

“ვამტკიცებ”

შეზღუდული პასუხისმგებლობის
საზოგადოება “ჯორჯიან პეტროლიუმი“-ს
დირექტორი

_____ /ნ. კვირიკაშვილი/

" ____ " _____ 2018 წ.

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “ჯორჯიან პეტროლიუმი“
საავიაციო საწვავის ტერმინალის რეკონსტრუქციის (ახალი 1000 მ³ მოცულობის
რეზერვუარის მშენებლობა და ორი, თითოეული 400 მ³ რეზერვუარების შეცვლა
1000 მ³ მოცულობის რეზერვუარებით)

(ქ. თბილისი, თბილისის აეროპორტი, ს/კ: 01.19.30.001.155)

მოკლე ანოტაცია არსებული საქმიანობის შესახებ
არტექნიკური რეზიუმე

შინაარსი

1 საწარმოს ფუნქციონირების საფუძვლები	2
2 საქმიანობის მოკლე აღწერა.....	4
2.1 შესავალი.....	4
2.2 დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა.....	7
3 პროექტის განხორციელების რაიონის გარემოს ფონური მდგომარეობა	19
4 დაგეგმილი საქმიანობის დროს მოსალოდნელი ზემოქმედებები და შემარბილებელი ზომები	26
4.1 ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება	26
4.2 . ზემოქმედება წყლის ხარისხზე	27
4.3. ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე	33
4.4 <i>ნიადაგების და გრუნტის ხარისხობრივი მდგომარეობის შეფასება და ნიადაგების დაბინძურების ფაქტორი</i>	<i>34</i>
4.5 <i>ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე.....</i>	<i>35</i>
4.6 ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე.....	36
4.7 ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე	36
4.8 მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები	37
4.9 კუმულაციური ზემოქმედება	37
4.10 შესაძლო ავარიული სიტუაციები	38
5. ნეგატიური ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები	39
6. გარემოში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის შემცირების ტექნიკური საშუალებები	41
7 დასკვნები და რეკომენდაციები	46
7.1 დასკვნები	46
7.2 რეკომენდაციები	47

1. საწარმოს ფუნქციონირების საფუძვლები

შპს „ჯორჯიან პეტროლიუმი“ გეგმავს ქ. თბილისში, თბილისის აეროპორტი, ს/კ: **01.19.30.001.155** მისსავე საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთზე არსებული ტერმინალის რეკონსტრუქციას. კერძოდ არსებული ორი 400მ³ მოცულობის რეზერვუარების დემონტაჟს და მათ ნაცვლად ასევე 2 ცალი 1000 მ³ რეზერვუარების მონტაჟს.

აღნიშნული საკითხების პროექტირებისას გაირკვა, რომ 400 მ³ მოცულობის რეზერვუარების დემონტაჟისას და მათი ახალის შეცვლისას საწარმოს ფუნქციონირებას შეექმნება სირთულეები თვითმფრინავების საავიაციო ნავთით მომარაგების კუთხით, ამიტომ დაიგეგმა დამატებით ჯერ 1000 მ³ მოცულობის რეზერვუარის მშენებლობა და შემდგომ 400 მ³ მოცულობის რეზერვუარების შეცვლა 1000 მ³ მოცულობის რეზერვუარებით, შესაბამისად სარეზერვუარო პარკის ფართობი 1656.3 მ² გაიზრდება 2002.9 მ²-მდე და ჯამური მოცულობა სარეზერვუარო პარკისა გახდება 7000 მ³-ის მოცულობის.

ასევე საწარმოში არსებული საავიაციო ნავთის სალექარის ნაცვლად დაიდგმება ორი თითოეული 16 მ³ მოცულობის მიწისქვეშა რეზერვუარები ორი სხვადასხვა სტანდარტის საავიაციო ნავთისათვის.

ტექნოლოგიური არსებული სქემის მიხედვით ტერმინალში საავიაციო საწვავის შემოტანა ხდება სარკინიგზო ვაგონცისტერნების საშუალებით, საიდანაც გადაიტუმბება ერთ 2000 მ³-ისა და ორ 1000 მ³ მოცულობის რეზერვუარებში, სადაც ხდება საწვავის დაყოვნება (დალექვა), შემდეგ კი ფილტრ სეპარატორის გავლით საწვავი მიეწოდება ორ 400 მ³ მოცულობის რეზერვუარს. 400 მ³ მოცულობის რეზერვუარებიდან საავიაციო ნავთი ფილტრ სეპარატორის კიდევ ერთხელ გავლით იტვირთება ავტოცისტერნებში და იგზავნება თვითმფრინავების გასამართად.

წლის განმავლობაში ტერმინალი გადაამუშავებს დაახლოებით 55 ათასამდე ტონა (70000 მ³/წელ) საავიაციო საწვავს, რაც თვეში შეადგენს 3.5-4.5 ათას ტონას.

ზოგადი ცნობები საწარმოო ობიექტის შესახებ მოცემულია ცხრილ 1.1-ში.

ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ

№	მონაცემთა დასახელება	დოკუმენტის შედგენის მომენტისათვის
✱	ობიექტის დასახელება	შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “ჯორჯიან პეტროლიუმი”
..	ობიექტის მისამართი: ფაქტიური: იურიდიული:	ქ. თბილისი, თბილისის აეროპორტი, ს/კ: 01.19.30.001.155 საქართველო, ქ. თბილისი, სამგორის რაიონი, აეროპორტი
✱	საიდენტიფიკაციო კოდი	208213119
..	GPS კოორდინატები	X=497330.0; Y=4612645.0;
✱	ობიექტის ხელმძღვანელი: გვარი, სახელი ტელეფონები: ელ. ფოსტა:	ნოდარ კვიციანი ტელ: (+995 32) 43 30 00 577 11-15-81 (ლადო) info@airgp.ge
..	მანძილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე:	დასახლებული პუნქტი 1650 მ. თბილისის საერთაშორისო აეროპორტი შენობა 380 მეტრი.
7	ეკონომიკური საქმიანობა:	საავიაციო ნავთის მიღება, გაფილტვრა, გაცემა
8	გამოშვებული პროდუქციის სახეობა	საავიაციო ნავთი
9	საპროექტო წარმადობა:	70000 მ ³ /წელ საავიაციო ნავთი
10	მოხმარებული ნედლეულის სახეობები და რაოდენობები:	70000 მ ³ /წელ საავიაციო ნავთი
11	მოხმარებული საწვავის სახეობები და რაოდენობები:	
12	სამუშაო საათების რაოდენობა წელიწადში	8760 საათი
13	სამუშაო საათების რაოდენობა დღე-ღამეში	24 საათი

2. საქმიანობის მოკლე აღწერა

2.1 შესავალი

შპს „ჯორჯიან პეტროლიუმი“-ს ტერმინალის საქმიანობის სფეროა საავიაციო საწვავის შემოტანა, დროებით დასაწყობება, ტექნოლოგიური დამუშავება და თვითმფრინავების საწვავით გამართვა. ტერმინალი მდებარეობს თბილისის საერთაშორისო აეროპორტის ტერიტორიაზე, ცენტრალური აეროვაგზლის შენობიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთით. ტერიტორიის ფართობი შეადგენს 0.972 ჰა-ს, რომელსაც აღმოსავლეთის მხრიდან ესაზღვრება ადგილობრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზა და სარკინიგზო ჩიხი, ხოლო დანარჩენი სამი მხრიდან საერთაშორისო აეროპორტის ტერიტორია და სხვადასხვა კომუნიკაციები.

უახლოესი საცხოვრებელი ზონა (ლილოს დასახლება) ტერმინალის საზღვრიდან დაცილებულია დაახლოებით 1650 მ-ით, ხოლო ცენტრალური აეროვაგზლის შენობა დაახლოებით 380 მ-ით. ტერიტორიის სიტუაციური სქემა დაცილების მანძილების დატანით მოცემულია სურათზე 2.1.1 ხოლო ტერმინალის განთავსების ტერიტორიის დეტალური სიტუაციური სქემა სურათზე 2.1.2.

საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს აღმოსავლეთ საქართველოში, შიდა ქართლის ვაკის აღმოსავლეთ ნაწილში. გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით ქ. თბილისი და მისი შემოგარენი განლაგებულია აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის აღმოსავლეთ დაბოლოებაზე.

ქ. თბილისი და მისი მიმდებარე ადგილები საკმაოდ რთული რელიეფით გამოირჩევა. ქალაქის ტერიტორია ოროგრაფიული კლასიფიკაციით მიეკუთვნება მთაგორიანი ადგილების ჯგუფს, რადგან მდ. მტკვრის ხეობის მოვაკებული წყობა, რამდენიმე ადგილას დარღვეულია თითქმის განედური მიმართულების მთებით: თელეთის, სეიდ-აბადის (თაბორის), ძეძვისა და მაღალ საფეხურებად განლაგებული მტკვრის ტერასებით. ყურადღებას იქცევს მდ. მტკვრის მარჯვენა და მარცხენა ნაპირეთს შორის არსებული მნიშვნელოვანი განსხვავება.

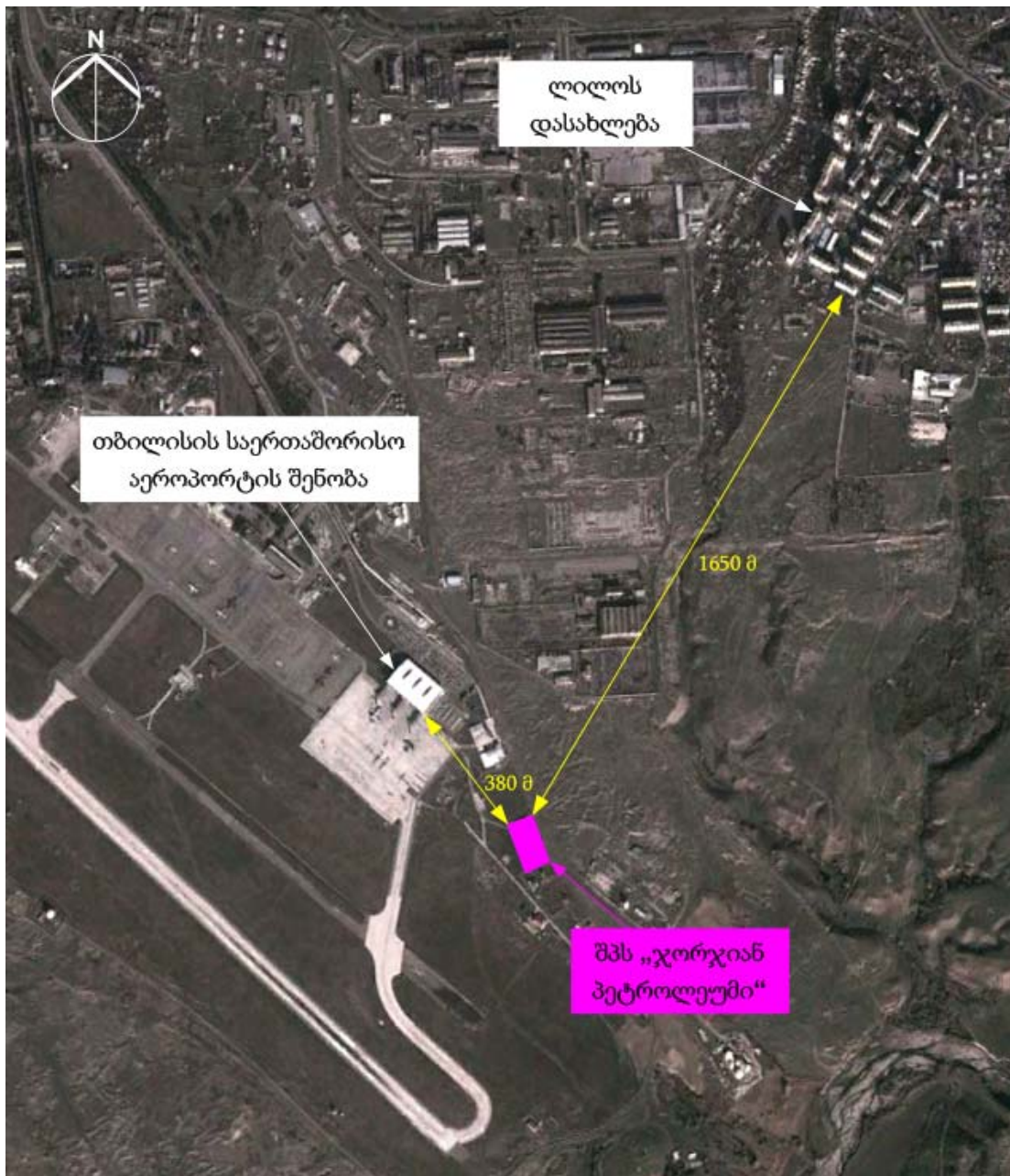
გეომორფოლოგიურად საკვლევი უბანი და მიმდებარე ტერიტორია წარმოადგენს მდინარე მტკვრის მარცხენა ნაპირის, ძველ, ჭალისზედა ტერასის ნაწილს. იგი შეიძლება ჩაითვალოს მდინარე ლოჭინის ხევის ტერასადაც.

ტერმინალის განთავსების ტერიტორია სწორია. მისი აბსოლუტური სიმაღლე 470-475 მ-ს შეადგენს.

საწარმოს ტერიტორიის კუთხეთა წვეროების კოორდინატები მოცემულია ცხრილ 2.1-ში.

#	X	Y
1	2	3
1	497321,47	4612566,05
2	497277,75	4612693,76
3	497344,30	4612716,20
4	497385,34	4612592,94

სურათი 2.1.1. სიტუაციური გეგმა



სურათი 2.1.2. შპს „ჯორჯიან პეტროლიუმი“-ს საავიაციო საწვავის ტერმინალის განთავსების ტერიტორიის დეტალური სიტუაციური სკემა



2.2 დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა

როგორც შესავალშია აღწერილი, პროექტით ტერმინალის ტერიტორიაზე გათვალისწინებულია ერთი ერთეული $V=1000$ მ³ ტევადობის ლითონის ვერტიკალური რეზერვუარის მოწყობა და არსებული ორი, თითოეული $V=400$ მ³ ტევადობის ლითონის ვერტიკალური რეზერვუარის შეცვლა 1000 მ³ მოცულობის რეზერვუარებით. რის შემდგომაც სარეზერვუარო პარკის ტევადობა გახდება 7000 მ³. ტერმინალში დაგეგმილია მხოლოდ საავიაციო საწვავის ოპერირება. შესაბამისად სარეზერვუარო პარკის ფართობი 1656.3 მ² გაიზრდება 2002.9 მ²-მდე და ჯამური მოცულობა სარეზერვუარო პარკისა გახდება 7000 მ³-ის მოცულობის.

ასევე საწარმოში არსებული საავიაციო ნავთის სალექარის ნაცვლად დაიდგმება ორი თითოეული 16 მ³ მოცულობის მიწისქვეშა რეზერვუარები ორი სხვადასხვა სტანდარტის საავიაციო ნავთისათვის.

საპროექტო ტერიტორია ოდნავ დახრილია სამხრეთის მიმართულებით (დაახლოებით 1 მ-ით 80 მ მანძილზე). მასზე არ არის რაიმე განაშენიანება ან ტერმინალის მიწისქვეშა კომუნიკაციები და არ გამოიყენება სატრანსპორტო ოპერაციების შესასრულებლად, არ არის მცენარეული საფარი. შესაბამისად არსებობს ხელსაყრელი პირობები ახალი რეზერვუარის სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისათვის.

პროექტის მიხედვით ახალი 1000 მ³ ტევადობის რეზერვუარის დიამეტრია 10.43 მ. რეზერვუარზე დამონტაჟებული იქნება: სასუნთქი სარქველი KIII-200 2ც, ჩასაზომი ლუქი 150 მმ-ნი 1ც და შემსვლელ გამომსვლელი მილსადენები ურდულებით 1-1ცალი. გათვალისწინებულია ხანძრაქრობის სისტემების დამონტაჟება, კერძოდ: ხანძრაქრობის სტაციონარული დანადგარი YCIIT-600 ორი ერთეული.

რეზერვუარის საძირკველი მოეწყობა 1.5 მ-ის სიღრმეზე, სადაც საძირკველის ქვეშ გათვალისწინებულია 15 სმ სისქის ჰიდროსაიზოლაციო ფენის მოწყობა. ჰიდროსაიზოლაციო ფენა სრულდება შემდეგი შემადგენლობით: ქვიშნარი გრუნტით ტენიანობით არაუმეტეს 3% -სა შერეული ბლანტ ნივთიერებასთან ($8-10\%$ ნარევის მოცულობიდან) ბლანტ ნივთიერებად მღებულია თხევადი ნავთობის ბიტუმი, გუდრონი, მაზუთი. მათში გოგირდის შემცველობა არ ნდა აღემატებოდეს 0.5% -ს. ნარევის მოსამზადებელი გრუნტი უნდა შეიცავდეს შემდეგ შემადგენლობას:

- ქვიშა სიმსხოთი $0.1-2.0$ მმ 60 -დან 85% -მდე;
- ქვიშოვანი ლამისებური და თიხისებური ჩანარტები ნაკლები უნდა იყოს 0.1 მმ 15 -დან 40% -მდე.

ფენა ფენა დატკეპნილი ქვიშა ხრეშოვანი ნარევი თიხოვანი გრუნტის შერევით 40% (მოცულობიდან). საძირკველის აღნიშნული სქემით მოწყობის შემთხვევაში, მინიმუმადე მცირდება რეზერვუარის საძირკველის ქვეშ არსებული გრუნტების დასველების და შესაბამისად ამასთან დაკავშირებული ნეგატიური ზემოქმედებს რისკები.

რეზერვუარის გეგმა და ჭრილი მოცემულია ნახაზზე 3.1, ხოლო რეზერვუარის საძირკველის მოწყობის სქემა ნახაზზე 3.2.

საპროექტო რეზერვუარის ექსპლუატაციისათვის გათვალისწინებულია შესაბამისი ტექნოლოგიური მილსადენების მოწყობა. ტექნოლოგიური მილსადენები მიეკუთვნებიან I კატეგორიას. მილსადენების აწყობა მოხდება ხელით, ელექტრორკალური შედუღებით ГОСТ 16037-80 შესაბამისად. შეერთების ტიპი C-46. ელექტროდი Э-42 А ГОСТ 9467-75 თანახმად.

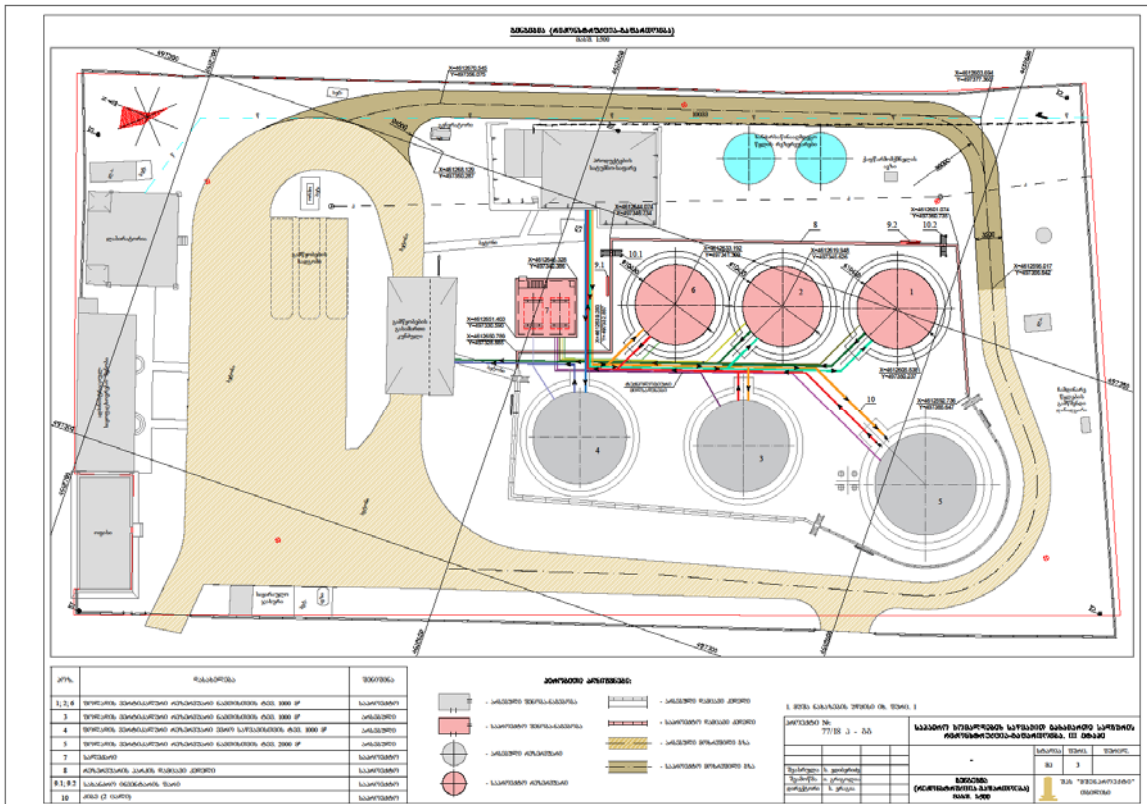
იმის გამო, რომ სამონტაჟო სამუშაოები ხორციელდება მოქმედ ობიექტზე, საშემდგომლო ოპერაციები უნდა შესრულდეს სათანადო უსაფრთხოების ნორმებისა და წესების მოთხოვნათა სრული დაცვით. მილსადენების მონტაჟი საჭიროა განხორციელდეს СНиП 3.05.05-84 -ის მოთხოვნების გათვალისწინებით. მილსადენების გამოცდა ჩატარდება ჰიდრავლიკურად 1.5 მუშა წნევით, ანუ 10 ატმოსფეროთი.

სამონტაჟო სამუშაოების დამთავრების და გამოცდის შემდეგ, მილსადენები და არმატურა დაიფარება ერთი ფენა გრუნტით ГФ-019 და შემდეგ შეიღებება ორ ფენა ემალის საღებავით ПФ-133 ან ПФ-155. გრუნტში გამავალ მილსადენებს და გარსაცმებს გაუკეთდება გაძლიერებული ჰიდროიზოლაცია, ხოლო გარსაცმების დაბოლოებები შეივსება ბიტუმით.

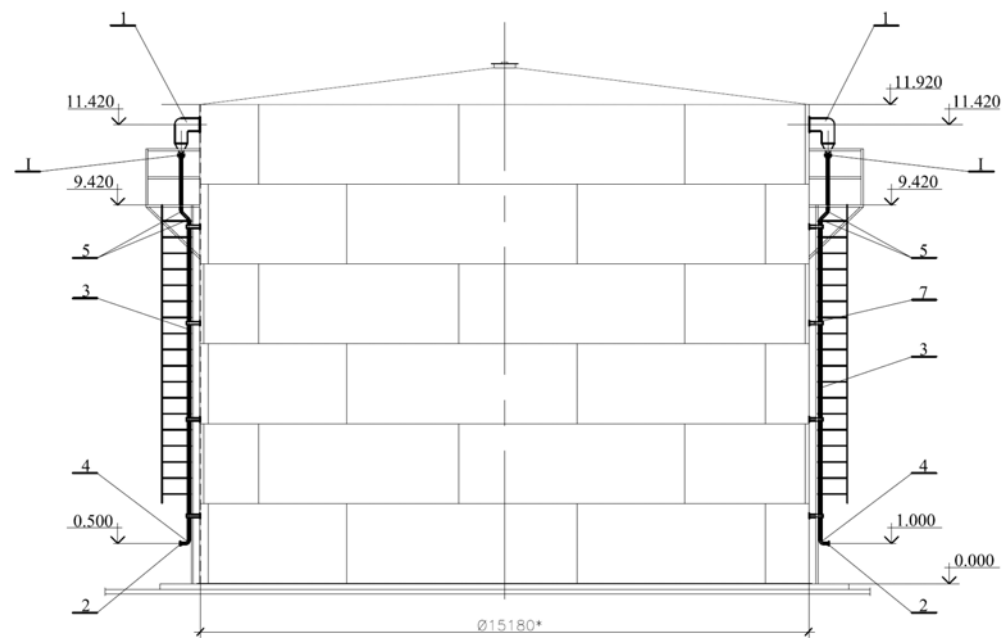
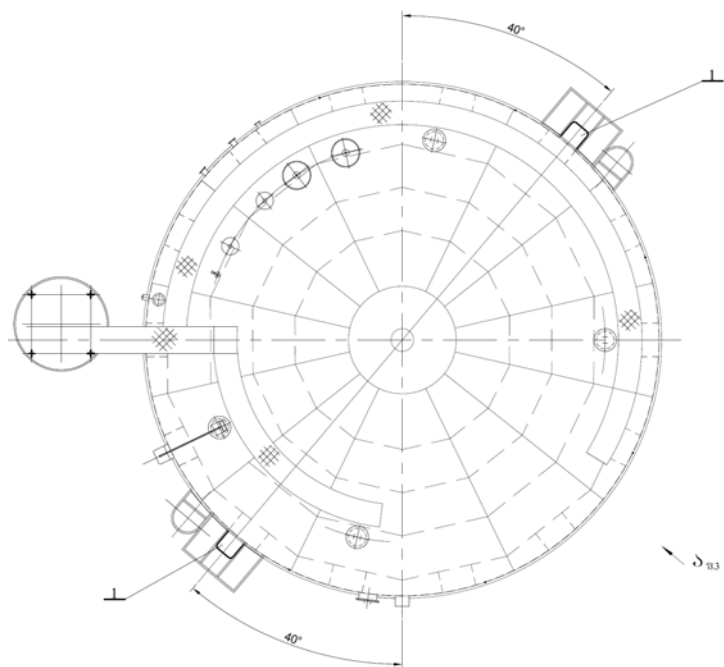
ახალი რეზერვუარი გაერთიანებული იქნება არსებულ სარეზერვუარო პარკში, რისთვისაც არსებული ბეტონის შემოზღუდვის ჩრდილოეთის მხარე მოიხსნება და მოეწყობა ახალი შემოზღუდვა, რომლის ფარგლებში მოექცევა ახალი რეზერვუარი. სარეზერვუარო პარკის შემოზღუდვის ბეტონის კედლის სიმაღლე იქნება 1.9 მ. სარეზერვუარო პარკის შიდა სივრცის მოცულობა აღემატება მაქსიმალური ტევადობის რეზერვუარის ($V = 2000 \text{ მ}^3$) მოცულობას. სარეზერვუარო პარკში ნავთობპროდუქტების შემთხვევითი დაღვრის დროს გრუნტში გაჟონვისაგან დასაცავად პარკის მთელ ფართზე გათვალისწინებულია წყალგაუმტარი თიხის 15 სმ სისქის ფენა, რომელზედაც მოეწყობა არმირებული ბეტონის საფარი.

სარეზერვუარო პარკის და ბაზის ტერიტორიიდან, წვიმის წყლების შესაგროვებლად და მოსაცილებლად დაპროექტებულია წვიმიმიღები ჭები და სანიაღვრე, საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის ქსელები. საწარმოო სანიაღვრე წყლები ჩართული იქნება გამწმენდ ნაგებობაში, საიდანაც გაწმენდილი წყლების ჩაშვება მოხდება აეროპორტის სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემაში.

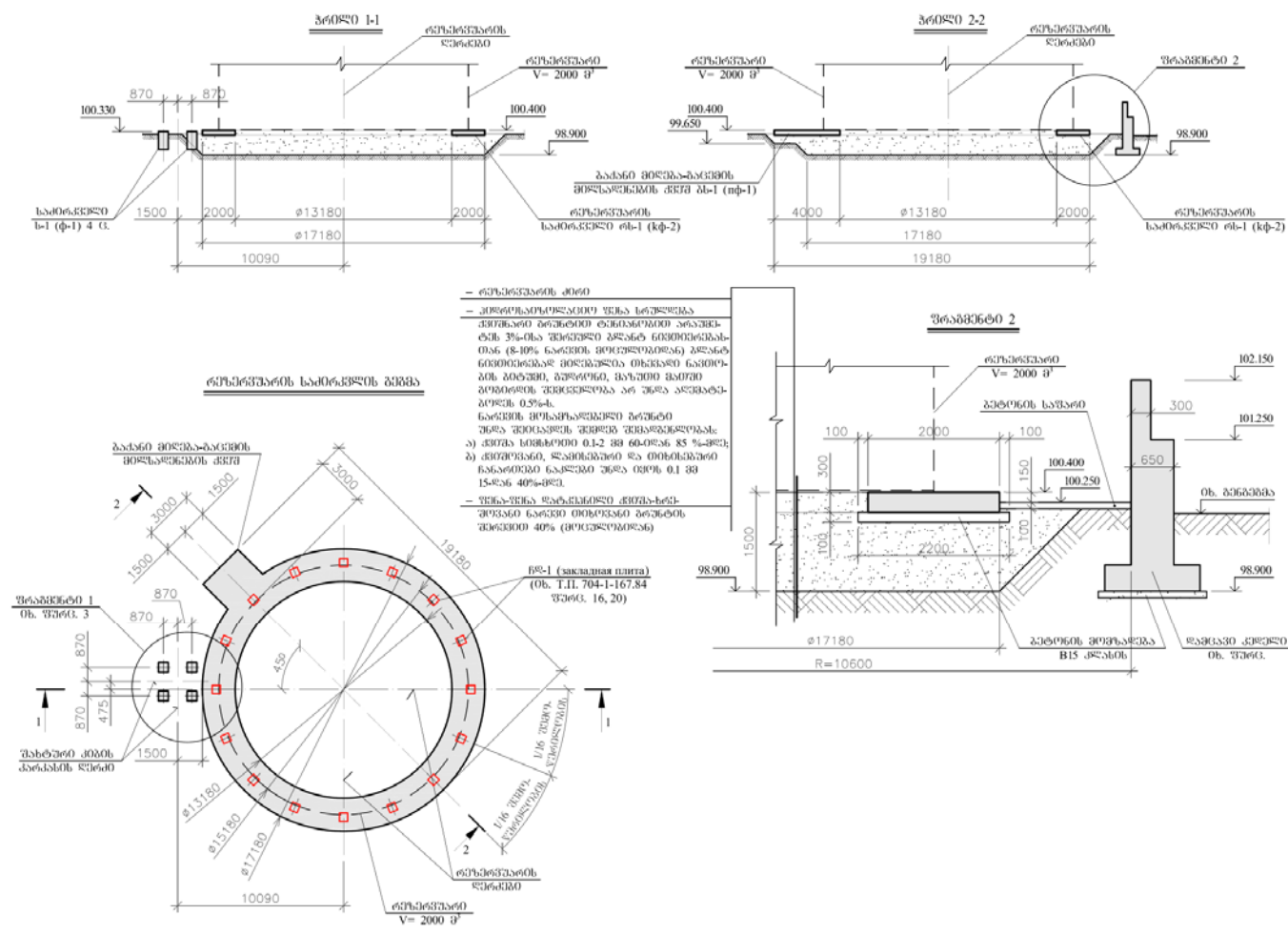
ნახაზი 3.1 არსებული საწარმოს გენ-გეგმა



ნახაზი 3.2. საპროექტო რეზერვუარის გეგმა და ჭრილი



ნახაზი 3.2. რეზერვუარის საძირკვლის მოწყობის სქემა



სამუშაოების შესრულების ორგანიზაცია

სამშენებლო სამუშაოების მცირე მოცულობებიდან გამომდინარე, სამშენებლო ბანაკის მოწყობა დაგეგმილი არ არის. სამშენებლო მასალების დასაწყობება დაგეგმილია ტერმინალის ტერიტორიაზე, კერძოდ სამხრეთ-დასავლეთ მხარეს არსებულ თავისუფალ ტერიტორიაზე.

სამშენებლო სამუშაოებისათვის საჭირო ინერტული მასალების შემოტანა მოხდება მდ. მტკვრის ჭალებში არსებული ლიცენზირებული კარიერებიდან, ხოლო ბეტონის ხსნარის შემოტანა დაგეგმილია ქალაქის ტერიტორიაზე მოქმედი ბეტონის ქარხნიდან.

სამშენებლო მოედანზე დიზელის საწვავის სამარაგო რეზერვუარების განთავსება არ არის დაგეგმილი. სატრანსპორტო საშუალებების საწვავით გამართვა მოხდება ქალაქის ავტოგასამართ სადგურებზე.

სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობისათვის საჭირო ტექნიკის სახეები და რაოდენობები მოცემულია ცხრილში 3.1.

ცხრილი 3.1.

№	მანქანა-დანადგარები	რაოდენობა
1	სატვირთო	1
2	ექსკავატორი	1
3	მობილური ამწე	1
4	წყალის ტუმბო	1
5	ბულდოზერი	1

სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოები იწარმოებს ვახტური მეთოდით, მუშათა შემადგენლობის მინიმალური რაოდენობით, რომლებიც ფლობენ ორ ან მეტ დარგობრივ პროფესიას. მშენებლობის საერთო ხანგრძლივობად განსაზღვრულია დაახლოებით 5, მათ შორის:

- მოსამზადებელი პერიოდი - 0.5 თვე;
- მიწის სამუშაოები - 1.5 თვე;
- რეზერვუარის სამონტაჟო სამუშაოები და გამოცდა - 3.0 თვე.

მოსამზადებელი სამუშაოები ითვალისწინებს სამშენებლო მასალების მომარაგებას და ტექნიკის და პერსონალის მობილიზებას, რის შემდეგაც ჩატარდება პროექტით გათვალისწინებული მიწის სამუშაოები, საპროექტო რეზერვუარის და საოფისე შენობის საძირკვლების მოსაწყობად.

როგორც წინამდებარე დოკუმენტშია მოცემული, საპროექტო ტერიტორიაზე მცენარეული საფარი წარმოდგენილი არ არის, ხოლო ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა შემოტანილია ხელოვნურად.

დაგეგმილი რეზერვუარის და სხვა ნაგებობების მშენებლობისათვის საჭირო მიწის სამუშაოების დროს ამოღებული ექსკავირებული ქანების რაოდენობა პროექტის მიხედვით იქნება დაახლოებით 650 მ³, რომლის ნაწილი გამოყენებული იქნება რეკულტივაციისათვის, ხოლო ნაწილი გატანილი იქნება ქ. თბილისის სამშენებლო ნარჩენების პოლიგონზე.

მიწის სამუშაოების დაწყებამდე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა მოიხსნება და დასაწყობდება ტერმინალის სამხრეთ-აღმოსავლეთ კუთხეში არსებულ თავისუფალ ტერიტორიაზე. სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდეგ დასაწყობებული ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა გამოყენებული იქნება ტერიტორიის რეკულტივაციის სამუშაოებისათვის. თუ გავითვალისწინებთ.

ტერმინალში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა

ტერმინალში მიღებული საავიაციო საწვავი თვითმფრინავების გამართვისათვის, გაცემამდე გადის ტექნოლოგიურ დამუშავებას, რაც ითვალისწინებს საწვავის ორსაფეხურიან დალექვას და ფილტრაციას.

ტერმინალში საავიაციო საწვავის შემოტანა ხდება საწვავის მისაღებ უბანზე რკინიგზის ჩიხიდან, ავეჯ შესაძლებელია საავტომობილო ცისტერნების საშუალებით. მიმღები მოწყობილობა აღჭურვილია სწრაფსახსნელი ქუროთი საწვავის ჰერმეტიკული ჩამოსხმისათვის, რომელიც შეერთებულია სატუმბის მიმღებ კოლექტორთან. მიღებული საწვავი სატუმბ სადგურში არსებული შესაბამისი ტუმბო-დანადგარებით გადაიტუმბება ფილტრ-სეპარატორების გავლით რეზერვუარებში. ავიანავთის დაყოვნება (დალექვა) გათვალისწინებულია 3 ვერტიკალურ ფოლადის რეზერვუარში, რომელთაგან ერთის ტევადობაა 2000 მ³, ხოლო დანარჩენი ორიდან თითოეულის 1000 მ³-ის. აღნიშნული რეზერვუარებში ავიანავთის მიღებისას ისინი იფილტრება ფილტრ სეპარატორის საშუალებით.

აღნიშნულ რეზერვუარებში ავიანავთის მიღების შემდეგ ხდება მათი დალექვა. დალექვის პროცესის დასრულების შემდეგ მოხდება აღნიშნული რეზერვუარების ქვედა სარქველების გახსნა და მილსადენით დალექილი მათი (მათი არსებობის შემთხვევაში) თვითდინებით გადაქაჩვა მიწისქვეშა 16 მ³ მოცულობის (ორი ცალი) რეზერვუარებში. ვიზუალური შემოწმებით ნალექის არ არსებობისას ეს პროცესი წყდება. ერთ ციკლში ერთი რეზერვუარიდან შესაძლებელია მაქსიმუმ 300 ლიტრი ნალექიანი ნავთის გადასხმა მიწისქვეშა რეზერვუარში, რომელიც მაქსიმუმ 5 წუშის განმავლობაში ხორციელდება.

მიმღები რეზერვუარებში აღნიშნული პროცესების ჩატარების შემდგომ ისინი ასევე ფილტრ სეპარატორის გავლით გადაიქაჩება სამ ცალ რეზერვუარებში. საიდანაც შემდგომ ასევე ფილტრ-სეპარატორების ფოლტრების გავლით ავტოცისტერნებში იტვირთება და მიეწოდება თვითმფრინავების გასამართად.

ავიანავთის ორსაფეხურიანი დალექვისათვის სარეზერვუარო პარკის რეზერვუარები გაყოფილია ორ ჯგუფად - პირველადი და მეორადი დალექვისათვის. რეზერვუარები აღჭურვილია სათანადო მიმღებ-გასაცემი ხელსაწყოებით, ჩამკეტი არმატურით. სასუნთქ არმატურად გამოყენებულია არამიყინვადი სასუნთქი და ჰიდრაულიკური მცველი სარქველები. ამ რეზერვუარებიდან ხდება საწვავის გასაცემ უბანზე მიწოდება, საიდანაც იტვირთება ავტოცისტერნებში და იგზავნება თვითმფრინავების გამართვისათვის.

ავიანავთის გაფილტვრა-გაწმენდისათვის გამოიყენება უხეში გაწმენდის ფილტრები და წმინდა გაწმენდის ფილტრები, რომლებიც დაყენებულია შესაბამის გამწმენდ კორპუსში და გააჩნიათ წყალსაცლელი. გამწმენდ კორპუსში საწვავი იწმინდება 5 მკ-ზე დიდი მექანიკური მინარევებისა და წყლისაგან.

სარეზერვუარო პარკი

არსებული სარეზერვუარო პარკი შედგება 5 რეზერვუარისაგან, რომელთაგან 2-ის ტევადობა შეადგენს 400 მ³-ს., 2-ის ტევადობა - 1000 მ³-ს და ერთის 2000მ³. სულ სარეზერვუარო პარკის საერთო ტევადობაა 4 800 მ³.

როგორც შესავალშია აღწერილი, პროექტით ტერმინალის ტერიტორიაზე გათვალისწინებულია ერთი ერთეული $V=1000$ მ³ ტევადობის ლითონის ვერტიკალური რეზერვუარის მოწყობა და არსებული ორი, თითოეული $V=400$ მ³ ტევადობის ლითონის ვერტიკალური რეზერვუარის შეცვლა 1000 მ³ მოცულობის რეზერვუარებით. რის შემდგომაც სარეზერვუარო პარკის ტევადობა გახდება 7000 მ³. ტერმინალში დაგეგმილია მხოლოდ საავიაციო საწვავის ოპერირება. შესაბამისად სარეზერვუარო პარკის ფართობი 1656.3 მ² გაიზრდება 2002.9 მ²-მდე და ჯამური მოცულობა სარეზერვუარო პარკისა გახდება 7000 მ³-ის მოცულობის.

ასევე საწარმოში არსებული საავიაციო ნავთის სალექარის ნაცვლად დაიდგმება ორი თითოეული 16 მ³ მოცულობის მიწისქვეშა რეზერვუარები ორი სხვადასხვა სტანდარტის საავიაციო ნავთისათვის.

ამჟამად არსებული სარეზერვუარო პარკის შიდა ტერიტორია მოპირკეთებულია მყარი საფარით, (მომსახურე პერსონალის ინფორმაციით გრუნტის ზედაპირზე მოწყობილია ჰიდროსაიზოლაციო თიხის ფენა, რომელზედაც ზემოდან ფარავს არმირებული ბეტონის ფენა), ხოლო პერიმეტრი შემოზღუდულია რკინაბეტონის კედლით. სარეზერვუარო პარკის შემოზღუდვის შიდა სივრცის მოცულობა დაახლოებით შეადგენს 1300 მ³-ს. პროექტის შესაბამისად, მოხდება დამატებული რეზერვუარისათვის გრუნტის საფარის მოწყობა, რომელზედაც მოეწყობა ბეტონის საფარი და პერიმეტრის შემოზღუდვის ბეტონის კედლის ამაღლება, რის შედეგად, შემოზღუდული მოცულობა გადააჭარბებს ყველაზე დიდი რეზერვუარის (2000 მ³) მოცულობას. უნდა აღინიშნოს, რომ არმირებული ბეტონის საფარი არ ატარებს ნავთობპროდუქტებს და შესაბამისად ნიადაგის

და გრუნტის დაბინძურების რისკი მინიმალურია. სარეზერვუარე პარკის ფარგლებში მოწყობილია წვიმმიმღები ჭექუნით, რომელიც ავარიის დროს (ნავთის დაღვრისას) იხურება ხელით.

ავიანავთის ორსაფეხურიანი დალექვისათვის სარეზერვუარო პარკი გაყოფილია ორ ჯგუფად:

- ერთი რეზერვუარი ტევადობით 2000 მ³ და ორი ტევადობით 1000 მ³ პირველადი დალექვისათვის;
- ორი რეზერვუარი ტევადობით 400 მ³ (რომლებიც შემდგომ შეიცვლება 1000 მ³ მოცულობით) და ერთი ასაშენებელი რეზერვუარი ტევადობით 1000 მ³ - თვითმფრინავების ავიაციური ნავთით გასამართად გაცემისათვის.

1000 მ³ მოცულობის რეზერვუარები აღჭურვილია HDKM-250 ტიპის სასუნთქი სარქველებით, ხოლო 400 მ³ ტევადობის რეზერვუარები KPII-200 ტიპის სასუნთქი სარქველებით. ორივე ტიპის რეზერვუარებზე მოწყობილია 150 მმ-ნი გასაზომი ლუქები. 2000 მ³ ტევადობის რეზერვუარი აღჭურვილი ქნება 2ც KPII-200 სუნთქი სარქველით. ყველა რეზერვუართან მიყვანილია სახანძრო წყლის მილსადენებისა და დამონტაჟებულია სახანძრო ჰიდრანტები. რეზერვუარებთან განთავსებულია ქაფის გენერატორები.

სურათზე 3.1. მოცემულია ამჟამად არსებული სარეზერვუარო პარკის ხედები.



სატუმბო სადგური

სატუმბო სადგური განთავსებულია ტერმინალის სარეზერვუარო პარკის აღმოსავლეთ მხარეს. ტუმბო დანადგარები განთავსებულია ფარდულის ტიპის სათავსში, რომლის იატაკი დაფარულია მყარი საფარით. ახალი რეზერვუარის და საოფისე შენობის მშენებლობის პროექტი, სატუმბო სადგურის ტუმბო დანადგარების რაოდენობის და სიმძლავრეების, ასევე საავიაციო საწვავის ფილტრაციის ტექნოლოგიური პროცესების შეცვლას არ ითვალისწინებს

სატუმბ სადგურში ავთოსაწვავის მიღებას ემსახურება ამერიკული წარმოების თვითშემწოვი ტუმბო 3 ცალი, მიმღები კოლექტორის ჩაწმენდისათვის. ტუმბოები მიმღებ კოლექტორს უერთდება ბადიანი ფილტრების მეშვეობით, მიღებული ავიანავთი რეზერვუარებში მიეწოდება ფასეტის ფირმის ფილტრებისა და სეპარატორების გავლით. პირველადი დალექვის რეზერვუარებიდან გათვალისწინებლია ასევე ამერიკული წარმოების თვითშემწოვი ტუმბო 2 ცალი, ფასეტის ფირმის ფილტრი და სეპარატორის გავლით მიეწოდება გამცემ რეზერვუარებს.

თითეული ტუმბოების სიმძლავრეა 68 მ³. სთ-ში.

გამცემი რეზერვუარებიდან ასევე ფასეტის ფირმის ფილტრებისა და სეპარატორების გავლით მიწოდება გამწყობ ავტოცისტერნებს გასამართ კუნძულზე.

ტერმინალის ტექნოლოგიური სქემის მიხედვით მუშაობს მხოლოდ ერთი ტუმბო და საწვავის გადატვირთვა ხდება ერთი მიმართულებით.

სატუმბ სადგურში მიყვანილია სახანძრო წყლის მილსადენი და მოწყობილია სახანძრო ჰიდრანტები. სატუმბ სადგურში განთავსებულია ხანძარსაწინააღმდეგო საშუალებების ნაკრები, მათ შორის ცეცხლმქრობები.

სურათი 3.2. სატუმბი სადგურის ხედები



საწვავის გასაცემი უბანი - საავტომობილო ესტაკადა

დღეისათვის ტერმინალში საწვავის მიღება ხდება სარკინიგზო ვაგონცისტერნებიდან, რომლებიც თავსდება ტერმინალის აღმოსავლეთით მდებარე სარკინიგზო ჩიხში. ასევე შესაძლებელია საწვავის მისაღებად გამოყენებული იქნას ტერმინალის ტერიტორიაზე არსებული საწვავის გასაცემი უბანი, სადაც საწვავის შემოტანა მოხდება სპეციალური ავტოცისტერნების საშუალებით.

საწვავის მიღება-გაცემის უბნის ტერიტორია გადახურულია, ზედაპირი მოპირკეთებულია ბეტონის საფარით, მოწყობილი წვიმის წყლის და შემთხვევით

დაღვრილი საწვავის მიმღები კოლექტორები, რომლებიც ჩართულია ტერმინალის გამწმენდ ნაგებობაში. შესაბამისად საწვავის მიღების ასეთი ტექნიკური გადაწყვეტის შემთხვევაში მინიმუმამდე მცირდება გარემოს დაბინძურების რისკები.

საწვავის გასაცემად დამონტაჟებულია ორი სვეტ წერტილი (ერთი მუშა და ერთი სათადარიგო), რომლებიც აღჭურვილია 68 მ³/სთ წარმადობის ტუმბოებით.

როგორც ტერმინალის ყველა საწარმოო ობიექტი საწვავის მიღება გაცემის უზანი აღჭურვილი იქნება სახანძრო წყალმომარაგების სისტემით და ხანძარქრობის საშუალებებით.

პროექტით გათვალისწინებული ტექნოლოგიური სქემის მიხედვით საწვავის მიღება-გაცემის უზანზე შესრულდება მხოლოდ ერთი ოპერაცია, კერძოდ: საწვავის მიღების პროცესში გაცემა არ მოხდება და პირიქით.

საავტომობილო ესტაკადის დღეს არსებული ხედი იხ. სურათზე 3.3.

სურათი 3.3. საავტომობილო ესტაკადა



ტერმინალის ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებები და სამუშაოები

СНП II-106-79 §2.1-ის თანახმად ბაზის გენერალური გეგმა დამუშავებულია III კატეგორიის ნავთობპროდუქტების საწყობების ხანძარსაწინააღმდეგო მოთხოვნების შესაბამისად:

ბაზის შემადგენლობაში შემავალი შენობები და ნაგებობები (სარეზერვუარო პარკი, ნავთობპროდუქტების სატუმბო, გამწყობების გასამართი კუნძული), რომლებშიც მიმდინარეობს ხანძარსაშიში, ფეთქებადსაშიში და ფეთქებად ხანძარსაშიში პროცესები, მოსახლეობიდან დაცილებულია 100 მ-ით, იგივე შენობა-ნაგებობები მეზობელი საწარმოს შენობა-ნაგებობებიდან – 40 მ-ით, ბაზის შენობა-ნაგებობებიდან არა ნაკლებ 20 მ-ისა; ყველა ეს დაშორებები აკმაყოფილებს СНП II-106-79 ცხრ. №2 –ის მოთხოვნებს;

რეზერვუარებს (სტაციონალური თავსახურით) შორის მანძილი შეადგენს უფრო დიდი ტევადობის რეზერვუარის დიამეტრის 0,75-ს;

რეზერვუარების კედლებიდან მანძილი ბეტონის კედლის შიგა კედლის ქვედა ნაწილამდე მიღებულია არა ნაკლებ 3 მ-ისა;

ნავთობპროდუქტების მილსადენებიდან მანძილი რეზერვუარებამდე და შენობა-ნაგებობების საძირკვლებამდე შეადგენს 3 მ-ს, ავტოგზამდე 1,5 მ-ზე მეტი;

გამწყობების გასამართი კუნძულიდან მანძილი მოსახლეობამდე 100 მ-ზე მეტია;

პროექტით გათვალისწინებული ხანძარსაწინააღმდეგო რეზერვუარები (რეზერვუარების მოცულობის ანგარიში იხ. ქვემოთ) დაცილებულია ბაზის ხანძარსაშიშ შენობა-ნაგებობებიდან 40 მ-ის მანძილზე;

აკრძალულია ნავთობპროდუქტების მიღება-გაცემის ოპერაციების წარმოება სიბნელეში. პროექტით გათვალისწინებულია ტერიტორიის შესაბამისი გარე განათება (დამის განმავლობაში სამუშაოთა შესასრულებლად).

დაუშვებელია ნავთობპროდუქტების მიღება-გაცემის სამუშაოების წარმოება ჭექა-ქუხილის დროს;

რეზერვუარებზე მოწობილია მეხამრიდები;

ყველა ხელსაწყოები უნდა იყოს დამიწებული;

ბაზის მთელ ტერიტორიაზე გათვალისწინებულია:

- ოფისში 5 კგ-იანი ცეცხლმაქრები ფხვნილოვანი - 12 ცალი;
- ტერიტორიის პერიმეტრზე 50 კგ ქაფოვანი ცეცხლმაქრი - 5 ცალი;
- სანასოსე და მიმღები გამშვები ესტაკადებში - 6 ცალი 9 კგ ქაფოვანი;
- 250 ლიტრი ქაფის წარმომქმნელი სითხე. ერთი ფორტატული გადასატანი ქაფშემრევი;
- ერთი სტაციონალური 8000 ტონაზე ქაფშემრევი.
- წყლის მარაგი 2 რეზერვუარი თითოეული 250 ტონიანი. მილსადენი და ქაფის გამშვებები რეზერვუარებზე ამჟამად არის 6 ცალი ახალ რეზერვუარზე დაემატება 3 ცალი. სულ 9 ცალი იქნება.

ბაზის ტერიტორიაზე დაპროექტებულია გაერთიანებული სასმელ-სამეურნეო, ხანძარსაწინააღმდეგო წყალმომარაგების.

მთელი ტერიტორიის გასწვრივ დაყენებულია, ხანძარსაწინააღმდეგო ავზების და სახანძრო ჰიდრანტების ადგილმდებარეობის მიმანიშნებელი ფლუორისცენტული ნიშნები;

СНП II-106-79 მოთხოვნების თანახმად ბაზის ტერიტორიაზე ხანძრის ჩაქრობა და რეზერვუარების გაცივება გათვალისწინებულია ხანძარქრობის მოძრავი საშუალებებით.

ხანძრის ჩაქრობა უნდა განხორციელდეს საშუალო ჯერადობის ქაფით, რომელიც მიიღება ქაფწარმომქმნელის და წყლის შერევის შედეგად.

ხანძარსაწინააღმდეგო სიგნალიზაცია.

პროექტით გათვალისწინებულია სახანძრო შემატყობინებლების გამოყენება. სახანძრო სიგნალიზაციის მიმღებ სადგურად გამოყენებულია მიმღები საკონტროლო პულტი, რომელიც განთავსებულია ადმინისტრაციულ-საყოფაცხოვრებო შენობაში. სიგნალიზაციის კაბელი გაყვანილია სატელეფონო კავშირგაბმულობისთვის განკუთვნილ კანალიზაციის პოლიეთილენის მილებში.

მეხდაცვის სისტემა

შენობებისა და ნაგებობების მეხდაცვა გათვალისწინებულია სამშენებლო ნორმების თანახმად.

მეხდაცვის ღონისძიებათა გათვალისწინებით, შენობებისა და ნაგებობების უმრავლესობა მიეკუთვნება მე-2 კატეგორიას, ნაწილი კი I და III-ს.

პროექტით გათვალისწინებულია შემდეგი სახის დაცვები:

შენობებისა და დანადგარების სახურავებზე ინდივიდუალური მეხამრიდების მოწყობა;

შენობების სახურავზე მეტალური ბადის შექმნა;

ჩამიწების შიგა და გარე კონტურის შექმნა.

დამხმარე ინფრასტრუქტურა

ტერმინალის მისასვლელი გზა მოწყობილია აეროპორტის ტერიტორიიდან, შესასვლელში განთავსებულია დაცვის ჯიხური. ელექტრომომარაგება ხორციელდება აეროპორტის ქვესადგურიდან, ხოლო ავარიული შეთხვევებისათვის დამონტაჟებულია 45 კვტ დიზელ-გენერატორი.

ტერმინალის ტერიტორიაზე განთავსებულია საოფისე და პერსონალის საყოფაცხოვრებო სათავსების ერთსართულიანი პანელის ტიპის შენობები. პერსონალისათვის მოწყობილია გასახდელეები, საშხაპე (სამ წერტილზე), დასასვენებელი და საკვების მისაღები სათავსები.

3. პროექტის განხორციელების რაიონის გარემოს ფონური მდგომარეობა

საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს აღმოსავლეთ საქართველოში, შიდა ქართლის ვაკის აღმოსავლეთ ნაწილში. გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით ქ. თბილისი და მისი შემოგარენი განლაგებულია აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის აღმოსავლეთ დაბოლოებაზე.

ქ. თბილისი და მისი მიმდებარე ადგილები საკმაოდ რთული რელიეფით გამოირჩევა. ქალაქის ტერიტორია ოროგრაფიული კლასიფიკაციით მიეკუთვნება მთაგორიანი ადგილების ჯგუფს, რადგან მდ. მტკვრის ხეობის მოვაკებული წყობა, რამდენიმე ადგილას დარღვეულია თითქმის განედური მიმართულების მთებით: თელეთის, სეიდ-აბადის (თაბორის), ძეძვისა და მაღალ საფეხურებად განლაგებული მტკვრის ტერასებით. ყურადღებას იქცევს მდ. მტკვრის მარჯვენა და მარცხენა ნაპირეთს შორის არსებული მნიშვნელოვანი განსხვავება.

მარცხენა ნაპირეთს შედარებით დაბალი მდებარეობა აქვს, უმეტესად დანაწევრებულია ნაკლებად ღრმა მშრალი ხევებითა და ხრამებით. ამ ნაწილში ფართოდ არის გავრცელებული მდინარე მტკვრის ტერასები, რომელნიც რელიეფს ერთგვარ საფეხურებრივ ხასიათს აძლევს. მარჯვენა ნაპირეთის უმეტესი ნაწილი მთაგორიანია, უფრო ციცაბოა, ძლიერ არის დაღარული მდინარეთა ხეობებით და ხრამებით. რელიეფი ძირითადად წარმოდგენილია სინკლინური ხევ – ხეობებით და თრიალეთის ქედის ანტიკლინური განშტოებებით.

საკვლევი ტერიტორია, როგორც ოროგრაფიული ელემენტი, წარმოადგენს ივრის ზეგნის ჩრდილო-დასავლეთ მონაკვეთს - ბორცვიან ტალღოვან ვაკეს, რომლის რელიეფში შეხამებულია მცირე შეფარდებითი სიმაღლის მთები, სხვადასხვა მიმართულების დაბალი სერები და მათ შორის მოთავსებული ბრტყელძირიანი ტაფობები, აგრეთვე მშრალი ხევ-ხეობები. ვაკე წარმოადგენს სამხრეთ-დასავლეთისაკენ ოდნავ დახრილ ზედაპირს. ტერიტორიის ინტენსიურად ათვისებამ ამავდროულად წარმოშვა რელიეფის მრავალი ანთროპოგენული ფორმა ორმოების, ხელოვნური საფეხურების და მოსწორებული მოედნების სახით. ვაკის სიმაღლე საშუალოდ 500 მ-ია.

ვაკე აღმოსავლეთით თანდათან გადადის მდ. ლოჭინის შუა დინებასა და იორს შორის მოქცეულ სამგორის ველში (სამგორის პლატო), რომელსაც ბრტყელი სუსტად დანაწევრებული რელიეფი გააჩნია. საკვლევ არეალი სამგორის ველისგან გამოყოფილია საკმაოდ ღრმად ჩაჭრილი მდ. ლოჭინის ხეობით. ჩრდილოეთით საკვლევ ტერიტორიას ესაზღვრება საგურამოსა და იალნოს განედური ქედების სამხრეთ ფერდობები და მთისწინეთი, რომელიც საკმაოდ დანაწევრებულია პატარა მდინარეებით და მშრალი ხევებით. ჩრდილო-დასავლეთით უნდა აღინიშნოს თბილისის წყალსაცავის ტაფობი, რომელიც მდ. მტკვრის ძველი ხეობაა. სამხრეთ-დასავლეთით, მდ. მტკვრის თანამედროვე ხეობისკენ, ვაკის აბსოლუტური სიმაღლეები თანდათან მცირდება.

გეომორფოლოგიურად საკვლევი უბანი და მიმდებარე ტერიტორია წარმოადგენს მდინარე მტკვრის მარცხენა ნაპირის, ძველ, ჭალისზედა ტერასის ნაწილს. იგი შეიძლება ჩაითვალოს მდინარე ლოჭინის ხევის ტერასადაც.

ტერმინალის განთავსების ტერიტორია სწორია. მისი აბსოლუტური სიმაღლე 470-475 მ-ს შეადგენს.

თბილისი და მისი მიდამო საკმაოდ რთული გეოლოგიური (ტექტონიკური, ლითოლოგიური) აგებულებისაა. მან განიცადა როგორც ძველი, ისე თანამედროვე ეროზიულ-დენუდაციური პროცესების ზემოქმედება.

გეომორფოლოგიურად საკვლევი არეალი მდებარეობს მტკვრის დეპრესიის ცენტრალურ ნაწილში, რომელიც ჩრდილოეთიდან ისაზღვრება საგურამო-იალნოს მორფოსტრუქტურით, სამხრეთ-დასავლეთიდან მდ. მტკვრით, ხოლო აღმოსავლეთიდან მდ. იორის ხეობით. ამ რეგიონის მსხვილი მორფოლოგიური სტრუქტურების ჩამოყალიბებაში ერთ-ერთი მთავარი როლი ეკუთვნის ახალგაზრდა ტექტონიკას.

საკვლევი არეალი შედის სამხრეთ კავკასიის დაძირვის აღმოსავლური მოლასური ზონის ქართლის ქვეზონაში, გეოლოგიურად ძირითადად აგებულია შუა და ქვედა მიოცენური (თარხნული სართულით დაწყებული და საყარაულოთი დამთავრებული) ზღვიური მოლასური ნალექებით და ლითოლოგიურად წარმოდგენილია თიხებით, ქვიშაქვებით, კონგლომერატებით, მერგელებით, ოლითური და ქვიშიანი კირქვებით. აღნიშნული ძირითადი ქანები თითქმის ყველგან დაფარულია ამავე ტიპის ქანების ფერდობული (ელუვიურ-დელუვიური) ნაფენებით. ფერდობული ნაფენები წარმოდგენილია ძლიერ ელუვირებული გამოფიტვისა და დელუვიური წარმონაქმნების თიხოვანი ფაციესით.

უშუალოდ საკვლევი ტერიტორიის სიახლოვეს ძირითადი ქანების გამოსავლები აღინიშნება მხოლოდ ხევების ფსკერებზე და აეროპორტისაკენ მისასვლელი გზის ფლატის ზედაპირზე, სადაც გაშიშვლებულია გამოფიტული და დაშლილი მონაცრისფრო ქვიშაქვების და თხელშრებრივი არგილიტების მორიგეობა. მათი დაქანების აზიმუტი 350°, დახრის კუთხე 5-8°-ის ფარგლებში. მეოთხეული საფარი ქანები წარმოდგენილია მდ. მტკვის II ტერასის ფართე და გაშლილი ზედაპირით, რომელიც აქ ჭრილის ზედა ნაწილში 20-22 მეტრამდე წარმოდგენილია მოყვითალო-ყავისფერი თიხნარებითა და კენჭნარებით.

როგორც წარმოდგენილი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა გვაჩვენებს, საკვლევი უბანზე 0.1-0.2 მეტრის ნიადაგის ფენის ქვეშ 0.5-0.7 მ სიღრმემდე გავრცელებულია 0.3-0.5 მეტრი სიმძლავრის ნაყარი - კენჭნარი, 10%-მდე სხვადასხვა ფრაქციის წვრილი ლოდების ($d=20\text{სმ}$) ჩანართებით და 25%-მდე მოყვითალო ფერის თიხის შემავსებლით, აღნიშნული კენჭნარის ქვეშ. მიწის ზედაპირიდან 3 - 4 მეტრის სიღრმემდე გავრცელებულია დელუვიური წარმოშობის ნალექები - თიხა ყავისფერი, რუხი, მოყვითალო და ჟანგისფერი ზოლებით, კარბონატული, თაბაშირიანი, მყარპლასტიკური კონსისტენციის. 4 მეტრის

სიღრმიდან ვრცელდება მოლურჯო-რუხი ფერის თიხის ფენები, კენჭების ჩანართებით 20%-მდე.

ზემოაღნიშნული ნალექების ქვეშ, მთლიანად უბანზე, მიწის ზედაპირიდან 3 – 4 მეტრის სიღრმიდან გავრცელებულია ალუვიური ნალექები, კენჭნარი კაჭრების ჩანართებით და თიხაქვიშის შემავსებლით 30%-მდე.

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგად, სამშენებლო უბნისათვის გამოტანილია შემდეგი დასკვნები:

1. საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით, სამშენებლო უბანზე უარყოფითი ფიზიკურ-გეოლოგიური მოვლენები (მეწყერი, ჩაქცევა, ჯდენა და სხვა) არ აღინიშნება. სნ და წ 1.02.07 მე-10 დანართის მიხედვით საკვლევი უბანი საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით მიეკუთვნება პირველ კატეგორიას (მარტივი);
2. სამშენებლო თვისებების მიხედვით უბნის საინჟინრო-გეოლოგიურ ჭრილში გამოიყოფა ორი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე):
 - I - სგე თიხოვანი გრუნტები;
 - II - სგე - კენჭნარები.
3. მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის გეოლოგიური აგებულებიდან გამომდინარე, დასაპროექტებელი ნაგებობების საძირკვლების ქვეშ, აქტიურ ზონაში მოხვდებიან ორივე საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.
4. დაფუძნების ანგარიშისთვის ქვემოთ, ცხრილში # , შეტანილია ფუძე გრუნტების აუცილებელი საანგარიშო მნიშვნელობები, მოცემული, როგორც ლაბორატორიული გამოკვლევების, ასევე ნორმატიული და საცნობარო ლიტერატურის მიხედვით.

№№	გრუნტის მახასიათებლები	განზომილება	I სგე (ფენა 2)	II სგე (ფენები: 3, 4)
1	სიმკვრივე	გმ/სმ ³	1.93	2.0
2	ხვედრითი შეჭიდულობა	კპა (გმ/სმ ²)	50 (0.50)	3 (0.03)
3	შინაგანი ხახუნის კუთხე	გრადუსი	18	30
4	დეფორმაციის მოდული	მპა (გმ/სმ ²)	30 (300)	50 (500)
5	საანგარიშო წინაღობა	კპა (გმ/სმ ²)	250 (2.5)	400 (4.0)

5. უბანზე გავრცელებული გრუნტების თაბაშირიანობის და კარბონატულობის გამო, პროექტში გათვალისწინებულ იქნეს ფუძე-გრუნტების დასველების გამომრიცხავი ღონისძიებანი.

6. საქართველოს ტერიტორიის ზოგადი სეისმური დარაიონების სქემის მიხედვით, ქ. თბილისი მიეკუთვნება 8 ბალიან სეისმურობის ზონას (საქართველოს არქიტექტურისა და მშენებლობის საქმეთა სამინისტროს, 1991 წლის 7 ივნისის #42 ბრძანების დანართი). უბანზე გავრცელებული გრუნტები, სეისმური თვისებების მიხედვით, სნ და წ II-7-81-ის ცხრილის თანახმად მიეკუთვნებიან მეორე კატეგორიას. სამსენებლო მოედნის სეისმურობად მიღებულ იქნეს 8 ბალი.
7. ქვაბულის ფერდოს მაქსიმალური დასაშვები დახრა, უბნის ამგები გრუნტებისათვის, მიღებულ იქნეს სნ და წ 3.02.01-87 პ.პ. 3.11, 3.15 და სნ და წ II-4-80 მოთხოვნათა გათვალისწინებით.
8. დამუშავების სიძნელის მიხედვით, საკვლევ უბანზე გავრცელებული გრუნტები, სნ და წ IV-2-82 1-1 ცხრილის თანახმად, მიეკუთვნებიან:
 - ა) ნიადაგის ფენა (ფენა 1) - ერთციცხვიანი ექსკავატორით დამუშავებისას პირველ ჯგუფს, ბულდოზერით და ხელით დამუშავებისას მეორე ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1400 კგ/მ³.
 - ბ) თიხები (ფენა 2) - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავებისას მესამე ჯგუფს, ბულდოზერით დამუშავებისას მეორე ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1900 კგ/მ³.
 - გ) კენჭნარები (ფენა 3) - ყველა სახით დამუსავებისას მესამე ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1950 კგ/მ³.

საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების (ი. ბუაჩიძე, 1970წ.) მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია განლაგებულია აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის წყალწნვეითი სისტემების ოლქში. კერძოდ, მარნეული-გარდაბნის ფოროვანი და ნაპრალოვანი არტეზიული აუზის უკიდურეს ჩრდილოეთ ნაწილში და თბილისის ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული წყლების წყალწნვეითი სისტემის ფარგლებში.

მარნეული-გარდაბნის არტეზიული აუზი, საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში, შედგება ძველმეოთხეული ალუვიური ნალექების-კენჭნარის, კონგლომერატების, ქვიშების, ქვიშნარის, თიხნარის, აგრეთვე თანამედროვე ალუვიური წარმონაქმნების წყალშემცველი ჰორიზონტებისაგან. აღნიშნულ ნალექებთან დაკავშირებული წყაროები, ძირითადად მცირე დებიტიანია. ძველმეოთხეული წარმონაქმნების დასტებში 20 მ სიღრმემდე ცირკულირებენ მიწისქვეშა წყლების ნაკადები, რომლების ფორმირება ძირითადად წარმოებს სარწყავი სისტემების ხარჯზე.

ქიმიური შედგენილობის მიხედვით საკვლევი რაიონის ფარგლებში ძველმეოთხეულ ნალექების წყლები სულფატურ-ჰიდროკარბონატული კალციუმიან-ნატრიუმიან-მაგნიუმიანია, საერთო მინერალიზაცია მერყეობს 1.0-დან 10.0 გ/ლ ფარგლებში, ხოლო თანამედროვე ნალექებში კი 0.5-1.5 გ/ლ ფარგლებში.

თბილისის წყალწნვეითი სისტემა საკვლევი რაიონის ფარგლებში წარმოდგენილია ქვედა მიოცენის, ოლიგოცენის და ზედა ეოცენის წყალგამტარი ლავუნურ-ზღვიური ნალექებით: თიხებით, ქვიშაქვებით, შედარებით იშვიათად – თიხაფიქლებით და

ალვეროლიტებით. აღნიშნული ქანები ხასიათდებიან დაბალი კოლექტორული თვისებებით. ზოგიერთ ქვიშაქვოვანი სახესხვაობებიც კი, რომლებიც შეიცავენ კარბონატებს, პარქტიკულად წყალგაუმტარია.

მიწისქვეშა წყლები აღნიშნულ ნალექებში ცირკულირებენ ძირითადად გამოფიტვის ადგილობრივი ეროზიული კვეთის დონის ზევით და ლოკალურად ვლინდებიან მდინარეების ხეობების ბორტებზე, სადაც კვეთენ ცალკეულ მცირე სიმძლავრის წყალშემცველ შრეებს. წყაროების დებიტები უმნიშვნელოა (ლიტრის მეასედი წამში); ხოლო წყაროები, რომლებიც დაკავშირებულია ნაპრალოვან ქვიშაქვებთან, შედარებით მაღალდებიტურია (0.3 ლ/წმ-მდე). მიწისქვეშა წყლები ცვალებადი ქიმიური შემადგენლობისაა, მათი მინერალიზაცია ძირითადად განპირობებულია ქანებში თაბაშირის შემცველობით.

საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს ქ. თბილისის შემოგარენში, რომელიც საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01. 01-09), №1 დანართის მიხედვით, მოქცეულია 8 ბალიან (MSK 64 სკალა) სეისმურ ზონაში. რაიონის სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A შეადგენს 0,17-ს.

ტერმინალის განთავსების ტერიტორიის სიახლოვეს ზედაპირული წყლის მნიშვნელოვანი ობიექტები წარმოდგენილი არ არის. ტერიტორიიდან აღმოსავლეთით დაახლოებით 1,0-1,2 კმ-ის მანძილის დაშორებით გაედინება მდ. ლოჭინი.

ეს პატარა მდინარეა, რომელიც მიეკუთვნება მდ. მტკვრის აუზს (მდ. მტკვრის მარცხენა შენაკადია, უერთდება მდ. მტკვარს ქ. თბილისის სამხრეთ-აღმოსავლეთით საზღვრის 0.8 კმ-ს ქვემოთ). მისი საერთო სიგრძეა 30 კმ. აქვს უფრო მცირე 10 შენაკადი საერთო სიგრძით 20 კმ.

საზრდოობს წვიმის, თოვლისა და მიწისქვეშა წყლით. წყალდიდობა იცის გაზაფხულზე, წყალმცირობა - ზამთარში, წყალმოვარდნები - ზაფხულსა და შემოდგომაზე. იყენებენ სარწყავად. განსახილველი ტერმინალის სიახლოვეს მდინარეს მარცხნიდან უერთდება მშრალი ხევი.

ტერმინალის განთავსების რაიონში ხშირია კოკისპირული წვიმები, რის შედეგადაც მდ. ლოჭინში და მის შენაკადებში ფორმირდება საშიში ნიაღვრები. თუმცა დაცილების დიდი მანძილების გათვალისწინებით და ტერმინალის ტერიტორიის სწორი, დაუნაწევრებელი რელიეფური პირობებიდან გამომდინარე, საშიში ჰიდროლოგიური პროცესების ზეგავლენა ტერმინალზე მოსალოდნელი არ არის.

რეგიონისათვის მდინარეთა ძირითადი არტერიაა მტკვარი.

მდინარე მტკვარი, რომელიც სათავეს თურქეთის რესპუბლიკაში იღებს, არის არა მარტო საქართველოს, არამედ მთელი ამიერკავკასიის უდიდესი მდინარე. მისი საერთო სიგრძეა 1364 კმ. მათ შორის საქართველოს ტერიტორიაზე - 390 კმ.

მდინარე მტკვრის აუზი მრავალფეროვანი ლანდშაფტებით ხასიათდება, რაც არსებით გავლენას ახდენს მის რეჟიმზე. მდინარისათვის დამახასიათებელია

გაზაფხულის წყალდიდობა, ხოლო ზაფხულსა და ზამთარში წყალმცირობა. გაზაფხულის წყალდიდობა მარტის პირველ ნახევარში იწყება და მაქსიმუმს აღწევს აპრილის ბოლოსა და მაისის დასაწყისში. ივლის-აგვისტოში მტკვარზე წყალმცირობაა, ისევე როგორც მთელი ზამთრის განმავლობაში.

მტკვრის ჩამონადენის განაწილება სეზონის მიხედვით ასეთ სურათს იძლევა: გაზაფხულზე ჩამოედინება წლიური ჩამონადენის 48.5 %, ზაფხულში 26.9 %, შემოდგომაზე 13.7 %, ზამთარში 10.9 %. მტკვარი მძლავრი და წყალუბვი მდინარეა, იგი წყლის ენერჯის დიდ მარაგს ფლობს. თბილისთან საშუალო წლიური ხარჯი 200 მ³/წმ-ს აღემატება.

მდინარეთა წყალდიდობის დროს, განხილული მდინარეთა არტერია დიდი რაოდენობის წყლებს ატარებს, ცალკეულ წლებში კი კატასტროფული წყალდიდობა იცის.

მრავალწლიანი დაკვირვებების მონაცემებით საკვლევ რეგიონში მდინარეთა გაყინვა არ შეინიშნება.

საქართველოს კანონით “წყლის დაცვის შესახებ”, შემოღებულია წყლის დაცვისა და გამოყენების ნორმატივები, რომელთა დაწესების მიზანია – დადგინდეს წყლის ობიექტებზე ზემოქმედების ისეთი ნორმები, რომლებიც უზრუნველყოფენ წყლის გარემოს შენარჩუნებას და ეკოლოგიურ წონასწორობას. ამ მიზნით დაწესებულია:

- წყლის მდგომარეობის ხარისხობრივი ნორმები;
- წყლის ობიექტებში მავნე ნივთიერებათა(მათ შორის მიკროორგანიზმების) ემისიის (ჩაშვების) ზღვრულად დასაშვები ნორმები;
- წყლის ობიექტების დატვირთვის ნორმები.

თბილისის ქვაბულის ფიზიკურ-გეოგრაფიული ქვერაიონის გეოგრაფიულმა მდებარეობამ, ლითოლოგიური შედგენილობის სიჭრელემ და რელიეფის საკმაოდ დანაწევრებულობამ, ჰიდრო-კლიმატურ და მცენარეული საფარის ხასიათთან ერთად, განაპირობებს ნიადაგების ნაირგვარობა. ნიადაგწარმოქმნის პროცესებსა და ნიადაგების შედგენილობაზე მნიშვნელოვანი გავლენა მოახდინა ადამიანმაც, თავისი საუკუნეობრივი სამეურნეო ზემოქმედებით.

ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობების შესატყვისად, ქვერაიონში საკმაოდ ვრცელი ფართობი უჭირავს წაბლა ნიადაგებს, რომლებიც განვითარებულია ალუვიურ და დელუვიურ-პროლუვიურ ნალექებზე, ველის მცენარეულობის, განსაკუთრებით უროიანი ბალახმცენარეულობის საფარის ქვეშ. წაბლა ნიადაგები საკმაოდ ნოყიერია და ფართოდაც არის გამოყენებული ხორბლის, ბოსტნის, კულტურებისა და ბაღვენახების გაშენებისთვის.

მთისწინეთის ზონაში გაბატონებულია ტყის ყავისფერი (და მცირე მდელის ყავისფერი) ნიადაგების ტიპი, რომლებიც უმთავრესად თიხაფიქლებისა და ქვიშაქვების გამოფიტვის პროდუქტებზეა წარმოშობილი. ნიადაგებს გარდამავალი ხასიათი აქვს ტყის ნიადაგებსა და ველის ნიადაგებს შორის.

ქ. თბილისის იმ ზონაში, სადაც განთავსებულია განსახილველი ტერმინალი ძირითადად ყავისფერი, სხვადასხვა სიღრმის ზოგან ხირხატიანი ნიადაგია გავრცელებული. ყავისფერი ნიადაგები აღმოსავლეთ საქართველოს სამიწათმოქმედო ზონაში ყველაზე უფრო გავრცელებულ ტიპს წარმოადგენს.

უშუალოდ საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში ჩატარებულმა ეკოლოგიურმა აუდიტმა აჩვენა, რომ მიმდებარე ტერიტორიებზე წარმოდგენილი ნიადაგოვანი საფარი ხელოვნურადაა შემოტანილი და დაბალი ღირებულებისაა - ძლიერი ტექნოგენური დატვირთვის გამო ჰუმუსოვან ფენას საგრძნობლად მოკლებულია.

თბილისი და მისი მიდამოები გამოირჩევა ლანდშაფტების მრავალფეროვნებით, რაც განპირობებულია მისი ბუნებრივი კომპლექსების განსხვავებული ფიზიკურ-გეოგრაფიული რეგიონის მიჯნაზე მდებარეობით. ამან გამოიწვია ლანდშაფტების შემადგენელი ცალკეული კომპონენტების და მთლიანად ლანდშაფტის ნაირგვარობა.

თბილისის მიდამოების ვაკიან და გორაკ-ბორცვიან ნაწილში ჩამოყალიბებულია აღმოსავლეთ საქართველოს სტეპისათვის დამახასიათებელი, ხოლო დასავლეთით და ჩრდილოეთ მთიან ნაწილებში – მთა-ტყის ლანდშაფტები, რომლებიც სიმაღლეობრივ ზონებს ქმნიან. ლანდშაფტის ტიპებისა და ქვეტიპების შემდგომი დიფერენციაცია განსაზღვრა რელიეფის ფორმათა სიჭრელემ და ძლიერმა დანაწევრებულობამ, რის გამოც აქ ათზე მეტი დასახელების ლანდშაფტია შექმნილი. ამასთანავე, ადამიანის მრავალსაუკუნოვან სამეურნეო საქმიანობასთან დაკავშირებით, თბილისის მიდამოებში პირველადი ბუნებრივი ლანდშაფტები უკიდურესად დარღვეულია, სანაცვლოდ შექმნილია ანთროპოგენური ლანდშაფტების თითქმის ყველა სახესხვაობა. ბუნებრივი, მეტ ნაკლებად ხელუხლებელი ლანდშაფტები შემორჩენილია მთა-ტყეთა ზონაში და ნაწილობრივ მეურნეობისათვის გამოუსადეგ ადგილებში.

საკვლევი ობიექტის მიმდებარე ტერიტორიებზე წარმოდგენილია ურბანულ-ტექნოგენური ლანდშაფტი.

4. დაგეგმილი საქმიანობის დროს მოსალოდნელი ზემოქმედებები და შემარბილებელი ზომები

ზემოქმედებები ბუნებრივ გარემოზე მოსალოდნელია, როგორც მშენებლობის ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე.

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებისას მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეებიდან

შეიძლება განხილული იყოს:

- ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება;
- ხმაურის გავრცელება;
- ნიადაგის და გრუნტის დაბინძურების რისკი;
- ზემოქმედება ზედაპირული წყლებზე;
- მიწისქვეშა/გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები;
- ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკები;
- ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე;
- ადგილობრივი გზების საფარის დაზიანება;
- ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე.

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე, ზოგიერთი სახის ზემოქმედების განხილვა არ ჩაითვალა სავალდებულოდ. განხილვიდან ამოღებულ ზემოქმედებების სახეები,

4.1. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევა:

საწარმოს საქმიანობის შედეგად ატმოსფეროში გამოიყოფა მავნე ნივთიერებები. ყურადღებას და განხილვას მოითხოვს დაგეგმილი საქმიანობის შედეგად გარემოში გამოფრქვეული მავნე ნივთიერება – მტვერი, აზოტის ორჟანგი და ნახშირჟანგი. ცხრილ-4.1-ში მოცემულია საწარმოში წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებების კოდი, ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების მნიშვნელობები, გაფრქვევის სიმძლავრეები და საშიშროების კლასი.

ცხრილი 4.1.

მავნე ნივთიერებათ ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

მავნე ნივთიერებათა		ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/მ ³		მავნეობის საშიშროების კლასი
დასახელება	კოდი	მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო სადღეღამისო	
1	2	3	4	5
ნაჯერი ნახშირწყალბადები C ₆ -C ₁₀	0416	30.0	-	4
ამილენები	0501	1.5	-	4
ბენზოლი	0602	1.5	0.05	2
ნაჯერი ნახშირწყალბადები C ₁₂ -C ₁₉	2754	1.0	-	4

ნახშირწყალბადებით მოწამვლის საშიშროება გამოწვეულია მათი აქროლადობით, სწორედ ამიტომ განეკუთვნებიან ისინი მავნე ნივთიერებათა ისეთ კლასს, რომელსაც უწოდებენ აქროლად ორგანულ ნაერთებს - `აონ` (რუსულად “ЛОС”).

საწარმოს პრინციპული ფუნქციონირების მონაცემების ანალიზის საფუძველზე დადგენილი – გარემოს უმთავრესი დამაბინძურებელი წყაროებია:

2000 მ³ მოცულობის და ორ ცალ 1000 მ³ მოცულობის რეზერვუარებში საწვავის მიღება და შენახვა (გ-1, გ-2, გ-3 წყაროები), 3 ცალ, თითოეული 1000 მ³ მოცულობის რეზერვუარებში უკვე გაფილტრული და დალექილი ავიაციური ნავთის გადატვირთვა (გ-4, გ-5, გ-6 წყაროები), 2000 მ³ მოცულობის და ორ ცალ 1000 მ³ მოცულობის რეზერვუარებში დალექილი მასის ჩასხმა მიწისქვეშა ორ ცალ 16 მ³ მოცულობის რეზერვუარებში (გ-7, გ-8 წყაროები). საავტომობილო ესტაკადაზე ავტოცისტერნების საწვავით შევსება (გ-9 წყარო), სატუმბო სადგური (გ-10 წყარო) და გამწმენდი დანადგარი (გ-11 წყარო).

საწარმოდან უახლოესი დასახლებული პუნქტი დაშორებულია დასავლეთიდან 1650 მეტრით, ხოლო თბილისის საერთაშორისო აეროპორტი 380 მეტრით. ამიტომ მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები დგინდება საწარმოდან 380 მეტრ მანძილზე.

გათვლები განხორციელდა იმ შემთხვევისათვის, როცა ერთდროულად აფრქვევს ყველა წყარო, რაც შეყვანილ იქნა კომპიუტერში, მოცემულია დანართის პირველ ფურცელზე.

აღნიშნული შედეგები მოცემულია ცხრილ 4.2-ში

ცხრილი 4.2.

მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ძირითადი შედეგები

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვ-ის წილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებული პუნქტის კოორდინატები			
	(0; 380)	(0; -380)	(380; 0)	(-380; 0)
1	2	3	4	5
ნაჯერი ნახშირწყალბადები C ₆ -C ₁₀	0.0047 ზღვ	0.0051 ზღვ	0.0044 ზღვ	0.0042 ზღვ
ამილენები	0.0041 ზღვ	0.0044 ზღვ	0.0038 ზღვ	0.0036 ზღვ
ბენზოლი	0.01 ზღვ	0.0091 ზღვ	0.0095 ზღვ	0.01 ზღვ
ნაჯერი ნახშირწყალბადები C ₁₂ -C ₁₉	0.15 ზღვ	0.16 ზღვ	0.14 ზღვ	0.13 ზღვ

4.2. ზემოქმედება წყლის ხარისხზე

წყალი საწარმოში გამოიყენება:

- სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის.
- სახანძრო მიზნებისათვის.

სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის საწარმო წყალს იღებს ადგილობრივი წყალმომარაგების სისტემიდან.

წყლის ხარჯი სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის

სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის წყალი გამოიყენება საოფისე შენობაში და სანიტარულ კვანძებში მოსამსახურეთა მოთხოვნების დასაკმაყოფილებლად. სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის წყლის ხარჯი გაანგარიშებულია "კომუნალური წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის სისტემებით სარგებლობის წესების" მიხედვით (დამტკიცებულია საქართველოს ურბანიზაციისა და მშენებლობის მინისტრის 21.10.1998 წ., №81 ბრძანებით).

სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის წყლის რაოდენობას ვანგარიშობთ შემდეგი ფორმულით:

$$Q = (A \times N) \text{ მ}^3/\text{დღ-ში};$$

სადაც:

Q - დღელამეში სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის საჭირო წყლის ხარჯი;

A – მუშაკთა საერთო რაოდენობა დღელამის განმავლობაში, ჩვენ შემთხვევაში A = 20 მუშაკი;

ხოლო N- წყლის ნორმა სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის ერთ მუშაკზე დღის განმავლობაში, ჩვენ შემთხვევაში N = 0.075 მ³/დღ.;

აქედან გამომდინარე, დღელამეში სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის საჭირო წყლის ხარჯი იქნება:

$$Q = (20 \times 0.075) = 1.5 \text{ მ}^3/\text{დღ-ში}, \text{ ხოლო წლიური რაოდენობა იქნება } 1.5 \times 260 = 390 \text{ მ}^3/\text{წელ}.$$

ქვემოთ მოცემულ ცხრილ 4.3-ში მოყვანილია სამეურნეო-ფეკალურ ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მასა მსოფლიო ჯანმრთელობის ორგანიზაციის მონაცემებით (Rapid Assessment of Air, Water and Land Pollution Sources, WHO, 1982).

ცხრილი 4.3.

ჩამდინარე წყლებში ერთი ადამიანის მიერ დღელამეში გამოყოფილი დამაბინძურებელი ნივთიერებების მასა

დამაბინძურებელი ნივთიერება	დატვირთვის ფაქტორი, გ/1 ადამიანზე დღელამეში
ჟებმა	45-54
ჟემ (ბიქრომატი)	1,6 ჟებმა- 1,9 ჟებმა
საერთო ორგანული ნახშირბადი	0,6 ჟებმა - 1,0 ჟებმა
შეწონილი ნაწილაკები	70 - 145
ქლორიდები	4 - 8
საერთო აზოტი (N) ორგანული აზოტი თავისუფალი ამონიუმი ნიტრატი	6 - 12 0,4 X საერთო N 0,6 X საერთო N 0-დან 0,5-მდე X საერთო N
საერთო ფოსფორი (P) ორგანული ფოსფორი არაორგანული ფოსფორი (ორტო- და პოლიფოსფატი)	0,6 - 4,5 0,3 X საერთო P 0,7 X საერთო P
კალიუმი (K ₂ O)	2 - 6

სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების შემადგენლობაში - როგორც წესი, შედის:

- გაუხსნელი მინარევები, რომლებიც წყალში მსხვილ შეწონილ მდგომარეობაში იმყოფებიან და არაორგანული წარმოშობის არიან;

- კოლოიდური ნივთიერებები, რომლებიც შედგებიან მინერალური და ორგანული ნაწილაკებისაგან;

- გახსნილი ნივთიერებები, რომლებიც წყალში იმყოფებიან მოლეკულურ-დისპერსული ნაწილაკების სახით.

სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების დაბინძურების ძირითადი მახასიათებელი ნივთიერებები არიან: შეწონილი ნაწილაკები, ორგანული ნივთიერებები, აზოტის ნაერთები, პოლიფოსფატები, ცხიმები, ქლორიდები, კალიუმი.

სანიაღვრე წყლები

სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ხარჯი იანგარიშება ფორმულით:

$$q = 10 \times F \times H \times K$$

სადაც:

q – სანიაღვრე წყლების ხარჯია დროის გარკვეულ პერიოდში მ³,

F - ტერიტორიის ფართობი ჰა, ჩვენ შემთხვევაში, საწარმოო სარეზერვუარო პარკის ტერიტორია, რომლის ფართობია - 2000.კვ.მ, ანუ - 0.2 ჰა.

H – ნალექების რაოდენობა დროის გარკვეულ პერიოდში, მმ. „სამშენებლო კლიმატოლოგია“-ს მიხედვით საწარმოს განლაგების ტერიტორიისათვის ნალექების წლიური რაოდენობა შეადგენს 540 მმ/წელ-ში, ხოლო ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი - 145 მმ/დღ.

K – ტერიტორიის საფარის ტიპზე დამოკიდებული კოეფიციენტი (ჩვენ შემთხვევაში ვიღებთ - K= 0.9).

ფორმულის გამოყენებით მივიღებთ სანიაღვრე წყლების წლიურ ხარჯს:

$$q_{\text{წელ.}} = 10 \times 0.2 \times 540 \times 0.7 = 756.0 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

ხოლო თუ გავითვალისწინებთ ნალექების დღე-ღამური მაქსიმალურ სიდიდეს, სანიაღვრე წყლების ხარჯის დღე-ღამური მნიშვნელობა ტოლი იქნება:

$$q_{\text{დღ.მაქს.}} = 10 \times 0.2 \times 145 \times 0.7 = 203.0 \text{ მ}^3/\text{დღ.ღ.}$$

სანიაღვრე წყლების მაქსიმალური საათური ხარჯი იქნება:

$$q_{\text{სთ.მაქს.}} = 203 : 24 = 8.458 \text{ მ}^3/\text{სთ.}$$

საწარმო-სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების გამწმენდი სისტემა

პროექტის მიხედვით საწარმოში სანიაღვრე წყლების გაწმენდისათვის ფუნქციონირებს ტიპიური (Шифр проекта 17-4-70 г. Москва НИИИНФОРТЯЖМАШ”) ნავთობდამჭერი დანადგარი, რომელიც უზურნველყოფს ჩამდინარე წყლების შეწონილი ნაწილაკებისა და ნავთობის ნახშირწყალბადებისაგან გაწმენდას. გამწმენდი ნაგებობის

წარმადობა შეადგენს 6 მ³/სთ-ს. საათში 6 მ³-ზე მეტი ნალექის მოსვლის შემთხვევაში მოხდება მათი სარეზერვუარო პარკის ტერიტორიაზე დაყოვნება და შემდგომ 6 მ³/სთ წარმადობის ნავთობდამჭერში ეტაპობრივად გაწმენდა.

სამშენებლო ნორმებისა და წესების (СНИП I I-106-79 გვ. 19, ცხრ. 7) მიხედვით სარეზერვუარო პარკის და საწვავის მიღება გაცემის უბნის ფარგლებში წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლებში მავნე ნივთიერებათა მოსალოდნელი კონცენტრაციები შემდეგია:

- შეწონილი ნაწილაკები – 300 მგ/ლ;
- ნავთობპროდუქტები – 20 მგ/ლ;
- БПК₂₀ - 8 მგ/ლ.

გამწმენდი დანადგარის ტექნიკური დოკუმენტაციის მიხედვით, გაწმენდილ წყალში მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციები არ იქნება საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტებით დადგენილ ზღვრულ მნიშვნელობებზე მაღალი. კერძოდ მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციები იქნება:

- შეწონილი ნაწილაკები – 30 მგ/ლ;
- ნავთობპროდუქტები – 0.2 მგ/ლ;
- БПК₂₀ - 6 მგ/ლ.

პროექტის მიხედვით, გაწმენდილი წყალი ჩაშვებული იქნება ქალაქის არსებულ სანიაღვრე მაგისტრალურ კოლექტორში – 800 მმ.

ნავთობდამჭერ დანადგარში ჩამდინარე წყლების გაწმენდა სრულდება ორსაფეხურიანი სისტემით, რაც მოიცავს უხეში და ნატიფი გაწმენდის პროცესებს. უხეში გაწმენდა მიმდინარეობს მიმღებ კამერაში, წყლის და ნავთობპროდუქტების კუთრ წონათა სხვაობის ხარჯზე. ნატიფი გაწმენდა ხდება სამი ფილტრის საშუალებით.

წყლის ხარჯი სახანძრო მიზნებისათვის

ქაფწარმომქმნელის საჭირო რაოდენობის საანგარიშოდ მიიღება ავიაწვითის მარაგის შესანახი რეზერვუარის (V=2000 მ³) ხანძარქრობაზე ქაფის ხსნარის ხარჯი;

ქაფის ხსნარის რაოდენობის საანგარიშოდ, ნორმების თანახმად, ხანძარქრობის ხანგრძლივობა 15 წთ-ია, რეზერვუარების გაცივების ხანგრძლივობა კი 6 სთ. ქაფის ხსნარის რაოდენობა საანგარიშებია სამმაგი მარაგით (ანგარიში იხ. ქვემოთ).

ტერიტორიაზე გარე ხანძარქრობა გათვალისწინებულია მიწისქვეშა თბილისის ტიპის ჰიდრანტებიდან და ღია ხანძარსაწინააღმდეგო (რეზერვუარებიდან) აუზებიდან – 2 ცალი;

ქაფწარმომქმნელის ხსნარის მარაგის შესანახად პროექტით გათვალისწინებულია V=2.0მ³ მოცულობის ავზი, რომელიც განთავსებულია ხანძარსაწინააღმდეგო წყლის აუზის გვერდით, (შეფუთული);

ტიპიური გადაწყვეტილების თანახმად საწვავის შესანახი რეზერვუარები (V=1000 მ³ და 2000 მ³, Т.П. 704-1-166.84) აღჭურვილია ხანძარქრობის სტაციონალური

მოწყობილობებით – მშრალი დგარები, ქაფგენერატორები, მომსახურე ბაქანი და ასასვლელი კიბე;

ჩატარებული ანგარიშების საფუძველზე, ხანძარსაწინააღმდეგო ცეცხლმოკიდებული და მეზობელი რეზერვუარების გასაციებლად საჭირო წყლის მარაგისათვის ღია აუზების საერთო მოცულობა შეადგენს 500 მ³ (ანგარიში იხ. ქვემოთ). ამიტომ ვიღებთ ორ რეზერვუარს, თითოს 250 მ³-ს, მათ შორის დაცილება 150 მ-ზე ნაკლებია;

ბაზის ტერიტორია შემოღობილია რკინა-ბეტონის ღობით, სიმაღლით 2 მ. ბაზაში გათვალისწინებულია ორი საავტომობილო გასასვლელი, მათ შორის ერთი სათადარიგა;

ობიექტზე ღია აუზებიდან ხანძარქრობა ხორციელდება მოტოპომპებით, (МП-600) 1 ცალი ინახება წარმოების საწყობში და სახანძრო მანქანა, გაწყობილი ქაფწარმომქნელი (ПО-1) განლაგებული აეროპორტის სახანძრო დეპოში, ტერმინალიდან 1 კმ-დე დაშორებით. ერთი რეზერვუარის ხანძარქრობისთვის გათვალისწინებულია ორი ქაფგენერატორი (ГПС-600) და ორი ქაფშემრევი ერთ გენერატორზე ე. ი. 4 – ქაფშემრევი. პროექტით მიღებულია მოტოპომპა МП-600 (ქაფშემრევი შედის მოტოპომპის კომპლექტის შემადგენლობაში);

საჭირო რაოდენობის მოტოპომპის ანგარიში:

$$n = \frac{q}{q_1}, \text{ ცალი}$$

სადაც, $q_1 = 600 \text{ ლ/წმ} \cdot 15 = 9000 = 9 \text{ მ}^3$ – მოტოპომპის წარმადობა 15 წთ-ის განმავლობაში.

$$n = \frac{6.15}{9} = 0.68$$

ვიღებთ 1 ცალ მოტოპომპას;

ორსართულიანი ადმინისტრაციულ – საყოფაცხოვრებო შენობა ლაბორატორიით დაპროექტებულია СНиП 2.01.02-85 „Противопожарные нормы” და СНиП 2.09.4-87 “Административные бытовые здания” მოთხოვნათა შესაბამისად.

ხანძარქრობისათვის, ქაფწარმომქნელისა და წყლის ხარჯის ანგარიში:

ა) ქაფწარმომქნელის ხარჯის ანგარიში:

ქაფწარმომქნელის საჭირო რაოდენობის საანგარიშოდ მიიღება, საწვავის მარაგის შესანახი რეზერვუარის ($V=2000 \text{ მ}^3$) ხანძარქრობაზე ქაფის ხსნარის ხარჯი:

რეზერვუარის $d = 15.2 \text{ მ}$

“ – “ $P = \Pi d = 3.14 \times 15.2 = 48.0 \text{ მ}$

“ – “ $S = \frac{\Pi d^2}{4} = \frac{3.14 \times 15.2^2}{4} = 181.4 \text{ მ}^2$

ე. ი. $Q = 0.08 \times 181.4 = 14.52 \text{ ლ/წმ} \times 3.6 = 52.3 \text{ მ}^3/\text{სთ} : 60 = 0.87 \text{ მ}^3/\text{წთ} \times 15 \text{ წთ} = 13.06 \text{ მ}^3$

სადაც 181.4 მ^2 – რეზერვუარის ფართობი,
 0.08 ლ/წმ^2 – ხსნარის მიწოდების ინტენსივობა 1 მ^2 ზედაპირის ფართობზე,
 15 წთ – ხანძარქრობის ხანგრძლივობა.

სამჯერადი ქაფის ხსნარის მარაგი შეადგენს:

$$13.06 \text{ მ}^3 \times 3 = 39.18 \text{ მ}^3$$

მათ შორის წყალი (94%)= $39.18 \times 0.94 = 36.83 \text{ მ}^3$, ქაფწარმომქმნელი (6%) – 2.21 მ^3 ერთი რეზერვუარისთვის გათვალისწინებულია ქაფგენერატორი (ГПЦ-600) და ორი ქაფშემრევი (ПЦ-1) ერთ ქაფგენერატორზე, ერთის წარმადობა შეადგენს 6.0 ლ/წმ , საერთო იქნება 12.0 ლ/წმ .

ვიღებთ რა სამჯერად მარაგს და ხანძარქრობის ხანგრძლივობას 15 წთ -ს, აქედან გამომდინარე მივიღებთ ქაფწარმომქმნელის (ПЦ-1) მარაგს (6%).

რეზერვუარის ხანძარქრობაზე წყლის ხარჯი:

$$12.0 \text{ ლ/წმ} \times 3.6 \times 15 \text{ წთ} : 60 \times 3 = 32.4 \text{ მ}^3$$

აქედან ქაფწარმომქმნელის მარაგი იქნება:

$$32.4 \text{ მ}^3 \times 0.06 = 1.9 \text{ მ}^3$$

ქაფწარმომქმნელის ხსნარის მარაგის შესანახად ვიღებთ 2.0 მ^3 ტევადობის ავზს.

ბ) წყლის ხარჯის ანგარიში ცეცხლმოდებული რეზერვუარის ჩასაქრობად, მის გასაცივებლად და მეზობელი რეზერვუარების გასაცივებლად.

როცა ერთი რეზერვუარი იწვის, ორს ვაცივებთ ($V=1000 \text{ მ}^3$) წყლის ხარჯი ცეცხლმოდებულ რეზერვუარზე 0.5 ლ/წმ -ია 1 მ სიგრძეზე, მეზობელ რეზერვუარზე 0.2 ლ/წმ -ია 1 მ სიგრძეზე.

6 სთ -იანი მარაგი ცეცხლმოდებული და მეზობელი რეზერვუარების გასაცივებლად იქნება:

$$32 \times 0.5 + 32 \times 0.2 = 16.0 + 6.4 = 22.4 \text{ ლ/წმ}$$

$$22.4 \text{ ლ/წმ} \times 3.6 = 79.64 \text{ მ}^3/\text{სთ} \times 6 \text{ სთ} = 477.8 \text{ მ}^3$$

წყლის საერთო ხარჯი ხანძრის ჩასაქრობად და რეზერვუარების გასაცივებლად შეადგენს:

$$477.8 \text{ მ}^3 + 32.4 \text{ მ}^3 = 510.2 \text{ მ}^3$$

ვიღებთ ორ ღია ავზს, თითო 250 მ^3 ტევადობით. ღია აუზებიდან ხანძარქრობა ხორციელდება მოტოპომპებით (ინახება წარმოების საწყობში), სახანძრო მანქანით, გაწყობილი ქაფწარმომქმნელით, განლაგებული აეროპორტის სახანძრო დეპოში, ობიექტიდან 1 კმ -ის დაშორებით.

წყლის ავზების წყლით ავსება ხორციელდება ფოლადის მილის -50 მმ საშუალებით, მიერთებულს წყალსადენის რგოლურ ქსელზე.

ავზებიდან წყლის გამოცვლის მიზნით დაცლა გათვალისწინებულია ჩასაშვები ტუმბოს ГНOM 10-10 საშუალებით, იქვე მდებარე სანიაღვრე ჭაში, ტუმბო ინახება საწყობში.

წყლის საანგარიშო ხარჯები

დასახელება	წყალმომარაგება			შენიშვნა
	მ ³ /დღ.დ	მ ³ /სთ	ლ/წმ	
წყლის ხარჯი:				
ა) ხანძარქრობა		36.0	10.0	ხარჯი 15 წთ-ის განმავლობაში 9.0 მ ³
ბ) ცეცხლმოდებული და მეზობელი რეზერვუარების გაცივება	500	83.0	23.0	

4.3. ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე

სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში შესაძლებელია როგორც ზედაპირული წყლის ობიექტების, ასევე მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება. მაგრამ უნდა აღინიშნოს, რომ დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით წყლის გარემოს დაბინძურების რისკი არ არის მაღალი, კერძოდ: საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოესი ზედაპირული წყლის ობიექტი (მდ. ლოჭინი) დაშორებულია მნიშვნელოვანი მანძილით, ხოლო მიწისქვეშა წყლების დგომის სიმაღლე 20 მ-ის ფარგლებშია.

მნიშვნელოვანია ის ფაქტი, რომ ტერმინალის ტერიტორიაზე არსებობს, როგორც სამეურნეო-ფეკალური, ასევე სანიაღვრე წყლების კანალიზაციის სისტემები და მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვება დაგეგმილია შესაბამის საკანალიზაციო კოლექტორებში.

ექსპლუატაციის პროცესში წყლის გარემოს დაბინძურება მოსალოდნელია ნავთობპროდუქტების დაღვრის შემთხვევაში. დაბინძურების პრევენციის მიზნით, პროექტის მიხედვით, მაღალი რისკის უბნებზე გათვალისწინებულია სადრენაჟო სისტემების მოწყობა, ხოლო საწარმოო-სანიაღვრე წყლების გაწმენდა ხორციელდება არსებული გამწმენდი სისტემაში.

ტერმინალის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლები ჩართულია ტერმინალის ტერიტორიაზე არსებულ საკანალიზაციო კოლექტორში.

საწარმო-სანიაღვრე და სამეურნეო ფეკალური ჩამდინარე წყლების არინებისა და გაწმენდისათვის დაპროექტებული სისტემები, ტერმინალის ექსპლუატაციის ეტაპზე მინიმუმამდე ამცირებს ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკებს.

გაწმენდილი საწარმო-სანიაღვრე წყლები ჩართული იქნება ტერმინალის მიმდებარე ტერიტორიაზე გამავალ 800 მმ დიამეტრის ქალაქის სანიაღვრე კოლექტორში.

მიუხედავად აღნიშნულისა, წყლის გარემოს დაბინძურების რისკის მინიმიზაციის მიზნით, საქმიანობის განმხორციელებელი ვალდებულია უზრუნველყოს შემდეგი ღონისძიებების გატარება:

- სამშენებლო მასალების (ცემენტი, საღებავები და სხვა) განთავსება ამისათვის სპეციალურად მოწყობილ სასაწყობო სათავსებში;

- სამშენებლო ტექნიკიდან ზეთების და ნავთობპროდუქტების გაჟონვის რისკის არსებობის შემთხვევაში, ასეთი ტექნიკის საწვეთურებით აღჭურვა;

- სამშენებლო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების სეგრეგირებული შეგროვება, სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით მისაღები სათავსების გამოყოფა და ასეთი ნარჩენების გატანა-გაუვნებლობა, ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით.

საწარმო-სანიაღვრე და სამეურნეო ფეკალური ჩამდინარე წყლების არინებისა და გაწმენდისათვის დაპროექტებული სისტემები, ტერმინალის ექსპლუატაციის ეტაპზე მინიმუმამდე ამცირებს ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკებს.

ექსპლუატაციის ეტაპზე განსაკუთრებულ ყურადღებას საჭიროებს საკანალიზაციო კოლექტორების და ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული წყლების გამწმენდი სისტემების ტექნიკური გამართულობის კონტროლს.

4.4 ნიადაგების და გრუნტის ხარისხობრივი მდგომარეობის შეფასება და ნიადაგების დაბინძურების ფაქტორი

ტერმინალის მიმდინარე საქმიანობის პროცესში ნიადაგის და გრუნტის დაბინძურების მიზეზი შეიძლება გახდეს:

- საწარმო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მართვის წესების დარღვევა;
- ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრა;
- მოძველებული და ამორტიზებული საწარმო-სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემების ექსპლუატაცია;
- საკანალიზაციო სისტემებზე და ნავთობდამჭერებზე შესაძლო ავარიული სიტუაციები.

ნიადაგის და გრუნტების დაბინძურების რისკების შემცირების მიზნით, ნავთობბაზის ადმინისტრაცია ვალდებულია პერიოდულად აწარმოოს საჭიროებისამებრ საწარმო-სანიაღვრე კანალიზაციის მოდერნიზაცია მათი დაზიანების შემთხვევაში.

საწარმოს ფუნქციონირების შედეგად წარმოქმნილი, მავნე ნივთიერებების ემისიების გავლენას საწარმოს განლაგების ზონის ნიადაგურ საფარზე პრაქტიკულად ადგილი არ აქვს. ამას განაპირობებს ის გარემოება, რომ საწარმოო ტექნოლოგიური პროცესების ყველა ციკლის ფუნქციონირება-რეალიზაცია, არ წარმოქმნის ნიადაგის დაბინძურების შესაძლებლობას და შესაბამისად წინაპირობა ნიადაგური ზედაპირის დაბინძურების წარმოქმნის მიმართულებით ალბათობა ძალიან მცირეა.

ნავთობპროდუქტებით დაბინძურების შემთხვევაში, მათი გაწმენდის და მართვის ტექნოლოგიები ეცნობება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს. კერძოდ მცირე ავარიების (დაღვრის შემთხვევაში) საწარმო გეგმავს

შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციასთან კონკრეტული ხელშეკრულების დადებას აღნიშნული ნიადაგის რეკულტივაციაზე დაბინძურებული ნიადაგის პირდაპირ გატანით და შემდგომ უტილიზაციაზე, ხოლო დიდი დაღვრების შემთხვევასში, ერთ-ერთ ვარიანტად შესაძლებელია გამოყენებული იქნეს რემედიაციის მეთოდი.

აღნიშნულ ტერიტორია არ წარმოადგენს ისტორიულად დაბინძურებულ ტერიტორიას, ხოლო რაც შეეხება ნავთობბაზის ოპერირებისას ნავთობპროდუქტებით ნიადაგის დაბინძურებისას, მცირე დაღვრის შემთხვევაში მოიხსნება აღნიშნული ფენა და ხელშეკრულების საფუძველზე შესაძლებელია დაიწვას ინსინერატორში, ხოლო დიდი დაღვრის შემთხვევაში შესაძლებელია გამოყენებული იქნეს იქნას in situ და ex situ ტექნოლოგიები.

4.5. ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

4.5.1 ზემოქმედება ბიოლოგიურ საფარზე

ექსპლუატაციის პროცესში, საწარმოს ტექნოლოგიური ციკლის სპეციფიკიდან გამომდინარე, მცენარეულ საფარზე ზემოქმედებას იქნება ძალიან დაბალი. ამასთანავე გასათვალისწინებელია, რომ ნავთობბაზის ტერიტორიაზე აკრძალულია მაღალი ბალახოვანი საფარის არსებობა და ხე-მცენარეებით ტერიტორიის გამწვანება. მათი არსებობა მინიმუმამდე უნდა იყოს დაყვანილი.

რაც შეეხება საწარმოო ტერიტორიას, მასზე არ ფიქსირდება მარავალწლიანი ხე მცენარეები.

4.5.2. ზემოქმედება ფაუნაზე

როგორც აღინიშნა ტერმინალის განთავსების ტერიტორია არ გამოირჩევა ცხოველთა მრავალფეროვნებით, რაც პირველ რიგში ტერმინალის ადგილმდებარეობის სპეციფიკით და თბილისი აეროპორტის საქმიანობით არის გამოწვეული. მიუხედავად ამისა, საქმიანობის შედეგად მოსალოდნელია გარკვეული სახის ნეგატიური ზემოქმედებები, განსაკუთრებით ფრინველებზე.

ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების სახეებიდან აღსანიშნავია ღამის საათებში განათებულობის ფონის შეცვლასთან დაკავშირებული ზემოქმედება - ფრინველთა დაფრთხობა, რისი თანმდევი შესაძლოა იყოს მათი დეზორიენტაცია და დაშავება. თუმცა იმ ფონზე, რომ ამ მიმართულებით აეროპორტის საქმიანობა გაცილებით მეტ ზეგავლენას ახდენს, ტერმინალის როლი ზემოქმედების მასშტაბურობაში ძალზედ მცირეა.

საერთო ჯამში მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების მნიშვნელობა შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი. ზემოქმედების მასშტაბის კიდევ უფრო შემცირებისთვის საჭიროა ღამის განათებულობის ოპტიმიზაცია და მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება. ასევე ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი,

გრუნტის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების, შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარება.

4.6. ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

ტერმინალის უბნებიდან დიდი მანძილის დაცილების გათვალისწინებით უახლოეს დაცულ ტერიტორიებზე ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

4.7. ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე

საპროექტო რეზერვუარის მშენებლობის და ტერმინალის ფუნქციონირების პროცესში ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორები მომსახურე პერსონალია, ვინაიდან ობიექტი მაქსიმალურად დაცულია და მკაცრად კონტროლდება ტერიტორიაზე უცხო პირთა შემთხვევით, ან უნებართვოდ მოხვედრის შესაძლებლობა.

პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე პირდაპირი ზემოქმედება შეიძლება იყოს: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, დენის დარტყმა, სიმალიდან ჩამოვარდნა, ტრავმატიზმი დანადგარ-მექანიზმებთან მუშაობისას, მოწამვლა და სხვ. პირდაპირი ზემოქმედების პრევენციის მიზნით მნიშვნელოვანია უსაფრთხოების ნორმების მკაცრი დაცვა და მუდმივი ზედამხედველობა:

- პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;
- დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე სტანდარტული სამედიცინო ყუთების არსებობა;
- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა;
- სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი;
- ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება.

აღსანიშნავია, რომ ჩამოთვლილი შემარბილებელი ღონისძიებების აბსოლუტური უმრავლესობა ტერმინალის ტერიტორიაზე უკვე დანერგილია და შესაბამისი

კვალიფიკაციის მქონე პერსონალის მიერ ხდება უსაფრთხოების ნორმებზე მუდმივი მეთვალყურეობა. ასეთ პირობებში საქმიანობის პროცესში ზემოქმედების რეალიზაციის რისკი შეიძლება შეფასდეს როგორც დაბალი.

4.8. მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები

მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები ტერმინალის ტერიტორიიდან არ არსებობს, რადგან სარეზერვუარო პარკის ტერიტორია მოწყობილია წყალგაუმტარი თიხის ფენით, რომელიც გრუნტის წყლებში არ გაატარებს ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებულ სანიაღვრე წყლებს. ასევე საწარმოს ყველა იმ უბანზე, სადაც შესაძლებელია ავარიული დაღვრით მოხდეს სანიაღვრე წყლების დაბინძურება, ისინი იკრიბება და ხვდება გამწმენდ ნაგებობაში, საიდანაც გაწმენდილი წყალი ჩაიშვება სანიაღვრე კანალიზაციაში.

ასეთი რისკების პრევენციის მიზნით პირველ რიგში უნდა გატარდეს ნიადაგის და გრუნტის, დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ზომები, ვინაიდან გარემოს ეს ორი რეცეპტორები მჭიდროდ არის დაკავშირებული ერთმანეთთან: ტერიტორიაზე მოსული ატმოსფერული ნალექებით ადვილად შესაძლებელია დამაბინძურებელი ნივთიერებების ღრმა ფენებში ჩატანა და შესაბამისად გრუნტის წყლების ხარისხზე უარყოფითი ზემოქმედება. ამ შემთხვევაში განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს წყალგაუმტარი ფენების კონტროლს და იმას, რომ ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული წყლები არ მოხვდეს ღია გარემოში.

4.9 კუმულაციური ზემოქმედება

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 „ჯორჯიან პეროლიუმი“-ს საავიაციო საწვავის ტერმინალის ექსპლუატაციის პროცესში, საქმიანობის სპეციფიკიდან და განთავსების ადგილიდან გამომდინარე, კუმულაციური ზემოქმედების ერთადერთ საგულისხმო სახედ უნდა მივიჩნიოთ ხმაურის გავრცელება. კერძოდ, ტერმინალისა და აეროპორტის ერთდროული ფუნქციონირების შედეგად გამოწვეული ხმაურის ჯამური ზეგავლენა გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე.

თუმცა როგორც აღნიშნულია აეროპორტის ტერიტორიაზე მიმდინარე სხვადასხვა ოპერაციების დროს გამოწვეული ხმაურის დონეები, უმეტეს შემთხვევაში ისეთი მაღალი მნიშვნელობებით ხასიათდება, რომ ტერმინალის ფუნქციონირებით გამოწვეული ხმაური, პრაქტიკულად ვერანაირ გავლენას ვერ ახდენს საერთო მდგომარეობაზე. ამასთან

ძირითადი რეცეპტორები ტერმინალის ტერიტორიიდან დაცილებულია მნიშვნელოვანი მანძილით.

გამომდინარე აღნიშნულიდან, სამშენებლო სამუშაოების, ტერმინალის ფუნქციონირების და აეროპორტზე მიმდინარე პროცესების შედეგად ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული კუმულაციური ზეგავლენის მნიშვნელობა შეიძლება მივიჩნიოთ, როგორც ძალიან დაბალი და იგი დეტალურ განხილვას არ საჭიროებს.

დაგეგმილი სამუშაოების დაბალი ინტენსივობის და საწარმოს ექსპლოატაციის პირობების გათვალისწინებით მისი განთავსების ტერიტორიის მომიჯნავე ადგილებში კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელია მხოლოდ ანალოგიური პროფილის საწარმოს არსებობით.

4.10. შესაძლო ავარიული სიტუაციები

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზანია ჩამოაყალიბოს და განსაზღვროს სახელმძღვანელო მითითებები ტერმინალის ოპერატორი კომპანიის პერსონალისათვის, რათა უზრუნველყოფილი იყოს ნებისმიერი მასშტაბის ავარიებზე და ინციდენტებზე, აგრეთვე სხვა საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების და ლიკვიდაციის პროცესში პერსონალის ქმედებების რაციონალურად, კოორდინირებულად და ეფექტურად წარმართვა, პერსონალის, მოსახლეობის და გარემოს უსაფრთხოების დაცვა.

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის ამოცანებია:

- საქმიანობის დროს, მისი სპეციფიკის გათვალისწინებით მოსალოდნელი ავარიული სახეების განსაზღვრა;
- თითოეული სახის ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირების ჯგუფების შემადგენლობის, მათი აღჭურვილობის, ავარიულ სიტუაციაში მოქმედების გეგმის და პასუხისმგებლობების განსაზღვრა;
- შიდა და გარე შეტყობინებების სისტემის, მათი თანმიმდევრობის, შეტყობინების საშუალებების და მეთოდების განსაზღვრა და ავარიული სიტუაციების შესახებ შეტყობინების (ინფორმაციის) გადაცემის უზრუნველყოფა;
- შიდა რესურსების მყისიერად ამოქმედება და საჭიროების შემთხვევაში, დამატებითი რესურსების დადგენილი წესით მობილიზების უზრუნველყოფა და შესაბამისი პროცედურების განსაზღვრა;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების საორგანიზაციო სისტემის მოქმედების უზრუნველყოფა;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების პროცესში საკანონმდებლო, ნორმატიულ და საწარმოო უსაფრთხოების შიდა განაწესის მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა.

მოსალოდნელი ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა ითვალისწინებს საქართველოს კანონების და საკანონმდებლო აქტების მოთხოვნებს.

ავარიული შემთხვევის სახეები

საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით მოსალოდნელია შემდეგი სახის ავარიები და ავარიული სიტუაციები:

- ნავთობპროდუქტების და სხვა ნივთიერებების ავარიული დაღვრა;
- ხანძარი;
- სატრანსპორტო შემთხვევები;
- პერსონალის დაშავება (ტრავმატიზმი).

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

ნავთობპროდუქტების და სხვა დამაბინძურებელი ნივთიერებების ავარიული დაღვრა

საქმიანობის მიზნებიდან გამომდინარე, ავარიის რისკები საკმაოდ მაღალია. ავარია შესაძლებელია გამოწვეული იყოს რეზერვუარების, ან მილსადენების ჰერმეტიკობის უეცარი დარღვევით, რისი მიზეზიც თავის მხრივ, შეიძლება იყოს პერსონალის დაუდევრობა, სტიქიური მოვლენა, მიზანმიმართული ქმედება და ა.შ. ასეთ შემთხვევაში მოხდება ნავთობპროდუქტების ზალპური გავრცელება, რაც გამოიწვევს გარემოს ობიექტების დაბინძურებას.

გარდა ამისა, ავარიის თანმდევი პროცესები შეიძლება იყოს:

- ხანძარი/აფეთქება;
- პერსონალის ან მოსახლეობის მოწამვლა.

ხანძარი

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

ხანძრის განვითარების და აფეთქების რისკების თვალსაზრისით სენსიტიური უბნებია: რეზერვუარები, ტექნოლოგიური მილსადენები, სარკინიგზო და საავტომობილო ესტაკადები, ზეთებისა და სხვა აალებადი ნივთიერებების შესანახი სასაწყობო სათავსი.

ხანძრის თანმდევი პროცესები შეიძლება იყოს:

- ნავთობპროდუქტების ზალპური დაღვრა;
- პერსონალის ან მოსახლეობის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის

უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული შემთხვევები.

სატრანსპორტო შემთხვევები

ტერმინალის ფუნქციონირებისას გამოიყენება ავტოცისტერნები. მათი გადაადგილებისას მოსალოდნელია:

- შეჯახება სხვა სატრანსპორტო საშუალებებთან;
- შეჯახება პერსონალთან;
- შეჯახება არსებულ ინფრასტრუქტურასთან (მილსადენები და სხვ).

სატრანსპორტო შემთხვევების რისკების მინიმიზაციის მიზნით აუცილებელია რიგი პრევენციული ღონისძიებების გატარება, მათ შორის: ტერმინალის ტერიტორიაზე მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა, საჭიროების შემთხვევაში მოძრაობის რეგულირება მედროშების გამოყენებით, მძღოლების ინსტრუქტაჟი და სხვა.

პერსონალის დაშავება

გარდა სხვა ავარიულ სიტუაციებთან დაკავშირებული ინციდენტებისა მუშახელის ტრავმატიზმი შესაძლოა უკავშირდებოდეს:

- პროექტისთვის გამოყენებულ დანადგარ-მექანიზმებთან დაკავშირებულ ინციდენტებს;
- სიმაღლიდან გადმოვარდნას;
- მოხმარებული ნივთიერებებით მოწამვლას;
- დენის დარტყმას ძაბვის ქვეშ მყოფ დანადგარებთან მუშაობისას.

საწარმოო ტრავმებს სამშენებლო მანქანა-დანადგარებზე მუშაობისას.

5. ნეგატიური ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები

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 სამონტაჟო 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 სასიცოცხლო ციკლის ყველა ეტაპისთვის და ყველა რეცეპტორისთვის განისაზღვრება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები.

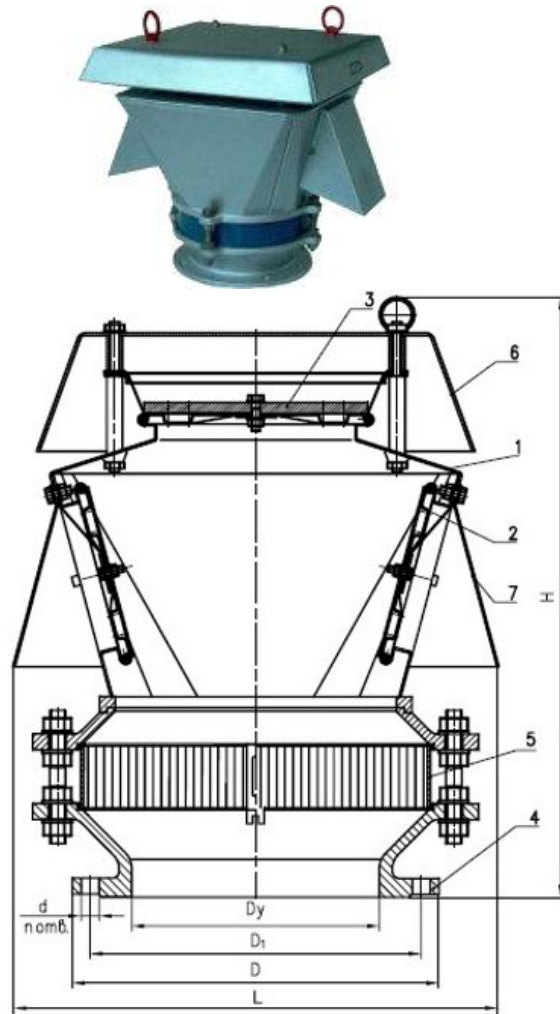
გზმ-ს ანგარიშის შესაბამის პარაგრაფში მოცემულია საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედებების შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები.

6. გარემოში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის შემცირების ტექნიკური საშუალებები

პროექტის მიხედვით თითოეულ რეზერვუარებზე დამონტაჟებული იქნება სასუნთქი სარქველი KIII-200, ჩასაზომი ლუქი 150 მმ-ნი 1ც და შემსვლელ გამომსვლელი მილსადენები ურდულეებით 1-1ცალი.

ატმოსფერული ჰაერის დაცვისა და ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებათა ნორმატივების დაცვის უზრუნველყოფის მიზნით ნავთობის რეზერვუარები აღჭურვილია „პანტიმური სარქველებით“. აღნიშნული დამცავი საშუალებები განაპირობებენ ნავთობის შენახვის მოთხოვნების დაცვას $90\text{ }^{\circ}\text{C}$ ტემპერატურამდე (გარემოს ტემპერატურის ცვლილების დიაპაზონი $(40\text{ }^{\circ}\text{C} + 40\text{ }^{\circ}\text{C})$).

მექანიკური სასუნთქი სარქველი KIII –200 ვერტიკალური რეზერვუარებისათვის



- აპლიკაცია” :
- 1.კორპუსი,
 - 2.ვაკუუმური დისკო,
 3. წნევის სარქველი,

- 4.შემაერთებელი მილტუჩი,
- 5.სახანძროდამცველი,
- 6.სახურავი,
- 7.დამცავი.

მექანიკური სასუნთქი სარქველი KΠΓ-200 გამოიყენება ვერტიკალურ რეზერვუარებში ნავთობპროდუქტების ორთქლის წნევის რეგულირებისათვის ნავთობპროდუქტების მიღვა-გაცემისას, ასევე ტემპერატურის ცვლილებისას.

მინიმალური სიმძლავრე სასუნთქი სარქველის განისაზღვრება ნავთობპროდუქტების მიღვა-გაცემის მაქსიმალური სიდიდით, ასევე ავარიული სიტუაციებით.

მაღალი გამტარობის შესაძლებლობის სარქველებად მიღებულია KДC 1500 და სარქველი KДC 3000.

სასუნთქი სარქველების დაყენება ვერტიკალურ რეზერვუარებში ხორციელდება მათი განტარიანობის გათვალისწინებით.

მექანიკური სასუნთქი სარქველი KΠΓ -200 ყენდება ვერტიკალური რეზერვუარის სახურავზე.

სასუნთქი სარქველები წარმოადგენს ნავთობპროდუქტების ვერტიკალური რეზერვუარების ერთიან კომპლექსს, რომლის ცექსპლოატაციის ვადა განისაზღვრება 15 წელი.

ტექნიკური მახასიათებლები

დასახელება	KΠΓ – 200/50	KΠΓ – 200/100	KΠΓ – 200/150	KΠΓ – 200/200	KΠΓ – 200/250
პირობითი გამტარუნარიანობა, Дy, მმ	50	100	150	200	250
სამუშაო წნევა, Па (მმ, ვერცხლისწყლის სვეტი), არანაკლები	2000 (200)				
სამუშაო ვაკუუმი, Па (მმ, ვერცხლისწყლის სვეტი), არანაკლები	250 (25)				
გახსნის წნევა, Па (მმ, ვერცხლისწყლის სვეტი), არანაკლები	1350–1450 (135–145)				
ვაკუუმური ამუშავება, Па (მმ, ვერცხლისწყლის სვეტი), არანაკლები	100–150 (10–15)				
გამტარუნარიანობა, მ ³ /სთ	35	150	200	220	250
მილტუჩის სამონტაჟო დიამეტრი D, მმ	140	205	260	315	370
წრის დიამეტრი D1, მმ	110	170	225	280	335
სიმაღლე H, მმ	617	525	525	525	615
სამონტაჟო ხვრელების დიამეტრი d, მმ	14	18	18	18	18
სამონტაჟო დამმაგრებლების რაოდენობა, ცალი	4	8	8	8	12
სარქველის სიგანე, მმ	444	444	444	444	444

ხანძარსაწინააღმდეგო საშუალებები და ღონისძიებები გათვლილია „სამშენებლო ნორმების და წესების“ 11-106-79 და 11-01-77 თანახმად. ხანძარქრობა გათვალისწინებულია მობილური სახანძრო საშუალებებით (მანქანები, მოტოპომპები), რისთვისაც უზრუნველყოფილია სახანძრო გიდრანტები ნავთობბაზის ტერიტორიაზე და წრიული მისასვლელი ავტოგზა რეზერვუარებთან. ბაზა აღჭურვილია სტაციონალური ქაფგენერატორებით „გვპს“ - 600 და შესაბამისად საჭირო რეზერვუარით. ხანძარქრობის დრო მიღებულია 10წთ და აქედან გამომდინარე ქაფწარმომქმნელისა და რეზერვუარის მოცულობებისათვის აღებულია სამმაგი ნაანგარიშები მარაგი. საწარმოს გააჩნია წყლის რეზერვუარი. საწარმოს ტერიტორიის იმ ნაწილებში, სადაც მოსალოდნელია ნავთობპროდუქტების პოტენციური დაღვრები მოწყობილია შემდეგი გარემოსდაცვითი ღონისძიებები:

- წვიმის წყლების შემკრები, ორგანიზებული გაყვანა და მისი ჩაშვება საწარმოს ტერიტორიაზე განლაგებული წყლის შემკრებ სისტემაში, საიდანაც ისინი გაწმენდის შემდეგ ჩაშვებული იქნება ქ. თბილისის სანიაღვრე სისტემაში.

- ფეკალური წყლების ჩაშვება განხორციელდება ქ. თბილისის საკანალიზაციო სისტემაში.

პროექტის მიხედვით საწარმოში სანიაღვრე წყლების გაწმენდისათვის ფუნქციონირებს ტიპური (ШИФР проекта 17-4-70 г. Москва НИИИНФОРТЯЖМАШ”) ნავთობდამჭერი დანადგარი, რომელიც უზრუნველყოფს ჩამდინარე წყლების შეწონილი ნაწილაკებისა და ნავთობის ნახშირწყალბადებისაგან გაწმენდას. გამწმენდი ნაგებობის წარმადობა შეადგენს 6 მ³/სთ-ს. საათში 6 მ³-ზე მეტი ნალექის მოსვლის შემთხვევაში მოხდება მათი სარეზერვუარო პარკის ტერიტორიაზე დაყოვნება და შემდგომ 6 მ³/სთ წარმადობის ნავთობდამჭერში ეტაპობრივად გაწმენდა.

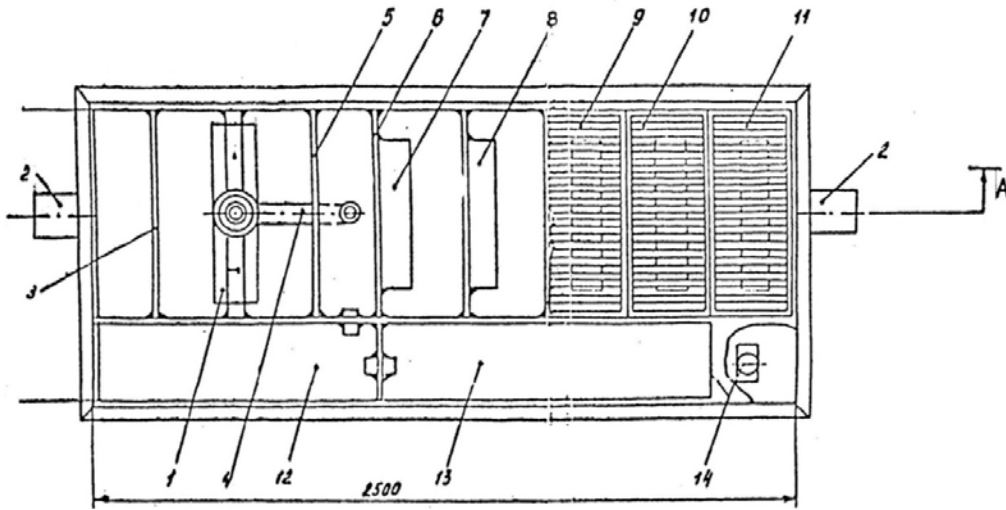
ნავთობდამჭერ დანადგარში ჩამდინარე წყლების გაწმენდა სრულდება ორსაფეხურიანი სისტემით, რაც მოიცავს უხეში და ნატიფი გაწმენდის პროცესებს. უხეში გაწმენდა მიმდინარეობს მიმღებ კამერაში, წყლის და ნავთობპროდუქტების კუთრ წონათა სხვაობის ხარჯზე. ნატიფი გაწმენდა ხდება სამი ფილტრის საშუალებით (9, 10, 11) (იხ. ნახაზი 6.1.), სადაც შემავსებლებად გამოყენებულია კოქსი და მერქნის ბურბუშელა.

დანადგარი შესრულებულია ფოლადის სწორკუთხა ავზის სახით, რომელიც შიგნით დაყოფილია ტიხრების საშუალებით, ერთმანეთთან შეერთებულ სექციებად, ჩამდინარე წყლების გასატარებლად.

ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩამდინარე წყალი შემავალი მილყელის (2) საშუალებით თვითდინებით ჩაედინება წყალმიმღებ და წყალგამანაწილებელ სალექარზე (3), რომლის დანიშნულებაცაა ფოლადის ტიხრით (6) შემოზღუდულ მიმღებ კამერაში შემომავალი ჩამდინარე წყლის სიჩქარის ჩაქრობა. მიმღებ კამერაში ხდება ნავთობპროდუქტების უმეტესი წილის მოცილება და წყლის ზედაპირზე ამოტივტივება. მიმღებ კამერაში შედარებით გაწმენდილი წყალი, ზღუდარის (6) ქვედა ღიობის გავლით

გადადის პირველ წყალგამსვლელ სალექარზე (7), რომელშიც ზედაპირზე ამოტივტივდება ნავთობპროდუქტების ნაწილაკები, რომლებიც ვერ დაკავდნენ მიმღებ კამერაში. შემდეგ წყალი პირველი მიმღები სალექარიდან იღვრება სალექარებს (7 და 8) შორის ღიობში, სადაც ასევე ხდება დარჩენილი ნაწილაკების ამოტივტივება და წყალი ტიხარის ქვედა ღიობიდან გადადის წყალგამსვლელ სალექარზე (8), რომელსაც სალექარი (7)-ის ანალოგიური ფუნქცია გააჩნია.

ნახაზი 6.1. გამწმენდი დანადგარის გეგმა

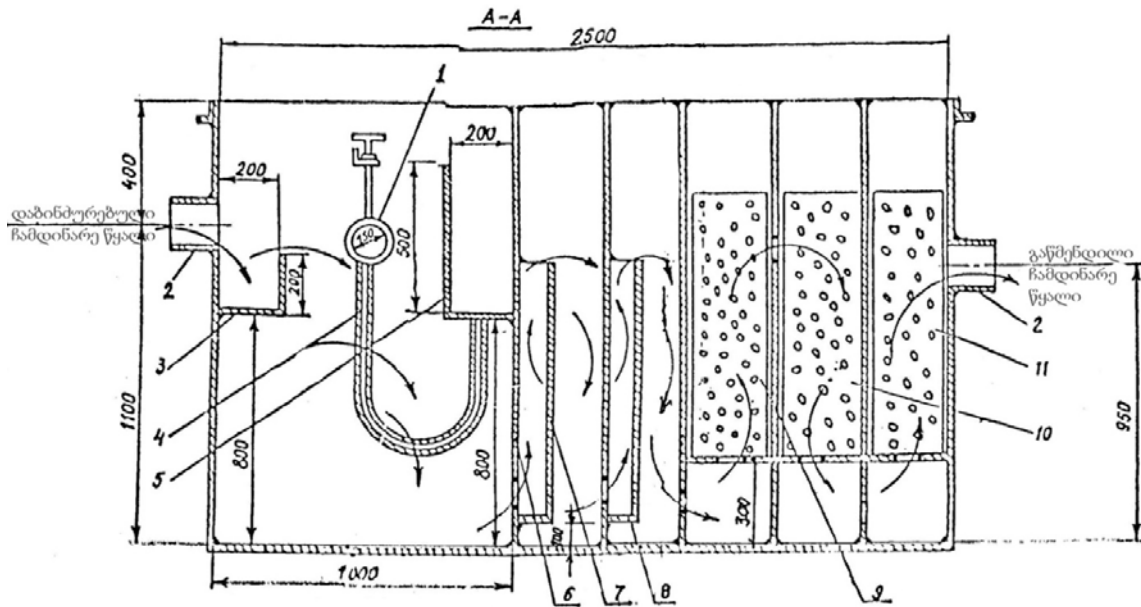


უმნიშვნელო ზეთოვან ჩანართებიანი წყლის შემდგომი მოძრაობა მიმართულია ნატიფი გაწმენდის ფილტრის (9) გავლით ქვემოდან ზემოთ. შემდგომ მეორე ფილტრის (10) გავლით ზემოდან ქვემოთ და მესამე ფილტრის (11) გავლით ქვემოდან ზემოთ და გამოდის გარეთ მილყელიდან (2).

ზეთის მოცილება მიმღებ კამერაში ხორციელდება მოტივტივე ზეთმომხსნელი ცილინდრის (1) საშუალებით, რომელიც ჩამოკიდებულია სარკებზე, რაც უზრუნველყოფს ცილინდრის სტაბილურ ჩაღრმავებას, ჩამდინარე წყლის მოდინების (რაოდენობის) ცვლილებისას, გამწმენდ დანადგარში. ცილინდრს გააჩნია შესაბამისი ღარები, რომლებშიც ხდება წყლის ზედაპირიდან ნავთობპროდუქტის ჩაღვრა (შეკრება), მარეგულირებელი ღების ბრჯენტან ცილინდრის ამოტივტივებისას.

ცილინდრში მოხვედრილი ზეთი გადაიღვრება ზეთმიმღებ სალექარში (5) ზეთგამტარი შლანგით (4), საიდანაც თვითდინებით გადადის პირველ ზეთშემკრებ კამერაში (12), ხოლო შემდეგ მეორეში (13).

ნახაზი 6.2. გამწმენდი დანადგარის გეგმა



ორი ზეთშემკრები კამერა ქმნის პირობებს წყლის დაყოვნებისათვის პირველ კამერაში, ზეთშემკრები ცილინდრით წყლის მიტაცების შემთხვევაში. მეორე ზეთშემკრებ კამერაში ხდება დაწმენდილი ზეთის შეკრება, რომლის დაგროვებისას ხდება მისი მოცილება. დაგროვილი ზეთის დონე კონტროლდება დონის ტივტივა მაჩვენებლის (14) საშუალებით, რომელსაც ღერძზე აქვს ორი დანაყოფი, ზეთშემკრები კამერის შევსების ზედა და ქვედა დონეების განსაზღვრისათვის.

დანადგარის ექსპლუატაციის პროცესში პერიოდულად მოწმდება საფილტრი მასალების გაჭუჭყიანების ხარისხი.

წყლის დინების მიხედვით მეორე ფილტრის საფილტრე მასალაში ზეთოვანი დაგროვებების აღმოჩენისას, ხდება პირველი ფილტრის მასალის მოცილება, მეორე ფილტრი გადადის პირველის ადგილზე, მესამე - მეორეს ადგილზე, ხოლო პირველი ფილტრი ივსება ახალი საფილტრი მასალით და დგება მესამე ფილტრის ადგილზე.

ფილტრების ასეთი ადგილმონაცვლეობა, როდესაც ხდება მესამე ფილტრის მასალის სუფთა მდგომარეობაში შენარჩუნება, უზრუნველყოფს ჩამდინარე წყლის გამწმენდის მაღალ ხარისხს.

7. დასკვნები და რეკომენდაციები

შპს „ჯორჯიან პეროლიუმი“-ს საავიაციო საწვავის ტერმინალის ტერიტორიაზე ახალი რეზერვუარების მშენებლობის და ექსპლუატაციის(1000 მ³ მოცულობის რეზერვუარის მშენებლობა და ორი, თითოეული 400 მ³ რეზერვუარების შეცვლა 1000 მ³ მოცულობის რეზერვუარებით)პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების საფუძველზე მომზადებულია შემდეგი დასკვნები და რეკომენდაციები:

7.1. დასკვნები:

- შპს „ჯორჯიან პეროლიუმი“-ს საავიაციო საწვავის ტერმინალის ტერიტორიაზე ახალი რეზერვუარების მშენებლობის პროექტის განხორციელება უზრუნველყოფს თბილისის საერთაშორისო აეროპორტის საავიაციო საწვავით გარანტირებულ მომარაგებას, რაც აეროპორტის შეუფერხებელი ოპერირების ერთ-ერთი აუცილებელი კომპონენტია;
- ტერმინალის ტერიტორიაზე დაგეგმილი სამშენებლო/სარეკონსტრუქციო სამუშაოები ემსახურება სარეზერვუარე პარკის მოცულობის გაზრდას. საწვავის მიღების ტექნოლოგიური სქემის შეცვლას და ჩამდინარე წყლების დაბინძურების პრევენციას, ეს უკანასკნელი მნიშვნელოვანია ტერმინალის ექსპლუატაციის პროცესში გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმიზაციის მიზნით;
- ტერმინალის ოპერირება ხდება საერთაშორისო სტანდარტების შესაბამისი ტექნოლოგიების გამოყენებით, რაც წინამდებარე ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით, უზრუნველყოფს ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების მინიმიზაციას;
- ტერმინალის ტერიტორიიდან საცხოვრებელი ზონის მნიშვნელოვანი მანძილის დაშორების გათვალისწინებით, მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზაზე, მოსახლეობაზე ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებით გამოწვეული ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის;
- ტერმინალის ტერიტორიის სიახლოვეს არსებობს ხმაურის გამომწვევი მნიშვნელოვანი წყაროები (აეროპორტის ტერიტორიაზე საფრენი საშუალებების ფუნქციონირება და სხვ.), შესაბამისად ტერმინალის მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე წარმოქმნილი ხმაური მნიშვნელოვან გავლენას ვერ ახდენს გარემოს აკუსტიკურ მდგომარეობაზე;
- ტერმინალის განთავსების ტერიტორია და მიმდებარე უბნები ბიომრავალფეროვნების თვალსაზრისით ძალზედ ღარიბია. დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოების და ექსპლუატაციის პროცესში ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების რისკები მინიმალურია;
- ტერმინალის ტერიტორიაზე წარმოიქმნება სხვადასხვა ტიპის (მ.შ. სახიფათო) ნარჩენები. სახიფათო ნარჩენების დროებითი დასაწყობებისათვის გამოყოფილია შესაბამისი სათავსი და დაგროვების მიხედვით ნარჩენები შემდგომი მართვისათვის გადაეცემა შესაბამისი ნებარტვის მქონე კონტრაქტორს;
- ტერმინალის ტერიტორიაზე არსებობს ქმედითუნარიანი და ავტომატიზირებული ხანძარსაწინააღმდეგო სისტემა, რომლის საშუალებით ხანძრის კერების გაჩენის შემთხვევაში შესაძლებელია სწრაფი და სათანადო რეაგირება;

- ტერმინალის ტერიტორიაზე სათანადოდ დაცულია უსაფრთხოების ნორმები. პერსონალი აღჭურვილია ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით, პერიოდულად უტარდებათ ტრენინგები.

7.2. რეკომენდაციები:

- შპს „ჯორჯიან პეტროლიუმი“ ვალდებულია მკაცრი კონტროლი დაამყაროს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ზომების და ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე;
- ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების მინიმიზაციის მიზნით მოხდეს ღამის განათებულობის ოპტიმიზაცია და მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება;
- ნარჩენების შეგროვება უნდა მოხდეს სეგრეგირების მეთოდის მიხედვით. სახიფათო და არა სახიფათო ნარჩენების შეგროვება უნდა მოხდეს ცალ-ცალკე, სპეციალური მარკირების მქონე კონტეინერებში, ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად;
- სახიფათო ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა და მართვა უნდა განხორციელდეს ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით, შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე.

ამრიგად, რეალურ მონაცემებზე, აგრეთვე საპროექტო მახასიათებლებზე დაყრდნობით, აღნიშნული საწარმოო ობიექტისათვის, იმ შემთხვევაში, თუ დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებისას საწარმო დაიცავს ტექნოლოგიური რეგლამენტის მოთხოვნებს, გაატარებს დასახულ ღონისძიებებს და იხელმძღვანელებს წარმოდგენილ გარემოსდაცვით დოკუმენტში მოყვანილი რეკომენდაციებით - გარემოსდაცვითი ნებართვის პროცედურის გავლის მიზნით შესაძლებელია გაკეთდეს გარემოზე ზემოქმედების, როგორც ხარისხობრივი, ისე რაოდენობრივი მნიშვნელობის შეფასებები, რომელთა თანახმადაც:

- არ დაირღვევა საქართველოს კანონმდებლობა;
- არ დაირღვევა საქართველოში მოქმედი გარემოს დაცვის ნორმები;
- საქმიანობის განხორციელება მიზანშეწონილი იქნება მისი განლაგების, შინაარსისა და მასშტაბის გამო;