



GEOCON

შპს „პეტროლჰაბი“

9000 მ³ ტევადობის ნავთობპროდუქტების საწყობის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტი

(გარდაბნის მუნიციპალიტეტი, სოფ. ალთაკლია, მიწის ნაკვეთი
ს/კ №81.06.00.089)

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში

შემსრულებელი

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „ჯეოკონი“

დირექტორი *ირინე ჯეორგიანი* რ.რჩეულიმგელი



თბილისი 2022

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 -----	7
	2.2	საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები -----	8
	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 -----	20
	4.3	საწარმოს სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზაცია -----	20
	4.4	დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა -----	25
	4.4.1	დაგეგმილი საქმიანობის ადგილმდებარეობა -----	25
	4.4.2	დაგეგმილი საქმიანობის ზოგადი დახასიათება -----	36
	4.4.2.1	სარეზერვუარო პარკი -----	38
	4.4.2.2	რკინიგზის ცისტერნიდან პროდუქციის გადმოტვირთვა -----	43
	4.4.2.3	ტექნოლოგიური მილგაყვანილობა -----	46
	4.4.2.4	სატუმბო სადგური -----	48
	4.4.2.5	ნავთობპროდუქტების გასაცემი უბანი და ავტოცისტერნებში ზედა ჩასხმის მოწყობილობა -----	50
	4.4.2.6	საწარმოს საქმიანობის ძირითადი პარამეტრები -----	52
	4.4.2.7	წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების არინება -----	53
	4.4.2.7.1	წყალმომარაგების სისტემა -----	53
	4.4.2.7.2	ჩამდინარე წყლების არინება -----	54
	4.4.2.7.3	საწარმო-სანიაღვრე წყლების გაწმენდა -----	66
	4.4.2.8	საწარმოს ელექტოენერგიით მომარაგება -----	68
	4.4.2.9	ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებები -----	69
	4.4.2.10	ნარჩენების მართვა -----	86
	4.4.2.11	საწარმოს ფუნქციონირების რეჟიმი -----	88
5	დაგეგმილი საქმიანობისათვის საჭირო ბუნებრივი რესურსები -----		88
6	გარემოს არსებული მდგომარეობის ანალიზი -----		89
	6.1	ზოგადი მიმოხილვა -----	89
	6.2	ფიზიკურ-გეოგრაფიული გარემო -----	90
	6.2.1	კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები -----	90
	6.2.2	ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი -----	95
	6.2.2.1	ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით ფონური დაბიძურების მდგომარეობა -----	95
	6.2.2.2	ხმაურის გავრცელების ფონური მდგომარეობა -----	95
	6.2.2.3	ბუნებრივი რადიაციული ფონი -----	98
	6.2.3	გეოლოგიური პირობები -----	99
	6.2.3.1	გეომორფოლოგიური პირობები -----	99
	6.2.3.2	გეოლოგიური პირობები -----	101
	6.2.3.3	ჰიდროგეოლოგიური პირობები -----	103
	6.2.3.4	საშიში გეოლოგიური მოვლენები -----	106
	6.2.3.5	ტექტონიკა და სეისმური პირობები -----	107
	6.2.4	ჰიდროლოგია -----	108
	6.2.5	ნიადაგები და ძირითადი ლანდშაფტები -----	112
	6.2.6	ბიომრავალფეროვნება -----	115
	6.2.6.1	ფლორა -----	115

		6.2.6.2	ფაუნა -----	117
		6.2.7	დაცული ტერიტორიები -----	118
	6.3	სოციალურ-ეკონომიკური გარემო -----		120
		6.3.1	მოსახლეობა, დემოგრაფიული მდგომარეობა -----	120
		6.3.2	ეკონომიკური აქტივობა, დასაქმება -----	120
		6.3.3	ბიზნეს სექტორი -----	121
		6.3.4	მრეწველობა -----	122
		6.3.5	სოფლის მეურნეობა -----	123
		6.3.6	მშენებლობა -----	123
		6.3.7	მომსახურების სფერო -----	124
		6.3.7.1	ვაჭრობა -----	124
		6.3.7.2	სასტუმროები და რესტორნები -----	124
		6.3.7.3	ტრანსპორტისა და დასაწყობების საქმიანობით დაკავებული საწარმოები -----	124
		6.3.8	ცხოვრების დონე -----	125
		6.3.9	ჯანმრთელობის დაცვა და სოციალური უზრუნველყოფა -----	125
		6.3.10	განათლება, კულტურა -----	126
		6.3.11	ინფრასტრუქტურა -----	129
		6.3.12	ბუნებრივი რესურსები -----	130
		6.3.13	მთლიანი შიდა პროდუქტი -----	132
7	გარემოს მდგომარეობის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მახასიათებლების მოსალოდნელი ცვლილებები -----			134
	7.1	გზშ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები -----		134
		7.1.1	ზემოქმედების რეკვპტორები და მათი მგრძობიარობა -----	135
		7.1.2	ზემოქმედებების შეფასება -----	135
	7.2	ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე -----		136
		7.2.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----	136
		7.2.2	ზემოქმედების დახასიათება -----	137
		7.2.2.1	მშენებლობის ეტაპი -----	137
			7.2.2.1.1 მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროებიდან ემისიების გაანგარიშება -----	137
			7.2.2.1.2 ზემოქმედების შეფასება -----	154
		7.2.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი -----	157
			7.2.2.2.1 მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროებიდან ემისიების გაანგარიშება -----	157
			7.2.2.2.1.1 ემისიების გაანგარიშება გაანგარიშება რეზერვუარებიდან (გ-1 - გ-10) -----	160
			7.2.2.2.1.2 ემისიების გაანგარიშება სატუმბი სადგურიდან (გ-11 - გ-16) -----	166
			7.2.2.2.1.3 ემისიების გაანგარიშება ნავთობპროდუქტების ავტოცისტერნებში ჩასხმისას (გ-17 - გ-18) -----	169
			7.2.2.2.1.4 ემისიების გაანგარიშება ნავთობდამჭერიდან (გ-19) -----	170
		7.2.2.3.	მავნე ნივთიერებათა გაბნევის გაანგარიშება -----	171
		7.2.2.4	მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ანალიზი -----	171
		7.2.3	შემარბილებელი ღონისძიებები -----	186
		7.2.4	ზემოქმედების შეფასება -----	187
	7.3	ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება -----		188
		7.3.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----	188
		7.3.2	ზემოქმედების დახასიათება -----	188
		7.3.3	შემარბილებელი ღონისძიებები -----	196
		7.3.4	ზემოქმედების შეფასება -----	197
	7.4	გეოლოგიური გარემოს სტაბილურობის დარღვევა, ზემოქმედება ნიადაგებზე -----		198
		7.4.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----	198

	7.4.2	ზემოქმედების დახასიათება -----	199
	7.4.3	შემარბილებელი ღონისძიებები -----	199
	7.4.4	ზემოქმედების შეფასება -----	201
7.5		ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე -----	203
	7.5.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----	203
	7.5.2	ზემოქმედების დახასიათება -----	203
	7.5.3	შემარბილებელი ღონისძიებები -----	204
	7.5.4	ზემოქმედების შეფასება -----	206
7.6		ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე -----	207
	7.6.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----	207
	7.6.2	ზემოქმედების დახასიათება -----	207
	7.6.3	შემარბილებელი ღონისძიებები -----	208
	7.6.4	ზემოქმედების შეფასება -----	209
7.7		ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება -----	210
	7.7.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----	210
	7.7.2	ზემოქმედების დახასიათება -----	210
	7.7.3	შემარბილებელი ღონისძიებები -----	210
	7.7.4	ზემოქმედების შეფასება -----	211
7.8		ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე -----	212
	7.8.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----	212
	7.8.2	ზემოქმედების დახასიათება -----	212
	7.8.3	შემარბილებელი ღონისძიებები -----	213
	7.8.4	ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიაზე -----	213
	7.8.5	ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება -----	214
7.9		ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება -----	216
	7.9.1	ზემოქმედების დახასიათება -----	216
	7.9.2	შემარბილებელი ღონისძიებები -----	216
7.10		ზემოქმედება კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე -----	216
	7.10.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----	216
	7.10.2	ზემოქმედების დახასიათება -----	216
7.11		ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე -----	217
	7.11.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----	217
	7.11.2	ზემოქმედების დახასიათება -----	218
	7.11.2.1	შესაძლო დემოგრაფიული ცვლილებები -----	217
	7.11.2.2	ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე -----	218
	7.11.2.3	დასაქმება და მასთან დაკავშირებული ზემოქმედებები -----	219
	7.11.2.4	წვლილი ეკონომიკაში -----	219
	7.11.2.5	ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე -----	219
	7.11.2.6	ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება -----	223
	7.11.3	ზემოქმედების შეფასება -----	224
7.12		ნარჩენი ზეგავლენის, მისი კონტროლისა და მონიტორინგის მეთოდების განსაზღვრა -----	227
7.13		კუმულაციური ზემოქმედება -----	227
8		გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები -----	228
8.1		ზოგადი მიმოხილვა -----	228
8.2		რეკონსტრუქციის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები -----	228
	8.2.1	შემარბილებელი ღონისძიებები საწარმოს რეკონსტრუქციის ეტაპზე -----	230
	8.2.2	შემარბილებელი ღონისძიებები საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე -----	242
9		გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა -----	249
10		სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მათ მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება -----	253
11		დასკვნები და რეკომენდაციები -----	264
12		გამოყენებული ლიტერატურა -----	266

13	დანართები -----	269
	დანართი 13.1. საჯარო რეესტრიდან ამონაწერი და საკადასტრო გეგმა -----	269
	დანართი 13.2. გამწმენდი ნაგებობის ტექნიკური პასპორტი-----	273
	დანართი 13.3. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნვის განგარიშების შედეგები -----	289
	დანართი 13.4. საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში გარემოს პირვანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის პრობები -----	306
	დანართი 13.5. ნარჩენების მართვის გეგმა -----	308
	დანართი 13.6. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა -----	328
	დანართი 13.7. მონიტორინგის გეგმა -----	351
	დანართი 13.8. არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში საწარმოს ფუნქციონირების შეზღუდვის ღონისძიებების გეგმა -----	373
	დანართი 13.9. სს „საქართველოს რკინიგზას“ №2393 (07/06/2022) წერილი-----	377
	დანართი 13.10. სს „ენერგო-პრო ჯორჯია“-ს №5229000 წერილი-----	379
	დანართი 13.11. ძალოვანი ტრანსფორმატორის გამოცდის ოქმი №KT-FT-0073 -----	380
	დანართი 13.12. ინფორმაცია სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს № 21/5048 (06/09/2022) წერილით მოთხოვნილ საკითხებზე რეაგირების შესახებ -----	382
	დანართი 13.13. საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა და საინჟინრო-გეოლოგიურ კვლევებზე საექსპერტო დასკვნა-----	384

1. შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს შ.პ.ს. „პეტროლჰაბი“-ს 9000 მ³ ტევადობის ნავთობპროდუქტების საწყობის (შემდგომში - საწარმო) მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების (გზმ) ანგარიშს.

შ.პ.ს. „პეტროლჰაბი“-ს მიერ დაგეგმილია გარდაბნის მუნიციპალიტეტის სოფელ აღთაკლიაში მდებარე, შ.პ.ს. „დეკა ინვესტი“-ს (ს/კ 404942130) საკუთრებაში არსებულ 32700.00 კვ.მ. ფართობის, არასასოფლო სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე (ს/კ №81.06.00.089) 9000 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 სამინისტროს სსიპ „გარემოს ეროვნული სააგენტოს“ 2022 წლის 10 აგვისტოს №252/ს ბრძანებით გამოცემული იქნა №49 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. „პეტროლჰაბი“-ს მიერ დაგეგმილი საქმიანობაზე გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მისაღებად საჭირო დოკუმენტაციის პაკეტის მომზადების მიზნით მოწვეულ იქნა საკონსულტაციო ორგანიზაცია - შპს „ჯეოკონი“.

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






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

საქმიანობის განხორციელებელი	შპს „პეტროლჰაბი“
იურიდიული მისამართი	ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი, ნინო რამიშვილის ქუჩა N 33 ბ. 25
საწარმოს მისამართი	გარდაბნის მუნიციპალიტეტის სოფელ აღთაკლია, მიწის ნაკვეთის ს/კ № 81.06.00.089
საქმიანობის სახე	51.51.6 - საბითუმო ვაჭრობა ავტობენზინით; 51.51.7 - საბითუმო ვაჭრობა დიზელის საწვავით.
შპს „პეტროლჰაბი“-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 რჩელიშვილი

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. გზშ-ის ანგარიშის მომზადებაში მონაწილე ექსპერტები და კონსულტანტები

№	სახელი და გვარი	საკონსულტაციო/საექსპერტო სფერო	გზშ-ს ანგარიშის მომზადებაში მონაწილეობა	ხელისმოწერა
1	რევაზ რჩეულიშვილი	გარემოსდაცვითი კონსულტანტი	გზშ-ს ანგარიშის შედგენა, გზშ-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	გზშ-ს ანგარიშის 6.2.2.2; 6.2.2.3 და 7.3 პარაგრაფებზე სამუშაო ჯგუფის ხელმძღვანელი	
4	ხათუნა კლაუ	ნარჩენების მართვის სფეროს კონსულტანტი	გზშ-ს ანგარიშის დანართზე 13.5 სამუშაო ჯგუფის ხელმძღვანელი	
5	ლია რჩეულიშვილი	სოციოლოგიური სფეროს კონსულტანტი	გზშ-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 გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა მოიცავს კონსტიტუციას, გარემოსდაცვით 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

წინამდებარე გზშ-ს ანგარიში მომზადებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მოთხოვნების შესაბამისად. გარდა ამისა, გზშ-ს პროცესში გათვალისწინებული იქნა საქართველოს სხვა გარემოსდაცვითი კანონები.

საწარმოს მშენებლობის 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	საბოლოო ვარიანტი	კანონის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი
1995	29/06/2020	საქართველოს კონსტიტუცია	010.010.000.01.001.000.116
1994	02/11/2021	საქართველოს კანონი ნიადაგის დაცვის შესახებ	370.010.000.05.001.000.080
1994	15/07/2020	საქართველოს კანონი "საავტომობილო გზების შესახებ"	310.090.000.05.001.000.089
1996	02/03/2021	საქართველოს კანონი გარემოს დაცვის შესახებ	360.000.000.05.001.000.184
1997	17/03/2022	საქართველოს კანონი ცხოველთა სამყაროს შესახებ	410.000.000.05.001.000.186
1997	15/07/2014	საქართველოს კანონი წყლის შესახებ	400.000.000.05.001.000.253
1999	17/03/2022	საქართველოს კანონი ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ	420.000.000.05.001.000.595
2020	15/12/2021	საქართველოს ტყის კოდექსი	390000000.05.001.019838
1999	02/03/2021	საქართველოს კანონი სამიში ნივთიერებებით გამოწვეული ზიანის კომპენსაციის შესახებ	040.160.050.05.001.000.671
2003	16/03/2021	საქართველოს კანონი წითელი ნუსხის და წითელი წიგნის შესახებ	360.060.000.05.001.001.297
2003	02/11/2021	საქართველოს კანონი ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ	370.010.000.05.001.001.274
2005	17/07/2020	საქართველოს კანონი ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ	300.310.000.05.001.001.914
2007	22/12/2021	საქართველოს კანონი საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ	470.000.000.05.001.002.920
2007	16/11/2021	საქართველოს კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ	450.030.000.05.001.002.815
2007	17/12/2021	საქართველოს კანონი ფიზიკური და კერძო სამართლის იურიდიული პირების მფლობელობაში (სარგებლობაში) არსებულ მიწის ნაკვეთებზე საკუთრების უფლების აღიარების შესახებ	370.060.000.05.001.003.003
1999	15/07/2020	საქართველოს კანონი აუცილებელი საზოგადოებრივი საჭიროებისათვის საკუთრების ჩამორთმევის წესის შესახებ	020.060.040.05.001.000.670
2014	05/07/2018	საქართველოს კანონი სამოქალაქო უსაფრთხოების	140070000.05.001.017468
2014	17/03/2022	ნარჩენების მართვის კოდექსი	360160000.05.001.017608
1995	07/12/2017	საქართველოს კანონი „ნარჩენების იმპორტის, ექსპორტის და ტრანზიტის შესახებ“	300.230.000.05.001.000.095
2017	26/04/2022	გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი	360160000.05.001.018492

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 სანიტარიული 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, ანგარიშების 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:

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

3.1. არაქმედების ალტერნატივა

არაქმედების, ანუ ნულოვანი ალტერნატივა გულისხმობს პროექტის განხორციელებაზე უარის თქმას.

ამ ეტაპზე, მზარდი ეკონომიკური პროცესიდან გამომდინარე ადგილობრივ ბაზარზე გაიზარდა ბენზინის და დიზელის საწვავზე მოთხოვნა.

საწარმოთა მოთხოვნის დაკმაყოფილება ნავთობპროდუქტების შეუფერხებელ მიწოდებაზე მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული ქვეყნის მრეწველობა და სოფლის მეურნეობა, ამიტომ ასევე მნიშვნელოვანია ასეთი ტიპის საწარმოები, როგორც საწვავის სამარაგო საცავი.

საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის განხორციელებაზე უარის თქმის შემთხვევაში ადგილი არ ექნება ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე იმ ნეგატიურ ზემოქმედებას, რაც მოსალოდნელია სამშენებლო სამუშაოების შესრულების დროს და საწარმოს ოპერირების პროცესში, მათ შორის: ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებებისა ემისია, ხმაურის გავრცელება, ნარჩენების წარმოქმნა და სხვა. მაგრამ პროექტის განუხორციელებლობის შემთხვევაში რეგიონში საწვავით მომარაგება უნდა მოხდეს სხვა რეგიონის ანალოგიური პროფილის საწარმოდან და ამ შემთხვევაში საწვავის გადაზიდვების მანძილისა და სატრანსპორტო ნაკადების გაზრდის გამო თავიდან ვერ იქნება აცილებული ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების და ხმაურის ემისიების ზემოქმედება, ამასთან იზრდება როგორც სატრანსპორტო შემთხვევების (ავარიების) რისკები, ასევე გადაზიდვების ხარჯები.

პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ნეგატიური ასპექტებიდან აღსანიშნავია ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე, ხმაურის გავრცელება და სხვა. თუმცა, შპს „პეტროლჰაბი“-ს საპროექტო საწარმოს პროექტი ითვალისწინებს გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით და ეკონომიკური მახასიათებლების მიხედვით საუკეთესო ტექნოლოგიების გამოყენებას, ამიტომ ბუნებრივ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედება იქნება მინიმუმამდე დაყვანილი:

- სწორი ექსპლუატაციის პირობებში ზემოქმედების რისკები არ არის მაღალი და საწარმოს ექსპლუატაციის პერიოდში ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მნიშვნელოვანი

გაუარესება მოსალოდნელი არ არის. აღნიშნული დადასტურებულა წინამდებარე ანგარიშში მოცემული გაანგარიშების და პროგრამული მოდელირების შედეგების მიხედვით. კერძოდ, საწარმოს 500 მ-იანი ნორმირებული ზონის საზღვარზე და ასევე უახლოესი საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე მავნე ნივთიერებათა მიწისპირა კონცენტრაციების მნიშვნელობები არ გადააჭარბებს ნორმირებულ მაჩვენებლებს.

- 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.

დაგეგმილი საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შეფასებამ, მოსალოდნელ ნეგატიურ ზემოქმედებასთან ერთად გამოავლინა სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედების მნიშვნელოვანი დადებით ასპექტები, რომელთა რეალიზაცია არ მოხდება პროექტის განუხორციელებლობის შემთხვევაში. პროექტის განხორციელებისას სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე მოსალოდნელი დადებითი შედეგებიდან აღსანიშნავია შემდეგი:

- დროებითი (მშენებლობის ფაზაზე) და მუდმივი სამუშაო ადგილების შექმნის და ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების შესაძლებლობის გათვალისწინებით პროექტის განხორციელების სოციალური ზემოქმედება დადებით ხასიათს ატარებს. საწარმოს ბიზნეს-გეგმით გათვალისწინებულია 10-მდე ახალი სამუშაო ადგილის შექმნა, რომელიც ძირითადად შეივსება ადგილობრივი მუშახელით, რაც მნიშვნელოვანი დადებითი ზემოქმედებაა ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების და მათი სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესებისათვის;
- საწვავის რეალიზაცია მოხდება ადგილობრივ ბაზარზე, ხოლო ქვეყანაში მიმდინარე სხვადასხვა ინფრასტრუქტურული პროექტების და საწარმოთა მოთხოვნის დაკმაყოფილება ნავთობპროდუქტების შეუფერხებელ მიწოდებაზე მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული ქვეყნის მრეწველობა და სოფლის მეურნეობა;
- საწარმოს ამოქმედება მნიშვნელოვან წვლილს შეიტანს რეგიონის და ქვეყნის ეკონომიკური პოტენციალის გაუმჯობესების საქმეში, რაც გამოიხატება ცენტრალური და ადგილობრივი საბიუჯეტო შემოსავლების ზრდაში.

ყოველივე აღნიშნულის გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ არქმედების ალტერნატივა, ანუ საქმიანობის არ განხორციელება არ გამოირიცხავს ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე გარკვეული სახის ნეგატიურ ზემოქმედებას, ამავე დროს არ იქმნება სამუშაო ადგილები, არ ვითარდება ეკონომიკა, რაც უარყოფითად მოქმედებს სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე. ამდენად, არქმედების ვარიანტი უარყოფით მოქმედებათა ხასიათს ატარებს და შესაბამისად მიუღებელია.

3.2. საწარმოს განთავსების ალტერნატიული ვარიანტები

საწარმოს პროექტირების პროცესში განიხილებოდა მისი განთავსების 2 ალტერნატიული ვარიანტი. ქვემოთ მოცემულია ის კრიტერიუმები, რომლებზეც გამახვილდა ყურადღება ალტერნატიული ვარიანტების განხილვისას:

- საპროექტო ტერიტორიის ფუნქციონალური სტატუსი;
- მიწის საკუთრება;

- ინფრასტრუქტურა (მისასვლელი გზების, წყალმომარაგების, გაზმომარაგებისა და ელექტრომომარაგების სისტემების სიახლოვე);
- ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე;
- ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება;
- ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე;
- ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე;
- საპროექტო ტერიტორიის ბიომრავალფეროვნების მდგომარეობა (ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე);
- კულტურული მემკვიდრეობა;
- კუმულაციური ზემოქმედება და სხვა.

განიხილებოდა საპროექტო საწარმოს განთავსების შემდეგი 2 ალტერნატიული ვარიანტი:

1. გარდაბნის მუნიციპალიტეტის სოფელ აღთაკლიაში მდებარე, შ.პ.ს. „დეკა ინვესტი“-ს (ს/კ 404942130) საკუთრებაში არსებულ 32700.00 კვ.მ. ფართობის, არასასოფლო სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთი(მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდი: № 81.06.00.089).

2. ქ. თბილისი, ფონიჭალის დასახლებაში, შ.პ.ს. „თბილქალაქხეტყეს“-ს (ს/კ204388858) საკუთრებაში არსებული 17843.00 კვ.მ. ფართობის, არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთი (მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდი:№ 01.18.13.039.001).

აღნიშნული ალტერნატიული მიწის ნაკვეთების ადგილმდებარეობის აეროთანამგზავრული მონაცემები წარმოდგენილია ნახაზებზე 3.2.1-3.2.2.

ნახაზი 3.2.1. ალტერნატიული მიწის ნაკვეთის (ს/კ №81.06.00.89) ადგილმდებარეობის აეროთამგზავრული მონაცემები



წყარო: <http://maps.napr.gov.ge>

ნახაზი 3.2.2. ალტერნატიული მიწის ნაკვეთის (ს/კ №81.06.00.89) ადგილმდებარეობის აეროთამგზავრული მონაცემები



წყარო: <http://maps.napr.gov.ge>

როგორც უკვე იყო აღნიშნული, განიხილებოდა საპროექტო საწარმოს განთავსების 2 ალტერნატიული ვარიანტი და ორივე ალტერნატიული ტერიტორია არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთია და არცერთი ტერიტორია არ წარმოადგენს შპს „პეტროლჰაბის“, საკუთრებას, ორივე შემთხვევაში დაგეგმილია მათი მართვა საიჯარო ხელშეკრულების საფუძველზე. შესაბამისად, ამ კრიტერიუმების თვალსაზრისით არცერთი მიწის ნაკვეთის უპირატესობა არ იკვეთება.

ანალოგიური მდგომარეობაა ინფრასტრუქტურული ობიექტებით (სისტემებით) უზრუნველყოფის თვალსაზრისით. ორივე ტერიტორია უზრუნველყოფილია მისასვლელი გზით, მაგრამ საწარმოს სიახლოვეს წყალსადენ-კანალიზაციის ქსელი არ არსებობს და უშუალოდ ალტერნატიული მიწის ნაკვეთებიდან არცერთი არ არის უზრუნველყოფილი შიდა ელექტროენერჯის და ბუნებრივი აირის ქსელით. შესაბამისად, არცერთი მიწის ნაკვეთის უპირატესობა არ იკვეთება ამ კრიტერიუმით.

არსებული ბიომრავალფეროვნების გათვალისწინებით არცერთი ტერიტორია არ არის მნიშვნელოვანი. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების თვალსაზრისით, ალტერნატიული ვარიანტები თითქმის იდენტურია. ორივე მიწის ნაკვეთი მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვის ტერიტორიაზე მდებარეობს, სადაც წლების მანძილზე მიმდინარეობდა სამეურნეო საქმიანობა. არცერთ ტერიტორიაზე არ არსებობს მცენარეული საფარი და ცხოველთა საბინადროდ ხელსაყრელი ადგილები, არ არის წარმოდგენილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა. შესაბამისად შეიძლება ითქვას, რომ ბიოლოგიურ გარემოზე მაღალი მნიშვნელობის ზემოქმედება არცერთი ალტერნატიული ვარიანტით განხილულ ტერიტორიაზე არ არის მოსალოდნელი.

პირველი ალტერნატიული ვარიანტი 560 მეტრზე მეტი მანძილით არის დაშორებული საცხოვრებელი ზონიდან, ხოლო მეორე ალტერნატიული ვარიანტი საცხოვრებელი ზონიდან დაშორებულია დაახლოებით 220 მეტრით, რაც მნიშვნელოვან უპირატესობას ანიჭებს პირველ ვარიანტს ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე და ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების თვალსაზრისით.

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში, საქმიანობის სპეციფიკიდან და საცხოვრებელი ზონიდან, დაშორების მანძილიდან გამომდინარე, კუმულაციური ზემოქმედების თვალსაზრისით, უპირატესობა პირველ ალტერნატიულ ტერიტორიას უნდა მიენიჭოს.

პირველი ალტერნატიული მიწის ნაკვეთის საზღვრიდან მდ. მტკვრამდე მანძილი 970 მეტრზე მეტია. მეორე ალტერნატიული მიწის ნაკვეთის საზღვრიდან მდ. მტკვარი დაახლოებით 2040 მ-ით არის დაშორებული. „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N440 და „საქართველოს მცირე მდინარეების წყალდაცვითი ზოლების (ზონების) შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N445 დადგენილებების შესაბამისად წყალდაცვითი ზოლის შეზღუდვა მდინარე მტკვრისათვის შეადგენს 50 მეტრს.

მდინარესთან სიახლოვის თვალსაზრისით, ორივე ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში, დაცული იქნება მდინარის სანაპირო ზოლის დაცვის სანიტერიული ზონა. ამიტომ, ზედაპირული წყლის ობიექტთან მდებარეობის თვალსაზრისითაც ორივე ალტერნატიული ვარიანტი მისაღებია.

დაგეგმილი საქმიანობისათვის საჭირო ახალი შენობა-ნაგებობების მშენებლობისათვის ორივე ალტერნატიული შემთხვევაში მიწის სამუშაოები ფაქტიურად იდენტურია და შესაბამისად ნიადაგის გრუნტის ხარისხზე ზემოქმედების თვალსაზრისით უპირატესობა არცერთ ვარიანტს არ უნდა მიენიჭოს.

საქართველოს ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის პორტალის ოფიციალური მონაცემებითა და ფიზიკურად ტერიტორიის დათვალიერების დროს ალტერნატიული ვარიანტებისათვის განკუთვნილ ორივე ტერიტორიაზე არ მდებარეობს ხილული ისტორიულ-

კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები და ორივე ტერიტორიისათვის საკვლევ რაიონში დაცული ტერიტორიები არ არის განთავსებული. შესაბამისად, არცერთი მიწის ნაკვეთის უპირატესობა არ იკვეთება ამ კრიტერიუმით.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, გარემოზე ზემოქმედების შედარებით დაბალი რისკებიდან გამომდინარე უპირატესობა უნდა მიენიჭოს პირველ ალტერნატიულ ვარიანტს, ანუ გარდაბნის მუნიციპალიტეტის სოფელ ალთაკლიაში მდებარე, შ.პ.ს. „დეკა ინვესტი“-ს (ს/კ 404942130) საკუთრებაში არსებულ 32700.00 კვ.მ. ფართობის, არასასოფლო სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთს(მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდი: № 81.06.00.089).

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.

სარეზერვუარო პარკი მიწისზედა განლაგებისაა. პროექტით გათვალისწინებულია 10 საწვავის რეზერვუარის მშენებლობა, აქედან:

- 8 ერთეული - 1000 მ³ მოცულობის- სიმაღლე, h =12.0 მეტრი, დიამეტრი d =10.4 მეტრი;
- 2 ერთეული - 500 მ³ მოცულობის - სიმაღლე, h =9.0 მეტრი, დიამეტრი d =8.50 მეტრი.

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

1. 1000 მ³ (730,0 ტ) ტევადობის ლითონის ვერტიკალური ცილინდრული რეზერვუარი (№1);
2. 1000 მ³ (730,0 ტ) ტევადობის ლითონის ვერტიკალური ცილინდრული რეზერვუარი (№3);
3. 1000მ³ (730,0 ტ) ტევადობის ლითონის ვერტიკალური ცილინდრული რეზერვუარი (№5);
4. 1000 მ³ (730,0 ტ) ტევადობის ლითონის ვერტიკალური ცილინდრული რეზერვუარი (№7);
5. 500 მ³ (365,0 ტ) ტევადობის ლითონის ვერტიკალური ცილინდრული რეზერვუარი (№9);

პროექტის მიხედვით სარეზერვუარო პარკი შედგება დიზელის საწვავის 5 რეზერვუარისაგან მ.შ. :

1. 1000 მ³ (800,0 ტ) ტევადობის ლითონის ვერტიკალური ცილინდრული რეზერვუარი (№2);
2. 1000 მ³ (800,0 ტ) ტევადობის ლითონის ვერტიკალური ცილინდრული რეზერვუარი (№4);
3. 1000მ³ (800,0 ტ) ტევადობის ლითონის ვერტიკალური ცილინდრული რეზერვუარი (№6);
4. 1000 მ³ (800,0 ტ) ტევადობის ლითონის ვერტიკალური ცილინდრული რეზერვუარი (№8);
5. 500 მ³ (400,0 ტ) ტევადობის ლითონის ვერტიკალური ცილინდრული რეზერვუარი (№10);

ნავთობპროდუქტების საცავის ტევადობა შეადგენს 9 000 მ³. მათ შორის:

- ბენზინისათვის - 4500 მ³;
- დიზელის საწვავისათვის - 4500 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.

სარეზერვუარო პარკის შემოზვინვით თავისუფალი ტერიტორიის მოცულობა 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, შემოზინვის 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 კერამიკული ან პლასტმასის მილით. გაჭუჭყიანებული წყლები გაიყვანება გამწმენდი ნაგებობისაკენ.

ყველა რეზერვუარზე გათვალისწინებულია მოწყობილობების კომპლექტი (სასუნთქი არმატურა, სანათური, სამკვრენი 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;

გამომდინარე აღნიშნულიდან შეიძლება ითქვას, რომ შპს „პეტროლჰაბი“-ს საპროექტო საწარმოს პროექტი ითვალისწინებს გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით და ეკონომიკური მახასიათებლების მიხედვით საუკეთესო ტექნოლოგიების გამოყენებას, ამიტომ სხვა ტექნოლოგიური ალტერნატივების განხილვა არ მომხდარა.

3.4. მწარმოებლობის, დატვირთვის შემცირება/გადიდების ალტერნატივები

ნავთობსაცავის საერთო ტევადობა შეადგენს 9 000 მ³. ბიზნეს გეგმის შესაბამისად, რეზერვუარისპარკისბრუნვაწელიწადშისაშუალოდმიღებულია10-ჯერ, რისგამოცნავთობსაცავისწლიური საშუალო ტვირთბრუნვა(მიღება-გაცემა) შეადგენს90 მილიონ ლიტრს ანუ 90 000 მ³. მათ შორის, 45 მილიონი ლიტრი ბენზინი (45 000 მ³ ანუ 32 850,0 ტ) და 45 მილიონი ლიტრი დიზელის საწვავი (45 000 მ³ ანუ 36 000,0 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 2023 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

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

მშენებლობის ორგანიზაციისა და წარმოების თვალსაზრისით საწარმოს ძირითად ნაგებობებად განიხილება საწარმოო 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 დაახლოებით 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 რაოდენობა კვირაში -5, ხოლო 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. იგი ძირითდად მოიცავს:

- სამშენებლო მოედნის მოსამზადებელ სამუშაოებს;
- სასასაწყობო მოედნების და სათავსების მოწყობა სამშენებლო მასალებისათვის, კონსტრუქციებისა და მოწყობილობებისათვის;

4.3.2.2. სამშენებლო მოედანი

ვერტიკალური გეგმარების პროექტით გათვალისწინებულია ექსკავატორით ტერიტორიის მოშანდაკება, გრუნტის მოჭრა და გადაადგილება ყრილში. აგრეთვე ვაკისისა და ფერდობების დატკეპნვა მძიმე საგორავებით.

ნავთობპროდუქტების საწყობის მშენებლობისათვის გამოყოფილ ტერიტორიას მოშანდაკების, განაშენიანებისა და კეთილმოწყობის შემდეგ იქნება შემდეგი ტექნიკო-ეკონომიკური მახასიათებლები:

- მიწის საერთო ფართობი - 37 000 მ²;
- განაშენიანების ფართობი- 21 000 მ²;
- გამჭვანების ფართობი - 3 600 მ²;
- შენობის მაქსიმალური სიმაღლე 12.0 მ;
- განაშენიანების კოეფიციენტი - 0.4;
- განაშენიანების ინტენსივობის კოეფიციენტი - 0.4;
- გამჭვანების კოეფიციენტი- 0.2;

4.3.2.3. სამობილიზაციო მოედანი

სამშენებლო სამუშაოების შეუფერხებლად წარმართვის მიზნით სამშენებლო ტექნიკის მობილიზებისა და საჭირო რაოდენობის სამშენებლო მასალების, კონსტრუქციებისა და მოწყობილობების დასაწყობებისათვის მოეწყობა სამობილიზაციო მოედანი. ასეთი გადაწყვეტა გამორიცხავს საპროექტო ტერიტორიის გარეთ ახალი ტერიტორიის ათვისების საჭიროებას, შესაბამისად ამცირებს გარემოზე ზემოქმედების რისკებს. სამობილიზაციო მოედანი მოეწყობა საპროექტო ტერიტორიის ცალკე გამოყოფილ დაახლოებით 4200 კვ.მ-ის ფართობის უბანზე, რომლის გეოგრაფიული კოორდინატებია:

1. X-500495, Y-4604445;
2. X-500550, Y-4604500;
3. X-500460, Y-4604600;
4. X-500400, Y-4604560.

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 ბეტონმზიდი 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.

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.

4.3.2.4 . მისასვლელი გზების მოწესრიგება

საწარმოს ტერიტორიამდე მისასვლელი და შიდა გზების ტექნიკური მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელია. ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების შეუფერხებლად გადაადგილებისთვის ახალი გზების გაყვანა გათვალისწინებული არ არის.

4.3.2.5. ელექტრომომარაგება

სამშენებლო მოედნის ელექტროენერგიით მომარაგება გათვალისწინებულია არსებული გარე 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.

საწარმოს სიახლოვეს სასმელი წყალსადენის ქსელი არ არსებობს, ამიტომ ობიექტის სასმელი წყლით უზრუნველყოფისათვის მიღებულია კერძო გადაწყვეტილება - ერთი დღეღამისათვის საჭირო წყლის შემოტანისა ქ. რუსთავიდან სპეციალური ჭურჭლით.

ვინაიდან ობიექტის სიახლოვეს წყალსადენის ქსელი არ არსებობს და არსებობს მხოლოდ სარწყავი სისტემის არხი, ამიტომ მიღებული იქნა გადაწყვეტილება ეს წყალი გამოყენებულიყო მხოლოდ საყოფაცხოვრებო დანიშნულებისათვის (ტუალეტში და პირსაბანზე) და ასევე ტექნიკური მიზნებისათვის.

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

წლის განმავლობაში სამუშაო დღეთა რაოდენობის გათვალისწინებით, საასენიზაციო რეზერვუარის ან/და ბიოტულაეტის განტვირთვა მოხდება, შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე (ორგანიზაციას მიერ რომელსაც გააჩნია საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ გაცემული ნებართვა/გადაწყვეტილება მოცემული ჯგუფის ნარჩენების მართვის სფეროში).

4.3.2.7 . მიწის სამუშაოები

ვერტიკალური გეგმარების პროექტით გათვალისწინებულია ექსკავატორით ტერიტორიის მოშანდაკება, გრუნტის მოჭრა და გადაადგილება ყრილში. ასევე, მოსამზადებელ ეტაპზე მიწის სამუშაოების ჩატარებას საჭიროებს დანადგარების საძირკვლების და ადგილობრივი წყალსადენ-კანალიზაციის ქსელის მოწყობა, სხვა მიწის სამუშაოები ტერიტორიაზე არ იგეგმება.

საკვლევ ტერიტორიაზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა პრაქტიკულად არ არსებობს, რადგან საპროექტო ტერიტორიაზე წლების განმავლობაში მიმდინარეობდა სხვადასხვა სამეურნეო საქმიანობა. რაც დადგინდა ასევე აუდიტის პროცესშიც (იხ. სურათი 4.4.1.1) და საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების დროს (იხ. საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა და საინჟინრო-გეოლოგიურ კვლევებზე საექსპერტო დასკვნა გზს-ს ანგარიშის დანართში 13.13)

აღნიშნულიდან გამომდინარე, საწარმოს მოწყობამდე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და დასაწყობება საჭიროება არ არის..

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

4.3.2.8. ნარჩენების მართვის საკითხები მშენებლობის დროს

საპროექტო საწარმოს მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელია გარკვეული რაოდენობის როგორც სახიფათო, ასევე არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა.

არასახიფათო ნარჩენებიდან ძირითადად აღსანიშნავია:

- შედუღებისას წარმოქმნილი ნარჩენი - 12 01 13;
- სხვადასხვა შესაფუთი მასალები- 15 01 01, 15 01 02, 15 01 03;
- გრუნტი და ინერტული სამშენებლო მასალების ნარჩენები, რომელიც არ შეიცავს საშიშ ნივთიერებებს -17 05 04;
- ლითონების ჯართი -17 04 05, 17 04 07;
- შერეული მუნიციპალური ნარჩენები - 20 03 01.

სახიფათო ნარჩენებიდან მნიშვნელოვანია:

- საღებავების და ლაქების ნარჩენები - 08 01 11* ;
- საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი, რომელიც დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით -15 02 02*;
- გრუნტი, რომელიც შეიცავს საშიშ ნივთიერებებს (ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული ნიადაგი, გრუნტი და ქვიშა)-17 05 05*.

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 დაიდგება სათანადო მარკირების მქონე დახურული კონტეინერები.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გატანას, შემდგომი მართვის მიზნით განახორციელებს გარდაბნის მუნიციპალიტეტის დასუფთავების სამსახური.

მიწის სამუშაოების დროს ამოღებული მიწის ნარჩენების უმეტესი ნაწილი (ძირითადად ღორღის შემცველი ფენა) გამოყენებული იქნება საძირკვლების შესავსებად და ასევე მისასვლელ გზებსა ტერიტორიაზე ღრმულების შესავსებად. 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 კომპეტენციაა.

მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენების შემდგომი მართვა განხორციელდება ამ საქმიანობაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციასთან ხელშეკრულების საფუძველზე.

4.4. დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა

4.4.1. დაგეგმილი საქმიანობის ადგილმდებარეობა

შ.პ.ს. „პეტროლჰაბი“-ს 9000 მ³ ტევადობის ნავთობპროდუქტების საწყობის მშენებლობა და ექსპლუატაცია დაგეგმილია გარდაბნის მუნიციპალიტეტის სოფელ ალთაკლიაში მდებარე, შ.პ.ს. „დეკა ინვესტი“-ს (ს/კ 404942130) საკუთრებაში არსებულ 32700.00 კვ.მ. ფართობის, არასასოფლო სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე (მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდი: № 81.06.00.089).

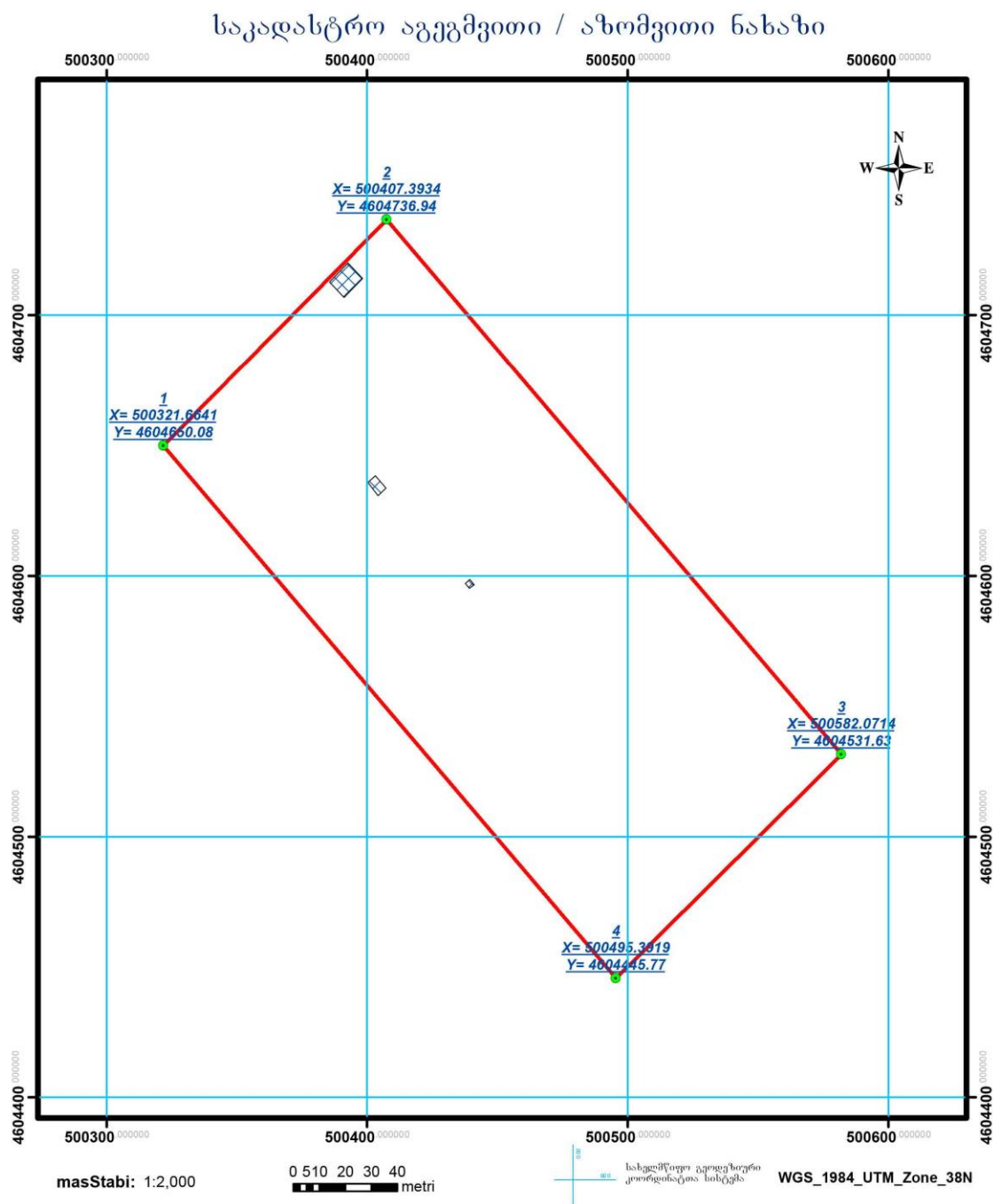
მოცემულ მიწის ნაკვეთის კუთხეთა წვეროების გეოგრაფიული კოორდინატები მოცემულია ცხრილში 4.4.1.1 (შესაბამისი წერტილები, ნომრების მიხედვით წარმოდგენილია საკადასტრო აგეგმვით/აზომვით ნახაზზე 4.4.1.1).

ცხრილი 4.4.1.1. საპროექტო მიწის ნაკვეთის კუთხეთა წვეროების გეოგრაფიული კოორდინატები

წერტ. N	X	Y
1	500321,6641	4604650,08
2	500407,3934	4604736,94
3	500582,0714	4604531,63
4	500495,3919	4604445,77

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: 19803 კვ.მ.
დანიშნულება		კატეგორია:	კატეგორია:
<p style="text-align: center;">პირობითი ნიშნები</p> <p>--- ნაკვეთის საკადასტრო საზღვარი არაფიქსირებული</p> <p>--- ნაკვეთის საკადასტრო საზღვარი ფიქსირებული</p> <p>--- შენობა, შენობის ნომერი/სართულიანობა</p> <p>--- მშენებარე ნაგებობა</p> <p>--- სერვიტუტი</p> <p>--- დაზარეული ნაგებობა</p> <p>--- გზა</p> <p>✗ მოსაზღვრე ნაკვეთის ნიშნული</p>		<p>სახლობრივი ნაგებობის ფაქტობრივი სიგრძე: მეტრი</p> <p>სახლობრივი ნაგებობის გეგმობრივი სიგრძე: მეტრი</p> <p>სახლობრივი ნაგებობის წვრილიღვანი თბიქტი: რაოდენობა</p> <p style="text-align: center;">bachoxaraisvili123@gmail.com</p> <p>ქ. თბილისი, სანაპიროს ქუჩა №2ა ტელ: +995 558 424 525</p> <p>საკადასტრო აღწერას ეუფლებამოსილი პირი:</p> <p>დაინტერესებული პირი:</p> <p>შენიშვნა: საზღვრები დადგენილია დამკვეთის მითითებით</p>	

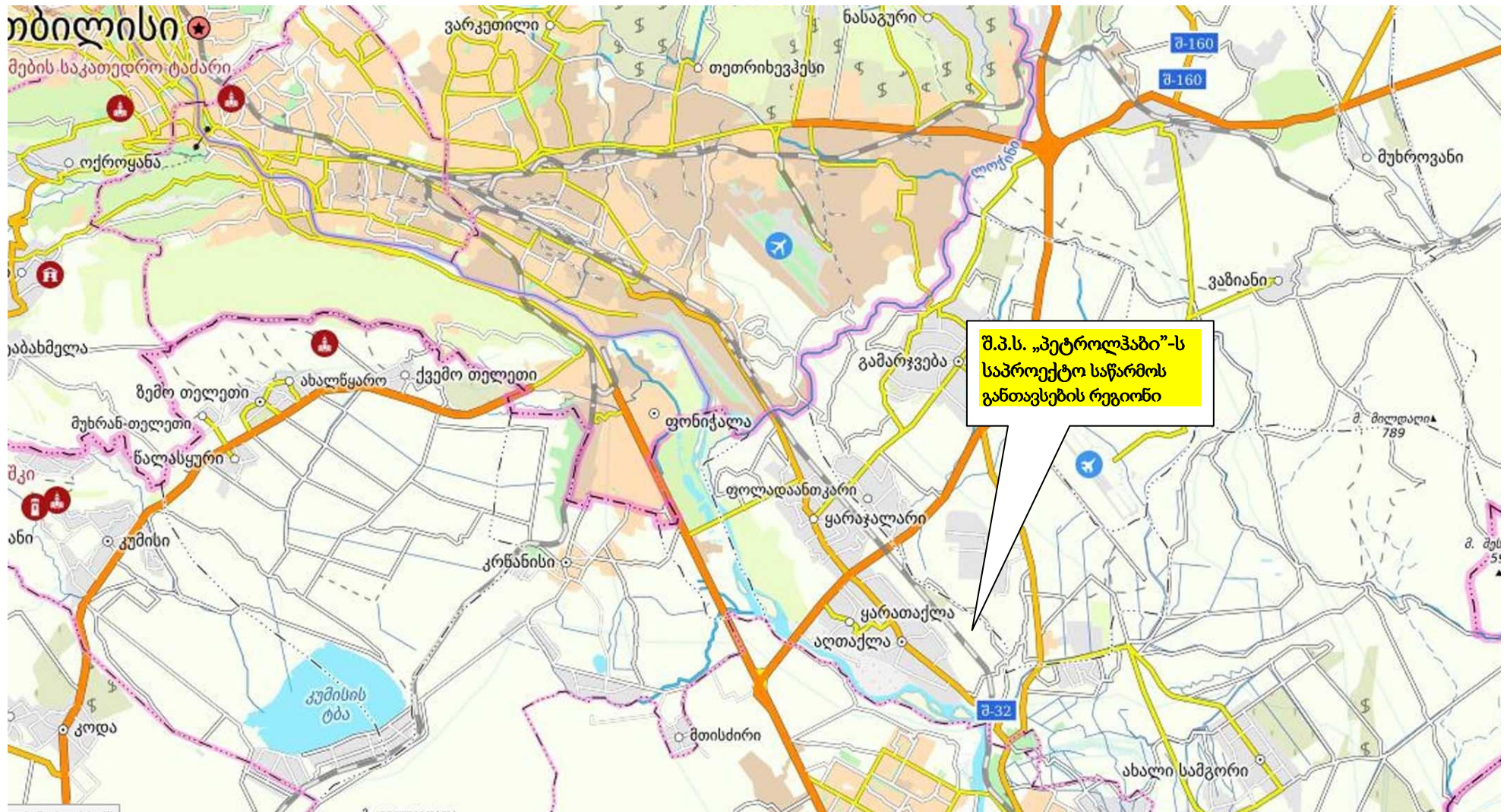
საკვლევი ტერიტორიის ადგილმდებარეობის აეროთანამგზავრული მონაცემები წარმოდგენილია ნახაზზე 4.4.1.2, ხოლო სიტუაციური გეგმა წარმოდგენილია ნახაზზე 4.4.1.3.

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 გარდაბნის მუნიციპალიტეტის სოფელ ალთაკლიაში მდებარე არასასოფლო სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე (მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდი: № 81.06.00.089).

საკვლევი ტერიტორიისათვის უახლოესი საცხოვრებელი დასახელებული პუნქტია გარდაბნის რაიონის სოფელი ალთაკლია. საპროექტო ტერიტორიის სამხრეთ-დასავლეთით მიმართულებით პირდაპირი მანძილი საწარმოს მიწის ნაკვეთის (საკადასტრო კოდი: №81.06.00.089) საკადასტრო საზღვრიდან უახლოეს საცხოვრებელ სახლამდე შეადგენს დაახლოებით 560 მ-ს (იხ. ნახაზი 4.4.1.2).

საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოესი წყალსატევია მდინარე მტკვარი, რომელიც მიედინება საპროექტო ტერიტორიიდან სამხრეთის მხარეს არანაკლებ 970 მეტრის დაშორებით (იხ. ნახაზი 4.4.1.2)

საწარმოს ტერიტორიიდან დასავლეთისა და სამხრეთის მიმართულებით დაახლოებით 760 მეტრში გადის თბილისი (ველი)-გაჩიანი-რუსთავის შიდა საავტომობილი გზა (შ-32), ხოლო დასავლეთის მხრიდან დაახლოებით 90 მეტრში გადის სარკინიგზო ხაზი (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 მიმდებარედ 500 მეტრიანი რადიუსის საზღვრებში სხვადასხვა პროფილის საწარმოო ობიექტების შესახებ მოძიებული მონაცემები წარმოდგენილია ნახაზზე 4.4.1.3.

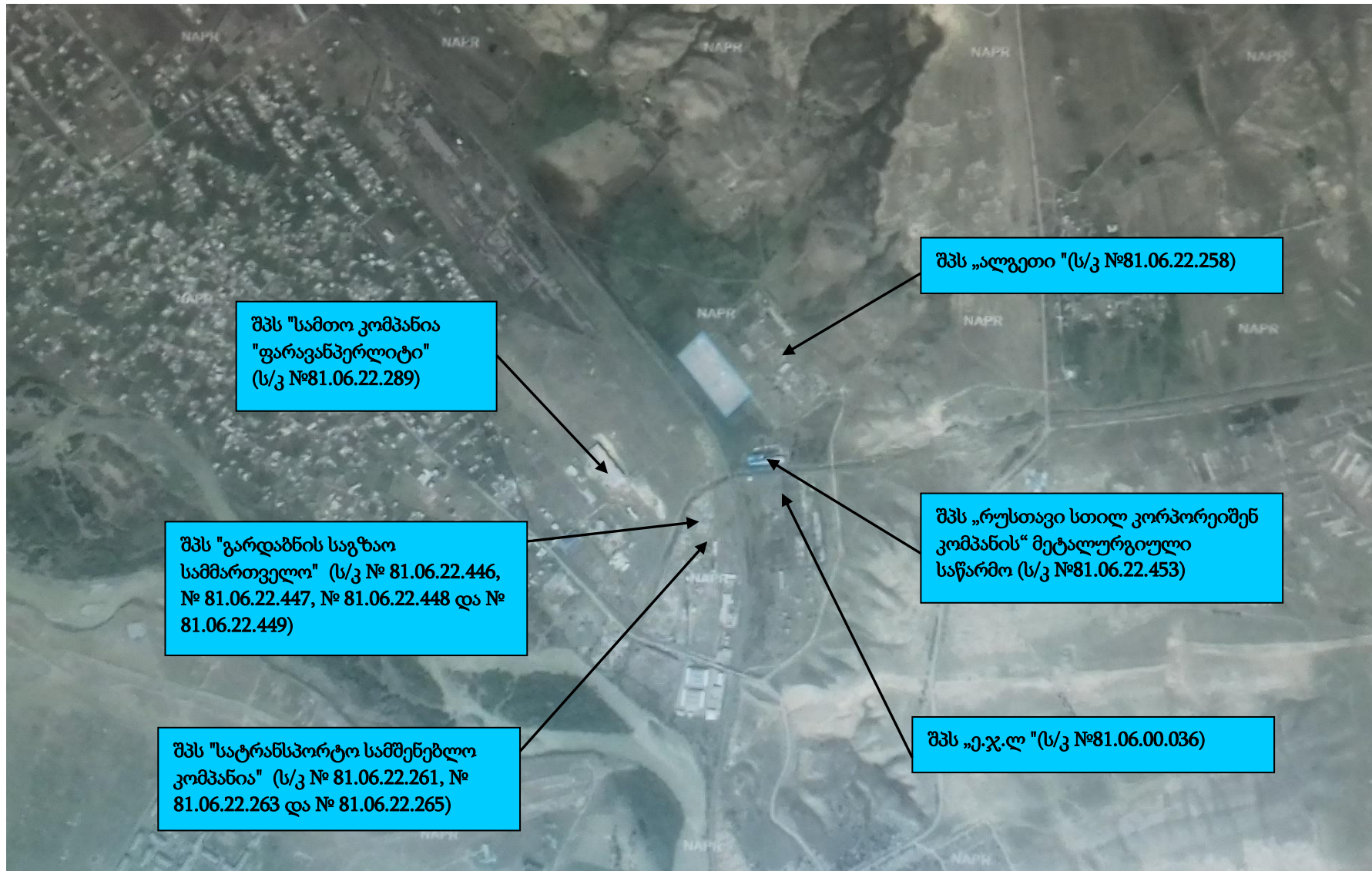
საპროექტო ტერიტორიის სამხრეთ-აღმოსავლეთის მხრიდან 130 მეტრში მდებარეობს შპს „რუსთავი სთილ კორპორეიშენ კომპანის“ მეტალურგიული საწარმოს მიწის ნაკვეთი (№ 81.06.21.453) მასზე განლაგებული შენობა-ნაგებობებით. ამავე მიმართულებით დაახლოებით 290 მეტრში მდებარეობს შპს "ე.ჯ.ლ."-ის საკუთრებაში არსებული არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთი (№ 81.06.00.036) და სახელმწიფოს საკუთრებაში არსებული არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთი.

საპროექტო ტერიტორიის სამხრეთ-დასავლეთის მხრიდან 390 მეტრში მდებარეობს შპს "სამთო კომპანია "ფარავანპერლიტი" მიწის ნაკვეთი (№ 81.06.22.289) მასზე განლაგებული შენობა-ნაგებობებით. ამავე მიმართულებით დაახლოებით 450 მეტრში მდებარეობს შპს "სტორი ფაურის" მიწის ნაკვეთები (№ 81.06.22.471 და (№ 81.06.22.472) მასზე განლაგებული შენობა-ნაგებობებით.

საპროექტო ტერიტორიის ჩრდილოეთის მხრიდან 50 მეტრში მდებარეობს შპს "ალგეთის" საკუთრებაში არსებული არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთი (ს/კ № 81.06.22.258) მასზე განლაგებული შენობა-ნაგებობებით.

საპროექტო ტერიტორიის სამხრეთის მხრიდან დაახლოებით 450-550 მეტრში მდებარეობს შპს "სატრანსპორტო სამშენებლო კომპანიის" საკუთრებაში არსებული არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთები (ს/კ № 81.06.22.261, № 81.06.22.263 და № 81.06.22.265) და ასფალტის ქარხანა. ამავე მიმართულებით დაახლოებით იგივე მანძილზე მდებარეობს შპს "გარდაბნის საგზაო სამმართველოს" საკუთრებაში არსებული არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთები (ს/კ № 81.06.22.446, № 81.06.22.447, № 81.06.22.448 და № 81.06.22.449) მასზე განლაგებული შენობა-ნაგებობებით.

ნახაზი 4.4.1.3. სიტუაციური გეგმა 500 მეტრიანი რადიუსის ჩვენებით



საწარმოსათვის შერჩეული ტერიტორია ათეული წლების განმავლობაში განიცდიდა მაღალ ტექნოგენურ და ანთროპოგენურ დატვირთვას, რის გამოც ამჟამადც შემორჩენილია ზოგიერთი ინფრასტრუქტურული ელემენტის შენობა-ნაგებობა და საპროექტო ტერიტორიაზე ჩამოყალიბებულია ტიპიური ტექნოგენური ლანდშაფტი. საკვლევი ტერიტორიის ხედები იხ. სურათზე 4.1.1.1.

საბაზისო საველე კვლევის ფარგლებში საკვლევ ტერიტორიაზე (№ 81.06.00.089 საკადასტრო მიწის ნაკვეთზე) არ ფიქსირდება არქეოლოგიური ობიექტები. იხ. საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტოს 08 / 06/2022 წ. №17/1067 წერილი.

საკვლევი უბანი გაუნაშენებელია, დაფარულია ბალახით.შპს "ტყე და ეკოლოგიას" მიერ (11/05/2022) უშუალოდ საკვლევ ტერიტორიაზე (№ 81.06.00.089 საკადასტრომიწის ნაკვეთზე) საველე კვლევის ფარგლებში გამოვლენილი ხე-მცენარეების უწყისი წარმოდგენილია ქვემოთ.



საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტო
National Agency for Cultural Heritage Preservation of Georgia



KA990114414214522

№17/1067

08 / ივნისი / 2022 წ.

შპს „პეტროლჰაბი“-ს დირექტორს,
ბატონ დავით ინაურს,
ელ. ფოსტა dato.ksani@gmail.com

ბატონო დავით,

თქვენი 16.05.2022 წლის N2169 წერილის პასუხად, რომელიც ეხება გარდაბნის მუნიციპალიტეტის სოფ. ალთაკლიაში „პეტროლჰაბის“-თვის ნავთობპროდუქტების სასაწყობე ნაგებობის მშენებლობისთვის გამოყოფილ 32 700 კვ.მ არსასოფლო სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე (ს.კ. N81.06.00.089) კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების ან დამცავი ზონების არსებობის საკითხს, გაცნობებთ, რომ მიწის ნაკვეთზე არ მდებარეობს კულტურული მემკვიდრეობის უძრავი ძეგლი და იგი არ ექვევარ რომელიმე ძეგლის დამცავ ზონაში. შესაბამისად, მათზე არ ვრცელდება „კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ“ საქართველოს კანონის მოთხოვნები.

ამავე დროს, თქვენს მიერ წარმოდგენილი არქეოლოგიური დასკვნის თანახმად, N81.06.00.089 საკადასტრო მიწის ნაკვეთზე არ ფიქსირდება არქეოლოგიური ობიექტებიც.

პატივისცემით,

გენერალური დირექტორის მოადგილე

ხელმოწერილია/
შტამდასმულია
ელექტრონულად

პაატა გაფრინდაშვილი

შპს „ტყე და ეკოლოგია“



Ltd "Forest and ecology"

საქართველო, ქ. თბილისი, ვაკე-საბურთალოს რაიონი, ზ. ფალიაშვილის ქ., N 102,ბ-6
ს/კ: 405260783

TEL: 599559383 ელ. ფოსტა: archil.tbilisi@hotmail.com

ხე-მცენარეების აღრიცხვის უწყისი

11.05.2022

მისამართი: გარდაბანი, სოფ. აღთაკლია

საკადასტრო კოდი: 81.06.00.089

დამკვეთი: შპს „პეტროლ ჰაბი“, დირექტორი დავით ინაური


დასკვნა

ხის N	სახეობა	გარშემო- წერილობა 10 სმ-ზე	დიამეტრი 10-სმ ზე სმ	დიამეტრი 130-სმ ზე სმ	ასაკი წელი	შენიშვნა
1	კაკალი	80	25,5			სალი
2	იფანი	65	21,0			სალი
3	ჭერამი	54	17,5			სალი
4	კომში	60	19,5			სალი
5	მთრთოლავი ვერხვი	300	95,5			სალი
6	ქაცვი	65	21,0			ზეხმელი
7	თუთა	48	15,5			სალი, საჭიროებისას შეიძლება გადარგვა
8	ლელვი	42	13,5			სალი
9	ლელვი	38	12,5			სალი
10	მთრთოლავი ვერხვი	27	8,5			სალი
11	ლელვი	28	9,0			სალი
12	ქაცვი	72	23,0			ძლიერ ხმოზადი
13	ქაცვი	74	23,5			ზეხმელი
14	ქაცვი	52	16,5			სალი

აღნიშნულ საკადასტრო კოდზე სულ აღირიცხა 14 ნარგაობა, აქედან 9 ნარგავი: №3 ჭერამი, №4 კომში, №6 ქაცვი, №8 ლეღვი, №9 ლეღვი, №11 ლეღვი, №ქაცვი 12, №13 ქაცვი, №14 ქაცვი, ხილკენკროვანია, მომქმედი კანონმდებლობის მიხედვით ჭრის ნებართვას არ საჭიროებენ.

აღრიცხული ნარგავებიდან №6 ქაცვი ზეხმელია, №12 ქაცვი ძლიერ ხმოზადია, №13 ქაცვი ზეხმელია მოსაჭრელებია, თავიანთი მდგომარეობით და მომქმედი კანონმდებლობითაც.

ნარგავები ყველა დანომრილია.

შემსრულებელი:  ა.სუპატაშვილი - მეტყვევ ბიოლოგიის მეცნიერების
აკად. დოქტორი

უსაფრთხოების თვალსაზრისით ფოთლოვანი და წიწვოვანი მაღალი ნარგავების გაშენება ნავთობპროდუქტების ბაზის მიმდებარე ტერიტორიაზე არ არის მიზნშეწონილი. ამ მიზნით გამწვანების ზონისათვის უნდა შეირჩეს დაბალი სიმაღლის წვრილფოთლოვანი ბუჩქის ტიპის ნარგავები, ხოლო საჭიროების შემთხვევაში არსებული ხეები, შესაბამისი ორგანოებიდან სათანადო ნებართვის აღების შემდეგ, უნდა მოიჭრას. მაგრამ საპროექტო დაგეგმარების შესაბამისად საპროექტო ტერიტორიის ხე-მცენარეების აღრიცხვის უწყისში წარმოდგენილი სხვადასხვა სახეობის ხე-მცენარეები ჭრას არ არის დაქვემდებარებული. ამასთანავე, სარეზერვუარო პარკის შიგა ტერიტორიაზე, შემოზვინვის შიგა კონტურის ფარგლებში ყოველგვარი მწვანე ნარგავებისა და ბალახის გაზონის გაშენება აკრძალულია.

ტერიტორია აღჭურვილია რკინიგზის ჩიხით და შემოზვინულია არსებული კაპიტალური ღობით.

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

სურათი 4.4.1.1. საკვლევ ტერიტორიის ხედები



4.4.2. დაგეგმილი საქმიანობის ზოგადი დახასიათება

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

ნავთობბაზის მშენებლობისათვის საჭირო სამშენებლო მოედნის ფართი უდრის 21000 მ², ხოლო საპროექტო შენობა-ნაგებობების განაშენიანების ფართი უდრის 8550.0 მ².

ა) განაშენიანების კოეფიციენტი $k-1=8550:21000=0.4$;

ბ) განაშენიანების ინტენსივობის კოეფიციენტი $k-2=8550:21000=0.4$;

ბ) გამწვანების კოეფიციენტი $k-3=3600:21000=0.2$;

დასასაპროექტებელი შენობების (ნავთობპროდუქტების მიმღებ-გამცემი სატუმბო სადგურები, ადმინისტრაციულ-საყოფაცხოვრებო შენობა, სახანძრო-სატუმბო სადგურის შენობა, რკინიგზის ვაგონცისტერნებიდან საწვავის დასაცლელი ესტაკადა, სარეზერვუარო პარკი, ავტოცისტერნებში საწვავის გაცემის გადახურული მოედანი, სახანძრო და ტექნოლოგიური მილსადენები და სხვა) განაშენიანების საერთო ფართია 21 000.0 კვ.მ.

ნავთობბაზის შემადგენლობაში გათვალისწინებულია შემდეგი ტექნოლოგიური დანიშნულების 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 5 რეზერვუარი);
- ნავთობპროდუქტების ავტოგასამართი კუნძული ავტოცისტერნებში საწვავის ზედა ჩასხმის მოწყობილობით;
- ნიაღვრული წყლების მიმღები-ნავთობდამჭერი;
- 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.

4.4.2.1. სარეზერვუარო პარკი

პროექტის მიხედვით სარეზერვუარო პარკი მიწისზედა განლაგებისაა. პროექტით გათვალისწინებულია 10 საწვავის რეზერვუარის მშენებლობა, აქედან:

- 8 ერთეული - 1000 მ³ მოცულობის - სიმაღლე, h =12.0 მეტრი, დიამეტრი d =10.4 მეტრი;
- 2 ერთეული - 500 მ³ მოცულობის - სიმაღლე, h =9.0 მეტრი, დიამეტრი d =8.50 მეტრი.

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

1. 1000 მ³ (730,0 ტ) ტევადობის ლითონის ვერტიკალური ცილინდრული რეზერვუარი (№1);
2. 1000 მ³ (730,0 ტ) ტევადობის ლითონის ვერტიკალური ცილინდრული რეზერვუარი (№3);
3. 1000მ³ (730,0 ტ) ტევადობის ლითონის ვერტიკალური ცილინდრული რეზერვუარი (№5);
4. 1000 მ³ (730,0 ტ) ტევადობის ლითონის ვერტიკალური ცილინდრული რეზერვუარი (№7);
5. 500 მ³ (365,0 ტ) ტევადობის ლითონის ვერტიკალური ცილინდრული რეზერვუარი (№9);

პროექტის მიხედვით სარეზერვუარო პარკი შედგება დიზელის საწვავის 5 რეზერვუარისაგან მ.შ. :

1. 1000 მ³ (800,0 ტ) ტევადობის ლითონის ვერტიკალური ცილინდრული რეზერვუარი (№2);
2. 1000 მ³ (800,0 ტ) ტევადობის ლითონის ვერტიკალური ცილინდრული რეზერვუარი (№4);
3. 1000მ³ (800,0 ტ) ტევადობის ლითონის ვერტიკალური ცილინდრული რეზერვუარი (№6);
4. 1000 მ³ (800,0 ტ) ტევადობის ლითონის ვერტიკალური ცილინდრული რეზერვუარი (№8);
5. 500 მ³ (400,0 ტ) ტევადობის ლითონის ვერტიკალური ცილინდრული რეზერვუარი (№10);

ნავთობპროდუქტების საცავის ტევადობა შეადგენს 9 000 მ³. მათ შორის:

- ბენზინისათვის - 4500 მ³;
- დიზელის საწვავისათვის - 4500 მ³.

ბიზნეს გეგმის შესაბამისად, სარეზერვუარო პარკის ბრუნვა წელიწადში საშუალოდ მიღებულია 10-ჯერ, რის გამოც ნავთობპროდუქტების საცავის წლიური ტვირთბრუნვა შეადგენს 90 000 მ³

პროექტის მიხედვით 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.

პროექტის მიხედვით შემოსაზღვრული ტერიტორიის საერთო ფართობი შეადგენს 3040,0 მ²-ს, მათ შორის რეზერვუარებით დაკავებული (მოშენების) ფართობია 797,0 მ², შესაბამისად თავისუფალი ტერიტორიის ფართობი შეადგენს 2243,0 მ²-ს. თუ გავითვალისწინებთ, რომ შემოზვინვის სიმაღლე შეადგენს 1,20 მ-ს, სარეზერვუარო პარკის შემოზღუდული თავისუფალი ტერიტორიის მოცულობა იქნება 2691,60 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 ეწყობა 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.

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

1000 კუბ.მ. რეზერვუარის სახურავის გეგმა წარმოდგენილია ნახაზზე 4.4.2.1.1.

რეზერვუარების დაცვის მიზნით, წნევის არანორმირებული მომატებისას, გამოყენებული იქნება ზამბარიანი სარქველები და ჩამკეტი-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.

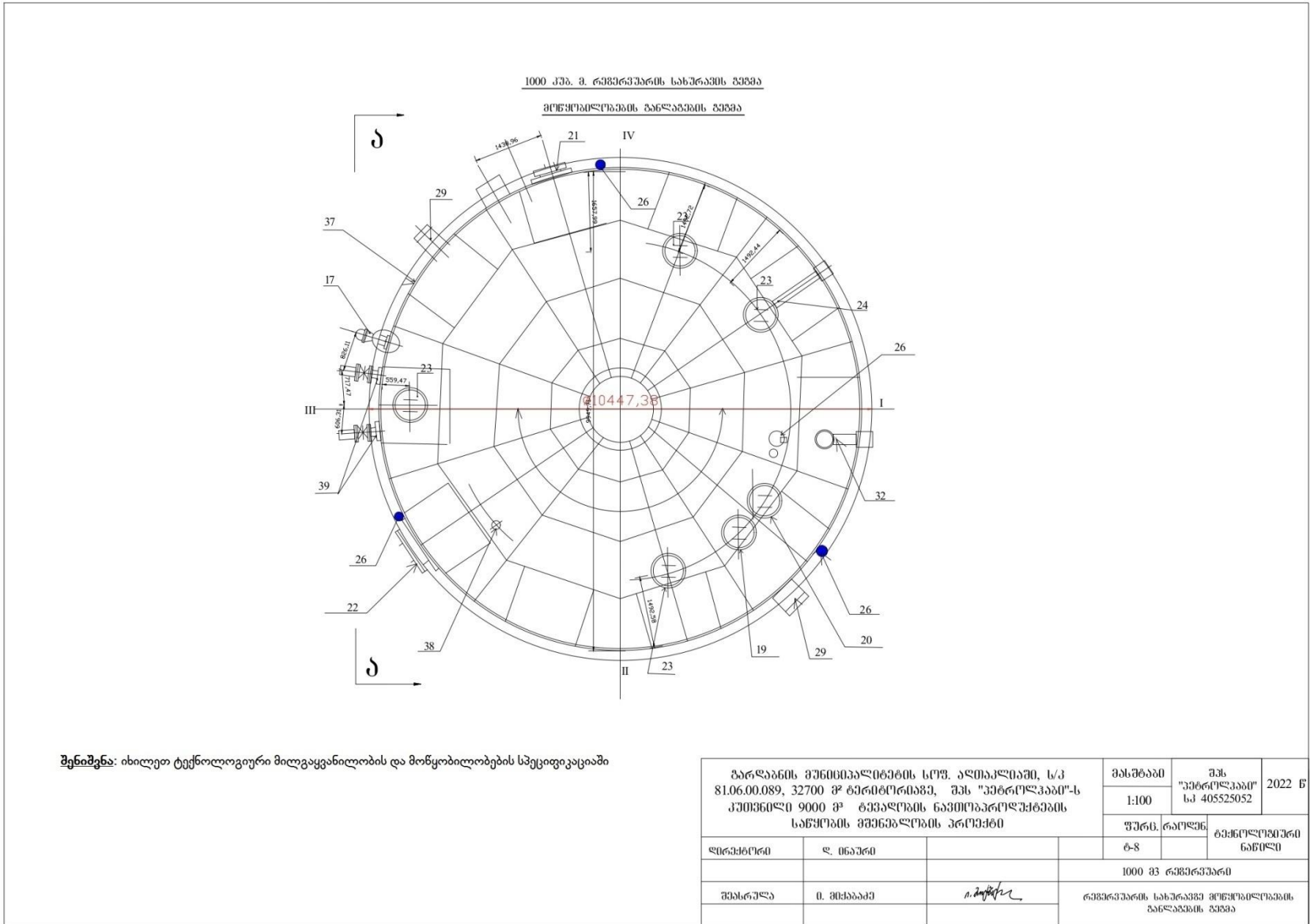
დამცავი სარქველი წარმოადგენს მოწყობილობას, რომელიც უზრუნველყოფს რეზერვუარის ექსპლუატაციის უსაფრთხოებას აირის მომატებული წნევის პირობებში, მაშინ როდესაც წნევის მომატებამ შესაძლებელია გამოიწვიოს რეზერვუარის დაზიანება. სისტემაში დასაშვებ მუშა წნევაზე გადაჭარბებისას დამცავი სარქველი ავტომატურად იღება და 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.

ნახაზი 4.4.2.1.1. 1000 კუბ.მ. რეზერვუარის სახურავის გეგმა



შენიშვნა: იხილეთ ტექნოლოგიური მილგაყვანილობის და მონყობილობების სპეციფიკაციაში

ბარჯანის მუნიციპალიტეტის სოფ. ალიაკლიაში, ს/კ 81.06.00.089, 32700 მ ² ტერიტორიაზე, შპს "პეტროლკაპი"-ს კომპლექსი 9000 მ ³ ტევალის ნავთობპროდუქტების საწყობის მშენებლობის პროექტი		მასშტაბი 1:100	შპს "პეტროლკაპი" სკ 405525052	2022 წ
ფურც. რაოდენ	ბ-8	შპს "პეტროლკაპი"	ტექნოლოგიური ნაწილი	
აღმასმელი	ლ. ინაური			1000 მ ³ რეზერვუარი
შეამუშავა	ი. შივაბაძე	<i>ი. შივაბაძე</i>	რეზერვუარის სახურავის მონუმენტალუარის განლაგების გეგმა	

ტექნოლოგიური მიღგაყვანილობის და მოწყობილობის სპეციფიკაცია

N	დასახელება	განზ.	რაოდ.
1	ლითონის ვერტიკალური ცილინდრული რეზერვუარი V=1000 მ ³ ტევალობის	ცალი	8
2	ლითონის ვერტიკალური ცილინდრული რეზერვუარი V=500 მ ³ ტევალობის	ცალი	2
3	ლითონის ვერტიკალური ცილინდრული რეზერვუარი V=500 მ ³ ტევალობის (სახანძრო)	ცალი	1
4	ლითონის პორიზონტალური ცილინდრული რეზერვუარი V=60 მ ³	ცალი	1
5	რკინიგზის ცისტერნებიდან ნავთობპროდუქტების დამცველი მოწყობილობა YCH-150	ცალი	8
6	რკინიგზის ცისტერნებიდან ნავთობპროდუქტების დამცველი მოწყობილობა YCH-150	ცალი	5
7	ტუმბო ცენტრიდანული, აფეთქებაუსაფრთხო, ЦСН-57a Q=150 მ ³ /სთ, H=45მ, ელ.ძრავი 55 კვტ	ცალი	2
8	ტუმბო კონსოლური, აფეთქებაუსაფრთხო СЛ-75 Q=50 მ ³ /სთ, H=60 მ, ელ.ძრავი 17 კვტ	ცალი	4
9	ტუმბო აფეთქებაუსაფრთხო ГНOM 10-10r Q=10 მ ³ /სთ, H=15 მ, ელ.ძრავი 1.1 კვტ	ცალი	1
10	ლითონის მილი D=219 მმ	გრძ.მ.	140
11	ლითონის მილი D=159 მმ	გრძ.მ.	300
12	ლითონის მილი D=100 მმ	გრძ.მ.	550
13	ლითონის მილი D=80 მმ	გრძ.მ.	300
14	ურდული 3KJI-2 (ფოლადის) D=200 მმ	ცალი	4
15	ურდული 3KJI-2 D=150 მმ	ცალი	45
16	ურდული 3KJI-2 D=100 მმ	ცალი	58
17	ურდული 3KJI-2 D=80 მმ	ცალი	8
18	მიღტუზა (ФЛЯНЦЫ) D=200 მმ	ცალი	8
19	პიდრავლიკური სასუნთქი სარქველი, ცეცხლისაგან დამცველიот КИП-150	ცალი	10

N	დასახელება	განზ.	რაოდ.
20	მემბრანული, მიყინვისგამძლე სასუნთქი სარქველი ცეცხლისაგან დამცველიот НКДМ-150	ცალი	10
21	საძვრომი ლიუკი ДУ-500	ცალი	10
22	საძვრომი ლიუკი თვალური 600x9000 მმ	ცალი	10
23	სანათური ლიუკი ДУ-500	ცალი	20
24	სითხის დონის საზომი ხელსაწყო УДУ-5	ცალი	10
25	სითხის დონის საზომი ლიუკი ЛЗ-150	ცალი	10
26	მეზამრიდი	ცალი	30
27	სიფონური ურდული СК-50	ცალი	10
28	ლიუკი ქაფგენერატორისათვის	ცალი	10
29	ქაფგენერატორი ППС-600	ცალი	20
30	სეპარატორი-წაღვამომყოფი ფილტრი ФВГ-360	ცალი	2
31	ნავთობპროდუქტების უხეში ფილტრი ФГ-360	ცალი	5
32	ნავთობპროდუქტების ზადიანი ფილტრი ФГ-150	ცალი	4
33	ნავთობპროდუქტების წმინდა ფილტრი ФГ-150	ცალი	4
34	სინჯის ასაღები НСР-4	ცალი	5
35	უკუსარქველი D=150 მმ	ცალი	2
36	მანომეტრი ელექტროკონტაქტური, აფეთქებაუსაფრთხო, 6A-16 РВ	ცალი	6
37	თერმომეტრი Y-2	ცალი	6
38	თერმომავწყებელი ТРВ-2	ცალი	10
39	ნავთობპროდუქტების მრიცხველი	ცალი	2

გარდაბნის მუშაობის აღმასრულებელი ს.ო. ალიაქიძე, ს/კ 81.06.00.089, 32700 გ ტანსაცმლის, შპს "აბრეშქაბი"-ს კომპლექსი 9000 გ ტანსაცმლის ნაწარმის წარმოების საწარმის მუშაობის პერიოდში		მასშტაბი 1:100	შპს "აბრეშქაბი" ს/კ 405525052	2022 წ
დირექტორი	ლ. მანუჩი	ფურს. რაოდენ 6-7	ტექნიკური ნაწილი	
განმარტებული ნაწილი				
მხარე	ი. მამაიაძე	ტექნიკური ნაწილი შედარებით და მონომონტაჟის საინჟინერინგო		

4.4.2.2. რკინიგზის ცისტერნიდან პროდუქციის გადმოტვირთვა

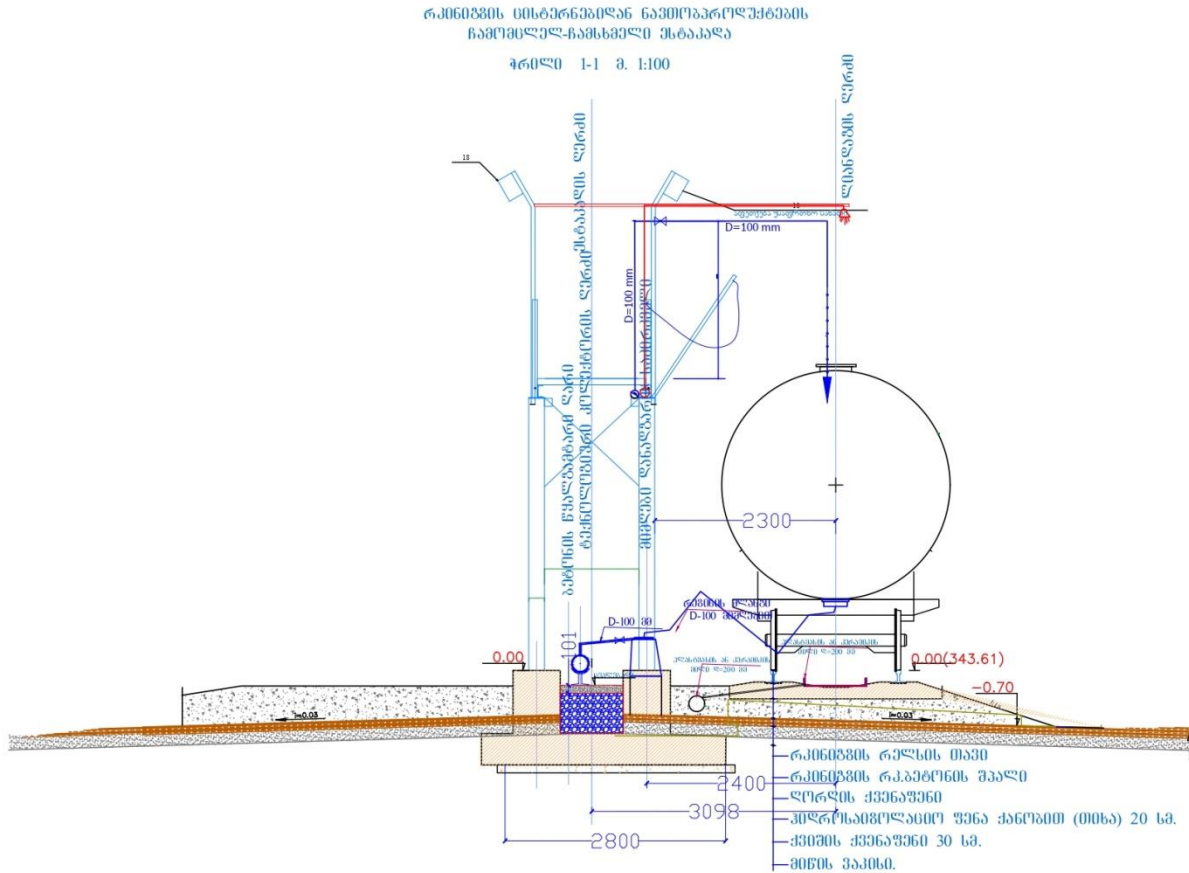
პროექტის მიხედვით ნავთობპროდუქტების მიღება მოხდება რკინიგზის ვაგონ-ცისტერნებით, მოცულობით 60 ტ. საპროექტო დავალების შესაბამისად ნავთობპროდუქტების მიღება ხდება $d=200$ მმ დიამეტრის ლითონის მილით. ერთდროულად შეიძლება დაიცალოს 8 ვაგონ-ცისტერნა. ერთდროულად შეიძლება დაიცალოს მხოლოდ ერთი სახის ნავთობპროდუქტი: ბენზინის ან დიზელის საწვავი. რკინიგზის ჩიხი გათვალისწინებულია ცალმხრივი დაცლისათვის. ვაგონ-ცისტერნების მიწოდება რკინიგზის ჩიხზე გათვალისწინებულია ჯგუფურად. ჩამოსასხმელი მოწყობილობა გათვალისწინებულია ყოველ 12 მეტრში, რაც უზრუნველყოფს 60 ტ ვაგონ-ცისტერნების სწრაფ და ეროვულ დაცლას. ნავთობპროდუქტების დამცლელი რკინიგზის ჩიხის სიგრძეა 96 მ. ჩიხის მუშაობის რეჟიმი სადღეღამისია.

ნავთობპროდუქტების მიღებისათვის რკინიგზის ჩიხის ესტაკადა წარმოდგენილია ნახაზზე 4.4.2.2.1.

საპროექტო დავალების შესაბამისად რკინიგზის ჩიხი აღიჭურვება ქვედა დამცლელი მოწყობილობით: რეზინის შლანგებით- $d=100$ მმ.

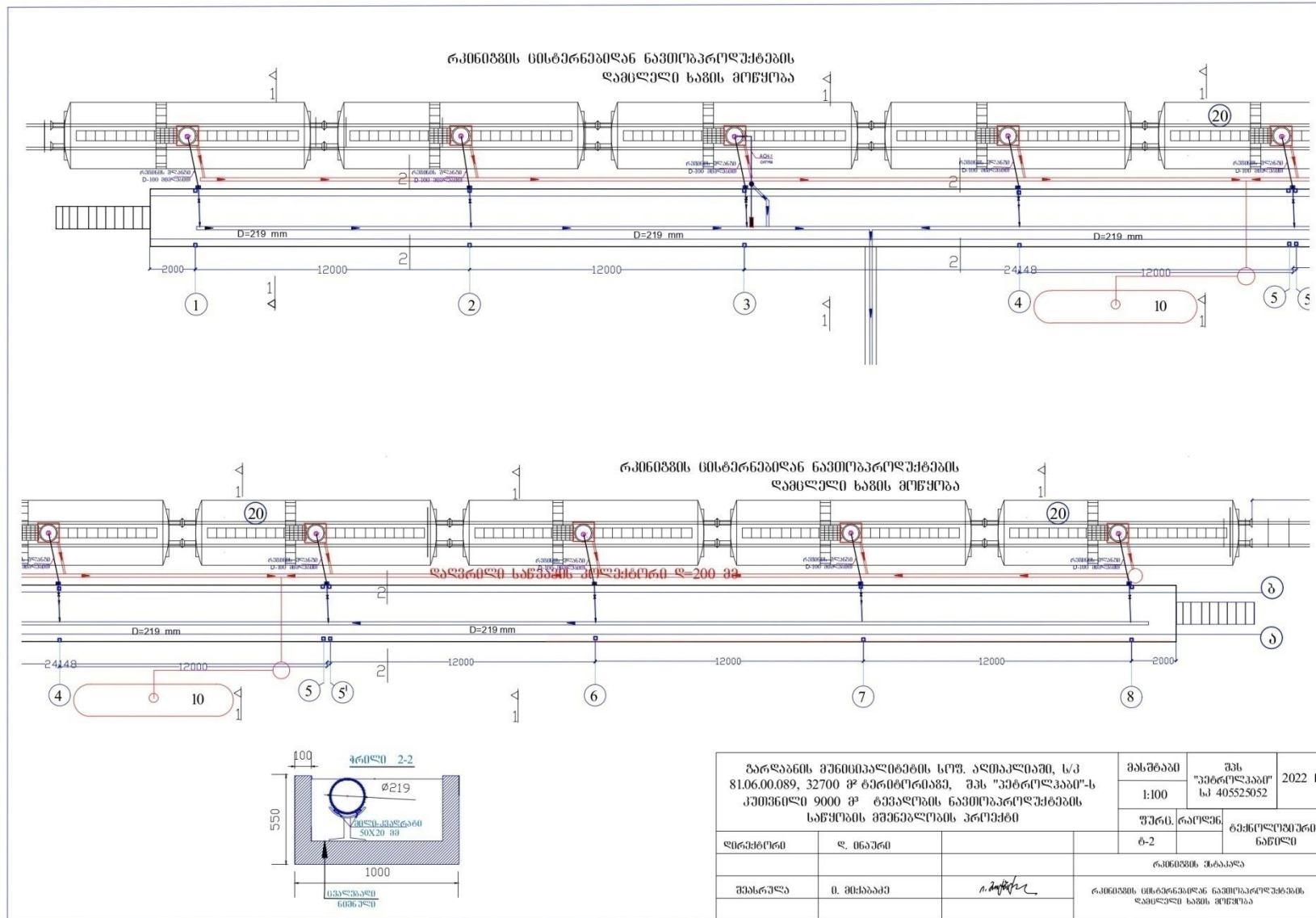
რკინიგზის ცისტერნიდან ნავთობპროდუქტების დამცლელი ხაზი წარმოდგენილია ნახაზზე 4.4.2.2.2.

ნახაზი 4.4.2.2.1. რკინიგზის ჩიხის ესტაკადა



ბარდავის მუნიციპალიტეტის სოფ. ალთაქლიაში, ს/კ 81.06.00.089, 32700 მ² ტერიტორიაზე, შპს "უებროლკაბი"-ს კომპლექსური 9000 მ² ტიპის ნაპირპარალელური საწარმოების მშენებლობის პროექტი		მასშტაბი	შპს "უებროლკაბი" ს/კ 405525052	2022 წ
		1:100	შპს	ტექნიკური დანიშნულების ნაპირი
ლიცენზირებული	დ. ივანოვი		რკინიგზის ესტაკადა	
შეამუშავა	ბ. მამაიაძე	<i>Handwritten signature</i>	რკინიგზის ესტაკადა ფირმი 1-1	

ნახაზი 4.4.2.2.2. რკინიგზის ციტერნებიდან ნავთობპოდუქტების დამცლელი ხაზი



4.4.2.3. ტექნოლოგიური მილგაყვანილობა

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[1,2,3].

ტექნოლოგიური მილგაყვანილობა ურდულებით ურთიერთკავშირის საშუალებით შესაძლებლობას იძლევა განხორციელდეს შემდეგი ოპერაციები:

- რკინიგზის ვაგონ-ცისტერნებიდან ნავთობპროდუქტების მიღება და მათი გადატუმბვა რეზერვუარებში;
- საწვავის რეზერვუარებიდან ავტოცისტერნებში გადატუმბვა;
- სხვადასხვა რეზერვუარებში განთავსებული ერთი სახის საწვავის გადატუმბვა სხვა რეზერვუარში.

პროექტის მიხედვით ტექნოლოგიური მილგაყვანილობა ძირითადად შესრულებულია მიწისზედა გადაწყვეტით, რკინაბეტონის ან ლითონის დაბალ საყრდენებზე.

გზების, მოედნების გადაკვეთის ადგილას ტექნოლოგიური მილგაყვანილობა შესრულებული იქნება 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.

გაანგარიშება შესრულდა ნ.ს. მერკულოვის მიერ გამოქვეყნებული სახელმძღვანელოს "ნავთობბაზის მექანიკოსის" მიხედვით(გამომცემლობა "მოსტოპტეხიზდატი" ქ. მოსკოვი)

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 ელექტრობის დაგროვების საფრთხე და ამავე დროს მკვეთრად იზრდება ჰიდრაულიკური წინააღმდეგობა, რაც მოითხოვს სითხის გადატუმბვაზე გაცილებით მეტი სიმძლავრის დახარჯვას.

[1]- საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის №65 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი- „ნავთობის ბაზების უსაფრთხო ექსპლუატაციის შესახებ“;

[2]-საამშენებლო ნორმები და წესები (СНИП) 3.05.05-84 „ტექნოლოგიური აღჭურვილობა და ტექნოლოგიური მილგაყვანილობა“;

[3]-სახელმწიფო სტანდარტი (ГОСТ) 51164-98 „მაგისტრალური ფოლადის მილსადენები. კოროზიისაგან დაცვის ზოგადი მოთხოვნები“.

მილსადენების გაანგარიშების დროს აგრეთვე მხედველობაშია მისაღები მილსადენების სიგრძე და მათზე დამონტაჟებული სამონტაჟო არმატურები (კუთხოვანები, მილტუჩები, 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 უგულვებლყოფა შეიძლება.

პროექტის მიხედვით 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:

$$V=Q/F \text{ მ/წმ}=150/3600 \times 0,785 \times 0,2^2=1,32 \text{ მ/წმ.}$$

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

$$V=Q/F \text{ მ/წმ}=150/3600 \times 0,785 \times 0,15^2=2,35 \text{ მ/წმ.}$$

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

$$V=Q/F \text{ მ/წმ}=50/3600 \times 0,785 \times 0,1^2=1,77 \text{ მ/წმ.}$$

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

$$V=Q/F \text{ მ/წმ}=50/3600 \times 0,785 \times 0,08^2=2,77 \text{ მ/წმ.}$$

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

- რკინიგზის ცისტერნებიდან სატუმბო სადგურამდე (შემწოვი მილი) $D=200$ მმ, შესაბამისი სიჩქარე $V=1,32$ მ/წმ;
- სატუმბო სადგურიდან რეზერვუარებში გაცემის მილი (მაღალი მხარე) $D=150$ მმ. სიჩქარე $V=2,35$ მ/წმ;
- რეზერვუარებიდან სატუმბო სადგურამდე (შემწოვი მილი) $D=100$. სიჩქარე $V=1,77$ მ/წმ;
- ავტოცისტერნებში მიმწოდებელი მილი (მაღალი მხარე) $D=80$ მმ, სიჩქარე $V=2,77$ მ/წმ.

პროექტის მიხედვით 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 გადამუშავების გარეშე.

4.4.2.4. სატუმბო სადგური

პროექტის მიხედვით 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-გასაცემ სატუმბო სადგურში მონტაჟდება სულ 6 ტუმბო, მათ შორის:

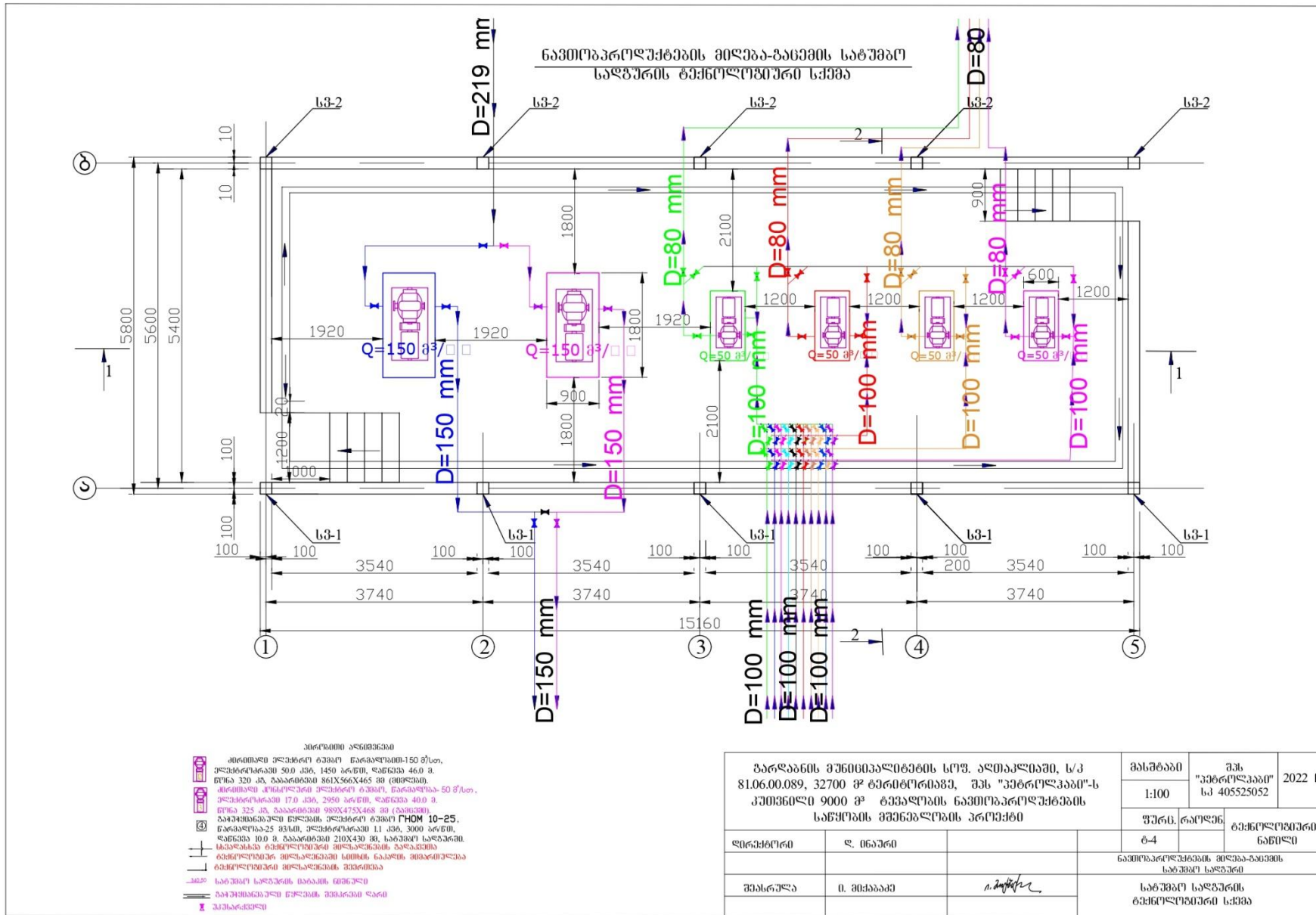
- მიმღებ სატუმბო სადგურში მონტაჟდება 2 ტუმბო წარმადობით 150 მ³/სთ, ელექტროძრავით 22 კვტ. ტუმბოების მეშვეობით რკინიგზის ჩიხიდან ნავთობპროდუქტები გადაიტუმბება რეზერვუარის პარკში ნავთობპროდუქტების სახეობის მიხედვით, მ.შ 1- ბენზინის მისაღებად და 1- დიზელის საწვავის მისაღებად;
- გასაცემ სატუმბო სადგურში მონტაჟდება 4 ტუმბო ნავთობპროდუქტების პროდუქტების გაცემისათვის, თითოეული წარმადობით 50 მ³/სთ. ძრავით 7,5 კვ. მ.შ 2- ბენზინის გასაცემად და 2- დიზელის საწვავის გასაცემად.

მიმღებ-გასაცემი სატუმბო სადგურის გეგმა წარმოდგენილია ნახაზზე 4.4.2.4.1.

პროექტის მიხედვით გასაცემ სატუმბო სადგურში ტუმბოები განლაგებულია ერთ რიგად. 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.

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

ნახაზი 4.4.2.4.1. ნავთობპროდუქტების მიღება-გაცემის სატუმბო სადგურის ტექნოლოგიური სქემა



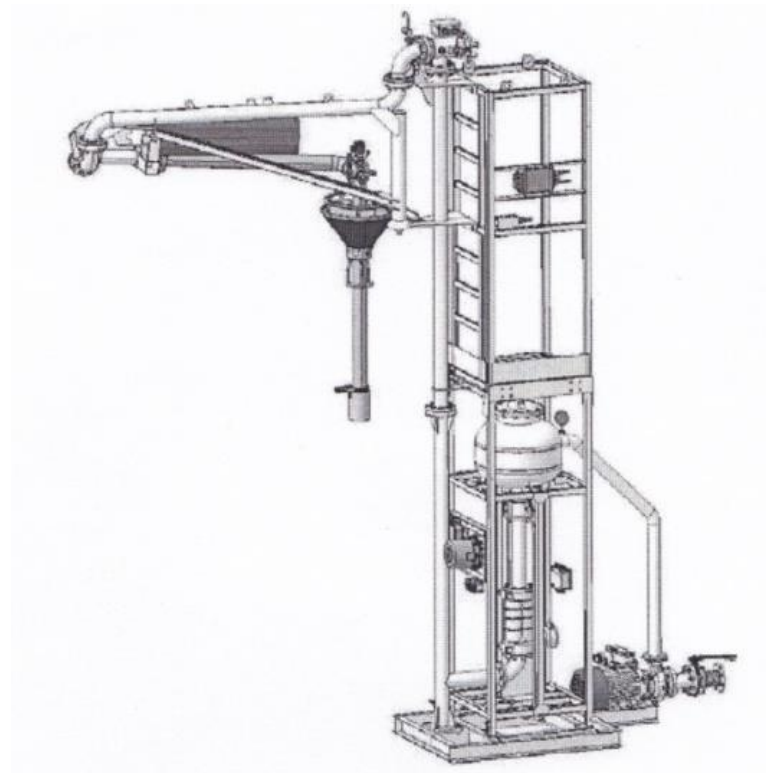
4.4.2.5. ნავთობპროდუქტების გასაცემი უბანი და ავტოცისტერნებში ზედა ჩასხმის მოწყობილობა

ნავთობპროდუქტების ავტოცისტერნებში ჩასატვირთად მოეწყობა ავტოგასამართი კუნძული. ავტოცისტერნებში ნავთობპროდუქტის გაცემის სადგურის ტექნოლოგიური სქემა წარმოდგენილია ნახაზზე 4.4.2.5.1.

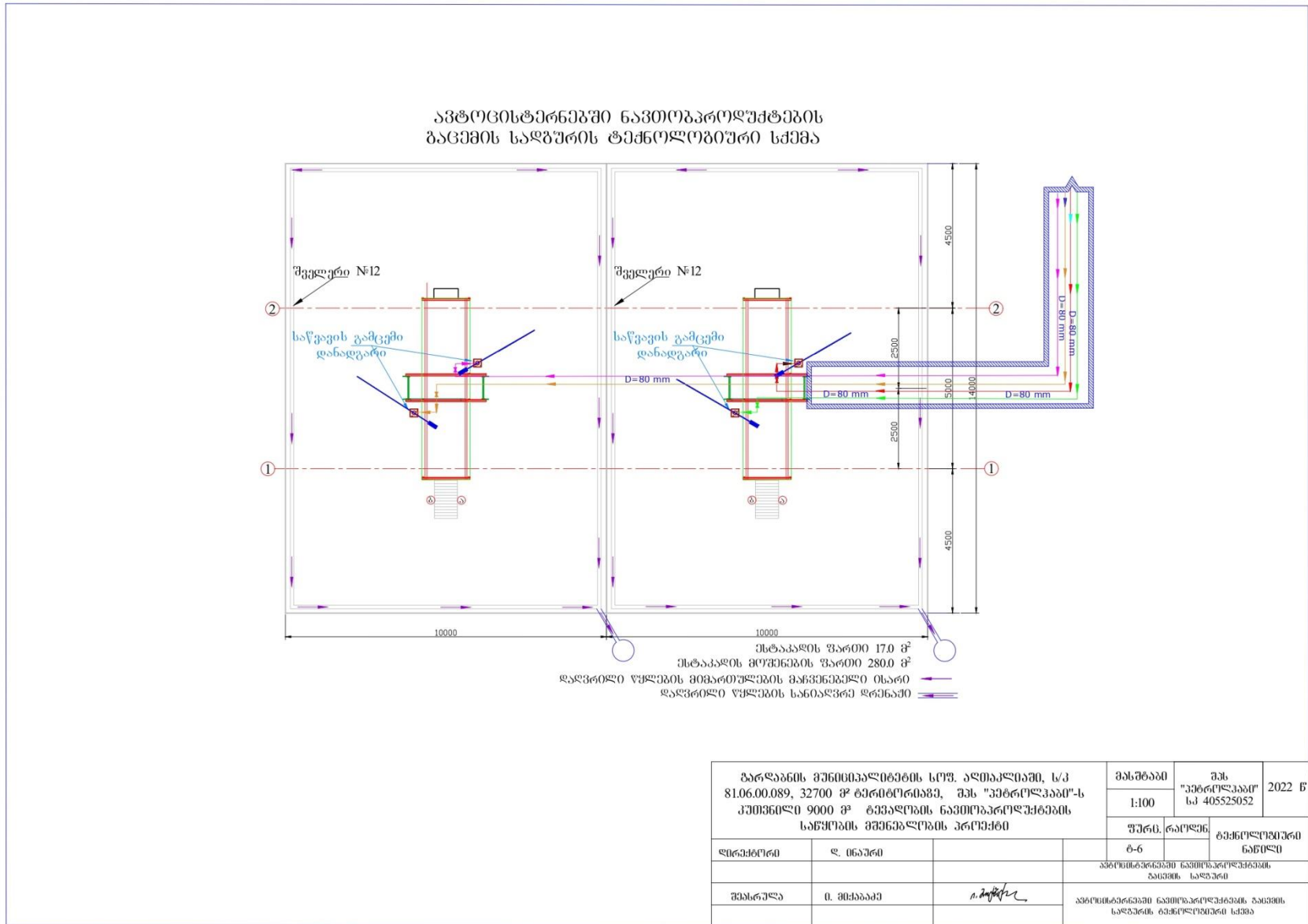
პროექტის მიხედვით რეზერვუარებიდან სატუმბი სადგურის საწვავის გასაცემი ტუმბოების მეშვეობით საწვავი მიეწოდება ესტაკადის ავტოცისტერნებში ზედა ჩასხმის უბანში. ესტაკადაზე მოეწყობა ავტოცისტერნებში ზედა ჩასხმის 2 პუნქტი (1 დიზელისათვის კუნძულის ერთ მხარეს, 1- ბენზინისათვის მეორე მხარეს), სადაც დაიდგმება ნავთობპროდუქტების 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 მიღწევისას;
- ნავთობპროდუქტების დასაშვები ზღვრის რაოდენობის მიღწევისას ავტოცისტერნაში;
- 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.

პროექტის მიხედვით ნავთობსაცავის საერთო ტევადობა შეადგენს 9 000 მ³. ბიზნეს გეგმის შესაბამისად, რეზერვუარის პარკის ბრუნვა წელიწადში საშუალოდ მიღებულია 10-ჯერ, რის გამოც ნავთობსაცავის წლიური საშუალო ტვირთბრუნვა (მიღება-გაცემა) შეადგენს 90 მილიონ ლიტრს ანუ 90 000 მ³. მათ შორის, 45 მილიონი ლიტრი ბენზინი (45 000 მ³ ანუ 32 850,0 ტ) და 45 მილიონი ლიტრი დიზელის საწვავი (45 000 მ³ ანუ 36000,0 ტ).

ცხრილი 4.4.2.6.1-ში 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	13 140,0	19 710,0
2	დიზელის საწვავი	14 400,0	21 600,0

4.4.2.7. წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების არინება

4.4.2.7.1. წყალმომარაგება

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

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

საწარმოს საქმიანობისათვის საჭირო წყლის რაოდენობის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგება. საწარმოს სიახლოვეს სასმელი წყალსადენის ქსელი არ არსებობს, ამიტომ ობიექტის სასმელი წყლით უზრუნველყოფისათვის მიღებულია კერძო გადაწყვეტილება - ერთ დღელამისათვის საჭირო წყლის შემოტანისა ქ. რუსთავიდან სპეციალური ჭურჭლით. საჭირო წყლის რაოდენობა განისაზღვრება მომსახურე პერსონალისა და გამავალი მძღოლების რაოდენობიდან დაახლოებით 20 კაცი და დღეში სასმელად ერთ კაცზე საჭირო წყლის რაოდენობით, რომელიც ს.ნ. 2.04.01-85 დანართი 3-ის 3.12-თან მილსადენებით შეიძლება აღებული იქნას 2 ლიტრი. ე.ი. დღეში სასმელი წყლის რაოდენობა იქნება: $20 * 2 = 40$ ლიტრი ($40 * 365 = 14600$ ლ/წელ. ანუ $14,6$ მ³/წელ.).

სასმელი წყლისათვის გათვალისწინებული 50 ლიტრის მოცულობით ავზი განთავსდება საერთო ოთახში სპეციალურ მაგიდაზე, მცირე ზომის ბაკით (ჭიქაში გამოვლებული წყლის გადასაღვრელად).

ვინაიდან ობიექტის სიახლოვეს წყალსადენის ქსელი არ არსებობს და არსებობს მხოლოდ სარწყავი სისტემის არხი, ამიტომ მიღებული იქნა გადაწყვეტილება ეს წყალი გამოყენებულიყო მხოლოდ სახანძრო და საყოფაცხოვრებო დანიშნულებისათვის (ტუალეტში, პირსაბანზე და შხაპზე). არსებული არხიდან მოხდება, როგორც სახანძრო (500 მ³) რეზერვუარის, ასევე საყოფაცხოვრებო ავზის (5მ³) შევსება.

საპროექტო საწარმოს განთავსების რეგიონის პერსპექტიული განვითარების გათვალისწინებით, მოცემულ რეგიონში წყალმომარაგების სისტემის მოწყობისთანავე, მოხდება საწარმოს წყალმომარაგების ქსელის აღნიშნულ სისტემაში ჩართვა ან/და მიიღება საკუთარი ქარბურღილის მოწყობის საკითხზე გადაწყვეტილება, არსებული კანონმდებლობის მიხედვით შესაბამისი ლიცენზიის მოპოვებით.

ავზის მოცულობას ვანგარიშობთ მომსახურე პერსონალისა (10 კაცი) და წყლის ხარჯის (ეს ხარჯი საშხაპეს შემთხვევაში - 125 ლიტრი) მიხედვით. ე.ი. ცვლაში (დ.დ.დ.) იქნება $125 * 10 = 1,250^3$ ($1,25 * 365 = 456,25$ მ³/წელ.) ვინაიდან წყალი ავზში გადასაქაჩია და რათა ყოველდღე არ ხდებოდეს გადაქაჩვა ავზის მოცულობა მიიღება 3-4 დღის მარაგის გათვალისწინებით - რაც შესაძლებელია, რადგან ეს წყალი გამოიყენება მხოლოდ საყოფაცხოვრებო დანიშნულებისათვის (ტუალეტის ჩარეცხვა, ხელების დასაბანად და შხაპის მისაღებად). აქედან გამომდინარე ავზის მოცულობაც იქნება $1,25 * 4 = 5,00^3$.

რეზერვუარების რეცხვისას საჭირო წყლის რაოდენობა. რეზერვუარების რეცხვისას საჭირო წყლის ხარჯი ერთ რეზერვუარზე საშუალოდ 20 მ³-ია (წყლის მიმყვანი მილის ხარჯიდან გამომდინარე). რეზერვუარების რაოდენობა 10 ერთეული, რეცხვის ჯერადობა წელიწადში საშუალოდ 1-ია, რეცხვის ხანგრძლიობა 72 სთ. შესაბამისად წყლის ხარჯი იქნება:

$$20 \text{ მ}^3 * 10 = 200,0 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

ტექნოლოგიური მოედნების მოსარეცხად საჭირო წყლის რაოდენობა. იანგარიშება ფორმულით:

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

შპს "ჯეოკონი"

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 280,0 მ² (0,028 ჰა);

Ψ - წყლის ნაკადის კოეფიციენტი, მოსარეცხი წყლის შემთხვევაში ტოლია 0,5.

აღნიშნულიდან გამომდინარე ტექნოლოგიური მოედნების მოსარეცხად საჭირო წყლის რაოდენობა იქნება:

$$Q = 10 * 1,5 * 150 * 0,028 * 0,5 = 31,50 \text{ მ}^3/\text{წელ. ანუ } 31,50 : 150 = 0,210 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.}$$

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:

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

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:

- სასმელი-14,6 მ³/წელ;
- სამეურნეო წყალი- 456,25 მ³/წელ;
- საწარმოო:
 - o რეზერვუარების რეცხვა -200,0მ³/წელ;
 - o ტექნოლოგიური მოედნების მორეცხვა - 31,50 მ³/წელ;
 - o 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.

სამეურნეო-ფეკალური წყლები. სამეურნეო-ფეკალურ ჩამდინარე წყლებად განიხილება საშხაპედან, პირსაბანიდან, საპირფარეშოდან და იატაკის მორეცხვიდან მიღებული წყლები.

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 ბიოქიმიურიმოთხოვნილება	მგO ₂ /ლ	25,0
ჟქმ- ჟანგბადის ქიმიურიმოთხოვნილება	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»

ვინაიდან საწარმოს სიახლოვეს სამეურნეო-ფეკალური კანალიზაციის ქსელების არ არსებობს, ამიტომ ოფისის ფეკალური-ჩამდინარე წყლებისათვის მოეწყობა სპეციალური რეზერვუარი, რომლის მოცულობა განისაზღვრება დღე/ღამეში დახარჯული საყოფაცხოვრებო წყლების რაოდენობით, რაც შეადგენს 1,25მ³. თუ მივიღებთ ფეკალური წყლების შეგროვების დროს 30 დღეს ე.ი. თვეში ერთხელ მოხდება მისი დაცლა, მაშინ რეზერვუარის მოცულობა იქნება 1,25x30=37,5 ანუ≈50მ³-ს. რეზერვუარში დაგროვილი სითხე სპეც. ავტომანქანებით გატანილი და ჩასხმული იქნება ქ. გარდაბნის არსებულ სამეურნეო-ფეკალური კანალიზაციების კოლექტორში, შეთანხმებული ტექნიკური პირობების შესაბამისად.

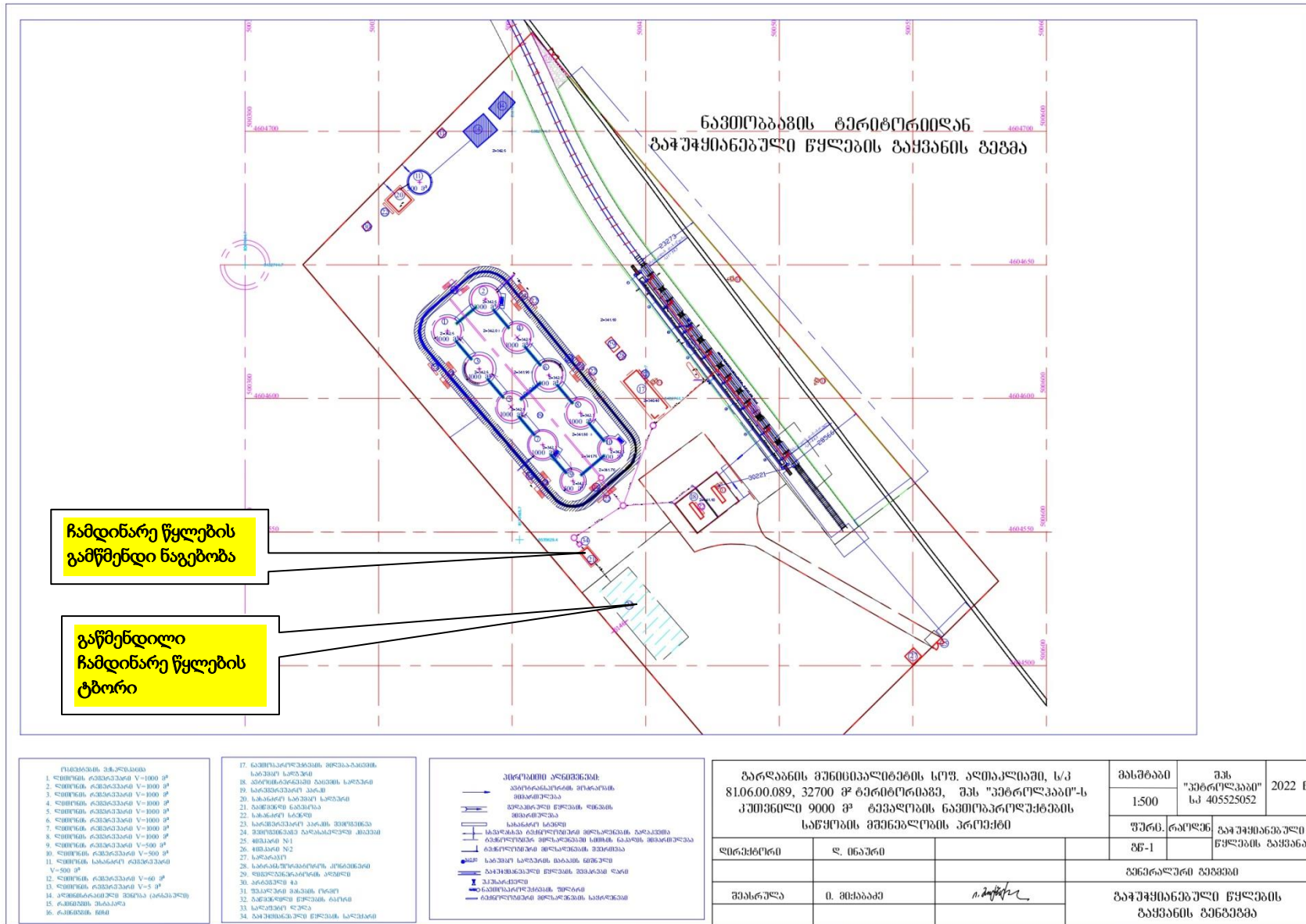
საწარმო-სანიაღვრე და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები. საწარმო-სანიაღვრე წყლებად განიხილება რკინიგზის და მანქანებში ჩასასხმელი ესტაკადების ტერიტორიიდან, რეზერვუარების პარკიდან, სატუმბო სადგურიდან და სხვა ტექნოლოგიური ობიექტებიდან მიღებული წყლები.

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

პროექტის მიხედვით საწარმო-სანიაღვრე და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები ნავთობბაზის მთელ ტერიტორიაზე შეიკრიბება სპეციალურ მილსადენებში და რკინაბეტონის ლარებში, სარეზერვუარო პარკიდან გამოსვლის წინ დაბინძურებული წყლები შეგროვდება შემოზვინვასთან ახლოს მდებარე სპეციალურ ჭაში №2, რომელშიც მოეწყობა ჩამკეტი მოწყობილობა ე.წ. "Хлопушка". ის ყოველთვის დაკეტილი იქნება და მისი გახსნა შეიძლება მხოლოდ შემოზვინვის 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 ჯერ სალექარში, სადაც ხდება მათი გაწმენდა თიხისა და ქვიშის ნაწილაკებისაგან, ხოლო შემდეგ გადადის გამწმენდ ნაგებობაში, რომლის წარმადობაა 6 ლ/წმ. გაწმენდის შემდეგ სუფთა წყალი ჩაედინება ნავთობბაზის ტერიტორიაზე არსებულ ტბორში. ტბორში დაგროვილი სითხე პერიოდულად სპეც. ავტომანქანებით გატანილი და ჩასხმული იქნება ქ. გარდაბნის არსებულ სამეურნეო-ფეკალური კანალიზაციების კოლექტორში, შეთანხმებული ტექნიკური პირობების შესაბამისად.

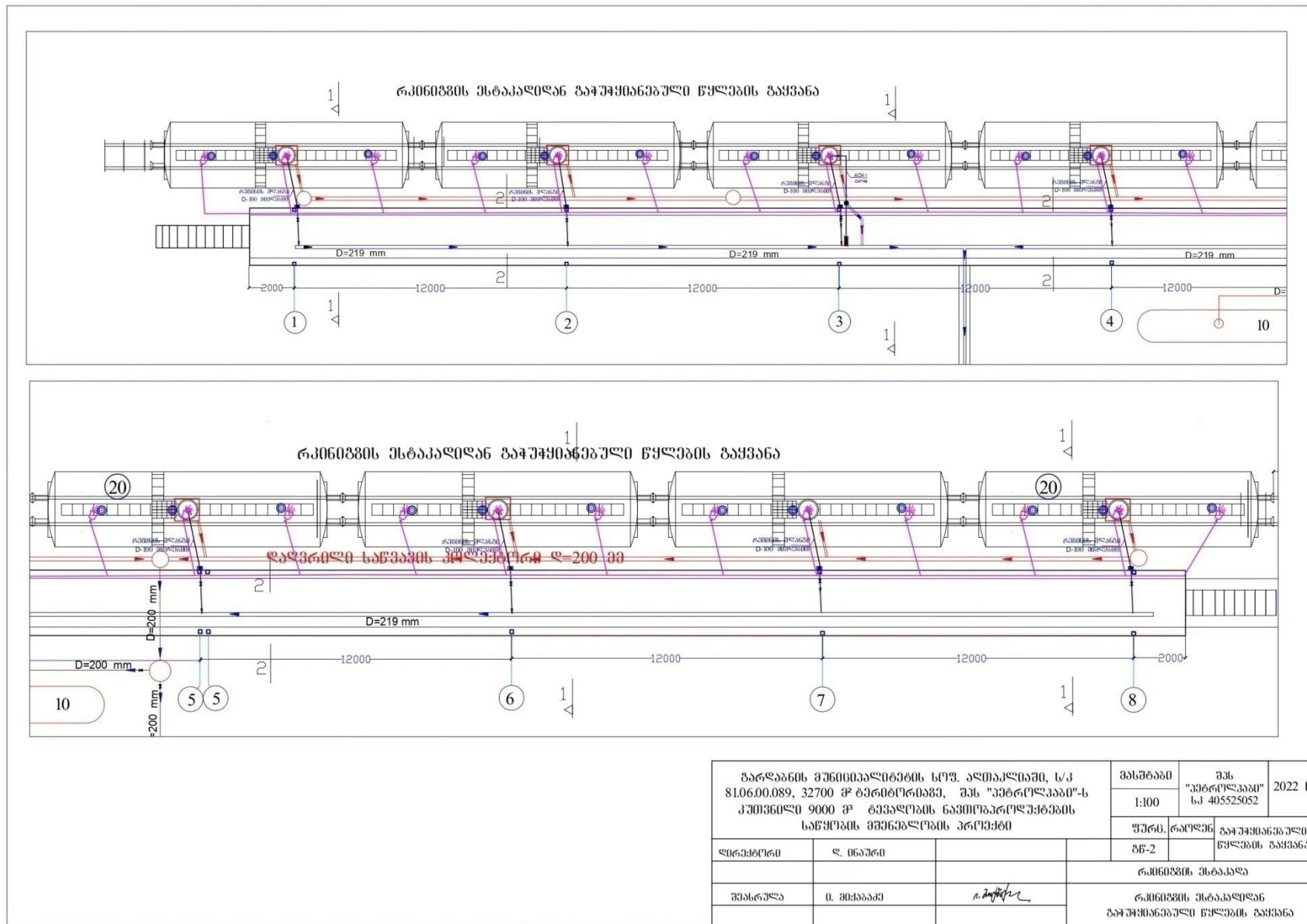
საწარმოს სანიაღვრე კანალიზაციის სქემა წარმოდგენილია ნახაზებზე 4.4.2.7.2.1- 4.4.2.7.2.7.

ნახაზი 4.4.2.7.2.1. საწარმოს გაჭუჭყიანებული წყლების გამყვანი კანალიზაციის სქემა

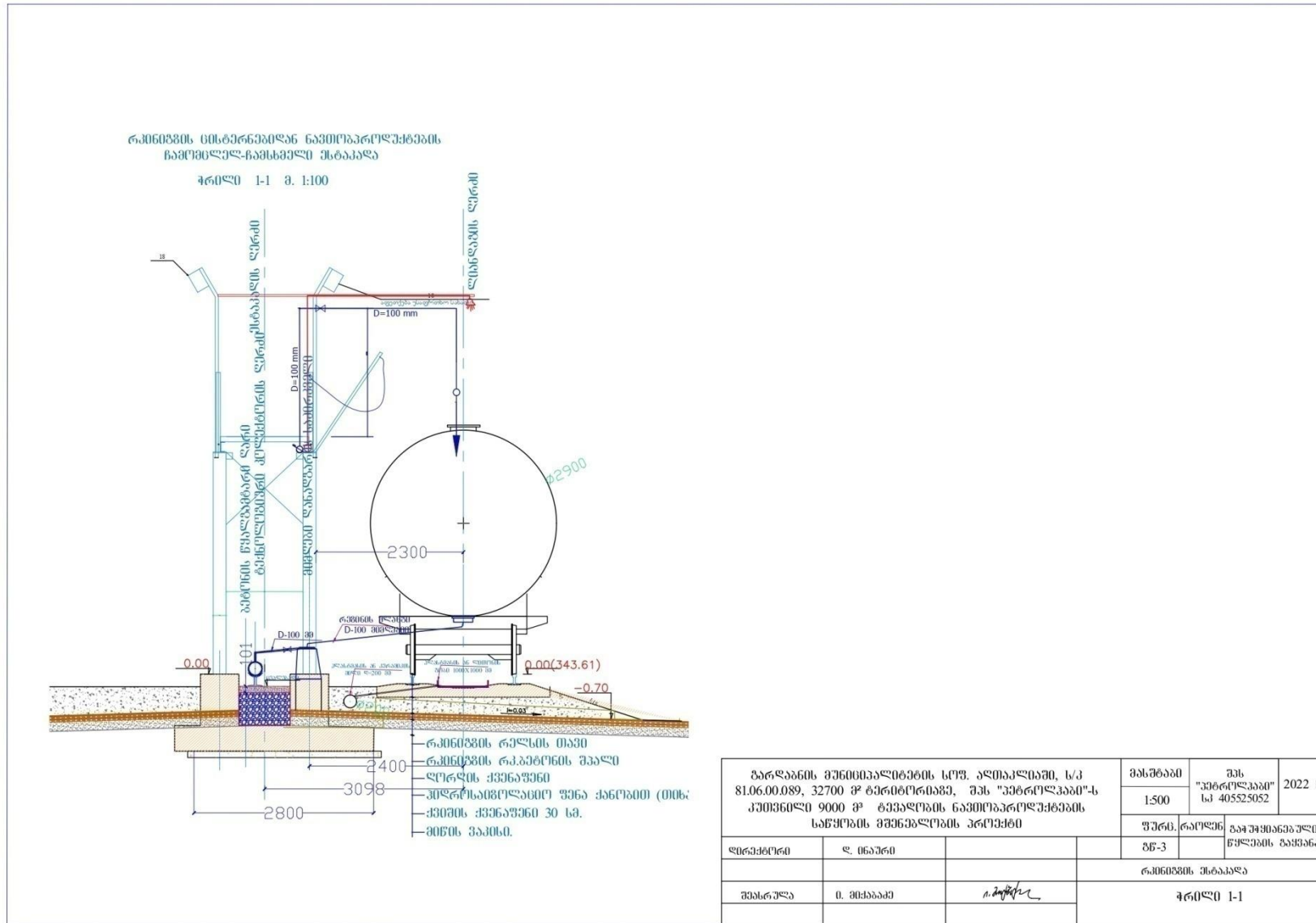


შპს "ჯეოკონი"

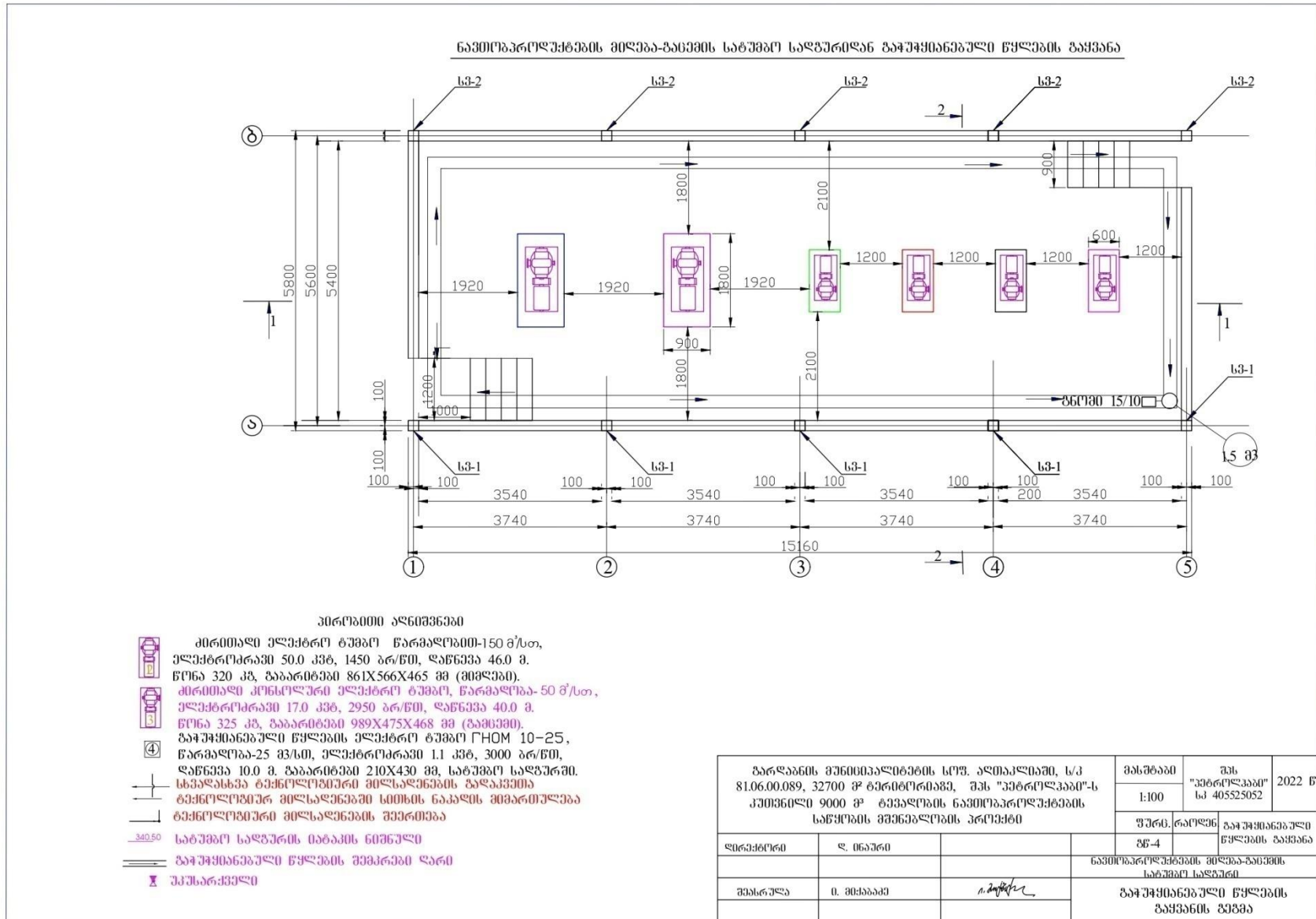
ნახაზი 4.4.2.7.2.2. რკინიგზის ცისტერნებიდან ნავთობპროდუქტების დამცლელ ხაზიდან გაჭყუყიანებული წყლების გაყვანის გეგმა



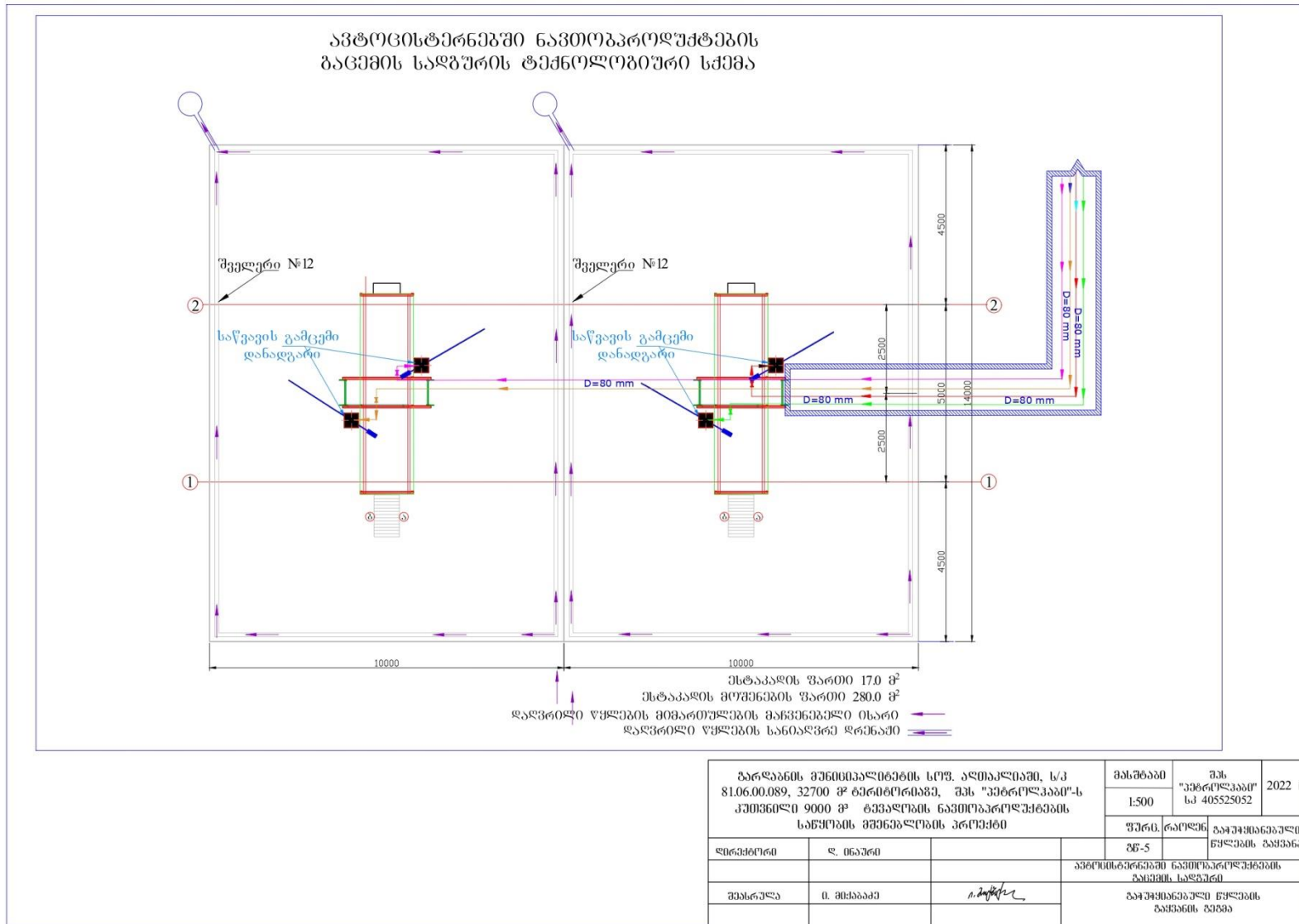
ნახაზი 4.4.2.7.2.3. რკინიგზის ცისტერნებიდან ნავთობპროდუქტების ჩამომცლელ-ჩამსხმელი ესტაკადიდან განაწილებული წყლების გაყვანის გეგმა



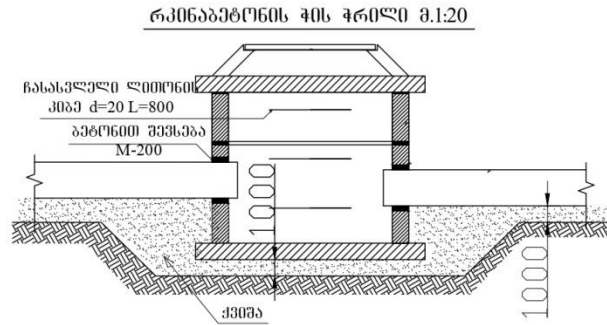
ნახაზი 4.4.2.7.2.4. ნავთობპროდუქტების მიღება-გაცემის სატუმბო სადგურიდან გაჭყყიანებული წყლების გაყვანის გეგმა



ნახაზი 4.4.2.7.2.5. ავტოცისტერნებში ნავთობპროდუქტების გაცემის სადგურიდან გაჭუჭყიანებული წყლების გაყვანის გეგმა

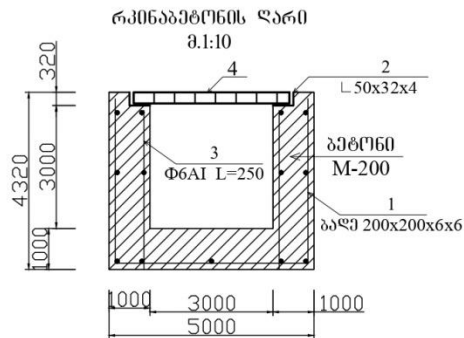


ნახაზი 4.4.2.7.2.6. გაჭუჭყიანებული წყლების გამყვანი მილსადენების სპეციფიკაცია



გაჭუჭყიანებული წყლების გამყვანი მილსადენების შესაბამისი

დასახელება			წილი, %	რაოდენობა
1	ნაპირდაპირი 6.0 ლ/წმ	საღ.	1.0	
2	ქვიშის ღარი (საღვანო)	საღ.	1.0	
3	ქვიშის ხაზი ან კურბიანი მილი D=200	გ.მ	255	
4	რკინაბეტონის ღარი 30x30 სმ	გ.მ	88	
5	რკინაბეტონის ღარი რბული ლ=100 სმ, L=100 სმ	ცალი	7	
6	ღის მუხრანები	ცალი	7	
7	მუხრანი №12	გ.მ	120	



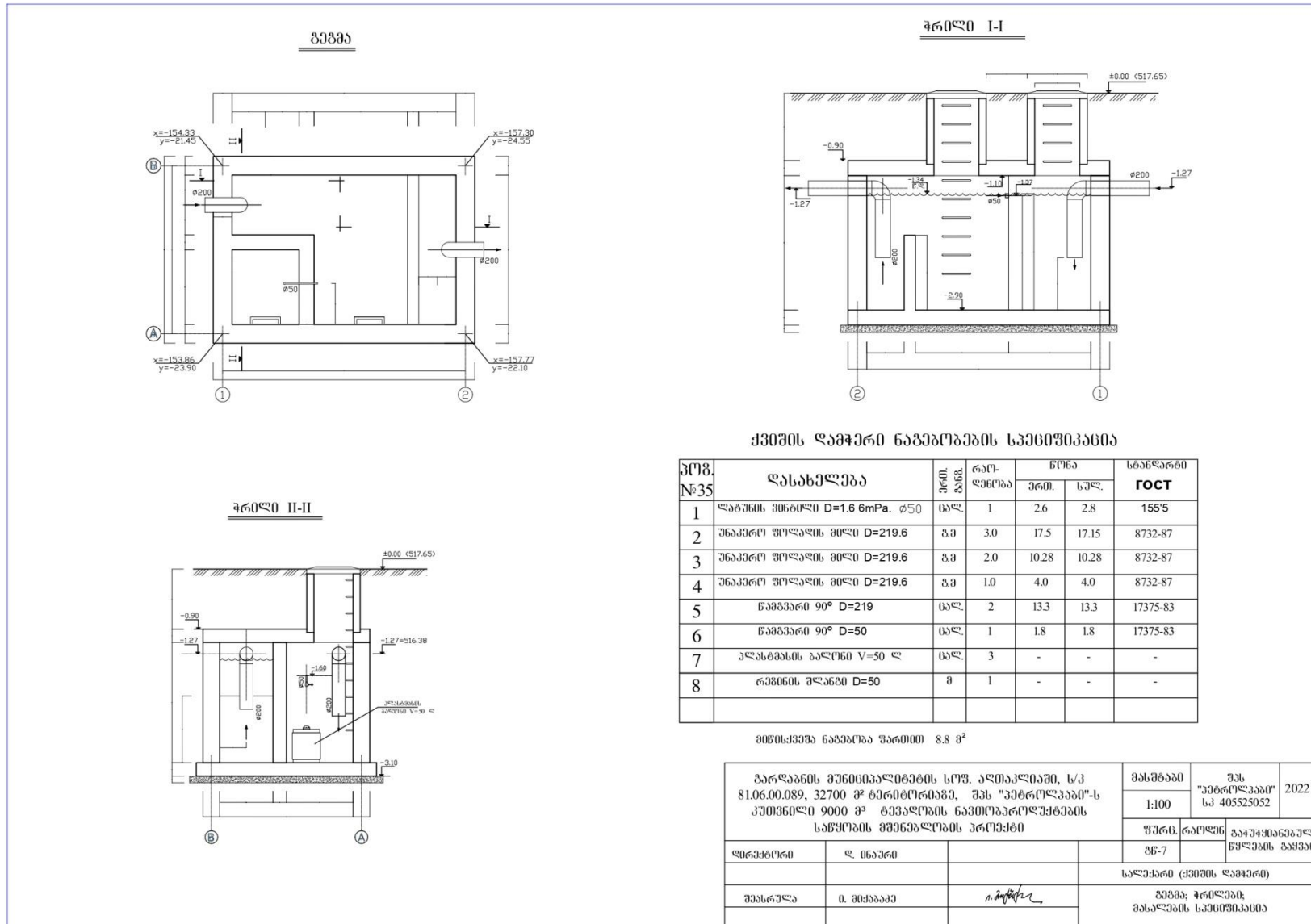
საწიგნო

კონსტრუქციის დასახელება	კომპონენტი	ელემენტის დასახელება	სიგრძე, მმ	რაოდენობა	საერთო სიგრძე, მ	საერთო წონა, კგ	ბეტონი M-200
რკინაბეტონის ღარი L=88 მ	1	ბაღა 200x200x6x6	88000	1	97.82	600	20
	2	L50x32x4	88000	2	176	365	
	3	50x32x4 Φ6A1 L=250	176000				
	4	ბეტონის მუხრანი (საბაზი)	88000				

რკინაბეტონის ღარების ქვიშ მუხრანს 200 მმ სისქის სრულის მუხრანები

ბარბანის მუნიციპალიტეტის სოფ. ალიაქიანი, ს/კ 81.06.00.089, 32700 მ² ტერიტორიაზე, შპს "უბერკლავი"-ს კომპლექსი 9000 მ² ტერიტორიის ნაპირდაპირულ უბანში საწყობის მშენებლობის პროექტი		მასშტაბი 1:100	შპს "უბერკლავი" სკ 405525052	2022 წ.
დირექტორი ლ. მინაძე	არქიტექტორი ი. მინაძე	შპს "უბერკლავი" გვ. 6	გაჭუჭყიანებული წყლების გამყვანი	
შეასრულა ი. მინაძე		ბუნებრივი ბაზა რკინაბეტონის ღარი და რკინაბეტონის ღარი კონსტრუქციები. მასშტაბის საწიგნო		

ნახაზი 4.4.2.7.2. ქვიშის დამჭერი ნაგებობის სპეციფიკაცია



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:

$$(200,0 \text{ მ}^3/\text{წელ.} + 31,50 \text{ მ}^3/\text{წელ.}) * 0,80 = 185,20 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

$$(66,667 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.} + 0,210 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.}) * 0,80 = 53,502 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.}$$

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

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

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 (გარდაბანის) მეტეოროლოგიური სადგურის მონაცემებით. ნალექების რაოდენობა შეადგენს:

პუნქტის დასახელება	ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღელამური მაქსიმუმი, მმ
გარდაბანი	422	82

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

- რკინიგზის ჩამომცლელი ესტაკადის ტერიტორია-977,0 მ² (0,0977 ჰა);
- ავტოცისტერნებში ნავთობპროდუქტების გასაცემი გადახურული მოედანი - 280,0 მ² (0,028 ჰა);
- შენობა-ნაგებობების სახურავი -335,0 მ² (0,0335 ჰა);
- სარეზერვუარო პარკის ტერიტორია - 3040 მ² (0,304 ჰა), მათ შორის რეზერვუარებით დაკავებული (მოშენების) ფართობი - 797 მ² (0,0797 ჰა);
- გრუნტის საფარიანი გზები და მოედნები -11835,0 მ² (1.1835 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	0,0335	0,052	0,8	0,042

ნაგებობების სახურავი				
მყარი (ბეტონის) საფარი	0,028	0,043	0,6	0,026
გრუნტის საფარი	0,5884	0,905	0,2	0,181
	Σ Fi= 0,6499	Σ =1,00		Ψ = 0,249

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

$$W_{\text{წელ.}} = 10 \cdot h \cdot \Psi \cdot F = 10 \cdot 422 \cdot 0,249 \cdot 0,6499 = 682,902 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

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

$$W_{\text{დღ.}} = 682,902 : 90 = 7,588 \text{ მ}^3/\text{დღ.}$$

ზემოთ წარმოდგენილი მონაცემების მიხედვით საწარმოო-სანიადვრე და სანიადვრე ჯამური რაოდენობა იქნება:

$$682,902 \text{ მ}^3/\text{წელ.} + 31,50 \text{ მ}^3/\text{წელ.} = 714,402 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

$$7,588 \text{ მ}^3/\text{დღ.} + 0,210 \text{ მ}^3/\text{დღ.} = 7,798 \text{ მ}^3/\text{დღ.}$$

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	0,0615	0,095	0,297	0,028
გრუნტის საფარი	0,5884	0,905	0,064	0,058
	$\Sigma Fi = 0,6499$	$\Sigma = 1,00$		$\Psi = 0,086$

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

$$Q_r = Z_{mid} \cdot A^{1.2} \cdot F / t_r^{1.2n-0.1} = 0,086 \cdot 660,16^{1.2} \cdot 0,6499 / 27^{1.2 \cdot 0,63-0.1} = 105,167 / 10,311 = 10,20 \text{ ლ/წმ}$$

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:

$$Q_{lim} = 0,35 \cdot 1,67 \cdot 10,20 = 5,96 \text{ ლ/წმ.}$$

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

$$682,902 \text{ მ}^3/\text{წელ} + 31,50 \text{ მ}^3/\text{წელ} = 714,402 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

$$7,588 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.} + 0,210 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.} = 7,798 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.}$$

იმის გასათვალისწინებით, რომ ნალექიან პერიოდში ტექნოლოგიური მოედნების და რეზერვუარების ნარეცხი საწარმოო წყლების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება, სანიაღვრე კანალიზაციაში ჩამდინარე საწარმო-სანიაღვრე წყლების მაქსიმალური რაოდენობა იქნება 5,96 ლ/წმ.

ამდენად, მოცემული გამოთვლების მიხედვით საანგარიშო წყალშემკრებ ტერიტორიაზე წარმოქმნილი საწარმო-სანიაღვრე და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ჯამური რაოდენობა იქნება 714,402 მ³/წელ და 7,798 მ³/დღ.დ., ხოლო სანიაღვრე კანალიზაციის კოლექტორში

ჩამდინარე საწარმოო-სანიაღვრე და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების მაქსიმალური რაოდენობა იქნება 5,96 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 - 1541 მგ/ლ;
- ნავთობპროდუქტებისათვის - 342 მგ/ლ.

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

4.4.2.7.3. საწარმოო-სანიაღვრე წყლების გაწმენდა

შესაბამისი ეკოლოგიურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და საპროექტო გადაწყვეტილებების შესაბამისად გათვალისწინებულია საწარმოო-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 დაა.შ. მოთხოვნათა გათვალისწინებით.

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

საწარმოს პროფილის გათვალისწინებით, მის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი საწარმოო-სანიაღვრე და სანიაღვრე ჩამდინარე ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ხარისხისადმი დადგენილი მოთხოვნების შესრულების მიზნით საწარმოში დამონტაჟებული იქნება კომპაქტური გამწმენდი ნაგებობა წარმადობით 6,0 ლ/წმ. უკრაინული კომპანიის FSN-6 მარკის გამწმენდი დანადგარის დეტალური ტექნიკური მახასიათებლები მოცემულია წინამდებარე დოკუმენტის დანართში 13.2 წარმოდგენილ დანადგარის ტექნიკურ პასპორტში (იხ. www.petrometal.com.pt)

FSN-6 მარკის გამწმენდ დანადგარზე ჩამდინარე წყლების გაწმენდის შემდეგ მიღებულია კონცენტრაციებია:

- შეწონილი ნაწილაკებისათვის - 2,8 მგ/ლ;
- ნავთობპროდუქტებისათვის - 0,28 მგ/ლ.

საწარმოო-სანიაღვრე წყლების მოსალოდნელი დაბინძურების კონცენტრაციები და მათი გაწმენდისას მიღებული შედეგები მოცემულია ცხრილში 4.4.2.7.3.

ცხრილი 4.4.2.7.3.1. საწარმოო-სანიაღვრე წყლების გაწმენდისას მიღებული შედეგები

მაჩვენებლები	განზ. ერთეული	ნახმარი წყლების შემადგენლობის მახასიათებლები	
		დანადგარზე გაწმენდამდე	დანადგარზე გაწმენდის შემდეგ
შეწონილი ნივთიერებები	მგ/ლ	1541	2,8
ქქმ	მგ02/ლ	6143	51

ცხიმები	მგ/ლ	448	0,49
ნავთობპროდუქტები	მგ/ლ	342	0,28

ამრიგად, საწარმოო-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 ₅ (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 (ექვესვალენტიანი)	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 10მგ/ლ-ს.

როგორც უკვე აღინიშნა პროექტის მიხედვით საწარმო-სანიაღვრე და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები ნავთობბაზის მთელ ტერიტორიაზე იკრიბება სპეციალურ მილსადენებში და რკინაბეტონის ღარებში, სარეზერვუარო პარკიდან გამოსვლის წინ დაბინძურებული წყლები გროვდება შემოზვინვასთან ახლოს მდებარე სპეციალურ ჭაში №2, რომელშიც მოწყობილია ჩამკეტი მოწყობილობა ე.წ. "Хлопушка". ის ყოველთვის დაკეტილია და მისი გახსნა შეიძლება მხოლოდ შემოზვინვის 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 ჯერ სალექარში, სადაც ხდება მათი გაწმენდა თიხისა და ქვიშის ნაწილაკებისაგან, ხოლო შემდეგ გადადის გამწმენდ ნაგებობაში, რომლის წარმადობაა 6 ლ/წმ.

ვინაიდან საწარმოს სიახლოვეს სამეურნეო-ფეკალური კანალიზაციის ქსელების არ არსებობს, ამიტომ გაწმენდის შემდეგ სუფთა წყალი ჩაედინება ნავთობბაზის ტერიტორიაზე არსებულ სპეციალურ შეგროვების ტბორში, რომლის მოცულობა განისაზღვრება წყალშემკრებ ტერიტორიაზე დღე/ღამეში წარმოქმნილი საწარმო-სანიაღვრე და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ჯამური რაოდენობით, რაც შეადგენს 7,798 მ³/დღ.დ. თუ მივიღებთ საწარმო-სანიაღვრე და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების შეგროვების დროს 30 დღეს ე.ი. თვეში ერთხელ მოხდება მისი დაცლა, მაშინ რეზერვუარის მოცულობა იქნება 7,798x30=239,4 ანუ≈250მ³-ს. დაგეგმილია 10 მეტრი სიგრძის, 10 მ სიგანის და 2,5 მეტრი სიღრმის, ანუ შესაბამისად 250 მ³ მოცულობის გაწმენდილი საწარმო-სანიაღვრე და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების შეგროვების ტბორის მოწყობა.

ტბორში დაგროვილი სითხე პერიოდულად (დაახლოებით თვეში ერთხელ) სპეც. ავტომატებით გატანილი და ჩასხმული იქნება ქ. გარდაბნის არსებულ სამეურნეო-ფეკალური კანალიზაციების კოლექტორში, შეთანხმებული ტექნიკური პირობების შესაბამისად.

საპროექტო საწარმოს განთავსების რეგიონის პერსპექტიული განვითარების გათვალისწინებით, მოცემულ რეგიონში საკანალიზაციო სისტემის მოწყობისთანავე, მოხდება საწარმოს საკანალიზაციო ნახმარი წყლების აღნიშნულ სისტემაში ჩართვა.

ამასთანავე, აღნიშნული თხევადი ნარჩენების მართვის პროცესში, მოცემული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების დაცვის მიზნით, გათვალისწინებულია საქმიანობის განმახორციელებლის მიერ გამწმენდი ნაგებობის ეფექტურობის და ჩამდინარე 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 განხორციელდება სს "ენერგო-პრო ჯორჯია"-ს (საპროექტო ტერიტორიის გარეთ მდებარე) სატრანსფორმატორო ქვესადგურიდან, შეთანხმებული

ტექნიკურ პირობის შესაბამისად (იხ. სს “ენერგო-პრო ჯორჯია“-ს წერილი №5229000 გზმ-ანგარიშის დანართში 13.10 და ძალოვანი ტრანსფორმატორის გამოცდის ოქმი №KT-FT-0073 გზმ-ანგარიშის დანართში 13.11)

ამასთან, შპს „დეკა ინვესტი“-ს (როგორც მესაკუთრეს) ეკისრება სრული პასუხისმგებლობა კუთვნილ შიდა ქსელზე (მოწყობა და ექსპლუატაცია) და ვალდებულია დაიცვას “ელექტროდანადგარების მოწყობის წესები“-ს, “ელექტროენერჯის (სიმძლავრის) მიწოდებისა და მოხმარების წესები”, “უსაფრთხოების ტექნიკის წესები ელექტროდანადგარების ექსპლუატაციისა” და საქართველოში მოქმედი სხვა ნორმატიული აქტების მოთხოვნები.

საპროექტო საწარმოს პროექტის (ელექტრო-ტექნიკური ნაწილის) მიხედვით საწარმოს შიდა ელექტრო ქსელის პარამეტრებია: 400/230V 50Hz, TN-S.

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

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

პროექტით გარე ძალოვან და განათების ქსელში გამოყენებულია NAYY ტიპის კაბელი. პროექტით გათვალისწინებულია კაბელები ჩაიდოს ორკედლიან გოფირებულ მილებში 0,8 მ სიღრმეზე, ხოლო საავტომობილო გზების და საწვავის მიმწოდი მილების გადაკვეთის ადგილებში კაბელები ჩაიდოს ლითონის მილებში.

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 φAI 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.

საწარმოს ელექტრომომარაგების შიდა ქსელის პროექტი შესრულებულია „ИУЭ 6“-ის და СНиП 25-05-95-ის მიხედვით.

4.4.2.9. ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებები

ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებების ნაწილის დამუშავებისას გამოყენებულია საბჭოთა კავშირის დროს მოქმედი სამშენებლო ნორმები და წესები II-106-79, ნაწილი II, თავი 106 “ნავთობისა და ნავთობპროდუქტების საწყობები”, მოსკოვი 1980 წელი. შიდა და გარე უსაფრთხოების მარეგულირებელი შესაბამისი მუხლები და პუნქტები აღებულია ამავე სნ და წ-დან.

ნავთობბაზის 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 გპს-600 ქაფგენერატორის საშუალებით. ეს გენერატორები დამონტაჟებულია $V=1000$ მ³ და $V=500$ მ³ ლითონის ვერტიკალურ ცილინდრულ რეზერვუარებზე. სატუმბო სადგურში, რკინიგზის ესტაკადაზე და ავტოცისტერნებში გამცემ სადგურში ქაფი მიეწოდება გპს-200 ქაფგენერატორის საშუალებით. დანარჩენ ობიექტებზე ხანძრის ჩაქრობა ხდება ქაფსადენებზე არსებული სახანძრო ონკანებზე მიერთებული სახანძრო სახელოთი და გპს-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. $V=1000$ მ³ რეზერვუარის ფართობი უდრის 86 მ². 1.0 მ²-ზე ქაფწარმომქმნელის ხარჯი უდრის 0.08 ლ/წმ. ხანძარმქრობი ქაფწარმომქმნელის საჭირო რაოდენობა იქნება: $0.08 \cdot 86 \cdot 60 \cdot 10 \cdot 0.06 = 248$ ლიტრი. ქაფწარმომქმნელის ნორმატიული მარაგი განისაზღვრება ერთი ხანძრის ჩასაქრობად საჭირო რაოდენობის სამმაგი ოდენობით. ამიტომ ქაფწარმომქმნელის საჭირო რაოდენობა იქნება $248 \cdot 3 = 744$ ლიტრი. ეს მარაგი უნდა მოთავსდეს უჟანგავი 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, $H=50$ მ. ელ. ძრავით 45 კვტ.. 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 48*3 მმ. რგოლი გაყოფილია ორ ნახევარგოლად, 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 3 საათი. (იხილეთ სამშენებლო ნორმები და წესები II-106-79, ნაწილი II, თავი 106 “ნავთობისა და ნავთობპროდუქტების საწყობები”, პუნქტი 9.16) ანგარიშისთვის ვიღებთ შუაში მდებარე $N^{\circ}4=1000$ მ³ ტევადობის რეზერვუარს. კედლების გაცივებაზე წყლის ხარჯი უდრის:

$$Q=(0.5 \cdot 48 + 48 \cdot 2 \cdot 0.2 \cdot 5) \cdot 3600 \cdot 3 = 518400 \text{ ლ} = 519 \text{ ტ.}$$

სახანძრო წყალმომარაგებისათვის გათვალისწინებულია ლითონის რეზერვუარი მოცულობით 500 მ³. ამრიგად სახანძრო წყალმომარაგებისათვის საჭირო წყლის საერთო მარაგი უდრის 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).

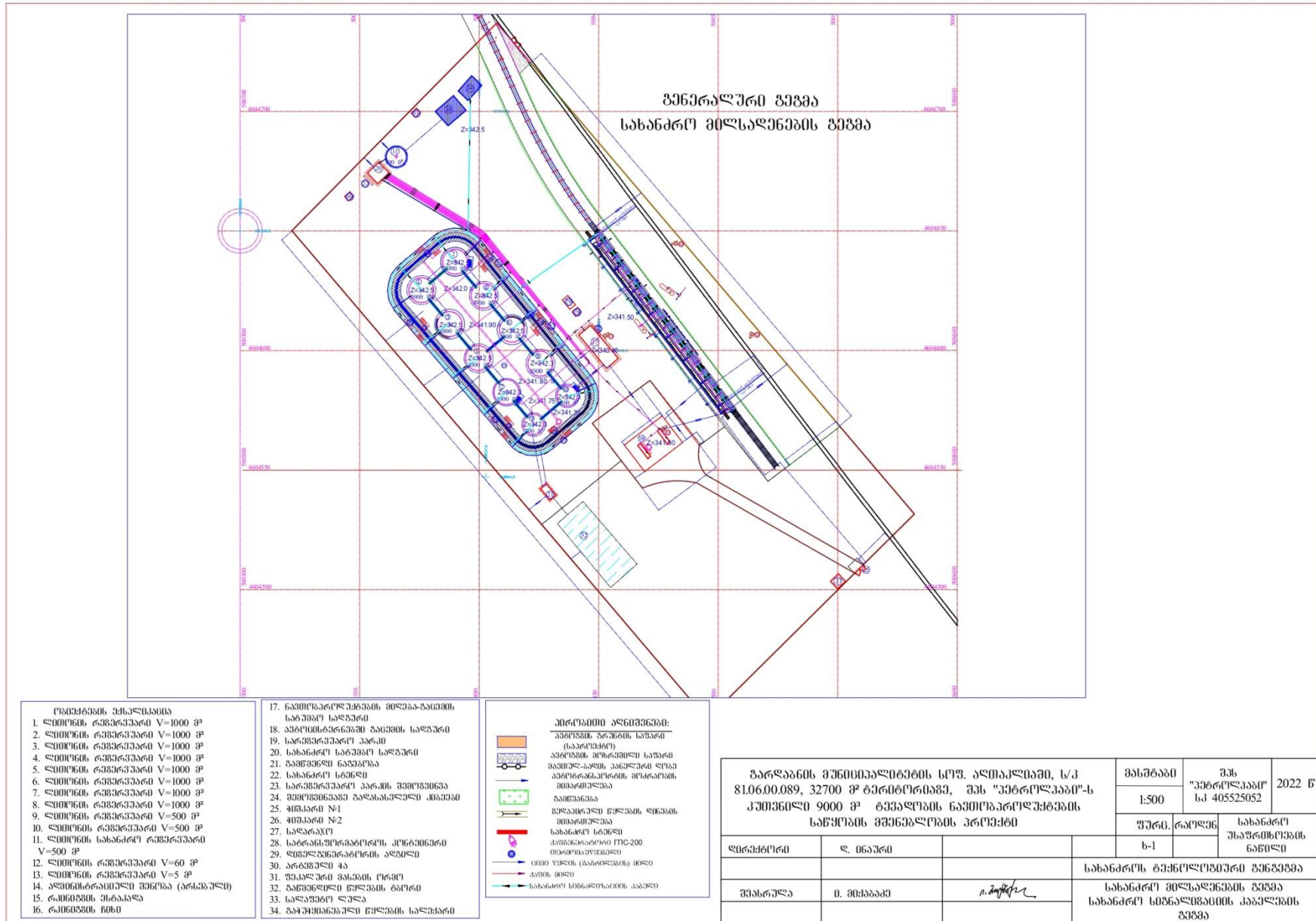
სახანძრო რეზერვუარებში საჭირო წყლის მარაგის (500 ტ.) შევსება წარმოებს ნავთობბაზის ტერიტორიაზე ნავთობბაზის ტერიტორიის გვერდით ჩამდინარე სარწყავი არხის სისტემიდან.

ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებებისათვის ხელსაწყო-დანადგარების სპეციფიკაცია წარმოდგენილია ცხრილში 4.4.2.9.1.

ცხრილი 4.4.2.9.1. ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებებისათვის ხელსაწყო-დანადგარების სპეციფიკაცია

№	ხელსაწყო-დანადგარების დასახელება	განზ.	რაოდ.
1	ქაფგენერატორები ГПС-600 (7 ცალი რეზერვუარისთვის). ГПС-600 -ის წარმადობაა-5-6 ლ/წმ.	ცალი	20
2	ქაფგენერატორები ГПС-200 (ავტო და რკინიგზის ცისტერნებისთვის, სატუმბო სადგურებისთვის. 8+24+4+6 ცალი).ГПС-200 აქრობს ხანძარს 25 მ ² -ზე.	„	42
3	ელ. ტუმბო ცენტრიდანული, Q=150 მ ³ /სთ, H=60 მეტრი	„	2
	ელ. ტუმბო ცენტრიდანული, Q=50 მ ³ /სთ, H=40 მეტრი	“	4
4	ელ. ტუმბო ცენტრიდანული, НЦВ 25-80-М-1. Q=25 მ ³ /სთ, H=80 მეტრი.	„	2
5	ქაფწარმომქმნელისდოზატორი	„	2
6	ავზი V=1,5 მ ³ ქაფწარმომქმნელისათვის სახანძრო სატუმბო სადგურში	„	2
7	ლიუქი ქაფგენერატორისათვის რეზერვუარებზე	„	20
8	სახანძრო -სალაფეტო ლულა ЛС-С20У	„	4
10	სახანძრო ჰიდრანტი Д=77მმ	„	2
11	ურდულეები სახანძრო მილსადენებზე Д=150მმ	„	12
12	ურდულეები სახანძრო მილსადენებზე Д=100მმ	„	12
13	ურდულეები სახანძრო მილსადენებზე Д=80მმ	„	12
14	სახანძრო სტენდი	„	10
15	სახანძრო თერმიული მაუწყებელი ИП 101-07e (7 რეზერვუარისთვის)	„	20
16	სახანძრო სახელო Д=40 მმ	გრძ. მ	160

ნახაზი 4.4.2.9.1. სახანძრო მილსადენების გეგმა



- უნიკონების შესანიშნავი
1. ლითონის რკინის ტანკი V=1000 მ³
 2. ლითონის რკინის ტანკი V=1000 მ³
 3. ლითონის რკინის ტანკი V=1000 მ³
 4. ლითონის რკინის ტანკი V=1000 მ³
 5. ლითონის რკინის ტანკი V=1000 მ³
 6. ლითონის რკინის ტანკი V=1000 მ³
 7. ლითონის რკინის ტანკი V=1000 მ³
 8. ლითონის რკინის ტანკი V=1000 მ³
 9. ლითონის რკინის ტანკი V=500 მ³
 10. ლითონის რკინის ტანკი V=500 მ³
 11. ლითონის სახანძრო რკინის ტანკი V=500 მ³
 12. ლითონის რკინის ტანკი V=60 მ³
 13. ლითონის რკინის ტანკი V=5 მ³
 14. ავტომატური მანქანა (არბუსული)
 15. რკინის ხსენება
 16. რკინის ხსენება

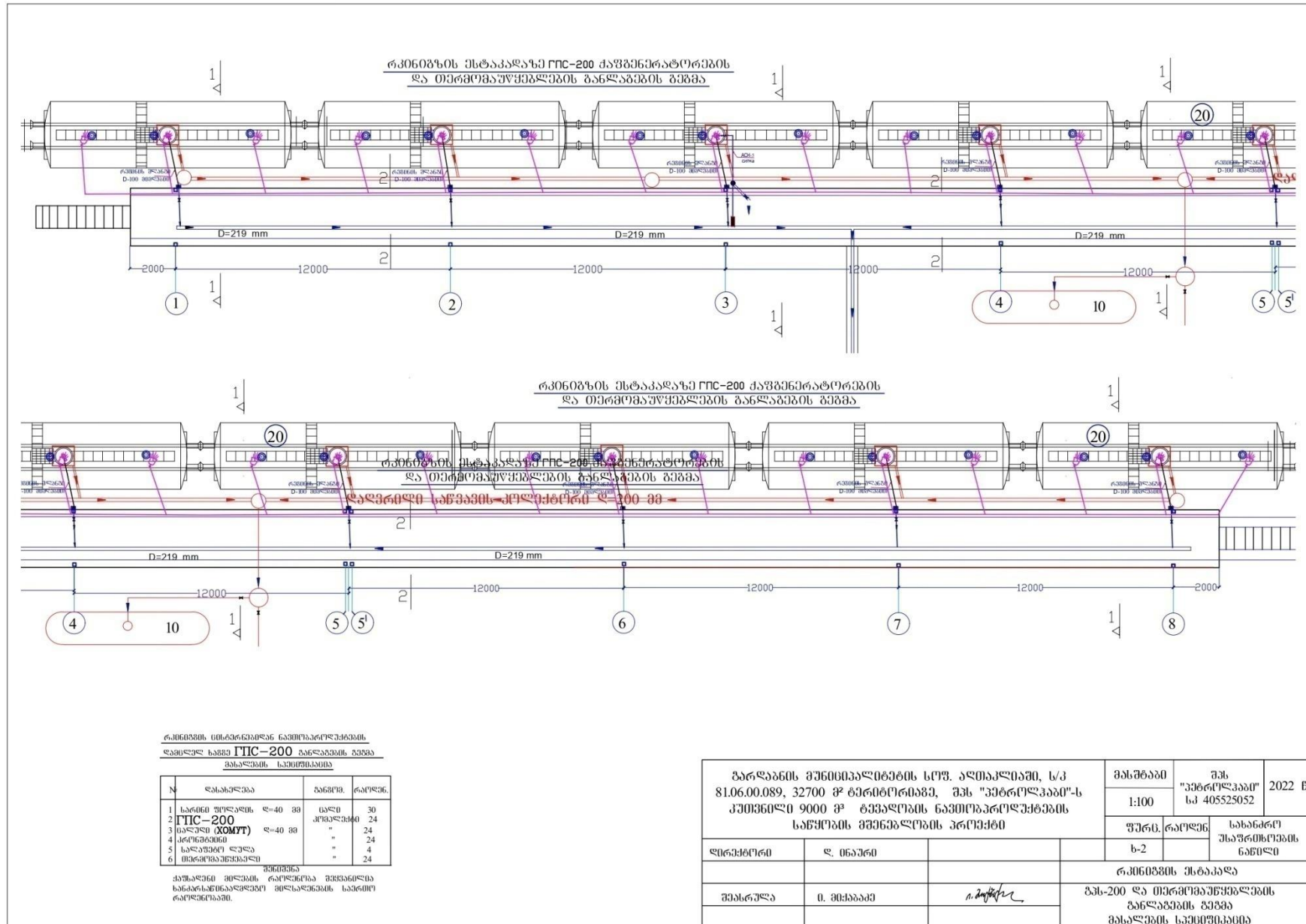
17. ნავთობარქობის მიწა-ხანძრო სახანძრო სახანძრო
18. ავტომატური მანქანის სახანძრო
19. სახანძრო სახანძრო სახანძრო
20. სახანძრო სახანძრო სახანძრო
21. სახანძრო სახანძრო
22. სახანძრო სახანძრო
23. სახანძრო სახანძრო სახანძრო
24. სახანძრო სახანძრო სახანძრო
25. სახანძრო სახანძრო
26. სახანძრო სახანძრო
27. სახანძრო სახანძრო
28. სახანძრო სახანძრო სახანძრო
29. სახანძრო სახანძრო სახანძრო
30. სახანძრო სახანძრო
31. სახანძრო სახანძრო სახანძრო
32. სახანძრო სახანძრო სახანძრო
33. სახანძრო სახანძრო სახანძრო
34. სახანძრო სახანძრო სახანძრო

პროექტი ანოტაციები:

- 1. ავტომატური მანქანის სახანძრო (სახანძრო)
- 2. ავტომატური მანქანის სახანძრო
- 3. ავტომატური მანქანის სახანძრო
- 4. ავტომატური მანქანის სახანძრო
- 5. ავტომატური მანქანის სახანძრო
- 6. ავტომატური მანქანის სახანძრო
- 7. ავტომატური მანქანის სახანძრო
- 8. ავტომატური მანქანის სახანძრო
- 9. ავტომატური მანქანის სახანძრო
- 10. ავტომატური მანქანის სახანძრო
- 11. ავტომატური მანქანის სახანძრო
- 12. ავტომატური მანქანის სახანძრო
- 13. ავტომატური მანქანის სახანძრო
- 14. ავტომატური მანქანის სახანძრო
- 15. ავტომატური მანქანის სახანძრო
- 16. ავტომატური მანქანის სახანძრო
- 17. ავტომატური მანქანის სახანძრო
- 18. ავტომატური მანქანის სახანძრო
- 19. ავტომატური მანქანის სახანძრო
- 20. ავტომატური მანქანის სახანძრო
- 21. ავტომატური მანქანის სახანძრო
- 22. ავტომატური მანქანის სახანძრო
- 23. ავტომატური მანქანის სახანძრო
- 24. ავტომატური მანქანის სახანძრო
- 25. ავტომატური მანქანის სახანძრო
- 26. ავტომატური მანქანის სახანძრო
- 27. ავტომატური მანქანის სახანძრო
- 28. ავტომატური მანქანის სახანძრო
- 29. ავტომატური მანქანის სახანძრო
- 30. ავტომატური მანქანის სახანძრო
- 31. ავტომატური მანქანის სახანძრო
- 32. ავტომატური მანქანის სახანძრო
- 33. ავტომატური მანქანის სახანძრო
- 34. ავტომატური მანქანის სახანძრო

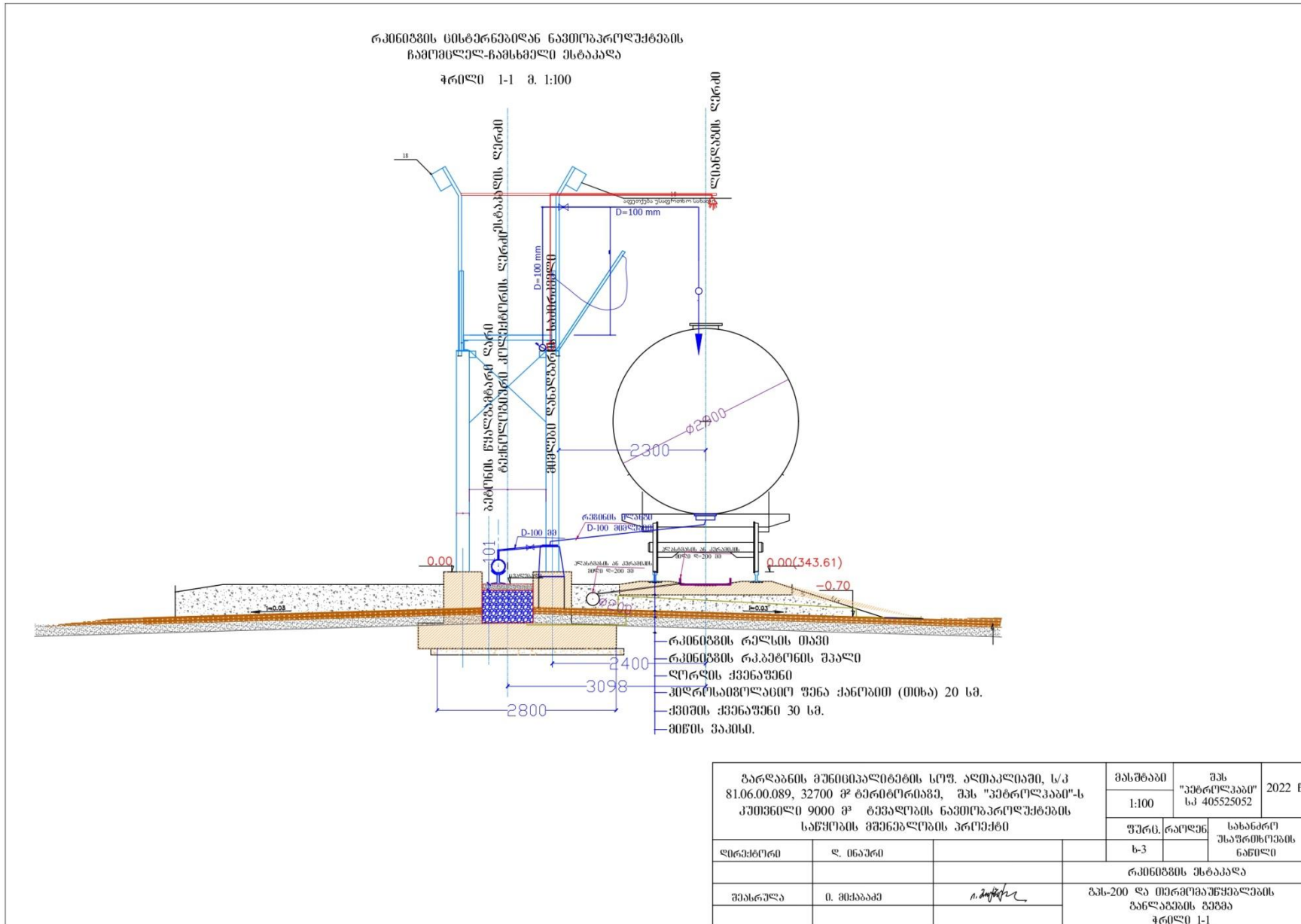
<p>ბარლანის მუნიციპალიტეტის სოფ. აღმაკლდეში, ს/კ 81.06.00.089, 32700 მ² ტერიტორიაზე, შპს "აგროკაპი" ს. კუთვნილი 9000 მ² ტიპის სახანძრო ნაპობარქობის სახანძროს მშენებლობის პროექტი</p>		მასშტაბი	შპს "აგროკაპი" ს.კ 405525052	2022 წ.
		1:500	შპს "აგროკაპი" ს.კ 405525052	
ლიტერტორა	ფურც. რაოდენ.	სახანძრო უსაფრთხოების ნაწილი		
	ფურც. რაოდენ.	სახანძრო უსაფრთხოების ნაწილი		
შეამუშავა	მ. მინაბაძე	სახანძროს ტექნიკური გეგმა		
		სახანძრო მილსადენების გეგმა		
		სახანძრო სიხანძროების კაპაზიტის გეგმა		

ნახაზი 4.4.2.9.2. რკინიგზის ესტაკადაზე ГПС-200 ქაფგენერატორების და თერმომაუწყებლების განლაგების გეგმა

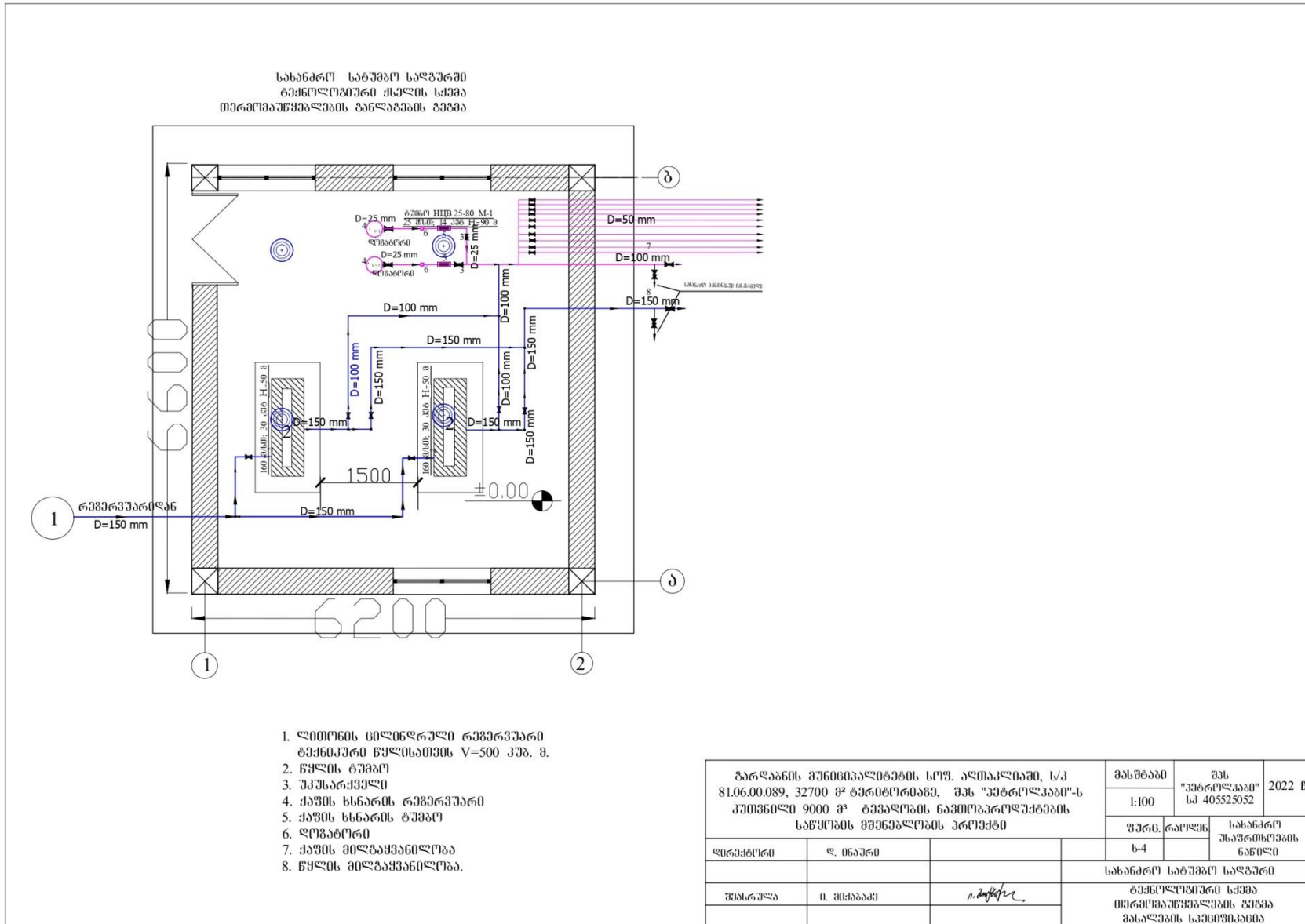


შპს "ჯეოკონი"

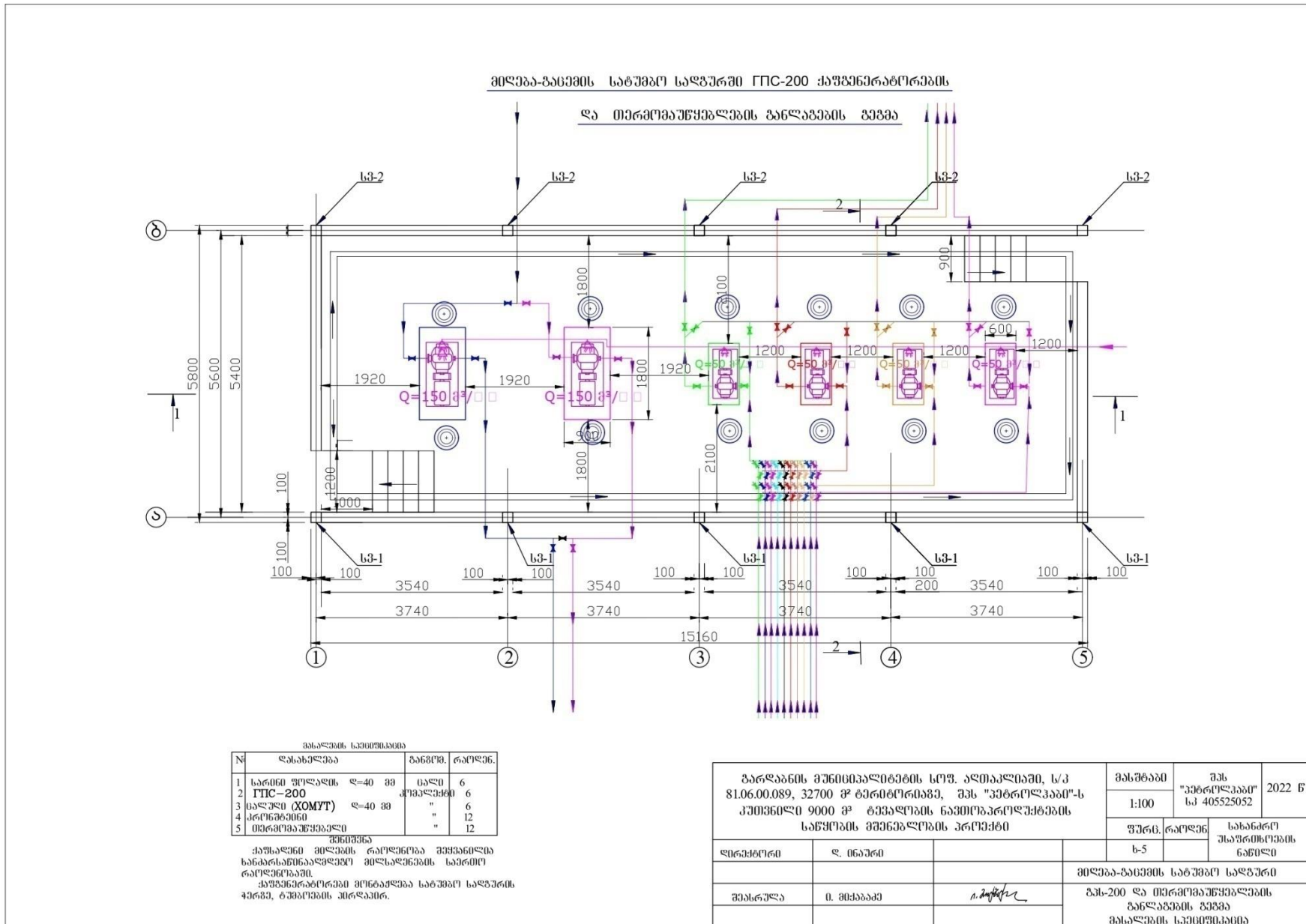
ნახაზი 4.4.2.9.3. რკინიგზის ცისტერნებიდან ნავთობპროდუქტების ჩამომცლ-ჩამსხმელ ესტაკადაზე ГПС-200 ქაფგენერატორების და თერმომაუწყებლების განლაგების გეგმა



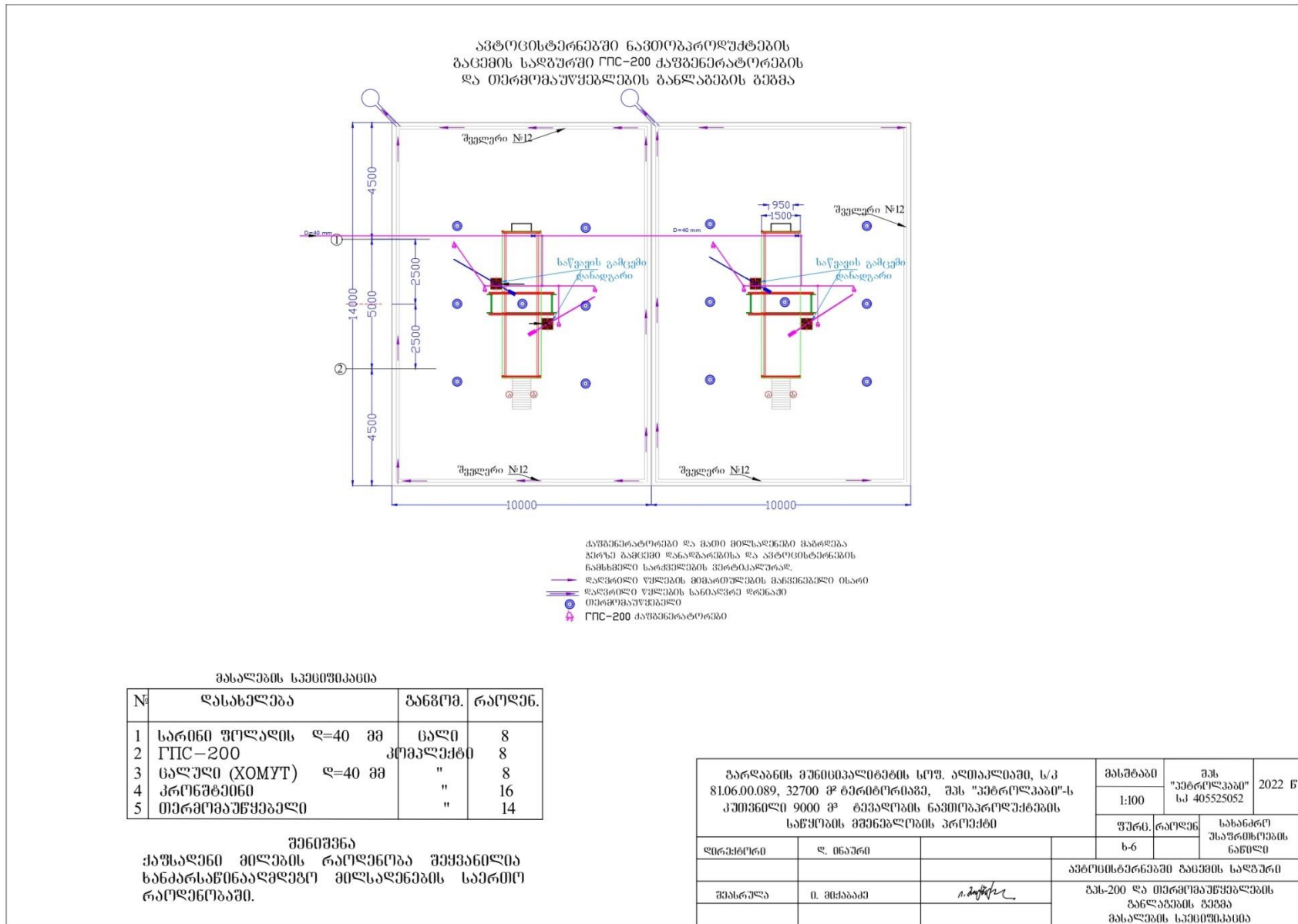
ნახაზი 4.4.2.9.4. სახანძრო სატუმბო სადგურში თერმომაუწყებლების განლაგების გეგმა



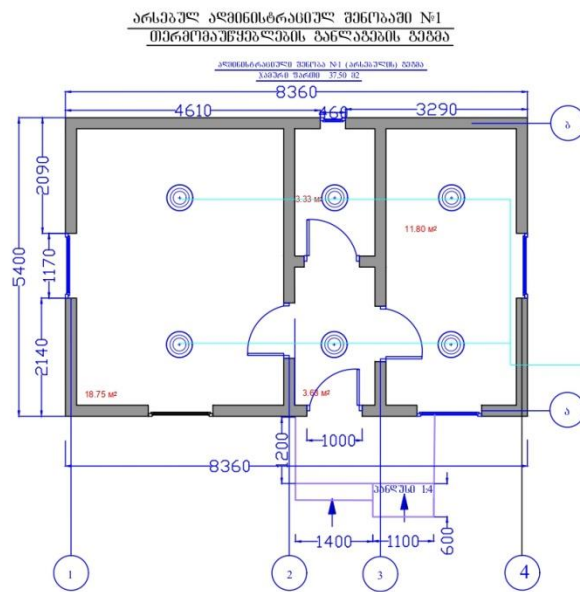
ნახაზი 4.4.2.9.5. მიღება-გაცემის სატუმბო სადგურში ГИС-200 ქაფვენერატორების და თერმომანუწებლების განლაგების გეგმა



ნახაზი 4.4.2.9.6. ავტოცისტერნებში ნავთობპროდუქტები გაცემის სადგურში ГИС-200 ქაფგენერატორების და თერმომამუწეებლების განლაგების გეგმა

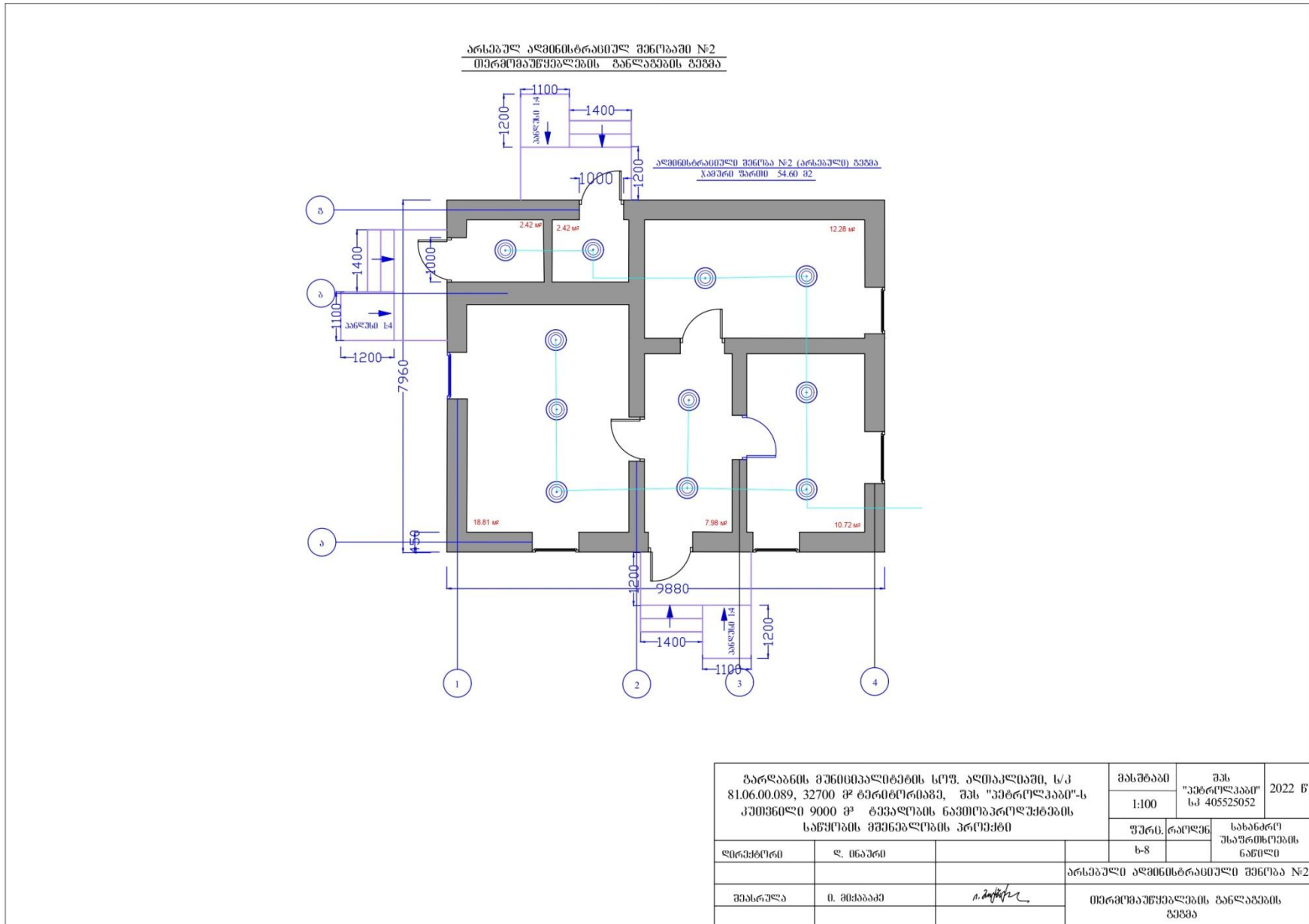


ნახაზი 4.4.2.9.7. №1 ადმინისტრაციულ შენობაში თერმომალწებლების განლაგების გეგმა

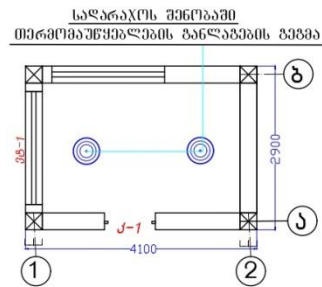


ბარდაგის მუნიციპალიტეტის სოფ. ალიაკლიაში, ს/კ 81.06.00.089, 32700 მ² რეკონსტრუქცია, შპს "კეროლკაპი"-ს კომპლექსი 9000 მ² ტიპის ნაპროექტულუქვების საწყობის მშენებლობის პროექტი			მასშტაბი	შპს "კეროლკაპი" სკ 405525052	2022 წ
			1:100	სახანძრო უსაფრთხოების განყოფილება	ს-7
დირექტორი	ა. თნაშვილი		ადმინისტრაციული შენობა №1		
შეასრულა	მ. მთხარაძე	<i>Handwritten signature</i>	თერმომალწებლების განლაგების გეგმა		

ნახაზი 4.4.2.9.8. №2 ადმინისტრაციულ შენობაში თერმომაუწყებლების განლაგების გეგმა

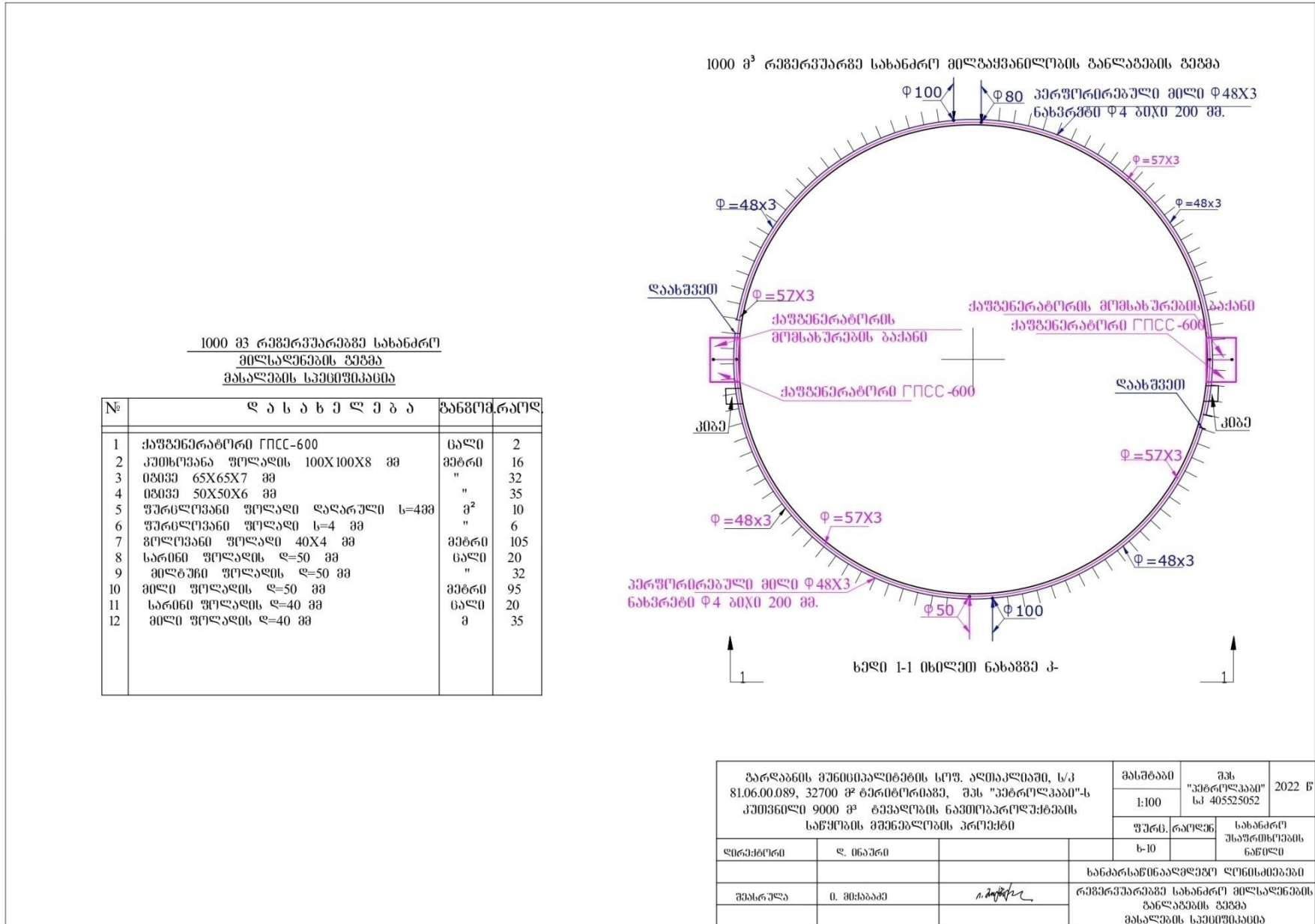


ნახაზი 4.4.2.9.9. სადარაჯო შენობაში თერმომალწებლების განლაგების გეგმა

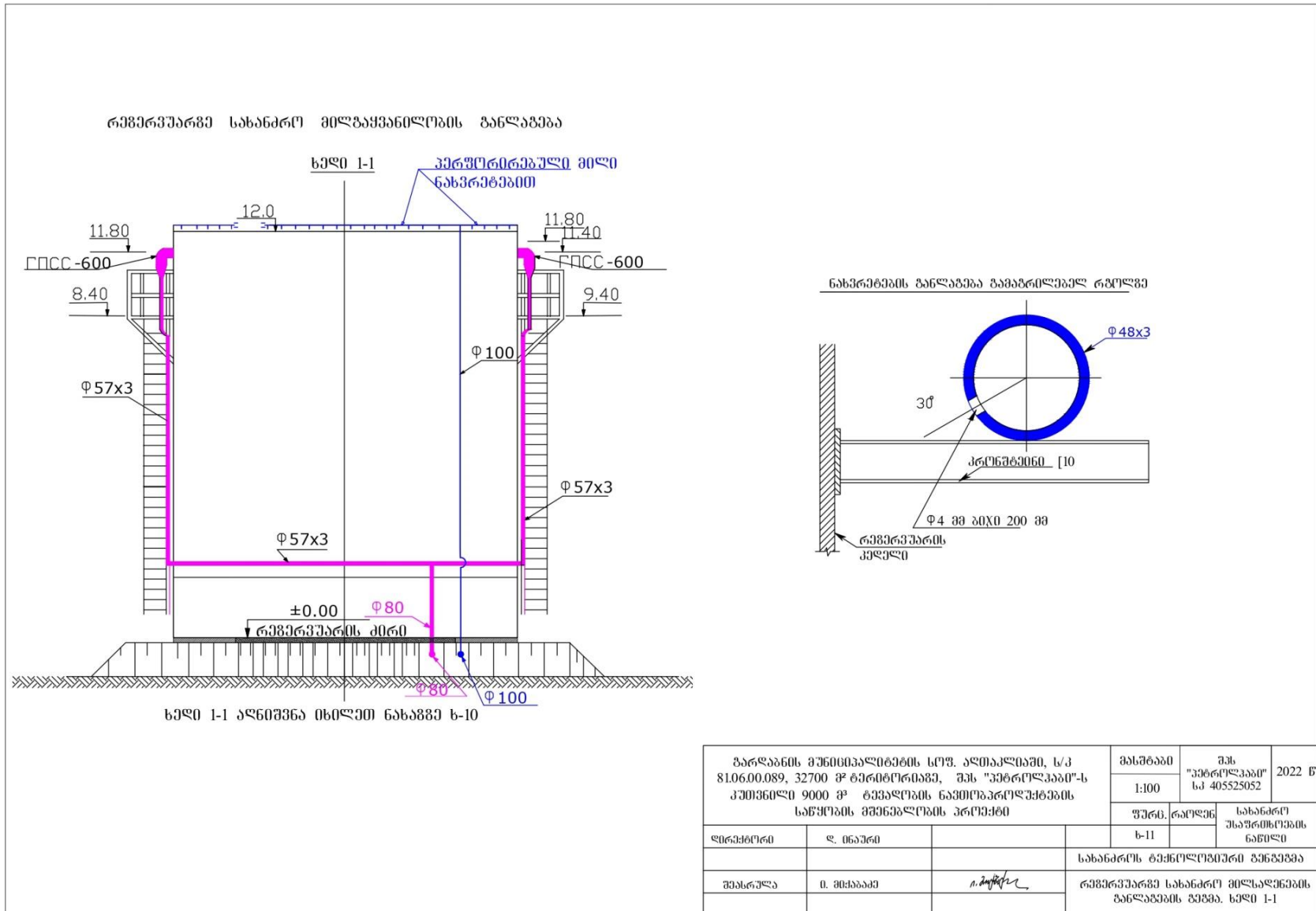


ბარბანის მუნიციპალიტეტის სოფ. ალიაკლიაში, ს/კ 81.06.00.089, 32700 მ ² ტერიტორიაზე, შპს "ვეტროლკაბი"-ს კომპლექსი 9000 მ ² ტეპალის ნაპროექტის განხორციელების შედეგად არსებული პროექტი			მასშტაბი	შპს "ვეტროლკაბი"	2022 წ.
			1:100	სკ 405525052	
ფურც. რაოდენ.	სახანძრო უსაფრთხოების ნაწილი	ბ-9	წარმოადგენს	სახანძრო უსაფრთხოების ნაწილი	
ფირმის სახელი	ფ. ინჟინერი		საქონლურ-გამგებობის კომისია (სადარაჯო)		
შეასრულა	ბ. მინაბაძე	<i>ბ. მინაბაძე</i>	თერმომალწებლების განლაგების გეგმა		

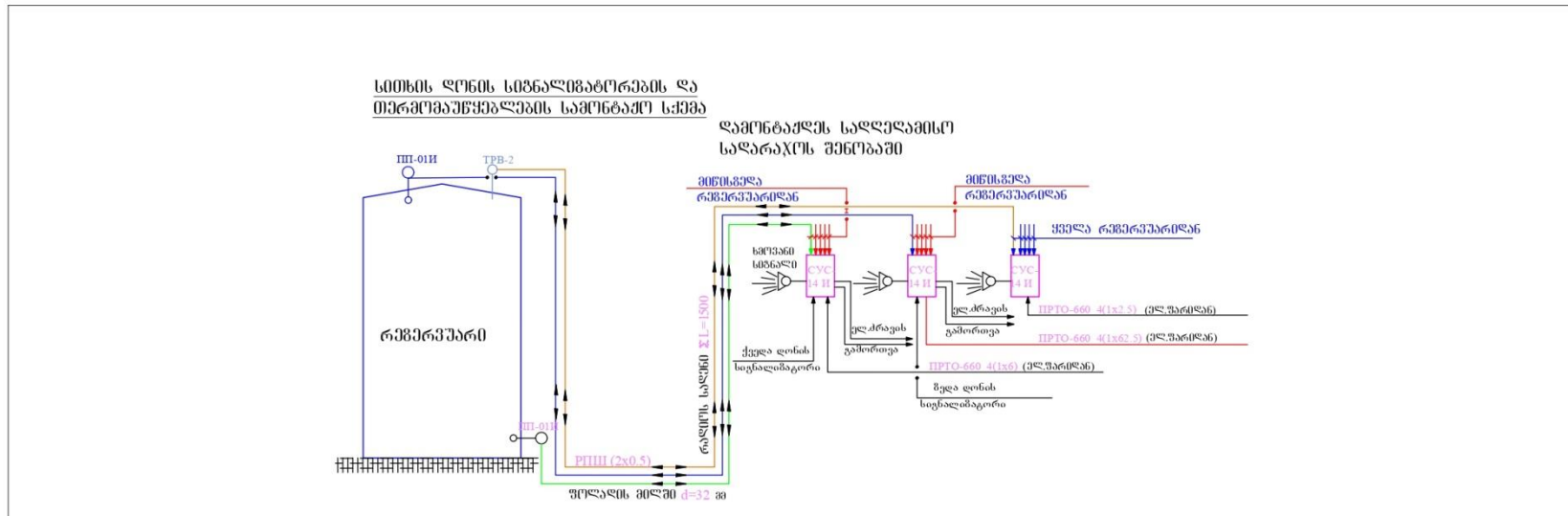
ნახაზი 4.4.2.9.10. 1000 მ³ რეზერვუარებზე სახანძრო მილგაყვანილობის განლაგების გეგმა



ნახაზი 4.4.2.9.11. რეზერვუარებზე სახანძრო მილგაყვანილობის განლაგების გეგმა



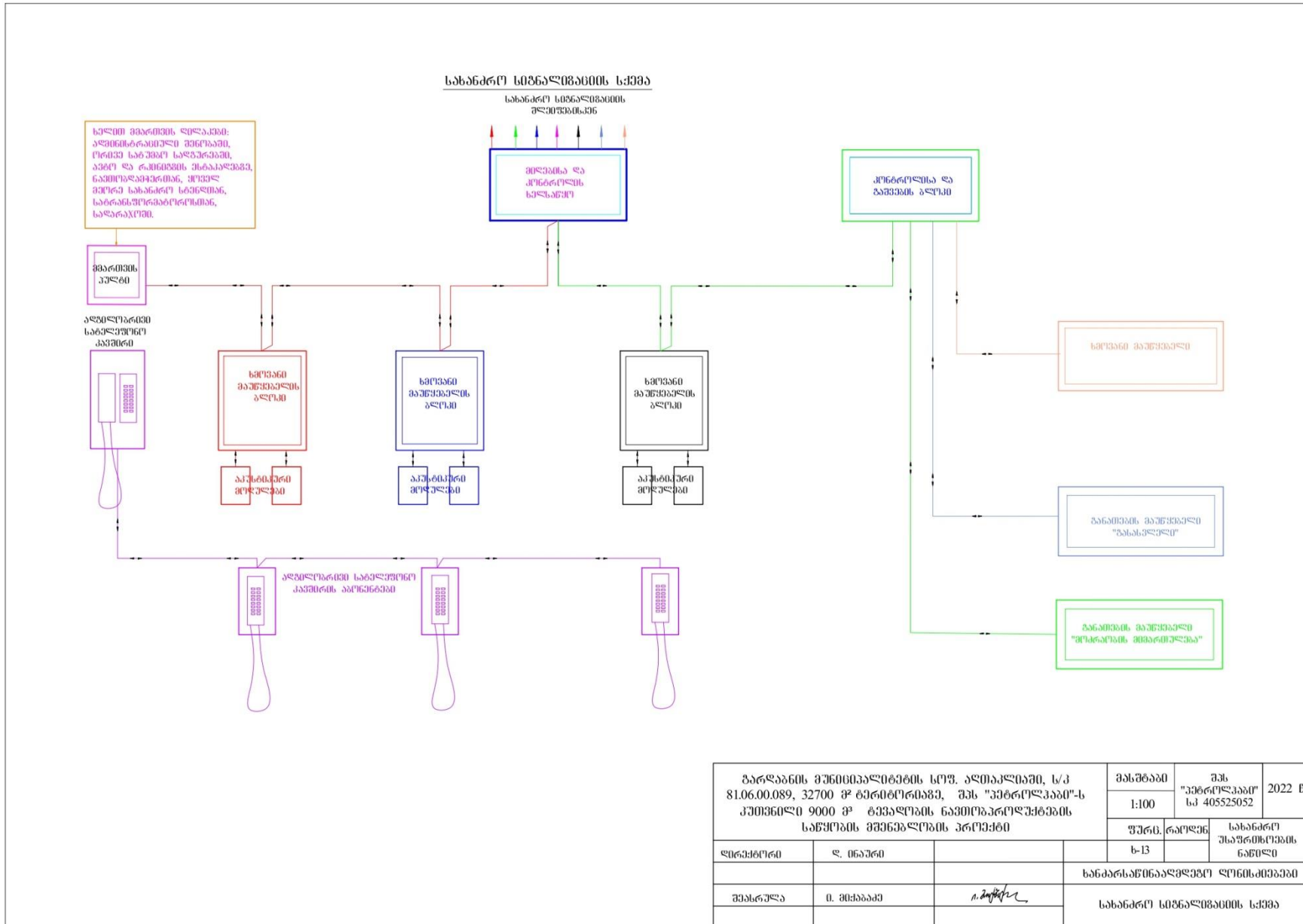
ნახაზი 4.4.2.9.12. სითხის დონის სიგნალიზატორების და თერმომომუწყებლების სამონტაჟო სქემა



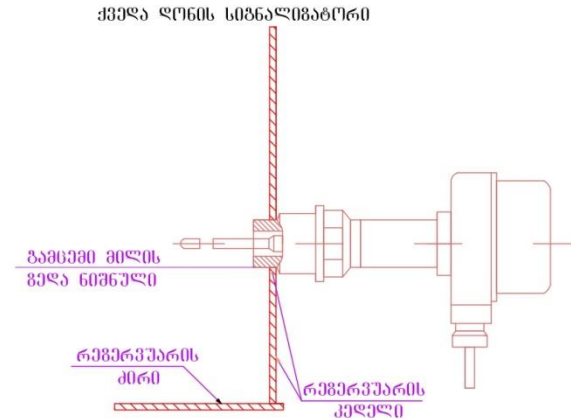
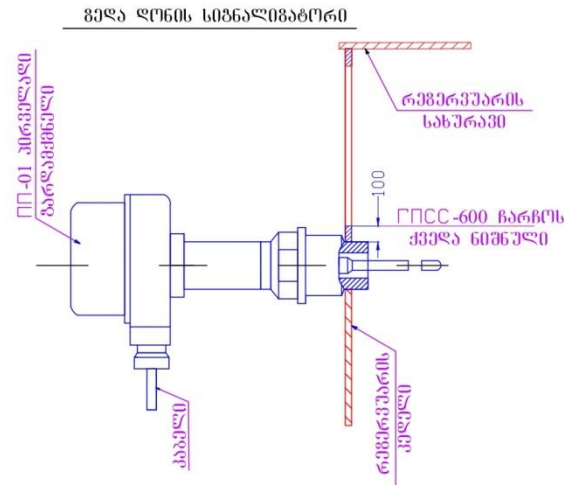
სითხის დონის სიგნალიზატორის დაწესებაა ვიშაქური და ხმოვანი სიგნალის მიხედვით რეგულირების შესაძლებლობის და დაწესების პროექტის მასშტაბში ან მიწოდების დონის მიხედვით მოწყობის და ბარკეული დროის (4/120 წმ) ბასის შემდეგ კარავის ავტომატური გაშრობა.
 სისტემის ტექნიკური მახასიათებელია:
 კვება-50 კვარტიანი ცვლადი დენით. კაპა 220±20 ვოლტი. მასშტაბური მრეგულირებადი სიძლიერე შეაღწეს 300 ვატს. ხმოვანი სიგნალი გამოიწვევს სახანძრო სირენის საშუალებით. დასახული დონის რეგისტრირების სიზუსტე არაუმეტეს ±2.0 მმ. ფიქსირდებაში ვინაში გამოვლი სალენაი მოთავსებულია დაწესა ლითონის მიწებში. კაპა სალენში უდრის 12 ვოლტს, ხოლო ვიქლე ჩართვის დენი არ აღემატება 1 მილიამპერს, რაც სრულიად გამორიცხავს ნაპერქელის წარმოქმნის შესაძლებლობას. სისტემა სრულიად ავთომატური მოწყობაა. დონის სიგნალიზატორის ძირითადი ელექტრონული ნაწილი მოთავსებულია კერძულ კარავში. იგი შეაღწესა შეაღწესი კონტროლერის ბლოკისაგან, სიგნალიზატორის , ავტომატიკის, კვების ბლოკისაგან და კარავის გამოშრობისაგან. პროექტის დონის გაღწევის დაწესების მიხედვით რეგულირების საშუალება და ძირითად 35 სმ-ზე. ისინი ორსაღწესიანი წვრილი გამოშრობით შეერთებული არიან კარავში მოთავსებულ ბლოკთან. თერმომომუწყებელი სითხის დასაგვება ტექნიკურად გამოვლითა და იქვე ხმოვანი სიგნალს (სირენას)

ბარდავის მენიშიაღწევის სოფ. ალიაღწევი, ს/კ 81.06.00.089, 32700 ვ ტერმობრემაში, შს "კონტროლერები"-ს კუთვნილი 9000 მ ³ ტექნოლოგიის ნაპერქელის წარმოქმნის საწარმის მშენებლობის პროექტი		მასშტაბი	შს	2022 წ
		1:100	"კონტროლერები"-ს სკ 405523052	
დამატებული	დ. მანაშვილი	შრი, რაღწევი	სახანძრო უსაფრთხოების ნაწილი	
შესრულა	დ. მანაშვილი	ი. მანაშვილი	სახანძრო უსაფრთხოების ნაწილი	სითხის დონის სიგნალიზატორების და თერმომომუწყებლების სამონტაჟო სქემა

ნახაზი 4.4.2.9.13. სახანძრო სიგნალიზაციის სქემა



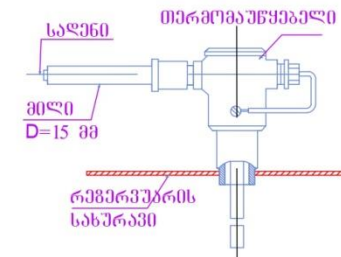
ნახაზი 4.4.2.9.14. ზედა და ქვედა დონის სიგნალიზატორები



სახანძრო სიგნალიზაციის მასალის სპეციფიკაცია

№№	მასალის აღსახულება	ზანგ.	სიგრძე	რაოდენობა	სულ
1	ფლუტის მილი ლ=32 მმ	მ	600	1	600
2	კაპი, სპილენძის, მრავალკარგა, 4(1X2.5)	მ	150	1	150
3	რადიუს საღებო	მ	3400	1	3400
4	სითხის დონის სიგნალიზატორები	ცალი		20	20
5	თერმომეზურები	ცალი		73	73
6	მანქანის აკუსტიკური (კლივი)	ცალი		1	1
7	მგარევის კუბი	ცალი		1	1
8	მიწისა და კონტროლის ხელსაწყო	ცალი		1	1
9	კონტროლისა და გაფრთხილების ბლოკი	ცალი		1	1
10	ხმისი მგარევის ბლოკი	ცალი		2	2
11	პლასტიკური საბეჭდო კაპი	ცალი		7	7
12	ხელის მგარევის ლიდაჟები	ცალი		12	12

თერმომეზურის მონტაჟის სქემა



ბარაჟის მუშაობის უზრუნველყოფის ს.ო.შ. კომპლექსი, ს/კ 81.06.00.089, 32700 მ ტერიტორიაზე, შპს "კეროლკაბი"-ს კუთვნილი 9000 მ ² ტერიტორიის ნაპირდაცვითი კონსტრუქციის საფუძვლის მშენებლობის პროექტი		მასშტაბი 1:100	შპს "კეროლკაბი" ს/კ 405525052	2022 წ
დამატარი ლ. ინაური	მშენებელი ი. მინაბაძე	ფურც. რაოდენ. ხ-14	სახანძრო უსაფრთხოების ნაწილი	სახანძრო უსაფრთხოების ნაწილი
		სახანძროს მონტაჟის მონტაჟის მასალის სპეციფიკაცია		

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 გარდაბნის მუნიციპალიტეტის დასუფთავების სამსახური.

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 (მწყობრიდან გამოსული, ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული რეზინის მილები, ვაგონების დაცლის სისტემის ნაწილი)-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:

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

სადაც:

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

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

$C_{შეფდეგ}$ - შეწონილი ნივთიერებების კონცენტრაცია გამწმენდ ნაგებობების შემდეგ, მგ/ლ;
 ნავთობპროდუქტების აკვის რაოდენობა [52-55] იანგარიშება ფორმულით:

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

სადაც:

- Q - წყალშემკრები ფართობიდან სანიაღვრე კანალიზაციაში წლის განმავლობაში ჩამდინარე სანიაღვრე წყლების რაოდენობა, მ³/წელ.;
- $C_{მდე}$ - ნავთობპროდუქტების კონცენტრაცია გამწმენდ ნაგებობამდე, მგ/ლ;
- $C_{შეფდეგ}$ - 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 - 1541 მგ/ლ;
- ნავთობპროდუქტებისათვის - 342 მგ/ლ.

FSN-6 მარკის გამწმენდ დანადგარზე ჩამდინარე წყლების გაწმენდის შემდეგ მიღებულია კონცენტრაციებია:

- შეწონილი ნაწილაკებისათვის - 2,8 მგ/ლ;
- ნავთობპროდუქტებისათვის - 0,28 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: 714,402 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 წყლების FSN-6 მარკის გამწმენდ დანადგარზე გაწმენდის შემდეგ მიღებულია კონცენტრაციებია:

- შეწონილი ნაწილაკებისათვის - 2,8 მგ/ლ;
- ნავთობპროდუქტებისათვის - 0,28 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 714,402 მ³ საწარმო-სანიაღვრე ჩამდინარე წყლის გაწმენდისას წარმოქმნილი ნალექების (ნავთობშემცველი შლამები) რაოდენობა.

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

$$M = 714,402 \text{ მ}^3 * (1541 \text{ მგ/მ}^3 - 2,8 \text{ მგ/მ}^3) * 10^{-6} = 1,099 \text{ ტ/მ}^3$$

საწარმო-სანიაღვრე წყლების გაწმენდისას წარმოქმნილი ნავთობპროდუქტების აკვის რაოდენობა იქნება:

$$M = 714,402 \text{ მ}^3 * (342 \text{ მგ/მ}^3 - 0,28 \text{ მგ/მ}^3) * 10^{-6} = 0,244 \text{ ტ/მ}^3$$

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 13.5 - „ნარჩენების მართვის გეგმა“ .

4.4.2.11. საწარმოს ფუნქციონირების რეჟიმი

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	3,270
	წყალი, მ ³	1310,35

6. გარემოს არსებული მდგომარეობის ანალიზი

6.1. ზოგადი მიმოხილვა

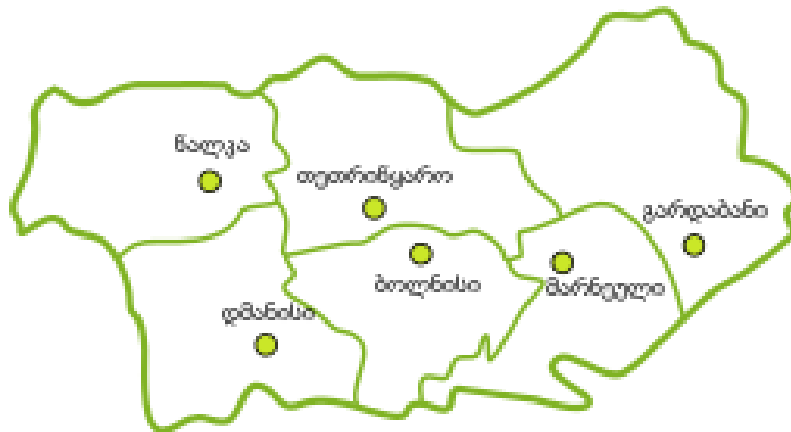
წინამდებარე თავში წარმოდგენილია ინფორმაცია პროექტის განხორციელების ადგილმდებარეობის სოციალურ-ეკონომიკური და ბუნებრივი პირობების შესახებ. წარმოდგენილ ინფორმაციას საფუძვლად უდევს ლიტერატურული წყაროები და საფონდო მასალები, სტატისტიკური მონაცემები, დამკვეთის მიერ მოწოდებული მასალები და უშუალოდ საკვლევ ტერიტორიის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

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

შ.პ.ს. „პეტროლჰაბი“-ს საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის განხორციელება იგეგმება გარდაბნის მუნიციპალიტეტის, სოფ. აღთაკლიის ტერიტორიაზე.

საკვლევ რაიონი - გარდაბნის მუნიციპალიტეტი ადმინისტრაციულად ქვემო ქართლის რეგიონს მიეკუთვნება. რეგიონი ტერიტორიის ფართობი 6,528 კვ. კმ-ია, რაც საქართველოს მთლიანი ტერიტორიის 10 %-ია. ქვემო ქართლის ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული ერთეულებია: რუსთავი, ბოლნისი, გარდაბანი, დმანისი, თეთრი წყარო, მარნეულის და წალკის მუნიციპალიტეტები (იხ. სურათი 6.1.1.). მხარეში 353 დასახლებული პუნქტია, მათ შორის 7 ქალაქი, 8 დაბა და 338 სოფელი. ადმინისტრაციული ცენტრია – ქ. რუსთავი (თბილისიდან 35 კმ მანძილის დაშორებით).

სურათი 6.1.1. ქვემო ქართლის რეგიონის ადმინისტრაციული დაყოფა



გარდაბნის მუნიციპალიტეტს ესაზღვრება ჩრდილოეთით მცხეთის, აღმოსავლეთით საგარეჯოს, დასავლეთით თეთრიწყაროს და მარნეულის მუნიციპალიტეტები, სამხრეთით კი აზერბაიჯანის რესპუბლიკა. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაა 160 900 ჰა (1 609 კმ²). ადმინისტრაციული ცენტრია ქალაქი გარდაბანი, რომელიც მდებარეობს გარდაბნის ვაკეზე, ზღვის დონიდან 310 მ. ქ. გარდაბნის მოსახლეობა 11,9 ათასი კაცია (2002 წ.). მანძილი ქალაქ თბილისსა და ქ. გარდაბანს შორის 39 კმ-ის ტოლია, რეგიონის ცენტრის რუსთავის და გარდაბანს შორის მანძილი 17 კმ-ია, ხოლო მანძილი საქართველო-აზერბაიჯანის საზღვრამდე 12 კმ-ია. ქალაქის გარდა მუნიციპალიტეტში 35 სოფელია რომელიც გაერთიანებულია 19 ადმინისტრაციულ-ტერიტორიულ ერთეულში.

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 საველე კვლევების შედეგები. მოცემული ინფორმაცია შემდგომში გამოყენებული იქნება საწარმოს ექსპლუატაციით უარყოფითი და დადებითი ზემოქმედებების სახეების დასადგენად და მათი მასშტაბების შესაფასებლად.

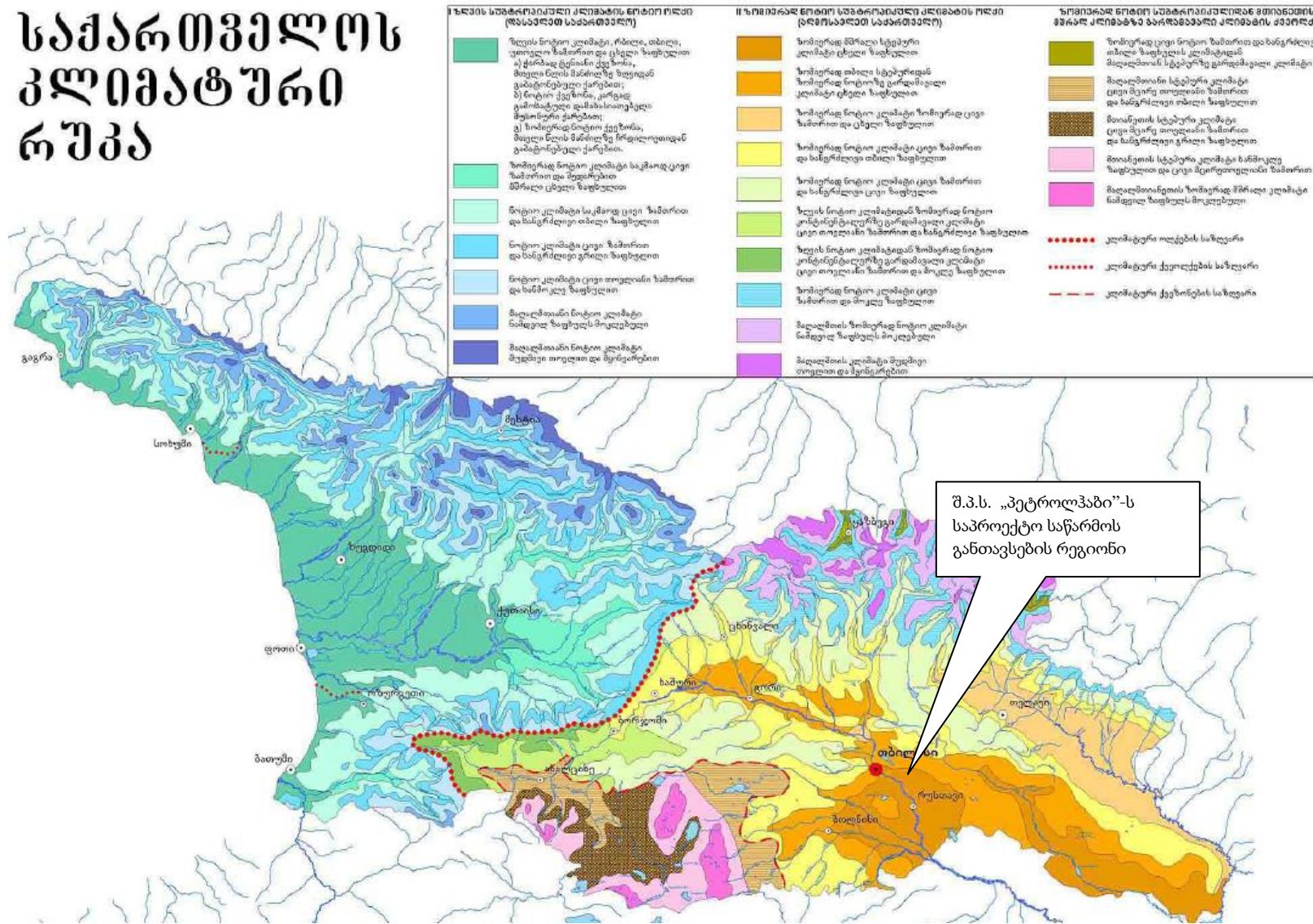
6.2. ფიზიკურ-გეოგრაფიული გარემო

6.2.1. კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები

კლიმატური თვალსაზრისით გარდაბნის რაიონი შედის ზემო და ქვემო ქართლის ბარის მთისწინა გარდამავალ ზონაში. მისთვის დამახასიათებელია ზომიერად ცივი ზამთარი, ცხელი ზაფხული და ზომიერი სინოტივე, რომელიც კლებულობს დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ (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 პნ 01.05.-08-ის („სამშენებლო კლიმატოლოგია“) მიხედვით, საკვლევი ტერიტორიისათვის უახლოესი მეტეოსადგურის (გარდაბნის) 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
33	გარდაბანი	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			
გარდაბანი	0.3	2.4	6.7	12.1	17.8	21.9	25.3	25.0	20.1	14.0	7.4	2.3	12.9	-25	41

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	
გარდაბანი	77	72	69	65	65	61	55	56	63	72	79	80	68

ცხრილი 6.2.1.5. ატმოსფერული ნალექების (მმ) წლიური განაწილება

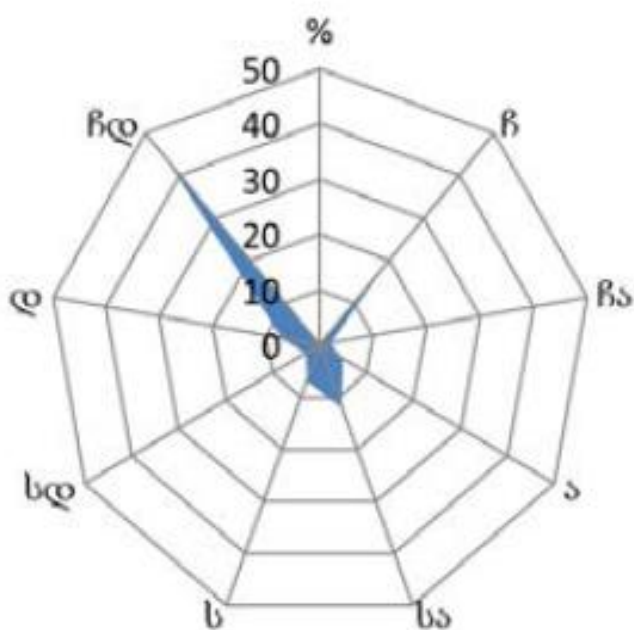
პუნქტის დასახელება	ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღელამური მაქსიმუმი, მმ
გარდაბანი	422	82

ცხრილი 6.2.1.6. ქარის მახასიათებლები

ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1,5,10,15,20. წელიწადში ერთხელ. მ/წმ				
1	5	10	15	20
20	25	27	29	30

ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე, მ/წმ	
იანვარი	ივლისი
4,5/0,2	7,9/1,2

ქარის მიმართულებისა და შტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში								
ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
19	2	5	12	7	3	7	45	58



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	31,9 ⁰ C
4	წლის ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა, °C	-7 ⁰ C
5	ქართა საშუალო წლიური თაიგული,%	
	– ჩრდილოეთი	19
	– ჩრდილო-აღმოსავლეთი	2
	– აღმოსავლეთი	5
	– სამხრეთ-აღმოსავლეთი	12
	– სამხრეთი	7
	– სამხრეთ-დასავლეთი	3
	– დასავლეთი	7
	– ჩრდილო-დასავლეთი	45
6	ქარის სიჩქარე (მრავალწლიური მონაცემების მიხედვით), რომლის გადამეტების განმეორებადობა შეადგენს 5%-ს	15

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.

ამჟამად ჰიდრომეტეოროლოგიური სამსახური ასეთ დაკვირვებებს ფაქტიურად არ აწარმოებს და ამიტომ ჰიდრომეტეოროლოგიურ სამსახურს არ გაჩნია მონაცემები საკვლევი ტერიტორიის ფონური დაბინძურების შესახებ. გამომდინარე აღნიშნულიდან მავნე ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაციების ზუსტი მონაცემების მოპოვება არ არის შესაძლებელი. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ფონური შემცველობის განსაზღვრის მიზნით 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, მკ/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, სოფ. ალთაკლიის (რომლის ადმინისტრაციულ ტერიტორიაზეც განხორციელდება დაგეგმილი საქმიანობა) მოსახლეობის რიცხოვნების რიცხოვნების (<10 მოსახლე) შესაბამისად.

6.2.2.2. ხმაურის გავრცელების ფონური მდგომარეობა

საქართველოში ხმაურის გავრცელების დონეები რეგულირდება საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს მთავრობის № 398 დადგენილებით 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.

საველე სამუშაოების დროს დადგინდა რომ საკვლევ ტერიტორიისათვის ხმაურის ძირითად წყაროებს წარმოადგენს სატრანსპორტო ნაკადები, ამიტომ საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიაზე, ხმაურის ფონური დონეების დადგენის მიზნით ჩატარდა ინსტრუმენტალური გაზომვები ხმაურისა და ვიბრაციის საზომი ხელსაწყოთ (BIIIB-003, №2643) საშუალებით.

ამ დოკუმენტით განსაზღვრული მიზნიდან გამომდინარე (ხმაურის დონის ექსპერტული შეფასება), ნორმირებადი პარამეტრია ხმაურმზომის A სკალით გაზომილი ბგერის დონე LAდბA მუდმივი ხმაურის, ხოლო ბგერის ეკვივალენტური დონე LAეკვდბA – არამუდმივი (ცვლადი) ხმაურის შემთხვევაში.

გაზომვები ჩატარდა არსებული პოტენციური ხმაურის წყაროებისათვის მოცემული ხმაურის მახასიათებლების განსაზღვრისადმი ქვეყნაში 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
14	ტერიტორიები, რომლებიც უშუალოდ ემიჯნებიან მრავალსართულიან საცხოვრებელ სახლებს (სართულების რაოდენობა >6), კულტურულ, საგანმათლებლო, ადმინისტრაციულ და სამეცნიერო დაწესებულებებს	55	50	45

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. ხმაურის გავრცელების დონის გაზომვის შედეგები

№	გაზომვის ადგილი (უბანი) დასახელება	L _{დღე} (დბA)		L _{ღამე} (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].

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული საპროექტო ტერიტორია განთავსებულია სამრეწველო ზონაში და ათეულ წელზე მეტი ხნის განმავლობაში განიცდიდა ტექნოგენურ დატვირთვას. გამომდინარე აღნიშნულიდან საჭიროდ ჩაითვალა საპროექტო ტერიტორიაზე რადიაციული გამა ფონის ინსტრუმენტული გაზომვების ჩატარება.

საკვლევ ტერიტორიებზე ჩატარდა რადიაციული ფონის მონიტორინგი. რადიაციული მონიტორინგი მიზნად ისახავდა ტერიტორიების გამა-ფონის შესწავლას და შესაძლო უკონტროლო რადიოაქტიური წყაროების მოძიებას. აღსანიშნავია, რომ რეგიონისათვის დამახასიათებელი ბუნებრივი რადიაციული ფონი შეადგენს 8-12 მკრ/სთ (მიკრორენტგენი/საათში) და უკანასკნელ წლებში გამოირჩევა სტაბილურობით.

რადიაციული მონიტორინგის დროს გამოყენებულ იქნა სცინტილაციური დოზიმეტრი CPII-68-01, №2912 გამოშვებული 1986 წელს, მწარმოებელი “რუსეთი”, რომელიც განკუთვნილია ტერიტორიის რადიომეტრიული გამა-ფონის დადგენის, რადიოაქტიური საბადოების მოძიებისთვის და სხვა. აპარატი საშუალებას იძლევა გამა-გამოსხივების ნაკადის გაზომვისა 0-დან – 10000 S^{-1} და ექსპოზიციური დოზის სიმძლავრისა 0-დან – 3000 მკრ/სთ. ფოტოელექტროგამამრავლებლის პლატოს მახასიათებელი კონტროლირდება Co^{60} რადიოაქტიური წყაროს მეშვეობით. გამა-გამოსხივების ენერჯის ზღვარი ფიქსირდება 15-35 keV – ფარგლებში. აპარატის ცდომილება შეადგენს 25-30%;

გამა-ფონის მონიტორინგი წარმოებდა პროფილებით, რომელთა შორის მანძილი შეადგენდა 1,5-2.0მ. და გამა-ფონის გაზომვები ფიქსირდებოდა ხუთ წერტილში “კონვერტის” მეთოდით და დიაგნოზის გადაკვეთაზე.

გაზომვის დროს პერიოდულობით მოწმდებოდა SRP 68-01 აპარატის მგრძნობიარობა საკონტროლო წყაროს მეშვეობით და საათში ერთხელ მოწმდებოდა ხელსაწყო კვების რეჟიმი. რადიაციული მონიტორინგის დროს ზემოაღნიშნული მეთოდით დეტალურად შემოწმდა ტერიტორიების ღია ნაწილები, სადაც გამა-ფონი მერყეობდა 7-11 მკრ/სთ. აღნიშნული განპირობებული იყო ნიადაგის საფარის სახეობით (ნიადაგი, ბეტონი, ხრეში).

დასკვნა:

1. საკვლევ ტერიტორიებზე ჩატარებული რადიაციული მონიტორინგის შედეგად დადგინდა, რომ გამა-ფონმა შეადგენს 7-11 მკრ/სთ, რაც დამახასიათებელია რეგიონისათვის.
2. საკვლევ ტერიტორიებზე უკონტროლო რადიოაქტიური წყაროები და რადიოაქტიური დაბინძურება არ გამოვლენილა.

6.2.3. გეოლოგიური პირობები

6.2.3.1. გეომორფოლოგია და გეოლოგურია

გეომორფოლოგიურად საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს მტკვრის დეპრესიის ცენტრალურ ნაწილში, რომელიც ჩრდილოეთიდან ისაზღვრება საგურამო-იალნოს მორფოსტრუქტურით, სამხრეთ-დასავლეთიდან მდ. მტკვრით, ხოლო აღმოსავლეთიდან მდ. იორის ხეობით. ამ რეგიონის მსხვილი მორფოლოგიური სტრუქტურების ჩამოყალიბებაში ერთ-ერთი მთავარი როლი ეკუთვნის ახალგაზრდა ტექტონიკას და ვალახურსა და შემდეგ დროინდელ ნიშანცვალებად აქტიურ მოძრაობებს, ხოლო მისი მეზო და მიკრო ფორმების წარმოქმნაში რელიეფ გარდამქმნელ ეგზოგენურ პროცესებს, რასაც ხელს უწყობდა ამგებელი ქანების უკიდურესად სენსიტიური თვისებები.

საკვლევი ტერიტორია მთისპირა ზოლში მდებარეობს, რომლის რელიეფი მცირე ქედებით და ცალკეული გორებით არის წარმოდგენილი, რომელთა ზედაპირი ხევებით არის დანაწევრებული

საკვლევი უბანი და მიმდებარე ტერიტორია, რომელიც შედის სამხრეთ კავკასიის დაძირვის აღმოსავლური მოლასური ზონის ქართლის ქვეზონაში, გეოლოგიურად მთლიანად აგებულია შუა და ქვედა მიოცენური ზღვიური მოლასური ნალექებით და ლითოლოგიურად წარმოდგენილია თიხებით, ქვიშაქვებით, კონგლომერატებით, მერგელებით, ოლითური და ქვიშიანი კირქვებით. ამ ნალექებით მთლიანად აგებულია ორმოიანის სინკლინის ფრთები და მულდა, რომელთა წოლის ელემენტები მნიშვნელოვნად გართულებულია, ზოგიერთ ადგილზე გადაბრუნებული ნაოჭებით არის წარმოდგენილი. ამ მხრივ განსაკუთრებით აღინიშნება ნაოჭის სამხრეთ ფრთა, რომლის ამგები შრეები გადაბრუნებულია ჩრდილოეთით.

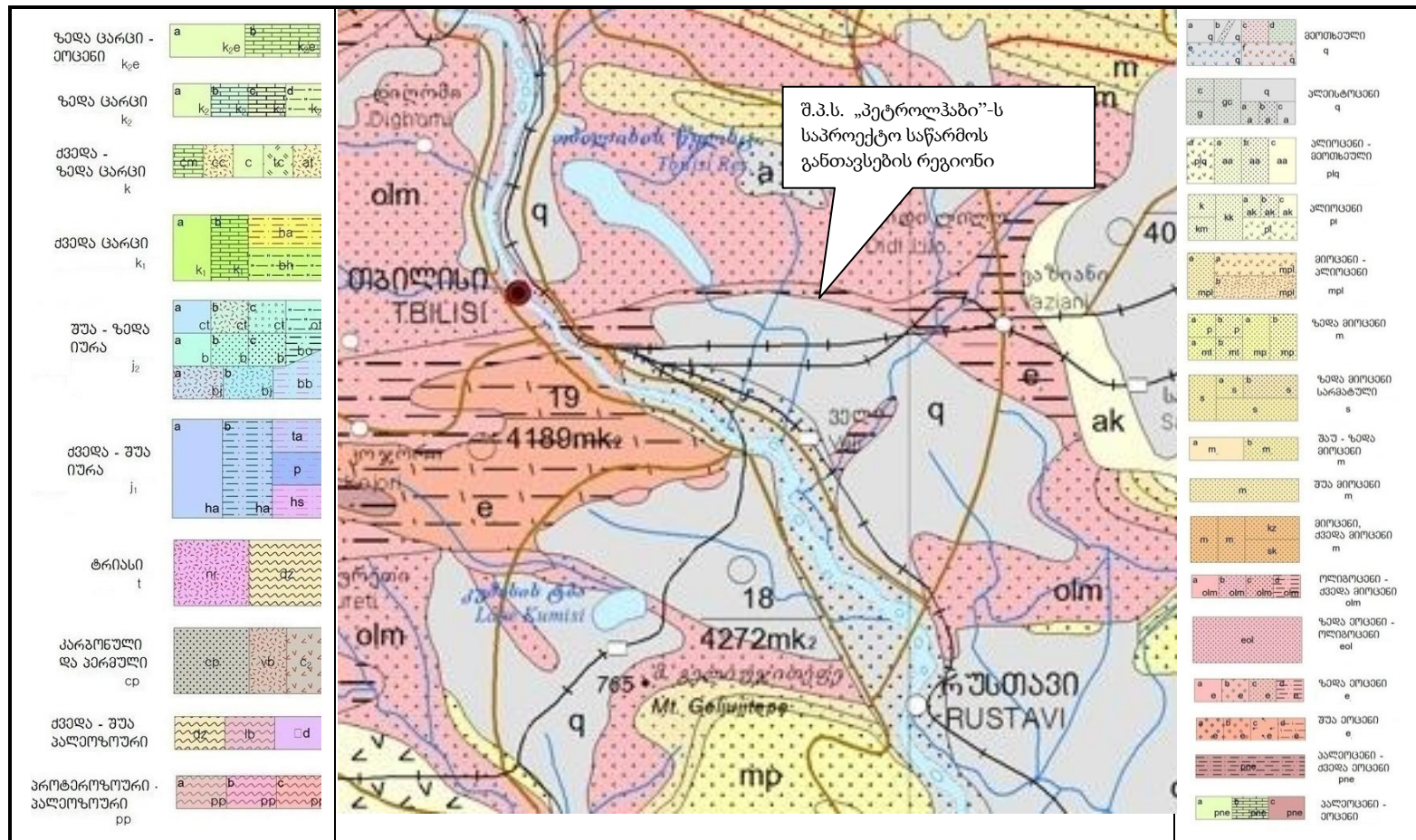
აღნიშნული ძირითადი ქანები თითქმის ყველგან დაფარულია ამავე ქანების ფერდობული (ელუვიურ-დელუვიური) ნაფენებით, ძირითადი ქანების უბნობრივი გამოსავლები ფიქსირდება მხოლოდ ხევების ბორტებზე, ისიც ძლიერ სახეშეცვლილი. ფერდობული ნაფენები წარმოდგენილია ძლიერ ელუვირებული გამოფიტვისა და დელუვიური წარმონაქმნების თიხოვანი ფაციესით, რომლის ქვედა ფენებში მნიშვნელოვან ადგილს იკავებენ ამავე ძირითადი ქანების ნამსხვრევი მასალა ფერდობული ნალექების სიმძლავრეები ცვალებადობს 1-3 მეტრებში, თუმცა მათი ლითოლოგიურ-ფაციალური შედგენილობა საკვლევი უბნის მთელ სივრცეში თითქმის იდენტურია. მიუხედავად იმისა, რომ საკვლევი ტერიტორია მთლიანობაში წარმოადგენს მდ. მტკვრის მაღალ ტერასულ ზედაპირს, მასზე მდინარეული ნალექები თითქმის არ გვხვდება, რაც ინტენსიური ფერდობული გადარეცხვის მაჩვენებელია.

ნაკვეთის გარშემო პირველქმნილი რელიეფი საკმაოდ შეცვლილია ანტროპოგენული ფაქტორით.

ნაკვეთის ფარგლებში და მიმდებარედ თანამედროვე საშიში გეოდინამიკური პროცესების გამოვლენა, მათ მიერ დატოვებული ან საგრძნობლად შეცვლილი რელიეფის ფორმები არ დაფიქსირდა. ტერიტორია დღეისათვის გამოირჩევა მდგრადობის მაღალი ხარისხით.

საკვლევი ტერიტორიის გეოლოგიური პირობები მოცემულია რუკაზე 6.2.3.1.1.

რუკა 6.2.3.1.1. საკვლევი ტერიტორიის გეოლოგიური პირობები



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

6.2.3.2. ჰიდროგეოლოგიური პირობები

საკვლევი რაიონის ჰიდროგეოლოგიური პირობები განპირობებულია მისი გეოლოგიური აგებულებით და თანამედროვე ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობებით.

თანამედროვე ალუვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი დაკავშირებულია მდინარეების ჭალის ქვიშოვან-ქვიშნარის შემავსებლიან კენჭნარ-ხრემოვან ნალექებთან, რომელთა სიმძლავრე მცირე მდინარეების ხეობებში უმნიშვნელოა. აღნიშნულ ნალექებთან დაკავშირებული წყლები ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიანი ტიპისაა, ხასიათდება დაბალი მინერალიზაციით და დიდი დებიტებით.

ალუვიურ-პროლუვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი დაკავშირებულია ძველი მეოთხეული ასაკის გამოტანის კონუსებთან. ჰორიზონტის გაწყლიანება არაერთგვაროვანია. დეპრესიულ დადაბლებებში წყლები სუსტად წნევიანია, გახსნილია 1-3 მ სიღრმეზე, ხოლო ბორტებზე 20-30 მ სიღრმეზე. ამ ჰორიზონტის წყლები ჰიდროკარბონატული კალციუმ-ნატრიუმიანია, ან ჰიდროკარბონატულ-სულფატური ნატრიუმიანი 1 გ/ლ-მდე.

ნეოგენური და პალეოგენური ნალექების წყალშემცველობა მეტად მწირეა, ტრასის მიმდებარე რაიონში გამოიყოფა სპორადულად გაწყლიანებული აფშერონ-აღჩაგილის ზღვიური ნალექების, პონტ-მეოტისის წყალუპოვარი კონტინენტური ნალექების, მიოპლიოცენის სპორადულად გაწყლიანებული ლაგუნურ-კონტინენტური ნალექების და ქვედა მიოცენის, ოლიგოცენის და ზედა ეოცენის ლაგუნურ-ზღვიური წყალუპოვარი ნალექების კომპლექსები.

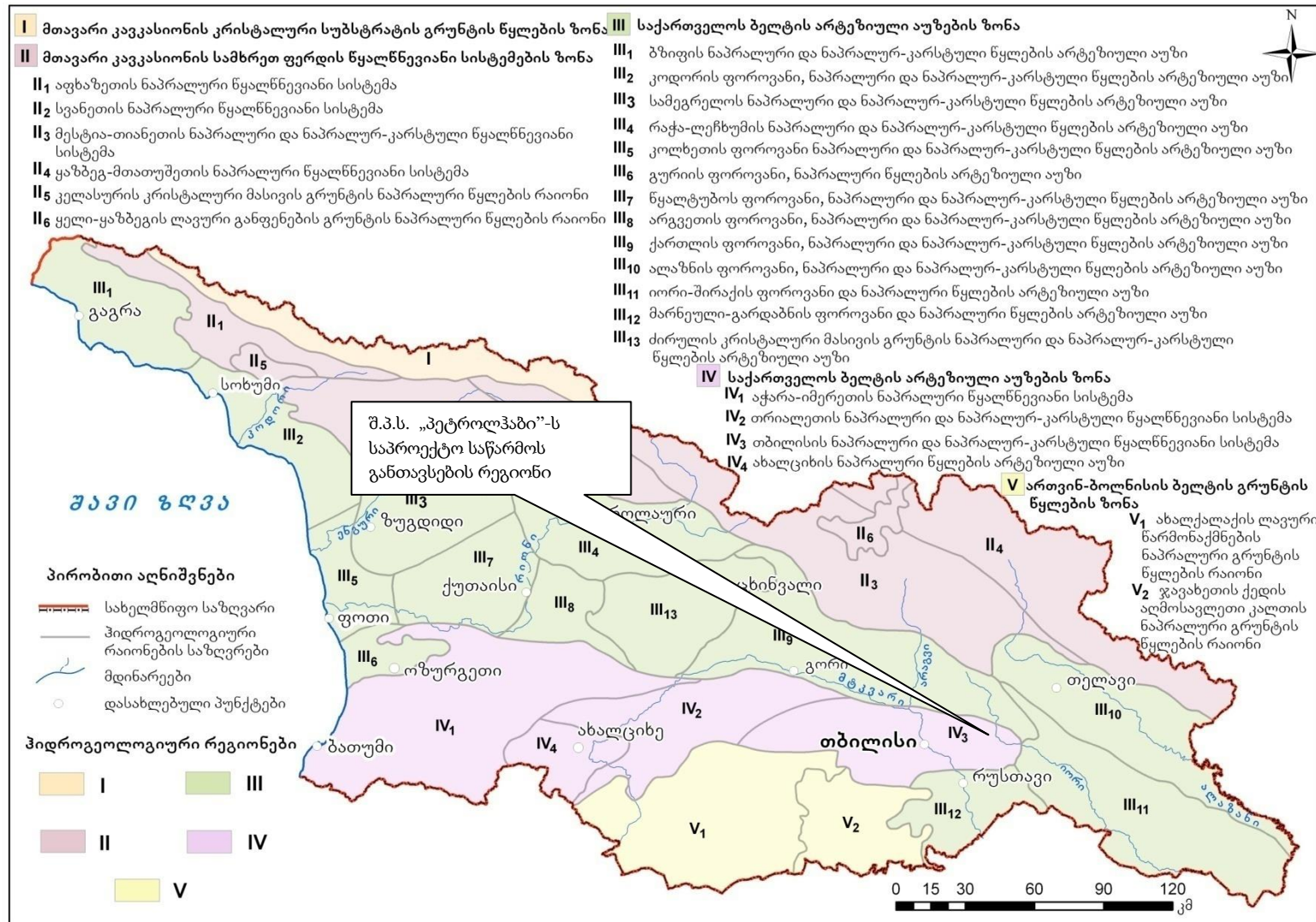
მიოპლიოცენის სპორადულად გაწყლიანებული ლაგუნურ-კონტინენტური ნალექები, წარმოდგენილია კონგლომერატებით თიხურ-კირქოვან ცემენტზე, იშვიათად ქვიშაქვებით და თიხებით. ხანდახან გვხვდება სუსტადშეცემენტებული კონგლომერატები. ეს უკანასკნელი წყალშემცველია მაშინ, როდესაც დანარჩენი შრეები წყალუპოვარია. ეს დასტა ავსებს ქართლის სინკლინალს, რომლის საგებს წარმოადგენს ქვედა სარმატის წყალუპოვარი თიხები, ხოლო სახურავს სხვადასხვაგვარი მეოთხეული ნალექები. დასტის სიმძლავრე 3000 მ-ია.

ქვედა მიოცენის, ოლიგოცენის და ზედა ეოცენის ლაგუნურ-ზღვიური წყალუპოვარი ნალექები წარმოდგენილია კარბონატული თიხებისა და ქვიშაქვების მორიგეობით. ამ ქანებს ახასიათებს ძალიან დაბალი კოლექტორული თვისებები, რის გამოც ისინი ფაქტიურად წყალუპოვარია. ქვიშაქვების ცალკეულ გაწყლიანებულ შრეებთან დაკავშირებული წყლები ხასიათდებიან მაღალი მინერალიზაციით, რაც დაკავშირებულია გაზრდილ თაბაშირშემცველობასთან.

უშუალოდ საპროექტო ტერიტორიაზე გრუნტის წყლების ფორმირება, მოძრაობა და გავრცელება განისაზღვრება ტერიტორიაზე არსებული განამარხებული ხევების მიწისქვეშა კალაპოტის სიღრმით და მდებარეობით.

საკვლევი ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური პირობები მოცემულია რუკაზე 6.2.3.2.1.

ცხრილი 6.2.2.1. საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემატური რუკა³



3- Гидрогеология СССР. Грузинская ССР. Ред. Буачидзе И.М. Москва, "Недра", 1970.

6.2.3.3. საშიში გეოლოგიური მოვლენები

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

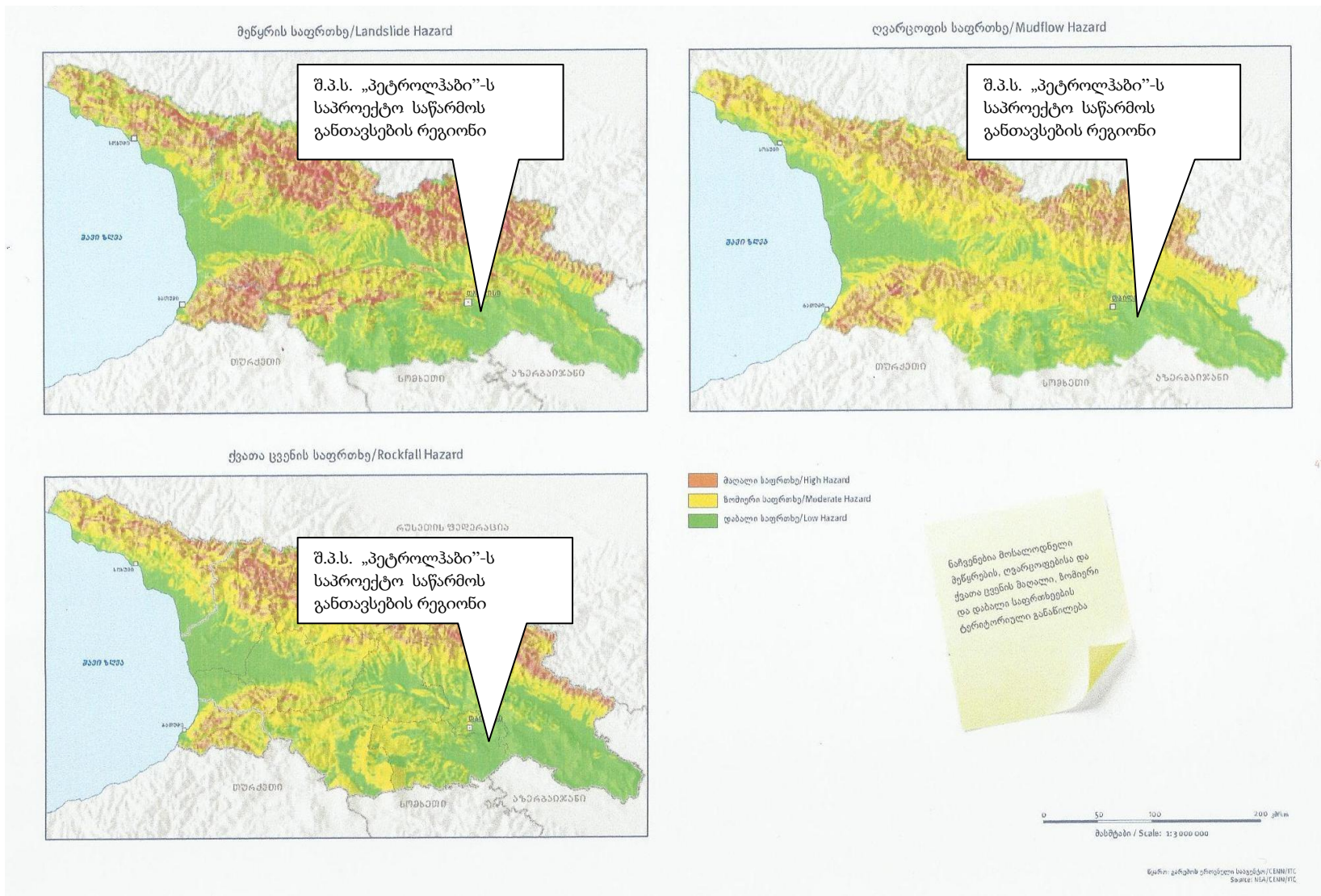
კავკასიის გარემოს დაცვითი არასამთავრობო ორგანიზაციების ქსელმა (CENN), ტვენტეს უნივერსიტეტის გეოინფორმაციული სისტემების და დედამიწის კვლევის ფაკულტეტმა (ITC) ნიდერლანდების სამეფოს საგარეო საქმეთა სამინისტროს სოციალური ტრანსფორმაციის პროგრამის (MATRA) მხარდაჭერით, სამწლიანი პროექტის ფარგლებში, მოამზადა 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 ტიპის ატლასი პირველია როგორც საქართველოსათვის, ასევე კავკასიის რეგიონისთვის.

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

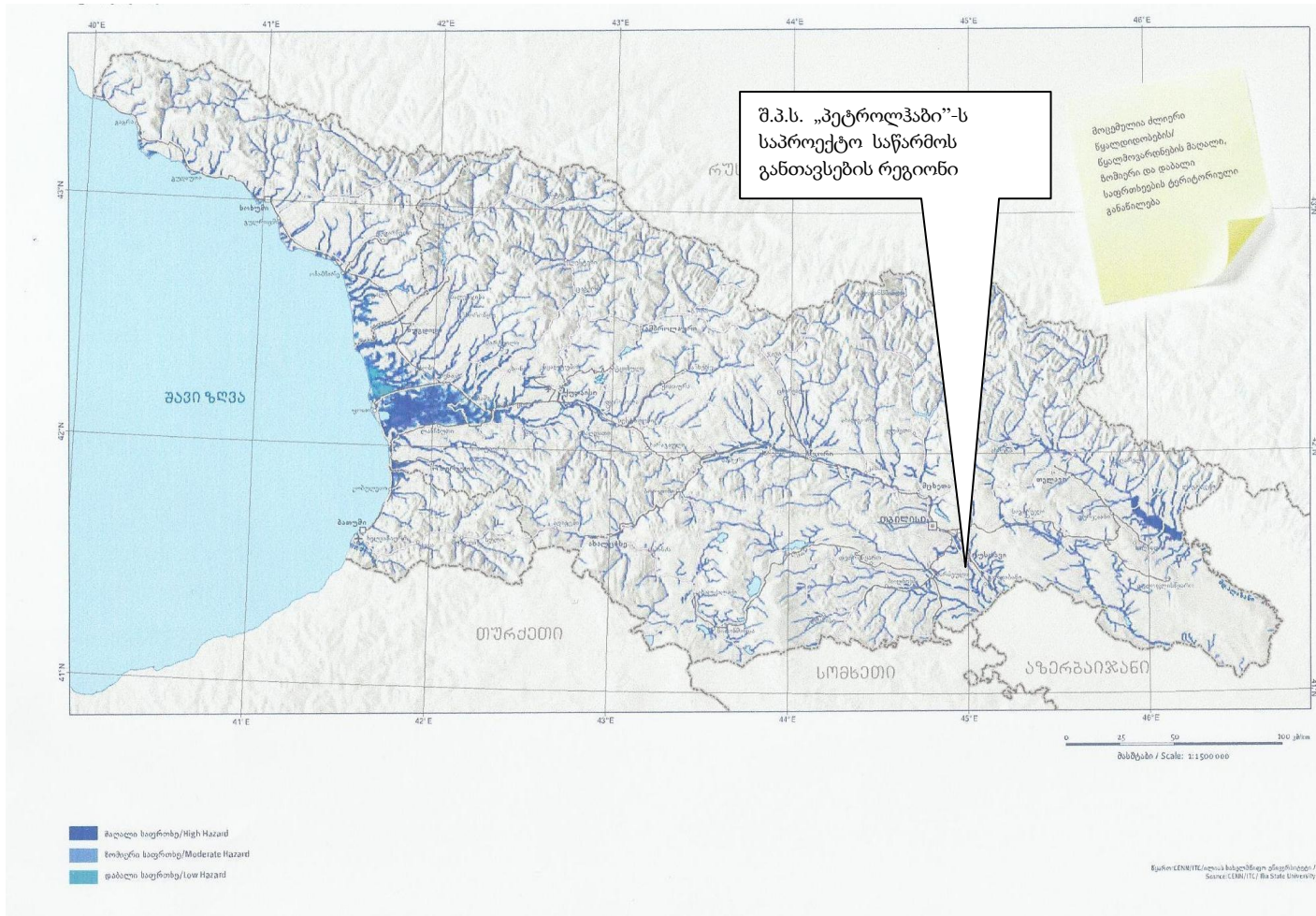
ბუნებრივი სტიქიური მოვლენების საფრთხეებისა და რისკების ატლასის შესაბამისად (იხ. რუკები 6.2.3.3.1-6.2.3.3.2) მეწყრის, ღვარცოფისა და ქვათა ცვენის საფრთხეები საწარმოს განთავსების ტერიტორიაზე ფასდება როგორც „დაბალი საფრთხეები“, ხოლო წყალდიდობების/წყალმოვარდნების საფრთხეები საწარმოს განთავსების ტერიტორიაზე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

რუკა 6.2.3.3.1. საქართველოს ტერიტორიის დარაიონების რუკა მეწყრის, ღვარცოფისა და ქვათა ცვენის საფრთხეების მიხედვით ⁴



4 - 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 ⁵



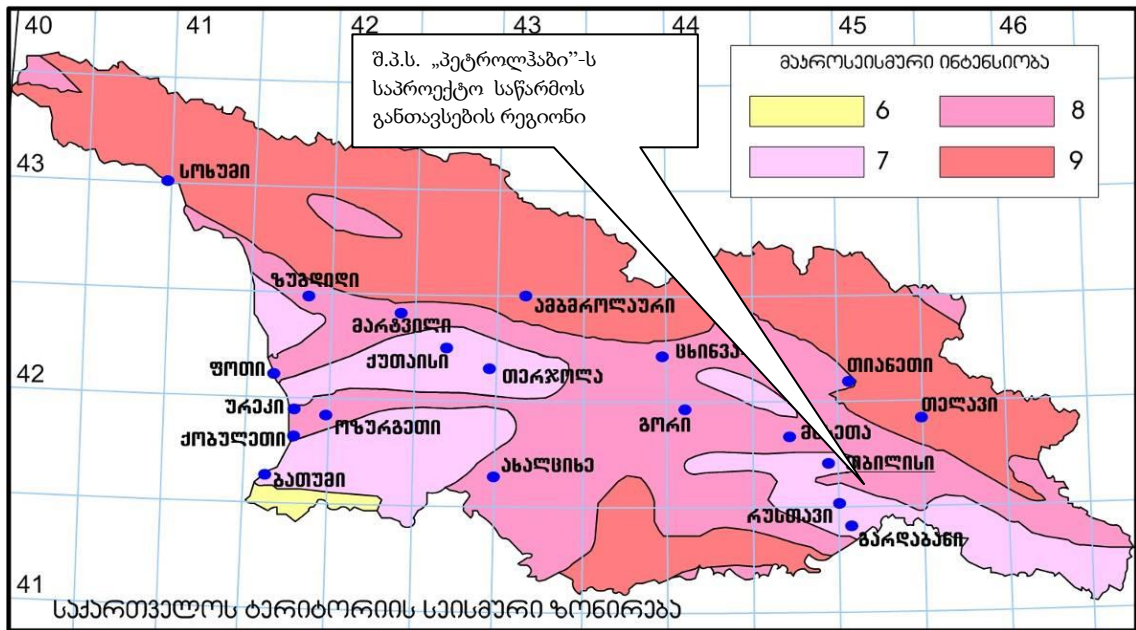
5 - საქართველოს ბუნებრივი სტიქიური მოვლენების საფრთხეებისა და რისკების ატლასი - www.drm.cenn.org.

6.2.3.4. ტექტონიკა და სეისმური პირობები

საკვლევ ტერიტორია მდებარეობს 8 ბალიან (MSK 64 სკალა) სეისმურ ზონაში, რომლის სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A შეადგენს 0,14-ს (იხილე საქართველოს სამშენებლო ნორმები და წესები, დაპროექტების ნორმების პროექტი “მშენებლობა სეისმურ რაიონებში”, დანართი №1 “საქართველოს ტერიტორიის ზოგადი სეისმური დარაიონების რუკა” და დანართი №2-ის ცხრილი დასახლებების და შესაბამისი მაქსიმალური სეისმური ინტენსივობის ჩვენებით, №3400 - სოფ. ალთაქლა)

“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 რუკა⁶



6 - საქართველოს სამშენებლო ნორმებისა და წესების „სეისმოდეფი 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 პირობები

1922 წლის მაისის თვეში, ინდივიდუალური მეწარმე „ზ. დევდარიანი“-ს მიერ, შპს „პეტროლჰაბი“-ს დაკვეთით საკვლევ ტერიტორიაზე 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, საკვლევ ტერიტორია ხასიათდება შემდეგი საინჟინრო-გეოლოგიური პირობებით:

1. საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით, გამოკვლეული სამშენებლო მოედანი დამაკმაყოფილებელ პირობებშია, ვინაიდან როგორც გამოკვლეულ უბნებზე, ისე მის მიმდებარე ტერიტორიებზე რაიმე უარყოფითი ფიზიკურ-მექანიკური პროცესები არ შეიმჩნევა (მეწყერი, კარსტი, ჩაქცევები და სხვა).

საინჟინრო გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით ს.ნ და წ. 02.07-87-ის მე-10 სავალდებულო დანართის თანახმად, მიეკუთვნება II კატეგორიას – საშუალოსი რთულის.

2. სამშენებლო თვისებების მიხედვით სამშენებლო მოედნის გეოლოგიურ ჭრილში შეიძლება გამოვყოს 2 საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი (სგე).

I ს.გ.ე – თიხა (ფენა 2);

II ს.გ.ე – კენჭნაროვანიგრუნტი (ფენა 3);

3. სამშენებლო უბნის საინჟინრო გეოლოგიური აგებულებიდან და დასაპროექტებელი ნავთობპროდუქტების საწყობის ტექნიკური მახასიათებლებიდან გამომდინარე ფუძე გრუნტებად შეიძლება მიღებული იქნეს I საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტის ფენა 2-ის თიხები, ხოლო საძირკვლების ტიპად ტექნიკური დავალებით გათვალისწინებული საძირკვლები - რკინაბეტონის მონოლითური ფილა.

4. ხელოვნური ბალიშის მოწყობის შემთხვევაში, საკომპენსაციო ხელოვნური ბალიში მოწყობილი უნდა იქნეს კენჭნაროვან ხრეშოვანი საბალასტე გრუნტით, მისი სათანადო ფენობრივი (0.20-0.25 მეტრი)შემკრვივით, საჭირო (საპროექტო ნიშნულამდე) დონემდე მიყვანით.

5. ქვემოთ ცხრილი №2.1.2-ში, მოცემულია ყველა საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტის აუცილებელი ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები, მიღებული ლაბორატორიული გამოკვლევების, პ.ნ. 02.01-08 დანართი 2, ცხრილი 2 დაცხრილი 3, დანართი 3, ცხრილი 1 და 3-ის, საარქივე მასალების, აგრეთვე საცნობარო ლიტერატურის (დამპროექტებლის საანგარიშო თეორიული ცნობარი) საფუძველზე.

ცხრილი №6.2.3.5.1

№	გრუნტის მახასიათებლები		საანგარიშო მნიშვნელობები		
			I სგე (ფენა 2)	II სგე (ფენა 3)	
1.	სიმკვრივე ρ გ/სმ ³	II ზღვრული მდგომარეობა (ფუძის გაანგარიშება დეფორმაციაზე)	$\rho_{II^1} / \rho_{II^2}$	$\frac{1.94}{1.94}$	-
		I ზღვრული მდგომარეობა (ფუძის გაანგარიშება მზიდ უნარიანობაზე)	ρ_{I^1} / ρ_{I^2}	$\frac{1.95}{1.89}$	-
		ნორმატიული მნიშვნელობა	ρ_{σ}	1.92	2.03
2	ხვედრითი შეჭიდულობა $C_{კპა}$ (კგძ/სმ ²)	II ზღვრული მდგომარეობა	C_{II}	0.30	-
		I ზღვრული მდგომარეობა	C_I	0.22	-
		ნორმატიული მნიშვნელობა	C_{σ}	0.36	-
3	შინაგანი ხახუნის	II ზღვრული მდგომარეობა	φ_{II}	17	-

	კუთხე φ_0	I ზღვრული მდგომარეობა	φ_I	16	-
		ნორმატიული მნიშვნელობა	φ_σ	18	36
4	დეფორმაციის მოდული $E_{მპა}$ (კგმ/სმ ²)			21.5 (215)	45 (4.5)
5	პირობითი საანგარიშო წინაღობა R_0 -კპა (კგმ/სმ ²)			220 (2.2)	400 (4.0)
6	საგების კოეფიციენტი K -კგ/სმ ³			3.0	7.0
7	პუასონის კოეფიციენტი μ			0.42	0.27

5. გრუნტის წყლის სეზონური ცვალებადობის მაქსიმალურ დონედ მიღებული იქნეს +0.50 მკვლევის დროს დამყარებულ დონეს თანმიმართებით.

6. გრუნტის წყლის ზონაში მოხვედრილი მიწისქვეშა კონსტრუქციები უნდა დამზადდეს გრუნტის წყლის ქიმიური ანალიზის შედეგებში მითითებული მარკის ცემენტზე დამზადებული ბეტონისაგან.

7. პ.ნ. 01.01-09-ის „სეისმომედეგი მშენებლობა“ თანახმად, გარდაბნის მუნიციპალიტეტის სოფელი გაჩიანი მდებარეობს 8 ბალიან სეისმურობის ზონაში. ამავე ნორმატიული დოკუმენტის ცხრილი 1-ის თანახმად, სამშენებლო მოედანზე გავრცელებული გრუნტები სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

სამშენებლო მოედნის სეისმურობად განისაზღვროს 8 ბალი, ხოლო სეისმურობის უგანზომილები კოეფიციენტი $A = 0.12$ -ის ტოლი.

8. ქვაბულის ფერდობის მაქსიმალური დასაშვები დახრა, მიღებული იქნეს ს.ნ და წ. 3.02.01-87 პ.პ.3.11; 3.12; 3.15 და ს.ნ. და წ. III -4-80 მე-9 თავისმართხოვნათა გათვალისწინებით.

9. დამუშავების სიძნელის მიხედვით, გამოკვლეულ უბანზე გავრცელებული გრუნტები ს.ნ. და წ. IV-2-82 I-I ცხრილის თანახმად მიეკუთვნებიან:

- ა) ნიადაგისფენა (ფენა 1) –სამივე სახეობით დამუშავებისას (ერთ ციციხვიანი ექსკავატორით, ბულდოზერით და ხელით) I ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1200 კგ/მ³ (რიგ №9ა).
- ბ) თიხა (ფენა 2) - ბულდოზერით - II ჯგუფს, ხელით და ერთციციხვიანი ექსკავატორით - III ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით - 1920 კგ/მ³ (ვუტოლებთ 8ა).
- გ) კენჭნაროვანი გრუნტი (ფენა 3) – სამივე სახეობით დამუშავებისას – IV ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 2030 კგ/მ³. (რ №6გ)

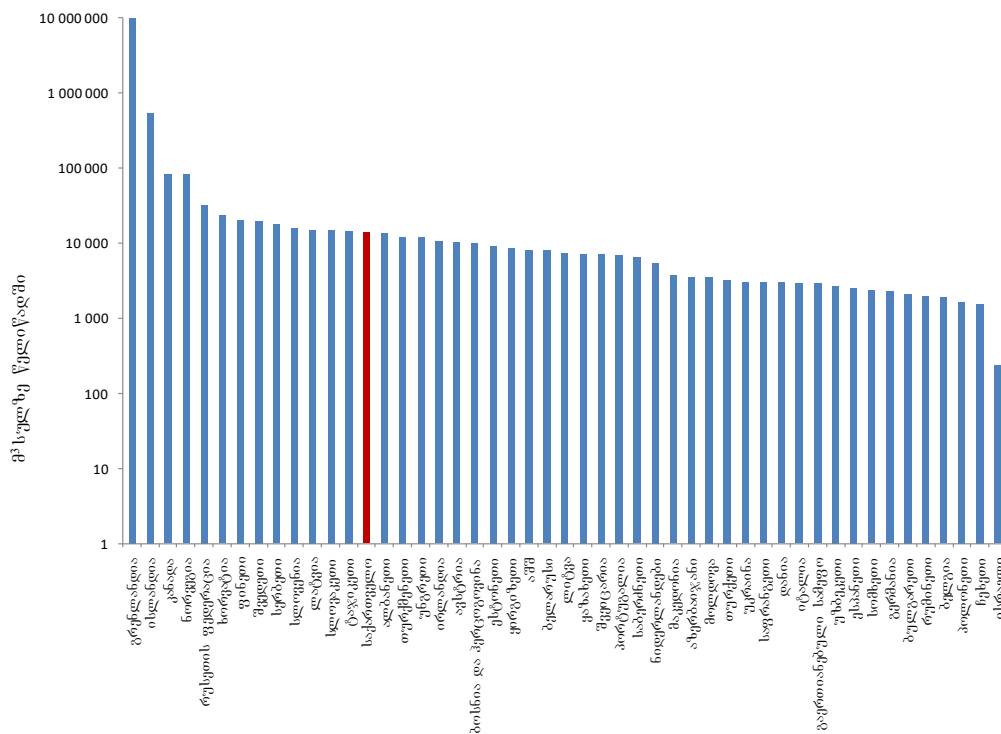
ჰიდროგეოლოგიური თვალსაზრისით საკვლევი უბანი გამოკვლეულ 12.00 მეტრის სიღრმემდე ხასიათდება გრუნტის წყლის არსებობით (მაისი, 2022 წელი).

გრუნტის წყალი გამოვლინდა 6 ჭაბურღილში მიწის ზედაპირიდან 3.50-3.80 მეტრის სიღრმეზე და და მყარ და მიწის ზედაპირიდან 3.00-3.30 მეტრის სიღრმეზე.

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შესახებ ანგარიშები და დასკვნები მოცემულია წინამდებარე გზმ-ს ანგარიშის დანართში 13.13.

6.2.4. ჰიდროლოგია

საქართველო მდიდარია მტკნარი წყლის რესურსებით, რაც განპირობებულია ტერიტორიის მთიანი ხასიათითა და უხვი ატმოსფერული ნალექებით. საქართველოს ტერიტორიაზე წლის განმავლობაში საშუალოდ მოსული ნალექი შეადგენს 1338 მმ-ს (წლიური ნალექის მოცულობა - 93,3 კმ³), რითაც საქართველო ევროპის ქვეყნებიდან მხოლოდ ნორვეგიას, შვეიცარიას და ავსტრიას ჩამორჩება. ერთ სულ მოსახლეზე მტკნარი წყლის განახლებადი წლიური რესურსების რაოდენობა საქართველოში 14 ათას მ³-ს შეადგენს. დიაგრამაზე 6.2.4.1 წარმოდგენილია ამ მაჩვენებლის მიხედვით საქართველოს ადგილი სხვა ქვეყნებს შორის.



დიაგრამა 6.2.4.1. ევროპის და სხვა ზოგიერთ ქვეყნის მტკნარი წყლის წლიური განახლებადი რესურსი, ერთ სულ მოსახლეზე გადაანგარიშებით (წყარო სხვა ქვეყნების მონაცემებისათვის: <http://unstats.un.org/unsd/environment/waterresources.htm>)

საქართველოში 26 ათასზე მეტი მდინარეა, საერთო სიგრძით 60 ათასი კმ. მდინარეების რაოდენობის 99,5%-ს 25 კმ-ზე მოკლე მდინარეები შეადგენს. მათი დიდი ნაწილი მთის მოკლე და მცირეწყლიანი მდინარეებია, საშუალო სიგრძით - 2,3 კმ. დიდი სიგრძისა და დიდი ფართობის მქონე აუზის მდინარეები, რელიეფის ზედაპირის დიდი დანაწევრების გამო, საქართველოში არ გვხვდება. 25 კმ-ზე მეტი სიგრძის მდინარეების რაოდენობა სულ 273-ია.

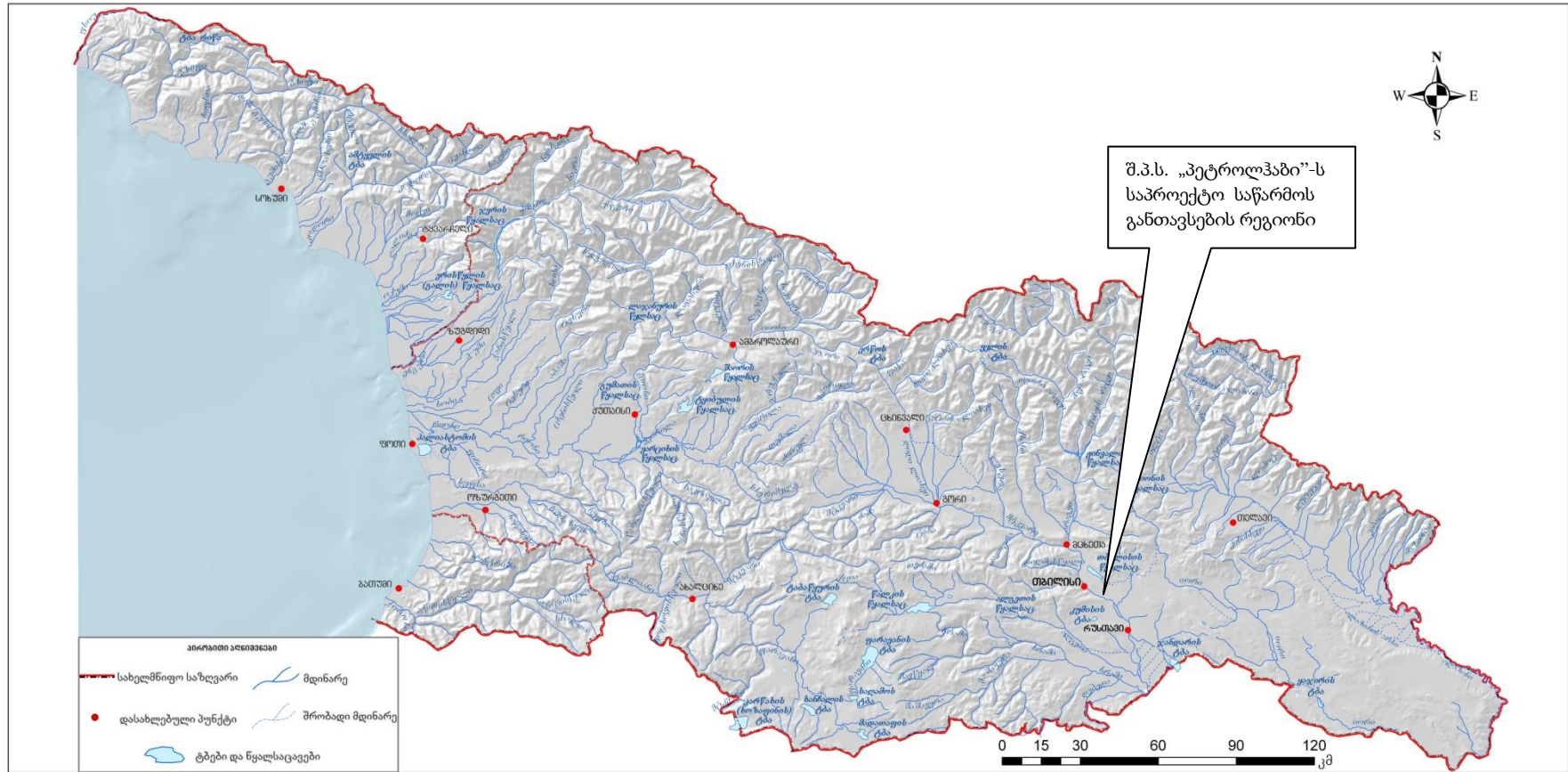
მდინარეების ჯამური წლიური ჩამონადენი 61,5 მლრდ მ³-ია, აქედან საქართველოს ტერიტორიაზე ფორმირებული ჩამონადენი - 52,77 მლრდ მ³.

საქართველოში 860 ტბაა, საერთო ფართობით 175 კმ² და საერთო მოცულობით 400 მლნ. მ³. მათი უმეტესობა მცირე ტბებია, რომელთა ფართობი არ აღემატება 1კმ²-ს.

ჰიდროენერგეტიკის, საირიგაციო და სასმელი წყლით უზრუნველყოფის მიზნებისათვის საქართველოში შექმნილია 43 ხელოვნური წყალსაცავი, აქედან 35 - კასპიის ზღვის აუზში (ჯამური მოცულობით 1700 მლნ. მ³) და 8 - შავი ზღვის აუზში (ჯამური მოცულობით 1470 მლნ. მ³).

რუკაზე 6.2.4.1 წარმოდგენილია საქართველოს მტკნარი წყლის ზედაპირული რესურსები.

რუკა 6.2.4.1. საქართველოს მტკნარი წყლის ზედაპირული რესურსები



შპს "ჯეოკონი"

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

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%.

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, ზაჰესი, ვახუშტის ხიდი, მეტეხის ხიდი, გაჩიანი, რუსთავი და ქესალო. სულ აღებული იქნა 136 სინჯი.

საანგარიშო წელს ჟანგბადის შემცველობა იყო დამაკმაყოფილებელი. ჟბმ 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 ზაჰესთან. 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, ზაპსი - მიმდინარე წელს აღებული იქნა 12 სინჯი. ჟანგბადის შემცველობა იყო დამაკმაყოფილებელი. ჟბმ 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. ჟქმ 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.

6.2.5. ნიადაგები და ძირითადი ლანდშაფტები

გარდაბნის რაიონის ნიადაგები ზონალურად არის გავრცელებული. ტერასულ ვაკეებზე წაბლა ნიადაგები ჭარბობს, ზეგანზე ნემომპალა-სულფატური (გაჯიანი). მნიშვნელოვანი ფართობი უჭირავს შავმიწებსაც. მთისწინეთში ტყის ყავისფერი და მდელოს ყავისფერი, მეტწილად, კარბონატული ნიადაგებია, რომელთაც ზემოთ სხვადასხვა სახის ტყის ყომრალი ნიადაგი ენაცვლება. ქედების თხემები და მწვერვალები მეორეულ მთის მდელოს ნიადაგებს უჭირავს.

განვითარებულია აგრეთვე ალუვიური (მდინარეთა ტერასებზე), ჭაობის (ტბების პირა ზოლში) და მლაშობი (ნატბურებზე) ნიადაგები. ხევ-ხრამების ციცაბო ფლატეებზე ძლიერ ჩამორეცხილი ნიადაგებია.

საკვლევ რეგიონში ნიადაგების გავრცელების სქემა წარმოდგენილია სურათზე 6.2.5.1.

საქართველოს ტერიტორიაზე ჩამოყალიბებულია ნაირგვარი ბუნებრივ-ტერიტორიული კომპლექსები (ლანდშაფტები), დაწყებული ნახევარუდაბნოსა (აღმოსავლეთი საქართველო) და კოლხური ნოტიო სუბტროპიკულიდან (დასავლეთი საქართველო), დამთავრებული მარადთოვლიან-მყინვარებიანი (გლაციალურ-ნივალური) ლანდშაფტებით. 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.

გარდაბნის მუნიციპალიტეტში წარმოდგენილია სუბტროპიკების ვაკეთა, ზომიერად მშრალი სუბტროპიკების ზეგნების და ზომიერად ნოტიო ჰავიანი მთის ტყის ლანდშაფტთა ჯგუფებით, რაიონებშიც გამოიყოფა ნახევარუდაბნოს, მშრალი სტეპური (ვაკეებსა და ზეგნებზე), ჯაგეკლიანი და მეჩხერტყიანი (მთისწინეთში), მთა-ტყისა და მთა-მდელოს ლანდშაფტები. ინტრაზონალური ლანდშაფტებია: ჭალის (ტუგაის), ტყის (მტკვრის გასწვრივ), ჭაობებისა და მლაშობების (ტბების პირა ზოლში) ლანდშაფტები.

საპროექტო ტერიტორიაზე წლების განმავლობაში მიმდინარეობდა სხვადასხვა სამეურნეო საქმიანობა. როგორც აუდიტის პროცესში დადგინდა, დღეისათვის ტერიტორიის ზოგიერთი უბანი დაფარულია ადრე შემოტანილი ხრემის ფენით, შესაბამისად ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა პრაქტიკულად არ არსებობს (იხ. სურათი 4.4.2).

საპროექტო საწარმოსათვის შერჩეული ტერიტორია ათეული წლების განმავლობაში განიცდიდა მაღალ ტექნოგენურ და ანთროპოგენურ დატვირთვას, რის გამოც ჩამოყალიბებულია ტიპური ტექნოგენური ლანდშაფტი, შესაბამისად აღნიშნულ ტერიტორიებს რაიმე დაცვითი ღირებულება არ გააჩნიათ.

6.2.6. ბიომრავალფეროვნება

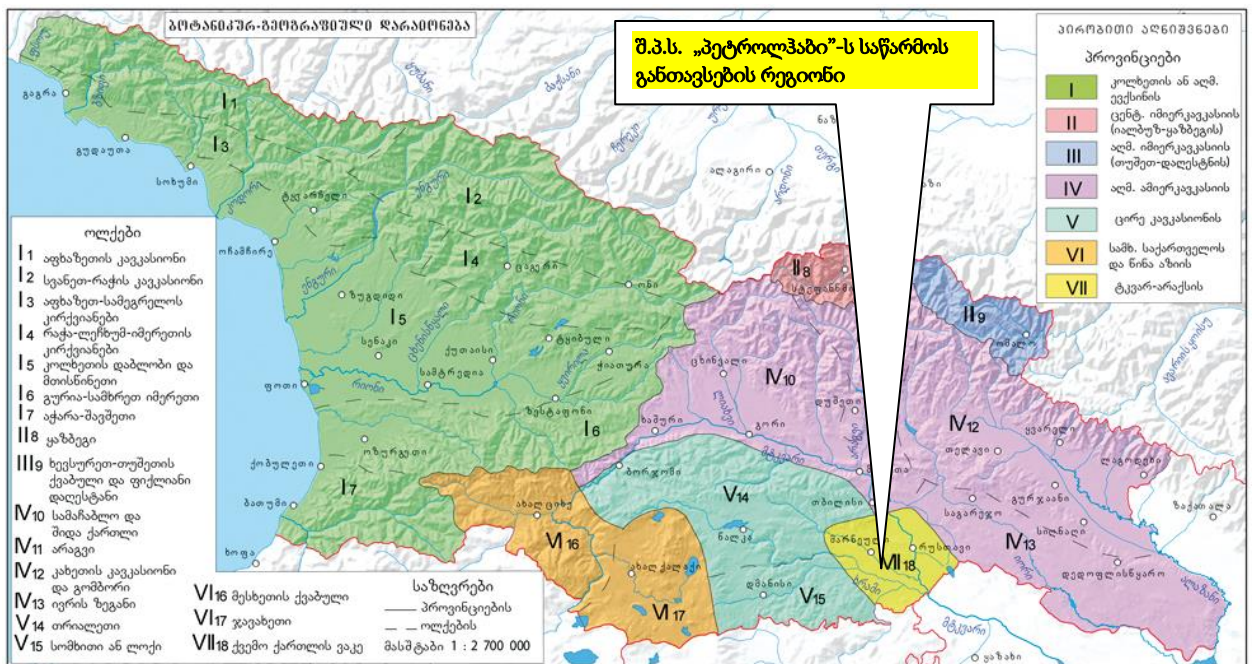
საქართველოს ტერიტორია მდიდარია სხვადასხვა ენდემური სახეობებით, ხოლო მთლიანად კავკასიის რეგიონი ერთ-ერთია მსოფლიოს იმ 34 ბიომრავალფეროვნების "ცხელ წერტილს" შორის, სადც ფლორა და ფაუნა განსაკუთრებით მდიდარია და ასევე განსაკუთრებული საფრთხის ქვეშ იმყოფება. ბიომრავალფეროვნების (BDI) იდექსის მიხედვით, რომელიც 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 ტკვარ-არაქსის ქვემო ქართლის ვაკის ოლქში (იხ. საქართველოს ბოტანიკურ-გეოგრაფიული დარაიონების რუკა 6.2.6.1.1).

სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან ეს ზონა ესაზღვრება მსგავს ბუნებრივი პირობების მქონე აზერბაიჯანის და სომხეთის მიწებს. ბიოგეოეკოლოგიური თვალსაზრისით საკვლევი ტერიტორია განლაგებულია მტკვარი-არაგვის დაბლობის ნახევრადუდაბნოების ექსტრაზონალური განვითარების ზონაში, რომელიც ჩრდილო- დასავლეთისაკენ თბილისამდეა გადაჭიმული.

რუკა 6.2.6.1.1. საქართველოს ბოტანიკურ-გეოგრაფიული დარაიონება



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

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

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

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

ტყის ეს ფრაგმენტები განადგურდა ხანგრძლივი ანტროპოგენული დატვირთვის გამო (მხვილფეხა პირუტყვის ძოვება, ხე-ტყის დამზადება); მდ. მტკვრის ჭალაში შემორჩენილია მხოლოდ ცალკეული დიდი ალვის ხეები. საკმაოდ ხშირად ნახევრადუდაბნოსა და ველის ბიომი უშუალოდ ესაზღვრება ჭალის ტყის ნარჩენებს, ანდა ტყის ფრაგმენტები მთლიანად განადგურებულია მათ ადგილას განვითარებული ველის მცენარეულობის მიერ (კეცხოველი, 1960). დღეისთვის ტყის ეს ფრაგმენტები არ წარმოადგენს არანაირ ღირებულებას, რომ იყოს დაცული და ვერც გადარჩება აღდგენითი ან/და კონსერვაციის საქმიანობის განხორციელების გარეშე.

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

1920-იან წლებში (საბჭოთა კავშირამდე) საკვლევ ტერიტორიის ძირითადი ნაწილი დაკავებული იყო ბუნებრივი მცენარეულობით (ძირითადად ნახევრადუდაბნოსა და ველის ბიომები). ამის შემდეგ, გარე ქართლის, ქვემო ქართლისა და გარდაბნის ვაკეები და დაბლობები მოექცა ინტენსიური ეკონომიკური საქმიანობის ქვეშ. ამ ტერიტორიებმა მიიღო მშრალი სუბტროპიკული მეხილეობის, მევენახეობისა და მებოსტნების სტატუსი. ამ ტერიტორიების დაახლოებით 80% გადაიქცა სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებად, რასაც მოჰყვა ბუნებრივი მცენარეული საფარის სრული ტრანსფორმაცია. ნახევრად უდაბნოსა და ველის მცენარეული სტრუქტურა მნიშვნელოვნად დაირღვა; ამგვარად, საკვლევ ტერიტორიაზე თითქმის აღარ გვხვდება ამ ბიომებისთვის დამახასიათებელი თავდაპირველი მცენარეთა საზოგადოებები.

საკვლევ ტერიტორიაზე საბაზისო საველე კვლევის ფარგლებში გამოვლენილი არ ყოფილა არცერთი ეს მნიშვნელოვანი ჰაბიტატი ან სახეობა. საველე კვლევამ გამოავლინა, რომ ობიექტის მთელი ტერიტორია და მისი შემოგარენი წარმოდგენილია სასოფლო-სამეურნეო მიწებით, სადაც იზრდება სხვადასხვა სარეველები და მარცვლოვნებთან ერთად მზარდი მცენარეები. საწარმოსათვის შერჩეული ტერიტორია ათეული წლების განმავლობაში განიცდიდა მაღალ ტექნოგენურ და ანტროპოგენურ დატვირთვას, რის გამოც ჩამოყალიბებულია ტიპური ტექნოგენური ლანდშაფტი და აქედან გამომდინარე

ტერიტორიისათვის მნიშვნელოვანი დამცავი ღონისძიებების დასაბუთება არ მოითხოვს საჭიროებას.

6.2.6.2. ფაუნა

საკვლევ ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერების დროს განსაკუთრებული სიმრავლით ფრინველთა მრავალსახეობა აღირიცხა. დაფიქსირდა ამფიბიებისა და ქვეწარმავლების არსებობა.

ფრინველების უმრავლესობა, რომელიც ამ დროისათვის გვხვდება საპროექტო საწარმოს ტერიტორიაზე და მის მახლობლად, სხვადასხვა წვრილი ბელურასნაირი ფრინველია. დაკვირვების პერიოდში აღინიშნა ფრინველების მცირე რაოდენობა, როგორც სახეობრივი შემადგენლობის, ასევე ინდივიდთა რაოდენობის მიხედვით. უშუალოდ ჰაერში დაკვირვების დროს დაფიქსირდა ათეული ძერა (*Milvus migrans*), ყორანი (*Corvus corax*) და შოშია (*Sturnus vulgaris*). უნდა აღინიშნოს რომ ძერას (*Milvus migrans*) ახასიათებს დროში გაწელილი მიგრაცია და ის აქ გვხვდება მარტის შუა რიცხვებიდან, თითქმის მაისის ბოლომდე. სხვა სახეობების ფრინველებიდან დაფიქსირდა ყორნები და შოშიები.

ზოგადად საკვლევ არეალში ფრინველების შემდეგი სახეობების ერთეული ინდივიდები დაფიქსირდა:

1. გველიჭამია (*Circaetus gallicus*)
2. ჩია არწივი (*Aquila pennata*)
3. ძერა (*Milvus migrans*)
4. მინდვრის ძელქორი (*Circus cyaneus*)
5. ჩვ. კაკაჩა (*Buteo buteo*)
6. ოფოფი (*Upupa epops*)
7. მეკირე (*Apus apus*)
8. მინდვრის ტოროლა (*Alauda arvensis*)
9. მინდვრის ბელურა (*Passer montanus*)
10. ქოჩორა ტოროლა (*Galerida cristata*)
11. ქალაქის მერცხალი (*Delichon urbivum*)
12. ჩვ. მელორღია (*Oenanthe oenanthe*)
13. კაჭკაჭი (*Pica pica*)
14. ყვავი (*Corvus cornix*)
15. ყორანი (*Corvus corax*)
16. შოშია (*Sturnus vulgaris*)
17. მეფეტვია (*Miliaria calandra*)

ამფიბიებიდან გვხვდება:

1. მწვანე გომბეშო (*Bufo viridis*)
2. ტბის ბაყაყი (*Rana ridibunda*).

რეპტილიებიდან:

1. ხმელთაშუაზღვის კუ (*Testudo graeca*)
2. გველხოკერა (*Ophisaurus apodus*)
3. ზოლიანიხვლიკი (*Iacerta strigata*)
4. ჩვ. ანკარა (*Natrix natrix*)
5. წენგოსფერი მცურავი (*Coluer naiadum*)

6. წითელმუცელა მცურავი (*Coluber jugulari*)

ძუძუმწოვრებიდან:

1. ზღარბი (*Erinaceus concolor*)
2. გრძელკუდა კბილთეთრა (*Crocidura gueldenstaedtii*)
3. ჩვ. მემინდვრია (*Mircotus arvalis*)
4. საზოგადოებრივი მემინდვრია (*Microtus socialis*)
5. დედოფალა (*mustela nivalis*)

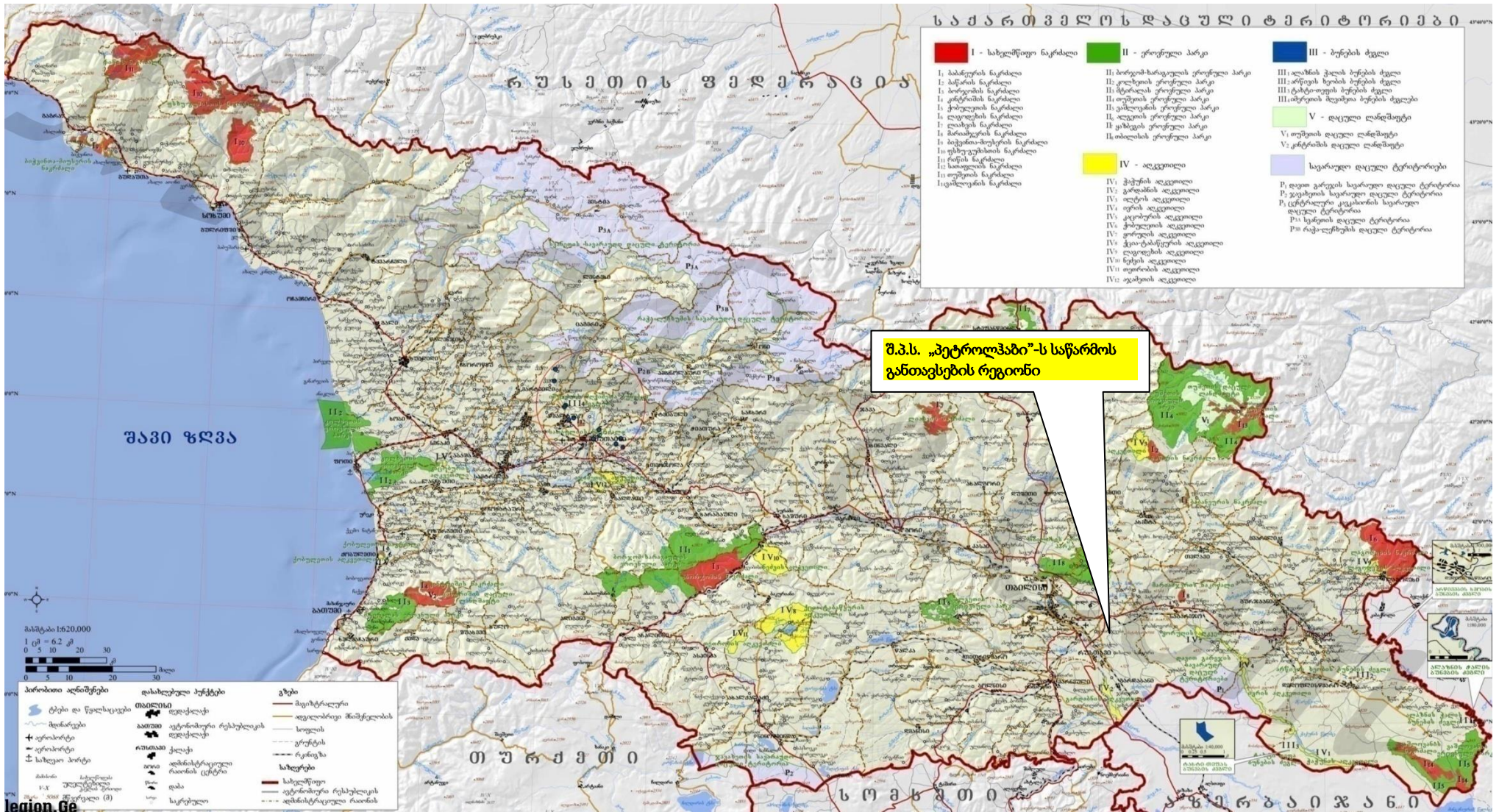
ამ ეტაპზე საწარმოსათვის შერჩეული ნაკვეთი, როგორც საკვების მოპოვების ადგილი, მნიშვნელოვანია მხოლოდ შეზღუდული რაოდენობის მიგრანტი ძერასა და ყორნისებთათვის. დანარჩენი ფრინველებისათვის უფრო მნიშვნელოვანია მცენარეულობით დაფარული მოშორებული ტერიტორიები, რომელიც პრაქტიკულად წარმოადგენს ბუნებრივ ჰაბიტატს.

საკვლევი ტერიტორიის მიმდებარე ზედაპირულ წყალსატევში იქთიოფაუნა ძალზე მწირადაა წარმოდგენილი.

6.2.7. დაცული ტერიტორიები

საპროექტო საწარმოს გავლენის ზონაში დაცული ტერიტორიები არ არის განლაგებული.

რუკა 6.2.7.1. საქართველოს დაცული ტერიტორიები



შპს "ჯეოკონი"

6.3. სოციალ-ეკონომიკური გარემო

6.3.1. მოსახლეობა, დემოგრაფიული მდგომარეობა

გარდაბნის მუნიციპალიტეტში 42 დასახლებული პუნქტია: 1 ქალაქი, 2 დაბა და 39 სოფელი. მოსახლეობის სიმჭიდროვე 88 კაცია კვ.კმ-ზე. ბოლო მონაცემებით გარდაბნის მუნიციპალიტეტში 114 ათასი ადამიანი (ქართველი 53,2%, აზერბაიჯანელი 43,7%) ცხოვრობს.

დიდი სოფლებია: გამარჯვება 5,3 ათასი მოსახლე, მარტყოფი - 7,4 ათასი, ნაზარლო -5,7 ათასი, სართიჭალა - 7,0 ათასი, ქესალო -5,5 ათასი.

მოსახლეობის რიცხოვნების დინამიკა 2016-2022 წლებში მოცემულია ცხრილში 6.3.1.1 (1 იანვრის მდგომარეობით).

ცხრილი 6.3.1.1. მოსახლეობის რიცხოვნება (ათასი ადამიანი)

რეგიონი, თვითმმართველი ერთეული	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
საქართველო	3 728,6	3 726,4	3 729,6	3 723,5	3 716,9	3 728,6	3 688,6
ქვემო ქართლი	428,0	429,7	432,3	433,2	434,2	437,3	434,5
გარდაბნის მუნიციპალიტეტი	81,6	81,3	81,3	80,8	80,4	80,3	79,3

6.3.1.2 ცხრილში წარმოდგენილია ბუნებრივი მატების შესახებ მონაცემები

ცხრილი 6.3.1.2. ბუნებრივი მატების შესახებ მონაცემები

რეგიონი, თვითმმართველი ერთეული	2016	2017	2018	2019	2020	2021
საქართველო	5 798	5 471	4 614	1 637	-4 017	-13 960
ქვემო ქართლი	2 037	2 342	1 654	1 473	638	-167
გარდაბნის მუნიციპალიტეტი	425	404	208	259	10	-48

6.3.2. ეკონომიკური აქტივობა, დასაქმება

ქვემო ქართლის რეგიონი თავისი გეოგრაფიული მდებარეობის გამო კარგი სატრანსპორტო კავშირები აქვს. აქ გადის სომხეთისა და აზერბაიჯანის რესპუბლიკებთან დამაკავშირებელი საავტომობილო და სარკინიგზო მაგისტრალები. მთავარი სამრეწველო ქალაქებია რუსთავი და მარნეული. რეგიონი საქართველოს საერთო საწარმოო მოცულობის 15-20 %-ს იძლევა. რეგიონის ეკონომიკის მთავარი დარგებია:

- მრეწველობა;
- მშენებლობა;
- სოფლის მეურნეობა;
- ვაჭრობა;
- ენერჯეტიკა.

რაც შეეხება გარდაბნის მუნიციპალიტეტს, მრეწველობის დარგებიდან წამყვანია ენერჯეტიკა, რადგანაც აქ მდებარეობს გარდაბნის თბოელექტროსადგური, არის აგრეთვე საშენი მასალების, კვების და მსუბუქი მრეწველობის მცირე საწარმოები. სოფლის მეურნეობა საგარეუბნო ტიპისაა და ძირითადად ორიენტირებულია თბილისისა და რუსთავის სურსათით მომარაგებაზე.

2021 წლისთვის ქვემო ქართლში 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 (ქვემო ქართლი), 2021წელი

15 წლის და უფროსი ასაკის მოსახლეობის განაწილება ეკონომიკური აქტივობის მიხედვით	მოსახლეობის რაოდენობა, ათასი კაცი
სულ 15+ მოსახლეობა	334,9
სულ აქტიური მოსახლეობა (სამუშაო ძალა)	165,5
დასაქმებული	123,9
დაქირავებული	76,4
თვითდასაქმებული	47,5
გაურკვეველი	0,0
უმუშევარი	41,6
მოსახლეობა სამუშაო ძალის გარეთ	169,4
უმუშევრობის დონე (%)	25,2
აქტიურობის დონე (%)	49,4
დასაქმების დონე (%)	37,0

6.3.3. ბიზნეს სექტორი

ბრუნვა რეგიონებისა და ეკონომიკური საქმიანობის სახეების (NACE rev.2) მიხედვით წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.3.1.

ცხრილი 6.3.3.1. დასაქმებულთა საშუალოთვიური ხელფასის შესახებ მონაცემები ეკონომიკური საქმიანობის მიხედვით

	ბრუნვა, მლნ. ლარი			
	2017	2018	2019	2020
ქვემო ქართლი	4 72,2	4 527,4	5 130,3	5 612,4
სოფლის, სატყეო და თევზის მეურნეობა	177,5	170,9	195,9	240,1
სამთომშობვეთი მრეწველობა და კარიერების დამუშავება	420,1	494,7	581,4	905,0
დამამუშავებელი მრეწველობა	1 94,3	1 347,1	1 511,8	1 427,3
ელექტროენერჯის, აირის, ორთქლის და კონდიციონირებული ჰაერის მიწოდება	491,1	481,5	563,0	613,9
წყალმომარაგება; კანალიზაცია, ნარჩენების მართვა და დაბინძურებისაგან გასუფთავების საქმიანობები	33,6	40,1	42,5	41,0
მშენებლობა	153,3	201,0	236,1	233,4
საბითუმო და საცალო ვაჭრობა; ავტომობილების და მოტოციკლების რემონტი	1 08,1	1 484,6	1 676,7	1 889,2
ტრანსპორტი და დასაწყობება	117,3	126,9	106,1	104,7
განთავსების საშუალებებით უზრუნველყოფის და საკვების მიწოდების საქმიანობები	21,1	23,5	24,6	17,6
ინფორმაცია და კომუნიკაცია	15,3	9,4	9,5	11,1
უძრავ ქონებასთან დაკავშირებული საქმიანობები	33,6	39,2	58,0	48,7
პროფესიული, სამეცნიერო და ტექნიკური საქმიანობები	17,6	18,1	18,0	12,9
ადმინისტრაციული და დამხმარე მომსახურების საქმიანობები	8,6	6,5	13,7	2,1
განათლება	9,1	9,1	9,2	8,4

ჯანდაცვა და სოციალური მომსახურების საქმიანობები	33,1	33,2	36,1	34,4
ხელოვნება, გართობა და დასვენება	34,5	39,2	44,7	20,1
სხვა სახის მომსახურება	3,9	2,3	2,7	2,4

6.3.4. მრეწველობა

ქვემო ქართლის რეგიონში მოქმედ სამრეწველო საწარმოთა ძირითადი მაჩვენებლები მუნიციპალიტეტების მიხედვით მოცემულია ცხრილში 6.3.4.1.

ცხრილი 6.3.4.1. რეგიონის სამრეწველო საწარმოთა ძირითადი მაჩვენებლები

მუნიციპალიტეტი	მცირე საწარმოები (20 კაცამდე)			საშუალო საწარმოები (20-100 კაცი)			მცირე საწარმოები (100-ზე მეტი კაცი)			სულ, მოქმედი საწარმოების რაოდენობა	წარმოებული პროდუქცია (ათ. ლარი)
	საწარმოთა რაოდენობა	დასაქმებულთა რაოდენობა	წარმოებული პროდუქცია (ათ. ლარი)	საწარმოთა რაოდენობა	დასაქმებულთა რაოდენობა	წარმოებული პროდუქცია (ათ. ლარი)	საწარმოთა რაოდენობა	დასაქმებულთა რაოდენობა	წარმოებული პროდუქცია (ათ. ლარი)		
რუსთავი	2699	13250	60550	780	19500	62000	25	4750	152450	3504	275000
გარდაბანი	1100	13020	83300	350	8870	26700	15	1800	15000	1470	125000
დმანისი	533	8796	12900	35	875	7600	5	610	4500	450	25000
თეთრიწყარო	343	4476	16900	120	2300	12600	8	960	5600	430	35000
წალკა	272	3264	6010	15	3475	7650	3	524	3340	220	17000
მარნეული	1188	15900	88820	375	8750	25780	12	1440	20400	1700	135000
ბოლნისი	923	14376	26600	230	5750	25000	9	3100	108000	1320	175000
ქვემო ქართლის რეგიონი სულ	7058	94502	310380	1905	49340	167330	77	13184	309290	9040	787000

მრეწველობაში შუალედური მოხმარების მოცულობის შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.4.2.

ცხრილი 6.3.4.2. მრეწველობაში შუალედური მოხმარების მოცულობის შესახებ მონაცემები

რეგიონი	შუალედური მოხმარების მოცულობა მრეწველობაში, მლნ. ლარი		
	2018	2019	2020
ქვემო ქართლი	1 554,9	1 554,9	1 554,9

6.3.5. სოფლის მეურნეობა

რეგიონის ეკონომიკაში სოფლის მეურნეობის პროდუქციას მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს. გარდაბნის მუნიციპალიტეტის ძირითადი საქმიანობაა სოფლის მეურნეობა. სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების საერთო ფართობია 66 525 ჰა, რაც მთლიანი ტერიტორიის 41% შეადგენს, აქედან სახნავ-სათესი მიწის ფართობია 37 049 ჰა, სათიბ-სამოვარი 23 637 ჰა, მრავალწლიან ნარგავები 6 979 ჰა.

მუნიციპალიტეტში განვითარებულია სოფლის მეურნეობა, მათ შორის მებოსტნეობა, სარძევე მესაქონლეობა, მეხილეობა და მეყვავილეობა. აქ მოყვანილი მოსავლით მარაგდება ქ. თბილისი და ქ. რუსთავი.

6.3.5.1. სასოფლო-სამეურნეო პროდუქცია

მუნიციპალიტეტი	მარცვლეული კულტურები	პარკოსანი კულტურები	ტექნიკური კულტურები	საკვები კულტურები	კარტოფილი	ბოსტნეული	ბაღჩეული	ყურძენი	ხილი	ხორცის წარმოება	რძის წარმოება	კვერცხის წარმოება
	ათასი ტ.											მლნ. ცალი
ქ. რუსთავი	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,5	0,3
გარდაბანი	23,4	0,01	1,4	20,5	0,14	39,4	-	1,5	0,9	4,2	39,6	48,1
დმანისი	4,03	0,03	-	1,2	9,9	3,1	-	-	0,5	1,3	17,9	4,5
თეთრიწყარო	5,9	0,12	-	0,2	8,5	2,6	-	0,3	0,3	1,4	14,3	4,6
წალკა	3,9	-	-	5,3	89,5	2,4	-	-	-	1,6	15,3	4,3
მარნეული	21,7	0,15	1,0	23,9	15,9	37,8	6,9	4,9	1,3	4,2	38,4	13,3
ბოლნისი	22,3	1,64	-	1,3	41,8	11,9	-	3,9	1,1	1,1	14,1	16,2
სულ, ქვემო ქართლის რეგიონში	81,2	1,95	2,4	52,4	165,7	96,5	6,9	10,6	5,1	13,9	140,1	91,3

6.3.6. მშენებლობა

მშენებლობაში ბრუნვის მოცულობის შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.5.1.

ცხრილი 6.3.5.1. მშენებლობაში ბრუნვის მოცულობის შესახებ მონაცემები

	დამატებული ღირებულების მოცულობა მშენებლობაში, მლნ. ლარი		
	2018	2019	2020
ქვემო ქართლი	201,0	201,0	201,0

6.3.7. მომსახურების სფერო

6.3.7.1. ვაჭრობა

ვაჭრობის, ავტომობილების, საყოფაცხოვრებო ნაწარმისა და პირადი მოხმარების საგნების რემონტის საწარმოების საქონლისა და მომსახურების ყიდვების შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.7.1.1.

ცხრილი 6.3.7.1.1. ვაჭრობის, ავტომობილების, საყოფაცხოვრებო ნაწარმისა და პირადი მოხმარების საგნების რემონტის საწარმოების საქონლისა და მომსახურების ყიდვების შესახებ მონაცემები

რეგიონი	ვაჭრობის, ავტომობილების, საყოფაცხოვრებო ნაწარმისა და პირადი მოხმარების საგნების რემონტის საწარმოებში გადასაყიდად განკუთვნილი საქონლისა და მომსახურების ყიდვები, მლნ. ლარი		
	2018	2019	2020
ქვემო ქართლი	1 317,0	1 317,0	1 317,0

6.3.7.2. სასტუმროები და რესტორნები

სასტუმროებისა და რესტორნების საქონლისა და მომსახურების ყიდვების შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.7.2.1.

ცხრილი 6.3.7.2.1. სასტუმროებისა და რესტორნების საქონლისა და მომსახურების ყიდვების შესახებ მონაცემები

რეგიონი	სასტუმროებისა და რესტორნების გადასაყიდად განკუთვნილი საქონლისა და მომსახურების ყიდვები, მლნ. ლარი		
	2018	2019	2020
ქვემო ქართლი	23,5	23,5	23,5

6.3.7.3. ტრანსპორტისა და დასაწყობების საქმიანობით დაკავებული საწარმოები

ტრანსპორტისა და კავშირგაბმულობის საქონლისა და მომსახურების ყიდვების შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.6.3.1.

ცხრილი 6.3.7.3.1. ტრანსპორტისა და დასაწყობების საქმიანობით დაკავებული საწარმოების ბრუნვის შესახებ მონაცემები

რეგიონი	ტრანსპორტისა და დასაწყობების საქმიანობით დაკავებული საწარმოების ბრუნვის შესახებ მონაცემები, მლნ. ლარი		
	2018	2019	2020
ქვემო ქართლი	126,9	126,9	126,9

6.3.8. ცხოვრების დონე

მოსახლეობის საშუალო თვიური შემოსავლების განაწილების შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.8.1.

ცხრილი 6.3.8.1. მოსახლეობის საშუალო თვიური შემოსავლების განაწილება (მილიონი ლარი), 2021 წ

	საქართველო	ქვემო ქართლი
1. შემოსავლები, სულ (2+3)	1 258,4	124,7
2. ფულადი შემოსავლები და ტრანსფერტები	1 170,2	117,3
დაქირავებული შრომიდან	537,3	49,5
თვითდასაქმებიდან	119,2	14,1
სოფლის მეურნეობის პროდუქციის გაყიდვიდან	80,6	14,0
ქონებიდან (გაქირავებიდან, პროცენტი ანაზრიდან)	14,7	0,7
პენსიები, სტიპენდიები, დახმარებები	264,8	25,7
უცხოეთიდან მიღებული გზავნილები	50,3	3,7
საჩუქრად მიღებული ფული	103,4	9,7
3. არაფულადი შემოსავლები	88,2	7,4
4. სხვა ფულადი სახსრები	101,8	8,4
ქონების გაყიდვა	5,8	0,2
ფულის სესხება ან დანაზოგის გამოყენება	96,0	8,2
5. ფულადი სახსრები, სულ (2+4)	1 271,9	125,7
6. ფულადი და არაფულადი სახსრები, სულ (3+5)	1 360,2	133,1

6.3.9. ჯანმრთელობის დაცვა და სოციალური უზრუნველყოფა

ქვემო ქართლის რეგიონში ჯანმრთელობის დაცვის ძირითადი მაჩვენებლების შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.9.1.

ცხრილი 6.3.9.1. ჯანმრთელობის დაცვის ძირითადი მაჩვენებლები შესახებ მონაცემები

ჯანმრთელობის დაცვის ძირითადი მაჩვენებლები	საქართველო	ქვემო ქართლი
ექიმების რიცხოვნობა დაკავებული თანამდებობების მიხედვით, ათასი*	19,4	1,1
საშუალო სამედიცინო პერსონალის რიცხოვნობა, ათასი	14,1	0,9
საავადმყოფოების რიცხვი, ერთეული	221	15
საავადმყოფო საწოლების რაოდენობა, ათასი	11,3	0,6
ამბულატორიულ-პოლიკლინიკური დაწესებულებების რაოდენობა, ერთეული	1932	198
ამბულატორიულ-პოლიკლინიკურ დაწესებულებებში ექიმთან მიმართების რიცხვი წლის განმავლობაში (პროფილაქტიკის ჩათვლით), ათასი	9494,7	462,2

საპენსიო პაკეტის და სოციალური პაკეტის მიმღებთა რაოდენობის შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.9.2.

ცხრილი 6.3.9.2. საპენსიო პაკეტის და სოციალური პაკეტის მიმღებთა რიცხოვნობა (წლის ბოლოსათვის, კაცი)

	2020	2021
საქართველო	958 317	971 648
ქვემო ქართლი	90 686	93 055

მიზნობრივი სოციალური დახმარების პროგრამების მონაცემთა ბაზაში რეგისტრირებული და საარსებო შემწეობის მიმღები ოჯახების რაოდენობის შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.8.3.

ცხრილი 6.3.9.3. მიზნობრივი სოციალური დახმარების პროგრამების მონაცემთა ბაზაში რეგისტრირებული და საარსებო შემწეობის მიმღები ოჯახების რაოდენობის შესახებ მონაცემები

	2020		2021	
	რეგისტრირებულთა რაოდენობა	მიმღებთა რაოდენობა	რეგისტრირებულთა რაოდენობა	მიმღებთა რაოდენობა
საქართველო	330 943	146 619	350 959	174 379
ქვემო ქართლი	30 327	16 749	34 049	20 955

6.3.10. განათლება, კულტურა

სკოლების რაოდენობისა და მოსწავლეთა რიცხოვნობის შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.10.1.

ცხრილი 6.3.10.1. სკოლების რაოდენობისა და მოსწავლეთა რიცხოვნობის შესახებ მონაცემები

	სასწავლო წლის დასაწყისისათვის, ერთეული			
	სკოლების რაოდენობა		მოსწავლეთა რიცხოვნობა	
	2020/2021	2021/2022	2020/2021	2021/2022
საქართველო	2 309	2 308	609 095	624 524
ქვემო ქართლი	267	267	72 311	73 649
ქ. რუსთავი	35	35	22 994	23 501
ბოლნისის მუნიციპალიტეტი	34	34	8 140	8 209
გარდაბნის მუნიციპალიტეტი	36	36	13 255	13 488
დმანისის მუნიციპალიტეტი	27	27	2 865	2 856
თეთრი წყაროს მუნიციპალიტეტი	28	28	2 994	2 993
მარნეულის მუნიციპალიტეტი	76	76	19 288	19 833
წალკის მუნიციპალიტეტი	31	31	2 775	2 769

უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულებების რაოდენობის შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.10.2.

ცხრილი 6.3.10.2. უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულებების რაოდენობის შესახებ მონაცემები

	სახელმწიფო		კერძო	
	2020/2021	2021/2022	2020/2021	2021/2022
საქართველო	19	19	45	45
ქ. თბილისი	8	8	31	31
აფხაზეთის არ*	1	1	-	-
აჭარის არ	3	3	6	6
გურია	-	-	-	-
იმერეთი	2	2	2	2
კახეთი	1	1	2	2
მცხეთა-მთიანეთი	-	-	1	1
რაჭა-ლეჩხუმი და ქვემო სვანეთი	-	-	1	1
სამეგრელო-ზემო სვანეთი	1	1	1	1
სამცხე-ჯავახეთი	1	1	1	1
ქვემო ქართლი	-	-	-	-
შიდა ქართლი	2	2	-	-

მუზეუმების მუშაობის შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.10.3.

ცხრილი 6.3.10.3. მუზეუმების მუშაობის შესახებ მონაცემები

	მუზეუმების რიცხვი, ერთული		დამთავალიერებელთა რიცხვი, ათასი კაცი		ექსკურსიების რიცხვი, ერთული		გამოფენების რიცხვი, ერთული	
	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021
საქართველო	249	250	310	807	9 849	20 057	436	537
ქვემო ქართლი	10	11	2	5	63	272	11	20

გარდაბნის მხარეთმცოდნეობის მუზეუმი 1990 წლის 29 ნოემბერს დაარსდა, 2013 წლის 28 ივნისს განხორციელდა მისი რეორგანიზაცია, რის შედეგადაც მუზეუმს მიენიჭა დიდი მეცნიერისა და საზოგადო მოღვაწის ივანე ჯავახიშვილის სახელი. ამჟამად მუზეუმში დაცულია 2000-ზე მეტი ექსპონატი.

ექსპოზიცია შედგება რამდენიმე განყოფილებისგან:

- არქეოლოგიურ განყოფილებაში წარმოდგენილია ქვისა და ბრინჯაოს, ანტიკური და ფეოდალური ხანის მდიდარი ნივთიერი კულტურის ძეგლები.

- ეთნოგრაფიულ განყოფილებაში ფართოდაა წარმოდგენილი გარდაბნის ტერიტორიაზე მცხოვრები ქართული და არაქართული მოსახლეობის ყოფა-ცხოვრების ამსახველი მასალები.

მუზეუმს გააჩნია სამი ფილიალი:

- **მარტყოფის ისტორიულ-ეთნოგრაფიული მუზეუმი** დაარსდა 2002 წლის 19 მაისს, იგი განთავსებულია სოფელ მარტყოფის საკრებულოს შენობაში, აქ დაცულია 500-მდე სამუზეუმო ექსპონატი და ფოტო მასალა.
- **ნორიოს ისტორიულ-ეთნოგრაფიული მუზეუმი** დაარსდა 1999 წლის 21 იანვარს, იგი განთავსებულია ნორიოს კულტურის სახლში, ამჟამად აქ დაცულია 800-ზე მეტი სამუზეუმო ექსპონატი და ფოტო მასალა.
- **სართიჭალის ისტორიულ-ეთნოგრაფიული მუზეუმი** დაარსდა 2010 წლის 27 იანვარს, იგი განთავსებულია სოფლის საკრებულოს შენობაში, აქ დაცულია 300-ზე მეტი სამუზეუმო ექსპონატი და მდიდარი ფოტო მასალა.

გარდაბნის მუნიციპალიტეტის ბიბლიოთეკა საუკუნეზე მეტს ითვლის. დღეისთვის შემორჩენილი მასალა წიგნთსაცავში ქართულ, რუსულ და აზერბაიჯანულ ენებზე თავისი სიმდიდრით გამოირჩევა. გარდაბნის მუნიციპალიტეტის საბიბლიოთეკო გაერთიანების წიგნთსაცავი რამდენიმე ჯგუფისაგან შედგება:

- უძველესი წიგნები: აქ შეგვიძლია გამოვყოთ იაკობ ცურტაველის „მუშანიკის წამება“ (1983 წელი, 6 ენაზე ნათარგმნი გამოცემა), შოთა რუსთაველის „ვეფხისტყაოსანი“ (1888 წლის გამოცემა, მხატვარ მიხაი ზიჩის შესრულებული ილუსტრაციებით), აკაკი გელოვანის „მითოლოგიური ლექსიკონი“ (1983 წელს გამოიცა გამომცემლობა „საბჭოთა საქართველოს“ მიერ).
- ქართული და უცხოური, ძველი და თანამედროვე ლიტერატურის შედეგები, საარქივო-სამიუზეო, სამეცნიერო წიგნები, სხვადასხვა სახის ენციკლოპედიები (აღსანიშნავია ს.ს.რ “წითელი წიგნი“) ქართულ ენაზე.
- საბავშვო ბიბლიოთეკა - მოიპოვება როგორც ძველი, ასევე თანამედროვე საბავშვო ლიტერატურა.
- თანამედროვე და ძველი ლიტერატურა, სხვადასხვა სახის ენციკლოპედიები, სამეცნიერო და საარქივო-სამიუზეო ტიპის გამოცემები რუსულ და აზერბაიჯანულ ენებზე.

ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობა. გარდაბნის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე განლაგებულია შემდეგი ისტორიული ძეგლები: ღვთაების მონასტერი (ნორიო), ბეთანიის ტაძარი, კაბენის მონასტერი, შავნაბადას ეკლესია, აზეულას ციხე (კოჯორი) და სხვა. თუ გავითვალისწინებთ საქმიანობის განხორციელების ტერიტორიის მნიშვნელოვან ტექნოგენურ დატვირთვას, არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი აღმოჩენის შესაძლებლობა ნაკლებად სავარაუდოა.

6.3.11. ინფრასტრუქტურა

6.3.11.1. საგზაო ინფრასტრუქტურა

რეგიონში საერთაშორისო მნიშვნელობის საავტომობილო გზის ინდექსი მინიჭებული აქვს 3 მაგისტრალს:

- თბილისი-წითელი ხიდი (აზერბაიჯანის საზღვარი);
- თბილისი-მარნეული-გეგუთი (სომხეთის საზღვარი);
- მარნეული-სადახლო (სომხეთის საზღვარი).

რეგიონში შიდა სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზებს მიეკუთვნება:

- თბილისი-კოჯორი-წალკა-ნინოწმინდა;

- თბილისი-გაჩიანი-რუსთავი;
- მარნეული-თეთრი წყარო;
- კოდა-თეთრი წყარო;
- თეთრი წყარო-დაღეთი-ტოპანი-ბოლნისი;
- ფარცხისი-მანგლისი;
- სადახლო-წოფი-ახკერპი (სომხეთის საზღვარი);
- რუსთავი-გარდაბანი-ვახტანგისი (აზერბაიჯანის საზღვარი);
- გამარჯვება-რუსთავი;
- დიდი დმანისი-დმანისი-გომარეთი-ბედიანი.

საერთო სარგებლობის საავტომობილო გზების შესახებ მონაცემები (სიგრძე წლის ბოლოსათვის, კმ) წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.11.1.1.

ცხრილი 6.3.11.1.1. საერთო სარგებლობის საავტომობილო გზების სიგრძე (კმ)

	2018			2019			2020		
	სულ	აქედან:		სულ	აქედან:		სულ	აქედან:	
		საერთაშორისო მნიშვნელობის	შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის		საერთაშორისო მნიშვნელობის	შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის		საერთაშორისო მნიშვნელობის	შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის
საქართველო	20742,2	1595,0	5372,6	20963,7	1595,0	5372,6	21110,4	1595,0	5372,6
ქვემო ქართლი	2042,4	221,9	641,8	2042,4	221,9	641,8	2047,4	221,9	641,8

6.3.11.2. სასმელი წყლით მომარაგება

მუნიციპალიტეტის შინამეურნეობების განაწილება სასმელი წყლის ძირითადი წყაროების მიხედვით წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.11.2.1.

ცხრილი 6.3.11.2.1. შინამეურნეობების განაწილება სასმელი წყლის ძირითადი წყაროების მიხედვით

ქვემო ქართლი	შინამეურნეობების განაწილება სასმელი წყლის ძირითადი წყაროების მიხედვით (%)		
	2019	2020	2021
ბინაში შეყვანილი წყალსადენის სისტემა	58,7	67,5	72,0
წყალსადენის ონკანი ეზოში ან უბანში	32,5	23,3	24,2
ჭა ეზოში ან უბანში	4,5	6,2	2,0
ბუნებრივი წყარო ეზოში ან უბანში	4,2	3,0	1,8
სხვა	0,0	0,0	0,0

6.3.11.3. ბუნებრივი აირით მომარაგება

ბუნებრივი აირით უზრუნველყოფილი შინამეურნეობების რაოდენობის შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.11.3.1.

ცხრილი 6.3.11.3.1. ბუნებრივი აირით უზრუნველყოფილი შინამეურნეობების რაოდენობის შესახებ მონაცემები

	ბუნებრივი აირით უზრუნველყოფილი შინამეურნეობების რაოდენობა (%)		
	2019	2020	2021
ქვემო ქართლი	90,8	90,7	91,0

6.3.11.4. ელექტროენერჯით მომარაგება

მუნიციპალიტეტის დასახლებულ პუნქტებს ელექტროენერჯით „ენერჯო პრო ჯორჯია“ უზრუნველყოფს. მუნიციპალიტეტის ყველა ტერიტორიული ერთეულის მოსახლეობა სარგებლობს ელექტროენერჯით. ელექტროენერჯით უზრუნველყოფილი შინამეურნეობების რაოდენობის შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.11.4.1.

ცხრილი 6.3.11.4.1. ელექტროენერჯით უზრუნველყოფილი შინამეურნეობების რაოდენობის შესახებ მონაცემები

	ელექტროენერჯით უზრუნველყოფილი შინამეურნეობების რაოდენობა (%)		
	2019	2020	2021
ქვემო ქართლი	100,0	100,0	100,0

6.3.11.5. საირიგაციო სისტემები

გარდაბნის მუნიციპალიტეტში საირიგაციო სამუშაოებს შპს „საქართველოს გაერთიანებული სამელიორაციო სისტემების კომპანია“ ასრულებს. საირიგაციო სისტემის სარწყავი არხების 500 კმ (90%) გასაწმენდია შლამისაგან, ასევე, სარეაბილიტაცია მთლიანი ინფრასტრუქტურა. სარწყავი სისტემები გარდაბნის მუნიციპალიტეტში სარწყავი სისტემის მაგისტრალური სარწყავი არხი 348,5კმ, ხოლო შიდა ქსელები 511,5კმ სიგრძისაა. სისტემას თვითდინებით 17,000 ჰა-ის მორწყვის პოტენციალი გააჩნია. რეალურად კი 8,000 ჰა-ს ემსახურება.

6.3.11.6. ნარჩენების მართვა

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ერთი ოფიციალური და 8 არალეგალური ნაგავსაყრელია. ოფიციალური ნაგავსაყრელიდან ნარჩენები რეგულარულად გააქვს მუნიციპალური ცენტრიდან თვით მმართველობის მიერ გამოცხადებულ ტენდერში გამარჯვებულ კერძო კომპანიას, რომელიც 6 თვეში ერთხელ აუვნებელყოფს ტერიტორიას. სოფლის მაცხოვრებელთა საყოფაცხოვრებო ნარჩენები არ გააქვთ ორგანიზებულად და მოსახლეობა სტიქიურად, მიმდებარე ტერიტორიაზე ყრის ნაგავს, შესაბამისად, არალეგალური ნაგავსაყრელები უკონტროლო და დასუფთავება სჭირდება.

6.3.12. ბუნებრივი რესურსები

6.3.12.1. მიწის რესურსი

მუნიციპალიტეტში სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების მთლიანი ფართობი 58 154 ჰექტარია. მათ შორის: სახნავი ფართობი არის 33 167 ჰა, სათიბი – 2 084 ჰა, საძოვრები – 18 845 ჰა, მრავალწლიან ნარგავებს უჭირავს 4 058 ჰა.

6.3.12.2. წყლის რესურსი

გარდაბნის მუნიციპალიტეტის ტერიტორია მდინარეებს მოკლებულია, ტერიტორიის უდიდეს ნაწილში გვხვდება პერიოდული ხასიათის მდინარეები. ჩრდილოეთში აღსანიშნავია მდინარე ლოჭინი (სი გრძე 30 კმ), რომელიც იქმნება ნორიოსხევისა და მარტყოფისხევის შეერთებით. სათავეს იღებს იაღნოს ქედის სამხრეთ კალთაზე ზღვის დონიდან 1085 მ-ზე. საზრდოობს თოვლით, წვიმით და მიწისქვეშა წყლით. წყალდიდობა იცის გაზაფხულზე, წყალმცირობა კი – ზამთარში. ეს მდინარე მტკვრის შენაკადია. იყენებენ სარწყავად.

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ჩამოედინება მდინარეები მტკვარი და იორი, ეს უკანასკნელი წა რმოადგენს საზღვარს საგარეჯოს მუნიციპალიტეტთან. მუნიციპალიტეტში აღსანიშნავია ასევე მდინარე არხაშენი, რომელიც სათავეს იღებს ამავე სახელ წოდების ქედზე და ჩაედინება ჯანდარის ტბაში. იაღლუჯის მაღლობსა და წალასყურის ვაკეს შორის მდებარეობს კუმისის ტბა. საზრდოობს წვიმის წყლითა და მცირე ნაკადულებით. მტკვრის მარცხენა მხარეს საკმაოდ მოზრდილ ტაფობში მდე ბარეობს ჯანდარის ტბა, რომელიც თბილისის სამხრეთ-აღმოსავლეთით მდებარეობს და 50 კმ-ით არის მოშორებული ქალაქს. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიას კვეთს ასევე სამგორის ზემო და ქვემო მაგისტრალური სარწყავი არხები. მუნიციპალიტეტს არა აქვს სასმელი წყლის რესურსი, რის გამოც წყლით რუსთავიდან მარაგდება. თუმცა, ნორიოს, მარტყოფისა და სართიჭალის მოსახლეობა არტეზიული ჭებით სარგებლობს, ხოლო თელეთისა და კუმისის მოსახლეობა – ბუნებრივი ჭებით.

რაიონის ტერიტორიას კვეთს მდინარე მტკვარი და მისი შენაკადები, ასევე სამგორის ზემო და ქვემო მაგისტრალური სარწყავი არხები. მნიშვნელოვანი ტბებია - ჯანდარის და კუმისის.

6.3.12.3. ტყის რესურსი

გარდაბნის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ტყეებს 23 369 ჰა მიწის ფართობი უკავია. სატყეო-სამონადირეო მეურნეობა 3 400 ჰა მიწის ფართობზეა. არსებული ტყეების ტიპი არამერქნულია და, ძირითადად, შეშის დასამზადებლად იყენებენ. ტყე მოუვლელია, ბევრგან გამეჩხერებული და მეტ ყურადღებასა და მოვლას საჭიროებს.

საქართველოს ტყის ფონდი (ათასი ჰექტარი)

	ტყის ფონდის ფართობი	აქედან, ტყით დაფარული
საქართველო მათ შორის:	3 046,6	2 822,5
ქვემო ქართლი	144,0	131,0

6.3.12.4. მინერალური რესურსები

გარდაბნის მუნიციპალიტეტში უმთავრესი წიაღისეულია: ნავთობი (ნორიო, მარტყოფი, სამგორი, სართიჭალა), გაჯის ნედლეული (ახალისამგორი). აქ მოპოვებული ნავთობის ხარისხი მაღალია (მსუბუქია და გოგირდის მცირე რაოდენობას შეიცავს). ვარაუდობენ, რომ ამ ნავთობიან რაიონებში პერსპექტიულია პალეოგენური და მეზოზოური ტერიგენული დანალექები, რომლებიც დღემდე არასაკმარისად არის შესწავლილი.

ბევრია სამშენებლო მასალა: ანდეზიტ-ბაზალტები (თელეთის ქედი), ტუფოგენური ქვიშაქვები (წავკისის წყლის ხეობა), კერამიკული თიხები და სხვა.

6.3.12.5. დაცული ტერიტორიები, კურორტები

გარდაზნის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მდებარეობს გარდაზნის ალკვეთილი, რომელიც საქართველოს დაცული ტერიტორიების ნუსხაშია და 3315 ჰა ფართობი უკავია.

რაიონში ცნობილია კლიმატური კურორტები კოჯორი და კიკეთი.

6.3.13. მთლიანი შიდა პროდუქტი

ცხრილში 6.3.13.1. მოყვანილია საქართველოს მთლიანი დამატებული ღირებულების გადანაწილება მხარეების მიხედვით.

ცხრილი 6.3.13.1. მთლიანი დამატებული ღირებულების გადანაწილება რეგიონების მიხედვით (მიმდინარე ფასებში, მლნ ლარი)

რეგიონი	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
თბილისი	14 157,8	15 410,2	16 585,9	18 151,8	20 063,7	22 077,4	21 786,7
აჭარის ა.რ.	2 282,5	2 775,7	3 000,4	3 059,6	3 491,5	4 377,1	3 832,4
გურია	523,5	563,5	594,9	632,7	651,3	723,6	680,8
იმერეთი	2 205,4	2 830,7	2 560,5	3 212,9	3 587,2	3 654,7	3 635,0
კახეთი	1 471,9	1 466,0	1 572,4	1 902,2	2 017,6	2 187,6	2 208,5
მცხეთა-მთიანეთი	656,6	745,0	661,2	819,2	932,3	1 040,7	1 131,7
რაჭა-ლეჩხუმი და ქვემო	133,9	154,8	153,8	174,6	214,0	261,9	250,7
სამეგრელო-ზემო	1 692,0	1 856,4	1 832,3	2 123,0	2 067,6	2 466,1	2 741,7
სამცხე-ჯავახეთი	1 058,2	889,2	1 009,1	1 114,3	1 200,2	1 422,5	1 490,5
ქვემო ქართლი	2 037,8	2 096,9	2 221,3	2 991,5	3 039,6	3 227,9	3 463,4
შიდა ქართლი	1 441,9	1 408,8	1 364,1	1 165,9	1 513,6	1 698,3	1 915,1
მთლიანი შიდა პროდუქტი საბაზისო ფასებში	27 661,3	30 197,1	31 555,8	35 347,6	38 778,5	43 137,8	43 136,6
(+) გადასახადი პროდუქციაზე	3 611,6	3 896,1	4 448,8	5 604,0	6 031,2	6 348,3	6 389,3
(-) სუბსიდიები პროდუქციაზე	148,8	158,3	168,6	190,0	210,3	233,4	259,2
მთლიანი შიდა პროდუქტი საბაზრო ფასებში	31 124,1	33 935,0	35 836,0	40 761,7	44 599,3	49 252,7	49 266,7

ქვემო ქართლში შექმნილი მთლიანი შიდა პროდუქტის შესახებ მონაცემები (მიმდინარე ფასებში, მლნ.ლარი) წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.13.1.

ცხრილი 6.3.13.1. ქვემო ქართლში შექმნილი მთლიანი შიდა პროდუქტის შესახებ მონაცემები

NACE rev. 2	ეკონომიკური საქმიანობის სახეები	2015	2016	2017	2018	2019	2020
A	სოფლის, სატყეო და თევზის მეურნეობა	466,7	482,8	507,9	522,0	568,1	597,8
B	სამთომომპოვებითი მრეწველობა	59,8	65,3	86,6	82,1	100,3	160,6
C	დამამუშავებელი მრეწველობა	504,8	473,4	722,3	707,3	735,0	883,7
D	ელექტროენერჯის, აირის, ორთქლის და კონდიციონირებული ჰაერის მიწოდება	96,7	110,7	160,0	175,9	169,8	190,6
E	წყალმომარაგება; კანალიზაცია, ნარჩენების მართვა და დაბინძურებისაგან	43,0	47,5	66,8	52,5	59,0	50,8

	გასუფთავების საქმიანობები						
F	მშენებლობა	63,8	64,3	66,6	84,5	103,1	104,6
G	საბითუმო და საცალო ვაჭრობა; ავტომობილების და მოტოციკლების რემონტი	117,9	134,6	154,4	194,7	224,3	221,4
H	ტრანსპორტი და დასაწყობება	14,2	24,7	29,0	51,5	55,9	66,3
I	განთავსების საშუალებებით უზრუნველყოფის და საკვების მიწოდების საქმიანობები	17,9	13,7	24,0	19,2	18,6	20,6
J	ინფორმაცია და კომუნიკაცია	19,2	16,6	53,3	47,6	61,5	67,2
K	საფინანსო და სადაზღვევო საქმიანობები	65,1	134,7	194,3	136,8	164,9	119,4
L	უძრავ ქონებასთან დაკავშირებული საქმიანობები	171,0	177,1	183,7	187,4	205,4	206,4
M	პროფესიული, სამეცნიერო და ტექნიკური საქმიანობები	2,9	27,9	65,5	47,8	62,7	60,4
N	ადმინისტრაციული და დამხმარე მომსახურების საქმიანობები	71,1	101,9	38,0	31,8	47,8	28,8
O	სახელმწიფო მმართველობა და თავდაცვა; სავალდებულო სოციალური უსაფრთხოება	220,8	236,1	251,9	323,2	228,2	274,8
P	განათლება	70,8	52,1	166,0	146,1	145,9	170,8
Q	ჯანდაცვა და სოციალური მომსახურების საქმიანობები	54,4	25,0	97,7	101,4	160,2	122,7
R	ხელოვნება, გართობა და დასვენება	25,6	24,2	96,0	101,4	80,2	83,3
S	სხვა სახის მომსახურება	10,7	8,4	24,9	23,3	32,5	28,5
T	შინამეურნეობების, როგორც დამქირავებლის, საქმიანობები; არადიფერენცირებული საქონლის და მომსახურების წარმოება შინამეურნეობების მიერ საკუთარი მოხმარებისათვის	0,5	0,0	2,4	3,2	4,5	4,7
	მთლიანი შიდა პროდუქტი საბაზისო ფასებში	2 096,9	2 221,3	2 991,5	3 039,6	3 227,9	3 463,4
	(+) გადასახადები პროდუქციაზე	270,5	313,2	474,3	472,8	475,0	513,0
	(-) სუბსიდიები პროდუქციაზე	11,0	11,9	16,1	16,5	17,5	20,8
	მთლიანი შიდა პროდუქტი საბაზრო ფასებში	2 356,4	2 522,6	3 449,7	3 495,9	3 685,5	3 955,6

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. „პეტროლჰაბი“-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 მგრძობიარე 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 7.2.2.1.1.1.1. 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	ჭვარტლი	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

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

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის 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:

$$M'_{ik} = m_{II} ik \cdot t_{II} + m_{PIP} ik \cdot t_{PIP} + m_{\text{ДВ}} ik \cdot t_{\text{ДВ}} 1 + m_{XX} ik \cdot t_{XX} 1, \text{ გ}$$

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

სადაც:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

სადაც:

- N_k – k-ური ჯგუფის საგზაო მანქანების საშუალო რ-ბა, რომლებიც ყოველდღიურად გადაიან 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:

$$M_i = M_{Ti} + M_{PI} + M_{Xi}, \text{ ტ/წელ.}$$

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია i-ური ნივთიერებისა G_i იანგარიშება ფორმულით:

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

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 7.2.2.1.1.6. 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 7.2.2.1.1.7.

ცხრილი 7.2.2.1.1.7. 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 კმ/სთ-ით, 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:

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

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

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:

$$M_i = M_{Ti} + M_{IIi} + M_{Xi}, \text{ ტ/წელ.}$$

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

დამაზინებელი 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	ჰვარტილი	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 დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ.

i-ური ნივთიერების მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც:

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

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

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

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

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

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

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

i-ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

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

სადაც:

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

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

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, მოცემულია ცხრილში 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
	ჰვარტლი	0,27	0,06
	გოგირდის დიოქსიდი	0,19	0,097
	ნახშირბადის ოქსიდი	1,29	2,4
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,43	0,3

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ერთციცხვიანი ექსკავატორის მუშაობისას მტვრის ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

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

ერთციცხვიანი ექსკავატორის მუშაობისას მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

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

სადაც:

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

E - ციცხვის ტევადობა, მ^3 [0,7-1];

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

$T_{ცვ}$ - 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:

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

$$M = (3,6 \cdot Q_{ექს} \cdot E \cdot K_{ექს} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot T \cdot N_r \cdot N) / (1000 \cdot T_{ცვ}) = (3,6 \cdot 4,8 \cdot 1 \cdot 0,91 \cdot 1,2 \cdot 0,2 \cdot 7 \cdot 60 \cdot 1) / (1000 \cdot 30) = 0,0528 \text{ ტ/წელ}.$$

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:

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევები ბულდოზერის მუშაობისას განისაზღვრება ფორმულით:

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

სადაც:

$Q_{ბულ}$ - 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);
- $T_{ბც}$ – 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;
- $N_r = 60$ - წელიწადში სამუშაო დღეების რ-ბა;
- $N = 1$ – ერთდროულად მომუშავე ტექნიკის რ-ბა;
- $K_{გკ}$ – 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 დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ.

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

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

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:

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

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
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,442
	ჰვარტლი	0,2
	გოგირდის დიოქსიდი	0,475
	ნახშირბადის ოქსიდი	4,9
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,7

მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური გამოყოფა M, ტ/წელ:

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

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

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

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

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

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

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 შედუღების სამუშაოებიდან (გ-5)

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

შედუღების პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა შედუღების 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% SiO ₂)	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 УОИИ-13/45			
დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ("x") გამოყოფის კუთრი მაჩვენებლები სახარჯი მასალის ერთეულ მასაზე K ^x m:			
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:

$$M_{bi} = B \cdot K_{xm} \cdot (1 - no / 100) \cdot 10^{-3}, \text{ კგ/სთ}$$

სადაც:

B - ელექტროდების ხარჯი, (კგ/სთ);

"x"- დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი გამოყოფა ელექტროდის ერთეული მასის

K_{xm} - ის ხარჯზე, გ/კგ;

no - 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:

$$M = B'' \cdot K_{xm} \cdot (1 - no / 100) \cdot \eta \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ}$$

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

დამაზინებელი 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 გაანგარიშებიდან 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 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.

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
									არაორგანიზებული 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
									არაორგანიზებული 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)

	დიზელის რეზერვუარი (ნავთობპროდუქტების აორთქლება - ე.წ "დიდი სუნთქვა" და "მცირე სუნთქვა"), მავნე ნივთიერებათა ორგანიზებული გაფრქვევებით (№8)	რეზერვუარის სავენტილაციო მილი (გ-8)
	დიზელის რეზერვუარი (ნავთობპროდუქტების აორთქლება - ე.წ "დიდი სუნთქვა" და "მცირე სუნთქვა"), მავნე ნივთიერებათა ორგანიზებული გაფრქვევებით (№9)	რეზერვუარის სავენტილაციო მილი (გ-9)
	დიზელის რეზერვუარი (ნავთობპროდუქტების აორთქლება - ე.წ "დიდი სუნთქვა" და "მცირე სუნთქვა"), მავნე ნივთიერებათა ორგანიზებული გაფრქვევებით (№10)	რეზერვუარის სავენტილაციო მილი (გ-10)
სატუმბო სადგური	№ 1 ტუმბო (ბენზინის მიმღები), მავნე ნივთიერებათა არაორგანიზებული გაფრქვევებით (№500)	არაორგანიზებული (გ-11)
	№ 2 ტუმბო (დიზელის საწვავის მიმღები), მავნე ნივთიერებათა არაორგანიზებული გაფრქვევებით (№501)	არაორგანიზებული (გ-12)
	№3 და № 4 ტუმბო, (ბენზინის გასაცემი), მავნე ნივთიერებათა არაორგანიზებული გაფრქვევებით (№502 და №503)	არაორგანიზებული (გ-13, გ-14)
	№5 და №6 ტუმბო (დიზელის გასაცემი), მავნე ნივთიერებათა არაორგანიზებული გაფრქვევებით (№504 და №505)	არაორგანიზებული (გ-15, გ-16)
ნავთობპროდუქტების გაცემის უბანი (ავტოგასამართი კუნძული)	ბენზინის გასაცემი უბნის ავტოცისტერნებში ჩასასხმელი № 1 პუნქტი (№506)	არაორგანიზებული (გ-17)
	დიზელის გასაცემი უბნის ავტოცისტერნებში ჩასასხმელი № 2 პუნქტი (№507)	არაორგანიზებული (გ-18)
ნავთობდამჭერი	ნავთობდამჭერი (ნავთობპროდუქტების აორთქლება - ე.წ "მცირე სუნთქვა"), მავნე ნივთიერებათა არაორგანიზებული გაფრქვევებით (№508)	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 7.2.2.1.2. 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-10)

ნავთობპროდუქტების ორთქლის მაქსიმალური გაფრქვევა (M, გ/წმ) და გაფრქვევები წლის განმავლობაში (G, ტ/წელი) გამოითვლება სახელმძღვანელო მეთოდის [38] ფორმულებით (მე-3 კლიმატური რაიონი):

$$M = C_1 * K_p^{\max} * V_q^{\max} / 3600, \text{ გ/წმ} \quad (7.2.2.2.1.1.1)$$

$$G = (Y_2 * B^{0.3} + Y_3 * B^{0.1}) * K_p^{\max} * 10^{-6} + G_{xp} * K_{III} * N_p, \text{ ტ/წელი} \quad (7.2.2.2.1.1.2)$$

სადაც:

C₁ – რეზერვუარში ნავთობპროდუქტების ორთქლის კონცენტრაციაა (გ/მ³), აიღება სახელმძღვანელო მეთოდის დანართი 12-ის მიხედვით;

K_p^{max} – საცდელი კოეფიციენტი, 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.

Y₂ და Y₃ – 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 კოეფიციენტი, 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 ($B^{\text{მ.ზ.}}$ და $B^{\text{ა.ზ.}}$) 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	2920,0	4380, 0	1176,12	967,2	1331,0	1,83	0, 83	1,1
2	ბენზინი	1000,0	1	2920,0	4380, 0	1176,12	967,2	1331,0	1,83	0, 83	1,1
3	ბენზინი	1000,0	1	2920,0	4380, 0	1176,12	967,2	1331,0	1,83	0,83	1,1
4	ბენზინი	1000,0	1	2920,0	4380, 0	1176,12	967,2	1331,0	1,83	0, 83	1,1
5	ბენზინი	500,0	1	1460,0	2190, 0	1176,12	967,2	1331,0	0,85	0,87	1,1
6	დიზელის საწვავი	1000,0	1	3200,0	4800,0	3,92	2,36	3,15	1,83	0,83	2,9*10 ⁻³
7	დიზელის საწვავი	1000,0	1	3200,0	4800,0	3,92	2,36	3,15	1,83	0,83	2,9*10 ⁻³
8	დიზელის საწვავი	1000,0	1	3200,0	4800,0	3,92	2,36	3,15	1,83	0,83	2,9*10 ⁻³
9	დიზელის საწვავი	1000,0	1	3200,0	4800,0	3,92	2,36	3,15	1,83	0,83	2,9*10 ⁻³
10	დიზელის საწვავი	500,0	1	1600,0	2400,0	3,92	2,36	3,15	0,85	0,87	2,9*10 ⁻³

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, PBC500 -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^{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.

7.2.2.1.1.1 ცხრილში მოცემული მნიშვნელობების 7.2.2.1.1.1– 7.2.2.1.1.2 ფორმულებში ჩასმით გ-1 წყაროსათვის მივიღებთ:

$$M = 1176,12 * 0,83 * 150,0 / 3600 = 40,67415 \text{ გ/წმ}$$

$$G = (967,2 * 2920,0 + 1331,0 * 4380, 0) * 0,83 * 10^{-6} + 1,83 * 1,1 * 1 = 9,19582332 \text{ ტ/წელ.}$$

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	6,222814
2	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₆ - C ₁₀	0416	25,01	10,1726	2,299875
3	ამილენები, C ₅ H ₁₀	0501	2,5	1,016854	0,229896
4	ბენზოლი, C ₆ H ₆	0602	2,3	0,935505	0,211504
5	ქსილოლი, C ₈ H ₁₀	0616	0,29	0,117955	0,026668
6	ტოლუოლი, C ₇ H ₈	0621	2,17	0,882629	0,199549
7	ეთილბენზოლი, C ₈ H ₁₀	0627	0,06	0,024404	0,005517

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 7.2.2.2.1.1.4.

ცხრილი 7.2.2.2.1.1.4. 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	0,043195	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 და გ-4 წყაროდან.

გაფრქვევის პარამეტრები (შენახვის რეჟიმში) 500 მ³ მოცულობის რეზერვუარიდან (გ-5) ტოლია:

$$G = 0,85 * 1,1 * 1 = 0,935 \text{ ტ/წელ.}$$

$$M = 0,935 * 10^6 / (3600 * 8760) = 0,0296487 \text{ გ/წმ}$$

ბენზინის ორთქლში (აორთქლება შენახვისას) შემავალი კომპონენტების მნიშვნელობები (მასური წილი %) 500 მ³ მოცულობის რეზერვუარიდან მოცემულია ცხრილში 7.2.2.2.1.1.5.

ცხრილი 7.2.2.2.1.1.5. 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	0,020063	0,632715
2	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₆ - C ₁₀	0416	25,01	0,007415	0,233844
3	ამილენები, C ₅ H ₁₀	0501	2,5	0,000741	0,023375
4	ბენზოლი, C ₆ H ₆	0602	2,3	0,000682	0,021505
5	ქსილოლი, C ₈ H ₁₀	0616	0,29	8,6*10 ⁻⁵	0,002712
6	ტოლუოლი, C ₇ H ₈	0621	2,17	0,000643	0,02029
7	ეთილბენზოლი, C ₈ H ₁₀	0627	0,06	1,78*10 ⁻⁵	0,000561

ბ) მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების გაანგარიშება დიზელის საწვავის რეზერვუარებიდან (გაფრქვევის წყაროები გ-6-გ-10)

დიზელის საწვავის სარეზერვუარო პარკი მიწისზედა განლაგებისაა და შედგება 5 ცალი (PBC1000 -4 ც, PBC500 -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^{მ.ზ.} და B^{ზ.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-6 წყაროსათვის მივიღებთ:

$$M = 3,92 * 0,80 * 150,0 / 3600 = 0,1306667 \text{ გ/წმ}$$

$$G = (2,36 * 3200,0 + 3,15 * 4800,0) * 0,80 * 10^{-6} + 3,28 * 0,0029 * 1 = 0,0276496 \text{ ტ/წელი}$$

დიზელის ორთქლში შემავალი კომპონენტების მნიშვნელობები (მასური წილი %) მოცემულია ცხრილში ცხრილი 7.2.2.1.1.6.

ცხრილი 7.2.2.1.1.6. 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	0,0000776
2	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁₂ -C ₁₉	2754	99,72	0,130301	0,027572

საწარმოში არსებული ტექნოლოგიური რეჟიმიდან გამომდინარე დიზელის საწვავის მიღება (ჩასხმის პროცესი) ხორციელდება 5-ვე დიზელის რეზერვუარში (გ-6-გ-10) 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 7.2.2.1.1.7.

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

ანალოგიური იქნება გაფრქვევები გ-8 და გ-9 წყაროდან.

გაფრქვევის პარამეტრები (შენახვის რეჟიმში) 500 მ³ მოცულობის დიზელის რეზერვუარიდან (გ-10) ტოლია:

$$G = 0,85 * 0,0029 * 1 = 0,0024655 \text{ ტ/წელი}$$

$$M = 0,0024655 * 10^6 / (3600 * 8760) = 7,81 * 10^{-5} \text{ გ/წმ}$$

დიზელის საწვავის ორთქლში (აორთქლება შენახვისას) შემავალი კომპონენტების მნიშვნელობები (მასური წილი %) 500 მ³ მოცულობის რეზერვუარიდან მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.8.

ცხრილი 7.2.2.1.1.8. 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	2,19*10 ⁻⁷	0,0000065
2	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁₂ -C ₁₉	2754	99,72	7,79*10 ⁻⁵	0,0024590

7.2.2.1.2. ემისიების გაანგარიშება სატუმბო სადგურიდან (გ-11 -გ-16)

ტუმბოების მოძრავი შემერთებლებიდან ემისიების გასაანგარიშებლად მონაცემები აღებულია სახელმძღვანელო მეთოდიკის [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 შემამჭიდროებლების რაოდენობა, საწარმოს პირობებისათვის n_i=1;
- x_i – უგანზომილებო კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს შემამჭიდროებლის ჰერმეტიულობის დარღვევის ხარისხს. (მსუბუქი ნახშირწყალბადებისათვის-0,638, მძიმე ნახშირწყალბადებისათვის-0,226).

საწარმოს სატუმბო სადგურში მონტაჟდება 6 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;

- 4 ტუმბო ნავთობპროდუქტების პროდუქტების გაცემისათვის, თითოეული წარმადობით 50 მ³/სთ. ძრავით 7,5 კვ. მ.შ 2- ბენზინის გასაცემად და 2- დიზელის საწვავის გასაცემად.

წლის განმავლობაში რკინიგზის ცისტერნებიდან რეზერვუარებში ჩაიტვირთება 45 000 მ³ ანუ 32 850,0 ტ ბენზინი და 45 000 მ³ ანუ 36000,0 ტ დიზელის საწვავი. ამავე რაოდენობის ნავთობპროდუქტები გადაიტვირთება ავტოცისტერნებში ჩასხმაზე.

მიმღები ტუმბოები მუშაობს რიგრიგობით, ტუმბოს პარამეტრები და მახასითებლები ანალოგიურია.

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით მიმღები ტუმბოების მუშაობის დრო იქნება:

- № 1 ტუმბო -რკინიგზის ცისტერნებიდან რეზერვუარებში ბენზინის ჩატვირთვა 45 000,0 მ³/150,0 მ³/სთ = 300,0 სთ/წელ.
- № 2 ტუმბო -რკინიგზის ცისტერნებიდან რეზერვუარებში დიზელის საწვავის ჩატვირთვა - 45 000,0 მ³/ 150,0 მ³/სთ = 300,0 სთ/წელ.

საწვავის გასაცემი 4 ტუმბოს (2 ბენზინის ტუმბო: №3, №4 და 2 დიზელის ტუმბო: №5, №6) პარამეტრები და მახასითებლები ანალოგიურია. ტუმბოები მუშაობს რიგრიგობით.

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით გასაცემი თითოეული ტუმბოების მუშაობის დრო იქნება:

- ავტოცისტერნებში ბენზინის ჩატვირთვა - 45 000 მ³/ 50 მ³/სთ*2 = 450,0 სთ/წელ.
- ავტოცისტერნებში დიზელის საწვავის ჩატვირთვა- 45 000,0 მ³/ 50 მ³/სთ*2 = 450,0 სთ/წელ.

მოცემული პარამეტრებისა და მახასითებლების მნიშვნელობების 7.2.2.2.1.2.1 ფორმულაში ჩასმით და შესაბამისი გაანგარიშებით მივიღებთ:

გაფრქვევის ანგარიში გ=11 წყაროსათვის (ბენზინის მისაღები ტუმბო №1):

$$M_{\text{ბენზინი}} = 0,039 * 1,0 * 0,638 = 0,025 \text{ კგ/სთ} = 25\text{გ}/3600\text{წმ} = 0,007 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{ბენზინი}} = 0,007 \text{ გ/წმ} * 300,0 \text{ სთ} * 3600/10^6 = 0,00756 \text{ ტ/წელ.}$$

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	0,005116
2	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₆ - C ₁₀	0416	25,01	0,001751	0,001891
3	ამილენები, C ₅ H ₁₀	0501	2,5	0,000175	0,000189
4	ბენზოლი, C ₆ H ₆	0602	2,3	0,000161	0,000174
5	ქსილოლი, C ₈ H ₁₀	0616	0,29	2,03*10 ⁻⁵	2,19*10 ⁻⁵
6	ტოლოლი, C ₇ H ₈	0621	2,17	0,000152	0,000164
7	ეთილბენზოლი, C ₈ H ₁₀	0627	0,06	4,2*10 ⁻⁵	4,54*10 ⁻⁶

გაფრქვევის ანგარიში გ-12 წყაროსათვის (დიზელის მისაღები ტუმბო №2):

$$M_{\text{დიზელი}} = 0,039 * 1,0 * 0,226 = 0,009 \text{ კგ/სთ} = 9 \text{ გ/3600} = 0,0025 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{დიზელი}} = 0,0025 \text{ გ/წმ} * 300,0 \text{ სთ} * 3600/10^6 = 0,0027 \text{ ტ/წელ.}$$

დიზელის ორთქლში შემავალი კომპონენტების მნიშვნელობები (მასური წილი %) მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.2.2.

ცხრილი 7.2.2.1.2.2. 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

გაფრქვევის ანგარიში გ-13 წყაროსათვის (ბენზინის გასაცემი ტუმბო №3):

$$M_{\text{ბენზინი}} = 0,039 * 1,0 * 0,638 = 0,025 \text{ კგ/სთ} = 25\text{გ/3600წმ} = 0,007 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{ბენზინი}} = 0,007 \text{ გ/წმ} * 450 \text{ სთ} * 3600/10^6 = 0,01134 \text{ ტ/წელ.}$$

ბენზინის ორთქლში შემავალი კომპონენტების მნიშვნელობები (მასური წილი %) მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.2.3.

ცხრილი 7.2.2.1.2.3. 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	0,007674
2	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₆ - C ₁₀	0416	25,01	0,001751	0,002836
3	ამილენები, C ₅ H ₁₀	0501	2,5	0,000175	0,000284
4	ბენზოლი, C ₆ H ₆	0602	2,3	0,000161	0,000261
5	ქსილოლი, C ₈ H ₁₀	0616	0,29	2,03*10 ⁻⁵	3,29*10 ⁻⁵
6	ტოლუოლი, C ₇ H ₈	0621	2,17	0,000152	0,000246
7	ეთილბენზოლი, C ₈ H ₁₀	0627	0,06	4,2*10 ⁻⁵	6,8*10 ⁻⁶

ანალოგიური იქნება გაფრქვევები გ-14 (ტუმბო №4) წყაროებიდან.

გაფრქვევის ანგარიში გ-15 წყაროსათვის (დიზელის გასაცემი ტუმბო №5):

$$M_{\text{დიზელი}} = 0,039 * 1,0 * 0,226 = 0,009 \text{ კგ/სთ} = 9\text{გ/3600} = 0,0025 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{დიზელი}} = 0,0025 \text{ გ/წმ} * 450,0 \text{ სთ} * 3600/10^6 = 0,00405 \text{ ტ/წელ.}$$

დიზელის ორთქლში შემავალი კომპონენტების მნიშვნელობები (მასური წილი %) მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.2.4.

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	0,000011
2	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁₂ -C ₁₉	2754	99,72	0,002493	0,004039

ანალოგიური იქნება გაფრქვევები გ-16 (ტუმბო №6) 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:

$$M = C_1 * K_p^{max} * V_q^{max} / 3600, \text{ გ/წმ} \quad (7.2.2.2.1.3.1)$$

$$G = (Y_2 * B^{O3+} + Y_3 * B^{BI}) * K_p^{max} * 10^{-6} \text{ ტ/წელი} \quad (7.2.2.2.1.3.2)$$

სადაც:

ზედრითი 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 №2 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

$$M = 1176.12 * 1.00 * 50,0 / 3600 = 16,335 \text{ გ/წმ}$$

$$G = (967.2 * 13 140,0 + 1331.0 * 19 710,0) * 1.00 * 10^{-6} = 60,11964 \text{ ტ/წელი}$$

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	26,35274
2	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₆ - C ₁₀	416	25.01	4,085384	9,739649
3	ამილენები, C ₅ H ₁₀	501	2.5	0,408375	0,973575
4	ბენზოლი, C ₆ H ₆	602	2.3	0,375705	0,895689
5	ქსილოლი, C ₈ H ₁₀	616	0.29	0,047372	0,112935
6	ტოლუოლი, C ₇ H ₈	621	2.17	0,35447	0,845063
7	ეთილბენზოლი, C ₈ H ₁₀	627	0.06	0,009801	0,023366

ბ) გაფრქვევის ანგარიში ავტოცისტერნებში დიზელის საწვავის ზედა ჩასხმის №2 პუნქტიდან, გაფრქვევის წყარო გ-18

$$M = 3.92 * 1.00 * 50 / 3600 = 0,0544444 \text{ გ/წმ}$$

$$G = (2.36 * 14\,400,0 + 3.15 * 21\,600,0) * 1.00 * 10^{-6} = 0,102024 \text{ ტ/წელი}$$

დიზელის საწვავის ორთქლში შემავალი კომპონენტების მნიშვნელობები (მასური წილი %) მოცემულია ცხრილში 7.2.2.2.1.3.2.

ცხრილი 7.2.2.2.1.3.2. დიზელის საწვავის ორთქლში შემავალი კომპონენტების მნიშვნელობები (მასური წილი %)

№	მავნე ნივთიერებების დასახელება	კოდი	მასური წილი, %	M-გაფრქვევის სიმძლავრე, გ/წმ	G-გაფრქვევის სიმძლავრე, ტ/წელი
1	გოგირდწყალბადი, H ₂ S	333	0.28	0,0001524	0,000286
2	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁₂ -C ₁₉	2754	99.72	0,0542920	0,101738

7.2.2.2.1.4. ემისიების გაანგარიშება ნავთობდამჭერიდან (გ-19)

ნავთობდამჭერიდან ნავთობპროდუქტების ორთქლის გაფრქვევის ანგარიში ხორციელდება სახელმძღვანელო მეთოდიკის [42] შესაბამისად, რომლის ნავთობდამჭერიდან წლის განმავლობაში გამოყოფილი ნავთობპროდუქტების ორთქლის რაოდენობა (G, ტ/წელი) იანგარიშება ფორმულებით:

$$G = (F * q * K_1 * K_2 * 10^{-3}) * 8760, \text{ ტ/წელი} \quad (7.2.2.2.1.4.1)$$

$$M = (1000 * F * q * K_1 * K_2) / 3600, \text{ გ/წმ} \quad (7.2.2.2.1.4.2)$$

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 7.2.2.2.1.4.1– 7.2.2.2.1.4.2 ფორმულებში ჩასმით მივიღებთ:

$$G = (2,5 * 0,104 * 0,21 * 0,7 * 10^{-3}) * 8760 = 0,3348072 \text{ ტ/წელი}$$

$$M = (1000 * 2,5 * 0,104 * 0,21 * 0,7) / 3600 = 0,010617 \text{ გ/წმ}$$

ნავთობდამჭერიდან გაფრქვეულ ნავთობპროდუქტების ორთქლში შემავალი კომპონენტების მნიშვნელობები (მასური წილი %), სახელმძღვანელო მეთოდიკის [42] მიხედვით, მოცემულია ცხრილში 7.2.2.2.1.4.1.

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

7.2.2.3. 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 7.2.2.3.1- 7.2.2.3.4.

რადგან უახლოესი საცხოვრებელი განაშენიანება საწარმოდან დაცილებულია 560 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 7.2.2.4.1.

გაანგარიშებების შედეგებზე დეტალური მონაცემები ცხრილებისა და გრაფიკების სახით წარმოდგენილია წინამდებარე დოკუმენტის დანართში 13.2.

7.2.2.4. მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ანალიზი

გაანგარიშებები შესრულებულია საწარმოდან 500 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე შერჩეულ №1 საკონტროლო წერტილში, რადგანაც საწარმოდან უახლოესი დასახლებული პუნქტი დაშორებულია დაახლოებით 560 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 7.2.2.4.1.

ცხრილი 7.2.2.4.1

კოდი	ნივთიერების დასახელება	საწარმოდან 500 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე წერტ. № 1 (მანძილი-0.500 კმ) ზღვ-ს წილი
0333	გოგირდწყალბადი, H ₂ S	0,01
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 7.2.2.3.1. 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	6,222814
									ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₆ - C ₁₀	0416	2,299875
									ამილენი, C ₅ H ₁₀	0501	0,229896
									ბენზოლი, C ₆ H ₆	0602	0,211504
									ქსილოლი, C ₈ H ₁₀	0616	0,026668
									ტოლუოლი, C ₇ H ₈	0621	0,199549
									ეთილბენზოლი, C ₈ H ₁₀	0627	0,005517
	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 7.2.2.3.1 (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	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

დანართი 7.2.2.3.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
სარეზერვუარო პარკი	გ-5	რეზერვუარის სავენტილაციო (სასუნთქი)	1	№5	ბენზინის რეზერვუარი	1	24,0	8760,0	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁ - C ₅	0415	0,632715
									ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₆ - C ₁₀	0416	0,233844
									ამილენი, C ₅ H ₁₀	0501	0,023375
									ბენზოლი, C ₆ H ₆	0602	0,021505
									ქსილოლი, C ₈ H ₁₀	0616	0,002712
									ტოლუოლი, C ₇ H ₈	0621	0,02029
									ეთილბენზოლი, C ₈ H ₁₀	0627	0,000561
	გ-6	რეზერვუარის სავენტილაციო (სასუნთქი)	1	№6	დიზელის საწვავის რეზერვუარი	1	24,0	8760,0	გოგირდწყალბადი, H ₂ S	0333	0,0000776
									ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁₂ - C ₁₉	2754	0,0275720
	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 7.2.2.3.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
სარეზერვუარ ო პარკი	გ-8	რეზერვუარის სავენტილაციო (სასუნთქი)	1	№8	დიზელის საწვავის რეზერვუარი	1	24,0	8760.0	გოგირდწყალბადი, H ₂ S	0333	0,000015
									ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁₂ - C ₁₉	2754	0,005292
	გ-9	რეზერვუარის სავენტილაციო (სასუნთქი)	1	№9	დიზელის საწვავის რეზერვუარი	1	24,0	8760,0	გოგირდწყალბადი, H ₂ S	0333	0,000015
									ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁₂ - C ₁₉	2754	0,005292
	გ-10	რეზერვუარის სავენტილაციო (სასუნთქი)	1	№10	დიზელის საწვავის რეზერვუარი	1	24,0	8760,0	გოგირდწყალბადი, H ₂ S	0333	0,000065
									ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁₂ - C ₁₉	2754	0,0024590

დანართი 7.2.2.3.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
სატუმბო სადგური	გ-11	შემამჭიდროვებლები	1	№500	ბენზინის მისაღები ტუმბო №1	1	0,83	300,0	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁ - C ₅	0415	0,005116
									ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₆ - C ₁₀	0416	0,001891
									ამილენი, C ₅ H ₁₀	0501	0,000189
									ბენზოლი, C ₆ H ₆	0602	0,000174
									ქსილოლი, C ₈ H ₁₀	0616	2,19*10 ⁻⁵
									ტოლუოლი, C ₇ H ₈	0621	0,000164
									ეთილბენზოლი, C ₈ H ₁₀	0627	4,54*10 ⁻⁶
	გ-12	შემამჭიდროვებლები	1	№501	დიზელის მისაღები ტუმბო №2	1	0,83	300,0	გოგირდწყალბადი, H ₂ S	0333	0,000008
									ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁₂ - C ₁₉	2754	0,002692
	გ-13	შემამჭიდროვებლები	1	№502	ბენზინის გასაცემი ტუმბო №3	1	1,23	450,0	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁ - C ₅	0415	0,007674
									ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₆ - C ₁₀	0416	0,002836
									ამილენი, C ₅ H ₁₀	0501	0,000284
									ბენზოლი, C ₆ H ₆	0602	0,000261
									ქსილოლი, C ₈ H ₁₀	0616	3,29*10 ⁻⁵
									ტოლუოლი, C ₇ H ₈	0621	0,000246
									ეთილბენზოლი, C ₈ H ₁₀	0627	6,8*10 ⁻⁶

დანართი 7.2.2.3.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
სატუმბო სადგური	გ-14	შემამჭიდროვებლები	1	№503	ბენზინის გასაცემი ტუმბო №4	1	1,23	450,0	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁ - C ₅	0415	0,007674
									ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₆ - C ₁₀	0416	0,002836
									ამილენი, C ₅ H ₁₀	0501	0,000284
									ბენზოლი, C ₆ H ₆	0602	0,000261
									ქსილოლი, C ₈ H ₁₀	0616	3,29*10 ⁻⁵
									ტოლუოლი, C ₇ H ₈	0621	0,000246
									ეთილბენზოლი, C ₈ H ₁₀	0627	6,8*10 ⁻⁶
	გ-15	შემამჭიდროვებლები	1	№504	დიზელის გასაცემი ტუმბო №5	1	1,23	450,0	გოგირდწყალბადი, H ₂ S	0333	0,000011
									ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁₂ - C ₁₉	2754	0,004039
	გ-16	შემამჭიდროვებლები	1	№505	დიზელის გასაცემი ტუმბო №6	1	1,23	450,0	გოგირდწყალბადი, H ₂ S	0333	0,000011
									ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁₂ - C ₁₉	2754	0,004039

დანართი 7.2.2.3.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
საწვავის გასაცემი ესტაკადა	გ-17	არაორგანიზებული	1	№506	ბენზინის ჩასასხმელი პუნქტი №1	1	2,5	900,0	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁ - C ₅	0415	26,35274
									ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₆ - C ₁₀	0416	9,739649
									ამილენი, C ₅ H ₁₀	0501	0,973575
									ბენზოლი, C ₆ H ₆	0602	0,895689
									ქსილოლი, C ₈ H ₁₀	0616	0,112935
									ტოლუოლი, C ₇ H ₈	0621	0,845063
									ეთილბენზოლი, C ₈ H ₁₀	0627	0,023366
გ-18	არაორგანიზებული	1	№507	დიზელის ჩასასხმელი პუნქტი №2	1	2, 5	900,0	გოგირდწყალბადი, H ₂ S	0333	0,000286	
								ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁₂ - C ₁₉	2754	0,101738	
ნავთობ- დამჭერი	გ-19	არაორგანიზებული	1	№08	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 7.2.2.3.2. 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 კოორდინატები საწარმოს კოორდინატთა სისტემაში, მ					
										წერტილოვანი წყაროსათვის		ხაზოვანი წყაროს			
	სიმაღლე	დიამეტრი, ან კვეთის ზომა, ხაზობრივი წყაროსათვის მისი სიგრძე	სიჩქარე, მ/წმ	მოცულობა, მ ³ /წმ	ტემპერატურა, °C		გ/მ ³	მაქსიმალური, გ/წმ	ჯამური, ტ/წელ.	X	y	X ₁	y ₁	X ₂	y ₂
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
გ-1	12,0	0,1	0,800	0,0153	20,0	0415	1798,967	27,5242	6,222814	0,0	0,0				
						0416	664,876	10,1726	2,299875						
						0501	66,461	1,016854	0,229896						
						0602	61,144	0,935505	0,211504						
						0616	7,710	0,117955	0,026668						
						0621	57,668	0,882629	0,199549						
						0627	1,595	0,024404	0,005517						
გ-2	12,0	0,1	0,800	0,0153	20,0	0415	2,823	0,043195	1,362197	12,6	-12,6				
						0416	1,043	0,015964	0,503451						
						0501	0,104	0,001596	0,050325						
						0602	0,096	0,001468	0,046299						
						0616	0,012	0,000185	0,005838						
						0621	0,091	0,001385	0,043682						
						0627	0,003	3,83*10 ⁻⁵	0,001208						

დანართი 7.2.2.3.2 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
გ-3	12,0	0,1	0,800	0,0153	20,0	0415	2,823	0,043195	1,362197	25,2	-28,0				
						0416	1,043	0,015964	0,503451						
						0501	0,104	0,001596	0,050325						
						0602	0,096	0,001468	0,046299						
						0616	0,012	0,000185	0,005838						
						0621	0,091	0,001385	0,043682						
						0627	0,003	3,83*10 ⁻⁵	0,001208						
გ-4	12,0	0,1	0,800	0,0153	20,0	0415	2,823	0,043195	1,362197	35,0	-42,0				
						0416	1,043	0,015964	0,503451						
						0501	0,104	0,001596	0,050325						
						0602	0,096	0,001468	0,046299						
						0616	0,012	0,000185	0,005838						
						0621	0,091	0,001385	0,043682						
						0627	0,003	3,83*10 ⁻⁵	0,001208						
გ-5	9,0	0,1	0,800	0,0153	20,0	0415	1,311	0,020063	0,632715	47,6	-56,0				
						0416	0,485	0,007415	0,233844						
						0501	0,048	0,000741	0,023375						
						0602	0,045	0,000682	0,021505						
						0616	0,006	8,6*10 ⁻⁵	0,002712						
						0621	0,042	0,000643	0,02029						
						0627	0,001	1,78*10 ⁻⁵	0,000561						
გ-6	12,0	0,1	0,800	0,0153	20,0	0333	0,024	0,0003657	0,0000776	14,0	14,0				
						2754	8,516	0,1303010	0,0275720						
გ-7	12,0	0,1	0,800	0,0153	20,0	0333	1,830	0,0000028	0,000015	28,0	-1,6				
						2754	0,011	0,0001680	0,005292						
გ-8	12,0	0,1	0,800	0,0153	20,0	0333	1,830	0,0000028	0,000015	39,2	-15,4				
						2754	0,011	0,0001680	0,005292						

დანართი 7.2.2.3.2 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
გ-9	12,0	0,1	0,800	0,0153	20,0	0333	1,830	0,0000028	0,000015	54,8	-28,0					
						2754	0,011	0,0001680	0,005292							
გ-10	9,0	0,1	0,800	0,0153	20,0	0333	0,00001	2,19*10 ⁻⁷	0,0000065	63,0	-44,8					
						2754	0,005	7,79*10 ⁻⁵	0,0024590							
გ-11	2,0	0,50	0,25465	0,05	20	0415	0,095	0,004737	0,005116	72,2	-18,2					
						0416	0,035	0,001751	0,001891							
						0501	0,004	0,000175	0,000189							
						0602	0,003	0,000161	0,000174							
						0616	0,0004	2,03*10 ⁻⁵	2,19*10 ⁻⁵							
						0621	0,003	0,000152	0,000164							
						0627	0,0008	4,2*10 ⁻⁵	4,54*10 ⁻⁶							
გ-12	2,0	0,50	0,25465	0,05	20	0333	0,0002	0,000007	0,000008	74,2	-19,6					
						2754	0,0499	0,002493	0,002692							
გ-13	2,0	0,50	0,25465	0,05	20	0415	0,095	0,004737	0,007674	76,3	-21,0					
						0416	0,035	0,001751	0,002836							
						0501	0,004	0,000175	0,000284							
						0602	0,003	0,000161	0,000261							
						0616	0,0004	2,03*10 ⁻⁵	3,29*10 ⁻⁵							
						0621	0,003	0,000152	0,000246							
						0627	0,0008	4,2*10 ⁻⁵	6,8*10 ⁻⁶							
გ-14	2,0	0,50	0,25465	0,05	20	0415	0,095	0,004737	0,007674	78,4	-22,4					
						0416	0,035	0,001751	0,002836							
						0501	0,004	0,000175	0,000284							
						0602	0,003	0,000161	0,000261							
						0616	0,0004	2,03*10 ⁻⁵	3,29*10 ⁻⁵							
						0621	0,003	0,000152	0,000246							
						0627	0,0008	4,2*10 ⁻⁵	6,8*10 ⁻⁶							

დანართი 7.2.2.3.2 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
გ-15	2,0	0,50	0,25465	0,05	20	0333	0,0002	0,000007	0,000011	80,5	-23,8					
						2754	0,0499	0,002493	0,004039							
გ-16	2,0	0,50	0,25465	0,05	20	0333	0,0002	0,000007	0,000011	82,6	-25,2					
						2754	0,0499	0,002493	0,004039							
გ-17	3,0	0,50	0,09677	0,019	20	0415	581,784	11,05389	26,35274	92,4	-58,8					
						0416	215,020	4,085384	9,739649							
						0501	21,493	0,408375	0,973575							
						0602	19,774	0,375705	0,895689							
						0616	2,493	0,047372	0,112935							
						0621	18,656	0,35447	0,845063							
						0627	0,516	0,009801	0,023366							
გ-18	3,0	0,50	0,09677	0,019	20	0333	0,008	0,0001524	0,000286	100,8	-63,5					
						2754	2,858	0,0542920	0,101738							
გ-19	1,0	0,5	0,2944	1,5	26	0333	0,00005	0,0000796	0,0025111	54,6	-84,0					
						0602	0,0002	0,0002761	0,0087049							
						0616	0,0002	0,0002941	0,0092742							
						0621	0,0004	0,0005914	0,0186488							
						2754	0,006	0,0093759	0,2956682							

ცხრილი 7.2.2.3.3. 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 7.2.2.3.4. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა, მათი გაწმენდა და უტილიზება

მავნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროებიდან წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, (სვ.4+სვ.6)	მათ შორის			გასაწმენდად შესულიდან დაჭერილია		სულ ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ.3-სვ.7)	მავნე ნივთიერებათა დაჭერის პროცენტი გამოყოფილ თან 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	0,0029562	0,0029562	0,0001291	-	-	-	0,0029562	0,00
0415	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁ - C ₅	51,64554	51,64554	10,94212	-	-	-	51,64554	0,00
0416	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₆ -C ₁₀	19,08756	19,08756	4,044073	-	-	-	19,08756	0,00
0501	ამილენები, C ₅ H ₁₀	1,907993	1,907993	0,404246	-	-	-	1,907993	0,00
0602	ბენზოლი, C ₆ H ₆	1,7640579	1,7640579	0,371906	-	-	-	1,7640579	0,00
0616	ქსილოლი, C ₈ H ₁₀	0,2306012	0,2306012	0,046892	-	-	-	0,2306012	0,00
0621	ტოლუოლი, C ₇ H ₈	1,6747868	1,6747868	0,350885	-	-	-	1,6747868	0,00
0627	ეთილბენზოლი, C ₈ H ₁₀	0,045792	0,045792	0,009702	-	-	-	0,045792	0,00
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁₂ -C ₁₉	0,4542632	0,4542632	0,0459070	-	-	-	0,4542632	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 მშენებლობის და ოპერირების ფაზებზე მისი მიმდებარე ტერიტორიების ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი საცხოვრებელი განაშენიანების 560 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>წვის პროდუქტების, შედეგების აეროზოლებისა და სხვა მავნე ნივთიერებათა ემისია ატმოსფერულ ჰაერში</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 	მოწყობაზე დასაქმებული პერსონალი, ბიოლოგიური გარემო	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორიები	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მოწყობის ფაზით	შექცევადი	ძალიან დაბალი ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არის
<p>მტვრის გავრცელება</p> <ul style="list-style-type: none"> წყარო - ტრანსპორტირება, ნაყარი სამშენებლო მასალების შენახვა-გამოყენება, ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება და სხვ. 	მოწყობაზე დასაქმებული პერსონალი, ბიოლოგიური გარემო	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორიები	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მოწყობის ფაზით	შექცევადი	დაბალი , შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი
ოპერირების ფაზა:							
<p>მავნე ნივთიერებათა ემისია ატმოსფერულ ჰაერში</p> <ul style="list-style-type: none"> ტექნოლოგიური დანადგარები, ტრანსპორტირება და სხვა. 	მოსახლეობა, მომსახურე პერსონალი, ბიოლოგიური გარემო	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	საწარმოს მიმდებარე ტერიტორია	მუდმივად	შექცევადი	დაბალი , შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი

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 (ზუნებრივი 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 შესავსებლად 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: $\beta_{\text{აშ}}=15,9$ 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 600 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:

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega = 95,8 - 15 \cdot \lg 600 + 10 \cdot \lg 2 - 15,9 \cdot 600 / 1000 - 10 \cdot \lg 2 \pi = 95,8 - 41,7 + 3,0 - 9,54 - 7,98 = 39,58 \text{ დბა}$$

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 ექვ. 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. 	600 მ-იანი ზონის საზღვარი	95,8	39,58	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:

- 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 დაზარალებულთა 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 ნავთობპროდუქტების მიღება-გაცემის სატუმბო სადგურში (ფარდულის ტიპის შენობებში) მონტაჟდება სულ 6 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 4 ტუმბო ნავთობპროდუქტების პროდუქტების გაცემისათვის, თითოეული წარმადობით 50 მ³/სთ. ძრავით 7,5 კვ. მ.შ 2- ბენზინის გასაცემად და 2- დიზელის საწვავის გასაცემად.

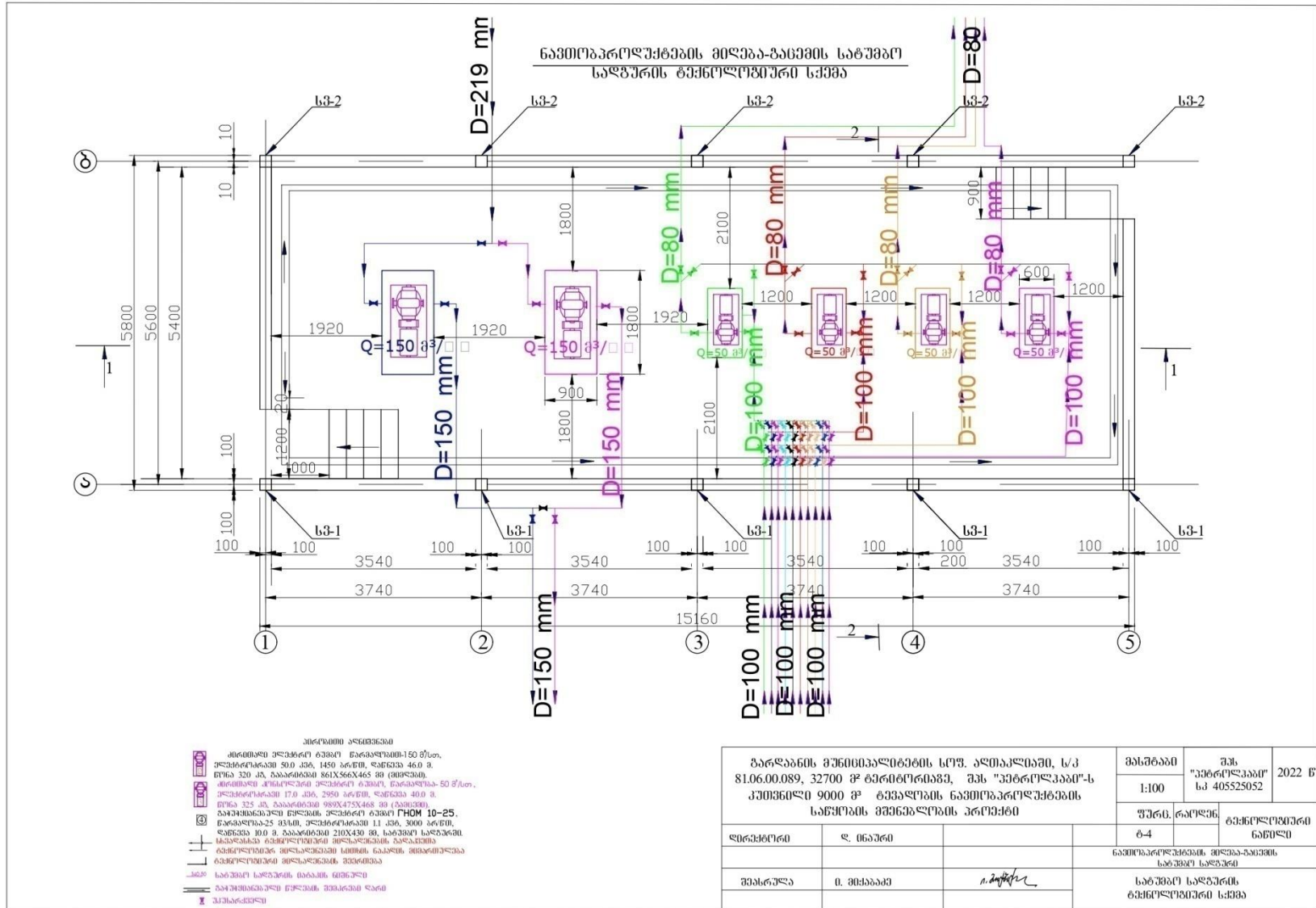
ტექნოლოგიური პროცესების შესრულებაში მონაწილე დანადგარების (ხმაურის წყაროების) შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 7.3.2.2.1.

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	მიღება-გაცემის სატუმბო სადგური	ბენზინის მისაღები ტუმბო №1	1	0,83	300,0
2		დიზელის მისაღები ტუმბო №2	1	0,83	300,0
3		ბენზინის გასაცემი ტუმბო №3	1	1,23	450,0
4		ბენზინის გასაცემი ტუმბო №4	1	1,23	450,0
5		დიზელის გასაცემი ტუმბო №5	1	1,23	450,0
6		დიზელის გასაცემი ტუმბო №6	1	1,23	450,0

საწარმოს გენერალური გეგმა ხმაურის წყაროების ჩვენებით გეგმა წარმოდგენილია ნახაზზე 7.3.2.2.1, მიღება-გასაცემი სატუმბო სატუმბო სადგურის გეგმა წარმოდგენილია ნახაზზე 7.3.2.2.2.

ნახაზი 7.3.2.2.2. ნავთობპროდუქტების მიღება-გაცემის სატუმბო სადგურის გეგმა



რადგან საწარმოს ტერიტორიაზე ავტოტრანსპორტის მოძრაობას არ ექნება ინტენსიური ხასიათი, გაანგარიშება ჩატარდა ტექნოლოგიური პროცესების შესრულებაში მონაწილე დანადგარების (6 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:

$$101g \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} = L_{p0} + 101gn = 88 \text{ დბა} + 101g6 = 88 + 7,78 = 95,78 \text{ დბა.}$$

სამუშაო ტერიტორიაზე ტექნოლოგიური დანადგარების განთავსების სქემის მიხედვით, ხმაურწარმომქმნელი წყაროების გეომეტრიული ცენტრიდან უახლოესი საცხოვრებელი ზონა დაცილებულია დაახლოებით 700 მ-ით.

საანგარიშო წერტილებში ხმაურის დონეები იქნება:

$$L = L_p - 151gr + 101g\Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 101g\Omega = 95,78 - 15 \cdot 1g600 + 10 \cdot 1g2 - 15,9 \cdot 600/1000 - 10 \cdot 1g2 \pi =$$

$$95,78 - 41,7 + 3,0 - 9,54 - 7,98 = 39,56 \text{ დბა}$$

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	39,56	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 დაგეგმვით 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- ძალიან 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 ტექნომასხურების 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 წყალმცირობისას), გავლენას არ ახდენს წყლის ჰაბიტატებზე/ იქთიოფაუნაზე. დროებით ან მცირედ შეიცვალა წყალსარგებლობა	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან სიმღვრივე გაიზარდა 50%-ზე ნაკლებით, თუმცა არ აღემატება ზღვ-ს
3	საშუალო	ხარჯი 10-30%-ით შეიცვალა, თუმცა ზემოქმედება დროებითია (აღდგება სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ) ან სეზონური (ადგილი აქვს მხოლოდ წყალმცირობისას), მოსალოდნელია გარკვეული ზემოქმედება წყლის სენსიტიურ ჰაბიტატებზე/იქთიოფაუნაზე, დროებით და მცირედ შეიცვალა წყალსარგებლობა	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 50-100%-ით, თუმცა არ აღემატება ზღვ-ს
4	მაღალი	ხარჯი 30-50%-ით შეიცვალა, რაც შეუქცევადი ხასიათისაა, მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს წყლის ჰაბიტატებზე, მოსალოდნელია ზემოქმედება იქთიოფაუნაზე, 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 საწარმო-სანიაღვრე წყლების ჩამდინარე წყლების ჩაშვებაში.

როგორც 4.4.2.7.2 ქვეთავშია აღნიშნული ვინაიდან საწარმოს სიახლოვეს სამეურნეო-ფეკალური კანალიზაციის ქსელები არ არსებობს, ამიტომ ოფისის ფეკალური-ჩამდინარე წყლებისათვის მოეწეება სპეციალური რეზერვუარი, რომლის მოცულობა განისაზღვრება დღე/ღამეში დახარჯული საყოფაცხოვრებო წყლების რაოდენობით, რაც შეადგენს 1,25მ³. თუ მივიღებთ ფეკალური წყლების შეგროვების დროს 30 დღეს ე.ი. თვეში ერთხელ მოხდება მისი დაცლა, მაშინ რეზერვუარის მოცულობა იქნება 1,25x30=37,5 ანუ≈50მ³-ს. რეზერვუარში დაგროვილი სითხე სპეც. ავტომანქანებით გატანილი და ჩასხმული იქნება ქ. გარდაბნის არსებულ სამეურნეო-ფეკალური კანალიზაციების კოლექტორში, შეთანხმებული ტექნიკური პირობების შესაბამისად.

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) ნავთობბაზის მთელ ტერიტორიაზე იკრიბება სპეციალურ მილსადენებში და რკინაბეტონის ღარებში, სარეზერვუარო პარკიდან გამოსვლის წინ დაბინძურებული წყლები გროვდება შემოზვინვასთან ახლოს მდებარე სპეციალურ ჭაში №2, რომელშიც მოწყობილია ჩამკეტი მოწყობილობა ე.წ. "Хлопушка". ის ყოველთვისცაკეტილია და მისი გახსნა შეიძლება მხოლოდ შემოზვინვის 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 ჯერ სალექარში, სადაც ხდება მათი გაწმენდა თიხისა და ქვიშის ნაწილაკებისაგან, ხოლო შემდეგ გადადის გამწმენდ ნაგებობაში, რომლის წარმადობაა 6 ლ/წმ. გაწმენდის შემდეგ სუფთა წყალი ჩაედინება ნავთობბაზის ტერიტორიაზე არსებულ ტბორში. ტბორში დაგროვილი სითხე პერიოდულად სპეც. ავტომანქანებით გატანილი და ჩასხმული იქნება ქ. გარდაბნის არსებულ სამეურნეო-ფეკალური კანალიზაციების კოლექტორში, შეთანხმებული ტექნიკური პირობების შესაბამისად.

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 შემინველია. 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 მშენებლობა 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. 							
ოპერირების ეტაპი:							
<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%, მნიშვნელოვნად 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 დაშორებული საცხოვრებელი განაშენიანებიდან. უახლოესი საცხოვრებელი დასახელებული პუნქტია გარდაბნის რაიონის სოფელი აღთაკლია და საპროექტო ტერიტორიის სამხრეთ-

დასავლეთით მიმართულებით პირდაპირი მანძილი საწარმოს მიწის ნაკვეთის (საკადასტრო კოდი: №81.06.00.089) საკადასტრო საზღვრიდან უახლოეს საცხოვრებელ სახლამდე შეადგენს არანაკლებ 560 მ-ს. შესაბამისად პროექტის განხორციელების დროს ადგილობრივ სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე მნიშვნელოვანი ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

საპროექტო ტერიტორია გამოირჩევა სტრატეგიული მდებარეობით. ეს ტერიტორია მდებარეობს სარკინიგზო და საავტომობილო მაგისტრალთან სიახლოვეს. ამიტომ, არსებულ გარემოებათა შეფასებისას ძირითადი გასათვალისწინებელი ფაქტორებია სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურასთან მიმართებით:

- საწარმოს საპროექტო ტერიტორიიდან დასავლეთისა და სამხრეთის მიმართულებით დაახლოებით 760 მეტრში გადის თბილისი (ველი)-გაჩიანი-რუსთავის შიდა საავტომობილო გზა (შ-32).

საპროექტო ტერიტორია დასავლეთით – თბილისის შემოვლითი ავტომაგისტრალი; აქედან 10 კმ-ია „თბილისი-ერევანი“ საერთაშორისო ავტომაგისტრალამდე; ქ.რუსთავის ჩრდილოეთ ნაწილში (სარკინიგზო მაგისტრალის და სამრეწველო ზონის გასწვრივ) გადის რუსთავი-ჯანდარის გზა, რომლის ჩრდილო-დასავლეთით გაგრძელება 20 კმ-ზე (თბილისი-გაჩიანი-რუსთავის გზა) უერთდება თბილისის (ქინძმარაულის ქუჩა, გადასასვლელით ბ.ხმელნიცკის ქ. და მოსკოვის გამზ.);

სამხრეთით გადის "თბილისი-წითელი ხიდი" საერთაშორისო ავტომაგისტრალი;

- საპროექტო ტერიტორიიდან დასავლეთის მხრიდან დაახლოებით 90 მეტრში გადის სარკინიგზო ხაზი. რკინიგზის სალიანდაგო ქსელი საშუალებას იძლევა ჩიხური ხაზების ექსტენსიური განვითარებისათვის.

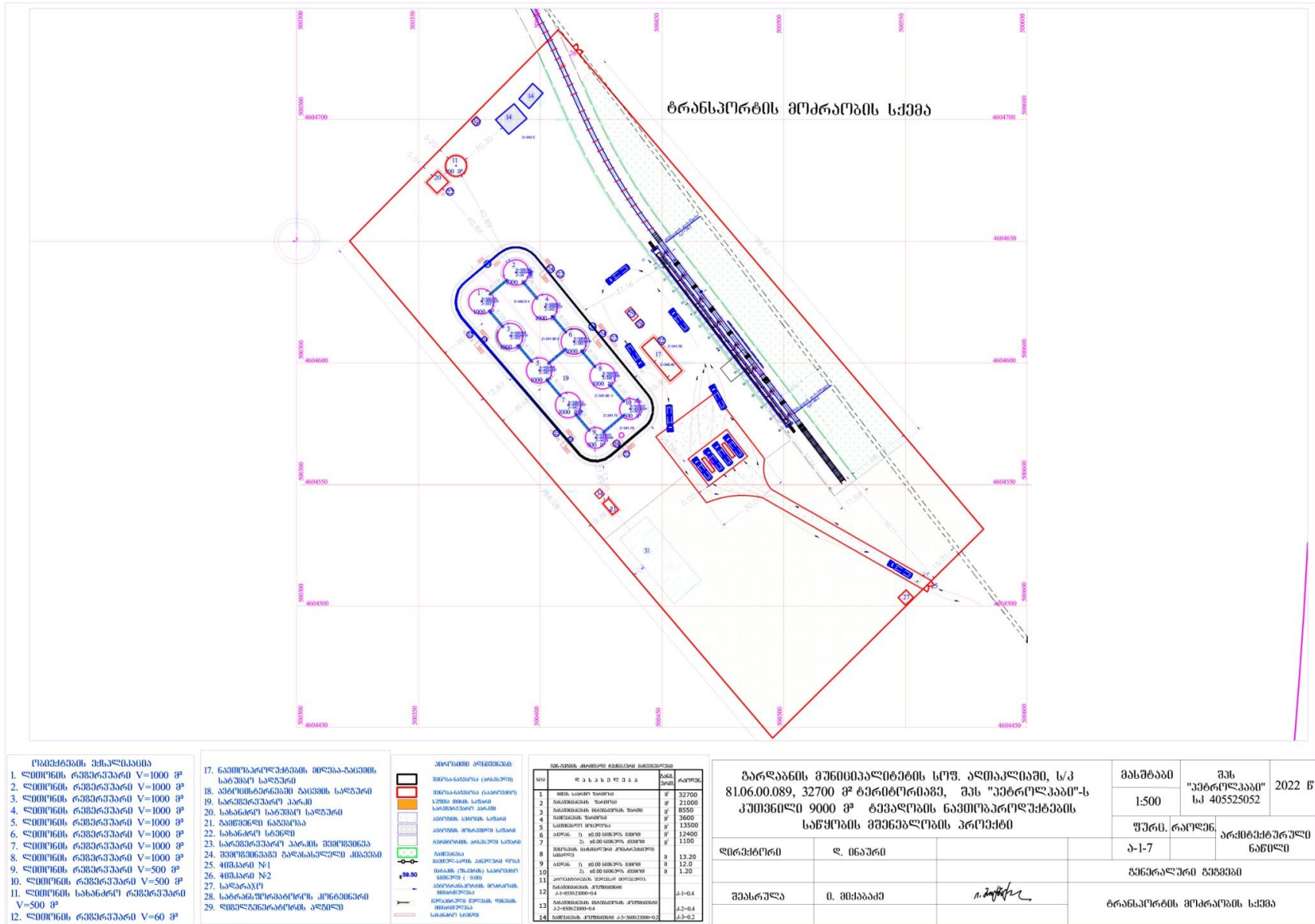
საწარმოს საპროექტო ტერიტორიაზე ტრანსპორტის მოძრაობის სქემა წარმოდგენილია ნახაზზე 7.11.2.5.1.

საწარმოს საპროექტო ტერიტორიის განთავსების რეგიონის სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა წარმოდგენილია ნახაზზე 7.11.2.5.2.

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.

ნახაზი 7.11.2.5.1. საწარმოს საპროექტო ტერიტორიაზე ტრანსპორტის მოძრაობის სქემა



შპს "ჯეოკონი"

ნახაზი 7.11.2.5.2. საწარმოს საპროექტო ტერიტორიის განთავსების რეგიონის სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა



ამდენად, საწარმოს ექსპლუატაციის პირობებში მზა პროდუქციის ტრანსპორტირება მოხდება მხოლოდ დღის საათებში, მხოლოდ ავტოტრანსპორტის საშუალებით და გამოყენებული საავტომობილო გზების მნიშვნელოვანი გადატვირთვა არ მოხდება, გამომდინარე იქიდან, რომ ტრანსპორტირების სქემით განსაზღვრულ საავტომობილო გზებზე სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილების ფონური მდგომარეობა არ არის მაღალი.

საწარმოს მშენებლობის პერიოდში სატრანსპორტო ნაკადებზე მოსალოდნელია დროებითი ნეგატიური ზემოქმედება, დაახლოებით 11-12 თვის განმავლობაში. ძირითადი სამშენებლო მასალები და აღჭურვილობა შემოტანილი იქნება საავტომობილო ტრანსპორტით.

ზემოაღნიშნულის 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, მიმითითებელი 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 13.6. („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 შეწყვეტა. 	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 ზემოქმედების 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 განმახორციელებლის 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 წარმოქმნელი 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 წარმოქმნელი 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 წარმოქმნელი 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: <u>„საშუალო“</u></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 გზების 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-სანიღვრე 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: „სამუალო“</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 აღირიცხვის 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 მუხლუხოიანი 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;</p> <p>დ - სამუშაოების დასრულების შემდგომ;</p>	<p>გზის ხარისხის მუდმივი მონიტორინგი.</p> <p>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: საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა – მუდმივად; ბ – მასალების/ნარჩენების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას; გ, დ, ე - პერიოდულად, განსაკუთრებით მშრალ და ქარიან ამინდებში; ვ – ექსპლუატაციაში გაშვებამდე და შემდგომ პერიოდულად.; ზ - საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში;</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ა - პუნქტთა გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება დაკავშირებული იქნება საშუალო ხარჯებთან. დ, ვ, ზ - პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება დაკავშირებული იქნება მაღალი ხარჯებთან.</p>	<p>ოპერატორი კომპანიის მიერ გამოყოფილი გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯერი მოახდენს საწარმოო დანადგარებისა და სატრანსპორტო ოპერაციების ინსპექტირებას, ხოლო საჭიროებისას ლაბორატორიულ კონტროლს. მონიტორინგის ხარჯები შეიძლება დაკავშირებული იყოს ლაბორატორიულ კონტროლთან.</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: საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა, გ, დ- მუდმივად ; ბ – მშენებლობის ეტაპზე;</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:</p> <p>ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება;</p> <p>მცენარეულ საფარზე არაპირდაპირი ზემოქმედება;</p> <p>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;</p> <p>გ, დ, ე – მშენებლობის ეტაპზე;</p> <p>ვ - ნარჩენების მართვის პროცესში;</p> <p>– 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;</p> <p>ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი;</p> <p>ნიადაგის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში ლაბორატორიულ ი კონტროლი.</p> <p>მონიტორინგის ხარჯები ეიძლება დაკავშირებული იყოს ლაბორატორიულ 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 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><u>ადგილობრივი ჰაბიტატის ფრაგმენტაცია, ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე</u></p> <p>მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>	<p><u>ჰაბიტატების დაკარგვის, დაზიანების, ფრაგმენტაციის რისკების მინიმუმამდე დაყვანა.</u></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><u>ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე, სახეობათა დაღუპვა.</u></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 ისეთისაზის 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 მშენებლობის 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 გამონაბოლქვი)	<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 შეშფოთება; პერსონალის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა; მცენარეული საფარის/ფლორის და ფაუნის მინიმალური შეშფოთება. 	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 შეშფოთება. 	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 კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მოთხოვნების მიხედვით დაგეგმილი საქმიანობის სკოპინგის ანგარიშის და გზმ-ს ანგარიშის საჯარო განხილვებს უზრუნველყოფს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო

ადმინისტრაციული წარმოების ეტაპზე სააგენტომ უზრუნველყო წარმოდგენილი სკოპინგის ანგარიშის და საჯარო განხილვის შესახებ ინფორმაციის გავრცელება, მათ შორის ინფორმაცია განთავსდა სააგენტოს ოფიციალურ ვებგვერდზე, ასევე სსიპ „გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრის“ ვებგვერდზე და გადაიგზავნა ცენტრის გამომწერებთან ელ. ფოსტის მეშვეობით. განცხადებები ასევე განთავსებული იქნა გარდაბნის მუნიციპალიტეტში ინფორმაციის გავრცელების დამკვიდრებულ ადგილებზე.

აღნიშნულ სკოპინგის ანგარიშთან დაკავშირებით საჯარო განხილვა გაიმართა 2022 წლის 22 ივლისს. საჯარო განხილვას ესწრებოდნენ სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს, შპს „პეტროჰაბის“, შპს „ჯეოკონის“ და გარდაბნის მუნიციპალიტეტის სოფ. ალთაკლიას წარმომადგენლები, ასევე ადგილობრივი მოსახლეობა. საჯარო განხილვაზე დაფიქსირებული შენიშვნები/მოსაზრებები ეხებოდა პროექტის განხორციელების ფარგლებში გარემოზე მოსალოდნელ ზემოქმედებას და დადებით სოციალურ-ეკონომიკურ საკითხებს. საკონსულტაციო კომპანიის წარმომადგენელმა განმარტა, რომ ზემოქმედება ძირითადად ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების გავრცელებასთან იქნება დაკავშირებული, რომელიც არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით დადგენილ ნორმებს. კომპანიის წარმომადგენლის განცხადებით, ნავთობპროდუქტების საცავის ფუნქციონირების პერიოდში დასაქმებულთა უმრავლესობა ადგილობრივი მოსახლეობა იქნება, ამასთან კომპანია ადგილობრივებისთვის დაგეგმვას შესაბამის სოციალურ პაკეტებს.

ადმინისტრაციული წარმოების ეტაპზე, პროექტთან დაკავშირებით წერილობითი შენიშვნები/მოსაზრებები სააგენტოში წარმოდგენილი არ ყოფილა.

საჯარო განხილვის შემდგომ საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სსიპ "გარემოს ეროვნული სააგენტოს" გზმ-ის ანგარიშის მომზადებისათვის საჭირო კვლევების, მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალი (საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სსიპ "გარემოს ეროვნული სააგენტოს" 2022 წლის 10 აგვისტოს №252/ს ბრძანებით გამოცემული იქნა №49 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

№	საკითხის შინაარსი	რეაგირება
1	გზმ-ის ანგარიში უნდა მოიცავდეს: „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მე-3 ნაწილით დადგენილ ინფორმაციას;	გზმ-ს ანგარიში მოიცავს გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მესამე ნაწილით დადგენილ ინფორმაციას.
2	გზმ-ის ანგარიშს უნდა დაერთოს: „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მე-4 ნაწილით განსაზღვრული დოკუმენტაცია	გზმ-ს ანგარიშის ცალკეული პარაგრაფები მოიცავს აღნიშნულ ინფორმაციას.
3	გზმ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს: სკოპინგის ანგარიშში მითითებული (განსაზღვრული, ჩასატარებელი) კვლევების შედეგები, მოპოვებული და შესწავლილი ინფორმაცია, გზმ-ის 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.
4. გზმ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს:		
	პროექტის განხორციელების საჭიროების დასაბუთება;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 3.4.
	დაგეგმილია საქმიანობის აღწერა;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.
	საქმიანობის განხორციელების ადგილის აღწერა-დახასიათება, მათ შორის: საკადასტრო კოდი, საპროექტო ტერიტორიის Shp ფაილები და 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.
	ნავთობპროდუქტების საცავის გენ-გეგმა, შესაბამისი ექსპლიკაციით (მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევისა და ხმაურის გავრცელების წყაროების მითითებით);	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში ნახაზზე 4.4.2.1.
	სარეზერვუარო პარკიდან, მათ შორის საწვავის მიღება-გაცემის უზნებებიდან, დაზუსტებული მანძილი უახლოეს საცხოვრებელ სახლამდე (შენობა-ნაგებობამდე) და სხვა უახლოეს (ზემოქმედებას დაქვემდებარებულ) ობიექტამდე;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.1.
	ინფორმაცია 500 მეტრის რადიუსის საზღვრებში არსებული, მათ შორის საქმიანობის ანალოგიური, ობიექტების შესახებ (მანძილებისა და საქმიანობის მითითებით);	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.1 და ნახაზი 4.4.1.3.
	გარემოს დაცვის მიზნით შემოთავაზებული გონივრული ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზი, შესაბამისი დასაბუთებით. მათ შორის წარმოდგენილი იქნეს უმოქმედობის (ნულოვანი), ტექნოლოგიური და ობიექტის განთავსების ალტერნატიული ვარიანტები, გარემოსდაცვითი	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 3.

<p>თვალსაზრისით შერჩეული ალტერნატივების დასაბუთების მითითებით. გზშ-ის ანგარიშის შესაბამის ქვეთავში, დეტალურად უნდა იქნეს დასაბუთებული ადგილმდებარეობის ალტერნატივებიდან შერჩეული ალტერნატივის გარემოსდაცვითი, სოციალურ-ეკონომიკური და ტექნიკური უპირატესობები. ამასთან, მნიშვნელოვანია გზშ-ის ეტაპზე უმოქმედობის ალტერნატივა განხილული იქნეს სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე მოსალოდნელი დადებითი და ეკოლოგიურ გარემომოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედების ურთიერთშეწონის საფუძველზე, ასევე მითითებული იქნეს საქმიანობის განუხორციელებლობის (უმოქმედობის) შემთხვევაში გარემოს არსებული მდგომარეობის ბუნებრივად განვითარების აღწერა;</p>	
<p>დეტალური ინფორმაცია დაგეგმილი პროექტის ფარგლებში განსახორციელებელი სამუშაოების/ღონისძიებების შესახებ;</p>	<p>შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.</p>
<p>ნავთობპროდუქტების საცავის შემადგენელი და დამხმარე ინფრასტრუქტურული ობიექტების, დანადგარებისა და ტექნოლოგიური მოწყობილობების აღწერა, შესაბამისი თანდართული სქემით და სიტუაციური ნახაზებით;</p>	<p>შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2 .</p>
<p>სარეზერვუარო პარკის დეტალური აღწერა-დახასიათება. მათ შორის, სარეზერვუარო პარკში განსათავსებელი რეზერვუარების შესახებ დეტალური ინფორმაცია (ტიპი, მოცულობა, ფუნქცია და სხვ);</p>	<p>შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2.1 .</p>
<p>თითოეული რეზერვუარის და მათი ჯამური მოცულობის შესახებ ინფორმაცია (თითოეული რეზერვუარის ფუნქციური დატვირთვის მითითებით);</p>	<p>შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2.1 .</p>
<p>რეზერვუარების დასუფთავების ტექნოლოგიის შესახებ დაზუსტებული ინფორმაცია. მათ შორის ინფორმაცია რეზერვუარის ჰაერის მაღალი წნევის მეშვეობით დასუფთავების შესაძლებლობის შესახებ;</p>	<p>შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2.1 .</p>
<p>სარეზერვუარო პარკის ტერიტორიის შესაბამისი მოპირკეთების შესახებ ინფორმაცია (ჰიდროსაინჰოლაცო ფენის აღწერა);</p>	<p>შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2.1 .</p>
<p>დეტალური ინფორმაცია რეზერვუარ(ებ)იდან შესაძლო დაღვრილი ნავთობპროდუქტის მოცულობის შეკავების უზრუნველყოფის შესახებ (სარეზერვუარო პარკის შემოზინვის დეტალური დახასიათება, რომლის პარამეტრები და შიდა სასარგებლო მოცულობა გაანგარიშებული უნდა იყოს ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრის ეფექტური შეკავებისთვის);</p>	<p>შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2.1.</p>
<p>სარეზერვუარო პარკში ავარიულად დაღვრილი პროდუქციის შემდგომი მართვის ღონისძიებების დეტალური აღწერა. ასევე ტექნოლოგიური მილგაყვანილობის ან/და სხვა ტექნოლოგიური მოწყობილობების დაზიანებისას შემთხვევით დაღვრილი ნავთობპროდუქტების მართვის საკითხები;</p>	<p>შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში დანართი 13.6 „ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა“</p>
<p>ნავთობპროდუქტების დაცლა-გადატვირთვის ოპერაციებისათვის საჭირო ინფრასტრუქტურის დეტალური აღწერა, მათ შორის: დაზუსტებული ინფორმაცია სატუმბი სადგურების შესახებ (ტუმბოების რაოდენობის, პარამეტრებისა და წარმადობების მითითებით), ტექნოლოგიური მილების, სარკინიგზო ჩიხისა და ავტოგასამართი კუნძულის შესახებ;</p>	<p>შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2.4 .</p>
<p>დაზუსტებული ინფორმაცია არსებული რკინიგზის ხაზიდან საპროექტო ტერიტორიამდე (90 მ) ახალი სარკინიგზო ხაზის და სარკინიგზო ჩიხის მოწყობის შესახებ, საპროექტო პარამეტრებისა და მოწყობის</p>	<p>შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2.2. სს</p>

გეგმის, ასევე მოსალოდნელი ზემოქმედების მითითებით. ამასთან წარმოდგენილი უნდა იქნეს საკითხის სს „საქართველოს რკინიგზასთან“ შეთანხმების დამადასტურებელი დოკუმენტაცია;	„საქართველოს რკინიგზასთან“ შეთანხმების დამადასტურებელი წერილი №2393 (07/06/2022) წარმოდგენილია გზს-ს ანაგარიში დანართში 13.9.
საქმიანობის ტექნოლოგიური სქემის და ტექნოლოგიური ციკლის დეტალური აღწერა (ნავთობპროდუქტების მიღება-შენახვა-გაცემის პროცედურების/ოპერაციების დეტალური, თანმიმდევრული დახასიათება). მათ შორის, ნავთობპროდუქტების მიღება-გაცემის უზნების დეტალური აღწერა;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2 .
დაგეგმილი საქმიანობის ძირითადი ფიზიკური მახასიათებლები (სიმძლავრე, მასშტაბი). ინფორმაცია ნავთობპროდუქტების საცავის საპროექტო წარმადობის-ტვირთბრუნვის შესახებ (საწვავის წლიური ტვირთბრუნვის მითითებით);	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2 .
ამასთან, ნავთობპროდუქტების მიღება-გაცემის გეგმა-გრაფიკის შესახებ ინფორმაცია, საპროექტო სამუშაო რეჟიმის დეტალური დახასიათებით;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2 .
ტექნოლოგიური ციკლის ჰერმეტიკობის შესახებ დეტალური ინფორმაცია;	<p>შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2.3 საწარმოს პროექტის ტექნოლოგიური ნაწილი დამუშავებულია საამშენებლო ნორმებისა და წესების I-106-79 "ნავთობისა და ნავთობპროდუქტების საწყობები"-ს მოთხოვნების შესაბამისად და გათვალისწინებულია ტექნოლოგიური მოწყობილობების მონტაჟი განხორციელდეს არსებული ნორმატიული მოთხოვნების მიხედვით:</p> <ul style="list-style-type: none"> • საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის №65 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი- „ნავთობის ბაზების უსაფრთხო ექსპლუატაციის შესახებ“; • საამშენებლო ნორმები და წესები (СНП) 3.05.05-84, „ტექნოლოგიური აღჭურვილობა და ტექნოლოგიური მილგაყვანილობა“; • სახელმწიფო სტანდარტი (ГОСТ) 51164-98 „მაგისტრალური ფოლადის მილსადენები. კოროზიისაგან დაცვის ზოგადი მოთხოვნები“.
ინფორმაცია აირგამწმენდი სისტემის შესახებ (აირგამწმენდი სისტემის შესაბამისი საპასპორტო	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის

მონაცემების და ეფექტურობის მითითებით), მათ შორის ინფორმაცია ობიექტზე რეკუპერაციის სისტემის მოწყობის შესაძლებლობის შესახებ;	ანგარიშში ცხრილი 7.2.2.2.3 აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების დახასიათება) აირდამჭერი მოწყობილობები ტექნოლოგიით არ არის გათვალისწინებული (მ.შ.ასევე არ არის გათვალისწინებული აირდამჭერი და რეკუპერაციის სისტემები)
ნავთობპროდუქტების ტრანსპორტირების დეტალური აღწერა, სამომრამო მარშრუტების და ტრანსპორტირების სქემის მითითებით (სატრანსპორტო ნაკადების მართვის გეგმა);	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში ნახაზზე 7.11.2.5
ინფორმაცია კომპანიის საქმიანობის შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენების (კოდი, დასახელება, მახასიათებელი, რაოდენობა და ა.შ) და მათი შემდგომი მართვის შესახებ ნარჩენების მართვის კოდექსისა და მისგან გამომდინარე კანონქვემდებარე ნორმატიული აქტებით დადგენილი მოთხოვნების შესაბამისად (ნარჩენების მართვის გეგმა);	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის პარაგრაფი 4.4.2.10 და გზმ-ს ანგარიშში დანართი 13.5 "ნარჩენების მართვის გეგმა" .
დეტალური ინფორმაცია ტექნოლოგიური პროცესების (მათ შორის, გამწმენდ/ნავთობდამჭერ მოწყობილობებში, რეზერვუარებში დაგროვილი ნავთობშლამების) დროს წარმოქმნილი ნავთობშლამების შესახებ, მოსალოდნელი რაოდენობის და შემდგომი მართვის კონკრეტული ღონისძიებების მითითებით. ამასთან, დაზუსტებული ინფორმაცია ნავთობშლამების დროებითი დასაწყობებისა და ტერიტორიიდან გატანის პერიოდულობის შესახებ;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2.10 და გზმ-ს დანართში 13.6.
ინფორმაცია ობიექტის სასმელ-სამეურნეო და საწარმოო/ტექნიკური წყალმომარაგების საკითხების შესახებ;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2.7.1.
საპროექტო ობიექტის წყალმომარაგების მიზნით ჭაბურღილის გამოყენების შესახებ დაზუსტებული ინფორმაცია, ჭაბურღილის გამოყენების შესაბამისი ლიცენზიის მითითებით;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2.7.1.
ინფორმაცია წყლის სამარაგო რეზერვუარების შესახებ;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2.7.1.
დაზუსტებული ინფორმაცია სამეურნეო-ფეკალური და საწარმოო/ტექნიკური წყლების მართვის შესახებ;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2.7.1.
ინფორმაცია ტექნოლოგიურ ციკლში წყლის გამოყენების შესახებ, ასევე აღნიშნული წყლების შემდგომი მართვის შესახებ დაზუსტებული ინფორმაცია;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2.7.1.
ინფორმაცია ნავთობსაცავის ტერიტორიაზე (საოპერაციო და არასაოპერაციო მოედნებიდან) წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების და მათი მართვის შესახებ;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2.7.2.
ინფორმაცია ჩამდინარე წყლების შეკრებისთვის და შესაბამის გამწმენდ სისტემაში მიწოდებისთვის გათვალისწინებული ინფრასტრუქტურის შესახებ;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2.7.2.
ინფორმაცია სარეზერვუარო პარკში გაჟონვის საკონტროლო ჭის და სადრენაჟო სისტემის მოწყობის შესახებ;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2.7.2.
ობიექტის საკანალიზაციო სქემა, გენ-გეგმაზე დატანით;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2.7.2.1

დეტალური ინფორმაცია საპროექტო ტერიტორიაზე მოსაწყობი გამწმენდი სისტემისა და ნავთობდამჭერის შესახებ, გამწმენდი და ნავთობდამჭერი ნაგებობების პარამეტრების, საპასპორტო მონაცემების (მათ შორის წარმადობების) და გაწმენდის ეფექტურობის მითითებით/დასაბუთებით;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2.7.3 და გზმ ანგარიშში დანართი 13.2.
დაზუსტებული ინფორმაცია ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ობიექტის - ე.წ სპეციალური ტბორის შესახებ, მათ შორის ინფორმაცია: სპეციალური ტბორის (პარამეტრების მითითებით) მოწყობის, ჩამდინარე წყლები ტბორში ჩაშვების მიზანშეწონილობის და დაგროვილი წყლის შემდგომი მართვის საკითხების შესახებ. ამასთან განხილულ იქნას წყალჩაშვების სხვა ალტერნატიული ვარიანტები (ხოლო ჩამდინარე წყლების ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვების შემთხვევაში გზმ-ის ანგარიშს თან უნდა დაერთოს ზდჩ-ს ნორმების პროექტი);	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2.7.3.
ინფორმაცია ჩამდინარე წყლების შესაძლო შემადგენლობის შესახებ, გაწმენდამდე და გაწმენდის შემდგომ;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2.7.3.
ინფორმაცია ხანძარსაწინააღმდეგო წყლების შესახებ, მათ შორის ხანძარსაწინააღმდეგო რეზერვუარის და შესაბამისი მილგაყვანილობის შესახებ;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2.9.
ინფორმაცია პროექტის ფარგლებში მოსალოდნელი ავარიული რისკების შეფასების შესახებ. მათ შორის, ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებების აღწერა (ამასთან, ხანძარსაწინააღმდეგო ქაფის სადგურის არსებობის შესახებ ინფორმაცია);	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2.9.
დასაქმებული ადამიანების რაოდენობის (მათ შორის ადგილობრივების წილის), ასევე პერსონალის პროფესიული და ტექნიკური სწავლების შესახებ ინფორმაცია;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.11.2.3
არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ობიექტის ფუნქციონირების შეზღუდვის ღონისძიებების გეგმა;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში. დანართი 13.8.
ინფორმაცია საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში გამწვანების ზოლის მოწყობის შესაძლებლობის შესახებ (გენ-გეგმაზე მითითებით);	უსაფრთხოების თვალსაზრისით ფოთლოვანი და წიწვოვანი მაღალი ნარგავების გაშენება ნავთობპროდუქტების ბაზის მიმდებარე ტერიტორიაზე არ არის მიზნშეწონილი. ამ მიზნით გამწვანების ზონისათვის უნდა შეირჩეს დაბალი სიმაღლის წვრილფოთლოვანი ბუჩქის ტიპის ნარგავები, ხოლო არსებული ხეები, შესაბამისი ორგანოებიდან სათანადო ნებართვის აღების შემდეგ, უნდა მოიჭრას. სარეზერვუარო პარკის შიგა ტერიტორიაზე, შემოზონის შიგა კონტურის ფარგლებში ყოველგვარი მწვანე ნარგავებისა და ბალახის გაზონის გაშენება აკრძალულია. იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი ნახაზი 4.4.2.1

	(გენგემა)
ინფორმაცია გზშ-ის ფარგლებში ჩატარებული საბაზისო/სამიეზო კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის გამოყენებული მეთოდების შესახებ;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.
გზშ-ის ეტაპზე საქმიანობის განმახორციელებლის მიერ წარმოდგენილ უნდა იქნეს საპროექტო ტერიტორიის საკუთრების ან/და სარგებლობის დამადასტურებელი დოკუმენტაცია.	გზშ-ის ანგარიშში დანართი 13.1 საჯარო რეესტრიდან ამონაწერში იხილეთ მიწის ნაკვეთის მესაკუთრესთან - შპს „დეკა ინვესტი“-სთან (ს/კ 404942130) საიჯარო ხელშეკრულების რეგისტრაცია, ხოლო ეს ხელშეკრულება ასევე წარმოდგენილია გარემოსდაცითი გადაწყვეტილების მისაღებად აუცილებელი დოკუმენტებთან ერთად.
5. გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება გარემოს თითოეული კომპონენტისათვის და პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებების შეჯამება მათ შორის:	
პროექტის ფარგლებში მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება ატმოსფერულ ჰაერზე, სადაც მოცემული უნდა იყოს:	
ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფისა და გაფრქვევის წყაროები (გენ-გეგმაზე მითითებით), გაფრქვეული მავნე ნივთიერებები, გაფრქვევის რაოდენობრივ-ხარისხობრივი მაჩვენებლები და გაბნევის ანგარიში;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.2 და დანართი 13.3 "ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის გაანგარიშების შედეგები"
ატმოსფერულ ჰაერზე მოსალოდნელი ზემოქმედების პრევენციული და შემარბილებელი ღონისძიებები (საწვავის მიღების დროს მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის შემცირების ღონისძიებები);	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.2 და დანართი 13.3 "ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის გაანგარიშების შედეგები"
ინფორმაცია სარეზერვუარო პარკის ტერიტორიაზე სუნის წარმომქმნელი პოტენციური წყაროების შესახებ. იდენტიფიცირებული წყარო(ები)დან სუნის გავრცელების შემარბილებელი და პრევენციული ღონისძიებები;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.2 და დანართი 13.3 "ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის გაანგარიშების შედეგები"
ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მონიტორინგის გეგმა;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში დანართი 13.7 "მონიტორინგის გეგმა"
ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი;	"ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა

	ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი" წარმოდგენილია გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მისაღებად აუცილებელი დოკუმენტებთან ერთად.
პროექტის ფარგლებში ხმაურის გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება (ხმაურის გავრცელების დონეების გაანგარიშება და მოდელირება), ასევე შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ ინფორმაცია. ამასთან, მოცემული უნდა იყოს ინფორმაცია ხმაურის გამომწვევი ძირითადი წყაროების და მათი მუშაობის დროის/ხანგრძლივობის შესახებ;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.3.
პროექტის ფარგლებში მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე/გრუნტის ხარისხზე და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები. განისაზღვროს სარეზერვუარო პარკის და მასთან დაკავშირებული ინფრასტრუქტურის ფარგლებში ნიადაგის/გრუნტის ზედაპირული ფენის დაზინძურების მაღალი რისკის უბნები და შემუშავდეს დაზინძურებისაგან დაცვის შესაბამისი პრევენციული ღონისძიებები და მონიტორინგის გეგმა;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.4.
შესაძლო ზემოქმედების შეფასება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე. ამასთან, ინფორმაცია დამაზინძურებელი ნივთიერებების ავარიული დაღვრის შემთხვევაში მათი ღრმა ფენებში გავრცელების და შესაბამისი პრევენციული/შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.6.
შესაძლო ზემოქმედების შეფასება ზედაპირული წყლის ობიექტზე, ზედაპირული წყლების ობიექტების დაზინძურების რისკები და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.5.
ინფორმაცია ბიოლოგიურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შესახებ, შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების მითითებით;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.8.
ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება/პრევენციული ღონისძიებების მითითებით;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის პარაგრაფი 4.4.2.10, პარაგრაფი 7.9 და გზშ-ს ანგარიშში დანართი 13.5 "ნარჩენების მართვის გეგმა" .
ნავთობპროდუქტების სატრანსპორტო გადაზიდვებით გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება, შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების მითითებით;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.11.2.5.
კუმულაციური ზემოქმედების შესახებ დეტალური ინფორმაცია, როგორც 500 მ რადიუსში, ისე მის მიმდებარედ არსებული ობიექტების გათვალისწინებით. კუმულაციური ზემოქმედების შეფასება წარმოდგენილი უნდა იქნეს გარემოს თითოეული კომპონენტისთვის. ამასთან მნიშვნელოვანია გათვალისწინებული იქნეს სატრანსპორტო ოპერაციებით მოსალოდნელი კუმულაციური ზემოქმედების საკითხი. კუმულაციურ ზემოქმედებასთან მიმართებაში განისაზღვროს შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.13.
პროექტის განხორციელებით გამოწვეული ზემოქმედების შეფასება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე, ასევე განისაზღვროს ადამიანის ჯანმრთელობასთან/უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები, შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების მითითებით. ამასთან, მოცემული უნდა იყოს სკოპინგის	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.11.

ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მათ მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება;	
ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე შესაძლო ზემოქმედების შეფასება;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.10.
პროექტის ფარგლებში მოსალოდნელ გარემოზე შეუქცევი ზემოქმედების შეფასება და მისი აუცილებლობის დასაბუთება;	მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასების კლასიფიკაცია (მ.შ. შექცევადობა), თითოეულ ბუნებრივ და სოციალურ ობიექტზე ზემოქმედების შესაფასებლად შემოღებული კრიტერიუმები, ზემოქმედების დახასიათება და შემოღებული კრიტერიუმების გამოყენებით ზემოქმედების შეფასების შესახებ ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.
გარემოზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედების აღწერა, რომელიც განპირობებულია ავარიისა და კატასტროფის რისკის მიმართ საქმიანობის მოწყვლადობით	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.
ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების სამოქმედო გეგმა;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში დანართი 13.6 "ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა"
პროექტის ფარგლებში შემუშავებული კონკრეტული სახის შემარბილებელი ღონისძიებების შემაჯამებელი გეგმა-გრაფიკი ;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 8.
პროექტის ფარგლებში შემუშავებული გარემოსდაცვითი მონიტორინგის შემაჯამებელი გეგმა-გრაფიკი (საკონტროლო წერტილების, მონიტორინგის სიხშირის, მეთოდის და ა.შ მითითებით);	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 9 და გზშ-ის ანგარიშში დანართი 13.7 "მონიტორინგის გეგმა"
გზშ-ის ფარგლებში შემუშავებული ძირითადი დასკვნები, რეკომენდაციები და საქმიანობის პროცესში განსახორციელებელი ძირითადი ღონისძიებები;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 11.
6. საკითხები/შენიშვნები, რომელიც გათვალისწინებული უნდა იქნეს გზშ-ის ანგარიშში:	
გზშ-ის ანგარიშში გათვალისწინებული უნდა იყოს საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის N65 დადგენილებით დამტკიცებული „ნავთობის ბაზების უსაფრთხო ექსპლუატაციის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის“ მოთხოვნები. ამასთან, აისახოს აღნიშნული რეგლამენტით განსაზღვრული მოთხოვნების გათვალისწინების შესახებ ინფორმაცია (ცხრილის სახით);	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2.3.
სკოპინგის ანგარიშის მიხედვით, მშენებლობა-ოპერირების ფაზებზე ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი საცხოვრებელი განაშენიანების საზღვარზე - 0,990 კმ, არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს. სკოპინგის ანგარიშიდან ასევე დგინდება, რომ უახლოეს მოსახლემდე მანძილი 690 მ-ს შეადგენს. შესაბამისად აღნიშნული საკითხი, უახლოეს მოსახლემდე მანძილის	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.2 და ცხრილი 7.2.4

<p>დაზუსტების საფუძველზე, გზშ-ის ეტაპზე საჭიროებს დეტალურ შესწავლა-შეფასებას, მოსალოდნელი ემისიების დაზუსტებული რაოდენობრივ-ხარისხობრივი მახასიათებლების მითითებით. მნიშვნელოვანია, ასევე ხმაურისა და ვიბრაციის გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება მოხდეს უახლოეს მოსახლემდე მანძილის დაზუსტების საფუძველზე;</p>	
<p>სკოპინგის ანგარიშის შესაბამისად, უახლოესი საცხოვრებელი სახლი საპროექტო ტერიტორიიდან დაშორებულია 690 მეტრის მანძილით, თუმცა ელექტრონული გადამოწმების შედეგად დადგინდა, რომ საპროექტო ტერიტორიის საკადასტრო საზღვრიდან 560 მეტრში ასევე ფიქსირდება შენობა-ნაგებობა, რომლის ფუნქციური დატვირთვა საჭიროებს დაზუსტებას;</p>	<p>შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.1, ასევე შესაბამისი დაზუსტებული ინფორმაცია შეტანილია სხვა პარაგრაფებშიც.</p>
<p>სკოპინგის ანგარიშში მოცემული საპროექტო ტერიტორიის ხე-მცენარეების აღრიცხვის უწყისის თანახმად, აღნიშნულ ტერიტორიაზე წარმოდგენილია სხვადასხვა სახეობის ხე-მცენარე, მათ შორის კაკალი. მნიშვნელოვანია გზშ-ის ანგარიშში აისახოს ჭრას დაქვემდებარებული მცენარეების შესახებ ინფორმაცია. ამასთან (არსებობის შემთხვევაში), წარმოდგენილი უნდა იქნას საქართველოს „წითელ ნუსხაში“ შეტანილ მცენარეთა სახეობის მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად გარემოდან ამოღების შესახებ ინფორმაცია;</p>	<p>უსაფრთხოების თვალსაზრისით ფოთლოვანი და წიწვოვანი მაღალი ნარგავების გაშენება ნავთობპროდუქტების ბაზის მიმდებარე ტერიტორიაზე არ არის მიზნშეწონილი. ამ მიზნით გამწვანების ზონისათვის უნდა შეირჩეს დაბალი სიმაღლის წვრილფოთლოვანი ბუჩქის ტიპის ნარგავები, ხოლო არსებული ხეები, შესაბამისი ორგანოებიდან სათანადო ნებართვის აღების შემდეგ, უნდა მოიჭრას. მაგრამ საპროექტო დაგეგმარების შესაბამისად საპროექტო ტერიტორიის ხე-მცენარეების აღრიცხვის უწყისში წარმოდგენილია სხვადასხვა სახეობის ხე-მცენარეები ჭრას არ არის დაქვემდებარებული.</p>
<p>სკოპინგის ანგარიშში არ არის მოცემული და გზშ-ის ეტაპზე დაზუსტებას საჭიროებს სატუმბო სადგურების შესახებ ინფორმაცია, ტიპის, წარმადობისა და სხვა საპროექტო მახასიათებლების მითითებით;</p>	<p>შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2.4.</p>
<p>სკოპინგის ანგარიშის ტექსტობრივ/შინაარსობრივ ნაწილში არ არის აღწერილი ყველა საპროექტო ინფრასტრუქტურა, რაც დოკუმენტში წარმოდგენილ გენ-გეგმაზეა მოცემული (მაგ: დიზ-გენერატორი, არტეზიული ჭა), რაც გზშ-ის ეტაპზე საჭიროებს დაზუსტებას;</p>	<p>შესაბამისი გადაწყვეტილების მიხედვით არტეზიული ჭაბურღილი არ მოეწყობა, ამიტომ ამოღებულია გენგეგმიდან. იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში ნახაზი 4.4.2.1 (გენგეგმა), ხოლო გენერატორს ექნება სათადარიგო დანიშნულება.</p>
<p>საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გატანა გათვალისწინებულია ქ. რუსთავის დასუფთავების სამსახურის მიერ, რაც ობიექტის საპროექტო ადგილმდებარეობის (გარდაბნის მუნიციპალიტეტი) გათვალისწინებით, გზშ-ის ეტაპზე საჭიროებს დაზუსტებას;</p>	<p>შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2.10 და გზშ-ის ანგარიშში დანართი 13.5 "ნარჩენების</p>

	მართვის გეგმა".
სკოპინგის ანგარიშში (გვ.25 და გვ.35) ნავთობსაცავის წლიური ტვირთბრუნვის შესახებ მოცემულია ურთიერთსაწინააღმდეგო ინფორმაცია, რაც გზშ-ის ეტაპზე საჭიროებს დაზუსტებას;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2.6
სკოპინგის ანგარიშში (გვ 59) მითითებულია, რომ დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებისთვის შერჩეული ტერიტორია შპს „ველის“ საკუთრებაშია, რაც საჭიროებს დაზუსტებას, ვინაიდან საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს შპს „დეკა ინვესტის“ საკუთრებას;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.1
სკოპინგის ანგარიშში მოიცავს ტერმინოლოგიურ უზუსტობებს, ტექნიკურ ხარვეზებს და ურთიერთსაწინააღმდეგო შინაარსის წინადადებებს, ამასთან სკოპინგის ანგარიშის ზოგიერთი ქვეთავის შინაარსობრივი ნაწილი წარმოდგენილია აწმყო დროში (იმის მიუხედავად, რომ სკოპინგის ანგარიშში დაგეგმილ საქმიანობას ეხება), რაც გზშ-ის ეტაპზე საჭიროებს კორექტირებას და დაზუსტებას;	შენიშვნა გათვალისწინებულია
გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების მიზნით ადმინისტრაციული წარმოების დაწყებისთვის - გზშ-ის ანგარიშში გათვალისწინებული უნდა იქნეს სკოპინგის დასკვნით განსაზღვრული მოთხოვნები;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 10.
გზშ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს ინფორმაცია სკოპინგის დასკვნით გათვალისწინებული საკითხების შესაბამისად (ერთიანი ცხრილის სახით).	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში ცხრილი 10.1.

11. დასკვნები და რეკომენდაციები

შპს „პეტროლჰაბი“-ს ნავთობპროდუქტების საცავის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების წინამდებარე ანაგარიშის საფუძველზე მომზადებულია შემდეგი დასკვნები და რეკომენდაციები:

დასკვნები:

- შ.პ.ს. „პეტროლჰაბი“-ს საპროექტო საწარმოს ტექნოლოგიური რეგლამენტი ითვალისწინებს გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით და ეკონომიკური მახასიათებლების მიხედვით საუკეთესო მახასიათებლების 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 სიახლოვეს სამეურნეო-ფეკალური კანალიზაციის ქსელების არ არსებობს, ამიტომ ოფისის ფეკალური-ჩამდინარე წყლებისათვის მოეწყობა სპეციალური რეზერვუარი და მასში დაგროვილი სითხე სპეც. ავტომანქანებით გატანილი და ჩასხმული იქნება ქ. გარდაბნის არსებულ სამეურნეო-ფეკალური კანალიზაციების კოლექტორში, შეთანხმებული ტექნიკური პირობების შესაბამისად. ხოლო საწარმო-სანიაღვრე და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები ნავთობბაზის მთელ ტერიტორიაზე იკრიბება სპეციალურ მილსადენებში და რკინაბეტონის ღარებში, ჯერ ჩაედინებასალექარში, სადაც ხდება მათი გაწმენდა თიხისა და ქვიშის ნაწილაკებისაგან, ხოლო შემდეგ გადადის გამწმენდ ნაგებობაში, რომლის წარმადობაა 6 ლ/წმ. გაწმენდის შემდეგ სუფთა წყალი ჩაედინება ნავთობბაზის ტერიტორიაზე არსებულ ტბორში. ტბორში დაგროვილი სითხე პერიოდულად სპეც. ავტომანქანებით გატანილი და ჩასხმული იქნება ქ. გარდაბნის არსებულ სამეურნეო-ფეკალური კანალიზაციების კოლექტორში, შეთანხმებული ტექნიკური პირობების შესაბამისად. 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 შეწყობის თავიდან აცილების მიზნით სხვადასხვა მასალების, ნედლეულის და პროდუქციის ტრანსპორტირება უნდა განხორციელდეს მხოლოდ დღის საათებში;

საწარმოო ტრავმატიზმის, უბედური შემთხვევების და მწვავე და ქრონიკული მოწამვლების რისკების მინიმიზაციის 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 “ზირთეული 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 საშიშიობებიან სამუშაოთა ნუსხის“ დამტკიცების თაობაზე საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2007 წლის 3 მაისის 147/ნ 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. მეთოდების კრებული “სხვადასხვა საწარმოების მიერ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ატმოსფეროში გაფრქვევის გაანგარიშების შესახებ”. ლენინგრადი, “Гидрометеოиздат”, 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. მეთოდების 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 კოდეზი. 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 81.06.00.089**

ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან

განცხადების რეგისტრაცია
N 882022321329 - 10/05/2022 15:32:44

მომზადების თარიღი
11/05/2022 18:47:33

საკუთრების განყოფილება

ზონა	სექტორი	კვარტალი	ნაკვეთი	ნაკვეთის საკუთრების გიბი:საკუთრება
გარდაბანი	აღთაკლია			ნაკვეთის დანიშნულება: არასასოფლო სამეურნეო დაზუსტებული ფართობი: 32700.00 კვ.მ.
81	06	00	089	ნაკვეთის წინა ნომერი: 81.06.00.001;81.06.00.001;
მისამართი: გარდაბანი, სოფელი აღთაკლია				შენიშვნა-ნაგებობის ჩამონათვალი: შენობა ნაგებობა (სამი ერთეული)

მესაკუთრის განყოფილება

განცხადების რეგისტრაცია : ნომერი 882013096731 , თარიღი 07/03/2013 12:24:07
უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 14/03/2013

უფლების დამადასტურებელი დოკუმენტი:

- უძრავი ნივთის ნასყიდობის ხელშეკრულება , დამოწმების თარიღი: 07/03/2013 , საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო

მესაკუთრეები:

შპს "ლეკა ინვესტი", ID ნომერი: 404942130

მესაკუთრე:

შპს "ლეკა ინვესტი"

აღწერა:

იპოთეკა

- 1) განცხადების რეგისტრაცია ნომერი 882016045455 თარიღი 29/01/2016 14:08:14
 უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 01/02/2016
 იპოთეკარი სააქციო საზოგადოება "თიბისი ბანკი"204854595; მესაკუთრე: შპს "ლეკა ინვესტი"404942130; საგანი: მიწის ღამუსტებული ფართობი: 32700.00 კვ.მ. მასზე განლაგებული შენობა-ნაგებობ(ებ)ით;
 იპოთეკის ხელშეკრულება N 123123923938, დამოწმების თარიღი 29/01/2016, საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო
- 2) განცხადების რეგისტრაცია ნომერი 882017151629 თარიღი 28/02/2017 20:11:12
 უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 06/03/2017
 იპოთეკარი სააქციო საზოგადოება "თიბისი ბანკი"204854595; მესაკუთრე: შპს "ლეკა ინვესტი"404942130; საგანი: მიწის ღამუსტებული ფართობი: 32700.00 კვ.მ. მასზე განლაგებული შენობა-ნაგებობ(ებ)ით;
 იპოთეკის ხელშეკრულება N1231231365757, დამოწმების თარიღი 28/02/2017, სსიპ საქართველოს იუსტიციის სამინისტრო საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო ,
- 3) განცხადების რეგისტრაცია ნომერი 882017552542 თარიღი 23/06/2017 18:19:04
 უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 26/06/2017
 იპოთეკარი სააქციო საზოგადოება "თიბისი ბანკი"204854595; მესაკუთრე: შპს "ლეკა ინვესტი"404942130; საგანი: ღამუსტებული ფართობი: 32700.00 კვ.მ. და მასზე მდგომი შენობა-ნაგებობ(ებ)ით;
 პოთეკის ხელშეკრულება N1231231632863, დამოწმების თარიღი 23/06/2017, საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო
- საგადასახლო გირაუნობა:
- საგადასახლო გირაუნობა/იპოთეკა: 102019512106 31/12/2019 14:14:15
 შპს შპს ლეკა ინვესტი ს/ნ 404942130
 საგანი: მთელი ქონება, მთელი ქონება
 საფუძველი: შეტყობინება, N00649503, 31.12.2019, შემოსავლების სამსახური

სარგებლობა

- განცხადების რეგისტრაცია ნომერი 882022321329 თარიღი 10/05/2022 15:32:44
 უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 11/05/2022
 მოიჯარე: შპს "პეტროლჰაბი" 405525052; საგანი: მიწის ღამუსტებული ფართობი: 32700.00 კვ.მ. მასზე განლაგებული შენობა-ნაგებობ(ებ)ით; საბოლოო თარიღი: 10/05/2037;
 უძრავი ქონების იჯარის ხელშეკრულება N100522, დამოწმების თარიღი 10/05/2022, საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო

ვალდებულება

ყაღაღა/აკრძალვა:

რეგისტრირებული არ არის

მოვალეთა რეესტრი:

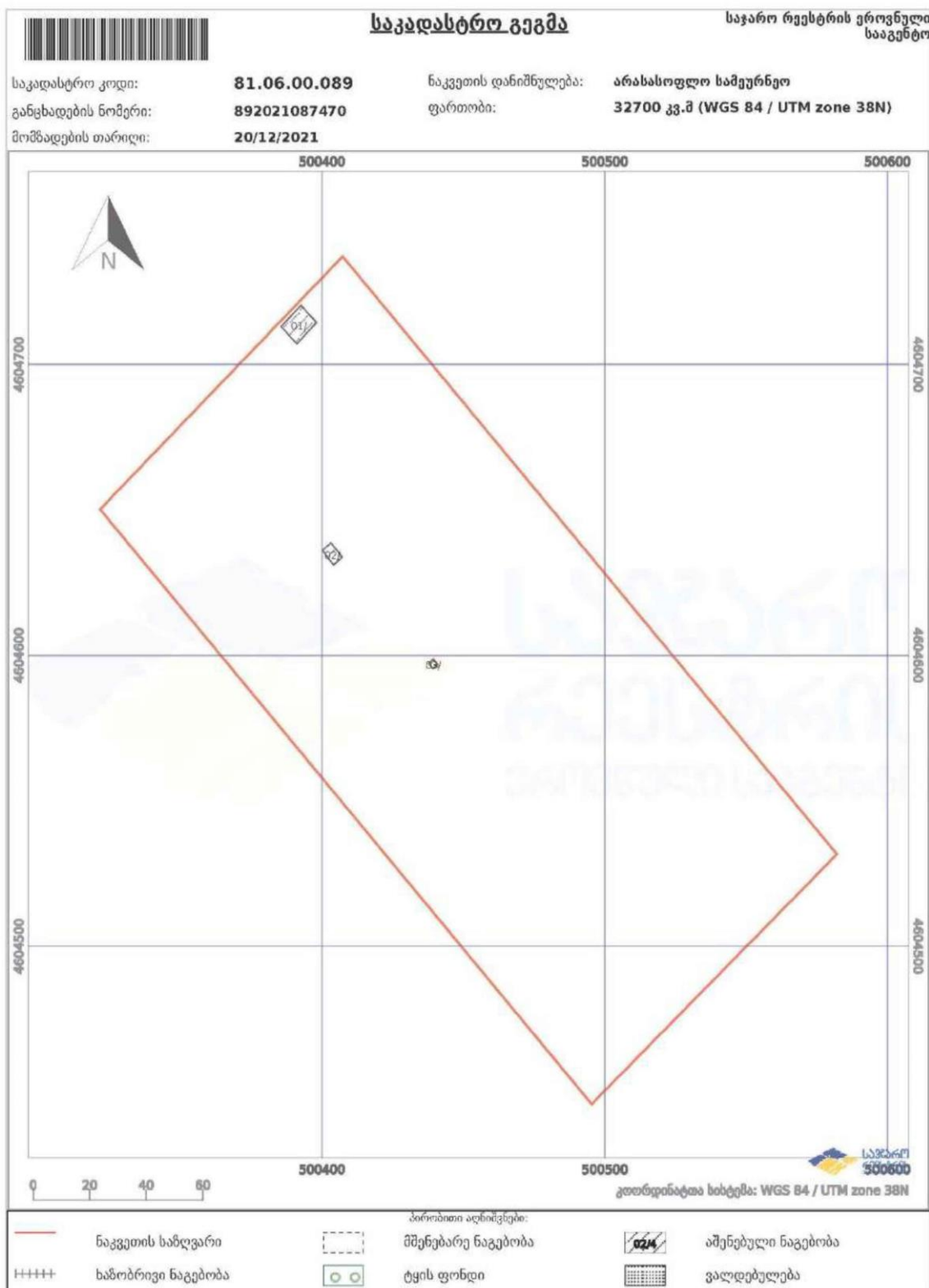
საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო. <http://public.reestri.gov.ge>

გვერდი: 2(3)

რეგისტრირებული არ არის

"ფიზიკური პირის მიერ 2 წლამდე ვადით საკუთრებაში არსებული მატერიალური აქტივის რეალიზაციისას, აგრეთვე საგადასახადო წლის განმავლობაში 1000 ლარის ან მეტი ღირებულების ქონების საზუქრად 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 მისხედით."

- 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 გერიტორიულ სარეგისტრაციო სამსახურში, იუსტიციის სახლესა და სააგენტოს ავტორიზებულ პირებთან;
- ამონაწერში გექნიკური ხარვეზის აღმოჩენის შემთხვევაში დაგვიკავშირდით: 2 405405 ან პირადად შეაესეთ 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
- იქვენივის საინტერესო ნებისმიერ საკითხთან დაკავშირებით მოგვწერეთ ელ-ფოსტით: info@napr.gov.ge



დანართი 13.2. გამწმენდი ნაგებობის ტექნიკური პასპორტი



www.petrometal.com.pt

www.heh.pt

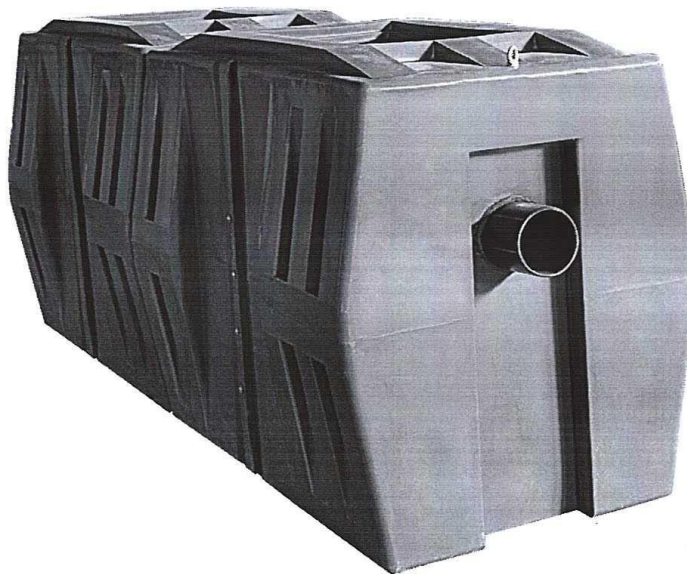
UCRPARD * უკრაინა

ბენზინგასამართი სადგურების რეზერვუარების წარმოების მიზნად ტექნოლოგიები სანავის განაწილების სისტემები DT არასტანდარტული აღჭურვილობა

**ჩამდინარე წყლების ფილტრი-სეპარატორი
მარკა FSN-6
ტექნიკური პირობები**

ТУ У 29.2-33290985-004: 2011 წელი

პასპორტი



შპს "პეტრომეტალ უკრაინა"

ხარკოვი, ქუჩა პოლტავსკი შლიახი, 31, მე-5 სართული, ოფისი 10
ტელ / ფაქსი +380 577 518542
www.petrometal.com.pt

სმ. ვახოვ -

შპს "ჯეოკონი"

1. ინფორმაცია ნაკეთობის შესახებ

FSN ფილტრი-სეპარატორი განკუთვნილია წვიმის, გამლღვალი და ისეთი ტექნიკური წყლების მექანიკური წმენდისთვის, რომლებიც შეიცავს 750-დან 950 კგ/მ³-მდე სიმკვრივის მქონე ნავთობპროდუქტებს, რომელთა თხევად მდგომარეობაში გადასვლის ტემპერატურა აღემატება +4°C.

როგორც წესი, ეს არის ავტოსამრეცხაობის ჩამდინარე წყლები, ასევე, წვიმის წყალი ბენზინგასამართი სადგურების, ავტოსადგომების, ავტოსარემონტო სახელოსნოების, საწვავ-საპოხი მასალების შესანახ ტერიტორიებზე ან ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული სხვა ზედაპირებიდან. მოქმედების მექანიზმის სპეციფიკიდან გამომდინარე, სეპარატორებს ასევე შეუძლიათ ნაწილობრივ შეაკავონ შეწონილი ნაწილაკები, რომლებიც გროვდება ნალექის შემგროვებელ საკანში მოწყობილობის ქვედა ნაწილში.

FSN გამოყენება არ შეიძლება ფეკალური ჩამდინარე წყლების გასაწმენდად, რომელიც შეიცავს მცენარეული ან ცხოველური წარმოშობის ზეთებსა და ცხიმებს გახსნილი ან საპნისმაგვარი ფორმით.

მოწყობილობა არის გამდინარე. ჩამდინარე წყლების ამ მოწყობილობაში გავლისას თავისუფალი ნავთობპროდუქტები და საშუალო სტაბილურობის ემულსიები სხვა სუბსტანციებისგან გამოცალკევდება მექანიკურად.

კლიმატური შესრულების სახე FSN-U, ექსპლუატაციის პირობების ჯგუფი-1, გოსტ 15150-ის მიხედვით, მინუს 40°C-დან პლუს 50°C-მდე ტემპერატურის დიაპაზონში მუშაობისთვის, ფარდობითი ტენიანობა 30-დან 100%-მდე 25°C ტემპერატურასა და 84.0-106.7 კპა (630-800 მმ ვცხ. წყ. სვ) ატმოსფერულ წნევაზე.

FSN მიეკუთვნება II ჯგუფს, I ტიპს, აღდგენადია გოსტ 27.003-ის შესაბამისად. მომსახურების საშუალო სრული ვადა - არანაკლებ 12 წელი.

მუშა საათების რაოდენობა რესურსის ამოწურვამდე - არანაკლებ 4320 საათისა.

რესურსის ამოწურვის კრიტერიუმს წარმოადგენს მწარმოებლურობის და წმენდის კლასის მოთხოვნებთან FSN-ის შესაბამისობა.

FSN მომხმარებლები არიან საკუთრების ყველა ფორმის საწარმოები.

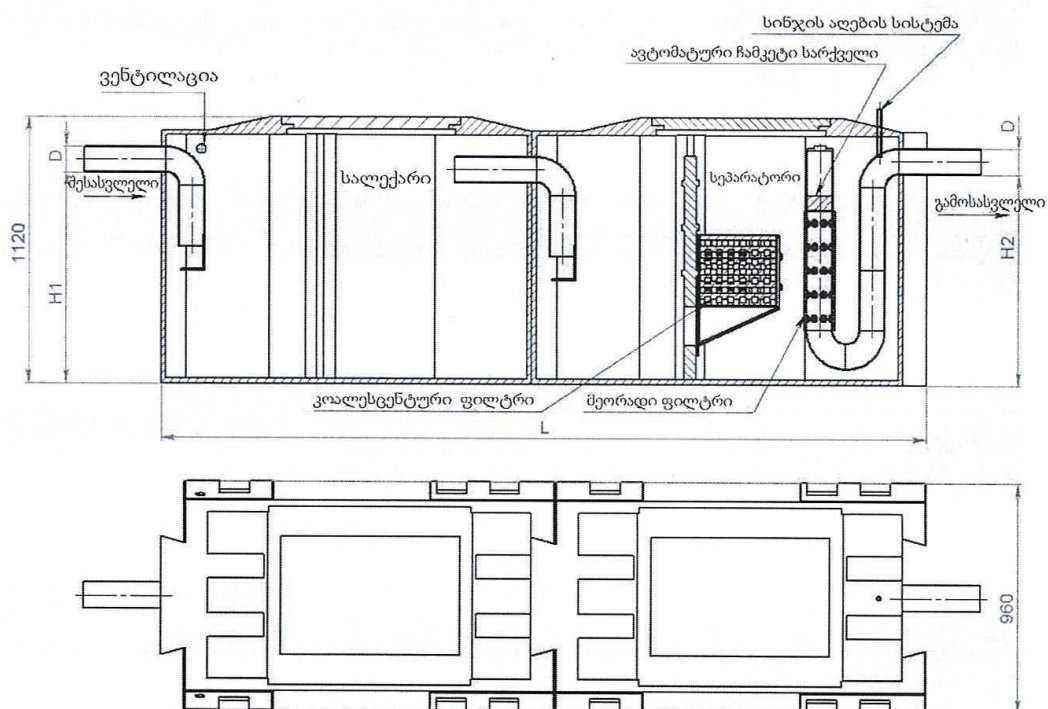
სტ. ვატიკაძე

FSN-ის აღნიშვნის სქემა შეკვეთისას:

ფილტრი-სეპარატორი FSN-X ტუ უ 29.2-33290985-004: 2011, ასობსა და ციფრებს მაგალითში აქვს შემდეგი მნიშვნელობა: X- მწარმოებლურობა, ლ / წმ;

2. ძირითადი ტექნიკური მონაცემები და მახასიათებლები

FSN ფილტრი-სეპარატორი შეესაბამება ტუ უ 29.2-33290985-004 ტექნიკურ პირობებს და მიეკუთვნება სეპარაციის I კლასს, EN 858-2 სტანდარტის თანახმად. ეს მოწყობილობა იწამობა ISO 9001 სტანდარტების შესაბამისად, აქვს შესაბამისი სერტიფიკატები და წარმატებით დაიმკვიდრა სახელი, როგორც ჩამდინარე წყლების გაწმენდის პრობლემის იაფი და საიმედო გადაწყვეტა, რომელიც აკმაყოფილებს უკრაინის კანონმდებლობის მოთხოვნებს.



ნახ. 1. ფილტრი-სეპარატორი

FSN მზადდება სხვადასხვა ზომის, გასაწმენდი სანიაღვრეების მწარმოებლურობის მიხედვით. ძირითადი პარამეტრები და გაბარიტული ზომები მოცემულია ცხრილებში 1 და 2.

Handwritten signature

ცხრილი 1. FSN-ის ტექნიკური მახასიათებლები.

დასახელება	მწარმოებლურობა, ლ / წმ	საკნის მოცულობა, ლ		წონა, კგ
		დეკანტაციის	ფილტრაციის	
FSN-6	6,0	1780	820	160

ცხრილი 2. FSN-ის გაბარიტული ზომები.

დასახელება	სიგრძე, L	შესასვლელ- გამოსასვლელის დიამეტრი, D	შესასვლელ- გამოსასვლელის სიმაღლე, H1 / H2	კორპუსების რაოდენობა
FSN-6	3220	160	700/640	2

3. მისაწოდებელი კომპლექტი

მისაწოდებელ FSN კომპლექტში შედის:

- ჩამდინარე წყლის ფილტრი-სეპარატორი FSN 1 ც.
- FSN პასპორტი, უკრაინის სახსტანდარტის (დსტუ) გოსტ 2.601-ის შესაბამისად (როგორც გაერთიანებული დოკუმენტი ექსპლუატაციის შესახებ) 1 ც.
- სახელმძღვანელო ექსპლუატაციის შესახებ 1 ც.

ექსპლუატაციის შესახებ დოკუმენტები შესრულებულია რუსულ ან მიწოდების ხელშეკრულებაში მითითებულ ენაზე. ექსპორტზე გატანისას - მიწოდების ხელშეკრულებაში მითითებულ ენაზე.

4. მარკირება

4.1. FSN მარკირება უნდა აკმაყოფილებდეს გოსტ 26828-ის მოთხოვნებს, ტექნიკურ პირობებსა და საკონსტრუქტორო დოკუმენტაციას.

4.2. FSN-ზე შესამჩნევ ადგილას დამაგრებულია მარკირების ფირფიტა გოსტ 12969-ის მიხედვით, ზომები გოსტ 12971-ის მიხედვით, რომელზეც მითითებულია:

- დამამზადებელი საწარმოს დასახელება ან სასაქონლო ნიშანი;
- ნაკეთობის დასახელება და მისი აღნიშვნა;
- ტექნიკური პირობების აღნიშვნა;
- მწარმოებლურობა, ლ / წმ;
- ნომინალური მოცულობა, ლ;



- საქარხნო ნომერი;
- დამზადების თარიღი (თვე, წელი);
- შესაბამისობის ნიშანი უკრაინის სახსტანდარტის დსტუ 2296-ის მიხედვით სერტიფიცირებული პროდუქციისთვის;
- წარწერა "დამზადებულია უკრაინაში" - საექსპორტო ნაკეთობაზე.

4.3. ექსპორტზე გატანისას ტექნიკური პირობების აღნიშვნა მარკირების ფირფიტაზე არ მიეთითება.

4.4. მარკირება უნდა იყოს მკაფიო და შენარჩუნდეს FSN-ის ექსპლუატაციის სრული ვადის განმავლობაში.

4.5. სატრანსპორტო მარკირება უნდა შეესაბამებოდეს გოსტ 14192, უკრაინის სახსტანდარტის დსტუ ISO 780 და ტექნიკური პირობებს.

სატრანსპორტო მარკირება მაგრდება სატრანსპორტო ტარაზე.

სატრანსპორტო მარკირება უნდა შეიცავდეს:

- სამანიპულაციო მინიშნება: "მოჭიდების ადგილი", "ზემოთ"
- ძირითადი წარწერები: ტვირთმიმღების დასახელება; დანიშნულების ადგილის სრული დასახელება; სატვირთო ადგილების რაოდენობა პარტიაში და ადგილის რიგითი ნომერი პარტიაში, აღნიშნული წილადის ხაზით: მრიცხველში-ადგილის ნომერი, მნიშვნელში-ადგილების რაოდენობა;
- დამატებითი წარწერები: ტვირთის გამგზავნის დასახელება, გაგზავნის პუნქტის დასახელება;
- საინფორმაციო წარწერები: სატვირთო ადგილის ბრუტო და ნეტო მასა კილოგრამებში, სატვირთო ადგილის გაბარიტული ზომები (სიგრძე, სიგანე, სიმაღლე სანტიმეტრებში), შენახვის პირობების აღნიშვნა.

4.6. მარკირება უნდა შესრულდეს უკრაინულ ენაზე უკრაინაში მიწოდებისას და კონტრაქტში მითითებულ ენაზე, ექსპორტზე გატანისას.

Handwritten signature

5. კონსერვაცია და შეფუთვა

- 5.1. FSN შეფუთვა უნდა შეესაბამებოდეს გოსტ 23170 და ტექნიკური პირობების მოთხოვნებს.
- 5.2. დეტალების ზედაპირები და მაკომპლექტებელი ერთეულები ლაქ-საღებავებით დაფარვის გარეშე შეფუთვის წინ უნდა დაკონსერვდეს გოსტ 9.014 მიხედვით, დაცვის ვარიანტი ვ3-1, ნაკეთობის კატეგორია 1, გოსტ 9.104 მიხედვით.
- 5.3. FSN ტრანსპორტირება მომხმარებლამდე უნდა განხორციელდეს დახშული შტუცერებით და მილყელით.

6. მოწმობა მიღების შესახებ

ჩამდინარე წყლების ფილტრი-სეპარატორი FSN-6 საქარხნო № _____

შეესაბამება ტექნიკურ პირობებს - ტუ ი 29.2-33290985-004: 2011 წელი

"ჩამდინარე წყლების ფილტრი-სეპარატორი FSN-6"

და აღიარებულია ექსპლუატაციისთვის ვარგისად.

გამომგების თარიღი _____

ბ. ა.

ტექ. კონტროლის განყოფილების წარმომადგენელი _____

საამქროს უფროსი _____

საამქროს უფროსი

7. ტრანსპორტირება და შენახვა

7.1. FSN ტრანსპორტირება და შენახვა ხდება გოსტ 15150, პასპორტის და ტექნიკური პირობების მოთხოვნების შესაბამისად.

7.2. FSN ტრანსპორტირება შესაძლებელია ნებისმიერი ტიპის სახმელეთო ან საწყლოსნო ტრანსპორტით, ტრანსპორტის ამ სახეობისთვის განსაზღვრული ტვირთის გადაზიდვის მოქმედი წესების დაცვით: : «Правила перевезення та тарифів залізничного транспорту України» (Наказ Міністерства транспорту України від 21.11.2000 р. № 864); «Правила перевезення вантажів автомобільним транспортом в Україні» (Наказ Міністерства транспорту України від 23.03.1998 р. № 90).

ნებადართულია FSN-ის ტრანსპორტირება შეფუთვის გარეშე, დახშული და დაკონსერვებული მილყელებით.

7.3. ტრანსპორტირების პირობები კლიმატური ფაქტორების ზემოქმედების ნაწილში უნდა შეესაბამებოდეს შენახვის პირობებს 8 (ოქვ) გოსტ 15150-ის მიხედვით, ჰაერის მინუს 40°C-დან პლუს 50°C-მდე ტემპერატურაზე.

7.4. შენახვის პირობები უნდა შეესაბამებოდეს ჯგუფს 6 (ოქვ) გოსტ 15150-ის მიხედვით.

7.5. ტრანსპორტირების პირობები მექანიკური ფაქტორების ზემოქმედების ნაწილში - საშუალო (ს) გოსტ 23170-ის მიხედვით.

7.6. FSN-ის ტრანსპორტირებისას, ასევე დატვირთვის, გადმოტვირთვის, მონტაჟისა და შეფუთვის დროს, ღვედების გამოყენება უნდა განხორციელდეს ღვედების მოჭიდების სქემის მიხედვით. ზედაპირების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად, ღვედების ქვეშ თავსდება ხის ძელაკები.

Handwritten signature

8. საგარანტიო ვალდებულებები

8.1. მწარმოებელი უზრუნველყოფს FSN-ის ტექნიკური პირობების მოთხოვნებთან შესაბამისობას იმ პირობით, რომ მომხმარებელი დაიცავს ტრანსპორტირების, შენახვის, მონტაჟისა და ექსპლუატაციის პირობებს.

8.2. ექსპლუატაციის საგარანტიო ვადა - 18 თვე FSN-ის ექსპლუატაციაში გაშვების დღიდან, მაგრამ არაუმეტეს 24 თვისა მომხმარებლისთვის ადგილზე მიწოდების დღიდან.

8.3. მაკომპლექტებელი დეტალების შენახვისა და ექსპლუატაციის საგარანტიო ვადა - ქარხანა-დამამზადებლის ნორმატიული და თანმხლები დოკუმენტაციის მიხედვით.

8.4. საექსპორტოდ გატანილი FSN-ის ექსპლუატაციის საგარანტიო ვადა განსაზღვრულია 12 თვით ექსპლუატაციაში შესვლის დღიდან, მაგრამ არაუმეტეს 24 თვისა უკრაინის სახელმწიფო საზღვრის გადაკვეთის მომენტიდან.

ნაკეთობის მომხმარებლისთვის გაგზავნის თარიღი / მიუთითეთ თვე და წელი/

სტ. ვაჩუკაძე

რეკლამაციებზე		
მოკლე შინაარსი	რეკლამაციით მიღებული ზომები	შენიშვნა

შპს „პეტრომეტალ უკრაინა“
 ხარკოვი, ქუჩა „პოლტავის გზა, 31, 5 სართული, ოფ. 10
 ტელ./ფაქსი +380 577 518542
www.petrometal.com.pt

თარგმანი უკრაინული ენიდან ქართულ ენაზე.

მთარგმნელი

/ლევან ჯობაძე/

ლევან ჯობაძე

საქონალი
 ქ. ხარკოვი
 სახალიზაციო მეურნეობის კომუნალური საწარმო
 „ხარკოვკომუნოჩისტვოდი“
 ბიოლოგიური გაწმენდის კომპლექსი
 მეზღვიუდივსკი:
 3361715
 61105, ქ. ხარკოვი, გაგარინის პრ. 354
 26.01.2012 წ. 49

საკანალიზაციო მეურნეობის კომუნალური საწარმო „ხარკოვკომუნოჩისტვოდი“
 ქიმიურ-ბაქტერიოლოგიური ლაბორატორია კბო „მეზღვიუდივსკი“
 ატესტაციის მოწმობა N 100-4030/2011 – 06.05.2011 - მოქმედია 05.05.2015-მდე
 ქ. ხარკოვი, გაგარინის პრ. 354
 ჩამდინარე წყლების ხარისხის მაჩვენებლების კვლევის შედეგები,
 რომლებმაც გაიარეს გაწმენდა ფილტრ სეპარატორით ΦCH
 (ტუ უ 29.2-3329095-004:2011) – 26.01.2012 წ.

დამკვეთი: შპს „პეტრომეტალ უკრაინა“

1. ნიმუშის ჩატარება ჩამდინარე ფილტრ სეპარატორში ΦCH გავლამდე

N	ხარისხის მაჩვენებლები	განზ. ერთ	ნორმ. დოკ.	ანალიზის შესრულების თარიღი		შედეგები
				დაწყება	დასასრული	
1	შეწონილი ნივთიერებები	მგ/დმ3	კნდ 211.1.4.039-95	25.01.12	26.01.12	1541
2	ხ3კ	მგO2/დმ3	კნდ 211.1.4.021-95	25.01.12	26.01.12	6143
3	ცხიმები	მგ/დმ3	მვვ N081/12-0646-09	25.01.12	26.01.12	448
4	ნავთობპროდუქტები	მგ დმ3	მვვ N081/12-0646-09	25.01.12	26.01.12	342

2. ნიმუშის ჩატარება ჩამდინარე ფილტრ სეპარატორში ΦCH გავლის შემდეგ

N	ხარისხის მაჩვენებლები	განზ. ერთ	ნორმ. დოკ.	ანალიზის შესრულების თარიღი		შედეგები
				დაწყება	დასასრული	
1	შეწონილი ნივთიერებები	მგ/დმ3	კნდ 211.1.4.039-95	25.01.12	26.01.12	2.8
2	ხ3კ	მგO2/დმ3	კნდ 211.1.4.021-95	25.01.12	26.01.12	51
3	ცხიმები	მგ/დმ3	მვვ N081/12-0646-09	25.01.12	26.01.12	0.49
4	ნავთობპროდუქტები	მგ დმ3	მვვ N081/12-0646-09	25.01.12	26.01.12	0.28

ლაბორატორიის უფროსი (ხელმოწერა) კრივორუკო ნ. მ.
 კვლევის შედეგები მიიღო (ხელმოწერა) კლიმოვა ა. ს.

თარგმანი უკრაინული ენიდან ქართულ ენაზე.

მთარგმნელი

/ლევან ჯობაძე/

ქმედების ვადა: გარანტირებულია მწარმოებლის მიერ.

რკირება სავალდებულოა, გამოყენება მწარმოებლის ინსტრუქციის მიხედვით. დასკვნა არ შეიძლება ქნას გამოყენებული პროდუქციის ან ხარისხის საყოფაცხოვრებო რეკლამისათვის.

დასკვნის მოქმედების ვადა: : 07.04.2018 წ.

პასუხისმგებლობა ან დასკვნის პირობების დაცვისათვის ეკისრება განმცხადებელს.

რეცეპტურის, დამზადების ტექნოლოგიის ცვლილებებისას, რომელთაც შეუძლიათ გავლენა იქონიონ ექსპერტიზის ობიექტზე ან მიაყენონ უარყოფითი ზიანი ადამიანების ჯანმრთელობას, გამოყენების სფეროს, ექსპერტიზის ობიექტის გამოყენების პირობებს ეს დასკვნა კარგავს თავის ძალას.

არ მოითხოვს _____
(უსაფრთხოების მაჩვენებლები, რომლებიც არ ექვემდებარებიან სასაზღვრო კონტროლს)

არ მოითხოვს _____
(უსაფრთხოების მაჩვენებლები, რომლებიც არ ექვემდებარებიან საბაჟო კონტროლს)

მიმდინარე სახელმწიფო სანეპიდზედამხედველობა ხორციელდება ამ დასკვნის მოთხოვნების მიხედვით: არ მოითხოვს

სახელმწიფო დაწესებულება „უკრაინის
მედიცინის მეცნიერებათა აკადემიის შრომის
დაცვის ინსტიტუტი

01033, ქ. კიევი, ქუჩა საკსაგანსკა, 75, ტელ.:
პირდაპირი: (044) 284-34-27
yik@nanu.kiev.ua
საექსპერტო კომისიის მდივანი: (044) 289-63-94
e-mail: test-lab@ukr.net

ექსპერტიზის ოქმი:

N 3796 - თარიღი 07.04.2015 წ.

საექსპერტო კომისიის თავმჯდომარის მოადგილე (ხელმოწერა) ზახარენკო მ. ი.

თარგმანი უკრაინული ენიდან ქართულ ენაზე.

მთარგმნელი



/ლევან ჯოხაძე/

საინჟინერო საწარმო
 საავსავლეთის საექსპერტო-ტექნიკური ცენტრი
 კრინის დერჟიპრომნაგლიადი
 ტელ. (057) 700-54-13, ფაქსი (057) 719-490-27
 e-mail: vostetc@vlink.kharkov.ua <http://www.vostetc/kharkov.ua>

„ვამტკიცებ“
 „აღმოსავლეთის ეტც“ უფროსი
 (ხელმოწერა) პ. ვორონჩაგინი
 „31“ იანვარი 2011 წ.
 ოფიციალური ბეჭედი: - 21224850

ექსპერტიზის დასკვნა
 N 63.2-02-0220.11

საპროექტო-საკონსტრუქტორო დოკუმენტაციის შესაბამისობის თაობაზე
 საწარმოო საშუალებების დამზადების
 შრომის სამართლებრივ-ნორმატიულ აქტებთან და
 საწარმოო უსაფრთხოების მოთხოვნებთან შესაბამისობაზე

დოკუმენტაციის დასახელება

1. ფილტრი-სეპარატორი ჩამდინარე წყლებისათვის ΦCH. ტექნიკური პირობები. ფილტრი-სეპარატორი ჩამდინარე წყლებისათვის ΦCH. ტექნიკური პირობები ტუ უ 29.2-33290985-004“2011 (შეიტანება პირველად)
 „ფილტრი-სეპარატორი ჩამდინარე წყლებისათვის ΦCH. პასპორტი ΦCH IIС“.
2. მწარმოებლის დასახელება და იურიდიული მისამართი:
 შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „პეტრომეტალ უკრაინა“
 უკრაინა, 61-052, ქ. ხარკოვი, ქუჩა პოლტავის გზა, 31, კ. 19

ექსპერტიზის დასკვნა შემუშავებულია ხელშეკრულების თანახმად
 „19“ იანვარი 2011 წ. – N 162

ქ. ხარკოვი

თარგმანი უკრაინული ენიდან ქართულ ენაზე.

მთარგმნელი



/ლევან ჯოხაძე/

უკრაინის გერბი
 უკრაინის ჯანდაცვის სამინისტრო
 სახელმწიფო სანიტარულ-ეპიდემიოლოგიური სამსახური

უკრაინის სახელმწიფო სანიტარულ-
 ეპიდემიოლოგიური სამსახური

(დაწესებულების დასახელება)
 გრუშევსკის ქუჩა 7, ქ. კიევი, 01601
 (ადგილმდებარეობა)
 253-94-84, 559-29-88

ვამტკიცებ

უკრაინის სახელმწიფო სანიტარიული ექიმის
 მოადგილე ს. ვ. პროტასი
ბეჭედი - უკრაინის ჯანდაცვის სამინისტრო
საიდენტიფიკაციო ნომერი - 00012934

სახელმწიფო სანიტარულ-ეპიდემიოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა

თარიღი 10.04.2015 წ.

№ 05.03.02.-04/ 15384

ფილტრი-სეპარატორი ჩამდინარე წყლებისათვის სერიის: ΦCH, ΦCH-1.5, ΦCH-3Φ ΦCH-6. ΦCH-9.
 ΦCH-12, ΦCH-15, ΦCH-20; დამზადებულია ტუ უ 29.2.-33290985-004:2011 შესაბამისად:
 „ფილტრი-სეპარატორი ჩამდინარე წყლებისათვის ΦCH. TY ცვლილებებით“

კოდი ДКПП: 29.24.12; კოდი УКТЗЕД: 8421

ჩამდინარე წყლების გაწმენდა ავტოსამერცხაობებში, წვიმის ჩამდინარე წყლების, ავტოსადგომებზე,
 ავტოსახელოვნებში, პმმ შენახვის ზონებში.

შპს „პეტრომეტალ უკრაინა“, 61052, ქ. ხარკოვი, პოლტავის გზა, 31, ოფ. 10, ტელ/:(ფაქსი) 8-057-
 751-85-42. E-mail: petrometal@mail.ru. კოდი ედრპოუ 33290985,
 (ქვეყანა, მაწარმოებელი, ადგილმდებარეობა, ტელეფონი, e-mail)

შპს „პეტრომეტალ უკრაინა“, 61052, ქ. ხარკოვი, პოლტავის გზა, 31, ოფ. 10, ტელ/:(ფაქსი) 8-057-
 751-85-42. E-mail: petrometal@mail.ru. კოდი ედრპოუ 33290985,
 (ექსპერტიზის დამკვეთი, ადგილმდებარეობა. ტელეფონი, ფაქსი, WWW)

სამამულო წარმოების პროდუქცია
 (მონაცემები კონტრაქტზე და ობიექტის მიწოდებაზე უკრაინაში)

თარგმანი უკრაინული ენიდან ქართულ ენაზე.

მთარგმნელი



/ლევან ჯოხაძე/

უკრაინის გერბი
 უკრაინის ეკონომიკური განვითარების და ვაჭრობის სამინისტრო
 სერტიფიცირების სახელმწიფო სისტემა უკრსეპრო

სერია BF

შესაბამისობის სერტიფიკატი

8421

კოდი უკრ

28.29.12

კოდი ДКЛП, ОКП

რეგისტრირებულია რეესტრში N UA1.177.0006767-16

მოქმედების ვადა - 2016 წლის 15 თებერვლიდან 2018 წლის 14 თებერვლამდე

პროდუქცია: დანადგარი სითხეების ფილტრაციისათვის და გასაწმენდად: ფილტრი-სეპარატორი
 ჩამდინარე წყლებისათვის სერიის: ФСН, ФСН-1.5, ФСН-3Б ФСН-6. ФСН-9. ФСН-12, ФСН-15,
 ФСН-20

შესაბამება პირობებს: ტუ უ 29.2.-33290985-004:2011: ფილტრი-სეპარატორი ჩამდინარე
 წყლებისათვის ФСН ТУ

მწარმოებელი: შპს „პეტრომეტალ უკრაინა“, 61052, ქ. ხარკოვი, პოლტავის გზა, 31, ოფ. 10,

კოდი ედრპოუ 33290985, წარმოების მისამართი: ქ. ხარკოვი, ქუჩა პოლიტოვა 12ა

სერტიფიკატი გაცემულია: შპს „პეტრომეტალ უკრაინა“, 61052, ქ. ხარკოვი, პოლტავის გზა, 31,
 ოფ. 10, კოდი ედრპოუ 33290985

დამატებითი ინფორმაცია: დანადგარი სითხეების ფილტრაციისათვის და გასაწმენდად: ფილტრი-
 სეპარატორი

ჩამდინარე წყლებისათვის სერიის: ФСН, ФСН-1.5, ФСН-3Б ФСН-6. ФСН-9. ФСН-12, ФСН-15,
 ФСН-20, რომელიც იწარმოება სერიულად 15.02.2016-დან 14.02.2018-მდე შენახვის საგარანტიო
 პირობების გათვალისწინებით, ტექნიკური შემოწმება წელიწადში ერთხელ.

სერტიფიკატი გაცემულია სერტიფიცირების ორგანოს მიერ: შპს „სერტიფიცირების ორგანო
 „პრომსტანდარტი“, ქ. დნეპროპეტროვსკი, ქუჩა კომსომოლსკა, სახლი 56, ტ. (056) 742 82 39,
 დანიშნულების მოწმობა № UA.P.177 - თარიღით 16.03.2010 წ., უფლებამოსილების მოწმობა №
 UA.PN.177 - თარიღი 16.03.2010 წ.

საფუძველი: სასერტიფიკაციო გამოცდის ოქმი № 0215.04/16X1 თარიღი 15.02.2016 წ., გაცემულია
 ვლ შპს „უკრომლაზ“, სამეცნიერო-სერტიფიცირების ცენტრი, -317, ქ. კიევი, ტუხაჩევსკის
 ქუჩა, სახლი 44, აკრედიტაციის ატესტი № 2H11152 – 10.09.2013-დან 10.09.2018-მდე, წარმოების
 შემოწმების აქტი № 177-0127.2-16- 08.02.2016 წ.

სერტიფიცირების ორგანოს
 უფროსის მოადგილე


(ხელმოწერა)

ს. ვ. ზელინსკი

(ოფიციალური ბეჭედი დასმულია - 36728606)

შესაბამისობის სერტიფიკატის მოქმედების
 შემოწმება შეიძლება უკრსეპროს სისტემების რეესტრში
 ტელეფონით (044) 537-35076

თარგმანი უკრაინული ენიდან ქართულ ენაზე.

მთარგმნელი  /ლევან ჯოხაძე/

უკრაინის გერბი
უკრაინის ჯანდაცვის სამინისტრო
სახელმწიფო სანიტარულ-ეპიდემიოლოგიური სამსახური

უკრაინის ჯანდაცვის სამინისტრო
(დაწესებულების დასახელება)
გრუშევსკის ქუჩა 7, ქ. კიევი, 01601
(ადგილმდებარეობა)
253-94-84, 559-29-88

ვამტკიცებ
უკრაინის სახელმწიფო სანიტარიული ექიმის
მოადგილე მ. ს. სიტენკო
ბეჭედი - უკრაინის ჯანდაცვის სამინისტრო
საიდენტიფიკაციო ნომერი- 00012934

სახელმწიფო სანიტარულ-ეპიდემიოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა

თარიღი: 27.01.2011 №05:ი03:ი02-07/5526
პროექტი TY Y 29.2-33290985-004:2011: ფილტრი-სეპარატორი ჩამდინარე წყლების ΦCH. ტექნიკური პირობები
კოდი ДКПП: 29.24.12
ვრცელდება ფილტრი-სეპარატორზე ჩამდინარე წყლების ΦCH, რომლის დანიშნულებაც ჩამდინარე წყლების მექანიკური გაწმენდა, რომლებიც შეიცავენ ნავთობპროდუქტების მინარევებს.

შპს „მომავლის ტექნოლოგიები“ უკრაინა. 61039, ქ. ხარკოვი, ქუჩა ვიკონკომივსკა, 32, კოდი ედრპოუ: 30592456

(გამოყენების დარგი)

შპს „მომავლის ტექნოლოგიები“ უკრაინა. 61039, ქ. ხარკოვი, ქუჩა ვიკონკომივსკა, 32, კოდი ედრპოუ: 30592456

(ქვეყანა, მაწარმოებელი, ადგილმდებარეობა, ტელეფონი, e-mail)

პროექტისათვის „TY Y 29.02-33290985-004:2011: ფილტრი-სეპარატორი ჩამდინარე წყლების ΦCH. ტექნიკური პირობები“ სახელმწიფო სანიტარულ-ეპიდემიოლოგიური ექსპერტიზის შედეგებისათვის შეესაბამება უკრაინის მოქმედ სანიტარიულ კანონმდებლობას და შეიძლება მისი შეთანხმება (დამტკიცება)
დასკვნის მოქმედების ვადა: 01.02.2016-მდე.

ნორმატიულ დოკუმენტში ცვლილებების შეტანისას გამოყენების სფეროსთან, ობიექტის გამოყენების პირობებთან მიმართებაში დასკვნა კარგავს ძალას.

ლვოვის დანილა გალიცკის ეროვნული
სამედიცინო უნივერსიტეტი

ქ. ლვოვი, ქუჩა პეკარსკა, 69, 79010;
ტელ. 8(032) 260-32-44

ექსპერტიზის ოქმი

№ 10215 - თარიღით 24.01.2011 წ.
(ოქმის ნომერი, დამტკიცების თარიღი)

საექსპერტო კომისიის თავმჯდომარის მოადგილე: (ხელმოწერა) ი. ბ. კუზმინოვი

თარგმანი უკრაინული ენიდან ქართულ ენაზე.

მთარგმნელი

/ლევან ჯოხაძე/

სანოტარო მოქმედების
რეგისტრაციის ნომერი

N220222492



სანოტარო მოქმედების
რეგისტრაციის თარიღი

04.03.2022 წ

სანოტარო მოქმედების დასახელება

დოკუმენტის თარგმანზე დიპლომირებული მთარგმნელის
ხელმოწერის დამოწმება

ნოტარიუსი

დარეჯან ახალბედაშვილი

სანოტარო ბიუროს მისამართი

ქ.თბილისი, ქუჩა მტკვარი, #6, სართული 1.

სანოტარო ბიუროს ტელეფონი

591706628

სანოტარო მოქმედების

62342027354622

ინდივიდუალური ნომერი



მე, ნოტარიუსი დარეჯან ახალბედაშვილი, ჩემს სანოტარო ბიუროში მდებარე ქ. თბილისი, მტკვრის ქუჩა 6, სართული 1, ვამოწმებ ხელმოწერის სინამდვილეს, რომელიც შესრულებულია უკრაინული ენისმთარგმნელის ლევან ჯოხაძის მიერ (დაბ.19.01.1954., პ/ნ 01006008147, რეგისტრირებული: თბილისი, დიდის მასივი, მე-4 კვარტალი, კორპუსი 24, ბ. 37) C1 კატეგორიის თარგმანის დოკუმენტი - სერთიფიკატი: N 17/03, რომელიც გაცემულია 2021 წლის 26 სექტემბერს - საერთაშორისო C2 კატეგორიის მთარგმნელის -საქართველოს მულტილინგუალური ასოციაციის მიერ. ტელ.: 599 905 706). ხელისმომწერის პირადობა დადგენილია, ქმედუნარიანობა და ნების გამოხატვის ნამდვილობა შემოწმებულია. მე მთარგმნელი გავაფრთხილე იმ პასუხისმგებლობის შესახებ, რომელიც მოჰყვება არაზუსტ თარგმანს. მთარგმნელმა ჩემს წინაშე დაადასტურა, რომ ჯეროვნად ფლობს უკრაინულ და ქართულ ენებს, თარგმანი ზუსტია და თარგმანზე ხელი მოაწერა ჩემი თანდასწრებით. გადახდილია საზღაური თანახმად საქართველოს მთავრობის 29.12.2011წ. N507 დადგენილებისა „სანოტარო მოქმედებათა შესრულებისთვის საზღაურისა და საქართველოს ნოტარიუსთა პალატისთვის დადგენილი საფასურის ოდენობები, მათი გადახდევინების წესი და მომსახურების ვადები“ მ. 31.3 - 2.00 ლარი + 0.36ლარი, თანახმად საქართველოს საგადასახადო კოდექსის 169-ე მუხლისა, + მ. 39.1 -2.00 ლარი. ტელ.: 599 905 706

Я, нотаріус Ахалбедашвілі Дареджан, в нотаріальному бюро за адресою: Тбілісі, вул.Мткварі № 6 Поверх 1, завіряю достовірність підпису перекладача української мови Левана Джохадзе (19.01.1954 року народження, особистий номер 01006008147, який проживає за адресою: Тбілісі, Дигомський масив, 4-ий квартал, корпус 24, квартира 37. тел.: 599 905 706). Особа підписала встановлена, дієздатність і справжність виявлення волі перевірена. Я попередила перекладача про відповідальність за неправильний переклад. Перекладач при мені підтвердив, що володіє українською та грузинською мовою (Сертифікат № 17 перекладача міжнародної категорії C2, виданий 26.09.2021 року р. Мультилінгвальної Асоціацією Грузії) переклад вірний оригіналу і при мені виконав свій підпис. Сплачено за нотаріальне обслуговування згідно № 507 Постанови затвердженого від 29,12,2011 року Урядом Грузії "Про плату за виконання нотаріальних дій та встановлений Нотаріальною палатою Грузії розмір вартості, за затвердженою постановою уряду Грузії про правила їх оплати та строків обслуговування", стаття 31.3 - 2.00 ларі, + 0.36 ларі.. Згідно 169-ої ст. Податкового кодексу Грузії, + ст.39.1 – 2.00 ларі..
Номер переводчика : 599 905 706

Нотариус: Дареджан Ахалбедашвілі
ნოტარიუსი დარეჯან ახალბედაშვილი

სანოტარო მოქმედებისა და სანოტარო აქტის შესახებ ინფორმაციის (მისი შექმნის, შეცვლის და/ან გაუქმების შესახებ) მიღება-გადამოწმება შეგიძლიათ საქართველოს ნოტარიუსთა პალატის ვებ-გვერდზე: www.notary.ge ასევე შეგიძლიათ დარეკოთ ტელეფონზე: +995(32) 2 66 19 18

დანართი 13.3. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის გაანგარიშების შედეგები

УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00
Copyright © 1990-2005 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

საწარმოს ნომერი 28: შპს "პეტროლჰაბი"-ს ნავთობპროდუქტების საცავი
დასახლებული პუნქტი: გარდაბნის მუნიციპალიტეტი, სოფელი ალთაკლია, მიწის ნაკვეთის
 ს/კ № 81.06.00.089)

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	31,9°C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	-7°C
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი,	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	15,0 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.
- ნიმუშების 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	6,2228140	1	0,323	67,3	0,5	1,221	32,7	0,5				
0416				ნაჯერი ნახშირწყალბადები C6-C10	10,1726000	2,2998750	1	0,100	67,3	0,5	0,376	32,7	0,5				
0501				ამილენი	1,0168540	0,2298960	1	0,398	67,3	0,5	1,504	32,7	0,5				
0602				ბენზოლი	0,9355050	0,2115040	1	0,366	67,3	0,5	1,384	32,7	0,5				
0616				ქსილოლი	0,1179550	0,0266680	1	0,346	67,3	0,5	1,308	32,7	0,5				
0621				ტოლუოლი	0,8826290	0,1995490	1	0,864	67,3	0,5	3,264	32,7	0,5				
0627				ეთილბენზოლი	0,0244040	0,0055170	1	0,717	67,3	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	12,6	-12,6	12,6	-12,6	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	0,0431950	1,3621970	1	0,000	67,3	0,5	0,001	32,7	0,5				
0416				ნაჯერი ნახშირწყალბადები C6-C10	0,0159640	0,5034510	1	0,000	67,3	0,5	0,000	32,7	0,5				
0501				ამილენი	0,0015960	0,0503250	1	0,000	67,3	0,5	0,002	32,7	0,5				
0602				ბენზოლი	0,0014680	0,0462990	1	0,000	67,3	0,5	0,002	32,7	0,5				
0616				ქსილოლი	0,0001850	0,0058380	1	0,000	67,3	0,5	0,001	32,7	0,5				
0621				ტოლუოლი	0,0013850	0,0436820	1	0,001	67,3	0,5	0,004	32,7	0,5				
0627				ეთილბენზოლი	3,830E-05	0,0012080	1	0,001	67,3	0,5	0,003	32,7	0,5				
+	1	1	3	ბენზინის რეზერვუარი	1	1	12,0	0,40	0,0153	0,80000	20	1,0	25,2	-28,0	25,2	-28,0	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	0,001	25,7	0,5	0,003	12,3	0,5				
0416				ნაჯერი ნახშირწყალბადები C6-C10	0,0159640	0,5034510	1	0,000	25,7	0,5	0,001	12,3	0,5				
0501				ამილენი	0,0015960	0,0503250	1	0,001	25,7	0,5	0,003	12,3	0,5				
0602				ბენზოლი	0,0014680	0,0462990	1	0,001	25,7	0,5	0,003	12,3	0,5				
0616				ქსილოლი	0,0001850	0,0058380	1	0,001	25,7	0,5	0,003	12,3	0,5				

0621	ტოლუოლი	0,0013850	0,0436820	1	0,002	25,7	0,5	0,007	12,3	0,5							
0627	ეთილბენზოლი	3,830E-05	0,0012080	1	0,001	25,7	0,5	0,006	12,3	0,5							
+	1	1	4	ბენზინის რეზერვუარი	1	1	12,0	0,40	0,0153	0,80000	20	1,0	35,0	-42,0	35,0	-42,0	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	0,001	25,7	0,5	0,003	12,3	0,5						
0416	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C6-C10		0,0159640	0,5034510	1	0,000	25,7	0,5	0,001	12,3	0,5						
0501	ამილენი		0,0015960	0,0503250	1	0,001	25,7	0,5	0,003	12,3	0,5						
0602	ბენზოლი		0,0014680	0,0462990	1	0,001	25,7	0,5	0,003	12,3	0,5						
0616	ქსილოლი		0,0001850	0,0058380	1	0,001	25,7	0,5	0,003	12,3	0,5						
0621	ტოლუოლი		0,0013850	0,0436820	1	0,002	25,7	0,5	0,007	12,3	0,5						
0627	ეთილბენზოლი		3,830E-05	0,0012080	1	0,001	25,7	0,5	0,006	12,3	0,5						
+	1	1	5	ბენზინის რეზერვუარი	1	1	9,0	0,40	0,0153	0,80000	20	1,0	47,6	-56,0	47,6	-56,0	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		0,0200630	0,6327150	1	0,001	25,7	0,5	0,003	12,3	0,5						
0416	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C6-C10		0,0074150	0,2338440	1	0,000	25,7	0,5	0,001	12,3	0,5						
0501	ამილენი		0,0007410	0,0233750	1	0,001	25,7	0,5	0,003	12,3	0,5						
0602	ბენზოლი		0,0006820	0,0215050	1	0,001	25,7	0,5	0,003	12,3	0,5						
0616	ქსილოლი		8,600E-05	0,0027120	1	0,001	25,7	0,5	0,003	12,3	0,5						
0621	ტოლუოლი		0,0006430	0,0202900	1	0,002	25,7	0,5	0,007	12,3	0,5						
0627	ეთილბენზოლი		1,780E-05	0,0005610	1	0,001	25,7	0,5	0,006	12,3	0,5						
+	1	1	6	დიზელის საწ. რეზერვუარი	1	1	12,0	0,40	0,0153	0,80000	20	1,0	14,0	14,0	14,0	14,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um						
0333	გოგირდწყალბადი		0,0003657	0,0000776	1	0,005	25,7	0,5	0,018	12,3	0,5						
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19		0,1303010	0,0275720	1	0,013	25,7	0,5	0,050	12,3	0,5						
+	1	1	7	დიზელის საწ. რეზერვუარი	1	1	12,0	0,40	0,0153	0,80000	20	1,0	28,0	-1,6	28,0	-1,6	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um						
0333	გოგირდწყალბადი		0,0001680	0,005292	1	0,005	25,7	0,5	0,018	12,3	0,5						
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19		0,0000028	0,000015	1	0,013	25,7	0,5	0,050	12,3	0,5						
+	1	1	8	დიზელის საწ. რეზერვუარი	1	1	12,0	0,40	0,0153	0,80000	20	1,0	39,2	-15,4	39,2	-15,4	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um						
0333	გოგირდწყალბადი		0,0001680	0,005292	1	0,012	11,4	0,5	0,038	6,1	0,5						
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19		0,0000028	0,000015	1	0,004	11,4	0,5	0,011	6,1	0,5						
+	1	1	9	დიზელის საწ. რეზერვუარი	1	1	12,0	0,40	0,0153	0,80000	20	1	54,8	-28,0	54,8	-28,0	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um						
0333	გოგირდწყალბადი		0,0001680	0,005292	1	0,313	11,4	0,5	0,971	6,1	0,5						
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19		0,0000028	0,000015	1	0,857	11,4	0,5	2,664	6,1	0,5						
+	1	1	10	დიზელის საწ. რეზერვუარი	1	1	9,0	0,40	0,0153	0,80000	20	1,0	63,0	-44,8	63,0	-44,8	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um						
0333	გოგირდწყალბადი		2,190E-07	0,0000065	1	0,012	25,7	0,5	0,055	12,3	0,5						
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19		7,790E-05	0,0024590	1	0,004	25,7	0,5	0,017	12,3	0,5						
+	1	1	11	ბენზინის მისაღები ტუმბო №1	1	1	2,0	0,50	0,05	0,25465	20	1,0	72,2	-18,2	72,2	-18,2	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	0,0051160	1	0,001	25,7	0,5	0,003	12,3	0,5						
0416	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C6-C10		0,0017510	0,0018910	1	0,000	25,7	0,5	0,001	12,3	0,5						

0501	ამილენი	0,0001750	0,0001890	1	0,001	25,7	0,5	0,003	12,3	0,5							
0602	ბენზოლი	0,0001610	0,0001740	1	0,001	25,7	0,5	0,003	12,3	0,5							
0616	ქსილოლი	2,030E-05	2,190E-05	1	0,001	25,7	0,5	0,003	12,3	0,5							
0621	ტოლუოლი	0,0001520	0,0001640	1	0,002	25,7	0,5	0,007	12,3	0,5							
0627	ეთილბენზოლი	4,200E-05	4,540E-06	1	0,001	25,7	0,5	0,006	12,3	0,5							
+	1	1	12	დიზელის მისაღები ტუმბო №2	1	1	2,0	0,50	0,05	0,25465	20	1,0	74,2	-19,6	74,2	-19,6	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um						
0333	გოგირდწყალბადი		0,0000070	0,0000080	1	0,012	11,4	0,5	0,055	11,4	0,5						
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19		0,0024930	0,0026920	1	0,004	11,4	0,5	0,017	11,4	0,5						
+	1	1	13	ბენზინის გასაცემი ტუმბო №3	1	1	2,0	0,50	0,05	0,25465	20	1,0	76,3	-21,0	76,3	-21,0	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		0,0047370	0,0076740	1	0,012	25,7	0,5	0,055	12,3	0,5						
0416	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C6-C10		0,0017510	0,0028360	1	0,004	25,7	0,5	0,017	12,3	0,5						
0501	ამილენი		0,0001750	0,0002840	1	0,015	25,7	0,5	0,068	12,3	0,5						
0602	ბენზოლი		0,0001610	0,0002610	1	0,068	25,7	0,5	0,314	12,3	0,5						
0616	ქსილოლი		2,030E-05	3,290E-05 ⁵	1	0,013	25,7	0,5	0,059	12,3	0,5						
0621	ტოლუოლი		0,0001520	0,0002460	1	0,032	25,7	0,5	0,148	12,3	0,5						
0627	ეთილბენზოლი		4,200E-05	6,800E-06	1	0,027	25,7	0,5	0,123	12,3	0,5						
+	1	1	14	ბენზინის გასაცემი ტუმბო №4	1	1	2,0	0,50	0,05	0,25465	20	1,0	78,4	-22,4	78,4	-22,4	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		0,0047370	0,0076740	1	0,012	25,7	0,5	0,055	12,3	0,5						
0416	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C6-C10		0,0017510	0,0028360	1	0,004	25,7	0,5	0,017	12,3	0,5						
0501	ამილენი		0,0001750	0,0002840	1	0,015	25,7	0,5	0,068	12,3	0,5						
0602	ბენზოლი		0,0001610	0,0002610	1	0,068	25,7	0,5	0,314	12,3	0,5						
0616	ქსილოლი		2,030E-05	3,290E-05 ⁵	1	0,013	25,7	0,5	0,059	12,3	0,5						
0621	ტოლუოლი		0,0001520	0,0002460	1	0,032	25,7	0,5	0,148	12,3	0,5						
0627	ეთილბენზოლი		4,200E-05	6,800E-06	1	0,027	25,7	0,5	0,123	12,3	0,5						
+	1	1	15	დიზელის გასაცემი ტუმბო №5	1	1	2,0	0,50	0,05	0,25465	20	1,0	80,5	-23,8	80,5	-23,8	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	0,0000100	1	0,005	25,7	0,5	0,018	12,3	0,5						
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19		0,0024930	0,0040390	1	0,013	25,7	0,5	0,050	12,3	0,5						
+	1	1	16	დიზელის გასაცემი ტუმბო №6	1	1	2,0	0,50	0,05	0,25465	20	1,0	82,6	-25,2	82,6	-25,2	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	0,0000100	1	0,005	25,7	0,5	0,018	12,3	0,5						
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19		0,0024930	0,0040390	1	0,013	25,7	0,5	0,050	12,3	0,5						
+	1	1	17	ბენზინის ჩასასხმელი პუნქტი №1	1	1	3,0	0,50	0,019	0,09677	20	1,0	92,4	-58,8	92,4	-58,8	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		11,0538900	26,3527400	1	0,898	25,7	0,5	0,003	12,3	0,5						
0416	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C6-C10		4,0853840	9,7396490	1	0,277	25,7	0,5	0,001	12,3	0,5						
0501	ამილენი		0,4083750	0,9735750	1	0,106	25,7	0,5	0,003	12,3	0,5						
0602	ბენზოლი		0,3757050	0,8956890	1	0,087	25,7	0,5	0,003	12,3	0,5						
0616	ქსილოლი		0,0473720	0,1129350	1	0,962	25,7	0,5	0,003	12,3	0,5						
0621	ტოლუოლი		0,3544700	0,8450630	1	0,400	25,7	0,5	0,007	12,3	0,5						
0627	ეთილბენზოლი		0,0098010	0,0233660	1	0,991	25,7	0,5	0,006	12,3	0,5						

+	1	1	18	დიზელის ჩასასხმელი პუნქტი №2	1	1	3,0	0,50	0,019	0,09677	20	1,0	100,8	-63,5	100,8	-63,5	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	0,0002860	1	0,024	25,7	0,5	0,001	12,3	0,5		
2754				ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19			0,0542920	0,1017380	1	0,425	25,7	0,5	0,002	12,3	0,5		
+	1	1	19	ნავთობდამჭერი	1	1	1,0	0,50	1,5	0,2944	26	1,0	54,6	-84,0	54,6	-84,0	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	0,0532	67,2600	0,5000	0,1633	36,1994	0,5000
0	0	7	1	+	0,0001680	1	0,0001	67,2600	0,5000	0,0004	36,1994	0,5000
0	0	8	1	+	0,0001680	1	0,0002	67,2600	0,5000	0,0007	36,1994	0,5000
0	0	9	1	+	0,0001680	1	0,0002	67,2600	0,5000	0,0007	36,1994	0,5000
0	0	10	1	+	2,190E-07	1	0,0045	25,6500	0,5000	0,0175	12,3159	0,5000
0	0	12	1	+	0,0000070	1	0,0045	25,6500	0,5000	0,0175	12,3159	0,5000
0	0	15	1	+	0,0000070		0,0532	67,2600	0,5000	0,1633	36,1994	0,5000
0	0	16	1	+	0,0000070		0,0001	67,2600	0,5000	0,0004	36,1994	0,5000
0	0	18	1	+	0,0001524		0,0002	67,2600	0,5000	0,0007	36,1994	0,5000
0	0	19	1	+	0,0000796	1	0,0045	25,6500	0,5000	0,0175	12,3159	0,5000
სულ:					0,0016207							

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	+	27,524200	1	1,3234	67,2600	0,5000	1,3234	32,7317	0,5000
0	0	2	1	+	0,0431950	1	0,0004	67,2600	0,5000	0,0004	32,7317	0,5000
0	0	3	1	+	0,0431950	1	0,0007	25,6500	0,5000	0,0007	12,3159	0,5000
0	0	4	1	+	0,0431950	1	0,0007	25,6500	0,5000	0,0007	12,3159	0,5000
0	0	5	1	+	0,0200630	1	0,0007	25,6500	0,5000	0,0007	12,3159	0,5000
0	0	11	1	+	0,0047370	1	0,0007	25,6500	0,5000	0,0007	12,3159	0,5000
0	0	13	1	+	0,0047370	1	0,0007	25,6500	0,5000	0,0007	12,3159	0,5000
0	0	14	1	+	0,0047370	1	0,0007	25,6500	0,5000	0,0007	12,3159	0,5000
0	0	17	1	+	11,0538900	1	0,0007	25,6500	0,5000	0,0007	12,3159	0,5000
სულ:					38,741950							

ნივთიერება: 0416 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C6-C10

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.	ზამთ.
---------	----------	----------	------	----------	------------------	---	-------	-------

		ს					ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um(მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um(მ/წმ)
0	0	1	1	+	10,1726000	1	0,4996	67,2600	0,5000	0,4996	32,7317	0,5000
0	0	2	1	+	0,0159640	1	0,0001	67,2600	0,5000	0,0001	32,7317	0,5000
0	0	3	1	+	0,0159640	1	0,0002	25,6500	0,5000	0,0002	12,3159	0,5000
0	0	4	1	+	0,0159640	1	0,0002	25,6500	0,5000	0,0002	12,3159	0,5000
0	0	5	1	+	0,0074150	1	0,0002	25,6500	0,5000	0,0002	12,3159	0,5000
0	0	11	1	+	0,0017510	1	0,0002	25,6500	0,5000	0,0002	12,3159	0,5000
0	0	13	1	+	0,0017510	1	0,0002	25,6500	0,5000	0,0002	12,3159	0,5000
0	0	14	1	+	0,0017510	1	0,0002	25,6500	0,5000	0,0002	12,3159	0,5000
0	0	17	1	+	4,0853840	1	0,0002	25,6500	0,5000	0,0002	12,3159	0,5000
სულ:					14,318550							

ნივთიერება: 0501 ამილენი

№ 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	1,2274	67,2600	0,5000	1,2274	32,7317	0,5000
0	0	2	1	+	0,0015960	1	0,0004	67,2600	0,5000	0,0004	32,7317	0,5000
0	0	3	1	+	0,0015960	1	0,0008	25,6500	0,5000	0,0008	12,3159	0,5000
0	0	4	1	+	0,0015960	1	0,0008	25,6500	0,5000	0,0008	12,3159	0,5000
0	0	5	1	+	0,0007410	1	0,0008	25,6500	0,5000	0,0008	12,3159	0,5000
0	0	11	1	+	0,0001750	1	0,0008	25,6500	0,5000	0,0008	12,3159	0,5000
0	0	13	1	+	0,0001750	1	0,0008	25,6500	0,5000	0,0008	12,3159	0,5000
0	0	14	1	+	0,0001750	1	0,0008	25,6500	0,5000	0,0008	12,3159	0,5000
0	0	17	1	+	0,4083750	1	0,0008	25,6500	0,5000	0,0008	12,3159	0,5000
სულ:					1,4312820							

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	0,9864	67,2600	0,5000	0,9864	32,7317	0,5000
0	0	2	1	+	0,0014680	1	0,0004	67,2600	0,5000	0,0004	32,7317	0,5000
0	0	3	1	+	0,0014680	1	0,0007	25,6500	0,5000	0,0007	12,3159	0,5000
0	0	4	1	+	0,0014680	1	0,0007	25,6500	0,5000	0,0007	12,3159	0,5000
0	0	5	1	+	0,0006820	1	0,0007	25,6500	0,5000	0,0007	12,3159	0,5000
0	0	11	1	+	0,0001610	1	0,0007	25,6500	0,5000	0,0007	12,3159	0,5000
0	0	13	1	+	0,0001610	1	0,0007	25,6500	0,5000	0,0007	12,3159	0,5000
0	0	14	1	+	0,0001610	1	0,0007	25,6500	0,5000	0,0007	12,3159	0,5000
0	0	17	1	+	0,3757050	1	0,0007	25,6500	0,5000	0,0007	12,3159	0,5000
0	0	19	1	+	0,0002761	1	0,0007	25,6500	0,5000	0,0007	12,3159	0,5000
სულ:					1,3170561							

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	0,5465	67,2600	0,5000	0,5465	32,7317	0,5000
0	0	2	1	+	0,0001850	1	0,0004	67,2600	0,5000	0,0004	32,7317	0,5000
0	0	3	1	+	0,0001850	1	0,0007	25,6500	0,5000	0,0007	12,3159	0,5000
0	0	4	1	+	0,0001850	1	0,0007	25,6500	0,5000	0,0007	12,3159	0,5000
0	0	5	1	+	8,600E-05	1	0,0007	25,6500	0,5000	0,0007	12,3159	0,5000
0	0	11	1	+	2,030E-05	1	0,0007	25,6500	0,5000	0,0007	12,3159	0,5000
0	0	13	1	+	2,030E-05	1	0,0007	25,6500	0,5000	0,0007	12,3159	0,5000
0	0	14	1	+	2,030E-05	1	0,0007	25,6500	0,5000	0,0007	12,3159	0,5000
0	0	17	1	+	0,0473720	1	0,0007	25,6500	0,5000	0,0007	12,3159	0,5000
0	0	19	1	+	0,0002941	1	0,0007	25,6500	0,5000	0,0007	12,3159	0,5000
სულ:					0,1663231							

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	1,8641	67,2600	0,5000	1,8641	32,7317	0,5000
0	0	2	1	+	0,0013850	1	0,0011	67,2600	0,5000	0,0011	32,7317	0,5000
0	0	3	1	+	0,0013850	1	0,0017	25,6500	0,5000	0,0017	12,3159	0,5000
0	0	4	1	+	0,0013850	1	0,0017	25,6500	0,5000	0,0017	12,3159	0,5000
0	0	5	1	+	0,0006430	1	0,0017	25,6500	0,5000	0,0017	12,3159	0,5000
0	0	11	1	+	0,0001520	1	0,0017	25,6500	0,5000	0,0017	12,3159	0,5000
0	0	13	1	+	0,0001520	1	0,0017	25,6500	0,5000	0,0017	12,3159	0,5000
0	0	14	1	+	0,0001520	1	0,0017	25,6500	0,5000	0,0017	12,3159	0,5000
0	0	17	1	+	0,3544700	1	0,0017	25,6500	0,5000	0,0017	12,3159	0,5000
0	0	19	1	+	0,0005914	1	0,0017	25,6500	0,5000	0,0017	12,3159	0,5000
სულ:					1,2429444							

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	1,7168	67,2600	0,5000	1,7168	32,7317	0,5000
0	0	2	1	+	3,830E-05	1	0,0008	67,2600	0,5000	0,0008	32,7317	0,5000
0	0	3	1	+	3,830E-05	1	0,0015	25,6500	0,5000	0,0015	12,3159	0,5000
0	0	4	1	+	3,830E-05	1	0,0015	25,6500	0,5000	0,0015	12,3159	0,5000
0	0	5	1	+	1,780E-05	1	0,0015	25,6500	0,5000	0,0015	12,3159	0,5000
0	0	11	1	+	4,200E-05	1	0,0015	25,6500	0,5000	0,0015	12,3159	0,5000
0	0	13	1	+	4,200E-05	1	0,0015	25,6500	0,5000	0,0015	12,3159	0,5000
0	0	14	1	+	4,200E-05	1	0,0015	25,6500	0,5000	0,0015	12,3159	0,5000
0	0	17	1	+	0,0098010	1	0,0015	25,6500	0,5000	0,0015	12,3159	0,5000
სულ:					0,0343510							

ნივთიერება: 2754, ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

№ 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	6	1	+	0,1303010	1	0,3518	67,2600	0,5000	0,4656	36,1994	0,5000
0	0	7	1	+	0,0000028	1	0,0004	67,2600	0,5000	0,0011	36,1994	0,5000
0	0	8	1	+	0,0000028	1	0,0006	67,2600	0,5000	0,0019	36,1994	0,5000

0	0	9	1	+	0,0000028	1	0,0006	67,2600	0,5000	0,0019	36,1994	0,5000
0	0	10	1	+	7,790E-05	1	0,0045	25,6500	0,5000	0,0175	12,3159	0,5000
0	0	12	1	+	0,0024930	1	0,0045	25,6500	0,5000	0,0175	12,3159	0,5000
0	0	15	1	+	0,0024930		0,0532	67,2600	0,5000	0,1633	36,1994	0,5000
0	0	16	1	+	0,0024930		0,0001	67,2600	0,5000	0,0004	36,1994	0,5000
0	0	18	1	+	0,0542920		0,0129	25,6500	0,5000	0,0500	12,3159	0,5000
0	0	19	1	+	0,0093759	1	0,0129	25,6500	0,5000	0,0500	12,3159	0,5000
სულ:					0,2020289							

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, რომელის 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. (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: 0415 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C1-C5

№	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: 0416 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C6-C10

№	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	2,40	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 0501 ამილენი

№	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	0,06	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

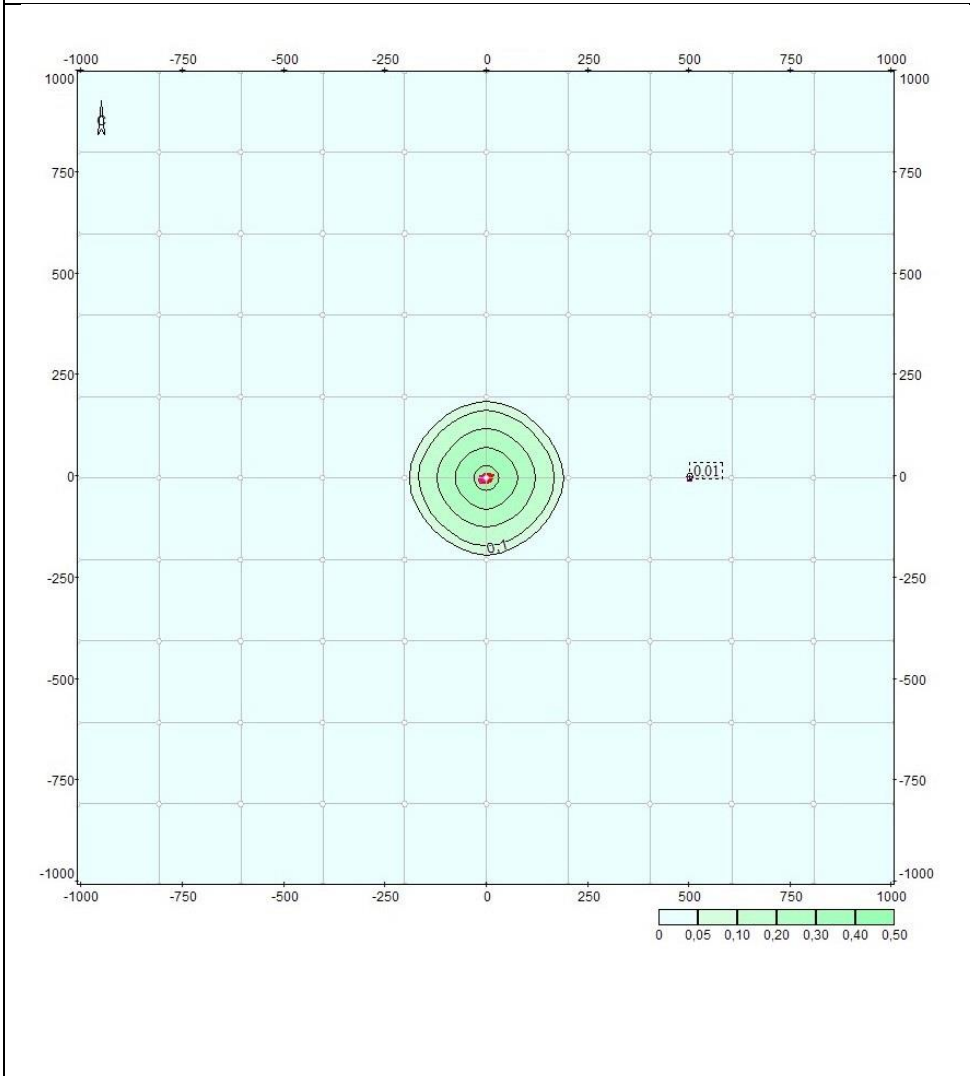
ნივთიერება: 0627 ეთილბენზოლი

№	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

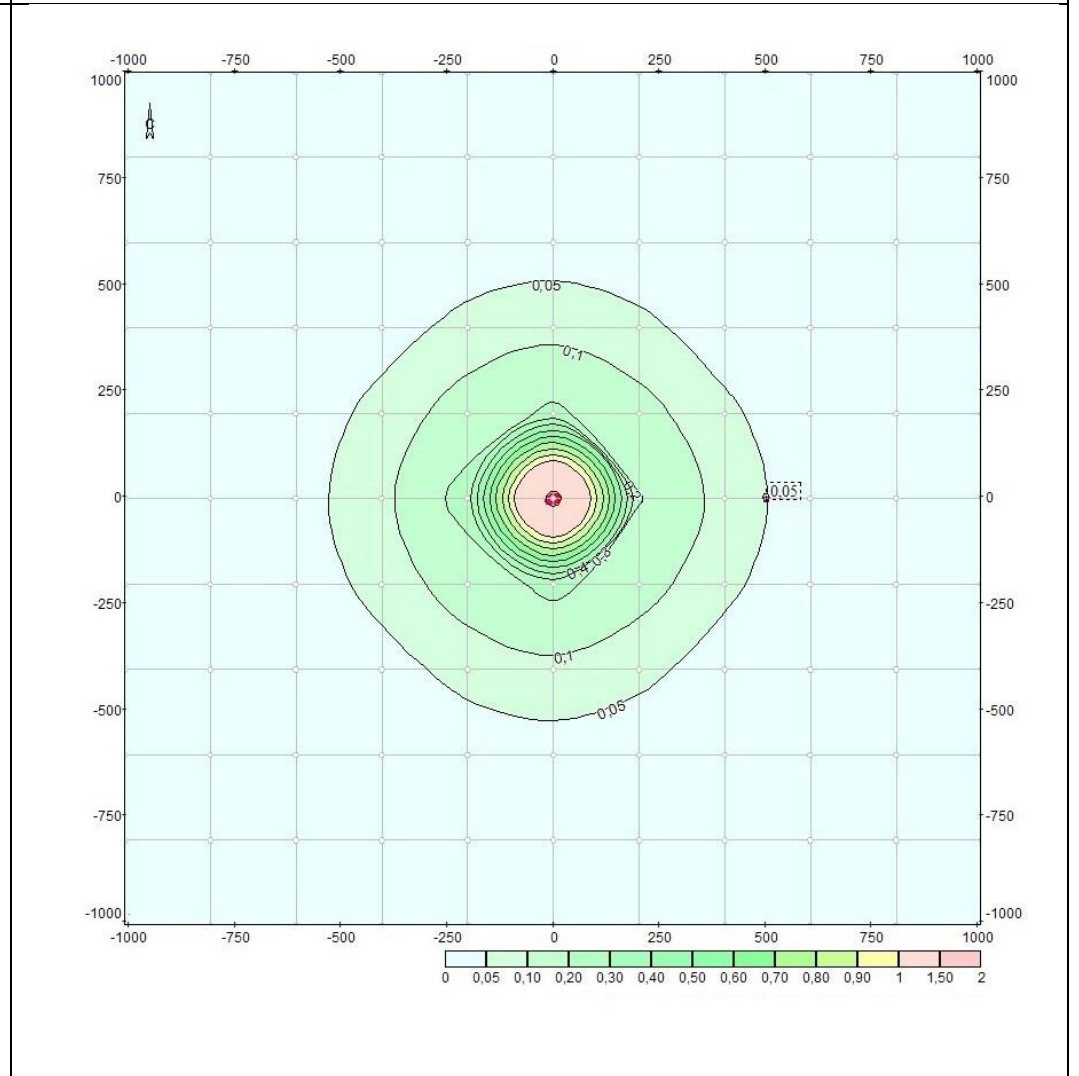
ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

№	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

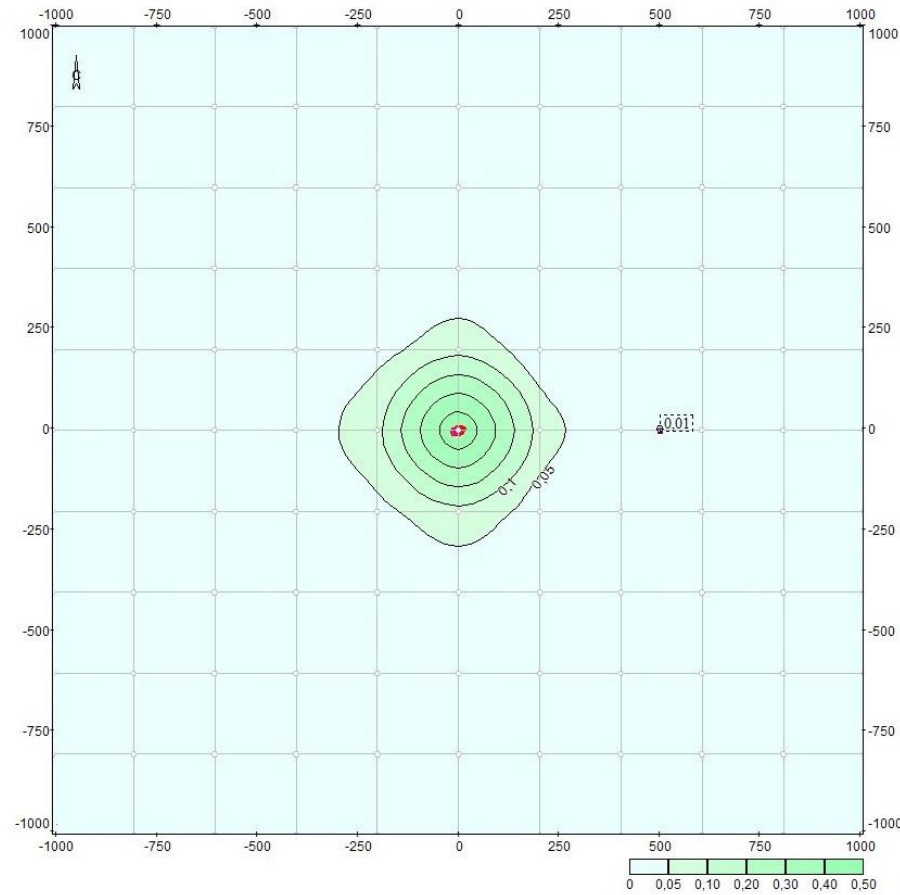
ნივთიერება: 0333 გოგირდწყალბადი



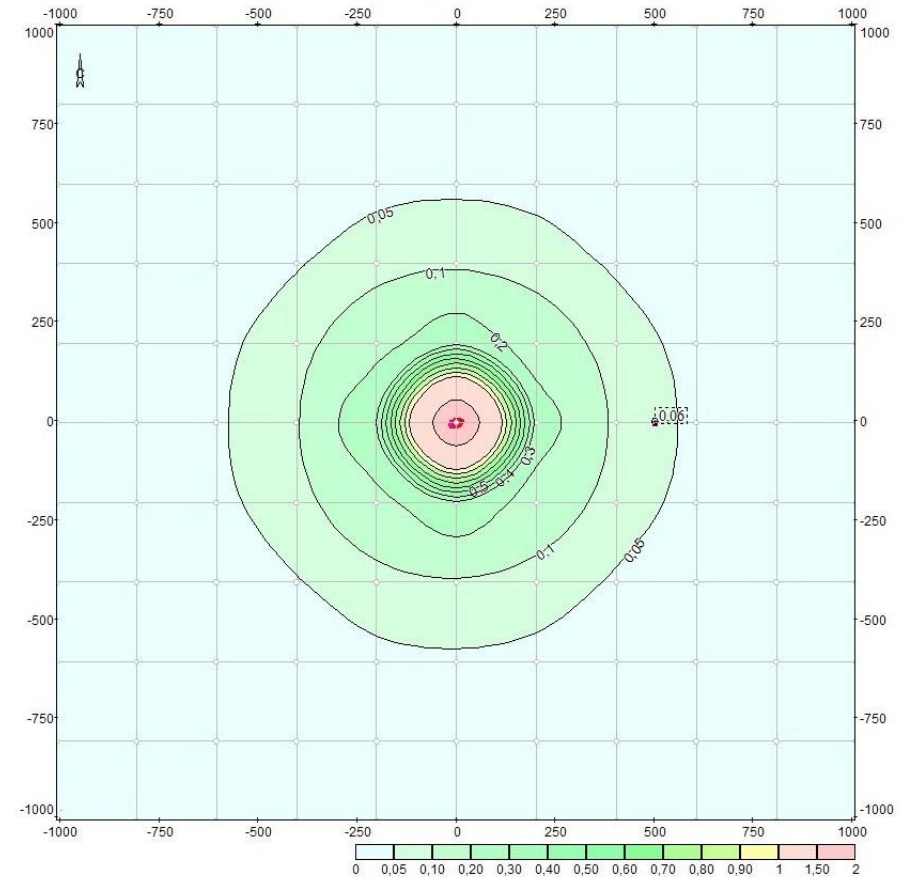
ნივთიერება: 0415 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C1-C5



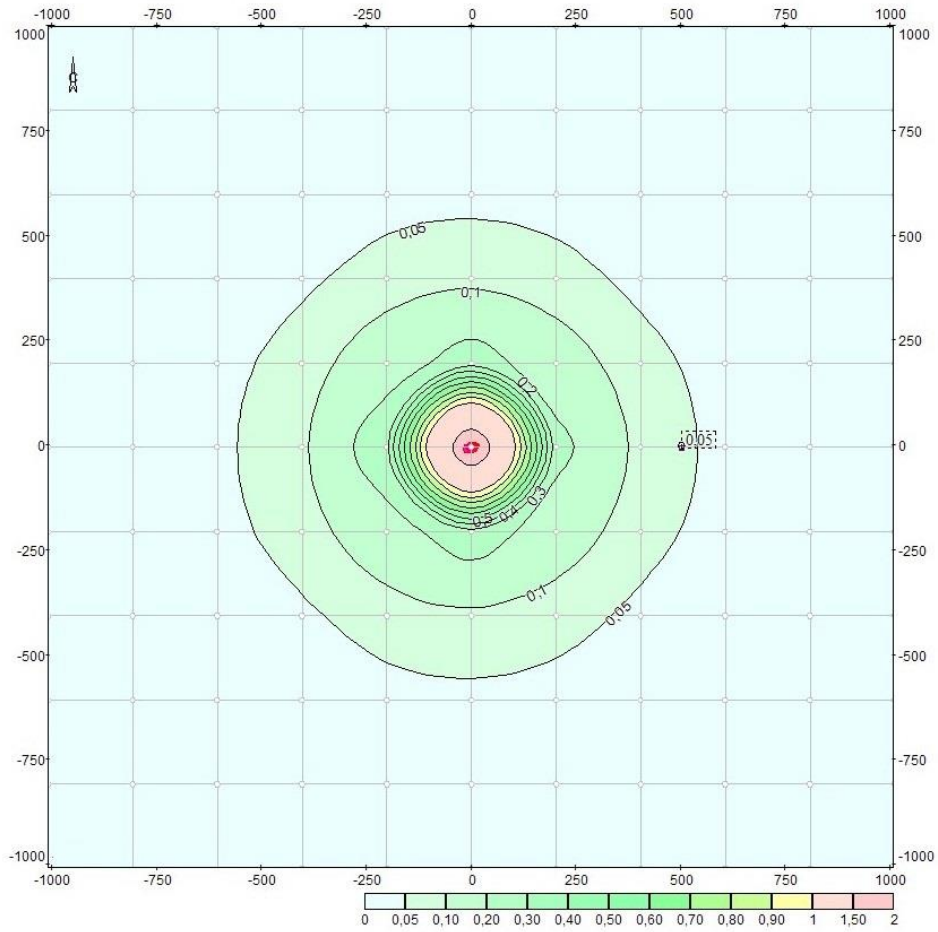
ნივთიერება: 0416 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C6-C10



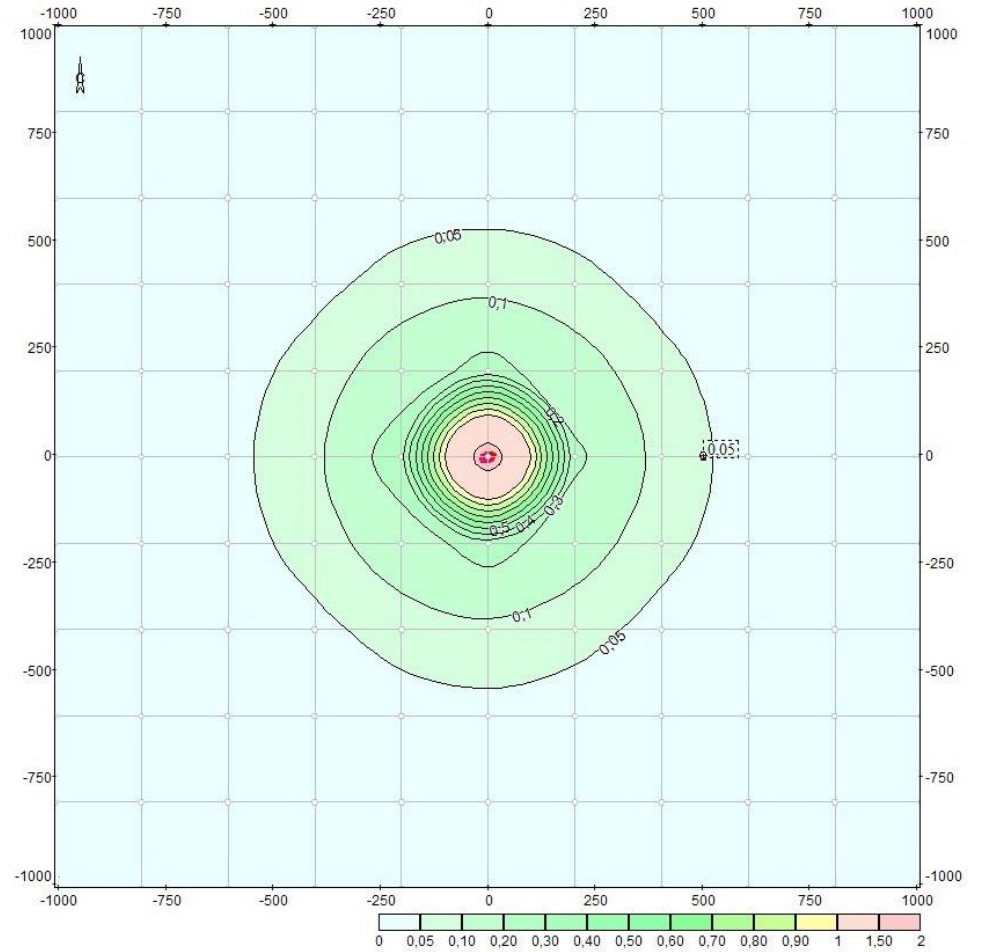
ნივთიერება: 0501 ამილენი



ნივთიერება: 0602 ზენზოლი

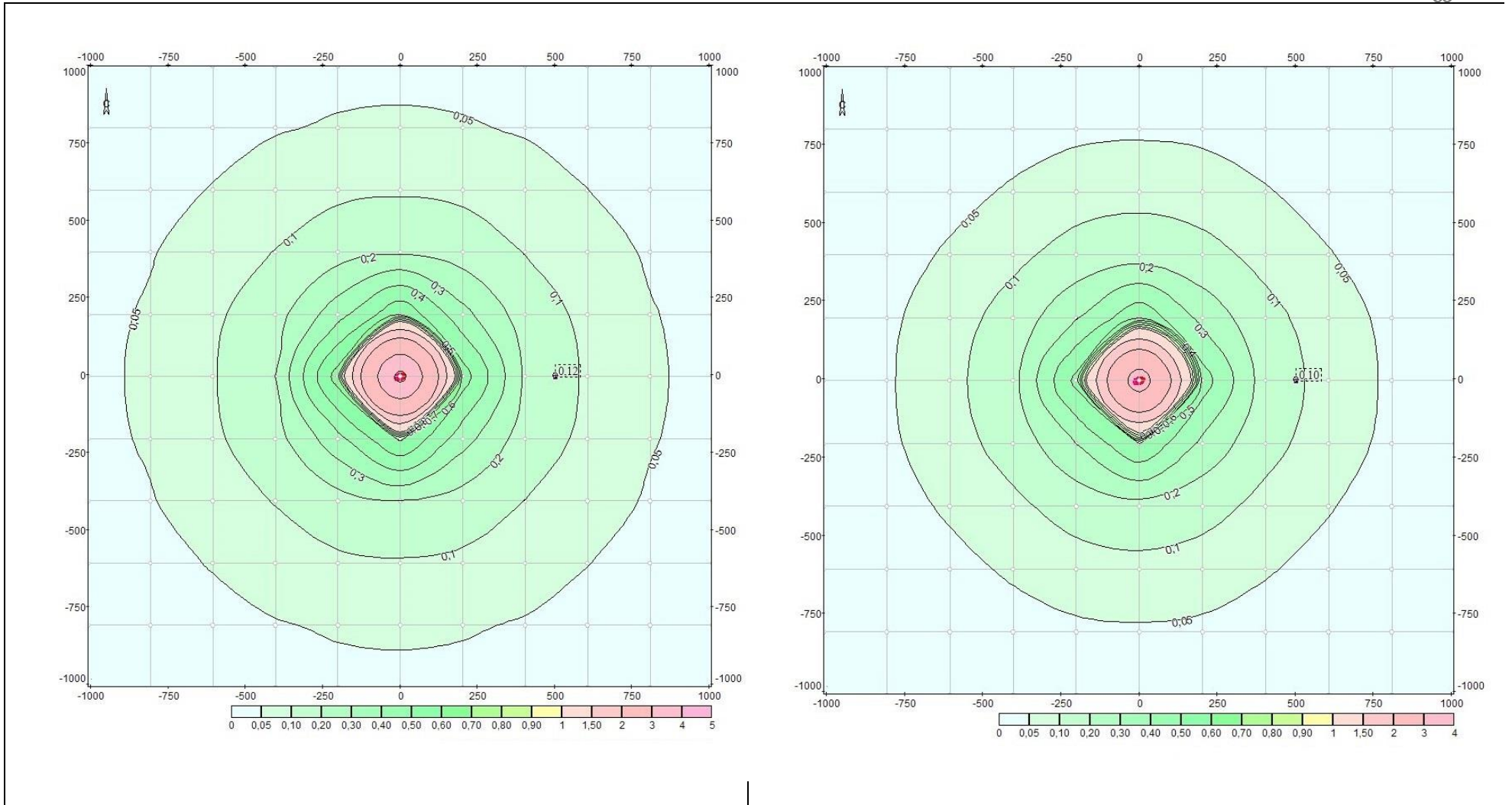


ნივთიერება: 0616 ქსილოლი



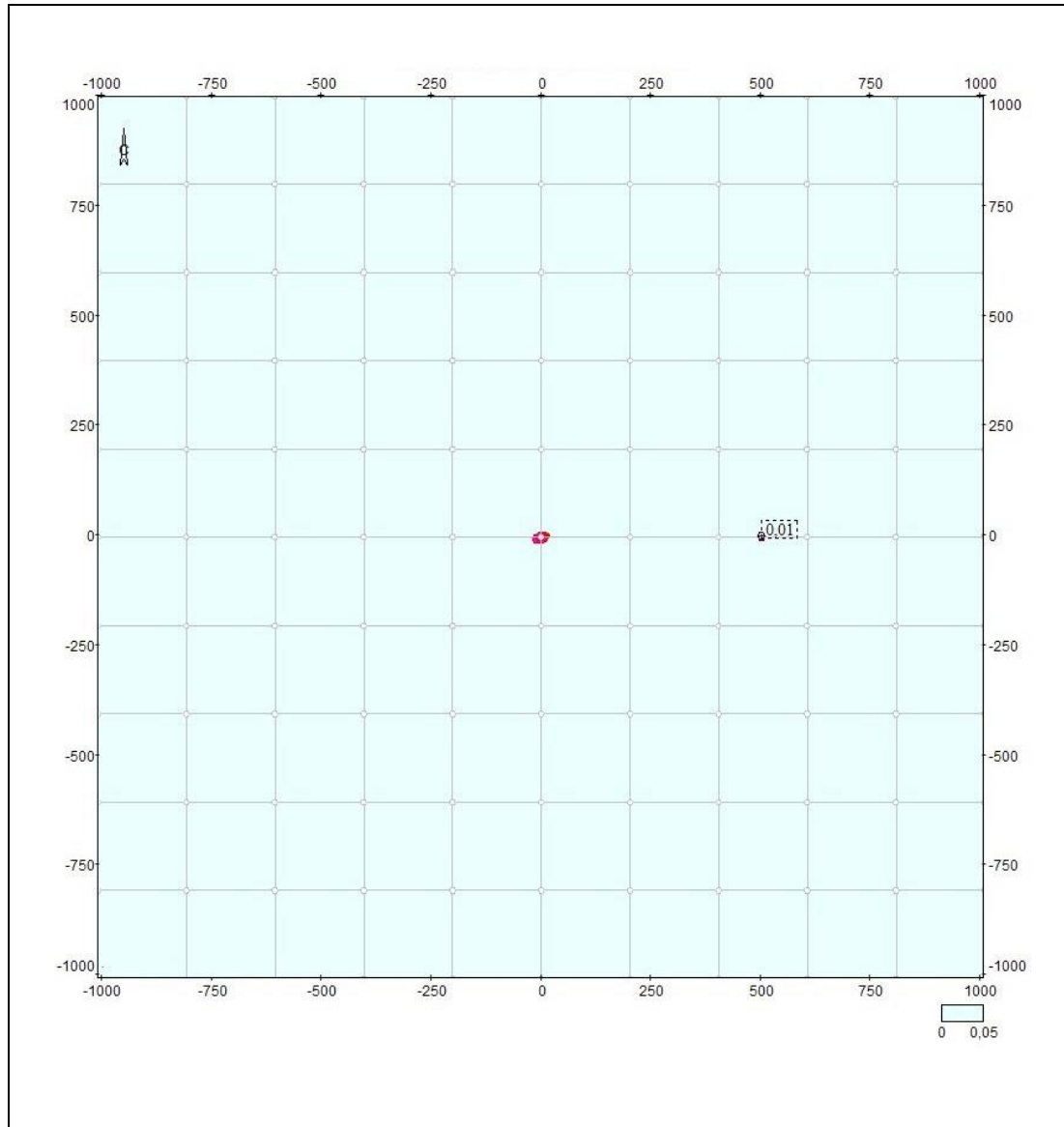
ნივთიერება: 0621 ტოლუოლი

ნივთიერება: 0627 ეთილბენზოლი



ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

შპს "ჯეოკონი"



შპს "ჯეოკონო"

დანართი 13.4. 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 13.5. 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 "პეტროლჰაბი"-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 განმახორციელებელი კომპანიის შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1.2.1.

ცხრილი 1.2.1. შპს "პეტროლჰაბი"-ს შესახებ ინფორმაცია

საქმიანობის განმახორციელებელი	შპს „პეტროლჰაბი“
იურიდიული მისამართი	ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი, ნინო რამიშვილის ქუჩა N 33 ბ. 25
საწარმოს მისამართი	გარდაბნის მუნიციპალიტეტის სოფელ აღთაკლია, მიწის ნაკვეთის ს/კ № 81.06.00.089
საქმიანობის სახე	51.51.6 - საბითუმო ვაჭრობა ავტობენზინით; 51.51.7 - საბითუმო ვაჭრობა დიზელის საწვავით.
შპს „პეტროლჰაბი“-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 "პეტროლჰაბი" -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 "პეტროლჰაბი" ნავთობპროდუქტების საცავის მეშვეობით უზრუნველყოფს ნავთობპროდუქტების მიღებას, შენახვასა და გაცემას.

9 000მ³ ტევადობის ნავთობსაცავი განახორციელებს ნავთობპროდუქტების მიღებას, შენახვასა და საბითუმო გაცემას, რისთვისაც გააჩნია 10 რეზერვუარი. ნავთობპროდუქტების მიღება-გაცემა ხორციელდება 2 ცალი 150 მ³/სთ წარმადობის ტუმბოს მეშვეობით, ხოლო გაცემა 4 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/ აღდგენის ოპერაციები	ბაზელის კონვენციის კოდი
					2022	2023	2024		
15 02 02*	აბორბენტები, 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 (მწყობრიდან გამოსული, ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული რეზინის მილები, ვაგონების დაცლის სისტემის ნაწილი)	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
20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	არა	მყარი	-	400,0	800,0	800,0	D1	-

					კვ/წელ	კვ/წელ	კვ/წელ		
20 03 03	ნარჩენები ქუჩების დასუფთავებიდან	არა	მყარი	-	120,0	120,0	240,0	D1	-
					კვ/წელ	კვ/წელ	კვ/წელ		

5. კომპანიის საქმიანობისას წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა

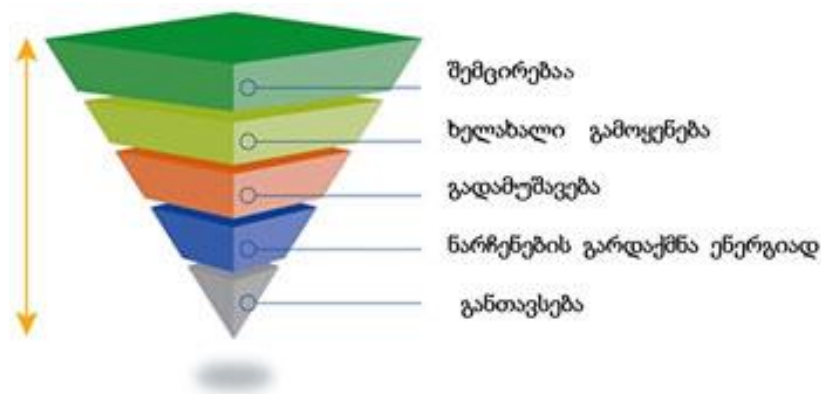
5.1. კომპანიის პოლიტიკა ნარჩენების სფეროში და მართვის მოდელი

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 დამბინძურებელი 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 დამბინძურების 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 მოვალეობები:

- 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 სეპარირების

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.

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 წარმოქმნილი 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 შესანახი 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 შესამაბისი იქნება შესანახი ნარჩენების ზომისა, ფორმისა, შემადგენლობისა და ხიფათის შემცველობისა. გამოყენებული იქნება მხოლოდ კარგ მდგომარეობაში მყოფი კონტეინერები, რომელთაც თავსახურები დაეხურებათ. გათვალისწინებული იქნება კონტეინერში განსათავსებული 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 სავენტილაციო სისტემით;
 - ხელსაბანით 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)	სახიფათობის მახასიათებელი	წარმოქმნილი ნარჩენების მიახლოებითი რაოდენობა წლების მიხედვით			განთავსება/ აღდგენის ოპერაციები
				2022	2023	2024	
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 (მწყობრიდან გამოსული, ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული რეზინის მილები, ვაგონების დაცლის სისტემის ნაწილი)	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	1,343 ტ/წელ	1,343 ტ/წელ	1,343 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
20 03 01	შერეული მუნციკალური ნარჩენები	არა	-	400,0 კგ/წელ	800,0 კგ/წელ	800,0 კგ/წელ	D1
20 03 03	ნარჩენები ქუჩების დასუფთავებიდან	არა	-	120,0 კგ/წელ	120,0 კგ/წელ	240,0 კგ/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 გარდაბნის მუნიციპალიტეტის დასუფთავების სამსახური.

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 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 „პეტროლჰაბი“

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	გადამზიდავი 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 15.6. 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 გამწვანებულია 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 შეულწევად ზედაპირზე (ასფალტის, ბეტონის საფარი);
- საშიში ნივთიერებების დაღვრა შელწევად ზედაპირზე (ხრეში, ნიადაგი, ბალახოვანი საფარი);
- საშიში ნივთიერებების მდინარეში ჩაღვრა.

შეულწევად 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 შეულწევადი მასალისაგან (ქვიშის ტომრები, პლასტმასის ფურცლები, პოლიეთილენის აპკები 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 აკვის 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 წარცხვა 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.

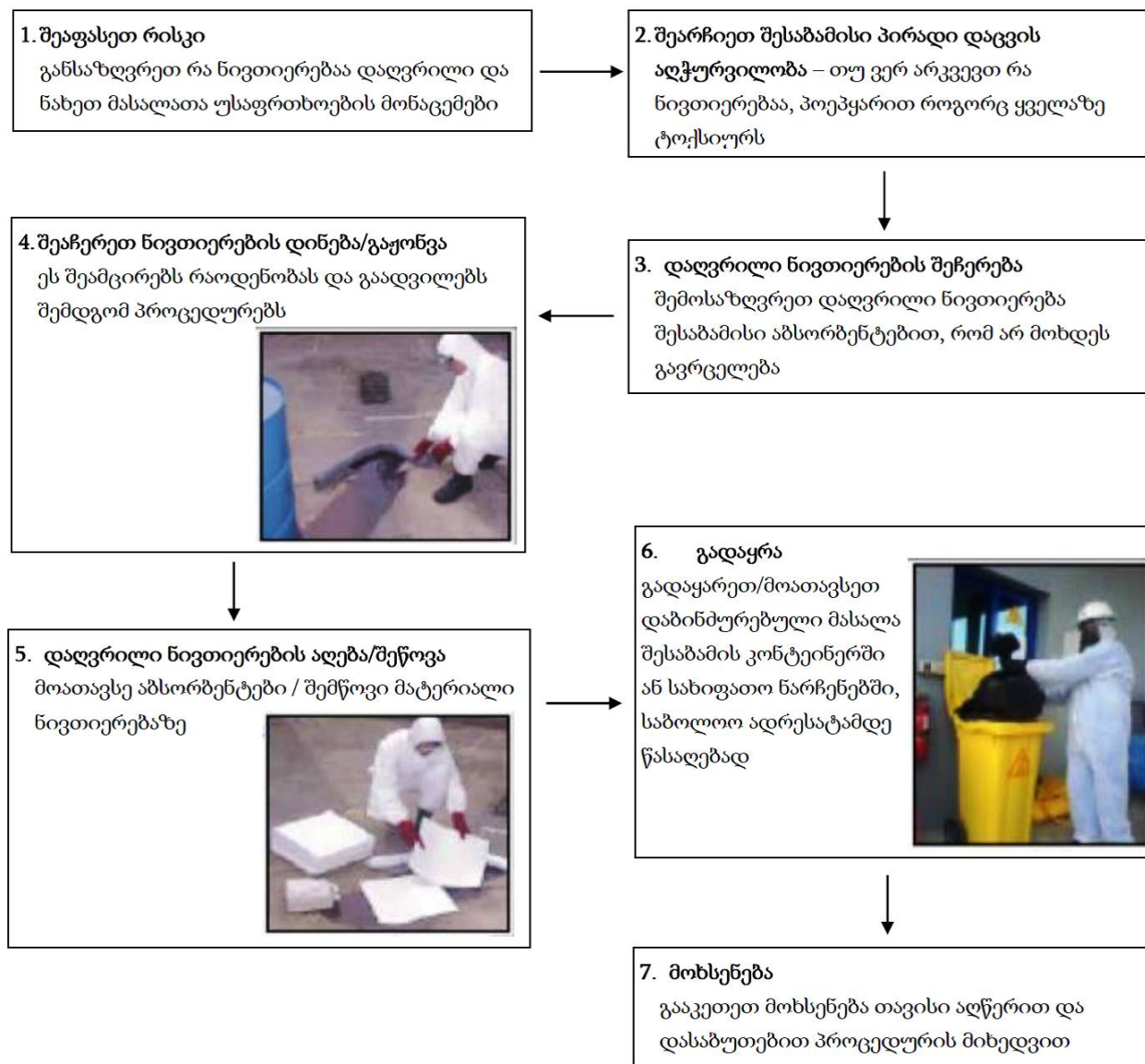
მდინარეში/საწრეტ არხებში ნავთობპროდუქტების დაღვრის შემთხვევაში საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- 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 აღმოჩენი 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

არჩევენ 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 იწვევს 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 დასალევად 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 (შემღებისდაგვარად 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 ძნელად 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 აღენიშნება 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 გააცივეთ დამდგარ წყალში);
 - დაზიანებული არედან მოაშორეთ ტანსაცმელი და ნებისმიერი სხვა საგანი, რომელსაც შეუძლია სისხლის მიმოქცევის შეფერხება. არ მოაშოროთ 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 გამწვანებული ხმაურიანი სუნთქვა, დამწვრობა სახის ან კისრის არეში, სახისა და ცხვირის თმიანი საფარველის შეტრუსვა, პირის ღრუსა და ტუჩების შემუპება, ყლაპვის გამწვანება,

- 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 ამრევება, 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

არჩევნ 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 გადაწევის გარეშე, ქვედა ყბის წინ წამოწევით;
 - შეამოწმეთ სუნთქვა და ცირკულაციის ნიშნები. მზად იყავით რეანიმაციული ღონისძიებების ჩატარებისათვის;
 - თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია მაგრამ სუნთქავს, მოათავსეთ იგი უსაფრთხო მდებარეობაში;
 - ჩაატარეთ 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 ელექტრომოწყობილობა 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 (საკატრულო 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 საკატრულო 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 ემუქრება 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 შემაღლებული 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 ბულოდოზერების 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 გვსს-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 გვსს-200 ქაფგენერატორის საშუალებით. დანარჩენ ობიექტებზე ხანძრის ჩაქრობა ხდება ქაფსადენებზე არსებული სახანძრო ონკანებზე მიერთებული სახანძრო სახელოთი და გვსს-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 უჟანგავი 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 ქაფწარმოქმნელის გადატუმბვა ქაფსადენის მილში და აგრეთვე წყლის გადატუმბვა. მეორე ტუმბო სათადარიგოა. ქაფწარმოქმნელის წყალში შერევა ხდება დოზატორის საშუალებით. დოზატორიდან გამოსული ქაფწარმოქმნელის 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 ქაფწარმოქმნელის 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 მოასვალტებული 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.

6.3. გადაუდებელი სამედიცინო მომსახურების აღჭურვილობა

- სტანდარტული სამედიცინო ყუთები;
- სასწრაფო დახმარების მანქანა – გამოყენებული იქნება უახლოესი სამედიცინო დაწესებულების სასწრაფო დახმარების მანქანა.

6.4. დაღვრის 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 დაზინძურების) ადგილმდებარეობის სიტუაციური სქემა;
 - გარემოს შესაძლებელი დაზინძურების 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 დაზინძურების მიხედვით);
 - გამომვლენის/ინფორმაციის მომწოდებლის ვინაობა;
 - გარემოს დაზინძურების (მაგალითად, დაღვრილი ზეთის) მდგომარეობა, მისი გავრცელება და დაზინძურებული ტერიტორიის ზომები;
 - მეტეოპირობები (ქარის სიჩქარე და მიმართულება, და სხვა);
 - დაზინძურების დახასიათება ტიპის მიხედვით;
 - დაზინძურების 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/უზნის 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 13.7. 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.

მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევების თვითმონიტორინგი ხორციელდება პირველადი აღრიცხვის დოკუმენტაციის (პად) ფორმების საფუძველზე.

პად-ის ფორმები განკუთვნილია ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების და მაგნე 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 მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევების სახელმწიფო აღრიცხვას. მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევების სახელმწიფო აღრიცხვა ხორციელდება მაგნე 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 წარუდგენილ მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევების სახელმწიფო აღრიცხვის ფორმების შეთანხმების თაობაზე იღებენ 15 მარტამდე.“

მაგნე 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 მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევების სახელმწიფო აღრიცხვის ფორმებში წარმოდგენილი მონაცემების სისწორეზე პასუხისმგებლობა ეკისრება საქმიანობის სუბიექტს.

პასუხისმგებლობა ინსტრუქციის მოთხოვნათა დარღვევისათვის განისაზღვრება საქართველოს კანონმდებლობით.

პად-ის ფორმები წარმოადგენს მაგნე 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 მაგნე 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 მიზანშეწონილობისა 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 გამომფრქვევათა 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 გარეგნული 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

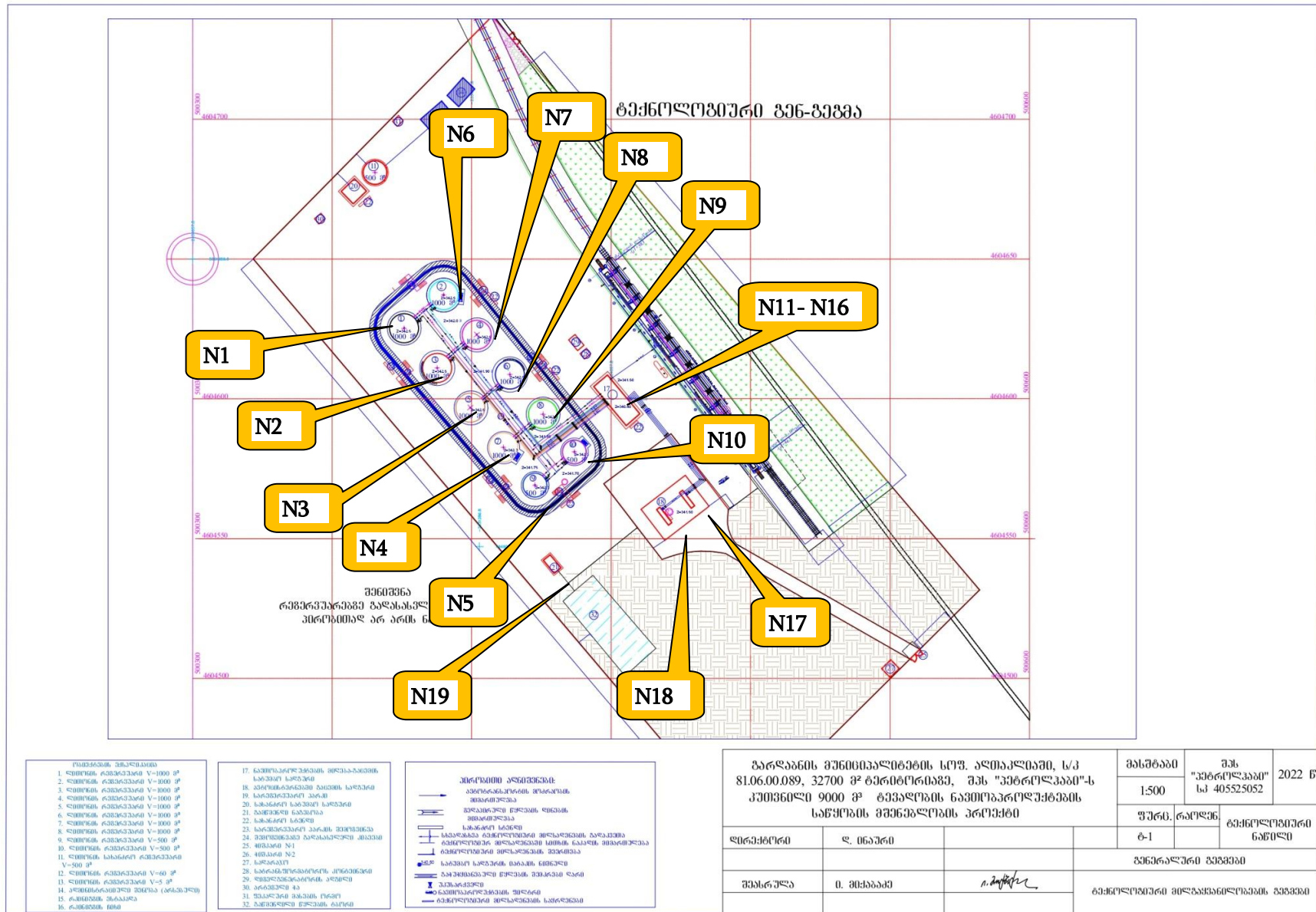
№	ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების შეფასებისათვის შერჩეული საკონტროლო წერტილები	სინჯების აღების პერიოდულობა	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებები								
			გოგირდწყალბადი, H ₂ S	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁ -C ₅	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₆ -C ₁₀	უჯერი ნახშირწყალბადები, C ₅ H ₁₀	ბენზოლი, C ₆ H 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 (სარეზერვუარო პარკის გაფრქვევის წყარო გ-8)	კვარტალში ერთხელ	+	-	-	-	-	-	-	-	+
9	მონიტორინგის წერტილი (სარეზერვუარო პარკის გაფრქვევის წყარო გ-9)	კვარტალში ერთხელ	+	-	-	-	-	-	-	-	+
10	მონიტორინგის წერტილი (სარეზერვუარო პარკის გაფრქვევის წყარო გ-10)	კვარტალში ერთხელ	+	-	-	-	-	-	-	-	+
11	მონიტორინგის წერტილი (სატუმბო სადგურის ბენზინის მიმღები ტუმბო №1), გაფრქვევის წყარო გ-11	კვარტალში ერთხელ	-	+	+	+	+	+	+	+	-

12	მონიტორინგის წერტილი (სატუმბო სადგურის დიზელის მიმღები ტუმბო №2), გაფრქვევის წყარო 12	კვარტალში ერთხელ	+	-	-	-	-	-	-	-	+
13	მონიტორინგის წერტილი (სატუმბო სადგურის ბენზინის გასაცემი ტუმბო №3), გაფრქვევის წყარო გ-13	კვარტალში ერთხელ	-	+	+	+	+	+	+	+	-
14	მონიტორინგის წერტილი (სატუმბო სადგურის ბენზინის გასაცემი ტუმბო №4), გაფრქვევის წყარო გ-14	კვარტალში ერთხელ	-	+	+	+	+	+	+	+	-
15	მონიტორინგის წერტილი (სატუმბო სადგურის დიზელის გასაცემი ტუმბო №5), გაფრქვევის წყარო გ-15	კვარტალში ერთხელ	+	-	-	-	-	-	-	-	+
16	მონიტორინგის წერტილი (სატუმბო სადგურის დიზელის გასაცემი ტუმბო №6), გაფრქვევის წყარო გ-16	კვარტალში ერთხელ	+	-	-	-	-	-	-	-	+
17	მონიტორინგის წერტილი (ბენზინის გაცემის უბნის ავტოცისტერნებში ჩასასხმელი პუნქტი №1) გაფრქვევის წყარო გ-17	კვარტალში ერთხელ	+	+	+	+	+	+	+	+	+
18	მონიტორინგის წერტილი (დიზელის გაცემის უბნის ავტოცისტერნებში ჩასასხმელი პუნქტი №2) 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



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 მიმღებ-გასაცემი სატუმბო სადგური (იხ. ნახაზი 3.2.1, საკონტროლო წერტილები N1).
- ბენზინის გაცემის უბნის ვტოცისტერნებში ჩასასხმელი პუნქტი (იხ. ნახაზი 3.2.1, საკონტროლო წერტილი N2).
- დიზელის საწვავის გაცემის უბნის ვტოცისტერნებში ჩასასხმელი პუნქტი (იხ. ნახაზი 3.2.1, საკონტროლო წერტილი N3).

მონიტორინგის გეგმაში ასევე მიზანშეწონილია, რომ ხმაურის გავრცელების განსაზღვრის საკონტროლო წერტილებად აღებულ იქნეს საწარმოს საზღვარი (იხ. ნახაზი 3.2.1, საკონტროლო წერტილი N4) და უახლოესი დასახლებული პუნქტი (იხ. ნახაზი 3.2.2, საკონტროლო წერტილი N5).

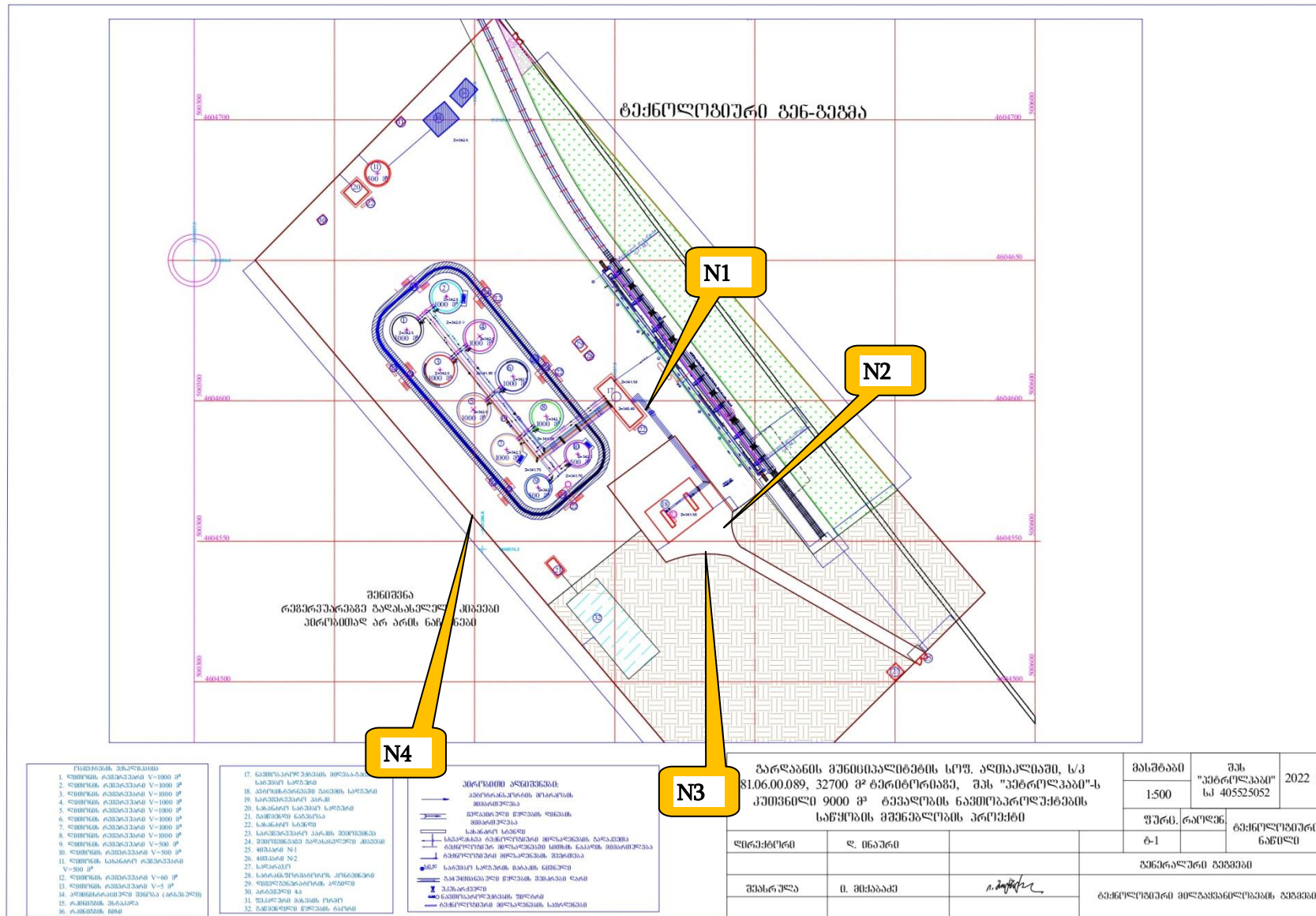
მონიტორინგის წერტილების კოორდინატები და ინსტრუმენტალური გაზომვები ჩატარების პერიოდულობა ასახულია ცხრილში 3.2.1. მონიტორინგის წერტილები ნაჩვენებია საწარმოს გენგეგმაზე - ნახაზი 3.2.1. საწარმოს ადგილმდებარეობის სიტუაციური გეგმაზე - ნახაზი 3.2.2.

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 მიმღებ-გასაცემისატუმბო სადგური)	წელიწადში 2-ჯერ
2	მონიტორინგის წერტილი N2 (ბენზინის გაცემის უბნის ვტოცისტერნებში ჩასასხმელი პუნქტი)	წელიწადში 2
3	მონიტორინგის წერტილი N3 (დიზელის გაცემის უბნის ავტოცისტერნებში ჩასასხმელი პუნქტი)	წელიწადში 2
4	მონიტორინგის წერტილი N4 (საწარმოს ტერიტორიის საზღვარი)	წელიწადში 2
5	მონიტორინგის წერტილი N5 (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



ნახაზი 3.2.2. საწარმოს ადგილმდებარეობის სიტუაციური გეგმა



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 გაწმენდის შემდეგ გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვება მოხდება ნავთობბაზის ტერიტორიაზე მოწყობილ ტბორში.

საწარმოს კანალიზაციის სქემა იხ. ნახაზზე 4.1.1.

4.2. მონიტორინგის უბნები, 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 უბნები.

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/წმ	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის განსაზღვრის მეთოდების დასახელება	№3ად-1 ფორმის შემსვების ხელმოწერა და თარიღი
				მოხვედრილი გაწმენდაზე, ტონა/კვარტალი ან ნახევარი წელი	დაჭერილი, ტონა/კვარტალი ან ნახევარი წელი	გ/წმ	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 №3ად-2

წარმოების (საამქროს, უბნის) დასახელება

აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის დასახელება	მაგნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს (წყაროების ჯგუფის) ნომერი და დასახელება	მაგნე 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	№3ად-2 ფორმის შემვსების ხელმოწერა და თარიღი
			აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის	აირმტვერდამჭერი მოწყობილობასთან დაკავშირებული ტექნოლოგიური მოწყობილობისათვის				
1	2	3	4	5	6	7	8	9

დანართი 3. ატმოსფერული ჰაერის დაცვის ღონისძიებების შესრულების აღრიცხვის ფორმა №3ად-3

წარმოების (საამქროს, უბნის) და ტექნოლოგიური მოწყობილობის დასახელება	დაგეგმილი ღონისძიების დასახელება	ღონისძიების შესრულების ვადა	ღონისძიების შესრულების (დანერგვის) აქტის ნომერი და თარიღი	მაგნე ნივთიერებათა დასახელება	ატმოსფერულ ჰაერში მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევების ფაქტობრივი შემცირება ღონისძიებების ჩატარების შემდეგ, ტ					№3ად-3 ფორმის შემვსების ხელმოწერა და თარიღი
					სულ	მათ შორის კვარტლების 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	
გამომშვებელი 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 დასახელება	სტაციონარული წყაროები და მოყოფილ 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	ჰვარტილი, 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					

შპს "ჯეოკონი"

17	დარიშხანი, As				
18	ქრომი, Cr				
19	სპილენძი, Cu				
20	ნიკელი, Ni				
21	სელენი, Se				
22	თუთია, Zn				
23					
24	ხახშირორჟახგი, CO ₂				

შენიშვნა: მონაცემებს საწვავის ხვედრითი თბომემცველობის და მძიმე ლითონების გაფრქვევების შესახებ ავსებენ მხოლოდ ელექტროსადგურები, მეტალურგიული საწარმოები, მინისა და მინის პროდუქციის საწარმოები, სრული ტექნოლოგიური ციკლის მქონე (კლინკერის მიღებით) ცემენტის საწარმოები.

დანართი 13.8. არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში საწარმოს ფუნქციონირების შეზღუდვის ღონისძიებების გეგმა

1. მიზანი და ამოცანა

1. "არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე" საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 3 იანვრის №8 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის ამოცანაა არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში საქმიანობის განმხორციელებელი ფიზიკურ და იურიდიულ პირთა მიერ ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებისაგან დაცვის უზრუნველყოფა.

2. საწარმოს წინამდებარე გეგმის მიზანია არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის წესების დადგენა.

2. ზოგადი მოთხოვნები არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის წესების შესახებ

1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების შემცირება ამჟ-თვის ხორციელდება ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების მოსალოდნელი გაზრდის შესახებ გაფრთხილების საფუძველზე ამჟ-ის პროგნოზის მონაცემთა გათვალისწინებით, რომელსაც ადგენს საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს საჯარო სამართლის იურიდიული პირი – გარემოს ეროვნული სააგენტო.

2. ატმოსფერული ჰაერის მოსალოდნელ დაბინძურებასთან დაკავშირებით გაფრთხილება სამი სახისაა, რომელთაც შეესაბამება საწარმოს მუშაობის და ავტოსატრანსპორტო საშუალებებიდან გამონაბოლქვების შემცირების სამი რეჟიმი.

პირველი რეჟიმის შემთხვევაში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების შემცირების ღონისძიებებმა უნდა უზრუნველყოს ატმოსფერული ჰაერის მიწისპირა ფენაში მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციის შემცირება სავარაუდოდ 15-20%-ით, მეორე რეჟიმის შემთხვევაში - 20-40%-ით, მესამე რეჟიმის შემთხვევაში - 40-60%-ით.

3. ამჟ-თვის მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების შემცირების ღონისძიებების შემუშავების ძირითადი პრინციპები

1. ამჟ-თვის მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების შემცირების ღონისძიებების შემუშავებისას გათვალისწინებული უნდა იქნეს სხვადასხვა გაფრქვევების წყაროების წვლილი ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ფორმირებაში. თითოეულ კონკრეტულ შემთხვევაში აუცილებელია განისაზღვროს, თუ რომელ გაფრქვევის წყაროებზე უნდა შემცირდეს გაფრქვევები პირველ რიგში, რომ მიღებულ იქნეს ყველაზე უკეთესი ეფექტი.

2. ამჟ-ში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების შემცირების ღონისძიებების შემუშავებისას აუცილებელია მხედველობაში მიღებულ იქნეს შემდეგი:

ა) ღონისძიებები უნდა იყოს საკმაოდ ეფექტური და პრაქტიკულად შესრულებადი;

ბ) ღონისძიებების შემუშავებისას გათვალისწინებული უნდა იქნეს კონკრეტული საწარმოს სპეციფიკა, ამიტომ ისინი უნდა შემუშავდეს უშუალოდ საწარმოებში;

გ) შემუშავებული ღონისძიებების განხორციელებამ, შეძლებისადაგვარად, არ უნდა გამოიწვიოს წარმოების შემცირება, საწარმოს გაჩერება. ასეთი შემცირება დასაშვებია მხოლოდ იმ შემთხვევებში, როდესაც ატმოსფერული ჰაერის მიწისპირა შრეში შესაძლებელია ინტენსიურად დაგროვილი მავნე ნივთიერებების შედეგად ადგილი ჰქონდეს ატმოსფერული ჰაერის მკვეთრ გაუარესებას.

4 ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების ზრდის შესახებ გაფრთხილების შედეგა

1. ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების ზრდის შესახებ გაფრთხილება მოსალოდნელ ამჟამის დეგრა მთლიანად ადმინისტრაციული ერთეულისთვის, სადაც წარმოებს ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებაზე დაკვირვება. გაფრთხილებას ამჟამის პროგნოზის მონაცემთა გათვალისწინებით ადგენს საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს საჯარო სამართლის იურიდიული პირი – გარემოს ეროვნული სააგენტო, რომელიც შესაბამისი ადმინისტრაციული ერთეულისა და საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს შესაბამისი ორგანოების მეშვეობით უგზავნის მას მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის სტაციონარული წყაროების მფლობელებს, რომლებიც ვალდებული არიან უზრუნველყონ მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების შემცირება მათ მიერ ამჟამის პერიოდისთვის წინასწარ შემუშავებული გაფრქვევების შემცირების ღონისძიებათა შესაბამისად.

2. პირველი სახის გაფრთხილება დეგრა, თუ პროგნოზით მოსალოდნელია ამჟამის წარმომქმნელი ერთ-ერთი ფაქტორის ხდომილება და ამასთან ერთად, ატმოსფერულ ჰაერში ერთი ან რამდენიმე მავნე ნივთიერების კონცენტრაციის მის ზღვრულად დასაშვებ (მაქსიმალურ ერთჯერად) კონცენტრაციაზე გადამეტება.

3. მეორე სახის გაფრთხილება დეგრა, თუ პროგნოზით მოსალოდნელია ამჟამის წარმომქმნელი ორი ფაქტორის ერთდროული ხდომილება (მაგალითად, თუ ქარის სახიფათო დაბალი სიჩქარისას მოსალოდნელია ერთდროულად აღმავალი ინვერსიაც და ქარის არახელსაყრელი მიმართულებაც) და ამასთან ერთად, ატმოსფერულ ჰაერშიერთი ან რამდენიმე მავნე ნივთიერების კონცენტრაციის მის ზღვრულად დასაშვებ (მაქსიმალურ ერთჯერად) კონცენტრაციაზე 3-ჯერ გადამეტება.

4. მესამე სახის გაფრთხილება დეგრა, თუ მეორე სახის გაფრთხილების გადაცემის შემდეგ მიღებული ინფორმაცია ცხადყოფს, რომ განხორციელებული ღონისძიებები ვერ უზრუნველყოფს ატმოსფერული ჰაერის დადგენილ ნორმებს და ამასთან ერთად, მოსალოდნელია ატმოსფერულ ჰაერში ერთი ან რამდენიმე მავნე ნივთიერების კონცენტრაციის მის ზღვრულად დასაშვებ (მაქსიმალურ ერთჯერად) კონცენტრაციაზე 5-ჯერ გადამეტება.

5. ამჟამის ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა შემცირების ღონისძიებები

1. ამჟამის ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების შემცირების ღონისძიებების შემუშავება გაფრქვევების სტაციონარული წყაროებისთვის წარმოებს იმგვარად, რომ მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის შეზღუდვამ უზრუნველყოს ატმოსფერული ჰაერის მიწისპირა ფენაში მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციის შემცირება, რისთვისაც საჭიროა გათვალისწინებულ იქნეს ატმოსფერული ჰაერის ფაქტიური დაბინძურების დონე, მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის და გაბნევის სპეციფიკის, რელიეფის, დასახლებული პუნქტების განაშენიანების და მეტეოროლოგიური პირობების თავისებურებანი, საწარმოს ტექნოლოგიური შესაძლებლობები, აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების მდგომარეობა და სხვა.

2. საწარმოს პირველი რეჟიმით მუშაობის პირობებისთვის გაფრქვევების შემცირების ღონისძიებების ორგანიზაციულ-ტექნიკური ხასიათისაა, სწრაფად შესრულებადია და არ

იწვევს საწარმოს მწარმოებლურობის შემცირებას, მიზანშეწონილია გათვალისწინებულ იქნეს შემდეგი ძირითადი ზოგადი ხასიათის ღონისძიებები:

- ა) საწარმოს ტექნოლოგიური რეგლამენტის ზუსტ დაცვაზე კონტროლის გაძლიერება;
- ბ) საკონტროლო-გამზომ ხელსაწყოების და მართვის ავტომატური სისტემების მუშაობაზე კონტროლის გაძლიერება;
- გ) უშუალოდ გაფრქვევის წყაროებზე და უახლოეს დასახლებულ პუნქტის საზღვარზე ინსტრუმენტული კონტროლის უზრუნველყოფა;
- დ) მაღალ ხარისხიანი ნედლეულის გამოყენება;
- ე) მნიშვნელოვანი დაბინძურების გამომწვევი საწვავის მიღება-გაცემის სამუშაოების შეზღუდვა;
- ვ) მოწყობილობების ფორსირებულ რეჟიმში მუშაობის აკრძალვა.

3. საწარმოს მეორე რეჟიმით მუშაობისას ღონისძიებები მოიცავს საწარმოს პირველი რეჟიმით მუშაობისას გათვალისწინებულ ძირითად ღონისძიებებს და, აგრეთვე ღონისძიებებს, რომლებიც იწვევენ საწარმოს მწარმოებლობის უმნიშვნელო შემცირებას. საწარმოს მეორე რეჟიმით მუშაობის პირობებისთვის გაფრქვევების შემცირების ღონისძიებების შემუშავებისას გათვალისწინებულია შემდეგი ძირითადი ზოგადი ხასიათის ღონისძიებები:

- ა) მნიშვნელოვანი დაბინძურების გამომწვევი საწვავის მიღება-გაცემის ტექნოლოგიური ხაზების და ცალკეული მოწყობილობების მწარმოებლურობის შემცირება დაახლოებით 50%-ით;
- ბ) საწვავის მიღება-გაცემის ტექნოლოგიური ხაზების და ცალკეული მოწყობილობების მწარმოებლურობის დაახლოებით 50%-ით შემცირება იწვევს გ-1, გ-6, გ-17 და გ-18 წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის შემცირებას. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა შემცირების ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასების შედეგები წარმოდგენილი ცხრილში 6.1.

4. საწარმოს მესამე რეჟიმით მუშაობისას ღონისძიებები მოიცავს საწარმოს პირველი და მეორე რეჟიმებით მუშაობისას გათვალისწინებულ ძირითად ღონისძიებებს და, აგრეთვე ღონისძიებებს, რომელთა განხორციელებაც იწვევს მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების შემცირებას საწარმოს მწარმოებლურობის დროებითი შემცირების ხარჯზე. საწარმოს მესამე რეჟიმით მუშაობის პირობებისთვის გაფრქვევების შემცირების ღონისძიებების შემუშავებისას გათვალისწინებულია შემდეგი ძირითადი ზოგადი ხასიათის ღონისძიებები:

- ა) საწვავის მიღების სამუშაოების აკრძალვას და საწვავის მიღების ტექნოლოგიური ხაზების და ცალკეული მოწყობილობების სრული გამორთვა;
- ბ) საწვავის მიღება-გაცემის ტექნოლოგიური ხაზების და ცალკეული მოწყობილობების სრული გამორთვა; იწვევს გ-1, გ-6, გ-17 და გ-18 წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის მნიშვნელოვან შემცირებას. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა შემცირების ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასების შედეგები წარმოდგენილი ცხრილში 6.1

6. ამჟამის ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა შემცირების ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასება

1. ამჟამის ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა შემცირების ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასება მათი შემუშავების სტადიაზე და ფაქტიური რეალიზაციისას სწარმოებს თითოეულ მავნე ნივთიერებაზე (ჯამური ეფექტის მქონე მავნე ნივთიერებათა ჯგუფზე) ცალკეულ თითოეული ღონისძიების და ღონისძიებათა ჯგუფისთვის.

2. პირველი რეჟიმის შემთხვევაში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების შემცირების ღონისძიებები ორგანიზაციულ-ტექნიკური ხასიათისაა და მისი ეფექტურობა E1 ტოლია 15-20%-ის, ხოლო მეორე და მესამე რეჟიმის შემთხვევაში ღონისძიებების ეფექტურობის (%) გამოთვლის შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 6.1.

ცხრილი 6.1.

გამოყოფის წყაროს დასახელება	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	ღონისძიებების ეფექტურობა (%)	
		მეორე რეჟიმი, E2	მესამე რეჟიმი, E3
1	2	3	4
1. ბენზინის რეზერვუარი;	გ-1	35,510	71,031
2. დიზელის საწვავის რეზერვუარი;	გ-6	0, 115	0,229
სულ		35,630	71,260
3. ბენზინის ჩასასხმელი პუნქტი №1	გ-17	14,264	28,527
4. დიზელის საწვავის ჩასასხმელი პუნქტი №2	გ-18	0,047	0,094
სულ		14,311	28,621

დანართი 13.9. სს „საქართველოს რკინიგზას“ №2393 (07/06/2022) წერილი

თამარ მეფის გამზირი 15
თბილისი, საქართველო 0102

15 Tamar Mepe Avenue
0102, Tbilisi, Georgia

Tel: 219-95-67; 219-91-59
Fax: 219-91-51

07.06.2022

N 2393

შპს „დეკა ინვესტის“ დირექტორს

ბ-ნ ლევან ხაინდრავას



ბატონო ლევან,

სს „საქართველოს რკინიგზაში“ განხილული იქნა თქვენი 2022 წლის 25 მაისის წერილი (რკინიგზის კანც. N 3766, 25/05/2022წ.), რომელიც ეხება სადგურ გაჩიანთან თქვენი კომპანიის შპს „დეკა ინვესტი“-ს კუთვნილ ტერიტორიამდე (საკ. კოდი 81.06.00.089) არსებული სარკინიგზო მისასვლელი ლიანდაგის აღდგენა-რეკონსტრუქციის მუშა პროექტის შეთანხმებას.

ამასთან დაკავშირებით გაცნობებთ, რომ რკინიგზაში წინასწარ შეთანხმებული სქემის (წერილი N 507, 09/02/2022წ.) შესაბამისად და შპს „პროლაინი“-ს მიერ შემუშავებული პროექტის (პლ-27.04.22) მიხედვით, ტექნიკურად შესაძლებელია სადგ. გაჩიანის მე-4 ლიანდაგზე დაერთებით შპს „დეკა ინვესტი“-ს კუთვნილ ტერიტორიამდე არსებული სარკინიგზო მისასვლელი ლიანდაგის აღდგენა-რეკონსტრუქცია.

წარმოდგენილი პროექტით გათვალისწინებულია:

1. არსებული სავლელი ლიანდაგის აღდგენა-რეკონსტრუქცია, რომელიც მიუერთდება სს „საქართველოს რკინიგზის“ ბალანსზე რიცხულ სადგ. გაჩიანის მე-4-ე ლიანდაგს რ50 ტიპის 1/11 მარკის N18 ელ. ცენტრალიზაციაში ჩასართავი ისრული გადამყვანით. ისრის ჩადგმის ადგილი განისაზღვროს გასასვლელი შუქნიშიდან არანაკლებ 6,0 მ-ის დაცილებით ჩიხის მიმართულებით. ახლად ჩასაგები ისრული გადამყვანი შეწყვილდეს სადგურის არსებულ N14 ისრულ გადამყვანთან;
2. ზემოაღნიშნულ ლიანდაგთან პკ10+42,3-ზე რ50 ტიპის 1/9 მარკის N01 ისრული გადამყვანის ჩადგმით შპს „დეკა ინვესტი“-ს ტერიტორიაზე მშენებარე ნავთობის ტერმინალისათვის ახალი ლიანდაგის მოწყობა, სიგრძით 280 მ;
3. მე-4-ე ლიანდაგთან მიერთებისათვის მიწის ვაკისის მოწყობა და ლიანდაგის დაგება;

სს „საქართველოს რკინიგზა“
JSC Georgian Railway

ISO 9001:2015

გ № 016180

4. სადგურ გაჩიანში კვ 0+38,2 მდებარე საკონტაქტო ანძის გადადგმა გაბარიტში;

5. მისასვლელი ლიანდაგების ზოლოში ტიპური სალიანდაგო საბჯენის მოწყობა;

6. ლიანდაგის მოწყობა რელსის ტიპით რ-50, ხის შპალზე, ღორღის ბალასტზე, სარეკონსტრუქციო ლიანდაგზე მაქსიმალური ქანობით $i=6,2\%$, ახალ ლიანდაგზე $i=5\%$, სარეკონსტრუქციო და ახალ ლიანდაგებზე მინიმალური რადიუსით $R=160$ მ.

თვენი ხარჯებით შეძენილი, ახლად ჩასადგამი ისრული გადამყვანის სადგურის ელექტრო ცენტრალიზაციაში ჩართვისათვის საჭიროა ეც-ს პროექტის შედგენა და პროექტით გათვალისწინებული მასალა-მოწყობილობების სპეციფიკაცია. სს „საქართველოს რკინიგზა“-ში განსახილველად წარმოდგენილი, ისრული გადამყვანის ელექტრულ ცენტრალიზაციაში ჩართვის პროექტი, შეთანხმებული იქნას საიდუმლო დოკუმენტაციასთან დაშვების მქონე საექსპერტო ორგანიზაციასთან ან ექსპერტთან.

პროექტის შეთანხმების შემდგომ აუცილებელი იქნება სს „საქართველოს რკინიგზაში“ წერილობითი მომართვა ლიანდაგის მიერთებისათვის N 18 ისრული გადამყვანის ჩასადგმელად, რომელიც განხორციელდება თქვენი ხარჯებით, აგრეთვე, რადგანაც მოსაწყობი მისასვლელი ლიანდაგის ნაწილი მიერთების ადგილზე მოყოლილია რკინიგზის გასხვისების ზოლოში, საჭიროებას წარმოადგენს მიწის გამოყენებისათვის იჯარის ხელშეკრულების დადება.

ინფრასტრუქტურის დირექტორი

გ. მარუაშვილი



დანართი 13.10. სს „ენერგო-პრო ჯორჯია“-ს №5229000 წერილი



JSC ENERGO-PRO GEORGIA
19 Zurab Anjaparidze street
0186 Tbilisi, Georgia

სს „ენერგო-პრო ჯორჯია“
ზურაბ ანჯაპარიძის ქ.19
0186 თბილისი, საქართველო

#5229000

შპს „ელ ჯორჯია“-ს
მის: ქ. რუსთავი XVI მიკრო
ტელ: 599147644

თქვენი 14.07.2022წ-ის (შ.გ №8933400; 14.07.2022წ) წერილის პასუხად, რომელზეც თანდართულია სს „ენერგო-პრო ჯორჯია“-ს მიერ გაცემული №5223361 ტექნიკური პირობების თანახმად შესრულებული გარდაბნის რ-ნი, სოფ. ალთაკლიაში მდებარე შპს „დეკა ინვესტი“-ს გარე ელ. მომარაგების შესახებ მოზადებული მუშა პროექტი, გაცნობებთ, რომ შენიშვნები არ გვაქვს.

იმ შემთხვევაში თუ სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების შესრულებისას განხორციელდება ცვლილებები, რაც გამოიწვევს მოთხოვნილი მოწყობილობების შეცვლას, უნდა იქნეს შეტანილი გარე ელექტრომომარაგების პროექტში და ასეთი სახით წარედგინოს სს „ენერგო-პრო ჯორჯიას“ შესათანხმებლად, წინააღმდეგ შემთხვევაში შედეგებზე სრული პასუხისმგებლობა დაეკისრება შპს „დეკა ინვესტი“-ს.

ამასთან შეგახსენებთ, რომ შპს „დეკა ინვესტი“-ს ეკისრება სრული პასუხისმგებლობა კუთვნილ ქსელზე და ვალდებულია დაიცვას „ელექტროდანადგარების მოწყობის წესები“-ს, „ელექტროენერჯის (სიმძლავრის) მიწოდებისა და მოხმარების წესები“, „უსაფრთხოების ტექნიკის წესები ელექტროდანადგარების ექსპლუატაციისა“ და საქართველოში მოქმედი სხვა ნორმატიული აქტების მოთხოვნები.

პატივისცემით,

დავით ხარშილაძე
განვითარების მენეჯერი

David
Kharshiladze
ze

Digitally signed
by David
Kharshiladze
Date: 2022.07.26
13:18:12 +0400

შემს: დავით გელდიაშვილი
ტელ: 577350590

დანართი 13.11. ძალოვანი ტრანსფორმატორის გამოცდის ოქმი №KT-FT-0073

შპს „კონტური 2020“ საგამოცდო ლაბორატორია

მის: რუსთავი მშენებელთა ქ.№35/1 აკრედიტაციის მოწმობა
№GAC-TL-0296



KT ძალოვანი ტრანსფორმატორის გამოცდის ოქმი № KT-FT-0073

ობიექტის დასახელება: შპს „პეტროლჰაბი“
დაყენების ადგილი: გაჩიანი სოფ. აქთაგლია
გამოცდის თარიღი: 21.06.2022
გამოცდის შეთოდი: გოსტ 3484.1-88 თ.4 .თ2 გოსტ 3484.3-88 პ.4.1

საპასპორტო(ო) მონაცემები

გამომწვევის ქარხანა	ტიპი	ძაბვა კვ	სიმძლავრე კვა	შვერთების ჯგუფი	საქარხნო №	გამომწვევის წელი
რუსეთი	TM-250/10-Y1	10/04	250	Y-Y _{H-0}	578627	1988

გაზომვის უწყვეტობა $t=32^{\circ}C$ $h=\%42$

1. ბრახნილების ომიური წინაღობა მუდმივი ღუნის მიმართ

მაღალი ძაბვის გადამრთველი	მაღალი ძაბვის გრაგნილი				დაბალი ძაბვის გრაგნილი			
	AB	BC	AC	%	a-o	b-o	c-o	%
1					0.0403	0.0403	0.0403	0
2								
3	0.6064	0.6064	0.6052	0.9				
4								
5								

2. ტრანსფორმაციის კოეფიციენტის გაზომვა

გადამრთველის მდგომარეობა	საანგარიშო კოეფიციენტი	ძაბვა (ვ)			ძაბვა (ვ)			ძაბვა (ვ)		
		A-B	a-b	%	B-C	a-c	%	B-C	b-c	%
I										
II										
III	25	235	9.4	0	235	9.4	0	235	9.4	0
IV										
V										

3. ბრახნილების იზოლაციის წინააღობის გაზომვა MOM

გაზომვის სქემა	R15	R60	K აბს.
მ.ძ - დ.ძ + კორ.პ.	170	174	1.02
დ.ძ - მ.ძ + კორ.პ.	280	297	1.06
დ.ძ + მ.ძ - კორ.პ.	250	260	1.04

გამომწვევი ხელსაწყოები:

ხელსაწყო დასახელება	ტიპი	კლასი	ქარხნის №	მოწმობის №
მეგაომმეტრი	AR3125	1.0	3769383	09.12.2021 GMC-CC-00298/1-21
მუდმივი ღუნის ბოგირი	P 4833	0.05	05210	10.12.2021 GMC-CC-00300/1-21
ელექტრონული მარწუხი	DT-266		2152126601	21.05.2021 №8373
თერმო პიკრომეტრი	CTH-009			10.12.2021 GMC-CC-02099/3-21

გამოცდა წაატარა:

მ. მეფარიშვილი /

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი:

რ. მეფარიშვილი /



სააკ GAC



სსიპ „აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო –
აკრედიტაციის ცენტრი“

აკრედიტაციის მოწმობა

EA BLA-ის ხელმოწერი

GAC-TL-0296

ადასტურებს, რომ

შპს „კონტური 2020“

საგამოცდო ლაბორატორია

მდებარე: ქ. რუსთავე, ძეგლებელთა ქ. №35/1

შეფასდა და აკმაყოფილებს საქართველოს სტანდარტის

სსტ ისო/იეკ 17025:2017/2018-ის მოთხოვნებს

აკრედიტაციის სფერო მოცემულმა აკრედიტაციის მაჩვენებლის დანართში, რომელიც წარმოადგენს მის განუყოფელ ნაწილს.

აკრედიტაციის ცენტრის
გენერალური დირექტორი

რეგისტრაციის თარიღი
22 ივლისი 2021 წ.

ძალაშია
22 ივლისი 2025 წ.

სააკ GAC



0186 თბილისი, აღ. ყაზბეგის გამზ. №42ა

დამკვეთი: სსიპ „აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო - აკრედიტაციის ცენტრი“
დამამზადებელი: შპს „სოლფი“ - სფს-ს რეგისტრაციის № 06-3936

დანართი 13.12. ინფორმაცია სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს № 21/5048 (06/09/2022) წერილით მოთხოვნილ საკითხებზე რეაგირების შესახებ

№	საკითხის შინაარსი	რეაგირება
1	<p>გარემოს ეროვნული სააგენტოს უფროსის 2022 წლის 10 აგვისტოს N 252/ს ბრძანებით დამტკიცებული N49 სკოპინგის დასკვნის შესაბამისად, გზშ-ის ეტაპზე დაზუსტებას საჭიროებდა პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი დადებითი სოციალურ-ეკონომიკური ფაქტორების საფუძველზე ნულოვანი ალტერნატივის უარყოფის საკითხი. ამასთან, გზშ-ის ეტაპზე უმოქმედობის ალტერნატივა განხილული უნდა ყოფილიყო სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე მოსალოდნელი დადებითი და ეკოლოგიურ გარემოზე მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედების ურთიერთშეწონის საფუძველზე, ასევე მითითებული ყოფილიყო საქმიანობის განუხორციელებლობის (უმოქმედობის) შემთხვევაში გარემოს არსებული მდგომარეობის ბუნებრივად განვითარების აღწერა. წარმოდგენილ გზშ-ის ანგარიშში აღნიშნული შენიშვნა გათვალისწინებული არ არის და ალტერნატივების თავში დუბლირებულია სკოპინგის ეტაპზე წარმოდგენილი ინფორმაცია;</p>	<p>შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 3.1.</p>
2	<p>გზშ-ის ანგარიშში წარმოდგენილია საპროექტო ნავთობპროდუქტების საცავის განთავსების ტერიტორიის ორი ალტერნატივა და აღნიშნულია, რომ სხვადასხვა კრიტერიუმების (მათ შორის: საპროექტო ტერიტორიის ფუნქციონალური სტატუსი, მისასვლელი გზები, წყალმომარაგების, გამომარაგებისა და ელექტრომომარაგების სისტემების სიახლოვე, საპროექტო ტერიტორიის ბიომრავალფეროვნების მდგომარეობა და სხვა.) გათვალისწინებით შერჩეული იქნა გარდაბნის მუნიციპალიტეტში, სოფ. აღთაკლიაში არსებული მიწის ნაკვეთი. თუმცა, დოკუმენტის 4.3.2.6 ქვეთავის თანახმად, „ობიექტის სიახლოვეს წყალსადენის ქსელი არ არსებობს“. ამასთან, დოკუმენტში აღწერილი და დახასიათებული არ არის პროექტის განხორციელების მეორე ალტერნატიული ტერიტორია, შესაბამისად, აღნიშნულ თავში მოცემული ინფორმაცია არ იძლევა წარმოდგენილი ალტერნატივების ჯეროვნად აღქმისა და შეფასების საშუალებას. შესაბამის დასაბუთებას საჭიროებს შერჩეული ალტერნატივის სასარგებლოდ მოყვანილი არგუმენტები;</p>	<p>შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 3.2.</p>
3	<p>გზშ-ის ანგარიშში გათვალისწინებული არ არის სკოპინგის დასკვნით მოთხოვნილი გარკვეული საკითხები. მათ შორის, გზშ-ის ანგარიშის ზოგიერთი ქვეთავის შინაარსობრივი ნაწილი კვლავ წარმოდგენილია აწმყო დროში (იმის მიუხედავად, რომ გზშ-ის ანგარიში დაგეგმილ საქმიანობას ეხება), რაც საჭიროებს კორექტირებას და დაზუსტებას;</p>	<p>შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2.</p>
4	<p>გზშ-ის ანგარიშის 2.1 ქვეთავში წარმოდგენილი „საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონების ნუსხა“ საჭიროებს არსებულ კანონმდებლობასთან შესაბამისობაში მოყვანას. აღნიშნული საკითხი აგრეთვე გათვალისწინებული უნდა იყოს დოკუმენტის სხვა ნაწილებშიც, მათ შორის დოკუმენტის მე-7 და 252-ე გვერდებზე ადამიანთა გარემოსდაცვითი უფლებების დაცვის საფუძველად მითითებულია საქართველოს კონსტიტუციის 37-ე მუხლი. აღნიშნული ჩანაწერები საჭიროებს კორექტირებას;</p>	<p>შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 2, პარაგრაფი 2.1 და პარაგრაფი 10.</p>
5	<p>გზშ-ის ანგარიშის მე-16 გვერდზე აღნიშნულია, რომ ნავთობსაცავი შედგება ლითონის კონსტრუქციის ცილინდრული 10 ვერტიკალური (მათ შორის 8 ცალი -1000 მ³ ტევადობის და 2 ცალი 500 მ³ ტევადობის დიზელის საწვავის) რეზერვუარისაგან. აღნიშნული ჩანაწერი წინააღმდეგობაში მოდის დოკუმენტის</p>	<p>შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 3.3 (ტექნოლოგიური ალტერნატივები).</p>

	სხვა ნაწილებში წარმოდგენილ ინფორმაციასთან და საჭიროებს კორექტირებას;	
6	გზმ-ის ანგარიშის თანახმად, ნავთობბაზის მშენებლობისათვის საჭირო სამშენებლო მოედნის ფართობი 21000 მ ² -ს შეადგენს, თუმცა დოკუმენტში წარმოდგენილია სამშენებლო მოედნის მხოლოდ ერთი წერტილის კოორდინატი, რაც საჭიროებს დაზუსტებას;	იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.3.2.2 და პარაგრაფი 4.3.2.3.
7	4.3.2.7 ქვეთავში საპროექტო ტერიტორიაზე ნიადაგის ნაყოფიერ ფენასთან დაკავშირებით წარმოდგენილია ურთიერთგამომრიცხავი ინფორმაცია, რაც საჭიროებს დაზუსტებას;	იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.3.2.7. (მიწის სამუშაოები).
8	გზმ-ის ანგარიშის თანახმად, საპროექტო ტერიტორიაზე არ არის წყალმომარაგება-კანალიზაციის, ბუნებრივი აირის და ელექტრომომარაგების შიდა ქსელები, თუმცა დოკუმენტის 4.4.2.8. ქვეთავის თანახმად, საპროექტო საწარმოს პროექტის მიხედვით ელექტროენერგიით მომარაგება ხორციელდება ტერიტორიაზე არსებული სატრანსფორმატორო ქვესადგურიდან. აღნიშნული საჭიროებს დაზუსტებას;	იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.4.2.8.
9	გზმ-ის ანგარიშის 106-ე გვერდზე აღნიშნულია, რომ „1922 წლის მაისის თვეში, ინდივიდუალური მეწარმე „ზ. დევდარიანი“-ს მიერ, შპს „პეტროლჰაბი“-ს დაკვეთით საკვლევ ტერიტორიაზე ჩატარდა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები“, რაც საჭიროებს კორექტირებას;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 6.2.3.5 და საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნის პარაგრაფი I (შესავალი) გზმ-ის ანგარიშის დანართში 13.13.
10	7.8.2. ქვეთავში აღნიშნულია, რომ „საწარმოს რეკონსტრუქცია იგეგმება უკვე ათვისებულ ტერიტორიაზე“, აგრეთვე, დაგეგმილი საქმიანობა მოხსენიებულია, როგორც „საწარმოს რეკონსტრუქციის და ექსპლუატაციის პროექტი“ დოკუმენტის მე-9 თავშიც, რაც არ შეესაბამება დოკუმენტის სხვა თავებში წარმოდგენილ ინფორმაციას და საჭიროებს დაზუსტებას;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფში 7.8.2 და პარაგრაფში 9.
11	გზმ-ის ანგარიშს დართულ ნარჩენების მართვის გეგმაში აღნიშნულია, რომ „შპს "ველი" ნავთობპროდუქტების საცავის მეშვეობით უზრუნველყოფს ნავთობპროდუქტების მიღებას, შენახვასა და გაცემას“. აღნიშნული საჭიროებს კორექტირებას;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში დანართი 13.5 "ნარჩენების მართვის გეგმა" (პარაგრაფი 3).

დანართი 13.13. საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა და საინჟინრო-გეოლოგიურ კვლევებზე
საექსპერტო დასკვნა

გარდაბნის მუნიციპალიტეტი, სოფელი აღთაკლია, ნაკვეთი,
საკადასტრო კოდი №81.06.00.089, ნავთობპროდუქტების
საწყობის მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის საინჟინრო
გეოლოგიური პირობები



ქ. თბილისი 2022 წელი

გარდაბნის მუნიციპალიტეტი, სოფელი აღთაკლია, ნაკვეთი,
საკადასტრო კოდი №81.06.00.089, ნავთობპროდუქტების
საწყობის მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის საინჟინრო
გეოლოგიური პირობები

ინდივიდუალური მეწარმე
„ზ. დევდარიანი“

ზ. დევდარიანი

დირექტორი
ინჟინერ გეოლოგი

ზ. დევდარიანი

სარჩევი

№	მასალების დასახელება	ფურცელი №№
1	2	3
<i><u>I ტექსტური ნაწილი</u></i>		
1.	ტექნიკური დავალება	1 ფურცელი
2.	საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში	17 ფურცელი
<i><u>II ტექსტური ნაწილის დანართი</u></i>		
3.	გრუნტის წყლის ქიმიური ანალიზის შედეგები	3 ფურცელი
4.	თიხოვანი გრუნტის ლაბორატორიული კვლევების შედეგების კრებსითი ცხრილი-	1 ფურცელი
5.	კენჭნაროვანი გრუნტის სიმკვრივის (ρ გ/სმ ³) და გრანუმეტრიული შემადგენლობის განსაზღვრის შედეგების კრებსითი ცხრილი	1 ფურცელი
6.	კომპრესიული და ძვრაზე გამოცდის გრაფიკები	12 ფურცელი
7.	დანართი 1 – თიხოვანი გრუნტის სიმკვრივის (ρ გ/სმ ³) ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობების გამოთვლა	3 ფურცელი
8.	დანართი 2 – თიხოვანი გრუნტის სიმტკიცის მახასიათებლების (C კპა და φ^0) საანგარიშო ნორმატიული მნიშვნელობების გამოთვლა	5 ფურცელი
9.	ფოტომასალა – 8 სურათი	4 ფურცელი
<i><u>III გრაფიკული ნაწილი</u></i>		
10.	საკვლევი უბნის ტოპო-გეგმა მასშტაბით 1:500-თან, ჭაბურღილების და ჭრილის ხაზის დატანით	1 ფურცელი
11.	ჭაბურღილების სვეტების ლითოლოგიური ჭრილები	2 ფურცელი
12.	საკვლევი უბნის განივი და გრძივი ლითოლოგიური ჭრილები	5 ფურცელი

ტექნიკური დავალება საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

ობიექტის დასახელება – ნავთობპროდუქტების საწყოები;
დამკვეთი – შპს «პეტროლჰაბი» საიდენტიფიკაციო კოდი 405525052;

ობიექტის მდებარეობა – გარდაბნის მუნიციპალიტეტი, სოფელი
აღთაკლია, ნაკვეთი, საკადასტრო კოდი
№81.06.00.089;

დაპროექტების სტადია -მუშა დოკუმენტაცია;

მშენებლობის ტიპი - ახალი მშენებლობა;

შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით - I-II კლასი;

ობიექტის ტექნიკური დახასიათება:

ნავთობპროდუქტების საწყოების პროექტით გათვალისწინებულია 8-1000
მ³ მოცულობის და 2-500 მ³ მოცულობის რეზერვუარების აშენება.

საძირკვლების ტიპი - რკინაბეტონის მონოლითური ფილა.

საძირკვლების ჩაღრმავება – დაზუსტდება საინჟინრო გეოლოგიური
კვლევების დასრულების შემდეგ.

დატვირთვა საძირკვლებზე – მოცემული არ არის;

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების დოკუმენტაცია გადმოგვეცეს
აკინძული 2 ეგზერმპლიარად, ელექტრონულ ვერსიასთან ერთად.

დანართი: საკვლევი უბნის ტოპო გეგმა მასშტაბი 1:500-თან.

დავალება გასცა

შპს “პეტროლჰაბი”

გარდაბნის მუნიციპალიტეტი, სოფელი აღთაკლია, ნაკვეთი,
საკადასტრო კოდი №81.06.00.089, ნავთობპროდუქტების
საწყობის მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის საინჟინრო
გეოლოგიური პირობები

I შესავალი – შპს “პეტროლჰაბი“-ს, საიდენტიფიკაციო კოდი 405525052 დაგალებით, ინდივიდუალური მეწარმე “ზ. დევდარიანმა”, 2022 წლის მაისში, გარდაბნის მუნიციპალიტეტის სოფელი აღთაკლია, ნაკვეთი, საკადასტრო კოდი №81.06.00.089, ნავთობპროდუქტების საწყობის მშენებლობისათვის გამოყოფილ უბნებზე ჩაატარა საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა.

კვლევის მიზანი:

- ❖ საკვლევი უბნების საინჟინრო გეოლოგიური პირობების შესწავლა;
- ❖ დასაპროექტებელი ნავთობპროდუქტების საწყობის დაფუძვნების საკითხის გადაწყვეტა.

დასაპროექტებელი ნავთობპროდუქტების საწყობის ტექნიკური მახასიათებლები მოცემულია თანდართულ ტექნიკურ დავალებაში.

დასახული მიზნების მისაღწევად ჩატარებული იქნა შემდეგი სახის საინჟინრო გეოლოგიური კვლევები:

- ❖ მოპოვებული და შესწავლილი იქნა ხელთარსებული საფონდო მასალები;
- ❖ საკვლევი უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების შესწავლის მიზნით, მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების სნ და წ 1.02.07-87 და პნ 02.01.08 მოთხოვნათა გათვალისწინებით, თვითმავალი საბურღი დანადგარით “უგბ-1ვს“-ით, მექანიკური სვეტური ბურღვის მეთოდით, დიამეტრით 160 მმ-მდე, მშრალი წესით, კერნის უწყვეტი ამოღებით, შემოკლებული რეისებით გაბურღული იქნა 10(№№1-10) ჭაბურღილი, აქედან სტრუქტურული ჭაბურღილები №№1,2,5,6,9 და 10 - სიღრმით 12.0 მეტრი, ხოლო ჭაბურღილები №№3,4,7 და 8 -8.0 მეტრი, საერთო მეტრაჟით 104.0 გრძივი მეტრი.

ჭაბურღილების სიღრმე გამოწვეულია სნ და წ 1.02.07-87-ის, პუნქტი 3.64-ის, ცხრილი 37-ის მოთხოვნათა გათვალისწინებით.

საველე სამუშაოების დამთავრების შემდეგ ჭაბურღილები ლიკვიდირებულია განაბურღი გრუნტით.

❖ ლაბორატორიული კვლევისათვის, სტრუქტურული ჭაბურღილებიდან, სხვადასხვა სიღრმიდან, აღებული იქნა დაურღვეველი სტრუქტურის 6 ნიმუში (მონოლითი) და დარღვეული სტრუქტურის 12 ნიმუში, ხოლო საკვლევ უბანზე გავრცელებული გრუნტის წყლიდან, ქიმიური ანალიზისათვის, გრუნტის წყლის ბეტონის მიმართ აგრესიულობის ხარისხის განსაზღვრის მიზნით, გრუნტის წყლის სინჯები, რომელთა კვლევის შედეგები თან ერთვის წინამდებარე დასკვნას გრუნტის წყლის ქიმიური ანალიზის, თიხოვანი გრუნტის ლაბორატორიული კვლევების შედეგების კრებისთი ცხრილის, კენჭნაროვანი გრუნტის სიმკვრივის და გრანულომეტრიული შემადგენლობის განსაზღვრის შედეგების კრებისთი ცხრილის, აგრეთვე თიხოვანი გრუნტის კომპრესიული და ძვრაზერ გამოცდების გრაფიკების სახით.

გრუნტის წყლის ანალიზი ჩატარდა პროფესორ მ. მარდაშოვას და ანალიოტიკოს თ. მიქავას ხელმძღვანელობით, ხოლო გრუნტების შპს “საინჟეო“-ს ფუძე-გრუნტების გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში, ლაბორატორიის უფროსის ნ. ხმელაძეს ხელმძღვანელობით.

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.

ტოპოგემად გამოყენებულია დამკვეთის მიერ გადმოცემული ტოპოგემა, მასშტაბით 1:500-თან.

საველე სამუშაოები ჩაატარა და წინამდებარე დასკვნა 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 გაგრძელება, 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 აგებულებით სამუშაოები 1:50000 მასშტაბში აღმოსავლეთ საქართველოში (ლიხის ქედამდე), ჩატარებულია 1985-1990 წლებში (მ. გამყრელიძე, თ. კობახიძე). 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. 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.

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 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 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-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 დიდმისწყლისა და ვერეს აუზები. იგივე ნალექებია გავრცელებული კოდა-წალასყურის მიდამოებში.

ქალაქის მიდამოების სამხრეთ ნაწილში რელიეფის აგებულებაში მონაწილეობს შუა ეოცენური ტუფოგენური დანალექები, უხეშშრეებრივი 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 ნაპრაღური 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 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 ნაპრაღოვან და ნაპრაღოვან-კარსტულ სხვადასხვა მინერალიზაციის წყლებს.

რაიონის ჩრდილოეთ პერიფერიებში, მტკვრისა და იორის შუამდინარეთში, შუა მიოცენის ნალექებთან დაკავშირებულია შედარებით მცირე ფოროვანი და ფოროვან-ნაპრაღოვანი მაღალი მინერალიზაციის მეთან-იოდ-ბრომიანი ქლორიდულ-ნატრიუმიანი წყლების გამოვლინებები.

წყალდაწვევითი 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 გარდაბნის მუნიციპალიტეტის სოფელი აღთაკლია, ნაკვეთი, საკადასტრო კოდი №81.06.00.089.

საკვლევი უბანი განთავსებულია შპს „დევა ინვესტი“-ს საკუთრებაში არსებულ ტერიტორიაზე, მის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში.

გეომორფოლოგიურად საკვლევი უბანი წარმოადგენს ქვემო ქართლის დაბლობის ჩრდილო პერიფერიულ ნაწილს და მდებარეობს მდინარე მტკვრის მარცხენა ჭაღისზედა I ტერასაზე, რომლის რელიეფიც თითქმის ჰორიზონტალურია, ოდნავ დახრილია მდინარისაკენ და რომლის აბსოლიტური ნიშნულები მერყეობს 341.20-341.70 მეტრის დიაპაზონში.

საკვლევი უბანი გაუნაშენებელია, დაფარულია ბალახით.

საკვლევი უბანზე და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე რაიმე უარყოფითი ფიზიკურ-გეოლოგიური პროცესები (მეწყერი, კარსტი, ჩაქცევები და სხვა) არ შეიმჩნევა.

პ.ნ 01.05-08-ის (“სამშენებლო კლიმატოლოგია”) თანახმად, საკვლევი უბნის ძირითადი კლიმატური მახასიათებლები შემდეგია:

- წლის საშუალო ტემპერატურა - $+12.9^{\circ}\text{C}$;
- ტემპერატურის აბსოლიტური მინიმუმი - -25.0°C ;
- ტემპერატურის აბსოლიტური მაქსიმუმი - $+41^{\circ}\text{C}$;
- ნალექების რაოდენობა წელიწადში - 422 მმ;

- ქარის უდიდესი სიჩქარე 20 წელიწადში ერთხელ - 30 მ/წ;
- ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 5 წელიწადში ერთხელ - 0.38 კპა; 15 წელიწადში ერთხელ - 0.48 კპა;
- ქარის გაბატონებული მიმართულება – ჩრდილო-დასავლეთის;
- თოვლის საფარის წონა - 0.50 კპა;
- თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი - 9;
- გრუნტის სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე – 0 სმ.

ჩატარებული საველე სამუშაოების მონაცემების მიხედვით შედგენილია საკვლევი უბნის განივი და გრძივი ლითოლოგიური ჭრილები.

როგორც წარმოდგენილი ჭრილებიდან ჩანს, მიწის ზედაპირიდან 0.60-0.80 მეტრის სიღრმიდან, 6.40-7.20 მეტრის სიღრმემდე, გავრცელებულია დელუვიური (dQIV) ნალექები წარმოდგენილი ყავისფერი, მიკროფორული, ძნელპლასტიკური კონსისტენციის, ქვიშნარის თხელი ($\ell = 0.05 - 0.10$ მ) შუაშრებიანი, წვრილი კენჭების იშვიათი ჩანართებიანი თიხებით (ფენა 2), რომლის ქვეშაც, მიწის ზედაპირიდან 6.40-7.20 მეტრის სიღრმიდან, გამოკვლეულ 12.00 მეტრის სიღრმემდე გავრცელებულია ალუვიური (aQIV) ნალექები – კენჭნაროვანი გრუნტი – კაჭარ-კენჭნარი, საშუალო და მსხვილი ფრაქციის, ქვიშის შემავსებლით 35%-მდე (ფენა 3).

კენჭნაროვანი გრუნტის ჩონჩხური მასალა კარგად დამუშავებულია, გვხვდება დაუმუშავებელი ფრაქციებიც, წარმოდგენილია მაგმური, მეტამორფული და დანალექი ქანებით.

ყოველივე ზემოთაღნიშნული ნალექები ზემოდან გადაფარულია 0.60-0.80 მეტრის სიმძლავრის ნიადაგის ფენით (ფენა 1).

ჰიდროგეოლოგიური თვალსაზრისით საკვლევი უბანი გამოკვლეულ 12.00 მეტრის სიღრმემდე ხასიათდება გრუნტის წყლის არსებობით (მაისი, 2022 წელი).

გრუნტის წყალი გამოვლინდა 6 ჭაბურღილში მიწის ზედაპირიდან 3.50-3.80 მეტრის სიღრმეზე და დამყარდა მიწის ზედაპირიდან 3.00-3.30 მეტრის სიღრმეზე. გრუნტის წყალი თავისი გენეზისით წარმოადგენს ატმოსფერული ნალექების გრუნტში ინფილტრაციის შედეგს და თავისი ცირკულაციით დაკავშირებულია კენჭნაროვან გრუნტთან.

როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, საკვლევ უბანზე გავრცელებული ფენა 2-ის თიხოვან გრუნტებიდან, ლაბორატორიული შესწავლისათვის აღებული იქნა გრუნტის დაურღვეველი სტრუქტურის 6 ნიმუში (მონოლითი), რომელზედაც ლაბორატორიულად განსაზღვრული იქნა თიხოვანი გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები და რომლის კვლევის შედეგებიც თან ერთვის წინამდებარე დასკვნას თიხოვანი გრუნტის ლაბორატორიული კვლევების შედეგების კრებისთი ცხრილის, აგრეთვე კომპრესიული და ძვრაზე გამოცდების გრაფიკების სახით.

ქვემოთ, ცხრილ 1-ში, მოცემულია ფენა 2-ის თიხოვანი გრუნტის ფიზიკური მახასიათებლების ცვალებადობის დიაპაზონი და მათი მნიშვნელობები.

ცხრილი 1

№	ფიზიკური მახასიათებლები		განზ.	მიღებულ სიდიდეთა დიაპაზონი	საშუალო (ნორმატიული) მნიშვნელობა	
1.	პლასტიკურობის რიცხვი	I_p	-	18-29	22	
2.	ტენიანობა	W	%	25.4-36.8	29.9	
3.	სიმკვრივე	გრუნტის	გ/სმ ³	1.84-1.95	1.92	
		მშრალი გრუნტის		ρ_d	1.35-1.55	1.48
		გრუნტის ნაწილაკების		ρ_s	2.72-2.73	2.73
4.	ფორიანობა	n	%	43-51	46	
5.	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	-	0.755-1.022	0.845	
6.	დენადობის მაჩვენებელი	I_L	-	0.254-0.476	0.325	
7.	ტენიანობის ხარისხი	S_r	-	0.92-1.00	0.96	

ცხრილის თანახმად ფენა 2-ის თიხოვანი გრუნტი პლასტიკურობის რიცხვის მიხედვით ($\bar{I}_p = 22$) თიხაა, ძნელპლასტიკური კონსისტენციის ($\bar{I}_L = 0.325$).

ტენიანობა $W = 25.4 - 36.8\%$ ($\bar{W} = 29.9\%$) ფარგლებში იცვლება, ფორიანობა კი $n = 43 - 51\%$ ($\bar{n} = 46\%$) ფარგლებში, ფორიანობის კოეფიციენტის $\bar{e} = 0.845$ მნიშვნელობის დროს.

ტენიანობის ხარისხის მნიშვნელობა მეტია კრიტერიუმ 0.80 -ზე, ($S_r = 0.96 > 0.80$), რაც იმის მაჩვენებელია რომ გრუნტის ფორები მთლიანად არის შევსებული წყლით.

ცხრილში მოცემული ფიზიკური პარამეტრების საშუალო (ნორმატიული) მნიშვნელობები საჭიროებისას შეიძლება გამოყენებული იქნეს საანგარიშოდ.

გამონაკლისს წარმოადგენს გრუნტის სიმკვრივე (ρ გ/სმ³). ფენა 2-ის თიხოვანი გრუნტისათვის ჩატარდა ცდებით მიღებული სიმკვრივეების მნიშვნელობების (შედის ფუძის გაანგარიშების ფორმულაში) სტატისტიკური დამუშავება, სტანდარტი 20522-75-ში მეთოდოლოგიით და გამოთვლილია ამ სიდიდის ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები.

სტატისტიკური დამუშავების შედეგები თან ერთვის წინამდებარე დასკვნას დანართი №1-ის სახით, ხოლო მიღებული შედეგები მოტანილია საინჟინრო გეოლოგიური ანგარიშის დასკვნით ნაწილში.

ფენა 2-ის თიხოვანი გრუნტისათვის ჩატარდა 6 კომპრესიული გამოცდა, ბუნებრივი სიმკვრივისა და ტენიანობის ნიმუშებზე, 0.5 კგ/სმ² დატვირთვის საფეხურებით, 4.0 მკგ/სმ²-მდე აყვანით.

ქვემოთ ცხრილ 2-ში მოცემულია ფენა 2-ის თიხოვანი გრუნტის ჯდენის მოდულის მნიშვნელობები $\rho = 3.0$ კგ/სმ² დატვირთვაზე (რომლის დროსაც ფასდება გრუნტის კუმშვადობა ϵ_p -ს მიხედვით) და დეფორმაციის თავისუფალი მოდულის მნიშვნელობები $1.0-2.0$ კგ/სმ² დატვირთვების დიაპაზონში.

№	ჭაბ. №	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ	ღაბ. №	ჯდენის მოდული $\bar{\ell}_p$ მმ/მ $p = 2.0$ კგძ/სმ ² დატვირთვისას	დეფორმაციის მოდული $P=1.0-$ 2.0 კგძ/სმ ² დატვირთვებისას
1	1	2.00	169	-40	$\frac{180 + 240}{2} = 210$
2	2	3.00	170	46	$\frac{160 + 210}{2} = 185$
3	5	4.00	171	49	$\frac{150 + 220}{2} = 185$
4	6	4.50	172	54	$\frac{140 + 190}{2} = 165$
5	9	5.50	173	28	$\frac{240 + 270}{2} = 255$
6	10	6.50	174	26	$\frac{300 - 290}{2} = 295$
საშუალო				41	215

ცხრილში მოცემული მნიშვნელობების მიხედვით გამოკვლეული ფენა 2-ის თიხოვანი გრუნტი მიეკუთვნება მომეტებულ კუმშვადობის კატეგორიას რადგან $\bar{\ell}_p = 41$ მმ/მ და 20-60 მმ/მ-ის დიაპაზონ.

დეფორმაციის თავისუფალი მოდულის სიდიდე $p = 1.0 - 2.0$ კგძ/სმ².

დატვირთვების დიაპაზონში შეადგენს $\bar{E} = 215$ კგძ/სმ² და გამოყენებული იქნება საანგარიშოდ.

ფენა 2-ის თიხოვან გრუნტზე ჩატარდნ ძვრაზე გამოცდა ბუნებრივი სიმკვრივის და ტენიანობის ნიმუშებზე $p = 0.1; 0.2; 0.3$ მპა დატვირთვებზე.

მიღებულია შემდეგი მნიშვნელობები:

- ❖ ხვედრითი შეჭიდულობა $C = 0.30 - 0.425$ კგძ/სმ².
- ❖ შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi = 16 - 20^\circ$;

რადგანაც სიმტკიცის მახასიათებლები შედის ფუძის ანგარიშის ფორმულაში, ჩატარდა ცდებით მიღებული მნიშვნელობების სტატისტიკური დამუშავება, სტანდარტი 20522-75-ში შემუშავებული მეთოდიკით და გამოთვლილია ამ მახასიათებლების ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები სტატისტიკური დამუშავების შედეგები თან ერთვის წინამდებარე დასკვნას დანართი №2-ის სახით და საანგარიშო მნიშვნელობები მოყვანილი იქნება საინჟინრო გეოლოგიური ანგარიშის დასკვნით ნაწილში.

როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული ფენა 3-ის კენჭნაროვანი გრუნტიდან ლაბორატორიული შესწავლისათვის აღებული იქნა გრუნტის დარღვეული სტრუქტურის 12 ნიმუში, რომელზედაც განსაზღვრული იქნა გრანუმეტრიული შემადგენლობა და სიმკვრივე (ρ გ/სმ³), ფენის სიომკვრივემ შეადგინა $\rho = 2.03$ გ/სმ³, ხოლო გაცხაების შედეგად მიღებული გრანუმეტრიული შედგენილობის შედეგები მოცემულია ცხრილ №3-ში.

ცხრილი 3

ფრაქციის ზომა, მმ	>200	200-10	10-2	2-0.05	0.05-0.005	0.005-<0.001
პროცენტული მრავლ.	36.20%	22.08%	7.11%	29.69%	1.93%	2.82%

ცხრილის თანახმად კენჭნაროვანი გრუნტი კაჭარ-კენჭნარია, ქვიშის შემავსებლით 35%-მდე. ფენისათვის სიმტკიცის, დეფორმაციის და საანგარიშო წინააღობების მაჩვენებლები აღებულია პნ 02.01-08-ის სათანადო დანართებიდან და ცხრილებიდან და მოყვანილი იქნება საინჟინრო გეოლოგიური ანგარიშის დასკვნით ნაწილში.

როგორც გრუნტის წყლის ქიმიური ანალიზის შედეგებიდან ჩანს გრუნტის წყლის საერთო მინერალიზაციის მაჩვენებლის ($M = 3.3$ გ/ლ) მიხედვით წყალი მომლაშო წყლების კატეგორიას მიეკუთვნება. ქიმიურად

წყალი სულფატურ-ჰიდროკარბონატული კალციუმიან-მაგნიუმიან-ნატრიუმიანია, მომეტებულია სიხისტის მაჩვენებლის სიდიდე -39.7 მგ.ექვ/ლ.

აზოტოვანი ნაერთებიდან შეიცავს ამონიუმის იონს (NH_4^+ – 0.41 გ/ლ).

წყლის სინჯში სულფატ იონის მომეტებული შემცველობის (SO_4^{2-} – 1975 მგ/ლ), წყალი განიხილება, როგორც ძლიერად აგრესიულია პორტლანდცემენტის მიმართ. ამავე დროს, არ არის აგრესიული წიდაპორტლანდცემენტის და სულფატომდგრადი ცემენტის მიმართ.

ანალიზი დადგენილია, რომ განხილული წყალი მცირე რაოდენობით 3.70 გ/ლ შეიცავს აგრესიულ ნახშირორჟანგს. ეს თვისება იმაში ვლინდება, რომ ნახშირმჟავის შემცველობით W_4 მარკის ბეტონის მიმართ წყალი სუსტად აგრესიულია. დანარჩენი მარკის ბეტონების მიმართ ამ კომპონენტით წყალი აგრესიული არ არის. რაც შეეხება მეტალურ სამშენებლოკონსტრუქციებს, წყალი არ არის აგრესიული არმატურის მიმართ მუდმივი კონტაქტის პირობებში და საშუალოდ აგრესიულია პერიოდულად დასველების შემთხვევაში.

დასკვნები და რეკომენდაციები

ყოველივე ზემოთაღნიშნულიდან გამომდინარე, შეიძლება დავასკვნათ შემდეგი:

1. საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით, გამოკვლეული სამშენებლო მოედანი დამაკმაყოფილებელ პირობებშია, ვინაიდან როგორც გამოკვლეულ უბნებზე, ისე მის მიმდებარე ტერიტორიებზე რაიმე უარყოფითი ფიზიკურ-მექანიკური პროცესები არ შეიმჩნევა (მეწყერი, კარსტი, ჩაქცევები და სხვა).

საინჟინრო გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით ს.ნ და № 02.07-87-ის მე-10 სავალდებულო დანართის თანახმად, მიეკუთვნება II კატეგორიას – საშუალო სირთულის..

2. სამშენებლო თვისებების მიხედვით სამშენებლო მოედნის გეოლოგიური ჭრილში შეიძლება გამოვყოს 2 საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი (სგე).

I ს.გ.ე – თიხა (ფენა 2);

II ს.გ.ე – კენჭნაროვანი გრუნტი (ფენა 3);

3. სამშენებლო უბნის საინჟინრო გეოლოგიური აგებულებიდან და დასაპროექტებელი ნავთობპროდუქტების საწყობის ტექნიკური მახასიათებლებიდან გამომდინარე ფუძე გრუნტებად შეიძლება მიღებული იქნეს I საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტის ფენა 2-ის თიხები, ხოლო საძირკვლების ტიპად ტექნიკური დავალებით გათვალისწინებული საძირკვლები - რკინაბეტონის მონოლითური ფილა.

4. ხელოვნური ბალიშის მოწყობის შემთხვევაში, საკომპენსაციო ხელოვნური ბალიში მოწყობილი უნდა იქნეს კენჭნაროვან სრემოვანი საბალასტე გრუნტით, მისი სათანადო ფენობრივი (0.20-0.25 მეტრი) შემკრვივით, საჭირო (საპროექტო ნიშნულამდე) დონემდე მიყვანით.

5. ქვემოთ ცხრილი №4-ში, მოცემულია ყველა საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტის აუცილებელი ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები, მიღებული ლაბორატორიული გამოკვლევების, პ.ნ. 02.01-08 დანართი 2, ცხრილი 2 და ცხრილი 3, დანართი 3, ცხრილი 1 და 3-ის, საარქივე მასალების, აგრეთვე საცნობარო ლიტერატურის (დამპროექტებლის საანგარიშო თეორიული ცნობარი) საფუძველზე.

ცხრილი 4

№ №	გრუნტის მახასიათებლები			საანგარიშო მნიშვნელობები	
				I სგე (ფენა 2)	II სგე (ფენა 3)
1.	სიმკვრივე ρ - გ/სმ ³ ;	II ზღვრული მდგომარეობა (ფუძის გაანგარიშება დეფორმაციაზე)	$\frac{\rho_{II}^1}{\rho_{II}^2}$	$\frac{1.94}{1.90}$	-
		I ზღვრული მდგომარეობა (ფუძის გაანგარიშება მზიდ უნარიანობაზე)	$\frac{\rho_I^1}{\rho_I^2}$	$\frac{1.95}{1.89}$	-
		ნორმატიული მნიშვნელობა	ρ_σ	1.92	2.03
3	ხვედრითი შეჭიდულობა $C_{კპა}$ (კგძ/სმ ²)	II ზღვრული მდგომარეობა	C_{II}	0.30	-
		I ზღვრული მდგომარეობა	C_I	0.22	-
		ნორმატიული მნიშვნელობა	C_σ	0.36	5 (0.05)

2	შინაგანი სახუნის კუთხე φ^0	II ზღვრული მდგომარეობა	φ_{II}	17	-
		I ზღვრული მდგომარეობა	φ_I	16	-
		ნორმატიული მნიშვნელობა	φ_{σ}	18	36
4.	დეფორმაციის მოდული E მპა(კგძ/სმ ²)			21.5 (215)	45 (4.5)
5.	პირობითი საანგარიშო წინაღობა R_0 -კპა (კგძ/სმ ²);			220 (2.2)	400 (4.0)
6.	საგების კოეფიციენტი K -კგ/სმ ³			3.0	7.0
7.	პუასონის კოეფიციენტი μ			0.42	0.27

5. გრუნტის წყლის სეზონური ცვალებადობის მაქსიმალურ დონედ მიღებული იქნეს +0.50 მ კვლევის დროს დამყარებულდონესთან მიმართებით.

6. გრუნტის წყლის ზონაში მოხვედრილი მიწისქვეშა კონსტრუქციები უნდა დამზადდეს გრუნტის წყლის ქიმიური ანალიზის შედეგებში მითითებული მარკის ცემენტზე დამზადებული ბეტონისაგან.

7. პ.ნ 01.01-09-ის „სეისმომედეგი მშენებლობა“ თანახმად, გარდაბნის მუნიციპალიტეტის სოფელი გაჩიანი მდებარეობს 8 ბალიან სეისმურობის ზონაში. ამავე ნორმატიული დოკუმენტის ცხრილი 1-ის თანახმად, სამშენებლო მოედანზე გავრცელებული გრუნტები სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

სამშენებლო მოედნის სეისმურობად განისაზღვროს 8 ბალი, ხოლო სეისმურობის უგანზომილები კოეფიციენტი $A = 0.12$ -ის ტოლი.

8. ქვაბულის ფერდობის მაქსიმალური დასაშვები დახრა, მიღებული იქნეს ს.ნ და № 3.02.01-87 პ.პ.3.11; 3.12; 3.15 და ს.ნ და № III -4-80 მე-9 თავის მოთხოვნათა გათვალისწინებით.

9. დამუშავების სიძნელის მიხედვით, გამოკვლეულ უბანზე გავრცელებული გრუნტები ს.ნ და № IV-2-82 I-I ცხრილის თანახმად მიეკუთვნებიან:

ა) ნიადაგის ფენა (ფენა 1) –სამივე სახეობით დამუშავებისას (ერთციცხვიანი ექსკავატორით, ბულდოზერით და ხელით) I ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1200 კგ/მ³ (რიგ№9^ა).

ბ) თიხა (ფენა 2) - ბუდლოზერით - II ჯგუფს, ხელით და ერთციცხვიანი ექსკავატორით - III ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით - 1920 კგ/მ³ (ეუტოლებთ 8მ).

გ) კენჭნაროვანი გრუნტი (ფენა 3) – სამივე სახეობით დამუშავებისას – IV ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 2030 კგ/მ³. (რ№6ბ)

ინჟინერ გეოლოგი

ბ. დევიდარიანი

წყლის სინჯის ქიმიური ანალიზი					
სინჯის აღების ადგილი		გარდაბანი, სოფ. ალთაკლია ს/კ81.06.00.089			
წყალპუნქტის ტიპი		ნიმუშის აღების სიღრმე 4.2მ	სინჯის აღების თარიღი	16.05.2022	
იონები	აბსოლუტური შემცველობა	მგ.ექვ/ლ	მგ.ექვ/ლ, %	სხვა მონაცემები	
1	2	3	4	5	
კათიონები				ფერი: გამჭვირვალე სუნი: უსუნო გემო: მომლაშო ტემპერატურა (ლაბ.): 20.3 ⁰	
(Na+K) ⁺	0.201	8.750	18	წყალბად-იონების კონცენტრაცია PH:	6.99
Ca ²⁺	0.590	29.500	61	მშრალი ნაშთი:	3.12 გ/ლ
Mg ²⁺	0.122	10.200	21	საერთო სიხისტე:	39.7 მგ.ექვ./ლ;
ჯამი	0.914	48.45	100	კარბონატული:	3.1 მგ.ექვ./ლ;
ანიონები				მუდმივი:	36.6 მგ.ექვ./ლ;
				თავისუფალი CO ₂ :	56.8 მგ/ლ
Cl ⁻	0.039	1.100	2	აგრესიული CO ₂ :	3.7 მგ/ლ
SO ₄ ²⁻	1.975	41.150	85	ამონიუმი (NH ₄ ⁺):	0.41 მგ/ლ
HCO ₃ ⁻	0.378	6.200	13	ნიტრატი (NO ₃ ⁻):	არ აღმოჩნდა
ჯამი	2.392	48.45	100	ნიტრიტი (NO ₂ ⁻):	არ აღმოჩნდა
M გ/ლ	3.306			მარილიანობა	1.79 ppt
				ელ. წინაღობა	3.57 ppt
				TDS	2.68 ppt
				$M_{3.3} \frac{SO_4 85 HCO_3 13}{Ca 61 Mg 21 (Na + K) 18}$	
ანალიზის შემსრულებელი:		თ. მიქავა		თარიღი:	20.05.2022

წყლის აგრესიულობის ხარისხი ბეტონის მიმართ

რიგითი №	გამონამუშევრის №	ნიმუშის აღების სიღღმე, მ	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წყლის აგრესიულობის ხარისხი ნაგებობებისადმი							
				განლაგებულ ქანებში $K_{\text{ფ}} > 0.1$ მ/დღ.ღ			განლაგებულ ქანებში $K_{\text{ფ}} < 0.1$ მ/დღ.ღ				
				ბეტონის მარკა წყალშედქვადობის მიხედვით							
				W4	W6	W8	W4	W6	W8		
1		4.2მ	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ.ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა		
			წყალბად-იონის მაჩვენებელი	არა	არა	არა	სუსტი	არა	არა		
			აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	სუსტი	არა	არა	-	-	არა		
			მაგნეზიალური მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა		
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა		
			მაღალი ტუტიანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა		
			სულფატები ბეტონებისათვის								
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	ძლიერი	ძლიერი	სუსტი	ძლიერი	სუსტი	არა		
			წიდაპორტლანდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა		
			სულფატმედეგი ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა		

გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი მეტალის კონსტრუქციებზე

რიგითი №	გამონამუშევრის №	ნიმუშის აღების სიღღმე, მ	წყლის აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინა-ბეტონის კონსტრუქციის არმატურაზე		გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი > 0.1 მ/დღ.ღ
			მუდმივად წყალში	პერიოდულად დასველებით	
1		4.2მ	არა	საშუალო	საშუალო

წყლის სინჯის შემოკლებული ქიმიური ანალიზის შედეგი

წყლის სინჯის ქიმიური ანალიზის შედეგის მიხედვით, საერთო მინერალიზაციის მაჩვენებლით ($M = 3.3$ გ/ლ) წყალი მომლამო წყლების კატეგორიას მიეკუთვნება. ქიმიურად წყალი სულფატურ-ჰიდროკარბონატული კალციუმთან-მაგნიუმთან-ნატრიუმთანია. მომატებულია სიხისტის მაჩვენებლის სიდიდე - 39.7 მგ.ექვ/ლ.

აზოტოვანი ნაერთებიდან შეიცავს ამონიუმის იონს (NH_4^+ - 0.41 გ/ლ).

წყლის სინჯში სულფატ-იონის მომატებული შემცველობის გამო (SO_4^{2-} - 1975 მგ/ლ), წყალი განიხილება, როგორც „ძლიერად“ აგრესიული პორტლანდცემენტის მიმართ. ამავე დროს, არ არის აგრესიული წიდაპორტლანდცემენტის და სულფატმდგრადი ცემენტის მიმართ.

ანალიზით დადგენილია, რომ განსახილველი წყალი მცირე რაოდენობით 3.7 მგ/ლ შეიცავს აგრესიულ ნახშირორჟანგს. ეს თვისება იმაში ვლინდება, რომ ნახშირმჟავას შემცველობით W_4 მარკის ბეტონის მიმართ წყალი სუსტად აგრესიულია. დანარჩენი მარკის ბეტონების მიმართ ამ კომპონენტით წყალი აგრესიული არ არის. რაც შეეხება მეტალურ სამშენებლო კონსტრუქციებს, წყალი არ არის აგრესიული არმატურის მიმართ მუდმივი კონტაქტის პირობებში და საშუალოდ აგრესიულია პერიოდულად დასველების შემთხვევაში.

ანალიტიკოსი

თ. მიქავა

თამარ მიქავა

გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

ობიექტის დასახელება	რიეითი ნომერი	ჭაბურღილის ნომერი	ნიმუშის სველე ნომერი	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ.	ნიმუშის სახე	ნიმუშის ლაბორატორიული ნომერი	ნიმუშის დასახელება ნომენკლატურის მიხედვით	ფ ი ზ ი კ უ რ ი თ ვ ი ს ე ბ ე ბ ი												მექანიკური თვისებები						
								პლასტიკურობა			სიმკვრივე, გ/სმ ³			ტენიანობა, W	ფორიანობა, n	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	სრული ტენტეკადობა, W_{saf}	ტენიანობის ხარისხი, S_r	დენადობის მაჩვენებელი, I_L	კუმშვადობა		სიმტკიცე, ძერა				
								დენადობის ზღვარი, W_L	პლასტიკურობის ზღვარი, W_p	პლასტიკურობის რიცხვი, I_p , %	მიწრალური ნაწილაკების სიმკვრივე, Γ_s	ბუნებრივი მღვამარეობის გრუნტის, Γ	ჩონჩხის სიმკვრივე, Γ_d							ბუნებრივ მღვამარეობაში		ბუნებრივ მღვამარეო-ბაში				
																				ჯდენის მოდული P=3,0 კგ/სმ²	კუმშვადობის კოეფიციენტი, 1-2 α10⁻⁵ -1	საერთო დეფორმაციის მოდული, 1-2 E10⁵	შეფიდელობა, C10⁵	შეფიდელობა, C10⁵	შეფიდელობა, C10⁵	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	29
გარდაბანი სოფ. ალთაკლა. მიწის ნაკვეთის ს/კ. 81.06.00.089.	1	ჭაბ.№1	1	2,0	მონ.	169	თიხა	0,43	0,25	18	2,72	1,91	1,46	0,305	0,46	0,863	0,32	0,96	0,305	51	0,030	24	18	0,325	0,16	
	2	ჭაბ.№2	1	3,0	მონ.	170	თიხა	0,52	0,23	29	2,73	1,84	1,35	0,368	0,51	1,022	0,37	0,98	0,476	59	0,038	21	16	0,300	0,20	
	3	ჭაბ.№5	1	4,0	მონ.	171	თიხა	0,40	0,22	18	2,72	1,93	1,52	0,270	0,44	0,789	0,29	0,93	0,278	61	0,032	22	19	0,325	0,17	
	4	ჭაბ.№6	1	4,5	მონ.	172	თიხა	0,38	0,20	18	2,72	1,94	1,55	0,254	0,43	0,755	0,28	0,92	0,300	68	0,035	19	20	0,350	0,16	
	5	ჭაბ.№9	1	5,5	მონ.	173	თიხა	0,47	0,23	24	2,73	1,95	1,51	0,291	0,45	0,808	0,30	0,98	0,254	38	0,026	27	18	0,425	0,26	
	6	ჭაბ.№10	1	6,5	მონ.	174	თიხა	0,45	0,23	22	2,73	1,94	1,49	0,304	0,45	0,832	0,31	1,00	0,336	34	0,025	29	17	0,400	0,22	

ლაბორატორიის უფროსი:



/ნ. ხმელიძე/

ბრუნტის კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

ჭაბურღილი №1

ნიმუში №1

ნიმუშის ალების ინტერვალი - 2.0 მ

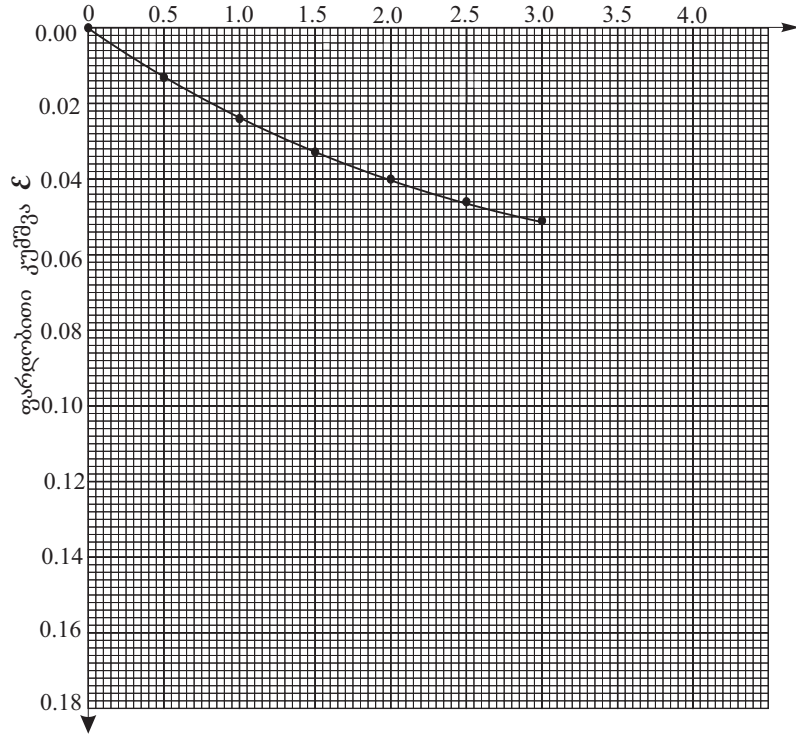
ნიმუშის სახე: მონოლითი

გრუნტის დასახელება: თიხა

ობიექტი:

გარდაბანი სოფ. ალთაკლია
მიწის ნაკვეთის ს/კ 81.06.00.089.

გრუნტის გამოცდის გრაფიკი
ვერტიკალური დატვირთვა $P \cdot 10^5 \text{Pa}$



გამოცდის რეჟიმი: ბუნებრივ მდგომარეობაში

გამოცდის შედეგები						
წნევა გრუნტის ნიმუშზე, $P \cdot 10^5 \text{Pa}$	აბსოლუტური კუმულაცია, $\Delta h, \text{mm}$	შეფარდებითი კუმულაცია, $\Delta h/h$		ფორიანობის კოეფიციენტი e	კუმულაციის კოეფიციენტი $\alpha \cdot 10^{-5} \text{Pa}$	საერთო ლეფორმაციის მოდული, $E_0 \cdot 10^5 \text{Pa}$
		ცლით, ξ	გრავით, ξ_g			
0.0	-	-	-	0.863	-	-
0.5	0.30	0.012	0.013	0.839	0.048	7
1.0	0.60	0.024	0.024	0.818	0.042	18
1.5	0.86	0.033	0.033	0.802	-	-
2.0	1.00	0.040	0.040	0.788	0.030	24
2.5	1.13	0.045	0.046	0.777	-	-
3.0	1.28	0.051	0.051	0.770	0.018	40

ლაბორატორიის უფროსი:

ნ. ხმელიძე

პარამეტრი	სიმკვრივე $\rho/\text{გ/სმ}^3$	ნიმუშის სიმაღლე $h, \text{მ}$	სივრცითი ფართობი $A, \text{მ}^2$	სივრცითი სივრცე $V, \text{მ}^3$	შედეგები
პლასტიკურობის ზღვარი, W_P	2	0.25	-	-	
პლასტიკურობის რიცხვი, $I_p \%$	3	18	-	-	
მინერალური ნაწილაკის, ρ_s	4	2.72	-	-	
გრუნტის ბუნებრივი მდგომარეობის, ρ	5	1.91	-	-	
ჩონჩხის, ρ_d	6	1.46	-	-	
ტენიანობა, W	7	0.305	-	-	
ფორიანობა, n	8	0.46	-	-	
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	9	0.863	-	-	
სრული ტენეტევალობა, W_{saf}	10	0.32	-	-	
ტენიანობის ხარისხი, S_r	11	0.96	-	-	
დენადობის მაჩვენებელი, I_L	12	0.305	-	-	
ფილტრაციის კოეფიციენტი, $K_{ფმ/დლ-ლ-ში}$	13	-	-	-	
გაჯირჯება	თავისუფალი გაჯირჯება, ξ_{sw}	14	-	-	
	გაჯირჯების წნევა, $P_{sw} \cdot 10^5 \text{Pa}$	15	-	-	
	გაჯირჯების ტენიანობა, W_{sw}	16	-	-	
ჯდომადობა	ფარდობითი ჯდენადობა, $\xi_{\%}$	17	-	-	
	ჯდენადობის საწყისი წნევა, $P_{\%} \cdot 10^5 \text{Pa}$	18	-	-	
	ჯდენის ტენიანობა, W_{SL}	19	-	-	

ბრუნტის კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

ჭაბურღილი №2

ნიმუში №1

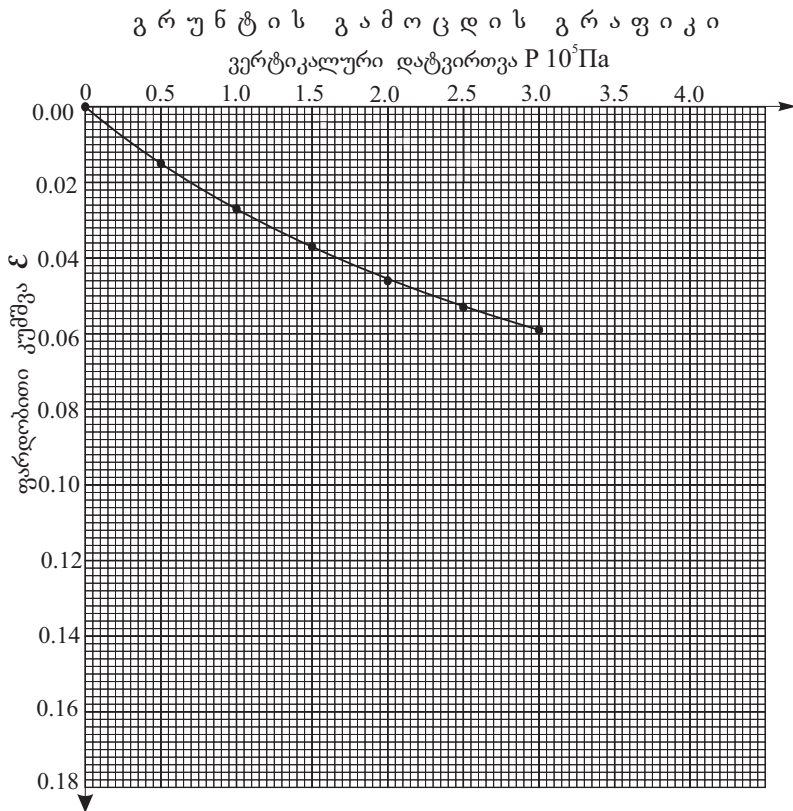
ნიმუშის ალების ინტერვალი - 3.0 მ

ნიმუშის სახე: მონოლითი

გრუნტის დასახელება: თიხა

ობიექტი:

გარდაბანი სოფ. ალთაკლია
მიწის ნაკვეთის ს/კ 81.06.00.089.



გამოცდის რეჟიმი: ბუნებრივ მდგომარეობაში

გამოცდის შედეგები						
წნევა გრუნტის ნიმუშზე, $P \cdot 10^5 \text{ Pa}$	აბსოლუტური კუმულაცია, $\Delta h, \text{ mm}$	შეფარდებითი კუმულაცია, $\Delta h/h$		ფორიანობის კოეფიციენტი ρ	კუმულაციის კოეფიციენტი $\alpha \cdot 10^5 \text{ Pa}$	საერთო ლეფორმაციის მოდული, $E_0 \cdot 10^5 \text{ Pa}$
		ცლით, ξ	გრავი-კით, ξ_g			
0.0	-	-	-	1.022	-	-
0.5	0.35	0.014	0.015	0.992	0.060	13
1.0	0.68	0.027	0.027	0.967	0.050	16
1.5	0.90	0.036	0.037	0.947	-	-
2.0	1.15	0.046	0.046	0.929	0.038	21
2.5	1.33	0.053	0.053	0.915	-	-
3.0	1.48	0.059	0.059	0.903	0.026	3

ლაბორატორიის უფროსი:

ნ. ხმელიძე

პარამეტრი	სიმკვრივე $\rho/\text{სმ}^3$	ნიმუშის სიმაღლე h , მ	სივრცითი მასა M , კგ	სივრცითი მასის ფარდობა ρ_d	სივრცითი მასის ფარდობის კოეფიციენტი $\rho_{d,rel}$	სივრცითი მასის ფარდობის კოეფიციენტი $\rho_{d,rel}$
პლასტიკურობის ზღვარი, W_P	2	0.23	-			
პლასტიკურობის რიცხვი, $I_P \%$	3	29	-			
მინერალური ნაწილაკის, ρ_s	4	2.73	-			
გრუნტის ბუნებრივი მდგომარეობის, ρ	5	1.84	-			
ჩონჩხის, ρ_d	6	1.35	-			
ტენიანობა, W	7	0.368	-			
ფორიანობა, n	8	0.51	-			
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	9	1.022	-			
სრული ტენეტევალობა, W_{saf}	10	0.37	-			
ტენიანობის ხარისხი, S_r	11	0.98	-			
დენალობის მაჩვენებელი, I_L	12	0.476	-			
ფილტრაციის კოეფიციენტი, $K_{ფმ/დლ-ლ-ში}$	13	-	-			
გაჯირჯვება	თავისუფალი გაჯირჯვება, ξ_{sw}	14	-			
	გაჯირჯვების წნევა, $P_{sw} \cdot 10^5 \text{ Pa}$	15	-			
	გაჯირჯვების ტენიანობა, W_{sw}	16	-			
ჯდომლობა	ფარდობითი ჯდენალობა, $\xi_{\%}$	17	-			
	ჯდენალობის საწყისი წნევა, $P_{\%} \cdot 10^5 \text{ Pa}$	18	-			
	ჯდენის ტენიანობა, W_{SL}	19	-			

ბრუნტის კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

ჭაბურღილი №5

ნიმუში №1

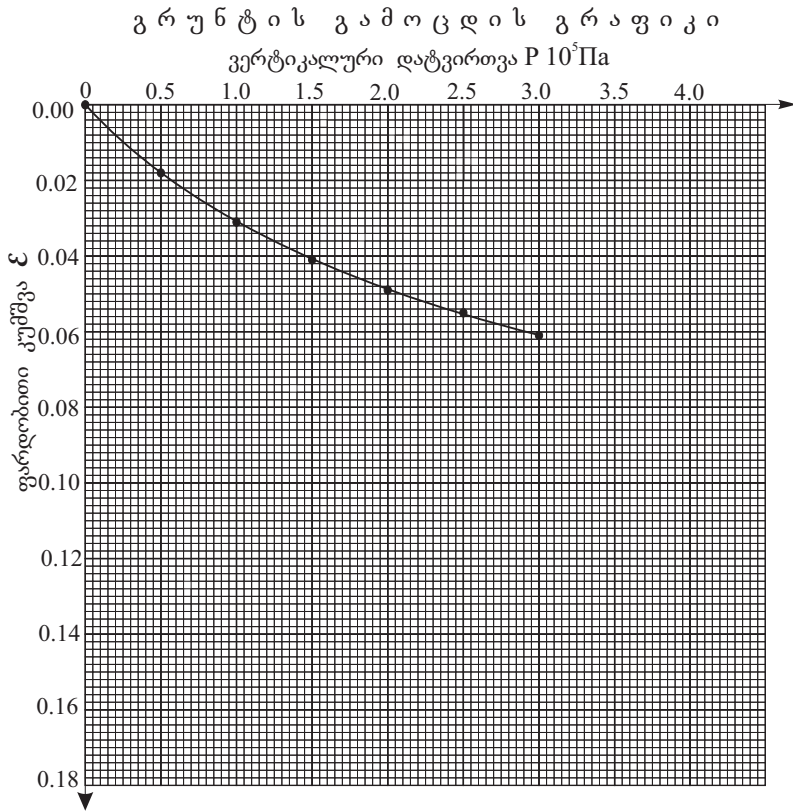
ნიმუშის ალების ინტერვალი - 4.0 მ

ნიმუშის სახე: მონოლითი

გრუნტის დასახელება: თიხა

ობიექტი:

გარდაბანი სოფ. ალთაკლია
მიწის ნაკვეთის ს/კ 81.06.00.089.



გამოცდის რეჟიმი: ბუნებრივ მდგომარეობაში

გამოცდის შედეგები						
წნევა გრუნტის ნიმუშზე, $P \cdot 10^5 \text{ Pa}$	აბსოლუტური კუმულაცია, $\Delta h, \text{ mm}$	შეფარდებითი კუმულაცია, $\Delta h/h$		ფორიანობის კოეფიციენტი e	კუმულაციის კოეფიციენტი $\alpha \cdot 10^5 \text{ Pa}$	საერთო ლეფორმაციის მოდული, $E_0 \cdot 10^5 \text{ Pa}$
		ცლით, ξ	გრაფიკით, ξ_g			
0.0	-	-	-	0.789	-	-
0.5	0.43	0.017	0.018	0.757	0.064	11
1.0	0.78	0.031	0.031	0.733	0.048	15
1.5	1.00	0.040	0.041	0.716	-	-
2.0	1.23	0.049	0.049	0.701	0.032	22
2.5	1.38	0.055	0.055	0.691	-	-
3.0	1.53	0.061	0.061	0.680	0.021	32

ლაბორატორიის უფროსი:

Handwritten signature

ნ. ხმელიძე

პარამეტრი	სიმკვრივე $\rho/\text{გ/სმ}^3$	ნიმუშის სიმაღლე h , მ	სივრცითი ფართობი S , მ^2	სივრცითი მოცულობა V , მ^3	შედეგები
პლასტიკურობა	პლასტიკურობის ზღვარი, W_P	2	0.22	-	
პლასტიკურობის რიცხვი, I_P %		3	18	-	
სიმკვრივე $\rho/\text{გ/სმ}^3$	მინერალური ნაწილაკის, ρ_s	4	2.72	-	
სიმკვრივე $\rho/\text{გ/სმ}^3$	გრუნტის ბუნებრივი მდგომარეობის, ρ	5	1.93	-	
სიმკვრივე $\rho/\text{გ/სმ}^3$	ჩონჩხის, ρ_d	6	1.52	-	
ტენიანობა, W		7	0.270	-	
ფორიანობა, n		8	0.44	-	
ფორიანობის კოეფიციენტი, e		9	0.789	-	
სრული ტენიანობის ტენიანობა, W_{saf}		10	0.29	-	
ტენიანობის ხარისხი, S_r		11	0.93	-	
დენალობის მაჩვენებელი, I_L		12	0.278	-	
ფილტრაციის კოეფიციენტი, $K_{ფმ/დლ-ლ-ში}$		13	-	-	
გაჯირჯვება	თავისუფალი გაჯირჯვება, ξ_{sw}	14	-	-	
	გაჯირჯვების წნევა, $P_{sw} \cdot 10^5 \text{ Pa}$	15	-	-	
	გაჯირჯვების ტენიანობა, W_{sw}	16	-	-	
ჯდომადობა	ფარდობითი ჯდენადობა, $\xi_{\%}$	17	-	-	
	ჯდენადობის საწყისი წნევა, $P_{\%} \cdot 10^5 \text{ Pa}$	18	-	-	
	ჯდენის ტენიანობა, W_{sl}	19	-	-	

ბრუნტის კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

ჭაბურღილი №6

ნიმუში №1

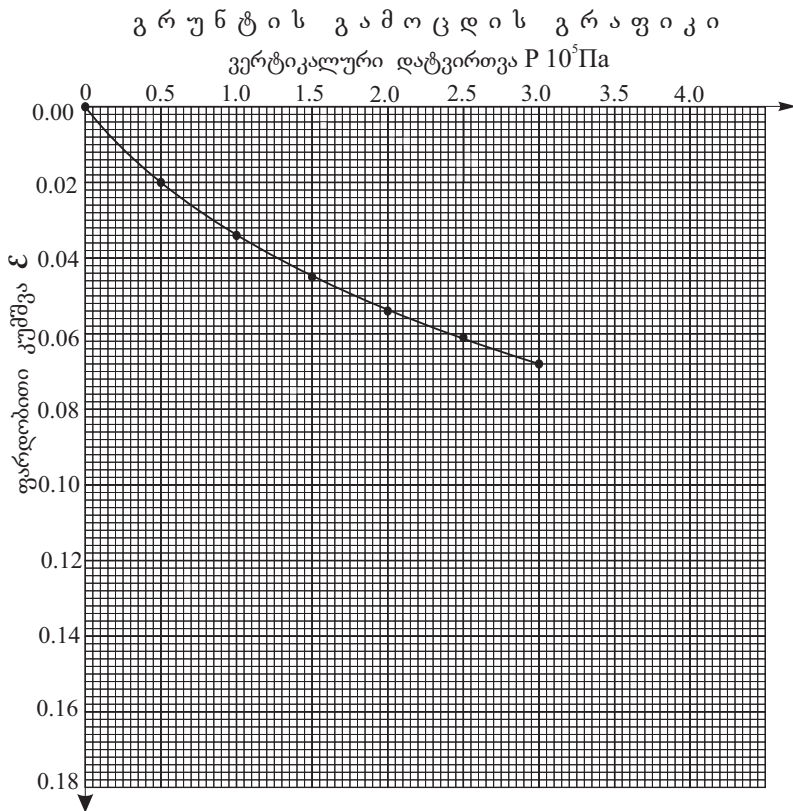
ნიმუშის ალების ინტერვალი - 4.5 მ

ნიმუშის სახე: მონოლითი

გრუნტის დასახელება: თიხა

ობიექტი:

გარდაბანი სოფ. ალთაკლია
მიწის ნაკვეთის ს/კ 81.06.00.089.



გამოცდის რეჟიმი: ბუნებრივ მდგომარეობაში

გამოცდის შედეგები						
წნევა გრუნტის ნიმუშზე, P 10 ⁵ Па	აბსოლუტური კუმულაცია, Δh, MM	შეფარდებითი კუმულაცია, Δh/h		ფორიანობის კოეფიციენტი e	კუმულაციის კოეფიციენტი α 10 ⁻⁵ Па	საერთო ლეფორმაციის მოდული, E ₀ 10 ⁵ Па
		ცლით, ξ	გრავი-კით, ξ _გ			
0.0	-	-	-	0.755	-	-
0.5	0.48	0.019	0.020	0.720	0.070	10
1.0	0.85	0.034	0.034	0.695	0.050	14
1.5	1.15	0.046	0.045	0.676	-	-
2.0	1.35	0.054	0.054	0.660	0.035	19
2.5	1.55	0.062	0.061	0.648	-	-
3.0	1.70	0.068	0.068	0.636	0.024	28

ლაბორატორიის უფროსი:

ნ. ხმელიძე

პარამეტრი	სიმკვრივე გ/სმ ³	ნიმუშის რაოდენობა	მნიშვნელობა	შედეგები
პლასტიკურობა	პლასტიკურობის ზღვარი, W _P	2	0.20	-
პლასტიკურობის რიცხვი, I _p %		3	18	-
სიმკვრივე გ/სმ ³	მინერალური ნაწილაკის, ρ _s	4	2.72	-
	გრუნტის ბუნებრივი მდგომარეობის, ρ	5	1.94	-
	ჩონჩხის, ρ _d	6	1.55	-
ტენიანობა, W		7	0.254	-
ფორიანობა, n		8	0.43	-
ფორიანობის კოეფიციენტი, e		9	0.755	-
სრული ტენიანობის ტენიანობა, W _{saf}		10	0.28	-
ტენიანობის ხარისხი, S _r		11	0.92	-
დენალობის მაჩვენებელი, I _L		12	0.300	-
ფილტრაციის კოეფიციენტი, K _{ფმ/დლ-ლ-ში}		13	-	-
გაჯირჯება	თავისუფალი გაჯირჯება, ε _{sw}	14	-	-
	გაჯირჯების წნევა, P _{sw} 10 ⁵ Па	15	-	-
	გაჯირჯების ტენიანობა, W _{sw}	16	-	-
ჯდომლობა	ფარდობითი ჯდენალობა, ε _ფ %	17	-	-
	ჯდენალობის საწყისი წნევა, P _ფ 10 ⁵ Па	18	-	-
	ჯდენის ტენიანობა, W _{sl}	19	-	-

ბრუნტის კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

ჭაბურღილი №9

ნიმუში №1

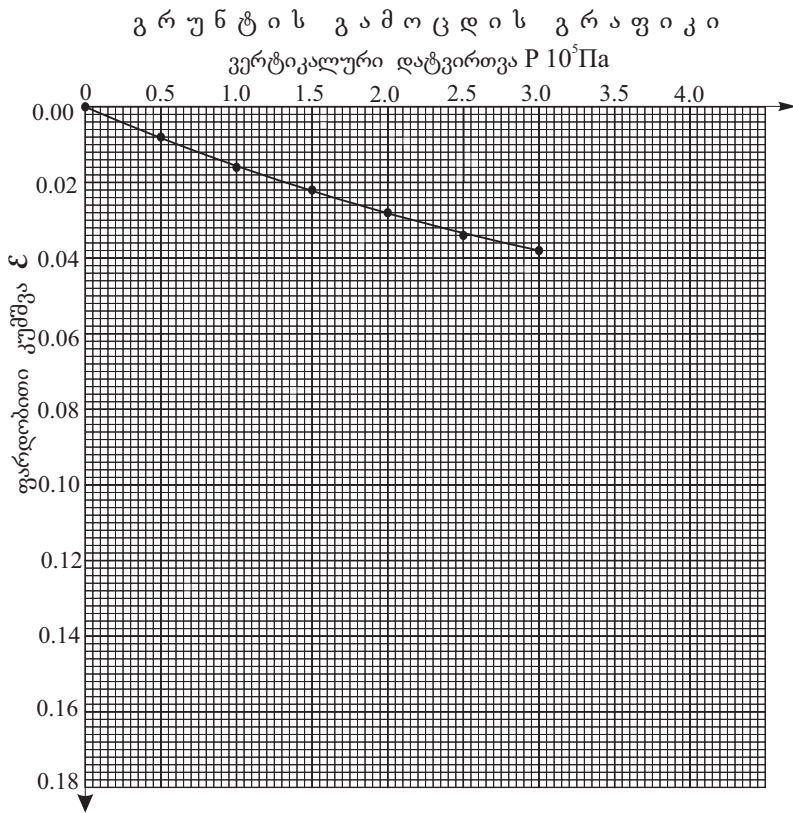
ნიმუშის ალების ინტერვალი - 5.5 მ

ნიმუშის სახე: მონოლითი

გრუნტის დასახელება: თიხა

ობიექტი:

გარდაბანი სოფ. ალთაკლია
მიწის ნაკვეთის ს/კ 81.06.00.089.



გამოცდის რეჟიმი: ბუნებრივ მდგომარეობაში

გამოცდის შედეგები						
წნევა გრუნტის ნიმუშზე, $P \cdot 10^5 \text{ Pa}$	აბსოლუტური კუმულაცია, $\Delta h, \text{ mm}$	შეფარდებითი კუმულაცია, $\Delta h/h$		ფორიანობის კოეფიციენტი e	კუმულაციის კოეფიციენტი $\alpha \cdot 10^{-5} \text{ Pa}$	საერთო ლეფორმაციის მოდული, $E_0 \cdot 10^5 \text{ Pa}$
		ცლით, ξ	გრავი-კით, ξ_g			
0.0	-	-	-	0.808	-	-
0.5	0.20	0.008	0.008	0.794	0.028	26
1.0	0.40	0.016	0.016	0.779	0.030	24
1.5	0.58	0.023	0.022	0.768	-	-
2.0	0.70	0.028	0.028	0.753	0.026	27
2.5	0.85	0.034	0.034	0.746	-	-
3.0	0.95	0.038	0.038	0.739	0.014	50

ლაბორატორიის უფროსი:

ნ. ხმელიძე

გრუნტის მახასიათებლები	პლასტიკურობა	დენადობის ზღვარი, W_L	1	0.47	-
		პლასტიკურობის ზღვარი, W_P	2	0.23	-
		პლასტიკურობის რიცხვი, $I_P \%$	3	24	-
	სიმკვრივე $\rho/\text{სმ}^3$	მინერალური ნაწილაკის, ρ_s	4	2.73	-
		გრუნტის ბუნებრივი მდგომარეობის, ρ	5	1.95	-
		ჩონჩხის, ρ_d	6	1.51	-
	ტენიანობა, W	7	0.291	-	
	ფორიანობა, n	8	0.45	-	
	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	9	0.808	-	
	სრული ტენეტევალობა, W_{saf}	10	0.30	-	
	ტენიანობის ხარისხი, S_r	11	0.98	-	
	დენადობის მაჩვენებელი, I_L	12	0.254	-	
	ფილტრაციის კოეფიციენტი, $K_{ფმ/დლ-ლ-ში}$	13	-	-	
	გაჯირჯევა	თავისუფალი გაჯირჯევა, ξ_{sw}	14	-	-
		გაჯირჯევის წნევა, $P_{sw} \cdot 10^5 \text{ Pa}$	15	-	-
		გაჯირჯევის ტენიანობა, W_{sw}	16	-	-
	ჯდომადობა	ფარდობითი ჯდენადობა, $\xi_{\%}$	17	-	-
		ჯდენადობის საწყისი წნევა, $P_{\%} \cdot 10^5 \text{ Pa}$	18	-	-
		ჯდენის ტენიანობა, W_{sl}	19	-	-

ბრუნტის ძვრახე გამოცდის შედეგები

ჭაბურღილი №1

ნიმუში №1

ნიმუშის აღების ინტერვალი - 2.0მ

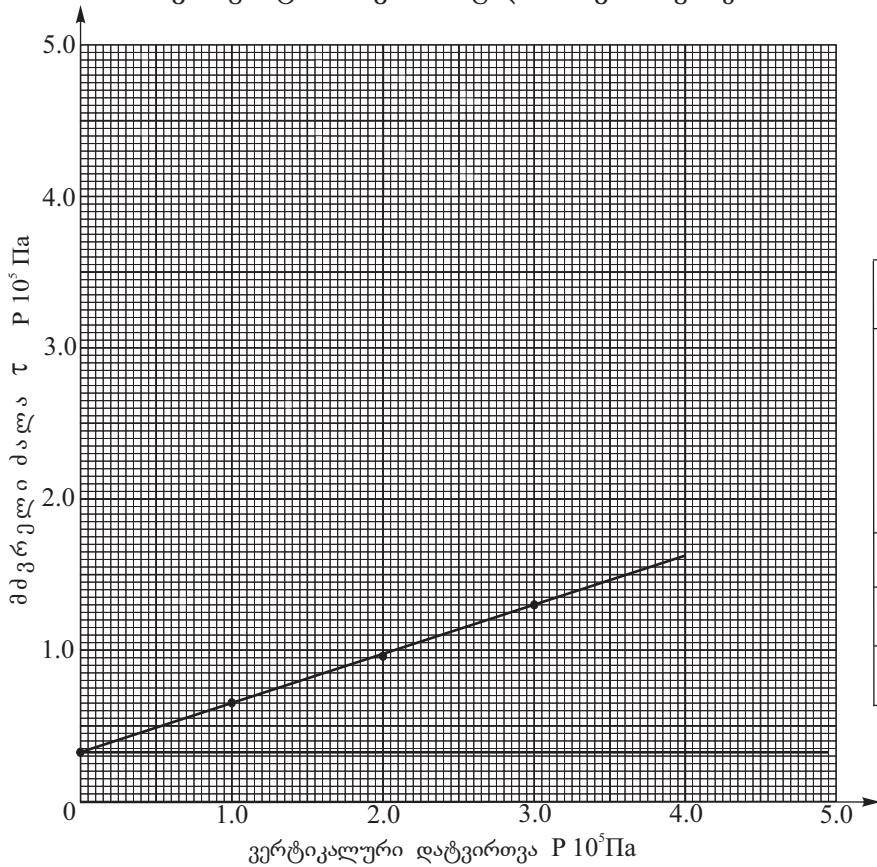
ნიმუშის სახე: მონოლითი

გრუნტის დასახელება: თიხა

ობიექტი:

გარდაბანი, სოფ. ალთაკლია
მიწის ნაკვეთის ს/კ.81.06.00.089

გრუნტის გამოცდის გრაფიკი



გამოცდის რეჟიმი: კონსოლიდირებული, ბუნებრივ მდგომარეობაში

გამოცდის შედეგები					
ვერტიკალური დატვირთვა P 10 ⁵ Pa	მძვრედი ძალა tau P 10 ⁵ Pa		ძვრის მახასიათებლები	ტენიანობის მნიშვნელობა ცდის წინ	ტენიანობის მნიშვნელობა ცდის შემდეგ
	ცლით E	გრაფიკით, E'			
1.0	-	0.650	φ°=18°	-	-
2.0	-	0.975	tgφ=0.325	-	-
3.0	-	1.300	C 10 ⁵ Pa =0.325	-	-

ლაბორატორიის უფროსი:

(Handwritten signature)

ნ. ხმელიძე

სიმკვრივე გ/სმ ³	ტენიანობა, W	ფორიანობა, n	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	სრული ტენტევალობა, W _{saf}	ტენიანობის ხარისხი, S _r	დენალობის მაჩვენებელი, I _L	ფილტრაციის კოეფიციენტი, K _{ფმ/დლ-ლ-ში}	გაჯირჯევა	ჯდომადობა
	1	0.43	-						
	2	0.25	-						
	3	18	-						
4	2.72	-							
5	1.91	-							
6	1.46	-							
7	0.305	-							
8	0.46	-							
9	0.863	-							
10	0.32	-							
11	0.96	-							
12	0.305	-							
13	-	-							
14	-	-							
15	-	-							
16	-	-							
17	-	-							
18	-	-							
19	-	-							

ბრუნტის ძვრაზე გამოსვლის შედეგები

ობიექტი:

გარდაბანი, სოფ. ალთაკლია
მიწის ნაკვეთის ს/კ.81.06.00.089

ჭაბურღილი №6

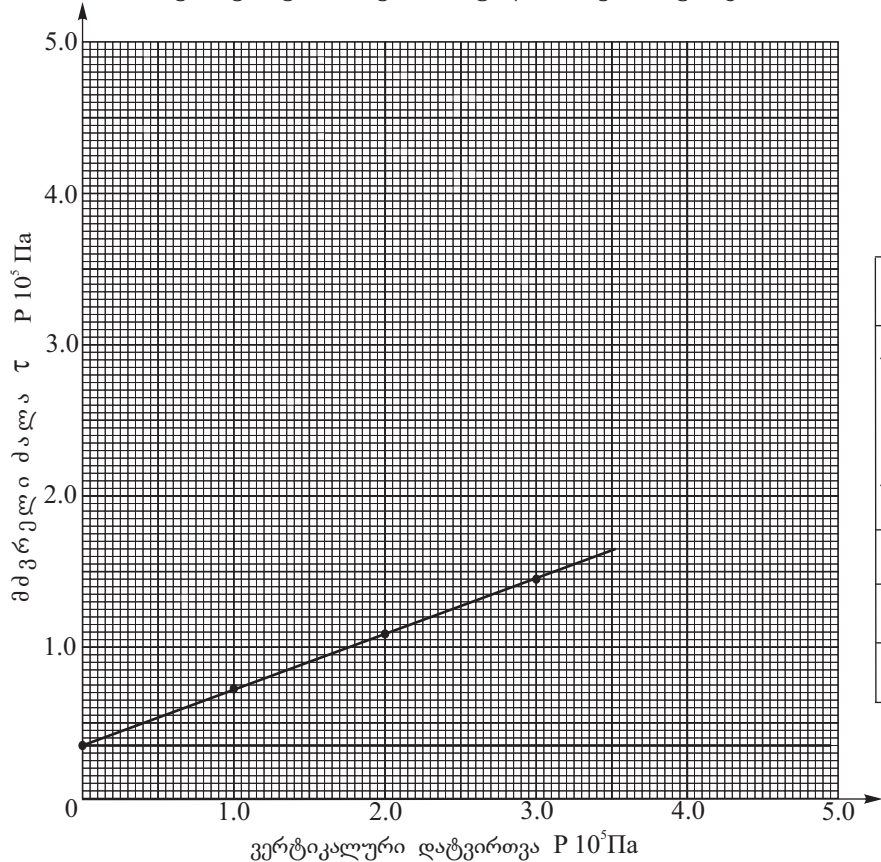
ნიმუში №1

ნიმუშის აღების ინტერვალი - 4.5მ

ნიმუშის სახე: მონოლითი

გრუნტის დასახელება: თიხა

გრუნტის გამოსვლის გრაფიკი



გამოსვლის რეჟიმი: კონსოლიდირებული, ბუნებრივ მდგომარეობაში

გამოსვლის შედეგები					
ვერტიკალური დატვირთვა P 10 ⁵ Па	მკვრელი ძალა τ P 10 ⁵ Па		ძვრის მახასიათებლები	ტენიანობის მნიშვნელობა ცდის წინ	ტენიანობის მნიშვნელობა ცდის შემდეგ
	ცლით E	გრაფიკით, E'			
1.0	-	0.714	φ°=20°	-	-
2.0	-	1.078	tgφ=0.364	-	-
3.0	-	1.442	C 10 ⁵ Па=0.350	-	-

ლაბორატორიის უფროსი:

ნ. ხმელიძე

პარამეტრი	სიმკვრივე გ/სმ ³	მნიშვნელობა	მნიშვნელობა	მნიშვნელობა
პლასტიკურობა	დენადობის ზღვარი, W _L	1	0.38	-
	პლასტიკურობის ზღვარი, W _P	2	0.20	-
	პლასტიკურობის რიცხვი, I _P %	3	18	-
სიმკვრივე გ/სმ ³	მინერალური ნაწილაკის, ρ _s	4	2.72	-
	გრუნტის ბუნებრივი მდგომარეობის, ρ	5	1.94	-
	ჩონჩხის, ρ _d	6	1.55	-
ტენიანობა, W		7	0.254	-
ფორიანობა, n		8	0.43	-
ფორიანობის კოეფიციენტი, e		9	0.755	-
სრული ტენტევალობა, W _{saf}		10	0.28	-
ტენიანობის ხარისხი, S _r		11	0.92	-
დენადობის მაჩვენებელი, I _L		12	0.300	-
ფილტრაციის კოეფიციენტი, K _{ფმ/დლ-წ-ში}		13	-	-
გაჯირჯება	თავისუფალი გაჯირჯება, E _{sw}	14	-	-
	გაჯირჯების წნევა, P _{sw} 10 ⁵ Па	15	-	-
	გაჯირჯების ტენიანობა, W _{sw}	16	-	-
ჯდომადობა	ფარდობითი ჯდენადობა, E _ფ %	17	-	-
	ჯდენადობის საწყისი წნევა, P _ფ 10 ⁵ Па	18	-	-
	ჯდენის ტენიანობა, W _{sl}	19	-	-

ბრუნტის ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ობიექტი:

გარდაბანი, სოფ. ალთაკლია
მიწის ნაკვეთის ს/კ. 81.06.00.089

ჭაბურღილი №9

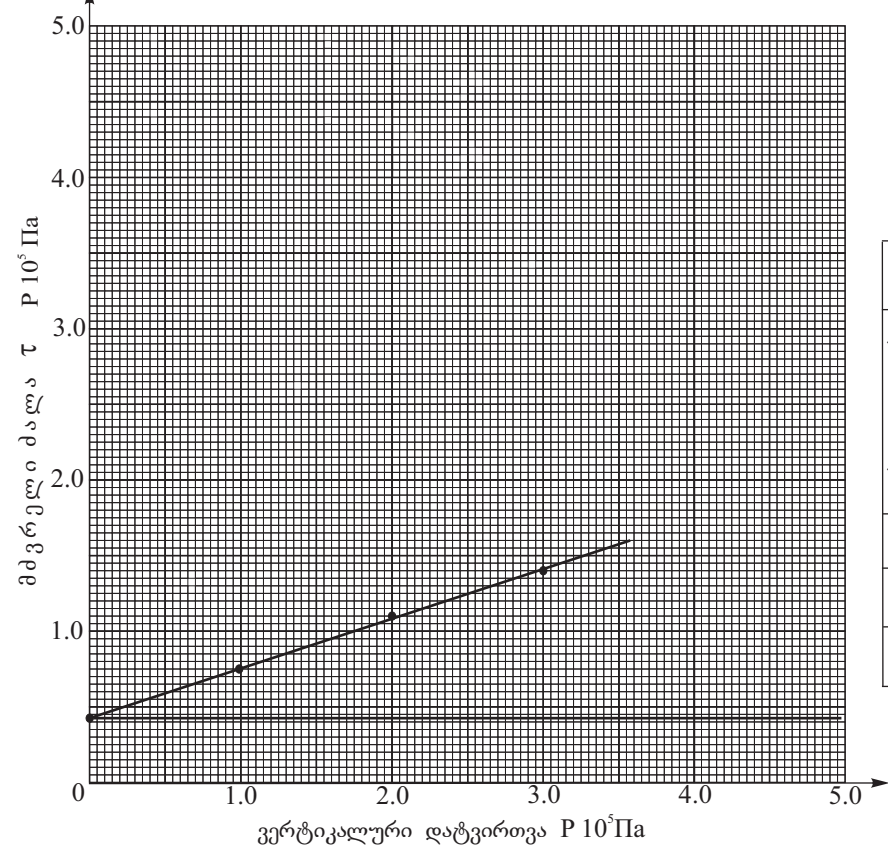
ნიმუში №1

ნიმუშის აღების ინტერვალი - 5.5მ

ნიმუშის სახე: მონოლითი

გრუნტის დასახელება: თიხა

გრუნტის გამოცდის გრაფიკი



გამოცდის რეჟიმი: კონსოლიდირებული, ბუნებრივ მდგომარეობაში

გამოცდის შედეგები					
ვერტიკალური დატვირთვა $P \cdot 10^5 \text{ Па}$	მძვრელი ძალა $\tau \cdot 10^5 \text{ Па}$		ძვრის მახასიათებლები	ტენიანობის მნიშვნელობა ცდის წინ	ტენიანობის მნიშვნელობა ცდის შემდეგ
	ცლით ϵ	გრაფიკით, ϵ'			
1.0	-	0.750	$\varphi = 18^\circ$	-	-
2.0	-	1.075	$\text{tg}\varphi = 0.325$	-	-
3.0	-	1.400	$C \cdot 10^5 \text{ Па} = 0.425$	-	-

ლაბორატორიის უფროსი:

ნ. ხმელიძე

მ ა ს ა მ ა მ ს გ რ უ ნ ტ ი ს	პარამეტრი	ნიშნები	მნიშვნელობა	ნიშნები
	პლასტიკურობის ზღვარი, W_P	2	0.23	-
	პლასტიკურობის რიცხვი, $I_P \%$	3	24	-
სიმკვრივე g/cm^3	მინერალური ნაწილაკის, ρ_s	4	2.73	-
	გრუნტის ბუნებრივი მდგომარეობის, ρ	5	1.95	-
	ჩონჩხის, ρ_d	6	1.51	-
	ტენიანობა, W	7	0.291	-
	ფორიანობა, n	8	0.45	-
	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	9	0.808	-
	სრული ტენტევალობა, W_{saf}	10	0.30	-
	ტენიანობის ხარისხი, S_r	11	0.98	-
	დენადობის მაჩვენებელი, I_L	12	0.254	-
	ფილტრაციის კოეფიციენტი, $K_{ფმ/დღ-ლ-ში}$	13	-	-
გაჯირჯება	თავისუფალი გაჯირჯება, ϵ_{sw}	14	-	-
	გაჯირჯების წნევა, $P_{sw} \cdot 10^5 \text{ Па}$	15	-	-
	გაჯირჯების ტენიანობა, W_{sw}	16	-	-
ჯდომადობა	ფარდობითი ჯდენადობა, $\epsilon_{\%}$	17	-	-
	ჯდენადობის საწყისი წნევა, $P_{\%} \cdot 10^5 \text{ Па}$	18	-	-
	ჯდენის ტენიანობა, W_{SL}	19	-	-

ბრუნტის ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ჭაბურღილი №10

ნიმუში №1

ნიმუშის ალების ინტერვალი - 6.5მ

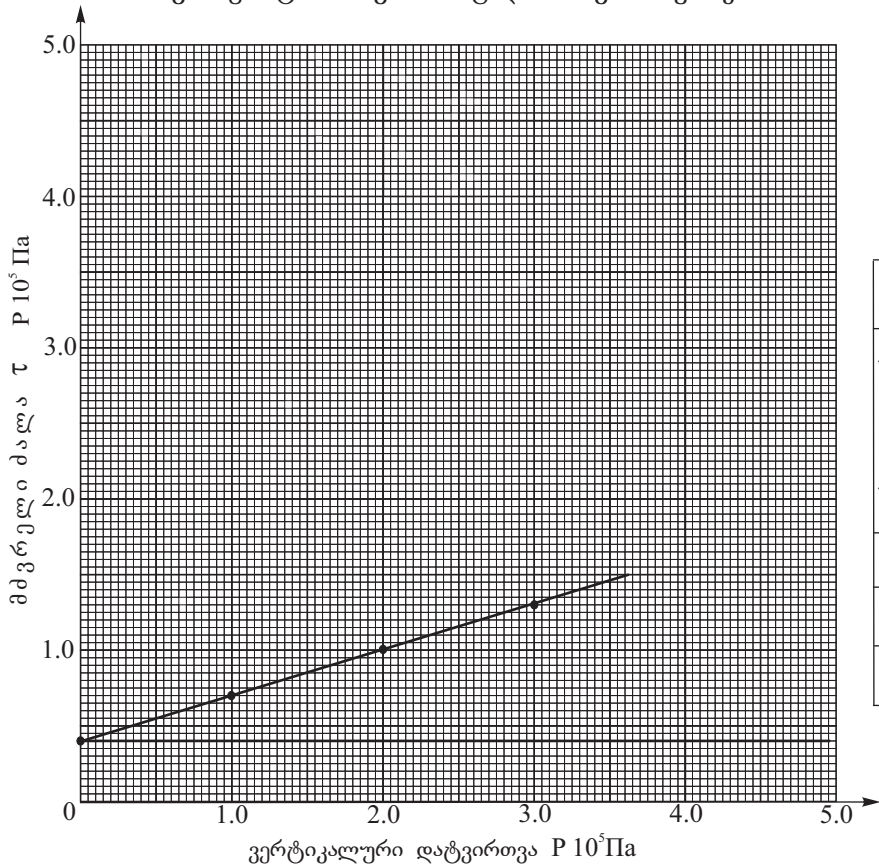
ნიმუშის სახე: მონოლითი

გრუნტის დასახელება: თიხა

ობიექტი:

გარდაბანი, სოფ. ალთაკლია
მიწის ნაკვეთის ს/კ.81.06.00.089

გრუნტის გამოცდის გრაფიკი



გამოცდის რეჟიმი: კონსოლიდირებული, ბუნებრივ მდგომარეობაში

გამოცდის შედეგები					
ვერტიკალური დატვირთვა $P \cdot 10^5 \text{ Па}$	მძვრელი ძალა $\tau \cdot 10^5 \text{ Па}$		ძვრის მახასიათებლები	ტენიანობის მნიშვნელობა ცდის წინ	ტენიანობის მნიშვნელობა ცდის შემდეგ
	ცლით ϵ	გრაფიკით, ϵ'			
1.0	-	0.706	$\varphi=17^\circ$	-	-
2.0	-	1.012	$\text{tg}\varphi=0.306$	-	-
3.0	-	1.318	$C \cdot 10^5 \text{ Па} = 0.400$	-	-

ლაბორატორიის უფროსი:

Handwritten signature

ნ. ხმელიძე

სიმკვრივე $\rho/\text{სმ}^3$	მინერალური ნაწილაკის, ρ_s	გრუნტის ბუნებრივი მდგომარეობის, ρ	ჩონჩხის, ρ_d	ტენიანობა, W	ფორიანობა, n	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	სრული ტენეტევალობა, W_{saf}	ტენიანობის ხარისხი, S_r	დენალობის მაჩვენებელი, I_L	ფილტრაციის კოეფიციენტი, $K_{\text{ფ}}/\text{დღ-ლ-ში}$	გაჯირჯევა	ფარდობითი ჯდენალობა, $\epsilon_{\text{ფ}}\%$	ჯდენალობის საწყისი წნევა, $P_{\text{ფ}} \cdot 10^5 \text{ Па}$	ჯდენის ტენიანობა, W_{SL}																																														
															პლასტიკურობა	დენალობის ზღვარი, W_L	პლასტიკურობის ზღვარი, W_P	პლასტიკურობის რიცხვი, $I_P \%$	1	0.45	-	2	0.23	-	3	22	-	4	2.73	-	5	1.94	-	6	1.49	-	7	0.304	-	8	0.45	-	9	0.832	-	10	0.31	-	11	1.00	-	12	0.336	-	13	-	-	14	-	-

დანართი 1

გრუნტის სიმკვრივის ($\rho_g/\text{სმ}^3$) ნორმატიული და
საანგარიშო მნიშვნელობების გამოთვლა
(ფენა 2)

გრუნტის სიმკვრივის (ρ გ/სმ³) ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობების გამოთვლა

№№	ρ_i	ρ^6	$\rho^6 - \rho_i$	$(\rho^6 - \rho_i)^2$
1	1.84	1.92	0.08	0.0064
2	1.91	1.92	0.01	0.0001
3	1.93	1.92	-0.01	0.0001
4	1.94	1.9	-0.02	0.0004
5	1.94	1.92	-0.02	0.0004
6	1.95	1.92	-0.03	0.0009
Σ	11.51	-	-	0.0083

გრუნტის სიმკვრივის (ρ გ/სმ³) ნორმატიული (საშუალო) მნიშვნელობა ტოლი იქნება

$$\rho^6 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \rho_i = \frac{11.51}{6} = 1.92 \text{ გ/სმ}^3$$

$$\rho^6 = 1.92 \text{ გ/სმ}^3$$

შემოწმება უხეშ შეცდომაზე $(\rho^6 - \rho_i) \leq \nu n_{გად}$

$$\text{როცა } n = 6$$

$$\nu = 2.07$$

$$n_{გად} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (\rho^6 - \rho_i)^2} = \sqrt{\frac{0.0083}{6}} = 0.037 = 0.04$$

$$\nu n_{გად} = 2.07 \times 0.04 = 0.08$$

რადგანაც მოცემულ ცხრილში დაცულია პირობა $(\rho^6 - \rho_i) \leq \nu n_{გად}$ ρ_i -ის ყველა მნიშვნელობა ვარგისია საანგარიშებისათვის.

საშუალო კვადრატული გადახრა

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (\rho^6 - \rho_i)^2} = \sqrt{\frac{0.0083}{6-1}} = 0.04$$

ვარიაციის კოეფიციენტი

$$v = \frac{\sigma}{\rho^6} = \frac{0.04}{1.92} = 0.02$$

გამოვთვალოთ გრუნტის სიმკვრივის მნიშვნელობები მეორე ზღვრული მდგომარეობისათვის (დეფორმაციის მიხედვით)

$$\alpha = 0.85 \text{ როცა } n - 1 = 6 - 1 = 5 \text{ გვაქვს } t_\alpha = 1.16$$

სიზუსტის მაჩვენებლები

$$\rho = \frac{t_\alpha v}{\sqrt{n}} = \frac{1.16 \times 0.02}{\sqrt{6}} = 0.009$$

გრუნტის უსაფრთხოების კოეფიციენტი

$$K_\delta = \frac{1}{1 \pm \rho}$$

$$K_\delta = \frac{1}{1+0.008} = 0.991 \quad K_\delta = \frac{1}{1-0.009} = 1.009$$

სიმკვრივის მნიშვნელობები ტოლი იქნება

$$\rho = \frac{\rho^n}{K_g}$$

$$\rho_{II}^1 = \frac{1.92}{0.991} = 1.94 \text{ გ/სმ}^3 \quad \rho_{II}^2 = \frac{1.92}{1.009} = 1.90 \text{ გ/სმ}^3$$

გამოვთვალოთ სიმკვრივის მნიშვნელობები პირველი ზღვრული მდგომარეობისათვის (ამტანირუნარიანობის მიხედვით)

$$\alpha = 0.95 \text{ როცა } n - 1 = 6 - 1 = 5 \text{ გვაქვს } t_\alpha = 2.01$$

სიზუსტის მაჩვენებელი

$$\rho = \frac{t_\alpha v}{\sqrt{n}} = \frac{2.01 \times 0.02}{\sqrt{6}} = 0.016$$

გრუნტის უსაფრთხოების კოეფიციენტი

$$K_{\phi} = \frac{1}{1+0.016} = 0.984 \quad K_{\phi} = \frac{1}{1-0.016} = 1.016$$

სიმკვრივის მნიშვნელობები ტოლი იქნება

$$\rho_I^1 = \frac{1.92}{0.984} = 1.95 \text{ გ/სმ}^3 \quad \rho_I^2 = \frac{1.92}{1.016} = 1.89 \text{ გ/სმ}^3$$

გაანგარიშება ჩაატარა

ბ. დევიდარიანი

დანართი 2

ბრუნტის სიმტკიცის მახასიათებლების (φ^0 და C კვა) ნორმატიული
და სანაბარიშო მნიშვნელობების გამოთვლა

(ფენა 2)

შემოწმება უხეშ შეცდომაზე $|\bar{\tau} - \tau_i| \leq v\sigma_{\text{გად.}}$

№№	$P = 1.0 \text{ კგძ/სმ}^2$			$P = 2.0 \text{ კგძ/სმ}^2$			$P = 3.0 \text{ კგძ/სმ}^2$		
	τ_i	$\bar{\tau} - \tau_i$	$(\bar{\tau} - \tau_i)^2$	τ_i	$\bar{\tau} - \tau_i$	$(\bar{\tau} - \tau_i)^2$	τ_i	$\bar{\tau} - \tau_i$	$(\bar{\tau} - \tau_i)^2$
1.	0.59	0.10	0.0100	0.87	0.14	0.0196	1.16	0.17	0.0289
2.	0.65	0.04	0.0016	0.98	0.03	0.0009	1.30	0.03	0.0009
3.	0.70	-0.01	0.0001	1.01	0.00	0.0000	1.32	0.01	0.0001
4.	0.77	-0.02	0.0004	1.01	0.00	0.0000	1.36	-0.03	0.0009
5.	0.78	-0.02	0.0004	1.08	-0.07	0.0049	1.40	-0.07	0.0049
6.	0.75	-0.06	0.0036	1.08	0.07	0.0049	1.44	-0.11	0.0121
Σ	4.14	-	0.0161	6.03	-	0.0503	7.98	-	0.0478

$$\bar{\tau}_{1.0} = \frac{4.11}{6} = 0.69$$

$$\sigma_{\text{გად.}} = \sqrt{\frac{0.0161}{6}} = 0.05$$

როცა $n = 6 \quad v = 2.07$
 $v\sigma_{\text{გად.}} = 2.07 \times 0.06 = 0.103$
 $0.10 < 0.103$

$$\bar{\tau}_{2.0} = \frac{6.03}{6} = 1.01$$

$$\sigma_{\text{გად.}} = \sqrt{\frac{0.0303}{6}} = 0.07$$

როცა $n = 6 \quad v = 2.07$
 $v\sigma_{\text{გად.}} = 2.07 \times 0.07 = 0.145$
 $0.14 < 0.145$

$$\bar{\tau}_{3.0} = \frac{7.98}{6} = 1.33$$

$$\sigma_{\text{გად.}} = \sqrt{\frac{0.0478}{6}} = 0.09$$

როცა $n = 6 \quad v = 2.07$
 $v\sigma_{\text{გად.}} = 2.07 \times 0.09 = 0.186$
 $0.17 < 0.186$

რადგან მოცემულ ცხრილში დაცულია პირობა $|\bar{\tau} - \tau_i| \leq v\sigma_{\text{გად.}}$ τ_i -ს ყველა მნიშვნელობა ვარგისია გაანგარიშებისათვის.

გრუნტის სიმტკიცის მახასიათებლების (φ^0 და C კპა) ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობების გამოსათვლელი ცხრილი

N ^o	P_i	τ_i	P_i^2	$\tau_i P_i$	$\bar{\tau}_i$	$\bar{\tau} - \tau_i$	$ \bar{\tau} - \tau_i ^2$
1.	1	0.59	1	0.59	0.69	0.10	0.0100
2.	1	0.65	1	0.65	0.69	0.04	0.0016
3.	1	0.70	1	0.70	0.69	-0.01	0.0001
4.	1	0.77	1	0.71	0.69	-0.02	0.0004
5.	1	0.71	1	0.71	0.69	-0.02	0.0004
6.	1	0.75	1	0.75	0.69	-0.06	0.0036
7.	2	0.87	4	1.74	1.01	0.11	0.0196
8.	2	0.98	4	1.96	1.01	0.05	0.0009
9.	2	1.01	4	2.02	1.01	0.00	0.0000
10.	2	1.01	4	2.02	1.01	0.00	0.0000
11.	2	1.08	4	2.16	1.01	-0.07	0.0049
12.	2	1.08	4	2.16	1.01	-0.07	0.0049
13.	3	1.16	9	3.48	1.33	0.17	0.0289
14.	3	1.30	9	3.90	1.33	0.03	0.0009
15.	3	1.32	9	3.96	1.33	0.01	0.0000
16.	3	1.36	9	4.8	1.33	0.03	0.0009
17.	3	1.40	9	4.20	1.33	0.07	0.0049
18.	3	1.44	9	4.52	1.33	0.11	0.0121
Σ	36	18.12	84	40.11	-	-	0.0942

გრუნტის სიმტკიცის მახასიათებლების (φ^0 და C კპა) ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობების გამოთვლა.

გრუნტის სიმტკიცის მახასიათებლების ($tg\varphi^b$ და C^b) ნორმატიული მნიშვნელობები გამოითვლება ფორმულით

$$tg\varphi^b = \frac{1}{\Delta} \left(n \sum_{i=1}^n \tau_i P_i - \sum_{i=1}^n \tau_i \sum_{i=1}^n P_i \right)$$

$$C^b = \frac{1}{\Delta} \left(\sum_{i=1}^n \tau_i \sum_{i=1}^n P_i^2 - \sum_{i=1}^n P_i \sum_{i=1}^n \tau_i P_i \right), \text{ სადა } \Delta = n \sum_{i=1}^n P_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n \tau_i P_i \right)^2$$

ყველა სიდიდეს ვიღებთ ზემოთმოყვანილი ცხრილიდან

$$\Delta = 18 \times 84 - 36^2 = 216$$

$$tg\varphi^b = \frac{1}{216} (18 \times 40.11 - 18.12 \times 36) = 0.32$$

$$tg\varphi^b = 0.32 \quad \varphi^b = 18^0$$

$$C^b = \frac{1}{216} (18.12 \times 84 - 36 \times 40.11) = 0.36 \text{ კგძ/სმ}^2$$

$$C^6 = 0.60 \text{ კგძ/სმ}^2 = 36 \text{ კპა}$$

$\tau = f(\rho)$ გრაფიკის განტოლებას ექნება ასეთი სახე:

$$\rho = 0.32p + 0.36$$

განტოლება მოწმდება $\bar{\tau}$ და \bar{p} საშუალო მნიშვნელობების ჩასმით

$$\tau = \frac{18.12}{18} = 1.06 \quad \bar{p} = \frac{36}{18} = 2.0$$

$$1.00 = 0.32 \times 2 + 0.36 \quad 1.00 = 1.00$$

შედეგების დამოხვევა მოწმობს $tg\varphi^6$ და C^6 მნიშვნელობების გამოთვლის სისწორეს.

საშუალო კვადრატული გადახრა შესაბამისად იქნება

$$\sigma_{tg\varphi} = \sigma_{\tau} \sqrt{\frac{n}{\Delta}}; \quad \sigma_c = \sigma_{\tau} \sqrt{\frac{1}{\Delta} \sum_{i=1}^n P_i^2}$$

სადაც

$$\sigma_{\tau} = \sqrt{\frac{1}{n-2} \sum_{i=1}^n (\bar{\tau} - \tau_i)^2}$$

$$\sigma_{\tau} = \sqrt{\frac{0.0942}{18-2}} = 0.08 \text{ კგძ/სმ}^2$$

$$\sigma_{tg\varphi} = 0.08 \sqrt{\frac{18}{216}} = 0.02 \text{ კგძ/სმ}^2$$

$$\sigma_c = 0.08 \sqrt{\frac{84}{216}} = 0.05 \text{ კგძ/სმ}^2$$

ვარიაციის კოეფიციენტი შესაბამისად შეადგენს

$$V_{tg\varphi} = \frac{\sigma_{tg\varphi}}{tg\varphi^6} \quad V_c = \frac{\sigma_c}{c^6}$$

$$V_{tg\varphi} = \frac{0.02}{0.32} = 0.06 \quad V_c = \frac{0.08}{0.36} = 0.22$$

გრუნტის მახასიათებლების საშუალო მნიშვნელობების სიზუსტის მაჩვენებელი

$$\rho = t_{\alpha} V$$

გამოვთვალოთ $tg\varphi$ და c მნიშვნელობები მეორე ზღვრული მდგომარეობისათვის (დეფორმაციის მიხედვით)

$$\alpha = 0.85 \text{ როცა } n - 2 = 18 - 2 = 16 \text{ გვაქვს } 1.07$$

$$\rho_{tg\varphi} = 1.07 \times 0.06 = 0.06$$

$$\rho_c = 1.07 \times 0.22 = 0.24$$

გრუნტის უსაფრთხოების კოეფიციენტი

$$K_{\delta} = \frac{1}{1 \pm \rho}$$

მეტი უსაფრთხოების უზრუნველყოფის მიზნით ρ -ს ვიღებთ ნიშან „მინუს“

$$K_{\delta(tg\varphi)} = \frac{1}{1 - 0.06} = 1.06; \quad K_{\delta(c)} = \frac{1}{1 - 0.24} = 1.31$$

სიმტკიცის მახასიათებლების მნიშვნელობები ტოლი იქნება $tg\varphi_{II} =$

$$\frac{tg\varphi^6}{K_{\delta(tg\varphi)}} = \frac{0.32}{1.06} = 0.30 \quad c_{II} = \frac{c^6}{K_{\delta(c)}} = \frac{0.36}{1.31} = 0.27 \text{ კგძ/სმ}^2$$

$$tg\varphi_{II} = 0.30 \quad \varphi_{II} = 17^0 \quad c_{II} = 0.27 \text{ კგძ/სმ}^2 = 27 \text{ კპა}$$

გამოვთვალოთ $tg\varphi$ და c მნიშვნელობები პირველ ზღვრული მდგომარეობისათვის (ამტანუნარიანობის მიხედვით)

$$\alpha = 0.95 \text{ როცა } n - 2 = 18 - 2 = 16 \quad tg\alpha = 1.75$$

$$\rho_{tg\varphi} = 1.75 \times 0.06 = 0.11$$

$$\rho_c = 1.75 \times 0.22 = 0.385$$

$$K_{\delta(tg\varphi)} = \frac{1}{1 - 0.11} = 1.12; \quad K_{\delta(c)} = \frac{1}{1 - 0.385} = 1.62$$

სიმტკიცის მახასიათებლების მნიშვნელობები ტოლი იქნება $tg\varphi_I =$

$$\frac{tg\varphi^6}{K_{\delta(tg\varphi)}} = \frac{0.32}{1.12} = 0.28 \quad c_I = \frac{c^6}{K_{\delta(c)}} = \frac{0.36}{1.62} = 0.22 \text{ კგძ/სმ}^2$$

$$tg\varphi_I = 0.28 \quad \varphi_I = 16^0 \quad c_I = 0.22 \text{ კგძ/სმ}^2 = 22 \text{ კპა}$$

გაანგარიშება ჩაატარა

ბ. ლევდარიანი

ბნ#1									
ფენის №N	ფენის სიღრმე		ფენის სიმღლე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჰრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია /ტენიანობა/	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი		
	დან	მდე					გამ	დამ	
1	0.00	0.70	0.70	340.50	⌒①⌒	ძველკლასტიკური	3.50	3.00	V. 2022 წ.
2	0.70	6.50	5.80	334.70	⌒⌒		337.70	338.20	
3	6.50	12.00	5.50	329.20	ⓐⓑⓓⓔⓖⓗⓙⓚⓛⓜⓎⓏ				

ბნ#2									
ფენის №N	ფენის სიღრმე		ფენის სიმღლე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჰრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია /ტენიანობა/	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი		
	დან	მდე					გამ	დამ	
1	0.00	0.80	0.80	340.90	⌒①⌒	ძველკლასტიკური	3.80	3.30	V. 2022 წ.
2	0.80	7.00	6.20	334.70	⌒⌒		337.90	338.40	
3	7.00	12.00	5.00	329.70	ⓐⓑⓓⓔⓖⓗⓙⓚⓛⓜⓎⓏ				

ბნ#3									
ფენის №N	ფენის სიღრმე		ფენის სიმღლე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჰრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია /ტენიანობა/	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი		
	დან	მდე					გამ	დამ	
1	0.00	0.80	0.80	340.70	⌒①⌒	ძველკლასტიკური	3.70	3.20	V. 2022 წ.
2	0.80	7.20	6.40	334.30	⌒⌒		337.80	338.30	
3	7.20	8.00	0.80	333.50	ⓐⓑⓓⓔⓖⓗⓙⓚⓛⓜⓎⓏ				

ბნ#4									
ფენის №N	ფენის სიღრმე		ფენის სიმღლე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჰრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია /ტენიანობა/	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი		
	დან	მდე					გამ	დამ	
1	0.00	0.70	0.70	340.90	⌒①⌒	ძველკლასტიკური	3.60	3.10	V. 2022 წ.
2	0.70	7.00	6.30	334.60	⌒⌒		338.00	338.50	
3	7.00	8.00	1.00	333.60	ⓐⓑⓓⓔⓖⓗⓙⓚⓛⓜⓎⓏ				

პირობითი აღნიშვნები

- ① ⌒ ⌒ ნიღაბის ფენა
- ⓐⓑⓓⓔⓖⓗⓙⓚⓛⓜⓎⓏ თიხა ქვისფერი მიკროფორული, ძველკლასტიკური კონსისტენციის, ძვიშარის თხელი ($\phi=0.05-0.10\text{მ}$) შუაშრებით, წვრილი კენჭების იშვიათი ჩანართებით
- ბრუნტის დაურღვეველი სტრუქტურის ნიმუშის (მონოლითი) აღების ადგილი
- ▲ ბრუნტის დარღვეული სტრუქტურის ნიმუშის აღების ადგილი
- — — — — ბრუნტის წყლის გამოვლინების დონე (V. 2022 წ.)
- - - - - ბრუნტის წყლის დამყარების დონე (V. 2022 წ.)

ბნ#5									
ფენის №N	ფენის სიღრმე		ფენის სიმღლე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჰრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია /ტენიანობა/	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი		
	დან	მდე					გამ	დამ	
1	0.00	0.60	0.60	340.60	⌒①⌒	ძველკლასტიკური	3.60	3.10	V. 2022 წ.
2	0.60	6.40	5.80	334.80	⌒⌒		337.60	338.10	
3	6.40	12.00	5.60	329.20	ⓐⓑⓓⓔⓖⓗⓙⓚⓛⓜⓎⓏ				

ბ№6

ფენის №№	ფენის სიღრმე		ფენის სიმღლე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჰრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია /ტენიანობა/	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი	
	დან	მდე					გამ	დამ
1	0.00	0.80	0.80	340.60		ძნელპლასტიკური	337.70 3.70 V. 2022 წ.	320 338.20
2	0.80	6.80	6.00	334.60				
3	6.80	12.00	5.20	329.40				

ბ№7

ფენის №№	ფენის სიღრმე		ფენის სიმღლე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჰრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია /ტენიანობა/	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი	
	დან	მდე					გამ	დამ
1	0.00	0.70	0.70	340.60		ძნელპლასტიკური	337.70 3.60 V. 2022 წ.	3.10 338.20
2	0.70	7.00	6.30	334.30				
3	7.00	8.00	1.00	333.30				

ბ№8

ფენის №№	ფენის სიღრმე		ფენის სიმღლე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჰრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია /ტენიანობა/	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი	
	დან	მდე					გამ	დამ
1	0.00	0.60	0.60	340.80		ძნელპლასტიკური	337.90 3.50 V. 2022 წ.	3.00 338.40
2	0.60	7.10	6.50	334.30				
3	7.10	8.00	0.90	333.40				

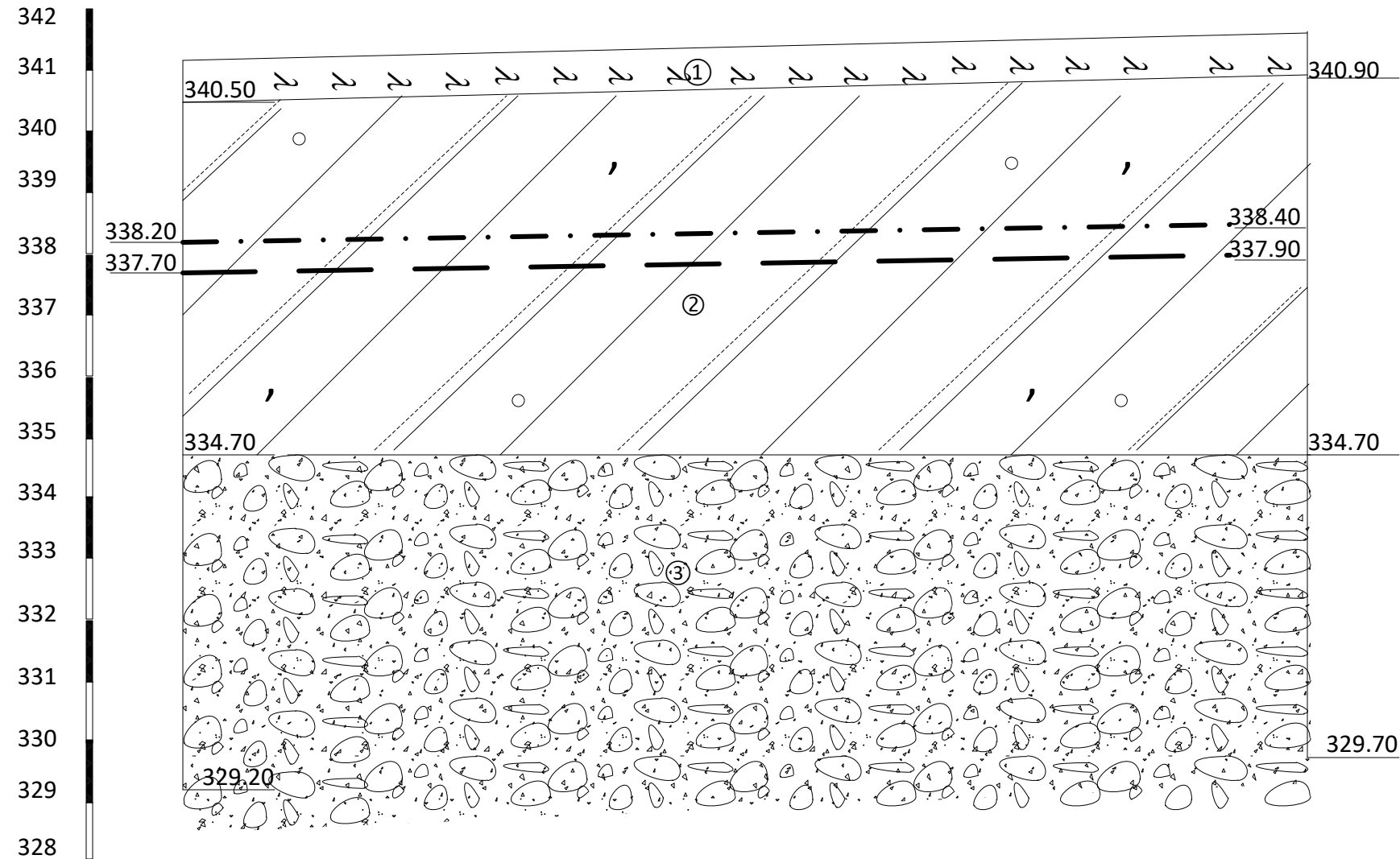
ბ№9

ფენის №№	ფენის სიღრმე		ფენის სიმღლე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჰრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია /ტენიანობა/	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი	
	დან	მდე					გამ	დამ
1	0.00	0.70	0.70	340.80		ძნელპლასტიკური	338.00 3.50 V. 2022 წ.	3.00 338.50
2	0.70	6.60	5.90	334.90				
3	6.60	12.00	5.40	329.50				

ბ№10

ფენის №№	ფენის სიღრმე		ფენის სიმღლე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჰრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია /ტენიანობა/	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი	
	დან	მდე					გამ	დამ
1	0.00	0.60	0.60	340.60		ძნელპლასტიკური	337.60 3.60 V. 2022 წ.	3.10 338.10
2	0.60	6.90	6.30	334.30				
3	6.90	12.00	5.10	329.20				

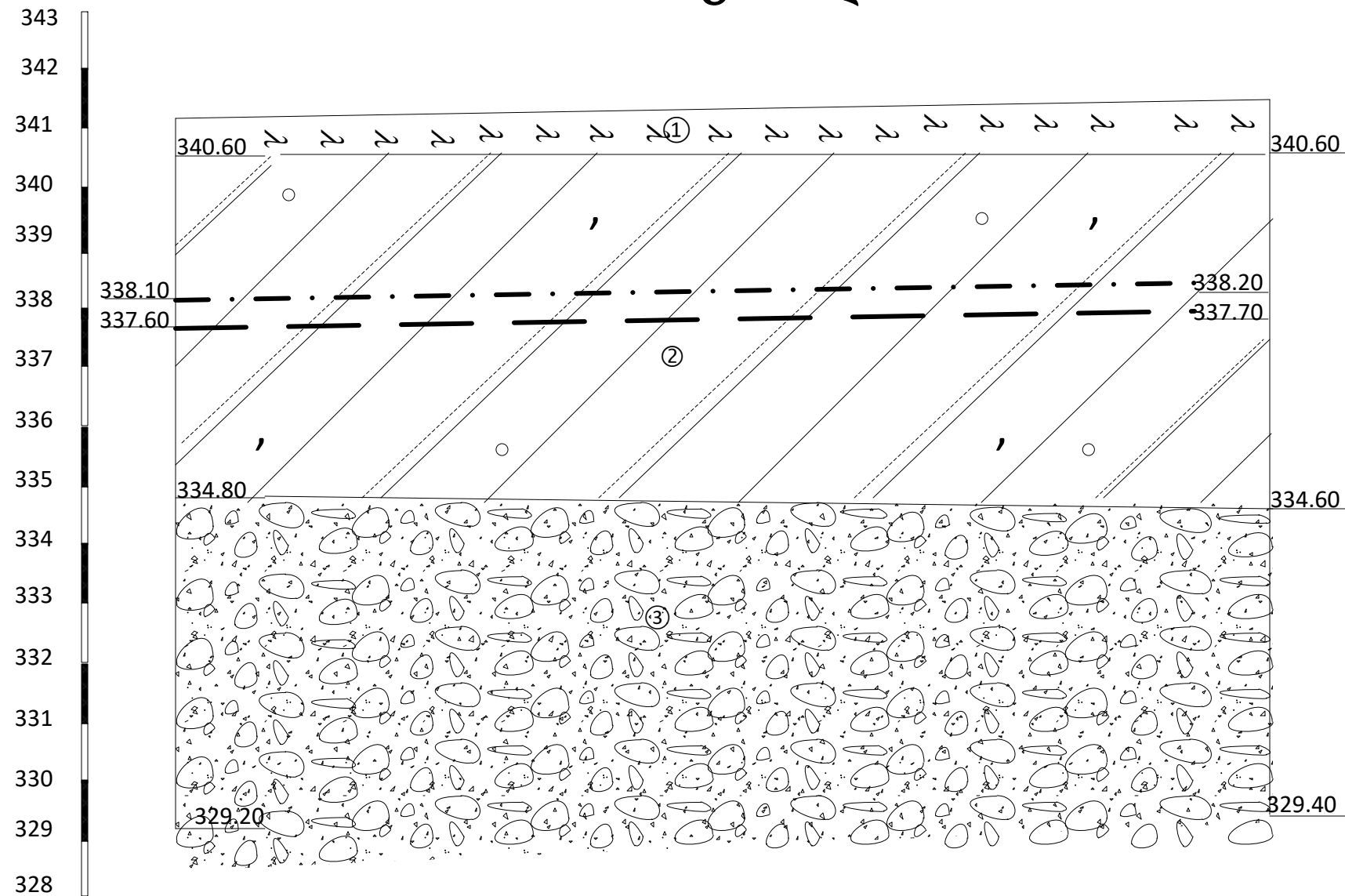
ქრილი 1-2



მასშტაბი ვერტ. 1:100
ჰორ. 1:100

გამონამუშევრების №№	ბ№1	ბ№2
მიწის ზედაპირის ნიშნული	341.20	341.70
მანძილი მ-ში	18.50	

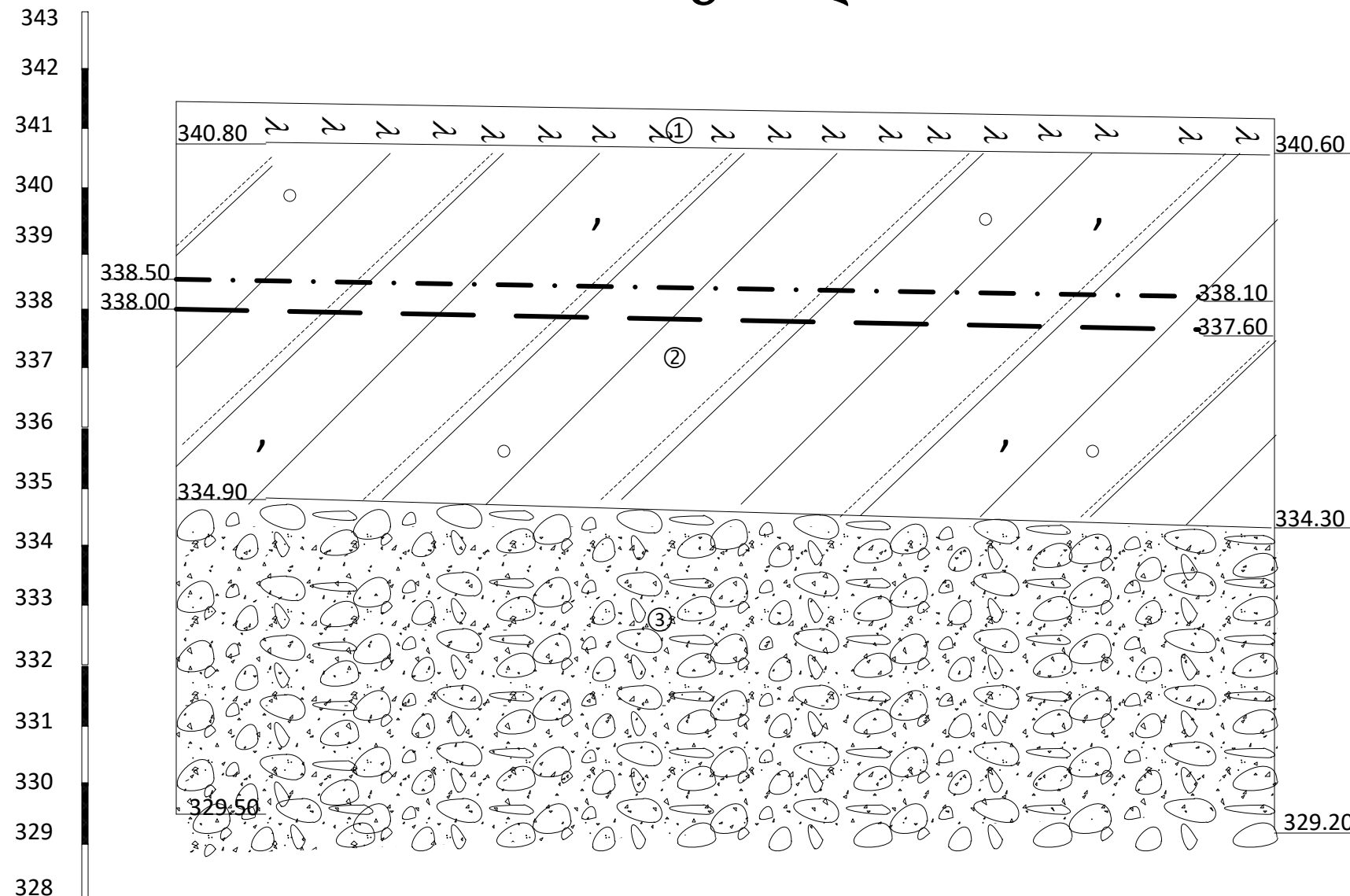
ქრილი 5-6



მასშტაბი ვერტ. 1:100
 ჰორ. 1:100

გამონამუშევრების №№	ბ№5	ბ№6
მიწის ზედაპირის ნიშნული	341.20	341.40
მანძილი მ-ში	18.50	

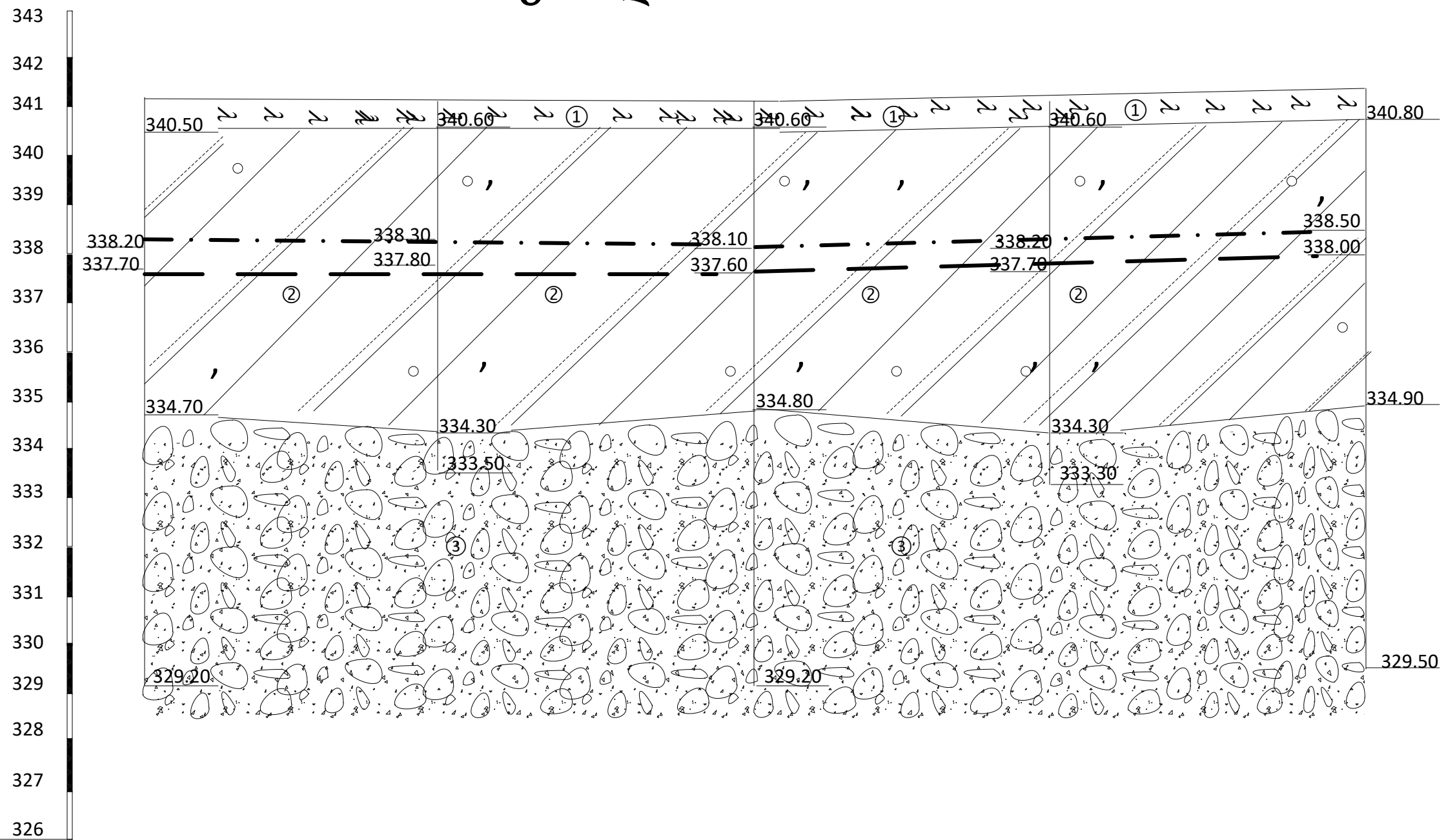
ქრილი 9-10



მასშტაბი ვერტ. 1:100
ჰორ. 1:100

გამონამუშევრების №№	ბ№9	ბ№10
მიწის ზედაპირის ნიშნული	341.20	341.40
მანძილი მ-ში	18.50	

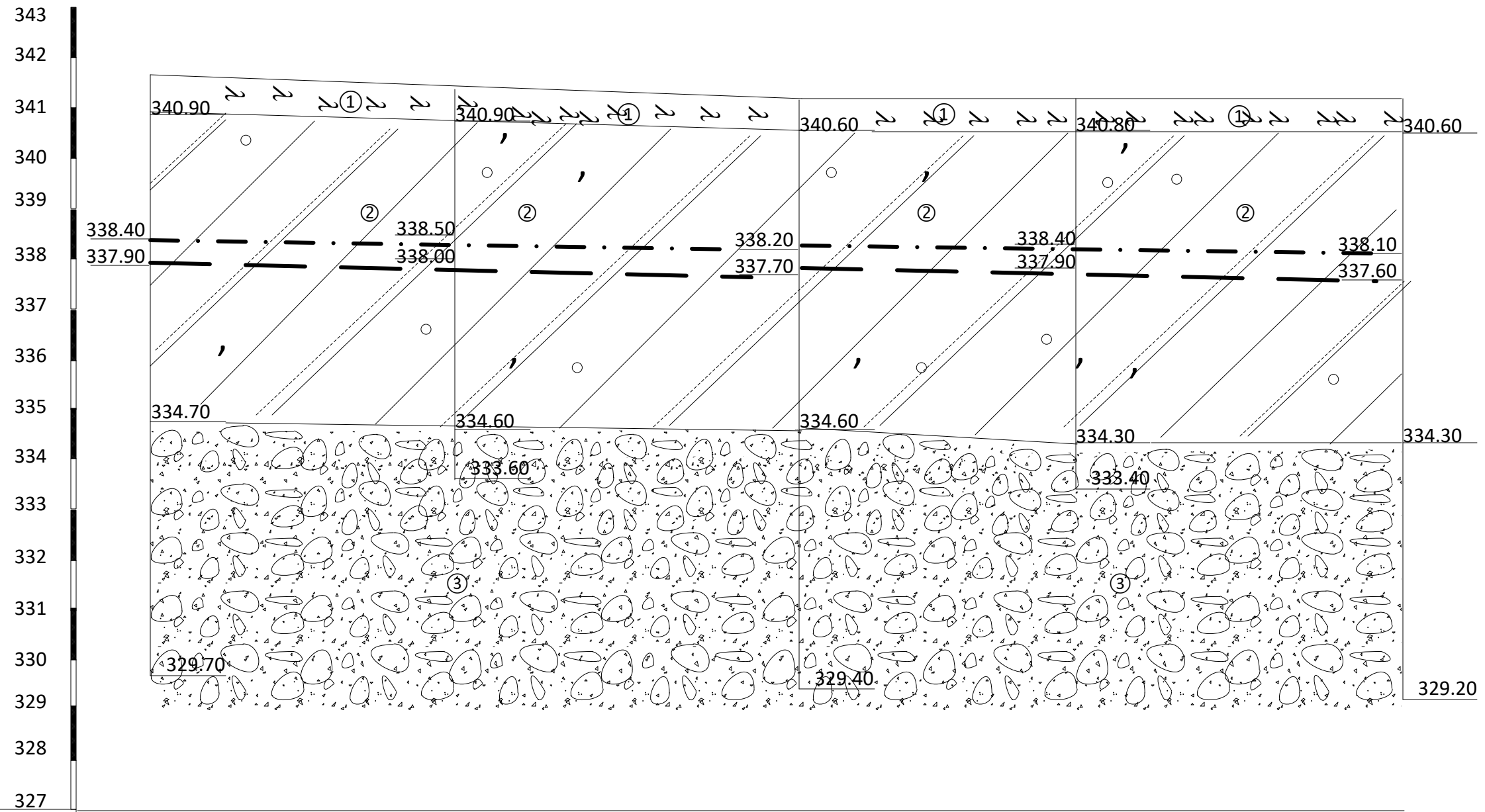
ქრილი 1-3-5-7-9



გამონამუშევრების №№	ბ№1	ბ№3	ბ№5	ბ№7	ბ№9
მიწის ზედაპირის ნიშნული	341.20	341.50	341.20	341.30	341.50
მანძილი მ-ში		18.00	19.00	17.00	19.00

მასშტაბი ვერტ. 1:100
ჰორ. 1:300

ქრილი 2-4-6-8-10



გამონამუშევრების №№	ბ№2	ბ№4	ბ№6	ბ№8	ბ№10
მიწის ზედაპირის ნიშნული	341.70	341.60	341.40	341.40	341.20
მანძილი მ-ში	18.00	19.00	17.00	36.00	

მასშტაბი ვერტ. 1:100
ჰორ. 1:300

კენჭნაროვანი გრუნტის გრანულომეტრიული შემადგენლობის განსაზღვრის შედეგების
 კრებისთი ცხრილი
 გარდაბნის მუნიციპალიტეტი, სოფელი ალთაკლია, ნაკვეთი ს/კ 81.06.00.089
 ნავთობპროდუქტების საწყობი

რიგის №	ნიმუშის აღების ადგილი		სიმ-კვრივე	გრანულომეტრიული შემადგენლობა %																	ფრაქციების შემცველობა, %				
	ჭაბ. №	სიღრმე, მ		ფრაქციათა ზომები, მმ																					
				კაჭარი	კენჭები						ხრეში				ქვიშა					მტვერი		თიხა			
					>200	200-100	100-80	80-60	60-40	40-20	20-10	10-7	7-5	5-3	3-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.10	0.10-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	0.005-0.001	<0.001	დ>2 მმ
1	ბN1	5.0	2.02	კაჭარი 35.0%	კენჭები - 22.5%						ხრეში-7.5%				ქვიშა -30.20%					მტვერი-2.4%		თიხა-1.4%		66.0	34.0
2		4.50	2.04	კაჭარი 37.25%	კენჭები - 21.45%						ხრეში-6.95%				ქვიშა -30.45%					მტვერი-1.80%		თიხა-2.1%		65.65	34.35
3	ბN2	7.50	2.03	კაჭარი 36.18%	კენჭები - 22.36%						ხრეში-7.12%				ქვიშა -29.2%					მტვერი-1.68%		თიხა-3.46%		65.66	34.34
4		6.00	2.05	კაჭარი 36.25%	კენჭები - 21.87%						ხრეში-7.28%				ქვიშა -28.84%					მტვერი-1.82%		თიხა-2.94%		65.40	34.60
5	ბN5	7.00	2.04	კაჭარი 36.42%	კენჭები - 22.04%						ხრეში-7.21%				ქვიშა -29.92%					მტვერი-1.93%		თიხა-2.48%		65.68	34.32
6		11.0	2.02	კაჭარი 35.43%	კენჭები - 22.1%						ხრეში-7.55%				ქვიშა -30.15%					მტვერი-2.3%		თიხა-2.47%		65.08	34.92
7	ბN6	10.0	2.05	კაჭარი 36.25%	კენჭები - 21.42%						ხრეში-6.82%				ქვიშა -30.15%					მტვერი-1.90%		თიხა-3.46%		64.49	35.51
8		12.0	2.03	კაჭარი 36.10%	კენჭები - 22.33%						ხრეში-7.24%				ქვიშა -29.88%					მტვერი-1.72%		თიხა-2.13%		66.27	33.73
9	ბN9	7.50	2.02	კაჭარი 35.42%	კენჭები - 22.88%						ხრეში-6.92%				ქვიშა -28.82%					მტვერი-1.60%		თიხა-5.21%		64.22	35.78
10		9.50	2.03	კაჭარი 37.16%	კენჭები - 22.15%						ხრეში-7.18%				ქვიშა -29.16%					მტვერი-2.02%		თიხა-2.33%		66.49	33.51

11	შპს 10	8.50	2.05	კაჭარი 36.55%	კენჭები - 22.80%	ხრეში-6.84%	ქვიშა -29.81%	მტვერი-199%	თიხა-2.01%	66.19	33.81
12		40.50	2.04	კაჭარი 35.75%	კენჭები - 22.10%	ხრეში-6.75%	ქვიშა -29.67%	მტვერი-1.88%	თიხა-3.85%	64.60	35.4
საშუალო მნიშვნელობა			2.04	კაჭარი 36.20%	კენჭები - 22.04%	ხრეში-7.11%	ქვიშა -29.69%	მტვერი-1.93%	თიხა-2.48%	65.39	34.61

ლაბორატორიის უფროსი



/ნ. ხმელიძე/

საექსპერტო შეფასება

ანგარიში: „ბარდაბნის მუნიციპალიტეტის, სოფელ ალთაკლიაში, ნაკვეთზე, ს.კ. 81.06.00.089, ნავთობპროდუქტების საწყოების მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები”

შპს “პეტროლჰაბი“-ს ხელმძღვანელობის თხოვნით, ჩვენს მიერ 2022 წლის მაისში შემოწმებულია გარდაბნის მუნიციპალიტეტის, სოფელ ალთაკლიაში, ნაკვეთზე, ს.კ. 81.06.00.089, ნავთობპროდუქტების საწყოების მშენებლობისათვის გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების ტექნიკური დოკუმენტაცია.

შემოწმების მიზანი: დადგინდეს გარდაბნის მუნიციპალიტეტის, სოფელ ალთაკლიაში, ნაკვეთზე, ს.კ. 81.06.00.089, ნავთობპროდუქტების საწყოების მშენებლობისათვის გამოყოფილ უბანზე 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. დევდარიანი“-ს გეოლოგიური ჯგუფის მიერ 2022 წლის მაისში. სამუშაოების უშუალო ხელმძღვანელი ინჟინერ გეოლოგი ბ. დევდარიანი. მის მიერ ვიზუალურად იქნა შესწავლილი საკვლევი ტერიტორია, მოძიებული და დამუშავებულია რაიონის შესახებ არსებული ფონდური და ლიტერატურული მასალა. ჩატარებულია საველე სამუშაოები, გრუნტის წყლის ანალიზი ჩატარებულია პროფესორ მ. მარდაშოვას და ანალიტიკოს თ. მიქავას ხელმძღვანელობით, ხოლო გრუნტების, შპს “საინჟეო“-ს ფუძე-გრუნტების გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში, ლაბორატორიის უფროსის ნ. ხმელაძის ხელმძღვანელობით.

საექსპერტოდ წარმოდგენილია:

1. ანგარიშის ტექსტური ნაწილი, აკრეფილი კომპიუტერზე 17 გვ;
2. ტექნიკური დავალება 1 გვ;
3. ტოპოგეგმა სამთოგამონამუშევრების დატანით..... 1 ფურც;

4. გრუნტის წყლის ქიმიური ანალიზის შედეგები..... 3 ფურც;
5. თიხოვანი გრუნტის ლაბორატორიული კვლევების შედეგების კრებისთი ცხრილი 1 ფურც;
6. კენჭნაროვანი გრუნტის სიმკვრივის და გრანუმეტრიული შემადგენლობის განსაზღვრის შედეგების კრებისთი ცხრილი 1 ფურც;
7. კომპრესიული და ძვრაზე გამოცდის გრაფიკები 12 ფურც;
8. თიხოვანი გრუნტის სიმკვრივის (ρ გ/სმ³) ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობების გამოთვლა 3 ფურც;
9. თიხოვანი გრუნტის სიმტკიცის მახასიათებლების ($C_{კპა}$ და φ^0) საანგარიშო ნორმატიული მნიშვნელობების გამოთვლა 5 ფურც;
10. სამთო გამონამუშევრების ლითოლოგიური სვეტები..... 1 ფურც;
11. მოედნის გეოლოგიური ჭრილები 5 ფურც;
12. ფოტომასალა 8 ფოტო.

ტექნიკური დავალების მიხედვით დასაპროექტებელია ნავთობპროდუქტების საწყობი. ნავთობპროდუქტების საწყობის პროექტით გათვალისწინებულია 8-1000 მ³ მოცულობის და 2-500 მ³ მოცულობის რეზერვუარების აშენება. საძირკვლების ტიპი - რკინაბეტონის მონოლითური ფილა. საძირკვლების ჩაღრმავება – დაზუსტდება საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების დასრულების შემდეგ. შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით – III.

საკვლევი უბანი მდებარეობს გარდაბნის მუნიციპალიტეტის სოფელი ალთაკლია, ნაკვეთი, საკადასტრო კოდი №81.06.00.089. საკვლევი უბანი განთავსებულია შპს „დევა ინვესტი“-ს საკუთრებაში არსებულ ტერიტორიაზე, მის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში. გეომორფოლოგიურად საკვლევი უბანი წარმოადგენს ქვემო ქართლის დაბლობის ჩრდილო პერიფერიულ ნაწილს და მდებარეობს მდინარე მტკვრის მარცხენა ჭალისზედა I ტერასაზე, რომლის რელიეფიც თითქმის ჰორიზონტალურია, ოდნავ დახრილია მდინარისაკენ და რომლის აბსოლიტური ნიშნულები მერყეობს 341.20-341.70 მეტრის დიაპაზონში. საკვლევი უბანი გაუნაშენებელია, დაფარულია ბალახით. საკვლევი უბანზე და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე რაიმე უარყოფითი ფიზიკურ-გეოლოგიური პროცესები (მეწყერი, კარსტი, ჩაქცევები და სხვა) არ შეიმჩნევა.

მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების დასადგენად გაბურღული იქნა 10(№№1-10) ჭაბურღილი, აქედან სტრუქტურული ჭაბურღილები №№1,2,5,6,9 და 10 - სიღრმით 12.0 მეტრი, ხოლო ჭაბურღილები №№3,4,7 და 8 -8.0 მეტრი, საერთო

მეტრაჟით 104.0 გრძივი მეტრი. ლაბორატორიული შესწავლისათვის, ჭაბურღილებიდან, სხვადასხვა სიღრმიდან, აღებული იქნა გრუნტის დაურღვეველი სტრუქტურის 6 ნიმუში (მონოლითი) და დარღვეული სტრუქტურის 12 ნიმუში, ხოლო საკვლევ უბანზე გავრცელებული გრუნტის წყლიდან, ქიმიური ანალიზისათვის, გრუნტის წყლის ბეტონის მიმართ აგრესიულობის ხარისხის განსაზღვრის მიზნით, გრუნტის წყლის სინჯები, რომელთა კვლევის შედეგები თან ერთვის წინამდებარე დასკვნას გრუნტის წყლის ქიმიური ანალიზის, თიხოვანი გრუნტის ლაბორატორიული კვლევების შედეგების კრებისთი ცხრილის, კენჭნაროვანი გრუნტის სიმკვრივის და გრანუმეტრიული შემადგენლობის განსაზღვრის შედეგების კრებისთი ცხრილის, აგრეთვე თიხოვანი გრუნტის კომპრესიული და ძვრაზე გამოცდების გრაფიკების სახით.

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

1. **ფენა 1 - ნიადაგის ფენა** 0.6-0.8მ სიმძლავრის;
2. **ფენა 2 – სბმ I – თიხა**, წარმოდგენილია დელუვიური (dQIV) ნალექებით – ყავისფერი, მიკროფორული, ძნელპლასტიკური კონსისტენციის, ქვიშნარის თხელი ($\ell = 0.05 - 0.10$ მ) შუაშრეებიანი, წვრილი კენჭების იშვიათი ჩანარებით. გავრცელებულია მიწის ზედაპირიდან 0.60-0.80 მეტრის სიღრმიდან, 6.40-7.20 მეტრის სიღრმემდე;
 - გრუნტის ბუნებრივი სიმკვრივე - $\rho = 1.92$ გრ/სმ³
 - ხვედრითი შეჭიდულობა $C = 36$ კპა $C_{II}=30$ კპა $C_I=22$ კპა
 - შინაგან ხახუნის კუთხე 18° $\varphi_{II}=17^\circ$ $\varphi_I=16^\circ$
 - დეფორმაციის მოდული $E = 215$ კგძ/სმ²
 - გრუნტის პირობითი საანგარიშო წინაღობა $R_0 = 2.2$ კგძ/სმ²
 - პუასონის კოეფიციენტი 0.42
 - საგების კოეფიციენტი 3.0
3. **ფენა 3 – სბმ II – კენჭნაროვანი გრუნტი**, კაჭარ-კენჭნარი, საშუალო და მსხვილი ფრაქციის, ქვიშის შემავსებლით 35%-მდე. კენჭნაროვანი გრუნტის ჩონჩხური მასალა კარგად დამუშავებულია, წარმოდგენილია მაგმური, მეტამორფული და დანალექი ქანებით. გავრცელებულია მიწის ზედაპირიდან 6.40-7.20 მეტრის სიღრმიდან, გამოკვლეულ 12.00 სიღრმემდე.
 - გრუნტის ბუნებრივი სიმკვრივე - $\rho = 2.03$ გრ/სმ³
 - ხვედრითი შეჭიდულობა $C = 5$ კპა

- შინაგან ხახუნის კუთხე 36°
- დეფორმაციის მოდული $E = 450$ კგძ/სმ²
- გრუნტის პირობითი საანგარიშო წინაღობა $R_0 = 4.0$ კგძ/სმ²
- პუასონის კოეფიციენტი 0.27
- საგების კოეფიციენტი 7.0

ანგარიშში ვრცელდება მოცემული საკვლევი ტერიტორიის გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები. მოცემულია ფენის 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 გრუნტის წყალი გამოვლინდა ათივე ჭაბურღილში მიწის ზედაპირიდან 3.50-3.80 მეტრის სიღრმეზე და დამყარდა მიწის ზედაპირიდან 3.00-3.30 მეტრის სიღრმეზე. გრუნტის წყალი თავისი გენეზისით წარმოადგენს ატმოსფერული ნალექების გრუნტში ინფილტრაციის შედეგს და თავისი ცირკულაციით დაკავშირებულია კენჭნაროვან გრუნტთან. წყალი ავლენს სხვადასხვა ხარისხის აგრესიულობას რკინა-ბეტონის ნაკეთობათა მიმართ.

ადგილის სეისმურობა თანახმად საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების რუქისა 8 ბალია. სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი $A=0.12$. სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნებიან II კატეგორიას.

საინჟინრო გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით, გამოკვლეული უბანი მიეკუთვნება II – საშუალო სირთულის კატეგორიას. საკვლევი უბანზე რაიმე ტიპის გეოდინამიკური (ფიზიკურ-გეოლოგიური) მოვლენა, ან პროცესი არ ფიქსირდება. საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარება, რომელიც საფრთხეს შეუქმნის მშენებლობას და ნაგებობის შემდგომ ექსპლოატაციას, მოსალოდნელი არ არის. ჩატარებული კვლევების საფუძველზე ავტორი იძლევა რეკომენდაციებს: სამშენებლო უბნის საინჟინრო გეოლოგიური აგებულებიდან და დასაპროექტებელი ნაგებობის რეკონსტრუქციის საწყობის ტექნიკური მახასიათებლებიდან გამომდინარე ფუძე გრუნტებად შეიძლება მიღებული იქნეს I საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტის ფენა 2-ის თიხები, ხოლო საძირკვლების ტიპად ტექნიკური დავალებით გათვალისწინებული საძირკვლები - რკინაბეტონის მონოლითური ფილა. ხელოვნური ბალიშის მოწყობის შემთხვევაში, საკომპენსაციო ხელოვნური ბალიში მოწყობილი უნდა იქნეს კენჭნაროვან

ხრეშოვანი საბალასტე გრუნტით, მისი სათანადო ფენობრივი (0.20-0.25 მეტრი) შემკრევივით, საჭირო (საპროექტო ნიშნულამდე) დონემდე მიყვანით.

დასკვნა

გარდაბნის მუნიციპალიტეტის, სოფელ ალთაკლიაში, ნაკვეთზე, ს.კ. 81.06.00.089, ნავთობპროდუქტების საწყოების მშენებლობისათვის გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები, აკმაყოფილებს საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმების მოთხოვნებს. დასასრულს აღვნიშნავთ, რომ წარმოდგენილი ანგარიში იმსახურებს დადებით შეფასებას. იგი შეიძლება საფუძვლად დაედოს მშენებლობის პროექტს საინჟინრო-გეოლოგიურ ნაწილში.

გეოლოგია-მინერალოგიის აკადემიური დოქტორი,
საქართველოს საინჟინრო აკადემიის წევრ-
კორესპონდენტი, პროფესორი:



/ია მშვიდლობაძე/

CV - მშვიდობაძე ია

გვარი, სახელი, მამის სახელი	მშვიდობაძე ია ნოელის ასული
მისამართი	ქ. თბილისი, იოსებძის №57, ბ.7;
ტელეფონის ნომერი	599 45 03 30; 558 66 33 49
ელექტრონული მისამართი	iabyu@gmail.ru
დაბადების თარიღი	1962 წლის 21 ოქტომბერი
განათლება	1979 წელს დაგამთავრე ქ.თბილისის 58-ე საშ. სკოლა; 1984 წელს დაგამთავრე საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტი, ინჟინერ-მშენებლის სპეციალობით
მინიჭებული კვალიფიკაცია	2003 წელს გეოლოგია მინერალოგიის მეცნიერებათა კანდიდატის ხარისხი (დიპლომი) 2019 წლიდან საქართველოს საინჟინრო აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი.
საკმიანობა და სამუშაო გამოცდილება	1984 წლიდან დღემდე საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის "გერუნტების მექანიკისა და ფუძე-საძირკვლების" 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 გერუნტების მექანიკის ლაბორატორიული სამუშაოების შესასრულებლად" 2018; "შენობა ნაგებობების ტექნიკური ექსპლუატაცია" 2018. შესწავლილი და ანგარიში დაწერილი მაქვს : "ქ.თბილისში, თემქის 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 დიდლოში, დიდ დიდლოში შპს ალდა ჯგუფის საკუთრებაში არსებულ №035/796 ნაკვეთზე მრავალსართულიანი (მწვისქვეშა 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 ს/კ05.27.46.023 7 სართულიანი სახლის მშენებლობასთან დაკავშირებით სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ანგარიშის საექსპერტო დასკვნა"-2018წ;ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის სოფ. ძირაგულში, კოოპერატივ „ალეგზის“ ღვინის ქარხნის მშენებლობისათვის, ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური ძიების ტექნიკური ანგარიში 2018წ;ქ. თბილისში, ოიოს 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 სტუდენტთა სასახლის-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 ანჯისა და დასახლება ადლიაში (ს/კ 05.32.12.050) 15 სართულიანი სასტუმროს მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა,2019წ.ქ.თბილისში, ლისის ტბასა და ვაშლიჯვარს შორის, ინტენსივობის ქუჩის მიმდებარედ 11 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 სივანის ფართის მიმენებისათვის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობები“2019. საექსპერტო შეფასება ანგარიშზე: „საშუალო“ კესის კასკადის სამშენებლო მოედნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა 2019წ.გარდაბნის რაიონის სოფელ სართიქალის ტერიტორიაზე არსებულ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ №81.12.11.697) მარცვლელის შესახა სასილოვ 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. „ ქალაქ ამბროლაურში, ვაუა-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 ჰიდროგეოლოგიის
და სინჯინრო კოლოგიის ინსტიტუტის

G 04.06.15 სადისერტაციო სამსახურის გადაწყვეტილებით
(ოქმი № 3 28.05.2003)

მ. შვირიძე

მეცნიერებათა კანდიდატი - გეოლოგიის 04.00.07,

მეცნიერებათა კანდიდატის ხარისხი

ამ გადაწყვეტილების საფუძველზე დიპლომი გაიცა
საქართველოს სსრ-ის მეცნიერებათა აკადემიის

სადისერტაციო სამსახურის
თავმჯდომარის

G. Kharadze

საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის
თავმჯდომარის

Diploma of a Candidate of Sciences

№ 003745 *

Tbilisi, September 2003

Institute of Hydrogeology and Engineering
Geology, 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 04.00.07,

WAS CONFERRED ON

Dr. Mshvidobadze

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

ДИПЛОМ

ЛВ № 055149

ეს დიპლომი მიეცა...
მასზე რომ იგი...
საქართველოს...
და 1984...



სტუდია...
საქართველოს...
საბუნებისმეტყველო...
და 1984...

სახელმწიფო...
განათლების...
და 1984...

მ. ი.

საბუნებისმეტყველო...
და 1984...

ДИПЛОМ

ЛВ № 055149

Настоящий диплом выдан...
в том, что он...
в 1979 году поступил...
и в 1984 году...



по специальности...
Решением Государственной...
комиссии от 28... 1984 г...
присвоена квалификация...

Государственный...
Город Тбилиси... 1984 г...
Регистрационный № 1684

М. И.

Московская типография Гознака. 1983