



GEOCON

შპს „ველი“

10000 მ³ ტევადობის
ნავთობპროდუქტების საწყობის მშენებლობისა და
ექსპლუატაციის პროექტი

(ქ. თბილისი, რკინიგზის სადგურ ველის მიმდებარედ, მიწის ნაკვეთი
ს/კ N 01.19.31.010.042)

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების
ანგარიში

შემსრულებელი

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „ჯეოკონი“

დირექტორი *ინგოგრა* რ.რჩეულიშვილი



თბილისი 2021

62-64 K. Kekelidze str, 0179 Tbilisi, Georgia
Phone: (+995) 223 12 91, Mobile:(+995) 599 540 208, E-mail: geocon12345@gmail.com

შინაარსი

1	შესავალი	6
2	საკანონმდებლო ასპექტები	7
2.1	საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა	8
2.2	საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები	9
2.3	საერთაშორისო ხელშეკრულებები	11
3	ალტერნატივების ანალიზი	12
3.1	საწარმოს განთავსების ალტერნატიული ვარიანტები	12
3.2	ტექნოლოგიური ალტერნატივები	13
3.3	მწარმოებლობის, დატვირთვის შემცირება/გადიდების ალტერნატივები	18
3.4	არაქმედების ალტერნატივა	19
4	დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა	20
4.1	საქმიანობის დაწყების და დასრულების სავარაუდო თარიღები	20
4.2	საქმიანობის სექტორი	21
4.3	საწარმოს სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზაცია	21
4.4	დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა	26
4.4.1	დაგეგმილი საქმიანობის ადგილმდებარეობა	26
4.4.2	დაგეგმილი საქმიანობის ზოგადი დახასიათება	37
4.4.2.1	სარეზერვუარო პარკი	39
4.4.2.2	რკინიგზის ცისტერნიდან პროდუქციის გადმოტვირთვა	41
4.4.2.3	ტექნოლოგიური მილგაყვანილობა	44
4.4.2.4	სატუმბო სადგური	45
4.4.2.5	ნავთობპროდუქტების გასაცემი უბანი და ავტოცისტერნებში ზედა ჩასხმის მოწყობილობა	49
4.4.2.6	საწარმოს საქმიანობის ძირითადი პარამეტრები	51
4.4.2.7	წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების არინება	51
4.4.2.7.1	წყალმომარაგების სისტემა	51
4.4.2.7.2	ჩამდინარე წყლების არინება	52
4.4.2.7.3	საწარმო-სანიაღვრე წყლების გაწმენდა	58
4.4.2.8	საწარმოს ელექტოენერგიით მომარაგება	60
4.4.2.9	ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებები	60
4.4.2.10	ნარჩენების მართვა	62
4.4.2.11	საწარმოს ფუნქციონირების რეჟიმი	64
5	დაგეგმილი საქმიანობისათვის საჭირო ბუნებრივი რესურსები	64
6	გარემოს არსებული მდგომარეობის ანალიზი	64
6.1	ზოგადი მიმოხილვა	64
6.2	ფიზიკურ-გეოგრაფიული გარემო	65
6.2.1	კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები	65
6.2.2	ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი	69
6.2.2.1	ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით ფონური დაბიძურების მდგომარეობა	69
6.2.2.2	ხმაურის გავრცელების ფონური მდგომარეობა	74
6.2.2.3	ბუნებრივი რადიაციული ფონი	76
6.2.3	გეოლოგიური პირობები	77
6.2.3.1	გეომორფოლოგია და გეოლოგიურია	77
6.2.3.2	ჰიდროგეოლოგიური პირობები	79
6.2.3.3	საშიში გეოლოგიური მოვლენები	79
6.2.3.4	სეისმური პირობები	82
6.2.3.5	საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები	83
6.2.4	ჰიდროლოგია	86
6.2.5	ნიადაგები და ძირითადი ლანდშაფტები	92
6.2.6	ბიომრავალფეროვნება	94
6.2.6.1	ფლორა	95

		6.2.6.2	ფაუნა -----	95
		6.2.7	დაცული ტერიტორიები -----	96
	6.3	სოციალურ-ეკონომიკური გარემო -----		98
		6.3.1	მოსახლეობა, დემოგრაფიული მდგომარეობა -----	98
		6.3.2	ეკონომიკური აქტივობა, დასაქმება -----	98
		6.3.3	ბიზნეს სექტორი -----	99
		6.3.3.1	საკუთრების ფორმის მიხედვით -----	99
		6.3.3.2	ეკონომიკური საქმიანობის სახეების მიხედვით -----	99
		6.3.3.3	საწარმოთა ზომის მიხედვითა -----	100
		6.3.4	მრეწველობა -----	100
		6.3.5	მშენებლობა -----	101
		6.3.6	მომსახურების სფერო -----	101
		6.3.6.1	ვაჭრობა -----	101
		6.3.6.2	განთავსების საშუალებით უზრუნველყოფის და საკვების მიწოდების საქმიანობები -----	101
		6.3.6.3	ტრანსპორტი -----	101
		6.3.7	ცხოვრების დონე -----	102
		6.3.8	ჯანმრთელობის დაცვა და სოციალური უზრუნველყოფა -----	103
		6.3.9	განათლება, კულტურა -----	104
		6.3.10	ინფრასტრუქტურა -----	105
		6.3.11	ბუნებრივი რესურსები -----	107
		6.3.12	მთლიანი შიდა პროდუქტი -----	107
	7	გარემოს მდგომარეობის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მახასიათებლების მოსალოდნელი ცვლილებები -----		109
	7.1	გზმ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები -----		109
		7.1.1	ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძნობიარობა -----	110
		7.1.2	ზემოქმედებების შეფასება -----	110
	7.2	ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე -----		111
		7.2.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----	111
		7.2.2	ზემოქმედების დახასიათება -----	112
		7.2.2.1	მშენებლობის ეტაპი -----	112
		7.2.2.1.1	მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევისწყაროებიდან ემისიების გაანგარიშება -----	112
		7.2.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი -----	133
		7.2.2.2.1	მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევისწყაროებიდან ემისიების გაანგარიშება -----	133
		7.2.2.2.1.1	ემისიების გაანგარიშება რეზერვუარებიდან (გ-1-გ-7) -----	136
		7.2.2.2.1.2	ემისიების გაანგარიშება სატუმბო სადგურებიდან (გ-8 -გ-16) -----	141
		7.2.2.2.1.3	ემისიების გაანგარიშება ნავთობპროდუქტების ავტოცისტერნებში ჩასხმისას (გ-17 - გ-18) -----	144
		7.2.2.2.1.4	ემისიების გაანგარიშება ნავთობდამჭერიდან (გ-19) -----	145
		7.2.2.2.	მაგნე ნივთიერებათა გაბნევის გაანგარიშება -----	146
		7.2.2.3	მაგნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ანალიზი -----	146
		7.2.3	შემარბილებელი ღონისძიებები -----	162
		7.2.4	ზემოქმედების შეფასება -----	163
	7.3	ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება -----		164
		7.3.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----	164
		7.3.2	ზემოქმედების დახასიათება -----	164
		7.3.3	შემარბილებელი ღონისძიებები -----	173
		7.3.4	ზემოქმედების შეფასება -----	174
	7.4	გეოლოგიური გარემოს სტაბილურობის დარღვევა, ზემოქმედება ნიადაგებზე -----		175

	7.4.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----	175
	7.4.2	ზემოქმედების დახასიათება -----	176
	7.4.3	შემარბილებელი ღონისძიებები -----	176
	7.4.4	ზემოქმედების შეფასება -----	178
7.5		ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე -----	180
	7.5.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----	180
	7.5.2	ზემოქმედების დახასიათება -----	180
	7.5.3	შემარბილებელი ღონისძიებები -----	181
	7.5.4	ზემოქმედების შეფასება -----	182
7.6		ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე -----	184
	7.6.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----	184
	7.6.2	ზემოქმედების დახასიათება -----	184
	7.6.3	შემარბილებელი ღონისძიებები -----	185
	7.6.4	ზემოქმედების შეფასება -----	186
7.7		ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება -----	187
	7.7.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----	187
	7.7.2	ზემოქმედების დახასიათება -----	187
	7.7.3	შემარბილებელი ღონისძიებები -----	187
	7.7.4	ზემოქმედების შეფასება -----	188
7.8		ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე -----	189
	7.8.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----	189
	7.8.2	ზემოქმედების დახასიათება -----	189
	7.8.3	შემარბილებელი ღონისძიებები -----	190
	7.8.4	ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიაზე -----	190
	7.8.5	ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება -----	191
7.9		ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება -----	193
	7.9.1	ზემოქმედების დახასიათება -----	193
	7.9.2	შემარბილებელი ღონისძიებები -----	193
7.10		ზემოქმედება კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე -----	193
	7.10.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----	193
	7.10.2	ზემოქმედების დახასიათება -----	193
7.11		ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე -----	194
	7.11.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----	194
	7.11.2	ზემოქმედების დახასიათება -----	195
	7.11.2.1	შესაძლო დემოგრაფიული ცვლილებები -----	195
	7.11.2.2	ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე -----	195
	7.11.2.3	დასაქმება და მასთან დაკავშირებული ზემოქმედებები -----	196
	7.11.2.4	წვლილი ეკონომიკაში -----	196
	7.11.2.5	ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე -----	196
	7.11.2.6	ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება -----	197
	7.11.3	ზემოქმედების შეფასება -----	198
7.12		ნარჩენი ზეგავლენის, მისი კონტროლისა და მონიტორინგის მეთოდების განსაზღვრა -----	201
7.13		კუმულაციური ზემოქმედება -----	201
8		გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები -----	202
8.1		ზოგადი მიმოხილვა -----	202
8.2		რეკონსტრუქციის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები -----	202
	8.2.1	შემარბილებელი ღონისძიებები საწარმოს რეკონსტრუქციის ეტაპზე -----	204
	8.2.2	შემარბილებელი ღონისძიებები საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე -----	216
9		გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა -----	223
10		სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მათ მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება -----	227
11		დასკვნები და რეკომენდაციები -----	233

12	გამოყენებული ლიტერატურა -----	234
13	დანართები -----	237
	დანართი 13.1. საჯარო რეესტრიდან ამონაწერი და საკადასტრო გეგმა -----	237
	დანართი 13.2. გამწმენდი ნაგებობის პროექტი -----	240
	დანართი 13.3. კანალიზაციის გარე ქსელის მოწყობის პროექტი -----	243
	დანართი 13.4. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის განგარიშების შედეგები -----	251
	დანართი 13.5. საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში გარემოს პირვანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის პირობები -----	268
	დანართი 13.6. ნარჩენების მართვის გეგმა -----	270
	დანართი 13.7. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა -----	291
	დანართი 13.8. საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა -----	313
	დანართი 13.9. საინჟინრო-გეოლოგიურ კვლევებზე საექსპერტო დასკვნა-----	334
	დანართი 13.10. მონიტორინგის გეგმა -----	341

1. შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს შ.პ.ს. „ველი“-ს 10000 მ³ ტევადობის ნავთობპროდუქტების საწყობის (შემდგომში - საწარმო) მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების (გზმ) ანგარიშს.

შ.პ.ს. „ველი“-ს მიერ დაგეგმილია ქ. თბილისში, რკინიგზის სადგურ ველის მიმდებარე, შ.პ.ს. „ველი“-ს საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ N 01.19.31.010.042) 10000 მ³ ტევადობის ნავთობპროდუქტების საწყობის მშენებლობა და ექსპლუატაცია.

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს I დანართის 29-ე პუნქტის თანახმად "1000 მ³ ან მეტი ჯამური მოცულობის წიაღისეული საწვავის ან/და ქიმიური პროდუქტების საცავის მოწყობა და ექსპლოატაცია" მიეკუთვნება საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს I დანართით გათვალისწინებულ საქმიანობას. ამ კოდექსის მე-5 შესაბამისად კოდექსის I დანართით გათვალისწინებული საქმიანობა ექვემდებარება გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას. ამავე კოდექსის მე-6 მუხლის შესაბამისად გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ძირითადი ეტაპებია ამ კოდექსის მე-8 და მე-9 მუხლებით განსაზღვრული სკოპინგის პროცედურა, შემდგომ ამ კოდექსის მე-10 და მე-11 მუხლებით განსაზღვრული გზმ-ს პროცედურა და ამ კოდექსის მე-12 მუხლის შესაბამისად გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღებასთან დაკავშირებული ადმინისტრაციული წარმოება.

აღნიშნულის საფუძველზე, საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-8 და მე-9 მუხლებით გათვალისწინებული მოთხოვნების შესაბამისად განხორციელებული სკოპინგის პროცედურის საფუძველზე, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2021 წლის 10 თებერვლის N 2-199 ბრძანებით გამოცემული იქნა 2021 წლის 21 იანვრის №8 სკოპინგის დასკვნა . შესაბამისად, წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს ამ სკოპინგის დასკვნის საფუძველზე და საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-10 მუხლის შესაბამისად მომზადებულ გზმ-ის ანგარიშს.

შ.პ.ს. „ველი“-ს მიერ დაგეგმილი საქმიანობაზე გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მისაღებად საჭირო დოკუმენტაციის პაკეტის მომზადების მიზნით მოწვეულ იქნა საკონსულტაციო ორგანიზაცია - შპს „ჯეოკონი“.


საქმიანობის განხორციელებილი (შპს „ველი“-ს) და გზმ-ს შემმუშავებელი (შპს „ჯეოკონი“-ს) ორგანიზაციების საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1.1.

ცხრილი 1.1. შპს. „ველი“-ს და შპს „ჯეოკონი“-ს შესახებ ინფორმაცია

საქმიანობის განმხორციელებელი	შპს „ველი“
იურიდიული მისამართი	ქ. თბილისი, ნ. რამიშვილის ქ., N33, ბინა 25
საწარმოს მისამართი	ქ. თბილისში, რკინიგზის სადგურ ველის მიმდებარედ, მიწის ნაკვეთის ს/კ N 01.19.31.010.042)
საქმიანობის სახე	51.51.6 - საბითუმო ვაჭრობა ავტობენზინით; 51.51.7 - საბითუმო ვაჭრობა დიზელის საწვავით.
შპს „ველი“-ს დირექტორი	დავით ინაური
ელექტრონული ფოსტა	dato.ksani@gmail.com
საკონტაქტო ტელეფონი	(+995) 599- 501- 930
საკონსულტაციო ფირმა	შპს „ჯეოკონი“
შპს „ჯეოკონი“-ს დირექტორი	რევაზ რჩეულიშვილი
ელექტრონული ფოსტა	geocon12345@gmail.com
საკონტაქტო ტელეფონი	(+995) 599-540-208

შპს „ჯეოკონი“-ს მხრიდან გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის მომზადებაში მონაწილე ექსპერტების და კონსულტანტების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1.2.

ცხრილი 1.2. გზმ-ის ანგარიშის მომზადებაში მონაწილე ექსპერტები და კონსულტანტები

№	სახელი და გვარი	საკონსულტაციო/საექსპერტო სფერო	გზმ-ს ანგარიშის მომზადებაში მონაწილეობა	ხელისმოწერა
1	რევაზ რჩელიშვილი	გარემოსდაცვითი კონსულტანტი	გზმ-ს ანგარიშის შედგენა, გზმ-ს ანგარიშის 1,2,3,4,5 6.1-6.2, 7, 8 და 9 პარაგრაფებზე და დანართებზე 13.3, 13.4, 13.6, 13.7 და 13.8 სამუშაო ჯგუფის ხელმძღვანელი	
3	გენადი უბირია	გარემოსდაცვითი კონსულტანტი	გზმ-ს ანგარიშის 6.2.2.2; 6.2.2.3 და 7.3 პარაგრაფებზე სამუშაო ჯგუფის ხელმძღვანელი	
4	ხათუნა კლაუ	ნარჩენების მართვის სფეროს კონსულტანტი	გზმ-ს ანგარიშის დანართზე 13.5 სამუშაო ჯგუფის ხელმძღვანელი	
5	ლია რჩელიშვილი	სოციოლოგიური სფეროს კონსულტანტი	გზმ-ს ანგარიშის 6.3 პარაგრაფზე სამუშაო ჯგუფის ხელმძღვანელი, სოციოლოგი	
6	პაატა ახრახაძე	საინფორმაციო ტექნოლოგიების კონსულტანტი	საილუსტრაციო/კარტო-გრაფიული მასალის მომზადება, პროგრამული უზრუნველყოფა	

2. საკანონმდებლო ასპექტები

საქართველოს კონსტიტუცია განსაზღვრავს (მუხლი 37) ქვეყნის ყველა მოქალაქის უფლებას ცხოვრობდეს ჯანმრთელობისათვის უვნებელ გარემოში, სარგებლობდეს ბუნებრივი და კულტურული სიმდიდრით და ამავე დროს, აკისრებს ვალდებულებას დაიცვას იგი.

კონსტიტუციით, ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უსაფრთხო გარემოს უზრუნველსაყოფად, საზოგადოების ეკოლოგიური და ეკონომიკური ინტერესების შესაბამისად, ახლანდელი და მომავალი თაობების ინტერესების გათვალისწინებით, სახელმწიფო უზრუნველყოფს გარემოს დაცვას.

საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად, ნებისმიერი საქმიანობის დაგეგმვისა და განხორციელების დროს მეწარმე/საქმიანობის სუბიექტი ვალდებულია: მიიღოს სათანადო ზომები გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე მავნე ზემოქმედების რისკის თავიდან ასაცილებლად ან შესამცირებლად; დაიცვას ბიომრავალფეროვნება შეუქცევადი დეგრადაციისგან და აღადგინოს საქმიანობის განხორციელების შედეგად დეგრადირებული გარემო პირვანდელ მდგომარეობასთან მაქსიმალურად მიახლოებული სახით.

საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა მოიცავს კონსტიტუციას, გარემოსა და ჯანმრთელობის დაცვის კანონებს, საერთაშორისო კონვენციებს და შეთანხმებებს, საქართველოს მთავრობის დადგენილებებს, კანონქვემდებარე ნორმატიულ აქტებს, უწყებრივ ინსტრუქციებს და ბრძანებებს, მეთოდურ რეგულაციებს და სხვა.

წინამდებარე დოკუმენტის დასამუშავებლად გამოყენებული კანონების, საერთაშორისო ხელშეკრულებების, სტანდარტების, მეთოდური მითითებების და სხვა წყაროების ჩამონათვალი მოცემულია ქვემოთ.

2.1. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა

საწარმოს მოწყობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში გათვალისწინებული საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონების ნუსხა იხილეთ ცხრილში 2.1.1.

ცხრილი 2.1.1. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონების ნუსხა

მიღების წელი	კანონის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი	საბოლოო ვარიანტი
1994	საქართველოს კანონი "ნიადაგის დაცვის შესახებ"	370.010.000.05.001.000.080	14/06/2011
1994	საქართველოს კანონი "საავტომობილო გზების შესახებ"	310.090.000.05.001.000.089	24/12/2013
1995	საქართველოს კონსტიტუცია	010.010.000.01.001.000.116	04/10/2013
1996	საქართველოს კანონი "გარემოს დაცვის შესახებ"	360.000.000.05.001.000.184	06/09/2013
1996	საქართველოს კანონი "წიაღის შესახებ"	380.000.000.05.001.000.140	21/03/2014
1997	საქართველოს კანონი "ცხოველთა სამყაროს შესახებ"	410.000.000.05.001.000.186	06/09/2013
1997	საქართველოს კანონი "წყლის შესახებ"	400.000.000.05.001.000.253	06/09/2013
1999	საქართველოს კანონი "ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ"	420.000.000.05.001.000.595	05/02/2014
1999	საქართველოს "ტყის კოდექსი"	390.000.000.05.001.000.599	06/09/2013
1999	საქართველოს კანონი "საშიში ნივთიერებებით გამოწვეული ზიანის"	040.160.050.05.001.000.671	06/06/2003
2003	საქართველოს კანონი საქართველოს "წითელი ნუსხის" და "წითელი წიგნის" შესახებ	360.060.000.05.001.001.297	06/09/2013
2003	საქართველოს კანონი "ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ"	370.010.000.05.001.001.274	19/04/2013
2005	საქართველოს კანონი "ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ"	300.310.000.05.001.001.914	20/02/2014
2006	საქართველოს კანონი "ზღვისა და მდინარეთა ნაპირების რეგულირებისა და საინჟინრო დაცვის შესახებ"	330.130.000.11.116.005.130	27/12/2006
2007	საქართველოს კანონი "ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ"	360.130.000.05.001.003.079	25/03/2013
2007	საქართველოს კანონი "გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ"	360.160.000.05.001.003.078	01/07/2016
2007	საქართველოს კანონი "საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ"	470.000.000.05.001.002.920	13/12/2013
2007	საქართველოს კანონი "კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ"	450.030.000.05.001.002.815	25/09/2013
2014	საქართველოს კანონი "სამოქალაქო უსაფრთხოების შესახებ"	140070000.05.001.017468	01/07/2014
2014	საქართველოს კანონი "ნარჩენების მართვის კოდექსი"	360.160.000.05.001.017.608	26/12/2014
2017	საქართველოს კანონი "გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი"	360160000.05.001.018605	07/12/2017

2.2. საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები

წინამდებარე ანგარიშის დამუშავების პროცესში გარემო ობიექტების (ნიადაგი, წყალი, ჰაერი) ხარისხის შეფასებისათვის გამოყენებული გარემოსდაცვითი სტანდარტების ნუსხა წარმოდგენილია ცხრილში 2.2.1.

ცხრილი 2.2.1. გარემოსდაცვითი სტანდარტების ნუსხა

მიღების თარიღი	ნორმატიული დოკუმენტის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი
15/04/2013	საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №31 ბრძანება „გარემოზე ზემოქმედების შესახებ“ დებულების დამტკიცების თაობაზე.	360160000.22.023.016156
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილებით.	300160070.10.003.017660
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №408 დადგენილებით.	300160070.10.003.017622
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების ინდექსის გამოთვლისა და ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების დონეების მიხედვით განსაკუთრებით დაბინძურებული, მაღალი დაბინძურების, დაბინძურებული და დაბინძურების არმქონე კატეგორიის რეგიონებისათვის ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების ინდექსების სიდიდეების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №448 დადგენილებით.	300160070.10.003.017617
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №414 დადგენილებით.	300160070.10.003.017621
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №425 დადგენილებით.	300160070.10.003.017650
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №440 დადგენილებით.	300160070.10.003.017640
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერების დონის განსაზღვრის“ და „ნიადაგის კონსერვაციისა და ნაყოფიერების მონიტორინგის“ დებულებები, დამტკიცებულია საქართველოს	300160070.10.003.017618

31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილებით.	300160070.10.003.017647
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს მცირე მდინარეების წყალდაცვითი ზოლების (ზონების) შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №445 დადგენილებით.	300160070.10.003.017646
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №8 დადგენილებით.	300160070.10.003.017603
06/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №42 დადგენილებით.	300160070.10.003.017588
03/01/2014	გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტი - დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №17 დადგენილებით.	300160070.10.003.017608
14/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტის - „გარემოსთვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №54 დადგენილებით.	300160070.10.003.017673
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „სამუშაო ზონის ჰაერში მავნე ნივთიერებების შემცველობის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №70 დადგენილებით.	300160070.10.003.017688
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - სასმელი წყლის შესახებ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №58 დადგენილებით.	300160070.10.003.017676
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ტერიტორიაზე რადიაციული უსაფრთხოების ნორმების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №28 დადგენილებით.	300160070.10.003.017585
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყლის სინჯის აღების სანიტარული წესების მეთოდიკა“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №26 დადგენილებით	300160070.10.003.017615
11/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნაგავსაყრელის მოწყობის, ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №421 დადგენილებით	300160070.10.003.018807
11/08/2015	საქართველოს მთავრობის №422 დადგენილება „ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“	360100000.10.003.018808
17/08/2015	საქართველოს მთავრობის №426 დადგენილება „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“	300230000.10.003.018812
04/08/2015	საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №211 ბრძანებით დამტკიცებული „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესი“	360160000.22.023.016334
29/03/2016	ტექნიკური რეგლამენტი - "სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სპეციალური მოთხოვნები“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №145 დადგენილებით	360160000.10.003.019210

16/06/2017	ტექნიკური რეგლამენტი - "სამედიცინო ნარჩენების მართვა" დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №294 დადგენილებით	300160070.10.003.020003
15/08/2017	ტექნიკური რეგლამენტი – „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ	300160070.10.003.020107

2.3. საერთაშორისო ხელშეკრულებები

საქართველო მიერთებულია მრავალ საერთაშორისო კონვენციას და ხელშეკრულებას, რომელთაგან აღნიშნული პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში მნიშვნელოვანია შემდეგი:

- **ბუნებისა და ბიომრავალფეროვნების დაცვა:**
 - კონვენცია ბიომრავალფეროვნების შესახებ, რიო დე ჟანეირო, 1992 წ;
 - კონვენცია საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი, განსაკუთრებით წყლის ფრინველთა საბინადროდ ვარგისი ტერიტორიების შესახებ, რამსარი 1971 წ;
 - კონვენცია გადაშენების პირას მყოფი ველური ფაუნისა და ფლორის სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის შესახებ (CITES), ვაშინგტონი, 1973 წ;
 - ბონის კონვენცია ველური ცხოველების მიგრაციული სახეობების დაცვის შესახებ, 1983 წ.
- **კლიმატის ცვლილება:**
 - გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენცია, ნიუ-იორკი, 1994 წ;
 - მონრეალის ოქმი ოზონის შრის დამშლელ ნივთიერებათა შესახებ, მონრეალი, 1987;
 - ვენის კონვენცია ოზონის შრის დაცვის შესახებ, 1985 წ;
 - კიოტოს ოქმი, კიოტო, 1997 წ;
 - გაეროს კონვენცია გაუდაბნოების წინააღმდეგ ბრძოლის შესახებ, პარიზი 1994.
- **დაბინძურება და ეკოლოგიური საფრთხეები:**
 - ევროპის და ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნების ხელშეკრულება მნიშვნელოვანი კატასტროფების შესახებ, 1987 წ.
- **კულტურული მემკვიდრეობა:**
 - კონვენცია ევროპის კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის შესახებ;
 - კონვენცია ევროპის არქეოლოგიური მემკვიდრეობის დაცვის შესახებ.
- **საჯარო ინფორმაცია:**
 - კონვენცია გარემოს დაცვით საკითხებთან დაკავშირებული ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის, გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობისა და ამ სფეროში მართლმსაჯულების საკითხებზე ხელმისაწვდომობის შესახებ (ორჰუსის კონვენცია, 1998 წ.)

3. ალტერნატივების ანალიზი

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

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

საწარმოს მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტის მომზადების წინასაპროექტო სატადიაზე განხილული იყო შემდეგი ალტერნატიული ვარიანტები:

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

3.1. არაქმედების ალტერნატივა

პროექტის განუხორციელებლობის შემთხვევაში ადგილი არ ექნება ბუნებრივსა და სოციალურ გარემოზე იმ ნეგატიურ ზემოქმედებას, რაც მოსალოდნელია საწარმოს ექსპლუატაციის პერიოდში და როგორცაა ატმოსფერული ემისიები, საწარმოო ნარჩენებით გარემოს დაბინძურება და სხვა.

მიუხედავად ამისა, გარემოზე ზემოქმედების შეფასებამ გამოავლინა აღნიშნული პროექტის მნიშვნელოვანი დადებითი შედეგები გარემოსდაცვით და სოციალურ ასპექტებთან მიმართებაში, კერძოდ:

- შპს „ველი“-ს საწარმოს საქმიანობა გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით ითვალისწინებს "საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნოლოგიების" გამოყენებას, ამიტომ ბუნებრივ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედება იქნება მინიმუმამდე დაყვანილი;
- საწარმოთა მოთხოვნის დაკმაყოფილება ნავთობპროდუქტების შეუფერხებელ მიწოდებაზე მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული ქვეყნის მრეწველობა და სოფლის მეურნეობა. ასევე მნიშვნელოვანია ასეთი ტიპის საწარმოები, როგორც სამარაგო საცავი.
- საწარმოს ბიზნეს-გეგმით გათვალისწინებულია 10-მდე ახალი სამუშაო ადგილის შექმნა, რომელიც შეივსება ადგილობრივი მუშახელით, რაც მნიშვნელოვანი დადებითი ზემოქმედებაა ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების თვალსაზრისით;
- ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების შესაძლებლობის გათვალისწინებით საწარმო სოციალური ზემოქმედებაზე დადებით ხასიათს ატარებს;
- საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ადგილი ექნება ცენტრალური და ადგილობრივი ბიუჯეტის შემოსავლების ზრდას, რაც ძალზე მნიშვნელოვანია რეგიონის და ქვეყნის ეკონომიკური განვითარების თვალსაზრისით.

ზემოთ აღნიშნულის გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ შპს „ველი“-ს საწარმოს მშენებლობისა და ექსპლუატაციის განუხორციელებლობა, ანუ არაქმედების ვარიანტის არჩევანი ატარებს უარყოფით ხასიათს.

3.2. საწარმოს განთავსების ალტერნატიული ვარიანტები

საწარმოს პროექტირების პროცესში განიხილებოდა მისი განთავსების რამდენიმე ალტერნატიული ვარიანტი, ისეთი კრიტერიუმების გათვალისწინებით, როგორცაა: საპროექტო ტერიტორიის ფუნქციონალური სტატუსი, მისასვლელი გზების, წყალმომარაგების, გაზმომარაგებისა და ელექტრომომარაგების სისტემების სიახლოვე, საპროექტო ტერიტორიის ბიომრავალფეროვნების მდგომარეობა და სხვა.

განიხილებოდა საპროექტო საწარმოს განთავსების შემდეგი ალტერნატიული ვარიანტები:

1. ქ. თბილისი, რკინიგზის სადგურ ველის მიმდებარედ, სახელმწიფოს საკუთრებაში არსებული და ამჟამად უკვე შ.პ.ს. „ველი“-ს საკუთრებაში არსებულ 38936.00 კვ.მ. ფართობის, არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთი (მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდი: N 01.19.31.010.042);

2. ქ. თბილისი, რკინიგზის სადგურ ველის მიმდებარედ, სახელმწიფოს საკუთრებაში არსებული 75675.00 კვ.მ. ფართობის, არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთი (მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდი: N 01.19.32.006.017);

3. ქ. თბილისი, რკინიგზის სადგურ ველის მიმდებარედ, სახელმწიფოს საკუთრებაში არსებული 75675.00 კვ.მ. ფართობის, არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთი (მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდი: N 01.19.34.003.073).

აღნიშნული ალტერნატიული მიწის ნაკვეთების ადგილმდებარეობის აეროთანამგზავრული მონაცემები წარმოდგენილია ნახაზზე 3.2.1.

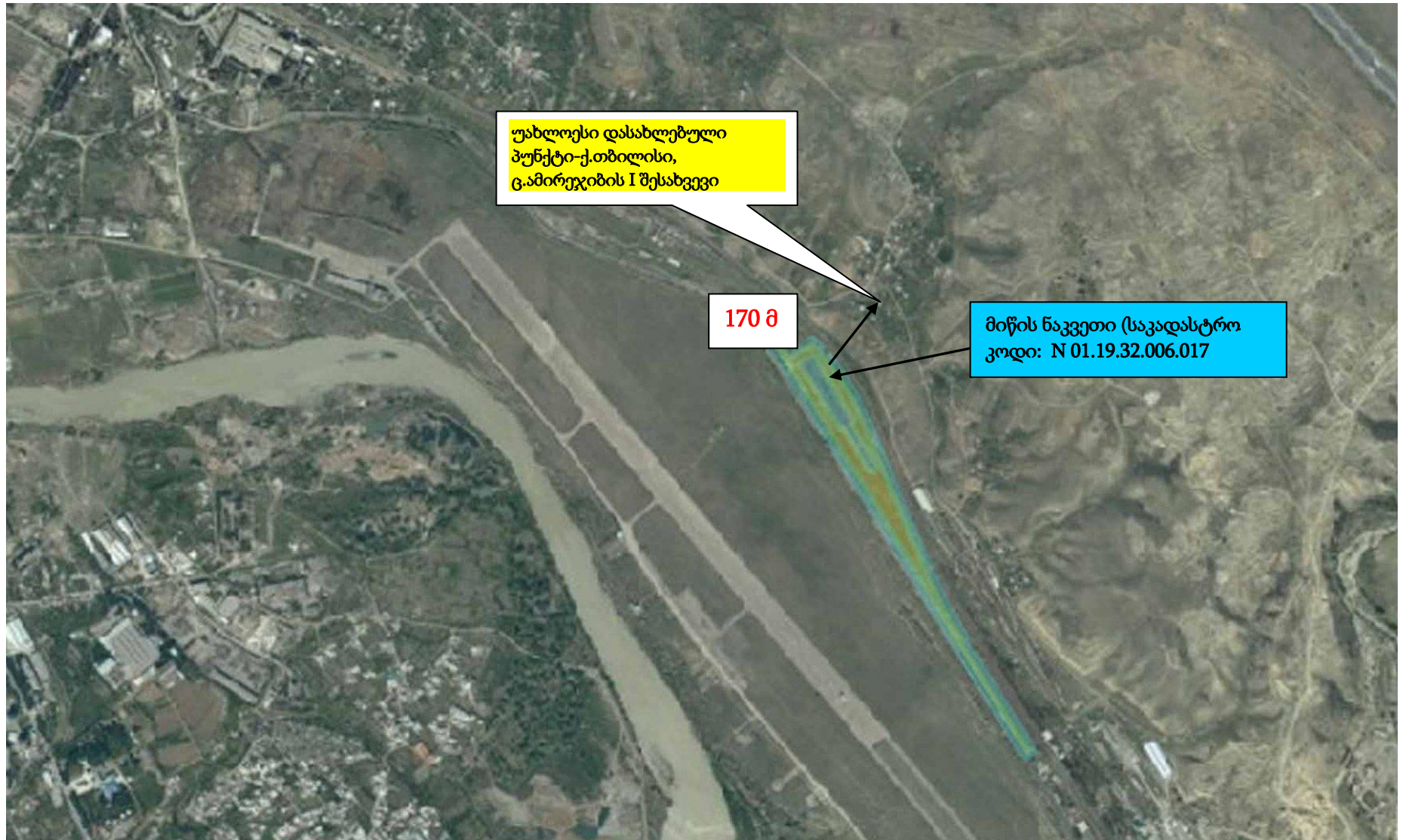
ნახაზი 3.2.1. ალტერნატიული მიწის ნაკვეთების ადგილმდებარეობის აეროთამგზავრული მონაცემები



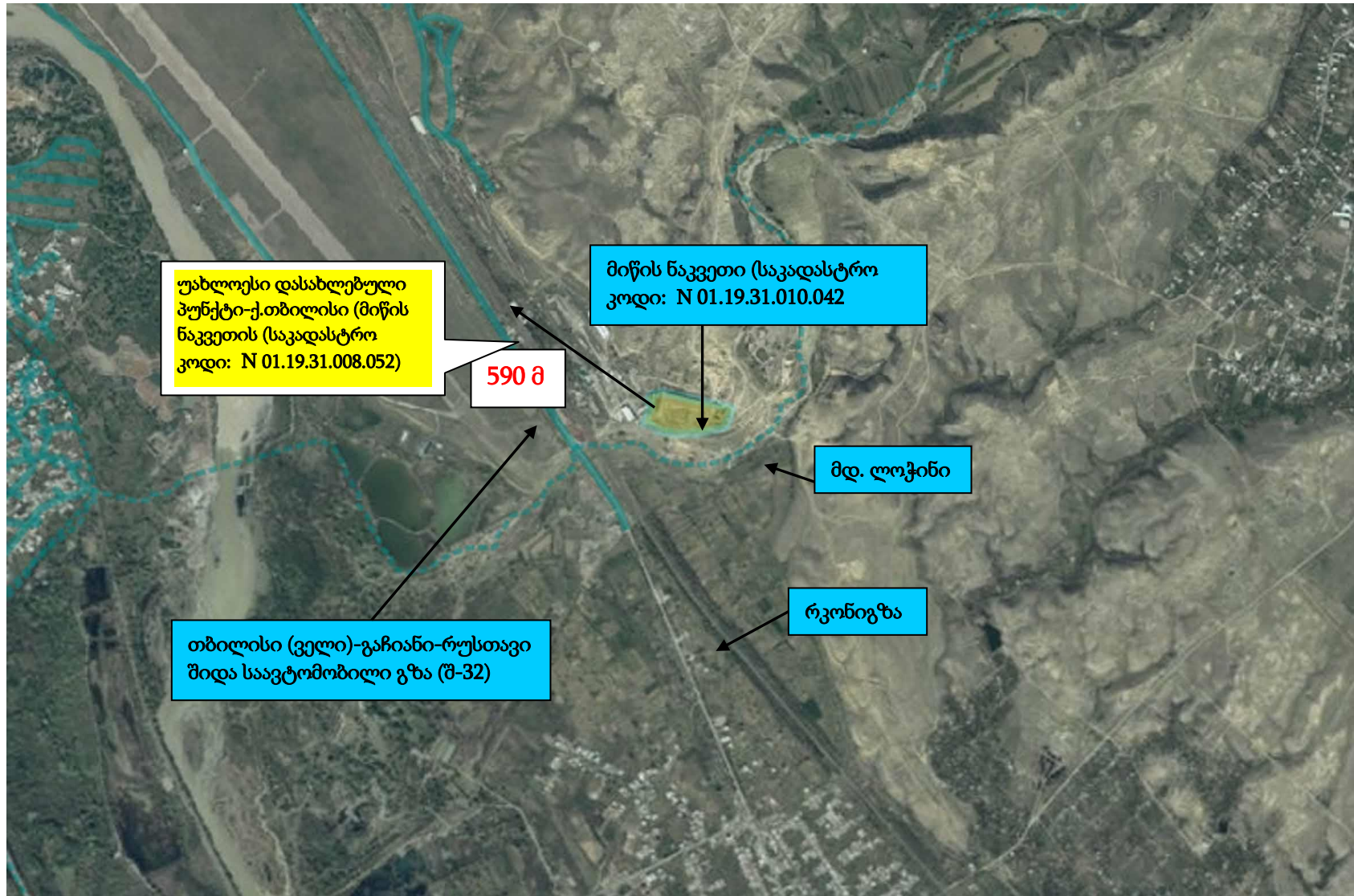
ნახაზი 3.2.2. ალტერნატიული მიწის ნაკვეთის (მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდი: N 01.19.34.003.073) ადგილმდებარეობის აეროთამგზავრული მონაცემები



ნახაზი 3.2.3. ალტერნატიული მიწის ნაკვეთის (მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდი: N 01.19.32.006.017) ადგილმდებარეობის აეროთამგზავრული მონაცემები



ნახაზი 3.2.4. ალტერნატიული მიწის ნაკვეთის (მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდი: N 01.19.31.010.042) ადგილმდებარეობის აეროთამგზავრული მონაცემები



წყარო: <http://maps.napr.gov.ge>

როგორც უკვე აღინიშნა საწარმოს პროექტირების პროცესში განიხილებოდა მისი განთავსების რამდენიმე ალტერნატიული ვარიანტი, ისეთი კრიტერიუმების გათვალისწინებით, როგორცაა: საპროექტო ტერიტორიის ფუნქციონალური სტატუსი, მისასვლელი გზების, წყალმომარაგების, გაზმომარაგებისა და ელექტრომომარაგების სისტემების სიახლოვე, საპროექტო ტერიტორიის ბიომრავალფეროვნების მდგომარეობა და სხვა.

მოცემული კრიტერიუმების გათვალისწინებით აღნიშნული ალტერნატიული ვარიანტების გაანალიზების შედეგად საწარმოს მოწყობის ყველაზე ოპტიმალურ ტერიტორიად მიჩნეული იქნა ქ. თბილისში, რკინიგზის სადგურ ველის მიმდებარე, შ.პ.ს. „ველი“-ს საკუთრებაში არსებულ 38936.00 კვ.მ. ფართობის, არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე (მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდი: N 01.19.31.010.042).

შერჩეული ტერიტორიის უპირატესობა მდგომარეობს შემდეგში:

- საწარმოსათვის შერჩეული ტერიტორია უახლოესი საცხოვრებელი ზონიდან დაცილებულია არანაკლებ 590 მ-ის მანძილზე და მიზანმიმართული გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის პირობებში შესაძლებელია მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკების მინიმუმამდე;
- ტერიტორია მიეკუთვნება არასასოფლო-სამეურნეო კატეგორიას და წარმოადგენს შ.პ.ს. „ველი“-ს საკუთრებაში მყოფ მიწის ნაკვეთს, შესაბამისად პროექტის განხორციელების შემთხვევაში ფიზიკურ და ეკონომიკური განსახლების რისკები არ არსებობს;
- ტერიტორია გამოირჩევა მაღალი ტექნოგენური დატვირთვით (საპროექტო ტერიტორიაზე ათეული წლების მანძილზე ფუნქციონირებდა საგზაო მშენებლობის სამინისტროს რკინაბეტონის ნაკეთობათა ქარხანა) და ახალი აუთვისებელი ტერიტორიების გამოყენება საჭიროებას არ წარმოადგენს;
- მიწის ნაკვეთი მდებარეობს ინდუსტრიულ ზონაში რაც მინიმუმამდე ამცირებს ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკებს (საპროექტო ტერიტორიაზე ხე მცენარეები წარმოდგენილი არ არის, საწარმოს მოწყობისათვის მცენარეული საფარის განადგურება საჭირო არ არის, საკვლევ რაიონში დაცული ტერიტორიები არ არის განთავსებული), რაც მინიმუმამდე ამცირებს ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკებს;
- საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების რისკი ტერიტორიაზე არ ფიქსირდება;
- საპროექტო ტერიტორია უზრუნველყოფილია წყალმომარაგება-კანალიზაციის, ელექტრომომარაგებისა და გაზმომარაგების სისტემით, ასევე განვითარებულია საგზაო ინფრასტრუქტურა. შესაბამისად აღნიშნული კომუნიკაციების მოწყობისათვის დამატებითი ხარჯების გაღება საჭირო არ იქნება;

ზემოთ ჩამოთვლილიდან გამომდინარე, შეიძლება ითქვას, რომ საწარმოს განთავსებისათვის შერჩეული ტერიტორია ოპტიმალურია და სწორი გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის პირობებში, გარემოზე და ადამიანის ჯანმრთელობაზე მნიშვნელოვანი ნეგატიური ზემოქმედება ნაკლებადაა მოსალოდნელი.

3.3. ტექნოლოგიური ალტერნატივები

საწარმო არ ახდენს პროდუქტების რაიმე სახით გადამუშავებას ან კონცენტრირებას. საწარმოს ძირითადი ტექნოლოგიური ოპერაციებია: პროდუქტის მიღება რკინიგზის ცისტერნით, გადმოტვირთვა ქვედა ჩასხმის სისტემით, შენახვა სარეზერვუარო პარკში და მომხმარებელზე გაცემა ავტოცისტერნებში ზედა ჩასხმის სისტემით.

ნავთობსაცავი შედგება ლითონის კონსტრუქციის ცილინდრული 7 ვერტიკალური (მათ შორის 3 ცალი- 1000 მ³ ტევადობის და 2 ცალი- 2000 მ³ ბენზინის საწვავისათვის, ხოლო 1 ცალი- 2000 მ³

და 1 ცალი- 1000 მ³ ტევადობის რეზერვუარი დიზელის საწვავისათვის) რეზერვუარისაგან. საცავის საერთო ტევადობა შეადგენს 10 000 მ³.

ატმოსფერული ნალექების, ნავთობპროდუქტებისა და სხვა დაღვრილი სითხეების შესაკავებლად რეზერვუარისების პარკის ირგვლივ, მთელ პერიმეტრზე ეწყობა პირამიდის ფორმის თიხის შემოზვინვა, რომლის განიკვეთის ზომებია:

- ფუძე- 400 სმ;
- სიგანე - 50 სმ;
- სიმაღლე-120 სმ.

შემოსაზღვრული ტერიტორიის საერთო ფართობი შეადგენს 3154,0 მ²-ს, მათ შორის რეზერვუარებით დაკავებული (მოშენების) ფართობია 886,0 მ², შესაბამისად თავისუფალი ტერიტორიის ფართობი შეადგენს 2268,0 მ²-ს. თუ გავითვალისწინებთ, რომ შემოზვინვის სიმაღლე შეადგენს 1,20 მ-ს, სარეზერვუარო პარკის შემოზღუდული თავისუფალი ტერიტორიის მოცულობა იქნება 2721,60 მ³, რაც აღემატება ყველაზე დიდი რეზერვუარის მოცულობას. გამომდინარე აღნიშნულიდან რეზერვუარის დაზიანების შემთხვევაში ნავთობპროდუქტების ტერიტორიაზე გავრცელების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

ატმოსფერული ნალექების, ნავთობპროდუქტებისა და სხვა დაღვრილი სითხეების შესაკავებლად რეზერვუარისების პარკის ირგვლივ, რეზერვუარების საძირკვლის ფუძეში მოხვედრით ყამირის დასველების თავიდან აცილების მიზნით, აუცილებელია რეზერვუარების პარკის მთელი ტერიტორია, შემოზვინვის შიგნით, დაიფაროს 30 სმ-ის სისქის სუფთა თიხით, რკინაბეტონის ღარებისაკენ თანაბარი დახრით. რკინაბეტონის ღარები ეწყობა ნალექების შეკრების და რეზერვუარების პარკის გარეთ გაყვანის მიზნით. რკინაბეტონის ღარები შეერთებულნი არიან ერთმანეთთან 200 მმ დიამეტრის კურამიკული ან პლასტმასის მილით. გაჭუჭყიანებული წყლები გაიყვანება გამწმენდი ნაგებობისაკენ.

ყველა რეზერვუარზე გათვალისწინებულია მოწყობილობების კომპლექტი (სასუნთქი არმატურა, სანათური, საძვრენი ხვრელი, სხვადასხვა ხელსაწყოები, მეხამრიდები, დამიწების საშუალებები და სხვა) მაკომპლექტებელი ინსტრუქციის შესაბამისად.

რეზერვუარების დაცვის მიზნით, წნევის არანორმირებული მომატებისას, გამოყენებული იქნება ზამბარიანი სარქველები და ჩამკეტ-დამცავი მოწყობილობები.

დამცავი სარქველი წარმოადგენს მოწყობილობას, რომელიც უზრუნველყოფს რეზერვუარის ექსპლუატაციის უსაფრთხოებას აირის მომატებული წნევის პირობებში, მაშინ როდესაც წნევის მომატებამ შესაძლებელია გამოიწვიოს რეზერვუარის დაზიანება. სისტემაში დასაშვებ მუშა წნევაზე გადაჭარბებისას დამცავი სარქველი ავტომატურად იღება და აფრქვევს აირის საჭირო რაოდენობას, რითაც ხდება ავარიის შესაძლებლობის თავიდან აცილება. გაფრქვევის პერიოდის დამთავრებისთანავე და წნევის განსაზღვრულ მნიშვნელობამდე შემცირებისას დამცავი სარქველი ავტომატურად ჩაიკეტება და დარჩება ჩაკეტილ მდგომარეობაში, ვიდრე ტექნოლოგიურ პროცესის რეჟიმის დარღვევა სისტემაში თავიდან არ გამოიწვევს მისი გახსნის აუცილებლობას.

ამგვარად გამფრქვევი ზამბარიანი სარქველების აღჭურვა საწვავის რეზერვუარებში შესაძლებელია ბევრი მიზეზით, მათ შორის:

- რეზერვუარების მზის რადიაციით გათბობა (მიწისზედა რეზერვუარი) ან ღია ცეცხლით ხანძრის შემთხვევაში და ა.შ.
- საწვავის მოცულობის გაზრდა გადავსებულ რეზერვუარში სითხის ტემპერატურის ზრდის პირობებში, აირადი ფაზის არ არსებობისას ან მისი დანაკლისისას;
- რეზერვუარის შევსება საწვავის ისეთი კომპონენტებით, რომელთაც გააჩნიათ ორთქლის უფრო მაღალი დრეკადობა, ვიდრე რომელზეცაა გათვლილი რეზერვუარი;

- გადავსებულ რეზერვუარში საწვავის ტუმბოთი მოწოდება და ა.შ. დამცავი გამფრქვევი სარქველები უნდა აკმაყოფილებდნენ შემდეგ მოთხოვნებს:
- სარქველი უნდა იხსნებოდეს სისტემაში დადგენილი ზღვრული მნიშვნელობის წნევის მიღწევისას;
- ღია მდგომარეობაში სარქველი უნდა უზრუნველყოფდეს თხევადი ან აირადი გაზის იმ რაოდენობით გატარებას, რომ წნევის სისტემაში მომატება აღარ იყოს შესაძლებელი;
- სისტემაში წნევის შემცირებისას რეგლამენტირებულზე ქვევით სარქველი უნდა იკეტებოს;
- სარქველის გახსნა ჩაკეტვის შემდეგ უნდა უზრუნველყოფდეს სისტემის მთლიანი ჰერმეტიულობის შენარჩუნებას.

სარქველების შემოწმება უნდა წარმოებდეს პერიოდულად, ტექნოლოგიური რეგლამენტის შესაბამისად, მაგრამ არაუმცირეს 6 თვეში ერთხელ. დამცავი სარქველები უნდა იხსნებოდნენ მუშა წნევის 15%-ით გადაჭარბებისას.

გამომდინარე აღნიშნულიდან შეიძლება ითქვას, რომ შ.პ.ს. „ველი“-ს საპროექტო საწარმოს პროექტი ითვალისწინებს ტექნოლოგიების გამოყენებას გარემოსდაცვითი მახასიათებლების მიხედვით, ამიტომ სხვა ტექნოლოგიური ალტერნატივების განხილვა არ მომხდარა.

3.4. მწარმოებლობის, დატვირთვის შემცირება/გადიდების ალტერნატივები

საწარმო მიმდინარე საქმიანობის დროს განახორციელებს ნავთობპროდუქტების მიღებას, შენახვას და გაცემას (რეალიზაციას). შესაბამისად, მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესების შედეგად ახალი პროდუქტი არ მიიღება.

ნავთობსაცავის საერთო ტევადობა შეადგენს 10 000 მ³. ბიზნეს გეგმის შესაბამისად, რეზერვუარის პარკის ბრუნვა წელიწადში საშუალოდ მიღებულია 10-ჯერ, რის გამოც ნავთობსაცავის წლიური საშუალო ტვირთბრუნვა (მიღება-გაცემა) შეადგენს 100 მილიონ ლიტრს ანუ 100 000 მ³. მათ შორის, 70 მილიონი ლიტრი ბენზინი (70 000 მ³ ანუ 51 100,0 ტ) და 30 მილიონი ლიტრი დიზელის საწვავი (30 000 მ³ ანუ 24 000,0 ტ).

საწარმოს წარმადობისა და დატვირთვის შეფასების მიზნით განხორციელებულია სპეციალური გამოკვლევები, შეფასებულია ზოგადად ქვეყანაში და რეგიონში არსებული მოთხოვნები. შერჩეული წარმადობა ეყრდნობა და სრულად შეესაბამება ჩატარებული კვლევის შედეგებს; ამიტომაც, არსებულ პირობებში საწარმოს წარმადობის ცვლილება, მისი შემცირების ან ზრდის თვალსაზრისით მოსალოდნელი არ არის.

4. დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა

4.1. საქმიანობის დაწყების და დასრულების სავარაუდო თარიღები

საქმიანობის მიზანს წარმოადგენს ნავთობპროდუქტების მიწოდება რეგიონში განთავსებული ავტოგასამართი სადგურებისათვის და საწარმოებისათვის, მისი იმპორტ-ექსპორტი.

საწარმო ფუნქციონირების დაწყება დაგეგმილია 2021 წლიდან. საქმიანობის დასრულების თარიღი განსაზღვრული არ არის.

4.2. საქმიანობის სექტორი

საქართველოში ეკონომიკური საქმიანობის სახეები განისაზღვრება საქართველოს ეროვნული კლასიფიკატორის სეკ 006-2016-ის მიხედვით. კლასიფიკატორი შემუშავებულია საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მიერ, დამტკიცებულია საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის საბჭოს 2016 წლის 28 ივლისის №10 დადგენილებით. ეკონომიკური საქმიანობის სახეების კლასიფიკატორი შეესაბამება ევროპულ კლასიფიკატორს NACE Rev.2 Statistical classification of economic activities in the European Community.

მოცემული კლასიფიკატორის მიხედვით, საწარმოს საქმიანობის სახეებია:

- 46.71.4 - საბითუმო ვაჭრობა ბენზინით;
- 46.71.5 - საბითუმო ვაჭრობა დიზელის სათბობით.

4.3. საწარმოს სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზაცია

4.3.1. ზოგადი მიმოხილვა

საწარმო წარმოადგენს ნავთობპროდუქტების საცავს, რომელიც მიმდინარე საქმიანობის დროს ახორციელებს ნავთობპროდუქტების მიღებას, შენახვასა და გაცემას (რეალიზაციას).

მშენებლობის ორგანიზაციისა და წარმოების თვალსაზრისით საწარმოს ძირითად ნაგებობებად განიხილება საწარმო და დამხმარე ინფრასტრუქტურის ობიექტები. მათი კონსტრუქციული გადაწყვეტილებების საფუძველზე განსაზღვრულია სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოები და მოცულობები.

საწარმოს მშენებლობის ფაზა თავის მხრივ შეიძლება სამ ეტაპად დაიყოს:

1. მოსამზადებელი სამუშაოები - საპროექტო ტერიტორიების გასუფთავება და მოწესრიგება და სამშენებლო მოედნების მომზადება;
2. უშუალოდ საწარმოს შემადგენელი ინფრასტრუქტურული ობიექტების სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოები (სამშენებლო სამუშაოების სპეციფიკა და ადგილობრივი რელიეფური პირობები საშუალებას იძლევა საწარმოს ძირითადი ინფრასტრუქტურული ობიექტების მშენებლობა პარალელურ რეჟიმში განხორციელდეს);
3. დანადგარ-მოწყობილობის სამონტაჟო და გამშვებ-საგამმართველო სამუშაოები.

პროექტის მიხედვით, ახალი საწარმოს სამშენებლო-სარემონტო სამუშაოებისა და დანადგარ-მოწყობილობის სამონტაჟო სამუშაოების დამთავრება გათვალისწინებულია 11-12 თვის ვადაში, მათ შორის სამშენებლო და სარემონტო სამუშაოები შესრულდება 10 თვის ვადაში, ხოლო დანადგარ-მოწყობილობის სამონტაჟო და გამშვებ-გამმართავი სამუშაოები 2 თვის ვადაში, სადაც ასევე შედის საწარმოს საცდელი გაშვების ვადა. ამ ვადაში მოხდება საწარმოს მუშაობის დარეგულირება, დანადგარ-მოწყობილობის მახასიათებლების დადგენა, ხარვეზების გამოსწორება, მომსახურე პერსონალის მომზადება და სხვა.

საწარმოს მშენებლობისას სამუშაო დღის ხანგრძლივობა - 8 სთ. საწარმოს მშენებლობის ფაზაზე დასაქმდება დაახლოებით 10-15 ადამიანი, საიდანაც დაახლოებით 80-90% იქნება ადგილობრივი, ხოლო დანარჩენი 10-15% სხვა რეგიონებიდან მოწვეული სპეციალისტები.

4.3.2. მოსამზადებელი სამუშაოები

4.3.2.1. ტერიტორიის მომზადება

მოსამზადებელი სამუშაოების მიზანია, საპროექტო ტერიტორიის მომზადება სამშენებლო-

სამონტაჟო სამუშაოების გეგმაზომიერი წარმოებისათვის. მოსამზადებელი პერიოდის სამუშაოები გარე სამოედნო მოსამზადებელი სამუშაოებს არ მოიცავს იგი ძირითდად მოიცავს შიდა სამოედნო მოსამზადებელ სამუშაოებს:

- სამშენებლო მოედნის მოშანდაკება;
- სასაწყობო მოედნების და სათავსების მოწყობა სამშენებლო მასალებისათვის, კონსტრუქციებისა და მოწყობილობებისათვის;
- სამშენებლო მოედნის ხანძარსაწინააღმდეგო წყალმომარაგებით და ინვენტარით, ელექტროენერჯით და სიგნალიზაციით უზრუნველყოფა.

4.3.2.2. მცენარეული საფარის გაწმენდა

საწარმო განთავსების ტერიტორიაზე ხე-მცენარეები ფაქტიურად არ არის წარმოდგენილი, შესაბამისად მშენებლობის ეტაპზე მცენარეული საფარის გასუფთავების კუთხით მნიშვნელოვანი სამუშაოების წარმართვა არ იქნება საჭირო.

4.3.2.3. სამშენებლო ბანაკი

პროექტის მასშტაბებიდან გამომდინარე სამშენებლო ბანაკის მოწყობა დაგეგმილი არ არის. სამშენებლო მასალების და დანადგარ-მოწყობილობის დასაწყობება მოხდება სამშენებლო მოედანზე ცალკე გამოყოფილ უბანზე. ასეთი გადაწყვეტა გამორიცხავს საპროექტო ტერიტორიის გარეთ ახალი ტერიტორიის ათვისების საჭიროებას, შესაბამისად ამცირებს გარემოზე ზემოქმედების რისკებს.

ასევე არ არის გათვალისწინებული მშენებლობაში დასაქმებული პერსონალისთვის საცხოვრებელი ბანაკის განთავსება, რადგანაც საწარმოს მშენებლობის ფაზაზე დასაქმებულთა დაახლოებით 80-90% იქნება ადგილობრივი და ეს პერსონალი ღამეს გაათევს უახლეს დასახლებულ პუნქტებში. რის გამოც მათი ტრანსპორტირება გათვალისწინებულია ორგანიზებულად, ავტობუსების მეშვეობით.

სამშენებლო მოედნების მომზადების პროცედურები გულისხმობს, საწარმოს საპროექტო ნაგებობების ტერიტორიების გაწმენდას ძველი შენობების სამშენებლო ნარჩენებისაგან, მიწის მოსწორების სამუშაოებს, მოშანდაკებას, სამშენებლო ტექნიკის მობილიზებას და საჭირო რაოდენობის სამშენებლო მასალების, კონსტრუქციებისა და მოწყობილობების დასაწყობებას, შემდგომ სამშენებლო სამუშაოების შეუფერხებლად წარმართვის მიზნით.

სამშენებლო მოედნის გეოგრაფიული კორდინატებია: X-496254,1, Y-4609954,0) (იხ. ნახაზი 4.4.2.1).

სატრანსპორტო პარკის და მანქანა-მექანიზმების შემადგენლობა განსაზღვრულია სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების სტრუქტურისა და მოცულობის მიხედვით. მათი რაოდენობები გაანგარიშებულია ტვირთის მოზიდვის და მიწოდების რიტმის ცვალებადობის გათვალისწინებით. საანგარიშო ტვირთნაკადად აღებულია დღეღამური ტვირთნაკადის სიდიდის სავარაუდო მაჩვენებლები. მშენებლობის პერიოდში შესაძლებელია მანქანა-მექანიზმების მოდელის შეცვლა შეხედულებებისამებრ.

სამშენებლო სამუშაოების შესრულებისათვის დაგეგმილი ტექნიკური საშუალებების სახეები და რაოდენობები მოცემულია ცხრილში 4.3.2.3.1.

ცხრილი 4.3.2.3.1.

№	მანქანა-დანადგარები	რაოდენობა
1	თვითმცლელი ავტომანქანა	2
2	ექსკავატორი	1
3	ამწე	1
4	ბულდოზერი	1
5	სადემონტაჟო ვიბრო ჩაქუჩი	1

სამშენებლო მოედანზე სხვა ინფრასტრუქტურის განთავსება არ იგეგმება. საჭირო ინერტული მასალის შემოტანა და სამშენებლო მოედანზე განთავსება მოხდება შესაბამისი ლიცენზიის მქონე კარიერებიდან ხელშეკრულების საფუძველზე, ხოლო სამშენებლო სამუშაოებისათვის საჭირო ბეტონის ნარევი ბეტონშიდი ავტომანქანებით შემოტანილი იქნება ადგილობრივი საწარმოებიდან.

ჩასატარებელი სამუშაოების მცირე მასშტაბების და სპეციფიკის გათვალისწინებით სამშენებლო სამუშაოებში მძიმე ტექნიკის ინტენსიური გამოყენება არ მოხდება, ამიტომ სამშენებლო მოედანზე საწვავის სამარაგო რეზერვუარების მოწყობა დაგეგმილი არ არის. სამშენებლო ტექნიკისა და ავტოტრანსპორტის გამართვა მოხდება ავტოგასამართ სადგურებზე.

4.3.2.4 . მისასვლელი გზების მოწესრიგება

საწარმოს ტერიტორიამდე მისასვლელი და შიდა გზების ტექნიკური მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელია. ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების შეუფერხებლად გადაადგილებისთვის საჭირო იქნება მცირე მასშტაბის დაზიანებების აღდგენა - ორმოების ამოვსება ბალასტით. ახალი გზების გაყვანა გათვალისწინებული არ არის.

4.3.2.5. ელექტრომომარაგება

სამშენებლო მოედნის ელექტროენერგიით მომარაგება გათვალისწინებულია არსებული ქსელიდან, დროებითი სქემის გამოყენებით.

4.3.2.6. წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლები

სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პერიოდში წყლის გამოყენება საჭირო იქნება როგორც სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით, ასევე ტექნიკური მიზნებისათვის წყლითმომარაგება მოხდება არსებული წყალმომარაგების ქსელიდან წყლით, სადაც მოეწყობა წყლის მიწოდების დროებითი სისტემა.

სამეურნეო-ფეკალური წყლების შეგროვებისთვის გათვალისწინებულია ბიოტლუალეტები ან/და 1 მ³ ტევადობის ჰერმეტიკული საასენიზაციო რეზერვუარის მოწყობა.

წლის განმავლობაში სამუშაო დღეთა რაოდენობის გათვალისწინებით, საასენიზაციო რეზერვუარის ან/და ბიოტლუალეტის განტვირთვა მოხდება დაახლოებით თვეში სამჯერ.

4.3.2.7 . ნიადაგის მოხსნა-დასაწყობება

მოსამზადებელ ეტაპზე მიწის სამუშაოების ჩატარებას საჭიროებს დანადგარების საძირკვლების

და ადგილობრივი წყალსადენ-კანალიზაციის ქსელის მოწყობა, სხვა მიწის სამუშაოები ტერიტორიაზე არ იგეგმება.

დაგეგმილი რეზერვუარების და სხვა ნაგებობების მშენებლობისათვის საჭირო მიწის სამუშაოების დროს ამოღებული ექსკავირებული ქანები არ შეიცავს ჰუმუსოვან ფენას, იგი წარმოადგენს ინერტულ სამშენებლო ნარჩენს (ნიადაგისა და ქვების და ჭარბი გრუნტის ერთობლიობას), რომელიც სრულად გამოყენებული იქნება თხრილის ამოსავსებად და ტერიტორიის კეთილმოწყობისას.

საკვლევ ტერიტორიაზე ნიადაგის ბუნებრივი ფენა პრაქტიკულად არ არსებობს, რადგან საპროექტო ტერიტორიაზე წლების განმავლობაში მიმდინარეობდა სხვადასხვა სამეურნეო საქმიანობა. როგორც აუდიტის პროცესში დადგინდა, დღეისათვის ტერიტორიის ძირითადი უბანი დაფარულია ხრეშით, შესაბამისად ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა პრაქტიკულად არ არსებობს (იხ. სურათი 4.4.1.1). საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შედეგები (იხ. წინამდებარე ანგარიშის პარაგრაფი 6.2.3.5) მიხედვით ზედა ტექნოგენური ფენა 1, საერთო სიმძლავრით 0.60-1.80 მ-მდე, წარმოდგენილია ნაყარი-თიხოვანი გრუნტით შეკავშირებული სამშენებლო ნაგავით, ხრეშით და წვრილი კენჭებით. დროთა განმავლობაში ძლიერ მოტკეპნილია და შესაბამისად გააჩნია მაღალი სიმკვრივე. ამიტომ მიწის სამუშაოების დროს ამოღებული მიწის ნარჩენების უმეტესი ნაწილი გამოყენებული იქნება საძირკვლების შესავსებად და ასევე მისასვლელ გზებსა ტერიტორიაზე ღრმულების შესავსებად.

თუმცა, სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე დაკვალავითი სამუშაოების დროს დასაშვებად არის მიჩნეული რომ აღმოჩნდეს მცირე ზომის უბნები, სადაც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა სუსტად არის წარმოდგენილი, ამიტომ იქ სადაც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურების საფრთხე იქნება აუცილებელია მოიხსნას ის და დასაწყობდეს მიმდებარე ტერიტორიაზე, რათა შემდეგ გამოყენებული იქნეს სარეკულტივაციო სამუშაოებისათვის. ტექნოლოგიური დანადგარების საძირკვლების და ადგილობრივი წყალსადენ-კანალიზაციის ქსელის ტრანშეის მოწყობის დროს შესასრულებელი მიწის სამუშაოების მოცულობის გათვალისწინებით მოსალოდნელია მოიხსნას დაახლოებით 4-5 მ³ ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა.

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის სამუშაოები განხორციელდება „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტით გათვალისწინებული მოთხოვნების შესაბამისად.

ძირითადი სამუშაოების დასრულების შემდგომ განხორციელდება სარეკულტივაციო სამუშაოები, რაც გულისხმობს მშენებლობის პროცესში დაზიანებული უბნების აღდგენას, დაბინძურებული ნიადაგების/გრუნტის მოხსნას და სარემედიაციოდ გატანას (არსებობს შემთხვევაში), სამშენებლო ნარჩენების გატანას და ა.შ.

მოხსნილი ნიადაგი დასაწყობდება დროებით სამშენებლო მოედნის მიმდებარედ და სამუშაოების დასრულების შემდეგ გამოყენებული იქნება რეკულტივაციისთვის დაზიანებული ტერიტორიების აღდგენისთვის. ძირითადად ტერიტორიის აღდგენა მოხდება ადგილობრივი წყალსადენ-კანალიზაციის განთავსების ტერიტორიაზე. აქედან გამომდინარე მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა სრულიად ათვისებული იქნება საწარმოს ექსპლუატაციაში გაშვებისთანავე.

4.3.2.8. ნარჩენების მართვის საკითხები მშენებლობის დროს

საპროექტო საწარმოს მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელია გარკვეული რაოდენობის სახიფათო და არა სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა.

არასახიფათო ნარჩენებიდან აღსანიშნავია:

- ინერტული და სამშენებლო მასალების ნარჩენები;
- ლითონების ჯართი;
- ელექტროსადენების ნარჩენები;
- ხის მასალების ნარჩენები;
- მცენარეული ნარჩენები;
- შესაფუთი მასალები;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები და სხვა.

სახიფათო ნარჩენებიდან მნიშვნელოვანია:

- ნავთობით დაბინძურებული ჩვრები და სხვა საწმენდი მასალები- 5-10 კგ;
- საღებავების ნარჩენები და ტარა - 10-15 კგ;
- ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი და სხვა.

მიუხედავად იმისა, რომ მშენებლობის დროს დიდი რაოდენობით ნარჩენების დაგროვება არ არის მოსალოდნელი. მაინც საჭიროა მოხდეს ნარჩენების დახარისხება მათი სახეობის მიხედვით. მათი თვისობრივი და რაოდენობრივი შეფასება შემდგომი მართვის მიზნით. ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო მოედნებზე დაიდგმება სათანადო მარკირების მქონე დახურული კონტეინერები.

მიწის სამუშაოების დროს ამოღებული მიწის ნარჩენების უმეტესი ნაწილი (ძირითადად ღორღის შემცველი ფენა) გამოყენებული იქნება საძირკვლების შესავსებად და ასევე მისასვლელ გზებსა ტერიტორიაზე ღრმულების შესავსებად. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა დასაწყობდება დროებით ნაყარების სახით და შემდგომ გამოყენებული იქნება სარეკულტივაციო სამუშაოების შესრულებისათვის. საძირკვლების შევსების შემდგომ დარჩენილი ინერტული მასალები უმნიშვნელო რაოდენობის იქნება და იგი გამოყენებული იქნება გზების ვაკისების მოსასწორებლად.

სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში წარმოქმნილი, ხელმეორედ გამოყენებისათვის უვარგისი ლითონის ჯართი ჩაბარდება შესაბამის მიმღებ პუნქტებში.

იმის გათვალისწინებით, რომ მშენებლობის დროს მანქანა ტექნიკა გამოყენებული იქნება სხვა დაქირავებული კონტრაქტორის, საბურავები ზეთები და სხვა ცვეთადი ნაწილების ნარჩენების მოვლა პატრონობა დაქირავებული კონტრაქტორის კომპეტენციას

მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენების შემდგომი მართვა განხორციელდება ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორების საშუალებით.

მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების და მცირე რაოდენობით არასახიფათო შესაფუთი მასალების შეგროვებისთვის გამოყენებული იქნება სახურავიანი კონტეინერები. გატანა მოხდება შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციასთან ხელშეკრულების საფუძველზე.

4.4. დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა

4.4.1. დაგეგმილი საქმიანობის ადგილმდებარეობა

შ.პ.ს. „ველი“-ს 10000 მ³ ტევადობის ნავთობპროდუქტების საწყობის მშენებლობა და ექსპლუატაცია გათვალისწინებულია ქ. თბილისში, რკინიგზის სადგურ ველის მიმდებარე, შ.პ.ს. „ველი“-ს საკუთრებაში არსებულ 38 936.00 კვ.მ. ფართობის, არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე (მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდი: N 01.19.31.010.042).

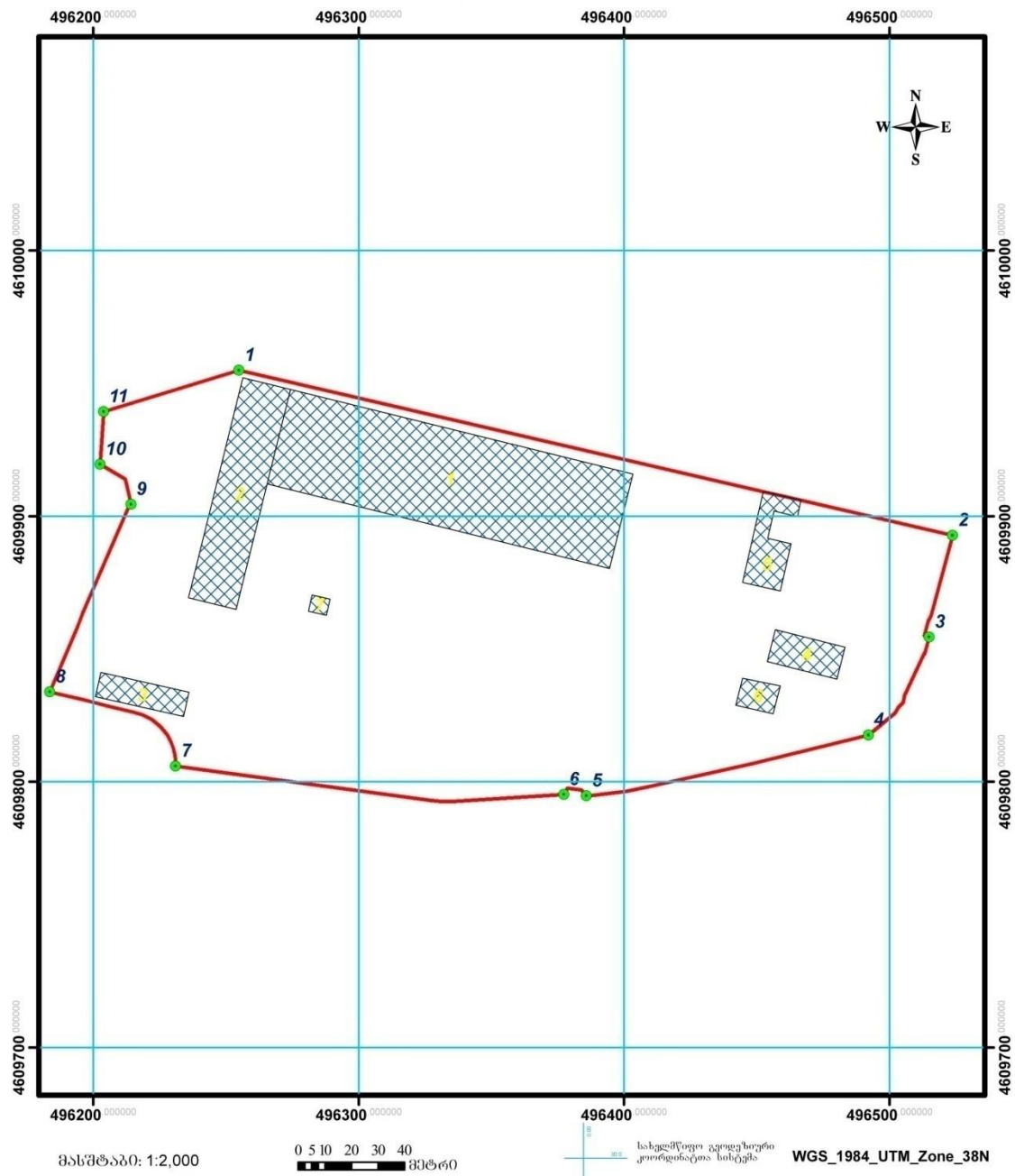
მოცემულ მიწის ნაკვეთის კუთხეთა წვეროების გეოგრაფიული კოორდინატები მოცემულია ცხრილში 4.4.1.1 (შესაბამისი წერტილები, ნომრების მიხედვით წარმოდგენილია საკადასტრო აგეგმვით/აზომვით ნახაზზე 4.4.1.1).

ცხრილი 4.4.1.1. საპროექტო მიწის ნაკვეთის კუთხეთა წვეროების გეოგრაფიული კოორდინატები

წერტ. N	X	Y
1	496254,8375	4609954,9173
2	496523,7241	4609892,809
3	496514,8802	4609854,49
4	496491,9724	4609817,579
5	496385,6672	4609794,826
6	496377,1697	4609795,33
7	496230,9263	4609805,948
8	496183,4817	4609833,866
9	496214,0432	4609904,577
10	496202,3778	4609919,585
11	496203,7525	4609939,468

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილის შესახებ ინფორმაცია, GIS (გეოინფორმაციული სისტემები) კოორდინატების მითითებით (shp-ფაილთან ერთად) ასევე წარმოდგენილია წინამდებარე ანგარიშის დანართის სახით.

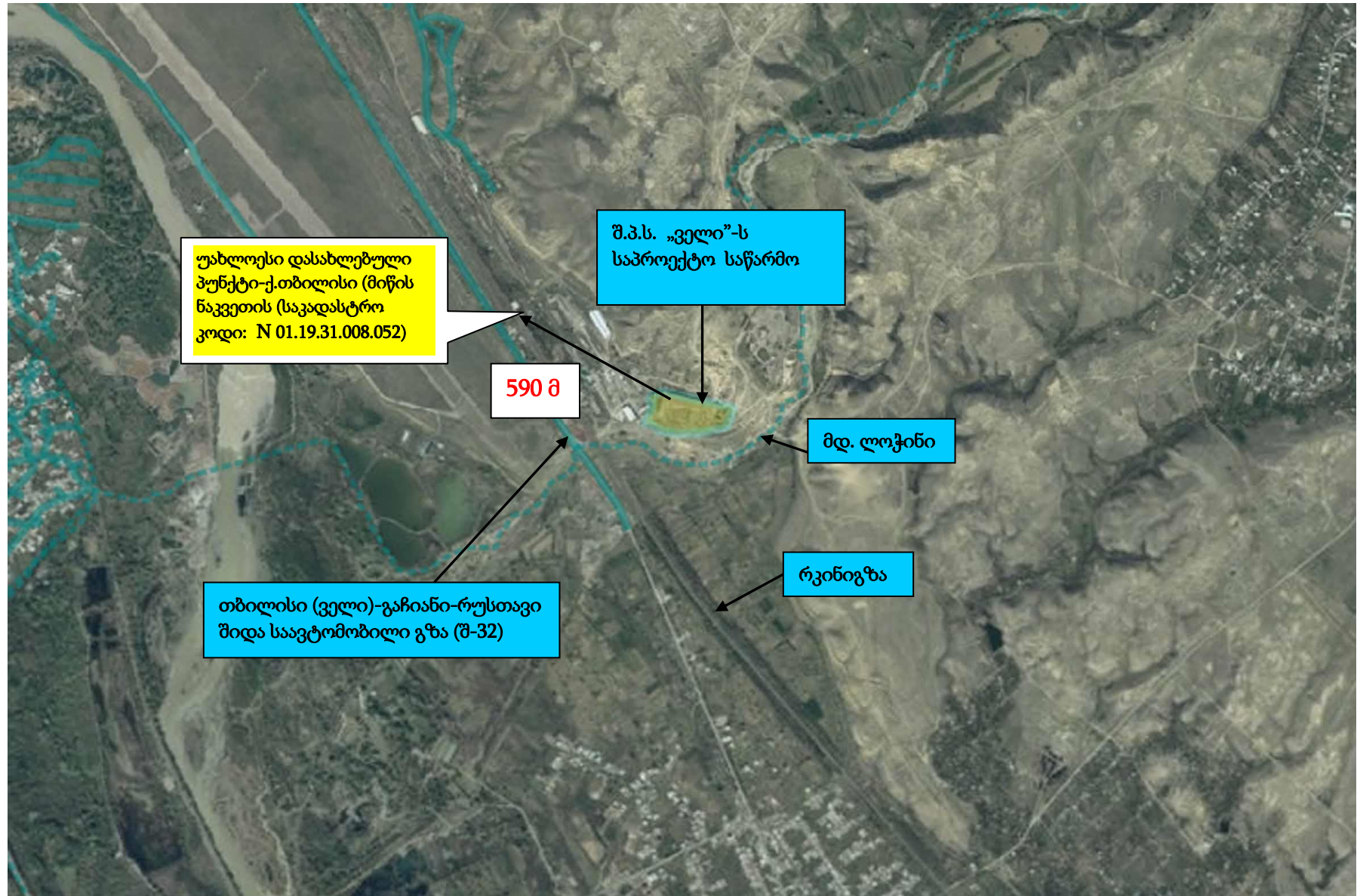
ნახაზი 4.4.1.1. საკადასტრო აგეგმვითი/აზომვითი ნახაზი



მისამართი	თარიღი:	ფართობი: 38936კვ.მ.
დანიშნულება	კატეგორია:	კატეგორია:
<p>პირობითი ნიშნები</p> <p>ნაკვეთის საკადასტრო საზღვარი არაფიქსირებული ნაკვეთის საკადასტრო საზღვარი ფიქსირებული შენობა, შენობის ნომერი/სართულიანობა მშენებარე ნაგებობა სურვიტუტი დანერგული ნაგებობა X მოსაზღვრე ნაკვეთის ნიშნული</p>		<p>სახლობრივი ნაგებობის ფაქტობრივი სიგრძე: მეტრი სახლობრივი ნაგებობის გეგმარებითი სიგრძე: მეტრი სახლობრივი ნაგებობის წერტილულიანი ობიექტი: რაოდენობა</p> <p>bachoxaraishvili123@gmail.com ქ. თბილისი, სანაპიროს ქუჩა №2ა ტელ: +995 558 424 525</p> <p>საკადასტრო აღწერას უფლებამოსილი პირი: დანიტერესებული პირი: შენიშვნა: საზღვრები დადგენილია დამკვეთის მითითებით</p>

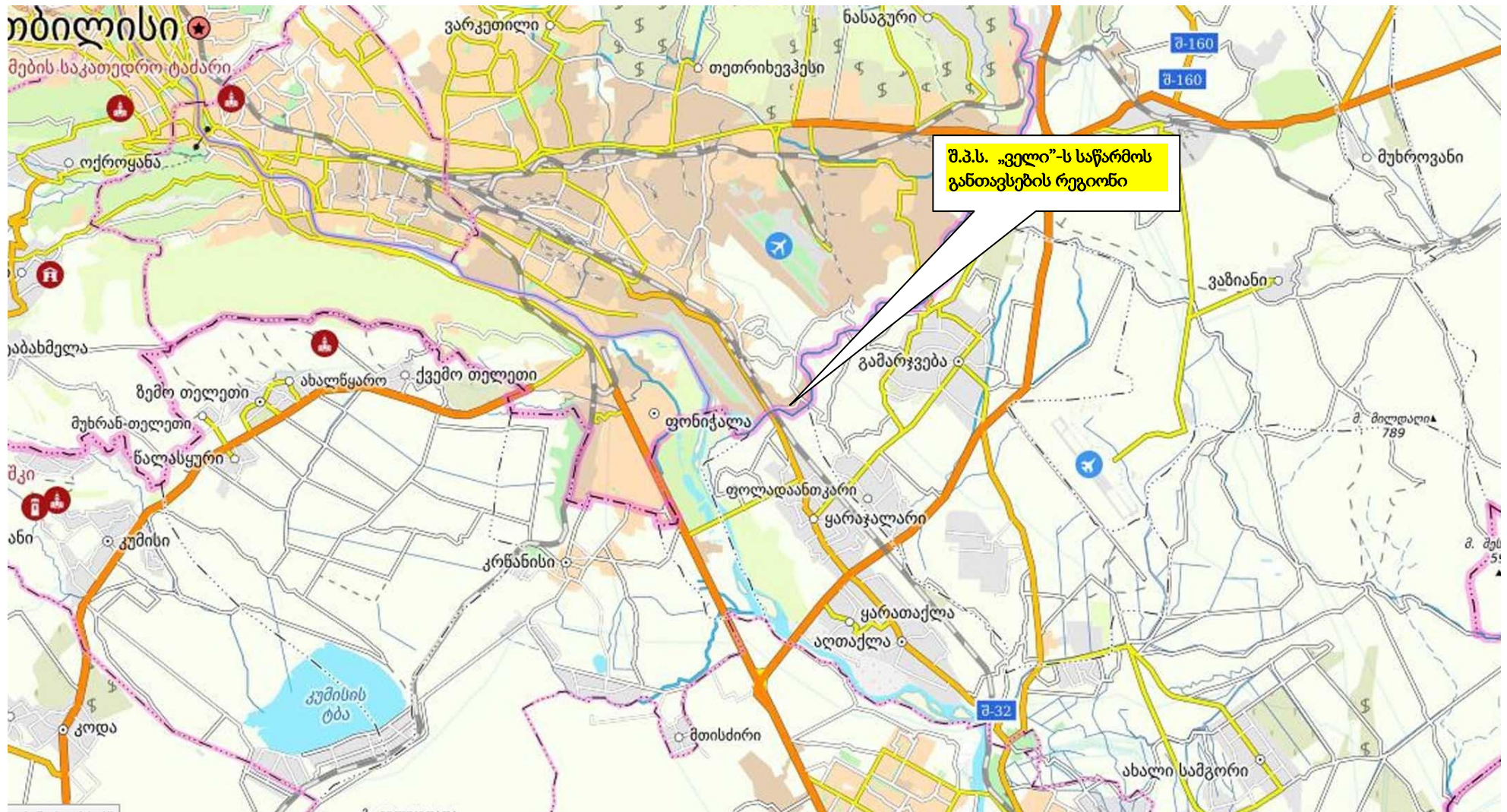
საკვლევი ტერიტორიის ადგილმდებარეობის აეროთანამგზავრული მონაცემები წარმოდგენილია ნახაზზე 4.4.1.2, ხოლო სიტუაციური გეგმა წარმოდგენილია ნახაზზე 4.4.1.3.

ნახაზი 4.4.1.2. საკვლევი ტერიტორიის ადგილმდებარეობის აეროთამგზავრული მონაცემები



წყარო: <http://maps.napr.gov.ge>

ნახაზი 4.4.1.3. საკვლევი ტერიტორიის სიტუაციური გეგმა



წყარო: <http://mygeorgia.ge>

როგორც უკვე აღინიშნა, საწარმო განთავსდება ქ. თბილისში, რკინიგზის სადგურ ველის მიმდებარე, შ.პ.ს. „ველი“-ს საკუთრებაში არსებულ 38 936.00 კვ.მ. ფართობის, არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე (მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდი: N 01.19.31.010.042).

საკვლევი ტერიტორიისათვის უახლოესი საცხოვრებელი დასახელებაა - ქ. თბილისში მდებარე ცაცა ამირეჯიბის ქუჩა, რომელიც განთავსებულია ამ ტერიტორიის ჩრდილოეთის მიმართულებით. მინიმალური მანძილი საწარმოს მიწის ნაკვეთის (საკადასტრო კოდი: №01.19.31.010.042) საკადასტრო საზღვრიდან საცხოვრებელ სახლამდე (მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდი: №01.19.31.008.052) შეადგენს დაახლოებით 590 მ-ს (იხ. ნახაზი 4.4.1.2)

საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოესი წყალსატევია მდ. ლოჭინი, რომელიც მიედინება საპროექტო ტერიტორიიდან აღმოსავლეთისა და სამხრეთის მხარეს არანაკლებ 80 მეტრის დაშორებით (იხ. ნახაზი 4.4.1.2)

საწარმოს ტერიტორიიდან დასავლეთის მიმართულებით დაახლოებით 290 მეტრში გადის თბილისის (ველი)-გაჩიანი-რუსთავის შიდა საავტომობილი გზა (შ-32), ხოლო დაახლოებით 220 მეტრში გადის რკინიგზა (იხ. ნახაზი 4.4.1.2)

საპროექტო ტერიტორიის აღმოსავლეთით, დასავლეთით, ჩრდილოეთით და სამხრეთით ესაზღვრება არასასოფლო-სამეურნეო და სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთები, სადაც განთავსებულია როგორც უმოქმედო სამრეწველო საწარმოების ტერიტორიები, ასევე დღეისათვის მოქმედებს სხვადასხვა პროფილის საწარმოო ობიექტები. საკვლევი ტერიტორიის მიმდებარე ნაკვეთების/სივრცეების საზღვრები შესახებ მოძიებული მონაცემები წარმოდგენილია ქვემოთ ცხრილში 4.4.1.2 და ნახაზზე 4.4.1.4.

საპროექტო ტერიტორიას დასავლეთის მხრიდან უშუალოდ ესაზღვრება შპს "კავკასიის ბეტონი" -ს (საინ./N: 204522873) საკუთრებაში არსებული არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთი (ს/კ N 01.19.31.008.003) და მასზე განთავსებული საწარმო, ასევე უშუალოდ ესაზღვრება

შპს "საქართველოს რკინიგზა"-ს (საინ./N: 02886010) საკუთრებაში არსებული არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთი (ს/კ N 01.19.31.008.005) მასზე განთავსებული შენობა ნაგებობებით, ხოლო უშუალოდ რკინიგზა გადის დაახლოებით 220 მეტრში და დაახლოებით 290 მეტრში გადის თბილისის (ველი)-გაჩიანი-რუსთავის შიდა საავტომობილი გზა (შ-32). დაახლოებით 255 მეტრში მდებარეობს არტურ ნერსისიანის (C/N: AS0462991) საკუთრებაში არსებული არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთი (ს/კ N 01.19.32.006.014), მასზე განთავსებული შენობა-ნაგებობებით, დაახლოებით 280 მეტრში მდებარეობს შპს "თამ-ველი"-ს (საინ./N: 206168957) საკუთრებაში არსებული არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთი (ს/კ N 01.19.32.004.011).

საპროექტო ტერიტორიის ჩრდილო-დასავლეთის მხრიდან 25 მეტრში მდებარეობს შპს "ველი"-ს (საინ./N: 406307492) საკუთრებაში არსებული არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთი ს/კ N 01.19.31.009.030 და 105 მეტრში მდებარეობს ასევე შპს "ველი"-ს (საინ./N: 406307492) საკუთრებაში არსებული არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთი N01.19.31.009.031 და მათზე განთავსებული შ.პ.ს. „გლობუსი“-ს (საინ./N: 404386008) ნავთობგადამამუშავებელი (საგზაო ბიტუმის წარმოების) ქარხანა.

საპროექტო ტერიტორიას ჩრდილოეთის მხრიდან უშუალოდ ესაზღვრება სახელმწიფოს საკუთრებაში არსებული არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთი (ს/კ N 01.19.31.010.043) შენობა ნაგებობებით, დაახლოებით 60 მეტრში მდებარეობს სსიპ თვითმმართველი ქალაქი ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის (საინ./N: 204521794) არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთი (ს/კ N 01.19.31.009.025), მასზე განთავსებული შენობა-ნაგებობებით.

საპროექტო ტერიტორიის ჩრდილო-აღმოსავლეთის მხრიდან დაახლოებით 146 მეტრში მდებარეობს შპს "არენა მშენი"-ს (საინ./N:204388402) საკუთრებაში არსებული არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთი (ს/N:01.19.31.010.010) მასზე განთავსებული შენობა-ნაგებობებით, დაახლოებით 182 მეტრში მდებარეობს სახელმწიფოს საკუთრებაში არსებული არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთი (ს/N:01.19.31.010.034) მასზე განთავსებული შენობა-ნაგებობებით და დაახლოებით 144 მეტრში მდებარეობს გოჩა სამხარაძეს (პ/N: 09001009359) საკუთრებაში არსებული არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთი (ს/N:01.19.31.010.002).

საპროექტო ტერიტორიის აღმოსავლეთის მხრიდან დაახლოებით 285 მეტრში მდებარეობს სახელმწიფოს საკუთრებაში არსებული არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთი (ს/N: 81.07.08.466) და დაახლოებით 281 მეტრში ასევე სახელმწიფოს საკუთრებაში არსებული სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთი (ს/N: 81.07.08.490).

საპროექტო ტერიტორიას სამხრეთის მხრიდან უშუალოდ ესაზღვრება შპს "საქართველოს რკინიგზა"-ს (საინ./N:02886010) საკუთრებაში არსებული არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთი (ს/კ N 01.19.31.008.005), დაახლოებით 86 მეტრში სახელმწიფოს საკუთრებაში არსებული სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთი (ს/N: 81.06.04.273) და დაახლოებით 184 მეტრში შპს "საქართველოს რკინიგზა"-ს (საინ./N: 02886010) საკუთრებაში არსებული არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთი (ს/კ N 81.06.04.215). ამ მიმართულებით არანაკლებ 205 მეტრის მანძილზე განთავსებულია გარდაბანის მუნიციპალიტეტის სოფ. აღთაკლიას ტერიტორიაზე მდებარე სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთები.

ცხრილი 4.4.1.2. მონაცემები საკვლევი ტერიტორიის მიმდებარე ტერიტორიის მიწათსარგებლობის შესახებ

№	ნაკვეთის საკადასტრო კოდი	ზონა	სექტორი	კვარტ.	ნაკვეთი	მისამართი	ნაკვეთის დანიშნულება	ნაკვეთის ფართობი, კვ.მ.	მესაკუთრე	საპროექტო ტერიტორიიდან დაშორების მანძილი, მ
დასავლეთი და ჩრდილო-დასავლეთი										
01	01.19.31.009.030	01 თბილისი	19 სამგორი	31	009/030	ქ. თბილისი, რკინიგზის სადგურ "ველის" მიმდებარედ	არასასოფლო- სამეურნეო	10303.00	შპს "ველი" საინ./N: 406307492	25,0
02	01.19.31.009.031	01 თბილისი	19 სამგორი	31	009/031	ქ. თბილისი, რკინიგზის სადგურ "ველის" მიმდებარედ	არასასოფლო- სამეურნეო	928.00	შპს "ველი" საინ./N: 406307492	105,0
03	01.19.31.008.003	01 თბილისი	19 სამგორი	31	008/003	ქ. თბილისი, სადგური ველი, ნაკვეთი 08/003	არასასოფლო- სამეურნეო	107136.00	შპს "კავკასიის ბეტონი" საინ./N: 204522873	0,0
04	01.19.31.008.005	01 თბილისი	19 სამგორი	31	008/005	ქ. თბილისი, დიდი ლილო, პატარა ლილო-ნაკვეთი 08/005	არასასოფლო- სამეურნეო	5 274.00	შპს "საქართველოს რკინიგზა" საინ./N: 202886010	0,0
05	01.19.32.006.014	01 თბილისი	19 სამგორი	32	006/014	ქ. თბილისი, გარდაბნის გზატკეცილი N 196	არასასოფლო- სამეურნეო	10090.00	არტურ ნერსისიან (C/N: AS0462991)	255,0
06	01.19.32.004.011	01 თბილისი	19 სამგორი	32	004/011	ქ. თბილისი, ბოგდან ხმელნიცკიდ ქ. N 181	არასასოფლო- სამეურნეო	1422233.00	შპს "თამ-ველი" საინ./N: 206168957	280,0
ჩრდილოეთი და ჩრდილო-აღმოსავლეთი										
08	01.19.31.009.025	01 თბილისი	19 სამგორი	31	009/025	ქ. თბილისი, დასახლება ქვემო ალექსეევკა, რკინიგზის სადგურ "ველის" მიმდებარედ/ქ. თბილისი, დასახლება ქვემო ალექსეევკა, რკინიგზის სადგურ "ველი", მიმდებარედ, ნაკვეთი 04/049	არასასოფლო- სამეურნეო	1403458.00	სსიპ თვითმმართველი ქალაქი ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტი საინ./N: 204521794	60,0
09	01.19.31.010.002	01 თბილისი	19 სამგორი	31	010/002	ქ. თბილისი, რკინიგზის სადგურ ველში II ტრესტის სამშენებლო სამმართველოს მიმდებარედ, ნაკვეთი 10/002	არასასოფლო- სამეურნეო	665.00	გოჩა სამხარაძე პ/N: 09001009359	146,0

10	01.19.31.010.010	01 თბილისი	19 სამგორი	31	010/010	ქ. თბილისი, გზატკეცილი რუსთავი, N247, სადგურ "ველის" მიმდებარედ	არასასოფლო- სამეურნეო	41332.00	შპს "არენა მშენი" საინ./N: 204388402	146,0
11	01.19.31.010.043	01 თბილისი	19 სამგორი	31	010/043	ქ. თბილისი, დასახლება ქვემო ალექსეევკა, რკინიგზის სადგურ "ველის" მიმდებარედ	არასასოფლო- სამეურნეო	43952.00	სახელმწიფო	0
	01.19.31.010.034	01 თბილისი	19 სამგორი	31	010/34	ქ. თბილისი, გარდაბნის გზატკეცილი ს N247-ის მიმდებარედ	არასასოფლო- სამეურნეო	10017.00	სახელმწიფო	182
12	01.19.31.009.029	01 თბილისი	19 სამგორი	31	009/029	ქ. თბილისი, ცაცა ამირეჯიბის ქუჩა N37	არასასოფლო- სამეურნეო	588.00	1. ციცილო ბენიძე პ/N: 01029015330. 2. ხათუნა ქვაჭრელიშვილი პ/N: 35001091138	990,0
აღმოსავლეთი										
13	81.07.08.466	81 გარდაბანი	07 გამარჯვება	08	466	მუნიციპალიტეტი გარდაბანი, სოფ. გამარჯვება	არასასოფლო- სამეურნეო	1760.00	სახელმწიფო	285,0
14	81.07.08.490	81 გარდაბანი	07 გამარჯვება	08	490	მუნიციპალიტეტი გარდაბანი, სოფ. გამარჯვება	სასოფლო- სამეურნეო	344714.00	სახელმწიფო	281,0
სამხრეთი										
15	81.06.04.273	81 გარდაბანი	06 აღთაკლია	04	273	მუნიციპალიტეტი გარდაბანი, სოფ. აღთაკლია	სასოფლო- სამეურნეო	23397.00	სახელმწიფო	86,0
16	81.06.04.215	81 გარდაბანი	06 აღთაკლია	04	215	მუნიციპალიტეტი გარდაბანი, სოფ. აღთაკლია	არასასოფლო- სამეურნეო	14256.00	შპს "საქართველოს რკინიგზა" საინ./N: 202886010	184,0

წყარო : <http://napr.gov.ge>

ნახაზი 4.4.1.4. საკვლევი ტერიტორიის მიმდებარე ნაკვეთების/სივრცეების მიწათსარგებლობის შესახებ მონაცემები



წყარო: <http://maps.napr.gov.ge>

საწარმოსათვის შერჩეული ტერიტორია ათეული წლების განმავლობაში განიცდიდა მაღალ ტექნოგენურ და ანთროპოგენურ დატვირთვას, რის გამოც საპროექტო ტერიტორიაზე ჩამოყალიბებულია ტიპიური ტექნოგენური ლანდშაფტი.

საკვლევ ტერიტორიაზე საბაზისო საველე კვლევის ფარგლებში არქიტექტურის ძეგლები არ ფიქსირდება, გამოვლენილი არ ყოფილა არცერთი მნიშვნელოვანი ჰაბიტატი ან სახეობა. უშუალოდ საკვლევ ტერიტორიაზე ხე-მცენარეული საფარი პრაქტიკულად წარმოდგენილი არ არის. საველე კვლევამ გამოავლინა, რომ ობიექტის მთელი ტერიტორია და მისი შემოგარენი წარმოდგენილია არასასოფლო-სამეურნეო და სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწებით, სადაც იზრდება სხვადასხვა სარეველები და მარცვლოვნებთან ერთად მზარდი მცენარეები.

საპროექტო ტერიტორია აღჭურვილია რკინიგზის არსებული ჩიხით და შემოზღუდულია არსებული კაპიტალური ღირებულებით.

საპროექტო ტერიტორიაზე არ არის წყალმომარაგება-კანალიზაციის, ბუნებრივი აირის და ელექტრომომარაგების შიდა ქსელები.

საკვლევი ტერიტორიის ხედები იხ. სურათზე 4.4.1.1.

სურათი 4.4.1.1. საკვლევ ტერიტორიის ხედები



შპს "ჯეოკონი"

4.4.2. დაგეგმილი საქმიანობის ზოგადი დახასიათება

საწარმო წარმოადგენს ნავთობპროდუქტების საწყობს, რომელიც მიმდინარე საქმიანობის დროს ახორციელებს ნავთობპროდუქტების მიღებას, შენახვასა და გაცემას (რეალიზაციას).

საპროექტო ობიექტის მიწის ნაკვეთის ფართობი შეადგენს 3,89 ჰა-ს. საპროექტო შენობა-ნაგებობების განაშენიანების ფართობია 6800.0 მ².

ა) განაშენიანების კოეფიციენტი $K-1=6800:15591.0=0.4$

ბ) განაშენიანების ინტენსივობის კოეფიციენტი $K-2=6800:15591.0=0.4$

გ) გამწვანების კოეფიციენტი $K-3=1901:15591.0=0.1$.

ნავთობპროდუქტების საცავს, ტევადობა შეადგენს 10000 მ³. მათ შორის:

- ბენზინისათვის - 7000 მ³;
- დიზელის საწვავისათვის - 3000 მ³.

ბიზნეს გეგმის შესაბამისად, სარეზერვუარო პარკის ბრუნვა წელიწადში საშუალოდ მიღებულია 10-ჯერ, რის გამოც ნავთობპროდუქტების საცავის წლიური ტვირთბრუნვა შეადგენს 100 000 მ³.

ნავთობპროდუქტების საცავის შემადგენლობაში გათვალისწინებულია შემდეგი ტექნოლოგიური დანიშნულების ძირითადი ძირითადი საწარმოო ერთეულები:

1. რკინიგზის ჩიხი ჩამოსასხმელი მოწყობილობით;
2. სატუმბო სადგურები;
3. სარეზერვუარო პარკი;
4. ტექნოლოგიური მილსადენები;
5. ავტოგასამართი კუნძული.

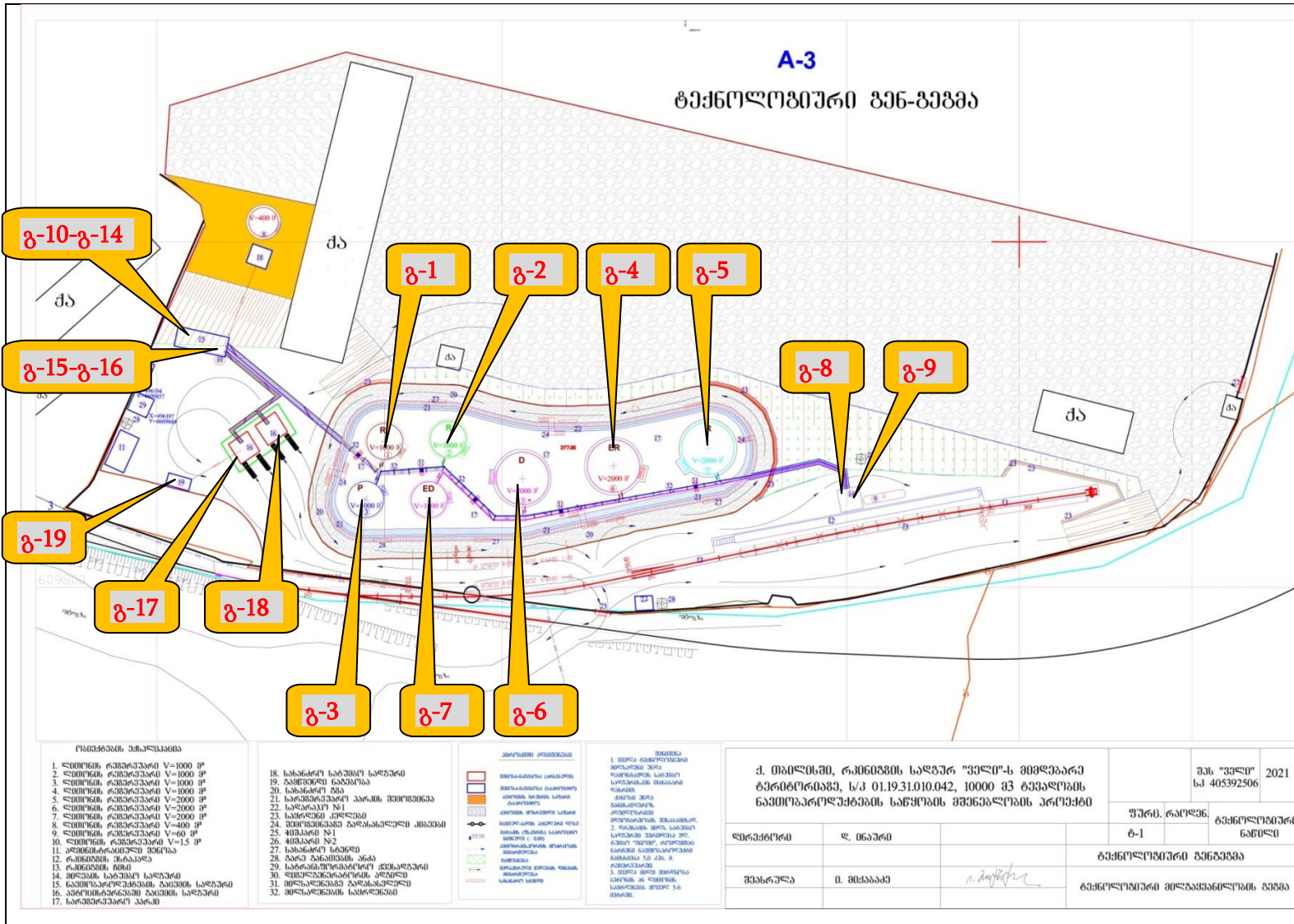
მიმდინარე საქმიანობის განახორციელებისათვის საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსებულია შემდეგი ძირითადი საწარმოო უბნები, ობიექტები და შენობა-ნაგებობები:

- რკინიგზის ლიანდაგის ჩიხი. ვაგონცისტერნიდან ნავთობპროდუქტების მიმღები სისტემა, ტექნოლოგიური მილგაყვანილობა-ვაგონცისტერნიდან ქვედა დაცლის სისტემით ნავთობპროდუქტების მიმღები მოწყობილობა;
- ნავთობპროდუქტების მიმღები და გასაცემი სატუმბო სადგურები;
- სარეზერვუარო პარკი (ბენზინის 5 რეზერვუარი და დიზელის საწვავის 2 რეზერვუარი);
- ნავთობპროდუქტების ავტოგასამართი კუნძული ავტოცისტერნებში საწვავის ზედა ჩასხმის მოწყობილობით;
- საწარმოო-სანიადვრე წყლების კომპაქტური გამწმენდი ნაგებობა;
- ადმინისტრაციული და საყოფაცხოვრებო დანიშნულების სათავსოები;
- და სხვა.

საწარმოს გენერალური გეგმა (გაფრქვევის წყაროების დატანით) მოცემულია ნახაზზე 4.4.2.1.

ქვემოთ წარმოდგენილია ძირითადი საწარმოო ერთეულების მოკლე დახასიათება.

ნახაზი 4.4.2.1. საწარმოს გენერალური გეგმა



- ექსპლიკაცია:**
- ლითონის რეზერვუარი V=1000მ³;
 - ლითონის რეზერვუარი V=1000მ³;
 - ლითონის რეზერვუარი V=1000მ³;
 - ლითონის რეზერვუარი V=1000მ³;
 - ლითონის რეზერვუარი V=2000მ³;
 - ლითონის რეზერვუარი V=2000მ³;
 - ლითონის რეზერვუარი V=400მ³;
 - ლითონის რეზერვუარი V=60მ³;
 - ლითონის რეზერვუარი V=1,5 მ³;
 - ადმინისტრაციული შენობა;
 - რკინიგზის ესტაკადა;
 - რკინიგზის ჩიხი;
 - მიღების სატუმბო სადგური;
 - გაცემის სატუმბო სადგური;
 - ავტოციტერნებში გაცემის სადგური;
 - სარეზერვუარო პარკი;
 - სახანძრო სატუმბო სადგური;
 - გამჭიმენდი ნაგებობა;
 - სახანძრო გზა;
 - სარეზერვუარო პარკის შემოზღინვა;
 - სადარაჯო N1;
 - საყრდენი კედლები;
 - შემოზღინვაზე გადასასვლელი კიბეები;
 - ჭიშკარი N1;
 - ჭიშკარი N2;
 - სახანძრო სტენდი;
 - გარე განათების ანძა;
 - სატრანსფორმატორო ქვესადგური;
 - დიზელგენერატორის ადგილი;
 - მილსადენებზე გადასასვლელი;
 - მილსადენების საყრდენები.

4.4.2.1. სარეზერვუარო პარკი

სარეზერვუარო პარკი მიწისზედა განლაგებისაა. პროექტით გათვალისწინებულია 7 საწვავის რეზერვუარის მშენებლობა (იხ.ნახაზები 4.4.2.1 და 4.4.2.7.2.1), აქედან:

- 4 ერთეული - 1000 მ³ მოცულობის - სიმაღლე, h =12.0 მეტრი, დიამეტრი d =11.0 მეტრი;
- 3 ერთეული - 2000 მ³ მოცულობის - სიმაღლე, h =12.0 მეტრი, დიამეტრი d =15.50 მეტრი.

პროექტის მიხედვით სარეზერვუარო პარკი შედგება ბენზინის 5 რეზერვუარებისაგან, მ.შ. :

1. 1000 მ³ (730,0 ტ) ტევადობის ლითონის ვერტიკალური ცილინდრული რეზერვუარი (რიგითი №1);
2. 1000 მ³ (730,0 ტ) ტევადობის ლითონის ვერტიკალური ცილინდრული რეზერვუარი (რიგითი №2);
3. 1000მ³ (730,0 ტ) ტევადობის ლითონის ვერტიკალური ცილინდრული რეზერვუარი (რიგითი №3);
4. 2000 მ³ (1460,0 ტ) ტევადობის ლითონის ვერტიკალური ცილინდრული რეზერვუარი (რიგითი №6);
5. 2000 მ³ (1460,0 ტ) ტევადობის ლითონის ვერტიკალური ცილინდრული რეზერვუარი (რიგითი №7);

პროექტის მიხედვით სარეზერვუარო პარკი შედგება დიზელის საწვავის შემდეგი რეზერვუარებისაგან:

1. 1000 მ³ (800,0 ტ) ტევადობის ლითონის ვერტიკალური ცილინდრული რეზერვუარი (რიგითი №4);
2. 2000 მ³ (1600,0 ტ) ტევადობის ლითონის ვერტიკალური ცილინდრული რეზერვუარი (რიგითი №5);

ნავთობპროდუქტების საცავის ტევადობა შეადგენს 10 000 მ³. მათ შორის:

- ბენზინისათვის - 7000 მ³;
- დიზელის საწვავისათვის - 3000 მ³.

ბიზნეს გეგმის შესაბამისად, სარეზერვუარო პარკის ბრუნვა წელიწადში საშუალოდ მიღებულია 10-ჯერ, რის გამოც ნავთობპროდუქტების საცავის წლიური ტვირთბრუნვა შეადგენს 100 000 მ³.

ატმოსფერული ნალექების, ნავთობპროდუქტებისა და სხვა დაღვრილი სითხეების შესაკავებლად რეზერვუარისების პარკის ირგვლივ, მთელ პერიმეტრზე ეწყობა პირამიდის ფორმის თიხის შემოზვინვა, რომლის განიკვეთის ზომებია:

- ფუძე- 400 სმ;
- სიგანე - 50 სმ;
- სიმაღლე-120 სმ.

შემოსაზღვრული ტერიტორიის საერთო ფართობი შეადგენს 3154,0 მ²-ს, მათ შორის რეზერვუარებით დაკავებული (მოშენების) ფართობია 886,0 მ², შესაბამისად თავისუფალი ტერიტორიის ფართობი შეადგენს 2268,0 მ²-ს. თუ გავითვალისწინებთ, რომ შემოზვინვის სიმაღლე შეადგენს 1,20 მ-ს, სარეზერვუარო პარკის შემოზღვრული თავისუფალი ტერიტორიის მოცულობა იქნება 2721,60 მ³, რაც აღემატება ყველაზე დიდი რეზერვუარის მოცულობას. გამომდინარე აღნიშნულიდან რეზერვუარის დაზიანების შემთხვევაში ნავთობპროდუქტების ტერიტორიაზე გავრცელების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

ატმოსფერული ნალექების, ნავთობპროდუქტებისა და სხვა დაღვრილი სითხეების შესაკავებლად რეზერვუარისების პარკის ირგვლივ, რეზერვუარების სამირკვლის ფუძეში მოხვედრით ყამირის დასველების თავიდან აცილების მიზნით, აუცილებელია რეზერვუარების პარკის მთელი ტერიტორია, შემოზვინვის შიგნით, დაიფაროს 30 სმ-ის სისქის სუფთა თიხით, რკინაბეტონის ღარებისაკენ თანაბარი დახრით. რკინაბეტონის ღარები

ეწეობა ნალექების შეკრების და რეზერვუარების პარკის გარეთ გაყვანის მიზნით. რკინაბეტონის ღარები შეერთებულნი არიან ერთმანეთთან 200 მმ დიამეტრის კერამიკული ან პლასტმასის მილით. გაჭუჭყიანებული წყლები გაიყვანება გამწმენდი ნაგებობისაკენ.

ყველა რეზერვუარი აღჭურვილია შესაბამისი მიმღები, გამანაწილებელი მოწყობილობით და ჩამკეტი არმატურით. ყველა რეზერვუარზე გათვალისწინებულია მოწყობილობების კომპლექტი (სასუნთქი არმატურა, სანათური, სამკრენი ხვრელი, სხვადასხვა ხელსაწყოები, მეხამრიდები, დამიწების საშუალებები და სხვა) მაკომპლექტებელი ინსტრუქციის შესაბამისად.

რეზერვუარების დაცვის მიზნით, წნევის არანორმირებული მომატებისას, გამოყენებული იქნება ზამბარიანი სარქველები და ჩამკეტ-დამცავი მოწყობილობები. დამცავი სარქველი წარმოადგენს მოწყობილობას, რომელიც უზრუნველყოფს რეზერვუარის ექსპლუატაციის უსაფრთხოებას აირის მომატებული წნევის პირობებში, მაშინ როდესაც წნევის მომატებამ შესაძლებელია გამოიწვიოს რეზერვუარის დაზიანება.

სისტემაში დასაშვებ მუშა წნევაზე გადაჭარბებისას დამცავი სარქველი ავტომატურად იღება და აფრქვევს აირის საჭირო რაოდენობას, რითაც ხდება ავარიის შესაძლებლობის თავიდან აცილება. გაფრქვევის პერიოდის დამთავრებისთანავე და წნევის განსაზღვრულ მნიშვნელობამდე შემცირებისას დამცავი სარქველი ავტომატურად ჩაიკეტება და დარჩება ჩაკეტილ მდგომარეობაში, ვიდრე ტექნოლოგიურ პროცესის რეჟიმის დარღვევა სისტემაში თავიდან არ გამოიწვევს მისი გახსნის აუცილებლობას.

დამცავი სარქველი წარმოადგენს მოწყობილობას, რომელიც უზრუნველყოფს რეზერვუარის ექსპლუატაციის უსაფრთხოებას აირის მომატებული წნევის პირობებში, მაშინ როდესაც წნევის მომატებამ შესაძლებელია გამოიწვიოს რეზერვუარის დაზიანება. სისტემაში დასაშვებ მუშა წნევაზე გადაჭარბებისას დამცავი სარქველი ავტომატურად იღება და აფრქვევს აირის საჭირო რაოდენობას, რითაც ხდება ავარიის შესაძლებლობის თავიდან აცილება. გაფრქვევის პერიოდის დამთავრებისთანავე და წნევის განსაზღვრულ მნიშვნელობამდე შემცირებისას დამცავი სარქველი ავტომატურად ჩაიკეტება და დარჩება ჩაკეტილ მდგომარეობაში, ვიდრე ტექნოლოგიურ პროცესის რეჟიმის დარღვევა სისტემაში თავიდან არ გამოიწვევს მისი გახსნის აუცილებლობას.

ამგვარად გამფრქვევი ზამბარიანი სარქველების აღჭურვა საწვავის რეზერვუარებში შესაძლებელია ბევრი მიზეზით, მათ შორის:

- რეზერვუარების მზის რადიაციით გათბობა (მიწისზედა რეზერვუარი) ან ღია ცეცხლით ხანძრის შემთხვევაში და ა.შ.
- საწვავის მოცულობის გაზრდა გადავსებულ რეზერვუარში სითხის ტემპერატურის ზრდის პირობებში, აირადი ფაზის არ არსებობისას ან მისი დანაკლისისას;
- რეზერვუარის შევსება საწვავის ისეთი კომპონენტებით, რომელთაც გააჩნიათ ორთქლის უფრო მაღალი დრეკადობა, ვიდრე რომელზეცაა გათვლილი რეზერვუარი;
- გადავსებულ რეზერვუარში საწვავის ტუმბოთი მოწოდება და ა.შ. დამცავი გამფრქვევი სარქველები უნდა აკმაყოფილებდნენ შემდეგ მოთხოვნებს:
- სარქველი უნდა იხსნებოდეს სისტემაში დადგენილი ზღვრული მნიშვნელობის წნევის მიღწევისას;
- ღია მდგომარეობაში სარქველი უნდა უზრუნველყოფდეს თხევადი ან აირადი გაზის იმ რაოდენობით გატარებას, რომ წნევის სისტემაში მომატება აღარ იყოს შესაძლებელი;
- სისტემაში წნევის შემცირებისას რეგლამენტირებულზე ქვევით სარქველი უნდა იკეტებოს;
- სარქველის გახსნა ჩაკეტვის შემდეგ უნდა უზრუნველყოფდეს სისტემის მთლიანი ჰერმეტიულობის შენარჩუნებას.

სარქველების შემოწმება უნდა წარმოებდეს პერიოდულად, ტექნოლოგიური რეგლამენტის შესაბამისად, მაგრამ არაუმცირეს 6 თვეში ერთხელ. დამცავი სარქველები უნდა იხსნებოდნენ მუშა წნევის 15%-ით გადაჭარბებისას.

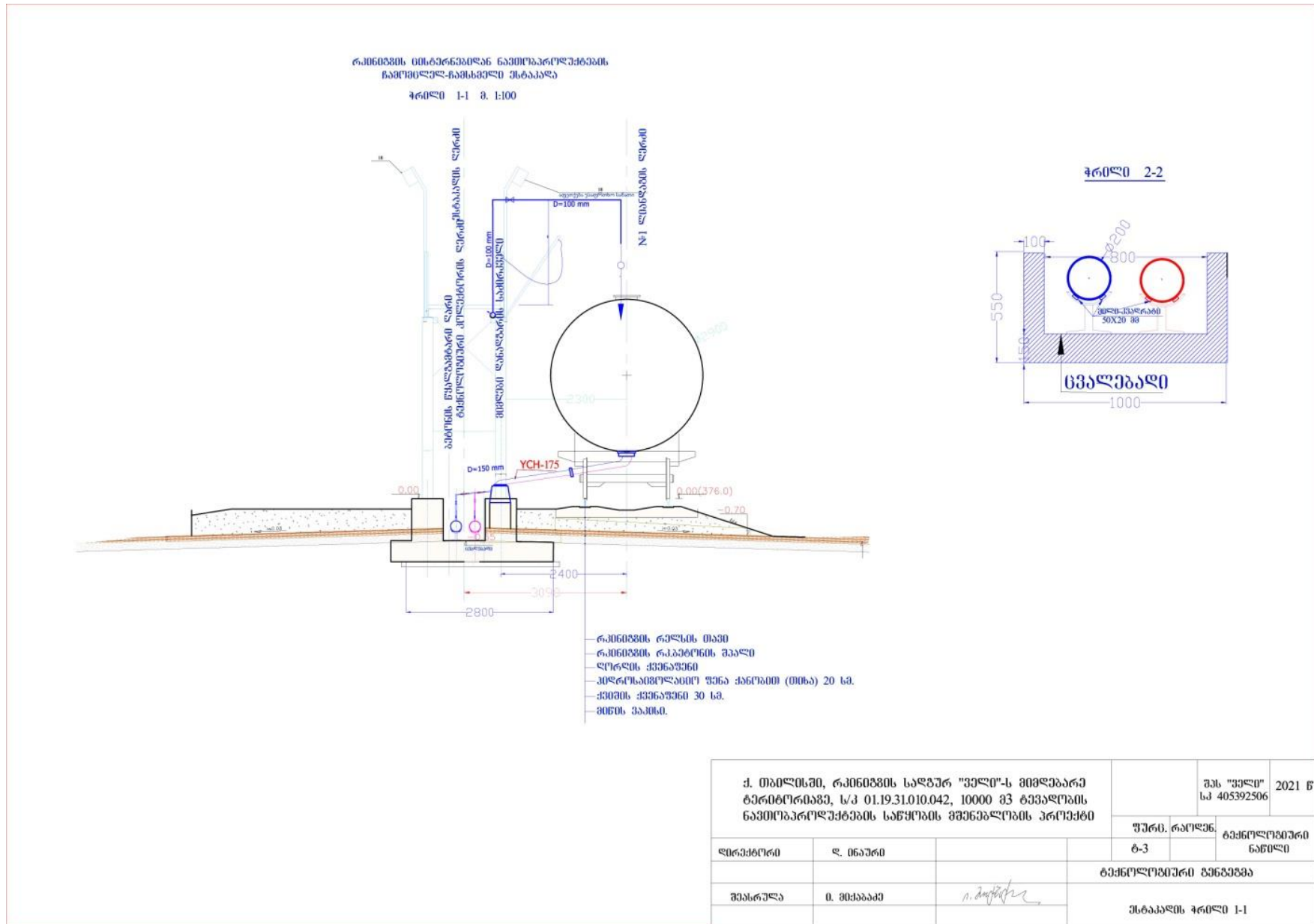
4.4.2.2. რკინიგზის ცისტერნიდან პროდუქციის გადმოტვირთვა

ნავთობპროდუქტების მიღება ხდება რკინიგზის ცისტერნებით, მოცულობით 60 ტ. ვაგონ-ცისტერნების მიწოდება რკინიგზის ჩიხზე გათვალისწინებულია ჯგუფურად. ნავთობპროდუქტების დამცლელი რკინიგზის ჩიხის სიგრძეა 102 მ. ერთდროულად შესაძლებელია 6 ვაგონ-ცისტერნის მიღება.

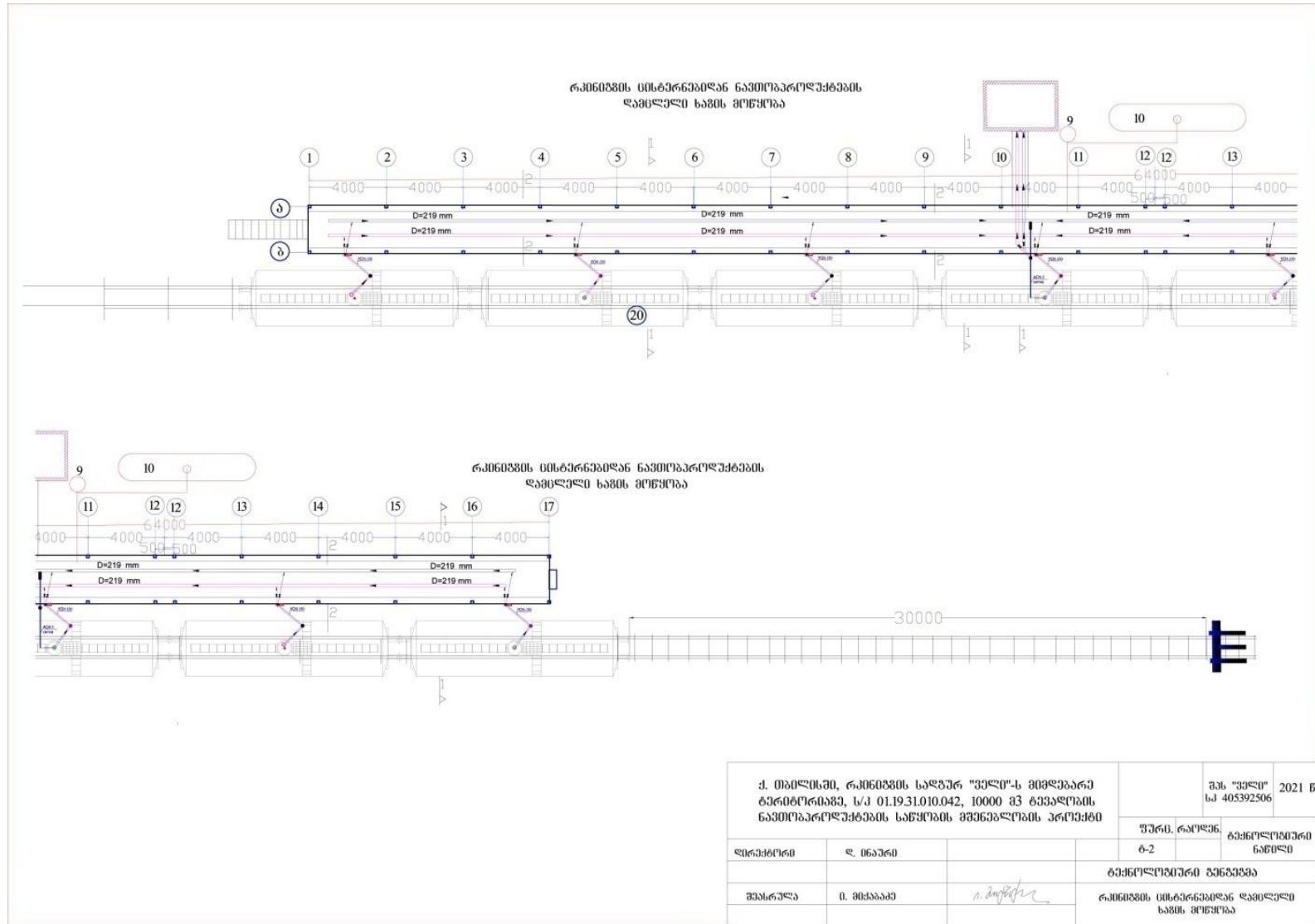
ნავთობპროდუქტების მიღებისათვის რკინიგზის ჩიხზე მოწყობილია 64 მ სიგრძის ესტაკადა (იხ. ნახაზი 4.4.2.2.1)

რკინიგზის ჩიხი აღჭურვილია ჰერმეტიკული ქვედა დამცლელი მოწყობილობით უსნ-175 და გამანაწილებელი ჩამკეტი არმატურით. საწვავი ვაგონებიდან უსნ-175-ის გავლით 2 კომპლექტი 150 მ³/საათში წარმადობის ნავთობპროდუქტებისათვის განკუთვნილი ტუმბოს საშუალებით, რომლებიც დამონტაჟებულია სატუმბო სადგურში, მილგაყვანილობით მიეწოდება სარეზერვუარო პარკში არსებულ რეზერვუარებს (რკინიგზის ცისტერნიდან ნავთობპროდუქტების დამცლელი ხაზი იხ. ნახაზზე 4.4.2.2.2)

ნახაზი 4.4.2.2.1. რკინიგზის ჩიხის ესტაკადა



ნახაზი 4.4.2.2. რკინიგზის ციტერნებიდან ნავთობპოდუქტების დამცლელი ხაზი



ქ. თბილისში, რკინიგზის სადგურ "უელი"-ს მიმდებარე ტერიტორიაზე, ს/კ 01.19.31.010.042, 10000 მ3 ტვიპის ნავთობპოდუქტების საწყობის მშენებლობის პროექტი		შპს "უელი" ს/კ 405392506	2021 წ.
დირექტორი	ფ. ივანოვი	შპს "უელი" ბ-2	ტექნიკური ნაწილი
შეასრულა	ბ. შივაბაძე	ტექნიკური განმარტება	
		რკინიგზის სისტრენაიდან დამცლელი ხაზის მიწყოვა	

4.4.2.3. ტექნოლოგიური მილგაყვანილობა

ტექნოლოგიური მილგაყვანილობა ურდულებით ურთიერთკავშირის საშუალებით შესაძლებლობას იძლევა განხორციელდეს შემდეგი ოპერაციები:

- რკინიგზის ვაგონ-ცისტერნებიდან ნავთობპროდუქტების მიღება და მათი გადატუმბვა რეზერვუარებში;
- რეზერვუარებიდან ავტოცისტერნებში და რკინიგზის ვაგონ-ცისტერნებში გადატუმბვა.
- ტექნოლოგიური მილგაყვანილობა ძირითადად შესრულებულია მიწისზედა გადაწყვეტით, რკინაბეტონის ან ლითონის დაბალ საყრდენებზე.

საწარმოს პროექტის ტექნოლოგიური ნაწილი დამუშავებულია საამშენებლო ნორმებისა და წესების I-106-79 "ნავთობისა და ნავთობპროდუქტების საწყობები"-ს მოთხოვნების შესაბამისად და გათვალისწინებულია ტექნოლოგიური მილგაყვანილობის მონტაჟი განხორციელდეს არსებული ნორმატიული მოთხოვნების მიხედვით [32-34].

გზების, მოედნების გადაკვეთის ადგილას ტექნოლოგიური მილგაყვანილობა შესრულებულია მიწისქვეშა გადაწყვეტით.

მილების თანაბარი დახრა უზრუნველყოფს მათში პროდუქტის უნარჩუნოდ გავლას. ტემპერატურული სხვაობით გამოწვეული მილგაყვანილობის სიგრძის შეცვლა კომპენსირდება მობრუნების კუთხეებით.

მიწისზედა მილგაყვანილობა იღებება ბითუმის ლაქით, ალუმინის ფხვნილის დამატებით. მიწისქვეშა მილგაყვანილობა იღებება ბითუმის მასტიკით.

ტექნოლოგიური მილგაყვანილობის დიამეტრების გაანგარიშება მოხდა მათში ნავთობპროდუქტების მოძრაობის დასაშვები სიჩქარის შესაბამისად.

ნავთობპროდუქტებისათვის მილებში მოძრაობის საშუალო სიჩქარის ოპტიმალური სიდიდეები უდრის:

- შემწოვ მილებში $0,8 \div 1,5$ მ/წმ;
- მაღალი მხარის მილებისათვის $1,0 \div 2,5$ მ/წმ.

თუ მილებში ნავთობპროდუქტების მოძრაობის სიჩქარე ამ ნორმატიულ სიდიდეებზე დაბალია, მაშინ საქმე გვაქვს საანგარიშოზე უფრო დიდი ზომის მილებთან, რაც არაეკონომიურია. თუ მოძრაობის სიჩქარე ნორმატიულზე მაღალია, მაშინ წარმოიშობა მილსადენებში სტატიკური ელექტროობის დაგროვების საფრთხე და ამავე დროს მკვეთრად იზრდება ჰიდრაულიკური წინააღმდეგობა, რაც მოითხოვს სითხის გადატუმბვაზე გაცილებით მეტი სიმძლავრის დახარჯვას.

მილსადენების გაანგარიშების დროს აგრეთვე მხედველობაშია მისაღები მილსადენების სიგრძე და მათზე დამონტაჟებული სამონტაჟო არმატურები (კუთხოვანები, მილტურები, სარინები, ურდულები, უკუსარქველები და სხვა), რომლებიც ზრდიან მილსადენების საერთო წინააღმდეგობას და ამცირებენ სითხის აწევის სიმაღლეს (წნევას).

დასაპროექტებელი მილსადენების სიგრძე დიდი არ არის და მათზე დამონტაჟებული სამონტაჟო არმატურის რაოდენობაც ბევრი არ არის. ამიტომ მისგან გამოწვეული წნევის დანაკარგები მცირეა. ვინაიდან ტუმბოების სიმძლავრე (წნევის განვითარების მხრივ) საკმაოდ მაღალია, ამ დანაკარგების უგულებელყოფა შეიძლება.

რკინიგზის ვაგონ-ცისტერნებიდან ნავთობპროდუქტების მიმღებ სატუმბო სადგურში ტუმბოების წარმადობა უდრის 150 კუბ.მ/სთ, ხოლო ავტოცისტერნებში გამცემ სადგურში ტუმბოების წარმადობა უდრის 50 კუბ.მ/სთ.

ა). რკინიგზის ვაგონ-ცისტერნებიდან ნავთობპროდუქტების მიმღები კოლექტორიდან მიმღებ ტუმბოებამდე საჭირო მილის დიამეტრის გაანგარიშება: ვიღებთ მილს შიდა დიამეტრით 200 მმ, მაშინ მასში გამავალი სითხის სიჩქარე უდრის:

$$V=Q/F \text{ მ/წმ}=150/3600 \times 0,785 \times 0,2^2=1,33 \text{ მ/წმ.}$$

ბ). მიმღები ტუმბოებიდან რეზერვუარებამდე საჭირო მილის დიამეტრის გაანგარიშება: ვიღებთ მილს შიდა დიამეტრით 150 მმ, მაშინ მასში გამავალი სითხის სიჩქარე უდრის:

$$V=Q/F \text{ მ/წმ}=150/3600 \times 0,785 \times 0,15^2=2,36 \text{ მ/წმ.}$$

გ). რეზერვუარებიდან ნავთობპროდუქტების გამცემ სატუმბო სადგურამდე საჭირო მილის დიამეტრიც გაანგარიშება: ვიღებთ მილს შიდა დიამეტრით 100 მმ, მაშინ მასში გამავალი სითხის სიჩქარე უდრის:

$$V=Q/F \text{ მ/წმ}=40/3600 \times 0,785 \times 0,1^2=1,42 \text{ მ/წმ.}$$

დ). გამცემი ტუმბოებიდან ავტოცისტერნებამდე საჭირო მილის დიამეტრის გაანგარიშება: ვიღებთ მილს შიდა დიამეტრით 80 მმ, მაშინ მასში გამავალი სითხის სიჩქარე უდრის:

$$V=Q/F \text{ მ/წმ}=40/3600 \times 0,785 \times 0,08^2=2,21 \text{ მ/წმ.}$$

ამრიგად დასაპროექტებელი მილსადენის ზემოთაღნიშნული ფორმულით გაანგარიშებისას ყველაზე ოპტიმალურად მივიღეთ შემდეგი სიდიდეები:

- რკინიგზის ცისტერნებიდან სატუმბო სადგურამდე (შემწოვი მილი) $D=200$ მმ, შესაბამისი სიჩქარე $V=1,33$ მ/წმ;
- სატუმბო სადგურიდან რეზერვუარებში გაცემის მილი (მაღალი მხარე) $D=150$ მმ. სიჩქარე $V=2,36$ მ/წმ;
- რეზერვუარებიდან სატუმბო სადგურამდე (შემწოვი მილი) $D=100$. სიჩქარე $V=1,42$ მ/წმ;
- ავტოცისტერნებში მიმწოდებელი მილი (მაღალი მხარე) $D=80$ მმ, სიჩქარე $V=2,21$ მ/წმ.

სატუმბო სადგურიდან რეზერვუარამდე და რეზერვუარიდან ავტოცისტერნებამდე ყველა ცალკეული პროდუქტისათვის დამონტაჟებულია ცალკე დამოუკიდებელი მილსადენი, რაც გამორიცხავს ამ პროდუქტების ერთმანეთში შერევას. მიმღები სატუმბო სადგურიდან რეზერვუარებამდე დამონტაჟებულ მილსადენებზე მოწყობილია დამცლელი მილსადენები, რომლებითაც ხდება მათში ნარჩენი ნავთობპროდუქტების დაცლა მიმღებ მილსადენებზე სარემონტო სამუშაოების ჩატარების დროს. ამ დამცლელ მილსადენებთან მიერთებულია აგრეთვე სადრენაჟო მილსადენები, რომლითაც ხდება რეზერვუარებში გამცემი მილსადენის ნიშნულის ქვევით არსებული ნარჩენი ნავთობპროდუქტების დაცლა რეზერვუარებიდან. ორივე ამ გამცემი და სადრენაჟო გაერთიანებული მილსადენით დაბინძურებული ნავთობპროდუქტები სატუმბო სადგურში დამონტაჟებული ტუმბოს საშუალებით იტვირთება სპეციალურ ავტომანქანებში, საიდანაც გაიტანება ნავთობპროდუქტების გადამამუშავებელ საწარმოში. დაუშვებელია ასეთი დაბინძურებული ნავთობპროდუქტების პირდაპირ მომხმარებელზე გადაცემა დამატებითი გადამამუშავების გარეშე.

4.4.2.4. სატუმბო სადგური

რკინიგზის ცისტერნებიდან ნავთობპროდუქტების ჩასხმა რეზერვუარებში, ხოლო იქიდან ავტოცისტერნებში გაცემა წარმოებს ტუმბოების საშუალებით. გამოიყენება ძირითადად ელექტროძრავიანი ტუმბოები სპეციალურად ნავთობპროდუქტების გადასატუმბვად, აფეთქებაუსაფრთხო შესრულებით. ტუმბოების შერჩევა ხდება ტექნოლოგიური პროცესის რეჟიმის მიხედვით. ტუმბოების წარმადობის შესამაბისად ხდება ტექნოლოგიური მილსადენების დიამეტრების შერჩევა.

საწარმოს მიმღებ და გასაცემ სატუმბო სადგურებში მონტაჟდება სულ 9 ტუმბო, მათ შორის:

- მიმღებ სატუმბო სადგურში მონტაჟდება 2 ტუმბო წარმადობით $150 \text{ მ}^3/\text{სთ}$, ელექტროძრავით 22 კვტ. ტუმბოების მეშვეობით რკინიგზის ჩიხიდან ნავთობპროდუქტები გადაიტუმბება რეზერვუარის პარკში ნავთობპროდუქტების

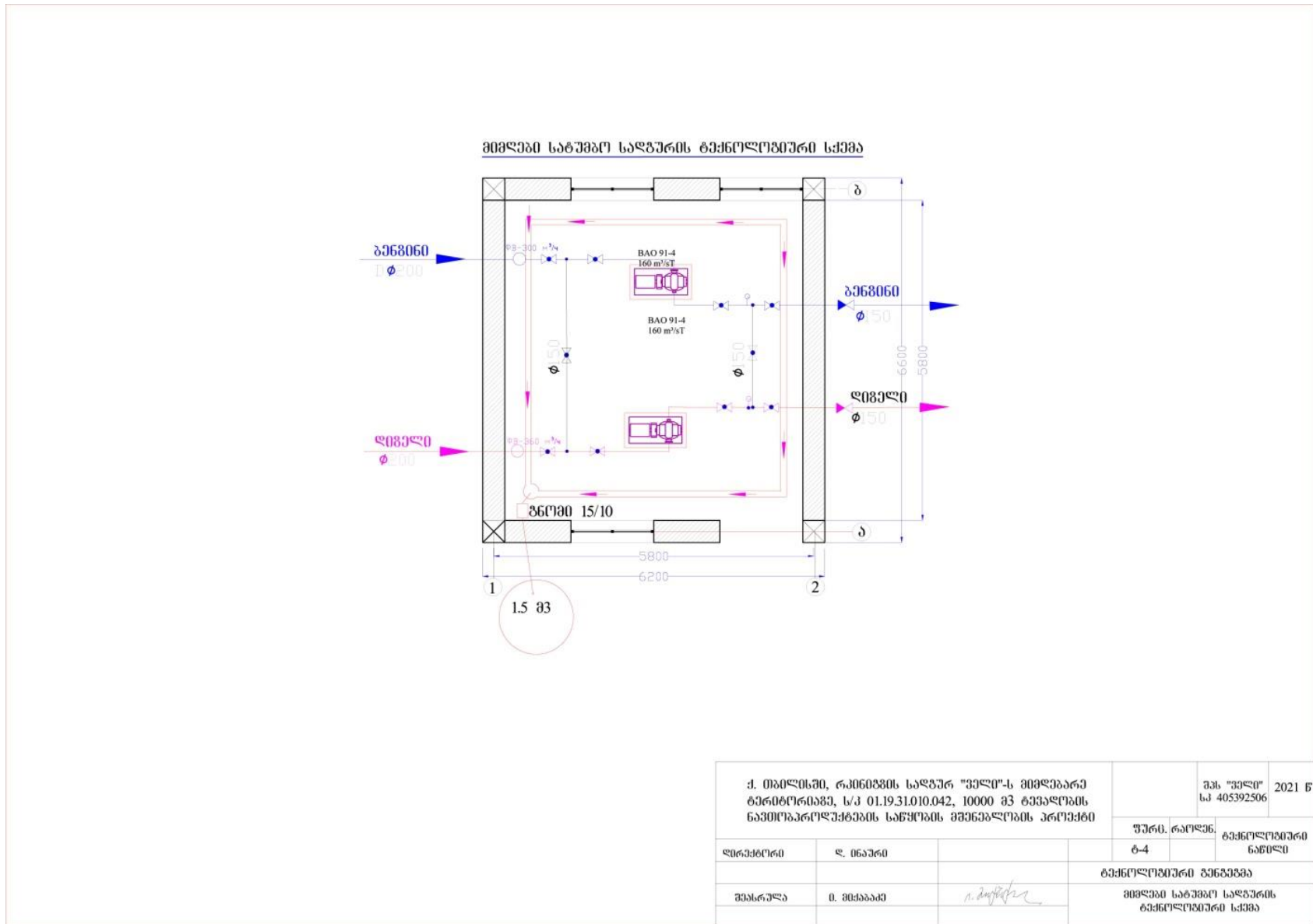
- სახეობის მიხედვით, მ.შ 1- ბენზინის მისაღებად და 1- დიზელის საწვავის მისაღებად;
- გასაცემ სატუმბო სადგურში მონტაჟდება 7 ტუმბო ნავთობპროდუქტების პროდუქტების გაცემისათვის, თითოეული წარმადობით 50 მ³/სთ. ძრავით 7,5 კვ. მ.შ 5- ბენზინის გასაცემად და 2- დიზელის საწვავის გასაცემად.

მიმღები სატუმბო სადგურის გეგმა წარმოდგენილია ნახაზზე 4.4.2.4.1, ხოლო გაცემის სატუმბო სადგურის გეგმა წარმოდგენილია ნახაზზე 4.4.2.4.2.

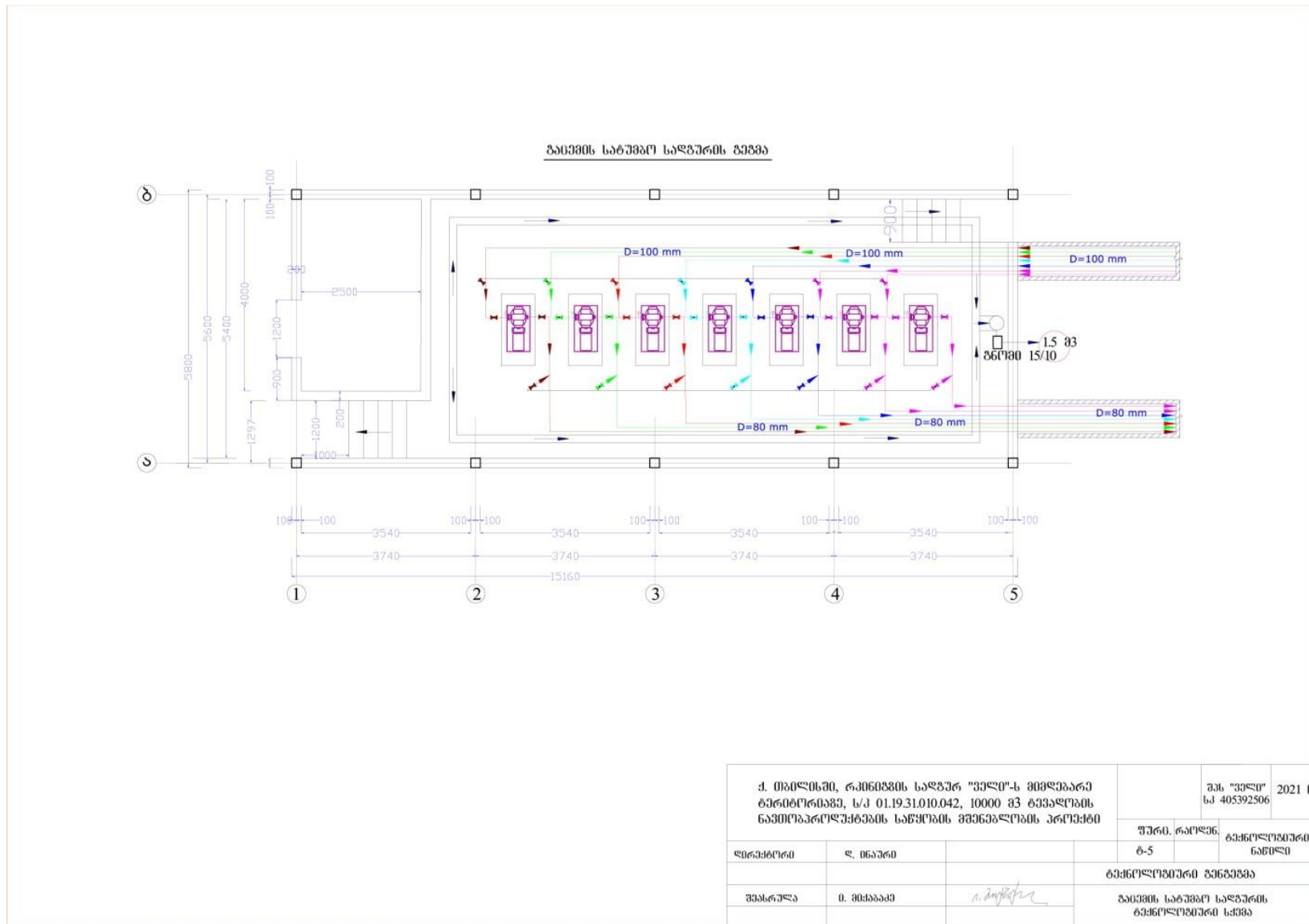
გასაცემ სატუმბო სადგურში ტუმბოები განლაგებულია ერთ რიგად. სულ არის 7 ტუმბო. რკინიგზის ხაზიდან სატუმბო სადგურამდე ნავთობპროდუქტების მიმღები მილი დაქანებულია თანაბარი დახრით და სითხე თვითდინებით მთლიანად მოხვდება ტუმბოში. ბენზინისა და დიზელის საწვავებისათვის დამონტაჟებულია ცალკე მილსადენი, რომ არ მოხდეს ამ პროდუქტების ერთმანეთში შერევა.

სატუმბო სადგურში მოთავსებულია ურდულებების კვანძი, რომელთა საშუალებით ხდება ნავთობპროდუქტების გადატუმბვა სხვადასხვა მიმართულებით. ყველა ურდული უნდა იყოს დაკეტილი და გაიხსნება მხოლოდ საჭიროების მიხედვით. მიმღებ მილზე, ტუმბოების წინ, დამონტაჟებულია უხეში გაწმენდის ფილტრი, ხოლო ავტოცისტერნებში ჩამსხმელ დანადგარზე დამონტაჟებულია წმინდა გაწმენდის ფილტრი, მრიცხველი და სხვა ხელსაწყოები. ტუმბოებიდან რეზერვუარისკენ მიმავალ მილზე დამონტაჟებულია უკუსარქველი, რათა ტუმბოს გაჩერების შემთხვევაში არ მოხდეს სითხის უკან გამოდინება.

ნახაზი 4.4.2.4.1. მიმღები სატუმბო სადგურის გეგმა



ნახაზი 4.4.2.4.2. გაცემის სატუმბო სადგურის გეგმა



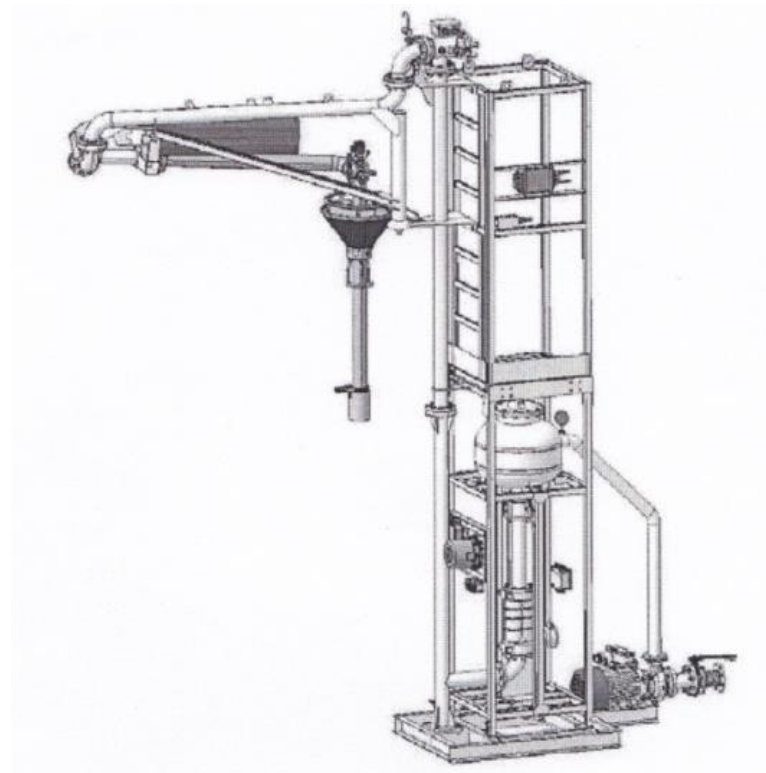
4.4.2.5. ნავთობპროდუქტების გასაცემი უბანი და ავტოცისტერნებში ზედა ჩასხმის მოწყობილობა

ნავთობპროდუქტების ავტოცისტერნებში ჩასატვირთად მოწყობილია ავტოგასამართი კუნძული. ავტოცისტერნებში ნავთობპროდის გაცემის სადგურის ტექნოლოგიური სქემა წარმოდგენილია ნახაზზე 4.4.2.5.1.

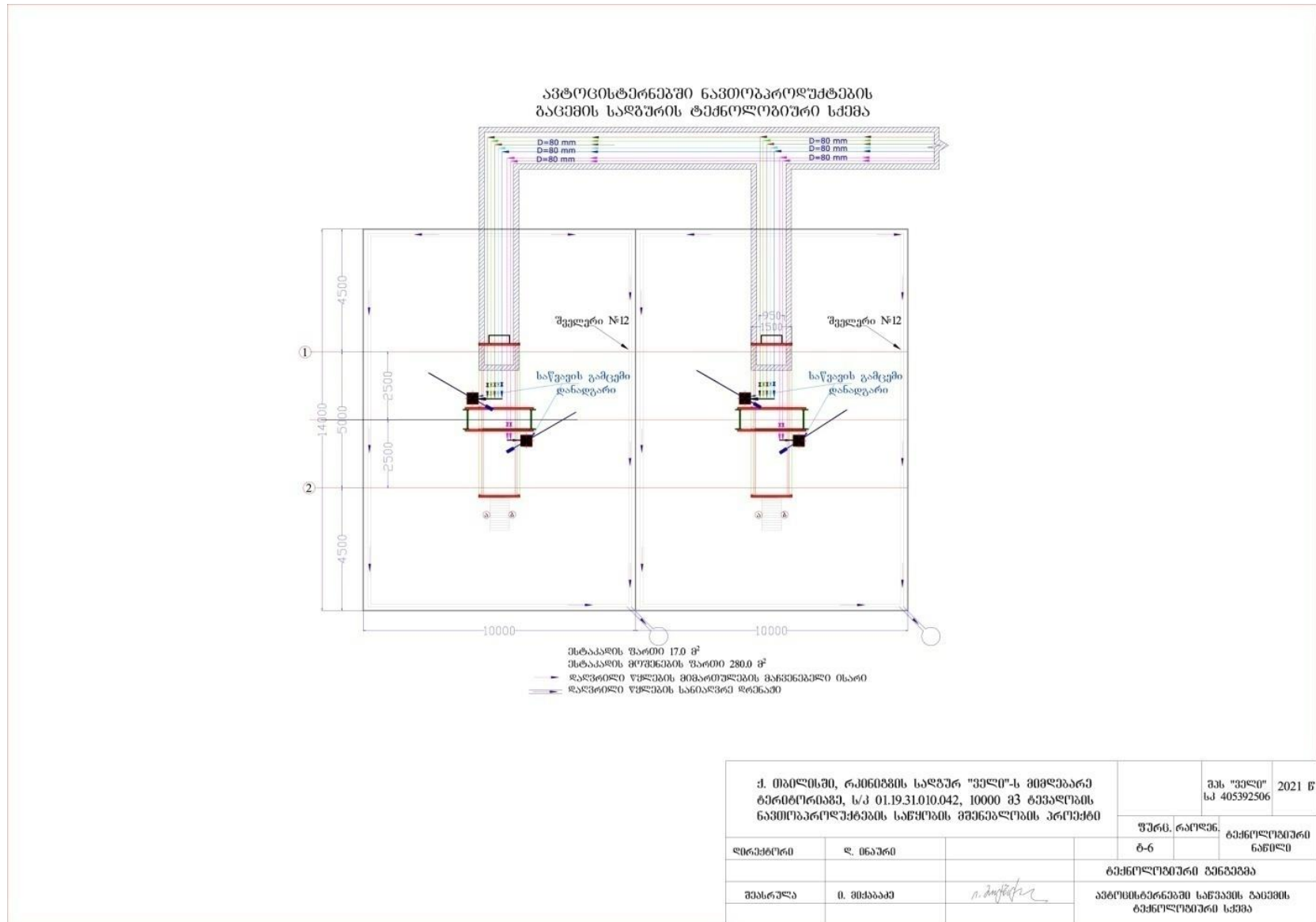
რეზერვუარებიდან სატუმბი სადგურის საწვავის გასაცემი ტუმბოების მეშვეობით საწვავი მიეწოდება ესტაკადის ავტოცისტერნებში ზედა ჩასხმის უბანში. ესტაკადაზე მოწყობილია ავტოცისტერნებში ზედა ჩასხმის 2 პუნქტი (1 დიზელისათვის კუნძულის ერთ მხარეს, 1-ბენზინისათვის მეორე მხარეს), სადაც დადგმულია ნავთობპროდუქტების ავტოცისტერნებში ზედა ჩასხმის მოწყობილობა (მექანიკური ფილტრი, გამზომი). გამზომი მოწყობილობა (იხ. სურათი 4.4.2.5.1) განკუთვნილია ავტოცისტერნებში ზედა ჩასხმის დისტანციური მართვისათვის. სისტემა იძლევა ჩასხმის პროცესისას მართვისა და მისი ავტომატური ამორთვის საშუალებას:

- გასაცემი ნავთობპროდუქტების მიღებული დოზის რაოდენობის მიღწევას;
- ნავთობპროდუქტების დასაშვები ზღვრის რაოდენობის მიღწევას ავტოცისტერნში;
- ხარჯმზომში ნავთობპროდუქტების ნაკადის შეწყვეტიდან 20 წმ-ის შემდეგ;
- ავტოცისტერნის დამიწების დარღვევისას.

სურათი 4.4.2.5.1. გამზომი მოწყობილობის პრინციპიალური სქემა.



ნახაზი 4.4.2.5.1. ავტოცისტერნებში ნავთობპროდის გაცემის სადგურის ტექნოლოგიური სქემა



4.4.2.6. საწარმოს საქმიანობის ძირითადი პარამეტრები

საწარმო მიმდინარე საქმიანობის დროს განახორციელებს ნავთობპროდუქტების მიღებას, შენახვასა და გაცემას (რეალიზაციას). შესაბამისად, მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესების შედეგად ახალი პროდუქტი არ მიიღება.

ნავთობსაცავის საერთო ტევადობა შეადგენს 10 000 მ³. ბიზნეს გეგმის შესაბამისად, რეზერვუარის პარკის ბრუნვა წელიწადში საშუალოდ მიღებულია 10-ჯერ, რის გამოც ნავთობსაცავის წლიური საშუალო ტვირთბრუნვა (მიღება-გაცემა) შეადგენს 100 მილიონ ლიტრს ანუ 100 000 მ³. მათ შორის, 70 მილიონი ლიტრი ბენზინი (70 000 მ³ ანუ 51 100,0 ტ) და 30 მილიონი ლიტრი დიზელის საწვავი (30 000 მ³ ანუ 24 000,0 ტ).

ცხრილში 4.4.2.6.1 წარმოდგენილია მონაცემები რეზერვუარებში წლის განმავლობაში სეზონურად ჩატვირთული ნავთობპროდუქტების რაოდენობის (ტ/პერიოდი) შესახებ.

ცხრილი 4.4.2.6.1. მონაცემები რეზერვუარებში წლის განმავლობაში სეზონურად ჩატვირთული ნავთობპროდუქტების რაოდენობის შესახებ

№	ნავთობპროდუქტის დასახელება	რეზერვუარებში სეზონურად ჩატვირთული ნავთობპროდუქტების რაოდენობა, ტ/პერიოდი	
		შემოდგომა-ზამთარი (სექტემბერი-თებერვალი)	გაზაფხული-ზაფხული (მარტი-აგვისტო)
1	ბენზინი	21 700,0	29 400,0
2	დიზელის საწვავი	9 600,0	14 400,0

4.4.2.7. წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების არინება

4.4.2.7.1. წყალმომარაგება

საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესებიდან გამომდინარე საწარმოს მიერ წყალი გამოიყენება სხვადასხვა დანიშნულებით, კერძოდ:

- სასმელ-სამეურნეო;
- საწარმოო (რეზერვუარებისა და ტექნოლოგიური მოედნების რეცხვა, მორწყვა და სხვა);
- სახანძრო.

საწარმოს წყალმომარაგება მოხდება შპს "ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერი"-ს (GWP) ქ. თბილისის წყალმომარაგების არსებული ქსელიდან, შეთანხმებული ტექნიკური პირობების შესაბამისად. საწარმოს საქმიანობისათვის საჭირო წყლის რაოდენობის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის რაოდენობა დამოკიდებულია საწარმოს მომსახურე პერსონალის რაოდენობასთან. საწარმოში ერთ მომუშავეზე, საწარმოს პერსპექტივის შესაბამისად, გათვალისწინებულია 80 ლიტრი წყლის გამოყენება და თუ გავითვალისწინებთ, რომ მომუშავეთა რაოდენობა შეადგენს 12 კაცს, წლის განმავლობაში საჭირო წყლის რაოდენობა იქნება $12 * 80 * 260 = 249 600$ ლ/წელ., ანუ 249,60 მ³/წელ.

რეზერვუარების რეცხვისას საჭირო წყლის რაოდენობა. რეზერვუარების რეცხვისას საჭირო წყლის ხარჯი ერთ რეზერვუარზე საშუალოდ 20 მ³-ია (წყლის მიმყვანი მილის ხარჯიდან გამომდინარე). რეზერვუარების რაოდენობა 7 ერთეული, რეცხვის ჯერადობა წელიწადში საშუალოდ 1-ია, რეცხვის ხანგრძლიობა 72 სთ. შესაბამისად წყლის ხარჯი იქნება:

ტექნოლოგიური მოედნების მოსარეცხად საჭირო წყლის რაოდენობა. იანგარიშება ფორმულით:

$$Q = 10 \cdot m \cdot k \cdot F \cdot \Psi$$

სადაც:

- Q - არის წყლების მოცულობა მ³/წელ.;
- m - წყლის ხვედრითი ხარჯვა 1 მ² ტერიტორიის მორეცხვაზე, მიიღება 1,2-1,5 ლ/მ² ერთ მორეცხვაზე;
- k - მორეცხვათა საშუალო რაოდენობა წელიწადში, საშუალოდ მიიღება 150;
- F- მყარი საფარით დაფარული ტექნოლოგიური მოედნების ტერიტორიის ფართობია, ჰა. მიღებულია გასაცემი ესტაკადების ბაქნების ფართობი 180 მ² (0,018 ჰა);
- Ψ - წყლის ნაკადის კოეფიციენტი, მოსარეცხი წყლის შემთხვევაში ტოლია 0,5.

აღნიშნულიდან გამომდინარე ტექნოლოგიური მოედნების მოსარეცხად საჭირო წყლის რაოდენობა იქნება:

$$Q = 10 \cdot 1,5 \cdot 150 \cdot 0,018 \cdot 0,5 = 20,25 \text{ მ}^3/\text{წელ. ანუ } 20,25 : 150 = 0,135 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.}$$

საწარმოო უბნების დასუფთავების და მწვანე ნარგავების მორწყვისათვის საჭირო წყლის რაოდენობა. ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით საწარმოო უბნების დასუფთავების და მწვანე ნარგავების მორწყვისათვის დღის განმავლობაში დაგეგმილია საშუალოდ 0,6 მ³/დღ.დ. წყლის გამოყენება, რაც გაზაფხულ-ზაფხულის (დაახლოებით 180 დღე) განმავლობაში შეადგენს:

$$0,6 \cdot 180 = 108,0 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

სახანძრო წყალმომარაგება. წყლის ხარჯის რაოდენობაა 500,0 მ³ (იხ. წინამდებარე ანგარიშის პარაგრაფი 4.4.2.9-ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებები).

ამდენად, საწარმოს მიერ სხვადასვა დანიშნულებით გამოყენებული წყლის წლიური ხარჯი იქნება:

- სასმელ-სამეურნეო წყალი- 249,60 მ³/წელ;
- საწარმოო:
 - რეზერვუარების რეცხვა -140,0მ³/წელ ;
 - ტექნოლოგიური მოედნების მორეცხვა - 20,25 მ³/წელ;
 - მორწყვა - 108,0 მ³/წელ;
- სახანძრო 500,0 მ³/წელ.

4.4.2.7.2. ჩამდინარე წყლების არინება

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე ობიექტზე ძირითადად წარმოიქმნება შემდეგი სახის ჩამდინარე წყლები:

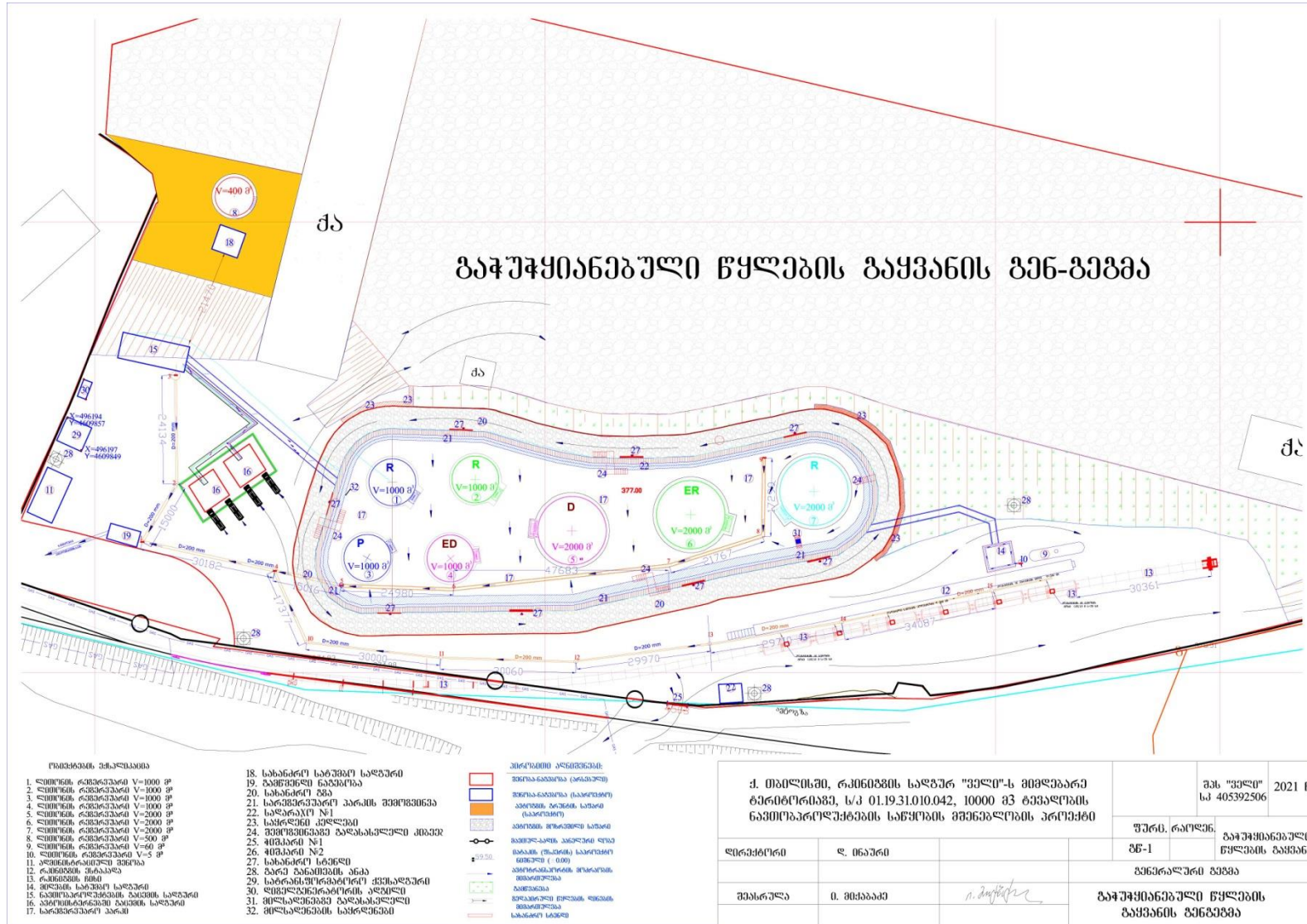
- სამეურნეო-ფეკალური;
- საწარმოო-სანიაღვრე;
- სანიაღვრე.

საწარმოში წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური და სამრეწველო ჩამდინარე წყლების ჩაშვება ხდება ქ. თბილისის არსებულ წყალარინების (საკანალიზაციო) ქსელში, შეთანხმებული ტექნიკური პირობების შესაბამისად.

საწარმოს კანალიზაციის სქემა იხ. ნახაზზე 4.4.2.7.2.1.

შპს "ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერი"-ს (GWP) ტექნიკური ექსპერტიზის და პროექტირების დეპარტამენტის საპროექტო სამსახურის მიერ შემუშავებული შპს "ველი"-ს ობიექტის კანალიზაციის გარე ქსელის მოწყობის პროექტი წარმოდგენილია წინამდებარე ანგარიშის დანართში 13.3.

ნახაზი 4.4.2.7.2.1. საწარმოს კანალიზაციის სქემა



შპს "ჯეოკონი"

სამეურნეო-ფეკალური წყლები. სამეურნეო-ფეკალურ ჩამდინარე წყლებად განიხილება საშხაფედან, პირსაბანიდან, საპირფარეშოდან და იატაკის მორეცხვიდან მიღებული წყლები. ამისათვის გათვალისწინებულია სათანადო მილსადენის მოწყობა ადმინისტრაციული შენობიდან არსებული საკანალიზაციო მილსადენთან შესაერთებლად.

სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების რაოდენობის გაანგარიშება ხდება გამოყენებული სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის 20%-იანი დანაკარგის გათვალისწინებით და საწარმოსათვის იქნება $249,60 * 0,8 = 199,680$ მ³/წელ.

სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების ძირითადი მახასიათებლები წარმოდგენილია ცხრილში 4.4.2.7.2.1.

ცხრილი 4.4.2.7.2.1. სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების შემადგენლობის ძირითადი მახასიათებლები

მაჩვენებლები	განზ. ერთეული	სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების შემადგენლობის მახასიათებლები*
შეწონილი ნაწილაკები	მგ/ლ	35,0
ჟმმ- ჟანგბადის ბიოქიმიური მოთხოვნილება	მგO ₂ /ლ	25,0
ჟქმ- ჟანგბადის ქიმიური მოთხოვნილება	მგO ₂ /ლ	125
საერთო ფოსფორი	მგ/ლ	2,0
საერთო აზოტი	მგ/ლ	15,0

* - 1991 წლის 21 მაისის «91/271/ EEC ევროდირექტივის მოთხოვნები ურბანული (სამეურნეო-ფეკალური) ჩამდინარე წყლების გაწმენდის შესახებ»

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

სანიაღვრე ჩამდინარე წყლებად განიხილება ატმოსფერული ნალექების შედეგად დანარჩენი ტერიტორიიდან მიღებული წყლები.

საწარმო-სანიაღვრე და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები ნავთობბაზის მთელ ტერიტორიაზე იკრიბება სპეციალურ მილსადენებში და რკინაბეტონის ღარებში. სარეზერვუარო პარკიდან გამოსვლის წინ დაბინძურებული წყლები გროვდება სარეზერვუარო პარკის შემოზონვასთან ახლოს მდებარე სპეციალურ ჭაში, რომელშიც მოწყობილია ჩამკეტი მოწყობილობა ე.წ. „Хлопушка“. ის ყოველთვის ჩაკეტილია და მისი გახსნა შეიძლება მხოლოდ შემოზონვის გარედას. ავარიის ან რაიმე საგანგებო შემთხვევის შემდეგ, როდესაც სარეზერვუარო პარკში გროვდება დიდი რაოდენობით დაბინძურებული წყლები, პარკიდან მათი გაყვანა რეგულირდება ე.წ. „Хлопушка“-ის საშუალებით. დაბინძურებული წყლები ჩაედინება კომპაქტურ გამწმენდ ნაგებობაში, რომლის წარმადობაა 10.0 ლ/წმ. შემდეგ გაწმენდილი ჩამდინარე წყლები ჩაედინება არსებულ კანალიზაციაში.

რეზერვუარების და ტექნოლოგიური მოედნების რეცხვისას წარმოქმნილი წყლები. რეზერვუარებისა და ტექნოლოგიური მოედნების რეცხვის შედეგად წარმოქმნილი საწარმოო ჩამდინარე წყლების რაოდენობის გაანგარიშება ხდება გამოყენებული მოხმარებული წყლის 20%-იანი დანაკარგის გათვალისწინებით და საწარმოსათვის იქნება:

$$(140 \text{ მ}^3/\text{წელ.} + 20,25 \text{ მ}^3/\text{წელ.}) * 0,80 = 128,20 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

$$(46,667 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.} + 0,135 \text{ მ}^3) * 0,80 = 37,442 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.}$$

საწარმოს სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები. საწარმოს სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით [52-55]:

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

სადაც:

- Q – სანიაღვრე წყლების მოცულობა, მ³/დღ.დ. (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 4.4.2.7.2.2;
- F – საანგარიშო ტერიტორიის ფართობი, ჰა.

ნალექების რაოდენობა (H,მმ) მიღებულია „დაპროექტების ნორმების-სამშენებლო კლიმატოლოგია“ (პნ 01.05-08) შესაბამისად ქ. თბილისის (აეროპორტი) მეტეოროლოგიური სადგურის მონაცემებით. ნალექების რაოდენობა შეადგენს:

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

ნავთობით შემთხვევით დაბინძურებული წყლების შემკრები სისტემა, ნავთობპროდუქტებით დაბინძურების რისკის გათვალისწინებით, მოეწყობა და საწარმო-ნიაღვრული და ნიაღვრული წყლები შეგროვდება 6499,0 მ² (0,6499 ჰა) ტერიტორიიდან (F), რომელშიც ასევე შედის:

- რკინიგზის ჩამომცლელი ესტაკადის ტერიტორია-977,0მ² (0,0977 ჰა);
- ავტოცისტერნებში ნავთობპროდუქტების გასაცემი გადახურული მოედანი-180,0 მ² (0,018 ჰა);
- შენობა-ნაგებობების სახურავი -335,0 მ² (0,0335 ჰა);
- სარეზერვუარო პარკის ტერიტორია - 3154 მ² (0,3154 ჰა), მათ შორის რეზერვუარებით დაკავებული (მოშენების) ფართობი- 886 მ²(0,0886 ჰა);
- გრუნტის საფარიანი გზები და მოედნები -1853,0 მ² (0,1853 ჰა).

აღნიშნული მონაცემების, ტერიტორიის არსებული და პერსპექტიული განაშენიანების მიხედვით განხორციელდა წვიმის წყლების ნაკადის საერთო კოეფიციენტის (Ψ) ანგარიში (იხ. ცხრილი 4.4.2.7.2.2).

ცხრილი 4.4.2.7.2.2. წვიმის წყლების ნაკადის საერთო კოეფიციენტის ანგარიში (Ψ)

წყალშემკრები ტერიტორიის ზედაპირის სახე	საანგარიშო ტერიტორიის ფართობი, Fi, ჰა	წილი საერთო ფართობში, Fi/ F	ნაკადის კოეფიციენტი, Ψ _i	Ψ _i Fi / F
შენობებისა და ნაგებობების სახურავი	0,0335	0,0516	0,8	0,041
მყარი (ბეტონის) საფარი	0,018	0,0277	0,6	0,017
გრუნტის საფარი	0,5984	0,9207	0,2	0,184
	Σ Fi= 0,6499	Σ =1,00		Ψ = 0,242

ზემოაღნიშნული საწყისი პარამეტრების გათვალისწინებით საანგარიშო წყალშემკრებ ტერიტორიაზე წარმოქმნილი წვიმის წყლების წლიური რაოდენობა იქნება:

$$W_{\text{წელ.}} = 10 \cdot h \cdot \Psi \cdot F = 10 \cdot 540 \cdot 0,242 \cdot 0,6499 = 849,29 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ აღნიშნულ რეგიონში ნალექიან დღეთა რაოდენობა 90-ია, მაშინ წვიმის წყლების დღე-ღამური რაოდენობა იქნება:

$$W_{\text{დღ.დ.}} = 849,29 : 90 = 9,44 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.}$$

ზემოთ წარმოდგენილი მონაცემების მიხედვით საწარმო-სანიაღვრე და სანიაღვრე ჯამური რაოდენობა იქნება:

$$\begin{aligned} 849,29 \text{ მ}^3/\text{წელ.} + 20,25 \text{ მ}^3/\text{წელ.} &= 869,540 \text{ მ}^3/\text{წელ.} \\ 9,44 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.} + 0,108 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.} &= 9,548 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.} \end{aligned}$$

ნაკადის ცვალებადი კოეფიციენტის (Ψ_{mid}) შემთხვევაში კოლექტორში წვიმის წყლების ხარჯის ანგარიში ხოციელდება ზღვრული ინტენსივობის მეთოდით და გამოიხატება ფორმულით:

$$Q_r = Z_{\text{mid}} \cdot A^{1.2} \cdot F / t_r^{1.2n-0.1}$$

სადაც:

- Q_r – კოლექტორში წვიმის წყლების ხარჯია, ლ/წმ;
- Z_{mid} – წყალშემკრები ფართის ზედაპირის მახასიათებელი კოეფიციენტი, იანგარიშება რეკომენდაციების [52], ან სნ და წ 2.04.03-85-ის ცხრილების მიხედვით;
- t_r – წვიმის საანგარიშო ხანგრძლივობა წუთებში, განისაზღვრება რეკომენდაციების [52], ან სნ და წ 2.04.03-85-ის ცხრილების მიხედვით;
- A და n – წვიმის ინტენსივობისა და ხანგრძლივობის დამახასიათებელი პარამეტრები კონკრეტული ადგილმდებარეობისათვის, განისაზღვრება რეკომენდაციების [52], ან სნ და წ 2.04.03-85-ის ცხრილების მიხედვით;
- F – საანგარიშო (წყალშემკრები) ტერიტორიის ფართობია, $F=0,6499$ ჰა;

A პარამეტრი განისაზღვრება ფორმულით:

$$A = q_{20} \cdot 20^n \cdot (1 + \lg P / \lg m_r)^y$$

სადაც:

- q_{20} – წვიმის ინტენსივობა 1 ჰა-ზე, რეკომენდაციების [52] პირველი დანართის სნ და წ 2.04.03-85-ის მიხედვით $q_{20}=100$ ლ/წმ;
- n – ხარისხის მაჩვენებელია, რეკომენდაციების [52] მე-2 დანართის მიხედვით $n=0,63$;
- m_r – წვიმის წვიმების რაოდენობა წელიწადში, რეკომენდაციების [52] მე-2 დანართის მიხედვით $m_r=90$;
- P – წვიმის საანგარიშო ინტენსივობაზე ერთჯერადი გადამეტების პერიოდია, რეკომენდაციების [52] მე-8 ცხრილის მიხედვით $P=1$ წელი;
- y – ხარისხის მაჩვენებელია, რეკომენდაციების [52] მე-2 დანართის მიხედვით $y=1,33$;

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით A პარამეტრი ტოლი იქნება:

$$A = q_{20} \cdot 20^n \cdot (1 + \lg P / \lg m_r)^y = 100 \cdot 20^{0,63} \cdot (1 + \lg 10 / \lg 90)^{1,33} = 660,16$$

აღნიშნული მონაცემების, ტერიტორიის არსებული და პერსპექტიული განაშენიანების მიხედვით განხორციელდა წყალშემკრები ფართის ზედაპირის მახასიათებელი კოეფიციენტის (Z_{mid}) ანგარიში (იხ. ცხრილი 4.4.2.7.2.3).

ცხრილი 4.4.2.7.2.3. წყალშემკრები ფართის ზედაპირის მახასიათებელი კოეფიციენტის ანგარიში (Z_{mid})

წყალშემკრები ტერიტორიის ზედაპირის სახე	საანგარიშო ტერიტორიის ფართობი, F, ჰა	წილი საერთო ფართობში, a	დაფარვის კოეფიციენტი, Z_i	$A \cdot Z_i$
შენობებისა და ნაგებობების სახურავი და მყარი საფარი	0,0515	0,0793	0,297	0,024
გრუნტის საფარი	0,5984	0,9207	0,064	0,059
	$\Sigma Fi = 0,6499$	$\Sigma = 1,00$		$Z_{mid} = 0,083$

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით კოლექტორში წვიმის წყლების ხარჯი (Q_r) ტოლი იქნება:

$$Q_r = Z_{mid} \cdot A^{1.2} \cdot F / t_r^{1.2n-0.1} = 0,083 \cdot 660,16^{1.2} \cdot 0,6499 / 27^{1.2 \cdot 0,63 - 0.1} = 130,708 / 8,689 = 15,04 \text{ ლ/წმ}$$

წვიმის წყლის ზღვრული ხარჯის (ლ/წმ) საანგარიშო ფორმულას, წვიმის საანგარიშო ინტენსივობაზე (ერთჯერადი გადამეტების $P = 0,33-10$ წელი პერიოდისათვის), აქვს შემდეგი სახე:

$$Q_{lim} = K_1 \cdot K_2 \cdot Q_r$$

სადაც:

K_1 და K_2 – კოეფიციენტები, რომელიც ითვალისწინებს ნაკადის პარამეტრების ცვლილებებს. მოცემული კოეფიციენტის მნიშვნელობები C სიდიდესთან დამოკიდებულებით მოცემულია რეკომენდაციების [52] მე-15 და მე-16 ცხრილებში, ხოლო C სიდიდეები მოცემულია დარაიონების სქემაზე მე-4 დანართში;

Q_r – კოლექტორში წვიმის წყლების ხარჯია, ლ/წმ.

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით წვიმის წყლის ზღვრული ხარჯი (Q_{lim}) ტოლი იქნება:

$$Q_{lim} = 0,35 \cdot 1,67 \cdot 15,04 = 8,79 \text{ ლ/წმ.}$$

ზემოთ წარმოდგენილი მონაცემების მიხედვით საწარმოო-სანიაღვრე (ტექნოლოგიური მოედნების და რეზერვუარების ნარეცხი საწარმოო წყლები) და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ჯამური რაოდენობა იქნება:

$$128,20 \text{ მ}^3/\text{წელ.} + 849,29 \text{ მ}^3/\text{წელ.} = 977,490 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

$$9,44 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.} + 37,442 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.} = 46,882 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.}$$

იმის გასათვალისწინებით, რომ ნალექიან პერიოდში ტექნოლოგიური მოედნების და რეზერვუარების ნარეცხი საწარმოო წყლების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება, სანიაღვრე კანალიზაციაში ჩამდინარე საწარმოო-სანიაღვრე წყლების მაქსიმალური რაოდენობა იქნება 8,79 ლ/წმ.

ამდენად, მოცემული გამოთვლების მიხედვით საანგარიშო წყალშემკრებ ტერიტორიაზე წარმოქმნილი საწარმოო-სანიაღვრე და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ჯამური რაოდენობა იქნება 977,490 მ³/წელ და 46,882 მ³/დღ.დ., ხოლო სანიაღვრე კანალიზაციის კოლექტორში ჩამდინარე საწარმოო-სანიაღვრე და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების მაქსიმალური რაოდენობა იქნება 8,79 ლ/წმ.

საწარმოს პროფილის გათვალისწინებით, მის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლებში ძირითადი მოსალოდნელი მავნე ნივთიერებებია მყარი ნაწილაკები და

ნავთობპროდუქტები. მათი მოსალოდნელი კონცენტრაციები განსაზღვრულია მეთოდური ლიტერატურის [52-55] მიხედვით და ჩამდინარე წყლების დაბინძურების საწყის კონცენტრაციად აღებულია:

- შეწონილი ნაწილაკებისათვის - 2000 მგ/ლ;
- ნავთობპროდუქტებისათვის - 150 მგ/ლ.

აღნიშნული კონცენტრაციები მისაღებია საწარმოს პირობებისათვის, ამასთანავე ყველაზე უარესი სცენარის მიხედვით

4.4.2.7.3. საწარმო-სანიაღვრე წყლების გაწმენდა

შესაბამისი ეკოლოგიურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და საპროექტო გადაწყვეტილებების შესაბამისად გათვალისწინებულია საწარმო-სანიაღვრე (რეზერვუარებისა და ტექნოლოგიური მოედნების ნარეცხი და წვიმის წყლების) კანალიზაციის ქსელების მშენებლობა საწარმოს მოთხოვნათა შესაბამისად სნ.წ.-11-106-79, სნ.წ.-2.02.02.84 და სნ.წ.-2.04.03.85 და ა.შ. მოთხოვნათა გათვალისწინებით.

საწარმო-სანიაღვრე და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების შეგროვებისა და გაწმენდის ამოცანების გადასაწყვეტად მოეწყობა ნავთობპროდუქტების შემთხვევით დაბინძურებული წყლების შეკრების და არინების დამოუკიდებელი სადრენაჟო სისტემა. ეს სისტემა უზრუნველყოფს საწარმო-სანიაღვრე და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების შეგროვებას, ხოლო შეგროვებული საწარმო-სანიაღვრე წყლების გამწმენდ ნაგებობაში ორასფეხურიან გაწმენდის შემდეგ გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვება მოხდება არსებულ საკანალიზაციო სისტემაში.

საწარმოს პროფილის გათვალისწინებით, მის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი საწარმო-სანიაღვრე და სანიაღვრე ჩამდინარე ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ხარისხისადმი დადგენილი მოთხოვნების შესრულების მიზნით საწარმოში დამონტაჟებული იქნება კომპაქტური გამწმენდი ნაგებობა წარმადობით 10,0 ლ/წმ. გამწმენდი დანადგარის სქემა (ჭრილი და გეგმა), მუშაობის ტექნოლოგიური სქემა მოცემულია წინამდებარე დოკუმენტის დანართში 13.2.

პროექტით წარმოდგენილი გამწმენდი ნაგებობა დამუშავებულია სხვადასხვა სამეცნიერო კვლევითი ისტიტუტების (ВНИИ, ВНИВО, ВОДГЕО) მიერ დამუშავებული - ანალოგიური პროექტის საფუძველზე, რომელიც ითვალისწინებს წყლების ორსაფეხუროვან გაწმენდას. დანადგარის სქემა დაფუძნებულია წყლის, ჭუჭყის, ზეთის და ნავთობპროდუქტების ხვედრით წონათა სხვაობაზე: ჭუჭყი ილექება, ხოლო ნავთობპროდუქტები ამოტივტივდება. დანადგარის პირველი საფეხურის სალექარში იწმინდება 80%, ხოლო მეორე საფეხურზე ფილტრებში გავლის შემდეგ იწმინდება: I საფეხურის ფილტრში 92%, ხოლო II საფეხურის ფილტრში 99%.

საწარმო-სანიაღვრე წყლების მოსალოდნელი დაბინძურების კონცენტრაციები და მათი გაწმენდისას მიღებული შედეგები მოცემულია ცხრილში 4.4.2.7.3.1.

ცხრილი 4.4.2.7.3.1. საწარმო-სანიაღვრე წყლების გაწმენდისას მიღებული შედეგები

გაწმენდის ხარისხი საფეხურების მიხედვით %	ნავთობპროდუქტების საწყისი დაჭუჭყიანება 150 მგ/ლ	შეწონილი ნივთიერებების საწყისი დაჭუჭყიანება 2000 მგ/ლ
გაწმენდის მაჩვენებელი მგ/ლ		
სალექარში 80%	30	400
II		
I საფეხურის ფილტრში 92%	2,4	32
II საფეხურის ფილტრში 99%	0,024	0,32

ამრიგად გაწმენდის შემდეგ მიღებულია კონცენტრაციები:

- შეწონილი ნაწილაკებისათვის - 0,32 მგ/ლ;
- ნავთობპროდუქტებისათვის - 0,024 მგ/ლ.

ამრიგად, საწარმო-სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ფიზიკურ-ქიმიური პარამეტრების მნიშვნელობები არ გადაჭარბებს "წყალარინების (საკანალიზაციო) სისტემაში ჩამდინარე წყლის ჩაშვებისა და მიღების პირობებისა და დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ნორმების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე" საქართველოს მთავრობის 2018 წლის 20 აგვისტოს N431 დადგენილებით განსაზღვრულ ჩამდინარე წყლის ფიზიკურ-ქიმიური პარამეტრების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების მნიშვნელობებს. ჩამდინარე წყლის ფიზიკურ-ქიმიური პარამეტრების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები მოცემულია ცხრილში 4.4.2.7.3.2.

ცხრილი 4.4.2.7.3.2. ჩამდინარე წყლის ფიზიკურ-ქიმიური პარამეტრების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

№№	საკვლევი პარამეტრი	სიმბოლო	საზომი ერთეული	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია	დამბ. ჯგუფი
1	ტემპერატურა	T°C	°C	40	1
2	შეწონილი ნაწილაკები	TSS	მგ/ლ	300	1
3	pH			6.0-9.5	1
4	ჟბმ (ჟანგბადის ბიოქიმიური მოხმარება 20 გრადუს ტემპერატურაზე)	BOD ₅	მგ/ლ	300	1
5	ჟქმ (ჟანგბადის ქიმიური მოხმარება)	COD	მგ/ლ	600	1
6	საერთო აზოტი	N _{Total}	მგ/ლ	25	2
7	ამონიუმის აზოტი	N(NH ₄)	მგ/ლ	20	2
8	საერთო ფოსფორი	P _{Total} (P)	მგ/ლ	10	2
9	სულფიდები გადათვლილი გოგირდის იონზე	H ₂ S (S)	მგ/ლ	2	3
10	ნავთობპროდუქტები		მგ/ლ	15	2
11	ცხიმები და ზეთები		მგ/ლ	15	2
12	ზედაპირულად აქტიური ნივთიერებები		მგ/ლ	3.5	2
13	ფენოლი		მგ/ლ	0.25	2
14	ციანიდები (გადათვლილი ციანიდის იონზე)	CN ⁻	მგ/ლ	2	3
მძიმე მეტალები (ჯამური სიდიდე, თუ არ არის მითითებული დაჟანგულობის ხარისხი)					
15	დარიშხანი	As	მგ/ლ	1	3
16	კადმიუმი	Cd	მგ/ლ	1	3
17	სპილენძი	Cu	მგ/ლ	3	3
18	ქრომი	Cr	მგ/ლ	1	3

19	ქრომი (ექსვალენტანი)	Cr ⁶⁺	მგ/ლ	0.5	3
20	ტყვია	Pb	მგ/ლ	1	3
21	ვერცხლისწყალი	Hg	მგ/ლ	0.5	3
22	ნიკელი	Ni	მგ/ლ	1	3
23	თუთია	Zn	მგ/ლ	4	3

შენიშვნა: სხვადასხვა მძიმე მეტალის ერთდროულად არსებობის შემთხვევაში ჩამდინარე წყალში, მათი ჯამური კონცენტრაცია არ უნდა აღემატებოდეს 10 მგ/ლ-ს.

ამასთანავე, აღნიშნული თხევადი ნარჩენების მართვის პროცესში, მოცემული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების დაცვის მიზნით, გათვალისწინებულია საქმიანობის განმახორციელებლის მიერ გამწმენდი ნაგებობის ეფექტურობის და ჩამადინარე წყლების ხარისხის პერიოდული ლაბორატორიული გამოკვლევების უზრუნველყოფა, შესაბამისი აკრედიტაციის ლაბორატორიების მეშვეობით.

4.4.2.8. საწარმოს ელექტროენერგიით მომარაგება

საპროექტო საწარმოს პროექტის (ელექტრო-ტექნიკური ნაწილის) მიხედვით ელექტროენერგიით მომარაგება ხორციელდება ტერიტორიაზე არსებული სატრანსფორმატორო ქვესადგურიდან.

ელექტრო ქსელის პარამეტრებია: 400/230V 50Hz, TN-S

ელექტროენერგიის განაწილება ხორციელდება MDB-1- მთავარი ელ. გამანაწილებელი ფარის მეშვეობით.

პროექტით გათვალისწინებულია სატუმბოს, გასაცემი კუნძულის, ოფისის ელ. მომარაგება, რეზერვუარების პარკის გარე განათება, მეხდაცვა და დამიწება.

პროექტი შეიცავს დამიწებას და მეხდაცვას: რეზერვუარების პარკის სატუმბოს, გასაცემი კუნძულის და ოფისის.

სატუმბოს და ოფისის შენობების მეხდაცვა შესრულებულია III კატეგორიის; შენობების სახურავზე ჩაწყობილია დამცავი ბადე ϕ AI მრგვალი ფოლადისაგან. ბადის უჯრედის ბიჯი არ უნდა აღემატებოდეს 5 მეტრს. ბადის ყველა კვანძი შესრულდეს შედუღებით. დამცავი ბადე მიუერთდეს გარე დამიწებას. წინაღობა არ უნდა აღემატებოდეს 4 ომს.

რეზერვუარების მეხდაცვა ხორციელდება რეზერვუარებზე დაყენებული მეხამრიდებით. რეზერვუარების დამიწება ხორციელდება ჩახრახნული დამიწებლით. რკინიგზის და გასაცემი კუნძულის მეხდაცვა ხორციელდება ღერო მეხამრიდებით.

პროექტი შესრულებულია „ПУЭ 6“-ის და СНиП 25-05-95-ის მიხედვით.

4.4.2.9. ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებები

ბაზის ტერიტორიაზე ხანძრის ჩაქრობა გათვალისწინებულია საშუალოდ გაჯერებული საჰაერო-მექანიკური ქაფის საშუალებით, კინემატიკური სიბლანტით 40×10^{-6} მ²/წ. გაყინვის ტემპერატურით -8°C, სამუშაო კონცენტრაციით 6%. შენახვის ვადით 5 წელი +20°C დროს.

ხანძრის ჩაქრობა წარმოებს გპსს-600 ქაფგენერატორის საშუალებით. ეს გენერატორები დამონტაჟებული არიან V=2000 მ³ და V=1000 მ³ ლითონის ვერტიკალურ ცილინდრულ რეზერვუარებზე. სატუმბო სადგურში, რკინიგზის ესტაკადაზე და ავტოცისტერნებში გამცემ სადგურში ქაფი მიეწოდება გპსს-200 ქაფგენერატორის საშუალებით. დანარჩენ ობიექტებზე

ხანძრის ჩაქრობა ხდება ქაფსადენებზე არსებული სახანძრო ონკანებზე მიერთებული სახანძრო სახელოთი და გვპ-600 ქაფგენერატორების საშუალებით.

ხანძრის ჩასაქრობად საჭირო ქაფწარმომქმნელის რაოდენობა განისაზღვრება ერთი უდიდესი რეზერვუარის ჰორიზონტალურ ფართზე 10 წუთის განმავლობაში მიწოდებული ქაფის ხსნარის ოდენობით, ან დამცლელ-ჩამსხმელი ესტაკადის გარე გაბარიტების ფართობის მიხედვით. $V=2000$ მ³ რეზერვუარის ფართობი უდრის 283.4 მ². 1.0 მ²-ზე ქაფწარმომქმნელის ხარჯი უდრის 0.08 ლ/წმ. ხანძარმქრობი ქაფწარმომქმნელის საჭირო რაოდენობა იქნება: $0.08 \times 283.4 \times 60 \times 10 \times 0.06 = 816$ ლიტრი. ქაფწარმომქმნელის ნორმატიული მარაგი განისაზღვრება ერთი ხანძრის ჩასაქრობად საჭირო რაოდენობის სამმაგი ოდენობით. ამიტომ ქაფწარმომქმნელის საჭირო რაოდენობა იქნება $816 \times 3 = 2448$ ლიტრი. ეს მარაგი უნდა მოთავსდეს უქანგავი ფოლადის ან პლასტმასის ავზში და მოვათავსოთ ის სახანძრო ფარდულში ამაღლებულ ადგილზე.

ქაფის ხსნარის დასამზადებლად საჭირო წყალი მიიღება სახანძრო რეზერვუარებიდან. ამისათვის მოწყობილია სახანძრო სატუმბო სადგური. სახანძრო სატუმბო სადგურში განლაგებულია ორი ტუმბო წარმადობით 150 მ³/სთ, $H=48$ მ. ელ. ძრავით 55 კვტ, გაბარიტული ზომებით 1582x600x785 მმ, წონა 670 კგ. ერთი ტუმბოთი ხდება ქაფწარმომქმნელის გადატუმბვა ქაფსადენის მილში და აგრეთვე წყლის გადატუმბვა. მეორე ტუმბო სათადარიგოა. ქაფწარმომქმნელის წყალში შერევა ხდება დოზატორის საშუალებით. დოზატორიდან გამოსული ქაფწარმომქმნელის შერევა წყალში ხდება უფრო მაღალი დაწნევის ტუმბოს საშუალებით.

ხანძრის შედეგად გახურებული რეზერვუარების კედლების გაცივება ხდება რეზერვუარების სახურავებზე მოწყობილი პერფორირებული მილისაგან დამზადებული რგოლის საშუალებით. მილის დიამეტრია 48x3 მმ. რგოლი გაყოფილია ორ ნახევარრგოლად, რომლებიც ცალ-ცალკე მარაგდება წყლით სახანძრო მილსადენისაგან.

რეზერვუარების პარკის ირგვლივ მოწყობილია სახანძრო წყლის და ქაფწარმომქმნელის მილსადენი. 80 მმ და 150 მმ დიამეტრის მილსადენებში წყლის მიწოდება ხდება სახანძრო რეზერვუარებიდან სახანძრო სატუმბო სადგურში განლაგებული ტუმბოების საშუალებით. მილსადენებზე, სახანძრო სტენდებთან, მოწყობილია 50 მმ დიამეტრის ორკაპა სახანძრო ონკანები 50 მმ დიამეტრის სახანძრო სახელოს შემაერთებელი თავაკებით.

რეზერვუარის გახურებული კედლების გასაცივებლად საჭირო წყლის ხარჯი გამოითვლება ცეცხლწკიდებული რეზერვუარის პერიმეტრის ერთ მეტრზე 0.5 ლ/წმ და მეზობელი რეზერვუარების პერიმეტრის ნახევარზე 0.2 ლ/წმ დანახარჯების ჯამით. კედლების გაცივების ხანგრძლივობად მიღებულია 4 საათი. ანგარიშისთვის ვიღებთ შუაში მდებარე $N_2 = 1000$ მ³ ტევადობის რეზერვუარს. კედლების გაცივებაზე წყლის ხარჯი უდრის:

$$Q = (0.5 \times 48 + 48 : 2 \times 0.2 \times 2) \times 3600 \times 4 = 483840 \text{ ლ} = 483,840 \text{ მ}^3$$

სახანძრო წყალმომარაგებისათვის გათვალისწინებულია ლითონის რეზერვუარი მოცულობით 500 მ³. ამრიგად სახანძრო წყალმომარაგებისათვის საჭირო წყლის საერთო მარაგი უდრის 500 მ³. წყლის ეს რაოდენობა საკმარისია როგორც რეზერვუარების კედლების გასაგრილებლად, ასევე საჭიროების შემთხვევაში სახანძრო მანქანების მარაგის შესავსებათ. 500 მ³ სახანძრო რეზერვუართან მოწყობილია მოასფალტებული მოედანი სახანძრო მანქანების მისასვლელად, ხოლო რეზერვუარზე დამონტაჟებულია ორი ცალი ორკაპა სახანძრო ონკანი 76 მმ შემაერთებელი თავაკებით.

სარეზერვუარო პარკის ირგვლივ, ყოველ 30-40 მეტრში, უნდა მოეწყოს სახანძრო სტენდი და კარადა, სადაც მოთავსებული იქნება სახანძრო ინვენტარი (სახანძრო სახელო თავისი გამამფრქვევლით, ცეცხლმაქრი, ქაფგენერატორი, ძალაყინი, წერაქვი, ვედრო, ქვიშა, ბარი, სპეციალური ნაჭერი და სხვა).

სახანძრო რეზერვუარებში საჭირო წყლის მარაგის (500 მ³.) შევსება წარმოებს ნავთობბაზის ტერიტორიაზე არსებული ცენტრალური წყალმომარაგების სისტემიდან 96 საათის განმავლობაში.

4.4.2.10. ნარჩენების მართვა

საწარმოს როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე ასევე მოსალოდნელია გარკვეული რაოდენობის როგორც სახიფათო, ასევე არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა. მათი არასწორი მართვის შემთხვევაში მოსალოდნელია გარემოს ცალკეული რეცეპტორების ხარისხობრივი მდგომარეობის გაუარესება.

კომპანიის საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელია მათ ტერიტორიაზე შემდეგის სახის ნარჩენების წარმოქმნა:

- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები;
- საწარმოო ნარჩენები.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. მოსალოდნელია საყოფაცხოვრებო ნარჩენების წარმოქმნა, ძირითადად ესაა:

- შერეული მუნიციპალური ნარჩენები - 20 03 01.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გატანას, შემდგომი მართვის მიზნით განახორციელებს შპს "თბილსერვის ჯგუფი"-ს მიერ.

საწარმოო ნარჩენები. მოსალოდნელია როგორც სახიფათო, ასევე არასახიფათო საწარმოო ნარჩენების წარმოქმნა, ძირითადად ესაა:

- საღებავების და ლაქების ნარჩენები - 08 01 11* ;
- შედუღებისას წარმოქმნილი ნარჩენი - 12 01 13;
- აბსორბენტები, ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით, რომელიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში), საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი, რომელიც დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით -15 02 02*;
- სხვადასხვა შესაფუთი მასალები- 15 01 01, 15 01 02, 15 01 03;
- მწყობრიდან გამოსული ხელსაწყოები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო კომპონენტებს, რომელსაც არ ვხვდებით 16 02 09-დან 16 02 12-მდე პუნქტებში (საექსპლუატაციო ვადაგასული და მწყობრიდან გამოსული (დაბინძურებული) რეზინის მილები)-16 02 13*;
- რეზერვუარის ძირში წარმოქმნილი ლექი (ნავთობშემცველი შლამები რეზერვუარებიდან) - 05 01 03*;
- ნავთობდამჭერის ნალექები (ნავთობშემცველი შლამები)-13 05.03*;
- ნავთობის შემცველი ნარჩენები (გამწმენდის ფილტრები)-16 07 08*
- გრუნტი, რომელიც შეიცავს საშიშ ნივთიერებებს (ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული ნიადაგი, გრუნტი და ქვიშა)-17 05 05*.

წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობრივი და რაოდენობრივი აღწერა, ასევე მათი მართვის პირობები მოცემულია დანართში 13.6 - „ნარჩენების მართვის გეგმა“.

ქვემოთ წარმოდგენილია სანიაღვრე კანალიზაციის გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციისას წარმოქმნილი ნარჩენების რაოდენობის გაანგარიშება.

ტერიტორიის ზედაპირული-სანიაღვრე წყლების ნავთობპროდუქტებისაგან და შეწონილი ნივთიერებებისაგან სანიაღვრე კანალიზაციის გამწმენდი ნაგებობებში მექანიკური გაწმენდის დროს წარმოიქმნება:

- ნავთობპროდუქტების შემცველი ნალექი;
- ნავთობპროდუქტების აპკი.

ნავთობპროდუქტების შემცველი ნალექის რაოდენობა [52-55] იანგარიშება ფორმულით:

$$M = Q * (C_{მდე} - C_{შემდეგ}) * 10^{-6}, \text{ ტ/წელ.}$$

შპს "ჯეოკონი"

სადაც:

Q - წყალშემკრები ფართობიდან სანიაღვრე კანალიზაციაში წლის განმავლობაში ჩამდინარე სანიაღვრე წყლების რაოდენობა, მ³/წელ.;

C_{მდე} - შეწონილი ნივთიერებების კონცენტრაცია გამწმენდ ნაგებობამდე, მგ/ლ;

C_{შემდეგ} - შეწონილი ნივთიერებების კონცენტრაცია გამწმენდ ნაგებობების შემდეგ, მგ/ლ;

ნავთობპროდუქტების აპკის რაოდენობა [52-55] იანგარიშება ფორმულით:

$$M = Q * (C_{\text{მდე}} - C_{\text{შემდეგ}}) * 10^{-6}, \text{ ტ/წელ.}$$

სადაც:

Q - წყალშემკრები ფართობიდან სანიაღვრე კანალიზაციაში წლის განმავლობაში ჩამდინარე სანიაღვრე წყლების რაოდენობა, მ³/წელ.;

C_{მდე} - ნავთობპროდუქტების კონცენტრაცია გამწმენდ ნაგებობამდე, მგ/ლ;

C_{შემდეგ} - ნავთობპროდუქტების გამწმენდ ნაგებობების შემდეგ, მგ/ლ;

საწარმოს პროფილის გათვალისწინებით, მის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლებში ძირითადი მოსალოდნელი მავნე ნივთიერებებია მყარი ნაწილაკები და ნავთობპროდუქტები. მათი მოსალოდნელი კონცენტრაციები განსაზღვრულია მეთოდური ლიტერატურის [52-55] მიხედვით და ჩამდინარე წყლების დაბინძურების საწყის კონცენტრაციად აღებულია:

- შეწონილი ნაწილაკებისათვის - 2000 მგ/ლ;
- ნავთობპროდუქტებისათვის - 150 მგ/ლ.

აღნიშნული კონცენტრაციები მისაღებია საწარმოს პირობებისათვის, ამასთანავე ყველაზე უარესი სცენარის მიხედვით.

წინამდებარე ანგარისის პარაგრაფში 4.4.2.7.2 (ჩამდინარე წყლების არინება) წარმოდგენილი მონაცემების მიხედვით საწარმო-სანიაღვრე (ტექნოლოგიური მოედნების და რეზერვუარების ნარეცხი საწარმოო წყლები) და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ჯამური რაოდენობა იქნება: 977,490 მ³/წელ.

წინამდებარე ანგარისის პარაგრაფში 4.4.2.7.3 (საწარმო-სანიაღვრე წყლების გაწმენდა) წარმოდგენილი მონაცემების მიხედვით საწარმო-სანიაღვრე (ტექნოლოგიური მოედნების და რეზერვუარების ნარეცხი საწარმოო წყლები) და სანიაღვრე ჩამდინარე გაწმენდის შემდეგ მიღებულია კონცენტრაციებია:

- შეწონილი ნაწილაკებისათვის - 0,32 მგ/ლ;
- ნავთობპროდუქტებისათვის - 0,024 მგ/ლ.

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით ნავთობპროდუქტების საცავის საწარმო-სანიაღვრე წყლები საჭიროებენ გაწმენდას და სანიაღვრე წყლების მოსალოდნელი დაბინძურების კონცენტრაციებისა და ჩამდინარე წყლების ხარისხისადმი დადგენილი მოთხოვნების გათვალისწინებით გაანგარიშებული იქნა 977,490 მ³ საწარმო-სანიაღვრე ჩამდინარე წყლის გაწმენდისას წარმოქმნილი ნალექების (ნავთობშემცველი შლამები) რაოდენობა.

საწარმო-სანიაღვრე წყლების გაწმენდისას წარმოქმნილი ნავთობპროდუქტების შემცველი ნალექის რაოდენობა იქნება:

$$M = 977,490 \text{ მ}^3 * (2000 \text{ მგ/მ}^3 - 0,32 \text{ მგ/მ}^3) * 10^{-6} = 1,955 \text{ ტ/მ}^3$$

საწარმო-სანიაღვრე წყლების გაწმენდისას წარმოქმნილი ნავთობპროდუქტების აპკის რაოდენობა იქნება:

$$M = 977,490 \text{ მ}^3 * (150 \text{ მგ/მ}^3 - 0,024 \text{ მგ/მ}^3) * 10^{-6} = 0,147 \text{ ტ/მ}^3$$

საწარმოში დაგეგმილია სეპარირების სისტემის დანერგვა. საწარმოში წარმოქმნილი როგორც სახიფათო, ასევე არასახიფათო საწარმოო ნარჩენები სეპარირების შემდგომ, საბოლოო მართვის მიზნით, შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე, გადაეცემა შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციას.

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.

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 13.6 - „ნარჩენების მართვის გეგმა“ .

4.4.2.11. საწარმოს ფუნქციონირების რეჟიმი

საწარმოში დასაქმდება 10 კაცი. საწარმო იმუშავებს შემდეგი რეჟიმით:

- წელიწადში 365 სამუშაო დღე;
- ცვლების რაოდენობა დღე-ღამეში 2;
- ცვლის ხანგრძლივობა 8 საათი.

5. საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში გამოყენებული ბუნებრივი რესურსები

საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში გამოყენებული ბუნებრივი რესურსების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 5.1.

ცხრილი 5.1.

წარმოებული პროდუქციის დასახელება	ბუნებრივი რესურსის დასახელება	რესურსის დანახარჯი წლის განმავლობაში
საწარმო მიმდინარე საქმიანობის დროს განახორციელებს ნავთობპროდუქტების მიღებას, შენახვასა და გაცემას (რეალიზაციას). შესაბამისად, მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესების შედეგად ახალი პროდუქტი არ მიიღება.	მიწის ნაკვეთი, ჰა	3,894
	წყალი, მ ³	919,85

6. გარემოს არსებული მდგომარეობის ანალიზი

6.1. ზოგადი მიმოხილვა

წინამდებარე თავში წარმოდგენილია ინფორმაცია პროექტის განხორციელების ადგილმდებარეობის სოციალურ-ეკონომიკური და ბუნებრივი პირობების შესახებ. წარმოდგენილ ინფორმაციას საფუძვლად უდევს ლიტერატურული წყაროები და საფონდო მასალები, სტატისტიკური მონაცემები, დამკვეთის მიერ მოწოდებული მასალები და უშუალოდ საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში ჩატარებული სავლე კვლევების შედეგები.

მოცემული ინფორმაცია შემდგომში გამოყენებული იქნება დაგეგმილი საქმიანობის უარყოფითი და დადებითი ზემოქმედებების სახეების დასადგენად და მათი მასშტაბების შესაფასებლად.

ქ. თბილისის მდებარეობს საქართველოს აღმოსავლეთ ნაწილში, მდ. მტკვრის ორთავე მხარეზე, ქალაქი ძირითადად ქვაბულის ფსკერზეა გაშენებული და ჩრდილოეთის განედის 41°42' და

აღმოსავლეთ გრძედის 41°42' -ზე მდებარეობს. ქალაქი დასავლეთიდან შემოსაზღვრულია თრიალეთის ქედით, კერძოდ, მისი აღმოსავლური განშტოებებით, რომელთა მთისწინეთის ნაწილი უკვე განაშენიანებულია. ქალაქის აღმოსავლეთის საზღვარი გადის ყეენის, ძეძვისა და მახათას მთებზე. მტკვრისაკენ მიმართული მათი ფერდობები დასახლებულია. ჩრდილოეთით თბილისის შემოიფარგლება საგურამოს ქედის სამხრეთი მთისწინეთით, ხოლო სამხრეთით თელეთის ქედით.

ფიზიკურ-გეოგრაფიული თვალსაზრისით მდ. მტკვარი თბილისს ორ კარგად გამოხატულ ერთეულად - მარჯვენა და მარცხენა სანაპიროებად ყოფს. მარჯვენა სანაპირო რელიეფურად წარმოდგენილია თრიალეთის ქედის განშტოებებით, რომლებიც ციცაბოდ ეშვება მტკვრის ხეობისკენ. მათ შორის მოქცეულია მტკვრის შენაკადთა ხეობები.

მტკვრის მარცხენა ნაპირეთში მდებარეობს მახათას მთა, რომლის სიმაღლე 630 მ-ს აღწევს.

თბილისის რელიეფი კარგად გამოხატული ტერასებით ხასიათდება.

პირველი ტერასა, რომლის შეფარდებითი სიმაღლე მტკვრის ხეობასთან 1-დან 5-მდე მერყეობს, თბილისის მხოლოდ ცალკეულ უბნებშია. მათ შორის აღსანიშნავია ე. წ. „პესკები“ ანუ რიყე.

მეორე ტერასა (შეფარდებითი სიმაღლე 7-10 მეტრი) მთლიანადაა განაშენიანებული. აქ მდებარეობს დავით აღმაშენებლის პროსპექტი, დიდუბე, ავჭალა, დილომი.

მესამე ტერასა მდ. მტკვრის დონიდან 20-25 მეტრი სიმაღლისაა. აღნიშნულ ტერასაზეა რუსთაველის პროსპექტი, ვაკისა და საბურთალოს ნაწილი, მარცხენა სანაპიროზე კი - ავლაზარი.

მეოთხე ტერასაზე, რომლის სიმაღლე 60-80 მ-ია, გაშენებულია ნაძალადევი, ღრმაღელე და ლოტკინი.

მეხუთე ტერასის შეფარდებითი სიმაღლეა 145—160 მ. იგი ყველაზე კარგად გამოხატულია მახათას მთის მიდამოებში, რადგანაც სწორედ აქ აქვს მას პლატოსმაგვარი ფორმა.

თბილისის რელიეფში განსაკუთრებით საინტერესოა ის დეპრესია, რომელიც ამჟამად „თბილისის ზღვას“ უკავია. არადა, აქ რამდენიმე ათეული წლის წინ სამი მლაშე ტბა იყო. ვარაუდობენ, რომ აღნიშნული ტბები მდინარე მტკვრის უძველეს ხეობაში მდებარეობდა.

საკვლევი ტერიტორიის ფიზიკურ-გეოგრაფიული გარემო პირობები უფრო დეტალურად აღწერილია მოცემული თავის კონკრეტულ პარაგრაფებში.

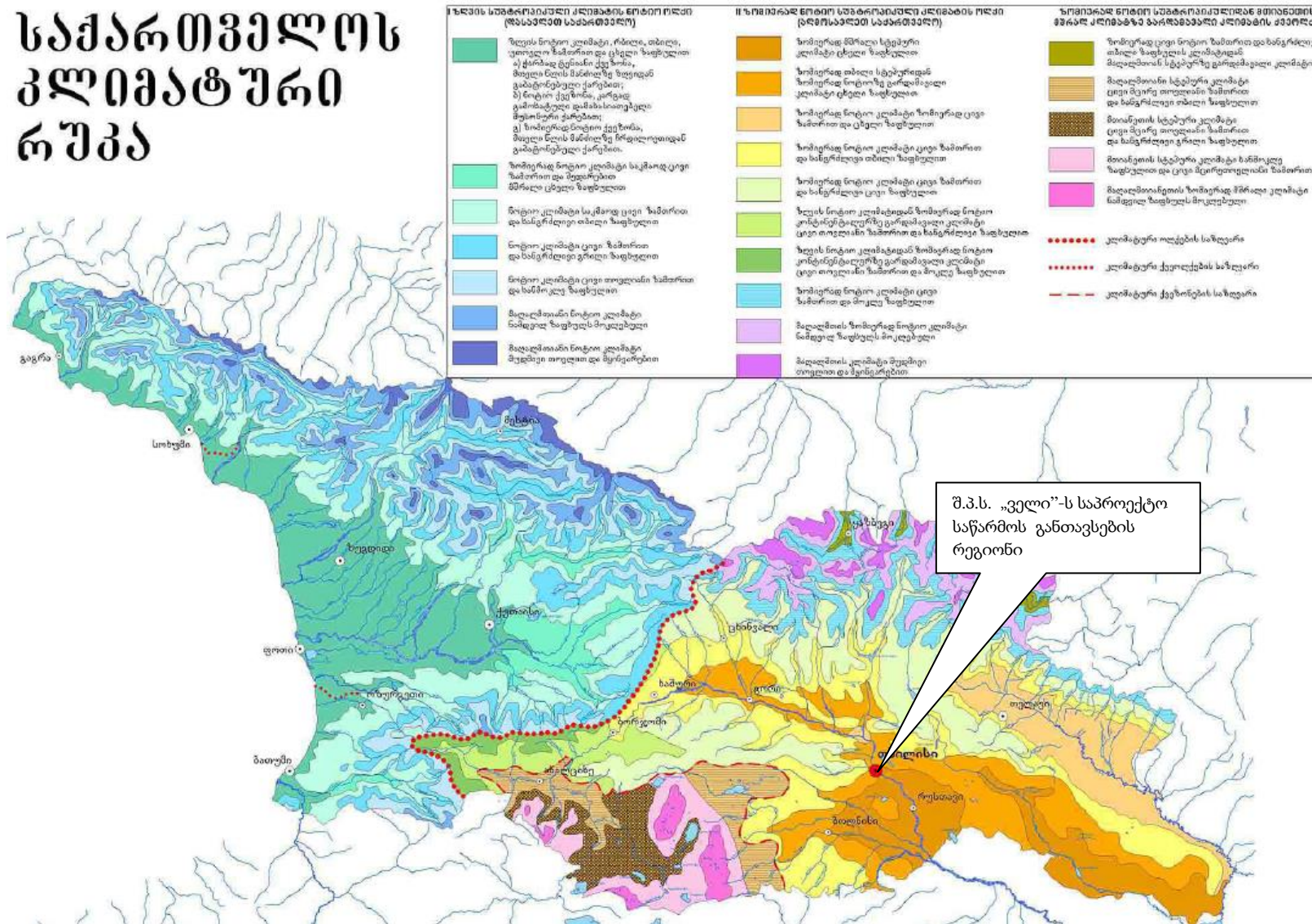
6.2. ფიზიკურ-გეოგრაფიული გარემო

6.2.1. კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები

ქ.თბილისის ტერიტორიაზე სუბტროპიკული, ზომიერად თბილი, სტეპურიდან ზომიერად ნოტიოზე გარდამავალი ცხელი ზაფხულიანი ჰავაა. ჰაერი მშრალია, მცირეა ნალექები. ამის მიზეზად ითვლება გაბატონებული ჰიდრომეტეოროლოგიური პროცესები, აგრეთვე ქალაქის დასავლეთით მდებარე ქედების განლაგება (ლიხი, თრიალეთი, ჯავახეთი), რომლებიც ელობებიან დასავლეთიდან შემოჭრილ ნოტიო ჰაერის მასებს (იხ. სურათი 6.2.1.1. საქართველოს კლიმატური რუკა).

სურათი 6.2.1.1. საქართველოს კლიმატური რუკა

საქართველოს კლიმატური რუკა



შპს "ჯეოკონი"

ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში და დიაგრამებზე წარმოდგენილია კლიმატის მახასიათებლები აღებულია ჰნ 01.05.-08-ის („სამშენებლო კლიმატოლოგია“) მიხედვით [34]. საკვლევი ტერიტორიისათვის უახლოესი მეტეოსადგურის (თბილისი, აეროპორტის) მონაცემების გათვალისწინებით.

საკვლევი ტერიტორიის სამშენებლო-კლიმატური დარაიონების შესახებ მოცემულია ცხრილში 6.2.1.1.

ცხრილში 6.2.1.1. მონაცემები სამშენებლო-კლიმატური დარაიონების შესახებ

№	პუნქტების დასახელება	კლიმატური რაიონები	კლიმატური ქვერაიონები
52	თბილისი, აეროპორტი	III	IIIგ

აღნიშნული სამშენებლო-კლიმატური რაიონის მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.2.1.2.

ცხრილი 6.2.1.2. სამშენებლო-კლიმატური რაიონის მახასიათებლები

კლიმატური რაიონი	კლიმატური ქვერაიონი	იანვრის საშუალო ტემპერატურა, °C	ზამთრის 3 თვის ქარის საშ, სიჩქარე, მ/წმ	ივლისის საშუალო ტემპერატურა, °C	ივლისის ფარდობითი ტენიანობა, %
III	III გ	+0-დან +2-მდე	-	+25-დან +28-მდე	-

ცხრილი 6.2.1.3. ატმოსფერული ჰაერის საშუალო ტემპერატურა (°C)

პუნქტის დასახელება	თვის საშუალო												საშ. წლ.	აბს. მინ. წლ.	აბს. მაქს. წლ.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII			
თბილისი, აეროპორტი	0,4	1,9	5,7	11,2	16,6	20,5	24,0	24,1	19,4	13,7	7,3	2,5	12,3	-23	40

ცხრილი 6.2.1.4. ფარდობითი ტენიანობა (%)

პუნქტის დასახელება	თვის საშუალო												საშ. წლის
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
თბილისი, აეროპორტი	73	70	68	65	65	61	58	56	63	70	75	75	67

ცხრილი 6.2.1.5. ატმოსფერული ნალექების (მმ) წლიური განაწილება

პუნქტის დასახელება	ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღელამური მაქსიმუმი, მმ
თბილისი, აეროპორტი	540	145

ცხრილი 6.2.1.6. ქარის მახასიათებლები

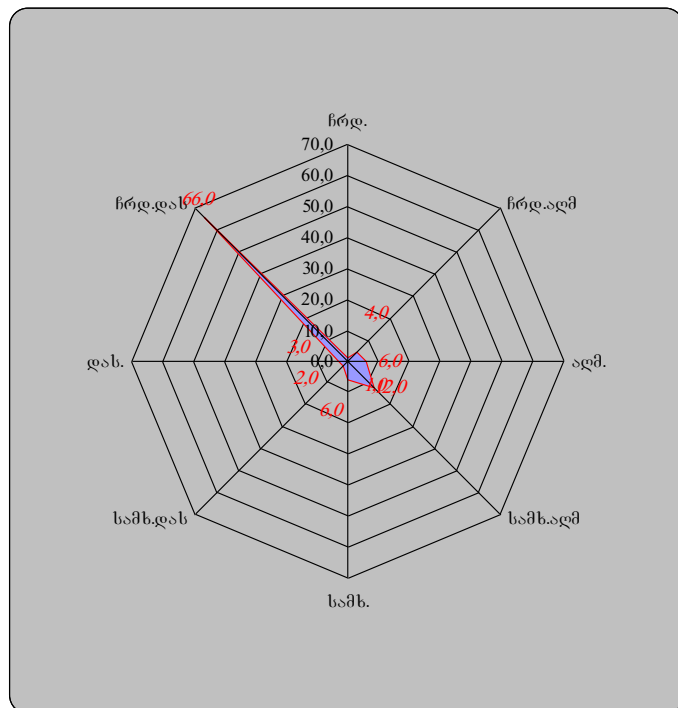
პუნქტის დასახელება	ძლიერ ქარიან დღეთა საშუალო რიხვი												საშ. წლის
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
თბილისი, აეროპორტი	2,0	2,2	2,9	2,5	1,4	1,1	1,0	1,1	1,0	1,0	1,2	1,3	19

პუნქტის დასახელება	ქარის საშუალო თვიური და წლიური სიჩქარეები												საშ. წლის
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
თბილისი, აეროპორტი	2,2	2,7	2,8	2,8	2,5	2,5	2,8	2,3	2,1	2,0	1,7	1,8	2,4

ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1,5,10,15,20. წელიწადში ერთხელ. მ/წმ				
1	5	10	15	20
33	41	45	47	48

ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე, მ/წმ	
იანვარი	ივლისი
10,2/2	10,6/3,5

ქარის მიმართულებისა და შტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში								
ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
1	4	6	12	6	2	3	66	37



ქვემოთ ცხრილში 6.2.1.7. წარმოდგენილია ის მეტეოროლოგიური მახასიათებლები და კოეფიციენტები, რომლებიც განსაზღვრავენ ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის პირობებს.

ცხრილი 6.2.1.7. მეტეოროლოგიური მახასიათებლები და კოეფიციენტები

№	მეტეოროლოგიური მახასიათებლების და კოეფიციენტების დასახელება	მნიშვნელობები
1	2	3
1	ატმოსფეროს ტემპერატურული სტრატეფიკაციის კოეფიციენტი	200
2	ადგილის რელიეფის ამსახველი კოეფიციენტი	1.0
3	წლის ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა, °C	24.1
4	წლის ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა, °C	0,4
5	ქართა საშუალო წლიური თაიგული, %	
	– ჩრდილოეთი	1
	– ჩრდილო-აღმოსავლეთი	4
	– აღმოსავლეთი	6
	– სამხრეთ-აღმოსავლეთი	12
	– სამხრეთი	6
	– სამხრეთ-დასავლეთი	2
	– დასავლეთი	3
	– ჩრდილო-დასავლეთი	66
6	ქარის სიჩქარე (მრავალწლიური მონაცემების მიხედვით), რომლის გადამეტების განმეორებადობა შეადგენს 5%-ს	6,8

6.2.2. ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი

6.2.2.1. ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით ფონური დაბინძურების მდგომარეობა

ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების ხარისხისა და შესაბამისად ამ მავნე ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაციების დადგენისას არსებული მიდგომებიდან შედარებითი უპირატესობა ენიჭება ჰიდრომეტეოროლოგიური სამსახურის მიერ ატმოსფეროს დაბინძურებაზე დაკვირვების საგუშაგოების რეგულარული დაკვირვებების მონაცემების საფუძველზე დადგენილ ფონური კონცენტრაციების მნიშვნელობებს.

ქალაქ თბილისში, საკვლევი ტერიტორიისათვის უახლოესი, ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების მონიტორინგის ავტომატური სადგურები განთავსებულია შემდეგ მისამართებზე:

- აკ. წერეთლის გამზირი 105;
- ალ. ყაზბეგის გამზირი, წითელ ბაღთან;
- ვარკეთილი 3, I მკრ-ნი, მე-2 კორპუსის მიმდებარე ტერიტორია;
- მარშალ გელოვანის გამზ. 6;
- დ. აღმაშენებლის გამზ. 73ა, „ილიას ბაღი“.

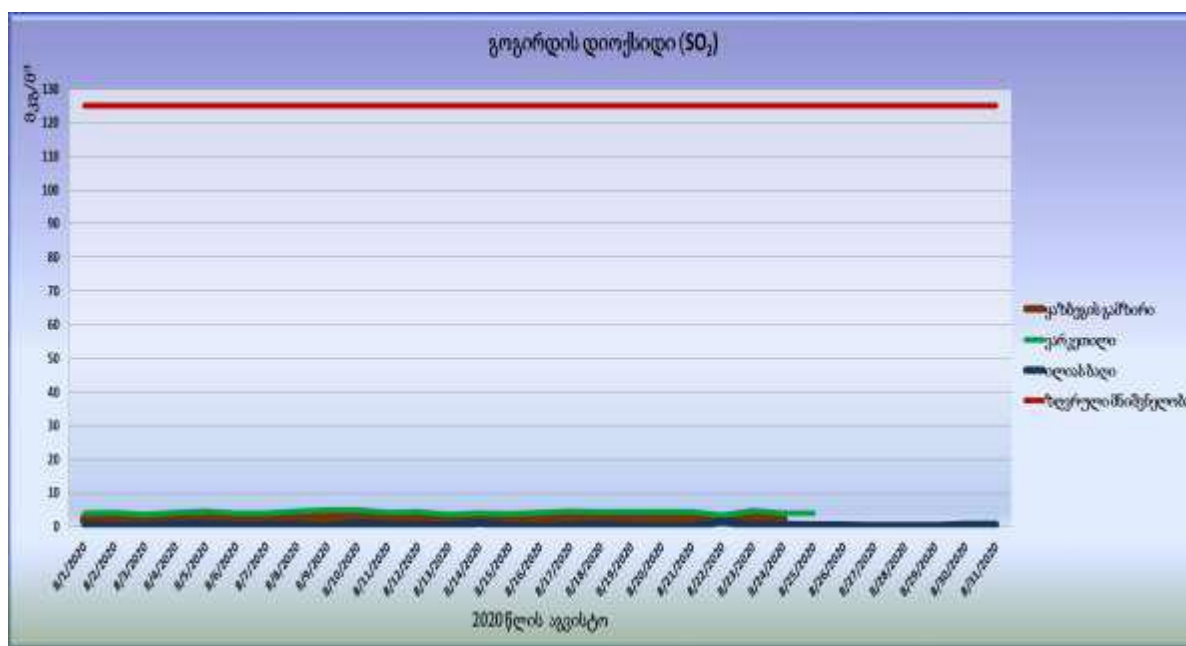
მონიტორინგის ავტომატური სადგურების მიერ 24 საათის განმავლობაში უწყვეტ რეჟიმში ისაზღვრება შემდეგი რვა ძირითადი დამაბინძურებელი ნივთიერების კონცენტრაციები: მტვრის მყარი ნაწილაკები (PM₁₀, PM_{2.5}), ნახშირჟანგი (CO), ოზონი (O₃), გოგირდის დიოქსიდი (SO₂), აზოტის დიოქსიდი (NO₂), აზოტის ოქსიდი (NO) და NO_x. ამ მონაცემების უწყვეტ რეჟიმში მიღება ხდება სსიპ გარემოს ეროვნულ სააგენტოში და სააგენტოს მიერ გამოიცემა შესაბამისი ყოველთვიური საინფორმაციო ბიულეტენები.

საპროექტო საწარმოდან ყველაზე უახლოესი სტაციონალური ავტომატური სადგურის (ვარკეთილი 3, I მკრ-ნი, მე-2 კორპუსის მიმდებარე ტერიტორია) საშუალებით ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგი წარმოებდა 2020 წლის აგვისტოს თვეში. კერძოდ, აგვისტოს თვეში ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგი წარმოებდა სამი სტაციონალური ავტომატური სადგურის საშუალებით, რომლებიც განლაგებულნი არიან ყაზბეგის გამზირზე, ვარკეთილსა და ილიას ბაღში. იზომებოდა შემდეგი მავნე ნივთიერებების კონცენტრაციები: მყარი ნაწილაკები (PM₁₀ და PM_{2.5}), გოგირდისა (SO₂) და აზოტის (NO₂) დიოქსიდი, ნახშირბადის მონოქსიდი (CO) და ოზონი (O₃). IT ინფრასტრუქტურის განახლებასთან დაკავშირებული სამუშაოების გამო ზოგიერთ სადგურთან შეფერხებული იყო ინფორმაციაზე წვდომა.

ქვემოთ მოცემულია ინფორმაცია 2020 წლის აგვისტოს თვეში ჩატარებული ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მონიტორინგის შედეგების შესახებ („მოკლე მიმოხილვა საქართველოს გარემოს დაბინძურების შესახებ“, საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროდ გარემოს ეროვნული სააგენტოს საინფორმაციო ბიულეტენი №9, 2020 წლის სექტემბერი. <http://nea.gov.ge/ge/service/garemos-dabindzureba/7/biuleteni/>). კერძოდ:

- გოგირდის დიოქსიდის (SO₂) 1 სთ-იანი და 24 სთ-იანი გასაშუალოებით მიღებული კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობებს (გრაფიკი 6.2.2.1.1)
- მყარი ნაწილაკების (PM₁₀) 24 სთ-იანი გასაშუალოებით მიღებული კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას აგვისტოში მყარი ნაწილაკების (PM₁₀) საშუალო წლიური კონცენტრაცია (2019 წ აგვისტო -2020 წ აგვისტო) არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას ყაზბეგის გამზირსა 35 მკგ/მ³ და ვარკეთილში 37 მკგ/მ³, ხოლო ილიას ბაღში 42 მკგ/მ³ მისმა მნიშვნელობამნორმას გადააჭარბა 1.1-ჯერ. (გრაფიკი 6.2.2.1.2);
- მყარი ნაწილაკების (PM_{2.5}) საშუალო წლიური კონცენტრაცია (2019 წ აგვისტო - 2020 წ აგვისტო) ყაზბეგის გამზირზე - 17 მკგ/მ³, ვარკეთილში - 19 მკგ/მ³ და ილიას ბაღში - 22 მკგ/მ³ არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას;
- აზოტის დიოქსიდის (NO₂) 1 სთ-იანი გასაშუალოებით მიღებული კონცენტრაციები ტექნიკურიმიზეზების გამო არ გაიზომა ყაზბეგის გამზირზე. დანარჩენ სადგურებზე გაზომილი კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას. აგვისტოში აზოტის დიოქსიდის საშუალო წლიური კონცენტრაციები (2019 წ აგვისტო - 2020 წ აგვისტო) ქ. თბილისის ორივე ავტომატურ სადგურზე: ვარკეთილში - 9 მკგ/მ³ და ილიას ბაღში - 28 მკგ/მ³ არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას(გრაფიკი 6.2.2.1.3);
- ოზონის (O₃) მაქსიმალური დღიური რეგულაციური საშუალო კონცენტრაციები ტექნიკურიმიზეზების გამო არ გაიზომა ვარკეთილსა და ილიას ბაღში. ყაზბეგის გამზირზე გაზომილი კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობებს(გრაფიკი 6.2.2.1.4);
- ნახშირბადის მონოქსიდის (CO) დღეში 8 სთ-იანი გასაშუალოების კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობებს (გრაფიკი 6.2.2.1.5).

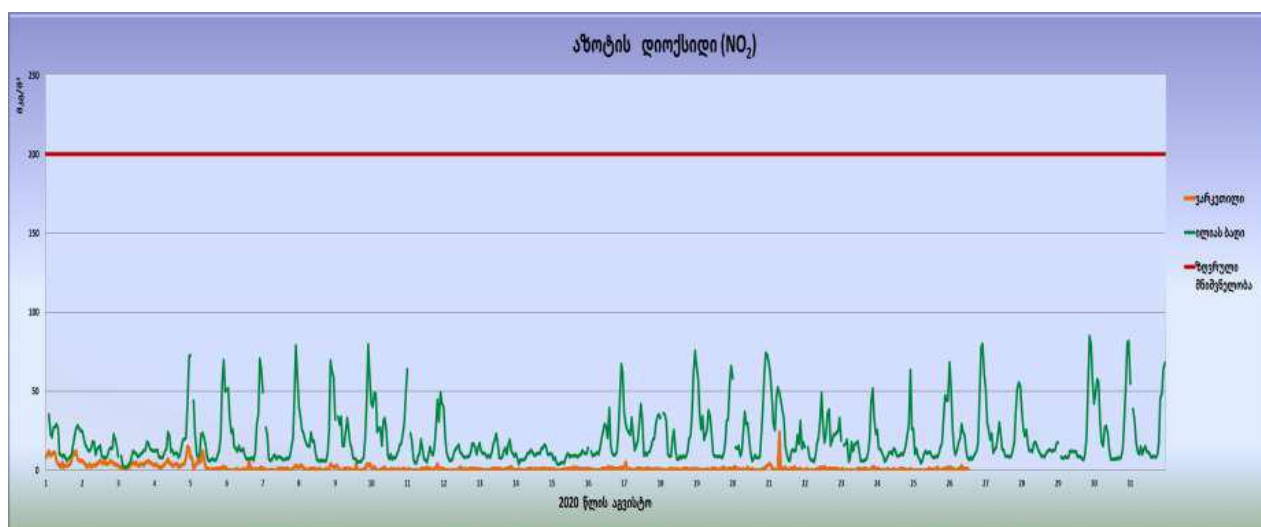
გრაფიკი 6.2.2.1.1. გოგირდის დიოქსიდის (SO₂) საშუალო სადღეღამისო კონცენტრაციები



გრაფიკი 6.2.2.1.2. მყარი ნაწილაკების (PM₁₀) საშუალო სადღეღამისო კონცენტრაციები



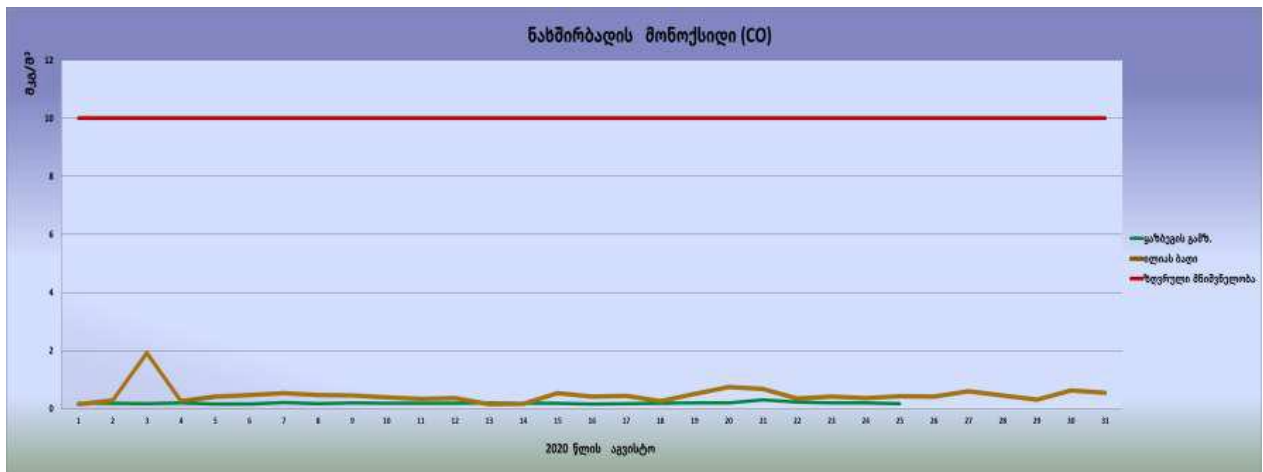
გრაფიკი 6.2.2.1.3. აზოტის დიოქსიდის (NO₂) 1 სთ-იანი გასაშუალოებით მიღებული კონცენტრაციები



გრაფიკი 6.2.2.1.4. ოზონის (O₃) მაქსიმალური ყოველდღიური რეგსაათიანი საშუალო კონცენტრაციები



გრაფიკი 6.2.2.1.5. ნახშირბადის მონოქსიდის (CO) 8 სთ-იანი გასაშუალებით მიღებული კონცენტრაციები



ქვემოთ, ცხრილში 6.2.2.1.1 მოცემულია PM10-ის, PM2.5-ის და NO2-ის საშუალო წლიური კონცენტრაციები (30.06.2019-30.06.2020).

ცხრილი 6.2.2.1.1. PM10-ის, PM2.5-ის და NO2-ის საშუალო წლიური კონცენტრაციები (31.08.2019-31.08. 2020)

ქალაქი	სადგურის ლოკაცია	PM10 მგ/მ³	PM2.5 მგ/მ³	NO2 (მგ/მ³)
	აღ. ყაზბეგის გამზირი, წითელ ბაღთან	35	17	-
	ვარკეთილი 3, I მკრ-ნი, მე-2 კორპუსის მიმდებარე ტერიტორია	37	19	9
	დ. აღმაშენებლის გამზ. 73ა, „ილიას ბაღი“	42	22	28
კონცენტრაციის ზღვრული მნიშვნელობა		40	25	40

წყარო: <http://nea.gov.ge/ge/service/garemos-dabindzureba/7/biuleteni/>

მიუხედავად აღნიშნულისა, საწარმოს ოპერირებისას გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა გათვალისწინებით, საკვლევი ტერიტორიისათვის ამ მავნე ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაციების ზუსტი მონაცემების მოპოვება არ არის შესაძლებელი, ამიტომ საკვლევი ტერიტორიის ატმოსფერულ ჰაერის ფონური დაბინძურების შეფასებისათვის გამოყენებული იქნა საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N408 დადგენილებით დამტკიცებული „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტი“-ით განსაზღვრული ფონური კონცენტრაციის საორიენტაციო მნიშვნელობები, რომლებიც დამოკიდებულია დასახლებული პუნქტის მოსახლეობის რიცხოვნობაზე. მოსახლეობის რაოდენობის გათვალისწინებით მავნე ნივთიერებების კონცენტრაციები მოცემულია ცხრილში 6.2.2.1.1.

ცხრილი 6.2.2.1.1. ფონური კონცენტრაციების საორიენტაციო მნიშვნელობები

მოსახლეობის რაოდენობა, ათ. კაცი	ფონური კონცენტრაციის მნიშვნელობა, მგ/მ ³			
	აზოტის დიოქსიდი	გოგირდის დიოქსიდი	ნახშირჟანგი	მტვერი
250-125	0,03	0,05	1,5	0,2
125-50	0,015	0,05	0,8	0,15
50-10	0,008	0,02	0,4	0,1
<10	0	0	0	0

ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების შეფასებისას, ფონური დაბინძურების მაჩვენებლები გათვალისწინებული იქნა აღნიშნული მეთოდოლოგიის საფუძველზე. ქ. თბილისის მოსახლეობის (1,1587 ათასი) რიცხოვნების გათვალისწინებით, ატმოსფერული ჰაერის ფონურ მაჩვენებლებად, აღებული იქნა 250-125 ათას მოსახლეობიანი დასახლებებისთვის რეკომენდირებული სიდიდეები.

6.2.2.2. ხმაურის გავრცელების ფონური მდგომარეობა

საქართველოში ხმაურის გავრცელების დონეები რეგულირდება საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს №398 დაგეგმვით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტით „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“. ხმაურის დონე არ უნდა აღემატებოდეს ამ ტექნიკური რეგლამენტით დადგენილ სიდიდეებს.

უახლოესი პერიოდის მონაცემების მიხედვით არცერთი კომპეტენტური (პრაქტიკული თუ სამეცნიერო პროფილის) ორგანიზაციის მიერ არ განხორციელებულა დაკვირვებები, რომელიც რეპრეზენტატიული იქნებოდა საკვლევ ტერიტორიაზე ხმაურის ფონის დადგენისათვის.

ქალაქებისა და სხვა დასახლებული პუნქტებისათვის ხმაურის ძირითად წყაროებს წარმოადგენს ქუჩებსა და გზებზე სატრანსპორტო ნაკადები, სარკინიგზო მატარებლები, საჰაერო სატრანსპორტო საშუალებები და სხვა.

საკვლე სამუშაოების დროს დადგინდა რომ საკვლევ ტერიტორიისათვის ხმაურის ძირითად წყაროებს წარმოადგენს საავტომობილო ტრანსპორტი, ამიტომ ეგხ-ს მიმდებარე ტერიტორიაზე, დასახლებულ პუნქტებში, ხმაურის ფონური დონეების დადგენის მიზნით ჩატარდა ინსტრუმენტალური გაზომვები ხმაურისა და ვიბრაციის საზომი ხელსაწყოს (BIII-B-003, №2643) საშუალებით.

ამ დოკუმენტით განსაზღვრული მიზნიდან გამომდინარე (ხმაურის დონის ექსპერტული შეფასება), ნორმირებადი პარამეტრია ხმაურმზომის A სკალით გაზომილი ბგერის დონე LA_{dB}A მუდმივი ხმაურის, ხოლო ბგერის ეკვივალენტური დონე LA_{eq}_{dB}A – არამუდმივი (ცვლადი) ხმაურის შემთხვევაში.

გაზომვები ჩატარდა არსებული პოტენციური ხმაურის წყაროებისათვის მოცემული ხმაურის მახასიათებლების განსაზღვრისადმი ქვეყანაში მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტებით დადგენილი მოთხოვნების შესაბამისად.

აკუსტიკური ხმაურის დასაშვები ნორმები განსხვავებულია დღის (08:00 სთ-დან 23:00 სთ-მდე) და ღამის (23:00 სთ-დან 08:00 სთ-მდე) პერიოდებისათვის.

საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და განაშენიანების ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის დასაშვები ნორმები (ბგერის დონეები) განსაზღვრულია №1 დანართით (იხ.ცხრილი 6.2.2.2.1).

ცხრილი 6.2.2.2.1. აკუსტიკური ხმაურის დასაშვები ნორმები საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და მათი განაშენიანების ტერიტორიებზე

№	სათავსებისა და ტერიტორიების გამოყენებითი ფუნქციები	დასაშვები ნორმები		
		Lდღე (დბA)		Lღამე (დბA)
		დღე	საღამო	
13	ტერიტორიები, რომლებიც უშუალოდ ემიჯნებიან დაბალსართულიან(სართულების რაოდენობა ≤6) საცხოვრებელ სახლებს, სამედიცინოდაწესებულებებს, საბავშვო და სოციალური მომსახურების ობიექტებს	50	45	40

გამოკვლევის შედეგად დადგინდა რომ საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიაზე ქვეყნაში მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტებით განსაზღვრული ხმაურის მახასიათებლები არ აღემატება საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და მათი განაშენიანების ტერიტორიისათვის დადგენილ აკუსტიკური ხმაურის დასაშვებ დონეებს. გაზომვის შედეგები მოცემული ცხრილში 6.2.2.2.2.

ცხრილი 6.2.2.2.2. ხმაურის გავრცელების დონის გაზომვის შედეგები

№	გაზომვის ადგილი (უბანი) დასახელება	Lდღე (დბA)		Lღამე (დბA)
		დღე	საღამო	
0	1	8		
1	საწარმოს მიმდებარე ტერიტორია	46	42	38

6.2.2.3. ბუნებრივი რადიაციული ფონი

საქართველოში ატმოსფერულ ჰაერზე ხმაურის მავნე ფიზიკური ზემოქმედების საკითხები რეგულირდება საქართველოს კანონებით [1-4] და შესაბამისი კანონქვემდებარე ნორმატიული დოკუმენტებით [27].

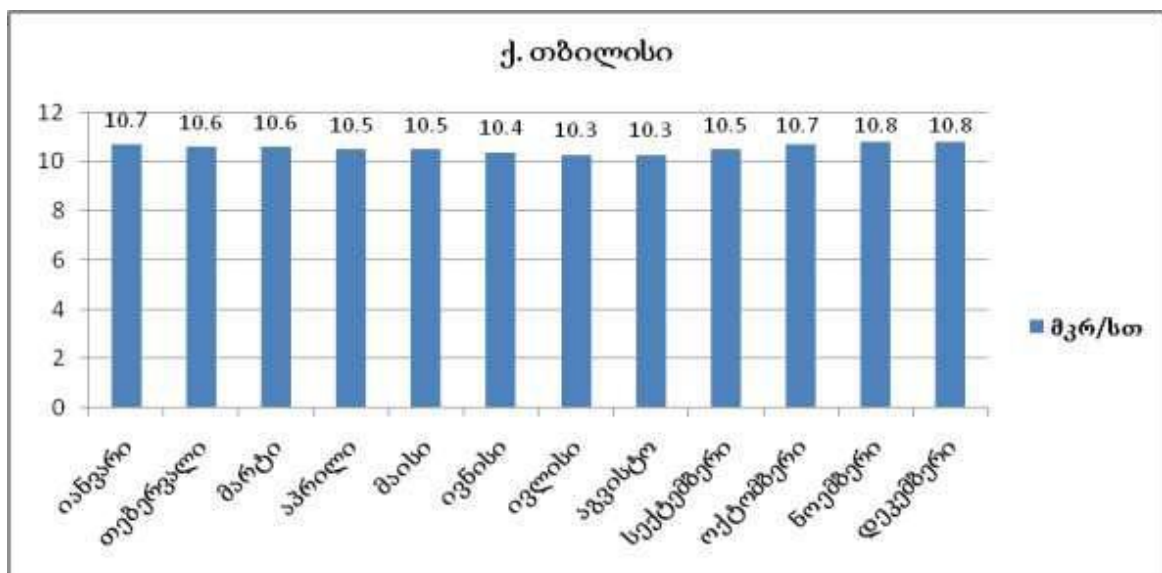
წინამდებარე პარაგრაფი მომზადებულია სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს მიერ საქართველოს ტერიტორიაზე 2018 წელს ჩატარებული γ -გამოსხივების ექსპოზიციური დოზის სიმძლავრის გაზომვების შედეგების გათვალისწინებით („საქართველოს გარემოს დაბინძურების შესახებ“ საქართველოს ტერიტორიაზე ატმოსფერულ ჰაერში γ -გამოსხივების ექსპოზიციური დოზის სიმძლავრის წელიწადული“, საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროდ გარემოს ეროვნული სააგენტოს საინფორმაციო ბიულეტენი, თბილისი 2019. <http://nea.gov.ge/ge/service/garemos-dabindzureba/7/biuleteni/>).

წელიწადულში მოცემულია საქართველოს ტერიტორიაზე 2018 წელს ჩატარებული γ -გამოსხივების ექსპოზიციური დოზის სიმძლავრის გაზომვების შედეგები.

ქ. თბილისში γ -გამოსხივების ექსპოზიციური დოზის სიმძლავრის გაზომვა წარმოებდა ავტომატურ რეჟიმში. მისი ყოველდღიური მნიშვნელობები მერყეობდა 8-14 მკრ/სთ-ის ფარგლებში. მაქსიმალური საშუალო თვიური კონცენტრაცია 11,1 მკრ/სთ აღინიშნა ნოემბერში. საშუალო წლიურმა მნიშვნელობამ კი შეადგინა 10,7 მკრ/სთ.

ქალაქ თბილისის ატმოსფერულ ჰაერში γ -გამოსხივების ექსპოზიციური დოზის სიმძლავრის საშუალო თვიური მნიშვნელობები მოცემულია ნახაზზე 6.2.2.3.1.

ნახაზი 6.2.2.3.1. ქ. თბილისის ატმოსფერულ ჰაერში γ -გამოსხივების ექსპოზიციური დოზის სიმძლავრის საშუალო თვიური მნიშვნელობები



სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს მიერ 2020 წლის სექტემბრის თვეში ჩატარებული გარემოს დაბინძურების მონიტორინგის შედეგების მიხედვით ქ. თბილისის ატმოსფერულ ჰაერში γ -გამოსხივების ექსპოზიციური დოზის სიმძლავრის საშუალო თვიური მნიშვნელობა შეადგენს 10,5 მკრ/სთ, რაც დედამიწის ბუნებრივი რადიაციული ფონის ფარგლებში იყო („მოკლე მიმოხილვა საქართველოს გარემოს დაბინძურების შესახებ“, საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროდ გარემოს ეროვნული სააგენტოს საინფორმაციო ბიულეტენი №9, 2020 წლის სექტემბერი. <http://nea.gov.ge/ge/service/garemos-dabindzureba/7/biuleteni/>).

6.2.3. გეოლოგიური პირობები

6.2.3.1. გეომორფოლოგია და გეოლოგია

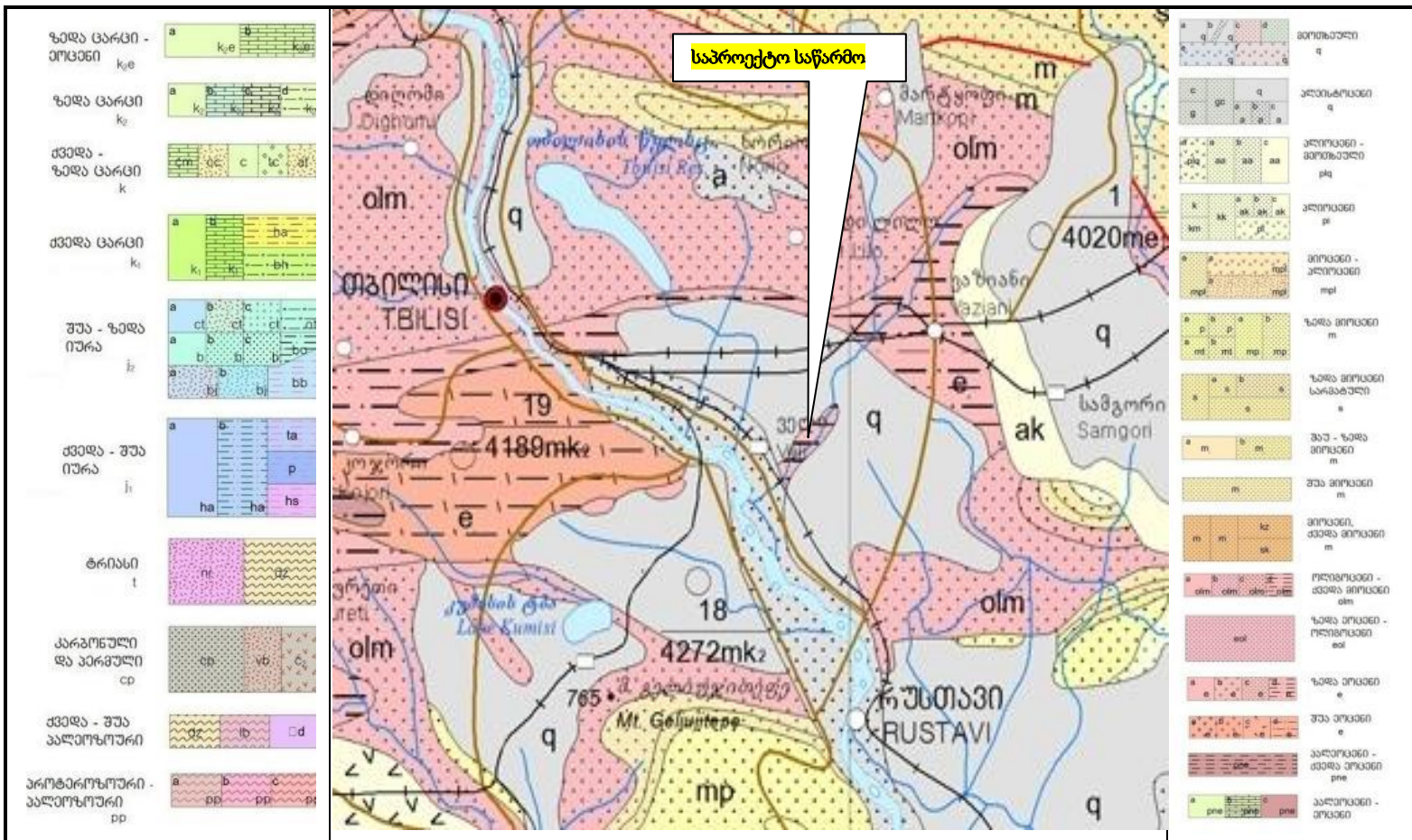
თბილისის მიდამოებისა და მისი მომიჯნავე ადგილების გეოლოგიური აგებულება (სტრუქტურა) საკმაოდ მრავალფეროვანია. ეს ძირითადად განპირობებულია რაიონის გეოლოგიურ-გეოგრაფიული მდებარეობით. თბილისი მდებარეობს ორ ძლიერ მთათა დანაოჭებულ სისტემას შორის. ერთის მხრივ (ჩრდილოეთიდან) კავკასიონის ინტენსიურად დისლოცირებული მთათა სისტემა, ხოლო მეორეს მხრივ (სამხრეთიდან) - შედარებით ნაკლებად დანაოჭებული თრიალეთ-აჭარის ნაოჭა ზოლი. ამ უბნის ნაწილი შედის საქართველოს ბელტის გავრცელების ფარგლებში, რომელიც სამგორ-სოღანლუღის ველებსა და მცხეთის დასავლეთით მდებარე ქართლის დაბლობის ნაწილს ეხება. მცხეთასთან, კავკასიონისა და თრიალეთის მთათა სისტემების ერთმანეთთან მაიხლოების (შეჯახების) შედეგად, საქართველოს ბელტი ძალზე შევიწროებულია.

თბილისის მიდამოებში გავრცელებული ქანების შრეები სხვადასხვა დროს - მეზოზურის ბოლოს, პალეოგენის მიწურულს, მიოცენის რამდენიმე ეპოქაში, პლიოცენისა (ძირითადად აღჩაგილის წინ) და ადრეულ მეოთხეულში მომხდარი ოროგენეტიკული მოძრაობების (მთათწარმოშობის პროცესების) შედეგად საკმაოდ ინტენსიურადაა დანაოჭებული, შექმნილია განედური მიმართულების მრავალი ანტიკლინური და სინკლინური ნაოჭი, ჩრდილოეთით მცხეთა-გომბორი-მანავის ზოლში შემოსაზღვრული დიდი შეცოცებით, რომლის გასწვრივაც ქართლი-ცივგომბორის ქედებზე გავრცელებულია პალეოგენისა და უფრო ძველი ქანები, ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ მიმართული მოძრაობის შედეგად, განლაგებულია საქართველოს ბელტის გვიან ოლიგოცენისა და მიოცენის შრეებზე, თბილისის მიდამოების სამხრეთით, აგრეთვე თბილისის მიდამოებშიცაა შენიშნული უფრო პატარა ამპლიტუდის გარღვევის ზოლები. აქ რამდენიმე ანტიკლინური და სინკლინური ნაოჭია წარმოდგენილი. მათ შორის შედარებით მოზრდილები და ზოგჯერ რელიეფშიც შესამჩნევად კარგად გამოსახულია ანტიკლინები: მცხეთის, ლისის (იგივე დიდმის), თბილისის სეიდაბადის, ანუ თაბორის, თელეთის, კაჯარდაგისა (რუსთავ-ნაცვალწყალის) და ნორიო-მარტყოფის, სინკლინები: ორმოიან-ხევძმარის, საბურთალოს, ტაბახმელასა და კრწანისის, გავეცნოთ ჯერ ერთ ანტიკლინურ, ხოლო შემდეგ სინკლინურ ნაოჭებს.

საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის ცენტრალური ზონის ასპინძა-მანგლისის ქვეზონაში, ხოლო უბანი კი მოთავსებულია ლისის ანტიკლინის თალურ ნაწილში. საკვლევი რაიონი აგებულია ქვედა ეოცენური ასაკის ქვიშა ქვებისა და არგილიტების თხელშრეებრივი მორიგეობით.

საკვლევი ტერიტორიის გეოლოგიური პირობები მოცემულია რუკაზე 6.2.3.1.1.

რუკა 6.2.3.1.1. საკვლევი ტერიტორიის გეოლოგიური პირობები¹



1- „საქართველოს გეოლოგიური რუკა“, 2004. სმტც პროექტი GA -651 CauSIN, საქართველოს გეოლოგიის დეპარტამენტი.

6.2.3.2. ჰიდროგეოლოგიური პირობები

საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია თრიალეთის ნაპრალოვან და ნაპრალოვან-კარსტული წყლების წყალწნევიანი სისტემის ფარგლებში.

მიწისქვეშა წყლები ძირითადად გავრცელებულია თანამედროვე მეოთხეული ნალექების ფარგლებში. მაღალი წყალშემცველობით ხასიათდებიან აგრეთვე ზედა ცარცული ასაკის კარბონატული ნალექები. გარდა ზედა ეოცენის ქვიშიან-თიხოვან ფენებში მოქცეული ჰორიზონტისა, მიწისქვეშა წყლებს ძირითადად გააჩნია დაბალი მინერალიზაცია და ჰიდროკარბონატულ-კალციუმის ან ნატრიუმის შედგენილობა. გრუნტის ფოროვანი წყლები განვითარებულია ალუვიურ ქვიშიან-კენჭნარიან ნალექებში, მდ. მტკვრის ჭალისა და დაბალი ტერასების ფარგლებში. ღრმა ცირკულაციის მიწისქვეშა წყლები უპირატესად განვითარებულია შუა ეოცენის ვულკანოგენურ-დანალექ და ზედა ცარცულ კარბონატულ ქანებში. ჰორიზონტის კვების არეალი წარმოდგენილია თრიალეთის ქედის სამხრეთ და დასავლეთ მაღლობებზე, სადაც შიშვლდება ცარცული და შუა ეოცენური წარმონაქმნები, ხოლო აღმოსავლეთ ნაწილის განტვირთვის არე დაკავშირებულია ანტიკლინის თაღურ ნაწილთან და ტექტონიკური რღვევების ზონებთან.

მიწისქვეშა წყლები მოცემულ ტერიტორიაზე გამოკვლეული სიღრმის (8,0 მ) ფარგლებში არ დაფიქსირდა.

6.2.3.3. საშიში გეოლოგიური მოვლენები

ბუნებრივი სტიქიური მოვლენების საფრთხეებისა და რისკების შეფასება განხორციელდა „საქართველოს ბუნებრივი სტიქიური მოვლენების საფრთხეებისა და რისკების ატლასის“ მიხედვით.

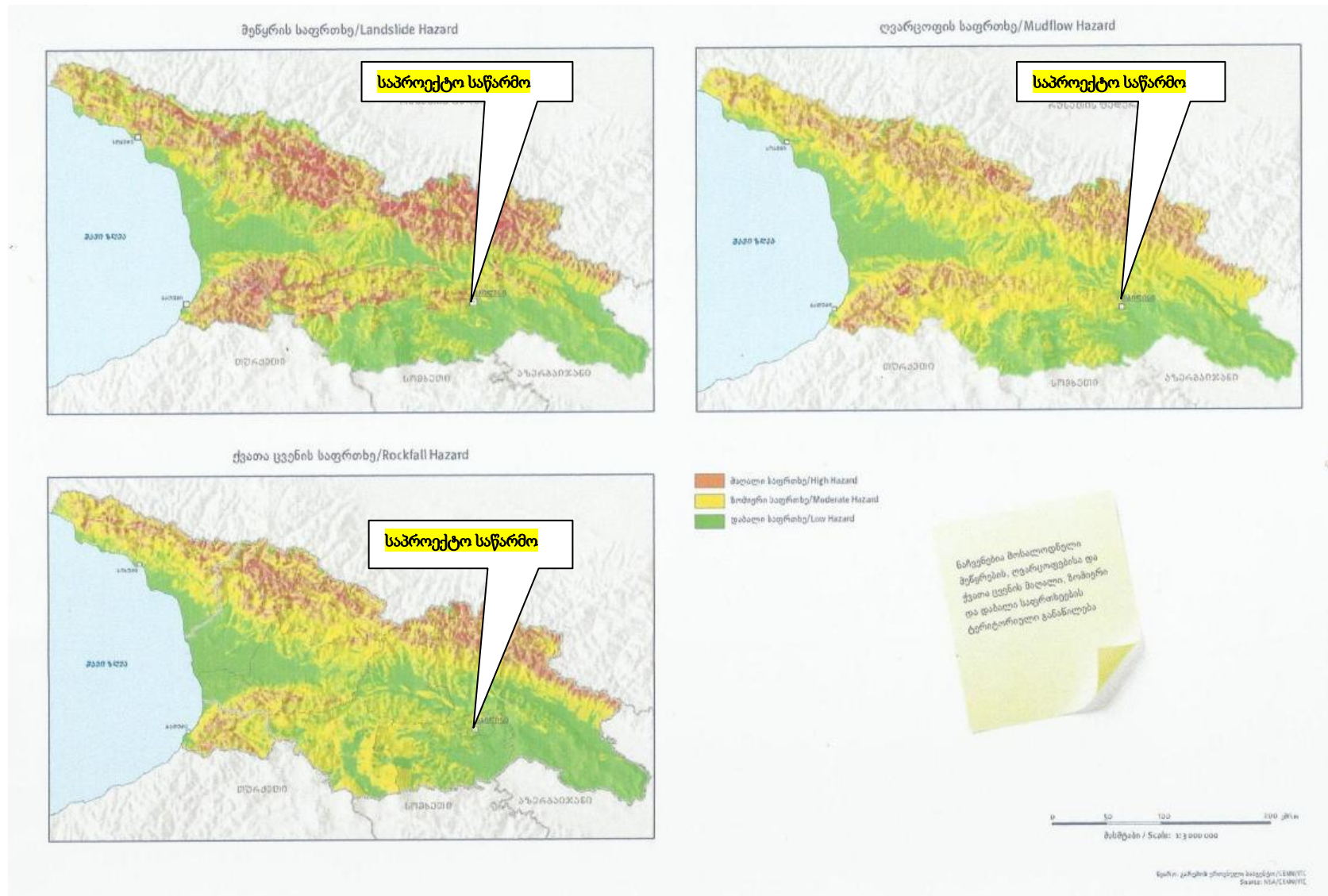
კავკასიის გარემოს დაცვითი არასამთავრობო ორგანიზაციების ქსელმა (CENN), ტვენტის უნივერსიტეტის გეოინფორმაციული სისტემების და დედამიწის კვლევის ფაკულტეტმა (ITC) ნიდერლანდების სამეფოს საგარეო საქმეთა სამინისტროს სოციალური ტრანსფორმაციის პროგრამის (MATRA) მხარდაჭერით, სამწლიანი პროექტის ფარგლებში, მოამზადა რისკის შეფასების სახელმძღვანელო ინსტრუქციები; შეიქმნა კატასტროფების რისკების მონაცემების მართვისა და ანალიზის ახალი სისტემა და მომზადდა საქართველოს ტერიტორიისთვის დამახასიათებელი ბუნებრივი სტიქიური მოვლენების საფრთხეებისა და რისკების ვებ და ბეჭდური ატლასები; განხორციელდა სხვადასხვა ტიპის საშიში ბუნებრივი პროცესების რისკის შეფასება კონკრეტულ მაგალითებზე თანამედროვე ტექნოლოგიებისა და მიდგომების გამოყენებით.

ბუნებრივი სტიქიური მოვლენების საფრთხეებისა და რისკების ვებ და ბეჭდური ატლასის პირველია როგორც საქართველოსათვის, ასევე კავკასიის რეგიონისთვის.

ვებ. ატლასი მოცემულია მისამართზე www.drm.cenn.org.

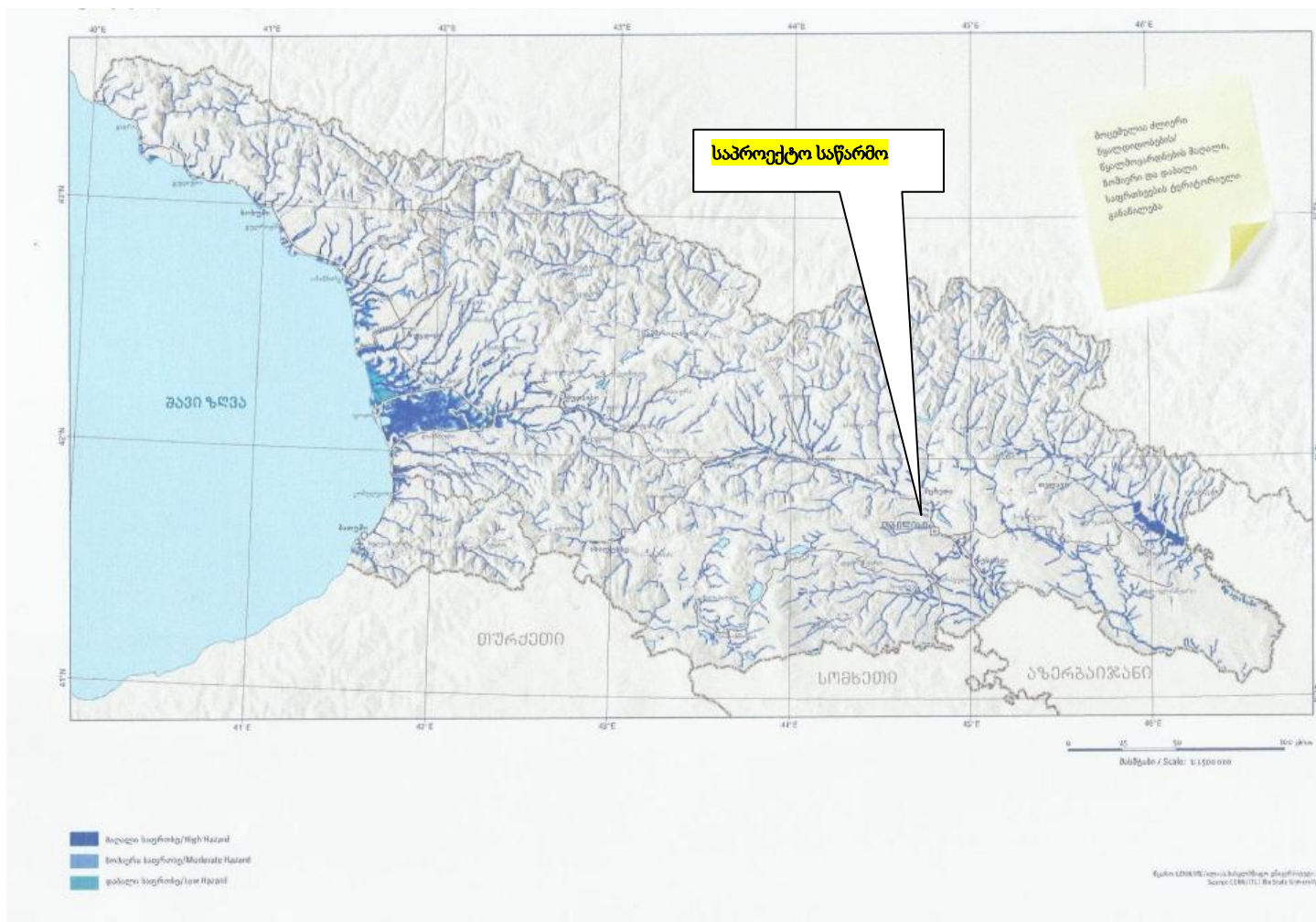
ბუნებრივი სტიქიური მოვლენების საფრთხეებისა და რისკების ატლასის შესაბამისად (იხ. რუკები 6.2.3.3.1-6.2.3.3.2) მეწყრის, ღვარცოფისა და ქვათა ცვენის წყალდიდობების/წყალმოვარდნების საფრთხეები საწარმოს განთავსების ტერიტორიაზე ფასდება როგორც „დაბალი საფრთხეები“.

რუკა 6.2.3.3.1. საქართველოს ტერიტორიის დარაიონების რუკა მეწყრის, ღვარცოფისა და ქვათა ცვენის საფრთხეების მიხედვით 2



2 - საქართველოს ბუნებრივი სტიქიური მოვლენების საფრთხეებისა და რისკების ატლასი - www.drm.cenn.org.

რუკა 6.2.3.3.2. საქართველოს ტერიტორიის დარაიონების რუკა წყალდიდობების/წყალმოვარდნების საფრთხეების მიხედვით ²



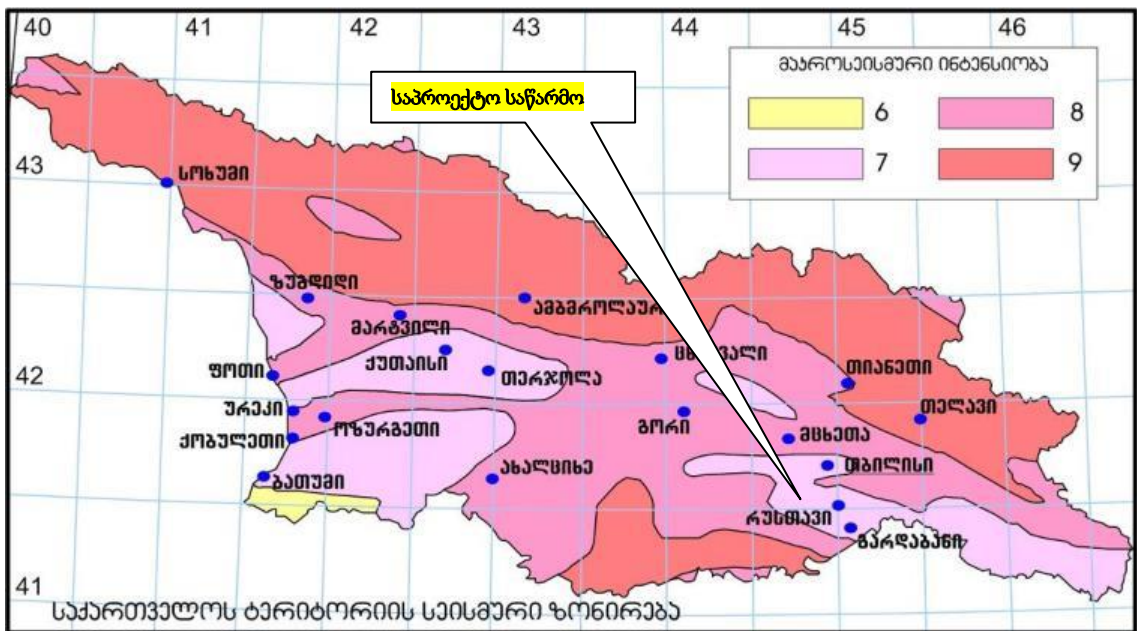
2 - საქართველოს ბუნებრივი სტიქიური მოვლენების საფრთხეებისა და რისკების ატლასი - www.drm.cenn.org.

6.2.3.4. სეისმური პირობები

საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს 8 ბალიან (MSK 64 სკალა) სეისმურ ზონაში, რომლის სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A შეადგენს 0,17-ს (იხილე საქართველოს საქართველოს სამშენებლო ნორმებისა და წესების „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01. 01-09), დანართი №1 “საქართველოს ტერიტორიის ზოგადი სეისმური დარაიონების რუკა” და დანართი №2-ის ცხრილი დასახლებების და შესაბამისი მაქსიმალური სეისმური ინტენსივობის ჩვენებით, №1 - ქ. თბილისი).

“საქართველოს ტერიტორიის სეისმური საშიშროების რუკა” ასევე წარმოდგენილია წინამდებარე ანგარიშის ნახაზზე 6.2.3.4.1.

ნახაზი 6.2.3.4.1. საქართველოს ტერიტორიის სეისმური საშიშროების რუკა³



3 - საქართველოს სამშენებლო ნორმებისა და წესების „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01. 01-09) დანართი №1 “საქართველოს ტერიტორიის ზოგადი სეისმური დარაიონების რუკა” და დანართი №2-ის ცხრილი დასახლებების და შესაბამისი მაქსიმალური სეისმური ინტენსივობის ჩვენებით.

6.2.3.5. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები

შპს „ველი“-ს დაკვეთით ი.მ. "ზ. დევდარიანი"-ს გეოლოგიური ჯგუფის მიერ 2020 წლის ნოემბრის თვეში შესრულებულია ქ. თბილისში, რკინიგზის სადგურ ველის მიმდებარედ განთავსებული საკვლევი ტერიტორიის (შ.პ.ს. „ველი“-ს საკუთრებაში არსებულ 38 936.00 კვ.მ. ფართობის, არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთი, მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდი: N01.19.31.010.042) საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების კვლევა. ვიზუალურად იქნა შესწავლილი საკვლევი ტერიტორია, მოძიებული და დამუშავებულია რაიონის შესახებ არსებული საფონდო და ლიტერატურული მასალები, ჩატარებულია საველი და ლაბორატორიული კვლევითი სამუშაოები.

საინჟინრო-გეოლოგიური შესწავლილობა. საკვლევი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესახებ ინფორმაციული მასალა არსებობს, როგორც საქართველოს ფარგლებში ჩატარებული რეგიონალური ხასიათის 1:200 000 მასშტაბის კვლევების, ასევე საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების სახით. საკვლევი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია მდ. მტკვრის ხეობაში 1985-1990 წლებში ჩატარებული 1:25000 მასშტაბის სპეციალურ ანგარიშში (ა. ცაგურიშვილი და სხვები, 1990 წ.).

ქ. თბილისისათვის თანამედროვე გეოლოგიური პროცესების გავრცელება, ფორმირების პირობები და დინამიკა განხილულია ალ. ჯანელიძის შრომაში: „თბილისის მეწყერები და მეწყერული მოვლენების მნიშვნელობა“ 1949 წ.

სხვადასხვა დროის ოროგენეტიკურ მოძრაობების შესწავლას მიეძღვნა ალ. თვალჭრელიძის ნაშრომი „თბილისის მიდამოების ნაოჭები“ 1949 წ.

თბილისის ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შედეგები განზოგადოებული აქვს პროფ. გ. ჯაფარიძეს ნაშრომში: „თბილისის საინჟინრო გეოლოგია“ 1974 წ.

გეოლოგიური აგეგმვითი სამუშაოები 1:50000 მასშტაბში აღმოსავლეთ საქართველოში (ლიხის ქედამდე), ჩატარებულია 1985-1990 წლებში (მ. გამყრელიძე, თ. კობაძე). ასევე უფრო ადრე ქართლის დეპრესიის გეოლოგიური აგებულების შესახებ საკითხები განხილულია ა. ჯანელიძის შრომაში (1970 წ.).

ჰიდროლოგიური კვლევები ჩატარებულია გასული საუკუნის 70-იან და 80-იან წლებში (ი. ბუაჩიძე, დ. კაჭარავა, გ. ჩხაიძე და სხვები). ასევე გასული საუკუნის 80-იან წლებში განხორციელდა კვლევები და გამოიცა 1:200 000 მასშტაბის სახელმწიფო ჰიდროგეოლოგიური რუკა (ლ. ხარატიშვილი, ლ. ვარატინცევა), რომელშიდაც მოქცეულია საკვლევი ტერიტორია.

გეომორფოლოგიური კვლევები ჩატარებული აქვს ლ. მარუაშვილს (1971 წელი), დ. წერეთელს (1886 წელი) და სხვებს. აღნიშნულ კვლევებში დეტალურადაა განხილული საკვლევი ტერიტორიის გეომორფოლოგიური ბუნება და რელიეფის ტიპები.

ჰიდროგრაფია, გეომორფოლოგია, ტექტონიკა, გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგია. რაიონის მთავარი ჰიდროგრაფიული ერთეულია მდინარე მტკვარი. ქსელის ხასიათის მიხედვით თბილისის მიდამოები ორ ნაწილად შეიძლება დაიყოს: მარჯვენა ნაპირეთში ჰიდროგრაფიული ქსელი უფრო ხშირია, ვიდრე მარცხენა ნაპირეთში, მდინარეებს ვიწრო ხეობები, მეტი ვარდნა და დახრილობა აქვთ.

მტკვარი შერეული საზრდოობის მდინარეა, იკვებება ატმოსფერული ნალექებით და მიწისქვეშა წყლებით. წყალდიდობა ახასიათებს გაზაფხულზე და ზაფხულის დასაწყისში. შემოდგომაზე ხანდახან წყალმოვარდნა იცის. ივლის-აგვისტოში წყალმცირობაა, მდგრადი წყალმცირობა კი ზამთარში იცის.

თბილისის მიდამოებში მტკვარს რამდენიმე შენაკადი აქვს. მარჯვენა შენაკადებიდან მთავარია მდ. ვერე და დიდმისწყალი, ხოლო მარცხენა შენაკადიდან მდ. გლდანულა.

თბილისი და მისი მიდამოები გამოირჩევა ლანდშაფტების მრავალფეროვნებით, რაც განპირობებულია მისი ბუნებრივი კომპლექსების განსხვავებული ფიზიკურ-გეოგრაფიული რეგიონის მიჯნაზე მდებარეობით. ამან გამოიწვია ლანდშაფტის ნაირგვარობა, რომელიც გამოიხატა ორი ძირითადი ტიპის და ერთი ქვეტიპის გავრცელებაში. თბილისის მიდამოების ვაკიან და გორაკ-ბორცვიან ნაწილში ჩამოყალიბებულია აღმოსავლეთ საქართველოს სტეპებისათვის დამახასიათებელი, ხოლო დასავლეთით და ჩრდილო-დასავლეთით მთიან ნაწილში მთა-ტყის ლანდშაფტები, რომლებიც სიმაღლებრივ ზონებს ქმნიან.

თბილისი და მისი მიდამოები საკმაოდ რთული მორფოლოგიური (ტექტონიკური, ლითოლოგიური) აგებულებისაა. მან განიცადა როგორც ძველი, ისე თანამედროვე ეროზიულ-დენუდაციური და აკუმულაციური პროცესების ინტენსიური ზემოქმედება. ამის შედეგად რელიეფი ნაირგვაროვანია.

ყურადღებას იქცევს თბილისის მიდამოების მარჯვენა ნაპირეთსა და მარცხენა ნაპირეთს შორის არსებული მნიშვნელოვანი განსხვავებანი. მარჯვენა ნაპირეთის შემოგარენი უფრო მაღლა მდებარეობს, უმეტესი ნაწილი მთაგორიანია. რელიეფი ძირითადად წარმოდგენილია თრიალეთის ქედის ანტიკლინური განშტოებებით და მათ შორის მოქცეული სინკლინური ხევ-ხეობებით, რომელიც უფრო ციცაბოა და ძლიერ არის დაღარული მდინარეთა ხეობებით და ხრამებით.

მარცხენა ნაპირეთის შემოგარენი უფრო დაბალია, უმეტესად ჩამოყალიბებულია გორაკ-ბორცვიანი რელიეფი, რომლებიც მდინარეებით ნაკლებად არის დაღარული.

საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების (ე. გამყრელიძე, 2000 წ.) მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის თბილისი-მანგლისის ქვეზონას. იგი წარმოადგენს აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის აღმოსავლეთ დაბოლოებას. ძირითადად აგებულია ზედა ეოცენის და ოლიგოცენის ტერიგენული ნალექებით. მათი სიმძლავრე 500 მ-მდეა. შუა ეოცენის, ქვედა ეოცენ-პალეოცენის და ზედა ცარცული ასაკის ნალექებს აქ ძირითადად მცირე სიმძლავრეები გააჩნია.

თბილისი და მისი შემოგარენი აგებულია მესამეულ ასაკის ტერიგენული და ტუფოგენურ ქანებით. მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია მეოთხეული (მდინარეულ და ტბურ) ნალექებს.

მარჯვენა ნაპირეთში ვრცელი ფართობი უჭირავს ზედა ეოცენურ დანალექებს, რომლებიც წარმოდგენილია თაბაშირიანი თიხებითა და ქვიშაქვებით. აქ დანალექი ქანებით არის აგებული მთლიანად მდინარეების დიდმის წყლისა და ვერეს აუზები. იგივე ნალექებია გავრცელებული კოდა-წალასყურის მიდამოებში.

ქალაქის მიდამოების სამხრეთ ნაწილში რელიეფის აგებულებაში მონაწილეობს შუა ეოცენური ტუფოგენური დანალექები, უხემ შრეებრივი და მასიური ანდეზიტური ტუფობრექჩიები (ანდეზიტური საფრით), კერძოდ ისინი აგებენ თელეთის, თაბორის და სოლოლაკის ქედებს. თელეთის და თაბორის ქედების ნაოჭები მტკვრის მარცხენა მხარეზე გადადიან, მაგრამ იქ იძირებიან და ტუფოგენური წყება ზემოდან დაფარულია თიხებით, ფიქლებითა და ქვიშაქვებით.

თბილისის და მის მიდამოებში ფართოდ არის გავრცელებული მეოთხეული ალუვიური, დელუვიური, დელუვიურ-პროლივიური და ტბიური ნალექები. ალუვიონი წარმოდგენილია მდ. მტკვრის გაყოლებით და ისინი ტერასებს ქმნიან. დელუვიური და დელუვიურ-პროლივიური ნალექები, რომლებიც მეტწილად თიხნარების, თიხების და ლაოსისებრი თიხებისაგან შედგება, გავრცელებულია მდინარე მტკვრის ორივე ნაპირეთში და სხვადასხვა სიმძლავრისაა. ტბიური ნალექები განვითარებული კუმისისა და ლისის ტბის ქვაბულში, აგრეთვე გავრცელებულია ზოოპარკისა და აკადემიქალაქის ტერიტორიაზე.

თბილისისა და მის მიდამოებს რელიეფისათვის დამახასიათებელია მეწყერული მოვლენები. ისინი ძირითადად განვითარებულია თრიალეთის ქედის აღმოსავლეთ შტო-ქედებზე. თბილისის მეწყერები და მეწყერული პროცესები შესწავლილი აქვს აკად. ალ. თვალჭრელიძეს.

საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემისმიხედვით (აკად. ბუაჩიძე), საკვლევი ტერიტორია შედის თბილისის წნევიან, ნაპრალოვან და ნაპრალოვანიკარსტული წყლების სისტემაში.

ქ. თბილისის ტერიტორიაზე გამოიყოფა სამი ტიპის გრუნტის წყლები:

- მეოთხეული ასაკის გრუნტის წყლები;
- ზედა ეოცენური ასაკის ნაპრალოვანი ცივი წყლები;
- შუა ეოცენური ასაკის ნაპრალოვანი თერმული წყლები.

გრუნტის წყლები განვითარებულია გაშიშვლებული ქანების ელუვიურ ზონაში. წყაროების დებიტით გამოირჩევიან ზედა ცარცული ასაკის კარბონატული ქანების წყლები. გრუნტის წყლებს, ზედა ეოცენის ქვიშოვან-თიხოვანი ჰორიზონტების გამოკლებით, გააჩნიათ სუსტი მინერალიზაცია და ჰიდროკარბონატულ კალციუმიანი ნატრიუმიანი შემადგენლობა. გრუნტის ფოროვანი წყლები გავრცელებულია ალუვიურ ქვიშოვან-თიხოვან ნალექებში მდ. მტკვრის ჭალაში და მის დაბალ ტერასებზე. ისინი ხასიათდებიან კარგი სასმელი თვისებებით და საკმაოდ დიდი დებიტით.

შუა ეოცენის ვულკანურ-დანალექი ქანების შრებთან დაკავშირებულია თერმული წყლების გამოვლინებები. ისინი ანტიკლინის თაღურ ნაწილთან არიან კავშირში. თბილისის რაიონში 10 კმ²-ის ფართობის ტერიტორიაზე გამოვლინებულია თერმული წყლების საბადო საერთო დებიტით 47 ლ/წმ-ში. აქ გავრცელებულია ჰიდროკარბონატულ-ქლორიდულ-ნატრიუმიანი წყლები საერთო მინერალიზაციით 0.7 გ/ლ-მდე. ამ წყლების ტემპერატურა 50 გრადუსამდე აღწევს. აუზის ჩრდილო და სამხრეთ ნაწილში გაშიშვლებული ზედა ცარცული ასაკის კარბონატული ნალექები შეიცავენ ნაპრალოვან და ნაპრალოვან-კარსტულ სხვადასხვა მინერალიზაციის წყლებს.

რაიონის ჩრდილოეთ პერიფერიებში, მტკვრისა და იორის შუა მდინარეთში, შუა მდინარის ნალექებთან დაკავშირებულია შედარებით მცირე ფოროვანი და ფოროვან-ნაპრალოვანი მაღალი მინერალიზაციი სმეთან-იოდ-ბრომიანი ქლორიდულ-ნატრიუმიანი წყლების გამოვლინებები.

წყალდაწვევითი სისტემის აღმოსავლეთ ნაწილში, ზედა პლიოცენის ლაგუნურ-კონტინენტურ ნალექებთან არის დაკავშირებული მცირე წნევიანი ჰიდროკარბონატულკალციუმიანი წყლების გამოვლინებები.

უმუალოდ საკვლევი უბანზე ზედაპირული წყლების მუდმივი წყალსადინარი არ არის. ზედაპირული წყლები მხოლოდ წვიმისა და თოვლის დნობის დროს ყალიბდება დროებითი ნაკადების სახით და ფართობულ ხასიათსატარებს.

გეომორფოლოგიურად საკვლევი უბანი მდებარეობს მდინარე ლოჭინის მარცხენა ტერასაზე, რომლის რელიეფიც ტექნოგენურია, დახრილია სამხრეთისაკენ და რომლის აბსოლუტური ნიშნულები მერყეობს 376.40-382.80 მეტრის დიაპაზონში.

საკვლევი ტერიტორიაზე, ინდივიდუალური მეწარმე „ზ. დევდარიანი“-ს მიერ, შპს „ველი“-ს დაკვეთით მ/წლის ნოემბრის თვეში, ჩატარდა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები, რომლის მიზანს წარმოადგენდა საპროექტო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური აგებულების შესწავლა და საპროექტო შენობა-ნაგებობის დაფუძნების პირობების დადგენა.

ჩატარებული საველე და ლაბორატორიული სამუშაოების ანალიზის შედეგად, მოედანზე გეოლოგიურ ჭრილში გამოყოფილი იქნა გრუნტის შემდეგი ფენები:

1. ფენა 1 – ტექნოგენური გრუნტი, ნაყარი-თიხოვანი გრუნტით შეკავშირებული სამშენებლო ნაგავი, ხრეში, წვრილი კენჭები, ფენის სიმძლავრე 0.60-1.80 მ-მდე;
2. ფენა 2 – სგე I – თიხა – მუქიყავისფერი, მიკროფორული, მყარპლასტიკური კონსისტენციის, თაბაშირის იშვიათი ფორფიტების ჩანართებიანი კენჭების მინარევით 10%-მდე. ფენის სიმძლავრე 0.5-1.5 მეტრია.

- სიმკვრივე $\rho=1.84\text{გ/სმ}^3$;
- ხვედრითი შეჭიდულობა $C=0.50\text{კგმ/სმ}^2$;
- შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi=170^\circ$;
- დეფორმაციის მოდული 148კგ/სმ^2 ;
- პირობით საანგარიშო წინაღობა $R_0=2.3\text{კგ/სმ}^2$;
- საგების კოეფიციენტი 2.5
- პუასონის კოეფიციენტი 0.42.

3. ფენა 3 – სგე II - კენჭნაროვანი გრუნტი - კენჭნარი წვრილი ფრაქციის, იშვიათი კაჭარის ჩანართებით, თიხნარის შემავსებლით 35%- მდე. Fფენის სიმძლავრე 0.5-1.5მ.

- $\rho = 1.99\text{გ/სმ}^3$;
- $C = 0.05\text{კგმ/სმ}^2$;
- $\varphi = 380^\circ$;
- დეფორმაციის მოდული 400კგ/სმ^2 ;
- პირობით საანგარიშო წინაღობა $R_0=3.5\text{კგ/სმ}^2$;
- საგების კოეფიციენტი 7.0
- პუასონის კოეფიციენტი 0.27.

4. ფენა 4 – სგე III - კენჭნაროვანი გრუნტი - კაჭარ-კენჭნარი;

- სიმკვრივე $\rho = 2.05\text{გ/სმ}^3$;
- ხვედრითი შეჭიდულობა $C = 0.03\text{კგმ/სმ}^2$;
- შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi = 370^\circ$;
- დეფორმაციის მოდული 450კგ/სმ^2 ;
- პირობით საანგარიშო წინაღობა $R_0=4.0\text{კგ/სმ}^2$;
- საგების კოეფიციენტი 7.0
- პუასონის კოეფიციენტი 0.27.

ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესახებ აღნიშნულია, რომ ჰიდროგეოლოგიური თვალსაზრისით სამშენებლო მოედანი გამოკვლეულ 8.0 მეტრის სიღრმემდე ხასიათდება გრუნტის წყლის არ არსებობით. საფონდო მასალების მიხედვით, საკვლევი უბნების მიმდებარე ტერიტორიაზე, წინა წლებში ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების დროს, გრუნტის წყალი დაფიქსირდა მიწის ზედაპირიდან 10.50-12.0 მეტრის სიღრმეზე, კენჭნაროვანი გრუნტის და ძირითადი ქანების კონტაქტზე და თავისი გენეზისით წარმოადგენს ატმოსფერული ნალექების გრუნტები ინფილტრაციის შედეგს.

საკვლევ უბანზე რაიმე ტიპის გეოდინამიკური (ფიზიკურ-გეოლოგიური) მოვლენა, ან პროცესი არ ფიქსირდება. საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარება, რომელიც საფრთხეს შეუქმნის მშენებლობას და შენობის შემდგომ ექსპლოატაციას, მოსალოდნელი არ არის. გამოკვლეული უბანი მიეკუთვნება I – მარტივი სირთულის კატეგორიას.

ადგილის სეისმურობა თანახმად საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების რუქისა 8 (რვა) ბაღია. სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი $A=0,17$.

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შესახებ ანგარიში და დასკვნა მოცემულია წინამდებარე გზშ-ს ანგარიშის დანართში 13.8, ხოლო საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შესახებ საექსპერტო დასკვნა მოცემულია წინამდებარე გზშ-ს ანგარიშის დანართში 13.9.

6.2.4. ჰიდროლოგია

ქ. თბილისი წყლის მთავარი არტერიაა მდ. მტკვარი, რომელიც ქალაქს კვეთს ჩრდილოეთ-დასავლეთიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ. წყალდიდობა იცის გაზაფხულზე და ზაფხულის დასაწყისში, წყალმცირობა - ზამთარში. თბილისის ფარგლებშია მტკვრის შენაკადები: მარჯვენა - დიღმისწყალი, ვერე და წავკისისწყალი; მარცხენა - გლდანისხევი და

ლოჭინა. თბილისის ფარგლებშია აგრეთვე სამგორის სარწყავი სისტემის ზემო და ქვემო მაგისტრალური არხები უკიდურესი დასავლეთი მონაკვეთები, თბილისის წყალსაცავი, ლისისა და კუს ტბები.

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

მდ. მტკვრის სიგრძე ქ. თბილისის მიდამოებში დაახლოებით 50 კმ-ია, ხოლო მაქსიმალური სიღრმე - 2 მ, ძლიერ იშვიათად 2,5 მ-მდე თუ აღწევს. მტკვრის კალაპოტის (ტალვეგის) სიგანე საბურთალოზე ზოგან 200 მ-მდეა, დიდუბის ხიდთან 100 მ-ს არ აღემატება; შემდეგ მცირე მანძილზე კვლავ ფართოვდება, მაგრამ მეტეხის ხიდთან, სადაც მტკვარი ტუფოგენურ მაგარ ქანებში მიიკვლევს გზას მისი სიგანე ძალზე შემცირებულია, ხოლო ქალაქის გასასვლელთან მისი ჭალები ფართოდ იშლება. მტკვარი შერეული საზრდოობის მდინარეა, იკვებება თოვლით, წვიმით. და მიწისქვეშა წყლით, წყალდიდობა ახასიათებს გაზაფხულზე და ზაფხულის დასაწყისში (აპრილი, მაისი, ივნისი), რადგან ამ დროს მის აუზში ადგილი აქვს თოვლის დნობას, ხშირსა და ძლიერ წვიმებს. იშვიათია, მაგრამ არის შემთხვევები, როცა მდინარეს თბილისის ფარგლებში იმდენი წყალი მოაქვს, რომ ხელოვნურად გამაგრებულ კალაპოტშიც არ ეტევა და გადმოდის სანაპიროზე.

მდ. მტკვრის საშუალო წლიური ხარჯი რუსთავის ფარგლებში შეადგენს 205 მ³/წმ-ს. მდინარის ჩამონადენი წლის სეზონების მიხედვით შეადგენს: გაზაფხულზე - წლიური ჩამონადენის 48.5%, ზაფხულში - 26.9%, შემოდგომაზე 13.7%, ზამთარში - 10.9%. საზრდოობის კომპონენტის მიხედვით ჩამონადენების განაწილება შემდეგია: მიწისქვეშა წყლები - 38.6%, თოვლის წყლები 36.6% და წვიმის წყლები - 24.8%.

ლისის ტბა - ტბა საქართველოში, თბილისის ქვაბულში, ქალაქის ჩრდილო-დასავლეთით, ზღვის დონიდან 624 მ სიმაღლეზე. ზედაპირის ფართობი 0,47 კმ², აუზის ფართობი -16 კმ², მაქსიმალური სიღრმე - 4 მ, წყლის მოცულობა - 1,22 მლნ. მ³. საზრდოობს წვიმის, თოვლისა და მიწისქვეშა წყლით. მაღალი დონე აქვს გაზაფხულზე, დაბალი - შემოდგომაზე. ზაფხულში წყალი თბილია, მაქსიმალური ტემპერატურა - 28 °C. ზამთრობით ტბაზე ჩნდება ყინულნაპირისი, ზოგჯერ - ყინულსაფარიც. წყალი მომლაშოა (მინერალიზაცია 2695 მგ/ლ). ტბაში მოშენებულია თევზი. საწყლოსნო სპორტისა და თევზაობის მოყვარულთა, აგრეთვე თბილისელთა დასასვენებელი ადგილია.

ლისის ტბა თბილისის ერთ-ერთი ყველაზე პოპულარული გამაჯანსაღებელი ზონაა. აქ კარგი ჰავაა დასასვენებლად. თბილისის სხვა უბნებისგან განსხვავებით, ლისის ტბა ზღვის დონიდან მათზე რამდენიმე ასეული მეტრით მაღლა მდებარეობს. მისი მიდამოების კეთილმოწყობა ჯერ კიდევ 1937 წლიდან დაიწყო. მაშინ ტბის ირგვლივ 1400-მდე სხვადასხვა ჯიშის მცენარე დაირგო გარემოს გასამწვანებლად. დამახასიათებელია ბორცვიანი პლატო რელიეფი.

2007 წელს მის სიახლოვეს გაიხსნა თბილისის ახალი იპოდრომი. დღეს ისეთ ფართომასშტაბიან პროექტს, როგორცაა ლისის ტბის მიმდებარედ ოთხასამდე ჰექტარი ტერიტორიის განაშენიანება, ახორციელებს კომპანია „ლისი დეველოპმენტი“. პროექტის პირველი უბანია „ლისი ვერანდა“, რომლის მოწყობა 2015 წლის შემოდგომაზე დასრულდა. ლისის ტბა მისი შემოგარენით ზღვის დონიდან 615-730 მეტრის სიმაღლეზე მდებარეობს. თბილისის სხვა უბნებისგან განსხვავებით, რომლებიც ზღვის დონიდან 380-600 მეტრამდე მერყეობს, ლისის ტბა, XX საუკუნის 30-იანი წლებიდან მოყოლებული, ქალაქის ერთ-ერთი ყველაზე პოპულარული სარეკრეაციო ზონაა. ტბის ტერიტორია გამოირჩევა თბილისში ყველაზე საინტერესო და მრავალფეროვანი ფაუნით.

ლისის ტბის ინფრასტრუქტურის განახლება კომპანია ლისი დეველოპმენტმა 2012 წელს დაიწყო. ტბის გარშემო შეიქმნა სარბენი და ველო ბილიკები, სავარჯიშო სივრცე, სანაპიროზე

აშენდა სპორტული და საბავშვო მოედნები. 2015 წლიდან ფუნქციონირებს ღია კაფე, სანაოსნო პუნქტი და ახალი პლაჟი გარუჯვის მოყვარულთათვის.

2016 წელს ტბის გარშემო ქალაქის მერიის დავალებით მოეწყო საფეხმავლო ბილიკი, რომლის სიგრძე სრულად 3 კილომეტრს შეადგენს. ტბის გარშემო გზის 2,5-კილომეტრიან მონაკვეთში დაიგო ბეტონის საფარი, მოეწყო სადრენაჟე-სანიაღვრე ქსელი და გარე განათების სისტემა. ბილიკის გასწვრივ 101 სანათი ბოძი და 10 ურნა დამონტაჟდა. ტბის გარშემო დაიდგა ასევე ნაგავმეძვრები კონტეინერები. ამასთან, კეთილმოეწყო საფეხმავლო გზის გვერდულები. საფეხმავლო ბილიკზე განთავსდა საგზაო ნიშნები და ყოველ 500 მეტრში დამონტაჟდა მანძილის აღმნიშვნელი ბოძები. აღსანიშნავია ასევე ლისის ტბის მწვანე მასივი, რომელიც საბურთალოს უერთდება. ტბის შემოგარენში არსებობს თერმული წყარო. 2015 წელს ტბის ტერიტორიაზე გაიხსნა გოგირდის აბანო.

ზედაპირული წყლის ხარისხის შესაფასებლად გამოყენებულ იქნა საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროდ გარემოს ეროვნული სააგენტოს დაბინძურების მონიტორინგის დეპარტამენტის ლაბორატორიების მიერ 2017 წელს ჰიდროქიმიური დაკვირვების მონაცემთა ბაზა („საქართველოს ტერიტორიაზე ზედაპირული წყლების ხარისხის წელიწადული“, საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროდ გარემოს ეროვნული სააგენტოს საინფორმაციო ბიულეტენი, თბილისი 2018. <http://nea.gov.ge/ge/service/garemos-dabindzureba/7/biuleteni/>)

მდ. მტკვარი (ზოგადი დახასიათება) - მდ. მტკვრის წყლის ხარისხის შეფასება წარმოებდა 14 კვეთზე: ვარძია, ხერთვისი, ს.მინაძე, ს.წნისი, ბორჯომი, ხაშური, ქარელი, გორი, ზაპესი, ვახუშტის ხიდი, მეტეხის ხიდი, გაჩიანი, რუსთავი და ქესალო. სულ აღებული იქნა 136 სინჯი.

საანგარიშო წელს ჟანგბადის შემცველობა იყო დამაკმაყოფილებელი. ჟბმს იცვლებოდა 0.65-11.14 მგ/ლ-ის ფარგლებში. მისი მნიშვნელობა 136 სინჯიდან მხოლოდ 4 სინჯში აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებს. მაქსიმალური მნიშვნელობა 11.14 მგ/ლ (1.9 ზდკ) აღინიშნა ივლისში ქ. თბილისში, მეტეხის ხიდთან. ჟქმ-ის მნიშვნელობა და ნავთობპროდუქტების კონცენტრაცია ისაზღვრებოდა სამ კვეთში: გაჩიანთან, მეტეხის ხიდთან და ზაპესთან. ჟქმ-ის მნიშვნელობები იცვლებოდა 5.88-9.8 მგ/ლ-ის ფარგლებში. მაქსიმალური მნიშვნელობა 9.8 მგ/ლ აღინიშნა მეტეხის ხიდთან იანვრის თვეში. ამონიუმის აზოტის შემცველობა ნორმას აღემატებოდა მთელ რიგ კვეთებში და ის მერყეობდა 0.039-3.569 მგN/ლ-ის ფარგლებში, მისმა საშუალო წლიურმა კონცენტრაციამ შეადგინა 0.450 მგN/ლ. მაქსიმალური მნიშვნელობა 3.569 მგN/ლ (9.2 ზდკ) აღინიშნა ს.გაჩიანთან ივლისის თვეში. მინერალიზაცია მერყეობდა 94.4-2033.63 მგ/ლ-ის ფარგლებში. მაქსიმალური მნიშვნელობა 2033.63 მგ/ლ აღინიშნა ს.ქესალოში იანვრის თვეში. სულფატების კონცენტრაცია მხოლოდ ერთ, იანვრის თვეში ს.ქესალოში აღებულ სინჯში აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებს და მან შეადგინა 1552.45 მგ/ლ (3.1 ზდკ). რკინის კონცენტრაციები იცვლებოდა 0.0016-0.3076 მგ/ლ-ის ფარგლებში, საშუალო კონცენტრაციამ შეადგინა 0.1657 მგ/ლ, მაქსიმალური მნიშვნელობა 0.3076 მგ/ლ აღინიშნა მარტში თბილისში, მეტეხის ხიდთან და ის უმნიშვნელოდ აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას.

ნიტრიტისა და ნიტრატის აზოტის, ფოსფატების, ქლორიდების, თუთიის, სპილენძის, ტყვიის, მანგანუმისა და ნავთობპროდუქტების კონცენტრაციები არ აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს.

მდ. მტკვარი, ზაპესი - მიმდინარე წელს აღებული იქნა 12 სინჯი. ჟანგბადის შემცველობა იყო დამაკმაყოფილებელი. ჟბმს იცვლებოდა 0.65-3.11 მგ/ლ-ის ფარგლებში. ჟქმ გაიზომა ერთ სინჯში იანვრის თვეში და შეადგინა 5.88 მგ/ლ-ს. მინერალიზაცია მერყეობდა 136.7-377.2 მგ/ლ-ის ფარგლებში. მაქსიმალური მნიშვნელობა 377.2 მგ/ლ აღინიშნა ივლისის თვეში. ამონიუმის აზოტის კონცენტრაცია ხუთ სინჯში აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებს. მისი მნიშვნელობები მერყეობდა 0.194-1.858 მგN/ლ-ის ფარგლებში. საშუალო წლიურმა კონცენტრაციამ შეადგინა 0.497 მგN/ლ (1.3 ზდკ). მაქსიმალური მნიშვნელობა 1.858 მგN/ლ (4.8 ზდკ) აღინიშნა დეკემბრის თვეში.

ნიტრიტისა და ნიტრატის აზოტის, ფოსფატების, სულფატების, ქლორიდების, რკინის, თუთიის, სპილენძის, ტყვიისა და მანგანუმის კონცენტრაციები არ აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს.

მდ. მტკვარი, ვახუშტის ხიდი - მიმდინარე წელს აღებული იქნა 12 სინჯი. ჟანგბადის შემცველობა იყო დამაკმაყოფილებელი. ჟბმ იცვლებოდა 0.71-6.65 მგ/ლ-ის ფარგლებში. მისი უდიდესი კონცენტრაცია 6.65 (1.1 ზდკ) მგ/ლ აღინიშნა ნოემბრის თვეში. მინერალიზაცია მერყეობდა 196.2-699.8 მგ/ლ-ის ფარგლებში. მაქსიმალური მნიშვნელობა 699.8 მგ/ლ ასევე აღინიშნა ნოემბრის თვეში. ამონიუმის აზოტის კონცენტრაცია უმეტეს სინჯებში აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებს. მისი მნიშვნელობები მერყეობდა 0.14-2.908 მგN/ლ-ის ფარგლებში. მაქსიმალური მნიშვნელობა 2.908 მგN/ლ (7.5 ზდკ) აღინიშნა ნოემბრის თვეში. საშუალო წლიური კონცენტრაცია იყო 0.791 მგN/ლ (2.0 ზდკ).

ნიტრიტის და ნიტრატის აზოტის, ფოსფატების, სულფატების, ქლორიდების, რკინის, თუთიის, სპილენძის, ტყვიისა და მანგანუმის კონცენტრაციები არ აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს.

მდ. მტკვარი, მეტეხის ხიდი - მიმდინარე წელს აღებული იქნა 12 სინჯი. ჟანგბადის შემცველობა იყო დამაკმაყოფილებელი. ჟბმ იცვლებოდა 0.95-11.14 მგ/ლ-ის ფარგლებში. მაქსიმალური მნიშვნელობა 11.14 მგ/ლ (1.9 ზდკ) აღინიშნა ივლისში. ჟმ გაიზომა იანვრის თვეში აღებულ სინჯში და შეადგინა 9.8 მგ/ლ. მინერალიზაცია მერყეობდა 194.6-452.3 მგ/ლ-ის ფარგლებში. მაქსიმალური მნიშვნელობა 452.3 მგ/ლ აღინიშნა აგვისტოს თვეში. ამონიუმის აზოტის კონცენტრაცია მერყეობდა 0.086-2.449 მგN/ლ-ის ფარგლებში. მისი კონცენტრაცია შვიდ სინჯში აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებს. მაქსიმალური მნიშვნელობა 2.449 მგN/ლ (6.3 ზდკ) აღინიშნა ივლისის თვეში. საშუალო წლიური კონცენტრაცია იყო 0.603 მგN/ლ (1.5 ზდკ). რკინის კონცენტრაცია მხოლოდ ერთ, მარტის თვეში აღებულ სინჯში უმნიშვნელოდ აღემატებოდა დასაშვებ მნიშვნელობას. მისი კონცენტრაციები მერყეობდნენ 0.0023-0.3076 მგ/ლ-ის ფარგლებში.

ნიტრიტისა და ნიტრატის აზოტის, ფოსფატების, სულფატების, ქლორიდების, თუთიის, სპილენძის, ტყვიის, მანგანუმისა და ნავთობპროდუქტების კონცენტრაციები არ აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს.

ლისისა და კუს ტბები, თბილისის ზღვა. ლისისა და კუს ტბების, თბილისის ზღვის წყლების ხარისხის კვლევა (გარდა დაავადებათა გამომწვევი მაჩვენებლებისა) წარმოებდა საბანაო სეზონის დადგომასთან დაკავშირებით - მაისიდან სექტემბრის ჩათვლით. ტარდებოდა ქიმიური (ორგანოლექტიკური მაჩვენებლები, ბიოგენური ნაერთები, მთავარი იონები, მინერალიზაცია) და მიკრობიოლოგიური (ტოტალური კოლიფორმები, E-კოლი და ფეკალური სტრეპტოკოკები) ანალიზები.

ლისის ტბა - ლისის ტბის წყლის ხარისხის შეფასება წარმოებდა 1 კვეთზე: სულ აღებული იქნა 5 სინჯი. ჟანგბადის შემცველობა იყო დამაკმაყოფილებელი. ჟბმ იცვლებოდა 1.71-4.47 მგ/ლ-ის ფარგლებში. ამონიუმის აზოტის შემცველობა მერყეობდა 0.2490-1.3840 მგN/ლ-ის ფარგლებში. მაქსიმალური მნიშვნელობა 1.3840 მგN/ლ (3.5 ზდკ) აღინიშნა აგვისტოს თვეში. ლისის ტბისთვის დამახასიათებელია სულფატების ზღვრულად დასაშვებზე მეტი კონცენტრაციები და მაღალი მინერალიზაცია, რაც ლისის ტბის ფონურ შემცველობად შეიძლება ჩაითვალოს. 2017 წელს ჩატარებულმა ქიმიურმა ანალიზებმა აჩვენა, რომ ლისის ტბის წყალში მინერალიზაცია მერყეობდა 2929.08-4236.2 მგ/ლ-ის ფარგლებში. მაქსიმალური მნიშვნელობა 4236.2 მგ/ლ აღინიშნა აგვისტოს თვეში. სულფატების კონცენტრაცია მერყეობდა 2072.18-2781.77 მგ/ლ-ის ფარგლებში. მაქსიმალური მნიშვნელობა 2781.77 მგ/ლ აღინიშნა სექტემბერში. ნიტრატისა და ნიტრიტის აზოტის, ფოსფატებისა და ქლორიდების კონცენტრაციები არ აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს.

საბანაო სეზონის განმავლობაში ლისის ტბაში მიკრობიოლოგიური დაბინძურება არ დაფიქსირებულა.

კუს ტბა - კუს ტბის წყლის ხარისხის შეფასება წარმოებდა 1 კვეთზე: სულ აღებული იქნა 5 სინჯი.

ქანგბადის შემცველობა იყო დამაკმაყოფილებელი. ჟბმ5 იცვლებოდა 0.82-2.36 მგ/ლ-ის ფარგლებში. მინერალიზაცია მერყეობდა 808.52-856.42 მგ/ლ-ის ფარგლებში. მაქსიმალური მნიშვნელობა 856.42 მგ/ლ აღინიშნა ივლისის თვეში. ამონიუმის, ნიტრატისა და ნიტრიტის აზოტის, ფოსფატების, სულფატებისა და ქლორიდების კონცენტრაციები არ აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს.

საბანაო სეზონის განმავლობაში კუს ტბაში მიკრობიოლოგიური დაბინძურება არ დაფიქსირებულა.

თბილისის ზღვა - თბილისის ზღვის წყლის ხარისხის შეფასება წარმოებდა 1 კვეთზე: სულ აღებული იქნა 7 სინჯი. ქანგბადის შემცველობა იყო დამაკმაყოფილებელი. ჟბმ5 იცვლებოდა 0.70-3.64 მგ/ლ-ის ფარგლებში. მინერალიზაცია მერყეობდა 268.35-932.43 მგ/ლ-ის ფარგლებში. მაქსიმალური მნიშვნელობა 932.43 მგ/ლ აღინიშნა აგვისტოს თვეში. ამონიუმის აზოტის კონცენტრაციები მერყეობდა 0.0080-0.4670 მგN/ლ-ის ფარგლებში. მისმა საშუალო კონცენტრაციამ შეადგინა 0.1831 მგN/ლ. ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციაზე მაღალი შემცველობა დაფიქსირდა მხოლოდ ერთ, სექტემბერში აღებულ სინჯში 0.4670 მგN/ლ (1.2 ზდკ). ნიტრატისა და ნიტრიტის აზოტის, ფოსფატების, სულფატებისა და ქლორიდების კონცენტრაციები არ აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს.

საბანაო სეზონის განმავლობაში თბილისის ზღვაში მიკრობიოლოგიური დაბინძურება არ დაფიქსირებულა.

საპროექტო საწარმოს განთავსების რაიონის ჰიდროლოგიური ქსელი წარმოდგენილია მდ. ლოჭინის წყალშემკრები აუზით.

მდ. ლოჭინი. მდინარე ლოჭინი სათავეს იღებს იალნოს ქედის სამხრეთ-დასავლეთ განშტოების აღმოსავლეთ კალთებზე, მთა საღანძილეს (1337.0 მ) სამხრეთ-აღმოსავლეთით პატარა-ხევისა და წირდლის-ხევის შეერთებით 785 მეტრის სიმაღლეზე და ერთვის მდ. მტკვარს მარცხენა მხრიდან 867 კმ-ზე მისი შესართავიდან.

მდინარე ლოჭინის აუზი მკაფიოდ იყოფა მთიან და დაბლობ ზონებად. მთიანი ზონის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ ქვიშაქვები, მერგელები და ძველი კონგლომერატები. აუზის ქვედა ზონის გეოლოგიური აგებულება კი წარმოდგენილია შედარებით ახალი ალუვიური განფენებით. აუზში ძირითადად გავრცელებულია თიხნარი შემადგენლობის ტყის ყავისფერი ნიადაგები. აუზის ზედა ზონაში გავრცელებულია ფოთლოვანი ტყე, დაბლობი კი ათვისებულია სასოფლო-სამეურნეო კულტურებით.

მდინარის ხეობა მთელ სიგრძეზე ტრაპეციული ფორმისაა. ხეობის კალთები ერწყმის მიმდებარე ქედების ფერდობებს. შესართავისკენ მდინარის ხეობა გადის მდ. მტკვრის მარცხენა ტერასაზე და არამკაფიოდ არის გამოხატული. ტერასები მდინარეს გასდევს მთელ სიგრძეზე. ტერასების სიმაღლე 2-3 მეტრი, სიგანე 30-50 მეტრი, სიგრძე კი 100-200 მეტრს უტოლდება. აუზის ზედა ზონაში ტერასები დაფარულია ბალახითა და ბუჩქნარით, ქვემოთ კი ათვისებულია სახნავებითა და ბაღებით.

მდინარის კალაპოტი ზომიერად კლაკნილი და ძირითადად დაუტოტავია. ნაკადის სიგანე იცვლება 2-3 მეტრიდან (სათავეებში) 8-10 მეტრამდე (შესართავისკენ), სიღრმე 0.3-0.5 მეტრიდან 0.8-1.0 მეტრამდე, სიჩქარე კი 0.8 მ/წმ-დან 1.2 მ/წმ-მდე.

მდინარე ლოჭინი საზრდოობს თოვლის, წვიმის და გრუნტის წყლებით, ამასთან გრუნტის წყლები მდინარის საზრდოობაში მეორეხარისხოვან როლს ასრულებენ. მდინარის წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება თოვლის დნობით გამოწვეული გაზაფხულის წყალდიდობით, წვიმებით გამოწვეული ზაფხულ-შემოდგომის წყალმოვარდნებით და ზამთრის არამდგრადი წყალმცირობით. აღსანიშნავია, რომ შემოდგომის წვიმებით გამოწვეული წყალმოვარდნის დონეები ბევრად აღემატება თოვლის დნობით გამოწვეული

გაზაფხულის წყალდიდობის დონეებს. ზამთრის წყალმცრობის დონეები ხშირად ირღვევა წვიმებით გამოწვეული წყალმოვარდნებით.

მდინარის სიგრძე 27.0 კმ-ია, საერთო ვარდნა 801 მეტრი, საშუალო ქანობი 30.0‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი კი 204 კმ²-ია.

ქვემოთ ცხრილში 6.2.4.1 წარმოდგენილია მდინარე ლოჭინის ჰიდრავლიკური ელემენტები

ცხრილი 6.2.4.1. მდინარე ლოჭინის ჰიდრავლიკური ელემენტები

ნიშნულები მ.ა.ს.	კვეთის ელემენტები	კვეთის ფართობი ამ ²	ნაკადის სიგანე B მ	საშუალო სიღრმე ჰ მ	ნაკადის ქანობი I	საშუალო სიჩქარე v მ/წმ	წყლის ხარჯი Q მ ³ /წმ
განივი №7							
393.55	კალაპოტი	1.85	15.0	0.12	0.0162	0.62	1.15
394.00	კალაპოტი	22.1	49.6	0.44	0.0162	1.47	32.5
394.50	კალაპოტი	47.5	52.0	0.91	0.0162	2.39	114
395.00	კალაპოტი	73.8	53.0	1.39	0.0162	3.17	234
395.50	კალაპოტი	101	54.0	1.87	0.0162	3.87	391
Σ განივი №6 L =51 მ.							
394.30	კალაპოტი	1.45	9.00	0.16	0.0147	0.71	1.03
395.00	კალაპოტი	40.2	71.0	0.57	0.0147	1.66	66.7
395.50	კალაპოტი	77.0	76.0	1.01	0.0137	2.36	182
396.00	კალაპოტი	115	77.0	1.49	0.0132	3.00	345
განივი №5 L =58 მ.							
395.10	კალაპოტი	1.07	5.50	0.19	0.0138	0.77	0.82
396.00	კალაპოტი	44.9	66.0	0.68	0.0153	1.91	85.8
396.50	კალაპოტი	101	102	0.99	0.0138	2.33	235
397.00	კალაპოტი	152	102	1.49	0.0125	2.92	444
განივი №4 L =63 მ.							
396.20	კალაპ. I	0.91	4.00	0.23	0.0175	0.99	0.90
396.20	კალაპ. II	<u>0.38</u>	<u>4.80</u>	0.08	0.0175	0.49	<u>0.19</u>
	Σ	1.29	8.80				1.09
397.00	კალაპოტი	41.8	82.0	0.51	0.0169	1.66	69.4
397.50	კალაპოტი	99.4	121	0.82	0.0160	2.21	220
397.75	კალაპოტი	130	121	1.07	0.0160	2.65	344
განივი №3 L =68 მ.							
397.30	კალაპოტი	1.83	10.5	0.17	0.0162	0.78	1.43
398.00	კალაპოტი	43.1	83.6	0.52	0.0148	1.57	67.7
398.50	კალაპოტი	85.2	85.0	1.00	0.0148	2.43	207
399.00	კალაპოტი	128	86.6	1.48	0.0157	3.26	417

Q_{10%} - მდ. ლოჭინის 10%-იანი უზრუნველყოფის წლის მაქსიმალური ხარჯი ტოლია 185 მ³/წმ-ის. Q_{1%} - მდ. ლოჭინის 1%-იანი უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯი ტოლია 360 მ³/წმ-ის.

მდინარე ლოჭინი ძირითადად გამოიყენება ირიგაციული დანიშნულებით.

6.2.5. ნიადაგები და ძირითადი ლანდშაფტები

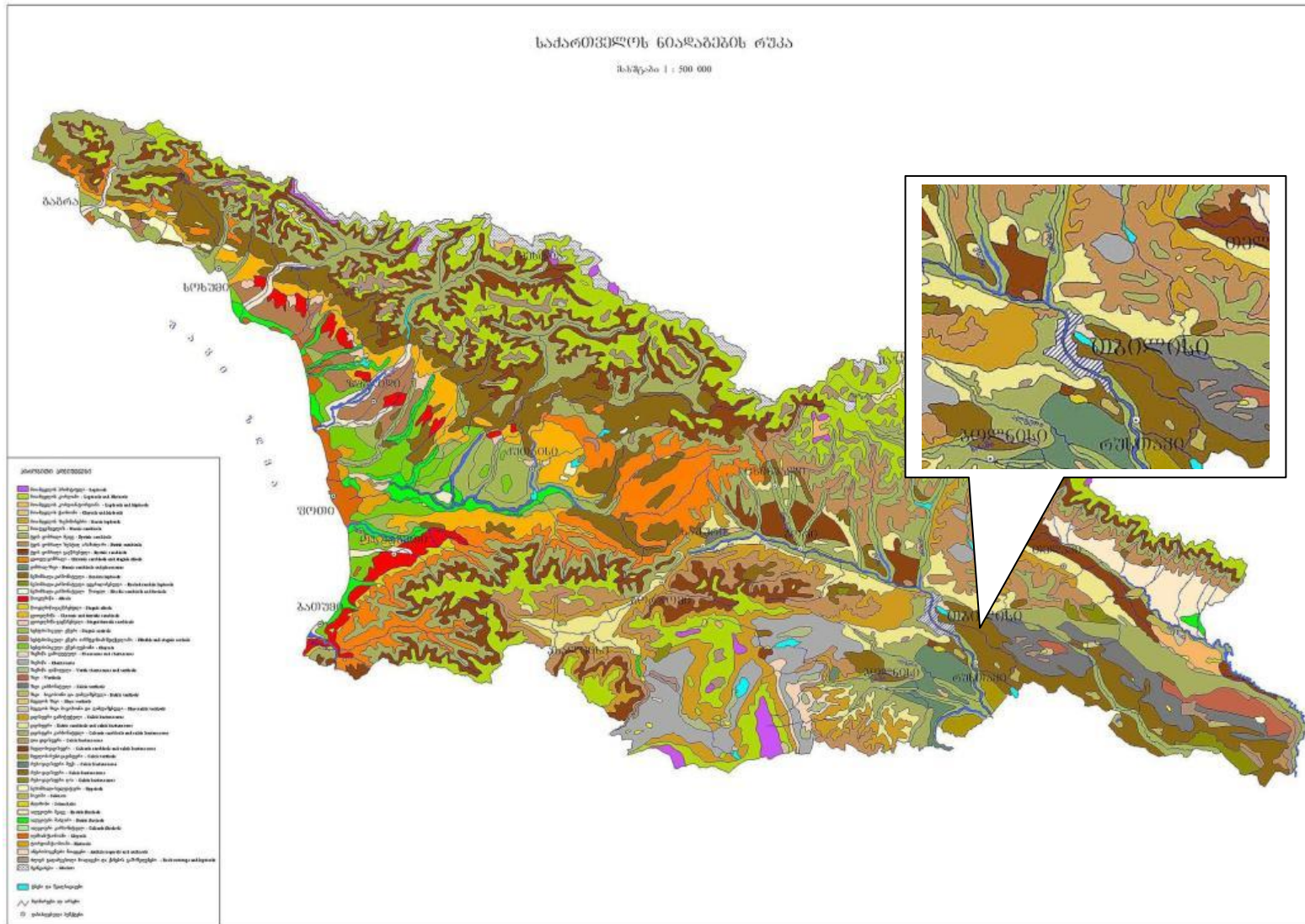
თბილისის მიდამოებში გავრცელებულია აღმოსავლეთ საქართველოსათვის დამახასიათებელი თითქმის ყველა ტიპის ნიადაგი, დაწყებული ნახევარუდაბნოს ნიადაგებით და მლაშობებით, დამთავრებული მთის მდელოს ნიადაგებით.

როგორც მარცხენა, ისე მარჯვენანაპირეთში ფართოდ არის გავრცელებული ტყის ყავისფერი და ყომრალი ნიადაგები, განსაკუთრებით გაბატონებულია ის მარჯვენანაპირეთში, თრიალეთის ქედის ბოლო ტოტებზე.

შედარებით მცირე ფართობი უჭირავს ალუვიურ ნიადაგებს, ისინი მდ. მტკვრისა და მისი შენაკადების ხეობის დაბალ ტერასებზეა. ალუვიური ნიადაგი ხასიათდება კარგი სტრუქტურითა და ფიზიკური თვისებებით.

საკვლევ რეგიონში ნიადაგების გავრცელების სქემა წარმოდგენილია სურათზე 6.2.5.1.

რუკა 6.2.5.1. ნიადაგების გავრცელების სქემა საპროექტო რეგიონში⁴



4 - საქართველოს ბუნებრივი სტიქიური მოვლენების საფრთხეებისა და რისკების ატლასი - www.drm.cenn.org.

საქართველოს ტერიტორიაზე ჩამოყალიბებულია ნაირგვარი ბუნებრივ-ტერიტორიული კომპლექსები (ლანდშაფტები), დაწყებული ნახევარუდაბნოსა (აღმოსავლეთი საქართველო) და კოლხური ნოტიო სუბტროპიკულიდან (დასავლეთი საქართველო), დამთავრებული მარადთოვლიან-მყინვარებიანი (გლაციალურ-ნივალური) ლანშაფტებით. საქართველოს ტერიტორიაზე 100-ზე მეტი დასახელების (ტიპი, ქვეტიპი, სახე) ლანდშაფტია გავრცელებული. ლანდშაფტების ძირითადი ტიპებია: ვაკისა და მთის ლანდშაფტები.

ქვემოთ ცხრილში 6.2.5.1. წარმოდგენილია ლანდშაფტური მრავალფეროვნების ზოგიერთი მაჩვენებელი საქართველოს მხარეების მიხედვით.

ცხრილი 6.2.5.1. საქართველოს მხარეების ლანდშაფტური მრავალფეროვნების ზოგიერთი მაჩვენებელი

№	მხარეები	ფართობი, ათ. კმ ²	ბტკ ვს ტიპების რაოდენობა	ბტკ ვს ტიპების სიმჭიდროვე, 1 ათ. კმ ²	ხვედრითი წილი, %*
1	კახეთი	12.2	43	3.5	36
2	ქვემო ქართლი	6.5	23	3.5	19
3	შიდა ქართლი	5.7	28	4.9	23
4	მცხეთა-მთიანეთი	6.7	23	3.4	19
5	სამცხე-ჯავახეთი	6.4	16	2.5	13
6	სამეგრელო-ზემო სვანეთი	7.4	39	5.2	33
7	რაჭა-ლეჩხუმი ქვემო სვანეთი	4.6	32	6.9	27
8	იმერეთი	6.6	27	4.1	23
9	გურია	2.0	38	19	19
10	აჭარა	2.9	38	13.1	32

- საქართველოს სხვადასხვა რეგიონში გვხვდება ბტკ-ების ერთი და იგივე ტიპი, ამიტომ რეგიონების ბტკ-ების ტიპების ხვედრითი წილების საერთო ჯამი აღემატება 100%-ს.

საპროექტო ობიექტისათვის შერჩეული ტერიტორიაზე ჩამოყალიბებულია ტიპიური ტექნოგენური ლანდშაფტი (იხ. სურათი 4.2.1), შესაბამისად აღნიშნულ ტერიტორიებს რაიმე დაცვითი ღირებულება არ გააჩნიათ.

6.2.6. ბიომრავალფეროვნება

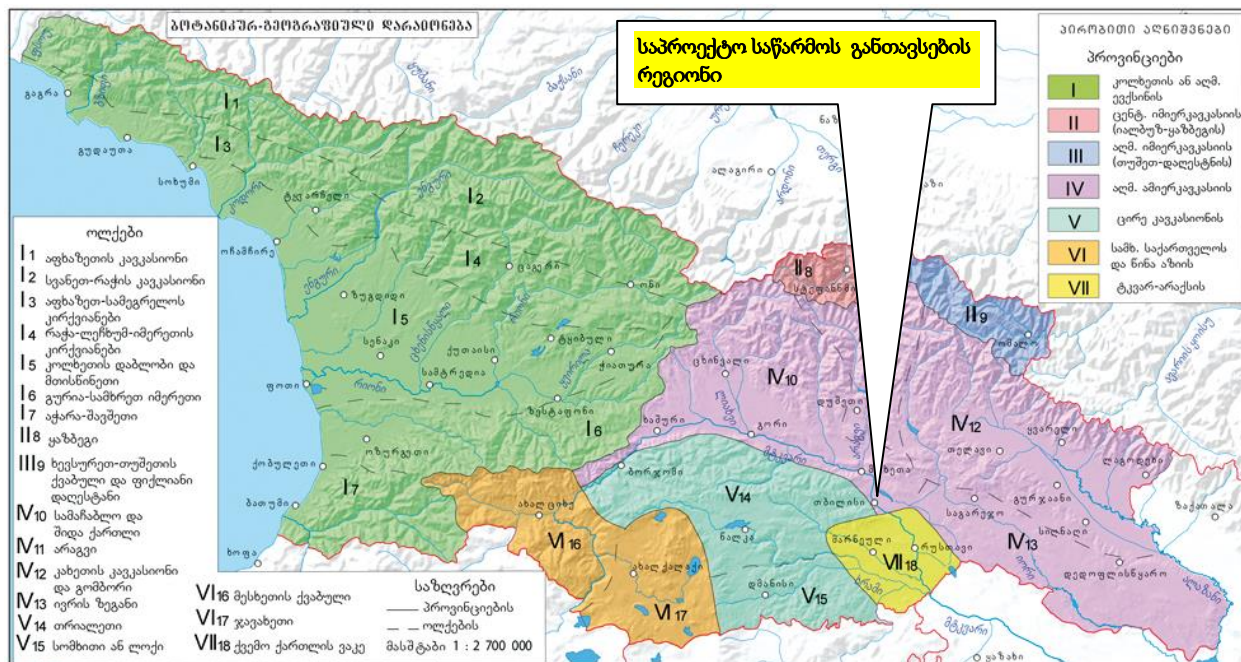
საქართველოს ტერიტორია მდიდარია სხვადასხვა ენდემური სახეობებით, ხოლო მთლიანად კავკასიის რეგიონი ერთ-ერთია მსოფლიოს იმ 34 ბიომრავალფეროვნების "ცხელ წერტილს" შორის, სადც ფლორა და ფაუნა განსაკუთრებით მდიდარია და ასევე განსაკუთრებული საფრთხის ქვეშ იმყოფება.

ბიომრავალფეროვნების (BDI) იდექსის მიხედვით, რომელიც ყველა ქვეყნისათვის გამოანგარიშდება, საქართველო 1.01 ინდექსით 36-ე ადგილზეა მსოფლიოში და 1-ელ ადგილზე ევროპაში.

6.2.6.1. ფლორა

საქართველოს ფლორისტიკული დაყოფის მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია განლაგებულია აღმოსავლეთის ამიერკავკასიის ოლქში (იხ. საქართველოს ბოტანიკურ-გეოგრაფიული დარაიონების რუკა 6.2.6.1.1).

რუკა 6.2.6.1.1. საქართველოს ბოტანიკურ-გეოგრაფიული დარაიონება



თბილისის მიდამოებში ტყეები დიდი ხანია გაიჩეხა და ამჟამად როგორც ქალაქის დასახლებულ ნაწილში, ისე მოსაზღვრე ვაკეებზე, გორაკ-ბორცვებსა და მთის კალთებზე უპირატესად ხელოვნურად გაშენებული ხემცენარეულობა (მ. შ. წიწვოვანები) ხარობს. განაშენიანებული ტერიტორიის ირგვლივ ჭარბობს სტეპის ბალახეულობა და ჯაგეკლიანი ბუჩქნარი, უფრო დაშორებულ ადგილებში, ქედების კალთებზე კი მეორეული ფართოფოთლოვანი ტყეებია.

საპროექტო საწარმოს და მისი მიმდებარე ტერიტორიები ურბანიზებულია, რომელიც ათეული წლების განმავლობაში განიცდიდა მნიშვნელოვან ანტროპოგენურ ზემოქმედებას. საპროექტო საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიაზე მცენარეული საფარი წარმოდგენილია ხელოვნურად გაშენებული ხე-მცენარეებით და პროექტის განხორციელების პერიოდში მათი ჭრის აუცილებლობა არ არის.

ტერიტორიის მონოტორინგმა, ასევე არსებული ლიტერატურულმა შეფასებამ საკვლევ არეალში ვერ გამოავლინა რომელიმე მნიშვნელოვანი ფლორისტიკული კომპონენტის არსებობა და აქედან გამომდინარე ტერიტორიისათვის მნიშვნელოვანი დამცავი ღონისძიებების დასაბუთება არ მოითხოვს საჭიროებას.

6.2.6.2. ფაუნა

რაც შეეხება ფაუნას, იგივე მიზეზთა გამო, ცხოველთა სახეობების მრავალფეროვნება აქ არ არის წარმოდგენილი. ტერიტორიის ვიზუალური აუდიტის დროს შემჩნეული იქნა მხოლოდ ქალაქის პირობებისათვის დამახასიათებელი ფაუნის სინანტროპული სახეობები.

მდ. მტკვარში ბინადრობს თევზის 11 სახეობა. აღნიშნული სახეობებიდან, ოთხი სახეობა გამავალია (*Rutilus rutilus caspius*, *Aspius aspius taeniatu*s, *Chalcaburnus chalcoides* და *Abramis brama orientalis*) შვიდი სახეობა კი ენდემური: *Chondrostoma cyri*, *Gobio persa*, *Varicorhinus*

capoeta, *Barbus lacerta cyri*, *Barbus mursa*, *Acanthalburnus microlepis*, *Nemachilus brandti*. ორი სახეობა (*Barbus capito* და *Alburnus filippi*) კავკასიის ენდემებია. ამ სახეობათგან ოთხი, მათ შორის შამაია და მურწა (*Varicorhinus capoeta* და *Barbus spp.*) ამავე დროს თევზაობის მნიშვნელოვან ობიექტებს წარმოადგენენ.

6.2.7. დაცული ტერიტორიები

საქართველოს დაცული ტერიტორიების საერთო ფართობი 495 892 ჰა-ს შეადგენს, რაც ქვეყნის ტერიტორიის დაახლოებით 7 %-ია. დაცული ტერიტორიების დაახლოებით 75 % ტყით არის დაფარული. საქართველოში 14 სახელმწიფო ნაკრძალი, 8 ეროვნული პარკი, 12 აღკვეთილი, 14 ბუნების ძეგლი და 2 დაცული ლანდშაფტია.

პროექტის განხორციელების რეგიონში დაცული ტერიტორიები წარმოდგენილი არ არის. უახლოესი დაცული ტერიტორია თბილისის ეროვნული პარკი (II⁸) საპროექტო ტერიტორიიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთის მიმართულებით დაცილებულია დაახლოებით 19,3 კმ-ით (იხ. საქართველოს დაცული ტერიტორიები რუკა 6.2.7.1).

საპროექტო ტერიტორიიდან დაცული ტერიტორიების მნიშვნელოვანი მანძილით დაშორების გამო, პროექტის განხორციელება დაცული ტერიტორიების ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედებასთან დაკავშირებული არ იქნება.

6.3. სოციალ-ეკონომიკური გარემო

6.3.1. მოსახლეობა, დემოგრაფიული მდგომარეობა

2020 წლის მონაცემებით ქ. თბილისის მოსახლეობა შეადგენს 1 184,8 ადამიანს. მონაცემებში ასახულია თბილისში რეგულარულად მცხოვრებთა რაოდენობა. თუმცა რეალურად ქალაქში მეტი ცხოვრობს. ძირითადად ესენი არიან რეგიონებიდან დროებით ჩამოსული, სტუდენტები, მუშები, გლეხები და ა.შ. ქ. თბილისის მოსახლეობა მუდამ მრავალეთნიკური იყო. ქართველების გვერდით ქალაქში მუდმივად ცხოვრობდნენ ქურთები, სომხები, ებრაელები, აზერბაიჯანელები, რუსები, ბერძნები. სწორედ ამიტომ თბილისი კავკასიაში ერთადერთი ქალაქი იყო და არის, სადაც მეჩეთს სინაგოგასა და ეკლესიას გვერდი-გვერდ იხილავთ. ამიტომ, სამართლიანადაც, თბილისი კავკასიის ცენტრად და ხანდახან დედაქალაქადაც კი წარმოგვიდგებოდა.

ცხრილში 6.3.1.1. წარმოდგენილია ქ. თბილისის მოსახლეობის ცვალებადობა ბოლო 10 წლის განმავლობაში.

ცხრილი 6.3.1.1. ქ. თბილისის მოსახლეობის რიცხოვნობა

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
თბილისი	1 097,7	1 091,2	1 092,0	1 101,2	1 115,7	1 132,0	1 145,5	1 158,7	1 171,1	1 184,8

6.3.1.2 ცხრილში წარმოდგენილია ქ. თბილისისათვის მონაცემები დაბადებულთა და გარდაცვლილთა რიცხოვნობის შესახებ.

ცხრილი 6.3.1.2. დაბადებულთა და გარდაცვლილთა რიცხოვნობა

წელი	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
დაბადება	17 382	16 133	15 481	15 180	18 048	17 509	16 784	14 906	16 161	16 022
გარდაცვალება	11 622	12 286	12 456	12 354	12 403	12 377	12 720	11 976	12 122	12 549

6.3.2. ეკონომიკური აქტივობა, დასაქმება

2019 წლისთვის 15 წლის და უფროსი ასაკის მოსახლეობის განაწილება ეკონომიკური აქტივობის მიხედვით წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.2.1.

ცხრილი 6.3.2.1. 15 წლის და უფროსი ასაკის მოსახლეობის განაწილება ეკონომიკური აქტივობის მიხედვით, 2019 წელი

15 წლის და უფროსი ასაკის მოსახლეობის განაწილება ეკონომიკური აქტივობის მიხედვით	მოსახლეობის რაოდენობა, ათასი კაცი
სულ 15+ მოსახლეობა	933,0
სულ აქტიური მოსახლეობა (სამუშაო ძალა)	489,9
დასაქმებული	402,9
დაქირავებული	339,4
თვითდასაქმებული	63,3
გაურკვეველი	0,3
უმუშევარი	86,9
მოსახლეობა სამუშაო ძალის გარეთ	443,2

უმუშევრობის დონე (%)	17,7
აქტიურობის დონე (%)	52,5
დასაქმების დონე (%)	43,2

6.3.3. ბიზნეს სექტორი

6.3.3.1. საკუთრების ფორმების მიხედვით

დასაქმებულთა საშუალოთვიური ხელფასის შესახებ მონაცემები საკუთრების ფორმების მიხედვით წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.3.1.1.

ცხრილი 6.3.3.1.1. დასაქმებულთა საშუალოთვიური ხელფასის შესახებ მონაცემები საკუთრების ფორმების მიხედვით

	დასაქმებულთა შრომის საშუალოთვიური ანაზღაურება, ლარი			
	2015	2016	2017	2018
ქ. თბილისი	1006,7	1065,1	1167,6	1247,8
კერძო (ადგილობრივი ფიზიკური და/ან იურიდიული პირი/ები)	887,5	945,2	1029,8	1158,5
კერძო (უცხოელი ფიზიკური და/ან იურიდიული პირი/ები)	1476,2	1514,1	1720,6	1605,3
სახელმწიფო	938,0	994,9	984,5	1064,2

6.3.3.2. ეკონომიკური საქმიანობის სახეების მიხედვით

დასაქმებულთა საშუალოთვიური ხელფასის შესახებ მონაცემები ეკონომიკური საქმიანობის მიხედვით წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.3.2.1.

ცხრილი 6.3.3.2.1. დასაქმებულთა საშუალოთვიური ხელფასის შესახებ მონაცემები ეკონომიკური საქმიანობის მიხედვით

	დასაქმებულთა შრომის საშუალოთვიური ანაზღაურება, ლარი			
	2015	2016	2017	2018
ქ. თბილისი	1006,7	1065,1	1167,6	1247,8
სოფლის, სატყეო და თევზის მეურნეობა	597,9	527,7	589,2	579,4
სამთომოპოვებითი მრეწველობა და კარიერების დამუშავება	1079,4	884,4	1619,6	2124,8
ელექტროენერჯის, აირის, ორთქლის და კონდიციონერული ჰაერის მიწოდება	1331,2	1413,9	1452,9	1501,2
წყალმომარაგება; კანალიზაცია, ნარჩენების მართვა და დაბინძურებისაგან გასუფთავების საქმიანობები	863,3	878,4	955,4	989,5
მშენებლობა	1281,6	1393,8	1758,3	1817,6

საბითუმო და საცალო ვაჭრობა; ავტომობილების და მოტოციკლების რემონტი	918,1	910,9	981,7	1086,9
ტრანსპორტი და დასაწყობება	1213,5	1219,3	1325,9	1437,4
განთავსების საშუალებებით უზრუნველყოფის და საკვების მიწოდების საქმიანობები	656,9	717,9	773,9	920,5
ინფორმაცია და კომუნიკაცია	1427,6	1484,5	1557,6	1610,1
უძრავ ქონებასთან დაკავშირებული საქმიანობები	1120,9	1255,5	1418,4	1397,1
პროფესიული, სამეცნიერო და ტექნიკური საქმიანობები	1408,9	1859,0	2076,7	2136,5
ადმინისტრაციული და დამხმარე მომსახურების საქმიანობები	703,6	779,8	795,8	835,4
განათლება	623,1	723,6	794,2	859,9
ჯანდაცვა და სოციალური მომსახურების საქმიანობები	932,3	1005,9	1063,9	1088,7
ხელოვნება, გართობა და დასვენება	1210,9	1387,5	1304,3	1607,9
სხვა სახის მომსახურება	439,6	585,8	550,1	665,4

6.3.3.3. საწარმოთა ზომის მიხედვით

დასაქმებულთა საშუალოთვიური ხელფასის შესახებ მონაცემები საწარმოთა ზომის მიხედვით წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.3.3.1.

ცხრილი 6.3.3.3.1. დასაქმებულთა შრომის საშუალოთვიური ხელფასის შესახებ მონაცემები საწარმოთა ზომის მიხედვით

	დასაქმებულთა შრომის საშუალოთვიური ანაზღაურება, ლარი			
	2015	2016	2017	2018
ქ. თბილისი	1006,7	1065,1	1167,6	1247,8
მსხვილი	1109,8	1119,0	1211,4	1231,9
საშუალო	1133,2	1218,3	1353,0	1397,0
მცირე	820,6	900,9	994,3	1167,3

6.3.4. მრეწველობა

მრეწველობაში ბრუნვის მოცულობის შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.4.1.

ცხრილი 6.3.4.1. მრეწველობაში ბრუნვის მოცულობის შესახებ მონაცემები

	ბრუნვის მოცულობა მრეწველობაში, მლნ. ლარი		
	2016	2017	2018
ქ. თბილისი	4 909,7	5 624,9	6 217,9

6.3.5. მშენებლობა

მშენებლობაში ბრუნვის მოცულობის შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.5.1.

ცხრილი 6.3.5.1. მშენებლობაში დამატებული ღირებულების მოცულობის შესახებ მონაცემები

	ბრუნვის მოცულობა მშენებლობაში, მლნ. ლარი		
	2016	2017	2018
ქ. თბილისი	4 969,3	5 081,5	5 176,8

6.3.6. მომსახურების სფერო

6.3.6.1. ვაჭრობა

საბითუმო და საცალო ვაჭრობით, ავტომობილების და მოტოციკლების რემონტით დაკავებული საწარმოების ბრუნვის მოცულობის შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.6.1.1.

ცხრილი 6.3.6.1.1. საბითუმო და საცალო ვაჭრობით, ავტომობილების და მოტოციკლების რემონტით დაკავებული საწარმოების ბრუნვის მოცულობის შესახებ მონაცემები

	საბითუმო და საცალო ვაჭრობით, ავტომობილების და მოტოციკლების რემონტით დაკავებული საწარმოების ბრუნვა, მლნ. ლარი		
	2016	2017	2018
ქ. თბილისი	22 361,4	25 184,6	28 746,7

6.3.6.2. განთავსების საშუალებებით უზრუნველყოფის და საკვების მიწოდების საქმიანობები

განთავსების საშუალებებით უზრუნველყოფის და საკვების მიწოდების საქმიანობების ბრუნვის მოცულობის შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.6.2.1.

ცხრილი 6.3.6.2.1. განთავსების საშუალებებით უზრუნველყოფის და საკვების მიწოდების საქმიანობების ბრუნვის მოცულობის შესახებ მონაცემები

	განთავსების საშუალებებით უზრუნველყოფის და საკვების მიწოდების საქმიანობების ბრუნვა, მლნ. ლარი		
	2016	2017	2018
ქ. თბილისი	838,8	1 014,2	1 216,3

6.3.6.3. ტრანსპორტი

ტრანსპორტისა და დასაწყობების საქმიანობით დაკავებული საწარმოების ბრუნვის

მოცულობის შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.6.3.1.

ცხრილი 6.3.6.3.1. ტრანსპორტისა და დასაწყობების საქმიანობით დაკავებული საწარმოების ბრუნვის მოცულობის შესახებ მონაცემები

	ტრანსპორტისა და კავშირგაბმულობის გადასაყიდად განკუთვნილი საქონლისა და მომსახურების ყიდვები, მლნ. ლარი		
	2016	2017	2018
ქ. თბილისი	2 984,2	3 313,5	3 446,0

6.3.7. ცხოვრების დონე

მოსახლეობის საშუალო თვიური შემოსავლების განაწილების შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.7.1.

ცხრილი 6.3.7.1. მოსახლეობის საშუალო თვიური შემოსავლების განაწილება (მილიონი ლარი), 2019 წ.

	საქართველო	თბილისი
1. შემოსავლები, სულ (2+3)	91,6	402,1
2. ფულადი შემოსავლები და ტრანსფერტები	82,3	398,5
დაქირავებული შრომიდან	27,0	246,8
თვითდასაქმებიდან	8,4	42,9
სოფლის მეურნეობის პროდუქციის გაყიდვიდან	17,3	0,5
ქონებიდან (გაქირავებიდან, პროცენტი ანაზრიდან)	0,3	7,6
პენსიები, სტიპენდიები, დახმარებები	18,4	57,2
უცხოეთიდან მიღებული გზავნილები	3,0	8,5
საჩუქრად მიღებული ფული	7,9	34,9
3. არაფულადი შემოსავლები	9,3	3,6
4. სხვა ფულადი სახსრები	16,8	26,1
ქონების გაყიდვა	0,6	1,9
ფულის სესხება ან დანაზოგის გამოყენება	16,2	24,2
5. ფულადი სახსრები, სულ (2+4)	99,0	424,6
6. ფულადი და არაფულადი სახსრები, სულ (3+5)	108,3	428,2

მოსახლეობის საშუალო თვიური შემოსავლების განაწილების (განგარიშებული ერთ შინამეურნეობაზე) შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.7.2.

ცხრილი 6.3.7.2. მოსახლეობის საშუალო თვიური შემოსავლების განაწილების (განგარიშებული ერთ შინამეურნეობაზე, ლარი) შესახებ მონაცემები, 2019 წ

	საქართველო	თბილისი
1. შემოსავლები, სულ (2+3)	980,2	1 168,6
2. ფულადი შემოსავლები და ტრანსფერტები	880,4	1 158,1
დაქირავებული შრომიდან	288,8	717,2
თვითდასაქმებიდან	90,2	124,6
სოფლის მეურნეობის პროდუქციის გაყიდვიდან	185,1	1,5

ქონებიდან (გაქირავებიდან, პროცენტი ანაზრიდან)	2,8	22,2
პენსიები, სტიპენდიები, დახმარებები	197,1	166,1
უცხოეთიდან მიღებული გზავნილები	32,4	24,8
საჩუქრად მიღებული ფული	84,1	101,5
3. არაფულადი შემოსავლები	99,8	10,6
4. სხვა ფულადი სახსრები	179,5	75,9
ქონების გაყიდვა	6,0	5,5
ფულის სესხება ან დანაზოგის გამოყენება	173,5	70,4
5. ფულადი სახსრები, სულ (2+4)	1 059,8	1 233,9
6. ფულადი და არაფულადი სახსრები, სულ (3+5)	1 159,6	1 244,5

მოსახლეობის საშუალო თვიური შემოსავლების განაწილების (გაანგარიშებული ერთ სულზე) შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.7.3.

ცხრილი 6.3.7.3. მოსახლეობის საშუალო თვიური შემოსავლების განაწილების (გაანგარიშებული ერთ სულზე, ლარი) შესახებ მონაცემები, 2019 წ

	საქართველო	თბილისი
1. შემოსავლები, სულ (2+3)	293,1	343,4
2. ფულადი შემოსავლები და ტრანსფერტები	263,2	340,3
დაქირავებული შრომიდან	86,4	210,7
თვითდასაქმებიდან	27,0	36,6
სოფლის მეურნეობის პროდუქციის გაყიდვიდან	55,3	0,5
ქონებიდან (გაქირავებიდან, პროცენტი ანაზრიდან)	0,8	6,5
პენსიები, სტიპენდიები, დახმარებები	58,9	48,8
უცხოეთიდან მიღებული გზავნილები	9,7	7,3
საჩუქრად მიღებული ფული	25,2	29,8
3. არაფულადი შემოსავლები	29,8	3,1
4. სხვა ფულადი სახსრები	53,7	22,3
ქონების გაყიდვა	1,8	1,6
ფულის სესხება ან დანაზოგის გამოყენება	51,9	20,7
5. ფულადი სახსრები, სულ (2+4)	316,9	362,6
6. ფულადი და არაფულადი სახსრები, სულ (3+5)	346,7	365,7

6.3.8. ჯანმრთელობის დაცვა და სოციალური უზრუნველყოფა

2019 წლის ბოლოსათვის ჯანმრთელობის დაცვის ძირითადი მაჩვენებლები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.8.1.

ცხრილი 6.3.8.1. ჯანმრთელობის დაცვის ძირითადი მაჩვენებლები (2019 წლის ბოლოსათვის)

ექიმების რიცხოვნობა დაკავებული თანამდებობების მიხედვით, ათასი*	17,3
საექთნო პერსონალის რიცხოვნობა, ათასი*	9,2
საავადმყოფო და სამედიცინო ცენტრი, ერთეული	120,0
საავადმყოფო საწოლების რაოდენობა, ათასი	9,0
ამბულატორიულ-პოლიკლინიკური დაწესებულებების რაოდენობა, ერთეული	415,0

ამბულატორიულ-პოლიკლინიკურ დაწესებულებებში ექიმთან მიმართების რიცხვი წლის განმავლობაში (პროფილაქტიკის ჩათვლით), ათასი	8806,7
--	--------

პენსიის და სოციალური პაკეტის მიმღებთა რიცხოვნობა (2019 წლის ბოლოს, კაცი) წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.8.2.

ცხრილი 6.3.8.2. საპენსიო პაკეტის და სოციალური პაკეტის მიმღებთა რაოდენობის (სქესის მიხედვით) შესახებ მონაცემები

	2018	2019
საქართველო	910 013	934 333
ქ. თბილისი	257 294	266 589

წყარო: საქართველოს ოკუპირებული ტერიტორიებიდან დევნილთა, შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრო.

რეგისტრირებული და საარსებო შემწეობის მიმღები ოჯახების რაოდენობის შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.8.3.

ცხრილი 6.3.8.3. რეგისტრირებული და საარსებო შემწეობის მიმღები ოჯახების რაოდენობის შესახებ მონაცემები

	2018		2019	
	რეგისტრირებულთა რაოდენობა	მიმღებთა რაოდენობა	რეგისტრირებულთა რაოდენობა	მიმღებთა რაოდენობა
საქართველო	317 796	127 819	307 694	119 582
თბილისი	57 973	29 539	57 841	25 807

6.3.9. განათლება, კულტურა

სკოლებისა და მოსწავლეების რაოდენობის შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.9.1.

ცხრილი 6.3.9.1. სკოლებისა და მოსწავლეების რაოდენობის შესახებ მონაცემები

	სასწავლო წლის დასაწყისისათვის, ერთეული			
	სკოლების რაოდენობა		მოსწავლეთა რიცხოვნობა	
	2018/2019	2019/2020	2018/2019	2019/2020
საქართველო, სულ	2 313	2 313	584 374	592 883
ქ. თბილისი	290	291	200 198	205 829

უმადლესი საგანმანათლებლო დაწესებულებების რაოდენობის შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.9.2.

ცხრილი 6.3.9.2. უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულებების რაოდენობის შესახებ მონაცემები

	სახელმწიფო		კერძო	
	2018/2019	2019/2020	2018/2019	2019/2020
საქართველო	19	19	44	43
ქ. თბილისი	8	8	31	29

მუზეუმების და მუზეუმ-ნაკრძალების მუშაობის შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.9.3.

ცხრილი 6.3.9.3. მუზეუმების და მუზეუმ-ნაკრძალების მუშაობის შესახებ მონაცემები

	მუზეუმების რიცხვი, ერთული		დამთვალეირებელთა რიცხვი, ათასი კაცი		ექსკურსიების რიცხვი, ერთული		გამოფენების რიცხვი, ერთული	
	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019
	საქართველო	248	253	2 115	2 253	62 397	66 998	1 146
ქ. თბილისი	58	60	568	668	15 636	17 413	349	284

მუშაობის შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.9.4.

ცხრილი 6.3.9.4. თეატრების მუშაობის შესახებ მონაცემები

	თეატრების რიცხვი, ერთული		ჩატარებული სპექტაკლების რაოდენობა, ერთული		მაცურებელთა რიცხოვნობა, ათასი კაცი	
	2018	2019	2018	2019	2018	2019
საქართველო	49	50	4 764	4 887	583	615
ქ. თბილისი	24	25	2 866	3 021	373	408

როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული ეგზ განთავსებულია ქ. თბილისის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში, სადაც მნიშვნელოვანი ისტორიული და არქიტექტურული ძეგლები არ არის წარმოდგენილი.

6.3.10. ინფრასტრუქტურა

ელექტროენერგიით უზრუნველყოფილი შინამეურნეობების რაოდენობის შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.10.1.

ცხრილი 6.3.10.1. ელექტროენერგიით უზრუნველყოფილი შინამეურნეობების რაოდენობის შესახებ მონაცემები

	ელექტროენერგიით უზრუნველყოფილი შინამეურნეობების რაოდენობა (%)		
	2017	2018	2019
ქ. თბილისი	100,0	100,0	100,0

ბუნებრივი აირით უზრუნველყოფილი შინამეურნეობების რაოდენობის შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.10.2.

ცხრილი 6.3.10.2. ბუნებრივი აირით უზრუნველყოფილი შინამეურნეობების რაოდენობის შესახებ მონაცემები

ქ. თბილისი	ბუნებრივი აირით უზრუნველყოფილი შინამეურნეობების რაოდენობა (%)		
	2017	2018	2019
ქ. თბილისი	97,0	96,0	96,2

შინამეურნეობების განაწილება სასმელი წყლის ძირითადი წყაროების მიხედვით წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.10.3.

ცხრილი 6.3.10.3. შინამეურნეობების განაწილება სასმელი წყლის ძირითადი წყაროების მიხედვით

ქ. თბილისი	შინამეურნეობების განაწილება სასმელი წყლის ძირითადი წყაროების მიხედვით (%)		
	2017	2018	2019
ბინაში შეყვანილი წყალსადენის სისტემა	97,1	97,7	98,7
წყალსადენის ონკანი ეზოში ან უბანში	2,8	2,3	1,3
ქა ეზოში ან უბანში	0,0	0,0	0,0
ბუნებრივი წყარო ეზოში ან უბანში	0,1	0,0	0,0
სხვა	0,0	0,0	0,0

საპროექტო საწარმოს განთავსების რაიონის სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა კარგადაა განვითარებული. საწარმოს ტერიტორიიდან დასავლეთის მიმართულებით დაახლოებით 290 მეტრში გადის თბილისი (ველი)-გაჩიანი-რუსთავის შიდა საავტომობილო გზა (შ-32), ხოლო დაახლოებით 220 მეტრში გადის რკინიგზა.

ქ. თბილისის კომპლექსური საზოგადოებრივი სატრანსპორტო კვანძი აქვს. მოქმედებს მეტროპოლიტენის ორი ხაზი და ავტობუსების ქსელი, რომელიც ქალაქის მნიშვნელოვან ნაწილს ფარავს. სამწუხაროდ, 2006 წლიდან ქალაქში დაიხურა ეკოლოგიურად სუფთა ტრანსპორტის ტრამვაისა და ტროლეიბუსის მოქმედი ხაზები. ქალაქს ემსახურება აეროპორტი და რკინიგზა. თბილისში სამდინარო ტრანსპორტი განვითარებული არ არის.

საერთო სარგებლობის საავტომობილო გზების შესახებ მონაცემები (სიგრძე წლის ბოლოსათვის, კმ) წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.10.4.

ცხრილი 6.3.10.4. საერთო სარგებლობის საავტომობილო გზების სიგრძე (კმ)

	2016			2017			2018		
	სულ	აქედან:		სულ	აქედან:		სულ	აქედან:	
		საერთაშორისო მნიშვნელობის	შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის		საერთაშორისო მნიშვნელობის	შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის		საერთაშორისო მნიშვნელობის	შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის
საქართველო	20726,9	1603,0	5298,1	20740,7	1595,0	5372,6	20742,2	1595,0	5372,6
ქ. თბილისი	52,0	52,0	-	52,0*	52,0*	-	52,0*	52,0*	-

წყარო: საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი და მუნიციპალიტეტების მერია.

6.3.11. ბუნებრივი რესურსები

თბილისის მნიშვნელოვანი წიაღისეულია გოგირდწყალბადიანი თერმული მინერალური წყალი, რომელიც მრავალ ადგილას გამოდის ქალაქის ძველ უბნებში მტკვრის ორივე მხარეს. მათ ბაზაზე ძველთაგანვე მოწყობილია აბანოები, ხოლო შემდეგ მოეწყო თბილისის ბალნეოლოგიური კურორტი. თიხის საბადოა დიდმის ვაკეზე. თიხის ნაწილს იყენებენ აგურის წარმოებაში. ორხევი არის გაჯის საბადო. ავჭალაში მოიპოვება კვარცის სილა.

6.3.12. მთლიანი შიდა პროდუქტი

თბილისში შექმნილი მთლიანი შიდა პროდუქტის შესახებ მონაცემები (მიმდინარე ფასებში, მლნ.ლარი) წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.12.1.

ცხრილი 6.3.12.1. თბილისში შექმნილი მთლიანი შიდა პროდუქტის შესახებ მონაცემები (მიმდინარე ფასებში, მლნ.ლარი)

ეკონომიკური საქმიანობის სახეები	თბილისში შექმნილი მთლიანი შიდა პროდუქტი, მლნ.ლარი				
	2014	2015	2016	2017	2018
სოფლის, სატყეო და თევზის მეურნეობა	45,0	45,6	42,9	39,0	43,8
სამთომოპოვებითი მრეწველობა	94,2	145,7	179,6	165,3	188,5
დამამუშავებელი მრეწველობა	1313,5	1230,2	1302,2	1378,9	1624,7
ელექტროენერჯის, აირის, ორთქლის და კონდიციონირებული ჰაერის მიწოდება	260,6	235,7	304,5	305,5	404,1
წყალმომარაგება; კანალიზაცია, ნარჩენების მართვა და დაბინძურებისაგან გასუფთავების საქმიანობები	65,1	104,8	130,7	127,4	120,7
მშენებლობა	1168,4	1594,5	2011,0	2303,7	2185,4
საბითუმო და საცალო ვაჭრობა; ავტომობილების და მოტოციკლების რემონტი	3289,7	3283,5	3410,2	3841,5	4160,5
ტრანსპორტი და დასაწყობება	1246,5	1262,5	1244,0	1348,1	1675,9
განთავსების საშუალებებით უზრუნველყოფის და საკვების მიწოდების საქმიანობები	531,7	578,4	616,3	843,3	1113,4
ინფორმაცია და კომუნიკაცია	599,5	655,1	610,1	722,0	763,2
საფინანსო და სადაზღვევო საქმიანობები	760,5	881,5	877,7	1085,8	1328,0
უძრავ ქონებასთან დაკავშირებული საქმიანობები	1765,6	1935,4	2115,2	2282,3	2410,7
პროფესიული, სამეცნიერო და ტექნიკური საქმიანობები	451,2	515,7	544,2	601,8	669,2
ადმინისტრაციული და დამხმარე მომსახურების საქმიანობები	152,3	140,8	164,2	239,2	288,9
სახელმწიფო მმართველობა და თავდაცვა; სავალდებულო სოციალური უსაფრთხოება	965,0	1198,8	1205,5	1038,2	1081,6
განათლება	443,7	401,5	511,7	511,9	582,7
ჯანდაცვა და სოციალური მომსახურების	574,1	677,7	750,4	707,0	700,8

საქმიანობები					
ხელოვნება, გართობა და დასვენება	280,0	364,2	396,4	413,0	550,9
სხვა სახის მომსახურება	130,4	135,9	150,6	187,4	159,9
შინამეურნეობების, როგორც დამკირავებლის, საქმიანობები; არადიფერენცირებული საქონლის და მომსახურების წარმოება შინამეურნეობების მიერ საკუთარი მოხმარებისათვის	20,7	22,7	18,5	10,4	11,0
მთლიანი შიდა პროდუქტი საბაზისო ფასებში	14 157,8	15 410,2	16 585,9	18 151,8	20 063,7
(+) გადასახადები პროდუქციაზე	1 848,5	1 988,3	2 338,3	2 877,8	3 120,5
(-) სუბსიდიები პროდუქციაზე	76,2	80,8	88,6	97,5	108,8
მთლიანი შიდა პროდუქტი საბაზრო ფასებში	15 930,1	17 317,7	18 835,6	20 932,0	23 075,3

11- საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური. www.statistics.ge. <http://www.geostat.ge/>

7. გარემოს მდგომარეობის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მახასიათებლების მოსალოდნელი ცვლილებები

7.1. 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.

შ.პ.ს. „ველი“-ს საპროექტო 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.

7.1.1. 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.

7.1.2. ზემოქმედებების 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.

7.2. ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე

7.2.1. 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 7.2.1.1. ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟირება	კატეგორია	მოკლევადიანი კონცენტრაცია (< 24 სთ)	მტვერის გავრცელება (ხანგრძლივად, ან ხშირად)
1	ძალიან დაბალი	$C < 0.5$ ზდკ	შეუმჩნეველი ზრდა
2	დაბალი	$0.5 \text{ ზდკ} < C < 0.75 \text{ ზდკ}$	შესამჩნევი ზრდა
3	საშუალო	$0.75 \text{ ზდკ} < C < 1 \text{ ზდკ}$	უმნიშვნელოდ აწუხებს მოსახლეობას, თუმცა უარყოფით გავლენას არ ახდენს ჯანმრთელობაზე
4	მაღალი	$1 \text{ ზდკ} < C < 1.5 \text{ ზდკ}$	საკმაოდ აწუხებს მოსახლეობას და განსაკუთრებით კი მგრძნობიარე პირებს
5	ძალიან მაღალი	$C > 1.5 \text{ ზდკ}$	ძალიან აწუხებს მოსახლეობას, მოქმედებს ჯანმრთელობაზე

შენიშვნა: C - სავარაუდო კონცენტრაცია გარემოში ფონის გათვალისწინებით

7.2.2. ზემოქმედების დახასიათება

7.2.2.1. მშენებლობის ეტაპი

7.2.2.1.1. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროებიდან ემისიების გაანგარიშება

ატმოსფერულ ჰაერში ემისიის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლების გაანგარიშება შესაძლებელია განხორციელდეს ორი გზით:

- უშუალოდ ინსტრუმენტული გაზომვების მეშვეობით;
- თეორიული, ანუ ბალანსური მეთოდით.

საწარმოს ემისიების გაანგარიშება შესრულებულია ბალანსური მეთოდით.

ატმოსფერული ჰაერის შესაძლო დაბინძურების ხარისხის შეფასებისათვის გამოყენებულია მიდგომა, სადაც გათვალისწინებულია ტიპიური სამშენებლო ტექნიკის ფუნქციონირება.

პროექტის მიხედვით, საწარმოს სამშენებლო-სარემონტო სამუშაოებისა და დანადგარ-მოწყობილობის სამონტაჟო სამუშაოების დამთავრება გათვალისწინებულია დაახლოებით 11-12 თვის ვადაში.

სამშენებლო-სარემონტო და დანადგარ-მოწყობილობის სამონტაჟო სამუშაოთა ნუსხიდან შეფასებულია და გაანგარიშებულია მოსალოდნელი ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში ისეთი ტექნოლოგიური პროცესებიდან, როგორცაა მიწის სამუშაოების შესრულება, სამემდუღებლო და სამღებრო სამუშაოები. ამ ოპერაციების განხორციელებისათვის გათვალისწინებულია მთელი რიგი მანქანა-მექანიზმების ექსპლუატაცია და სხვა საჭირო მატერიალური რესურსების გამოყენება მათ შორის საწვავის, შედუღების ელექტროდებისა და საღებავების ჩათვლით.

გამომდინარე ზემოთაღნიშნულიდან იდენტიფიცირებულია დაბინძურების შემდეგი ძირითადი წყაროები: ერთი ექსკავატორი, ერთი ბულდოზერი, თვითმცლელი ავტომანქანა (2 ერთეული) და ამწე. ეს მექანიზმები მუშაობენ საწვავის გამოყენებით და მათი გამონაბოლქვი შეფასებულია საექსპლუატაციო სიმძლავრის, ხოლო გაფრქვევები სამემდუღებლო და სამღებრო ოპერაციებიდან მასალების ხარჯის გათვალისწინებით მოქმედ ნორმატიულ და საცნობარო დოკუმენტაციაზე დაყრდნობით [43-50].

მშენებლობის ეტაპზე საწარმოში აღრიცხული მავნე ნივთიერებათა გამოყოფისა და გაფრქვევის წყაროების შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 7.2.2.1.1.1.

ცხრილი 7.2.2.1.1.1. მშენებლობის ეტაპზე საწარმოში აღრიცხული მავნე ნივთიერებათა გამოყოფისა და გაფრქვევის წყაროების შესახებ მონაცემები

წყაროების, საამქროს, უბნის დასახელება	გამოყოფის წყაროს დასახელება (საინვენტარიზაციო ნომერი)	გაფრქვევის წყაროს დასახელება (საინვენტარიზაციო ნომერი)
1	2	3
სამშენებლო ტექნიკის სადგომი	მანქანების ძრავები (ძრავის გაშვებისას, გათბობისას, ტერიტორიაზე მოძრაობისას და უქმი სვლის რეჟიმზე მუშაობისას გაფრქვევები) (№500)	არაორგანიზებული (გ-1)
საწარმოს სამშენებლო მოედანი	საგზაო- სამშენებლო მანქანის (ექსკავატორი) მუშაობა (№501)	არაორგანიზებული (გ-2)
	საგზაო- სამშენებლო მანქანის (ბულდოზერი) მუშაობა (№502)	არაორგანიზებული (გ-3)
	ავტოტრანსპორტის მუშაობა ხაზზე(№503)	არაორგანიზებული (გ-4)
	შედუღების სამუშაოები (№504)	არაორგანიზებული (გ-5)
	სამღებრო სამუშაოები (№505)	არაორგანიზებული (გ-6)

მშენებლობის ეტაპზე საწარმოს საქმიანობის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ ნივთიერებათა მახასიათებლების შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 7.2.2.1.1.2.

ცხრილი 7.2.2.1.1.2. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ ნივთიერებათა მახასიათებლები

№	მავნე ნივთიერებათა დასახელება (ფორმულა)	კოდი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია (ზდკ), მგ/მ ³		საშიშროების კლასი
			მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო სადღეღამისო	
0	1		2	3	4
1	რკინის ოქსიდი	0123	-	0.040	3
2	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0143	0.010	0.001	2
3	აზოტის დიოქსიდი, NO ₂	0301	0.200	0.040	2
4	აზოტის ოქსიდი, NO	0304	0.400	0.060	3
5	ჰვარტილი, C	0328	0.150	0.050	3
6	გოგირდის დიოქსიდი, SO ₂	0330	0.500	0.050	3
7	ნახშირჟანგი, CO	0337	5.000	3.000	4
8	აირადი ფტორიდები	0342	0.020	0.005	2
9	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0344	0.200	0.030	2
10	ქსილოლი (დიმეთილბენზოლი)	0616	0.200	-	3
11	ტოლუოლი (მეთილბენზოლი)	0621	0,600		3
12	ბუთილაცეტატი	1210	0.100	-	4
13	აცეტონი	1401	0.350	-	4
14	უაიტ-სპირტი1	2752	-	-	-
16	არაორგანული მტვერი: SiO ₂ < 20%	2902	0.500	0.150	3
17	არაორგანული მტვერი: SiO ₂ = 70-20%	2908	0.300	0.100	3

1- უაიტ-სპირტის (სუდ) საორიენტაციო უსაფრთხოების დონედ მიღებულია 1,000 მგ/მ³ [ატმოსფეროს დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ჩამონათვალი და კოდები. ლენინგრადი, 2010].

7.2.2.1.1.1. ემისიების გაანგარიშება სამშენებლო ტექნიკის სადგომიდან (გ-1)

ა) საგზაო-სამშენებლო მანქანების ემისიების გაანგარიშება

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

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [43-45].

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.1.1.

ცხრილი 7.2.2.1.1.1. თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,003664	0,001187
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0005953	0,000193
328	ჰვარტლი	0,0013927	0,000451
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0006058	0,000196
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0180087	0,005834
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0029793	0,000965

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

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის განგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.1.2.

ცხრილი 7.2.2.1.1.1.2.

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

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

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

$$M'ik = m_{\Pi ik} \cdot t_{\Pi} + m_{\text{PIP} ik} \cdot t_{\text{PIP}} + m_{\text{DB} ik} \cdot t_{\text{DB} 1} + m_{\text{XX} ik} \cdot t_{\text{XX} 1}, \text{ გ}$$

$$M''ik = m_{\text{DB} ik} \cdot t_{\text{DB} 2} + m_{\text{XX} ik} \cdot t_{\text{XX} 2}, \text{ გ}$$

სადაც:

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

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

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

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

t_{Π} , t_{PIP} - გამშვები ძრავის და ძრავის გათბობის დრო, წთ;

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

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

ემისიის გაანგარიშებისას საგზაო მანქანიდან, რომელსაც გააჩნია ძრავის გამშვების ელექტროსტარტერი, ფორმულის $m\Pi ik \cdot t\Pi$ წევრი არ გაითვალისწინება.

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

$$M_{ji} = \sum_{k=1}^k (M'_{ik} + M''_{ik}) \cdot N_k \cdot DP \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ.}$$

სადაც:

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

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

j – წლის პერიოდი (T - თბილი, II - გარდამავალი, X - ცივი).

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

$$M_i = MT_i + M\Pi_i + MX_i, \text{ ტ/წელ.}$$

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია i-ური ნივთიერებისა G_i იანგარიშება ფორმულით:

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

სადაც:

N'_k, N''_k – k-ური ჯგუფის მანქანების რაოდენობა, რომლებიც გამოდიან და შედიან სადგომზე ერთ საათში და ხასიათდება მანქანების გამოსვლა/შესვლის მაქსიმალური ინტენსივობით.

G_i -ის მიღებული მნიშვნელობებიდან შეირჩევა მაქსიმალური სხ/სხ ჯგუფის მანქანებიდან მათი მუშაობის ერთდროულობის გათვალისწინებით.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია გამშვები ძრავის მუშაობისას, აგრეთვე ძრავის გათბობისას, მოძრაობისას და უქმი სვლის რეჟიმზე მუშაობისას, მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.1.3.

ცხრილი 7.2.2.1.1.1.3. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია, გ/წთ

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

გამშვები ძრავის მუშაობის დრო საანგარიშო პერიოდის სეზონთან დაკავშირებით მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.1.4.

ცხრილი 7.2.2.1.1.1.4. გამშვები ძრავის მუშაობის დრო, წთ.

საგზაო-სამშენებლო მანქანის ტიპი	დრო		
	T	II	X
მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.ძ)	1	2	4

ძრავის გათბობის დრო ჰაერის ტემპერატურისა და სადგომის ტიპის მიხედვით მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.1.5.

ცხრილი 7.2.2.1.1.1.5. ძრავის გათბობის დრო

საგზაო-სამშენებლო მანქანის ტიპი	დრო		
	T	II	X
მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.ძ)	2	6	12

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

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

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

$$M_{301} = (6,5952 + 0,000659) \cdot 250 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,001187 \text{ ტ/წელ;}$$

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

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

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

$$M_{304} = (1,0716 + 0,000107) \cdot 250 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,000193 \text{ ტ/წელ;}$$

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

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

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

$$M_{328} = (2,5068 + 0,00009) \cdot 250 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,000451 \text{ ტ/წელ;}$$

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

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

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

$$M_{330} = (1,0904 + 0,000063) \cdot 250 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,000196 \text{ ტ/წელ;}$$

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

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

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

$$M_{337} = (32,4156 + 0,00043) \cdot 250 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,005834 \text{ ტ/წელ;}$$

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

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

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

$$M_{2732} = (5,3628 + 0,000143) \cdot 250 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,000965 \text{ ტ/წელ;}$$

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

ბ) სატვირთო მანქანის ემისიების გაანგარიშება

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს ავტომანქანის ძრავა, მისი გათბობისას და მოძრაობისას ტერიტორიაზე, აგრეთვე უქმი სვლის რეჟიმში მუშაობისას.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

ავტოდამტვირთველიდან მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.1.6.

ცხრილი 7.2.2.1.1.1.6. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტიდან

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,00261	0,000896
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,000424	0,000145
328	ჰვარტლი	0,000150	0,000053
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,000501	0,000171
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,007228	0,002430
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,002637	0,000867

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების სადგომიდან გარემო ტემპერატურის პირობებში. საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.1.7.

ცხრილი 7.2.2.1.1.1.7. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მანქანის ტიპი	ავტომანქანების მაქსიმალური რაოდენობა				კპო კონტროლი	ერთდროულობა
	სულ	დღის განმავლობაში გამოსვლა / შესვლა	გამოსვლა 1 სთ-ში	შესვლა 1 სთ-ში		
სატვირთო, ტვირთამწეობა-8-16ტ. დიზელი	2	2	2	0	-	+

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

i-ური ნივთიერების ემისია ერთი k-ური ტიპის მანქანიდან ტერიტორიიდან გამოსვლისას M1ik და დაბრუნებისას M2ik ხორციელდება ფორმულებით:

$$M1ik = mPP\ ik \cdot tPP + mL\ ik \cdot L1 + mXX\ ik \cdot tXX\ 1, \text{ გ}$$

$$M2ik = mL\ ik \cdot L2 + mXX\ ik \cdot tXX\ 2, \text{ გ}$$

სადაც:

mPP ik– i-ური ნივთიერების კუთრი ემისია k-ური ჯგუფის ავტოს ძრავის შეთბობისას, გ/წთ.

mL ik – i-ური ნივთიერების კუთრი ემისია k-ური ჯგუფის ავტოს მოძრაობისას 10-20 კმსიჩქარით, გ/კმ.

mXX ik – i-ური ნივთიერების კუთრი ემისია k-ური ჯგუფის ავტომანქანის მუშაობისას უქმი სვლის რეჟიმზე, გ/წთ.

tPP – ძრავის გათბობის დრო, წთ.

L1, L2 – ავტომანქანის გარბენი სადგომის ტერიტორიაზე, კმ;

tXX 1, tXX 2 - ძრავის მუშაობა უქმი სვლის რეჟიმზე სადგომის ტერიტორიიდან გასვლისას და შემოსვლისას, წთ.

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

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

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

სადაც:

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

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

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

სადაც:

α_B - სადგომიდან გამოსვლის კოეფიციენტი;

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

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

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

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

$$M_i = MT_i + MII_i + MX_i, \text{ ტ/წელ.}$$

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

$$G_i = \sum_{k=1}^{\alpha_B} (M_{1ik} \cdot N^k + M_{2ik} \cdot N''^k) / 3600, \text{ გ/წმ.}$$

სადაც:

N^k, N''^k – k -ური ჯგუფის ავტომობილების რ-ბა, რომლებიც გამოდიან სადგომიდან და შედიან სადგომში ერთ საათში.

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია ძრავის გათბობისას, გარბენისას, უქმი სვლის რეჟიმზე, ეკოკონტროლის დროს ემისიის შემცირებისას K_i , აგრეთვე ემისიის შემცირებისას პანდუსზე მოძრაობისას მოყვანილია ცხრილში 7.2.2.1.1.1.8.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან, რომელთა ბაზაც ანალოგიურია ავტოტვირთველისა, მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.1.8.

ცხრილი 7.2.2.1.1.1.8. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია

ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	გათბობა, გ/წთ			გარბენი, გ/კმ			უქმი სვლა გ/წთ	ეკოკონტროლი K_i
		T	II	X	T	II	X		
სატვირთო, ტვირთამწეობა-8-16ტონა, დიზელის ძრავზე									
	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,408	0,616	0,616	2,72	2,72	2,72	0,368	1
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0663	0,1	0,1	0,442	0,442	0,442	0,0598	1
	ჰვარტლი	0,019	0,0342	0,038	0,2	0,27	0,3	0,019	0,8
	გოგირდის დიოქსიდი	0,1	0,108	0,12	0,475	0,531	0,59	0,1	0,95

ნახშირბადის ოქსიდი	1,34	1,8	2	4,9	5,31	5,9	0,84	0,9
ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,59	0,639	0,71	0,7	0,72	0,8	0,42	0,9

ძრავის გათბობის დრო ჰაერის ტემპერატურასთან და მანქანის შენახვის პირობებთან დამოკიდებულებით მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.1.9.

ცხრილი 7.2.2.1.1.1.9. ძრავის გათბობის დრო, წთ

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

მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ:

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

$$M_2 = 2,72 \cdot 0,1 = 0,272 \text{ გ; (ძრავი უკვე ცხელია და შეთბობის რეჟიმი არ შედის ფორმულაში!)}$$

$$M_{301} = (4,704 + 0,272) \cdot 250 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,000896 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{301} = (4,704 \cdot 2 + 0,272 \cdot 0) / 3600 = 0,00261 \text{ გ/წმ.}$$

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

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

$$M_{304} = (0,7638 + 0,0442) \cdot 250 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,000145 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{304} = (0,7638 \cdot 2 + 0,0442 \cdot 0) / 3600 = 0,000424 \text{ გ/წმ.}$$

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

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

$$M_{328} = (0,2702 + 0,02) \cdot 250 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,000053 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{328} = (0,2702 \cdot 2 + 0,02 \cdot 0) / 3600 = 0,000150 \text{ გ/წმ.}$$

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

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

$$M_{330} = (0,9011 + 0,0475) \cdot 250 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,000171 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{330} = (0,9011 \cdot 2 + 0,0475 \cdot 0) / 3600 = 0,000501 \text{ გ/წმ.}$$

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

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

$$M_{337} = (13,011 + 0,49) \cdot 250 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,002430 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{337} = (13,011 \cdot 2 + 0,49 \cdot 0) / 3600 = 0,007228 \text{ გ/წმ.}$$

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

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

$$M_{2732} = (4,746 + 0,07) \cdot 250 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,000867 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{2732} = (4,746 \cdot 2 + 0,07 \cdot 0) / 3600 = 0,002637 \text{ გ/წმ.}$$

სადგომიდან (გ-1) ჯამური ემისიები მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.1.10.

ცხრილი 7.2.2.1.1.1.10. სადგომიდან (გ-1) ჯამური ემისიები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,006274	0,002083
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0010193	0,000338
328	ჰვარტლი	0,0015427	0,000504
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0011068	0,000367
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,025237	0,008264
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,005616	0,001832

7.2.2.1.1.2. ემისიების გაანგარიშება საწარმოს სამშენებლო მოედნიდან (გ-2 - გ-6)

ა) საგზაო სამშენებლო მანქანის (ექსკავატორი) მუშაობა (გ-2)

ექსკავატორის მუშაობისას ხდება საწვავის წვის შედეგად დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისია, ხოლო საექსკავაციო სამუშაოების შედეგად - არაორგანული მტვრის გამოყოფა.

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [43-45].

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანის მუშაობისას მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.2.1.

ცხრილი 7.2.2.1.1.2.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0324631	0,056287
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0052737	0,009144
328	ჰვარტლი	0,0060297	0,010456
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0035584	0,006162
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0291177	0,041557
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0081263	0,014061
2902	არაორგანული მტვერი: 20% < SiO2	0,035	0,0528

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) სამუშაო მოედნის გარემო ტემპერატურის პირობებში. სამუშაო დღეების რაოდენობა-30.

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

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.2.2.

ცხრილი 7.2.2.1.1.2.2. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

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

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასახულება მოცემულია ქვემოთ.

i-ური ნივთიერების მაქსიმალური -ერთჯერადი ემისია ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც:

- $m_{\text{DB } ik}$ – k-ური ჯგუფისათვის i-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვის გარეშე, გ/წთ;
- $1,3 \cdot m_{\text{DB } ik}$ – k-ური ჯგუფისათვის i-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვით, გ/წთ;
- $m_{\text{DB } ik}$ – k-ური ჯგუფისათვის i-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას უქმი სვლის რეჟიმზე, გ/წთ;
- t_{DB} – მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვის გარეშე, წთ;
- t_{HAGP} – მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვით, წთ;
- t_{XX} – მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;
- N_k – k-ური ჯგუფის მანქანების რ-ბა, რომლებიც მუშაობენ ერთდროულად 30 წთ-იან ინტერვალში.

i-ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{\text{DB } ik} \cdot t'_{\text{DB}} + 1,3 \cdot m_{\text{DB } ik} \cdot t'_{\text{HAGP}} + m_{\text{XX } ik} \cdot t'_{\text{XX}}) \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ.}$$

სადაც:

- t'_{DB} – k-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვის გარეშე, წთ;
- t'_{HAGP} – k-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვით, წთ;
- t'_{XX} – k-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.2.3.

ცხრილი 7.2.2.1.1.2.3. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მოძრაობა	უქმი სვლა
მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.ძ)	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი	1,976	0,384
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,321	0,0624

	ჭვარტლი	0,27	0,06
	გოგირდის დიოქსიდი	0,19	0,097
	ნახშირბადის ოქსიდი	1,29	2,4
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,43	0,3

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

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

$$M_{301} = (1,976 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,384 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,056287 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{304} = (0,321 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,009144 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{328} = (0,369 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,369 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,06 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,010456 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{330} = (0,207 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,207 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,097 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,006162 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{337} = (1,413 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,413 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 3,2 \cdot 60 + 2,4 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,041557 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{2732} = (0,459 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,459 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,3 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,014061 \text{ ტ/წელ};$$

ერთციცხვიანი ექსკავატორის მუშაობისას მტვრის ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$M = (3,6 \cdot Q_{\text{ექს}} \cdot E \cdot K_{\text{ექს}} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot T \cdot N_r \cdot x \cdot N) / (1000 \cdot T_{\text{ცვ}}), \text{ ტ/წელ}$$

ერთციცხვიანი ექსკავატორის მუშაობისას მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G = Q_{\text{ექს}} \cdot E \cdot K_{\text{ექს}} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot N / T_{\text{ცვ}}, \text{ გ/წმ}$$

სადაც:

$Q_{\text{ექს}}$ - მტვრის კუთრი გამოყოფა 1მ^3 გადატვირთული მასალისგან, გ/მ^3 [4,8];

E - ციცხვის ტევადობა, მ^3 [0,7-1];

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

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

$K_1 = 1.20$ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ქარის სიჩქარეს (2.1-5 მ/წმ);

$K_2 = 0.2$ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას (ტენიანობა: 3.1-5%);

$T = 7$ სთ. - ცვლაში მუშაობის სუფთა დრო;

$N_r = 60$ - წელიწადში დღეების რაოდენობა;

$N = 1$ - ერთდროულად მომუშავე ტექნიკის რაოდენობა.

მონაცემების ჩასმით მივიღებთ:

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

$$M = (3,6 \cdot Q_{\text{ექს}} \cdot E \cdot K_{\text{ექს}} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot T \cdot N_r \cdot x \cdot N) / (1000 \cdot T_{\text{ცვ}}) =$$

$$(3,6 \cdot 4,8 \cdot 1 \cdot 0,91 \cdot 1,2 \cdot 0,2 \cdot 7 \cdot 60 \cdot 1) / (1000 \cdot 30) = 0,0528 \text{ ტ/წელ}.$$

ბ) საგზაო სამშენებლო მანქანის (ბულდოზერი) მუშაობა (გ-3)

აირადი ნივთიერებების გაფრქვევა იდენტურია რაც ექსკავატორის, ხოლო შეწონილი ნაწილაკების ემისია გაიანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

ბულდოზერის მუშაობისას მტვრის ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$M = (3,6 \cdot Q_{\text{ბულ}} \cdot G_m \cdot V \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot T \cdot Nr \cdot N) / (1000 \cdot T_{\text{ბც}} \cdot K_{\text{გკ}}), \text{ ტ/წელ};$$

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევები ბულდოზერის მუშაობისას განისაზღვრება ფორმულით:

$$G = (Q_{\text{ბულ}} \cdot G_m \cdot V \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot N) / (T_{\text{ბც}} \cdot K_p)$$

სადაც:

$Q_{\text{ბულ}}$ – მტვრის კუთრი გამოყოფა 1 ტ. გადასატანი მასალისაგან, გ/ტ (0.85);

G_m – ქანის სიმკვრივე ტ/მ³ (2.70);

V – გადაადგილების პრიზმის მოცულობა (მ³) (0.85);

$T_{\text{ბც}}$ – ბულდოზერის ციკლის დრო, წმ (80);

K_p – 2.7 ქანის სიმკვრივე ტ/მ³ (ქანის სიმკვრივე 2.70ტ/მ³);

$K_1=1.00$ – ქარის სიჩქარეზე დამოკიდებული კოეფიციენტი (2-5 მ/წმ);

$K_2=1.20$ – მასალის ტენიანობაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი (3.1-5%);

$T = 7$ სთ – ცვლაში მუშაობის სუფთა დრო;

$Nr = 60$ - წელიწადში სამუშაო დღეების რ-ბა;

$N = 1$ – ერთდროულად მომუშავე ტექნიკის რ-ბა;

$K_{\text{გკ}}$ – 1,35

მონაცემების ჩასმით მივიღებთ:

$$M = 3,6 \cdot 0,85 \cdot 2,7 \cdot 0,85 \cdot 1 \cdot 1,2 \cdot 7 \cdot 60 \cdot 1 / 1000 \cdot 80 \cdot 1,35 = 0,032 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G = 0,85 \cdot 2,7 \cdot 0,85 \cdot 1 \cdot 1,2 \cdot 1 / 80 \cdot 1,35 = 0,021 \text{ გ/წმ}$$

გ) ავტოტრანსპორტის მუშაობა ხაზზე (გ-4)

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

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [43-45].

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.2.4.

ცხრილი 7.2.2.1.1.2.4. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0003778	0,000122
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0000614	0,000019
328	ჰვარტლი	0,0000278	0,000009
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,000066	0,000021
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,000681	0,000221
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,000972	0,000031

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.2.5.

ცხრილი 7.2.2.1.1.2.5. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

დასახელება	მანქანის ტიპი	ავტომანქანების რაოდენობა		ერთდროულ ობა
		საშუალო დღის განმავლობაში	მაქსიმალური რაოდენობა 1 სთ- ში	
	ტვირთამწეობა-8-16ტ. დიზელი	2	2	+

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასახულება მოცემულია ქვემოთ.

i-ური ნივთიერების ემისია ერთი k-ური ტიპის მანქანის მოძრაობისას MIP_{ik} ხორციელდება ფორმულებით:

$$MIP_{ik} = \sum_{k=1}^n mL_{ik} \cdot L \cdot N_k \cdot DP \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ.}$$

სადაც:

- mL_{ik} — i-ური ნივთიერების კუთრი ემისია k-ური ჯგუფის ავტოს მოძრაობისას 10-20კმ სიჩქარით;
- L - საანგარიშო მანძილი, კმ;
- N_k - k-ური ჯგუფის ავტომანქანების საშუალო რ-ბა დღის განმავლობაში;
- DP - მუშა დღეების რაოდენობა წელიწადში.

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

$$G_i = \sum_{k=1}^n mL_{ik} \cdot L \cdot N^k / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც:

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში სიჩქარით 10-20კმ/სთ. მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.2.6.

ცხრილი 7.2.2.1.1.2.6. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში სიჩქარით 10-20 კმ/სთ.

ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება		გარბენი, გ/კმ
სატვირთო, ტვირთამწეობა- 8-16ტონა, დიზელის ძრავზე	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	2,72	3,2
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,442	0,52
	ჰვარტლი	0,2	0,3
	გოგირდის დიოქსიდი	0,475	0,54
	ნახშირბადის ოქსიდი	4,9	6,1
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,7	1

მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური გამოყოფა M, ტ/წელ:

$$M_{301} = 2,72 \cdot 0,25 \cdot 2 \cdot 250 \cdot 10^{-6} = 0,000122 \text{ ტ/წელ};$$

$$M_{304} = 0,442 \cdot 0,25 \cdot 2 \cdot 250 \cdot 10^{-6} = 0,000019 \text{ ტ/წელ};$$

$$M_{328} = 0,2 \cdot 0,25 \cdot 2 \cdot 250 \cdot 10^{-6} = 0,000009 \text{ ტ/წელ};$$

$$M_{330} = 0,475 \cdot 0,25 \cdot 2 \cdot 250 \cdot 10^{-6} = 0,000021 \text{ ტ/წელ};$$

$$M_{337} = 4,9 \cdot 0,25 \cdot 2 \cdot 250 \cdot 10^{-6} = 0,000221 \text{ ტ/წელ};$$

$$M_{2732} = 0,7 \cdot 0,25 \cdot 2 \cdot 250 \cdot 10^{-6} = 0,000031 \text{ ტ/წელ}.$$

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გამოყოფა G, გ/წმ:

$$G_{301} = 2,72 \cdot 0,25 \cdot 2 / 3600 = 0,0003778 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{304} = 0,442 \cdot 0,25 \cdot 2 / 3600 = 0,0000614 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{328} = 0,2 \cdot 0,25 \cdot 2 / 3600 = 0,0000278 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{330} = 0,475 \cdot 0,25 \cdot 2 / 3600 = 0,000066 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{337} = 4,9 \cdot 0,25 \cdot 2 / 3600 = 0,000681 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{2732} = 0,7 \cdot 0,25 \cdot 2 / 3600 = 0,000972 \text{ გ/წმ}.$$

დ) ემისია შედულების სამუშაოებიდან (გ-5)

შედულების პროცესში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის (ემისიის) განსაზღვრისათვის გამოიყენება საანგარიშო მეთოდები [47] დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი გამოყოფის (გამოყენებული ელექტროდის ერთეულ მასაზე გადაანგარიშებით) დახმარებით.

შედულების პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა შედულების აეროზოლი, მეტალის ოქსიდები და აგრეთვე აირადი შენაერთები, რომელთა რაოდენობრივი მახასიათებლები დამოკიდებულია ელექტროდების შემადგენლობაში არსებულ ელემენტებზე.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია საანგარიშო მეთოდის [47] შესაბამისად. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.2.7.

ცხრილი 7.2.2.1.1.2.7. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
0123	რკინის ოქსიდი	0,0010096	0,0007269
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0,0000869	0,0000626
0301	აზოტის დიოქსიდი	0,0002833	0,000204
0304	აზოტის ოქსიდი	0,000046	0,0000332
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0031403	0,002261
0342	აირადი ფტორიდები	0,0001771	0,0001275
0344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0,0003117	0,0002244
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO2)	0,0001322	0,0000952

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.2.8.

ცხრილი 7.2.2.1.1.2.8. დასახელება საანგარიშო პარამეტრი

დასახელება	საანგარიშო პარამეტრი		
	მახასიათებლები, აღნიშვნა	ერთეული	მნიშვნელობა
ელექტრო რკალური შედუღება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОНИ-13/45			
დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ("x") გამოყოფის კუთრი მაჩვენებლები სახარჯი მასალის ერთეულ მასაზე K ^{xm} :			
123	რკინის ოქსიდი	გ/კგ	10,69
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	გ/კგ	0,92
301	აზოტის დიოქსიდი	გ/კგ	1,2
304	აზოტის ოქსიდი	გ/კგ	0,195
337	ნახშირბადის ოქსიდი	გ/კგ	13,3
342	აირადი ფტორიდები	გ/კგ	0,75
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	გ/კგ	3,3
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO ₂)	გ/კგ	1,4
	ერთი გამოყენებული ელექტროდის ნარჩენის ნორმატივი, no	%	15
	გამოყენებული ელექტროდის წლიური ხარჯი, B''	კგ	200
	გამოყენებული ელექტროდის ხარჯი ინტენსიური მუშაობისას, B'	კგ	1
	ინტენსიური მუშაობის დრო, τ	სთ	1
	მუშაობის ერთდროულობა	-	კი

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა რაოდენობა, რომლებიც გამოიყოფა ატმოსფერულ ჰაერში ელექტროდებით შედუღების პროცესში, განისაზღვრება ფორმულით:

$$M_{bi} = B \cdot K_{xm} \cdot (1 - n_o / 100) \cdot 10^{-3}, \text{ კგ/სთ}$$

სადაც:

B - ელექტროდების ხარჯი, (კგ/სთ);

"x"- დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი გამოყოფა ელექტროდის ერთეული მასის

K_{xm} - ის ხარჯზე, გ/კგ;

n_o - გამოყენებული ელექტროდის ნარჩენის ნორმატივი %.

როდესაც ტექნოლოგიური დანადგარი აღჭურვილია ადგილობრივი ამწოვით, დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისია ამ მოწყობილობიდან ტოლია გამოყოფილ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მასა გამრავლებული ადგილობრივი ამწოვის ეფექტურობაზე (ერთეულის წილებში). დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური ემისია ელექტროდების გამოყენებისას გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M = B'' \cdot K_{xm} \cdot (1 - n_o / 100) \cdot \eta \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც:

B - ელექტროდების წლიური ხარჯი, კგ/წელ;

η - ადგილობრივი ამწოვის ეფექტურობა (ერთეულის წილებში).

მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$G = 10^3 \cdot M_{bi} \cdot \eta / 3600, \text{ გ/წმ}$$

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ, მიღებული პირობით: ელექტრო რკალური შედუღება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОНИ-13/45 (B=1/1=1 კგ/სთ).

რკინის ოქსიდი (123)

$$M_{bi} = 1 \cdot 10,69 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0090865 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 200 \cdot 10,69 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0007269 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0090865 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0010096 \text{ გ/წმ}.$$

მანგანუმი და მისი ნაერთები (143)

$$M_{bi} = 1 \cdot 0,92 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,000782 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 200 \cdot 0,92 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0000626 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,000782 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0000869 \text{ გ/წმ}.$$

აზოტის დიოქსიდი (301)

$$M_{bi} = 1 \cdot 1,2 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,00102 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 200 \cdot 1,2 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000204 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,00102 \cdot 1 / 3600 = 0,0002833 \text{ გ/წმ}.$$

აზოტის ოქსიდი (304)

$$M_{bi} = 1 \cdot 0,195 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0001658 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 200 \cdot 0,195 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000332 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0001658 \cdot 1 / 3600 = 0,000046 \text{ გ/წმ}.$$

ნახშირბადის ოქსიდი (337)

$$M_{bi} = 1 \cdot 13,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,011305 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 200 \cdot 13,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,002261 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,011305 \cdot 1 / 3600 = 0,0031403 \text{ გ/წმ}.$$

აირადი ფტორიდები (342)

$$M_{bi} = 1 \cdot 0,75 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0006375 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 200 \cdot 0,75 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001275 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 103 \cdot 0,0006375 \cdot 1 / 3600 = 0,0001771 \text{ გ/წმ}.$$

ძნელად ხსნადი ფტორიდები (344)

$$M_{bi} = 1 \cdot 3,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,002805 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 200 \cdot 3,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0002244 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,002805 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0003117 \text{ გ/წმ}.$$

არაორგანული მტვერი (70-20% SiO₂) 2908

$$M_{bi} = 1 \cdot 1,4 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,00119 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 200 \cdot 1,4 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0000952 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,00119 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0001322 \text{ გ/წმ};$$

ე) ემისია სამღებრო სამუშაოებიდან (გ-6)

სამღებრო სამუშაოების პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა მავნე ნივთიერებები, რომელთა სახეობა და რაოდენობრივი მახასიათებლები დამოკიდებულია საღებავის შემადგენლობაში არსებულ კომპონენტებზე.

სამღებრო სამუშაოების პროცესში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია საანგარიშო მეთოდის [48] შესაბამისად. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$M = 0,0001 \cdot G \cdot \Pi, \text{ ტ.}$$

სადაც:

- Π - საღებავში გამხსნელის შემცველობა, %;
- G - საღებავის ხარჯი, კგ;

სამღებრო სამუშაოების პროცესში გამოყენებული საღებავების რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლების გათვალისწინებით ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის ანგარიში მოცემულია ქვემოთ.

გრუნტი

- ხარჯი - 55 კგ.
- გამხსნელები: უაიტ სპირტი, ქსილოლი - 1:1;
- გრუნტის აქროლადი ნაწილის პროცენტული შემცველობა 54-60%;
 - უაიტ-სპირტი - 28,0;
 - ქსილოლი- 28,0.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ჯამური გაფრქვევა:

$$M_{\text{უაიტ-სპირტი}} = 0,0001 \cdot 55 \cdot 28 = 0,0154 \text{ ტ}$$

$$M_{\text{ქსილოლი}} = 0,0001 \cdot 55 \cdot 28 = 0,0154 \text{ ტ}$$

ემალი

- ხარჯი - 45 კგ.
- გამხსნელები: უაიტ- სპირტი, ქსილოლი - 1:1;
- ემალის აქროლადი ნაწილის პროცენტული შემცველობა 38-45%;
 - უაიტ სპირტი - 22,5;
 - ქსილოლი- 22,5.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ჯამური გაფრქვევა:

$$M_{\text{უაიტ- სპირტი}} = 0,0001 \cdot 45 \cdot 22,5 = 0,0101 \text{ ტ}$$

$$M_{\text{ქსილოლი}} = 0,0001 \cdot 45 \cdot 22,5 = 0,0101 \text{ ტ}$$

ემალი

- ხარჯი - 15 კგ.
- ემალის აქროლადი ნაწილის პროცენტული შემცველობა 25%;
- აქროლადი ნაწილის შემადგენლობა:
 - ბუთილაცეტატი - 12,0, რომელიც შესაბამისად შეადგენს 3%;
 - აცეტონი- 26,0 – 6,5%;
 - ტოლუოლი - 62,0 – 15,5%.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ჯამური გაფრქვევა:

$$M_{\text{ბუთილაცეტატი}} = 0,0001 \cdot 15 \cdot 3,0 = 0,00045 \text{ ტ}$$

$$M_{\text{აცეტონი}} = 0,0001 \cdot 15 \cdot 6,5 = 0,00098 \text{ ტ}$$

$$M_{\text{ტოლუოლი}} = 0,0001 \cdot 15 \cdot 15,5 = 0,0023 \text{ ტ}$$

გამხსნელი

- ხარჯი - 10,0 კგ.
- კომპონენტების შემცველობა, %:
 - ბუთილაცეტატი - 12,0;
 - აცეტონი- 26,0;
 - ტოლუოლი - 62,0.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ჯამური გაფრქვევა:

$$M_{\text{ბუთილაცეტატი}} = 0,0001 \cdot 10 \cdot 12,0 = 0,0012 \text{ ტ}$$

$$M_{\text{აცეტონი}} = 0,0001 \cdot 10 \cdot 26 = 0,0026 \text{ ტ}$$

$$M_{\text{ტოლუოლი}} = 0,0001 \cdot 10 \cdot 62 = 0,0062 \text{ ტ}$$

მაქსიმალური ემისია იანგარიშება:

$$G = M \cdot 10^6 / 3600 \cdot T, \text{ გ/წმ}$$

მაქსიმალური ემისიის ანგარიში მოცემულია ქვემოთ.

$$G_{\text{უაიტ-სპირტი}} = 0,0225 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 180 = 0,0347 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{ქსილოლი}} = 0,0225 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 180 = 0,0347 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{ბუთილაცეტატი}} = 0,00165 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 180 = 0,0025 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{აცეტონი}} = 0,0358 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 180 = 0,0552 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{ტოლუოლი}} = 0,0085 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 180 = 0,0131 \text{ გ/წმ}$$

სამღებრო სამუშაოების დროს (გ-6) ჯამური ემისიები მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.2.9.

ცხრილი 7.2.2.1.1.2.9. სამღებრო სამუშაოების დროს (გ-6) ჯამური ემისიები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
0616	ქსილოლი (დიმეთილბენზოლი)	0,0347	0,0255
0621	ტოლუოლი (მეთილბენზოლი)	0,0131	0,0085
1210	ბუთილაცეტატი	0,0025	0,00165
1401	აცეტონი	0,0552	0,0358
2752	უაიტ-სპირტი	0,0347	0,0255

7.2.2.1.2. ზემოქმედების შეფასება

საწარმოდან ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება მოცემულია ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილში 7.2.2.1.2.1.

როგორც განგარიშებიდან ჩანს საწარმოს სამშენებლო-სამონტაჟო პერიოდის განმავლობაში (დაახლოებით 12 თვე) საერთო ჯამური ემისია შეადგენს 0,471 ტონას, რაც არ გამოიწვევს მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე.

აღნიშნულის მიუხედავად ემისიების მინიმუმამდე დაყვანისა და ისეთი სახის ზემოქმედების შემცირებისათვის, როგორცაა ადამიანის (ძირითადად მომსახურე პერსონალი) შეწუხება და მის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედება, საწარმოს სამშენებლო-სამონტაჟო პერიოდის განმავლობაში (დაახლოებით 12 თვე) გათვალისწინებულია ზოგიერთი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება, კერძოდ:

- ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე);
- მაქსიმალურად შეიზღუდოს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობა;
- სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმალიდან მასალის დაყრის აკრძალვა);
- სამუშაო უბნების და გზის ზედაპირების მორწყვა;
- ადვილად ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო

გადაფარვა;

- ადვილად ამტკერებადი მასალების ქარით გადატანის პრევენციის მიზნით, მათი დასაწყობების ადგილებში სპეციალური საფარის გამოყენება ან მორწყვა;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი;
- საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

ცხრილი 7.2.2.1.2.1. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება

წარმოების, საამქროს, უბნის დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					მავნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა ტ/წელი.
	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა, ცალი	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა, ცალი	მუშაობის დრო დღე-ღამე, სთ	მუშაობის დრო წელიწადში, სთ	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
საგზაო-სამშენებლო მანქანების და თვითმცლელის სადგომი	გ-1	მანქანების ძრავები (ძრავის გაშვებისას, გათბობისას, ტერიტორიაზე მოძრაობისას და უქმი სვლის რეჟიმზე მუშაობისას)	1	№500	არაორგანიზებული	1	7.0	1750.0	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0301	0,001187
									აზოტის (II) ოქსიდი	0304	0,000193
									ჰვარტლი	0328	0,000451
									გოგირდის დიოქსიდი	0330	0,000196
									ნახშირბადის ოქსიდი	0337	0,005834
									ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	2732	0,000965
საწარმოს სამშენებლო მოედანი	გ-2	საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ექსკავატორი) მუშაობა	1	№501	არაორგანიზებული	1	7.0	210.0	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0301	0,056287
									აზოტის (II) ოქსიდი	0304	0,009144
									ჰვარტლი	0328	0,010456
									გოგირდის დიოქსიდი	0330	0,006162
									ნახშირბადის ოქსიდი	0337	0,041557
									ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	2732	0,014061
									არაორგანიზული მტვერი: 20% < SiO ₂	2902	0,0528
	გ-3	საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ბულდოზერი) მუშაობა	1	№502	არაორგანიზებული	1	7.0	210.0	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0301	0,056287
									აზოტის (II) ოქსიდი	0304	0,009144
									ჰვარტლი	0328	0,010456
									გოგირდის დიოქსიდი	0330	0,006162
									ნახშირბადის ოქსიდი	0337	0,041557
									ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	2732	0,014061
არაორგანიზული მტვერი: 20% < SiO ₂	2902	0,032									

ცხრილი 7.2.2.1.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	გ-4	ავტოტრანსპორტის მუშაობა ხაზზე	1	№503	არაორგანიზებული	2	7.0	1750.0	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0301	0,000122
									აზოტის (II) ოქსიდი	0304	0,000019
									ჰვარტილი	0328	0,000009
									გოგირდის დიოქსიდი	0330	0,000021
									ნახშირბადის ოქსიდი	0337	0,000221
									ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	2732	0,000031
	გ-5	შედულების სამუშაოები	1	№504	არაორგანიზებული	1	2.0	500.0	რკინის ოქსიდი	0123	0,0007269
									მანგანუმი და მისი ნაერთები	0143	0,0000626
									აზოტის დიოქსიდი	0301	0,000204
									აზოტის ოქსიდი	0304	0,0000332
									ნახშირბადის ოქსიდი	0337	0,002261
									აირადი ფტორიდები	0342	0,0001275
									ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0344	0,0002244
	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO ₂)	2908	0,0000952								
	გ-6	სამღებრო სამუშაოები	1	№505	არაორგანიზებული	1	2.0	180.0	ქსილოლი (დიმეთილბენზოლი)	0616	0,0255
									ტოლუოლი (მეთილბენზოლი)	0621	0,0085
									ბუთილაცეტატი	1210	0,00165
									აცეტონი	1401	0,0358
უაიტ-სპირტი									2752	0,0255	

7.2.2.2. ექსპლუატაციის ფაზა

7.2.2.2.1. 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 გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობა შესაძლებელია დადგინდეს ორი გზით:

- უშუალოდ ინსტრუმენტული გაზომვების მეშვეობით;
- საანგარიშო მეთოდების გამოყენებით.

წინამდებარე დოკუმენტში განხილულ გარემოზე ზემოქმედების შეფასებასთან ერთად შესრულებულია გაფრქვევის წყაროების ინვენტარიზაცია, ჩატარებულია გაზნების ანგარიში არსებული პირობებისათვის, დამუშავდა "ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევების ნორმატივების პროექტი".

აღნიშნულის გათვალისწინებით არსებობს შესაძლებლობა, რათა მითითებული შეფასება განხორციელდეს რეპრეზენტატული მონაცემების ანალიზის საფუძველზე.

საწარმოს ფუნქციონირების შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ორგანიზებული და არაორგანიზებული გაფრქვევების გაანგარიშება შესრულებულია ბალანსური მეთოდით, საწარმოს დარგობრივი მეთოდიკის საფუძველზე საანგარიშო მეთოდების გამოყენებით.

ნავთობპროდუქტების (ნახშირწყალბადების) ემისიის შეფასებისათვის გამოყენებული მეთოდოლოგია და მეთოდები ემყარება სახელმძღვანელო მეთოდიკას [38,39,40], რომლის შესაბამისად ემისიების გასაანგარიშებლად საწყის მონაცემებად მიიღება ნავთობპროდუქტების რეზერვუარების მოცულობა, მათი კონსტრუქციული მახასიათებლები (მიწისზედა თუ ჩაღრმავებული, ვერტიკალური თუ ჰორიზონტალური განლაგების, ექსპლუატაციის რეჟიმით (მზომი თუ ბუფერული). ბუფერული მოცულობა ხასიათდება ჩატუმბვა ამოტუმბვის ერთდროულობით. გაფრქვევის საწინააღმდეგო მოწყობილობებით აღჭურვა (პონტონი, მცურავი სარქველი და ა.შ.), ჩატუმბული ნავთობპროდუქტების რაოდენობა შემოდგომა-ზამთრისა (B_{ზ.} ტონა) და გაზაფხული-ზაფხულის (B_{გ.} ტონა) პერიოდისათვის სახეობების მიხედვით, დგინდება ორთქლ ჰაეროვანი ნარევის გამოდევნის რაოდენობა, ნავთობპროდუქტების ემისიის მახასიათებლები და ა.შ.

ემისიის შეფასებისათვის გამოყენებული აღნიშნული სახელმძღვანელო მეთოდიკების მიხედვით განსაზღვრული კონკრეტული საანგარიშო ფორმულები წარმოდგენილია წინამდებარე დოკუმენტის პარაგრაფებში 7.2.2.2.1.1-7.2.2.2.1.3.

აღნიშნულის გათვალისწინებით საწარმოს საქმიანობისას (საწვავის მიღება, შენახვა და გაცემა) ნავთობპროდუქტების ორთქლის ჯამური გაფრქვევები იანგარიშება შემდეგი გაფრქვევების გათვალისწინებით:

1. გაფრქვევები რეზერვუარებიდან:

- რეზერვუარებში ჩასხმისას ნავთობპროდუქტების ორთქლის ხანმოკლე გაფრქვევები ე.წ. „დიდ სუნთქვა“, რაც დაკავშირებულია ნავთობპროდუქტის რეზერვუარებში ჩასხმასთან (როგორც წესი, ამ დროს გაფრქვევის სიმძლავრე მაქსიმალურია);
- ნავთობპროდუქტების შენახვისას აორთქლება რეზერვუარებიდან ე.წ. “მცირე სუნთქვა”, რომელსაც ადგილი აქვს მთელი წლის განმავლობაში.

2. სატუმბი სადგურიდან - ნავთობპროდუქტების გადატუმბვის დროს;

3. ავტომატქანის ცისტერნებში საწვავის ჩასხმისას საწვავის გაცემის დროს.

აღნიშნული სახელმძღვანელო მეთოდიკების მიხედვით განსაზღვრული მოთხოვნების შესაბამისად გაანგარიშება ჩატარებულია საწარმოს მაქსიმალური დატვირთვის პირობებისათვის.

საწარმოში ინვენტარიზაციის ჩატარებისას აღირიცხა ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული ყველა ის მავნე ნივთიერება, რომლებიც წარმოიქმნებიან საწარმოს დაბინძურების სტაციონარული გამოყოფის წყაროებიდან როგორც ორგანიზებული, ასევე არაორგანიზებული გაფრქვევების სახით.

აღნიშნული სახელმძღვანელო მეთოდიკების მიხედვით განსაზღვრული მოთხოვნების შესაბამისად გაანგარიშება ჩატარებულია საწარმოს მაქსიმალური დატვირთვის პირობებისათვის.

საწარმოში ინვენტარიზაციის ჩატარებისას აღირიცხა ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული ყველა ის მავნე ნივთიერება, რომლებიც წარმოიქმნებიან საწარმოს დაბინძურების სტაციონარული გამოყოფის წყაროებიდან როგორც ორგანიზებული, ასევე არაორგანიზებული გაფრქვევების სახით.

საწარმოში აღრიცხული მავნე ნივთიერებათა გამოყოფისა და გაფრქვევის წყაროების შესახებ მონაცემები მოცემულია ცხრილში 7.2.2.2.1.1.

ცხრილი 7.2.2.2.1.1. საწარმოდან მავნე ნივთიერებათა გამოყოფისა და გაფრქვევის წყაროები

წარმოების, საამქროს, უბნის დასახელება	გამყოფის წყაროს დასახელება (საინვენტარიზაციო ნომერი)	გაფრქვევის წყაროს დასახელება (საინვენტარიზაციო ნომერი)
1	2	3
სარეზერვუარო პარკი	ბენზინის რეზერვუარი (ნავთობპროდუქტების აორთქლება - ე.წ "დიდი სუნთქვა" და "მცირე სუნთქვა"), მავნე ნივთიერებათა ორგანიზებული გაფრქვევებით (№1)	რეზერვუარის სავენტილაციო მილი (გ-1)
	ბენზინის რეზერვუარი (ნავთობპროდუქტების აორთქლება - ე.წ "დიდი სუნთქვა" და "მცირე სუნთქვა"), მავნე ნივთიერებათა ორგანიზებული გაფრქვევებით (№2)	რეზერვუარის სავენტილაციო მილი (გ-2)
	ბენზინის რეზერვუარი (ნავთობპროდუქტების აორთქლება - ე.წ "დიდი სუნთქვა" და "მცირე სუნთქვა"), მავნე ნივთიერებათა ორგანიზებული გაფრქვევებით (№3)	რეზერვუარის სავენტილაციო მილი (გ-3)
	ბენზინის რეზერვუარი (ნავთობპროდუქტების აორთქლება - ე.წ "დიდი სუნთქვა" და "მცირე სუნთქვა"), მავნე ნივთიერებათა ორგანიზებული გაფრქვევებით (№4)	რეზერვუარის სავენტილაციო მილი (გ-4)
	ბენზინის რეზერვუარი (ნავთობპროდუქტების აორთქლება - ე.წ "დიდი სუნთქვა" და "მცირე სუნთქვა"), მავნე ნივთიერებათა ორგანიზებული გაფრქვევებით (№5)	რეზერვუარის სავენტილაციო მილი (გ-5)
	დიზელის რეზერვუარი (ნავთობპროდუქტების აორთქლება - ე.წ "დიდი სუნთქვა" და "მცირე სუნთქვა"), მავნე ნივთიერებათა ორგანიზებული გაფრქვევებით (№6)	რეზერვუარის სავენტილაციო მილი (გ-6)
	დიზელის რეზერვუარი (ნავთობპროდუქტების აორთქლება - ე.წ "დიდი სუნთქვა" და "მცირე სუნთქვა"), მავნე ნივთიერებათა ორგანიზებული გაფრქვევებით (№7)	რეზერვუარის სავენტილაციო მილი (გ-7)
სატუმბო სადგური	№ 1 ტუმბო (ბენზინის მიმღები), მავნე	არაორგანიზებული (გ-8)

	ნივთიერებათა არაორგანიზებული გაფრქვევებით (№500)	
	№ 2 ტუმბო (დიზელის საწვავის მიმღები), მავნე ნივთიერებათა არაორგანიზებული გაფრქვევებით (№501)	არაორგანიზებული (გ-9)
	№3, №4, №5, № 6 და № 7 ტუმბო, (ბენზინის გასაცემი), მავნე ნივთიერებათა არაორგანიზებული გაფრქვევებით (№502, №503, №504, №505 და №506)	არაორგანიზებული (გ-10, გ-11, გ-12, გ-13, გ-14)
	№8 და №9 ტუმბო (დიზელის გასაცემი), მავნე ნივთიერებათა არაორგანიზებული გაფრქვევებით (№507 და №508)	არაორგანიზებული (გ-15, გ-16)
ნავთობპროდუქტების გაცემის უბანი (ავტოგასამართი კუნძული)	ბენზინის გასაცემი უბნის ავტოცისტერნებში ჩასასხმელი № 1 პუნქტი (№509)	არაორგანიზებული (გ-17)
	დიზელის გასაცემი უბნის ავტოცისტერნებში ჩასასხმელი № 2 პუნქტი (№510)	არაორგანიზებული (გ-18)
ნავთობდამჭერი	ნავთობდამჭერი (ნავთობპროდუქტების აორთქლება - ე.წ. "მცირე სუნქვა), მავნე ნივთიერებათა არაორგანიზებული გაფრქვევებით (№511)	არაორგანიზებული (გ-19)

საწარმოს საქმიანობის დროს (საწვავის მიღება, შენახვა და გაცემა) ატმოსფერულ ჰაერში ძირითადად გამოიყოფა ნახშირწყალბადები, როგორც ნაჯერი და უჯერი, ასევე არომატული, მათ შორის: ბენზოლი, ქსილოლი, ტოლუოლი და ეთილბენზოლი.

საწარმოს საქმიანობის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ ნივთიერებათა მახასიათებლების შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 7.2.2.2.1.2.

ცხრილი 7.2.2.2.1.2. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები

№	მავნე ნივთიერებათა დასახელება (ფორმულა)	კოდი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია (ზდკ), მგ/მ ³		საშიშროების კლასი
			მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო სადღეღამისო	
0	1		2	3	4
1	გოგირდწყალბადი, H ₂ S	0333	0,008	-	2
2	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁ - C ₅ [1]	0415	-	-	-
3	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₆ - C ₁₀ [2]	0416	-	-	-
4	უჯერი ნახშირწყალბადები (პენტილენები), ამილენების (იზომერების ნარევი) მიხედვით, C ₅ H ₁₀	0501	1,500	-	4
5	ბენზოლი, C ₆ H ₆	0602	1,500	0,050	2
6	ქსილოლი, C ₈ H ₁₀	0616	0,200	-	3
7	ტოლუოლი, C ₇ H ₈	0621	0,600	-	3
8	ეთილბენზოლი, C ₈ H ₁₀	0627	0,020	-	3
9	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁₂ - C ₁₉	2754	1,000	-	4

[1] - ნაჯერი ნახშირწყალბადების (C₁- C₅) საორიენტაციო უსაფრთხოების დონედ (სუდ) მიღებულია 50,0 მგ/მ³ [ს/კ ინსტიტუტი "ატმოსფერო"-ს 08.12.2003წ. №919/33-07 სარეკომენდაციო წერილი];

[2]- ნაჯერი ნახშირწყალბადების (C₆- C₁₀) საორიენტაციო უსაფრთხოების დონედ (სუდ) მიღებულია 60,0 მგ/მ³ [ს/კ ინსტიტუტი "ატმოსფერო"-ს 08.12.2003წ. №919/33-07 სარეკომენდაციო წერილი].

7.2.2.2.1.1. ემისიების გაანგარიშება რეზერვუარებიდან (გ-1 - გ-7)

ნავთობპროდუქტების ორთქლის მაქსიმალური გაფრქვევა (M , გ/წმ) და გაფრქვევები წლის განმავლობაში (G , ტ/წელი) გამოითვლება სახელმძღვანელო მეთოდის [38] ფორმულებით (მე-3 კლიმატური რაიონი):

$$M = C_1 * K_p^{\max} * V_q^{\max} / 3600, \text{ გ/წმ} \quad (7.2.2.2.1.1.1)$$

$$G = (Y_2 * B^{O3+} + Y_3 * B^{BII}) * K_p^{\max} * 10^{-6} + G_{xp} * K_{III} * N_p, \text{ ტ/წელი} \quad (7.2.2.2.1.1.2)$$

სადაც:

- C_1 – რეზერვუარში ნავთობპროდუქტების ორთქლის კონცენტრაციაა (გ/მ³), აიღება სახელმძღვანელო მეთოდის დანართი 12-ის მიხედვით;
- K_p^{\max} – საცდელი კოეფიციენტებია, აიღება სახელმძღვანელო მეთოდის დანართი 8-ის მიხედვით.
- V_q^{\max} – ჩატვირთვისას რეზერვუარებიდან გამოდევნილი აირჰაეროვანი ნარევის მაქსიმალური მოცულობაა (მ³/სთ), აიღება ტუმბოს წარმადობის (გადატუმბვის მოცულობითი სიჩქარის) მიხედვით.
- Y_2 და Y_3 – რეზერვუარებიდან საშუალო ხვედრითი გაფრქვევებია, შესაბამისად შემოდგომა-ზამთრისა და გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდისათვის, გ/ტ, აიღება სახელმძღვანელო მეთოდის დანართი 12-ის მიხედვით;
- B – წლის განმავლობაში რეზერვუარში ჩატვირთული სითხის რაოდენობაა (ტ/წელი);
- G_{xp} – ერთი რეზერვუარიდან ნავთობპროდუქტების ორთქლის გაფრქვევის მნიშვნელობაა მათი შენახვის დროს (ტ/წელი), აიღება სახელმძღვანელო მეთოდის დანართი 13-ის მიხედვით;
- K_{III} – საცდელი კოეფიციენტია, აიღება სახელმძღვანელო მეთოდის დანართი 12-ის მიხედვით;
- N_p – ერთი დანიშნულების რეზერვუარების რაოდენობა (ცალი).

ნავთობპროდუქტების ორთქლის მაქსიმალური (M , გ/წმ) და წლის განმავლობაში (G , ტ/წელი) გაფრქვევების 7.2.2.2.1.1.1–7.2.2.2.1.1.2 ფორმულებით გამოთვლისათვის საჭირო რეზერვუარების ტექნიკური მახასიათებლები, რეზერვუარებში (ბიზნეს-გეგმის შესაბამისად), წლის განმავლობაში სეზონურად ჩატვირთული ნავთობპროდუქტების რაოდენობები ($B^{მ.ზ.}$ და $B^{გ.ზ.}$) და გაფრქვევების გამოთვლისათვის საჭირო ხვედრითი გაფრქვევებისა და საცდელი კოეფიციენტის მნიშვნელობები, საწარმოს პირობისათვის, მოცემულია ცხრილში 7.2.2.2.1.1.1.

ცხრილი 7.2.2.1.1.1. გაფრქვევების გამოთვლისათვის საჭირო საწყისი მონაცემები

რეზერვუარის რიგითი ნომერი	ნავთობპროდუქტის დასახელება	რეზერვუარის მოცულობა, მ ³	რეზერვუარის რაოდენობა	B - რეზერვუარებში სეზონურად ჩატვირთული ნავთობპროდუქტების რაოდენობა, ტ/პერიოდი		ნორმატიული ლიტერატურის [38] ცხრილებიდან აღებული მონაცემები					
				შემოდგომა-ზამთარი (სექტემბერი-თებერვალი)	გაზაფხული-ზაფხული (მარტი-აგვისტო)	C ₁ (გ/მ ³)	Y ₂ (გ/ტ)	Y ₃ (გ/ტ)	G _{xp} (ტ/წელ)	K _p ^{max}	K _{ჩიპ}
0	1			2	3	4	5	6	7	8	9
1	ბენზინი	1000,0	1	3100,0	4200, 0	1176,12	967,2	1331,0	1,83	0, 83	1,1
2	ბენზინი	1000,0	1	3100,0	4200, 0	1176,12	967,2	1331,0	1,83	0, 83	1,1
3	ბენზინი	1000,0	1	3100,0	4200, 0	1176,12	967,2	1331,0	1,83	0,83	1,1
4	დიზელის საწვავი	1000,0	1	3200,0	4800,0	3,92	2,36	3,15	1,83	0,83	2,9*10 ⁻³
5	დიზელის საწვავი	2000,0	1	6400,0	9 600,0	3,92	2,36	3,15	3,28	0,80	2,9*10 ⁻³
6	ბენზინი	2000,0	1	6200,0	8400, 0	1176,12	967,2	1331,0	3,28	0,80	1,1
7	ბენზინი	2000,0	1	6200,0	8400, 0	1176,12	967,2	1331,0	3,28	0,80	1,1

ა) მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების გაანგარიშება ბენზინის რეზერვუარებიდან (გაფრქვევის წყაროები გ-1-გ-5)

ბენზინის საწვავის სარეზერვუარო პარკი მიწისზედა განლაგებისაა და შედგება 5 ცალი (PBC1000 -4 ც, PBC2000 -1 ც), მიწისზედა ცილინდრული ვერტიკალური რეზერვუარისაგან. რეზერვუარები არ არის აღჭურვილი ნახშირწყალბადების ორთქლის დამჭერი ფილტრებით.

ნავთობპროდუქტების კატეგორია, რომელიც მიიღება რეზერვუარებში, განეკუთვნება "A" კლასს, ე.ი. მასში განთავსებული ნავთობპროდუქტის ტემპერატურა არ განსხვავდება ატმოსფერული ჰაერის ტემპერატურისაგან 30°C-ზე მეტად. რეზერვუარების ტექნიკური მახასიათებლები, რეზერვუარებში (ბიზნეს-გეგმის შესაბამისად), წლის განმავლობაში სეზონურად ჩატვირთული ნავთობპროდუქტების რაოდენობები (B^{მ.ზ.} და B^{ა.ზ.}) და გაფრქვევების გამოთვლისათვის საჭირო ხვედრითი გაფრქვევებისა და საცდელი კოეფიციენტის მნიშვნელობები, საწარმოს პირობისათვის, მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.1. ტუმბოს წარმადობა უდრის 150,0 მ³/სთ.

7.2.2.1.1.1 ცხრილში მოცემული მნიშვნელობების 7.2.2.1.1.1– 7.2.2.1.1.2 ფორმულებში ჩასმით გ-1 წყაროსათვის მივიღებთ:

$$M = 1176,12 * 0,83 * 150,0 / 3600 = 40,67415 \text{ გ/წმ}$$

$$G = (967,2 * 3100,0 + 1331,0 * 4200, 0) * 0,83 * 10^{-6} + 1,83 * 1,1 * 1 = 9,1418202 \text{ ტ/წელ.}$$

ბენზინის ორთქლში შემავალი კომპონენტების მნიშვნელობები (მასური წილი %) მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.2.

ცხრილი 7.2.2.1.1.2. ბენზინის ორთქლში შემავალი კომპონენტების მნიშვნელობები (მასური წილი %)

№	მავნე ნივთიერებების დასახელება	კოდი	მასური წილი, %	M-გაფრქვევის სიმძლავრე, გ/წმ	G-გაფრქვევის სიმძლავრე, ტ/წელ
1	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁ - C ₅	0415	67,67	27,5242	6,18627
2	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₆ - C ₁₀	0416	25,01	10,1726	2,286369
3	ამილენები, C ₅ H ₁₀	0501	2,5	1,016854	0,228546
4	ბენზოლი, C ₆ H ₆	0602	2,3	0,935505	0,210262
5	ქსილოლი, C ₈ H ₁₀	0616	0,29	0,117955	0,026511
6	ტოლუოლი, C ₇ H ₈	0621	2,17	0,882629	0,198377
7	ეთილბენზოლი, C ₈ H ₁₀	0627	0,06	0,024404	0,005485

საწარმოში არსებული ტექნოლოგიური რეჟიმიდან გამომდინარე ბენზინის საწვავის მიღება (ჩასხმის პროცესი) ხორციელდება 5-ვე ბენზინის რეზერვუარში (გ-1-გ-5) ცალ-ცალკე. ამასთანავე როდესაც ბენზინის საწვავის მიღება (ჩასხმის პროცესი) ხორციელდება რომელიმე ერთ ბენზინის რეზერვუარში, დანარჩენი 4 ბენზინის რეზერვუარი მუშაობს შენახვის რეჟიმში, ამიტომ საწარმოს საშტატო რეჟიმში მუშაობის დროს გაფრქვევების ანგარიშისათვის ცალკე ხდება გაფრქვევის პარამეტრების ანგარიში შენახვის რეჟიმისათვის.

გაფრქვევის პარამეტრები (შენახვის რეჟიმში) 1000 მ³ მოცულობის ბენზინის რეზერვუარიდან (გ-2) ტოლია:

$$G = 1,83 * 1,1 * 1 = 2,013 \text{ ტ/წელი}$$

$$M = 2,013 * 10^6 / (3600 * 8760) = 0,0638318 \text{ გ/წმ}$$

ბენზინის ორთქლში (აორთქლება შენახვისას) შემავალი კომპონენტების მნიშვნელობები (მასური წილი %) 1000 მ³ მოცულობის რეზერვუარიდან მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.4.

ცხრილი 7.2.2.1.1.4. ბენზინის ორთქლში შემავალი კომპონენტების მნიშვნელობები (მასური წილი %)

№	მაგნე ნივთიერებების დასახელება	კოდი	მასური წილი, %	M-გაფრქვევის სიმძლავრე, გ/წმ	G-გაფრქვევის სიმძლავრე, ტ/წელ
1	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁ - C ₅	0415	67,67	0,043195	1,362197
2	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₆ - C ₁₀	0416	25,01	0,015964	0,503451
3	ამილენები, C ₅ H ₁₀	0501	2,5	0,001596	0,050325
4	ბენზოლი, C ₆ H ₆	0602	2,3	0,001468	0,046299
5	ქსილოლი, C ₈ H ₁₀	0616	0,29	0,000185	0,005838
6	ტოლუოლი, C ₇ H ₈	0621	2,17	0,001385	0,043682
7	ეთილბენზოლი, C ₈ H ₁₀	0627	0,06	3,83*10 ⁻⁵	0,001208

ანალოგიური იქნება გაფრქვევები გ-3 წყაროდან.

გაფრქვევის პარამეტრები (შენახვის რეჟიმში) 2000 მ³ მოცულობის რეზერვუარიდან (გ-4) ტოლია:

$$G = 3,28 * 1,1 * 1 = 3,608 \text{ ტ/წელი}$$

$$M = 3,608 * 10^6 / (3600 * 8760) = 0,1144089 \text{ გ/წმ}$$

ბენზინის ორთქლში (აორთქლება შენახვისას) შემავალი კომპონენტების მნიშვნელობები (მასური წილი %) 2000 მ³ მოცულობის რეზერვუარიდან მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.5.

ცხრილი 7.2.2.1.1.5. ბენზინის ორთქლში შემავალი კომპონენტების მნიშვნელობები (მასური წილი %)

№	მაგნე ნივთიერებების დასახელება	კოდი	მასური წილი, %	M-გაფრქვევის სიმძლავრე, გ/წმ	G-გაფრქვევის სიმძლავრე, ტ/წელ
1	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁ - C ₅	0415	67,67	0,077421	2,441534
2	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₆ - C ₁₀	0416	25,01	0,028614	0,902361
3	ამილენები, C ₅ H ₁₀	0501	2,5	0,00286	0,0902
4	ბენზოლი, C ₆ H ₆	0602	2,3	0,002631	0,082984
5	ქსილოლი, C ₈ H ₁₀	0616	0,29	0,000332	0,010463
6	ტოლუოლი, C ₇ H ₈	0621	2,17	0,002483	0,078294
7	ეთილბენზოლი, C ₈ H ₁₀	0627	0,06	6,86*10 ⁻⁵	0,002165

ანალოგიური იქნება გაფრქვევები გ-5 წყაროდან.

ბ) მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების გაანგარიშება დიზელის საწვავის რეზერვუარებიდან (გაფრქვევის წყაროები გ-6-გ-7)

დიზელის საწვავის სარეზერვუარო პარკი მიწისზედა განლაგებისაა და შედგება 2 ცალი (PBC2000 -1 ც, PBC2000 -1 ც), ლითონის მიწისზედა ცილინდრული ვერტიკალური რეზერვუარისაგან. რეზერვუარები არ არის აღჭურვილი ნახშირწყალბადების ორთქლის დამჭერი ფილტრებით.

ნავთობპროდუქტების კატეგორია, რომელიც მიიღება რეზერვუარებში, განეკუთვნება “A” კლასს, ე.ი. მასში განთავსებული ნავთობპროდუქტის ტემპერატურა არ განსხვავდება ატმოსფერული ჰაერის ტემპერატურისაგან 30°C-ზე მეტად. რეზერვუარების ტექნიკური მახასიათებლები, რეზერვუარებში (ბიზნეს-გეგმის შესაბამისად), წლის განმავლობაში სეზონურად ჩატვირთული ნავთობპროდუქტების რაოდენობები (B^{ა.ბ.} და B^{ბ.ბ.}) და გაფრქვევების გამოთვლისათვის საჭირო ხვედრითი გაფრქვევებისა და საცდელი კოეფიციენტის მნიშვნელობები, საწარმოს პირობისათვის, მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.1. ტუმბოს წარმადობა უდრის 150,0 მ³/სთ.

7.2.2.2.1.1.1 ცხრილში მოცემული მნიშვნელობების 7.2.2.2.1.1.1– 7.2.2.2.1.1.2 ფორმულებში ჩასმით გ-6 წყაროსათვის მივიღებთ:

$$M = 3,92 * 0,80 * 150,0 / 3600 = 0,1306667 \text{ გ/წმ}$$

$$G = (2,36 * 6400,0 + 3,15 * 9600,0) * 0,80 * 10^{-6} + 3,28 * 0,0029 * 1 = 0,0457872 \text{ ტ/წელი}$$

დიზელის ორთქლში შემავალი კომპონენტების მნიშვნელობები (მასური წილი %) მოცემულია ცხრილში ცხრილი 7.2.2.2.1.1.6.

ცხრილი 7.2.2.2.1.1.6. დიზელის ორთქლში შემავალი კომპონენტების მნიშვნელობები (მასური წილი %)

№	მავნე ნივთიერებების დასახელება	კოდი	მასური წილი, %	M-გაფრქვევის სიმძლავრე, გ/წმ	G-გაფრქვევის სიმძლავრე, ტ/წელი
1	გოგირდწყალბადი, H ₂ S	0333	0,28	0,0003657	0,0001282
2	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁₂ -C ₁₉	2754	99,72	0,130301	0,045659

საწარმოში არსებული ტექნოლოგიური რეჟიმიდან გამომდინარე დიზელის საწვავის მიღება (ჩასხმის პროცესი) ხორციელდება 2-ვე დიზელის რეზერვუარში (გ-6-გ-7) ცალ-ცალკე. ამასთანავე როდესაც დიზელის საწვავის მიღება (ჩასხმის პროცესი) ხორციელდება რომელიმე ერთ დიზელის რეზერვუარში, დანარჩენი 1 დიზელის რეზერვუარი მუშაობს შენახვის რეჟიმში, ამიტომ საწარმოს საშტატო რეჟიმში მუშაობის დროს გაფრქვევების ანგარიშისათვის ცალკე ხდება გაფრქვევის პარამეტრების ანგარიში შენახვის რეჟიმისათვის.

გაფრქვევის პარამეტრები (შენახვის რეჟიმში) 1000 მ³ მოცულობის დიზელის რეზერვუარიდან (გ-7) ტოლია:

$$G = 1,83 * 0,0029 * 1 = 0,005307 \text{ ტ/წელი}$$

$$M = 0,005307 * 10^6 / (3600 * 8760) = 0,00016828 \text{ გ/წმ}$$

დიზელის საწვავის ორთქლში (აორთქლება შენახვისას) შემავალი კომპონენტების მნიშვნელობები (მასური წილი %) 1000 მ³ მოცულობის რეზერვუარიდან მოცემულია ცხრილში 7.2.2.2.1.1.7.

ცხრილი 7.2.2.1.1.7. დიზელის საწვავის ორთქლში შემავალი კომპონენტების ნიშნულობები (მასური წილი %)

№	მაგნე ნივთიერებების დასახელება	კოდი	მასური წილი, %	M-გაფრქვევის სიმძლავრე, გ/წმ	G-გაფრქვევის სიმძლავრე, ტ/წელ
1	გოგირდწყალბადი, H ₂ S	0333	0,28	0,0000028	0,000015
2	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁₂ -C ₁₉	2754	99,72	0,0001680	0,005292

7.2.2.1.2. ემისიების გაანგარიშება სატუმბო სადგურებიდან (გ-8 -გ-16)

ტუმბოების მოძრავი შემერთებლებიდან ემისიების გასაანგარიშებლად მონაცემები აღებულია სახელმძღვანელო მეთოდის [41]-ის დანართი 1-დან.

ნავთობპროდუქტების ორთქლის გამოითვლება [41] ფორმულით:

$$Y = g_i * n_i * x_i, \text{ კგ/სთ} \quad (7.2.2.1.2.1)$$

სადაც:

- g_i – ნახშირწყალბადების კუთრი ემისია ერთ შემჭიდროებაზე - 38,89 მგ/წმ = 0,039გ/წმ.
- n_i – ნავთობპროდუქტების ნაკადზე არსებული შემამჭიდროვებლების რაოდენობა, საწარმოს პირობებისათვის $n_i=1$;
- x_i – უგანზომილებო კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს შემამჭიდროვებლის ჰერმეტიულობის დარღვევის ხარისხს. (მსუბუქი ნახშირწყალბადებისათვის-0,638, მძიმე ნახშირწყალბადებისათვის-0,226).

საწარმოს სატუმბო სადგურში მონტაჟდება 9 ტუმბო, მათ შორის:

- 2 ტუმბო წარმადობით 150 მ³/სთ, ელექტროძრავით 22 კვტ. ტუმბოების მეშვეობით რკინიგზის ჩიხიდან ნავთობპროდუქტები გადაიტუმბება რეზერვუარის პარკში ნავთობპროდუქტების სახეობის მიხედვით, მ.შ 1- ბენზინის მისაღებად და 1- დიზელის საწვავის მისაღებად;
- 7 ტუმბო ნავთობპროდუქტების პროდუქტების გაცემისათვის, თითოეული წარმადობით 50 მ³/სთ. ძრავით 7,5 კვ. მ.შ 5- ბენზინის გასაცემად და 2- დიზელის საწვავის გასაცემად.

წლის განმავლობაში რკინიგზის ცისტერნებიდან რეზერვუარებში ჩაიტვირთება 70 000 მ³ ანუ 51 100,0 ტ ბენზინი და 30 000 მ³ ანუ 24 000,0 ტ დიზელის საწვავი. ამავე რაოდენობის ნავთობპროდუქტები გადაიტვირთება ავტოცისტერნებში ჩასხმაზე.

მიმღები ტუმბოები მუშაობს რიგრიგობით, ტუმბოს პარამეტრები და მახასიათებლები ანალოგიურია.

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით მიმღები ტუმბოების მუშაობის დრო იქნება:

- № 1 ტუმბო -რკინიგზის ცისტერნებიდან რეზერვუარებში ბენზინის ჩატვირთვა 70 000,0 მ³/150,0 მ³/სთ = 467,0 სთ/წელ.
- № 2 ტუმბო -რკინიგზის ცისტერნებიდან რეზერვუარებში დიზელის საწვავის ჩატვირთვა - 30 000,0 მ³/ 150,0 მ³/სთ = 200,0 სთ/წელ.

საწვავის გასაცემი 7 ტუმბოს (5 ბენზინის ტუმბო: №3, №4, №5, №6, №7 და 2 დიზელის ტუმბო: №8, №9) პარამეტრები და მახასიათებლები ანალოგიურია. ტუმბოები მუშაობს რიგრიგობით.

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით გასაცემი თითოეული ტუმბოების მუშაობის დრო იქნება:

- ავტოცისტერნებში ბენზინის ჩატვირთვა - $70\ 000\ \text{მ}^3 / 50\ \text{მ}^3/\text{სთ} \cdot 5 = 280,0\ \text{სთ/წელ}$.
- ავტოცისტერნებში დიზელის საწვავის ჩატვირთვა- $30\ 000,0\ \text{მ}^3 / 50\ \text{მ}^3/\text{სთ} \cdot 2 = 300,0\ \text{სთ/წელ}$.

მოცემული პარამეტრებისა და მახასიათებლების მნიშვნელობების 7.2.2.2.1.2.1 ფორმულაში ჩასმით და შესაბამისი გაანგარიშებით მივიღებთ:

გაფრქვევის ანგარიში გ-8 წყაროსათვის (ბენზინის მისაღები ტუმბო №1):

$$M_{\text{ბენზინი}} = 0,039 \cdot 1,0 \cdot 0,638 = 0,025\ \text{კგ/სთ} = 25\text{გ}/3600\text{წმ} = 0,007\ \text{გ/წმ}$$

$$G_{\text{ბენზინი}} = 0,007\ \text{გ/წმ} \cdot 467,0\ \text{სთ} \cdot 3600/10^6 = 0,0117684\ \text{ტ/წელ}$$

ბენზინის ორთქლში შემავალი კომპონენტების მნიშვნელობები (მასური წილი %)
მოცემულია ცხრილში 7.2.2.2.1.2.1.

ცხრილი 7.2.2.2.1.2.1. ბენზინის ორთქლში შემავალი კომპონენტების მნიშვნელობები (მასური წილი %)

№	მაგნე ნივთიერებების დასახელება	კოდი	მასური წილი, %	M-გაფრქვევის სიმძლავრე, გ/წმ	G-გაფრქვევის სიმძლავრე, ტ/წელ
1	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁ - C ₅	0415	67,67	0,004737	0,007964
2	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₆ - C ₁₀	0416	25,01	0,001751	0,002943
3	ამილენები, C ₅ H ₁₀	0501	2,5	0,000175	0,000294
4	ბენზოლი, C ₆ H ₆	0602	2,3	0,000161	0,000271
5	ქსილოლი, C ₈ H ₁₀	0616	0,29	2,03*10 ⁻⁵	3,41*10 ⁻⁵
6	ტოლუოლი, C ₇ H ₈	0621	2,17	0,000152	0,000255
7	ეთილბენზოლი, C ₈ H ₁₀	0627	0,06	4,2*10 ⁻⁵	7,06*10 ⁻⁶

გაფრქვევის ანგარიში გ-9 წყაროსათვის (დიზელის მისაღები ტუმბო №2):

$$M_{\text{დიზელი}} = 0,039 \cdot 1,0 \cdot 0,226 = 0,009\ \text{კგ/სთ} = 9\text{გ}/3600=0,0025\ \text{გ/წმ}$$

$$G_{\text{დიზელი}} = 0,0025\ \text{გ/წმ} \cdot 200,0\ \text{სთ} \cdot 3600/10^6 = 0,0018\ \text{ტ/წელ}$$

დიზელის ორთქლში შემავალი კომპონენტების მნიშვნელობები (მასური წილი %)
მოცემულია ცხრილში 7.2.2.2.1.2.2.

ცხრილი 7.2.2.2.1.2.2. დიზელის ორთქლში შემავალი კომპონენტების მნიშვნელობები (მასური წილი %)

№	მაგნე ნივთიერებების დასახელება	კოდი	მასური წილი, %	M-გაფრქვევის სიმძლავრე, გ/წმ	G-გაფრქვევის სიმძლავრე, ტ/წელ
1	გოგირდწყალბადი, H ₂ S	0333	0,28	0,000007	0,000005
2	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁₂ -C ₁₉	2754	99,72	0,002493	0,001795

გაფრქვევის ანგარიში გ-10 წყაროსათვის (ბენზინის გასაცემი ტუმბო №3):

$$M_{\text{ბენზინი}} = 0,039 * 1,0 * 0,638 = 0,025 \text{ კგ/სთ} = 25\text{გ}/3600\text{წმ} = 0,007 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{ბენზინი}} = 0,007 \text{ გ/წმ} * 280 \text{ სთ} * 3600/10^6 = 0,007056 \text{ ტ/წელ.}$$

ბენზინის ორთქლში შემავალი კომპონენტების მნიშვნელობები (მასური წილი %) მოცემულია ცხრილში 7.2.2.2.1.2.3.

ცხრილი 7.2.2.2.1.2.3. ბენზინის ორთქლში შემავალი კომპონენტების მნიშვნელობები (მასური წილი %)

№	მავნე ნივთიერებების დასახელება	კოდი	მასური წილი, %	M-გაფრქვევის სიმძლავრე, გ/წმ	G-გაფრქვევის სიმძლავრე, ტ/წელ
1	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁ - C ₅	0415	67,67	0,004737	0,004775
2	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₆ - C ₁₀	0416	25,01	0,001751	0,001765
3	ამილენები, C ₅ H ₁₀	0501	2,5	0,000175	0,000176
4	ბენზოლი, C ₆ H ₆	0602	2,3	0,000161	0,000162
5	ქსილოლი, C ₈ H ₁₀	0616	0,29	2,03*10 ⁻⁵	2,05*10 ⁻⁵
6	ტოლუოლი, C ₇ H ₈	0621	2,17	0,000152	0,000153
7	ეთილბენზოლი, C ₈ H ₁₀	0627	0,06	4,2*10 ⁻⁵	4,23*10 ⁻⁶

ანალოგიური იქნება გაფრქვევები გ-11 (ტუმბო №4), გ-12 (ტუმბო №5), გ-13 (ტუმბო №6) და გ-14 (ტუმბო №7) წყაროებიდან.

გაფრქვევის ანგარიში გ-15 წყაროსათვის (დიზელის გასაცემი ტუმბო №8):

$$M_{\text{დიზელი}} = 0,039 * 1,0 * 0,226 = 0,009 \text{ კგ/სთ} = 9\text{გ}/3600=0,0025 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{დიზელი}} = 0,0025 \text{ გ/წმ} * 300,0 \text{ სთ} * 3600/10^6 = 0,0027 \text{ ტ/წელ.}$$

დიზელის ორთქლში შემავალი კომპონენტების მნიშვნელობები (მასური წილი %) მოცემულია ცხრილში 7.2.2.2.1.2.4.

ცხრილი 7.2.2.2.1.2.4. დიზელის ორთქლში შემავალი კომპონენტების მნიშვნელობები (მასური წილი %)

№	მავნე ნივთიერებების დასახელება	კოდი	მასური წილი, %	M-გაფრქვევის სიმძლავრე, გ/წმ	G-გაფრქვევის სიმძლავრე, ტ/წელ
1	გოგირდწყალბადი, H ₂ S	0333	0,28	0,000007	0,000008
2	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁₂ -C ₁₉	2754	99,72	0,002493	0,002692

ანალოგიური იქნება გაფრქვევები გ-16 (ტუმბო №9) წყაროებიდან.

7.2.2.1.3. ემისიების გაანგარიშება ნავთობპროდუქტების ავტოცისტერნებში ჩასხმისას (გ-17 - გ-18)

ავტოცისტერნებში ბენზინისა და დიზელის საწვავის ჩასხმისას ნავთობპროდუქტების ორთქლის გაფრქვევების ანგარიში ხორციელდება სახელმძღვანელო მეთოდიკის [38] შესაბამისად, რომლის მიხედვით ნავთობპროდუქტების ორთქლის მაქსიმალური გაფრქვევა (M, გ/წმ) და გაფრქვევები წლის განმავლობაში (G, ტ/წელი) გამოითვლება ფორმულებით:

$$M = C_1 * K_p^{max} * V_v^{max} / 3600, \text{ გ/წმ} \quad (7.2.2.2.1.3.1)$$

$$G = (Y_2 * B^{O_3} + Y_3 * B^{BII}) * K_p^{max} * 10^{-6} \text{ ტ/წელი} \quad (7.2.2.2.1.3.2)$$

სადაც:

ხვედრითი გაფრქვევების, საცდელი კოეფიციენტის და პარამეტრების მნიშვნელობები აიღება სახელმძღვანელო მეთოდიკის [38] მიხედვით.

ავტოცისტერნებში ბენზინის ჩასხმა ხორციელდება ბენზინის ზედა ჩასხმის №1 პუნქტიდან, ხოლო დიზელის ჩასხმა ხორციელდება დიზელის ზედა ჩასხმის №1 პუნქტიდან,

შესაბამისი მნიშვნელობების 7.2.2.2.1.3.1– 7.2.2.2.1.3.2 ფორმულებში ჩასმით მივიღებთ:

ა) გაფრქვევის ანგარიში ბენზინის ზედა ჩასხმის № 1 პუნქტიდან, გაფრქვევის წყარო გ-17

$$M = 1176.12 * 1.00 * 50,0 / 3600 = 16,335 \text{ გ/წმ}$$

$$G = (967.2 * 21\,700,0 + 1331.0 * 29\,400,0) * 1.00 * 10^{-6} = 60,11964 \text{ ტ/წელი}$$

ბენზინის ორთქლში შემავალი კომპონენტების მნიშვნელობები (მასური წილი %) მოცემულია ცხრილში 7.2.2.2.1.3.1.

ცხრილი 7.2.2.2.1.3.1. ბენზინის ორთქლში შემავალი კომპონენტების მნიშვნელობები (მასური წილი %)

№	მავნე ნივთიერებების დასახელება	კოდი	მასური წილი, %	M-გაფრქვევის სიმძლავრე, გ/წმ	G-გაფრქვევის სიმძლავრე, ტ/წელ
1	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁ - C ₅	415	67.67	11,05389	40,68296
2	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₆ - C ₁₀	416	25.01	4,085384	15,03592
3	ამილენები, C ₅ H ₁₀	501	2.5	0,408375	1,502991
4	ბენზოლი, C ₆ H ₆	602	2.3	0,375705	1,382752
5	ქსილოლი, C ₈ H ₁₀	616	0.29	0,047372	0,174347
6	ტოლუოლი, C ₇ H ₈	621	2.17	0,35447	1,304596
7	ეთილბენზოლი, C ₈ H ₁₀	627	0.06	0,009801	0,036072

ბ) გაფრქვევის ანგარიში ავტოცისტერნებში დიზელის საწვავის ზედა ჩასხმის №1 პუნქტიდან, გაფრქვევის წყარო გ-18

$$M = 3.92 * 1.00 * 50 / 3600 = 0,0544444 \text{ გ/წმ}$$

$$G = (2.36 * 9\,600,0 + 3.15 * 14\,400,0) * 1.00 * 10^{-6} = 0,068016 \text{ ტ/წელი}$$

დიზელის საწვავის ორთქლში შემავალი კომპონენტების მნიშვნელობები (მასური წილი %) მოცემულია ცხრილში 7.2.2.2.1.3.2.

ცხრილი 7.2.2.1.3.2. დიზელის საწვავის ორთქლში შემავალი კომპონენტების მნიშვნელობები (მასური წილი %)

№	მავნე ნივთიერებების დასახელება	კოდი	მასური წილი, %	M-გაფრქვევის სიმძლავრე, გ/წმ	G-გაფრქვევის სიმძლავრე, ტ/წელ
1	გოგირდწყალბადი, H ₂ S	333	0.28	0,0001524	0,000190
2	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁₂ -C ₁₉	2754	99.72	0,0542920	0,067826

7.2.2.1.4. ემისიების გაანგარიშება ნავთობდამჭერიდან (გ-19)

ნავთობდამჭერიდან ნავთობპროდუქტების ორთქლის გაფრქვევების ანგარიში ხორციელდება სახელმძღვანელო მეთოდიკის [42] შესაბამისად, რომლის ნავთობდამჭერიდან წლის განმავლობაში გამოყოფილი ნავთობპროდუქტების ორთქლის რაოდენობა (G, ტ/წელ) იანგარიშება ფორმულებით:

$$G = (F \cdot q \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot 10^{-3}) \cdot 8760, \text{ ტ/წელ} \quad (7.2.2.1.4.1)$$

$$M = (1000 \cdot F \cdot q \cdot K_1 \cdot K_2) / 3600, \text{ გ/წმ} \quad (7.2.2.1.4.2)$$

სადაც:

F – ნავთობდამჭერის ფართობია, მ²;

q – ნავთობდამჭერიდან ხვედრითი გაფრქვევაა, კგ/სთ.მ², აიღება სახელმძღვანელო მეთოდიკის [42] მიხედვით, საწარმოს პირობებისათვის q = 0,104 კგ/სთ.მ²;

K₁ – სისტემის ზემოდან დახურულობის ამსახველი კოეფიციენტი, რომელიც აიღება სახელმძღვანელო მეთოდიკის [42] მიხედვით, საწარმოს პირობებისათვის K₁ = 0,21;

K₂ – სისტემის გვერდიდან დახურულობის ამსახველი კოეფიციენტი, რომელიც აიღება სახელმძღვანელო მეთოდიკის [42] მიხედვით, საწარმოს პირობებისათვის K₂ = 0,7.

მოცემული მნიშვნელობების 7.2.2.1.4.1– 7.2.2.1.4.2 ფორმულებში ჩასმით მივიღებთ:

$$G = (2,5 \cdot 0,104 \cdot 0,21 \cdot 0,7 \cdot 10^{-3}) \cdot 8760 = 0,3348072 \text{ ტ/წელ}$$

$$M = (1000 \cdot 2,5 \cdot 0,104 \cdot 0,21 \cdot 0,7) / 3600 = 0,010617 \text{ გ/წმ}$$

ნავთობდამჭერიდან გაფრქვეულ ნავთობპროდუქტების ორთქლში შემავალი კომპონენტების მნიშვნელობები (მასური წილი %), სახელმძღვანელო მეთოდიკის [42] მიხედვით, მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.4.1.

ცხრილი 7.2.2.1.4.1. ნავთობდამჭერიდან გაფრქვეულ ნავთობპროდუქტების ორთქლში შემავალი კომპონენტების მნიშვნელობები (მასური წილი %)

№	მავნე ნივთიერებების დასახელება	კოდი	მასური წილი, %	M-გაფრქვევის სიმძლავრე, გ/წმ	G-გაფრქვევის სიმძლავრე, ტ/წელ
1	გოგირდწყალბადი, H ₂ S	333	0,75	0,0000796	0,0025111
2	ბენზოლი, C ₆ H ₆	0602	2,60	0,0002761	0,0087049
4	ქსილოლი, C ₈ H ₁₀	0616	2,77	0,0002941	0,0092742
5	ტოლუოლი, C ₇ H ₈	0621	5,57	0,0005914	0,0186488
6	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁₂ -C ₁₉	2754	88,31	0,0093759	0,2956682

7.2.2.2. მავნე ნივთიერებათა გაბნევის გაანგარიშება

მავნე ნივთიერებათა გაბნევის გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილებით დამტკიცებული “ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტი“-ს შესაბამისად.

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციების სიდიდების გაანგარიშება ხდება უნიფიცირებული პროგრამა «УПРЗА «ЭКОЛОГ», ვერსია 3.0-ის საშუალებით [57].

საწარმოდან ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფისა და გაფრქვევის პარამეტრები მშენებარე საწარმოსათვის მოცემულია ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილებში 7.2.2.2.1- 7.2.2.2.2.

რადგან უახლოესი საცხოვრებელი განაშენიანება საწარმოდან დაცილებულია 590 მ-ით, ამიტომ გაანგარიშებები შესრულებულია საწარმოდან 500 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე შერჩეულ №1 საკონტროლო წერტილში. გაბნევის ანგარიშით გამოვლენილი მავნე ინგრედიენტების ფორმირებული მაქსიმალური კონცენტრაციები, უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე (საწარმოდან 500 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე) შერჩეულ №1 საკონტროლო წერტილში წარმოდგენილია ქვემოთ ცხრილში 7.2.2.3.1.

გაანგარიშებების შედეგებზე დეტალური მონაცემები ცხრილებისა და გრაფიკების სახით წარმოდგენილია წინამდებარე დოკუმენტის დანართში 13. 4 .

7.2.2.3. მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ანალიზი

გაანგარიშებები შესრულებულია საწარმოდან 500 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე შერჩეულ №1 საკონტროლო წერტილში, რადგანაც საწარმოდან უახლოესი დასახლებული პუნქტი დამორებულია დაახლოებით 590 მეტრი მანძილით, ამიტომ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილებით დამტკიცებული “ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტი“-ს თანახმად, ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები დგინდება საწარმოდან 500 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე. გაბნევის ანგარიშით გამოვლენილი მავნე ინგრედიენტების ფორმირებული მაქსიმალური კონცენტრაციები, საწარმოდან 500 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე შერჩეულ №1 საკონტროლო წერტილში წარმოდგენილია ცხრილში 7.2.2.3.1.

ცხრილი 7.2.2.3.1

კოდი	ნივთიერების დასახელება	საწარმოდან 500 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე წერტ. № 1 (მანძილი-0.500 კმ)ზღვ-ს წილი
0333	გოგირდწყალბადი, H ₂ S	0,00
0415	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁ - C ₅	0,05
0416	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₆ - C ₁₀	0,01
0501	ამილენები, C ₅ H ₁₀	0,06
0602	ბენზოლი, C ₆ H ₆	0,05
0616	ქსილოლი, C ₈ H ₁₀	0,05
0621	ტოლუოლი, C ₇ H ₈	0,12
0627	ეთილბენზოლი, C ₈ H ₁₀	0,10
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁₂ -C ₁₉	0,01

ცხრილის ანალიზის მიხედვით შეიძლება გაკეთდეს დასკვნა, რომ საშტატო რეჟიმში საწარმოდან 500 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე შერჩეულ №1 საკონტროლო წერტილში არც ერთი მავნე ნივთიერებისა და ჯამური ზემოქმედების არც ერთი ჯგუფის მიმართ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაანგარიშებული მაქსიმალური კონცენტრაციები, ფონის გათვალისწინებით, არ გადააჭარბებს საცხოვრებელი ზონისათვის ამ მავნე ნივთიერებებისათვის დადგენილ ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციის ნორმატიულ მნიშვნელობას.

ამრიგად, გაფრქვევები საშტატო რეჟიმში, შეიძლება დაკვალიფიცირდეს როგორც ზღვრულად დასაშვები და მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების რაოდენობის მიღებული სიდიდეები შეიძლება ჩაითვალოს ზღვრულად დასაშვებ გაფრქვევის ნორმებად.

ცხრილი 7.2.2.2.1. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება

წარმოების, საამქროს, უბნის დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					მავნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა ტ/წელი.
	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა, ცალი	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა, ცალი	მუშაობის დრო, დღე-ღამ., სთ	მუშაობის დრო წელიწადში, სთ	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	გ-1	რეზერვუარის სავენტილაციო (სასუნთქი) მილის სარქველი	1	№1	ბენზინის რეზერვუარი	1	24,0	8760,0	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁ - C ₅	0415	6,186270
									ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₆ - C ₁₀	0416	2,286369
									ამილენი, C ₅ H ₁₀	0501	0,228546
									ბენზოლი, C ₆ H ₆	0602	0,210262
									ქსილოლი, C ₈ H ₁₀	0616	0,026511
									ტოლუოლი, C ₇ H ₈	0621	0,198377
									ეთილბენზოლი, C ₈ H ₁₀	0627	0,005485
	გ-2	რეზერვუარის სავენტილაციო (სასუნთქი) მილის სარქველი	1	№2	ბენზინის რეზერვუარი	1	24,0	8760,0	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁ - C ₅	0415	1,362197
									ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₆ - C ₁₀	0416	0,503451
									ამილენი, C ₅ H ₁₀	0501	0,050325
									ბენზოლი, C ₆ H ₆	0602	0,046299
									ქსილოლი, C ₈ H ₁₀	0616	0,005838

დანართი 7.2.2.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
									ტოლუოლი, C ₇ H ₈	0621	0,043682
									ეთილბენზოლი, C ₈ H ₁₀	0627	0,001208
სარეზერვუარო პარკი	გ-3	რეზერვუარის სავენტილაციო (სასუნთქი)	1	№3	ბენზინის რეზერვუარი	1	24,0	8760.0	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁ - C ₅	0415	1,362197
									ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₆ - C ₁₀	0416	0,503451
									ამილენი, C ₅ H ₁₀	0501	0,050325
									ბენზოლი, C ₆ H ₆	0602	0,046299
									ქსილოლი, C ₈ H ₁₀	0616	0,005838
									ტოლუოლი, C ₇ H ₈	0621	0,043682
									ეთილბენზოლი, C ₈ H ₁₀	0627	0,001208
	გ-4	რეზერვუარის სავენტილაციო (სასუნთქი) მილი	1	№4	ბენზინის რეზერვუარი	1	24,0	8760,0	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁ - C ₅	0415	2,441534
									ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₆ - C ₁₀	0416	0,902361
									ამილენი, C ₅ H ₁₀	0501	0,0902
									ბენზოლი, C ₆ H ₆	0602	0,082984
									ქსილოლი, C ₈ H ₁₀	0616	0,010463
									ტოლუოლი, C ₇ H ₈	0621	0,078294
									ეთილბენზოლი, C ₈ H ₁₀	0627	0,002165

დანართი 7.2.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
სარეზერვუარ ო პარკი	გ-5	რეზერვუარის სავენტილაციო (სასუნთქი)	1	№5	ბენზინის რეზერვუარი	1	24,0	8760.0	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁ - C ₅	0415	2,441534
									ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₆ - C ₁₀	0416	0,902361
									ამილენი, C ₅ H ₁₀	0501	0,0902
									ბენზოლი, C ₆ H ₆	0602	0,082984
									ქსილოლი, C ₈ H ₁₀	0616	0,010463
									ტოლუოლი, C ₇ H ₈	0621	0,078294
									ეთილბენზოლი, C ₈ H ₁₀	0627	0,002165
	გ-6	რეზერვუარის სავენტილაციო (სასუნთქი)	1	№6	დიზელის საწვავის რეზერვუარი	1	24,0	8760,0	გოგირდწყალბადი, H ₂ S	0333	0,0001282
									ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁₂ - C ₁₉	2754	0,0456590
	გ-7	რეზერვუარის სავენტილაციო (სასუნთქი)	1	№7	დიზელის საწვავის რეზერვუარი	1	24,0	8760,0	გოგირდწყალბადი, H ₂ S	0333	0,000015
ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁₂ - C ₁₉									2754	0,005292	

დანართი 7.2.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
სატუმბო სადგური	გ-8	შემამჭიდროვებლები	1	№500	ბენზინის მისაღები ტუმბო №1	1	1,25	467,0	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁ - C ₅	0415	0,007964
									ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₆ - C ₁₀	0416	0,002943
									ამილენი, C ₅ H ₁₀	0501	0,000294
									ბენზოლი, C ₆ H ₆	0602	0,000271
									ქსილოლი, C ₈ H ₁₀	0616	3,41*10 ⁻⁵
									ტოლუოლი, C ₇ H ₈	0621	0,000255
									ეთილბენზოლი, C ₈ H ₁₀	0627	7,06*10 ⁻⁶
	გ-9	შემამჭიდროვებლები	1	№501	დიზელის მისაღები ტუმბო №2	1	0,55	200,0	გოგირდწყალბადი, H ₂ S	0333	0,000005
									ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁₂ - C ₁₉	2754	0,001795
	გ-10	შემამჭიდროვებლები	1	№502	ბენზინის გასაცემი ტუმბო №3	1	0,77	280,0	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁ - C ₅	0415	0,004775
									ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₆ - C ₁₀	0416	0,001765
									ამილენი, C ₅ H ₁₀	0501	0,000176
									ბენზოლი, C ₆ H ₆	0602	0,000162
									ქსილოლი, C ₈ H ₁₀	0616	2,05*10 ⁻⁵
									ტოლუოლი, C ₇ H ₈	0621	0,000153
									ეთილბენზოლი, C ₈ H ₁₀	0627	4,23*10 ⁻⁶

დანართი 7.2.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
სატუმბო სადგური	გ-11	შემამჭიდროვებლები	1	№503	ბენზინის გასაცემი ტუმბო №4	1	0,77	280,0	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁ - C ₅	0415	0,004775
									ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₆ - C ₁₀	0416	0,001765
									ამილენი, C ₅ H ₁₀	0501	0,000176
									ბენზოლი, C ₆ H ₆	0602	0,000162
									ქსილოლი, C ₈ H ₁₀	0616	2,05*10 ⁻⁵
									ტოლუოლი, C ₇ H ₈	0621	0,000153
									ეთილბენზოლი, C ₈ H ₁₀	0627	4,23*10 ⁻⁶
	გ-12	შემამჭიდროვებლები	1	№504	ბენზინის გასაცემი ტუმბო №5	1	0,77	280,0	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁ - C ₅	0415	0,004775
									ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₆ - C ₁₀	0416	0,001765
									ამილენი, C ₅ H ₁₀	0501	0,000176
									ბენზოლი, C ₆ H ₆	0602	0,000162
									ქსილოლი, C ₈ H ₁₀	0616	2,05*10 ⁻⁵
									ტოლუოლი, C ₇ H ₈	0621	0,000153
									ეთილბენზოლი, C ₈ H ₁₀	0627	4,23*10 ⁻⁶

დანართი 7.2.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
სატუმბო სადგური	გ-13	შემამქიდროვებლები	1	№505	ბენზინის გასაცემი ტუმბო №6	1	0,77	280,0	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C1- C5	0415	0,004775
									ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C6- C10	0416	0,001765
									ამილენი, C ₅ H ₁₀	0501	0,000176
									ბენზოლი, C ₆ H ₆	0602	0,000162
									ქსილოლი, C ₈ H ₁₀	0616	2,05*10 ⁻⁵
									ტოლუოლი, C ₇ H ₈	0621	0,000153
									ეთილბენზოლი, C ₈ H ₁₀	0627	4,23*10 ⁻⁶
	გ-14	შემამქიდროვებლები	1	№506	ბენზინის გასაცემი ტუმბო №7	1	0,77	280,0	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C1- C5	0415	0,004775
									ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C6- C10	0416	0,001765
									ამილენი, C ₅ H ₁₀	0501	0,000176
									ბენზოლი, C ₆ H ₆	0602	0,000162
									ქსილოლი, C ₈ H ₁₀	0616	2,05*10 ⁻⁵
									ტოლუოლი, C ₇ H ₈	0621	0,000153
									ეთილბენზოლი, C ₈ H ₁₀	0627	4,23*10 ⁻⁶
	გ-15	შემამქიდროვებლი	1	№507	დიზელის გასაცემი ტუმბო №8	1	0,82	300,0	გოგირდწყალბადი, H ₂ S	0333	0,000008
									ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C12- C19	2754	0,002692

დანართი 7.2.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
სატუმბო სადგური	გ-16	შემამჭიდროვებელი	1	№508	დიზელის გასაცემი ტუმბო №9	1	0,82	300,0	გოგირდწყალბადი, H ₂ S	0333	0,000008
									ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁₂ - C ₁₉	2754	0,002692
საწვავის გასაცემი ესტაკადა	გ-17	არაორგანიზებული	1	№509	ბენზინის ჩასასხმელი პუნქტი №1	1	3,84	1400,0	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁ - C ₅	0415	40,68296
									ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₆ - C ₁₀	0416	15,03592
									ამილენი, C ₅ H ₁₀	0501	1,502991
									ბენზოლი, C ₆ H ₆	0602	1,382752
									ქსილოლი, C ₈ H ₁₀	0616	0,174347
									ტოლუოლი, C ₇ H ₈	0621	1,304596
									ეთილბენზოლი, C ₈ H ₁₀	0627	0,036072
	გ-18	არაორგანიზებული	1	№510	დიზელის ჩასასხმელი პუნქტი №2	1	1,65	600,0	გოგირდწყალბადი, H ₂ S	0333	0,000190
ნავთობ- დამჭერი	გ-19	არაორგანიზებული	1	№511	ნავთობდამჭერი	1	24,0	8760,0	გოგირდწყალბადი, H ₂ S	0333	0,0025111
									ბენზოლი, C ₆ H ₆	0602	0,0087049
									ქსილოლი, C ₈ H ₁₀	0616	0,0092742
									ტოლუოლი, C ₇ H ₈	0621	0,0186488
									ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁₂ - C ₁₉	2754	0,2956682

ცხრილი 7.2.2.2. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება

მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები, მ		აირჰაერმტვერნარევის პარამეტრები მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსვლის ადგილას			მავნე ნივთიერების კოდი	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა		მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კორდინატები საწარმოს კორდინატთა სისტემაში, მ					
	სიმძლვე	ლიამეტრი, ან კვეთის ზომა, ხაზობრივი წყაროსათვის მისი სიგრძე	სიჩქარე, მ/წმ	მოცულობა, მ ³ /წმ	ტემპერატურა, °C		მაქსიმალური, გ/წმ	ჯამური, ტ/წელ.	წერტილოვანი წყაროსათვის		ხაზოვანი წყაროს			
									X	y	ერთი ბოლოსთვის		მეორე ბოლოსთვის	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
გ-1	12,0	0,1	0,800	0,0153	20,0	0415	27,5242	6,186270	0,0	0,0				
						0416	10,1726	2,286369						
						0501	1,016854	0,228546						
						0602	0,935505	0,210262						
						0616	0,117955	0,026511						
						0621	0,882629	0,198377						
						0627	0,024404	0,005485						
გ-2	12,0	0,1	0,800	0,0153	20,0	0415	0,043195	1,362197	19,4	0,0				
						0416	0,015964	0,503451						
						0501	0,001596	0,050325						
						0602	0,001468	0,046299						
						0616	0,000185	0,005838						
						0621	0,001385	0,043682						
						0627	3,83*10 ⁻⁵	0,001208						

დანართი 7.2.2.2.2 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
გ-3	12,0	0,1	0,800	0,0153	20,0	0415	0,043195	1,362197	-5,2	-17,8				
						0416	0,015964	0,503451						
						0501	0,001596	0,050325						
						0602	0,001468	0,046299						
						0616	0,000185	0,005838						
						0621	0,001385	0,043682						
						0627	$3,83 \cdot 10^{-5}$	0,001208						
გ-4	12,0	0,1	0,800	0,0153	20,0	0415	0,077421	2,441534	70,2	-8,4				
						0416	0,028614	0,902361						
						0501	0,00286	0,0902						
						0602	0,002631	0,082984						
						0616	0,000332	0,010463						
						0621	0,002483	0,078294						
						0627	$6,86 \cdot 10^{-5}$	0,002165						
გ-5	12,0	0,1	0,800	0,0153	20,0	0415	0,077421	2,441534	98,6	-3,6				
						0416	0,028614	0,902361						
						0501	0,00286	0,0902						
						0602	0,002631	0,082984						
						0616	0,000332	0,010463						
						0621	0,002483	0,078294						
						0627	$6,86 \cdot 10^{-5}$	0,002165						
გ-6	12,0	0,1	0,800	0,0153	20,0	0333	0,0003657	0,0001282	57,6	11,9				
						2754	0,1303010	0,0456590						
გ-7	12,0	0,1	0,800	0,0153	20,0	0333	0,0000028	0,000015	14,2	-18,6				
						2754	0,0001680	0,005292						

დანართი 7.2.2.2.2 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
გ-8	2,0	0,50	0,25465	0,05	20	0415	0,004737	0,007964	139,2	-15,7						
						0416	0,001751	0,002943								
						0501	0,000175	0,000294								
						0602	0,000161	0,000271								
						0616	$2,03 \cdot 10^{-5}$	$3,41 \cdot 10^{-5}$								
						0621	0,000152	0,000255								
						0627	$4,2 \cdot 10^{-5}$	$7,06 \cdot 10^{-6}$								
გ-9	2,0	0,50	0,25465	0,05	20	0333	0,000007	0,000005	142,1	-15,2						
						2754	0,002493	0,001795								
გ-10	2,0	0,50	0,25465	0,05	20	0415	0,004737	0,004775	-48,7	28,7						
						0416	0,001751	0,001765								
						0501	0,000175	0,000176								
						0602	0,000161	0,000162								
						0616	$2,03 \cdot 10^{-5}$	$2,05 \cdot 10^{-5}$								
						0621	0,000152	0,000153								
						0627	$4,2 \cdot 10^{-5}$	$4,23 \cdot 10^{-6}$								
გ-11	2,0	0,50	0,25465	0,05	20	0415	0,004737	0,004775	-50,8	29,0						
						0416	0,001751	0,001765								
						0501	0,000175	0,000176								
						0602	0,000161	0,000162								
						0616	$2,03 \cdot 10^{-5}$	$2,05 \cdot 10^{-5}$								
						0621	0,000152	0,000153								
						0627	$4,2 \cdot 10^{-5}$	$4,23 \cdot 10^{-6}$								

დანართი 7.2.2.2.2 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
გ-12	2,0	0,50	0,25465	0,05	20	0415	0,004737	0,004775	-52,9	29,3				
						0416	0,001751	0,001765						
						0501	0,000175	0,000176						
						0602	0,000161	0,000162						
						0616	$2,03 \cdot 10^{-5}$	$2,05 \cdot 10^{-5}$						
						0621	0,000152	0,000153						
						0627	$4,2 \cdot 10^{-5}$	$4,23 \cdot 10^{-6}$						
გ-13	2,0	0,50	0,25465	0,05	20	0415	0,004737	0,004775	-55,0	29,6				
						0416	0,001751	0,001765						
						0501	0,000175	0,000176						
						0602	0,000161	0,000162						
						0616	$2,03 \cdot 10^{-5}$	$2,05 \cdot 10^{-5}$						
						0621	0,000152	0,000153						
						0627	$4,2 \cdot 10^{-5}$	$4,23 \cdot 10^{-6}$						
გ-14	2,0	0,50	0,25465	0,05	20	0415	0,004737	0,004775	-57,1	29,9				
						0416	0,001751	0,001765						
						0501	0,000175	0,000176						
						0602	0,000161	0,000162						
						0616	$2,03 \cdot 10^{-5}$	$2,05 \cdot 10^{-5}$						
						0621	0,000152	0,000153						
						0627	$4,2 \cdot 10^{-5}$	$4,23 \cdot 10^{-6}$						
გ-15	2,0	0,50	0,25465	0,05	20	0333	0,000007	0,000008	-59,2	30,2				
						2754	0,002493	0,002692						
გ-16	2,0	0,50	0,25465	0,05	20	0333	0,000007	0,000008	-61,3	30,5				
						2754	0,002493	0,002692						

დანართი 7.2.2.2.2 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
გ-17	3,0	0,50	0,09677	0,019	20	0415	11,05389	40,68296	-37,3	4,6					
						0416	4,085384	15,03592							
						0501	0,408375	1,502991							
						0602	0,375705	1,382752							
						0616	0,047372	0,174347							
						0621	0,35447	1,304596							
						0627	0,009801	0,036072							
გ-18	3,0	0,50	0,09677	0,019	20	0333	0,0001524	0,000190	-42,3	-3,5					
						2754	0,0542920	0,067826							
გ-19	1,0	0,5	0,2944	1,5	26	0333	0,0000796	0,0025111	-62,2	-11,0					
						0602	0,0002761	0,0087049							
						0616	0,0002941	0,0092742							
						0621	0,0005914	0,0186488							
						2754	0,0093759	0,2956682							

ცხრილი 7.2.2.2.3. აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების დახასიათება

მავნე ნივთიერება			აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების		მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, გ/მ ³		აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების გაწმენდის ხარისხი, %	
გამოყოფის წყაროს ნომერი	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	კოდი	დასახელება და ტიპი	რაოდენობა, ცალი	გაწმენდამდე	გაწმენდის შემდეგ	საპროექტო	ფაქტიური
1	2	3	4	5	6	7	8	9
-	-	-	-	-	-	-	-	-

შენიშვნა: აირდამჭერი მოწყობილობები ტექნოლოგიით არ არის გათვალისწინებული

ცხრილი 7.2.2.4. 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 დაჭერილია		სულ ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ.3-სვ.7)	მავნე ნივთიერებათა დაჭერის პროცენტი გამოყოფილთან შედარებით, (სვ. 7/სვ.3) X 100
კოდი	დასახელება		გაფრქვეულია გაწმენდის გარეშე		სულ მოხვდა გამწმენდ მოწყობილობაში	სულ	მათ შორის უტილიზირებულია		
			სულ	აქედან ორგანიზებული გამოყოფის წყაროებიდან					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0333	გოგირდწყალბადი, H ₂ S	0,0028653	0,0028653	0,0001432	-	-	-	0,0028653	0,00
0415	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁ - C ₅	54,508531	54,508531	13,793732	-	-	-	54,508531	0,00
0416	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₆ -C ₁₀	20,1456810	20,1456810	5, 0979930	-	-	-	20,1456810	0,00
0501	ამილენები, C ₅ H ₁₀	2,0137610	2,0137610	0,5095960	-	-	-	2,0137610	0,00
0602	ბენზოლი, C ₆ H ₆	1,8613659	1,8613659	0,4688280	-	-	-	1,8613659	0,00
0616	ქსილოლი, C ₈ H ₁₀	0,2428708	0,2428708	0,0591130	-	-	-	0,2428708	0,00
0621	ტოლუოლი, C ₇ H ₈	1,7665938	1,7665938	0,4423290	-	-	-	1,7665938	0,00
0627	ეთილბენზოლი, C ₈ H ₁₀	0,4833121	0,4833121	0,0122310	-	-	-	0,4833121	0,00
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁₂ -C ₁₉	0,4216242	0,4216242	0,0509510	-	-	-	0,4216242	0,00

7.2.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებებია:

- ექსპლუატაციის ეტაპზე გამოყენებული ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს;
- ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ავარიული გაფრქვევის რისკების მინიმიზაციის მიზნით, სისტემატიურად მოხდეს საწარმოს ტექნოლოგიური დანადგარების ტექნიკურ მდომარეობის კონტროლი. მათი გაუმართაობის შემთხვევაში საქმიანობის დაუყოვნებელი შეჩერება სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების ჩატარებამდე.
- ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე);
- სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრის აკრძალვა);
- სამუშაო უბნების და გზის ზედაპირების მორწყვა;
- ადვილად ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა;
- ადვილად ამტვერებადი მასალების ქარით გადატანის პრევენციის მიზნით, მათი დასაწყობების ადგილებში სპეციალური საფარის გამოყენება ან მორწყვა;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი;
- საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

7.2.4 . ზემოქმედების შეფასება

➤ საწარმოს ოპერირებისას მისი მიმდებარე ტერიტორიების ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი 590 მ-იან საზღვარზე არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს

ცხრილი 7.2.4.1. 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
მშენებლობის ფაზა:							
<p><i>წვის პროდუქტების, შედეგების აეროზოლებისა და სხვა მავნე ნივთიერებათა ემისია ატმოსფერულ ჰაერში</i></p> <ul style="list-style-type: none"> წვის პროდუქტების წყარო -სამშენებლო და სპეც. ტექნიკა, ტრანსპორტირება და სხვა. სხვა მავნე ნივთიერებათა წყარო -სამშენებლო უბანზე არსებული ქიმიური ნივთიერებების (საწვავ-საპოხი მასალა, საღებავები და სხვ.) აირადი ემისიები 	<p>მოწყობაზე დასაქმებული პერსონალი, ბიოლოგიური გარემო</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>დაბალი რისკი</p>	<p>სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორიები</p>	<p>ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მოწყობის ფაზით</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>ძალიან დაბალი ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არის</p>
<p><i>მტვრის გავრცელება</i></p> <ul style="list-style-type: none"> წყარო - ტრანსპორტირება, ნაყარი სამშენებლო მასალების შენახვა-გამოყენება, ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება და სხვ. 	<p>მოწყობაზე დასაქმებული პერსონალი, ბიოლოგიური გარემო</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორიები</p>	<p>ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მოწყობის ფაზით</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>დაბალი, შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი</p>
ოპერირების ფაზა:							
<p><i>მავნე ნივთიერებათა ემისია ატმოსფერულ ჰაერში</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ტექნოლოგიური დანადგარები, ტრანსპორტირება და სხვა. 	<p>მოსახლეობა, მომსახურე პერსონალი, ბიოლოგიური გარემო</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>საწარმოს მიმდებარე ტერიტორია</p>	<p>მუდმივად</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>დაბალი, შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი</p>

7.3. ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება

7.3.1 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 (იხ.ცხრილი 6.2.2.2.1).

ცხრილი 7.3.1.1. ხმაურთან დაკავშირებული ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟირება	კატეგორია	საცხოვრებელ ზონაში	სამუშაო, ინდუსტრიულ ან კომერციულ ზონაში
1	ძალიან დაბალი	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3 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

7.3.2. ზემოქმედების დახასიათება

7.3.2.1 მშენებლობის ეტაპი

მოქმედ და სამშენებლო ობიექტზე აკუსტიკური გაანგარიშებები ხორციელდება შემდეგი თანმიმდევრობით:

- განისაზღვრება ხმაურის წყაროები და მათი მახასიათებლები;
- შეირჩევა საანგარიშო წერტილები დასაცავი ტერიტორიის საზღვარზე;
- განისაზღვრება ხმაურის გავრცელების მიმართულება ხმაურის წყაროებიდან საანგარიშო წერტილებამდე და სრულდება გარემოს ელემენტების აკუსტიკური გაანგარიშებები, რომლებიც გავლენას ახდენს ხმაურის გავრცელებაზე (ბუნებრივი ეკრანები, მწვანე ნარგავი და ა.შ.);
- განისაზღვრება ხმაურის მოსალოდნელი დონე საანგარიშო წერტილებში და ხდება

მისი შედარება ხმაურის დასაშვებ დონესთან;

- საჭიროების შემთხვევაში, განისაზღვრება ხმაურის დონის საჭირო შემცირების დონისძიებები.

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

$$10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} \quad (7.3.2.1.1)$$

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:

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega \quad (3.2.1.2)$$

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, $\text{H}\ddot{z}$.	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: $\beta_{\text{საშ}}=15,9$ დბ/კმ;

მშენებლობის ეტაპზე ხმაურის ძირითად წყაროებად ჩაითვალა საამშენებლო და სამონტაჟო სამუშაოებში, ასევე სატრანსპორტო ოპერაციებისთვის გამოყენებული შემდეგი ტექნიკური საშუალებები:

- 2 ერთეული თვითმცლელი ავტომანქანა (ხმაურის დონე შეადგენს 85 დბა-ს);
- 1 ბულდოზერი (90 დბა);
- 1 ექსკავატორი (90 დბა);
- 1 ამწე (88 დბა);
- 1 სადემონტაჟო ვიბრო ჩაქუჩი (87 დბა).

მონაცემების 3.2.1.1 ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ მშენებლობისას მოქმედი დანადგარ-მექანიზმების ერთდროული მუშაობის შედეგად გამოწვეული ხმაურის ჯამურ დონეს, ანუ ხმაურის დონეს გენერაციის ადგილას:

$$10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} = 10 \lg (10^{0,1 \times 85} + 10^{0,1 \times 85} + 10^{0,1 \times 90} + 10^{0,1 \times 90} + 10^{0,1 \times 88} + 10^{0,1 \times 87}) = 95,8 \text{ დბა.}$$

ძირითად საანგარიშო წერტილად აღებულია ობიექტიდან უახლოესი საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიის საზღვარზე, რომლის პირდაპირი დაცილების მანძილი, ამ ხმაურის წყაროების განთავსების გეომეტრიული ცენტრიდან, დაახლოებით 700 მ-ს შეადგენს.

საკვლევი ტერიტორიიდან საანგარიშო წერტილამდე ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება ჩატარებულია ჩამოთვლილი მანქანა-მოწყობილობის ერთდროული მუშაობის შემთხვევისთვის, ხმაურის მინიმალური ეკრანირების გათვალისწინებით (ანუ ყველაზე უარესი სცენარი).

მონაცემების 3.2.1.2 ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ ხმაურის მაქსიმალურ დონეებს საანგარიშო წერტილებში, კერძოდ:

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega = 95,8 - 15 \lg 700 + 10 \lg 2 - 15,9 \cdot 700 / 1000 - 10 \lg 2 \pi = 95,8 - 42,75 + 3,0 - 11,13 - 7,98 = 36,94 \text{ დბა}$$

გაანგარიშების შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 3.2.1.1.

ცხრილი 3.2.1.1. ხმაურის გავრცელების გაანგარიშების შედეგები

ძირითადი მომუშავე მანქანა- მოწყობილობები	საანგარიშო წერტილი	ხმაურის ექვივ. დონე გენერაც. ადგილზე, დბა	ხმაურის ექვივ. დონე საანგ. წერტილში, დბა	ნორმა, დბა*
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 ერთეული თვითმცლელი ავტომანქანა; ▪ 1 ბულდოზერი; ▪ 1 ექსკავატორი; ▪ 1 ამწე; ▪ 1 სადემონტაჟო ვიბრო ჩაქუჩი. 	700 მ-იანი ზონის საზღვარი	95,8	36,94	დღის საათებში - 50 დბა. ღამის საათებში- 40 დბა

*- „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს მთავრობის №398 დაგეგნილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი.

გათვლების მიხედვით დასახლებული პუნქტების საზღვარზე ხმაურის დაშვებულ ნორმებზე (როგორც დღის საათებისთვის, ასევე ღამის საათებისათვის დადგენილი ნორმები) გადაჭარბება მოსალოდნელი არ არის.

აქვე კიდევ ერთხელ უნდა აღინიშნოს, რომ გაანგარიშებები ჩატარებულია ყველაზე უარესი სცენარით. ანუ გაანგარიშებისას გათვალისწინებული არ ყოფილა ის გარემოებები, რაც ხმაურის გავრცელებით გამოწვეულ უარყოფითი ზემოქმედების რისკებს კიდევ უფრო ამცირებს, ხოლო მოსახლეობაზე ზემოქმედებას გამორიცხავს, კერძოდ:

- სამშენებლო სამუშაოები (მითუმეტეს ინტენსიური ხმაურის წარმომქმნელი სამუშაოები) იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში;
- ხმაურის გამომწვევი ძირითადი წყაროების ერთდროული მუშაობა ნაკლებ

- სავარაუდოა. ასეთ შემთხვევაშიც კი ის არ იქნება ხანგრძლივი პროცესი;
- გაანგარიშებისას გათვალისწინებული არ ყოფილა ხმაურის წყაროებსა და საანგარიშო წერტილს შორის არსებული ბუნებრივი და ხელოვნური ეკრანები, რომლებიც ხმაურის გავრცელებას კიდევ უფრო შეამცირებს;
 - მშენებლობისას წარმოქმნილი ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება იქნება მოკლევადიანი;

მშენებლობის ეტაპზე მოიმატებს სატრანსპორტო გადაადგილებები. აღნიშნული ოპერაციებით გამოწვეული ხმაურის გამო შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს მოსახლეობის შეწუხებას. ამასთან დაკავშირებით უნდა აღინიშნოს, რომ დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით შესაძლებელი იქნება უარყოფითი ზემოქმედების კიდევ უფრო შემცირება.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, ობიექტის მშენებლობის დროს მოსახლეობაზე ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედების მნიშვნელოვნება შეიძლება შეფასდეს როგორც „დაბალი“.

ხმაურის გავრცელებით უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელია მშენებლობაზე დასაქმებულ პერსონალზე. სამშენებლო მოედანზე დროის ცალკეულ მონაკვეთებში ხმაურის დონემ შეიძლება 95 დბა-ს გადააჭარბოს. ზემოქმედების შემცირების მიზნით, მშენებელმა კონტრაქტორმა უნდა განახორციელოს შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები. პერსონალი (განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი ხმაურის გამომწვევ დაზარალებულ მუშაობის დროს), საჭიროებისამებრ აღჭურვილი უნდა იყოს დამცავი საშუალებებით (ყურსაცმები).

7.3.2.2. ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ეტაპზე ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება ჩატარებულია წინა ქვეთავში წარმოდგენილი ფორმულების გამოყენებით. ექსპლუატაციის ეტაპზე საკვლევ ტერიტორიაზე წარმოდგენილი იქნება განსხვავებული ტიპის ხმაურის წყაროები და შესაბამისად იცვლება ხმაურის დონე გენერაციის ადგილზე.

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

ტექნოლოგიური პროცესების შესრულებაში მონაწილე დანადგარებიდან საწარმოს მიმღებ და გასაცემ სატუმბო სადგურებში (ფარდულის ტიპის შენობებში) მონტაჟდება სულ 9 ტუმბო, მათ შორის:

- მიმღებ სატუმბო სადგურში მონტაჟდება 2 ტუმბო წარმადობით 150 მ³/სთ, ელექტროძრავით 22 კვტ. ტუმბოების მეშვეობით რკინიგზის ჩიხიდან ნავთობპროდუქტები გადაიტუმბება რეზერვუარის პარკში ნავთობპროდუქტების სახეობის მიხედვით, მ.შ 1- ბენზინის მისაღებად და 1- დიზელის საწვავის მისაღებად;
- გასაცემ სატუმბო სადგურში მონტაჟდება 7 ტუმბო ნავთობპროდუქტების პროდუქტების გაცემისათვის, თითოეული წარმადობით 50 მ³/სთ. ძრავით 7,5 კვ. მ.შ 5- ბენზინის გასაცემად და 2- დიზელის საწვავის გასაცემად.

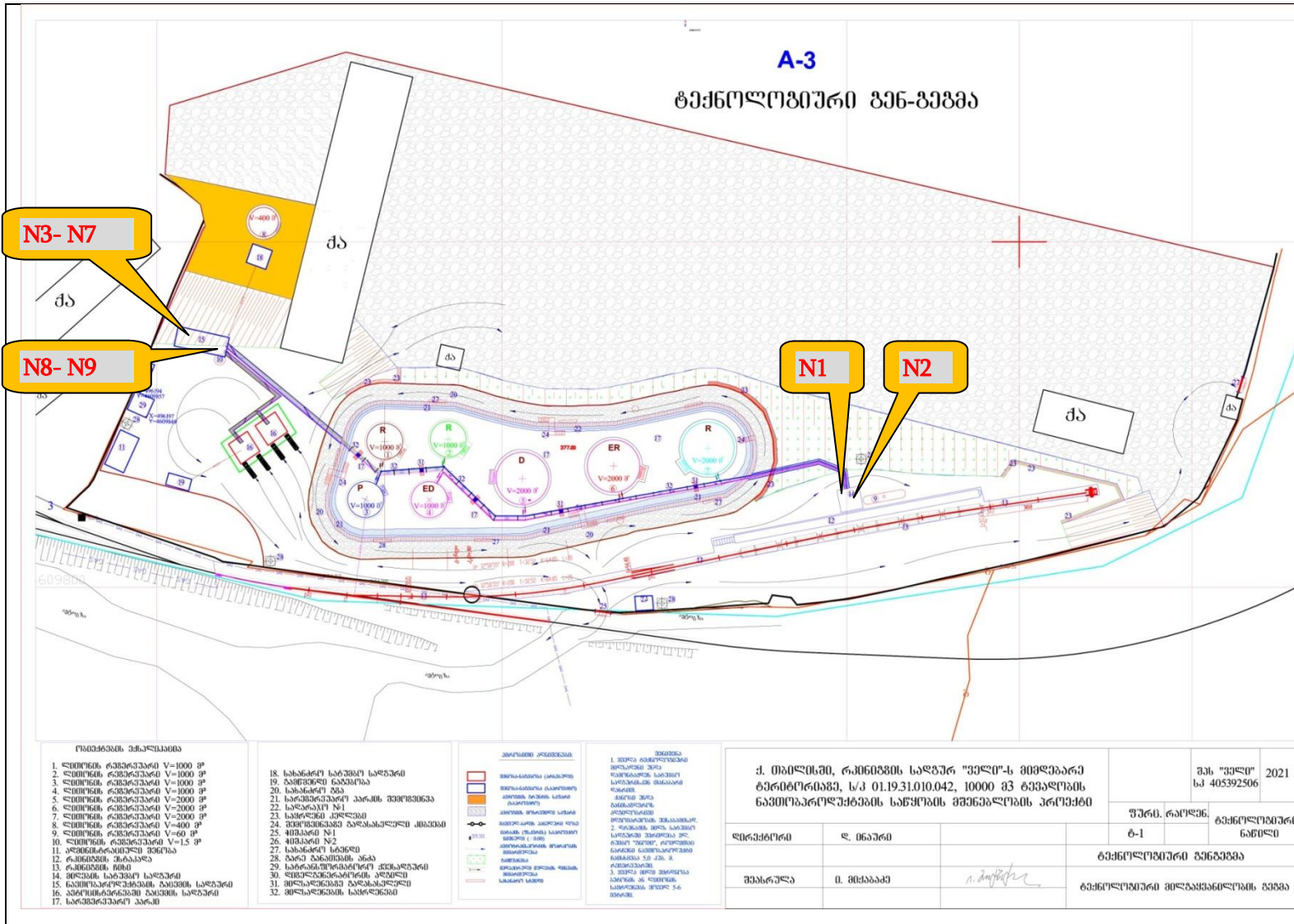
ტექნოლოგიური პროცესების შესრულებაში მონაწილე დანადგარების (ხმაურის წყაროების) შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 7.3.2.2.1.

ცხრილი 7.3.2.2.1. ტექნოლოგიური პროცესების შესრულებაში მონაწილე დანადგარების (ტუმბოების) შესახებ მონაცემები

№	წარმოების, საამქროს, უბნის დასახელება	ხმაურის წყაროს (დანადგარის) დასახელება	რაოდენობა, ცალი	მუშაობის დრო, დღე-ღამ., სთ	მუშაობის დრო წელიწადში, სთ
1	მისაღები სატუმბო სადგური	ბენზინის მისაღები ტუმბო №1	1	1,25	467,0
2		დიზელის მისაღები ტუმბო №2	1	0,55	200,0
3	მისაღები სატუმბო სადგური	ბენზინის გასაცემი ტუმბო №3	1	0,77	280,0
4		ბენზინის გასაცემი ტუმბო №4	1	0,77	280,0
5		ბენზინის გასაცემი ტუმბო №5	1	0,77	280,0
6		ბენზინის გასაცემი ტუმბო №6	1	0,77	280,0
7		ბენზინის გასაცემი ტუმბო №7	1	0,77	280,0
8		დიზელის გასაცემი ტუმბო №8	1	0,82	300,0
9		დიზელის გასაცემი ტუმბო №9	1	0,82	300,0

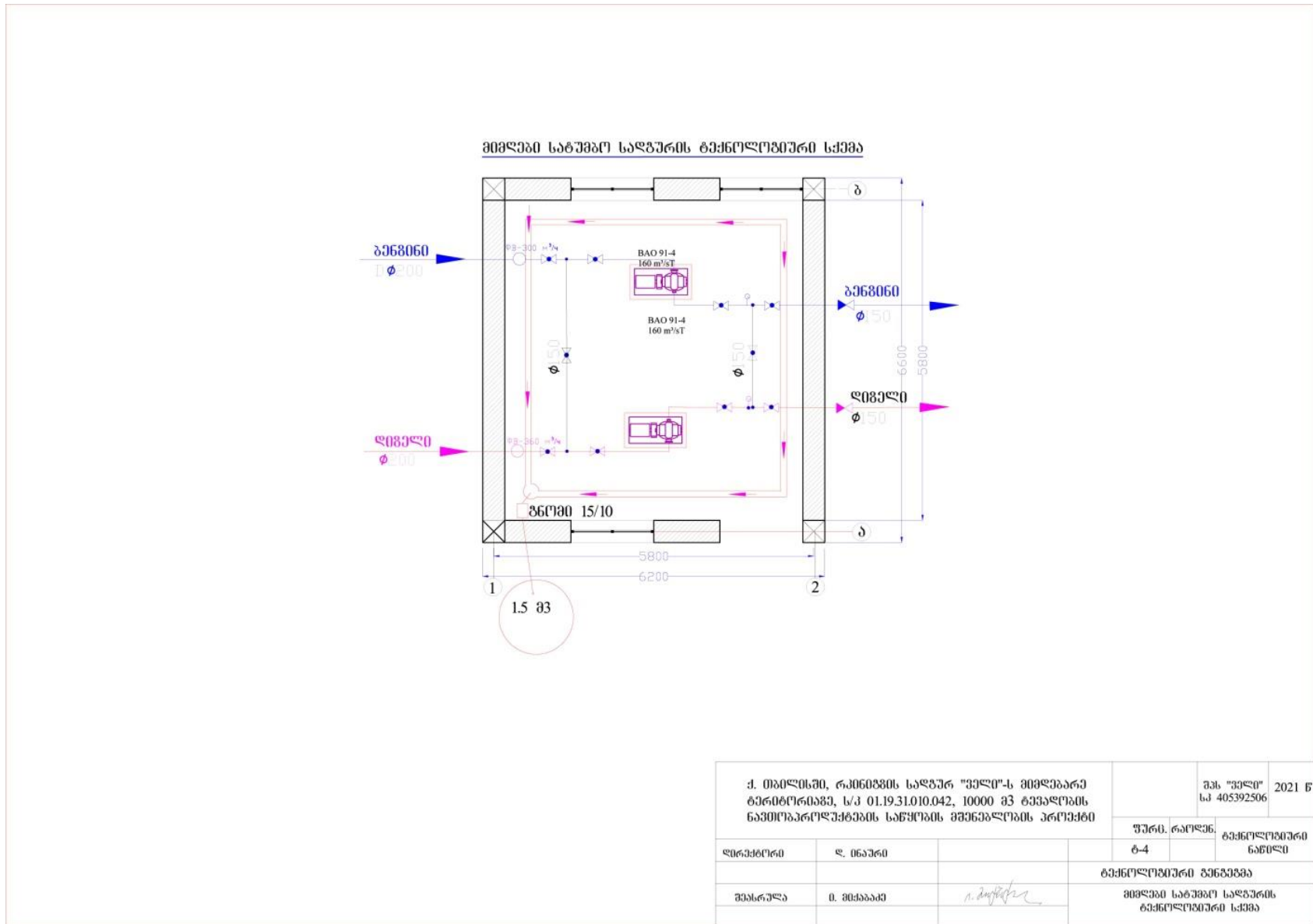
საწარმოს გენერალური გეგმა ხმაურის წყაროების ჩვენებით გეგმა წარმოდგენილია ნახაზზე 7.3.2.2.1, მიმღები სატუმბო სადგურის გეგმა წარმოდგენილია ნახაზზე 7.3.2.2.2, ხოლო გაცემის სატუმბო სადგურის გეგმა წარმოდგენილია ნახაზზე 7.3.2.2.3.

ნახაზი 7.3.2.2.1. საწარმოს გენერალური გეგმა ხმაურის წყაროების ჩვენებით

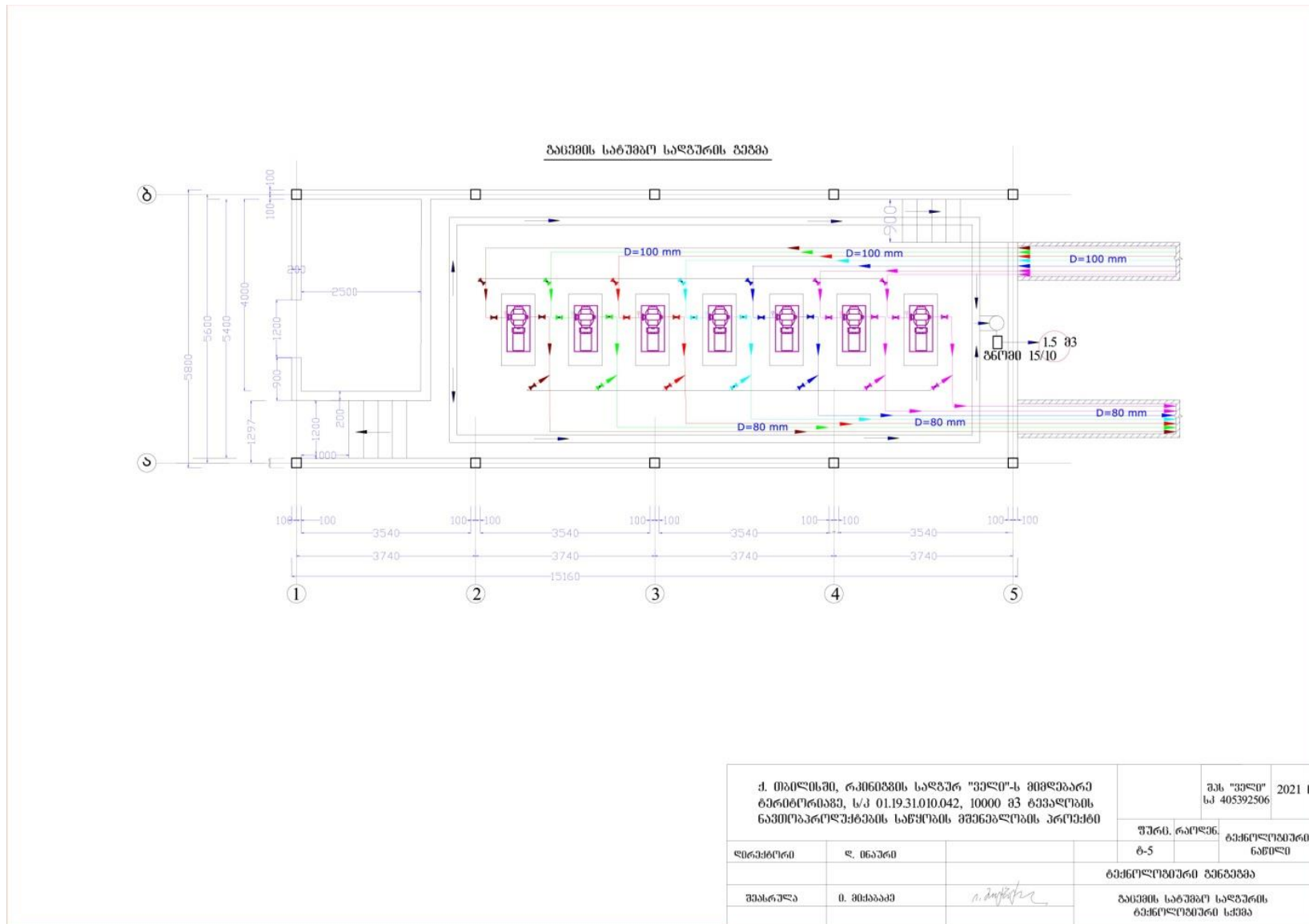


- ექსპლიკაცია:**
1. ლითონის რეზერვუარი V=1000მ³;
 2. ლითონის რეზერვუარი V=1000მ³;
 3. ლითონის რეზერვუარი V=1000მ³;
 4. ლითონის რეზერვუარი V=1000მ³;
 5. ლითონის რეზერვუარი V=2000მ³;
 6. ლითონის რეზერვუარი V=2000მ³;
 7. ლითონის რეზერვუარი V=2000მ³;
 8. ლითონის რეზერვუარი V=400მ³;
 9. ლითონის რეზერვუარი V=60მ³;
 10. ლითონის რეზერვუარი V=1,5 მ³;
 11. ადმინისტრაციული შენობა;
 12. რკინიგზის ესტაკადა;
 13. რკინიგზის ჩიხი; 14. მიღების სატუმბო სადგური; 15. გაცემის სატუმბო სადგური;
 16. ავტოციტერნებში გაცემის სადგური; 17. სარეზერვუარო პარკი; 18. სახანძრო სატუმბო სადგური;
 19. გამჭმენდი ნაგებობა; 20. სახანძრო გზა; 21. სარეზერვუარო პარკის შემოზვინვა; 22. სადარაჯო N1; 23. საყრდენი კედლები;
 24. შემოზვინვაზე გადასასვლელი კიბეები; 25. ჭიშკარი N1;
 26. ჭიშკარი N2; 27. სახანძრო სტენდი; 28. გარე განათების ანძა;
 29. სატრანსფორმატორო ქვესადგური;
 30. დიზელგენერატორის ადგილი;
 31. მილსადენებზე გადასასვლელი;
 32. მილსადენების საყრდენები

ნახაზი 7.3.2.2.2. მიმღები სატუმბო სადგურის გეგმა



ნახაზი 7.3.2.2.3. გაცემის სატუმბო სადგურის გეგმა



რადგან საწარმოს ტერიტორიაზე ავტოტრანსპორტის მოძრაობას არ ექნება ინტენსიური ხასიათი, გაანგარიშება ჩატარდა ტექნოლოგიური პროცესების შესრულებაში მონაწილე დანადგარების (9 ცალი ტუმბო) ერთდროული მუშაობის დროს წარმოქმნილი ხმაურის გათვალისწინებით. საპასპორტო მონაცემებით, ცალკეული დანადგარების ხმაურის მაქსიმალური დონე არ აღემატება 88 დბა-ს. ამის გათვალისწინებით, საამშენებლო ნორმებისა და წესების (СНиП) II-12-77 „ხმაურისაგან დაცვა“ მიხედვით, ტერიტორიაზე საწარმოს მუშაობისას ხმაურის ჯამური დონე შეადგენს:

$$101g \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} = L_{p0} + 101g n = 88 \text{ დბა} + 101g 9 = 88 + 9,54 = 97,54 \text{ დბა.}$$

სამუშაო ტერიტორიაზე ტექნოლოგიური დანადგარების განთავსების სქემის მიხედვით, ხმაურწარმომქმნელი წყაროების გეომეტრიული ცენტრიდან უახლოესი საცხოვრებელი ზონა დაცილებულია დაახლოებით 700 მ-ით.

საანგარიშო წერტილებში ხმაურის დონეები იქნება:

$$L = L_p - 151gr + 101g\Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 101g\Omega = 97,54 - 15 \cdot 1g700 + 10 \cdot 1g2 - 15,9 \cdot 700/1000 - 10 \cdot 1g2 \pi =$$

$$97,54 - 15 \cdot 1g700 + 10 \cdot 1g2 - 15,9 \cdot 700/1000 - 10 \cdot 1g2 \pi = 97,54 - 42,75 + 3,0 - 11,13 - 7,98 = 38,51 \text{ დბა}$$

გაანგარიშების შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 7.3.2.1.

ცხრილი 3.2.2.1. ხმაურის გავრცელების გაანგარიშების შედეგები

ძირითადი მომუშავე მანქანა- მოწყობილობები	საანგარიშო წერტილი	ხმაურის ექვივ. დონე გენერაც. ადგილზე, დბა	ხმაურის ექვივ. დონე საანგ. წერტილში, დბა	ნორმა, დბა *
ტექნოლოგიური პროცესების შესრულებაში მონაწილე დანადგარების (ტუმბოები)	700 მ-იანი ზონის საზღვარი	97,54	38,51	დღის საათებში - 50 დბა. ღამის საათებში - 40 დბა

*- „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს მთავრობის №398 დაგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი.

გათვლების მიხედვით დასახლებული პუნქტების საზღვარზე ხმაურის დაშვებულ ნორმებზე (როგორც დღის საათებისთვის, ასევე ღამის საათებისათვის დადგენილი ნორმები) გადაჭარბება მოსალოდნელი არ არის.

აქვე კიდევ ერთხელ უნდა აღინიშნოს, რომ გაანგარიშებები ჩატარებულია ყველაზე უარესი სცენარით. ანუ გაანგარიშებისას გათვალისწინებული არ ყოფილა ის გარემოებები, რაც ხმაურის გავრცელებით გამოწვეულ უარყოფითი ზემოქმედების რისკებს კიდევ უფრო ამცირებს, ხოლო მოსახლეობაზე ზემოქმედებას გამორიცხავს, კერძოდ:

- ინტენსიური ხმაურის წარმომქმნელი სამუშაოები იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში;
- ხმაურის გამომწვევი ძირითადი წყაროების ერთდროული მუშაობა ნაკლებ სავარაუდოა. ასეთ შემთხვევაშიც კი ის არ იქნება ხანგრძლივი პროცესი;
- ხმაურის გამომწვევი ძირითადი წყაროები განთავსებულია დახურულ სათავსოებში;

- გაანგარიშებისას გათვალისწინებული არ ყოფილა ხმაურის წყაროებსა და საანგარიშო წერტილს შორის არსებული ბუნებრივი და ხელოვნური ეკრანები, რომლებიც ხმაურის გავრცელებას კიდევ უფრო შეამცირებს.

აღნიშნული შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით არ არის მოსალოდნელი საცხოვრებელ ზონაში საწარმოს ფუნქციონირების დროს წარმოქმნილი ხმაურის დონეების გადაჭარბება „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს მთავრობის №398 დაგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტით დაშვებულ დღისა (50 დბა) და ღამის (40 დბა) საათებისთვის დადგენილი ნორმებთან.

ამასთანავე, საქმიანობის განხორციელების პროცესში უარყოფითი ზემოქმედების შემცირების მნიშვნელოვანი წინაპირობაა დაგეგმილი საქმიანობის სწორი მართვა მკაცრი მეთვალყურეობის (გარემოსდაცვითი მონიტორინგის) პირობებში და მონიტორინგის შედეგების მიხედვით ხმაურის დონეების გადაჭარბების შემთხვევაში გატარდება შესაბამისი მაკორექტირებელი ღონისძიებები

აღნიშნულიდან გამომდინარე, საწარმოს ექსპლუატაციის პერიოდში მოსახლეობაზე ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედების მნიშვნელოვნება, შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით, შეიძლება შეფასდეს როგორც „დაბალი“.

7.3.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

ხმაურის გავრცელების დონეების მინიმიზაციის მიზნით საწარმოს მიერ განახორციელდება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- შესაძლებლობისამებრ ხმაურიანი სამუშაოების წარმოება მხოლოდ დღის საათებში;
- ხმაურიანი სამუშაოების პერიოდის განსაზღვრა, ეკოლოგიური საკითხების გათვალისწინებით;
- მაღალი დონის ხმაურწარმოქმნილი დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძნობიარე რეცეპტორებისგან (საცხოვრებელი ზონა) მოშორებით;
- პერსონალის უზრუნველყოფა დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმეები);
- ხმაურიან სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალის ხშირი ცვლა;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ 6 თვეში ერთხელ.

7.3.4. ზემოქმედების შეფასება

➤ მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპებზე საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე აკუსტიკური ფონის ზრდა მოსალოდნელი არ არის, ხმაურის ფონური დონეები არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს (საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში <50 დბა-ზე, ხოლო ღამის საათებში <40 დბა-ზე).

ცხრილი 7.3.4.1. ხმაურის ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
ხმაურის გავრცელება ჰაერში – სამშენებლო ტექნიკით, სამონტაჟო და სამშენებლო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური; – სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური.	პროექტის მუშახელი, ახლო მახლო მაცხოვრებლები	პირდაპირი, უარყოფითი	მაღალი რისკი	დაახლოებით 0.4-0.5კმ რადიუსში	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	საშუალო. შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით- დაბალი
ოპერირების ეტაპი:							
ხმაურის გავრცელება ჰაერში – საწარმოს ფუნქციონირებით გამოწვეული ხმაური; – სატრანსპორტო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური; – ტექ.მომსახურებისას/სარემონტო სამუშაოებისას წარმოქმნილი ხმაური.	პროექტის მუშახელი, ახლომახლო მაცხოვრებლები	პირდაპირი, უარყოფითი	მაღალი რისკი	დაახლოებით 0.4-0.5 კმ რადიუსში	გრძელვადიანი	საშუალო	დაბალი. შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით- მაღიან დაბალი

7.4. გეოლოგიური გარემოს სტაბილურობის დარღვევა, ზემოქმედება ნიადაგებზე

7.4.1. 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 7.4.1.1. ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატ.	ეროზია და გეოსაფრთხეები	ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურება	ნიადაგის/ გრუნტის დაზიანება
1	ძალიან დაბალი	პროექტის საქმიანობა პრაქტიკულად არ უკავშირდება გეოსაფრთხეების გამომწვევ რისკებს	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 3%-ზე ნაკლებზე	ნიადაგის/ გრუნტის ფონური მდგომარეობა შეუმჩნევლად 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 საპროექტო ტერიტორიის 3–10%	დამაზიანებლების 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 ეფექტური გეგმა	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 10–30%	დამაზიანებლების კონცენტრაცია 25–100%-ით გაიზარდა, თუმცა ნაკლებია დასაშვებ სიდიდეზე, ნიადაგის/გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 6–12 თვემდე
4	მაღალი	გეოსაში უბნებზე/ ზონაში პრევენციული ზომების გატარების მიუხედავად ადგილი აქვს საშიში გეოლოგიურ განვითარებს.	განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 30–50%; უბნები დაზიანებულია საპროექტო ტერიტორიის გარეთაც.	დამაზიანებლების კონცენტრაცია 100%-ზე მეტით გაიზარდა, ან აღემატება დასაშვებ სიდიდეს, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 1–2 წელი

5	მალიან მალალი	გეოსაშიმ უზნებზე/ ზონაში პრევენციული ზომების გატარების მიუხედავად ადგილი აქვს საშიში გეოლოგიურ პროცესებს. გეოსაფრთხეების მართვის/ შემარბილებელი ზომების გეგმა არ არსებობს ან არაეფექტურია	დაზიანდა ან განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 50% მეტი; მცირე უზნები დაზიანებულია საპროექტო ტერიტორიის გარეთაც.	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 100%-ზე მეტით გაიზარდა, ან აღმატება დასაშვებ სიდიდეს, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 2 წელზე მეტი
---	---------------	---	---	--

7.4.2. ზემოქმედების დახასიათება

როგორც აღინიშნა, ზემოქმედების შეფასება განხორციელდა შემდეგი კრიტერიუმების მიხედვით:

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

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

საწარმოს მშენებლობა დაგეგმილია ტერიტორიაზე, სადაც ათეული წლების განმავლობაში სრულდებოდა სხვადასხვა სამეურნეო საქმიანობა. როგორც ამ ტერიტორიის აუდიტის პროცესში დადგინდა, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა ძალზედ სუსტადაა განვითარებული.

გამომდინარე აღნიშნულიდან სამშენებლო სამუშაოების პროცესში, ასევე ოპერირების ეტაპზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურება-დაბინძურების რისკები ძალზედ დაბალია.

ნიადაგის ხარისხზე ზემოქმედება შეიძლება მოახდინოს ნარჩენების არასწორმა მართვამ (როგორც მყარი, ისე თხევადი), მასალების და ნედლეულის შენახვის წესების დარღვევამ, ასევე სატრანსპორტო საშუალებებიდან საწვავის/საპოხი მასალების შემთხვევითმა დაღვრამ.

არ დაიშვება (სასტიკად აკრძალულია):

- ტერიტორიის ჩახერგვა ლითონის ჯართით, სამშენებლო ნაგვითა და სხვა ნარჩენებით;
- სამონტაჟო-სარემონტო სამუშაოების და საწარმო ოპერაციების განხორციელების ტერიტორიებზე ნებისმიერი სახის ნარჩენების დაღვრა, გადაყრა, ან დაწვა.

მიზანმიმართული გარემოსდაცვითი მენეჯმენტისა და შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების პირობებში ნიადაგზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

7.4.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

ნიადაგზე 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;
- წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე;
- წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების სათანადო მართვა;
- სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უზნები დაცული უნდა იყოს ატმოსფერული ნალექებისგან;
- სამუშაო უბნებზე მანქანების/ტექნიკის საწვავით გამართვის ან/და ტექნომსახურების აკრძალვა. თუ ამის გადაუდებელი საჭიროება იქნა, ეს უნდა მოხდეს დაღვრის თავიდან

- აცილებისთვის განსაზღვრული უსაფრთხოების ღონისძიებების გატარებით;
- დაღვრის შემთხვევაში, დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა. პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს შესაბამისი საშუალებებით (ადსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.) და პირადი დაცვის საშუალებებით;
 - დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი უნდა იქნას ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ;
 - სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალის ინსტრუქტაჟი.

7.4.4. ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 7.4.4.1. ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
ეროზიის და სხვა გეოსაფრთხეების გააქტიურება/ განვითარება და სხვ. – მიწის სამუშაოები; – სამშენებლო და სამონტაჟო სამუშაოები; – სატრანსპორტო ოპერაციები, მძიმე ტექნიკის გამოყენება	მიწისა და მიწაზე არსებული ყველა რესურსი	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	სამუშაო უბნები და სატრანსპორტო საშუალებების სამომრავო გზების დერეფნები	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	ძირითადად შექცევადი	დაბალი. შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი.
წიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა – მანქანებისა და სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილება და სხვ.	მცენარეული საფარი, ცხოველები, მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლები	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	სამუშაო უბნები და სამომრავო გზების დერეფნები	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი. გამონაკლის შემთხვევებში შეუქცევადი	დაბალი, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი.
წიადაგის დაბინძურება – ნავთობპროდუქტების ან სხვა ქიმიური ნივთიერებების დაღვრა, ნარჩენებით დაბინძურება.	მცენარეული საფარი, ცხოველები, მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლები	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	მოსალოდნელია ძირითადად ლოკალური დაღვრები	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	დაბალი, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი.
ექსპლუატაციის ეტაპი:							
ეროზიის და სხვა გეოსაფრთხეების გააქტიურება/ განვითარება და სხვ. – სატრანსპორტო ოპერაციები.	მიწისა და მიწაზე არსებული ყველა რესურსი	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	სატრანსპორტო საშუალებების სამომრავო გზების დერეფნები	გრძელვადიანი	შექცევადი	დაბალი, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი.

<p>ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანება: – მანქანებისა და სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილება და სხვ.</p>	<p>მცენარეული საფარი, ცხოველები, მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლები</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>დაბალი რისკი</p>	<p>სატრანსპორტო საშუალებების სამოძრაო გზების დერეფნები</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>დაბალიან ძალიან დაბალი</p>
<p>ნიადაგის დაზიანება – ნავთობპროდუქტებისა და სხვა ქიმიური ნივთიერებების დაღვრა, ნარჩენებით დაზიანება.</p>	<p>მცენარეული საფარი, ცხოველები, მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლები</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>დაბალი რისკი</p>	<p>მოსალოდნელია ძირითადად ლოკალური დაღვრები</p>	<p>მოკლევადიანი</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>დაბალი, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი.</p>

7.5. ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე

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

7.5.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ცხრილი 7.5.1.1. 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 წყალმცრობისას), 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 წყალმცრობისას), 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, შესაძენე 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

7.5.2. 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 სამეურნეო-ფეკალური და საწარმოო-სანიაღვრე წყლების ჩამდინარე წყლების ჩაშვებაში.

როგორც 4.4.2.7.2 ქვეთავშია აღნიშნული საწარმოს სამეურნეო-ფეკალური და საწარმოო-სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები ჩაშვებული იქნება ქ.თბილისის საკანალიზაციო კოლექტორში. ამასთანავე, საწარმოო-სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები გაიწმინდება ორსაფეხურიან გამწმენდ ნაგებობაში და ამის შემდეგ მოხდება მისი ჩაშვება.

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

7.5.3. 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;
- დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების სათანადო მართვა;
- 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.

7.5.4. ზემოქმედების შეფასება

- მშენებლობის ეტაპზე:
 - ზედაპირული წყლების ხარჯი არ იცვლება. გავლენას არ ახდენს წყლის ჰაბიტატებზე /იქთიოფაუნაზე. ნაპირების სტაბილურობის დარღვევა მოსალოდნელი არ არის. ნარჩენი ზემოქმედება იქნება დაბალი;
 - ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე არ იზრდება დაა ზღვ-ზე გადაჭარბება მოსალოდნელი არ არის. ნარჩენი ზემოქმედება იქნება დაბალი;
- ექსპლუატაციის ეტაპზე:
 - ზედაპირული წყლების ხარჯი არ იცვლება. გავლენას არ ახდენს წყლის ჰაბიტატებზე /იქთიოფაუნაზე. ნაპირების სტაბილურობის დარღვევა მოსალოდნელი არ არის. ნარჩენი ზემოქმედება იქნება დაბალი;
 - ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაცია და წყლის სიმღვრივე არ შეიცვლება. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით ნარჩენი ზემოქმედება იქნება ძალიან დაბალი.

ცხრილი 7.5.4.1. ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
ზედაპირული წყლების ხარჯის ცვლილება	ცხოველები, მიწისქვეშა წყლები და სხვ.	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	მდ.მტკვრის აუზი	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შეუქცევადი	დაბალი
ზედაპირული წყლების დაბინძურება შეწონილი ნაწილაკებით, ნახშირწყალბადებითა და სხვა ნივთიერებებით - შეწონილი ნაწილაკებით დაბინძურების წყარო - დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენი; - ნახშირწყალბადებით/ქიმიური ნივთიერებებით დაბინძურების წყარო - მათი დაღვრის შედეგად დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენის ჩადინება, ან მათი უშუალოდ წყლის ობიექტში ჩაღვრა; - სხვა დაბინძურების წყარო - სამშენებლო ან საყოფაცხოვრებო მყარი/თხევადი ნარჩენები.	ცხოველთა სამყარო, მიწისქვეშა წყლები და სხვ.	პირდაპირი. ზოგიერთ შემთხვევაში - ირიბი (მაგ. დამაბინძურებელ ბის დაღვრის შედეგად დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენის ჩადინება მდინარეებში). უარყოფითი	საშუალო რისკი, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი რისკი	მდ.მტკვრის აუზი	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	დაბალი , შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი

(გაგრძელება)

ოპერირების ეტაპი:							
<i>მდინარის წყლის ხარჯის ცვლილება</i>	ცხოველები, მიწისქვეშა წყლები, ნაპირების სტაბილურობა	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	მდ.მტკვრის აუზი	მოკლევადიანი	შეუქცევადი	დაბალი
<i>ზედაპირული წყლების დაბინძურება შეწონილი ნაწილაკებით, ნახშირწყალბადებითა და სხვა ნივთიერებებით</i>	ცხოველთა სამყარო, მიწისქვეშა წყლები და სხვ.	პირდაპირი. ზოგიერთ შემთხვევაში - ირიბი	დაბალი რისკი	მდ.მტკვრის აუზი	მოკლევადიანი	შექცევადი	დაბალი , შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი

7.6. ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე

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

7.6.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ცხრილი 7.6.1.1. მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	მიწისქვეშა წყლის დებიტის ცვლილება	მიწისქვეშა წყლის ³ ხარისხის გაუარესება
1	ძალიან დაბალი	დებიტი შეუმჩნევლად შეიცვალა	ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაცია შეუმჩნევლად 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“

7.6.2. 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 სამეურნეო-ფეკალური და 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, ზედაპირული წყლის გარემოზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

7.6.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

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

- მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების სათანადო მართვა;
- 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.

7.6.4 . ზემოქმედების შეფასება

- მშენებლობის ეტაპზე არ არსებობს გრუნტის წყლის დებიტზე ზემოქმედების რისკები. მოსალოდნელია გრუნტის წყლების დაბინძურება. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით (რომლებიც ძირითადად მიმართული იქნება ნიადაგისა და წყლის ხარისხის გაუარესების რისკების შემცირებისკენ) ნარჩენი ზემოქმედება იქნება **დაბალი ან ძალიან დაბალი**;
- ექსპლუატაციის ეტაპზე არ არსებობს გრუნტის წყლის დებიტზე ზემოქმედების რისკები. გრუნტის წყლებში **მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციების მატება ნაკლებ სავარაუდოა.**

ცხრილი 7.6.4.1. მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოსდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
მიწისქვეშა წყლების დებიტის ცვლილება – წყლის ათვისება და წყლების კვების არეს შეზღუდვა	ცხოველები, მასთან ჰიდრავლიკური კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები	ირიბი	დაბალი რისკი	საწარმოს ტერიტორია და მიმდებარე უბნები	მოკლევადიანი	შექცევადი	ძალიან დაბალი ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის
გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესება – დამაბინძურებლების ღრმა ფენებში გადაადგილების გამო	ცხოველები, მასთან ჰიდრავლიკური კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები	ირიბი ან პირდაპირი	მაღალი რისკი	საწარმოს ტერიტორია და მიმდებარე უბნები	მოკლევადიანი	შექცევადი	დაბალი. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი
ექსპლუატაციის ეტაპი:							
მიწისქვეშა წყლების დებიტის ცვლილება – შემცირებული ინფილტრაცია – წყლის ათვისება და წყლების კვების არეს	ცხოველები, მასთან ჰიდრავლიკური კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები	ირიბი	დაბალი რისკი	საწარმოს ტერიტორია და მიმდებარე უბნები	მოკლევადიანი	შეუქცევადი	ძალიან დაბალი
გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესება – დამაბინძურებლების ღრმა ფენებში გადაადგილების გამო	ცხოველები, მასთან ჰიდრავლიკური კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები	ირიბი ან პირდაპირი	დაბალი რისკი	საწარმოს ტერიტორია და მიმდებარე უბნები	მოკლევადიანი	შექცევადი	ძალიან დაბალი ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის

7.7. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება

7.7.1. 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 7.7.1.1. 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

7.7.2. ზემოქმედების დახასიათება

მნიშვნელოვანი ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებებია მოსალოდნელი საწარმოს მიწისზედა ვერტიკალური რეზერვუარების მოწყობით.

7.7.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შერბილების მიზნით, საქმიანობის განმახორციელებლის მიერ, მოხდება ნაგებობების ფერის და დიზაინის გონივრული შერჩევა და ასევე დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების შეძლებისდაგვარად შეუმჩნეველ ადგილებში განთავსება. დაცული იქნება სანიტარულ-ეკოლოგიური პირობები.

7.7.4. ზემოქმედების შეფასება

- მშენებლობის ეტაპზე მოსახლეობისთვის ხედის ცვლილება შემჩნეველია. ლანდშაფტის ცვლილება უმნიშვნელოა. ნარჩენი ზემოქმედება იქნება **დაბალი**.
- ექსპლუატაციის ეტაპზე ძირითადად მოსალოდნელია დადებითი ზემოქმედება. სატრანსპორტო ოპერაციების გამო ვიზუალური ცვლილება შეიძლება შეფასდეს, როგორც **დაბალი**.

ცხრილი 7.7.4.1. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება – ნარჩენების განთავსება; – სამშენებლო და სატრანსპორტო ოპერაციები	მახლობლად მობინადრე ცხოველები, მაცხოვრებლები	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორიები. (გავრცელების არეალი დამოკიდებულია ადგილობრივ რელიეფზე, ანუ ხილვადობის პირობებზე)	საშუალო ვადიანი	შექცევადი	დაბალი
ოპერირების ეტაპი:							
ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება – შენობა-ნაგებობების მშენებლობა; – სატრანსპორტო ოპერაციები	მახლობლად მობინადრე ცხოველები, მაცხოვრებლები	პირდაპირი, უარყოფითი და დადებითი	საშუალო რისკი	საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიები (გავრცელების არეალი დამოკიდებულია ადგილობრივ რელიეფზე, ანუ ხილვადობის პირობებზე)	გრძელვადიანი	შექცევადი	დაბალი

7.8. ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

7.8.1. 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, ქვირითობაზე, დღიურსა თუ სეზონურ მიგრაციაზე, აქტიურობაზე, სიკვდილიანობაზე.
- დაშორების დიდი მანძილიდან გამომდინარე დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედება განხილული არ არის.

ცხრილი 7.8.1.1. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

კატეგ	ზემოქმედება ჰაბიტატების მთლიანობაზე	სახეობათა დაკარგვა. ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე
ძალიან დაბალი	უმნიშვნელო ზემოქმედება ჰაბიტატის მთლიანობაზე, რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი მოკლე დროში (<1 წელზე) აღდგება	ქცევის შეცვლა შეუმჩნეველია, მოსალოდნელია მცირე მუქმწოვრების/თევზების არა ღირებული სახეობების ერთეული ეგზემპლარების დაღუპვა, არ არსებობს ინვაზიური სახეობების გავრცელების საფრთხე
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 შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, მოსალოდნელია მცირე მუქმწოვრების/ თევზების არა ღირებული სახეობების ერთეული ეგზემპლარების დაღუპვა, არ არსებობს ინვაზიური სახეობის გავრცელების საფრთხე
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
მაღალი	ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან 50-100 ჰა ნაკლებად ღირებული ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა, რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 5-10 წელიწადში აღდგება.	ქვეყანაში დაცული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით. მოსალოდნელია ცხოველთა დაცული ან ღირებული სახეობების დაღუპვა და მოსალოდნელია მათი შემცირება. გავრცელდა ინვაზიური სახეობები
ძალიან მაღალი	ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან >100 ჰა-ზე მეტი ნაკლებად ღირებული ჰაბიტატის დაკარგვა, რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატის აღდგენას 10 წელზე მეტი სჭირდება	საერთაშორისოდ დაცული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, იღუპება ცხოველთა დაცული ან ღირებული სახეობები და არსებობს მათი გაქრობის ალბათობა. გავრცელდა ინვაზიური სახეობები

7.8.2. ზემოქმედების დახასიათება

საწარმოს რეკონსტრუქცია იგეგმება უკვე ათვისებულ ტერიტორიაზე, რომელიც მცენარეული საფარით ძალზე ღარიბია და გარკვეულ დადებითი ზემოქმედება მოსალოდნელი საწარმოს მოწყობის პერიოდში დაგეგმილი განწვანების სამუშაოების შესრულების პროცესში.

იმის გათვალისწინებით, რომ საწარმოს ფუნქციონირების პროცესში გარემოზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებას (ხმაურის და მავნე ნივთიერებათა გავრცელება) ადგილი არ ექნება, ფაუნაზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

7.8.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შერბილების მიზნით საქმიანობის განმახორციელებელი გაატარებს შემარბილებელი ღონისძიებებს:

- ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტის და სამშენებლო უბნების საზღვრების მკაცრი დაცვა;
- მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის შერჩევა ცხოველებზე უშუალო ზემოქმედების ალბათობის (დაჯახება) შესამცირებლად;
- აღირიცხოს კანონით ფრინველთა ბუდეები და აიკრძალოს მათთან მისვლა გამრავლების პერიოდში;
- ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდულ იქნას რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად – დიდი ზომის სახეობებისათვის მკვეთრი ფერის ლენტი, მცირე ზომის ცხოველებისათვის ყველანაირი ბრტყელი მასალა – თუნუქი, პოლიეთილენი და სხვ. ტრანშეებსა და ორმოებში ღამით ჩაშვებული იქნას გრძელი ფიცრები ან ხის მორები, იმისთვის, რომ წვრილ ცხოველებს საშუალება ჰქონდეთ ამოვიდნენ იქიდან. ორმოები და ტრანშეები შემოწმდეს მიწით შევსების წინ;
- მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება სინათლის გავრცელების შემცირების მიზნით;
- ისეთი სამუშაოები, რაც იწვევს ცხოველების ზედმეტად შეშფოთებას, უნდა განხორციელდეს რაც შეიძლება მოკლე ვადებში (მაგ. მაღალი ხმაურის გამომწვევი სამუშაოები), შესაძლებლობების მიხედვით არაგამრავლების პერიოდში;
- ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;
- წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების, ხმაურის გავრცელების, მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების და ა.შ. შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარება (იხ. შესაბამისი ქვეთავები).

7.8.4. ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიაზე

დაშორების დიდი მანძილიდან გამომდინარე დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედება განხილული არ არის.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, დაცულ ტერიტორიაზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც ძალიან დაბალი.

7.8.5. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

- მშენებლობის ეტაპზე:
 - მოსალოდნელია შესამჩნევი ზემოქმედება დაბალი ღირებულების ჰაბიტატის მთლიანობაზე. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით ზემოქმედება შეიძლება იყოს **დაბალი**;
 - მოსალოდნელია ცხოველთა ნაკლებად ღირებული სახეობების დალუპვა. მოსალოდნელია ინვაზიური სახეობების გამოჩენაც. შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარების პირობებში ნარჩენი ზემოქმედება იქნება **დაბალი**;
 - დაცულ ტერიტორიაზე ზემოქმედება იქნება **ძალიან დაბალი**.
- ექსპლუატაციის ეტაპზე:
 - შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარების პირობებში ხე-მცენარეულ საფარზე და ჰაბიტატის მთლიანობაზე ნარჩენი ზემოქმედება იქნება **ძალიან დაბალი**;
 - შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით ხმელეთის ფაუნაზე ნარჩენი ზემოქმედება იქნება **დაბალი**;
 - დაცულ ტერიტორიაზე ზემოქმედება იქნება **ძალიან დაბალი**.

ცხრილი 7.8.4.1. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
<p><i>მცენარეული საფარის განადგურება/დაზიანება. ჰაბიტატების დაკარგვა/ფრაგმენტაცია.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - პირდაპირი ზემოქმედება: <ul style="list-style-type: none"> o ინფრასტრუქტურის მოწყობა. - ირიბი ზემოქმედება: <ul style="list-style-type: none"> o წყლების დაბინძურება o ნიადაგის დაბინძურება და ეროზია 	საწარმოს ინფრასტრუქტურის სთვის განკუთვნილი ტერიტორიები, ცხოველთა სამყარო	პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი	მაღალი რისკი	<ul style="list-style-type: none"> - პირდაპირი ზემოქმედების არეალი - სამშენებლო უბნები; - ირიბი ზემოქმედების არეალი - სამუშაო უბნების მიმდებარე ტერიტორიები. 	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	ძირითადად შექცევადი.	დაბალი
<p>ზემოქმედება ფაუნაზე, მ.შ.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - პირდაპირი ზემოქმედება: <ul style="list-style-type: none"> o ტრანსპორტის დაჯახება, თხრილებში ჩავარდნა და სხვ. - ირიბი ზემოქმედება: <ul style="list-style-type: none"> o ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება; 	პროექტის განხორციელების რაიონში მობინადრე ცხოველთა სახეობები	პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიები 0,4-0,5 კმ-ის რადიუსში	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	ძირითადად შექცევადი	დაბალი

<ul style="list-style-type: none"> ○ აკუსტიკური ფონის შეცვლა; ○ განათებულობის ფონის შეცვლა ღამით; ○ ზედაპირული და გრუნტის წყლების შესაძლო დაბინძურება; ○ ნიადაგის დაბინძურება და ეროზია; ○ ვიზუალური ზემოქმედება. 							
<p>ოპერირების ეტაპი:</p>							
<p><i>მცენარეული საფარის განადგურება/დაზიანება. ჰაბიტატების ფრაგმენტაცია.</i></p>	<p>საწარმოს ინფრასტრუქტურის სთვის განკუთვნილი ტერიტორიები, ცხოველთა სამყარო</p>	<p>პირდაპირი უარყოფითი</p>	<p>დაბალი რისკი</p>	<p>საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიები 0,4-0,5 კმ-ის რადიუსში</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>ძალიან დაბალი</p>
<p>ზემოქმედება ფაუნაზე, მ.შ.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - პირდაპირი ზემოქმედება: <ul style="list-style-type: none"> ○ ტრანსპორტის დაჯახება და სხვ. - ირიბი ზემოქმედება: <ul style="list-style-type: none"> ○ ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება; ○ აკუსტიკური ფონის შეცვლა; ○ განათებულობის ფონის შეცვლა ღამით; ○ ზედაპირული და გრუნტის წყლების შესაძლო დაბინძურება; ○ ნიადაგის დაბინძურება და ეროზია; ○ ვიზუალური ზემოქმედება. 	<p>პროექტის განხორციელების რაიონში მობინადრე ცხოველთა სახეობები</p>	<p>პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>დაბალი რისკი</p>	<p>საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიები 0,4-0,5 კმ-ის რადიუსში</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>ძირითადად შექცევადი</p>	<p>დაბალი</p>

7.9. ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება

7.9.1. ზემოქმედების დახასიათება

საწარმოს საქმიანობისას მოსალოდნელი ნარჩენების სახეობები, მათი მიახლოებითი რაოდენობები და მართვის პირობები მოცემულია წინამდებარე დოკუმენტის დანართში 13.5.

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

- ნარჩენების არასწორ მართვას (წყალში გადაყრა, ტერიტორიაზე მიმოფანტვა) შესაძლოა მოყვეს წყლის და ნიადაგის დაბინძურება, ასევე ტერიტორიის სანიტარული მდგომარეობის გაუარესება და უარყოფითი ვიზუალური ცვლილებები;
- სამშენებლო ნარჩენების არასათანადო ადგილას განთავსება შესაძლოა გახდეს გზების ჩახერგვის მიზეზი, შესაძლოა გამოიწვიოს ეროზიული პროცესები და ა.შ.

აღნიშნულიდან გამომდინარე აუცილებელია ნარჩენების მართვის პირობების უცილობელი დაცვა.

7.9.2. შემარბილებელი ღონისძიებები

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

საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ნარჩენების მართვის პრინციპები მოცემულია წინამდებარე დოკუმენტის პარაგრაფში 13.5.

7.10 ზემოქმედება კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე

7.10.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ცხრილი 7.10.1.1. კულტურულ მემკვიდრეობაზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

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

7.10.2. ზემოქმედების დახასიათება

საპროექტო ტერიტორიების მიმდებარედ ხილული ისტორიულ-კულტურული ძეგლების არსებობა არ ფიქსირდება. ტერიტორიის მრავალწლიანი ტექნოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე, არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი გამოვლენის შესაძლებლობაც ძალზედ მცირეა. საქმიანობის პროცესში რაიმე არტეფაქტის გვიანი გამოვლენის შემთხვევაში

საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია მოიწვიოს ამ საქმიანობაზე საქართველოს კანონმდებლობით უფლებამოსილი ორგანოს სპეციალისტები, არქეოლოგიური ძეგლის მნიშვნელობის დადგენისა და სამუშაოების გაგრძელების თაობაზე გადაწყვეტილების მიღებისათვის.

7.11. ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

7.11.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

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

1. შესაძლო დემოგრაფიული ცვლილებები;
2. ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე;
3. დასაქმებასთან დაკავშირებული დადებითი და ნეგატიური ზემოქმედებები;
4. წვლილი ეკონომიკაში;
5. ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე;
6. ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები.

ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებულია სამ კატეგორიანი სისტემა - დაბალი ზემოქმედება, საშუალო ზემოქმედება, მაღალი ზემოქმედება. ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები იხ. ცხრილში 7.11.1.1.

ცხრილი 7.11.1.1. სოციალურ-ეკონომიკური ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟი	კატეგ.	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 მნიშვნელოვან 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. - ადგილი აქვს ხანგრძლივ, თუმცა მოსახლეობისთვის ადვილად შეგუებად ზემოქმედებას გარემოზე. - ადგილობრივი მოსახლეობა 10%-ით გაიზარდება მიგრაციის ხარჯზე.

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 . - გარკვეულ ზემოქმედებასთან დაკავშირებით მოსალოდნელია მოსახლეობის მხრიდან საჩივრები. - ადგილობრივი მოსახლეობა 10-30%-ით გაიზრდება მიგრაციის ხარჯზე.
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

7.11.2. ზემოქმედების დახასიათება

7.11.2.1. 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 ამოქმედების შემდგომ მოსალოდნელი სოციალურ-ეკონომიკური სარგებელი და მისი თანმდევი პროცესები. როგორც ფონური მდგომარეობის აღწერისას აღინიშნა, რეგიონის სოციალ-ეკონომიკური განვითარების დაბალი დონე და უმუშევრობა იწვევს ადგილობრივი მოსახლეობის (სამუშაოს მაძიებელთა) მიგრაციას საქართველოს სხვადასხვა რეგიონებსა თუ საზღვარგარეთ, შედეგად რეგიონი მნიშვნელოვანი დემოგრაფიული პრობლემების წინაშე დგას. საწარმოს ექსპლუატაცია საგრძნობლად გაზრდის რეგიონში დასაქმებულთა ხვედრით წილს, რაც შეანელებს მოსახლეობის გადინების ტემპს. გამომდინარე აღნიშნულიდან დაგეგმილი საქმიანობის შედეგად მოსალოდნელი დემოგრაფიული ცვლილებები შეიძლება შეფასდეს როგორც საშუალო დადებითი.

7.11.2.2. ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებისთვის შერჩეული ტერიტორია საკუთრებაშია და შესაბამისად თემის ან მოსახლეობის კერძო საკუთრების მიწებზე ან ქონებაზე ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. ასევე არ არსებობს ეკონომიკური განსახლების საჭიროება.

7.11.2.3. დასაქმება და მასთან დაკავშირებული ზემოქმედებები

პირველ რიგში აღსანიშნავია საწარმოს საქმიანობის პროცესში მოსახლეობის დასაქმებით გამოწვეული დადებითი ზემოქმედება. როგორც აღინიშნა სულ დასაქმდება დაახლოებით 10 ადამიანი, ამასთან დასაქმებულთა შორის აბსოლუტური უმრავლესობა იქნება ადგილობრივი. აღნიშნული საკმაოდ მნიშვნელოვანი დადებითი ზეგავლენა იქნება მიმდებარე დასახლების 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 განახორციელებს 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.

7.11.2.4. წვლილი ეკონომიკაში

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

დასაქმებული პერსონალის მომსახურებისათვის მოსალოდნელია სატელიტი ბიზნეს საქმიანობების (ვაჭრობა, მომსახურება, სატრანსპორტო უზრუნველყოფა, საკვები პროდუქტების წარმოება და სხვა) გააქტიურება, რაც დასაქმების დამატებით წყაროდ უნდა ჩაითვალოს. რეგიონის ეკონომიკის განვითარების თვალსაზრისით ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც მაღალი დადებითი.

7.11.2.5. ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე

საქმიანობის განხორციელებისთვის შერჩეული ტერიტორია მნიშვნელოვანი მანძილით არის დამორებული საცხოვრებელი განაშენიანებიდან, შესაბამისად პროექტის განხორციელების დროს ადგილობრივ სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე მნიშვნელოვანი ნეგატიური

ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

საწარმოს მშენებლობის პერიოდში სატრანსპორტო ნაკადებზე მოსალოდნელია დროებითი ნეგატიური ზემოქმედება. ძირითადი სამშენებლო მასალები და აღჭურვილობა შემოტანილი იქნება საავტომობილო ტრანსპორტით.

საწარმოს ექსპლუატაციის პირობებში ნავთობპროდუქტების შემოტანა მოხდება რკინიგზის ტრანსპორტით.

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

7.11.2.6. ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება

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, სიმაღლიდან ჩამოვარდნა, ტრავმატიზმი სამშენებლო ტექნიკასთან მუშაობისას და სხვ. პირდაპირი ზემოქმედების პრევენციის მიზნით საწარმოს მიერ გატარდება შემდეგ ღონისძიებები ან/და საქმიანობები:

- პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;
- სასურველია პერსონალის სამედიცინო დაზღვევის უზრუნველყოფა;
- დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში და გზებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე სტანდარტული სამედიცინო ყუთების არსებობა;
- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა;
- დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობის მინიმუმამდე შეზღუდვა;
- სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი;
- სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალის დაზღვევა თოკებით და სპეციალური სამაგრებით;
- ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო 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 13.7. („ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა“).

7.11.3. ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 7.11.3.1. სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
1	2	3	4	5	6	7	8
მშენებლობის ეტაპი:							
შესაძლო დემოგრაფიული ცვლილებები <ul style="list-style-type: none"> სამუშაო ადგილების შექმნის გამო მოსახლეობის მიგრაციის შენელება. 	ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი, დადებითი	მაღალი ალბათობა	მიმდებარე დასახლებული ზონები	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	საშუალო
დასაქმებასთან დაკავშირებული დადებითი ზემოქმედებები	ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი დადებითი	მაღალი ალბათობა	მიმდებარე დასახლებული ზონები	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	საშუალო
დასაქმებასთან დაკავშირებული ნეგატიური ზემოქმედებები: <ul style="list-style-type: none"> ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების მოლოდინი და უკმაყოფილება; დასაქმებულთა უფლებების დარღვევა; მშენებლობის დასრულებისას ადგილების შემცირება და უკმაყოფილება; უთანხმოება ადგილობრივ მოსახლეობასა და დასაქმებულთა შორის. 	მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი და ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი უარყოფითი	საშუალო რისკი	მიმდებარე დასახლებული ზონები	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	საშუალო

<p>ეკონომიკაში შეტანილი წვლილი</p> <ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო ბიზნესისა და მისი 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 მასშტაბის</p>	<p>ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით. რიგი ზემოქმედება გრძელვადიანი იქნება (მაგ. ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება)</p>	<p>-</p>	<p>საშუალო</p>
<p>გზების სფეროს დაზიანება</p> <ul style="list-style-type: none"> მძიმე ტექნიკის გადაადგილება სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა ყველა სახის სატრანსპორტო საშუალებებისა და ტექნიკის გადაადგილება 	<p>ადგილობრივი ინფრასტრუქტურა, მოსახლეობა, მგზავრები</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>პროექტის ფარგლებში გამოყენებული სატრანსპორტო გზები, რომლებიც ამავე დროს გამოიყენება მოსახლეობის მიერ.</p>	<p>ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>საშუალო. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი</p>
<p>ჯანმრთელობის გაუარესების და უსაფრთხოების რისკები:</p> <ul style="list-style-type: none"> პირდაპირი (მაგ: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, დენის დარტყმა, ტრავმატიზმი სამშენებლო ტექნიკასთან მუშაობისას და სხვ.) არაპირდაპირი (ატმოსფერული ემისიები, მომატებული აკუსტიკური ფონი, წყლისა და ნიადაგის დაბინძურება). 	<p>ძირითადად მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი, ნაკლები ალბათობით ადგილობრივი მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი ან ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი რისკი</p>	<p>სამშენებლო უბნები და მიმდებარე დასახლებული ზონები</p>	<p>ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>დაბალი</p>
<p>ოპერირების ეტაპი:</p>							
<p>შესაძლო დემოგრაფიული ცვლილებები</p> <ul style="list-style-type: none"> სამუშაო ადგილების შექმნის გამო მოსახლეობის მიგრაციის შენელება. 	<p>ადგილობრივი მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი, დადებითი</p>	<p>მაღალი ალბათობა</p>	<p>ზემოქმედების არეალი შესაძლოა იყოს რეგიონული მასშტაბის</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>-</p>	<p>საშუალო</p>

დასაქმებულთან დაკავშირებული დადებითი ზემოქმედებები	ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი დადებითი	მაღალი ალბათობა	ზემოქმედების არეალი შესაძლოა იყოს რეგიონული მასშტაბის	გრძელვადიანი	შექცევადი	მაღალი
---	---------------------------	-----------------------	--------------------	--	--------------	-----------	---------------

7.12. ნარჩენი ზეგავლენის, მისი კონტროლისა და მონიტორინგის მეთოდების განსაზღვრა

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

7.13. კუმულაციური ზემოქმედება

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

საკვლევი რეგიონის ფარგლებში, საწარმოდან 500 მეტრიან რადიუსში ფუნქციონირებს სხვადასხვა საწარმოები. ამის გათვალისწინებით განიხილება კუმულაციური ზემოქმედება.

განსახილველი საწარმოების სპეციფიკიდან გამომდინარე კუმულაციური ეფექტი შესაძლებელია განხილული იყოს შემდეგი მიმართულებებით:

- ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიები;
- ხმაურის გავრცელება.

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, 500 მეტრიან რადიუსში არსებული ობიექტების გათვალისწინებით კუმულაციური ზემოქმედების ერთადერთ საგულისხმო სახედ უნდა მივიჩნიოთ ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედება და ხმაურის გავრცელება. კერძოდ, საწარმოს და მის მიმდებარედ არსებული საწარმოების ერთდროული ფუნქციონირების შედეგად გამოწვეული ხმაურის ჯამური ზეგავლენა გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე.

საწარმოს შემოგარენში არსებული ხმაურის გამომწვევი საწარმოები პროფილის, საპროექტო საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიაზე ხმაურის ფონური მდგომარეობისა და დასახლებული პუნქტის დაშორების მანძილის გათვალისწინებით ხმაურის კუმულაციური ზემოქმედებისა და დასახლებული პუნქტის საზღვართან მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპებზე საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე აკუსტიკური ფონის ზრდა მოსალოდნელი არ არის, ხმაურის ფონური დონეები არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს (საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში <50 დბა-ზე, ხოლო ღამის საათებში <40 დბა-ზე).

ასევე გარემოს სხვა კომპონენტების მიმართ, კერძოდ ატმოსფერულ ჰაერზე, კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელია იმ საწარმოებიდან, რომელიც მდებარეობენ საწარმოდან 500 მეტრიან რადიუსში.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, ატმოსფერული ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევისა და მავნე ნივთიერებების მიწისპირა კონცენტრაციების გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილებით

დამტკიცებული „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტი“-ს შესაბამისად. ანგარიშისას გათვალისწინებული იქნა ფონური მახასიათებლები, რომელიც ეთანადება 125 - 250 ათას მოსახლეობის რიცხოვნობის სიდიდეს.

გაანგარიშების შედეგების ანალიზისთვის მიხედვით, საშტატო რეჟიმში საწარმოდან 500 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე შერჩეულ საკონტროლო წერტილში არც ერთი მავნე ნივთიერებისა და ჯამური ზემოქმედების არც ერთი ჯგუფის მიმართ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაანგარიშებული მაქსიმალური კონცენტრაციები, ფონის გათვალისწინებით, არ გადააჭარბებს საცხოვრებელი ზონისათვის ამ მავნე ნივთიერებებისათვის დადგენილ ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის ნორმატიულ მნიშვნელობას.

8. გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

8.1. 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 სამშენებლო სამუშაოების წარმოების და 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. მშენებლობის პროცესში გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის პასუხისმგებლობა ნაწილდება მშენებელ კონტრაქტორსა და დამკვეთს შორის.

8.2. მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები

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

- I. **სვეტში 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.

8.2.1. შემარბილებელი ღონისძიებები - მშენებლობის 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"> • მიწის სამუშაოებისას წარმოქმნილი მტვერი; • მანქანების გადაადგილებისას წარმოქმნილი მტვერი; • ინერტული მასალების მართვისას წარმოქმნილი მტვერი; • სამშენებლო სამუშაოების დროს წარმოქმნილი მტვერი; <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>მტვერის გამოყოფის მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ადამიანის (ძირითადად მომსახურე პერსონალი) შეწუხება და მის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედება; • ცხოველების დაფრთხობა და მიგრაცია; • მცენარეული საფარის მტვრით დაფარვა და მათი ზრდა-განვითარების შეფერხება. 	<p>ა. ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე);</p> <p>ბ. 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>ზ. საჭიროებისამებრ (სპეციფიური სამუშაოების შესრულებისას) პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (რესპირატორები);</p> <p>თ. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>ი. საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</p> <p>საქმიანობის განმახორციელებელი - სამუშაო უბნის მენეჯერები</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>ა, ბ - მუდმივად სატრანსპორტო ოპერაციების დროს;</p> <p>გ - მიწის სამუშაოების წარმოების და მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას;</p> <p>დ, ე, ვ- პერიოდულად, განსაკუთრებით მშრალ და ქარიან ამინდებში;</p> <p>ზ, თ - სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად;</p> <p>ი - საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</p> <p>დ, ვ, ზ - პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება დაკავშირებული იქნება მცირე ხარჯებთან.</p>	<p>საქმიანობის განმახორციელებელის მიერ გამოყოფილი გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯერი ჩაატარებს ყოველდღიურ ვიზუალურ შემოწმებას, მოახდენს სატრანსპორტო ოპერაციების ინსპექტირებას. მონიტორინგი დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>

ცხრილი 8.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>ატმოსფერული ჰაერში წვის პროდუქტების გავრცელება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გამონაბოლქვი; • დანადგარ-მექანიზმების გამონაბოლქვი; • შედუღების აეროზოლები. <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>გამონაბოლქვის მინიმუმამდე დაყვანა, გარემოზონისეთისასხის ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება; • ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება და მიგრაცია. 	<p>ა. მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>ბ. დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძნობიარე რეცეპტორებისგან (მუშათა მოსასვენებელი ოთახები, საცხოვრებელი ზონა) მოშორებით;</p> <p>გ. მანქანების გადაადგილებისას ოპტიმალური მარშრუტის და სიჩქარის შერჩევა;</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: „მაღიან დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი - სამუშაო უბნის მენეჯერები</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა, ბ – სამუშაოების დაწყებამდე - მოსამზადებელ ეტაპზე, პერიოდულად; გ, დ- მუდმივად - სატრანსპორტო ოპერაციების შესრულებისას; ე – სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად; ვ - საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში;</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯერი ჩაატარებს მანქანების შემოწმებას ორ კვირაში ერთხელ; აწარმოებს ჩატარებული ტექნომსახურების ჩანაწერებს; მოახდენს სატრანსპორტო ოპერაციების ინსპექტირებას. მონიტორინგი ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>
<p>ხმაურის გავრცელება სამუშაო უბნებზე, საცხოვრებელ ზონაში</p> <ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური და ვიბრაცია; • სამშენებლო ტექნიკით და სამ შენებლო ოპერაციებით გამოწვეული 	<ul style="list-style-type: none"> • ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელების დონეების მინიმუმამდე დაყვანა და მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების შემცირება; • მოსახლეობის მინიმალური შემფოთება. 	<p>ა. მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>ბ. ხმაურ წარმომქმნელი დანადგარების განლაგება მგრძნობიარე რეცეპტორებისგან (მუშათა მოსასვენებელი ოთახები, საცხოვრებელი ზონა) მოშორებით;</p> <p>გ. საჭიროებისამებრ აკუსტიკური დამცავი საშუალებების (ხმაურჩამხშობი გარსაცმი, ხის ფარები და სხვ.) გამოყენება ხმაურ წარმომქმნელი დანადგარებისთვის;</p> <p>დ. შესაძლებლობისამებრ ხმაურიანი სამუშაოების წარმოება მხოლოდ დღის საათებში;</p> <p>ე. ხმაურიანი სამუშაოების პერიოდის განსაზღვრა, ეკოლოგიური (მაგ. ცხოველთა გამრავლების სეზონი) საკითხების გათვალისწინებით;</p> <p>ვ. მაღალი დონის ხმაურის წარმომქმნელი სამუშაოების შემსრულებელი პერსონალის ხშირი ცვლა;</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი - უბნის</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა, ბ, გ- მოსამზადებელ ეტაპზე; დ, ე, ვ, ზ - ინტენსიური ხმაურის გამომწვევი სამუშაოების შესრულების პროცესში; თ, ი - ინტენსიური ხმაურის გამომწვევი სამუშაოების დაწყებამდე; კ - საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში;</p>	<p>მანქანა/ დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; საჭიროების შემთხვევაში ინსტრუმენტალურ ი გაზომვები. მონიტორინგი მნიშვნელოვან ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>

ცხრილი 8.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>ხმაური და ვიბრაცია.</p> <p>მნიშვნელოვნება: <u>„საშუალო“</u></p>		<p>ზ. ხმაურის დონეების მონიტორინგი; თ. საჭიროებისამებრ პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (ყურთსაცმები); ი. პერსონალის ინსტრუქტაჟი; კ. საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: გ, თ - პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება დაკავშირებული იქნება „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	
<p>ნიადაგის/გრუნტის სტაბილურობის დარღვევა და ნაყოფიერი ფენის განადგურება:</p> <ul style="list-style-type: none"> სტაბილურობის დარღვევა სამშენებლო სამუშაოების დროს; ნაყოფიერი ფენის განადგურება სამშენებლო მოედნების მომზადების ტერიტორიების გაწმენდის დროს. <p>მნიშვნელოვნება: <u>„მაღალი“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის შენარჩუნება და გამოყენება სარეკულტივაციო სამუშაოებში; ნიადაგის/გრუნტის ეროზიული პროცესების პრევენცია. 	<p>ა. დაგეგმილი სამუშაოებისას დაწესებული უსაფრთხოების ნორმების დაცვა;</p> <p>ბ. გზების და სამშენებლო მოედნების საზღვრების მკაცრი დაცვა ნიადაგის ზედმეტად დაზიანების პრევენციის მიზნით;</p> <p>გ. გზების ზედაპირის მთლიანობის შენარჩუნება ტექნომსახურების მეშვეობით;</p> <p>დ. შეძლებისდაგვარად ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და დროებითი დასაწყობება შესაბამისი წესების დაცვით:</p> <ul style="list-style-type: none"> ნაყარის სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 2 მ-ს; ნაყარის ფერდებს უნდა მიეცეს შესაბამისი დახრის (45⁰) კუთხე; ნაყარების პერიმეტრზე მოეწყოს წყალამრიდი არხები და დაცული უნდა იყოს ქარით გაფანტვისაგან. <p>ე. პერსონალის ინსტრუქტაჟი.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„მაღიან დაბალი“</u></p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>ა, ბ, გ – რეგულარულად სამშენებლო სამუშაოებისას; დ - სამშენებლო მოედნების მომზადებისას; ე – სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად; ვ - სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დ - პუნქტით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება დაკავშირებული იქნება „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>სამშენებლო მოედნების, გზების ზედაპირის, მოხსნილი ნიადაგის ფენის სანაყაროების რეგულარული ვიზუალური დაკვირვება. მონიტორინგი დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>

ცხრილი 8.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>ნიადაგის დაბინძურება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის დაბინძურება ნარჩენებით; • დაბინძურება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში. <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>ნიადაგის დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთი სახის არაპირდაპირი ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება; • მცენარეულ საფარზე არაპირდაპირი ზემოქმედება; • მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების დაბინძურება; 	<p>ა. მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>ბ. პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების (ზეთები, საპოხი მასალების და სხვ.) უსაფრთხოდ შენახვა/დაბინავება;</p> <p>გ. სამარაგო რეზერვუარის მოწყობის შემთხვევაში, საწვავის სამარაგო რეზერვუარს უნდა გააჩნდეს ბეტონის ან თიხის შემოზღუდვა, რომლის შიდა ტევადობა არ იქნება რეზერვუარის მოცულობის 110%-ზე ნაკლები;</p> <p>დ. საწვავით გამართვის უბნები დაფარული უნდა იყოს ხრეში ფენით;</p> <p>ე. სამშენებლო მოედნების შესაბამისი ტექნიკური საშუალებებით და ინვენტარით აღჭურვა (კონტეინერები, დაღვრის შემკრები საშუალებები და ა.შ);</p> <p>ვ. ნარჩენების სათანადო მართვა;</p> <p>ზ. სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა;</p> <p>თ. საჭიროების შემთხვევაში ნიადაგის ხარისხის ლაბორატორიული კონტროლი;</p> <p>ი. 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>კ. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი - უბნის მენეჯერები</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა, ბ, გ, დ, ე – მოსამზადებელ ეტაპზე, პერიოდულად; ვ - ნარჩენების მართვის პროცესში; ზ – სამუშაოების დასრულების შემდგომ;</p> <p>თ, ი - დაბინძურების შემთხვევაში უმოკლეს ვადებში; კ - სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: გ, დ, ე, თ, ი პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი; ნიადაგის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში ლაბორატორიული კონტროლი. მონიტორინგის ხარჯები შეიძლება დაკავშირებული იყოს ლაბორატორიულ კონტროლთან.</p>
<p>საშიში გეოდეინამიკური პროცესების (ეროზია და სხვ.) გააქტიურება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ქანების დესტაბილიზაცია, 	<p>ქანების სტაბილურობის შენარჩუნება. ეროზიული და სხვა საშიში პროცესების აქტიურების რისკების შემცირება. მშენებარე ობიექტების დაცვა დაზიანებისგან.</p>	<p>ა. ობიექტების მშენებლობისას საპროექტო დოკუმენტაციით გათვალისწინებული პირობების დაცვა;</p> <p>ბ. ეროზიული პროცესების განვითარების პრევენციის მიზნით საპროექტო/სარეაბილიტაციო ზეგების გასწვრივ არხების (კიუვეტები) მოწყობა ;</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა, ბ, გ, დ – მშენებლობის პროცესში; ე - სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ.</p>	<p>მშენებლობის ეტაპზე ინჟინერ-გეოლოგის მიერ რეგულარული დაკვირვება ქანების მდგრადობაზე. დამატებითი</p>

ცხრილი 8.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>ეროზიული პროცესების გააქტიურება ნაგებობების ფუნდამენტების მომზადებისას და სხვა საექსკავ. სამუშაოებისას;</p> <ul style="list-style-type: none"> • ტერიტორიის დატბორვის რისკები. <p>მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>		<p>გ. დროებითი დამცავი ნაგებობის (თიხის დიაფრაგმა) მოწყობა;</p> <p>დ. დაჭაობების პრევენცია, ქვაბულიდან გრუნტის წყლების ამოტუმბვა;</p> <p>ე. რეკულტივაციის სამუშაოების ჩატარება.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„ძალიან დაბალი“</u></p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>პერსონალის აყვანა დაკავშირებული იქნება მცირე ხარჯებთან.</p>
<p>ზედაპირული წყლების დაბინძურება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • დაბინძურება მყარი და თხევადი ნარჩენების არასწორი მენეჯმენტის გამო; • დაბინძურება საწვავის/ზეთის დაღვრის შედეგად. <p>მნიშვნელოვნება: <u>„საშუალო“</u></p>	<p>ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> • წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედება; • მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება; • წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (ცხოველები, მოსახლეობა) ზემოქმედება. 	<p>ა. მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>ბ. მანქანა/დანადგარების და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების განთავსება ზედაპირული წყლის ობიექტიდან არანაკლებ 50 მ დაშორებით (სადაც ამის საშუალება არსებობს). თუ ეს შეუძლებელია, მუდმივი კონტროლის და უსაფრთხოების ზომების გატარება წყლის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად;</p> <p>გ. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>დ. წარმოქმნილი, დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების სათანადო მართვა-სანიადვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნები დაცული უნდა იყოს ატმოსფერული ნალექებისგან;</p> <p>ე. მასალების და ნარჩენების სწორი მენეჯმენტი;</p> <p>ვ. მდინარეთა კალაპოტების სიახლოვეს მანქანების რეცხვის აკრძალვა;</p> <p>ზ. სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა;</p> <p>თ. საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა;</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი - უბნის მენეჯერები</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა, ბ, გ.– სამუშაოების დაწყებამდე; დ - მშენებლობის საწყის ეტაპზე; ე, ვ.– სამუშაოების შესრულების პროცესში; ზ – სამუშაოების დასრულების შემდგომ; თ - დაბინძურების შემთხვევაში უმოკლეს ვადებში და საჭიროების შემთხვევაში.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დ, თ - პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი; ნიადაგის და წყლის და ჩამდინარე წყლის მდგომარეობის კონტროლი.</p>

ცხრილი 8.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე</p> <ul style="list-style-type: none"> • ხარისხის გაუარესება დაბინძურებული ზედაპირული წყლით ან ნიადაგით; • სამშენებლო სამუშაოების დროს საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შედეგად. <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>მიწისქვეშა წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (ზედაპირული წყლები, ბიომრავალფეროვნება) ზემოქმედების შემცირება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი); • ზედაპირული წყლის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი). • შეიზღუდოს მიწის სამუშაოების შესრულების პერიოდი (ორმოები და ტრანშეები შეივსოს შეძლებისდაგვარად მოკლე ვადებში), <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პროცესში</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>ნაგებობების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი; ნიადაგის და წყლის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი; საჭიროების შემთხვევაში ლაბორატორიული კონტროლი.</p>
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო მოედნების არსებობის გამო. • სატრანსპორტო ნაკადის მატების გამო; • ხე-მცენარეული საფარის გაჩეხვის გამო; • ნარჩენების და მასალების დასაწყობების გამო <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ადამიანთა უკმაყოფილების შემცირება; • ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს ცვლილების და ცხოველთა მიგრაციის პრევენცია. 	<p>ა. დროებითი ნაგებობების მოწყობისას შეძლებისდაგვარად ბუნებრივი მასალის გამოყენება, ფერების სათანადო შერჩევა;</p> <p>ბ. შეძლებისდაგვარად მასალებისა და ნარჩენების დასაწყობება ვიზუალური რეცეპტორებისთვის შეუმჩნეველ ადგილებში;</p> <p>გ. ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაცია.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა, ბ - მოსამზადებელ ეტაპზე და შემდგომ მუშაობის პროცესში; გ - სამუშაოების დასრულების შემდგომ.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>ვიზუალური მონიტორინგი ტერიტორიის სანიტარულ-ეკოლოგიური მდგომარეობის კონტროლის მიზნით.</p>

ცხრილი 8.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>ზემოქმედება ფლორაზე, ჰაბიტატების დაკარგვა, დაზიანება, ფრაგმენტაცია.</p> <ul style="list-style-type: none"> ინფრასტრუქტურის მოწყობასთან დაკავშირებული ზემოქმედება. <p>მნიშვნელოვნება: „სამუშაო“</p>	<ul style="list-style-type: none"> ჰაბიტატების დაკარგვის და დაზიანების რისკების მინიმუმამდე დაყვანა; ჰაბიტატების კონსერვაცია და სათანადო მართვა. 	<p>ა. მცენარეული საფარის დაზიანებისგან დასაცავად მკაცრად განისაზღვროს სამშენებლო უბნების საზღვრები და ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტები;</p> <p>ბ. მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე პერსონალისათვის ინსტრუქტაჟის ჩატარება;</p> <p>გ. არსებული გამწვანების გაზონების მოწესრიგებისა და ხე-ნარგავების შენარჩუნების სამუშაოების შესრულება შესაბამისი კვალიფიკაციის მქონე პერსონალის მიერ;</p> <p>დ. მიწის სამუშაოები შესრულდეს რაც შეიძლება მოკლე ვადებში - მაქსიმალურად შეიზღუდოს თხრილების მოწყობასა და მათ შევსებას შორის დროის პერიოდი;</p> <p>ე. ხელოვნური გადასასვლელების მოწყობა (მაგ. გაყვანილ თხრილებზე ფიცრების გადება).</p> <p>ამასთან,</p> <ul style="list-style-type: none"> ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებებისკენ მიმართული ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი). წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტები); <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>ა,ბ, - სამუშაო არეალის გასუფთავების სამუშაოების დაწყებამდე;</p> <p>გ,დ - გამწვანებისა და მიწის სამუშაოების შესრულებისას;</p> <p>ე - მშენებლობის ეტაპზე, განსაკუთრებით ღამით.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</p> <p>თ - პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს მცირე ხარჯებთან.</p>	<p>სამუშაო უბნების მცენარეული საფარისაგან გაწმენდის ეტაპზე ყოველდღიური მონიტორინგი სამუშაო საზღვრების დაცვის მიზნით.</p>

ცხრილი 8.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> გამრავლების უნარის და ნორმალური ცხოველმოქმედების დაქვეითება. ცხოველთა მიგრაცია; პირდაპირი ზემოქმედება - ცხოველთა დაღუპვა, დაზიანება. <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<ul style="list-style-type: none"> ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. 	<p>ა. აღირიცხოს ფრინველთა ბუდეები და აიკრძალოს მათთან მისვლა გამრავლების პერიოდში;</p> <p>ბ. ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტის და სამშენებლო უბნების საზღვრების მკაცრი დაცვა;</p> <p>გ. მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის შერჩევა ცხოველებზე უშუალო ზემოქმედების ალბათობის (დაჯახება) შესამცირებლად;</p> <p>დ. ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდულ იქნას რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად;</p> <p>ე. მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება სინათლის გავრცელების შემცირების მიზნით;</p> <p>ვ. ისეთი სამუშაოები, რაც იწვევს ცხოველების ზედმეტად შეშფოთებას, უნდა განხორციელდეს რაც შეიძლება მოკლე ვადებში, შესაძლებლობების მიხედვით არაგამრავლების პერიოდში.</p> <p>ამასთან,</p> <ul style="list-style-type: none"> ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი; წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტ.). <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა - სამუშაოების დაწყებამდე; ბ, გ - სატრანსპორტო ოპერაციებისას;</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შესაძლებელია დაკავშირებული იყოს დაბალ ხარჯებთან</p>	<p>ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი; მძღოლების პერიოდული ინსპექტირება. მონიტორინგი დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>
<p>ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკები:</p> <ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო ნარჩენები, ფუჭი ქანები და სხვა; 	<p>ნარჩენების გარემოში უსისტემოდ გავრცელების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა:</p>	<p>ა. სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების შემოტანა იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა პროექტის მიზნებისათვის;</p> <p>ბ. ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი;</p> <p>გ. ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება;</p> <p>დ. ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება;</p> <p>ე. დემონტირებული სამშენებლო ნარჩენების განთავსება მხოლოდ წინასწარ გამოყოფილ ტერიტორიაზე, შესაბამისი წესების დაცვით;</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი - სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალი.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა, ბ, გ, ვ - მოსამზადებელ ეტაპზე; დ, ე, ზ, თ - ნარჩენების მართვის პროცესში; ი - სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად.</p>	<p>ნარჩენების მართვისათვის სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალის მიერ ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი, ნარჩენების რაოდენობის და</p>

ცხრილი 8.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<ul style="list-style-type: none"> სახიფათო ნარჩენები (საწვავ-საპოხი მასალების ნარჩენები და სხვ.); საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. <p>მნიშვნელოვნება: <u>„მაღალი“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ნეგატიური ზემოქმედება; წყლის გარემოს დაბინძურება; ცხოველებზე პირდაპირი უარყოფითი ზემოქმედება; უარყოფითი ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება; და სხვ. 	<p>ვ. სახიფათო ნარჩენების დროებითი ტერიტორიაზე მოეწყოს სპეციალური სასაწყობო სათავსი, ხოლო სამშენებლო მოედნებზე განთავსდეს მარკირებული, ჰერმეტიკული კონტეინერები;</p> <p>ზ. ნარჩენების ტრანსპორტირებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა (მანქანების ძარის გადაფარვა და სხვ.);</p> <p>თ. სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდეს მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;</p> <p>ი. პერსონალის ინსტრუქტაჟი.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>სახეების აღრიცხვა, შესაბამისი ჟურნალის წარმოება. მონიტორინგის ხარჯები შეიძლება დაკავშირებული იყოს დამატებითი პერსონალის აყვანასთან.</p>
<p>ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტების დაზიანება; არქეოლოგიური მემკვიდრეობის აღურიცხავი ობიექტების დაზიანება, მიწის სამუშაოების შესრულებისას. <p>მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> კულტურული და არქეოლოგიური ძეგლების დაზიანების/განადგურების რისკების მინიმუმამდე დაყვანა 	<ul style="list-style-type: none"> რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში მშენებლობის პროცესის შეჩერება. აღმოჩენის შესახებ დაუყოვნებლივ უნდა ეცნობოს საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის ეროვნულ სააგენტოს. ექსპერტ-არქეოლოგების მიერ აღმოჩენის შესწავლა, კონსერვაცია/გადატანა საცავში. ნებართვის მიღების შემდეგ-მუშაობის განახლება. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„მაღიან დაბალი“.</u></p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>მიწის სამუშაოების პროცესის ვიზუალური კონტროლი.</p>

ცხრილი 8.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>დასაქმებადამასთან დაკავშირებული უარყოფითი ზემოქმედების რისკები, კერძოდ:</p> <ul style="list-style-type: none"> დასაქმების მოლოდინი და უკმაყოფილება; დასაქმებულთა უფლებების დარღვევა; მშენებლობის დასრულებასთან დაკავშირებით სამუშაო ადგილების შემცირება და უკმაყოფილება; უთანხმოება ადგილობრივ მოსახლეობასა და დასაქმებულთა შორის. <p>მნიშვნელოვნება: “საშუალო”</p>	<ul style="list-style-type: none"> პროექტში დასაქმებული პერსონალის და ადგილობრივი მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა. 	<p>ა. პერსონალის აყვანის პოლიტიკის შემუშავება და გამოქვეყნება ადგილობრივ (ოფისში), მუნიციპალურ (გამგეობის შენობა და სხვ.) და რეგიონალურ დონეზე;</p> <p>ბ. პერსონალის აყვანა შესაბამისი ტესტირების საფუძველზე;</p> <p>გ. თითოეულ პერსონალთან ინდივიდუალური სამუშაო კონტრაქტის გაფორმება;</p> <p>დ. 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.</p> <p>ე. ყველა პერსონალის უზრუნველყოფა ინფორმაციით მათი სამსახურის შესახებ - სამუშაო ქცევის კოდექსის შემუშავება;</p> <p>ვ. ყველა არა ადგილობრივი პერსონალის ინფორმირება ადგილობრივი უნარ-ჩვევების და კულტურის შესახებ;</p> <p>ზ. სხვადასხვა მასალების შესყიდვისას უპირატესობის მინიჭება ადგილობრივი პროდუქციისთვის და ადგილობრივი საწარმოების მხარდაჭერა;</p> <p>თ. პერსონალის საჩივრების განხილვის მექანიზმის შემუშავება და პრაქტიკულად გამოყენება;</p> <p>ი. პერსონალის საჩივრების ჟურნალის წარმოება.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა, ბ, გ, დ, ე, ვ, - სამუშაოების დაწყებამდე (პერსონალის აყვანამდე და აყვანის პროცესში). ასევე სამუშაოების მიმდინარეობისას ახალი პერსონალის აყვანის გადაწყვეტილების მიღების შემთხვევაში;</p> <p>ზ, თ, იი - სამუშაოების წარმოებისას.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ზ- პუნქტით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან (სხვაობა ფასებში).</p>	<p>საჩივრების და გადაჭრის აღრიცხვის სათანადო მექანიზმის შემოღება.</p> <p>დისციპლინარული ჩანაწერების წარმოება.</p>
<p>ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე</p> <ul style="list-style-type: none"> გზების საფარის დაზიანება; სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა; 	<ul style="list-style-type: none"> გზების საფარის შენარჩუნება და თავისუფალი გადაადგილების ხელშეწყობა; საგზაო საფრთხეების, საცობების მინიმუმად დაყვანა; 	<p>ა. უზრუნველყოფილი იქნას მოსახლეობის გადაადგილების მინიმალური შეფერხება;</p> <p>ბ. საზოგადოებრივი გზებზე მუხლუხიანი ტექნიკის გადაადგილების შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა;</p> <p>გ. საჭიროების შემთხვევაში საავტომობილო საშუალებების მოძრაობას უნდა აკონტროლებდეს სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალი (მედროშე);</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა, ბ, გ - სამუშაოების წარმოებისას - სატრანსპორტო ოპერაციებისას; დ - სამუშაოების დასრულების შემდგომ;</p>	<p>გზის ხარისხის მუდმივი მონიტორინგი. სატრანსპორტო ოპერაციების კონტროლი.</p>

ცხრილი 8.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<ul style="list-style-type: none"> გადაადგილების შეზღუდვა. <p>მნიშვნელოვნება: <u>„საშუალო“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა. 	<p>დ. გზის ყველა დაზიანებული უბნის მაქსიმალური აღდგენა, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის;</p> <p>ე. საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>	<p>ე - საჩივრების შემოსვლის შემდგომ.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	
<p>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები:</p> <ul style="list-style-type: none"> მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება; <p>მნიშვნელოვნება: <u>„საშუალო“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ადამიანის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების უზრუნველყოფა. 	<p>ა. პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;</p> <p>ბ. პერსონალის სამედიცინო დაზღვევის უზრუნველყოფა (რეკომენდირებულია);</p> <p>გ. პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;</p> <p>დ. ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში და გზებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმითითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება;</p> <p>ე. ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა;</p> <p>ვ. ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე სტანდარტული სამედიცინო ყუთების არსებობა;</p> <p>ზ. მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>თ. სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა;</p> <p>ი. დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობის მინიმუმამდე შეზღუდვა;</p> <p>კ. სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი;</p> <p>ლ. რისკის შეფასება ადგილებზე, მოსახლეობისათვის კონკრეტული რისკ-ფაქტორების დასადგენად და ასეთი რისკების შესაბამისი მართვის მიზნით;</p> <p>მ. სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალის დაზღვევა თოკებით და სპეციალური სამაგრებით;</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>ა - პერსონალის აყვანისას და შემდგომ წელიწადში რამდენჯერმე;</p> <p>ბ - სამუშაოების დაწყებამდე;</p> <p>გ, დ, ე, ვ - სამუშაოების დაწყებამდე და მუდმივი განახლება;</p> <p>ზ, თ, ი, კ, ლ, მ, ნ - მუდმივად სამუშაოების წარმოებისას.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ან „მაღალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი. ინციდენტებსა და უბედურ შემთხვევებზე ჩანაწერების წარმოება. პერსონალის დაუგეგმავი შემოწმება - ინსპექტირება.</p>

ცხრილი 8.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
		<p>ნ. ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება.</p> <p>ამასთან,</p> <ul style="list-style-type: none"> • ატმოსფერული ჰაერის, წყლისა და ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტები); <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>		

8.2.2. 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"> • მანქანების გადაადგილებისას წარმოქმნილი მტვერი; <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>მტვერის გამოყოფის მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ადამიანის შეწუხება და მის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედება; • ცხოველების დაფრთხობა და მიგრაცია; • მცენარეული საფარის მტვრით დაფარვა და მათი ზრდა-განვითარების შეფერხება. 	<p>ა. ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე). მაქსიმალურად შეიზღუდოს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობა;</p> <p>ბ. სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმალიდან მასალის დაყრის აკრძალვა);</p> <p>გ. სამუშაო უბნების და გზის ზედაპირების მორწყვა;</p> <p>დ. ადვილად ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა;</p> <p>ე. ადვილად ამტვერებადი მასალების ქარით გადატანის პრევენციის მიზნით, მათი დასაწყობების ადგილებში სპეციალური საფარის გამოყენება ან მორწყვა;</p> <p>ვ. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>ზ. საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</p> <p>საქმიანობის განმახორციელებელი</p>	<p>ოპერატორი კომპანიის მიერ გამოყოფილი გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯერი მოახდენს საწარმოო დანადგარების ა სატრანსპორტო ოპერაციების ინსპექტირებას, ხოლო საჭიროებისას ლაბორატორიულ კონტროლს. მონიტორინგის ხარჯები შეიძლება დაკავშირებული იყოს ლაბორატორიულ კონტროლთან.</p>	
			<p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>ა – მუდმივად;</p> <p>ბ – მასალების/ნარჩენების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას;</p> <p>გ, დ, ე - პერიოდულად, განსაკუთრებით მშრალ და ქარიან ამინდებში;</p> <p>ვ – ექსპლუატაციაში გაშვებამდე და შემდგომ პერიოდულად.;</p> <p>ზ - საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში;</p>		<p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</p> <p>ა - პუნქტთა გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება დაკავშირებული იქნება საშუალო ხარჯებთან.</p> <p>დ, ვ, ზ - პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება დაკავშირებული იქნება მაღალი ხარჯებთან.</p>
			<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</p> <p>საქმიანობის განმახორციელებელი</p>		
<p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>ა, გ, დ- მუდმივად ;</p> <p>ბ – მშენებლობის ეტაპზე;</p>					
<p>ატმოსფერული ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გავრცელება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ტექნოლოგიური დანადგარებიდან ემისია; 	<p>ემისიების მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება; 	<p>ა. დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>ბ. დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძობიარე რეცეპტორებისგან (მუშათა მოსასვენებელი ოთახები, საცხოვრებელი ზონა) მოშორებით;</p> <p>გ. მანქანების გადაადგილებისას ოპტიმალური მარშრუტის და სიჩქარის შერჩევა;</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</p> <p>საქმიანობის განმახორციელებელი</p>	<p>გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯერი აწარმოებს საწარმოო დანადგარებისა და მანქანების პარიოდულ</p>	

ცხრილი 8.2.2 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<ul style="list-style-type: none"> ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება და მიგრაცია. 	<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.</p> <p>მონიტორინგის ხარჯები შეიძლება დაკავშირებული იყოს ლაბორატორიულ კონტროლთან.</p>
<p>ხმაურის გავრცელება სამუშაო ზონაში. ზემოქმედება სხვა რეცეპტორებზე (ცხოველთა სამყარო):</p> <ul style="list-style-type: none"> ოპერირების პროცესში ტექნოლოგიური დანადგარების მუშაობის დროს წარმოქმნილი ხმაურის გავრცელება; სატრანსპორტო ოპერაციების შედეგად წარმოქმნილი ხმაური. <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>ხმაურის გავრცელების მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</p> <p>ადამიანის (ძირითადად მომსახურე პერსონალი) ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება;</p> <p>ცხოველთა შემფოთება და მიგრაცია.</p>	<p>ა. მუშათა მოსასვენებელი ოთახების მოწყობა სპეციალური ხმაურსაიზოლაციო მასალისგან;</p> <p>ბ. ხმაურიანი დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძობიარე რეცეპტორებისგან (მუშათა მოსასვენებელი ოთახები, საცხოვრებელი ზონა) მოშორებით;</p> <p>გ. შესაძლებლობისამებრ მნიშვნელოვანი ხმაურის წყაროსა და მგრძობიარე რეცეპტორებს (მუშათა მოსასვენებელი ოთახები, საცხოვრებელი ზონა) შორის ხმაურდამცავი ბარიერების (ეკრანების) განთავსება, გამწვანების ზოლის მოწყობა;</p> <p>დ. პერსონალის უზრუნველყოფა სპეციალური ყურსაცმებით (საჭიროების შემთხვევაში);</p> <p>ე. დანადგარ-მექანიზმების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>ვ. ხმაურიან დანადგარებთან მომუშავე პერსონალის ხშირი ცვლა.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>ა, ბ, გ – მშენებლობის ეტაპზე;</p> <p>დ – ექსპლუატაციაში გაშვებამდე;</p> <p>ე, ვ - ექსპლუატაციისას.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</p> <p>ა, ბ, გ, დ პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებები შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>დანადგარების ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი.</p> <p>საჭიროების შემთხვევაში ინსტრუმენტალური გაზომვები.</p>

ცხრილი 8.2.2 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანება:</p> <ul style="list-style-type: none"> მანქანებისა და ტექნიკის გადაადგილება და სხვ. <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>ნიადაგის/გრუნტის დატკეპნის, ეროზიის პრევენცია.</p>	<p>ა. გზების და სამუშაო მოედნების საზღვრების მკაცრი დაცვა ნიადაგის ზედმეტად დაზიანების პრევენციის მიზნით;</p> <p>ბ. გზების ზედაპირის მთლიანობის შენარჩუნება ტექნომსახურების მეშვეობით;</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ ან „ძალიან დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: მუდმივად ექსპლუატაციისას.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>სამუშაო მოედნების, ფერდობების, გზების ზედაპირის რეგულარული ვიზუალური დაკვირვება.</p>
<p>ნიადაგის დაბინძურება:</p> <ul style="list-style-type: none"> ნიადაგის დაბინძურება ნარჩენებით; დაბინძურება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში. <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>ნიადაგის დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის არაპირდაპირი ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა: ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება; მცენარეულ საფარზე არაპირდაპირი ზემოქმედება; მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების დაბინძურება.</p>	<p>ა. მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>ბ. პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების (ზეთები, საპოხი მასალების და სხვ.) უსაფრთხოდ შენახვა/დაბინავება;</p> <p>გ. საწვავის სამარაგო რეზერვუარს უნდა გააჩნდეს ბეტონის ან თიხის შემოზღუდვა, რომლის შიდა ტევადობა არ იქნება რეზერვუარის მოცულობის 110%-ზე ნაკლები;</p> <p>დ. საწვავით გამართვის უბნები დაფარული უნდა იყოს ხრეში ფენით;</p> <p>ე. სამუშაო მოედნების შესაბამისი ტექნიკური საშუალებებით და ინვენტარით აღჭურვა (კონტეინერები, დაღვრის შემკრები საშუალებები და ა.შ.);</p> <p>ვ. ნარჩენების სათანადო მართვა;</p> <p>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>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა, ბ, ი –ექსპლუატაციაში გაშვებამდე და შემდგომ პერიოდულად; გ, დ, ე – მშენებლობის ეტაპზე; ვ - ნარჩენების მართვის პროცესში; – სამუშაოების დასრულების შემდგომ;</p> <p>ზ, თ - დაბინძურების შემთხვევაში უმოკლეს ვადებში.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი; ნიადაგის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში ლაბორატორიული კონტროლი. მონიტორინგის ხარჯები ეიძლება დაკავშირებული იყოს ლაბორატორიული კონტროლთან.</p>

ცხრილი 8.2.2 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>საშიში გეოდინამიკური პროცესების (ეროზია და სხვ.) გააქტიურება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • მისასვლელი გზების და საწარმოს სხვა ინფრასტრუქტურული ობიექტების ფარგლებში ეროზიული პროცესების გააქტიურება; <p>მნიშვნელოვნება: „მაღალი“</p>	<p>ქანების სტაბილურობის შენარჩუნება. ეროზიული პროცესების გააქტიურების რისკების შემცირება. საწარმოს ნაგებობების დაცვა დაზიანებისაგან.</p>	<p>ა. საწარმოს ნაგებობების ფუნდირება უნდა მოხდეს საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების საფუძველზე გაცემული რეკომენდაციების გათვალისწინებით;</p> <p>ბ. სენსიტიური უბნების გეოლოგიური მდგრადობის მონიტორინგი;</p> <p>გ. მონიტორინგის შედეგებით გამოვლენილ სენსიტიურ უბნებში შესაბამისი გამაგრებითი სამუშაოების ჩატარება;</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა – პროექტირებისა და მშენებლობის ეტაპებზე; ბ,გ - მშენებლობის დასრულების შემდგომ და ექსპლუატაციის ფაზაზე განსაკუთრებით საწყისი წლების განმავლობაში.</p> <p>გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების რისკის შემთხვევაში).</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>სენსიტიური უბნების გეოლოგიურ მდგრადობაზე სისტემატიური დაკვირვება. მონიტორინგის ხარჯები შეიძლება შეფასდეს, როგორც „დაბალი“.</p>
<p>ზედაპირული წყლების დაბინძურება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ზედაპირული წყლების დაბინძურება ნარჩენებით, გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლებით. <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება. როგორცაა: მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება; წყლის რესურსებზე</p>	<p>ა. საწარმო-სანიაღვრე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა და მისი მუშაობის კონტროლი;</p> <p>ბ. სამეურნეო-ფეკალური და სანიაღვრე წყლების მართვის კონტროლი;</p> <p>გ. საწვავის/ზეთების ავარიულ დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურების ლოკალიზაცია და ზედაპირულ წყლებში მოხვედრის პრევენციის ღონისძიებების გატარება;</p> <p>დ. საწვავის/ზეთების შენახვისა და გამოყენების წესების დაცვაზე სისტემატური ზედამხედველობა;</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა,ბ – მშენებლობის ეტაპზე; დ,ე - ზეთების დაღვრის შემდგომ უმოკლეს ვადებში.</p>	<p>ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი. საწვავის და ზეთების შენახვის და გამოყენების წესების</p>

ცხრილი 8.2.2 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
	დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (ცხოველები, მოსახლეობა) ზემოქმედება.	<p>ე. პერსონალს ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის და უსაფრთხოების საკითხებზე.</p> <p>ამასთან,</p> <ul style="list-style-type: none"> ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულების სისტემატური კონტროლი (იხ. შესაბ. პუნქტი).; ნიადაგის დაბინძურებისაგან დაცვის მიზნით გაწერილი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბ. პუნქტი). <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ ან „ძალიან დაბალი“</p>	<p>ე - ექსპლუატაციის ფაზაზე რეგულარულად;</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ა, ბ- პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	შესრულების კონტროლი. ნიადაგის და წყლის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი.
<p><u>მიწისქვეშა/გრუნტის წყლების დაბინძურება</u></p> <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“ ან „დაბალი“</p>	<p><u>მიწისქვეშა წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (მოსახლეობა, ბიომრავალფეროვნება) ზემოქმედების შემცირება</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი); ზედაპირული წყლის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი). <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „ძალიან დაბალი“ ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>მუდმივად ექსპლუატაციის ეტაპზე</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	ნიადაგის და ზედაპირული წყლების დაცვასთან დაკავშირებული შემარბ. ღონისძიებების გატარების მონიტორინგი.
<p><u>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> სატრანსპორტო ოპერაციები; 	ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს ცვლილების და ცხოველთა მიგრაციის მინიმუმამდე შემცირება.	<p>ა. ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p>	ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი.

ცხრილი 8.2.2 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>• ნარჩენების მართვა. მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>			<p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ნარჩენების მართვის პროცესში</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	
<p>ადგილობრივი ჰაბიტატის ფრაგმენტაცია, ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე</p> <p>მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>	<p>ჰაბიტატების დაკარგვის, დაზიანების, ფრაგმენტაციის რისკების მინიმუმამდე დაყვანა.</p>	<p>ა. მაშტაბური სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების შესრულებისას მშენებლობის ეტაპისთვის შემუშავებული მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება;</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„მაღლიანდაბალი“</u></p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა – სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების დროს;</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>მონიტორინგი სამუშაო საზღვრების დაცვის მიზნით.</p>
<p>ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე, სახეობათა დაღუპვა.</p> <p>მნიშვნელოვნება: <u>„საშუალო“</u></p>	<p>ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<p>ა. აღირიცხოს ფრინველთა ბუდეები და აიკრძალოს მათთან მისვლა გამრავლების პერიოდში;</p> <p>ბ. ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდულ იქნას რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად;</p> <p>გ. ღამის განათების სიტემების ოპტიმიზაცია; ასევე,</p> <ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი; 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა, ბ, გ – ექსპლუატაციის ფაზაზე.</p>	<p>ნიადაგების და ზედაპირული წყლების დაცვასთან დაკავშირებული შემარბ. ღონისძიებების გატარების</p>

ცხრილი 8.2.2 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
		<ul style="list-style-type: none"> წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტ.). <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: მნიშვნელოვან ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>მონიტორინგი. ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი.</p>
<p>ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკები: სახიფათო ნარჩენები; საყოფაცხოვრებო ნარჩენები.</p> <p>მნიშვნელოვნება: „მაღალი“</p>	<p>ნარჩენების გარემოში უსისტემოდაგვრცელების პრევენციადაგარემოზე ისეთისაზიხის ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა: ადამიანის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედება; წყლის გარემოს დაბინძურება; ცხოველებზე უარყოფითი ზემოქმედება; უარყოფითი ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება და სხვ.</p>	<ol style="list-style-type: none"> ნარჩენების დროებითი განთავსებისთვის საწარმოო ტერიტორიაზე შესაბამისი სასაწყობო ინფრასტრუქტურის მოწყობა; საწარმოო ტერიტორიაზე შესაბამისი კონტეინერების დადგმა სახიფათო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების განთავსებისთვის; ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელსაც ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება და რომელიც აწარმოებს შესაბამის ჟურნალს; პერსონალის ინსტრუქტაჟი; ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება; ტერიტორიებიდან სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდეს მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით; <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა,ბ,გ,დ – მშენებლობის ეტაპზე და ექსპლუატაციაში გაშვებამდე; ე, ვ - ექსპლუატაციის ფაზაზე რეგულარულად.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ა, ბ, გ, ვ- პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>ნარჩენების მართვისათვის სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალის მიერ ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი, ნარჩენების რაოდენობის და სახეების აღრიცხვა, შესაბამისი ჟურნალის წარმოება.</p>
<p>დასაქმება და მასთან დაკავშირებული უარყოფითი ზემოქმედების რისკები</p>	<p>მშენებლობის ეტაპისთვის წარმოდგენილი შემარბილებელი ღონისძიებების ანალოგიურია.</p>			
<p>ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე</p>	<p>მშენებლობის ეტაპისთვის წარმოდგენილი შემარბილებელი ღონისძიებების ანალოგიურია.</p>			
<p>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული</p>	<p>მშენებლობის ეტაპისთვის წარმოდგენილი შემარბილებელი ღონისძიებების ანალოგიურია.</p>			

9. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა

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

- სამშენებლო სამუშაოების და 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;
- პროექტის განხორციელების (სამშენებლო სამუშაოები და ექსპლუატაცია) 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 მშენებლობის ეტაპზე მონიტორინგის გეგმა მოცემულია პარაგრაფებში 9.1. უნდა აღინიშნოს, რომ წარმოდგენილ გეგმას ზოგადი სახე გააჩნია და საქმიანობის განხორციელების პროცესში შესაძლებელია მისი დეტალიზება და გარკვეული მიმართულებით კორექტირება.

საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი მონიტორინგის გეგმა მოცემულია წინამდებარე ანგარიშის დანართში 13.10. მონიტორინგის გეგმაში წარმოდგენილია ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების დახმაურის ინსტრუმენტული მონიტორინგის საკითხები (სიხშირის დაკოორდინატების/საკონტროლო წერტილების მითითებით). ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების თვითმონიტორინგი მოიცავს:

- ა) გაფრქვევათა გაზომვას (შეფასებას);
- ბ) გაფრქვევათა აღრიცხვის წარმოებას;
- გ) გაფრქვევათა ანგარიშგების წარმოებას.

მონიტორინგის გეგმაში წარმოდგენილია ასევე, წყალსარეგებლობაზე მონიტორინგისა და ანგარიშგების წარმოების საკითხები.

საქმიანობის განხორციელების პროცესში უარყოფითი ზემოქმედების შემცირების მნიშვნელოვანი წინაპირობაა დაგეგმილი საქმიანობის სწორი მართვა მკაცრი მეთვალყურეობის (გარემოსდაცვითი მონიტორინგის) პირობებში და თუ მონიტორინგი განსაზღვრავს რაიმე დარღვევას, უნდა ჩატარდეს შესაბამისი მაკორექტირებელი ღონისძიება.

9.1 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა - მშენებლობის ეტაპი

კონტროლის საგანი/ საკონტროლო ქმედება	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი პირი
1	2	3	4	5	6
ჰაერი (მტვერი და გამონაბოლოქვი)	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო მოედნები; სამშენებლო მოედნამდე მისასვლელი გზები; უახლოესი რეცეპტორი (საცხოვრებელი ზონა). 	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური; მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; ინსტრუმენტალური გაზომვა. 	<ul style="list-style-type: none"> მიწის სამუშაოების წარმოების პროცესში, პერიოდულად მშრალ ამინდში; სამშენებლო სამუშაოების დროს; ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას მშრალ ამინდში; ტექნიკის გამართულობის შემოწმება - სამუშაოს დაწყებამდე; გაზომვა - საჭიროების შემთხვევაში (საჩივრების შემოსვლის შემდეგ). 	<ul style="list-style-type: none"> ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ნორმატიულთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა; მოსახლეობის მინიმალური შემფოთება; პერსონალის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა; მცენარეული საფარის/ფლორის და ფაუნის მინიმალური შემფოთება. 	საქმიანობის განმახორციელებელი
ხმაური და ვიბრაცია	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო მოედნები; უახლოესი რეცეპტორი (საცხოვრებელი ზონა) 	<ul style="list-style-type: none"> მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; ინსტრუმენტალური გაზომვა. 	<ul style="list-style-type: none"> ტექნიკის გამართულობის შემოწმება ყოველდღიურად სამუშაოს დაწყებამდე; ინსტრუმენტალური გაზომვა - პერიოდულად და/ან საჩივრების შემოსვლის შემდეგ. 	<ul style="list-style-type: none"> ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა; პერსონალისთვის კომფორტული სამუშაო პირობების შექმნა; შენობა-ნაგებობების მდგომარეობის შენარჩუნება; ფაუნის /მოსახლეობის მინიმალური შემფოთება. 	საქმიანობის განმახორციელებელი
ნიადაგი	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო მოედნები; მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილები; მისასვლელი გზების დერეფანი. 	<ul style="list-style-type: none"> კონტროლი, მეთვალყურეობა; მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; ლაბორატორიული კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> პერიოდული შემოწმება; შემოწმება სამუშაოს დასრულების შემდეგ; ლაბორატორიული კვლევა დამაბინძურებელი ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში. 	ნიადაგის სტაბილურობის და ხარისხის შენარჩუნება	საქმიანობის განმახორციელებელი

წყალი	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო მოედნები 	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური; მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; მყარი ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი; სამეურნეო-ფეკალური და საწარმოო-სანიაღვრე წყლების მენეჯმენტის კონტროლი; ლაბორატორიული კონტროლი. 	<ul style="list-style-type: none"> სამუშაო მოედნის მოწყობის დროს. სამუშაოების წარმოების პროცესში. მყარი ნარჩენების ტრანსპორტირების/დასაწყობების დროს. ტექნიკის გამართულობის შემოწმება - სამუშაოს დაწყებამდე; ლაბორატორიული კვლევა - დამაბინძურებელი ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში. 	წყლის ხარისხის დაცვის უზრუნველყოფა	საქმიანობის განმახორციელებელი
მცენარეული საფარი	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო მოედნების ტერიტორია; მიმდებარე ტერიტორიები; მისასვლელი გზის დერეფნები. 	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური კონტროლი; ინსპექტირება; ზედამხედველობა სამუშაო საზღვრების დაცვაზე. 	<ul style="list-style-type: none"> მუდმივად - არსებული გამწვანების გაზონების მოწესრიგებისა და ხე-ნარგავების შენარჩუნების სამუშაოების შესრულებისას (შესაბამისი კვალიფიკაციის მქონე პერსონალის მიერ); პერიოდული ინსპექტირება სამუშაო საზღვრების დაცვის მიზნით. 	<ul style="list-style-type: none"> მცენარეული საფარის ზედმეტად დაზიანების პრევენცია; წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობების გამოვლენა, დაფიქსირება და მათი ბუნებრივი გარემოდან ამოღება საქართველოს კანონმდებლობის მოთხოვნების გათვალისწინებით; შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასება. 	საქმიანობის განმახორციელებელი

ცხოველთა სამყარო	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორია; • მისასვლელი გზის დერეფნები. 	<ul style="list-style-type: none"> • ცხოველთა სახეობებზე დაკვირვება და ფონურ მდგომარეობასთან შედარება; • სამირკვლების განთავსებისთვის მოწყობილი თხრილების და მილებისთვის ტრანშეას ვიზუალური შემოწმება. 	<ul style="list-style-type: none"> • ცხოველთა სახეობებზე (მ.შ. წყალთან ახლოს მოზინადრე სახეობები) დაკვირვება - პერიოდულად სამშენებლო სამუშაოების პერიოდში და სამუშაოების დამთავრების შემდგომ; • თხრილების და ტრანშეების შემოწმება - მათი ამოვსების წინ. 	<ul style="list-style-type: none"> • ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმიზაცია; • შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასება. 	საქმიანობის განმახორციელებელი
ნარჩენები	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორია; • ნარჩენების განთავსების უბნები. 	<ul style="list-style-type: none"> • ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება; • ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი. 	პერიოდულად, განსაკუთრებით ქარიანი ამინდის დროს	ნიადაგის, წყლის ხარისხის დაცვა	საქმიანობის განმახორციელებელი
შრომის უსაფრთხოება	სამუშაოთა წარმოების ტერიტორია	ინსპექტირება პირადი დაცვის საშუალებების არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი	პერიოდული კონტროლი სამუშაოს წარმოების პერიოდში	ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმიზაცია	საქმიანობის განმახორციელებელი

10. სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მათ მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება

საქართველოს კონსტიტუციის 37 მუხლის მიხედვით საქართველოს მოქალაქეს აქვს შემდეგი ხელშეუვალი უფლებები:

- საქართველოს ყველა მოქალაქეს უფლება აქვს ცხოვრობდეს ჯანმრთელობისათვის უვნებელ გარემოში, სარგებლობდეს ბუნებრივი და კულტურული გარემოთი. ყველა ვალდებულია გაუფრთხილდეს ბუნებრივ და კულტურულ გარემოს;
- ადამიანს უფლება აქვს მიიღოს სრული, ობიექტური და დროული ინფორმაცია მისი სამუშაო და საცხოვრებელი გარემოს მდგომარეობის შესახებ.

საქართველოს ახალი „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“ განსაზღვრავს, რომ სკოპინგისა და გზშ-ს ანგარიშის საჯარო განხილვის პროცესში სამინისტრო უზრუნველყოფს საზოგადოების ჩართულობას და ინფორმირებას. მასალების თავის ოფიციალურ ვებგვერდზე ატვირთვასა და შესაბამისი მუნიციპალიტეტის აღმასრულებელი ორგანოს საინფორმაციო დაფაზე განთავსების.

ადმინისტრაციული წარმოების ეტაპზე სამინისტრომ უზრუნველყო წარმოდგენილი სკოპინგის ანგარიშის, როგორც სამინისტროს ოფიციალურ ვებგვერდზე, ასევე სამგორის რაიონის ადმინისტრაციული ერთეულის შენობის საინფორმაციო დაფაზე განთავსება. სამინისტროში წარმოდგენილ სკოპინგის ანგარიშსა და თანდართულ დოკუმენტაციასთან ერთად, დამატებით ატვირთული იყო პრეზენტაცია, სადაც საზოგადოებას შესაძლებლობა ჰქონდა, არატექნიკურ და გასაგებ ენაზე, გაცნობოდა მოკლე ინფორმაციას პროექტთან დაკავშირებით. 2020 წლის 18 სექტემბერს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსში“ განხორციელებული ცვლილების (<https://matsne.gov.ge/document/view/4994730?publication=0>) შესაბამისად, რომელიც ითვალისწინებს საქართველოს კანონმდებლობით განსაზღვრული პანდემიის/ეპიდემიის დროს, ქვეყანაში არსებული ეპიდემიოლოგიური მდგომარეობის გათვალისწინებით, საჯარო განხილვის დისტანციურად, კომუნიკაციის ელექტრონული საშუალებების გამოყენებით ჩატარების შესაძლებლობას, აღნიშნულ სკოპინგის ანგარიშთან დაკავშირებით საჯარო განხილვა გაიმართა 2020 წლის 29 დეკემბერს, დისტანციურად, კომუნიკაციის ელექტრონული საშუალებების გამოყენებით. საჯარო განხილვას ესწრებოდნენ: საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს, შპს „ველის“, სკოპინგის ანგარიშის შემდგენელი საკონსულტაციო კომპანიის შპს „ჯეოკონის“ და სამგორის რაიონის გამგეობის წარმომადგენლები. სამგორის რაიონის წარმომადგენლის მხრიდან დაისვა კითხვა პროექტის ადგილმდებარეობის ალტერნატიულ ვარიანტთან დაკავშირებით, შპს „ჯეოკონის“ წარმომადგენელმა განმარტა, რომ ალტერნატიული ვარიანტები დეტალურად წარმოდგენილი იქნება გზშ-ის ანგარიშში. ადმინისტრაციული წარმოების ეტაპზე, პროექტთან დაკავშირებით წერილობითი შენიშვნები არ ყოფილა წარმოდგენილი.

საჯარო განხილვის შემდგომ საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისათვის საჭირო კვლევების, მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალი (საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2021 წლის 10 თებერვლის N 2-199 ბრძანებით გამოცემული იქნა 2021 წლის 21 იანვრის №8 სკოპინგის დასკვნა) სრულად იქნა გათვალისწინებული იქნა გარემოზე ზემოქმედების შეფასების წინამდებარე ანგარიშის ვერსიის მომზადების პროცესში.

ინფორმაცია სკოპინგის დასკვნით მოთხოვნილ საკითხებზე რეაგირების შესახებ მოცემულია ცხრილში 10.1.

ცხრილი 10.1. ინფორმაცია სკოპინგის დასკვნით მოთხოვნილ საკითხებზე რეაგირების შესახებ

N	საკითხის შინაარსი	რეაგირება
1	გზმ-ს ანგარიში უნდა მოიცავდეს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მესამე ნაწილით დადგენილ ინფორმაციას;	გზმ-ს ანგარიში მოიცავს გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მესამე ნაწილით დადგენილ ინფორმაციას.
2	გზმ-ს ანგარიშს უნდა დაერთოს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მეოთხე ნაწილით განსაზღვრული დოკუმენტაცია;	გზმ-ს ანგარიშის ცალკეული პარაგრაფები მოიცავს აღნიშნულ ინფორმაციას.
3	გზმ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს სკოპინგის ანგარიშში მითითებული (განსაზღვრული, ჩასატარებელი) კვლევების შედეგები, მოპოვებული და შესწავლილი ინფორმაცია, გზმ-ს პროცესში დეტალურად შესწავლილი ზემოქმედებები და შესაბამისი შემცირების/შერბილების ღონისძიებები;	ანგარიშს თან ერთვის შესაბამისი დოკუმენტაცია.
3.1	გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-10 მუხლის მე-2 ნაწილის შესაბამისად გზმ-ის ანგარიში ხელმოწერილი უნდა იყოს იმ პირის/პირების მიერ, რომელიც/რომლებიც მონაწილეობდა/მონაწილეობდნენ მის მომზადებაში, მათ შორის, კონსულტანტის მიერ.	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში ცხრილი 1.2 (გვ. 7)
გზმ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს:		
	პროექტის საჭიროების დასაბუთება;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 3.1 (გვ.12)
	პროექტის აღწერა. მათ შორის პროექტის ფარგლებში დაგეგმილი სამუშაოების დეტალური აღწერა;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4 (გვ.20)
	ნავთობპროდუქტების საცავის ინფრასტრუქტურული ობიექტების და ტექნოლოგიური მოწყობილობების აღწერა, დანადგარების მოცულობა, სიმძლავრე და წარმადობა;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4,2 (გვ.37)
	საპროექტო ტერიტორიის Shp ფაილები, ნავთობპროდუქტების საცავის განთავსების GIS კოორდინატები;	დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილის შესახებ ინფორმაცია, GIS კოორდინატების მითითებით (shp-ფაილთან ერთად) წარმოდგენილია გზმ-ს ანგარიშის თანდართულ დოკუმენტაციასთან ერთად, ასევე შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.1 (გვ.26).
	საპროექტო ტერიტორიიდან დაზუსტებული მანძილი უახლოეს საცხოვრებელ სახლამდე, მდინარემდე და სხვა უახლოეს ობიექტამდე;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.1 (გვ.26).
	დასაქმებული ადამიანების რაოდენობა და სამუშაო გრაფიკი;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2.11 (გვ.64)
	პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები შესაბამისი დასაბუთებით, მათ შორის არაქმედების ალტერნატივა და გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით შერჩეული ტერიტორიის დასაბუთებული ალტერნატივა;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 3 (გვ. 12)

	მცენარეული და ნიადაგის საფარის (არსებობის შემთხვევაში) მოხსნის სამუშაოების, გრუნტის სამუშაოების და სარეკულტივაციო სამუშაოების შესახებ დეტალური ინფორმაცია („ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნათა დაცვით);	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.3.2.7 (გვ.23)
	მშენებლობაში გამოყენებული ტექნიკის ჩამონათვალი და რაოდენობა;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში ცხრილი 4.3.2.3 .1(გვ. 23)
	წყალმომარაგების შესახებ დეტალური ინფორმაცია (რაოდენობა, ტექნიკური გადაწყვეტა);	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2.7.1 (გვ.51)
	საპროექტო ტერიტორიაზე წარმოქმნილი საწარმოო ჩამდინარე წყლების, მათ შორის ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული წყლების მართვის საკითხი (გაწმენდა, ჩაშვება);	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2.7.2 (გვ.52)
	საპროექტო ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური წყლების მართვის საკითხი;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2.7.2 (გვ.52)
	საპროექტო ტერიტორიაზე დაგეგმილი გამწმენდის მოწყობის გეგმა/სქემა, პარამეტრები და გაწმენდის ეფექტურობა, შესაბამისი გათვლებითა და დასაბუთებით;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2.7.2 (გვ.52) და 4.4.2.7.3 (გვ.58)
	საღებში დაგროვილი შლამის რაოდენობის და მართვის შესახებ დეტალური ინფორმაცია;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2.10 (გვ.62) და გზშ-ის ანგარიშში დანართი 13.6 "ნარჩენების მართვის გეგმა"(გვ. 270)
4	ტექნოლოგიური ციკლის, ნავთობპროდუქტების მიღება, შენახვა და გაცემის პროცედურების/ოპერაციების და მასთან დაკავშირებული ობიექტების დეტალური აღწერა;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2 (გვ.37)
	დეტალური ინფორმაცია, თუ რა საწვავის ტიპისთვის არის განკუთვნილი თითოეული რეზერვუარი;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4 ,2,1 (გვ.39)
	რეზერვუარების, ტექნოლოგიური მილსადენების, სატუმბო სადგურების, ტექნოლოგიური პროცესისათვის განკუთვნილი დანადგარების შესახებ ინფორმაცია;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2 (გვ.37)
	ანტიკოროზიული ღონისძიებები (მიწისზედა და მიწისქვეშა მილგაყვანილობასთან დაკავშირებით);	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2.3 (გვ.44)
	სარეზერვუარო პარკის დეტალური აღწერა შესაბამისი თანდართული სქემით. სარეზერვუარო პარკის შემოზინვის შესახებ დეტალური ინფორმაცია;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2.1 (გვ.39)
	სარეზერვუარო პარკებში ტექნოლოგიური მილგაყვანილობიდან ან/და სხვა ტექნოლოგიური მოწყობილობების დაზიანებისა შემთხვევით დაღვრილი ნავთობპროდუქტების მართვის საკითხები;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2.1 (გვ.39) და გზშ-ის ანგარიშში დანართი 13.7 "ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა"(გვ. 291)
	გრუნტის წყლების დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით ტერიტორიის შესაბამისი მოპირკეთების საკითხი (ჰიდროსაიზოლაციო ფენის აღწერა);	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2.1 (გვ.39)
	ნავთობპროდუქტების საცავის მოწყობა-ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ნარჩენების	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის

	სახეობების და რაოდენობის შესახებ მონაცემები და შემდგომი მართვის ღონისძიებები;	ანგარიშში დანართი 13.6 "ნარჩენების მართვის გეგმა"(გვ.270)
	ნარჩენების დასაწყობების ადგილები;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში დანართი 13.6 "ნარჩენების მართვის გეგმა"(გვ. 270)
	ნავთობპროდუქტების მიღება-გაცემის გეგმა-გრაფიკი, ტრანსპორტირების აღწერა და დეტალური სქემა (ნავთობპროდუქტების მიღება-გაცემის სადგურების დეტალური აღწერა);	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4 .2 (გვ.37)
	ინფორმაცია ელექტროენერგიით მომარაგებისა და მისი გამოყენების შესახებ;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2.8 (გვ.60)
	ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებების დეტალური აღწერა;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2. 9 (გვ.60)
	საწარმოს გენერალური გეგმა ექსპლიკაციით, გაფრქვევების წყაროების მითითებით, სადაც დეტალურად იქნება ყველა ინფრასტრუქტურული ობიექტი აღწერილი;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში ნახზი 4.4 .2.1(გვ.37)
	საკანალიზაციო სქემა გენგეგმაზე დატანიტ;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში ნახზი 4.4.7.2.1 (გვ.53)
	ჩამდინარე წყლების ჩაშვებაზე საკანალიზაციოს სისტემის მფლობელთან შეთანხმების შესახებ ინფორმაცია;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში დანართი 13,3 (გვ.243)
	ხმაურის გამომწვევი ძირითადი წყაროები, მათი მუშაობის დრო (ხანგრძლივობა);	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.3.2.2 (გვ. 167)
	საწარმოს განთავსების ტერიტორიის სიტუაციური სქემა (შესაბამისი აღნიშვნებით, ფოტო მასალა).	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში ნახზი 4.4.1.2 (გვ.28) და ნახზი 4.4.1.3 (გვ.29).
13.5	საპროექტო დერეფანში ჩატარებული გეოლოგიური კვლევის ანგარიში, რომელიც უნდა მოიცავდეს:	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 6.2.3.5 (გვ.83) და დანართები 13.8 (გვ.313) და13.9 (გვ.334)
	რელიეფი (გეომორფოლოგია);	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 6.2.3.5 (გვ.83) და დანართები 13.8 (გვ.313) და13.9 (გვ.334)
	გეოლოგიური აგებულება და ტექტონიკა;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 6.2.3.5 (გვ.83) და დანართები 13.8 (გვ.313) და13.9 (გვ.334)
	სეისმური პირობები	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 6.2.3.5 (გვ.83) და დანართები 13.8 (გვ.313) და13.9 (გვ.334)
	ჰიდროლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 6.2.3.5 (გვ.83) და

		დანართები 13.8 (გვ.313) და13.9 (გვ.334)
	ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 6.2.3.5 (გვ.83) და დანართები 13.8 (გვ.313) და13.9 (გვ.334)
	საშიში გეოლოგიური პროცესების შესაძლო გააქტიურების განსაზღვრა საპროექტო ობიექტის მშენებლობა-ექსპლუატაციის პერიოდში, დამცავი ღონისძიებების მითითებით	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 6.2.3.5 (გვ.83) და დანართები 13.8 (გვ.313) და13.9 (გვ.334)
გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება გარემოს თითოეული კომპონენტისათვის და პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებების შეჯამება მათ შორის:		
	ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე, ემისიები ნედლეულისა და მზა პროდუქციის დასაწყობებისას/შენახვისას, გაფრქვევის წყაროები, გაფრქვეული მავნე ნივთიერებები, გაბნევის ანგარიში, ასევე, ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.2 (გვ.111) და დანართი 13.4 "ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის გაანგარიშების შედეგები" (გვ.251)
	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი;	"ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი" წარმოდგენილია გარემოსდაცითი გადაწყვეტილების მისაღებად აუცილებელი დოკუმენტებთან ერთად.
	ზემოქმედება ნიადაგზე და შესაძლო დაბინძურება, შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.4 (გვ.175)
5	ხმაურის გავრცელება და მოსალოდნელი ზემოქმედება მოწყობა/ექსპლუატაციის ეტაპზე და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.3 (გვ.164)
	ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე და შემარბილებელი ღონისძიებები;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.6 (გვ.184)
	ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე, ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკები და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.5 (გვ.180)
	კუმულაციური ზემოქმედების შეფასება 500 მეტრიან რადიუსში არსებული ობიექტების გათვალისწინებით, მათ შორის ატმოსფერული ჰაერისთვის (სრულყოფილად იქნეს შეფასებული მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე და სოციალურ გარემოზე);	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.13 (გვ. 201)
	ნარჩენების მართვის საკითხები, ნარჩენების მართვის გეგმა, ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში დანართი 13.7 "ნარჩენების მართვის გეგმა"(გვ. 270)
	ნავთობპროდუქტების დაღვრის პრევენციისთვის საჭირო შემარბილებელი ღონისძიებები;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2.1 (გვ.39) და გზშ-ის ანგარიშში დანართი 13.7 "ავარიულ

	სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა"(გვ. 291)
ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე, ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებულ რისკებსა და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.11 (გვ.194)
ნავთობპროდუქტების საცავის მოწყობა-ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი მონიტორინგის გეგმა;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 9 (გვ.223) და დანართი 13.10 (გვ.341)
ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების დეტალური გეგმა;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში დანართი 13.7 "ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა" (გვ. 291)
შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 8 (გვ.202)
სუნის გავრცელების შემცირების ღონისძიებები;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4,2.1 (გვ.39)
სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მის მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 10 (გვ.227) .
გზშ-ის ანგარიშში გათვალისწინებული უნდა იყოს საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის #65 დადგენილებით დამტკიცებული „ნავთობის ბაზების უსაფრთხო ექსპლუატაციის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის“ მოთხოვნები;	გათვალისწინებულია
წარმოდგენილ სკოპინგის ანგარიშში განხილულია არაქმედების, საწარმოს განთავსების, ტექნოლოგიური და მწარმოებლურობის შემცირება/გადიდების ალტერნატივები. თუმცა, ტექნოლოგიური და ადგილმდებარეობის ალტერნატიულ ვარიანტებში განხილულია მხოლოდ შერჩეული ტექნოლოგიური და ადგილმდებარეობის დადებითი მხარეები. გზშ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს ტერიტორიის ალტერნატიული ვარიანტები, ტექნოლოგიური ალტერნატივები და შერჩეული ალტერნატივის დასაბუთება გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 3 (გვ.12)
სკოპინგის ანგარიშის თანახმად ბენზინის საწვავისთვის განკუთვნილია ორი 2000 მ ³ მოცულობის რეზერვუარი, ხოლო ბენზინისთვის 4 ცალი 1000 მ ³ და ერთი 2000 მ ³ მოცულობის ავზები, თუმცა ანგარიშში ასევე აღნიშნულია, რომ 3 ცალი რეზერვუარი განკუთვნილია დიზელის, ხოლო 4 - ბენზინის საწვავისთვის, შესაბამისად აღნიშნული საკითხი გზშ-ის ანგარიშში საჭიროებს დაზუსტებას.	დაზუსტებულია, შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4,2.1 (გვ.39)
სკოპინგის ანგარიშის თანახმად საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოესი დასახლებული პუნქტი მდებარეობს 990 მეტრში, თუმცა მონაცემების ელექტრონული გადამოწმებით 600 მეტრის მანძილზე მდებარეობს სავარაუდო საცხოვრებელი შენობა- ნაგებობები, შესაბამისად აღნიშნული საკითხი საჭიროებს დაზუსტებას	დაზუსტებულია, შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4 .1 (გვ.26)
გზშ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს ინფორმაცია სკოპინგის დასკვნით გათვალისწინებული საკითხების შესაბამისად (ერთიანი ცხრილის სახით).	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში ცხრილი 10.1 (გვ.228) .

11. დასკვნები და რეკომენდაციები

შპს „ველი“-ს ნავთობპროდუქტების საცავის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების წინამდებარე ანაგარიშის საფუძველზე მომზადებულია შემდეგი დასკვნები და რეკომენდაციები:

დასკვნები:

- შ.პ.ს. „ველი“-ს საპროექტო საწარმოს ტექნოლოგიური რეგლამენტი გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით ითვალისწინებს საუკეთესო ტექნოლოგიების გამოყენებას;
- ჩატარებული გამოთვლის და მავნე ნივთიერებათა გავრცელების მოდელირების შედეგების მიხედვით შეგვიძლია ვივარაუდოთ, რომ საწარმოს ექსპლუატაციის პერიოდში ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მნიშვნელოვანი გაუარესება მოსალოდნელი არ არის;
- საწარმოს ტერიტორიის საცხოვრებელი ზონიდან დაცილების მანძილის და ექსპლუატაციის პერიოდში მოსალოდნელი ხმაურის გავრცელების გაანგარიშების შედეგების გათვალისწინებით ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი;
- საწარმოში 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), ფლორასა და ფაუნაზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის;
- საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპებზე წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლები ჩართული იქნება ქ.თბილისის საკანალიზაციო კოლექტორში. საწარმო-სანიადვრე წყლების გაწმენდა მოხდება ორსაფეხურიან გამწმენდ ნაგებობაში. აღნიშნული ღონისძიებები მინიმუმამდე ამცირებს წყლის გარემოს დაბინძურების რისკებს;
- საწარმოს მშენებლობა (შენობა-ნაგებობები, ვერტიკალური რეზერვუარები) დაკავშირებული იქნება გარკვეულ ვიზუალურ-ლანდშაფტურ ცვლილებებთან;
- საწარმოს ფუნქციონირების პერიოდში 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;

რეკომენდაციები:

- მოსახლეობის შეწუხების თავიდან აცილების მიზნით სხვადასხვა მასალების, ნედლეულის და პროდუქციის ტრანსპორტირება უნდა განხორციელდეს მხოლოდ დღის საათებში;
- საწარმოს ხელმძღვანელობა ვალდებულია უზრუნველყოს მომსახურე პერსონალის წინასწარი და პერიოდული სამედიცინო შემოწმების ორგანიზება; საწარმოო ტრავმატიზმის, უბედური შემთხვევების და მწვავე და ქრონიკული მოწამვლების 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.

12. გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი „გარემოს დაცვის შესახებ“, 1996 (შესწ. 2000, 2003, 2007);
2. საქართველოს კანონი „ჯანმრთელობის დაცვის შესახებ“, 1997;
3. საქართველოს კანონი „საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ“, 2007;
4. საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“, 1999 (შესწ. 2000, 2007);
5. საქართველოს კანონი „წყლის შესახებ“, 1997 (შესწ. 2003, 2004, 2005, 2006);
6. საქართველოს კანონი “ნიადაგის დაცვის შესახებ”, 1994 (შესწ. 1997, 2002);
7. საქართველოს კანონი “გარემოსდაცვითი ნებართვის შესახებ”, 1996;
8. საქართველოს კანონი “სახელმწიფო ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ”, 1996;
9. საქართველოს კანონი “საქართველოს ტერიტორიაზე ტრანზიტული გადაზიდვებისა და ნარჩენების იმპორტი”, 1995;
10. საქართველოს კანონი “ზირთველი და რადიაციული უსაფრთხოების შესახებ”, 1996;
11. საქართველოს კანონი “დაცული ტერიტორიების სისტემების შესახებ”, 1996 (შესწ. 2003, 2004, 2005, 2006, 2007);
12. საქართველოს კანონი “საშიში საწარმოო ობიექტის უსაფრთხოების შესახებ”, 1997 (შესწ. 2002, 2005, 2006, 2007);
13. საქართველოს კანონი “ტყის კოდექსი”, 1999;
14. საქართველოს კანონი “კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის შესახებ”, 1999;
15. საქართველოს კანონი “საშიში ქიმიური ნივთიერებებით გამოწვეული ზიანის კომპენსაციის შესახებ”, 1999 (შესწ. 2002, 2003);
16. საქართველოს კანონი “საქართველოს წითელი ნუსხის და წითელი წიგნის შესახებ”, 2003;
17. საქართველოს კანონი “ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ”, 2005;
18. საქართველოს კანონი “ზუნებრივი და ტექნოგენური ხასიათის საგანგებო სიტუაციებისაგან მოსახლეობისა და ტერიტორიის დაცვის შესახებ”, 2007;
19. „მძიმე, მავნე და საშიშპირობებიან სამუშაოთა ნუსხის“ დამტკიცების თაობაზე საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2007 წლის 3 მაისის 147/5 ბრძანება;
20. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის № 435 დადგენილება. „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამოზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“;
21. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“;
22. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N425 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“;
23. საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს დადგენილება №398 „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“
24. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ „გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2001წ. 16 აგვისტოს №297/ნ ბრძანებაში დამატების შეტანის თაობაზე“;
25. საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 11 აგვისტოს №421 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი - „ნაგავსაყრელის მოწყობის, ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“

26. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის №70 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი - „სამუშაო ზონის ჰაერში მავნე ნივთიერებების შემცველობის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების შესახებ“;
27. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 3 იანვრის №28 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ტერიტორიაზე რადიაციული უსაფრთხოების ნორმების შესახებ“;
28. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის №65 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი - „ნავთობის ბაზების უსაფრთხო ექსპლუატაციის შესახებ“;
29. საამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП) I -106-79 „ნავთობისა და ნავთობპროდუქტების საწყობები“;
30. საამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП) 3.05.05-84 „ტექნოლოგიური აღჭურვილობა და ტექნოლოგიური მილგაყვანილობა“;
31. სახელმწიფო სტანდარტი (ГОСТ) 51164-98 „მაგისტრალური ფოლადის მილსადენები. კოროზიისაგან დაცვის ზოგადი მოთხოვნები“;
32. საამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП) II -12-77 „ხმაურისაგან დაცვა“;
33. საამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП) II-2.01.02-85 „ხანძარსაწინააღმდეგო ნორმები“;
34. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 25.08.08წ №1-1/1743 ბრძანება დაპროექტების ნორმები „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ დამტკიცების შესახებ.
35. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 07.10.09წ. №1-1/2284 ბრძანება სამშენებლო ნორმები და წესების-„სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09) დამტკიცების შესახებ;
36. მეთოდიკების კრებული „სხვადასხვა საწარმოების მიერ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ატმოსფეროში გაფრქვევის გაანგარიშების შესახებ“. ლენინგრადი, „Гидрометеоиздат“, 1986;
37. ОНД-86 Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий Ленинград , Гидрометеоиздат, 1987;
38. დამატება მეთოდურ მითითებაზე “რეზერვუარებიდან ატმოსფეროში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის განსაზღვრა”, ს/კ ინსტიტუტი “АТМОСФЕРА”, სანკტ-პეტერბურგი. 1999;
39. რეზერვუარებიდან ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევების გაანგარიშების შესახებ მეთოდური მითითება- სკი „ატმოსფერო“-ს დამატებებით. რუსეთის ფედერაცია, გარემოს დაცვის სახელმწიფო კომიტეტი 1999წ.;
40. მეთოდური მითითება “რეზერვუარებიდან ატმოსფეროში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის განსაზღვრა”. РД 0212.1-97, მინსკი, 1997;
41. ნავთობისა და გაზის აღჭურვილობის დანადგარებიდან გაფრქვევის არაორგანიზებული წყაროებიდან გარემოში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის გაანგარიშების მეთოდიკა РД-39. 142-00. რუსეთის ფედერაცია, 2001;
42. მეთოდური მითითება ნავთობქიმიური და ნავთობგადამამუშავებელი საწარმოებისათვის ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ჯამური გაფრქვევის ანგარიშის შესახებ (РД 17-89), მოსკოვი. 1990;
43. “საგზაო ტექნიკის ბაზებისათვის ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის ინვენტარიზაციის ჩატარების მეთოდიკა (საანგარიშო მეთოდით)”. მოსკოვი, 1998;
44. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998. Дополнения и изменения к Методике про ведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999;
45. სამთო სამუშაოების მიმდინარეობისას დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევების ანგარიში ”ღია სამთო სამუშაოების კომპლექსური დანადგარებისათვის დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევების ანგარიშის (ხვედრითი მაჩვენებლების საფუძველზე) მეთოდიკის” შესაბამისად. ლიუბერცი, 1999;
46. მეთოდიკების კრებული “სხვადასხვა საწარმოების მიერ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ატმოსფეროში გაფრქვევის გაანგარიშების შესახებ“. ლენინგრადი, „Гидрометеоиздат“, 1986;
47. საშემდგომლო სამუშაოების მიმდინარეობისას ატმოსფეროში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკა (ხვედრითი მაჩვენებლების საფუძველზე). სანკტ-პეტერბურგი, 1997;
48. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выделений). Санкт-Петербург, 1999;

49. Дополнения к методическим указаниям по количественному определению выбросов в атмосферу на предприятиях отрасли, Киев, 1990;
50. «Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2000г;
51. ევროკავშირის დირექტივა 91/271/ЕЕС "ურბანული ჩამდინარე წყლების გაწმენდის შესახებ";
52. Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты.-г.Челябинск.: ФГУП «НИИ ВОДГЕО» , 2005;
53. Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты. М.: ФГУП «НИИ ВОДГЕО», 2006.
54. СН 496-77 «Временная инструкция по проектированию сооружений для очистки поверхностных сточных вод», М.: 1978;
55. СНИП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения».
56. ატმოსფეროს დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ჩამონათვალი და კოდები. ლენინგრადი, 2010;
57. ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციის სიდიდეთა გაანგარიშების უნიფიცირებული პროგრამა Упрза "Эколог", ვერსია 3.0. ინსტრუქცია, ფირმა "ინტეგრალი", სანკტ-პეტერბურგი, 2005.
58. [Google Earth](https://www.google.com/earth/)
59. www.napr.gov.ge
60. www.geostat.ge.
61. www.wikipedia.org

13. დანართი

დანართი 13.1. საჯარო რეესტრიდან ამონაწერი და საკადასტრო გეგმა



მიწის (უძრავი ქონების) საკადასტრო კოდი N 01.19.31.010.042

ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან

განცხადების რეგისტრაცია
N 882020880169 - 18/11/2020 14:50:03მომზადების თარიღი
18/11/2020 17:24:55

საკუთრების განყოფილება

მონა	სექტორი	კვარტალი	ნაკვეთი	ნაკვეთის საკუთრების გიპი:საკუთრება
თბილისი	სამგორი			ნაკვეთის დანიშნულება: არასასოფლო სამეურნეო
01	19	31	010/042	დამუსტგებული ფართობი: 38936.00 კვ.მ.
მისამართი: ქალაქი თბილისი, დასახლება ქვემო				ნაკვეთის წინა ნომერი: 01.19.31.010.033;
აღეჭსევეკა, რკინიგზის სადგური "ველი"-ს მიმდებარედ				შენიშვნა-ნაგებობის ჩამონათვალი: N1, N2 (ნანგრევი), N3 (მიწისქვეშა), N4

მესაკუთრის განყოფილება

განცხადების რეგისტრაცია : ნომერი 882020880169 , თარიღი 18/11/2020 14:50:03
უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 18/11/2020

უფლების დამადასტურებელი დოკუმენტი:

- სახელმწიფო საკუთრებაში არსებული უძრავი ნივთის უპირობო აუქციონის ფორმით პრივატიზაციისას ნასყიდობის ხელშეკრულება N20201009971460 უ.უ , დამოწმების თარიღი: 18/11/2020 , საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო

მესაკუთრები:

შპს "ველი", ID ნომერი: 405392506

მესაკუთრე:

შპს "ველი"

აღწერა:

იპოთეკა

საგადასახადო გირავნობა:

რეგისტრირებული არ არის

ვალდებულება

ყალბა/აკრძალვა:

რეგისტრირებული არ არის

მოვალეობა რეესტრი:

რეგისტრირებული არ არის

საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო. <http://public.reestri.gov.ge>

გვერდი: 1(2)

"ფიზიკური პირის მიერ 2 წლამდე ვადით საკუთრებაში არსებული მაგერიალური აქტივის რეალიზაციისას, აგრეთვე საგადასახადო წლის განმავლობაში 1000 ლარის ან მეტი ღირებულების ქონების სანუქრად მიღებისას საშემოსავლო გადასახადი გადახდას ექვემდებარება საანგარიშო წლის მომდევნო წლის 1 აპრილამდე, რის შესახებაც აღნიშნული ფიზიკური პირი იმავე ვადაში წარუდგენს დეკლარაციას საგადასახადო ორგანოს. აღნიშნული ვალდებულების შეუსრულებლობა წარმოადგენს საგადასახადო სამართალდარღვევას, რაც იწვევს პასუხისმგებლობას საქართველოს საგადასახადო კოდექსის XVIII თავის მიხედვით."

- დოკუმენტის ნამდვილობის გადამოწმება შესაძლებელია საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტოს ოფიციალურ ვებ-გვერდზე www.napr.gov.ge;
- ამონაწერის მიღება შესაძლებელია ვებ-გვერდზე www.napr.gov.ge, ნებისმიერ გერიგორიულ სარეგისტრაციო სამსახურში, იუსტიციის სახლებსა და სააგენტოს ავტორიზებულ პირებთან;
- ამონაწერში გექნიკური ხარვეზის აღმოჩენის შემთხვევაში დაგვიკავშირდით: 2 405405 ან პირადად შეაქვით განაცხადი ვებ-გვერდზე;
- კონსულტაციის მიღება შესაძლებელია იუსტიციის სახლის ცხელ ხაზზე 2 405405;
- საჯარო რეესტრის თანამშრომელთა მხრიდან უკანონო ქმედების შემთხვევაში დაგვიკავშირდით ცხელ ხაზზე: 08 009 009 09
- თქვენთვის საინტერესო ნებისმიერ საკითხთან დაკავშირებით მოგვწერეთ ელ-ფოსტით: info@napr.gov.ge



საკადასტრო გეგმა

საჯარო რეესტრის ეროვნული
სააგენტო

საკადასტრო კოდი: **01.19.31.010.042**

ნაკვეთის დანიშნულება:

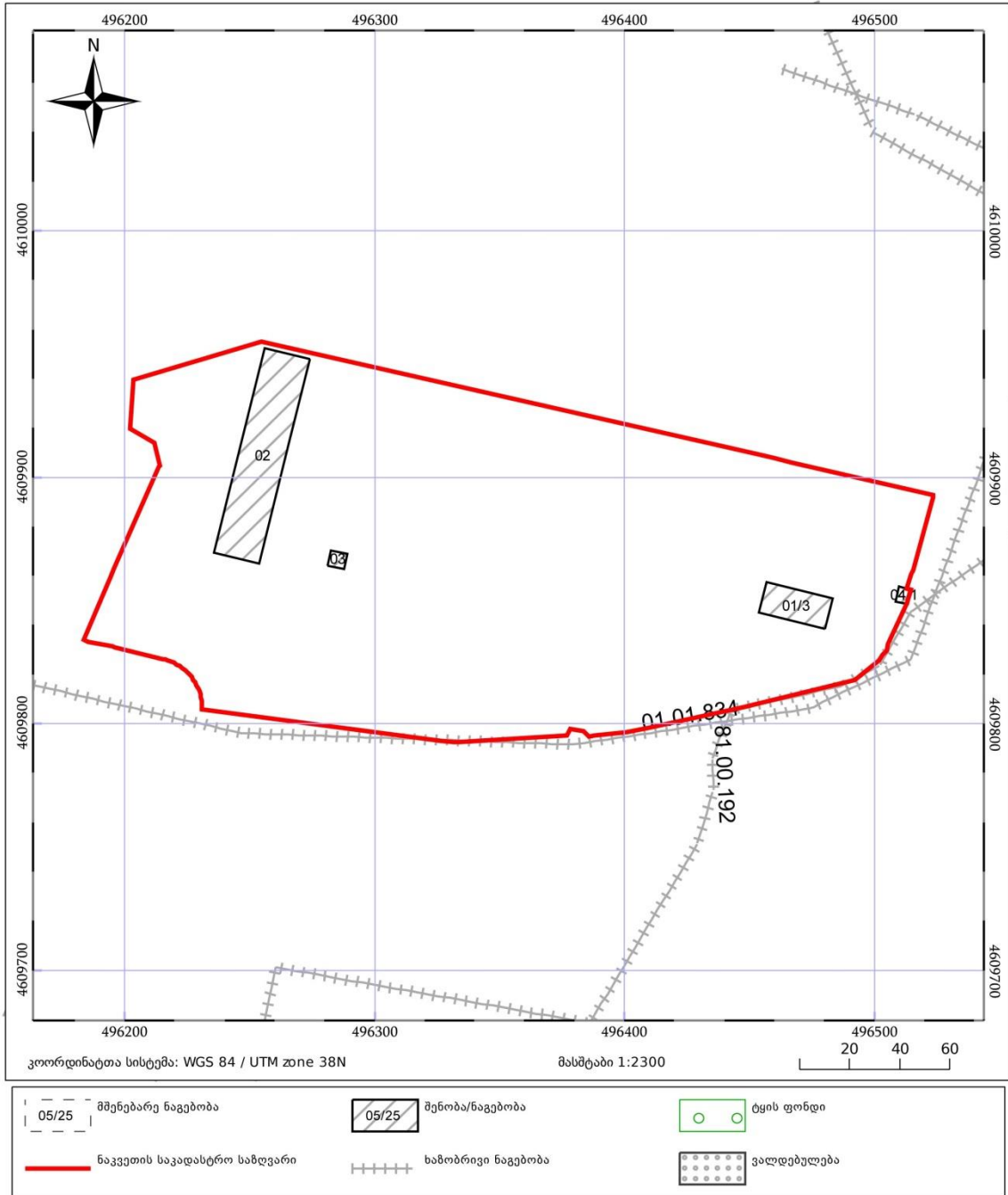
არასასოფლო სამეურნეო

განცხადების ნომერი: **882020506260**

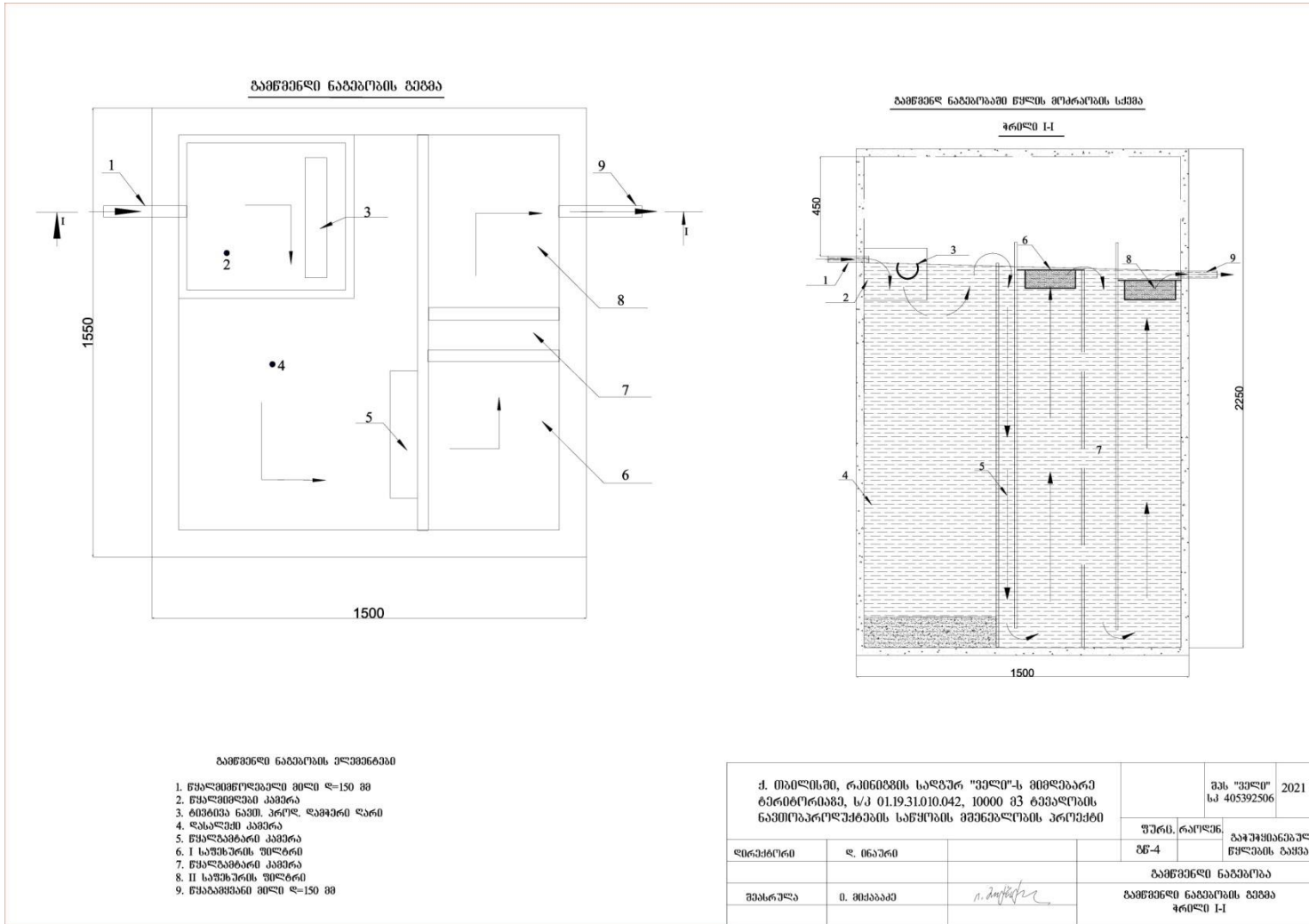
ფართობი:

38936 კვ.მ (WGS 84 / UTM zone 38N)

მომზადების თარიღი: **06/08/2020**

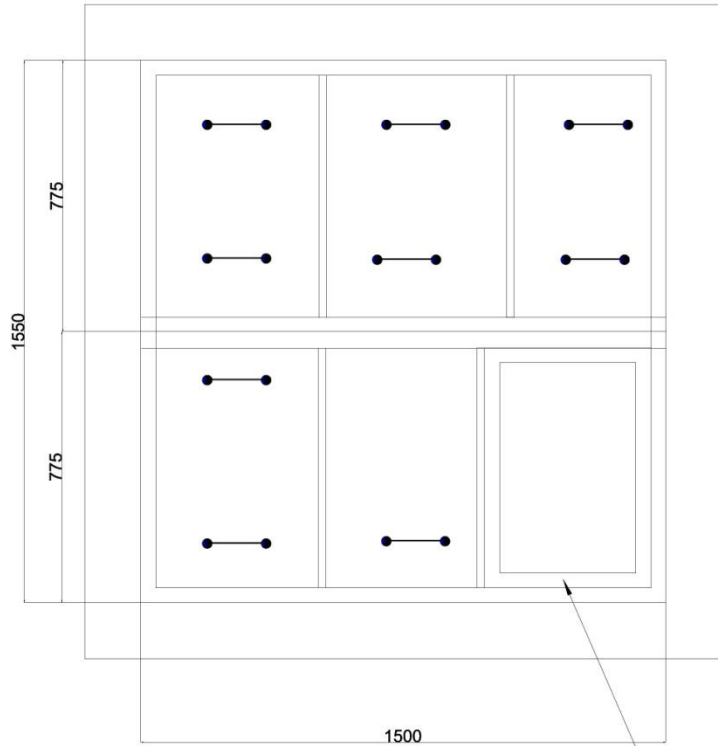


დანართი 13.2. გამწმენდი ნაგებობა



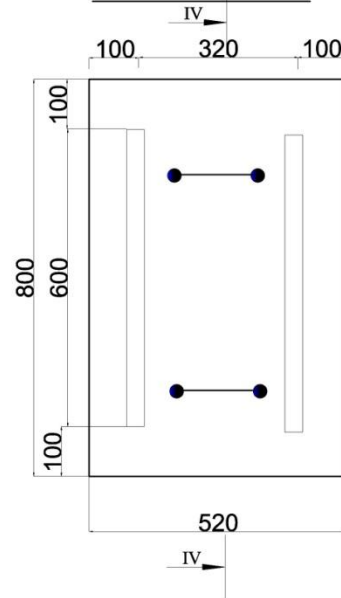
შპს "ჯეოკონი"

ბაზმურ ნაგებობის ბაზსურვის გეგმა

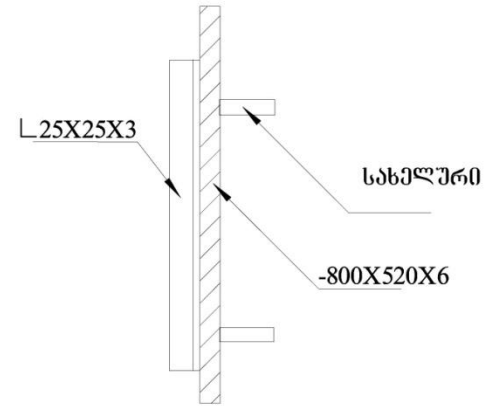


საფუძვრადი კონსტრუქციის
საყრდენი ჩარჩო 715X515 მმ

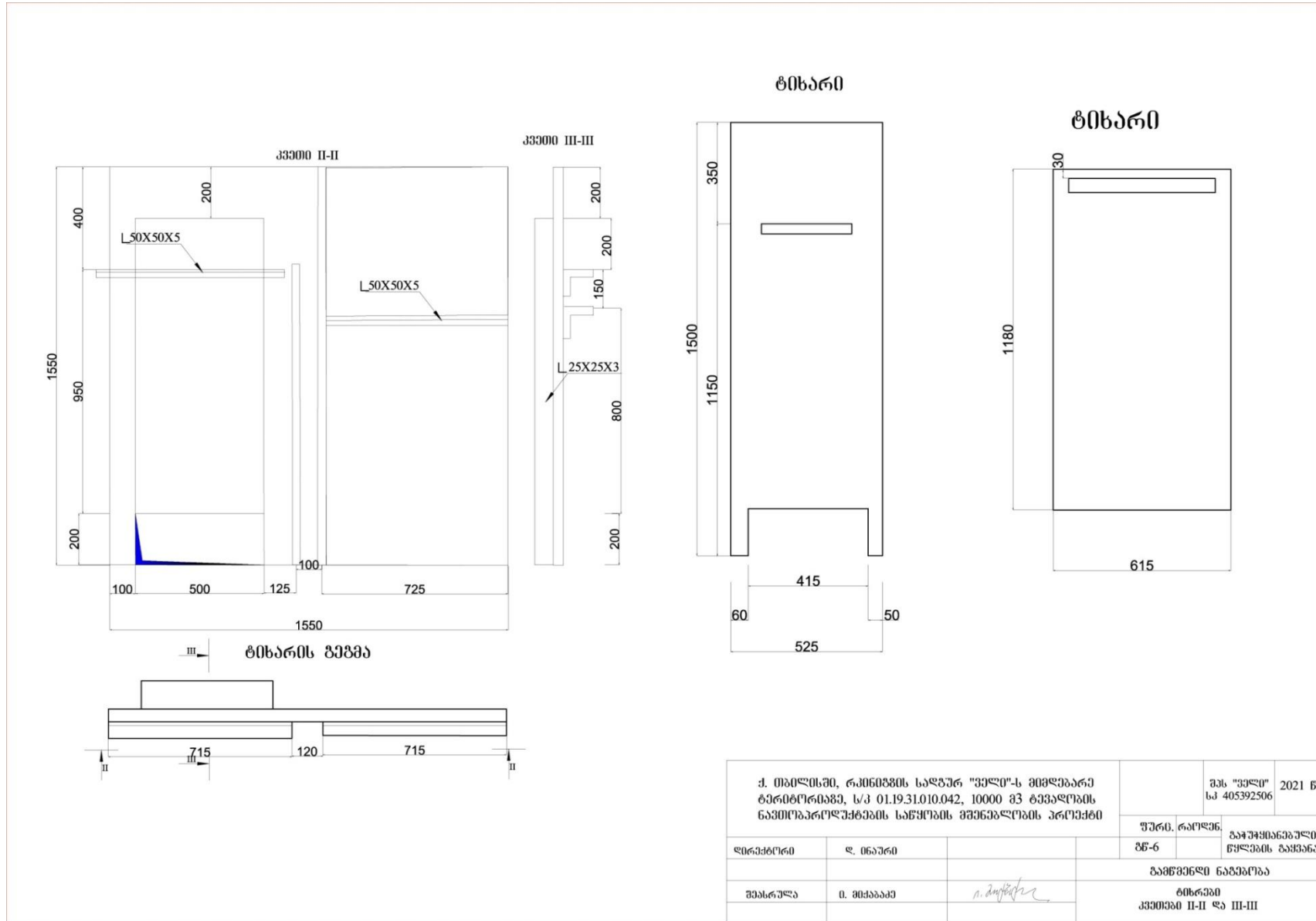
ბაზსურვის შარი



კვეთი IV-IV



ქ. თბილისში, რკინიგზის საგურ "ველი"-ს მიმდებარე ტერიტორიაზე, ს/კ 01.19.31.010.042, 10000 მკ ტევალის ნაპირპროექტების საწყობის მშენებლობის პროექტი		შპს "ველი" სპ 405392506	2021 წ
დირექტორი	დ. ინაური	შურს. რაულან ზე-5	ბაზმურ ნაგებობის საყრდენის გეგმა
შეასრულა	ი. შიხაბაძე	<i>რ. მიქაბერიძე</i>	ბაზმურ ნაგებობის ბაზსურვის შარი. კვეთი IV-IV




შპს "ჯეოკონი"

დანართი 13.3. შპს "ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერი"-ს (GWP) შპს "ველი"-ს ობიექტის კანალიზაციის გარე ქსელის მოწყობის პროექტი

შპს "ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერი"

შპს "ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერი"

შპს "ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერი"



შპს "ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერი"
ტექნიკური შესაბამისების და პროექტირების ღვაწადად
საპროექტო სამსახური

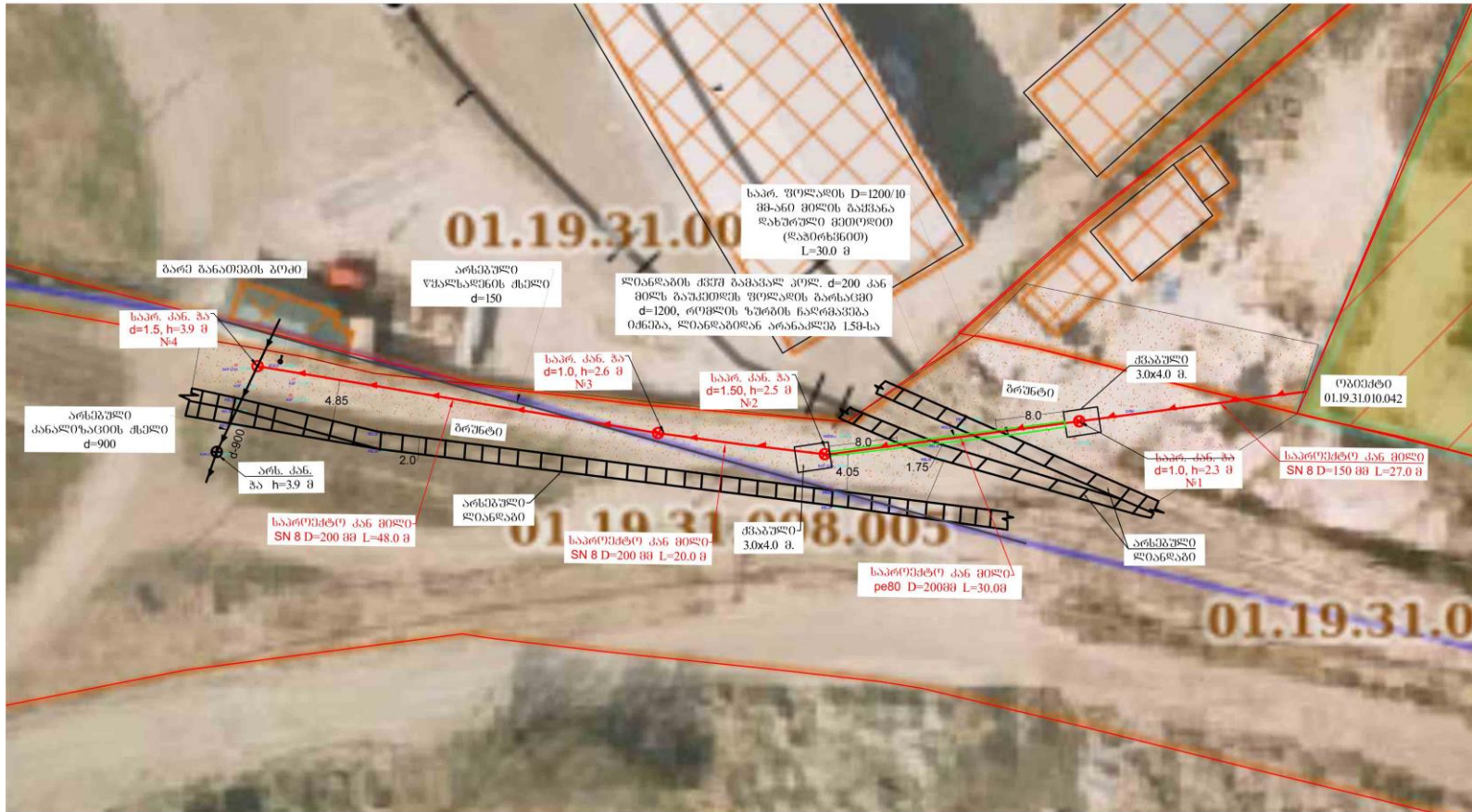
**ისანი-სამგორის რაიონი, რკინიგზის სადგური ველის მიმდებარედ ს.კ 01.19.31.010.042 შპს ველის ობიექტის
კანალიზაციის გარე ქსელის მოწყობის პროექტი**


შპს "ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერი"

წინამდებარე პროექტირება შესრულებულია ბარე
 ვაკუუმორაბეზა-კანალიზაციის ქსელზე სანტარული ნორმების
 СНиП 2.04.02-84 СНиП 2.04.03-85 თანახმად.
 სამუშაოთა ორგანიზაცია და მძღვა-ჩაბარების ნორმების
 СНиП 3.05.04-85 თანახმად.

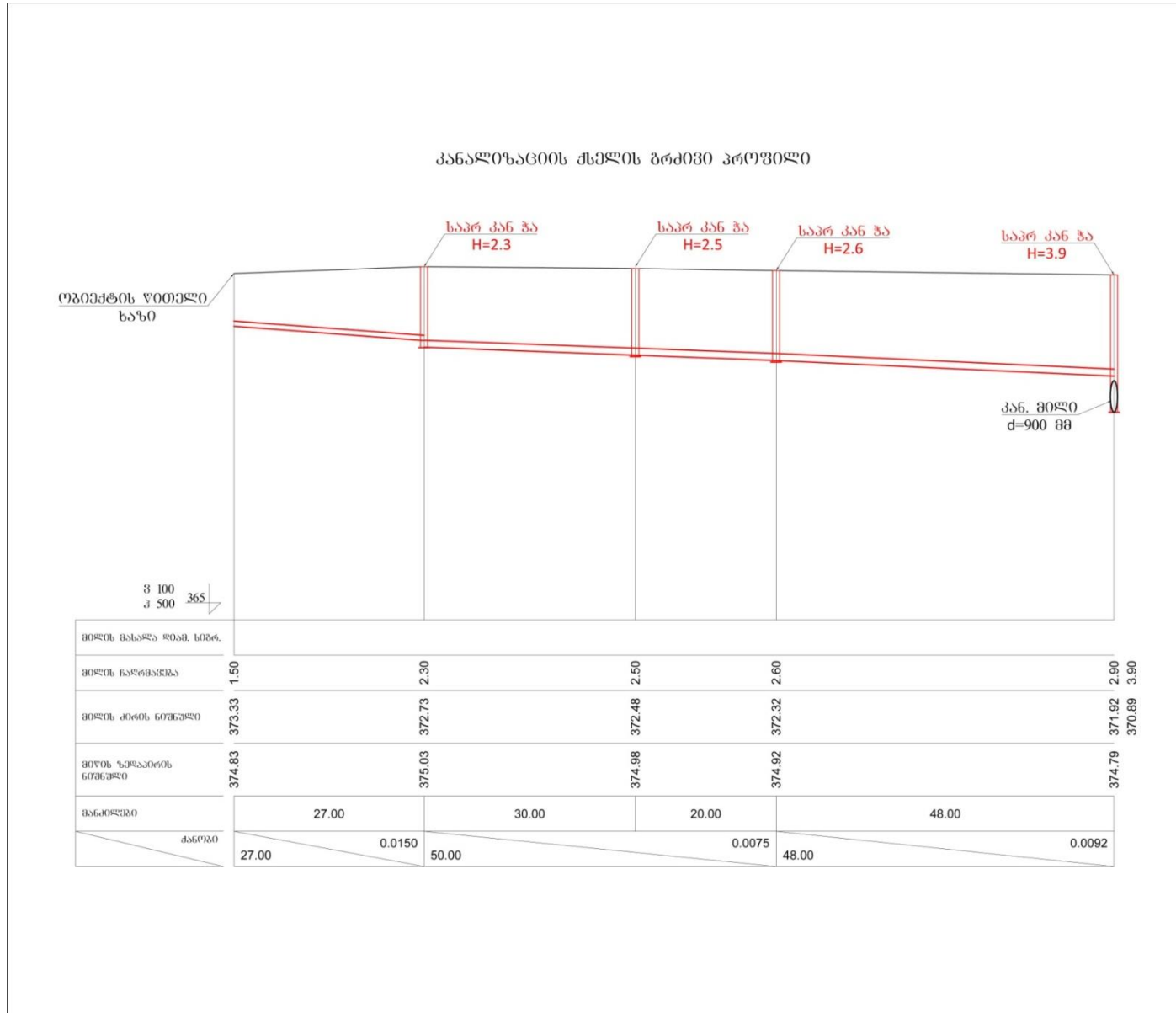
თბილისი 2021

დაკვეთა №	IN21-0475010, 16638
სტადია	მუშა პროექტი (მპ)



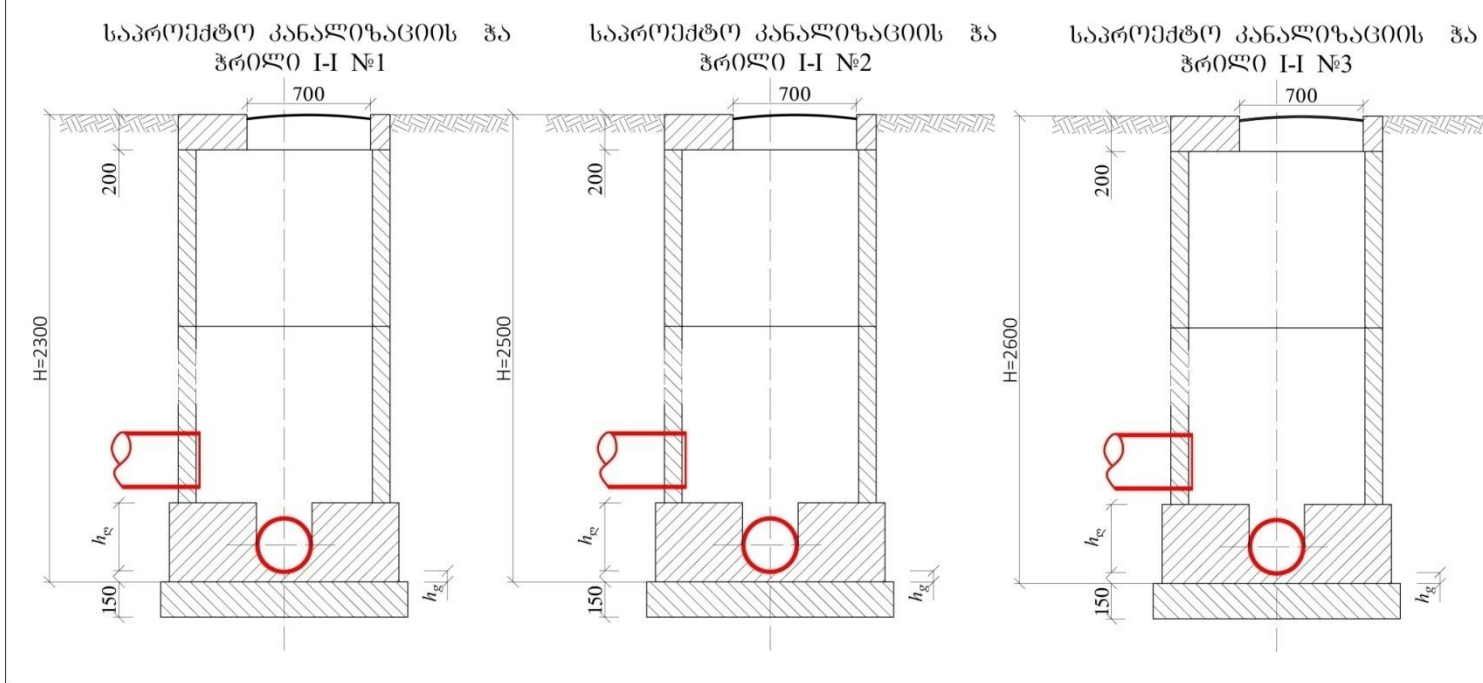
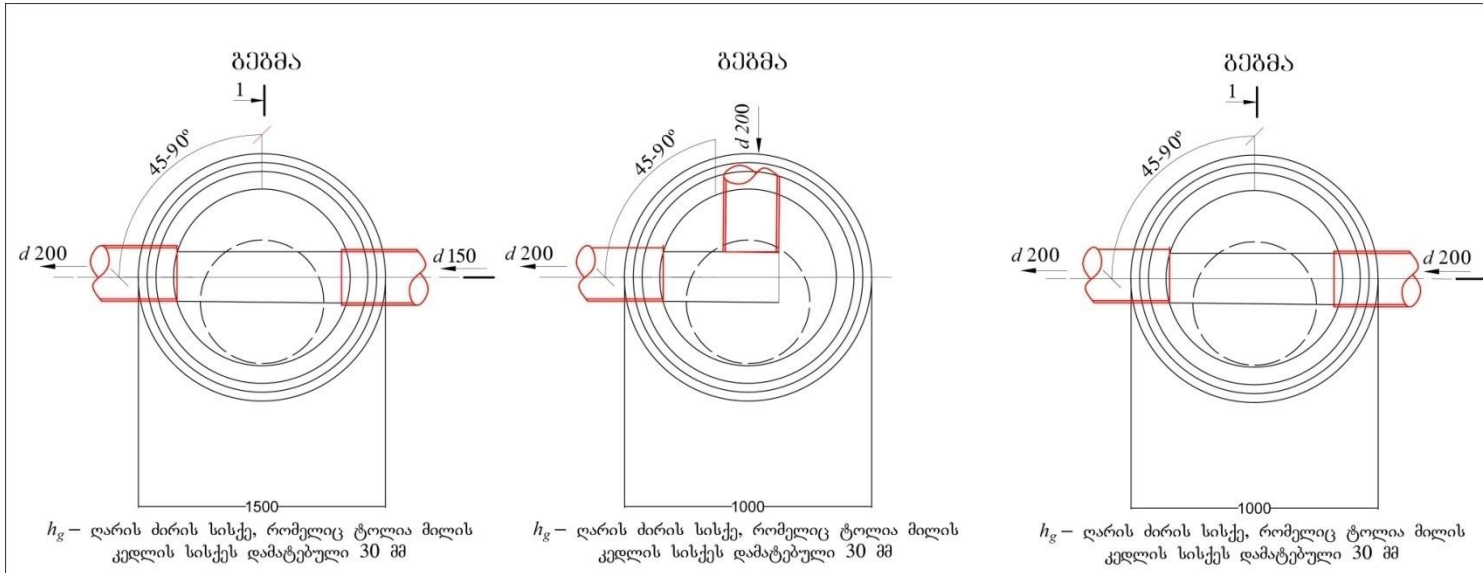
ფურცელი	სტადია	პროექტი
A3	მ.პ.	1
პროექტი აღნიშნულია:		
კანალიზაციის არსებული მიწის		
კანალიზაციის პროექტი		
წყაროს მიწის არსებული მიწის		
კანალიზაციის საპროექტო მიწის		
კანალიზაციის საპროექტო მიწის		
მონიტორინგის პუნქტი		
საპროექტო		
შპს ვედი		
ინჟინერი	IN21-0475010 16638	
შემოქმედებულია		
შ.პ.ს. "ჯორჯიან ურთავილ ჯორჯია" თბილისი, კახეთის ქ. მდინარე, N33 ბაზილიკონი ქუჩა, N101/102 მ. პარკინგის მართვა დაკავშირებულია საპროექტო სანაოსნო		
საპროექტო	ს. ჯანაშია	
პროექტი	მ. მინაშვილი	
შეამოწმა	მ. მინაშვილი	
შეამოწმა	მ. მინაშვილი	
პროექტი	მ. მინაშვილი	
ინსენ-საგეოტექნიკური კომპანია საინჟინერო-საგეოტექნიკური კომპანია შპს 01.19.31.010.042 შპს ვედის ოფისის კანალიზაციის პროექტი შენიშვნის პროექტი		
თარიღი	თარიღი	
სახელი	2021	
გეგმა არსებული საპროექტო ქსელის დატვირთვა		
მასშტაბი	ფურცელი N	ფურცლების
1:500	J-2	6

შპს "ჯეოკონი"

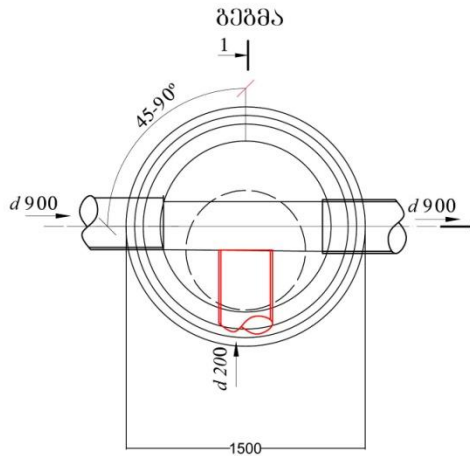


ფორმატი	სტაფია	პროექტი	
A3	მ.კ.	1	
პროექტი აღნიშნული:			
შენიშვნები:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. სანდო მონაცემები იხ. განმარტებით პარაგრაფში. 2. ზომები და ნიშნულიები გამოხატა კ-2 ნახაზთან ერთად. 3. ზომები და ნიშნულიები მ-ში. 4. საშუალოების დასაშვად წინ განიხილეთ იხილეთ არსებული მოწოდებები კომუნიკაციების ორგანიზაციების წარმომადგენლებთან განხილვის შემდეგ დასაშვად და შესაბამისად. 			
შეს შელი			
რეგისტრ.	IN21-0475010		
	16638		
დამამუშავებელი			
<p>შ.პ.ს. "ჯორჯიან უოთერ ანდ ენერჯი" თბილისი, კახეთის ქუჩა, 833 ბანკური ანგარიში: გა.ს.ს. 7707083893000100 შპს "ჯორჯიან უოთერ ანდ ენერჯი"</p>			
საპროექტო/შენიშვნები	ს. წაყვანილი		
პროექტი	შეამოწმებული		
სამშენობლო	შეამოწმებული		
შეამოწმა	შეამოწმებული		
შეამოწმა	შეამოწმებული		
პროექტი			
<p>ისანი-სამგორის რაიონი. რაიონის სარეგულირებელი მომსახურე ს.კ 01.19.31.010.042 შეს შელის რეგულირების კანალიზაციის გარე ქსელის შენიშვნები პროექტი</p>			
თარიღი	03.03.2021		
სახელი			
კანალიზაციის ქსელის გრძობი პროექტი			
მომსახური	ფურცელი №	ფურცლები	
-	კ-3	6	

შპს "ჯეოკონი"

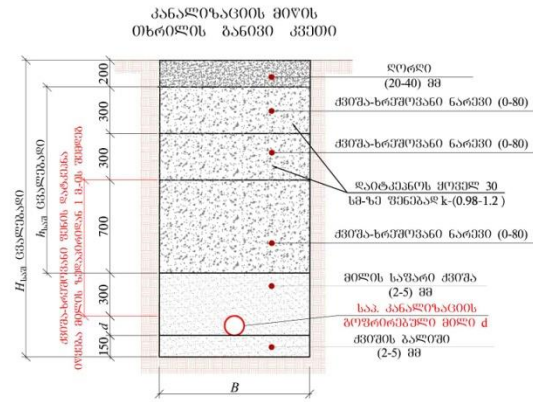
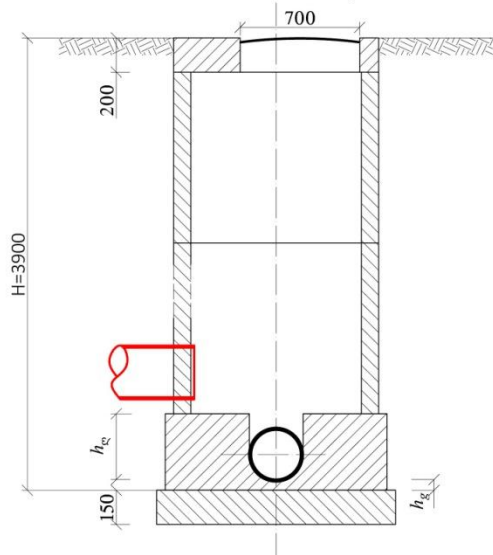


ფორმატი	სტაბია	პრობანტი
A3	მ.ა.	1
პროექტი ანოტაციები:		
შენიშვნები:		
<ol style="list-style-type: none"> საპროექტო მონაცემები იხ. განმარტებით ბარათში. ჯომები და ნომენკლატურა იკითხება კ-2 ნახაზთან ერთად. ჯომები და ნომენკლატურა მ-20. სამშენობლის დაწყების წინ გამომსახველს იმის ადგილზე მიუთქვამენ კომუნიკაციების ორბანტეხილობის წარმომადგენლები გალავანების ადგილების დასაზუსტებლად და შესამოწმებლად. 		
შასხედი		
შპს ველი		
რაიონი	IN21-0475010 16638	
მშენებლობა		
<p>შ.პ.ს. "ჯეოჯინა უთიარა ჯეოჯინა" მოხელის, კონტაქტის: I შესველი, N33 ბანკური მონაცემები და აკრედიტაციის მონაცემები-საპროექტო სახსარი</p>		
საპროექტის ფორმატი	ს. წყნარობი	
პროექტის სტადია	მშენებობისთვის	
შეკრულა	მშენებობისთვის	
შეამოწმა	დ. მამაცანი	
პროექტი		
<p>ისანი-სამგორის რაიონი, რკინიგზის სადგური ველის მიმდებარე ს.კ 01.19.31.010.042 შპს ველის ობიექტის კანალიზაციის გარე ქსელის მოწყობის პროექტი</p>		
თარიღი	ცხვენის 2021	
ნახაზი		
<p>კანალიზაციის საპროექტო მიერთების ჭა</p>		
მასშტაბი	ფურცელი №	ფურცლები
-	კ-4	6



h_g - ღარის ძირის სისქე, რომელიც ტოლია მილის კედლის სისქეს დამატებული 30 მმ

საპროექტო კანალიზაციის ჰა ჰრილი I-I §4



№	d	H _{საშ}	B	h _{საშ}	L (მ)
1	150	1800	700	1000	27
2	200	2550	800	1700	98

ქის №	ქის დამატური D კმ	მქის ზედაძირის ნიშნული კმ	მღლის ძირის ნიშნული კმ	მღლის ჩაღრმევა h კმ	ქის სრული ჩაღრმევა H კმ
1	1	375.03	372.73	2.15	2.3
2	1	374.98	372.48	2.3	2.5
3	1	372.32	372.32	2.4	2.6
4	1.5	371.92	371.92	2.9	3.9

ფორმატი	სტაფია	პარიანტი
A3	მ.ა.	1
პროექტი აღნიშნული:		
შენიშვნები:		
<ol style="list-style-type: none"> საპროექტო მიწისგამოკვეთა იხ. განმარტებით ბარათში. ზომები და ნომერული მითითება მ-2 ნახაზთან ერთად. ზომები და ნომერული მ-30. საპროექტო მიწისგამოკვეთის დასაყრდენი ღრები არსებული მიწისგამოკვეთის კომპლექსივით აღმართვისთვის. წარმომადგენლები გააკეთონ აღმართვის დასაყრდენულ და შესაბამისად და შესაბამისად. 		
შესანიშნავი		
შპს ველი		
შპსის მისამართი	IN21-0475010 16638	
შპსის ლოგო		
შ.პ.ს. "ჯორჯიან უოთერ ანდ ენერჯი" თბილისი, კახეთის I შესახვევ, №33 ბანკური ანგარიში და აკრედიტაციის დასაბუთებელი-საპროექტო სამსახური		
საპროექტო უწყისი	ს. ჯაფარიძე	
პროექტის ხელმძღვანელი	მ. მარტოვიძე	
შესრულა	მ. მარტოვიძე	
შეამოწმა	მ. მარტოვიძე	
პროექტი	ისანი-სამგორის რაიონი, რკინიგზის სადგური ველის მიმდებარე ს.კ 01.19.31.010.042 შპს ველის ქანალიზაციის გარე ქსელის მოწყობის პროექტი	
თარიღი	03.03.2021	
წახაზი		
კანალიზაციის საპროექტო დოკუმენტი მ.		
მასშტაბი	ფურცელი №	ფურცლების
-	კ-5	6

დანართი 13.4. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის გაანგარიშების შედეგები

УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00
Copyright © 1990-2005 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

საწარმოს ნომერი 18: შპს "ველი"-ს ნავთობპროდუქტების საცავი
დასახლებული პუნქტი: ქ. თბილისი, რკინიგზის სადგურ ველის მიმდებარედ, მიწის ნაკვეთის ს/კ N 01.19.31.010.042)
საწყისი მონაცემების ვარიანტი: 1, საწყისი მონაცემების ახალი ვარიანტი
გაანგარიშების ვარიანტი: გაანგარიშების ახალი ვარიანტი
გაანგარიშება შესრულებულია: ზაფხულისთვის
გაანგარიშების მოდული: "ОНД-86"
საანგარიშო მუდმივები: E1= 0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99 კვ.კმ.

მეტეოროლოგიური პარამეტრები

ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	24,1° C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	0,4° C
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი,	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	6,8 მ/წმ

საწარმოს სტრუქტურა (მოედნები, საამქრო)

ნომერი	მოედნის (საამქროს) დასახელება
18	001

გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

აღრიცხვა:

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

წყაროთა ტიპები:

- 1 - წერტილოვანი;
- 2 - წრფივი;
- 3 - არაორგანიზებული;
- 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;
- 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;
- 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;
- 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;
- 8 - ავტომაგისტრალი.

აღრიცხვა ანგარიშისას	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი - ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ-ჰაეროვანი წიქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ტემპერატ. (°C)	რელიეფის კოეფ.	კოორდ. X1 ლერძი (მ)	კოორდ. Y1 ლერძი (მ)	კოორდ. X2 ლერძი (მ)	კოორდ. Y2 ლერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
+	1	1	1	ბენზინის რეზერვუარი	1	1	12,0	0,40	0,0153	0,80000	20	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
0415				ნაჯერი ნახშირწყალბადები C1-C5			27,524200	6,1862700	1	0,323	68,4	0,5	1,221	32,7	0,5		
0416				ნაჯერი ნახშირწყალბადები C6-C10			10,172600	2,2863690	1	0,100	68,4	0,5	0,376	32,7	0,5		
0501				ამილენი			1,0168540	0,2285460	1	0,398	68,4	0,5	1,504	32,7	0,5		
0602				ბენზოლი			0,9355050	0,2102620	1	0,366	68,4	0,5	1,384	32,7	0,5		
0616				ქსილოლი			0,1179550	0,0265110	1	0,346	68,4	0,5	1,308	32,7	0,5		
0621				ტოლუოლი			0,8826290	0,1983770	1	0,864	68,4	0,5	3,264	32,7	0,5		
0627				ეთილბენზოლი			0,0244040	0,0054850	1	0,717	68,4	0,5	2,707	32,7	0,5		
+	1	1	2	ბენზინის რეზერვუარი	1	1	12,0	0,40	0,0153	0,80000	20	1,0	19,4	0,0	19,4	0,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
0415				ნაჯერი ნახშირწყალბადები C1-C5			0,0431950	1,3621970	1	0,123	68,4	0,5	0,491	32,7	0,5		
0416				ნაჯერი ნახშირწყალბადები C6-C10			0,0159640	0,5034510	1	0,038	68,4	0,5	0,151	32,7	0,5		
0501				ამილენი			0,0015960	0,0503250	1	0,152	68,4	0,5	0,605	32,7	0,5		
0602				ბენზოლი			0,0014680	0,0462990	1	0,139	68,4	0,5	0,556	32,7	0,5		
0616				ქსილოლი			0,0001850	0,0058380	1	0,131	68,4	0,5	0,522	32,7	0,5		
0621				ტოლუოლი			0,0013850	0,0436820	1	0,329	68,4	0,5	1,309	32,7	0,5		
0627				ეთილბენზოლი			3,830E-05	0,0012080	1	0,273	68,4	0,5	1,088	32,7	0,5		
+	1	1	3	ბენზინის რეზერვუარი	1	1	12,0	0,40	0,0153	0,80000	20	1,0	-5,2	-17,8	-5,2	-17,8	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
0415				ნაჯერი ნახშირწყალბადები C1-C5			0,0431950	1,3621970	1	0,123	68,4	0,5	0,491	32,7	0,5		
0416				ნაჯერი ნახშირწყალბადები C6-C10			0,0159640	0,5034510	1	0,038	68,4	0,5	0,151	32,7	0,5		
0501				ამილენი			0,0015960	0,0503250	1	0,152	68,4	0,5	0,605	32,7	0,5		
0602				ბენზოლი			0,0014680	0,0462990	1	0,139	68,4	0,5	0,556	32,7	0,5		
0616				ქსილოლი			0,0001850	0,0058380	1	0,131	68,4	0,5	0,522	32,7	0,5		

0621	ტოლუოლი			0,0013850	0,0436820	1	0,329	68,4	0,5	1,309	32,7	0,5					
0627	ეთილბენზოლი			3,830E-05	0,0012080	1	0,273	68,4	0,5	1,088	32,7	0,5					
+	1	1	4	ბენზინის რეზერვუარი	1	1	12,0	0,40	0,0153	0,80000	20	1,0	70,2	-8,4	70,2	-8,4	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
0415	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C1-C5			0,0774210	2,4415340	1	0,123	68,4	0,5	0,491	32,7	0,5					
0416	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C6-C10			0,0286140	0,9023610	1	0,038	68,4	0,5	0,151	32,7	0,5					
0501	ამილენი			0,002860	0,0902000	1	0,152	68,4	0,5	0,605	32,7	0,5					
0602	ბენზოლი			0,0026310	0,0829840	1	0,139	68,4	0,5	0,556	32,7	0,5					
0616	ქსილოლი			0,0003320	0,0104630	1	0,131	68,4	0,5	0,522	32,7	0,5					
0621	ტოლუოლი			0,0024830	0,0782940	1	0,329	68,4	0,5	1,309	32,7	0,5					
0627	ეთილბენზოლი			6,860E-05	0,0021650	1	0,273	68,4	0,5	1,088	32,7	0,5					
+	1	1	5	ბენზინის რეზერვუარი	1	1	12,0	0,40	0,0153	0,80000	20	1,0	98,6	-3,6	98,6	-3,6	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
0415	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C1-C5			0,0774210	2,441534	1	0,123	68,4	0,5	0,491	32,7	0,5					
0416	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C6-C10			0,0286140	0,9023610	1	0,038	68,4	0,5	0,151	32,7	0,5					
0501	ამილენი			0,0028600	0,090200	1	0,152	68,4	0,5	0,605	32,7	0,5					
0602	ბენზოლი			0,0026310	0,0829840	1	0,139	68,4	0,5	0,556	32,7	0,5					
0616	ქსილოლი			0,0003320	0,0104630	1	0,131	68,4	0,5	0,522	32,7	0,5					
0621	ტოლუოლი			0,0024830	0,0782940	1	0,329	68,4	0,5	1,309	32,7	0,5					
0627	ეთილბენზოლი			6,860E-05	0,0021650	1	0,273	68,4	0,5	1,088	32,7	0,5					
+	1	1	6	დიზელის საწ. რეზერვუარი	1	1	12,0	0,40	0,0153	0,80000	20	1,0	57,6	11,9	57,6	11,9	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
0333	გოგირდწყალბადი			0,0003657	0,0001282	1	0,014	68,4	0,5	0,054	32,4	0,5					
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19			0,1303010	0,0456590	1	0,034	68,4	0,5	0,135	32,4	0,5					
+	1	1	7	დიზელის საწ. რეზერვუარი	1	1	12,0	0,40	0,0153	0,80000	20	1,0	14,2	-18,6	14,2	-18,6	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
0333	გოგირდწყალბადი			0,0000028	0,0000150	1	0,007	68,4	0,5	0,027	32,4	0,5					
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19			0,0001680	0,0052920	1	0,030	68,4	0,5	0,120	32,4	0,5					
+	1	1	8	ბენზინის მისაღები ტუმბო №1	1	1	2,0	0,50	0,05	0,25465	20	1,0	139,2	-15,7	139,2	-15,7	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
0415	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C1-C5			0,0047370	0,0079640	1	0,000	68,4	0,5	0,000	32,4	0,5					
0416	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C6-C10			0,0017510	0,0029430	1	0,000	68,4	0,5	0,000	32,4	0,5					
0501	ამილენი			0,0001750	0,0002940	1	0,000	68,4	0,5	0,000	32,4	0,5					
0602	ბენზოლი			0,0001610	0,0002710	1	0,000	68,4	0,5	0,000	32,4	0,5					
0616	ქსილოლი			2,030E-05	3,410E-05	1	0,000	68,4	0,5	0,000	32,4	0,5					
0621	ტოლუოლი			0,0001520	0,0002550	1	0,000	68,4	0,5	0,000	32,4	0,5					
0627	ეთილბენზოლი			4,200 E-05	7,060E-05	1	0,000	68,4	0,5	0,000	32,4	0,5					
+	1	1	9	დიზელის მისაღები ტუმბო №2	1	1	2,0	0,50	0,05	0,25465	20	1	142,1	-15,2	142,1	-15,2	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
0333	გოგირდწყალბადი			0,0000070	0,0000050	1	0,000	68,4	0,5	0,002	32,4	0,5					
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19			0,0024930	0,0017950	1	0,001	68,4	0,5	0,005	32,4	0,5					
+	1	1	10	ბენზინის გასაცემი ტუმბო №3	1	1	2,0	0,50	0,05	0,25465	20	1,0	-48,7	28,7	-48,7	28,7	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um					
0415	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C1-C5			0,0047370	0,0047750	1	0,003	11,4	0,5	0,009	6,1	0,5					

0416	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C6-C10	0,0017510	0,0017650	1	0,001	11,4	0,5	0,003	6,1	0,5								
0501	ამილენი	0,0001750	0,0001760	1	0,004	11,4	0,5	0,011	6,1	0,5								
0602	ბენზოლი	0,0001610	0,0001620	1	0,004	11,4	0,5	0,011	6,1	0,5								
0616	ქსილოლი	2,030E-05	2,050E-05	1	0,003	11,4	0,5	0,010	6,1	0,5								
0621	ტოლუოლი	0,0001520	0,0001530	1	0,003	11,4	0,5	0,009	6,1	0,5								
0627	ეთილბენზოლი	4,200E-05	4,230E-06	1	0,002	11,4	0,5	0,008	6,1	0,5								
+	1	1	11	ბენზინის გასაცემი ტუმბო №4	1	1	2,0	0,50	0,05	0,25465	20	1,0	-50,8	29,0	-50,8	29,0	0,00	
ნივთ. კოდი	ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um							
0415	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C1-C5		0,0047370	0,0047750	1	0,003	11,4	0,5	0,009	6,1	0,5							
0416	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C6-C10		0,0017510	0,0017650	1	0,001	11,4	0,5	0,003	6,1	0,5							
0501	ამილენი		0,0001750	0,0001760	1	0,004	11,4	0,5	0,011	6,1	0,5							
0602	ბენზოლი		0,0001610	0,0001620	1	0,004	11,4	0,5	0,011	6,1	0,5							
0616	ქსილოლი		2,030E-05	2,050E-05	1	0,003	11,4	0,5	0,010	6,1	0,5							
0621	ტოლუოლი		0,0001520	0,0001530	1	0,003	11,4	0,5	0,009	6,1	0,5							
0627	ეთილბენზოლი		4,200E-05	4,230E-06	1	0,002	11,4	0,5	0,008	6,1	0,5							
+	1	1	12	ბენზინის გასაცემი ტუმბო №5	1	1	2,0	0,50	0,05	0,25465	20	1,0	-52,9	29,3	-52,9	29,3	0,00	
ნივთ. კოდი	ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um							
0415	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C1-C5		0,0047370	0,0047750	1	0,003	11,4	0,5	0,009	6,1	0,5							
0416	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C6-C10		0,0017510	0,0017650	1	0,001	11,4	0,5	0,003	6,1	0,5							
0501	ამილენი		0,0001750	0,0001760	1	0,004	11,4	0,5	0,011	6,1	0,5							
0602	ბენზოლი		0,0001610	0,0001620	1	0,004	11,4	0,5	0,011	6,1	0,5							
0616	ქსილოლი		2,030E-05	2,050E-05	1	0,003	11,4	0,5	0,010	6,1	0,5							
0621	ტოლუოლი		0,0001520	0,0001530	1	0,003	11,4	0,5	0,009	6,1	0,5							
0627	ეთილბენზოლი		4,200E-05	4,230E-06	1	0,002	11,4	0,5	0,008	6,1	0,5							
+	1	1	13	ბენზინის გასაცემი ტუმბო №6	1	1	2,0	0,50	0,05	0,25465	20	1,0	-55,0	29,6	-55,0	29,6	0,00	
ნივთ. კოდი	ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um							
0415	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C1-C5		0,0047370	0,0047750	1	0,003	11,4	0,5	0,009	6,1	0,5							
0416	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C6-C10		0,0017510	0,0017650	1	0,001	11,4	0,5	0,003	6,1	0,5							
0501	ამილენი		0,0001750	0,0001760	1	0,004	11,4	0,5	0,011	6,1	0,5							
0602	ბენზოლი		0,0001610	0,0001620	1	0,004	11,4	0,5	0,011	6,1	0,5							
0616	ქსილოლი		2,030E-05	2,050E-05	1	0,003	11,4	0,5	0,010	6,1	0,5							
0621	ტოლუოლი		0,0001520	0,0001530	1	0,003	11,4	0,5	0,009	6,1	0,5							
0627	ეთილბენზოლი		4,200E-05	4,230E-06	1	0,002	11,4	0,5	0,008	6,1	0,5							
+	1	1	14	ბენზინის გასაცემი ტუმბო №7	1	1	2,0	0,50	0,05	0,25465	20	1,0	-57,1	29,9	-57,1	29,9	0,00	
ნივთ. კოდი	ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um							
0415	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C1-C5		0,0047370	0,0047750	1	0,003	11,4	0,5	0,009	6,1	0,5							
0416	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C6-C10		0,0017510	0,0017650	1	0,001	11,4	0,5	0,003	6,1	0,5							
0501	ამილენი		0,0001750	0,0001760	1	0,004	11,4	0,5	0,011	6,1	0,5							
0602	ბენზოლი		0,0001610	0,0001620	1	0,004	11,4	0,5	0,011	6,1	0,5							
0616	ქსილოლი		2,030E-05	2,050E-05	1	0,003	11,4	0,5	0,010	6,1	0,5							
0621	ტოლუოლი		0,0001520	0,0001530	1	0,003	11,4	0,5	0,009	6,1	0,5							
0627	ეთილბენზოლი		4,200E-05	4,230E-06	1	0,002	11,4	0,5	0,008	6,1	0,5							
+	1	1	15	დიზელის გასაცემი ტუმბო №8	1	1	2,0	0,50	0,05	0,25465	20	1,0	-59,2	30,2	-59,2	30,2	0,00	
ნივთ. კოდი	ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um							

0333	გოგირდწყალბადი	0,0000070	0,0000080	1	0,005	11,4	0,5	0,006	12,3	0,5							
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	0,0024930	0,0026920	1	0,013	11,4	0,5	0,018	12,3	0,5							
+	1	1	16	დიზელის გასაცემი ტუმბო №9	1	1	2,0	0,50	0,05	0,25465	20	1,0	-61,3	30,5	-61,3	30,5	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.:	Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.:	Cm/ზდკ	Xm	Um					
0333	გოგირდწყალბადი	0,0000070	0,0000080	1	0,005	11,4	0,5	0,006	12,3	0,5							
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	0,0024930	0,0026920	1	0,013	11,4	0,5	0,018	12,3	0,5							
+	1	1	17	ბენზინის ჩასასხმელი პუნქტი №1	1	1	3,0	0,50	0,019	0,09677	20	1,0	-37,3	4,6	-37,3	4,6	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.:	Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.:	Cm/ზდკ	Xm	Um					
0415	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C1-C5	11,0538900	40,682960	1	1,391	17,1	0,5	5,933	7,8	0,5							
0416	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C6-C10	4,0853840	15,0359200	1	0,428	17,1	0,5	1,827	7,8	0,5							
0501	ამილენი	0,4083750	1,5029910	1	1,710	17,1	0,5	7,298	7,8	0,5							
0602	ბენზოლი	0,3757050	1,3827520	1	1,572	17,1	0,5	6,706	7,8	0,5							
0616	ქსილოლი	0,0473720	0,1743470	1	1,456	17,1	0,5	6,213	7,8	0,5							
0621	ტოლუოლი	0,3544700	1,3045960	1	3,721	17,1	0,5	15,877	7,8	0,5							
0627	ეთილბენზოლი	0,0098010	0,0360720	1	2,773	17,1	0,5	11,834	7,8	0,5							
+	1	1	18	დიზელის ჩასასხმელი პუნქტი №1	1	1	3,0	0,50	0,019	0,09677	20	1,0	-42,3	-3,5	-42,3	-3,5	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.:	Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.:	Cm/ზდკ	Xm	Um					
0333	გოგირდწყალბადი	0,0001524	0,0001900	1	0,173	17,1	0,5	0,740	7,8	0,5							
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	0,0542920	0,0678260	1	0,499	17,1	0,5	2,130	7,8	0,5							
+	1	1	19	ნავთობდამჭერი	1	1	1,0	0,50	1,5	0,2944	26	1,0	-62,2	-11,0	-62,2	-11,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.:	Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.:	Cm/ზდკ	Xm	Um					
0333	გოგირდწყალბადი	0,0000796	0,0025111	1	0,000	25,7	0,5	0,003	12,3	0,5							
0602	ბენზოლი	0,0002761	0,0087049	1	0,012	25,7	0,5	0,001	12,3	0,5							
0616	ქსილოლი	0,0002941	0,0092742	1	0,001	25,7	0,5	0,003	12,3	0,5							
0621	ტოლუოლი	0,0005914	0,0186488	1	0,002	25,7	0,5	0,007	12,3	0,5							
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	0,0093759	0,2956682	1	0,001	25,7	0,5	0,006	12,3	0,5							

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

აღრიცხვა:

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

(-) ნიშნით აღნიშნული ან აღუნიშნავი () წყაროები საერთო ჯამში გათვალისწინებული არ არის

წყაროთა ტიპები:

- 1 - წერტილოვანი;
- 2 - წრფივი;
- 3 - არაორგანიზებული;
- 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;
- 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;
- 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;
- 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;
- 8 - ავტომაგისტრალი.

ნივთიერება: 0333 გოგირდწყალბადი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um(მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um(მ/წმ)
0	0	6	1	+	0,0003657	1	0,0140	68,4000	0,5000	0,0540	32,4000	0,5000
0	0	7	1	+	0,0000028	1	0,0070	68,4000	0,5000	0,0270	32,4000	0,5000
0	0	9	1	+	0,0000070	1	0,0000	68,4000	0,5000	0,0020	32,4000	0,5000
0	0	15	1	+	0,0000070	1	0,0050	11,4000	0,5000	0,0060	12,3000	0,5000
0	0	16	1	+	0,0000070	1	0,0050	11,4000	0,5000	0,0060	12,3000	0,5000
0	0	18	1	+	0,0001524	1	0,1730	17,1000	0,5000	0,7400	7,8000	0,5000
0	0	19	1	+	0,0000796	1	0,0000	25,7000	0,5000	0,0030	12,3000	0,5000
სულ:					0,0006215							

ნივთიერება: 0415 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C1-C5

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um(მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um(მ/წმ)
0	0	1	1	+	27,5242000	1	0,3230	68,4000	0,5000	1,2210	32,7000	0,5000
0	0	2	1	+	0,0431950	1	0,1230	68,4000	0,5000	0,4910	32,7000	0,5000
0	0	3	1	+	0,0431950	1	0,1230	68,4000	0,5000	0,4910	32,7000	0,5000
0	0	4	1	+	0,0774210	1	0,1230	68,4000	0,5000	0,4910	32,7000	0,5000
0	0	5	1	+	0,0774210	1	0,1230	68,4000	0,5000	0,4910	32,7000	0,5000
0	0	8	1	+	0,0047370	1	0,0000	68,4000	0,5000	0,0000	32,7000	0,5000
0	0	10	1	+	0,0047370	1	0,0030	11,4000	0,5000	0,0090	6,1000	0,5000
0	0	11	1	+	0,0047370	1	0,0030	11,4000	0,5000	0,0090	6,1000	0,5000
0	0	12	1	+	0,0047370	1	0,0030	11,4000	0,5000	0,0090	6,1000	0,5000
0	0	13	1	+	0,0047370	1	0,0030	11,4000	0,5000	0,0090	6,1000	0,5000
0	0	14	1	+	0,0047370	1	0,0030	11,4000	0,5000	0,0090	6,1000	0,5000
0	0	17	1	+	11,0538900	1	1,3910	17,1000	0,5000	5,9330	7,8000	0,5000
სულ:					38,8480651							

ნივთიერება: 0416 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C6-C10

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um(მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um(მ/წმ)
0	0	1	1	+	10,1726000	10,1000	68,4000	0,5000	0,3760	32,7000	0,5000	
0	0	2	1	+	0,0159640	10,0380	68,4000	0,5000	0,1510	32,7000	0,5000	
0	0	3	1	+	0,0159640	10,0380	68,4000	0,5000	0,1510	32,7000	0,5000	
0	0	4	1	+	0,0286140	10,0380	68,4000	0,5000	0,1510	32,7000	0,5000	
0	0	5	1	+	0,0286140	10,0380	68,4000	0,5000	0,1510	32,7000	0,5000	
0	0	8	1	+	0,0017510	10,0000	68,4000	0,5000	0,0000	32,7000	0,5000	
0	0	10	1	+	0,0017510	10,0010	11,4000	0,5000	0,0030	6,1000	0,5000	
0	0	11	1	+	0,0017510	10,0010	11,4000	0,5000	0,0030	6,1000	0,5000	
0	0	12	1	+	0,0017510	10,0010	11,4000	0,5000	0,0030	6,1000	0,5000	
0	0	13	1	+	0,0017510	10,0010	11,4000	0,5000	0,0030	6,1000	0,5000	
0	0	14	1	+	0,0017510	10,0010	11,4000	0,5000	0,0030	6,1000	0,5000	
0	0	17	1	+	4,0853840	10,4280	17,1000	0,5000	1,8270	7,8000	0,5000	
სულ:					14,3576460							

ნივთიერება: 0501 აბილენი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um(მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um(მ/წმ)
0	0	1	1	+	1,0168540	1	0,3980	68,4000	0,5000	1,5040	32,7000	0,5000
0	0	2	1	+	0,0015960	1	0,1520	68,4000	0,5000	0,6050	32,7000	0,5000
0	0	3	1	+	0,0015960	1	0,1520	68,4000	0,5000	0,6050	32,7000	0,5000
0	0	4	1	+	0,0028600	1	0,1520	68,4000	0,5000	0,6050	32,7000	0,5000
0	0	5	1	+	0,0028600	1	0,1520	68,4000	0,5000	0,6050	32,7000	0,5000
0	0	8	1	+	0,000175	1	0,0000	68,4000	0,5000	0,0000	32,7000	0,5000
0	0	10	1	+	0,000175	1	0,0040	11,4000	0,5000	0,0110	6,1000	0,5000
0	0	11	1	+	0,000175	1	0,0040	11,4000	0,5000	0,0110	6,1000	0,5000
0	0	12	1	+	0,000175	1	0,0040	11,4000	0,5000	0,0110	6,1000	0,5000
0	0	13	1	+	0,000175	1	0,0040	11,4000	0,5000	0,0110	6,1000	0,5000
0	0	14	1	+	0,0001750	1	0,0040	11,4000	0,5000	0,0110	6,1000	0,5000
0	0	17	1	+	0,4083750	1	1,7100	17,1000	0,5000	7,2980	7,8000	0,5000
სულ:					1,435191							

ნივთიერება: 0602 ბენზოლი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um(მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um(მ/წმ)
0	0	1	1	+	0,9355050	1	0,3660	68,4000	0,5000	1,3840	32,7000	0,5000
0	0	2	1	+	0,0014680	1	0,1390	68,4000	0,5000	0,5560	32,7000	0,5000
0	0	3	1	+	0,0014680	1	0,1390	68,4000	0,5000	0,5560	32,7000	0,5000
0	0	4	1	+	0,0026310	1	0,1390	68,4000	0,5000	0,5560	32,7000	0,5000
0	0	5	1	+	0,0026310	1	0,1390	68,4000	0,5000	0,5560	32,7000	0,5000
0	0	8	1	+	0,0001610	1	0,0000	68,4000	0,5000	0,0000	32,7000	0,5000
0	0	10	1	+	0,0001610	1	0,0040	11,4000	0,5000	0,0110	6,1000	0,5000
0	0	11	1	+	0,0001610	1	0,0040	11,4000	0,5000	0,0110	6,1000	0,5000
0	0	12	1	+	0,0001610	1	0,0040	11,4000	0,5000	0,0110	6,1000	0,5000
0	0	13	1	+	0,0001610	1	0,0040	11,4000	0,5000	0,0110	6,1000	0,5000
0	0	14	1	+	0,0001610	1	0,0040	11,4000	0,5000	0,0110	6,1000	0,5000
0	0	17	1	+	0,3757050	1	1,5720	17,1000	0,5000	6,7060	7,8000	0,5000

0	0	19	1	+	0,0002761	1	0,0120	25,7000	0,5000	0,0010	12,3000	0,5000
სულ:					1,3206501							

ნივთიერება: 0616 ქსილოლი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um(მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um(მ/წმ)
0	0	1	1	+	0,1179550	1	0,3460	68,4000	0,5000	1,3080	32,7000	0,5000
0	0	2	1	+	0,0001850	1	0,1310	68,4000	0,5000	0,5220	32,7000	0,5000
0	0	3	1	+	0,0001850	1	0,1310	68,4000	0,5000	0,5220	32,7000	0,5000
0	0	4	1	+	0,0003320	1	0,1310	68,4000	0,5000	0,5220	32,7000	0,5000
0	0	5	1	+	0,0003320	1	0,1310	68,4000	0,5000	0,5220	32,7000	0,5000
0	0	8	1	+	2,03*10 ⁻⁵	1	0,0000	68,4000	0,5000	0,0000	32,7000	0,5000
0	0	10	1	+	2,03*10 ⁻⁵	1	0,0030	11,4000	0,5000	0,0100	6,1000	0,5000
0	0	11	1	+	2,03*10 ⁻⁵	1	0,0030	11,4000	0,5000	0,0100	6,1000	0,5000
0	0	12	1	+	2,03*10 ⁻⁵	1	0,0030	11,4000	0,5000	0,0100	6,1000	0,5000
0	0	13	1	+	2,03*10 ⁻⁵	1	0,0030	11,4000	0,5000	0,0100	6,1000	0,5000
0	0	14	1	+	2,03*10 ⁻⁵	1	0,0030	11,4000	0,5000	0,0100	6,1000	0,5000
0	0	17	1	+	0,0473720	1	1,4560	17,1000	0,5000	6,2130	7,8000	0,5000
0	0	19	1	+	0,0002941	1	0,0010	25,7000	0,5000	0,0030	12,3000	0,5000
სულ:					0,1667769							

ნივთიერება: 0621 ტოლუოლი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um(მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um(მ/წმ)
0	0	1	1	+	0,8826290	1	0,8640	68,4000	0,5000	3,2640	32,7000	0,5000
0	0	2	1	+	0,0013850	1	0,3290	68,4000	0,5000	1,3090	32,7000	0,5000
0	0	3	1	+	0,0013850	1	0,3290	68,4000	0,5000	1,3090	32,7000	0,5000
0	0	4	1	+	0,0024830	1	0,3290	68,4000	0,5000	1,3090	32,7000	0,5000
0	0	5	1	+	0,0024830	1	0,3290	68,4000	0,5000	1,3090	32,7000	0,5000
0	0	8	1	+	0,0001520	1	0,0000	68,4000	0,5000	0,0000	32,7000	0,5000
0	0	10	1	+	0,0001520	1	0,0030	11,4000	0,5000	0,0090	6,1000	0,5000
0	0	11	1	+	0,0001520	1	0,0030	11,4000	0,5000	0,0090	6,1000	0,5000
0	0	12	1	+	0,0001520	1	0,0030	11,4000	0,5000	0,0090	6,1000	0,5000
0	0	13	1	+	0,0001520	1	0,0030	11,4000	0,5000	0,0090	6,1000	0,5000
0	0	14	1	+	0,0001520	1	0,0030	11,4000	0,5000	0,0090	6,1000	0,5000
0	0	17	1	+	0,3544700	1	3,7210	17,1000	0,5000	15,8770	7,8000	0,5000
0	0	19	1	+	0,0005914	1	0,0020	25,7000	0,5000	0,0070	12,3000	0,5000
სულ:					1,2463384							

ნივთიერება: 0627 ეთილბენზოლი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um(მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um(მ/წმ)
0	0	1	1	+	0,0244040	1	0,7170	68,4000	0,5000	2,7070	32,7000	0,5000
0	0	2	1	+	3,83*10 ⁻⁵	1	0,2730	68,4000	0,5000	1,0880	32,7000	0,5000
0	0	3	1	+	3,83*10 ⁻⁵	1	0,2730	68,4000	0,5000	1,0880	32,7000	0,5000

0	0	4	1	+	$6,86 \cdot 10^{-5}$	1	0,2730	68,4000	0,5000	1,0880	32,7000	0,5000
0	0	5	1	+	$6,86 \cdot 10^{-5}$	1	0,2730	68,4000	0,5000	1,0880	32,7000	0,5000
0	0	8	1	+	$4,2 \cdot 10^{-5}$	1	0,0000	68,4000	0,5000	0,0000	32,7000	0,5000
0	0	10	1	+	$4,2 \cdot 10^{-5}$	1	0,0020	11,4000	0,5000	0,0080	6,1000	0,5000
0	0	11	1	+	$4,2 \cdot 10^{-5}$	1	0,0020	11,4000	0,5000	0,0080	6,1000	0,5000
0	0	12	1	+	$4,2 \cdot 10^{-5}$	1	0,0020	11,4000	0,5000	0,0080	6,1000	0,5000
0	0	13	1	+	$4,2 \cdot 10^{-5}$	1	0,0020	11,4000	0,5000	0,0080	6,1000	0,5000
0	0	14	1	+	$4,2 \cdot 10^{-5}$	1	0,0020	11,4000	0,5000	0,0080	6,1000	0,5000
0	0	17	1	+	0,0098010	1	2,7730	17,1000	0,5000	11,8340	7,8000	0,5000
სულ:					0,3467080							

ნივთიერება: 2754, ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

№ მოედ.	№ სამქ.	№ წყარო ს	ტიპი	ადრი ცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um(მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um(მ/წმ)
0	0	6	1	+	0,1303010	1	0,0340	68,4000	0,5000	0,1350	32,4000	0,5000
0	0	7	1	+	0,0001680	1	0,0300	68,4000	0,5000	0,1200	32,4000	0,5000
0	0	9	1	+	0,0024930	1	0,0010	68,4000	0,5000	0,0050	32,4000	0,5000
0	0	15	1	+	0,0024930	1	0,0130	11,4000	0,5000	0,0180	12,3159	0,5000
0	0	16	1	+	0,0024930	1	0,0130	11,4000	0,5000	0,0180	12,3159	0,5000
0	0	18	1	+	0,0542920	1	0,4990	17,1000	0,5000	2,1300	7,8000	0,5000
0	0	19	1	+	0,0093759	1	0,0010	25,7000	0,5000	0,0060	12,3159	0,5000
სულ:					0,2016159							

გაანგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

კოდი	ნივთიერება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია			*ზღვ-ს შესწორების კოეფიციენტი /საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე	ფონური კონცენტრ.	
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშში გამოყენებ.		აღრიცხვა	ინტერპ.
0333	გოგირდწყალბადი	მაქს. ერთ.	0.0080000	0.0080000	1	არა	არა
0415	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C1-C5	საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე	50.0000000	50.0000000	1	არა	არა
0416	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C6-C10	საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე	60.0000000	60.0000000	1	არა	არა
0501	ამილენი	მაქს. ერთ.	1.5000000	1.5000000	1	არა	არა
0602	ბენზოლი	მაქს. ერთ.	1.5000000	1.5000000	1	არა	არა
0616	ქსილოლი	მაქს. ერთ.	0.2000000	0.2000000	1	არა	არა
0621	ტოლუოლი	მაქს. ერთ.	0.6000000	0.6000000	1	არა	არა
0627	ეთილბენზოლი	მაქს. ერთ.	0.0200000	0.0200000	1	არა	არა
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	მაქს. ერთ.	1.0000000	1.0000000	1	არა	არა

* გამოიყენება განსაკუთრებული ნორმატიული მოთხოვნების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში. პარამეტრის "შესწორების კოეფიციენტი/საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე", მნიშვნელობის ცვლილების შემთხვევაში, რომელს სტანდარტული მნიშვნელობა 1-ია, მაქსიმალური კონცენტრაციის გაანგარიშებული სიდიდეები შედარებული უნდა იქნას არა კოეფიციენტის მნიშვნელობას, არამედ 1-ს.

საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა

ავტომატური გადარჩევა

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწისი	სექტორის დასასრული	ქარის გადარჩევის ბიჯი
0	360	1

საანგარიშო არეალი

საანგარიშო მოედნები

№	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლ. (მ)	კომენტარი
		შუა წერტილის კოორდინატები, I მხარე (მ)		შუა წერტილის კოორდინატები, II მხარე (მ)			X	Y		
		X	Y	X	Y		X	Y		
1	მოცემული	-500	0	500	0	1000	100	100	2	

საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები(მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	500,00	0,00	2	საწარმოდან 500 მეტრის საზღვარზე	

**გაანგარიშების შედეგები ნივთიერებების მიხედვით
(საანგარიშო წერტილები)**

წერტილთა ტიპები:

- 0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი
- 1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე
- 2 - წერტილი საწარმო ზონის საზღვარზე
- 3 - წერტილი სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვარზე
- 4 - წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე
- 5 - განაშენიანების საზღვარზე

ნივთიერება: 0333 გოგირდწყალბადი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	500,00	0,00	2	0,00	269	1,10	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 0415 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C1-C5

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	500,00	0,00	2	0,05	269	2,40	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 0416 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C6-C10

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	500,00	0,00	2	0,01	269	2,40	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 0501 ამილენი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	500,00	0,00	2	0,06	269	2,40	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 0602 ბენზოლი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	500,00	0,00	2	0,05	269	2,40	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 0616 ქსილოლი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	500,00	0,00	2	0,05	269	2,40	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 0621 ტოლუოლი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	500,00	0,00	2	0,12	269	2,40	0,000	0,000	0

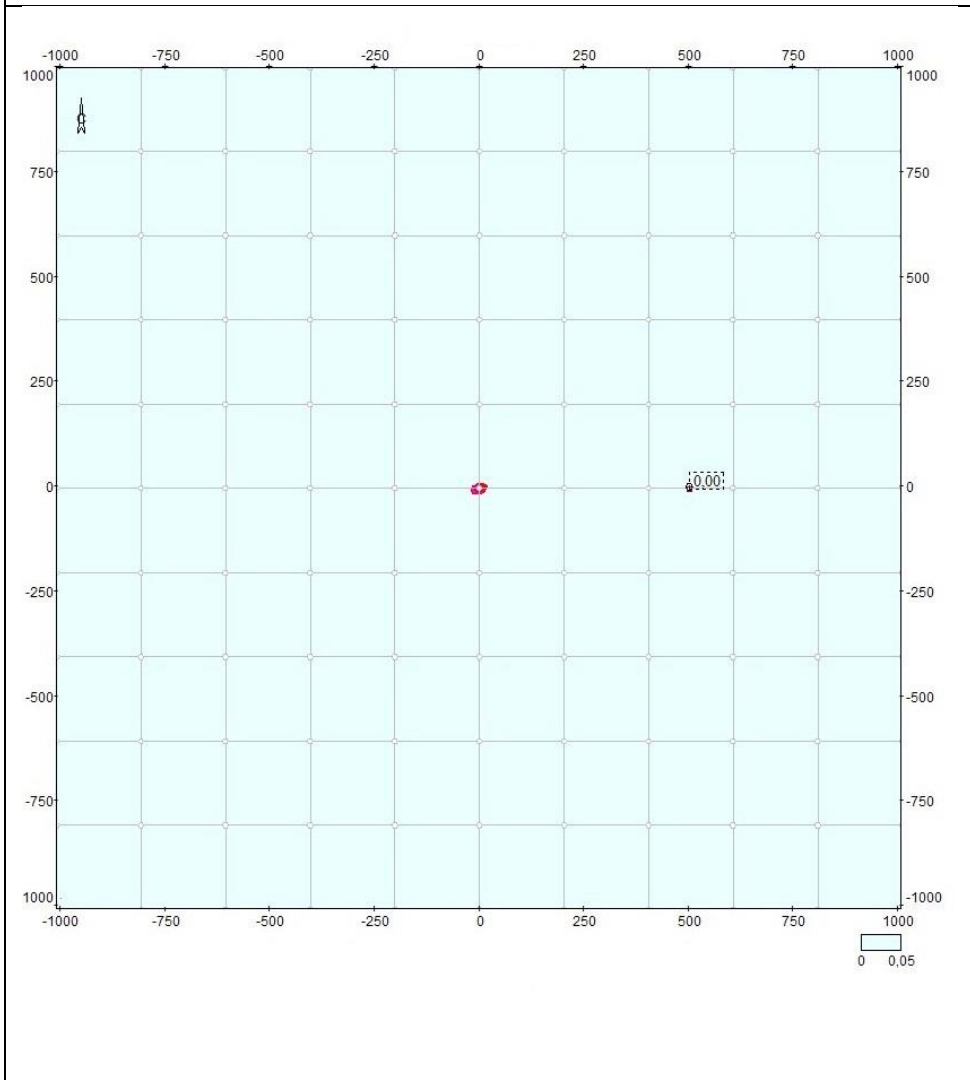
ნივთიერება: 0627 ეთილბენზოლი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	500,00	0,00	2	0,10	269	2,40	0,000	0,000	0

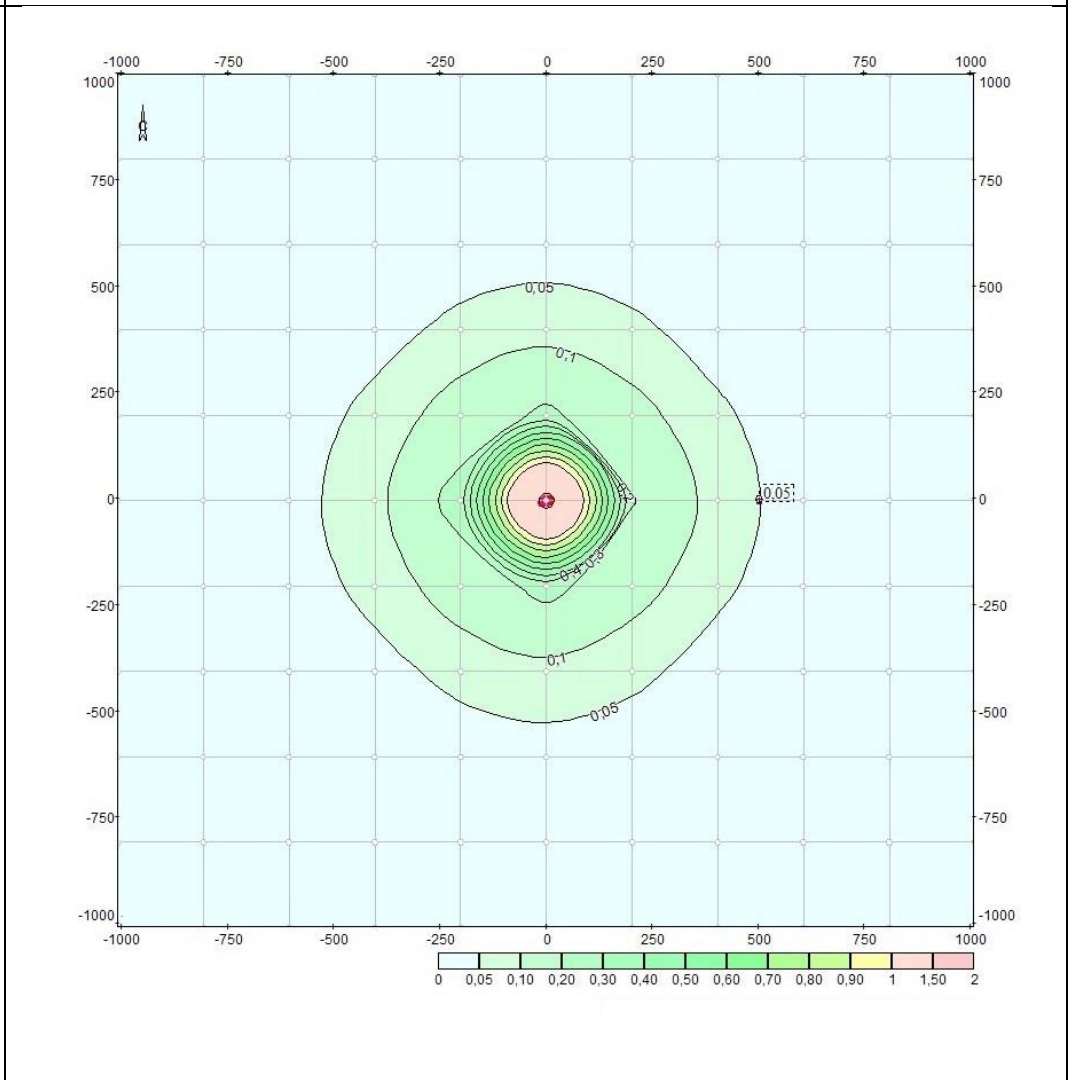
ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	500,00	0,00	2	0,01	269	1,10	0,000	0,000	0

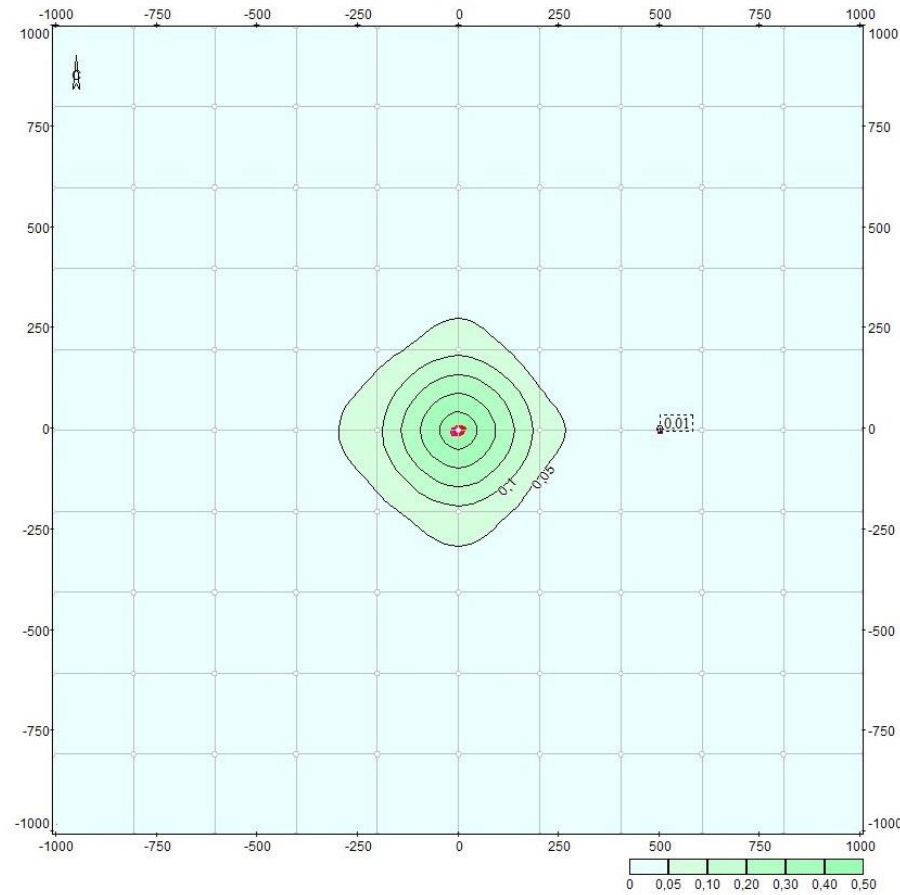
ნივთიერება: 0333 გოგირდწყალბადი



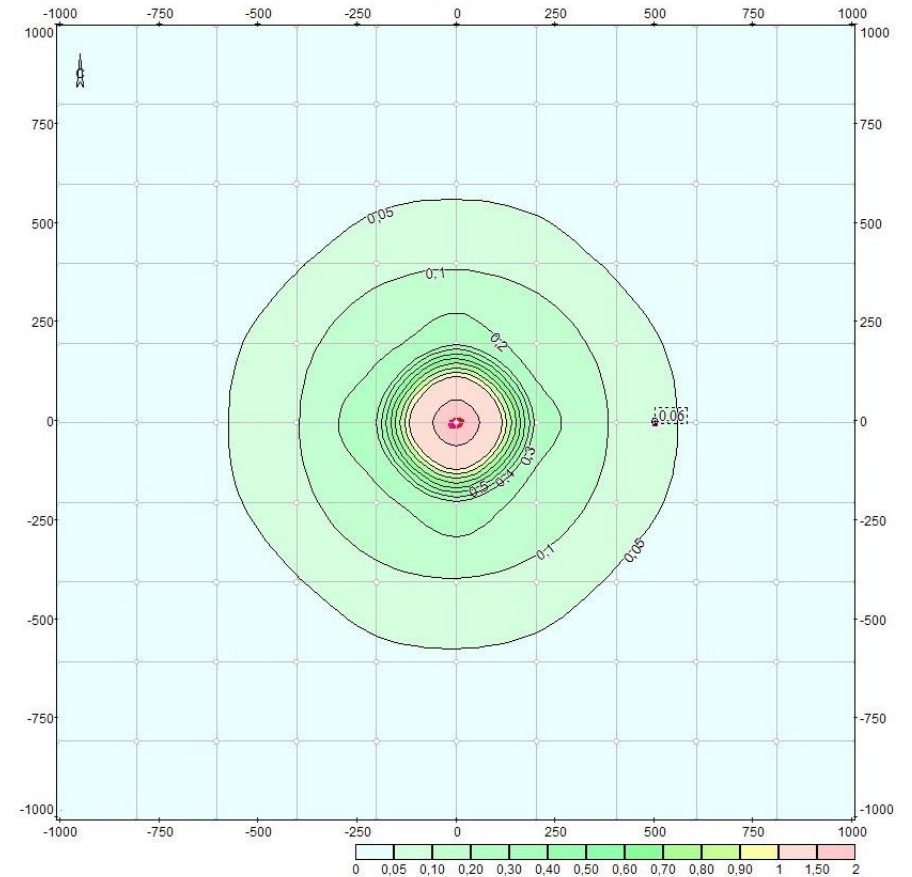
ნივთიერება: 0415 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C1-C5



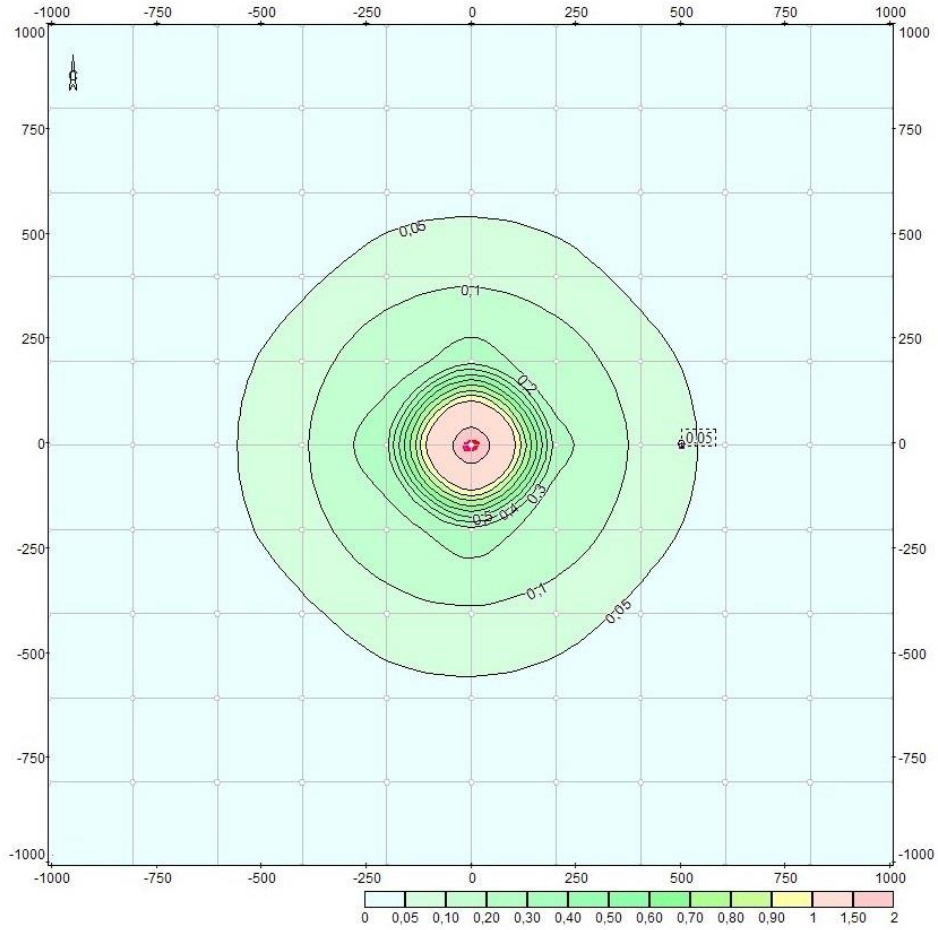
ნივთიერება: 0416 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C6-C10



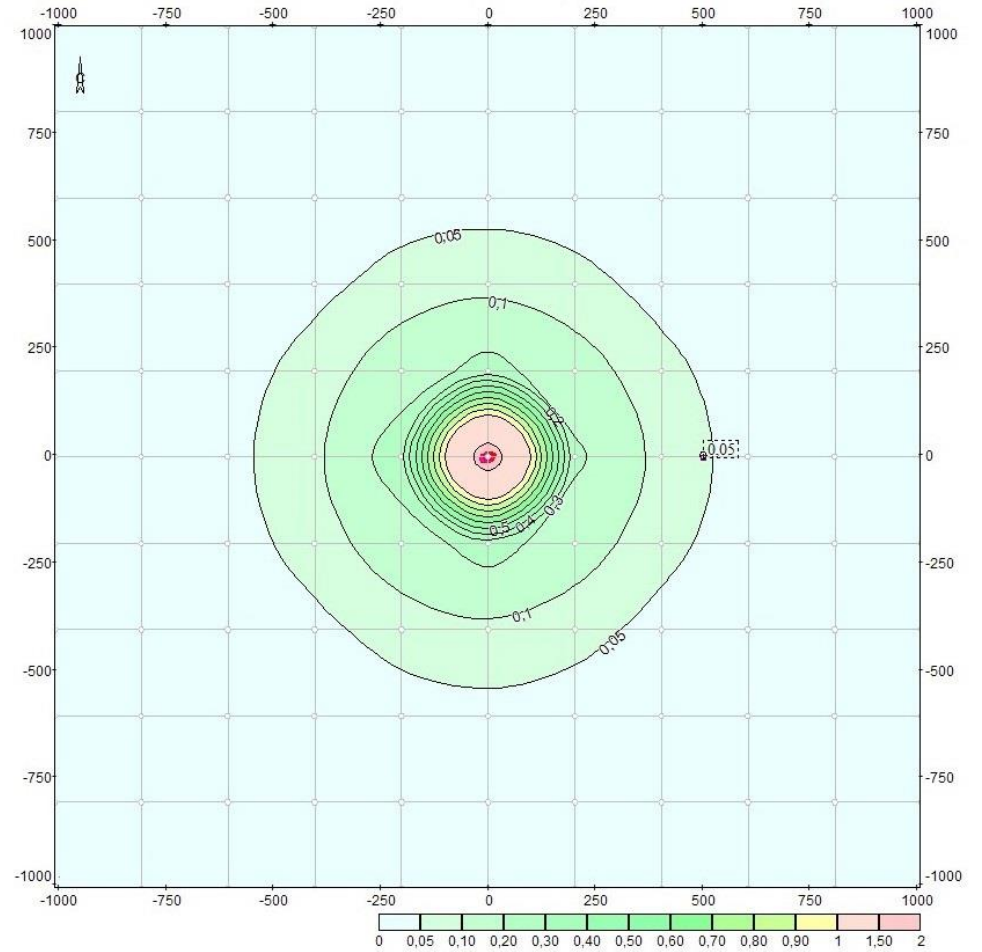
ნივთიერება: 0501 ამილენი



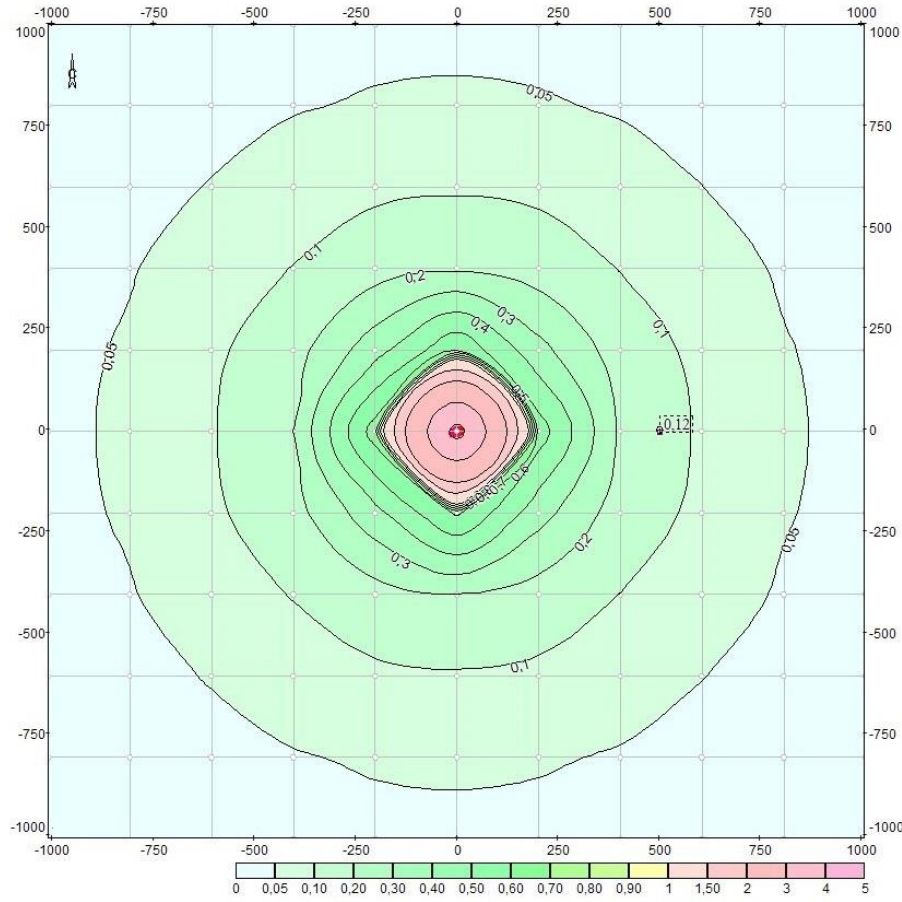
ნივთიერება: 0602 ბენზოლი



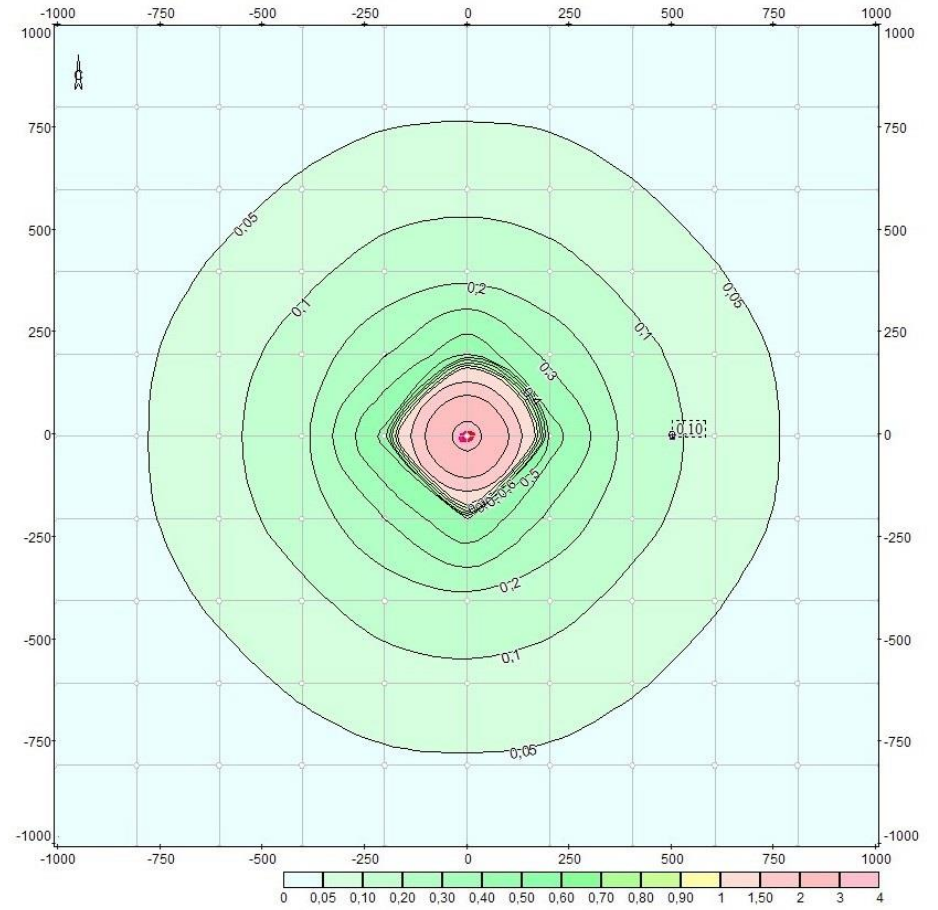
ნივთიერება: 0616 ქსილოლი

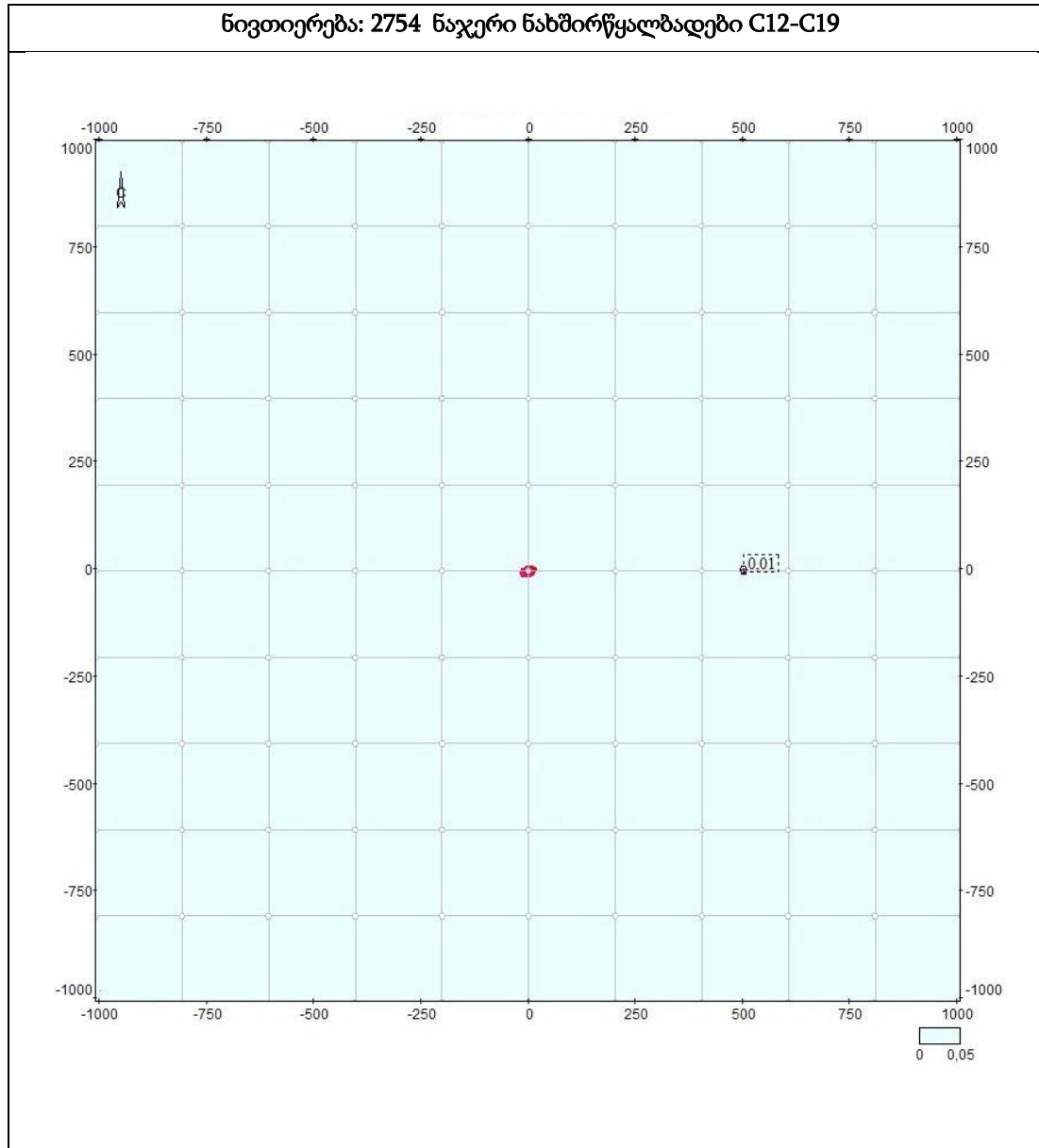


ნივთიერება: 0621 ტოლუოლი



ნივთიერება: 0627 ეთილბენზოლი





შპს "ჯეოკონი"

დანართი 13.5. საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში გარემოს პირვანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის პირობები

1. საწარმოს ან მისი ცალკეული უბნების მოკლევადიანი გაჩერება ან რემონტი

საწარმოს ან მისი ცალკეული უბნების დროებითი გაჩერების ან შეკეთების (მიმდინარე და კაპიტალური) შემთხვევაში, ობიექტის საექსპლუატაციო სამსახური ვალდებულია შეიმუშავოს საქმიანობის დროებით შეჩერებასთან ან შეკეთებასთან დაკავშირებული ოპერატიული გეგმა, რომელიც პირველ რიგში უნდა მოიცავდეს უსაფრთხოების მოთხოვნებს და შეთანხმებული უნდა იყოს ყველა დაინტერესებულ იურიდიულ და ფიზიკურ პირთან.

ექსპლუატაციის დროებითი შეწყვეტის შემთხვევაში აუცილებელია საწარმოს ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული პროცედურების კორექტირება და წარმოქმნილი ნარჩენების დასაწყობებისთვის დროებითი ალტერნატიული ტერიტორიის გამოყენება.

დროებით შეჩერებული უბანი ან მთლიანად საწარმო, გამოთავისუფლებული უნდა იყოს დასაწყობებელი ნარჩენებისგან.

ოპერატიული გეგმა შეთანხმებული უნდა იყოს ყველა დაინტერესებულ სახელმწიფო ორგანოსთან (საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო).

2. საწარმოს ან მისი ცალკეული უბნების ხანგრძლივი გაჩერება

საწარმოს ან მისი ცალკეული უბნების ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის ან კონსერვაციის შემთხვევაში, საწარმო ვალდებულია შექმნას ჯგუფი, რომელიც დაამუშავებს ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის ან კონსერვაციის გეგმას. ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის ან კონსერვაციის გეგმა შეთანხმებული უნდა იყოს დაინტერესებულ სახელმწიფო ორგანოებთან (საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო). გეგმის ძირითად შინაარსს წარმოადგენს უსაფრთხოების მოთხოვნები.

საქმიანობის შეწყვეტამდე საჭიროა გატარდეს შემდეგი სახის ღონისძიებები:

- საწარმოს განთავსების ტერიტორიის შიდა აუდიტის ჩატარება – ინფრასტრუქტურის ტექნიკური მდგომარეობის დაფიქსირება, ავარიული რისკების და გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით პრობლემატური უბნების გამოვლენა და პრობლემის გადაწყვეტა;
- დამხმარე ინფრასტრუქტურის დროებითი დემობილიზაცია - ტერიტორიის გამოთავისუფლება დასაწყობებელი ნარჩენებისგან;
- ტერიტორიის პერიმეტრის გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნებით უზრუნველყოფა.

3. საწარმოს ან მისი ცალკეული უბნების ლიკვიდაცია

საწარმოს ან მისი ცალკეული უბნის გაუქმების შემთხვევაში, გარემოს წინანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის გზებისა და საშუალებების განსაზღვრისათვის გათვალისწინებული უნდა იყოს სპეციალური პროექტის დამუშავება.

აღნიშნული პროექტის დამუშავებაზე პასუხისმგებელია საწარმოს ადმინისტრაცია. არსებული წესის მიხედვით საწარმოს გაუქმების სპეციალური პროექტი შეთანხმებული უნდა იყოს უფლებამოსილი სახელმწიფო ორგანოების მიერ (საქართველოს გარემოს დაცვისა და

სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო) 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.

დანართი 13.6. ნარჩენების მართვის გეგმა

1. შესავალი

1.1. ზოგადი მიმოხილვა

წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა შემუშავებულია საქართველოს კანონმდებლობის, ევროგაერთიანების ძირითადი პრინციპების, საერთაშორისო საფინანსო ისტიტუტების სახელმძღვანელო დოკუმენტების მოთხოვნებისა და საუკეთესო საერთაშორისო პრაქტიკების შესაბამისად, რის შედეგადაც უნდა გამოირიცხოს ან მინიმუმამდე იქნას დაყვანილი გარემოს (ნიადაგის, წყლის ობიექტების, ატმოსფერული ჰაერის) ნარჩენებით დაზინძურება.

„ნარჩენების მართვის კოდექსი“-ს მე-14 მუხლის და "კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესის დამტკიცების შესახებ" საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის 2015 წლის 4 აგვისტოს №211 ბრძანების მე-3 მუხლის შესაბამისად, "კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის" შინაარსისადმი დადგენილი მოთხოვნების მიხედვით, კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმა შედგება შესავალი, აღწერილობითი და დასკვნითი ნაწილებისაგან. გეგმაში განხილულია და შესავალი ნაწილი მოიცავს კომპანიის შესახებ დეტალურ ინფორმაციას და საქმიანობის აღწერას, აღწერილობითი ნაწილი მოიცავს კომპანიის საქმიანობისას წარმოქმნილი თითოეული სახეობის ნარჩენების შესახებ ინფორმაციას (ნარჩენის კოდი და დასახელება "სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ" საქართველოს მთავრობის 2015 წლის N426 დადგენილების შესაბამისად; ფიზიკური მდგომარეობა; ნარჩენების რაოდენობა; სახიფათო ნარჩენის შემთხვევაში - მისი განმსაზღვრელი მახასიათებელი, „ნარჩენების მართვის კოდექსი“ საქართველოს კანონის III დანართის შესაბამისად), ხოლო გემის დასკვნითი ნაწილი მოიცავს ნარჩენების მართვის შესახებ ინფორმაციას (ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის განსახორციელებელ ღონისძიებები; წარმოქმნილი ნარჩენის შეგროვების და ტრანსპორტირების მეთოდები; სეპარირების მეთოდის აღწერა, განსაკუთრებით - სახიფათო ნარჩენების სხვა ნარჩენებისგან განცალკევების შესახებ; წარმოქმნილი ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები; ნარჩენების დამუშავებისთვის გამოყენებული მეთოდები, დამუშავების ოპერაციის კოდის მითითებით - „ნარჩენების მართვის კოდექსი“ საქართველოს კანონის კოდექსის I და II დანართების მიხედვით; სახიფათო ნარჩენების უსაფრთხო მართვისათვის ზომებისა და მომუშავე პერსონალის შესაბამისი სწავლების ღონისძიებები; იმ პირის შესახებ ინფორმაცია, რომელსაც გადაეცემა ნარჩენები შეგროვების, ტრანსპორტირების ან/და დამუშავების მიზნით, შესაბამისი ნებართვის ან/და რეგისტრაციის მონაცემების მითითებით).

ნარჩენების მართვის გეგმა შემუშავებულია 3 წლის ვადით.

1.2. საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის შესახებ ინფორმაცია

შპს "ველი"-ს ნავთობპროდუქტების საცავის მეშვეობით უზრუნველყოფს ავტოსატრანსპორტო საშუალებებისათვის განკუთვნილი ნავთობპროდუქტების მიღებას, შენახვასა და გაცემას.

საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის საბჭოს 2016 წლის 28 ივლისის №10 დადგენილებით დამტკიცებული საქართველოს ეროვნული კლასიფიკატორის (სეკ 006-2016) მიხედვით შპს "ლუკოილ ჯორჯია"-ს ეკონომიკური საქმიანობის სახეებია:

- 46.71.4 - საბითუმო ვაჭრობა ბენზინით;
- 46.71.5 - საბითუმო ვაჭრობა დიზელის სათბობით.

საქმიანობის განმხორციელებელი კომპანიის შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1.2.1.

ცხრილი 1.2.1. შპს "ველი" -ს შესახებ ინფორმაცია

საქმიანობის განმხორციელებელი	შპს „ველი“
იურიდიული მისამართი	ქ. თბილისი, ნ. რამიშვილის ქ., N33, ბინა 25
საწარმოს მისამართი	ქ. თბილისში, რკინიგზის სადგურ ველის მიმდებარედ, მიწის ნაკვეთის ს/კ N 01.19.31.010.042)
საქმიანობის სახე	51.51.6 - საბითუმო ვაჭრობა ავტობენზინით; 51.51.7 - საბითუმო ვაჭრობა დიზელის საწვავით.
სამართლებრივი ფორმა	შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება
კომპანიის რეგისტრაციის თარიღი	23/06/2020
კომპანიის საიდენტიფიკაციო ნომერი	405392506
შპს „ველი“-ს დირექტორი	დავით ინაური
ელექტრონული ფოსტა	dato.ksani@gmail.com
საკონტაქტო ტელეფონი	(+995) 599- 501- 930

2. გეგმის მიზნები და ამოცანები

წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმის მიზანია უზრუნველყოს კომპანიის საქმიანობისას წარმოქმნილი სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების მართვა საქართველოს კანონმდებლობის, ევროგაერთიანების ძირითადი პრინციპების, საერთაშორისო საფინანსო ისტიტუტების სახელმძღვანელო დოკუმენტების მოთხოვნებისა და საუკეთესო საერთაშორისო პრაქტიკების შესაბამისად, რის შედეგადაც უნდა გამოირიცხოს ან მინიმუმამდე იქნას დაყვანილი გარემოს (ნიადაგის, წყლის, ობიექტების, ატმოსფერული ჰაერის) ნარჩენებით დაბინძურება.

ნარჩენების მართვის პროცესის ძირითადი ამოცანებია:

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

წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმაში მოცემული მითითებების შესრულება სავალდებულოა საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვების, კლასიფიკაციის, მოპყრობის, გადაცემის, ტრანსპორტირების და ნარჩენების მართვის ჯაჭვში

მონაწილე საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის - შპს "ველი" -ს ყველა თანამშრომლისათვის და კონტრაქტორებისათვის.

კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განახლება მოხდება ყოველ 3 წელიწადში, ან წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობის, რაოდენობის შეცვლის და დამუშავების პროცესში არსებითი ცვლილებების შეტანის შემთხვევაში.

3. საქმიანობის პროცესის აღწერა

შპს "ველი" ნავთობპროდუქტების საცავის მეშვეობით უზრუნველყოფს ნავთობპროდუქტების მიღებას, შენახვასა და გაცემას.

10 000მ³ ტევადობის ნავთობსაცავი განახორციელებს ნავთობპროდუქტების მიღებას, შენახვასა და საბითუმო გაცემას, რისთვისაც გააჩნია 7 რეზერვუარი. ნავთობპროდუქტების მიღება-გაცემა ხორციელდება 2 ცალი 150მ³/სთ წარმადობის ტუმბოს მეშვეობით, ხოლო გაცემა 7 ცალი 50მ³/სთ წარმადობის ტუმბოს მეშვეობით.

4. კომპანიის საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების დახასიათება

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ნარჩენების სახეები, კოდები და სახიფათოობის მახასიათებლები, მიახლოებითი რაოდენობა, განთავსებისა და აღდგენის ოპერაციების კოდები წარმოდგენილია ქვემოთ ცხრილში 4.1.

ცხრილი 4.1. დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ნარჩენების ძირითადი მახასიათებლები

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო (დიახ/არა)	ნარჩენის ფიზიკური მდგომარეობა	სახიფათოობის მახასიათებელი	წარმოქმნილი ნარჩენების მიახლოებითი რაოდენობა წლების მიხედვით			განთავსება/ ალდგენის ოპერაციები	ბაზელის კონვენციის კოდი
					2021	2022	2023		
15 02 02*	აბსორბენტები, ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით, რომელიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში), საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი, რომელიც დაბინძურებულია საშიში ქიმიური ნივთიერებებით	დიახ	მყარი	H 14	20,0 კგ/წელ	30,0 კგ/წელ	50,0 კგ/წელ	D10	-
16 02 13*	მწყობრიდან გამოსული ხელსაწყოები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო კომპონენტებს, რომელსაც არ ვხვდებით 16 02 09-დან 16 02 12-მდე პუნქტებში (საექსპლუატაციო ვადაგასული და მწყობრიდან გამოსული (დაბინძურებული) რეზინის მილები)	დიახ	მყარი	H 14	20,0 კგ/წელ	30,0 კგ/წელ	40,0 კგ/წელ	D10	-
05 01 03*	რეზერვუარის ძირში წარმოქმნილი ლექი (ნავთობშემცველი შლამები რეზერვუარებიდან)	დიახ	თხევადი	H15	-	დამოკიდებულია რეზერვუარების გაწმენდის საჭიროებაზე		D10	
13 05.03*	ნავთობდამჭერის ნალექები (ნავთობშემცველი შლამები)	დიახ	მყარი	H15	2,102 ტ/წელ	2,102 ტ/წელ	2,102 ტ/წელ	D10	
16 07 08*	ნავთობის შემცველი ნარჩენები (გამწმენდის ფილტრები)	დიახ	მყარი	H15	-	500,0 კგ/წელ	500,0 კგ/წელ	D10	-
17 05 05*	გრუნტი, რომელიც შეიცავს საშიშ ნივთიერებებს (ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული ნიადაგი, გრუნტი და ქვიშა)	დიახ	მყარი	H15	დამოკიდებულია დაღვრის მასშტაბებზე			D10	Y9
17 06 01*	საიზოლაციო მასალები, რომლებიც შეიცავენ აზბესტს (პარონიტის ნარჩენები)	დიახ	მყარი	H 6	2-3 კგ/წელ	10-12 კგ/წელ	15-20 კგ/წელ	D1	Y36
20 01 21*	ფლურესცენციული მილები და სხვა ვერცხლის	დიახ	მყარი	H 6	10 - 15	დაგეგმილია		D9	Y29

	წელის შემცველი ნარჩენები				ერთ/წელ	ლუმინესცენტური ნათურებით განათების შეცვლა განათების დიოდური ნათურებით (LED)			
20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	არა	მყარი	-	400,0 კვ/წელ	800,0 კვ/წელ	800,0 კვ/წელ	D1	-
20 03 03	ნარჩენები ქუჩების დასუფთავებიდან	არა	მყარი	-	120,0 კვ/წელ	120,0 კვ/წელ	240,0 კვ/წელ	D1	-

5. კომპანიის საქმიანობისას წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა

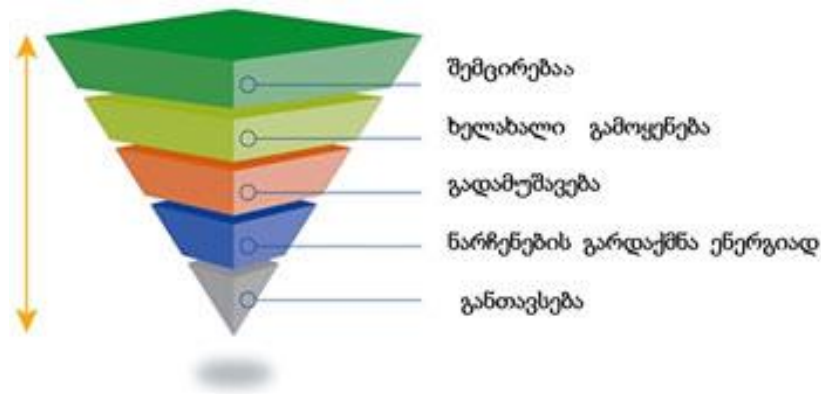
5.1. კომპანიის პოლიტიკა ნარჩენების სფეროში და მართვის მოდელი

კომპანია მიზნად ისახავს აწარმოოს მისი საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა საქართველოს კანონმდებლობის, ევროგაერთიანების ძირითადი პრინციპების, საერთაშორისო საფინანსო ინსტიტუტების სახელმძღვანელო დოკუმენტების მოთხოვნებისა და საუკეთესო საერთაშორისო პრაქტიკების შესაბამისად.

კომპანიების ნარჩენების მართვის სისტემა უნდა შეესაბამებოდეს ხსენებულ საერთაშორისო მოთხოვნებს იმდენად, რამდენადაც ეს დამოკიდებულია კომპანიის ძალისხმევაზე და იმ ფარგლებში, რის საშუალებასაც იძლევა საქართველოში არსებული ნარჩენების მართვის ობიექტები (ნარჩენების გადამუშავების, რეციკლირების, გაუვნებელყოფის და განთავსების ობიექტები).

ნარჩენების მართვაში გამოიყენება ნარჩენების მართვის იერარქიის მოდელი. იერარქიის მოდელი ნარჩენების მართვაში, რომელიც ქვემოთ ნახაზზეა ილუსტრირებული, გულისხმობს ნარჩენების მართვისას სხვადასხვა სახის საქმიანობის პრიორიტეტიზაციას ოპტიმალობის თვალსაზრისით.

როგორც ზოგადი წესი, აღიარებულია, რომ საუკეთესო ვარიანტი ყოველთვის ნარჩენების წარმოქმნის თავიდან აცილება, ანუ პრევენციაა, რასაც მოსდევს რაოდენობისა და საფრთხის მინიმიზაცია. ნარჩენების ხელმეორედ გამოყენება, ნარჩენების გადამუშავებას და მისგან ენერჯის აღდგენას ჯობია, ხოლო ნარჩენების ნაგავსაყრელზე განთავსება უკანასკნელი გამოსავალია.



სურათი 5.1.1. იერარქია ნარჩენების მართვაში

ნარჩენების მართვაში გამოყენებული ნარჩენების მართვის იერარქიასთან მიმართებით კონკრეტული ვალდებულებების განსაზღვრისას მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული:

- ეკოლოგიური სარგებელი;
- შესაბამისი საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნიკის გამოყენებით ტექნიკური განხორციელებადობა;
- ეკონომიკური მიზანშეწონილობა.

ნარჩენების მართვა უნდა განხორციელდეს გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის საფრთხის შექმნის გარეშე, კერძოდ, ისე, რომ ნარჩენების მართვამ:

- საფრთხე არ შეუქმნას წყალს, ჰაერს, ნიადაგს, ფლორას და ფაუნას;
- არ გამოიწვიოს ზიანი ხმაურითა და სუნით;
- არ მოახდინოს უარყოფითი გავლენა ქვეყნის მთელ ტერიტორიაზე, განსაკუთრებით - დაცულ ტერიტორიებზე და კულტურულ მემკვიდრეობაზე

ნარჩენების მართვის სისტემის დანერგვისას კომპანიის მიერ ნარჩენების მართვა ხორციელდება შემდეგი პრინციპების გათვალისწინებით:

- "უსაფრთხოების წინასწარი ზომების მიღების პრინციპი" – მიღებული უნდა იქნეს ზომები გარემოსთვის ნარჩენებით გამოწვეული საფრთხის თავიდან ასაცილებლად, მაშინაც კი, თუ არ არსებობს მეცნიერულად დადასტურებული მონაცემები;
- "პრინციპი დამზინძურებელი იხდის" – ნარჩენების წარმომქმნელი ან ნარჩენების მფლობელი ვალდებულია გაიღოს ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ხარჯები;
- "სიახლოვის პრინციპი" – ნარჩენები უნდა დამუშავდეს ყველაზე ახლოს მდებარე ნარჩენების დამუშავების ობიექტზე, გარემოსდაცვითი და ეკონომიკური ეფექტიანობის გათვალისწინებით;
- "თვითუზრუნველყოფის პრინციპი" – უნდა ჩამოყალიბდეს და ფუნქციონირებდეს მუნიციპალური ნარჩენების განთავსებისა და აღდგენის ობიექტების ინტეგრირებული და ადეკვატური ქსელი.

5.2. ნარჩენების მართვის ორგანიზაციული სტრუქტურა

ნარჩენების მართვის მთელი ორგანიზაციული სტრუქტურა ისევე როგორც ნარჩენების განთავსების დროებითი ადგილები და აღჭურვილობა უნდა აუზრუნველყოფდნენ გარემოს ნარჩენებით დამზინძურების მინიმუმაციას და შესაბამისად - საწარმოს პერსონალისა და მოსახლეობის ჯანმრთელობის დაცვას.

5.2.1. ადმინისტრაციის პასუხისმგებლობა

- განსაზღვროს გარემოსდაცვითი მმართველი;
- ნარჩენების მართვის გეგმის დამტკიცება;
- ნარჩენების საინვენტარიზაციო უწყისის დამტკიცება;
- ნარჩენების მართვისათვის საჭირო მოწყობილობით, რესურსით და ინვენტარით უზრუნველყოფა;
- ობიექტის საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის პროცესში საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნების დაცვა.

5.2.2. ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირის პასუხისმგებლობა

- ნარჩენების მართვის პროცესის ორგანიზება;
- ნარჩენების მართვის დაგეგმილი ღონისძიებების საქართველოს კანონმდებლობასთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა;
- მოიჯარე ქვეკონტრაქტორი ორგანიზაციის მიერ ნარჩენების გატანის, განთავსებისა ან/და აღდგენის პროცესებზე დაკვირვება;
- ნარჩენების საშიშროების განსაზღვრა;
- საინვენტარიზაციო უწყისის შედგენა;
- ნარჩენების მართვის პროცესის მონიტორინგი და კონტროლი, შედეგების გაფორმება;
- გატანილი ნარჩენების რეგისტრაცია;
- ნარჩენების გატანის თაობაზე მოთხოვნის დამოწმება
- ნარჩენების უსაფრთხო მართვის წესების ცოდნა და დაცვა ნარჩენების მართვაში მონაწილე პერსონალის მიერ;
- ნარჩენების უსაფრთხო მართვისათვის საჭირო საშუალებებით პერსონალის მომარაგება;
- ნარჩენების შეგროვების და შენახვის პირობების შესახებ ინფორმაციის მომზადება;

5.2.3. ნარჩენების მართვის სფეროში ჩართული პერსონალის პასუხისმგებლობა

- ნარჩენების შეგროვების, შენახვის და განთავსების შესრულება;

- არასანქცირებულ ადგილებში ნარჩენების განთავსება;
- ნარჩენების მართვის თაობაზე არასრული, არასწორი დოკუმენტაციის (ინფორმაციის) მიწოდება ან ამ ინფორმაციის მიწოდებაზე უარის თქმის შემთხვევები;
- ნარჩენების გატანის თაობაზე შესაბამისი მოთხოვნის გაკეთება.

5.2.4. გარემოსდაცვითი მმართველის ნარჩენებთან დაკავშირებული მოვალეობებია:

- კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის მომზადება და გაახლება;
- კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხორციელების ორგანიზება;
- ნარჩენების მართვის სფეროში საქართველოს კანონმდებლობის მოთხოვნების შესრულებაზე შიდა კონტროლის განხორციელება.

5.3. ნარჩენების მართვის პროცესის აღწერა

5.3.1. ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისათვის განსახორციელებელი ღონისძიებები

კომპანიის საქმიანობის განხორციელების პროცესში გათვალისწინებული იქნება ნარჩენების პრევენციის და აღდგენის შემდეგი სახის ღონისძიებები:

- ვერცხლისწყალის შემცველი ნარჩენების წარმოქმნი პრევენციის მიზნით დაგეგმილია ლუმინესცენტური ნათურებით განათების შეცვლა განათების დიოდური ნათურებით (LED), რომელიც ლუმინესცენტურ ნათურებთან შედარებით არ შეიცავს ვერცხლისწყალს, კომპაქტურია, ზომაში პატარა, გამძლე, ეკონომიური და მისი სამუშაო რესურსი 50 000 საათით და მეტით განისაზღვრება;
- ნებისმიერი სახის სამშენებლო მასალა, ნივთები ან ნივთიერება ობიექტის ტერიტორიაზე შემოტანილი იქნება იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა სარემონტო სამუშაოების/ტექნოლოგიური პროცესის სრულყოფილად წარმართვისათვის. ტერიტორიებზე მასალების ხანგრძლივი დროით დასაწყობება არ მოხდება;
- სამშენებლო მასალების, კონსტრუქციების, ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ნივთების დიდი ნაწილი შემოტანილი იქნება მზა სახით (მაგ. ინერტული მასალები, ხე-ტყის მასალა და სხვ.);
- სამშენებლო მასალების, კონსტრუქციების, ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ნივთების და ნივთიერებების შესყიდვისას უპირატესობა მიენიჭება გარემოსთვის უსაფრთხო და ხარისხიან პროდუქციას. გადამოწმდება პროდუქციის საერთაშორისო სტანდარტებთან შესაბამისობა;
- უპირატესობა მიენიჭება ხელმეორედ გამოყენებად ან გადამუშავებად, ბიოლოგიურად დეგრადირებად ან გარემოსათვის უვნებლად დაშლად ნივთიერებებს, მასალებს და ქიმიურ ნაერთებს;
- წარმოქმნილი ნარჩენები შესაძლებლობისამებრ გამოყენებული იქნება ხელმეორედ (მაგ. პოლიეთილენის მასალები, ლითონის კონსტრუქციები, და სხვ.);

5.3.2. წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვებისა და ტრანსპორტირების მეთოდები

5.3.2.1. ნარჩენების შეგროვების მეთოდი

საქმიანობის განხორციელების პროცესში ორგანიზებული და დანერგილი იქნება ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების მეთოდი, მათი სახეობისა და სახიფათოობის მახასიათებლების მიხედვით.

უზრუნველყოფილი იქნება სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების ცალ-ცალკე შეგროვება სახეობების მიხედვით და შესაბამის კონტეინერებში განთავსება (ნარჩენების სეპარირებისა

და კონტეინერებში განთავსების საკითხი დეტალურად იხილეთ წინამდებარე დოკუმენტის პარაგრაფში 5.3.3.1)

5.3.2.2. ნარჩენების ტრანსპორტირება

კომპანია ნარჩენების ტრანსპორტირება არ განახორციელებს.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გატანას განახორციელებს მუნიციპალიტეტის დასუფთავების სამსახური.

საწარმოო ნარჩენები აღდგენის ან განთავსების მიზნით გადაეცემა გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის მქონე პირებს (გადაცემის საკითხი დეტალურად იხილეთ წინამდებარე დოკუმენტის პარაგრაფში 5.3.7)

5.3.3. სეპარირების მეთოდი

5.3.3.1. ნარჩენების სეპარაცია და კონტეინერებში განთავსება

კომპანიის ობიექტებზე ორგანიზებული და დანერგილი იქნება საწარმოო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების მეთოდი, მათი კატეგორიის და სახიფათოობის მახასიათებლების მიხედვით.

სეპარირებულ შეგროვებას და შესაბამის კონტეინერებში განთავსებას ექვემდებარება:

- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები;
- ვერცხლისწყლის შემცველი ნარჩენები (ლუმინესცენტური ნათურები);
- აზბესტის შემცველი ნარჩენები (რეზინ-აზბესტის შუასადებები);
- საწვავის ფილტრის ნარჩენები;
- საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანისამოსი, რომელიც დაბინძურებულია საშიში ქიმიური ნივთიერებებით;
- ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული რეზინის მილის ნარჩენები;
- ნავთობპროდუქტების შემცველი ნარჩენები, მათ შორის ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრის სალიკვიდაციო სამუშაოების დროს გამოყენებული მასალები და სანიაღვრე კანალიზაციის გამწმენდი დანადგარების ნავთობდამჭერში დაგროვილი ნარჩენები.

ნავთობსაცავის ექსპლუატაციის დროს რეზერვუარების ნაწილების უძრავი დასაშლელი შეერთების ადგილებში ბენზინზეთმედეგი შუასადებების სახით გამოყენებული აზბესტ-რეზინის ნაკეთობის (ГОСТ 481-80 «Паронит и прокладки из него». Технические условия) სახით მიიღებული მყარი ნარჩენი (რომლის ალტერნატიული სახელწოდებაცაა - პარონიტის ნარჩენები. ასევე, ცნობილია ამ ნარჩენის შემადგენლობაც: აზბესტი-86%, რეზინი - 14%) შეიფუთება, დაუმადრდება შესაბამისი იარაღი და ამ სახით გადაეცემა კონტრაქტორ კომპანიას.

ბენზინისა და დიზელის საწვავის შესანახი რეზერვუარების გაწმენდის დროს წარმოიქმნილი ნავთობის შემცველი ნარჩენების და სანიაღვრე კანალიზაციის გამწმენდი დანადგარების სალექარებში დაგროვილი ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება და შესაბამის კონტეინერებში განთავსება არ ხდება, რადგან ბენზინისა და დიზელის საწვავის შესანახი რეზერვუარებისა და სანიაღვრე კანალიზაციის გამწმენდი დანადგარების სალექარების წარმოიქმნილი ნავთობპროდუქტების შემცველი ნარჩენებისაგან გაწმენდა ხდება შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციების მიერ, მოცემული ნარჩენი არ ინახება ობიექტის ტერიტორიაზე და ის მაშინვე გაიტანება ასევე შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციების მიერ.

- ნარჩენების კონტეინერები უნდა შეესაბამებოდეს შესაბამისი ნარჩენების ზომას, ფორმას, შემადგენლობას და ხიფათის შემცველობას. გამოყენებულ უნდა იქნას მხოლოდ კარგ მდგომარეობაში მყოფი კონტეინერები. თავსახურები ცხადია უნდა იკეტებოდეს, ან სხვა სახის სახურავი უნდა იქნეს გამოყენებული. არ შეიძლება ისეთი კონტეინერების გამოყენება, რომლებიც შეიძლება რეაგირებდეს შიგთავსთან ან, საიდანაც შეიძლება გამოჟონოს სახიფათო ნივთიერებამ. ყველა სახის სახიფათო ნარჩენი მკაცრად უნდა იქნეს სეპარირებული დანარჩენი ნარჩენებისაგან. ერთ კონტეინერში შეიძლება განთავსდეს მხოლოდ ერთი სახის სახიფათო ნარჩენები. მყარი და თხევადი ნარჩენები ერთამენთს არ უნდა შეერიოს.
- სპეციალური კონტეინერები განსაზღვრული იქნება ნარჩენების წარმოქმნის უბანთან ახლოს;
- ობიექტზე დაიდგმება სპეციალური ურნები, სადაც შესაძლებელი გახდება ნარჩენების სეპარაცია;
- ნაგვის კონტეინერების დაცლა (საწყობში გადატანა) მოხდება საჭიროებიდან გამომდინარე (კვირაში ერთხელ მაინც - სახიფათო ნარჩენები, საყოფაცხოვრებო ნარჩენები- კვირაში ორჯერ);
- სანამ მოხდება ნარჩენების დამუშავების, განთავსების ან/და აღდგენის ადგილზე გატანა ნარჩენები შეინახება ისე, რომ გამოირიცხოს: შემთხვევითი გაჟონვა ან დაღვრა, მიწის ან მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება, კონტეინერების გატეხვა შემთხვევითი შეჯახების შედეგად, ჰაერთან კონტაქტი მეორადი შეფუთვის და/ან თავსახურების გამოყენებით; კონტეინერების კოროზია ან ცვეთა, როგორც გარემოს, ისე თვითონ ნარჩენების მიერ, საამისოდ შეირჩევა კონკრეტული ნარჩენების მიმართ გამძლე კონტეინერები. სახიფათო ნარჩენები განთავსდება სახიფათო ნარჩენების საწყობში, სადაც გამოირიცხება ნარჩენებთან უცხო პირების კონტაქტი (ქურდობა, ცხოველებთან კონტაქტი.);
- ნარჩენების კონტეინერები შესაბამისი იქნება შესაბამისი ნარჩენების ზომისა, ფორმისა, შემადგენლობისა და ხიფათის შემცველობისა. გამოყენებული იქნება მხოლოდ კარგ მდგომარეობაში მყოფი კონტეინერები, რომელთაც თავსახურები დაეხურებათ. გათვალისწინებული იქნება კონტეინერში განსათავსებელი ნარჩენის შესაბამისობა, რომ არ მოხდეს ნარჩენისა და კონტეინერის ერთმანეთთან რეაგირება ან მოხდეს ნარჩენის გამოჟონვა;
- ყველა სახის სახიფათო ნარჩენი მკაცრად იქნება სეპარირებული დანარჩენი ნარჩენებისაგან. ერთ კონტეინერში განთავსდება მხოლოდ ერთი სახის სახიფათო ნარჩენები. მყარი და თხევადი ნარჩენები ერთამენთს არ შეერევა.

5.3.3.2. ნარჩენების კლასიფიკაცია და ინვენტარიზაცია

ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირი წარმოქმნილი ნარჩენების კლასიფიკაციას განახორციელებს "სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ" საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 17 აგვისტოს №426 დადგენილების მიხედვით. იმ შემთხვევაში, თუ ის ვერ მოახერხებს ნარჩენების იდენტიფიცირებას, ნარჩენის ნიმუში იგზავნება ექსპერტიზაზე შესაბამის უფლებამოსილ ეროვნულ ან საერთაშორისო ორგანიზაციაში. ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირი აწარმოებს ნარჩენების საინვენტარიზაციო ჟურნალს, სადაც მითითებული იქნება ინფორმაცია წარმოქმნილი ნარჩენების კატეგორიის, რაოდენობის და მოძრაობის შესახებ.

ნარჩენების კლასიფიკაციის შემდეგ, რომელმაც უნდა განსაზღვროს ნარჩენებში საფრთხის შემცველობა, ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირი შეადგენს ნარჩენების საინვენტარიზაციო ჟურნალს. ამაში მას დახმარებას გაუწევს ნარჩენების მართვაში ჩართული პერსონალი, რომელიც მიაწოდებს მას ინფორმაციას ობიექტზე არსებული სახიფათო,

არასახიფათო და ინერტული ნარჩენების შესახებ, რაც ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელ პირს შემდეგი საკითხების დადგენაში დაეხმარება:

- რა სახის დამუშავებას საჭიროებს (თუ საჭიროებს) მოცემული ნარჩენები;
- როგორი მოპყრობა ესაჭიროება მოცემულ ნარჩენებს (მაგალითად, პირადი დაცვის საშუალებების და სხვა ამგვარის საჭიროება);
- როგორ უნდა იქნეს შენახული მოცემული ნარჩენები (თუ ამგვარი საჭიროა);
- საბოლოო დამუშავების/განადგურების წესი.
- ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირი უზრუნველყოფს საინვენტარიზაციო ჟურნალის შედგენას. ასეთი საინვენტარიზაციო ჟურნალი შემდეგ ინფორმაციას შეიცავს:
 - ნარჩენების წყაროები;
 - ნარჩენების ნაკადების აღწერა და კლასიფიკაცია;
 - ნარჩენების შენახვის წესი;
 - ნარჩენების მართვის მეთოდები და კონტრაქტორები;
 - ნარჩენების რაოდენობრივი მაჩვენებლები – წლიური, კვარტალური ან ყოველთვიური (საჭიროების მიხედვით).

საინვენტარიზაციო ჩანაწერებს აწარმოებს ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირი. ნარჩენების საინვენტარიზაციო ნუსხების ასლები, ასევე წარედგინება საწარმოს ხელმძღვანელობას. ჩანაწერების განახლებას აწარმოებენ მხოლოდ ის პირები, რომლებმაც საინვენტარიზაციო ნუსხის სარგებლობის საკითხში სპეციალური მომზადება გაიარეს.

ინვენტარიზაციისა და შემდგომი ზომების, მათ შორის იარლიყების დამაგრების, მიზანია უზრუნველყოს საკმარისი ინფორმაციის გადაცემა და, აქედან გამომდინარე, ნარჩენების უსაფრთხო მართვა.

ნარჩენების ინვენტარიზაციის ჟურნალის ფორმა წარმოდგენილია დანართში 8.1.

5.3.3.3. იარლიყების დამაგრება

ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირი ვალდებულია უზრუნველყოს ნარჩენების კონტეინერების მარკირება, რათა შესაძლებელი გახდეს მათი შიგთავსის განსაზღვრა და ზუსტად აღწერა. ეს აუცილებელია იმისათვის, რათა მათთან მოპყრობისას გარეშე პერსონალმა დაიცვას უსაფრთხოების წესები. ნარჩენები, რომელთა სახეობა მითითებული არ არის, სახიფათო ნარჩენებად მიიჩნევა.

ადგილზე ყველა სახის კონტეინერებზე (ტოლჩები, გორგოლაჭებიანი ყუთები, კასრები და ა.შ.) დამაგრებულ უნდა იქნეს შესაბამისი იარლიყები, რათა გასაგები გახდეს, თუ რა სახის ნარჩენების ჩაყრა შეიძლება ამა თუ იმ კონტეინერში. გაუგებრობის თავიდან აცილების მიზნით ძველი იარლიყები უნდა მოიხსნას.

5.3.4. წარმოქმნილი ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები

ნარჩენები ადგილზე მინიმალური დროის განმავლობაში უნდა დარჩეს და რაც შეიძლება სწრაფად იქნეს გატანილი დამუშავებისა და განადგურების მიზნით.

სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსება შესაძლებელია სტაციონალურ საწყობში, რისთვისაც საჭიროა ობიექტზე გამოიყოს სპეციალური სასაწყობე სათავსი, რომელიც მოწყობილი უნდა იქნას გარემოსდაცვითი მოთხოვნების დაცვით, კერძოდ:

- სათავსის იატაკი და კედლები მოპირკეთებული უნდა იქნას კერამიკული ფილებით;
- სათავსის ჭერი შეღებილი უნდა იყოს ტენმედეგი საღებავით;
- სათავსი აღჭურვილი უნდა იქნას შემდეგი საშუალებებით:
 - გამწოვი სავენტტილაციო სისტემით;

- ხელსაზრუნველობით და ონკანით ტერიტორიის მორწყვა-მორეცხვისათვის;
- წყალმიმღები ტრაპით.
- კარებსა და ფანჯრებზე უნდა მოეწყოს რკინის გისოსები;
- ნარჩენების განთავსებისათვის საჭიროა მოეწყოს სტელაჟები და თაროები;
- ნარჩენების განთავსება დასაშვებია მხოლოდ ჰერმეტიკულ ტარაში შეფუთულ მდგომარეობაში, რომელსაც უნდა გააჩნდეს სათანადო მარკირება.

საწარმოს ტერიტორიიდან სახიფათო ნარჩენების გატანა და შემდგომი მართვა უნდა მოხდეს ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე ორგანიზაციის მიერ.

5.3.5. ნარჩენების დამუშავების მეთოდები

ცხრილში 5.3.5.1. მოცემულია ნარჩენების აღდგენისა და განთავსების ოპერაციების კოდები ნარჩენების მართვის კოდექსის I და II დანართების მიხედვით.

ცხრილი 5.3.5.1. ნარჩენების აღდგენის და განთავსების ოპერაციების კოდები

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო (დიახ/არა)	სახიფათოების მახასიათებელი	წარმოქმნილი ნარჩენების მიახლოებითი რაოდენობა წლების მიხედვით			განთავსება/ აღდგენის ოპერაციები
				2021	2022	2023	
15 02 02*	აბსორბენტები, ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით, რომელიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში), საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი, რომელიც დაბინძურებულია საშიში ქიმიური ნივთიერებებით	დიახ	H 14	20,0 კგ/წელ	30,0 კგ/წელ	50,0 კგ/წელ	D10
16 02 13*	მწყობრიდან გამოსული ხელსაწყოები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო კომპონენტებს, რომელსაც არ ვხვდებით 16 02 09-დან 16 02 12-მდე პუნქტებში (საექსპლუატაციო ვადაგასული და მწყობრიდან გამოსული (დაბინძურებული) რეზინის მილები)	დიახ	H 14	20,0 კგ/წელ	30,0 კგ/წელ	40,0 კგ/წელ	D10
05 01 03*	რეზერვუარის ძირში წარმოქმნილი ლექი (ნავთობშემცველი შლამები რეზერვუარებიდან)	დიახ	H15	-	დამოკიდებულია რეზერვუარების გაწმენდის საჭიროებაზე		D10
13 05.03*	ნავთობდამჭერის ნალექები (ნავთობშემცველი შლამები)	დიახ	H15	2,102 ტ/წელ	2,102 ტ/წელ	2,102 ტ/წელ	D10
16 07 08*	ნავთობის შემცველი ნარჩენები (გამწმენდის ფილტრები)	დიახ	H15	-	500,0 კგ/წელ	500,0 კგ/წელ	D10
17 05 05*	გრუნტი, რომელიც შეიცავს საშიშ ნივთიერებებს (ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული ნიადაგი, გრუნტი და ქვიშა)	დიახ	H15	დამოკიდებულია დაღვრის მასშტაბებზე			D10
17 06 01*	საიზოლაციო მასალები, რომლებიც შეიცავენ აზბესტს (პარონიტის ნარჩენები)	დიახ	H 6	2-3 კგ/წელ	10-12 კგ/წელ	15-20 კგ/წელ	D1
20 01 21*	ფლურესცენციული მილები და სხვა ვერცხლის წყლის შემცველი ნარჩენები	დიახ	H 6	10 - 15 ერთ/წელ	დაგეგმილია ლუმინესცენტური ნათურებით განათების შეცვლა განათების		D9

					დიოდური ნათურებით (LED)		
20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	არა	-	400,0 კვ/წელ	800,0 კვ/წელ	800,0 კვ/წელ	D1
20 03 03	ნარჩენები ქუჩების დასუფთავებიდან	არა	-	120,0 კვ/წელ	120,0 კვ/წელ	240,0 კვ/წელ	D1

5.3.6. სახიფათო ნარჩენების უსაფრთხო მართვა და მომუშავე პერსონალის შესაბამისი სწავლების ღონისძიებები

ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნებია:

- პერსონალს, რომელიც დაკავებულია ნარჩენების მართვის სფეროში (შეგროვება, შენახვა, ტრანსპორტირება, მიღება/ჩაბარება) გავლილი ექნება შესაბამისი სწავლება შრომის დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებში;
- პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება სპეცტანსაცმლით, ფეხსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით. საჭიროების შემთხვევაში პერსონალის ტანსაცმელი ექვემდებარება სპეციალურ დამუშავებას, განსაკუთრებით სახიფათო ნარჩენებთან დაკავშირებულ ოპერაციების შესრულების შემდეგ;
- პერსონალს უნდა შეეძლოს პირველადი დახმარების აღმოჩენა მოწამვლის ან ტრავმირების შემთხვევაში ნარჩენებთან მუშაობის დროს;
- სამუშაოზე არ დაიშვება პირი, რომელსაც არ აქვს გავლილი შესაბამისი მომზადება, არა აქვს სპეცტანსაცმელი, ასევე ავადმყოფობის ნიშნების არსებობის შემთხვევაში;
- ნარჩენების შეგროვების ადგილზე დაუშვებელია დადგენილ ნორმაზე მეტი რაოდენობის ნარჩენების განთავსება. დაუშვებელია ნარჩენების განთავსება ნაპერწკალ- და სითბო წარმომქმნელ წყაროებთან ახლოს;
- ნარჩენების რამდენიმე სახის ერთად განთავსების დროს გათვალისწინებული იქნება მათი შეთავსებადობა;
- ნარჩენების დაგროვების ადგილებში დაუშვებელია უცხო საგნების, პირადი ტანსაცმლის, სპეცტანსაცმლის, ინდ. დაცვის საშუალებების შენახვა, ასევე სასტიკად იკრძალება საკვების მიღება;
- ნარჩენებთან მუშაობის დროს საჭიროა პირადი ჰიგიენის წესების მკაცრი დაცვა, ჭამის წინ და მუშაობის დასრულების შემდეგ აუცილებელია ხელების დაბანვა საპნით და თბილი წყლით;
- მოწამვლის ნიშნების შემთხვევაში, სამუშაო უნდა შეწყდეს და პირმა უნდა მიმართოს უახლოეს სამედიცინო პუნქტს და შეატყობინოს ამ შემთხვევაზე სტრუქტურული ერთეულის ხელმძღვანელობას.
- ხანძარსა და სახიფათო ნარჩენების შეგროვების ადგილები იქნება ხანძარქრობის საშუალებებით. ამ სახის ნარჩენების განთავსების ადგილებში სასტიკად იკრძალება მოწვევა და ღია ცეცხლით სარგებლობა;
- პერსონალმა უნდა იცოდეს ნარჩენების თვისებები და ხანძარქრობის წესები. ცეცხლმოკიდებული ადვილად აალებადი ან საწვავი სითხეების ჩაქრობა შესაძლებელია ცეცხლსაქრობის, ქვიშის ან აზბესტის ქსოვილის საშუალებით;
- ცეცხლმოკიდებული გამხსნელების ჩაქრობა წყლით დაუშვებელია.

ყველა თანამშრომელი, რომელსაც შეხება ექნება ნარჩენებთან სპეციალურ მომზადებას (ტრეინინგს) გაივლის შემდეგ სფეროებში:

- სათანადო სეგრეგაციის წესები და პროცედურა;
- ნარჩენებთან მოპყრობა (პირადი დაცვის საშუალებებით სარგებლობა), მათ შორის ნარჩენების შეგროვება ოფისში;
- ნარჩენების დამუშავება;
- ნარჩენების შენახვა;
- მზრუნველობის ვალდებულების სისტემა და დოკუმენტაციის სწორედ გაფორმების წესი.

სახიფათო ნარჩენებთან მოპყრობის წესი სპეციფიკური უნდა იყოს თითოეული სახის ნარჩენებთან მიმართებაში.

5.3. 7. ნარჩენების გადაცემა და ტრანსპორტირება

არასახიფათო და სახიფათო ნარჩენების გადაცემა უნდა მოხდეს მხოლოდ იმ პირებზე, რომელთაც გააჩნიათ ნარჩენების აღდგენაზე ან განთავსებაზე გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა ან/და რეგისტრაცია.

ნარჩენების გადაცემა სათანადო წესით უნდა იქნეს გაფორმებული "ნარჩენების გადაცემის ფორმის" (აღნიშნული ფორმა ივსება არასახიფათო ნარჩენების გატანის შემთხვევაშიც, თუ მის გატანას არ ახორციელებს მუნიციპალიტეტის/მერიის დასუფთავების სამსახური) შევსების გზით. ყოველ ცალკეულ შემთხვევაში უნდა შეივსოს შემდეგი ინფორმაცია:

- გადაცემის თარიღი და დრო;
- ნარჩენების აღწერა, რაოდენობის მითითებით;
- ინფორმაცია ნარჩენების მწარმოებლის შესახებ;
- ინფორმაცია ნარჩენების გადამზიდის შესახებ;
- ინფორმაცია მიმღები პირების შესახებ;
- მწარმოებლის, გადამზიდის და მიმღების წარმომადგენლების ხელმოწერა.

ნარჩენების გადაცემის შევსებული ფორმა თან უნდა ერთვოდეს ყველა სატრანსპორტო ზედდებულს ნარჩენების წარმოქმნის ობიექტიდან დამუშავების, განთავსების ან აღდგენის ადგილამდე.

თითოეულ ნარჩენების გადაცემის ფორმაში მითითებულ უნდა იქნეს ნარჩენების სრული აღწერა, შემადგენლობა, წარმოების პროცესი, შეფუთვის სახე, გადაცემული ნარჩენების საერთო რაოდენობა და სხვა საჭირო ინფორმაცია.

ნარჩენების გადაცემის ფორმა სამ ეგზემპლარად უნდა შეივსოს. ნარჩენების გადაცემის პროცედურა შემდეგია:

- ნარჩენების გადაცემის ფორმას ხელს აწერენ ამისათვის უფლებამოსილი პირები და ქვეკონტრაქტორი, რომელიც ნარჩენების გატანას აწარმოებს;
- ზედა ეგზემპლარი (პირველი ეგზემპლარი) ობიექტზე რჩება და არქივში ინახება;
- ქვედა ორი ეგზემპლარი თან ახლავს გადამზიდავს ნარჩენებს დამუშავების, განთავსების ან აღდგენის ადგილამდე;
- მიმღებ ობიექტზე გადამზიდი ვალდებულია ხელი მოაწერინოს შესაბამის პასუხისმგებელ პირს. იქვე მითითებული უნდა იყოს, რომ ნარჩენები მიღებულ იქნა დანიშნულების ადგილზე;
- ამის შემდეგ მეორე ეგზემპლარი რჩება დამუშავების ან განადგურების ობიექტზე;
- მესამე ეგზემპლარს იტოვებს გადამზიდი, რომელსაც იგი დაუყოვნებლივ გადასცემს ნარჩენების წარმომქმნელს ან მიაქვს თავის ოფისში და ნარჩენების გატანის მომდევნო ვადის დადგომისას გადასცემს ნარჩენის წარმომქმნელს;
- მესამე ეგზემპლარი რჩება ნარჩენების წარმოშობის ადგილას და ინახება პირველ ეგზემპლართან ერთად.

ნარჩენების გადაცემის შევსებული ფორმები ინახება კონტრაქტის მოქმედების მთელი პერიოდის განმავლობაში. ნარჩენების გადაცემის ფორმა წარმოდგენილია დანართში 8.2.

პასუხისმგებელი პირი ვალდებულია არ გასცეს ნარჩენები და ხელი არ მოაწეროს ნარჩენების გადაცემის ფორმას, თუ გააჩნია საფუძველი იფიქროს, რომ ნარჩენებმა სათანადო წესით არ მიაღწია დანიშნულების ადგილამდე.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შესაგროვებლად საქმიანი ეზოს ტერიტორიაზე განთავსებული იქნება ურნები და სპეციალური ბუნკერი, საიდანაც შპს "თბილსერვის ჯგუფი"-ს მიერ (გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე), ნარჩენების გატანა და განთავსება მოხდება ქვემო ქართლის რეგიონის გარდაზნის მუნიციპალიტეტის სოფ. ნორიოში მდებარე საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე.

დანარჩენი საწარმოო ნარჩენები, დაგროვების შესაბამისად, შემდგომი მართვის მიზნით (შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე) გადაეცემა ორგანიზაციას, რომელსაც გააჩნია საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ გაცემული ნებართვა/გადაწყვეტილება ნარჩენების მართვის სფეროში. ინფორმაცია აღნიშნული საქმიანობის განმახორციელებელის შესახებ, რომელსაც გადაეცემა ნარჩენები წარმოდგენილია ცხრილში 5.3.7.1.

კომპანიას, ასევე აქვს უფლება, სურვილის შემთხვევაში ითანამშრომლოს სხვა ნარჩენების მართვის სფეროში შესაბამისი ნებართვის/გადაწყვეტილების მქონე კომპანიებთან..

ცხრილი 5.3.7.1. ინფორმაცია საქმიანობის განმახორციელებელის შესახებ, რომელსაც გადაეცემა ნარჩენები

ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის ნომერი და გაცემის თარიღი	გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის ნომერი და გაცემის თარიღი	საქმიანობის განმახორციელებელი (ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის/გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის მფლობელი)	საიდენტიფიკაციო კოდი	საქმიანობის განხორციელების საკონტაქტო ინფორმაცია			საქმიანობა	საქმიანობის შედეგად დამუშავებული/გადა მუშავებული ნედლეული
				იურიდიული მისამართი	საქმიანობის განხორციელების მისამართი	ტელეფონი, ელ.ფოსტა		
№32 21/10/2008	№00136 17/11/2008	შპს "სანიტარი"	204927240	ქ.რუსთავი, გამარჯვების გზატკ. №4	ქ.რუსთავი, გამარჯვების გზატკ. №4	(032)256-68-28 (599)60-70-25 (595)58-31-30 ელ.ფოსტა: sanitary@sanitary.ge	არასახიფათო და სახიფათო ნარჩენების მართვა	არასახიფათო და სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირება, რეციკლირება, გამუშავება/უტილი ზაცია

6. ნარჩენების მართვის მონიტორინგი

საწარმოო ნარჩენების შეგროვების, შენახვის, ტრანსპორტირების, გამოყენების, გაუვნებლობისა და განთავსების დროს დაცული უნდა იქნას მოქმედი გარემოსდაცვითი, სანიტარიულ-ეპიდემიოლოგიური და უსაფრთხოების ტექნიკური ნორმები და წესები.

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

ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირმა სისტემატურად უნდა გააკონტროლოს:

- ნარჩენების შესაგროვებელი ტარის ვარგისიანობა;
- ტარაზე მარკირების არსებობა;
- ნარჩენების დროებითი განთავსების მოედნების მდგომარეობა;
- დაგროვილი ნარჩენების რაოდენობა და დადგენილ ნორმატივთან შესაბამისობა (ვიზუალური კონტროლი);
- ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანის პერიოდულობის დაცვა;
- გარემოსდაცვითი, სანიტარიულ-ეპიდემიოლოგიური და უსაფრთხოების ტექნიკური ნორმების და წესების დაცვის მოთხოვნების შესრულება;
- ნარჩენების ეფექტურად მართვის უზრუნველყოფის ინდიკატორები,

როგორც აღინიშნა ობიექტზე შესაძლებელია წარმოიქმნას სხვადასხვა სახის ნარჩენები. ნარჩენების სათანადო მართვის უზრუნველსაყოფად დაცული უნდა იქნას ნარჩენების მართვის დადგენილი წესები. ნარჩენების გატანა/განთავსება მოხდება დადგენილი წესით და საქართველოში მოქმედი შესაბამისი ნორმებისა და წესების დაცვით.

პოტენციური ზემოქმედება	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ტერიტორიის დანაგვიანება ან დაბინძურება ნარჩენების არასათანადო მენეჯმენტის გამო.
წყაროები	<ul style="list-style-type: none"> ▪ საწარმოო პროცესები; ▪ აღჭურვილობის შეკეთება; ▪ საყოფაცხოვრებო ნარჩენები.
მიზანი	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ნარჩენების დროული და დადგენილი წესით გატანის უზრუნველყოფა; ▪ გარემოზე ნარჩენებით გამოწვეული ზიანის თავიდან აცილება.
ქმედება/ კონტროლი	<ul style="list-style-type: none"> ▪ შესაბამის საკანონმდებლო და მარეგულირებელ მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა; ▪ ტერიტორიაზე ნარჩენების დროებითი დასაწყობებისთვის სპეციალური ადგილის გამოყოფა; ▪ ნარჩენების გადაყრა სათანადო საკანონმდებლო მოთხოვნების დაცვით ▪ სახიფათო და ჩვეულებრივი ნარჩენების განცალკევება. სახიფათო ნარჩენების გატანა სპეციალური კონტრაქტის შესაბამისად; ▪ საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გატანა მყარი ნარჩენების პოლიგონზე; ▪ ნარჩენების ხელახლა გამოყენება (შესაძლებლობის შემთხვევაში); ▪ თავიდან უნდა იყოს აცილებული მისასვლელი და სამომრავო გზების ჩახერგვა.
ეფექტურობის მაჩვენებელი	<ul style="list-style-type: none"> ▪ საჩივრების არარსებობა; ▪ ნაგვის და ტექნიკური მოსახურებისას დაგროვილი ნარჩენების არარსებობა; ▪ სახიფათო ნარჩენების და დაღვრის კვალის არარსებობა (მაგ. ნავთობის, საწვავის და ა.შ.).
მონიტორინგი	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ზედამხედველობა ნარჩენების განთავსება-გატანის პროცედურებზე; ▪ ნარჩენების შეგროვება-გატანის რეგულარული მონიტორინგი; ▪ სათანადო ჩანაწერების წარმოება/აღრიცხვა;

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ საჩივრების ჩანაწერების წარმოება, საჭიროების შემთხვევაში - რეაგირება.
მაკორექტირებელი ქმედებები/ ანგარიშგება	<ul style="list-style-type: none"> ▪ მაკორექტირებელი ქმედებები უნდა ჩატარდეს პრობლემის განსაზღვრისთანავე ან საჩივრის შემოსვლისას. ▪ დადგენილ ნორმებთან ყველა შეუსაბამობა /დარღვევა ფიქსირდება პასუხისმგებელი პირის მიერ. ▪ თუ ამის საჭიროება არსებობს, სამუშაო მოედანზე პასუხისმგებელი პირი აცნობებს შემთხვევის შესახებ შესაბამის ხელმძღვანელს.
პასუხისმგებელი პირი	სამუშაოთა მწარმოებელი/ მენეჯერი
პასუხისმგებლობა მონიტორინგზე/ აღსრულებაზეაზე	შპს „ველი“

7. დანართები

დანართი 7.1. ნარჩენების ინვენტარიზაციის ჟურნალის ფორმა

№	ნარჩენის დასახელება	ნარჩენის კოდი	საწარმოო უბანი, ნარჩენის წარმოქმნის პროცესი	ნარჩენის ფიზიკურ-ქიმიური დახასიათება		წარმოქმნის მოცულობა		საწარმოს ტერიტორიაზე შენახვის პირობები			გადაცემულია სხვა ორგანიზაციაზე შენახვისათვის			გადაცემულია სხვა ორგანიზაციაზე გადამუშავება, უტილიზაციისთვის		
				ფიზიკური მდგომარეობა	ბირთვადი კომპონენტები %	ნორმატიული	ფაქტური	შეფუთვის სახე	ადგილი	მოცულობა	ორგანიზაციის დასახელება	შენახვის მეთოდი	მოცულობა	ორგანიზაციის დასახელება	გადამუშავების ან აღდგენის მეთოდი	მოცულობა

დანართი 7.2. ნარჩენების გადაცემის ფორმა

№	ნარჩენების წარმოქმნელი	ნარჩენების წარმოშობის უბანი	ნარჩენის დასახელება დაკოდი	ნარჩენების აგრეგატული მდგომარეობა	ნარჩენების შეფუთვის სახე	ნარჩენების რაოდენობა/მ ³	ნარჩენების გადამზიდავი	გადამზიდადი სატრანსპორტო საშუალების დასახელება და ნომერი	ნარჩენების მიმღები	ნარჩენების მიღების მიზანი (აღდგენა/განთავსება)

წარმოშობის ადგილიდან ნარჩენების გატანის დრო და თარიღი

მიღების ადგილზე ნარჩენების მიღების დრო და თარიღი

ნარჩენების წარმოქმნელი კომპანიის ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირის ხელმოწერაბ.ა

ნარჩენებისგადამზიდავიმძღოლისხელმოწერა

ნარჩენებისმიმღებიკომპანიისნარჩენებისმართვაზეპასუხისმგებელიპირისხელმოწერა ბ.ა

ფორმა ივსება სამ ეგზემპლარად, ნარჩენების წარმოქმნელის, ნარჩენების გადამზიდავის და ნარჩენების მიმღები პირთათვის. ნარჩენების ტრანსპორტირების შემდეგ მძღოლი თავის ეგზემპლარს მიმღების ხელმოწერით დადასტურებულს უბრუნებს ნარჩენების წარმოქმნელ კომპანიას.

დანართი 15.7. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა

1. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზნები და ამოცანები

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

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის ამოცანებია:

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

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

2. პროექტის განხორციელების დროს მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციების სახეები

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით მოსალოდნელია შემდეგი სახის ავარიები და ავარიული სიტუაციები:

- ხანძარი/ აფეთქება;
- საშიში ნივთიერებების, მათ შორის ნავთობპროდუქტების დაღვრა;
- გამწმენდი ნაგებობის ავარიული დაზიანება და გაუწმენდავი საკანალიზაციო წყლების ავარიული ჩაშვება;
- გამყვანი მილსადენის დაზიანება;
- პერსონალის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტები;
- სატრანსპორტო შემთხვევები;
- ბუნებრივი ხასიათის ავარიული სიტუაციები (მარგინალური ამინდის პირობები, მიწისძვრა, წყალმოვარდნა და სხვ.).

უნდა აღინიშნოს, რომ ზემოთ ჩამოთვლილი ავარიული სიტუაციები შესაძლოა თანმიმდევრულ პროცესი იყოს და ერთი სახის ავარიული სიტუაციის განვითარებამ გამოიწვიოს სხვა

სახის ავარიის ინიცირება.

2.1. ხანძარი/აფეთქება

ხანძრის აღმოცენება-გავრცელებისა და აფეთქების რისკები არსებობს როგორც ნაგებობის მშენებლობის, ასევე მისი ექსპლუატაციის დროს. პროექტის განხორციელების ადგილმდებარეობის ბუნებრივი პირობებიდან გამომდინარე ავარიის გამომწვევი ფაქტორი ძირითადად შეიძლება იყოს ანთროპოგენური, კერძოდ: მშენებელი ან მომსახურე პერსონალის გულგრილობა და უსაფრთხოების წესების დარღვევა, ნავთობპროდუქტების, ზეთების და სხვა ადვილად აალებადი/ფეთქებადი მასალების შენახვის და გამოყენების წესების დარღვევა და სხვ. თუმცა აფეთქების და ხანძრის გავრცელების პროვოცირება შეიძლება სტიქიურმა მოვლენამაც მოახდინოს (მაგ. მიწისძვრა).

მშენებლობის ეტაპზე ხანძრის განვითარების და აფეთქების რისკების თვალსაზრისით სენსიტიური უბნებია: სამშენებლო მოედანი და ადვილად აალებადი და ფეთქებადი მასალების საწყობები.

ხანძრის/აფეთქების თანმდევი პროცესები შეიძლება იყოს:

- საშიში ნივთიერებების ზალპური გაფრქვევა / დაღვრა;
- პერსონალის ან მოსახლეობის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული შემთხვევები.

2.2. საშიში ნივთიერებების მ.შ. ნავთობპროდუქტების ზალპური დაღვრა

საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში ავარიული სიტუაციის განვითარების მიზეზი შეიძლება იყოს ტექნიკის, ზეთშემცველი დანადგარ-მექანიზმების გაუმართაობა და შესანახი ჭურჭლის ჰერმეტიულობის დარღვევა, რამაც შეიძლება გამოიწვიოს საშიში ნივთიერებების დაღვრა და გავრცელება ნიადაგსა და წყალში.

მშენებლობის პროცესში საშიში ნივთიერებების და ნავთობპროდუქტების დაღვრის თვალსაზრისით სენსიტიური უბანია სამშენებლო მოედანი, სადაც ინტენსიურად ხდება ტექნიკისა და დანადგარ-მექანიზმების გამოყენება.

ნავთობის დაღვრა არის თხევადი ნავთობისა და ამასთანავე ნახშირწყალბადების გაჟონვა/შედწევა გარემოში, ადამიანის მიერ ჩატარებული ოპერაციების და საქმიანობის გამო და არის დაბინძურების/დაზიანების ფორმა. ნავთობის დაღვრა შეიძლება მოყვეს მილსადენების ან რეზერვუარების ჰერმეტიულობის უეცარ დაზიანებას, ტრანსპორტირებისას (ინციდენტის შემთხვევაში), სტიქიურ მოვლენას, მიზანმიმართული ქმედებას და ა.შ.

ასევე გარემოს დაზიანების გარდა ავარიული დაღვრის თანმდევი პროცესები შეიძლება იყოს ხანძარი ან აფეთქება და პერსონალის ან მოსახლეობის მოწამვლა. ზოგ შემთხვევაში უბედური შემთხვევის ზემოქმედება მნიშვნელოვანწილად დამოკიდებულია გარემოს არსებულ პირობებზე. ტერიტორიაზე დაბინძურების გამავრცელებელი ფაქტორის (წყლის ობიექტი, ქარი ან სხვა) არსებობის შემთხვევაში, ინციდენტმა შეიძლება უფრო ვრცელი არეალი მოიცვას. ამ ფაქტორების არარსებობისას არეალი ლოკალურია. სწორედ ეს გარემოებები განაპირობებს პრევენციული ზომების დაგეგმვასა და ეფექტურობას.

ზემოთხსენებულ საკითხებზე დაყრდნობით ხდება ინციდენტის პრევენციისა და მასზე რეაგირების ღონისძიებების დაგეგმვა. რამდენადაც ნავთობისა და გაზის ოპერაციები შედის სახიფათო საწარმოო საქმიანობის ნუსხაში, ხსენებული ღონისძიებების დაგეგმვისას გასათვალისწინებელია ე.წ. „გადაჭარბებული რეაგირების პრინციპი“. შესაბამისად, საფრთხის რეალური პოტენციალის მიუხედავად, ასევე გათვალისწინებული უნდა იყოს

ყველაზე პესიმისტური სცენარი.

ობიექტზე ნავთობის დაღვრის გამომწვევი ინციდენტების რისკები და მიზეზები დაკავშირებულია შემდეგ ფაქტორებთან:

- ტექნიკისა და ტექნოლოგიების გაუმართაობა;
- ტექნიკისა და ტექნოლოგიების არასწორი შეკეთება;
- პრევენციული ღონისძიებების არარსებობა;
- ელექტროენერჯის მიწოდების შეწყვეტა;
- ოპერაციების არასწორი მართვა და ე.წ. ადამიანური ფაქტორი;
- სტიქიური უბედურებები;
- მესამე მხარის ჩარევა.

ყველა ხსენებული რისკის ფაქტორის მინიმუმამდე დაყვანა შესაძლებელია სწორი დაგეგმვის, მართვის სათანადო ოპერაციების, თანამშრომლების მომზადების, ყველა შესაძლო რისკის ფაქტორის ოპერაციებამდე შეფასების და ასევე პერიოდული მონიტორინგის გზით.

2.3. გამწმენდი ნაგებობის დაზიანება და საკანალიზაციო წყლების ავარიული ჩაშვება

გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის პროცესში ჩამდინარე წყლების ავარიული ჩაშვების მიზეზი შეიძლება გახდეს ტექნიკური გაუმართაობა, მომსახურე პერსონალის უყურადღებობა ან არასაკმარისი ცოდნა, ბუნებრივი კატასტროფები და სხვა.

საკანალიზაციო წყლების ავარიული ჩაშვების შემთხვევაში ადგილი ექნება წყალსატევის დაბინძურებას.

გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმუმაციის ძირითადი შემარბილებელი ღონისძიებაა გამწმენდი ნაგებობის ავარიული დაზიანების პრევენცია, ხოლო ავარიის შემთხვევაში დაზიანების ოპერატიული აღდგენა. გარდა ამისა ერთერთ შემარბილებელ ღონისძიებად უნდა ჩაითვალოს გამწმენდი ნაგებობის და საკანალიზაციო კოლექტორის მოცულობების გამოყენება ჩამდინარე წყლების დროებითი დაყოვნებისათვის.

2.4. გამყვანი მილსადენის დაზიანება

გამყვანი მილსადენის დაზიანების მიზეზი შეიძლება გახდეს პროექტირებისას ან მშენებლობისას დაშვებული შეცდომები, ბუნებრივი კატასტროფები ან ადამიანთა (მოსახლეობა) უშუალო ზემოქმედება მილსადენებზე.

მსგავსი ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში მოხდება საკანალიზაციო წყლების გაბნევა მიწის ზედაპირზე ან ჩაჟონვას გრუნტში. შესაბამისად შეიძლება ადგილი ჰქონდეს ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურებას, კერძო საკუთრების დაზიანებას, სატრანსპორტო გადაადგილების შეზღუდვას და ა.შ.

2.5. პერსონალის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები

გარდა სხვა ავარიულ სიტუაციებთან დაკავშირებული ინციდენტებისა მუშახელის ტრავმატიზმი შესაძლოა უკავშირდებოდეს:

- პროექტისთვის გამოყენებულ მძიმე ტექნიკასთან/მანქანებთან დაკავშირებულ ინციდენტებს;
- სიმალიდან ჩამოვარდნას;

- მოხმარებული ქიმიური ნივთიერებებით მოწამვლას;
- დენის დარტყმას ძაბვის ქვეშ მყოფი დანადგარების სიახლოვეს მუშაობისას.

2.6. სატრანსპორტო შემთხვევები

სამშენებლო სამუშაოების დროს გამოყენებული იქნება სატვირთო მანქანები და მძიმე ტექნიკა. საზოგადოებრივი სარგებლობის და მისასვლელ გზებზე მათი გადაადგილებისას მოსალოდნელია:

- შეჯახება ადგილობრივი მოსახლეობის სატრანსპორტო საშუალებებთან, უძრავ ქონებასა ან პირუტყვთან;
- შეჯახება ადგილობრივ მოსახლეობასთან;
- შეჯახება პროექტის მუშახელთან;
- შეჯახება პროექტის სხვა ტექნიკასთან;
- შეჯახება ადგილობრივი ინფრასტრუქტურის ობიექტთან.

ავარიის შესაძლო თანმდევი პროცესებიდან აღსანიშნავია:

- ხანძარი/აფეთქება;
- პერსონალის ან მოსახლეობის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული შემთხვევები.

2.7. ბუნებრივი ხასიათის ავარიული სიტუაციები

დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში ბუნებრივი ხასიათის ავარიული სიტუაციებზე სათანადო, დროულ და გეგმაზომიერ რეაგირებას უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება, ვინაიდან სტიქიური მოვლენები ნებისმიერი ზემოთჩამოთვლილი ავარიული სიტუაციის მაპროვოცირებელი ფაქტორი შეიძლება გახდეს.

3. ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის ძირითადი პრევენციული ღონისძიებები

ხანძრის / აფეთქების პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება ხანძრის პრევენციის საკითხებზე;
- ადვილად აალებადი და ფეთქებადსაშიში ნივთიერებების დასაწყობება უსაფრთხო ადგილებში. მათი განთავსების ადგილებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა;
- ხანძარსაწინააღმდეგო ნორმების დაცვა და ტერიტორიაზე ქმედითუნარიანი სახანძრო ინვენტარის არსებობა;
- ბაზის ხანძარქრობის სისტემის და სახანძრო ინვენტარის პერიოდული შემოწმება და მუდმივი განახლება. სახანძრო წყლის რეზერვუარის მუდმივ მზადყოფნაში არსებობა;
- ელექტრო უსაფრთხოების დაცვა (კაბელების, ჩამრთველების, განათების სისტემის, გენერატორების ა.შ.);
- მეხამრიდების გამართულობის კონტროლი;
- მოწვევისა და ღია ცეცხლის აკრძალვა ტერიტორიაზე (მხოლოდ გამოყოფილ ადგილებში);
- ნარჩენების მხოლოდ სპეციალურ ბუნკერებში განთავსება;
- აალების და ორთქლის კონტროლი გაზ-დეტექტორებით და მათი შემოწმება;
- ელექტრონული მოწყობილობების გამოყენების აკრძალვა სახიფათო ზონების მიხედვით;
- პერსონალის ტრენინგი და ყოველდღიური თემატური საუბრები ხანძრის უსაფრთხოებაზე;

- ადვილად აალებადი და ქიმიური ნივთიერებების უსაფრთხო ზონებში შენახვა (სპეციალურ საწყობებში) და საწყობების უსაფრთხოდ მოწყობა (საკმარისი ვენტილაცია, ჰერმეტიკობა, ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის ახლოს ქონა);
- აალებადი და ფეთქებად საშიში ნივთიერებების მაქსიმალურად შემცირება შესაძლებლობების მიხედვით.

საშიში ნივთიერებების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებები:

- ნავთობპროდუქტების და ქიმიური ნივთიერებების შენახვის და გამოყენების წესების დაცვაზე მკაცრი ზედამხედველობა. შენახვამდე უნდა მოწმდებოდეს შესაბამისი ჭურჭლის ვარგისიანობა;
- ნივთიერებების მცირე ჟონვის ფაქტის დაფიქსირებისთანავე სამუშაოების შეწყვეტა / დანადგარ-მექანიზმების მუშაობის შეჩერება და სარემონტო ღონისძიებების გატარება, რათა ინციდენტმა არ მიიღოს მასშტაბური ხასიათი.

გამწმენდი ნაგებობის დაზიანების და საკანალიზაციო წყლების ავარიული ჩაშვების პრევენციული ღონისძიებები:

- ნაგებობის ტექნიკური გამართულობის სისტემატური კონტროლი და ექსპლუატაციის წესების დაცვა;
- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის წესების დაცვის და ტექნიკური უსაფრთხოების საკითხებზე;
- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება გარემოსდაცვით საკითხებზე;
- ნაგებობის ტექნოლოგიური სისტემების გეგმიური და საჭიროების შემთხვევაში მიმდინარე შეკეთება;
- ავარიული სიტუაციების გამომწვევი ტექნიკური გაუმართაობის ოპერატიულად გამოსწორება.

გამყვანი მილსადენის დაზიანების პრევენციული ღონისძიებები:

- მილსადენის სათანადო პროექტირება და მშენებლობის ეტაპზე მუდმივი ზედამხედველობა;
- ადგილობრივი თვითმართველობის ინფორმირება საკანალიზაციო მილსადენის განლაგების მარშრუტის და განთავსების სიღრმის შესახებ;
- მილსადენის ტრანშეაში ჩაწყობის შემდგომ, მის ზედაპირზე გამაფრთხილებელი ლენტის ჩადება;
- მილსადენის გეგმიური და საჭიროების შემთხვევაში მიმდინარე შეკეთება;
- ავარიული სიტუაციების გამომწვევი ტექნიკური გაუმართაობის ოპერატიულად გამოსწორება.

პერსონალის ტრავმატიზმის/დაზიანების პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება შრომის უსაფრთხოების საკითხებზე;
- პერსონალის აღჭურვა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- სახიფათო ზონები უნდა იყოს შემოფარგლული და აღნიშნული, ღამით ადვილად შესამჩნევი (ღამით, შემოღობვის გარდა, საჭიროა ქვაბულების გარშემო მანათლებელი ნიშნების დაყენება);
- სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალი დაზღვეული უნდა იყოს სპეციალური თოკებითა და მცველი სარტყელებით;
- შესაბამის ადგილებში სამედიცინო ყუთების განლაგება;
- სახიფათო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების, ასევე უსაფრთხოების განათების მოწყობა;

- უსაფრთხოების განათებამ უნდა უზრუნველყოს მუშა ზედაპირის მინიმალური განათება მუშა განათების ნორმირებული მნიშვნელობის 5%-ის ფარგლებში და არანაკლებ 2 ლუქსისა შენობის შიგნით და 1 ლუქსისა მის გარე პერიმეტრზე;
- სპეციალური კადრების მომზადება, რომლებიც გააკონტროლებს სამუშაო უბნებზე უსაფრთხოების ნორმების შესრულების დონეს და დააფიქსირებს უსაფრთხოების ნორმების დარღვევის ფაქტებს.

სატრანსპორტო შემთხვევების პრევენციული ღონისძიებები:

- ნებისმიერმა ა/მანქანამ სამუშაოზე გასვლის წინ უნდა გაიაროს ტექნიკური შემოწმება. განსაკუთრებით უნდა შემოწმდეს მუხრუჭები. ა/თვითმცლელებს უმოწმდება ძარის აწევის მექანიზმი;
- მოძრაობის ოპტიმალური მარშრუტების შერჩევა და მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა (ტრანსპორტის მოძრაობის სიჩქარე სამუშაოთა წარმოების ადგილთან არ უნდა აღემატებოდეს სწორ უბნებზე - 10 კმ/სთ, ხოლო მოსახვევებზე - 5 კმ/სთ);
- აკრძალულია ექსკავატორების, ამწეების და სხვა მანქანა-მექანიზმების მუშაობა ნებისმიერი ძაბვის, ელექტროგადამცემი ხაზების ქვეშ;
- გრუნტის დატვირთვა ა/მანქანებზე დასაშვებია მხოლოდ გვერდითი ან უკანა ბორტის მხრიდან;
- ბეტონის ჩამწყოები საშუალებები-ბადები, ბუნკერები, ციცხვი უნდა იყოს აღჭურვილი საკეტებით, ნარევის შემთხვევითი გაცემის თავიდან ასაცილებლად. ბეტონის ნარევის განტვირთვის სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 1,0 მ. დასაბეტონებელი ზედაპირის 30⁰ მეტი დახრის შემთხვევაში სამუშაოები სრულდება მცველი სარტყელის გამოყენებით;
- მშენებლობისთვის გამოყენებული დროებითი და მუდმივი გზების კეთილმოწყობა და პროექტის მთელი ციკლის განმავლობაში მათი ტექნიკური მდგომარეობის შენარჩუნება;
- სამოდრაო გზებზე და სამშენებლო მოედანზე გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმითითებელი საგზაო ნიშნების მოწყობა;
- სპეციალური და არა გაბარიტული ტექნიკის გადაადგილების დროს ტექნიკის გაცილების უზრუნველყოფა სპეციალურად აღჭურვილი ტექნიკითა და მომზადებული პროფესიონალური პერსონალით (მედროშით).

4. ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბები

საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიის, ინციდენტის სალიკვიდაციო რესურსების და საკანონმდებლო მოთხოვნების გათვალისწინებით, ავარიები და ავარიული სიტუაციები დაყოფილია რეაგირების 3 ძირითადი დონის მიხედვით. ცხრილში მოცემულია ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით, შესაბამისი რეაგირების მითითებით.

ცხრილი 4.1. ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით

ავარიული სიტუაცია	დონე		
	I დონე	II დონე	III დონე
საერთო	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საკმარისია შიდა რესურსები	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა გარეშე რესურსები და მუშახელი	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა რეგიონული ან ქვეყნის რესურსების მოზიდვა
ხანძარი / აფეთქება	ლოკალური ხანძარი, რომელიც არ საჭიროებს გარეშე ჩარევას და სწრაფად კონტროლირებადია. მეტეოროლოგიური პირობები ხელს არ უწყობს ხანძრის სწრაფ გავრცელებას. მიმდებარედ არ არსებობს სხვა ხანძარსაშიში და აფეთქებადსაშიში უბნები/საწყობები და მასალები.	მოზრდილი ხანძარი, რომელიც მეტეოროლოგიური პირობების გამო შესაძლოა სწრაფად გავრცელდეს. მიმდებარედ არსებობს სხვა ხანძარსაშიში და აფეთქებადსაშიში უბნები/საწყობები და მასალები. საჭიროა ადგილობრივი სახანძრო რაზმის გამოძახება.	დიდი ხანძარი, რომელიც სწრაფად ვრცელდება. არსებობს მიმდებარე უბნების აალების და სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირების დიდი რისკი. გართულებულია ტერიტორიასთან მიდგომა. საჭიროა რეგიონალური სახანძრო სამსახურის ჩართვა ინციდენტის ლიკვიდაციისთვის.
საშიში ნივთიერებების დაღვრა	ლოკალური დაღვრა, რომელიც არ საჭიროებს გარეშე ჩარევას და შესაძლებელია მისი აღმოფხვრა შიდა რესურსებით. არ არსებობს ნივთიერებების დიდ ფართობზე გავრცელების და მდინარეების დაბინძურების რისკები.	მოზრდილი დაღვრა (საშიში ნივთიერებების დაღვრა 0,3 ტ-დან 200 ტ-მდე). არსებობს ნივთიერებების დიდ ფართობზე გავრცელების და მდინარეების დაბინძურების რისკები.	დიდი დაღვრა (200 ტ-ზე მეტი). ვინაიდან ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის დროს განსაკუთრებით დიდი რაოდენობით საშიში ნივთიერებების შენახვა და გამოყენება არ მოხდება. III დონის ავარიის რისკები მინიმალურია.
ნაგებობის დაზიანება და საკანალიზაციო წყლების ავარიული ჩაშვება	ნაგებობის ტექნოლოგიური კვანძების დაზიანება, რომლის აღდგენა შესაძლებელი იქნება მოკლე დროში. წყალსატევში გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლების მოკლევადიანი ჩაშვება.	ნაგებობის ავზების ან ტექნოლოგიური მილსადენების დაზიანება, რაც დაკავშირებული იქნება ჩამდინარე წყლების გაწმენდის გარეშე ხანგრძლივ ჩაშვებასთან.	-
გამყვანი მილსადენის დაზიანება	მილსადენის მცირე დაზიანება, რომლის აღდგენა შესაძლებელი იქნება მოკლე დროში, შეიდა რესურსებით. დაფიქსირდა მცირე რაოდენობის საკანალიზაციო წყლების ჟონვის ფაქტი.	მილსადენის მნიშვნელოვანი დაზიანება დიდ სიგრძეზე. დაფიქსირდა საკანალიზაციო წყლების დიდი რაოდენობით დაღვრის ფაქტი. საფრთხე ექმნება კერძო საკუთრებას, შეფერხდა სატრანსპორტო გადაადგილება. დაზიანების აღმოსაფხვრელად საჭიროა გარე რესურსების გამოყენება.	-

<p>პერსონალის დაშვება / ტრავმატიზმი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ტრავმატიზმის ერთი შემთხვევა; • მსუბუქი მოტეხილობა, დაჟეჟილობა; • I ხარისხის დამწვრობა (კანის ზედაპირული შრის დაზიანება); • დაშვებული პერსონალისთვის დახმარების აღმოჩენა და ინციდენტის ლიკვიდაცია შესაძლებელია შიდა სამედიცინო ინვენტარით. 	<ul style="list-style-type: none"> • ტრავმატიზმის ერთეული შემთხვევები; • ძლიერი მოტეხილობა - სახსართან ახლო მოტეხილობა; • II ხარისხის დამწვრობა (კანის ღრმა შრის დაზიანება); • საჭიროა დაშვებული პერსონალის გადაყვანა ადგილობრივ სამედიცინო დაწესებულებაში 	<ul style="list-style-type: none"> • ტრავმატიზმის რამდენიმე შემთხვევა; • ძლიერი მოტეხილობა - სახსარშიდა მოტეხილობა და სხვ; • III და IV ხარისხის დამწვრობა (კანის, მის ქვეშ მდებარე ქსოვილების და კუნთების დაზიანება); • საჭიროა დაშვებული პერსონალის გადაყვანა რეგიონული ან თბილისის შესაბამისი პროფილის მქონე სამედიცინო პუნქტში.
<p>სატრანსპორტო შემთხვევები</p>	<p>ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის არაღირებული ობიექტების დაზიანებას. ადამიანთა ჯანმრთელობას საფრთხე არ ემუქრება.</p>	<p>ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის ღირებული ობიექტების დაზიანებას. საფრთხე ემუქრება ადამიანთა ჯანმრთელობას ან ადგილი აქვს ტრავმატიზმის II დონეს.</p>	<p>ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, განსაკუთრებული ღირებულების ინფრასტრუქტურის ან სასიცოცხლო ობიექტების დაზიანებას. არსებობს სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირების დიდი რისკი. საფრთხე ემუქრება ადამიანთა ჯანმრთელობას ან ადგილი აქვს ტრავმატიზმის III დონეს.</p>
<p>ბუნებრივი ხასიათის ავარია</p>	<p>ბუნებრივი მოვლენა, რომელიც სეზონურად ან პერიოდულად დამახასიათებელია რეგიონისათვის (ძლიერი წვიმა, თოვლი, წყალდიდობა). საჭიროა გარკვეული სტანდარტული ღონისძიებების გატარება, დანადგარ-მექანიზმების და ადამიანთა ჯანმრთელობის უსაფრთხოების მიზნით.</p>	<p>ბუნებრივი მოვლენა, რომლის მასშტაბებიც იშვიათია რეგიონისთვის. საფრთხე ემუქრება ნაგებობების მდგრადობას და დანადგარ-მექანიზმების უსაფრთხოებას. საჭიროა ავარიის უმოკლეს ვადებში აღმოფხვრა, რათა ადგილი არ ჰქონდეს სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირებას. საჭიროა დამხმარე რესურსების ჩართვა.</p>	<p>განსაკუთრებულად საშიში ბუნებრივი მოვლენა, მაგ. მიწისძვრა და სხვ, რაც მნიშვნელოვან საფრთხეს უქმნის ნაგებობების მდგრადობას და დანადგარ-მექანიზმების უსაფრთხოებას. არსებობს პერსონალის ან მოსახლეობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული მაღალი რისკები. საჭიროა ავარიებზე რეაგირების რეგიონალური ან ცენტრალური სამაშველო რაზმების გამოძახება.</p>

5. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირება

5.1. რეაგირება ხანძრის შემთხვევაში

ხანძრის კერის ან კვამლის აღმომჩენი პირის და მახლობლად მომუშავე პერსონალის სტრატეგიული ქმედებებია:

- სამუშაო უბანზე ყველა საქმიანობის შეწყვეტა, გარდა უსაფრთხოების ზომებისა;
- სიტუაციის შეფასება, ხანძრის კერის და მიმდებარე ტერიტორიების დაზვერვა;
- შეძლებისდაგვარად ტექნიკის და სხვა დანადგარ-მოწყობილობების იმ ადგილებიდან გაყვანა/გატანა, სადაც შესაძლებელია ხანძრის გავრცელება.
- ელექტრომოწყობილობები უნდა გამოირთოს წრედიდან;
- იმ შემთხვევაში თუ ხანძარი მძლავრია და გაძნელებულია ხანძრის კერასთან მიდგომა, მიმდებარედ განლაგებულია რაიმე ხანძარსაშიში ან ფეთქებადსაშიში უბნები/ნივთიერებები, მაშინ:
 - მოშორდით სახიფათო ზონას;
 - ავარიის შესახებ შეტყობინება გადაეცით მენეჯერს / უფროსს;
 - დაელოდეთ სამაშველო რაზმის გამოჩენას და მათი მოსვლისას გადაეცით დეტალური ინფორმაცია ხანძრის მიზეზების და ხანძრის კერის სიახლოვეს არსებული სიტუაციის შესახებ;
- იმ შემთხვევაში თუ ხანძარი არ არის მძლავრი, ხანძრის კერა ადვილად მისადგომია და მასთან მიახლოება საფრთხეს არ უქმნის თქვენს ჯანმრთელობას. ამასთან არსებობს მიმდებარე ტერიტორიებზე ხანძრის გავრცელების გარკვეული რისკები, მაშინ იმოქმედეთ შემდეგნაირად:
 - ავარიის შესახებ შეტყობინება გადაეცით მენეჯერს / უფროსს;
 - მოძებნეთ სახანძრო სტენდი და მოიმარაგეთ საჭირო სახანძრო ინვენტარი (ცეცხლმაქრობი, ნაჯახი, ძალაყინი, ვედრო და სხვ.);
 - ეცადეთ ხანძრის კერის ლიკვიდაცია მოახდინოთ ცეცხლმაქრობით, ცეცხლმაქრობზე წარმოდგენილი ინსტრუქციის მიხედვით;
 - იმ შემთხვევაში თუ უბანზე არ არსებობს სახანძრო სტენდი, მაშინ ხანძრის კერის ლიკვიდაციისთვის გამოიყენეთ ქვიშა, წყალი ან გადააფარეთ ნაკლებად აალებადი სქელი ქსოვილი;
 - იმ შემთხვევაში თუ ხანძრის კერის სიახლოვეს განლაგებულია წრედში ჩართული ელექტროდანადგარები წყლის გამოყენება დაუშვებელია;
 - დახურულ სივრცეში ხანძრის შემთხვევაში ნუ გაანიავებთ ოთახს (განსაკუთრებული საჭიროების გარდა), რადგან სუფთა ჰაერი უფრო მეტად უწყობს ხელს წვას და ხანძრის მასშტაბების ზრდას.

ხანძრის შემთხვევაში უბნის მენეჯერის სტრატეგიული ქმედებებია:

- დეტალური ინფორმაციის მოგროვება ხანძრის კერის ადგილმდებარეობის, მიმდებარედ არსებული/დასაწყობებული დანადგარ-მექანიზმების და ნივთიერებების შესახებ და სხვ;
- სახანძრო სამსახურის ინფორმირება;
- ინციდენტის ადგილზე მისვლა და სიტუაციის დაზვერვა, რისკების გაანალიზება და ხანძრის სავარაუდო მასშტაბების (I, II ან III დონე) შეფასება;
- მთელს პერსონალს ეთხოვოს მანქანებისა და უბანზე არსებული ხანძარსაქრობი აღჭურვილობის გამოყენება;
- პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება და ხელმძღვანელობა, სახანძრო რაზმის გამოჩენამდე;
- სახანძრო რაზმის ქმედებების ხელშეწყობა (შესაძლოა საჭირო გახდეს უბანზე არარსებული სპეციალური აღჭურვილობა და სხვ.);
- ინციდენტის დასრულების შემდგომ ავარიის შედეგების სალიკვიდაციო

ღონისძიებების გატარება - ნახანძრალი ტერიტორიის მონიტორინგი დარჩენილი ხანძრის კერების გამოვლენის მიზნით.

- ინციდენტის დასრულების შემდგომ H&SE ოფიცერთან ერთად ავარიის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებების გატარება;
- ანგარიშის მომზადება და სამშენებლო სამუშაოების წარმოებელი კომპანიისთვის/ნაგებობის ოპერატორი კომპანიისთვის მიწოდება.

ლანდშაფტური ხანძრის შემთხვევაში ხანძრის სალიკვიდაციო ღონისძიებებში მონაწილეობას ღებულობს საგანგებო ვითარების სამსახურები. ასევე ნაგებობის პერსონალი, საჭიროების შემთხვევაში ადგილობრივი მოსახლეობაც. ტყის ხანძრის ჩაქრობისას, ზემოთ წარმოდგენილი მითითებების გარდა გამოიყენება შემდეგი ძირითადი მიდგომები:

- ტყის ხანძრის ქვედა საზღვრების დაფერთხვა მწვანე ტოტებით, ცოცხებითა და ტომრის ნაჭრებით;
- ტყის დაბალი ხანძრის საზღვრებზე მიწის დაყრა ნიჩბებით ან ბარებით;
- დამაბრკოლებელი ზოლის ან არხის გაყვანა რათა შევაჩეროთ ხანძრის გავრცელება;

5.2. რეაგირება საშიში ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში

წინამდებარე ქვეთავში განხილულია მხოლოდ I და II დონის ავარიული სიტუაციებზე რეაგირების სტრატეგია. საშიში ნივთიერებების დაღვრის რეაგირების სახეებს მნიშვნელოვნად განსაზღვრავს მიწის ზედაპირის სახე. აგრეთვე, მისი პირვანდელი მდგომარეობა. შესაბამისად ავარიებზე რეაგირება წარმოდგენილია შემდეგი სცენარებისთვის:

- საშიში ნივთიერებების დაღვრა შეუღწევად ზედაპირზე (ასფალტის, ბეტონის საფარი);
- საშიში ნივთიერებების დაღვრა შეღწევად ზედაპირზე (ხრეში, ნიადაგი, ბალახოვანი საფარი);
- საშიში ნივთიერებების მდინარეში ჩაღვრა.

შეუღწევად ზედაპირზე საშიში ნივთიერებების (ძირითადად ნავთობპროდუქტები) დაღვრის შემთხვევაში საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- ინფორმაციის გადაცემა სხვა პერსონალისთვის და სამაშველო რაზმისთვის;
- უბანზე მომუშავე ყველა დანადგარ-მექანიზმის გაჩერება;
- დაბინძურების წყაროს გადაკეტვა (არსებობის შემთხვევაში);
- ეთხოვოს პერსონალს ავარიაზე რეაგირებისათვის საჭირო აღჭურვილობის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების მობილიზება;
- მოხდეს სამეურნეო-ფეკალური კანალიზაციის სისტემის შესასვლელების (ჭების ხუფები) ბლოკირება;
- საჭიროების შემთხვევაში საჭიროა შესაფერისი შეუღწევადი მასალისაგან (ქვიშის ტომრები, პლასტმასის ფურცლები, პოლიეთილენის აკვები და სხვ.) გადასაკეტი ბარიერების მოწყობა ისე, რომ მოხდეს დაღვრილი ნივთიერებების შეკავება ან გადაადგილების შეზღუდვა;
- ბარიერები უნდა აიგოს ნალის ფორმით, ისე, რომ გახსნილი მხარე მიმართული იყოს ნივთიერებების დინების შემხვედრად;
- მოხდეს დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შეგროვება ცოცხებისა და ტილოების გამოყენებით;
- დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შესაშრობად საჭიროა შთანმთქმელი (აბსორბენტული) საფენების გამოყენება;
- მოაგროვეთ ნავთობპროდუქტები ისე, რომ შესაძლებელი იყოს მისი კონტეინერში (ჭურჭელში) შეგროვება და შემდგომი გადატანა.
- ნავთობის შეწოვის შემდეგ საფენები უნდა მოთავსდეს პოლიეთილენის ტომრებში (საჭიროების შემთხვევაში შესაძლებელია საფენების ხელმეორე გამოყენება);

- მოედანი სრულიად უნდა გაიწმინდოს ნარჩენი ნავთობპროდუქტებისგან, რათა გამოირიცხოს მომავალში წვიმის წყლებით დამაბინძურებლების წარეცხვა;
- გაწმენდის ოპერაციების დამთავრების შემდეგ ყველა საწმენდი მასალა უნდა შეგროვდეს, შეიფუტოს და დასაწყობდეს შესაბამისად დაცულ ადგილებში.

შელწევად ზედაპირზე ნავთობპროდუქტების დაღვრის შემთხვევაში საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

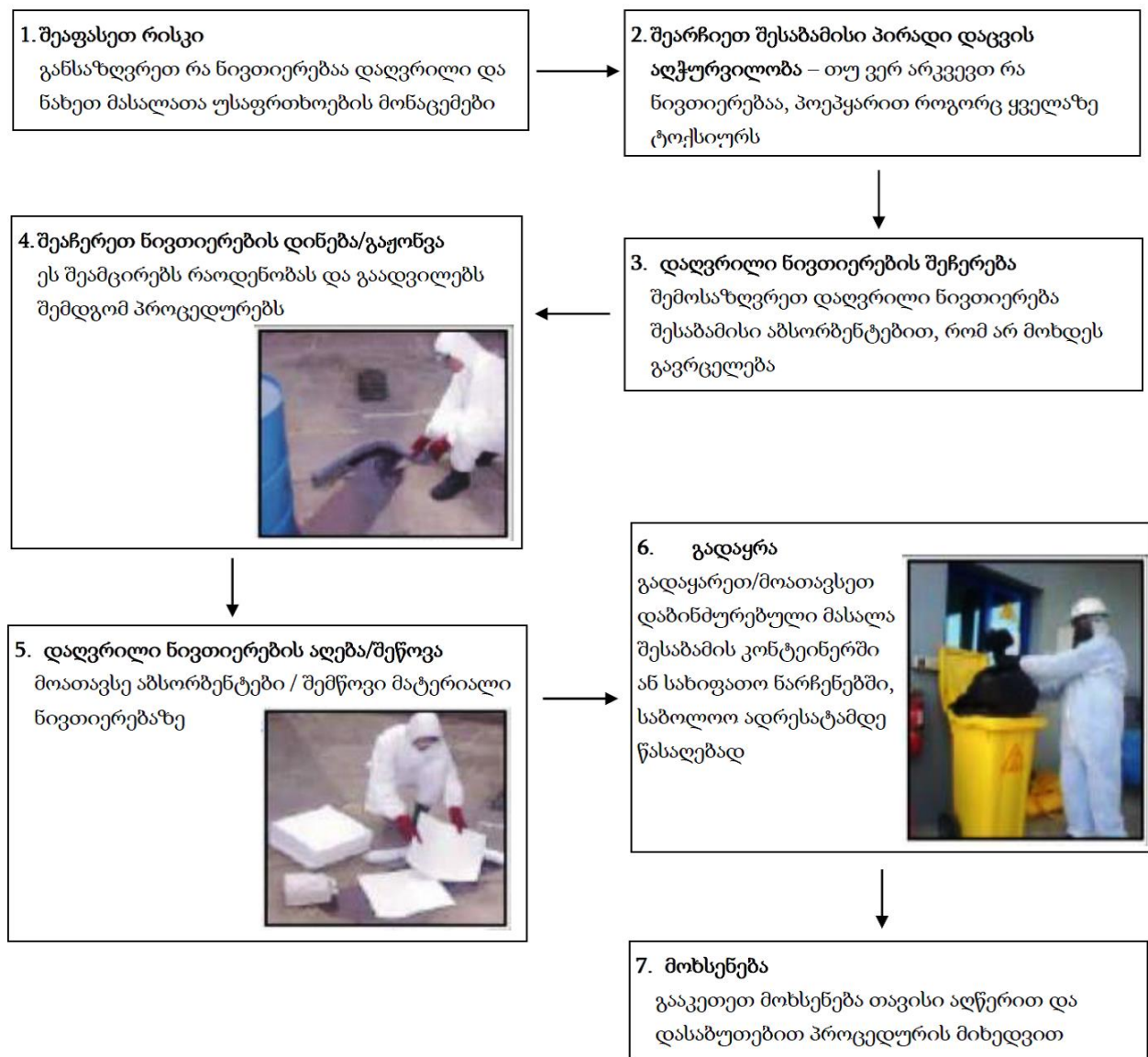
- ინფორმაციის გადაცემა სხვა პერსონალისთვის და სამაშველო რაზმისთვის;
- უბანზე მომუშავე ყველა დანადგარ-მექანიზმის გაჩერება;
- ეთხოვოს პერსონალს ავარიაზე რეაგირებისათვის საჭირო აღჭურვილობის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების მობილიზება;
- მოხდეს სამეურნეო-ფეკალური კანალიზაციის სისტემის შესასვლელების (ჭების ხუფები) ბლოკირება;
- შთანთქმელები უნდა დაეწყოს ერთად ისე, რომ შეიქმნას უწყვეტი ბარიერი (ზღუდე) მოძრავი ნავთობპროდუქტების წინა კიდის პირისპირ. ბარიერის ბოლოები უნდა მოიხაროს წინისკენ, რათა მან ნალის ფორმა მიიღოს;
- დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შეკავების ადგილი უნდა დაიფაროს პოლიეთილენის აპკის ფურცლებით, რათა არ მოხდეს ნავთობის შეღწევა ნიადაგის ქვედა ფენებში;
- აღსანიშნავია, რომ თუ შეუძლებელია შემაკავებელი პოლიეთილენის ფურცლების დაფენა, მაშინ ბარიერების მოწყობა გამოიწვევს ნავთობის დაგროვებას ერთ ადგილზე, რაც თავის მხრივ გამოიწვევს ამ ადგილზე ნიადაგის გაჯერებას ნავთობით, ნავთობპროდუქტების შეღწევას ნიადაგის უფრო ქვედა ფენებში;
- დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შესაშრობად საჭიროა შთანთქმელი (აბსორბენტული) საფენების გამოყენება;
- მოაგროვეთ ნავთობი ისე, რომ შესაძლებელი იყოს მისი კონტეინერში (ჭურჭელში) შეგროვება და შემდგომი გადატანა;
- ნავთობის შეწოვის შემდეგ საფენები უნდა მოთავსდეს პოლიეთილენის ტომრებში (საჭიროების შემთხვევაში შესაძლებელია საფენების ხელმეორე გამოყენება);
- მოედანი სრულიად უნდა გაიწმინდოს ნარჩენი ნავთობპროდუქტებისგან, რათა გამოირიცხოს მომავალში წვიმის წყლებით დამაბინძურებლების წარეცხვა ან ნიადაგის ღრმა ფენებში გადაადგილება;
- გაწმენდის ოპერაციების დამთავრების შემდეგ ყველა საწმენდი მასალა უნდა შეგროვდეს, შეიფუტოს და დასაწყობდეს შესაბამისად დაცულ ადგილებში;
- მიწის ზედაპირზე არსებული მცენარეულობის და ნიადაგის ზედა ფენის დამუშავება უნდა დაიწყოს დაბინძურების წყაროს მოცილებისთანავე ან გაჟონვის შეწყვეტისთანავე;
- როგორც კი მოცილებული იქნება მთელი გაჟონილი ნავთობპროდუქტები, სამშენებლო სამუშაოების მენეჯერის / ნაგებობის უფროსის მითითებისა და შესაბამისი კომპეტენციის მქონე მოწვეული სპეციალისტის ზედამხედველობით უნდა დაიწყოს დაბინძურებული ნიადაგის მოცილება და მისთვის სარემედიაციო სამუშაოების ჩატარება.

მდინარეში/საწრეტ არხებში ნავთობპროდუქტების დაღვრის შემთხვევაში საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- ინფორმაციის გადაცემა სხვა პერსონალისთვის და სამაშველო რაზმისთვის;
- მდინარეში ჩაღვრის შემთხვევაში ქვედა ბიფეში მოსახლეობის ინფორმირება;
- უბანზე მომუშავე ყველა დანადგარ-მექანიზმის გაჩერება;
- დაბინძურების წყაროს გადაკეტვა (არსებობის შემთხვევაში);
- ეთხოვოს პერსონალს ავარიაზე რეაგირებისათვის საჭირო აღჭურვილობის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების მობილიზება;

- მდინარის სანაპირო ცელით გასუფთავდეს მცენარეულობისაგან;
- დაუყოვნებლივ მოხდეს მდინარის დაბინძურებული მონაკვეთის გადაღობვა ხის დაფებით ან სამდინარო ბონებით. დამატებითი საჭიროების შემთხვევაში შესაძლებელია მიწით გავსებული ტომრების გამოყენება;
- მდინარის ზედაპირზე შეგროვებული ნავთობპროდუქტების ამოღება მოხდეს საასენიზაციო მანქანებით;
- ნაპირზე დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შესაშრობად გამოყენებული უნდა იქნეს შთანმთქმელი (აბსორბენტული) საფენები;
- ნავთობის შეწოვის შემდეგ საფენები მოთავსდეს ნარჩენების განსათავსებელ პოლიეთილენის ტომრებში.

დაღვრაზე რეაგირების ერთერთი მაგალითი:



ნებისმიერ შემთხვევაში, რეაგირების ზომები უნა შეესაბამებოდეს დაღვრილი ნავთობის დონეს და გავრცელების არეალს. დასაშვებია აღწერილი ღონისძიებების როგორც სრული, ასევე ნაწილობრივი გამოყენება. მაქსიმალურად მიღებულ ზომებში უნდა შედიოდეს:

- გაჟონვის (დაღვრის) ლიკვიდაცია
- გაჟონვის (დაღვრის) წყაროს ლიკვიდაცია

- დაღვრის შედეგების ლიკვიდაცია
- ტერიტორიის დასუფთავება
- ნარჩენების გადამუშავება

5.3. რეაგირება გამწმენდი ნაგებობის დაზიანების და საკანალიზაციო წყლების ავარიულ ჩაშვების შემთხვევაში

ნაგებობის დაზიანების და საკანალიზაციო წყლების ავარიული ჩაშვების რისკები შეიძლება წარმოდგენილი იყოს I და II დონის ავარიული სიტუაციების სახით. პირველ შემთხვევაში ავარიის მიზეზების გასწორება შესაძლებელი იქნება მოკლე პერიოდში ნაგებობის მორიგე პერსონალის მიერ, ხოლო მეორე შემთხვევაში შესაძლებელია საჭირო გახდეს სპეციალური სამსახურების გამოძახება.

ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირების ერთადერთი ღონისძიებაა დაზიანების დროული ლიკვიდაცია და წყალსატევში საკანალიზაციო წყლების ჩაშვების შეწყვეტა. ავარიული სიტუაციის პერიოდში მდინარის წყლის დაბინძურების ხარისხის შემცირების ღონისძიებები არ არსებობს. წყლის გაწმენდა მოხდება თვით გაწმენდის პროცესის საშუალებით.

5.4 რეაგირება გამყვანი მილსადენის დაზიანების შემთხვევაში

ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირების ერთადერთი ღონისძიებაა დაზიანების დროული ლიკვიდაცია და დაბინძურებული წყლების გარემოში მოხვედრის პრევენცია. II დონის ავარიული სიტუაციის შემთხვევაში ინფორმირებული უნდა იყოს ადგილობრივი თვითმართველობა და შესაბამისი სამსახურები: საპატრულო პოლიცია, სამაშველო რაზმი და სხვ. ასევე ინფორმაცია უნდა მიეწოდოს ავარიული სიტუაციის ზონაში მოხვედრილ მოსახლეობას და საჭიროების შემთხვევაში სამაშველო სამსახურებთან ერთად უნდა გაეწიოს შესაბამისი დახმარება.

მილსადენის დაზიანებით გამოწვეული საკანალიზაციო წყლების დიდი რაოდენობით დაღვრის შემთხვევაში შესაძლებელია გამოყენებული იქნას ზემოთ მოცემული ღონისძიებები.

5.5. რეაგირება პერსონალის ტრავმატიზმის ან მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს

ადამიანის დაშავების აღმომჩენი პირის უპირველეს ქმედებას წარმოადგენს ინციდენტის შესახებ შეტყობინების სასწრაფო გადაცემა. სამაშველო ჯგუფის გამოჩენამდე დაშავებულს პირველადი დახმარება უნდა გაეწიოს შემდგომ ქვეთავებში მოცემული პირველადი დახმარების სტრატეგიის მიხედვით. პირველადი დახმარების გაწევამდე აუცილებელია სიტუაციის შეფასება და დადგენა ქმნის თუ არა საფრთხეს დაშავებულთან მიახლოვება.

5.1. პირველადი დახმარება მოტეხილობის დროს

არჩევნ ძვლის ღია და დახურულ მოტეხილობას:

- ღია მოტეხილობისათვის დამახასიათებელია კანის საფარველის მთლიანობის დარღვევა. ამ დროს დაზიანებულ არეში არის ჭრილობა და სისხლდენა. ღია მოტეხილობის დროს მაღალია ინფიცირების რისკი. ღია მოტეხილობის დროს:
 - დროულად მოუხმეთ დამხმარეს, რათა დამხმარემ ჩაატაროს სხეულის

- დაზიანებული ნაწილის იმობილიზაცია, სანამ თქვენ დაამუშავებთ ჭრილობას;
- დაფარეთ ჭრილობა სუფთა საფენით და მოახდინეთ პირდაპირი ზეწოლა სისხლდენის შეჩერების მიზნით. არ მოახდინოთ ზეწოლა უშუალოდ მოტეხილი ძვლის ფრაგმენტებზე;
 - ჭრილობაზე თითებით შეხების გარეშე, საფენის ზემოდან ფრთხილად შემოიფარგლეთ დაზიანებული არე სუფთა ქსოვილით და დააფიქსირეთ ის ნახვევით;
 - თუ ჭრილობაში მოჩანს მოტეხილი ძვლის ფრაგმენტები, მოათავსეთ რბილი ქსოვილი ძვლის ფრაგმენტების გარშემო ისე, რომ ქსოვილი სცილდებოდეს მათ და ნახვევი არ ახდენდეს ზეწოლას ძვლის ფრაგმენტებზე. დაამაგრეთ ნახვევი ისე, რომ არ დაირღვეს სისხლის მიმოქცევა ნახვევის ქვემოთ;
 - ჩაატარეთ მოტეხილი ძვლის იმობილიზაცია, ისევე, როგორც დახურული მოტეხილობისას;
 - შეამოწმეთ პულსი, კაპილარული ავსება და მგრძნობელობა ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ.
- დახურულ მოტეხილობასთან გვაქვს საქმე, თუ კანის მთლიანობა დაზიანებულ არეში დარღვეული არ არის. ამ დროს დაზიანებულ არეში აღინიშნება სისხლჩაქცევა და შეშუპება. დახურული მოტეხილობის დროს:
 - სთხოვეთ დაზარალებულს იწვეს მშვიდად და დააფიქსირეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი მოტეხილობის ზემოთ და ქვემოთ ხელით, სანამ არ მოხდება მისი იმობილიზაცია (ფიქსაცია);
 - კარგი ფიქსაციისათვის დაამაგრეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი დაუზიანებელზე. თუ მოტეხილობა არის ხელზე დააფიქსირეთ ის სხეულზე სამკუთხა ნახვევის საშუალებით. ფეხზე მოტეხილობის არსებობისას დააფიქსირეთ დაზიანებული ფეხი მეორეზე. შეკარით კვანძები დაუზიანებელი ფეხის მხრიდან;
 - შეამოწმეთ პულსი, მგრძნობელობა და კაპილარული ავსება ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ. თუ სისხლის მიმოქცევა ან მგრძნობელობა დაქვეითებულია, დაადეთ ნაკლებ მჭიდრო ნახვევი.

5.5.2. პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს

არსებობს სამი სახის სისხლდენა:

- სისხლი ცოტაა. ამ დროს ინფექციის საშიშროება მეტია:
 - დაშავებულს მობანეთ ჭრილობა დასაღვევად ვარგისი ნებისმიერი უფერო სითხით;
 - შეახვიეთ ჭრილობა სუფთა ქსოვილით;
- სისხლი ბევრია. ამ დროს არსებობს სისხლის დაკარგვის საშიშროება:
 - დააფარეთ ჭრილობას რამდენიმე ფენად გაკეცილი ქსოვილი და გააკეთეთ დამწოლი ნახვევი;
 - თუ სისხლი ისევ ჟონავს, ჭრილობაზე ქსოვილი კიდევ დაახვიეთ (სისხლით გაჟღენთილი ქსოვილი არ მოხსნათ) და ძლიერად დააწექით სისხლმდინარ არეს;
- ჭრილობიდან სისხლი შადრევანივით ასხამს. ამ დროს სისხლი ძალიან სწრაფად იკარგება. ამის თავიდან ასაცილებლად არტერიის საპროექციო არეს (ჭრილობის ზემოთ) თითით (ან თითებით) უნდა დააწვეთ, შემდეგ კი ლახტი დაადოთ.

არტერიაზე ზეწოლის ადგილებია: მხრის ქვედა მესამედი და ბარძაყის ზედა მესამედი. ლახტის დადების წესი ასეთია:

- ლახტს მხოლოდ უკიდურეს შემთხვევაში ადებენ, რადგან ის ხშირად შეუქცევად დაზიანებებს იწვევს;
- ლახტი ედება ჭრილობის ზემოთ;
- ლახტის დასადები ადგილი ტანსაცმლით უნდა იყოს დაფარული. თუ ჭრილობის

- ადგილი შიშველია, ლახტს ქვეშ სუფთა ქსოვილი უნდა დავუფინოთ;
- პირველი ნახვევი მჭიდრო უნდა იყოს (შემდგომისდაგვარად უნდა დამაგრდეს), შემდეგ ლახტი იჭიმება და ჭრილობის არეს დამატებით ედება 3-4-ჯერ (ლახტის მაგივრად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს თოკი, ქამარი და სხვა);
 - ლახტი ზამთარში ერთი, ზაფხულში კი ორი საათით ედება. შემდეგ 5-10 წუთით უნდა მოვუშვათ და თავდაპირველი ადგილიდან ოდნავ ზემოთ დავადოთ;
 - შეამოწმეთ, სწორად ადევს თუ არა ლახტი - სწორად დადების შემთხვევაში კიდურზე პულსი არ ისინჯება;
 - რა არ უნდა გავაკეთოთ:
 - არ ჩავყოთ ხელი ჭრილობაში;
 - ჭრილობიდან არაფერი ამოვიღოთ. თუ ჭრილობიდან გამოჭრილია უცხო სხეული, ვეცადოთ, ის მაქსიმალურად დავაფიქსიროთ (ნახვევი დავადოთ გამოჩრილი უცხო სხეულის ირგვლივ).
 - შინაგანი სისხლდენა მნელად აღმოსაჩენი დაზიანებაა. ეჭვი მიიტანეთ შინაგან სისხლდენაზე, როდესაც ტრავმის მიღების შემდეგ აღინიშნება შოკის ნიშნები, მაგრამ არ არის სისხლის თვალსაჩინო დანაკარგი. შინაგანი სისხლდენის დროს:
 - დააწვინეთ დაზარალებული ზურგზე და აუწიეთ ფეხები ზემოთ;
 - შეხსენით მჭიდრო ტანსაცმელი კისერზე, გულმკერდზე, წელზე;
 - არ მისცეთ დაზარალებულს საჭმელი, წამალი და სასმელი. თუ დაზარალებული გონზეა და აღნიშნება ძლიერი წყურვილის შეგრძნება, დაუსველეთ მას ტუჩები;
 - დაათბუნეთ დაზარალებული – გადააფარეთ საბანი ან ქსოვილი;
 - ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ გადაამოწმეთ პულსი, სუნთქვა და ცნობიერების დონე. თუ დაზარალებული კარგავს გონებას, მოათავსეთ უსაფრთხო მდებარეობაში.

5.5.3. პირველადი დახმარება დამწვრობის დროს

დამწვრობა შეიძლება განვითარდეს ცხელი საგნების ან ორთქლის ზემოქმედების (თერმული დამწვრობა), კანზე ქიმიური ნივთიერების მოხვედრის (ქიმიური დამწვრობა), დენის ზემოქმედების (ელექტრული დამწვრობა) შემთხვევაში. იმისათვის, რომ შეგვეძლოს დამწვრობის დროს პირველი დახმარების სწორად აღმოჩენა, უნდა განვსაზღვროთ დამწვრობის ხარისხი, რაც დამოკიდებულია დაზიანების სიღრმეზე და დაზიანების ფართობზე (სხეულის ზედაპირის რა ნაწილზე ვრცელდება დაზიანება).

- დამწვრობის დროს პირველადი დახმარების ღონისძიებებია:
 - დამწვრობის დროს საშიშია კვამლის შესუნთქვა, ამიტომ თუ ოთახში კვამლია და მისი სწრაფი განიავება შეუძლებელია, გადაიყვანეთ დაზარალებული უსაფრთხო ადგილას, სუფთა ჰაერზე;
 - თუ დაზარალებულზე იწვის ტანსაცმელი, არ დაიწყეთ მისი სხეულის გადაგორება, გადაასხით სხეულს წყალი (ელექტრული დამწვრობის შემთხვევაში, წრედში ჩართულ დანადგარებთან წყლის გამოყენება დაუშვებელია);
 - თუ წყლის გამოყენების საშუალება არ არის, გადააფარეთ სხეულს არასინთეტიკური ქსოვილი;
 - აუცილებელია დროულად დაიწყეთ დამწვარი არის გაგრილება ცივი წყლით (I და II ხარისხის დამწვრობისას 10-15 წუთით შეუშვირეთ გამდინარე წყალს, III და IV ხარისხის დამწვრობისას შეახვიეთ სუფთა სველი ქსოვილით და შემდეგ ასე შეხვეული გააცივით დამდგარ წყალში);
 - დაზიანებული არედან მოაშორეთ ტანსაცმელი და ნებისმიერი სხვა საგანი, რომელსაც შეუძლია სისხლის მიმოქცევის შეფერხება. არ მოაშორეთ ტანსაცმლის ნაწილაკები, რომლებიც მიკრულია დაზიანებულ არეზე;
 - დაფარეთ დაზიანებული არე სტერილური ნახვევით. ამით შემცირდება დაინფიცირების ალბათობა;

- დამწვრობის დროს შესაძლებელია ცხელი აირების ჩასუნთქვა, რაც იწვევს სასუნთქი გზების დამწვრობას. თუ დაზარალებულს აღენიშნება გაძნელებული ხმაურიანი სუნთქვა, დამწვრობა სახის ან კისრის არეში, სახისა და ცხვირის თმიანი საფარველის შეტრუსვა, პირის ღრუსა და ტუჩების შეშუპება, ყლაპვის გაძნელება, ხველა, ხრინწიანი ხმა - ეჭვი მიიტანეთ სასუნთქი გზების დამწვრობაზე და დაელოდეთ სამედიცინო სამსახურს;
- სამედიცინო სამსახურის მოსვლამდე მუდმივად შეამოწმეთ სუნთქვა და პულსი, მზად იყავით სარეანიმაციო ღონისძიებების ჩატარებისათვის.
- დამწვრობის დროს არ შეიძლება დაზიანებული არიდან ტანსაცმლის ნაწილაკების აშრეება, რადგან ამით შესაძლებელია დაზიანების გაღრმავება;
- არ შეიძლება ბუშტუკების მთლიანობის დარღვევა, რადგან ზიანდება კანის საფარველი და იქმნება ხელსაყრელი პირობები ორგანიზმში ინფექციის შეჭრისათვის;
- დაზიანებული არის დასამუშავებლად არ გამოიყენოთ მალამოები, ლოსიონები, ზეთები;
- არ შეიძლება ქიმიური დამწვრობის დროს დაზიანებული არის დამუშავება მანეიტრალელები ხსნარებით. მაგ. ტუტით განპირობებული დამწვრობის დამუშავება მჟავათი.

5.5.4. პირველადი დახმარება ელექტროტრავმის შემთხვევაში

არჩევენ ელექტროტრავმის სამ სახეს:

- მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმა. მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის დროს განვითარებული დაზიანება უმრავლეს შემთხვევაში სასიკვდილოა. ამ დროს ვითარდება მძიმე დამწვრობა. კუნთთა ძლიერი შეკუმშვის გამო, ხშირად დაზარალებული გადაისროლება მნიშვნელოვან მანძილზე, რაც იწვევს მძიმე დაზიანებების (მოტეხილობების) განვითარებას. მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში:
 - არ შეიძლება დაზარალებულთან მიახლოება, სანამ არ გამოირთვება დენი და საჭიროების შემთხვევაში, არ გაკეთდება იზოლაცია. შეინარჩუნეთ 18 მეტრის რადიუსის უსაფრთხო დისტანცია. არ მისცეთ სხვა თვითმხილველებს დაზარალებულთან მიახლოების საშუალება;
 - ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ, უგონოდ მყოფ დაზარალებულთან მიახლოებისთანავე გახსენით სასუნთქი გზები თავის უკან გადაწვევის გარეშე, ქვედა ყბის წინ წამოწვით;
 - შეამოწმეთ სუნთქვა და ცირკულაციის ნიშნები. მზად იყავით რეანიმაციული ღონისძიებების ჩატარებისათვის;
 - თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია მაგრამ სუნთქავს, მოათავსეთ იგი უსაფრთხო მდებარეობაში;
 - ჩატარეთ პირველი დახმარება დამწვრობისა და სხვა დაზიანებების შემთხვევაში.
- დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმა. დაბალი ვოლტაჟის დენით განპირობებული ელექტროტრავმა შეიძლება გახდეს სერიოზული დაზიანებისა და სიკვდილის მიზეზიც კი. ხშირად ამ ტიპის ელექტროტრავმა განპირობებულია დაზიანებული ჩამრთველებით, ელექტროგაყვანილობითა და მოწყობილობით. სველ იატაკზე დგომის ან სველი ხელებით დაუზიანებელ ელექტროგაყვანილობაზე შეხებისას ელექტროტრავმის მიღების რისკი მკვეთრად მატულობს. დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში:
 - არ შეეხოთ დაზარალებულს, თუ ის ეხება ელექტროდენის წყაროს;
 - არ გამოიყენოთ ლითონის საგნები ელექტროდენის წყაროს მოშორების მიზნით;
 - თუ შეგიძლიათ, შეწყვიტეთ დენის მიწოდება (გამორთეთ დენის ჩამრთველი). თუ

- ამის გაკეთება შეუძლებელია, გამორთეთ ელექტრომომწყობილობა დენის წყაროდან;
- თუ თქვენ არ შეგიძლიათ დენის გამორთვა დადებით მშრალ მაიზოლირებელ საგანზე (მაგალითად, ხის ფიცარზე, რეზინისა ან პლასტმასის საფენზე, წიგნზე ან გაზეთების დასტაზე;
 - მოაშორეთ დაზარალებულის სხეული დენის წყაროდან ცოცხის, ხის ჯოხის, სკამის საშუალებით. შესაძლებელია გადაადგილოთ დაზარალებულის სხეული დენის წყაროდან ან პირიქით, თუ ეს უფრო მოსახერხებელია, გადაადგილოთ თვით დენის წყარო;
 - დაზარალებულის სხეულზე შეხების გარეშე, შემოახვიეთ ბაწარი მისი ტერფებისა ან მხრების გარშემო და მოაშორეთ დენის წყაროს;
 - უკიდურეს შემთხვევაში, მოკიდეთ ხელი დაზარალებულის მშრალ არამჭიდრო ტანსაცმელს და მოაშორეთ ის დენის წყაროდან;
 - თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია, გახსენით სასუნთქი გზები, შეამოწმეთ სუნთქვა და პულსი;
 - თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია, სუნთქვა და პულსი აქვს, მოათავსეთ უსაფრთხო მდებარეობაში. გააგრძელეთ დამწვარი არეები და დაადეთ ნახვევი;
 - თუ დაზარალებულს ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ არ აღენიშნება ხილული დაზიანება და კარგად გრძნობს თავს, ურჩიეთ დაისვენოს.
- ელვის/მეხის ზემოქმედებით გამოწვეული ელექტროტრავმა ელვით განპირობებული ელექტროტრავმის დროს ხშირია სხვადასხვა ტრავმის, დამწვრობის, სახისა და თვალების დაზიანება. ზოგჯერ ელვამ შეიძლება გამოიწვიოს უეცარი სიკვდილი. სწრაფად გადაიყვანეთ დაზარალებული შემთხვევის ადგილიდან და ჩაუტარეთ პირველი დახმარება როგორც სხვა სახის ელექტროტრავმის დროს.

5.6. რეაგირება სატრანსპორტო შემთხვევების დროს

ავტოსატრანსპორტო შემთხვევის დროს საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- სატრანსპორტო საშუალებების / ტექნიკის გაჩერება;
- ინფორმაციის გადაცემა შესაბამისი სამსახურებისთვის (საპატრულო პოლიცია, სასწრაფო სამედიცინო სამსახური);
- იმ შემთხვევაში თუ საფრთხე არ ემუქრება ადამიანის ჯანმრთელობას და არ არსებობს სხვა ავარიული სიტუაციების პროვოცირების რისკები (მაგ. სხვა სატრანსპორტო საშუალებების შეჯახება, ხანძარი, საწვავის დაღვრა და სხვ.), მაშინ:
 - გადმოდიეთ სატრანსპორტო საშუალებიდან/ტექნიკიდან ან მოშორდით ინციდენტის ადგილს და შეინარჩუნეთ უსაფრთხო დისტანცია;
 - დაელოდეთ საპატრულო პოლიციის / სამაშველო რაზმის გამოჩენას.
- დამატებითი საფრთხეების შემთხვევაში იმოქმედეთ შემდეგნაირად:
 - გადმოდიეთ სატრანსპორტო საშუალებიდან / ტექნიკიდან ან მოშორდით ინციდენტის ადგილს და შეინარჩუნეთ უსაფრთხო დისტანცია;
 - ხანძრის, საწვავის დაღვრის შემთხვევებში იმოქმედეთ შესაბამის ქვეთავებში მოცემული რეაგირების სტრატეგიის მიხედვით;
 - იმ შემთხვევაში თუ საფრთხე ემუქრება ადამიანის ჯანმრთელობას ნუ შეეცდებით სხეულის გადაადგილებას;
 - თუ დაშავებული გზის სავალ ნაწილზე წევს, გადააფარეთ რამე და შემოსაზღვრეთ საგზაო შემთხვევის ადგილი, რათა იგი შესამჩნევი იყოს შორიდან;
 - მოხსენით ყველაფერი რაც შესაძლოა სულს უხუთავდეს (ქამარი, ყელსახვევი);

- დაშავებულს პირველადი დახმარება აღმოუჩინეთ შესაბამის ქვეთავებში მოცემული პირველადი დახმარების სტრატეგიის მიხედვით (თუმცა გახსოვდეთ, რომ დაშავებულის ზედმეტი გადაადგილებით შესაძლოა დამატებითი საფრთხე შეუქმნათ მის ჯანმრთელობას).

5.7. რეაგირება ბუნებრივი ხასიათის ავარიული სიტუაციის დროს

5.7.1. რეაგირება მიწისძვრის შემთხვევაში

მიწისძვრაზე რეაგირება იწყება მისი პირველივე ბიძგის შეგრძნებისას, თუ მიწისძვრა სუსტია დარჩით იქ სადაც ხართ, ნუ მიეცემით პანიკას. მას შემდგომ, რაც პერსონალი თავს უსაფრთხოდ იგრძნობს, იგი ვალდებულია იმოქმედოს შემდეგი სტრატეგიით:

- ეთხოვოს მთელს პერსონალს ყველა სამშენებლო დანადგარ-მექანიზმის, ასევე ექსპლუატაციის პერიოდში ნაგებობის ყველა დანადგარის გათიშვა შესაბამისი თანმიმდევრობით;
- სამაშველო რაზმის გამოჩენამდე მიწისძვრის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებებს ხელმძღვანელობს სამშენებლო სამუშაოების მენეჯერი/ნაგებობის უფროსი შემდეგი სტრატეგიით:
 - მოხდეს დაშავებულთა გამოყვანა ნანგრევებიდან და იმათი გადარჩენა, ვინც მოხვდა ნახევრადდანგრეულ ან ცეცხლმოდებულ შენობაში;
 - მოხდეს იმ ტექნოლოგიური ხაზების ავარიების ლიკვიდაცია და აღმოფხვრა, რომლებიც ემოქრება ადამიანების სიცოცხლეს;
 - მოხდეს ადვილად აალებადი და ფეთქებადი ნივთიერებების გატანა საშიში ზონებიდან;
 - მოხდეს ავარიულ და საშიშ მდგომარეობაში მყოფი შენობების და კონსტრუქციების იძულებითი წესით ჩამონგრევა ან გამაგრება;
 - სამაშველო სამუშაოების შესრულებისას დაუშვებელია, საჭიროების გარეშე, ნანგრევების ზემოთ სიარული, დანგრეულ შენობა-ნაგებობებში შესვლა, მათ ახლოს ყოფნა თუ არსებობს მათი შემდგომი ჩამონგრევის საშიშროება;
 - ძლიერ დაკვამლულ და ჩახერგილ შენობებში შესვლისას აუცილებელია წელზე თოკის შებმა, რომლის თავისუფალი ბოლო უნდა ეჭიროს შენობის შესასვლელთან მდგომ პირს;
 - სამაშველო და სალიკვიდაციო სამუშაოების შესრულებისას აუცილებელია ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გამოყენება.

5.7.2. რეაგირება ღვარცოფის, წყალდიდობის, უეცარი დატბორვის შემთხვევაში

სტიქიური უბედურების სიახლოვეს მყოფმა პერსონალმა უნდა იმოქმედოს შემდეგი სტრატეგიით:

- საშიშროების შემთხვევაში სასწრაფოდ განახორციელეთ ევაკუაცია საშიში ზონიდან;
- ევაკუაციის მარშრუტი არ უნდა გადიოდეს ღვარცოფული მდინარეების კალაპოტზე;
- საშიშროების ნიშნების გაჩენისას სასწრაფოდ გადაადგილდით შემადლებული ადგილისკენ;
- დაუშვებელია ღვარცოფსაშიში მდინარის კალაპოტში ჩასვლა ღვარცოფის პირველი ტალღის ჩავლის შემდეგ. მას შეიძლება მოჰყვეს მეორე ტალღაც;
- გადაადგილდით ისე, რომ არ გადაკვეთოთ ღვარცოფის კალაპოტი;
- საშიშია დარჩენა შენობაში, თუ იგი მდებარეობს ჩამოქცეული ნაპირის ახლოს, ან მის ქვეშ გრუნტი ნაწილობრივ წარეცხილია.

მას შემდგომ, რაც პერსონალი თავს უსაფრთხოდ იგრძნობს, იგი ვალდებულია

იმოქმედოს შემდეგი სტრატეგიით:

- საჭიროების შემთხვევაში ეთხოვოს პერსონალს ყველა სამშენებლო დანადგარ-მექანიზმის, ასევე ექსპლუატაციის პერიოდში დანადგარების გათიშვა შესაბამისი თანმიმდევრობით;
- სამაშველო რაზმის გამოჩენამდე სტიქიური მოვლენის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებებს ხელმძღვანელობს სამშენებლო სამუშაოების მენეჯერი/ნაგებობის უფროსი შემდეგი სტრატეგიით:
 - მოხდეს პერსონალის გამოყვანა საშიში ზონებიდან;
 - მოხდეს ადვილად აალებადი და ფეთქებადი ნივთიერებების გატანა საშიში ზონებიდან;
 - დროის მოკლე მონაკვეთში მოხდეს დაზიანებული გზებისა და ხიდების დროებითი აღდგენა ბულდოზერების და ექსკავატორების გამოყენებით;
 - მოხდეს შენობების და ჰიდროტექნიკური ნაგებობების დათვალიერება და მათი ტექნიკური მდგომარეობის შემოწმება;
 - მოხდეს ავარიულ და საშიშ მდგომარეობაში მყოფი შენობების და კონსტრუქციების იძულებითი წესით ჩამონგრევა ან გამაგრება;
 - სამაშველო და სალიკვიდაციო სამუშაოების შესრულებისას აუცილებელია ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გამოყენება.

6. ავარიაზე რეაგირებისთვის საჭირო აღჭურვილობა

ავარიების განვითარების თვალსაზრისით მაღალი რისკების მქონე უბნებზე უნდა არსებობდეს ავარიაზე რეაგირების სტანდარტული აღჭურვილობა, რომელიც წარმოდგენილია ქვემოთ.

6.1. პირადი დაცვის საშუალებები

- ჩაფხუტები;
- დამცავი სათვალები;
- სპეცტანსაცმელი ამრეკლი ზოლებით;
- წყალგაუმტარი მაღალყელიანი ფეხსაცმელები;
- ხელთათმანები;

6.2. ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობა

ბაზის ტერიტორიაზე ხანძრის ჩაქრობა გათვალისწინებულია საშუალოდ გაჯერებული საჰაერო-მექანიკური ქაფის საშუალებით, კინემატიკური სიბლანტით 40×10^{-6} მ²/წ. გაყინვის ტემპერატურით -8°C , სამუშაო კონცენტრაციით 6%. შენახვის ვადით 5 წელი $+20^{\circ}\text{C}$ დროს.

ხანძრის ჩაქრობა წარმოებს გპსს-600 ქაფგენერატორის საშუალებით. ეს გენერატორები დამონტაჟებული არიან $V=2000$ მ³ და $V=1000$ მ³ ლითონის ვერტიკალურ ცილინდრულ რეზერვუარებზე. სატუმბო სადგურში, რკინიგზის ესტაკადაზე და ავტოცისტერნებში გამცემ სადგურში ქაფი მიეწოდება გპსს-200 ქაფგენერატორის საშუალებით. დანარჩენ ობიექტებზე ხანძრის ჩაქრობა ხდება ქაფსადენებზე არსებული სახანძრო ონკანებზე მიერთებული სახანძრო სახელოთი და გპსს-600 ქაფგენერატორების საშუალებით.

ხანძრის ჩასაქრობად საჭირო ქაფწარმომქმნლის რაოდენობა განისაზღვრება ერთი უდიდესი რეზერვუარის ჰორიზონტალურ ფართზე 10 წუთის განმავლობაში მიწოდებული ქაფის ხსნარის ოდენობით, ან დამცლელ-ჩამსხმელი ესტაკადის გარე გაბარიტების ფართობის მიხედვით. $V=2000$ მ³ რეზერვუარის ფართობი უდრის 283.4 მ². 1.0 მ²-ზე ქაფწარმომქმნელის

ხარჯი უდრის 0.08 ლ/წმ. ხანძარმქრობი ქაფწარმომქმნელის საჭირო რაოდენობა იქნება: $0.08 \times 283.4 \times 60 \times 10 \times 0.06 = 816$ ლიტრი. ქაფწარმომქმნელის ნორმატიული მარაგი განისაზღვრება ერთი ხანძრის ჩასაქრობად საჭირო რაოდენობის სამმაგი ოდენობით. ამიტომ ქაფწარმომქმნელის საჭირო რაოდენობა იქნება $816 \times 3 = 2448$ ლიტრი. ეს მარაგი უნდა მოთავსდეს უქანგავი ფოლადის ან პლასტმასის ავზში და მოვათავსოთ ის სახანძრო ფარდულში ამაღლებულ ადგილზე.

ქაფის ხსნარის დასამზადებლად საჭირო წყალი მიიღება სახანძრო რეზერვუარებიდან. ამისათვის მოწყობილია სახანძრო სატუმბო სადგური. სახანძრო სატუმბო სადგურში განლაგებულია ორი ტუმბო წარმადობით 150 მ³/სთ, H=48 მ. ელ. ძრავით 55 კვტ, გაბარიტული ზომებით 1582x600x785 მმ, წონა 670 კგ. ერთი ტუმბოთი ხდება ქაფწარმომქმნელის გადატუმბვა ქაფსადენის მილში და აგრეთვე წყლის გადატუმბვა. მეორე ტუმბო სათადარიგოა. ქაფწარმომქმნელის წყალში შერევა ხდება დოზატორის საშუალებით. დოზატორიდან გამოსული ქაფწარმომქმნელის შერევა წყალში ხდება უფრო მაღალი დაწნევის ტუმბოს საშუალებით.

ხანძრის შედეგად გახურებული რეზერვუარების კედლების გაცივება ხდება რეზერვუარების სახურავებზე მოწყობილი პერფორირებული მილისაგან დამზადებული რგოლის საშუალებით. მილის დიამეტრია 48x3 მმ. რგოლი გაყოფილია ორ ნახევარრგოლად, რომლებიც ცალ-ცალკე მარაგდება წყლით სახანძრო მილსადენისაგან.

რეზერვუარების პარკის ირგვლივ მოწყობილია სახანძრო წყლის და ქაფწარმომქმნელის მილსადენი. 80 მმ და 150 მმ დიამეტრის მილსადენებში წყლის მიწოდება ხდება სახანძრო რეზერვუარებიდან სახანძრო სატუმბო სადგურში განლაგებული ტუმბოების საშუალებით. მილსადენებზე, სახანძრო სტენდებთან, მოწყობილია 50 მმ დიამეტრის ორკაპა სახანძრო ონკანები 50 მმ დიამეტრის სახანძრო სახელოს შემაერთებელი თავაკებით.

რეზერვუარის გახურებული კედლების გასაცივებლად საჭირო წყლის ხარჯი გამოითვლება ცეცხლწაკიდებული რეზერვუარის პერიმეტრის ერთ მეტრზე 0.5 ლ/წმ და მეზობელი რეზერვუარების პერიმეტრის ნახევარზე 0.2 ლ/წმ დანახარჯების ჯამით. კედლების გაცივების ხანგრძლივობად მიღებულია 4 საათი. ანგარიშისთვის ვიღებთ შუაში მდებარე №2= 1000მ³ ტევადობის რეზერვუარს. კედლების გაცივებაზე წყლის ხარჯი უდრის:

$$Q = (0.5 \times 48 + 48 : 2 \times 0.2 \times 2) \times 3600 \times 4 = 483840 \text{ ლ} = 483,840 \text{ მ}^3$$

სახანძრო წყალმომარაგებისათვის გათვალისწინებულია ლითონის რეზერვუარი მოცულობით 500 მ³. ამრიგად სახანძრო წყალმომარაგებისათვის საჭირო წყლის საერთო მარაგი უდრის 500 მ³. წყლის ეს რაოდენობა საკმარისია როგორც რეზერვუარების კედლების გასაგრილებლად, ასევე საჭიროების შემთხვევაში სახანძრო მანქანების მარაგის შესავსებათ. 500 მ³ სახანძრო რეზერვუართან მოწყობილია მოასფალტებული მოედანი სახანძრო მანქანების მისასვლელად, ხოლო რეზერვუარზე დამონტაჟებულია ორი ცალი ორკაპა სახანძრო ონკანი 76 მმ შემაერთებელი თავაკებით.

სარეზერვუარო პარკის ირგვლივ, ყოველ 30-40 მეტრში, უნდა მოეწყოს სახანძრო სტენდი და კარადა, სადაც მოთავსებული იქნება სახანძრო ინვენტარი (სახანძრო სახელო თავისი გამამფრქველით, ცეცხლმაქრი, ქაფგენერატორი, ძალაყინი, წერაქვი, ვედრო, ქვიშა, ბარი, სპეციალური ნაჭერი და სხვა).

სახანძრო რეზერვუარებში საჭირო წყლის მარაგის (500 მ³.) შევსება წარმოებს ნავთობბაზის ტერიტორიაზე არსებული ცენტრალური წყალმომარაგების სისტემიდან 96 საათის განმავლობაში.

6.3. გადაუდებელი სამედიცინო მომსახურების აღჭურვილობა

- სტანდარტული სამედიცინო ყუთები;

- სასწრაფო დახმარების მანქანა – გამოყენებული იქნება უახლოესი სამედიცინო დაწესებულების სასწრაფო დახმარების მანქანა.

6.4. დადგრის აღმოსაფხვრელი აღჭურვილობა

- გამძლე პოლიეთილენის ტომრები;
- აბსორბენტის ბალიშები;
- ქვიშა დაბინძურებული ადგილების დაფარვისათვის;
- წვეთშემკრები მოცულობა;
- ვედროები;
- პოლიეთილენის ლენტა.

7. საჭირო კვალიფიკაცია და პერსონალის სწავლება

პერიოდულად უნდა შესრულდეს ავარიაზე რეაგირების თითოეული სისტემის გამოცდა, დაფიქსირდეს მიღებული გამოცდილება და გამოსწორდეს სუსტი რგოლები (იგივე უნდა შესრულდეს ინციდენტის რეალიზაციის შემთხვევაშიც).

პროექტის მთელ შტატს უნდა ჩაუტარდეს გაცნობითი ტრენინგი. ჩატარებულ სწავლებებზე უნდა არსებობდეს პერსონალის გადამზადების რეგისტრაციის სისტემა, რომლის დოკუმენტაციაც უნდა ინახებოდეს კომპანიის ან კონტრაქტორების ოფისებში.

8. ავარიის შესახებ შეტყობინება

ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირებისა და მოქმედების გეგმაში მნიშვნელოვანია:

- **ავარიის შესახებ შეტყობინების ქსელის შექმნა:**
 - სახელმწიფო სტრუქტურებისათვის შეტყობინება (საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო);
 - მოსახლეობისათვის შეტყობინება;
- მომიჯნავე ობიექტის სამსახურების შეტყობინებას.
- **საკონტაქტო ინფორმაციის ფორმების დამუშავება, რომელიც უნდა ითვალისწინებდეს:**
 - ავარიის შედეგად შექმნილი სიტუაციის შეფასება და რეაგირების ღონისძიებათა დაწყება;
 - რეაგირების კატეგორიის განსაზღვრა;
 - ავარიული შემთხვევის შედეგების ლიკვიდაციის სამსახურის მობილიზება და მზადყოფნაში მოყვანა;
 - ავარიული შემთხვევის (გარემოს შესაძლებელი დაბინძურების) ადგილმდებარეობის სიტუაციური სქემა;
 - გარემოს შესაძლებელი დაბინძურების რაოდენობრივი შეფასება და შესაძლებელი გავრცელების განსაზღვრა;
 - ავარიულ შემთხვევასთან დაკავშირებული უსაფრთხოების მოთხოვნების შეფასება;
 - რეაგირების სტრატეგიის შემუშავება;
 - არსებული რესურსების შეფასება და მობილიზება;
 - მიმდინარე რეაგირების სამუშაოთა ხელმძღვანელობა;
 - სალიკვიდაციო სამუშაოთა დამთავრების პირობების განსაზღვრა;
 - სალიკვიდაციო სამსახურის მოქმედების შეწყვეტა;
 - მობილიზებული რესურსების მდგომარეობის შემოწმება;
 - სამთავრობო და დაინტერესებული ორგანოების და პირების შეტყობინება სალიკვიდაციო სამუშაოების დასრულების შესახებ.
- **ავარიული სიტუაციის დოკუმენტირება**

- ავარიული შემთხვევის თარიღი, დრო და კლასი (გარემოს შესაძლებელი/აღმოჩენილი დაზიანებების მიხედვით);
- გამომვლენის/ინფორმაციის მომწოდებლის ვინაობა;
- გარემოს დაზიანებების (მაგალითად, დაღვრილი ზეთის) მდგომარეობა, მისი გავრცელება და დაზიანებული ტერიტორიის ზომები;
- მეტეოპირობები (ქარის სიჩქარე და მიმართულება, და სხვა);
- დაზიანებების დახასიათება ტიპის მიხედვით;
- დაზიანებების წყარო;
- სხვა დამკვირვებლების მონაცემები.

8.1. შეტყობინების სქემა ავარიული სიტუაციის დროს

ავარიის, ინციდენტის, ავარიული სიტუაციის აღმომჩენი პირი ვალდებულია აღნიშნულის თაობაზე დაუყოვნებლივ შეატყობინოს ნავთობპროდუქტების საცავის მენეჯერს, რომელიც ვალდებულია:

- ავარიის, ინციდენტის, ავარიული სიტუაციის აღმომჩენი პირისგან მიიღოს შემდეგი ინფორმაცია: ავარიის, ინციდენტის სახე, ადგილმდებარეობა, შესაბამისი დანადგარის, მოწყობილობის დასახელება, ავარიის, ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბი (I, II ან III დონე), ინფორმატორის სახელი, გვარი, თანამდებობა, სად იმყოფება, მონაცემები რადიო ან სატელეფონო უკუკავშირისათვის, აუცილებელი დეტალები მათი შემჩნევის შემთხვევაში;
- დაუყოვნებლივ გადასცეს აღნიშნულის თაობაზე ინფორმაცია საცავის ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების ჯგუფებს: H&SE ოფიცერი/უბნის სახანძრო-უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელ პირი/ ტერმინალის სახანძრო სამსახური/ მედ-პუნქტი;
- საჭიროების შემთხვევაში ინფორმაცია გადასცეს საგანგებო ვითარების გარე სამსახურებს: სახანძრო სამსახური/ სამედიცინო სამსახური/ საპატრულო პოლიცია და სხვ.
- დაუყოვნებლივ გადასცეს აღნიშნულის თაობაზე ინფორმაცია სხვა საწარმოების ხელმძღვანელებს;

ნავთობპროდუქტების საცავის მენეჯერმა, ავარიის შესახებ დეტალური ინფორმაციის მიღების შემდგომ, ინციდენტის შესახებ ინფორმაცია უნდა გადასცეს:

- ნავთობპროდუქტების საცავის ადმინისტრაციას;
- საჭიროების შემთხვევაში საგანგებო ვითარების ადგილობრივ ან რეგიონალურ სამსახურებს (მასშტაბური ავარიის დროს) ;
- დაინტერესებულ სახელმწიფო ორგანოებს და სხვა გარეშე ორგანიზაციებს, აგრეთვე მასმედიის საშუალებებს საზოგადოების ინფორმირებისათვის.

დანართი 13.8. საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა

ქალაქი თბილისი, დაბა ალექსეევკა, რკინიგზის სადგურის “ველი”-ს მიმდებარედ, ნაკვეთი, საკადასტრო კოდი №01.19.31.010.042, საწვავის რეზერვუარების და რკინიგზის ჩიხის (6 ვაგონი) მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნების საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები



ქ. თბილისი 2020 წელი

შპს "ჯეოკონი"

ქალაქი თბილისი, დაბა ალექსეევკა, რკინიგზის სადგურის “ველი“-ს მიმდებარედ, ნაკვეთი, საკადასტრო კოდი №01.19.31.010.042, საწვავის რეზერვუარების და რკინიგზის ჩიხის (6 ვაგონი) მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნების საინჟინრო გეოლოგიური პირობები

ინდივიდუალური მეწარმე
„ზ. დევდარიანი“

ზ. დევდარიანი

დირექტორი ინჟინერ გეოლოგი

ბ. დევდარიანი

სარჩევი

№	მასალების დასახელება	გვერდების და ნახაზების №№
1	2	3
<u><i>I ტექსტური ნაწილი</i></u>		
1.	ტექნიკური დავალება	1 ფურცელი
2.	საინჟინრო-გეოლოგიური-ანგარიში(დასკვნა)	16ფურცელი
<u><i>II ტექსტური ნაწილის დანართი</i></u>		
3.	თიხოვანი გრუნტების ლაბორატორიული კვლევების შედეგების, კენჭნაროვანი გრუნტის გრანუმეტრიული შემადგენლობის და ფიზიკური /შემავსებლის თვისებების განსაზღვრის კრებსითი ცხრილები (დანართი №1, №2, №3 და №4)	4 ფურცელი
4.	თიხოვანი გრუნტის კომპრესიული და ძვრაზე გამოცდების გრაფიკები - 6 გრაფიკი	6 ფურცელი
5.	ფოტომასალა - 8 სურათი	4ფურცელი
<u><i>III გრაფიკული ნაწილი</i></u>		
6.	საკვლევი უბნების ტოპო-გეგმა, მასშტაბით1:1500-თან, ჭაბურღილების და ჭრილის ხაზის დატანით	1 ფურცელი
7.	ჭაბურღილების სვეტების და საკვლევი უბნების ლითოლოგიურიჭრილები	5 ფურცელი

ტექნიკური დავალება
საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

ობიექტის დასახელება - საწვავის რეზერვუარები და რკინიგზის ჩიხი (6 ვაგონი);
 დამკვეთი - შპს "ველი" საიდენტიფიკაციო კოდი 405392506, დირექტორი დავით
 ინაური;

ობიექტის მდებარეობა-ქალაქი თბილისი, დაბა ალექსეევკა, რკინიგზის სადგური
 "ველი"-ს მიმდებარედ, ნაკვეთი, საკადასტრო კოდი
 №01.19.31.010.042;

დაპროექტების სტადია -მუშა დოკუმენტაცია;

მშენებლობის ტიპი - ახალი მშენებლობა;

შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით - II;

ობიექტის ტექნიკური დახასიათება:

- პროექტით გათვალისწინებულია 7 საწვავის რეზერვუარის მშენებლობა, აქედან:

❖ 4 ერთეული - 1000 მ³ მოცულობის - სიმაღლე, $h = 12.0$ მეტრი, დიამეტრი
 $d = 11.0$ მეტრი.

❖ 3 ერთეული - 2000 მ³ მოცულობის - სიმაღლე, $h = 12.0$ მეტრი, დიამეტრი
 $d = 15.50$ მეტრი.

- რკინიგზის ჩიხი (6 ვაგონი) მოწყობა - სიგრძე, დაახლოებით $l = 100$ მეტრი.

შენობის ტიპი -შერეული, ლითონი, რკინაბეტონი.

საძირკვლები - ფილა;

საძირკვლების მასალა - რკინაბეტონი;

საძირკვლების ჩაღრმავება - დადგინდება საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების
 დამთავრების შემდეგ.

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების დოკუმენტაცია გადმოგვეცეს აკინძული ორ
 ეგზემპლიარად, ელექტრონულ ვერსიასთან ერთად.

დანართი: საკვლევი უბნის ტოპო-გეგმა, მასშტაბით 1:1500-თან.

დავალება გასცა

შპს „ველი“ დირექტორი
 დავით ინაური

ქალაქი თბილისი, დაბა ალექსეევკა, რკინიგზის სადგურის “ველი“-ს მიმდებარედ, ნაკვეთი, საკადასტრო კოდი №01.19.31.010.042, საწვავის რეზერვუარების და რკინიგზის ჩიხის (6 ვაგონი) მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნების საინჟინრო გეოლოგიური პირობები

I შესავალი - შპს „ველი“-ს, საიდენტიფიკაციო კოდი 405392506, დირექტორი დავით ინაური დავალებით, ინდივიდუალური მეწარმე “ზ. დევიდარიან“-მა, 2020 წლისნოემბერში, ქალაქი თბილისი, დაბა ალექსეევკა, რკინიგზის სადგურის “ველი“-ს მიმდებარედ, ნაკვეთი, საკადასტრო კოდი №01.19.31.010.042, საწვავის რეზერვუარების და რკინიგზის ჩიხის (6 ვაგონი) მშენებლობისათვის გამოყოფილ უბნებზე ჩაატარა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.

კვლევის მიზანი:

- ❖ საკვლევი უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების შესწავლა;
- ❖ დასაპროექტებელი შენობა-ნაგებობების (რეზერვუარები და რკინიგზის ჩიხი) დაფუძვნების საკითხის გადაწყვეტა.

დასაპროექტებელი შენობა-ნაგებობების (რეზერვუარები და რკინიგზის ჩიხი) ტექნიკური მახასიათებლები მოცემულია თანდართულ ტექნიკურ დავალებაში.

დასახული მიზნების მისაღწევად, ჩატარებული იქნა შემდეგი სახის საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა:

- ❖ მოპოვებული და შესწავლილი იქნა ხელთარსებული საფონდო მასალები;
- ❖ საკვლევი უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების შესწავლის მიზნით, მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების ს.ნ და № 1.02.07-87 და პ.ნ 02.01-08 მოთხოვნათა გათვალისწინებით, დასაპროექტებელი შენობა ნაგებობების (რეზერვუარები და რკინიგზის ჩიხი) სავარაუდო დასმის ადგილებში, თვითმავალი საბურღი დანადგარით “უგბ-1ეს”, ღია მეთოდით 160 მმ-მდე, მექანიკური სვეტური ბურღვის მეთოდით, მშრალი წესით, კერნის უწყვეტი ამოღებით, შემოკლებული რეისებით, გაბურღული იქნა 7 (№№1-7) ჭაბურღილი, აქედან ჭაბურღილები №№1-5 - რეზერვუარების უბნებზე, და ჭაბურღილები №6 და №7 - რკინიგზის ჩიხის (6 ვაგონი) უბნებზე. სიღრმით 8.0 მეტრი თვითეული, საერთო მეტრაჟით 56.0 გრძივი მეტრი.

ჭაბურღილების სიღრმე გამოწვეულია ს.ნ და № 1.02.07-87-ის პუნქტი 3.64-ის, ცხრილი 37-ის მოთხოვნათა გათვალისწინებით.

საკვლე სამუშაოების დამთავრების შემდეგ ჭაბურღილები ლიკვიდირებულია განაბურღი გრუნტით.

- ❖ ლაბორატორიული შესწავლისათვის, ჭაბურღილებიდან, სხვადასხვა სიღრმიდან, თიხოვანი გრუნტიდან, აღებული იქნა გრუნტის დაურღვეველი სტრუქტურის 6 ნიმუში (მონოლითი), ხოლო საკვლე უბანზე გავრცელებული კენჭნაროვან გრუნტებიდან, დარღვეული სტრუქტურის 4

(ფენა 3) და 14 (ფენა 4) ნიმუში, რომლის კვლევის შედეგები თან ერთვის წინამდებარე დასკვნას თიხოვანი გრუნტის ლაბორატორიული კვლევების შედეგების, კრებსითი ცხრილის (დანართი №1) აგრეთვე კომპრესიული და ძვრაზე გამოცდების გრაფიკების და კენჭნაროვანი გრუნტის გრანუმეტრიული და ფიზიკური თვისებების (შემავესების) განსაზღვრის შედეგების კრებსითი ცხრილების (დანართი №2-4) სახით.

გრუნტების ლაბორატორიული კვლევები ჩატარდა შემდეგი სნ და წ და სტანდარტების მიხედვით:

- ფიზიკური თვისებები - სტანდარტი 51.80-84;
- სიმტკიცის მახასიათებლები - სტანდარტი 12.248-78
- დეფორმაციის მახასიათებლები - სტანდარტი 23.408-79
- გრუნტის კლასიფიკაცია - სტანდარტი 25.100-82
- გრუნტის საანგარიშო წინაღობა R_0 სნ და წ (პნ 02.01-08)
- ექსპერიმენტული მონაცემების დამუშავება ვარიაციული სტატისტიკის მეთოდებით - სტანდარტი 20.522.75.

ტოპოგეგმად გამოყენებულია დამკვეთის მიერ გადმოცემული ტოპოგეგმა მასშტაბით 1:1500-თან.

საველე სამუშაოები ჩატარა და წინამდებარე დასკვნა (ანგარიში) შეადგინა ინჟინერ გეოლოგმა ბ. დევდარიანმა.

II- საინჟინრო გეოლოგიური შესწავლილობა

საკვლევი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესახებ ინფორმაციული მასალა არსებობს, როგორც საქართველოს ფარგლებში ჩატარებული რეგიონალური ხასიათის 1:200 000 მასშტაბის კვლევების, ასევე საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების სახით. საკვლევი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია მდ. მტკვრის ხეობაში 1985-1990 წლებში ჩატარებული 1:25000 მასშტაბის სპეციალურ ანგარიშში (ა. ცაგურიშვილი და სხვები, 1990 წ.).

ქ. თბილისისათვის თანამედროვე გეოლოგიური პროცესების გავრცელება, ფორმირების პირობები და დინამიკა განხილულია ალ. ჯანელიძის შრომაში: „თბილისის მეწყერები და მეწყერული მოვლენების მნიშვნელობა“ 1949 წ.

სხვადასხვა დროის ოროგენეტიკურ მოძრაობების შესწავლას მიეძღვნა ალ. თვალჭრელიძის ნაშრომი „თბილისის მიდამოების ნაოჭები“ 1949 წ.

თბილისის ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შედეგები განზოგადოებული აქვს პროფ. გ. ჯაფარიძეს ნაშრომში: „თბილისის საინჟინრო გეოლოგია“ 1974 წ.

გეოლოგიური აგებებითი სამუშაოები 1:50000 მასშტაბში აღმოსავლეთ საქართველოში (ლიხის ქედამდე), ჩატარებულია 1985-1990 წლებში (მ. გამყრელიძე, თ. კოპაძე). ასევე უფრო ადრე ქართლის დებრესიის გეოლოგიური აგებულების შესახებ საკითხები განხილულია ა. ჯანელიძის შრომაში (1970 წ.).

ჰიდროლოგიური კვლევები ჩატარებულია გასული საუკუნის 70-იან და 80-იან წლებში (ი. ბუაჩიძე, დ. კაჭარავა, გ. ჩხაიძე და სხვები). ასევე გასული საუკუნის 80-იან წლებში განხორციელდა კვლევები და გამოიცა 1:200 000 მასშტაბის სახელმწიფო ჰიდროგეოლოგიური რუკა (ლ. ხარატიშვილი, ლ. ვარატიცევა), რომელშიდაც მოქცეულია საკვლევი ტერიტორია.

გეომორფოლოგიური კვლევები ჩატარებული აქვს ლ. მარუაშვილს (1971 წელი), დ. წერეთელს (1886 წელი) და სხვებს. აღნიშნულ კვლევებში დეტალურადაა განხილული საკვლევი ტერიტორიის გეომორფოლოგიური ბუნება და რელიეფის ტიპები.

III- კლიმატი

სამშენებლო მოედნის კლიმატური პირობების შეფასებისათვის გამოყენებულია მეტეოსადგურების მონაცემები და მოყვანილი იქნება საინჟინრო გეოლოგიური ანგარიშის დასკვნით ნაწილში.

IV-ჰიდროგრაფია, გეომორფოლოგია, ტექტონიკა, გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგია

რაიონის მთავარი ჰიდროგრაფიული ერთეულია მდინარე მტკვარი. ქსელის ხასიათის მიხედვით თბილისის მიდამოები ორ ნაწილად შეიძლება დაიყოს: მარჯვენანაპირეთში ჰიდროგრაფიული ქსელი უფრო ხშირია, ვიდრე მარცხენანაპირეთში, მდინარეებს ვიწრო ხეობები, მეტი ვარდნა და დახრილობა აქვთ.

მტკვარი შერეული საზრდოობის მდინარეა, იკვებება ატმოსფერული ნალექებით და მიწისქვეშა წყლებით. წყალდიდობა ახასიათებს გაზაფხულზე და ზაფხულის დასაწყისში. შემოდგომაზე ხანდახან წყალმოვარდნა იცის. ივლის-აგვისტოში წყალმცირობაა, მდგრადი წყალმცირობა კი ზამთარში იცის.

თბილისის მიდამოებში მტკვარს რამდენიმე შენაკადი აქვს. მარჯვენა შენაკადებიდან მთავარია მდ. ვერე და დიღმისწყალი, ხოლო მარცხენა შენაკადიდან მდ. გლდანულა.

თბილისი და მისი მიდამოები გამოირჩევა ლანდშაფტების მრავალფეროვნებით, რაც განპირობებულია მისი ბუნებრივი კომპლექსების განსხვავებული ფიზიკურ-გეოგრაფიული რეგიონის მიჯნაზე მდებარეობით. ამან გამოიწვია ლანდშაფტის ნაირგვარობა, რომელიც გამოიხატა ორი ძირითადი ტიპის და ერთი ქვეტიპის გავრცელებაში. თბილისის მიდამოების ვაკიან და გორაკ-ბორცვიან ნაწილში ჩამოყალიბებულია აღმოსავლეთ საქართველოს სტეპებისათვის დამახასიათებელი, ხოლო დასავლეთით და ჩრდილო-

დასავლეთით მთიან ნაწილში მთა-ტყის ლანდშაფტები, რომლებიც სიმაღლებრივ ზონებს ქმნიან.

თბილისი და მისი მიდამოები საკმაოდ რთული მორფოლოგიური (ტექტონიკური, ლითოლოგიური) აგებულებისაა. მან განიცადა როგორც ძველი, ისე თანამედროვე ეროზიულ-დენუდაციური და აკუმულაციური პროცესების ინტენსიური ზემოქმედება. ამის შედეგად რელიეფი ნაირგვაროვანია.

ყურადღებას იქცევს თბილისის მიდამოების მარჯვენანაპირეთსა და მარცხენა ნაპირეთს შორის არსებული მნიშვნელოვანი განსხვავებანი. მარჯვენანაპირეთის შემოგარენი უფრო მაღლა მდებარეობს, უმეტესი ნაწილი მთაგორიანია. რელიეფი ძირითადად წარმოდგენილია თრიალეთის ქედის ანტიკლინური განშტოებებით და მათ შორის მოქცეული სინკლინური ხევ-ხეობებით, რომელიც უფრო ციცაბოა და ძლიერ არის დაღარული მდინარეთა ხეობებით და ხრამებით.

მარცხენაპირეთის შემოგარენი უფრო დაბალია, უმეტესად ჩამოყალიბებულია გორაკ-ბორცვანი რელიეფი, რომლებიც მდინარეებით ნაკლებად არის დაღარული.

საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების (ე. გამყრელიძე, 2000 წ.) მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის თბილისი-მანგლისის ქვეზონას. იგი წარმოადგენს აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის აღმოსავლეთ დაბოლოებას. ძირითადად აგებულია ზედა ეოცენის და ოლიგოცენის ტერიგენული ნალექებით. მათი სიმძლავრე 500 მ-მდეა. შუა ეოცენის, ქვედა ეოცენ-პალეოცენის და ზედა ცარცული ასაკის ნალექებს აქ ძირითადად მცირე სიმძლავრეები გააჩნია.

თბილისი და მისი შემოგარენი აგებულია მესამეულ ასაკის ტერიგენული და ტუფოგენურ ქანებით. მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია მეოთხეული (მდინარეულ და ტბურ) ნალექებს.

მარჯვენა ნაპირეთში ვრცელი ფართობი უჭირავს ზედა ეოცენურ დანალექებს, რომლებიც წარმოდგენილია თაბაშირიანი თიხებითა და ქვიშაქვებით. აქ დანალექი ქანებით არის აგებული მთლიანად მდინარეების დიდმისწყლისა და ვერეს აუზები. იგივე ნალექებია გავრცელებული კოდა-წალასყურის მიდამოებში.

ქალაქის მიდამოების სამხრეთ ნაწილში რელიეფის აგებულებაში მონაწილეობს შუა ეოცენური ტუფოგენური დანალექები, უხეშმრეებრივი და მასიური ანდეზიტური ტუფობრექჩიები (ანდეზიტური საფრით), კერძოდ ისინი აგებენ თელეთის, თაბორის და სოლოლაკის ქედებს. თელეთის და თაბორის ქედების ნაოჭები მტკვრის მარცხენა მხარეზე გადადიან, მაგრამ იქ იძირებიან და ტუფოგენური წყება ზემოდან დაფარულია თიხებით, ფიქლებითა და ქვიშაქვებით.

თბილისის და მის მიდამოებში ფართოდ არის გავრცელებული მეოთხეული ალუვიური, დელუვიური, დელუვიურ-პროლივიური და ტბიური ნალექები. ალუვიონი წარმოდგენილია მდ. მტკვრის გაყოლებით და ისინი ტერასებს ქმნიან. დელუვიური და დელუვიურ-პროლივიური ნალექები, რომლებიც მეტწილად თიხნარების, თიხების და

ლაოსისებრი თიხებისაგან შედგება, გავრცელებულია მდინარე მტკვრის ორივე ნაპირეთში და სხვადასხვა სიმძლავრისაა. ტბიური ნალექები განვითარებული კუმისისა და ლისის ტბის ქვაბულში, აგრეთვე გავრცელებულია ზოოპარკისა და აკადემქალაქის ტერიტორიაზე.

თბილისისა და მის მიდამოებს რელიეფისათვის დამახასიათებელია მეწყერული მოვლენები. ისინი ძირითადად განვითარებულია თრიალეთის ქედის აღმოსავლეთ შტო-ქედებზე. თბილისის მეწყერები და მეწყერული პროცესები შესწავლილი აქვს აკად. აღ. თვალჭრელიძეს.

საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით (აკად. ბუაჩიძე), საკვლევი ტერიტორია შედის თბილისის წნევიან, ნაპრალოვან და ნაპრალოვანიკარსტული წყლების სისტემაში.

ქ. თბილისის ტერიტორიაზე გამოიყოფა სამი ტიპის გრუნტის წყლები:

- მეოთხეული ასაკის გრუნტის წყლები;
- ზედა ეოცენური ასაკის ნაპრალოური ცივი წყლები;
- შუა ეოცენური ასაკის ნაპრალოური თერმული წყლები.

გრუნტის წყლები განვითარებულია გაშიშვლებული ქანების ელუვიურ ზონაში. წყაროების დებიტით გამოირჩევიან ზედა ცარცული ასაკის კარბონატული ქანების წყლები. გრუნტის წყლებს, ზედა ეოცენის ქვიშოვან-თიხოვანი პორიზონტების გამოკლებით, გააჩნიათ სუსტი მინერალიზაცია და ჰიდროკარბონატულ კალციუმიანი ან ნატრიუმიანი შემადგენლობა. გრუნტის ფოროვანი წყლები გავრცელებულია ალუვიურ ქვიშოვან-თიხოვან ნალექებში მდ. მტკვრის ჭალაში და მის დაბალ ტერასებზე. ისინი ხასიათდებიან კარგი სასმელი თვისებებით და საკმაოდ დიდი დებიტით.

შუა ეოცენის ვულკანურ-დანალექი ქანების შრეებთან დაკავშირებულია თერმული წყლების გამოვლინებები. ისინი ანტიკლინის თაღურ ნაწილთან არიან კავშირში. თბილისის რაიონში 10 კმ²-ის ფართობის ტერიტორიაზე გამოვლინებულია თერმული წყლების საბადო საერთო დებიტით 47 ლ/წმ-ში. აქ გავრცელებულია ჰიდროკარბონატულ-ქლორიდულ-ნატრიუმიანი წყლები საერთო მინერალიზაციით 0.7 გ/ლ-მდე. ამ წყლების ტემპერატურა 50 გრადუსამდე აღწევს. აუზის ჩრდილო და სამხრეთ ნაწილში გაშიშვლებული ზედა ცარცული ასაკის კარბონატული ნალექები შეიცავენ ნაპრალოვან და ნაპრალოვან-კარსტულ სხვადასხვა მინერალიზაციის წყლებს.

რაიონის ჩრდილოეთ პერიფერიაში, მტკვრისა და იორის შუამდინარეთში, შუა მიოცენის ნალექებთან დაკავშირებულია შედარებით მცირე ფოროვანი და ფოროვან-ნაპრალოვანი მაღალი მინერალიზაციის მეთან-იოდ-ბრომიანი ქლორიდულ-ნატრიუმიანი წყლების გამოვლინებები.

წყალდაწნევიით სისტემის აღმოსავლეთ ნაწილში, ზედა პლიოცენის ლაგუნურ-კონტინენტურ ნალექებთან არის დაკავშირებული მცირე წნევიანი ჰიდროკარბონატულ კალციუმიანი წყლების გამოვლინებები.

უშუალოდ საკვლევ უბანზე ზედაპირული წყლების მუდმივი წყალსადინარი არ არის. ზედაპირული წყლები მხოლოდ წვიმისა და თოვლის დნობის დროს ყალიბდება დროებითი ნაკადების სახით და ფართობულ ხასიათს ატარებს.

V. საინჟინრო გეოლოგიური პირობები

ტერიტორია საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით, ზოგადად კარგად შესწავლილია. არსებობს 600 000 მასშტაბის საქართველოს ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური, გეოტექტონიკური, ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების რუკები და განმარტებითი ბარათები.

სხვადასხვა დროს საჭიროების შესაბამისად, სხვადასხვა მასშტაბის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევებია ჩატარებული, მაგრამ არსებული მასალები საკმარისი არ არის მშენებლობისათვის გამოყოფილ ცალკეული უბნების საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების დასახასიათებლად. კვლევები აუცილებელია, რადგან არსებული მასალა ვერ უზრუნველყოფს დეტალურობის საჭირო ხარისხს.

საკვლევი უბანი მდებარეობს ქალაქ თბილისში, დაბა ალექსეევკაში, რკინიგზის სადგური „ველი“-ს ტერიტორიაზე, ნაკვეთი, საკადასტრო კოდი №01.19.31.010.042.

გეომორფოლოგიურად საკვლევი უბანი მდებარეობს მდინარე ლოჭინის მარცხენა ტერასაზე, რომლის რელიეფიც ტექნოგენურია, დახრილია სამხრეთისაკენ და რომლის აბსოლიტური ნიშნულები მერყეობს 376.40-382.80 მეტრის დიაპაზონში.

საკვლევი უბანი გაუნაშენებელია, ადგილებში დაფარულია ბალახით.

საკვლევი უბანზე და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე რაიმე უარყოფითი ფიზიკურ გეოლოგიური პროცესები (მეწვერი, კარსტი, ჩაქცევები და სხვა) არ შეიმჩნევა.

პ.6 01.05-08-ის (“სამშენებლო კლიმატოლოგია”) თანახმად, საკვლევი უბნის ძირითადი კლიმატური მახასიათებლები შემდეგია:

- წლის საშუალო ტემპერატურა - $+12.1^{\circ}\text{C}$;
- ტემპერატურის აბსოლიტური მინიმუმი - -24.0°C ;
- ტემპერატურის აბსოლიტური მაქსიმუმი - $+40.0^{\circ}\text{C}$;
- ნალექების რაოდენობა წელიწადში - 555.0 მმ;
- ქარის უდიდესი სიჩქარე 20 წელიწადში ერთხელ - 50.0 მ/წ;
- ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 5 წელიწადში ერთხელ - 0.73 კპა; 15 წელიწადში ერთხელ - 0.85 კპა;
- ქარის გაბატონებული მიმართულება - ჩრდილოეთის;
- თოვლის საფარის წონა - 0.50 კპა;
- თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი - 14;

- გრუნტის სეზონური გამყინვარების ნორმატიული სიღრმე -თიხოვანი გრუნტისათვის -19 სმ.

ჩატარებული საველე სამუშაოების მონაცემების მიხედვით შედგენილია ჭაბურღილების სვეტების და საკვლევი უბნის განივი და გრძივი ლითოლოგიური ჭრილები.

როგორც წარმოდგენილი ჭრილებიდან ჩანს, მიწის ზედაპირიდან 0.60-4.20 მეტრის სიღრმიდან, გამოკვლეულ 8.00 მეტრის სიღრმემდე, გავრცელებულია ალუვიური (aQ_{IV}) ნალექები, კენჭნაროვანი გრუნტი-კაჭარ-კენჭნარი, საშუალო და მსხვილი ფრაქციის, თიხნარის შემავსებლით 20%-მდე (ფენა 4). კენჭნაროვანი გრუნტის ჩონჩხური მასალა კარგად დამუშავებულია, გვხვდება დაუმუშავებელი გრაქციებიც, წარმოდგენილია მაგმური, მეტამორფული და დანალექი ქანებით.

საფონდო მასალების მიხედვით ფენა 4-ის კენჭნაროვანი გრუნტის სიმძლავრე 10.0-11.50 მეტრია და ქვემოდან შემოსაზღვრულია ზედა ეოცენური ასაკის ძირითადი ქანებით - თხელშრეებრივი გამოფიტული თიხოვანი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა.

ზემოთაღწერილი ფენა 4-ის კენჭნაროვანი გრუნტი, ჭაბურღილებ №1, 2, 3 და 7-ში, ზემოდან გადაფარულია 1.00-2.20 მეტრის სიმძლავრის (მიწის ზედაპირიდან 2.10-2.80 მეტრის სიღრმიდან, 3.40-4.20 მეტრის სიღრმემდე) დელუვიური (dQ_{IV}) ნალექებით, წარმოდგენილი მუქი ყავისფერი, მიკროფორული, მყარპლასტიკური კონსისტენციის, თაბაშირის იშვიათი ფირფიტების ჩანართებიანი, კენჭების 10%-მდე მინარევიანი თიხებით (ფენა 2), რომლებიც თავის მხრივ, ჭაბურღილებ №1, 2 და 3-ში, ზემოდან გადაფარულია 0.50-1.50 მეტრის სიმძლავრის (მიწის ზედაპირიდან 0.60-1.80 მეტრის სიღრმიდან, 2.10-2.80 მეტრის სიღრმემდე) ალუვიური (aQ_{IV}) ნალექებით, კენჭნაროვანი გრუნტი - კენჭნარი წვრილი ფრაქციის, იშვიათი კაჭარის ჩანართებით, თიხნარის შემავსებლით 35%-მდე (ფენა 3). კენჭნაროვანი გრუნტის ჩონჩხური მასალა კარგად დამუშავებულია, წარმოდგენილია დანალექი, მეტამორფული და ვულკანური ქანებით.

ზემოთაღწერილი გრუნტები ყველა ჭაბურღილში, ზემოდან გადაფარულია 0.60-1.80 მეტრის სიმძლავრის ტექნოგენური (tQ_{IV}) გრუნტით, ნაყარით - თიხოვანი გრუნტით შეკავშირებული სამშენებლო ნაგავი, წვრილი კენჭები, სამშენებლო ნაგავი.

ჰიდროგეოლოგიური თვალსაზრისით საკვლევი ტერიტორია გამოკვლეულ 8.0 მეტრის სიღრმემდე ხასიათდება გრუნტის წყლის არ არსებობით (ნოემბერი, 2020 წელი).

საფონდო მასალების მიხედვით, საკვლევი უბნების მიმდებარე ტერიტორიაზე, წინა წლებში ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების დროს, გრუნტის წყალი დაფიქსირდა მიწის ზედაპირიდან 10.50-12.0 მეტრის სიღრმეზე, კენჭნაროვანი გრუნტის და ძირითადი ქანების კონტაქტზე და თავისი გენეზისით წარმოადგენს ატმოსფერული ნალექების გრუნტები ინფილტრაციის შედეგს.

როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, საკვლევი უბნის ამგებ დელუვიური ნალექებიდან (ფენა 2) აღებული იქნა გრუნტის დაურღვეველი სტრუქტურის 6 ნიმუში (მონოლითი),

რომელზედაც განსაზღვრული იქნა გრუნტის ფიზიკო-მექანიკური მახასიათებლები, რომლის კვლევის შედეგებიც, თან ერთვის წინამდებარე დასკვნას კრებსითი ცხრილის (დანართი №1), აგრეთვე კომპრესიული და ძვრაზე გამოცდების გრაფიკების სახით (6 გრაფიკი).

ქვემოთ ცხრილ №1-ში მოცემულია თიხოვანი გრუნტის ფიზიკური მახასიათებლების ცვალებადობის დიაპაზონი და მათი საშუალო (ნორმატიული) მნიშვნელობები.

ცხრილი 1

№	ფიზიკური მახასიათებლები		განზ.	მიღებული	საშუალო	
				სიდიდეთა დიაპაზონი	(ნორმატიული) მნიშვნელობა	
				ფენა 2	ფენა 2	
1.	პლასტიკურობის რიცხვი	I_p	-	0.19-0.25	0.22	
2.	თენიანობა	W	%	27.8-38.8	30.02	
3.	სიმკვრივე	გრუნტის	ρ	გ/სმ ³	1.79-1.91	1.84
		მშრალი გრუნტის	ρ_d		1.35-1.48	1.42
		გრუნტის ნაწილაკების	ρ_s		2.72	2.72
4.	ორიანობა	n	%	45.5-50.4	47.9	
5.	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	-	0.838-1.015	0.922	
6.	დენადობის მაჩვენებელი	I_L	-	0.31-0.50	0.40	
7.	ტენიანობის ხარისხი	S_r	-	0.73-0.81	0.78	

ცხრილში მოცემული მნიშვნელობების თანახმად:

ფენა2-ის გრუნტი პლასტიკურობის რიცხვის მიხედვით თიხაა ($\bar{I}_p = 0.22$) მყარპლასტიკური კონსისტენსიის ($I_L = 0.40$).

ტენიანობა 28.8-38.8%-ის ფარგლებშია, ფორიანობა $n = 45.6 - 50.4\%$ -ის, ფორიანობის კოეფიციენტის $\bar{e} = 0.922$ მნიშვნელობის დროს.

ტენიანობის ხარისხის მნიშვნელობა ნაკლებია კრიტერიუმ 0.80 ($\bar{S}_r = 0.78$) რაც იმის მაჩვენებელია, რომ გრუნტის ფორები ნაწილობრივ არის შევსებული წყლით.

ცხრილში მოცემული ფიზიკური მახასიათებლების საშუალო მნიშვნელობები, საჭიროებისას, შეიძლება გამოყენებული იქნას როგორც ნორმატიული (საანგარიშო).

ფენა 2-ის თიხებისათვის ჩატარდა 3 კომპრესიული გამოცდა. გამოცდები შესრულდა ბუნებრივი ტენიანობის და სიმკვრივის იმუშებზე 0.5 კგ/სმ² დატვირთვის საფეხურებით, დატვირთვის 4.0 კგ/სმ²-მდე აყვანით.

ქვემოთ, ცხრილ 2-ში შეტანილია ფენა 2-ის გრუნტის ჯდენის მოდულის მნიშვნელობები 3.0 კგ/სმ² დატვირთვაზე (დატვირთვა, რომლის დროსაც ფასდება გრუნტის

კუმშვადობა ℓ_p -ის მიხედვით) და დეფორმაციის (თავისუფალი) მოდულის მნიშვნელობების დატვირთვების საწყის ინტერვალში ($P=1.0-2.0$ კგძ/სმ²).

ცხრილი №2

№№	ჭაბ. №№	ნიმუშის ალების სიღრმე	გრაფიკის №	ჯდენის მოდული $\ell_p =$ მმ/მ, $p = 3.0$ კგძ/სმ ²	დეფორმაციის თავისუფალი მოდული $E =$ კგძ/სმ ² , $P = 1.0 - 2.0$ კგძ/სმ ² დაცვისთვის
1	2	3.0	1	46	108+157+182=149
2	5	1.50	2	41	119+160+182=154
3	7	4.0	3	50	99+140+188=142
საშუალო მნიშვნელობები				46	148

როგორც ცხრილიდან ჩანს ფენა 2-ის თიხოვანი გრუნტი მიეკუთვნება მომეტებულად კუმშვადობის კატეგორიის - $\bar{\ell}_p = 46$ მმ/მ, და 20-60 მმ/მ-ის დიაპაზონშია.

ჯდენის მოდულის საანგარიშო მნიშვნელობები კონკრეტულ დატვირთვებზე (შენობიდან გრუნტზე გადაცემული ფაქტიური დატვირთვების მიხედვით) აიღება კომპრესიული გრაფიკების ცხრილების საფუძველზე.

დეფორმაციის მოდულის საშუალო მნიშვნელობა დატვირთვების საწყის ინტერვალში ტოლია $\bar{E} = 148$ კგძ/სმ².

ფენა2-ის თიხოვანი გრუნტის ნიმუშებზე ძვრაზე გამოცდები ჩატარდა ბუნებრივი სიმკვრივის და ტენიანობის ნიმუშებზე $P = 1.0 - 2.0 - 3.0$ კგძ/სმ² დატვირთვისას.

მიღებული შედეგები მოცემულია ცხრილ 3-ში.

ცხრილი №3

№№	ჭაბ. №№	ნიმუშის ალების სიღრმე	გრაფიკის №	ხვედრითი შეჭიდულობის C კპა (კგძ/სმ ²)	შინაგანი ხახუნის კუთხე φ
1	1	3.50	4	46	18
2	3	2.50	5	42	16
3	7	3.00	6	52	18

ფიზიკურ მექანიკური თვისებების ლაბორატორიული შესწავლის პარალელურად, განისაზღვრა ფენა 2-ის თიხოვანი (თიხა) გრუნტის დამარილიანების ხარისხიც, რომლის

თანახმად, ადვილად და საშუალოდ ხსნადი მარილების ჯამური შემცველობა 5.1-5.5%-ის ფარგლებში, რაც მეტია 5%-იან კრიტერიუმზე და გრუნტს მიეკუთვნებს დამარილიანების კატეგორიას (სულფატური დამარილიანობა).

როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული ფენა 3 და ფენა 4-ის კენჭნაროვანი გრუნტებიდან, აღებული იქნა გრუნტის დარღვეული სტრუქტურის 4 (ფენა 3) და 14 (ფენა 4) ნიმუშები, რომლიდანაც ლაბორატორიულად განსაზღვრული იქნა გრანუმეტრიული შემადგენლობა, ხოლო საველე პირობებში ორივე ფენისათვის განისაზღვრა სიმკვრივე. სიმკვრივემ შეადგინა

ფენა 3 - $\rho = 1.99$ გ/სმ³;

ფენა 4 - $\rho = 2.05$ გ/სმ³.

ხოლო გაცხაების შედეგად მიღებული გრანუმეტრიული შედგენილობის შედეგები მოცემულია ცხრილი №4-ში.

ცხრილი 4

ფრაქციის ზომა, მმ		>10	10-5	5-2	<2
პროცენტული	ფენა 3	2.3	45.3	17.2	35.2
რაოდენობა	ფენა 4	40.0	22.2	20.0	17.8

სტაციონალურ ლაბორატორიაში დარღვეული სტრუქტურის ნიმუშებზე ორივე ფენისათვის განისაზღვრა შემავსებლის ფიზიკური თვისებების მაჩვენებლები: ბუნებრივი ტენიანობა, პლასტიკურობის რიცხვი და კონსისტენცია: ბუნებრივი ტენიანობა ფენა 3-ისათვის $W = 7.5 - 8.6\%$ ($\bar{W} = 8.1\%$), ხოლო ფენა 4-ისთვის $W = 7.3 - 8.6\%$ ($\bar{W} = 8.0\%$). შემავსებელი ორივე ფენისათვის პლასტიკურობის რიცხვის მიხედვით თიხნარია (შესაბამისად $J_p = 0.13$ და 0.14 -ის) მყარი კონსისტენციის ($J_L < 0$). ორივე ფენისათვის სიმტკიცის, დეფორმაციის და საანგარიშო წინააღობის მაჩვენებლები აღებულია პნ 2.01.08 დანართი 3-ის, ცხრილი 2 და 3-დან და მოყვანილი იქნება საინჟინრო გეოლოგიური ანგარიშის დასკვნით ნაწილში.

დასკვნები და რეკომენდაციები

ყოველივე ზემოთაღნიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება დავასკვნათ შემდეგი:

1. საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით, გამოკვლეული სამშენებლო მოედანი კარგ პირობებშია, ვინაიდან როგორც გამოკვლეულ უბანზე, ისე მის მიმდებარე ტერიტორიაზე, უარყოფითი ფიზიკურ-გეოლოგიური პროცესები (მეწყერი, კარსტი, ჩაქცევები და სხვა) არ შეიმჩნევა.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით, ს.ნ და № 02.07-87 მე-10 სავალდებულო დანართის თანახმად, სამშენებლო მოედანი მიეკუთვნება II კატეგორიას, საშუალო სირთულის.

2. სამშენებლო თვისებების მიხედვით, გამოკვლეული სამშენებლო მოედნების გეოლოგიური ჭრილში, შეიძლება გამოვყოთ სამი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი (ს.გ.ე.)

I ს.გ.ე - თიხა (ფენა 2);

II ს.გ.ე - კენჭნაროვანი გრუნტი - კენჭნარი, წვრილმარცვლოვანი (ფენა 3);

III ს.გ.ე - კენჭნაროვანი გრუნტი - კაჭარ-კენჭნარი (ფენა 4).

ფენა 1-ის ტექნოგენური გრუნტი მხედველობაში არ მიიღება.

3. გამოკვლეულ უბნის საინჟინრო გეოლოგიური აგებულებიდან და დასაპროექტებელი შენობა-ნაგებობების (საწვავის რეზერვუარების და რკინიგზის ჩიხი) ტექნიკური მახასიათებლებიდან გამომდინარე მიზანშეწონილად მიგვაჩნია ფუძე გრუნტებად მიღებული იქნეს მესამე საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტის ფენა 4-ის კენჭნაროვანი გრუნტი - კაჭარ კენჭნარი საშუალო და მსხვილი ფრაქციის, თიხნარის შემავსებლით 20%-მდე.

საძირკვლის ტიპად მიღებული იქნეს ტექნიკური დავალებით გათვალისწინებული საძირკვლები -რკინა/ბეტონის ფილა.

4. ქვემოთ, ცხრილ №5-ში მოცემულია სამივე საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტის გრუნტების აუცილებელი ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები მიღებული ლაბორატორიული გამოკვლევების პნ 02.01-08 დანართი 2, ცხრილი 2 და 3, დანართი 3, ცხრილი 1 და 3, საარქივე მასალების, აგრეთვე საცნობარო ლიტერატურის (დამპროექტებლის საანგარიშო თეორიული ცნობარი) საფუძველზე.

ცხრილი 5

№ №	გრუნტის მახასიათებლები	საანგარიშო მნიშვნელობები		
		I სგე (ფენა 2)	II სგე (ფენა 3)	III სგე (ფენა 4)
1.	სიმკვრივე ρ - გ/სმ ³ ;	1.84	1.99	2.05
	ხვედრითი შეჭიდულობა $C_{კპა}$ (კგძ/სმ ²)	50 (0.50)	5 (0.05)	3 (0.03)
2	შინაგანი ხახუნის კუთხე φ^0	17	38	37
4.	დეფორმაციის მოდული $E_{მპა}$ (კგძ/სმ ²)	14.8 (148)	40 (400)	45 (450)
5.	პირობითი საანგარიშო წინაღობა R_0 -კპა (კგძ/სმ ²);	230 (2.3)	350 (3.5)	400 (4.0)
6.	საგების კოეფიციენტი K -კგ/სმ ³	2.5	7.0	7.0
7.	პუასონის კოეფიციენტი μ	0.42	0.27	0.27

5. თიხოვანი გრუნტი (ფენა 2) სულფატური დამარილიანობის გამო დასაპროექტებელი შენობა-ნაგებობების მიწისქვეშა კონსტრუქციები უნდა დამზადდეს სულფატომედეგ მარკის ცემენტებზე დამზადებული ბეტონისაგან.

6. ჰიდროგეოლოგიური თვალსაზრისით გამოკვლეული სამშენებლო მოედანი ხასიათდება გრუნტის წყლის არ არსებობით (ნოემბერი, 2020 წელი).

7.3.6 01.01-09-ის “სეისმომდეგემშენებლობა” თანახმად ქალაქი თბილისი მდებარეობს 8 ბალიან სეისმურობის ზონაში. ამავე ნორმატიული დოკუმენტის ცხრილი 1-ის თანახმად, სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნებიან:

ა) ტექნოგენური გრუნტი, ნაყარი (ფენა 1) III კატეგორიას;

ბ) დანარჩენი გრუნტები (ფენა 2, 3 და 4) - II კატეგორიას.

სამშენებლო მოედნის სეისმურობად მიღებული იქნეს 8 ბალი, ხოლო სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი $A = 0.17$ ტოლი.

8. ქვაბულის ფერდობის მაქსიმალური დასაშვები დახრა, მიღებული იქნეს ს.ნ და № 3.02.01-87-ის პ.პ. 3.11; 3.15 და ს.ნ და № III -4.80 მე-9 თავის მოთხოვნათა გათვალისწინებით.

9. დამუშავების სიძნელის მიხედვით, სამშენებლო მოედანზე გავრცელებული გრუნტები ს.ნ და № IV-2-82 I-I ცხრილის თანახმად, მიეკუთვნებიან:

ა) ტექნოგენური გრუნტი, ნაყარი (ფენა 1) - სამივე სახეობით (ერთციცხვიანი ექსკავატორით, ბულდოზერით და ხელით) დამუშავებისას - II ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1800 კგ/მ³ (რიგ №24).

ბ) თიხა (ფენა 2) - ბულდოზერით - II ჯგუფს, ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით - III ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით - 1840 კგ/მ³ (რიგ №83).

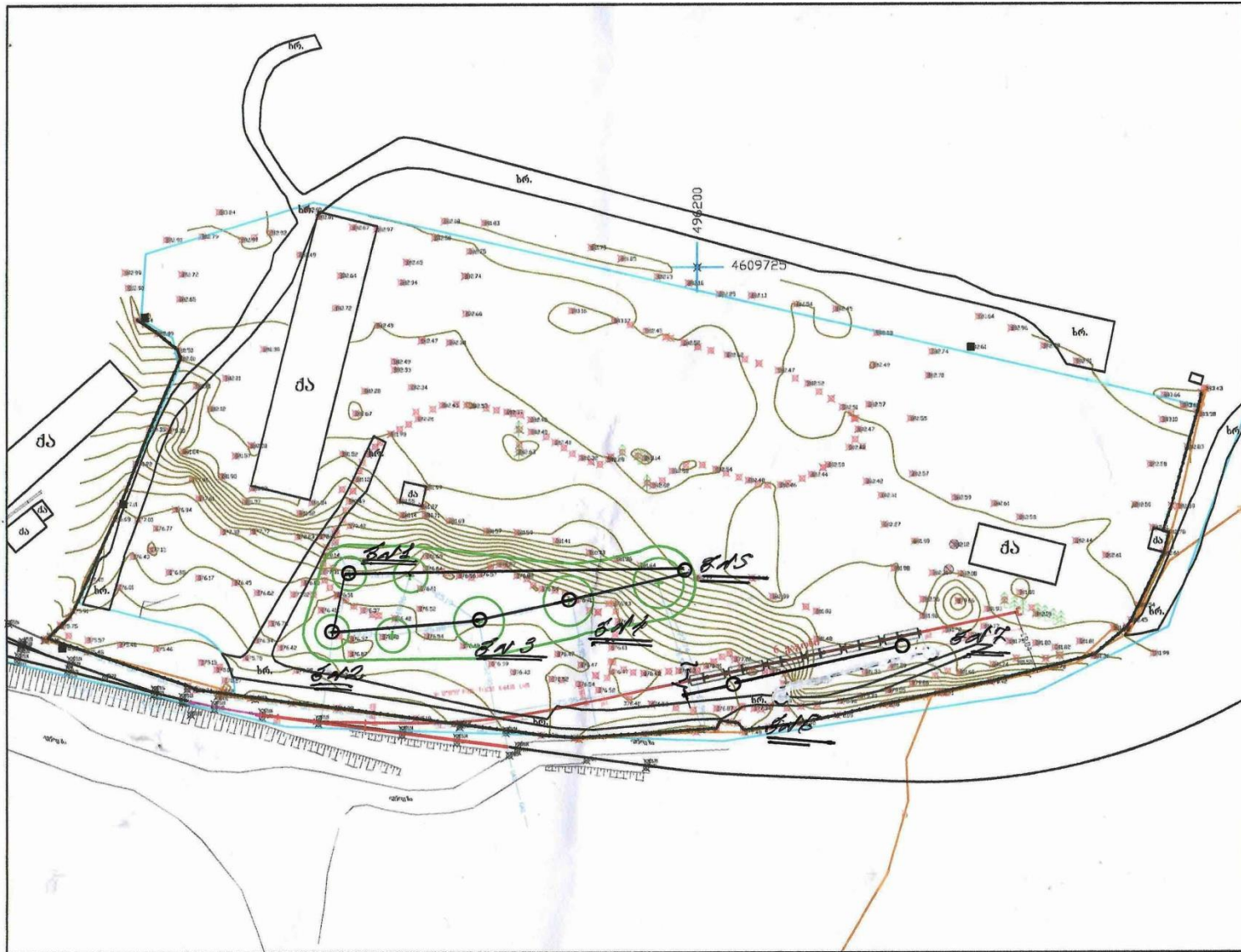
გ) კენჭნაროვანი გრუნტი (ფენა 3) - სამივე სახეობით დამუშავებისას - II ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1990 კგ/მ³ (რიგ №63).

დ) კენჭნაროვანი გრუნტი (ფენა 4) - სამივე სახეობით დამუშავებისას - IV ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 2050 კგ/მ³ (რიგ №6ბ).

ინჟინერ გეოლოგი

ბ. დევდარიანი

ტოპოგრაფიული რუკა



შპს "ჯეოკონი"

დანართი №1

ბრუნების ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგები																																					
ობიექტის დასახელება			დ. თბილისი, დაბა ალექსეევკა, რკინიგზის სადგურ "ველი"-ს მიმდებარედ ნაკვეთი, ს/კ №01.19.31.010.042																																		
რბიტი №	ბარონაგურ. №	აღების სიღრმე	ნიშნის სახე	ლაბ. №	კლასტიკურობა			სიმკვრივე					ფორიანობის კოეფიციენტი		კონსისტენციის მაჩვენებელი	ტენიანობის ხარისხი	მაჩვენებელი	დამარილიანების ხარისხი	ფილად და საშუალოდ ხსნადი მარილების ჯამური შემცველობა	აSO ₄ 2H ₂ O	CaCO ₃	წინააღმდეგ. კვრახე		ბრუნების დასახელება													
					ზედა ფენარი	ქვედა ფენარი	რიცხვი	ბუნებრივი ტენიანობა	ბრუნების	მშრალი ბრუნების	ბრუნების ნაწილაკების	ორიანობა	საწყისი	დენალოვის ფენაჩვე								ფინანსი	ფ		ც												
		H მ			W _L	W _p	I _p	W	ρ	ρ _d	ρ _s	N	e	e _L	I _L	S _r	I _{ss}	Dsal	-																		
								%	გ/სმ ³			%								%	%	%	ბრად.	კვა													
1	1	3,50	მონ.	518	0,46	0,22	0,24	32,8	1,79	1,35	2,72	50,4	1,015	1,251	0,45	0,80	0,12																				თიხა
2	2	3,0	მონ.	519	0,41	0,22	0,19	27,8	1,81	1,42	2,72	47,8	0,915	1,115	0,31	0,73	0,10																				თიხა
3	3	2,50	მონ.	520	0,44	0,21	0,23	32,5	1,83	1,38	2,72	49,3	0,971	1,197	0,50	0,81	0,11	ღამ		5,5	3,6	6,5	16	42											თიხა		
4	5	1,50	მონ.	521	0,41	0,20	0,21	28,9	1,84	1,43	2,72	47,4	0,902	1,115	0,42	0,78	0,11																			თიხა	
5	7	3,00	მონ.	522	0,46	0,21	0,25	29,3	1,91	1,48	2,72	45,6	0,838	1,251	0,33	0,76	0,22	ღამ		5,1	3,2	6,0	18	52											თიხა		
6		4,00	მონ.	523	0,41	0,21	0,20	28,8	1,85	1,44	2,72	47,1	0,889	1,115	0,39	0,78	0,12																			თიხა	

ღანართი №2. კენჭნაროვანი გრუნტების გრანუმეტრიული და ფიზიკური (შემაგსებელი) განსაზღვრის შედეგების კრებისთი ცხრილი

##	გამონამუშევრის ნომერი	ნიმუშის აღების სიღრმე	სიმკრივე	ჩონჩხის სიმკვრივე	ნაწილაკების სიმკრივე	ბუნებრივი ტენიანობა	ფორიანობა	ფორიანობის კოეფიციენტი	ტენიანობა			კონსისტენცია	ტენიანობის ხარისხი	გრანულომეტრიული შემაღგენლობა				ჯაღენის მოდული	გრუნტის დასახელება
									დეჰიდრატის ზღვარზე	პლასტიკურობის ზღვარზე	პლასტიკურობის რიცხვი			>10	10-5	5-2	<2		
									W _L	W _p	I _p			I _L	S _r	L _p			
									ერთ. ნაწ.	ერთ. ნაწ.	ერთ. ნაწ.			ერთ. ნაწ.	ერთ. ნაწ.	მმ/მ			
გ/სმ ³	გ/სმ ³	გ/სმ ³	%	%	ერთ. ნაწ.	ერთ. ნაწ.	ერთ. ნაწ.	ერთ. ნაწ.	ერთ. ნაწ.	ერთ. ნაწ.	%	%	%	%	მმ/მ				
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21.
1	1	2.50	2.02			7.5			0.32	0.17	0.15	<0		2.8	44.5	17.4	35.3		კენჭნარი შემთიხნარი
2	2	1.00	2.00			8.4			0.30	0.19	0.11	<0		2.2	46.1	16.2	35.5		კენჭნარი შემთიხნარი
3	2	2.00	1.98			8.6			0.33	0.19	0.14	<0		1.8	45.4	16.8	36.0		კენჭნარი შემთიხნარი
4	3	2.00	1.97			7.7			0.31	0.18	0.13	<0		2.2	45.4	17.8	34.6		კენჭნარი შემთიხნარი
საშუალო			1.99			8.1			0.32	0.18	0.14	<0		2.3	45.3	17.1	35.2		კენჭნარი შემთიხნარი

დანართი №3. კენჭნაროვანი გრუნტების გრანუმეტრიული და ფიზიკური (შემავსებელი) განსახლების შედეგების კრებსითი ცხრილი

##	გამონამუშევრის ნომერი	ნიმუშის აღების სიღრმე	სიმკრივე					ტენიანობა					გრანულომეტრიული შემადგენლობა				ჯაქნის მოდული	გრუნტის დასახელება	
			სიმკრივე	ჩონჩხის სიმკვრივე	ნაწილაკების სიმკრივე	ბუნებრივი ტენიანობა	ფორიანობა	ფორიანობის კოეფიციენტი	ღენჯობის ზღვარზე	პლასტიკურობის ზღვარზე	პლასტიკურობის რიცხვი	კონსისტენცია	ტენიანობის ხარისხი	>10	10-5	5-2			<2
			ρ	ρd	ρs	W	n	e	W _L	W _p	I _p	I _L	Sr	%	%	%			%
გ/სმ³	გ/სმ³	გ/სმ³	%	%	ერთ. ნაწ.	ერთ. ნაწ.	ერთ. ნაწ.	ერთ. ნაწ.	ერთ. ნაწ.	ერთ. ნაწ.	ერთ. ნაწ.	%	%	%	%	მმ/მ			
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21.
1	ბN№1	5.00	2.02			7.5			0.32	0.19	0.13	<0		41.7	22.8	18.8	16.7		კენჭნარი შემთიხნარი
2	ბN№1	7.00	2.04			7.3			0.30	0.17	0.13	<0		42.7	21.8	19.8	15.7		კენჭნარი შემთიხნარი
3	ბN№2	4.50	2.06			7.7			0.32	0.20	0.12	<0		43.7	20.8	20.8	14.7		კენჭნარი შემთიხნარი
4	ბN№2	6.50	2.06			7.9			0.35	0.21	0.14	<0		40.5	24.0	19.7	15.8		კენჭნარი შემთიხნარი
5	ბN№3	3.50	2.04			8.6			0.35	0.19	0.16	<0		39.5	22.0	20.2	18.3		კენჭნარი შემთიხნარი
6	ბN№3	5.50	2.02			8.2			0.33	0.20	0.13	<		40.3	22.8	19.6	17.5		კენჭნარი შემთიხნარი
7	ბN№4	2.00	2.04			8.4			0.34	0.18	0.16	<0		40.2	21.2	18.6	10.0		კენჭნარი შემთიხნარი
8	ბN№4	4.00	2.04			7.9			0.33	0.19	0.14	<0		41.2	22.2	19.6	17.0		კენჭნარი შემთიხნარი

ღანართი №4. კენჭნაროვანი გრუნტების გრანუმეტრიული და ფიზიკური (შემავესებელი) განსაზღვრის შედეგების კრებსითი ცხრილი

##	გამონამუშევრის ნომერი	ნიმუშის აღების სიღრმე	სიმკრივე	ჩონჩხის სიმკვრივე	ნაწილაკების სიმკრივე	ბუნებრივი ტენიანობა	ფორიანობა	ფორიანობის კოეფიციენტი	ტენიანობა			კონსისტენცია	ტენიანობის ხარისხი	გრანუმეტრიული შემაღენლობა				ჯღენის მოდული	გრუნტის დასახელება
									დენადობის ზღვარზე	პლასტიკურობის ზღვარზე	პლასტიკურობის რიცხვი			>10	10-5	5-2	<2		
									W _L	W _p	I _p			I _L	Sr	L _p			
გ/სმ ³	გ/სმ ³	გ/სმ ³	%	%	ერთ. ნაწ.	ერთ. ნაწ.	ერთ. ნაწ.	ერთ. ნაწ.	ერთ. ნაწ.	ერთ. ნაწ.	%	%	%	%	მმ/მ				
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21.
9	ბN ⁵	6.00	2.09			8.4			0.32	0.19	0.13	<0		42.0	21.4	19.2	17.4		კენჭნარი შემთხნარი
10	ბN ⁵	7.50	2.07			7.9			0.34	0.22	0.12	<0		37.7	22.7	20.4	19.2		კენჭნარი შემთხნარი
11	ბN ⁶	3.00	2.05			8.5			0.32	0.18	0.14	<0		37.3	21.7	21.2	19.8		კენჭნარი შემთხნარი
12	ბN ⁶	5.00	2.06			7.8			0.31	0.19	0.12	<0		39.3	22.2	20.1	18.4		კენჭნარი შემთხნარი
13	ბN ⁷	6.50	2.04			8.1			0.35	0.21	0.14	<0		36.5	24.1	19.8	19.6		კენჭნარი შემთხნარი
14	ბN ⁷	8.00	2.07			8.3			0.34	0.22	0.12	<0		37.38	21.4	22.4	18.4		კენჭნარი შემთხნარი
საშუალო			2.05			8.0			0.33	0.20	0.13	<0		40.0	22.2	20.0	17.8		კენჭნარი შემთხნარი

დანართი 13.9. საინჟინრო-გეოლოგიურ კვლევების საექსპერტო შეფასება

სამქსპერტო შეფასება

**ანგარიში: „ქ. თბილისში, დაბა ალექსეევკაში, რკინიგზის
სადგური “ველი“-ს მიმდებარედ, ს/კ №01.19.31.010.042, საწვავის
რეზერვუარების და რკინიგზის ჩიხის (6 ვაგონი)
მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის
საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები“**

შპს “ველი“-ს, ხელმძღვანელობის თხოვნით, ჩვენს მიერ 2020 წლის ნოემბერში შემოწმებულია ქ. თბილისში, დაბა ალექსეევკაში, რკინიგზის სადგური “ველი“-ს მიმდებარედ, ს/კ №01.19.31.010.042, საწვავის რეზერვუარების და რკინიგზის ჩიხის (6 ვაგონი) მშენებლობისათვის ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების ტექნიკური დოკუმენტაცია.

შემოწმების მიზანი: დადგინდეს ქ.თბილისში, დაბა ალექსეევკაში, რკინიგზის სადგური “ველი“-ს მიმდებარედ, ს/კ №01.19.31.010.042, საწვავის რეზერვუარების და რკინიგზის ჩიხის (6 ვაგონი) მშენებლობისათვის ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოებისა და მის საფუძველზე შედგენილი ტექნიკური დოკუმენტაციის შესაბამისობა საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმებთან, წესებთან და სახელმწიფო სტანდარტებთან.

საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები შესრულებულია ი.მ. „ზ. დევედარიანი“-ს გეოლოგიური ჯგუფის მიერ 2020 წლის ნოემბერში. სამუშაოების უშუალო ხელმძღვანელი ინჟინერ გეოლოგი ბ. დევედარიანი. მის მიერ ვიზუალურად იქნა შესწავლილი საკვლევი ტერიტორია, მოძიებული და დამუშავებულია რაიონის შესახებ არსებული ფონდური და ლიტერატურული მასალა. მათ მიერაა ჩატარებული ასევე საველე და ლაბორატორიული კვლევითი სამუშაოები.

საექსპერტოდ წარმოდგენილია:

1. ანგარიშის ტექსტური ნაწილი, აკრეფილი კომპიუტერზე 16 გვ;
2. ტექნიკური დაგალება 1 გვ;
3. ტოპოგემა ჭაბურღილების დატანით..... 1 ფურც;
4. გრუნტების ლაბორატორიული კვლევების კრებსითი ცხრილი.... 4 ფურც;
5. გრუნტების კომპრესიული და ძვრაზე გამოცდის გრაფიკები 6 ფურც;
6. ფოტომასალა 4 ფურც;

7. სამთო გამონამუშევრების ლითოლოგიური სვეტები..... 1 ფურც;
8. მოედნის გეოლოგიური ჭრილები 4 ფურც.

პროექტით, საკვლევ მოედანზე, გათვალისწინებულია 7 საწვავი რეზერვუარის მშენებლობა, აქედან 4 – 1000მ³ მოცულობის, სიმაღლისთ 12.0მ და დიამეტრით 11.0მ. 3 რეზერვუარი კი 2000მ³ სიმაღლით 12.0მ და დიამეტრი 15.50მ. რკინიგზის ჩიხი სიგრძით დაახლოებით 100მ. შენობის ტიპი შერეული, საძირკვლების ტიპი კი დადგინდება საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შემდეგ. შენობის ტიპი პასუხისმგებლობის მიხედვით – II.

მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების დასადგენად დასაპროექტებელი შენობა ნაგებობების (რეზერვუარები და რკინიგზის ჩიხი) სავარაუდო დასმის ადგილებში, თვითმავალი საბურღი დანადგარით “უგბ-1გს”, დიამეტრით 160 მმ-მდე, გაბურღული იქნა 7 (№№1-7) ჭაბურღილი, აქედან ჭაბურღილები №№1-5 - რეზერვუარების უბნებზე, და ჭაბურღილები №6 და №7 - რკინიგზის ჩიხის (6 ვაგონი) უბნებზე. სიღრმით 8.0 მეტრი თითოეული, საერთო მეტრაჟით 56.0 გრძივი მეტრი. ლაბორატორიული შესწავლისათვის, ჭაბურღილებიდან, სხვადასხვა სიღრმიდან, თიხოვანი გრუნტიდან, აღებული იქნა გრუნტის დაურღვეველი სტრუქტურის 6 ნიმუში (მონოლითი), ხოლო საკვლევ უბანზე გაგრძელებული კენჭნაროვან გრუნტებიდან, დარღვეული სტრუქტურის 18 ნიმუში, რომლებზეც ჩატარდა სათანადო ლაბორატორიული კვლევები.

ჩატარებული საველე და ლაბორატორიული სამუშაოების ანალიზის შედეგად, მოედანზე გეოლოგიურ ჭრილში გამოყოფილი იქნა გრუნტის შემდეგი ფენები:

1. **შენა 1** – ტექნოგენური გრუნტი, ნაყარი-თიხოვანი გრუნტით შეკავშირებული სამშენებლო ნაგავი, ხრეში, წვრილი კენჭები, ფენის სიმძლავრე 0.60-1.80 მ-მდე;
2. **შენა 2 – სბმ I** – თიხა – მუქი ყავისფერი, მიკროფორული, მყარპლასტიკური კონსისტენციის, თაბაშირის იშვიათი ფირფიტების ჩანართებიანი კენჭების მინარევით 10%-მდე. ფენის სიმძლავრე 0.5-1.5 მეტრია.
 - სიმკვრივე $\rho=1.84$ გ/სმ³;
 - ხვედრითი შეჭიდულობა $C=0.50$ კგ/სმ²;
 - შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi=17^{\circ}$;
 - დეფორმაციის მოდული 148კგ/სმ²;
 - პირობით საანგარიშო წინააღობა $R_0=2.3$ კგ/სმ²;

- საგების კოეფიციენტი 2.5
 - პუასონის კოეფიციენტი 0.42.
- 3. ზენა 3 – სბმ II - კენჭნაროვანი გრუნტი - კენჭნარი წვრილი ფრაქციის, იშვიათი კაჭარის ჩანართებით, თიხნარის შემავსებლით 35%-მდე. ფენის სიმძლავრე 0.5-1.5მ.**
- სიმკვრივე $\rho=1.99\text{გ/სმ}^3$;
 - ხვედრითი შეჭიდულობა $C=0.05\text{კგ/სმ}^2$;
 - შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi=38^\circ$;
 - დეფორმაციის მოდული 400კგ/სმ^2 ;
 - პირობით საანგარიშო წინაღობა $R_0=3.5\text{კგ/სმ}^2$;
 - საგების კოეფიციენტი 7.0
 - პუასონის კოეფიციენტი 0.27.
- 4. ზენა 4 – სბმ III - კენჭნაროვანი გრუნტი - კაჭარ-კენჭნარი;**
- სიმკვრივე $\rho=2.05\text{გ/სმ}^3$;
 - ხვედრითი შეჭიდულობა $C=0.03\text{კგ/სმ}^2$;
 - შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi=37^\circ$;
 - დეფორმაციის მოდული 450კგ/სმ^2 ;
 - პირობით საანგარიშო წინაღობა $R_0=4.0\text{კგ/სმ}^2$;
 - საგების კოეფიციენტი 7.0
 - პუასონის კოეფიციენტი 0.27.

ანგარიშში ვრცლადაა მოცემული საკვლევი ტერიტორიის გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები. მოცემულია ფენების დახასიათება, ასევე ფუძის ანგარიშისათვის აუცილებელი ყველა ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების საანგარიშო და ნორმატიული მნიშვნელობანი, მიღებული ლაბორატორიული მონაცემების, ნორმატიული დოკუმენტების და საცნობარო ლიტერატურის გამოყენებით.

ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესახებ აღნიშნულია, რომ ჰიდროგეოლოგიური თვალსაზრისით სამშენებლო მოედანი გამოკვლევულ 8.0 მეტრის სიღრმემდე ხასიათდება გრუნტის წყლის არ არსებობით. საფონდო მასალების მიხედვით, საკვლევი უბნების მიმდებარე ტერიტორიაზე, წინა წლებში ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების დროს, გრუნტის წყალი

დაფიქსირდა მიწის ზედაპირიდან 10.50-12.0 მეტრის სიღრმეზე, კენჭნაროვანი გრუნტის და ძირითადი ქანების კონტაქტზე და თავისი გენეზისით წარმოადგენს ატმოსფერული ნალექების გრუნტები ინფილტრაციის შედეგს.

საკვლევე უბანზე რაიმე ტიპის გეოლინამიკური (ფიზიკურ-გეოლოგიური) მოვლენა, ან პროცესი არ ფიქსირდება. საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარება, რომელიც საფრთხეს შეუქმნის მშენებლობას და შენობის შემდგომ ექსპლუატაციას, მოსალოდნელი არ არის. გამოკვლეული უბანი მიეკუთვნება I – მარტივი სირთულის კატეგორიას.

ადგილის სეისმურობა თანახმად საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების რუქისა 8 (რვა) ბალია. სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი $A=0,17$.

დასკვნა

ქ. თბილისში, დაბა ალექსეევკაში, რკინიგზის სადგური “ველი“-ს მიმდებარედ, ს/კ №01.19.31.010.042, საწვავის რეზერვუარების და რკინიგზის ჩიხის (6 ვაგონი) მშენებლობისათვის ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები, აკმაყოფილებს საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმების მოთხოვნებს. წარმოდგენილი ანგარიში იმსახურებს დადებით შეფასებას. იგი შეიძლება საფუძველად დაედოს მშენებლობის პროექტს საინჟინრო-გეოლოგიურ ნაწილში.

გეოლოგია-მინერალოგიის აკადემიური დოქტორი,
საქართველოს საინჟინრო აკადემიის წევრ-
კორესპონდენტი, პროფესორი:



/ია მშვიდლობაძე/

CV - მშვიდლობა ია

გვარი, სახელი, მამის სახელი	მშვიდლობა ია ნიკოლის ასული
მისამართი	ქ. თბილისი, იოსებძის №57, ბ.7;
ტელეფონის ნომერი	599 45 03 30; 558 66 33 49
ელექტრონული მისამართი	iabugo@mail.ru
დაბადების თარიღი	1962 წლის 21 ოქტომბერი
განათლება	1979 წელს დაეამთავრე ქობილისის 58-ე სა.შ. სკოლა; 1984 წელს დაეამთავრე საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტი, ინჟინერ-მშენებლის სპეციალობით
მინიჭებული კვალიფიკაცია	2003 წელს გეოლოგია მინერალოგიის მეცნიერებათა კანდიდატის ხარისხი (დიპლომი) 2019 წლიდან საქართველოს საინჟინრო აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი.
საქმიანობა და სამუშაო გამოცდილება	1984 წლიდან დღემდე საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის "გრუნტების მექანიკისა და ფუძე-სადირკვლევების" მიმართულების პროფესორი; 2003-2008 წლებში სამშენებლო კომპანია "იმკ-91" მშენებელ-ინჟინერი. 2018 წლიდან შპს "რეალექსპერტი"-ს ექსპერტი გეოლოგიის დარგში.
გამოქვეყნებული სამეცნიერო შრომები და პუბლიკაციები	გამოქვეყნებული მაქვს 25 სამეცნიერო შრომა; სახელმძღვანელოები: "საინჟინრო ნაგებობები" -2011წ; "ჰიდროტექნიკური მშენებლობა" 2016; მეთოდური მითითება "შენობა-ნაგებობათა ტექნიკური ექსპლუატაცია (ცვეთის ანგარიში)"; "მეთოდური მითითება გრუნტების მექანიკის ლაბორატორიული სამუშაოების შესასრულებლად" 2018; "შენობა ნაგებობების ტექნიკური ექსპლუატაცია" 2018. შესწავლილი და ანგარიში დაწერილი მაქვს : "ქობილისში, თეძის დასახლებაში, XI მ/რ-ნი, III კვარტალი A კორპუსის მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა" - 2015წელი; "ქ. გორში, რკინიგზის სადგურის დასახლებაში მარაბდელის ქუჩის მიმდებარედ საბავშვო ბაღის მშენებლობისათვის გამოყოფილი მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა"; "ქ. თბილისში, ც. დადიანის ქ. №103-ში ამხანაგობა "დადიანის 103"-ის საკუთრებაში არსებულ №064/009 ნაკვეთზე მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი" ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები"; ქ. თბილისში, სოფელ დილოში, დიდ დილოში შპს ალდა ჯგუფის საკუთრებაში არსებულ №035/796 ნაკვეთზე მრავალსართულიანი (მიწისქვეშა ავტოსადგომით) საცხოვრებელი სახლის პროექტის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ტექნიკური ანგარიში"; "ქ. თბილისში, უშანგი ჩხეიძის ქ.№ 20-ში მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ტექნიკური ანგარიში და დასკვნა-რეკომენდაციები"; "ბათუმში მედიქიშვილის ქ.90-ში №/05.27.46.023 7 სართულიანი სახლის მშენებლობასთან დაკავშირებით სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ანგარიშის საექსპერტო დასკვნა"-2018წ;ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის სოფ. ძირაგულში, კოოპერატივ "ალფაზის" ღვინის ქარხნის მშენებლობისათვის, ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური ძიების ტექნიკური ანგარიში 2018წ;ქ. თბილისში, ოუოს ქუჩაზე, მრავალსართულიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის (ს.კ. 01.10.13.033.923; 01.10.13.033.119; 01.10.13.033.118; 01.10.13.033.366) წინასწარი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა 2018წ; ქ. თბილისში, ისანი-სამგორის რაიონში, რკინიგზის ჩიხი №20, ნაკვ. №01.19.21.002.186 საწარმო-სასაწყობე შენობის პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა 2018წ; „ქ.თბილისში, ბაგების სტუდქალაქის სამხრეთ-აღმოსავლეთით, წყნეთის გზატკეცილის მიმდებარედ, საცხოვრებელი კომპლექსი "ოდა"-ს საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის ტექნიკური ანგარიში" 2018წ;ქ. თბილისში, ტ. ტაბიძის ქ.№90-ში, 8 სართულიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა"2018წ;ქ. ბათუმში, დასახლება ანგისასა და დასახლება ალაში (ს/კ 05.32.12.050) 15 სართულიანი სასტუმროს მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა.2019წ.ქ.თბილისში, ღვინის ტბასა და ვაშლიჯვარს შორის, ინტენსიფიკაციის ქუჩის მიმდებარედ II სართულიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა 2019; „ქ. თბილისი, ვარკეთილი 3, IV მკრ. კორპუსი №424 მიწის ნაკვეთზე ს/კ 01.19.39.002.065 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობასთან დაკავშირებით, მოედანზე არსებული საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა.“2019;ქ. ბათუმში, კახაბრის დასახლებაში, აეროპორტის გზატკეცილი 24ს (ს/კ 05.32.24.074) 4 სართულიანი სასტუმროზე 2 სართული დაშენებისა და 2 მ სიგანის ფართის მიშენებისათვის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობები"2019. საექსპერტო შეფასება ანგარიშზე: „საშუალო“ კესის კასკადის სამშენებლო მოედნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა 2019წ.გარდაბნის რაიონის სოფელ სართიჭალის ტერიტორიაზე არსებულ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ №81.12.11.697) მარცვლელის შესანახი სასილოსე ნაგებობების მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა 2020.ქ. თბილისში, ვახისუბნის, III მკრ. II კვ. კორ. №16-ის მიმდებარედ, ნაკვეთზე ს/კ 01.17.07.011/068 მრავალბინიანი საცხოვრებელი კორპუსის მშენებლობასთან დაკავშირებით, მოედანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები2020. „ კალაქ ამბროლაურში, ვაჟა-ფშაველას ქუჩა №15-ში, ნაკვ. №86.19.28.071 საწყობის შენობის მშენებლობისათვის ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები"2020
უცხო ენების ცოდნა	ქართული - მშობლიური; რუსული - კარგად; ინგლისური - ლექსიკონის დახმარებით; გერმანული - ლექსიკონის დახმარებით

მეცნიერებათა კანდიდატის დიპლომი

№ 003745

თბილისი, 2003 წლის სექტემბერი
 საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ქიმიკოლოგიის
 და სურსათის ტექნოლოგიის ინსტიტუტის
 G 04.06.15 სადისერტაციო საბჭოს გადაწყვეტილებით
 (აქტი № 3 28.05.2003)

მ. შხვინდაძე

მიენიჭა გეოლოგიის-ბინეაროლოგიის 04.00.04,
მეცნიერებათა კანდიდატის ხარისხი

ამ გადაწყვეტილებას საფუძველზე დადგინდა გაცა
 საქართველოს სსრ-ის სახელმწიფო საბჭომ

სადისერტაციო საბჭოს
 თავმჯდომარე

G. Kharadze

ბ. ბ.

სსრ-ის სახელმწიფო საბჭოს
 თავმჯდომარე

Diploma of a Candidate of Sciences

№ 003745

Tbilisi, September 2003
 Institute of Hydrogeology and Engineering
 Georgian Academy of Sciences
 By decision of the Dissertation Board G 04.06.15
 (Protocol № 3 of 28.05.2003)

THE DEGREE OF A CANDIDATE OF SCIENCES

Geological - Mineralogical 04.00.04,

WAS CONFERRED ON

Mr. Mshvishvadze

On the grounds of this decision the diploma has been issued
 by the Board of Academic Experts of Georgia

Chairman of the Dissertation
 Board

G. Kharadze

(Seal)

Chairman of the Board of
 Academic Experts

G. Kharadze

დიპლომი

ЛВ № 055149

ეს დიპლომი მიენიჭა
 მ. შხვინდაძეს...
 მასზე რომ იგეგმა 1979 წელს შევიდა
 საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის
 მდიდრის საბჭოს და 1984 წელს
 დადგინდა

სრული კურსის სრულყოფის
 სამსახურით და მშობლიური
 შიშვინდაძის

სახელმწიფო საბჭოს კომისიის 1984 წ.
 28.05.1984 გადაწყვეტილებით
 მ. შხვინდაძის მეცნიერებათა კანდიდატის
 ხარისხის კვალიფიკაცია.

სახელმწიფო საბჭოს
 კომისიის თავმჯდომარე

Грузинский в.

ბ. ბ.

ქალაქი თბილისი, 16.9.84
 საბჭოს № 1694

ДИПЛОМ

ЛВ № 055149

Настоящий диплом выдан *М. Шхвინдадзе*
М. Шхвინдадзе
 в том, что он в 1979 году поступил в
 в Грузинский политехнический
 институт им. В.И. Ленина
 и в 1984 году окончил с отличием
 курс

по специальности *инженер*
 и *инженер*

Решением Государственной экзаменационной
 комиссии от "28" мая 1984 г.
М. Шхвინдадзе и
 присвоена квалификация *инженера*
строительства

Председатель Государственной
 экзаменационной комиссии

М. П.

Город *Тбилиси* 16.9.84
 Регистрационный № *1694*

Московская типография Гомака. 1983.

დანართი 13.10. მონიტორინგის გეგმა

1. თვითმონიტორინგის ორგანიზაცია

გარემოსდაცვითი საქმიანობის ერთ-ერთ სტრატეგიულ მიმართულებას განეკუთვნება გარემოს მდგომარეობის მონიტორინგი, რომელიც ითვალისწინებს გარემოს მდგომარეობაზე დაკვირვებას და მოპოვებული მონაცემების ანალიზს, რაც საშუალებას იძლევა პროგნოზირებადი გახდეს გარემოს ცვლილება ნებისმიერი სამეურნეო საქმიანობის განხორციელების შემთხვევაში. გარემოს მდგომარეობის მონიტორინგი გულისხმობს გარემოს დაბინძურების წყაროთა დადგენას და ამ წყაროებიდან მავნე ნივთიერებათა გარემოში გამოყოფის მახასიათებლების განსაზღვრას. აგრეთვე პროექტით გათვალისწინებული, მავნე ნივთიერებების გარემოში ზღვრულად დასაშვები გამოყოფის გადამეტების შემთხვევაში - გაფრთხილებას და სათანადო ორგანიზაციული ღონისძიებების გატარების რეკომენდაციების შემუშავებას.

მონიტორინგის სისტემაში განსაკუთრებული როლი ენიჭება თვითმონიტორინგის ორგანიზაციას. განხილული საწარმოო ობიექტის დაბინძურების გამოყოფის წყაროებზე განხორციელდეს ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროებზე სისტემატური კონტროლის უზრუნველყოფა. თვითმონიტორინგის ასეთი სისტემა საშუალებას იძლევა ოპერატიულად განისაზღვროს ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიის მოცულობები და სახეები.

თვითმონიტორინგულ ქსელში ჩართვას ექვემდებარება საწარმოს "ზღვრულად ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი"-ს შესაბამისად, საწარმოს საქმიანობის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ ნივთიერებები, რომელთა მახასიათებლების შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 1.1.

ცხრილი 1.1. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ ნივთიერებათა მახასიათებლები

№	მავნე ნივთიერებათა დასახელება (ფორმულა)	კოდი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია (ზღვ), მგ/მ ³		საშიშროების კლასი
			მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო სადღეღამისო	
0	1		2	3	4
1	გოგირდწყალბადი, H ₂ S	0333	0,008	-	2
2	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁ - C ₅ [1]	0415	-	-	-
3	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₆ - C ₁₀ [2]	0416	-	-	-
4	უჯერი ნახშირწყალბადები (პენტილენები), ამილენების (იზომერების ნარევი) მიხედვით, C ₅ H ₁₀	0501	1,500	-	4
5	ბენზოლი, C ₆ H ₆	0602	1,500	0,050	2
6	ქსილოლი, C ₈ H ₁₀	0616	0,200	-	3
7	ტოლუოლი, C ₇ H ₈	0621	0,600	-	3
8	ეთილბენზოლი, C ₈ H ₁₀	0627	0,020	-	3
9	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁₂ - C ₁₉	2754	1,000	-	4

[1] - ნაჯერი ნახშირწყალბადების (C₁- C₅) საორიენტაციო უსაფრთხოების დონედ (სუდ) მიღებულია 50,0 მგ/მ³ [ს/კ ინსტიტუტი "ატმოსფერო"-ს 08.12.2003წ. №919/33-07 სარეკომენდაციო წერილი];

[2]- ნაჯერი ნახშირწყალბადების (C₆- C₁₀) საორიენტაციო უსაფრთხოების დონედ (სუდ) მიღებულია 60,0 მგ/მ³ [ს/კ ინსტიტუტი "ატმოსფერო"-ს 08.12.2003წ. №919/33-07 სარეკომენდაციო წერილი].

2. თვითმონიტორინგი და ზემოქმედების შეფასების მეთოდები

საქართველოს კანონები "გარემოს დაცვის ჰესახებ", "ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ" და "დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების თვითმონიტორინგის და ანგარიშგების წარმოების ტექნიკური რეგლამენტის შესახებ" საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის #413 დადგენილებით დამტკიცებული ინსტრუქცია აწესებენ შესაბამის მოთხოვნებს დაბინძურების წყაროებიდან მავნე ნივთიერებათა თვითმონიტორინგის წარმოებაზე, რომლის მიხედვითაც ამ ნაწილში, საწარმოო ობიექტის მიერ გარემოში გამოყოფილი მავნე ნივთიერებების მახასიათებელთა გაზომვის (შეფასების), აღრიცხვის და ანგარიშგების წარმოების ვალდებულებები დაკისრებული აქვს საქმიანობის სუბიექტს.

2.1. საწარმოში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის ღონისძიებათა დაგეგმვა და თვითმონიტორინგის ორგანიზაცია

საწარმოში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის თვითმონიტორინგის ორგანიზაციის სამართლებრივი საფუძველია "დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების თვითმონიტორინგის და ანგარიშგების წარმოების ტექნიკური რეგლამენტის შესახებ" საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №413 დადგენილებით დამტკიცებული ინსტრუქცია. ეს ინსტრუქცია არეგულირებს სამართლებრივ ურთიერთობებს საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს, სახელმწიფო საქვეუწყებო დაწესებულება გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტს, აფხაზეთის და აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკების შესაბამის სამსახურებსა და ფიზიკურ და იურიდიულ (საკუთრებისა და სამართლებრივი ფორმის მიუხედავად) პირებს შორის. ინსტრუქციის მიზანია ფიზიკურ და იურიდიულ პირთა საქმიანობისას დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების თვითმონიტორინგის და ანგარიშგების წარმოების წესის დადგენა, ხოლო ინსტრუქციის ამოცანაა ფიზიკურ და იურიდიულ პირთა მიერ დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების თვითმონიტორინგის წარმოება და მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების სახელმწიფო აღრიცხვა და მათი წარმოება.

საქმიანობის სუბიექტი ვალდებულია უზრუნველყოს დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების სწორი თვითმონიტორინგის წარმოება. დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების თვითმონიტორინგი მოიცავს:

- ა) გაფრქვევათა გაზომვას (შეფასებას);
- ბ) გაფრქვევათა აღრიცხვის წარმოებას;
- გ) გაფრქვევათა ანგარიშგების წარმოებას.

დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობა დგინდება ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების კონტროლის გამოყენებითი მეთოდების საშუალებით. ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების კონტროლის გამოყენებითი მეთოდებია:

- ა) დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდი;
- ბ) დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის საანგარიშო მეთოდი.

დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის საფუძველია დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დადგენა სპეციალური გამზომსაკონტროლო აპარატურის

გამოყენებით, ხოლო დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის საანგარიშო მეთოდის საფუძველია დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დადგენა საანგარიშო მეთოდის გამოყენებით.

მაგნი ნივთიერებათა გაფრქვევების თვითმონიტორინგი ხორციელდება პირველადი აღრიცხვის დოკუმენტაციის (პად) ფორმების საფუძველზე.

პად-ის ფორმები განკუთვნილია ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების და მაგნი ნივთიერებათა გაფრქვევების (ფორმა №პად-1), აირმტვერდამჭერი და ტექნოლოგიური მოწყობილობების მუშაობის რეჟიმის (ფორმა №პად-2) და ატმოსფერული ჰაერის დაცვის ღონისძიებების შესრულების (ფორმა №პად-3) აღრიცხვისათვის.

პად-ის ფორმების წარმოებას ახორციელებს საწარმო ან მისი დაკვეთით ფიზიკური ან იურიდიული პირი საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად.

პად-ის ფორმებს ყოველკვარტალურად (ყოველი კვარტალის ბოლოს) აწარმოებენ მხოლოდ გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებისადმი დაქვემდებარებული საქმიანობის განმახორციელებელი ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული ობიექტები.

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო აწარმოებს მაგნი ნივთიერებათა გაფრქვევების სახელმწიფო აღრიცხვას. მაგნი ნივთიერებათა გაფრქვევების სახელმწიფო აღრიცხვა ხორციელდება მაგნი ნივთიერებათა გაფრქვევების სახელმწიფო აღრიცხვის ფორმების მიხედვით, რომლებსაც საქმიანობის სუბიექტები ყოველწლიურად, საანგარიშო წლის დასრულების შემდეგ 15 თებერვლამდე, ელექტრონული სისტემის (<http://emoe.gov.ge/>) მეშვეობით ავსებენ და შესათანხმებლად წარუდგენენ საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს, ხოლო აფხაზეთისა და აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკების ტერიტორიაზე განთავსებული ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული ობიექტების შემთხვევაში – აფხაზეთისა და აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკების გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების შესაბამის სამსახურებს. საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო და აფხაზეთისა და აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკების გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების შესაბამისი სამსახურები გადაწყვეტილებას წარუდგენენ მაგნი ნივთიერებათა გაფრქვევების სახელმწიფო აღრიცხვის ფორმების შეთანხმების თაობაზე იღებენ 15 მარტამდე.“

მაგნი ნივთიერებათა გაფრქვევების სახელმწიფო აღრიცხვის ფორმის შევსებას აწარმოებს ყველა ფიზიკური და იურიდიული (საკუთრებისა და სამართლებრივი ფორმის მიუხედავად) პირი, რომელთაც გააჩნიათ ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროები.

პად-ის და მაგნი ნივთიერებათა გაფრქვევების სახელმწიფო აღრიცხვის ფორმებში წარმოდგენილი მონაცემების სისწორეზე პასუხისმგებლობა ეკისრება საქმიანობის სუბიექტს.

პასუხისმგებლობა ინსტრუქციის მოთხოვნათა დარღვევისათვის განისაზღვრება საქართველოს კანონმდებლობით.

პად-ის ფორმები წარმოადგენს მაგნი ნივთიერებათა გაფრქვევების სახელმწიფო აღრიცხვის საფუძველს, რომელსაც აწარმოებს საქართველოს გარემოს დაცვის სამინისტრო თანახმად "ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ" საქართველოს კანონის 37-ე მუხლის მე-4 პუნქტისა.

ფორმა №პად-1 (იხ. წინამდებარე მონიტორინგის გეგმის დანართი 3) არის საწარმოში ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროების და მათი მახასიათებლების აღრიცხვიანობის დამადასტურებელი პირველადი დოკუმენტი. ფორმა №პად-1-ში ჩანაწერები წარმოებს დაბინძურების წყაროების პარამეტრების გაზომვების მონაცემების და აღებული სინჯების ლაბორატორული ანალიზების დეტალური დამუშავების საფუძველზე. თუ მოცემულ ეტაპზე რომელიმე მაგნი ნივთიერების პარამეტრების განსაზღვრის

ინსტრუმენტული მეთოდის არაარსებობის ან რაიმე სხვა ობიექტური მიზეზების გამო შეუძლებელია ინსტრუმენტალური მეთოდები. მავნე ნივთიერებათა ფაქტიური გაფრქვევების ინტენსივობების დადგენა. ამ შემთხვევაში დასაშვებია დასადგენ პარამეტრთა დადგენა თეორიული გაანგარიშებების საფუძველზე სააღრიცხვო დოკუმენტაციის, მატერიალური ბალანსის მეთოდებისა და სპეციალური დარგობრივი მეთოდების გამოყენებით.

ფორმა №3ად-2-ის (იხ. წინამდებარე მონიტორინგის გეგმის დანართი 4) შევსება ხდება ყველა იმ საწარმოში, რომლებსაც გააჩნია ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებისაგან დამცავი აირმტვერდამჭერი მოწყობილობები.

ფორმა №3ად-3 (იხ. წინამდებარე მონიტორინგის გეგმის დანართი 5) ივსება საწარმოების მიერ იმ ღონისძიებების შესრულების აღრიცხვისათვის, რომლებიც უზრუნველყოფენ ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის შემცირებას.

3ად-ის ფორმების საწარმოებლად საწარმოს უნდა გააჩნდეს მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის და გაფრქვევის წყაროების განლაგების სქემა მასზე წარმოების (სამქროს, უბნის) მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის და გაფრქვევის წყაროების ნომრების ჩვენებით (იხ. წინამდებარე მონიტორინგის გეგმის დანართი 2). მათ წარმოებას ყოველკვარტალურად ახორციელებს საწარმო ან მისი დამკვეთი. ფიზიკური ან იურიდიული პირი საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად, მათი შევსების სიზუსტეს ხელმოწერით ადასტურებს საწარმოს ხელმძღვანელის მიერ უფლებამოსილი პირი ატმოსფერული ჰაერის დაცვის საკითხებზე

თვითმონიტორინგის წარმოებასთან ერთად მნიშვნელოვან გარემოსდაცვით ღონისძიებად ითვლება და საწარმო ობიექტის გარემოზე ზემოქმედების უშუალო შეფასება დიდადაა დამოკიდებული სრული ტექნოლოგიური დატვირთვის პირობებში ჩატარებული გარემოში მავნე ნივთიერებების გამოყოფის აღრიცხვიანობის შედეგებზე.

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროების და მათ მიერ გაფრქვეულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა აღრიცხვიანობის მიზანს წარმოადგენს საწყისი მონაცემების დადგენა ისეთი საკითხების გადასაწყვეტად, როგორცაა:

- ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოფრქვევების შედეგად გარემოზე ზემოქმედების ხარისხის შეფასება;
- ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოფრქვევების ნორმატივების დადგენა, როგორც ცალკეული წყაროსთვის, ისე მთლიანად საწარმოსათვის;
- ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოფრქვევების შეზღუდვის მიზნით დადგენილი ნორმატივების დაცვის კონტროლის ორგანიზაცია;
- საწარმოში არსებული აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების ტექნიკური მდგომარეობის შეფასება;
- საწარმოში გამოყენებული ტექნოლოგიური პროცესების ეკოლოგიური მახასიათებლების შეფასება;
- საწარმოში გამოყენებული ნედლეულისა და რესურსების ნარჩენების უტილიზაციის ეფექტურობის შეფასება;

2.2. მონიტორინგის ჩატარების პირობები, მოთხოვნები და მეთოდიკა

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროების და მათ მიერ გაფრქვეულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მონიტორინგის მიზანს წარმოადგენს განხილული საწარმოს გარემომცველი ატმოსფერული ჰაერის ფაქტიური მდგომარეობის განსაზღვრისათვის და გარემოსდაცვითი ღონისძიებების განხორციელებისათვის რეალური მონაცემების დადგენა. მონიტორინგის გეგმის განხორციელება ისეთი საკითხების ეფექტური გადაწყვეტის საშუალებას იძლევა, როგორცაა:

- ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოფრქვევების შედეგად გარემოზე ზემოქმედების მახასიათებელთა დადგენა;
- ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოფრქვევების ნორმატივების შესაბამისად აუცილებლობის შემთხვევებში გარემოზე მავნე გავლენის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება, როგორც ცალკეული წყაროსთვის, ისე მთლიანად საწარმოსათვის;
- ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოფრქვევების შეზღუდვის მიზნით დადგენილი ნორმატივების დაცვის კონტროლის ორგანიზაცია;
- საწარმოში გამოყენებული ტექნოლოგიური პროცესების ეკოლოგიური მახასიათებლების შეფასება;
- საწარმოში გამოყენებული ნედლეულისა და რესურსების ნარჩენების უტილიზაციის ეფექტურობის შეფასება;
- საწარმოში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის ღონისძიებათა დაგეგმვა.

მოქმედ საწარმოებში ატმოსფერული ჰაერის მდგომარეობის მონიტორინგის ჩატარების ორგანიზაციისა და მისი შედეგების დოკუმენტალურად გაფორმების ძირითადი მოთხოვნები და მითითებები დადგენილია საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ, რომელთა დეტალური გადმოცემა განხორციელებულია მოცემული დოკუმენტის მეორე თავში. ეს მოთხოვნები და მითითებები განკუთვნილია საქართველოს ტერიტორიაზე განლაგებულ სამრეწველო, სატრანსპორტო, სასოფლო - სამეურნეო და სხვა დანიშნულების ობიექტებისა და საწარმოებისათვის, რომელთაც გააჩნიათ ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონალური წყაროები.

საკანონმდებლო მოთხოვნების გათვალისწინებით, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობა დგინდება ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების კონტროლისათვის დადგენილი გამოყენებითი მეთოდების საშუალებით (საქართველოს კანონი “ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ”, მუხლი 42).

გამოყენებით მეთოდებს განეკუთვნება:

- ა) დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დადგენის ინსტრუმენტული მეთოდი, რომლის საფუძველია დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დადგენა სპეციალური გამზომ - საკონტროლო აპარატურის გამოყენებით;
- ბ) დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის საანგარიშო მეთოდი. საანგარიშო მეთოდების საფუძველია დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დადგენა სპეციალური დარგობრივი საანგარიშო მეთოდიკების გამოყენებით.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოფრქვევების მონიტორინგის ჩატარებისას, საჭიროების მიხედვით შესაძლებელია გამოყენებულ იქნეს გაზომვების პირდაპირი მეთოდები, დამყარებული უშუალოდ ინსტრუმენტალურ გაზომვებზე, აგრეთვე დასადგენი პარამეტრების თეორიული გაანგარიშებები, სპეციალური დარგობრივი მეთოდიკების გამოყენებით. აღნიშნული მეთოდების გამოყენების მიზანშეწონილებისა და რეგულირების მიზნით, კანონმდებლობით დადგენილია გარემოსდაცვით ორგანოებთან შესაბამისი შეთანხმებების პროცედურების ჩატარება. დარგობრივი, საწარმო ობიექტთაგან ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელ გამოფრქვევათა მონიტორინგის არსებული მეთოდებიდან (ანალიზურ-ექსპერიმენტული, ბალანსური და ხვედრითი გაფრქვევის კოეფიციენტების გამოყენებით) ბალანსურ მეთოდს იმ შემთხვევაში ეძლევა უპირატესობა, როცა არ არის ანალიზურ-ექსპერიმენტული მეთოდით გამოფრქვევათა აღრიცხვის პრაქტიკული შესაძლებლობა. ამის გამო, განხილული

საწარმოსათვის ჰაერის დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ატმოსფერული გაფრქვევების მონიტორინგული მაჩვენებლების დასადგენად რეკომენდებულია საანგარიშო მეთოდის გამოყენება (თანახმად მეორე თავში მიღებული მეთოდოლოგიისა).

2.3. მონიტორინგის უბნები, საკონტროლო წერტილები და კვლევის პერიოდულობა

ატმოსფეროს მდგომარეობის მონიტორინგის ჩატარებისათვის აუცილებელია ატმოსფეროზე ზემოქმედების უბნების ფუნქციონირებისა და მავნე ნივთიერებათა ატმოსფეროში გამომფრქვევი დანადგარების ექსპლუატაციის პირობების სრულად ასახვა, მონიტორინგის ჩატარების ძირითადი პრინციპების გასახორციელებლად აუცილებელია საკონტროლო წერტილების ისე შერჩევა, რომ გათვალისწინებული იქნეს მონიტორინგული დაკვირვებები შემდეგ საწარმოო უბნებზე:

- სარეზერვუარო პარკი;
- ნავობპროდუქტების მიღების და გაცემის სატუმბო სადგურები;
- ნავთობპროდუქტების გაცემის უბანი (ავტოგასამართი კუნძული);
- ნავთობდამჭერი;

მონიტორინგის გეგმაში ასევე მიზანშეწონილია, რომ მავნე ნივთიერებათა ემისიების განსაზღვრის ერთ-ერთ წერტილად აღებულ იქნეს უახლოესი დასახლებული პუნქტი.

საწარმო ობიექტებისათვის ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელ გამოფრქვევათა მონიტორინგის არსებული მეთოდებიდან (ანალიზურ-ექსპერიმენტული, ბალანსური და ხვედრითი გაფრქვევის კოეფიციენტების გამოყენებით) საწარმოსათვის ჰაერის დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ატმოსფერული გაფრქვევების მონიტორინგული მაჩვენებლების დასადგენად საწარმოო უბნებისათვის რეკომენდებულია საანგარიშო მეთოდის გამოყენება, ხოლო უახლოესი დასახლებული პუნქტისათვის ინსტრუმენტალური მეთოდი.

საწარმოს მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის და გაფრქვევის წყაროების განლაგების სქემა წარმოდგენილია ნახაზზე 2.3.1.

მონიტორინგის შედეგების ფიქსირების ფორმები და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის შესატყვისი ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა დარეგულირებულია საქართველოს კანონმდებლობით. ნორმატიული საკანონმდებლო მოთხოვნების გათვალისწინებით მონიტორინგული დაკვირვებების წერტილები, მონიტორინგის მახასიათებლები და ჩატარების პერიოდულობა ასახულია ცხრილში 2.3.1 და ნაჩვენებია ნაჩვენებია საწარმოს მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის და გაფრქვევის წყაროების განლაგების სქემაზე- ნახაზი 2.3.1. საწარმოს ადგილმდებარეობის სიტუაციური გეგმაზე - ნახაზი 2.3.2.

რეგულარულად, კვარტალური პერიოდულობით მონიტორინგული მასალები ანალიზდება და ივსება დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან, აგრეთვე მობილური წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშგებო ფორმები ფორმა პად-1, ფორმა პად-2 და ფორმა პად-3 (იხ. დანართი 1-3). ფორმებში წარმოდგენილი მონაცემები წარმოადგენს საფუძველს მავნე ნივთიერებათა გარეფრქვევების სახელმწიფო აღრიცხვის ფორმის (იხ. დანართი 4) შესავსებად, რომელიც ანგარიშგების ელექტრონული სისტემის საშუალებით შესათანხმებლად წარდგენილი უნდა იქნეს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში ყოველი წლის 15 თებერვლამდე.

ცხრილი 2.3.1. ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების შეფასებისათვის მონიტორინგის მახასიათებლები და ჩატარების პერიოდულობა

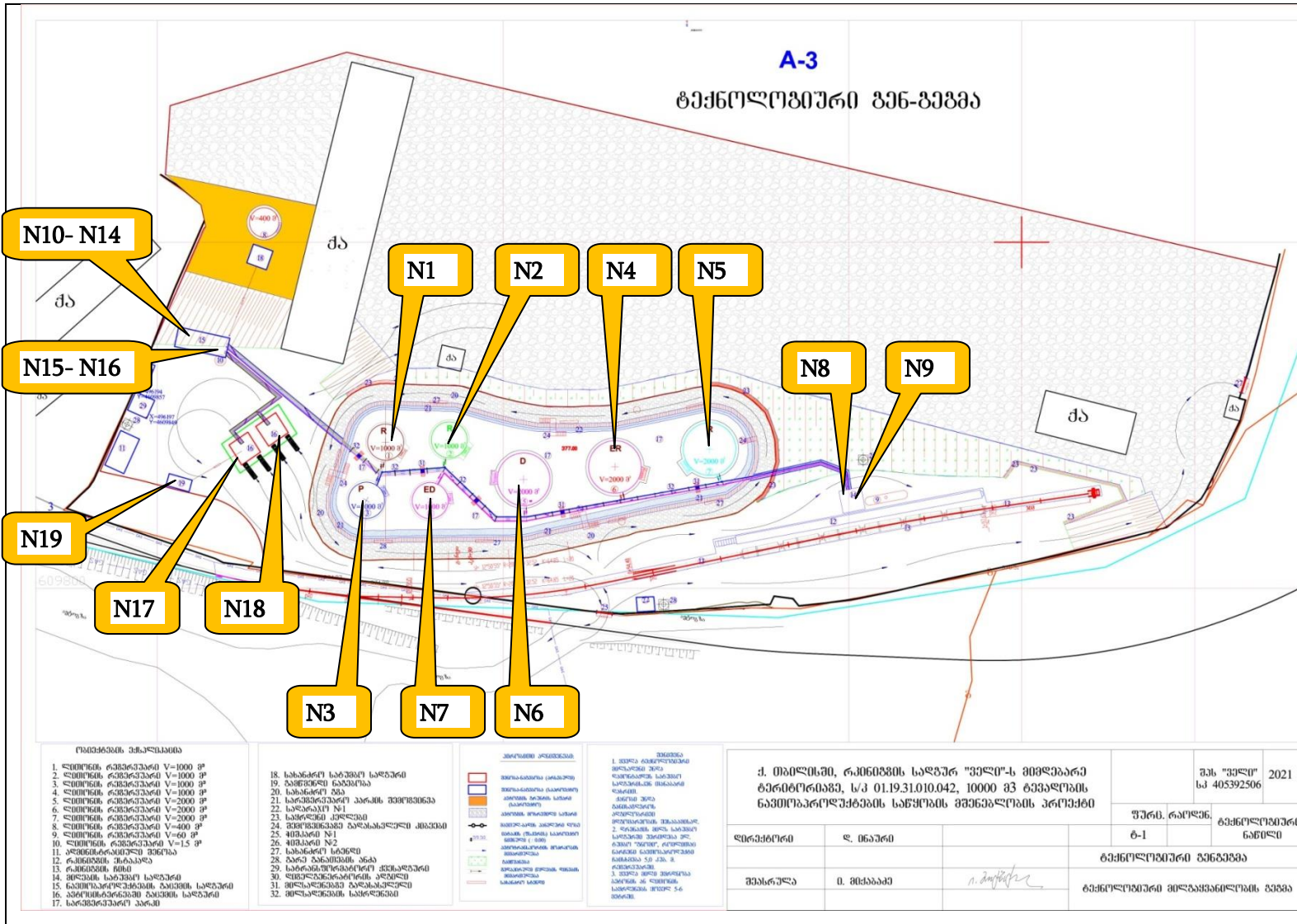
№	ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების შეფასებისათვის შერჩეული საკონტროლო წერტილები	სინჯების აღების პერიოდულობა	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებები								
			გოგირდწყალბადი, H ₂ S	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁ -C ₅	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₆ -C ₁₀	უჯერი ნახშირწყალბადები, C ₅ H ₁₀	ბენზოლი, C ₆ H ₆	ქსილოლი, C ₈ H ₁₀	ტოლუოლი, C ₇ H ₈	ეთილბენზოლი, C ₈ H ₁₀	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁₂ -C ₁₉
1	მონიტორინგის წერტილი (სარეზერვუარო პარკის გაფრქვევის წყარო გ-1)	კვარტალში ერთხელ	-	+	+	+	+	+	+	+	-
2	მონიტორინგის წერტილი (სარეზერვუარო პარკის გაფრქვევის წყარო გ-2)	კვარტალში ერთხელ	-	+	+	+	+	+	+	+	-
3	მონიტორინგის წერტილი (სარეზერვუარო პარკის გაფრქვევის წყარო გ-3)	კვარტალში ერთხელ	-	+	+	+	+	+	+	+	-
4	მონიტორინგის წერტილი (სარეზერვუარო პარკის გაფრქვევის წყარო გ-4)	კვარტალში ერთხელ	-	+	+	+	+	+	+	+	-
5	მონიტორინგის წერტილი (სარეზერვუარო პარკის გაფრქვევის წყარო გ-5)	კვარტალში ერთხელ	-	+	+	+	+	+	+	+	-
6	მონიტორინგის წერტილი (სარეზერვუარო პარკის გაფრქვევის წყარო გ-6)	კვარტალში ერთხელ	-	+	+	+	+	+	+	+	-
7	მონიტორინგის წერტილი (სარეზერვუარო პარკის გაფრქვევის წყარო გ-7)	კვარტალში ერთხელ	-	+	+	+	+	+	+	+	-
8	მონიტორინგის წერტილი (სატუმბო სადგურის ბენზინის მიმღები ტუმბო №1), გაფრქვევის წყარო გ-8	კვარტალში ერთხელ	-	+	+	+	+	+	+	+	-
9	მონიტორინგის წერტილი (სატუმბო სადგურისდიზელის მიმღები ტუმბო №2), გაფრქვევის წყარო 9	კვარტალში ერთხელ	+	-	-	-	-	-	-	-	+
10	მონიტორინგის წერტილი (სატუმბო სადგურის ბენზინის გასაცემი ტუმბო №3), გაფრქვევის წყარო გ-10	კვარტალში ერთხელ	-	+	+	+	+	+	+	+	-

11	მონიტორინგის წერტილი (სატუმბო სადგურის ბენზინის გასაცემი ტუმბო №4), გაფრქვევის წყარო გ-11	კვარტალში ერთხელ	-	+	+	+	+	+	+	+	-
12	მონიტორინგის წერტილი (სატუმბო სადგურის ბენზინის გასაცემი ტუმბო №5), გაფრქვევის წყარო გ-12	კვარტალში ერთხელ	-	+	+	+	+	+	+	+	-
13	მონიტორინგის წერტილი (სატუმბო სადგურის ბენზინის გასაცემი ტუმბო №6), გაფრქვევის წყარო გ-13	კვარტალში ერთხელ	-	+	+	+	+	+	+	+	-
14	მონიტორინგის წერტილი (სატუმბო სადგურის ბენზინის გასაცემი ტუმბო №7), გაფრქვევის წყარო გ-14	კვარტალში ერთხელ	-	+	+	+	+	+	+	+	-
15	მონიტორინგის წერტილი (სატუმბო სადგურის დიზელის გასაცემი ტუმბო №8), გაფრქვევის წყარო გ-15	კვარტალში ერთხელ	+	-	-	-	-	-	-	-	+
16	მონიტორინგის წერტილი (სატუმბო სადგურის დიზელის გასაცემი ტუმბო №9), გაფრქვევის წყარო გ-16	კვარტალში ერთხელ	+	-	-	-	-	-	-	-	+
17	მონიტორინგის წერტილი (ბენზინის გაცემის უბნის ვტოცისტერნებში ჩასასხმელი პუნქტი) გაფრქვევის წყარო გ-17	კვარტალში ერთხელ	+	+	+	+	+	+	+	+	+
18	მონიტორინგის წერტილი (დიზელის გაცემის უბნის ვტოცისტერნებში ჩასასხმელი პუნქტი) გაფრქვევის წყარო გ-18	კვარტალში ერთხელ	+	-	-	-	-	-	-	-	+
19	მონიტორინგის წერტილი ნავთობდამჭერის გაფრქვევის სტაციონარულ წყაროსთან (გ-30)	კვარტალში ერთხელ	+	-	-	-	+	+	+	-	+
20	მონიტორინგის წერტილი უახლოესი დასახლებულ პუნქტთან	კვარტალში ერთხელ	+	+	+	+	+	+	+	+	+

შენიშვნა: 1. ავარიული გაფრქვევების (ზალპური) შემთხვევაში სინჯების აღება მოხდება ყოველდღიურად;

2. კონკრეტული გეგმის დამტკიცება საწარმოს მიერ უნდა მოხდეს გეგმის განხორციელებაზე პასუხისმგებელი ფიზიკური, ან იურიდიული პირების მითითებით.

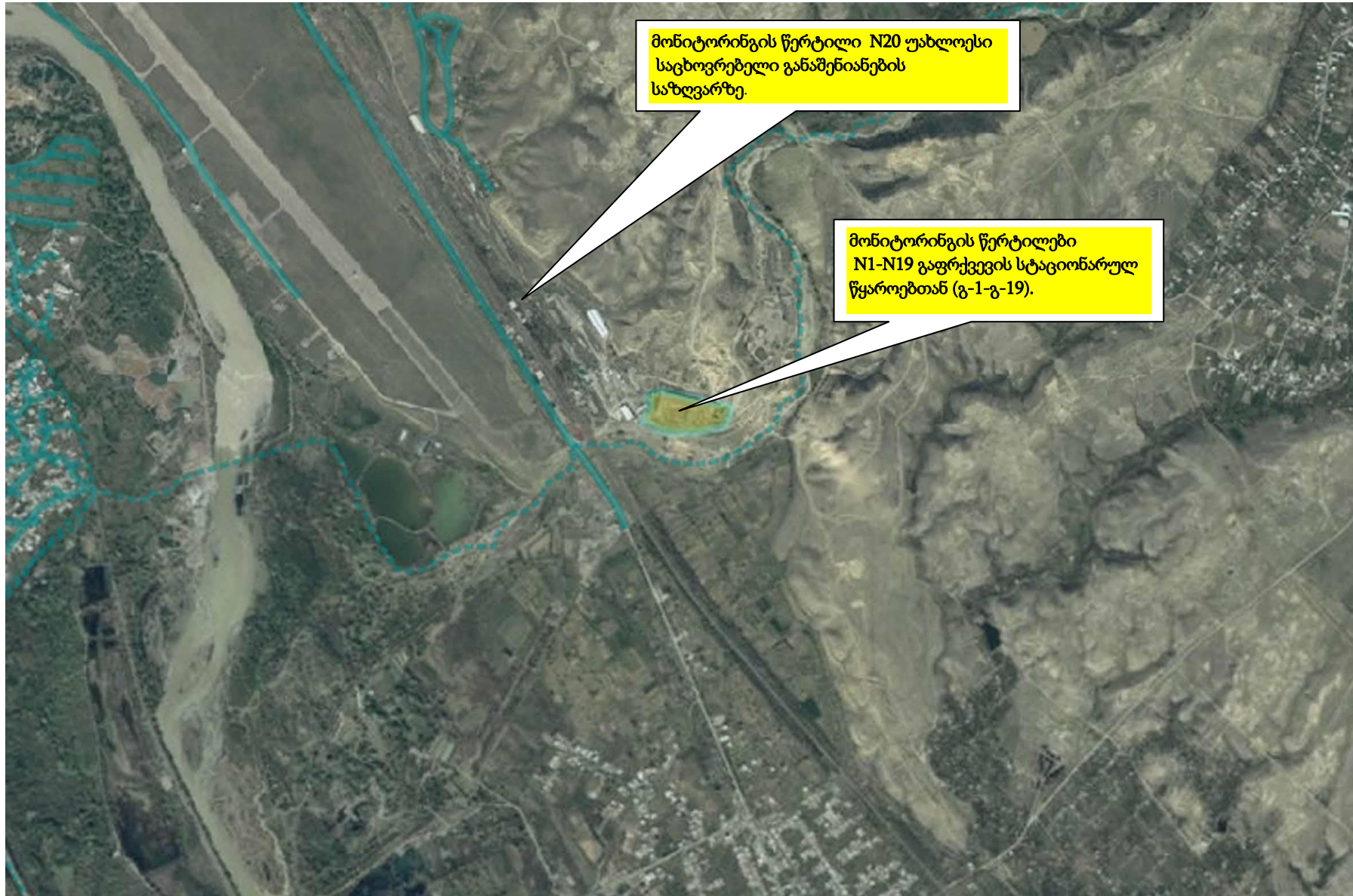
ნახაზი 2.3.1. საწარმოს მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის და გაფრქვევის წყაროების განლაგების სქემა



- ექსპლიკაცია:**
- ლითონის რეზერვუარი V=1000მ³;
 - ლითონის რეზერვუარი V=1000მ³;
 - ლითონის რეზერვუარი V=1000მ³;
 - ლითონის რეზერვუარი V=1000მ³;
 - ლითონის რეზერვუარი V=2000მ³;
 - ლითონის რეზერვუარი V=2000მ³;
 - ლითონის რეზერვუარი V=2000მ³;
 - ლითონის რეზერვუარი V=400მ³;
 - ლითონის რეზერვუარი V=60მ³;
 - ლითონის რეზერვუარი V=1,5 მ³;
 - ადმინისტრაციული შენობა;
 - რკინიგზის ესტაკადა;
 - რკინიგზის ჩიხი;
 - მიღების სატუმბო სადგური;
 - გაცემის სატუმბო სადგური;
 - ავტოციტერნებში გაცემის სადგური;
 - სარეზერვუარო პარკი;
 - სახანძრო სატუმბო სადგური;
 - გამწმენდი ნაგებობა;
 - სახანძრო გზა;
 - სარეზერვუარო პარკის შემოზენივა;
 - სადარაჯო N1;
 - საყრდენი კედლები;
 - შემოზენივაზე გადასასვლელი კიბეები;
 - ჭიშკარი N1;
 - ჭიშკარი N2;
 - სახანძრო სტენდი;
 - გარე განათების ანძა;
 - სატრანსფორმატორო ქვესადგური;
 - დიზელგენერატორის ადგილი;
 - მილსადენებზე გადასასვლელი;
 - მილსადენების საყრდენები.

<p>ქ. თბილისში, რაიონების საღებურ "ველი"-ს მიმდებარე ტერიტორიაში, ს/კ 01.19.31.010.042, 10000 მ3 გეგალონის ნაწილობრივქმებას სანაწარმოს მშენებლობის პროექტი</p>		<p>შპს "ველი" 2021 წ. ს/კ 405392506</p>
<p>ფურც. რაოდენ. 6-1</p>	<p>გამხარობიანი ნაწილი</p>	<p>გამხარობიანი ბენ-გეგმა</p>
<p>დ. ინაური</p>	<p>მ. შიდაბაძე</p>	<p>გამხარობიანი მილსადენების გეგმა</p>

ნახაზი 2.3.2. საწარმოს ადგილმდებარეობის სიტუაციური გეგმა



3. ხმაურის მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმა

3.1. მონიტორინგის ჩატარების პირობები, მოთხოვნები და მეთოდოლოგია

ხმაურის მონიტორინგი განხორციელდება კვარტალში ერთხელ, საწარმოს სრული დატვირთვით მოქმედების დროს - მის ჩატარებაზე უფლებამოსილი აკრედიტებული ორგანოს (სპეციალისტთა ჯგუფის) მიერ, რომელთანაც გაფორმდება სათანადო ხელშეკრულება.

მონიტორინგის ჩატარების პირობები, მოთხოვნები და მეთოდოლოგია განისაზღვრება სათანადო საკანონმდებლო და ნორმატიული აქტების საფუძველზე.

3.2. მონიტორინგის უბნები, საკონტროლო წერტილები და კვლევის პერიოდულობა

ხმაურის მონიტორინგის ჩატარებისათვის აუცილებელია შეირჩეს ამ მახასიათებლით განსაკუთრებით გამორჩეული საწარმოო უბნები, ასეთ უბნებად ითვლება:

- ნავთობპროდუქტების მიმღები და გასაცემი სატუმბო სადგურები (იხ. ნახაზი 3.2.1, საკონტროლო წერტილები N1 და N2).
- ბენზინის გაცემის უბნის ვტოცისტერნებში ჩასასხმელი პუნქტი (იხ. ნახაზი 3.2.1, საკონტროლო წერტილი N3).
- დიზელის გაცემის უბნის ვტოცისტერნებში ჩასასხმელი პუნქტი (იხ. ნახაზი 3.2.1, საკონტროლო წერტილი N4).

მონიტორინგის გეგმაში ასევე მიზანშეწონილია, რომ ხმაურის გავრცელების განსაზღვრის საკონტროლო წერტილებად აღებულ იქნეს საწარმოს საზღვარი (იხ. ნახაზი 3.2.1, საკონტროლო წერტილი N5) და უახლოესი დასახლებული პუნქტი (იხ. ნახაზი 3.2.2, საკონტროლო წერტილი N6).

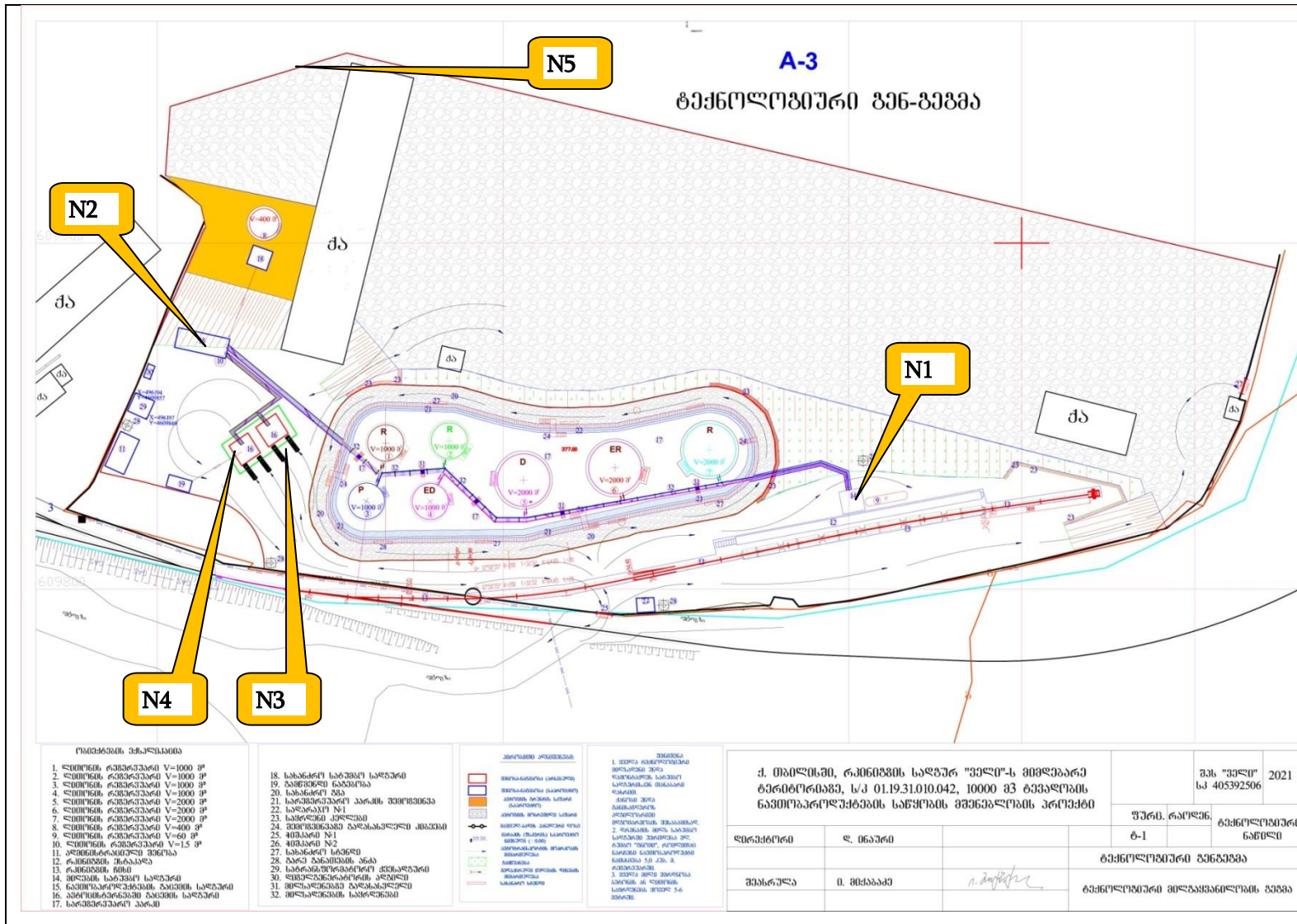
მონიტორინგის წერტილების კოორდინატები და ინსტრუმენტალური გაზომვები ჩატარების პერიოდულობა ასახულია ცხრილში 3.2.1. მონიტორინგის წერტილები ნაჩვენებია საწარმოს გენგეგმაზე - ნახაზი 3.2.1. საწარმოს ადგილმდებარეობის სიტუაციური გეგმაზე - ნახაზი 3.2.2.

ცხრილი 3.2.1. ხმაურის წარმოქმნისა და გავრცელების შეფასებისათვის შერჩეული მონიტორინგის წერტილები და ჩატარების პერიოდულობა

№	ხმაურის წარმოქმნისა და გავრცელების შეფასებისათვის შერჩეული საკონტროლო წერტილები	სინჯების აღების პერიოდულობა
1	მონიტორინგის წერტილი N1 (ნავთობპროდუქტების მიმღები სატუმბო სადგური)	წელიწადში 2-ჯერ
2	მონიტორინგის წერტილი N2 (ნავთობპროდუქტების გასაცემი სატუმბო სადგური)	წელიწადში 2
3	მონიტორინგის წერტილი N3 (ბენზინის გაცემის უბნის ვტოცისტერნებში ჩასასხმელი პუნქტი)	წელიწადში 2
4	მონიტორინგის წერტილი N4 (დიზელის გაცემის უბნის ავტოცისტერნებში ჩასასხმელი პუნქტი)	წელიწადში 2
5	მონიტორინგის წერტილი N5 (საწარმოს ტერიტორიის საზღვარი)	წელიწადში 2
6	მონიტორინგის წერტილი N6 (უახლოესი დასახლებულ პუნქტთან)	წელიწადში 2

- შენიშვნა:**
1. ინსტრუმენტალური გაზომვები ჩატარება სავალდებულოა საჩივრების არსებობის შემთხვევაში ან სარემონტო სამუშაოების ჩატარების შემდეგ;
 2. კონკრეტული გეგმის დამტკიცება საწარმოს მიერ უნდა მოხდეს გეგმის განხორციელებაზე პასუხისმგებელი ფიზიკური, ან იურიდიული პირების მითითებით.

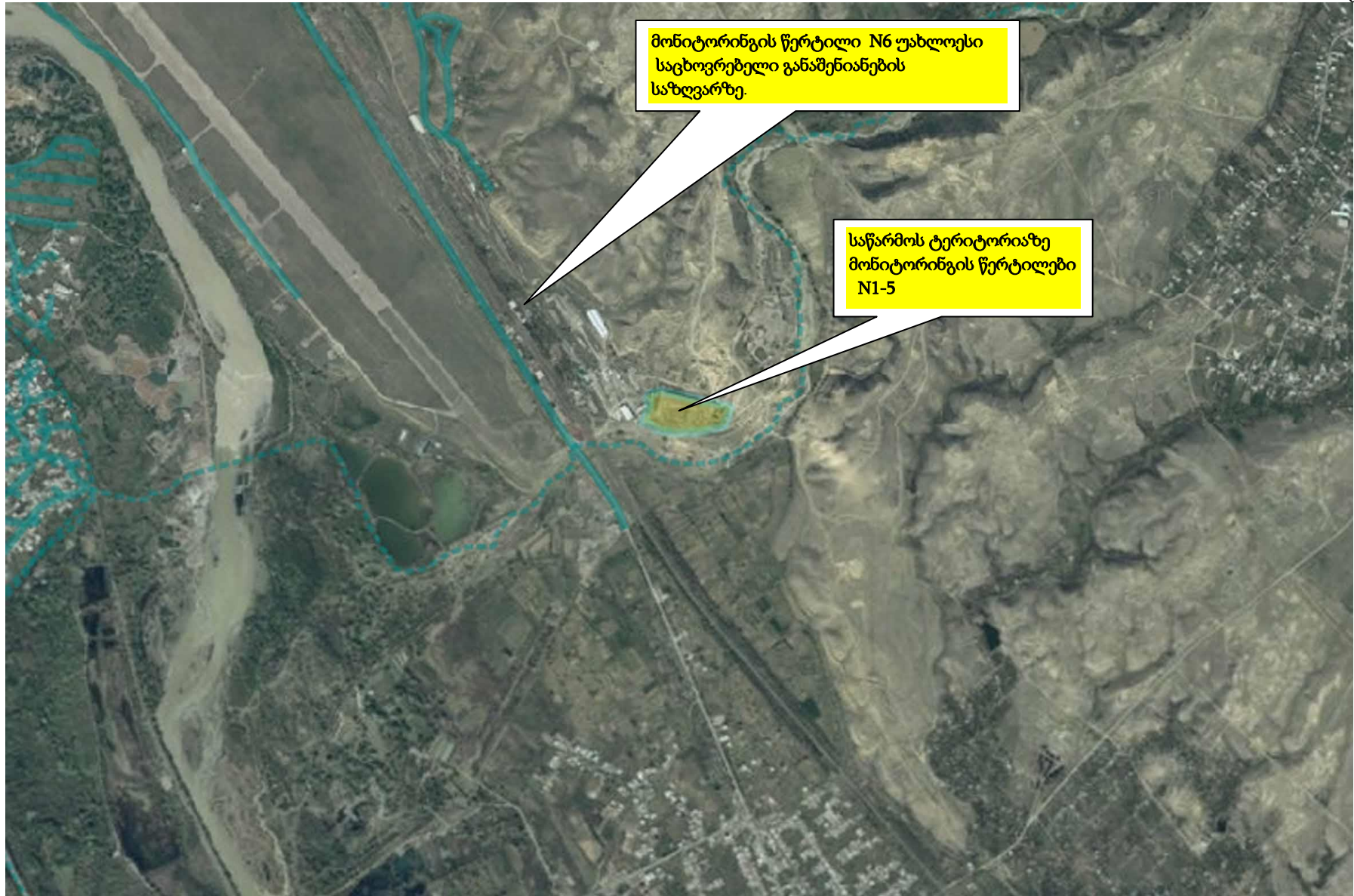
ნახაზი 3.2.1. საწარმოს გენგეგმა



- ეცსალიკავია:**
1. ლიბონის რეზერვუარი V=1000მ³;
 2. ლიბონის რეზერვუარი V=1000მ³;
 3. ლიბონის რეზერვუარი V=1000მ³;
 4. ლიბონის რეზერვუარი V=1000მ³;
 5. ლიბონის რეზერვუარი V=2000მ³;
 6. ლიბონის რეზერვუარი V=2000მ³;
 7. ლიბონის რეზერვუარი V=2000მ³;
 8. ლიბონის რეზერვუარი V=400მ³;
 9. ლიბონის რეზერვუარი V=60მ³;
 10. ლიბონის რეზერვუარი V=1,5 მ³;
 11. ადმინისტრაციული შენობა;
 12. რკინიგზის ესტაკადა;
 13. რკინიგზის ჩიხი;
 14. მიღების სატუმბო სადგური;
 15. გაცემის სატუმბო სადგური;
 16. ავტოცისტერნებში გაცემის სადგური;
 17. სარეზერვუარო პარკი;
 18. სახანძრო სატუმბო სადგური;
 19. გამწმენდი ნაგებობა;
 20. სახანძრო გზა;
 21. სარეზერვუარო პარკის შემოზღინვა;
 22. სადარაჯო N1;
 23. საყრდენი კედლები;
 24. შემოზღინვაზე გადასასვლელი კიბეები;
 25. ჭიშკარი N1;
 26. ჭიშკარი N2;
 27. სახანძრო სტენდი;
 28. გარე განათების ანბა;
 29. სატრანსფორმაციო კვანძები;
 30. დიზელგენერატორის ადგილი;
 31. მილსადენებზე გადასასვლელი;
 32. მილსადენების საყრდენები.

ნახაზი 3.2.2. საწარმოს ადგილმდებარეობის სიტუაციური გეგმა

შპს "ჯეოკონი"

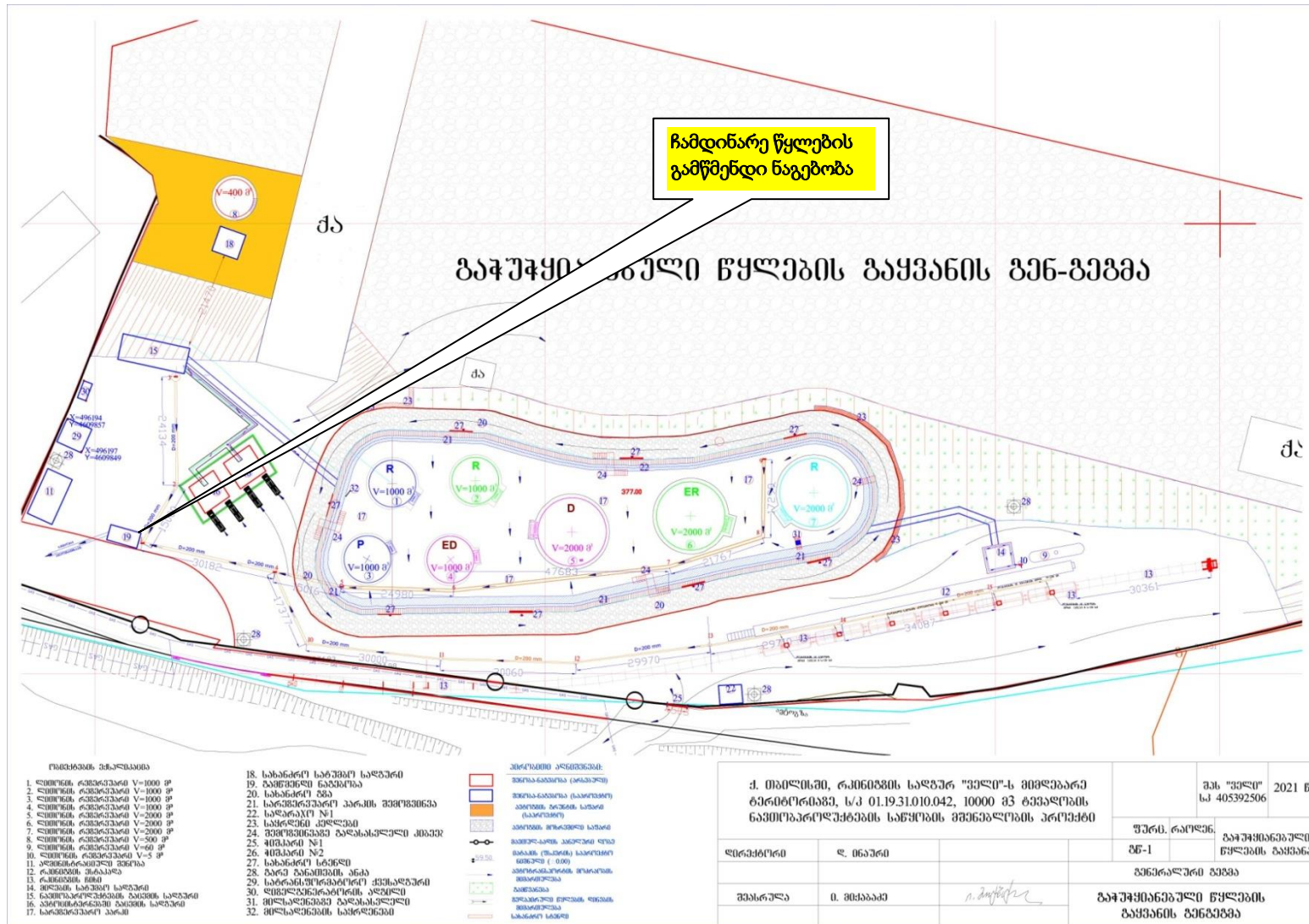


4. ჩამდინარე წყლების მონიტორინგი მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმა
4.1. მონიტორინგის ჩატარების პირობები, მოთხოვნები და მეთოდიკა

საწარმო-სანიაღვრე (რეზერვუარებისა და ტექნოლოგიური მოედნების ნარეცხი წყლები) და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების შეგროვებისა და გაწმენდის ამოცანების გადასაწყვეტად მოწყობილია ნავთობპროდუქტების შემთხვევით დაბინძურებული წყლების შეკრების და არინების დამოუკიდებელი სადრენაჟო სისტემა. ეს სისტემა უზრუნველყოფს საწარმო-სანიაღვრე წყლების შეგროვებას, ხოლო შეგროვებული საწარმო-სანიაღვრე წყლების გამწმენდ ნაგებობაში ორასფეხურიან გაწმენდის შემდეგ გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვება მოხდება ქ.თბილისის არსებულ საკანალიზაციო ქსელში

საწარმოს კანალიზაციის სქემა იხ. ნახაზზე 4.1.1.

4.1.1. საწარმოს კანალიზაციის სქემა



შპს "ჯეოკონი"

4.2. მონიტორინგის უზნები, საკონტროლო წერტილები და კვლევის პერიოდულობა

ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების წყლის ხარისხისა და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ეფექტურობის კონტროლი განხორციელდება ხელშეკრულების საფუძველზე, ამ საქმიანობაზე სათანადო აკრედიტაციის მქონე ლაბორატორიის მიერ.

ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლებში გამოსაკვლევი ინგრედიენტები და კვლევის პერიოდულობა მოცემულია ცხრილში 4.2.1.

ცხრილი 4.2.1.

№	საკვლევი მახასიათებლები	კვლევის პერიოდულობა
1	pH	კვარტალში ერთხელ
2	შეწონილი ნაწილაკები	კვარტალში ერთხელ
3	ნავთობპროდუქტები	კვარტალში ერთხელ

ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ეფექტურობის კონტროლის მიზნით გამოსაკვლევი ინგრედიენტები და კვლევის პერიოდულობა მოცემულია ცხრილში 4.2.2.

ცხრილი 4.2.2.

№	საკვლევი მახასიათებლები	კვლევის პერიოდულობა
1	pH	წელიწადში ორჯერ
2	შეწონილი ნაწილაკები	წელიწადში ორჯერ
3	ნავთობპროდუქტები	წელიწადში ორჯერ

5. ნარჩენების მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმა

ნარჩენების საკითხებთან მიმართებაში, მონიტორინგის ჩატარება უკავშირდება საწარმოო ობიექტის საქმიანობისათვის დამახასიათებელი ტექნოლოგიური ციკლის კონკრეტულ ეტაპებს და ნარჩენების მონიტორინგისათვის ძირითადად შერჩეულია ნარჩენების წარმოქმნისა და განთავსების უზნები.

ნარჩენების მონიტორინგისთვის მიზნით დაგეგმილია ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება და ნარჩენების მართვის გეგმის შესრულების კონტროლი.

6. ბიომრავალფეროვნებაზე მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმა

საწარმოს გავლენის სფეროში არ შეინიშნება ბიომრავალფეროვნების ის სახეობები, რომლებიც მოითხოვენ მონიტორინგს და აქედან გამომდინარე მათი მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმის შემუშავება საჭიროებას არ მოითხოვს.

7. ნიადაგის დაბინძურებაზე მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმა

საწარმოს გავლენის სფეროში, საწარმოს სპეციფიკიდან გამომდინარე, ნიადაგის დაბინძურებაზე მონიტორინგის მიზნით დაგეგმილია:

- ვიზუალური კონტროლი;
- ლაბორატორიული კვლევების ჩატარება ნავთობპროდუქტების დიდი რაოდენობით დაღვრის დაფიქსირების შემთხვევაში.

8. გრუნტის წყლების დაბინძურებაზე მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმა

საწარმოს გავლენის სფეროში, საწარმოს სპეციფიკიდან გამომდინარე, გრუნტის წყლების დაბინძურებაზე მონიტორინგის მიზნით დაგეგმილია:

- ვიზუალური კონტროლი;
- ლაბორატორიული კვლევების ჩატარება ნავთობპროდუქტების დიდი რაოდენობით დაღვრის დაფიქსირების შემთხვევაში.

დანართი 1. ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების და მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების აღრიცხვის ფორმა №3ად-1

წარმოების (საამქროს, უბნის) დასახელება

მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს (წყაროების ჯგუფის) ნომერი და დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი და დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის სახე (ორგანიზებული ან არაორგანიზებული)	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		სინჯების (გაზომვების) აღების თარიღი	სინჯების (გაზომვების) აღების ადგილი	აირჰაერმტვერნარევის პარამეტრები მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსასვლელთან		
			სიმაღლე, მ	დიამეტრი ან კვეთის ზომა, ხაზობრივი წყაროსათვის მისი სიგრძე, მ			ტემპერატურა, °C	სიჩქარე, მ/წმ	მოცულობა, მ ³ /სთ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

დანართი 1-ის გაგრძელება

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია გ/მ ³	მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს (წყაროების ჯგუფის) მუშაობის დრო, სთ/კვარტალი ან ნახევარი წელი	სტაციონარული წყაროებიდან გამოყოფილი მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტონა/კვარტალი ან ნახევარი წელი	მათ შორის		ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა		მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის დადგენილი ნორმა, გ/მ ³	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის განსაზღვრის მეთოდების დასახელება	№3ად-1 ფორმის შემდგომი ხელმოწერა და თარიღი
				მოხვედრილი გაწმენდაზე, ტონა/კვარტალი ან ნახევარი წელი	დაჭერილი, ტონა/კვარტალი ან ნახევარი წელი	გ/მ ³	ტ/კვარტალი ან ნახევარი წელი			
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

დანართი 2. აირმტვერდამჭერი და ტექნოლოგიური მოწყობილობების მუშაობის რეჟიმის აღრიცხვის ფორმა №პად-2

წარმოების (საამქროს, უბნის) დასახელება

აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს (წყაროების ჯგუფის) ნომერი და დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი და დასახელება	ნამუშევარი საათების რაოდენობა კვარტალში ან ნახევარ წელში		აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის მოცდენის დრო ტექნოლოგიური მოწყობილობის მუშაობისას, სთ/კვარტალი ან ნახევარი წელი	აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის მუშაობისას მისი ცალკეული აპარატების მოცდენის დრო, სთ/კვარტალი ან ნახევარი წელი	აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის (მისი ცალკეული აპარატების) მოცდენის მიზეზი	№პად-2 ფორმის შემსვების ხელმოწერა და თარიღი
			აირმტვერდამჭერი მოწყობილობისთვის	აირმტვერდამჭერი მოწყობილობასთან დაკავშირებული ტექნოლოგიური მოწყობილობისათვის				
1	2	3	4	5	6	7	8	9

დანართი 3. ატმოსფერული ჰაერის დაცვის ღონისძიებების შესრულების აღრიცხვის ფორმა №პად-3

წარმოების (საამქროს, უბნის) და ტექნოლოგიური მოწყობილობის დასახელება	დაგეგმილი ღონისძიების დასახელება	ღონისძიების შესრულების ვადა	ღონისძიების შესრულების (დანერგვის) აქტის ნომერი და თარიღი	მავნე ნივთიერებათა დასახელება	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების ფაქტობრივი შემცირება ღონისძიებების ჩატარების შემდეგ, ტ					№პად-3 ფორმის შემსვების ხელმოწერა და თარიღი
					სულ	მათ შორის კვარტალების მიხედვით				
						I	II	III	IV	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

დანართი 4. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების სახელმწიფო აღრიცხვის ფორმა

საწარმოს დასახელება	
საიდენტიფიკაციო კოდი	
იურიდიული მისამართი, ტელეფონი	
ფაქტიური მისამართი, ტელეფონი	
GPS კოორდინატები (UTM WGS 1984	
ელექტრონული-ფოსტა	
ეკონომიკური საქმიანობის სახე	
გამომშვებული პროდუქციის სახეობა და	
მოხმარებული ნედლეულის სახეობა და	
მოხმარებული საწვავის სახეობა და	
საწვავის ხვედრითი თბოშემცველობა	
სამუშაო საათების რაოდენობა წელიწადში	
საანგარიშო 20----- წელი	

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფა, გაწმენდა და გაფრქვევა, ტონა/წელი

№	მავნე ნივთიერებათა სახეობა	სტაციონარულიწყაროები და გამოყოფილ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა	მათ შორის		გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, სვ.3-სვ.5	საანგარიშო წელსმავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის ნორმა
			მოხვედრილი გამწმენდ	დაჭერილი		
1	2	3	4	5	6	7
სულ მყარი (№1-7), მათ შორის						
1	მტვერი					
2	ჰვარტლი, C					
3	მანგანუმის ორჟანგი, MnO ₂					
4	ვანადიუმის ხუთჟანგი, V ₂ O ₅					
5	ბენზ(ა)პირენი, C ₂₀ H ₁₂					
6						
7						
სულ აირადი (№8-13), მათ შორის						
8	გოგირდის ორჟანგი, SO ₂					
9	აზოტის ჟანგბადი, NO _x					
10	ნახშირჟანგი, CO					
11	ნახშირწყალბადები, C _x H _y					
12						
13						
სულ მძიმე ლითონები (№14-23), მათ შორის						
14	ტყვია, Pb					

15	კადმიუმი, Cd				
16	ვერცხლისწყალი, Hg				
17	დარიშხანი, As				
18	ქრომი, Cr				
19	სპილენძი, Cu				
20	ნიკელი, Ni				
21	სელენი, Se				
22	თუთია, Zn				
23					
24	ნახშირორჟახვი, CO ₂				

შენიშვნა: მონაცემებს საწვავის ხვედრითი თბოშემცველობის და მძიმე ლითონების გაფრქვევების შესახებ ავსებენ მხოლოდ ელექტროსადგურები, მეტალურგიული საწარმოები, მინისა და მინის პროდუქციის საწარმოები, სრული ტექნოლოგიური ციკლის მქონე (კლინკერის მიღებით) ცემენტის საწარმოები.