

“ვამტკიცებ”

შეზღუდული პასუხისმგებლობის
საზოგადოება “სანიტარი“-ის დირექტორი

_____ /ბ. ჭელიძე/

" ____ " _____ 2019 წ.

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “სანიტარი“
სახიფათო ნარჩენების განთავსების ნაგავსაყრელი

(გარდაბნის რაიონი სოფელი ახალი სამგორი, ს/კ: 81.13.02.186)

სკოპინგის ანგარიში

შემსრულები:
შპს „ეკოლცენტრი“
მობ: 593 31-37-80

დირექტორი



გ. დარციშვილია

თბილისი 2019წ.

სარჩევი

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	11
3.2.1. ზოგადი დახასიათება.....	11
3.2.2. ტერიტორიის ტოპოგრაფიული, საინჟინრო, გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები.	11
3.2.3. სახიფათო ნარჩენების განთავსების ნაგავსაყრელის პროექტის დახასიათება.....	12
4. ალტერნატიული ვარიანტები.....	38
4.1. საწარმოს განთავსების ალტერნატიული ვარიანტები	39
4.2. ტექნოლოგიური ალტერნატივები.....	40
4.3. არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი.....	42
5. გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების მოკლე აღწერა	43
5.1. ატმოსფერულ ჰაერში ემისიები და ზემოქმედება.....	44
ზემოქმედების დახასიათება.....	45
5.2. ხმაურის გავრცელება ტერმინალზე სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობისას და ტერმინალის ფუნქციონირების შედეგად	62
5.3. ზემოქმედება წყლის ხარისხზე.....	63
5.4. ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე	64
5.5. ნარჩენების წარმოქმნა და მათი მართვის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედება, ნარჩენების მართვის პირობები	68
5.6. ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე	71
5.7. ნიადაგისა და გრუნტის დაბინძურების რისკები	71
5.8. მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები.....	72
5.9. დაცული ტერიტორიებზე ზემოქმედების რისკი	72
5.10. კუმულაციური ზემოქმედება	74
6. გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის პრინციპები	75
6.1 გარემოზე ზემოქმედების შემამცირებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი	76
7. ინფორმაცია მომავალში ჩასატარებელი კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ.	80
დანართი 1. სახიფათო ნაგავსაყრელის განთავსების გენ-გეგმა.....	82
დანართი 2. სახიფათო ნაგავსაყრელის განთავსების რკინა-ბეტონის ბუნკერები.	83
დანართი 3. სახიფათო ნაგავსაყრელის განთავსების ორმო.	84
დანართი 5. სახიფათო ნაგავსაყრელის განთავსების ორმოს ნახაზი დახურვის პერიოდისათვის.	86

1. შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს **შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “სანიტარი”-ს სახიფათო ნარჩენების განთავსების ნაგავსაყრელის მშენებლობისა და ექსპლოატაციის სკოპინგის ანგარიშს.**

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლი მეურნეობის სამინისტროს გარემოსდაცვითი შეფასების ახალი კოდექსის მიხედვით დაგეგმილი საქმიანობა ექვემდებარება სკრინინგის ანგარიშის მომზადებას, თუმცა ამავე კოდექსის მე-7 მუხლის მე-13 პუნქტის თანახმად, „თუ საქმიანობის განმახორციელებელი გეგმავს ამ კოდექსის II დანართით გათვალისწინებული საქმიანობის განხორციელებას და მიაჩნია, რომ საქმიანობისთვის აუცილებელია გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემა, იგი უფლებამოსილია სამინისტროს ამ კოდექსის მე-8 მუხლით დადგენილი წესით წარუდგინოს სკოპინგის განცხადება (სკრინინგის ეტაპის გავლის გარეშე).“ შესაბამისად, დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე საქმიანობის განმახორციელებლის გადაწყვეტილებით შემუშავდა სკოპინგის ანგარიში.

შპს “სანიტარი“-ს დაკვეთით გარემოს დაცვის მოთხოვნების დაკმაყოფილების და საწარმოს განვითარების პერსპექტივის გათვალისწინებით დაპროექტებული იქნა სახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელი შპს “სანიტარი“-ს მიერ შერჩეულ ტერიტორიაზე, რომელიც მდებარეობს გარდაბნის მუნიციპალიტეტის სოფ. ახალი სამგორის მიმდებარედ, საკადასტრო კოდი #81.13.02.186.

ნაგავსაყრელის მშენებლობისათვის გათვალისწინებული ტერიტორია საცხოვრებელი ზონიდან დაცილებულია “ნაგავსაყრელის მოწყობის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის” ნორმით განსაზღვრულ 500 მ-ზე მეტი მანძილით. შერჩეული ტერიტორია არ მიეკუთვნება სანიტარული დაცვის I და II ზონას, ასევე წყლის დაცვის ზონას.

ტერიტორიაზე გაბატონებული ქარების მიმართულებას დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ, რის გამოც ქარის გავრცელება საცხოვრებელი ზონის მიმართულებით შერჩეული ტერიტორიიდან არ ხდება.

შერჩეული ნაკვეთი არის წყნარი რელიეფის მქონე, ტერიტორია დაცულია მეწყერული მოვლენებისაგან, ზვავსაშიშროებისა და წყალმოვარდნისაგან. საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტოს მიერ ჩატარებული კვლევის (02.07.2019 N/17/2607 წერილი) საფუძველზე დადგენილია, რომ ტერიტორიაზე არ არსებობს ბუნებისა და კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები და არ მიეკუთვნება დაცული ტერიტორიების კატეგორიას. ზემოთ აღნიშნულიდან შეიძლება დავასკვნათ, რომ შერჩეული ტერიტორია აკმაყოფილებს საქართველოს მთავრობის 2015 წ. 11 აგვისტოს #421 დადგენილებით დამტკიცებულ „ნაგავსაყრელის

მოწყობის, ოპერირების, დახურვის და დახურვის შემდგომი მოვლის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნებს.

სახიფათო ნაგავსაყრელის არსებული პროექტი შდგება ორი ნაწილისაგან:

1) ძლიერ ტოქსიკური სახიფათო ნარჩენების განთავსებისათვის რკინაბეტონის ბუნკერისაგან და

2) ნაკლებათ ტოქსიკური სახიფათო ნარჩენებისათვის ნაგავსაყრელ ორმოსაგან.

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 “სანიტარი”
2	ობიექტის მისამართი: ფაქტიური: იურიდიული:	გარდაბნის რაიონი სოფელი ახალი სამგორი, ს/კ: 81.13.02.186 ქ. რუსთავი, გამარჯვების გზატევილი, №4
3	საიდენტიფიკაციო კოდი	204927240
4	GPS კოორდინატები	1. X=504218.18; Y=4604365.31; 2. X=504316.30; Y=4604403.01; 3. X=504335.10; Y=4604357.14; 4. X=504236.99; Y=4604319.67;
5	ობიექტის ხელმძღვანელი: გვარი, სახელი ტელეფონები: ელ. ფოსტა:	ბესო ჭელიძე ტელ: 599 58-31-30 (ლევანი) sanitary@sanitary.ge
6	მანძილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე:	დასახლებული პუნქტი 1300 მ.
7	ეკონომიკური საქმიანობა:	სახიფათო ნარჩენების განთავსების ნაგავსაყრელი
8	გამოშვებული პროდუქციის სახეობა	სახიფათო ნარჩენების განთავსება
9	საპროექტო წარმადობა:	6687 მ ³ მოცულობის სახიფათო ნარჩენები
10	მოხმარებული ნედლეულის სახეობები და რაოდენობები:	6687 მ ³ მოცულობის სახიფათო ნარჩენები
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 საკანონმდებლო საფუძვლები

დაგეგმილი საქმიანობა საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი -ს 1 დანართის მე-16 ქვეპუნქტით (სახიფათო ნარჩენების განთავსება, ინსინერაცია ან/და ქიმიური დამუშავება) 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 შედეგებისდაგვარად ადრეულ ეტაპზე სამინისტროს წარუდგინოს სკოპინგის განცხადება სკოპინგის ანგარიშთან ერთად.

კოდექსის ზემოაღნიშნული მოთხოვნებიდან გამომდინარე შპს „სანიტარი“-ს 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

შპს 'სანიტარი'-ს დაკვეთით გარემოს დაცვის მოთხოვნების დაკმაყოფილების და საწარმოს განვითარების პერსპექტივის გათვალისწინებით დაპროექტებული იქნა სახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელი შპს „სანიტარი“-ს მიერ შერჩეულ ტერიტორიაზე, რომელიც მდებარეობს გარდაბნის მუნიციპალიტეტის სოფ. ახალი სამგორის მიმდებარედ, საკადასტრო კოდი #81.13.02.186. აღნიშნული მიწის ნაკვეთი წარმოადგენს სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების კატეგორიის მიწის ნაკვეთს. მიმდინარეობს პროცედურები მისი კატეგორიის შეცვლასთან დაკავშირებით, რომ გადაყვანილ იქნეს არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების შესაცვლელად.

ნაგავსაყრელის მშენებლობისათვის გათვალისწინებული ტერიტორია საცხოვრებელი ზონიდან დაცილებულია 'ნაგავსაყრელის მოწყობის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის' ნორმით განსაზღვრულ 500 მ-ზე მეტი მანძილით, კერძოდ დაშორებულია 1300 მეტრი მანძილით. შერჩეული ტერიტორია არ მიეკუთვნება სანიტარული დაცვის I და II ზონას, ასევე წყლის დაცვის ზონას.

ტერიტორიაზე გაბატონებული ქარების მიმართულებაა დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ, რის გამოც ქარის გავრცელება საცხოვრებელი ზონის მიმართულებით შერჩეული ტერიტორიიდან არ ხდება.

შერჩეული ნაკვეთი არის წყნარი რელიეფის მქონე, ტერიტორია დაცულია მეწყერული მოვლენებისაგან, ზვავსაშიშროებისა და წყალმოვარდნისაგან. საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტოს მიერ ჩატარებული კვლევის (02.07.2019 N/17/2607 წერილი) საფუძველზე დადგენილია, რომ ტერიტორიაზე არ არსებობს ბუნებისა და კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები და არ მიეკუთვნება დაცული ტერიტორიების კატეგორიას. ზემოთ აღნიშნულიდან შეიძლება დავასკვნათ, რომ შერჩეული ტერიტორია აკმაყოფილებს საქართველოს მთავრობის 2015 წ. 11 აგვისტოს #421 დადგენილებით დამტკიცებულ

„ნაგავსაყრელის მოწყობის, ოპერირების, დახურვის და დახურვის შემდგომი მოვლის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნებს.

როგორც უკვე აღინიშნა უახლოესი საცხოვრებელი ზონა (სოფელი ახალი სამგორის უახლოესი განაპირა მოსახლე) დაგეგმილი სახიფათო ნარჩენების განთავსების ნაგავსაყრელის ტერიტორიიდან დაცილებულია დაახლოებით 1300 მ-ით. ტერიტორიის სიტუაციური სქემა დაცილების მანძილების დატანით მოცემულია სურათზე 3.1.1 ხოლო დაგეგმილი სახიფათო ნარჩენების განთავსების ნაგავსაყრელის ტერიტორიის დეტალური სიტუაციური სქემა სურათზე 3.1.2.

თვით გარდაბნის მუნიციპალიტეტი (ყოფ. ყარაიის რაიონი) — ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული ერთეული აღმოსავლეთ საქართველოში, ქვემო ქართლის მხარეს, აღმოსავლეთ ნაწილში. 1947 წლიდან ეწოდა გარდაბნის რაიონი. ამჟამად მუნიციპალიტეტი. გარდაბნის მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციული ცენტრია ქალაქი გარდაბანი.

გარდაბნის მუნიციპალიტეტს სამხრეთით ესაზღვრება აზერბაიჯანი, ჩრდილოეთით მცხეთის და თბილისის მუნიციპალიტეტები, აღმოსავლეთით საგარეჯოს, დასავლეთით თეთრი წყაროს და მარნეულის მუნიციპალიტეტები. გარდაბნის მუნიციპალიტეტის ფართობია 1304,1 კმ².

გარდაბნის მუნიციპალიტეტის ჩრდილოეთი და ჩრდილოეთ-დასავლეთი ნაწილი უჭირავს მთებს, სამხრეთ და სამხრეთ-აღმოსავლეთი ვაკეებსა და ზეგანს. ჩრდილოეთ ნაწილში მდებარეობს მეოტურ-პონტური ასაკის კონგლომერატებით, ქვიშაქვებით, თიხებითა და ქვიშებით აგებული იალნოს ქედი (მთა იალნო 1881 მ), დასავლეთით და ჩრდილო-დასავლეთით — ინტენსიურად დანაოჭებული პალეოგენური ასაკის ვულკანოგენური და დანალექი (თიხები და ქვიშაქვები) ქანებით აგებული თრიალეთის ქედის აღმოსავლეთი დაბოლოების განტოტებები — კოჯორ-საყარაულოს, მთაწმინდის, თაბორის, თელეთის ქედები და მათ შორის მოქცეული ხეობები.

იალნოს ქედის სამხრეთ კალთის გასწვრივ გადაჭიმულია ზედაეოცენურ-ქვედამიოცენური ასაკის თაბაშირიანი თიხებითა და ქვიშაქვებით აგებული სამგორის ტალღობრივი ვაკე, რომელიც აღმოსავლეთით ერწყმის ივრის ზეგანს, სამხრეთ-აღმოსავლეთით - გარდაბნის ვაკეს. ზეგანზე სარმატული ქვიშებითა და კონგლომერატებით აგებული მონოკლინური სერები და მათ შორის მოქცეული გასწვრივი ვაკე-ტაფობები ჭარბობს. გარდაბნის ვაკეს ალუვიურ-დელუვიური ნალექებით აგებული ტერასული ვაკეა. მტკვრის მარჯვენა მხარეს, თელეთის ქედსა და იალღუჯის მაღლობს შორის მდებარეობს კუმისის ტაფობი.

გარდაბნის მუნიციპალიტეტის საზღვართან ჩამოედინება მდინარე მტკვარი, ხოლო ტერიტორიის შიდა ნაწილში ძირითადად პერიოდული ხასიათის მდინარეები გვხვდება, ესენია: ლოჭინი, არხაშენი, ნაგუბი, ხევძმარი, ორხევი, ნავთისხევი და სხვა. ჩრდილოეთში აღსანიშნავია მდინარე ლოჭინი (სიგრძე 30 კმ), რომელიც იქმნება ნორიოსხევისა და მარტყოფისხევის შეერთებით. სათავე აქვს იალნოს ქედის სამხრეთ კალთაზე ზღვის დონიდან 1085 მ-ზე. საზრდოობს თოვლით, წვიმით და მიწისქვეშა წყლით. წყალდიდობა იცის გაზაფხულზე, წყალმცირობა კი ზამთარში. იგი მდინარე მტკვრის შენაკადია. გამოყენებულია სარწყავად.

თვით სოფელი ახალი სამგორი — სოფელი გარდაბნის მუნიციპალიტეტში, მდებარეობს გარდაბნის ვაკეზე, მდინარე მტკვრის მარცხენა მხარეს. ზღვის დონიდან 400 მ, გარდაბნიდან დაშორებულია 12 კმ-ით.

ნაგავსაყრელისთვის შერჩეულ ტერიტორიაზე ჩატარებული ტოპოგრაფიული კვლევის საფუძველზე შედგენილი გეგმით ირკვევა, რომ ტერიტორიის დახრილობა ჩრდილო აღმოსავლეთიდან - სამხრეთ დასავლეთის მიმართულებით საშუალოდ 4 %-ს შეადგენს. ყველაზე მაღალი წერტილის აბსოლუტური ნიშნულია 433,0 ხოლო დაბალის 426,6 მ.

წინასწარ ტერიტორიაზე ჩატარებულია გეოლოგიური დაძიების სამუშაოები, რისთვისაც გაყვანილია 4 ჭაბურღილი, თითოეული სიღრმით 12მ და დადგენილია გეოლოგიური ქანების განლაგება, მათი სისქე, ფიზიკური მახასიათებლები, ფილტრაციის კოეფიციენტები.

ტერიტორია მდებარეობს ქ. რუსთავიდან 8 კმ მანძილზე, ამიტომ კლიმატური მახასიათებლების სიდიდეები აღებულია ქ. რუსთავის მონაცემებით. კლიმატური დარაიონების მიხედვით ტერიტორია ეკუთვნის III გ კატეგორიას. იანვრის საშუალო ტემპერატურაა 0 დან +2⁰ C მდე.

წელიწადში ნალექების რაოდენობაა 382 მმ, ნალექების დღეღამური მაქსიმუმია 123 მმ. ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობებია 0.60 კ.პ.ა (W₀);

გამოკვლეული უბანი გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით მდებარეობს გარდაბნის ვაკეზე, რომელიც წარმოადგენს ქვემო-ქართლის აკუმულაციური ვაკის ნაწილს მდ. მტკვრის მარცხენა ნაპირეთში. გარდაბნის ვაკე წარმოქმნილია მდ. მტკვრის საფეხუროვანი ტერასების სისტემით და მოთავსებულია მდ. მტკვრისა და ივრის ზეგანს შორის. ვაკის ზედაპირი თითქმის დაუნაწევრებელია. რელიეფი ბრტყელია დაქანებით ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ. აბსოლუტური ნიშნულები 413.0 - დან 418.0 მ. ფარგლებში იცვლება.

ტერიტორია აგებულია ზედაპლიოცენური ასაკის ალჩაგილის იარუსის (2³) კონგლომერატებით, ქვიშაქვებით, თიხებით და ქვიშებით, რომელთა სიმძლავრე 100-150 მეტრს აღწევს. ეს ლითოლოგიური სახესხვაობები დაფარულია მეოთხეული ასაკის მდ. მტკვრის ჭალისზედა I და II ტერასული ნალექებით: კენჭნარით, ქვიშებით, თიხებით და თიხნარებით, რომელთა სიმძლავრე 10 მეტრამდეა.

გრუნტის წყლების ფორმირება, მოძრაობა და გავრცელება განისაზღვრება გარდაბნის ვაკის გეომორფოლოგიური პირობებით და გეოლოგიური აგებულებით. გარდაბნის ვაკესთან დაკავშირებულია გარდაბნის არტეზიული აუზი, სადაც განვითარებულია როგორც წნევიანი, ისე უწნევი მიწისქვეშა წყლები. ჩვენს მიერ გაყვანილ ჭაბურღილებში განხილულ სიღრმემდე (12.0 მ.) წყლების გამოვლინებას ადგილი არ ჰქონია, საფონდო მონაცემების მიხედვით ისინი უფრო ღრმად არიან განლაგებულნი და ჩვენს შემთხვევაში რაიმე ხელისშემშლე პირობებს არ ქმნიან.

ტერიტორიის დათვალიერების შედეგად დადგინდა, რომ უბანზე საშიში გეოლოგიური მოვლენების ჩასახვა – განვითარების კვალი არ აღინიშნება, უბანი მდგრადია და მშენებლობისათვის "დამაკმაყოფილებელ" საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებში იმყოფება, ხოლო თავისი გეოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო-

გეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე ს.ნ. და წ. 1.02.07-87-ის დანართ 10-ის თანახმად, განეკუთვნება I (მარტივი) სირთულის კატეგორიას.

ჩატარებული საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების საფუძველზე გამოყოფილია ოთხი ფენა: ფენა #1 ნიადაგის ფენა, ფენა #2 თიხნარი, ფენა #3 კენჭნარი და ფენა #4 თიხა, ძლიერგამოფიტული ქვიშაქვის თხელი შუაშრებით.

საწარმოს ტერიტორიის კუთხეთა წვეროების კოორდინატები მოცემულია ცხრილ 2-ში.

ცხრილი 2.

#	X	Y
1	2	3
1	504199.74	4604391.53
2	504305.16	4604431.46
3	504335.07	4604356.77
4	504241.56	4604332.31
5	504274.88	4604238.07
6	504361.22	4604272.65
7	504369.22	4604252.66
8	504269.32	4604223.69

სურათი 3.1.1. სიტუაციური გეგმა



სურათი 3.1.2. შპს „სანიტარი“ სახიფათო ნარჩენების გათავსების ნაგავსაყრელის ტერიტორიის დეტალური სიტუაციური სქემა



3.2. მიმდინარე საქმიანობის აღწერა

3.2.1. ზოგადი დახასიათება

შპს „სანიტარი“-ს დაკვეთით გარემოს დაცვის მოთხოვნების დაკმაყოფილების და საწარმოს განვითარების პერსპექტივის გათვალისწინებით დაპროექტებული იქნა სახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელი შპს „სანიტარი“-ს მიერ შერჩეულ ტერიტორიაზე, რომელიც მდებარეობს გარდაბნის მუნიციპალიტეტის სოფ. ახალი სამგორის მიმდებარედ, საკადასტრო კოდი #81.13.02.186.

სახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელის მშენებლობისათვის გათვალისწინებული ტერიტორია საცხოვრებელი ზონიდან 1300 მეტრი მანძილითაა დაცილებული, რომელიც მეტია „ნაგავსაყრელის მოწყობის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის“ ნორმით განსაზღვრულ 500 მ-ზე მეტი მანძილზე. შერჩეული ტერიტორია არ მიეკუთვნება სანიტარული დაცვის I და II ზონას, ასევე წყლის დაცვის ზონას.

ტერიტორიაზე გაბატონებული ქარების მიმართულებაა დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ, რის გამოც ქარის გავრცელება საცხოვრებელი ზონის მიმართულებით შერჩეული ტერიტორიიდან არ ხდება.

შერჩეული ნაკვეთი არის წყნარი რელიეფის მქონე, ტერიტორია დაცულია მეწყერული მოვლენებისაგან, ზვავსაშიშროებისა და წყალმოვარდნისაგან. საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტოს მიერ ჩატარებული კვლევის (02.07.2019 N/17/2607 წერილი) საფუძველზე დადგენილია, რომ ტერიტორიაზე არ არსებობს ბუნებისა და კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები და არ მიეკუთვნება დაცული ტერიტორიების კატეგორიას. ზემოთ აღნიშნულიდან შეიძლება დავასკვნათ, რომ შერჩეული ტერიტორია აკმაყოფილებს საქართველოს მთავრობის 2015 წ. 11 აგვისტოს #421 დადგენილებით დამტკიცებულ „ნაგავსაყრელის მოწყობის, ოპერირების, დახურვის და დახურვის შემდგომი მოვლის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნებს.

3.2.2. ტერიტორიის ტოპოგრაფიული, საინჟინრო, გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები.

სახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელისთვის შერჩეულ ტერიტორიაზე ჩატარებული ტოპოგრაფიული კვლევის საფუძველზე შედგენილი გეგმით ირკვევა, რომ ტერიტორიის დახრილობა ჩრდილო აღმოსავლეთიდან - სამხრეთ დასავლეთის მიმართულებით საშუალოდ 4 %-ს შეადგენს. ყველაზე მაღალი წერტილის აბსოლუტური ნიშნულია 433.00, ხოლო დაბალის 426.6მ.

წინასწარ ტერიტორიაზე ჩატარებულია გეოლოგიური დაძიების სამუშაოები, რისთვისაც გაყვანილია 4 ჭაბურღილი, თითოეული სიღრმით 12მ და დადგენილია გეოლოგიური ქანების განლაგება, მათი სისქე, ფიზიკური მახასიათებლები, ფილტრაციის კოეფიციენტები.

ტერიტორია მდებარეობს ქ. რუსთავიდან 8 კმ მანძილზე, ამიტომ კლიმატური მახასიათებლების სიდიდეები აღებულია ქ. რუსთავის მონაცემებით. კლიმატური

დარაიონების მიხედვით ტერიტორია ეკუთვნის III გ კატეგორიას. იანვრის საშუალო ტემპერატურაა 0 დან +2 °C მდე.

წელიწადში ნალექების რაოდენობაა 382 მმ, ნალექების დღედამური მაქსიმუმია 123 მმ. ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობებია 0.60 კ.პ.ა (W₀);

3.2.3. სახიფათო ნარჩენების განთავსების ნაგავსაყრელის პროექტის დახასიათება.

სახიფათო ნაგავსაყრელის არსებული პროექტი უდგება ორი ნაწილისაგან (იხ. დანართი 1. გენ-გეგმა):

1) ძლიერ ტოქსიკური სახიფათო ნარჩენების განთავსებისათვის რკინაბეტონის ბუნკერისაგან და 2) ნაკლებად ტოქსიკური სახიფათო ნარჩენებისათვის ნაგავსაყრელ ორმოსაგან.

1) რკინაბეტონის ბუნკერი შედგება შვიდი განყოფილებისაგან (იხ. დანართი 2), თითოეულის შევსების შემდეგ მოხდება მისი დახურვა და დაიწყება მომდევნო უჯრედის შევსება. ბუნკერის მთლიანი მოცულობაა 387 მ³. მასში ნარჩენების ჩატვირთვა ხდება მექანიზებულად ამწის გამოყენებით;

ბუნკერის ძირი და კედელი ეწყობა B-20 ბეტონით, რომლის წყალშეუღწევადობა განისაზღვრება W-6 კლასით. ბუნკერის კედლების და ძირის სისქეა 40სმ. ბუნკერის ძირის ქვემოთ ეწყობა 50 მმ სისქის ქვიშის ფენა, რომელზედაც ზემოდან მოეწყობა ბ 7,5 კლასის ბეტონი 10სმ სისქით. ბუნკერის გვერდითა კედლებს და ფსკერს გარედან, გრუნტთან შეხების მთელ ზედაპირზე გაუკეთდება ასევე ჰიდროიზოლაცია ბიტუმიტ და რუბეროიდიტ;

ბუნკერის სასარგებლო სიმაღლე შეადგენს 2.6 მეტრს. ბუნკერის შიდა კედლებს ასევე გაუკეთდება ჰიდროიზოლაცია;

ბუნკერი დაყოფილია 40სმ. სისქის კედლებით 7 უჯრედად. თითოეულის სასარგებლო მოცულობაა 55.3 მ³. უჯრედი სახიფათო ნარჩენებით მისი შევსების შემდეგ იხურება რკინაბეტონის გაძლიერებული ანაკრები ფილით, ბუნკერის თითოეულ უჯრედში ორ ადგილას დ=100მმ პე მილით ეწყობა ვენტილაცია. გადახურვის ფილას უკეთდება ჰიდროიზოლაცია 1 ფენა საიზოლაციო მასალით რუბეროიდიტ. ბუნკერის გადახურვის ზემოთ ეწყობა “ზედა საიზოლაციო სისტემა“ ნაგავსაყრელის მოწყობის ოპერირებისა და შემდგომი მოვლის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის შესაბამისად (21მუხლი) რომელიც შედგება:

ა) გაუმტარი მინერალური ფენა;

ბ) ხელოვნური საიზოლაციო ფენა (გეომემბრანა) გ) გეომემბრანის დამცავი ფენა;

დ) სადრენაჟო სისტემა, ე) რეკულტივაციის ფენა.

ა) გაუმტარი მინერალური ფენა: გამოიყენება ნაგავსაყრელზე განთავსებული ნარჩენების დასაცავად წვიმისა და ზედაპირული წყლებისაგან.

მინერალურმა ფენამ უნდა დააკმაყოფილოს „რეგლამენტის“ მე-17 მუხლის მოთხოვნები, რომელიც მიუთითებს, რომ „სახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელისთვის“ მისი სისქა 0.75მ. იგი ეწყობა ნაგავსაყრელის გადახურვის ფილის ზემოთ.

სახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელისთვის „**გაუმტარი მინერალური ფენა**“ შედგება ერთგვაროვანი თიხნარი ნიადაგისაგან, რომლის წყალგამტარობის კოეფიციენტი ნაკლები ან ტოლია $1 \cdot 10^{-9}$ მ/წმ - ის.

გაუმტარი მინერალური ფენის მონტაჟის დროს გამოყენებული ტექნოლოგიით ხდება მინერალური საფარის ცალკეული ფენების დატკეპნა ვიბრო სატკეპნით.

გაუმტარი მინერალური ფენის დასაცავად ყინვისა და მცენარეთა ფესვების მასაში შეღწევისგან ეწყობა ზედა ფენები, გეომემბრანის დამცავი ფენა, სადრენაჟო ფენა, რეკულტივაციის ფენა.

ბ) ხელოვნური საიზოლაციო ფენა (გეომემბრანა): ეწყობა პოლიეთილენის არა ნაკლებ 2მმ სისქის აპკით, გლუვი ტექსტური მემბრანის მასალისაგან. მისი სიმტკიცე გაჭიმვაზე უნდა იყოს 400 ნიუტონი, 23 გრადუსი ცელსიუსის პირობებში, ხოლო 100 ნიუტონი, 70 გრადუსის პირობებში. გაჭიმვის უნარი უნდა იყოს 5%-ზე მეტი. 500გრამი ტვირთით 750მმ სიმაღლიდან ვარდნის შედეგად, არ უნდა მოხდეს მემბრანაში შეღწევა 23 გრადუს ტემპერატურაზე.

გ) გეომემბრანის დამცავი ფენა: გეომემბრანის დასაცავად მასზე ზედა ფენებიდან გამოწვეული ფიზიკური დაზიანებების საწინააღმდეგოდ, ასევე მცენარეთა ფესვებისა და მღრნელების შეღწევისაგან დასაცავად გეოტექსტილის ქსოვილით ეწყობა დამცავი ფენა. გეოტექსტილის მოწყობა უნდა მოხდეს მისი ნაწიბურების ერთმანეთზე 20სმ გადადებით.

დ) სადრენაჟო ფენა: მისი დანიშნულებაა განთავსებული ნარჩენები დაიცვას წვიმის და ზედაპირული წყლების მოხვედრისაგან. იგი შედგება: სადრენაჟე ფენისაგან და სადრენაჟე მილებისაგან, რომელიც უზრუნველყოფს მინერალური საფარის ფენიდან, გეომემბრანიდან ზედაპირული წყლების შეგროვებას და გაყვანას.

სადრენაჟე ფენა შედგება 0,5მ სისქის გარეცხილი ხრემის ფენისაგან 10-3 მ/წმ ან მეტი ფილტრაციის კოეფიციენტით, სადრენაჟე ფენაში გამოყენებული ხრემის გრანულომეტრიული შემადგენლობა უნდა მერყეობდეს 16მმ დან 32 მმ -ის ფარგლებში, მასში კალციუმის კარბონატის პროცენტული შემცველობა არ უნდა აღემატებოდეს წონის 20%-ს.

ე) რეკულტივაციის ფენა: ეწყობა ნაგავსაყრელის მოწყობის, ოპირირების, დახურვის და დახურვის შემდგომი მოვლის ტექნიკური რეგლამენტის მე-12 მუხლის 3.7ბ-ეს შესაბამისად 1,05 მ სისქის ადგილობრივი გრუნტის ფენით, რომელზედაც განხორციელდება ბიოლოგიური რემედიაცია რეგიონისათვის დამახასიათებელი ბალახეულობის ადგილობრივი ისეთი სახეობების გაშენებით, რომლებიც გამოირჩევიან ეროზიასთან ბრძოლის უნარით და იმ ნივთიერებების მიმართ გამძლეობით, რომელიც შეიძლება მოხვდეს ჰაერსა და ნიადაგში ნაგავსაყრელზე განთავსებული ნარჩენებიდან.

რეკულტივაციის ფენის ფორმა და სტრუქტურა უნდა შეესაბამებოდეს ნაგავსაყრელის დახურვის შემდეგ ამ ტერიტორიის გამოყენების მიზნებს (რეკრეაცია და სხვა).

რეკულტივაციის ფენასთან დაკავშირებული ტექნიკური და ბიოლოგიური პროცესები უზრუნველყოფს ნაგავსაყრელის თხემისა და ფერდების დაცვას გრავიტაციით, ქარის მოქმედებით, წვიმისა და ზედაპირული ჩამონადენი წყლებით გამოწვეული ეროზიული პროცესებისაგან.

რკბ ბუნკერის უჯრედში, ნარჩენების ჩატვირთვის პერიოდში წვიმის წყლის და ნალექის მოხვედრის საწინააღმდეგოდ იხურება ფოლადის პროფ-ფენილის სახურავით, რომელიც დამაგრებული იქნება გადასაადგილებელ ფოლადის მსუბუქ კონსტრუქციაზე.

ნარჩენების ჩატვირთვის დაწყების დროს სახურავი აიხდება ჩატვირთვის დამთავრების შემდეგ კი კვლავ მოხდება მისი დახურვა ამწის გამოყენებით.

2) ნაგავსაყრელის ორმო

ნაგავსაყრელი ორმო ეწყობა ტერიტორიის დაბალ ნაწილში 4,66მ. ქვაბულის ფსკერს ეძლევა ქანობი გრძივი მიმართულებით 2,5% , ხოლო განივი მიმართულებით 3%-ით, წვიმის და ნალექის შედეგად მიღებული დაუბინძურებელი წყლების სწრაფად შეკრების მიზნით უჯრედში ეწყობა სადრენაჟო ორმო. დაუბინძურებელი წყალი სადრენაჟო ორმოდან სანიაღვრე არხებში გადაიტუმბება გადასაადგილებელი ტუმბოს გამოყენებით.

ორმოს ფერდობები ეწყობა 1:2.6 დახრილობით. ორმოს ფსკერი და ფერდები იტკეპნება სატკეპნის მრავალჯერ გავლით

ნაგავსაყრელზე მოსული ზედაპირული წყლებისა და ნიადაგის დაბინძურებისაგან დაცვის მიზნით, ეწყობა გეოლოგიური ბარიერისა და ქვედა საიზოლაციო ფენის ერთობლიობა ოპერირების ფაზაში და გეოლოგიური ბარიერისა და ზედა საიზოლაციო ფენის შეთავსება, დახურვის შემდგომი მოვლის ეტაპზე. გეოლოგიური ბარიერი განისაზღვრება ნაგავსაყრელის ქვეშ და მის ახლოს არსებული გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობებით, რათა უზრუნველყოფილი იქნას ნიადაგის და გრუნტის წყლების დაბინძურების თავიდან აცილება და დაბინძურებასთან დაკავშირებული რისკების შემცირება.

ნაგავსაყრელის ფსკერი და გვერდები შედგება მინერალური ფენისაგან (გეოლოგიური ბარიერისაგან) სახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელისთვის გეოლოგიური ბარიერის სისქე მიღებულია, რომ იგი იყოს 5მ ან 5მ-ზე მეტი, მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების დაცვის მიზნით.

სახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელისთვის ნორმით გეოლოგიური ბარიერის გამტარუნარიანობის კოეფიციენტი $K < 10^{-9}$ მ/წმ-ია. #3 გეოლოგიური ფენისათვის ჩატარებული გეოლოგიური კვლევით დადგენილია, რომ გეოლოგიურ ბარიერის გამტარუნარიანობის კოეფიციენტი $K=200\text{მ/დღ} = 2,3 \cdot 10^{-3} > 10^{-9}$ მ/წმ-ზე, ე.ი-მეტია დადგენილ ნორმაზე და არ აკმაყოფილებს ბუნებრივი გეოლოგიური ბარიერის იმ მოთხოვნებს, რომელიც განსაზღვრულია „ნაგავსაყრელის მოწყობის ოპერირების და შემდგომი მოვლის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2015წლის 11 აგვისტოს N:421 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტით განსაზღვრული ნორმის მოთხოვნებს, ამიტომ ვაწყობთ ხელოვნურ საიზოლაციო სისტემას.

სახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელზე რეგლამენტის მოთხოვნაა, რომ გეოლოგიურ ბარიერთან ერთად დამატებით უნდა შეიქმნას საიზოლაციო სისტემა შემდეგი კომპონენტებით:

- ა) ხელოვნური საიზოლაციო ფენის სისტემას;
- ბ) სადრენაჟე ფენა.

ხელოვნურის საიზოლაციო ფენის სისტემა შედგება: ქვედა საიზოლაციო ფენის სისტემის და ზედა საიზოლაციო ფენის სისტემისაგან.

ნაგავსაყრელის ქვედა საიზოლაციო ფენის სისტემა

ნაგავსაყრელის ქვედა საიზოლაციო ფენის სისტემა ქვემოდან ზემოთ მიმართულებით დაპროექტებულია შემდეგი კომპონენტებით:

1. გაუმტარი მინერალური ფენა;
2. ხელოვნური საიზოლაციო ფენა (გეომემბრანა);
3. გეომემბრანის დამცავი ფენა (გეოტექსტილისაგან);
4. სადრენაჟე სისტემა;
5. შუალედური ფენა - ეწყობა სადრენაჟე ფენის ზემოთ, ნარჩენების საზღვარზე.

გაუმტარი მინერალური ფენა

სახიფათო ნივთიერებების ნაგავსაყრელისთვის გაუმტარი მინერალური ფენა ტექნიკური რეგლამენტის 17 მუხლის პუნქტი 2-ის მოთხოვნით 0,75მ ან მეტი სისქის უნდა იყოს. ჩვენს შემთხვევაში ვაწყობთ 0,75 მ სისქის თიხნარი ნიადაგისაგან, რომელიც უნდა დაიტკეპნოს 97% სიმკვრივით, წინასწარ მომზადებულ (დატკეპნილ) ბუნებრივ ფსკერზე.

მშენებლობის დროს მინერალურ ფენაში გამოყენებული მასალის სიმკვრივე, წყლის შემცველობისა და ერთგვაროვნების ხარისხი განისაზღვრება ტესტირების და შესაბამისობის დადგენის მეთოდებით ტექნიკური რეგლამენტის კრიტერიუმებთან შესაბამისობის დასადგენად.

დაგებული მინერალური ფენის გამტარუნარიანობის კოეფიციენტი უნდა გადამოწმდეს შესაბამისი ლაბორატორიული ან საველე ტესტით დაგებული ფენის ყოველ 2000 მ² - ზე.

ხელოვნური საიზოლაციო ფენა (გეომემბრანა)

ხელოვნურ საიზოლაციო ფენა (გეომემბრანა) ეწყობა ტექნიკური რეგლამენტის მე-18 მუხლის მოთხოვნის გათვალისწინებით „სახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელისთვის“.

ხელოვნურ საიზოლაციო ფენას (გეომემბრანა) ვაწყობთ მაღალი სიმკვრივის პოლიეთილენის ან პოლიპროპილენის პოლიქლორვინილის ან სხვა მასალისაგან სისქით არანაკლები 2მმ. 4 მეტრი სიგანის გლუვი ტექსტური მემბრანის მასალით.

აღნიშნულ მასალის სიმტკიცე უნდა იყოს 23 °C- ტემპერატურის პირობებში 400 ნიუტონის ტოლი ან მეტი, ხოლო 70 °C-ზე 100 ნიუტონი (23 °C- სიმტკიცის 25%).

ამ მასალის 50 მმ სიგანის ზოლის გაჭიმვის უნარი უნდა იყოს 5%-ზე მეტი, ხოლო წერტილოვანი წყაროს ზემოქმედების ადგილზე 500 გრ. ტვირთის 750მმ. სიმაღლიდან ვარდნისას არ უნდა მოხდეს გეომემბრანაში შეღწევა (23⁰ C - ტემპერატურაზე).

გეომემბრანის ნაწიბურების შედუღების ფიზიკური სიმტკიცე უნდა იყოს მასალის სიმტკიცის 90%-ზე მეტი, ე.ი. 360 ნიუტონი ნაწილობრივ კრისტალიზებად პოლიმერებში და არა ნაკლებ 60% ამორფული პოლიმერების შემთხვევაში. ე.ი. 240 ნიუტონი.

მიკრო ორგანიზმების ზემოქმედების შემთხვევაში არ უნდა მოხდეს წონის არა უმეტეს 5%-ით და ფიზიკური თვისებების არა უმეტეს 15%-ით შემცირება.

ამასთანავე უნდა იყოს მდგრადი როგორც მცენარის ფესვების, ასევე მღრნელების შეღწევის მიმართ

გეომემბრანის დამცავი ფენა.

გეომემბრანის ზემოთ ეწყობა დამცავი ფენა, მის დასაცავად ფიზიკური ზემოქმედებისაგან, რომელსაც ვაწყობთ შესაბამისი ზომის გეოტექსტილის ქსოვილით.

სადრენაჟე სისტემა

სადრენაჟე სისტემა განკუთვნილია ნაგავსაყრელის ფსკერიდან გამონაჟონის შესაგროვებლად და მოსაშორებლად. სისტემა შედგება სადრენაჟე ფენის და სადრენაჟე ფენაში ჩაწყობილი $d=300$ მმ დიამეტრის პოლიეთილენის მილებისაგან. „ნაგავსაყრელის მოწყობის, ოპერირების და შემდგომი მოვლის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნის შესაბამისად. მუხლი:20; პუნქტი-3 (იხ. დანართი 4).

სადრენაჟე ფენა შედგება 0,5მ სისქის გარეცხილი ხრემის ფენისაგან 10-3 მ/წმ ან მეტი ფილტრაციის კოეფიციენტით, სადრენაჟე ფენაში გამოყენებული ხრემის გრანულომეტრიული შემადგენლობა უნდა მერყეობდეს 16მმ დან 32 მმ -ის ფარგლებში, მასში კალციუმის კარბონატის პროცენტული შემცველობა არ უნდა აღემატებოდეს წონის 20%-ს.

სადრენაჟე მილსადენის ქსელი უზრუნველყოფს გამონაჟონის მოშორებას ნაგავსაყრელის ფსკერიდან, მათი სათანადო ფუნქციონირება გათვალისწინებულია ნაგავსაყრელის სასიცოცხლო ციკლის, ოპერირების და დახურვის შემდგომი მოვლის ეტაპების მთელი დროის განმავლობაში. გამოყენებულ პოლიეთილენის მილებს აქვთ საკმარისი სტრუქტურული სიმყარე და გამონაჟონის ბიოლოგიური ზემოქმედების მიმართ გამძლეობა.

გამონაჟონის ნაგავსაყრელის ფსკერიდან გამყვანი მილსადენი ეწყობა $d 300$ მმ პე მილით SDR 17.6 PE-100 ტიპის . სადრენაჟე ქსელი ემსახურება გამონაჟონის და გამონაჟონის ნაწილაკების შეგროვებას და გაყვანას მინიმუმ 1×10^{-3} მ/წმ. სიჩქარით -

შემკრებავში- d 400 მმ-მილში რომლის ბოლო არის დახშული, ხოლო ერთი მეტრი სიგრძის მილის მონაკვეთის ზედაპირი ბოლოდან 1 მ ის დაცილებით არის დახვრეტილი დრენაჟისათვის.

სადრენაჟე 3/ე მილის დიამეტრი =300 მმ (ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნის შესაბამისად) სადრენაჟე მილის 3/4 ზედაპირის ფართობს აქვს ჭრილები 5მმ სიგანით, მილს აქვს ნაგავსაყრელის დატვირთვების, დეფორმაციების და პერიოდულად მაღალი წნევით რეცხვის გამძლეობის უნარი.

სადრენაჟე მილსადენი ეწყობა სადრენაჟე ფენის ფსკერზე 2,5 %-ის ქანობით შემკრები ავზის მამართულებით, რომელიც ეწყობა 0,5მ ჩაღრმავებით. მასში ჩაშვებულია d=400 მმ სადრენაჟე მილი, რომელშიდაც ჩაშვებულია d= 63 მმ 3/ე მილი გამონაჟონის რეცირკულაციისათვის. ამ მილით ტუმბოს გამოყენებით მოხდება გამონაჟონის გადატუმბვა მისი შემდგომი რეცირკულაცია ნაგავსაყრელზე მოხდება წყლის თანდათანობითი აორთქლება ნაგავსაყრელის ზედაპირიდან. „ნაგავსაყრელის მოწყობის ოპერირებისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტი, მუხლი: 20; პუნქტი - 6.

ტერიტორიაზე წვიმისა და მოსული ნალექების დნობით წარმოშობილი წყლების, სწრაფი მოცილების მიზნით, იმისათვის რომ, არ მოხდეს ნაგავსაყრელში შექონვა გზებს და მოედნებს, განივი მიმართულებით აქვს ქანობი (5%-მდე), რის გამოც წყალი ჩაედინება 0,5X0,5 მ ბეტონის სანიაღვრე არხში, რის შემდეგ გაედინება ტერიტორიიდან. გზების ნაპირებზე ნაგავსაყრელი ორმოს ორივე მხარეს ეწყობა წყალამრიდი ბორცვები 0,5მ სიგანით და სიმაღლით 0,3 მ თიხნარი ნიადაგით, რომელიც იცავს ნაგავსაყრელს მასში წყლის შეღწევისაგან.

ზედა საიზოლაციო სისტემა

„ნაგავსაყრელის მოწყობის, ოპერირების და შემდგომი მოვლის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის შესაბამისად ნაგავსაყრელის ოპერირების შემდგომ ფაზაში- სახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელის შევსების შემდეგ ეწყობა ზედა საიზოლაციო სისტემა, რომელიც შედგება ქვემოდან ზედა მიმართულებით შემდეგი ფენებისაგან:

- ა) გამთანაბრებელი ფენისაგან - 10სმ სისქით;
- ბ) გაუმტარი მინერალური ფენისაგან (დატკეპნილი თიხა) 75სმ;
- გ) ხელოვნური საიზოლაციო ფენისაგან (გეომემბრანა) პოლიეთილენი 2მმ სისქის დ გეომემბრანის დამცავი ფენა (გეოტექსტილი);
- ე) სადრენაჟე სისტემა (გარეცხილი 16-32მმ ხრეში) 50სმ სისქით;
- ვ) რეკულტივაციის ფენა - ნიადაგის ფენა 105სმ.

გამთანაბრებელი ფენა ეწყობა დატკეპნილი ნარჩენების ზემოდან თითოეული ფენის შემდეგ სისქით 10სმ ადგილობრივი გრუნტით, მისი დატკეპნით და ზედაპირის გასწორებით შემდეგი ფენისათვის საფუძვლის მოსაწყობად.

„**გაუმტარი მინერალური ფენა**“ გამოიყენება ნაგავსაყრელზე განთავსებული ნარჩენების დასაცავად წვიმისა და ზედაპირული წყლებისაგან, ასევე ასრულებს აირების გაფრქვევისაგან დამცავი ბარიერის როლს.

მინერალურმა ფენამ უნდა დააკმაყოფილოს „რეგლამენტის“ მე-17 მუხლის მოთხოვნები, რომელიც მიუთითებს, რომ „სახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელისთვის“ მისი სისქე უნდა იყოს სულ მცირე 0,75მ. იგი უნდა მოეწყოს ნაგავსაყრელის წინასწარ მომზადებულ გამთანაბრებელ ფენაზე. (მუხლი 17 პ.2)

სახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელისთვის „გაუმტარი მინერალური ფენა“ უნდა შედგებოდეს ერთგვაროვანი თიხნარი ნიადაგისაგან, რომლის წყალგამტარობის კოეფიციენტი ნაკლები ან ტოლი უნდა იყოს $1 \cdot 10^{-9}$ მ/წმ - ის.

გაუმტარი მინერალური ფენის მონტაჟის დროს გამოყენებული უნდა იქნეს ისეთი ტექნოლოგია, რომელიც ახდენს მინერალური საფარის ცალკეული ფენების დატკეპნას 97% - მდე ან მეტად.

მინერალური საფარის ფენა დაცულია ყინვისა და მცენარეთა ფესვების მასაში შეღწევისგან მის შემდგომი ზედა ფენებით როგორცაა გეომემბრანა , გეომემბრანის დამცავი ფენა და რეკულტივაციის ფენები.

„გეომემბრანა“ (ხელოვნური საიზოლაციო ფენა) - აღნიშნული ფენა უნდა აკმაყოფილებდეს „რეგლამენტის“ მე-18 მუხლის მოთხოვნებს, მისი სისქე არ უნდა იყოს 2მმ-ზე ნაკლები და დაპროექტებულია ნარჩენების ბუნებრივი ტკეპნით და დაშლით გამოწვეული დაწნევის გათვალისწინებით, რომ გაუძლოს მასზე მოსულ დატვირთვას.

„გეომემბრანას“ ვაწყობთ იმავე მასალით რომელიც ძირა საიზოლაციო ფენაშია გამოყენებული, მაღალი სიმკვრივის პოლიეთილენის 2 მმ-ზე მეტი სისქის, 4 მ სიგანის, გლუვი ტექსტურის მემბრანის(აპკი) მასალით. მისი სიმტკიცე გაჭიმვაზე უნდა იყოს 400 ნიუტონი, 23 გრადუსი ცელსიუსის პირობებში და 100 ნიუტონი 70 გრადუსი ცელსიუსის პირობებში (23 გრადუს ცელსიუსზე მასალის სიმტკიცის 25%). აღნიშნული მასალის 50მმ-იანი სიგანის ზოლის გაჭიმვის უნარი უნდა იყოს 5%-ზე მეტი, ასევე წერტილოვანი წყაროს ზემოქმედების ადგილზე მასზე 500 გ წონის ტვირთით 750მმ სიმალიდან ვარდნის შედეგად არ უნდა მოხდეს გეომემბრანაში შეღწევა 23 გრადუს ცელსიუს ტემპერატურის პირობებში.

გომემბრანის ნაწიბურების შედუღების ნაკერის სიმტკიცე უნდა იყოს მასალის სიმტკიცის 90%-ზე მეტი, ე.ი 360 ნიუტონი კრისტალიზირებულ პოლიმერებში და არანაკლებ 60%-ზე მეტი, ამ ორფულ პოლიმერებში, ე.ი 240 ნიუტონი. მიკროორგანიზმების მოქმედებით არ უნდა მოხდეს წონის 5%-ზე მეტად და ფიზიკური თვისებების 15%-ზე მეტად შემცირება. ასევე უნდა იყოს მდგრადი მცენარის ფესვებისა და მღრნელების შეღწევის მიმართ.

დ) გეომემბრანის დამცავი ფენა (გეოტექსტილი)

გეომემბრანის დასაცავად მასზე ზედა ფენებიდან გამოწვეული ფიზიკური დაზიანებების საწინააღმდეგოდ, ასევე მცენარეთა ფესვებისა და მღრნელების შეღწევისაგან დასაცავად გეოტექსტილის ქსოვილით ეწყობა დამცავი ფენა. გეოტექსტილის მოწყობა უნდა მოხდეს მისი ნაწიბურების ერთმანეთზე 20სმ გადადებით.

ე) ზედა სადრენაჟე სისტემა

მისი დანიშნულებაა განთავსებული ნარჩენები დაიცვას წვიმის და ზედაპირული წყლების მოხვედრისაგან. იგი შედგება: სადრენაჟე ფენისაგან და სადრენაჟე

მიღებისაგან, რომელიც უზრუნველყოფს მინერალური საფარის ფენიდან ან გეომემბრანიდან ზედაპირული წყლების შეგროვებას და გაყვანას.

„რეკულტივაციის ფენა“ ეწყობა ნაგავსაყრელის მოწყობის, ოპირირების, დახურვის და დახურვის შემდგომი მოვლის ტექნიკური რეგლამენტის მე-12 მუხლის 3.7ბ-ეს შესაბამისად 1,05 მ სისქის ადგილობრივი გრუნტის ფენით, რომელზედაც განხორციელდება ბიოლოგიური რემედიაცია რეგიონისათვის დამახასიათებელი ბალახეულობის ადგილობრივი ისეთი სახეობების გაშენებით, რომლებიც გამოირჩევიან ეროზიასთან ბრძოლის უნარით და იმ ნივთიერებების მიმართ გამძლეობით, რომელიც შეიძლება მოხვდეს ჰაერსა და ნიადაგში ნაგავსაყრელზე განთავსებული ნარჩენებიდან (იხ. დანართი 5).

შერჩეული მცენარეების ფესვებმა არ უნდა დააზიანოს ზედა საიზოლაციო სისტემის გაუმტარი მინერალური ფენის მთლიანობა.

რეკულტივაციის ფენის ფორმა და სტრუქტურა უნდა შეესაბამებოდეს ნაგავსაყრელის დახურვის შემდეგ ამ ტერიტორიის გამოყენების მიზნებს (რეკრეაცია და სხვა).

რეკულტივაციის ფენასთან დაკავშირებულმა ტექნიკურმა და ბიოლოგიურმა პროცესებმა უნდა უზრუნველყოს ნაგავსაყრელის თხემისა და ფერდების დაცვა გრავიტაციით, ქარის მოქმედებით, წვიმისა და ზედაპირული ჩამონადენით გამოწვეული ეროზიული პროცესებისაგან.

შიდა გზები და მოედნები ტერიტორიის ვერტიკალურ გეგმარების დაწყებამდე უნდა განხორციელდეს გარემოს დაცვის ღონისძიებები: ნიადაგის ნაყოფიერი 25-30 სმ სისქის ფენის მოჭრა, შეგროვება და მისი ავტოტრანსპორტით გატანა სპეციალურად გამოყოფილ ადგილზე - მისი შემდგომი გამოყენების მიზნით.

ტერიტორიის შიდა გზები და მოედნები ეწყობა ხრემის და ღორღის საფარით: რომელიც იტკეპნება სატკეპნი მექანიზმებით, ხელოვნური საფარის საერთო სისქეა 30სმ.

გზები ეწყობა გრძივი და განივი ქანობებით. გზის განივი ქანობი ეწყობა სანიაღვრე არხების მიმართულებით 3,5 %-ის ფარგლებში. ასევე გრძივი მიმართულებით გზები ეწყობა წრიული მოძრაობის ცალმხრივი სქემით სიგანით 5 მეტრამდე. გზის ცალკეულ ადგილას მოეწყობა 2 ცალი მილხიდი $d=0,5$ მ დიამეტრით.

ნაგავსაყრელი ორმოში ჩასასვლელად ეწყობა დროებითი გზა. ორმოს ცალ მხრიდან ეძლევა ამაღლება და მოეწყობა წყალამრიდი თიხის ბორცვის საშუალებით სამკუთხა ფორმით. გზის მეორე მხარეს ეწყობა რკ/ბეტონის სანიაღვრე არხები, რომლებშიც თვითდინებით ჩაედინება წვიმისა და ნალექებით წარმოშობილი ნიაღვრის წყლები. არხები ორივე მხრიდან თავს იყრის ტერიტორიის დაბალ ნაწილში და გაედინება გარეთ არსებულ არხში.

ამრიგად, ნაგავსაყრელი ორმო დაცულია გზებიდან და მოედნებიდან მათში ატმოსფერული წყლების მოხვედრის საშიშროებისაგან.

ელ. მომარაგება

ნაგავსაყრელის ელ. მომარაგება მოხდება შპს „სანიტარი“-ს კუთვნილი ინსინერატორის ტერიტორიაზე მდებარე ტრანსფორმატორიდან განშტოების მოწყობით.

ტერიტორიის განათებისათვის ეწყობა 10ც ელ. საყრდენები - სანათი მოწყობილობისათვის ტერიტორია განათდება 5 ლუქსი სინათლის ნაკადის სიმძლავრით.

ტერიტორიაზე ძალოვანი ქსელის სიმძლავრე საჭირო იქნება ელექტრო ტუმბოს სიმძლავრის შესაბამისად საშუალოდ 4 კვტ. სიმძლავრით, გამონაჟონი სითხის რეცირკულაციისათვის.

ტერიტორიაზე სასწორისა და ნარჩენების დროებითი განთავსების მიზნით, სადაც მოხდება მიღებული ნარჩენების რაოდენობის განსაზღვრა, ეწყობა ფარდული ზომით 5X9მ. სიმაღლით 5 მეტრი ფოლადის კონსტრუქციით.

წყალსადენი და კანალიზაცია

ნაგავსაყრელის მომსახურე პერსონალი ისარგებლებს მოსაზღვრე ტერიტორიაზე - 50 მეტრში მდებარე შპს „სანიტარის“ კუთვნილი ინსინერატორის საშხაპე - საპირფარეშოს მომსახურებით და ასევე სამზარეულოთი.

სახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელი ორმოს უჯრედის მოწყობა

უჯრედი გეგმაში ეწყობა წაგრძელებული ფორმის გვერდების შეფარდებით 1:1.5; ფსკერი ეწყობა 2,5% ქანობით გრძივი მიმართულებით. ნარჩენების ჩაწყობა აუცილებელია დავიწყოთ ფსკერის დაბალი ნიშნულის მხრიდან უჯრედში, სადაც ხდება ნარჩენების მიღება.

წვიმის შემდეგ ჩამონადენი წყალი უნდა გადაიტუმბოს ტუმბოს საშუალებით. 1. სუფთა წყალი წვიმის წყლის სანიაღვრე ქსელში, ხოლო ნარჩენებთან შეხებაში მყოფი დაბინძურებული წყალი ჩაედინება ფსკერზე მოწყობილ 0.5მ -ით დაბლა არსებულ ორმოდან $d=400\text{მმ}$ დრენაჟის მილში სადრენაჟო ფენის გავლის შემდეგ საიდანაც ტუმბოს მეშვეობით მოხდება მისი რეცირკულაცია ნაგავსაყრელის უჯრედში $d=63\text{ მმ}$ პოლიეთილენის მილით.

ნაგავსაყრელის ტერიტორიის დასაცავად წვიმის შედეგად წარმოშობილი ნიაღვრებისაგან გათვალისწინებულია ბეტონის *სანიაღვრე არხები*, გზებსა და მოედნებს აქვთ განივი ქანობი 3-5% ფარგლებში არხების მიმართულებით, რის შედეგადაც ხდება ნიაღვრის წყლების მათში ჩადინება.

ნაგავსაყრელის ტერიტორიის *შემოღობვა* გათვალისწინებულია მავთულბადით, ზემოდან ეკლიანი მავთულით ღობე ეწყობა 2,4 მ სიმაღლით და მაგრდება ლითონის საყრდენებზე.

ტერიტორიაზე შესვლა ხორციელდება მეტალის ჭიშკრის საშუალებით - სატრანსპორტო საშუალებებისათვის, ხოლო ვიზიტორები შევლენ *საკონტროლო გამშვები* პუნქტის გავლით. ამასთანავე სათადარიგოთ მოეწყობა 1მ სიგანის 2 ცალი კუტიკარი.

ტერიტორიაზე შემავალ და გამომავალ ტრანსპორტს უკეთდება დეზინფექცია ღია ტიპის *სადეზინფექციო ბარიერის* გავლით, რომელსაც აქვს 30სმ სიღრმის სადეზინფექციო სითხის ვანა, რომელშიც ისხმება 25 სმ სიღრმით სადეზინფექციო სითხე. სადეზინფექციო სითხისათვის დაიდგმება 2,5 ტ-იანი პლასტმასის ბაკი,

საიდანაც მოხდება სითხის დამატება დეზბარიერის ვანაში შესაბამისი კონცენტრაციის მისაღებად.

პროექტში გათვასიწინებულია საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 11 აგვისტოს #421 დადგენილებით დამტკიცებული „ნაგავსაყრელების მოწყობის ოპერირების დახურვის და შემდგომი მოვლის შესახებ“ რეგლამენტის მოთხოვნები.

ასევე, საქართველოს კანონის „ნარჩენების მართვის კოდექსი“ და „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის „ტექნიკური რეგლამენტის“ მოთხოვნები.

სახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელი მიიღებს მხოლოდ ნარჩენების მართვის კოდექსის III დანართის შესაბამისად ნარჩენების საშიშროების კოდირების ცხრილით განსაზღვრულ შემდგომი საშიშროების მქონე ნარჩენებს:

კოდი H 4 - გამდიზიანებელი არაკოროზიული ნივთიერებები და პრეპარატები, რომლებმაც კანთან ან ლორწოვან გარსთან ხანგრძლივი ან განმეორებითი ურთიერთობისას შეიძლება გამოიწვიოს კანის ან ლორწოვანი ქსოვილის ანთება.

კოდი H 5 „მავნე“ ნივთიერებები და პრეპარატები, რომელთა შესუნთქვა, ჩაყლაპვა ან კანში შეღწევა ჯანმრთელობისათვის საშიშია.

კოდი H 6 „ტოქსიკური“ ნივთიერებები და პრეპარატები, (მათ შორის ძლიერ ტოქსიკური ნივთიერებები და პრეპარატები), რომლებმაც შესუნთქვის, ჩაყლაპვის ან კანში შეღწევის შემთხვევაში შესაძლოა ჯანმრთელობას სერიოზული, მკვეთრი ან ქრონიკული დაზიანება ან სიკვდილი გამოიწვიოს.

კოდი H 7 „კანცეროგენული“ ნივთიერებები და პრეპარატები, რომლებმაც შესუნთქვის, ჩაყლაპვის ან კანში შეღწევის შემთხვევაში შესაძლოა გამოიწვიოს სიმსივნე ან სიმსივნის გაჩენის ალბათობა გაზარდოს.

კოდი H 10 „რეპროდუქციისათვის ტოქსიკური ნივთიერებები და პრეპარატები, რომლებმაც შესუნთქვის, ჩაყლაპვის ან კანში შეღწევის შემთხვევაში შესაძლოა არამემკვიდრეობითი თანმდევი პათოლოგიები გამოიწვიოს და მათი განვითარების ალბათობა გაზარდოს.

კოდი H 11 „მუტაგენური“ ნივთიერებები და პრეპარატები, რომლებმაც შესუნთქვის, ჩაყლაპვის ან კანში შეღწევის შემთხვევაში შესაძლოა არამემკვიდრეობითი, გენეტიკური დეფექტები გამოიწვიოს ან მათი განვითარების ალბათობა გაზარდოს.

კოდი H 12 ნარჩენები, რომლებიც წყალთან, ჰაერთან ან მჟავასთან ურთიერთმოქმედებისას ტოქსიკურ ან მეტად ტოქსიკურ აირებს გამოყოფს.

კოდი H 13 „სენსიბილური“ ნივთიერებები და პრეპარატები, რომლებმაც ჩაყლაპვის ან კანში შეღწევის შემთხვევაში შესაძლოა ჰიპერმგრძობიარე რეაქცია გამოიწვიოს, კერძოდ, მათი ხანგრძლივი ზემოქმედებისას შესაძლოა დამახასიათებელი უარყოფითი გავლენა მოახდინონ მათზე.

კოდი H 14 „ეკოტოქსიკური“ ნარჩენები, რომლებიც უქმნიან ან შესაძლოა შეუქმნას დაუყოვნებლივი ან განგრძობადი რისკი გარემოს ერთ ან რამდენიმე სექტორს.

კოდი H 15 ნარჩენი, რომელმაც განთავსების შემდეგ შესაძლოა გამოყოს სხვა ნივთიერება, მაგალითად გამონაჟონი, რომელსაც აქვს H-1 და H-14 კოდებში ჩამოთვლილი რომელიმე მახასიათებლები.

ნაგავსაყრელის ორმოს სასარგებლო მოცულობა არის 6300 მ³.

კერძოდ ნაგავსაყრელზე იგეგმება შემდეგი სახის ნარჩენების განთავსება:

- მჟავის გამომყოფი ნარჩენები სულფიდიდან მადნის შემდგომი დამუშავებისაკან (01 03 04*);
- სახიფათო ნივთიერებების შემცველი სხვა ნარჩენები (01 03 05*);
- წითელი შლამი მიღებული ალუმინის წარმოების შედეგად, რომელიც არ არის ნახსენები 01 0307-ში (01 03 10*);
- ბურღვის შედეგად ქარმოქმნილი ნავთობის შემცველი შლამიდასხვა ნარჩენები (01 05 05*);
- ბურღვის შედეგად წარმოქმნილი შლამი და ნარჩენები, რომლებიც სახიფათო ნივთიერებებს შეიცავს (01 03 06*);
- აგროქიმიური ნარჩენები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (02 0108*);
- არაჰალოგენიზირებული ხის მასალის პრეზერვანტები (03 02 01*);
- ორგანოქლორირებული ხის მასალის პრეზერვანტები (03 02 02*);
- ლითონორგანული ხის მასალის პრეზერვანტები (03 02 03*);
- არაორგანული ხის მასალის პრეზერვანტები (03 02 04*);
- სხვა ხის მასალის პრეზერვანტები, რომლებიც შეიცავენ სახიფათო ნივთიერებებს (03 02 05*);
- საღებრები და პიგმენტები, რომლებიც შეიცავენ სახიფათო ნივთიერებებს (04 02 16*);
- ჩამდინარე წყლების გადამუშავების შედეგად წარმოქმნილი ლექი, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (04 02 19*);
- საწარმოების, ხელსაწყოების ოპერირებისა და შეკეთების დროს წარმოქმნილი ლექი (05 01 06*);
- სხვა ფისები (05 01 08*);
- ჩამდინარეწყლების დამუშავებისშედეგად წარმოქმნილი შლამი, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (05 01 09*);
- ნავთობისშემცველი მჟავები (05 01 12*);
- მჟავე გუდრონი (05 06 01*);
- სხვა ფისები (05 06 03*);
- ვერცხლისწყლის შემცველი ლექი (05 07 01*);
- მყარი მარილები და და ხსნარები, რომლებიც შეიცავენ ციანიდება (06 03 11*);
- მყარი მარილები და ხსნარები, რომლებიც შეიცავენ მძიმე მეტალებს (06 03 13*);
- მეტალის ოქსიდები, რომლებიც შეიცავენ მძიმე მეტალებს (06 03 15*);
- დარიშხანის შემცველი ნარჩენები (06 04 03*);

- ვერცხლისწყლის შემცველი ნარჩენები (06 04 04*);
- მძიმე ლითონის შემცველი ნარჩენები (06 04 05*);
- ნარჩენები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო სულფიდებს (06 06 02*);
- ნარჩენები, რომლებიც შეიცავს აზბესტს ელექტროლიზის შედეგად (06 07 01*);
- ბარიუმის სულფატის ლექი, რომელიც შეიცავს ვერცხლისწყალს (06 07 03*);
- ნარჩენები კალციუმზე დაფუძნებული რეაქციისაგან, რომელიც შეიცავს ან დაბინძურებულია სახიფათო ნარჩენებით (06 09 03*);
- არაორგანული პესტიციდები, ბიოციდები და ხის მასალის პრეზერვანტები (06 13 01*);
- გამოყენებული აქტივირებული ნახშირი (გარდა 06 07 02) (06 13 02*);
- აზბესტის დამუშავების ნარჩენები (06 13 04*);
- სხვა ფილტრების ნაღები, გამოყენებული აბსორბენტები (07 01 10*);
- ჩამდინარე წყლების გადამუშავების შედეგად წარმოქმნილი ნალექები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (07 01 11*);
- ჰალოგენირებული კუბური ნარჩენები და ქიმიური რეაქციის ნარჩენები (07 02 07*);
- სხვა მძიმე ნალექები და ქიმიური რეაქციის ნარჩენები (07 02 07*);
- სხვა ფილტრების ნაღები, გამოყენებული აბსორბენტები (07 02 10*);
- ჩამდინარე წყლების გადამუშავების შედეგად წარმოქმნილი ნალექები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (07 02 11*);
- ჰალოგენირებული კუბური ნარჩენები და ქიმიური რეაქციის ნარჩენები (07 03 07*);
- ჰალოგენირებული კუბური ნარჩენები და ქიმიური რეაქციის ნარჩენები (07 04 07*);
- სხვა კუბური ნარჩენები და ქიმიური რეაქციის ნარჩენები (07 04 08*);
- ჰალოგენიზებული ფილტრების ნაღები, გამოყენებული აბსორბენტები (07 04 09*);
- ჩამდინარე წყლების გადამუშავების შედეგად წარმოქმნილი ნალექები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (07 04 11*);
- მყარი ნარჩენები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (07 04 13*);
- ჰალოგენირებული კუბური ნარჩენები და ქიმიური რეაქციის ნარჩენები (07 05 07*);
- სხვა მძიმე ნალექები და ქიმიური რეაქციის ნარჩენები (07 05 08*);
- ჰალოგენიზებული ფილტრების ნაღები, გამოყენებული აბსორბენტები (07 05 09*);
- სხვა ფილტრების ნაღები, გამოყენებული აბსორბენტები (07 05 10*);
- ჩამდინარე წყლების გადამუშავების შედეგად წარმოქმნილი ნალექები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (07 05 11*);
- მყარი ნარჩენები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (07 06 07*);

- სხვა კუბური ნარჩენები და ქიმიური რეაქციის ნარჩენები (07 06 08*);
- ჰალოგენიზებული ფილტრების ნადები, გამოყენებული აბსორბენტები (07 06 09*);
- სხვა ფილტრების ნადები, გამოყენებული აბსორბენტები (07 06 10*);
- ჩამდინარე წყლების გადამუშავების შედეგად წარმოქმნილი ნალექები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (07 06 11*);
- ნარჩენი საღებავი და ლაქი, რომელიც შეიცავს ორგანულ გამხსნელებს ან სხვა სახიფათო ნივთიერებებს (08 01 11*);
- ნალექი საღებავის ან ლაქის, რომელიც შეიცავს ორგანულ გამხსნელებს ან სხვა სახიფათო ნივთიერებებს (08 01 13*);
- წყალშემცველი ნალექი, რომელიც შეიცავს საღებავს ან ლაქს ან სხვა სახიფათო ნივთიერებებს (08 01 17*);
- საღებავის ან ლაქის მოსაცილებელი საშუალების ნარჩენები (08 01 21*);
- მელნის ლექები, რომელიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (08 03 14*);
- წებოვანი და ლუქის დასადები მასალების ნალექი, რომელიც შეიცავს ორგანულ გამხსნელებს ან სხვა სახიფათო ნივთიერებებს (08 04 11*);
- წყლოვანი ნალექი, რომელიც შეიცავს წებოვან და /ან ლუქის დასადებ მასალებს, რომლებიც შეიცავენ ორგანულ გამხსნელებს ან სხვა სახიფათო ნივთიერებებს (08 04 13*);
- ფოტოგრაფიული ნარჩენების გადამუშავების შედეგად მიღებული ვერცხლის შემცველი ნარჩენები, (09 01 06*);
- ერთჯერადი ფოტოაპარატები ელემენტებით, რომლებიც განხილულია 16 06 01, 16 06 02 ან 16 06 03 პუნქტებში (09 01 11*);
- ჩამდინარე წყლების გადამუშავების შედეგად დარჩენილი თხევადი ნარჩენები, რომლებიც არ გვხვდება 09 01 06 პუნქტში (09 01 13*);
- საწვავად გამოყენებული ემულსიფიცირებული ნახშირწყალბადების აქროლადი ნაცარი (10 01 13*);
- ინსინერაციის/დაწვის შედეგად მიღებული მძიმე ნაცარი, წიდა და ბოილერის მტვერი, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (10 01 14*);
- ნარჩენები აირის დასუფთავებიდან, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (10 01 18*);
- ჩამდინარე წყლების გადამუშავების შედეგად წარმოქმნილი ნალექები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (10 01 20*);
- წყალშემცველი ნალექები ბოილერის გაწმენდისგან, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (10 01 22*);
- სახიფათო ნივთიერებებს შემცველი მყარი ნარჩენები, წარმოქმნილი ელექტროროლუმების აირებით დამუშავების შედეგად (10 02 07*);
- წიდა გაზის დამუშავებიდან, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (10 02 13*);

- პირველადი გადადნობის წიდა/თეთრი ნალექი (10 03 04*);
- მარლშემცველი წიდა მეორადი გადადნობიდან (10 03 08*);
- მეორადი გადადნობის შედეგად წარმოქმნილი შავი ნალექი (10 03 09*);
- ნალექები, წარმოქმნილი ალუმინის ართმევისას, რომელიც არის აალებადი ან წყალთან კონტაქტის შედეგად, გამოყოფს აალებად აირებს სახიფათო ოდენობით (10 03 15*);
- ფისის შემცველი ნარჩენები ანოდის წარმოებისგან (10 03 17*);
- გამონაბოლქვი აირების მტვერი, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (10 03 19*);
- სხვა ნაწილაკები და მტვერი (მათ შორის, გრანულირებული მტვერი), რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (10 03 21*);
- მყარი ნარჩენები გაზის დამუშავებისგან, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (10 03 23*);
- შლამი და ფილტრის ნალექები გაზის დამუშავებისგან, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (10 03 25*);
- ნარჩენები წყლით გამაგრილებელი დამუშავებისგან, რომელიც შეიცავს ნავთობს (10 03 27*);
- ნარჩენები მარლშემცველი წიდისა და შავი ნალექის დამუშავებისგან, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (10 03 29*);
- წიდეები (პირველადი ან მეორადი გადადნობიდან) (10 04 01*);
- კალციუმის არსენატი (10 04 03*);
- გამონაბოლქვი აირების მტვერი (10 04 04*);
- სხვა ნაწილაკები და მტვერი (10 04 05*);
- მყარი ნარჩენი აირებით გადამუშავებიდან (10 04 06*);
- მყარი ნარჩენი აირებით გადამუშავებიდან (10 05 05*);
- ნალექი ნარჩენი აირებით გადამუშავებიდან (10 05 06*);
- გამონაბოლქვი აირების მტვერი (10 06 03*);
- მყარი ნარჩენი აირებით გადამუშავებიდან (10 06 06*);
- ნალექი ნარჩენი აირებით გადამუშავებიდან (10 06 07*);
- ნარჩენები წყლით გამაგრილებელი დამუშავებისგან, რომელიც შეიცავს ნავთობს (10 07 07*);
- ფისების შემცველი ნარჩენები ანოდების წარმოებიდან (10 08 12*);
- გამონაბოლქვი აირების მტვერი, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (10 08 15*);
- წიდა გაზის დამუშავებიდან, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (10 08 17*);

- ნარჩენები წყლით გამაგრილებელი დამუშავებისგან, რომელიც შეიცავს ნავთობს (10 08 19*);
- გამონაბოლქვი აირების მტვერი, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (10 09 09*);
- სხვა ნაწილაკები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (10 09 11*);
- შემკვრელების ნარჩენები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (10 09 13*);
- ბზარის ინდიკატორის ნარჩენები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (10 09 15*);
- ბირთვებისა და ფორმების ჩამოსხმა, რომლებიც არ არის ჩამოსხმული, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (10 10 05*);
- სხვა ნაწილაკები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (10 10 11*);
- შემკვრელების ნარჩენები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (10 10 13*);
- ბზარის ინდიკატორის ნარჩენები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (10 10 15*);
- თერმულ დამუშავებამდე ნარევის მომზადებისას წარმოქმნილი ნარჩენები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (10 11 09*);
- ნარჩენი მინა პატარა ნაწილაკებად და მინის ფხვნილი, რომელიც შეიცავს მძიმე მეტალებს (მაგალითად, კათოდური სხივების მილებიდან) (10 11 11*);
- მინის გაპრიალებითა და დაქუცმაცებით მიღებული ლექი, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (10 11 13*);
- წიდები და ფილტრის ნალექები გამონაბოლქვი აირების დამუშავებისგან, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (10 11 17*);
- ჩამდინარე წყლების დამუშავების შემდეგ მიღებული მყარი ნარჩენები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (10 11 19*);
- ნარჩენები გაპრიალებიდან, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (10 12 11*);
- მყარი ნარჩენი აირების გადამუშავებიდან, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (10 13 12*);
- ნარჩენები გაზის გაწმენდისგან, რომელიც შეიცავს ვერცხლისწყალს (10 14 01*);
- ნალექები და ფილტრის ნალექები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (11 01 09*);
- გაპოხვის შედეგად მიღებული ნარჩენები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (11 01 13*);
- ელუატის ნარჩენები და ნალექები მემბრანული სისტემებიდან ან იონმიმოცვლითი სისტემებიდან, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (11 01 15*);
- გაჯერებული და გამოყენებული იონმიმოცვლის ფისები (11 01 16*);

- თუთიის ჰიდრომეტალურგიული ნალექი (იაროზიტისა და ჰეტიტის ჩათვლით) (11 02 02*);
- სხვა ნარჩენები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (11 02 07*);
- გამოყენებული ნადნობი (11 05 04*);
- გამოყენებული/ნახმარი ცვილები და ცხიმები (12 01 12*);
- დამუშავების შედეგად მიღებული შლამი, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (12 01 14*);
- ნალექები ან მყარი ნარჩენები, რომლებიც შეიცავენ სხვა გამხსნელებს (14 06 05*);
- მეტალის შესაფუთი მასალა, რომელიც შეიცავს სახიფათო მყარ ფოროვან მატრიცას (მაგალითად, აზბესტს), ცარიელი წნევის კონტეინერების ჩათვლით (15 01 11*);
- ვერცხლისწყლის შემცველი კომპონენტები (16 01 08*);
- ხუნდები, რომლებიც შეიცავს აზბესტს (16 01 11*);
- არაორგანული ნარჩენები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (16 03 03*);
- ორგანული ნარჩენები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (16 03 05*);
- მეტალური ვერცხლისწყალი (16 03 07*);
- ლაბორატორიული ქიმიური ნივთიერებები, რომლებიც შეიცავს ან შედგება სახიფათო ნივთიერებებისგან, მათ შორის, ლაბორატორიული ნივთიერებების ნარევი (16 05 06*);
- წუნდებული ორგანული ქიმიური ნივთიერებები, რომლებიც შედგება ან შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (16 05 08*);
- Ni-Cd ბატარეები (16 06 02*);
- ვერცხლისწყლის შემცველი ბატარეები (16 06 03*);
- ცალკეულად შეგროვებული ელექტროლიტები ბატარეებიდან და აკუმულატორებიდან (16 06 06*);
- სახიფათო გარდამავალი მეტალების ან მათი ნაერთების შემცველი გამოყენებული კატალიზატორები (16 08 02*);
- გამოყენებული კატალიზატორები, რომლებიც დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით (16 08 07*);
- პერმანგანატები, მაგალითად, კალიუმის პერმანგანატი (16 09 01*);
- ნახშირბადის მოსაპირკეთებელი მასალა და ცეცხლგამძლე ნარჩენები მეტალურგიული პროცესებიდან, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (16 11 01*);
- ასფალტი, რომელიც შეიცავს ფისებს (17 03 01*);
- ფისი და ფისის შემცველი პროდუქტები (17 03 03*);
- მეტალის ნარჩენები, რომლებიც დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით (17 04 09*);

- გრუნტი, რომელიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (17 05 05*);
- გზის ბალასტი, რომელიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (17 05 07*);
- საიზოლაციო მასალები, რომლებიც შეიცავენ აზბესტს (17 06 01*);
- თაბაშირის სამშენებლო მასალები დაბინძურებული სახიფათო ნივთიერებებით (17 08 01*);
- სამშენებლო და ნგრევის შედეგად მიღებული ნარჩენები, რომლებიც შეიცავენ ვერცხლისწყალს (17 09 01*);
- სხვა სამშენებლო და ნგრევის შედეგად მიღებული ნარჩენები (მათ შორის შერეული ნარჩენები), რომელიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (17 09 03*);
- ქიმიკატები, რომლებიც შეიცავენ სახიფათო ნივთიერებებს (18 01 06*);
- მედიკამენტები, რომლებიც შეიცავენ ციტოტოქსინებსა და ციტოსტატიკებს (18 01 08*);
- ქიმიკატები, რომლებიც შეიცავენ სახიფათო ნივთიერებებს (18 02 05*);
- მედიკამენტები, რომლებიც შეიცავენ ციტოტოქსინებსა და ციტოსტატიკებს (18 02 07*);
- ფილტრების ნადები აირების გადამუშავებიდან (19 01 05*);
- მყარი ნარჩენები აირების გადამუშავებიდან (19 01 07*);
- გამოყენებული აქტივირებული ნახშირი გამონახოლქვი აირების გადამუშავებიდან (19 01 10*);
- მძიმე ნაცარი და წიდა, რომელიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (19 01 11*);
- აქროლადი ნაცარი, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (19 01 13*);
- საქვების მტვერი, რომლებიც შეიცავენ სახიფათო ნივთიერებებს (19 01 15*);
- პიროლიზური მეთოდის გამოყენებისას მიღებული ნარჩენები, რომლებიც შეიცავენ სახიფათო ნივთიერებებს (19 01 17*);
- წინასწარ შერეული ნარჩენები, რომლებიც შედგება ერთი მაინც სახიფათოდ მარკირებული/რეგისტრირებული ნარჩენისგან (19 02 04*);
- ნალექები ფიზიკო/ქიმიური დამუშავებისგან, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (19 02 05*);
- სხვა სახიფათო ნივთიერებების შემცველი ნარჩენები (19 02 11*);
- ნარჩენები, რომლებიც მარკირებულია როგორც სახიფათო ნაწილობრივ სტაბილიზირებული, რომელიც არ არის მოხსენიებული 19 03 08 -ში (19 03 04*);
- ნარჩენები, რომლებიც მარკირებულია როგორც სახიფათო გამყარებული (მყარ მდგომარეობაში) (19 03 06*);
- ნაწილობრივ სტაბილიზირებული ვერცხლისწყალი (19 03 08*);
- მყარი ფაზა, მინად არგარდაქმნილი (19 04 03*);
- გაჯერებული ან გამოყენებული იონმიმოცვლითი ფისები (19 08 06*);

- მემბრანული სისტემის მიმდებარე ლითონების შემცველი ნარჩენები (19 08 08*);
- ცხიმები (ტექნიკური) და ნავთობის/ზეთების ნარჩენები წარმოქმნილი ნავთობის/ზეთის და ჩამდინარე წყლის გამოცალკევების/გამოყოფის შედეგად, რომელიც არ გვხვდება 19 08 09 პუნქტში (19 08 10*);
- ნალექები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს საწარმოო ჩამდინარე წყლების ბიოლოგიური დამუშავებისგან (19 08 11*);
- ნალექები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს საწარმოო ჩამდინარე წყლების ბიოლოგიური სხვა დამუშავებისგან (19 08 13*);
- მტვერი და სხვა ფრაქციები, რომლებიც შეიცავენ სახიფათო ნივთიერებებს (19 10 05*);
- გამოყენებული ფილტრების თიხები (19 11 01*);
- ნარჩენები საწვავის დასუფთავებიდან ტუტეებთან ერთად (19 11 04*);
- სხვა სახის ნარჩენები (მათ შორის ნარჩენები, მასალები) მექანიკური დამუშავების შედეგად მიღებული ნარჩენებისგან, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (19 12 11*);
- ნალექი ნიადაგის რემედიაციისგან, რომელიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (19 13 03*);
- შლამი მიწისქვეშა წყლის რემედიაციისგან, რომელიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (19 13 05*);
- პესტიციდები (20 01 19*);
- წუნდებული ხელსაწყოები, რომლებიც შეიცავენ ქლორფთორნაზშირბადს (20 01 23*);
- სარეცხი/საწმენდი საშუალებები, რომლებიც შეიცავენ სახიფათო ნივთიერებებს (20 01 29*);
- ციტოტოქსიკური და ციტოსტატიური მედიკამენტები (20 01 31*);
- წუნდებული ხელსაწყოები, გარდა 20 01 21 და 20 01 23 პუნქტებით გათვალისწინებული, რომლებიც შეიცავენ სახიფათო კომპონენტებს (20 01 35*);

ნაგავსაყრელზე განსათავსებელი სახიფათო ნარჩენები დროებით დასაწყობდება შპს „სანიტარი“-ს სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსების ტერიტორიაზე, რომლის მდებარეობს საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ. აღნიშნულ ტერიტორიაზე დაგროვილი სახიფათო ნარჩენები შემდგომ დასაწყობდება სახიფათო ნარჩენების განთავსების პოლიგონზე, რომლისთვისაც შერჩეული იქნება ისეთი მეტეოროლოგიური პირობები, რომ მათი დასაწყობებისას ამტვერიანება მინიმუმამდე იყოს შემცირებული, კერძოდ უქარო ამინდი.

საპროექტო ტერიტორიაზე სახიფათო ნარჩენების ღია ტიპის ნაგავსაყრელზე განთავსების შემდეგ მოხდება მისი ზედაპირის გადაფარვა თიხის ფენით. პირველი ფენის შევსების შემდეგ მოხდება სახიფათო ნარჩენების განთავსება მეორე ფენად და ასე შემდეგ, სანამდის მთლიანად არ შეივსება სახიფათო ნარჩენების განთავსების ნაგავსაყრელი.

ნაგავსაყრელზე მყარი სახიფათო ნარჩენების განთავსება შესაძლებელია როგორც ნაყარი სახით, ასევე კონტეინერებში განთავსებული კონტეინერით დასაწყობდეს.

ნაგავსაყრელზე აკრძალულია შემდეგი სახის ნარჩენების განთავსება:

ა) თხევადი ნარჩენები

ბ) ნარჩენი, რომელიც ნაგავსაყრელის პირობებში არის ფეთქებადი, კოროზიული, მჟანგავი, ადვილად აალებადი ან აალებადი ნარჩენების მართვის კოდექსის III დანართის არსებული სახიფათო ნარჩენების მახასიათებლების შესაბამისად;

გ) საავადმყოფოების და სხვა სამკურნალო/ სამედიცინო ობიექტებში წარმოქმნილი ინფექციური ნარჩენები, რომლებიც შეესაბამებიან ნარჩენების მართვის კოდექსის III დანართის H9 პუნქტით განსაზღვრულ მახასიათებლებს;

დ) გამოყენებული მთლიანი საბურავები;

ე) ნებისმიერი სხვა ნარჩენი, რომელიც არ აკმაყოფილებს ამ ტექნიკური რეგლამენტის III დანართით განსაზღვრულ ნაგავსაყრელზე მიღების კრიტერიუმებს.

აკრძალულია ნარჩენების შერევა ან განზავება, ნაგავსაყრელზე ნარჩენების მიღების კრიტერიუმების დაკმაყოფილების მიზნით.

„ნაგავსაყრელის ოპერირებისთვის საჭირო დამხმარე საწარმო ნაგებობები და სისტემები“

1. ნაგავსაყრელის ოპერირების და ტექნიკური მომსახურების პროცესის დამხმარე საწარმო ნაგებობების და სისტემების საჭიროება, განსაზღვრულია ნაგავსაყრელის ფართობის და კონფიგურაციის, დღიურად მისაღები ნარჩენების მოცულობის, განთავსების ტექნოლოგიის და ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნის საფუძველზე.

2. ტერიტორიაზე თავისუფალი შესვლის აღსაკვეთად ეწყობა 2,4მ სიმაღლის ღობე და საკონტროლო გამშვები პუნქტი. ნაგებობის დაცვისა და უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად ყველა ეს ობიექტი უნდა იყოს შენარჩუნებული მუშა მდგომარეობაში.

ნაგავსაყრელის ოპერირების და დახურვის შემდგომი მოვლის პერიოდის განმავლობაშიც. ტერიტორიაზე ტრანსპორტის შესვლა ხდება სამანქანო ჭიშკრის და სადენზიფექციო ბარიერის გავლით.

3. ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე ნარჩენების მიღების და მისი რაოდენობის აღრიცხვა ხორციელდება სპეციალურ ფარდულში განთავსებული სასწორით. შემოსული და გასული ტრანსპორტის დეზინფექციების მიზნით გათვალისწინებულია სადენზიფექციო უბანი დეზბარიერი, სადენზიფექციო სითხის საცავით.

ნაგავსაყრელის ოპერირება და ტექნიკური მომსახურება

1. ოპერირებაში მონაწილე პერსონალის გავლილი უნდა ჰქონდეს გარემოს დაცვის სამინისტროს მიერ დამტკიცებული პროგრამით ნაგავსაყრელის მართვის კურსი.

2. ნაგავსაყრელის ოპერატორი ვალდებულია, რომ უზრუნველყოს ოპერირებასა და მომსახურებაში მონაწილე პერსონალის საწყისი და პერიოდულ ტრენინგების ჩატარება და ჰქონდეს კვალიფიკაციის ამაღლების შესაძლებლობა.

პერსონალს ტრენინგები უნდა ჩაუტარდეს შემდეგ საკითხებზე:

ა) ნაგავსაყრელის მართვა ნარჩენების ადგილზე შემოწმების წესები, ნაგავსაყრელის საოპერაციო და მომსახურების პროცედურები.

ბ) გარემოსა და ჯამრთელობის დაცვასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ვალდებულებები და პერსონალის პასუხისმგებლობები მათ შესრულებასთან დაკავშირებით.

გ) მომსახურე პერსონალი სამუშაოზე დაიშვება მხოლოდ შესაბამისი საწყისი ტრენინგის გავლისა და ინსტრუქტაჟის გავლის შემდეგ მათი ცოდნის დადებითი შეფასების პირობით.

ნარჩენების მიღება

ნაგავსაყრელზე განსათავსებლად მიიღება მხოლოდ ძირითადი მახასიათებლების მქონე, განსაზღვრული შემადგენლობის, ფიზიკო-ქიმიური მახასიათებლებისა და ჟონვადობის თვისებების მქონე ნარჩენები. სახიფათო ნარჩენები უნდა განთავსდეს მხოლოდ სახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელზე. ნარჩენების მიღების პროცედურა და კრიტერიუმები სინჯების აღება და გამოცდა განსაზღვრულია ტექნიკური რეგლამენტის დანართით.

ნაგავსაყრელის ოპერატორი ნებართვის მისაღებად წარდგენილ დოკუმენტაციაში უთითებს მისაღები ნარჩენების კოდებს და დასახელებას, „სახეობების და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის დადგენილებით დამტკიცებულ ნარჩენების ნუსხის შესაბამისად.

ნარჩენების მიღების კრიტერიუმები (მუხლი 32)

ნაგავსაყრელზე ნარჩენების მიღების კრიტერიუმების განსაზღვრის მიზანია,

გაერემოს განსაკუთრებით მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების და ატმოსფერული ჰაერის დაცვა, გარემოს დაცვითი სისტემების მათ შორის დამცავი ფენების და გამონაჟონის დამუშავების სისტემის შენარჩუნება, ნაგავსაყრელზე ნარჩენების სტაბილიზაციის სასურველი პროცესების უზრუნველყოფა და ადამიანის ჯამრთელობის დაცვა, მავნე ზემოქმედებისგან.

ამ მიზნების მისაღწევად ნაგავსაყრელზე ნარჩენების მიღების კრიტერიუმებთან შესაბამისობის უზრუნველსაყოფად, ნარჩენების მიღება ემყარება შემდეგ კრიტერიუმებს.

ა) ნარჩენების სახეობა;

ბ) ნარჩენების შემადგენლობა და მახასიათებლები.;

გ) ორგანული ნივთიერებების შემცველობა ნარჩენებში;

- დ) ნარჩენების ორგანულ კომპონენტების ბიოდეგრადაციის უნარი;
- ე) ნარჩენში სახიფათო კომპონენტების შემცველობა;
- ვ) ნარჩენების სახიფათო კომპონენტების ჟონვადობა;
- ზ) ნარჩენების და წარმოქმნილი გამონაჟონის ეკო-ტოქსიკოლოგიური მახასიათებლები.

ნარჩენების შემოწმება

ნაგავსაყრელზე მისაღები ნარჩენების სახეობების განსაზღვრის მიზნით ნარჩენების შემოწმება ხორციელდება სამ ეტაპად:

- ა) ძირითადი მახასიათებლების დადგენა;
- ბ) შესაბამისობის შემოწმება;
- გ) ადგილზე შემოწმება.

ძირითად მახასიათებლების დადგენა:

ა) ნარჩენების მფლობელი ნაგავსაყრელის ოპერატორს წარუდგენს განსახილველად და მისაღებად ნარჩენების მახასიათებლების ანალიზს;

ბ) ძირითადი მახასიათებლების დადგენა ხდება საერთაშორისოდ მიღებული მეთოდით და პროცედურით, რომლებიც განსაზღვრავენ ნაგავსაყრელის პირობებში მოკლე და ხანგრძლივ პერიოდში საკვლევი ნარჩენების თვისებებს, გამონაჟონის ან ნარჩენის შემაღვენლობას და მახასიათებლებს;

გ) იმისათვის, რომ ნარჩენი ჩაითვალოს მისაღებად ძირითადი მახასიათებლებით იგი უნდა აკმაყოფილებდეს ტექნიკური რეგლამენტის დანართით განსაზღვრულ მოთხოვნებს და სანებართვო პირობებს. შესაბამისობის შემოწმება მოიცავს გამარტოვებული პროცედურებით ნარჩენების პერიოდულ შემოწმებას ძირითად მახასიათებლებთან მათი თავსებადობის დასადგენად.

ადგილზე შემოწმება მოიცავს მისაღები ნარჩენების თითოეული ნაკადის ვიზუალური დათვალიერებით შემოწმებას იმის დასადგენად, რომ მისაღები ნარჩენები სწორედ ის ნარჩენებია რომლებმაც გაიარეს ძირითადი მახასიათებლების დადგენის და შესაბამისობის შემოწმების პროცედურა. შემოწმებული პერსონალი უნდა ერკვეოდეს ნარჩენების თითოეული ნაკადის იმ ხილულ მახასიათებლებში, რომლებიც უნდა გამოავლინოს ადგილზე ნარჩენების მიღების ეტაპზე.

ნარჩენების შემოწმების შედეგები და ანგარიშები ინახება ოპერატორთან სულ მცირე 3 წლი და წარედგინება სამინისტროს მოთხოვნის შემთხვევაში.

ნარჩენების მიღების პროცედურა

ნარჩენების მფლობელი ნაგავსაყრელის ოპერატორს წარუდგენს ნარჩენების შესახებ შესაბამის დოკუმენტაციას (მიწოდებამდე ან მიწოდებისას ან პირველი მიწოდებისას მრავალჯერადი მიწოდების შემთხვევაში. (თუ ერთიდაიგივე სახეობაა) შესაბამის ნარჩენების მიღების კრიტერიუმებთან და სანებართვო პირობებთან შესაბამისობის დასადასტურებლად.

ოპერატორი ახორციელებს:

ა) დოკუმენტაციის შემოწმებას;

ბ) ნარჩენების რაოდენობის დადგენას სასწორის მეშვეობით;

გ) მიღებისას და განთავსებისას ვიზუალურ შემოწმებას;

დ) ნარჩენების ნიმუშების აღებას შემთხვევითი შერჩევის გზით;

ე) მიღებული და დამუშავებული ნარჩენების შესახებ. აღრიცხვა ანგარიშგებას „ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების, განხორციელების ფორმის და შინაარსის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის დადგენილების შესაბამისად. ნაგავსაყრელის ოპერატორი ვალდებულია რომ სამინისტროს აცნობოს:

ა) ნარჩენების მიღებაზე უარის თქმის შემთხვევის შესახებ;

ბ) ისეთი ნარჩენის მიწოდების შესახებ რომლის იმპორტი აკრძალულია. საქართველოს კანონით „ნარჩენების ტრანზიტისა და იმპორტის შესახებ“.

სახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელზე უნდა განთავსდეს მხოლოდ სახიფათო ნარჩენები.

ნაგავსაყრელის ოპერატორის ვალდებულებები

ოპერირებისა და ტექნიკური მომსახურების კუთხით ოპერატორი ვალდებულია:

ა) მიიღოს შესაბამისი ზომები საფრთხეების და ზიანის მიმინიმუმამდე, შემცირების მიზნით, რაც შეიძლება იქნეს გამოწვეული: სუნისა და მტვრის გავრცელებით, ქარის შედეგად მოფანტული ნარჩენებით, სატრანსპორტო საშუალებებით და ხმაურით, ფრინველებით მავნებლებით და მწერებით, ხანძრებით და ნაგავსაყრელის ფუნქციონირების სხვა ასპექტებით;

ბ) უზრუნველყოს ნაგავსაყრელის ტერიტორიის საიმედო დაცვა და უსაფრთხოება თავისუფლად შესვლისა და ნარჩენების უკანონო განთავსების აღსაკვეთად;

გ) უზრუნველყოს ნაგავსაყრელი საჭირო ტექნიკით და პერსონალით მიმდებარე ტერიტორიის დასასუფთავებლად, რომელიც გამოწვეული იქნება ნაგავსაყრელიდან ან ნარჩენების გადამზიდავი სატრანსპორტო საშუალებებიდან ნარჩენებით დანაგვიანებით;

დ) გამოიყოს ნაგავსაყრელის მომსახურე პერსონალი ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის საკონტროლოდ და ნარჩენების განთავსების ადგილების მისათითებლად;

ე) ნაგავსაყრელზე განთავსებული ნარჩენების მაქსიმალური სიმკვრივის მისაღწევად განახორციელოს ნარჩენების დატკეპნა, ბულდოზერის, სატკეპნის ან კომპაქტორის მეშვეობით;

ვ) ნაგავსაყრელი ყოველდღიურად გადაფაროს ნიადაგის საფარით +5 გრადუს C-ზე მაღალი ტემპერატურის პირობებში ხოლო +5 გრადუს C-ზე და დაბლა ყოველ 3 დღეში ერთხელ;

ზ) განხორციელოს მიღებული და დამუშავებული ნარჩენების აღრიცხვა -ანგარიშგება, მთავრობის დადგენილების „ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“ შესაბამისად.

თ) უზრუნველყოს ნაგავსაყრელის ყველა სისტემის და მოწყობილობის გამართული ფუნქციონირება.

ი) სტატისტიკის მიზნით კანონმდებლობით დადგენილი წესით შესაბამის ორგანოებს მიაწოდოს იმფორმაცია, მიღებული და განთავსებული ნარჩენების რაოდენობის და მახასიათებლების შესახებ.

უსაფრთხოების მოთხოვნები სახიფათო ნარჩენების განთავსებასთან დაკავშირებით

სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირება, აგრეთვე მათი დამუშავება და დასაწყობება ისე უნდა განხორციელდეს, რო უზრუნველყოფილი იქნეს გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობის დაცვა.

აკრძალულია:

ა) სახიფათო ნარჩენების შესაბამისი ნებართვის მქონე ნარჩენების დამუშავების ობიექტის გარეთ დამუშავება;

ბ) სახიფათო ნარჩენების საკანალიზაციო სისტემაში ან მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლებში ჩაშვება;

სახიფათო ნარჩენების ოპერატორი ვალდებულია, რომ უზრუნველყოს მომუშავე პერსონალის ინფორმირება და შესაბამისი სწავლებების ჩატარება „შრომის დაცვის და უსაფრთხოების“ მოქმედი სტანდარტების „ტექნიკური რეგლამენტის და კანონმდებლობის შესაბამისად“ ჩაატაროს პირველადი და განმეორებითი ინსტრუქტაჟი ყოველ სამ თვეში ერთხელ , ასევე დამატებითი რიგგარეშე ინსტრუქტაჟები საიროების შესაბამისად .

პერსონალი, რომელიც დასაქმებულია სახიფათო ნარჩენების განთავსების სამუშაოებზე, უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით: სათვალები, ხელთათმანი, დამცავი ჩაფხუტებით, კომბინიზონები, სპეც ფეხსაცმელები (რეზინის ჩექმა, რეზინის ბატინკი) და საჭიროების შემთხვევაში რესპირატორები.

ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე უნდა განთავსდეს ტრანსპორტის მოძრაობის მაჩვენებლები.

კონტროლის და მონიტორინგის პროცედურები ნაგავსაყრელის ოპერირებისა და დახურვის შემდგომ მოვლის ფაზაში

კონტროლის და მონიტორინგის მიზანი ნაგავსაყრელის ოპერირებისა და დახურვის შემდგომი მოვლის განმავლობაში მონიტორინგის მინიმალური მოთხოვნების დაწესებ- ის მიზანია შემდეგი საკითხების შემოწმება:

ა) დაწესდება კონტროლი იმისათვის რომ ნაგავსაყრელზე განსათავსებულად მიღებული იქნა ნაგავსაყრელის კატეგორიისათვის განსაზღვრული კრიტერიუმის შესაბამისი ნარჩენი;

ბ) ნაგავსაყრელის ოპერირების პროცესი მიმდინარეობს სანებართვო პირობების შესასაზამისად;

გ) გარემოს დაცვითი სისტემა, რომ ფუნქციონირებს გამართულად.

მონიტორინგი მოიცავს მინიმალურ პროცედურებს, რომელიც აუცილებელია ნარჩენებთან და ნაგავსაყრელის ექსპლოატაციასთან დაკავშირებით, მ.შ ზედა და ქვედა საფენების და გამონაჟონის შემკრები სისტემის ფუნქციონირების საპროექტოსთან შესაბამის დადგენას და კონტროლს.

გარემოს პარამეტრების საკონტროლო ინდიკატორების კონტროლი განხორციელდება სანებართვო პირობების შესაბამისად.

მონიტორინგის შედეგები წარედგინება სამინისტროს სანებართვო პირობებით დადგენილი სიხშირით.

მეტროლოგიური მონაცემები

ადგილზე ჩატარებული მონიტორინგის შედეგებიდან ან უახლოვესი მეტეოსადგურიდან მიღებული ინფორმაციის საფუძველზე, ნაგავსაყრელის გამონაჟონის მოცულობის დასადგენად, საჭირო გაზომვების სიხშირე განისაზღვრება:

ა) ნალექების რაოდენობა- ყოველდღიურად;

ბ) ტემპერატურა- მინიმალური, მაქსიმალური-ყოველდღიურად;

გ) ქარის მიმართულება, სიჩქარე- ყოველდღიურად- ოპერირების ეტაპზე;

დ) ტენიანობა- ყოველდღიურად- ოპერირების და დახურვის შემდეგ ეტაპზე.

ზედაპირული წყლების გამონაჟონის კონტროლი

ოპერატორის მიერ უნდა განხორციელდეს შემდეგი კონტროლის ოპერაციები:

ა) გამონაჟონის მოცულობის კონტროლი- ოპერირების ეტაპზე 3 თვეში ერთხელ, დახურვის შემდგომ მოვლის ეტაპზე 6 თვეში ერთხელ;

ბ) გამონაჟონის შემადგენლობა- ოპერირების ეტაპზე- 3 თვეში ერთხელ, დახურვის შემდგომ მოვლის ეტაპზე 6 თვეში ერთხელ.

გ) ზედაპირული წყლების მოცულობა და შემადგენლობა- ოპერირების ეტაპზე - 3 თვეში ერთხელ, დახურვისა და შემდგომი მოვლის ეტაპზე 6 თვეში ერთხელ.

გამონაჟონის გამტარუნარიანობა უნდა შემოწმდეს არანაკლებ ერთხელ წელიწადში.

გამონაჟონის და ზედაპირული წყლების ნიმუშების აღება უნდა მოხდეს სხვადასხვა ადგილებიდან, გამონაჟონის რაოდენობის და შემადგენლობის შემოწმება უნდა განხორციელდეს ცალცალკე ყველა იმ უბნიდან, სადაც გამონაჟონის მართვა ხდება დამოუკიდებლად.

ყველა ნიმუში უნდა შეგროვდეს ISO 5667-2(1991)- ნიმუშების აღების მეთოდოლოგიის ზოგადი სახელმძღვანელო პრინციპების შესაბამისად.

ზედაპირული წყლების მონიტორინგი უნდა განხორციელდეს სულ მცირე ორ ადგილზე, ნაგავსაყრელიდან დინების ზედა და ქვედა მიმართულებით.

თუ კონკრეტული წყლის ობიექტი არ განიცდის მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ნაგავსაყრელისგან ზედაპირული წყლების მოცულობის და შემადგენლობის კონტროლი შესაძლოა არ იყოს სავალდებულო.

სხვა აირების- ნარჩენების ჟონვალობასა და შემცველობის თვისებებზე მისი ზემოქმედების შეფასების მიხედვით.

ნარჩენების დაშლის შედეგად თუ მოსალოდნელია აირების წარმოქმნა მოეწყობა დ100მმპე მილით აირების გამყვანი ნარჩენების განთავების პროცესის პარალელურად პირველი საექსპლოატაციო ჰორიზონტის შემდეგ აირის გამოყოფის შემთხვევაში მოხდება ჩირაღდნისწესის გამოყენებით დაწვა.

„მიწისქვეშა წყლების დაცვა და ნაგავსაყრელის სტრუქტურა“

მიწისქვეშა წყლების კონტროლისა და მონიტორინგის მიზნით შპს „სანიტარი“-ს დავალებით შპს „გეოგემა“-ს მიერ ჩატარებული არის გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური კვლევა სახიფათო ნაგავსაყრელის მშენებლობის განსაზღვრულ ტერიტორიაზე სკ:81.13.62.186. აღნიშნული კვლევის ზოგადი ნაწილით პ.“1.1“ გეომორფოლოგია, გეოლოგიური აგებულება, ჰიდროგეოლოგიური პირობები“ მითითებულია, გაყვანილ ჭაბურღილებში რომლის სიღრმე 12 მ-ია, მიწისქვეშა წყლების გამოვლინებას ადგილი არ ჰქონია, გეოლოგიურ საფონდო მონაცემებით ისინი უფრო ღრმად არიან განლაგებული, ამიტომ მათი დაბინძურების თვალსაზრისით ისინი რაიმე ხელისშემშლელ პირობებს არ ჰქმნიან. (იხ. გეოლოგიური დასკვნა).

მიწისქვეშა წყლების მონიტორინგის პროცესი უზრუნველყოფს ნაგავსაყრელის სავარაუდო ზემოქმედების ქვეშ მყოფ მიწისქვეშა წყლებთან დაკავშირებულ საჭირო ინფორმაციის მიღებას, ჰიდროლოგიური კვლევის შედეგებზე დაყრდნობით, ნაგავსაყრელის ოპერატორის მიერ უნდა შეირჩეს არანაკლებ ერთი წერტილი მიწისქვეშა წყლების შედინების და მეორე წერტილი - მიწისქვეშა წყლების გამოდინების ადგილზე, (მუხლი 39,1) - საწყისი მონაცემების დასადგენად წყლის ნიმუშების აღება უნდა განხორციელდეს არანაკლებ 3 (სამ) ადგილზე ამოვსების ოპერაციის დაწყებამდე. (მუხლი 39,1). მიწისქვეშა მონიტორინგის მიზნით გათვალისწინებულია მოეწყოს სამი ჭაბურღილი ერთი მაღალ და 2 დაბალ ადგილას, ჭაბურღილებს უკეთდება სახურავები.

მოსალოდნელი დაბინძურების ინდიკატორების შეფასებით განისაზღვრება გამონაჟონის და მიწისქვეშა წყლების აღების და ანალიზის საჭიროება, რომელიც მიწისქვეშა წყლების ხარისხის ცვლილების ადრეული გამოვლენისთვისაა აუცილებელი. აღებულ სინჯის პარამეტრები უნდა გაანალიზდეს გამონაჟონის მოსალოდნელი შემადგენლობიდან და მიწისქვეშა წყლების ხარისხიდან გამომდინარე.

მიწისქვეშა წყლების დონის მონიტორინგი ოპერირებისა და დახურვის შემდგომი მოვლის ეტაპზე ხორციელდება 6 თვეში ერთხელ, ხოლო თუ მიწისქვეშა წყლების დონე ცვალებადია, სიხშირე უნდა გაიზარდოს სანებართვო პირობების შესაბამისად.

წყლის ემისიების ზღვრული დონის გამოვლენის შემთხვევაში აუცილებელია სინჯების აღება და ანალიზი მოხდეს განმეორებით. თუ სინჯებში ემისიები აღემატება ზღვრულ დონეს, მაშინ მიღებული უნდა იქნეს ნაგავსაყრელის ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნით და „კონტროლის და მონიტორინგის გეგმით განსაზღვრული ზომები“.

ნაგავსაყრელის სტრუქტურის და შემადგენლობის მონიტორინგი ხორციელდება წელიწადში- ერთხელ. მონიტორინგი მოიცავს ისეთ მონაცემებს როგორცაა: 1) ნარჩენების ზედაპირის ფართობი. 2) ნარჩენების მოცულობა და შემადგენლობა. 3) განთავსების მეთოდები. 4) განთავსების დრო და ხანგრძლივობა. 5) საპროექტო მოცულობაზე დაყრდნობით აუთვისებული ტევადობა გამოთვლა. 6) ნაგავსაყრელის ზედაპირის დაწვევის მონიტორინგი ხორციელდება ყოველწლიურად.

ნაგავსაყრელის დახურვა და დახურვის შემდგომი მოვლა

ნაგავსაყრელის საპროექტო ნიშნულის ან ზღვრის მიღწევისას, რომელიც მითითებულია ნებართვაში უნდა მოხდეს მისი დახურვა, დახურვისა და დახურვის შემდგომი მოვლის გეგმის შესაბამისად.

ნაგავსაყრელი დახურულად ითვლება მხოლოდ მას შემდეგ რაც სამისისტრო, შემოწმებისა და ნაგავსაყრელის დახურვის გეგმის შესრულების შედეგების საფუძველზე წერილობით აცნობებს ნაგავსაყრელის ოპერატორს დახურვის დადასტურების შესახებ.

ნაგავსაყრელის ან მისი ნაწილის დახურვა არ ათავისუფლებს ოპერატორს იმ დაკისრებული ვალდებულებებისგან, რომლებიც განსაზღვრულია ნარჩენების მართვის კოდექსით, ტექნიკური რეგლამენტით და სანებართვო პირობებით.

ნაგავსაყრელის დახურვის გეგმა უნდ მოიცავდეს დეტალურ ინფორმაციას დახურვის შემდგომ მოვლის ღონისძიებების შესახებ:

ა) აშენებული იმ მიდმივ ობიექტების დემონტაჟის და გატანის პროცესის აღწერას, რომელიც არ უკავშირდება გარემოს დაცვას და ტერიტორიის სამომავლო ფუნქციონირებას დახურვის შემდგომი მოვლის ეტაპზე. ბ) ზედაპირის საიზოლაციო სისტემის და ნაგავსაყრელის დახურვისათვის საჭირო სხვა ელემენტების მონტაჟის, ნაგავსაყრელის დატკეპნის პროცესის აღწერას, ნაგავსაყრელის დამტკიცებული პროექტისა და ნებართვის შესაბამისად.

ნაგავსაყრელის დახურვის შემდეგ ნაგავსაყრელის ოპერატორმა უნდა განახორციელოს ამ ტერიტორიის შემდგომი მოვლის ღონისძიებები, რომელიც მოიცავს, აუცილებელ ინფრასტრუქტურის შენარჩუნებას, ჭიმკრების, ღობის, გამონაჟონისა და აირების მართვის სისტემის მუშაობის, ასევე ტერიტორიასთან ახლო მდებარე ზედაპირული წყლების და იმ გარემოსდაცვითი პარამეტრების მონიტორინგის და კონტროლის

სისტემების, რომელიც- განსაზღვრულია დახურვის დამტკიცებულ გეგმასა და ტექნიკურ რეგლამენტში. ეს ღონისძიებები ხორციელდება ოპერატორის მიერ სამინისტროსაგან დადგენილ ვადებში, რაც განისაზღვრება ნაგავსაყრელით გამოწვეული შესაძლო საფრთხეების გათვალისწინებით ადამიანის ჯანმრთელობაზე და გარემოსათვის ნაგავსაყრელით გამოწვეული შესაძლო ზიანის შეფასებით.

„ნაგავსაყრელის დახურვის შემდგომი მოვლის პერიოდში კონტროლისა და მონიტორინგის გეგმის“ შესრულების შედეგად გარემოზე მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედების შემთხვევაში ოპერატორი ვალდებულია დაუყოვნებლივ აცნობოს ამის შესახებ სამინისტროს და საკუთარი ხარჯებით უზრუნველყოს უარყოფითი შედეგების აღმოფხვრა სამინისტროს მითითებების შესაბამისად.

სინჯების აღება და გამოცდა

მიწისქვეშა წყლების ძირითადი მახასიათებლების დადგენა და შესაბამისობის შემოწმება უნდა განხორციელდეს აკრედიტებული ლაბორატორიის მიერ.

დასაშვებია სინჯების აღება ნარჩენების მფლობელის ან ნაგავსაყრელის ოპერატორის მიერ, თუ უზრუნველყოფილი იქნება აკრედიტებული ორგანოს მიერ სათანადო ზედამხედველობა.

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 შერჩვის 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 სხვადასხვა საწარმოების მიერ წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებით, კერძოდ საქართველოში პრაქტიკულად რეისობით არ არსებობს სახიფათო ნარჩენების განთავსების ნაგავსაყრელები, რომელიც ქმნის ქვეყანაში პრობლემებს სახიფათო ნარჩენების განთავსების საკითხებზე. ყოველწლიურად ქვეყანაში სხვადასხვა საწარმოებში იზრდება სახიფათო ნარჩენების დაგროვება და მათი დროებითი დასაწყობება ხდება მათ ტერიტორიაზე შესაბამისად მოწყობილ დროებითი დასაწყობების საწყობებში.

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “სანიტარი”-ს დაგეგმილი ტერიტორიის მიმდებარედ (გარდაბნის რაიონი, სოფელი ახალი სამგორი, ს/კ 81.13.02.186) გააჩნია სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისა და გაუვნებელყოფის (ინსინერაციის და სეპარირების) საწარმო. აღნიშნულ საწარმოში ასევე დაგროვილია გარკვეული რაოდენობის სახიფათო ნარჩენები, ასევე გარკვეული რაოდენობა უტილიზირებულია ინსინერატორში, რომლიდანაც ასევე ნაცრისსახით გროვდება სახიფათო ნარჩენები.

სახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელის ტერიტორიის მოწყობისათვის ტერიტორიის შერჩევას აღნიშნული მიწის ნაკვეთის შერჩევის უპირატესობა განაპირობა შემდეგმა:

- საწარმო განთავსებულია საცხოვრებელი ზონის გარეთ, უახლოესი დასახლებული პუნქტი დაშორებულია 1300 მეტრი მანძილით.
- შერჩეული ტერიტორია არ მიეკუთვნება სანიტარული დაცვის I და II ზონას, ასევე წყლის დაცვის ზოლს.
- ტერიტორიაზე გაბატონებული ქარების მიმართულებაა დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ, რის გამოც ქარის გავრცელება საცხოვრებელი ზონის მიმართულებით შერჩეული ტერიტორიიდან არ ხდება.
- შერჩეული ნაკვეთი არის წყნარი რელიეფის მქონე, ტერიტორია დაცულია მეწყერული მოვლენებისაგან, ზვავსაშიშროებისა და წყალმოვარდნისაგან. საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტოს მიერ ჩატარებული კვლევის (02.07.2019 N/17/2607 წერილი) საფუძველზე დადგენილია, რომ ტერიტორიაზე არ არსებობს ბუნებისა და კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები და არ მიეკუთვნება დაცული ტერიტორიების კატეგორიას. ზემოთ აღნიშნულიდან შეიძლება დავასკვნათ, რომ შერჩეული ტერიტორია აკმაყოფილებს საქართველოს მთავრობის 2015 წ. 11 აგვისტოს #421 დადგენილებით დამტკიცებულ „ნაგავსაყრელის მოწყობის, ოპერირების, დახურვის და დახურვის შემდგომი მოვლის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნებს.;
- საწარმოს განთავსების ტერიტორიის ადგილმდებარეობა და მის მიმდებარედ არსებული სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისა და ინსინერების საწარმოს არსებობა, რადგან ქვეყანაში არსებული სახიფათო ნალცენების შეგროვება და დროებითი განთავსება განხორციელდება არსებულ საწარმოში და გარკვეული რაოდენობის დაგროვების შემდეგ მოხდება საპროექტი სახიფათო

ნარჩენების ნაგავსაყრელზე განთავსება, რომელიც მნიშვნელოვნად შეამცირებს გარემოზე ზემოქმედებას მათი დასაწყობებისას, რადგან არ მოხდება მცირე რაოდენობით შემოსული სახიფათო ნარჩენების განთავსება;

- არსებობს გზებით სარგებლობის უპირატესობა;
- საპროექტო ტერიტორიის შემოგარენში უკვე არსებობს ნაგავსაყრელები როგორც არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელი, ასევე რუსთავის საყოფაცხოვრებო ნარჩენების ნაგავსაყრელი, ამდენად აღნიშულ ტერიტორიაზე სახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელის მოწყობა არ გამოიწვევს ახალი ტერიტორიების ათვისებას ნაგავსაყრელისათვის.

4.2. ტექნოლოგიური ალტერნატივები

სახიფათო ნაგავსაყრელის არსებული პროექტი შდგება ორი ნაწილისაგან:

1. ძლიერ ტოქსიკური სახიფათო ნარჩენების განთავსებისათვის რკინაბეტონის ბუნკერისაგან და
2. ნაკლებათ ტოქსიკური სახიფათო ნარჩენებისათვის ნაგავსაყრელ ორმოთაგან.

რკინაბეტონის ბუნკერი შედგება შვიდი განყოფილებისაგან, თითოეულის შევსების შემდეგ მოხდება მისი დახურვა და დაიწყება მომდევნო უჯრედის შევსება. ბუნკერის მთლიანი მოცულობაა 387 მ³. მასში ნარჩენების ჩატვირთვა ხდება მექანიზებულად ამწის გამოყენებით;

ბუნკერი ეწყობა B-20 ბეტონით, რომლის წყალშეუღწევადობა განისაზღვრება W-6 კლასით. ბუნკერის კედლების და ფსკერის სისქეა 40სმ. ფსკერის ძირზე ეწყობა ჰიდროიზოლაცია რუბეროიდით.

ბუნკერის ძირი ეწყობა ბ7,5 კლასის ბეტონის 10სმ. სისქის მომზადებაზე. ბუნკერის გვერდითა კედლებს და ფსკერს გარედან, გრუნტთან შეხების მთელ ზედაპირზე გაუკეთდება ასევე ჰიდროიზოლაცია ბიტუმით და რუბეროიდით;

ბუნკერის სასარგებლო სიმაღლე შეადგენს 2.6 მეტრს. ბუნკერის შიდა კედლებს ასევე გაუკეთდება ჰიდროიზოლაცია;

ბუნკერი დაყოფილია 40სმ. სისქის კედლებით 7 უჯრედად. თითოეულის სასარგებლო მოცულობაა 55.3 მ³. უჯრედი სახიფათო ნარჩენებით მისი შევსების შემდეგ იხურება რკინაბეტონის გაძლიერებული ანაკრები ფილით, ბუნკერის თითოეულ უჯრედში ორ ადგილას დ=100მმ პე მილით ეწყობა ვენტილაცია. გადახურვის ფილას უკეთდება ჰიდროიზოლაცია 1 ფენა საიზოლაციო მასალით რუბეროიდით. ბუნკერის გადახურვის ზემოთ ეწყობა “**ზედა საიზოლაციო სისტემა**“ ნაგავსაყრელის მოწყობის ოპერირებისა და შემდგომი მოვლის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის შესაბამისად (21მუხლი) რომელიც შედგება:

ა) გაუმტარი მინერალური ფენა.

ბ) ხელოვნური საიზოლაციო ფენა (გეომემბრანა) გ) გეომემბრანის დამცავი ფენა,

დ) სადრენაჟო სისტემა, ე) რეკულტივაციის ფენა.

ა) გაუმტარი მინერალური ფენა: გამოიყენება ნაგავსაყრელზე განთავსებული ნარჩენების დასაცავად წვიმისა და ზედაპირული წყლებისაგან.

მინერალურმა ფენამ უნდა დააკმაყოფილოს „რეგლამენტის“ მე-17 მუხლის მოთხოვნები, რომელიც მიუთითებს, რომ „სახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელისთვის“ მისი სისქა 0,75მ. იგი ეწყობა ნაგავსაყრელის წინასწარ მომზადებულ გამთანაბრებელ ფენაზე. (მუხლი 17 პ.2). ყოველივე ზემოთ ჩამოთვლილი რკინაბეტონის ბუნკერებში მოწყობის და დასაწყობების ტექნოლოგიები სრულიად აკმაყოფილებს სახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელის მოწყობის თანამედროვე მოთხოვნებს, როგორც საერთაშორისო სტანდარტებით გათვალისწინებულს. ასევე ქვეყანაში არსებული კანონმდებლობით გათვალისწინებულ მოთხოვნებს.

ნაგავსაყრელი ორმო ეწყობა ტერიტორიის დაბალ ნაწილში 4,66მ. სიღრმის ქვაბულში ტერიტორია სადაც მოეწყობა ნაგავსაყრელი ორმო გაყოფილი არის ორ უჯრედად, თითოეული უჯრედი კი გაყოფილია ორ ნაწილად, უჯრედის ერთი ნახევარი წარმოადგენს სათადარიგოს, უჯრედის თითოეულ ნახევარს შორის კეთდება გამყოფი თიხის 1მ სიმაღლის ბორცვი, (ბერმა), რომელიც შეაკავებს უჯრედის მეორე ნაწილში მოსული წვიმის და ნალექის დნობის შედეგად მიღებულ წყლებს და არ მისცემს მას ნაგავსაყრელში შეღწევის საშუალებას. უჯრედის ქვაბულის ფსკერს ეძლევა ქანობი გრძივი მიმართულებით 2,5% , ხოლო განივი მიმართულებით 3%-ით, წვიმის და ნალექის შედეგად მიღებული დაუბინძურებელი წყლების სწრაფად შეკრების მიზნით უჯრედის სარეზერვო ნაწილში ეწყობა სადრენაჟო ჭა, დიამეტრით 1მ. ჭის კედლებს აქვს D=100მმ ზომის ხვრელები, ხოლო კედლის გარედან მსხვილი ხრეშით ეწყობა დრენაჟის 400მმ სისქის ფენა. ჭის ფსკერი ეწყობა 150მმ სისქის ბეტონით. დაუბინძურებელი წყალი სადრენაჟო ჭიდან სანიაღვრე არხებში გადაიტუმბება გადასაადგილებელი ტუმბოს გამოყენებით.

ორმოს ფერდობები ეწყობა 1:3 დახრილობით. ორმოს ფსკერი და ფერდები იტკეპნება სატკეპნის მრავალჯერ გავლით

ნაგავსაყრელზე მოსული ზედაპირული წყლებისა და ნიადაგის დაბინძურებისაგან დაცვის მიზნით, ეწყობა გეოლოგიური ბარიერისა და ქვედა საიზოლაციო ფენის ერთობლიობა ოპერირების ფაზაში და გეოლოგიური ბარიერისა და ზედა საიზოლაციო ფენის შეთავსება, დახურვის შემდგომი მოვლის ეტაპზე. გეოლოგიური ბარიერი განისაზღვრება ნაგავსაყრელის ქვეშ და მის ახლოს არსებული გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობებით, რათა უზრუნველყოფილი იქნას ნიადაგის და გრუნტის წყლების დაბინძურების თავიდან აცილება და დაბინძურებასთან დაკავშირებული რისკების შემცირება.

ნაგავსაყრელის ფსკერი და გვერდები შედგება მინერალური ფენისაგან (გეოლოგიური ბარიერისაგან) სახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელისთვის გეოლოგიური ბარიერის სისქე მიღებულია, რომ იგი იყოს 5მ ან 5მ-ზე მეტი, მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების დაცვის მიზნით.

სახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელისთვის ნორმით გეოლოგიური ბარიერის გამტარუნარიანობის კოეფიციენტი $K < 10^{-9}$ მ/წმ-ია. #3 გეოლოგიური ფენისათვის ჩატარებული გეოლოგიური კვლევით დადგენილია, რომ გეოლოგიურ ბარიერის გამტარუნარიანობის კოეფიციენტი $K=200\text{მ/დღ} = 2,3 \cdot 10^{-3} > 10^{-9}$ მ/წმ-ზე, ე.ი-მეტია დადგენილ ნორმაზე და არ აკმაყოფილებს ბუნებრივი გეოლოგიური ბარიერის იმ მოთხოვნებს, რომელიც განსაზღვრულია „ნაგავსაყრელის მოწყობის ოპერირების და შემდგომი მოვლის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2015წლის 11

ავგისტოს N:421 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტით განსაზღვრული ნორმის მოთხოვნებს, ამიტომ ვაწყობთ ხელოვნურ საიზოლაციო სისტემას.

სახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელზე რეგლამენტის მოთხოვნაა, რომ გეოლოგიურ ბარიერთან ერთად დამატებით უნდა შეიქმნას საიზოლაციო სისტემა შემდეგი კომპონენტებით:

ა) ხელოვნური საიზოლაციო ფენის სისტემას. ბ) სადრენაჟე ფენა

ხელოვნურის საიზოლაციო ფენის სისტემა შედგება: ქვედა საიზოლაციო ფენის სისტემის და ზედა საიზოლაციო ფენის სისტემისაგან.

ყოველივე ზემოთ ჩამოთვლილი სახიფათო ნარჩენების განთავსების ორმოს მოწყობის ტექნოლოგიები სრულიად აკმაყოფილებს სახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელის მოწყობის თანამედროვე მოთხოვნებს, როგორც საერთაშორისო სტანდარტებით გათვალისწინებულს. ასევე ქვეყანაში არსებული კანონმდებლობით გათვალისწინებულ მოთხოვნებს.

ყოველივე ზემოთ ჩამოთვლილი სახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელის მოწყობის და ოპერირების ტექნოლოგიები სრულიად აკმაყოფილებს როგორც საერთაშორისო, ასევე ქვეყანაში არსებული კანონმდებლობით განსაზღვრულ მოთხოვნებს, აქედან გამომდინარე მეწარმეს მიერ შერჩეული იქნა სახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელის მოწყობის ზემოთ ჩამოთვლილი ტექნოლოგიებით.

4.3. არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი

საქმიანობის განუხორციელებლობის შემთხვევაში ადგილი არ ექნება ბუნებრივსა და სოციალურ გარემოს სხვადასხვა კომპონენტებზე ნეგატიურ ზემოქმედებას, რაც მოსალოდნელია საწარმოს საქმიანობის პერიოდში.

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

- საწარმოს საქმიანობა გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით ითვალისწინებს დადგენილი ხელმისაწვდომი ტექნოლოგიების გამოყენებას, ამიტომ ბუნებრივ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედება იქნება მინიმუმამდე დაყვანილი;
- საწარმოთა მოთხოვნის დაკმაყოფილება, კერძოდ ქვეყანაში საწარმოებში დაგროვილი სხვადასხვა სახის სახიფათო ნარჩენების შემდგომი მართვის საკითხებთან დაკავშირებით. დღეისობით ქვეყანაში არ არსებობს სახიფათო ნარჩენების განთავსების ნაგავსაყრელი, რომელიც დიდ პრობლემებს უქმნის მეწარმეებს, რომლებსაც წარმოექმნებათ სახიფათო ნარჩენები და ისინი იძულებული არიან თავიანთ ტერიტორიაზე მოაწყონ მათი დროებითი განთავსების საწყობები, გარდა იმ სახიფათო ნარჩენებისა, რომლისათვის ქვეყანაში არსებობს მათი უტილიზაციის (ინსინირების) საწარმოები, რომლებსაც გადაცემენ აღნიშნულ ნარჩენებს. გარკვეული პერიოდის შემდეგ (კერძოდ სახიფათო ნარჩენების დროებითი დასაწყობების ნებართვა გაიცემა 3 წლის ვადით) საწარმოებს ექმნებათ პრობლემები აღნიშნული სახიფათო ნარჩენების საბოლოოდ

განთავსებასთან დაკავშირებით, რადგან ქვეყანაში არ არსებობს სახიფათო ნარჩენების განთავსების ნაგავსაყრელები.

- სახიფათო ნარჩენების უკონტროლო მოხვედრა გარემოში გამოიწვევს გარემოზე უარყოფით ზემოქმედებას, კერძოდ ნიადაგის, წყლის, ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებას, რომელმაც შეიძლება გამოიწვიოს გარემოზე დიდი ზიანის მიყენება.
- მოსახლეობის დასაქმების შესაძლებლობის გათვალისწინებით საწარმო სოციალური ზემოქმედებაზე დადებით ხასიათს ატარებს.
- ზემოთ აღნიშნულის გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ საწარმოს არაქმედების ვარიანტის არჩევანი ატარებს უარყოფით ხასიათს, რადგან სახიფათო ნარჩენების უკონტროლო მართვა დიდ ზიანს აყენებს გარემოს, ასევე ადამიანებს..

5. გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების მოკლე აღწერა

საქმიანობის განხორციელებისას მოსალოდნელია და გზშ-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 „სანიტარი“-ს საპროექტო ტერიტორია არ მდებარეობს დაცული ტერიტორიების სიახლოვეს, კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების დაშორება საწარმოდან, გამორიცხავს მასზე ზემოქმედებას. საპროექტო ტერიტორიასთან უახლოესი დასახლებული პუნქტი მდებარეობს 1300 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

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

ცხრილი 5.1.1. ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

#	კატეგორია	მოკლევადიანი კონცენტრაცია (< 24 სთ)	გრძელვადიანი კონცენტრაცია (> 24 სთ)	წლიური ემისია	მტვერის გავრცელება (ხანგრძლივად, ან ხშირად)
1	ძალიან დაბალი	$C < 0.5$ ზდკ	$C < 0.1$ ზდკ	წლიური ემისია ქვეყნის წლიური ემისიების 0.5%-ზე ნაკლებია	შეუმჩნეველი ზრდა
2	დაბალი	0.5 ზდკ $< C < 0.75$ ზდკ	0.1 ზდკ $< C < 0.2$ ზდკ	წლიური ემისია ქვეყნის წლიური ემისიების 0.5–2%-ია	შესამჩნევიზრდა
3	საშუალო	0.75 ზდკ $< C < 1$ ზდკ	0.2 ზდკ $< C < 0.5$ ზდკ	წლიური ემისია ქვეყნის წლიური ემისიების 2–5%-ია	უმნიშვნელოდ აწუხებს მოსახლეობას, თუმცა უარყოფით გავლენას არ ახდენს ჯანმრთელობაზე
4	მაღალი	1 ზდკ $< C < 1.5$ ზდკ	0.5 ზდკ $< C < 1$ ზდკ	წლიური ემისია ქვეყნის წლიური ემისიების 5–10%-ია	საკმაოდ აწუხებს მოსახლეობას და განსაკუთრებით კი მგრძობიარე პირებს

5	ძალიან მაღალი	$C > 1.5$ ზღვ	$C > 1$ ზღვ	წლიური ემისია ქვეყნის წლიური ემისიების 10%-ზე მეტია	ძალიან აწუხებს მოსახლეობას, მოქმედებს ჯანმრთელობაზე
---	---------------	---------------	-------------	---	---

შენიშვნა:

- C - სავარაუდო კონცენტრაცია გარემოში ფონის გათვალისწინებით

ზემოქმედების დახასიათება

მშენებლობისა და ოპერირების ეტაპი

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროების მიერ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა გაანგარიშება განხორციელებულია ნორმატიული დოკუმენტაციის შესაბამისად. (იხ. ლიტერატურის ჩამონათვალი).

ემისია ინერტული მასალების (ნიადაგის, თიხის) დასაწყოება-შენახვისას

განგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად. ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან. ($K_4 = 0,1$). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ($B = 0,5$) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10ტ-ზე მეტი ოდენობით. ($K_5 = 0,1$). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ($K_3 = 1$); 3,9 ($K_3 = 1,2$). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 3,9 ($K_3 = 1,2$).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.1.2.

ცხრილი 5.1.2. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2909	არაორგანული მტვერი სილიციუმის ორჟანგის შემცველობით <20%	0.032	0.319

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.1.3

ცხრილი 5.1.3. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
ლორღი(ხრეში)	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\text{ფ}} = 48$ ტ/სთ; $G_{\text{წლ}} = 132800$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$. ტენიანობა $\leq 10\%$ ($K_5 = 0,1$). მასალის ზომები 50-10 მმ ($K_7 = 0,5$).	+

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{TP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{ფ}} \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

K_1 - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;

K_2 - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);

K_3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;

K_4 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

K_5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

K_7 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

K_8 - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას $K_8 = 1$;

K_9 - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.

B - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;

$G_{\text{ფ}}$ - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\text{წლ}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{წლ}}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც $G_{\text{წლ}}$ - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

ინერტული მასალა

$$M = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 48 \cdot 10^6 / 3600 = 0.032 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 132800 = 0.319 \text{ ტ/წელ}.$$

ემისია ინერტული მასალის (ნიადაგი, თიხა) შენახვისას.

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.1.4.

ცხრილი 5.1.4. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2909	არაორგანული მტვერი სილიციუმის ორჟანგის შემცველობით <20%	0.0188823	0.048

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.1.5.

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{XP} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{pa6} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{\text{nл}} - F_{pa6}) \cdot (1 - \eta), \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

K_4 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

K_5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

K_6 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილს;

K_7 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

F_{pa6} - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ²

$F_{\text{nл}}$ - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ²;

q - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ²*წმ);

η - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტ K_6 -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{\text{макс}} / F_{\text{нл}}$$

სადაც,

$F_{\text{макс}}$ - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ²;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ²*წმ);

$$q = 10^{-3} \cdot a \cdot U^b, \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

სადაც,

a და b – ემპირიული კოეფიციენტებია, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე; U – ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{XP} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{net}} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_d - T_c) \text{ ტ/წელ};$$

სადაც,

T – იმასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში (დღე);

T_d – წვიმიან დღეთა რიცხვი;

T_c – მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 5.1.5.

ცხრილი 5.1.5. საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ლორდი (ხრეში)	$a = 0,0135$
ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	$b = 2,987$
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან	$K_4 = 1$
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	$K_5 = 0,1$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K_6 = 480 / 300 = 1,6$
მასალის ზომები – 50-10 მმ	$K_7 = 0,5$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ	$U' = 0,5; 3,9$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ	$U = 3,9$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ ²	$F_{\text{раб}} = 300$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{\text{пл}} = 300$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{\text{макс}} = 480$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_d = 81$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_c = 17$

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$$q = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 3,9^{2,987} = 0,0007868 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ)};$$

$$M = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,6 \cdot 0,5 \cdot 0,0007868 \cdot 300 +$$

$$+ 1 \cdot 0,1 \cdot 1,6 \cdot 0,5 \cdot 0,11 \cdot 0,0007868 \cdot (300 - 300) = 0,0188823 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1,6 \cdot 0,5 \cdot 0,0007868 \cdot 300 \cdot (366 - 81 - 17) = 0,048 \text{ ტ/წელ}.$$

მშენებლობის ეტაპზე და ოპერირებისას გამოყენებული ტექნიკის მუშაობისას მავნე აირების გაფრქვევის ანგარიში

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს საგზაო-სამშენებლო მანქანების ძრავები ძრავის გაშვებისას, გათბობისას, ტერიტორიაზე მოძრაობისას და უქმი სვლის რეჟიმზე მუშაობისას.

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია ცხრილში 5.1.6, ხოლო საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის - ცხრილში 5.1.7.

ცხრილი 5.1.6. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,003664	0,003298
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0005953	0,000536
328	ჰვარტლი	0,0013927	0,001253
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0006058	0,000545
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0180087	0,016208
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0029793	0,002681

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების სადგომიდან გარემო ტემპერატურის პირობებში. საგზაო-სამშენებლო მანქანების გარბენი სადგომიდან გამოსვლისას შეადგენს 0,1 კმ-ს, სადგომში შესვლისას -0,1 კმ. უქმი სვლის რეჟიმში ძრავის მუშაობის ხანგრძლივობა სადგომიდან გამოსვლისას-2 წთ, დაბრუნებისას-0 წთ. სამუშაო დღეთა რ-ბა-250. მათ შორის: გარდამავალი-250 დღე.

ცხრილი 5.1.7. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	საგზაო-სამშენებლო მანქანების ტიპი	სსმ-ს მაქსიმალური რ-ბა				სიჩქარე, კმ/სთ	ელექტროტერი	ერთდროულ
		სულ	გამოსვლა/შესვლა დღეში	გამოსვლა ერთ სთ-ში	შემოსვლა ერთ სთ-ში			
	მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.ძ)	2	2	2	0	10	+	+

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

i-ური ნივთიერების ემისია k-ური ჯგუფისა ერთი ერთეულიდან დღეში ტერიტორიიდან გამოსვლისას M'ik და ტერიტორიაზე შესვლისას M''ik ხორციელდება ფორმულით:

$$M'_{ik} = m_{\Pi ik} \cdot t_{\Pi} + m_{\Pi P ik} \cdot t_{\Pi P} + m_{\Delta B ik} \cdot t_{\Delta B 1} + m_{XX ik} \cdot t_{XX 1}, \text{ გ/წმ}$$

$$M''_{ik} = m_{\Delta B ik} \cdot t_{\Delta B 2} + m_{XX ik} \cdot t_{XX 2}, \text{ გ/წმ}$$

სადაც:

$m_{\Pi ik}$ – i-ური ნივთიერების ემისია გამშვები ძრავიდან, გ/წთ;

$m_{\Pi\Pi ik}$ – i-ური ნივთიერების ემისია ძრავის გათბობისას გამშვები ძრავიდან k-ური ჯგუფისათვის, გ/წთ;

$m_{\text{DB} ik}$ – i-ური ნივთიერების ემისია მანქანის მოძრაობისას პირობითად მუდმივი სიჩქარით ძრავიდან k-ური ჯგუფისათვის, გ/წთ;

$m_{\text{XX} ik}$ – i-ური ნივთიერების ემისია ძრავის უქმი სვლის რეჟიმში მუშაობისას k-ური ჯგუფისათვის, გ/წთ;

$t_{\Pi}, t_{\Pi\Pi}$ - გამშვები ძრავის და ძრავის გათბობის დრო, წთ;

$t_{\text{DB}1}, t_{\text{DB}2}$ - მანქანის მოძრაობის დრო გამოსვლისას და შესვლისას იანგარიშება მოძრაობის საშუალო სიჩქარისა და გავლილი მანძილის ფარდობით, წთ;

$t_{\text{XX} 1}, t_{\text{XX} 2}$ - მანქანის ძრავის მუშაობის დრო გამოსვლისას და შესვლისას უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ.

ემისიის გაანგარიშებისას საგზაო მანქანიდან, რომელსაც გააჩნია ძრავის გამშვების ელექტროსტარტერი, ფორმულის $m_{\Pi ik} \cdot t_{\Pi}$ წევრი არ გაითვალისწინება.

i-ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან წლის ყოველი პერიოდისათვის გაიანგარიშება ცალ-ცალკე ფორმულით:

$$M_i = \sum_{k=1}^k (M'_{ik} + M''_{ik}) \cdot N_k \cdot D_P \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც:

N_k – k-ური ჯგუფის საგზაო მანქანების საშუალო რ-ბა, რომლებიც ყოველდღიურად გადიან ხაზზე;

D_P - საანგარიშო პერიოდში (ცივი, გარდამავალი და თბილი) სამუშაო დღეთა რ-ბა;

j – წლის პერიოდი (T - თბილი, Π - გარდამავალი, X - ცივი);

ჯამური საერთო წლიური ემისიის M_i გამოსათვლელად ერთი და იგივე ნივთიერებების ემისიები წლის სეზონების მიხედვით იკრიბება

$$M_i = M^T_i + M^{\Pi}_i + M^X_i, \text{ ტ/წელ};$$

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია i-ური ნივთიერებისა G_i იანგარიშება ფორმულით:

$$G_i = \sum_{k=1}^k (M'_{ik} \cdot N'_k + M''_{ik} \cdot N''_k) / 3600, \text{ გ/წმ};$$

სადაც: N'_k, N''_k – k-ური ჯგუფის მანქანების რ-ბა, რომლებიც გამოდიან და შედიან სადგომზე ერთ საათში და ხასიათდება მანქანების გამოსვლა/შესვლის მაქსიმალური ინტენსივობით. G_i – ის მიღებული მნიშვნელობებიდან შეირჩევა მაქსიმალური სხ/სხ ჯგუფის მანქანები და მათი მუშაობის ერთდროულობის გათვალისწინებით.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია გამშვები ძრავის მუშაობისას, აგრეთვე ძრავის გათბობისას, მოძრაობისას და უქმი სვლის რეჟიმზე მუშაობისას, მოცემულია ცხრილში 5.1.8.

ცხრილი 5.1.8. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია, გ/წთ

ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	გამწვევა	ძრავის გათბობა			მოდრაობა			უქმი სვლა
			T	II	X	T	II	X	
მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.ბ)									
	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	1,36	0,384	0,576	0,576	1,976	1,976	1,976	0,384
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,221	0,0624	0,0936	0,0936	0,321	0,321	0,321	0,0624
	ჰვარტლი	-	0,06	0,324	0,36	0,27	0,369	0,41	0,06
	გოგირდის დიოქსიდი	0,042	0,097	0,108	0,12	0,19	0,207	0,23	0,097
	ნახშირბადის ოქსიდი	25	2,4	4,32	4,8	1,29	1,413	1,57	2,4
	ბენზინი (ნავთობის, მცირე გოგირდოვანი)	2,1	-	-	-	-	-	-	-
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	-	0,3	0,702	0,78	0,43	0,459	0,51	0,3

გამწვები ძრავის მუშაობის და გათბობის დრო მოცემულია ცხრილში 5.1.9.

ცხრილი 5.1.9. გამწვები ძრავის მუშაობის და გათბობის დრო, წთ.

საგზაო-სამშენებლო მანქანის ტიპი		დრო		
		T	II	X
მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.ბ)	გამწვები ძრავის მუშაობის დრო	1	2	4
	ძრავის გათბობის დრო	2	6	12

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ:

$$M'_{301} = 0,576 \cdot 6 + 1,976 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,384 \cdot 2 = 6,5952 \text{ გ;}$$

$$M''_{301} = 1,976 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 = 0,000659 \text{ გ;}$$

$$M_{301} = (6,5952 + 0,000659) \cdot 250 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,003298 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{301} = (6,5952 \cdot 2 + 0,000659 \cdot 0) / 3600 = 0,003664 \text{ გ/წმ;}$$

$$M'_{304} = 0,0936 \cdot 6 + 0,321 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 2 = 1,0716 \text{ გ;}$$

$$M''_{304} = 0,321 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 = 0,000107 \text{ გ;}$$

$$M_{304} = (1,0716 + 0,000107) \cdot 250 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,000536 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{304} = (1,0716 \cdot 2 + 0,000107 \cdot 0) / 3600 = 0,0005953 \text{ გ/წმ;}$$

$$M'_{328} = 0,324 \cdot 6 + 0,369 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,06 \cdot 2 = 2,5068 \text{ გ;}$$

$$M''_{328} = 0,27 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 = 0,00009 \text{ გ;}$$

$$M_{328} = (2,5068 + 0,00009) \cdot 250 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,001253 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{328} = (2,5068 \cdot 2 + 0,00009 \cdot 0) / 3600 = 0,0013927 \text{ გ/წმ;}$$

$$M'_{330} = 0,108 \cdot 6 + 0,207 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,097 \cdot 2 = 1,0904 \text{ გ;}$$

$$M''_{330} = 0,19 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 = 0,000063 \text{ გ;}$$

$$M_{330} = (1,0904 + 0,000063) \cdot 250 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,000545 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{330} = (1,0904 \cdot 2 + 0,000063 \cdot 0) / 3600 = 0,0006058 \text{ გ/წმ;}$$

$$M'_{337} = 4,32 \cdot 6 + 1,413 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 2,4 \cdot 2 = 32,4156 \text{ გ;}$$

$$M''_{337} = 1,29 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 = 0,00043 \text{ გ;}$$

$$M_{337} = (32,4156 + 0,00043) \cdot 250 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,016208 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{337} = (32,4156 \cdot 2 + 0,00043 \cdot 0) / 3600 = 0,0180087 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2732} = 0,702 \cdot 6 + 0,459 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,3 \cdot 2 = 5,3628 \text{ გ};$$

$$M_{2732} = 0,43 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 = 0,000143 \text{ გ};$$

$$M_{2732} = (5,3628 + 0,000143) \cdot 250 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,002681 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2732} = (5,3628 \cdot 2 + 0,000143 \cdot 0) / 3600 = 0,0029793 \text{ გ/წმ};$$

სატვირთოს სადგომი

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს ავტომანქანის ძრავა, მისი გათბობისას და მოძრაობისას ტერიტორიაზე, აგრეთვე უქმი სვლის რეჟიმში მუშაობისას. გაანგარიშება შესრულებულია მეთოდური მითითებების თანახმად.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტვირთველიდან მოცემულია ცხრილში 5.1.10, ხოლო საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.1.11.

ცხრილი 5.1.10. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტიდან

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,00392	0,00588
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0006365	0,000955
328	ჰვარტლი	0,0002252	0,000338
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0007509	0,001126
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0108425	0,016264
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,003955	0,005933

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების სადგომიდან გარემო ტემპერატურის პირობებში. საგზაო-სამშენებლო მანქანების გარბენი სადგომიდან გამოსვლისას შეადგენს 0,1 კმ-ს, სადგომში შესვლისას -0,1 კმ. უქმი სვლის რეჟიმში ძრავის მუშაობის ხანგრძლივობა სადგომიდან გამოსვლისას-2 წთ, დაბრუნებისას-0 წთ. სამუშაო დღეთა რ-ბა-250. მათ შორის: გარდამავალი - 250 დღე.

ცხრილი 5.1.11. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მანქანის ტიპი	ავტომანქანების მაქსიმალური რაოდენობა				ეკოკონტ როლი	ერთდროუ ლობა
	სულ	დღის განმავლობაში გამოსვლა / შესვლა	გამოსვლა 1 სთ-ში	შესვლა 1 სთ-ში		
სატვირთო, 1994 წლამდე. ტვირთამწეობა-8-16ტ. დიზელი	5	5	3	0	-	+

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

i -ური ნივთიერების ემისია ერთი k -ური ტიპის მანქანიდან ტერიტორიიდან გამოსვლისას M_{1ik} და დაბრუნებისას M_{2ik} ხორციელდება ფორმულებით:

$$M_{1ik} = m_{PP\ ik} \cdot t_{PP} + m_{L\ ik} \cdot L_1 + m_{XX\ ik} \cdot t_{XX\ 1}, \text{ გ}$$

$$M_{2ik} = m_{L\ ik} \cdot L_2 + m_{XX\ ik} \cdot t_{XX\ 2}, \text{ გ}$$

სადაც:

$m_{PP\ ik}$ – i -ური ნივთიერების კუთრი ემისია k -ური ჯგუფის ავტოს ძრავის შეთბობისას, გ/წთ.

$m_{L\ ik}$ – i -ური ნივთიერების კუთრი ემისია k -ური ჯგუფის ავტოს მოძრაობისას 10-20კმსიჩქარით, გ/კმ.

$m_{XX\ ik}$ – i -ური ნივთიერების კუთრი ემისია k -ური ჯგუფის ავტომანქანის მუშაობისას უქმი სვლის რეჟიმზე, გ/წთ.

t_{PP} – ძრავის გათბობის დრო, წთ.

L_1, L_2 – ავტომანქანის გარბენი სადგომის ტერიტორიაზე, კმ;

$t_{XX\ 1}, t_{XX\ 2}$ – ძრავის მუშაობა უქმი სვლის რეჟიმზე სადგომის ტერიტორიიდან გასვლისას დაშემოსვლისას, წთ;

ეკოლოგიური კონტროლის განხორციელებისას ავტომანქანის კუთრი ემისია მცირდება, ამიტომ ემისიის მაჩვენებლები უნდა გადაანგარიშდეს ფორმულით:

$$m'_{PP\ ik} = m_{PP\ ik} \cdot K_i, \text{ გ/წთ};$$

$$m'_{XX\ ik} = m_{XX\ ik} \cdot K_i, \text{ გ/წთ};$$

სადაც: K_i – კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს i -ური დამაბინძურებელი ნივთიერების შემცირებას ეკოლოგიური კონტროლის ჩატარებისას.

i -ური დამაბინძურებელი ნივთიერების ჯამური ემისია იანგარიშება ცალ ცალკე წლის ყოველი პერიოდისათვის ფორმულით:

$$M_{ij} = \sum_{k=1}^k \alpha_B (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_P \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც:

α_B – სადგომიდან გამოსვლის კოეფიციენტი;

N_k – ერთდროულად მომუშავე k -ური ჯგუფის ავტომანქანების რ-ბა საანგარიშო პერიოდში.

D_P – სამუშაო დღეთა რ-ბა საანგარიშო პერიოდში – (თბილი, გარდამავალი, ცივი);

j – წლის პერიოდი (T – თბილი, II – გარდამავალი, X – ცივი); წლის ცივ და გარდამავალ პერიოდებში ემისიის მახასიათებლების გავლენა გაითვალისწინება მხოლოდ სადგომიდან გამომავალი ავტომანქანებისათვის, რომლებიც დგანან ღია სადგომებზე.

საერთო ჯამური წლიური ემისიის M_i საანგარიშოდ ერთი დასახელების ნივთიერებების ემისია ჯამდება წლის პერიოდების მიხედვით :

$$M_i = M_i^T + M_i^{II} + M_i^X, \text{ ტ/წელ};$$

i-ური დამაბინძურებელი ნივთიერების მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია G_i იანგარიშება ფორმულით:

$$G_i = \sum^k (M_{1ik} \cdot N^i_k + M_{2ik} \cdot N^{II}_k) / 3600, \text{ გ/წმ};$$

სადაც: N^i_k, N^{II}_k – k-ური ჯგუფის ავტომობილების რ-ბა, რომლებიც გამოდიან სადგომიდან და შედიან სადგომში ერთ საათში.

მიღებული G_i -ის შედეგებიდან შეირჩევა მაქსიმალური სხვადასხვა ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ერთდროულობის გათვალისწინებით.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია ძრავის გათბობისას, გარბენისას, უქმი სვლის რეჟიმზე, ეკოკონტროლის დროს ემისიის შემცირებისას K_i , აგრეთვე ემისიის შემცირებისას პანდუსზე მოძრაობისას მოყვანილია ცხრილში 5.1.12. ცხრილში მოყვანილია დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან, რომელთა ბაზაც ანალოგიურია ავტოტვირთვით.

ცხრილი 5.1.12 დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია

ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	გათბობა, გ/წთ			გარბენი, გ/კმ			უქმი სვლა გ/წთ	ეკოკონტროლი K_i
		T	II	X	T	II	X		
სატვირთო, ტვირთამწეობა-8-16ტონა, დიზელის ძრავზე									
	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,408	0,616	0,616	2,72	2,72	2,72	0,368	1
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0663	0,1	0,1	0,442	0,442	0,442	0,0598	1
	ჰვარტლი	0,019	0,0342	0,038	0,2	0,27	0,3	0,019	0,8
	გოგირდის დიოქსიდი	0,1	0,108	0,12	0,475	0,531	0,59	0,1	0,95
	ნახშირბადის ოქსიდი	1,34	1,8	2	4,9	5,31	5,9	0,84	0,9
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,59	0,639	0,71	0,7	0,72	0,8	0,42	0,9

ძრავის გათბობის დრო ჰაერის ტემპერატურასთან და მანქანის შენახვის პირობებთან დამოკიდებულებით მოცემულია ცხრილში 5.1.13.

ცხრილი 5.1.13. ძრავის გათბობის დრო, წთ

ავტოსატრანსპორტო საშუალების ტიპი	ძრავის გათბობის დრო, წთ ჰაერის ტემპერატურის გათვალისწინებით, წთ						
	> +5°C	+5..-5°C	-5..-10°C	-10..-15°C	-15..-20°C	-20..-25°C	< -25°C
სატვირთო, გამოშვება-1994 წლამდე, ტვირთამწეობა-8-16ტონა, დიზელის ძრავზე	4	6	12	20	25	30	30

მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ:

$$M_1 = 0,616 \cdot 6 + 2,72 \cdot 0,1 + 0,368 \cdot 2 = 4,704 \text{ გ};$$

$$M_2 = 2,72 \cdot 0,1 = 0,272 \text{ გ};$$

$$M_{301} = (4,704 + 0,272) \cdot 250 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,00622 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{301} = (4,704 \cdot 3 + 0,272 \cdot 0) / 3600 = 0,00392 \text{ გ/წმ};$$

$$M_1 = 0,1 \cdot 6 + 0,442 \cdot 0,1 + 0,0598 \cdot 2 = 0,7638 \text{ გ};$$

$$M_2 = 0,442 \cdot 0,1 = 0,0442 \text{ გ};$$

$$M_{304} = (0,7638 + 0,0442) \cdot 250 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,00101 \text{ ტ/წელ};$$

სადაც: N^i_k, N^{II}_k – k-ური ჯგუფის ავტომობილების რ-ბა, რომლებიც გამოდიან სადგომიდან და შედიან სადგომში ერთ საათში.

მიღებული G_i -ის შედეგებიდან შეირჩევა მაქსიმალური სხვადასხვა ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ერთდროულობის გათვალისწინებით.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია ძრავის გათბობისას, გარბენისას, უქმი სვლის რეჟიმზე, ეკოკონტროლის დროს ემისიის შემცირებისას K_i , აგრეთვე ემისიის შემცირებისას პანდუსზე მოძრაობისას მოყვანილია ცხრილში 5.1.14. ცხრილში მოყვანილია დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან, რომელთა ბაზაც ანალოგიურია ავტოდამტვირთველისა.

ცხრილი 5.1.14 დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია

ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	გათბობა, გ/წთ			გარბენი, გ/კმ			უქმი სვლა გ/წთ	ეკოკონტროლი K_i
		T	II	X	T	II	X		
სატვირთო, ტვირთამწეობა-8-16ტონა, დიზელის ძრავზე									
	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,408	0,616	0,616	2,72	2,72	2,72	0,368	1
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0663	0,1	0,1	0,442	0,442	0,442	0,0598	1
	ჰვარტი	0,019	0,0342	0,038	0,2	0,27	0,3	0,019	0,8
	გოგირდის დიოქსიდი	0,1	0,108	0,12	0,475	0,531	0,59	0,1	0,95
	ნახშირბადის ოქსიდი	1,34	1,8	2	4,9	5,31	5,9	0,84	0,9
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,59	0,639	0,71	0,7	0,72	0,8	0,42	0,9

ძრავის გათბობის დრო ჰაერის ტემპერატურასთან და მანქანის შენახვის პირობებთან დამოკიდებულებით მოცემულია ცხრილში 5.1.15.

ცხრილი 5.1.15. ძრავის გათბობის დრო, წთ

ავტოსატრანსპორტო საშუალების ტიპი	ძრავის გათბობის დრო, წთ ჰაერის ტემპერატურის გათვალისწინებით, წთ						
	> +5°C	+5..-5°C	-5..-10°C	-10..-15°C	-15..-20°C	-20..-25°C	< -25°C
სატვირთო, გამოშვება-1994 წლამდე, ტვირთამწეობა-8-16ტონა, დიზელის ძრავზე	4	6	12	20	25	30	30

მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ:

$$M_1 = 0,616 \cdot 6 + 2,72 \cdot 0,1 + 0,368 \cdot 2 = 4,704 \text{ გ;}$$

$$M_2 = 2,72 \cdot 0,1 = 0,272 \text{ გ;}$$

$$M_{301} = (4,704 + 0,272) \cdot 250 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,00622 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{301} = (4,704 \cdot 3 + 0,272 \cdot 0) / 3600 = 0,00392 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_1 = 0,1 \cdot 6 + 0,442 \cdot 0,1 + 0,0598 \cdot 2 = 0,7638 \text{ გ;}$$

$$M_2 = 0,442 \cdot 0,1 = 0,0442 \text{ გ;}$$

$$M_{304} = (0,7638 + 0,0442) \cdot 250 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,00101 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{304} = (0,7638 \cdot 3 + 0,0442 \cdot 0) / 3600 = 0,0006365 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_1 = 0,0342 \cdot 6 + 0,27 \cdot 0,1 + 0,019 \cdot 2 = 0,2702 \text{ გ;}$$

$$M_2 = 0,2 \cdot 0,1 = 0,02 \text{ გ;}$$

$$M_{328} = (0,2702 + 0,02) \cdot 250 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,000363 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{328} = (0,2702 \cdot 3 + 0,02 \cdot 0) / 3600 = 0,0002252 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_1 = 0,108 \cdot 6 + 0,531 \cdot 0,1 + 0,1 \cdot 2 = 0,9011 \text{ გ;}$$

$$M_2 = 0,475 \cdot 0,1 = 0,0475 \text{ გ;}$$

$$M_{330} = (0,9011 + 0,0475) \cdot 250 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,001186 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{330} = (0,9011 \cdot 3 + 0,0475 \cdot 0) / 3600 = 0,0007509 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_1 = 1,8 \cdot 6 + 5,31 \cdot 0,1 + 0,84 \cdot 2 = 13,011 \text{ გ;}$$

$$M_2 = 4,9 \cdot 0,1 = 0,49 \text{ გ;}$$

$$M_{337} = (13,011 + 0,49) \cdot 250 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,016876 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{337} = (13,011 \cdot 3 + 0,49 \cdot 0) / 3600 = 0,0108425 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_1 = 0,639 \cdot 6 + 0,72 \cdot 0,1 + 0,42 \cdot 2 = 4,746 \text{ გ;}$$

$$M_2 = 0,7 \cdot 0,1 = 0,07 \text{ გ;}$$

$$M_{2732} = (4,746 + 0,07) \cdot 250 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,00602 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{2732} = (4,746 \cdot 3 + 0,07 \cdot 0) / 3600 = 0,003955 \text{ გ/წმ.}$$

სულ სადგომიდან (ექსკავატორი+ბულდოზერი+ავტოტრანსპორტი) მოსალოდნელი ემისია:

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ
კოდი	დასახელება	
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0076
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0012
328	ქვარტლი	0,0016
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0014
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,029
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,007

საგზაო სამშენებლო მანქანის მუშაობა (ექსკავატორი)

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს საგზაო-სამშენებლო მანქანების ძრავები მუშაობისას დატვირთვისა და უქმი სვლის რეჟიმში.

გაანგარიშება შესრულებულია მეთოდური მითითებების თანახმად.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია ცხრილში 5.1.15., ხოლო საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის - ცხრილში 5.1.16.

ცხრილი 5.1.15. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან

დამაბინძურებელი ნივთიერება	მაქსიმალური ემისია,	წლიური ემისია,
----------------------------	---------------------	----------------

კოდი	დასახელება	გ/წმ	ტ/წელ
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0324631	0,469061
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0052737	0,076199
328	ქვარტლი	0,0060297	0,087136
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0035584	0,051352
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0291177	0,418307
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0081263	0,117178

ცხრილი 5.1.16. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;	ერთი მანქანის მუშაობის დრო								ერთ დროულ ბა
		რ-ბა	დღეში, სთ				30 წთ-ში, წთ			
			სულ	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	
მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.მ)		1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	+

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) სამუშაო მოედნის გარემო ტემპერატურის პირობებში. სამუშაო დღეების რ-ბა-250.

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

i-ური ნივთიერების მაქსიმალური -ერთჯერადი ემისია ხორციელდება ფორმულით:

$$G_i = \sum^k (m_{DB\ ik} \cdot t_{DB} + 1,3 \cdot m_{DB\ ik} \cdot t_{HAГP.} + m_{XX\ ik} \cdot t_{XX}) \cdot N_k / 1800, \text{ გ/წმ};$$

სადაც:

$m_{DB\ ik}$ – k-ური ჯგუფისათვის i-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვის გარეშე, გ/წთ;

$1,3 \cdot m_{DB\ ik}$ – k-ური ჯგუფისათვის i-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვით, გ/წთ;

$m_{DB\ ik}$ – k-ური ჯგუფისათვის i-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას უქმი სვლის რეჟიმზე, გ/წთ;

t_{DB} -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვის გარეშე, წთ;

$t_{HAГP.}$ -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვით, წთ;

t_{XX} -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;

N_k – k-ური ჯგუფის მანქანების რ-ბა, რომლებიც მუშაობენ ერთდროულად 30 წთ-იან ინტერვალში.

i-ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M_i = \sum^k (m_{DB\ ik} \cdot t_{DB} + 1,3 \cdot m_{DB\ ik} \cdot t_{HAГP.} + m_{XX\ ik} \cdot t_{XX}) \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც:

t'_{DB} – k-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვის გარეშე, წთ;

$t'_{HAГP.}$ – k-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვით, წთ;

$t'_{xx} - k$ -ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, მოცემულია ცხრილში 5.1.17.

ცხრილი 5.1.17. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მოძრაობა	უქმი სვლა
მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.ძ)	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	1,976	0,384
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,321	0,0624
	ჰვარტლი	0,27	0,06
	გოგირდის დიოქსიდი	0,19	0,097
	ნახშირბადის ოქსიდი	1,29	2,4
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,43	0,3

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$$G_{301} = (1,976 \cdot 13 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 12 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0324631 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{301} = (1,976 \cdot 2 \cdot 250 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 2 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,384 \cdot 2 \cdot 250 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,469061 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{304} = (0,321 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 12 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0052737 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 2 \cdot 250 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 2 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 2 \cdot 250 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,076199 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{328} = (0,369 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,369 \cdot 12 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0060297 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{328} = (0,369 \cdot 2 \cdot 250 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,369 \cdot 2 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,06 \cdot 2 \cdot 250 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,087136 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{330} = (0,207 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,207 \cdot 12 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0035584 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{330} = (0,207 \cdot 2 \cdot 250 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,207 \cdot 2 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,097 \cdot 2 \cdot 250 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,051352 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{337} = (1,413 \cdot 13 + 1,3 \cdot 1,413 \cdot 12 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0291177 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{337} = (1,413 \cdot 2 \cdot 250 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,413 \cdot 2 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 2,4 \cdot 2 \cdot 250 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,418307 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2732} = (0,459 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,459 \cdot 12 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0081263 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2732} = (0,459 \cdot 2 \cdot 250 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,459 \cdot 2 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,3 \cdot 2 \cdot 250 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,117178 \text{ ტ/წელ};$$

ერთ ციციხვიანი ექსკავატორის მუშაობისას მტვრის ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$M = (3,6 \times Q_{ექს} \times E \times K_{ექს} \times K_1 \times K_2 \times T \times N_{\Gamma} \times N) / (1000 \times T_{ცვ}), \text{ ტ/წელ};$$

$$Q_{ექს} = \text{მტვრის კუთრი გამოყოფა } 1\text{მ}^3 \text{ გადატვირთული მასალისგან, გ/მ}^3$$

$$E \text{ - ციციხვის ტევადობა, მ}^3 [0,7-1]$$

$$K_{ექს} \text{ - ექსკავაციის კოეფიციენტი. } [0,91]$$

$$T_{ცვ} \text{ - ექსკავატორის ციკლის დრო, წმ. } [30]$$

ერთ ციციხვიანი ექსკავატორის მუშაობისას მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G = Q_{ექს} \times E \times K_{ექს} \times K_1 \times K_2 \times N / T_{ცვ}, \text{ გ/წმ} = 4,8 \cdot 1 \cdot 0,91 \cdot 1,2 \cdot 0,2 \cdot 1 / 30 = 0,035 \text{ გ/წმ};$$

საგზაო სამშენებლო მანქანის მუშაობა (ბულდოზერი)

გაანგარიშება შესრულებულია მეთოდური მითითებების თანახმად.

აირადი ნივთიერებების გაფრქვევა იდენტურია რაც ექსკავატორის, ხოლო შეწონილი ნაწილაკების ემისია გაიანგარიშება შემდეგნაირად:

ბულდოზერის მუშაობისას მტვრის ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$M = (3,6 \times Q_{ბულ} \times Q_{მ} \times V \times K_1 \times K_2 \times T \times Nr \times N) / (1000 \times T_{ბგ} \times K_{გვ}), \text{ ტ/წ}$$

სადაც:

$Q_{ბულ}$ – მტვრის კუთრი გამოყოფა 1ტ. გადასატანი მასალისაგან, გ/ტ ; 0,74

V – პრიზმის გადაადგილების მოცულობა (მ³); 3,5

$T_{ბგ}$ – ბულდოზერის ციკლის დრო, წმ; 80

ბულდოზერის მუშაობისას მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G = (Q_{ბულ} \times G_{მ} \times V \times K_1 \times K_2 \times N) / (T_{ბგ} \times K_{გვ}), \text{ გ/წმ}$$

$$= 0,74 \times 1,6 \times 3,5 \times 1,2 \times 0,2 \times 1 / (80 \times 1,15) = 0,011 \text{ გ/წმ};$$

ავტოტრანსპორტის მუშაობა ხაზზე

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს ავტომანქანის ძრავა, მისი მოძრაობისას მიმდებარე ტერიტორიაზე.

გაანგარიშება შესრულებულია მეთოდური მითითებების თანახმად.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას მოცემულია ცხრილში 5.1.18, ხოლო საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.1.19.

ცხრილი 5.1.18. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0005667	0,00085
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0000921	0,000138
328	ჰვარტლი	0,0000417	0,000063
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,000099	0,000148
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0010208	0,001531
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0001458	0,000219

ცხრილი 5.1.19. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

დასახელება	მანქანის ტიპი	ავტომანქანების რაოდენობა		ერთდროულად
		საშუალო დღის განმავლობაში	მაქსიმალური რაოდენობა 1 სთ-ში	
	ტვირთამწეობა-8-16ტ. დიზელი	5	3	+

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

i-ური ნივთიერების ემისია ერთი k-ური ტიპის მანქანის მოძრაობისას $M_{IP\ i}$ ხორციელდება ფორმულებით:

$$M_{IP\ i} = \sum^k m_{L\ ik} \cdot L \cdot N_k \cdot DP \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც:

$m_{L\ ik}$ — i-ური ნივთიერების კუთრი ემისია k-ური ჯგუფის ავტოს მოძრაობისას 10-20 კმ სიჩქარით,

L - საანგარიშო მანძილი, კმ;

N_k - k-ური ჯგუფის ავტომანქანების საშუალო რ-ბა დღის განმავლობაში.

DP - მუშა დღეების რ-ბა წელ-ში.

i-ური დამაბინძურებელი ნივთიერების მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია G_i იანგარიშება ფორმულით:

$$G_i = \sum^k m_{L\ ik} \cdot L \cdot N'_k / 3600, \text{ გ/წმ};$$

სადაც:

N'_k - k-ური ჯგუფის ავტომობილების რ-ბა, რომლებიც მოძრაობენ საანგარიშო მანძილზე 1 სთ-ში, რომლითაც ხასიათდება მოძრაობის მაქსიმალური ინტენსივობა.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში სიჩქარით 5.1.20. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში სიჩქარით 10-20კმ/სთ.

ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	გარბენი, გ/კმ
სატვირთო, ტვირთამწეობა-8-16ტონა, დიზელის ძრავზე	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	2,72
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,442
	ჰვარტლი	0,2
	გოგირდის დიოქსიდი	0,475
	ნახშირბადის ოქსიდი	4,9
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,7

მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ:

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური გამოყოფა M, ტ/წელ:

$$M_{301} = 2,72 \cdot 0,25 \cdot 5 \cdot 250 \cdot 10^{-6} = 0,00085;$$

$$M_{304} = 0,442 \cdot 0,25 \cdot 5 \cdot 250 \cdot 10^{-6} = 0,000138;$$

$$M_{328} = 0,2 \cdot 0,25 \cdot 5 \cdot 250 \cdot 10^{-6} = 0,000063;$$

$$M_{330} = 0,475 \cdot 0,25 \cdot 5 \cdot 250 \cdot 10^{-6} = 0,000148;$$

$$M_{337} = 4,9 \cdot 0,25 \cdot 5 \cdot 250 \cdot 10^{-6} = 0,001531;$$

$$M_{2732} = 0,7 \cdot 0,25 \cdot 5 \cdot 250 \cdot 10^{-6} = 0,000219.$$

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გამოყოფა G, გ/წმ;

$$G_{301} = 2,72 \cdot 0,25 \cdot 3 / 3600 = 0,0005667;$$

$$G_{304} = 0,442 \cdot 0,25 \cdot 3 / 3600 = 0,0000921;$$

$$G_{328} = 0,2 \cdot 0,25 \cdot 3 / 3600 = 0,0000417;$$

$$G_{330} = 0,475 \cdot 0,25 \cdot 3 / 3600 = 0,000099;$$

$$G_{337} = 4,9 \cdot 0,25 \cdot 3 / 3600 = 0,0010208;$$

$$G_{2732} = 0,7 \cdot 0,25 \cdot 3 / 3600 = 0,0001458.$$

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის საბოლოო მნიშვნელობები მიღებულია თითოეული ავტოსატრანსპორტო ჯგუფიდან მიღებული უდიდესი მნიშვნელობებიდან, ამასთან გათვალისწინებულია მათი მოძრაობის ერთდროულობა.

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

საწარმოს ექსპლოატაციის პროცესში მოსალოდნელია მავნე ნივთიერების ემისია, რომლის მაქსიმალური ერთჯერადი და საშუალო დღეღამური ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები მოცემულია ცხრილში 5.1.21

ცხრილი 5.1.21 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

№	მავნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია (ზ.დ.კ.) მგ/მ ³
1	აზოტისდიოქსიდი	0301	0,2000000
2	აზოტის (II) ოქსიდი	0304	0,4000000
3	შავინახშირბადი (ჰვარტლი)	0328	0,1500000
4	გოგირდისდიოქსიდი	0330	0,5000000
5	ნახშირბადისოქსიდი	0337	5,0000000
6	ნაჯერი ნახშირწყალბადები დიზელის ფრაქცია	2759	1,0000000
7	არაოგანული იმტვერი: 70-20%SiO ₂	2908	0,5000000

5.2. ხმაურის გავრცელება ტერმინალზე სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობისას და ტერმინალის ფუნქციონირების შედეგად მშენებლობისა და ექსპლოატაციის 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 გარემოს 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 იმუშავენ:

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

სამშენებლო მოედნიდან უახლოეს საცხოვრებელ სახლამდე დაცილება შეადგენს 1300 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 მილევადობა (დბ/კმ) ცხრილური მახასიათებელი.

ოქტავური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიხშირეები, H ₃ G.	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:

$$101g \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} \quad (2)$$

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 1300 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;

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

ხმაურის წყაროების დონეების შეჯამებით მივიღებთ ხმაურის ჯამურ დონეს გენერაციის ადგილას:

$$101g \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} = 101g (10^{0,1 \times 90} + 10^{0,1 \times 85} + 10^{0,1 \times 92}) = 94,6 \text{ დბა.}$$

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

$$L = L_p - 15lgr + 101g\Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 101g\Omega = 94,6 - 15 \times \lg 1300 + 10 \times \lg 2 - 10,5 \times 1300 / 1000 - 10 \times \lg 2 = 22 \text{ დბა}$$

გაანგარიშების სედეგების მიხედვით უახლოესი საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე ხმაურის გავრცელების დონემ შეიძლება მიაღწიოს 22 დბა-ს, რაც ორჯერ ნაკლებია ღამის საათებისათვის დადგენილ ნორმაზე შესაბამისად შემარბილები ღონისძიებების დაგეგმვა დაგანხორციელება საჭიროებას არ წარმოადგენს.

5.3. ზემოქმედება წყლის ხარისხზე

სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში შესაძლებელია როგორც ზედაპირული წყლის ობიექტების, ასევე მიწისქვეშა წყლების დაზინძურება. მაგრამ უნდა აღინიშნოს, რომ დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით წყლის გარემოს დაზინძურების რისკი არ არის მაღალი, კერძოდ: საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოესი ზედაპირული წყლის ობიექტი (მდ. მტკვარი) დაშორებულია 4000 მეტრი მანძილით,

ხოლო მიწიქვეშა წყლების დგომის სიმაღლე, როგორც 12 მეტრზე გაბურღულმა ჭაბურღილებმა აჩვენა 12 მეტრის სიღრმეზე არ ფიქსირდება.

რაც შეეხება ნაგავსაყრელის ოპერირების პერიოდში, სახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელი ისე იქნება მოწყობილი (როგორც ტექნოლოგიური სქემაშია აღწერილი), რომ პრაქტიკულად სანიაღვრე წყლების დაბინძურების რისკი არ არსებობს, რადგან სახიფათო ნარჩენების განთავსების ორმოები ისე იქნება მოწყობილი, რომ მათ გარეთ წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლები შესაბამისი შემზღუდავი არხების საშუალებით ვერ მოხვდება ნაგავსაყრელის უჯრედებში, ხოლო ნაგავსაყრელის უჯრედში მოხვედრილი წვიმის წყლები უჯრედის ქვემოთ მოწყობილი სპეციალური არხით შეიკრიბება წყლის ავზში, რომელიც შემდგომ გამოყენებული იქნება მშრალ პერიოდში ნაგავსაყრელის უჯრედის ზრდაპირის მოსანამად.

ასევე ნაგავსაყრელის უჯრედებიდან დაბინძურებული წყლის მოხვედრა გრუნტის წყლებში შეუძლებელია ნაგავსაყრელის უჯრედების მოწყობის პრინციპიდან გამომდინარე.

რაც შეეხება სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყლების წარმოქმნას, აღნიშნულ ტერიტორიაზე ისინი არ წარმოექმნება, რადგან ნაგავსაყრელის ოპერირებისას საჭირო თანამშრომლები იქნებიან მის გვერდით არსებული შპს „სანიტარი“-ს სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისა და გაუვნებელყოფის (ინსინერაციის და სეპარირების) საწარმოს თანამშრომლები, სადაც უკვე მოწყობილია ყველა ის ინფრასტრუქტურა, რომელიც საჭიროა თანამშრომლებისათვის.

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

- სამშენებლო მასალების (ცემენტი, საღებავები და სხვა) განთავსება არ მოხდეს ღია ტერიტორიაზე;
- სამშენებლო ტექნიკიდან ზეთების და ნავთობპროდუქტების გაჟონვის რისკის შესამცირებლად მოხდება ტექნიკის პერიოდულად შემოწმება და გამართულობის კონტროლი.

5.4. ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

ზოგადად მოცული ტერიტორია მოიცავს ველისა და ნახევრად უდაბნოების ჰაბიტატებს, სადაც დომინირებს აბზინდას რტემისია ფრაგრანს ასოციაციები (სახოკია, 1958; პრილიპკო, 1980). სხვადასხვა სინტაქსონომიური ერთეულები ასევე ფორმირებულია მარილიან ნიადაგს შეგუებული მცენარეების მიერ, როგორცაა: *Salsola ericoides*, *S. dendroides*, *Halothamnus glaucus*, *Gamanthus pilosus*, *Suaeda microphylla*, *Petrosimonia brachiata* და სხვა.

ამ ტიპის ნახევრად უდაბნოს მცენარეული სტრუქტურის მნიშვნელოვანი ნაწილია ეფემერებისა და ეფემეროიდების სინუზიები (სახოკია, 1958; სოხაძე, 1977; ნახუცრიშვილი, 2000), რომლებიც წარმოდგენილია *Poa bulbosa*, *Catabrosella humilis*, *Bromus japonicus*, *Eremopyrum orientale*, *E. triticeum*, *Alyssum desertorum*, *Adonis aestivalis*,

Astragalus hamosus, *Koelpinia linearis*, *Queria hispanica*-სა *Boraginaceae*, *Leguminosae*, *Liliaceae*-ის ოჯახების მრავალრიცხოვანი წარმომადგენლებით.

ველის მცენარეულობის ფრაგმენტები (სადაც ნიადაგი ნაკლებად მარილიანი და ნაკლებად მშრალია) წარმოდგენილია *Bothriochloa ischaemum*, *Stipa pulcherrima*, *S. tirsia*, *S. capillata*, *balaxebi*† *Festuca valesiaca*, *Koeleria luerssenii*, *Elytrigia repens* და *arabalaxovani* *Glycyrrhiza glabra*, *Medicago caerulea*, *Dianthus subulosus*, *Pyrethrum corymbosum*-ის სხვადასხვა საზოგადოებებით. ველის მცენარეულობაში ხშირად პოულობენ შემდეგ სახეობებს: *Alyssum parviflorum*, *Callipeltis cucullaria*, *Sideritis montana*, *Trigonella spicata*, *Iris caucasica*, *Allium atroviolaceum*, *Seseli grandivittatum*, *Teucrium nuchense*, *T. polium*, *Thymus tiflisiensis*, *Scorzonera eriosperma*, *Carex schkuhrii*, *Veronica multifida*, *Helianthemum salicifolium*, *Achillea micrantha* და შავ ეკლიან სამედიცინო *Medicago minima* -ს.

ქრისტეს ეკლის *Paliurus spina-christi* დომინანტური ასოციაცია შედარებით ფართოდაა გავრცელებული ნახევრად ქსეროფილური შიბლიაკის ბუჩქნარიდან. ეს მცენარე ხასიათდება ეკოლოგიური პირობების ფართო სპექტრით და გვხვდება, როგორც ნახევრად უდაბნოში, ასევე ველის მცენარეულ ლანშტაფტში, მაგ., აბზინდა-ქრისტეს ეკლის ბუჩქნარი *Paliureta bothriochloeta*, რომელიც ხასიათდება ფართო სივრცული განაწილებით და ძირითადად მეორადი წარმოშობისაა (ვითარდება ტყეების განაკაფზე).

Spiraea hypericifolia-ს გაბატონებული ასოციაციები ასევე ფართოდაა გავრცელებული შიბლიაკს შორის; ისინი ფართოდაა განვითარებული ჩრდილოეთისკენ დახრილ მეზო-და მიკრო-ფერდობებზე.

აღსანიშნავია *Shibliak*, რომელიც ფორმირებულია ნახევრად ქსეროფილური ბუჩქნარის *Mixtofruticetatus shibliak* შერევით. შიბლიაკის ეს ტიპი ფორმირებულია ქრისტეს ეკლით *Paliurus spina-christi*, *spirea* *Spiraea hypericifolia*, *Lonicera iberica*, *cotoneaster* *Cotoneaster suavis* and *buckthorn* *Rhamnus pallasii*.

მდინარე მტკვრის ნაპირებზე განლაგებული მეორადი მინდვრებისთვის სახასიათო სახეობები განვითარდა „თუგაყ“-ის ტყის ჭრის შედეგად და წარმოდგენილია მცენარეებით: *Aeluropus littoralis*, *Elytrigia repens*, *durva grass* *Cynodon dactylon*, *Puccinellia bulbosa* (სახოკია, 1958).

ჭარბტენიანი და წყლის სახეობების, რომლებიც ხშირად მონო-დომინანტურ საზოგადოებებს ქმნის, ნაპოვნია სარწყავი არხების ნაპირების გასწვრივ და დაკავშირებულია უბნის ჩრდილოეთით განლაგებულ ჭარბტენიანი ტერიტორიის ჰაბიტატებთან. ეს მცენარეებია: ჩვეულებრივი ლერწამი *Phragmites australis*, *giganturi* *lerwami* *Arundo donax*, *Typha latifolia*, *T. laxmannii*, *Potentilla erecta*, *Juncus* spp. და *Carex* spp. (კეცხოველი, 1960).

ობიექტის დაფარვის ზონისა და მისი შემოგარენის სავსე კვლევამ გამოავლინა შემდეგი მცენარეების არსებობა: *Silibus marianus*, *Salsola dendroides*, *Limonium meyeri*, *Erodium cicutarium*, *Xanthium spinosum*, *Medicago lupulina*, *Erigeron canadensis*, *Setaria viridis* და სხვ.. მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ მთელი ტერიტორიის ფართობის დაახლოებით 95% მოკლებულია მცენარეულ საფარს. მცენარეულობის ნელი ზრდა გამოწვეული უნდა იყოს მძიმე კლიმატური პირობებით და მრავალი სახეობა შესაძლოა გვიან აღმოცენდეს.

კამერალური კვლევით მოცული უბანი ხასიათდება მრავლფეროვანი ფრინველებით, როგორცაა მწყერი *Coturnix coturnix*, *Alectoris graeca*, *Francolinus francolinus*, *Phasianus colchicus* და *Perdix perdix*. ამას გარდა, საკვლევ ტერიტორიაზე გვხვდება შემდეგი სახეობები: *Fulica atra*, *Porphyrio porphyrio*, *s Porzana porzana*, *Grus grus*, *Anthropoides virgo*, *Glareola pratincola*, *Vanellus vanellus*, *Gallinago gallinago*, *Anser anser*, *Anas acuta*, *Dalmatian Pelicanus crispus* (მხოლოდ გადამფრენი), *Ciconia ciconia*, *n Ardea cinerea*, *l Falco naumanni*, *Accipiter gentilis*, *Circus cyaneus*, *Circus aeruginosus*, *Haliaeetus albicilla da Buteo buteo*. უნდა აღინიშნოს, რომ მრავალი ფრინველი იზამთრებს საკვლევ ტერიტორიაზე.

საქართველოს წითელ წიგნში შეტანილია მიგრაციული და მოზამთრე ფრინველების 9 სახეობა: *Platalea leucorodia*, *Anas querquedula*, *Accipiter badius*, *Haliaeetus albicilla*, *Aquila heliaca*, *Francolinus francolinus*, *Porphyrio porphyrio*, *Circaetus gallicus*, *Perdix perdix*.

საკვლევ ტერიტორიაზე გვხვდება მცირე ძუძუმწოვარი სახეობები, როგორცაა *Glis glis*, *Allactaga wiliamsi*, *Mus musculus*, *Cricetus migratorius*, *Meriones tristrami*, *Microtus socialis* and *Lepus europaeus*.

ამას გარდა, გვხვდება შემდეგი ძუძუმწოვრები: *Meles meles*, ჩვეულებრივი თრიტინა *Mustela nivalis*, წითელი ტურა *Canis aureus*, მელა *Vulpes vulpes*, გარეული კატა *Chaus chaus*, ფოცხვერი *Lynx lynx*, ეს ტერიტორია ღარიბია ჩლიქოსნებით (ჯანაშვილი, 1982; ყურაშვილი, 1985).

ამფიბიებიდან ფართოდაა გავრცელებული ევროპული მწვანე გომბეშო *Bufo viridis*, ევროპული ხის ბაყაყი *Hyla arborea* და ჭაობის ბაყაყი *Rana ridibunda*. საკვლევ ტერიტორია მდიდარია რეპტილიებითაც. აღსანიშნავია შემდეგი ხვლიკები: *Tenuidatyclus kotschyi* და *T. caspium*, კავკასიური მთის აგამა *Laudakia caucasica*, *Lacerta agilis*, *Darevskia caucasica*, *D. portschinskii* და *Ophisops elengans*. ასევე მრავლადაა გველები; ნაპოვნია შემდეგი სახეობები: *Elaphe longissima*, *Natrix natrix*, *Natrix tessellate*, *Malpolon monspesulanus*, *Vipera lebetina*, *V. dinniki*, *V. Ursini* (მუსხელიშვილი, 1970).

უხერხემლოების წარმომადგენლობაც მრავალფეროვანია. მდ. მტკვარი და მის მახლობლად განლაგებული ჭარბტენიანი ტერიტორიები მასპინძლობს მრავალ ნემსიკლაპიას (*Odonata*) და მოლუსკს (*Mollusca*). ხმელეთის ეკოსისტემა უზრუნველყოფს ჰაბიტატს მრავალი ხოჭოსთვის (*Coleoptera*), ბუზისა (*Hemiptera*) და პეპელასათვის (*Lepidoptera*) (საქართველოს ფაუნა, ტომი 2, 1964; მხეიძე, 1993).

უნდა აღინიშნოს, რომ საკვლევ ტერიტორია, კერძოდ კი მდინარე მტკვარი, რომელიც უბნიდან სამხრეთით 4 კმ-ში მიედინება, მდიდარია თევზის სახეობებით. მტკვარში ბინადრობენ შემდეგი თევზები: *Asipenser nudiventris*, *A. guldenstadti*, *Salmo trutta caspicus*, *Chondrostoma cyri*, *Gobio persa*, *Varicorhinus capoeta*, *Barbus lacerta cyri*, *Barbus capito*, *Cyprinus carpio*, *Nemachilus brandti*, *Cobitis aurata*, *Silerus glans*.

კამერალურ კვლევას ობიექტის დაფარვის ზონაში ფაუნის წარმომადგენლები არ გამოუვლენია.

საველე კვლევისას აღმოჩენილი იქნა ფრინველის სამი სახეობა: *Columba palumbus* (80-100 ფრთისგან შემდგარი ორი გუნდი), *Acrocephalus dumetorum* და ტოროლების ჯგუფი *Alauda arvensis* (10-20 ერთეული).

ჰაბიტატები

საქართველოს ფლორისტიკული დაყოფის მიხედვით, საკვლევ ტერიტორია განლაგებულია ქვემო ქართლის, გარდაბნისა და გარე ქართლის ველებსა და ნახევრად უდაბნოს ზონაში („საქართველოს ფლორა“, 1971-2003). სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან ეს ზონა ესაზღვრება მსგავსი ბუნებრივი პირობების მქონე აზერბაიჯანისა და სომხეთის მიწებს. ბიოგეოეკოლოგიური თვალსაზრისით საკვლევ ტერიტორია განლაგებულია მტკვარი-არაგვის დაბლობის ნახევრად უდაბნოების ექსტრაზონალური განვითარების ზონაში, რომელიც ჩრდილო- დასავლეთისაკენ თბილისამდეა გადაჭიმული.

საზოგადოდ, აზინიდან ნახევრად უდაბნოს ფლორა შესაძლოა მოიცავდეს 120-მდე მცენარეთა სახეობას; თუმცა მცენარეთა რაოდენობა მცირდება ნიადაგის მარილიანობის ზრდასთან ერთად. უნდა აღინიშნოს, რომ ნახევრად უდაბნოს ფლორისტიკულ სპექტრში სახეობების დაახლოებით 70% ერთწლიანია.

შესასწავლ ტერიტორიაზე ნახევრად უდაბნოს მცენარეულობა ძირითადად გვხვდება მთისწინეთის ჯაჭვში და დაბლობებში; ისინი იზრდება ნაცრისფერ-ყავისფერსა და ყავისფერ-წაბლისფერ ნიადაგებზე (ეგოროვი, ბაზილევჩი, 1976). სხვადასხვა ცენოფლორისტიკული შემადგენლობის ველის მცენარეულობის ფრაგმენტები გვხვდება ბორცვოვან რელიეფზე, სადაც ნიადაგები ნაკლებად მარილიანი და მშრალია.

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

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

ტყის ეს ფრაგმენტები განადგურდა ხანგრძლივი ანტროპოგენული დატვირთვის გამო (მხვილფეხა პირუტყვის მოვება, ხე-ტყის დამზადება); მდ. მტკვრის ჭალაში შემორჩენილია მხოლოდ ცალკეული დიდი ალვის ხეები. საკმაოდ ხშირად ნახევრად უდაბნოსა და ველის ბიომი უშუალოდ ესაზღვრება ჭალის ტყის ნარჩენებს, ანდა ტყის ფრაგმენტები მთლიანად განადგურებულია მათ ადგილას განვითარებული ველის მცენარეულობის მიერ (კეცხოველი, 1960).

დღეისთვის ტყის ეს ფრაგმენტები არ წარმოადგენს არანაირ ღირებულებას, რომ იყოს დაცული და ვერც გადარჩება აღდგენითი და/ან კონსერვაციის საქმიანობის განხორციელების გარეშე.

მინდვრის მცენარეულობა ღარიბად გვხვდება შესასწავლ ტერიტორიაზე. ჭალის ტყეების გადაშენების გამო, იგი მცირე ფრაგმენტებად განვითარდა მდ. მტკვრის ნაპირებზე.

1920-იან წლებში (საბჭოთა კავშირამდე) საკვლევ ტერიტორიის ძირითადი ნაწილი დაკავებული იყო ბუნებრივი მცენარეულობით (ძირითადად ნახევრად უდაბნოსა და ველის ბიომები). ამის შემდეგ, გარე ქართლის, ქვემო ქართლისა და გარდაბნის ვაკეები და

დაბლობები მოექცა ინტენსიური ეკონომიკური საქმიანობის ქვეშ. ამ ტერიტორიებმა მიიღო მშრალი სუბტროპიკული მეხილეობის, მევენახეობისა და მებოსტნეობის სტატუსი. ამ ტერიტორიების დაახლოებით 80% გადაიქცა სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებად, რასაც მოჰყვა ბუნებრივი მცენარეული საფარის სრული ტრანსფორმაცია. ნახევრად უდაბნოსა და ველის მცენარეული სტრუქტურა მნიშვნელოვნად დაირღვა; ამგვარად, საკვლევ ტერიტორიაზე თითქმის აღარ გვხვდება ამ ბიომებისთვის დამახასიათებელი თავდაპირველი მცენარეთა საზოგადოებები.

ამგვარად, ობიექტის ტერიტორიასა და მისგან 5 კმ-ის რადიუსში კამერალურმა კვლევამ გამოავლინა რიგი მნიშვნელოვანი ჰაბიტატებისა და სახეობებისა. ეს ჰაბიტატებია **Mixtofruticetatus shibliak** და მდინარე მტკვარი. ლიტერატურაში მრავლად იყო ჩანაწერები საკვლევ ტერიტორიაზე ფაუნას წარმომადგენლების, მათ შორის სხვადასხვა რეპტილიების, ფრინველების, ძუძუმწოვრებისა და უხერხმლოების შესახებ. ამას გარდა, მდ. მტკვარი მდიდარია თევზით.

თუმცა საბაზისო სავლევ კვლევის ფარგლებში გამოვლენილი არ ყოფილა არც ერთი ეს მნიშვნელოვანი ჰაბიტატი ან სახეობა (მოცული იყო ობიექტის ტერიტორია და მოსაზღვრე 500 მ-იანი ბუფერული ზონა).

საბაზისო სავლევ კვლევის შედეგად გამოვლენილი ჰაბიტატები და სახეობები (სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები, სამი ჩვეული ფრინველის სახეობა და ერთი ჩვეული მცირე ძუძუმწოვრის სახეობა) ჩაითვალა ბუნების დაცვისთვის მცირედ ღირებულად. მცენარეულობა წარმოდგენილია სხვადასხვა სარეველითა და მარცვლოვან კულტურებთან ერთად მზარდი მცენარეულობით, რომელთაც ბუნების დაცვისთვის არანაირი ღირებულება არ აქვს. ეს სასოფლო-სამეურნეო ჰაბიტატის ტიპი შეიძლება ადვილად შეიქმნას დროის მცირე მონაკვეთში. საბაზისო სავლევ კვლევის შედეგად გამოვლენილი ფრინველების სახეობები (ქედანი და ტოროლა) და ასევე ერთადერთი ძუძუმწოვარა სახეობა (მემინდვრია) შედარებით ჩვეულია საქართველოსთვის.

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

ზოგადი მიმოხილვა

სახიფათო ნაგავსაყრელის ოპერირების პერიოდში რაიმე სახის ნარჩენების წარმოქმნა არ იქნება, რადგან თვით აღნიშნულ პოლიგონზე მოხდება შემოტანილი სახიფათო ნარჩენების განთავსება.

აღნიშნულ პოლიგონზე მოხდება საქართველოში არსებული კანონმდებლობით სრული გათვალისწინებით სახიფათო ნარჩენების შემოტანა და მათი განთავსება.

პასუხისმგებლობა ნარჩენების მართვის პროცესში

ნაგავსაყრელის ხელმძღვანელი ვალდებულია:

- ნარჩენების საინვენტარიზაციო უწყისის დამტკიცებაზე;
- ნარჩენების მართვისათვის საჭირო მოწყობილობით, რესურსით და ინვენტარით საწარმოს უზრუნველყოფაზე;

- საწარმოს საქმიანობის პროცესში დასაწყობებული სახიფათო ნარჩენების მართვის პროცესში საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნების დაცვაზე.

საწარმოს პერსონალი, რომელიც დაკავებულია ნარჩენების მართვის სფეროში პასუხისმგებელია:

- ნარჩენების მიღების, განთავსების და მათი ტრანსპორტირების და სხვა პირობების, შეუსრულებლობაზე;
- არასანქცირებულ ადგილებში ნარჩენების განთავსებაზე;
- შემოტანილი სახიფათო ნარჩენების განთავსების ნორმების, წესების და აღრიცხვის დარღვევაზე;
- ნარჩენების მართვის თაობაზე არასრული, არასწორი დოკუმენტაციის (ინფორმაციის) მიწოდებაზე ან ამ ინფორმაციაზე მიწოდებაზე უარის თქმის შემთხვევაზე;
- ნარჩენების მართვის პირობების შეუსრულებლობაზე დაქვემდებარებული პერსონალის მიერ.

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 განთავსებისათვის ნაგავსაყრელზე ტრანსპორტირების დროს, თანმხლებ პირს უნდა გააჩნდეს შესაბამისი დოკუმენტი – „სახიფათო ნარჩენის გატანის მოთხოვნა“, რომელიც დამოწმებული უნდა იყოს საწარმოს ხელმძღვანელის მიერ. საწარმოს 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 მოწამელის 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 განთავსების 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.

5.6. ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე

საპროექტო სახიფათო ნაგავსაყრელის მშენებლობის და 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, სიმაღლიდან 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, მიმითითებელი 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 სახიფათო ნაგავსაყრელის ფუნქციონირების პერიოდში, რომელიც წარმოადგენს პირობას, რომ საქმიანობის პროცესში ზემოქმედების რეალიზაციის რისკი შეფასდეს როგორც დაბალი.

5.7. ნიადაგისა და გრუნტის დაბინძურების რისკები

სახიფათო ნაგავსაყრელის მიმდინარე საქმიანობის პროცესში ნიადაგის და გრუნტის დაბინძურების მიზეზი შეიძლება გახდეს:

- სახიფათო ნარჩენების განთავსების მართვის წესების დარღვევა;
- ნარჩენების მოხვედრა სახიფათო ნაგავსაყრელის უჯრედების გარე პერიმეტრზე;
- სახიფათო ნარჩენების უჯრედების მოწყობის ნორმების დარღვევა;

ნიადაგის და გრუნტების დაბინძურების რისკების შემცირების მიზნით, საწარმოს ადმინისტრაცია ვალდებულია პერიოდულად აწარმოოს კონტროლი სახიფათო ნარჩენების განთავსებაზე, რომ ის კანონმდებლობის სრული დაცვით უნდა იყოს განთავსებული ნაგავსაყრელის უჯრედებში.

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

5.8. მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები

მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები სახიფათო ნაგავსაყრელის ტერიტორიიდან არ არსებობს, რადგან ნაგავსაყრელების უჯრედები მოწყობილი იქნება ისე, რომელიც სრულიად გამორიცხავს იქიდან დაბინძურებული წყლების მოხვედრს როგორც გრუნტის წყლებში, ასევე ზედაპირული წყლის ობიექტებზე.

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.

5.9. დაცული ტერიტორიებზე ზემოქმედების რისკი

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 $-0,5^{\circ}\text{C}$ და აგვისტო $+24,1^{\circ}\text{C}$. ტერიტორია გეომორფოლოგიურად მრავალრიცხოვანი მთებით, ვერდობებით 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, ძახველი, 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.

5.10. 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 “სანიტარი”-ს სახიფათო ნარჩენების განთავსების ნაგავსაყრელის მშენებლობისა და ექსპლოატაციის, საქმიანობის სპეციფიკიდან და განთავსების ადგილიდან გამომდინარე, კუმულაციური ზემოქმედების ერთადერთ საგულისხმო სახედ უნდა მივიჩნიოთ ხმაურის გავრცელება და ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედება. კერძოდ, დაგეგმილი ნაგავსაყრელის და მის მომიჯნავედ არსებული არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელისა და შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “სანიტარი”-ს სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისა და გაუვნებელყოფის (ინსინერაციის და სეპარირების) საწარმოს ერთდროული ფუნქციონირების შედეგად გამოწვეული ხმაურისა და ატმოსფერულ ჰაერზე მავნე ნივთიერებებით ჯამური ზეგავლენა გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე.

ძირითადი კუმულაციური ზემოქმედება გამოწვეული იქნება ხმაურის დონეზე ზემოქმედება. თუ გავითვალისწინებთ, რომ აღნიშნული საწარმოების ფუნქციონირებისას თითოეულ მათგანში ხმაურის გამომწვევი დანადგარებს წარმოადგენენ იქ მომუშავე ტექნიკა და თუ გავითვალისწინებთ, რომ აღნიშნული ობიექტებიდან უახლოვესი დასახლებული პუნქტი დიდი მანძილითაა დაშორებული, შეიძლება დავასკვნათ, რომ ხმაურის დონის გადაჭარბებასაე ექნება აგილი მათი ერთდროულად ფუნქციონირების პერიოდში.

თუმცა როგორც უკვე წინა პარაგრაფში აღინიშნა, როგორც დაგეგმილი საქმიანობა და ასევე მის მიმდებარედ არსებული ობიექტების ერთდროულად ფუნქციონირებისას, ატმოსფერულ ჰაერზე კუმულაციური ზემოქმედების შედეგად ასევე დასაშვებ ნორმებს არ გადააჭარბებს. აქვე უნდა აღინიშნოს რომ შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “სანიტარი”-ს სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისა და გაუვნებელყოფის (ინსინერაციის და სეპარირების) საწარმოს მიერ სტაციონარული წყაროებიდან

ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებები გადაფარვაში არ მოდის საწარმოდან გამოყოფილ მავნე ნივთიერებებთან. საწარმოში მავნე ნივთიერებების გამოყოფა იქნება მხოლოდ მოძრავი წყაროებიდან, კერძოდ იქ გამოყენებული ტექნიკიდან.

ყოველი აქედან გამომდინარე მათი ერთობლივი კუმულაციური ზემოქმედებები გარემოზე არ გამოიწვევს კანონით დადგენილ ნორმებზე გადაჭარბებას, როგორც საწარმოდან 500 მეტრ მანძილზე, ასევე 1300 მეტრ მანძილზე, რომელიც წარმოადგენს მანძილს 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 ჰაერზე ზემოქმედება, ზედაპირულ და გრუნტის წყლებზე ზემოქმედება, ასევე გარემოს ყველა კომპონენტებზე ზემოქმედება, 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 დაეხმობება:

- ატმოსფერულ ემისიების გავრცელება;
- ხმაურის გავრცელება;
- წყლის ხარისხი;
- 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

რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	შემარბილებელი ღონისძიებები	შესრულების ვადები
<p>ატმოსფერულ ჰაერში არაორგანული მტვერის გავრცელება</p> <p>მნიშვნელოვნება: <u>„საშუალო“</u></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 ბრუნებით 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: <u>„დაბალი“</u></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 ნაგავსაყრელიდან წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების არასწორი მართვა 	<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: „დაბალი“</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 სახიფათო ნივთიერებების და სხვა მომწამლავი ნივთიერებების მოხვედრა წყალსა და ნიადაგზე; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე. 	<p>სისტემატურად</p>
<p>ნარჩენების მართვა</p> <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</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 განთავსების ორმოების გარე ფაქტორების ზემოქმედებისგან დაცულობის უზრუნველყოფა; • სახიფათო ნარჩენები შეფუთული უნდა იყოს სათანადოდ და უნდა გააჩნდეს შესაბამისი მარკირება; • სახიფათო ნარჩენების მართვა/მიღება 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>

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 შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „სანიტარი“-ს სახიფათო ნარჩენების განთავსების ნაგავსაყრელის მშენებლობისა 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 დაეთმოდა შემდეგ საკითხებს: მოსახლეობის დასაქმების შესაძლებლობა და ზემოქმედება მათი ცხოვრების პირობებზე, ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე, სატრანსპორტო ნაკადებზე და ა.შ.

