

“ვამტკიცებ”

შეზღუდული პასუხისმგებლობის
საზოგადოება “სოკარ ჯორჯია
პეტროლეუმ“-ის დირექტორი

_____ / ლ. გიორგამე/

2019 წ. " _____ " _____

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “სოკარ ჯორჯია პეტროლეუმ“
1100 მ³ ტევადობის გათხევადებული აირის ბაზა
(ქ. თბილისი, სადგური ლილოს მიმდებარედ, ს/კ: 01.19.15.005.061)

სკოპინგის ანგარიში

შემსრულებელი:
შპს „წარმოების ეკოლოგია“
მობ: 593 31-37-80

დირექტორი



გ. დარციმელია

თბილისი 2019

სარჩევი

გვერდი

| | | |
|------|---|----|
| 1 | შესავალი | 2 |
| 2 | სკოპინგის ანგარიშის მომზადების საკანონმდებლო საფუძვლები | 4 |
| 3 | დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა | 5 |
| 3.1 | საპროექტო ტერიტორიის ადგილმდებარეობა | 5 |
| 3.2 | მიმდინარე საქმიანობის აღწერა | 8 |
| 3.3 | საწარმოში წარმოქმნილი წყლები, მათი მართვა და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების გამწმენდი სისტემა | 16 |
| 3.4 | სამუშაოების შესრულების ორგანიზაცია | 17 |
| 4 | ალტერნატიული ვარიანტები | 18 |
| 4.1 | საწარმოს განთავსების ალტერნატიული ვარიანტები | 18 |
| 4.2 | ტექნოლოგიური ალტერნატივები | 19 |
| 4.3 | არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი | 21 |
| 5 | გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების მოკლე აღწერა | 22 |
| 5.1 | ატმოსფერულ ჰაერში ემისიები და ზემოქმედება | 22 |
| 5.2 | ხმაურის გავრცელება ტერმინალზე სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობისას და ტერმინალის ფუნქციონირების შედეგად | 24 |
| 5.3 | ზემოქმედება წყლის ხარისხზე | 26 |
| 5.4 | ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე | 27 |
| 5.5 | ზედაპირული წყლები | 28 |
| 5.6 | დაცული ტერიტორიები | 29 |
| 5.7 | ნარჩენების წარმოქმნა და მათი მართვის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედება, ნარჩენების მართვის პირობები | 30 |
| 5.8 | ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე | 35 |
| 5.9 | ნიადაგისა და გრუნტის დაბინძურების რისკები | 36 |
| 5.10 | მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები | 37 |
| 5.11 | კუმულაციური ზემოქმედება | 37 |
| 6 | გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის პრინციპები | 38 |
| 6.1 | გარემოზე ზემოქმედების შემამცირებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი | 39 |
| 7 | ინფორმაცია მომავალში ჩასატარებელი კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ | 45 |

1. შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება "სოკარ ჯორჯია პეტროლეუმ"-ის 1100 მ³ ტევადობის (50000 მ³ წლიური ტვირთბრუნვით) გათხევადებული აირის ბაზის მშენებლობისა და ექსპლოატაციის სკოპინგის ანგარიშს.

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლი მეურნეობის სამინისტროს გარემოსდაცვითი შეფასების ახალი კოდექსის მიხედვით დაგეგმილი საქმიანობა ექვემდებარება სკოპინგის ანგარიშის მომზადებას. შესაბამისად, დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე საქმიანობის განმახორციელებლის გადაწყვეტილებით შემუშავდა სკოპინგის ანგარიში.

დაგეგმილი საქმიანობის მშენებლობის ტერიტორიაზე ფუნქციონირებდა 3000 მ³ ტევადობის ნავთობპროდუქტების, კერძოდ ბიტუმის საცავი, რომელზედაც გაცემული იყო შესაბამისი ნებართვა საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროს მიერ 2013 წლის 15 თებერვალს (ბრძანების #06/01-05). ზემოთ აღნიშნული ბიტუმის ნავთობაზა 4-5 წელია არ ფუნქციონირებს და მისი შემდგომი ექსპლოატაცია არ იგეგმება. ის დაკონსერვებულია. ყოველივე აქედან გამომდინარე შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება "სოკარ ჯორჯია პეტროლეუმ"-ის მიერ გარემოსა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში შეტანილია განცხადება მისი ფუნქციონირების ნებართვის გაუქმებაზე.

ობიექტის სარეზერვუარო პარკი დაპროექტებულია თანახმად NFPA 30-სა კანონი ადვილად აალებადი და წვადი სითხეების შესახებ 2012 წლის გამოშვება. სარეზერვუარო პარკი დაპროექტებულია თავი - სითხეების შენახვა რეზერვუარებში-მიწისზედა საცავი რეზერვუარები.

პროექტირებისას გამოიყენება ფიქსირებული მიწისზედა ჰორიზონტალური რეზერვუარები რომლებიც აღემატება 60 გალონს ანუ 230 ლიტრს, ლითონის მიწისზედა საცავის რეზერვუარები განლაგებულია კერძო საკუთრების ობიექტის გამყოფი ზოლების, საზოგადოებრივი გზის და მნიშვნელოვანი შენობებიდან უსაფრთხოების მანძილების გათვალისწინებით. რეზერვუარების მუშა წნევა აღემატება მანომეტრულ წნევას 2,5 PSI (17KPA)-ს.

ამ შემთხვევაში მიწისზედა ჰორიზონტალური რეზერვუარები მაღალი წნევისაა ვინაიდან იგი გათვალისწინებულია თხევადი გაზის შესანახად, ამიტომ რეზერვუარის სამუშაო წნევა შეადგენს 1,6 მპა (16 კგ/სმ²) – 1 პროდუქტი მიეკუთვნება II კლასს. იგი განთავსებულია უახლოესი მნიშვნელოვანი შენობის პარალელურად.

დაგეგმილ გათხევადებული აირის ბაზის ფუნქციონირებისათვის იგეგმება შემდეგი ინფრასტრუქტურის ობიექტები მოწყობა:

- ადმინისტრაციულ-საყოფაცხოვრებო შენობა;
- ხანძარსაწინააღმდეგო წყლის სატუმბი სადგურის შენობა;
- ხანძარსაწინააღმდეგო წყლის რეზერვუარი V=300 მ³ მოცულობის;
- გათხევადებული აირის ჩამომცლელ-ჩამსხმელი რკინიგზის ესტაკადა;
- გათხევადებული აირის სატუმბო სადგური;
- გათხევადებული აირის სარეზერვუარო პარკი საერთო 1100 მ³ მოცულობის;
- თხევადი აირის ავტოცისტერნებში გასაცემი სადგური;

- ჯიხური ოპერატორისათვის;
- ავარიული ელექტრომომარაგების დიზელ-გენერატორი;
- საავტომობილო სასწორი;
- ზედაპირული წყლების მიწისქვეშა სალექარი;
- დაბინძურებული წყლების მიწისქვეშა გამწმენდი ნაგებობა.

წლის განმავლობაში ბაზაში იგეგმება 50000 მ³ გათხევადებული აირის შემოტანა-გაცემა, ზოგადი ცნობები საწარმოო ობიექტის შესახებ მოცემულია ცხრილ 1-ში.

ცხრილი 1.

ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ

| № | მონაცემთა დასახელება | დოკუმენტის შედგენის მომენტისათვის |
|----|--|---|
| 1 | ობიექტის დასახელება | შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება "სოკარ ჯორჯია პეტროლეუმ" |
| 2 | ობიექტის მისამართი: ფაქტიური: იურიდიული: | ქ. თბილისი, სადგური ლილოს მიმდებარედ, ს/კ: 01.19.15.005.061 ქ. თბილისი, ისანი-სამგორის რაიონი, 300 არაგველის ქ., №24 |
| 3 | საიდენფიკაციო კოდი | 202352514 |
| 4 | GPS კოორდინატები | 1. X=497820.00; Y=4615230.00; |
| 5 | ობიექტის ხელმძღვანელი: გვარი, სახელი ტელეფონები: ელ. ფოსტა: | ლევანი გიორგაძე ტელ: 577 41-10-01 (ზაურ მალიკოვ) 599 62-61-11 (ბაჩო) info@sgp.ge |
| 6 | მანძილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე: | დასახლებული პუნქტი 120 მ. |
| 7 | ეკონომიკური საქმიანობა: | გათხევადებული აირის მიღება-რეალიზაცია |
| 8 | გამომშვებული პროდუქციის სახეობა | გათხევადებული აირი |
| 9 | საპროექტო წარმადობა: | 50000 მ ³ /წელ გათხევადებული აირი |
| 10 | მოხმარებული ნედლეულის სახეობები და რაოდენობები: | 50000 მ ³ /წელ გათხევადებული აირი |
| 11 | მოხმარებული საწვავის სახეობები და რაოდენობები: | |
| 12 | სამუშაო საათების რაოდენობა წელიწადში | 8760 საათი |
| 13 | სამუშაო საათების რაოდენობა დღე-ღამეში | 24 საათი |

2. სკოპინგის ანგარიშის მომზადების საკან ონმდებლო საფუძვლები

დაგეგმილი საქმიანობა საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს 1 დანართის მე-29 ქვეპუნქტით (1 000 მ³ ან მეტი ჯამური მოცულობის წიაღისეული საწვავის ან/და ქიმიური პროდუქტების საცავის მოწყობა და ექსპლუატაცია) ექვემდებარე სკოპინგის ანგარიშის მომზადებას. განმახორციელებლის გადაწყვეტილებით საქმიანობისთვის პირველ ეტაპზე შემუშავდება სკოპინგის ანგარიში და შემდგომ გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ გაცემული სკოპინგის დასკვნის საფუძველზე მომზადდება გზშ-ის ანგარიში.

კოდექსის მე-6 მუხლის შესაბამისად გზშ-ს ერთ-ერთი ეტაპია სკოპინგის პროცედურა, რომელიც განსაზღვრავს გზშ-ისთვის მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალს და ამ ინფორმაციის გზშ-ის ანგარიშში ასახვის საშუალებებს. აღნიშნული პროცედურის საფუძველზე მზადდება წინასწარი დოკუმენტი (სკოპინგის ანგარიში), რომლის საფუძველზეც სამინისტრო გასცემს სკოპინგის დასკვნას. საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია საქმიანობის დაგეგმვის შეძლებისდაგვარად ადრეულ ეტაპზე სამინისტროს წარუდგინოს სკოპინგის განცხადება სკოპინგის ანგარიშთან ერთად.

კოდექსის ზემოაღნიშნული მოთხოვნებიდან გამომდინარე შპს „სოკარ ჯორჯია პეტროლეუმ“-ის დაკვეთით მომზადებულია სკოპინგის ანგარიში, რომელიც კოდექსის მე-8 მუხლის შესაბამისად მოიცავს შემდეგ ინფორმაციას:

დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერას, მათ შორის: ინფორმაცია საქმიანობის განხორციელების ადგილის შესახებ, ობიექტის საპროექტო მახასიათებლები, ოპერირების პროცესის პრინციპები და სხვ;

დაგეგმილის საქმიანობის და მისი განხორციელების ადგილის ალტერნატიული ვარიანტების აღწერას;

ზოგად ინფორმაციას გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ, რომლებიც შესწავლილი იქნება გზშ-ის პროცესში;

ზოგად ინფორმაციას იმ ღონისძიებების შესახებ, რომლებიც გათვალისწინებული იქნება გარემოზე მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილებისათვის, შემცირებისათვის ან/და შერბილებისათვის;

ინფორმაციას ჩასატარებელი კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ.

სკოპინგის ანგარიშის შესწავლის საფუძველზე სამინისტრო გასცემს სკოპინგის დასკვნას, რომლითაც განისაზღვრება გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო კვლევების, მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალი. სკოპინგის დასკვნის გათვალისწინება სავალდებულოა გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისას.

3. დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა

3.1 საპროექტო ტერიტორიის ადგილმდებარეობა

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “სოკარ ჯორჯია პეტროლეუმ“-ის საქმიანობის სფეროა გათხევადებული აირის შემოტანა, დროებით დასაწყობება და რეალიზაცია. გათხევადებული აირის ბაზის მშენებლობა იგეგმება ქ. თბილისი, სადგური ლილოს მიმდებარედ, ს/კ: 01.19.15.005.061. დაგეგმილი მშენებლობის ტერიტორიის ფართობი შეადგენს 3.7096 ჰა-ს, რომელსაც დასავლეთის მხრიდან ესაზღვრება შპს „რამ პოლიტექსი“-ს საქმიანის ეზოს ტერიტორია. ასევე დასავლეთით 200 მეტრში გათავსებულია ნათელი ნავთობპროდუქტების ბაზა. აღმოსავლეთისა და ჩრდილოეთის მხრიდან ასევე ესაზღვრება საქმიანი ეზოსა და სასაწყობო ტერიტორიების ობიექტები. სამხრეთის მხრიდან ესაზღვრება სარკინიგზო გზა. ზოგადად დაგეგმილი საქმიანობის ტერიტორია მდებარეობს სამრეწველო ზონის ტერიტორიაზე.

უახლოესი საცხოვრებელი ზონა დაგეგმილი გათხევადებული აირის ბაზის საზღვრიდან დაცილებულია სამხრეთით დაახლოებით 120 მ-ით. ტერიტორიის სიტუაციური სქემა დაცილების მანძილების დატანით მოცემულია სურათზე 3.1.1 ხოლო გათხევადებული აირის ბაზის განთავსების ტერიტორიის დეტალური სიტუაციური სქემა სურათზე 3.1.2.

დაგეგმილი საქმიანობის მშენებლობის ტერიტორიაზე ფუნქციონირებდა 3000 მ³ ტევადობის ნავთობპროდუქტების, კერძოდ ბიტუმის საცავი, რომელზედაც გაცემული იყო შესაბამისი ნებართვა საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროს მიერ 2013 წლის 15 თებერვალს (ბრძანების #06/01-05). ზემოთ აღნიშნული ბიტუმის ნავთობაზა 4-5 წელია არ ფუნქციონირებს და მისი შემდგომი ექსპლოატაცია არ იგეგმება. ის დაკონსერვებულია. ყოველივე აქედან გამომდინარე შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “სოკარ ჯორჯია პეტროლეუმ“-ის მიერ გარემოსა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში შეტანილია განცხადება მისი ფუნქციონირების ნებართვის გაუქმებაზე.

საწარმოს ტერიტორიის კუთხეთა წვეროების კოორდინატები მოცემულია ცხრილ 2-ში.

ცხრილი 2.

| # | X | Y |
|---|-----------|------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | 497739.14 | 4615140.14 |
| 2 | 497719.09 | 4615264.68 |
| 3 | 497925.35 | 4615326.44 |
| 4 | 498086.49 | 4615264.57 |
| 5 | 497979.78 | 4615189.88 |

სურათი 3.1.1. სიტუაციური გეგმა



სურათი 3.1.2. შპს „სოკარ ჯორჯია პეტროლუმ“ გათხევადებული აირის ბაზის განთავსების ტერიტორიის დეტალური სიტუაციური სქემა



3.2. მიმდინარე საქმიანობის აღწერა

დასაპროექტებელი ბაზა წარმოადგენს გათხევადებული აირის რკინიგზის ტრანსპორტით მიმღებ, შემნახველ და მომხმარებელზე ავტოტრანსპორტით გამცემ ბაზას.

დასაპროექტებლად გამოყენებულაა შენობა-ნაგებობისა და რეზერვუარების ტიპური და ინდივიდუალური პროექტები, რომელიც ითვალისწინებს ავტომატურ კონტროლს და ტექნოლოგიის მართვის ოპერაციებს, შრომის პროცესების მექანიზაციას.

დაგეგმილი საქმიანობის ტერიტორიაზე დაგეგმილია შემდეგი მოცულობების რეზერვუარების მშენებლობა;

- 11 ცალი, თითოეული $V=1100$ მ³ ლითონის ჰორიზონტალური ცილინდრული რეზერვუარი;

გათხევადებული აირის რეზერვუარების საერთო მოცულობა შეადგენს 1100 მ³. ყველა რეზერვუარზე გათვალისწინებულია მოწყობილობების კომპლექტი (ავარიული სასუნთქი არმატურა, სანათური, სხვადასხვა ხელსაწყოები, მეხამრიდები, დამიწების საშუალებები და სხვა) მაკომპლექტებელი ინსტრუქციის თანახმად.

წლიური ბრუნვა გათხევადებული აირისა იგეგმება 50000 მ³-ის ოდენობით, ანუ 25000 ტ/წელ.

გათხევადებული აირის სადგური მიეკუთვნება ხანძარსაშიმ წარმოებას.

ობიექტის სარეზერვუარო პარკი დაპროექტებულია თანახმად NFPA 30-სა კანონი ადვილად აალებადი და წვადი სითხეების შესახებ 2012 წლის გამოშვება. სარეზერვუარო პარკი დაპროექტებულია თავი - სითხეების შენახვა რეზერვუარებში-მიწისზედა საცავი რეზერვუარები.

პროექტირებისას გამოიყენება ფიქსირებული მიწისზედა ჰორიზონტალური რეზერვუარები რომლებიც აღემატება 60 გალონს ანუ 230 ლიტრს, ლითონის მიწისზედა საცავის რეზერვუარები განლაგებულია კერძო საკუთრების ობიექტის გამყოფი ზოლების, საზოგადოებრივი გზის და მნიშვნელოვანი შენობებიდან უსაფრთხოების მანძილების გათვალისწინებით. რეზერვუარების მუშა წნევა აღემატება მანომეტრულ წნევას 2.5 PSI (17KPA)-ს.

გათხევადებული აირის საგურის განთავსება უნდა იქნას სპეციალურად გამოყოფილ ტერიტორიაზე იმისათვის, რომ არ მოხდეს ჰაერის დააირიანება საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი და საწარმოო შენობების და ნაგებობათა ზონაში.

სადგურის მშენებლობის მდებარეობის (მისი განლაგების) არჩევისას გათვალისწინებული იქნა რკინიგზის ლიანდაგის, საავტომობილო გზების, ელექტრომომარაგების ქსელის, წყალმომარაგების, კანალიზაციის და სატელეფონო ქსელის არსებობა და მოხერხებულობა.

შესაძლებლობის მიხედვით სასურველია, რომ გათხევადებული აირის შენახვისათვის რეზერვუარები განლაგებული იყოს უფრო დაბალ ნიშნულზე, ვიდრე მახლობლად განლაგებული საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი შენობები და ნაგებობები.

კანონის თანახმად დაცულია მოცილებები სარეზერვუარო პარკიდან ტერიტორიის საზღვრამდე და შენობა ნაგებობებამდე.

ამ შემთხვევაში მიწისზედა ჰორიზონტალური რეზერვუარები მაღალი წნევისაა. ვინაიდან იგი გათვალისწინებულია თხევადი გაზის შესანახად, ამიტომ რეზერვუარის სამუშაო წნევა შეადგენს 1,6 მპა (16 კგ/სმ²) – 1 პროდუქტი მიეკუთვნება II კლასს. იგი განთავსებულია უახლოესი მნიშვნელოვანი შენობის პარალელურად.

რეზერვუარების მოცილება შენობა-ნაგებობიდან 150 ფუტი (45 მ-ია). რეზერვუარის დაყრდენების დამონტაჟება.

რეზერვუარის საყრდენები შესრულებული იქნება თანახმად 3 22.5 ქ.პ 22.5.1, 22.5.1.1, 22.5.1.2, 22.5.1.3, 22.11.2.5(3) მანძილი რომელიმე რეზერვუარის კორპუსსა და დამბის კედლის შიდა ფუძეს შორის არ უნდა იყოს 5 ქ+(1,5 მ)-ზე ნაკლები. ამ შემთხვევაში 2 მ-ია. 22.11.2.7 წყლის დრენირებისათვის შემოღობილი ზონიდან უნდა კაცრად კონტროლდებოდეს, რათა სითხემ არ შეაღწიოს: წყლის ბუნებრივ წყაროებში, საზოგადოებრივ კანალიზაციაში ან საზოგადოებრივ წყალსარინებში. დრენირების კონტროლი ხელმისაწვდომი უნდა იყოს ხანძრის პირობებში დამბის გარედან.

რეზერვუარების ირგვლივ დახურული შემოღობვის მეშვეობით ასეთი სისტემები უნდა აკმაყოფილებდეს 22.11.3.1 ÷ 22.11.3.4 პუნქტების მოთხოვნებს. 22.11.3.1* შემოღობილი ზონის მოცულობითი ტევადობა არ უნდა იყოს ნაკლები სითხის იმ უდიდეს ოდენობაზე რომელიც შეიძლება გამოშვებული იქნას შემოღობილი ზონის უდიდესი რეზერვუარიდან, თუ დაუშვებთ რომ რეზერვუარი სავსეა.

გათხევადებული აირის სადგურის მშენებლობისას გათვალისწინებული იქნება შემდეგი ძირითადი ელემენტები:

- ჩამოსასხმელი ესტაკადა რკინიგზის ჩიხით;
- ცისტერნები თხევადი აირის მიღებისა და შენახვისათვის;
- სატუმბი-საკომპრესორო განყოფილება;
- ამვსები განყოფილება;
- მძიმე ნარჩენების ჩამოსასხმელი განყოფილება;
- თხევადი აირის და ორთქლის ფაზის მილსადენები;
- დამხმარე სათავსების ბლოკი.

ზემოთმოყვანილი სქემის მიხედვით მოსაწყობი თხევადი და ორთქლის ფაზის მილსადენები იძლევიან შემდეგი ოპერაციების ჩატარების საშუალებას: რკინიგზის ცისტერნების დაცლა, სტაციონარული რეზერვუარების შევსება-დაცლა, ავტოცისტერნების შევსება, თხევადი აირის გადასხმა ერთი ცისტერნიდან მეორეში.

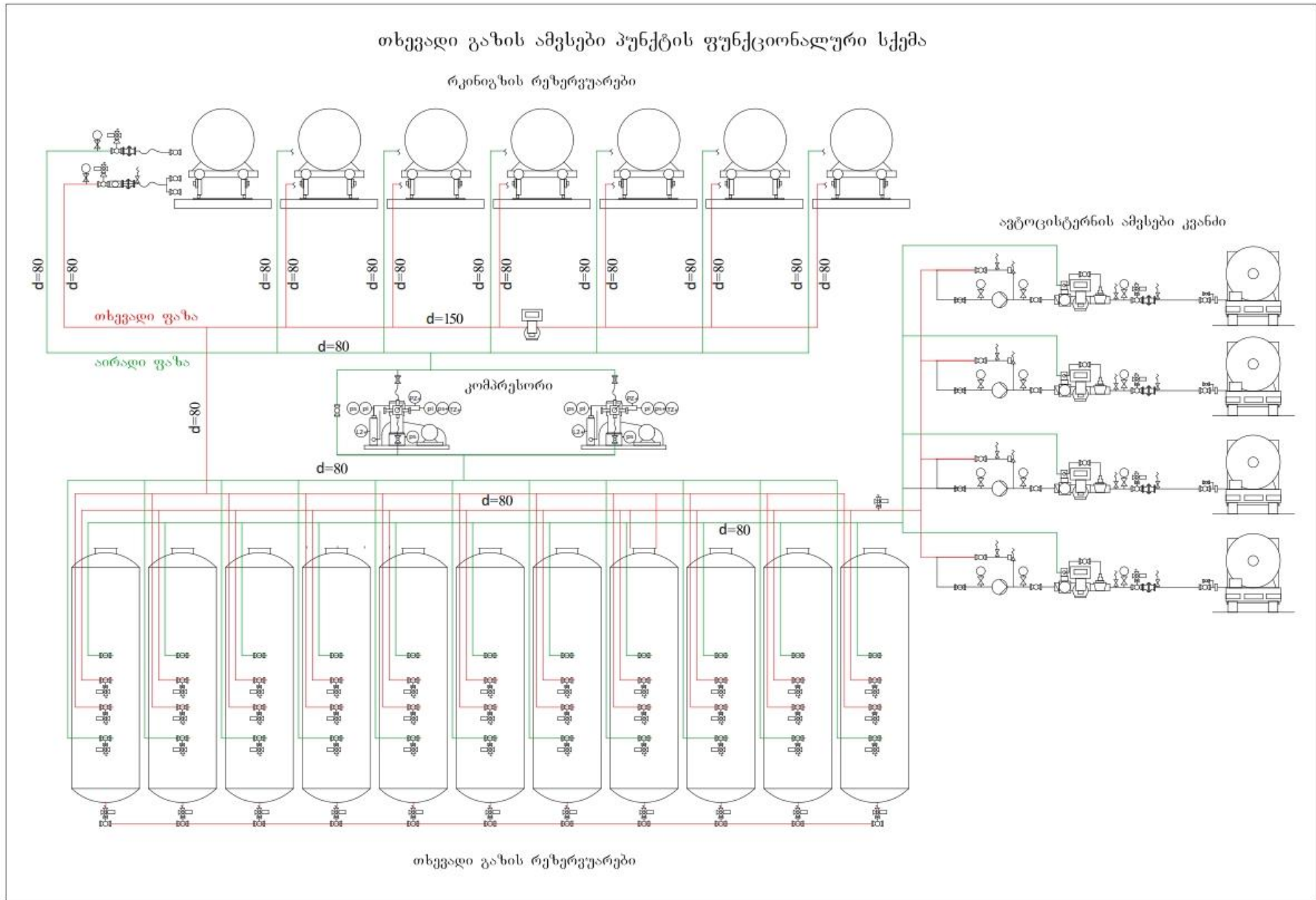
რკინიგზის ცისტერნიდან გათხევადებული აირის ჩამოსხმა წარმოებს ჩამოსასხმელი ესტაკადის საშუალებით. ესტაკადა წარმოადგენს უწვი მასალისაგან მოწყობილი ბაქნების კომპლექსს, რომელთა საშუალებითაც ადვილია ცისტერნების მილსადენების შეერთება სადგურის აირსადენებთან.

როგორც რკინიგზის ცისტერნა, ასევე ავტოცისტერნა მილსადენებს უერთდრბა რეზინ-ქსოვილის სახელოს (მოქნილი შლანგის) საშუალებით. გათხევადებული აირის ჩამოსხმისას განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს შლანგის და მისი მიერთების სიმკვრივეს.

რკინიგზის ცისტერნა, გათხევადებული აირის ჩამოსხმის საწყებამდე, უნდა დამაგრდეს ლიანდაგზე სპეციალური ბუნიკით და დამიწდეს. გათხევადებული აირის ჩამოსხმისას ორთქლმავალი სადგურის ტერიტორიის საზღვარს გაცილებული უნდა იყოს არა ნაკლებ 20 მეტრისა. ავტოცისტერნების გავსებისას ან დაცლის დროს ავტომანქანის ძრავი არ უნდა მუშაობდეს, გარდა იმ შემთხვევისა, როდესაც ავტომანქანას თვითონ გააჩნია გათხევადებული აირის გადასატუმბი ტუმბო, რომელიც მუშაობს ავტომანქანის ძრავით.

გათხევადებული აირის ამსები პუნქტის ფუნქციონალური სქემა მოცემულია ცხრილ 3.2.1-ში.

ნახაზი 3.2.1 გათხევადებული აირის ამსები პუნქტის ფუნქციონალური სქემა



ჩამოსხმის პროცესი წარმოადგენს აირის გადაშვებას რკინიგზის ან ავტოცისტერნებიდან სტაციონარულ ტევადობებში. თუ დასაცლელი ცისტერნა განლაგებულია სადგურის ტევადობების მალა, გათხევადებული აირის ჩამოსხმა ხორციელდება თვითდინებით, როცა დასაცლელი ცისტერნა (რკინიგზის ან საავტომობილო) განლაგებულია სადგურის ტევადობებთან ერთ დონეზე ან დაბლა, ან როდესაც ტევადობებში აირის წნევა უფრო მაღალია, ვიდრე დასაცლელ ცისტერნებში, მაშინ ჩამოსხმის პროცესი წარმოადგენს აირის გამოწნევას კომპრესორით, რომლის საშუალებითაც გაიზრდება ორთქლის ფაზის წნევა რკინიგზის ან ავტოცისტერნებში.

ორთქლის ფაზა მომეტებული წნევით გადადის თხევად ფაზაში და თხევადი ფაზა ამ წნევის ქვეშ მიედინება რეზერვუარებისაკენ. ცისტერნის მთლიანი დაცლა მთავრდება იმ მომენტში, როდესაც წნევა ცისტერნაში მიუახლოვდება 0.5 ატმოსფეროს. უნდა აღინიშნოს, რომ პრაქტიკაში დაცლილ ცისტერნაში წნევას ტოვებენ 1 ატმოსფერომდე. გათხევადებული აირის ჩამოსხმისას აუცილებლად საჭიროა კონტროლის გაწევა ცისტერნა მთლიანად დაცლილია თუ არა. დაცლის ხარისხის შემოწმება შეიძლება აირის წნევის სიდიდით და აგრეთვე საკონტროლო (სადრენაჟო) მილაკების მეშვეობით. გათხევადებული აირის მიწოდების შეწყვეტა შეიძლება შემოწმდეს ხმაურის და შლანგის ვიბრაციის შეწყვეტით.

გათხევადებული აირის ჩამოსხმის პროცესი თავისი ტექნოლოგიით არ არის რთული, მაგრამ ზამთრის პერიოდში ვენტილები, სადრენაჟო მილაკები და სარქველები ხსირად იყინება და საჭიროა მათი გათბობა. ამისათვის სასურველია რომ რკინიგზის ესტაკადიდან მიყვანილი იყოს ორთქლი ან ცხელი წყალი.

გათხევადებული აირის ცისტერნების ექსპლოატაცია.

რეზერვუარებუს შევსება უზრუნველყოფილი უნდა იქნას საშუალებებით გადავსების პრევენციისათვის, როდესაც სითხის დონე რეზერვუარში მიაღწევს მოცულობის 85 %.

დაშორება ერთმანეთის მიმდებარე რეზერვუარებს შორის არ უნდა იყოს 3 ქ+ (0,9 მ)-ზე ნაკლები.

რეზერვუარები აღჭურვილია ავარიული ჰაერგამომშვები სისტემებით (გადამგდები სარქველებით).

კონსტრუქციები როგორცაა კიბეები სავალი ბილიკები საყრდენები მილებისა და აპარატურისათვის, რომლებიც განლაგებულია დისტანციური შეტბორვის დამბით შემოღობილ ზონაში დამზადებული უნდა იქნას არაფეთქებადი მასალებისაგან.

თითოეული შეერთება სითხის დონეზე დაბლა აღჭურვილი უნდა იქნეს სითხეგაუმტარი საკეტით, როგორცაა საქველი, საცობი ან მათი კომბინაციით.

თხევადი ფაზის გაზსადენზე მოეწყოს გადამგდები სარქველი, ხოლო ორთქლის ფაზის გაზსადენი შეიფუთოს და მიეცეს დახრა კონდენსატ შემკრებისაკენ $i=0.03$ მ.

მიწისზედა ჰორიზონტალური რეზერვუარები რომლებიც განლაგებულია შეტბორვის ზონაში, სადაც რეზერვუარის შენახვის მოცულობის 70% ჩაიძირება დატბორვის დადგენილ დონეზე დაბლა, დაცულ უნდა იქნეს შემდეგიდან ერთერთი მეთოდით:

1. საიმედოდ დაფიქსირებული მოძრაობისადმი მდგრადობის მიზნით;
2. დამაგრებული რკინა ბეტონის საფუძველზე რომელსაც საკმარისი ქონა აქვს იმისათვის, რომ სითხისაგან ცარიელი რეზერვუარი დაამძიმოს და დაიცვას ამოტივტივებისაგან.

ქარხნულ მიწისზედა რეზერვუარებს თან უნდა ერთვოდეს ინსტრუქციები რეზერვუარის ტესტირებისა და ჩვეულებრივი ჰაერგამომშვებების (დამცავი სარქველების) დასამონტაჟებლად.

მიწისზედა რეზერვუარი უნდა იყოს შეფასებული ფიზიკური დაზიანებისადმი გამძლეობაზე როდესაც რეზერვუარი ექვემდებარება ნახშირწყალბადოვანი საწვავის ალის ზემოქმედებას (ნახშირწყალბადოვან საწვავს მიეკუთვნება თხევადი ნავთობროდუქტების საწვავი ავტოტრაქტორების, საავიაციო, საქვების და ნახშირწყალბადოვანი გაზები ეთანი, ბოთანი, პროპანი და მათი ბუნებრივი შენაერთები).

რეზერვუარების ექსპლოატაცია შეცავს მისი მიერთებების და არმატურის სისტემურ შემოწმებას არასიმქდროვის გამოვლინები და აირის გაჟონვის აცილების მიზნით. ტევადობის მიწისზედა განლაგების შემთხვევაში საწიროა კომუნიკაციების და ტევადობების შეღებვის პერიოდული განახლება. ამისათვის იხმარება რია ფერის საღებავი, რომელიც ამცირებს ტევადობის ზედაპირის მზის სხივებით გახურებას.

ცისტერნების გათხევადებული აირით შევსებისას საჭიროა განსაკუთრებული ყურადღება მიექცეს მის სწორ გავსებას. დადგენილ დონეზე მეტად შევსების შემთხვევაში საჭიროა დაუყოვნებლივ გადაიტუმბოს ზედმეტი აირი სხვა ტევადობებში ან უკიდურეს შემთხვევაში მოხდეს მისი გაჩვება ატმოსფეროში. გავსებაზე კონტროლისათვის და გადავსების აცილებისათვის ყველა ტევადობას უნდა ქონდეს: სითხის დონის მაჩვენებელი, აირის წნევის გასაზომი მანომეტრი და დამცლელი სარქველი.

ხაზი უნდა გაესვას იმას, რომ არც ერთი რეზერვუარი არ შეიძლება გაივსოს გათხევადებული აირით მთლიანად. ტევადობის ზედა ნაწილი რჩება თავისუფალი თხევადუ ფაზის გაფართოვების საჭიროებისათვის გარემომცველი ტემპერატურის აწევისას. ამ წესის დაუცველობამ შეიძლება გამოიწვიოს რეზერვუარის გახეთქვა.

რეზერვუარების და ავტოცისტერნების გავსების ხარისხი დამოკიდებულია თხევადი აირის ხვედრითი წონისა და ტემპერატურის სხვაობაზე ცისტერნების შევსების და შენახვის დროს. თუ ტემპერატურის სხვაობა 40 გრადუსამდეა, გავსების ხარისხს იღებენ 83 %-ს, თუ ტემპერატურის სხვაობა უფრო მეტია, გავსების ხარისხს იღებენ უფრო დაბალი პროცენტით.

გათხევადებული აირის რეზერვუარებზე აყენებენ შემდეგ მოწყობილობებს: თხევადი აირის დონის მაჩვენებელს, ორთქლის ფაზის წნევის მაჩვენებელს, დამცლელ სარქველს, თერმომეტრებს გათხევადებული აირის ტემპერატურის გასაზომად, ჩამკეტ არმატურას რეზერვუარის განქრვისათვის ორთქლით ან ინერტული აირით, წყლის და მძიმე ნარჩენების მოცილებისთვის, თხევადი აირის სინჯის ასაღებდ. რეზერვუარები მოწყობილია საძრომით მომსახურე პერსონალის მოხვედრისათვის რეზერვუარში და მისი ვენტილაციისათვის. გარდა ამისა, მილსადენებზე, რომლითაც ავსებენ რეზერვუარებს, აყენებენ უკუსარქველებს, რომელიც გამორიცხავს გათხევადებული აირის ფაზის უკან მოძრაობას. სახარჯო მილსადენებზე იყენებენ სწრაფმომქმედ სარქველს, რომელიც ავტომატურად გამორთავს მილსადენს დაზიანებისას.

რეზერვუარის დაყენების და ყველა სამონტაჟო სამუშაოების დამთავრების შემდეგ უტარდება რეზერვუარის ჰიდრავლიკური და პნევმატური გამოცდა. ჰიდრავლიკური გამოცდა სიმტკიცეზე წარმოებს საცდელი წნევიტ, რომელიც უდრის 1.25 Pa (Pa - მუშა წნევაა), მაგრამ არანაკლებ 3 კგ/სმ³. საცდელი წნევის ქვეშ რეზერვუარს ტოვებენ 5 წუთით, რიმ შემდეგ წნევა ნელ-ნელა ეცემა მუშა წნევამდე და ამის შემდეგ აწარმოებენ შემოწმებას გარეგანი დათვალიერებით და შედურებული ნაკერების დაკაკუნებით.

პნევმატური გამოცდა სიმტკიცეზე ტარდება მუშა წნევის ქვეშ რეზერვუარის სიმტკიცეზე გამოცდის შემდეგ. ამ გამოცდის დროს აწარმოებენ რეზერვუარის დათვალიერებას და შედეგად მიღებული პირაპირების და მიერთებების შემოწმებას ჰერმეტიკობაზე საპნის ემულსიით ან სხვა საშუალებებით.

გათხევადებული აირის საცავს აყენებენ მტკიცე ფუნდამენტზე - საყრდენზე, რომელიც კეთდება ცეცხლგამძლე მასალისაგან (რკინაბეტონი, აგური, ქვა). ჰორიზონტალურ ტევადობას უნდა ჰქონდეს ქანობი (0.002 – 0.003) სახარჯი მილისაკენ. დატვირთვა ტევადობის ყველა საყრდენზეთანაბრად უნდა იყოს განაწილებული. რეზერვუარის საყრდენმა უნდა დაუშვას ტევადობის თერმული გაფართოება და შეკუმშვა მის ტანში დამატებითი ძაბვის გარეშე, და ამასთან ერთად, უზრუნველყოს პირველადი დაყენების მდგომარეობის უცვლელობა საძრომის, არმატურის და ხელსაწყოების მოხერხებული და უსაფრთხო მომსახურების მიზნით. ყველა მიწისზედა რეზერვუარი აღჭურვილი უნდა იყოს ლითონის კიბეებით და ბაქნებით.

სატუმბო-საკომპრესორო, ამცხები განყოფილებები და სხვა ნაგებობები.

თხევადი აირის მიწოდებისათვის ავტოცისტერნების შესავსებად გამოიყენება გრიგალური ტუმბო.

გათხევადებული აირის დიდი ხარჯვის შემთხვევაში, გარდა აღნიშნული ტუმბოებისა, გამოიყენება ცენტრიდანული ჰორიზონტალური ტუმბოები.

მუშა ტუმბოების რიცხვი განისაზღვება აირის მაქსიმალური საათობრივი ხარჯით, რომელიც მიეწოდება ერთდროულად ავტოცისტერნების ასავსებად. სარეზერვოდ აიღება 2 ტუმბო.

გამოიყენება ამიაკური კომპრესორები ერთ და ორსაფეხურიანი შეკუმშვით. კომპრესორების დანიშნულებაა - თხევადი აირის ორთქლის გამოწოვა ტევადობიდან მასში წნევის დაწვევისათვის ან ორთქლის ფაზის მიწოდება ტევადობაში მასში წნევის გადიდებისათვის. თხევადი ფაზის გადაადგილების პრინციპი კომპრესორის საშუალებით დაყრდნობილია ორთქლის ფაზის ართმევაზეშესავსები რეზერვუარიდან და მისი დაჭირხვნა დასაცლელი ცისტერნის ორთქლის ფაზის სივრცესში. ამ შემთხვევაში შესავსებ რეზერვუარში წნევა მცირდება, ხოლო დასაცლელ ცისტერნაში მატულობს. ტევადობები ერთმანეთთან შეერთებულია თხევადი ფაზის მილით და აირი უფრო დიდი წნევის მქონე ტევადობიდან გადადის იმ ტევადობაში, რომელშიაც შედარებით მცირე წნევაა.

კომპრესორის მწარმოებლობა ორთქლის ფაზის გამოწოვისათვის ტევადობიდან იანგარიშება შემდეგი ფორმულით:

$$Q=V/t \ln(P_1/P_2) \text{ მ}^3/\text{სთ.}$$

სადაც: Q - არის კომპრესორის სიმძლავრე, მ³/სთ;

V - რეზერვუარის მოცულობა, საიდანაც გამოიწოვება აირი, მ³;

t - საანგარიშო დრო, რომელიც გვეძლევა ტევადობის დაცლისათვის, სთ;

P₁ - საწყისი წნევა რეზერვუარში, კგმ/სმ²;

P₂ - დასაშვები ნარჩენი წნევა რეზერვუარში, კგმ/სმ²;

როგორც ტუმბოების, ასევე კომპრესორების ძრავები მზადდება ფეთქებადუსაფრთხო.

ტუმბოები და კომპრესორები კლიმატური პირობების მიხედვით შეიძლება დაყენებულ იქნას ღია გარემოში ფარდულის ქვეშ ან დახურულ სათავსში. მოწყობილობის დაყენება სარდაფებში და ნახევრადსარდაფებში, როგორც წესი აკრძალულია.

გათხევადებული აირის ჩასასხმელი და ჩმოსასხმელი კოლექტორი საჭიროა განლაგდეს ისეთ სიმაღლეზე, რომ იქნას უზრუნველყოფილი მოქნილი შლანგების ადვილი მიერთება კოლექტორის მილყელებიდან.

გათხევადებული ნახშირწყალბადიანი აირის(გნა) სატუმბო სადგურის ფართობი იქნება 67 მ², გადახურული ფარდულის ტიპის ნაგებობა 2 მხრიდან შემოზღუდული ყრუ კედლებით და 2 მხრიდან ცხურის ტიპის პანელებით, შენობაში მოთავსებული იქნება თხევადი გაზის 2 კომპრესორი AV100-0.0080 მ³/წმ სიმძლავრით 55 კვტ.

ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებები

წინამდებარე მუშა პროექტით გათვალისწინებულია გათხევადებული აირის სადგურის მშენებლობა მომქმედი ხანძარსაწინააღმდეგო ნორმების შესაბამისად.

სადგურის ტერიტორიაზე ხანძრის ჩაქრობა გათვალისწინებულია საშუალოდ გაჯერებული საჰაერო-მექანიკური ქაფის საშუალებით, კინემატიკური სიბლანტით

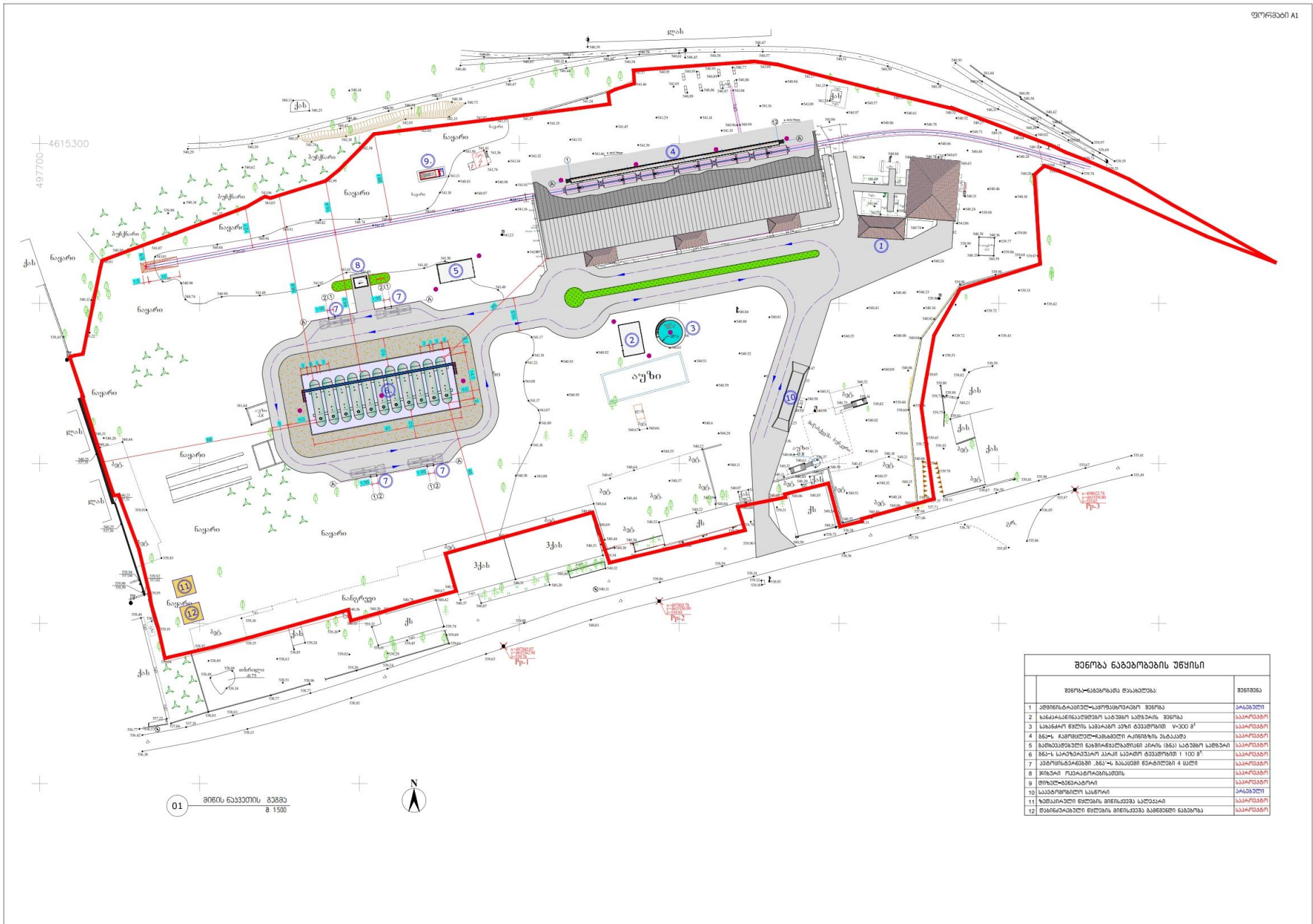
40X10⁻⁶ მ²/წ. გაყინვის ტემპერატურით -8°C, სამუშაო კონცენტრაციით 6%. შენახვის ვადით 5 წელი +20°C დროს.

ხანძარქრობისათვის იგეგმება კაპიტალური შენობის მშენებლობა, რკინაბეტონის კარკასით სამშენებლო ბლოკის შევსებით, შენობაში დამონტაჟებული იქნება 2 ერთეული წყლის ტუმბო (ძირითადი და სათადარიგო) წარმადობით 240 მ³/სთ, ძრავების სიმძლავრით 75 კვტ/სთ.

ხანძარსაწინააღმდეგო წყლის სამარაგო ავზი იქნება ფოლადის ვერტიკალური ცილინდრული რეზერვუარი ტევადობით 400 მ³, რომლის საშუალებით მოხდება გათხევადებული ნახშირწყალბადიანი აირის (გნა) რეზერვუარების გაგრილება - ხანძარქრობა. ქაფით ხანძარქრობა აღნიშნულ(გნა) შემთხვევაში არ გამოიყენება.

ნახაზი 3.2.2. საპროექტო გათხევადებული აირის სადგურის გენ-გეგმა

ფორმატი A1



| შენიშვნა ნაგებობების უწყისი | |
|---|----------|
| შენიშვნა-ნაგებობის დასახელება | შენიშვნა |
| 1 კომერციული-საპროექტო სადგურის შენობა | კაპიტული |
| 2 საგაყიდვო-სამსახურო სადგურის შენობა | საკარავი |
| 3 საპროექტო წყლის საგაყიდვო ავზი | საკარავი |
| 4 ბნული რაინობის-სამსახურო ადგილის შენობა | საკარავი |
| 5 გათხევადებული ნავთობ-სამსახურო ადგილის შენობა | საკარავი |
| 6 ბნული საპროექტო კაპიტული სადგურის შენობა | საკარავი |
| 7 კომერციული-სამსახურო შენობა | საკარავი |
| 8 კომერციული-სამსახურო შენობა | საკარავი |
| 9 თხილამუხის-სამსახურო შენობა | საკარავი |
| 10 საპროექტო სადგურის შენობა | კაპიტული |
| 11 საპროექტო წყლის საგაყიდვო სადგურის შენობა | საკარავი |
| 12 საპროექტო წყლის საგაყიდვო სადგურის შენობა | საკარავი |

3.3. საწარმოში წარმოქმნილი წყლები, მათი მართვა და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების გამწმენდი სისტემა

გათხევადებული აირის საწყობის მსგავსი საწარმოებისთვის, დადგენილი წესების თანახმად გათვალისწინებული უნდა იქნას შემდეგი სისტემები:

- სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლები;
- საწარმო-სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების;
- ხანძრის შემთხვევაში ხანძარქრობისათვის გამოყენებული წყლები.

სამეურნეო-ფეკალურ ჩამდინარე წყლებად განიხილება საშხაფედან, პირსაბანიდან, საპირფარეშოდან და იატაკის მორეცხვიდან მიღებული წყლები. ამისათვის გათვალისწინებულია სათანადო მილსადენის მოწყობა ადმინისტრაციული შენობიდან, რომლებიც შიდა საკანალიზაციო ქსელის მეშვეობით შეუერთდება ქ. თბილისის საკანალიზაციო სისტემას.

საწარმო-სანიაღვრე წყლებად განიხილება რკინიგზის და მანქანებში ჩასასხმელი ესტაკადების ტერიტორიიდან, რეზერვუარების პარკიდან, სატუმბო სადგურიდან და სხვა ტექნოლოგიური ობიექტებიდან მიღებული წყლები, ასევე სანიაღვრე ჩამდინარე წყლებად განიხილება ატმოსფერული ნალექების შედეგად დანარჩენი ტერიტორიიდან მიღებული წყლები.

საწარმო-სანიაღვრე და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები გათხევადებული აირის სადგურის მთელ ტერიტორიაზე იკრიბება სპეციალურ მილსადენებში და რკინაბეტონის ღარებში.

სადგურის პარკიდან გამოსვლის წინ სანიაღვრე წყლები გროვდება და მიერთებული იქნება საწარმოს ტერიტორიაზე მოწყობილ მიწისქვეშა სალექარში, საიდანაც ის შემდგომ მოხვდება მიწისქვეშა გამწმენდ ნაგებობაში, საიდანაც შემდგომ ჩაშვებული იქნება ქ. თბილისის სანიაღვრე სისტემაში.

რაც შეეხება ხანძრის შემთხვევაში წარმოქმნილ წყლებს, ისინი ასევე მოხვდება გამწმენდ ნაგებობაში, საიდანაც შემდგომ მოხვდება სანიაღვრე არხში.

3.4. სამუშაოების შესრულების ორგანიზაცია

სამშენებლო სამუშაოების ჩატარებისათვის სამშენებლო ბანაკის მოწყობა მოხდება საწარმოს ტერიტორიაზე.

სამშენებლო სამუშაოებისათვის საჭირო ინერტული მასალების შემოტანა მოხდება არსებული ლიცენზირებული კარიერებიდან, ხოლო ბეტონის ხსნარის შემოტანა დაგეგმილია ქალაქის ტერიტორიაზე მოქმედები ბეტონის ქარხნებიდან.

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 3.4.1.

ცხრილი 3.4.1.

| № | 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 12, მათ შორის:

- მოსამზადებელი პერიოდი - 1.0 თვე;
- მიწის სამუშაოები - 1.5 თვე;
- რეზერვუარის სამონტაჟო სამუშაოები და გამოცდა - 9.5 თვე.

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

როგორც წინამდებარე დოკუმენტშია მოცემული, საპროექტო ტერიტორიაზე მცენარეული საფარი წარმოდგენილი არ არის, ასევე ცხოველთა სამყაროს წარმომადგენლები არ ფიქსირდება.

დაგეგმილი რეზერვუარის და სხვა ნაგებობების მშენებლობისათვის საჭირო მიწის სამუშაოების დროს ამოღებული ექსკავირებული ქანების რაოდენობა გამოყენებული იქნება ტერიტორიის მოშანდაკებისათვის.

მიწის სამუშაოების დაწყებამდე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა მოიხსნება და კანონმდებლობის სრული დაცვით დასაწყობდება ტერმინალის კუთხეში არსებულ თავისუფალ ტერიტორიაზე. სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდეგ დასაწყობებული ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა გამოყენებული იქნება ტერიტორიის რეკულტივაციის სამუშაოებისათვის.

4. ალტერნატიული ვარიანტები

სკოპინგის ანგარიშის მომზადება გულისხმობს ალტერნატიული ვარიანტების განხილვას, როგორც არის:

საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის შესაბამისად, გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში უნდა მოიცავდეს ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზს, ახალი ვარიანტების ფორმირების აღწერას. ამისთვის გამოიყენება გადაწყვეტილებათა მიღების თეორიისა და სისტემური ანალიზის ზოგადი სქემა, რაც გულისხმობს შემდეგი თანმიმდევრული ეტაპების განხორციელებას:

- პრობლემების განსაზღვრას;
- ვარიანტთა სიმრავლის განსაზღვრის მახასიათებლების ნიშნების გამოყოფას;
- შესაძლო გადაწყვეტილებათა სიმრავლის დადგენას;
- ოპტიმალური ვარიანტის შერჩევის კრიტერიუმების განსაზღვრას;
- პრაქტიკულად მიზანშეწონილი რამდენიმე მთავარი ვარიანტის შერჩევას;
- ვარიანტების შეფასებას დადგენილი კრიტერიუმების მიხედვით;
- ოპტიმალური ვარიანტის შერჩევასა და დასკვნების შემუშავებას.

განხილული იყო შემდეგი ალტერნატიული ვარიანტები:

- საწარმოს განთავსების ალტერნატივები;
- ტექნოლოგიური ალტერნატივები;
- მწარმოებლურობის შემცირება/გადიდების ალტერნატივები;
- არაქმედების ალტერნატივა.

4.1. საწარმოს განთავსების ალტერნატიული ვარიანტები

საწარმოს საქმიანობა განპირობებულია საქართველოში თხევადი საწვავის მიწოდებაზე მოთხოვნების გაზრდით. იმპორტ-ექსპორტის განვითარებით. პრაქტიკულად ამ ტიპის საწარმოებზე მოთხოვნა იზრდება. საწარმო ტერიტორიაზე ფუნქციონირებდა საგზაო ბიტუმის საცავი, სადაც ხორციელდებოდა საგზაო ბიტუმის მიღება რკინიგზის ჩიხით, შენახვა და გაცემა მომხმარებლებზე. აღნიშნული ბიტუმსაცავის ფუნქციონირება შეწყდა და აღნიშნულ ტერიტორიაზე დაიგეგმა გათხევადებული აირის საცავების მოწყობა თავისი ინფრასტრუქტურით.

აღნიშნული ტერიტორიაზე გათხევადებული აირის სადგურის მშენებლობა განაპირობებს წლების განმავლობაში არსებულმა ტექნოლოგიურმა და ინფრასტრუქტურული ობიექტების არსებობამ, კერძოდ:

- საწარმო განთავსებულია საცხოვრებელი ზონის გარეთ, კერძოდ სამრეწველო ზონის ტერიტორიაზე;
- საწარმოო ტერიტორია წარმოადგენს მის საკუთრებას;
- საწარმოს განთავსების ტერიტორიის ადგილმდებარეობა და არსებული ინფრასტრუქტურა საშუალებას იძლევა გათხევადებული აირის სადგურის მოწყობისათვის საჭირო ინფრასტრუქტურის მოწყობისათვის;
- არსებობს სარკინიგზო ჩიხი, რომლის საშუალებით შესძლებელია გათხევადებული აირის მიღე რკინიგზის ვაგონებით;
- საწარმოს ტექნიკურ-ეკონომიკური მახასიათებლების განსაზღვრა განხორციელდა აღნიშნული მდგომარეობის გათვალისწინებით.

4.2. ტექნოლოგიური ალტერნატივები

საწარმო არ ახდენს პროდუქტების რაიმე სახით გადამუშავებას ან კონცენტრირებას. საწარმოს ძირითადი ტექნოლოგიური ოპერაციებია: პროდუქტის მიღება რკინიგზის ცისტერნით, გადმოტვირთვა, დროებით შენახვა და მომხმარებლებზე რეალიზაცია.

ტექნოლოგიური ალტერნატივების განხილვისას გათვალისწინებული იქნა ის ტექნოლოგია, რომელიც სრულიად აკმაყოფილებს აღნიშნული ტიპის სადგურის მოწყობას, კერძოდ:

რეზერვუარებს შეესება უზრუნველყოფილი უნდა იქნას საშუალებებით გადავსების პრევენციისათვის, როდესაც სითხის დონე რეზერვუარში მიაღწევს მოცულობის 85 %.

დაშორება ერთმანეთის მიმდებარე რეზერვუარებს შორის არ უნდა იყოს 3 მ+ (0,9 მ)-ზე ნაკლები.

რეზერვუარები აღჭურვილია ავარიული ჰაერგამომშვები სისტემებით (გადამგდები სარქველებით).

კონსტრუქციები როგორცაა კიბეები სავალი ბილიკები საყრდენები მილებისა და აპარატურისათვის, რომლებიც განლაგებულია დისტანციური შეტბორვის დამბით შემოღობილ ზონაში დამზადებული უნდა იქნას არაფეთქებადი მასალებისაგან.

თითოეული შეერთება სითხის დონეზე დაბლა აღჭურვილი უნდა იქნეს სითხეგამტარი საკეტით, როგორცაა საქველი, საცობი ან მათი კომბინაციით.

თხევადი ფაზის გაზსადენზე მოეწყოს გადამგდები სარქველი, ხოლო ორთქლის ფაზის გაზსადენი შეიფუთოს და მიეცეს დახრა კონდენსატ შემკრებისაკენ $i=0.03$ მ.

მიწისზედა ჰორიზონტალური რეზერვუარები რომლებიც განლაგებულია შეტბორვის ზონაში, სადაც რეზერვუარის შენახვის მოცულობის 70% ჩაიძირება დატბორვის დადგენილ დონეზე დაბლა, დაცულ უნდა იქნეს შემდეგიდან ერთერთი მეთოდით:

1. საიმედოდ დაფიქსირებული მოძრაობისადმი მდგრადობის მიზნით;
2. დამაგრებული რკინა ბეტონის საფუძველზე რომელსაც საკმარისი ქონა აქვს იმისათვის, რომ სითხისაგან ცარიელი რეზერვუარი დაამძიმოს და დაიცვას ამოტივტივებისაგან.

ქარხნულ მიწისზედა რეზერვუარებს თან უნდა ერთვოდეს ინსტრუქციები რეზერვუარის ტესტირებისა და ჩვეულებრივი ჰაერგამომშვებების (დამცავი სარქველების) დასამონტაჟებლად.

მიწისზედა რეზერვუარი უნდა იყოს შეფასებული ფიზიკური დაზიანებისადმი გამძლეობაზე როდესაც რეზერვუარი ექვემდებარება ნახშირწყალბადოვანი საწვავის ალის ზემოქმედებას (ნახშირწყალბადოვან საწვავს მიეკუთვნება თხევადი ნავთობროდუქტების საწვავი ავტოტრაქტორების, საავიაციო, საქვაბის და ნახშირწყალბადოვანი გაზები ეთანი, ბოთანი, პროპანი და მათი ბუნებრივი შენაერთები).

რეზერვუარების ექსპლოატაცია შეცავს მისი მიერთებების და არმატურის სისტემურ შემოწმებას არასიმქდროვის გამოვლინები და აირის გაჟონვის აცილების მიზნით. ტევადობის მიწისზედა განლაგების შემთხვევაში საწირო კომუნიკაციების და ტევადობების შეღებვის პერიოდული განახლება. ამისათვის იხმარება რია ფერის საღებავი, რომელიც ამცირებს ტევადობის ზედაპირის მზის სხივებით გახურებას.

ცისტერნების გათხევადებული აირით შევსებისას საჭიროა განსაკუთრებული ყურადღება მიექცეს მის სწორ გავსებას. დადგენილ დონეზე მეტად შევსების შემთხვევაში საჭიროა

დაუყოვნებლივ გადაიტუმბოს ზედმეტი აირი სხვა ტევადობებში ან უკიდურეს შემთხვევაში მოხდეს მისი გაჩვება ატმოსფეროში. გავსებაზე კონტროლისათვის და გადავსების აცილებისათვის ყველა ტევადობას უნდა ქონდეს: სითხის დონის მაჩვენებელი, აირის წნევის გასაზომი მანომეტრი და დამცლელი სარქველი.

ხაზი უნდა გაესვას იმას, რომ არც ერთი რეზერვუარი არ შეიძლება გაივსოს გათხევადებული აირით მთლიანად. ტევადობის ზედა ნაწილი რჩება თავისუფალი თხევადუ ფაზის გაფართოვების საჭიროებისათვის გარემომცველი ტემპერატურის აწევისას. ამ წესის დაუცველობამ შეიძლება გამოიწვიოს რეზერვუარის გახეთქვა.

რეზერვუარების და ავტოცისტერნების გავსების ხარისხი დამოკიდებულია თხევადი აირის ხვედრითი წონისა და ტემპერატურის სხვაობაზე ცისტერნების შევსების და შენახვის დროს. თუ ტემპერატურის სხვაობა 40 გრადუსამდეა, გავსების ხარისხს იღებენ 83 %-ს, თუ ტემპერატურის სხვაობა უფრო მეტია, გავსების ხარისხს იღებენ უფრო დაბალი პროცენტით.

გათხევადებული აირის რეზერვუარებზე აყენებენ შემდეგ მოწყობილობებს: თხევადი აირის დონის მაჩვენებელს, ორთქლის ფაზის წნევის მაჩვენებელს, დამცლელ სარქველს, თერმომეტრებს გათხევადებული აირის ტემპერატურის გასაზომად, ჩამკეტ არმატურას რეზერვუარის განქრევისათვის ორთქლით ან ინერტული აირით, წყლის და მძიმე ნარჩენების მოცილებისთვის, თხევადი აირის სინჯის ასაღებდ. რეზერვუარები მოწყობილია საძრომით მომსახურე პერსონალის მოხვედრისათვის რეზერვუარში და მისი ვენტილაციისათვის. გარდა ამისა, მილსადენებზე, რომლითაც ავსებენ რეზერვუარებს, აყენებენ უკუსარქველებს, რომელიც გამორიცხავს გათხევადებული აირის ფაზის უკან მოძრაობას. სახარჯო მილსადენებზე იყენებენ სწრაფმომქმედ სარქველს, რომელიც ავტომატურად გამორთავს მილსადენს დაზიანებისას.

რეზერვუარის დაყენების და ყველა სამონტაჟო სამუშაოების დამთავრების შემდეგ უტარდება რეზერვუარის ჰიდრაულიკური და პნევმატური გამოცდა. ჰიდრაულიკური გამოცდა სიმტკიცეზე წარმოებს საცდელი წნევიტ, რომელიც უდრის 1.25 Pa (Pa - მუშა წნევაა), მაგრამ არანაკლებ 3 კგ/სმ³. საცდელი წნევის ქვეშ რეზერვუარს ტოვებენ 5 წუთით, რიმ შემდეგ წნევა ნელ-ნელა ეცემა მუშა წნევამდე და ამის შემდეგ აწარმოებენ შემოწმებას გარეგანი დათვალიერებით და შედურებული ნაკერების დაკაკუნებით.

პნევმატური გამოცდა სიმტკიცეზე ტარდება მუშა წნევის ქვეშ რეზერვუარის სიმტკიცეზე გამოცდის შემდეგ. ამ გამოცდის დროს აწარმოებენ რეზერვუარის დათვალიერებას და შედურებული პირაპირების და მიერთებების შემოწმებას ჰერმეტიულობაზე საპნის ემულსიით ან სხვა საშუალებებით.

გათხევადებული აირის საცავს აყენებენ მტკიცე ფუნდამენტზე - საყრდენზე, რომელიც კეთდება ცეცხლგამძლე მასალისაგან (რკინაბეტონი, აგური, ქვა). ჰორიზონტალურ ტევადობას უნდა ჰქონდეს ქანობი (0.002 – 0.003) სახარჯი მილისაკენ. დატვირთვა ტევადობის ყველა საყრდენზეთანაბრად უნდა იყოს განაწილებული. რეზერვუარის საყრდენმა უნდა დაუშვას ტევადობის თერმული გაფართოვება და შეკუმშვა მის ტანში დამატებითი ძაბვის გარეშე, და ამასთან ერთად, უზრუნველყოს პირველადი დაყენების მდგომარეობის უცვლელობა საძრომის, არმატურის და ხელსაწყოების მოხერხებული და უსაფრთხო მომსახურების მიზნით. ყველა მიწისზედა რეზერვუარი აღჭურვილი უნდა იყოს ლითონის კიბეებით და ბაქნებით.

4.3. არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი

საქმიანობის განუხორციელებლობის შემთხვევაში ადგილი არ ექნება ბუნებრივსა და სოციალურ გარემოზე იმ ნეგატიურ ზემოქმედებას, რაც მოსალოდნელია საწარმოს საქმიანობის პერიოდში და როგორცაა ატმოსფერული ემისიები, საწარმოო ნარჩენებითა და ჩამდინარე წყლებით გარემოს დაბინძურება და სხვა.

მიუხედავად ამისა, გარემოზე ზემოქმედების შეფასებამ გამოავლინა დადებითი შედეგები გარემოსდაცვით და სოციალურ ასპექტებთან მიმართებაში, კრძოლ:

- საწარმოს საქმიანობა გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით ითვალისწინებს დადგენილი ხელმისაწვდომი ტექნოლოგიების გამოყენებას, ამიტომ ბუნებრივ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედება იქნება მინიმუმამდე დაყვანილი;
- საწარმოთა მოთხოვნის დაკმაყოფილება გათხევადებული აირის შეუფერხებელ მიწოდებაზე მნიშვნელოვანადაა დამოკიდებული ქვეყნის მრეწველობა და სოფლის მეურნეობა. ასევე მნიშვნელოვანია ასეთი ტიპის საწარმოები, როგორც სამარაგო საცავი.
- გათხევადებული აირის საწვავის მშენებლობა საშუალებას იძლევა სამარაგო რაოდენობის შექმნას;
- მოსახლეობის დასაქმების შესაძლებლობის გათვალისწინებით საწარმო სოციალური ზემოქმედებაზე დადებით ხასიათს ატარებს.
- ზემოთ აღნიშნულის გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ საწარმოს არაქმედების ვარიანტის არჩევანი ატარებს უარყოფით ხასიათს.

5. გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების მოკლე აღწერა

საქმიანობის განხორციელებისას მოსალოდნელია და გზმ-ს პროცესში დეტალურად შესწავლილი იქნება შემდეგი სახის ზემოქმედებები:

- ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიები და ხმაურის გავრცელება;
- ნიადაგისა და გრუნტის დაბინძურების რისკები;
- ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება;
- მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები;
- ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკები;
- ნარჩენების წარმოქმნის და მართვის შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედება;
- ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე;
- კუმულაციური ზემოქმედება.

შპს „სოკარ ჯორჯია პეტროლეუმ“-ის მიერ გათხევადებული აირის სადგურის მოწყობის ტერიტორია არ მდებარეობს დაცული ტერიტორიების სიახლოვეს, კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების დაშორება საწარმოდან, გამორიცხავს მასზე ზემოქმედებას. საპროექტო ტერიტორიასთან უახლოესი დასახლებული პუნქტი მდებარეობს 120 მ-ით. საპროექტო ტერიტორიაზე წითელი ნუსხით დაცული მცენარეები და ცხოველები არ დაფიქსირებულა. ასევე მშენებლობის დაბალი მასშტაბის გამო, გეოლოგიური საშიშროებების რისკები არ არსებობს.

პროექტის ადგილმდებარეობიდან და მასშტაბებიდან გამომდინარე ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

5.1. ატმოსფერულ ჰაერში ემისიები და ზემოქმედება

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

- გათხევადებული აირის რეზერვუარები;
- გათხევადებული აირის ბაზის მიღება-გაცემის სადგურები;
- საკომპრესო-სატუმბი სადგურები;

დაბინძურების წყაროთა დახასიათებისას პირველ რიგში გასათვალისწინებელია, თუ რამდენად აკმაყოფილებენ თანამედროვე მოთხოვნებს გათხევადებული აირის რეზერვუარები და მათი მიღება-გაცემის სადგურები.

საწარმოს ფუნქციონირების პერიოდში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევის წყაროებია:

1. გაფრქვევები გათხევადებული აირის რკინიგზის ჩიხიდან რეზერვუარებში მიღება-შენახვისას;
2. გაფრქვევები გათხევადებული აირის ავტოცისტერნებში გაცემისას.

საწარმოს საქმიანობის შედეგად ატმოსფეროში გამოიყოფა სხვადასხვა მავნე ნივთიერებები.

ცხრილ-5.1.1-ში მოცემულია საწარმოში წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებების კოდი, ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები, გაფრქვევის სიმძლავრეები და საშიშროების კლასი.

მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

| მავნე ნივთიერების დასახელება | კოდი | ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია მგ/მ ³ | | საშიშროების კლასი |
|------------------------------|------|---|--------------------|-------------------|
| | | მაქსიმალური ერთჯერადი | საშუალო დღე-ღამური | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| მეთანი | 410 | - | 50 | - |
| ბუთანი | 402 | 200 | - | 4 |
| პროპანი | 418 | - | 50 | - |
| ეთილმერკაპტანები | 1728 | 0.00005 | - | 3 |

თხევადი გაზით შემავსებელ სადგურებიდან და პუნქტებიდან ტექნოლოგიური დანაკარგების (ნახშირწყალბადების-პროპან ბუთანის) ნორმები ერთეულ რეალიზებულ თხევად გაზზე შეადგენს:

- თხევადი გაზით შემავსებელ სადგურებიდან (თხევადი გაზის რკინიგზის ცისტერნებით მიღებისას) 1,82%-ს - თხევადი გაზის ბალონებში რეალიზაციისას; 1,8%-ს - თხევადი გაზის ავტოცისტერნებში რეალიზაციისას; 2,32%-ს - თხევადი გაზით ავტომანქანების გამართვის რეალიზაციისას;

საწარმოს მიერ მოწოდებული ინფორმაციის საფუძველზე 1ტ თხევად გაზს უმატებენ 40 გ ეთილმერკაპტანს.

საკვლევ ტერიტორიაზე უშუალო სიახლოვეს განთავსებული არ არის ანალოგიური ტიპის სადგური, აქედან გამომდინარე რაიმე კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის ატმოსფერულ ჰაერზე.

რადგან უახლოესი დასახლებული პუნქტი ობიექტიდან სამხრეთის მხრიდან დაცილებულია 120 მეტრით, აღმოსავლეთი მხრიდან 300 მეტრით, ხოლო ჩრდილოეთის და დასავლეთის მხრიდან 500 მეტრ მანძიზე დასახლებული პუნქტი არ ფიქსირდება, ამიტომ გაანგარიშებული ემისიების შესაბამისად, ჰაერის ხარისხის მოდელირება [8] შესრულდა ობიექტის წყაროებიდან ნორმირებული ზონის საკონტროლო წერტილების მიმართ.

რაც შეეხება გათხევადებული აირის სადგურის მშენებლობის პერიოდს, ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედება იქნება ტერიტორიაზე მომუშავე მოძრავი ტექნიკის ძრავებიდან გამოყოფილი დიზელის საწვავის წვის აირები და მიწის სამუშაოების შესრულებისას გამოყოფილი მტვერი.

5.2. ხმაურის გავრცელება ტერმინალზე სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობისას და გათხევადებული აირის ბაზის ფუნქციონირების შედეგად

მშენებლობის ფაზა

სამრეწველო და სამშენებლო ობიექტზე აკუსტიკური გაანგარიშებები ხორციელდება შემდეგი თანმიმდევრობით:

- განისაზღვრება ხმაურის წყაროები და მათი მახასიათებლები;
- შეირჩევა საანგარიშო წერტილები დასაცავი ტერიტორიის საზღვარზე;
- განისაზღვრება ხმაურის გავრცელების მიმართულება ხმაურის წყაროებიდან საანგარიშო წერტილებამდე და სრულდება გა რემოს ელემენტების აკუსტიკური გაანგარიშებები, რომლებიც გავლენას ახდენენ ხმაურის გავრცელებაზე (ბუნებრივი ეკრანები, მწვანე ნარგაობა და ა.შ.);
- განისაზღვრება ხმაურის მოსალოდნელი დონე საანგარიშო წერტილებში და იგი ედარება ხმაურის დასაშვებ დონეს;
- საჭიროების შემთხვევაში განისაზღვრება ხმაურის დონის საჭირო შემცირების ღონისძიებები.

ხმაურის ძირითად წყაროებად ჩაითვალა სამშენებლო მოედანზე მომუშავე ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები, კერძოდ, გაანგარიშებისას დაშვებული იქნა, რომ ტერიტორიის ცენტრში ერთდროულად იმუშავებს:

- ბულდოზერი, რომლის ხმაურის დონე შეადგენს 90 დბა-ს,
- ავტოთვიტმცლელი (85 დბა),
- ამწე მექანიზმი (92 დბა).

სამშენებლო მოედნიდან უახლოეს საცხოვრებელ სახლამდე (ლილოს დასახლება) დაცილება შეადგენს 1650 მ-ს.

საანგარიშო წერტილში ბგერითი წნევის ოქტავური დონეები, გაიანგარიშება ფორმულით:

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega, \quad (1)$$

სადაც,

L_p – ხმაურის წყაროს სიმძლავრის ოქტავური დონე;

Φ – ხმაურის წყაროს მიმართულების ფაქტორი, უგანზომილებო, განისაზღვრება ცდის საშუალებით და იცვლება 1-დან 8-მდე ბგერის გამოსხივების სივრცით კუთხესთან დამოკიდებულებით);

r – მანძილი ხმაურის წყაროდან საანგარიშო წერტილამდე;

Ω – ბგერის გამოსხივების სივრცითი კუთხე, რომელიც მიიღება: $\Omega = 4\pi$ -სივრცეში განთავსებისას; $\Omega = 2\pi$ - ტერიტორიის ზედაპირზე განთავსებისას; $\Omega = \pi$ - ორ წიბოიან კუთხეში; $\Omega = \pi/2$ – სამ წიბოიან კუთხეში;

β_a – ატმოსფეროში ბგერის მიღვეადობა (დბ/კმ) ცხრილური მახასიათებელი.

| | | | | | | | | |
|--|----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| ოქტავური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიხშირეები, H ₃ ც. | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| β _a დბ/კმ | 0 | 0.3 | 1.1 | 2.8 | 5.2 | 9.6 | 25 | 83 |

ხმაურის წარმოქმნის უბანზე ხმაურის წყაროების დონეების შეჯამება ხდება ფორმულით:

$$10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} \quad (2)$$

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

გათვლების შესასრულებლად გაკეთებულია შემდეგი დაშვებები:

- 1) თუ ერთ უბანზე განლაგებულ რამდენიმე ხმაურის წყაროს შორის მანძილი გაცილებით ნაკლებია საანგარიშო წერტილამდე მანძილისა, წყაროები გაერთიანებულია ერთ ჯგუფში;
- 2) ერთ ჯგუფში გაერთიანებული წყაროების ხმაურის ჯამური დონის გავრცელების შესაფასებლად საანგარიშო წერტილამდე მანძილად აღებულია მათი გეომეტრიული ცენტრიდან დაშორება (ტერიტორიის საზღვრიდან საცხოვრებელ სახლამდე უმოკლესი მანძილი შეადგენს 120 მ-ს);
- 3) სიმარტივისთვის გათვლები შესრულებულია ბგერის ექვივალენტური დონეებისთვის (დბა) და ატმოსფეროში ბგერის ჩაქრობის კოეფიციენტად აღებულია მისი ოქტავური მაჩვენებლების გასაშუალოებული სიდიდე: $\beta_{საშ}=10.5$ დბ/კმ;

განგარიშება ჩატარებულია ჩამოთვლილი მანქანა-მოწყობილობის ერთდროული მუშაობის შემთხვევისთვის, ხმაურის მინიმალური ეკრანირების გათვალისწინებით.

ხმაურის წყაროების დონეების შეჯამებით მივიღებთ ხმაურის ჯამურ დონეს გენერაციის ადგილას:

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

მონაცემების პირველ ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ ხმაურის დონეს საანგარიშო წერტილებში, ანუ უახლოეს რეცეპტორებთან:

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega, \quad 94,6 - 15 \lg 120 + 10 \lg 2 - 10,5 \times 1650 / 1000 - 10 \lg 2 \pi = 42 \text{ დბა}$$

განგარიშების სდეგების მიხედვით უახლოესი საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე ხმაურის გავრცელების დონემ შეიძლება მიაწიოს 42 დბა-ს, რაც ნაკლებია დღის საათებისათვის დადგენილ ნორმაზე შესაბამისად შემარბილები დონისძიებების დაგეგმვა დაგანხორციელება საჭიროებას არ წარმოადგენს.

ექსპლუატაციის ფაზა

ტერმინალის ფუნქციონირების შედეგად ხმაურის ძირითად წყაროებად შეიძლება ჩაითვალოს:

- სატუმბ სადგურში დამონტაჟებული ტუმბო-დანადგარები;
- ავტოცისტერნების მოძრაობა .

გათხევადებული აირის ბაზის ფუნქციონირების შედეგად ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედების შეფასებისას გასათვალისწინებელია რიგი გარემოებები, კერძოდ:

- როგორც წინამდებარე დოკუმენტშია მოცემული, სატუმბ სადგურში ორი ტუმბოს ერთდროული მუშაობა არ ხდება, ვინაიდან როცა წარმოებს საწვავის მიღება და ტერმინალში სხვა ოპერაციების შესრულება აკრძალულია. გამომდინარე

აღნიშნულიდან დროის ნებისმიერ მონაკვეთში, სატუმბ სადგურში ფუნქციონირებს ხმაურის გამომწვევი მხოლოდ ერთი წყარო;

- ასევე, დროში შეზღუდული იქნება ავტოცისტერნების ძრავების მუშაობით გამოწვეული ხაურის გავრცელება და შემოიფარგლება ტერმინალის ტერიტორიაზე შემოსვლის და გასვლის პერიოდებით (ავტოცისტაკადაზე დადგომის შემდგომ ხდება ავტოცისტერნების ძრავების გამორთვა).
- გათხევადებული აირის ბაზის ტერიტორია შემოღობილია დაახლოებით 2 მ სიმაღლის ბეტონის ღობით, რომელიც ერთგვარი ხმაურდამცავი ეკრანის როლს ასრულებს და ხელს უშლის ბაზის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი ხმაურის ტერიტორიის გარეთ გავრცელებას;
- გათხევადებული აირის ბაზის ტერიტორიიდან უახლოესი ზონა (დასახლებული პუნქტი) დაცილებულია მნიშვნელოვანი (120 მ) მანძილით;

ზემოთაღნიშნული გარემოებებიდან გამომდინარე შეიძლება გაკეთდეს შემდეგი დასკვნები:

- გათხევადებული აირის ბაზის ფუნქციონირების შედეგად, უახლოესი საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე ხმაურის დადგენილი ნორმების გადაჭარბება პრაქტიკულად გამორიცხულია და ხმაურის გავრცელების შემამცირებელი ღონისძიებების ჩატარება არ არის სავალდებულო;
- გათხევადებული აირის ბაზის ფუნქციონირების შედეგად გამოწვეული ხმაურის დონეების შემცირების მიზნით კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება სავალდებულო არ არის.

5.3. ზემოქმედება წყლის ხარისხზე

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 2300 მეტრი მანძილით, ხოლო მიწისქვეშა წყლების დგომის სიმაღლე 8-10 მ-ის ფარგლებშია.

მნიშვნელოვანია ის ფაქტი, რომ ბაზის ტერიტორიაზე იგეგმება როგორც სამეურნეო-ფეკალური, ასევე სანიაღვრე წყლების კანალიზაციის შიდა სისტემების მოწყობა.

ექსპლუატაციის პროცესში წყლის გარემოს დაბინძურება მოსალოდნელია ტერიტორიაზე მოძრავი ავტოტრანსპორტიდან ავარიულად ნავთობპროდუქტების დაღვრის შემთხვევაში. დაბინძურების პრევენციის მიზნით, პროექტის მიხედვით, მაღალი ზემოთ აღნიშნულ რისკის უბნებზე გათვალისწინებულია სადრენაჟო სისტემების მოწყობა, რომელიც მიერთებული იქნება გამწმენდ ნაგებობასთან, საიდანაც არნიშნული წყლები სათანადო დონეზე გაწმენდის შემდეგ ჩაშვებული იქნება დაგეგმილი საქმიანობის ტერიტორიის სიახლოვეს უკვე არსებულ სანიაღვრე აკანალიზაციაში.

გათხევადებული აირის ბაზის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების ჩადინება შიდა საკანალიზაციო სისტემით ჩაშვებული იქნება ქ. თბილისის საკანალიზაციო სისტემაში.

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

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, გათხევადებული აირის ბაზის ექსპლუატაციის ეტაპზე მინიმუმამდე ამცირებს ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკებს.

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

5.4. ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

როგორც უკვე იყო აღნიშნული, საწარმოო ობიექტი განლაგებულია ქ. თბილისის ისანი-სამგორის რაიონში. ამ ტერიტორიის მცენარეული საფარი წარმოდგენილია თბილისისათვის დამახასიათებელი სპეციფიკით. - მდინარე მტკვრის ნაპირთა გასწვრივ უმთავრესად საშუალო და ხნოვანი მცენარეულობით, ხოლო ქალაქის გარეუბნებში გავრცელებულია ბაღა-ბაღები და სათესი კულტურები.

საწარმოო ობიექტის განლაგების უბნის დაშორებით, ჩრდილო და ჩრდილო-დასავლეთი ნაწილი უჭირავს მთებს, სამხრეთი და სამხრეთ-დასავლეთი – ვაკეებსა და ზეგანს. უბანში ნიადაგები ზონალურად არის გავრცელებული – ტერასულ ვაკეებზე წაბლა ნიადაგები ჭარბობს, ხოლო ზეგანზე ნემომპალა სულფატური (გაჯიანი). მნიშვნელოვანი ფართობი უჭირავს აგრეთვე შავმიწებს. მთისწინეთში მეტწილად კარბონატული ნიადაგებია, რომელთაც ზემოთ სხვადასხვა სახის ტყის ყომრალი ნიადაგი ენაცვლება. აქ განვითარებულია აგრეთვე, ალუვიური(მდინარის ტერასებზე) ნიადაგები. ხევ-ხრამების ციცაბო ფლატეებზე ძლიერ ჩამორეცხილი ნიადაგებია. ადგილობრივი ჰავის თავისებურებებთან ერთად, ყველა ამ ფაქტორების გათვალისწინებით, ყალიბდება უბნის ფლორისა და ფაუნის ძირითადი კომპონენტები.

უბნის მთელ ტერიტორიაზე საკმაოდ მწირი ჩამონათვალის სახეობათა მცენარეები ხარობს, რაც განპირობებულია ამ უბნის ინდუსტრიული სპეციფიკით. უშუალოდ უბნიდან დაცილებით, ბუნებრივ პირობებში ფართოდაა გავრცელებული ეფემერები – ბოლქვიანი თივაქასრა და შვრიელა, გაბატონებულია ძირითადად მეორეული უროიანი და ვაციწვერიანი ველები, მთისწინეთისათვის დამახასიათებელია ჯაგ-ეკლიანი ველები და მეჩხერი ტყეები. ეს ტყეები, უბნიდან საკმაოდ დაშორებით - ძირითადად ქედებს შუა ფერდობებზეა შემორჩენილი. ქედების თხემები უჭირავს ნაირბალახოვან მდელოებს, რომლებიც სათიბ-სამოვრებადაა გამოყენებული.

უბნის გარემომცველი ტერიტორიის ცხოველთა სამყარო, ადრინდელ პერიოდებთან შედარებით, მნიშვნელოვნადაა შემცირებული. ტყის და ველის ცხოველთა ადრე არსებულ ნაირსახეობებიდან ამჟამად მხოლოდ მათი რამდენიმე სახეობაა შემორჩენილი – ტყის ზონაში გვხვდება მელა, მაჩვი, ტყის კატა, ციყვი, კურდღელი, ზღარბი და სხვა, ველებში – მელა, ველის თაგვი, მემინდვრია, კურდღელი. უბნის ტერიტორიაზე ფრინველებიდან ბინადრობს ბელურა, ქორი, მიმინო, ქვეწარმავლებიდან – ხვლიკი, გველი, ჯოჯო, კუ. გავრცელებულია მთის პატარა მდინარეებისათვის დამახასიათებელი თევზების სხვადასხვა ნაირსახეობები, ხოლო უშუალოდ მტკვარში მრავლადაა წვერა, ციმორი, ლოქო, შამაია, კობრი, ხრამული.

როგორც უკვე აღინიშნა საწარმო მდებარეობს თბილისში, რომელიც უშუალო სიახლოვეს არ მოიცავს ტყიან და მრავალწლიანი მცენარეული საფარის ზონას, რის გამოც ეს ტერიტორია არ ხასიათდება ბუნებრივ პირობებში გავრცელებული გარეულ ცხოველთა შესაბამისი სპექტრით. შესაბამისად, აქედან გამომდინარე, დაგეგმილი საქმიანობით ადგილობრივ ფაუნასა და ფლორაზე რაიმე მნიშვნელოვანი უარყოფითი ანთროპოგენური ზეგავლენა მოსალოდნელი არ არის.

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.

5.5. ზედაპირული წყლები

უშუალოდ საწარმო ობიექტის უბნის უახლოესი მდინარე 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. საწარმოდან მდინარე ლოჭინი დაშორებულია 5 კილომეტრი მანძილით.

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.

როგორც უკვე აღინიშნა, საწარმოო განლაგების ტერიტორიისათვის მდინარეთა ძირითადი არტერიაა მტკვარი, იგი შერეული საზრდოობის მდინარეა, იკვებება წვიმის, მიწისქვეშა წყლებით და თოვლით. ივლის-აგვისტოში წყალმცირობაა, მდგრადი წყალმცირობა კი ზამთარშია.

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 წყალუხვი 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.

5.6. დაცული ტერიტორიები

საწარმოდან უახლოესი დაცული ტერიტორია წარმოადგენს ქ. თბილისის ეროვნული პარკი. პარკი შექმნა საგურამოს ნაკრძალის ბაზაზე, რომელიც შეიქმნა 1957 წელს. იგი თბილისიდან 25 კილომეტრითაა დაშორებული და ქალაქის გამწვანების ზოლში შედის. საგურამოს ნაკრძალის შექმნის მიზანი იყო აღმოსავლეთ საქართველოსთვის დამახასიათებელი ტყის შენარჩუნება და მის ბინადართა დაცვა, მათ შორის ისეთი იშვიათი სახეობების, როგორებიცაა: კავკასიური კეთილშობილი ირემი და ფოცხვერი.

თბილისის ეროვნული პარკის ფართობი შეადგენს 24328 ჰა-ს. იგი საქართველოს ორი მნიშვნელოვანი ქალაქის მცხეთის და თბილისის სიახლოვეს მდებარეობს. თბილისის ეროვნული პარკი ზომიერად ტენიანი ჰავის ოლქს მიეკუთვნება. აქ ზომიერად ცივი ზამთარი და ხანგრძლივი ზაფხული იცის. ნალექების წლიური რაოდენობა საშუალოდ 523-720 მმ შეადგენს.

საშუალო წლიური ტემპერატურაა: იანვარი -0,5 °C და აგვისტო +24,1 °C. ტერიტორია გეომორფოლოგიურად მრავალრიცხოვანი მთებით, ფერდობებით და ხევებით შედგენილ, ძლიერ დასერილ რაიონს წარმოადგენს. უმაღლესი წერტილი ზღვის დონიდან 1385 მეტრზე მდებარეობს. თბილისის ეროვნული პარკის ტერიტორიებზე საკმაოდ ნაირგვარი მცენარეულობაა. აქ გავრცელებულია 675 სახეობის ბალახოვანი თუ მერქნიანი მცენარე, მათ შორის 104 ხე და ბუჩქია. ნაკრძალის დენდროფლორა იმითაცაა საინტერესო, რომ აქ გავრცელებულია მესამეული პერიოდის კოლხეთის ფლორის წარმომადგენლები: კოლხური ჭყორი, კოლხური და პასტუხოვის სურო, მახველი, თაგვისარა, უთხოვარი, კავკასიური დეკა და სხვა.

პარკის ტერიტორიაზე ძირითადად წარმოდგენილია ქართული მუხის, აღმოსავლეთის წიფელის, კავკასიური რცხილის, ჩვეულებრივი იფნის, ჯაგრცხილის და პანტის ტყის ეკოსისტემებით. თბილისის ეროვნული პარკის ფაუნა საკმაოდ მდიდარია.

ძუძუმწოვრებიდან ნაკრძალში ყველაზე გავრცელებულია მელა და მგელი. თითქმის ყველგან გვხვდება ტყის კვერნა და სინდიოფალა. დიდი მტაცებლებიდან იშვიათია ფოცხვერი და მურა დათვი.

ტერიტორია გამოირჩევა ფაუნის წარმომადგენლების მნიშვნელოვანი მრავალფეროვნებით. აქ გავრცელებულია ისეთი ცხოველები როგორცაა: შველი, კურდღელი, ტყის კვერნა და სხვა. ასევე გვხვდება მგელი, მურა დათვი, მელა ფოცხვერი. მრავალფეროვანია აქაური ორნითოფაუნა. ხშირად შეხვდებით ჩხიკვს, შაშვს და რამდენიმე სახის კოდალას. მტაცებელ ფრინველთაგან ყველაზე მრავალრიცხოვანი მიმინოა, ხოლო საქართველოს “წითელი ნუსხის” შემდეგი ფრინველებიდან აქ გვხვდება: ბეგობის არწივი, დიდი მყივანია არწივი, ქორცქვიტა.

თბილისის ეროვნული პარკის ტერიტორიაზე 12 სახის ქვეწარმავალი გვხვდება, რომელთაგანაც ყველაზე გავრცელებული გველხოკერაა. ბევრია უბრალო ანკარაც, ჩვეულებრივია ყვითელმუცელა მცურავის და სპილენძა გველის ნახვა. თბილისის ეროვნული პარკის პირდაპირ ესაზღვრება მეექვსე საუკუნის ქართული არქიტექტურის შედეგს მცხეთის ჯვარს, რომლიდანაც ქალაქ მცხეთაზე და მთელ გარემოზე არაჩვეულებრივი პანორამა იშლება. მცხეთის ჯვრიდან მტკვარს გაღმა, ბაგინეთის წარმოებული გათხრებიც მოსჩანს. ეს არმაზის პიტიახშთა (მცხეთის გამგებელთა) სასახლის, ანტიკური აბანოების და წარმართული კერპების ნაშთებია. სწორედ იმ კერპებისა, რომლებიც საქართველოს გამაქრისტიანებელმა წმინდა ნინომ დაამსხვრია, ხოლო რამდენიმე საუკუნის შემდეგ მათ მოპირდაპირე მხარეს, მაღალ მთაზე, ნიშნად ქრისტიანობის წარმართობაზე გამარჯვებისა ჯვრის გუმბათოვანი ტაძარი აღიმართა. მცხეთა ძალზე მდიდარია არქეოლოგიური და კულტურული ძეგლებით. მცხეთასა და მის უშუალო შემოგარენში არაერთი უაღრესად მნიშვნელოვანი ძეგლია, რომლებიც იუნესკოს დაცვის ქვეშ იმყოფება. ესენია: მეთერთმეტე საუკუნის სვეტიცხოვლის საკათედრო ტაძარი, იმავე პერიოდის სამთავროს ეკლესია, მეექვსე საუკუნის სამონასტრო კომპლექსები: შიო მღვიმე და ჯვარი. მთლიანად მცხეთა პატარა ქალაქ-მუზეუმს წარმოადგენს და ყოველდღიურად არაერთ ქართველ თუ უცხოელ დამთვალიერებელს მასპინძლობს.

პარკის ტერიტორია ძალზე საინტერესოა ტურისტული თვალსაზრისით. კულტურული ტურიზმი თბილისშიც და მცხეთაშიც – ორივე მრავალეთნიკურ და ისტორიული ძეგლებით მდიდარ ქალაქში ძალზედ კარგადაა განვითარებული. თბილისის ეროვნული პარკის შემადგენელ საგურამოს ნაწილს ეკოლოგიური, ბოტანიკური და ფრინველებზე დაკვირვების ტურებისთვის საკმაოდ კარგი პოტენციალი აქვს.

საწარმო ქ. თბილისის ეროვნული პარკიდან დიდი მანძილითაა. აღნიშნულიდან გამომდინარე ობიექტიდან დაცულ ტერიტორიაზე უარყოფითი ზეგავლენა არ არის მოსალოდნელი

5.7. ნარჩენების წარმოქმნა და მათი მართვის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედება, ნარჩენების მართვის პირობები

ზოგადი მიმოხილვა

ტერმინალის საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელია სხვადასხვა სახეობის ნარჩენების წარმოქმნა, მათ შორის უმეტესობა წარმოადგენს სახიფათო ნარჩენება (წარმოქმნილი ნარჩენების სახეები, მიახლოებითი რაოდენობები და მათი მართვის არსებული პირობები წარმოადგენილიქნება საწარმოს ექსპლოატაციის პერიოდში შექმნილ ნარჩენების მართვის გეგმაში.

ნარჩენების მართვის პირობების დარღვევამ შესაძლოა გამოიწვიოს რიგი უარყოფითი ზემოქმედებები გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე, ასე მაგალითად:

- ნარჩენების არასწორ მართვას (წყალში გადაყრა, გარემოში მიმოფანტვა) შესაძლოა მოყვეს წყლის და ნიადაგის დაბინძურება, ასევე სანიტარული მდგომარეობის გაუარესება და უარყოფითი ვიზუალური ცვლილებები;

- შესაძლოა გამოიწვიოს მნიშვნელოვანი ზეგავლენა ცხოველთა სახეობებზე და ა.შ.);
- ლითონის ან სხვადასხვა სამშენებლო ნარჩენების არასათანადო ადგილას განთავსება შესაძლოა გახდეს გზების ჩახერგვის მიზეზი, შესაძლოა გამოიწვიოს ეროზიული პროცესები და ა.შ.

საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის პირობები გაწერილია შემდგომ პარაგრაფებში.

ძირითადი მიზნები და ამოცანები

ნარჩენების მართვის პროცესის ძირითადი ამოცანებია:

- ნარჩენების იდენტიფიკაციის უზრუნველყოფა, მათი სახეების და საშიშროების კლასების მიხედვით;
- ნარჩენების სეგრეგირებული შეგროვების უზრუნველყოფა, მათი დროებითი განთავსებისათვის საჭირო პირობების დაცვა, რათა გამოირიცხოს ნარჩენების მავნე ზემოქმედება გარემოზე და ადამიანთა ჯანმრთელობაზე;
- ნარჩენების ტრანსპორტირების პირობების უზრუნველყოფა, რომლის დროსაც გამორიცხული უნდა იქნას ნარჩენების გაფანტვა, დაკარგვა, ავარიული სიტუაციების შექმნა, გარემოსა და ადამიანთა ჯანმრთელობისათვის ზიანის მიყენება;
- გაუვნებლობის, გადამუშავების ან უტილიზაციის დროს გარემოს და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უვნებელი მეთოდების გამოყენება;
- ნარჩენების რაოდენობის შემცირება;
- ნარჩენების მეორადი გამოყენება;
- ნარჩენების მართვაზე პერსონალის პასუხისმგებლობის განსაზღვრა;
- საწარმოო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების აღრიცხვის უზრუნველყოფა.

პასუხისმგებლობა ნარჩენების მართვის პროცესში

ტერმინალის ხელმძღვანელი ვალდებულია:

- ნარჩენების საინვენტარიზაციო უწყისის დამტკიცებაზე;
- ნარჩენების მართვისათვის საჭირო მოწყობილობით, რესურსით და ინვენტარით საწარმოს უზრუნველყოფაზე;
- საწარმოს საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის პროცესში საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნების დაცვაზე.

ტერმინალის პერსონალი, რომელიც დაკავებულია ნარჩენების მართვის სფეროში პასუხისმგებელია:

- ნარჩენების შენახვის, უტილიზაციის, ტრანსპორტირების და სხვა პირობების, შეუსრულებლობაზე;
- არასანქცირებულ ადგილებში ნარჩენების განთავსებაზე;
- ნარჩენების წარმოქმნის, გადამუშავების, გამოყენებისა და განთავსების ნორმების, წესების და აღრიცხვის დარღვევაზე;

- ნარჩენების მართვის თაობაზე არასრული, არასწორი დოკუმენტაციის (ინფორმაციის) მიწოდებაზე ან ამ ინფორმაციაზე მიწოდებაზე უარის თქმის შემთხვევაზე;
- ნარჩენების გადაცემაზე შესაბამისად გაფორმებული დოკუმენტაციის გარეშე;
- ნარჩენების მართვის პირობების შეუსრულებლობაზე დაქვემდებარებული პერსონალის მიერ.

ნარჩენების მართვის პროცესი

ზოგადი დებულებები

ნარჩენების მართვის პროცესში გათვალისწინებული უნდა იყოს ტერმინალის საქმიანობის ყველა სახე, რომლის დროს წარმოიქმნება ნარჩენები, მათ შორის:

- საქმიანობა ნორმალურ საექსპლუატაციო პირობებში;
- საქმიანობა ანორმალურ საექსპლუატაციო პირობებში (მაგ. სარემონტო–სამშენებლო სამუშაოების ჩატარების დროს);
- საქმიანობა ავარიული სიტუაციის დროს.

ადამიანის ორგანიზმზე მავნე ზემოქმედების ხარისხის მიხედვით, საწარმოო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენები შეიძლება დავეყოთ სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენებად.

ნარჩენების შეგროვებისა და დროებითი შენახვის წესები

საქმიანობის შედეგად გათხევადებული აირის ბაზის სხვადასხვა უბნებზე წარმოიქმნება და გროვდება ნარჩენები, რომლებიც ექვემდებარებიან აღრიცხვას, შეგროვებას, დროებით შენახვას, შემდგომ გატანას.

გათხევადებული აირის ბაზაზე ორგანიზებული და დანერგილი უნდა იქნას საწარმოო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების მეთოდი, მათი სახეობის და საშიშროების კლასის მიხედვით.

სეგრეგირებულ შეგროვებას და დაგროვებას ექვემდებარება:

- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები;
- საწარმოო ნარჩენები, რომელთა გატანა მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე არ არის აკრძალული (მაგ. პარონიტის, რეზინის ნარჩენები, პლასტმასის საყოფაცხოვრებო ნაკეთობები, ხის და ქაღალდის ტარის, ხე–ტყის და ნახერხების ნარჩენები, პოლიეთილენის მილების, მინაბოჭკოს ქსოვილები, აბრაზიული მტვერი, სახეხი ფურცლების (ზუმფარა) ნარჩენები და სხვა.);
- ვერცხლისწყლის შემცველი ნივთიერებები და მასალები, მათ შორის ვერცხლისწყლის შემცველი ლუმინისცენტური ნათურები;
- ტყვიაშემცველი ნარჩენები;
- ქიმიური ნივთიერებების ნარჩენები;
- გაზეთილი საწმენდი ქსოვილები;
- ნავთობპროდუქტების ნარჩენები;
- ნამუშევარი ინდუსტრიული ზეთები, საპოხი მასალები;

- დაბინძურებული გრუნტი;
- ლითონის ჯართი, იზოლირებული ლითონის მავთულების ნარჩენები, საშემდუღებლო ელექტროდების ნარჩენები;
- ნამუშევარი რეზინის შლანგები, ნამუშევარი საბურავები;
- გამოყენებული ტყვიის აკუმულატორების ნარჩენები;
- საღებავების და საღებავის ლითონის კასრების ნარჩენები;
- სამედიცინო ნარჩენები.

ტერიტორიაზე ნარჩენების დაგროვება და შენახვა დასაშვებია დროებით მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ:

- ნარჩენები გამოიყენება შემდგომ ტექნოლოგიურ ციკლში, მათი სრული უტილიზაციის მიზნით;
- მომხმარებლის არ არსებობის გამო;
- ნარჩენების შენახვისათვის საჭირო ტარის დროებითი უქონლობა და ა.შ.

ნარჩენების და მათი კომპონენტების ტოქსიკოლოგიური და ფიზიკურ-ქიმიური თვისებებიდან გამომდინარე, მათი დროებითი შენახვა დასაშვებია:

- საწარმოო ან დამხმარე სათავსში (საწყობი, საკუჭნაო);
- დროებით არასტაციონალურ საწყობში;
- ღია მოედანზე.

ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები განისაზღვრება საშიშროების კლასის მიხედვით:

- სახიფათო ნარჩენები საჭიროა შეგროვდეს შესაბამის ტარაში და უკეთდება შესაბამისი მარკირება, რომელზედაც აღნიშნული უნდა იყოს ნარჩენის დასახლება, საშიშროების ჯგუფი, რაოდენობა, შეფუთვის თარიღი და სხვა;
- ყველა დანარჩენი ნარჩენი დაგროვდება ბეტონის მოედნებზე განთავსებულ ლითონის ან პლასტმასის კონტეინერებში, ხოლო შემდეგ ხდება ნარჩენების გატანა და რეგიონის მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე.

საწარმოს ტერიტორიაზე ნარჩენების დროებითი დასაწყობების ადგილები განისაზღვრება ნარჩენების ინვენტარიზაციის პროცესში და უნდა შეესაბამებოდეს შემდეგ მოთხოვნებს:

- მოედნის საფარი უნდა იყოს მყარი (ბეტონის, ასფალტბეტონის ან ბეტონის ფილების);
- მოედნის მთელ პერიმეტრზე მოწყობილი უნდა იყოს შემოღობვა და შემოზვინვა, რათა გამოირიცხოს მავნე ნივთიერებების მოხვედრა სანიაღვრე კანალიზაციაში ან ნიადაგზე;
- მოედანს უნდა გააჩნდეს მოსახერხებელი მისასვლელი ავტოტრანსპორტისათვის;
- ნარჩენების ატმოსფერული ნალექების და ქარის ზემოქმედებისაგან დასაცავად გათვალისწინებული უნდა იქნას ეფექტური დაცვა (ფარდული, ნარჩენების განთავსება ტარაში, კონტეინერები და ა.შ.).

ნარჩენების ტრანსპორტირების წესი

ნარჩენების ტრანსპორტირება უნდა ხორციელდებოდეს სანიტარიული და გარემოსდაცვითი წესების სრული დაცვით. ნარჩენების ჩატვირთვა/გადმოტვირთვა და ტრანსპორტირებასთან

დაკავშირებული ყველა ოპერაცია მაქსიმალურად უნდა იყოს მექანიზირებული და ჰერმეტიკული.

გამორიცხული უნდა იყოს ნარჩენების დაკარგვა და გაფანტვა ტრანსპორტირების დროს. სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსების საწყობში ტრანსპორტირების დროს, თანმხლებ პირს უნდა გააჩნდეს შესაბამისი დოკუმენტი – „სახიფათო ნარჩენის გატანის მოთხოვნა“, რომელიც დამოწმებული უნდა იყოს ტერმინალის ხელმძღვანელის მიერ. ტერმინალის ხელმძღვანელი უზრუნველყოფს ტრანსპორტს, დატვირთვას და სახიფათო ნარჩენის ტრანსპორტირებას დანიშნულებისამებრ სანიტარიული და გარემოსდაცვითი წესების დაცვით. ნარჩენების გადასატანად გამოყენებულ სატრანსპორტო საშუალებას უნდა გააჩნდეს გამაფრთხილებელი ნიშანი.

ნარჩენების უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნები

1. პერსონალს, რომელიც დაკავებულია ნარჩენების მართვის სფეროში (შეგროვება, შენახვა, ტრანსპორტირება, მიღება/ჩაბარება) უნდა ჰქონდეს გავლილი შესაბამისი სწავლება შრომის დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებში;
2. პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს სპეცტანსაცმლით, ფეხსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით. საჭიროების შემთხვევაში პერსონალის ტანსაცმელი ექვემდებარება სპეციალურ დამუშავებას, განსაკუთრებით სახიფათო ნარჩენებთან დაკავშირებულ ოპერაციების შესრულების შემდეგ;
3. პერსონალს უნდა შეეძლოს პირველადი დახმარების აღმოჩენა მოწამვლის ან ტრავმირების შემთხვევაში ნარჩენებთან მუშაობის დროს;
4. სამუშაოზე არ დაიშვება პირი, რომელსაც არ აქვს გავლილი შესაბამისი მომზადება, არა აქვს სპეცტანსაცმელი, ასევე ავადმყოფობის ნიშნების არსებობის შემთხვევაში.
5. ნარჩენების შეგროვების ადგილზე დაუშვებელია დადგენილ ნორმაზე მეტი რაოდენობის ნარჩენების განთავსება. დაუშვებელია ნარჩენების განთავსება ნაპერწკალ- და სითბო წარმომქნელ წყაროებთან ახლოს;
6. ნარჩენების რამდენიმე სახის ერთად განთავსების დროს გათვალისწინებული უნდა იყოს მათი შეთავსებადობა;
7. საწარმოო ნარჩენების დაგროვების ადგილებში დაუშვებელია უცხო საგნების, პირადი ტანსაცმლის, სპეცტანსაცმლის, ინდ. დაცვის საშუალებების შენახვა, ასევე სასტიკად იკრძალება საკვების მიღება;
8. საწარმოო ნარჩენებთან მუშაობის დროს საჭიროა პირადი ჰიგიენის წესების მკაცრი დაცვა, ჭამის წინ და მუშაობის დასრულების შემდეგ აუცილებელია ხელების დაბანვა საპნით და თბილი წყლით;
9. მოწამვლის ნიშნების შემთხვევაში, სამუშაო უნდა შეწყდეს და პირმა უნდა მიმართოს უახლოეს სამედიცინო პუნქტს და შეატყობინოს ამ შემთხვევაზე სტრუქტურული ერთეულის ხელმძღვანელობას;
10. ხანძარსახიფათო ნარჩენების შეგროვების ადგილები აღჭურვილი უნდა იქნას ხანძარქრობის საშუალებებით. ამ სახის ნარჩენების განთავსების ადგილებში სასტიკად იკრძალება მოწვევა და ღია ცეცხლით სარგებლობა;
11. პერსონალმა უნდა იცოდეს ნარჩენების თვისებები და ხანძარქრობის წესები;

12. ცეცხლმოკიდებული გამხსნელების ჩაქრობა წყლით დაუშვებელია.

საწარმოო ნარჩენებზე კონტროლი

საწარმოო ნარჩენების შეგროვება, შენახვა, ტრანსპორტირების დროს დაცული უნდა იქნას მოქმედი ეკოლოგიური, სანიტარიულ-ეპიდემიოლოგიური, ტექნიკური ნორმები და წესები.

ნარჩენების წარმოქმნის, შენახვის და გატანის აღრიცხვა წარმოებს სპეციალურ ჟურნალში. გატანილი ან უტილიზირებული ნარჩენების მოცულობა დოკუმენტურად უნდა იქნას დადასტურებული.

ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირმა სისტემატურად უნდა გააკონტროლოს:

- ნარჩენების შესაგროვებელი ტარის ვარგისიანობა;
- ტარაზე მარკირების არსებობა;
- ნარჩენების დროებითი განთავსების მოედნების მდგომარეობა;
- დაგროვილი ნარჩენების რაოდენობა და დადგენილი ნორმატივთან შესაბამისობა (ვიზუალური კონტროლი);
- ნარჩენების სტრუქტურული ერთეულის ტერიტორიიდან გატანის პერიოდულობის დაცვა;
- ეკოლოგიური უსაფრთხოების და უსაფრთხოების ტექნიკის დაცვის მოთხოვნების შესრულება.

ასევე, დამუშავებული უნდა იქნას საწარმოო მოედნის სქემა ნარჩენების დროებითი განთავსების ადგილების დატანით, ნარჩენების სახეების, კონტეინერების რაოდენობის ჩვენებით. ყოველი ცვლილება ან კორექტირება დროულად უნდა იქნას შეტანილი სქემაში.

5.8. ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე

გათხევადებული აირის ბაზის მშენებლობის და მისი 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;
- 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 გატარება უზრუნველყოფილი უნდა იყოს როგორც მშენებლობის ეტაპზე, ასევე გათხევადებული აირის ბაზის ფუნქციონირების პერიოდში, რომელიც წარმოადგენს პირობას, რომ საქმიანობის პროცესში ზემოქმედების რეალიზაციის რისკი შეფასდეს როგორც დაბალი.

5.9. ნიადაგისა და გრუნტის დაბინძურების რისკები

გათხევადებული აირის ბაზის მიმდინარე საქმიანობის პროცესში ნიადაგის და გრუნტის დაბინძურების მიზეზი შეიძლება გახდეს:

- საწარმოო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მართვის წესების დარღვევა;
- ავტოტრანსპორტიდან ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრა;
- მოძველებული და ამორტიზებული შიდა საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემების ექსპლუატაცია;
- შიდა საკანალიზაციო სისტემებზე და გამწმენდ ნაგებობაზე შესაძლო ავარიული სიტუაციები.

ნიადაგის და გრუნტების დაბინძურების რისკების შემცირების მიზნით, ბაზის ადმინისტრაცია ვალდებულია პერიოდულად აწარმოოს საჭიროებისამებრ საწარმოო-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 მიმართულეებით აღბათობა ძალიან მცირეა.

ნიადაგის 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 შემთხვევაში, ერთ-ერთ ვარიანტად შესაძლებელია გამოყენებული იქნეს რემედიაციის მეთოდი.

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

5.10. მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები

მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები გათხევადებული აირის ბაზის ტერიტორიიდან არ არსებობს, რადგან სარეზერვუარო პარკის ტერიტორია მოწყობილი იქნება ბეტონის ფენით, რომელიც გრუნტის წყლებში არ გაატარებს 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 არხში.

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 დაბინძურებული წყლები არ მოხვდეს ღია გარემოში.

5.11. 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.

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “სოკარ ჯორჯია პეტროლეუმ”-ის გათხევადებული აირის ბაზის მშენებლობისა და ექსპლოატაციის, საქმიანობის სპეციფიკიდან და განთავსების ადგილიდან გამომდინარე, კუმულაციური ზემოქმედების ერთადერთ საგულისხმო სახედ უნდა მივიჩნიოთ ხმაურის გავრცელება და ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედება. კერძოდ, დაგეგმილი ბაზის მომიჯნავე ტერიტორიებზე ანალოგიური ტიპის ბაზა არ ფუნქციონირებს, ამიტომ ატმოსფერულ ჰაერზე კუმულაციური ზეგავლენას ადგილი არ ექნება. რაც შეეხება ხმაურს, კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელია ბაზის მომიჯნავედ არსებული საწარმოებიდან..

თუმცა როგორც უკვე აღინიშნა, როგორც დაგეგმილი საქმიანობა და ასევე მის მიმდებარედ არსებული ობიექტები, არ წარმოადგენენ ანალოგიური ტიპის საქმიანობებს და აქედან გამომდინარე მათი ერთობლივი კუმულაციური ზემოქმედებები გარემოზე არ გამოიწვევს კანონით დადგენილ ნორმებზე გადაჭარბებას. აქვე უნდა აღინიშნოს რომ ორივე ობიექტი 120 მეტრზე მეტი მანძილითაა დაშორებული უახლოესი დასახლებული პუნქტიდან.

6. გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის პრინციპები

საქმიანობის განხორციელების პროცესში უარყოფითი ზემოქმედებების მნიშვნელოვნების შემცირების ერთ-ერთი წინაპირობაა დაგეგმილი საქმიანობის სწორი მართვა მკაცრი მეთვალყურეობის (გარემოსდაცვითი მონიტორინგის) პირობებში.

გარემოსდაცვითი მართვის გეგმის (გმგ) მნიშვნელოვანი კომპონენტია სხვადასხვა თემატური გარემოსდაცვითი დოკუმენტების მომზადება, მათ შორის: საწარმოს საქმიანობის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი, საწარმოს საქმიანობის პროცესში ზედაპირულ წყლებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად მავნე ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების პროექტი, ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა, გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა. მნიშვნელოვანია აღნიშნულ გარემოსდაცვით დოკუმენტებში გაწერილი პროცედურების პრაქტიკული შესრულება და საჭიროების მიხედვით კორექტირება-განახლება. აღნიშნული გეგმების შესრულების ხარისხი გაკონტროლდება გამოყოფილი გარემოსდაცვითი მენეჯერის მიერ.

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის მეთოდები მოიცავს ვიზუალურ დაკვირვებას, გაზომვებს და ლაბორატორიულ კვლევებს (საჭიროების შემთხვევაში). გზშ-ს შემდგომი ეტაპების ფარგლებში შემუშავებული გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა გაითვალისწინებს ისეთ საკითხებს,

როგორცაა:

- გარემოს მდგომარეობის მაჩვენებლების შეფასება;
- გარემოს მდგომარეობის მაჩვენებლების ცვლილებების მიზეზების გამოვლენა და შედეგების შეფასება;
- საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების ხარისხსა და დინამიკაზე სისტემატური ზედამხედველობა;
- ზემოქმედების ინტენსივობის კანონმდებლობით დადგენილ მოთხოვნებთან შესაბამისობა;
- მნიშვნელოვან ეკოლოგიურ ასპექტებთან დაკავშირებული მაჩვენებლების დადგენილი პარამეტრების გაკონტროლება;
- საქმიანობის პროცესში ეკოლოგიურ ასპექტებთან დაკავშირებული შესაძლო დარღვევების ან საგანგებო სიტუაციების პრევენცია და დროული გამოვლენა;

საქმიანობის გარემოსდაცვითი მონიტორინგის პროცესში სისტემატურ დაკვირვებას და შეფასებას სავარაუდოდ დაექვემდებარება:

- ატმოსფერულ ემისიების გავრცელება;
- ხმაურის გავრცელება;
- წყლის ხარისხი;
- გამწმენდი ნაგებობის ეფექტურობა;
- ნიადაგი;
- ნარჩენების ტრანსპორტირება ;
- შრომის პირობები და უსაფრთხოების ნორმების შესრულება სოციალური საკითხები და სხვ.

6.1 გარემოზე ზემოქმედების შემამცირებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი

პროექტის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედების თავიდან აცილება და რისკის შემცირება შეიძლება მიღწეულ იქნას მოწყობისა და ოპერირებისას საუკეთესო პრაქტიკის გამოყენებით. შემარბილებელი ღონისძიებები ძირითადად გათვალისწინებულია რეკონსტრუქციის შემდგომ ექსპლუატაციის ეტაპზე.

საქმიანობის განხორციელების პროცესში გარემოსდაცვითი რისკების შემარბილებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი შეჯამებულია ქვემოთ. გარემოსდაცვითი ღონისძიებების გატარებაზე პასუხისმგებლობა ეკისრება საქმიანობის განმახორციელებელს.

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებების დეტალური პროგრამის დამუშავება მოხდება შეფასების შემდგომ ეტაპზე (გზშ-ის ანგარიშის მომზადება), როდესაც ცნობილი გახდება პროექტის ტექნიკური დეტალები.

ცხრილი 6.1. გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები ბაზის მშენებლობის ფაზაზე

| რეცეპტორი/ ზემოქმედება | ზემოქმედების აღწერა | შემარბილებელი ღონისძიებები | შესრულების ვადები |
|---|---|--|--|
| <p>ატმოსფერულ ჰაერში არაორგანული მტვერის გავრცელება</p> <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p> | <ul style="list-style-type: none"> • მიწის სამუშაოების შედეგად წარმოქმნილი მტვერი; • მანქანების გადაადგილებისას წარმოქმნილი მტვერი; • ინერტული მასალების, სამშენებლო მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას წარმოქმნილი მტვერი. | <ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; • სამუშაო დღეებში მშრალ და ქარიან ამინდში ოთხ საათში ერთხელ არა ასფალტირებული გზის ან გაშიშვლებული გრუნტის საფარიანი ტერიტორიების მორწყვა; • ნაყარი სამშენებლო მასალების შენახვის წესების დაცვა, რათა არ მოხდეს მათი ამტვერება ქარიან ამინდებში; • სატვირთო მანქანებით ფხვიერი მასალის გადატანისას, როცა არსებობს ამტვერების ალბათობა, მათი ბრუენტით დაფარვა; • მიწის სამუშაოების წარმოების და მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას მტვერის ჭარბი ემისიის თავიდან ასაცილებლად სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრის აკრძალვა); • ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა; • პერსონალის (განსაკუთრებით სატრანსპორტო საშუალებებისა და ტექნიკის მძღოლების) ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე; • საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება. | <p>მშენებლობის მთელი პერიოდის განმავლობაში</p> |
| <p>ატმოსფერული ჰაერში წვის პროდუქტების გავრცელება</p> <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p> | <ul style="list-style-type: none"> • მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გამონაბოლქვი; • შედუღების აეროზოლები. | <ul style="list-style-type: none"> • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; • მანქანების გადაადგილებისას ოპტიმალური მარშრუტის და სიჩქარის შერჩევა; • მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი; • საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება. | <p>მშენებლობის მთელი პერიოდის განმავლობაში</p> |
| <p>ხმაურის გავრცელება სამუშაო ზონაში</p> <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p> | <ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური; • სამშენებლო/სამონტაჟო სამუშაოებით გამოწვეული ხმაური. | <ul style="list-style-type: none"> • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; • მაღალი დონის ხმაურის წარმომქმნელი სამუშაოების შემსრულებელი პერსონალის ხშირი ცვლა; • ხმაურის დონეების მონიტორინგი; • საჭიროებისამებრ, პერსონალის უზრუნველყოფა დაცვის საშუალებებით; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე. | <p>მშენებლობის მთელი პერიოდის განმავლობაში</p> |

| | | | |
|---|---|--|---------------------|
| <p>ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურება</p> <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p> | <ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის დაბინძურება ნარჩენებით; • დაბინძურება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში. | <ul style="list-style-type: none"> • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; • პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების (ზეთები, საპოხი მასალების და სხვ.) უსაფრთხოდ შენახვა/დაბინავება; • ნარჩენების სეპარირება შესაძლებლობისდაგვარად ხელახლა გამოყენება გამოუსადეგარი ნარჩენების კონტეინერებში მოთავსება და ტერიტორიიდან გატანა; • სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა; • საჭიროების შემთხვევაში ნიადაგის ხარისხის ლაბორატორიული კონტროლი; • ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი უნდა იქნას ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი. | <p>სისტემატურად</p> |
| <p>წყლის გარემოს დაბინძურება</p> <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p> | <ul style="list-style-type: none"> • დაბინძურება ნარჩენების არასწორი მენეჯმენტის გამო. • დაბინძურება სატრანსპორტო საშუალებებიდან და ტექნიკიდან ზეთის ჟონვის გამო; • დაბინძურება გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლებით. | <ul style="list-style-type: none"> • მანქანა-დანადგარების გამართულ მდგომარეობაში ყოფნის უზრუნველყოფა საწვავის/ზეთის წყალში ჩაღვრის რისკის თავიდან ასაცილებლად; • მასალებისა და ნარჩენების სწორი მენეჯმენტი; • მუშაობისას წარმოქმნილი ნარჩენები შეგროვდება და დროებით დასაწყობდება ტერიტორიაზე სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე; • ნიადაგზე საწვავის/ზეთის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა დაბინძურების წყალში მოხვედრის თავიდან ასაცილებლად. • პერსონალის ინსტრუქტაჟი. | <p>სისტემატურად</p> |
| <p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება</p> <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p> | <ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები სამშენებლო მასალების და ნარჩენების დასაწყობებით და სხვა. | <ul style="list-style-type: none"> • დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების ისე განთავსება, რომ ნაკლებად შესამჩნევი იყოს ვიზუალური რეცეპტორებისთვის (გზისპირა მოსახლეობისთვის და მგზავრებისთვის); • სამუშაოს დასრულების შემდეგ ტერიტორიების გამწვანდება და ლანდშაფტის აღდგენითი სამუშაოების ჩატარება. | <p>სისტემატურად</p> |

| | | | |
|--|---|---|---------------------|
| <p>ზემოქმედება ფაუნაზე</p> <p>მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p> | <ul style="list-style-type: none"> • ფაუნაზე პირდაპირი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის | <ul style="list-style-type: none"> • მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება სინათლის გავრცელების შემცირების მიზნით; • ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი; • აიკრძალოს ნავთობპროდუქტებისა და სხვა მომწამლავი ნივთიერებების დაღვრა წყალსა და ნიადაგზე; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე. | <p>სისტემატურად</p> |
| <p>ნარჩენების მართვა</p> <p>მნიშვნელოვნება: <u>„საშუალო“</u></p> | <ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო ნარჩენები (მ.შ. სახიფათო ნარჩენები) • საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. | <ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენები (განსაკუთრებით სამშენებლო ნარჩენები) მაქსიმალურად გამოყენებული იქნას ხელმეორედ (მაგ. ვაკისის მოწყობისას); • ნარჩენების დროებითი განთავსებისთვის გარე ფაქტორების ზემოქმედებისგან დაცული უბნების/სათავსების გამოყოფა; • სახიფათო ნარჩენები შეფუთული უნდა იყოს სათანადოდ და უნდა გააჩნდეს შესაბამისი მარკირება; • სახიფათო ნარჩენების მართვა მოხდეს ამ საქმიანობაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით; • ნარჩენების მართვის პროცესის მკაცრი კონტროლი. წარმოქმნილი ნარჩენების რაოდენობის, ტიპების და შემდგომი მართვის პროცესების აღრიცხვის მიზნით სპეციალური ჟურნალის წარმოება; • ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი; • დასაქმებული პერსონალს ჩაუტარდეს ინსტრუქტაჟი და სწავლება ნარჩენების მართვის საკითხებზე. | <p>სისტემატურად</p> |

ცხრილი 6.2. გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები გათხევადებული აირის ბაზის ექსპლუატაციის ფაზაზე

| ნეგატიური ზემოქმედება | ნეგატიური ზემოქმედების შემარბილებელი ზომები | შესრულების ვადები |
|--|---|--|
| ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გავრცელება | <ul style="list-style-type: none"> ძირითადი და დამხმარე დანიშნულების საწარმოო ობიექტების ტექნოლოგიური ოპერაციების დროს ატმოსფერული ჰაერის დაცვის მოთხოვნათა შესრულება; გათხევადებული აირის შესანახი რეზერვუარების ტექნიკური კონტროლის ღონისძიებების განხორციელება; რეზერვუარების საავარიო სასუნთქი სარქველების ტექნიკური კონტროლის და საჭიროების შემთხვევაში მიმდინარე შეკეთების ღონისძიებების განხორციელება; სატრანსპორტო საშუალებების და შიდაწვის ძრავაზე მომუშავე მექანიზმების ძრავების კონტროლი და რეგულირება; ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგის ღონისძიებების განხორციელება საქართველოს კანონმდებლობის მოთხოვნათა დაცვით. | სისტემატურად |
| | <ul style="list-style-type: none"> გათხევადებული აირის გადატვირთვის დადგენილი სიჩქარეების უზრუნველყოფა; | გათხევადებული აირის რკინიგზის ცისტერნებიდან რეზერვუარებში, რეზერვუარებიდან ავტოცისტერნებში გადატვირთვის პროცესში |
| | <ul style="list-style-type: none"> არახელსაყრელი მეტეოპირობების დროს გათხევადებული აირის გადატვირთვის მოცულობითი სიჩქარეების შემცირება; | არახელსაყრელი მეტეოპირობების დროს |
| ხმაურის გავრცელება | <ul style="list-style-type: none"> სატრანსპორტო საშუალებების და შიდაწვის ძრავაზე მომუშავე მექანიზმების ძრავების კონტროლი და რეგულირება. | სისტემატურად |
| | <ul style="list-style-type: none"> ტერიტორიაზე ტრანსპორტის მოძრაობის სიჩქარის შეზღუდვა. | სატრანსპორტო ოპერაციებისას |
| | <ul style="list-style-type: none"> პერსონალის უზრუნველყოფა ყურსაცმებით | საჭიროების შემთხვევაში (ხმაურიან ადგილებში დიდი ხნით მუშაობისას) |
| წყლის გარემოს დაზიანებულობა | <ul style="list-style-type: none"> საწარმოო სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ტექნიკური გამართულობის კონტროლი | სისტემატურად |
| | <ul style="list-style-type: none"> საწარმოს სამეურნეო-ფეკალური და საწარმოო-სანიაღვრე წყალარინების სისტემის გამართულობის კონტროლი | |
| ზემოქმედება ცხოველებზე | <ul style="list-style-type: none"> ღამის განათებულობის ოპტიმიზაცია და მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება. | მუდმივად |

| | | |
|--|--|---------------------|
| ნარჩენების მართვა | <ul style="list-style-type: none"> საწარმოში დანერგილი იქნას ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების მეთოდი, რისთვისაც ობიექტი უზრუნველყოფილი იქნას სათანადო მარკირების და ფერის, საჭირო რაოდენობის კონტეინერებით; | სისტემატურად |
| | <ul style="list-style-type: none"> ნავთობპროდუქტების ნარჩენების, გამოყენებული ზეთების და ნავთობით დაბინძურებულ ნებისმიერი ნარჩენების, ან სხვა სახიფათო ნარჩენების შესაგროვებლად გამოყოფილი იქნას სპეციალური სათავსი, რომელიც აღიჭურვილი უნდა იყოს გარემოსდაცვითი და უსაფრთხოების წესების მოთხოვნების შესაბამისად. | უახლოეს მომავალში |
| | <ul style="list-style-type: none"> სახიფათო ნარჩენების გათხევადებული აირის ბაზის ტერიტორიიდან გატანა და მუდმივი განთავსება მოხდეს ამ საქმიანობაზე სათანადო ლიცენზიის მქონე კონტრაქტორის მიერ; | სისტემატურად |
| | <ul style="list-style-type: none"> უზრუნველყოფილი იქნას ნარჩენების მართვაზე დასაქმებული პერსონალის წინასწარი და პერიოდული სწავლება და ტესტირება. | სისტემატურად |
| | <ul style="list-style-type: none"> ნარჩენების მართვის სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება | სისტემატურად |
| მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოება და ჯანმრთელობის დაცვა | <ul style="list-style-type: none"> მომსახურე პერსონალის მომარაგება სპეცტანსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით; | სისტემატურად |
| | <ul style="list-style-type: none"> მომსახურე პერსონალისათვის პროფესიული უსაფრთხოების და გარემოსდაცვით საკითხებზე სწავლების და ტესტირების ჩატარება; | ორ წელიწადში ერთხელ |
| | <ul style="list-style-type: none"> ყველა სამუშაო ადგილზე პროფესიული უსაფრთხოების გამაფრხილებელი ნიშნების განთავსება; | მუდმივად |
| | <ul style="list-style-type: none"> მომსახურე პერსონალის მიერ სპეცტანსაცმლის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გამოყენებაზე სისტემატური ზედამხედველობა; | მუდმივად |
| | <ul style="list-style-type: none"> უზრუნველყოფილი იქნას მომსახურე პერსონალის წინასწარი და პერიოდული სამედიცინო შემოწმება; | რეგულარულად |
| | <ul style="list-style-type: none"> კატეგორიულად დაუშვებელია სამუშაო ადგილებზე საკვების მიღება და სიგარეტის მოწევა. | მუდმივად |

7. ინფორმაცია მომავალში ჩასატარებელი კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ.

გზშ-ის ანგარიშის მომზადების პროცესში განხორციელდება საპროექტო ტერიტორიის დეტალური შესწავლა, რაც მოიცავს როგორც აუდიტორულ და ლიტერატურულ, ისე ლაბორატორიულ კვლევებს და მონაცემების პროგრამულ დამუშავებას. გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი ინფორმაცია შესაბამისობაში იქნება საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-10 მუხლის მოთხოვნებთან.

ქვემოთ განხილულია ის საკითხები, რომლებსაც გზშ-ს შემდგომი ეტაპის პროცესში განსაკუთრებული ყურადღება მიექცევა საქმიანობის სპეციფიკიდან და გარემოს ფონური მდგომარეობიდან გამომდინარე.

ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში და ხმაურის გავრცელება:

გზშ-ს შემდგომი ეტაპის ფარგლებში დაზუსტდება შპს „სოკარ ჯორჯია პეტროლეუმს“-ს გათხევადებული აირის ბაზის მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე ემისიების და ხმაურის ძირითადი წყაროების განლაგება და მათი მახასიათებლები; განისაზღვრება საანგარიშო წერტილები, რომლის მიმართაც კომპიუტერული პროგრამების გამოყენებით განხორციელდება ხმაურის დონეების და ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაციების მოდელირება. კომპიუტერული მოდელირების შედეგების მიხედვით განისაზღვრება საქმიანობის პროცესში გასატარებელი შემარბილებელი ღონისძიებები და მონიტორინგის გეგმა. ემისიების ისეთი სტაციონალური წყაროების გამოყენების შემთხვევაში, როგორცაა მაგალითად რეზერვუარები და სხვა შემუშავდება და სამინისტროს შესათანხმებლად წარედგინება შესაბამისი ჰაერდაცვითი დოკუმენტაცია.

წყლის გარემო:

გზშ-ს შემდგომ ეტაპზე წყლის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მხრივ განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდება სანიაღვრე და სამეურნეო-საყოფაცხოვრები წყლების მართვის საკითხზე.

დეტალური შეფასების პროცესში დაზუსტებული იქნება წყლის ხარისხზე ზემოქმედების წყაროები. აღნიშნულის საფუძველზე შემუშავდება კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებები და გარემოსდაცვითი მონიტორინგის პროგრამა..

ნიადაგი და გრუნტის ხარისხი:

გზშ-ს შემდგომ ეტაპზე დაზუსტდება და განისაზღვრება ნიადაგის/გრუნტის ზედაპირული ფენის დაბინძურების მაღალი რისკის უბნები და მათთვის დამატებით შემუშავდება შესაბამისი პრევენციული/შემარბილებელი ღონისძიებები.

ნარჩენები:

გზშ-ს შემდგომ ეტაპზე დაზუსტდება მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენების დასახელება, რაოდენობა და მათი მართვა. პროცესში წარმოქმნილი ნავთობპროდუქტების ნარჩენებისა რაოდენობის და მათი მართვის საკითხები.

სოციალური საკითხები:

სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების განხილვისას გზშ-ს შემდგომ ეტაპზე ყურადღება დაეთმობა შემდეგ საკითხებს: მოსახლეობის დასაქმების შესაძლებლობა და ზემოქმედება მათი ცხოვრების პირობებზე, ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე, სატრანსპორტო ნაკადებზე და ა.შ.