



შპს „ჯეუ გრუპი“

ასფალტის საწარმოს ექსპლუატაციის გარემოზე ზემოქმედების
შეფასების ანგარიში
(არატენქიკური რეზიუმე)

(ქ. თბილისი, თვალჭრელიძის 4 შეს. №1, ს/კ 01.19.18.007.016)

შემსრულებელი

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება შპს “ფამილი-ლე კონსალტინგი”

დირექტორი

მაკა მდინარაძე

თბილისი 2023 წ.



გზმ-ს ანგარიშის მომზადებაში ჩართულ ექსპერტთა სია

ექსპერტის სახელი და გვარი	საქმიანობა	საკონტაქტო ინფორმაცია	ხელმოწერა
ბეჟა ჩიხლაძე	ეკოლოგი	555 45 68 03	
თამთა საგანელიძე	სოციოლოგი	557 44 07 39	
ზვიად ჩხაიძე	გეოლოგი	568 25 52 00	

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის ანგარიშის მომზადებულია

ექსპერტის სახელი და გვარი	საქმიანობა	საკონტაქტო ინფორმაცია	ხელმოწერა
დავით მაყაშვილი	გარემოს დაცვის კონსულტანტი	599 70 80 55	



სარჩევი

1. შესავალი.....	5
1.1. ზოგადი მიმოხილვა.....	5
1.2. გზშ-ს ანგარიშის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი.....	6
3. დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა.....	8
3.1. დაგეგმილი საქმიანობის ადგილმდებარეობა.....	8
3.2. დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა.....	13
3.2.1. დაგეგმილი საქმიანობის ზოგადი დახასიათება.....	13
3.2.2. კომპანია BENNINGHOVEN-ის ECO-4000 ტიპის ასფალტშემრევი დანადგარის დახასიათება.....	18
3.2.3. ასფალტის დამზადებისთვის საჭირო მასალები და წარმოებული პროდუქცია.....	24
3.2.4. ხანძარქრობა.....	32
3.2.5. მუშაობის რეჟიმი და მომსახურე პერსონალი.....	32
3.2.6. წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების მართვა.....	32
3.2.6.1. წყალმომარაგება.....	32
3.2.6.2. სანიღვრე წყლების არინება.....	33
3.2.7. ნარჩენების მართვა.....	35
3.2.8. დაგეგმილი საქმიანობისათვის საჭირო ბუნებრივი რესურსები.....	37
4. გარემოს მდგომარეობის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მახასიათებლების მოსალოდნელი ცვლილებები 37	
4.1. გზშ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები.....	37
4.1.1. ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობიარობა.....	39
4.1.2. ზემოქმედების შეფასება.....	40
4.2. ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე.....	40
4.2.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	40
4.2.2. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროებიდან ემისიების გაანგარიშება.....	43
4.2.3. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები (ასახულია ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილებში).....	53
X.....	55
4.2.4. ატმოსფერულჰაერში მოსალოდნელი ემისიების სახეობები და რაოდენობები, მიღებული შედეგების ანალიზი.....	58
4.2.5. შემარბილებელი ღონისძიებები.....	59
4.2.6. ზემოქმედების შეფასება.....	60
4.3. ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება.....	61
4.3.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	61
4.3.2. ზემოქმედების დახასიათება.....	61
4.4. გეოლოგიური გარემოს სტაბილურობის დარღვევა, ზემოქმედება ნიადაგებზე.....	65
4.4.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	65
4.4.2. ზემოქმედების დახასიათება.....	66
4.4.3. შემარბილებელი ღონისძიებები.....	67
4.4.4. ზემოქმედების შეფასება.....	68
4.5. ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე.....	69
4.5.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	69
4.5.2. ზემოქმედების დახასიათება.....	70
4.5.3. შემარბილებელი ღონისძიებები.....	70
4.5.4. ზემოქმედების შეფასება.....	71
4.6. ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე.....	72



4.6.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	72
4.6.2. ზემოქმედების დახასიათება.....	72
4.6.3. შემარბილებელი ღონისძიებები	73
4.6.4. ზემოქმედების შეფასება	74
4.7. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება	75
4.7.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	75
4.7.2. ზემოქმედების შეფასება	76
4.7.3. შემარბილებელი ღონისძიებები	76
4.7.4. ზემოქმედების შეფასება.....	77
4.8. ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე.....	78
4.8.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	78
4.8.2. ზემოქმედების დახასიათება.....	81
4.8.3. შემარბილებელი ღონისძიებები	81
4.8.4. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება.....	82
4.9. ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება.....	83
4.10. ზემოქმედება კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე.....	83
4.10.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	83
4.10.2. ზემოქმედების დახასიათება.....	83
4.11. ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე.....	84
4.11.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	84
4.11.2. ზემოქმედების დახასიათება.....	86
4.11.2.1. შესაძლო დემოგრაფიული ცვლილებები.....	86
4.11.2.2. ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე.....	86
4.11.2.3 დასაქმება და მასთან დაკავშირებული ზემოქმედებები	87
4.11.2.4. წვლილი ეკონომიკაში.....	87
4.11.2.5. ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე.....	88
4.11.2.6. გარემოზე შეუქცევი ზემოქმედების შეფასება და მისი აუცილებლობის დასაბუთება.....	88
4.11.2.7. ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები	88
4.11.3. ზემოქმედების შეფასება	90
4.12. ნარჩენი ზეგავლენის, მისი კონტროლისა და მონიტორინგის მეთოდების.....	92
4.13. კუმულაციური ზემოქმედება	92
5. გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები	93
5.1. ზოგადი მიმოხილვა.....	93
5.2. ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები ..94	
5.2.1. შემარბილებელი ღონისძიებები - ექსპლუატაციის ეტაპი.....	95
6. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა.....	104
6. 1. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი	105
7. შესაძლო ავარიული სიტუაციები	108
8. საწარმოს საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში გარემოს პირვანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის პირობები	109
8.1 საწარმოს მოკლევადიანი გაჩერება ან რემონტი	109
8.2. საწარმოს ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტა ან კონსერვაცია	109
8.3. საწარმოს ლიკვიდაცია.....	109
9. დასკვნები და რეკომენდაციები	110



1. შესავალი

1.1. ზოგადი მიმოხილვა

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს შპს „ჯეუ გრუპი“-ს ასფალტის საწარმოს (შემდგომში - საწარმო) ექსპლუატაციას პროექტის გზშ-ს ანგარიშს.

შპს „ჯეუ გრუპი“-ს (ს/ნ 205251537) გეგმავს ქ. თბილისში, თვალჭრელიძის 4 შეს. №1-ში, მდებარე, თავის საკუთრებაში არსებული, 6323,00 კვ.მ. არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთში (საკადასტრო კოდი: 01.19.18.007.016) ასფალტის საწარმოს ექსპლუატაციას.

შპს „ჯეუ გრუპი“-ს დაგეგმილი საქმიანობა მიეკუთვნება საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს II დანართის 5.3 პუნქტით (ასფალტის წარმოება) გათვალისწინებულ საქმიანობას, ამიტომ დაგეგმილმა საქმიანობამ ამ კანონის მე-7 მუხლის შესაბამისად გაიარა სკრინინგის პროცედურა და სკრინინგის გადაწყვეტილების შესახებ საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2019 წლის 15 აგვისტოს №2-784 ბრძანების თანახმად, აღნიშნული საქმიანობა დაექვემდებარა გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას.

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-6 მუხლის შესაბამისად გზშ-ს ძირითადი ეტაპებია ამ კოდექსის მე-8 და მე-9 მუხლებით განსაზღვრული სკოპინგის პროცედურა, შემდგომ ამ კოდექსის მე-10 და მე-11 მუხლებით განსაზღვრული გზშ-ს პროცედურა და ამ კოდექსის მე-12 მუხლის შესაბამისად გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღებასთან დაკავშირებული ადმინისტრაციული წარმოება.

დაგეგმილ საქმიანობაზე გაცემულია სკოპინგის დასკვნა N28, რომლის საფუძველზე შპს „ჯეუ გრუპი“-ს მიერ, ასფალტის საწარმოს საქმიანობის გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მისაღებად საჭირო დოკუმენტაციის პაკეტის მომზადების მიზნით მოწვეულ იქნა საკონსულტაციო ორგანიზაცია - შპს “ფამილი-ლე კონსალტინგი”.

შპს “ფამილი-ლე კონსალტინგი“-ს მიერ განხილული იქნა საწარმოს ექსპლუატაციის პირობები; შესწავლილ იქნა საწარმოს განთავსების ტერიტორიის გარემოს არსებული ფონური მდგომარეობა; მოხდა გარემოზე შესაძლო ზეგავლენის წყაროების, სახეებისა და ობიექტების იდენტიფიცირება, ასევე მათი ზემოქმედების მასშტაბებისა და გავრცელების არეალის განსაზღვრა. მოძიებული ინფორმაციის საფუძველზე, საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი ნორმების შესაბამისად, მომზადდა მიმდინარე საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების წინამდებარე ანგარიში.

გზშ-ის პროცესში შესწავლილია: გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედების წყაროები და სახეები, მათი თვისობრივი და რაოდენობრივი მაჩვენებლები და განსაზღვრულია ნეგატიური ზემოქმედების თავიდან აცილების გზები; ასევე განსაზღვრულია შესაძლო ავარიული სიტუაციები და მათზე გეგმის პრინციპები; მომზადებულია შემარბილებელი ღონისძიებების და მონიტორინგის გეგმები.

ინფორმაცია საქმიანობის განმახორციელებელი და საკონსულტაციო კომპანიების შესახებ მოცემულია ცხრილში 1.1.1



ცხრილი 1.1.1 საქმიანობის განმახორციელებელი და საკონსულტაციო კომპანიების შესახებ ინფორმაცია

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია	შპს „ჯეუ გრუპი“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ქ. თბილისი, ვაკე-საბურთალოს რაიონი, 26 მაისი მოედანი, შენობა №1, VI სართული
კომპანიის ფაქტიური მისამართი	ქ. თბილისი, ვაკე-საბურთალოს რაიონი, 26 მაისი მოედანი, შენობა №1, VI სართული
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	ქ. თბილისი, თვალჭრელიძის 4 შეს. №1, ს/კ 01.19.18.007.016
საქმიანობის სახე	ასფალტის წარმოება
შპს „ჯეუ გრუპი“-ს საკონტაქტო პირის მონაცემები:	
გარემოსდაცვითი მმართველი	გიორგი ხუნწარია
ელექტრონული ფოსტა	gkhuntsaria@jeugroup.ge
საკონტაქტო ტელეფონი	(+995) 591- 96-20-25
საკონსულტაციო კომპანია	შპს “ფამილი-ლე კონსალტინგი”
საიდენტიფიკაციო კოდი	437374495
დირექტორი	მაკა მდინარაძე
საკონტაქტო ინფორმაცია	591 06 05 83
ელექტრონული ფოსტა	familyleconsulting@gmail.com

1.2. გზშ-ს ანგარიშის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი

წინამდებარე გზშ-ს ანგარიში მომზადებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მოთხოვნებიდან გამომდინარე.

შპს „ჯეუ გრუპი“-ს დაგეგმილი საქმიანობა მიეკუთვნება საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს II დანართის 5.3 პუნქტით (ასფალტის წარმოება) გათვალისწინებულ საქმიანობას, ამიტომ დაგეგმილმა საქმიანობამ ამ კანონის მე-7 მუხლის შესაბამისად გაიარა სკრინინგის პროცედურა და სკრინინგის გადაწყვეტილების შესახებ საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2019 წლის 15 აგვისტოს №2-784 ბრძანების თანახმად, აღნიშნული საქმიანობა დაექვემდებარა გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას. სკრინინგის გადაწყვეტილების შემდეგ მომზადდა სკოპინგის ანგარიში რაზეც გაცემულია სკოპინგის დასკვნა N28.

უნდა აღინიშნოს, რომ საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს II დანართის 5.3 პუნქტით გათვალისწინებულია, მხოლოდ ასფალტის წარმოება და საუბარი არ არის



ასფალტის საწარმოს მოწყობა/მშენებლობის პროცესზე, შესაბამისად „კოდექსით“ გათვალისწინებული პროცედურა ეხება არა ასფალტის საწარმოს მშენებლობას, არამედ მხოლოდ ექსპლუატაციას. შპს „ჯეუ გრუპი“-ს მიერ უკვე მოწყობილია ასფალტის საწარმო და გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების შემდეგ დაიწყებს ექსპლუატაციას - ასფალტის წარმოებას.

უნდა აღინიშნოს, რომ ტექნოლოგიური პროცესის შემოწმების მიზნით მოხდა ასფალტის საწარმოს გაშვება რამდენჯერმე სატესტო რეჟიმში, რის გამოც საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სსდ გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის სამსახურის მიერ მოხდაა შპს „ჯეუ გრუპის“ 2-ჯერ დაჯარიმდა:

1. ჯარიმა შედგა - 2022 წლის 31 მარტი ოქმი N 069857, მუხლი 79 პრიმა 7 პირველი ნაწილი;
2. ჯარიმა შედგა - 2022 წლის 15 ნოემბერს ოქმი N 072908, მუხლი 84, 3 პრიმა ნაწილი.

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-6 მუხლის შესაბამისად გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ძირითადი ეტაპებია ამ კოდექსის მე-8 და მე-9 მუხლებით განსაზღვრული სკოპინგის პროცედურა (რაზეც უკვე გაცემულია სკოპინგის დასკვნა N28), შემდგომ ამ კოდექსის მე-10 და მე-11 მუხლებით განსაზღვრული გზშ-ს პროცედურა და ამ კოდექსის მე-12 მუხლის შესაბამისად გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღებასთან დაკავშირებული ადმინისტრაციული წარმოება.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მოთხოვნებიდან გამომდინარე საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია სკოპინგის დასკვნის მოთხოვნების საფუძველზე მოამზადოს გზშ-ის ანგარიში.



3. დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა

3.1. დაგეგმილი საქმიანობის ადგილმდებარეობა

კომპანია „ჯეუ გრუპი“-ს (ს/ნ 205251537) მოწყობილი აქვს ასფალტის საწარმო და დაგეგმილი აქვს ექსპლუატაცია-ასფალტის წარმოება ქ. თბილისში, თვალჭრელიძის 4 შეს. №1-ში, მდებარე, თავის საკუთრებაში არსებული, 6323,00 კვ.მ. არასასოფლო სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთში (საკადასტრო კოდი: 01.19.18.007.016). აღნიშნულ ტერიტორიაზე წარსულში არსებობდა მსგავსი წარმოება. აღნიშნული ნაკვეთი მდებარეობს თბილისის საერთაშორისო აეროპორტის დაბრკოლებებისაგან შემზღლუდაველი ზედაპირებიტ შემოფარგლული აეროდრომის რაიონში. აღნიშნულიდან გამომდინარე შპს „ტავ ურბან საქარტველოს“ რეკომენდაციით მოხდება ობიექტის ნიშანდება მოელვარე, საშუალო ინტენსივობის A ტიპის შუქ შემოღობვით.

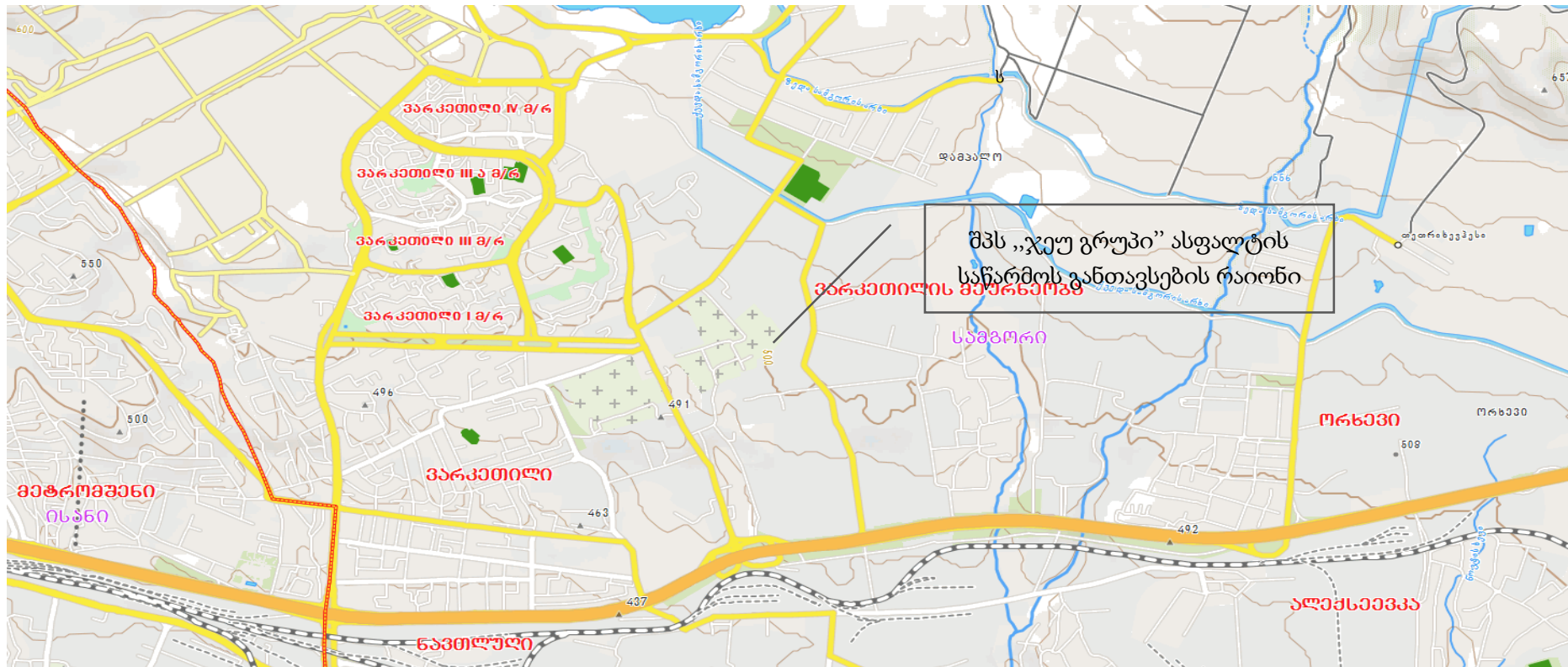
ასფალტის ქარხნის განლაგების რეგიონის სიტუაციური სქემა წარმოდგენილია ნახაზზე 3.1.1, ხოლო საკვლევი ტერიტორიის ადგილმდებარეობის აეროთანამგაზვრული მონაცემები სურათი 3.1.1.

საწარმოო ტერიტორიის GPS კოორდინატებია (ნაკვეთის კუთხის წვეროების შესაბამისად):

წერტილი #	X	Y
1	491579	4616266
2	491589	4616252
3	491660	4616235
4	491777	4616305
5	491594	4616325



ნახაზი 3.1.1. ასფალტის ქარხნის განლაგების რეგიონის სიტუაციური რუკა - მასშტაბი 1:50 000



წყარო: <http://mygeorgia.ge>



სურათი 3.1.1. საკვლევი ტერიტორიის ადგილმდებარეობის ორთოფოტო



წყარო: [Google Earth](https://www.google.com/earth/)



როგორც უკვე აღინიშნა, ასფალტის საწარმო განთავსებულია ქ. თბილისის ტერიტორიაზე მდებარე არასასოფლო-სამეურნეო ფუნქციის მქონე მიწის ნაკვეთზე (ყოფილი ავტოფარეხის ტერიტორია).

საკვლევ ტერიტორიაზე საბაზისო საველე კვლევის ფარგლებში გამოვლენილი არ ყოფილა არცერთი მნიშვნელოვანი ჰაბიტატი ან სახეობა. უშუალოდ საკვლევ ტერიტორიაზე ხემცენარეული საფარი პრაქტიკულად წარმოდგენილი არ არის. საველე კვლევამ გამოავლინა, რომ ობიექტის მთელი ტერიტორია და მისი შემოგარენი წარმოდგენილია არასასოფლო-სამეურნეო მიწებით. საწარმოსათვის შერჩეული ტერიტორია ათეული წლების განმავლობაში განიცდიდა მაღალ ტექნოგენურ და ანთროპოგენურ დატვირთვას, რის გამოც ჩამოყალიბებულია ტიპური ტექნოგენური ლანდშაფტი. საკვლევ ტერიტორიის ხედები იხ. სურათი 3.1.2.

სურათი 3.1.2. საკვლევ ტერიტორიის ხედები:

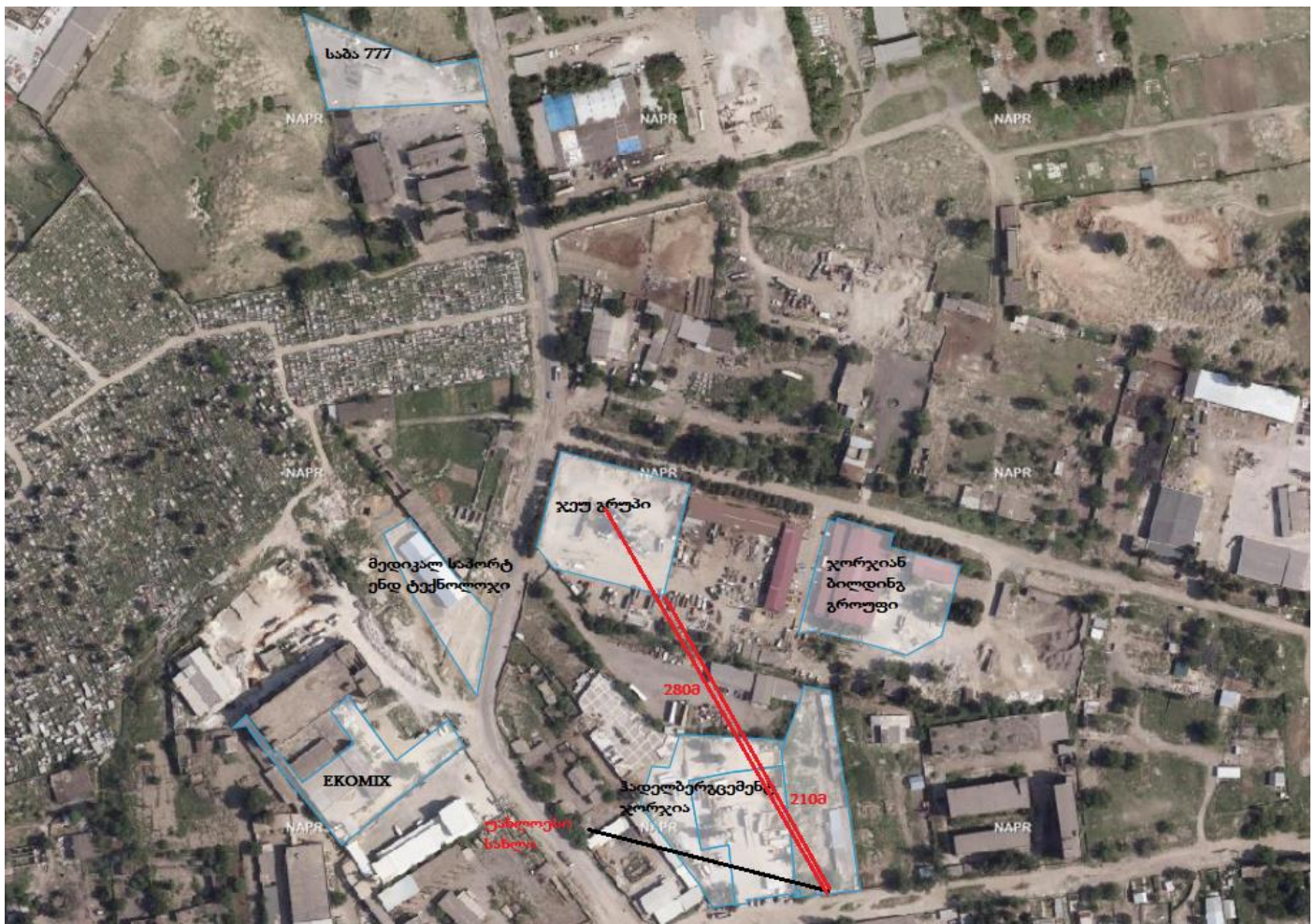


საწარმო მდებარეობს სამრეწველო ზონაში. ნაკვეთის აღმოსავლეთის მხრიდან მთელს სიგრძეზე ესაზღვრება თვალჭრელიძის ქუჩა, სამშენებლო მასალების სარეალიზაციო საწარმოები და სასაფლაო. საკადასტრო საზღვრიდან უახლოეს მოსახლემდე (01.19.18.007.012 - საკადასტრო ნაკვეთის ტერიტორიაზე მდებარე სახლი) მანძილი შეადგენს 210 მეტრს.



ტერიტორიის ჩრდილოეთით მდებარეობს ასფალტის მწარმოებელი საწარმო შპს „საბა 777“ (01.19.19.001.055), მანძილი საკადასტრო საზღვრებს შორის შეადგენს 230 მეტრს. ტერიტორიის სამხრეთ-დასავლეთით, მისგან 50 მეტრის დაშორებით ფუნქციონირებს სამედიცინო ნარჩენების ინსინერაციის საწარმო შპს „მედიკალ საპორტ ენდ ტექნოლოჯი“ (01.19.19.002.100), სამხრეთით, ორ საკადასტრო ნაკვეთებზე (01.19.18.007.027; 01.19.18.007.011) მდებარეობს შპს „ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯია“ - ბეტონის მწარმოებელი საწარმოები, რომლებიც საწარმოს საკადასტრო საზღვრიდან დაშორებულია შესაბამისად 90 მეტრით და 120 მეტრით. ტერიტორიის აღმოსავლეთით 89 მეტრ მანძილში ფუნქციონირებს შპს „ჯორჯიან ბილდინგ გროუფი“ (ს/კ 01.19.18.007.018) - ბეტონის მწარმოებელი საწარმო, ხოლო დასავლეთით, 120 მეტრის დაშორებით - შპს „EKOMIX“ (01.19.19.002.044) - ბეტონის მშრალი ნარეგების საწარმო (იხ. სურათი 3.1.3. საკვლევ ტერიტორიის ორთოფოტო).

სურათი 3.1.3. საკვლევ ტერიტორიის ორთოფოტო





3.2. დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა

3.2.1. დაგეგმილი საქმიანობის ზოგადი დახასიათება

ასფალტბეტონი მიიღება გარკვეული წონითი თანაფარდობით აღებული ღორღის, ქვიშის სხვადასხვა ფრაქციების და მინერალური ფხვნილის ბიტუმთან შერევით და სითბური დამუშავებით, დადგენილ ტექნოლოგიურ პირობებში.

შპს „ჯეუ გრუპი“ ასფალტბეტონის საწარმოებლად გამოიყენებს გერმანული ფირმა-BENNINGHOVEN-ის, ECO-4000 ტიპის კონტეინერული დიზაინის ასფალტბეტონის დანადგარს, რომელიც აღჭურვილია თანამედროვე ტექნოლოგიით, გამოირჩევა მაღალი უსაფრთხოებით და გარემოზე ძალიან დაბალი ნეგატიური ზემოქმედებით, როგორცაა: ნავთობპროდუქტების დაღვრის საწინააღმდეგო სისტემა, ავარიული სიტუაციების ბერკეტი, ეფექტური აირგამწმენდი სისტემა, CO₂-ის დაბალი ემისია და ხმაურის დონის დაბალი მაჩვენებელი. დანადგარს ასევე გააჩნია, მომხმარებლის საჭიროების მიხედვით, დოზირების სისტემის ორი რეჟიმი: საშუალო დოზირების ციკლი და შემრევის პირდაპირი დოზირების რეჟიმი, რომლის დროსაც ხდება ენერჯის 25-30%-ით დაზოგვა. იხ. სურათი 2.2.1.1.

160° C-იანი ნარევის მიღება შესაძლებელია შემდეგი სტანდარტული პირობებით:

- ინერტული მასალის ტენიანობა ≤ 4 %;
- ინერტული მასალის მარცვლოვანი შემადგენლობის მაქსიმალური ზომა - 40 მმ;
- არა ფოროვანი და ჰიდროსკოპიური მასალა;
- ინერტული მასალის ტემპერატურა საშრობი ბლოკის შესასვლელთან 10°C;
- ცხელი შერევის აგრეგატის თბოგამტარობის ზრდა -160 K;
- გამაცხელებელი აგრეგატის მაქსიმალური ტემპერატურა 400°C;
- საცერში გამავალი მასალა 80 მკმ³ 8 %;
- 30°-ის მქონე დახრის კუთხესთან მიმართებაში ინერტული მასალის საშუალო სიმჭიდროვე შეადგენს ≥ 1.650 კგ/მ³-ს;
- მზა ნარევის სიმკვრივე $> 1,800$ კგ/მ³;
- ნარევის ნარჩენი ტენიანობა - 0,3 %;
- წარმადობის მაჩვენებელი მოიცავს ყველა შემავსებელს და დამატებული ბიტუმის 5%-იან საშუალო მნიშვნელობას;
- საწარმოო დაშვების მაჩვენებელი გარემო პირობებისა და პარამეტრების გათვალისწინებით არის ± 10 %;
- თავისუფალი ვარდნის ჰორიზონტალური აჩქარება - 0,4 მ/წმ²
- ქარისმიერი დაწნევა $v \leq 25$ მ/წ.

შრობის მოცულობა: 260 ტ/სთ, 4%-იანი ტენიანობის არა ფოროვანი მასალის შემთხვევაში. შერევის მოცულობა: 320 ტ/სთ, შემდეგ პირობებში - 80 დოზა/სთ, შერევის ციკლი 45 წმ/დოზა.



სურათი 3.2.1.1. ასფალტშემრევი BENNINGHOVEN, ECO-4000, დოზირების საშუალო ციკლი და შემრევის პირდაპირი დოზირება



წყარო: <http://benninghoven.su>



კონტინენტური ტიპის ასფალტშემრევი ქარხნის BENNINGHOVEN, ECO-4000-ის საერთო ხედი წარმოდგენილია სურათზე 3.2.1.2.

განსახილველი ასფალტბეტონის ქარხანა შედგება შემდეგი ძირითადი კომპონენტისგან:

- ინერტული მასალების მიმღები ბუნკერები;
- ასფალტშემრევი აგრეგატი;
- შემავსებლის სილოსები;
- საშრობი დოლი;
- აირების გამწმენდი სისტემა;
- ბიტუმის ცისტერნები;
- მართვის კაბინა;
- ინერტული მასალების დასაწყობების ადგილები;
- ბიტუმის საცავი.

საწარმოს გენგეგმა წარმოდგენილია ნახაზზე 3.2.1.1.

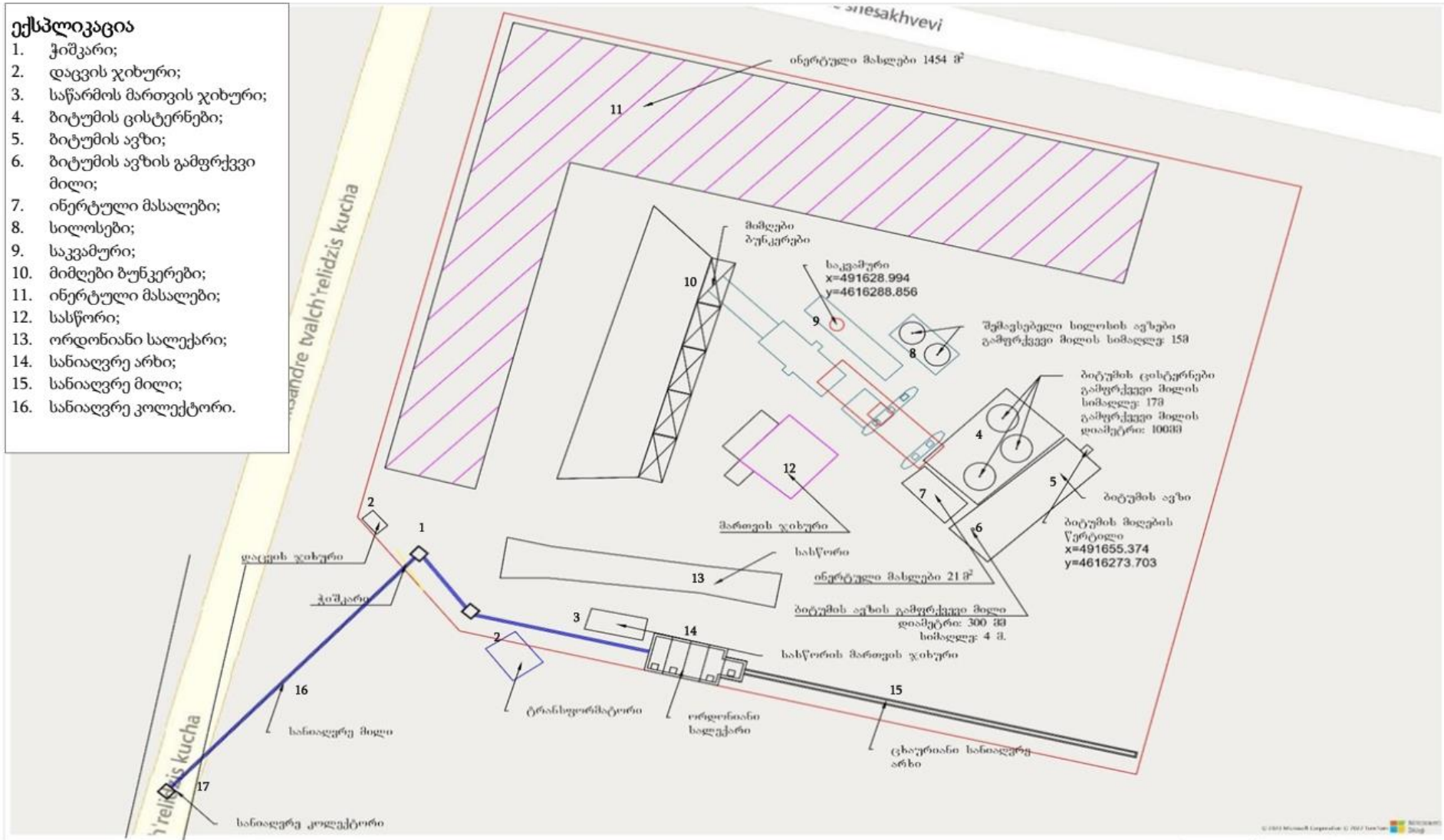
საწარმოო ობიექტის ექსპლუატაციაში გაშვების შემდგომ პროდუქციის (სხვადასხვა მარკის ასფალტი) დამზადება ითვალისწინებს შემდეგ ოპერაციებს:

- ასფალტის დამზადებისთვის საჭირო მასალების (ინერტული მასალები, ბიტუმი, მინერალური ფხვნილი) მიღებას;
- შემოსული მასალების ხარისხის და სხვა აუცილებელ კონტროლს;
- მასალების დროებით დასაწყობებას;
- მასალების მიწოდებას ასფალტის ქარხნის მიმღებ ბუნკერში;
- ასფალტის ნარევის დამზადებას;
- პროდუქციის დატვირთვას ტრანსპორტზე და მის გატანას წარმოების ტერიტორიიდან;
- საწარმოო ნარჩენების მართვას (გადამუშავება, გადაცემა გადამუშავებისა და აღდგენა/განთავსების მიზნით).

სურათი 3.2.1.2. კონტეინერული ტიპის ასფალტშემრევი ქარხნის BENNINGHOVEN, ECO-4000-ის საერთო ხედი



ნახაზი 3.2.1.1. საწარმოს გენგეგმა



3.2.2. კომპანია BENNINGHOVEN-ის ECO-4000 ტიპის ასფალტშემრევი დანადგარის დახასიათება

BENNINGHOVEN, ECO-4000 ტიპის ასფალტშემრევე დანადგარს გააჩნია 5 ჩასატვირთი ბუნკერი, თითოეული 20 მ³ ტევადობით, 4.650 მ სიმაღლითა და 4.2 მ სიგანით. ჩასატვირთ ბუნკერებზე მოწყობილია მანიშნებელი შუქურა რომელიც ოპერატორს ანიშნებს მასში არსებული ინერტული მასალის რაოდენობაზე. თითოეულ ბუნკერი აღჭურვილია 100x100 მმ ცხავით, რომელიც აკავებს არასტანდარტული ზომის ინერტულ და სხვა არასასურველ მასალას. მიღებული საჭირო გრანულოვანი სუფთა ინერტული მასალა ლენტური ტრანსპორტიორით მიემართება საშრობ დოლში.

სურათი 3.2.2.1. ინერტული მასალის ჩასატვირთი ბუნკერები



საშრობი დოლი, რომელიც დამზადებულია მყარი ფოლადის კონსტრუქციისგან და ამოგებულია სპეციალური მასალით, საშუალებას იძლევა მიღწეული იქნას მაქსიმალური თბოეფექტურობა (იხ. სურათი 3.2.2.2.).

საშრობი დოლის ძირითადი პარამეტრებია:

- საშრობი დოლის ტიპი- TT 10.24E;
- სიგრძე -10 000 მმ;
- დიამეტრი - 2 400 მმ;
- კედლის სისქე - 12 მმ;
- ძრავის სიმძლავრე - 4 x 18,5 კვტ;
- საჭაერო იზოლაცია. გამოიყენება გადახურების პრევენციისთვის;
- ალუმინის საფარი. ალუმინის ზედაპირი უზრუნველყოფს სითბოს დაკარგვის პრევენციას. სისქე: 1,5 მმ;
- სიმძლავრე: 18,5 კილოვატი.

საშრობი დოლი დაკავშირებულია მტვერშემკრებ სისტემაზე, სადაც ხდება გამოყოფილი მტვერაირ ნარევის მტვრის ნაწილაკებისაგან გაწმენდა.

სურათი 3.2.2.2 . საშრობი დოლი



წვის კამერა წარმოადგენს მონო ბლოკის დიზაინის მქონე კომპაქტურ დანადგარს. საშრობთან ერთად, შიდა რადიალურ-აქსიალური ვენტილიატორის მიერ წარმოქმნილი ჰაერის ნაკადი უზრუნველყოფს საუკეთესო წვის შესაძლებლობას (იხ. სურათი 2.2.2.3).

სურათი 3.2.2.3. წვის კამერა - ტიპი "EVO JET 4 FU G"



აალებისათვის საჭირო საწვავისა და ჰაერის ზუსტი პროპორციების განსაზღვრა უზრუნველყოფილია ავტომატური მოწყობილობით. ავტომატური მოწყობილობის გააქტიურება ხდება კონტროლის ბერკეტების, ზეთის საზომი სარქველისა და მრავალ განშტოებიანი ჰაერის შეტანის მექანიზმების მეშვეობით. ეფექტური და სრულყოფილი აალების უზრუნველყოფის მიზნით ზეთის შეტანა უმცირეს ნაწილაკებში ხდება ტუმბოს ზეწოლით.

წვის კამერის ზედა ნაწილი (სახურავი) შექმნილია ტემპერატურის მიმართ მდგრადი ფოლადისგან. მართვის პანელით ხდება წვის კამერის სიმძლავრის კონტროლი. ტემპერატურის გაზომვა ხორციელდება საწვავის გამოსაშვებ ნაწილში სწრაფი რეაგირების მქონე ტემპერატურის სენსორის მიერ.



ხმაურის დონის შემცირება უზრუნველყოფილია ხმის დამხშობი მოწყობილობით, რომელიც დამაგრებულია წვის კამერის უკანა მხარეს.

წვის კამერის ძირითადი პარამეტრებია:

- სანთურის ტიპი - "EVO JET 4 FU G"
- ბუნებრივი აირის ხარჯი: 445-2,684 მ³/სთ;
- არეალი: 1:6;
- თბომომხმარება: 23,720 კვტ;
- ვენტილატორის სიმძლავრე: 30 000 მ³/სთ;
- ვენტილატორის ძრავი: 45 კვტ.

მტვერშემკრები სისტემა წარმადობით 78.000 ნმ³/სთ - მოდულური დიზაინისაა და პასუხობს ევროპის სტანდარტების უმკაცრეს მოთხოვნებს. ფილტრის კაბინა იზოლირებულია და მოპირკეთებულია პროფილური ფოლადის ფირფიტებით. შიდა მხარე დაფარულია ანტიკოროზიული საღებავით. სისტემას გააჩნია ხელსაყრელი ზომის კარი, რომლითაც ადვილად მოწმდება ფილტრის მდგომარეობა. დიდი უპირატესობა გააჩნია ვერტიკალურად განლაგებულ ფილტრ-ტომრებს, რომელთა გამოცვლაც ტექნიკურად არ არის რთული და ინსტრუმენტის გამოყენებას არ საჭიროებს. სისტემაში მოთავსებული 200 ტომარა წარმოადგენს ქსოვილოვან, სახელოებიან ფილტრებს, რომელთაც ახასიათებთ ხანგრძლივი "სასიცოცხლო ციკლი" (რამდენიმე ათეული წელი). მტვერშემკრებ სისტემას გააჩნია ინოვაციური ხმაურდამხშობი მაყუჩი, რომელის მეშვეობითაც ხდება გარემოში ხმაურის გავრცელების ეკრანირება. ფილტრები ავტომატურად იწმინდება განცალკევებულად დამონტაჟებული ვენტილატორით, რომელიც ახდენს უკუდაბერვას. ვენტილატორი ფილტრში ციკლურად მოძრაობს და წმენდს ფილტრებს. ნაწმენდი მასა ძაბრის მეშვეობით გროვდება მტვერშემკრები სისტემის ქვემოთ არსებულ ბუნკერში, საიდანაც ხრახნული კონვეიერით ბრუნდება წარმოებაში.

სურათი 3.2.2.4. აირგაწმენდის სისტემა და ქსოვილოვანი ფილტრები



მტვერშემკრები სისტემა დაცული უნდა იყოს, მასში სხვა ნივთიერებების მოხვედრისაგან, არასასურველია აალებადი მასალის სისტემაში მოხვედრა, რამაც შესაძლოა ავარიული სიტუაცია განავითაროს.

ასევე ყურადღება უნდა მიექცეს მტვერშემკრები სისტემის მიერ გამოყოფილ აირის ტემპერატურას. დაბალმა ტემპერატურამ (+15°C) შეიძლება გამოიწვიოს მტვერშემკრების კოროზია ან შემავსებელი ხრახნული კონვეიერების ბლოკირება.

მტვერშემკრებ სისტემას გააჩნია სუფთა ჰაერის სარქველი ფილტრში მაღალი ტემპერატურის თვიდან ასაცილებლად. გაწმენდილი აირი გამოიფრქვევა 12 000 მმ სიმაღლის (მიწის ზედაპირიდან) და 1,050 მმ დიამეტრის მილის საშუალებით.

საშრობ დოლში საჭირო დონეზე გამომშრალი ინერტული მასალა მიეწოდება სპეციალურ შემნახველ ბუნკერს სადაც იყოფა ფრაქციებად და სპეციალური დოზირებით, ასფალტბეტონის რეცეპტის შესაბამისად ჩაიტვირთება შემრევ განყოფილებაში. ჩატვირთვა ხდება ასფალტშემრევზე არსებული პნევმოკარების მეშვეობით. ასფალტშემრევი დამზადებულია თუჯისგან, მისი წარმადობა შეადგენს 320 ტ/სთ-ს. აღნიშნულ მასას აქვე დაემატება შემავსებელი (მინერალური ფხვნილი) და შესაბამის ტემპერატურამდე გაცხელებული ბიტუმი, შემდგომ კი ხდება აღნიშნული მასის ინტენსიური შერევა. ასფალტშემრევი აღჭურვილია სპეციალური ვენტილატორით რომელიც ახდენს აქ წარმოქმნილი მტვრის გამოდევნას და მტვერშემკრებ სისტემაში მიწოდებას.

სურათი 3.2.2.5. შემრევი კოშკი



სურათი 3.2.2.6. ასფალტშემრევი აგრეგატის ჭრილი



მინერალური ფხვნილი განთავსებულია 60 მ³ მოცულობის შემავსებლის სილოსში და შემრევთან დაკავშირებულია ხრახნიანი კონვეიერით.

ბიტუმის განსათავსებლად განკუთვნილია 3 ც ბიტუმსაცავი ვერტიკალური ავზი, თითოეულის მოცულობა შეადგენს 50ტ, 50ტ, 45 ტ. ასევე, ტერიტორიაზე ბიტუმის განთავსება გათვალისწინებულია მიწისქვეშა ბეტონის რეზერვუარში 160 ტ. ტევადობით. ავზებში ბიტუმის გაცხელება ხდება მასში დამონტაჟებული ელექტო გამაცხელებლებით, მაქსიმალური ტემპერატურა შეადგენს 130°C. ბიტუმის გაცხელების და მიწოდების სისტემა ენერჯის დანაკარგის მინიმიზაციის მიზნით, დამზადებულია თბოსაიზოლაციო მასალისგან. ბიტუმსაცავი ავზები ასფალტშემრევთან დაკავშირებულია ბიტუმმიწოდებელი ტუმბო-მილით (950 ლ/წთ).

სურათი 3.2.2.6. ბიტუმის ავზები და შემავსებელი სილოსი



გარკვეული დროის შერევის შემდეგ ნარევი მასა წარმოადგენს მზა ასფალტს, რომლისთვისაც ასფალტშემრევის ქვეშ მოწყობილია მზა პროდუქციის ბუნკერები რომლებიც გარედან დაფარულია შესაფუთი თბოსაიზოლაციო მინა-ბამბით, ტემპერატურის დაკარგვის მინიმუმაციის მიზნით. უკვე მზა პროდუქცია ბუნკერებიდან ჩაიტვირთება სატვირთო მანქანებში და მოხდება ტერიტორიიდან გატანა, ჩატვირთვისას ასფალტბეტონის დაფანტვის და დაბინძურების თვიდან ასაცილებლად დანადგარს გააჩნია დაფანტვის საწინააღმდეგო სისტემა.

აუცილებელია წარმოებული პროდუქტი იყოს გარკვეული ტემპერატურამდე გაცხელებული, ამიტომ დიდი ყურადღება ექცევა ტემპერატურის კონტროლს, რისთვისაც ასფალტშემრევის გააჩნია სპეციალური ინფრაწითელი გამოსხივების გამზომი, რომელიც ამოწმებს ნამზადი პროდუქტის ტემპერატურას.

ასფალტბეტონის წარმოების ტექნოლოგიური პროცესების მართვა ავტომატურია და ხდება სამართვი კაბინეტიდან ოპერატორის მიერ.

ოპერატორის კაბინა განიერია, დიდი ზომის ფანჯრებით, რაც იძლევა მთლიანი საწარმოს ხედვის საშუალებას. კონტეინერი კარგად იზოლირებულია და გარედან დაფარულია პროფილური ფურცლოვანი მასალით.

სურათი 3.2.2.7. მართვის კაბინა



ფანჯრები შეიძლება დაცული იქნას ჟალუზით. კედლები, იატაკი და ჭერი დაფარულია სენდვიჩის ტიპის პროფილური პლასტმასით. კონტეინერი აღჭურვილია შიდა განათების, გათბობის და ელ. კვების წყაროს სრული კომპლექტით.

3.2.3. ასფალტის დამზადებისთვის საჭირო მასალები და წარმოებული პროდუქცია

ასფალტბეტონის ქარხნის BENNINGHOVEN, ECO-4000-ის მაქსიმალური წარმადობა შეადგენს 320 ტ/სთ-ში. ასფალტის წარმოების დაგეგმილი მოცულობა შეადგენს - 204 800 ტ/წელ.

წარმოებული პროდუქციის დაახლოებით 60-70% იქნება მსხვილფრაქციული (მკვრივი და ფოროვანი) ასფალტის ნარევი, ხოლო 30-40% იქნება წვრილფრაქციული ასფალტის ნარევი.

აღნიშნულის გათვალისწინებით ასფალტის ქარხანა უშვებს სამ-სამი დასახელების ასფალტის ნარევს:

- მსხვილმარცვლოვანს ფოროვანს (ქვედა შრის დასაგებად) - 70 000.00 ტონა/წელიწადში
- მსხვილმარცვლოვანს მკვრივს (ქვედა შრის დასაგებად) - 60 000.00 ტონა/წელიწადში
- წვრილმარცვლოვანს (ზედა შრის დასაგებად) - 70 000.00 ტონა/წელიწადში.

მსხვილმარცვლოვანი (ფოროვანი) ასფალტის ნარევის შემადგენლობა (რეცეპტურა) მოცემულია ქვემოთ ცხრილში 3.2.3.1.

ცხრილი 3.2.3.1. მსხვილმარცვლოვანი (ფოროვანი) ასფალტის ნარევის შემადგენლობა (რეცეპტურა)

კომპონენტების დასახელება	შემადგენლობა
--------------------------	--------------



	მინერალური ნაწილის მასიდან %	ასფალტბეტონის ნარევის მასიდან %	წონა 1000 კგ-იან ერთ ნარევაში
ღორღი ფრ. 10-20 მმ	41.2	39.4	394
ღორღი ფრ. 5-10 მმ	23.6	22.6	226
ქვიშა-ღორღის ნარევი ფრ. 0-5 მმ	30.6	29.2	292
ბიტუმი მარკით БНД 60/90	4.6	4.4	44
მინერალური ფხვნილი	4.6	4.4	44
სულ	104.6	100.0	1000

მსხვილმარცვლოვანი (ფოროვანი) ასფალტის ნარევის მოსამზადებლად საწარმოს წლიური მოთხოვნა ნედლეულსა და მასალებზე მოცემულია ქვემოთ:

- ღორღი სხვადასხვა ფრაქციის – $70000 / 100 * 59,02 = 41\ 314,0$ ტონა;
- ქვიშა-ღორღის ნარევის ფრ. 0-5მმ – $70000 / 100 * 36,18 = 25\ 326,00$ ტონა;
- ბიტუმი მარკით БНД 60/90 – $70000/100 * 4,76 = 3\ 332,00$ ტონა;
- მინერალური ფხვნილი – $70\ 000/100 * 4,74 = 3\ 318,0$ ტონა;
- ბუნებრივი აირი $70000*10,9983 = 769,3$ ათასი მ3.

მსხვილმარცვლოვანი (მკვრივი) ასფალტის ნარევის შემადგენლობა (რეცეპტურა) მოცემულია ქვემოთ ცხრილში 2.2.3.2.

ცხრილი 3.2.3.2. მსხვილმარცვლოვანი (მკვრივი) ნარევის შემადგენლობა (რეცეპტურა)

კომპონენტების დასახელება	შემადგენლობა		
	მინერალური ნაწილის მასიდან %	ასფალტბეტონის ნარევის მასიდან %	წონა 1000 კგ-იან ერთ ნარევაში
ღორღი ფრ. 20-40 მმ	4.5	4.3	43
ღორღი ფრ. 5-20 მმ	60.3	57.7	577
ქვიშა-ღორღის ნარევი ფრ. 0-5 მმ	30.6	29.2	292
მინერალური ფხვნილი	4.6	4,4	44
ბიტუმი მარკით БНД 60/90	4.6	4.4	44
სულ	104.6	100.0	1000

მსხვილმარცვლოვანი (მკვრივი) ასფალტის ნარევის მოსამზადებლად საწარმოს წლიური მოთხოვნა ნედლეულსა და მასალებზე მოცემულია ქვემოთ:

- ღორღი სხვადასხვა ფრაქციის – $60\ 000/100 * 61,56 = 36\ 936,40$ ტონა;
- ქვიშა-ღორღის ნარევის ფრ. 0-5მმ – $60\ 000/100 * 28,41 = 17\ 046,0$ ტონა;
- მინერალური ფხვნილი – $60\ 000/100 * 4,74 = 2\ 844,0$ ტონა;
- ბიტუმი მარკით БНД 60/90 – $60\ 000 / 100 * 5,30 = 3\ 180,0$ ტონა;
- ბუნებრივი აირი $60000*10,9983 = 659,4$ ათასი მ3.

წვრილმარცვლოვანი ასფალტის ნარევის შემადგენლობა (რეცეპტურა) მოცემულია ქვემოთ ცხრილში 3.2.3.3.



ცხრილი 3.2.3.3. წვრილმარცვლოვანი ასფალტის ნარევის შემადგენლობა (რეცეპტურა)

კომპონენტების დასახელება	შემადგენლობა		
	მინერალური ნაწილის მასიდან %	ასფალტბეტონის ნარევის მასიდან %	წონა 1000 კგ-იან ერთ ნარევაში
ღორღი ფრ. 5–20 მმ	23	21.7	217
ღორღი ფრ. 5–10 მმ	23.4	22.1	221
ქვიშა-ღორღის ნარევი ფრ. 0–5 მმ	43	40.6	406
ნარჩენი მტვერი	10.6	10.0	100
ბიტუმი მარკით БНД 60/60	5.9	5,6	56
სულ	105.90	100.0	1000

წვრილმარცვლოვანი ასფალტის ნარევის მოსამზადებლად საწარმოს წლიური მოთხოვნა ნედლეულსა და მასალებზე მოცემულია ქვემოთ:

- ღორღი სხვადასხვა ფრაქციის – $70\ 000 / 100 * 52,00 = 36\ 400,0$ ტონა;
- ქვიშა-ღორღის ნარევი ფრ. 0–5 მმ – $70\ 000 / 100 * 35,9 = 25\ 130,0$ ტონა;
- ნარჩენი მტვერი – $70\ 000 / 100 * 6,62 = 4\ 634,0$ ტონა;
- ბიტუმი მარკით БНД 60/90 – $70\ 000 / 100 * 5,48 = 3\ 836,0$ ტონა;
- ბუნებრივი აირი $70000 * 10,99$ მ3 = 769,3 ათასი მ3.

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის სხვადასხვა წყაროებიდან გაფრქვევების რაოდენობის ანგარიშისათვის ქვემოთ ცხრილში 2.2.3.4. მოცემულია ნედლეულისა და მასალების წლიური ხარჯები (დანადგარზე მომზადებული პროდუქციის რაოდენობის შესაბამისად).

ინერტული მასალების მოწოდება მოხდება ახლოს მდებარე მოპოვების სანებართვო ლიცენზიის მქონე კარიერიდან. ასფალტის ქარხნის ტერიტორიაზე ნედლეულის შემოტანა მოხდება თვითმცლელებით. ინერტული მასალები პირდაპირ მიეწოდება ქარხნის მიმდებ ბუნკერებს, ან დროებით დასაწყობდება ბუნკერების მიმდებარედ გათვალისწინებულ ღია საწყობებში.

ბიტუმის შემოტანა გათვალისწინებულია ბიტუმშიდი სპეცავტომობილებით. მოხდება შემოტანილი ბიტუმის გახურება და ბიტუმის რეზერვუარში დასაწყობება.

მინერალური ფხვნილი ტერიტორიაზე შემოტანილი იქნება პერიოდულად, საჭიროების მიხედვით. მინერალური ფხვნილი შეინახება ჰერმეტიკულად დახურულ კამერებში (სილოსში).

ცხრილი 3.2.3.4. ასფალტის ნარევისათვის საჭირო მასალების წლიური ხარჯის შესახებ მონაცემები:

კომპონენტების	ნედლეულისა და მასალების წლიური ხარჯები	სულ
---------------	--	-----



დასახელება	მსხვილმარცვლოვანი (ფოროვანი) ასფალტბეტონის ნარევის მოსამზადებლად	მსხვილმარცვლოვანი (მკვრივი) ასფალტბეტონის ნარევის მოსამზადებლად	წვრილმარცვლოვანი ასფალტბეტონის ნარევის მოსამზადებლად	(ტ, ლ, მ ³)
ღორღი სხვადასხვა ფრაქციის	41 314,0 ტ	36 936,40 ტ	36 400,0 ტ	114 650, 40 ტ
ქვიშა-ღორღის ნარევი ფრ. 0-5 მმ	25 326,00 ტ	17 046,0 ტ	25 130,0 ტ	67 502,0 ტ
მინერალური ფხვნილი	3 318,0 ტ	2 844,0 ტ	4 634,0 ტ	10 796,0 ტ
ბიტუმი БНД 60/90	3 332,00 ტ	3 180,0 ტ	3 836,0 ტ	10 348,0 ტ
ბუნებრივი აირი	769,3 ათასი მ ³	659,4 ათასი მ ³	769,3 ათასი მ ³	2 198,0 ათასი მ ³

ასფალტის საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში საჭირო ნედლეულის და პროდუქციის ტრანსპორტირების შესახებ იხილეთ შესაბამისი სქემები (სქემები: 3.2.3.1.; 3.2.3.2.; 3.2.3.3.; 3.2.3.4.). ნედლეულის ტრანსპორტირების სქემაზე მოცემულია ინფორმაცია ნედლეულის სრული მარშრუტების და ტრანსპორტირების საჭირო დროს შესახებ, ხოლო პროდუქციის ტრანსპორტირების სქემებზე მოცემულია პროდუქციის გატანის პროგნოზული მიმართულებები.

რაც შეეხება ნედლეულის/პროდუქციის ტრანსპორტირების გეგმა-გრაფიკს, დაკავშირებულია ინფრასტრუქტურული პროექტების ტენდერების მიმდინარეობასთან და საწარმოს ექსპლუატაციაში შესვლის შემდეგ, პერიოდულად შემუშავდება დაგეგმილი სამუშაოების შესაბამისად.

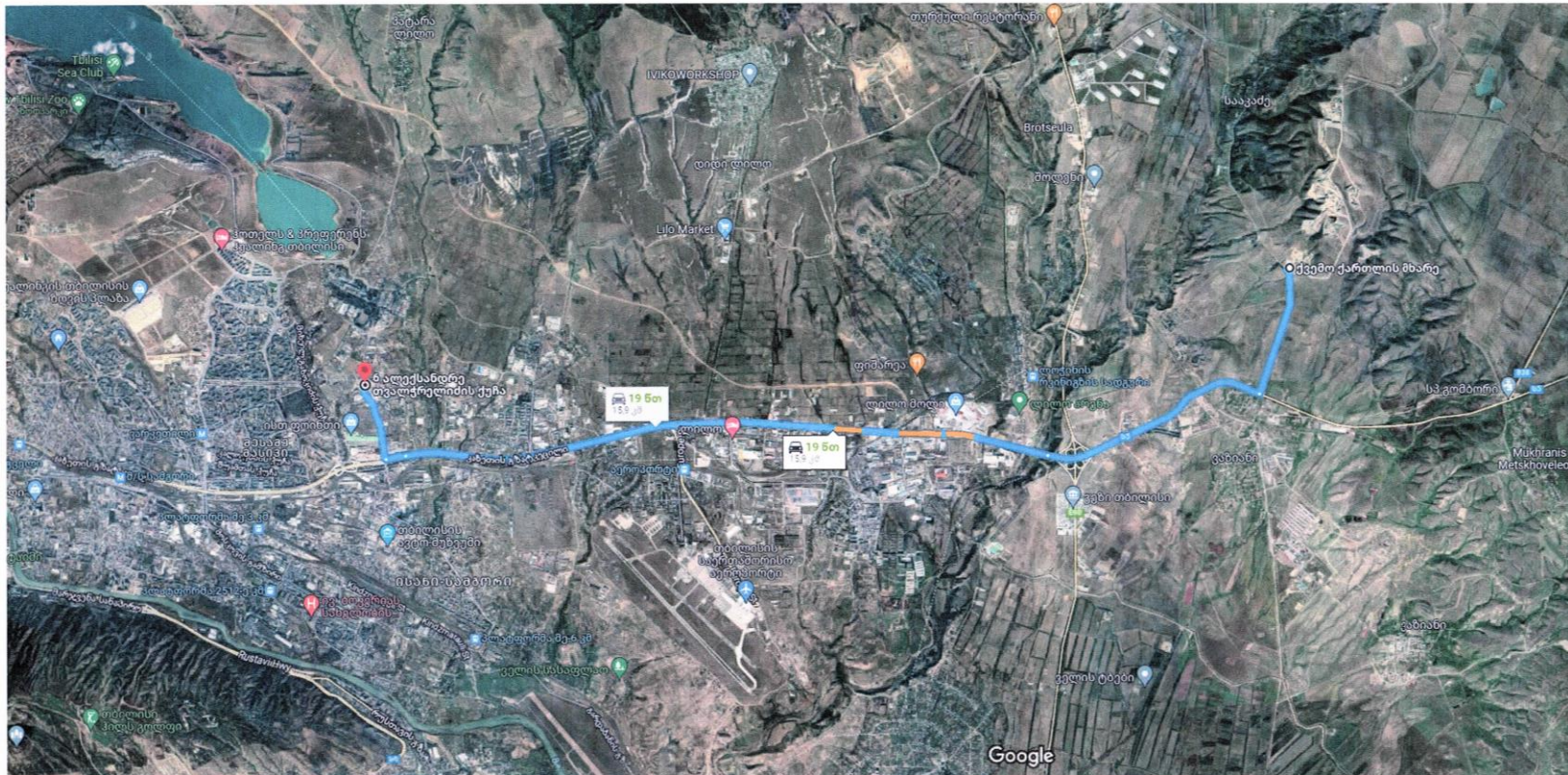


სქემა 3.2.3.1.


Google Maps


საიდან: ქვემო ქართლის მხარე სად: 6 ალექსანდრე თვალჭრელიძის ქუჩა, თბილისი
დეტალური ინფორმაცია ნედლეულის შემოტანის პროცედურების შესახებ, შესაბამისი სამოძრაო მარშრუტის მითითებით (რუკაზე ჩვენებით)

ავტომგზავრობა 15,9 კმ, 19 წთ



სურათები ©2022 Maxar Technologies, სურათები ©2022 CNES / Airbus, Landsat / Copernicus, Maxar Technologies, რუკის მონაცემები ©2022 1 კმ

 კახეთის გზატკეცილი-ის **19 წთ**
 გავლით **15,9 კმ**
 Fastest route now due to traffic conditions

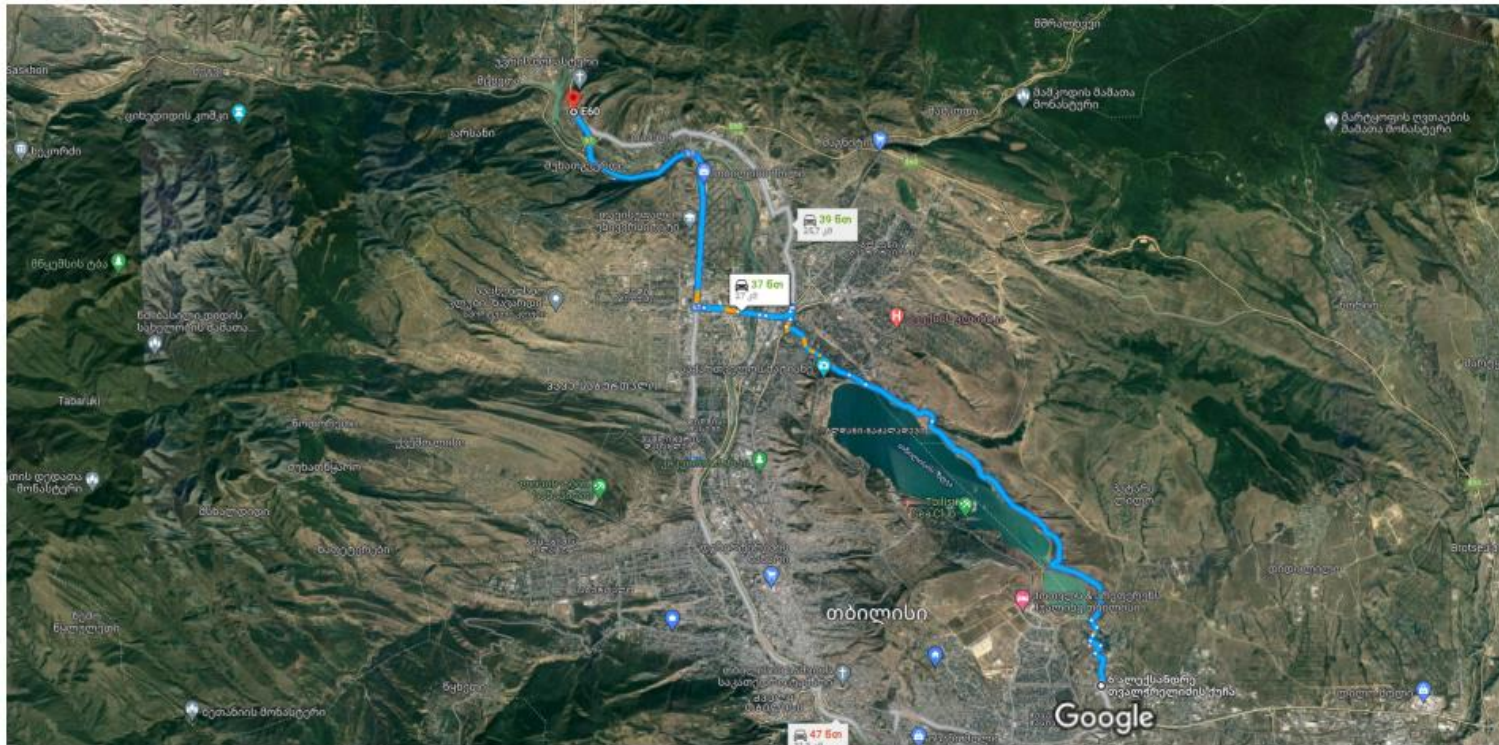
 ს5 და კახეთის გზატკეცილი-ის **19 წთ**
 გავლით **15,9 კმ**



სქემა 3.2.3.2.



საიდან:6 ალექსანდრე თვალჭრელიძის ქუჩა, თბილისი სად: E60 ავტომგზავრობა 27,0 კმ, 37 წთ
დეტალური ინფორმაცია მზა პროდუქციის გატანის პროცედურების შესახებ, შესაბამისი სამოძრაო მარშრუტის
მითითებით (რუკაზე ჩვენებით)



სურათები ©2022 CNES / Airbus,Maxar Technologies,Maxar Technologies,სურათები ©2022 TerraMetrics,რუკის მონაცემები ©2022 2 კმ

	თბილისი-სენაკი- ლესელიძის გზატკეცილი/ს1- ის გავლით	37 წთ 27,0 კმ
Fastest route now due to traffic conditions		



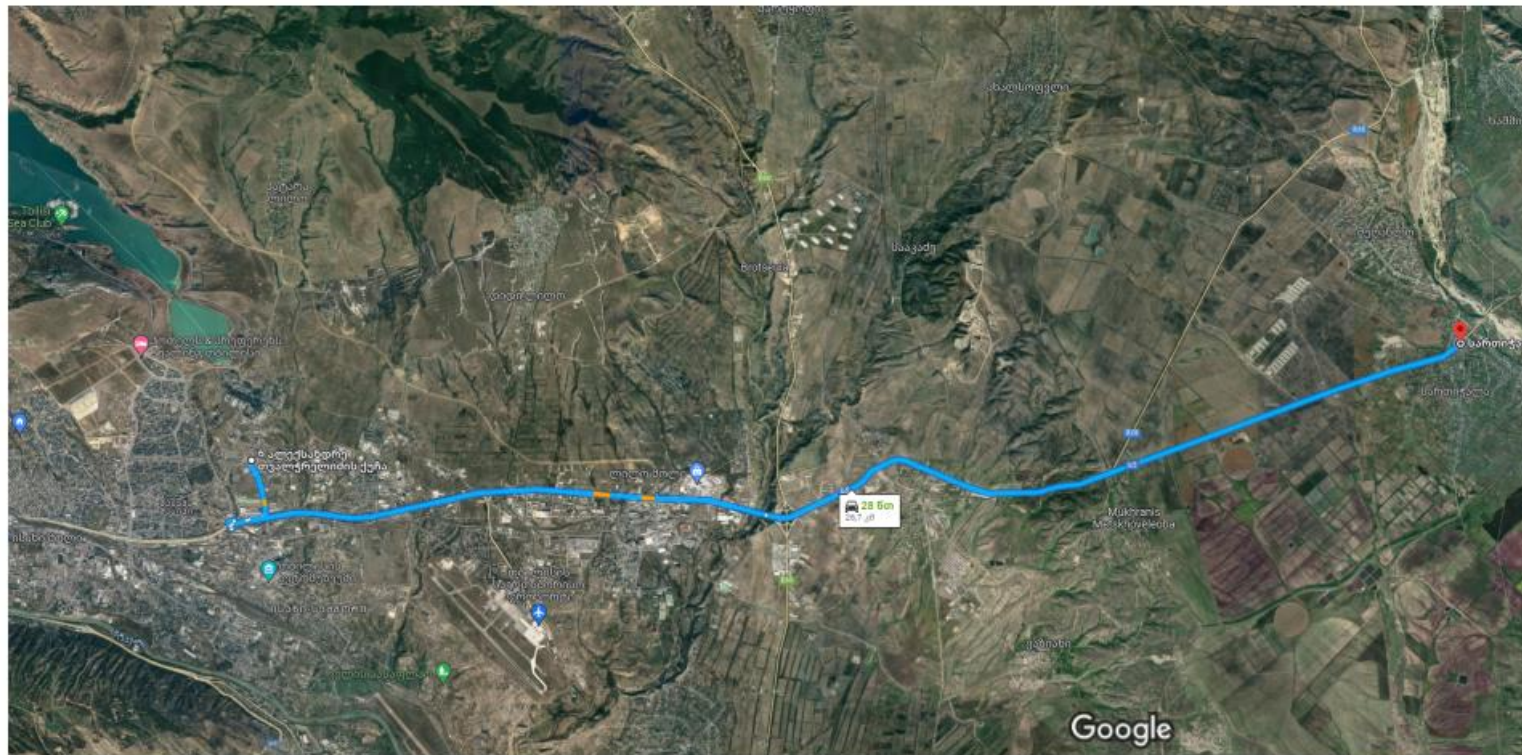
სქემა 3.2.3.3.

Google Maps

საიდან:6 ალექსანდრე თვალჭრელიძის ქუჩა, თბილისი სად:
სართიჭალა

ავტომგზავრობა 26,7 კმ, 28 წთ

დეტალური ინფორმაცია მზა პროდუქციის გატანის პროცედურების შესახებ, შესაბამისი სამომხრამ მარშრუტის მითითებით (რუკაზე ჩვენებით)



სურათები ©2022 Maxar Technologies,Maxar Technologies,სურათები ©2022 TerraMetrics,რუკის მონაცემები ©2022 1 კმ



კახეთის გზატკეცილი და ს5-ის
გავლით 28 წთ
26,7 კმ

Fastest route now due to traffic conditions

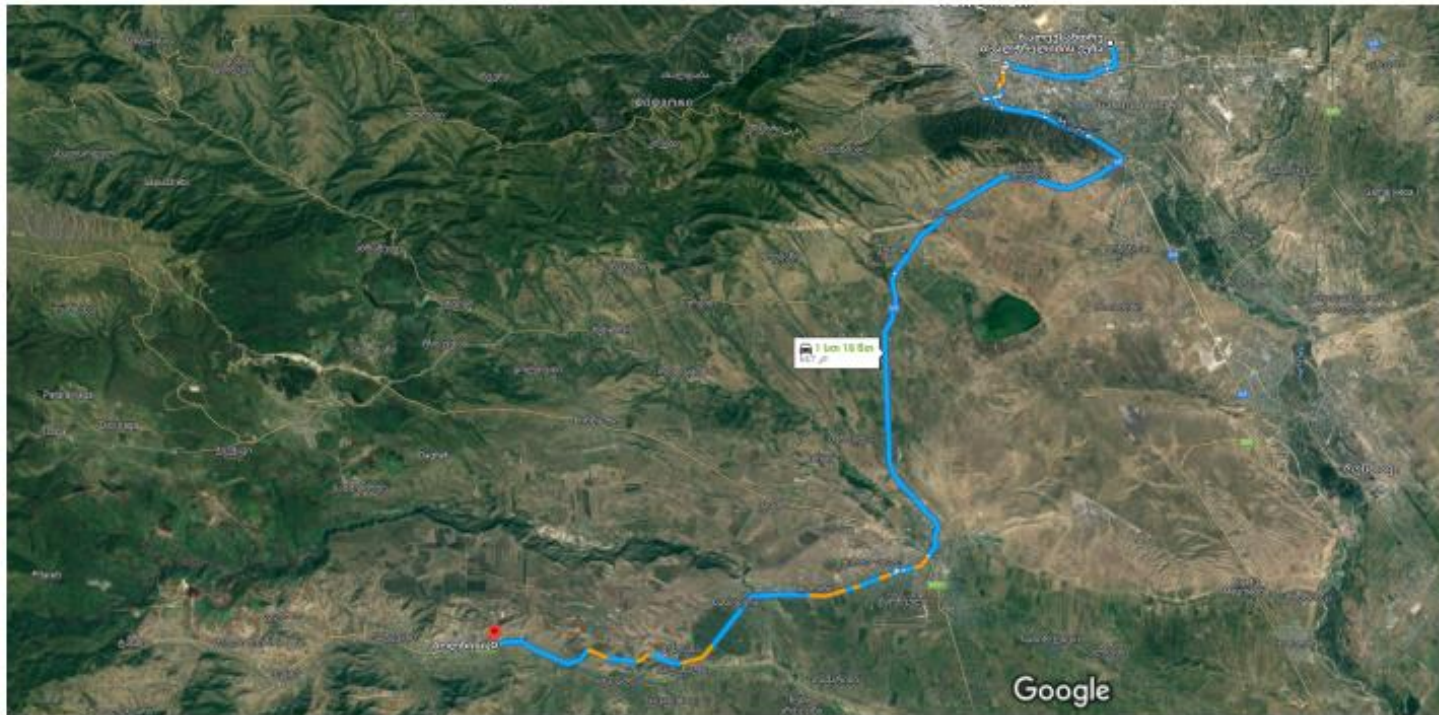


სქემა 3.2.3.4.

Google Maps

საიდან: ალექსანდრე თვალჭრელიძის ქუჩა, თბილისი სად: ავტომგზავრობა 65,7 კმ, 1 სთ 18 წთ ბოლნისი

დეტალური ინფორმაცია შპს პროდუქციის გატანის პროცედურების შესახებ, შესაბამისი სამომდრამო მარშრუტის მითითებით (რუკაზე ჩვენებით)



სურათები ©2022 CNES / Airbus, Maxar Technologies, Maxar Technologies, სურათები ©2022 TerraMetrics, რუკის მონაცემები ©2022 2 კმ



სა-ის გავლით

1 სთ 18 წთ

Fastest route now due to traffic conditions

65,7 კმ



3.2.4. ხანძარქრობა

ხანძართან ბრძოლისთვის გამოყენებული იქნება მშრალი ცეცხლმაქრები და შესაბამისად, დაგეგმილი არ არის ხანძარსაწინააღმდეგო დანიშნულების წყლის უზრუნველყოფა და შენახვა.

3.2.5. მუშაობის რეჟიმი და მომსახურე პერსონალი

საწარმოს ხელმძღვანელობის მიერ მოწოდებული ინფორმაციის მიხედვით სულ დასაქმებული იქნება 10-12 ადამიანი.

საწარმო მუშაობა უწყვეტ რეჟიმში დაგეგმილი არ არის. საწარმო იმუშავებს შემდეგი რეჟიმით:

- ერთცვლიანი სამუშაო დღე;
- ცვლის ხანგრძლივობა 8 საათი;
- კვირაში 1-3 სამუშაო დღე (საჭიროების შესაბამისად);
- წელიწადში ≈ 80 სამუშაო დღე.

3.2.6. წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების მართვა

3.2.6.1. წყალმომარაგება

საწარმოს განთავსების ტერიტორია წარმოადგენს მრავალპროფილური საქმიანი ეზოს გაგრძელებას. რაც განაპირობებს იმას, რომ საწარმოს ტერიტორიაზე საპირფარეშოს მოწყობა დაგეგმილი არ არის და მუშა პერსონალი ისარგებლებს საწარმოს ტერიტორიის გაგრძელებაზე არსებული საქმიანი ეზოში განთავსებული საპირფარეშოთი. საშხაპეების მოწყობა საწარმოს პერსონალისთვის გათვალისწინებული არ არის. აღნიშნული გარემოების გათვალისწინებით და საწარმოს საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე წყლის გამოყენება მოხდება, მხოლოდ სასმელი დანიშნულებით.

საწარმოს პერსონალის სასმელი წყლით უზრუნველყოფა მოხდება ბუტილირებული წყლით, შესაბამისად საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში სასმელ-სამეურნეო და საწარმოო ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება.

სასმელად გამოსაყენებელი ბუტილირებული წყლის წლიური რაოდენობა შემდეგი მონაცემების გათვალისწინებით იქნება:

- მუშა პერსონალის რაოდენობა - 12 კაცი;
- 8 საათიანი სამუშაო დღის განმავლობაში ერთი ადამიანის მიერ მოხმარებული სასმელი წყლის მაქსიმუმი - 5 ლ;
- სამუშაო დღეების რაოდენობა წლის განმავლობაში - 80 დღე;

$$12 \cdot 5 \cdot 80 = 4800 \text{ ლ/წ} = 4,8 \text{ მ}^3/\text{წ}$$



3.2.6.2. სანიღვრე წყლების არინება

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე ობიექტზე ძირითადად წარმოიქმნება მხოლოდ სანიღვრე ჩამდინარე წყლები.

სანიღვრე ჩამდინარე წყლები. საწარმოს სანიღვრე ჩამდინარე წყლების რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

$$W = 10 \cdot h \cdot \Psi \cdot F$$

სადაც:

W – სანიღვრე წყლების მოცულობა, მ³/დღ. (მ³/წელ); h – ნალექების რაოდენობა (H, მმ), აიღება „დაპროექტების ნორმების-სამშენებლო კლიმატოლოგია“ (პნ 01.05-08) შესაბამისად;

Ψ – წვიმის წყლების ნაკადის საერთო კოეფიციენტი, რომლის ანგარიში წარმოდგენილია წინამდებარე ანგარიშის ცხრილში 3.2.6.2.1;

F – საანგარიშო ტერიტორიის ფართობი, რაც მოცემულ შემთხვევაში შეადგენს 0,64 ჰა.

ნალექების რაოდენობა (H, მმ) მიღებულია „დაპროექტების ნორმების-სამშენებლო კლიმატოლოგია“ (პნ 01.05-08) მიხედვით, საკვლევი ტერიტორიისათვის უახლოესი მეტეოსადგურის (თბილისი, აეროპორტის) მონაცემების გათვალისწინებით ნალექების რაოდენობა შეადგენს:

№	დასახლებული პუნქტის დასახელება	ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღელამური მაქსიმუმი, მმ
1	2	3	4
52	(თბილისი, აეროპორტის)	540	145

აღნიშნული მონაცემების, ტერიტორიის არსებული და პერსპექტიული განაშენიანების მიხედვით განხორციელდა წვიმის წყლების ნაკადის საერთო კოეფიციენტის (Ψ) ანგარიში (იხ. ცხრილი 3.2.6.2.2).

ცხრილი 3.2.6.2.2. წვიმის წყლების ნაკადის საერთო კოეფიციენტის ანგარიში (Ψ)

წყალშემკრები ტერიტორიის ზედაპირის სახე	საანგარიშო ტერიტორიის ფართობი, Fi, ჰა	წილი საერთო ფართობში, Fi/ F	ნაკადის კოეფიციენტი, Ψi	Ψi Fi / F
შენობებისა და ნაგებობების სახურავი	0,04	0,1290	0,8	0,1032
მყარი საფარი	0,09	0,0290	0,6	0,0174
გრუნტის საფარი	0,18	0,5806	0,2	0,1161
	Σ Fi=0,31	Σ =1,00		Ψ = 0,2367



აღნიშნული მონაცემების გამოყენებით წვიმების დროს წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების მაქსიმალურ სადღეღამისო და საშუალო წლიური რაოდენობა იქნება:

$$W_{\text{წელ.}} = 10 \cdot h \cdot \Psi \cdot F = 10 \cdot 540 \cdot 0,2367 \cdot 0,64 = 818 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

$$W_{\text{დღ.დ.}} = 10 \cdot h \cdot \Psi \cdot F = 10 \cdot 145 \cdot 0,2367 \cdot 0,64 = 219,7 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ. (4,43 მ}^3/\text{სთ)}$$

საწარმოს პროფილის გათვალისწინებით, მის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლებში ძირითადად მოსალოდნელია, შეწონილი ნაწილაკების და ნავთობპროდუქტების მოხვედრა, რის გამოც დაგეგმილია ტერიტორიაზე ორდონიანი სალექარის მოწყობა.

სამრეწველო საწარმოებიდან სანიაღვრე წყლების ხარისხისადმი დადგენილი მოთხოვნების შესრულების მიზნით საწარმოში ტერიტორიის მოედნების პერიმეტრზე მოწყობილი იქნება სანიაღვრე რკინა-ბეტონის ცხაურიანი არხი, განივკვეთით 40სმ*40სმ, სიგრძით 42,5 მეტრი, რომლებიც ღია ცხაურების მეშვეობით შეკრებს წყალს და მიმართავს ორდონიანი სალექარისკენ. სალექარის პირველ დონეში მოხდება წყლის შეწონილი ნაწილაკებისაგან გამოცალკევება, ხოლო მეორე დონეში მოხდება წყლის ნავთობპროდუქტებისგან გასუფთავება, რის შემდგომაც სუფთა წყალი მიწიქვეშა მილების (დიამეტრით 300მმ, სიგრძე 70მ.) და ორი ჭის გავლით, დაერთდება ქ.თბილისის ცენტრალურ სანიაღვრე სისტემაზე, ქსელის ოპერატორთან შეთანხმებული ტექნიკური პირობების შესაბამისად.

სალექარში წარმოქმნილი შეწონილი ნაწილაკების ლექი 70% შევსებისთანავე, გაიწმინდება და ნარჩენ ნავთობპროდუქტებთან ერთად გამოყენებული იქნება საწარმოო პროცესებში, კერძოდ ასფალტის წარმოებისას პროცესებში.

დაბინძურების საწყის კონცენტრაციად აღებული იქნება ტიპიურ პროექტებში პრაქტიკული გაზომვებით მიღებული მონაცემი, კერძოდ სანიაღვრე ჩამდინარე წყლებისათვის - 1000მგ/ლ., სალექარის გაწმენდის ეფექტურობის გათვალისწინებით, გაწმენდის შედეგად მიღებული იქნება შეწონილი ნაწილაკების შემდეგი კონცენტრაცია:

I სექციაში გაწმენდის შემდგომ შეწონილი ნაწილაკების კონცენტრაცია ტოლი იქნება: $1000 \times 0,27 = 270 \text{ მგ/ლ.}$

II სექციაში გაწმენდის შემდგომ შეწონილი ნაწილაკების კონცენტრაცია ტოლი იქნება: $270 \times 0,27 = 7,29 \text{ მგ/ლ.}$

შეწონილი ნაწილაკებით დაბინძურებული წყლის გაწმენდის მიზნით ექსპლუატაციაში შევა ორსექციიანი ჰორიზონტალური სალექარი - ქვიშის დამჭერი, რომლის მოწყობა იგეგმება ტერიტორიის უკიდურეს სამხრეთის-დასავლეთ მხარეს საკადასტრო საზღვართან ახლოს, მიწის ქვეშ. ორსექციიანი სალექარის პარამეტრები შემდეგია: სიგრძე - 7,4მ, სიგანე - 4მ, სიღრმე - 2,5მ, ხოლო სალექარის საერთო მოცულობა - 74კუბ.მ.

სალექარის საორიენტაციო კოორდინატებია: X-4616251; Y-491609; X-4616249; Y-491617; X-4616245; Y-491616; X-4616246; Y-491609.

ჰორიზონტალური სალექარები (ქვიშის დამჭერები) განკუთვნილია ჩამდინარე წყლებში არსებული მსხვილი ზომის (უპირატესად ქვიშა ზომით 0,25მმ და მეტი), ძირითადად არაორგანული წარმოშობის დამაბინძურებელი ნივთიერებების (ან მინარევების) შესაკავებლად.



საწარმოს ფუნქციონირების პერიოდში წარმოქმნილი სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები კომპაქტურ გამწმენდ ნაგებობაში მექანიკური გაწმენდის შემდეგ ჩაშვებული იქნება არსებულ საკანალიზაციო ქსელში რაზეც უკვე არსებობს შეთანხმების წერილი (იხ. შესაბამისი დანართი).

3.2.7. ნარჩენების მართვა

საქმიანობის პროცესში შეიძლება წარმოიქმნას როგორც საყოფაცხოვრებო, ასევე არა სახიფათო ნარჩენები. მოსალოდნელია შემდეგი სახის და რაოდენობის ნარჩენების წარმოქმნა. იხ. ცხრილი 3.2.7.1.

ნარჩენების მართვა განხორციელდება საქართველოს ნარჩენების მართვის კოდექსის შესაბამისად.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შეგროვება მოხდება კონტეინერებში და შემდგომ შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე ტერიტორიიდან გატანილი იქნება ქ.თბილისის მუნიციპალიტეტის დასუფთავების სამსახურის მიერ.



ცხრილი 3.2.7.1. დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ნარჩენების სახეები და მიახლოებითი რაოდენობები:

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო დიახ/არა	სახიფათოობის მახასიათებელი	ნარჩენის ფიზიკური მდგომარეობა	წარმოქმნილი ნარჩენების მიახლოებითი რაოდენობა წლების მიხედვით			განთავსება/ ადდგენის ოპერაციები	ნარჩენის მართვა კონტრაქტორი კომპანიები
					2023	2024	2025		
15 02 02*	აბსორბენტები, ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით, რომელიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში), საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმის, რომელიც დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით	დიახ	H3-B - „აალებადი“ H5- „მავნე“	მყარი	0.5 ტ	0.5 ტ	0.5 ტ	D10	შპს „თბილსერვის ჯგუფი“
20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	არა	-	მყარი	1 ტ	1 ტ	1 ტ	D1	შპს „თბილსერვის ჯგუფი“



საწარმოს ნარჩენების მართვის სტრატეგია და გეგმა ითვალისწინებს საწარმოს ტექნოლოგიურ თავისებურებებს და შესაბამისი გადაწყვეტილებები მიღებული იქნება საქართველოსა და საერთაშორისო გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნებთან შესაბამისობის დაცვით და ევროკავშირის ქვეყნების გამოცდილების გათვალისწინებით.

მომზადდება და საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს შესათანხმებლად წარედგინება საქმიანობის განხორციელების შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმა.

3.2.8. დაგეგმილი საქმიანობისათვის საჭირო ბუნებრივი რესურსები

საწარმოში გამოსაყენებელი ბუნებრივი რესურსების სახეები და რაოდენობა მოცემულია ცხრილში 3.2.8.1.

ცხრილი 3.2.8.1.1.

წარმოებული პროდუქციის დასახელება	ბუნებრივი რესურსის დასახელება	რესურსის დანახარჯი წლის განმავლობაში
ასფალტის ნარევი	მიწის ნაკვეთი, ჰა.	6,323
	სასმელი წყალი, მ ³	15,84
	ინერტული მასალები, ტ.	183200

4. გარემოს მდგომარეობის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მახასიათებლების მოსალოდნელი ცვლილებები

4.1. გზშ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები

გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისთვის გამოყენებული მიდგომები, ასევე რაოდენობრივი და ხარისხობრივი კრიტერიუმები შემუშავდა შეფასების სისტემის უნიფიკაციისა და სტანდარტიზაციისთვის, რაც უზრუნველყოფს შეფასების ობიექტურობას. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია მომზადდა მსოფლიო ბანკისა და სხვა საერთაშორისო საფინანსო ინსტიტუტების (EBRD, IFC, ADB) რეკომენდაციებზე დაყრდნობით.

რაოდენობრივი კრიტერიუმებისთვის გამოყენებულია საქართველოს, ევროკავშირისა და საერთაშორისო ფინანსური კორპორაციის/მსოფლიო ბანკის ნორმატიულ დოკუმენტებში გარემოს



ობიექტების (ჰაერი, წყალი, ნიადაგი და სხვ.) ხარისხის მაჩვენებლებისთვის დადგენილი სიდიდეები ზემოქმედების იმ ფაქტორებისთვის, რომელთათვისაც არ დგინდება ხარისხობრივი ინდიკატორები (მაგ, ზემოქმედება ეკოსისტემებსა და მოსახლეობაზე),

რაოდენობრივი კრიტერიუმები განისაზღვრა ფონური მონაცემების ანალიზის საფუძველზე, ზემოქმედების ობიექტის ღირებულებისა და სენსიტიურობის გათვალისწინებით. იმ შემთხვევებში კი, როცა ზემოქმედების შესაფასებლად შეუძლებელი იყო რაოდენობრივი კრიტერიუმების შემოღება, საერთაშორისოდ მიღებული მიდგომების გათვალისწინებით მომზადდა ხარისხობრივი კრიტერიუმები.

გარემოზე ზემოქმედება შეფასდა დადგენილი კრიტერიუმების შესაბამისად. შეფასებისას ყურადღება გამახვილდა უპირატესად იმ ზემოქმედებაზე, რომელიც მოცემულ პირობებში მნიშვნელოვნად იქნა მიჩნეული.

ევროკავშირის დირექტივა 97/11: „გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას გათვალისწინებული უნდა იქნას გარემოს ის რეცეპტორები, რომლებზეც დაგეგმილი პროექტი სავარაუდოდ მნიშვნელოვან ზემოქმედებას მოახდენს“.

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

ასფალტის საწარმოს საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებული იქნა შემდეგი სქემა:

საფეხური I: ზემოქმედების ძირითადი ტიპებისა და კვლევის ფორმატის განსაზღვრა

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

საფეხური II: გარემოს ფონური მდგომარეობის შესწავლა - არსებული ინფორმაციის მოძიება და ანალიზი
იმ რეცეპტორების გამოვლენა, რომლებზედაც მოსალოდნელია დაგეგმილი საქმიანობის ზეგავლენა, რეცეპტორების სენსიტიურობის განსაზღვრა.

საფეხური III: ზემოქმედების დახასიათება და შეფასება

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



საფეხური IV: შემარბილებელი ზომების განსაზღვრა

მნიშვნელოვანი ზემოქმედების შერბილების, თავიდან აცილების ან მაკომპენსირებელი ზომების განსაზღვრა.

საფეხური V: ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება

შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების შემდეგ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილების სიდიდის განსაზღვრა.

საფეხური VI: მონიტორინგის და მენეჯმენტის სტრატეგიების დამუშავება

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

4.1.1. ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობიარობა

საწარმოს საქმიანობის გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების სახეებია:

- ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე;
- ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება;
- ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე - გეოლოგიური გარემოს სტაბილურობის დარღვევა, ზემოქმედება ნიადაგებზე, საშიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების რისკები;
- ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე;
- ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე;
- ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება;
- ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე (ფლორა, ფაუნა, დაცული ტერიტორიები);
- ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება;
- ზემოქმედება კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე;
- ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე:
 - შესაძლო დემოგრაფიული ცვლილებები;
 - ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე;
 - დასაქმება და მასთან დაკავშირებული ზემოქმედებები;
 - ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე.
- ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები.

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



4.1.2. ზემოქმედების შეფასება

გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად დადგინდა ძირითადი ზემოქმედების ფაქტორები.

მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება მოხდა შემდეგი კლასიფიკაციის შესაბამისად:

- ხასიათი - დადებითი ან უარყოფითი, პირდაპირი ან ირიბი;
- სიდიდე - ძალიან დაბალი, დაბალი, საშუალო, მაღალი ან ძალიან მაღალი
- მოხდენის ალბათობა - დაბალი, საშუალო ან მაღალი რისკი;
- ზემოქმედების არეალი - სამუშაო უბანი, არეალი ან რეგიონი;
- ხანგრძლივობა - მოკლე და გრძელვადიანი;
- შექცევადობა - შექცევადი ან შეუქცევადი.

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

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

4.2. ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე

4.2.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

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

ცხრილი 4.2.1.1. ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟირება	კატეგორია	მოკლევადიანი კონცენტრაცია (< 24 სთ)	უსიამოვნო სუნის გავრცელება (ხანგრძლივად, ან ხშირად)	მტვერის გავრცელება (ხანგრძლივად, ან ხშირად)
1	ძალიან დაბალი	C < 0.5 ზდკ	< OUE/m ³ სტანდარტის 10%	შეუმჩნეველი ზრდა
2	დაბალი	0.5 ზდკ < C < 0.75 ზდკ	OUE/m ³ სტანდარტის 10-20%	შესამჩნევი ზრდა



3	საშუალო	0.75 ზდკ < C < 1 ზდკ	OUE/m ³ სტანდარტის 20-50%	უმნიშვნელოდ აწუხებს მოსახლეობას, თუმცა უარყოფით გავლენას არ ახდენს
4	მაღალი	1 ზდკ < C < 1.5 ზდკ	OUE/m ³ სტანდარტის 50-100%	საკმაოდ აწუხებს მოსახლეობას და განსაკუთრებით კი მგრძნობიარე პირებს
5	ძალიან მაღალი	C > 1.5 ზდკ	OUE/m ³ სტანდარტის >100%	ძალიან აწუხებს მოსახლეობას, მოქმედებს ჯანმრთელობაზე

შენიშვნა: C - სავარაუდო კონცენტრაცია გარემოში ფონის გათვალისწინებით

საქართველოს კანონები „გარემოს დაცვის შესახებ“, „წყლის შესახებ“, „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“ და საქართველოს მთავრობის დადგენილება #413, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების თვითმონიტორინგის და ანგარიშგების წარმოების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე სხვა, აწესებენ შესაბამის მოთხოვნებს დაბინძურების წყაროებიდან მავნე ნივთიერებათა თვითმონიტორინგის წარმოებაზე, რომლის მიხედვითაც ამ ნაწილში, საწარმო ობიექტის მიერ გარემოში გამოყოფილი მავნე ნივთიერებების მახასიათებელთა გაზომვის (შეფასების), აღრიცხვის და ანგარიშგების წარმოების ვალდებულებები დაკისრებული აქვს საქმიანობის სუბიექტს.

დაგეგმილი საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდები მჭიდრო კავშირშია საწარმო ობიექტის განლაგების ადგილმდებარეობის პარამეტრებთან და ატმოსფერული ჰაერის დაცვის ღონისძიებათა შემუშავებისათვის საწყისი მონაცემების დადგენასთან (მათ შორის სამშენებლო მოედნის ფიზიკურ-გეოგრაფიული და კლიმატოლოგიური პარამეტრები. ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევების საპროექტო ნორმატივები და სხვა).

დამაბინძურებელი ნივთიერებების მიწისპირა კონცენტრაციის მაქსიმალური მნიშვნელობა **C_m** (მგ/მ³), რომელიც მიიღწევა არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ცალკეული წერტილოვანი მრგვალი მილყელის მქონე დაბინძურების წყაროდან ცხელი აირჰაეროვანი ნარევის გაფრქვევისას - ამ წყაროდან დაშორებულ **X_m** (მ) მანძილზე, განისაზღვრება ფორმულით:

$$C_m = \frac{AMFm\eta}{H^2\sqrt{V_1\Delta T}} \quad (6.1)$$

სადაც,

A - ატმოსფეროს ტემპერატურული სტრატეფიკაციის კოეფიციენტი (წმ^{2/3}, °C^{1/2}, მგ/გ), საქართველოს პირობებისთვის A = 200;



M - დროის ერთეულში ატმოსფეროში გაფრქვეული დამაბინძურებელი ნივთიერებების მასაა (გ/წმ). იგი განისაზღვრება საწარმოსთვის (პროცესისთვის) დადგენილი ანგარიშით მოცემული ნორმატივების საფუძველზე;

F - ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელი ნივთიერებების დალექვის სიჩქარის უგანზომილებო კოეფიციენტი. აიროვანი დამაბინძურებელი ნივთიერებებისათვის და მცირედდისპერსიული აეროზოლებისათვის (მტვერი, ზოლები) F=1; მსხვილდისპერსიული მტვერისა და ზოლებისათვის – როცა გაწმენდის კოეფიციენტის საშუალო ექსპლუატაციური მნიშვნელობა >90%-ზე, მაშინ F=2; როცა ამ კოეფიციენტის საშუალო ექსპლუატაციური მნიშვნელობა 75-სა და 90%-ს შორისაა, მაქსიმუმ F=2.5; როცა ამ კოეფიციენტის მნიშვნელობა <75%-ზე ან საერთოდ არ წარმოებს გაწმენდა, მაშინ F=3;

H - მიწის ზედაპირიდან გაფრქვევის წყაროს გეომეტრიული სიმაღლეა (მ);

ΔT - გაფრქვეული აირჰაეროვანი ნარევისა და გარემო ჰაერის ტემპერატურებს შორის სხვაობაა ($^{\circ}C$);

η - აირჰაეროვანი ნარევის გაბნევაზე ადგილის რელიეფის გავლენის ამსახველი უგანზომილებო კოეფიციენტი. ვაკე ადგილისათვის, როდესაც ადგილის ნიშნულის სიმაღლის ვარდნა არ აღემატება 1კმ-ზე 50მ-ს, $\eta=1$. დანარჩენ შემთხვევაში η განისაზღვრება კარტოგრაფიული მასალის საფუძველზე, რომელიც ასახავს ადგილის რელიეფს საწარმოდან მილის 50მ სიმაღლის რადიუსის ზონაში, მაგრამ არანაკლებ 2კმ-სა.

V_1 – აირჰაეროვანი ნარევის ხარჯია ($მ^3/წმ$), რომელიც განისაზღვრება ფორმულით:

$$V_1 = \frac{\pi D^2}{4} \omega_0 \quad (6.2)$$

სადაც,

D - გაფრქვევის წყაროს მილყელის დიამეტრია (მ);

ω_0 - გაფრქვევის წყაროს მილყელიდან აირჰაეროვანი ნარევის გამოსვლის საშუალო სიჩქარეა (მ/წმ);

m და n - გაფრქვევის წყაროს მილყელიდან აირჰაეროვანი ნარევის გამოსვლის პირობების ამსახველი უგანზომილებო კოეფიციენტი, რომელიც გამოითვლება ფორმულით:

როცა $f < 100$, მაშინ

$$m = \frac{1}{0.67 + 0.1x\sqrt{f} + 0.34x\sqrt[3]{f}} \quad (6.3)$$

როცა $f \geq 100$, მაშინ

$$m = \frac{1.47}{\sqrt[3]{f}} \quad (6.4)$$

როცა $f_e < f < 100$, მაშინ კოეფიციენტი m გამოითვლება (6.3) მასში $f=f_e$ მნიშვნელობისას

$$\text{თუ } f < 100 \text{ და როცა } V_m \geq 2, \text{ მაშინ } n=1 \quad (6.5)$$

$$\text{როცა } 0.5 \leq V_m < 2, \text{ მაშინ } n=0.532V_m^2-2.13V_m+3.13 \quad (6.6)$$

$$\text{როცა } V_m < 0.5, \text{ მაშინ } n=4.4 V_m \quad (6.7)$$



თუ $f \geq 100$, მაშინ კოეფიციენტი n გამოითვლება ფორმულით (6.5-6.7) $V_m = V_m^1$ მნიშვნელობისას.

პარამეტრები f , V_m , V_m^1 და f_e განისაზღვრება შემდეგი ფორმულებით:

$$f = 1000 \frac{\omega_0^2 D}{H^2 \Delta T} \quad (6.8)$$

$$V_m = 065 x^3 \sqrt{\frac{V_1 \Delta T}{H}} \quad (6.9)$$

$$V_m^1 = 1.3 \frac{\omega_0 D}{H} \quad (6.10)$$

$$f_e = 800 (V_m^1)^3 \quad (6.11)$$

მავნე ნივთიერებებით ატმოსფეროს დაბინძურების მახასიათებელთა გამოთვლა ხდება კომპიუტერული პროგრამა „ეკოლოგი“-ს საშუალებით, რომელიც დაფუძნებულია ნორმატიულ დოკუმენტებში აღწერილი მოთხოვნებით დადგენილ ალგორითმებზე და ითვალისწინებს გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისათვის საჭირო მრავალი სხვა პარამეტრის გათვლას, რომელთაგან აღსანიშნავია:

- დაბინძურების წყაროდან დაშორებული მანძილი X_m (მ), რომელზეც არახელსაყრელი მეტეოროლოგიური პირობების შემთხვევაში მიწისპირა კონცენტრაცია C (მგ/მ³) აღწევს მაქსიმალურ მნიშვნელობას (C_m);
- ქარის სახიფათო სიჩქარე u_m (მ/წმ) ფლუგერის დონეზე (მიწიდან 10მ-ის სიმაღლეზე), სადაც მიიღწევა დამაბინძურებელი ნივთიერებების მაქსიმალური კონცენტრაცია (C_m);
- დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მიწისპირა კონცენტრაცია C (მგ/მ³) ადგილის ნებისმიერ წერტილში მრავალი დაბინძურების წყაროების არსებობისას;
- დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ჯამური მაქსიმალური კონცენტრაციის მნიშვნელობა, წარმოშობილი მოცემულ ფართობზე განლაგებული ერთმანეთთან ახლოს მდებარე ცალკეული დაბინძურების წყაროებიდან, რომლებსაც გააჩნიათ ერთნაირი სიმაღლე.

არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში (მაგ. ძლიერი ქარი) გათვალისწინებული იქნება საწარმოს სამუშაო პროცესის გაჩერება და ხელშეკრულებით გათვალისწინებული პროდუქციის დასამზადებლად მოხდება სამუშაო გრაფიკის კორექტირება.

4.2.2. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროებიდან ემისიების გაანგარიშება

"ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე" საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 6 იანვრის №42 დადგენილების მე-5 მუხლის მე-3 პუნქტის თანახმად, საწარმოში ინვენტარიზაციის ჩატარებისას გაფრქვევის ფაქტობრივი რაოდენობა დგინდება



შესაძლებელია დადგინდეს ორი გზით:

- უშუალოდ ინსტრუმენტული გაზომვების მეშვეობით;
- საანგარიშო მეთოდების გამოყენებით.

გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის საფუძველია საწარმოდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დადგენა სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის გამოყენებით, ხოლო გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის საანგარიშო მეთოდის საფუძველია საწარმოდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დადგენა საანგარიშო მეთოდის გამოყენებით.

საწარმოს ემისიების გაანგარიშება შესრულებულია საანგარიშო მეთოდის გამოყენებით.

ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები(იხ. ცხრილი 4.2.2.1.);

ცხრილი 4.2.2.1.

კოდი	მავნე ნივთიერებათა დასახელება	ზღვრულად დასაშვების კონცენტრაცია მგ/მ ³		მავნე ნივთიერებათა საშიშროების კლასი
		მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღე-ღამური	
2909	არაორგანული მტვერი	0,5	0,15	3
301	აზოტის დიოქსიდი	0,2	0,04	2
337	ნახშირჟანგი	5	3	4
2754	ნახშირწყალბადები	1	-	4
-	ნახშირორჟანგი	-	-	-

ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში

1. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის ანგარიში საშრობი დოლიდან, გ-1

ა) მტვრის გაფრქვევის ანგარიში

საშრობი დოლი აღჭურვილია სახელოიანი ფილტრით, მტვერდაჭერის ეფექტურობით 99,992%. დანადგარის საპასპორტო მონაცემების მიხედვით წარმავალ აირებში მტვრის კონცენტრაცია გაწმენდამდე შეადგენს 250გ/მ³-ს, ხოლო გაფრქვევის წყაროს გამოსასვლელთან აირნარევის მოცულობითი სიჩქარე - 21,667 მ³/წმ(საპასპორტო მონაცემებით 78000მ³/სთ)-ს. აღნიშნული მონაცემებიდან გამომდინარე წარმოქმნილი მტვრის წამური ინტენსივობა გაწმენდამდე ტოლია:

$$M = 250 \times 26,667 = 6666,75 \text{ გ/წმ};$$

წამური ინტენსივობა სახელოიანი ფილტრში გაწმენდის შემდგომ ტოლია:

$$M = 6666,75 \times (100 - 99,992) / 100 = 0,53334 \text{ გ/წმ};$$

საწარმოს სამუშაო დროის გათვალისწინებით, რაც შეადგენს 640 საათს წელიწადში:

$$G = 0,53334 \times 640 \times 3600 / 10^6 = 1,229 \text{ ტ/წელი};$$

ბ) ბუნებრივი აირის წვისას გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ანგარიში

ლიტერატურული წყარო[2]-ის შესაბამისად, 1000მ³ ბუნებრივი აირის წვისას ატმოსფეროში გაიფრქვევა 0,0036ტონა აზოტის დიოქსიდი, 0,0089ტ. ნახშირჟანგი და 2,0ტ. ნახშირორჟანგი. საწარმოს მონაცემების მიხედვით საშობი დოლის წვის კამერაში ბუნებრივი აირის მაქსიმალური ხარჯი შეადგენს 1717760(445-2684 მ³/სთ) კუბ.მ-ს, ამიტომ ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა:



აზოტის დიოქსიდი:

$$G = 0,0036 \times 1717760 / 1000 = 6,184 \text{ ტ/წელი}$$

$$M = 6,184 \times 10^6 / (640 \times 3600) = 2,684 \text{ გ/წმ}$$

ნახშირყანგი:

$$G = 0,0089 \times 1717760 / 1000 = 15,288 \text{ ტ/წელი}$$

$$M = 15,288 \times 10^6 / (640 \times 3600) = 6,635 \text{ გ/წმ}$$

ნახშირორყანგი:

$$G = 2,0 \times 1717760 / 1000 = 3435,52 \text{ ტ/წელი}$$

ნახშირწყალბადების გაფრქვევის ანგარიში ბიტუმსაცავებიდან ბიტუმის შენახვისას, მიღებისას და გახურებისას

საწარმოში ფუნქციონირებს ლითონის სამი მიწისზედა ვერტიკალური ბიტუმის რეზერვუარი, ტევადობებით 50 ტონა, 50 ტონა 45 ტონა, რომელთა გაცხელება მოხდება ელ.ენერგიით და მიწისქვეშა ბეტონის რეზერვუარი ტევადობით 160 ტონა, რომლის გაცხელება მოხდება ბუნებრივი აირით.

მიწისზედა რეზერვუარებში ბიტუმის ჩასხმა-შენახვა-გახურება განხორციელდება ტევადობების შესაბამისი პროპორციული რაოდენობებით, ხოლო რაც შეეხება მიწისქვეშა რეზერვუარს, მასში მოხდება წლის განმავლობაში მისი ტევადობის (160 ტონა) შესაბამისი რაოდენობის ჩასხმა-შენახვა-გაცხელება, რადგან აღნიშნული რეზერვუარი წარმოადგენს ე.წ. სარეზერვო რეზერვუარს - მისი ექსპლუატაცია მოხდება მიწისზედა რეზერვუარების ელექტროგამაცხელებლის მწყობრიდან გამოსვლის ან სხვა ავარიული მდგომარეობის შემთხვევაში, ამას გარდა, იმ ფაქტის გათვალისწინებით, რომ ასფალტშემრევ დანადგარში ბიტუმის ჩატვირთვა ხდება მხოლოდ მიწისზედა რეზერვუარებიდან, მათი მუდმივი ექსპლუატაცია საწარმოსათვის უფრო მომგებიანია. აღნიშნული პირობების გათვალისწინებით, თითოეულ 50 ტონა ტევადობის რეზერვუარში მოხდება 3630 ტონა ბიტუმის მიღება/შენახვა/გაცხელება, 45 ტონა ტევადობის ბიტუმსაცავში 3280 ტონა ბიტუმის მიღება/შენახვა/გაცხელება; 160 ტონა ტევადობის ბიტუმსაცავში 160 ტონა ბიტუმის მიღება/შენახვა/გაცხელება. რეზერვუარების ექსპლუატაციის რეჟიმი შემდეგია: ჩასხმა-შენახვა-გაცხელება განხორციელდება წელიწადში 640 სამუშაო საათის განმავლობაში.

2. ნახშირწყალბადების გაფრქვევის ანგარიში 50 ტონა ტევადობის პირველი ბიტუმსაცავიდან ბიტუმის შენახვისას, მიღებისას და გაცხელებისას, გ-2

ა) ნახშირწყალბადების გაფრქვევის ანგარიში ბიტუმის შენახვისას

ბიტუმსაცავიდან ბიტუმის შენახვისას ნახშირწყალბადების გაფრქვევა იანგარიშება ლიტერატურული წყაროს [5] მიხედვით ფორმულით:

$$\Pi_p = 2,52 \times V_{ბიტ} \times P_s(38) \times M_H \times (K_{5X} + K_{5T}) \times K_6 \times K_7 \times (1-\eta) / 10^9 \text{ კგ/სთ} \text{-----}(19),$$

სადაც:

$V_{ბიტ}$ - ბიტუმის მოცულობაა წლის განმავლობაში მ³;

ბიტუმის წლიური ხარჯი უდრის 3690 ტონას, 1 მ³ ბიტუმის მასაა 0,95 ტ. აქედან გამომდინარე გახარჯული ბიტუმის წლიური მოცულობა იქნება:

$$V_{ბიტ} = 3630 / 0,95 = 3821 \text{ მ}^3;$$

$P_s(38)$ - ბიტუმის ნაჯერი ორთქლის წნევაა 38⁰ C -ზე;

$P_s(38)$ - იანგარიშება ცხრილი #15-ში ბიტუმის t_{ekv} მნიშვნელობის ჩასმით. ფორმულა #20 თანახმად

$$t_{ekv} = t_{დაწყ} + (t_{დამთ} - t_{დაწყ}) / 8.8$$

ბიტუმის დუღილის დაწყების ტემპერატურაა - 225⁰C, ხოლო დამთავრებისა - 360⁰C. აქედან გამომდინარე:



$$t_{\text{ekv}} = 225 + \frac{360 - 225}{8.8} = 240, \text{ } 240^{\circ}\text{C} \text{ -ს ცხრილ } \#15\text{-ში შეესაბამება მნიშვნელობა } 0.26.$$

ბიტუმის ნაჯერი ორთქლის წნევა $P_s(38)$ უდრის 0.26 გპა.-ს.

M_H – ბიტუმის ორთქლის მოლეკულური მასაა, გ/მოლ.

მისი სიდიდე დამოკიდებულია ბიტუმის დუღილის დაწყების ტემპერატურაზე და ცხრილი #16-ის თანახმად ბიტუმის დუღილის დაწყების ტემპერატურას (225°C) შეესაბამება მნიშვნელობა 176 გ/მოლ.

K_{5X} და K_{5T} – აიროვანი სივრცის მოცულობის კოეფიციენტებია წლის ყველაზე ცივი და ყველაზე თბილი თვეებისათვის და იანგარიშება ფორმულა #21-ის და #22-ის თანახმად:

$$K_{5X} = K_{1X} + (K_{2X} \times t_{ax}) + (K_{3X} \times t^{p_{\text{კX}}}) \quad (21)$$

$$K_{5T} = K_4 \times [K_{1T} + (K_{2T} \times t_{aT}) + (K_{3T} \times t^{p_{\text{კT}}})] \quad (22)$$

ცხრილი #17-ის თანახმად მიწისზედა რეზერვუარებისათვის მათში 60°C -ზე მაღალი ტემპერატურის არსებობისას ექვსი ყველაზე ცივი თვეებისათვის:

$$K_{1X} = -8,41; \quad K_{2X} = 0,99; \quad K_{3X} = 0,75$$

ხოლო, ასევე ცხრილი #17-ის თანახმად მიწისზედა რეზერვუარებისათვის მათში 75°C -ზე მაღალი ტემპერატურის არსებობისას ექვსი ყველაზე თბილი თვეებისათვის:

$$K_{1T} = -10,8; \quad K_{2T} = 0,65 \quad K_{3T} = 0,89$$

t_{ax} და t_{aT} ჰაერის საშუალო ტემპერატურაა ექვსი ყველაზე ცივი და ყველაზე თბილი თვეებისათვის და უდრის $3,4^{\circ}\text{C}$ -ს და $28,7^{\circ}\text{C}$ -ს.

$t^{p_{\text{კX}}}$ და $t^{p_{\text{კT}}}$ ბიტუმის საშუალო ტემპერატურაა ექვსი ყველაზე ცივი და ყველაზე თბილი თვეებისათვის და იმ რეზერვუარებისათვის, რომლებიც მუდმივად ცხელდება(ჩვენს შემთხვევაში) უდრის $125,0^{\circ}\text{C}$ -ს.

K_4 - ობიექტის განთავსების კლიმატურ ზონაზე და ბიტუმის რეზერვუარის ზედაპირის ფერზე დამოკიდებული კოეფიციენტია და და ცხრილის #18 თანახმად საშუალო კლიმატურ ზონაში მიწის ზემოთ მდებარე სითბოს ამრეკლი ლითონის რეზერვუარებისათვის უდრის $0,81$ -ს.

აქედან გამომდინარე:

$$K_{5X} = -8,41 + (0,99 \times 3,4) + (0,75 \times 125) = 88,706$$

$$K_{5T} = 0,81 \times [-10,8 + (0,65 \times 28,7) + (0,89 \times 125)] = 96,475$$

K_6 – კოეფიციენტია რომელიც დამოკიდებულია წარმოების განთავსების კლიმატურ ზონაზე, ბიტუმის ნაჯერი ორთქლის წნევაზე $P_s(38)$ და რეზერვუარის წლიური წარმადობის კოეფიციენტზე - Π ;

$\#25$ ფორმულის თანახმად $\Pi = V_{\text{ბიტ}} / V_{\text{რეზ}}$

ფორმულაში შესაბამისი მონაცემების ჩასმით მივიღებთ:

$$\Pi = 3821 / 52,63 = 72,6$$

ცხრილის #23 თანახმად, როდესაც ობიექტი განთავსებულია საშუალო კლიმატურ ზონაში, ბიტუმის ნაჯერი ორთქლის წნევა ნაკლებია 67 -ზე და $\Pi=72,6$, მაშინ, $K_6=1,12$;

K_7 – რეზერვუარის ექსპლუატაციის რეჟიმის და დაცვის საშუალებებით აღჭურვის მაჩვენებელი კოეფიციენტია, მისი მნიშვნელობა დგინდება ცხრილი #24-ით და საწარმოს პირობებისათვის უდრის 1.1 -ს;

η – აირჰაეროვანი ნარევის გაწმენდის ეფექტურობის მაჩვენებელია და მისი არარსებობის შემთხვევაში უდრის 0 -ს.

აქედან გამომდინარე:

$$\Pi_p = 2,52 \times 3821 \times 0,26 \times 176 \times (88,706 + 96,475) \times 1,12 \times 1,1 \times (1-0)/10^9 = 0,1\text{კგ/სთ}$$



გაფრქვევების სიმძლავრეები უდრის:

$$M = 0,1 \times 1000/3600 = 0,028\text{გ/წმ}$$

$$G = 0,028 \times 640 \times 3600/ 10^6 = 0,0645\text{ტ/წელი}$$

ბ) ნახშირწყალბადების გაფრქვევების ანგარიში ბიტუმსაცავიდან ბიტუმის მიღებისას

ბიტუმის გადასხმისას ნახშირწყალბადების გაფრქვევა იანგარიშება ლიტერატურული წყარო [7] მოწოდებული ფორმულით:

$$\Pi_p = 0,2485 \times V_{ბიტ} \times P_s(38) \times M_H \times (K_{5X} + K_{5T}) / 10^9 \text{ კგ/სთ} \text{-----}(26)$$

გ-2 წყაროს მონაცემებზე დაყრდნობით:

$$V_{ბიტ} = 38840^3;$$

$$P_s(38) = 0.26 \text{ გპა};$$

$$M_H = 176 \text{ გ/მოლ};$$

$$K_{5X} = 88,706$$

$$K_{5T} = 96,475$$

$$\Pi_p = 0,2485 \times 3821 \times 0.26 \times 176 \times (88,706 + 96,475) / 10^9 = 0,008\text{კგ/სთ};$$

გაფრქვევების სიმძლავრეები უდრის:

$$M = 0,008 \times 1000/3600 = 0,0022\text{გ/წმ};$$

$$G = 0,0022 \times 640 \times 3600/ 10^6 = 0,005\text{ტ/წელი};$$

გ) ნახშირწყალბადების გაფრქვევის ანგარიში ბიტუმის გაცხელებისას

ბიტუმის სახარში რეზერვუარებიდან ნაჯერი ნახშირწყალბადების გაფრქვევის სიმძლავრე გამოითვლება ლიტერატურული წყარო [2] -ის მიხედვით:

$$\Pi_v = V_v \times \alpha \text{ კგ/წელ.} \text{-----}(27)$$

სადაც,

V – ბიტუმის რაოდენობაა, ტ, ხოლო α - ნახშირწყალბადების გამოყოფის კოეფიციენტი და ტოლია 1 კგ.-ის ერთ ტონა ბიტუმზე. იმის გათვალისწინებით, რომ პირველი ბიტუმსაცავის მაქსიმალური წლიური წარმადობაა 3690 ტონა, ნახშირწყალბადების გაფრქვევის წლიური რაოდენობა ტოლი იქნება:

$$G = 3630 \times 1/1000 = 3,63\text{ტ/წელ};$$

ბიტუმის თითოეული რეზერვუარის გაცხელების ხანგრძლივობა შეადგენს წელიწადში 1920 საათს. ამის გათვალისწინებით წამური ინტენსივობა ტოლია:

$$M = 3,63 \times 10^6 / (640 \times 3600) = 1,5755\text{გ/წმ};$$

სულ გ-2 წყაროდან გაიფრქვევა:

$$G = 0,028 + 0,0022 + 1,5755 = 1,6057\text{გ/წმ};$$

$$M = 0,0645 + 0,005 + 3,63 = 3,7\text{ტ/წელი};$$

3. ნახშირწყალბადების გაფრქვევის ანგარიში 50 ტონა ტევადობის მეორე ბიტუმსაცავიდან ბიტუმის შენახვისას, მიღებისას და გახურებისას, გ-3

საწარმოს პირობებიდან გამომდინარე გაფრქვევების ინტენსივობა გ-3 წყაროდან ანალოგიურია გაფრქვევების ინტენსივობისა გ-2 წყაროდან, ამიტომ:

$$G = 1,6057\text{გ/წმ};$$

$$M = 3,7\text{ტ/წელი};$$

4. ნახშირწყალბადების გაფრქვევის ანგარიში 45 ტონა ტევადობის ბიტუმსაცავიდან ბიტუმის შენახვისას, მიღებისას და გაცხელებისას, გ-4



ა) ნახშირწყალბადების გაფრქვევის ანგარიში ბიტუმის შენახვისას

ნახშირწყალბადების გაფრქვევის ანგარიში ბიტუმის შენახვისას იანგარიშება (19) ფორმულით, სადაც:

$V_{ბიტ} = 3453 \text{ მ}^3 (3380/ 0,95)$; $P_s(38) = 0,26 \text{ გპა.}$; $M_H = 176$; $K_{5X} = 88,706$; $K_{5T} = 96,475$; $K_6=1,12$ (ცხრილი 23-ის მიხედვით, როდესაც $\Pi= 3453 / 47,37= 73,9$); $K_7 = 1,1$ (ცხრილი 24)

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

$\Pi_p = 2,52 \times 3453 \times 0,26 \times 176 \times (88,706 + 96,475) \times 1,12 \times 1,1 \times (1-0)/10^9 = 0,091 \text{ კგ/სთ}$

გაფრქვევების სიმძლავრეები უდრის:

$M = 0,091 \times 1000/3600 = 0,0253 \text{ გ/წმ}$

$G = 0,0253 \times 640 \times 3600/ 10^6 = 0,0583 \text{ ტ/წელი}$

ბ) ნახშირწყალბადების გაფრქვევის ანგარიში ბიტუმსაცავიდან ბიტუმის მიღებისას

ნახშირწყალბადების გაფრქვევის ანგარიში ბიტუმის შენახვისას იანგარიშება (26) ფორმულით, სადაც:

გ-2 წყაროს მონაცემებზე დაყრდნობით:

$V_{ბიტ} = 3453 \text{ მ}^3$; $P_s(38) = 0,26 \text{ გპა.}$; $M_H=176 \text{ გ/მოლ.}$; $K_{5X} = 88,706$; $K_{5T} = 96,475$

$\Pi_p = 0,2485 \times 3453 \times 0,26 \times 176 \times (88,706 + 96,475) /10^9 = 0,0073 \text{ კგ/სთ.}$

გაფრქვევების სიმძლავრეები უდრის:

$M = 0,0073 \times 1000/3600 = 0,002 \text{ გ/წმ.}$

$G = 0,002 \times 640 \times 3600/ 10^6 = 0,0046 \text{ ტ/წელი.}$

გ) ნახშირწყალბადების გაფრქვევის ანგარიში ბიტუმის გაცხელებისას

ბიტუმის სახარში რეზერვუარებიდან ნაჯერი ნახშირწყალბადების გაფრქვევის სიმძლავრე გამოითვლება (27) ფორმულის მიხედვით, სადაც:

$V = 3320 \text{ ტ.}$; $\alpha = 1 \text{ კგ/ტონა.}$

$G = 3280 \times 1/1000 = 3,28 \text{ ტ/წელი.}$

ბიტუმის თითოეული რეზერვუარის გაცხელების ხანგრძლივობა შეადგენს წელიწადში 1920 საათს. ამის გათვალისწინებით წამური ინტენსივობა ტოლია:

$M = 3,28 \times 10^6 / (640 \times 3600) = 1,4236 \text{ გ/წმ.}$

სულ გ-4 წყაროდან გაიფრქვევა:

$G = 0,0253 + 0,002 + 1,423 = 1,45 \text{ გ/წმ.}$

$M = 0,0583 + 0,0046 + 3,28 = 3,343 \text{ ტ/წელი.}$

5. ნახშირწყალბადების გაფრქვევის ანგარიში 160 ტონა ტევადობის ბიტუმსაცავიდან ბიტუმის შენახვისას, მიღებისას და გაცხელებისას, გ-5:

ა) ნახშირწყალბადების გაფრქვევის ანგარიში ბიტუმის შენახვისას

ბიტუმსაცავიდან ბიტუმის შენახვისას ნახშირწყალბადების გაფრქვევა იანგარიშება ლიტერატურული წყაროს [5]მიხედვით ფორმულით:

$\Pi_p = 2,52 \times V_{ბიტ} \times P_s(38) \times M_H \times (K_{5X} + K_{5T}) \times K_6 \times K_7 \times (1-\eta)/10^9 \text{ კგ/სთ-----(19)}$,

სადაც:

$V_{ბიტ}$ - ბიტუმის მოცულობაა წლის განმავლობაში მ^3 ;

ბიტუმის წლიური ხარჯი უდრის 160 ტონას, 1 მ^3 ბიტუმის მასაა 0,95 ტ. აქედან გამომდინარე გახარჯული ბიტუმის წლიური მოცულობა იქნება:

$V_{ბიტ} = 160/ 0,95 = 168,4 \text{ მ}^3$;

$P_s(38)$ – ბიტუმის ნაჯერი ორთქლის წნევაა 38⁰ C -ზე;



$P_s(38)$ – იანგარიშება ცხრილი #15-ში ბიტუმის t_{ekv} მნიშვნელობის ჩასმით. ფორმულა #20 თანახმად $t_{ექვ} = t_{დაწყ} + (t_{დაბო-} t_{დაწყ}) / 8.8$

ბიტუმის დუღილის დაწყების ტემპერატურაა - 225°C, ხოლო დამთავრებისა - 360°C. აქედან გამომდინარე:

$$t_{ekv} = 225 + \frac{360 - 225}{8.8} = 240, \text{ 240}^\circ\text{C -ს ცხრილ #15-ში შესაბამეა მნიშვნელობა 0.26.}$$

ბიტუმის ნაჯერი ორთქლის წნევა $P_s(38)$ უდრის 0.26 გპა.-ს.

M_H – ბიტუმის ორთქლის მოლეკულური მასაა, გ/მოლ.

მისი სიდიდე დამოკიდებულია ბიტუმის დუღილის დაწყების ტემპერატურაზე და ცხრილი #16-ის თანახმად ბიტუმის დუღილის დაწყების ტემპერატურას (225°C) შესაბამეა მნიშვნელობა 176 გ/მოლ.

K_{5X} და K_{5T} – აიროვანი სივრცის მოცულობის კოეფიციენტებია წლის ყველაზე ცივი და ყველაზე თბილი თვეებისათვის და იანგარიშება ფორმულა #21-ის და #22-ის თანახმად:

$$K_{5X} = K_{1X} + (K_{2X} \times t_{ax}) + (K_{3X} \times t^{P_{\text{ჰX}}}) \quad (21)$$

$$K_{5T} = K_4 \times [K_{1T} + (K_{2T} \times t_{aT}) + (K_{3T} \times t^{P_{\text{ჰT}}})] \quad (22)$$

ცხრილი #17-ის თანახმად მიწისქვეშა რეზერვუარებისათვის მათში 60°C -ზე მაღალი ტემპერატურის არსებობისას ექვსი ყველაზე ცივი თვეებისათვის:

$$K_{1X} = 4,2; \quad K_{2X} = 0,06; \quad K_{3X} = 0,68$$

ხოლო, ასევე ცხრილი #17-ის თანახმად მიწისზედა რეზერვუარებისათვის მათში 75°C -ზე მაღალი ტემპერატურის არსებობისას ექვსი ყველაზე თბილი თვეებისათვის:

$$K_{1T} = 8,95; \quad K_{2T} = 0,07; \quad K_{3T} = 0,65$$

t_{ax} და t_{aT} ჰაერის საშუალო ტემპერატურაა ექვსი ყველაზე ცივი და ყველაზე თბილი თვეებისათვის და უდრის 3,4°C -ს და 28,7°C -ს.

$t^{P_{\text{ჰX}}}$ და $t^{P_{\text{ჰT}}}$ ბიტუმის საშუალო ტემპერატურაა ექვსი ყველაზე ცივი და ყველაზე თბილი თვეებისათვის და იმ რეზერვუარებისათვის, რომლებიც მუდმივად ცხელდება(ჩვენს შემთხვევაში) უდრის 125,0° C -ს.

K_4 - ობიექტის განთავსების კლიმატურ ზონაზე და ბიტუმის რეზერვუარის ზედაპირის ფერზე დამოკიდებული კოეფიციენტია და და ცხრილის #18 თანახმად საშუალო კლიმატურ ზონაში მიწისქვეშ მდებარე რეზერვუარებისათვის უდრის 1,0-ს.

აქედან გამომდინარე:

$$K_{5X} = 4,2 + (0,06 \times 3,4) + (0,68 \times 125) = 89,404$$

$$K_{5T} = 1,0 \times [8,95 + (0,07 \times 28,7) + (0,65 \times 125)] = 92,209$$

K_6 – კოეფიციენტია რომელიც დამოკიდებულია წარმოების განთავსების კლიმატურ ზონაზე, ბიტუმის ნაჯერი ორთქლის წნევაზე $P_s(38)$ და რეზერვუარის წლიური წარმადობის კოეფიციენტზე - Π ;

№25 ფორმულის თანახმად $\Pi = V_{ბიტ} / V_{რეზ}$

ფორმულაში შესაბამისი მონაცემების ჩასმით მივიღებთ:

$$\Pi = 160 / 168,4 = 0,95$$

ცხრილის #23 თანახმად, როდესაც ობიექტი განთავსებულია საშუალო კლიმატურ ზონაში, ბიტუმის ნაჯერი ორთქლის წნევა ნაკლებია 67-ზე და $\Pi=0,95$, მაშინ, $K_6=1,26$;

K_7 – რეზერვუარის ექსპლუატაციის რეჟიმის და დაცვის საშუალებებით აღჭურვის მაჩვენებელი კოეფიციენტია, მისი მნიშვნელობა დგინდება ცხრილი #24-ით და საწარმოს პირობებისათვის უდრის 1.1-ს;



η – აირჰაეროვანი ნარევის გაწმენდის ეფექტურობის მაჩვენებელია და მისი არარსებობის შემთხვევაში უდრის 0-ს.

აქედან გამომდინარე:

$$\Pi_p = 2,52 \times 168,4 \times 0,26 \times 176 \times (89,404 + 92,209) \times 1,26 \times 1,1 \times (1-0)/10^9 = 0,0049 \text{კგ/სთ}$$

გაფრქვევების სიმძლავრეები უდრის:

$$M = 0,0049 \times 1000/3600 = 0,00136 \text{გ/წმ}$$

$$G = 0,00136 \times 1920 \times 3600/10^6 = 0,0094 \text{ტ/წელი}$$

ბ) ნახშირწყალბადების გაფრქვევების ანგარიში ბიტუმსაცავიდან ბიტუმის მიღებისას

ბიტუმის გადასხმისას ნახშირწყალბადების გაფრქვევა იანგარიშება ლიტერატურული წყარო [7] მოწოდებული ფორმულით:

$$\Pi_p = 0,2485 \times V_{\text{ბიტ}} \times P_s(38) \times M_H \times (K_{5X} + K_{5T}) / 10^9 \text{კგ/სთ} \text{-----}(26)$$

გ-2 წყაროს მონაცემებზე დაყრდნობით:

$$V_{\text{ბიტ}} = 5905 \text{მ}^3;$$

$$P_s(38) = 0,26 \text{გპა};$$

$$M_H = 176 \text{გ/მოლ};$$

$$K_{5X} = 89,404$$

$$K_{5T} = 92,209$$

$$\Pi_p = 0,2485 \times 168,4 \times 0,26 \times 176 \times (89,404 + 92,209) / 10^9 = 0,00035 \text{კგ/სთ};$$

გაფრქვევების სიმძლავრეები უდრის:

$$M = 0,00035 \times 1000/3600 = 0,0001 \text{გ/წმ};$$

$$G = 0,0001 \times 640 \times 3600/10^6 = 0,00023 \text{ტ/წელი};$$

გ) ნახშირწყალბადების გაფრქვევის ანგარიში ბიტუმის გაცხელებისას

ბიტუმის სახარში რეზერვუარებიდან ნაჯერი ნახშირწყალბადების გაფრქვევის სიმძლავრე გამოითვლება ლიტერატურული წყარო[2] -ის მიხედვით:

$$\Pi_v = V_v \times \alpha \text{კგ/წელ.} \text{-----}(27)$$

სადაც,

V – ბიტუმის რაოდენობაა, ტ, ხოლო α - ნახშირწყალბადების გამოყოფის კოეფიციენტია და ტოლია 1 კგ.-ის ერთ ტონა ბიტუმზე. იმის გათვალისწინებით, რომ მიწისქვეშა ბიტუმსაცავის მაქსიმალური წლიური წარმადობაა 160 ტონა, ნახშირწყალბადების გაფრქვევის წლიური რაოდენობა ტოლი იქნება:

$$G = 160 \times 1/1000 = 0,16 \text{ტ/წელ};$$

ბიტუმის რეზერვუარის გაცხელების ხანგრძლივობა შეადგენს წელიწადში 1920 საათს. ამის გათვალისწინებით წამური ინტენსივობა ტოლია:

$$M = 0,16 \times 10^6 / (640 \times 3600) = 0,07 \text{გ/წმ};$$

სულ გ-5 წყაროდან გაიფრქვევა:

$$G = 0,00136 + 0,0001 + 0,07 = 0,0715 \text{გ/წმ};$$

$$M = 0,0094 + 0,00023 + 0,16 = 0,17 \text{ტ/წელი};$$

6. მავნე ნივთიერებების გაფრქვევის ანგარიში 160 ტონა ტევადობის ბიტუმსაცავის საქვაბიდან გ-6;

ლიტერატურული წყარო[2]-ის შესაბამისად, 1000მ³ ბუნებრივი აირის წვისას ატმოსფეროში გაიფრქვევა 0,0036ტონა აზოტის დიოქსიდი, 0,0089ტ. ნახშირჟანგი და 2,0ტ. ნახშირორჟანგი. საწარმოს მონაცემების



მიხედვით წვის კამერაში ბუნებრივი აირის ხარჯი შეადგენს 25000კუბ.მ-ს, ამიტომ ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა:

აზოტის დიოქსიდი:

$$G = 0,0036 \times 25000/1000 = 0,09 \text{ ტ/წელი}$$

$$M = 0,09 \times 10^6 / (1920 \times 3600) = 0,013 \text{ გ/წმ}$$

ნახშირჟანგი:

$$G = 0,0089 \times 25000/1000 = 0,2225 \text{ ტ/წელი}$$

$$M = 0,2225 \times 10^6 / (1920 \times 3600) = 0,032 \text{ გ/წმ}$$

ნახშირორჟანგი:

$$G = 2,0 \times 25000/1000 = 50,0 \text{ ტ/წელი}$$

7. არაორგანული მტვრის გაფრქვევის ანგარიში მინერალური ფხვნილის სილოსიდან, გ-7;

ლიტერატურული წყარო [2]- ის მიხედვით მინერალური ფხვნილის სილოსში გადატვირთვისას პნევმოტრანსპორტით ხვედრითი მტვერგამოყოფა შეადგენს 0,8 კგ/ტ. საწარმოს პირობებიდან(გადატვირთული მინერალური ფხვნილის წლიური რაოდენობა შეადგენს 10900 ტონას), გაფრქვევის მტვრის წლიური რაოდენობა ტოლი იქნება:

$$G = 10900 \times 0,8/1000 = 8,72 \text{ ტ/წელი};$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ სილოსი აღჭურვილია სახელოიანი ფილტრით, რომლის ეფექტურობა შეადგენს 99,9 %-ს, მაშინ

$$G = 8,72 \times (100 - 99,9)/100 = 0,00872 \text{ ტ/წელი};$$

საწარმოს პირობების გათვალისწინებით(640 სამუშაო საათი წელიწადში), წამური ინტენსივობა ტოლია:

$$M = 0,00872 \times 10^6 / (640 \times 3600) = 0,0038 \text{ გ/წმ};$$

შემდგომში ანგარიშის წარმოებისას გათვალისწინებული იქნება ლიტერატურული წყარო[2], დანართი 117-ით დადგენილი პირობებით (როდესაც მოწყობილობების მუშაობა მიმდინარეობს ღია ცის ქვეშ) დადგენილი გაფრქვევების მნიშვნელობების შემასწორებელი მტვრის დალექვის მახასიათებელი კოეფიციენტი, კერძოდ: - 0,4.

8. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ინერტული მასალების საწყობში დაყრისას და შენახვისას, გ-8;

საწარმოში ექსპლუატაციაში შევა ერთი ინერტული მასალების საწყობი, რომელშიც ერთმანეთის მიმდებარედ განლაგდება ქვიშის და ღორღის სხვადასხვა ფრაქციების საწყობები, ამიტომ საწყობი განიხილება ერთი გაფრქვევის წყაროდ.

ინერტული მასალების საწყობიდან მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ნედლეულის მიღება-შენახვისას წარმოებს ლიტერატურული წყარო[4]-ის მიხედვით შემდეგი ფორმულით:

$$q = A + B = \frac{k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B'}{3600} + k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7 \cdot q' \cdot F, \text{ გ/წმ} \text{ -----(1), სადაც:}$$

- A – მასალის მიღებისას(დაყრა, გადაადგილება) გაფრქვეული მტვრის ინტენსივობა, გ/წმ;
- B - მასალის შენახვისას გაფრქვეული მტვრის ინტენსივობა, გ/წმ;
- K₁ - მასალაში მტვრის ფრაქციის წილის მაჩვენებელი კოეფიციენტი;
- K₂- მტვრის მთელი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილის მაჩვენებელი კოეფიციენტი;
- K₃ - მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი;



K₄ - გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მაჩვენებელი კოეფიციენტი, ჩვენს შემთხვევაში საწყობი განთავსებულია საწარმოს ორი კაპიტალური კედლის მიმდებარედ, ამიტომ K₄= 0,2;

K₅- მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი;

K₆- მასალის ზედაპირის პროფილის მახასიათებელი კოეფიციენტი და იცვლება საზღვრებში 1,3 – 1,6. მოცემულ შემთხვევაში იგი უდრის 1,3-ს;

K₇- მასალის სიმსხვილეზე დამოკიდებულების მაჩვენებელი კოეფიციენტი;

B – გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი;

G - ობიექტის მწარმოებლობა ტ/სთ.

q' - ფაქტიური ზედაპირის 1მ² ფართობიდან ატაცებული მტვრის წილია, და უდრის 0,002 გ/მ²წმ;

F - საწყობის მასალით დაფარული ფართობია;

ა) ღორღი (5-10მმ.; 10-20მმ.):

$$K_1 = 0,04; K_2 = 0,02; K_3 = 1,2; K_4 = 0,2; K_5 = 0,01; K_6 = 1,3; K_7 = 0,6; B = 0,5; G = 179,7; q = 0,002; F = 900$$

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

$$q = 0,4 \times (0,04 \times 0,02 \times 1,2 \times 0,01 \times 0,6 \times 179,7 \times 0,5 \times 10^6/3600 + 1,2 \times 0,2 \times 0,01 \times 1,3 \times 0,6 \times 0,002 \times 900) = 0,0588\text{გ/წმ}$$

$$G = 0,0588 \times 3600 \times 8760 / 10^6 = 1,854\text{ტ/წელ};$$

ბ) ქვიშა(0-5მმ);

$$K_1 = 0,05; K_2 = 0,03; K_3 = 1,2; K_4 = 0,2; K_5 = 0,01; K_6 = 1,3; K_7 = 0,8; B = 0,5; G = 106,563; q = 0,002; F = 600.$$

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

$$q = 0,4 \times (0,05 \times 0,03 \times 1,2 \times 0,01 \times 0,8 \times 106,563 \times 0,5 \times 10^6/3600 + 1,2 \times 0,2 \times 0,01 \times 1,3 \times 0,8 \times 0,002 \times 600) = 0,0864\text{გ/წმ}$$

$$G = 0,0864 \times 3600 \times 8760 / 10^6 = 2,725\text{ტ/წელ};$$

სულ საწყობში დაყრა/შენახვისას გაიფრქვევა:

$$q = 0,0588 + 0,0864 = 0,1452\text{გ/წმ}$$

$$G = 1,854 + 2,725 = 4,58\text{ტ/წელი};$$

9. არაორგანული მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ინ. მასალების საშრობი დოლის მკვებავ ბუნკერებში ჩაყრის ადგილიდან, გ-9

საწარმოს პირობების გათვალისწინებით საშრობი დოლის მკვებავ ბუნკერებში ჩაყრისას გაფრქვეული მტვრის ინტენსივობა ანალოგიურია ინერტული მასალების საწყობში დაყრისას გაფრქვეული მტვრის ინტენსივობისა(ფორმულა (1), A შემადგენელი), იმ განსხვავებით, რომ ამ შემთხვევაში კოეფიციენტი K₄ ნაცვლად 0,2-ისა ტოლია 0,005-ის, ამიტომ:

$$M = 0,4 \times (0,04 \times 0,02 \times 1,2 \times 0,01 \times 0,6 \times 179,7 \times 0,5 \times 10^6/3600 + (0,05 \times 0,03 \times 1,2 \times 0,01 \times 0,8 \times 106,563 \times 0,5 \times 10^6/3600)) / 40 = 0,4 \times (0,14376 + 0,213) / 40 = 0,00357\text{გ/წმ}$$

$$G = 0,00357 \times 3600 \times 640 / 10^6 = 0,0082\text{ტ/წელ};$$

10. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში საშრობი დოლის ლენტური ტრანსპორტიორიდან, გ-10

ინერტული მასალების ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ლიტერატურული წყარო[5]-ს მიხედვით:

$$Q = Wc \times \alpha \times \gamma \times L \text{ (კგ/წმ) -----(2), სადაც:}$$

$$Wc = 3 \times 10^{-5}\text{კგ/მ}^2\text{წმ};$$

$$\alpha = 0,7\text{მ};$$

$$\gamma = 0,1;$$

$$L = 37\text{მ};$$

მასალის სინოტივის გათვალისწინებით:



გვ. 53

$$M = 0,4 \times 0,01 \times 0,00003 \times 0,7 \times 0,1 \times 41 \times 1000 = 0,000344 \text{ გ/წმ};$$

საწარმოს პირობებიდან (2400 სამუშაო საათი წელიწადში) გამომდინარე:

$$G = 0,000344 \times 3600 \times 640 / 10^6 = 0,0008 \text{ ტ/წელ};$$

11. მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ინერტული მასალების საწყობში დაყრისას და შენახვისას, გ-11;

ბიტუმსაცავების მიმდებარედ ფუნქციონირებს ღორღის საწყობი, სადაც ადგილი აქვს ასფალტშემრევ დანადგარში ინერტული მასალების ჩაყრისას წარმოქმნილი ზედმეტი ღორღის დაყრა/შენახვას, რომელიც შემდგომში გამოიყენება წარმოებაში.

ინერტული მასალების საწყობიდან მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ნედლეულის მიღება-შენახვისას წარმოებს (1) ფორმულით, სადაც:

$$K_1 = 0,04; K_2 = 0,02; K_3 = 1,2; K_4 = 1,0; K_5 = 0,7; K_6 = 1,3; K_7 = 0,6; B = 0,5; G = 18; q' = 0,002; F = 21.$$

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

$$M = 0,4 \times (0,04 \times 0,02 \times 1,2 \times 0,7 \times 0,6 \times 1,8 \times 0,5 \times 10^6 / 3600 + 1,2 \times 1,0 \times 0,7 \times 1,3 \times 0,5 \times 0,002 \times 21) = 0,05 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,05 \times 3600 \times 8760 / 10^6 = 1,577 \text{ ტ/წელ};$$

4.2.3. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები (ასახულია ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილებში)



ცხრილი 4.2.3.1. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება

წარმოების, სამქროს, უბნის დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					მავნე ნივთიერებათა		გამყოფის წყაროდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტ/წელი
	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა, ცალი	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა	მუშაობის დროდღე-ღამეში, სთ	მუშაობის დრო წელიწადში, სთ	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ასფალტის წარმოება	გ-1	მილი	1	1	საშრობი დოლი	1	8	640	არაორგანული მტვერი	2909	1,229
									აზოტის დიოქსიდი	301	6,184
									ნახშირჟანგი	337	15,288
									ნახშირორჟანგი	-	3435,52
	გ-2	მილი	1	2	ბიტუმსაცავი - 50 ტონა	1	24	1920	ნახშირწყალბადები	2754	3,7
	გ-3	მილი	1	3	ბიტუმსაცავი - 50 ტონა	1	24	1920	ნახშირწყალბადები	2754	3,7
	გ-4	მილი	1	4	ბიტუმსაცავი - 45 ტონა	1	24	1920	ნახშირწყალბადები	2754	3,343
	გ-5	მილი	1	5	ბიტუმსაცავი - 160 ტონა	1	24	1920	ნახშირწყალბადები	2754	0,17
	გ-6	მილი	1	6	ბიტუმსაცავის საქვაზე	1	24	1920	აზოტის დიოქსიდი	301	0,09
									ნახშირჟანგი	337	0,2225
									ნახშირორჟანგი	-	50,0
გ-7	მილი	1	7	მინერალური ფხვნილის სილოსი	1	8	640	არაორგანული მტვერი	2909	0,00872	
გ-8	არაორგანიზ.	1	500	ინერტული მასალების საწყობი	3	24	8760	არაორგანული მტვერი	2909	4,58	
გ-9	არაორგანიზ.	1	501	საშრობი დოლის მკვებავი ბუნკერი	5	8	640	არაორგანული მტვერი	2909	0,0082	
გ-10	არაორგანიზ.	1	502	ლენტური ტრანსპორტიორი	3	8	640	არაორგანული მტვერი	2909	0,0008	
გ-11	არაორგანიზ.	1	503	ინერტული მასალების საწყობი	1	24	8760	არაორგანული მტვერი	2909	1,577	



ცხრილი 4.2.3.2. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება

მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები,მ		აირჰაეროვანი ნარევის პარამეტრები მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსვლის ადგილას			მავნე ნივთიერების კოდი	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა			მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები საწარმოს კოორდინატთა სისტემაში,მ					
			სიმაღლე,მ	დიამეტრი ან კვეთის ზომა, ხაზობრივი წყაროსათვის მისი სიგრძე	სიჩქარე მ/წმ		მოცულობა, მ³/წმ	ტემპერატურა t°C	გ/მ³	გ/წმ	ტ/წ	წერტილოვანი წყაროსათვის		ხაზოვანი წყაროსათვის	
	X	Y										ერთი ბოლოსათვის		მეორე ბოლოსათვის	
					X1		Y2	X2	Y2						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
გ-1	12	1.05		21.667	80	2909	0,0246	0,53334	1,229	0	0	-	-	-	-
						301	0,124	2,684	6,184						
						337	0,306	6,635	15,288						
						ნახშირორქ	-	-	3435,52						
გ-2	16	0,12		0,1	70	2754	16,06	1,6057	3,7	18	-10	-	-	-	-
გ-3	16	0,12		0,1	70	2754	16,06	1,6057	3,7	19	-14	-	-	-	-
გ-4	15	0,08		0,08	70	2754	18,125	1,45	3,343	15	-23	-	-	-	-
გ-5	0,9	0,66		0,31	70	2754	0,23	0,0715	0,17	23	-12	-	-	-	-
გ-6	7	0,3		0,11	120	301	0,118	0,013	0,09	16	-16	-	-	-	-
						337	0,29	0,032	0,2225						
						ნახშირორქ	-	-	50,0						
გ-7	14	0,8	-	0,017	20	2909	0,224	0,0038	0,00872	9	-1	-	-	-	-



88. 56



8-8	2,0	-	-	-	20	2909	-	0,1452	4,58	-14	17	-	-	-	-
8-9	3,2	-	-	-	20	2909	-	0,00357	0,0082	-11	-7	-	-	-	-
8-10	3,0	-	-	-	20	2909	-	0,000344	0,0008	-6	0	-	-	-	-
8-11	1,0	-	-	-	20	2909	-	0,05	1,577	10	-13	-	-	-	-



ცხრილი 4.2.3.3. აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების მუშაობის მაჩვენებლები

მავნე ნივთიერების			აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების		მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, გ/მ ³		აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების გაწმენდის ხარისხი, %	
გამოყოფის წყაროს ნომერი	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	კოდი	დასახელება	რაოდენობა, ცალი	გაწმენდამდე	გაწმენდის შემდეგ	საპროექტო	ფაქტობრივი
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	გ-1	2909	სახელოანი ფილტრი	1	307,5	0,0246	99,992	99,992
7	გ-7	2909	სახელოანი ფილტრი	1	224,0	0,224	99,9	99,9

ცხრილი 4.2.3.4. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა, მათი გაწმენდა და უტილიზება

მავნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროებიდან წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ.4+სვ.6)	მათ შორის		გასაწმენდად შესულიდან დაჭერილი და გაუვნებელყოფილია		სულ ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, (სვ.3-სვ.7)	მავნე ნივთიერებათა დაჭერის პროცენტი გამოყოფილიდან შედარებით (სვ.7/სვ3)x 100	
კოდი	დასახელება		გაფრქვეულია გაწმენდის გარეშე	მათ შორის ორგანიზებული გამოყოფის წყაროებიდან	სულ მოხვდა გამწმენდად მოწყობილობაში	სულ			მათ შორის უტილიზებულია
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2909	არაორგანული მტვერი	15377,38652	6,16652	-	15371,22	15369,9828	15369,9828	7,40372	99,95
301	აზოტის დიოქსიდი	6,274	6,274	6,274	6,184	-	-	6,274	-
337	ნახშირჟანგი	15,5105	15,5105	15,5105	15,288	-	-	15,5105	-
2754	ნახშირწყალბადები	10,913	10,913	10,913	-	-	-	10,913	-
-	ნახშირორჟანგი	3485,52	3485,52	3485,52	3435,52	-	-	3485,52	-



4.2.4. ატმოსფერულ ჰაერში მოსალოდნელი ემისიების სახეობები და რაოდენობები, მიღებული შედეგების ანალიზი

ატმოსფერულ ჰაერში მოსალოდნელი ემისიების სახეობების და რაოდენობების დასადგენად გამოყენებული იქნა ავტომატიზებული კომპიუტერული პროგრამა „ეკოლოგი 3.0“, რომელიც აკმაყოფილებს მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ნორმების სათანადო მოთხოვნებს. მანქანური ანგარიშისას ზღვ-ს მნიშვნელობები განისაზღვრება სპეციალურად შერჩეულ წერტილებში - საანგარიშო ბადის კვანძებში. საანგარიშო ბადედ მიღებულია კვადრატული ფორმის ტერიტორია 600მ x 600მ, ბიჯით - 100მ. ანალიზი განხორციელდა იმ შემთხვევისათვის, როდესაც ერთდროულად აფრქვევს ყველა წყარო. ფონად აღებული იქნა მიმდებარედ მოქმედი საწარმოები, კერძოდ, საწარმოდან ჩრდილო-დასავლეთით მდებარე ასფალტის ქარხანა შპს „საბა 777“, დასავლეთით მდებარე სამედიცინო ნარჩენების ინსინერაციის საწარმო შპს „მედიკალ საპორტ ენდ ტექნოლოჯი“, სამხრეთით მდებარე შპს „ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯია“-ს კუთვნილი ბეტონის მწარმოებელი ორი საწარმო, აღმოსავლეთით მდებარე ბეტონის მწარმოებელი საწარმო, შპს „ჯორჯიან ბილდინგ გროუფი“, დასავლეთით მდებარე ბეტონის მშრალი ნარევების საწარმო შპს „EKOMIXI“.

გათვლები ჩატარებული იქნა:

1. საწარმოს სამხრეთ-აღმოსავლეთით მდებარე უახლოესი მოსახლის საზღვარზე, რომელიც საკადასტრო საზღვრიდან დაშორებულია 210 მეტრით, ხოლო ნულოვანი გაფრქვევის წყაროდან 280 მეტრით, კოორდინატებით X = 152 მ, Y=-235მ.;

3. ნულოვანი გაფრქვევის წყაროდან 500 მეტრიან რადიუსში ყველა მხარეს.

მიღებული შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 4.2.4.1.

ცხრილი 4.2.4.1.

მავნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	მავნე ნივთიერებათა ზღვ-ის წილი ობიექტიდან				
		280 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე 0-ვანი გაფრქვ.წყაროდან კოორდინატებით X = 152 მ; Y=-235.	ნულოვანი წყაროდან 500 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე			
			აღმოს	სამხ	დას	ჩრდ
1	2	3	5	6	7	8
არაორგანული მტვერი	2909	0,84	0,50	0,45	0,34	0,35
აზოტის დიოქსიდი	301	0,66	0,64	0,53	0,63	0,53
ნახშირჟანგი	337	0,09	0,06	0,06	0,06	0,06
ნახშირწყალბადები	2754	0,55	0,25	0,25	0,23	0,23

წარმოდგენილი გათვლების შედეგების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ წარმოების პროცესში ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების კონცენტრაცია როგორც უახლოესი მოსახლის საზღვართან, ასევე 500 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე საწარმოდან აღმოსავლეთის, დასავლეთის, სამხრეთის და ჩრდილოეთის მხარეს არ გადააჭარბებს მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას.



4.2.5. შემარბილებელი ღონისძიებები

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიების შემარბილებელი ღონისძიებები შემუშავებულია ექსპლუატაციის ფაზებისთვის.

- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება;
- ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე);
- მაქსიმალურად შეიზღუდოს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობა;
- სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრის აკრძალვა);
- სამუშაო უბნების და გზის ზედაპირების მორწყვა მშრალი ამინდის პირობებში;
- ადვილად ამტვერებდი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა;
- ადვილად ამტვერებდი მასალების ქარით გადატანის პრევენციის მიზნით, მათი დასაწყობების ადგილებში სპეციალური საფარის გამოყენება ან მორწყვა;
- მონიტორინგით გამოვლენილი დარღვევის შემთხვევაში შესაბამისი მოკორექტირებელი ღონისძიებების შემუშავება და გატარება: მაგ. ნაგებობის ექსპლუატაციის პირობების შეცვლა, დაბინძურების წყაროების გადახურვა-ჰერმეტიზაცია, საჭიროების შემთხვევაში აირების გაწმენდისათვის გამოყენებული იქნას დამატებითი ფილტრები და ა.შ.
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი;
- საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.



4.2.6. ზემოქმედების შეფასება

- საწარმოს ოპერირების ფაზაზე მისი მიმდებარე ტერიტორიების ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი საცხოვრებელი განაშენიანების საზღვარზე (0,21 კმ) არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით დადგენილ ნორმებს.

ცხრილი 4.2.6.1. ემისიების შედეგად ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
ოპერირების ფაზა:							
მტვრის და სხვა მავნე ნივთიერებათა ემისია ატმოსფერულ ჰაერში: <ul style="list-style-type: none"> წყარო - ტექნოლოგიური დანადგარები, ტრანსპორტირება, ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება და სხვ. 	მოსახლეობა, მომსახურე პერსონალი, ბიოლოგიური გარემო	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	საწარმოს და ნედლეულის ტრანსპორტირებისა თვის გამოყენებული გზები, მიმდებარე ტერიტორიები	მუდმივად	შექცევადი	დაბალი, შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი



4.3. ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება

4.3.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

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

ცხრილი 4.3.1.1. ხმაურთან დაკავშირებული ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟირება	კატეგორია	საცხოვრებელ ზონაში	სამუშაო, ინდუსტრიულ ან კომერციულ ზონაში
1	ძალიან დაბალი	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3 ¹ დბა-ზე ნაკლებით, საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში <50 დბა-ზე, ხოლო ღამის საათებში <45 დბა-ზე	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3 დბა-ზე ნაკლებით და <70 დბა-ზე
2	დაბალი	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3-5 დბა-ით, საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში <55 დბა-ზე, ხოლო ღამის საათებში <45 დბა-ზე	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3-5 დბა-ით და <70 დბა-ზე
3	საშუალო	აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 6-10 დბა-ით, საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში >55 დბა-ზე, ხოლო ღამის საათებში >45 დბა-ზე	<70 დბა-ზე, აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 6-10 დბა-ით
4	მაღალი	აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 10 დბა-ზე მეტით, საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში >70 დბა-ზე, ხოლო ღამის საათებში >45 დბა-ზე	>70 დბა-ზე, აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 10 დბა-ზე მეტით
5	ძალიან მაღალი	აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 10 დბა-ზე მეტით, საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში >70 დბა-ზე და ახლავს ტონალური ან იმპულსური ხმაური, ღამის საათებში >45 დბა-ზე	>70 დბა-ზე, ახლავს ტონალური ან იმპულსური ხმაური

4.3.2. ზემოქმედების დახასიათება

მოსალოდნელი ზემოქმედების განსაზღვრისათვის ხმაურის გავრცელების გაანგარიშებები ხორციელდება შემდეგი თანმიმდევრობით:



- განისაზღვრება ხმაურის წყაროები და მათი მახასიათებლები;
- შეირჩევა საანგარიშო წერტილები დასაცავი ტერიტორიის საზღვარზე;
- განისაზღვრება ხმაურის გავრცელების მიმართულება ხმაურის წყაროებიდან საანგარიშო წერტილებამდე და სრულდება გარემოს ელემენტების აკუსტიკური გაანგარიშებები, რომლებიც გავლენას ახდენს ხმაურის გავრცელებაზე (ბუნებრივი და ხელოვნური ეკრანები, მწვანე ნარგაობა და ა.შ.);
- განისაზღვრება ხმაურის მოსალოდნელი დონე საანგარიშო წერტილებში და ხდება მისი შედარება ხმაურის დასაშვებ დონესთან;
- საჭიროების შემთხვევაში, განისაზღვრება ხმაურის დონის საჭირო შემცირების ღონისძიებები.

სამშენებლო ნორმებისა და წესების (СНиП) II-12-77 „ხმაურისაგან დაცვა“ მიხედვით ხმაურის წარმოქმნის უბანზე ხმაურის წყაროების დონეების შეჯამება ხდება ფორმულით:

$$10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \quad (3.2.1)$$

სადაც:

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

საანგარიშო წერტილში ბგერითი წნევის ოქტავური დონეების L -ს (დბა) განსაზღვრა ხდება საამშენებლო ნორმებისა და წესების (СНиП) II-12-77 „ხმაურისაგან დაცვა“ მიხედვით. საანგარიშოდ გამოიყენება ფორმულა:

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega \quad (3.2.2)$$

სადაც:

L_p – ხმაურის წყაროს სიმძლავრის ოქტავური დონე;

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

r – მანძილი ხმაურის წყაროდან საანგარიშო წერტილამდე;

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

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

ოქტავური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიხშირეები, Hჰც.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
β_a დბ/კმ	0	0.3	1.1	2.8	5.2	9.6	25	83



გათვლების შესასრულებლად გაკეთებულია შემდეგი დაშვებები:

- 1) თუ ერთ უბანზე განლაგებულ რამდენიმე ხმაურის წყაროს შორის მანძილი გაცილებით ნაკლებია საანგარიშო წერტილამდე მანძილისა, წყაროები გაერთიანებულია ერთ ჯგუფში. მათი ჯამური ხმაურის დონე დათვლილია ზემოთ მოცემული ფორმულით;
- 2) ერთ ჯგუფში გაერთიანებული წყაროების ხმაურის ჯამური დონის გავრცელების შესაფასებლად საანგარიშო წერტილამდე მანძილად აღებულია მათი გეომეტრიული ცენტრიდან დაშორება;
- 3) სიმარტივისთვის გათვლები შესრულებულია ბგერის ექვივალენტური დონეებისთვის (დბა) და ატმოსფეროში ბგერის ჩაქრობის კოეფიციენტად აღებულია მისი ოქტავური მაჩვენებლების გასაშუალოებული სიდიდე: $\alpha=15,9$ დბ/კმ;

საწარმოს ექსპლუატაციის პერიოდში ხმაურის გავრცელების ძირითად წყაროებს წარმოადგენს საწარმოს ტერიტორიაზე საავტომობილო ტრანსპორტის მოძრაობა და ტექნოლოგიური პროცესების შესრულება.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ხმაურის ძირითად წყაროებად ჩაითვალა სატრანსპორტო ოპერაციებისთვის გამოყენებული და ტექნოლოგიური პროცესების შესრულებაში მონაწილე შემდეგი ტექნიკური საშუალებები:

- 2 ერთეული თვითმცლელი ავტომანქანა (ხმაურის დონე შეადგენს 85 დბა-ს);
- 1 ბულდოზერი (90 დბა);
- ასფალტის ქარხნის შემდეგი აგრეგატები:
 - მიმღები ბუნკერები (92 დბა);
 - საშრობი დოლი (95 დბა);
 - წვის კამერის ვენტილატორი (98 დბა);
 - კვამლის აირების ვენტილატორი+ელექტრო ძრავი (85 დბა);
 - კვამლის აირების ვენტილატორი (95 დბა);
 - ცხელი მასალის ელევატორი (92 დბა);
 - შემრევის კოშკურა+ ცხავი (90 დბა);
 - შერეული მასალის სილოსი ჩამჩისებრი (85 დბა);
 - პნევმატური სისტემა (86 დბა);
 - ტუმბოები (91 დბა);
 - ხრახნისებრი კონვეიერები (90 დბა).

სატრანსპორტო ოპერაციებისთვის გამოყენებული და ტექნოლოგიური პროცესების შესრულებაში მონაწილე ტექნიკური საშუალებების ხმაურის მახასიათებლები აღებული იქნა საპასპორტო მონაცემების მიხედვით.

ზოგადი შეფასებით ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც დაბალი, მაგრამ მიუხედავად ამისა, ხმაურის დონეების მინიმუზაციისთვის საქმიანობის განმახორციელებელმა უნდა გაატაროს შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები, რაც გამოიხატება სამუშაო პროცესის ისეთნაირად დაგეგმვაში, რომელიც უზრუნველყოფს ხმაურის გამომწვევი წყაროების ფრაგმენტაციას (არათანხვედრილ მუშაობას).



4.3.3. ზემოქმედების შეფასება

- ექსპლუატაციის ეტაპებზე საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე აკუსტიკური ფონის ზრდა მოსალოდნელი არ არის.
- ექსპლუატაციის ეტაპებზე მიმდებარე ტერიტორიებზე (საცხოვრებელი ზონა) ხმაურის დონეები არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით დადგენილ ნორმებს. ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი.

ცხრილი 4.3.3.1. ხმაურის ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
ოპერირების ეტაპი:							
<p>ხმაურის გავრცელება ჰაერში:</p> <ul style="list-style-type: none"> • საწარმოს ფუნქციონირებით გამოწვეული ხმაური; • სატრანსპორტო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური; • ტექ. მომსახურებისას/სარემონტო სამუშაოებისას წარმოქმნილი ხმაური. 	პროექტის მუშახელი, ახლომახლო მაცხოვრებლები	პირდაპირი, უარყოფითი	მაღალი რისკი	დაახლოებით 0.2-0.3 კმ რადიუსში	გრძელვადიანი	საშუალო	დაბალი. შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი



4.4. გეოლოგიური გარემოს სტაბილურობის დარღვევა, ზემოქმედება ნიადაგზე

ზემოქმედების შეფასება განხორციელდა შემდეგი კრიტერიუმების მიხედვით:

- ეროზია და გეოსაფრთხეები;
- ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურება;
- ნიადაგის/ გრუნტის დაბინძურება.

4.4.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ნიადაგზე და გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების სიდიდეები შეფასებულია შემდეგი პარამეტრებით:

- ზემოქმედების ინტენსიურობით, არეალით და ხანგრძლივობით;
- მათი სენსიტიურობით მოცემული ცვლილების მიმართ;
- მათი აღდგენის უნარით.

ცხრილი 4.4.1.1. ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატ.	ეროზია და გეოსაფრთხეები	ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურება	ნიადაგის/ გრუნტის დაბინძურება
1	ძალიან დაბალი	პროექტის საქმიანობა პრაქტიკულად არ უკავშირდება გეოსაფრთხეების გამომწვევ რისკებს	სამუდამოდ განადგურდა საკვლევი ტერიტორიის 3%-ზე ნაკლებზე	ნიადაგის/ გრუნტის ფონური მდგომარეობა შეუმჩნეველად შეიცვალა
2	დაბალი	საქმიანობა გეოლოგიურად უსაფრთხო უბნებზე არ იწვევს ეროზიას, ან სხვა ცვლილებებს, რამაც შესაძლოა გეოსაფრთხეები გამოიწვიოს, შემუშავებულია და ხორციელდება გეოსაფრთხეების მართვის / შემარბილებელი ზომების ეფექტური გეგმა	სამუდამოდ განადგურდა საკვლევი ტერიტორიის 3-10%	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 25%-ზე ნაკლებით გაიზარდა, თუმცა ნაკლებია დასაშვებ სიდიდეზე, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 6 თვემდე
3	საშუალო	ეკოლოგიურად უსაფრთხო უბნებზე საქმიანობის განხორციელებისას მოსალოდნელია ისეთი პროცესების განვითარება (მაგ, ეროზია), რომლებმაც შესაძლოა ეფექტური მართვის გარეშე გამოიწვიოს გეოსაფრთხეები, შემუშავებულია გეოსაფრთხეების მართვის	სამუდამოდ განადგურდა საკვლევი ტერიტორიის 10-30%	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 25-100%-ით გაიზარდა, თუმცა ნაკლებია დასაშვებ სიდიდეზე, ნიადაგის/გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 6-12 თვემდე



4	მაღალი	გეოსაშიშ უბნებზე/ ზონაში პრევენციული ზომების გატარების მიუხედავად ადგილი აქვს საშიში გეოლოგიურ განვითარებს.	განადგურდა საკვლევი ტერიტორიის 30–50%; უბნები დაზიანებულია საკვლევი ტერიტორიის გარეთაც.	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 100%-ზე მეტით გაიზარდა, ან აღემატება დასაშვებ სიდიდეს, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 1–2
5	ძალიან მაღალი	გეოსაშიშ უბნებზე/ ზონაში პრევენციული ზომების გატარების მიუხედავად ადგილი აქვს საშიში გეოლოგიურ პროცესებს. გეოსაფრთხეების მართვის/ შემარბილებელი ზომების გეგმა არ არსებობს ან არაეფექტურია	დაზიანდა ან განადგურდა საკვლევი ტერიტორიის 50% მეტი; მცირე უბნები დაზიანებულია საკვლევი ტერიტორიის გარეთაც.	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 100%-ზე მეტით გაიზარდა, ან აღემატება დასაშვებ სიდიდეს, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 2 წელზე მეტი

4.4.2. ზემოქმედების დახასიათება

საწარმოს დაგეგმილი საქმიანობა პრაქტიკულად არ უკავშირდება გეოსაფრთხეების გამომწვევ რისკებს და ნორმალური ოპერირების პირობებში ნაკლებად მოსალოდნელია როგორც, ადგილობრივი გეოლოგიური გარემოს დესტაბილიზაცია, ისე გაუთვალისწინებელი შემთხვევების შედეგად საწარმოო ინფრასტრუქტურის დაზიანება.

ახალი საწარმო მოწყობილია არსებული საწარმოს ინფრასტრუქტურის ბაზაზე. საკვლევი საწარმოსათვის შერჩეული ტერიტორია ათეული წლების განმავლობაში განიცდიდა მაღალ ტექნოგენურ და ანთროპოგენურ დატვირთვას, რის გამოც ჩამოყალიბებულია ტიპიური ტექნოგენური ლანდშაფტი. საწარმოს განთავსების ტერიტორიაზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა წარმოდგენილი არ არის.

საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე გრუნტის დაბინძურება შეიძლება გამოიწვიოს:

- ტექნიკის ან სატრანსპორტო საშუალებებიდან ნავთობპროდუქტების ავარიულმა დაღვრამ/გაჟონვამ;
- სახიფათო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების არასწორმა მართვამ.

მიზანმიმართული გარემოსდაცვითი მენეჯმენტისა და შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების პირობებში ნაკლებად მოსალოდნელია ადგილობრივი გეოლოგიური გარემოს დესტაბილიზაცია. გრუნტის ხარისხზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.



4.4.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

ნიადაგზე/გრუნტზე მავნე ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად, საწარმოს მიერ გატარდება შემდეგი სახის ღონისძიებები:

- მანქანებისა და დანადგარების რეგულარულად შემოწმება. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირებისას დაუყოვნებლივ უნდა მოხდეს დაზიანების შეკეთება. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;
- დაღვრის შემთხვევაში, დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა. პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს შესაბამისი საშუალებებით (აღსორბენტი, ნიჩბები, სხვა.) და პირადი დაცვის საშუალებებით;
- დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი უნდა იქნას ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ;
- საკვლევ ტერიტორიაზე ნიადაგი და გრუნტი ტექნოგენური ხასიათის და დაბალი ღირებულებისაა. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა ტერიტორიაზე პრაქტიკულად არ არსებობს. გამომდინარე აღნიშნულიდან მოსამზადებელ ეტაპზე ნიადაგის ზედა ფენის მოხსნა-დასაწყობების სამუშაოების შესრულების აუცილებლობა არ არსებობს;
- საწარმოს ოპერირების ეტაპზე ბიტუმის რეზერვუარები განთავსებული იქნება სპეციალურად მოწყობილ ბეტონის საფარით აღჭურვილ ტერიტორიაზე. მიუხედავად ამისა, ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების მინიმუმამდე დაყვანის მიზნით პირველ რიგში საჭიროა ბიტუმის რეზერვუარის მოწყობისას შესაბამისი წესების დაცვა:
 - რეზერვუარი უნდა განთავსდეს რკინა-ბეტონის საყრდენებზე, ხოლო მათ ქვეშ ტერიტორია დაიფაროს ბეტონის საფარით და ასევე მოეწყოს ბეტონის შემოზღუდვა;
 - შემოზღუდვის შიდა მოცულობა არ უნდა იყოს რეზერვუარის ტევადობაზე ნაკლები, რაც რეზერვუარის ავარიული დაზიანების შემთხვევაში უზრუნველყოფს ნავთობპროდუქტების ტერიტორიაზე გავრცელების აღკვეთას.
- წარმოქმნილი ნარჩენების სათანადო მართვა;
- სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალის ინსტრუქტაჟი.



4.4.4. ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 4.4.4. ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
ექსპლუატაციის ეტაპი:							
<p>ეროზიის და სხვა გეოსაფრთხეების გააქტიურება/ განვითარება და სხვ.</p> <ul style="list-style-type: none"> სატრანსპორტო ოპერაციები. 	მიწისა და მიწაზე არსებული რესურსი	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	სატრანსპორტო საშუალებების სამომრავო გზების დერეფნები	გრძელვადიანი	შექცევადი	დაბალი, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი.
<p>გრუნტის დაბინძურება</p> <ul style="list-style-type: none"> ნავთობპროდუქტების შემთხვევითი დაღვრა; ნარჩენებით დაბინძურება. 	მცენარეული საფარი, ცხოველები, მიწისქვეშა წყლები	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	მოსალოდნელია ძირითადად ლოკალური დაღვრები	მოკლევადიანი	შექცევადი	დაბალი, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი.



4.5. ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე

ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების კუთხით წინამდებარე დოკუმენტში განხილულია წყლის ხარჯის ცვლილებით გამოწვეული ზემოქმედება და წყლის ხარისხის გაუარესების რისკები.

4.5.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ცხრილი 4.5.1.1. ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	ზედაპირული წყლის ობიექტის ხარჯის ცვლილება	წყლის ხარისხის გაუარესება
1	ძალიან დაბალი	ხარჯის ცვლილება შეუმჩნეველია, გავლენას არ ახდენს წყლის ჰაბიტატებზე /იქთიოფაუნაზე. წყალსარგებლობა არ შეცვლილა	ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაცია და წყლის სიმღვრივე შეუმჩნეველად შეიცვალა
2	დაბალი	ხარჯი 10%-ით შეიცვალა, ზემოქმედება დროებითია (მაგ, აღდგება სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ) ან სეზონურია (მაგ, ადგილი ექნება მხოლოდ წყალმცირობისას), გავლენას არ ახდენს წყლის ჰაბიტატებზე/ იქთიოფაუნაზე. დროებით ან მცირედ შეიცვალა წყალსარგებლობა	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან სიმღვრივე გაიზარდა 50%-ზე ნაკლებით, თუმცა არ აღემატება ზღვ-ს
3	საშუალო	ხარჯი 10-30%-ით შეიცვალა, თუმცა ზემოქმედება დროებითია (აღდგება სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ) ან სეზონური (ადგილი აქვს მხოლოდ წყალმცირობისას), მოსალოდნელია გარკვეული ზემოქმედება წყლის სენსიტიურ ჰაბიტატებზე/იქთიოფაუნაზე, დროებით და მცირედ შეიცვალა წყალსარგებლობა	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 50-100%-ით, თუმცა არ აღემატება ზღვ-ს
4	მაღალი	ხარჯი 30-50%-ით შეიცვალა, რაც შეუქცევადი ხასიათისაა, მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს წყლის ჰაბიტატებზე, მოსალოდნელია ზემოქმედება იქთიოფაუნაზე, შესამჩნევ გავლენას ახდენს წყალსარგებლობაზე	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 100%-ზე მეტით, ან გადააჭარბა ზღვ-ს
5	ძალიან მაღალი	ხარჯი 50%-ზე მეტით შეიცვალა, ზემოქმედება შეუქცევადია, ხარჯის სიმცირე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს წყლის ჰაბიტატებზე, ადგილი აქვს იქთიოფაუნაზე ზემოქმედებას, მნიშვნელოვნად შეიცვალა წყალსარგებლობა	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 200%-ზე მეტად და გადააჭარბა ზღვ-ს



4.5.2. ზემოქმედების დახასიათება

როგორც აღინიშნა, დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებისას ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედება შეიძლება გამოიხატოს ორი მიმართულებით:

- ზედაპირული წყლის ობიექტის ხარჯის ცვლილება;
- ზედაპირული წყლების ხარისხის გაუარესების რისკები.

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებისას ზედაპირული წყლის ობიექტის ხარჯის ცვლილება ფაქტიურად არ ხდება, შესაბამისად წყალსარგებლობა არ იცვლება, გავლენას არ ახდენს წყლის ჰაბიტატებზე /იქთიოფაუნაზე.

პირდაპირი ზემოქმედების რისკები გამოიხატება მხოლოდ საწარმო-სანიაღვრე წყლების ჩამდინარე წყლების ჩაშვებაში.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, მიზანმიმართული გარემოსდაცვითი მენეჯმენტისა და დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების პირობებში, ზედაპირული წყლის გარემოზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

4.5.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

ზედაპირული წყლების დებიტის ცვლილების კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება გათვალისწინებული არ არის.

რაც შეეხება ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენციულ ღონისძიებებს, ამ მხრივ საწარმოს მიერ გატარდება შემდეგი სახის ღონისძიებები:

- მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების გადახურვა და მათ პერიმეტრზე სადრენაჟო/წყალამრიდი არხების მოწყობა;
- მასალების და ნარჩენების სწორი მენეჯმენტი;
- საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა;
- ნიადაგის ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი.



4.5.4. ზემოქმედების შეფასება

- ზედაპირული წყლების ხარჯი არ იცვლება, გავლენას არ ახდენს წყლის ჰაბიტატებზე /იქთიოფაუნაზე.. ნარჩენი ზემოქმედება იქნება დაბალი;
- ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაცია და წყლის სიმღვრივე არ შეიცვლება. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით ნარჩენი ზემოქმედება იქნება ძალიან დაბალი.

ცხრილი 4.5.4.1. ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
<i>ზედაპირული წყლების ხარჯის ცვლილება</i>	ცხოველები, მიწისქვეშა წყლები და სხვ.	ირიბი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	მიმდებარე ტერიტორია	გრძელვადიანი	შეუქცევადი	დაბალი
<i>ზედაპირული წყლების დაბინძურება შეწონილი ნაწილაკებით, ნახშირწყალბადებითა და სხვა ნივთიერებებით</i>	ცხოველთა სამყარო, მიწისქვეშა წყლები და სხვ.	ირიბი (მაგ. დამაბინძურებლების დაღვრის შედეგად დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენის ჩადინება მიმდებარე ტერიტორიაზე) უარყოფითი	საშუალო რისკი, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი რისკი	მიმდებარე ტერიტორია	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი



4.6. ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებისას მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე ზემოქმედება შეიძლება გამოიხატოს ერთი მიმართულებით:

- მიწისქვეშა/გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესების რისკები.

4.6.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ცხრილი 4.6.1.1. მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	მიწისქვეშა წყლის დებიტის ცვლილება	მიწისქვეშა წყლის ³ ხარისხის გაუარესება
1	ძალიან დაბალი	დებიტი შეუმჩნეველად შეიცვალა	ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაცია შეუმჩნეველად შეიცვალა
2	დაბალი	გრუნტის წყლის დონე შესამჩნევად შემცირდა, თუმცა გავლენა არ მოუხდენია ჭაბურღილების წყლის დონეზე ან წყაროების წყლის ხარჯზე	II ჯგუფის ⁴ ნივთიერებათა კონცენტრაცია ნაკლებია სასმელი წყლისთვის
3	საშუალო	გრუნტის წყლის დონე შესამჩნევად შემცირდა, ამასთან შემცირდა ჭაბურღილებიდან წყლის მოპოვებაც, გავლენას ახდენს წყაროების ხარჯზე	II ჯგუფის ნივთიერებათა კონცენტრაცია აღემატება სასმელი წყლისთვის დასაშვებს
4	მაღალი	ჭაბურღილები დროებით არ მუშაობს, ზედაპირული წყლის ობიექტებში განტვირთვა შემცირდა, რასაც სეზონური გვალვა და ეკოლოგიური ზემოქმედება მოჰყვება	ფიქსირდება I ჯგუფის მავნე ნივთიერებები
5	ძალიან მაღალი	ჭაბურღილები შრება, ზედაპირული წყლის ობიექტებში განტვირთვა აღარ ხდება, არსებობს გვალვისა და ეკოლოგიური ზემოქმედების დიდი რისკები	I ჯგუფის მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია აღემატება სასმელ წყალში დასაშვებს

³ საქართველოს კანონმდებლობით მიწისქვეშა წყლის ხარისხი არ რეგულირდება, ამიტომ შეფასებისთვის გამოყენებულია სასმელი წყლის სტანდარტი

⁴ ევროკავშირის დირექტივა 80/68/EEC, 1979 წ. 17 დეკემბერი, „გრუნტის წყლის დაცვა გარკვეული სახიფათო ნივთიერებებით დაბინძურებისგან“

4.6.2. ზემოქმედების დახასიათება

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებისას მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე ზემოქმედება შეიძლება გამოიხატოს ორი მიმართულებით:

- მიწისქვეშა/გრუნტის წყლის ობიექტის ხარჯის ცვლილება;
- მიწისქვეშა/გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესების რისკები.

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე არ არსებობს მიწისქვეშა/გრუნტის



წყლების დებიტზე პირდაპირი ზემოქმედების რისკები.

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში გრუნტის წყლების დაბინძურების პირდაპირი ზემოქმედების რისკები გამოიხატება საწარმოო-სანიაღვრე წყლების ჩამდინარე წყლების დაღვრაში და ნარჩენების არასწორი მართვის შემთხვევაში. გრუნტის წყლების დაბინძურება შესაძლოა გამოიწვიოს დამაბინძურებლების (ნავთობის ნახშირწყალბადები, ქიმიური ნივთიერებები) ღრმა ფენებში გადაადგილებამ.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, მიზანმიმართული გარემოსდაცვითი მენეჯმენტისა და დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების პირობებში, მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

4.6.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

მიწისქვეშა/გრუნტის წყლების დაბინძურების პრევენციის მიზნით, საქმიანობის განმახორციელებლის მიერ, გატარდება ნიადაგის და ზედაპირული წყლების ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული პრევენციული ღონისძიებები.



4.6.4. ზემოქმედების შეფასება

- ექსპლუატაციის ეტაპზე არ არსებობს გრუნტის წყლის დებიტზე ზემოქმედების რისკები. გრუნტის წყლებში მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციების მატება ნაკლებ სავარაუდოა.

ცხრილი 4.6.4.1. მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
ექსპლუატაციის ეტაპი:							
მიწისქვეშა წყლების დებიტის ცვლილება <ul style="list-style-type: none"> • შემცირებული ინფილტრაცია. 	ცხოველები	ირიბი	დაბალი რისკი	საწარმოს ტერიტორია და მიმდებარე უბნები	მოკლევადიანი	შეუქცევადი	ძალიან დაბალი
გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესება <ul style="list-style-type: none"> • დამაბინძურებლების ღრმა ფენებში გადაადგილების გამო. 	ცხოველები	ირიბი ან პირდაპირი	დაბალი რისკი	საწარმოს ტერიტორია და მიმდებარე უბნები	მოკლევადიანი	შექცევადი	დაბალი. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი



4.7. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება

4.7.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეფასება მეტ-ნაკლებად სუბიექტურ ხასიათს ატარებს. შეფასების კრიტერიუმებად აღებულია ზემოქმედების არეალი და ხანგრძლივობა, ასევე ლანდშაფტის ფარდობითი ეკოლოგიური ღირებულება.

ცხრილი 4.7.1.1. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	ზემოქმედება ვიზუალურ რეცეპტორებზე	ლანდშაფტის ცვლილების ხანგრძლივობა და სივრცული საზღვრები/ ლანდშაფტის ხარისხი და ღირებულება
1	ძალიან დაბალი	ხედის ცვლილება შეუმჩნეველია	ლანდშაფტის ცვლილება შეუმჩნეველია, ან ლანდშაფტი არაა ღირებული
2	დაბალი	ზოგიერთი წერტილიდან ხედის უმნიშვნელო ცვლილებაა შესამჩნევი, რაც ადვილად შეგუებადია	ლანდშაფტის ცვლილება უმნიშვნელოა, ან ლანდშაფტის აღდგენას 1-2 წელი სჭირდება
3	საშუალო	ხედი შესამჩნევად შეიცვალა დაკვირვების მრავალი წერტილისთვის, თუმცა ადვილად შეგუებადია	შეიცვალა ბუნებრივი ლანდშაფტის ცალკეული უბნები, ან ლანდშაფტის აღდგენას 2-5 წელი სჭირდება
4	მაღალი	დაკვირვების წერტილების უმეტესობისთვის ხედი შესამჩნევად შეიცვალა, თუმცა შეგუებადია	ბუნებრივი ან მაღალი ღირებულების ლანდშაფტი დიდ ფართობზე შეიცვალა, ან ლანდშაფტის აღდგენას 5-10 წელი სჭირდება
5	ძალიან მაღალი	ხედი მთლიანად შეიცვალა ყველა ადგილიდან, მოსალოდნელია ძნელად შეგუებადი ზემოქმედება რეცეპტორებზე	ბუნებრივი ან მაღალი ღირებულების ლანდშაფტი დიდ ფართობზე შეიცვალა და ლანდშაფტის აღდგენა შეუძლებელია



4.7.2. ზემოქმედების შეფასება

ასფალტის საწარმო მოწყობილია არსებული საწარმოს ინფრასტრუქტურის ბაზაზე, რამაც ლანდშაფტური ზემოქმედება გამორიცხა. გარდა ამისა საწარმოს განთავსების ადგილი მოქცეულია საწარმოო ზონაში, სადაც ინფრასტრუქტურის ნაწილი ამორტიზებულია. აღნიშნულის გათვალისწინებით, შეიძლება ითქვას, რომ დაგეგმილი საქმიანობით გამოწვეული ვიზუალური ცვლილება დადებითი ეფექტის მატარებელი იქნება.

4.7.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

ზემოქმედების შერბილება შესაძლებელია ნაგებობების ფერის და დიზაინის გონივრული შერჩევით და ასევე დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების ისე განთავსება, რომ ნაკლებად შესამჩნევი იყოს ვიზუალური რეცეპტორებისთვის. ექსპლუატაციის ეტაპზე აუცილებელია საწარმოს ტერიტორიაზე და მის პერიმეტრზე დეკორატიული ხე- მცენარეების დარგვა-გახარება.



4.7.4. ზემოქმედების შეფასება

➤ ექსპლოატაციის ეტაპზე მოსახლეობისთვის ხედი არ იცვლება. ლანდშაფტის ცვლილება უმნიშვნელოა. ნარჩენი ზემოქმედება იქნება ძალიან დაბალი.

ცხრილი 4.7.4.1. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
ოპერირების ეტაპი:							
ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება: <ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების განთავსება; • სატრანსპორტო ოპერაციები. 	მახლობლად მაცხოვრებლები	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიები (გავრცელების არეალი დამოკიდებულია ადგილობრივ რელიეფზე, ანუ ხილვადობის პირობებზე)	გრძელვადიანი	შექცევადი	ძალიან დაბალი



4.8. ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

4.8.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად ხარისხობრივი კრიტერიუმები შემოტანილია შემდეგი კატეგორიებისთვის:

- ჰაბიტატის მთლიანობა, სადაც შეფასებულია ჰაბიტატების მოსალოდნელი დანაკარგი ან ფრაგმენტირება, ეკოსისტემის პოტენციური ტევადობის შემცირება და ზემოქმედება ბუნებრივ დერეფნებზე;
- სახეობათა დაკარგვა. ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე, სადაც შეფასებულია მათი ქცევის შეცვლა ფიზიკური ცვლილებების, მათ შორის ვიზუალური ზემოქმედების, ხმაურისა და ატმოსფერული ემისიების გამო, ასევე შეფასებულია ზემოქმედება გამრავლებაზე, დაწყვილებაზე, ქვირილობაზე, დღიურსა თუ სეზონურ მიგრაციაზე, აქტიურობაზე, სიკვდილიანობაზე;
- დაცული ჰაბიტატები, დაცული ტერიტორიები, დაცული ლანდშაფტები და ბუნების ძეგლები.

ეკოლოგიური ზემოქმედების მნიშვნელოვნების შესაფასებლად გამოყენებულია კრიტერიუმები:

- ზემოქმედების ალბათობა, ინტენსივობა, არეალი და ხანგრძლივობა, რითაც განისაზღვრა ზემოქმედების სიდიდე;
- ჰაბიტატის ან სახეობების მგრძობელობა პირდაპირი ზემოქმედების, ან ზემოქმედებით გამოწვეული ცვლილების მიმართ;
- სახეობების ან ჰაბიტატების აღდგენის უნარი;
- ზემოქმედების რეცეპტორების, მათ შორის სახეობების, პოპულაციების, საზოგადოებების, ჰაბიტატების, ლანდშაფტებისა და ეკოსისტემების დაცვითი და ეკოლოგიური ღირებულება;
- დაცულ რეცეპტორებზე ზემოქმედება ჩათვლილია მაღალ ზემოქმედებად.

ეკოლოგიურ სისტემებზე ზემოქმედების შეფასებისთვის შემოღებული კრიტერიუმები მოცემულია ცხრილში 4.8.1.1.



4.8.1.1. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

კატეგ.	ზემოქმედება ჰაბიტატების მთლიანობაზე	სახეობათა დაკარგვა. ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე	ზემოქმედება დაცულ ჰაბიტატებზე
ძალიან დაბალი	უმნიშვნელო ზემოქმედება ჰაბიტატის მთლიანობაზე. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი მოკლე დროში (<1 წელზე) აღდგება	ქცევის შეცვლა შეუმჩნეველია, მოსალოდნელი არ არის მცირე ძუძუმწოვრების/ თევზების და არა ღირებული სახეობების ერთეული ეგზემპლარების დაღუპვა, არ არსებობს ინვაზიური სახეობების გავრცელების საფრთხე	ქვეყნის კანონმდებლობით ან საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედებას ადგილი არ აქვს
დაბალი	შესამჩნევი ზემოქმედება დაბალი ღირებულების ჰაბიტატის მთლიანობაზე, მ.შ. ნაკლებად ღირებული 10-20 ჰა ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 2 წელიწადში აღდგება.	ქცევის შეცვლა შეუმჩნეველია, მოსალოდნელი არ არის მცირე ძუძუმწოვრების/ თევზების და არა ღირებული სახეობების ერთეული ეგზემპლარების დაღუპვა, არ არსებობს ინვაზიური სახეობების გავრცელების საფრთხე	მოსალოდნელია დროებითი, მოკლევადიანი, მცირე ზემოქმედება ქვეყნის კანონმდებლობით ან საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, რაც არ გამოიწვევს ეკოლოგიური მთლიანობის ხანგრძლივად დარღვევას
საშუალო	შესამჩნევი ზემოქმედება ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატის მთლიანობაზე, მისი შემცირება, ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან ნაკლებად ღირებული 20- 50 ჰა ფართობზე ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 2-5 წელიწადში აღდგება.	ენდემური და სხვა ღირებული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, მოსალოდნელია ცხოველთა ნაკლებად ღირებული სახეობების დაღუპვა, მოსალოდნელია ინვაზიური სახეობების გამოჩენა	მოსალოდნელია მცირე ზემოქმედება ქვეყნის კანონმდებლობით/ საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, თუმცა ეკოსისტემა აღდგება 3 წლის განმავლობაში



<p>მაღალი</p>	<p>ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან 50-100 ჰა ნაკლებად ღირებული ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 5-10 წელიწადში აღდგება.</p>	<p>ქვეყანაში დაცული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით. მოსალოდნელია ცხოველთა დაცული ან ღირებული სახეობების დაღუპვა და მოსალოდნელია მათი შემცირება. გავრცელდა ინვაზიური სახეობები</p>	<p>მოსალოდნელია ზემოქმედება ქვეყნის კანონმდებლობით/ საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, ეკოსისტემის აღსადგენად საჭიროა შემარბილებელი ღონისძიებები და აღდგენას 5 წლამდე სჭირდება.</p>
<p>ძალიან მაღალი</p>	<p>ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან >100 ჰა-ზე მეტი ნაკლებად ღირებული ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატის აღდგენას 10 წელზე მეტი სჭირდება</p>	<p>საერთაშორისოდ დაცული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, იღუპება ცხოველთა დაცული ან ღირებული სახეობები და არსებობს მათი გაქრობის ალბათობა. გავრცელდა ინვაზიური სახეობები</p>	<p>ადგილი აქვს ქვეყნის კანონმდებლობით/ საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედებას.</p>



4.8.2. ზემოქმედების დახასიათება

საწარმოს განთავსების ტერიტორია მდებარეობს ძლიერი ანთროპოგენული გავლენის ზონაში, სადაც მცენარეული საფარი პრაქტიკულად წარმოდგენილი არ არის. მაღალი ტექნოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე ცხოველთა ღირებული სახეობების (მსხვილი ძუძუმწოვრები და სხვ.) ტერიტორიაზე მოხვედრის რისკი მინიმალურია, რადგან საწარმოს და მიმდებარე საქმიანი ეზოს ტერიტორია ამავდროულად შემოღობილია. ამასთანავე, ობიექტის ფუნქციონირების პროცესში გარემოზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებას (ხმაურის და მავნე ნივთიერებათა გავრცელება) ადგილი არ ექნება. საწარმოს ტერიტორიიდან მნიშვნელოვანი დაცილების გამო, ასევე არ განიხილება დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედების საკითხი.

აღნიშნულის გათვალისწინებით ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკები ძალზედ დაბალია.

4.8.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შერბილების მიზნით საქმიანობის განმახორციელებელი გაატარებს შემარბილებელი ღონისძიებებს:

- გამწვანების სამუშაოების შესრულება. გამწვანებისათვის გამოყენებული უნდა იქნას ადგილობრივი ჯიშის ხე-მცენარეები;
- ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტის და სამშენებლო უბნების საზღვრების მკაცრი დაცვა;
- მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის შერჩევა ცხოველებზე უშუალო ზემოქმედების ალბათობის (დაჯახება) შესამცირებლად;
- მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება სინათლის გავრცელების შემცირების მიზნით;
- ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;
- წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების, ხმაურის გავრცელების, მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების და ა.შ. შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარება.



4.8.4. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

- ხე-მცენარეულ საფარზე და ჰაბიტატის მთლიანობაზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის;
- შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით ხმელეთის ფაუნაზე ნარჩენი ზემოქმედება იქნება დაბალი;

ცხრილი 4.8.4.1. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეჯამება:

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
ოპერირების ეტაპი:							
ზემოქმედება ფაუნაზე, მ.შ.: <ul style="list-style-type: none"> • პირდაპირი ზემოქმედება: <ul style="list-style-type: none"> ○ ტრანსპორტის დაჯახება და სხვ. 	პროექტის განხორციელების რაიონში მობინადრე ცხოველთა სახეობები	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	საწარმოს ტერიტორია	გრძელვადიანი	ძირითადად შექცევადი	დაბალი



4.9. ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება

საწარმოს ნარჩენების მართვის სტრატეგია და გეგმა ითვალისწინებს საწარმოს ტექნოლოგიურ თავისებურებებს და შესაბამისი გადაწყვეტილებები მიღებულია საქართველოსა და საერთაშორისო გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნებთან შესაბამისობის დაცვით და ევროკავშირის ქვეყნების გამოცდილების გათვალისწინებით.

წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობრივი და რაოდენობრივი აღწერა, ასევე მათი მართვის პირობები მოცემულია დანართში 15.3 - „ნარჩენების მართვის გეგმა“ .

ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედების შერბილების მიზნით შესრულდება ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებები.

4.10. ზემოქმედება კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე

4.10.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ცხრილი 4.10.1. კულტურულ მემკვიდრეობაზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	კულტურული მემკვიდრეობის დაზიანება /განადგურება
1	ძალიან დაბალი	ზემოქმედების რისკი უმნიშვნელოა ობიექტიდან დიდი მანძილით დაშორების ან ექსპლუატაციისას გამოყენებული მეთოდის გამო
2	დაბალი	შესაძლოა დაზიანდეს/ განადგურდეს უმნიშვნელო ობიექტის 1-10%
3	საშუალო	შესაძლოა დაზიანდეს /განადგურდეს ადგილობრივად მნიშვნელოვანი ობიექტის
4	მაღალი	შესაძლოა დაზიანდეს/ განადგურდეს ადგილობრივად მნიშვნელოვანი ობიექტის 25%-50%, ან დაზიანდეს რეგიონალური მნიშვნელობის ობიექტი
5	ძალიან მაღალი	შესაძლოა დაზიანდეს/ განადგურდეს ადგილობრივად მნიშვნელოვანი ობიექტის 50-100%, მნიშვნელოვნად დაზიანდეს რეგიონალური მნიშვნელობის ან ეროვნული ან საერთაშორისო მნიშვნელობის დაცული

4.10.2. ზემოქმედების დახასიათება

აუდიტის პროცესში საკვლევ ტერიტორიაზე კულტურული მემკვიდრეობის ხილული ძეგლების არსებობის ნიშნები არ ყოფილა დაფიქსირებული. საწარმოს განთავსების ტერიტორია წლების განმავლობაში გამოყენებული იყო სამრეწველო საქმიანობისთვის.



„კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ“ საქართველოს კანონის მოთხოვნების გათვალისწინებით არქეოლოგიური ძეგლის არსებობის ნიშნების გამოვლენის შემთხვევაში, საჭიროა დაუყოვნებლივ შეჩერდეს სამუშაოები და ამ ფაქტის შესახებ ეცნობოს კანონმდებლობით უფლებამოსილ ორგანოს. სამუშაოების გაგრძელება უნდა მოხდეს ძეგლის დაცვითი ღირებულების შეფასების თაობაზე კომპეტენტური დასკვნის საფუძველზე.

4.11. ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

4.11.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში სოციალურ-ეკონომიკურ პირობებზე ზემოქმედების განხილვისას გასათვალისწინებელია შემდეგი ფაქტორები:

- შესაძლო დემოგრაფიული ცვლილებები;
- ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე;
- დასაქმებასთან დაკავშირებული დადებითი და ნეგატიური ზემოქმედებები;
- წვლილი ეკონომიკაში;
- ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე;
- ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები.

სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას განიხილება პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი როგორც უარყოფითი, ასევე დადებითი მხარეები. ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებულია სამ კატეგორიანი სისტემა - დაბალი ზემოქმედება, საშუალო ზემოქმედება, მაღალი ზემოქმედება (იხ. ცხრილში 4.11.1.1).

ცხრილი 4.11.1.1. სოციალურ-ეკონომიკურ ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟი	კატეგორი	სოციალურ-ეკონომიკური ზემოქმედება
დადებითი		
1	დაბალი	<ul style="list-style-type: none"> - რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონემ 0.1%-ზე ნაკლებად მოიმატა. - ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 10%-ით გაიზარდა. - რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 1%-ით გაიზარდა. - მცირედ გაუმჯობესდა ადგილობრივი ინფრასტრუქტურა/ელექტრომომარაგება, რის შედეგადაც გაუმჯობესდა ადგილობრივი მოსახლეობის საცხოვრებელი/საარსებო და ეკონომიკური გარემო.



2	საშუალო	<ul style="list-style-type: none"> - რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონე 0.1%-1%-ით მოიმატა. - ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 10-50%-ით გაიზარდა. - რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 1-5%-ით გაიზარდა. - შესამჩნევად გაუმჯობესდა ინფრასტრუქტურა/ელექტრომომარაგება, რის შედეგადაც მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა ადგილობრივი და რეგიონის მოსახლეობის საცხოვრებელი/საარსებო გარემო და რაც ხელს უწყობს რეგიონის ეკონომიკურ განვითარებას.
3	მაღალი	<ul style="list-style-type: none"> - რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონე 1%-ზე მეტით მოიმატა - ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 50%-ზე მეტით გაიზარდა - რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 5%-ზე მეტით გაიზარდა - ადგილი აქვს ინფრასტრუქტურის/ელექტრომომარაგების მნიშვნელოვნ გაუმჯობესებას, რის შედეგადაც მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა ადგილობრივი მოსახლეობის საცხოვრებელი/საარსებო გარემო და რაც ხელს უწყობს რეგიონის/ქვეყნის ეკონომიკურ განვითარებას.
უარყოფითი		
1	დაბალი	<ul style="list-style-type: none"> - მოსალოდნელია რესურსის ან ინფრასტრუქტურის ხელმისაწვდომობის მცირე დროით შეფერხება, რაც გავლენას არ მოახდენს ადგილობრივი მოსახლეობის შემოსავლებზე, ასევე არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი ზემოქმედება ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკურ საქმიანობაზე. - მოსალოდნელია მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხის დაქვეითდება მცირე დროით, რასაც არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი შედეგი. - ჯანმრთელობაზე ზემოქმედებას ადგილი არა აქვს. - უსაფრთხოებაზე ზემოქმედება უმნიშვნელოა.
2	საშუალო	<ul style="list-style-type: none"> - რესურსის ან ინფრასტრუქტურის ხელმისაწვდომობა მცირე დროით შეფერხდება, რის გამოც ადგილობრივი მოსახლეობა იძულებულია მცირე დროით შეიცვალოს ცხოვრების წესი, თუმცა ამას გრძელვადიანი უარყოფითი გავლენა არ ექნება ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკურ საქმიანობაზე. - მოსალოდნელია ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხის დაქვეითდება მცირე დროით, რასაც არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი შედეგი. - მოსალოდნელია გარკვეული ზემოქმედება ჯანმრთელობაზე, თუმცა არ არსებობს სიკვდილიანობის გაზრდის რისკი. - არსებობს უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული გარკვეული რისკები.



3	მაღალი	<ul style="list-style-type: none"> - გარკვეული რესურსები ან ინფრასტრუქტურა ადგილობრივი მოსახლეობისთვის ხელმიუწვდომელი გახდა, რის გამოც ისინი იძულებულნი არიან შეიცვალონ ცხოვრების წესი და რასაც გრძელვადიანი უარყოფითი გავლენა აქვს მათ ეკონომიკურ საქმიანობაზე. - ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხი შესამჩნევად დაქვეითდა - ადგილი აქვს შესამჩნევ ზემოქმედებას ჯანმრთელობაზე, არსებობს სიკვდილიანობის გაზრდის რისკი. - არსებობს უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული გარკვეული რისკები. - ადგილი აქვს კორუფციულ გარიგებებს დასაქმებასთან დაკავშირებით ან ნეპოტიზმს. - მოსახლეობა მუდმივად ჩივის ზემოქმედების გარკვეულ ფაქტორებთან დაკავშირებით და ამასთან დაკავშირებით წარმოიქმნება კონფლიქტური სიტუაციები მოსახლეობასა და პერსონალს შორის. - ადგილობრივი მოსახლეობა 30%-ზე მეტით გაიზრდება მიგრაციის ხარჯზე, კულტურული გარემო ადგილობრივი მოსახლეობისთვის მიუღებლად შეიცვალა, მოსალოდნელია ახალი დასახლებების შექმნა.
---	--------	---

4.11.2. ზემოქმედების დახასიათება

4.11.2.1. შესაძლო დემოგრაფიული ცვლილებები

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების მიზნით ახალი დასახლების (მუდმივი საცხოვრებელი ფართებით) მშენებლობა და უცხო კონტიგენტის გადმოსახლება გათვალისწინებული არ არის. შესაბამისად ამ მხრივ დემოგრაფიული ცვლილებები მოსალოდნელი არ არის.

თუმცა გასათვალისწინებელია საწარმოს ექსპლუატაციისას მოსალოდნელი სოციალურ-ეკონომიკური სარგებელი და მისი თანმდევი პროცესები. გაიზრდება რეგიონში დასაქმებულთა ხვედრით წილი, რაც შეანელებს მოსახლეობის გადინების ტემპს. გამომდინარე აღნიშნულიდან დაგეგმილი საქმიანობის შედეგად მოსალოდნელი დემოგრაფიული ცვლილებები შეიძლება შეფასდეს როგორც საშუალო დადებითი.

4.11.2.2. ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე

საწარმოს განთავსებულია შპს „ჯეუ გრუპის“ კუთვნილ არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.19.18.007.016). დღეისათვის ტერიტორიას რაიმე სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულება არ გააჩნია.



შესაბამისად თემის ან მოსახლეობის კერძო საკუთრების მიწებზე ან ქონებაზე ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. ასევე არ არსებობს ფიზიკური ან ეკონომიკური განსახლების საჭიროება.

4.11.2.3 დასაქმება და მასთან დაკავშირებული ზემოქმედებები

პროექტის განხორციელების პერიოდში გამოყენებული იქნება, გარკვეული რაოდენობის ადგილობრივი სპეციალისტები და მუშები, რაც საკმაოდ მნიშვნელოვანი დადებითი ზეგავლენა იქნება ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების და მათი სოციალურის მდგომარეობის გაუმჯობესების თვალსაზრისით.

თუმცა აღსანიშნავია, რომ დასაქმებასთან დაკავშირებით არსებობს გარკვეული სახის ნეგატიური ზემოქმედების რისკებიც, კერძოდ:

- ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების მოლოდინი და უკმაყოფილება;
- დასაქმებულთა უფლებების დარღვევა;

უთანხმოება ადგილობრივ მოსახლეობასა და დასაქმებულთა (არა ადგილობრივები) შორის.

პროექტში დასაქმებული პერსონალის და ადგილობრივი მოსახლეობის უკმაყოფილების გამოსარიცხად საწარმო განხორციელებს შემდეგ ღონისძიებებს ან/და საქმიანობებს:

- პერსონალის აყვანის პოლიტიკის შემუშავება და გამოქვეყნება ადგილობრივ (ოფისში), მუნიციპალურ (გამგეობის შენობა და სხვ.) და რეგიონალურ დონეზე;
- პერსონალის აყვანა შესაბამისი ტესტირების საფუძველზე;
- თითოეულ პერსონალთან ინდივიდუალური სამუშაო კონტრაქტის გაფორმება;
- პერსონალთან გაფორმებულ ხელშეკრულებაში მუხლების ჩართვა ყველა გეგმის, პროცედურის და შემარბილებელ ღონისძიებებთან დაკავშირებით, აგრეთვე, იმ მუხლების ჩართვა, რომლებიც ეხება უსაფრთხოების გეგმების მონიტორინგსა და უბედური შემთხვევების შესახებ ანგარიშებს;
- ყველა პერსონალის უზრუნველყოფა ინფორმაციით მათი სამსახურის შესახებ - სამუშაო ქცევის კოდექსის შემუშავება;
- ყველა არა ადგილობრივი პერსონალის ინფორმირება ადგილობრივი უნარ-ჩვევების და კულტურის შესახებ;
- სხვადასხვა მასალების შესყიდვისას უპირატესობის მინიჭება ადგილობრივი პროდუქციისთვის და ადგილობრივი საწარმოების მხარდაჭერა;
- პერსონალის საჩივრების განხილვის მექანიზმის შემუშავება და პრაქტიკულად გამოყენება;

პერსონალის საჩივრების ჟურნალის წარმოება.

4.11.2.4. წვლილი ეკონომიკაში

საწარმოს საქმიანობის განხორციელება გარკვეულ წვლილს შეიტანს რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკურ განვითარებაში. ადგილობრივ და სახელმწიფო ბიუჯეტში შევა დამატებითი თანხები ქონების გადასახადის სახით და სხვ.



4.11.2.5. ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე

საქმიანობის განხორციელებისთვის შერჩეული ტერიტორია მნიშვნელოვანი მანძილით არის დაშორებული საცხოვრებელი განაშენიანებიდან, შესაბამისად პროექტის განხორციელების დროს ადგილობრივ სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე მნიშვნელოვანი ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

საწარმოს ექსპლუატაციის პირობებში სატრანსპორტო ოპერაციები განხორციელდება ასევე ავტოტრანსპორტის საშუალებით, თუმცა საავტომობილო გზების მნიშვნელოვანი გადატვირთვა არ მოხდება, გამომდინარე იქიდან, რომ აღნიშნულ საავტომობილო გზებზე სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილების ფონური მდგომარეობა არ არის მაღალი.

ზემოთ თქმულის გათვალისწინებით ტრანსპორტის მოძრაობით გამოწვეული მოსახლეობის შეწუხების და სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვის რისკი მინიმალურია.

4.11.2.6. გარემოზე შეუქცევი ზემოქმედების შეფასება და მისი აუცილებლობის დასაბუთება

ქარხნის ფუნქციონირებისას გარემოზე ზემოქმედება გარემოს ცალკეულ კომპონენტებზე დასაშვებ ნორმებს არ აჭარბებს, ამდენად გარემოზე ზემოქმედება არ იწვევს შეუქცევი ზემოქმედებას. ხოლო რაც შეეხება ეკონომიკურ, სოციალურ და კულტურულ ჭრილში, მისი ფუნქციონირება, ქარხნის მაშტაბებიდან და სფეროფიკიდან გამომდინარე, იწვევს მხოლოდ დადებით ეფექტს, რადგან ის აუმჯობესებს ქვეყანაში ეკონომიურ მდგომარეობას, ასევე სოციალური მიმართულებით ის ამცირებს უმუშევრობის რაოდენობას და საწარმოში დასაქმებული ადამიანების კეთილდღეობა უმჯობესდება. ამდენად ქარხნის ფუნქციონირება მართალია გარემოზე გარკვეულ ზემოქმედებას ახდენს, მაგრამ მისი დადებითი ეფექტი უფრო მეტია, ვიდრე მის მიერ გარემოზე მიენებული გავლენა, რომელიც არ აჭარბებს ქვეყანაში დადგენილ ნორმებს.

4.11.2.7. ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები

პროექტის განხორციელების დროს, გარდა არაპირდაპირი ზემოქმედებისა (ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესება, ხმაურის გავრცელება და სხვ, რომლებიც აღწერილია შესაბამის ქვეთავებში, სადაც გამოჩნდა, რომ მოსახლეობაზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები მინიმალურია), არსებობს ადამიანთა ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების პირდაპირი რისკები.

პირდაპირი ზემოქმედება შეიძლება იყოს: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, დენის დარტყმა, ტრავმატიზმი ტექნიკა-დანადგარებთან მუშაობისას და სხვ.

პირდაპირი ზემოქმედების პრევენციის მიზნით საწარმოს მიერ გატარდება შემდეგ ღონისძიებები ან/და საქმიანობები:

- პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება გარემოს დაცვისა და შრომის უსაფრთხოების დაცვის საკითხებზე;
- მოხდება პერსონალის სამედიცინო დაზღვევით უზრუნველყოფა;



- განხორციელება დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში და გზებზე განთავსდება შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნები;
- შემოიღობება ადამიანის ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნები;
- ტერიტორიზე განთავსდება სტანდარტული სამედიცინო ყუთები;
- განხორციელება მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- შემუშავდება სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესები და სიჩქარეების შეზღუდვა;
- მოხდება დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობის მინიმუმამდე შეზღუდვა;
- განხორციელება სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი;
- ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების საადრიცხვო ჟურნალის წარმოება. ამასთან, ატმოსფერული ჰაერის, წყლისა და ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება. ხმაურის გავრცელების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტები).

ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების პრევენციული ღონისძიებები დამატებით განხილულია წინამდებარე დოკუმენტის დანართში „ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა“.



4.11.3. ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 4.11.3.1. სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების ალწერა	ზემოქმედების წყაროების რეკვპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
1	2	3	4	5	6	7	8
შესაძლო დემოგრაფიული ცვლილებები □ სამუშაო ადგილების შექმნის გამო მოსახლეობის მიგრაციის	ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი, დადებითი	მაღალი ალბათობა	ზემოქმედების არეალი შესაძლოა იყოს რეგიონული მასშტაბის	გრძელვადიანი	-	საშუალო
დასაქმებასთან დაკავშირებული ზემოქმედებები	ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი დადებითი	მაღალი ალბათობა	ზემოქმედების არეალი შესაძლოა იყოს რეგიონული მასშტაბის	გრძელვადიანი	შექცევადი	მაღალი
დასაქმებასთან დაკავშირებული ნეგატიური ზემოქმედებები: □ ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების მოლოდინი და უკმაყოფილება; □ დასაქმებულობის	ოპერირებაზე დასაქმებული პერსონალი და ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი უარყოფითი	საშუალო რისკი	მიმდებარე დასახლებული ზონები	ძირითადად მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო



<p>ეკონომიკაში შეტანილი წვლილი</p> <ul style="list-style-type: none"> □ სატელიტური ბიზნეს-საქმიანობის გააქტიურება - განვითარება; □ სამუშაო ადგილების შექმნა; □ საბიუჯეტო შემოსავლების გაზრდა. 	<p>რეგიონის ეკონომიკური საქმიანობა, სამშენებლო და სხვა ბიზნეს-საქმიანობა, ადგილობრივი მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი, დადებითი</p>	<p>მაღალი ალბათობა</p>	<p>ზემოქმედების არეალი შესაძლოა იყოს რეგიონული ასევე სახელმწიფო მასშტაბის</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>-</p>	<p>მაღალი</p>
<p>სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა</p> <ul style="list-style-type: none"> □ ყველა სახის სატრანსპორტო საშუალებებისა და ტექნიკის გადაადგილება 	<p>მოსახლეობა, მგზავრები</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>ოპერირების დროს გამოყენებული სატრანსპორტო გზები</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>შუქცევადი</p>	<p>დაბალი</p>
<p>ჯანმრთელობის გაუარესების და უსაფრთხოების რისკები</p>	<p>ძირითადად ოპერირებაზე დასაქმებული პერსონალი</p>	<p>პირდაპირი ან ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი, შემარბ. ღონისძიებები ს გათვალისწინებ ით დაბალი</p>	<p>სამუშაო უბნები</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>შუქცევადი</p>	<p>დაბალი</p>



4.12. ნარჩენი ზეგავლენის, მისი კონტროლისა და მონიტორინგის მეთოდების

განსაზღვრა

წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მიხედვით ექსპლუატაციასთან დაკავშირებული გარემოზე მაღალი ან საშუალო დონის ნარჩენი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი. საერთაშორისო მეთოდოლოგიის თანახმად დაბალი დონის ნარჩენი ზემოქმედება არ ექვემდებარება განხილვას.

4.13. კუმულაციური ზემოქმედება

კუმულაციურ ზემოქმედებაში იგულისხმება განსახილველი პროექტის და საკვლევ რეგიონის ფარგლებში სხვა პროექტების (არსებული თუ პერსპექტიული ობიექტების) კომპლექსური ზეგავლენა ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე, რაც ქმნის კუმულაციურ ეფექტს.

კუმულაციური ზემოქმედების შეფასების მთავარი მიზანია, პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი ზემოქმედების ისეთი სახეების იდენტიფიცირება, რომლებიც როგორც ცალკე აღებული, არ იქნება მასშტაბური ხასიათის, მაგრამ სხვა - არსებული, მიმდინარე თუ პერსპექტიული პროექტების განხორციელებით მოსალოდნელ, მსგავსი სახის ზემოქმედებასთან ერთად, გაცილებით მაღალი და საგულისხმო უარყოფითი ან დადებითი შედეგების მომტანია.

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში, საქმიანობის სპეციფიკიდან და განთავსების ადგილიდან გამომდინარე, კუმულაციური ზემოქმედების ერთადერთ საგულისხმო სახედ უნდა მივიჩნიოთ ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედება.

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ფონური შემცველობის განსაზღვრის დროს გათვალისწინებული იქნა საკვლევ ობიექტის მიმდებარე ტერიტორიაზე ატმოსფერულ ჰაერში ემისიის მქონე რაიმე ობიექტის არსებობის გამოვლენისათვის ჩატარებული საველე კვლევის შედეგები და ამ ობიექტების ოპერირების შედეგად გარემოზე შესაძლო ზეგავლენის წყაროები და სახეები, ასევე მათი ზემოქმედების მასშტაბები და გავრცელების არეალი.

ზემოაღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით განხორციელდა საწარმოს განთავსების ტერიტორიის გარემოს არსებული ფონური მდგომარეობის შეფასება "ყველაზე უარესი"-ს პრინციპის მიხედვით და ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ფონური კონცენტრაციის საორიენტაციო მნიშვნელობები შემდგომში გამოყენებული იქნა საწარმოს მიერ ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაზომვის ანგარიშის დროს (იხ. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის და ხმაურის შეფასების ანგარიშები).

მიუხედავად ზემოაღნიშნულისა განხილვას საჭიროებს საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ხმაურის და სატრანსპორტო ნაკადების კუმულაციური ზემოქმედება.



ასფალტის ქარხანა მდებარეობს ფაქტიურად ქალაქის საწარმოო ზონაში. ქარხანა აღჭურვილია თანამედროვე დანადგარებით, რომელიც უზრუნველყოფს მაქსიმალური დატვირთვის შემთხვევაშიც ხმაურის შედარებით დაბალ დონეს. ქარხნის დიდი წარმადობა და შედარებით მცირე დაგეგმილი წარმადობა საშუალებას იძლევა საწარმო პროცესი წარიმართოს დღის აქტიურ პერიოდში, როცა ხმაურის ფონური დონე ისედაც მაღალია. აღნიშნული გადაწყვეტა ერთგვარი პრევენციული ღონისძევაა უახლოეს სახცხოვრებელ სახლებთან დღის შედარებით მშვიდ პერიოდში უზრუნველყოფილი იყოს ხმაურის ნორმირებული დონეები. საწარმოს ექსპლუატაციისას, საჭიროების შემთხვევაში (ხმაურის მაღალი დონის გამოვლენისას ან საჭივრის შემთხვევაში) გათვალისწინებული იქნება ხმაურის გავრცელების შემაფერხებელი ბუნებრივი და ხელოვნური ზღუდეები, მათ შორის ხმაურის დამხშობი ეკრანების გამოყენება.

საწარმოს ექსპლუატაციის პირობებში სატრანსპორტო ოპერაციები განხორციელდება ავტოტრანსპორტის საშუალებით, თუმცა საავტომობილო გზების მნიშვნელოვანი გადატვირთვა არ მოხდება, გამომდინარე იქიდან, რომ აღნიშნულ საავტომობილო გზებზე სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილების ფონური მდგომარეობა არ არის მაღალი. საწარმოდან 1,2 კმ-ის დაშორებით გადის ქ. თბილისის ცენტრალური მაგისტრალი, გახეთის გზატკეცილი. მიუხედავად აღნიშნულისა, საწარმოში ნედლეულის შემოტანა და მზა პროდუქტის გატანა არ განხორციელდება პიკურ საათებში, რაც თავისთავად გამორიცხავს ტრანსპორტის ნაკადებზე მაღალ უარყოფით ზემოქმედებას.

ზემოაღწერილი კუმულაციური ზემოქმედების სახეები ცხადყოფს, რომ საწარმოს ექსპლუატაციისას დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძებების გათვალისწინებით კუმულაციური ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი. შეფასებისას გასათვალისწინებელია ის ფაქტი, რომ საწარმოს სამუშაო დღეების წლიური რაოდენობა მხოლოდ 80 დღეა.

5. გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

5.1. ზოგადი მიმოხილვა

გარემოსდაცვითი ღონისძიებების იერარქია შემდეგნაირად გამოყურება:

- ზემოქმედების თავიდან აცილება/პრევენცია;
- ზემოქმედების შემცირება;
- ზემოქმედების შერბილება;
- ზიანის კომპენსაცია.

ზემოქმედების თავიდან აცილება და რისკის შემცირება შესაძლებლობისდაგვარად შეიძლება მიღწეულ იქნას ექსპლუატაციისას საუკეთესო პრაქტიკის გამოცდილების გამოყენებით. შემარბილებელი ღონისძიებების ნაწილი გათვალისწინებულია პროექტის შემუშავებისას. თუმცა ვინაიდან ყველა ზემოქმედების თავიდან აცილება შეუძლებელია, პროექტის გარემოსადმი მაქსიმალური უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად სასიცოცხლო ციკლის ყველა ეტაპისთვის და ყველა რეცეპტორისთვის განისაზღვრება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა.



გეგმა „ცოცხალი“ დოკუმენტია და მისი დაზუსტება და კორექტირება მოხდება სამუშაო პროცესში მონიტორინგის/დაკვირვების საფუძველზე. პასუხისმგებლობა გარემოსდაცვითი მონიტორინგის და მენეჯმენტის წარმართვაზე ეკისრება დამკვეთის გარემოსდაცვით საკითხებზე პასუხისმგებელ პირს.

5.2. ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები

ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში წარმოდგენილია ინფორმაცია პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებების და საჭირო მონიტორინგული სამუშაოების შესახებ, კერძოდ:

I. სვეტი მოცემულია: მოსალოდნელი ზემოქმედების აღწერა ცალკეული რეცეპტორების მიხედვით, რა სახის სამუშაოების შედეგად არის მოსალოდნელი აღნიშნული ზემოქმედება და ზემოქმედების სავარაუდო მნიშვნელობა (ზემოქმედების სავარაუდო მნიშვნელობის შეფასება მოხდა 5 ბალიანი კლასიფიკაციის მიხედვით: „ძალიან დაბალი“, „დაბალი“, „საშუალო“, „მაღალი“ ან „ძალიან მაღალი“);

II. სვეტი - გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების ძირითადი ამოცანების აღწერა;

III. სვეტი - შემარბილებელი ღონისძიებების ჩამონათვალი, რომლებიც შეამცირებს ან აღმოფხვრის მოსალოდნელი ზემოქმედებების მნიშვნელობას (ხარისხს), ნარჩენი (შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემდგომ მოსალოდნელი) ზემოქმედების სავარაუდო მნიშვნელობა (ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება ასევე შეფასებულია ზემოთ აღნიშნული 5 ბალიანი კლასიფიკაციის მიხედვით);

IV. სვეტი - შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე პასუხისმგებელი; პროექტის განხორციელების რომელ ეტაპებზე იქნება უფრო ეფექტური შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიების გატარება; შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარებისთვის საჭირო ხარჯების შეფასება. (ხარჯების შეფასება მოხდა მიახლოებით, 3 ბალიანი კლასიფიკაციის მიხედვით: „დაბალი“ - <25000\$; „საშუალო“ - 25000-100000\$; „მაღალი“ - >100000\$);

V. სვეტი - საჭირო მონიტორინგული სამუშაოების ზოგადი აღწერა.



5.2.1. შემარბილებელი ღონისძიებები - ექსპლუატაციის ეტაპი

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:		მონიტორინგი
		დახასიათება	პასუხისმგებლობა, ვადები და ხარჯები	
1	2	3	4	5
<p>ატმოსფერულ ჰაერში არაორგანული მტვერის გავრცელება:</p> <ul style="list-style-type: none"> □ საწარმოო პროცესში წარმოქმნილი მტვერი; □ მანქანების გადაადგილებისას წარმოქმნილი მტვერი; მნიშვნელოვნება: „საშუალო“ 	<p>მტვერის გამოყოფის მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთი სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> □ ადამიანის შეწუხება და მის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედება; □ ცხოველების დაფრთხობა და მიგრაცია; □ მცენარეული საფარის მტვერით დაფარვა და მათი ზრდა- განვითარების შეფერხება. 	<p>ა. აირგამწმენდი სისტემების დამონტაჟება, მისი ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა და მისი მუშაობის ეფექტურობის კონტროლი;</p> <p>ბ. ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე).</p> <p>მაქსიმალურად შეიზღუდოს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობა;</p> <p>გ. სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა-გადმოტვირთვისას დიდი სიმალიდან მასალის დაყრის აკრძალვა);</p> <p>დ. სამუშაო უბნების და გზის ზედაპირების მორწყვა;</p> <p>ე. ადვილად ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა;</p> <p>ვ. ადვილად ამტვერებადი მასალების ქარით გადატანის პრევენციის მიზნით, მათი დასაწყობების ადგილებში სპეციალური საფარის გამოყენება ან მორწყვა;</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>ა, ბ – მუდმივად;</p> <p>გ - მასალების/ნარჩენების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას;</p> <p>დ, ე, ვ - პერიოდულად, განსაკუთრებით მშრალ და ქარიან ამინდებში;</p> <p>ზ – ექსპლუატაციაში გაშვებამდე და შემდგომ პერიოდულად;</p> <p>თ - საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში;</p>	<p>ოპერატორი კომპანიის მიერ გამოყოფილი გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯერი მოახდენს საწარმოო დანადგარების და სატრანსპორტო ოპერაციების ინსპექტირებას, ხოლო საჭიროებისას ლაბორატორიულ კონტროლს. მონიტორინგის ხარჯები</p>



		<p>ზ. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>თ. საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</p> <p>ა - პუნქტთა გათვალისწინებული ღონისძიების შესრულება დაკავშირებული იქნება საშუალო ხარჯებთან.</p> <p>დ, ვ, ზ - პუნქტებით გათვალისწინებული</p>	<p>შეიძლება დაკავშირებული იყოს ლაბორატორიულ კონტროლთან.</p>
<p>ატმოსფერული ჰაერში წვის პროდუქტების გავრცელება:</p> <p>□ სატრანსპორტო საშუალებების</p>	<p>გამონაბოლქვის მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთი სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</p>	<p>ა. აირგამწმენდი სისტემისა და მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>ბ. დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძობიარე რეცეპტორებისგან (მუშათა მოსასვენებელი ოთახები, საცხოვრებელი ზონა) მოშორებით;</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>ა, გ, დ- მუდმივად;</p>	<p>გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯერი აწარმოებს საწარმოო</p>

ცხრილი 5.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>□ დანადგარ-მექანიზმების გამონაბოლქვი. მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>□ ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება და მიგრაცია.</p>	<p>დ. მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება;</p> <p>ე. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>ვ. საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>ბ, ე – ექსპლუატაციაში გაშვებამდე და შემდგომ პერიოდულად;</p> <p>ვ - საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში;</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>შემოწმებას, პერიოდულ ლაბორატორიულ კონტროლს. მონიტორინგის ხარჯები შეიძლება დაკავშირებული იყოს ლაბორატორიულ კონტროლთან.</p>



<p>ხმაურის გავრცელება სამუშაო ზონაში. ზემოქმედება სხვა რეცეპტორებზე (ცხოველთა სამყარო): <input type="checkbox"/> ოპერირების პროცესში ტექნოლოგიური დანადგარების მუშაობის დროს წარმოქმნილი ხმაურის გავრცელება; <input type="checkbox"/> სატრანსპორტო ოპერაციების შედეგად წარმოქმნილი ხმაური. მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>ხმაურის გავრცელების მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთი სახის ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა: ადამიანის (ძირითადად მომსახურე პერსონალი) ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება; ცხოველთა შეშფოთება და მიგრაცია.</p>	<p>ა. მუშათა მოსასვენებელი ოთახების მოწყობა სპეციალური ხმაურსაიზოლაციო მასალისგან; ბ. ხმაურიანი დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძობიარე რეცეპტორებისგან (მუშათა მოსასვენებელი ოთახები, საცხოვრებელი ზონა) მოშორებით; გ. შესაძლებლობისამებრ მნიშვნელოვანი ხმაურის წყაროსა და მგრძობიარე რეცეპტორებს (მუშათა მოსასვენებელი ოთახები, საცხოვრებელი ზონა) შორის ხმაურდამცავი ბარიერების (ეკრანების) განთავსება, გამწვანების ზოლის მოწყობა; დ. პერსონალის უზრუნველყოფა სპეციალური ყურსაცმებით (საჭიროების შემთხვევაში); ე. დანადგარ-მექანიზმების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; ვ. ხმაურიან დანადგარებთან მომუშავე პერსონალის ხშირი ცვლა. ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე; საქმიანობის განმახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: დ – ექსპლუატაციაში გაშვებამდე; ე, ვ - ექსპლუატაციისას. შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ა, ბ, გ, დ პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებები შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>დანადგარების ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი. საჭიროების შემთხვევაში ინსტრუმენტალური გაზომვები.</p>
---	---	--	--	--



ცხრილი 5.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანება: <input type="checkbox"/> მანქანებისა და ტექნიკის გადაადგილება და სხვ.</p>	<p>ნიადაგის/გრუნტის დატკეპნის, ეროზიის პრევენცია.</p>	<p>ა. გზების და სამუშაო მოედნების საზღვრების მკაცრი დაცვა ნიადაგის ზედმეტად დაზიანების პრევენციის მიზნით; ბ. გზების ზედაპირის მთლიანობის შენარჩუნება ტექნომსახურების მეშვეობით; ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</p>	<p>სამუშაო მოედნების, ფერდობების, გზების ზედაპირის რეგულარული ვიზუალური</p>
<p>ნიადაგის დაბინძურება: <input type="checkbox"/> ნიადაგის დაბინძურება ნარჩენებით; <input type="checkbox"/> დაბინძურება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში.</p>	<p>ნიადაგის დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის არაპირდაპირი ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა: ცხოველთა</p>	<p>ა. მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; ბ. პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების (ზეთები, საპოხი მასალების და სხვ.) უსაფრთხოდ შენახვა/დაბინავება; გ. საწვავის სამარაგო რეზერვუარს უნდა გააჩნდეს ბეტონის ან თიხის შემოზღუდვა, რომლის შიდა ტევადობა არ იქნება რეზერვუარის მოცულობის 110%-ზე ნაკლები;</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p>	<p>ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი; ნიადაგის მდგომარეობის</p>



<p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება; მცენარეულ საფარზე არაპირდაპირი ზემოქმედება; მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების დაბინძურება.</p>	<p>დ. საწვავით გამართვის უბნები დაფარული უნდა იყოს ხრეში ფენით; ე. სამუშაო მოედნების შესაბამისი ტექნიკური საშუალებებით და ინვენტარით აღჭურვა (კონტეინერები, დაღვრის შემკრები საშუალებები და ა.შ); ვ. ნარჩენების სათანადო მართვა; ზ. საჭიროების შემთხვევაში ნიადაგის ხარისხის ლაბორატორიული კონტროლი;</p> <p>თ. საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის ლოკალიზაცია და გაწმენდა. დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი უნდა იქნას ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ;</p> <p>ი. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა, ბ, ი –ექსპლუატაციაში გაშვებამდე და შემდგომ პერიოდულად;</p> <p>ვ - ნარჩენების მართვის პროცესში; სამუშაოების დასრულების შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>ვიზუალური კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში ლაბორატორიული კონტროლი. მონიტორინგის ხარჯები შეიძლება დაკავშირებულ იყოს ლაბორატორიულ კონტროლთან.</p>
--------------------------------------	---	--	---	--



ცხრილი 5.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
	<p>დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (ცხოველები, მოსახლეობა) ზემოქმედება.</p>	<p>ე. პერსონალს ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის და უსაფრთხოების საკითხებზე. ამასთან, □ ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულების სისტემატური კონტროლი (იხ. შესაბ. პუნქტი).; □ ნიადაგის დაბინძურებისაგან დაცვის მიზნით გაწერილი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბ. პუნქტი). ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ ან „მაღლიან დაბალი“</p>	<p>ე - ექსპლუატაციის ფაზაზე რეგულარულად; შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ა, ბ- პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>შესრულების კონტროლი. ნიადაგის და წყლის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი.</p>
<p>მიწისქვეშა/გრუნტის წყლების დაბინძურება მნიშვნელოვნება: „საშუალო“ ან „დაბალი“</p>	<p>მიწისქვეშა წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (მოსახლეობა, ბიომრავალფეროვნება) ზემოქმედების შემცირება</p>	<p>□ ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი); □ ზედაპირული წყლის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი). ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „მაღლიან დაბალი“ ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: მუდმივად ექსპლუატაციის ეტაპზე შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის</p>	<p>ნიადაგების და ზედაპირული წყლების დაცვასთან დაკავშირებული შემარბ. ღონისძიებების გატარების მონიტორინგი.</p>



<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება: □ სატრანსპორტო ოპერაციები;</p>	<p>ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს ცვლილების და ცხოველთა მიგრაციის მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<p>ა. ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი. ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p>	<p>ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი.</p>
--	---	---	---	---

ცხრილი 5.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>□ ნარჩენების მართვა. მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>			<p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ნარჩენების მართვის პროცესში შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	
<p>ადგილობრივი ჰაბიტატის ფრაგმენტაცია, ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>ჰაბიტატების დაკარგვის, დაზიანების, ფრაგმენტაციის რისკების მინიმუმამდე დაყვანა.</p>	<p>ა. მაშტაბური სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების შესრულებისას შემუშავებული მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება; ბ. ჩამდინარე წყლების გამყვანი კოლექტორის რამდენიმე მონაკვეთზე ხელოვნური გადასასვლელების მოწყობა (მაგ. ფიცრების გადება), რათა მინიმუმამდე დავიდეს ჰაბიტატის</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ს - სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების დროს;</p>	<p>მონიტორინგი სამუშაო საზღვრების დაცვის მიზნით.</p>



		ფრაგმენტაციის რისკი და ხმელეთის ცხოველებს არ შეეზღუდოთ თავისუფალი გადაადგილება. ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:	შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.	
ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე, სახეობათა დაღუპვა. მნიშვნელოვნება: „საშუალო“	ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.	ა. აღირიცხოს ფრინველთა ბუდეები და აიკრძალოს მათთან მისვლა გამრავლების პერიოდში; ბ. ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდულ იქნას რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად; გ. ღამის განათების სიტემების ოპტიმიზაცია; ასევე, □ ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;	პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა, ბ, გ – ექსპლუატაციის ფაზაზე.	ნიადაგების და ზედაპირული წყლების დაცვასთან დაკავშირებულ ი შემარბ. ღონისძიებების გატარების

ცხრილი 5.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
		□ წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტ.). ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“	შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: მნიშვნელოვან ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.	მონიტორინგი. ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი.
	ნარჩენების გარემოში უსისტემოდ		პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის	ნარჩენების მართვისათვის



<p>ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკები: სახიფათო ნარჩენები; საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. მნიშვნელოვნება: „მაღალი“</p>	<p>გავრცელების პრევენცია და გარემოზე ისეთი სახის ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა: ადამიანის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედება; წყლის გარემოს დაბინძურება; ცხოველებზე</p>	<p>ა. ნარჩენების დროებითი განთავსებისთვის საწარმოო ტერიტორიაზე შესაბამისი სასაწყობო ინფრასტრუქტურის მოწყობა; ბ. საწარმოო ტერიტორიაზე შესაბამისი კონტეინერების დადგმა სახიფათო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების განთავსებისთვის; გ. ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელსაც ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება და რომელიც აწარმოებს შესაბამის ჟურნალს; დ. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა,ბ,ც,დ – ექსპლუატაციაში გაშვებამდე; ე, ვ - ექსპლუატაციის ფაზაზე რეგულარულად. შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ა, ბ, გ, ვ- პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს</p>	<p>სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალის მიერ ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი, ნარჩენების რაოდენობის და სახეების</p>
--	---	---	---	--



6. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა

საწარმოს ექსპლუატაციის პროექტის განხორციელების ფარგლებში ეკოლოგიური მონიტორინგის ორგანიზება ითვალისწინებს შემდეგი ამოცანების გადაჭრას:

- ექსპლუატაციის დროს მოქმედი გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნათა შესრულების დადასტურება;
- რისკებისა და ეკოლოგიური ზემოქმედებების კონტროლირებადობის უზრუნველყოფა;
- დაინტერესებული პირების უზრუნველყოფა სათანადო გარემოსდაცვითი ინფორმაციით;
- ნეგატიური ზემოქმედების შემამცირებელი/შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების დადასტურება, მათი ეფექტურობის განსაზღვრა და აუცილებლობის შემთხვევაში მათი კორექტირება;
- საწარმოს ექსპლუატაციის პერიოდში პერმანენტული გარემოსდაცვითი კონტროლი.

მონიტორინგის დროს შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას ვიზუალური დაკვირვება, ინსპექტირება/შემოწმება გამოვლენილი დარღვევის დოკუმენტური დაფიქსირებით, კონკრეტული პარამეტრების ინსტრუმენტული გაზომვა. გაზომვების ჩასატარებლად გამოყენებული მოწყობილობები დაკალიბრებული უნდა იყოს და სათანადო ტექნომსახურებას გადიოდეს.

მონიტორინგის შედეგები გამოყენებული იქნება გარემოსდაცვით გეგმაში საჭიროების შემთხვევაში შესწორების შესატანად და დაინტერესებული პირების მიმდინარე ინფორმირებისთვის. მენეჯერის მოვალეობაა უზრუნველყოს მონიტორინგის შესრულება. მონიტორინგის შედეგები შედის ორგანიზაციის წლიურ ანგარიშში. თუ მონიტორინგი განსაზღვრავს რაიმე დარღვევას, უნდა ჩატარდეს შესაბამისი მაკორექტირებელი ღონისძიება.

საწარმოს ექსპლუატაციისას გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა მოცემულია პარაგრაფში 6.1. უნდა აღინიშნოს, რომ წარმოდგენილ გეგმას ზოგადი სახე გააჩნია და საქმიანობის განხორციელების პროცესში შესაძლებელია მისი დეტალიზება და გარკვეული მიმართულებით კორექტირება.



6. 1. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი

კონტროლის საგანი/ საკონტროლო ქმედება	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი პირი
1	2	3	4	5	6
ჰაერი (მტვერი და გამონაბოლქვი)	• საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიები; • სატრანსპორტო ოპერაციებისთვის გამოყენებული გზების დერეფნები.	• ვიზუალური • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი. • ლაბორატორიული კვლევა.	• ვიზუალური კონტროლი ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას მშრალ ამინდში; • ტექნიკის გამართულობის შემოწმება პერიოდულად; • ლაბორატორიული კვლევა საჩივრის შემთხვევაში.	• პერსონალის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა; • მცენარეული საფარის/ფლორის და ფაუნის მინიმალური შეშფოთება.	შპს „ჯეუ გრუპი“



<p>ხმაური და ვიბრაცია</p>	<p>•საწარმოს ტერიტორია; •უახლოეს რეცეპტორთან (საცხოვრებელი ზონა)</p>	<p>•მოწყობილობების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; •ინსტრუმენტალური გაზომვა.</p>	<p>•მოწყობილობების ტექნიკური გამართულობის პერიოდული კონტროლი; • ინსტრუმენტალური გაზომვა: საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში ან/და სარემონტო სამუშაოების ჩატარების შემდეგ; •ინსტრუმენტული კვლევა საჩივრის შემთხვევაში.</p>	<p>•ჯანდაცვის უსაფრთხოების შესაბამისობის უზრუნველყოფა; • მოსახლეობის მინიმალური შეწუხება; •ფაუნაზე მინიმალური გავლენა.</p>	<p>და შპს „ჯეუ გრუპი“</p>
---------------------------	--	---	---	--	---------------------------



<p>ნიადაგის ხარისხი</p>	<ul style="list-style-type: none"> •საწარმოს ტერიტორია; •ნარჩენების განთავსების უბნები. 	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური კონტროლი •საჭიროების შემთხვევაში ლაბორატორიული ანალიზის ჩატარება. 	<ul style="list-style-type: none"> •ლაბორატორიული კვლევა •დამაბინძურებელი ნივთიერებების ავარიული დაღვრის შემთხვევაში. 	<ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის ხარისხის დაცვა; • ზედაპირული ჩამონადენით ზედაპირული წყლის დაბინძურების რისკის თავიდან აცილება; •მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების თავიდან აცილება. 	<p>შპს „ჯეუ გრუპი“</p>
<p>ნარჩენები</p>	<ul style="list-style-type: none"> •საწარმოს ტერიტორია; • ნარჩენების განთავსების ტერიტორიები. 	<ul style="list-style-type: none"> • ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება; • ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> • პერიოდულად 	<ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის, წყლის გარემოს დაცვა. 	<p>შპს „ჯეუ გრუპი“</p>
<p>შრომის უსაფრთხოება</p>	<ul style="list-style-type: none"> •სამუშაოთა წარმოების ტერიტორია 	<ul style="list-style-type: none"> • ინსპექტირება •პირადი დაცვის საშუალებების არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> •პერიოდული კონტროლი სამუშაოს წარმოების პერიოდში 	<ul style="list-style-type: none"> •ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა • ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმია 	<p>შპს „ჯეუ გრუპი“</p>



7. შესაძლო ავარიული სიტუაციები

საწარმოს ექსპლუატაციის ტექნოლოგიური რეგლამენტის გაანალიზების საფუძველზე, ჩამოყალიბებული იქნა ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის შესაძლო ვარიანტები, რომლის მიხედვითაც უზრუნველყოფილი უნდა იქნეს ავარიების თავიდან აცილება. ავარიების პრევენციული ღონისძიებების შემუშავებამდე უნდა მოხდეს ავარიული რისკ-ფაქტორების შეფასება, რომლის მიზანია ერთის მხრივ ხელი შეუწყოს გადაწყვეტილების მიღებას პროექტის განხორციელების მიზანშეწონილების თვალსაზრისით, მეორეს მხრივ – შექმნას საფუძველი გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების თავიდან ასაცილებელი ან მნიშვნელოვნად შემარბილებელი ღონისძიებების დასადგენად.

გარემოსდაცვითი მიმართულების რეცეპტორებზე ზემოქმედების მოხდენა წარმოადგენს მიზეზ-შედეგობრივი ჯაჭვის ბოლო რგოლს, რომლის ძირითადი კომპონენტებია:

- ტექნოლოგიური სქემით გათვალისწინებული ცალკეულ სამუშაოებთან დაკავშირებული რისკის შემცველი სიტუაციების წარმოქმნა (ხანძარი და სხვა);
- მგრძობიარე რეცეპტორებზე (ატმოსფერული ჰაერი, ნიადაგი, გრუნტი ან ზედაპირული წყლები, ჰაბიტატების ზოგიერთი სახეობები) ნეგატიური ზემოქმედება.

შესაბამისად, ღონისძიებები შესაძლებელია მიმართული იყოს ერთის მხრივ ამ ჯაჭვის ნებისმიერი რგოლის ცდომილების აღბათობის ანუ ზემოქმედების აღბათობის შემცირებისაკენ, მეორეს მხრივ – ღონისძიებათა მიზანია ზემოქმედების სიდიდეების მინიმუმაცია. ღონისძიებათა სახეების ყველაზე კარგი მიმართულებაა შესაძლებლობის ფარგლებში ნეგატიური ზემოქმედების ნულამდე დაყვანა.

დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციები შეიძლება იყოს:

- ხანძარი (ლანდშაფტური ხანძარი);
- საშიში ნივთიერებების დაღვრა;
- გამყვანი მილსადენის დაზიანება და მწყობრიდან გამოსვლა;
- უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული შემთხვევები;
- საგზაო შემთხვევები;
- ბუნებრივი ხასიათის ავარიული სიტუაცია.

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელ ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა მოცემულია დანართში.



8. საწარმოს საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში გარემოს პირვანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის პირობები

8.1 საწარმოს მოკლევადიანი გაჩერება ან რემონტი

საწარმოს ექსპლუატაციის დროებითი გაჩერების ან არსებული ობიექტების რემონტის (მიმდინარე და კაპიტალური) შემთხვევაში, საექსპლუატაციო სამსახური ვალდებულია შეიმუშავოს საქმიანობის დროებით შეჩერებასთან ან რემონტთან დაკავშირებული ოპერატიული გეგმა, რომელიც პირველ რიგში უნდა მოიცავდეს უსაფრთხოების მოთხოვნებს და შეთანხმებული უნდა იყოს ადგილობრივ თვითმართველობასთან და ყველა დაინტერესებულ იურიდიულ პირთან.

8.2. საწარმოს ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტა ან კონსერვაცია

საწარმოს ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის ან კონსერვაციის შემთხვევაში, დირექცია ვალდებულია შექმნას სალიკვიდაციო ორგანო, რომელიც დაამუშავებს ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის ან კონსერვაციის გეგმას. ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის ან კონსერვაციის გეგმა შეთანხმებული უნდა იყოს უფლებამოსილ ორგანოებთან. გეგმის ძირითად შინაარსს წარმოადგენს უსაფრთხოების მოთხოვნები.

საქმიანობის შეწყვეტამდე საჭიროა გატარდეს შემდეგი სახის ღონისძიებები:

- ტერიტორიის შიდა აუდიტის ჩატარება – ინფრასტრუქტურის ტექნიკური მდგომარეობის დაფიქსირება, ავარიული რისკების და გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით პრობლემატური უბნების გამოვლენა და პრობლემის გადაწყვეტა;
- დამხმარე ინფრასტრუქტურის დროებითი დემობილიზაცია – სასაწყობო მეურნეობის შეძლებისდაგვარად გამოთავისუფლება დასაწყობებული მასალისაგან, ნარჩენებისგან, ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების განთავსებისთვის სპეციალური ტერიტორიის გამოყოფა;
- ტერიტორიის გარე პერიმეტრის გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნებით უზრუნველყოფა.

8.3. საწარმოს ლიკვიდაცია

საწარმოს ლიკვიდაციის შემთხვევაში, გარემოს პირვანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის გზებისა და საშუალებების განსაზღვრისათვის გათვალისწინებული უნდა იყოს სპეციალური პროექტის დამუშავება.



აღნიშნული პროექტის დამუშავებაზე პასუხისმგებელია ოპერატორი კომპანიის ხელმძღვანელობა. არსებული წესის მიხედვით საწარმოს ლიკვიდაციის სპეციალური პროექტი შეთანხმებული უნდა იყოს საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროსთან და სხვა უფლებამოსილი ორგანოების მიერ და ინფორმაცია უნდა მიეწოდოს ყველა დაინტერესებულ ფიზიკურ და იურიდიული პირს.

პროექტი უნდა ითვალისწინებდეს ტექნოლოგიური პროცესების შეწყვეტის წესებს და რიგითობას, შენობა-ნაგებობების და მოწყობილობების დემონტაჟს, სადემონტაჟო სამუშაოების ჩატარების წესებს და პირობებს, უსაფრთხოების დაცვის და გარემოსდაცვითი ღონისძიებებს, საშიში ნარჩენების გაუვნებლობის და განთავსების წესებს და პირობებს, სარეკულტივაციო სამუშაოებს და სხვა. ასევე პროექტში განხილული უნდა იყოს გარემოს პირვანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის გზები და საშუალებები.

9. დასკვნები და რეკომენდაციები

საწარმოს ექსპლუატაციის პერიოდში გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების რისკების შეფასების წინამდებარე ანგარიშის საფუძველზე მომზადებულია შემდეგი დასკვნები და რეკომენდაციები:

დასკვნები:

- საწარმოს მოწყობის საინჟინრო-ტექნიკური პროექტი გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით ითვალისწინებს "საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნოლოგიების" გამოყენებას;
- საწარმოს ექსპლუატაციის პერიოდში მოსალოდნელი, მავნე ნივთიერებათა მნიშვნელოვანი გაფრქვევების მინიმუმიზაციის მიზნით გათვალისწინებულია სამი ორგანიზებული გაფრქვევის წყაროსათვის გათვალისწინებულია თანამედროვე აირგამწმენდი სისტემის დამონტაჟება (გ-1 წყაროსათვის - ეფექტურობა შეადგენს 99,85%-ს). აღნიშნულის გათვალისწინებით ჩატარებული გამოთვლის და მავნე ნივთიერებათა გავრცელების მოდელირების შედეგების მიხედვით ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებით გამოწვეული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი;
- საწარმოს ტერიტორიის საცხოვრებელი ზონიდან დაცილების მანძილის და ექსპლუატაციის პერიოდში მოსალოდნელი ხმაურის გავრცელების გაანგარიშების შედეგების მიხედვით ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი;
- საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების პირობებში ნიადაგსა და გრუნტზე, ასევე წყლის გარემოზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის;
- საწარმოს განთავსების ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით (მნიშვნელოვანი ტექნოგენური დატვირთვის მქონე ტერიტორია), ექსპლუატაციის პერიოდში ფლორასა და ფაუნაზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის;



- საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპებზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების ჩაშვება გაწმენდის შემდეგ მოხდება არსებულ სანიაღვრე სისტემაში სისტემაში. აღნიშნული ღონისძიებები მინიმუმამდე ამცირებს წყლის გარემოს დაბინძურების რისკებს;
- ტერიტორიის ფარგლებში საშიში პროცესების განვითარების რისკები მინიმალურია. ამ მხრივ მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის;
- დაცული ტერიტორიების მნიშვნელოვანი მანძილით დაშორების გამო პროექტის განხორციელების შედეგად მათზე უარყოფითი ზემოქმედებების რისკები დაბალია. შესაძლებელია ადგილი ქონდეს მხოლოდ არაპირდაპირ ზემოქმედებას, რაც არ იქნება მნიშვნელოვანი;
- საწარმოს განთავსების ტერიტორიებზე და მის მიმდებარე უბნებზე რაიმე ისტორიულ-კულტურული ძეგლების არსებობა არ ფიქსირდება და მათზე ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის;
- საწარმოს განთავსების ტერიტორია (ყოფილი სამრეწველო ზონა) წარმოადგენს კერძო საკუთრებას. პროექტის განხორციელების შემთხვევაში ფიზიკურ და ეკონომიკური განსახლების რისკები არ არსებობს;
- საწარმოს ექსპლუატაციის პერიოდში გარემოში მოსალოდნელი ემისიების გაანგარიშების შედეგების მიხედვით ადამიანის ჯანმრთელობაზე შესაძლო ზემოქმედების რისკი არ იქნება მნიშვნელოვანი;
- საწარმოს ექსპლუატაციის პერიოდში ახალი სამუშაო ადგილების შექმნის და ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების შესაძლებლობის გათვალისწინებით პროექტის განხორციელების სოციალური ზემოქმედება დადებით ხასიათს ატარებს;
- საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების გათვალისწინებით მისი განთავსების ტერიტორიის მომიჯნავე ადგილებში კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

რეკომენდაციები:

- წინამდებარე ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულებაზე მკაცრი კონტროლი;
- საწარმოს ფუნქციონირების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმის მომზადება და საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს სსიპ გარემოს ეროვნულ სააგენტოში შეთანხმება;
- ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა და შემდგომი მართვა მოხდეს ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორების საშუალებით;
- საწარმოს ხელმძღვანელობა ვალდებულია უზრუნველყოს მომსახურე პერსონალის წინასწარი და პერიოდული სამედიცინო შემოწმების ორგანიზება;
- საწარმოო ტრავმატიზმისა და უბედური შემთხვევების რისკების მინიმუმაციის მიზნით აუცილებელია მომსახურე პერსონალის პერიოდული სწავლების ორგანიზება შრომის უსაფრთხოების და საწარმოო სანიტარიის საკითხებზე. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გამოყენების წესების დაცვას და პირადი და პროფესიული ჰიგიენის ჩვევების გამომუშავებას.