



სს კორპორაცია „ფოთის საზღვაო ნავსადგური“

## ფოთის საზღვაო ნავსადგურის ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების პროექტი

*(N7, N12 და N14 ნავმისადგომებზე ნაყარი ტვირთების ოპერირება ჰიდრაულიკური  
ექსკავატორით)*

## სკრინინგის ანგარიში

შემსრულებელი

შპს „გამა კონსალტინგი“

დირექტორი

ზ. მაგლობლიშვილი

2023 წელი

**სარჩევი**

1. შესავალი ..... 3

2. ფოთის საზღვაო ნავსადგურის მიმდინარე საქმიანობის მოკლე მიმოხილვა ..... 3

3. დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა ..... 8

4. ინფორმაცია განხორციელების ადგილის და გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების ხასიათის შესახებ... 9

4.1. ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება .....10

4.2. ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე და ხმაურის გავრცელება.....10

4.3. ზემოქმედება წყლის გარემოზე.....11

4.4. ზემოქმედება ნიადაგის და გრუნტის ხარისხზე .....12

4.5. ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე და დაცულ ტერიტორიებზე.....12

4.6. ნარჩენების წარმოქმნასთან დაკავშირებული ზემოქმედება .....13

4.7. ბუნებრივი საფრთხეები.....13

4.8. ზემოქმედება მოსახლეობაზე და ნავსადგურის პერსონალზე.....14

4.9. კუმულაციური ზემოქმედება .....14

5. ტექნოლოგიის ცვლილებების გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების შეფასება.....14

6. მოკლე რეზიუმე .....19

7. დანართი N1: ტვირთების გემიდან გადმოტვირთვა ჰიდრავლიკური ექსკავატორის გამოყენებით ....20

8. დანართი 2: ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების და მათ მიერ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა შეფასების ანგარიში.....27

8.1. შესავალი .....27

8.2. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები.....27

8.3. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში .....27

8.3.1. ემისიის გაანგარიშება სპილენძის კონცენტრატის გადმოტვირთვისას.....27

8.3.2. ემისიის გაანგარიშება სოიოს შროტის გადმოტვირთვისას .....29

8.3.3. ემისიის გაანგარიშება ხორბლის გადმოტვირთვისას.....30

8.3.4. ემისიის გაანგარიშება სოიოს მარცვლის გადმოტვირთვისას.....32

8.3.5. ემისიის გაანგარიშება რკინის სილიკატის გადმოტვირთვისას .....33

8.3.6. ემისიის გაანგარიშება ალუმინის ბოქსიტის გადმოტვირთვისას (გ-6).....34

8.4. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში .....36

8.5. მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგების ანალიზი .....39

8.6. დასკვნა.....39

8.7. ლიტერატურა.....39

8.8. დანართი 1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაბნევის პროგრამული ამონაბეჭდი...40

## 1. შესავალი

წინამდებარე ანგარიში წარმოადგენს, ფოთის საზღვაო ნავსადგურის ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებაზე (N7, N12 და N14 ნავმისადგომებზე ნაყარი ტვირთების ოპერირების წარმოება გემიდან სატვირთო მანქანაში ჰიდრავლიკური ექსკავატორით), სსიპ გარემოს ეროვნულ სააგენტოში წარსადგენი სკრინინგის განაცხადის ძირითად დანართს.

სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ მიმდინარე საქმიანობას ახორციელებს 2019 წლის 14 თებერვლის N2-140 ბრძანებით გაცემული გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების (2009 წლის 20 თებერვლის N24 ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა) საფუძველზე.

მე-7, მე-12 და მე-14 ნავმისადგომებზე დღეს მიმდინარე ტექნოლოგიურ პროცესებთან ერთად, დამატებით, ნაყარი ტვირთების (სპილენძის კონცენტრატი, სოიოს შროტი, ხორბალი, რკინის სილიკატი და ალუმინის ბოქსიტი) ოპერირება, კერძოდ: გემის ტრიუმიდან სატვირთო ავტომანქანაზე გადატვირთვა მოხდება ჰიდრავლიკური ექსკავატორის გამოყენებით, წარმოადგენს გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით გათვალისწინებული საქმიანობის საწარმოო ტექნოლოგიის განსხვავებული ტექნოლოგიით შეცვლას და შესაბამისად იცვლება გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით განსაზღვრული ნავსადგურის ექსპლუატაციის პირობები. საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-5 მუხლის, მე-12 ნაწილის მიხედვით, დაგეგმილი ცვლილება წარმოადგენს სკრინინგის პროცედურას დაქვემდებარებულ საქმიანობას.

წინამდებარე სკრინინგის ანგარიში მომზადებულია შპს „გამა კონსალტინგი“-ს მიერ.

სს კორპორაცია „ფოთის საზღვაო ნავსადგური“-ს და საკონსულტაციო კომპანია შპს „გამა კონსალტინგი“-ს საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1.1.

### ცხრილი 1.1. საკონტაქტო ინფორმაცია

საქმიანობის განმხორციელებელი კომპანია	სს კორპორაცია „ფოთის საზღვაო ნავსადგური“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ქ. ფოთი, დავით აღმაშენებლის ქ. N38
კომპანიის ფაქტიური მისამართი	ქ. ფოთი, დავით აღმაშენებლის ქ. N38
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	ქ. ფოთი, დავით აღმაშენებლის ქ. N38
საქმიანობის სახე	საზღვაო ნავსადგურის ექსპლუატაცია
<b>სს კორპორაცია „ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ -ს მონაცემები:</b>	
საიდენტიფიკაციო კოდი	2015080999
ელექტრონული ფოსტა	<a href="mailto:gulnara.kekelidze@apmterminals.com">gulnara.kekelidze@apmterminals.com</a>
საკონტაქტო პირი	გულნარა კეკელიძე
საკონტაქტო ტელეფონი	599 88 78 62
<b>საკონსულტაციო კომპანია:</b>	
შპს „გამა კონსალტინგი“-ს დირექტორი	ზ. მგალობლიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	2 61 44 34; 2 60 15 27

## 2. ფოთის საზღვაო ნავსადგურის მიმდინარე საქმიანობის მოკლე მიმოხილვა

ფოთის საზღვაო ნავსადგური, რომელიც დაარსებულია 1858 წელს ყველაზე დიდი ნავსადგურია საქართველოში. ამ ნავსადგურით ხდება საქართველოს გავლით მოძრავი ტვირთების მნიშვნელოვანი ნაწილის გადამუშავება. გარდა ადგილობრივი ტვირთებისა, ნავსადგური ემსახურება სომხეთის, აზერბაიჯანის და ცენტრალური აზიის ქვეყნების ტვირთებს. უკანასკნელ პერიოდში აქტიურად განიხილება აღმოსავლეთის ქვეყნებიდან (განსაკუთრებით ჩინეთიდან) მოდინებული ტვირთების ოპერირების რაოდენობის მნიშვნელოვანი ზრდა. ყოველივე აღნიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება ითქვას, რომ ფოთის საზღვაო ნავსადგური უმნიშვნელოვანესი სატრანსპორტო კვანძია როგორც საქართველოსათვის, ასევე რეგიონის ქვეყნებისათვის.

ნავსადგური მიმდინარე საქმიანობას ახორციელებს 2019 წლის 14 თებერვლის N2-140 ბრძანებით გაცემული გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების საფუძველზე (ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა N24. 20.02.2009 წელი). გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების შემდეგ, ტვირთების ოპერირების ტექნოლოგიურ ციკლში შეტანილი იქნა გარკვეული ცვლილებები, რომელთა განხორციელება მოხდა შესაბამისი სკრინინგის გადაწყვეტილებების საფუძველზე, მათ შორის:

- „სს კორპორაცია „ფოთის საზღვაო ნავსადგურის“ ფოთის საზღვაო ნავსადგურის ტექნოლოგიური ციკლის ცვლილების (N12 ნავმისადგომზე შავი ლითონის ჯართის გადატვირთვის ტექნოლოგიის დანერგვა) პროექტის სკრინინგის გადაწყვეტილების შესახებ“ – 07.09.2018 წელი ბრძანება N2-746;
- „სს კორპორაცია „ფოთის საზღვაო ნავსადგურის“ ფოთის საზღვაო ნავსადგურის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების შემკრები სისტემების და გამწმენდი ნაგებობების მოწყობასა და ექსპლუატაციაზე სკრინინგის გადაწყვეტილების შესახებ“- 06.-06.2019 წ. ბრძანება N2-491;
- „ქ. ფოთში ს/ს კორპორაცია „ფოთის საზღვაო ნავსადგურის“ ფოთის საზღვაო ნავსადგურის მიმდინარე საქმიანობის ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებაზე (N7, N12, N14 და N15 ნავმისადგომებზე ნაყარი ტვირთების ოპერირება) სკრინინგის გადაწყვეტილების შესახებ“ – 22.10.2021 წ. ბრძანება N2-1493.

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებულია ნავსადგურის ექსპლუატაციის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის (ზდგ) ნორმები და ჩამდინარე წყლებთან ერთად ზედაპირულ წყლებში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები (ზდჩ) ჩაშვების ნორმები, რომლებშიც გათვალისწინებულია ზემოთ აღნიშნული ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებები.

ნავსადგურის ოპერატორი კომპანიის APM Terminals Poti-ის მიერ მნიშვნელოვანი ღონისძიებებია გატარებული ნავსადგურის ინფრასტრუქტურის მდგომარეობის გაუმჯობესების და ტვირთბრუნვის ეფექტურობის გაზრდის მიზნით. დღეისათვის ნავსადგური მრავალფუნქციური ტერმინალია, რომელსაც აქვს 15 ნავმისადგომი და ტვირთების გადასატვირთი თანამედროვე აღჭურვილობა. გატარებული ღონისძიებების შედეგად, გაუმჯობესდა ტვირთების ოპერირების პირობები და გარკვეულად შემცირდა გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების და უსაფრთხოების რისკები.

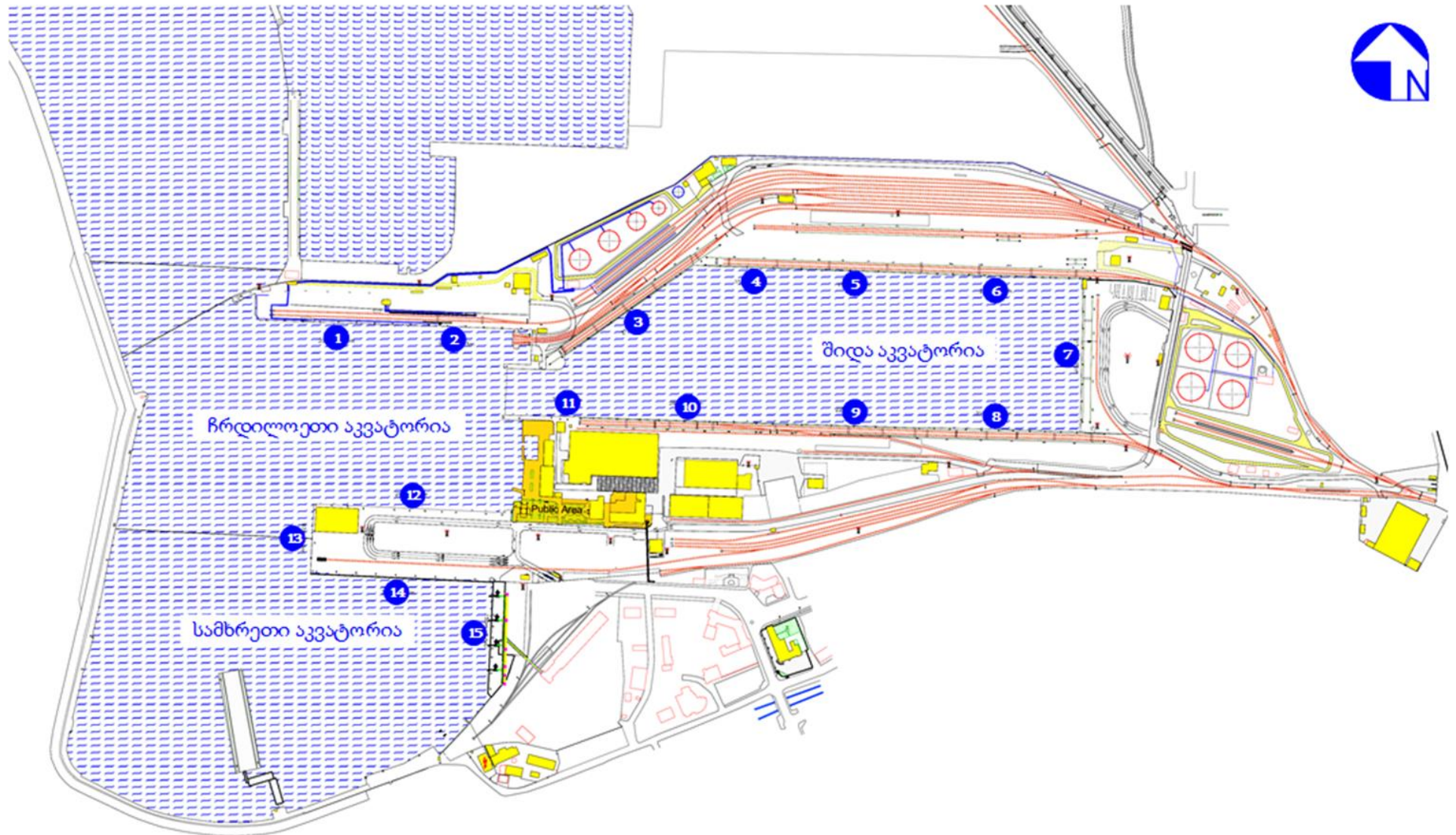
დღეისათვის ნავსადგურის ტერიტორიაზე არსებული ცალკეულ ნავმისადგომებზე მიმდინარეობს შემდეგი სახის ტვირთების ოპერირება:

- N1 ნავმისადგომი - ნავთობპროდუქტების ტერმინალი, ნავთობპროდუქტების მიღება, დასაწყობება და გადატვირთვა;
- N2 ნავმისადგომი - სარკინიგზო-საბორნე ტერმინალი, ნავთობპროდუქტების ტერმინალი - მიღება და გადატვირთვა;
- N3 ნავმისადგომი - ნაყარი ტვირთების მიღება და გადატვირთვა;
- N4 ნავმისადგომი - ნაყარი და გენერალური ტვირთები;
- N5 ნავმისადგომი - ნაყარი და გენერალური ტვირთები;
- N6 ნავმისადგომი - არ ფუნქციონირებს (არადაამაკმაყოფილებელი ტექნიკური მდგომარეობის გამო);
- N7 ნავმისადგომი - მრავალმიზნობრივი ტერმინალი - საკონტეინერო ტვირთების მომსახურება და სპეციალურ კონტეინერებში (მბრუნავი სპრედერი) და ბიგბეგებში დაფასოებული ნაყარი ტვირთების გემებში ჩატვირთვა;
- N8 ნავმისადგომი - ნაყარი და გენერალური ტვირთები;
- N9 ნავმისადგომი - ნაყარი და გენერალური ტვირთები;
- N10 ნავმისადგომი - ნაყარი და გენერალური ტვირთები;
- N11 ნავმისადგომი - ნავსადგურის მცურავი ერთეულების სადგომი;

- N12 ნავმისადგომი - ნავსადგურის მცურავი ერთეულების სადგომი, სამანქანო (რო- რო) ტერმინალი, შავი ლითონის ჯართის გადასატვირთი ტერმინალი და ბიგბეგებში დაფასობული ნაყარი ტვირთების გადატვირთვა;
- N13 ნავმისადგომი - მცურავი ერთეულების სადგომი;
- N14 ნავმისადგომი - საკონტეინერო ტერმინალი, ერთეული გენერალური და საპროექტო ტვირთები და სამანქანო ბორნები, ასევე ნაყარი ტვირთების გადატვირთვა მბრუნავი სპრედერით და ბიგ-ბეგებში დაფასობული სახით.;
- N15 ნავმისადგომი - ნავმისადგომზე წარმოებს მარცვლეულის და კარბამიდის გადატვირთვა. მარცვლეულის გადატვირთვა ხდება ვაკუუმმანქანით, გემი-კონვეიერი-სილოსი სქემით, ხოლო კარბამიდის გადატვირთვა წარმოებს, როგორც ბიგ-ბეგებში დაფასობული სახით, ასევე ნაყარის სახით. ნაყარი კარბამიდის გადატვირთვა მოხდება შუალედური სათავსის გამოყენებით, კერძოდ: ნავმისადგომის სატვირთო მოდენაზე განთავსებული 18 მ<sup>3</sup> ტევადობის სათავსოდან გრეიფერის საშუალებით.

ნავსადგურის გენერალური გეგმა მოცემულია, ნახაზზე 2.1., ხოლო ნავსადგურის ტერიტორიის სიტუაციური სქემა სურათზე 2.1.

ნახაზი 2.1. ფოთის საზღვაო ნავსადგურის გენერალური გეგმა



სურათი 2.1. ფოთის საზღვაო ნავსადგურის განთავსების ტერიტორიის სიტუაციური სქემა



### 3. დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა

ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების მიხედვით, მე-7, მე-12 და მე-14 ნავმისადგომებზე მიმდინარე გადატვირთვის ოპერაციებისა, ნაყარი ტვირთების დამუშავება დამატებით მოხდება განსხვავებული ტექნოლოგიით, კერძოდ: ნაყარი ტვირთები გადატვირთვა გემიდან სატვირთო ავტომანქანებში მოხდება ჰიდრავლიკური ექსკავატორის გამოყენებით. აღნიშნული ტექნოლოგიით, სამივე ნავმისადგომზე გათვალისწინებულია შემდეგი სახის ნაყარი ტვირთების ოპერირება:

- სპილენძის კონცენტრატი - დაახლოებით 100 000 ტონა წელიწადში;
- სოიოს შროტი - დაახლოებით 50 000 ტონა წელიწადში;
- ხორბალი - დაახლოებით 20 000 ტონა წელიწადში;
- რკინის სილიკატი - დაახლოებით 50 000 ტონა წელიწადში;
- ალუმინის ბოქსიტი - დაახლოებით 25 000 ტონა წელიწადში.

გამომდინარე აღნიშნულიდან, მე-7, მე-12 და მე-14 ნავმისადგომებზე ექსპლუატაციის დაგეგმილი ცვლილებების მიხედვით ადგილი ექნება შემდეგი ტვირთების ოპერირებას:

- N7 ნავმისადგომი - საკონტეინერო ტვირთების მომსახურება, სპეციალურ კონტეინერებში (მბრუნავი სპრედერი) და ბიგბეგებში დაფასოებული ნაყარი ტვირთების გემებში ჩატვირთვა. ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების მიხედვით, დამატებით მოხდება ნაყარი ტვირთების გემიდან გადმოტვირთვა ავტომანქანებში ჰიდრავლიკური ექსკავატორის გამოყენებით
- N12 ნავმისადგომი - ნავსადგურის მცურავი ერთეულების სადგომი, სამანქანო (რო- რო) ტერმინალი, შავი ლითონის ჯართის გადატვირთვა და ბიგბეგებში დაფასოებული ნაყარი ტვირთების გადატვირთვა. დაგეგმილი ცვლილების მიხედვით, ასევე მოხდება ნაყარი ტვირთების გემიდან გადმოტვირთვა ავტომანქანებში ჰიდრავლიკური ექსკავატორის გამოყენებით;
- N14 ნავმისადგომი - საკონტეინერო ტერმინალი, ერთეული გენერალური და საპროექტო ტვირთები და სამანქანო ბორნები, ნაყარი ტვირთების გადატვირთვა მბრუნავი სპრედერით და ბიგ-ბეგებში დაფასოებული სახით. დაგეგმილი ცვლილების მიხედვით, ასევე მოხდება ნაყარი ტვირთების გემიდან გადმოტვირთვა ავტომანქანებში ჰიდრავლიკური ექსკავატორის გამოყენებით.

ნავსადგურის ტექნოლოგიური რეგლამენტის მიხედვით, ცალკეულ ნავმისადგომზე იწარმოებს მხოლოდ ერთი სახის ტვირთის გადატვირთვის ოპერაცია ერთი კონკრეტული ტექნოლოგიის გამოყენებით.

ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებით დაგეგმილი ტვირთების ოპერირების ტექნოლოგიური რუკა თან ერთვის სკრინინგის ანგარიშს (იხილეთ დანართი N1), ხოლო ტექნოლოგიური პროცესის მოკლე აღწერა მოცემულია ქვემოთ:

გემიდან ნაყარი ტვირთების გადმოტვირთვის ოპერაციის დაწყებამდე ნავმისადგომზე შემოდის ექსკავატორი და დგება გემის უშუალო სიახლოვეს, ხოლო სატვირთო ავტომანქანა დგება დატვირთვისთვის სპეციალურად გამოყოფილ ადგილზე. ამის შემდეგ ჰიდრავლიკური ექსკავატორი გადმოტვირთავს ტვირთს გემის ტრიუმიდან და ჩატვირთავს თვითმცლელის ძარაზე. გავსების შემდეგ მოხდება ძარის გადახურვა სპეციალური საფარით და თვითმცლელი დატოვებს ტერიტორიას.

ოპერაციების მსვლელობის პარალელურად უნდა გაიწმინდოს ნავმისადგომი დაყრილი პროდუქტისაგან, საჭიროების შემთხვევაში გაწმენდის ოპერაციებში უნდა ჩაერთოს „მწმენდავი მანქანა“.



გემის გადმოტვირთვის ოპერაციების ბოლო ეტაპია ტრიუმის დასუფთავება, კერძოდ: ტვირთის იმ ადგილებიდან ამოღება, საიდანაც ექსკავატორით ეს ვერ მოხერხდა. თავდაპირველად ტრიუმში დარჩენილი ტვირთის შეგროვება ხდება ციციხვიანი ავტომტვირთველის ან კოვშიანი ტექნიკის მეშვეობით. ამ გზით გროვდება ტრიუმში არსებულ ტვირთი და მზადდება ექსკავატორის კოვშისთვის. როდესაც მექანიკური დასუფთავება დასრულდება, იწყება ტრიუმის ხელით დასუფთავების პროცესი. დოკერები ჩადიან ტრიუმში, რათა უზრუნველყონ ტრიუმის კუთხეებში, ბოლოებში/კიდეებზე დარჩენილი ტვირთის ნარჩენების შეგროვება, რომლის შეგროვებაც შეუძლებელი იყო ტექნიკის გამოყენებით.

ტვირთების ოპერირების პროცესში გასათვალისწინებელი უსაფრთხოების ძირითადი მოთხოვნები შემდეგია:

- სატვირთო ოპერაციებში ჩართული პერსონალი უნდა იყოს აღჭურვილი FFP2 ტიპის ნიღბებით და ერთჯერადი სპეც კომბინიზონით;
- ტვირთის სპეციფიკიდან გამომდინარე დამატებით სპეციალური სათვალის გამოყენება;
- ნავმისადგომზე და გემზე მომუშავე მენიშნე უნდა აღიჭურვოს სპეციალური წითელი ფერის ამრეკლი ჟილეტით;
- მაქსიმალური დასაშვები ქარის სიჩქარე 18 მ/წმ;
- გემიდან ნავმისადგომზე უნდა იყოს ჩამოფარებული ბრეზენტი, რათა თავიდან იქნეს არიდებული პროდუქტის ზღვაში ჩაყრა;
- ტვირთის სპეციფიკიდან გამომდინარე ოპერაციები შეიძლება შემცირდეს წვიმიანი ამინდის პირობებში.

ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების მიხედვით, ნავმისადგომებზე ნაყარი ტვირთების დასაწყობება არ მოხდება. როგორც ზემოთ აღინიშნა, ტვირთი გემის ტრიუმიდან პირდაპირ იტვირთება სატვირთო ავტომანქანებზე და გადის ნავსადგურის ტერიტორიიდან.

მე-7, მე-12 და მე-14 ნავმისადგომებზე დაგეგმილი ნაყარი ტვირთების გადატვირთვის ტექნოლოგიური რუკების მიხედვით, ტვირთების ოპერირების პროცესში პარალელურ რეჟიმში მოხდება ნავმისადგომის ტერიტორიის დასუფთავება, ხოლო ნავმისადგომის მხარეს გემიდან ჩამოფარებული იქნება ბრეზენტი, რომ ნაყარი ტვირთების ჩაყრა არ მოხდეს ნავსადგურის შიდა აკვატორიაში. ამასთანავე ტექნოლოგიური რუკების მიხედვით, ტვირთების ოპერირება არ განხორციელდება ნალექიან ამინდებში. ყოველივე აღნიშნული მინიმუმამდე შეამცირებს სანიაღვრე წყლების და შესაბამისად ნავსადგურის შიდა აკვატორიის წყლის დაბინძურების რისკებს.

აღსანიშნავია, რომ ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებას დაქვემდებარებულ ნავმისადგომებზე სანიაღვრე წყლების შემკრები სისტემები არ არსებობს (ნავმისადგომების ზედაპირები დაფარულია არმირებული ბეტონის საფარით, რის გამოც სანიაღვრე წყლების არინებისათვის შემკრები არხების მოწყობა შესაძლებელი არ არის) და შესაბამისად სანიაღვრე წყლების შეწონილი ნაწილაკებით დაბინძურების პრევენციის მიზნით, განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმობა, ნაყარი ტვირთების ოპერირების პერიოდში ნავმისადგომის ტერიტორიის დასუფთავების რეჟიმის დაცვას.

#### 4. ინფორმაცია განხორციელების ადგილის და გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების ხასიათის შესახებ

როგორც ზოგადად ნავსადგურის ყველა ნავმისადგომზე, მე-7, მე-12 და მე-14 ნავმისადგომებზე ნაყარი ტვირთების გადატვირთვის ოპერაციების შესრულების დროს, სხვა ტვირთების ოპერირებას ადგილი არ ექნება. ნაყარი ტვირთების გადატვირთვის ოპერაციების შესრულება დაკავშირებულია ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის გავრცელებასთან და სანიაღვრე წყლების დაბინძურების რისკებთან. აღსანიშნავია, რომ ცვლილებას დაქვემდებარებულ ნავმისადგომებზე ნაყარი ტვირთების დასაწყობებას ადგილი არ ექნება, კერძოდ: ნაყარი ტვირთები გემის

ტრიუმიდან ექსკავატორით პირდაპირ განთავსდება სატვირთო ავტომანქანაზე და გავა ნავსადგურის ტერიტორიიდან.

ნავსადგურის მიმდებარე უახლოესი საცხოვრებელი ზონა, მე-7 ნავმისადგომიდან მდებარეობს 200 მ-ის დაცილებით. მე-12 ნავმისადგომიდან საცხოვრებელ ზონამდე დაცილების მანძილი შეადგენს 260 მ-ს, ხოლო მე-14 ნავმისადგომიდან 230 მ-ს.

დაგეგმილი ცვლილების განხორციელების შემთხვევაში გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების რისკების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ქვემოთ.

#### **4.1. ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება**

დაგეგმილი ექსპლუატაციის პირობების ცვლილება განხორციელდება ნავსადგურის კონკრეტულ ნავმისადგომებზე და საქმიანობის ადგილმდებარეობის და საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

#### **4.2. ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე და ხმაურის გავრცელება**

ნავსადგურის ექსპლუატაციის პროცესში ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე და აკუსტიკურ ფონზე ზემოქმედების წყაროებია შიდა აკვატორიაში მოძრავი გემები და საკუთარი მცურავი საშუალებები, ტერიტორიაზე მოძრავი ტექნიკა და ტვირთების ოპერირების პროცესები. ნავსადგურის ექსპლუატაციის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვების გაფრქვევის (ზდგ) ნორმები შეთანხმებულია საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან. შეთანხმებული ზდგ-ს ნორმების მიხედვით, ნავსადგურის ფუნქციონირების პროცესში მიმდებარე ტერიტორიების ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი, როგორც 500 მ-ნი ნორმირებული ზონის მიმართ, აგრეთვე უახლოესი დასახლებული ზონის მიმართ არ აჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს.

მე-7, მე-12 და მე-14 ნავმისადგომებზე ნაყარი ტვირთების გადატვირთვის ოპერაციების ზემოთ მოცემული ტექნოლოგიით გადატვირთვის პროცესში, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების მაღალი რისკები მოსალოდნელი არ არის რაც დადასტურებულია ჩატარებული გაანგარიშების და პროგრამული მოდელირების შედეგების მიხედვით.

ნავსადგურში ტვირთების ოპერირების ტექნოლოგიური სქემის მიხედვით, ნაყარი ტვირთების ოპერირების პროცესში ნავმისადგომზე სხვა ოპერაციების შესრულება არ მოხდება. მნიშვნელოვანია ის ფაქტი, რომ ნაყარი ტვირთების ნავმისადგომის ტერიტორიაზე დასაწყობება დაგეგმილი არ არის და ტვირთის ოპერირება მოხდება გემის ტრიუმიდან პირდაპირ ავტომანქანაზე, რაც ასევე გარკვეულად ამცირებს მტვრის გავრცელების რისკებს.

გამომდინარე ზემოთ აღნიშნულიდან შეიძლება ითქვას, რომ ნაყარი ტვირთების ოპერირების ტექნოლოგიური რუკებით გათვალისწინებული პირობების დაცვის შემთხვევაში, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების (მტვრის) ემისიების მნიშვნელოვანი ზრდა მოსალოდნელი არ არის და უახლოესი საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე მიწისპირა კონცენტრაციების ზდგ-ს წილებში გადაჭარბებას ადგილი არ ექნება, რაც დასტურდება მავნე ნივთიერებათა გავრცელების გაანგარიშების შედეგებით (იხილეთ დანართი N2).

გაანგარიშება შესრულებულია შესაძლო კუმულაციური ზემოქმედების გათვალისწინებით, კერძოდ: ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებას დაქვემდებარებულ ნავმისადგომებზე ნაყარი ტვირთების ოპერირების პროცესში მოსალოდნელი ემისიები გაანგარიშებულია, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებული ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმებით გათვალისწინებული გაფრქვევების ფონის გათვალისწინებით. ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებით გათვალისწინებული ტვირთების ოპერირების პროცესში მოსალოდნელი ემისიების გაანგარიშებით შეწონილი ნაწილაკების (მტვრის)

მაქსიმალური კონცენტრაციები, ფონის გათვალისწინებით, უახლესი საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე, არ აღემატება 0.374 ზდკ-ს. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ გაანგარიშება თეორიულია, რადგან ერთ კონკრეტულ ნავმისადგომზე ერთდროულად 2 სახეობის ტვირთის დამუშავება არ განხორციელდება და საკონტროლო წერტილებში ფორმირებული კონცენტრაციები იქნება შედარებით ნაკლები.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ნავმისადგომებზე ნაყარი ტვირთების ოპერირებისათვის დამატებითი ტექნიკის გამოყენება საჭირო არ იქნება და ტვირთის ჩატვირთვა მოხდება გემიდან სატვირთო ავტომანქანებში, ხმაურის გავრცელების დონეების მნიშვნელოვანი ზრდა მოსალოდნელი არ არის.

#### 4.3. ზემოქმედება წყლის გარემოზე

ნავსადგურის ადმინისტრაციის მიერ, ბოლო პერიოდში ქმედითი ღონისძიებები იქნა გატარებული ნავმისადგომებზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების არინების და გაწმენდის მიზნით, კერძოდ: აღდგენილი იქნა არსებული და მოეწყო ახალი სანიაღვრე წყლების შემკრები არხები და მოეწყო გაწმენდის სისტემები. სრულყოფილი წყალარინების და გაწმენდის სისტემების მოწყობა შესაძლებელი არ არის NN 7, 12, 13 და 14 ნავმისადგომებზე (ასევე მე-15 ნავმისადგომზე), რადგან აღნიშნული ნავმისადგომების ზედაპირები დაფარულია არმირებული ბეტონის საფარით და წყალშემკრები არხების მოწყობა დაკავშირებულია გარკვეულ ტექნიკურ პრობლემებთან.

აღნიშნულ ნავმისადგომებზე სანიაღვრე წყლების დაბინძურების რისკების მინიმუმამდე შემცირების მიზნით, გათვალისწინებულია ტერიტორიის სისტემატური დასუფთავება (გეგმიურად დღეში 2-ჯერ და ნაყარი ტვირთის გადატვირთვის ოპერაციის პროცესში დღეში სამჯერ, ხოლო გადატვირთვის ოპერაციების დამთავრების შემდეგ ტარდება ნავმისადგომის გენერალური დასუფთავება). ნავმისადგომების ტერიტორიების დასუფთავების მიზნით ნავსადგურს გააჩნია დასუფთავების სპეციალური მანქანა - სვიპერი, რომელიც ახდენს ტერიტორიის დასუფთავებას ნაყარი ტვირთის ნარჩენებისაგან ასპირაციის მეთოდით.

სანიაღვრე წყლების დაბინძურების რისკების მინიმუმამდე შემცირების მიზნით, მე-7, მე-12 და მე-14 ნავმისადგომებზე ნაყარი ტვირთების ოპერირება მოხდება გემის ტრიუმიდან პირდაპირ სატვირთო ავტომანქანაზე.

ყოველივე აღნიშნულიდან გამომდინარე, შეიძლება ითქვას, რომ ზემოთ მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით, კონკრეტული ნავმისადგომების ექსპლუატაციის პირობების ცვლილება, სანიაღვრე წყლების მნიშვნელოვანი დაბინძურების რისკებთან დაკავშირებული არ იქნება და არ გამოიწვევს ნავსადგურის შიდა აკვატორიის წყლების ხარისხის გაუარესებას.

NN7, 12 და 14 ნავმისადგომებზე დაგეგმილი ნაყარი ტვირთების გადატვირთვის ოპერაციები საწარმოო ჩამდინარე წყლების წარმოქმნასთან დაკავშირებული არ იქნება. ამასთანავე დამატებითი პერსონალის აყვანა საჭირო არ არის და შესაბამისად სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის და საკანალიზაციო წყლების რაოდენობების ზრდას ადგილი არ ექნება.

ნაყარი ტვირთების გადატვირთვის პროცესში შიდა აკვატორიაში პროდუქტის მოხვედრის პრევენციის მიზნით, ტექნოლოგიური რუკის მიხედვით გათვალისწინებულია გემსა და ნავმისადგომს შორის დარჩენილი სივრცის ბრეზენტით დაფარვა.

ყოველივე აღნიშნულიდან გამომდინარე დაგეგმილი ცვლილები ნავსადგურის შიდა აკვატორიის წყლების ხარისხის გაუარესებასთან დაკავშირებული არ იქნება.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ სამივე ნავმისადგომის (NN7, 12 და 14) ტერიტორიების ზედაპირები სრულად დაფარულია მყარი საფარით, მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

#### 4.4. ზემოქმედება ნიადაგის და გრუნტის ხარისხზე

ნავმისადგომების ექსპლუატაციის პირობების ცვლილება რაიმე სამშენებლო ან სამონტაჟო სამუშაოების შესრულებასთან დაკავშირებული არ არის და გადატვირთვის ოპერაციები შესრულებული იქნება არსებული ინფრასტრუქტურის გამოყენებით. გარდა აღნიშნულისა, ნავმისადგომების ტერიტორიები დაფარულია მყარი საფარით, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა არ არსებობს და შესაბამისად ნიადაგის და გრუნტის ხარისხზე ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

#### 4.5. ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე და დაცულ ტერიტორიებზე<sup>1</sup>.

ფოთის საზღვაო ნავსადგური მდებარეობს ქალაქის ურბანული ზონის ფარგლებში, ხოლო უშუალოდ ნავსადგურის ტერიტორია გამოირჩევა მაღალი ანთროპოგენური და ტექნოგენური დატვირთვით. აღნიშნულიდან გამომდინარე ტერიტორიაზე მცენარეული საფარი და ცხოველებისთვის მისაღები ჰაბიტატები წარმოდგენილი არ არის. ნავსადგურის ტერიტორიაზე შეიძლება შეგვხვდეს მხოლოდ ცხოველთა სინანტროპული სახეობები.

ნავსადგურის ტერიტორია მნიშვნელოვანი მანძილებითაა დაცილებული დაცული ტერიტორიებიდან, კერძოდ:

- კოლხეთის ეროვნული პარკის, რამსარის კონვენციით დაცული ტერიტორიიდან და ზურმუხტის ქსელის საიტიდან (GE0000006) 3.4კმ-ით.
- ფრინველებისთვის მნიშვნელოვანი ტერიტორიიდან IBA (GE004 - კოლხეთი) და ფრინველების სპეციალური დაცული ტერიტორიიდან SPA (N17 - კოლხეთი) – 1.7კმ-ით, SPA N18-დან (რიონის დელტა) – 2,7კმ-ით.

ნავსადგურის და უახლოესი დაცული ტერიტორიების ურთიერთ განლაგების სიტუაციური სქემა მოცემულია ნახაზზე 4.5.1.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ დაგეგმილი ცვლილება ნავსადგურში ახალი ტექნოლოგიური პროცესების დანერგვას ან ისეთი ტვირთების ოპერირებას, რაც დღეს არ ხდება გათვალისწინებული არ არის. დაგეგმილი ცვლილების სპეციფიკის და ნავსადგურის ტერიტორიის მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

მინიმალურია ასევე წყლის ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკი, კერძოდ: როგორც ზემოთ აღნიშნა ექსპლუატაციის პირობების ცვლილება ნავსადგურის შიდა აკვატორიის წყლის დაბინძურების რისკების ზრდასთან არ იქნება დაკავშირებული. გამომდინარე აღნიშნულიდან, შიდა აკვატორიის ზღვის ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია, ხოლო ნავსადგურის გარეთ ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

დაცილების მანძილების გათვალისწინებით, დაცული ტერიტორიების ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

<sup>1</sup> ინფორმაცია აღებულია გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს დაცული ტერიტორიების სააგენტოს ([www.dpa.gov.ge](http://www.dpa.gov.ge)) და კოლხეთის ეროვნული პარკის ([www.knp.ge](http://www.knp.ge)) ოფიციალური ვებ გვერდიდან, ასევე რამსარის საკონსულტაციო მისიის ანგარიშიდან, ცენტრალური კოლხეთის ჭარბტენიანი ტერიტორიები (2005) N 54,საქართველო.

**ნახაზი 4.5.1.** კოლხეთის დაცული ტერიტორია და ზურმუხტის ქსელის საიტი (A), რამსარის კონვენციით დაცული ტერიტორია (B), ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ადგილი IBA (C) და ფრინველთა სპეციალური დაცული ტერიტორიები SPA (D)



**4.6. ნარჩენების წარმოქმნასთან დაკავშირებული ზემოქმედება**

ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების მიხედვით, ნავმისადგომებზე ნაყარი ტვირთების დასაწყობება გათვალისწინებული არ არის, მე-7, მე-12 და მე-14 ნავმისადგომებზე ნაყარი ტვირთების გემში ჩატვირთვა მოხდება შუალედური საცავის გამოყენებით, ხოლო გემიდან ტვირთი ჩაიტვირთება სატვირთო ავტომანქანებზე. შესაბამისად ტვირთების ოპერირებასთან დაკავშირებით ნარჩენების რაოდენობრივი ზრდა მოსალოდნელი არ არის. დაგეგმილი ცვლილებები ისეთი ტვირთების გადატვირთვას, რაც დღეისათვის არ ხდება ნავსადგურში არ ითვალისწინებს და გამომდინარე აქედან არც ნარჩენების სახეობრივი შემადგენლობის ცვლილებაა მოსალოდნელი.

ნავსადგურში ნარჩენების მართვა ხორციელდება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებული გეგმის შესაბამისად.

**4.7. ბუნებრივი საფრთხეები**

ნავსადგურის ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ ბუნებრივი საფრთხეები არ ფიქსირდება და შესაბამისად ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

#### 4.8. ზემოქმედება მოსახლეობაზე და ნავსადგურის პერსონალზე

ნავმისადგომებზე ტვირთების ოპერირება მოხდება, საქართველოში მოქმედ რეგულაციების და საუკეთესო პრაქტიკის მოთხოვნების (გარემოს დაცვა, შრომის უსაფრთხოება) შესაბამისად.

- ნავმისადგომები რომლებზედაც დაგეგმილია ექსპლუატაციის პირობების ცვლილება დაცილებულია საცხოვრებელი ზონებიდან, კერძოდ: მე-7 ნავმისადგომის დაცილება უახლოესი საცხოვრებელი ზონიდან შეადგენს 200 მ-ს, მე-12 ნავმისადგომიდან 260 მ-ს, ხოლო მე-14 ნავმისადგომიდან 230 მ-ს;
- მუშახელი უზრუნველყოფილი იქნება საჭირო ინვენტარით და სამუშაოს სპეციფიკის შესაბამისი ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით.
- სამუშაოს წარმოებისას დაცული იქნება შრომის უსაფრთხოების ნორმები.

#### 4.9. კუმულაციური ზემოქმედება

ნავსადგურში ნაყარი ტვირთების ოპერირება ამ ეტაპისათვის წარმოებს 10 ნავმისადგომზე (N3, N4, N5, N7, N8, N9, N10, N12, N14 და N15). როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების მიხედვით, მე-7, მე-12 და მე-14 ნავმისადგომებზე დღეს მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესებისაგან განსხვავებით ნაყარი ტვირთების გადატვირთვა განსახვავებული ტექნოლოგიით, კერძოდ: ნაყარი ტვირთების გემიდან გადმოტვირთვა მოხდება ექსკავატორის საშუალებით. ნავსადგურის ტექნოლოგიური რეგლამენტის მიხედვით, ნაყარი ტვირთების ოპერირების პროცესში, ნავმისადგომზე სხვა გადატვირთვის ოპერაციების შესრულებას ადგილი არ ექნება და შესაბამისად ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე და აკუსტიკურ ფონზე კუმულაციური ზემოქმედების რისკი იქნება მინიმალური.

მართალია გადასატვირთი ნაყარი ტვირთების რაოდენობის გზარდა დაკავშირებული იქნება სატრანსპორტო ნაკადების ზრდასთან, მაგრამ თუ გავითვალისწინებთ, რომ ცვლილებას დაქვემდებარებულ ნავმისადგომებზე ნაყარი ტვირთების გადატვირთვის პროცესში სხვა ოპერაციების შესრულებას ადგილი არ ექნება, სატრანსპორტო ნაკადებზე კუმულაციური ზემოქმედების რისკი არ იქნება მაღალი.

#### 5. ტექნოლოგიის ცვლილებების გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების შეფასება

ტექნოლოგიური ცვლილების გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების შეფასება შესრულებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-7 მუხლის, მე-6 პუნქტში მოცემული შეფასების კრიტერიუმების მიხედვით მოცემულია ცხრილში 5.1.:

ცხრილი 5.1.

	საქმიანობის მახასიათებლები:	გარემოზე ზემოქმედების რისკის არსებობა		მოკლე რეზიუმე
		დიახ	არა	
<b>1.0. საქმიანობის მასშტაბი</b>				
1.1	არსებულ საქმიანობასთან ან/და დაგეგმილ საქმიანობასთან კუმულაციური ზემოქმედება		+	<p>მე-7, მე-12 და მე-14 ნავმისადგომებზე დღეს მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესებისაგან განსხვავებით ნაყარი ტვირთების გადატვირთვა განსხვავებული ტექნოლოგიით, კერძოდ: ნაყარი ტვირთების გემიდან გადმოტვირთვა მოხდება ექსკავატორის საშუალებით. ნავსადგურის ტექნოლოგიური რეგლამენტის მიხედვით, ნაყარი ტვირთების ოპერირების პროცესში, ნავმისადგომზე სხვა გადატვირთვის ოპერაციების შესრულებას ადგილი არ ექნება და შესაბამისად ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე და აკუსტიკურ ფონზე კუმულაციური ზემოქმედების რისკები არ იქნება მაღალი.</p> <p>მართალია გადასატვირთი ნაყარი ტვირთების რაოდენობის გაზრდა დაკავშირებული იქნება სატრანსპორტო ნაკადების ზრდასთან, მაგრამ თუ გავითვალისწინებთ, რომ ცვლილებას დაქვემდებარებულ ნავმისადგომებზე ნაყარი ტვირთების გადატვირთვის პროცესში სხვა ოპერაციების შესრულებას ადგილი არ ექნება, სატრანსპორტო ნაკადებზე კუმულაციური ზემოქმედების რისკი არ იქნება მაღალი.</p>
1.2.	ბუნებრივი რესურსების (განსაკუთრებით – წყლის, ნიადაგის, მიწის, ბიომრავალფეროვნების) გამოყენება		+	<p>ცვლილებას დაქვემდებარებულ ნავმისადგომებზე ნაყარი ტვირთების გადატვირთვის ოპერაციები შესრულებული იქნება არსებული ტექნოლოგიური რუკებით განსაზღვრული პირობების დაცვით.</p> <p>გარდა ამისა, ექსპლუატაციის პირობების ცვლილება, რაიმე სამშენებლო ან სამონტაჟო სამუშაოების შესრულებას არ ითვალისწინებს და ამასთან დაკავშირებით წყლის გარემოზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.</p>

			<p>ამასთანვე, აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ გათვალისწინებული არ არის დამატებით მიწის ან წყლის რესურსების (ტვირთების ოპერირების პროცესი წყლის გამოყენებას არ საჭიროებს) გამოყენება.</p> <p>ნავსადგურის ტერიტორიის მაღალი ტექნოგენური და ანთროპოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე, მცენარეული საფარი ან ცხოველთა საბინადროდ ხელსაყრელი ჰაბიტატები წარმოდგენილი არ არის, ხოლო უახლოესი დაცული ტერიტორიები დაცილებულია მნიშვნელოვანი მანძილებით. ტერიტორიაზე შეიძლება შეგვხვდეს მხოლოდ ცხოველთა სინანტროპული სახეობები.</p> <p>ყოველივე აღნიშნულიდან გამომდინარე, ბუნებრივ რესურსებზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.</p>
1.3.	ნარჩენების წარმოქმნა		<p>ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების მიხედვით, ნავმისადგომებზე ნაყარი ტვირთების დასაწყობება გათვალისწინებული არ არის, კერძოდ: გემის ტრიუმში ჩატვირთვა მოხდება გრეიფერთ შუალედური საცავის გამოყენებით, ხოლო გემიდან ტვირთის ჩატვირთვა მოხდება პირდაპირ სატვირთო ავტომანქანის მარაზე. ამასთანავე აღსანიშნავია, რომ ტვირთები წარმოადგენს პროდუქციას და მათი განთავსება სრული მოცულობით ხდება სატვირთო ავტომანქანის მარაზე. შესაბამისად ტვირთების ოპერირებასთან დაკავშირებით ნარჩენების რაოდენობრივი ზრდა მოსალოდნელი არ არის. დაგეგმილი ცვლილებები ისეთი ტვირთების გადატვირთვის, რაც დღეისათვის არ ხდება ნავსადგურში არ ითვალისწინებს და გამომდინარე აქედან არც ნარჩენების სახეობრივი შემადგენლობის ცვლილებაა მოსალოდნელი.</p> <p>ნავსადგურში ნარჩენების მართვა ხორციელდება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებული გეგმის შესაბამისად.</p>



1.4.	გარემოს დაბინძურება და ხმაური		+	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ცვლილებას დაქვემდებარებულ ნავმისადგომებზე ნაყარი ტვირთების ოპერირება მოხდება შესაბამისი ტექნოლოგიური რუკის მიხედვით. გადატვირთვის პროცესში გამოყენებული იქნება ნავსადგურში დღეს მიმდინარე პროცესებში გამოყენებული ინფრასტრუქტურა და ტექნიკური საშუალებები, შესაბამისად ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების რისკების მნიშვნელოვანი ზრდა არსებულ მდგომარეობასთან შედარებით მოსალოდნელი არ არის.</li> <li>• ასევე არ არის მოსალოდნელი ხმაურის გავრცელების დონეების მნიშვნელოვანი ზრდა, რადგან ნაყარი ტვირთების გადატვირთვის პროცესი, ნავმისადგომებზე დღეს მიმდინარე პროცესებისაგან განსხვავებული ტექნიკური საშუალებების გამოყენებას არ საჭიროებს;</li> <li>• დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების (ნავმისადგომებზე ნაყარი ტვირთების დასაწყობება არ არის გათვალისწინებული, ნაყარი ტვირთების გადატვირთვის პროცესში ნავმისადგომის ტერიტორიის დასუფთავება მოხდება ცვლაში არანაკლებ 3-4 ჯერადად სპეციალური ტექნიკის გამოყენებით) შესრულების შემთხვევაში წყლის გარემოს დაბინძურების რისკების ზრდა მოსალოდნელი არ არის.</li> <li>• ნავმისადგომების ტერიტორიები დაფარულია მყარი საფარით შესაბამისად გრუნტის და მიწისქვეშა წყლების ხარისხზე ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.</li> </ul>
1.5.	საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკი		+	<p>მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკებთან დაკავშირებით დღეს არსებული მდგომარეობა არ შეიცვლება. ავარიული სიტუაციების მართვა განხორციელდება ნავსადგურის ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის შესაბამისად. ასევე დანერგილი და გამოყენებული იქნება საერთაშორისო საუკეთესო პრაქტიკა და მსოფლიოს წამყვანი ნავსადგურების გამოცდილება.</p>
დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილი და მისი თავსებადობა				

2.1.	ჭარბტენიან ტერიტორიასთან		+	საქმიანობა ხორციელდება ნავსადგურის ტერიტორიაზე და შესაბამისად კოლხეთის დაცული ტერიტორიების ჭარბტენიან ტერიტორიებზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.
2.2.	შავი ზღვის სანაპირო ზოლთან		+	საქმიანობა ხორციელდება ნავსადგურის შიდა აკვატორიის დახურულ სივრცეში და შესაბამისად შავი ზღვის სანაპირო ზოლზე ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.
2.3.	ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიასთან, სადაც გაბატონებულია საქართველოს „წითელი ნუსხის“ სახეობები		+	საქმიანობა ხორციელდება ნავსადგურის შიდა ტერიტორიაზე და მცენარეულ საფარზე და მით უმეტეს „წითელი ნუსხის“ სახეობებზე ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.
2.4.	დაცულ ტერიტორიებთან		+	საქმიანობა ხორციელდება ნავსადგურის შიდა ტერიტორიაზე დაცული ტერიტორიებიდან მნიშვნელოვანი მანძილის დაცილებით. შესაბამისად დაცული ტერიტორიების ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.
2.5.	მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიასთან		+	ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებას დაქვემდებარებული ნავმისადგომების საცხოვრებელი ზონებიდან დაცილების მანძილები შემდეგია: მე-14 ნავმისადგომი 230 მ, მე-12 ნავმისადგომი 260 მ, მე-7 ნავმისადგომი 200 მ-ს.
2.6.	კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლთან და სხვა ობიექტთან		+	საქმიანობა ხორციელდება ნავსადგურის ტერიტორიაზე და მშენებლობასთან ან რაიმე მიწის სამუშაოებთან დაკავშირებული არ არის. ნავსადგურის ტერიტორიის მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვის და დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.
<b>საქმიანობის შესაძლო ზემოქმედების ხასიათი</b>				
3.1.	ზემოქმედების ტრანსსასაზღვრო ხასიათი		+	-
3.2.	ზემოქმედების შესაძლო ხარისხი და კომპლექსურობა		+	ახალი ტექნოლოგიის დანერგვა გარემოზე ზემოქმედების რისკების ზრდასთან დაკავშირებული არ არის.

## 6. მოკლე რეზიუმე

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, ნავსადგურის ექსპლუატაციის პირობების ცვლილება ითვალისწინებს, 3 ნავმისადგომზე (N7, N12 და N14) ნაყარი ტვირთების გადატვირთვის მიმდინარე ოპერაციებთან ერთად დამატებით გემიდან გადმოტვირთვის ექსკავატორის გამოყენებით. ნაყარი ტვირთების ოპერირების ტექნოლოგიური რუკის მიხედვით, ტვირთების ნავმისადგომების ტერიტორიებზე დასაწყობება არ მოხდება და გემის ტრიუმშიდან პირდაპირ გადაიტვირთება სატვირთო ავტომანქანებზე. ტექნოლოგიური რუკით გათვალისწინებული პირობების დაცვის შემთხვევაში შესაძლებელი იქნება მტვრის გავრცელების და სანიაღვრე წყლების დაბინძურების რისკების მინიმუმამდე შემცირება.

ნაყარი ტვირთების ოპერირებისათვის, გამოყენებული იქნება ნავმისადგომებზე არსებული ინფრასტრუქტურა და სატრანსპორტო საშუალებები და შესაბამისად წვის პროდუქტების და ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების ზრდა მოსალოდნელი არ არის. ნაყარი ტვირთების გადატვირთვის ოპერაციების შესრულება, როგორც წესი დაკავშირებულია მტვრის გავრცელებასთან, მაგრამ უნდა აღინიშნოს, რომ ნავმისადგომებზე ნაყარი ტვირთების გადატვირთვის პარალელურ რეჟიმში ადგილი არ ექნება და შესაბამისად კუმულაციური ზემოქმედების მაღალი რისკები მოსალოდნელი არ არის.


წყლის გარემოზე ზემოქმედების შემცირების მიზნით, ნაყარი ტვირთების ნავმისადგომებზე დასაწყობება გათვალისწინებული არ არის, ამასთანავე ტვირთების ოპერირების პროცესში ნავმისადგომების ტერიტორიების დასუფთავება მოხდება დღის განმავლობაში არანაკლებ 3-4 ჯერ სპეციალური ტექნიკის გამოყენებით. შესაბამისად დაგეგმილი ექსპლუატაციის პირობების ცვლილება სანიაღვრე წყლებით ნავსადგურის შიდა აკვატორიის წყლის დაბინძურების რისკებთან დაკავშირებული არ იქნება.

ექსპლუატაციის პირობების დაგეგმილი ცვლილება დღეისათვის ნავსადგურში ოპერირებული ტვირთებისაგან განსხვავებით ახალი ტვირთების ოპერირებას არ ითვალისწინებს. გამომდინარე აღნიშნულიდან, წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობრივი შემადგენლობის ცვლილება მოსალოდნელი არ არის, ხოლო ნარჩენების რაოდენობა შეიძლება შეიცვალოს უმნიშვნელოდ. ნარჩენების მართვა ხორციელდება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებული გეგმის შესაბამისად.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება ითქვას, რომ ექსპლუატაციის პირობების დაგეგმილი ცვლილებები გარემოზე ზემოქმედების რისკების მნიშვნელოვან ზრდასთან დაკავშირებული არ იქნება.


დაგეგმილი ცვლილებების გათვალისწინებით, ნავსადგურის ადმინისტრაცია მოამზადებს ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტის განახლებული ვერსიას და დადგენილი წესით შეათანხმებს სსიპ „გარემოს ეროვნულ სააგენტო“-სთან.

**7. დანართი N1: ნაყარი ტვირთების გემიდან გადმოტვირთვა ჰიდრაულიკური ექსკავატორის გამოყენებით**

	დოკუმენტის სახელწოდება: ნაყარი ტვირთის გადმოტვირთვა გემიდან სატვირთო ავტომატანა ჰიდრაულიკური ექსკავატორით		
დოკუმენტის ტიპი	SOP	პროცესზე პასუხისმგებელი პირი	ცვლის მენეჯერი / ნავმისადგომისა და გემის სუპერვაიზერი
დოკუმენტის დონე	Final	დოკუმენტის ვერსია	1.0
დოკუმენტის ID	SOP ნაყარი ტვირთის გემიდან სატვირთო ავტომატანაში ჰიდრაულიკური ექსკავატორით	ბოლო განახლების თარიღი	2022.15.04

სარჩევი

1. მიზანი .....	Ошибка! Закладка не определена.
2. მოქმედების სფერო .....	2
3. ფუნქციების და პასუხისმგებლობების ცხრილი .....	2
4. პროცესის რუქა .....	3
5. სამუშაო ინსტრუქციები .....	4
6. პროცესის მართვა .....	6
7. ცვლილებების ისტორია .....	7

	დოკუმენტის სახელწოდება: ნაყარი ტვირთის გადმოტვირთვა გემიდან სატვირთო ავტომანქანა ჰიდრაულიკური ექსკავატორით		
დოკუმენტის ტიპი	SOP	პროცესზე პასუხისმგებელი პირი	ცვლის მენეჯერი & ნავმისადგომისა და გემის სუპერვაიზერი
დოკუმენტის დონე	Final	დოკუმენტის ვერსია	1.0
დოკუმენტის ID	SOP ნაყარი ტვირთის გემიდან სატვირთო ავტომანქანაში ჰიდრაულიკური ექსკავატორით	ბოლო განახლების თარიღი	2022.15.04

### 1. პროცესი


ნაყარი ტვირთის გადმოტვირთვა გემიდან სატვირთო ავტომანქანაში ჰიდრაულიკური ექსკავატორით (LIEBHERR)

### 2. მოქმედების სფერო

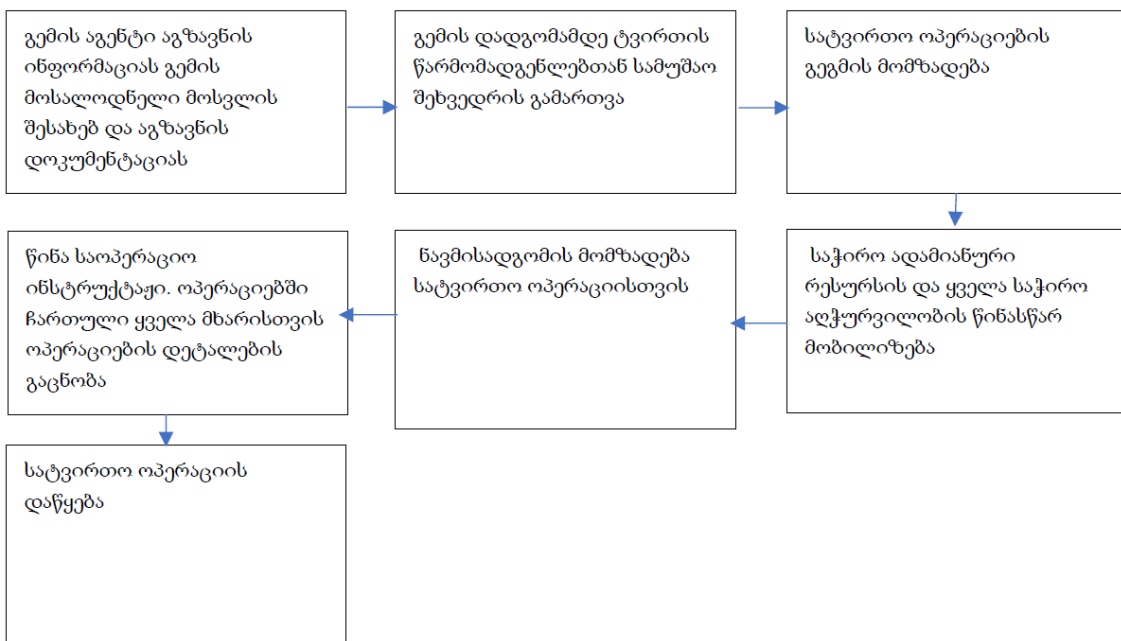
აღნიშნული პროცესი მიმდინარეობს N7, N12 და N14 ნავმისადგომებზე


### 3. ფუნქციების და პასუხისმგებლობების ცხრილი

ფუნქცია	პასუხისმგებლობა
გემის სუპერვაიზორი	ოპერაციების უსაფრთხოდ და პროდუქტიულად შესრულების ხელმძღვანელობა და კონტროლი
დოკერი	სამუშაო არეალის დასუფთავება ცვლის განმავლობაში, გემზე და ნავმისადგომზე მესიგნალის ფუნქციების შესრულება
ტალმანი	ამწის ბრუნის, ტვირთის რაოდენობის (წონის), ამწის მოცდენების აღრიცხვა და დანიშნულებისამებრ მიწოდება
საგზაო მოძრაობის კონტროლიორი (ცვლის მენეჯერის/სუპერვაიზერის მიერ გამოყოფილი თანამშრომელი)	სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის არსებულ საოპერაციო გეგმასთან შესაბამისად კოორდინირება და უზრუნველყოფა. მენიშნის მოვალეობის შესრულება
დაგეგმარების სამსახური	ყველა საჭირო დოკუმენტის მიღება/დამუშავება.
ჰიდრაულიკური ექსკავატორის ოპერატორი	ტვირთის გემიდან სატვირთო ავტომანქანაში გადმოტვირთვის უზრუნველყოფა
მძღოლ ოპერატორი	ტერიტორიის დასასუფთავებელი სპეც მანქანის ოპერირება

	დოკუმენტის სახელწოდება: ნაყარი ტვირთის გადმოტვირთვა გემიდან სატვირთო ავტომანქანა ჰიდრაულიკური ექსკავატორით		
დოკუმენტის ტიპი	SOP	პროცესზე პასუხისმგებელი პირი	ცვლის მენეჯერი ნავმისადგომისა და გემის სუპერვიზერი
დოკუმენტის დონე	Final	დოკუმენტის ვერსია	1.0
დოკუმენტის ID	SOP ნაყარი ტვირთის გემიდან სატვირთო ავტომანქანაში ჰიდრაულიკური ექსკავატორით	ბოლო განახლების თარიღი	2022.15.04

### 5. პროცესის რუკა



	დოკუმენტის სახელწოდება: <b>ნაყარი ტვირთის გადმოტვირთვა გემიდან სატვირთო ავტომანქანა ჰიდრაულიკური ექსკავატორით</b>		
დოკუმენტის ტიპი	SOP	პროცესზე პასუხისმგებელი პირი	ცვლის მენეჯერი & ნავმისადგომისა დ. გემის სუპერვაიზერი
დოკუმენტის დონე	Final	დოკუმენტის ვერსია	1.0
დოკუმენტის ID	SOP ნაყარი ტვირთის გემიდან სატვირთო ავტომანქანაში ჰიდრაულიკური ექსკავატორით	ბოლო განახლების თარიღი	2022.15.04


## 6. სამუშაო ინსტრუქციები

### სატვირთო ოპერაციის მომზადება

- დაგეგმარების დეპარტამენტი გემის აგენტისგან იღებს და ამუშავებს ყველა საჭირო ინფორმაციას (განწესი, დატვირთვის გეგმა (კარგო პლანი), კონოსამენტი, მანიფესტი).
- გემის დადგომამდე წინა საოპერაციო შეხვედრის გამართვა ტვირთის წარმომადგენელთან/აგენტთან
- საჭირო ადამიანური რესურსის და ყველა საჭირო აღჭურვილობის ორგანიზება
- სატვირთო მანქანების მოძრაობის მარშრუტის განსაზღვრა.
- შედგენილი მარშრუტის სატვირთოს მძღოლებზე, ტვირთის წარმომადგენლებზე და ოპერაციებში ჩართულ თანამშრომლებზე გაცნობა
- ნავმისადგომის მომზადება ოპერაციებისთვის

### გემის დაცლის ოპერაცია


- ოპერაციების სუპერვაიზერი ჩაატარებს ინსტრუქტაჟს სადაც ოპერაციებში მონაწილე ყველა მხარე გაეცნობა როგორც ოპერაციის უსაფრთხოდ წარმოების აუცილებელ მოთხოვნებს, ასევე ყველა საჭირო ოპერაციულ დეტალს (გემის დაცლის გეგმა, ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტი ტერიტორიაზე და ა.შ.)
- ცარიელი სატვირთო ავტომანქანა (თვითმცლელი) შემოვა ნავმისადგომის ტერიტორიაზე
- მენიშნის სიგნალის შემდეგ თვითმცლელი გააგრძელებს მოძრაობას და მენიშნის მეთვალყურეობის ქვეშ და გაჩერდება დატვირთვისთვის სპეციალურად გამოყოფილ ადგილზე
- ჰიდრაულიკური ექსკავატორი (LIEBHERR) გადმოტვირთავს ტვირთს გემის ტრიუმიდან და ჩატვირთავს (ჩაყრის) თვითმცლელის ძარაზე
- ძარის გავსების შემდეგ თვითმცლელის მძღოლი მენიშნის სიგნალის შემდეგ დაიწყებს გადაადგილებას და დატოვებს ტერიტორიას
- ოპერაციების მსვლელობის პარალელურად უნდა გაიწმინდოს ნავმისადგომი დაყრილი პროდუქტისაგან, საჭიროების შემთხვევაში გაწმენდის ოპერაციებში უნდა ჩაერთოს „მწმენდავი მანქანა“

	დოკუმენტის სახელწოდება: <b>ნაყარი ტვირთის გადმოტვირთვა გემიდან სატვირთო ავტომანქანა ჰიდრაულიკური ექსკავატორით</b>		
დოკუმენტის ტიპი	SOP	პროცესზე პასუხისმგებელი პირი	ცვლის მენეჯერი ნავმისადგომისა და გემის სუპერვაიზერი
დოკუმენტის დონე	Final	დოკუმენტის ვერსია	1.0
დოკუმენტის ID	SOP ნაყარი ტვირთის გემიდან სატვირთო ავტომანქანაში ჰიდრაულიკური ექსკავატორით	ბოლო განახლების თარიღი	2022.15.04

**ტრიუმის დასუფთავება**

- გადმოტვირთვის/დაცლის ოპერაციების ბოლო ეტაპი ითვალისწინებს ტრიუმის სრულ დასუფთავებას. ეს პროცესი გულისხმობს ტრიუმის სხვადასხვა ადგილების ტვირთის ნარჩენებისგან გასუფთავებას, კერძოდ ისეთი ადგილების, რომელიც გრეიფერისთვის მიუწვდომელია. პროცესი იყოფა ორ ნაწილად, მექანიკური დასუფთავება და მანუალური დასუფთავება.
- პირველი ეტაპი მექანიკური დასუფთავება უნდა განხორციელდეს ციცხვიანი ავტომტვირთველის ან კოვშიანი ტექნიკის მეშვეობით.
- ტექნიკა აგროვებს ტრიუმში არსებულ ტვირთს და ამზადებს (აგროვებს) ექსკავატორის კოვშისთვის
- ტექნიკის ტრიუმში მუშაობის პროცესში ყველა სხვა ოპერაცია უნდა იქნეს შეჩერებული
- არამუშა მდგომარეობაში მყოფი ტექნიკის პარკირება უნდა მოხდეს ამწის თვალთახედვის არეალში, გამორთული ძრავით.
- როდესაც მექანიკური დასუფთავება დასრულდება იწყება ტრიუმის მანუალური დასუფთავების პროცესი. დოკრები ჩადიან ტრიუმში, რათა უზრუნველყონ ტრიუმის კუთხეებში , ბოლოებში /კიდეებზე დარჩენილი ტვირთის ნარჩენების შეგროვება, რომელიც შეუძლებელი იყო ტექნიკის გამოყენებით.
- ტრიუმში ადამიანის მუშაობის პროცესში მესიგნალე უნდა იმყოფებოდეს გემბანზე და პირდაპირი კონტაქტი იქონიოს ამწის ოპერატორთან. , მესიგნალე უზრუნველყოფს ტრიუმში მყოფი პერსონალის გაფრთხილებას ყოველ ჯერზე, ტრიუმში გრეიფერის ჩაშვებისას.
- შესაძლებელია ტვირთის საბოლოო ნარჩენების გამოგვა და სპეც ტექნიკის ცაცხვში გადანაწიბვა, რომელიც შესაძლოა მოთავსდეს სტაციონალურ და დახურულ გრეიფერში სპეც ტექნიკის გამოყენებით.
- დასუფთავების ოპერაციის დასრულების შემდეგ და ტრიუმი უნდა შეამოწმოს გემის ადმინისტრაციამ და მხოლოდ მათი თანხმობის შემდეგ ოპერაცია შეიძლება ჩაითვალოს დამთავრებულად



	დოკუმენტის სახელწოდება: ნაყარი ტვირთის გადმოტვირთვა გემიდან სატვირთო ავტომანქანა ჰიდრაულიკური ექსკავატორით		
დოკუმენტის ტიპი	SOP	პროცესზე პასუხისმგებელი პირი	ცვლის მენეჯერი და ნავმისადგომისა და გემის სუპერვაიზერი
დოკუმენტის დონე	Final	დოკუმენტის ვერსია	1.0
დოკუმენტის ID	SOP ნაყარი ტვირთის გემიდან სატვირთო ავტომანქანაში ჰიდრაულიკური ექსკავატორით	ბოლო განახლების თარიღი	2022.15.04

**საჭირო ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები და უსაფრთხოების ძირითადი მოთხოვნები**

- სატვირთო ოპერაციებში ჩართული პერსონალი უნდა იყოს აღჭურვილი FFP2 ტიპის ნიღბებით და ერთჯერადი სპეც კომბინიზონით.
- ტვირთის სპეციფიკიდან გამომდინარე დამატებით სპეციალური სათვალის გამოყენება
- ნავმისადგომზე და გემზე მომუშავე მენიშნე უნდა აღიჭურვოს სპეციალური წითელი ფერის ამრეკლი ყილეტით
- მაქსიმალური დასაშვები ქარის სიჩქარე 18 მ/წმ
- გემიდან ნავმისადგომზე უნდა იყოს ჩამოფარებული ტენტი რათა თავიდან იქნეს არიდებული პროდუქტის ზღვაში ჩაყრა
- ტვირთის სპეციფიკიდან გამომდინარე ოპერაციები შეიძლება შეჩერდეს წვიმიანი ამინდის პირობებში


**7. პროცესის მართვა**

A. დამტკიცების სია ტიტული.

სტატუსი:	სახელი, გვარი	ხელმოწერა
შეთანხმებულია	ლევან მიქაბერიძე. ოპერაციების აღსრულების მენეჯერი	
დადასტურებულია	გიორგი წულაძე. ოპერაციების მენეჯერი	

B. დაინტერესებულ მხარეთა შეტყობინების სია

ჯგუფის სახელწოდება	სახელი, გვარი	ხელმოწერა
ცვლის მენეჯერი	მალხაზ გვალია	
ცვლის მენეჯერი	ნუკრი კაკულია	
ცვლის მენეჯერი	თემურ სირაძე	

	დოკუმენტის სახელწოდება: ნაყარი ტვირთის გადმოტვირთვა გემიდან სატვირთო ავტომანქანა ჰიდრაულიკური ექსკავატორით		
დოკუმენტის ტიპი	SOP	პროცესზე პასუხისმგებელი პირი	ცვლის მენეჯერი & ნავმისადგომისა და გემის სუპერვაიზერი
დოკუმენტის დონე	Final	დოკუმენტის ვერსია	1.0
დოკუმენტის ID	SOP ნაყარი ტვირთის გემიდან სატვირთო ავტომანქანაში ჰიდრაულიკური ექსკავატორით	ბოლო განახლების თარიღი	2022.15.04

ცვლის მენეჯერი	ვახტანგ ჭელიძე	
ცვლის მენეჯერი	ნიკოლოზ თუთბერიძე	

8. ცვლილებების ისტორია

რევიზია	ცვლილების აღწერა	მიზეზი	ცვლილებები შეიტანა	მოქმედების ვადის შეცვლა
1	ახალი პროცედურის შექმნა	საწყისი გამოცემა		
2				

**8. დანართი 2: ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების და მათ მიერ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა შეფასების ანგარიში**

**8.1. შესავალი**

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა მოსალოდნელია, ფოთის საზღვაო ნავსადგურის N7, N12 და N14 ნავმისადგომებზე გემიდან ჰიდრაულიკური ექსკავატორის მეშვეობით ნაყარი ტვირთების გადმოტვირთვისას ავტოთვითმცლელელებზე. N7, N12 და N14 ნავმისადგომებზე არ მოხდება ნაყარი ტვირთის დასაწყობება. ინფორმაცია ტვირთის სახეობების, წლიური ბრუნვისა და გადმოტვირთვისას ექსკავატორის წარმადობის შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 8.1.1

**ცხრილი 8.1.1.**

ტვირთის სახეობა	იმპორტი ტონა/წელ	წარმადობა ტ/სთ
	გემიდან ჰიდრაულიკური ექსკავატორით თვითმცლელელებზე	
სპილენძის კონცენტრატი	100 000	145
სოიოს შროტი	50 000	60
ხორბალი	30 000	60
სოიოს მარცვალი	20 000	60
რკინის სილიკატი	50 000	150
ალუმინის ბოქსიტი	25000	140

**8.2. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები**

გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების მაქსიმალური ერთჯერადი და საშუალო დღეღამური ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები [1] მოცემულია ცხრილში 8.2.1.

**ცხრილი 8.2.1.**

მავნე ნივთიერებათა		ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/მ3		მავნეობის საშიშროების კლასი
კოდი	დასახელება	მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო სადღეღამისო	
1	2	3	4	5
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.5	0.15	3

**8.3. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში**

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

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

წინამდებარე დოკუმენტში გაანგარიშება შესრულებულია საანგარიშო მეთოდის გამოყენებით.

**8.3.1. ემისიის გაანგარიშება სპილენძის კონცენტრატის გადმოტვირთვისას**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [2,3].

გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან. ( $K_4 = 1$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-0.5 მ. ( $B = 0,4$ ) ზალპური ჩამოცლა ხორციელდება 10 ტ. და ნაკლები ოდენობით. ( $K_9 = 0,2$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 7 ( $K_3 = 1,4$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, 3,75მ/წმ: ( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 8.3.1.1.

**ცხრილი 8.3.1.1.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.1342507	0.285696

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 8.3.1.2.

**ცხრილი 8.3.1.2** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი
სპილენძის კონცენტრატი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 145$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 100000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 50-10 მმ $K_7 = 0,5$ . გრეიფერი 3089A ტვირთამწეობა 5ტ ( $K_8 = 0.744$ ).

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{TP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_4 \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- $K_1$  - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- $K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მ კმ);
- $K_3$  - 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;
- $G_4$  - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

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

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

შეწონილი ნაწილაკები

$$M_{2902}^{0.5 \text{ მწ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 0,744 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 145 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0958933 \text{ გ/წ};$$

$$M_{2902}^{7 \text{ მწ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 0,744 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 145 \cdot 10^6 / 3600 = 0,1342507 \text{ გ/წ};$$

$$P_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 0,744 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 100000 = 0,285696 \text{ ტ/წ};$$

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება N435 დანართი 117-ის მიხედვით, გამოყენებულია მნიშვნელობების შემასწორებელი მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტები, კერძოდ: მყარი ნაწილაკებისთვის - 0,4.

შესაბამისად გაფრქვევა წყაროდან იქნება:

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0537	0.114278

### 8.3.2. ემისიის გაანგარიშება სოიოს შროტის გადმოტვირთვისას

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [2,3].

გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღიაა ოთხივე მხრიდან. ( $K_4 = 1$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-0,5 მ. ( $B = 0,4$ ) ზალპური ჩამოცლა ხორციელდება 10 ტ. ნაკლები ოდენობით ( $K_9 = 0,2$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 7 ( $K_3 = 1,4$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, 3,75 მ/წმ: ( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 8.3.2.1.

**ცხრილი 8.3.2.1.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0888832	0.228557

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 8.3.2.2.

**ცხრილი 8.3.2.2.** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი
სოიოს შროტი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\text{წ}} = 60$ ტ/სთ; $G_{\text{წელ}} = 50000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 3-1 მმ ( $K_7 = 0,8$ ). გრეიფერი 3089A ტვირთამწეობა 5 ტ ( $K_8 = 0,744$ ).

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

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

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

$K_3$  - 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;
- $G_v$  - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

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

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

**შეწონილი ნაწილაკები**

$$M_{2902}^{0.5 \text{ მ/წ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,8 \cdot 0,744 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 60 \cdot 10^6 / 3600 = 0,063488 \text{ გ/წ};$$

$$M_{2902}^{7 \text{ მ/წ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,8 \cdot 0,744 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 60 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0888832 \text{ გ/წ};$$

$$\Pi_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,8 \cdot 0,744 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 50000 = 0,228557 \text{ ტ/წ};$$

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება N435 დანართი 117-ის მიხედვით, გამოყენებულია მნიშვნელობების შემასწორებელი მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტები, კერძოდ: მყარი ნაწილაკებისთვის - 0,4.

შესაბამისად გაფრქვევა წყაროდან იქნება:

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია,	წლიური ემისია,
კოდი	დასახელება	გ/წმ	ტ/წელ
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.035553	0.091423

**8.3.3. ემისიის გაანგარიშება ხორბლის გადმოტვირთვისას**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [2,3].

გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე ( $K_4 = 1$ ). ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღიაა ოთხივე მხრიდან. მასალის გადმოყრის სიმაღლე-0,5 მ. ( $B = 0,4$ ) ზალპური ჩამოცლა ხორციელდება 10ტ. და ნაკლები ოდენობით. ( $K_9 = 0,2$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 7 ( $K_3 = 1,4$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, 3,75 მ/წმ: ( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 8.3.2.1.

**ცხრილი 8.3.2.1.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია,	წლიური ემისია,
კოდი	დასახელება	გ/წმ	ტ/წელ
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0888832	0.137134

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 8.3.2.2.

**ცხრილი 8.3.2.1.** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი
მარცვლეული	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 60$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 30000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,03$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_3 = 0,1$ ). მასალის ზომები 3-1 მმ ( $K_7 = 0,8$ ). 3089A ტვირთამწეობა 5ტ ( $K_8 = 0,744$ ).

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{TP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_4 \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- $K_1$  - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- $K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მ კმ);
- $K_3$  - 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;
- $G_4$  - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

$G_{год}$  - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

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

**შეწონილი ნაწილაკები**

$$M_{2902}^{0.5 \text{ მწ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,8 \cdot 0,744 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 60 \cdot 10^6 / 3600 = 0,063488 \text{ გ/წ};$$

$$M_{2902}^{7 \text{ მწ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,8 \cdot 0,744 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 60 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0888832 \text{ გ/წ};$$

$$П_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,8 \cdot 0,744 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 30000 = 0,137134 \text{ ტ/წ};$$

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება N435 დანართი 117-ის მიხედვით, გამოყენებულია მნიშვნელობების შემასწორებელი მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტები, კერძოდ: მყარი ნაწილაკებისთვის - 0,4.

შესაბამისად გაფრქვევა წყაროდან იქნება:

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია,	წლიური ემისია,
კოდი	დასახელება	გ/წმ	ტ/წელ
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.035553	0.054854

**8.3.4. ემისიის გაანგარიშება სოიოს მარცვლის გადმოტვირთვისას**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [2,3].

გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე ( $K_4 = 0,01$ ). ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღიაა ოთხივე მხრიდან ( $K_4 = 1$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-0,5 მ. ( $B = 0,4$ ) ზალპური ჩამოცლა ხორციელდება 10ტ. და ნაკლები ოდენობით. ( $K_9 = 0,2$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 7 ( $K_3 = 1,4$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, 3,75 მ/წმ: ( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 8.3.3.1.

**ცხრილი 8.3.3.1.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0777728	0.0799949

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 8.3.3.2.

**ცხრილი 8.3.3.1.** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი
სოიოს მარცვალი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 60$ ტ/სთ; $G_{წელ} = 20000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 3-5 მმ ( $K_7 = 0,7$ ) გრეიფერი 3089A ტვირთამწეობა 5ტ ( $K_8 = 0,744$ ).

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{ITP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_4 \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- $K_1$  - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- $K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მ კმ);
- $K_3$  - 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;
- $G_4$  - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

- $G_{ITP}$  - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;



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

**შეწონილი ნაწილაკები**

$$M_{2902}^{0.5 \text{ მ/წ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,7 \cdot 0,744 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 60 \cdot 10^6 / 3600 = 0,055552 \text{ გ/წ};$$

$$M_{2902}^{7 \text{ მ/წ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,7 \cdot 0,744 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 60 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0777728 \text{ გ/წ};$$

$$P_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,7 \cdot 0,744 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 20000 = 0,0799949 \text{ ტ/წ};$$

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება N435 დანართი 117-ის მიხედვით, გამოყენებულია მნიშვნელობების შემასწორებელი მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტები, კერძოდ: მყარი ნაწილაკებისთვის - 0,4.

შესაბამისად გაფრქვევა წყაროდან იქნება:

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.031109	0.031998

**8.3.5. ემისიის გაანგარიშება რკინის სილიკატის გადმოტვირთვისას**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [2,3].

გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან. ( $K_4 = 1$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-0.5 მ. ( $B = 0,4$ ) ზალპური ჩამოცლა ხორციელდება 10 ტ. ნაკლები ოდენობით ( $K_9 = 0,2$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 7 ( $K_3 = 1,4$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, 3,75 მ/წმ: ( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 8.3.4.1.

**ცხრილი 8.3.4.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.194432	0.1999872

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 8.3.4.2.

**ცხრილი 8.3.4.2** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი
რკინის სილიკატი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 150 \text{ ტ/სთ}$ ; $G_{წლ} = 50000 \text{ ტ/წელ}$ . მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 5-3 მმ ( $K_7 = 0,7$ ). გრეიფერი 3089A ტვირთამწეობა 5 ტ ( $K_8 = 0,744$ ).

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{TP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_4 \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

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

- $K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მ კმ);
- $K_3$  - 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;
- $G_{\text{წ}}$  - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

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

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

**შეწონილი ნაწილაკები**

$$M_{2902}^{0.5 \text{ მ/წ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,7 \cdot 0,744 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 150 \cdot 10^6 / 3600 = 0,13888 \text{ გ/წ};$$

$$M_{2902}^{7 \text{ მ/წ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,7 \cdot 0,744 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 150 \cdot 10^6 / 3600 = 0,194432 \text{ გ/წ};$$

$$\Pi_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,7 \cdot 0,744 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 50000 = 0,1999872 \text{ ტ/წ};$$

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება N435 დანართი 117-ის მიხედვით, გამოყენებულია მნიშვნელობების შემასწორებელი მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტები, კერძოდ: მყარი ნაწილაკებისთვის - 0,4.

შესაბამისად გაფრქვევა წყაროდან იქნება:

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.077773	0.079995

**8.3.6. ემისიის გაანგარიშება ალუმინის ბოქსიტის გადმოტვირთვისას (გ-6)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [2,3].

გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან. ( $K_4 = 1$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-0,5 მ. ( $B = 0,4$ ) ზალპური ჩამოცლა ხორციელდება 10 ტ და ნაკლები ოდენობით. ( $K_9=0,2$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 7 ( $K_3 = 1,4$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, 3,75 მ/წმ: ( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 8.3.6.1.

**ცხრილი 8.3.6.1.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.1036971	0.0571392

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 8.3.6.2.

**ცხრილი 8.3.6.2** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი
ალუმინის ბოქსიტი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\text{წ}} = 140$ ტ/სთ; $G_{\text{წლ}} = 25000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 50-100 მმ ( $K_7 = 0,4$ ). გრეიფერი 3089A ტვირთამწეობა 5ტ ( $K_8 = 0,744$ ).

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

- $K_1$  - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- $K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მ კმ);
- $K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- $K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვრების 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;
- $G_{\text{წ}}$  - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

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

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

**შეწონილი ნაწილაკები**

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მწ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 0,744 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 140 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0740693 \text{ გ/წ};$$

$$M_{2902}^{7 \text{ მწ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 0,744 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 140 \cdot 10^6 / 3600 = 0,1036971 \text{ გ/წ};$$

$$P_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 0,744 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 25000 = 0,0571392 \text{ ტ/წ};$$

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება N435 დანართი 117-ის მიხედვით, გამოყენებულია მნიშვნელობების შემასწორებელი მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტები, კერძოდ: მყარი ნაწილაკებისთვის - 0,4.

შესაბამისად გაფრქვევა წყაროდან იქნება:

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.041479	0.022856

**8.4.ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიში**

ატმოსფერული ჰაერის ფონური დაბინძურების შეფასებისათვის, გამოყენებულია საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილების (ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე) მე-5 მუხლის მე-8 პუნქტით გათვალისწინებული რეკომენდაციები.

**ცხრილი 8.4.1** დამაბინძურებლების სარეკომენდაციო ფონური მნიშვნელობები მოსახლეობის რაოდენობიდან გამომდინარე

მოსახლეობა, (1,000 კაცი)	დაბინძურების ფონური დონე, მგ/მ <sup>3</sup>			
	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	მტვერი
250-125	0,03	0,05	1,5	0,2
125-50	0,015	0,05	0,8	0,15
50-10	0,008	0,02	0,4	0,1
<10	0	0	0	0

სოციალური მომსახურების სააგენტოს მონაცემებით, ქ. ფოთის მოსახლეობა შეადგენს 41700 ადამიანს. ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების შეფასებისას, ფონური დაბინძურების მაჩვენებლები აღებული იქნა აღნიშნული მეთოდოლოგიის საფუძველზე (50-10 ათ. კაცი).

ცხრილში 8.4.2. წარმოდგენილია ახალი ტექნოლოგიით ტვირთების გადატვირთვისას ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები.

**ცხრილი 8.4.2.**

გაფრქვევის წყარო	დამაბინძურებელი ნივთიერება		ემისია, გ/წმ	ემისია, ტ/წელ
	კოდი	დასახელება		
სპილენძის კონცენტრატის გადატვირთვა	2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0537	0.114278
სოიოს შროტის გადატვირთვა	2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.035553	0.091423
ხორბლის გადატვირთვა	2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.035553	0.054854
სოიოს მარცვლის გადატვირთვა	2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.031109	0.031998
რკინის სილიკატის გადატვირთვა	2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.077773	0.079995
ალუმინის ბოქსიტის გადატვირთვა	2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.041479	0.022856

აღნიშნული ტექნოლოგიით ტვირთების გადატვირთვა მოხდება ნავსადგურის N7, N12 და N14 ნავმისადგომზე. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის კომპიუტერული მოდელირებისთვის შერჩეულია ის სამი წყარო, რომელთა გაფრქვევების მნიშვნელობა გ/წმ, მეტია სხვა დანარჩენზე:

N 7 ნავმისადგომი გ-13 - რკინის სილიკატის გადატვირთვა 0.077773 გ/წმ.

N 12 ნავმისადგომი გ-17 - სპილენძის კონცენტრატის გადატვირთვა 0.0537 გ/წმ.

N14 ნავმისადგომი გ-18 ალუმინის ბოქსიტის გადატვირთვა 0.041479 გ/წმ.

სხვა გაფრქვევის წყაროები აღებულია, სს „კორპორაცია ფოთის საზღვაო ნავსადგური“ -ის ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტიდან (შეთანხმებულია 11.02.2022).

ვინაიდან ნაყარი ტვირთის სახეობები მეტია ნავმისადგომების რაოდენობაზე და ნავმისადგომზე ხორციელდება, მხოლოდ ერთი სახის ტვირთის გადატვირთვა, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაზნევის კომპიუტერული მოდელირებისთვის შეირჩა ის წყაროები, რომელთა გ/წმ-ს მნიშვნელობა მაქსიმალურია:

- მე-3 ნავმისადგომი გ-4 რკინის მადნის გადატვირთვა;
- მე-4 ნავმისადგომი გ-7 მანგანუმის მადნის და მისი პროდუქტების გადატვირთვა;
- მე-5 ნავმისადგომი გ-19 რკინის სილიკატის გადატვირთვა;
- მე-8 ნავმისადგომი გ-14 სპილენძის კონცენტრატის გადატვირთვა;
- მე-9 ნავმისადგომი გ-15 ბოქსიტის გადატვირთვა;
- მე-10 ნავმისადგომი გ-16 ამოფოსის (სასუქი) გადატვირთვა;
- მე-15 ნავმისადგომი გ-12 კარბამიდის გადატვირთვა; ირთვა;
- გ-21 კლინკერის საწყობი;
- გ-22 რკინის მადნის საწყობი;
- გ-23 მანგანუმის მადნის და მისი პროდუქტების საწყობი;
- გ-24 კოქსის, ნავთობის კოქსის, ნახშირის, და წიდის საწყობი;
- გ-25 ჯართის საწყობი;
- გ-26 ბარიტის საწყობი;
- გ-27 სპილენძის კონცენტრატის საწყობი;
- გ-28 ბოქსიტის საწყობი;
- გ-29 გოგირდის საწყობი;
- გ-30 მინდვრის შპატის საწყობი;
- გ-31 რკინის სილიკატის საწყობი;

ზემოთმოყვანილ გაანგარიშებების საფუძველზე შესრულებულია ატმოსფერულ ჰარში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის კომპიუტერული მოდელირება [4]-ს მიხედვით, მხოლოდ შეწონილი ნაწილაკებისათვის. გრაფიკული ნაწილი იხილეთ ქვემოთ, ხოლო კომპიუტერული ამონაბეჭდი დანართი 1-ში.

**საანგარიშო არეალი**

ტიპი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)
	1-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)		2-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)			სიგანეზე	სიგრძეზე	
	X	Y	X	Y				
სრული აღწერა	-658.00	599.50	4362.00	599.50	2800.000	100.000	100.000	2.000

**საანგარიშო წერტილები**

N	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი
	X	Y		
1	1976.50	260.50	2.000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე
2	1196.50	491.50	2.000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე
3	805.00	172.50	2.000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე
4	619.00	104.00	2.000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე
5	204.50	320.00	2.000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე
6	286.00	580.00	2.000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე
7	320.50	838.50	2.000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე
8	329.00	937.00	2.000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე
9	1224.21	185.93	2.000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე
10	-254.87	438.52	2.000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე
11	-142.74	984.07	2.000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე
12	2831.29	127.04	2.000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე



ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები. მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (წერტ. N1-8) და ნორმირებულ 500 მ-ნ ზოლთან (წერტ. N9-12)

### 8.5. მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგების ანალიზი

შემაჯამებელ ცხრილში მოცემულია საკონტროლო წერტილებიდან დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები ზღვ-წილებში.

მავნე ნივთიერების		მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის წილი ობიექტიდან	
კოდი	დასახელება	უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე	500 მ რადიუსის საზღვარზე
1	2	3	4
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.374	0.266

### 8.6. დასკვნა

ჩატარებული გაბნევის გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (დასახლებული პუნქტის და 500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის საზღვარი) არ აღემატება ნორმატიულ მნიშვნელობებს. გამომდინარე აღნიშნულიდან, ნავსადგურში ნაყარი ტვირთების გადატვირთვა-დასაწყობებისას ადგილი არ ექნება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებზე გადაჭარბებას.

### 8.7. ლიტერატურა

1. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».
2. Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов, Новороссийск, 2001;
3. Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., 2005.
4. УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 4.5 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ" Санкт-Петербург 2001-2005г.

**8.8.დანართი 1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაბნევის პროგრამული ამონახედი**

УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.6  
 Copyright © 1990-2020 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

პროგრამა რეგისტრირებულია შპს "გამა კონსალტინგ"-ზე  
 სარეგისტრაციო ნომერი: 01-01-2568

ქალაქი: 9, ფოთი  
 ნორმატიული სანიტარული ზონა: 500 მ  
 საწყისი მონაცემების შეყვანა: ახალი ვარიანტი საწყისი მონაცემების  
 საანგარიშო კონსტანტები: (0.01, -7526.999999, 99),  
 ანგარიში: Расчет рассеивания по ОНД-86» (лето)

მეტეოროლოგიური პარამეტრები

ყველაზე ცივი თვის საშუალო ტემპერატურა	7.9
ყველაზე თბილი თვის საშუალო ტემპერატურა	26.2
კოეფიციენტი A, დამოკიდებული ატმოსფეროს სტრატეფიკაციის ტემპერატურაზე:	200
U* – ქარის სიჩქარე მოცემული ადგილმდებარეობისათვის, რომლის გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებშია, მ/წმ:	7
ატმოსფერული ჰაერის სიმკვრივე	1.29
ბგერის სიჩქარე (მ/წმ)	331



გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

გათვალისწინებული საკითხები:

"%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით; "+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე; "-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არაა შეტანილი ფონში.

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი; 2 - წრფივი; 3 - არაორგანიზებული; 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გათვლისთვის გაერთიანებული ერთ სიბრტყულ წყაროდ; 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი სიმძლავრის გაფრქვევით; 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევით; 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევის მქონე წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა; 8 - ავტომატის ტრალი; 9 - წერტილოვანი ჰორიზონტალური გაფრქვევით; 10 - ჩირაღდანი.

აღრიცხვა ანგარიშისას	წყაროს #	წყაროს დასახელება	ვარი ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულობა (მ <sup>3</sup> /წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის სიჩქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის სიმკვრივე (კგ/მ <sup>3</sup> )	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატურა (°C)	წყაროს სიგანე (მ)	გაფრქვევის გადახრა (გრადუსი)		კოეფ. რელეფი	კოორდინატები			
												კუთხე	მიმართულება		(მ) X1	(მ) Y1	(მ) X2	(მ) Y2
მოედ. # საამქ. # 0																		
+	1	ბენზინი ვაგონ-ცისტერნებში	1	3	5.000	0.000	0.000	0.000	1.290	0.000	0.500	-	-	1	817.50	1104.50	821.00	1110.50

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდგ	Xm	Um	Cm/ზდგ	Xm	Um
0415	ნაჯერი ნახშირწყალბადების ნარევი C1-C5	37.4771900	0.000000	1	0.789	28.500	0.500	0.789	28.500	0.500
0416	ნაჯერი ნახშირწყალბადების ნარევი C6-C10	9.1272140	0.000000	1	0.769	28.500	0.500	0.769	28.500	0.500
0501	პენტენები (ამილენები - იზომერების ნარევი)	1.2414600	0.000000	1	3.485	28.500	0.500	3.485	28.500	0.500
0602	ბენზოლი	0.9931680	0.000000	1	2.788	28.500	0.500	2.788	28.500	0.500
0616	დიმეთილბენზოლი (ქსილოლი) (იზომერების ნარევი ო-, მ-, პ-)	0.0744880	0.000000	1	1.568	28.500	0.500	1.568	28.500	0.500
0621	მეთილბენზოლი	0.7200470	0.720047	1	5.053	28.500	0.500	5.053	28.500	0.500
0627	ეთილბენზოლი	0.0248290	0.024829	1	5.227	28.500	0.500	5.227	28.500	0.500

+	2	თიხამიწის გადატვირთვა	1	3	5.000	0.000	0.000	0.000	1.290	0.000	2.000	-	-	1	726.00	911.50	726.50	909.50
---	---	-----------------------	---	---	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	---	---	---	--------	--------	--------	--------

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდგ	Xm	Um	Cm/ზდგ	Xm	Um
0101	დი-ალუმინის ტრიოქსიდი (ალუმინზე გადაანგარიშებით)	0.0102790	0.000000	1	0.000	28.500	0.500	0.000	28.500	0.500

+	3	კლინკერის გადატვირთვა	1	3	5.000	0.000	0.000	0.000	1.290	0.000	2.000	-	-	1	453.50	284.50	454.50	282.50
---	---	-----------------------	---	---	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	---	---	---	--------	--------	--------	--------

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდგ	Xm	Um	Cm/ზდგ	Xm	Um
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0051400	0.000000	1	0.043	28.500	0.500	0.043	28.500	0.500

+	4	რკინის მადნის დატვირთვა	1	3	5.000	0.000	0.000	0.000	1.290	0.000	2.000	-	-	1	727.50	892.50	728.50	890.50
---	---	-------------------------	---	---	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	---	---	---	--------	--------	--------	--------

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი										
					Cm/ზდგ	Xm	Um	Cm/ზდგ	Xm	Um								

2902		შეწონილი ნაწილაკები					0.0513960	0.000000	1	0.433	28.500	0.500	0.433	28.500	0.500				
+	5	სპილენძის კონცენტრატის გადატვირთვა ახალი ტექნოლოგიით	1	3	5.000	0.000	0.000	0.000	1.290	0.000	2.000	-	-	1	442.50	290.00	443.50	288.00	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი					
2902	შეწონილი ნაწილაკები					0.0011667	0.000000	1	0.010	28.500	0.500	0.010	28.500	0.500					
+	6	შაქრის ნედლეულის გადატვირთვა	1	3	5.000	0.000	0.000	0.000	1.290	0.000	2.000	-	-	1	556.50	881.00	557.50	879.00	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი					
2902	შეწონილი ნაწილაკები					0.0082230	0.000000	1	0.069	28.500	0.500	0.069	28.500	0.500					
+	7	მანგანუმის მადნის და მისი პროდუქტების გადატვირთვა	1	3	5.000	0.000	0.000	0.000	1.290	0.000	2.000	-	-	1	732.00	669.00	733.00	667.00	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი					
2902	შეწონილი ნაწილაკები					0.0513960	0.000000	1	0.433	28.500	0.500	0.433	28.500	0.500					
+	8	კოქსის, ნავთობის კოქსის, ნახშირის და წიდის გადატვირთვა	1	3	5.000	0.000	0.000	0.000	1.290	0.000	2.000	-	-	1	464.00	681.50	465.00	679.50	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი					
2902	შეწონილი ნაწილაკები					0.0411160	0.000000	1	0.346	28.500	0.500	0.346	28.500	0.500					
+	9	რკინის ჯართის გადატვირთვა	1	3	5.000	0.000	0.000	0.000	1.290	0.000	2.000	-	-	1	568.50	1256.00	569.50	1254.00	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი					
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე გადაანგარიშებით)					0.0022210	0.000000	1	0.000	28.500	0.500	0.000	28.500	0.500					
+	10	მარცვლეულის გადატვირთვა პნევმო მეთოდით	1	1	4.500	0.500	1.683	8.570	1.290	30.000	0.000	-	-	1	380.00	1181.50	0.00	0.00	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი					
2902	შეწონილი ნაწილაკები					0.0168300	0.000000	1	0.044	63.504	1.238	0.041	64.890	1.314					
+	11	მარცვლეულის გადატვირთვა	1	3	5.000	0.000	0.000	0.000	1.290	0.000	2.000	-	-	1	729.00	660.00	730.00	658.00	

ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი			
2902		შეწონილი ნაწილაკები					0.0009330	0.000000	1	Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um			
+	12	კარბამიდის გადატვირთვა	1	3	5.000	0.000	0.000	0.000	1.290	0.000	2.000	-	-	1	398.00	1188.50	399.00	1186.50
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი			
2902		შეწონილი ნაწილაკები					0.0719540	0.000000	1	Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um			
+	13	რკინის სილიკატის გადატვირთვა	1	3	5.000	0.000	0.000	0.000	1.290	0.000	2.000	-	-	1	429.50	297.00	430.50	295.00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი			
2902		შეწონილი ნაწილაკები					0.0777730	0.000000	1	Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um			
+	14	სპილენძის კონცენტრატის გადატვირთვა	1	3	5.000	0.000	0.000	0.000	1.290	0.000	2.000	-	-	1	361.50	432.00	362.50	430.00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი			
2902		შეწონილი ნაწილაკები					0.0513960	0.000000	1	Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um			
+	15	ბოქსიტის გადატვირთვა	1	3	5.000	0.000	0.000	0.000	1.290	0.000	2.000	-	-	1	440.50	621.00	441.50	619.00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი			
2902		შეწონილი ნაწილაკები					0.0411160	0.000000	1	Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um			
+	16	სასუქის გადატვირთვა	1	3	5.000	0.000	0.000	0.000	1.290	0.000	2.000	-	-	1	553.00	863.00	553.50	861.00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი			
2902		შეწონილი ნაწილაკები					0.0719540	0.000000	1	Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um			
+	17	სპილენძის კონცენტრატის გადატვირთვა	1	3	5.000	0.000	0.000	0.000	1.290	0.000	2.000	-	-	1	578.00	1252.50	578.50	1251.00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი			
0331		გოგირდი ელემენტარული					0.0537000	0.000000	1	Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um			
+	18	ალუმინის კონცენტრატის გადატვირთვა	1	3	5.000	0.000	0.000	0.000	1.290	0.000	2.000	-	-	1	518.00	1279.00	518.50	1277.00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი			
2902		შეწონილი ნაწილაკები					0.0414790	0.000000	1	Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um			

+	19	რკინის სილიკატის გადატვირთვა	1	3	5.000	0.000	0.000	0.000	1.290	0.000	2.000	-	-	1	654.00	475.50	654.50	474.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი							
2902	შეწონილი ნაწილაკები				0.1439080	0.000000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					
								1.212	28.500	0.500	1.212	28.500	0.500					
+	20	სოიოს და მზესუმზირის შროტის გადატვირთვა	3	3	5.000	0.000	0.000	0.000	1.290	0.000	2.000	-	-	1	619.50	385.00	621.50	380.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი							
2902	შეწონილი ნაწილაკები				0.0020558	0.000000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					
								0.017	28.500	0.500	0.017	28.500	0.500					
+	21	კლინკერის საწყობი	2	3	5.000	0.000	0.000	0.000	1.290	0.000	10.000	-	-	1	593.00	316.50	588.00	307.50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი							
2902	შეწონილი ნაწილაკები				0.0053907	0.000000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					
								0.045	28.500	0.500	0.045	28.500	0.500					
+	22	რკინის მადნის საწყობი	2	3	5.000	0.000	0.000	0.000	1.290	0.000	10.000	-	-	1	680.00	498.00	675.00	489.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი							
2902	შეწონილი ნაწილაკები				0.0067384	0.000000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					
								0.057	28.500	0.500	0.057	28.500	0.500					
+	23	მანგანუმის მადნის და მისი პროდუქტების საწყობი	1	3	5.000	0.000	0.000	0.000	1.290	0.000	10.000	-	-	1	764.50	859.00	759.50	850.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი							
2902	შეწონილი ნაწილაკები				0.0067384	0.000000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					
								0.057	28.500	0.500	0.057	28.500	0.500					
+	24	კოქსის, ნავთობის კოქსის, ნახშირის და წიდის საწყობი	1	3	5.000	0.000	0.000	0.000	1.290	0.000	10.000	-	-	1	472.50	702.00	467.50	693.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი							
2902	შეწონილი ნაწილაკები				0.0053907	0.000000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					
								0.045	28.500	0.500	0.045	28.500	0.500					
+	25	ჯართის საწყობი	1	3	5.000	0.000	0.000	0.000	1.290	0.000	10.000	-	-	1	660.00	454.50	655.00	445.50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი							
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე გადაანგარიშებით)				0.0026954	0.000000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					
								0.000	28.500	0.500	0.000	28.500	0.500					
+	26	ბარიტის საწყობი	1	3	5.000	0.000	0.000	0.000	1.290	0.000	10.000	-	-	1	724.00	948.50	719.00	939.50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი							
2902	შეწონილი ნაწილაკები				0.0053907	0.000000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					
								0.045	28.500	0.500	0.045	28.500	0.500					

+	27	სპილენძის კონცენტრატის საწყობი	1	3	5.000	0.000	0.000	0.000	1.290	0.000	10.000	-	-	1	614.50	355.00	609.50	346.00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი				
	2902	შეწონილი ნაწილაკები					0.0067384	0.000000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
										0.057	28.500	0.500	0.057	28.500	0.500			
+	28	ბოქსიტის საწყობი	1	3	5.000	0.000	0.000	0.000	1.290	0.000	10.000	-	-	1	371.50	452.00	366.50	443.00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი				
	2902	შეწონილი ნაწილაკები					0.0053907	0.000000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
										0.045	28.500	0.500	0.045	28.500	0.500			
+	29	გოდის საწყობი	1	3	5.000	0.000	0.000	0.000	1.290	0.000	10.000	-	-	1	723.00	630.50	718.00	621.50
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი				
	2902	შეწონილი ნაწილაკები					0.0094337	0.000000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
										0.079	28.500	0.500	0.079	28.500	0.500			
+	30	მინდვრის შპატის საწყობი	1	3	5.000	0.000	0.000	0.000	1.290	0.000	10.000	-	-	1	543.50	847.00	538.50	838.00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი				
	0331	გოგირდი ელემენტარული					0.0107814	0.000000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
										0.649	28.500	0.500	0.649	28.500	0.500			
+	31	რკინის სილიკატის საწყობი	1	3	5.000	0.000	0.000	0.000	1.290	0.000	10.000	-	-	1	769.00	691.50	764.00	682.50
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი				
	2902	შეწონილი ნაწილაკები					0.0094337	0.000000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
										0.079	28.500	0.500	0.079	28.500	0.500			
+	32	დიზელ გასამართი სადგური	1	3	5.000	0.000	0.000	0.000	1.290	0.000	2.000	-	-	1	623.00	1020.50	625.00	1015.50
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი				
	2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19					0.0000700	0.000000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
										0.000	28.500	0.500	0.000	28.500	0.500			
+	33	დიზელ გასამართი სადგური	1	3	5.000	0.000	0.000	0.000	1.290	0.000	2.000	-	-	1	343.00	334.00	345.00	329.00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი				
	2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19					0.0000400	0.000000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
										0.000	28.500	0.500	0.000	28.500	0.500			
+	34	დიზელ გასამართი სადგური	1	3	5.000	0.000	0.000	0.000	1.290	0.000	2.000	-	-	1	2163.00	602.50	2165.00	597.50
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი				
	2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19					0.0000400	0.000000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
										0.000	28.500	0.500	0.000	28.500	0.500			

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი; 2 - წრფივი; 3 - არაორგანიზებული; 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გათვლისთვის გაერთიანებული ერთ სიბრტყულ წყაროდ; 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი სიმძლავრის გაფრქვევით; 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევით; 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევის მქონე წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა; 8 - ავტომაგისტრალი; 9 - წერტილოვანი ჰორიზონტალური გაფრქვევით; 10 - ჩირაღდანი.

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	3	3	0.0051400	1	0.043	28.500	0.500	0.043	28.500	0.500
0	0	4	3	0.0513960	1	0.433	28.500	0.500	0.433	28.500	0.500
0	0	5	3	0.0011667	1	0.010	28.500	0.500	0.010	28.500	0.500
0	0	6	3	0.0082230	1	0.069	28.500	0.500	0.069	28.500	0.500
0	0	7	3	0.0513960	1	0.433	28.500	0.500	0.433	28.500	0.500
0	0	8	3	0.0411160	1	0.346	28.500	0.500	0.346	28.500	0.500
0	0	10	1	0.0168300	1	0.044	63.504	1.238	0.041	64.890	1.314
0	0	11	3	0.0009330	1	0.008	28.500	0.500	0.008	28.500	0.500
0	0	12	3	0.0719540	1	0.606	28.500	0.500	0.606	28.500	0.500
0	0	13	3	0.0777730	1	0.655	28.500	0.500	0.655	28.500	0.500
0	0	14	3	0.0513960	1	0.433	28.500	0.500	0.433	28.500	0.500
0	0	15	3	0.0411160	1	0.346	28.500	0.500	0.346	28.500	0.500
0	0	16	3	0.0719540	1	0.606	28.500	0.500	0.606	28.500	0.500
0	0	18	3	0.0414790	1	0.349	28.500	0.500	0.349	28.500	0.500
0	0	19	3	0.1439080	1	1.212	28.500	0.500	1.212	28.500	0.500
0	0	20	3	0.0020558	1	0.017	28.500	0.500	0.017	28.500	0.500
0	0	21	3	0.0053907	1	0.045	28.500	0.500	0.045	28.500	0.500
0	0	22	3	0.0067384	1	0.057	28.500	0.500	0.057	28.500	0.500
0	0	23	3	0.0067384	1	0.057	28.500	0.500	0.057	28.500	0.500
0	0	24	3	0.0053907	1	0.045	28.500	0.500	0.045	28.500	0.500
0	0	26	3	0.0053907	1	0.045	28.500	0.500	0.045	28.500	0.500
0	0	27	3	0.0067384	1	0.057	28.500	0.500	0.057	28.500	0.500
0	0	28	3	0.0053907	1	0.045	28.500	0.500	0.045	28.500	0.500
0	0	29	3	0.0094337	1	0.079	28.500	0.500	0.079	28.500	0.500
0	0	31	3	0.0094337	1	0.079	28.500	0.500	0.079	28.500	0.500
სულ:				0.7384819		6.121			6.118		

ფონური კონცენტრაციების გაზომვის პოსტები

პოსტის #	დასახელება	კოორდინატები (მ)	
		X	Y
1		0.00	0.00

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	მაქსიმალური კონცენტრაცია*					საშუალო კონცენტრაცია*
		შტილი	ჩრდილ-ოვითი	აღმოსავლეთი	სამხრეთი	დასავლეთი	
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.000

ფონური კონცენტრაცია ნივთიერებებისთვის იზომება მგ/მ<sup>3</sup>-ში

საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა ანგარიშისას მომხმარებლის

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწყისი

0

სექტორის დასასრული

360

ქარის სიჩქარის გადარჩევის ბიჯი

1

საანგარიშო არეალი

საანგარიშო მოედნები

კოდი	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა					ზეგავლენის ზონა (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)
		1-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)		2-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)		სიგანე (მ)		სიგანეზე	სიგრძეზე	
		X	Y	X	Y					
1	სრული	-658.00	599.50	4362.00	599.50	2800.000	0.000	100.000	100.000	2.000

საანგარიშო წერტილები

კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	1976.50	260.50	2.000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	
2	1196.50	491.50	2.000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	
3	805.00	172.50	2.000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	
4	619.00	104.00	2.000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	
5	204.50	320.00	2.000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	
6	286.00	580.00	2.000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	
7	320.50	838.50	2.000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	
8	329.00	937.00	2.000	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	
9	1224.21	185.93	2.000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	
10	-254.87	438.52	2.000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	
11	-142.74	984.07	2.000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	
12	2831.29	127.04	2.000	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	

გაანგარიშების შედეგები ნივთიერებების მიხედვით(საანგარიშო მოედნები)

წერტილთა ტიპები:

0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე2 - წერტილი საწარმო ზონის საზღვარზე3 - წერტილი სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვარზე4 - საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე5 - განაშენიანების საზღვარზე

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი		წერტილის
								ზღვ- ს წილი	მგ/მ3	ზღვ- ს წილი	მგ/მ3	
6	286.00	580.00	2.00	0.374	0.187	68	0.74	0.200	0.100	0.200	0.100	4
5	204.50	320.00	2.00	0.359	0.179	54	0.74	0.200	0.100	0.200	0.100	4
7	320.50	838.50	2.00	0.347	0.174	142	0.74	0.200	0.100	0.200	0.100	4
3	805.00	172.50	2.00	0.341	0.171	335	0.74	0.200	0.100	0.200	0.100	4
4	619.00	104.00	2.00	0.333	0.167	1	0.74	0.200	0.100	0.200	0.100	4
8	329.00	937.00	2.00	0.322	0.161	109	0.74	0.200	0.100	0.200	0.100	4
2	1196.50	491.50	2.00	0.274	0.137	279	0.50	0.200	0.100	0.200	0.100	4
9	1224.21	185.93	2.00	0.266	0.133	303	0.50	0.200	0.100	0.200	0.100	3
10	-254.87	438.52	2.00	0.257	0.129	82	0.50	0.200	0.100	0.200	0.100	3
11	-142.74	984.07	2.00	0.254	0.127	118	0.50	0.200	0.100	0.200	0.100	3
1	1976.50	260.50	2.00	0.236	0.118	285	0.74	0.200	0.100	0.200	0.100	4
12	2831.29	127.04	2.00	0.223	0.111	283	0.74	0.200	0.100	0.200	0.100	3