპს „სახელწილობრივი საინჟინერო კონსტრუქციების განყოფილება“				ბრუნების ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგები									
საინჟინერო კონსტრუქციების განყოფილება				ტესტირების ობიექტი: ქ. ბათუმი, გ. ბათის მიმდებარე ტერიტორია. შპს „ბათუმის მანქანათმშენებელი“ ტრანსპორტი (ტრანსპორტის მანქანების მართვა; მართვა)									
გამომცემის №	გამომცემის №	სიღრმე (სიგრძე)	სიღრმის სტრუქტურა	ლაბ. №	კლასტიკობა				სიმკვრივე			მკვლელობა	შედეგი
					დინამური უსუნობა	კლასტიკური უსუნობა	რძობა	ბუნებრივი ტენიანობა	ბრუნების	მშრალი ბრუნების	ბრუნების ნაყოფიერების		
		$h$			$W_L$	$W_p$	$I_p$	$W$	$\rho$	$\rho_d$	$\rho_s$	$n$	$e$
		$\vartheta$			-	-	-	%	გ/სმ <sup>3</sup>			%	-
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	ლაბ. №1	2.0	მონ.	369	0.56	0.36	0.20	45.5	1.71	1.18	2.71	56.6	1.306
2		3.0	დარღ. სტრ.	370	0.60	0.42	0.18	59.9					
3	ლაბ. №2	1.0	დარღ. სტრ.	371	0.53	0.35	0.18	43.3					
4		4.0	დარღ. სტრ.	372	0.56	0.33	0.23	54.0					
5	ლაბ. №3	2.0	დარღ. სტრ.	373	0.59	0.40	0.19	57.1					
6	ლაბ. №4	1.0	მონ.	374	0.48	0.25	0.23	41.3	1.68	1.19	2.71	56.1	1.279
7		2.5	დარღ. სტრ.	375	0.55	0.37	0.18	45.8					
8	ლაბ. №5	1.0	დარღ. სტრ.	376	0.56	0.37	0.19	51.1					
9		2.0	დარღ. სტრ.	377	0.61	0.41	0.20	49.4					
10	ლაბ. №6	1.0	დარღ. სტრ.	378	0.43	0.25	0.18	33.3					
11		3.0	დარღ. სტრ.	379	0.57	0.36	0.21	49.5					
12		6.0	დარღ. სტრ.	380	0.54	0.33	0.21	51.1					



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
13	ბაბ. №7	2.0	მონ.	381	0.54	0.34	0.20	47.7	1.65	1.12	2.71	58.8	1.426
14		4.0	დარღ. ხტრ.	382	0.57	0.36	0.21	52.2					
15	ბაბ. №8	1.0	მონ.	383	0.48	0.29	0.19	37.9	1.72	1.25	2.71	54.0	1.173
16		1.8	მონ.	384	0.48	0.26	0.22	41.3	1.62	1.15	2.71	57.7	1.364
17	ბაბ. №9	1.0	დარღ. ხტრ.	385	0.57	0.37	0.20	50.9					
18		2.0	დარღ. ხტრ.	386	0.58	0.40	0.18	52.0					
19	ბაბ. №10	2.0	მონ.	387	0.46	0.28	0.18	35.6	1.75	1.29	2.71	52.4	1.100
20		2.6	დარღ. ხტრ.	388	0.60	0.38	0.22	53.4					
21	ბაბ. №11	2.0	დარღ. ხტრ.	389	0.63	0.44	0.19	56.4					
22		3.5	დარღ. ხტრ.	390	0.65	0.45	0.20	61.0					

06306999999999999999 მ. პარბაძე

წამყვანი ინჟინერ-პროექტი

ბ. სურგულაძე

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი

დ. ანთაძე

შპს „ახალი საქართველოს“ ლაბორატორია



ბ. მირიანაშვილი

შპს „ახალი საქალაქმშენებრომპტი“ საინჟინერო გეოლოგიური კვლევების განყოფილება	ფოტოგრაფი ფორმა ქ. თბილისი შარტავას ქ. №43ფ				
ო ბ ი ე ქ ტ ი ს    ღ ა ს ა ხ ე მ ე ჯ ა ქ. ბაიუშში, პნპ-ის მიმდებარე ტერიტორია. შპს „ბაიუშის ნავთობის ტერმინალი“ ბაზის ტერმინალი (რკინიგზის მსტაქადა; მიწისქვეშა რეზერვუარები)					
წყალკუთხედის დასახელება	პაბ. № 9	სინჯის აღების თარიღი:	27. 12. 2019 წ.		
სინჯის აღების სიღრმე	h = 0.4 მ				
სინჯის ტიპი		ქიმიური შემადგენლობა			
დასახელება	შერჩენული პრაქტული	მგ/მჰვ			
საერთო	8.0	2.9			
კარბონატული	14.0	5.0			
არაკარბონატ.	0.0	0.0			
მიწერალიზაცია					
საერთო მიწერალიზაცია	მგ/ლ	720.90			
ნახშირორქანები CO <sub>2</sub>					
თავისუფალი CO <sub>2</sub>	მგ/ლ	44.00			
წყლის მარილოვანი შემადგენლობა (კურლოვის უბრძულა)					
$M \begin{matrix} \text{HCO}^3 & 41 & \text{Cl} & 31 & \text{SO}^4 & 28 \\ \text{Ca} & 17 & \text{Na} & 77 \end{matrix}$					
წყალგადიონის მანქანები		pH	7.6		
იონები		მგ/ლ	მგ/მჰვ	მგ/მჰვ, %	
ანოთები	კლორი	Cl <sup>-</sup>	136.46	3.84	31.36
	სულფატი	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	164.00	3.41	27.85
	ჰიდროკარბონატი	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	305.00	5.00	40.79
	კარბონატი	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0.00	0.00	0.00
	ჯამი			605.46	12.26
კათიონები	ნატრიუმი კალციუმი	Na <sup>+</sup> +K <sup>+</sup>	216.26	9.40	76.70
	კალციუმი	Ca <sup>2+</sup>	42.93	2.14	17.47
	მაგნიუმი	Mg <sup>2+</sup>	8.71	0.71	5.82
	ჯამი			267.89	12.26

დ ა ს კ ვ ნ ა

წყლის აბრეხიული ზემოქმედების ხარისხი  
სტანდარტული ძიშიური ანალიზის შედეგების მიხედვით

ლ.ა.ბ. №84

ჰიდროგეოლოგიური პირ(ობ)ები: წყალშემცავი ფენა №9 ჭაბურღილის უბანზე  
 $h_9=0.4$  მ სიღრმეზე წარმოდგენილია თიხოვანი გრუნტებით.

ფილტრაციის კოეფიციენტი  $K_f < 0,1$  მ/დღ

დასაპროექტებელი კონსტრუქცია რკინა - ბეტონის საძირკველი.

გამოკვლეული წყალი - გარემო:

I. დასაპროექტებელი კონსტრუქციის ბეტონის მიმართ  
სულფატების და ჰიდროკარბონატების შემცველობის მიხედვით

პორტლანდცემენტის (სტანდარტი 10178, სტანდარტი 31108), პორტლანდცემენტის (სტანდარტი 10178, სტანდარტი 31108) კლინკერში ჩანართებით  $C_3S-65\%$ ,  $C_2A-7\%$ ,  $C_3A + C_4AF-22\%$ ,  
წიდაპორტლანდცემენტის და სულფატმდგრადი (22266-76 სტანდარტი) ცემენტების  
გამოყენებისას

- არააგრესიულია  $W_4 - W_{20}$  წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონებისადმი.

II. არმატურის მიმართ

ქლორიდების და სულფატების შემცველობის მიხედვით

- არ არის აგრესიული წყლის გარემოში მუდმივად ყოფნის დროს;
- სუსტად აგრესიულია წყლის გარემოში პერიოდულად ყოფნის დროს.

ს 6 და წ 2.03.11 - 85 (აქტუალიზებული)  
„სამშენებლო ნაგებობათა დაცვა კოროზიისაგან“  
(ცხ. №№B4, B5, F2)

ანალიზი ჩაატარა

ნ. სურგულაძე

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი

დ. ახოზაძე

14.01.2020

## 5.3 ჰიდროლოგია

### 5.3.1 შავი ზღვა

ქ. ბათუმის აკვატორიაში ზღვის რელიეფი წარმოდგენილია შემდეგ ფორმებით:

- რიფი – ზღვისქვეშა აკუმულაციური ვაკე 20-30 მ სიღრმით;
- კონტინენტური ფერდობი 500-600 მ სიღრმით;
- აბისალური ვაკე.

გარდა ამისა, ჭოროხის დელტის ევოლუციას თან ახლავდა ღრმა კანიონების და წყალქვეშა ალუვიური მარაოს წარმოქმნა. დელტისებური წყალქვეშა მარაო ზღვაშია შეჭრილი (25-30 კმ). მარაოს ჩრდ. მხარეს რიფისა და კონტინენტური ფერდობის სიღრმე არ აღემატება 3-4 მ. კონტინენტური რიფის ციცაბო ფერდობის გამო, სანაპირო წყლის თერმული რეჟიმი მნიშვნელოვნად არ განსხვავდება ღია ზღვისაგან. ადგილი აქვს წყლის ექსტენსიურ ცირკულაციას ზადაპირიდან ფსკერისაკენ და მტკნარი წყლის მარილიანთან შერევას, ეს პროცესი აქტიურად მიმდინარეობს გაზაფხულის მიწურულს, მთებზე თოვლის ინტენსიური დნობის პერიოდში. აღნიშნული ფაქტორები განსაზღვრავს მარილიანობის რეჟიმის სივრცით და ტემპერატურულ არასტაბილურობას. მარილიანობის უმაღლესი დონე იანვარში (17.75%), ხოლო უმდაბლესი (14.75%) მაისში ფიქსირდება.

სანაპირო ზოლის დინამიკურობა ტალღის რეჟიმზეა დამოკიდებული. მკვებავი მდინარეების მიერ მოტანილი დანალექები სანაპირო ზოლზე მოძრაობენ ტალღის ძალისა და მიმართულების შესაბამისად. დინების სიჩქარე საშუალოდ 0.3-0.5 მ/წამ უდრის, ხოლო ძლიერი ქარის დროს იგი 1 მ/წუთ აღწევს.

ტალღის მიმართულება აჭარის ტერიტორიაზე ძირითადად შემდეგნაირია: დასავლეთით– 57%, ჩრდ-დას–18% და სამხ-დას–15%. დიდ ტალღებს სანაპიროზე დასავლეთიდან შემოჭრილი ქარი განაპირობებს.

ბათუმის პორტის რაიონში ზღვის ზედაპირული დინებები, როგორც წესი, სუსტი და არამდგრადია. ზედაპირული დინებების წარმოქმნის მიზეზებია: ქარი სანაპირო ზოლში და ღია ზღვაში, წყალქვეშა რელიეფის ხასიათი და ზღვის წყლის არათანაბარი სიმკვრივე გამოწვეული მდინარე ჭოროხის მტკნარი წყლების შერევით ზღვის წყალში.



ზღვის დინებების სივრცობრივი განაწილება ზედაპირულ (სანავიგაციო, 0-10 მ) შრეში სამ ძირითად ზონად იყოფა, რომელთაც ერთმანეთისაგან განსხვავებული ხასიითი აქვთ:

- ძირითადი ნაკადური დინების ზონა;
- სანაპირო ცირკულაციური დინების ზონა;
- სუსტი დინებების ზონა.

ძირითადი ნაკადური დინების ზონა განლაგებულია ნაპირიდან 2-5 მილის დაშორებით და ბათუმის პორტის განლაგების რაიონში არ შემოდის. ბათუმის პორტი სანაპირო ცირკულაციური დინებების ზონაშია განლაგებული. ეს ზონა ძირითადი ნაკადური დინების ზონასა და ნაპირს შორის მდებარეობს. ზედაპირული დინების სიჩქარე 0,5 მ/წმ-ის ფარგლებში მერყეობს.

ბათუმის სანაპირო რაიონში ზღვის დინებების სქემა მოცემულია ნახაზზე 5.3.1.1. მდინარე ჭოროხის შესართავიდან წყლის დინება მიიმართება დასავლეთით და ჩრდილო-დასავლეთით, რომელიც ზღვის ძირითადი დინების ზეგავლენით თანდათან ჩრდილოეთისაკენ და ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ გადაადგილდება. დინების სუსტი ნაკადი ციხისძირის კონცხამდე აღწევს და თანდათან უხვევს სამხრეთ-დასავლეთისაკენ და მარცხენა მხრიდან შემოუვლის მცირე სიღრმის ზონას, გაივლის პორტს, შემოუვლის ბურუნ-ტაბიეს კონცხს, გადაადგილდება სანაპიროს გასწვრივ და შეერევა მდინარე ჭოროხის წყლის ნაკადს. მთლიანობაში ზღვის ზედაპირული დინება მიმართულია სანაპიროს გასწვრივ ჩრდილოეთისაკენ, საათის ისრის საწინააღმდეგო მიმართულებით და ხასითდება წრიული ცირკულაციით.

დინებების რეჟიმზე დიდ ზეგავლენას ახდენს მდინარე ჭოროხის სეზონური მოდინების ხასიათი: გაზაფხულის და შემოდგომის წყალუხვობის პერიოდებში ჭოროხის წყლის გაზრდილი დინამიური გავლენით სანაპირო დინების ცირკულაციური რეჟიმი უფრო მკაფიოდ არის გამოხატული.

ტერმინალის ეკოლოგიური ლაბორატორიის მიერ მონიტორინგის გეგმის ფარგლებში თვეში ერთხელ ტარდება ზღვის წყალში TPH-ის შემცველობის კვლევა, შემდეგ წერტილებში: №1 - პორტის შიდა აკვატორია, №2 - სიღრმული ჩაშვების წერტილის ზემოთ, №3 - სიღრმული ჩაშვებიდან წერტილიდან დინების მიმართულებით 200 მეტრის დაცილებით და №4 - სიღრმული ჩაშვებიდან წერტილიდან დინების საწინააღმდეგო მიმართულებით 200 მეტრის დაცილებით. 2007 წლის განმავლობაში ჩატარებული კვლევის შედეგები მოცემულია ცხრილში 5.3.1.1.

**ცხრილი 5.3.1.1. ზღვის წყალში TPH-ის შემცველობის კვლევის შედეგები**

საკონტროლო წერტილის №	თვე											
	ინ ვარ ი	თ ებ ე რ ვალ ი	მა რ ტი	აპ რი ლი	მა ის ი	ივ ნი სი	ივ ლის ი	აგ ვის თ	სე ქტ ემ ბერი	ო ქტ ომბ ერი	ნ ოემ ბერი	დ ეკ ემბერი
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,3	0,1	0,8	2,8	0,6	0,5	0,3
2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,8	0,0	0,2	6,3	0,7	0,5	0,1
3	0,1	0,2	0,1	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	1,5	0,4	0,3	0,5
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,3	0,2	0,1	0,2

კვლევის შედეგების მიხედვით ზღვის წყალში TPH-ის შემცველობა უმეტეს შემთხვევაში არ აღემატებოდა ნორმირებულ სიდიდეს (0,3 მგ/ლ). ყველა საკონტროლო წერტილში TPH-ის შემცველობის მნიშვნელოვანი მატება აღირიცხა სექტემბერის და ოქტომბრის თვეებში, ხოლო პორტის შიდა აკვატორიაში და სიღრმული ჩაშვების წერტილთან ნოემბრის თვეში ჩატარებული კვლევის დროს. აღნიშნული შეიძლება დაკავშირებული იყოს ბალასტური და ლიალური წყლების გამწმენდი ნაგებობების მუშაობის შეფერხებებთან.

აუდიტის პერიოდში აღებული იქნა ზღვის წყლის სინჯები TPH-ის, PH-ის, ჟმ-ის, ჟქმ-ის და შეწონილი ნაწილაკების შემცველობაზე კვლევისათვის. კვლევა ჩატარდა სამეცნიერო-კვლევითი ფირმა „გამა“-ს ლაბორატორიაში, შედეგები მოცემულია ცხრილში 5.3.1.2.

**ცხრილი 5.3.1.2. 2008 წლის აგვისტოს თვეში ჩატარებული კვლევის შედეგები**

№	ნიმუშის დასახელება	გეოგრაფ. კოორდ- ტები	საკვლევი პარამეტრები				
			TPH, მგ/ ლ	PH	BOD, მგ O <sub>2</sub> /ლ	COD, მგ O <sub>2</sub> /ლ	შეწონილი ნაწილაკები, გ/ლ
1	ზღვის წყალი-მდ. ყოროლისწყლის შესართავიდან 400-450 მ	X 723204 Y 4616228	0.26	7,95	1,0	62,0	0,0068

2	ზღვის წყალი- მდ. კუბისწყლის შესართავიდან 300 მ	X 722574 Y 4615183	0.64	7,95	1,3	86,8	0,0148
3	ზღვის წყალი-მდ. ბარცხანას შესართავიდან 350-400 მ	X 721845 Y 4614616	1.74	7,95	1,6	74,0	0,00605
4	ზღვის წყალი- სიღრმული ჩაშვების რაიონში	X 721005 Y 4614596	<0.04	8.00	2,1	62,0	0,00612
5	ზღვის წყალი- ნავსადგურის გარე აკვატორია	X 720585 Y 4614375	<0.04	7,95	1,9	52,0	0,0168
6	ზღვის წყალი- ნავსადგურის შიდა აკვატორია	X 721020 Y 4614276	0.52	8.1	2,1	58,0	0,0211

კვლევის შედეგების მიხედვით TPH-ის შემცველობა მომატებულია ნავსადგურის შიდა აკვატორიაში, მდ. კუბისწყლის და მდ. ბარცხანას შესართავებთან, მათგან ყველაზე მაღალი კონცენტრაცია აღირიცხა მდ. ბარცხანას შესართავთან (1,74 მგ/ლ), რაც დაკავშირებული უნდა იყოს მდინარის წყლის ზენორმატიული დაბინძურებასთან.

**ნახაზი 5.3.1.1.** ზღვის დინებები ბათუმის საზღვაო ნავსადგირის შიდა და გარე აკვატორიებში



### 5.3.2 მდ. ბარცხანა

მდინარე ბარცხანა სათავეს აჭარა-გურიის მთიანი სისტემიდან იღებს. მდინარის სიგრძე 8,6 კილომეტრია, წყალშემკრები ფართობი 16,9 კმ<sup>2</sup>, საშუალო მრავალწლიური ხარჯი - 1,3 მ<sup>3</sup>/წმ. მაქსიმალური ხარჯი 115 მ<sup>3</sup>/წმ. მინიმალური ხარჯი 0,32 მ<sup>3</sup>/წმ.

შესართავიდან 0,3-2,0 კმ-ის ფარგლებში მდინარე გაედინება ძლიერი ანთროპოგენური დატვირთვის მქონე ტერიტორიებზე. მდინარის წყალი სისტემატურად ბინძურდება ნავთობპროდუქტებით ისტორიულად დაბინძურებული ტერიტორიებიდან გამონადენი გრუნტის წყლებით და საცხოვრებელი ზონებიდან ჩამდინარე გაუწმენდავი საკანალიზაციო წყლებით.

ბათუმის ტერმინალის ეკოლოგიური ლაბორატორიის მიერ მდ. ბარცხანას წყალში TPH-ის შემცველობის კონტროლი თვეში ერთხელ ხორციელდება შემდეგ წერტილებში: №1- გოროდოკის დასახლების ხიდთან; №2-ხოლოდნაია სლობოდას” რეზერვუარების პარკთან; №3 -რკინიგზის ხიდთან; №4- საავტომობილო ხიდთან. 2007 წელში ჩატარებული კვლევის შედეგები მოცემულია ცხრილში 5.3.2.1.

**ცხრილი 5.3.2.1. TPH-ის შემცველობაზე 2007 წელში ჩატარებული კვლევის შედეგები**

საკონტროლო წერტილის №	თვე											
	ინვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი
1	0,4	0,3	0,6	0,3	0,2	0,6	0,3	0,5	0,2	0,4	0,3	0,2
2	2,1	0,9	0,8	1,0	0,7	0,2	4,4	9,5	25,5	5,8	5,5	2,7
3	0,2	1,9	0,4	0,6	0,5	1,0	1,4	0,3	1,5	1,1	1,2	1,0
4	0,2	0,1	0,3	0,2	0,8	0,4	1,1	43,8	17,1	2,3	2,5	1,3

კვლევის შედეგების მიხედვით გარდა პირველი საკონტროლო წერტილისა (გოროდოკის დასახლების ხიდი), უმეტეს შემთხვევაში ყველა საკონტროლო წერტილში წლის განმავლობაში ადგილი ჰქონდა მდ. ბარცხანას წყლის ნავთობის ნახშირწყალბადებით ზენორმატიულ დაბინძურებას.

**ცხრილი 5.3.2.2. 2008 წლის აგვისტოს თვეში ჩატარებული კვლევის შედეგები**

№	ნიმუშის დასახელება	გეოგრაფიული კოორდინატები	საკვლევი პარამეტრები				
			TPH, მგ/ლ	PH	BOD, მგ O <sub>2</sub> /ლ	COD, მგ O <sub>2</sub> /ლ	შეწონილი ნაწილაკები, გ/ლ
1	მდ. ბარცხანა- ზედა გარადოკის ხიდთან	X 7222873 Y 46112879	<0.04	7,20	1,1	192	0,0035
2	მდ. ბარცხანა ხოლოდნაია სლობოდას მიმდებარედ	X 722492 Y 4613658	<0.04	7,30	1,6		
3	მდ. ბარცხანა - ძირითადი ტერიტორიის მიმდებარედ	X 721898 Y 4613992	1.63	7,70	3,1		
4	მდ. ბარცხანა- ზღვის შესართავთან	X 721902 Y 4614357	1.34	7,90	7,7	24,8	0,0098

ცხრილში მოცემული კვლევის შედეგების მიხედვით ნავთობის ჯამური ნახშირწყალბადებით მნიშვნელოვანი დაბინძურება აღინიშნება ტერმინალის ძირითად ტერიტორიასთან და შესართავთან ადებულ სინჯებში, რაც დაკავშირებულია ისტორიულად დაბინძურებული ტერიტორიებიდან მდინარეში დაბინძურებული გრუნტის წყლების ჩადინებასთან.

**5.3.3 მდ. კუბასწყალი**

მდ. კუბასწყალი სათავეს აჭარა-გურიის მთიანი სისტემიდან იღებს. მდინარის სიგრძე 5,4 კილომეტრია, წყალშემკრები ფართობი 7,2 კმ<sup>2</sup>, მინიმალური ხარჯი - 0,25 მ<sup>3</sup>/წმ. მაქსიმალური ხარჯი დაახლოებით 80 – 100 მ<sup>3</sup>/წმ.



მდ. კუბასწყალი ბნქ-ის ტერიტორიის გასწვრივ გაედინება ხელოვნურად მოწყობილ ბეტონის არხში. არხის კედლები და ძირი ზოგიერთ ადგილებში დაზიანებულია და საჭიროებს აღდგენა-შეკეთებას. დაზიანებული მონაკვეთის ხედი მოცემულია სურათზე 5.3.3.1.



**სურათი 5.3.3.1.** მდ. კუბასწყალის კალაპოტი ბენზინის უბნის მიმდებარედ

მდ. კუბასწყალში გაწმენდილი ჩამდინარე წყლები ჩაედინება, ტერმინალის დროებით სარგებლობაში არსებული „ბარცხანა“-ს ნავთობდამჭერიდან და ბნქ-ის ცენტრალური ნავთობდამჭერიდან. გარდა ამისა მდინარეში ჩაედინება სადრენაჟო წყლები „ბარცხანა“-ს უბნიდან, თხევადი გაზის ტერმინალიდან და ბნქ-ის ტერიტორიიდან.

ტერმინალის ეკოლოგიური ლაბორატორიის მიერ მდინარე კუბასწყალში TPH-ის შემცველობის კონტროლი ხორციელდება თვეში ერთხელ შემდეგ წერტილებში: №1-სატრანსპორტო უბანთან (ფონი); №2-ბარცხანას ნავთობდამჭერის წყალჩაშვების წერტილის ზემოთ; №3-ბნქ-ის ცენტრალური ნავთობდამჭერის წყალჩაშვების წერტილის ზემოთ და №4 - საავტომობილო ხიდთან. 2007 წელში ჩატარებული კვლევის შედეგები მოცემულია ცხრილში 5.3.3.1.

**ცხრილი 5.3.3.1.** TPH-ის შემცველობაზე 2007 წელში ჩატარებული კვლევის შედეგები

საკონტროლო წერტილის №	თვე											
	ი	ფ	მ	ა	მ	ი	ი	აგ	ს	ო	ნ	დ
	ნ	ე	ა	პ	ა	ვ	ვ	ვი	ქ	ქ	ო	ე
	ა	ბ	რ	რ	ი	ნ	ლ	ს	ტ	ტ	მ	ბ
	რ	ე	ც	ი	ს	ი	ი	ტ	ე	ბ	ე	ე
	ი	ი	ი	ი	ი	ი	ი	ო	ბ	რ	ი	ი
1	0,3	0,5	0,4	0,1	0,3	0,3	1,6	0,7	0,3	0,6	0,5	0,9
2	1,9	1,6	1,8	2,0	1,9	1,7	5,7	3,3	5,5	3,1	3,5	6,3
3	2,2	1,5	1,9	2,2	2,5	2,1	6,6	10,3	9,5	4,6	3,2	9,0
4	0,4	0,2	0,6	0,3	0,5	0,5	10,3	3,0	6,5	3,4	2,9	5,2

კვლევის შედეგების მიხედვით, იშვიათი გამონაკლისის გარდა, ადგილი აქვს მდინარის წყლის ნავთობის ნახშირწყალბადებით ზენორმატიულ დაბინძურებას. აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ ხშირ შემთხვევაში ნავთობის ნახშირწყალბადების ნორმირებულ მაჩვენებელზე მეტი შემცველობა აღინიშნა, მდინარის ტერმინალის ტერიტორიაზე შემოსვლამდე (სატრანსპორტო უბანთან), რაც მიუთითებს დაბინძურების დამატებითი წყაროს არსებობაზე .

მდ. კუბასწყალის დაბინძურების მდგომარეობის შეფასების მიზნით, აუდიტის პერიოდში ლაბორატორიული კვლევისათვის აღებული იქნა მდინარის წყლის, ნავთობდამჭერებიდან გამოსული ჩამდინარე წყლების და სადრენაჟო სისტემების წყლები. კვლევა ჩატარდა სამეცნიერო-კვლევითი ფირმა „გამა“-ს ლაბორატორიაში. კვლევის შედეგები მოცემულია ცხრილში 5.3.3.2.

**ცხრილი 5.3.3.2. 2008 წლის აგვისტოს თვეში ჩატარებული კვლევის შედეგები**

№	ნიმუშის დასახელება	გეოგრაფ. კოორდინატები	საკვლევი პარამეტრები				
			TPH, მგ/ ლ	PH	BOD , მგ O <sub>2</sub> /ლ	COD, მგ O <sub>2</sub> /ლ	შეწონილი ნაწილაკები, გ/ლ
1	მდ. კუბასწყალი- ზღვის შესართავი	X 722647 Y 4615052	1.70	6,50	5,0	25,6	0,0597

2	მდ. კუბასწყალი-გაზის ტერმინალის ზემოთ	X 723282 Y 4614397	<0.04	7,0	5,9	25,6	0,011
3	მდ. კუბასწყალი- ბენზინის უბნის ქვემოთ	X 722980 Y 4614683	0.23	7,1	5,3	24,8	0,0348
4	ბარცხანას გამწმენდი ნაგებობის ჩამდინარე წყალი	X 7222826 Y 4614837	1.02	6,60	8,7	243,2	0,141
5	სადრენაჟო სისტემის წყალი	X 7222826 Y 4614837	<0.04	7,3	4,2	32,6	0,0078
6	ბ.ნ.გ.ქ-ის ტერიტორიიდან ჩამონადენი წყლები	X 7222873 Y 4615080	1.32	7,2	9,3	22,8	0,0135
7	ბ.ნ.გ.ქ-ის გამწმენდი ნაგებობიდან ჩამდინარე წყალი	X 7222819 Y 4615080	2.00	6,70	11,4	25,6	0,0127
8	გაზის ტერმინალის სადრენაჟო სისტემის წყალი	X 723229 Y 4614456	<0.04	7,4	3,9	21,5	0,0072

ცხრილში მოცემული შედეგების მიხედვით, ტერმინალის ტერიტორიაზე შემოსვლამდე, მდინარის წყალში ნავთობის ჯამური ნახშირწყალბადების შემცველობა ნორმის ფარგლებშია. მნიშვნელოვანი დაბინძურება აღინიშნება შესართავთან აღებულ სინჯში, სადაც ნავთობის ჯამური ნახშირწყალბადების შემცველობა შეადგენს 1,7 მგ/ლ-ს.

კვლევის შედეგის მიხედვით მდ. კუბასწყალის ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურების მნიშვნელოვანი წყაროა ბნქ-ის ტერიტორიიდან ჩამონადენი ზედაპირული და გრუნტის წყლები, რომელშიდაც TPH-ის კონცენტრაციამ შეადგინა 1,32 მგ/ლ. ბნქ-ის ტერიტორიების ვიზუალური აუდიტის დროს გამოვლენილი იქნა ნიადაგის და გრუნტის ისტორიულად დაბინძურებული უნები. აღნიშნული უბნებიდან ატმოსფერული ნალექების დროს ადგილი აქვს მდ. კუბასწყალის ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებას.

#### 5.3.4 მდ. ყოროლისწყალი

მდ. ყოროლისწყალი სათავეს იღებს აჭარა-გურიის მთიანეთიდან. მდინარის წყალშემკრები აუზის ფართობი შეადგენს 55 კმ<sup>2</sup>-ს, წყალშემკრები აუზის საშუალო სიმაღლეა 500 მ. ზღვის დონიდან. მდინარის საშუალო მრავალწლიური ხარჯი შეადგენს 3,8 მ<sup>3</sup>/წმ-ს, ხოლო ნატანის საშუალო მრავალწლიური ხარჯი 4600 მ<sup>3</sup>/წელ. ტერმინალის კაპრემუმის უბნის

ტერიტორიამდე მდ. ყოროლისწყლის შუა და ზემო წელში მნიშვნელოვანი დაბინძურების წყაროები არ არის განთავსებული. მდინარის წყლის მცირე დაბინძურება მოსალოდნელია სოფლის ტიპის დასახლებული ადგილებიდან ჩამონადენი წყლებით.

ტერმინალის ეკოლოგიური ლაბორატორიის მიერ მდ. ყოროლისწყალში TPH-ის შემცველობის კონტროლი ხორციელდება თვეში ერთხელ შემდეგ წერტილებში: №1- ჩაისუბნის ხიდთან; №2-კაპრეშუმის უბნის შუა ადგილთან და №3- კაპრეშუმის უბნის ქვემოთ. 2007 წელში ჩატარებული კვლევის შედეგები მოცემულია ცხრილში 5.3.4.1.

**ცხრილი 5.3.4.1.** TPH-ის შემცველობაზე 2007 წელში ჩატარებული კვლევის შედეგები

საკონტროლო წერტილის №	თვე											
	ინვარი	თებერვალში	მარტში	აპრილში	მაისში	ივნისში	ივლისში	აგვისტოში	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი
1	0,1	0,1	0,3	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,2	0,3	0,3	0,5
2	0,2	0,3	0,4	0,3	0,3	0,1	0,1	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3
3	0,5	0,6	0,6	0,5	0,4	0,4	0,1	0,1	0,2	0,9	0,8	0,7

კვლევის შედეგების მიხედვით მდინარის წყალში TPH-ის ნორმირებულ მაჩვენებელზე მეტი კონცენტრაციები ძირითადად აღრიცხულია კაპრეშუმის უბნის ტერიტორიის ქვემოთ აღებულ სინჯებში. აღნიშნული მიუთითებს, რომ დაბინძურება ხდება უბნის ტერიტორიიდან გამავალი დაბინძურებული გრუნტის წყლებით.

მდ. ყოროლისწყლის დაბინძურების მდგომარეობის შეფასების მიზნით, ლაბორატორიული კვლევისათვის აღებული იქნა მდინარის წყლის და კაპრეშუმის უბნის ტერიტორიიდან გამომავალი გრუნტის წყლის სინჯები. კვლევა ჩატარდა სამეცნიერო-კვლევითი ფირმა „გამა“-ს ლაბორატორიაში. კვლევის შედეგები მოცემულია ცხრილში 5.3.4.2.

**ცხრილი 5.3.4.2.:** 2008 წლის აგვისტოს თვეში ჩატარებული კვლევის შედეგები

№	ნიმუშის დასახელება	გეოგრაფ. კოორდინატები	საკვლევი პარამეტრები				
			TPH, მგ/ლ	PH	BOD, მგ O <sub>2</sub> /ლ	COD, მგ O <sub>2</sub> /ლ	შეწონილი ნაწილაკები, გ/ლ
1	მდ. ყოროლის წყალი-ფონი	X 0725131 Y 4614604	<0.04	7,45	5,2	20,48	0,064
2	წყარო მდ. ყოროლის წყალის მარჯვენა სანაპიროზე-სატუმბი სადგურის პირდაპირ	X 724364 Y 4614890	0.96	6,30	8,2	25,6	0,055
3	მდ. ყოროლის წყალი-ოფისის პირდაპირ	X 724186 Y 4615054	0.23	7,8	5,9	26,7	0,075
4	მდ. ყოროლის წყალი-ზღვის შესართავი	X 723434 Y 4615968	0.51	6,35	8,9	140,8	0,1112

კვლევის შედეგების მიხედვით, TPH-ის ნორმირებულ მაჩვენებელზე მაღალი შემცველობა აღინიშნა ზღვის შესართავთან აღებულ სინჯში (0.51 მგ/ლ) და გრუნტის წყლის სინჯში (0,96 მგ/ლ). აღნიშნულის გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ მდინარის წყლის ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურების ძირითად წყაროს წარმოადგენს კაპრეშუმის ტერიტორიაზე არსებული ისტორიულად დაბინძურებული ტერიტორიიდან გამომავალი გრუნტის წყლები.

ამასთანავე აღსანიშნავია, რომ აუდიტის პერიოდში ნავთობპროდუქტების დაღვრის კვალი დაფიქსირდა კაპრეშუმის საწარმოო უბნის მეზობლად არსებული საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიაზე, საიდანაც ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული წყლები ჩაედინებოდა საავტომობილო გზის გასწვრივ გამავალ არხში.

## 5.4 ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი

ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი სრული პარამეტრებით ქ. ბათუმში უკანასკნელად შეფასდა 1980-იანი წლების ბოლოს. იმ პერიოდში სამრეწველო აქტიურობა უფრო მაღალი იყო, ვიდრე დღეს. შეფასება მოხდა შემდეგი ობიექტების გამონაფრქვევების გათვალისწინებით:

- ბათუმის ნავთობგადამამუშავებელი ქარხანა;
- მცირე საწარმოები, რომელთა რაოდენობა ქვეყანაში მიმდინარე ეკონომიკის ლიბერალიზაციის პროცესის შედეგად ამ პერიოდში მკვეთრად გაიზარდა;
- ბათუმის საზღვაო პორტი;
- სხვადასხვა სამშენებლო ობიექტები;
- ნავთობბაზა (იგულისხმება ტერმინალი);
- მანქანათმშენებელი ქარხანა;
- ქიმიურ-ფარმაცევტული ქარხანა.

საწარმოო გამონაფრქვევებში აბსოლუტური წილი ჰქონდათ შემდეგ მავნე ნივთიერებებს: შეწონილი ნაწილაკები, გოგირდის ანჰიდრიდი, ნახშირჟანგი, აზოტის ოქსიდები, ნახშირწყალბადები, გოგირდწყალბადი, ჭვარტლი.

აღსანიშნავია, რომ ბათუმის მეტეოროლოგიური პირობები, განსაკუთრებით ქარის სიჩქარე და მიმართულება მნიშვნელოვნად განსაზღვრავენ ემისიების ზემოქმედების ხარისხს.

ბათუმში უკანასკნელ წლებში მნიშვნელოვნად შეიზღუდა ატმოსფერული ჰაერის მდგომარეობაზე სრულყოფილი დაკვირვების შესაძლებლობა, რის გამოც ვერ იქნა მიღებული დაკვირვებათა მოქმედ პოსტებზე მიღებული მონაცემები მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციების საშუალო მნიშვნელობების შესახებ. ამის გამო გაანგარიშებებში მიღებულია ასეთი შემთხვევებისათვის რეკომენდირებული მონაცემები მოსახლეობის რიცხოვნობის გათვალისწინებით, იხილეთ ცხრილი 5.6.1.1. გაანგარისებისათვის აღებული იქნა მოსახლეობის 250-125 ათასი კაცი რიცხოვნებისათვის დამახასიათებელი მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციები.

**ცხრილი 5.6.1.1. ფონური კონცენტრაციების (მგ/მ<sup>3</sup>) საორიენტაციო მნიშვნელობები**

მოსახლეობის რ-ბა (ათ.კაცი)	მტვერი	გოგირდის დიოქსიდი	აზოტის დიოქსიდი	ნახშირბადის მონოოქსიდი
250-125	0.4	0.05	0.03	1.5
125-50	0.3	0.05	0.015	0.8
50-10	0.2	0.02	0.008	0.4
<10	0	0	0	0

**შენიშვნა:** ქ. ბათუმის მოსახლეობის რიცხოვნობა 2018 წლისათვის შეადგენს 122,2 ათას კაცს. წყარო: <http://www.statistics.ge>

შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი“-ს საწარმოო კომპლექსის მიმდებარე საცხოვრებელ ზონებში ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის შეფასების მიზნით ქვემოთ მოცემულია საწარმოს მიერ 2007 წლის განმავლობაში თვითმონიტორინგის ფარგლებში ჩატარებული კვლევის შედეგები (იხილეთ ცხრილი 5.6.1.2. ).

**ცხრილი 5.6.1.2** მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი კონცენტრაციების საშუალო წლიური მაჩვენებლები შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი“-ს საწარმოო კომპლექსის მიმდებარე საცხოვრებელ ზონებში, 2007 წელი.

საწარმოო უბნის დასახელება	საკონტროლო წერტილის № და ადგილმდებარეობა	მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი კონცენტრაციები საცხოვრებელ ზონებში, მგ/მ <sup>3</sup>				
		C <sub>1</sub> - C <sub>10</sub>	ბენზოლი (C <sub>ზღვ</sub> =1,5 მგ/მ <sup>3</sup> )	ტოლუოლი (C <sub>ზღვ</sub> =0,6 მგ/მ <sup>3</sup> )	ეთილბენზოლი (C <sub>ზღვ</sub> =0,02 მგ/მ <sup>3</sup> )	ქსილოლი (C <sub>ზღვ</sub> =0,2 მგ/მ <sup>3</sup> )
კაპრეშუმის უბანი	1-№243 რეზერვუარი	16.85	0.12	0.18	0.03	0.16
	2-ჩრდ. დასახლება	19.85	0.12	0.18	0.03	0.16
	3-სამხ. დასახლება	17.9	0.16	0.21	0.04	0.12
	4-ბაქოილი	25.12	0.19	0.17	0.06	0.11
ძირითადი ტერიტორია	1-ბაქრადის ქუჩა	15.74	0.261	0.117	0.034	0.09
	2-გოგოლის ქუჩა	10.48	0.08	0.082	0.03	0.081
	3-მაიაკოვსკის ქუჩა	13.15	0.11	0.076	0.014	0.069
	4-რკინიგზის ხაზი	34.27	0.23	0.24	0.05	0.25
„ხოლოდნაი ა	1-ნონეშვილის ქუჩა	17.72	0.147	0.194	0.041	0.112
	2-ვოლსკის ქუჩა	12.65	0.14	0.18	0.01	0.15



სლობოდა“-ს უბანი	№5					
	3-ვოლსკის ქუჩა №1	16.8	0.12	0.138	0.01	0.08
	4-მდ. ბარცხანას სან.	23.93	0.18	0.27	0.05	0.11
ნავთობბაზა	1-ნიჟარაძის ქუჩა	5.21	0.06	0.087	0.02	0.065
	2-სამხედრო დასახ.	10.11	0.08	0.045	0.011	0.098
	3-ვოლსკის ქუჩა №9	23.14	0.15	0.18	0.05	0.12
	4-დიმიტროვის ქუჩა	11.02	0.04	0.08	0.01	0.054
ბარცხანას და სამებას უბნები	1-ბნქ-ის ოფისი	14.15	0.67	0.38	0.04	0.19
	2-ფაღავას ქუჩა №1	11.59	0.29	0.32	0.033	0.128
	3-დივიზიონი	19.36	0.29	0.31	0.018	0.14
	4-კაზინცის ქუჩა	15.11	0.1	0.098	0.03	0.15
	5-ფაღავას ქუჩა №12	7.59	0.1	0.11	0.02	0.08
ნავთის უბანი	1-გოგებაშვილის ქ.	14.46	0.26	0.16	0.045	0.11
	2-სკოლა	14.33	0.19	0.15	0.05	0.13
	3-სარკინიგზო ხაზი	11.05	0.19	0.13	0.042	0.1
	4-ესტაკადა №3	27.88	0.28	0.14	0.058	0.2
ნავმისადგო -მების უბანი	1-გოგებაშვილის ქ.	22.4	0.13	0.21	0.04	0.2
	2-ობელისკი	10.32	0.06	0.05	0.01	0.05
	3-საზღვაო ვაგზალი	6.94	0.04	0.05	0.007	0.057
	4-№1 ნავმისადგომი	15.11	0.1	0.06	0.11	0.084

ცხრილში მოცემული შედეგების მიხედვით საკონტოლო წერტილების უმრავლესობაში ადგილი აქვს ერთჯერადი მაქსიმალური კონცენტრაციების ზ.დ.კ.-ზე გადაჭარბებას მხოლოდ ეთილბენზოლის შემთხვევაში.

აუდიტის პერიოდში შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი“-ს ეკოლოგიური ლაბორატორიის მიერ, სამეცნიერო-კვლევითი ფირმა „გამა“-ს სპეციალისტებთან ერთად, ჩატარებული იქნა საცხოვრებელი ზონების საზღვრებზე ატმოსფერულ ჰაერში გოგირდწყალბადის შემცველობის ინსტრუმენტალური გაზომვები (იხილეთ ცხრილი 5.6.1.3.). კვლევის შედეგების მიხედვით გოგირდწყალბადის კონცენტრაციების ზ.დ.კ.-ზე გადაჭარბებას ადგილი არ ქონია.

**ცხრილი 5.6.1.3. გოგირდწყალბადის ერთჯერადი მაქსიმალური კონცენტრაციები შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი“-ს საწარმოო კომპლექსის მიმდებარე საცხოვრებელ ზონებში**

№	გამოკვლევის თარიღი	სინჯის ადების ადგილი	კონცენტრაცია PPM	კონცენტრაცია მგ/მ <sup>3</sup> (ზ.დ.კ. 0,008)
1	03.08.08	ბარცხანას დასახლება	0,003	0,0042
2	04.08.08	ხოლოდნაია სლობოდა	0,003	0,0042
3	05.08.08	ნავთის უბანი	0,002	0,0028
4	06.08.08	ბონის დასახლება	0,003	0,0042
5	09.08.08	კაპრეშუმის დასახლება	0,004	0,0055
6	10.08.08	უნაპირო ნავმისადგომზე ნავთობის დატვირთვა	0,004	0,0055
7	11.08.08	უნაპირო ნავმისადგომზე ნავთობის დატვირთვა	0,003	0,0042
8	12. 08.08	უნაპირო ნავმისადგომზე ნავთობის დატვირთვა	0,004	0,0055
9	13.08.08	უნაპირო ნავმისადგომზე ნავთობის დატვირთვა	0,005	0,0069
10	16.08.08	უნაპირო ნავმისადგომზე ნავთობის დატვირთვა	0,005	0,0069
11	17.08.08	უნაპირო ნავმისადგომზე ნავთობის დატვირთვა	0,004	0,0055
12	18.08.08	უნაპირო ნავმისადგომზე ნავთობის დატვირთვა	0,002	0,0028
13	19.08.08.	უნაპირო ნავმისადგომზე ნავთობის დატვირთვა	0,002	0,0028
14	24.08.08	ბარცხანას დასახლება	0,003	0,0042

## 5.5 ხმაურის გავრცელება

საქართველოში ხმაურის გავრცელების დონეები რეგულირდება ნორმატიული დოკუმენტით-სანიტარიული ნორმები 2.2.4/2.1.8. 003/004-01 „ხმაური სამუშაო ადგილებზე, საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი შენობების სათავსებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე“ (ს.ს.მ. №90, 24.08.2001, მუხლი 647). აღნიშნული ნორმატიული დოკუმენტის მიხედვით საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიის საზღვარზე ხმაურის გავრცელების დონის ნორმად ღამის საათებისათვის (19 სთ-დან 7 სთ-მდე) მიღებულია 35 დბა, ხოლო დღის საათებისათვის (7 სთ-დან 19 სთ-მდე) 45 დბა. რადგან საკვლევი ტერიტორიის მოსაზღვრედ ძირითადად განთავსებულია საცხოვრებელი ზონები, ხმაურის დონის შეფასებისათვის მიზანშეწონილად ჩაითვალა აღნიშნული სიდიდეების გამოყენება.

ტერმინალის მიმდინარე საქმიანობის პროცესში ხმაურის გავრცელების წყაროებია სატუმბო სადგურები, სარკინიგზო ჩიხებში და ესტაკადებზე თბომავლების მანევრირება და ტერმინალის ტერიტორიაზე ავტოტრანსპორტის მოძრაობა. ხმაურის გავრცელების მხრივ მნიშვნელოვანია ტერმინალის ის საწარმოო უბნები რომლების განლაგებულია ქალაქის მჭიდროდ დასახლებულ უბნებში, კერძოდ: ძირითადი ტერიტორია, შ.პ.ს. „ბათუმის ნავთობბაზა“, „ხოლოდნაია სლობოდა“ და ნაწილობრივ კაპრემუმის უბანი. ტერმინალის ძირითად ტერიტორიას სამხრეთის და აღმოსავლეთის მხრიდან ესაზღვრება მაიკოვსკის და გოგებაშვილის ქუჩები, რომლებზედაც ადგილი აქვს საავტომობილო ტრანსპორტის ინტენსიურ მოძრაობას. ხმაურის გავრცელების მნიშვნელოვანი წყაროა ასევე, ძირითად ტერიტორიის დასავლეთით მდებარე შ.პ.ს. „საქართველოს რკინიგზა“-ს ბათუმის რკინიგზის კვანძი. ტერმინალის დანარჩენი ტერიტორიების მიმდებარე ქუჩები ავტოტრანსპორტის ინტენსიური მოძრაობით არ გამოირჩევა.

ტერმინალის საწარმოო უბნების ტერიტორიებზე და უახლოესი საცხოვრებელი ზონების საზღვრებზე ხმაურის გავრცელების ფონური დონეების დადგენის მიზნით, ჩატარებული იქნა ინსტრუმენტალური გაზომვები. გაზომვები ჩატარდა ხმაურისა და ვიბრაციის საზომი ხელსაწყოთა საშუალებით – ИВШ-1 (ხელსაწყოთა დადგენილი წესით გავლილი აქვს მეტროლოგიური შემოწმება). გაზომვები ჩატარდა დღის საათებში (11-დან 18 საათის ინტერვალში). გაზომვების ჩატარება შეძლებისდაგვარად ხდებოდა იმ პერიოდში, როდესაც საკვლევ ტერიტორიაზე მიმდინარებდა პროდუქციის ჩატვირთვა-გადატვირთვის სამუშაოები. გაზომვის შედეგები მოცემულია ცხრილში 5.6.2.1.

ცხრილში მოცემული შედეგების მიხედვით, ტერმინალის საწარმოო უბნების ტერიტორიებზე ხმაურის გავრცელების დონეების ნორმირებულ სიდიდეებზე მნიშვნელოვან გადაჭარბებას ადგილი არ ქონია. აღნიშნული შეიძლება აიხსნას იმ გარემოებით, რომ სატუმბო დანადგარების აბსოლუტური უმრავლესობა განთავსებულია დახურულ კაპიტალურ შენობებში, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს ხმაურის გავრცელების დონეს. გარდა ამისა ხმაურის გავრცელების ყველა წყაროს ერთდროული მუშაობა პრაქტიკულად გამორიცხებულია.

საწარმოო უბნებიდან, ნორმირებულ სიდიდეებზე გადაჭარბება აღინიშნა, მხოლოდ ძირითად ტერიტორიაზე მდ. ბარცხანას მარცხენა სანაპიროზე სატუმბო სადგურთან (64 დბა), სადაც ტუმბო დანადგარები განთავსებულია ღია ფარდულში.

ნორმირებულ სიდიდეებზე გადაჭარბება აღინიშნა ასევე მაიკოვსკის ქუჩაზე (პერსონალის შესასვლელ ჭიშკართან, გარეთ - 65 დბა და ადმინისტრაციის შესასვლელთან, გარეთ - 75 დბა) და გოგებაშვილის და მაიაკოვსკის ქუჩების კუთხეში 72 დბა, რაც დაკავშირებულია აღნიშნულ ქუჩებზე საავტომობილო ტრანსპორტის ინტენსიურ მოძრაობასთან.

აღნიშნულის გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ ტერმინალის მიმდინარე საქმიანობის პროცესში ზენორმატიული ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

**ცხრილი 5.6.2.1. ხმაურის გავრცელების დონეების გაზომვის შედეგები**

№	გაზომვის წერტილის დასახელება	წერტილის კოორდინატები, UTM		გაზომვის შედეგები, დბა
		X	Y	
<b>1.</b>	<b>ნავთობბაზა</b>			
1.1.	სატუმბო სადგურის მიმდებარედ	722559	4613280	45
1.2.	მოსახლეობასთან ახლოს	722681	4613245	42
1.3.	ჭიშკართან	722509	4613279	40
<b>2.</b>	<b>უბანი „ხოლოდნაია სლობოდა“</b>			
2.1.	№143 რეზერვუართან	722376	4613469	40

2.2.	მოსახლეობასთან ახლოს	722606	4613498	44
2.3.	გამწმენდ ნაგებობასთან	722463	4613608	42
<b>3.</b>	<b>უბანი „კაპრეშუმი“</b>			
3.1.	მდ. ყოროლისწყლის ნაპირთან	724825	4614664	48
3.2.	შესასვლელ ჭიშკართან	724148	4615271	42
3.3.	სახანძრო წყლის რეზერვუართან	725071	4614712	40
<b>4.</b>	<b>უბანი „ბარცხანა“</b>			
4.1.	№514 რეზერვუართან	722647	4614501	34
4.2.	ნავთობდამჭერთან	722819	4614801	36
<b>5.</b>	<b>ძირითადი უბანი</b>			
5.1.	№222 რეზერვუართან	721354	4613680	44
5.2.	ძველ ესტაკადასთან	721372	4613707	42
5.3.	პერსონალის შესასვლელ ჭიშკართან, გარეთ	721440	4613518	65
5.4.	საქვაბესთან	721657	4613646	46
5.5.	№68 რეზერვუართან	722038	4613708	44
5.6.	მდ. ბარცხანას ნაპირზე, სატუმბ სადგურთან	721991	4613950	64
5.7.	გოგებაშვილის და მაიაკოვსკის ქუჩების კუთხეში	721853	4613411	72
5.8.	ადმინისტრაციის შესასვლელთან, გარეთ	721290	4613559	75
<b>6.</b>	<b>ბენზინის უბანი</b>			
6.1.	№20 რეზერვუართან	723052	4614540	38
6.2.	ესტაკადასთან	723088	4614614	39
<b>7.</b>	<b>თხევადი გაზის ტერმინალი</b>			
7.		723500	4614437	36
<b>8.</b>	<b>ავტოპარკის ტერიტორია</b>			
8.		723200	4614412	43

## 5.6 ნიადაგები

ნიადაგის თვისებების მიხედვით აჭარის ტერიტორია ორ ზონად იყოფა: დაბალი სუბტროპიკული ტყის ზონა (0-50 მ ზღვის დონიდან) და შერეული სუბტროპიკული ტყის ზონა (50-500 მ ზღვის ზონიდან და ზემოთ).

დაბალი ალუვიური და წითელ-მიწიანი ნიადაგები (რომლის ფერსაც რკინის ქანგი და ჰიდროქსიდი განსაზღვრავს) ნესტიანი და ხშირად ნეშომპალით დაფარულია, რაც წყლის შეკავებას უზრუნველყოფს. ნიადაგის დაბალ-ფორიანობა ხელს უშლის ხის ფესვების სიღრმეში ზრდას.

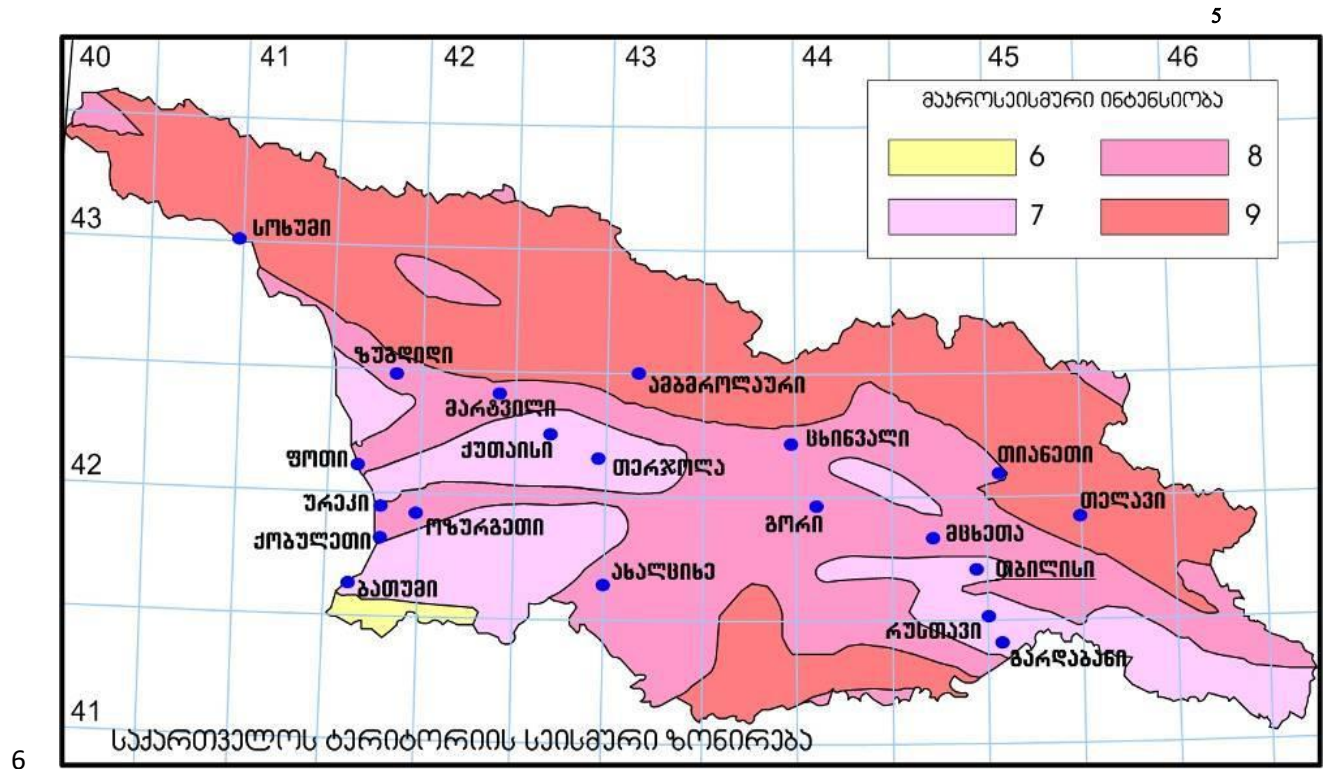
შერეულ სუბტროპიკულ ზონას უფრო ფორივანი და გრანულარული სტრუქტურის მქონე წითელ-მიწიანი ნიადაგი ახასიათებს, ასეთი პირობები ხელსაყრელია ხის სწრაფი ზრდისათვის; ამიტომ მოცემული ტერიტორია გამოიყენება ციტრუსის და ჩაის პლანტაციებისათვის.

ქ. ბათუმის ტერიტორიაზე გავრცელებულია ძირითადად ანთროპოგენული ნიადაგები. მათ დაკარგული აქვთ ბუნებრივი შენება და ნიადაგის ზედა ნაწილი განიცდის ძლიერ ანთროპოგენულ ზეგავლენას. ზღვის სანაპიროს გასწვრივ და მდ. ბარცხანას ნაპირებზე წარმოდგენილია კარბონატული ალუვიური ნიადაგები. ქალაქის სამხრეთით, კახაბრის ვაკის ფარგლებში, მჟავე ალუვიური ნიადაგებია. აღმოსავლეთით გავრცელებულია წითელმიწები, რომელთაც გათიხება და მძლავრი პროფილი ახასიათებთ.

## 5.7 სეისმურობა

სეისმური პირობების მიხედვით ტერიტორია მდებარეობს 7 ბალიან ზონაში (მსკ-64 სკალის შესაბამისად). ეს გარემოება გასათვალისწინებელია ნებისმიერი შენობა-ნაგებობის მშენებლობისა და რეკონსტრუქციის საპროექტო დოკუმენტაციის მომზადების პროცესში (იხილეთ სამშენებლო ნორმები და წესები „მშენებლობა სეისმურ რაიონებში“). სეისმოლოგიური მონაცემებით დასტურდება აღნიშნული ზონის თანამედროვე ტექტონიკური აქტიურობა, რომელიც დიფერენცირებულად არის გამოხატული და დამოკიდებულია საქართველოს ბელტის ამგები ცალკეული ბლოკის აქტიურობის ინტენსივობაზე.

ნახაზი 5.4.1.



5.8 კლიმატური პირობები

აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ჰავის თავისებურება განისაზღვრება მრავალი ფაქტორით, მათ შორის მნიშვნელოვანია სუბტროპიკული ადგილმდებარეობა და შავი ზღვის პირდაპირი ზემოქმედება.

აჭარა მიეკუთვნება სუბტროპიკული ჰავის ზონას თბილი ზამთრით და ცხელი ზაფხულით. ავტონომიური რესპუბლიკის ტერიტორია შეიძლება დაიყოს შემდეგ ქვეზონებად:

- ქვეზონა მაღალი ნესტიანობით და ზღვის ქარებით მთელი წლის განმავლობაში, უხვი წვიმებით შემოდგომასა და ზამთარში;
- ნესტიანი ჰავა ზომიერი ზამთრით და გაცილებით მშრალი ცხელი ზაფხულით;
- ნესტიანი ჰავა ზომიერი ზამთრით და გრძელი თბილი ზაფხულით;
- ნესტიანი ჰავა ცივი ზამთრით და გრძელი ცივი ზაფხულით;
- ნესტიანი ჰავა ცივი ზამთრით და მოკლე ზაფხულით;
- ნესტიანი ალპური ჰავა ფაქტიურად უზაფხულო.



შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი“-ს ტერიტორიები განთავსებულია ქ. ბათუმში პირველი ქვეზონის ფარგლებში. ქ. ბათუმის ჰავა ზღვის ნოტიო სუბტროპიკულია. იცის თბილი უთოვლო ზამთარი და თბილი ზაფხული. საშუალო წლიური ტემპერატურა 14,5<sup>0</sup>C-ია, იანვარში 7,1<sup>0</sup>C, აგვისტოში 23,2<sup>0</sup>C. ნალექების წლიური რაოდენობა შეადგენს 2560 მმ-ს, შეფარდებითი სინესტე 81%-ს. ქალაქში ხშირია კოკისპირული წვიმები. ზღვის წყლის საშუალო წლიური ტემპერატურა სანაპირო ზოლში 16,7<sup>0</sup>C-ია. სანაპირო ზოლში კარგადაა გამოხატული ზღვის ბრიზები, რის გამოც ქალაქში მაღალი ტემპერატურა ნაკლებად შეიმჩნევა

ქვემოთ მოყვანილია მასალა საკვლევი რაიონის კლიმატის კონკრეტული მახასიათებლების შესახებ.

**ატმოსფერული ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა**

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ.
<sup>0</sup> C	6,7	6,7	8,2	11,3	15,9	20,2	22,9	23,1	20,1	16,2	12,1	9,0	14,4

**ატმოსფერული ჰაერის საშუალო წლიური მინიმალური ტემპერატურა**

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ. მინ.
<sup>0</sup> C	3,5	3,4	4,6	8,0	12,8	16,6	19,5	19,8	16,5	12,5	8,7	5,5	11,0

**ატმოსფერული ჰაერის აბსოლუტური წლიური მინიმალური ტემპერატურა**

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	აბს. მინ.
<sup>0</sup> C	-8	-8	-7	-1	2	9	13	13	7	2	-4	-6	-8

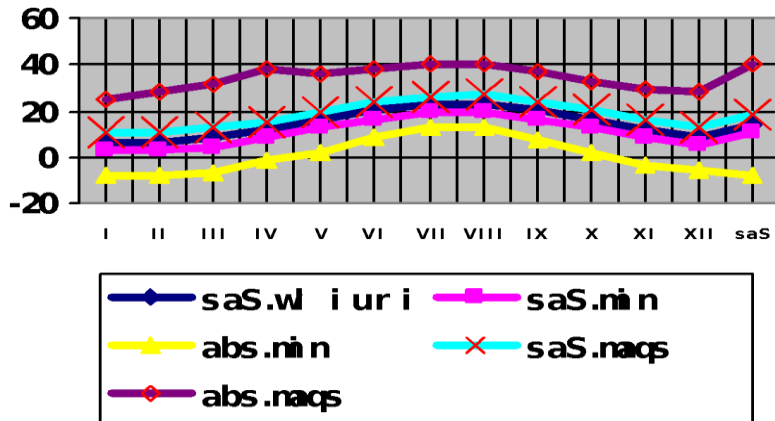
**ატმოსფერული ჰაერის საშუალო წლიური მაქსიმალური ტემპერატურა**

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ. მაქს.
<sup>0</sup> C	10,7	10,8	12,4	15,5	19,6	23,8	26,3	26,8	24,2	20,9	16,6	13,2	18,4

**ატმოსფერული ჰაერის აბსოლუტური წლიური მაქსიმალური ტემპერატურა**

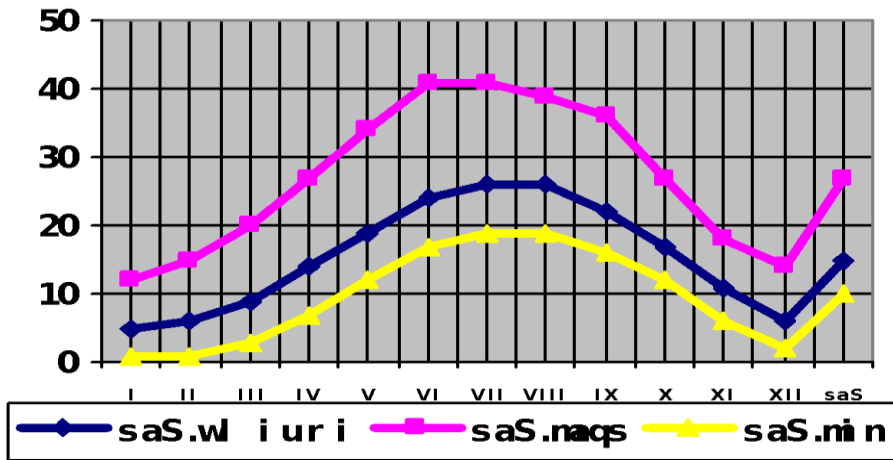
თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	აბს. მაქს.

°C	25	28	32	38	36	38	40	40	37	33	29	28	40
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



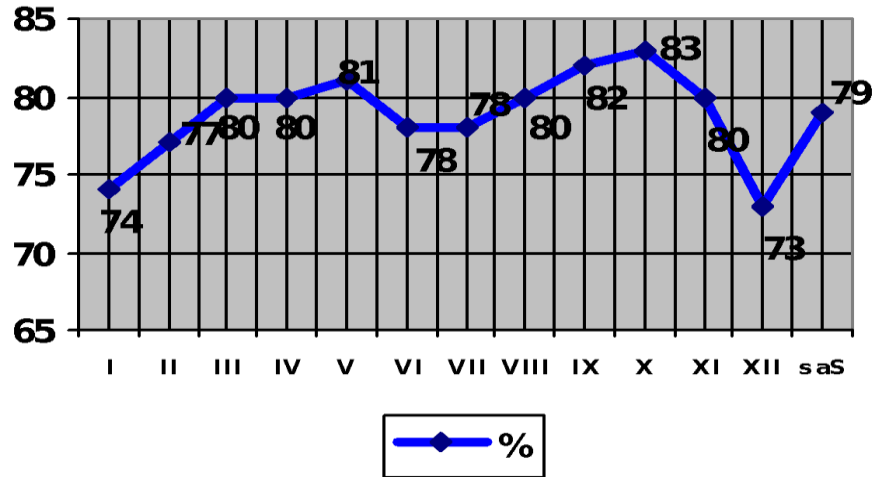
ნიადაგის საშუალო წლიური ტემპერატურა (°C) თვეების მიხედვით

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ.
საშუალო	5	6	9	14	19	24	26	26	22	17	11	6	15
საშუალო მაქსიმუმი	12	15	20	27	34	41	41	39	36	27	18	14	27
საშუალო მინიმუმი	1	1	3	7	12	17	19	19	16	12	6	2	10



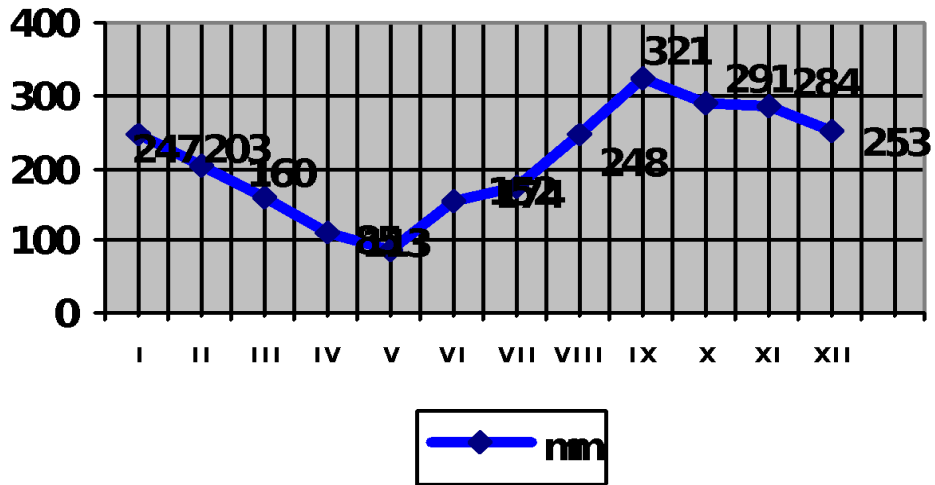
ფარდობითი ტენიანობა

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ.
ჯ	74	77	80	80	81	78	78	80	82	83	80	73	79
%													



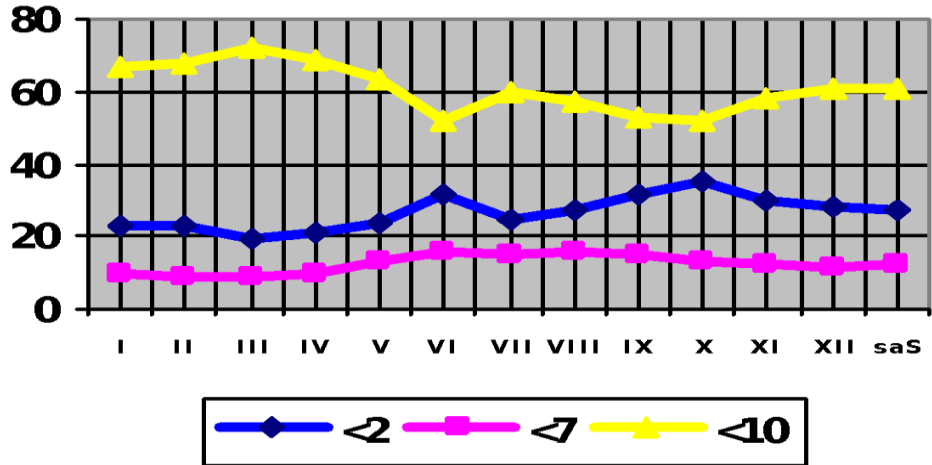
ნაღებები

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლ
მთ	247	203	160	113	85	152	174	248	321	291	284	253	2531



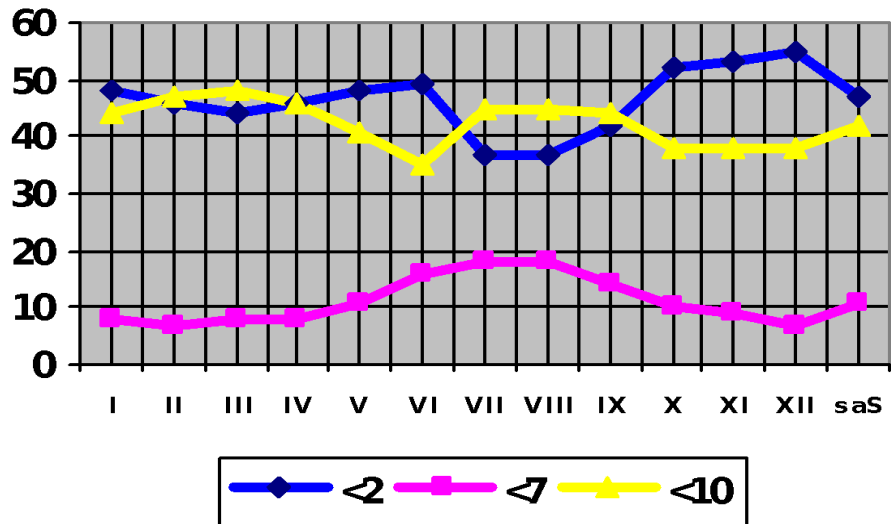
საერთო ნისლიანობა ბალებში (%)

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
0-2	23	23	19	21	24	32	25	27	32	35	30	28	27
3-7	10	9	9	10	13	16	15	16	15	13	12	11	12
8-10	67	68	72	69	63	52	60	57	53	52	58	61	61



ქვედა წისლიანობა ბალებში (%)

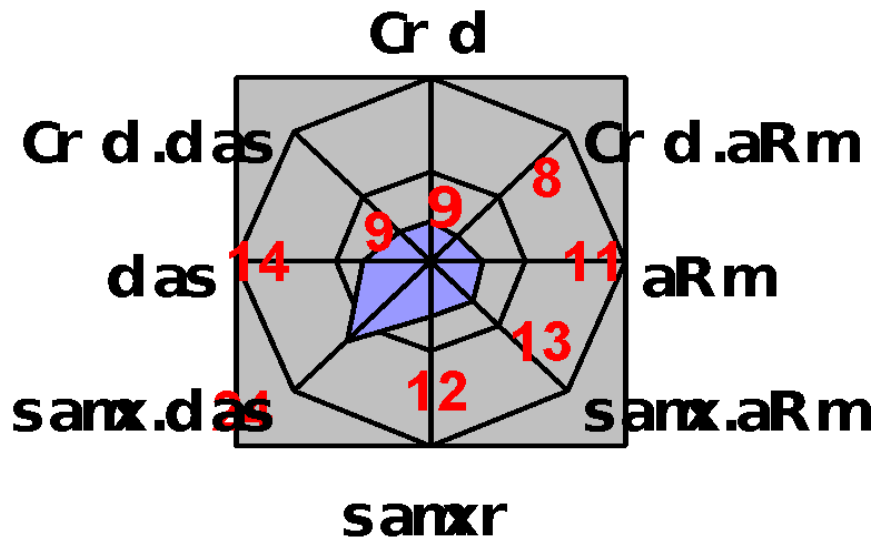
ოვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VII I	IX	X	XI	XII	საშ
0-2	48	46	44	46	48	49	37	37	42	52	53	55	47
3-7	8	7	8	8	11	16	18	18	14	10	9	7	11
8-10	44	47	48	46	41	35	45	45	44	38	38	38	42



ქარის მიმართულებების განმეორებადობა (%)

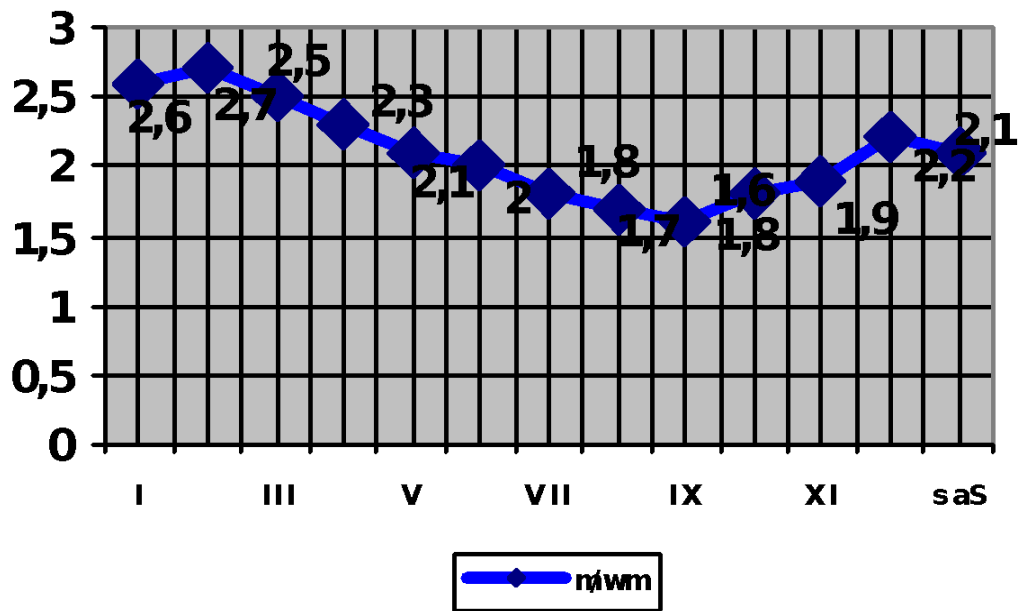
ჩრდ.	ჩრდ-აღმ.	აღმ	სამხ-აღმ.	სამხ	სამხ-	დას.	ჩრდ-დას.	შტილი
------	----------	-----	-----------	------	-------	------	----------	-------

		.		.	დას.			
9	8	11	13	12	24	14	9	18



ქარის სიჩქარე

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
მ/წმ	2,6	2,7	2,5	2,3	2,1	2,0	1,8	1,7	1,6	1,8	1,9	2,2	2,1



## 5.9 ბიომრავალფეროვნება

### 5.9.1 ფლორა და მცენარეული საფარი

უნიკალური და მრავალფეროვანია აჭარის რეგიონის ფლორა და ფაუნა. მცენარეული სამყაროს გამორჩეულობას ის განსაზღვრავს, რომ კოლხეთის დაბლობი გამყინვარების პერიოდში უძველესი რელიქტების თავშესაფარი იყო. ამასთან რელიქტების მნიშვნელოვანი ნაწილი ადგილობრივი კოლხური წარმოშობისაა. აჭარის ფლორა მცენარეთა 1700-მდე სახეობას ითვლის, ამასთან საქართველოს წითელ წიგნში შეტანილია 41 სახეობა.

აჭარაში ტყეებს 186 965 ჰა ფართობი უჭირავს, ტყიანობა 65,1%-ია, მაშინ როდესაც მთლიანად საქართველოსათვის ეს მაჩვენებელი 39,6%-ია, მსოფლიოსათვის კი 27%, მეზობელ ქვეყნის თურქეთისათვის 11%-ია, ტყეების 60%-ზე მეტი განლაგებულია ზღვის დონიდან 1000 მეტრზე ზემოთ, ხოლო ტყეების 90%-ზე მეტი 20<sup>0</sup> დაქანების ფერდობზეა. ძირითადად გავრცელებულია ფოთლოვანი (წიფელა, მუხა) და წიწვოვანი(ნაძვი, ფიჭვი, სოჭი) ტყეები.

საკვლევ ტერიტორია მიეკუთვნება ხმელთაშუა ზღვის ოლქის ევროპის ქვეოლქის კოლხეთის პროვინციის ბათუმის მონაკვეთს და არ გამოირჩევა იმავე ზონაში მდებარე სხვა ანალოგიური მონაკვეთებისაგან. ძირითადად მას დაკარგული აქვს პირვანდელი, ბუნებრივი იერ-სახე წინა წლებში ჩატარებული მელიორატიული სამუშაოების გამო. თუმცა აქ, ზღვის სანაპიროს გასწვრივ დღემდე შემორჩენილია ფლორისტული შედგენილობით საკმაოდ მრავალფეროვანი ქვიშიანი დიუნების მცენარეული დაჯგუფებები. მზით გამთბარ ქვიშიან დიუნებზე, კოლხეთის სხვა ტერიტორიებისაგან განსხვავებული მცენარეთა ჯგუფები ხარობს: რძიანა, ლურჯი ნარი, გლერტა, ძეძვი, ქაცვი. ყველა ეს ერთმანეთისგან განსხვავებული მცენარე ვიწრო სანაპირო ზოლში დაუმაგრებელ და ნახევრადდამაგრებულ ქვიშებზე იზრდება. დიუნებზე გავრცელებული ორი სახეობა – ყვითელი ყაყაჩურა და ზღვის შროშანი კი გადაშენების პირას მისულ მცენარეთა სტატუსით წითელ წიგნშია შეტანილი.

ძლიერ დანესტიანებულ ადგილებში გავრცელებულია ისეთი მცენარეები როგორცაა თეთრი და ყვითელი დუმფარა და წყლის კაკალი. მდინარეების ზოგიერთი ხეობების გასწვრივ აღმოცენებულ რელიქტურ კოლხურ ტყეებში დაახლოებით 9-10 მ სიმაღლის კოლხურჰირკანული მურყანი დომინირებს. დღეს მათ კორომებს იშვიათად თუ გამოერევა ლაფანი ან ნეკერჩხალი.

ქ. ბათუმსა და მის მიდამოებში გავრცელებულია მრავალნაირი სუბტროპიკული მცენარე. ჭარბობს ხელოვნურად გაშენებული პარკები, ჩაის პლანტაციები და ციტრუსოვანთა ნარგავები. გორაკ-ბორცვებზე აქა-იქ შემორჩენილია კოლხური ბუნებრივი ტყე და ბუჩქნარი.

ბათუმის ზღვისპირა პარკში დიდი ნაწილი უჭირავს საჩრდილობელ ხეივანს მრავალწლიანი ნარგავებით. აქვია სუბტროპიკული ნაწილიც, იგი უშუალოდ პლაჟის გასწვრივ მდებარეობს. აქ ხარობს პირამიდული კვიპროსი, ჩინური ვარდები. ცენტრალურ ხეივანში 1300 მ სიგრძეზე გადაჭიმულია კეთილშობილი დაფნა.

არსებული გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი ტერმინალის საწარმოო უბნის ტერიტორია მცენარეული საფარის მრავალფეროვნებით არ გამოირჩევა. ტერმინალის ტერიტორიაზე არ გვხვდება ბუნებრივი მცენარეული საფარი, ობიექტის დანისნულებიდან გამომდინარე ტერიტორია ძლიერი ანთროპოგენული ზემოქმედების ქვეშ არის და შესაბამისად მცენარეული საფარის მაღალი ღირებულებით და რაოდენობით არ გამოირჩევა, საპროექტო ტერიტორიის ნაწილზე სადაც დაგეგმილია 7 ახალი 3000 მ<sup>3</sup> მოცულობის რეზერვუარების განთავსება ნაწილობრივ არსებული 5 რეზერვუარის ტერიტორიას მოიცავს ხოლო დანარჩენი ტერიტორია დაფარულია აკაციის ბუჩქებით, რომელთა დიამეტრი 8 სმ-ს არ აღემატება და მაცვლის ეკალ-ბარდებით, ასევე სანიაღვრე არხის მიმდებარედ წარმოდგენილია ჭარბტენიანი ტერიტორიისათვის დამახასიათებელი ბალახეულობა ლაქშანურას სახით, რომელსაც ასევე არ გააჩნია მაღალი საკონსერვაციო ღირებულება.

### 5.7.2 ფაუნა

ქ. ბათუმის განთავსების რაიონში წარმოდგენილი ფაუნის თვალსაზრისით აღსანიშნავია ორნითოფაუნის მრავალფეროვნება, ვინაიდან ამ ადგილზე გადამფრენ ფრინველთა ევრაზია-აფრიკის სამიგრაციო მარშრუტი გადის. ოქტომბრის თვეში აქ სამხრეთისკენ შავი ზღვის სანაპიროს გასწვრივ დაძრული მტაცებლები შეიმჩნევა: კაკაჩა; ძერა; შევარდენი; ძელქორა; თეთრკუდა, ველისა და ბეჭობის არწივი და სხვა. ზამთარში ჩრდილოეთიდან იხვების, ბატებისა და გედების გუნდები მიფრინავენ. საკვლევი რაიონი საკმაოდ მდიდარია წყლისა და ჭაობის მობუდარი ფრინველით, ზამთრისპირსა და ზამთარში კი მათი რაოდენობა საოცრად იზრდება. მობუდარი ფრინველებიდან გვხვდება: ტყის ქათამი, ჭოვილო და სხვადასხვა სახეობის იხვები. აღსანიშნავია როგორც გადამფრენი ასევე მობუდარი თოლიების სახეობები. იშვიათად აქ ქარცი ყანჩის, თეთრი და შავი ყარყატების ხილვაც შეიძლება.



საკვლევო რაიონის ფარგლებში ბინადარი ამფიბიებიდან ყურადღებას იპყრობს ტბორის ბაყაყი და ორი სახეობის – ჩვეულებრივი და მცირე აზიური ტრიტონი. ქვეწარმავლებიდან გავრცელებულია წყლის ანკარა, ესკულაპის მცურავი და ჭაობის კუ.

მდინარეებსა და ზღვის აკვატორიაში მრავალფეროვანი იქთიოფაუნაა. აქ მობინადრე ხრტილოვანი და ძვლოვანი თევზების 88 სახეობიდან 44 შავი ზღვის მობინადრეა, 21 მტკნარი წყლის, ხოლო 24 სახეობის თევზი გამსვლელია. ხრტილოვანი თევზებიდან აღსანიშნავია ატლანტური ზუთხი და სვია, ხოლო ძვლოვანი თევზებიდან - შავი ზღვის ორაგული, ქაშაყი, ლობანი, ქარიყლაპია, სკუმბრია და სხვა. ზღვის აკვატორიაში ბინადრობენ ისეთი თევზებიც, რომლებიც როგორც მტკნარ, ასევე მლაშე წყალში არსებობას არიან შეგუებულნი. ვერცხლისფერი ბრტყელშუბლა გაზაფხულობით შავი ზღვიდან მდინარეებში შედის, ლამიან ფსკერზე ნაპოვნი წყალმცენარეებითა და ორგანიზმებით იკვებება და ქვირილობისთვის ისევ შავ ზღვას უბრუნდება. ამ თევზის ახალგაზრდა ინდივიდები ხშირად მთელ წელს მტკნარ წყალში ატარებენ.

ლიტერატურული წყაროების მიხედვით ტერმინალის გავლენის ზონაში გამავალ მდინარეებში ბინადრობს თევზების შემდეგი სახეობები: ჩვეულებრივი ჭანარი (*Cuprymus carpio*), ქარიყლაპია (*Lucioperca lucioperca, catfish, Silurus glanis*, ენდემიური კავკასიური ნაფოტა და *goby, Tutilus frisit*. გვხვდება ასევე თართის (სახეობა: *Alosa*) ორი სახეობის რელიქტები.

რეგიონში ბინადრობს მტკნარი წყლის მუცელფეხიანი მოლუსკების (ლოკოკინა, წურბელა) 27 სახეობა და მტკნარი წყლის ორსაგდულიანი მოლუსკების ორი ტიპი. აჭარის რეგიონისათვის დამახასიათებელია ლოკოკინას სახეობები (*Oxychilus mingrelicus*); ვხვდებით ნიადაგის ნემატოდეს, ანუ მრგვალი ჭიების 150 სახეობას. წარმოდგენილია შვიდი გვარის ოცდაერთი სახეობა, საიდანაც ოთხი ენდემურია აჭარის რეგიონისათვის.

მსხვილი ძუძუმწოვრებიდან აღსანიშნავია ტურა და გარეული ღორი. იშვიათად მაგრამ მაინც შესაძლებელია მელიის და წავის ნახვა. შავ ზღვაში სამი სახეობის – აფალინა, ზღვის ღორი და თეთრგვერდა დელფინი ბინადრობს. შავი ზღვის მეტად თავისებურ გარემოს – დაბალ მარილიანობასა და გოგირდწყალბადის მაღალ კონცენტრაციას ეს ძუძუმწოვრები კარგად არიან შეგუებულნი, მაგრამ ბრაკონიერობამ, ზღვის დაბინძურებამ და სხვა პოპულაციებიდან შევსების შეუძლებლობამ შავი ზღვის დელფინები გადაშენების საფრთხის ქვეშ დააყენა. ამ სახეობების რიცხოვნების კრიტიკულ ზღვარამდე შემცირების შემთხვევაში, მათი აღდგენა შეუძლებელი იქნება.

ტერმინალის საწარმოო უბნების ტერიტორიები, მათი მნიშვნელოვანი ანთროპოგენური დატვირთვის გათვალისწინებით, ფაუნის მრავალფეროვნებით არ გამოირჩევა. აუდიტის პერიოდში დაფიქსირებული იქნა მხოლოდ სინანტროპული ფრინველების რამდენიმე სახეობა და ქვეწარმავლების და მღრღნელების არსებობის კვალი.

## 5.10 დაცული ტერიტორიები

### 5.10.1 მტირალას ეროვნული პარკი

მტირალას ეროვნული პარკი მდებარეობს აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ტერიტორიაზე, კოლხური რელიქტური ტყით დაფარულ ნაწილში, ნოტიო კლიმატის ყველაზე მეტად გამოხატული ზემოქმედების არეში. იგი მოიცავს ყოფილი ცისკარას სახელმწიფო ნაკრძალის ტერიტორიას. მტირალას ეროვნული პარკი შეიქმნა 2006 წელს საქართველოს კანონის „მტირალას ეროვნული პარკის შესახებ“ საფუძველზე, ქობულეთის, ხელვაჩაურის და ქედის ადმინისტრაციული რაიონების საზღვრების ფარგლებში. მტირალას ეროვნული პარკის საერთო ფართობი 15 806 ჰა-ია. ეროვნული პარკის ადმინისტრაციული ცენტრი მდებარეობს დაბა ჩაქვში.

რელიეფი: გამოიყოფა ზღვის სანაპირო ზონა 500-600 მ. ზღვის დონიდან, გორაკ-ბორცვიანი ზონა 1500-მდე მ. ზღვის დონიდან, მთიანი და მაღალმთიანი ზონა 2000-3000 მ. ზღვის დონიდან. რელიეფის ფორმებს შორის გამოირჩევა თვალწარმტაცი ხეობები, ვულკანური პლატოები, გაქვავებული ლავური ღვარები და სხვა.

ჰავა: პარკის ტერიტორია ყველაზე უხვნალექიანი მხარეა და საშუალო წლიური მაჩვენებელი ზღვისპირა ნაწილში 2000 მმ-ზე მეტია. ჰაერის ტენიანობა 80-85%-ს შეადგენს, საშუალო წლიური ტემპერატურა სიმაღლესთან ერთად მერყეობს.

ჰიდროლოგია: პარკის ტერიტორიაზე მრავალი მცირე და საშუალო მდინარეა. ბევრი მათგანი თვალწარმტაც ხეობებში მიედინება და ჭორომებსა და ჩანჩქერებს ქმნიან. ტერიტორიაზე მრავლად არის მინერალური და მტკნარი წყარო, რომლებიც სამკურნალო თვისებებით გამოირჩევა.

ნიადაგები: პარკის ტერიტორიაზე 3 ძირითადი ტიპის ნიადაგებია. 600 მ-მდე გავრცელებულია კაკასიაში მეტად იშვიათი წითელმიწები. სიმაღლის მატებასთან ერთად წითელმიწები იცვლება ყვითელმიწა და ტყის ყომრალი ნიადაგებით. წალებში აქა იქ ალუვიური ნიადაგებს ვხვდებით.

მცენარეული სამყარო: პარკის ტერიტორია რელიქტურ მცენარეთა იშვიათი მრავალფეროვნებით გამოირჩევა. აქ გავრცელებულია 68 ოჯახის 202 გვარის 284 სახეობა, მათ შორის ხე მცენარეთა 18, ბუჩქების 21 და ბალახების 245 სახეობა. 16 სახეობა ენდემურია მათ შორის კავკასიის 5, საქართველოს 1, კოლხეთის 3 და აჭარის 3 ენდემია. საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი იშვიათი რელიქტური ენდემები: პონტოური მუხა, მედვედევის არყი, უნგერნის შქერი, ეპიგეა და სხვა. ტერიტორიის თითქმის 100% გაუვალი ტყითა და ბუჩქნარით არის დაფარული. ჰიფსომეტრიულად შემდეგნაირად არის განაწილებული: 500-600 მ შერეული ფართოფოთლოვანი კოლხური ტყეები, 500-1000 მ. წაბლის სარტყელი, 1000-1200 მ. წიფლის სარტყელი.

ფაუნა: წინასწარი შესწავლის შედეგების მიხედვით პარკის ტერიტორიის ცხოველთ სამყარო (ძუძუმწოვრები, ფრინველები, ამფიბიები, რეპტილიები და თევზები) წარმოდგენილია 95 სახეობით. აქედან 23 სახეობა საქართველოს წითელ ნუსხაშია შეტანილი. ესენი: ფოცხვერი, მურა დათვი, მდინარის კალმახი და სხვა. ასევე პარკის ტერიტორიაზე გავრცელებულია შველი, გარეული ღორი. ფრინველებიდან ჩია არწივი, ძერა, ირაო, ქორი და სხვა.

### 5.10.2 ჭოროხის დელტა

ბიომრავალფეროვნების თვალსაზრისით დაცული ტერიტორია მნიშვნელოვანია, როგორც ეროვნულ, ისე საერთაშორისო დონეზე, რადგან მოიცავს საფრთხის ქვეშ მყოფ მცენარეებსა და ფრინველებს. აღსანიშნავია, რომ ჭოროხის დელტა ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ტერიტორიას წარმოადგენს ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ადგილების თვალსაზრისით საქართველოში.

მდინარე ჭოროხი ბათუმიდან ხუთიოდ კილომეტრში უერთდება შავ ზღვას, ეს ტერიტორია რამდენიმე თვალსაზრისით არის საინტერესო: მდინარის ორივე მხარეს, სანაპიროდან თითქმის გონიომდე, დაახლოებით 150-200 ჰა ჭარბტენიანი ტერიტორიაა, რომელსაც რამსარის კონვენცია იცავს.

ჭოროხის დელტის ეკოსისტემა ანთროპოგენული ზემოქმედების შედეგად საკმაოდ დაზიანებულია, თუმცა სამხედრო პოლიგონის არსებობამ თითქმის ხელუხლებლად შემოინახა კოლხური ტყის ფრაგმენტი, სადაც გვხვდება უძველესი რელიქტური სახეობები. ჭაობში იზრდება ისლი, ჭილი, ლელი, ჰიდატოფიტები, ბუჩქოვანებიდან - მურყანი, ქაცვი.

ჭოროხის დელტაზე ბინადრობს ძალიან ბევრი მოზუდარი, მოზამთრე თუ გადამფრენი ფრინველი. ეს კი ტურიზმის ისეთი პოპულარული და ძვირადღირებული სახეობის განვითარების საშუალებას იძლევა, როგორცაა Birdwatching (ანუ ფრინველების თვალთვალი).

ამჟამად შავი ზღვის ეკოაკადემია მდ. ჭოროხზე ახორციელებს პროექტს, რომელიც მიზნად შავი ზღვის აკვატორიის ბიომრავალფეროვნების, კერძოდ კი, ზუთხების შესწავლას ისახავს. პროექტის შედეგად შემუშავებული იქნება რეკომენდაციები შავი ზღვის ზუთხის შესანარჩუნებლად.

## 5.11 კულტურული მემკვიდრეობა

### 5.11.1 არქეოლოგიური ძეგლები

ბათუმისა და მის მიდამოებში, მდ. ყოროლისწყლის შესართავთან, მის მარცხენა ნაპირზე აღმოჩენილი არქეოლოგიური მასალა (გორა, სადაც VI საუკუნეში ციხე აიგო, რომელსაც მოსახლეობა დღეს «თამარის ციხეს» უწოდებს) ადასტურებს, რომ ეს მიდამოები ადამიანის მიერ ათვისებული იყო ჯერ კიდევ ძვ.წ. II-I ათასწლეულების მიჯნაზე.

ადრინდელ ანტიკურ ხანაში აქაურ მოსახლეობას მსხვილი სავაჭრო ურთიერთობა ჰქონდა მეზობელ და შორეულ ქვეყნებთან. ძველი ბერძნები ამ პუნქტს «ბათუსის» (Bathus) სახელით იცნობდნენ (პირველად მოხსენიებული აქვს არისტოტელეს). დღევანდელი ბათუმის ტერიტორიაზე რომაელთა სამხედრო ბანაკი იყო.

ბათუმის პორტის მიმდებარედ, თავისუფლების მოედანზე საძიებო სამუშაოების შედეგად აღმოჩნდა ქართველ მეომართა საძმო საფლავი, რომლებიც ოსმალების წინააღმდეგ გამანთავისუფლებელ ბრძოლაში 1921 წლის 18-21 მარტს დაეცნენ.

ტერმინალის ტერიტორიის ფარგლებში, მისი მნიშვნელოვანი ანთროპოგენული დატვირთვის გამო, რაიმე არქეოლოგიური მასალების არსებობა ნაკლებ სავარაუდოა.

## 6 სოციალურ-ეკონომიკური გარემოს ფონური მდგომარეობა

### 6.1 მოსახლეობა

საქართველოს მოსახლეობის ზრდის საერთო მაჩვენებელთან შედარებით აჭარის მოსახლეობის ზრდის ტემპი მაღალია. ამას განაპირობებს მოსახლეობის ბუნებრივი მატების მაღალი დონე - მაღალი შობადობა და შედარებით დაბალი სიკვდილიანობა. 2011 წლის 1 იანვრის მდგომარეობით, აჭარის მოსახლეობის საერთო რაოდენობის 24% 15 წლამდე ასაკისაა, რაც 5,2 პროცენტული პუნქტით აღემატება საქართველოს მიხედვით გაანგარიშებულ ანალოგიურ მაჩვენებელს და აიხსნება აჭარაში შობადობის შედარებით მაღალი დონით.

აჭარის მოსახლეობა 2010 წელს გაიზარდა 1%-ით და დღეისათვის შეადგენს 400, 000 ადამიანს, რომელთა 48% ცხოვრობს ურბანულ ცენტრებში (ბათუმი, ქობულეთი და სხვა). აჭარის მასშტაბით მოსახლეობის სიმჭიდროვე მიახლოებით წარმოადგენს 135.32 სულ მოსახლეს კვადრატულ კილომეტრზე, რაც ორჯერ მეტია საქართველოს ანალოგიურ მონაცემთან (66 კაცი/კმ<sup>2</sup>) შედარებით, ამასთან ერთად მთიანი რეგიონი მნიშვნელოვნად მჭიდროდა დასახლებული. აჭარის ადმინისტრაციულ ცენტრს წარმოადგენს ქალაქი ბათუმი, რომელიც მნიშვნელოვანი საპორტო და კომერციული ცენტრია. ქ. ბათუმის მოსახლეობა 120,000-ზე მეტია, რაც მას საქართველოში სიდიდით მესამე ქალაქის სტატუსს ანიჭებს.

ცხრილში 6.1.1. წარმოდგენილია მოსახლეობის რიცხოვნება საქართველოში, აჭარის ავტონომიურ რესპუბლიკასა და ქ. ბათუმში 2011-2017 წლებში (წყარო: საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური - [www.geostat.ge](http://www.geostat.ge)).

**ცხრილი 6.1.1** მოსახლეობის რიცხოვნობა 2006-2017 წლის 1 იანვრის მდგომარეობით (ათასი კაცი)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
საქართველო	4469.2	4469.2	4483.8	4490.5	3,713.7	3,720.4	3,718.2
აჭარის არ	390.6	393.7	394.2	396.6	334.3	337.0	339.0
ქ. ბათუმი	124.3	12.8	160.0	161.2	153.1	154.6	155.5

### 6.2 დასაქმების მაჩვენებელი

აჭარაში უმუშევრობის დონე 2009 წელს შეადგენდა 22,1%-ს. საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებით აჭარაში ბოლო წლებში ეკონომიკურად აქტიური იყო

190,2 ათასი კაცი. მოსახლეობის ეკონომიკური აქტიურობის დონე აჭარაში 64,7%-ია. აღნიშნული მაჩვენებელი უმნიშვნელოდ აღემატება ქვეყნის მასშტაბით გაანგარიშებულ ანალოგიურ მაჩვენებელს (63,9%). აჭარაში დასაქმებულთა რაოდენობა დაახლოებით 148,2 ათას კაცს. მათგან დაქირავებით მუშაობდა მხოლოდ 50,4 ათასი, მომუშავეთა საერთო რაოდენობის 34%.

### 6.3 ეკონომიკა

აჭარის რეგიონის ეკონომიკის მნიშვნელოვანი მახასიათებელია სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობა, როგორცაა ციტრუსების და მარცვლოვანი კულტურების მოყვანა, მესაქონლეობა, ხორცის გადამუშავება, ჩაის წარმოება, თამბაქოს წარმოება და გადამუშავება, კვების პროდუქტების საწარმოები (თევზისა და ხილის საკონსერვო ქარხნები და სხვა).

ტურიზმი აჭარის ეკონომიკის ერთ-ერთი პერსპექტიული და სწრაფად განვითარებადი დარგია. ყოველწლიურად მნიშვნელოვნად იზრდება ტურიზმის სექტორში შექმნილი დამატებული ღირებულება. რეგიონის ტურიზმის განვითარების კონცეფციის თანახმად, ბოლო წლებში მაღალი ტემპით იზრდებოდა ტურიზმის სფეროში განხორციელებული ინვესტიციებისა და ტურისტების რაოდენობა.

აჭარის რეგიონში ბოლო წლებში მაღალი ტემპით გაიზარდა ტრანსპორტისა და სასაწყობო მეურნეობის მოცულობა. ამასთან ზრდა განპირობებულია ძირითადად ახალი ტექნოლოგიების დანერგვით, რის გამოც ამ დარგში დასაქმებულთა რაოდენობამ მხოლოდ უმნიშვნელოდ მოიმატა.

თითქმის 2-2.5 ჯერ გაიზარდა ვაჭრობასა და ტექნიკურ მომსახურებაში შექმნილი დამატებული ღირებულება. ეკონომიკური განვითარების კვალობაზე მოსალოდნელია სავაჭრო ბრუნვის კიდევ უფრო გაზრდა, რასაც განაპირობებს თურქეთთან ტერიტორიული სიახლოვე და ის ფაქტი, რომ აჭარაში თავმოყრილია სავაჭრო კომპანიები, რომლებიც მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ საქართველოში თურქული საქონლის იმპორტში. ვაჭრობის სტაბილურ განვითარებას განაპირობებს ასევე ბათუმის საზღვაო ნავსადგურის არსებობა და მის ბაზაზე განვითარებული სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა.

## 6.4 სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა

ბათუმი მსხვილი სატრანსპორტო კვანძია, სადაც თავს იყრის საზღვაო, სარკინიგზო და საავტომობილო კომუნიკაციები. აქ წარმოებს მსხვილი საზღვაო-სატრანსპორტო ოპერაციები. ბათუმი შავი ზღვის მთელ სანაპიროზე კავკასიის ნავთობის გადაზიდვის უძველესი და უმნიშვნელოვანესი ნავსადგურია.

უკანასკნელ წლებში ქალაქის ეკონომიკურ კავშირურთიერთობაში დიდად გაიზარდა ავტოტრანსპორტის როლი. საავტომობილო გზატკეცილებით ბათუმი დაკავშირებულია საქართველოს უმნიშვნელოვანეს ცენტრებთან, აჭარის შიგა რაიონებთან და თურქეთთან. ქალაქს, ისევე როგორც მთელ რეგიონს, ემსახურება საერთაშორისო აეროპორტი.

## 6.5 ტურიზმი

ტურიზმის დეპარტამენტის სტატისტიკური მონაცემებით, რეგიონის ტერიტორიაზე ტურისტთა განთავსების ობიექტების მიხედვით აჭარას 2014 წლის იანვარ-დეკემბერში 9.67%-ით მეტი ტურისტი სტუმრობდა 2013 წლის ანალოგიურ პერიოდთან შედარებით. სასტუმრო სექტორში ტურისტთა რაოდენობრივი მაჩვენებლებით პირველი ათეული შემდეგ ქვეყნებზე ნაწილდება: თურქეთი, აზერბაიჯანი, რუსეთი, უკრაინა, სომხეთი, პოლონეთი, ისრაელი, ბელორუსია, ყაზახეთი, ლიტვა. 2014 წელს უცხოელ ტურისტთა შორის ზრდის პროცენტული მაჩვენელით გამოირჩევა ყაზახეთი (106,5%), ბელორუსია (53,2%), სომხეთი (36,7%), აზერბაიჯანი (29,7%), პოლონეთი (29,1%), რუსეთი (21,9%), უკრაინა (12,9%) და ისრაელი (8,2%). ამ ჯგუფში შედის სწორედ ის ქვეყნები, რომლების სამიზნე ტურისტულ ბაზრებს მიეკუთვნება და სადაც აჭარის ტურიზმისა და კურორტების დეპარტამენტი აწარმოებს აქტიურ მარკეტინგულ და სარეკლამო ღონისძიებებს.



## 7. გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

### 7.1 გზშ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები

წინამდებარე თავში წარმოდგენილია პროექტის მშენებლობის და ექსპლუატაციისას გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება. ბუნებრივ თუ სოციალურ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების შესაფასებლად საჭიროა შეგროვდეს და გაანალიზდეს ინფორმაცია პროექტის სავარაუდო ზეგავლენის არეალის არსებული მდგომარეობის შესახებ. მოპოვებული ინფორმაციის საფუძველზე განისაზღვრება გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების სიდიდე, გამოვლინდება ამ ზემოქმედების მიმღები ობიექტები - რეცეპტორები და შეფასდება მათი მგრძობელობა, რაც აუცილებელია ზემოქმედების მნიშვნელოვნების განსაზღვრისთვის. ზემოქმედების მნიშვნელოვნების განსაზღვრის შემდეგ კი დგინდება რამდენად მისაღებია იგი, საქმიანობის ალტერნატიული, ნაკლები უარყოფითი ეფექტის მქონე ვარიანტები, შემარბილებელი ზომების საჭიროება და თავად შემარბილებელი ზომები.

დაგეგმილი საქმიანობის ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებული იქნა შემდეგი სქემა:

#### **ზემოქმედების ძირითადი ტიპებისა და კვლევის ფორმატის განსაზღვრა**

საქმიანობის ზოგადი ანალიზის საფუძველზე იმ ზემოქმედების განსაზღვრა, რომელიც შესაძლოა მნიშვნელოვანი იყოს მოცემული ტიპის პროექტებისთვის.

#### **გარემოს ფონური მდგომარეობის შესწავლა - არსებული ინფორმაციის მოძიება და ანალიზი**

იმ რეცეპტორების გამოვლენა, რომლებზედაც მოსალოდნელია დაგეგმილი საქმიანობის ზეგავლენა, რეცეპტორების სენსიტიურობის განსაზღვრა.

#### **ზემოქმედების დახასიათება და შეფასება**

ზემოქმედების ხასიათის, ალბათობის, მნიშვნელოვნებისა და სხვა მახასიათებლების განსაზღვრა რეცეპტორის სენსიტიურობის გათვალისწინებით, გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების აღწერა და მათი მნიშვნელოვნების შეფასება.

#### **შემარბილებელი ზომების განსაზღვრა**

მნიშვნელოვანი ზემოქმედების შერბილების, თავიდან აცილების ან მაკომპენსირებელი ზომების განსაზღვრა.

#### **ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება**

შემარბილებელ ღონისძიებების განხორციელების შემდეგ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილების სიდიდის განსაზღვრა.

## მონიტორინგის და მენეჯმენტის სტრატეგიების დამუშავება

შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის მონიტორინგი საჭიროა იმის უზრუნველსაყოფად, რომ ზემოქმედებამ არ გადააჭარბოს წინასწარ განსაზღვრულ მნიშვნელობებს, დადასტურდეს შემარბილებელი ზომების ეფექტურობა, ან გამოვლინდეს მაკორექტირებელი ზომების საჭიროება.

### 7.1.1 ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძნობიარობა

საქმიანობის განხორციელების პროცესში დამატებით მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეებია:

- ატმოსფერული ჰაერის ხარისხობრივი მდგომარეობის გაუარესება;
- ხმაურის გავრცელება;
- ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის ხარისხზე და სტაბილურობაზე;
- ზემოქმედება წყლის გარემოზე;
- ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე;
- ნარჩენების მართვის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედება;
- ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება;
- ზემოქმედება ადგილობრივ სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე;
- ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები;
- ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე.

რეცეპტორის მგრძნობიარობა დაკავშირებულია ზემოქმედების სიდიდესა და რეცეპტორის უნართან შეეწინააღმდეგოს ცვლილებას ან აღდგეს ცვლილების შემდეგ, ასევე მის ფარდობით ეკოლოგიურ, სოციალურ ან ეკონომიკურ ღირებულებასთან.

### 7.1.2 ზემოქმედების შეფასება

გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ფაზებისთვის დადგინდა ძირითადი ზემოქმედების ფაქტორები. მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება მოხდა შემდეგი კლასიფიკაციის შესაბამისად:

- ხასიათი - დადებითი ან უარყოფითი, პირდაპირი ან ირიბი;
- სიდიდე - ძალიან დაბალი, დაბალი, საშუალო, მაღალი ან ძალიან მაღალი
- მოხდენის ალბათობა - დაბალი, საშუალო ან მაღალი რისკი;
- ზემოქმედების არეალი - სამუშაო უბანი, არეალი ან რეგიონი;

- ხანგრძლივობა - მოკლე და გრძელვადიანი;
- შექცევადობა - შექცევადი ან შეუქცევადი.

ანუ, პროექტის ორივე ფაზისთვის განისაზღვრა ყოველი პოტენციური ზემოქმედების შედეგად გარემოში მოსალოდნელი ცვლილება და ხასიათი, ზემოქმედების არეალი და ხანგრძლივობა, შექცევადობა და რისკის რეალიზაციის ალბათობა, რის საფუძველზეც დადგინდა მისი მნიშვნელოვნება.

ცხრილში 7.1.2.1. წარმოდგენილია პროექტის განხორციელების ეტაპზე სხვადასხვა ტიპის სამუშაოების შესრულების პროცესში გარემოს რომელ რეცეპტორებზე იქნება მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება.

შემდგომ პარაგრაფებში კი მოცემულია თითოეულ ბუნებრივ და სოციალურ ობიექტზე ზემოქმედების შესაფასებლად შემოღებული კრიტერიუმები, ზემოქმედების დახასიათება ცალკეული რეცეპტორების მიხედვით და შემოღებული კრიტერიუმების გამოყენებით ზემოქმედების მნიშვნელოვნების და მასშტაბების დადგენა, ასევე შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები და ამ შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით მოსალოდნელი ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება და მასშტაბები.

ცხრილი 7.1.2.1. პროექტის განხორციელებისას ცალკეული ტიპის სამუშაოების შესრულების პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედებების ჩამონათვალი

შესასრულებელი სამუშაო	მოსალოდნელი ზემოქმედება
<p>მოსამზადებელი სამუშაოები:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მასალებისა და ტექნიკის მობილიზაცია;</li> <li>• საცავების ტერიტორიის მონიშვნა და გასუფთავება.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მტვრის და წვის პროდუქტების ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში;</li> <li>• ხმაურის გავრცელება;</li> <li>• დამაბინძურებელი ნივთიერებების დაღვრის რისკები - ზემოქმედება ნიადაგის/გრუნტის ხარისხზე;</li> <li>• ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სტაბილურობაზე;</li> <li>• ზედაპირული ჩამონადენის და მიმდებარე მდინარეების ნარჩენებით დაბინძურების რისკები;</li> <li>• მცენარეული საფარის გაჩენვა;</li> <li>• ცხოველთა სახეობების საარსებო გარემოს გაუარესება, ჰაბიტატების ფრაგმენტაცია,</li> </ul>

	<p>ცხოველთა მიგრაცია;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების წარმოქმნა და გავრცელება;</li> <li>• ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება;</li> <li>• ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები (უბედური შემთხვევები);</li> </ul>
<p>მიწის სამუშაოები, მათ შორის:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო მასალებისა და გნა-ს კონსტრუქციების ტრანსპორტირება;</li> <li>• მუშახელის ტრანსპორტირება;</li> <li>• სხვადასხვა ტიპის სამშენებლო მანქანების გადაადგილება.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მტვრის და წვის პროდუქტების ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში;</li> <li>• ხმაურის გავრცელება;</li> <li>• დამაბინძურებელი ნივთიერებების დაღვრის რისკები - ზემოქმედება ნიადაგის/გრუნტის ხარისხზე;</li> <li>• სატრანსპორტო ავარიების, მათ შორის ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები (უბედური შემთხვევები);</li> <li>• ადგილობრივი მოსახლეობის გადაადგილების შეფერხება.</li> </ul>
<p>მიწის სამუშაოები, მათ შორის:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• რეზერვუარების ფუნდამენტების მოწყობის პროცესში ჩასატარებელი მიწის სამუშაოები.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მტვრის და წვის პროდუქტების ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში;</li> <li>• ხმაურის გავრცელება;</li> <li>• ეროზია და სხვა საშიში გეოლოგიური პროცესების გააქტიურება;</li> <li>• დამაბინძურებელი ნივთიერებების დაღვრის რისკები - ზემოქმედება ნიადაგის/გრუნტის ხარისხზე;</li> <li>• ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სტაბილურობაზე;</li> <li>• დამაბინძურებელი ნივთიერებების დაღვრის რისკები - ზემოქმედება გრუნტის წყლების ხარისხზე;</li> <li>• ზედაპირული ჩამონადენის და მიმდებარე მდინარეების მყარი და თხევადი ნარჩენებით</li> </ul>

	<p>დაბინძურების რისკები;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ცნოველთა შეშფოთება და მიგრაცია. მცირე ზომის ცნოველების თხრილებში ჩავარდნა (დაშავება და სიკვდილიანობა);</li> <li>• ნარჩენების წარმოქმნა და გავრცელება;</li> <li>• ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები (უბედური შემთხვევები);</li> <li>• ადგილობრივი მოსახლეობის გადაადგილების შეფერხება;</li> <li>• არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი გამოვლენის შესაძლებლობა და შემთხვევითი დაზიანება.</li> </ul>
<p>გნა-ს სამშენებლო სამუშაოები, მათ შორის:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ავზების მონტაჟი ფუნდამენტებზე;</li> <li>• ავზების შეღებვა;</li> <li>• სხვა სამონტაჟო სამუშაოები.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მტვრის და წვის პროდუქტების ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში;</li> <li>• ხმაურის გავრცელება;</li> <li>• დამაბინძურებელი ნივთიერებების დაღვრის რისკები - ზემოქმედება ნიადაგის/გრუნტის ხარისხზე;</li> <li>• ზედაპირული ჩამონადენის და მიმდებარე მდინარეების მყარი და თხევადი ნარჩენებით დაბინძურების რისკები;</li> <li>• ცნოველთა შეშფოთება და მიგრაცია;</li> <li>• ნარჩენების წარმოქმნა და გავრცელება;</li> <li>• ადგილობრივი მოსახლეობის გადაადგილების შეფერხება;</li> <li>• ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები (უბედური შემთხვევები);</li> </ul>
<p>გნა-ს ტერმინალის ექსპლუატაცია</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შემცირებული ინფილტრაციის გამო ზემოქმედება გრუნტის წყლებზე;</li> <li>• ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება;</li> <li>• ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები</li> </ul>

	(უბედური შემთხვევები).
გნა-ს პერიოდული ტექ-მომსახურება	პერიოდული ტექ-მომსახურების პროცესში მოსალოდნელი შემოქმედებები მშენებლობის ეტაპის მსგავსია.

## 7.2 შემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე (მავნე ნივთიერებათა ემისიები)

### 7.2.1 შემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე შემოქმედების შესაფასებლად გამოყენებული იქნა საქართველოს ნორმატიული დოკუმენტები, რომლებიც ადგენს ჰაერის ხარისხის სტანდარტს. ნორმატივები განსაზღვრულია ჯანმრთელობის დაცვისთვის. რადგანაც ჯანმრთელობაზე შემოქმედება დამოკიდებულია როგორც მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციაზე, ასევე შემოქმედების ხანგრძლივობაზე, შეფასების კრიტერიუმი ამ ორ პარამეტრს ითვალისწინებს.

ცხრილი 7.2.1.1. ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე შემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟირება	კატეგორია	მოკლევადიანი კონცენტრაცია (< 24 სთ)	მტვერის გავრცელება (ხანგრძლივად, ან ხშირად)
1	ძალიან დაბალი	$C < 0.5$ ზდკ	შეუმჩნეველი ზრდა
2	დაბალი	$0.5 \text{ ზდკ} < C < 0.75 \text{ ზდკ}$	შესამჩნევი ზრდა
3	საშუალო	$0.75 \text{ ზდკ} < C < 1 \text{ ზდკ}$	უმნიშვნელოდ აწუხებს მოსახლეობას, თუმცა უარყოფით გავლენას არ ახდენს ჯანმრთელობაზე
4	მაღალი	$1 \text{ ზდკ} < C < 1.5 \text{ ზდკ}$	საკმაოდ აწუხებს მოსახლეობას და განსაკუთრებით კი მგრძობიარე პირებს
5	ძალიან მაღალი	$C > 1.5 \text{ ზდკ}$	ძალიან აწუხებს მოსახლეობას, მოქმედებს ჯანმრთელობაზე

შენიშვნა: C - სავარაუდო კონცენტრაცია გარემოში ფონის გათვალისწინებით

## 7.2.2 ზემოქმედების დახასიათება

### 7.2.2.1 მშენებლობის ეტაპი

პროექტის განხორციელების მოსამზადებელ ეტაპზე დამოუკიდებელი სამშენებლო ინფრასტრუქტურის (ბანაკი) მოწყობა გათვალისწინებული არ არის. რეზერვუარების ფუნდამენტების მოწყობისთვის საჭირო ბეტონი შემოტანილი იქნება ქალაქში მოქმედი ბეტონის საწარმოებიდან. აღნიშნულიდან გამომდინარე მშენებლობის ეტაპზე ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების გამოყენება არ მოხდება.

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიები ყველაზე საგულისხმო იქნება სატრანსპორტო გადაადგილებების პერიოდში, თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ საპროექტო გზა-ს მისასვლელი გრუნტიანი გზა ძირითადად დასახლებული პუნქტებიდან მოშორებით გადის.

მიწის სამუშაოების და უშუალოდ სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოებისას მოსახლეობის შეწუხების ალბათობა მცირეა, ვინაიდან ერთის მხრივ თითოეული რეზერვუარის განთავსების სამუშაოების პერიოდი არ იქნება ხანგრძლივი, ხოლო მეორეს მხრივ სამშენებლო ტერიტორია 200 მეტრზე მეტი მანძილით არის დაშორებული საცხოვრებელი სახლებიდან.

ზემოაღნიშნული გარემოებებიდან გამომდინარე მსგავსი ტიპის სამუშაოებისას გამოყენებული შემარბილებელი ღონისძიებები საკმარისი იქნება მოსახლეობის შეწუხების რისკების შემცირებისთვის.

დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ საერთო ინფორმაციისა და ტექნიკური მონაცემების ანალიზის საფუძველზე განისაზღვრა ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის სტაციონარული წყაროები როგორც მშენებლობის, ისე სარეკონსტრუქციო სამუშაოების დასრულების შემდეგ საპროექტო ობიექტის ექსპლუატაციის პირობებში.

### 7.2.2.2 ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედება რეკონსტრუქციის სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში:

რეკონსტრუქციის სამუშაოების ზემოქმედების შედეგად ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების თვალსაზრისით შეფასებას დაექვემდებარება მანქანა-მექანიზმების (შიდაწვის ძრავიანი) მუშაობის პროცესში წარმოქმნილი ემისიები და ელექტრო რკალური



შედულების ოპერაციებისას და სამღებრო სამუშაოებისას წარმოქმნილი ემისიები, ქვემოთ ჩამოთვლილი მავნე ნივთიერებებისათვის:

N/ კოდი	დასახელება
1) 123	– რკინის ოქსიდი
2) 143	– მანგანუმი და მისი შენაერთები
3) 301	– აზოტის დიოქსიდი
4) 337	– ნახშირბადის ოქსიდი
5) 342	– აირადი ფტორიდები
6) 344	– სუსტად ხსნადი ფტორიდები
7) 616	– ქსილოლი
8) 2732	– ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია
9) 2752	– უაიტ-სპირიტი
10) 2902	– შეწონილი ნაწილაკები
11) 2908	– არაორგანული მტვერი 70-20% SiO <sub>2</sub>

ბეტონის სამუშაოების წარმოება არ განიხილება, რადგან კონტრაქტორის მიერ საკუთარი ავტოტრანსპორტით შემოიზიდება მზა ბეტონი.

ვინაიდან, რეკონსტრუქციის სამუშაოების პარალელურად საწარმო გააგრძელებს არსებული ინფრასტრუქტურით გნა-ს გადატვირთვის ოპერაციებს, შეფასებას დაექვემდებარება ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევები შემდეგი გნა-ს მიღება-გადატვირთვის არსებული სტაციონარული წყროებიდან:

- გნა-ს შესანახი არსებული 5000 მ<sup>3</sup> ტევადობის რეზერვუარები;
- გნა-ს ჩამოცლა-გადატვირთვის არსებული სარკინიგზო ესტაკადა და საკომპრესორო-სატუმბი სადგური;
- არსებული ნავთობდამჭერი;
- N2 ნავმისადგომზე მდგომი ტანკერი.

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების თვალსაზრისით შეფასების პროცესში გათვალისწინებული იქნა აგრეთვე, შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალის“ საწარმო ობიექტების (ავტოსატრანსპორტო საამქრო, ნავთობშლამების დროებითი საცავები, ნავმისადგომები, ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობები) და ნავთობშლამების

ინსინერატორის ექსპლუატაციის დროს ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელი სტაციონარული წყაროებიდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები.

რეკონსტრუქციის სამუშაოების მიმდინარეობის დროს ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების შეფასების მიზნით საწარმოს გავლენის ზონაში ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მოდელირება შესრულდა საპროექტო ობიექტის წყაროებიდან 500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის საკონტროლო წერტილებში შემდეგი მავნე ნივთიერებების მიმართ და შედეგები წარმოდგენილია დანართის სახით „ატმოსფერულ ჰაერში ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი“.

ნივთიერების დასახელება	პროგრამული კოდი	№ CAS*-ის მიხედვით	ფორმულა	ზღვ-ს სიდიდე(მგ/მ <sup>3</sup> )		მალიმიტირებული მაჩვენებელი	საშიშროების კლასი
				მაქს. ერთ ჯერადი	საშ. დღე/ღამური		
აზოტის ოქსიდი(II)	0304	10102-43-9	NO	0,4	0,06	რეფლ.	3
აზოტის ოქსიდი(IV)	0301	10102-44-0	NO <sub>2</sub>	0,2	0,04	რეფლ. რეზორბც	2
ბენზ(ა)პირენი	0703	50-32-8	C <sub>2</sub> OH <sub>12</sub>	-	0,000001	რეზორბც	1
ბენზოლი	0602	71-43-2	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	1,5	0,05	რეზორბც	2
გოგირდის დიოქსიდი	0330	9/5//7446		0,5	0,05	რეფლ. რეზორბც	3
გოგირდწყალბადი	0333	6/4/7783		0,008	-	რეფლ.	2
ეთილბენზოლი	0627	100-41-4	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	0,02	-	რეფლ.	3
მაზუთის ნაცარი (მტვერი)	2904	1314-62-1	V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	-	0,002	რეზორბც	2
მანგანუმი და მისი ნაერთები (განგარიშებული მანგანუმის (IV)ოქსიდზე)	0143			0,01	0,001	რეზორბც	2
70-20 (შამოტი, ცემენტის მტვერი, თიხა, თიხა-ფიქალი, ბრძმედული წიდა, ქვიშა, კლინკერი,	2908			0,3	0,1	რეზორბც	3

კაუმინის ნაცარი							
<20%-ზე (დოლომიტი, კირქვა, ცარცი, ბოქსიტი და სხვა)	2909			0,5	0,15	რეზორბც	3
ნახშირბადის ოქსიდი	0337	630-08-0	CO	5	3	რეზორბც	4
ნახშირწყალბადე ბი ნაჯერი C12- C19 (განგარიშებული ნახშირბადზე)	2754			1	-	რეფლ.	4
ქსილოლი(ო,მ,ი- იზომერების ნარევი)	0616	1330-20-7	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	0,2	-	რეფლ.	3
ტოლუოლი	0621	108-88-3	C <sub>7</sub> H <sub>8</sub>	0,6	-	რეფლ.	3
ნაჯერი ნახშირწყალბადე ბი (C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub> )-ის ფრაქცია	0415			50.0			
ნაჯერი ნახშირწყალბადე ბი (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> )-ის ფრაქცია	0416			30.0			
ამილენები	0501			1.5			
მეთილმერკაპტანი	1715	74-93-1	CH <sub>4</sub> S	0,0001	-	რეფლექტ	4
ეთილმერკაპტანი	1728	75-08-1	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> S	0,00005	-	რეფლექტ	3
დიმეთილდისულ ფიდი	1707	624-92-0	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> S <sub>2</sub>	0.7	-	რეფლექტ	4
რკინის ოქსიდი							
მანგანუმი და მისი შენაერთები				0,01	0,001	რეზორბც	2
აირადი ფტორიდები	342	7664-39-3	FH F4Si	0,02	0,005	რეფლ.- რეზ.	2
სუსტად ხსნადი ფტორიდები	344	-	AlF <sub>3</sub> , CaF <sub>2</sub> , Na <sub>3</sub> AlF <sub>6</sub>	0,2	0,03	რეფლ.- რეზ.	2

ნანშირწყალბად ების ნავთის ფრაქცია	2732	8008-20-6	-	1,2	-	-	-
უაიტ-სპირიტი	2752	8052-41-3	-	1	-	-	-
შეწონილი ნაწილაკები	2902	-	-	0,5	0,15	რეზ.	3

### 7.2.2.3 ექსპლუატაციის ეტაპი

გნა-ს ექსპლუატაციის დროს გაფრქვევის წყაროს წარმოადგენს ძირითადად სარკინიგზო ესტაკადიდან ვაგონ-ცესტერნების ჩამოცლის შედეგად წარმოქმნილი მცირე რაოდენობით აირი, რომელიც დასახლებულ ზონის საზღვარზე გამოთვლების შედეგად არ აჭარბებს ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს, ასევე მცირე არაორგანიზებული გაფრქვევის წყაროს წარმოადგენს უნაპირო ნავმისადგომის მეშვეობით ტანკერის ჩატვირთვის შემდგომ რეზინის ტივტივა მილებში დარჩენილი აირი, რომელიც მოსახლეობისთვის არ იქნება შემაწუნებელი ვინაიდან, იგი იქნება ერთჯერადი ხასიათის და ამავე დროს უნაპირო ნავმისადგომი მოსახლეობისგან დაშორებულია 500 მეტრზე მეტი მანძილით, რაც მინიმუმამდე ამცირებს მოსახლეობაზე ზემოქმედებას.

### 7.2.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

საპროექტო გნა-ს მშენებლობის ფაზებზე ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიების მინიმიზაციის მიზნით უნდა გატარდეს შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობის შეზღუდვა;
- სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრის აკრძალვა);
- დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძნობიარე რეცეპტორებისგან (საცხოვრებელი სახლები) მოშორებით;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი;
- საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

## 7.2.4 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 7.2.4.1. ემისიების შედეგად ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასება

ზემოქმედების სა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
<p>წვის პროდუქტების, შედუღების აეროზოლები და სხვა მავნე ნივთიერებების ემისიის ატმოსფერულ ჰაერში</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>წყარო-სამშენებლო და სპეც. ტექნიკა, ტრანსპორტირება და სხვა.</li> </ul>	<p>ახლომდებარე დასახლებების მოსახლეობა, ბიოლოგიური გარემო</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>სამშენებლო უბნების მიმდებარე ტერიტორიები (ტყის ზონა) და საცხოვრებელი ზონა</p>	<p>მშენებლობის განმავლობაში</p>	<p>შექცევადი</p>	<p><b>დაბალი</b> შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - <b>ძალიან დაბალი</b></p>
<p>მტვრის გავრცელება</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>წყარო - ტრანსპორტირება, ტექნიკისა</li> </ul>		<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>მაღალი რისკი</p>	<p>მისასვლელი გზების სიახლოვეს არსებული საცხოვრებელი</p>	<p>მშენებლობის განმავლობაში, პერიოდულად</p>	<p>შექცევადი</p>	<p><b>დაბალი</b> შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - <b>ძალიან</b></p>

და სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება, მიწის სამუშაოები და სხვ.				ზონა			დაბალი
წვის პროდუქტების, შედულების აეროზოლები სა და სხვა მავნე ნივთიერებათა ემისიის ატმოსფერულ ჰაერში	მომუშავე პერსონალი	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	სამუშაო უბნების ტერიტორია	მშენებლობის განმავლობაში	შექცევადი	ძალიან დაბალი
მტვრის გავრცელება		პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	სამუშაო უბნების ტერიტორია	მშენებლობის განმავლობაში, პერიოდულად	შექცევადი	ძალიან დაბალი

### 7.3 ხმაურის გავრცელება

#### 7.3.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

საქართველოში ხმაურის გავრცელების დონეები რეგულირდება ნორმატიული დოკუმენტით სანიტარული ნორმები 2.2.4/2.1.8 003/004-01 „ხმაური სამუშაო ადგილებზე, საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი შენობების სათავსებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე“. ხმაურის დონე არ უნდა აღემატებოდეს ამ სტანდარტით დადგენილ სიდიდეებს.

## 7.3.2 ზემოქმედების დახასიათება

### 7.3.2.1 მშენებლობის ეტაპი

გნა-ს მშენებლობისთვის დამოუკიდებელი სამშენებლო ბანაკის მოწყობა გათვალისწინებული არ არის. შესაბამისად არ მოხდება ხმაურის გავრცელების სტაციონარული წყაროების გამოყენება. ხმაურის გავრცელების და ამ მხრივ მოსახლების შეწუხების მომატებული რისკები მოსალოდნელია მასალებისა და მუშახელის ტრანსპორტირების, ასევე რეზერვუარების მონტაჟის პროცესში.

ხმაურის გავრცელებით ადგილობრივ მოსახლეობაზე ზემოქმედების შეფასებისთვის მხედველობაში მისაღებია:

- სამშენებლო სამუშაოების პერიოდი;
- ხმაურის წყაროებიდან მოსახლეობის დაშორება;
- ხმაურის წყაროებსა და მოსახლეობას შორის ბუნებრივი ხმაურდამცავი ბარიერების არსებობა.

სამშენებლო ობიექტი არ წარმოადგენს დიდ ნაგებობას, სამშენებლო მოედანზე სამუშაოები ჯამში შესაძლოა გაგრძელდეს მხოლოდ რამოდენიმე თვის განმავლობაში. შესაბამისად ხმაურის წყაროების მოქმედების შედარებით მცირე ხანგრძლივობა მნიშვნელოვნად ამცირებს მოსახლეობაზე ზემოქმედების მასშტაბებს.

მეორე მხრივ საპროექტო გნა-ს საცავების მოწყობის პერიოდში სატრანსპორტო ოპერაციები შესაძლოა გაგრძელდეს მთელი წლის განმავლობაში, თუმცა გამოსაყენებელი სამშენებლო მასალების შედარებით მცირე რაოდენობიდან გამომდინარე სატრანსპორტო ოპერაციები არ იქნება ინტენსიური და მოსახლეობისთვის შემაწუხებელი. ასეთი სახის ზემოქმედება დროში განვრცობილი იქნება.

თითოეული რეზერვუარის განთავსების მოედანზე ერთდროულად მოქმედ ხმაურის წყაროებად შეიძლება ჩავთვალოთ თვითმცლელი (ხმაურის მიახლოებითი დონე 85 დბა), ბულდოზერი (90 დბა) და ამწე-მექანიზმი (92 დბა). მათი ხმაურის ჯამური დონე იქნება:

$$10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} = 10\lg (10^{0,1 \times 85} + 10^{0,1 \times 90} + 10^{0,1 \times 92}) = 94,6 \text{ დბა.}$$

სადაც:  $L_{pi}$  – არის  $i$ -ური ხმაურის წყაროს სიმძლავრე.

საცხოვრებელის სახლების დაცილების უმოკლესი მანძილის (ხმაურის დონის შემცირება მანძილის გათვალისწინებით - დაახლოებით 30-35 დბა) და ხე-მცენარეული საფარის არსებობის (ხმაურის დონის შემცირება 15-20 დბა) გათვალისწინებით საანგარიშო წერტილებთან ხმაურის დონე არ გადააჭარბებს 30-35 დბა-ს. აღსანიშნავია, რომ



სამშენებლო სამუშაოების წარმოება ღამის საათებში გათვალისწინებული არ არის. აქედან გამომდინარე უშუალოდ რეზერვუარების სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების შესრულებისას ადგილობრივ მოსახლეობაზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

რაც შეეხება ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედებას: ვინაიდან ტერიტორია წლების მანძილზე ანთროპოგენული ზემოქმედების ქვეშ იმყოფება და მიმდებარედ ასევე ფუნქციონირებს მიწისზედა გნა-ს საცავები, ტერიტორია დაცულია ცხოველების რაიმე ფორმით ტერიტორიაზე შეღწევისაგან. ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე ხმაურის ზემოქმედება ცხოველებზე მოსალოდნელი არ არის.

### 7.3.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

გნა-ს ნორმალურ რეჟიმში ექსპლუატაცია ხმაურის მნიშვნელოვან გავრცელებასთან დაკავშირებული არ იქნება. საკომპრესორო სადგური რომელიც მუშაობს მხოლოდ უშუალოდ გნა-ს ჩატვირთვა გადატვირთვის დროს არის პერიოდული და არ აჭარბებს ზღვრულად დასაშვებ ნორმებს უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან.

### 7.3.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

ხმაურის გავრცელების ღონეების მინიმუმაციის მიზნით მშენებლობის ეტაპზე გატარდება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- უზრუნველყოფილი იქნება მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობა. ყოველი სამუშაო დღის დაწყებამდე შემოწმდება მანქანა-დანადგარების ტექნიკური მდგომარეობა. სატრანსპორტო საშუალებები და ტექნიკა, რომელთა ხმაურის დონე იქნება მაღალი (ტექნიკური გაუმართაობის გამო) სამუშაო უბნებზე არ დაიშვებიან;
- ხმაურიანი სამუშაოები იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში. ღამის საათებში სამუშაოების წარმოების გადაწყვეტილების მიღების შემთხვევაში მოსახლეობა ინფორმირებული იქნება აღნიშნულის შესახებ;
- ხმაურიანი დანადგარ-მექანიზმები შეძლებისდაგვარად განლაგდება მოსახლეობისგან მოშორებით;
- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მოხდება მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება, ზემოთჩამოთვლილი ღონისძიებების გათვალისწინებით.

### 7.3.5 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 7.3.4.1. ხმაურის ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
<b>მშენებლობის ეტაპი:</b>							
<p>ხმაურის გავრცელება ჰაერში</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო ტექნიკით, დანადგარებით, მექანიზმებით, სამშენებლო ოპერაციებით, მიწის სამუშაოებით გამოწვეული ხმაური;</li> <li>• სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური;</li> </ul>	ახლომახლო მობინადრე ცხოველები	პირდაპირი, უარყოფითი	მაღალი რისკი	სამშენებლო უბნებიდან დაახლოებით 1-კმ რადიუსში	მშენებლობის განმავლობაში, მოკლე ინტერვალებში	შექცევადი	დაბალი

ხმაურის გავრცელება ჰაერში	მიმდებარე სოფლების მაცხოვრებლები, პროექტის მუშახელი,	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	ადგილობრივი სოფლები	მშენებლობის განმავლობაში, მოკლე ინტერვალებში	შექცევა	<b>დაბალი</b> შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - <b>ძალიან დაბალი</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო ოპერაციები;</li> <li>• სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური.</li> </ul>							

## 7.4 ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე, საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკები

### 7.4.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

გეოდინამიკურ პროცესებში განხილულია დედამიწის ზედაპირზე მიმდინარე ისეთი გრავიტაციული პროცესები, როგორცაა მეწყერი, ეროზია, დახრამვა და სხვა და რომლებიც შესაძლოა გამოიწვიოს ან გააქტიურდეს პროექტის განხორციელების შედეგად. რისკები შეფასებულია რეცეპტორისა და პროექტის საქმიანობის გათვალისწინებით.

ცხრილი 7.4.1.1. გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟი	კატეგორია	გეოსაფრთხეების (დახრამვა, მეწყერი, ქვანაშალი, ღვარცოფი) რისკები
1	ძალიან დაბალი	პროექტი არ ითვალისწინებს რაიმე ტიპის საქმიანობის განხორციელებას გეოსაშიმ უბნებზე/ზონში; პროექტის საქმიანობა პრაქტიკულად არ უკავშირდება გეოსაფრთხეების გამომწვევ რისკებს

2	დაბალი	გეოსაშიშ უბნებზე/ ზონაში მუშაობისას გათვალისწინებულია პრევენციული ზომები, რომლებიც ეფექტურად აღმოფხვრის გეოლოგიურ რისკებს. საქმიანობა გეოლოგიურად უსაფრთხო უბნებზე არ იწვევს ეროზიას, ან სხვა ცვლილებებს, რამაც შესაძლოა გეოსაფრთხეები გამოიწვიოს, შემუშავებულია და ხორციელდება გეოსაფრთხეების მართვის / შემარბილებელი ზომების ეფექტური გეგმა
3	საშუალო	გეოსაშიშ უბნებზე/ ზონაში მუშაობისას გათვალისწინებულია პრევენციული ზომები, რომლებიც ეფექტურად აღმოფხვრის გეოლოგიურ რისკებს. გეოლოგიურად უსაფრთხო უბნებზე საქმიანობის განხორციელებისას მოსალოდნელია ისეთი პროცესების განვითარება (მაგ, ეროზია), რომლებმაც შესაძლოა ეფექტური მართვის გარეშე გამოიწვიოს გეოსაფრთხეები, შემუშავებულია და ხორციელდება გეოსაფრთხეების მართვის/ შემარბილებელი ზომების ეფექტური გეგმა
4	მაღალი	გეოსაშიშ უბნებზე/ ზონაში პრევენციული ზომების გატარების მიუხედავად ადგილი აქვს საშიში გეოლოგიურ განვითარებს, ან ადრე გეოლოგიურად უსაფრთხო უბნებზე სამუშაოების შესრულებამ გამოიწვია საშიში გეოლოგიური პროცესები, გეოსაფრთხეების მართვის/ შემარბილებელი ზომების გეგმა არ არსებობს ან ნაკლებად ეფექტურია
5	ძალიან მაღალი	გეოსაშიშ უბნებზე/ ზონაში პრევენციული ზომების გატარების მიუხედავად ადგილი აქვს საშიში გეოლოგიურ პროცესებს, ან ადრე გეოლოგიურად უსაფრთხო უბნებზე სამუშაოების შესრულებამ გამოიწვია საშიში გეოლოგიური პროცესები, გეოსაფრთხეების მართვის/ შემარბილებელი ზომების გეგმა არ არსებობს ან არაეფექტურია

## 7.4.2 ზემოქმედების დახასიათება

### 7.4.2.1 მშენებლობის ეტაპი

საპროექტო გნა-ს ტერიტორია შერჩეული იქნა სხვადასხვა ბუნებრივი თუ სოციალური ფაქტორების გათვალისწინებით. მათ შორის განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილა დერეფნის საინჟინრო-გეოლოგიურ და რელიეფურ პირობებზე. შერჩეული იქნა ყველაზე ხელსაყრელი ტერიტორია.

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს კახაბრის ვაკეზე, რომელიც წარმოადგენს ჭოროხის ძველი დელტის ნაწილს და აგებულია მეოთხეული კენჭნარითა და ქვიშებით. სიგრძე–8 კმ, სიგანე–5 კმ. დაბლობი აღმოსავლეთით, სოლისებურად იჭრება ბორცვიან

მთისწინეთში. მდინარეების ბარცხანასა და ყოროლისწყლის კალაპოტების გასწვრივ ალუვიური ნალექებია (მოყვითალო ფერის ქვიშა-თიხები, ლამიანი ქვიშები, წვრილი კენჭების და როჯკის შემცველობის), რომლის ფრაქციული ზომები წყალალმა თანდათან უფრო იზრდება.

როგორც ზემოთ არის აღნიშნული, არსებულ ტერიტორიაზე გნა-ს ტერმინალი ფუნქციონირებს 2002 წლიდან შესაბამისად როგორც თავდაპირველი განთავსების დროს ისე ახალი რეზერვუარების მოწყობის მიზნით ჩატარებულ იქნა ყველა შესაბამისი კვლევა ტერიტორიის მდგადობაზე. საპროექტო ტერიტორიის გეომორფოლოგიური და გეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე 7 ახალი რეზერვუარის ტერიტორიაზე განთავსების შედეგად არ იქნება რაიმე სახის ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე, ასევე ვაკე რელიეფიდან გამომდინარე არ არის მოსალოდნელი გეოდინამიკური პროცესების ჩასახვა-გააქტიურების რისკი.

#### 7.4.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

როგორც აღინიშნა, საპროექტო დერეფანში განსაკუთრებით საშიში გეოლოგიური მოვლენების განვითარება მოსალოდნელი არ არის. მშენებლობის ეტაპზე გათვალისწინებული შესაბამისი ღონისძიებები უზრუნველყოფს ექსპლუატაციის ეტაპზე რეზერვუარების განთავსების უბნების დაცვას ნებისმიერი ეროზიული პროცესებისგან.

საპროექტო რეზერვუარები განთავსდება მდინარე კუბისწყალის აქტიური კალაპოტისგან უსაფრთხო მანძილზე, რომლებსაც არ ახასიათებთ აქტიური დვარცოფული გამოვლინება. საპროექტო რეზერვუარები მდ. კუბასწყალიდან დაშორებულია დაახლოებით 230 მეტრით, რაც გამორიცხავს მდინარის ეროზიის შედეგად გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურებას და შესაბამისად გნა-ს საპროექტო საცავებზე რაიმე სახის ზემოქმედებას.

#### 7.4.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების პრევენციის მიზნით საჭიროა შემდეგი სახის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება:

- მოხდება ზედაპირული წყლების ორგანიზებული გაყვანა სამუშაო მოედნების გვერდის ავლით, რათა არ მოხდეს გრუნტის დამატებითი გაწყლიანება. გამოყენებული იქნება დროებითი წყალამრიდი არხები;

- რეზერვუარების საძირკვლების მოწყობასთან დაკავშირებული ყველა სამუშაო შესრულდება საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების მოთხოვნების სრული დაცვით.
- საძირკვლების მოწყობის შემდგომ ქვაბულის შეევსება (უკუყრილი) იწარმოებს ხრეშზე და ღორღზე დამატებული არამცენარეული გრუნტის მასით. შევსება იწარმოებს გრუნტის მასის საფუძვლიანად დატკეპნით. უკუყრილის მოწყობა მცენარეული გრუნტის(ნაყოფიერი ფენის) გამოყენებით კატეგორიულად დაუშვებელია;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ მოხდება დაზიანებული უბნების აღგენა და რეკულტივაცია.

#### 7.4.4 ზემოქმედების შეფასება

##### ცხრილი 7.4.4.1. ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლ.	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
<b>მშენებლობის ეტაპი:</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• გრუნტის მოხსნის და დასაწყობების სამუშაოები (მიწის სამუშაოები);</li> <li>• მცენარეების გაჩენვა;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოები;</li> </ul>	მიწისა და მიწაზე არსებული ყველა რესურსი (მცენარეები, ცხოველები); მოსახლეობა. ასევე მშენებარეობიექტების უსაფრთხოება	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო	რეზერვუარების სამშენებლო მოედნები და სატრანსპორტო საშუალებების სამოძრაო გზების დერეფნები	საშუალო ვადიანი. ზოგიერთ შემთხვევაში გრძელვადინი	ძირითადად შექცევადი	<b>დაბალი</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>სამშენებლო და სატრანსპორტო ოპერაციები, განსაკუთრებით კი მძიმე ტექნიკის გამოყენება</li> </ul>							
---	--	--	--	--	--	--	--

## 7.5 ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე, გრუნტის დაბინძურება

### 7.5.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ნიადაგზე ზემოქმედების სიდიდე შეფასებულია შემდეგი პარამეტრებით:

- ზემოქმედების ინტენსიურობით, არეალით და ხანგრძლივობით;
- მათი სენსიტიურობით მოცემული ცვლილების მიმართ;
- მათი აღდგენის უნარით.

ცხრილი 7.5.1.1. ნიადაგზე და გრუნტზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟი	კატეგორია	ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურება	ნიადაგის/ გრუნტის დაბინძურება
1	ძალიან დაბალი	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 3%-ზე ნაკლებზე	ნიადაგის/ გრუნტის ფონური მდგომარეობა შეუმჩნევლად შეიცვალა
2	დაბალი	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 3-10%	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 25%-ზე ნაკლებით გაიზარდა, თუმცა ნაკლებია დასაშვებ სიდიდეზე, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 6 თვემდე
3	საშუალო	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 10-30%	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 25-100%-ით გაიზარდა, თუმცა ნაკლებია დასაშვებ სიდიდეზე,



			ნიადაგის/გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 6–12 თვემდე
4	მაღალი	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 30–50%; მცირე უბნები დაზიანებულია საპროექტო ტერიტორიის გარეთაც, რომელთა რეკულტივაცია შესაძლებელია სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 100%–ზე მეტით გაიზარდა, ან აღემატება დასაშვებ სიდიდეს, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 1–2 წელი
5	ძალიან მაღალი	დაზიანდა ან განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 50% მეტი; მცირე უბნები დაზიანებულია საპროექტო ტერიტორიის გარეთაც, რომელთა რეკულტივაცია შესაძლებელია სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 100%–ზე მეტით გაიზარდა, ან აღემატება დასაშვებ სიდიდეს, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 2 წელზე მეტი

## 7.5.2 ზემოქმედების დახასიათება

### 7.5.2.1 მშენებლობის ეტაპი

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანება და სტაბილურობის დარღვევა ძირითადად მოსალოდნელია მოსამზადებელი და სამონტაჟო სამუშაოების დროს, რაც დაკავშირებული იქნება საპროექტო ტერიტორიაზე ბუჩქებისა და ეკალ-ბარდების გასუფთავებასთან, მიწის სამუშაოებთან.

იმისათვის, რომ არ მოხდეს ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურება, დაგეგმილია მოხსნილი ზედაპირული ნაყოფიერი ფენის ცალკე გროვებად დასაწყობება, ატმოსფერული ჩამონადენისაგან მაქსიმალურად დაცულ ადგილზე (მოსახსნელი ნიადაგოვანი საფარის მიახლოებითი მოცულობა გაანგარიშებულია შესაბამის პარაგრაფში). სამუშაოების დასრულების შემდგომ ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის გამოყენება მოხდება გნა-ს რეზერვუარების მიმდებარედ, დაზიანებული უბნების რეკულტივაციისთვის.

წინასწარი პროგნოზით განსახილველ საპროექტო ზოლში დაზიანებული უბნების საერთო ფართობი შეიძლება იყოს 6500 მ<sup>2</sup>-მდე. დაზიანებულ უბნებზე სარეკულტივაციო სამუშაოები განხორციელდება “ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ” საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის

მოთხოვნების მიხედვით. ამასთანავე დაცული იქნება რეზერვუარების უსაფრთხოების მოთხოვნები. მოხდება დაზიანებულ უბნებზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის შეტანა და მოეწყობა 5-10 სმ-იანი სიმძლავრის ფენებად. ამის შემდგომ მოხდება მისი ზედაპირების გაფხვიერება.

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

აღსანიშნავია, ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების შემთხვევაში მეორადი (არაპირდაპირი) ზემოქმედებების რისკები. მაგალითად დამაბინძურებელი ნივთიერებების ღრმა ფენებში გადაადგილების შედეგად მიწისქვეშა/გრუნტის წყლების დაბინძურება, ასევე ზედაპირული ჩამონადენით დაბინძურების წარეცხვა და მდინარეში ჩატანა. გამომდინარე აღნიშნულიდან, საქმიანობის განხორციელების პროცესში გატარდება შესაბამისი პრევენციული ღონისძიებები.

#### 7.5.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

გნა-ის საცავების ექსპლუატაციის დროს ნიადაგის განადგურების და მისი ხარისხის გაუარესების რისკები მინიმალურია და ამ მხრივ მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის. სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების დროს ნიადაგის ხარისხზე ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედების ანალოგიურია (დაღვრილი ნივთიერებებით დაბინძურება), თუმცა ეს ზემოქმედება ექსპლუატაციის დროს მოსალოდნელი არ არის.

#### 7.5.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

ნიადაგის დამატებითი დაზიანების და ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით სამუშაო მოედანებზე მუშაობისას გათვალისწინებული იქნება შემდეგი გარემოსდაცვითი მოთხოვნები:

- ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და რეკულტივაცია განხორციელდება “ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ” საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების მიხედვით;

- მკაცრად განისაზღვრება სამუშაო მოედნების საზღვრები, მომიჯნავე უბნების შესაძლო დაბინძურების, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დამატებითი დაზიანების და ნიადაგის დატკეპნის თავიდან აცილების მიზნით;
- მანქანების და ტექნიკისთვის განისაზღვრება სამოძრაო გზების მარშრუტები და აიკრძალება გზიდან გადასვლა;
- საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირებისას დაუყოვნებლივ მოხდება დაზიანების შეკეთება. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;
- მასალები და ნარჩენები განთავსდება ისე, რომ ადგილი არ ქონდეს ეროზიას და არ მოხდეს ზედაპირული ჩამონადენით მათი სამშენებლო მოედნიდან გატანა;
- დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა;
- პერსონალს პერიოდულად ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოხდება ტერიტორიების გაწმენდა და რეკულტივაციისთვის მომზადება. სარეკულტივაციო სამუშაოების შესრულებას განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმობა რეზერვუარების და არსებული მისასვლელი გზების მომიჯნავე ადგილებს.

#### 7.5.4 ზემოქმედების შეფასება

##### ცხრილი 7.5.4.1. ნიადაგზე/გრუნტზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედების ა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
<b>მშენებლობის ეტაპი:</b>							
ზემოქმედება ნიადაგის საფარის მთლიანობასა და სტაბილურობაზე. ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა • მანქანებისა და სამშენებლო ტექნიკის	მცენარეული საფარი, ცხოველები, მოსახლეობა	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	სამუშაო უბნები და სატრანსპორტო საშუალებების სამოძრაო გზების დერეფნები	საშუალო ვადიანი	შექცევადი. ზოგიერთ უბანზე - შეუქცევადი	<b>დაბალი.</b> შემარბ. ლონისძიებების გათვალისწინებით - <b>ძალიან დაბალი</b>

გადაადგილება • მიწის სამუშაოები, რეზერვუარების მოწყობა; • ნარჩენების მართვა.							
ნიადაგის დაბინძურება • ნავთობპროდუქტების ან სხვა ქიმიური ნივთიერებების დაღვრა, ნარჩენებით დაბინძურება	მცენარეული საფარი, ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლები, მოსახლეობა	პირდაპირი უარყოფითი	საშუალო რისკი	სამუშაო უბანი. მოსალოდნელია ძირითადად ლოკალური დაღვრები	საშუალო ვადიანი (ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით)	შექცევადი	<b>დაბალი.</b> შემარბ. ლონისძიებების გათვალისწინებით - <b>ძალიან დაბალი</b>

## 7.6 ზემოქმედება ზედაპირული წყლების ხარისხზე და შავი ზღვის სანაპირო ზოლზე

### 7.6.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების კუთხით წინამდებარე დოკუმენტში განხილულია მხოლოდ წყლის ხარისხის გაუარესების რისკები. დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე არ განიხილება ისეთი ზემოქმედებები, როგორცაა წყლის დებიტის ცვლილება, მდინარეთა ნატანის გადაადგილების შეზღუდვა, კალაპოტისა და ნაპირების სტაბილურობის დარღვევა და ა.შ.

ცხრილი 7.6.1.1. ზედაპირული წყლის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	წყლის ხარისხის გაუარესება
1	ძალიან დაბალი	ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაცია და წყლის სიმღვრივე შეუმჩნევლად შეიცვალა
2	დაბალი	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან სიმღვრივე გაიზარდა 50%-ზე ნაკლებით, თუმცა არ აღემატება ზღვ-ს
3	საშუალო	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 50-100%-ით, თუმცა არ აღემატება ზღვ-ს

4	მაღალი	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 100%-ზე მეტით, ან გადააჭარბა ზღვ-ს
5	ძალიან მაღალი	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 200%-ზე მეტად და გადააჭარბა ზღვ-ს

## 7.6.2 ზემოქმედების დახასიათება

### 7.6.2.1 მშენებლობის ეტაპი

გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირის სარეზერვუარო პარკის დერეფნის სიახლოვეს გაედინება მდ. კუბასწყალი, რომელიც საპროექტო რეზერვუარებიდან დაშორებულია 230 მეტრი მანძილით. საპროექტო რეზერვუარების მოწყობის დროს არ არის დაგეგმილი მდინარის სიახლოვეს სამუშაოების წარმოება, ტერიტორია შემოსაზღვრულია და ვერ ექნება საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე ზედაპირული წყლის ობიექტთან შეხება, ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე რეზერვუარების განთავსების პროცესში ზედაპირული წყლის ობიექტზე ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

უნაპირო ნავმისადგომზე, გნა-ს ტანკერში გადატვირთვის მიზნით დაგეგმილია მოტივტივე დრეკადი შლანგების განთავსება, საიდანაც ერთი, დიამეტრით 150მმ უნდა იყოს აირადი ფაზის გადასატვირთად, მეორე კი, დიამეტრით 200მმ უნდა იყოს თხევადი ფაზის გადასატვირთად.

აღნიშნული დრეკადი, მოტივტივე შლანგები და ტანკერის რეზერვუარები წარმოადგენს იზოთერმულს, მაშინ გადატვირთვა უნდა განხორციელდეს ორივე შლანგის გართიანების საშუალებით, რის გამოც უნაპირო ნავმისადგომთან გათვალისწინებულია „მანიფოლდი“-ს მოწყობა. მანიფოლდი უზრუნველყოფს გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირების გადატვირთვის პროცესში მილსადენის უსაფრთხოდ მართვას და ავარიული სიტუაციების დროს პრაქტიკულად გამორიცხავს გნა-ს მიერ თხევადი ნახშირწყალბადოვანი აირებით ზღვის და სანაპირო ზოლის დაზინძურებას.

აღნიშნული დრეკადი, მოტივტივე შლანგების მონაკვეთები უნდა იყოს 40მ სიგრძის და გადაბმის ადგილები შესაბამისი მოწყობილობის საშუალებით უნდა დაეხმოს ტივტივას (მარჯვნივ და მარცხნივ), რომელიც ღუზით იქნება ზღვის ფსკერზე დამაგრებული. აღნიშნული ტივტივა მოწყობილობამ უნდა უზრუნველყოს მოტივტივე შლანგის თავისუფლად გადაადგილების შეზღუდვა. დრეკადი, მოტივტივე შლანგები ნავმისადგომთან უნდა ჩაეხმოს ზღვის ზედაპირამდე ჩამოშვებულ ფოლადის მილსადენს შესაბამისი გადაბმის საშუალებით.

ნავმისადგომის ბეტონის კედელზე ჩამოშვებული ფოლადის მილსადენები (დიამეტრით 150მმ და 200მმ) უნდა დაფიქსირდეს ისე, რომ უზრუნველყოფილი იქნას მისი სიმყარე. მოტივტივე დრეკადი შლანგები და მათი (ყოველ 40მ-ში) დამჭერი ტივტივები უნდა აკმაყოფილებდეს დანართში მოცემულ ტიპებს, მონაცემებს და სტანდარტებს.

რაც შეეხება შავი ზღვის სანაპირო ზოლზე ზემოქმედებას, პროექტით არ არის დაგეგმილი უნაპირო ნავმისადგომის და პორტის აკვატორიის მნიშვნელოვანი სარეაბილიტაციო

სამუშაოები, ფსკერის დადრმავება, სანაპირო ზოლის ცვლილება, ბათიმეტრიის ცვლილება და ა.შ აღნიშნული ტექნიკური გადაწყვეტა გამოიწვევდა ზღვის წყლის და შავი ზღვის ნაპირო ზოლზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებას, მოიმატებდა ზღვის წყლის სიმღვრივე და შეწონილი ნაწილაკების რაოდენობა, რაც თავის მხრივ გააუარესებდა ზღვის წყლის ხარისხს და უარყოფითად იმოქმედებდა შავ ზღვაში და სანაპირო ზოლზე არსებულ ცოცხალ ორგანიზმებზე.

როგორც გზშ-ს ანგარიშის ტექნიკურ გადაწყვეტაშია აღნიშნული, თავდაპირველად დაგეგმილი იყო გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირის ტერმინალიდან უნაპირო ნავმისადომამდე ახალი მილსადენის გაყვანა, რომლის ნაწილიც ახლოს გაივლიდა შავი ზღვის სანაპირო ზოლთან და საჭირო იქნებოდა გარკვეული მიწის სამუშაოების წარმოება, ტრანშეების გაჭრა და ა.შ. შესაბამისად საბოლოო ტექნიკური გადაწყვეტის შესაბამისად აღარ განხორციელდება დამატებით მილსადენის განთავსება, რაც დამატებით შემარბილებელ ღონისძიებად შესაძლოა განიხილებოდეს.

როგორც აღინიშნა, მშენებლობის ეტაპზე გათვალისწინებული არ არის დამოუკიდებელი სამშენებლო ბანაკის მოწყობა. პროექტის ძირითადი საქმიანობა, რომელიც პოტენციურად ზეგავლენას იქონიებდა მდინარის ხარისხზე, მოიცავდა რეზერვუარების საძირკვლების მომზადებას, თუმცა ტექნიკური გადაწყვეტის შესაბამისად მათი განთავსება არ არის დაგეგმილი მდინარის კალაპოტში. ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკები შეიძლება უკავშირდებოდეს მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენების არასწორ მართვას, ნავთობპროდუქტების და სხვა ნივთიერებების შემთხვევით დაღვრას და ა.შ.

წარმოდგენილი დოკუმენტით განხილულია დაზუსტებული გნა-ს ტერიტორია (რეზერვუარების პოლიგონებით) და კომპრესორების განთავსების ტერიტორიები. მნიშვნელოვანია აღინიშნოს რომ შერჩეული გნა-ს საცავების ტერიტორიით პრაქტიკულად გამოირიცხება რაიმე ზემოქმედება ზედაპირული წყლის ობიექტებზე, რაც პროექტის მომზადების სწორ დაგეგმარებას და ტენიკური გადაწყვეტებს უკავშირდება.

აღნიშნული გარემოებების შეფასებით შესაძლებელია დავასკვნათ, რომ ზედაპირული წყლის ხარისხზე ზემოქმედება პრაქტიკულად გამოირიცხება როგორც მშენებლობის ასევე ექსპლუატაციის დროს. თავის მხრივ სკოპინგის ეტაპზე წარმოდგენილი ტერიტორიის კორექტირებული ვარიანტის და რეზერვუარების დაზუსტებული პოლიგონების გარემოს კომპონენტებზე შეფასებით შესაძლებელი გახადა დავასკვნათ, რომ მდინარეების მონაკვეთების როგორც თევზის აღწარმოების შესაძლო არეალების, ასევე იქტიოფაუნის მრავალფეროვნების და მდინარეებში ბიომასის გავრცელების გზშ-ის ანგარიშით განხილვა არარელევანტურია.

### 7.6.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

გნა-ს სარეზერვუარო პარკის ნორმალური ოპერირების პირობებში ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკები, პრაქტიკულად არ არსებობს. სარემონტო-



პროფილაქტიკური სამუშაოებისას მოსალოდნელი შემოქმედების რისკები ანალოგიურია მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელი შემოქმედებებისა.

გნა-ს გადასატვირთი მილსადენის ექსპლუატაცია ხორციელდება ნაწილობრივ მიწისქვეშა და მიწისზედა ორი მილსადენის მეშვეობით, პროექტით თავდაპირველად დაგეგმილი მილსადენის დამატებით განთავსების სამუშაოები აღარ განხორციელდება და შესაბამისად მათი ექსპლუატაცია განხორციელდება აქამდე არსებული წესებისა და ნორმების დაცვით, რაც ეფექტურად ხორციელდება და მილსადენის მიერ ოპერირების პროცესში ზედაპირული წყლის ობიექტის ან შავი ზღვის სანაპირო ზოლის დაბინძურება მოსალოდნელი არ არის.

უნაპირო ნავმისადგომზე ტივტივა შლანგების განთავსების შემდგომ, ექსპლუატაციის დროს გნა-ს გადატვირთვის პროცესში, რეზინის დრეკადი მილსადენი დაერთებული იქნება ტანკერზე, ხოლო მილსადენის დაზიანების შემთხვევაში მოხდება ცენტრალური მართვის პულტიდან გადატვირთვის ავტომატურად შეწყვეტა, რაც თავიდან აარიდებს ტერმინლს მნიშვნელოვან ავარიულ სიტუაციებს. რაც შეეხება მილსადენის გნა-ს გადატვირთვისგან თავისუფალ რეჟიმში უნაპირო ნავმისადგომზე ექსპლუატაციის საკითხს, თავისუფალ მდომარეობაში მილსადენებში არ იქნება გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირები, იგი გადატვირთვის პროცესის დასრულებისთანავე აზოტის საკომპრესორო სადგურის მეშვეობით გამოანთავისუფლებს გნა-ს და ბრუნდება სარეზერვუარო პარკში. ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირების სარეზერვუარო პარკისა ინფრასტრუქტურის ექსპლუატაციას ზედაპირული წყლის ობიექტზე და შავი ზღვის სანაპირო ზოლზე შემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

### 7.6.3 შემოქმედების შეფასება

#### ცხრილი 7.6.3.1. ზედაპირულ წყლებზე შემოქმედების შეჯამება

შემოქმედებისა და შემოქმედების წყაროების აღწერა	შემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი შემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	შემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი შემოქმედება
<b>მშენებლობის ეტაპი:</b>							
ზედაპირული წყლების დაბინძურება შეწონილი	ახლომდებარე დასახლებების	პირდაპირი. ზოგიერთ შემთხვევაში - ირიბი	საშუალო რისკი, შემარბ. ღონისძიე	მდ. კუბისწყალი	საშუალო ვადიანი (შემოქმე	შექცევადი	<b>დაბალი</b> შემარბ. ღონისძიეების გათვალის



<p>ნაწილაკებით, ნახშირწყალბადე ბითა და სხვა ნივთიერებებით</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• შეწონილი ნაწილაკებით დაბინძურების წყარო - დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენი, მდინარის კალაპოტის სიახლოვის მიმდინარე სამუშაოები;</li> <li>• ნახშირწყალბადე ბით/ქიმიური ნივთიერებებით დაბინძურების წყარო - მათი დაღვრის შედეგად დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენის ჩადინება, ან მათი უშუალოდ წყლის ობიექტში ჩაღვრა;</li> <li>• სხვა დაბინძურების წყარო - მყარი/თხევადი</li> </ul>	<p>მოსახლეობა, მდინარის ბინადარნი.</p>	<p>(მაგ. დამაბინძურებლების დაღვრის შედეგად დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენის ჩადინება მდინარეებში). უარყოფითი</p>	<p>ბების გათვალისწინებით - დაბალი რისკი</p>		<p>დება შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით)</p>	<p>წინებით - ძალიან დაბალი</p>
--	--	--	---	--	--	--------------------------------

ნარჩენები							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

## 7.7 ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე

### 7.7.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ცხრილი 7.7.1.1. მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ	კატეგორია	დებიტის ცვლილება	წყლის <sup>2</sup> ხარისხის გაუარესება
1	ძალიან დაბალი	დებიტი შეუმჩნევლად შეიცვალა	ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაცია შეუმჩნევლად შეიცვალა
2	დაბალი	გრუნტის წყლის დონე შესამჩნევად შემცირდა, თუმცა გავლენა არ მოუხდენია ჭაბურღილების წყლის დონეზე ან წყაროების წყლის ხარჯზე	II ჯგუფის <sup>3</sup> ნივთიერებათა კონცენტრაცია ნაკლებია სასმელი წყლისთვის დასაშვებზე
3	საშუალო	გრუნტის წყლის დონე შესამჩნევად შემცირდა, ამასთან შემცირდა ჭაბურღილებიდან წყლის მოპოვებაც, გავლენას ახდენს წყაროების ხარჯზე	II ჯგუფის ნივთიერებათა კონცენტრაცია აღემატება სასმელი წყლისთვის დასაშვებს
4	მაღალი	ჭაბურღილები დროებით არ მუშაობს, ზედაპირული წყლის ობიექტებში განტვირთვა შემცირდა, რასაც სეზონური გვალვა და ეკოლოგიური ზემოქმედება მოჰყვება	ფიქსირდება I ჯგუფის მავნე ნივთიერებები
5	ძალიან მაღალი	ჭაბურღილები შრება, ზედაპირული წყლის ობიექტებში განტვირთვა აღარ ხდება, არსებობს გვალვისა და ეკოლოგიური ზემოქმედების დიდი რისკები	I ჯგუფის მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია აღემატება სასმელ წყალში დასაშვებს

<sup>2</sup> საქართველოს კანონმდებლობით მიწისქვეშა წყლის ხარისხი არ რეგულირდება, ამიტომ შეფასებისთვის გამოყენებულია სასმელი წყლის სტანდარტი

<sup>3</sup> ევროკავშირის დირექტივა 80/68/EEC, 1979 წ 17 დეკემბერი, „გრუნტის წყლის დაცვა გარკვეული სახიფათო ნივთიერებებით დაბინძურებისგან“.

### 7.7.2 ზემოქმედების დახასიათება

პროექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე, გნა-ს რეზერვუარების განთავსებით/მშენებლობით მიწისქვეშა წყლების დებიტზე პირდაპირ ზემოქმედების რისკები მინიმალურია, თუმცა არსებობს არაპირდაპირი ზემოქმედების რისკები, მაგ. რეზერვუარების განთავსების უბნებზე შემცირებული ინფილტრაცია. ინფილტრაციული პროცესების შემცირების ერთერთი მიზეზი ასევე შეიძლება იყოს გნა-ს ტერიტორიაზე მცენარეების გაჩეხვა. თუმცა ზემოქმედების მასშტაბი ძალზედ მცირეა და შეიძლება შეფასდეს როგორც უმნიშვნელო.

გნა-ის საცავების მოწყობის ეტაპზე არსებობს გრუნტის წყლების დაბინძურების გარკვეული რისკები. აღნიშნული რისკები ძირითადად დაკავშირებულია რეზერვუარების ფუნდამენტების მოწყობასთან. თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ გნა-ს რეზერვუარების განთავსების ტერიტორიაზე, ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შედეგების მიხედვით გრუნტის წყალი გამოვლენილია რკინიგზის მონაკვეთზე 0.8 მ-ის სიღრმეში, ხოლო რეზერვუარების განთავსების ადგილზე 1.45 მ-ის სიღრმეში. ამ სამუშაოების შესრულებისას გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესება შესაძლოა გამოიწვიოს ნავთობპროდუქტების ავარიულმა დაღვრამ და შემდგომ დამაბინძურებელი ნივთიერებების ნიადაგის ღრმა ფენებში გადაადგილებამ. რეზერვუარების საძირკვლის მოწყობის დროს გათვალისწინებული იქნება გრუნტის წყლის არსებობა და მშენებლობის პროცესში მუმიდვიად იქნება საჭირო ელექტრო ტუმბოს მეშვეობით ჭარბი წყლის გადატუმბვა სანიაღვრე-საკანალიზაციო არხში, რომელიც თავის მხრივ გაივლის ნავთობდამჭერს და მისი ჩაშვება მოხდება მდ. კუბასწყალში. ზემოაღნიშნული გარემოებებიდან გამომდინარე მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკი ძალიან დაბალია.

გნა-ს ტერმინალის ექსპლუატაციის ეტაპზე მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება მოსალოდნელი არ არის.

### 7.7.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების აღბათობის შემცირების მიზნით საჭიროა ნიადაგის და ზედაპირული წყლების ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული ღონისძიებების გატარება, კერძოდ:

- საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირებისას დაუყოვნებლივ მოხდება დაზიანების შეკეთება. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;
- დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა;
- აიკრძალება მანქანების რეცხვა მდინარეთა კალაპოტებში;
- სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების (მაგალითად გრუნტის ან ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დროებითი დასაწყობების ადგილები) პერიმეტრზე მოეწყობა წყალამრიდი არხები;
- მაქსიმალურად შეიზღუდება თხრილების მოწყობასა და მათი შევსებას შორის დროის პერიოდი;
- პერსონალს პერიოდულად ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი;

გარდა ამისა, ზემოქმედების მასშტაბებს შეამცირებს სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ გასატარებელი სარეკულტივაციო ღონისძიებები.

#### 7.7.4 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 7.7.4.1. მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედების და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევა	ნარჩენი ზემოქმედება
<b>მშენებლობის ეტაპი:</b>							
გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესება • დამაბინძურებლების ღრმა ფენებში გადაადგილების ან ზედაპირული წყლების დაბინძურები	მოსახლეობა, ცხოველები, მასთან ჰიდრავლიკური კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები	ძირითადად ირიბი	დაბალი რისკი	სამშენებლო მოედნები	≈2 წელი	შექცევადი	<b>დაბალი.</b> შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - <b>ძალიან დაბალი</b>

ს შედეგად							
<b>ექსპლუატაციის ეტაპი:</b>							
მიწისქვეშა წყლების დებიტის ცვლილება	მოსახლეობა, ცხოველები	ირიბი	დაბალი რისკი	გნა-ის განთავსების დერეფნები და მიმდებარე ტერიტორიები	გრძელვადიანი	შექცევა	ძალიან დაბალი
<ul style="list-style-type: none"> <li>შემცირებული ინფილტრაცია რეზერვუარების განთავსების გამო;</li> <li>შემცირებული ინფილტრაცია ტყის გამეჩხერების გამო.</li> </ul>							

## 7.8 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

### 7.8.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად ხარისხობრივი კრიტერიუმები შემოტანილია შემდეგი კატეგორიებისთვის:

- ჰაბიტატის მთლიანობა, სადაც შეფასებულია ჰაბიტატების მოსალოდნელი დანაკარგი ან ფრაგმენტირება, ეკოსისტემის პოტენციური ტევადობის შემცირება და ზემოქმედება ბუნებრივ დერეფნებზე;
- სახეობათა დაკარგვა. ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე, სადაც შეფასებულია მათი ქცევის შეცვლა ფიზიკური ცვლილებების, მათ შორის ვიზუალური ზემოქმედების, ხმაურისა და ატმოსფერული ემისიების გამო, ასევე შეფასებულია ზემოქმედება გამრავლებაზე, დაწყვილებაზე, ქვირილობაზე, დღიურსა თუ სეზონურ მიგრაციაზე, აქტიურობაზე, სიკვდილიანობაზე.
- ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე.

ეკოლოგიურ სისტემებზე ზემოქმედების შეფასებისთვის შემოღებული კრიტერიუმები მოცემულია ცხრილში 7.8.1.1

ცხრილი 7.8.1.1. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

კატეგ.	ზემოქმედება ჰაბიტატების მთლიანობაზე	სახეობათა დაკარგვა. ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე	ზემოქმედება დაცულ ჰაბიტატებზე
ძალიან დაბალი	უმნიშვნელო ზემოქმედება ჰაბიტატის მთლიანობაზე. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი მოკლე დროში (<1 წელზე) აღდგება	ქცევის შეცვლა შეუმჩნეველია, მოსალოდნელია მცირე ძუძუმწოვრების/ თევზების არა ღირებული სახეობების ერთეული ეგზემპლიარების დაღუპვა, არ არსებობს ინვაზიური სახეობების გავრცელების საფრთხე	ქვეყნის კანონმდებლობით ან საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედებას ადგილი არ აქვს
დაბალი	შესამჩნევი ზემოქმედება დაბალი ღირებულების ჰაბიტატის მთლიანობაზე, მ.შ. ნაკლებად ღირებული 10-20 ჰა ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 2 წელიწადში აღდგება.	ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, მოსალოდნელია მცირე ძუძუმწოვრების/ თევზების არა ღირებული სახეობების ერთეული ეგზემპლიარების დაღუპვა, არ არსებობს ინვაზიური სახეობის გავრცელების საფრთხე	მოსალოდნელია დროებითი, მოკლევადიანი, მცირე ზემოქმედება ქვეყნის კანონმდებლობით ან საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, რაც არ გამოიწვევს ეკოლოგიური მთლიანობის ხანგრძლივად დარღვევას
საშუალო	შესამჩნევი ზემოქმედება ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატის მთლიანობაზე, მისი შემცირება, ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან ნაკლებად ღირებული 20-50 ჰა ფართობზე ხმელეთის ჰაბიტატის	ენდემური და სხვა ღირებული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, მოსალოდნელია ცხოველთა ნაკლებად ღირებული	მოსალოდნელია მცირე ზემოქმედება ქვეყნის კანონმდებლობით/ საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, თუმცა ეკოსისტემა აღდგება 3 წლის განმავლობაში

	დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 2-5 წელიწადში აღდგება.	სახეობების დაღუპვა, მოსალოდნელია ინვაზიური სახეობების გამოჩენა	
მაღალი	ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან 50-100 ჰა ნაკლებად ღირებული ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 5-10 წელიწადში აღდგება.	ქვეყანაში დაცული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით. მოსალოდნელია ცხოველთა დაცული ან ღირებული სახეობების დაღუპვა და მოსალოდნელია მათი შემცირება. გავრცელდა ინვაზიური სახეობები	მოსალოდნელია ზემოქმედება ქვეყნის კანონმდებლობით/ საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, ეკოსისტემის აღსადგენად საჭიროა შემარბილებელი ღონისძიებები და აღდგენას 5 წლამდე სჭირდება.
ძალიან მაღალი	ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან >100 ჰა-ზე მეტი ნაკლებად ღირებული ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატის აღდგენას 10 წელზე მეტი სჭირდება	საერთაშორისოდ დაცული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, ილუპება ცხოველთა დაცული ან ღირებული სახეობები და არსებობს მათი გაქრობის აღბათობა. გავრცელდა ინვაზიური სახეობები	ადგილი აქვს ქვეყნის კანონმდებლობით/ საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედებას.

## 7.8.2 მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების დახასიათება

### 7.8.2.1 მშენებლობის ეტაპი

პროექტის განხორციელება დაგეგმილია ქალაქ ბათუმის ურბანულად საკმაოდ გადატვირთულ საწარმოო ზონაში, სადაც ბუნებრივი მცენარეული საფარი პრაქტიკულად აღარ არსებობს და წარმოდგენილი მხოლოდ მეორადი მცენარეული



საფარი აკაციის ბუჩქნარით რომლის დიამეტრი არ აღემატება 8 სმ-ს და მაყვლის ეკლ-ბარდებით, ასევე მიმდებარედ წარმოდგენილია ჭარბტენიანი ტერიტორიისათვის დამახასიათებელი ბალახეული მცენარეულობა ლაქნაშურას სახით. ამასთანავე ნაწილობრივ რეზერვუარები განთავსდება არსებული შპს აჭარინვესტის 5 ნახშირწყალბადოვანი საცავების ადგილას. გამომდინარე აღნიშნულიდან საპროექტო ტერიტორიაზე მოსალოდნელი შემოქმედება იქნება მინიმალური. ნაკლებად მოსალოდნელია (და პრაქტიკულად გამორიცხული), რომ სამშენებლო სამუშაოებმა გამოიწვიოს მცენარეების დიდი რაოდენობით განადგურება.

მნიშვნელოვანია აღინიშნოს რომ გნა-ს რეზერვუარების მოწყობა და ექსპლუატაცია მინიმალურ შემოქმედებას მოახდენს არსებულ ჰაბიტატებზე და ბუნებრივ საარსებო გარემოზე, ვინაიდან პროექტის განხორციელება დაგეგმილია ძირითადად ადამიანის მიერ უკვე სახეცვლილ ანთროპოგენულ რელიეფზე, შესაბამისად ხელუხლებელ გარემოში და მაღალი საკონსერვაციო ღირებულებით დაფარულ ტერიტორიებზე შემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

#### 7.8.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

გნა-ს ტექ. მომსახურება, გულისხმობს საცავების მიმდებარე და რეკულტივირებულ ტერიტორიაზე მცენარეთა ზრდის კონტროლს და მექანიკურ გადაბეღვას ყოველ 2-3 წელიწადში ერთხელ. გნა-ს კონსტრუქციებიდან და საცავების მდებარეობიდან გამომდინარე ადგილობრივი ჰაბიტატების ფრაგმენტაცია მოსალოდნელი არ არის.

#### 7.2.2.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

- მცენარეული საფარის დაზიანებისგან დასაცავად მკაცრად განისაზღვრება სამშენებლო უბნების საზღვრები და ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტები;
- ბუჩქოვანი მცენარეების გასუფთავების სამუშაოები შესრულდება ამ საქმიანობაზე უფლებამოსილი სამსახურის სპეციალისტების ზედამხედველობის ქვეშ;
- სამუშაოების დაწყებამდე მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი;

ოპერირების ეტაპზე მცენარეულ საფარსა და ჰაბიტატის მთლიანობაზე შემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებებია:

- მაშტაბური სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების შესრულებისას მშენებლობის ეტაპისთვის შემუშავებული მცენარეულ საფარზე შემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება;

- მცენარეთა ზრდის კონტროლი მოხდება მექანიკურის საშუალებების გამოყენებით.

### 7.8.3 ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების დახასიათება

გნა-ს ტერმინალი მდებარეობს და ასევე მისი რეკონსტრუქცია დაგეგმილია მაღალი ანთროპოგენული დატვირთვის ქვეშე მყოფ ტერიტორიაზე რომლებიც გარშემო ნაწილობრივ საწარმოო ზონით არის შემოფარგლული. ასევე ობიექტი წარმოადგენს მკაცრად დაცულ შემოღობილ ტერიტორიას სადაც ცხოველთა სამყაროს წარმომადგენლების ტერიტორიაზე შეღწევა პრაქტიკულად გამორიცხულია, შესაბამისად ტერმინალის საქმიანობის შედეგად როგორც მოწყობის ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. ასევე ტერიტორია წარმოადგენს ძველი ბნქ-ს ტერიტორიას სადაც გრუნტის და ნიადაგის მნიშვნელოვანი ისტორიული დაბინძურება იყო ნავთობის ნახშირწყალბადების მეშვეობით, ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე ტერიტორიაზე მღრნელების და ასევე სხვა ფაუნის წარმომადგენელთა არსებობა არ ფიქსირდება.

### 7.8.4 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 7.8.4.1. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
<b>მშენებლობის ეტაპი</b>							
მცენარეული საფარის განადგურება/დაზიანება ირიბი ზემოქმედება: • ნიადაგის	ცხოველთა სამყარო, მოსახლეობა	პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	გნა-ისთვის განკუთვნილი დერეფანი, არსებული	გრძელვადიანი	შექცევადი ზოგიერთი მიმართულებით - შეუქცევადი	დაბალი

დაბინძურება და ეროზია				მისასვლელი გზები,			
<p>ზემოქმედება ხმელეთის ფაუნაზე, მ.შ.: ირიბი <u>ზემოქმედება:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება</li> <li>• აკუსტიკური ფონის შეცვლა</li> <li>• განათებულობის ფონის შეცვლა ღამით;</li> <li>• წყლების დაბინძურება</li> <li>• ნიადაგის დაბინძურება და ეროზია</li> <li>• ვიზუალური ზემოქმედება</li> </ul>	<p>პროექტის განხორციელების რაიონში მობინადრე ცხოველთა სახეობები</p>	<p>პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>სამუშაო უბნების მიმდებარე ტერიტორიები</p>	<p>ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით</p>	<p>ძირითადად შექცევადი</p>	<p><b>დაბალი ან ძალიან დაბალი</b></p>
<b>ექსპლუატაციის ეტაპი:</b>							
<p>მცენარეული საფარის განადგურება/დაზიანება.</p>	<p>ცხოველთა სამყარო, მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>გნა-ის დერეფანი არსებული მისასვლელი გზები.</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>შექცევადი</p>	<p><b>ძალიან დაბალი</b></p>

ზემოქმედება ფაუნაზე (ძირითადად ორნითოფაუნა), მ.შ.: • დაჯახებით გამოწვეული დაზიანება ან დაღუპვა;	რეგიონში მობინადრ ე ან გადამფრე ნი ფრინველე ბი (მათ შორის დაცული სახეობები)	პირდაპ ირი უარყო ფითი	საშუალო რისკი	გნა-ის განთავსე ბის მიმდებ რე ტერიტო რიები	გრძელვა დიანი	ძირითადა დ შეუქცევა დი	დაბალი
---	--	--------------------------------	------------------	--	------------------	---------------------------------	--------

## 7.9 ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება

### 7.9.1. ნარჩენების მართვის პროცესის აღწერა

გნა-ს მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის პირობების დარღვევამ შესაძლოა გამოიწვიოს რიგი უარყოფითი ზემოქმედებები გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე, ასე მაგალითად:

- ნარჩენების არასწორ მართვას (წყალში გადაყრა, ტერიტორიაზე მიმოფანტვა) შესაძლოა მოჰყვეს ზღვის წყლის და ნიადაგის დაბინძურება, ასევე ტერიტორიის სანიტარული მდგომარეობის გაუარესება, უარყოფითი ვიზუალური ცვლილებები, მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ნეგატიური ზემოქმედება და ა.შ.;

აღნიშნულიდან გამომდინარე აუცილებელია ნარჩენების მართვის პირობების დაცვა, რაც მოცემულია ნარჩენების მართვის გეგმაში, რომელიც წარმოდგენილია ცალკე დოკუმენტად დანართის სახით.

ჩათვლილია, რომ მუშაობის პროცესში წარმოქმნილი ზოგიერთი სახის ნარჩენების ოდენობა შეიძლება გაიზარდოს 5-10%-ით.

ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების პრევენციის მიზნით შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი“ ვალდებულია შემარბილებელი ღონისძიებები გაატაროს როგორც საპროექტო ობიექტის რეკონსტრუქციის და ექსპლუატაციის პროცესში, ისე, ნარჩენების მართვის მთელი ციკლის განმავლობაში – ნარჩენების წარმოქმნის ადგილიდან მის საბოლოო

გაუფნებლობა/განთავსებამდე „ნარჩენების მართვის კოდექსის“ მოთხოვნათა სრული დაცვით.

ნარჩენების მართვის პროცესში არსებითი ყურადღება დაეთმობა მწარმოებლის გაფართოებული ვალდებულების სისტემის დანერგვას.

აღსანიშნავია, რომ შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალში“ ორგანიზებულია და უზრუნველყოფილია, სახეობისა და მახასიათებლების მიხედვით, მუნიციპალური, სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების განცალკევებული შეგროვება, დროებით შენახვა და ტრანსპორტირება წინასწარ განსაზღვრული მეთოდებით და საშუალებებით, რომლებიც შეესაბამება საქართველოს კანონმდებლობის მოთხოვნებს.

საწარმო უზრუნველყოფს, რომ ნარჩენების შეგროვების შეგროვების დროს გათვალისწინებული იქნება საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 29 მარტის #145 დადგენილების - სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სპეციალური მოთხოვნების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე - მოთხოვნები.

საწარმო ასევე უზრუნველყოფს, რომ ნარჩენების ტრანსპორტირების დროს გათვალისწინებული იქნება საქართველოს მთავრობის მიერ 2016 წლის 29 მარტს მიღებული #143 დადგენილების „ტექნიკური რეგლამენტის – „ნარჩენების ტრანსპორტირების წესის“ დამტკიცების თაობაზე“ მოთხოვნები.

საპროექტო ობიექტის რეკონსტრუქციის და ექსპლუატაციის დროს საწარმო უზრუნველყოფს, რომ ნარჩენების შეგროვების და დროებითი განთავსების დროს დაცული იყოს შემდეგი მოთხოვნები:

1. ნარჩენების შეგროვდება თითოეული სახეობის (კოდის) ნარჩენისათვის სპეციალურად ამ მიზნისათვის გამოყოფილ ადგილზე.
2. უზრუნველყოფილი იქნება ნარჩენების აღრიცხვა სახეობების და მახასიათებლების მიხედვით.
3. ნარჩენების დროებითი განთავსების ადგილები, დააკმაყოფილებს შემდეგ მოთხოვნებს:
  - მოედნის საფარი მომზადდება დაუშლელი და ტოქსიკური ნივთიერებების გაუმტარი მასალისგან (კერამიკობეტონი, პოლიმერბეტონი, ასფალტბეტონი, ფილა);
  - მოედანი შემოღობილი იქნება მთელ პერიმეტრზე, რათა გამოირიცხოს მავნე ნივთიერებების სანიაღვრე კანალიზაციებსა და ნიადაგში მოხვედრა;
  - მოედანს ექნება ავტოტრანსპორტის მოსახერხებელი შესასვლელი ნარჩენების შეტანისა და გამოტანისათვის;

- ატმოსფერული ნალექებისა და ქარის ზემოქმედებისაგან ნარჩენების მასის დასაცავად გათვალისწინებული იქნება ეფექტური საფარი (ბალდახინი, ნარჩენების ტარაში შეფუთვა, ხუფიანი კონტეინერები და ა.შ.).
- 4. შეგროვებული, ტრანსპორტირებული და დროებით განთავსებული სახიფათო ნარჩენები სათანადოდ შეიფუთება, რათა შემცირდეს ნარჩენების სახიფათო თვისებების გავლენა ადამიანის ჯანმრთელობასა და გარემოზე.
- 5. უზრუნველყოფილი იქნება სახიფათო ნარჩენების შეფუთვა ისეთი საშუალებით, მათ შორის, მყარი და ნახევრად მყარი ნარჩენებისთვის - კონტეინერებით და თხევადი ნარჩენებისთვის - ავზებით, რომლებიც რეზისტენტულია მასში მოთავსებული ნარჩენების მიმართ.
- 6. უზრუნველყოფილი იქნება, რომ სახიფათო ნარჩენების შეფუთვა იყოს დახურულ და დაუზიანებელ მდგომარეობაში, გარდა იმ შემთხვევისა, როცა ხდება მისი შევსება ან დაცლა;
- 7. სახიფათო ნარჩენები ეტიკეტირებული იქნება საშიშროების კლასის აღმნიშვნელი ნიშნით (ეტიკეტით). ეტიკეტი განთავსდება:
  - სახიფათო ნარჩენების კონტეინერსა და შეფუთვაზე;
  - სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსების ან შენახვის ადგილზე;
  - სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირებისთვის გამოსაყენებელ სატრანსპორტო საშუალებაზე.
- 8. სახიფათო ნარჩენების განთავსების და შენახვის ადგილი აღჭურვილი იქნება წვიმის წყლის შეგროვების სისტემით, გამაფრთხილებელი ნიშნებით (რომლებიც მიუთითებენ შენახულ სახიფათო ნარჩენებზე (კატეგორია, სახეობა) და ხანძარსაწინააღმდეგო და სხვა მოწყობილობებით;
- 9. არ დაიშვება, რომ ერთმანეთთან შეუთავსებელი ნარჩენები მოთავსდეს ერთსა და იმავე კონტეინერში,
- 10. ერთმანეთთან შეუთავსებელი ნარჩენები შეინახება იმგვარად, რომ გამოირიცხება მათი კონტაქტის შესაძლებლობა ავარიული გაჟონვის შემთხვევაში;
- 11. არ დაიშვება სახიფათო ნარჩენები შენახვა გაურეცხავ კონტეინერში, რომელშიც ინახებოდა ამ ნარჩენებთან შეუთავსებელი ნარჩენები ან სხვა მასალა;
- 12. ნარჩენების დროებითი განთავსების და შენახვის ობიექტი დაცული იქნება არაუფლებამოსილი პირების შეღწევისგან;

13. გეგმიურად, თვეში ერთხელ, შემოწმდება სახიფათო ნარჩენების განთავსების ან შესანახად გამოყენებული კონტეინერების და შეფუთვის მდგომარეობა და შემოწმება აღირიცხება შემდეგი მონაცემების ჩანაწერებით:

- განთავსების ან შენახვის მიზნით შემოსული სახიფათო ნარჩენების რაოდენობა, სახეობა და წარმოშობა;
- განთავსების ან შენახვის მიზნით შემოსული სახიფათო ნარჩენების ადგილი საცავში;
- ადგილი, სადაც გაიგზავნა სახიფათო ნარჩენები დროებითი განთავსების ან შენახვის ობიექტიდან.

შესრულდება კანონმდებლობით გათვალისწინებული მოთხოვნები ნარჩენების ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებით

საწარმო უზრუნველყოფს, რომ ნარჩენების ტრანსპორტირება ხდებოდეს გზაში დანაკარგისა და გარემოს დაზიანებების გამომრიცხავი და გადატვირთვისათვის მოსახერხებელი ავტოტრანსპორტით.

ნარჩენების ტრანსპორტირების დროს დაცული იქნება შემდეგი მოთხოვნები:

1. ნარჩენების გადასატანად განკუთვნილი ტრანსპორტი წინასწარ სპეციალურად უნდა დამუშავდეს, რათა გამოირიცხოს ტრანსპორტის საბურავებიდან ან ძარიდან ნარჩენების გარემოში გავრცელება.
2. ნარჩენების გადატანა უნდა განხორციელდეს სპეციალური მოწყობილობებითა და ნიშნებით აღჭურვილი სატრანსპორტო საშუალებებით და ტვირთმიმღებთან შეთანხმებული მოძრაობის განრიგით;
3. აუცილებლობის შემთხვევაში, ორგანიზებული უნდა იყოს სატრანსპორტო საშუალების გაცილება, რათა პრევენციულად მოხდეს სახიფათო ტვირთის შესახება გადაადგილების შესახებ შესაბამის მარშრუტზე მოძრაობის სხვა ავტოტრანსპორტის გაფრთხილება, ხოლო, ავარიულ სიტუაციაში, დაუყოვნებლივ და შეუფერხებლად განხორციელდეს ინციდენტის ლოკალიზაციის და აღკვეთის ღონისძიებები.
4. წინასწარ უნდა განისაზღვროს ტრანსპორტირების მარშრუტი და რისკის ადგილები, სამარშრუტო სქემები (სახიფათო მონაკვეთებისა და შუალედურ გაჩერებებს შორის მანძილებისა და საშუალო სიჩქარეების ჩვენებით).
5. უზრუნველყოფილი უნდა იყოს, რომ მძღოლებს ჩაუტარდეთ წინასწარი ინსტრუქტაჟი კონკრეტული სახეობის ნარჩენების ტრანსპორტირების დროს საჭირო უსაფრთხოების ზომების და გადაადგილების მარშრუტზე მოსალოდნელი რისკების თავიდან აცილების ღონისძიებების შესახებ, საწარმოში დანერგილი შესაბამისი წერილობითი ინსტრუქციის საფუძველზე.



6. ასევე, უზრუნველყოფილი უნდა იყოსა, რომ მძღოლებს ჩაუტარდეთ რეგულარული სწავლებები სახიფათო ტვირთების ტრანსპორტირების დროს უსაფრთხოების უზრუნველყოფის ღონისძიებების შესახებ, რათა ნარჩენების გადამზიდავი ავტოტრანსპორტის მძღოლებმა იცოდნენ:
- ზოგადი მოთხოვნები სახიფათო ნარჩენების გადაზიდვის მიმართ და თავისი მოვალეობები;
  - საფრთხის ძირითადი სახეები;
  - სხვადასხვა სახის საფრთხის შესაბამისი პრევენციული და უსაფრთხოების ზომები;
  - ავტოსაგზაო შემთხვევის თავიდან აცილებისათვის გასატარებელი ზომები (საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოება, დამცავი აღჭურვილობის გამოყენების ცოდნა და სხვ.);
  - საშიშროების ნიშნები და ტვირთის მარკირება;
  - სატრანსპორტო საშუალების ტექნიკური აღჭურვილობის დანიშნულება და მისი მართვა;
  - საავტომობილო ტრანსპორტით სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირებისას გავრცელებული ავარიების მიზეზები და მიღებული შედეგები;
  - სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებული კანონმდებლობის მოთხოვნები.
7. მძღოლები აღჭურვილი უნდა იყვნენ ინდივიდუალური დაცვის და ხანძარქრობის პირველადი საშუალებებით.
8. სატრანსპორტო საშუალების მძღოლს, საწარმოს შიდა ტერიტორიებზე ნარჩენების გადაზიდვის შემთხვევებში, თან უნდა ჰქონდეთ:
- „სახიფათო ნარჩენების საინფორმაციო ფურცელი“;
  - „ნარჩენების მიღება-ჩაბარების აქტი“;
  - ნარჩენების ტრანსპორტირების მარშრუტი;
  - ავარიულ სიტუაციებში მოქმედების გეგმა.
9. ნარჩენების შენახვისა და გადამუშავებისათვის გადაცემის შემთხვევაში, სატრანსპორტო საშუალების მძღოლს თან ექნება:
- ნარჩენების ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებული საქმიანობის რეგისტრაციის დამადასტურებელი საბუთი, ნარჩენების მართვის კოდექსის 26-ე მუხლის შესაბამისად;
  - სატრანსპორტო საშუალების დაშვების მოწმობა, განსაზღვრული სახიფათო ტვირთების გადაზიდვაზე გაცემული ნარჩენების მართვის კოდექსის მე-6 მუხლის მე-5 ნაწილისა და „ავტოსატრანსპორტო საშუალებებით ტვირთის გადაზიდვის წესის“ მე-15 მუხლის შესაბამისად;
  - „ავტოსატრანსპორტო საშუალებებით ტვირთის გადაზიდვის წესის“ მე-2 დანართით განსაზღვრული მოქმედი სერტიფიკატი მძღოლის სპეციალური მომზადების შესახებ;
  - მოსახლეობის შეტყობინებისათვის სპეციალური სიგნალიზაცია, სახიფათო ნარჩენების უკონტროლოდ გაბნევის/დაღვრის შემთხვევისათვის;
  - ავარიულ შემთხვევებში რეაგირებისათვის სამოქმედო გეგმა.

- „სახიფათო ნარჩენების საინფორმაციო ფურცელი“;
  - „სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირების ფორმა“.
10. ნარჩენების ტრანსპორტირებისთვის გამოყენებული უნდა იყოს შესაბამისი უსაფრთხო და დაუზიანებელი, წინსაწარ გარეცხილი კონტეინერები და ერთსა და იმავე კონტეინერში არ უნდა იყოს განთავსებული ერთმანეთისადმი შეუთავსებელი ნარჩენები;
11. ნარჩენების დატვირთვასთან, ტრანსპორტირებასთან, გადმოტვირთვასთან დაკავშირებული ყველა სამუშაო მაქსიმალურად მექანიზებულად და ჰერმეტიკულობის დაცვით უნდა იყოს შესრულებული.

### 7.9.2. ნარჩენების წარმოქმნა მშენებლობის ეტაპზე

სამშენებლო ნარჩენების რაოდენობა დამოკიდებულია შესასრულებელი სამუშაოების მოცულობასა და გამოყენებული მასალების სახეობებსა და რაოდენობაზე. ქვემოთ მოყვანილია გნა-ს მიღება-შენახვა-გადატვირთვის ინფრასტრუქტურის რეკონსტრუქციის სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში მოსალოდნელი ნარჩენების კლასიფიკაცია:

კოდი	არასახიფათო ნარჩენები
17 01 07	ცემენტის, აგურების, ფილებისა და კერამიკის ცალკეული ან შერეული ნაწილები, რომლებსაც არ ვხვდებით 17 01 06 პუნქტში
17 04 05	რკინა და ფოლადი (ფოლადის დემონტირებული მილები, სახურავის მასალის ნარჩენები, ფოლადის ამორტიზირებული ურდულების, ვენტისების დეტალები)
17 04 11	კაბელები, რომლებსაც არ ვხვდებით 17 04 10 პუნქტში
17 05 04	ნიადაგი და ქვები, რომლებიც არ გვხვდება 17 05 03 პუნქტში (ნავთობით დაუბინძურებელი ნიადაგი)
17 05 06	გრუნტი, რომელიც არ გვხვდება 17 05 05 პუნქტში (ნავთობით დაუბინძურებელი გრუნტი)
17 06 04	საიზოლაციო მასალები, რომლებსაც არ ვხვდებით 17 06 01 და 17 06 03 პუნქტებში (მაგალითად მინერალური ბამბა, ან რუბეროიდი)
17 09 04	შერეული სამშენებლო და ნგრევის შედეგად მიღებული ნარჩენები, რომლებსაც არ ვხვდებით 17 09 01, 17 09 02 და 17 09 03 პუნქტებში
12 01 13	შედულებისას წარმოქმნილი ნარჩენი
	<b>სახიფათო ნარჩენები</b>
15 01 10*	შესაფუთი მასალა, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებების ნარჩენებს ან/და დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით (მაგალითად, საღებავების, პესტიციდების და შხამქიმიკატების ნახშირი ტარა)
15 02 02*	აბსორბენტები, ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით, რომელიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში), საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი, რომელიც დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით
16 02 13*	მწყობრიდან გამოსული ხელსაწყოები, რომელიც შეიცავს სახიფათო კომპონენტებს, რომელსაც არ ვხვდებით 16 02 09-დან 16 02 12-მდე პუნქტებში (ორგტექნიკის, კომპიუტერული ტექნიკის, პრინტერების, კარტრიჯების კონდიციონერების ნარჩენები სახიფათო ნივთიერებების შემცველი

	<i>სხვადასხვა წუნდებული ხელსაწყოები</i>
<b>16 02 15*</b>	სახიფათო კომპონენტები, რომლებიც ამოღებულია წუნდებული ხელსაწყოებიდან <i>(მაგალითად ზეთები, სითხეები)</i>
<b>17 02 04*</b>	მინა, პლასტმასი და ხე, რომლებიც შედგებიან ან შეიცავენ სახიფათო ნივთიერებებს <i>(რკინიგ ზის დემონტირებული ხის შპალები)</i>
<b>16 07 08*</b>	ნავთობის შემცველი ნარჩენები <i>(ნავთობით დაბინძურებული ნიადაგი, ნავთობით</i>
<b>17 05 03*</b>	<i>დაბინძურებული გრუნტი, ნავთობით დაბინძურებული ნახერხი, ნავთობით დაბინძურებული</i>
<b>17 05 05*</b>	<i>სილა, ნავთობით დაბინძურებული ხრეში)</i>
	ნიადაგი და ქვები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს <i>(მაგალითად, ნავთობით დაბინძურებული ნიადაგი, სილა, ხრეში, ღორღი)</i>
	გრუნტი, რომელიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს <i>(ნავთობით დაბინძურებული გრუნტი)</i>
<b>17 06 01*</b>	საიზოლაციო მასალები, რომლებიც შეიცავენ აზბესტს
<b>17 06 03*</b>	სხვა საიზოლაციო მასალები, რომლებიც შედგება ან შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს <i>(მაგალითად მინის ბამბა)</i>
<b>17 06 05*</b>	აზბესტის შემცველი სამშენებლო მასალები
<b>16 06 01*</b>	ტყვიის შემცველი ბატარეები

სარეკონსტრუქციო სამუშაოების მიმდინარეობის პარალელურად ექსპლუატაციაში იქნება გნა-ს მიღება-შენახვა-გადატვირთვის არსებული ინფრასტრუქტურა, რომლის დროსაც წარმოიქმნება საწარმოო ნარჩენებიც.

უშუალოდ, სარეკონსტრუქციო სამუშაოების შესრულების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვას განახორციელებს დაქირავებული (კონტრაქტორი) სამშენებლო კომპანია შპს. ბათუმის ნავთობტერმინალი“-ს ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად, კერძოდ:

- სახიფათო და არასახიფათო სამშენებლო ნარჩენების განთავსება მოხდება ცალცალკე, შესაბამისი მარკირების ჰერმეტიკულ კონტეინერებში;
- არასახიფათო სამშენებლო ნარჩენების განთავსება გათვალისწინებულია ქ. ბათუმის შესაბამის პოლიგონზე. ნარჩენების ტრანსპორტირება მოხდება მშენებელი კონტრაქტორის სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენებით. ნარჩენების ტრანსპორტირების დროს ავტომანქანის ძარა დაფარული უნდა იყოს სპეციალური საფარით;
- სახიფათო ნარჩენების სამშენებლო მოედნიდან გატანა, გაუვნებლობა და განთავსება მოხდება ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ, შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე.

### 7.9.3. ნარჩენების წარმოქმნა ექსპლუატაციის ეტაპზე

რეკონსტრუქციის შემდეგ გნა-ს მიღება-შენახვა-გადატვირთვის ინფრასტრუქტურის ექსპლუატაციის პროცესში წარმოიქმნება როგორც საწარმოო, ასევე საყოფაცხოვრებო ნარჩენები.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების განთავსება მოხდება შესაბამისი მარკირების კონტეინერებში და შემდგომ ქ. ბათუმის დასუფთავების მუნიციპალური სამსახურის მიერ გატანილი იქნება შესაბამის პოლიგონზე.

შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალის“ მიერ უზრუნველყოფილი იქნება საყოფაცხოვრებო და საწარმოო ნარჩენების განცალკევებულად შეგროვება, თავმოყრა, დროებითი შენახვა და ტრანსპორტირება - მათი სახეობის, კოდის და სახიფათოობის მახასიათებლების მიხედვით.

სეპარირებულ შეგროვებას და თავმოყრას დაექვემდებარება შემდეგი ნარჩენები:

**20 03 01**

**შერეული მუნიციპალური ნარჩენები**

(საყოფაცხოვრებო ნარჩენები- შენობების დასუფთავების შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენები, საოფისე ნარჩენები, სამზარეულოს ნარჩენები, კვების პროდუქტების, შესაფუთი მასალების ნარჩენები, საყოფაცხოვრებო ნივთების და ნაკეთობების ნარჩენები, ნათურები, მტკერი, გზების და მოედნების დასუფთავების შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენები, ჩამოცვენილი ფოთლები, მოთიბული ბალახი, მინის, პლასტმასის ტარის ნარჩენები, პლასტმასის პაკეტების, ქაღალდის, კარტონის, ხის, მინის, ნარჩენები, ელნათურების ნარჩენები, სხვადასხვა საყოფაცხოვრებო ნივთები და ა.შ.

**20 03 03**

ნარჩენები მოედნების დასუფთავებისგან

**15 01 01**

ქაღალდისა და მუყაოს შესაფუთი მასალა

**15 01 02**

პლასტმასის შესაფუთი მასალა

**15 01 07**

მინის შესაფუთი მასალა

**სახიფათო ნარჩენები**

**05 01 06\***

საწარმოების, ხელსაწყოების ოპერირებისა და შეკეთების დროს წარმოქმნილი ლექი

**05 01 09\***

(მილსადენების გაწმენდის შედეგად წარმოქმნილი შლამები)

ჩამდინარე წყლების დამუშავების შემდეგ წარმოქმნილი შლამი, რომელიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (ნავთობდამჭერების წმენდის შედეგად წარმოქმნილი შლამი)

**15 01 10\***

შესაფუთი მასალა, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებების ნარჩენებს ან/და დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით

(მაგალითად, საღებავების, პესტიციდების და შხამქიმიკატების ნახმარი ტარა)

**15 02 02\***

აბსორბენტები, ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით, რომელიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში), საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი, რომელიც დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით

**16 02 13\***

მწყობრიდან გამოსული ხელსაწყოები, რომელიც შეიცავს სახიფათო კომპონენტებს, რომელსაც არ ვხვდებით 16 02 09-დან 16 02 12-მდე პუნქტებში (ორგტექნიკის, კომპიუტერული ტექნიკის, პრინტერების, კარტრიჯების კონდიციონერების ნარჩენები სახიფათო ნივთიერებების შემცველი სხვადასხვა წუნდებული ხელსაწყოები)

**16 02 15\***

სახიფათო კომპონენტები, რომლებიც ამოღებულია წუნდებული ხელსაწყოებიდან (მაგალითად ზეთები, სითხეები)

- 16 03 07\* მეტალური ვერცხლისწყალი (მაგალითად, გატენილი თერმომეტრებიდან ამოღებული ვერცხლისწყალი)
- 16 06 01\* ტყვიის შემცველი ბატარეები
- 16 07 09\* ნარჩენები, რომლებიც შეიცავს სხვა სახიფათო ნივთიერებებს (მაგ., რეზერვუარების წმენდის შემდეგ დაგროვილი ჟანგი, რომელიც შეიცავს პიროფორებს).
- 17 02 04\* მინა, პლასტმასი და ხე, რომლებიც შედგებიან ან შეიცავენ სახიფათო ნივთიერებებს (რკინიგ ზის დემონტირებული ხის შპალები)
- 16 07 08\* ნავთობის შემცველი ნარჩენები (ნავთობით დაბინძურებული ნიადაგი, ნავთობით დაბინძურებული გრუნტი, ნავთობით დაბინძურებული ნახერხი, ნავთობით დაბინძურებული სილა, ნავთობით დაბინძურებული ხრეში)
- 17 05 03\* ნიადაგი და ქვები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (მაგალითად, ნავთობით დაბინძურებული ნიადაგი, სილა, ხრეში, ღორღი)
- 17 05 05\* გრუნტი, რომელიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (ნავთობით დაბინძურებული გრუნტი)
- 17 06 01\* საიზოლაციო მასალები, რომლებიც შეიცავენ აზბესტს
- 17 06 03\* სხვა საიზოლაციო მასალები, რომლებიც შედგება ან შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (მაგალითად მინის ბამბა)
- 17 06 05\* აზბესტის შემცველი სამშენებლო მასალები
- 18 01 03\* ნარჩენები, რომელთა შეგროვება და განადგურება ექვემდებარება სპეციალურ მოთხოვნებს ინფექციების გავრცელების პრევენციის მიზნით (მაგალითად შპრიცები, ნემსები, მოხმარებული სამედიცინო ბამბა, ბინტი და ა.შ.)
- 20 01 21\* ფლურესცენციული მილები და სხვა ვერცხლის წყლის შემცველი ნარჩენები (ლიუმინესცენციური ნათურები)

### არასახიფათო ნარჩენები

- 12 01 13 შედუღებისას წარმოქმნილი ნარჩენი
- 15 01 03 ხის შესაფუთი მასალა
- 15 02 03 აბსორბენტები, ფილტრის მასალა, საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი, რომელიც არ გვხვდება 15 02 02 პუნქტში (ნახმარი აირწინალები, ნახმარი რეზინის სპეცტანსაცმელი, ფენსაცმელი).
- 16 01 03 განადგურებას დაქვემდებარებული საბურავები
- 16 02 14 მწყობრიდან გამოსული ხელსაწყო, რომელსაც არ ვხვდებით 16 02 09-დან 16 02 13-მდე პუნქტებში (სუფთა რეზინის შლანგები)
- 16 05 09 წუნდებული ქიმიური ნივთიერებები, რომლებსაც არ ვხვდებით 16 05 06, 16 05 07 ან 16 05 08 პუნქტებში (ვადაგასული ხანძარქრობის ბიოდეგრადირებადი ჯაფი)
- 17 01 07 ცემენტის, აგურების, ფილებისა და კერამიკის ცალკეული ან შერეული ნაწილები, რომლებსაც არ ვხვდებით 17 01 06 პუნქტში
- 17 04 05 რკინა და ფოლადი (ფოლადის დემონტირებული მილები, საბურავის მასალის ნარჩენები, ფოლადის ამორტიზირებული ურდულეების, ვენტილების დეტალები)
- 17 04 11 კაბელები, რომლებსაც არ ვხვდებით 17 04 10 პუნქტში
- 17 05 04 ნიადაგი და ქვები, რომლებიც არ გვხვდება 17 05 03 პუნქტში (ნავთობით დაუბინძურებელი ნიადაგი)
- 17 05 06 გრუნტი, რომელიც არ გვხვდება 17 05 05 პუნქტში (ნავთობით დაუბინძურებელი გრუნტი)
- 17 06 04 საიზოლაციო მასალები, რომლებსაც არ ვხვდებით 17 06 01 და 17 06 03 პუნქტებში (მაგალითად მინერალური ბამბა, ან რუბეროიდი)

<b>17 09 04</b>	შერეული სამშენებლო და ნგრევის შედეგად მიღებული ნარჩენები, რომლებსაც არ ვხვდებით 17 09 01, 17 09 02 და 17 09 03 პუნქტებში
<b>18 01 04</b>	ნარჩენები, რომელთა შეგროვება და განადგურება არ ექვემდებარება სპეციალურ მოთხოვნებს ინფექციების გავრცელების პრევენციის მიზნით (მაგ., შესახვევი მასალა, თაბაშირი, თეთრეული, ერთჯერადი ტანსაცმელი, საფენები) <i>(მაგალითად, მედიკამენტების შესაფუთი მასალა)</i>
<b>18 01 09</b>	მედიკამენტები, გარდა 18 01 08 პუნქტით გათვალისწინებული <i>(ვადაგასული მედიკამენტები)</i>
<b>20 03 04</b>	სეპტიკური ავზის ნარჩენები <i>(მაგალითად, ფეკალური მასები ამოსანიჩი ორმოებიდან)</i>
<b>20 02 01</b>	ბიოდეგრადირებადი ნარჩენები <i>(სეპარირებულად შეგროვებული მოთიბული ბალახი)</i>
<b>20 01 38</b>	ხის მასალა, რომელიც არ გვხვდება 20 01 37 პუნქტში <i>(ხის შესაფუთი მასალა)</i>
<b>20 01 39</b>	<i>პლასტმასა (პლასტმასის შესაფუთი მასალა, პლასტმასის ჩაფხუტები, ნარჩენების შესაგროვებელი პლასტმასის ამორტიზირებული კონტეინერები, პლასტმასის შლანგები, პლასტმასის პლომბების ნარჩენები, პლასტმასის წუნდებული ნაკეთობანი და მათი პლასტმასის დეტალები)</i>
<b>20 01 36</b>	წუნდებული ხელსაწყოები, გარდა 20 01 21, 20 01 23 და 20 01 35 პუნქტებით გათვალისწინებული <i>(მაგალითად, მცირე ზომის სხვადასხვა საყოფაცხოვრებო ნივთები)</i>

#### 7.9.4 ზემოქმედების შეფასება

შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი“-ს მიერ გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირების ტერმინალის რეკონსტრუქციისა და ექსპლუატაციის პროცესში დაგეგმილია წარმოქმნილი სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების, ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად მართვა, რომლის შესრულების შემთხვევაშიც გარემოზე და ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების მასშტაბი იქნება მინიმალური, ვინაიდან აღნიშნულ ტერიტორიაზე უკვე ფუნქციონირებს გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირების ტერმინალი და შესაბამისად უკვე წლების მანძილზე უსაფრთხოდ და ყველა წესის დაცვით ხორციელდება სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება და მათი დასაწყობება, შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციაზე გადაცემამდე. ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე და ასევე ტერმინალში არსებულის სიტუაციის შეფასებიდან გამომდინარე გნა-ს ტერმინალის რეკონსტრუქციის და ექსპლუატაციის პროცესში ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით გამოწვეული უარყოფითი ზემოქმედება გარემოზე და ადამიანის ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი არ არის.

#### 7.9.5 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე მშენებელი კონტრაქტორი ვალდებულია უზრუნველყოს ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება, მათ შორის:

- ამოღებული გრუნტი გამოყენებული იქნება პროექტის მიზნებისთვის;
- ჯართი ჩაბარდება შესაბამის სამსახურს;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები განთავსდება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე;

- სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო მოედნებზე განთავსდება სპეციალური მარკირების მქონე ჰერმეტიკული კონტეინერები;
- ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელთაც პერიოდულად ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება;
- სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდეს მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;

## 7.10 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება

### 7.10.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეფასება მეტ-ნაკლებად სუბიექტურ ხასიათს ატარებს. შეფასების კრიტერიუმებად აღებულია ზემოქმედების არეალი და ხანგრძლივობა, ასევე ლანდშაფტის ფარდობითი ეკოლოგიური ღირებულება.

ცხრილი 7.10.1.1. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	ზემოქმედება ვიზუალურ რეცეპტორებზე	ლანდშაფტის ცვლილების ხანგრძლივობა და სივრცული საზღვრები/ ლანდშაფტის ხარისხი და ღირებულება
1	ძალიან დაბალი	ხედის ცვლილება შეუმჩნეველია	ლანდშაფტის ცვლილება შეუმჩნეველია. ზემოქმედების ფარგლებში ექცევა დაბალსენსიტიური ლანდშაფტი.
2	დაბალი	ზოგიერთი წერტილიდან ხედის უმნიშვნელო ცვლილებაა შესამჩნევი, რაც ადვილად შეგუებადია	ლანდშაფტის ცვლილება მცირეა. ზემოქმედების ფარგლებში ექცევა დაბალსენსიტიური ლანდშაფტი და მის აღდგენას 1-2 წელი სჭირდება
3	საშუალო	ხედი შესამჩნევად შეიცვალა დაკვირვების მრავალი წერტილისთვის, თუმცა ადვილად შეგუებადია	შეიცვალა ბუნებრივი საშუალო სენსიტიური ლანდშაფტის ცალკეული უბნები. ლანდშაფტის აღდგენას 2-5 წელი სჭირდება
4	მაღალი	დაკვირვების წერტილების უმეტესობისთვის ხედი	ბუნებრივი მაღალი სენსიტიურობის ლანდშაფტი მნიშვნელოვან



		შესამჩნევად შეიცვალა, თუმცა შეგუებადია	ფართობზე შეიცვალა. ლანდშაფტის აღდგენას 5-10 წელი სჭირდება
5	ძალიან მაღალი	ხედი მთლიანად შეიცვალა ყველა ადგილიდან, მოსალოდნელია ძნელად შეგუებადი ზემოქმედება რეცეპტორებზე	ბუნებრივი მაღალი სენსიტიურობის ლანდშაფტი უმეტეს ფართობზე შეიცვალა. ლანდშაფტის აღდგენა რთულია ან შეუძლებელი

## 7.10.2 ზემოქმედების დახასიათება

### 7.10.2.1 ვიზუალური ზემოქმედება

ვიზუალური ზემოქმედების დახასიათებისას პირველ რიგში გასათვალისწინებელია საპროექტო დერეფნის განლაგება ზემოქმედების რეცეპტორებთან (მიმდებარე დასახლების მაცხოვრებლები) მიმართებაში, კერძოდ ვიზუალური თვალთანედვის არეალში ექცევა თუ არა ზემოქმედების წყაროები.

საპროექტო რეზერვუარების განთავსება დაგეგმილია ნაწილობრივ უკვე ათვისებულ ანთროპოგენული ზემოქმედების ქვეშ მყოფ ტერიტორიაზე, რაც გულისხმობს არსებული გნა-ს ტერიტორიაზე, მიმდებარედ დამატებით 7 ახალი მიწისქვეშა რეზერვუარის მოწყობას, შესაბამისად აღნიშნული ტექნიკური გადაწყვეტის შესაბამისად მნიშვნელოვნად მცირდება საპროექტო რეზერვუარების განთავსებით გამოწვეულ ვიზუალურ-ლანდშაფტურ უარყოფით ზემოქმედება, როგორც მშენებლობის ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე.

### 7.10.2.2 ლანდშაფტური ცვლილება

პროექტის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ვიზუალური ცვლილების შესაფასებლად განსაზღვრულია საპროექტო დერეფანში არსებული ლანდშაფტის სენსიტიურობა. ლანდშაფტის სენსიტიურობა დამოკიდებულია მის ღირებულებასა და არსებულ ბუნებრივ მდგომარეობაზე.

საპროექტო დერეფნის ლანდშაფტის ღირებულება განსაზღვრულია ცხრილი 7.10.2.2.1.-ში მოცემული შეფასების კრიტერიუმების მიხედვით, ხოლო ლანდშაფტის მდგომარეობა დადგენილია ცხრილი 7.10.2.2.2.-ში წარმოდგენილი კრიტერიუმებით.

ცხრილი 7.10.2.2.1. ლანდშაფტის ღირებულების შეფასების კრიტერიუმები

ღირებულება	ტიპიური კრიტერიუმები	მნიშვნელოვნების მასშტაბურობა	მაგალითები
------------	----------------------	------------------------------	------------

<b>განსაკუთრებული ღირებულება</b>	იშვითი და მაღალი მნიშვნელობის. ანალოგიური ტიპის ლანდშაფტი არ არსებობს ან მისი ჩანაცვლება მნიშვნელოვნად შეზღუდულია	საერთაშორისო, ეროვნული მნიშვნელობის	საერთაშორისო ან ეროვნული მნიშვნელობის, მაგალითად ეროვნული პარკი და სხვ.
<b>მაღალი</b>	იშვითი და მაღალი მნიშვნელობის. ანალოგიური ტიპის ლანდშაფტი იშვიათია.	ეროვნული, რეგიონალური და ლოკალური მნიშვნელობის	საკონსერვაციო არეალი
<b>საშუალო</b>	საშუალო მნიშვნელობის	რეგიონალური და ლოკალური მნიშვნელობის	ტერიტორიები, რომელთა განსაკუთრებულობა ოფიციალურად არ არის დადგენილი. თუმცა მისი მნიშვნელობა აღიარებულია სხვადასხვა პუბლიკაციებით და მოსაზრებებით.
<b>დაბალი</b>	დაბალი მნიშვნელობის. შესაძლებელია მისი ჩანაცვლება.	ლოკალური მნიშვნელობის	ტერიტორიები, რომლებსაც გააჩნიათ გარკვეული ფუნქციები და განსაზღვრულია მათი გაუმჯობესება
<b>ღარიბი</b>	დაბალი მნიშვნელობის	ლოკალური მნიშვნელობის	ტერიტორიები, რომლებიც ექვემდებარება აღდგენას

ცხრილი 7.10.2.2.2. ლანდშაფტის მდგომარეობის შეფასების კრიტერიუმები

<b>კარგი</b>	ლანდშაფტი და მისი შემადგენელი კომპონენტები პრაქტიკულად ხელუხლებელია. გააჩნია ბუნებრიობის მაღალი ხარისხი
<b>საშუალო</b>	ლანდშაფტი და მისი შემადგენელი კომპონენტები ნაწილობრივ სახეცვლილია ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის გავლენით. გააჩნია ბუნებრიობის საშუალო ხარისხი
<b>დაბალი</b>	ლანდშაფტი და მისი შემადგენელი კომპონენტები ძალზედ გაღარიბებულია ადამიანის

ცხრილებში მოცემული კრიტერიუმების მიხედვით საპროექტო დერეფნის ლანდშაფტი შეიძლება მივაკუთვნოთ „საშუალო ღირებულების“ და „საშუალო მდგომარეობის“ ლანდშაფტის ტიპს. შესაბამისად ქვემოთ მოყვანილი ცხრილი 7.11.2.2.3. მიხედვით იგი განეკუთვნება საშუალო სენსიტიური ლანდშაფტის ტიპს.

ლანდშაფტის ღირებულება	ლანდშაფტის სენსიტიურობა		
	მაღალი	მაღალი	საშუალო
განსაკუთრებით ღირებული ან მაღალი	მაღალი	მაღალი	საშუალო
საშუალო	მაღალი	საშუალო	დაბალი
დაბალი ან ღარიბი	საშუალო	დაბალი	დაბალი
	კარგი	საშუალო	დაბალი
	ლანდშაფტის მდგომარეობა		

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება ითქვას, რომ ზემოქმედების ფარგლებში არ ექცევა საშუალოსენსიტიური ლანდშაფტის ფართობი. ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმების მიხედვით მოსალოდნელია „დაბალი“ ზემოქმედება.

ზემოქმედება ასევე მოსალოდნელია სარემონტო და სარეაბილიტაციო სამუშაოების დროსაც. ეს ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე არსებულის მსგავსია, მაგრამ გაცილებით მცირე მასშტაბების. ზემოქმედების „სიდიდე“ დამოკიდებული იქნება სამუშაოების მასშტაბსა და ტიპზე.

### 7.10.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შერბილება მოხდება შემდეგი სახის ღონისძიებების გატარებით:

- როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე ნაგებობების ფერის და დიზაინის შერჩევა მოხდება ისე, რომ შენამებული იყოს გარემოსთან;
- დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების განთავსებისთვის შეიძლებისდაგვარად შერჩეული იქნება შეუმჩნეველი ადგილები;

- როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე დაცული იქნება სანიტარულ-ეკოლოგიური პირობები;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ ჩატარდება სარეკულტივაციო სამუშაოები.

#### 7.10.4 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 7.10.4.1. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
<b>მშენებლობის ეტაპი:</b>							
ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება: • სატრანსპორტო ოპერაციები • ხემცენარეების გაკაფვა სამუშაო უბნებზე	ადგილობრივი მოსახლეობა, ტურისტები, ცხოველები	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	ახლომდებარე სოფლები	საშუალო ვადიანი	შექცევადი	დაბალი
<b>ოპერირების ეტაპი:</b>							
ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება:	ადგილობრივი მოსახლეობა, ტურისტები	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	მიმდებარე ტერიტორიები (გავრცელების არეალი	გრძელვადიანი	დროთა განმავლობაში შექცევადი	დაბალი

<ul style="list-style-type: none"> <li>• გნა-ს რეზერვუარების არსებობა, ტყის გამეჩხერება;</li> <li>• სარემონტო სამუშაოები</li> </ul>	ბი, ცხოველები			დამოკიდებულია ადგილობრივი რელიეფზე, ანუ ხილვადობის პირობებზე)			
---	---------------	--	--	---	--	--	--

## 7.11 ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

### 7.11.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას განიხილება პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი როგორც უარყოფითი, ასევე დადებითი მხარეები. ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებულია სამ კატეგორიანი სისტემა - დაბალი ზემოქმედება, საშუალო ზემოქმედება, მაღალი ზემოქმედება (იხ. ცხრილში 7.11.1.1.).

ცხრილი 7.11.1.1. სოციალურ-ეკონომიკურ ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	სოციალურ-ეკონომიკური ზემოქმედება
<b>დადებითი</b>		
1	დაბალი	<ul style="list-style-type: none"> <li>- რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონემ 0.1%-ზე ნაკლებად მოიმატა.</li> <li>- ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 10%-ით გაიზარდა.</li> <li>- რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 1%-ით გაიზარდა.</li> <li>- მცირედ გაუმჯობესდა ადგილობრივი ინფრასტრუქტურა/ელექტრომომარაგება, რის შედეგადაც გაუმჯობესდა ადგილობრივი მოსახლეობის საცხოვრებელი/ საარსებო და ეკონომიკური გარემო.</li> </ul>
2	საშუალო	<ul style="list-style-type: none"> <li>- რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონე 0.1%-1%-ით მოიმატა.</li> <li>- ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 10-50%-ით გაიზარდა.</li> <li>- რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 1-5%-ით გაიზარდა.</li> <li>- შესამჩნევად გაუმჯობესდა ინფრასტრუქტურა/ელექტრომომარაგება, რის შედეგადაც მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა ადგილობრივი და რეგიონის მოსახლეობის საცხოვრებელი/ საარსებო გარემო და რაც ხელს</li> </ul>

		უწყობს რეგიონის ეკონომიკურ განვითარებას.
3	მაღალი	<ul style="list-style-type: none"> <li>- რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონე 1%-ზე მეტით მოიმატა</li> <li>- ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 50%-ზე მეტით გაიზარდა</li> <li>- რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 5%-ზე მეტით გაიზარდა</li> <li>- ადგილი აქვს ინფრასტრუქტურის/ელექტრომომარაგების მნიშვნელოვნ გაუმჯობესებას, რის შედეგადაც მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა ადგილობრივი მოსახლეობის საცხოვრებელი/საარსებო გარემო და რაც ხელს უწყობს რეგიონის/ქვეყნის ეკონომიკურ განვითარებას.</li> </ul>
<b>უარყოფითი</b>		
1	დაბალი	<ul style="list-style-type: none"> <li>- მოსალოდნელია რესურსის ან ინფრასტრუქტურის ხელმისაწვდომობის მცირე დროით შეფერხება, რაც გავლენას არ მოახდენს ადგილობრივი მოსახლეობის შემოსავლებზე, ასევე არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი ზემოქმედება ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკურ საქმიანობაზე.</li> <li>- მოსალოდნელია მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხის დაქვეითდება მცირე დროით, რასაც არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი შედეგი.</li> <li>- ჯანმრთელობაზე ზემოქმედებას ადგილი არა აქვს.</li> <li>- უსაფრთხოებაზე ზემოქმედება უმნიშვნელოა.</li> <li>- ადგილი აქვს ხანგრძლივ, თუმცა მოსახლეობისთვის ადვილად შეგუებად ზემოქმედებას გარემოზე .</li> <li>- ადგილობრივი მოსახლეობა 10%-ით გაიზრდება მიგრაციის ხარჯზე</li> </ul>
2	საშუალო	<ul style="list-style-type: none"> <li>- რესურსის ან ინფრასტრუქტურის ხელმისაწვდომობა მცირე დროით შეფერხდება, რის გამოც ადგილობრივი მოსახლეობა იძულებულია მცირე დროით შეიცვალოს ცხოვრების წესი, თუმცა ამას გრძელვადიანი უარყოფითი გავლენა არ ექნება ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკურ საქმიანობაზე.</li> <li>- მოსალოდნელია ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხის დაქვეითდება მცირე დროით, რასაც არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი შედეგი.</li> <li>- მოსალოდნელია გარკვეული ზემოქმედება ჯანმრთელობაზე, თუმცა არ არსებობს სიკვდილიანობის გაზრდის რისკი.</li> <li>- არსებობს უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული გარკვეული რისკები .</li> <li>- გარკვეულ ზემოქმედებასთან დაკავშირებით მოსალოდნელია მოსახლეობის მხრიდან საჩივრები.</li> <li>- ადგილობრივი მოსახლეობა 10-30%-ით გაიზრდება მიგრაციის ხარჯზე.</li> </ul>
3	მაღალი	<ul style="list-style-type: none"> <li>- გარკვეული რესურსები ან ინფრასტრუქტურა ადგილობრივი მოსახლეობისთვის ხელმიუწვდომელი გახდა, რის გამოც ისინი</li> </ul>

		<p>იძულებულნი არიან შეიცვალონ ცხოვრების წესი და რასაც გრძელვადიანი უარყოფითი გავლენა აქვს მათ ეკონომიკურ საქმიანობაზე.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხი შესამჩნევად დაქვეითდა</li> <li>- ადგილი აქვს შესამჩნევ ზემოქმედებას ჯანმრთელობაზე, არსებობს სიკვდილიანობის გაზრდის რისკი.</li> <li>- არსებობს უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული გარკვეული რისკები .</li> <li>- ადგილი აქვს კორუფციულ გარიგებებს დასაქმებასთან დაკავშირებით ან ნეპოტიზმს.</li> <li>- მოსახლეობა მუდმივად ჩივის ზემოქმედების გარკვეულ ფაქტორებთან დაკავშირებით და ამასთან დაკავშირებით წარმოიქმნება კონფლიქტური სიტუაციები მოსახლეობასა და პერსონალს შორის.</li> <li>- ადგილობრივი მოსახლეობა 30%-ზე მეტით გაიზრდება მიგრაციის ხარჯზე, კულტურული გარემო ადგილობრივი მოსახლეობისთვის მიუღებლად შეიცვალა, მოსალოდნელია ახალი დასახლებების შექმნა</li> </ul>
--	--	---

## 7.11.2 ზემოქმედების დახასიათება

### 7.11.2.1 ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე

არსებული და საპროექტო გნა-ს ტერმინალის ტერიტორია მდებარეობს კერძო საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთზე რომელიც კომპანიის საკუთრებაა და ნაწილობრივ უკვე ათვისებულია გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირების რეზერვუარებით. კომპანიას დამატებით არ აქვს დაგეგმილი ადგილობრივი მოსახლეობის ტერიტორიის ათვისება ან ეკონომიკური განსახლება, შესაბამისად ამ კუთხით ზემოქმედება პრაქტიკულად არ არის მოსალოდნელი.

### 7.11.2.2 ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები

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

ზემოქმედება შეიძლება იყოს: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, დენის დარტყმა, სიმაღლიდან ჩამოვარდნა, ტრავმატიზმი სამშენებლო ტექნიკასთან მიუშაობისას და სხვ. 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 მიმთითებელი ნიშნები;
- სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა;
- სატრანსპორტო ოპერაციებისას საჭიროა მინიმუმამდე შეიზღუდოს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობა;
- რეგულარულად ჩატარდეს რისკის შეფასება ადგილებზე, მოსახლეობისათვის კონკრეტული რისკ-ფაქტორების დასადგენად და ასეთი რისკების შესაბამისი მართვის მიზნით;

მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (სპეც-ტანსაცმელი, ჩაფხუტები და სხვ.).

#### 7.11.2.3 ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე, გადაადგილების შეზღუდვა

სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში სამშენებლო მასალების და მუშახელის ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული იქნება ცენტრალური მოასფალტებული და გრუნტის საავტომობილო გზები.

საქმიანობის განმახორციელებელმა სამუშაოები უნდა დაგეგმოს, ისე რომ მინიმუმამდე დავიდეს საავტომობილო გზებზე ზემოქმედებები, კერძოდ:

- საზოგადოებრივი გზებზე მანქანების გადაადგილების შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა;
- მუხლუნოიანი ტექნიკის გადაადგილების მაქსიმალური შეზღუდვა;
- საჭიროების შემთხვევაში მოსახლეობისთვის მიწოდებული იქნას ინფორმაცია სამუშაოების წარმოების დროის და პერიოდის შესახებ;
- საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება

ექსპლუატაციის პროცესში ავტოტრანსპორტის გამოყენება საჭირო იქნება სარემონტო სამუშაოების შესასრულებლად. შესაბამისად მოძრაობა არ იქნება ინტენსიური და სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

#### 7.11.2.4 ზემოქმედება დასაქმებასა და ეკონომიკურ გარემოზე

საკუთრივ დაგეგმილი საქმიანობის მშენებლობის ეტაპზე დასაქმებული იქნება დაახლოებით 40 კაცამდე, რაც რეგიონის დასაქმების მაჩვენებლის მნიშვნელოვან ზრდას და ადგილობრივი მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის შესამჩნევ გაუმჯობესებას ვერ გამოიწვევს. შესაბამისად დასაქმებასა და ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედება იქნება დადებითი, თუმცა უმნიშვნელო.

მიუხედავად აღნიშნულისა, გასათვალისწინებელია პროექტის მიზნები და მისი განხორციელებით მოსალოდნელი დადებითი ეფექტი. როგორც აღინიშნა, პროექტის მიზანია გათხევადებული ნახსირწყალბადოვანი აირების რეექსპორტის მეშვეობით ევროპის ბაზარზე გატანა რაც ხელს შეუწყობს ქვეყნის კონკურენტუნარიანობას და გაზრდის მის შემოავლებს. გამომუშავებული ელექტროენერჯის სახელმწიფო ენერჯის სისტემისთვის მიწოდება. ზემოაღნიშნულის შესაბამისად, შეიძლება ითქვას, რომ პროექტის განხორციელება, საერთო ჯამში საგულისხმო დადებითი სოციალურ-ეკონომიკური ეფექტს გამოიწვევს.

#### 7.11.3 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 7.11.3.1. სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
<b>მშენებლობის ეტაპი:</b>							
ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე • ზემოქმედება მიწის მესაკუთრეებზე რაიმე ტიპის საქმიანობის	ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი, უარყოფითი	მაღალი რისკი	გნა-ს დერეფანში არსებული კერძო ნაკვეთები	გრძელვადიანი	შეუქცევადი და შექცევადი	დაბალი ან ძალიან დაბალი

<p>განხორციელდება მათ კუთვნილ მიწის ნაკვეთზე გავლით, ან რაიმე ქონების დაზიანება;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ტყის, წყლის რესურსების გამოყენების შეზღუდვა;</li> </ul>							
<p>დასაქმებასთან დაკავშირებული დადებითი ზემოქმედებები</p>	<p>ადგილობრივი მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი დადებითი</p>	<p>საშუალო ალბათობა</p>	<p>მიმდებარე დასახლებული ზონები</p>	<p>ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით</p>	<p>-</p>	<p><b>დაბალი</b></p>
<p>დასაქმებასთან დაკავშირებული ნეგატიური ზემოქმედებები:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების მოლოდინი და უკმაყოფილება</li> <li>• დასაქმებულ</li> </ul>	<p>მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი და ადგილობრივი მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>სამშენებლო უბნები და მიმდებარე დასახლებული ზონები</p>	<p>ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით</p>	<p>შექცევადი</p>	<p><b>დაბალი</b></p>

<p>თა უფლებების დარღვევა;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• პროექტის დასრულების ას ადგილების შემცირება და უკმაყოფილე ბა</li> <li>• უთანხმოება ადგილობრივ მოსახლეობას ა და დასაქმებულ თა შორის.</li> </ul>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ჯანმრთელობის გაუარესების და უსაფრთხოების რისკები:</li> <li>• პირდაპირი (მაგ: სატრანსპორტო საშუალებები ს დაჯანება, დენის დარტყმა, სიმაღლიდან ჩამოვარდნა, ტრავმატიზმი სამშენებლო</li> </ul>	<p>მშენებლობაზე დასაქმებულ ლი პერსონალი და ადგილობრივი მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი ან ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი, შემარბ. ლონისძიების გათვალისწინებით - დაბალი</p>	<p>სამშენებლო უბნები და მიმდებარე დასახლებული ზონები</p>	<p>ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით</p>	<p>შექცევადი</p>	<p><b>დაბალი</b></p>

<p>ტექნიკასთან მუშაობისას და სხვ.) და</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• არაპირდაპირი (ატმოსფერული ემისიები, მომატებული აკუსტიკური ფონი, წყლისა და ნიადაგის დაბინძურება).</li> </ul>							
<p>გზების საფარის დაზიანება</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მძიმე ტექნიკის გადაადგილება</li> </ul> <p>სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ყველა სახის სატრანსპორტო საშუალებები</li> </ul> <p>სა და ტექნიკის გადაადგილება</p> <p>გადაადგილები</p>	<p>ადგილობრივი ინფრასტრუქტურა, მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>დაბალი რისკი</p>	<p>პროექტის ფარგლებში გამოყენებული სატრანსპორტო გზები, რომლებიც ამავე დროს გამოიყენება მოსახლეობის მიერ</p>	<p>ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით</p>	<p>შექცევადი</p>	<p><b>დაბალი</b></p>

<p>ს შეზღუდვა</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოების უსაფრთხო წარმოებისთვის ადგილობრივი გზების გადაკეტვა</li> </ul>							
<p><b>ექსპლუატაციის ეტაპი:</b></p>							
<p>მოსახლეობის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• დაუდევრობით გაუფრთხილებლობით ელექტროსადენებზე ფიზიკური ზემოქმედების შედეგად გამოწვეული ელ. შოკის რისკები</li> </ul>	<p>ადგილობრივი მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>მიმდებარე დასახლებული ზონები</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>შექცევა</p>	<p>დაბალი</p>

## 7.12 ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე

### 7.12.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ცხრილი 7.12.1.1. კულტურულ მემკვიდრეობაზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟი	კატეგორია	კულტურული მემკვიდრეობის დაზიანება /განადგურება
1	ძალიან დაბალი	ზემოქმედების რისკი უმნიშვნელოა ობიექტიდან დიდი მანძილით დაშორების ან მშენებლობისას/ ექსპლუატაციისას გამოყენებული მეთოდის გამო.
2	დაბალი	შესაძლოა დაზიანდეს/ განადგურდეს უმნიშვნელო ობიექტის 1-10%
3	საშუალო	შესაძლოა დაზიანდეს /განადგურდეს ადგილობრივად მნიშვნელოვანი ობიექტის 10-25%.
4	მაღალი	შესაძლოა დაზიანდეს/ განადგურდეს ადგილობრივად მნიშვნელოვანი ობიექტის 25%-50%, ან დაზიანდეს რეგიონალური მნიშვნელობის ობიექტი
5	ძალიან მაღალი	შესაძლოა დაზიანდეს/ განადგურდეს ადგილობრივად მნიშვნელოვანი ობიექტის 50-100%, მნიშვნელოვნად დაზიანდეს რეგიონალური მნიშვნელობის ობიექტი, დაზიანდეს ეროვნული ან საერთაშორისო მნიშვნელობის დაცული ობიექტი

### 7.12.2 ზემოქმედების დახასიათება

ლიტერატურული წყაროებისა და სავსე სამუშაოების შედეგების მიხედვით პროექტის გავლენის ზონაში ისტორიულ-კულტურულ ან არქეოლოგიური ძეგლების არსებობა არ დასტურდება.

მიწის სამუშაოების შესრულების დროს შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი გამოვლენის ფაქტებს. ასეთ შემთხვევაში მშენებელი კონტრაქტორი ვალდებულია მოიწვიოს ამ საქმიანობაზე საქართველოს კანონმდებლობით უფლებამოსილი ორგანოს სპეციალისტები, არქეოლოგიური ძეგლის მნიშვნელობის დადგენისა და სამუშაოების გაგრძელების თაობაზე გადაწყვეტილების მიღებისათვის.

საპროექტო დერეფნის ფარგლებში არ არსებობს მსოფლიო, ეროვნულ ან ადგილობრივ დონეზე აღიარებული მატერიალური ან არამატერიალური კულტურული მემკვიდრეობის აქტივები. ყველა ცნობილი მატერიალური ქონება მდებარეობს საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებს გარეთ და არ ემუქრება არანაირი საფრთხე სამშენებლო საქმიანობის თვალსაზრისით.



### 7.12.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

სამშენებლო სამუშაოები უნდა განხორციელდეს ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების მართვის გეგმის (ESMP) მოთხოვნის შესაბამისად, რაც მოითხოვს „შემთხვევით აღმოჩენის“ დროს შესაბამისი პროცედურების განხორციელებას. ეს მოიცავს ნაპოვნი ობიექტების ან ადგილების შესახებ საქართველოს შესაბამისი კომპეტენტური ორგანოებისთვის შეტყობინებას; პროექტში მონაწილე პერსონალის გაფრთხილებას „შემთხვევით აღმოჩენის“ შესაძლებლობის შესახებ; „შემთხვევით აღმოჩენილი ობიექტებისა და ადგილების“ ტერიტორიის დაცვას, რაიმე სახის დაზიანების ან განადგურების თავიდან აცილების მიზნით, ასევე:

- ნებისმიერი „შემთხვევით აღმოჩენილი ობიექტები და ადგილები“ უნდა დარჩეს ხელშეუხებელი სანამ სპეციალურად გამოყოფილი და კვალიფიციური სპეციალისტი არ შეაფასებს მათ და არ განისაზღვრება საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი შესაბამისი ღონისძიებები.
- სამუშაოების დაწყებამდე, პროექტში მომუშავე პერსონალს არქეოლოგი გააცნობს „შემთხვევით აღმოჩენილი ობიექტებისა და ადგილების“ პოვნის შემთხვევაში შესაბამის პროცედურებს. ყველა ობიექტზე გათხრების მონიტორინგზე პასუხისმგებელ პირს ადგენს შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი“ იმისათვის, რომ განისაზღვროს თუ ვის სჭირდება გადამზადება, რასაც დაადასტურებს დოკუმენტით.
- ტრენინგის დამთავრების შემდეგ, ESHS მენეჯერი თვალყურს ადევნებს მომზადებულ პერსონალს რათა დარწმუნდეს, რომ ისინი ნასწავლ მასალას იყენებენ პრაქტიკაში. ყველა ექსკავაციის დროს იწარმოება ჟურნალი, სადაც მითითებულია თუ ვინ ასრულებს არქეოლოგიურ ზედამხედველობას და ხელმოწერით ადასტურებს რომ არანაირი „აღმოჩენა“ არ დაფიქსირებულა.

რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში მშენებლობის პროცესი შეჩერდება. აღმოჩენის შესწავლისთვის მოწვეული იქნება ექსპერტ-არქეოლოგები და მათი რეკომენდაციის შემთხვევაში კომპანია ხელს შეუწყობს ობიექტის კონსერვაციას ან საცავში გადატანას. სამუშაოები განახლდება შესაბამისი ნებართვის მიღების შემდეგ.

### 7.13 კომუნიკაციური ზემოქმედება

მოცემული ქვეთავის ფარგლებში განხილულია საპროექტო ობიექტის და საკვლევი რეგიონის ფარგლებში სხვა პროექტების (არსებული თუ პერსპექტიული ობიექტების)

კომპლექსური ზეგავლენა ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე, რაც ქმნის კუმულაციურ ეფექტს.

კუმულაციური ზემოქმედების შეფასების მთავარი მიზანია პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი ზემოქმედების ისეთი სახეების იდენტიფიცირება, რომლებიც როგორც ცალკე აღებული არ იქნება მასშტაბური ხასიათის, მაგრამ სხვა - არსებული, მიმდინარე თუ პერსპექტიული პროექტების განხორციელებით მოსალოდნელ, მსგავსი სახის ზემოქმედებასთან ერთად გაცილებით მაღალი და საგულისხმო უარყოფითი ან დადებითი შედეგების მომტანია.

შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალის“ გნა-ს მიღება-შენახვა-გადატვირთვის ინფრასტრუქტურის რეკონსტრუქციასთან და ექსპლუატაციასთან დაკავშირებული საქმიანობის სპეციფიკიდან და განთავსების ადგილიდან გამომდინარე, კუმულაციური ზემოქმედების ერთდერთ საგულისხმო სახედ უნდა მივიჩნიოთ ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება. კერძოდ, დაგეგმილი 21000 მ<sup>3</sup> ტევადობის გნა-ს შესანახი ახალი რეზერვუარების პარკის, რეკონსტრუირებული სარკინიგზო ესტაკადის, სატუმბო-საკომპრესორო სადგურის და მის მომიჯნავედ არსებული გნა-ს შესანახი 5000 მ<sup>3</sup> ტევადობის ერთდროული ფუნქციონირების შედეგად გამოწვეული ხმაურის ჯამური ზეგავლენა გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე.

თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ როგორც დაგეგმილი საქმიანობა და ასევე მის მიმდებარედ არსებული რეზერვუარები, დაკავშირებულნი არიან ერთი და იგივე საქმიანობასთან და აქედან გამომდინარე მათი ერთობლივი კუმულაციური ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი, ვინაიდან არ ხდება მუდმივ რეჟიმში მათი ერთდროულად ფუნქციონირება.

## 8 გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები და მონიტორინგი

### 8.1 ზოგადი მიმოხილვა

გარემოსდაცვითი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმაში წარმოდგენილი ინფორმაცია ეფუძნება გზშ-ს ანგარიშის ცალკეულ პარაგრაფებში წარმოდგენილ მონაცემებს. განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებები გაწერილია შესასრულებელი სამუშაოების და ამ სამუშაოების დროს მოსალოდნელი ზემოქმედებების შესაბამისად.

გარემოსდაცვითი ღონისძიებების იერარქია შემდეგნაირად გამოყურება:

- ზემოქმედების თავიდან აცილება/პრევენცია;
- ზემოქმედების შემცირება;
- ზემოქმედების შერბილება;
- ზიანის კომპენსაცია.

ზემოქმედების თავიდან აცილება და რისკის შემცირება შესაძლებლობისდაგვარად შეიძლება მიღწეულ იქნას სამშენებლო სამუშაოების წარმოების და ოპერირებისას საუკეთესო პრაქტიკის გამოცდილების გამოყენებით. შემარბილებელი ღონისძიებების ნაწილი გათვალისწინებულია პროექტის შემუშავებისას. თუმცა ვინაიდან ყველა ზემოქმედების თავიდან აცილება შეუძლებელია, პროექტის გარემოსადმი მაქსიმალური უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად სიცოცხლის ციკლის ყველა ეტაპისთვის და ყველა რეცეპტორისთვის განისაზღვრება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა.

გეგმა „ცოცხალი“ დოკუმენტია და მისი დაზუსტება და კორექტირება მოხდება სამუშაო პროცესში მონიტორინგის/დაკვირვების საფუძველზე.

### 8.2 გარემოსდაცვითი ღონისძიებების შესრულების კონტროლის

#### ინსტიტუციური მექანიზმები

გნა-ს მშენებლობის ფაზაზე მშენებელი კონტრაქტორის მიერ შესრულებული სამუშაოების ხარისხს და გარემოსდაცვითი ნორმების შესრულების მდგომარეობას, ტექნიკური ზედამხედველის და საჭიროების შემთხვევაში კონტრაქტორების მეშვეობით გააკონტროლებს საქმიანობის განმანხორციელებელი კომპანია. მის მიერ გამოყოფილ ზედამხედველს ექნება ვალდებულება მკაცრი კონტროლი დაამყაროს სამუშაოთა შესრულებაზე და გააკონტროლოს სამუშაოების მიმდინარეობა. ზედამხედველს ექნება უფლება შეამოწმოს გარემოსდაცვითი ღონისძიებების შესრულების ხარისხი,

გამოავლინოს დარღვევები და განსაზღვროს მშენებლობის პროცესში თუ რომელი გარემოსდაცვითი და სოციალური საკითხები წამოიჭრება.

თავის მხრივ საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის სახელმწიფო მაკონტროლებელ ორგანოს წარმოადგენს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს გარემოს დაცვითი ზედამხვევლობის დეპარტამენტი, რომელიც საჭიროების მიხედვით განახორციელებს ინსპექტირებას სამუშაოების გავლენის ზონაში. შეამოწმებს გზმ-ს ფარგლებში გაწერილი გარემოსდაცვითი ღონისძიებების და სანებართვო პირობების შესრულების მდგომარეობას.

მშენებლობის პროცესში მონიტორინგი გულისხმობს ვიზუალურ დათვალიერებას და საჭიროების შემთხვევაში ინსტრუმენტალურ გაზომვებს. ყველა მონიტორინგის შედეგი, გარემოსდაცვითი დოკუმენტები და ჩანაწერები უნდა ინახებოდეს კომპანიის ოფისში.

- შესასრულებელი სამუშაოების პროგრამა და გრაფიკი;
- გარემოსდაცვითი ნებართვები და ლიცენზიები (საჭიროების შემთხვევაში);
- წამოჭრილ გარემოსდაცვით პრობლემებთან დაკავშირებული ჩანაწერები;
- ჩანაწერები ნარჩენების მართვის საკითხებთან;
- ჩანაწერები საჭირო მასალების მარაგებისა და მოხმარების შესახებ;
- საჩივრების რეგისტრაციის ჟურნალები;
- ინციდენტების რეგისტრაციის ჟურნალები;
- ანგარიშები მაკორექტირებელი ღონისძიებების შესახებ;
- აღჭურვილობის კონტროლის და ტექნიკური მომსახურების ჟურნალები;
- ჩანაწერები მუშა ტრეინინგების შესახებ;
- ნარჩენების მართვის დეტალურ გეგმას;
- ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯმენტის დეტალურ გეგმას;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების დეტალურ გეგმას;
- სარეკულტივაციო სამუშაოების პროექტს.

### 8.3 გნა-ს მოწყობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები

ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში წარმოდგენილია ინფორმაცია პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებების და საჭირო მონიტორინგული სამუშაოების შესახებ, კერძოდ:

- I. სვეტი მოცემულია: ზემოქმედების აღწერა ცალკეული რეცეპტორების მიხედვით და რა სახის სამუშაოების შედეგად არის მოსალოდნელი აღნიშნული ზემოქმედება;
- II. სვეტი - შემარბილებელი ღონისძიებების ძირითადი ამოცანების აღწერა;
- III. სვეტი - შემარბილებელი ღონისძიებების ჩამონათვალი, რომლებიც შეამცირებს ან აღმოფხვრის მოსალოდნელი ზემოქმედებების მნიშვნელობას (ხარისხს);
- IV. სვეტი -
- შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე პასუხისმგებელი;
  - პროექტის განხორციელების რომელ ეტაპებზე იქნება უფრო ეფექტური შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიების გატარება;
- V. სვეტი - საჭირო მონიტორინგული სამუშაოების ზოგადი აღწერა.

### 8.3.1 შემარბილებელი ღონისძიებები - მშენებლობის ეტაპი

*ცხრილი 8.1 გნა-ს მიღება-შენახვა-გადატვირთვის ინფრასტრუქტურის რეკონსტრუქციის პროცესში გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების შემარბილებელ ღონისძიებათა გეგმა:*

ასპექტი, შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედება, ზემოქმედების დონე	ნეგატიური ზემოქმედების შემცირების ღონისძიებები	პასუხისმგებელი შემსრულებელი	ნარჩენი ზემოქმედება
<p><b>ასპექტი</b> - ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების (საწვავის წვის დროს გამოყოფილი აირები, არაორგანული მტვერი, შედეგების აეროზოლები, საღებავის აქროლადი ნივთიერებები) გავრცელება.</p> <p><b>ზემოქმედება</b> - ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება</p> <p><b>ზემოქმედების დონე</b>- საშუალო</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მტვრის დონეების აქტიური შემცირება მანქანების მოძრაობის სიჩქარის შემცირების, გზების მორწყვის ან მტვრის შემამცირებელი სხვა საშუალებებით;</li> <li>• ავტოტრანსპორტის და სამშენებლო მანქანა-მექანიზმების ტექნიკური მდგომარეობის სისტემატური შემოწმება ჯანმრთელობის დაცვისა და უსაფრთხოების მოთხოვნების გათვალისწინებით;</li> <li>• ატმოსფერული ჰაერის ხარისხობრივი მაჩვენებლების ნორმირებულ სიდიდეებზე გადაჭარბების შემთხვევაში შესაბამისი ღონისძიებების შესრულება.</li> <li>• სატრანსპორტო საშუალებების და შიდაწვის ძრავაზე მომუშავე მექანიზმების ძრავების და კარბურატორული სისტემების კონტროლი და რეგულირება</li> <li>• შედეგების სამუშაოების წარმოება გადახურული ფარდულის ქვეშ</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>დაბალი</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მშენებლობის მიმდინარეობის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციების კონტროლი.</li> <li>• მშენებლობის მიმდინარეობის პროცესში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის ღონისძიებების მონიტორინგი</li> </ul>	<p>შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი“</p>	
<p><b>ასპექტი</b> - ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მოსახლეობის შეწუხების მინიმიზაციის მიზნით, ხმაურის ზემოქმედების მქონე სამუშაოების შეზღუდვა საღამოს 19.00 საათიდან დილის 9.00 საათამდე და უქმე დღეებში.</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>საშუალო</p>

<p><b>ზემოქმედება -</b> ატმოსფერული ჰაერზე ხმაურით და ვიბრაციით ურყოფით ზემოქმედება</p> <p><b>ზემოქმედების დონე-</b> საშუალოზე მაღალი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ავტოტრანსპორტის და სამშენებლო მანქანა-მექანიზმების ტექნიკური მდგომარეობის სისტემატური შემოწმება ჯანმრთელობის დაცვისა და უსაფრთხოების მოთხოვნების გათვალისწინებით;</li> <li>• მშენებლობის მიმდინარეობის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელების სიტემატური კონტროლი, ხმაურის და ვიბრაციის ნორმირებულ სიდიდეზე გადაჭარბების შემთხვევაში შესაბამისი ღონისძიებების შესრულება. (საჭიროების შემთხვევაში ხმაურის ჩახშობის ტექნიკური ღონისძიებების განხორციელება).</li> <li>• მშენებლობის მიმდინარეობის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში ხმაურის და ვიბრაციის ზენორმატიული გავრცელებისაგან დაცვის ღონისძიებების მონიტორინგი</li> </ul>	<p>შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი“</p>	
<p><b>ასპექტი -</b> საწვავისა და ზეთების დაღვრა.</p> <p><b>ზემოქმედება -</b> ნიადაგის და გრუნტის წყლების დაბინძურება</p> <p><b>ზემოქმედების დონე-</b> საშუალო</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სატრანსპორტო საშუალებების და შიდაწვის ძრავაზე მომუშავე მექანიზმების ძრავების ბენზინის და ზეთის სისტემების კონტროლი და ჰერმეტიულობის უზრუნველყოფა;</li> <li>• ტრანსპორტის და მექანიზმების საწვავის გამართვა სპეციალურად ამ მიზნით გამოყოფილ უსაფრთხო ადგილზე;</li> <li>• სატრანსპორტო საშუალებების და მანქანა-მექანიზმების აღჭურვა ზეთების წვეთების შემკრები საშუალებებით;</li> <li>• ნავთობპროდუქტების ლოკალური დაღვრის ნებისმიერი შემთხვევის დროს დაბინძურების აღკვეთის და გაწმენდის სამუშაოების დაუყოვნებლივ შესრულება</li> <li>• ნავთობპროდუქტების ხმელეთზე ან წყალსატევში დაღვრის ლიკვიდაციის და გაწმენდის სამუშაოების შესრულება (გაწეული ხარჯების ანაზღაურებით - კონტრაქტორის მიერ)</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p> <p>შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი“</p>	<p>დაბალი</p>
<p><b>ასპექტი -</b> ნავთობით დაბინძურებული</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნავთობით დაბინძურებული გრუნტის შეგროვება, და გატანა დროებითი განთავსების მოედანზე</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>დაბალი</p>

<p>ნარჩენების წარმოქმნა. <b>ზემოქმედება</b> - ნიადაგის, ზედაპირული წყლების ან გრუნტის წყლების დაბინძურება <b>ზემოქმედების დონე</b>- საშუალო</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნავთობით დაბინძურებული გრუნტის გაწმენდა</li> <li>• ისტორიულ დავბინძურების მართვის წესების შესრულება საწარმოს შიდა წესების და საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად</li> <li>• ნავთობით დაბინძურებული ჩვრების და ნაჭრების შეგროვება და განთავსება სპეციალურ კონტეინერებში.</li> <li>• ნავთობით დაბინძურებული ნარჩენების მართვის წესების შესრულება საწარმოს შიდა წესების და საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნავთობით დაბინძურებული გრუნტის განთავსებისათვის შესაბამისი მოედნით უზრუნველყოფა.</li> <li>• ნავთობით დაბინძურებული ჩვრების და ნაჭრების უტილიზაციისათვის სპეციალიზებული კონტრაქტორი კომპანიის მომსახურების უზრუნველყოფა.</li> <li>• ნავთობით დაბინძურებული ნარჩენების მართვის მონიტორინგი</li> </ul>	<p>შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი“</p>	
<p><b>ასპექტი</b> -მყარი და თხევადი სამშენებლო ნარჩენების წარმოქმნა. <b>ზემოქმედება</b> - ნიადაგის, ზედაპირული წყლების ან გრუნტის წყლების დაბინძურება <b>ზემოქმედების დონე</b>- საშუალო</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მყარი და თხევადი ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება, დროებით განთავსება და გატანა</li> <li>• მყარი და თხევადი ნარჩენების გადამუშავება-უტილიზაცია შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორი კომპანიის მომსახურებით</li> <li>• მყარი და თხევადი ნარჩენების მართვის წესების შესრულება საწარმოს შიდა წესების და საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>დაბალი</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მყარი და თხევადი ნარჩენების უტილიზაციისათვის სპეციალიზებული კონტრაქტორი კომპანიის მომსახურების უზრუნველყოფა .</li> <li>• მყარი და თხევადი სამშენებლო ნარჩენების მართვის მონიტორინგი</li> </ul>	<p>შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი“</p>	
<p><b>ასპექტი</b> - საყოფაცხოვრებო ნარჩენების წარმოქმნა. <b>ზემოქმედება</b> - ნიადაგის, ზედაპირული ან გრუნტის</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მყარი და თხევადი ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება, დროებით განთავსება სპეციალურ კონტეინერებში</li> <li>• საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მართვის წესების შესრულება საწარმოს შიდა წესების და საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>დაბალი</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მყარი და თხევადი ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება, დროებით</li> </ul>	<p>შპს „ბათუმის</p>	



<p>წყლების დაბინძურება</p> <p><b>ზემოქმედების დონე-</b></p> <p>საშუალო</p>	<p>განთავსება და გატანა მუნიციპალური სამსახურის მომსახურებით</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მართვის მონიტორინგი</li> </ul>	<p>ნავთობტერმინალი</p> <p>“</p>	
<p><b>ასპექტი</b> - წყლის გამოყენება</p> <p><b>ზემოქმედება</b> -</p> <p>წყალმომხმარება. ბუნებრივი რესურსების გამოყენება</p> <p><b>ზემოქმედების დონე-</b></p> <p>საშუალო</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სასმელი წყლის მოხმარება დამკვეთის მიერ გამოყოფილ წყალმომხმარების წერტილებში</li> <li>• წყლის გამოყენების აღრიცხვა</li> <li>• ბუნებრივი წყალსატევიდან აღებული წყლის მოხმარება დამკვეთის მიერ გამოყოფილ წყალმომხმარების წერტილებში</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>დაბალი</p>
<p><b>ასპექტი</b> -მძიმე ტრანსპორტის გაზრდილი ინტენსივობით მოძრაობა</p> <p><b>ზემოქმედება</b> -ადგილობრივი და შიდა საწარმოო გზების საფარის დაზიანება</p> <p><b>ზემოქმედების დონე-</b></p> <p>საშუალო</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ბულდოზერების და მუხლუხიანი მექანიზმების სპეციალური ლაფეტებით ტრანსპორტირება</li> <li>• ქალაქის ქუჩებში ტრანსპორტის მოძრაობის სიჩქარის შეზღუდვა 40 კმ/სთ-მდე</li> <li>• საწარმოს ტერიტორიაზე ტრანსპორტის მოძრაობის სიჩქარის შეზღუდვა 5 კმ/სთ-მდე</li> <li>• ქალაქის ტერიტორიაზე ტრანსპორტის გადაადგილების ზედამხედველობა და კონტროლი</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>დაბალი</p>
<p><b>ასპექტი</b> -სატრანსპორტო ავარიები, ხანძარი, აფეთქება</p> <p><b>ზემოქმედება</b> -აღამიანების და ქონების დაზიანება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საწარმოს ტერიტორიაზე ტრანსპორტის გადაადგილების დროს საწარმოს შიდა წესების შესრულების კონტროლი და უზრუნველყოფა</li> <li>• საწარმოს ტერიტორიაზე სახანძრო უსაფრთხოების წესების შესრულება</li> <li>• ავარიებზე რეაგირებისთვის მზადყოფნა</li> <li>• ავარიებზე რეაგირების გნხორციელება ავარიული რეაგირების და</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>დაბალი</p>
		<p>შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი</p>	

<p><b>ზემოქმედების დონე-საშუალო</b></p>	<p>ხანძარქრობის ოპერატიული გეგმების მიხედვით</p>	<p>“</p>	
<p><b>ასპექტი</b> -მშენებლობის მიმდინარეობა <b>ზემოქმედება</b> - ფლორისა და ფაუნის ცვლილებები <b>ზემოქმედების დონე-დაბალი</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დაგეგმილი საქმიანობის ამ ეტაპზე, ფლორისა და ფაუნის სახეობებისა და მათი ღირებულების მხრივ, რაიმე სახის დაცვითი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.</li> </ul>	<p>-</p>	<p>მინიმალური</p>
<p><b>ასპექტი</b> - ახალი ობიექტების მშენებლობა <b>ზემოქმედება</b> ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებების რისკი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შენობა-ნაგებობების და ინფრასტრუქტურის ობიექტების შეღებვა უნდა მოხდეს გარმოსთან შეხამებული ფერებით (ღია მწვანე, ნაცრისფერი).</li> <li>• საპროექტო გადაწყვეტების შესრულების კონტროლი</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p> <p>შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი</p> <p>“</p>	<p>დადებითი</p>
<p><b>ასპექტი</b> -მშენებლობის დროს მიწის სამუშაოების მიმდინარეობა <b>ზემოქმედება</b> - არქეოლოგიური ძეგლების შემოფოტების რისკი <b>ზემოქმედების დონე-დაბალი</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მიუხედავად იმისა, რომ საპროექტო ტერიტორიაზე არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი აღმოჩენა ნაკლებად სავარაუდოა, სავალდებულოა კონტროლს დაექვემდებაროს მიწის სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესი, რათა არქეოლოგიური ძეგლის გვიანი გამოვლენის შემთხვევაში მოხდეს სათანადო რეაგირება.</li> <li>• მიწის სამუშაოთა ზედამხედველობა</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p> <p>შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი</p> <p>“</p>	<p>მინიმალური</p>
<p><b>ასპექტი</b> -მშენებლობის მიმდინარეობა <b>ზემოქმედება</b> - მოსახლეობის დასაქმების მოლოდინი და</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საჭირო მუშახელი უპირატესად დაქირავებული უნდა იქნას სამშენებლო სამუშაოების გავლენის ქვეშ მყოფი დასახლებიდან (ქ. ბათუმი);</li> <li>• სამუშაოზე აყვანა უნდა მოხდეს ღიად და ყველასთვის თანასწორი პროცედურით.</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>დადებითი</p>

იმედები			
<p><b>ასპექტი</b> -მშენებლობის მიმდინარეობის დროს მუშახელის დაქირავება</p> <p><b>ზემოქმედება</b> - სამუშაო პირობებით უკმაყოფილების აღბათობა</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ყველა დაქირავებულ პირთან კანონმდებლობის ნორმების შესაბამისად გაფორმებული წერილობითი კონტრაქტის უზრუნველყოფა, დაქირავების ვადის, სამუშაოს პირობების, მათ შორის, სამუშაო საათების რაოდენობა და ხელფასი, მხარეთა პასუხისმგებლობების მითითებით.</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>დადებითი</p>
<p><b>ასპექტი</b> -მშენებლობის მიმდინარეობის დროს მუშახელის დაქირავება</p> <p><b>ზემოქმედება</b> - მუშების ეკონომიკური შესაძლებლობების გაუმჯობესება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>იმის გამო, რომ ეს დადებითი ზეგავლენაა, შემარბილებელი ზომები საჭირო არ არის.</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>დადებითი</p>

*ცხრილი 8.2 გნა-ს მიღება-შენახვა-გადატვირთვის არსებული და რეკონსტრუირებული ინფრასტრუქტურის ექსპლუატაციის პროცესში გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა:*

ასპექტი, შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედება, ზემოქმედების დონე	ნეგატიური ზემოქმედების შემცირების ღონისძიებები	პასუხისმგებელი შემსრულებელი, ნარჩენი ზემოქმედება
<b>გნა-ს მიღება და შესაბამის სარეზერვუარო პარკებში დროებითი შენახვა და დანიშნულებისამებრ გადატვირთვა</b>		
<p><b>ასპექტი</b> -ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევა.</p> <p><b>ზემოქმედება</b> - ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება, ატმოსფერულ ჰაერში მერკაპტანების სუნის გავრცელება</p> <p><b>ზემოქმედების დონე</b>- საშუალოზე დაბალი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გნა-ს მიღება-შენახვა-გადატვირთვის ინფრასტრუქტურის ძირითადი და დამხმარე დანიშნულების საწარმოო ობიექტების ტექნოლოგიური ოპერაციების დროს ატმოსფერული ჰაერის დაცვის მოთხოვნათა შესრულება</li> <li>• ზდგ-ს ნორმატივებით დადგენილი ნავთობის და ნავთობპროდუქტების გადატვირთვის ზღვრულად დასაშვები სიჩქარეების უზრუნველყოფა</li> <li>• არახელსაყრელი მეთეოპირობების დროს ნავთობის გადატვირთვის მოცულობითი სიჩქარეების შემცირება ან საწარმოს ტექნოლოგიური პროცესის შეჩერება.</li> <li>• გნა-ს მიღება-შენახვა-გადატვირთვის ინფრასტრუქტურის ტექნიკური კონტროლის და მიმდინარე და კაპიტალური შეკეთების ღონისძიებების განხორციელება.</li> <li>• გნა-ს მიღება-შენახვა-გადატვირთვის ინფრასტრუქტურის ტექნოლოგიური აღჭურვილობის ტექნიკური კონტროლის და მიმდინარე და კაპიტალური შეკეთების ღონისძიებების განხორციელება.</li> <li>• სატრანსპორტო საშუალებების და შიდაწვის ძრავაზე მომუშავე მექანიზმების ძრავების და კარბურატორული სისტემების კონტროლი და რეგულირება</li> <li>• შედეგების სამუშაოების წარმოება გადახურული ფარდულის ქვეშ</li> <li>• ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგის ღონისძიებების განხორციელება საქართველოს კანონმდებლობის მოთხოვნათა და „გარემოს ეკოლოგიური მონიტორინგის გეგმის“ შესაბამისად.</li> </ul>	<p><b>პასუხისმგებელი შემსრულებელი</b> - შპს „ბათუმის ნავთობტერმინა ლი“</p> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედება-</b> დაბალი</p>

<p><b>ასპექტი</b> - საყოფაცხოვრებო და საწარმოო ნარჩენების წარმოქმნა</p> <p><b>ზემოქმედება</b> - ნიადაგის და გრუნტის წყლების დაბინძურება</p> <p><b>ზემოქმედების დონე</b>- საშუალოზე მაღალი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● „ნარჩენების მართვის კოდექსის“ მოთხოვნების: ნარჩენების რაოდენობის და საშიშროების კლასის აღრიცხვის, სეპარირების, შიდასაწარმოო კონტროლის, დროებით უსაფრთხო განთავსების - დასაწყობების, დასაწყობების ადგილის ეკოლოგიური მონიტორინგის ღონიძიებების განხორციელება.</li> <li>● შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალის“ ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონიძიებების შესრულება ნარჩენების მართვის სფეროში: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ნავთობით დაბინძურებული ნარჩენების - ჩვრები, აირწინაღების ფილტრები - სეპარირებული შეგროვება და გატანა კონტრაქტორი კომპანიის მიერ - საუტილიზაციოდ.</li> <li>- გნა-ს ავარიული დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურებული გრუნტების შეგროვება და გატანა საკუთარ უტილიზაციის ბაზის დროებით სასაწყობო მოედანზე და შემდგომი გაწმენდა ბიორემედიაციის მოედანზე.</li> <li>- ნავთობით დაბინძურებული ნარჩენების - ნამუშევარი საცხებ, საპოხი მასალები, ზეთები (მათ შორის ტრანსფორმატორის ზეთები) - სეპარირებული შეგროვება და გატანა კონტრაქტორი კომპანიის მიერ - საუტილიზაციოდ.</li> <li>- ქიმიური ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება და გატანა კონტრაქტორი კომპანიის მიერ - საუტილიზაციოდ.</li> <li>- ნამუშევარი ხანძარქობის პირველადი საშუალებების და ქაფის ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება და გატანა კონტრაქტორი კომპანიის მიერ - საუტილიზაციოდ.</li> <li>- ნამუშევარი რეზინის და პლასტმასის ნაკეთობების (შლანგები, სადებები) სეპარირებული შეგროვება, დროებით დასაწყობება და გატანა კონტრაქტორი კომპანიის მიერ - საუტილიზაციოდ.</li> <li>- ისტორიული დაბინძურების მართვის წესების შესრულება საწარმოს შიდა ნორმატიული მოთხოვნების და საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად.</li> <li>- აზბესტშემცველი ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება, დროებით დასაწყობება და გატანა კონტრაქტორი კომპანიის მიერ - საუტილიზაციოდ.</li> <li>- მეტალური ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება, დროებით დასაწყობება და გატანა კონტრაქტორი კომპანიის მიერ საუტილიზაციოდ.</li> <li>- სარემონტო სამუშაოების დროს წარმოქმნილი არასახიფათო სამშენებლო ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება, დროებით განთავსება და გატანა მუნიციპალური სამსახურის მომსახურეობით მუნიციპალურ ნაგავსაყრელ პოლიგონზე.</li> <li>- მყარი და თხევადი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება, დროებით განთავსება და გატანა მუნიციპალური სამსახურის მომსახურეობით მუნიციპალურ ნაგავსაყრელ პოლიგონზე.</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>პასუხისმგებელი</b></p> <p><b>შემსრულებელი</b></p> <p>- შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი“</p> <p><b>ნარჩენი</b></p> <p><b>ზემოქმედება</b>- საშუალო</p>
<p><b>ასპექტი</b> - ნავთობით</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● გნა-ს მიღება-შენახვა-გადატვირთვის ინფრასტრუქტურის რეკონსტრუქციის პროექტით</li> </ul>	<p><b>პასუხისმგებელი</b></p>

<p>დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების წარმოქმნა.</p> <p><b>ზემოქმედება</b> - მდინარე ბარცხანას დაბინძურება</p> <p><b>ზემოქმედების დონე</b>- საშუალოზე დაბალი</p>	<p>გათვალისწინებული ექსპლუატაციის წესების შესრულება</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● გნა-ს რეზერვუარების პარკების ზვინულების შიდა ტერიტორიებიდან წვიმის წყლების გაყვანის სისტემის პროექტით გათვალისწინებული ექსპლუატაციის წესების შესრულება</li> <li>● რეზერვუარების პარკების ზვინულების შიდა ტერიტორიებიდან გაყვანილი წვიმის წყლების დაბინძურების კონტროლის წესების შესრულება.</li> <li>● შიდა საუბნო საწარმოო კანალიზაციის ექსპლუატაციის წესების შესრულება.</li> <li>● რეზერვუარების ზვინულების შემოღობვის კედლების ჰერმეტიულობის უზრუნველყოფა.</li> <li>● რეზერვუარების გნა-ს ჩასხმის დროს გნა-ს დონის გაზომვის და კონტროლის ავტომატიზირებული სისტემის ექსპლუატაციის წესების შესრულება.</li> <li>● ჩამდინარე საწარმოო წყლების აღრიცხვა და ეკოლოგიური მონიტორინგი „გარემოს ეკოლოგიური მონიტორინგის გეგმის“ შესაბამისად..</li> <li>● ჩამდინარე სანიაღვრო წყლების აღრიცხვა და ეკოლოგიური მონიტორინგი „გარემოს ეკოლოგიური მონიტორინგის გეგმის“ შესაბამისად..</li> <li>● მდინარე კუბასწყალის ეკოლოგიური მონიტორინგი საქართველოს კანონმდებლობის მოთხოვნათა და დაცვით და „გარემოს ეკოლოგიური მონიტორინგის გეგმის“ შესაბამისად..</li> <li>● გრუნტის წყლების ეკოლოგიური მონიტორინგი საქართველოს კანონმდებლობის მოთხოვნათა და დაცვით და „გარემოს ეკოლოგიური მონიტორინგის გეგმის“ შესაბამისად..</li> </ul>	<p>ი</p> <p><b>შემსრულებელი</b> - შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი“</p> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედება</b>- დაბალი</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>გნა-ს მიღება-შენახვა-გადატვირთვის ინფრასტრუქტურის ტექნოგენური ავარიებისაგან დაცვის პრევენციული ღონისძიებების განხორციელება:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- პერსონალის სწავლების, ტრენინგების პროცედურების დადგენილი წესით შესრულება;</li> <li>- პერსონალის შემეყვანი, პირველადი, მიმდინარე ინსტრუქტაჟების პროცედურების შესრულება;</li> <li>- პერსონალთან გასაუბრების მეთოდით მათი ცოდნის დადასტურების გაღრმავებული აუდიტის პროცედურის შესრულება;</li> <li>- რისკების და საშიშროების შეფასების პროცედურების სისტემატური შესრულება;</li> <li>- საშიშ სამუშაოებზე დაშვების სანებართვო სისტემის ფუნქციონირების უზრუნველყოფა და კონტროლი;</li> <li>- პესონალის მიერ თანამდებობრივი ინსტრუქციების მოთხოვნათა შესრულების უზრუნველყოფა;</li> </ul> </li> </ul>	

<p><b>ასპექტი -</b> ტექნოგენური ავარიები (ხანძარი, აფეთქება, ნავთობის დაღვრა, სატრანსპორტო ავარიები).</p> <p><b>ზემოქმედება -</b> ატმოსფერული ჰაერის, ნიადაგის, ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურება, ქონების და ადამიანების დაზიანება, მოსახლეობის და ტურისტული-რეკრეაციული რესურსების შემფოთება</p> <p><b>ზემოქმედების დონე-</b> საშუალო</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ცალკეული ტექნოლოგიური ოპერაციების უსაფრთხოების და შრომის დაცვის მოთხოვნათა შესრულება;</li> <li>- სახანძრო უსაფრთხოების წესების შესრულება;</li> <li>- ჰაერის დაგაზიანების გაზომვის და შეტყობინების ავტომატიზირებული სისტემის ფუნქციონირების უზრუნველყოფა;</li> <li>- რეზერვუარებში გნა-ს დონის, წნევის და ტემპერატურის პერმანენტულად გაზომვის ავტომატიზირებული სისტემის ფუნქციონირების უზრუნველყოფა;</li> <li>- გარემოს (ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლები, ატმოსფერული ჰაერი) შიდა მონიტორინგის სისტემის ფუნქციონირების უზრუნველყოფა;</li> <li>- საწარმოს ტერიტორიის დაცვის და ვიზუალური მონიტორინგის სისტემის ფუნქციონირების უზრუნველყოფა;</li> <li>- გნა-ს მიღება-შენახვა-გადატვირთვის ინფრასტრუქტურის ექსპლუატაციის და რემონტის დადგენილი წესების დაცვით შესრულება;</li> <li>- გნა-ს მიღება-შენახვა-გადატვირთვის ინფრასტრუქტურის ტენოლოგიური დანადგარების და მოწყობილობის ექსპლუატაციის და რემონტის დადგენილი წესების დაცვით შესრულება;</li> <li>- გნა-ს მიღება-შენახვა-გადატვირთვის ინფრასტრუქტურის ტექნოლოგიური მილსადენების ექსპლუატაციის და რემონტის დადგენილი წესების დაცვით შესრულება;</li> <li>- ელექტროძალოვანი დანადგარების და ხაზოვანი ნაგებობების ექსპლუატაციის და რემონტის დადგენილი წესების დაცვით შესრულება;</li> <li>- სტატიკური ელექტრობისაგან დაცვის სისტემების მართვის პროცედურების შესრულება;</li> <li>- მეზდაცვის სისტემების მართვის პროცედურების შესრულება;</li> <li>- დამხმარე საინჟინრო ინფრასტრუქტურის ექსპლუატაციის და რემონტის დადგენილი წესების დაცვით შესრულება;</li> <li>- ხაზოვანი ნაგებობების საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსების გენგეგმების მუდმივი კონტროლი და პერიოდული განახლება;</li> <li>- საწარმოს ტერიტორიაზე ტრანსპორტის მოძრაობის (გადაადგილების) წესების შესრულების უზრუნველყოფა.</li> <li>- საწარმოო პროცესების ეკოლოგიური, ხანძარსაწინააღმდეგო, საწარმოო კონტროლის და</li> </ul>	<p><b>პასუხისმგებელი</b></p> <p><b>შემსრულებელი</b></p> <p>- შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი“</p> <p><b>ნარჩენი</b></p> <p><b>ზემოქმედება-</b></p> <p><b>დაბალი</b></p>
---	--	--

ზედამხედველობის პროცედურების განხორციელება;

● **ავარიულ სიტუაციებზე მზადყოფნის ღონისძიებების შესრულების უზრუნველყოფა:**

- ხანძარსაწინააღმდეგო საინჟინრო ინფრასტრუქტურის წყლით და ქაფით უზრუნველყოფის სისტემების ფუნქციონირება;
- რეზერვუარების ხანძარქრობის ავტომატიზირებული სისტემის მართვის პროცედურების შესრულება;
- ხანძარსაწინააღმდეგო რაზმის პერსონალის და ტექნიკის 24 საათიან რეჟიმში მზადყოფნა;
- ნავთობის დაღვრაზე რეაგირების ჯგუფის პერსონალის და ტექნიკის 24 საათიან რეჟიმში მზადყოფნა;
- კავშირგაბმულობის საშუალებების მართვის პროცედურების შესრულება;
- პერსონალის სწავლება, ტრენინგები;
- ვარიული მართვის გეგმის ყოველწლიური განახლება და მართვა;

● **ტექნოგენურ ავარიებზე რეაგირების ღონისძიებების განხორციელება შემდეგი რესურსების გამოყენებით:**

- საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა;
- ხანძარზე რეაგირების ოპერატიული გეგმები გნა-ს მიღება-შენახვა-გადატვირთვის ინფრასტრუქტურის თითოეული საწარმოო უბნისათვის,;
- ხანძარსაწინააღმდეგო რაზმის პერსონალი და ტექნიკა;
- ნავთობის დაღვრაზე რეაგირების ჯგუფის პერსონალი და ტექნიკა;
- კავშირგაბმულობის საშუალებები;
- ავარიის შესახებ შეტყობინების სისტემა;
- ქალაქის ხანძარსაწინააღმდეგო სამსახურის რაზმის პერსონალი და ტექნიკა.

● **ტექნოგენური ავარიის შედეგების ლიკვიდაციის ღონისძიებების განხორციელება:**

- ტექნოგენური ავარიის დროს მიმდებარე ტერიტორიებზე საწარმოო პროცესების შეზღუდვა;
- ხანძრის სწრაფი და ეფექტური ქრობის მეთოდების გამოყენებით ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის შემცირება.
- ხანძარქრობის დროს წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების ორგანიზებულად გაყვანა.
- დაღვრილი გნა-ს ლოკალიზაცია და მისი საკანალიზაციო ქსელში მოხვედრის შესაძლებლობის



	<p>აღმკვეთი ღონისძიებების განხორციელება.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ხანძრის ეფექტური ქრობის მეთოდების გამოყენებით ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის შემცირება.</li> <li>- ნარჩენების სეპარირებულად შეგროვება, დროებით დასაწყობება და გადამუსავების უზრუნველყოფა საწარმოს „ნარჩენების მართვის გეგმის“ შესაბამისად.</li> <li>- ხანძრის შედეგად დაზიანებული ტერიტორიის გაწმენდა და რეაბილიტაცია.</li> <li>- ტექნოგენური ავარიის მიზეზების გამოკვლევა, ანალიზი და ანალოგიური შემთხვევის განმეორების თავიდან აცილების მიზნით დამატებითი პრევენციული ღონისძიებების განხორციელება.</li> </ul>	
<p><b>ასპექტი -</b> ხმაურის წარმოქმნა <b>ზემოქმედება -</b> ატმოსფერულ ჰაერში ხმაურის გავრცელება <b>ზემოქმედების დონე-</b> საშუალო</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სატრანსპორტო საშუალებების და შიდაწვის ძრავაზე მომუშავე მექანიზმების ძრავების კონტროლი და რეგულირება.</li> <li>• შიდა გზების გამართული მდგომარეობა.</li> <li>• საწარმოს ტერიტორიაზე ტრანსპორტის მოძრაობის სიჩქარის შეზღუდვა 10 კმ/სთ-მდე.</li> <li>• ხმაურის დონის სისტემატური გაზომვები საწარმოო ობიექტებზე.</li> <li>• ხმაურის დონის სისტემატური გაზომვები საწარმოს მიმდებარე საცხოვრებელ ზონებში.</li> </ul>	<p><b>პასუხისმგებელი</b> <b>ი</b> <b>შემსრულებელი</b> - შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი“  <b>ნარჩენი</b> <b>ზემოქმედება-</b> <b>დაბალი</b></p>
<p><b>ასპექტი -</b> წყლის გამოყენება <b>ზემოქმედება -</b> წყალმომარება. ბუნებრივი რესურსების გამოყენება <b>ზემოქმედების დონე-</b> საშუალო</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სასმელი და ტექნიკური წყლის მოხმარების მონიტორინგის მოთხოვნათა შესრულების უზრუნველყოფა</li> <li>• სასმელი და ტექნიკური წყლის მოხმარების აღრიცხვა და ნორმირება.</li> <li>• სასმელი და ტექნიკური წყლის მომარაგების სისტემების ჰერმეტიულობის კონტროლი და შემთხვევით გაჟონვების აღკვეთა.</li> <li>• ზედაპირული წყალსატევებიდან წყალაღების პროცესის რეგულირება და ოპტიმიზაცია;</li> <li>• სასმელი და ტექნიკური წყლის რაციონალური მოხმარების ორგანიზაციულ-ტექნიკური ღონისძიებების განხორციელება.</li> </ul>	<p><b>პასუხისმგებელი</b> <b>ი</b> <b>შემსრულებელი</b> - შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი“  <b>ნარჩენი</b> <b>ზემოქმედება-</b></p>

		დაბალი
<p><b>ასპექტი</b> - გნა-ს მიღება-შენახვა-გადატვირთვის არსებული და რეკონსტრუირებული ინფრასტრუქტურის ექსპლუატაცია.</p> <p><b>ზემოქმედება</b> - გარემოს მდგომარეობის შესახებ საზოგადოებრიობის დაინტერესებულობა</p> <p><b>ზემოქმედების დონე</b>-საშუალო</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● გარემოს მონიტორინგის შედეგების საჯაროობის უზრუნველყოფა;</li> <li>● საწარმოს ტექნოლოგიური პროცესების ოპტიმიზაციის და ეკოლოგიური პარამეტრების შესახებ ინფორმაციის საჯაროობის უზრუნველყოფა;</li> <li>● საწარმოს გავლენის ზონებში ეკოლოგიური პარამეტრების სისტემატური შეფასება და შედეგების საჯაროობის უზრუნველყოფა;</li> <li>● საწარმოს 2 კმ რადიუსში არსებულ ზღვისპირა საკურორტო-რეკრეაციულ ზონებში ეკოლოგიური პარამეტრების სისტემატური შეფასება და შედეგების საჯაროობის უზრუნველყოფა;</li> <li>● საწარმოში ვაკანსიების წარმოქმნის შემთხვევაში უპირველესად ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმება;</li> <li>● სოციალური პროგრამების განხორციელებაში მონაწილეობა;</li> <li>● მოსახლეობისაგან შემოსული განცხადებების, მოსაზრებების და წინადადებების ანალიზის საფუძველზე გარემოს მდგომარეობის გაუმჯობესების მაკორექტირებელი და წინმსწრები ღონისძიებების დაგეგმვა და განხორციელება.</li> <li>● გარემოს დაცვის სფეროში სახელმწიფო ორგანოებთანთანამშრომლობა.</li> <li>● გარემოსდაცვითი პროგრამით გათვალისწინებული ღონისძიებების მაღალხარისხვნად და ეფექტიანად შესრულების უზრუნველყოფა.</li> </ul>	<p><b>პასუხისმგებელი</b> <b>ი</b> <b>შემსრულებელი</b> - შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი“</p> <p><b>ნარჩენი</b> <b>ზემოქმედება-</b> <b>დაბალი</b></p>

## 9. გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის პრინციპები

დაგეგმილი საქმიანობის (მშენებლობა, ოპერირება) პროცესში არსებობს გარემოს ზოგიერთ რეცეპტორზე ზემოქმედების რისკები, რომელთა უარყოფითი ზემოქმედებების ხასიათის და მნიშვნელოვნების შემცირების ერთერთი წინაპირობაა დაგეგმილი საქმიანობის სწორი მართვა მკაცრი მეთვალყურეობის (მონიტორინგის) პირობებში.

მონიტორინგის მეთოდები მოიცავს ვიზუალურ დაკვირვებას და გაზომვებს. მონიტორინგის გეგმა აღწერს სამონიტორინგო პარამეტრებს, მონიტორინგის დროს და სიხშირეს, მონიტორინგის მონაცემების შეგროვებას და ანალიზს. მონიტორინგის მოცულობა დამოკიდებულია მოსალოდნელი ზემოქმედების/რისკის მნიშვნელოვნებაზე.

გნა-ს მიღება-შენახვა-გადატვირთვის ინფრასტრუქტურის რეკონსტრუქციის პროცესში გარემოსდაცვითი მონიტორინგის სქემა უნდა ითვალისწინებდეს ისეთ საკითხებს, როგორცაა:

- მშენებლობის გავლენის ზონაში გარემოს მდგომარეობის მაჩვენებლების შეფასება;
- გარემოს მდგომარეობის მაჩვენებლების ცვლილებების მიზეზების გამოვლენა და შედეგების შეფასება, ასევე მაკორექტირებელი ღონისძიებების განსაზღვრა, როდესაც მიზნობრივი მაჩვენებლების მიღწევა ვერ ხერხდება;
- სამშენებლო საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების ხარისხსა და დინამიკაზე სისტემატური ზედამხედველობა;
- ზემოქმედების ინტენსივობის კანონმდებლობით დადგენილ მოთხოვნებთან შესაბამისობა;
- მნიშვნელოვან ეკოლოგიურ ასპექტებთან დაკავშირებული მაჩვენებლების დადგენილი პარამეტრების გაკონტროლება;
- საწარმოს საქმიანობის პროცესში დაბინძურების წყაროებთან ან ეკოლოგიურ ასპექტებთან დაკავშირებული შესაძლო დარღვევების ან საგანგებო სიტუაციების პრევენცია და დროული გამოვლენა;
- ბუნებრივი რესურსების ეკონომიური გამოყენება.

გნა-ს მიღება-შენახვა-გადატვირთვის ინფრასტრუქტურის რეკონსტრუქციის და ექსპლუატაციის პროცესში გარემოსდაცვითი მონიტორინგის პროცესში სისტემატურ დაკვირვებას და შეფასებას ექვემდებარება:

- ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების ხარისხობრივი მაჩვენებლები საწარმოს ტერიტორიის საზღვრებზე;
- მდინარე კუბასწყალის ხარისხობრივი მაჩვენებლები;
- გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების ხარისხი მდინარეში ჩაშვებამდე;
- საწარმოს სამეთვალყურეო ჭაბურღილებში გრუნტის წყლების დაბინძურების ხარისხობრივი მაჩვენებლები;

- ხმაურის გავრცელების დონეები საწარმოს ტერიტორიის საზღვრებზე.

9.1. და 9.2. ცხრილებში წარმოდგენილია შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი“-ს გნა-ს მიღება-შენახვა-გადატვირთვის ინფრასტრუქტურის რეკონსტრუქციის და ექსპლუატაციის პროცესში გარემოსდაცვითი მონიტორინგის განხორციელების ძირითადი მახასიათებლები, რაც სრულად გათვალისწინებულია საწარმოს ეკოლოგიური მონიტორინგის გეგმაში.

*ცხრილი 9.1. გნა-ს ინფრასტრუქტურის სარეკონსტრუქციო სამუშაოების დროს ეკოლოგიური მონიტორინგის მახასიათებლები:*

კონტროლის საგანი	კონტროლის/სინჯის ადების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი მხარე
1	2	3	4	5	6
ჰაერი (მტკერი და მავნე ნივთიერებათა ემისიები)	სამშენებლო მოედნები და საჭიროების შემთხვევაში უახლოესი რეცეპტორი (დასახლებული პუნქტი)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური;</li> <li>• გაზომვა;</li> <li>• მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მიწის სამუშაოების წარმოების პროცესში;</li> <li>• ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას;</li> <li>• პერიოდულად მშრალ ამინდში;</li> <li>• გაზომვა - საჩივრების შემოსვლის შემდეგ;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დროს;</li> <li>• ტექნიკის გამართულობის შემოწმება სამუშაოს დაწყებამდე</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ნორმატიულთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა;</li> <li>• მოსახლეობის მინიმალური შეშფოთება;</li> <li>• მუშახელის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა.</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი; გაზომვების საჭიროების შემთხვევაში - შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი“

<p>ხმაური და ვიბრაცია</p>	<p>სამშენებლო მოედნები უახლოესი რეცეპტორი (დასახლებული პუნქტი)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• კონტროლი;</li> <li>• გაზომვა;</li> <li>• შენობა-ნაგებობების მდგომარეობის კონტროლი (ვიბრაციის შედეგად შესაძლო დაზიანების დასაფიქსირებლად);</li> <li>• მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერიოდული კონტროლი (განსაკუთრებით ძლიერი ხმაურის გამომწვევი ოპერაციების შესრულებისას);</li> <li>• გაზომვა - საჩივრების შემოსვლის შემდეგ;</li> <li>• ტექნიკის გამართულობის შემოწმება სამუშაოს დაწყებამდე.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა;</li> <li>• შენობა-ნაგებობების მდგომარეობის შენარჩუნება</li> <li>• მოსახლეობის მინიმალური შეშფოთება;</li> <li>• მუშახელის კომფორტული სამუშაო პირობების შექმნა.</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი; გაზომვების საჭიროების შემთხვევაში - შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი“</p>
<p>ნიადაგი</p>	<p>სამშენებლო მოედნები; მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილი.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური კონტროლი;</li> <li>• მეთვალყურეობა ნარჩენების მენეჯმენტზე</li> <li>• ლაბორატორიული კონტროლი;</li> <li>• მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერიოდული შემოწმება;</li> <li>• შემოწმება სამუშაოს დასრულების შემდეგ;</li> <li>• ლაბორატორიული კონტროლი - საჭიროების (ნავთობპროდუქტების დაღვრის) შემთხვევაში</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის სტაბილურობის და ხარისხის შენარჩუნება;</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი; სამუშაოების დასრულების შემდგომ შემოწმება და ლაბორატორიული კონტროლი - შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი“</p>

ზედაპირული წყალი	სამშენებლო მოედნები; მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილი; მდ. კუბასწყალი.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი;</li> <li>• ლაბორატორიული კონტროლი;</li> <li>• მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერიოდული შემოწმება;</li> <li>• ლაბორატორიული კონტროლი - პერიოდულად (განსაკუთრებით ძლიერი წვიმების და ნავთობპროდუქტების შემთხვევითი დაღვრის დროს).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• წყლის ხარისხის დაცვის უზრუნველყოფა;</li> <li>• წყლის ბიოლოგიურ გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების მინიმიზაცია</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი; ლაბორატორიული კონტროლი - შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი“
მიწისქვეშა წყალი	სამშენებლო მოედნები; მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილი.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის ხარისხის ვიზუალური კონტროლი</li> <li>• ნიადაგის ხარისხის ლაბორატორიული კონტროლი;</li> <li>• მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერიოდული შემოწმება;</li> <li>• ლაბორატორიული კონტროლი - საჭიროების (ნავთობპროდუქტების დაღვრის) შემთხვევაში</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მიწისქვეშა წყლის ხარისხის დაცვის უზრუნველყოფა.</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი; ლაბორატორიული კონტროლი - შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი“
უარყოფითი ვიზუალური ცვლილება	სამშენებლო მოედნები; მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილი.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური კონტროლი;</li> <li>• მეთვალყურეობა ნარჩენების მენეჯმენტზე და სანიტარულ პირობებზე.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერიოდული შემოწმება და ინსპექტირება;</li> <li>• სამუშაოების დასრულების შემდგომ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი; სამუშაოების დასრულების შემდგომ - შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი“



ნარჩენები	სამშენებლო მოედანი და/ან მიმდებარე ტერიტორია; ნარჩენების განთავსების ტერიტორია	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება;</li> <li>• ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერიოდული შემოწმება და ინსპექტირება;</li> <li>• სამუშაოების დასრულების შემდგომ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის, წყლის ხარისხის დაცვა;</li> <li>• უარყოფითი ვიზუალური ეფექტის რისკის შემცირება.</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი; სამუშაოების დასრულების შემდგომ - შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი“
შრომის უსაფრთხოება	სამუშაოთა წარმოების ტერიტორია	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ინსპექტირება;</li> <li>• პირადი დაცვის საშუალებების არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერიოდული კონტროლი სამუშაოს წარმოების პერიოდში;</li> <li>• სამუშაოების დაწყების წინ.</li> </ul>	ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმიზაცია	მშენებელი კონტრაქტორი; სამუშაოების დაწყების წინ და შემდგომ პერიოდულად - - შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი“.

*ცხრილი 9.2. გნა-ს მიღება-შენახვა-გადატვირთვის ინფრასტრუქტურის ექსპლუატაციის დროს ეკოლოგიური მონიტორინგის მახასიათებლები:*

კონტროლის საგანი		კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგე ბელი პირი
1		2	3	4	5	6

<p>ჰაერი ( მავნე ნივთიერებათა ემისიები), სუნის გავრცელება</p>	<p>საწარმოს შიდა და მიმდებარე ტერიტორია (ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგის წერტილები) და საჭიროების შემთხვევაში უახლოესი რეცეპტორი (დასახლებული ზონა)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნავთობის აირების სუნის ფიზიკური შეგრძნება;</li> <li>• დანადგარების, რეზერვუარების სასუნთქი საჩქველების, სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;</li> <li>• ატმოსფერულ ჰაერში ნახშირწყალბადების, ბენზოლის, ტოლუოლის, ქსილოლის, ეთილბენზოლის, გოგირდწყალბადის ლაბორატორიული კონტროლი.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ინტენსიური ტექნოლოგიური ოპერაციებისას;</li> <li>• გეგმიურად, მინიმუმ თვეში 2-ჯერ;</li> <li>• ლაბორატორიული კონტროლი - თვეში ერთჯერ.</li> <li>• თენგიზის ნავთობის გადატვირთვის დროს, გოგირდწყალბადის - ყოველდღიურად</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ნორმატიულთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა;</li> <li>• მოსახლეობის მინიმალური შემფოთება;</li> <li>• პერსონალის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა.</li> </ul>	<p>შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი“,</p>
---	---	--	--	--	---------------------------------------

ხმაური და ვიბრაცია		საწარმოს ტერიტორია და უანლოესი რეცეპტორი (დასახლებული პუნქტთან საზღვარი)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნაგებობების მდგომარეობის კონტროლი (ვიბრაციით შესაძლო დაზიანების დასაფიქსირებლად);</li> <li>• მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;</li> <li>• ხმაურის ინსტრუმენტალური გაზომვა.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• წელიწადში რამდენჯერმე;</li> <li>• ყოველდღიურად;</li> <li>• წელიწადში ერთხელ ან საჩივრების შემოსვლის შემდეგ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ხმაური და ვიბრაციის ნორმების უზრუნველყოფა;</li> <li>• ნაგებობების მდგომარეობის შენარჩუნება</li> <li>• მოსახლეობის მინიმალური შეშფოთება;</li> <li>• პერსონალის კომფორტული სამუშაო პირობების შექმნა.</li> </ul>	შპს „ბათუმის ნავთობტერ მინალი“.
ნიადაგი		საწარმოს ტერიტორია; მასალების ნარჩენების და დასაწყობების ადგილები.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების მართვის მონიტორინგი;</li> <li>• მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი.</li> <li>• ნავთობის ნახშირწყალბადების ლაბორატორიული კონტროლი.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერიოდული შემოწმება;</li> <li>• შემოწმება სამუშაოს დასრულების შემდეგ;</li> <li>• ლაბორატორიული კონტროლი საჭიროების შემთხვევაში.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის სტაბილურობის და ხარისხის შენარჩუნება.</li> </ul>	შპს „ბათუმის ნავთობტერ მინალი“.
ზედაპირული წყალი		<b>ზღვა.</b> -საკონტროლო წერტილებში: №1 – ბურუნ -ტაბიეს კონცხი, 50 მ. №2 -სიდრმული ჩაშვებიდან	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური;</li> <li>• ნავთობის ჯამური ნახშირწყალბადების, შეწონილი ნაწილაკების უბმ-ის ლაბორატორიული</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ყოველდღიური;</li> <li>• თვეში ერთხელ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• წყლის ხარისხის დაცვის უზრუნველყოფა;</li> <li>• წყლის ბიოლოგიურ გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების</li> </ul>	შპს „ბათუმის ნავთობტერ მინალი“.

	<p>წერტილიდან დინების საწინააღმდეგო მიმართულებით 200 მეტრის დაცილებით. №3 - სიღრმული ჩაშვების წერტილის ზემოთ; №4 – სიღრმული ჩაშვებიდან წერტილიდან დინების მიმართულებით 200 მეტრის დაცილებით - მდინარე ბარცხანას შესართავი; №5 - პორტის შიდა აკვატორია. <b><u>მდ. კუბასწყალი.</u></b> საკონტროლო წერტილებში; №1-თხევადი გაზის უბნის წყალმიმღებ ნაგებობასთან; №2 - ხიდი კომპანია ,ბათუმი პეტროლეუმის“ სარკინიგზო ესტაკადის დასაწყისში. 100მ (განზავების საანგარიშო კვეთი). №3 - ხიდი კომპანია ,ბათუმი</p>	კონტროლი.		მინიმიზაცია	
--	---	-----------	--	-------------	--

	პეტროლეუმის“ სარკინიგზო ესტაკადის ბოლოში. №4 - ხიდი თამარ მეფის გამზირზე, ზღვიური შესართავი.				
ჩამდინარე წყლის ხარისხის კონტროლი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მდ. კუბასწყალში ჩაშვებამდე.</li> </ul>	<p>ლაბორატორიული კონტროლი:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ნავთობის ჯამური ნახშირწყალბადები;</li> <li>• შეწონილი ნაწილაკები;</li> <li>• ორგანოლექტიკა;</li> <li>• pH</li> <li>• ყბმ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• თვეში ერთჯერ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მდ. კუბასწყალის და ზღვის წყლის ხარისხის დაცვის უზრუნველყოფა;</li> <li>• წყლის ბიოლოგიურ გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების მინიმიზაცია</li> </ul>	შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი“,
მიწისქვეშა წყალი	სათვალთვალო ჭები: 4 ერთეული სათვალთვალო ჭა ნავთობშლამების დროებით საცავთან და გნა-ს მიღება-გადატვირთვის სადგურის ტერიტორიაზე	ნავთობის ჯამური ნახშირწყალბადების ლაბორატორიული კონტროლი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• თვეში ერთჯერ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მიწისქვეშა წყლის ხარისხის დაცვის უზრუნველყოფა.</li> </ul>	შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი“
ნარჩენები	საწარმოს და/ან მიმდებარე ტერიტორია; საყოფაცხოვრებო და საშიში საწარმოო ნარჩენების განთავსების სათავსოები და	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება;</li> <li>• ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ინტენსიური შემოწმება და ინსპექტირება.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის, წყლის ხარისხის დაცვა;</li> <li>• უარყოფითი ვიზუალური ეფექტის რისკის შემცირება.</li> </ul>	შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი“

	ტერიტორიები.				
შრომის უსაფრთხოება	სამუშაოთა წარმოების ტერიტორია	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ინსპექტირება;</li> <li>• პირადი დაცვის საშუალებების არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერიოდული კონტროლი სამუშაოს წარმოების პერიოდში.</li> </ul>	ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმზაცია	შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი“



## 10 სკოპინგის ანგარიშით წარმოდგენილი საკითხების გათვალისწინების ცხრილი

N	შენიშვნების და წინადადების ავტორი	შენიშვნებისა და წინადადების შინაარსი	პასუხი
1	გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო	პროექტის ცვლილების საჭიროების დასაბუთება	1.1
2	“----- -----“	არსებული საქმიანობის დეტალური აღწერა;	2
3	“----- -----“	მიმდინარე საქმიანობის და დაგეგმილი ცვლილებების დეტალური აღწერა;	3
4	“----- -----“	გნა-ს მიღება-გაცემის არსებული და საპროექტო ინფრასტრუქტურის შესახებ დეტალური ინფორმაცია;	2.2
5	“----- -----“	ტექნოლოგიური ციკლის ჰერმეტიულობის შესახებ დეტალური ინფორმაცია;	3.2
6	“----- -----“	ნახშირწყალბადოვანი აირების მიღების და გადატვირთვის ტექნოლოგიური ინფრასტრუქტურის მოწყობა-ექსპლუატაციის დეტალური პროექტის აღწერა (ტექნიკური პარამეტრები; საპროექტო ტერიტორიის Shp ფაილები, საკადასტრო კოდი);	3.1
7	“----- -----“	სარეზერვუარო პარკის ტერიტორიაზე დაგეგმილი სარეკონსტრუქციო (სამშენებლო) სამუშაოების აღწერა;	1.1; 3.1;
8	“----- -----“	დეტალური ინფორმაცია საპროექტო 7 რეზერვუარის შესახებ (ტექნიკური პარამეტრები; საპროექტო რეზერვუარებისთვის განკუთვნილი ტერიტორიის Shp ფაილები, GPS კოორდინატები);	3.1; 3.3
9	“----- -----“	სარეზერვუარო პარკის დეტალური აღწერა შესაბამისი თანდართული სქემით;	3.1; 3.2; 3.3
10	“----- -----“	არსებული და დაგეგმილი საქმიანობის ტექნოლოგიური სქემის და ტექნოლოგიური ციკლის აღწერა;	2; 3;
11	“----- -----“	საწარმოს ტერიტორიიდან დაზუსტებული მანძილი უახლოეს საცხოვრებელ სახლებამდე (მდებარეობის მითითებით), დასახლებამდე, მდინარემდე, ზღვისსანაპირომდე და უახლოეს საწარმოო ობიექტებამდე (ზემოაღნიშნული მანძილები, ასევე წარმოდგენილი იქნეს გზშ-ში	3.5; 4.3; 3.3

		აეროფოტო სურათის სახით);	
12	“----- -----“	საპროექტო 7 რეზერვუარის განთავსების ალტერნატიული ვარიანტები, პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები: შესაბამისი დასაბუთებით, მათ შორის არაქმედების ალტერნატივა და გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით შერჩეული დასაბუთებული ალტერნატივა;	4.2; 4.3
13	“----- -----“	სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგება;	3.6
14	“----- -----“	სამეურნეო-ფეკალური წყლების მართვის საკითხები;	3.6
15	“----- -----“	სარეზერვუარო პარკის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე და საწარმოო წყლების მართვის საკითხები;	3.6
16	“----- -----“	გამწმენდი მოწყობილობების (ნავთობდამჭერი ან სხვ.) დეტალური აღწერა (სქემა; გამწმენდის ტიპი; პარამეტრები; გამწმენდის ეფექტურობა);	3.6
17	“----- -----“	ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებების დეტალური აღწერა;	2.8; 3.1
18	“----- -----“	ინფორმაცია ხანძარსაწინააღმდეგო წყლების შესახებ;	2.8; 3.1
19	“----- -----“	დეტალური ინფორმაცია რეზერვუარების გაგრილებისთვის გამოყენებული წყლის შესახებ (გამოყენებული წყლის მართვის საკითხები);	1.1
20	“----- -----“	დაგაზიანების კონტროლის სისტემების შესახებ დეტალური ინფორმაცია;	3
21	“----- -----“	თხევადი აზოტის არსებული და საპროექტო დანადგარის შესახებ დეტალური ინფორმაცია;	2.6; 2.8
22	“----- -----“	უნაპირო ნავმისადგომზე დაგეგმილი სარეკონსტრუქციო სამუშაოების შესახებ ინფორმაცია, ამასთან დეტალური ინფორმაცია გემსაბმელის შესახებ;	3.3; 3.4; 3.5
23	“----- -----“	გნა-ს მიღება-გაცემის გეგმა-გრაფიკი, მიღება-გაცემის დეტალური აღწერა;	3.5
24	“----- -----“	საპროექტო საკომპრესორო-სატუმბი სადგურების დეტალური აღწერა;	3.1; 3.2; 3.3
25	“----- -----“	ავტოცისტერნებით გნა-ს გაცემის შემთხვევაში ტრანსპორტირების სქემა;	1.1; 2.4

26	“----- -----“	ნარჩენების დასაწყობების ადგილები და მათი მართვის აღწერა;	7.6; 7.14
27	“----- -----“	ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მართვის საკითხები;	7.6
28	“----- -----“	ფუჭი ქანების მართვის საკითხები;	1.1
29	“----- -----“	გზის გაყვანის შესახებ ინფორმაცია;	3.1
30	“----- -----“	სარკინიგზო ესტაკადის რეკონსტრუქციის შესახებ დეტალური ინფორმაცია;	3.1
31	“----- -----“	გენერალური გეგმა (შესაბამისი აღნიშვნებით, ფოტო მასალა);	3.1
32	“----- -----“	გნა-ს გადასატვირთი ახალი მილსადენების გასაყვანი ტრასის Shp ფაილები;	წარმოდგენილია დანართის სახით ელექტრონული ვერსიით
33	“----- -----“	ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე საწარმოს საქმიანობის ეტაპზე, ემისიები ნედლეულის მიღების და დასაწყობებისას, გაფრქვევის წყაროები, გაფრქვეული მავნე ნივთიერებები, გაბნევის ანგარიში და სხვა. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი;	7.2; ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი წარმოდგენილია დანართის სახით
34	“----- -----“	ხმაურის გავრცელება და მოსალოდნელი ზემოქმედება გათხვევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირების მიღების და გადატვირთვის ტექნოლოგიური ინფრასტრუქტურის მოწყობა-ექსპლუატაციის ეტაპზე და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	7.3
35	“----- -----“	სარეკონსტრუქციო სამუშაოების განხორციელებისას მოსალოდნელი ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება;	7.3; 7.6
36	“----- -----“	საპროექტო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები, გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	5.1; 5.2.1; 7.5
37	“----- -----“	ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	7.5; 7.7; 7.8
38	“----- -----“	განისაზღვროს ნიადაგის/გრუნტის ზედაპირული ფენის დაბინძურების მაღალი რისკის უბნები, შემუშავდეს შესაბამისი დაბინძურებისაგან დაცვის პრევენციული/შემარბილებელი ღონისძიებები და მონიტორინგის გეგმა;	7.6

39	“----- -----“	ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე, ზედაპირული წყლების ობიექტების დაბინძურების რისკები და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები; ჩამდინარე წყლებთან ერთად ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების (ზ.დ.ჩ) პროექტი სკოპინგით წარმოდგენილი ცვლილების გათვალისწინებით;	7.6
40	“----- -----“	ზემოქმედება შავი ზღვის სანაპირო ზოლზე და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	7.6
41	“----- -----“	ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება რეკონსტრუქციისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე;	7.8
42	“----- -----“	ნარჩენების მართვის საკითხები, ნარჩენების მართვის გეგმა, ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება;	7.9; ნარჩენების მართვის გეგმა წარმოდგენილია დანართის სახით
43	“----- -----“	ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე, ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკებსა და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ;	7.11
44	“----- -----“	კუმულაციური ზემოქმედება. საქმიანობის განხორციელების ზონაში არსებული ობიექტების ემისიების, საანგარიშო წერტილების განსაზღვრა და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	7.13
45	“----- -----“	ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე;	7.12
46	“----- -----“	შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა რეკონსტრუქციისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე;	8
47	“----- -----“	რეკონსტრუქციისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი მონიტორინგის გეგმა;	9
48	“----- -----“	ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების დეტალური გეგმა;	წარმოდგენილი იქნება ცალკე დოკუმენტის სახით და შეთანხმდება სამინისტროსთან
49	“----- -----“	სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მის მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება;	1.1; სკოპინგის საჯარო განხილვის ეტაპზე მოსახლეობის მხრიდან შენიშვნები და წინადადებები წარმოდგენილი არ ყოფილა
50	“----- -----“	გზმ-ს ფარგლებში შემუშავებული ძირითადი დასკვნები და საქმიანობის პროცესში განსახორციელებელი ძირითადი ღონისძიებები;	8; 9

დანართი 1: შპს „აჭარინვესტი“-ს თანხმობის მიწერილობა



შპს „აჭარინვესტი“  
“ADJARAINVEST” LTD

საიდ. კოდი/ID: 445 428 225

PRODUCTION ENERGY TECHNOLOGIES

1-01/05

28 იანვარი 2020

შპს ბათუმის ნავთობტერმინალის  
ბენერალურ დირექტორს  
ბატონ მურატ ჯუმადილლას

ბატონო მურატ,

თქვენი წერილის 23.01.2020 №0042-ის პასუხად გაცნობებით, რომ შპს „აჭარინვესტი“ არ არის წინააღმდეგი მოხდეს ჩვენი რეპერვზარების აღდგომნაცვლეობა წარმოდგენილი ბენ-გეგმის მიხედვით, თქვენი სარჯებით და სარეპერვზარო პარკის მოსაწყობად გათვალისწინებული იყოს საქართველოში მოქმედი ყველა შესაბამისი ნორმატიული აქტის მოთხოვნები.

ამასთან ერთად მინდა გაცნობოთ, რომ ჩვენს კომპანიას პერსპექტივაში დაგეგმილი აქვს სარკინიგზო ესტაკადის რეკონსტრუქცია-გადიდება ორმხრივი ლიანდაგით 4-4 ვაგონის დაცლით, ჯამში 8 ვაგონის დასაცვლელად წარმოდგენილი ნახაზების მიხედვით (დანართი-5 ფურცელი)

ბოლოვთ თქვენს თანხმობას აღნიშნულ საკითხთან დაკავშირებით.

შესაბამისად ორივე საკითხზე ერთდროულად უნდა მოხდეს მიწის ნაკვეთის ბანსაზღვრა ახალ კოორდინატებში სერვიტუტით სარბეგლობისათვის.

პატივისცემით

შპს „აჭარინვესტი“-ს დირექტორი:



ა.გობიტიაძე

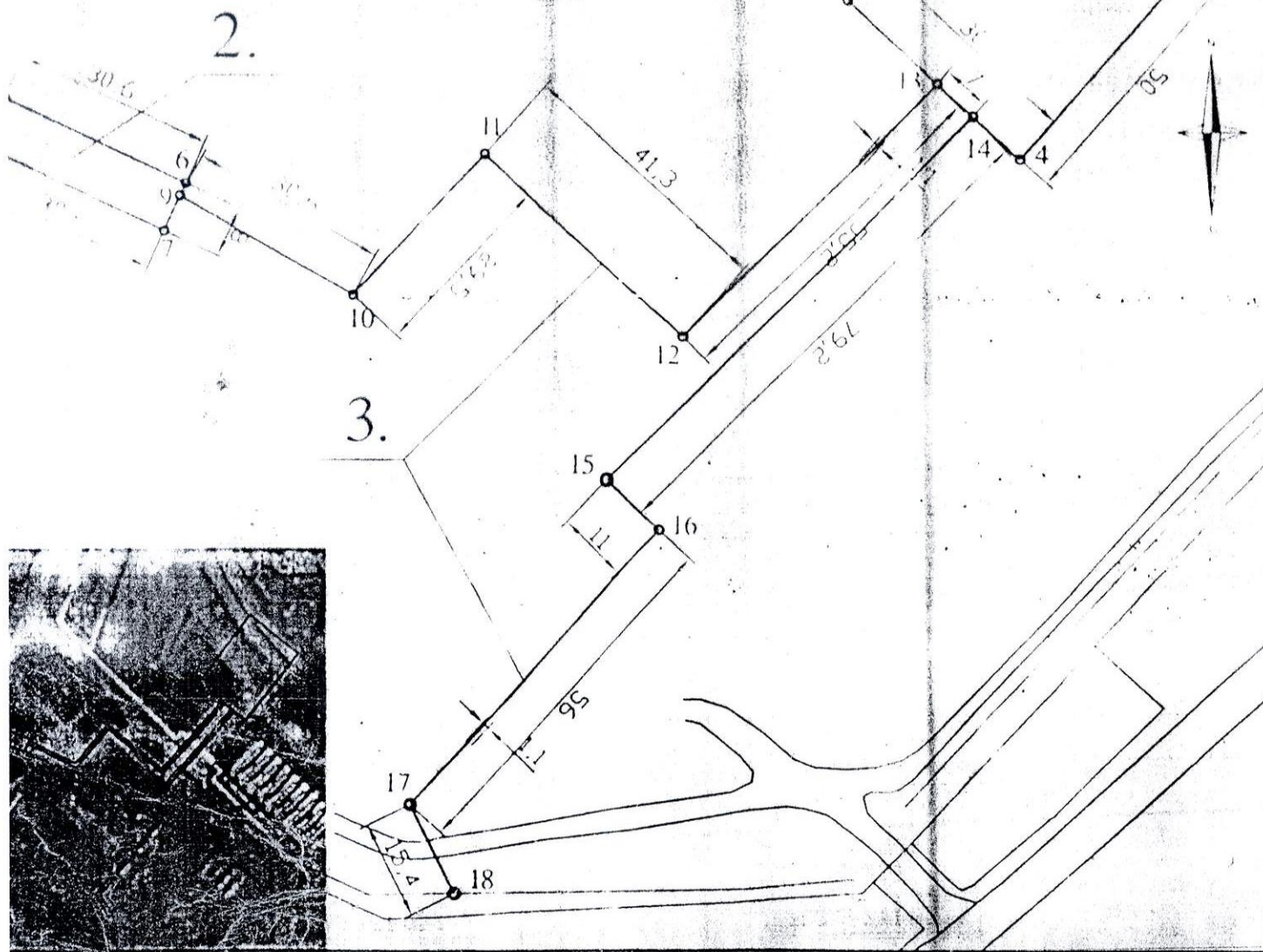


სკანირებული დოკუმენტი

საქართველოს იუსტიციის სამინისტრო  
 საჯარო რეგისტრის ეროვნული სააგენტო  
 ბათუმის სასაჯებლო სამსახური

საქართველოს იუსტიციის სამინისტრო  
 საჯარო რეგისტრის ეროვნული სააგენტო  
 ბათუმის სასაჯებლო სამსახური

შპს "პოლიპროექტი"  
 ბათუმი, ჯანჭყაძის ქ. №3



	X	Y
1	723584.669	4614494.86
2	723617.908	4614532.215
3	723644.802	4614508.28
4	723611.563	4614470.93
5	723455.369	4614480.383
6	723483.081	4614467.40
7	723479.689	4614460.161
8	723451.977	4614473.138
9	723482.194	4614465.512
10	723508.704	4614450.25
11	723528.952	4614471.771
12	723559.325	4614443.75
13	723598.787	4614482.30
14	723604.315	4614477.34
15	723547.850	4614421.813
16	723555.718	4614414.171
17	723517.461	4614372.61
18	723545.916	4614315.384

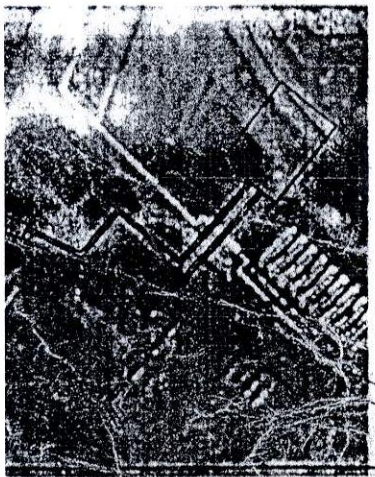
მასშტაბი 1:1000

- 1 საპროექტო დაგეგმვის ტერიტორია
- 2 საპროექტო ტერიტორია
- 3 საპროექტო ტერიტორია
- 4 საპროექტო ტერიტორია
- 5 საპროექტო ტერიტორია
- 6 საპროექტო ტერიტორია
- 7 საპროექტო ტერიტორია
- 8 საპროექტო ტერიტორია
- 9 საპროექტო ტერიტორია
- 10 საპროექტო ტერიტორია
- 11 საპროექტო ტერიტორია
- 12 საპროექტო ტერიტორია
- 13 საპროექტო ტერიტორია
- 14 საპროექტო ტერიტორია
- 15 საპროექტო ტერიტორია
- 16 საპროექტო ტერიტორია
- 17 საპროექტო ტერიტორია
- 18 საპროექტო ტერიტორია

ლეგენა

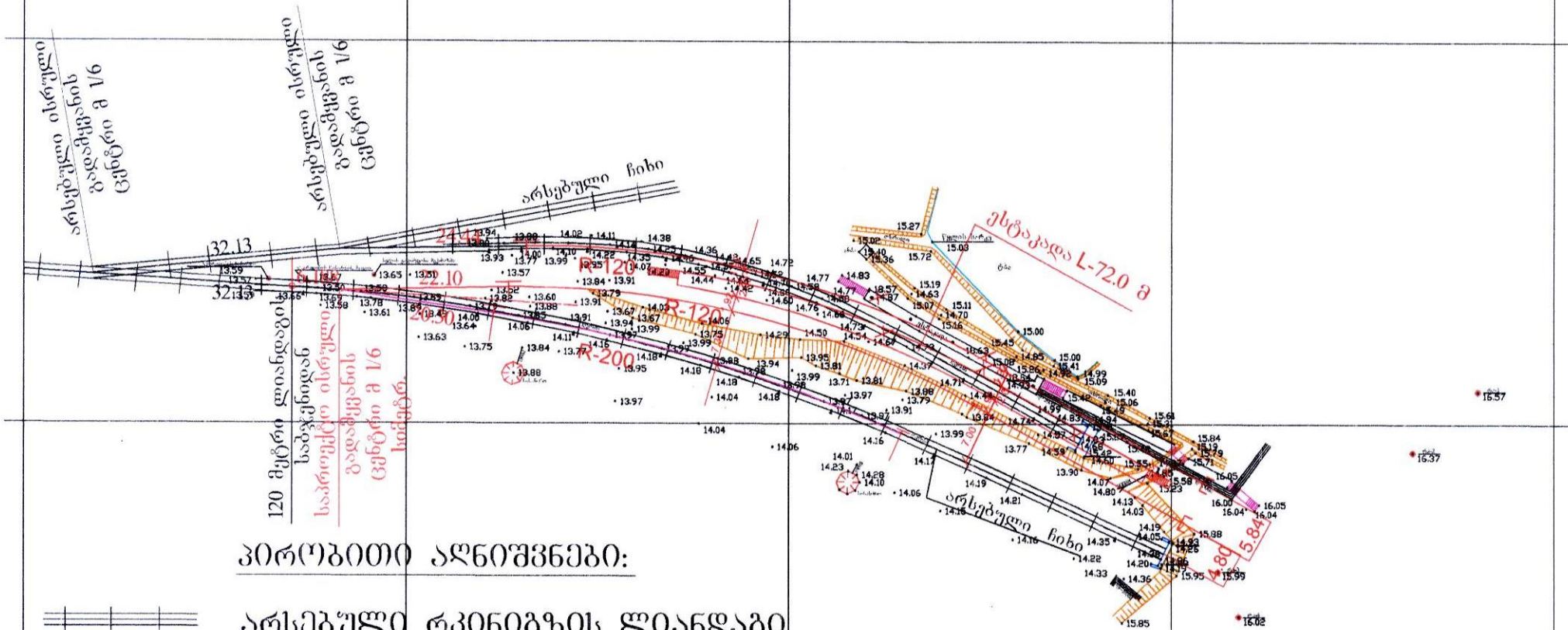
- ნაკვეთი საზღვარი
- ნაკვეთი

სამუშაო შესრულებულია  
 ბათუმი  
 გეოდეზისტი





ბათუმის ნავთობგადამამუშავებელ ქარხანაში შპს "აჭარი ნავსტი"-ს ბაზის  
კუთვნილი ჩიხის სარემონტო-რეკონსტრუქციო სამუშაოების სქემატური ნახაზი  
(II პარიანტი)

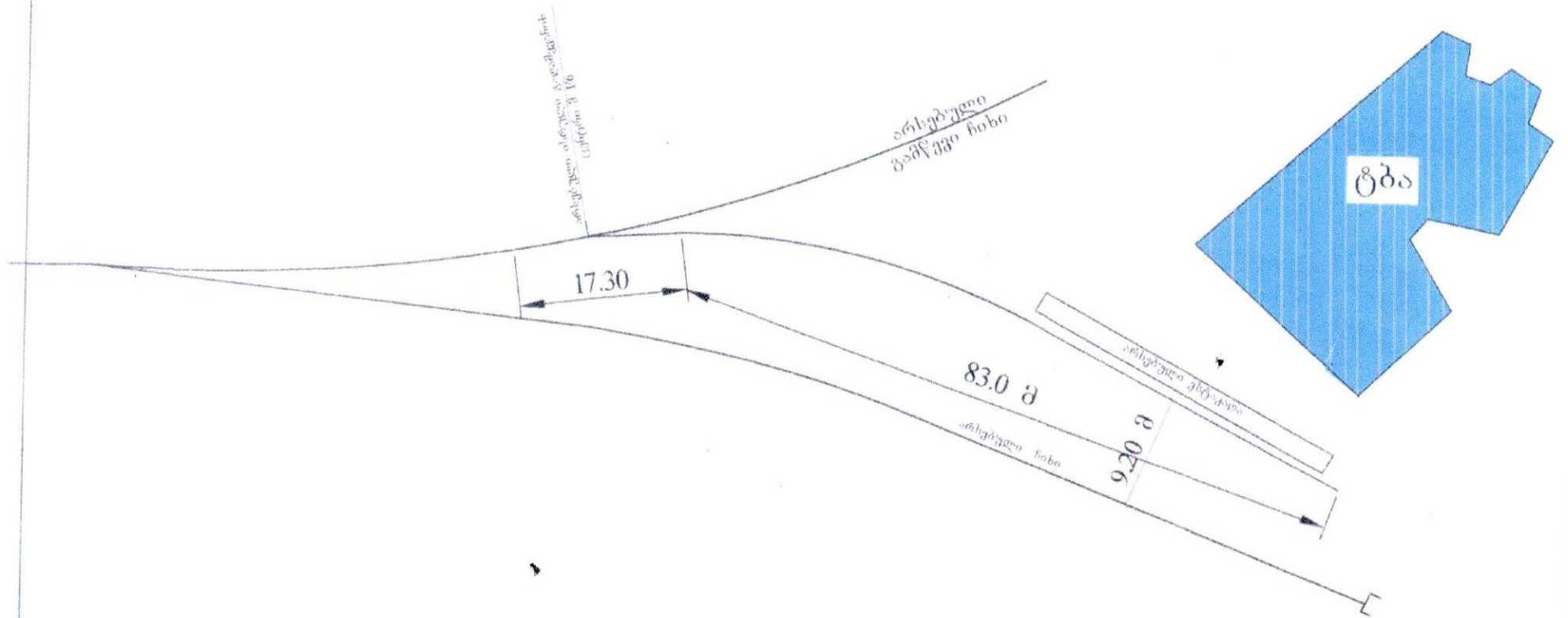


პირობითი აღნიშვნები:

-  არსებული რკინიგზის ლიანდაგი
-  საპროექტო რკინიგზის ლიანდაგი
-  უსაზუსტებელი რკინიგზის ლიანდაგი
-  დასაშლელი ლიანდაგი და ნაბეჭობები

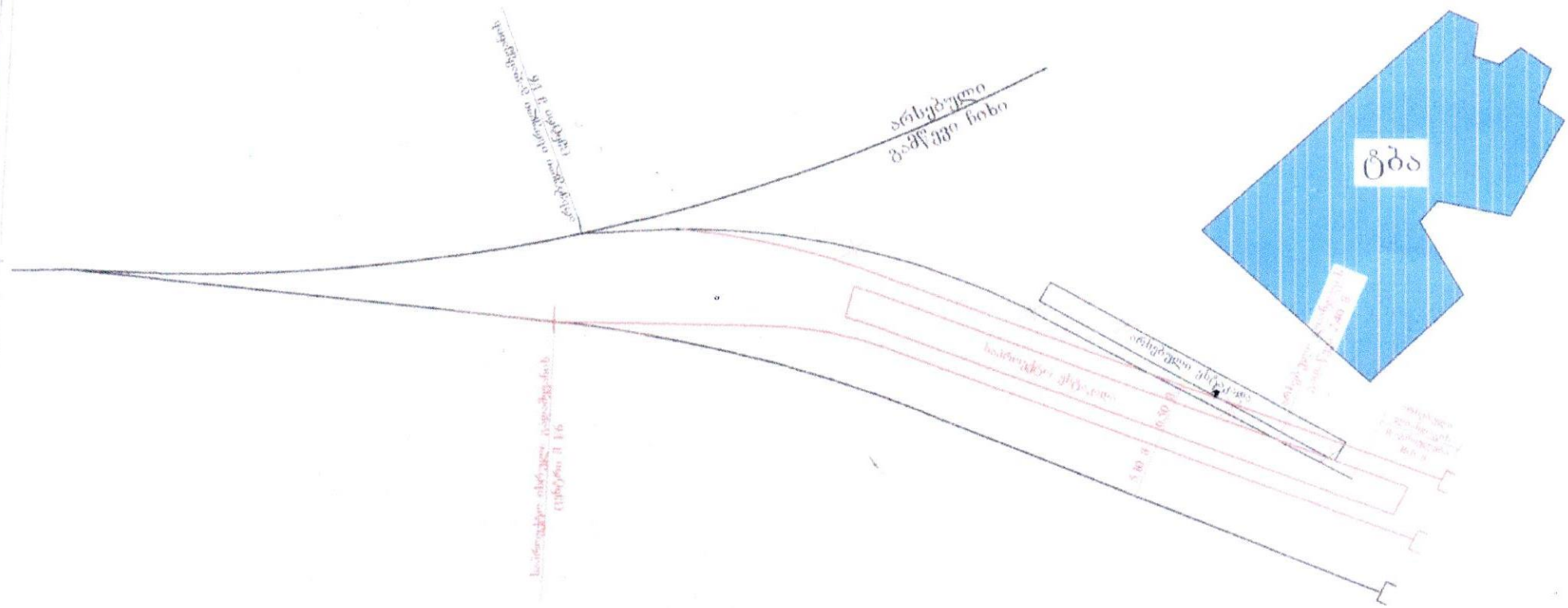
4616250  
23700

გათუშის ნავთობგადაღმაშუშავებელ ქარხანაში შპს "აპარინვესტი"-ს გზის  
კუთვნილი ჩიხის არსებული მდგომარეობა





ბათუმის ნავთობგადაღმა მუშავებელ ქარხანაში შპს "აზარი ნავთობ"-ს გაზის  
კუთვნილი ჩიხის სარეკონსტრუქციო სამუშაოების სქემატური ნახაზი  
(II ვარიანტი)



Перечень необходимых работ по реконструкции тупика ООО „Аджаринвест“  
на территории Батумского нефтеперерабатывающего завода

II-ой вариант

1. Разборка существующей эстакады;
2. Разборка существующего ж.д пути;
3. Разборка железобетонного упора;
4. Срезка существующего земляного полотна до проектной отметки;
5. Вывоз лишнего грунта и бетонного мусора;
6. Устройство балластной призмы;
7. Укладка новых шпал;
8. Укладка рельсового пути( рельсы Р50);
9. Балластировка пути;
10. Выправка пути в плане и профиле;
11. Устройство нового упора;
12. Укладка 1/6 стрелочного перевода;
13. Устройство земляного полотна нового пути;
14. Укладка нового ж.д пути;
15. Выправка пути в плане и профиле;
16. Устройство нового упора;
17. Строительство новой эстакады;