



GEOCON

წილისპირი პირი „ლალო ჯიშიაშვილი“

წყალსაცავი

(გარდაბნის მუნიციპალიტეტი, სოფ. მარტყოფის ტერიტორია,
ს/კ №81.10.00.358)

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში

შემსრულებელი

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „ჯეოკონი“

დირექტორი

რ.რჩელიშვილი

თბილისი 2019

62-64 K. Kekelidze str, 0179 Tbilisi, Georgia
Phone: (+995) 223 12 91, Mobile:(+995) 599 540 208, E-mail: 1

შინაარსი

1	შესავალი	5
2	საკანონმდებლო ასპექტები	7
2.1	საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა	7
2.2	საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები	8
2.3	საერთაშორისო ხელშეკრულებები	10
3	მიმდინარე საქმიანობის მოკლე აღწერა	11
3.1	ზოგადი მიმოხილვა	11
3.2	წყალსატევის ზოგადი დახასიათება	16
3.2.1	წყალსაცავის ტიპი და პარამეტრები	17
3.2.2	ჰიდროლოგიური რეჟიმი და წყლის ბალანსი	21
3.2.3	წყალსაცავის მოლამვა	25
3.2.4	წყალსაცავის სანაპირო ზოლის გადამუშავება	25
3.2.5	წყალსატევის დათევზიანების ღონისძიებები	26
3.3	საწარმოს წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების არინება	26
3.4	ნარჩენების მართვა	27
3.5	საწარმოს ელექტრომომარაგება	28
4	საწარმოს ფუნქციონირების რეჟიმი	28
5	მიმდინარე საქმიანობისათვის საჭირო ბუნებრივი რესურსები	28
6	გარემოს არსებული მდგომარეობის ანალიზი	29
6.1	ზოგადი მიმოხილვა	29
6.2	ფიზიკურ-გეოგრაფიული გარემო	30
6.2.1	კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები	30
6.2.2	ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი	35
6.2.2.1	ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით ფონური დაბიძურების მდგომარეობა	35
6.2.2.2	ხმაურის გავრცელების ფონური მდგომარეობა	35
6.2.2.3	ბუნებრივი რადიაციული ფონი	38
6.2.3	გეოლოგიური პირობები	39
6.2.3.1	გეომორფოლოგიური და გეოლოგიური პირობები	39
6.2.3.2	ჰიდროგეოლოგიური პირობები	41
6.2.3.3	საშიში გეოლოგიური მოვლენები	43
6.2.3.4	ტექტონიკა და სეისმური პირობები	46
6.2.4	ჰიდროლოგია	47
6.2.5	ნიადაგები და ძირითადი ლანდშაფტები	51
6.2.6	ბიომრავალფეროვნება	54
6.2.6.1	ფლორა	54
6.2.6.2	ფაუნა	55
6.2.7	დაცული ტერიტორიები	56
6.3	სოციალურ-ეკონომიკური გარემო	57
6.3.1	მოსახლეობა, დემოგრაფიული მდგომარეობა	57
6.3.2	ეკონომიკური აქტივობა, დასაქმება	57
6.3.3	ბიზნეს სექტორი	59
6.3.3.1	საკუთრების ფორმის მიხედვით	59
6.3.3.2	ეკონომიკური საქმიანობის სახეების მიხედვით	59
6.3.3.3	საწარმოთა ზომის მიხედვითა	59
6.3.4	მრეწველობა	59
6.3.5	სოფლის მეურნეობა	60
6.3.6	მშენებლობა	62
6.3.7	მომსახურების სფერო	62
6.3.7.1	ვაჭრობა	62
6.3.7.2	სასტუმროები და რესტორნები	62
6.3.7.3	ტრანსპორტი და კავშირგაბმულობა	62

	6.3.8	ცხოვრების დონე -----	63
	6.3.9	ჯანმრთელობის დაცვა და სოციალური უზრუნველყოფა -----	63
	6.3.10	განათლება, კულტურა -----	64
	6.3.11	ინფრასტრუქტურა -----	66
	6.3.12	ბუნებრივი რესურსები -----	68
	6.3.13	მთლიანი შიდა პროდუქტი -----	70
7	გარემოს მდგომარეობის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მახასიათებლების მოსალოდნელი ცვლილებები -----		72
	7.1	გზმ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები -----	72
	7.1.1	ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობიარობა -----	73
	7.1.2	ზემოქმედებების შეფასება -----	73
	7.2	ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე -----	74
	7.2.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----	74
	7.2.2	ზემოქმედების დახასიათება -----	74
	7.2.3	შემარბილებელი ღონისძიებები -----	75
	7.2.4	ზემოქმედების შეფასება -----	76
	7.3	ზემოქმედება კლიმატზე -----	77
	7.3.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----	77
	7.3.2	წყალსაცავიდან აორთქლებული წყლის მოცულობის ნაზრდის გაანგარიშება -----	77
	7.3.3	კლიმატური ელემენტების ცვლილებათა შეფასება -----	78
	7.4	ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება -----	79
	7.4.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----	79
	7.4.2	ზემოქმედების დახასიათება -----	80
	7.4.3	შემარბილებელი ღონისძიებები -----	82
	7.4.4	ზემოქმედების შეფასება -----	83
	7.5	გეოლოგიური გარემოს სტაბილურობის დარღვევა, ზემოქმედება ნიადაგებზე -----	84
	7.5.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----	84
	7.5.2	ზემოქმედების დახასიათება -----	85
	7.5.3	შემარბილებელი ღონისძიებები -----	86
	7.5.4	ზემოქმედების შეფასება -----	87
	7.6	ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე -----	88
	7.6.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----	88
	7.6.2	ზემოქმედების დახასიათება -----	88
	7.6.3	შემარბილებელი ღონისძიებები -----	89
	7.6.4	ზემოქმედების შეფასება -----	90
	7.7	ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე -----	91
	7.7.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----	91
	7.7.2	ზემოქმედების დახასიათება -----	91
	7.7.3	შემარბილებელი ღონისძიებები -----	92
	7.7.4	ზემოქმედების შეფასება -----	93
	7.8	ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება -----	94
	7.8.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----	94
	7.8.2	ზემოქმედების დახასიათება -----	94
	7.8.3	შემარბილებელი ღონისძიებები -----	94
	7.8.4	ზემოქმედების შეფასება -----	95
	7.9	ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე -----	96
	7.9.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----	96
	7.9.2	ზემოქმედების დახასიათება -----	96
	7.9.3	შემარბილებელი ღონისძიებები -----	97
	7.9.4	ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიაზე -----	97
	7.9.5	ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება -----	98
	7.10	ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება -----	99
	7.10.1	ზემოქმედების დახასიათება -----	99

	7.10.2	შემარბილებელი ღონისძიებები -----	99
7.11		ზემოქმედება კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე -----	99
	7.11.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----	99
	7.11.2	ზემოქმედების დახასიათება -----	99
7.12		ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე -----	100
	7.12.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----	100
	7.12.2	ზემოქმედების დახასიათება -----	101
	7.12.2.1	შესაძლო დემოგრაფიული ცვლილებები -----	101
	7.12.2.2	ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე -----	101
	7.12.2.3	დასაქმება და მასთან დაკავშირებული ზემოქმედებები -----	102
	7.12.2.4	წვლილი ეკონომიკაში -----	102
	7.12.2.5	ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე -----	103
	7.12.2.6	ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება -----	103
	7.12.3	ზემოქმედების შეფასება -----	104
7.13		ნარჩენი ზეგავლენის, მისი კონტროლისა და მონიტორინგის მეთოდების განსაზღვრა ----	106
7.14		კუმულაციური ზემოქმედება -----	106
8		გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები -----	106
9		საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში გარემოს პირვანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის პირობები -----	115
	9.1	საწარმოს ან მისი ცალკეული უბნების მოკლევადიანი გაჩერება ან რემონტი -----	115
	9.2	საწარმოს ან მისი ცალკეული უბნების ხანგრძლივი გაჩერება -----	115
	9.3	საწარმოს ან მისი ცალკეული უბნების ლიკვიდაცია -----	115
10		გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა -----	116
11		დასკვნები და რეკომენდაციები -----	117
12		გამოყენებული ლიტერატურა -----	119
13		დანართები -----	121
		დანართი 13.1. საჯარო რესტრიდან ამონაწერები, საკადასტრო გეგმა და საკადასტრო აზომვითი ნახაზი -----	121
		დანართი 13.2. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა-----	125
		დანართი 13.3. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა-----	142

1. შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს ფიზიკრი პირი "ლადო ჯიშიაშვილი"-ს წყალსაცავის (გარდაბნის მუნიციპალიტეტი, სოფ. მარტყოფის ტერიტორია ს/კ №81.10.00.358) მიმდინარე საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების (გზშ) ანგარიშს.

ფიზიკრი პირი "ლადო ჯიშიაშვილი"-ს ახორცილებს გარდაბნის მუნიციპალიტეტის სოფ. მარტყოფის ტერიტორიაზე მდებარე მის თანასაკუთრებაში არსებულ 375572.00 კვ.მ. ფართობის სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე (ს/კ №81.10.00.358) მოწყობილ დაახლოებით 12 000 კუბ.მ. სასარგებლო მოცულობის წყალსაცავის (შემდეგში - საწარმო) ექსპლუატაციას.

„გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“ საქართველოს კანონისა და საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის 2015 წლის 11 ივნისის №201 ბრძანებით დამტკიცებული „ეკოლოგიური აუდიტის ანგარიშის შედგენისა და მიმდინარე საქმიანობის გაგრძელების შესახებ გადაწყვეტილების მიღების წესები“-ს შესაბამისად საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს მიერ 2017 წლის 12 ოქტომბრის

№ი-691 ბრძანებით დამტკიცებული იქნა „ფ/პ „ლადო ჯიშიაშვილის“ გარდაბნის მუნიციპალიტეტის სოფ. მარტყოფის ტერიტორიაზე წყალსაცავის მიმდინარე საქმიანობის გაგრძელების შესახებ“ 2017 წლის 10 ოქტომბრის №9 გადაწყვეტილება.

2018 წლის 2 აპრილს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობი სამინისტროს სახელმწიფო საქვეუწყებო დაწესებულება - გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის მიერ განხორციელდა "გარდაბნის მუნიციპალიტეტის სოფ. მარტყოფში ფიზიკური პირი „ლადო ჯიშიაშვილის“ წყალსაცავის მიმდინარე საქმიანობის გაგრძელების შესახებ საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს 2017 წლის 12 ოქტომბრის №ი-691 ბრძანებით დამტკიცებული „ფ/პ „ლადო ჯიშიაშვილის“ გარდაბნის მუნიციპალიტეტის სოფ. მარტყოფის ტერიტორიაზე წყალსაცავის მიმდინარე საქმიანობის გაგრძელების შესახებ“ 2017 წლის 10 ოქტომბრის №9 გადაწყვეტილებით დადგენილი პირობების გეგმა-გრაფიკის შესრულების მდგომარეობის დათვალეიერება/შესწავლა. განხორციელებული ინსპექტირების შედეგად პირობების შეუსრულებლობა არ გამოვლენილა.

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს 47-ე მუხლის გათვალისწინებით, მიმდინარე საქმიანობის გაგრძელების შესახებ გადაწყვეტილებით განსაზღვრული პირობების შესაბამისი გეგმა-გრაფიკით დადგენილ ვადებში სრულად შემთხვევაში, საქმიანობის განმახორციელებელი უფლებამოსილია მიმართოს სამინისტროს გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მისაღებად (იხ. საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობი სამინისტროს №6693/01 01/08/2018 წერილი).

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს 47-ე მუხლისა და საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2018 წლის 11 ოქტომბრის №2-827 ბრძანებით დამტკიცებული „ეკოლოგიური აუდიტის ანგარიშის შედგენისა და მიმდინარე საქმიანობის გაგრძელების შესახებ გადაწყვეტილების მიღების წესები“-ს მე-13 მუხლის შესაბამისად შედგენილი იქნა მიმდინარე საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების (გზშ) ანგარიში.

გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მისაღებად საჭირო დოკუმენტაციის პაკეტის მომზადების მიზნით, მოწვეულ იქნა საკონსულტაციო ორგანიზაცია - შპს „ჯეოკონი“.




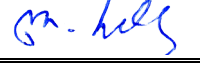

ფიზიკრი პირი „ლადო ჯიშიაშვილი“-ს და შპს „ჯეოკონი“-ს შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ქვემოთ ცხრილში 1.1.

ცხრილი 1.1. ფიზიკური პირი „ლადო ჯიშიაშვილი“-ს და შპს „ჯეოკონი“-ს შესახებ ინფორმაცია

საქმიანობის განმხორციელებელი	ფიზიკური პირი „ლადო ჯიშიაშვილი“ (პ/ნ 01017041709)
იურიდიული მისამართი	ქ. თბილისი, ირაკლი აბაშიძის ქ. №81
საწარმოს მისამართი	გარდაბნის მუნიციპალიტეტი, სოფ. მარტყოფის ტერიტორია ს/კ №81.10.00.358
საქმიანობის სახე	წყალსაცავის ოპერირება მოსარწყავად და თევზის მეურნეობისათვის
ფიზიკური პირი "ლადო ჯიშიაშვილი"-ს ხელმძღვანელი	ლადო ჯიშიაშვილი
ელექტრონული ფოსტა	lado.jish@gmail.com
საკონტაქტო პირი	ლადო ჯიშიაშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	(+995) 577-437- 575
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. გზმ-ის ანგარიშის მომზადებაში მონაწილე ექსპერტები და კონსულტანტები

№	სახელი და გვარი	საკონსულტაციო/საექსპერტო სფერო	გზმ-ს ანგარიშის მომზადებაში მონაწილეობა	ხელისმოწერა
1	რევაზ რჩელიშვილი	გარემოსდაცვითი კონსულტანტი	გზმ-ს ანგარიშის შედგენა, გზმ-ს ანგარიშის 1,2, 6.1-6.2, 7, 8 და 9 პარაგრაფები და დანართები 13.2 და 13.3	
2	ჯიმშერ ქერქაძე	გარემოსდაცვითი კონსულტანტი	გზმ-ს ანგარიშის 3, 4 და 5 პარაგრაფები	
4	ხათუნა კლაუ	ნარჩენების მართვის სფეროს კონსულტანტი	გზმ-ს ანგარიშის 3.4 პარაგრაფი	
5	ლია რჩელიშვილი	სოციოლოგიური სფეროს კონსულტანტი	გზმ-ს ანგარიშის 6.3 პარაგრაფი.	
6	პაატა ახრახაძე	საინფორმაციო ტექნოლოგიების კონსულტანტი	საილუსტრაციო/კარტო-გრაფიული მასალის მომზადება, პროგრამული უზრუნველყოფა.	

2. საკანონმდებლო ასპექტები

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

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

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

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

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

2.1. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა

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

ცხრილი 2.1.1. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონების ნუსხა

მიღების წელი	კანონის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი	საბოლოო ვარიანტი
1994	საქართველოს კანონი "ნიადაგის დაცვის შესახებ"	370.010.000.05.001.000.080	14/06/2011
1994	საქართველოს კანონი "საავტომობილო გზების შესახებ"	310.090.000.05.001.000.089	24/12/2013
1995	საქართველოს კონსტიტუცია	010.010.000.01.001.000.116	04/10/2013
1996	საქართველოს კანონი "გარემოს დაცვის შესახებ"	360.000.000.05.001.000.184	06/09/2013
1996	საქართველოს კანონი "წილის შესახებ"	380.000.000.05.001.000.140	21/03/2014
1997	საქართველოს კანონი "ცხოველთა სამყაროს შესახებ"	410.000.000.05.001.000.186	06/09/2013
1997	საქართველოს კანონი "წყლის შესახებ"	400.000.000.05.001.000.253	06/09/2013
1999	საქართველოს კანონი "ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ"	420.000.000.05.001.000.595	05/02/2014
1999	საქართველოს "ტყის კოდექსი"	390.000.000.05.001.000.599	06/09/2013
1999	საქართველოს კანონი "საშიში ნივთიერებებით გამოწვეული ზიანის"	040.160.050.05.001.000.671	06/06/2003
2003	საქართველოს კანონი საქართველოს "წითელი ნუსხის" და "წითელი წიგნის" შესახებ	360.060.000.05.001.001.297	06/09/2013
2003	საქართველოს კანონი "ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ"	370.010.000.05.001.001.274	19/04/2013

2005	საქართველოს კანონი "ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ"	300.310.000.05.001.001.914	20/02/2014
2006	საქართველოს კანონი "ზღვისა და მდინარეთა ნაპირების რეგულირებისა და საინჟინრო დაცვის შესახებ"	330.130.000.11.116.005.130	27/12/2006
2007	საქართველოს კანონი "ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ"	360.130.000.05.001.003.079	25/03/2013
2007	საქართველოს კანონი "გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ"	360.160.000.05.001.003.078	01/07/2016
2007	საქართველოს კანონი "საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ"	470.000.000.05.001.002.920	13/12/2013
2007	საქართველოს კანონი "კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ"	450.030.000.05.001.002.815	25/09/2013
2014	საქართველოს კანონი "სამოქალაქო უსაფრთხოების შესახებ"	140070000.05.001.017468	01/07/2014
2014	საქართველოს კანონი "ნარჩენების მართვის კოდექსი"	360.160.000.05.001.017.608	26/12/2014
2017	გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი	360160000.05.001.018605	07/12/2017

2.2. საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები

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

ცხრილი 2.2.1. გარემოსდაცვითი სტანდარტების ნუსხა

მიღების თარიღი	ნორმატიული დოკუმენტის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი
15/04/2013	საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №31 ბრძანება „გარემოზე ზემოქმედების შესახებ“ დებულების დამტკიცების თაობაზე.	360160000.22.023.016156
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილებით.	300160070.10.003.017660
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №408 დადგენილებით.	300160070.10.003.017622

31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების ინდექსის გამოთვლისა და ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების დონეების მიხედვით განსაკუთრებით დაბინძურებული, მაღალი დაბინძურების, დაბინძურებული და დაბინძურების არმქონე კატეგორიის რეგიონებისათვის ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების ინდექსების სიდიდეების შესახებ”, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №448 დადგენილებით.	300160070.10.003.017617
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების მეთოდიკა”, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №414 დადგენილებით.	300160070.10.003.017621
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ”, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №425 დადგენილებით.	300160070.10.003.017650
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ”, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №440 დადგენილებით.	300160070.10.003.017640
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერების დონის განსაზღვრის” და „ნიადაგის კონსერვაციისა და ნაყოფიერების მონიტორინგის” დებულებები, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №415 დადგენილებით.	300160070.10.003.017618
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ”, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №424	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, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“	360100000.10.003.018808
17/08/2015	საქართველოს მთავრობის №426 დადგენილება „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“	300230000.10.003.018812
04/08/2015	საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №211 ბრძანებით დამტკიცებული „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესი“	360160000.22.023.016334
29/03/2016	ტექნიკური რეგლამენტი - "სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სპეციალური მოთხოვნები" დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №145	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 დამწლელ ნივთიერებათა შესახებ, მონრეალი, 1987;
 - ვენის კონვენცია ოზონის შრის დაცვის შესახებ, 1985 წ;
 - კიოტოს ოქმი, კიოტო, 1997 წ;
 - გაეროს კონვენცია გაუდაზნოების 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. დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა

3.1. ზოგადი მიმოხილვა

ფიზიკრი პირი „ლადო ჯიშიაშვილი“-ს წყალსაცავი განთავსებულია გარდაბნის მუნიციპალიტეტის სოფ. მარტყოფის ტერიტორიაზე მდებარე მის თანასაკუთრებაში არსებულ 375572.00 კვ.მ. ფართობის სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე. მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდია: №81.10.00.358 (საჯარო რესტრიდან ამონაწერი და საკადასტრო გეგმა იხ. წინამდებარე ანგარიშის დანართი 13.1).

მოცემულ მიწის ნაკვეთი განთავსებულია დაუსახლებელ ტერიტორიაზე და მისი კუთხეთა წვეროების გეოგრაფიული კოორდინატები მოცემულია ცხრილში 3.1.1 (იხ. საკვლევი ტერიტორიის ადგილმდებარეობის აეროფოტო, ნახაზი 3.3.1):

ცხრილი 3.1.1. საპროექტო მიწის ნაკვეთის კუთხეთა წვეროების გეოგრაფიული კოორდინატები

წერტ. N	წერტილის კოორდინატები
1	X: 5014681.014 Y: 5118614.907
2	X: 5014742.522 Y: 5118603.561
3	X: 5014777.755 Y: 5118601.769
4	X: 5014793.878 Y: 5118588.631
5	X: 5014795.073 Y: 5118565.342
6	X: 5014744.314 Y: 5118540.261
7	X: 5014708.484 Y: 5118521.152

წყარო: <http://maps.napri.gov.ge/#zoom=18&lat=41.71586&lon=45.04806&layers=00000000FFFFFFFFFFFFFFFFT00B0F>

საკვლევი ტერიტორიის ადგილმდებარეობის აეროფოტო მოცემულია სურათზე 3.1.1, ხოლო სიტუაციური გეგმა ნახაზზე 3.1.2. წყალსაცავის განთავსების ტერიტორიის ხედები იხ. სურათები 3.1.1.

მიწის ნაკვეთი მდებარეობს მდ. ლოჭინის მარცხენა სანაპიროზე. საკვლევ ტერიტორიას ირგვლივ სასოფლო-სამეურნეო მიწის ნაკვეთები.

საკვლევი ტერიტორია განთავსებულია დაუსახლებელ ტერიტორიაზე, უახლოესი დასახლებული პუნქტია სოფ. სააკაძე. უახლოესი საცხოვრებელი დასახლებები (იხ. საკვლევი ტერიტორიის ადგილმდებარეობის აეროფოტო სურათზე 3.3.1):

- წერტილი №1 დაშორება წყალსაცავიდან - 1,9 კმ;

წყალსაცავისათვის მოწყობილია საექსპლუატაციო გზები ქვიშა-ხრემოვანი გრუნტისაგან. საწარმოს კეთილმოწყობის ღონისძიებებში გათვალისწინებულია აგრეთვე აუზთან მისასავლელი არსებული გზების მოხრეშვა.

ამჟამად მიმდინარეობს წყალსაცავის აუზისა და წყლის გამტარი არხის გაწმენდისა და კეთილმოწყობის სამუშაოები.

წყალსაცავის გამოყენება დაგეგმილია კომპლექსური დანიშნულებით. კერძოდ, დაგეგმილია ბიზნეს-გეგმით გათვალისწინებული 10 ჰა ფართობზე გაშენებული ნუშის ბაღების მოსარწყავად გამოყენება. ამასთანავე, ამ ძირითადი დანიშნულების გარდა უახლოეს მომავალში დაგეგმილია მისი გამოყენება თევზის მეურნეობისათვის, რისთვისაც გათვალისწინებულია შესაბამისი ინფრასტრუქტურული ობიექტების მშენებლობა-მოწყობა.

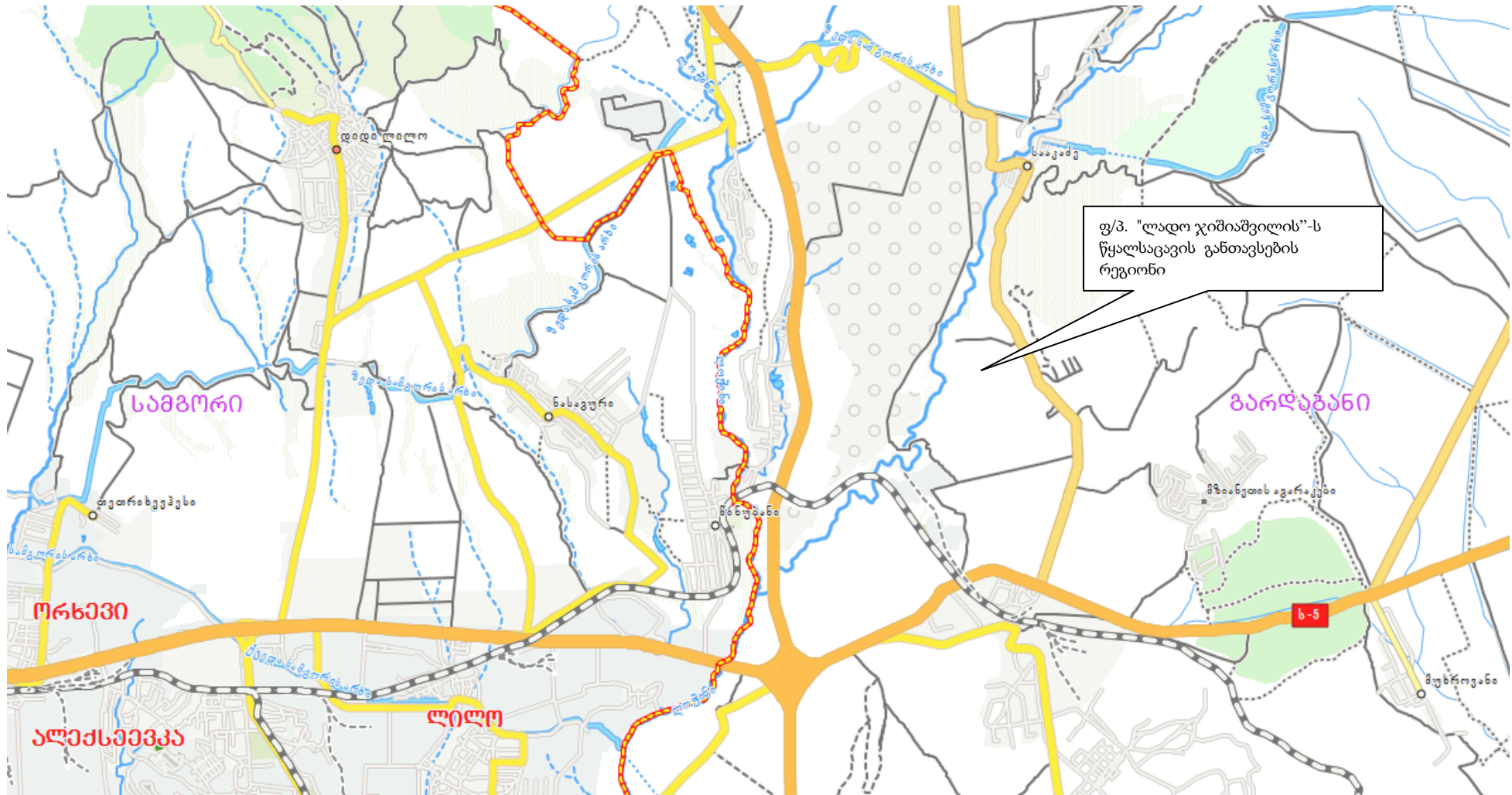
ნახაზი 3.1.1. საკვლევი ტერიტორიის ადგილმდებარეობის აეროფოტო 1



1- Google Earth

ნახაზი 3.1.2. საკვლევე ტერიტორიის სიტუაციური გეგმა 2

მასშტაბი 1:50 000



2- <http://mygeorgia.ge>

სურათები 3.1.1. წყალსაცავის განთავსების ტერიტორიის ხედები



3.2. წყალსაცავის ზოგადი დახასიათება

წყალსაცავი წარმოადგენს ხელოვნურ წყალსატევს, რომლის ძირითადი დანიშნულებაა წყლის დაგროვება და შემდგომში დანიშნულების მიხედვით მეურნეობაში გამოყენება.

მსოფლიოს ექსპერტთა პროგნოზირებით, უახლოეს 30–50 წლის განმავლობაში მდინარეთა ჩამონადენის 2/3–ს წყალსაცავებში დაარეგულირებენ, რაც ხელს შეუწყობს წყლის რესურსების ოპტიმალურ გამოყენებას.

პატარა წყალსაცავების გავლენა მიმდებარე გარემოზე მეტად უმნიშვნელოა. დიდმა და საშუალო წყალსაცავებმა ბევრი მდინარის აუზში ლანდშაფტი მნიშვნელოვნად გარდაქმნა. კერძოდ, მიკროჰავის შეცვლის შედეგად იცვლება ნიადაგური საფარი, მცენარეულობა და ცხოველთა სამყარო. წყალსაცავების მიერ გარდაქმნილი ტერიტორიის ფართობი მსოფლიოში ამჟამად 1.5 მლნ.კმ²-ს აღემატება.

მიუხედავად იმისა, რომ წყალსაცავი არის ადამიანის მიერ მართვადი წყლის ობიექტი, ისინი მაინც განიცდიან ჰიდრომეტეოროლოგიური ფაქტორების ძლიერ ზემოქმედებას.

წყალსაცავების შექმნას საკმაოდ ბევრი უარყოფითი მხარე აქვს. ისინი, განსაკუთრებით ვაკის წყალსაცავები, ტბორავენ ტერიტორიებს, რომელთა ფართობი ასეულობით და ათასეულობით კმ²-ს უდრის. წყლით იფარება სასოფლო-სამეურნეო მიწები, დასახლებული პუნქტები, იჩეხება ტყეები, გარდა ამისა, სანაპირო ზონაში მიწისქვეშა წყლების დონე მალა იწევს, რაც ხელს უწყობს ტერიტორიის დაჭაობებას და მეწყერული პროცესების გააქტიურებას. ირღვევა მდინარის თხევადი და მყარი ჩამონადენის რეჟიმი წყალსაცავის ქვემო წელში, მატულობს ჰაერის და ნიადაგის ტენიანობა. მაგრამ, რადგან სხვა ალტერნატივა ჯერჯერობით არ არსებობს და წყალსაცავების მშენებლობა გარდაუვალია, მათი პროექტირებისას აუცილებელია მრავალმხრივი ანალიზის ჩატარება წყალსაცავის პარამეტრების და მისი გამოყენების ოპტიმიზაციისათვის, სადაც გათვალისწინებული უნდა იყოს მომავალი ეკოლოგიური ცვლილებები. ამის საფუძველზე უნდა შეირჩეს წყალსამეურნეო სისტემის ისეთი პარამეტრები და გარემოს დამცავი ღონისძიებები, რომლის დროსაც ეკოლოგიურ სისტემაზე მიყენებული ზიანი მინიმალური იქნება, ხოლო სისტემის ეფექტურობა კი მაქსიმალური.

წყალსაცავების მნიშვნელობა უდიდესია. მათ წყალს იყენებენ წყალმომარაგებისათვის, მოსარწყავად, ჰიდროენერჯის მისაღებად, თევზის მეურნეობისათვის. ისინი გამოიყენებიან სანაოსნოდ, ხე-ტყის დასაცურებლად. არეგულირებენ მდინარეთა ჩამონადენს. აღსანიშნავია, წყალსაცავების უდიდესი როლი წყალმოვარდნებისა და წყალდიდობების წინააღმდეგ ბრძოლის საქმეში. ზოგიერთ წყალსაცავს კომპლექსური გამოყენება აქვს. ისინი რამდენიმე სახის წყალმომხმარებლის უზრუნველყოფას ემსახურებიან კერძოდ, მათ წყალს იყენებენ ჰიდროენერჯის მისაღებად, ირიგაციაში, წყალმომარაგებისათვის და თევზის მეურნეობისათვის. წყალსაცავებს უდიდესი ტურისტულ-რეკრეაციული მნიშვნელობა აქვს.

საქართველოს წყალსაცავებში აკუმულირებულია წყლის რესურსების მნიშვნელოვანი ნაწილი. დღეისათვის ექპლუატაციაში არის 44 წყალსაცავი, თითოეული მოცულობით 0,5 მლნ.მ³-ს და მეტი. მათი საერთო მოცულობა 3,32 კმ³-ს შეადგენს, ხოლო სასარგებლო მოცულობა -2,27 კმ³-ს. წყალსაცავების წყლის ზედაპირის საერთო ფართობი 163 კმ²-ია, რაც საქართველოს ტერიტორიის 0,23%-ს შეადგენს.

როგორც აღვნიშნეთ, კომპლექსური დანიშნულების წყალსაცავები რამდენიმე სახის წყალმომხმარებელს ემსახურებიან, მაგალითად ჟინვალის წყალსაცავის ძირითადი დანიშნულებაა: ენერგეტიკა, ირიგაცია და სასმელი წყლით მომარაგება, თუმცა ყველა წყალსაცავი ძირითადი დანიშნულების გარდა გამოიყენება თევზის მეურნეობისათვის, რეკრეაციისა და ისეთი სტიქიური მოვლენის შესარბილებლად, როგორცაა წყალდიდობა. აღსანიშნავია, რომ ბევრ ქვეყანაში წყალსაცავები და კაშხლები შენდება მხოლოდ და მხოლოდ წყალდიდობებთან საბრძოლველად.

საკვლევი ტერიტორია წარმოადგენს ყოფილი ფერმის ტერიტორიას, ხოლო არსებული ზეპირი ინფორმაციით, მოცემული წყალსაცავი მოეწყო და ფუნქციონირებს მეოცე საუკუნის 90-იანი წლებიდან. იგი გამოიყენებოდა როგორც ყოფილი ფერმის სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგებისათვის, ასევე თევზის მეურნეობისათვის. მაგრამ სამწუხაროდ ინფორმაციას ამ წყალსატევის მეთევზეობის შესახებ, კერძოდ ისტორიულს და მიმდინარეს ვერ მივაკვლიეთ. დიდი ალბათობით ამ ინფორმაციის დაცვა, შესაბამისი სამსახურების მიერ არ მომხდარა. სოფლის მოსახლეობიდან მიღებული ინფორმაციით ტბორზე ხორციელდებოდა ისეთი სახეობების თევზის რეწვა როგორცაა: 1. სარკისებრი კობრის *Cyprinus carpio*, 2. ჩვეულებრივი კობრის *Cyprinus carpio*.

ამჟამად, ფ/პ „ლადო ჯიშიაშვილი“-ს წყალსაცავის გამოყენება დაგეგმილია კომპლექსური დანიშნულებით. კერძოდ, დაგეგმილია ბიზნეს-გეგმით გათვალისწინებული 10 ჰა ფართობზე გაშენებული ნუშის ბაღების მოსარწყავად გამოყენება. ამასთანავე, ამ ძირითადი დანიშნულების გარდა დაგეგმილია მისი გამოყენება თევზის მეურნეობისათვის.

3.2.1. წყალსაცავის ტიპი და პარამეტრები

წყალსაცავები სხვადასხვა ტიპებად იყოფა კალაპოტის ხასიათის, შევსების მეთოდის, გეოგრაფიული მდებარეობის, მდინარის აუზში მისი ადგილის და მდინარის ჩამონადენის ხასიათის მიხედვით.

კალაპოტის მორფოლოგიური ხასიათის მიხედვით წყალსაცავები იყოფიან ხეობისა და ქვაბულის ტიპის წყალსაცავებად. ხეობის ტიპის წყალსაცავებს მიეკუთვნებიან ის წყალსაცავები, რომელთა კალაპოტსაც წარმოადგენს მდინარის ხეობის გარკვეულ ნაწილს. ხეობის ტიპის წყალსაცავები, თავის მხრივ იყოფა კალაპოტურ და ჭალა-ხეობის ტიპის წყალსაცავებად. ქვაბულის ტიპის წყალსაცავებს მიეკუთვნება დარეგულირებული ტბები და წყალსაცავები, რომლებიც იზოლირებულ დადაბლებებში, ზღვისგან გამოყოფილ ყურეებში, ლიმანებში, ლაგუნებში, აგრეთვე ხელოვნურ კარიერებში მდებარეობენ. პატარა წყალსაცავებს, რომელთა ზედაპირის ფართობი 1 კმ²-ზე მცირეა - ტბორებს უწოდებენ.

შევსების მეთოდის მიხედვით წყალსაცავები იყოფა საგუბარ და ჩასასხმელი ტიპის წყალსაცავებად. წყალსაცავი საგუბარია თუ მისი შევსება ხდება იმ მდინარის წყლით, რომელზეც არის შექმნილი. ჩასასხმელი ტიპის წყალსაცავის შევსება ხდება მეზობლად მდებარე წყლის ობიექტიდან.

გეოგრაფიული მდებარეობის მიხედვით განასხვავებენ მთის, წინამთის, ვაკის და ზღვისპირა წყალსაცავებს. ზღვისპირა წყალსაცავებს წარმოადგენენ ზღვიდან გამოყოფილი ყურეები, ლიმანები და ლაგუნები.

მდინარის ჩამონადენის რეგულირების მიხედვით წყალსაცავები შეიძლება იყოს მრავალწლიური, სეზონური, კვირეული და დღე-ღამური რეგულირების. ჩამონადენის რეგულირების ხასიათი განისაზღვრება წყალსაცავის დანიშნულებით და წყალსაცავის სასარგებლო მოცულობის შეფარდებით მდინარის ჩამონადენის სიდიდესთან.

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, საკვლევი წყალსატევი განეკუთვნება:

- კალაპოტის მორფოლოგიური ხასიათის მიხედვით- ქვაბულის ტიპის წყალსაცავს;
- შევსების მეთოდის მიხედვით- ჩასასხმელი ტიპის წყალსაცავს;
- გეოგრაფიული მდებარეობის მიხედვით - ვაკის წყალსაცავს;
- მდინარის ჩამონადენის რეგულირების მიხედვით- სეზონური რეგულირების წყალსაცავს.

წყლით მაქსიმალური შევსების პერიოდში წყალსაცავის სარკის ფართობი შეადგენს 0,6 ჰექტარს. წყალსატევის მაქსიმალური სიგრძე 155 მ-ია, მაქსიმალური სიგანე 77 მ-ია. ხოლო მინიმალური სიგანე 22 მეტრი (იხ. სურათი 3.2.1.1).

სურათი 3.2.1.1. წყალსაცავის ზომები (სიგრძე, სიგანე)



სრული შევსების პირობებში წყალსაცავის სარკის ზედაპირის ფართობი შეადგენს 6,0 ათას. მ². წყლის სრული მოცულობა 13,5 ათას. მ³-ს, აქედან სასარგებლო მოცულობაა 12,0 ათას. მ³. წყალსაცავის ნორმალური შეტბორვის ნიშნული – 674 მ (ზ.დ).

სრული შევსების პირობებში წყალსაცავის სიღრმე შეადგენს 1,5-4,0 მეტრს. წყალსაცავში წყლის დონის მერყეობა დაკავშირებულია ერთის მხრივ წყალსატევის შევსების ინტენსიურობასთან და მეორეს მხრივ აორთქლებასთან.

წყალსაცავის პარამეტრები წარმოდგენილია ქვემოთ ცხრილში 3.2.1.1.

ცხრილი 3.2.1.1. წყალსაცავის პარამეტრები

ზედაპირის ფართობი	6,0 ათას. მ ²
საშუალო სიღრმე	2,4 მ
მაქსიმალური სიღრმე	4,0მ.
სარკის ზედაპირის ფართობი	5, 6 ათას. მ ²
წყლის სრული მოცულობა	13,5 ათას. მ ³
სასარგებლო მოცულობა	12,0 ათას. მ ³

წყალსაცავის წყალმორაგებისათვის წყალაღება ხდება სამგორის ზემო მაგისტრალური სარწყავი არხიდან ხელოვნურად გაყვანილი არხის მეშვეობით (იხ. სურათი 3.2.1.2).

სურათი 3.2.1.2. სამგორის ზემო მაგისტრალური სარწყავი არხი და წყლის აღების ადგილი



წყალადების ადგილიდან წყალი მილსადენებით მიედინება საავტომობილო გზამდე (იხ. სურათი 3.2.1.3), მიწისქვეშ განთავსებული მილსადენები კვეთს საავტომობილო გზას (იხ. სურათი 3.2.1.4) და უერთდება თანასაკუთრებაში არსებულ 375572.00 კვ.მ. ფართობის სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე (მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდი: №81.10.00.358) გამავალ ღია წყლის გამტარ არხს (იხ. სურათი 3.2.1.5), რომელიც საბოლოოდ უერთდება საკვლევ წყალსაცავს.

სურათი 3.2.1.3. წყლის გამტარი (მიწისქვეშ)



სურათი 3.2.1.4. წყლის გამტარი მილის საავტომობილო გზის კვეთა



სურათი 3.2.1.5. მილსადენის ღია არხთან მიერთების ადგილი და წყლის გამტარი ღია არხი



ქვემოთ სურათზე 3.2.1.6 წარმოდგენილია წყალსაცავის წყალმომარაგების სქემა.

სურათი 3.2.1.6. წყალსაცავის წყალმომარაგების სქემა



წყალსაცავი იკვებება ბუნებრივი ნალექების, გრუნტის წყლის და სამგორის ზემო მაგისტრალური სარწყავი არხიდან ხელოვნურად გაყვანილი არხის მეშვეობით. წყალსაცავის კვების და ჟანგბადის მიწოდების უმნიშვნელოვანეს წყაროს წარმოადგენს მასში არხის მეშვეობით ჩამდინარე წყალი.

როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, წყალსაცავის ძირითადი დანიშნულებას წარმოადგენს ბიზნეს-გეგმით გათვალისწინებული 10 ჰა ფართობზე გაშენებული ნუშის ბაღების მოსარწყავად გამოყენება. მოცემულ ეტაპზე მოსარწყავად გამოყენება მოხდება ნოემბრის თვეში, ამიტომ წყალსაცავში წყლის აკუმულაციის დაწყება დაგეგმილია სექტემბერ-ოქტომბრის თვეებში. შემდგომ პერიოდში უკვე ნუშის ბაღების მოსარწყავად წყლის ხარჯვა მოხდება გაზაფხულზე, ზაფხულში და შემოდგომის პირველ ნახევარში და აღნიშნულის გათვალისწინებით წყალსაცავში წყლის აკუმულაცია მოხდება სეზონურად.

საკვლევი წყალსაცავი მდებარეობს ზღვის დონიდან 674 მეტრზე, რის გამოც იგი გამოირჩევა შედარებით ზომიერი კლიმატური პირობებით. ტბორების ზედაპირი გაყინვას იწყებს ნოემბრის თვიდან და ყინულის საფარი აღწევს 10-15 სანტიმეტრს. ყინულის სრული დნობა ხდება მარტი-აპრილის თვეებში.

დაგეგმილი რეჟიმით წყალსაცავის ოპერირება წყალსაცავიდან წყლის გადინებას არ ითვალისწინებს.

3.2.2. ჰიდროლოგიური რეჟიმი და წყლის ბალანსი

წყალსაცავების ექსპლოატაციის დროს დიდი მნიშვნელობა აქვს მის ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობების ცოდნას. მათი უშუალო გავლენით იქმნება წყალსაცავის წყლის ბალანსის ყველა ელემენტი, როგორცაა მდინარეული ჩამონადენი, მოსული ატმოსფერული ნალექები წყალსაცავის ზედაპირზე, წყლის ხარჯვა სამეურნეო მოხამრებისათვის, წყლის ზედაპირიდან აორთქლება, წყლის დანაკარგი ყინულსაფარის შექმნაზე და სხვა.

წყალსაცავების წყლის ბალანსის სტრუქტურის დამახასიათებელი ნიშანია ბალანსის შემოსავალ და გასავალ ნაწილებში სხვა შემადგენელ ნაწილებთან შედარებით მდინარის ჩამონადენის საჭიროება. ატმოსფერულ ნალექებზე უმრავლეს შემთხვევაში მოდის მხოლოდ შემომავალი წყლების 2-3%, აორთქლებაზე კი გასავალი წყლების 10%. ამის მთავარი მიზეზია წყალსაცავების მეტად დიდი კუთრი წყალშემკრების სიდიდე. გამონაკლისს წარმოადგენს წყალსაცავები, რომლებიც მდებარეობენ იმ რაიონებში, რომლებისთვისაც დამახასიათებელია ჭარბი ატმოსფერული ნალექები და აორთქლება. მაგალითად, განაში ვოლტას უდიდეს წყალსაცავზე წყლის ბალანსის შემოსავალი ნაწილის 22% მოდის ატმოსფერულ ნალექებზე, ხოლო გასავალი ნაწილის 25% აორთქლებაზე.

წყალგაცვლის პირობითი კოეფიციენტი წყალსაცავებს გაცილებით მეტი აქვთ, ვიდრე ტბებს. წყალგაცვლის პირობითი კოეფიციენტების მაღალი მნიშვნელობები აქვთ მსოფლიოს უდიდეს წყალსაცავებს, მაგალითად, ნასერს – 0.5-0.6; ვოლტას – 0.3-0.4; კარიბას – 0.3; ბრატსკის – 0.5. ამ წყალსაცავებში წყლის განახლება წელიწადში 2-3-ჯერ ხდება.

გადასაწყვეტი ამოცანების ხასიათის მიხედვით წყლის ბალანსი შეიძლება იყოს სრული ან კერძო. სრული ეწოდება ბალანსს, როდესაც მასში სრულად არის წარმოდგენილი მოდინებისა და ხარჯვის ყველა ელემენტი. იგულისხმება ნალექები, მდინარის ჩამონადენი, მიწისქვეშა წყლების მოდინება და სხვა. აგრეთვე აორთქლება, წყლის ხარჯვა და სხვა. იმ შემთხვევაში, როდესაც წყლის ბალანსის ერთი ან რამდენიმე წევრი უცნობია, რადგან მათი გაზომვა შეუძლებელია და ის უნდა დადგინდეს როგორც ნაშთი, ასეთ წყლის ბალანსს ეწოდება კერძო ანუ მიახლოებითი.

წყლის ბალანსს განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება მისი ცალკეული ელემენტების რაოდენობრივ შეფასებაში, როდესაც ცალ-ცალკე ან კომპლექსში ცვლილებებს განიცდიან ჰიდრორეჟიკური, წყალსამეურნეო, სასოფლო-სამეურნეო ღონისძიებების ჩატარების შედეგად.

პრაქტიკისათვის განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს პერსპექტიული წყლის ბალანსის შესწავლას. ამგვარი ბალანსი აუცილებელია წყალსამეურნეო ბალანსის შედგენისათვის. ეს უკანასკნელი შეიძლება იყოს: ოპერატიული, პერსპექტიული და გრძელვადიანი [50].

წყლის ბალანსის განტოლებას შეიძლება ჰქონდეს სხვადასხვა სახე. მასში შემავალ წევრთა რაოდენობა დამოკიდებულია შესასწავლ ბუნებრივ ობიექტზე და დროის იმ ინტერვალზე, რომლისთვისაც ვთვლით წყლის ბალანსს.

განსაკუთრებითაა გაზრდილი ინტერესი ტბებსა და წყალსაცავების წყლის ბალანსის შესწავლის მიმართ.

წყალსაცავის წყლის ბალანსის განტოლებას დეკადის, თვის, სეზონის და წლისთვის აქვს შემდეგი სახე:

$$Q_{\text{მოდ.ზ}} + Q_{\text{მოდ.მწ.ქვ.}} + Q_{\text{დაბ}} + P - (Q_{\text{გაღზ}} + Q_{\text{გრ.}} + Q_{\text{აღ}} + E_{\text{წყს}}) = \Delta S_{\text{წყს}} + \Delta S_{\text{ვალ}} + \Delta G + \Delta S_{\text{თოვ}} \pm \eta$$

სადაც:

$Q_{\text{მოდ.ზ}}$ - ზედაპირული წყლების მოდინება წყალსაცავში;

$Q_{\text{მოდ.მწ.ქვ.}}$ - მიწისქვეშა წყლების მოდინება (რომლებიც არ იკვებებიან მდინარეული წყლით);

$Q_{\text{დაბ}}$ - სამეურნეო მოხმარების შედეგად დაბრუნებული წყლები, რომლებიც უშუალოდ ხვდებიან წყალსაცავში და არა სამდინარო ქსელში;

P - ნალექები, რომლებიც მოდიან წყალსაცავის ზედაპირზე;

$Q_{\text{გაღზ}}$ - წყლის გადინება ჰიდროკვანძის ჩამკეტი ნაგებობებიდან: ტურბინებიდან, წყალსაგდებებიდან, რაბებიდან, თევზსავალიდან, ყინულსაგდებიდან;

$Q_{\text{გრ}}$ - წყლის გადინება ფილტრაციით ჰესის ქვედა ბიეფში;

$Q_{\text{აღ}}$ - წყლის აღება წყალსაცავიდან მორწყვაზე, წყალმოხმარებაზე და სხვა;

$E_{\text{წყს}}$ - აორთქლება წყალსაცავის ზედაპირიდან;

- $S_{წყს}$ – წყლის მარაგის ცვლილება წყალსაცავში დროის საანგარიშო ინტერვალში;
 $S_{კალ}$ – წყლის მარაგის ცვლილება წყალსაცავში ცამავალი მდინარეების კალაპოტებში;
 G – წყლის გაცვლა ფსკერისა და ნაპირების გრუნტებთან.
 $S_{თოვ}$ – წყალსაცავის წყლის მარაგის ცვლილება თოვლისა და ყინულის ხარჯზე, რომლებიც ფარავენ ნაპირებს დაწეული დონის დროს და ერთვიან წყალსაცავს ავსებისას;
 η – წყლის ბალანსის ნაშთი.

აღსანიშნავია ის რომ განტოლების ყველა წევრი გამოხატული უნდა იყოს წყლის მოცულობაში (ათას და მლნ მ³, კმ³).

ახლა განვიხილოთ განტოლების ყველა წევრი:

- $Q_{მოდ}$ – ფასდება ჩამონადენის გაზომვით ძირითად მდინარეზე და მის შენაკადზე. შეუსწავლელი მდინარის პირობებში, მათი შეფასება ხდება ჩამონადენის მოდულით ანალოგ მდინარის პრინციპით;
- $Q_{მოდ.მწ.ქვ}$ – ფასდება ჰიდროგეოლოგიური მონაცემების საფუძველზე, განსაკუთრებით მაშინ, თუ ბალანსები არადეტალურია და წყალსაცავი საკმაოდ ღრმაა. მეჩხერი წყალსაცავებისთვის $Q_{მოდ.მწ.ქვ}$ უმნიშვნელოა;
- $Q_{დაბ}$ – გაითვალისწინება იმ შემთხვევაში, როცა გვაქვს სამეურნეო მიზნებისათვის გამოყენებული წყლის დაბრუნების შემთხვევა უშუალოდ წყალსაცავში;
- P – ატმოსფერული ნალექების რაოდენობაა, რომელიც მოდის წყალსაცავის ზედაპირზე, ფასდება აღნიშნულ ტერიტორიაზე განლაგებული მეტეოროლოგიური სადგურების მონაცემებით. აუცილებლად უნდა გავითვალისწინოთ ქარით და აორთქლებით გამოწვეული ცდომილებები;
- $Q_{გადინ}$ – აიღება ჰიდროელექტროსადგურის მონაცემების მიხედვით. თუ ასეთი მონაცემები არ არსებობს, მაშინ იმ ჰიდრომეტრიული საგუშაგოს მასალებით, რომელიც მდინარეზეა, ჰესის ქვევით;
- $Q_{გრ}$ – ფილტრაცია ქვედა ბიეფში (თუ ის არსებობს), განისაზღვრება ჰიდროლოგიური მონაცემების საფუძველზე;
- $Q_{აღ}$ – აიღება იმ მონაცემების საფუძველზე, რომელსაც იძლევიან საექსპლუატაციო ორგანიზაციები;
- E – აორთქლება წყალსაცავის ზედაპირიდან განისაზღვრება იმისდა მიხედვით, თუ რა სიდიდისაა წყალსაცავი. აორთქლების განსაზღვრა წყალსაცავებისთვის ხდება შემდეგი ფორმულით $E_{წყს} = 0.14n (\ell_0 - \ell_2) (\ell + 0.72u_2)$;
- ΔG – იანგარიშება მხოლოდ საგრძნობი წყალდიდობისა და წყალმოვარდნების დროს.

წყლის ბალანსის ელემენტების შეფასების გარდაუვალი ცდომილების გამო, ბალანსის ნაშთი ნულისგან განსახვავდება. ბალანსური განტოლების გაწონასწორებისათვის, იმ ნაწილს რომელიც მოცემული შემთხვევისათვის ნაკლებია თავისი აბსოლუტური მნიშვნელობით, დაუმატებენ ნაშთს, ე.ი. $\sum_{შემ} - \sum_{გას} = \Delta S \pm \eta$

მიღებულია, რომ წლიური, სეზონური ბალანსებისთვის დასაშვებია ნაშთის სიდიდე, რომელიც ნაკლებია ან ტოლია 5%, ხოლო განსაკუთრებით დიდმნიშვნელოვანი წყალსაცავებისთვის ნაკლებია ან ტოლია 3%. ამგვარი სიზუსტე ეთანადება ჰიდრომეტრიული ანათვლების თანამედროვე სიზუსტეს.

როგორც აღვნიშნეთ ზოგადად ბალანსი წარმოადგენს:

$$\sum_1 - \sum_2 = \Delta S$$

სადაც:

\sum_1 – არის წყლის რაოდენობა, რომელიც დროის გარკვეულ მონაკვეთში შემოედინება განსახილველ მოცულობაში

\sum_2 – არის ის რაოდენობა, რომელიც დროის ამავე მონაკვეთში გაედინება ამ სივრციდან.

განსხვავება მათ შორის უნდა წარმოადგენდეს ან ნამატს (აკუმულაცია, დაგროვება და სხვა), ანდა დანაკლისს (ხარჯვა, გადინება და სხვა).

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, საკვლევი წყალსაცავის წყლის ბალანსის განტოლებას დეკადის, თვის, სეზონის და წლისთვის ექნება შემდეგი სახე:

$$Q_{\text{მოდ.ზ}} + Q_{\text{მოდ.მწკვ.}} + Q_{\text{დაბ}} + P - (Q_{\text{გადბ}} + Q_{\text{გრ.}} + Q_{\text{ალ}} + E_{\text{წყს}}) = \Delta S_{\text{წყსც}} + \Delta S_{\text{კალ}} + \Delta G + \Delta S_{\text{თოვ}} \pm \eta$$

წყალსაცავზე შემოსული წყლის რაოდენობას მრავალწლიური პერიოდისათვის ექნება შემდეგი სახე:

$$Q_{\text{შემოდინებული}} = Q_{\text{არბი}} + P$$

სადაც:

$Q_{\text{არბი}}$ – სამგორის ზემო მაგისტრალური სარწყავი არხიდან შემონადენი მრავალწლიური პერიოდისათვის;

P – წყალსაცავის ზედაპირზე მოსული ნალექების რაოდენობა.

საკვლევი წყალსაცავიდან გადინებულ წყლის რაოდენობას მრავალწლიური პერიოდისათვის ექნება შემდეგი სახე:

$$Q_{\text{გადინებული}} = Q_{\text{წყალსაცავი}} + E + Q_{\text{ფილტ.}}$$

სადაც:

$Q_{\text{წყალსაცავი}}$ – წყალსაცავის ფუნქციონირებისათვის საჭირო წყალაღება;

E – აორთქლება წყალსაცავის ზედაპირიდან, აღსანიშნავია რომ წყალსაცავზე აორთქლება თვეების მიხედვით არაერთგვაროვანია.

$Q_{\text{ფილტ.}}$ – ფილტრაციული დანაკარგები (არსებობის შემთხვევაში).

საბოლოოდ, საკვლევი წყალსაცავის ბალანსის განტოლებას აქვს შემდეგი სახე:

$$(Q_{\text{არბი}} + P) - (Q_{\text{წყალსაცავი}} + E + Q_{\text{ფილტ.}}) = \pm \eta \quad (5)$$

საკვლევი წყალსაცავის ბალანსური კვლევა არ არის ჩატარებული და მოცემულ შემთხვევაში ჩვენ მიზანი იყო წყალსაცავების წყლის ბალანსების თანამედროვე სურათის წარმოჩენა, საკვლევი წყალსაცავის წყლის რეჟიმის თანამედროვე სურათის დადგენა, რისთვისაც გამოვიყენეთ ჩვენს ხელთ არსებული უახლესი ინფორმაცია.

მე-20 საუკუნის 90-იანი წლების მდგომარეობით გამოწვეული წყალსამეურნეო სისტემებზე არ არსებული მონიტორინგის გამო და შესაბამისად სეზონური მასალების არ არსებობის გამო, ჩვენს მიერ ჩატარებული ბალანსური კვლევა წარმოადგენს არასრულ ბალანსს და მეთოდოლოგიურად განსხვავდება ადრინდელი კვლევებიდან ბალანსის ყველა ელემენტის განსაზღვრით – მდინარის ბუნებრივი შემონადენი, აორთქლება, ატმოსფერული ნალექები წყალსაცავის ზედაპირზე და სხვა.

ჩვენს მიერ წარმოდგენილ ბალანსში, აღნიშნული მასალების არ არსებობის გამო, წყალსაცავში ბუნებრივი შემონადენის განსაზღვრისთვის გამოყენებულია წყალსაცავში წყლის დონეთა ნიშნულები, რომლითაც განისაზღვრება წყალსაცავის მოცულობები შევსების დასაწყისში და ბოლოს.

საბოლოოდ, შეიძლება ითქვას რომ მიუხედავად იმისა, რომ დღეს-დღეობით არ მიმდინარეობს აღნიშნულ წყალსაცავებში ბუნებრივი შემონადენის აღრიცხვა, წარმოდგენილი მიდგომით შესაძლებელია წყალსაცავის რეგულირების მაჩვენებლით განისაზღვროს წყლის ბალანსის უმნიშვნელოვანესი ელემენტი – ბუნებრივი შემონადენი.

არსებული მონაცემებით წყალსაცავის შევსების დასაწყისში და ბოლოს წყალსაცავში წყლის დონეთა ნიშნულებს შორის სხვაობა შეადგენს საშუალოდ 1,8-2,0 მ-ს, რომლითაც განისაზღვრება წყალსაცავის შევსების მოცულობა და წყალსაცავის პარამეტრების მიხედვით იგი შეადგენს:

$$6\,000,0 \text{ მ}^2 \cdot 2,0 \text{ მ} = 12\,000,0 \text{ მ}^3$$

ამდენად სამგორის ზემო მაგისტრალური სარწყავი არხიდან ბუნებრივი შემონადენის მიახლოებითი მოცულობა იქნება 12 000,0 მ³/წელიწადში.

3.2.3. წყალსაცავის მოლამვა

წყალსაცავებში წყლის შეტბორვის შედეგად მკვეთრად მცირდება მდინარის ბუნებრივი სიჩქარეები, ეს კი თავის მხრივ ამცირებს ნაკადის ტრანსპორტუნარიანობას და იწყება მდინარის მყარი ნატანის დალექვის ანუ წყალსაცავების დალამვის პროცესი ე.ი. წყალსაცავები წარმოადგენენ მყარი ნატანის აკუმულიატორებს.

წყალსაცავებში საშუალოდ ილექება მდინარის მყარი ჩამონადენის 90-95%. ამის გამო წყალსაცავებში წყლის სასარგებლო მოცულობა თანდათანობით მცირდება. წყალსაცავის დალამვის პროცესი ზოგადად შეიძლება დავახასიათოთ შემდეგნაირად: ფსკერული ნატანის დალექვა იწყება წყალსაცავის ბოლო ნაწილში ატივნარებული ნატანი წყალსაცავის მთელ სიგრძეზე, დალექილი ნატანის პრიზმა ერთდროულად იზრდება სიმაღლეში, წარმოებს ნატანის ერთგვარი დახარისხება ნაწილაკების სიმსხოს კლებადი მიმდევრობით. ამ კანონზომიერებაში მკვეთრი კორექტივები შეაქვს წყალსაცავის ექსპლოატაციასთან დაკავშირებულ ჰიდრაულიკური რეჟიმის ცვალებადობას.

გარდა მდინარის მყარი ნატანისა, წყალსაცავის მოცულობის შემცირება მიმდინარეობს ისეთი მოვლენების გავლენით, როგორებიცაა ნაპირების გადამუშავება, მეწყერები, ზვავები, ჩამოქცევები, ჩამონაშლები, ქარისმიერი ეროზიის პროდუქტები.

წყალსაცავების დალამვის წინააღმდეგ მნიშვნელოვან ღონისძიებას წარმოადგენს წყალსაცავის გარეცხვის ჩატარება. გარეცხვების ჩატარება სასურველია რამდენჯერმე წელიწადში – წყალდიდობის დაწყების წინ, შემოდგომის თავსხმა წვიმების კლების სტადიაზე და მათი გავლის შემდეგ. მოთხოვნის შემთხვევაში დასშვებია დამატებითი გარეცხვების ჩატარება.

საკვლევი წყალსატევის ფსკერის რელიეფი ქვიანია და ძირითადად სწორი. ამასთან, წყალსაცავის შევსებაში მონაწილე ზემო მაგისტრალური სარწყავი არხი ხასიათდება მყარი ნატანის ძალზე მცირე რაოდენობით. აღნიშნულის გათვალისწინებით არხის შესართავში და წყალსაცავში მყარი ნატანის დაგროვება ხდება ძალზე მცირე რაოდენობით, რის გამოც წყალსაცავის წყლის სასარგებლო მოცულობის მნიშვნელოვანი შემცირება მოსალოდნელი არ არის და წყალსაცავი გარეცხვას არ საჭიროებს.

3.2.4. წყალსაცავის სანაპირო ზოლის გადამუშავება

წყალსაცავის სანაპირო ზოლი ფორმირდება და გადამუშავდება ბუნებრივი და ანთროპოგენული ფაქტორების ზეგავლენით, რომელთაგან ძირითადია სანაპირო დინებები და წყლის დონის მერყეობა.

დინებები წყალსაცავების სანაპირო ზოლში გამოირჩევა განსაკუთრებული სირთულითა და მრავალფეროვნებით. აქ ვითარდება წყალსაცავებისათვის დამახასიათებელი ყველა შესაძლო დინება, განსაკუთრებით ზვირთცემის დინებები. სწორედ ისინი განაპირობებენ ნაპირების ნგრევას და ნატანის პლაჟზე და ნაპირის გასწვრივ გადაადგილებას.

სანაპირო ტალღური დინებების ზეგავლენით წყალსაცავების ნაპირების გადამუშავებას ნაპირების აბრაზიას უწოდებენ. აბრაზიის შედეგად ჩამორეცხილი მასალა აკუმულირდება სანაპირო ზოლში ან გადაიტანება ნაპირის გასწვრივ. წყალსაცავის გადამუშავებული ნაპირის ძირითადი ელემენტები – აბრაზიული საფეხური, აბრაზიული ტერასა და წყალქვეშა აკუმულაციური ტერასა საკვლევ წყალსაცავში ამჟამად არ შეიმჩნევა.

მიუხედავად აღნიშნულისა, წყლისმიერი და ქარისმიერი ეროზიის (მდინარის სისტემაში ნატანის პირველწყაროები) პრევენციის მიზნით, გათვალისწინებულია წყალშემკრები ტერიტორიის გამწვანება-განაშენიანების ღონისძიებების განხორციელება.

3.2.5. წყალსატევის დათევზიანების ღონისძიებები

ძვირფასი თევზების უმრავლესობის ბუნებრივი აღწარმოების გზით შევსება წყალსატევში არ ხდება. აქედან გამომდინარე აუცილებელია ტბის დათევზიანება.

წყალსატევის დათევზიანებიდან სრულფასოვანი შედეგის მისაღებად, აუცილებლობის შემთხვევაში, საწარმოს დაგეგმილი გვაქვს სათევზმეურნეო მელიორაცია. თევზმეურნეობაში საერთოდ გამოიყენება შემდეგი მეთოდები: ტექნიკური სამელიორაციო მეთოდი, ბიოლოგიური მელიორაცია, წყალსატევისა და მისი სანაპირო ზოლის მელიორაციული მეთოდი; წყლის გაწმენდისა და შეფასების ჰიდროქიმიური და ჰიდროლოგიური მეთოდები; ჭარბი მცენარეულობისაგან განტვირთვის ტექნიკური და ბიომელიორაციული მეთოდი. ბალახისმჭამელი თევზების - მიკროფიტებისა და მაკროფიტების გამოყენებით ან/და წყალსატევის განოყიერებისა და ეფექტური ბუნებრივი საკვები ბაზის ფორმირების მეთოდი ან/და ფიტოფაგების, ზოოფაგებისა და კიბოსნაირების პოლიკულტურის მეთოდი; შეჯგუფებული რბილი ჭარბი მცენარეულობის გამოხშირვის, განივი და სიგრძივი დერეფნების მოწყობის მეთოდი ბალახსაჭრელი მექანიზმის გამოყენებით.

საწარმოს მიერ გამოყენებული მეთოდის შერჩევა მოხდება არსებული სიტუაციის შესაბამისად და უახლოეს მომავალში დაგეგმილია შესაბამისი კვლევების ჩატარება და მიღებული შედეგების მიხედვით მოხდება თევზსამეურნეო და მელიორაციული ღონისძიებების დაგეგმვა და განხორციელება.

3.3. წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების არინება

საწარმოს ფუნქციონირების პერიოდში პერსონალის და სხვა მსგავსი საჭიროებისათვის სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგების გარდა წყალი ძირითადად საჭიროა წყალსაცავის შესავსებად.

ამდენად, საწარმოს ფუნქციონირების პერიოდში, მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესების გათვალისწინებით, წყლის გამოყენება მოხდება სხვადასხვა დანიშნულებით, კერძოდ:

- სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით;
- საწარმოო დანიშნულებით.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ დასაქმებული პერსონალის რაოდენობა იქნება ≈ 5 კაცი. სამუშაო დღეების რაოდენობა წელიწადში იქნება ≈ 264 დღე, ხოლო ერთ მომსახურეზე წყლის ხარჯის ნორმა დღის განმავლობაში 25 ლიტრია. წლის განმავლობაში გამოყენებული სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის რაოდენობა იქნება: $5 \cdot 25 \cdot 264 = 33\ 000$ ლ/წელ ანუ $33,0$ მ³/წელ.

საწყის ეტაპზე სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგების მიზნებისათვის წყალმომარაგება განხორციელდება მოტანილი წყლით, ხოლო პერსპექტივაში "სასმელი წყლის ხარისხი"-ს წყლის მიღების მიზნით გათვალისწინებულია წყალსაცავის განთავსების ტერიტორიაზე ჭაბურღილის მოწყობა.

როგორც წინამდებარე ანგარიშის 3.2.2 ქვეთავში იყო აღნიშნული წყალსაცავის შევსება ხდება სამგორის ზემო მაგისტრალური სარწყავი არხიდან ხელოვნურად გაყვანილი არხის მეშვეობით და წყალსაცავის პარამეტრების სამგორის ზემო მაგისტრალური სარწყავი არხიდან ბუნებრივი შემონადენის მიახლოებითი მოცულობა იქნება $12\ 000,0$ მ³/წელიწადში.

დასაქმებული პერსონალისათვის ტუალეტი მოწყობილია ბეტონის ორმოზე, საიდანაც სპეცმანქანით ამოღებული სითხე ჩაშვებული იქნება ქ. გარდაბნის საკანალიზაციო კოლექტორში.

დაგეგმილი რეჟიმით წყალსაცავის ოპერირება წყალსაცავიდან წყლის გადინებას არ ითვალისწინებს.

3.4. ნარჩენების მართვა

საწარმოს ნარჩენების მართვის სტრატეგია ითვალისწინებს საწარმოს ტექნოლოგიურ თავისებურებებს და შესაბამისი გადაწყვეტილებები მიღებულია საქართველოსა და საერთაშორისო გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნებთან შესაბამისობის დაცვით.

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში წარმოიქმნება არასახიფათო საყოფაცხოვრებო ნარჩენები, ძირითადად ესაა:

- შერეული მუნიციპალური ნარჩენები - კოდი: 20 03 01.

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მიახლოებითი რაოდენობაა $(5 \cdot 0,73) = 3,65$ მ³/წელ.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შეგროვება და დროებითი განთავსება მოხდება მარკირებულ თავდახურულ კონტეინერში. საყოფაცხოვრებო ნარჩენები საბოლოო განთავსებისათვის, გადაეცემა გარდაბნის მუნიციპალური სანიტარული დასუფთავების სამსახურს, შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე.

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში (ნორმალურ სამტატო რეჟიმში) საწარმოო ნარჩენები არ წარმოიქმნება.

მიმდინარე ან ავარიული შემთხვევების გამო საჭირო ტექნოსახურება/რემონტის დროს მოსალოდნელია მცირე რაოდენობით როგორც სახიფათო, ასევე არასახიფათო საწარმოო ნარჩენების წარმოქმნა, ძირითადად ესაა:

არასახიფათო საწარმოო ნარჩენები:

- ქაღალდის და მუყაოს შესაფუთი მასალა - კოდი: 15 01 01;
- პლასტმასის შესაფუთი მასალა - კოდი: 15 01 02;
- ხის შესაფუთი მასალა - კოდი: 15 01 03;
- ლითონის შესაფუთი მასალა - კოდი: 15 01 04;
- მწყობრიდან გამოსული ხელსაწყოები და მათი ნაწილები - კოდი: 16 02 14.

სახიფათო საწარმოო ნარჩენები:

- ნავთობით დაბინძურებული ჩვრები და სხვა საწმენდი მასალები, კოდი: 15 02 02*, მოსალოდნელი რაოდენობა: 5-10 კგ/წელ;
- შესაფუთი მასალა, რომელიც შეიცავს საშიში ქიმიური ნივთიერებების ნარჩენებს ან/და დაბინძურებულია საშიში ქიმიური ნივთიერებებით, კოდი: 15 01 10*, მოსალოდნელი რაოდენობა 10-15 კგ/წელ;
- ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი და სხვა, კოდი: 17 05 05*, წარმოქმნა მოსალოდნელი ტექნოსახურება/რემონტის დროს ავტოტექნიკიდან ავარიული დაღვრის მასშტაბზე, მოსალოდნელი რაოდენობა 20-25 კგ/წელ;

სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსება მოხდება მარკირებულ თავდახურულ კონტეინერში. სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდება მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მეშვეობით.

საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 16 სექტემბრის N446 დადგენილების მუხლი 3, პ.2-ის მიხედვით "2020 წლის 1 იანვრამდე ფიზიკური ან იურიდიული პირი თავისუფლდება

კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის შემუშავების ვალდებულებისაგან, თუ იგი ახორციელებს საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის 2016 წლის 28 ივლისის №10 დადგენილებით დამტკიცებული საქართველოს ეროვნული კლასიფიკატორით განსაზღვრული ეკონომიკური საქმიანობების ჩამონათვალით გათვალისწინებულ ან სხვა საქმიანობას და წლის განმავლობაში წარმოქმნის 120 კგ ან ნაკლები ოდენობის სახიფათო ნარჩენს", აქედან გამომდინარე საწარმო ნარჩენების მართვის გეგმის შემუშავების ვალდებულებისაგან თავისუფლდება, რადგანაც საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში წარმოიქმნება 120 კგ-ზე ნაკლები სახიფათო ნარჩენი.

3.5. საწარმოს ელექტრომომარაგება

საწარმოს ინფრასტრუქტურულ ობიექტებზე ელექტრული ენერჯის მიწოდების მიზნით დაგეგმილია საკუთარი 50 კვტ სიმძლავრის სატრანსფორმატორო ქვესადგურის მოწყობა (ენერგო-პრო ჯორჯიასთან გაფორმებულია შესაბამისი ხელშეკრულება).

4. საწარმოს ფუნქციონირების რეჟიმი

საწარმოში დასაქმებულია იქნება 5 კაცი, მათ შორის უშუალოდ საწარმოო პროცესებში დაკავებულია 4 კაცი. საწარმო მუშაობს შემდეგი რეჟიმით:

- წელიწადში 264 სამუშაო დღე;
- სამცვლიანი სამუშაო დღე;
- ცვლის ხანგრძლივობა 8 საათი.

5. მიმდინარე საქმიანობისათვის საჭირო ბუნებრივი რესურსები

საწარმოში გამოსაყენებელი ბუნებრივი რესურსების სახეები და რაოდენობა მოცემულია ცხრილში 5.1.

ცხრილი 5.1.

ბუნებრივი რესურსის დასახელება	რესურსის დანახარჯი წლის განმავლობაში
მიწის ნაკვეთი, ჰა	0,60
წყალი, მ ³	12 000,0

6. გარემოს არსებული მდგომარეობის ანალიზი

6.1. ზოგადი მიმოხილვა

ფიზიკრი პირი „ლადო ჯიშიაშვილი“-ს წყალსაცავი განთავსებულია გარდაბნის მუნიციპალიტეტის სოფ. მარტყოფის ტერიტორიაზე მდებარე მის თანასაკუთრებაში არსებულ 375572.00 კვ.მ. ფართობის სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე. მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდია: №81.10.00.358

საკვლევი რაიონი - გარდაბნის მუნიციპალიტეტი ადმინისტრაციულად ქვემო ქართლის რეგიონს მიეკუთვნება. რეგიონი ტერიტორიის ფართობი 6,528 კვ. კმ²-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.

სოფ. მარტყოფი მდებარეობს ქვემო ქართლის მხარის გარდაბნის მუნიციპალიტეტში, იალნოს ქედის სამხრეთ კალთაზე, მდინარეების ალიხევისა და ტევალის ხეობებში. ზღვის დონიდან 770 მეტრზე. გარდაბნიდან დაშორებულია 55 კილომეტრით. ვაზიანიდან (უახლოესი რკინიგზის სადგური) 12 კილომეტრით. სოფელში ცხოვრობს 7397 ადამიანი.

წინამდებარე თავში წარმოდგენილია ინფორმაცია მიმდინარე საქმიანობის 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.

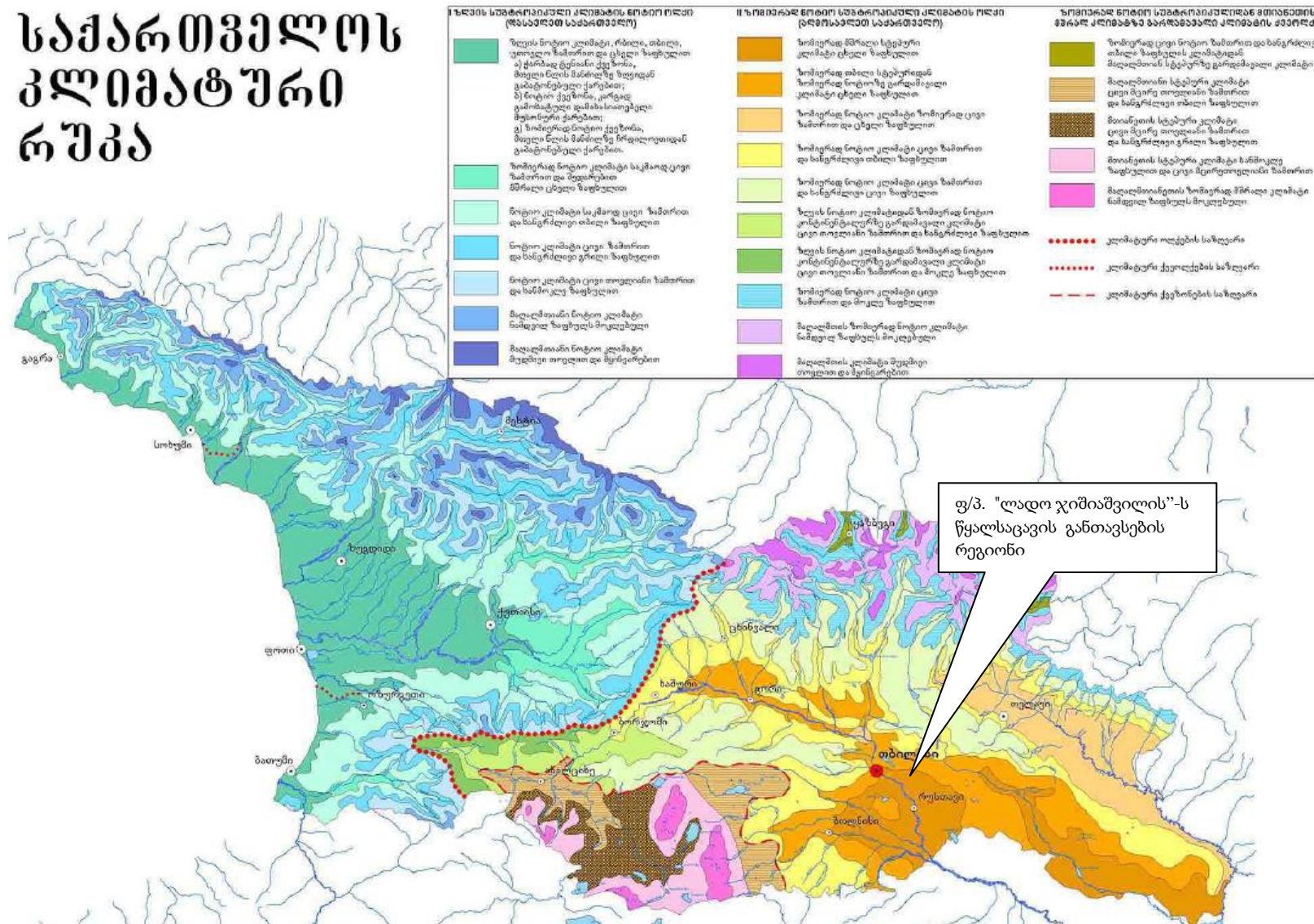
6.2. ფიზიკურ-გეოგრაფიული გარემო

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



ფ/პ. "ლადო ჯივმაშვილის"-ს წყალსაცავის განთავსების რეგიონი

ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში და დიაგრამებზე წარმოდგენილია კლიმატის მახასიათებლები აღებულია 35 01.05.-08-ის („სამშენებლო კლიმატოლოგია“) მიხედვით, საკვლევი ტერიტორიისათვის უახლოესი მეტეოსადგურის (თბილისი, აეროპორტის) მონაცემების გათვალისწინებით.

საკვლევი ტერიტორიის სამშენებლო-კლიმატური დარაიონების შესახებ მოცემულია ცხრილში 6.2.1.1.

ცხრილში 6.2.1.1. მონაცემები სამშენებლო-კლიმატური დარაიონების შესახებ

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

აღნიშნული სამშენებლო-კლიმატური რაიონის მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.2.1.2.

ცხრილი 6.2.1.2. სამშენებლო-კლიმატური რაიონის მახასიათებლები³

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

ცხრილი 6.2.1.3. ატმოსფერული ჰაერის საშუალო ტემპერატურა (°C)

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

ცხრილი 6.2.1.4. ფარდობითი ტენიანობა (%)

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

ცხრილი 6.2.1.5. ატმოსფერული ნალექების (მმ) წლიური განაწილება

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

ცხრილი 6.2.1.6. ქარის მახასიათებლები

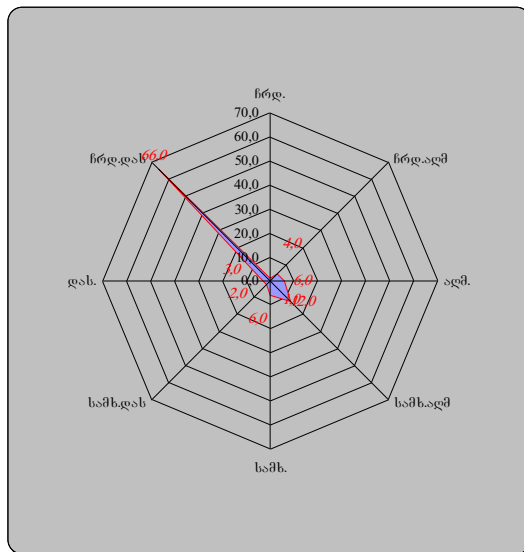
პუნქტის დასახელება	ძლიერ ქარიან დღეთა საშუალო რიხვი												საშ. წლის
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
თბილისი, აეროპორტი	2,0	2,2	2,9	2,5	1,4	1,1	1,0	1,1	1,0	1,0	1,2	1,3	19

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

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

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

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



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

ცხრილი 6.2.1.7. მეტეოროლოგიური მახასიათებლები და კოეფიციენტები

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

6.2.2. ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი

6.2.2.1. ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით ფონური დაბინძურების მდგომარეობა

ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების ხარისხისა და შესაბამისად ამ მავნე ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაციების დადგენისას არსებული მიდგომებიდან შედარებითი უპირატესობა ენიჭება ჰიდრომეტეოროლოგიური სამსახურის მიერ ატმოსფეროს დაბინძურებაზე დაკვირვების საფუძვარზე 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. მარტყოფის მოსახლეობის რიცხოვნების (7,4 ათ. 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 საკვლევი ტერიტორიისათვის ხმაურის ძირითად წყაროებს წარმოადგენს სატრანპორტო ნაკადები, ამიტომ საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიაზე, ხმაურის ფონური დონეების დადგენის მიზნით ჩატარდა ინსტრუმენტალური გაზომვები ხმაურისა და ვიბრაციის საზომი ხელსაწყოს (BIII-003, №2643) საშუალებით.

ამ დოკუმენტით განსაზღვრული მიზნიდან გამომდინარე (ხმაურის დონის ექსპერტული შეფასება), ნორმირებადი პარამეტრია ხმაურმზომის A სკალით გაზომილი ბგერის დონე LA_{დბA} მუდმივი ხმაურის, ხოლო ბგერის ეკვივალენტური დონე LA_{ეკვდბA} – 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		
		L _{დღე} (დბA)		L _{ღამე} (დბA)
		დღე	საღამო	
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	ხმაურის ხასიათი						Lდღე (დბA)		Lღამე (დბA)
		სპექტრის მიხედვით		დროითი მახასიათებლის მიხედვით				დღე	საღამო	
		ფართო ზოლიანი	ტონალური	მუდმივი	მერხევი	წყვეტილი	იმპულსური			
0	1	2	3	4	5	6	7	8		
1	საწარმოს მიმდებარე ტერიტორია	+	+	+	+	+	+	48	44	40

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 2017 წლის ივლისის თვეში 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 დიაგნოსტიკის 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 გეოლოგია

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.

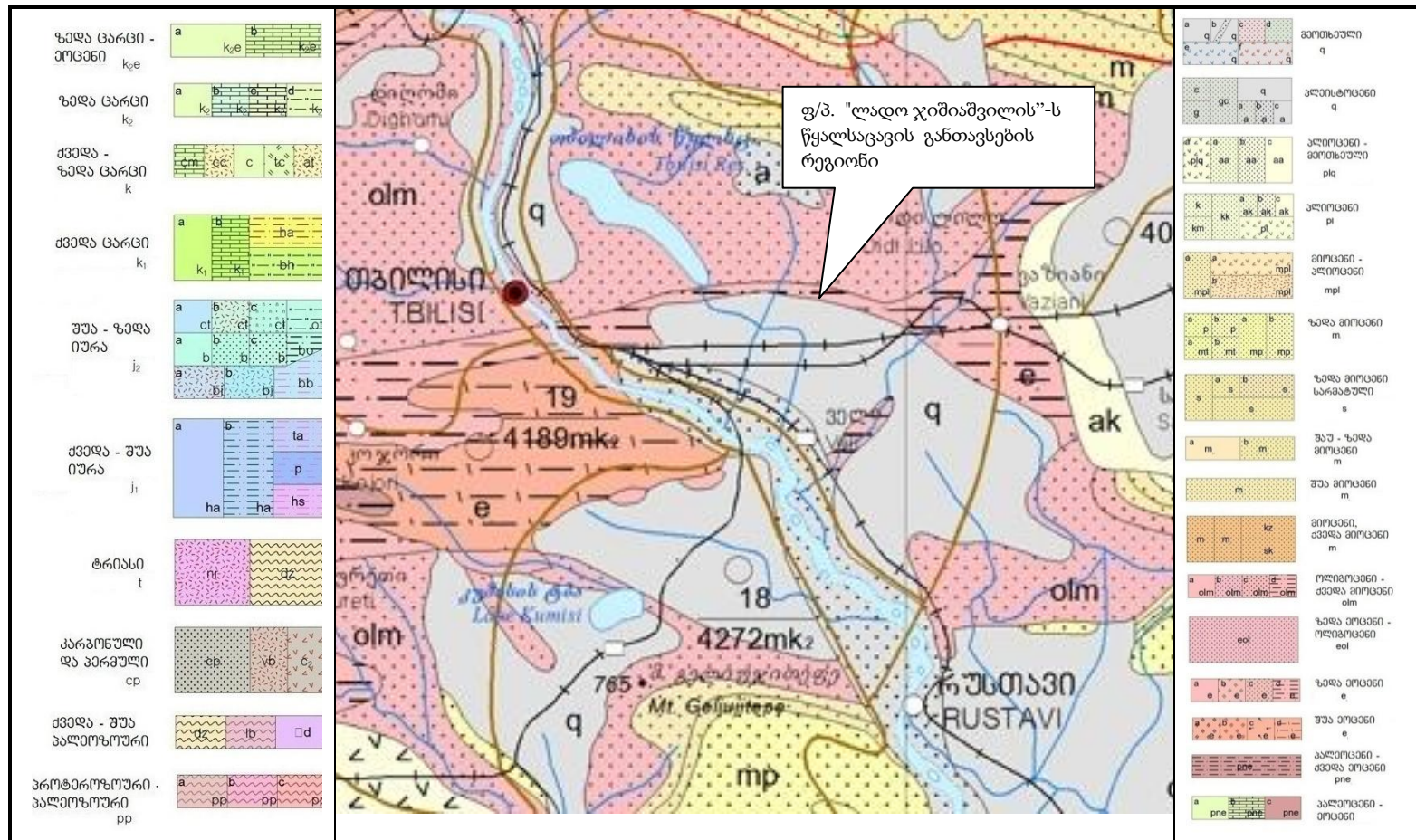
აღნიშნული ძირითადი ქანები თითქმის ყველგან დაფარულია ამავე ქანების ფერდობული (ელუვიურ-დელუვიური) ნაფენებით, ძირითადი ქანების უზნობრივი გამოსავლები ფიქსირდება მხოლოდ ხევების ბორტებზე, ისიც ძლიერ სახეშეცვლილი. ფერდობული ნაფენები წარმოდგენილია ძლიერ ელუვირებული გამოფიტვისა და დელუვიური წარმონაქმნების თიხოვანი 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. საკვლევ ტერიტორიის გეოლოგიური პირობები⁴



4 - „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-ხრეშოვან 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.

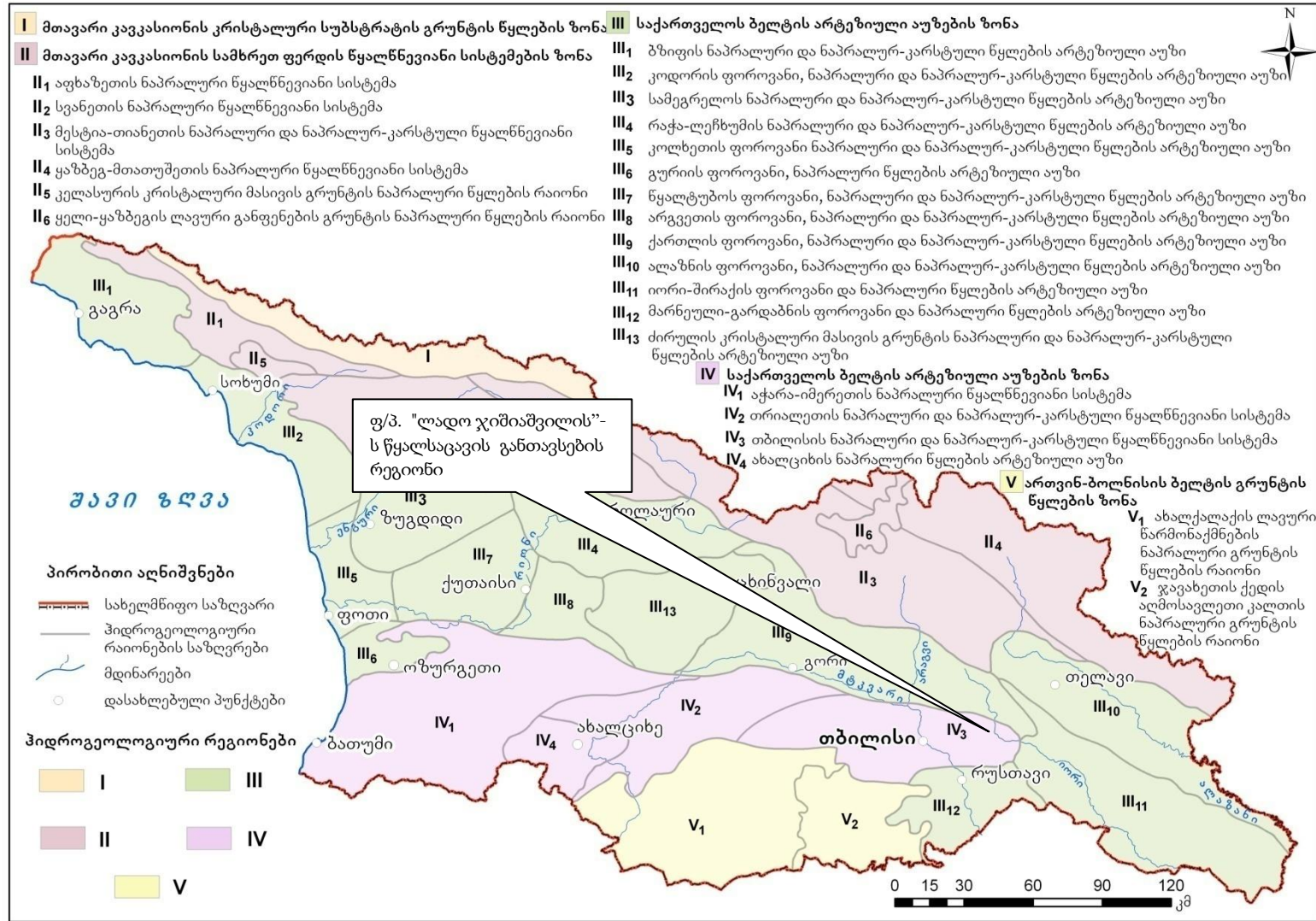
მიოპლიოცენის სპორადულად გაწყლიანებული ლაგუნურ-კონტინენტური ნალექები, წარმოდგენილია კონგლომერატებით თიხურ-კირქოვან ცემენტზე, იშვიათად ქვიშაქვებით და თიხებით. ხანდახან გვხვდება სუსტადშეცემენტებული კონგლომერატები. ეს უკანასკნელი წყალშემცველია მაშინ, როდესაც დანარჩენი შრეები წყალუპოვარია. ეს დასტა ავსებს 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 რუკა⁵



5- 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.

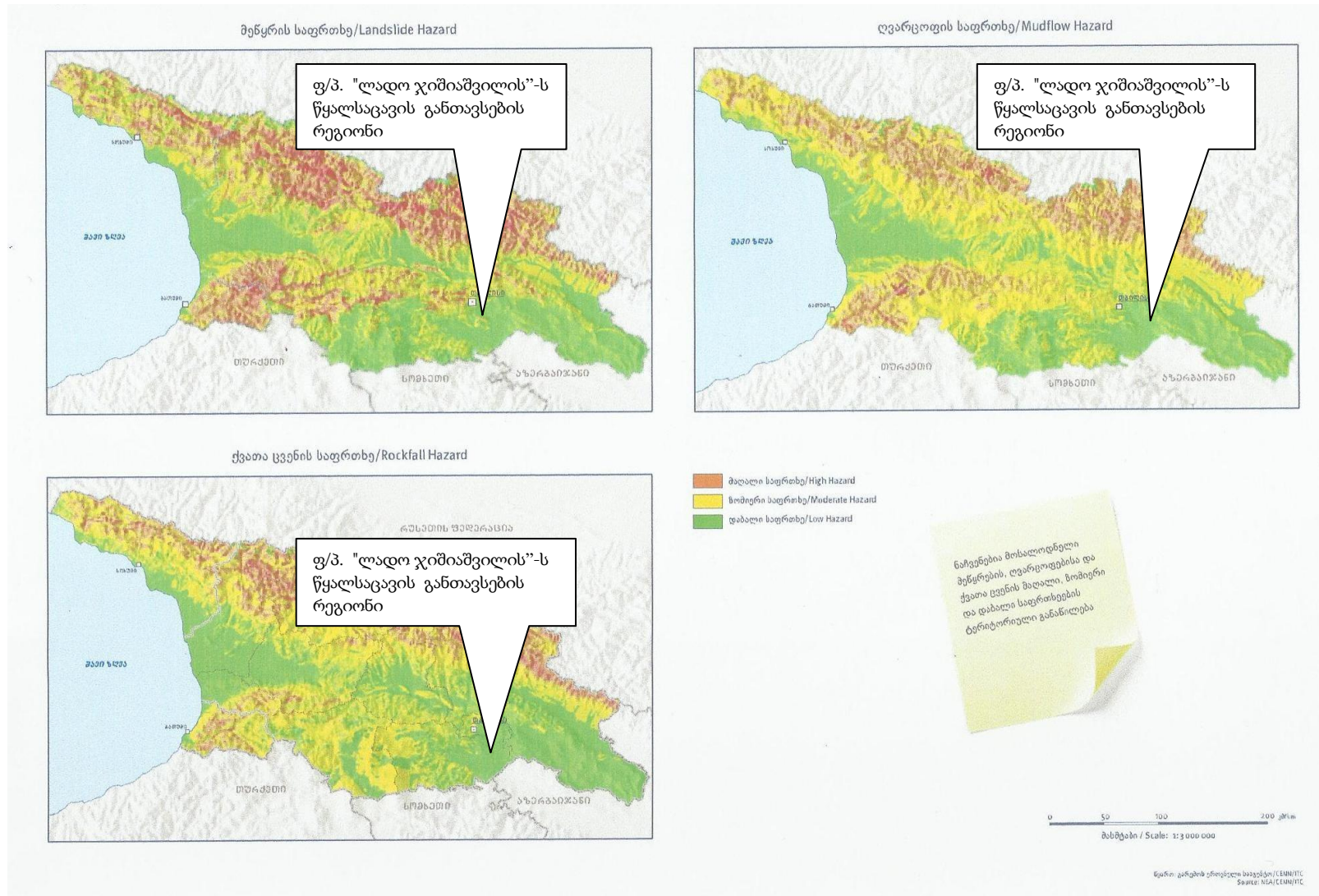
კავკასიის გარემოს დაცვითი არასამთავრობო ორგანიზაციების ქსელმა (CENN), ტვენტის უნივერსიტეტის გეოინფორმაციული სისტემების და დედამიწის კვლევის ფაკულტეტმა (ITC) ნიდერლანდების სამეფოს საგარეო საქმეთა სამინისტროს სოციალური ტრანსფორმაციის პროგრამის (MATRA) მხარდაჭერით, სამწლიანი პროექტის ფარგლებში, მოამზადა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

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

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

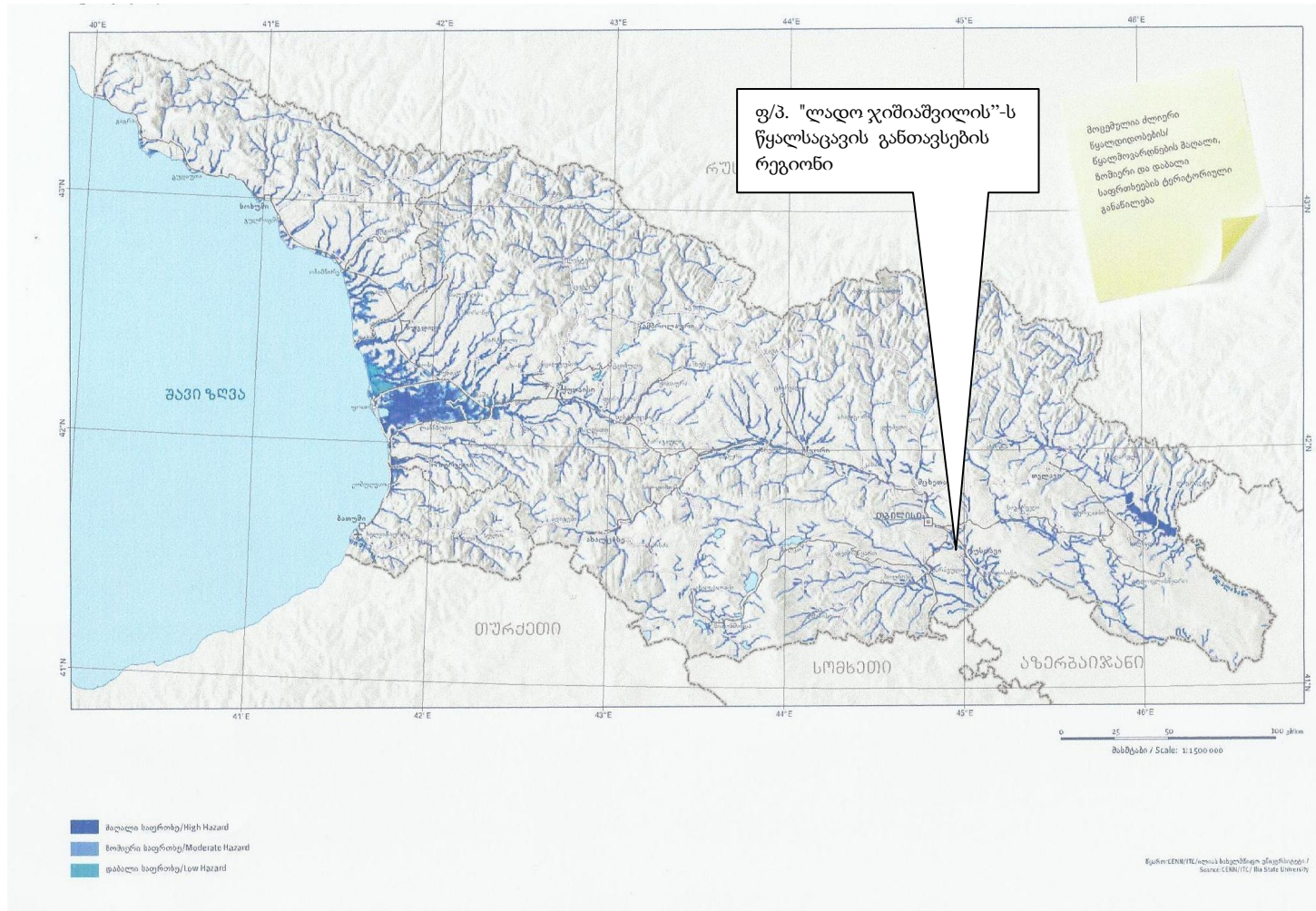
ბუნებრივი სტიქიური მოვლენების საფრთხეებისა და რისკების ატლასის შესაბამისად (იხ. რუკები 6.2.3.3.1-6.2.3.3.2) მეწყრის, ღვარცოფისა და ქვათა ცვენის საფრთხეები საწარმოს განთავსების ტერიტორიაზე ფასდება როგორც „დაბალი საფრთხეები“, ხოლო წყალდიდობების/წყალმოვარდნების საფრთხეები საწარმოს განთავსების ტერიტორიაზე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

რუკა 6.2.3.3.1. საქართველოს ტერიტორიის დარაიონების რუკა მეწყრის, ღვარცოფისა და ქვათა ცვენის საფრთხეების მიხედვით ⁶



6 - 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 ⁶



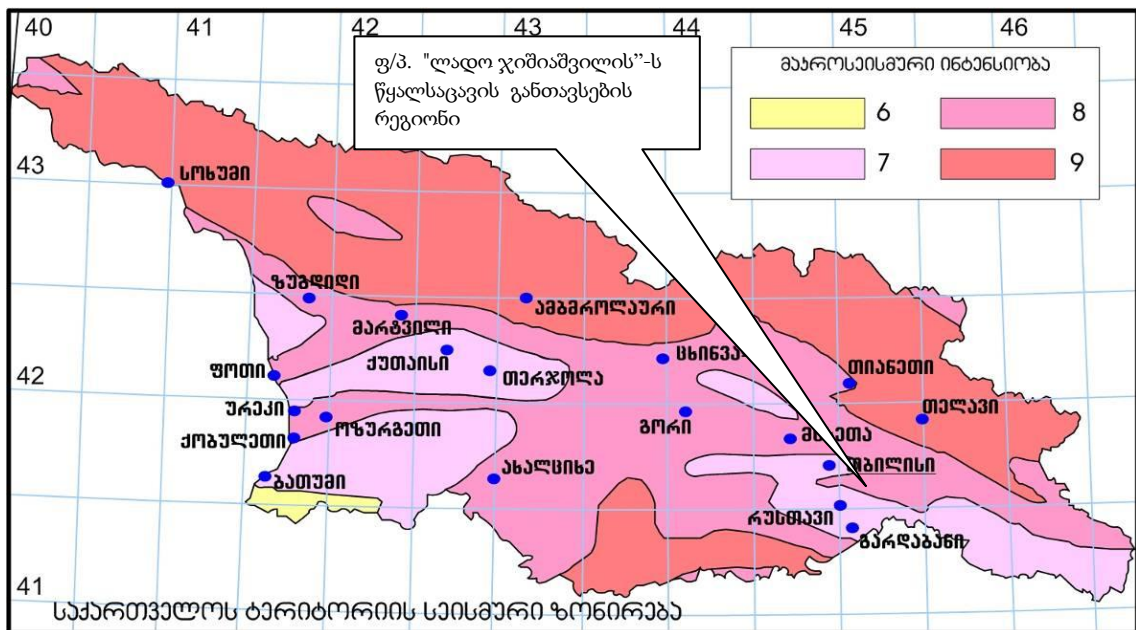
6 - საქართველოს ბუნებრივი სტიქიური მოვლენების საფრთხეებისა და რისკების ატლასი - www.drm.cenn.org.

6.2.3.4. ტექტონიკა და სეისმური პირობები

საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს 8 ბალიან (MSK 64 სკალა) სეისმურ ზონაში, რომლის სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A შეადგენს 0,16-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, №3423 - სოფ. მარტყოფი)

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

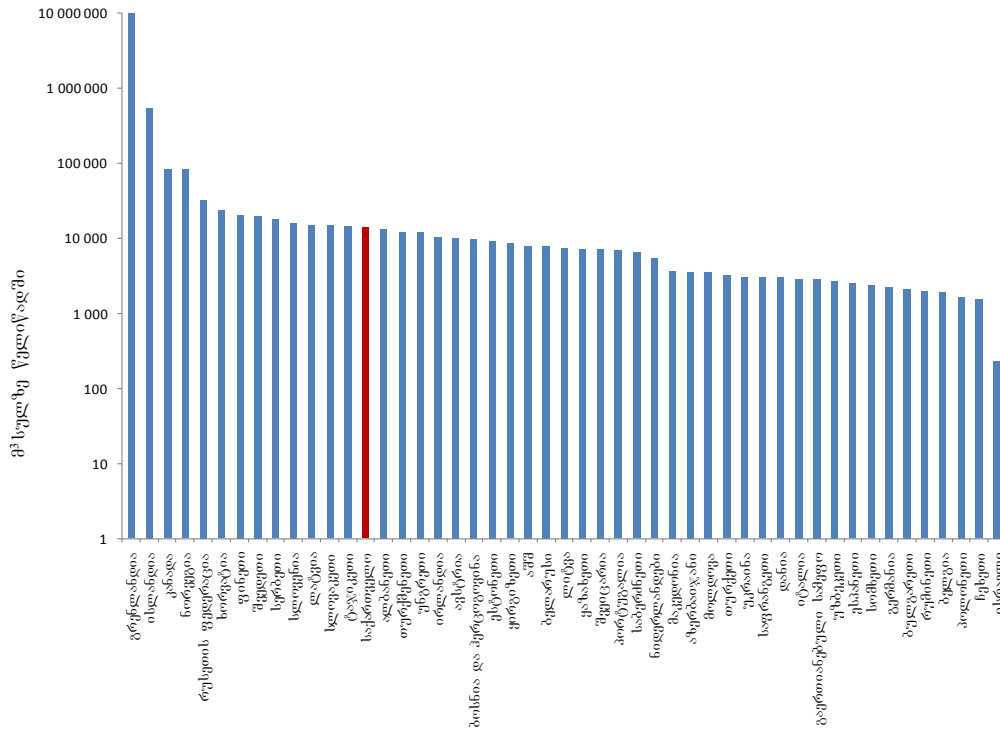
ნახაზი 6.2.3.4.1. საქართველოს ტერიტორიის სეისმური საშიშროების რუკა⁷



7 - საქართველოს სამშენებლო ნორმებისა და წესების „სეისმოდედგი 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.

6.2.4. 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 მცირეწელიანი 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.

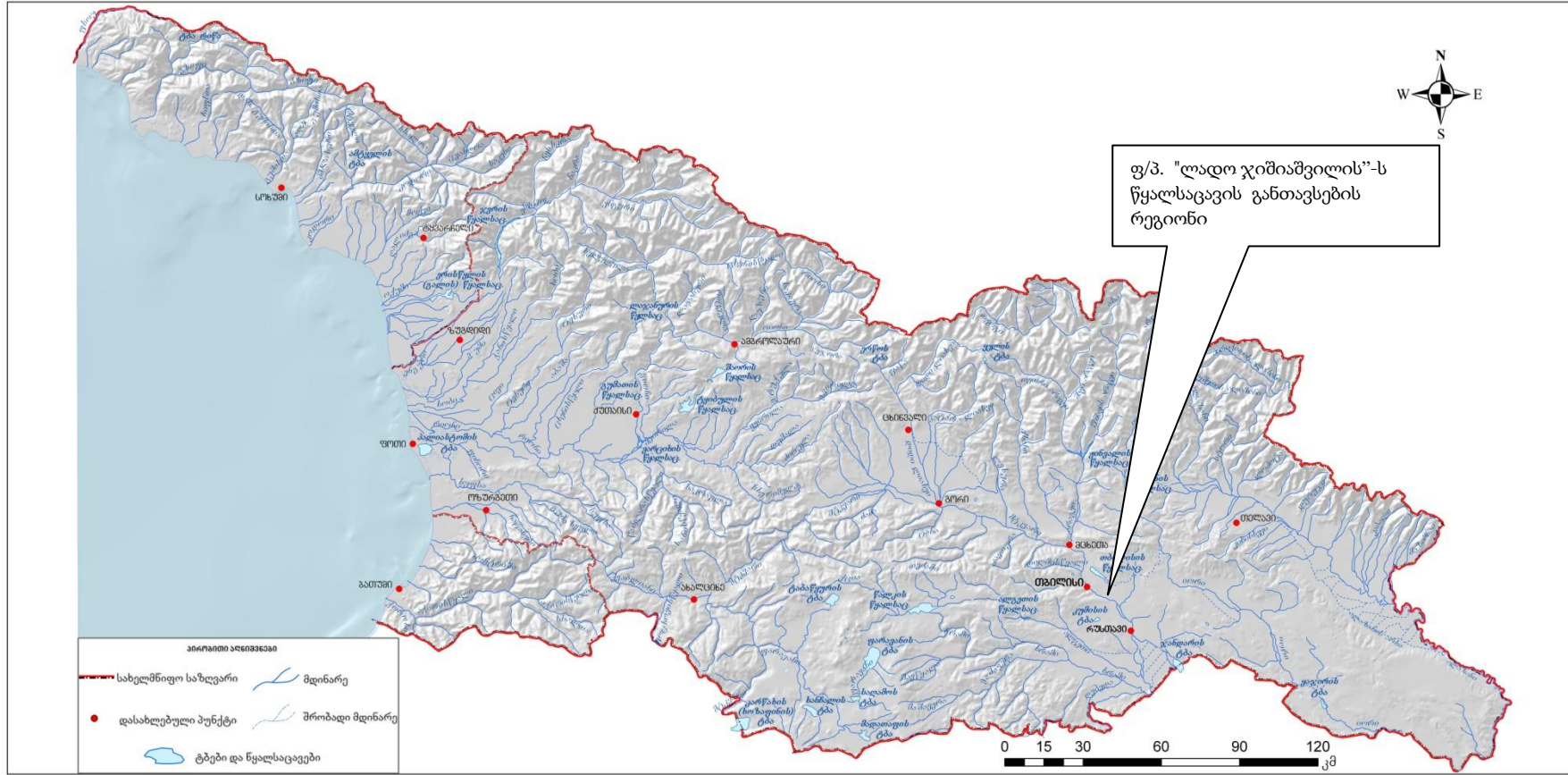
მდინარეების ჯამური წლიური ჩამონადენი 61,5 მლრდ მ³-ია, აქედან საქართველოს ტერიტორიაზე ფორმირებული ჩამონადენი - 52,77 მლრდ მ³.

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



საპროექტო საწარმოს განთავსების რაიონის ჰიდროლოგიური ქსელი წარმოდგენილია მდ. ლოჭინის წყალშემკრები აუზით. ასევე საკვლევი რაიონის ტერიტორიას კვეთს სამგორის ზემო მაგისტრალური სარწყავი არხი.

მდ. ლოჭინი. მიედინება საპროექტო ტერიტორიიდან აღმოსავლეთ მხარეს, 1,5 კმ-მდე მანძილში. მდინარე ლოჭინი სათავეს იღებს იაღნოს ქედის სამხრეთ-დასავლეთ განშტოების აღმოსავლეთ კალთებზე, მთა საღანძილეს (1337.0 მ) სამხრეთ-აღმოსავლეთით პატარა-ხევისა და წირდლის-ხევის შეერთებით 785 მეტრის სიმაღლეზე და ერთვის მდ. მტკვარს მარცხენა მხრიდან 867 კმ-ზე მისი შესართავიდან.

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

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

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

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

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

ქვემოთ ცხრილში 6.2.4.1 წარმოდგენილია მდინარე ლოჭინის ჰიდრაულიკური ელემენტები

ცხრილი 6.2.4.1. მდინარე ლოჭინის ჰიდრაულიკური ელემენტები

ნიშნულები მ.ახს.	კვეთის ელემენტები	კვეთის ფართობი ამ ²	ნაკადის სიგანე B მ	საშუალო სიღრმე ჰ მ	ნაკადის ქანობი I	საშუალო სიჩქარე v მ/წმ	წყლის ხარჯი Qმ ³ /წმ
განივი №7							
393.55	კალაპოტი	1.85	15.0	0.12	0.0162	0.62	1.15
394.00	კალაპოტი	22.1	49.6	0.44	0.0162	1.47	32.5
394.50	კალაპოტი	47.5	52.0	0.91	0.0162	2.39	114
395.00	კალაპოტი	73.8	53.0	1.39	0.0162	3.17	234
395.50	კალაპოტი	101	54.0	1.87	0.0162	3.87	391
Σ განივი №6 L =51 მ.							
394.30	კალაპოტი	1.45	9.00	0.16	0.0147	0.71	1.03

395.00	კალაპოტი	40.2	71.0	0.57	0.0147	1.66	66.7
395.50	კალაპოტი	77.0	76.0	1.01	0.0137	2.36	182
396.00	კალაპოტი	115	77.0	1.49	0.0132	3.00	345
განივი №5 L=58 მ.							
395.10	კალაპოტი	1.07	5.50	0.19	0.0138	0.77	0.82
396.00	კალაპოტი	44.9	66.0	0.68	0.0153	1.91	85.8
396.50	კალაპოტი	101	102	0.99	0.0138	2.33	235
397.00	კალაპოტი	152	102	1.49	0.0125	2.92	444
განივი №4 L=63 მ.							
396.20	კალაპ. I	0.91	4.00	0.23	0.0175	0.99	0.90
396.20	კალაპ. II	0.38	4.80	0.08	0.0175	0.49	0.19
	Σ	1.29	8.80				1.09
397.00	კალაპოტი	41.8	82.0	0.51	0.0169	1.66	69.4
397.50	კალაპოტი	99.4	121	0.82	0.0160	2.21	220
397.75	კალაპოტი	130	121	1.07	0.0160	2.65	344
განივი №3 L=68 მ.							
397.30	კალაპოტი	1.83	10.5	0.17	0.0162	0.78	1.43
398.00	კალაპოტი	43.1	83.6	0.52	0.0148	1.57	67.7
398.50	კალაპოტი	85.2	85.0	1.00	0.0148	2.43	207
399.00	კალაპოტი	128	86.6	1.48	0.0157	3.26	417

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

მდინარე ლოჭინი გამოიყენება ირიგაციული დანიშნულებით. მასზე მოწყობილი სათავე ნაგებობით დამატებითი კვება მიეწოდება ზემო სამგორის სარწყავი სისტემის ქვემო მაგისტრალურ არხს.

ზემო მაგისტრალური არხის სრული სიგრძეა 39.4 კმ. საპროექტო წყალგამტარობა - 13.0 მ³/წმ. მაგისტრალური არხიდან გამოდის 29 მეორე რიგის გამანაწილებელი და ლილო-მარტყოფის არხი, რომლებიც, უზრუნველყოფენ გარდაბნის მუნიციპალიტეტის 14 001 ჰა სასოფლო-სამეურნეო მიწების თვითდინებით მორწყვას. ზემო მაგისტრალური არხის წყალგამყვანი მდებარეობს თბილისის წყალსაცავზე.

ზემო მაგისტრალური არხის ტრასაზე მოწყობილია შემდეგი ნაგებობები:

- 8 გვირაბი, საერთო სიგრძით 6835 მ;
- 2 გალერეა, საერთო სიგრძით 306 მ;
- რკ/ზ მილების ორმაფიანი 5 დიუკერი, საერთო სიგრძით 1763 მ;
- 3 აკვედუკი, საერთო სიგრძით 177 მ;
- 3 სწრაფდენი, საერთო სიგრძით 1647 მ;
- 11 ღვარსაშვი;
- ღია არხის მონაკვეთების საერთო სიგრძე შეადგენს 29.42 კმ-ს;
- მეორე რიგის გამანაწილებლების საერთო სიგრძე - 144,5 კმ.

ზემო მაგისტრალურ არხზე ასევე მდებარეობს სამგორის ჰიდროელექტროსადგურების კასკადი:

- საცხენისი ჰესი - დადგმული სიმძლავრე 14,00 ათასი კვტ;
- მარტყოფი ჰესი - დადგმული სიმძლავრე 3,87 ათასი კვტ;
- თეთრიხევი ჰესი - დადგმული სიმძლავრე 13,60 ათასი კვტ.

ზაფხულში ელექტროენერჯის გამომუშავება სარწყავად განკუთვნილი ხარჯით ხდება, მაგრამ წელიწადის სხვა დროს კაშხლიდან გამოშვებული წყლის რაოდენობა ელექტროენერჯიაზე მოთხოვნის მიხედვით განისაზღვრება. ზემო მაგისტრალურ არხზე მდებარე ეს სამი

ჰიდროელექტროსადგური ძირითადად ზამთრის პერიოდში მუშაობენ, რის გამოც მაგისტრალურ არხში წყალი მიედინება წელიწადში 10-11 თვის განმავლობაში, რაც იწვევს არხის დაზიანებას, დალექვას ნატანით და მისი გამტარუნარიანობის შემცირებას.

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 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) ინდექსის 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 ქვემო ქართლის, გარდაბნისა და გარე ქართლის ველებსა და ნახევრადუდაბნოს ზონაში ("საქართველოს ფლორა", 1971-2003). სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან ეს ზონა ესაზღვრება მსგავს ბუნებრივი პირობების მქონე აზერბაიჯანის და სომხეთისმიწებს. ბიოგეოეკოლოგიური თვალსაზრისით საკვლევი ტერიტორია განლაგებულია მტკვარი-არაგვის დაბლობის ნახევრადუდაბნოების ექსტრაზონალური განვითარების ზონაში, რომელიც ჩრდილო-დასავლეთისაკენ თბილისამდეა გადაჭიმული.

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, საკვლევი 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 აალვის (*Populus canescens*, *P. nigra*) ჭალის ტყეები;
- ალვისა და ატირიფის ჭალის ტყეები;
- მუხნარ-თელნარის ჭალის ტყეები.

ტყის ეს ფრაგმენტები განადგურდა ხანგრძლივი ანთროპოგენული 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) საკვლევი 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, საკვლევი ტერიტორიაზე თითქმის აღარ გვხვდება ამ ბიომებისთვის დამახასიათებელი თავდაპირველი მცენარეთა საზოგადოებები.

საკვლევი ტერიტორიაზე საბაზისო სავლევი კვლევის ფარგლებში გამოვლენილი არ ყოფილა არცერთი ეს მნიშვნელოვანი ჰაბიტატი ან სახეობა. სავლევი 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 ანთროპოგენურ დატვირთვას, რის გამოც ჩამოყალიბებულია ტიპური ტექნოგენური ლანდშაფტი და აქედან გამომდინარე ტერიტორიისათვის მნიშვნელოვანი დამცავი ღონისძიებების დასაბუთება არ მოითხოვს საჭიროებას.

6.2.6.2. ფაუნა

საკვლევი 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 საკვლევი 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. მელორდია (*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. გველბოკერა (*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 კბილოთეთრა (*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 ძეგასა 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 ტერიტორიის უახლოეს დაცულ ტერიტორიას წარმოადგენს თბილისის ეროვნული პარკი. მისი საზღვარი საწარმოს პერიმეტრიდან დაშორებულია 10 კმ-ზე მეტი მანძილით. აღნიშნულ დაცულ ტერიტორიაზე რაიმე სახის ნეგატიური გავლენა მოსალოდნელი არ არის.

6.3. სოციალ-ეკონომიკური გარემო

6.3.1. მოსახლეობა, დემოგრაფიული მდგომარეობა

გარდაბნის მუნიციპალიტეტში მოსახლეობის რიცხოვნების დინამიკა 2010-2018 წლებში მოცემულია ცხრილში 6.3.1.1. (1 იანვრის მდგომარეობით).

ცხრილი 6.3.1.1. მოსახლეობის რიცხოვნება (ათასი ადამიანი)

თვითმმ. ერთ.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ქვემო ქართლის რეგიონი, მ.შ:	422,8	422,8	421,5	421,0	422,5	425,2	428,0	429,7	432,3
გარდაბნის მუნიცი.	81,7	81,7	81,4	81,3	81,6	81,6	81,6	81,3	81,3

6.3.1.2 ცხრილში წარმოდგენილია დაბადებულთა და გარდაცვლილთა რიცხოვნობისა და ბუნებრივი ნამატის შესახებ მონაცემები ქვემო ქართლის რეგიონში.

ცხრილი 6.3.1.2. ცოცხლად დაბადებულთა და გარდაცვლილთა რიცხოვნობისა და ბუნებრივი ნამატის შესახებ მონაცემები ქვემო ქართლის რეგიონში

	2014			2015			2016			2017		
	სულ	ქალაქი	სოფელი	სულ	ქალაქი	სოფელი	სულ	ქალაქი	სოფელი	სულ	ქალაქი	სოფელი
დაბადება	7 354	3 100	4 254	7 103	2 912	4 191	6 892	2 812	4 080	6 693	2 819	3 874
გარდაცვალება	4 377	1 778	2 599	4 444	1 782	2 662	4 855	1 932	2 923	4 351	1 710	2 641
ბუნებრივი მატება	2 977	1 322	1 655	2 659	1 130	1 529	2 037	880	1 157	2 342	1 109	1 233

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.

2017 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), 2017 წელი

15 წლის და უფროსი ასაკის მოსახლეობის განაწილება ეკონომიკური აქტივობის მიხედვით	მოსახლეობის რაოდენობა, ათასი კაცი
სულ აქტიური მოსახლეობა (სამუშაო ძალა)	326,8
დასაქმებული	236,3
დაქირავებული	203,1
თვითდასაქმებული	84,5
გაურკვეველი	118,6
უმუშევარი	0,0
მოსახლეობა სამუშაო ძალის გარეთ	33,2
უმუშევრობის დონე (%)	90,4
აქტიურობის დონე (%)	14,1
დასაქმების დონე (%)	72,3

6.3.3. ბიზნეს სექტორი

6.3.3.1. საკუთრების ფორმების მიხედვით

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

ცხრილი 6.3.3.1.1. დასაქმებულთა საშუალოთვიური ხელფასის შესახებ მონაცემები საკუთრების ფორმების მიხედვით

რეგიონი	დასაქმებულთა შრომის საშუალოთვიური ანაზღაურება, ლარი			
	2014	2015	2016	2017
ქვემო ქართლი	690,2	779,2	763,8	817,3
კერძო (ადგილობრივი ფიზიკური და/ან იურიდიული პირი/ები)	485,9	572,0	559,0	640,0
კერძო (უცხოელი ფიზიკური და/ან იურიდიული პირი/ები)	1124,9	1239,1	1199,6	1364,0
სახელმწიფო	565,7	508,9	528,1	657,5

6.3.3.2. ეკონომიკური საქმიანობის სახეების მიხედვით

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

ცხრილი 6.3.3.2.1. დასაქმებულთა საშუალოთვიური ხელფასის შესახებ მონაცემები ეკონომიკური საქმიანობის მიხედვით

	დასაქმებულთა შრომის საშუალოთვიური ანაზღაურება, ლარი			
	2014	2015	2016	2017
ქვემო ქართლი	690,2	779,2	763,8	817,3
სოფლის მეურნეობა, ნადირობა და სატყეო მეურნეობა	619,5	844,3	828,8	876,9
თევზჭერა, მეთევზეობა	330,4	623,8	148,5	1317,9
სამთომომპოვებითი მრეწველობა	1087,2	1361,3	1456,7	1562,3
დამამუშავებელი მრეწველობა	908,5	956,0	866,9	972,8
ელექტროენერჯის, აირისა და წყლის წარმოება და განაწილება	1123,7	1146,8	1266,8	1248,3
მშენებლობა	872,4	1017,7	815,4	846,5
ვაჭრობა; ავტომობილების, საყოფაცხოვრებო ნაწარმისა და პირადი მოხმარების საგნების რემონტი	353,2	366,9	424,1	423,5
სასტუმროები და რესტორნები	142,2	220,5	334,9	338,9
ტრანსპორტი და კავშირგაბმულობა	387,0	640,8	474,2	598,1
ოპერაციები უძრავი ქონებით, იჯარა და მომხმარებლისათვის მომსახურების გაწევა	459,6	580,2	670,7	615,2
განათლება	244,7	248,8	448,0	421,6
ჯანმრთელობის დაცვა და სოციალური დახმარება	432,3	457,9	527,1	570,3
კომუნალური, სოციალური და პერსონალური მომსახურების გაწევა	677,2	604,5	740,5	820,8

6.3.3.3. საწარმოთა ზომის მიხედვით

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

ცხრილი 6.3.3.3.1. დასაქმებულთა საშუალოთვიური ხელფასის შესახებ მონაცემები საწარმოთა ზომის მიხედვით

რეგიონი	ბრუნვა, მლნ. ლარი			
	2014	2015	2016	2017
ქვემო ქართლი	690,2	779,2	763,8	817,3
მსხვილი	948,8	1069,8	1082,1	1131,1
საშუალო	487,8	571,3	565,3	718,8
მცირე	292,4	300,1	260,4	337,1

6.3.4. მრეწველობა

ქვემო ქართლის მხარეს დიდი პოტენციალი გააჩნია მრეწველობის განვითარებისათვის. ეკონომიკური ეფექტიანობა მნიშვნელოვნად გაიზრდება, თუ დაისმება საკითხი მოქმედ საწარმოებში ტექნოლოგიური ციკლების დასრულებისა და არსებული საწარმოო პოტენციალის სრული გამოყენების შესახებ. გარდაბნის მუნიციპალიტეტში მოქმედებს საწარმო: შპს საქართველოს საერთაშორისო ენერჯეტიკული კორპორაცია, შპს „მტკვარი ენერჯეტიკა“, შპს „სპეცფარმა“, კარიერებიდან სამშენებლო ინერტული მასალების

მომპოვებელი კომპანიები „კარგი“ და „წესი“, სამგორის მეფრინველეობის ფაბრიკა, წისქვილკომბინატი, სავაჭრო ორგანიზაცია „სამთასი“, შპს „ალიასტრეინგი“ და სასოფლო - სამეურნეო ორგანიზაციები.

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 პროდუქციის (ათ. ლარი)
	საწარმოთა რაოდენობა	დასაქმებულთა რაოდენობა	წარმოებული პროდუქციის (ათ. ლარი)	საწარმოთა რაოდენობა	დასაქმებულთა რაოდენობა	წარმოებული პროდუქციის (ათ. ლარი)	საწარმოთა რაოდენობა	დასაქმებულთა რაოდენობა	წარმოებული პროდუქციის (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

6.3.5. სოფლის მეურნეობა

რეგიონის ეკონომიკაში სოფლის მეურნეობის პროდუქციას მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს. მისმა წილმა მხარის მთლიან შიდა პროდუქტში 2006 წელს შეადგინა 35 პროცენტი. 2006 წელს წარმოებული იქნა სულ 273,5 მლნ. ლარის პროდუქცია, რაც თითქმის თანაბრად არის გადანაწილებული მემცენარეობისა და მეცხოველეობის პროდუქციაზე.

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.

მემცენარეობა. მუნიციპალიტეტში ფართოდაა გავრცელებული მემცენარეობა. პრიორიტეტული კულტურებია: ხორბალი (მოსავალი 2ტ/ჰა), ქერი (2,3ტ/ჰა), სიმინდი (5ტ/ჰა), იონჯა (5-6 ტ/ჰა), ასევე ბოსტნეული. ბოლო 10 წლის განმავლობაში ზემოჩამოთვლილი კულტურების მოსავლიანობა შემცირდა დაახლოებით 30-35%-ით.

მეცხოველეობა. ადმინისტრაციულ ერთეულში სათიბ-სამოვრების ფართობი 23 637 ჰა-ია,

2012 წლის მდგომარეობით, მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის რაოდენობა მუნიციპალიტეტში 33 700 სულს შეადგენს. ეს რიცხვი ბოლო 10 წლის განმავლობაში შემცირდა დაახლოებით 30%-ით. მუნიციპალიტეტში მეცხვარეობასაც მისდევენ, 2014 წლის მდგომარეობით, მუნიციპალიტეტში 45 000 სული ცხვარია, მათი რაოდენობა შემცირდა დაახლოებით 50%-ით. პირუტყვი სხვა მუნიციპალიტეტიდანაც შემოყავთ ზაფხულის საძოვრებზე, თუმცა მათი რაოდენობა ცნობილი არ არის. ადგილობრივი მოსახლეობის პირუტყვზე დაანგარიშებით, მუნიციპალიტეტში საძოვრების ერთ ჰექტარზე მოდის 1.4 სული მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვი და 2 სული ცხვარი. ეს არც თუ ისე დიდი მაჩვენებელია. თუმცა გასათვალისწინებელია შემოყვანილი პირუტყვი და მშრალი კლიმატი, რის გამოც საძოვრების თვითაღდგენა ნელა ხდება, მუნიციპალიტეტი განიცდის საძოვრების დეფიციტს, რის გამოც ადგილი აქვს ჭარბ მოვებას.

ცხრილი 6.3.5.1. სასოფლო-სამეურნეო პროდუქცია

მუნიციპალიტეტი	მარცვლეული კულტურები	პარკოსანი კულტურები	ტექნიკური კულტურები	საკვები კულტურები	კარტოფილი	ბოსტნეული	ბალჩეული	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		
	2014	2015	2016
ქვემო ქართლი	134,3	134,3	134,3

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		
	2014	2015	2016
ქვემო ქართლი	725,8	725,8	725,8

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		
	2014	2015	2016
ქვემო ქართლი	12,7	12,7	12,7

6.3.7.3. ტრანსპორტი და კავშირგაბმულობა

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

ცხრილი 6.3.7.3.1. ტრანსპორტისა და კავშირგაბმულობის საქონლისა და მომსახურების ყიდვების შესახებ მონაცემები

რეგიონი	ტრანსპორტისა და კავშირგაბმულობის გადასაყიდად განკუთვნილი საქონლისა და მომსახურების ყიდვები, მლნ. ლარი		
	2014	2015	2016
ქვემო ქართლი	21,6	21,6	21,6

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)

	საქართველო	ქვემო ქართლი
1. შემოსავლები, სულ (2+3)	954,8	907,7
2. ფულადი შემოსავლები და ტრანსფერტები	884,2	845,4
დაქირავებული შრომიდან	437,5	405,3
თვითდასაქმებიდან	98,0	81,6
სოფლის მეურნეობის პროდუქციის გაყიდვიდან	48,8	92,4
ქონებიდან (გაქირავებიდან, პროცენტი ანაზრიდან)	10,8	1,0
პენსიები, სტიპენდიები, დახმარებები	161,0	135,5
უცხოეთიდან მიღებული გზავნილები	34,1	53,1
საჩუქრად მიღებული ფული	94,1	76,5
3. არაფულადი შემოსავლები	70,6	62,3
4. სხვა ფულადი სახსრები	155,9	126,1
ქონების გაყიდვა	11,6	5,9
ფულის სესხება ან დანაზოგის გამოყენება	144,3	120,2
5. ფულადი სახსრები, სულ (2+4)	1040,1	971,5
6. ფულადი და არაფულადი სახსრები, სულ (3+5)	1110,7	1033,7

6.3.9. ჯანმრთელობის დაცვა და სოციალური უზრუნველყოფა

ქვემო ქართლის რეგიონში ჯანმრთელობის დაცვის ძირითადი მაჩვენებლების შესახებ 2017 წ. 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	27,4	1,5
საშუალო სამედიცინო პერსონალის რიცხოვნობა, ათასი	18,0	1,1
საავადმყოფოების რიცხვი, ერთეული	272	19
საავადმყოფო საწოლების რაოდენობა, ათასი	15,1	1,0
ამბულატორიულ-პოლიკლინიკური დაწესებულებების რაოდენობა, ერთეული	2369	211
ამბულატორიულ-პოლიკლინიკურ დაწესებულებებში ექიმთან მიმართების რიცხვი წლის განმავლობაში (პროფილაქტიკის ჩათვლით), ათასი	11493,4	610,8

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)

	2016	2017
საქართველო	887338	898113
ქვემო ქართლი	79826	82344

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

	2013		2014	
	რეგისტრირებულთა რაოდენობა	მიმღებთა რაოდენობა	რეგისტრირებულთა რაოდენობა	მიმღებთა რაოდენობა
საქართველო	382950	142967	325590	131502
ქვემო ქართლი	31781	12073	26751	12519

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	
	2016/2017	2017/2018	2016/2017	2017/2018
საქართველო	2321	2308	564729	575181
ქვემო ქართლი	266	266	67450	68585
ქ. რუსთავი	35	35	20760	21422
ბოლნისის მუნიციპალიტეტი	34	34	7537	7721
გარდაბნის მუნიციპალიტეტი	36	36	12439	12602
დმანისის მუნიციპალიტეტი	27	27	2903	2886
თეთრი წყაროს მუნიციპალიტეტი	28	28	2912	2924
მარნეულის მუნიციპალიტეტი	75	75	17850	18067
წალკის მუნიციპალიტეტი	31	31	3049	2963

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	
	2016/2017	2017/2018	2016/2017	2017/2018
საქართველო	20	20	54	55
ქვემო ქართლი	-	-	2	2

მუზეუმების მუშაობის შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.10.3.

ცხრილი 6.3.10.3. მუზეუმების მუშაობის შესახებ მონაცემები

	მუზეუმების რიცხვი, ერთეული		დამთვალიერებელთა რიცხვი, ათასი კაცი		ექსკურსიების რიცხვი, ერთეული		გამოფენების რიცხვი, ერთეული	
	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017
საქართველო	219	241	1674,9	1910,0	51339	58274	1008	1076
ქვემო ქართლი	10	11	19,6	24,8	838	1008	41	45

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.

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)

	2014			2015			2016		
	სულ	აქედან:		სულ	აქედან:		სულ	აქედან:	
		საერთაშორისო მნიშვნელობის	შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის		საერთაშორისო მნიშვნელობის	შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის		საერთაშორისო მნიშვნელობის	შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის
საქართველო	19429,1	1603,0	5298,1	20553,0	1603,0	5298,1	20726,9	1603,0	5298,1
ქვემო ქართლი	1998,4	221,9	641,8	2033,0	221,9	641,8	2042,4	221,9	641,8

6.3.11.2. სასმელი წყლით მომარაგება

მუნიციპალიტეტს სასმელი წყლით ქ. რუსთავიდან შპს „რუსთავწყალი“ ამარაგებს. მოსახლეობას წყალი მიეწოდება საათობრივად – 9 საათით დღე-ღამის განმავლობაში. სისტემის 80% სარეაბილიტაციაა. მთლიანად, მუნიციპალიტეტის მასშტაბით, 4514 აბონენტია აღრიცხული. 7 ტერიტორიული ერთეული სრულად გამრი ცხველიანებულია და მიეწოდება სასმელი წყალი, 2 თემში მრიცხველები ნაწილობრივ არის დამონტაჟებული, ხოლო 10 თემი სისტემაში საერთოდ არ არის ჩართული.

მუნიციპალიტეტსი 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 (%)		
	2015	2016	2017
ბინაში შეყვანილი წყალსადენის სისტემა	49,6	50,4	55,8
წყალსადენის ონკანი ეზოში ან უბანში	47,6	47,6	34,4
ქა ეზოში ან უბანში	2,7	1,8	7,2
ბუნებრივი წყარო ეზოში ან უბანში	0,1	0,2	0,1
სხვა	0,0	0,0	2,5

6.3.11.3. ბუნებრივი აირით მომარაგება

მუნიციპალიტეტში ბუნებრივი აირის მიწოდების მომსახურებას „სოკარგაზ“-ი უზრუნველყოფს და ამ დრომდე 14 178 აბონენტს ემსახურება. თუმცა მუნიციპალიტეტის ტერიტორია სრულად არ არის დაფარული შესაბამისი ინფრასტრუქტურით და დაახლოებით 10 თემში ბუნებრივი აირი საერთოდ არ არის ხელმისაწვდომი. 2 თემს ბუნებრივი აირი მიეწოდება ნაწილობრივ, ხოლო 7 ტერიტორიულ ერთეულს – სრულად.

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 (%)		
	2015	2016	2017
ქვემო ქართლი	56,9	66,5	78,3

6.3.11.4. ელექტროენერგიით მომარაგება

მუნიციპალიტეტის დასახლებულ პუნქტებს ელექტროენერგიით „ენერგო პრო ჯორჯია“ უზრუნველყოფს. მთლიანად გარდაბნის მუნიციპალიტეტში 27 500 აბონენტია აღრიცხული და მუნიციპალიტეტის ყველა ტერიტორიული ერთეულის მოსახლეობა სარგებლობს ელექტროენერგიით. ელექტროენერგიით უზრუნველყოფილი შინამეურნეობების რაოდენობის შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.11.4.1.

ცხრილი 6.3.11.4.1. ელექტროენერგიით უზრუნველყოფილი შინამეურნეობების რაოდენობის შესახებ მონაცემები

	ელექტროენერგიით უზრუნველყოფილი შინამეურნეობების რაოდენობა (%)		
	2011	2012	2013
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 უკონტროლოა 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 იალნოს 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. იალლუჯის 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 მტკვარიდა 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

გარდაბნის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მდებარეობს გარდაბნის 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	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
კახეთი	8 472,6	9 914,3	11 194,2	11 300,9	12 147,1	13 450,9	14 297,5
თბილისი	973,3	1 149,7	1 161,3	1 331,5	1 459,1	1 519,9	1 700,0
შიდა ქართლი და მცხეთა-მთიანეთი	1 124,9	1 334,6	1 337,1	1 426,4	1 485,2	1 592,5	1 812,7
ქვემო ქართლი	1 537,6	1 790,6	1 917,5	2 063,1	2 162,9	2 346,8	2 348,7
სამცხე-ჯავახეთი	562,6	665,0	646,2	693,8	724,6	780,2	883,7
აჭარა	1 378,9	1 621,9	1 675,4	1 798,1	2 039,7	2 194,3	2 498,5
გურია	380,4	437,6	434,4	476,9	584,4	648,2	644,1
სამეგრელო-ზემო სვანეთი	1 359,0	1 509,6	1 478,7	1 574,0	1 807,4	1 995,1	2 064,6
იმერეთი და რაჭა-ლეჩხუმი და ქვემო სვანეთი	2 225,2	2 551,9	2 660,4	2 670,4	2 685,2	2 940,5	3 074,1
მთლიანი შიდა პროდუქტი საბაზისო ფასებში	18 014,4	20 975,4	22 505,3	23 335,0	25 095,7	27 468,4	29 323,9
(+) გადასახადი პროდუქციაზე	2 834,3	3 492,7	3 790,0	3 659,5	4 203,6	4 445,4	4 873,2
(-) სუბსიდიები პროდუქციაზე	105,3	124,1	128,0	147,2	148,8	158,3	168,6
მთლიანი შიდა პროდუქტი საბაზრო ფასებში	20 743,4	24 344,0	26 167,3	26 847,4	29 150,5	31 755,6	34 028,5

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

ცხრილი 6.3.13.1. ქვემო ქართლში შექმნილი მთლიანი დამატებითი ღირებულების შესახებ მონაცემები (მიმდინარე ფასებში, მლნ.ლარი)

	ქვემო ქართლში შექმნილი მთლიანი დამატებითი ღირებულება (მიმდინარე ფასებში, მლნ.ლარი)							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
სოფლის მეურნეობა, ნადირობა და სატყეო მეურნეობა; თევზჭერა, მეთევზეობა	229,5	271,6	338,3	339,7	359,8	362,6	437,2	467,6
მრეწველობა	477,4	615,4	741,6	720,8	835,4	793,7	731,1	682,3
პროდუქციის გადამუშავება შინამეურნეობების მიერ	59,8	62,4	78,2	67,5	76,5	79,3	88,4	85,2
მშენებლობა	22,2	30,9	32,9	43,8	39,2	72,8	67,9	117,5
ვაჭრობა; ავტომობილების, საყოფაცხოვრებო ნაწარმისა და პირადი მოხმარების საგნების რემონტი	75,5	121,4	127,5	107,5	115,5	151,5	197,5	222,0
ტრანსპორტი და კავშირგაბმულობა	25,4	22,3	23,1	19,7	19,1	16,2	28,0	22,4
სახელმწიფო მმართველობა	150,7	147,0	154,9	219,6	203,4	219,2	219,7	180,9
განათლება	71,7	78,0	79,7	126,7	136,7	116,2	134,0	121,6
ჯანმრთელობის დაცვა და სოციალური დახმარება	70,6	65,2	68,0	63,6	60,7	87,0	92,6	120,5
მომსახურების სხვადასხვა სახეები	142,4	123,4	146,4	208,5	216,7	264,4	350,5	328,6
მთლიანი დამატებითი ღირებულება, სულ	1325,3	1537,6	1790,6	1917,5	2063,1	2162,9	2346,8	2348,7

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 მგრძობიანობა, 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.

საწარმოს მიმდინარე 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:

- ატმოსფერული ჰაერის ხარისხობრივი მდგომარეობის გაუარესება;
- მიკროკლიმატის ცვლილება;
- ხმაურის გავრცელება;
- ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე - საშიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების რისკები;
- ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკები;
- გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები;
- ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე;
- ნარჩენების მართვის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედება;
- ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება;
- სატრანსპორტო ნაკადების ზრდა;
- 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

წყალსაცავის ტერიტორიაზე აუდიტის დროს ატმოსფერული ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიის სტაციონარული წყაროები არ გამოვლენილა.

წყალსაცავის ოპერირების ეტაპზე ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება შეიძლება გამოწვეული იყოს მიმდინარე ან ავარიული შემთხვევების გამო საჭირო ტექნოლოგიური/რემონტის დროს თვით სარემონტო სამუშაოებით ან/და ტრანსპორტის გადაადგილების გამო. ასეთი სამუშაოების შესრულება მოხდება ძირითადად წყალსაცავის ფარგლებში და მოკლე ვადაში. აღნიშნული გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ წყალსაცავის ოპერირების ეტაპზე მოალოდნელი ემისიები არ იქნება მნიშვნელოვანი და მათი რაოდენობრივი გაანგარიშება ამიტომ არ ჩაითვალა საჭიროდ.

7.2.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების რისკის პრევენციისა და მინიმოზაციის მიზნით საწარმო განახორციელებს შემდეგ ძირითად ღონისძიებებს:

- ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე);
- სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრის აკრძალვა);
- სამუშაო უბნების და გზის ზედაპირების მორწყვა;
- ადვილად ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა;
- ადვილად ამტვერებადი მასალების ქარით გადატანის პრევენციის მიზნით, მათი დასაწყობების ადგილებში სპეციალური საფარის გამოყენება ან მორწყვა;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი;
- საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

7.2.4 . ზემოქმედების შეფასება

- საწარმოს ოპერირებისას მის მიმდებარე ტერიტორიებზე და საცხოვრებელი განაშენიანების საზღვარზე (1,9 კმ) ატმოსფერულ ჰაერში **მავნე ნივთიერებებიათა კონცენტრაცია არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს;**
- მიმდებარე ტერიტორიებზე და საცხოვრებელი განაშენიანების საზღვარზე ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების **ფონის ზრდა მოსალოდნელი არ არის,** ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც **ძალიან დაბალი.**

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
საწარმოს ოპერირება							
<p>წვის პროდუქტების და სხვა მავნე ნივთიერებათა ემისია ატმოსფერულ ჰაერში</p> <p>– წვის პროდუქტების წყარო - ტრანსპორტირება, გენერატორი და სხვა.</p>	<p>მოსახლეობა, მომსახურე პერსონალი, ბიოლოგიური გარემო</p>	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	საწარმოს მიმდებარე ტერიტორია	მუდმივად	შექცევადი	დაბალი, შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი
<p>მტერის გავრცელება</p> <p>– წყარო - ტრანსპორტირება, ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება და სხვ.</p>		პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	საწარმოს და ნედლეულის ტრანსპორტირებისა თვის გამოყენებული გზები, მიმდებარე ტერიტორიები	მუდმივად	შექცევადი	დაბალი, შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი

7.3. ზემოქმედება კლიმატზე

7.3.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

წყალსაცავის განლაგების რეგიონში მოქმედი მეტეოსადგურის დაკვირვებათა შედეგები არ არის საკმარისი რაიონის მიკროკლიმატის ტრანსფორმაციის მაღალი სიზუსტით გამოკვლევისათვის და წყალსაცავების გარემოზე და განსაკუთრებით ცალკეული წყალსაცავის მიკროკლიმატზე ზემოქმედების საორიენტაციო შეფასებისათვის საჭირო იქნება ანალოგიის მეთოდის გამოყენება.

ანალოგ-წყალსაცავების მეთოდი ერთ-ერთი საიმედო საშუალებაა კლიმატზე წყალსაცავების ზემოქმედების გარკვეული მიახლოებით შეფასებისათვის. ამ მეთოდით შესაძლებელია წყალსაცავის მიკროკლიმატზე ზემოქმედების 75-90% უზრუნველყოფით პროგნოზირება და ამ უკანასკნელის სიზუსტე საკვლევი და ანალოგი ობიექტების კლიმატური ელემენტების მსგავსებით იქნება განსაზღვრული.

7.3.2. წყალსაცავიდან აორთქლებული წყლის მოცულობის ნაზრდის გაანგარიშება

როგორც უკვე ზემოთ იქნა აღნიშნული (იხ. წინამდებარე ანგარიშის 3.2.1 ქვეთავი) სრული შევსების პირობებში სრული შევსების პირობებში წყალსაცავის სარკის ზედაპირის ფართობი შეადგენს 6,0 ათას. მ². წყლის სრული მოცულობა 13,5 ათას. მ³-ს, აქედან სასარგებლო მოცულობაა 12,0 ათას. მ³. წყალსაცავის ნორმალური შეტბორვის ნიშნული – 674 მ (ზ.დ).

საკვლევი წყალსაცავი მდებარეობს ზღვის დონიდან 674 მეტრზე, რის გამოც იგი გამოირჩევა შედარებით ზომიერი კლიმატური პირობებით. ტბორების ზედაპირი გაყინვას იწყებს ნოემბრის თვიდან და ყინულის საფარი აღწევს 10-15 სანტიმეტრს. ყინულის სრული დნობა ხდება მარტი-აპრილის თვეებში. აღნიშნული ტბორები გაუყინავი წყალსატევი იქნება მხოლოდ მაქსიმუმ წელიწადის 8 თვის განმავლობაში, რადგან მათ მიდამოებში ჰაერის ტემპერატურა ზამთრის სეზონში ძალიან დაბალია. შესაბამისად, მისი ზემოქმედება გარემოზე მთელი წლის განმავლობაში აქტიური იქნება მხოლოდ მაქსიმუმ 8 თვე.

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით საკვლევი წყალსაცავის ანალოგად შერჩეული იქნა აჭარისწყლის წყალსაცავები და ანალოგი წყალსატევეები, რომლებიც მორფომეტრიით და აუზში მოქმედი კლიმატური ინდიკატორებით უფრო მეტად ემსგავსებიან მას, ამასთან ამ ობიექტებზე პირველად იქნა გამოყენებული ძირითადი კლიმატური ელემენტების, მათ შორის სარკიდან აორთქლებული ტენის მოცულობის და შიდა წლიური განაწილების განსაზღვრის უფრო სრულყოფილი მეთოდიკა.

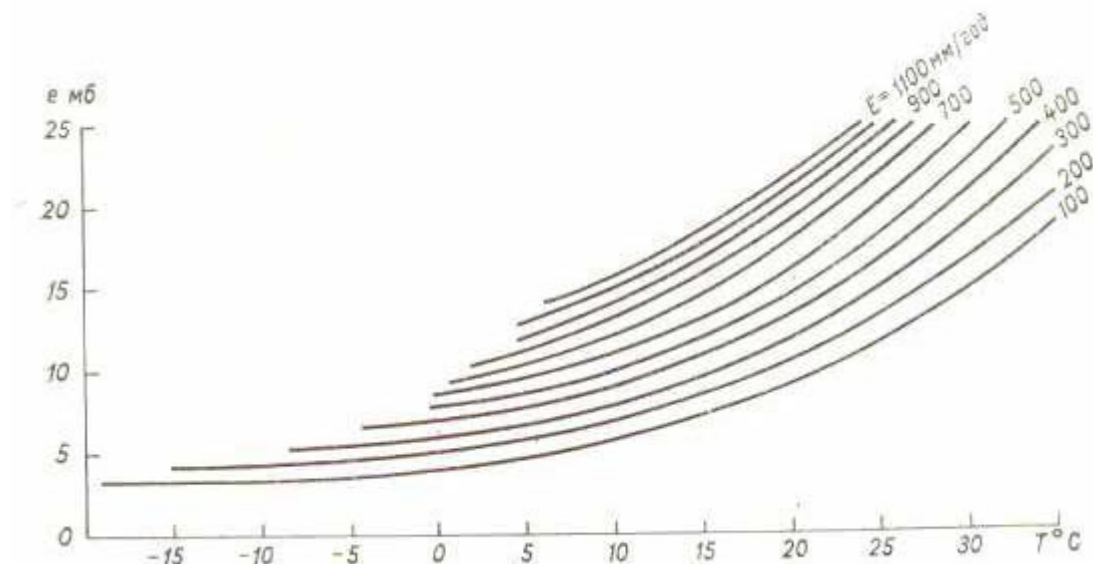
ქვემოთ ცხრილი 7.3.2.1-ში წარმოდგენილია აჭარისწყლის წყალსაცავების და ანალოგი წყალსატევეების ძირითადი კლიმატშექმნელი ელემენტები

ცხრილი 7.3.2.1. აჭარისწყლის წყალსაცავების და ანალოგი წყალსატევეების ძირითადი კლიმატშექმნელი ელემენტები

წყალსაცავი	სიმაღლე, მ ზ.დ.	ამოქმ. წელი	მორფომეტრია				კლიმატური ელემენტები			
			მოცულობა მლნ. მ ³	სარკის ფართი, კმ ²	სიღრმე, მ		უდი-დესი	აორთქლება, მმ	ორთქლის დრეკადობა, მმ	ატმ. ნალექები, მმ
					სიგრძე, კმ	საშ.				
სხალთა	800	2014	0.49	0.18	1.2	2.5	22.0	1124	9.3	1449
დიდაჭარა	780	2014	0.62	0.17	1.0	3.7	39.0	790	9.1	1321
შუახევი	354	2015	0.58	0.19	0.8	4.7	19.0	770	12.0	1076
ხერთვისი	99	2015	0.15	0.09	0.5	1.6	5.0	1020	12.3	2102
ბახვი	1796.3	2014	18	0.8	1.8	23.1	71.3	535	6.5	1870
შაორი	1133.5	1955	91	13	9.5	7.0	15.2	610	8.6	1670
სიონი	1068.3	1963	325	10	11.5	31.4	67.0	770	9.2	800

კლიმატზე წყალსაცავების ზემოქმედების გარკვეული მიახლოებით შეფასებისათვის ასევე გათვალისწინებული და გამოყენებული იქნა აორთქლების წლიური ფენის (E) დამოკიდებულება ჰაერის საშუალო ტემპერატურასა ($T^{\circ}C$) და ტენიანობაზე (e მბ), რომელიც წარმოდგენილია ნახაზზე 7.3.1 [54].

ნახაზი 7.3.2.1. აორთქლების წლიური ფენის (E) დამოკიდებულება ჰაერის საშუალო ტემპერატურასა ($T^{\circ}C$) და ტენიანობაზე (e მბ)



საანგარიშო მეთოდის [54] მიხედვით $5კმ^2$ -მდე ფართის სარკის წყალსატევებისათვის საშუალო მრავალწლიური აორთქლება იანგარიშება ფორმულით:

$$W_{\text{აორთქ.}} = W_0 \cdot S, \text{ ათასი მ}^3.$$

სადაც:

S- წყალსაცავის სარკის ზედაპირის ფართობი, $კმ^2$;

W_0 =წყალსატევის ზედაპირიდან აორთქლების სიდიდე, მმ.

ზემოაღნიშნული პირობებისა და მონაცემების მიხედვით საშუალო მრავალწლიური აორთქლება შედგენს:

$$W_{\text{აორთქ.}} = 770 \cdot 0,006 = 4,62 \text{ ათასი მ}^3$$

ამდენად, წყალსაცავიდან საშუალოდ წლიურად 4,62 ათასი $მ^3$ წყალი გადავა ატმოსფეროში.

7.3.3. კლიმატური ელემენტების ცვლილებათა შეფასებები

აორთქლებული წყალი, ადგილობრივი ცირკულაციური წრებრუნვის შემქმნელი ქარების მიერ სხვადასხვა მიმართულებით გადაიტანება. ვერტიკალურად იგი 100-200 მ სიმაღლეზე, ე.წ. კონდენსაციის დონემდე აიწევს და წარმოქმნის ღრუბელს, რომელიც შესაბამის პირობებში წვიმის, ნამის და სხვა ნალექის სახით დაეშვება სარკესა და ქვემდებარე ზედაპირზე. ტენის დანარჩენ ნაწილს (~20-25 %) სეზონური ქარები გაიტანენ ადგილობრივი ცირკულაციური წრის (0,4-0,5 კმ) მიღმა.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, აორთქლება წყალსატევის ზედაპირიდან და აორთქლებული ტენის გავრცელების არე არსებითი იქნება მხოლოდ ადგილობრივი ცირკულაციის არეში, ანუ წყალსაცავიდან 0,4-0,5 კმ რადიუსზე, ვერტიკალურად კი 100-200 მ-დე. ამასთან, წლის ცივ

პერიოდში, პრაქტიკულად წყალსაცავის ზედაპირი გაყინული იქნება და კლიმატზე გავლენას არ გამოიწვევს.

2021-2050 წწ. და 2071-2100 წწ. პერიოდისათვის კლიმატის ცვლილების სცენარის თანახმად (რომელიც დამუშავდა საქართველოს ადგილობრივ თვითმმართველობათა ეროვნული ასოციაციის (NALAG) მიერ, აშშ-ს საერთაშორისო განვითარების სააგენტოს (USAID) დაფინანსებით), შემუშავებული პროგრამის "საქართველოს რეგიონებში კლიმატის ცვლილებისადმი ადაპტაციისა და ზეგავლენის შერბილების ზომების ინსტიტუციონალიზაცია" -ს შესაბამისად 2021-2050 წწ. პერიოდისათვის კლიმატის ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა +1.1°C-ით გაიზრდება. ყველაზე მეტად ტემპერატურის მატება შემოდგომაზეა მოსალოდნელი (1.9 °C-ით), აბსოლუტური მინიმუმი თითქმის 3.6 გრადუსით უფრო თბილი იქნება, მაქსიმუმი კი 1.9 გრადუსით. ნალექების წლიური რაოდენობა ამ პერიოდისათვის თითქმის უცვლელი დარჩება (დაახლოებით 1.5 %-ით მცირდება). ნალექების სეზონური ჯამებიდან ყველაზე შესამჩნევი გარდამავალ სეზონებზე ნალექების რაოდენობის ცვლილებაა. კერძოდ, გაზაფხულზე ის მცირდება 6.5%-ით, შემოდგომაზე კი იმატებს (5.4%). შედეგად შემოდგომაზე მოსული ნალექის რაოდენობა 2-ჯერ და მეტად აღემატება გაზაფხულზე მოსულს [55].

ამდენად, წყალსაცავიდან აორთქლებული ტენის მოცულობა მეტად მცირეა იმ ნაზრდთან შედარებით, რომელსაც ის 2021-2050 წლებში მიმდინარე დათბობით გამოწვეული ჰაერის ტემპერატურის აწევის შემთხვევაში იღებს.

7.4. ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება

7.4.1 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 7.4.1.1. 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

7.4.2. ზემოქმედების დახასიათება

მოსალოდნელი ზემოქმედების განსაზღვრისათვის ხმაურის გავრცელების გაანგარიშებები ხორციელდება შემდეგი თანმიმდევრობით:

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

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

$$10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} \quad (7.4.2.1)$$

სადაც:

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

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

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega \quad (7.4.2.2)$$

სადაც:

L_p – ხმაურის წყაროს სიმძლავრის ოქტავური დონე;

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

r – მანძილი ხმაურის წყაროდან საანგარიშო წერტილამდე;

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

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

ოქტავური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიხშირეები, H ₃ G.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
β _a დბ/კმ	0	0.3	1.1	2.8	5.2	9.6	25	83

გათვლების შესასრულებლად გაკეთებულია შემდეგი დაშვებები:

1) თუ ერთ უბანზე განლაგებულ რამდენიმე ხმაურის წყაროს შორის მანძილი გაცილებით ნაკლებია საანგარიშო წერტილამდე მანძილისა, წყაროები გაერთიანებულია ერთ ჯგუფში. მათი ჯამური ხმაურის დონე დათვლილია ზემოთ მოცემული ფორმულით;

2) ერთ ჯგუფში გაერთიანებული წყაროების ხმაურის ჯამური დონის გავრცელების შესაფასებლად საანგარიშო წერტილამდე მანძილად აღებულია მათი გეომეტრიული ცენტრიდან დაშორება;

3) სიმარტივისთვის გათვლები შესრულებულია ბგერის ექვივალენტური დონეებისთვის (დბა) და ატმოსფეროში ბგერის ჩაქრობის კოეფიციენტად აღებულია მისი ოქტავური მაჩვენებლების გასაშუალოებული სიდიდე: β_{საშ}=15,9 დბ/კმ.

წყალსაცავის ოპერირების ეტაპზე ხმაური შეიძლება გამოწვეული იყოს მიმდინარე ან ავარიული შემთხვევების გამო საჭირო ტექნომსახურება/რემონტის დროს თვით სარემონტო სამუშაოებით და/ან ტრანსპორტის გადაადგილების გამო. ამ დროს საკვლევ ტერიტორიაზე წარმოდგენილი იქნება განსხვავებული ტიპის ხმაურის წყაროები და შესაბამისად იცვლება ხმაურის დონე გენერაციის ადგილზე. ხმაურის ძირითად წყაროებად ჩაითვალა შემდეგი ტექნიკური საშუალებები:

- 2 ერთეული თვითმცლელი ავტომანქანა (თითოეულის ხმაურის დონე - 85 დბა);
- 1 ბულდოზერი (90 დბა);
- 1 ექსკავატორი (90 დბა);
- 1 ამწე (88 დბა);
- 1 კომპრესორი (87 დბა).

მონაცემების 7.4.2.1 ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ ტექნომსახურება/რემონტის დროს 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 2000 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 7.4.2.2 ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ ხმაურის მაქსიმალურ დონეებს საანგარიშო წერტილებში, კერძოდ:

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega = 95,8 - 15 \cdot \lg 2000 + 10 \cdot \lg 2 - 15,9 \cdot 2000 / 1000 - 10 \cdot \lg 2 \pi = 95,8 - 49,52 + 3,0 - 31,8 - 7,98 = 9,5 \text{ დბა}$$

გაანგარიშების შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 7.3.2.1.1.

ცხრილი 7.3.2.1.1. 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 კომპრესორი. 	2000 მ-იანი ზონის საზღვარი	95,8	9,5	დღის საათებში - 55 დბა. ღამის საათებში- 45 დბა

გათვლების მიხედვით ოპერირებისას და ტექნომსახურება-რემონტის დროს წარმოქმნილი ხმაური არ ვრცელდება დასახლებულ პუნქტამდე და შესაბამისად საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე აკუსტიკური ფონის ზრდა 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:

- ტექნომსახურება-რემონტის 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 (ტყის ზოლი, გამწვანება და სხვა), რომლებიც ხმაურის გავრცელებას კიდევ უფრო შეამცირებს;
- მშენებლობისას წარმოქმნილი ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება იქნება მოკლევადიანი;

აღნიშნულიდან გამომდინარე, ობიექტის ოპერირებისას და ტექნომსახურება-რემონტის დროს მოსახლეობაზე ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედების მნიშვნელოვნება შეიძლება შეფასდეს როგორც „დაბალი“.

მიუხედავთ იმისა, რომ ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედების მნიშვნელოვნება შეიძლება შეფასდეს როგორც „დაბალი“, საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიაზე ხმაურის დონეების მინიმუზაციისა და შემცირებისთვის საქმიანობის განმახორციელებელი გაატარებს შესაბამის შემარბილებელ ღონისძიებებს.

7.4.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

ხმაურის გავრცელების დონეების მინიმუზაციის 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.

7.4.4. ზემოქმედების შეფასება

- საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიებზე გაიზრდება ხმაურის ფონური დონეები.
- საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე აკუსტიკური ფონის ზრდა მოსალოდნელი არ არის. ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი

ცხრილი 7.4.4.1. ხმაურის ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
ხმაურის გავრცელება ჰაერში – საწარმოს ფუნქციონირებით გამოწვეული ხმაური; – სატრანსპორტო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური; – ტექ. მომსახურებისას/სარემონტო სამუშაოებისას წარმოქმნილი ხმაური.	პერსონალი, ახლომახლო მაცხოვრებლები	პირდაპირი, უარყოფითი	მაღალი რისკი	დაახლოებით 0.2-0.3 კმ რადიუსში	გრძელვადიანი	საშუალო	დაბალი. შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი

7.5. გეოლოგიური გარემოს სტაბილურობის დარღვევა, ზემოქმედება ნიადაგებზე

7.5.1. 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 7.5.1.1. ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატ.	ეროზია და გეოსაფრთხეები	ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურება	ნიადაგის/ გრუნტის დაბინძურება
1	მაღალი დაბალი	პროექტის საქმიანობა პრაქტიკულად არ უკავშირდება გეოსაფრთხეების გამომწვევ რისკებს	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 3%-ზე ნაკლებზე	ნიადაგის/ გრუნტის ფონური მდგომარეობა შეუმჩნეველად შეიცვალა
2	დაბალი	საქმიანობა გეოლოგიურად უსაფრთხო უბნებზე არ იწვევს ეროზიას, ან სხვა ცვლილებებს, რამაც შესაძლოა გეოსაფრთხეები გამოიწვიოს, შემუშავებულია და ხორციელდება გეოსაფრთხეების მართვის / შემარბილებელი ზომების ეფექტური გეგმა	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 3–10%	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 25%-ზე ნაკლებით გაიზარდა, თუმცა ნაკლებია დასაშვებ სიდიდეზე, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 6 თვემდე
3	საშუალო	ეკოლოგიურად უსაფრთხო უბნებზე საქმიანობის განხორციელებისას მოსალოდნელია ისეთი პროცესების განვითარება (მაგ, ეროზია), რომლებმაც შესაძლოა ეფექტური მართვის გარეშე გამოიწვიოს გეოსაფრთხეები, შემუშავებულია გეოსაფრთხეების მართვის ეფექტური გეგმა	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 10–30%	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 25–100%-ით გაიზარდა, თუმცა ნაკლებია დასაშვებ სიდიდეზე, ნიადაგის/გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 6–12 თვემდე
4	მაღალი	გეოსაშიმ უბნებზე/ ზონაში პრევენციული ზომების გატარების მიუხედავად ადგილი აქვს საშიში გეოლოგიურ განვითარებს.	განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 30–50%; უბნები დაზიანებულია საპროექტო ტერიტორიის გარეთაც.	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 100%-ზე მეტით გაიზარდა, ან აღემატება დასაშვებ სიდიდეს, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 1–2 წელი

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

7.5.2. ზემოქმედების დახასიათება

როგორც აღინიშნა, ზემოქმედების შეფასება განხორციელდა შემდეგი კრიტერიუმების მიხედვით:

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

წყალსაცავის სანაპირო ზოლი ფორმირდება და გადამუშავდება ბუნებრივი და ანთროპოგენული ფაქტორების ზეგავლენით, რომელთაგან ძირითადია სანაპირო დინებები და წყლის დონის მერყეობა.

დინებები წყალსაცავების სანაპირო ზოლში გამოირჩევა განსაკუთრებული სირთულითა და მრავალფეროვნებით. აქ ვითარდება წყალსაცავებისათვის დამახასიათებელი ყველა შესაძლო დინება, განსაკუთრებით ზვირთცემის დინებები. სწორედ ისინი განაპირობებენ ნაპირების ნგრევას და ნატანის პლაჟზე და ნაპირის გასწვრივ გადაადგილებას.

სანაპირო ტალღური დინებების ზეგავლენით წყალსაცავების ნაპირების გადამუშავებას ნაპირების აბრაზიას უწოდებენ. აბრაზიის შედეგად ჩამორეცხილი მასალა აკუმულირდება სანაპირო ზოლში ან გადაიტანება ნაპირის გასწვრივ. წყალსაცავის გადამუშავებული ნაპირის ძირითადი ელემენტები – აბრაზიული საფეხური, აბრაზიული ტერასა და წყალქვეშა აკუმულაციური ტერასა საკვლევ წყალსაცავში არ შეიმჩნევა და საწარმოს საქმიანობა გეოლოგიურად უსაფრთხო უბნებზე არ იწვევს ეროზიას, ან სხვა ცვლილებებს, რამაც შესაძლოა გეოსაფრთხეები გამოიწვიოს.

მიუხედავად აღნიშნულისა, დაგეგმილია შემარბილებელი ზომების გატარება და წყალსაცავის სანაპირო ზოლის გამწვანება-განაშენიანების ღონისძიებების განხორციელება.

ამასთანავე, საწარმოში ათეული წლების განმავლობაში სრულდებოდა ინტენსიური საწარმოო ოპერაციები.

გამომდინარე აღნიშნულიდან, ოპერირების ეტაპზე ან/და სარემონტო-სამონტაჟო სამუშაოების პროცესში, 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.

მიზანმიმართული გარემოსდაცვითი მენეჯმენტისა და შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების პირობებში ნიადაგზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

7.5.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

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

- მიმდინარე საქმიანობისა სარემონტო სამუშაოებისა დროს გამოყენებული მანქანებისა და დანადგარების შემოწმება. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირებისას დაუყოვნებლივ უნდა მოხდეს დაზიანების შეკეთება. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;
- სამუშაო უბნებზე მანქანების/ტექნიკის საწვავით გამართვის ან/და ტექნომსახურების აკრძალვა. თუ ამის გადაუდებელი საჭიროება იქნა, ეს უნდა მოხდეს დაღვრის თავიდან აცილებისთვის განსაზღვრული უსაფრთხოების ღონისძიებების გატარებით;
- საწარმოს ტერიტორიაზე დაღვრის შედეგების სალიკვიდაციო საშუალებების განთავსება;
- დაღვრის შემთხვევაში, დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა;
- დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი უნდა იქნას ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ;
- სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალის ინსტრუქტაჟი.
- წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე. ნარჩენების მართვის წესების შესრულებაზე სისტემატური მონიტორინგი;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოზე მიღებისას და შემდგომ წელიწადში ერთხელ.

7.5.4. ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 7.5.4.1. ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლ.	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
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
ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანება: – მანქანებისა და სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილება და სხვ.	მცენარეული საფარი, ცხოველები, მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლები	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	სატრანსპორტო საშუალებების სამომრავო გზების დერეფნები	გრძელვადიანი	შექცევადი	დაბალი ან ძალიან დაბალი
ნიადაგის დაბინძურება – ნავთობპროდუქტების ან სხვა ქიმიური ნივთიერებების დაღვრა, ნარჩენებით დაბინძურება.	მცენარეული საფარი, ცხოველები, მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლები	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	მოსალოდნელია ძირითადად ლოკალური დაღვრები	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო , შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი

7.6. ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე

ზედაპირულ 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. ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

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

7.6.2. ზემოქმედების დახასიათება

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

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

როგორც წინამდებარე ანგარიშის 3.2.1 ქვეთავშია აღნიშნული, დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებისას წყალსაცავების შევსება ხდება ზემო მაგისტრალური სარწყავი არხიდან

ხელოვნურად გაყვანილი არხის მეშვეობით და სამგორის ზემო მაგისტრალური სარწყავი არხიდან ბუნებრივი შემონადენის მიახლოებითი მოცულობა იქნება 12 000,0 მ³/წელიწადში.

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

დაგეგმილი რეჟიმით წყალსაცავის ოპერირება წყალსაცავიდან წყლის გადინებას არ ითვალისწინებს.

პირდაპირი ზემოქმედების რისკები გამოიხატება მხოლოდ სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების ჩაშვებაში, მაგრამ როგორც წინამდებარე ანგარიშის 3.3 ქვეთავშია აღნიშნული, საწარმოს სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლები ჩართულია საასენიზაციო ორმოში, საიდანაც სპეცმანქანით ამოღებული სითხე ჩაშვებული იქნება ქ. გარდაბნის საკანალიზაციო კოლექტორში.

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

7.6.3. 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.

7.6.4. ზემოქმედების შეფასება

- 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
<i>ზედაპირული წყლების ხარჯის ცვლილება</i>	ცხოველები, მიწისქვეშა წყლები და სხვ.	ირიბი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	მდ. ლოჭინის აუზი	გრძელვადიანი	შეუქცევადი	დაბალი
<i>ზედაპირული წყლების დაბინძურება შეწონილი ნაწილაკებით, ნახშირწყალბადებითა და სხვა ნივთიერებებით</i>	ცხოველთა სამყარო, მიწისქვეშა წყლები და სხვ.	ირიბი (მაგ. დამაბინძურებლის დაღვრის შედეგად დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენის ჩადინება მიმდებარე ტერიტორიაზე) უარყოფითი	საშუალო რისკი, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი რისკი	მდ. ლოჭინის აუზი	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო , შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი

7.7. 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“

7.7.2. 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 არსებობს მიწისქვეშა/გრუნტის წყლების დებიტზე პირდაპირი ზემოქმედების რისკები, ამიტომ დაგეგმილია წყალსაცავის სანაპირო ზოლში გრუნტის წყლების დგომის სიმაღლეების მონიტორინგი.

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში გრუნტის წყლების დაბინძურების პირდაპირი ზემოქმედების რისკები გამოიხატება სამეურნეო-ფეკალური 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.

7.7.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

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

7.7.4 . ზემოქმედების შეფასება

➤ გრუნტის წყლის დებიტზე ზემოქმედების და გრუნტის წყლების ხარისხზე ზემოქმედების რისკები არსებობს, შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით (რომლებიც ძირითადად მიმართული იქნება ნიადაგისა და წყლის ხარისხის გაუარესების რისკების შემცირებისკენ) ნარჩენი ზემოქმედება იქნება **დაბალი ან ძალიან დაბალი**.

ცხრილი 7.7.4.1. მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მიწისქვეშა წყლების დებიტის ცვლილება – შემცირებული ინფილტრაცია – წყლის ათვისება და წყლების კვების არეს შეზღუდვა	ცხოველები, მასთან ჰიდრაულიკური კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები	ირიბი	დაბალი რისკი	საწარმოს ტერიტორია და მიმდებარე უბნები	გრძელვადიანი	შეუქცევადი	დაბალი
გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესება – დამაბინძურებლების ღრმა ფენებში გადაადგილების გამო	ცხოველები, მასთან ჰიდრაულიკური კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები	ირიბი ან პირდაპირი	დაბალი რისკი	საწარმოს ტერიტორია და მიმდებარე უბნები	მოკლევადიანი	შექცევადი	ძალიან დაბალი

7.8. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება

7.8.1. 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 7.8.1.1. 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	ბუნებრივი ან მაღალი ღირებულების ლანდშაფტი დიდ ფართობზე შეიცვალა და ლანდშაფტის აღდგენა შეუძლებელია

7.8.2. ზემოქმედების დახასიათება

წყალსაცავის განვითარებას საფუძველი ჩაეყარა მეოცე საუკუნის 90-იანი წლებიდან, ამ პერიოდიდან ეს ტერიტორია განიცდის ტექნოგენური დატვირთვის და შესაბამისად მიმდინარე საქმიანობა არ არის დაკავშირებული მნიშვნელოვან ვიზუალურ-ლანდშაფტურ ცვლილებებთან. ამასთან, დასახლებული ადგილიდან დაშორების მანძილის (1,9 კმ) გათვალისწინებით ვიზუალურ რეცეპტორებზე ზემოქმედების კატეგორია დაბალია, რადგანაც ხედის ცვლილება შეუმჩნეველია

7.8.3. 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.

7.8.4. ზემოქმედების შეფასება

➤ მოსახლეობისთვის ხედის ცვლილება შეუმჩნეველია. ლანდშაფტის ცვლილება უმნიშვნელოა. ნარჩენი ზემოქმედება იქნება დაბალი.

ცხრილი 7.8.4.1. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება - ნარჩენების განთავსება; - სატრანსპორტო ოპერაციები,	მახლობლად მოხინაღრე ცხოველები, მაცხოვრებლები	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიები (გავრცელების არეალი დამოკიდებულია ადგილობრივ რელიეფზე, ანუ ხილვადობის პირობებზე)	გრძელვადიანი	შექცევადი	დაბალი

7.9. ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

7.9.1. 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 7.9.1.1. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

კატეგ	ზემოქმედება ჰაბიტატების მთლიანობაზე	სახეობათა დაკარგვა. ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე
მაღალი 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.	ქცევაში დაცული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით. მოსალოდნელია ცხოველთა დაცული ან ღირებული სახეობების დაღუპვა და მოსალოდნელია მათი შემცირება. გავრცელდა ინვაზიური სახეობები
მაღალი დაბალი	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, ილუპება ცხოველთა დაცული ან ღირებული სახეობები და არსებობს მათი გაქრობის ალბათობა. გავრცელდა ინვაზიური სახეობები

7.9.2. ზემოქმედების დახასიათება

მიმდინარე საქმიანობა იგეგმება მეოცე საუკუნის 90-იან წლებიდან უკვე ათვისებულ ტერიტორიაზე, ლანდშაფტის ცვლილება მოსალოდნელი არ არის, ამასთან გარკვეულ დადებითი ზემოქმედება მოსალოდნელია საწარმოს კეთილმოწყობის 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.

7.9.3. 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).

7.9.4. ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიაზე

დაშორების დიდი მანძილიდან გამომდინარე დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედება განხილული არ არის.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, დაცულ ტერიტორიაზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც ძალიან დაბალი.

7.9.5. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

- ხე-მცენარეულ საფარზე და ჰაბიტატის მთლიანობაზე ნარჩენი ზემოქმედება იქნება **ძალიან დაბალი**;
- შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით ხმელეთის და წყალსატევის ფაუნაზე ნარჩენი ზემოქმედება იქნება **დაბალი**;
- დაცულ ტერიტორიაზე ზემოქმედება იქნება **ძალიან დაბალი**.

ცხრილი 7.9.5.1. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეგებტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
<i>მცენარეული საფარის განადგურება/დაზიანება. ჰაბიტატების ფრაგმენტაცია.</i>	საწარმოს ინფრასტრუქტურის სთვის განკუთვნილი ტერიტორიები, ცხოველთა სამყარო	პირდაპირი უარყოფითი	საშუალო რისკი	მიმდებარე ტერიტორიები	გრძელვადიანი	შექცევადი	ძალიან დაბალი
ზემოქმედება ფაუნაზე, მ.შ.: – პირდაპირი ზემოქმედება: ○ ტრანსპორტის დაჯახება და სხვ. – ირიბი ზემოქმედება: ○ ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება ○ აკუსტიკური ფონის შეცვლა ○ განათებულობის ფონის შეცვლა ღამით; ○ ზედაპირული და გრუნტის წყლების შესაძლო დაბინძურება ○ ნიადაგის დაბინძურება და ეროზია ○ ვიზუალური ზემოქმედება	საწარმოს განთავსების რაიონში მობინადრე ცხოველთა სახეობები	პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიები 1,0-2,0 კმ-ის რადიუსში	გრძელვადიანი	ძირითადად შექცევადი	დაბალი
ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიაზე	დაცული ტერიტორიის ბიომრავალფეროვნება	ირიბი უარყოფითი	დაბალი რისკი	საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიები 1,0-2,0 კმ-ის რადიუსში	გრძელვადიანი	ძირითადად შექცევადი	ძალიან დაბალი

7.10. ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება

7.10.1. ზემოქმედების დახასიათება

საწარმოს საქმიანობისას მოსალოდნელი ნარჩენების სახეობები, მათი მიახლოებითი რაოდენობები და მართვის პირობები მოცემულია წინამდებარე დოკუმენტის პარაგრაფში 3.4.

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.

7.10.2. შემარბილებელი ღონისძიებები

საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ნარჩენების მართვის პრინციპები მოცემულია წინამდებარე დოკუმენტის პარაგრაფში 3.4.

7.11. ზემოქმედება კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე

7.11.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ცხრილი 7.11.1.1. 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

7.11.2. ზემოქმედების დახასიათება

საკვლევი 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.

7.12. ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

7.12.1. 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 7.12.1.1.

ცხრილი 7.12.1.1. სოციალურ-ეკონომიკური ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	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.

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 გახდება, 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

7.12.2. ზემოქმედების დახასიათება

7.12.2.1. 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 ოპერირების შედეგად 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 ექსპლუატაციის შედეგად გაიზრდება რეგიონში დასაქმებულთა რაოდენობა, რაც გამომდინარე აღნიშნულიდან დაგეგმილი საქმიანობის შედეგად მოსალოდნელი დემოგრაფიული ცვლილებები შეიძლება შეფასდეს როგორც საშუალო დადებითი.

7.12.2.2. 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.

7.12.2.3. დასაქმება და მასთან დაკავშირებული ზემოქმედებები

პირველ რიგში აღსანიშნავია საწარმოს საქმიანობის პროცესში მოსახლეობის დასაქმებით გამოწვეული დადებითი ზემოქმედება. როგორც აღინიშნა სულ დასაქმდება დაახლოებით 5 ადამიანი, ამასთან დასაქმებულთა შორის აბსოლუტური უმრავლესობა იქნება ადგილობრივი. აღნიშნული საკმარის 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 განხორციელებს შემდეგ ღონისძიებებს ან/და საქმიანობებს:

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

7.12.2.4. 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.

7.12.2.5. ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე

საქმიანობის განხორციელებისთვის შერჩეული ტერიტორია მნიშვნელოვანი მანძილით არის დაშორებული საცხოვრებელი განაშენიანებიდან, შესაბამისად საქმიანობის განხორციელების

დროს ადგილობრივ სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე მნიშვნელოვანი ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

საწარმოს ექსპლუატაციის პირობებში ნედლეულის შემოტანა და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირება მოხდება ასევე ავტოტრანსპორტის საშუალებით, თუმცა საავტომობილო გზების მნიშვნელოვანი გადატვირთვა არ მოხდება, გამომდინარე იქიდან, რომ აღნიშნულ საავტომობილო გზებზე სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილების ფონური მდგომარეობა არ არის მაღალი.

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

7.12.2.6. 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, 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;
- 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;
- 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 13.2 („ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა“).

7.12.3. ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 7.12.3.1. 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
შესაძლო დემოგრაფიული ცვლილებები <ul style="list-style-type: none"> სამუშაო ადგილების შექმნის გამო მოსახლების მიგრაციის შენელება. 	ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი, დადებითი	მაღალი ალბათობა	ზემოქმედების არეალი შესაძლოა იყოს რეგიონული მასშტაბის	გრძელვადიანი	-	საშუალო
დასაქმებასთან დაკავშირებული დადებითი ზემოქმედებები	ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი დადებითი	მაღალი ალბათობა	ზემოქმედების არეალი შესაძლოა იყოს რეგიონული მასშტაბის	გრძელვადიანი	შექცევადი	საშუალო
დასაქმებასთან დაკავშირებული ნეგატიური ზემოქმედებები: <ul style="list-style-type: none"> ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების მოლოდინი და უკმაყოფილება; დასაქმებულთა უფლებების დარღვევა; უთანხმოება ადგილობრივ მოსახლეობასა და დასაქმებულთა შორის. 	ოპერირებაზე დასაქმებული პერსონალი და ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი უარყოფითი	საშუალო რისკი	სამშენებლო უბნები და მიმდებარე დასახლებული ზონები	ძირითადად მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო
ეკონომიკაში შეტანილი წვლილი <ul style="list-style-type: none"> სატელიტური ბიზნეს-საქმიანობის გააქტიურება - განვითარება; სამუშაო ადგილების შექმნა; საბიუჯეტო შემოსავლების გაზრდა. 	რეგიონის ეკონომიკური საქმიანობა, სამშენებლო და სხვა ბიზნეს-საქმიანობა, ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი, დადებითი	მაღალი ალბათობა	ზემოქმედების არეალი შესაძლოა იყოს რეგიონული	გრძელვადიანი	-	საშუალო

<p>სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა</p> <p>– ყველა სახის სატრანსპორტო საშუალებებისა და ტექნიკის გადაადგილება</p>	<p>მოსახლეობა, მგზავრები</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>ოპერირების დროს გამოყენებული სატრანსპორტო გზები</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>შეუქცევადი</p>	<p>დაბალი</p>
<p>ჯანმრთელობის გაუარესების და უსაფრთხოების რისკები</p>	<p>ძირითადად ოპერირებაზე დასაქმებული პერსონალი</p>	<p>პირდაპირი ან ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი</p>	<p>სამუშაო უბნები</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>დაბალი</p>

7.13. ნარჩენი ზეგავლენის, მისი კონტროლისა და მონიტორინგის მეთოდების განსაზღვრა

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

7.14. კუმულაციური ზემოქმედება

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

თუ გავითვალისწინებთ, რომ საწარმოს გავლენის ზონაში მსგავსი ობიექტი არ ფუნქციონირებს, კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

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 საწარმოს ოპერირებისას საუკეთესო პრაქტიკის გამოცდილების გამოყენებით. თუმცა ვინაიდან ყველა ზემოქმედების თავიდან აცილება შეუძლებელია, საწარმოს ოპერირებისას გარემოსადმი მაქსიმალური უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად სიცოცხლის ციკლის ყველა ეტაპისთვის და ყველა რეცეპტორისთვის განისაზღვრება მიმდინარე საქმიანობით გამოწვეული გარემოზე ზემოქმედების შემცირების ღონისძიებათა გეგმა.

მიმდინარე საქმიანობით გამოწვეული გარემოზე ზემოქმედების შემცირების ღონისძიებათა გეგმა-გრაფიკი „ცოცხალი“ დოკუმენტია და მისი დაზუსტება და კორექტირება მოხდება სამუშაო პროცესში მონიტორინგის/დაკვირვების საფუძველზე.

პასუხისმგებლობა მიმდინარე საქმიანობით გამოწვეული გარემოზე ზემოქმედების შემცირების ღონისძიებათა გეგმა-გრაფიკით განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულებაზე, შესაბამისი მონიტორინგის და მენეჯმენტის წარმართვაზე ეკისრება საქმიანობის განმახორციელებელს.

8.2. გარემოზე 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: „მაღიან 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.

ცხრილი 8.1. მიმდინარე საქმიანობით გამოწვეული გარემოზე ზემოქმედების შემცირების ღონისძიებები

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	გარემოზე ზემოქმედების შემცირების ღონისძიებები		მონიტორინგი
		დახასიათება	შესრულების 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. მისასვლელი გრუნტიანი გზების მოხრეშვა;</p> <p>ბ. ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე). მაქსიმალურად შეიზღუდოს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობა;</p> <p>გ. სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან 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. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>თ. საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>შესრულების ვადები:</p> <p>ა - ექსპლუატაციაში გაშვებამდე.</p> <p>ბ - მუდმივად;</p> <p>გ - მასალების/ნარჩენების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას;</p> <p>დ, ე, ვ, ზ - პერიოდულად, განსაკუთრებით მშრალ და ქარიან ამინდებში;</p> <p>თ - საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში;</p> <p>ჩატარების ხარჯები:</p> <p>ა დ, ვ, ზ - პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიების შესრულება დაკავშირებული იქნება "დაბალ" ხარჯებთან.</p>	<p>საწარმოს გარემოს დაცვაზე და უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელი პირი მოახდენს სატრანსპორტო ოპერაციების ინსპექტირებას, ხოლო საჭიროებისას ლაბორატორიულ კონტროლს.</p> <p>მონიტორინგის ხარჯები შეიძლება დაკავშირებული იყოს ლაბორატორიულ კონტროლთან.</p>
<p>ატმოსფერულ ჰაერში წვისპროდუქტების გავრცელება:</p> <ul style="list-style-type: none"> სატრანსპორტო საშუალებების გამონახოლქვი; <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>გამონახოლქვის მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების 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. მანქანების გადაადგილებისას ოპტიმალური მარშრუტის და სიჩქარის შერჩევა;</p> <p>გ. მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება;</p> <p>დ. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>ე. საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>შესრულების ვადები:</p> <p>ა, ბ, გ- მუდმივად;</p> <p>დ - პერიოდულად;</p> <p>ე- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში;</p> <p>ჩატარების ხარჯები:</p> <p>დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	

ცხრილი 8.1-ის (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>ხმაურის გაგრძელება სამუშაო ზონაში. ზემოქმედება სხვა რეცეპტორებზე (ცხოველთა სამყარო):</p> <ul style="list-style-type: none"> ოპერირების პროცესში ტექნოლოგიური/რემონტის დროს სხვ. ტექნიკის მუშაობის დროს წარმოქმნილი ხმაურის გაგრძელება; სატრანსპორტო ოპერაციების შედეგად წარმოქმნილი ხმაური. <p>მნიშვნელოვნება: „სამუშაო“</p>	<p>ხმაურის გაგრძელების მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთი სახის ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება; ცხოველთა შემფოთება და მიგრაცია. 	<p>ა. დანადგარ-მექანიზმების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>ბ. ხმაურიან დანადგარებთან მომუშავე პერსონალის ხშირი ცვლა.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>შესრულების ვადები: ა, ბ - ოპერირების პროცესში ტექნოლოგიური/რემონტის და სატრანსპორტო ოპერაციების დროს.</p> <p>ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>დანადგარ-მექანიზმების ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი. საჭიროების შემთხვევაში ინსტრუმენტალური გაზომვები.</p>
<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 ტექნოლოგიური/რემონტის მეშვეობით;</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ ან „ძალიან დაბალი“</p>	<p>შესრულების ვადები: მუდმივად ექსპლუატაციისას.</p> <p>ჩატარების ხარჯები: ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის</p>	<p>სამუშაო მოედნების, ფერდობების, გზების ზედაპირის რეგულარული ვიზუალური დაკვირვება.</p>

ცხრილი 8.1 -ის (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>ნიადაგის დაბინძურება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის დაბინძურება ნარჩენებით; • დაბინძურება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში. <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>ნიადაგის დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთი სახის არაპირდაპირი ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება; • მცენარეულ საფარზე არაპირდაპირი ზემოქმედება; • მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების დაბინძურება. 	<p>ა. მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>ბ. პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების (ზეთები, საპოხი მასალების და სხვ.) უსაფრთხოდ შენახვა/დაბინავება;</p> <p>გ. 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 ხრეშის 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>შესრულების ვადები:</p> <p>ა, ბ, ი –ექსპლუატაციაში გაშვებამდე და შემდგომ პერიოდულად;</p> <p>გ, დ, ე – ტექნოსახურება/რემონტის და ავარიის დროს ;</p> <p>ვ - ნარჩენების მართვის პროცესში;</p> <p>ზ, თ - დაბინძურების შემთხვევაში უმოკლეს ვადებში.</p> <p>ჩატარების ხარჯები:</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს "დაბალ" ხარჯებთან.</p>	<p>ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;</p> <p>ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი;</p> <p>ნიადაგის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში ლაბორატორიული კონტროლი. მონიტორინგის ხარჯები შეიძლება დაკავშირებული იყოს ლაბორატორიულ კონტროლთან.</p>
<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: „საშუალო“</p>	<p>ქანების სტაბილურობის შენარჩუნება. ეროზიული პროცესების გააქტიურების რისკების შემცირება. საწარმოს ნაგებობების დაცვა დაზიანებისაგან.</p>	<p>ა. სენსიტიური უბნების გეოლოგიური მდგრადობის მონიტორინგი;</p> <p>ბ. მონიტორინგის შედეგებით გამოვლენილ სენსიტიურ უბნებში შესაბამისი გამაგრებითი სამუშაოების ჩატარება;</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>შესრულების ვადები:</p> <p>ა,ბ - მუდმივად.</p> <p>ჩატარების ხარჯები:</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს "დაბალ" ხარჯებთან.</p>	<p>სენსიტიური უბნების გეოლოგიურ მდგრადობაზე სისტემატიური დაკვირვება. მონიტორინგის ხარჯები შეიძლება შეფასდეს, როგორც „დაბალი“.</p>

ცხრილი 8.1 -ის (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება; • წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (ცხოველები, მოსახლეობა) ზემოქმედება. 	<p>ა. სამეურნეო-ფეკალური წყლების საკანალიზაციო წყლების შეგროვება საასეზინაციო ორმოში და მისი სპეცმანქანით პერიოდული გატანა;</p> <p>ბ. საწვავის/ზეთების ავარიულ დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურების ლოკალიზაცია და ზედაპირულ წყლებში მოხვედრის პრევენციის ღონისძიებების გატარება;</p> <p>გ. საწვავის/ზეთების შენახვისა და გამოყენების წესების დაცვაზე სისტემატური ზედამხედველობა;</p> <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 „მაღლიან დაბალი“</p>	<p>შესრულების ვადები: ა, ე – ექსპლუატაციის ფაზაზე რეგულარულად; ბ, გ - ზეთების დაღვრის შემდგომ უმოკლეს ვადებში.</p> <p>ჩატარების ხარჯები: ა, ბ- პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი. საწვავის და ზეთების შენახვის და გამოყენების წესების შესრულების კონტროლი. ნიადაგის და წყლის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი.</p>
<p>მიწისქვეშა/გრუნტის წყლების დაბინძურება</p> <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>მიწისქვეშა წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (მოსახლეობა, 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). <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „მაღლიან დაბალი“ ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>შესრულების ვადები: ექსპლუატაციის ფაზაზე რეგულარულად;</p> <p>ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>ნიადაგების და ზედაპირული წყლების დაცვასთან დაკავშირებული შემარბ. ღონისძიებების გატარების მონიტორინგი.</p>

ცხრილი 8.1 -ის (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება:</p> <ul style="list-style-type: none"> სატრანსპორტო ოპერაციები; ნარჩენების მართვა. <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს ცვლილების და ცხოველთა მიგრაციის მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<p>ა. ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>შესრულების ვადები: ნარჩენების მართვის პროცესში</p> <p>ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი.</p>
<p>ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე, სახეობათა დაღუპვა.</p> <ul style="list-style-type: none"> სატრანსპორტო ოპერაციები; მასტაბური სარემონტ-პროფილაქტიკური სამუშაოები; ინფრასტრუქტურის მოწყობასთან დაკავშირებული ზემოქმედება. <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</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; წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტ.). <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>ს შესრულების ვადები: ა, ბ, გ – ექსპლუატაციის ფაზაზე.</p> <p>ჩატარების ხარჯები: მნიშვნელოვან ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>ნიადაგების და ზედაპირული წყლების დაცვასთან დაკავშირებული შემარბ. ღონისძიებების გატარების მონიტორინგი. ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი.</p>
<p>ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკები:</p> <p>სახიფათო ნარჩენები; საყოფაცხოვრებო ნარჩენები.</p> <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>ნარჩენების გარემოში უსისტიმოდ გავრცელების პრევენცია დაგარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> აღამიანის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედება; წყლის გარემოს დაბინძურება; 	<p>ა. ნარჩენების დროებითი განთავსებისთვის საწარმოო ტერიტორიაზე შესაბამისი სასაწყობო ინფრასტრუქტურის მოწყობა;</p> <p>ბ. საწარმოო ტერიტორიაზე შესაბამისი კონტეინერების დადგმა სახიფათო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების განთავსებისთვის;</p> <p>გ. ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელსაც ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება და რომელიც აწარმოებს შესაბამის ჟურნალს;</p> <p>დ. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>ე. ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება;</p>	<p>შესრულების ვადები: ა,ბ,გ,დ, ე, ვ – ექსპლუატაციის ფაზაზე რეგულარულად.</p> <p>ჩატარების ხარჯები: ა, ბ, გ, ვ- პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>ნარჩენების მართვისათვის სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალის მიერ ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი, ნარჩენების რაოდენობის და სახეების აღრიცხვა,</p>

ცხრილი 8.1 -ის (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
	<ul style="list-style-type: none"> • ცხოველებზე უარყოფითი ზემოქმედება; • უარყოფითი ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება და სხვ. 	<p>ე. ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება;</p> <p>ვ. ტერიტორიებიდან სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდეს მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>		შესაბამისი ჟურნალის წარმოება.
<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 დაყვანა; 	<p>ა. უზრუნველყოფილი იქნას მოსახლეობის გადაადგილების მინიმალური შეფერხება;</p> <p>ბ. საზოგადოებრივი გზებზე მუხლუხიანი ტექნიკის გადაადგილების შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა;</p> <p>გ. საჭიროების შემთხვევაში საავტომობილო საშუალებების მოძრაობას უნდა აკონტროლებდეს სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალი (მედროშე);</p>	<p>შესრულების ვადები: ა, ბ, გ - სამუშაოების წარმოებისას - სატრანსპორტო ოპერაციებისას.</p> <p>ჩატარების ხარჯები: ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	გზის ხარისხის მუდმივი მონიტორინგი. სატრანსპორტო ოპერაციების კონტროლი.
<p>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება; <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</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 დახვევის უზრუნველყოფა (რეკომენდირებულია);</p> <p>გ. ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში და გზებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება;</p> <p>დ. ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა;</p> <p>ე. ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე სტანდარტული სამედიცინო ყუთების არსებობა;</p> <p>ვ. მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>ზ. სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა;</p> <p>თ. დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობის მინიმუმამდე შეზღუდვა;</p> <p>ი. სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი;</p>	<p>ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა - პერსონალის აყვანისას და შემდგომ წელიწადში რამდენჯერმე; ბ - სამუშაოების დაწყებამდე; გ, დ, ე - სამუშაოების დაწყებამდე და მუდმივი განახლება; ვ, ზ, თ, ი, კ, ლ, მ - მუდმივად სამუშაოების წარმოებისას.</p> <p>ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ან „მაღალ“ ხარჯებთან.</p>	მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი. ინციდენტებსა და უბედურ შემთხვევებზე ე ჩანაწერების წარმოება. პერსონალის დაუგეგმავი შემოწმება - ინსპექტირება.

ცხრილი 8.1 -ის (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
		<p>კ. რისკის შეფასება ადგილებზე, მოსახლეობისათვის კონკრეტული რისკ-ფაქტორების დასადგენად და ასეთი რისკების შესაბამისი მართვის მიზნით;</p> <p>ლ. სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალის დაზღვევა თოკებით და სპეციალური სამაგრებით;</p> <p>მ. 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>		

9. საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში გარემოს პირვანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის პირობები

9.1. 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 დასაწყობებული ნარჩენებისგან.

ოპერატიული გეგმა შეთანხმებული უნდა იყოს ყველა დაინტერესებულ სახელმწიფო ორგანოსთან (საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივ რესურსების დაცვის სამინისტრო, საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო).

9.2. 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 გარემოსა და ბუნებრივ რესურსების დაცვის 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 დემოზილიზაცია - ტერიტორიის გამოთავისუფლება დასაწყობებული ნარჩენებისგან;
- ტერიტორიის პერიმეტრის გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნებით უზრუნველყოფა.

9.3. 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 გარემოსა და ბუნებრივ რესურსების დაცვის 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.

10. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა

ფ/პ "გიორგი ქსოვრელი"-ს თევზსაშენი ტბორების მიმდინარე საქმიანობის განხორციელების ფარგლებში ეკოლოგიური მონიტორინგის ორგანიზება ითვალისწინებს შემდეგი ამოცანების გადაჭრას:

- 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 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 საწარმოს წლიურ ანგარიშში. თუ მონიტორინგი განსაზღვრავს რაიმე დარღვევას, უნდა ჩატარდეს შესაბამისი მაკორექტირებელი ღონისძიება.

საწარმოს გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა მოცემულია წინამდებარე ანგარიშის დანართი 13.3-ში. უნდა აღინიშნოს, რომ საქმიანობის განხორციელების პროცესში შესაძლებელია წარმოდგენილ გეგმის დეტალიზება და გარკვეული მიმართულებით კორექტირება.

11. დასკვნები და რეკომენდაციები

ფ/პ „ლადო ჯიშიაშვილი“-ს წყალსაცავის მიმდინარე საქმიანობის გზშ-ს ანგარიშის საფუძველზე მომზადებულია შემდეგი დასკვნები და რეკომენდაციები:

დასკვნები:

- ფ/პ „ლადო ჯიშიაშვილი“-ს წყალსაცავის ტექნოლოგიური რეგლამენტი გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით ითვალისწინებს "საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნოლოგიების" გამოყენებას;
- წყალსაცავის ტერიტორიაზე აუდიტის დროს ატმოსფერული ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიის სტაციონარული წყაროები არ გამოვლენილა. წყალსაცავის ოპერირების ეტაპზე ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება შეიძლება გამოწვეული იყოს მიმდინარე ან ავარიული შემთხვევების გამო საჭირო ტექნოლოგიური/რემონტის დროს თვით სარემონტო სამუშაოებით ან/და ტრანსპორტის გადაადგილების გამო. ასეთი სამუშაოების შესრულება მოხდება ძირითადად წყალსაცავის ფარგლებში და მოკლე ვადაში. აღნიშნული გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ წყალსაცავის ოპერირების ეტაპზე ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მნიშვნელოვანი გაუარესება მოსალოდნელი არ არის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებით გამოწვეული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი;
- ჩატარებული ანგარიშის შედეგების მიხედვით კლიმატური ელემენტების ცვლილებები არ იქნება მნიშვნელოვანი;
- 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 (წყალსაცავის ოპერირებას საფუძველი ჩაეყარა მეოცე საუკუნის 90-იანი წლებიდან და ამ პერიოდიდან ეს ტერიტორია განიცდის ტექნოგენური დატვირთვა), ფლორასა და ფაუნაზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის;
- საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების გათვალისწინებით მისი განთავსების ტერიტორიის მომიჯნავე ადგილებში კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის;
- მეოცე საუკუნის 90-იანი წლებიდან ეს ტერიტორია განიცდის ტექნოგენური დატვირთვას და შესაბამისად მიმდინარე საქმიანობა არ იქნება დაკავშირებული მნიშვნელოვან 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 მიმდინარე საქმიანობის განხორციელების სოციალური ზემოქმედება დადებით ხასიათს ატარებს.

რეკომენდაციები:

- მოსახლეობის შეწუხების თავიდან აცილების მიზნით სხვადასხვა მასალების, ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირება უნდა განხორციელდეს მხოლოდ დღის საათებში;
- მტვრის გავრცელების მინიმიზაციის მიზნით საწარმოს ტერიტორიის შეძლებისდაგვარად დიდი ნაწილი უნდა დაიფაროს მყარი საფარით;

- საწარმოო ტრავმატიზმის და უბედური შემთხვევების რისკების მინიმიზაციის მიზნით აუცილებელია მომსახურე პერსონალის პერიოდული სწავლების ორგანიზება შრომის უსაფრთხოების და საწარმოო სანიტარიის საკითხებზე.

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 “ზირთვული 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 “ბუნებრივი და ტექნოგენური ხასიათის საგანგებო სიტუაციებისაგან მოსახლეობისა და ტერიტორიის დაცვის შესახებ”, 2007;
19. საქართველოს კანონი “ნარჩენების მართვის კოდექსი”, 2015;
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 გამზომ-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. “გარემოს ხარისხობრივი ნორმების დამტკიცების შესახებ” საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2001 წლის 16 აგვისტოს №297/ნ ბრძანებით დამტკიცებული (“საქართველოს საკანონმდებლო მაცნე” №90 24.08.2001) შემდეგი სანიტარული წესები და ნორმები:
 - ა) ჰიგიენური მოთხოვნები დასახლებული ადგილების ატმოსფერული ჰაერის დაცვისადმი;
 - ბ) რადიოსიხშირის დიაპაზონის ელექტრომაგნიტური გამოსხივება;
 - გ) ფიზიკური ფაქტორების დონეების სანიტარული ნორმები სახალხო მოხმარების საგნების გამოყენებისას საყოფაცხოვრებო პირობებში;
 - დ) ხმაური სამუშაო ადგილებზე, საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი შენობების სათავსებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე;
 - ე) საწარმოო ვიბრაცია, საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი შენობების სათავსებში;
 - ვ) ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვა.
23. “სამუშაო ადგილებზე, საცხოვრებელ და საზოგადოებრივ შენობებში, საცხოვრებელი განაშენების ტერიტორიებზე ინფრაბერის სანიტარული ნორმების დამტკიცების შესახებ” საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2002 წლის 17

- სექტემბრის №257/ნ ბრძანებით დამტკიცებული სანიტარიული წესები და ნორმები (“საქართველოს საკანონმდებლო მაცნე” №95 27.09.2002);
24. “გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ” საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობის დაცვის მინისტრის 2001 წლის 16 აგვისტოს №297/ნ ბრძანებაში დამატებების შეტანის თაობაზე” საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობის დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის №34/ნ ბრძანებით (საქართველოს საკანონმდებლო მაცნე №16. თბილისი, 06.03.2003) დამტკიცებული ნორმატიული დოკუმენტები:
 - ა) “დასახლებული ადგილების ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელი ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები” – ჰიგიენური ნორმატივები;
 - ბ) “დასახლებული ადგილების ნიადაგის მდგომარეობის ჰიგიენური შეფასება” – მეთოდური მითითებები;
 - გ) “მეთოდური მითითებები ნიადაგების ქიმიური ნივთიერებებით დაბინძურების საშიშროების ხარისხის შეფასებაზე” მეთოდური მითითებები;
 25. ტექნიკური რეგლამენტი - „ნაგავსაყრელის მოწყობის, ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“ დამტკიცებული საქართველოს მთავრობის 11.08.2015წ. №421 დადგენილებით;
 26. “სამუშაო ზონის ჰაერში მავნე ნივთიერებების შემცველობის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების დამტკიცების შესახებ” საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2002 წლის 25 დეკემბრის №346/ნ ბრძანებით დამტკიცებული სანიტარიული წესები და ნორმები (საქართველოს საკანონმდებლო მაცნე № 2. თბილისი, 07.01.04. მუხლი 40);
 27. ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ტერიტორიაზე რადიაციული უსაფრთხოების ნორმების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის 03.01.2014წ. №28 დადგენილებით;
 28. ОНД-86 Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий Ленинград , Гидрометеиздат, 1987;
 29. საამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП) II -12-77 „ხმაურისაგან დაცვა“;
 30. საამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП) II-2.01.02-85 „ხანძარსაწინააღმდეგო ნორმები“;
 31. საამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП) II-91-77 „სამრეწველო საწარმოთა ნაგებობები“;
 32. ”კომუნალური წყალსარგებლობისა და კანალიზაციის სისტემებით სარგებლობის წესები“, სახაზინო საწარმო ”საქწყალკანალი“.. თბილისი, 1999;
 33. დებულება ”სამრეწველო საწარმოების მიერ საკანალიზაციო ქსელში ჩაშვებული ჩამდინარე წყლების ხარისხის ტექნიკური პირობები“. ს.ს. ”საქწყალკანალი“. თბილისი, 1999 ;
 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. ტექნიკური რეგლამენტი „სამკურნალო-პროფილაქტიკური დაწესებულებების ნარჩენების შეგროვების, შენახვისა და გაუვნებლების სანიტარული წესების დამტკიცების შესახებ“ დამტკიცებული საქართველოს მთავრობის 15/01/2014 №64 დადგენილებით;
 37. საქართველოს მთავრობის 11/08/2015 №422 დადგენილება „ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“;
 38. საქართველოს მთავრობის 17/08/2015 №426 დადგენილება „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“;
 39. საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის 04/08/2015 №211 ბრძანებით დამტკიცებული „კომპანის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესი“;
 40. ატმოსფეროს დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ჩამონათვალი და კოდები. ლენინგრადი, 2010;
 41. ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციის სიდიდეთა გაანგარიშების უნიფიცირებული პროგრამა Упрза “Эколог”, ვერსია 3.1. ინსტრუქცია, ფორმა “ინტეგრალი”, სანკტ-პეტერბურგი, 2003;
 42. "Методики расчета водохозяйственных балансов водных объектов", Министерство природных ресурсов РФ. 2007.
 43. "კლიმატის ცვლილებასთან ადაპტაციის გზამკვლევი", USAID და NALAG. 2016.

13. დანართი

დანართი 13.1. საჯარო რეესტრიდან ამონაწერი, საკადასტრო გეგმა და საკადასტრო აზომვითი ნახაზი



მიწის (უძრავი ქონების) საკადასტრო კოდი **N 81.10.00.358**

ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან

განცხადების რეგისტრაცია
N 882017634702 - 17/07/2017 14:46:57

მომზადების თარიღი
18/07/2017 09:50:10

საკუთრების განყოფილება

ზონა გარდაბანი	სექტორი მარგყოფი	კვარტალი	ნაკვეთი	ნაკვეთის საკუთრების ტიპი: თანასაკუთრება ნაკვეთის დანიშნულება: სასოფლო-სამეურნეო დაზუსტებული ფართობი: 375572.00 კვ.მ. ნაკვეთის წინა ნომერი: 81.10.00.279;
81	10	00	358	

მისამართი: გარდაბანი, სოფელი მარგყოფი

მესაკუთრის განყოფილება

განცხადების რეგისტრაცია : ნომერი 882017634702 , თარიღი 17/07/2017 14:46:57
უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 18/07/2017

უფლების დამადასტურებელი დოკუმენტი:

- მიწისა და სხვა უძრავი ქონების შეძენის დამადასტურებელი ოქმი N1915 , დამოწმების თარიღი: 18/03/2008 , საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს სახელმწიფო ქონების აღრიცხვისა და პრივატიზაციის ქვემო ქართლის გერიტორიული ორგანო.
- უძრავი ქონების ნასყიდობის ხელშეკრულება , დამოწმების თარიღი: 17/07/2017 , საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო
- უძრავი ნივთის ნასყიდობის ხელშეკრულება , დამოწმების თარიღი: 03/07/2017 , საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო
- უძრავი ნივთის ნასყიდობის ხელშეკრულება , დამოწმების თარიღი: 24/10/2014 , საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო

მესაკუთრეები:

გიორგი ქსოფრელი ,P/N: 01002012591
ლადო ჯიშიაშვილი ,P/N: 01017041709
ლელა სახლთხუციშვილი ,P/N: 01030049359

მესაკუთრე:

გიორგი ქსოფრელი
ლელა სახლთხუციშვილი
ლადო ჯიშიაშვილი

აღწერა:

6/12 ნაწილი
1/12 ნაწილი
5/12 ნაწილი

იპოთეკა

საგადასახადო გირავნობა:

რეგისტრირებული არ არის

ვალდებულება

ყაღაღა/აკრძალვა:

- აკრძალვა: 102016031827 26/02/2016 12:21:36
ქსოვრული გიორგი {3/ნ 01002012591}
საგანი: უძრავი ნივთი: გარდაბანი, სოფელი მარგყოფი, 81.10.00.358, აკრძალოს აღნიშნულ მისამართზე მდებარე უძრავი ქონებიდან კუთვნილი 1/2 წილის გასხვისება და უფლებრივად დატვირთვა
საფუძველი: განჩინება, N12ა-11-16, 25.02.2016, რუსთავეის საქალაქო სასამართლოს სამოქალაქო საქმეთა კოლეგია

მოვალეთა რეესტრი:

რეგისტრირებული არ არის

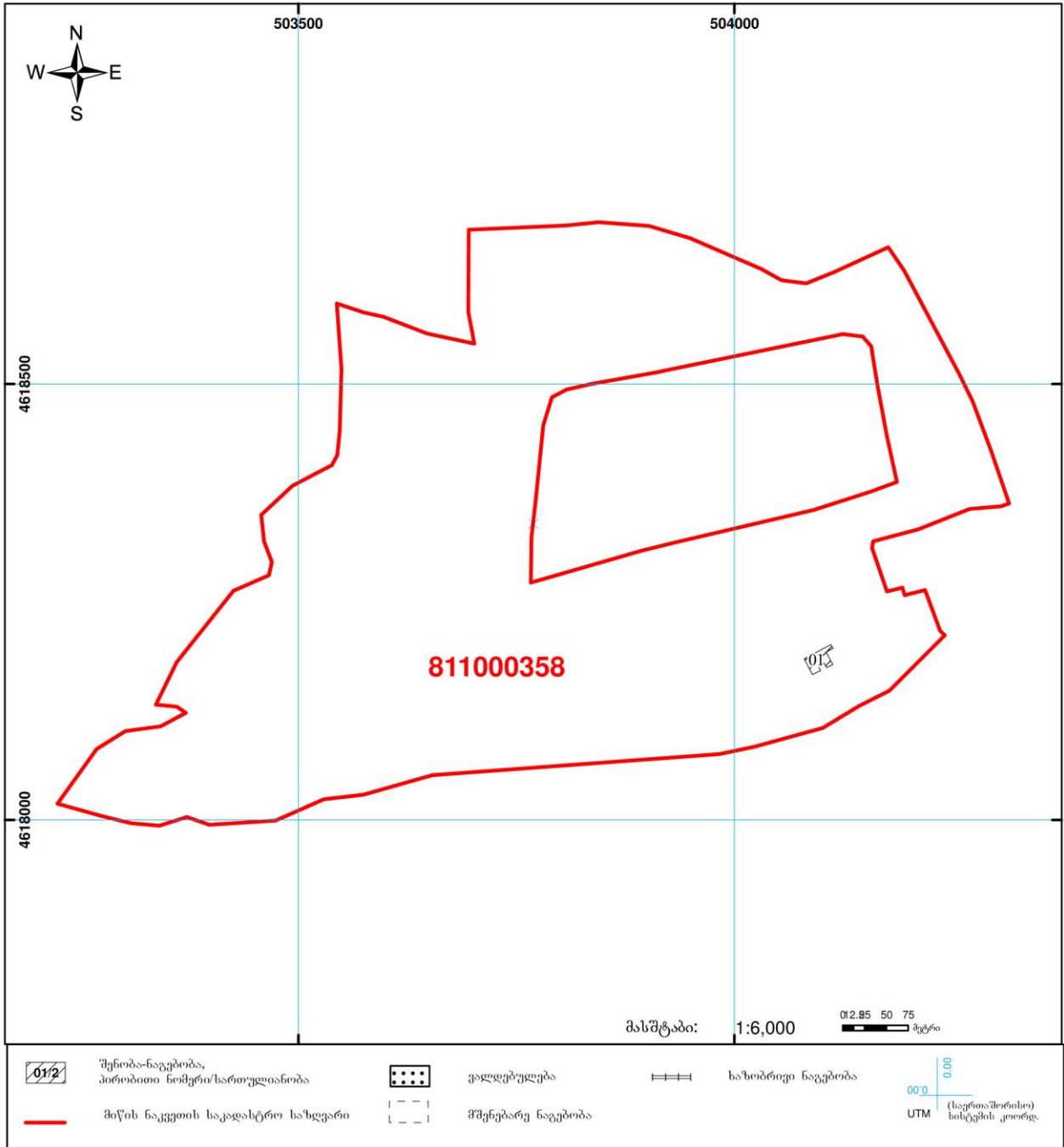
"ფიზიკური პირის მიერ 2 წლამდე ვადით საკუთრებაში არსებული მაგერიალური აქტივის რეალიზაციისას, აგრეთვე საგადასახადო წლის განმავლობაში 1000 ლარის ან მეტი ღირებულების ქონების საჩუქრად მიღებისას საშემოსავლო გადასახადო გადახდას ექვემდებარება საანგარიშო წლის მომდევნო წლის 1 აპრილამდე, რის შესახებაც აღნიშნული ფიზიკური პირი იმავე ვადაში წარუდგენს დეკლარაციას საგადასახადო ორგანოს. აღნიშნული ვალდებულების შეუსრულებლობა წარმოადგენს საგადასახადო სამართალდარღვევას, რაც იწვევს პასუხისმგებლობას საქართველოს საგადასახადო კოდექსის XVIII თავის მიხედვით."

- დოკუმენტის ნამდვილობის გადამოწმება შესაძლებელია საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტოს ოფიციალურ ვებ-გვერდზე www.napr.gov.ge;
- ამონაწერის მიღება შესაძლებელია ვებ-გვერდზე www.napr.gov.ge, ნებისმიერ გერიტორიულ სარეგისტრაციო სამსახურში, იუსტიციის სახლებსა და სააგენტოს ავტორიზებულ პირებთან;
- ამონაწერში გვენიკური ხარვეზის აღმოჩენის შემთხვევაში დაგვიკავშირდით: 2 405405 ან პირადად შევსეთ განაცხადი ვებ-გვერდზე;
- კონსულტაციის მიღება შესაძლებელია იუსტიციის სახლის ცხელ ხაზზე 2 405405;
- საჯარო რეესტრის თანამშრომელთა მხრიდან უკანონო ქმედების შემთხვევაში დაგვიკავშირდით ცხელ ხაზზე: 08 009 009 09
- თქვენთვის საინტერესო ნებისმიერ საკითხთან დაკავშირებით მოგვწერეთ ელ-ფოსტით: info@napr.gov.ge



საქართველოს იუსტიციის სამინისტრო
საჯარო რეგისტრის ეროვნული სააგენტო
საკადასტრო ბეჭედი

მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდი: 81 10 00 358
 განცხადების რეგისტრაციის ნომერი: 882012035670
 მიწის ნაკვეთის ფართობი: 375572 კვ.მ.
 დანიშნულება: სას(ო)ფლო(ს)-სამეურნეო
 მომზადების თარიღი: 30.01.12



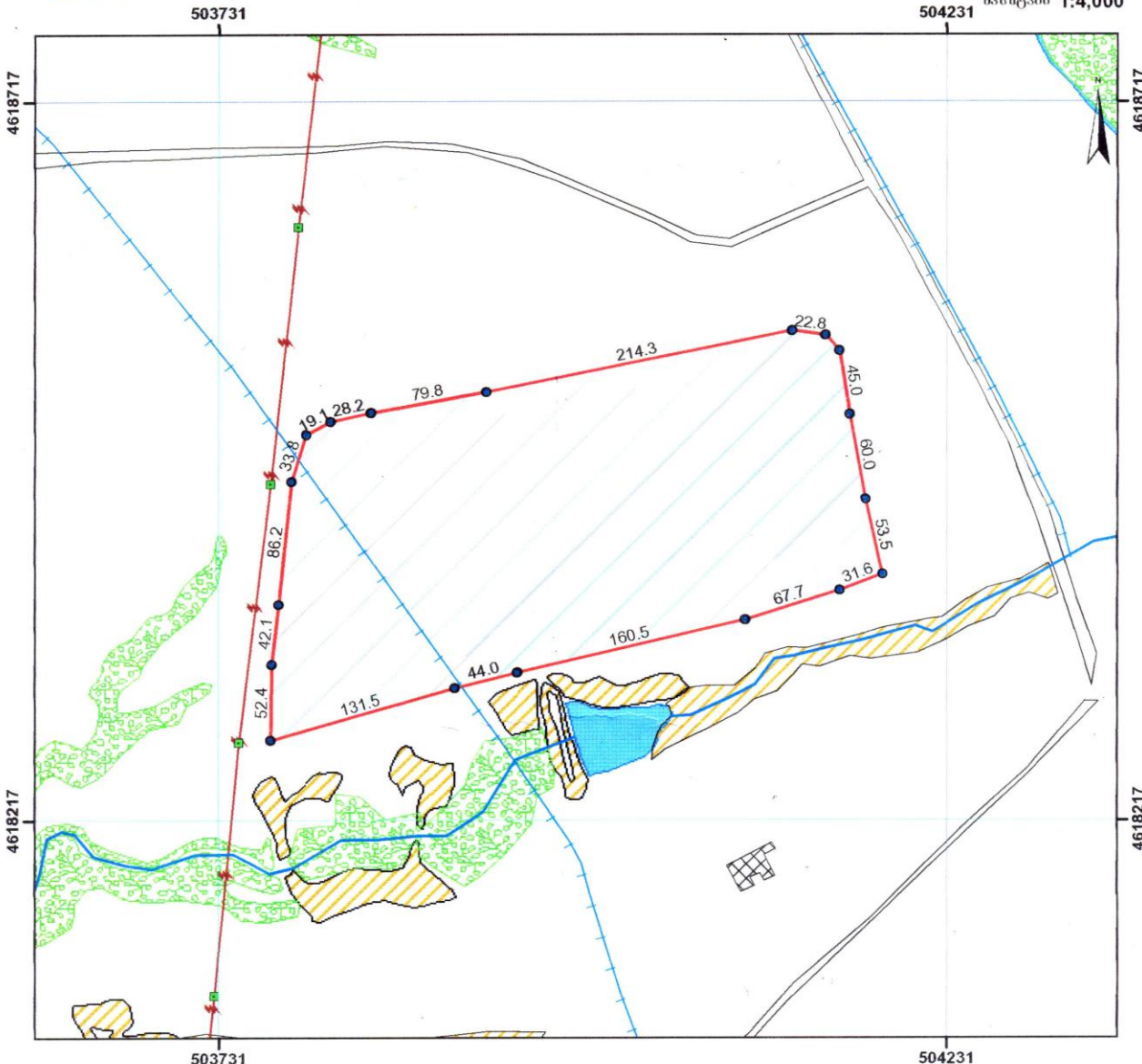
საჯარო რეგისტრის ეროვნული სააგენტო: თბილისი 0102 წმ. ნიკოლოზისნ. ჩხეიძის ქ. 2 ტელ: (995 32) 91 04 27; ფაქსი: (995 32) 91 03 41
 გარდაბანის სარეგისტრაციო სამსახური. ქ. გარდაბანი, 1003 დავით აღმაშენებლის ქ. № 73

www.napr.gov.ge

№4
შპს „Geo-GPS“

საკადასტრო აზომბოთი ნახაზი

მასშტაბი 1:4,000



პირობითი აღნიშვნები			ნაკვეთის მისამართი	თბილისი, მარტყოფი, სოფ. სააკაძე
●	საზღურის წერტილი	+	საკოორდინაციო ბადა	
▨	ნაკვეთი	▬▬▬	კახი	ნაკვეთის ფართობი 7.8 კა
▩	შენიშვნა	— —	არხი	აზომვის თარიღი 26.06.2007
▬	გზა	↔↔↔	ელ. გადაცემის ხაზი	მოსარგებლე
№1	ნაკვეთის პირობითი ნომერი	- - -	მისაზღვრე ნაკვეთის მისაზღ. საზღვარი	შემსრულებელი ფირმის დირექტორი
▬▬	შეღა გზა	□	ბუნ	აზომველი
▨	საძირები	▨	ბუნქანარი	კომპიუტერული დამუშავება



დანართი 13.2. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა

1. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზნები და ამოცანები

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზანია ჩამოაყალიბოს და განსაზღვროს სახელმძღვანელო მითითებები საწარმოს პერსონალისათვის, რათა უზრუნველყოფილი იყოს ნებისმიერი მასშტაბის ტექნოგენურ ავარიებზე და ინციდენტებზე, აგრეთვე სხვა საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების და ლიკვიდაციის პროცესში პერსონალის ქმედებების რაციონალურად, კოორდინირებულად და ეფექტურად წარმართვა, პერსონალის, მოსახლეობის და გარემოს უსაფრთხოების დაცვა.

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის ამოცანებია:

- დაგეგმილი საქმიანობის დროს, 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. შესაძლო ავარიული სიტუაციების ანალიზი

საწარმოს ტექნოლოგიური რეგლამენტის გაანალიზების საფუძველზე ჩამოყალიბებული იქნა ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის შესაძლო ვარიანტები, რომლის მიხედვითაც უზრუნველყოფილი უნდა იქნეს ავარიების თავიდან აცილება. ავარიების პრევენციული ღონისძიებების შემუშავებამდე უნდა მოხდეს ავარიული რისკ-ფაქტორების შეფასება, რომლის მიზანია ერთი მხრივ ხელი შეუწყოს გადაწყვეტილების მიღებას პროექტის განხორციელების მიზანშეწონილების თვალსაზრისით, მეორეს მხრივ როგორც ზევით არის აღნიშნული შექმნას საფუძველი გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების თავიდან ასაცილებელი ან მნიშვნელოვნად შემარბილებელი ღონისძიებების დასადგენად. ამასთან არსებითია ის გარემოება, რომ რისკის შეფასება პირდაპირ არის დამოკიდებული ამ ღონისძიებების კომპლექსის შემადგენლობაზე.

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

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

ზოგადად შეიძლება ითქვას, რომ საწარმოში ავარიების თავიდან აცილების მიზნით, დაცული იქნება საქართველოში მოქმედი უსაფრთხოების სტანდარტების ტექნიკური მოთხოვნები. გათვალისწინებულია ზოგადი და სპეციალური მოთხოვნები მავნე ნივთიერებების მიმართ, ფეთქებუ საფრთხოება, ბიოლოგიური უსაფრთხოება, ელექტროუსაფრთხოება, უსაფრთხოების მოთხოვნები მანქანა-დანადგარების მიმართ, უსაფრთხოების მოთხოვნები ჩასატვირთ-გადმოსატვირთი სამუშაოების ჩატარებისა და ტვირთების გადაადგილების დროს.

3. ავარიული შემთხვევების სახეები

საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით მოსალოდნელია შემდეგი სახის ავარიები და ავარიული სიტუაციები:

- დამაბინძურებლების ავარიული დაღვრის რისკები;
- ხანძარი;
- საგზაო შემთხვევები;
- პერსონალის დაშავება (ტრავმატიზმი);
- ბუნებრივი ხასიათის ავარიული სიტუაციები (მარგინალური ამინდის პირობები, მიწისძვრა, წყალმოვარდნა და სხვ.);
- ჰიდროდინამიკური ავარიული სიტუაციები.

უნდა აღინიშნოს, რომ ზემოთ ჩამოთვლილი ავარიული სიტუაციები შესაძლოა თანმდევი პროცესი იყოს და ერთი სახის ავარიული სიტუაციის განვითარებამ გამოიწვიოს სხვა სახის ავარიის ინიცირება.

საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს მიერ დამტკიცებული დებულების მოთხოვნების მიხედვით, ნავთობპროდუქტების დაღვრისა და გარემოში მათი გავრცელების საშიშროების შემთხვევაში დაგეგმილი საქმიანობა მოითხოვს «ნავთობის დაღვრის ავარიულ შემთხვევებზე რეაგირების გეგმის» შემუშავებას. გეგმაში დოკუმენტირებული უნდა იყოს ავარიული შემთხვევებით გამოწვეული დაღვრების დროს სწრაფი, სათანადო და ეფექტური რეაგირების ყველა ასპექტი.

ავარიულ შემთხვევებზე რეაგირების გეგმის საფუძველს წარმოადგენს გეგმის მოქმედების ზონისა და გეგმის შემუშავების სამართლებრივი და ნორმატიული ბაზის განსაზღვრა. გარდა ამისა, გეგმის შემუშავებისათვის აუცილებელია საწარმოო მოედნის განლაგების ეკოლოგიური დახასიათება, განსაკუთრებით მგრძობიარე (სენსეტიური) ეკოსისტემების განსაზღვრა, რაც შესრულებულია წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ფარგლებში.

გეგმა უნდა შეიცავდეს რეკომენდაციებს დაღვრილი ნავთობპროდუქტის მოცილების მეთოდების და საშუალებების შესახებ, აგრეთვე ხანძრის გაჩენის აცილების ღონისძიებების შესახებ. მნიშვნელოვან ასპექტს წარმოადგენს ინციდენტის შესახებ შეტყობინების ქსელის დაგეგმვა და შექმნა, აგრეთვე საკონტაქტო ინფორმაციის ფორმების განსაზღვრა. გეგმაში განსაზღვრული უნდა იყოს ინციდენტზე რეაგირებისა და მოქმედებების ტექნიკური უზრუნველყოფა: დაღვრის ოდენობის დადგენის ხერხები, დაღვრილი ნავთობპროდუქტების ლოკალიზაციისა და ლიკვიდაციისათვის განკუთვნილი ინვენტარი, აგრეთვე ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული წყლის, ნიადაგის და სხვა ამოღებული მასალების მიღების, დასაწყობებისა და უტილიზაციის საკითხები.

ეკოლოგიური მონიტორინგის გეგმაში უნდა იყოს დეტალურად განსაზღვრული და გათვალისწინებული დაბინძურების შედეგად მიყენებული ზიანის (ზარალის) შეფასების აუცილებლობა.

ძირითადი რესურსები, რომელთაც ავარიულმა შემთხვევამ შეიძლება სერიოზული და გამოუსწორებელი ზიანი მიაყენოს, წარმოდგენილია როგორც ხმელეთის და მტკნარი წყლების

ეკოსისტემებით (ბიოლოგიური გარემო), ისე მომიჯნავე ტერიტორიებზე არსებული დასახლებებით და სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურით.

საწარმოს ექსპლუატაციის პერიოდში დიდი ყურადღება მიექცევა ხანძარსაწინააღმდეგო ნორმების დაცვას, ხანძარქრობის ადგილობრივი საშუალებების გამოყენებას ხანძარსაწინააღმდეგო რაზმების შესაძლებლობების გათვალისწინებით. სახანძრო წყალმომარაგება გათვალისწინებულია საწარმოს ტექნიკური წყალმომარაგების სისტემიდან. საწარმოს ყველა საამქროში მოწყობილი იქნება ხანძარსაწინააღმდეგო წყალგაყვანილობის სისტემა და სახანძრო ჰიდრანტები. გათვალისწინებულია ქაფწარმომქმნელი საშუალებების მარაგის შექმნა.

3.1. დამაბინძურებელი ნივთიერებების ავარიული დაღვრა

ნავთობპროდუქტების და ზეთების დაღვრის რისკი შეიძლება დაკავშირებული იყოს მათი შენახვის პირობების დარღვევასთან, სატრანსპორტო საშუალებებიდან და ტექნიკიდან საწვავისა და ზეთების ჟონვასთან და სხვ.

მაღალი რისკები არსებობს შემდეგ უბნებზე:

- ტრანსპორტის სადგომი;
- ზეთების, ნავთობპროდუქტების და სხვა საშიში ნივთიერებების სასაწყობო ტერიტორიები.

ავარიის თანმდევი პროცესები შეიძლება იყოს:

- ხანძარი/აფეთქება;
- პერსონალის ან მოსახლეობის მოწამვლა.

3.2. ხანძარი

ავარიის გამომწვევი ფაქტორი ძირითადად შეიძლება იყოს ანთროპოგენური, კერძოდ 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).

ხანძრის განვითარების და აფეთქების რისკების თვალსაზრისით სენსიტიური უბნებია: ტრანსპორტის სადგომი და ზეთებისა და სხვა აალებადი ნივთიერებების შესანახი სასაწყობო სათავსი.

ხანძრის თანმდევი პროცესები შეიძლება იყოს:

- საშიში ნივთიერებების ზალკური გაფრქვევა / დაღვრა;
- პერსონალის ან მოსახლეობის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული შემთხვევები;
- ძლიერი ლანდშაფტური ხანძრის შემთხვევაში არსებობს გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების რისკები.

3.3. საგზაო შემთხვევები

პროექტის განხორციელებისას გამოყენებული იქნება სატვირთო მანქანები და მძიმე ტექნიკა.

საზოგადოებრივი გზებზე მათი გადაადგილებისას მოსალოდნელია:

- შეჯახება გზაზე მოძრავ სატრანსპორტო საშუალებებთან;
- შეჯახება მოსახლეობასთან;

- შეჯახება პროექტის მუშახელთან;
- შეჯახება პროექტის სხვა ტექნიკასთან;
- შეჯახება ინფრასტრუქტურასთან;
- ასევე რთული რელიეფური პირობებიდან გამომდინარე ხევში გადავარდნა.

საგზაო შემთხვევების რისკების მინიმუმაციის მიზნით აუცილებელია რიგი პრევენციული ღონისძიებების გატარება, მათ შორის: მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა, გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება, მოძრაობის ოპტიმალური მარშრუტების შერჩევა, მოძრაობის რეგულირება მედროშეების გამოყენებით და სხვა. უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ტექნიკის გაცილება სპეციალურად აღჭურვილი ტექნიკითა და მომზადებული პროფესიონალური პერსონალით, ეს კი მნიშვნელოვნად შეამცირებს სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახებით ან გზიდან გადასვლით გამოწვეულ რისკს.

3.4. მუშახელის დაშავება

გარდა სხვა ავარიულ სიტუაციებთან დაკავშირებული ინციდენტებისა მუშახელის ტრავმატიზმი შესაძლოა უკავშირდებოდეს:

- მიმდინარე საქმიანობისათვის გამოყენებულ მძიმე ტექნიკასთან/მანქანებთან დაკავშირებულ ინციდენტებს;
- მოხმარებული ქიმიური ნივთიერებებით მოწამვლას;
- დენის დარტყმას ძაბვის ქვეშ მყოფ დანადგარებთან მუშაობისას.

3.5. 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.

4. ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის ძირითადი პრევენციული ღონისძიებები

ნავთობპროდუქტების ან ზეთების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებები:

- ნავთობპროდუქტების და ზეთების შემოტანის, შენახვის, გამოყენების და გატანის პროცედურები უნდა ხორციელდებოდეს მკაცრი მონიტორინგის პირობებში. მუდმივად უნდა მოწმდებოდეს შესანახი ჭურჭელის ვარგისიანობა;
- პერიოდულად უნდა მოწმდებოდეს ზეთშემცველი დანადგარების ტექნიკური გამართულობა;
- ნივთიერებების მცირე ჟონვის ფაქტის დაფიქსირებისთანავე სამუშაოების შეწყვეტა რათა ინციდენტმა არ მიიღოს მასშტაბური ხასიათი.

ხანძრის 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;
- ელექტროუსაფრთხოების დაცვა;

სატრანსპორტო შემთხვევების პრევენციული ღონისძიებები:

- მოძრაობის ოპტიმალური მარშრუტების შერჩევა და მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა;
- გამოყენებული დროებითი და მუდმივი გზების კეთილმოწყობა და პროექტის მთელი ციკლის განმავლობაში მათი ტექნიკური მდგომარეობის შენარჩუნება;
- სამოძრაო გზებზე და საწარმოს ტერიტორიაზე გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმითითებელი საგზაო ნიშნების მოწყობა;
- სპეციალური და არა გაბარიტული ტექნიკის გადაადგილების დროს უზრუნველყოფილი იქნას ტექნიკის გაცილების უზრუნველყოფა სპეციალურად აღჭურვილი ტექნიკითა და მომზადებული პროფესიონალური პერსონალით.

პერსონალის ტრავმატიზმის/დაზიანების პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება შრომის უსაფრთხოების საკითხებზე;
- სპეციალური კადრების მომზადება, რომლებიც გააკონტროლებს სამუშაო უბნებზე უსაფრთხოების ნორმების შესრულების დონეს და დააფიქსირებს უსაფრთხოების ნორმების დარღვევის ფაქტებს.

5. ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბი

მოსალოდნელი ავარიის, ინციდენტის სალიკვიდაციო რესურსების და საკანონმდებლო მოთხოვნების გათვალისწინებით, ავარიები და ავარიული სიტუაციები დაყოფილია რეაგირების 3 ძირითადი დონის მიხედვით. ცხრილში 10.5.1. მოცემულია ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით, შესაბამისი რეაგირების მითითებით.

ცხრილი 5.1. 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
საშიში ნივთიერებების დაღვრა	ლოკალური დაღვრა, რომელიც არ საჭიროებს გარეშე ჩარევას და შესაძლებელია მისი აღმოფხვრა შიდა რესურსებით. არ არსებობს ნივთიერებების დიდ ფართობზე გავრცელების 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).
ხანძარი	ლოკალური ხანძარი, რომელიც არ საჭიროებს გარეშე ჩარევას და სწრაფად კონტროლირებადია. მეტეოროლოგიური პირობები ხელს არ უწყობს ხანძრის სწრაფ გავრცელებას. მიმდებარედ არ არსებობს სხვა ხანძარსაში და ფეთქებადსაში უბნები/საწყობები და მასალები.	მოზრდილი ხანძარი, რომელიც მეტეოროლოგიური პირობების გამო შესაძლოა სწრაფად გავრცელდეს. მიმდებარედ არსებობს სხვა ხანძარსაში და ფეთქებადსაში 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. საჭიროა რეგიონალური სახანძრო სამსახურის ჩართვა ინციდენტის ლიკვიდაციისთვის.
სატრანსპორტო შემთხვევები	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის არაღირებული ობიექტების დაზიანებას. ადამიანთა ჯანმრთელობას საფრთხე არ ემუქრება.	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის ღირებული ობიექტების დაზიანებას. საფრთხე ემუქრება ადამიანთა ჯანმრთელობას.	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, განსაკუთრებული ღირებულების ინფრასტრუქტურის ან სასიცოცხლო ობიექტების დაზიანებას. არსებობს სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირების მაღალი რისკი.
პერსონალის დაზავება / ტრავმატიზმი	<ul style="list-style-type: none"> • ტრავმატიზმის ერთი შემთხვევა; • მსუბუქი მოტეხილობა, დაჟეჟილობა; • I ხარისხის დამწვრობა (კანის ზედაპირული შრის დაზიანება); • დაზავებული 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 დაზავებული პერსონალის გადაყვანა სამედიცინო დაწესებულებაში 	<ul style="list-style-type: none"> • ტრავმატიზმის რამდენიმე შემთხვევა; • მომსახურე პერსონალის; • ძლიერი მოტეხილობა • III და IV ხარისხის დამწვრობა (კანის, მის ქვეშ მდებარე ქსოვილების და კუნთების დაზიანება); • საჭიროა დაზავებული პერსონალის გადაყვანა შესაბამისი პროფილის მქონე სამედიცინო დაწესებულებაში.

შენიშვნა: პროექტის მასშტაბებიდან, მისი განხორციელების ხანგრძლივობიდან და ადგილმდებარეობის სპეციფიკიდან გამომდინარე საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელია ძირითადად I დონის და ნაკლები ალბათობით II დონის ავარიული სიტუაციები.

6. ავარიაზე რეაგირება

გეგმაში განსაზღვრულია ავარიულ შემთხვევებზე პასუხისმგებელი და უფლებამოსილი პირები, ასევე უფლებამოსილების დელეგირებისა და მინიჭების მეთოდი. საწარმოს მოწყობის შემდეგ უნდა განისაზღვროს გეგმის ოპერაციების მიმდევრობის სქემით გათვალისწინებული პასუხისმგებელი პირები და მათი თანამდებობა.

კერძოდ კი, ავარიაზე რეაგირების ფარგლებში საჭიროა შემდეგი ზომების გატარება:

- ავარიულ შემთხვევებში უნდა შეიქმნას რაზმი, რომლის დავალება და დანიშნულება წინასწარაა განსაზღვრული;
- ხანძრის ჩაქრობის ოპერაციებისთვის ამოცანები წინასწარ უნდა განისაზღვროს;
- გატარებული ზომების მონიტორინგი უნდა მოხდეს ყოველკვირეულად;
- უნდა განისაზღვროს ავარიულ შემთხვევებში შესასრულებელი პროცედურები და მათზე პასუხისმგებელი პირები;
- უნდა განისაზღვროს ზომები, რომელთა საშუალებითაც თავიდან იქნება აცილებული გარემოს დაზიანება ნარჩენებით და სხვადასხვა ნივთიერებების შემთხვევითი დაღვრით;
- უნდა წარმოებდეს საშიში მასალების აღრიცხვა. ეს ინფორმაცია ხელმისაწვდომი უნდა იყოს ყველა თანამშრომლისათვის.

6.1 ჰიდროდინამიკურ ავარიაზე რეაგირება

ჰიდროტექნიკური ნაგებობების დაზიანების აღმომჩენი პირი ვალდებულია ინციდენტის შესახებ დაუყოვნებლივ აცნობოს ზემდგომ პირს და მიაწოდოს მას დეტალური ინფორმაცია დაზიანებული უბნის შესახებ. შემდგომი ქმედებები განახორციელოს ზემდგომი პირის მითითებების შესაბამისად.

ჰიდროდინამიკური ავარიის დროს პასუხისმგებელი პირის სტრატეგიული ქმედებებია:

- დაზიანების/ავარიის შესახებ დეტალური ინფორმაციის მიღების შემდგომ გაანალიზოს სიტუაცია, განსაზღვროს ავარიის შესაძლო თანმდევი პროცესები და ავარიის მიახლოებითი მასშტაბი (დონე);
- ეთხოვოს ინციდენტის ადგილზე მყოფ, ინფორმაციის მომწოდებელ ან შესაბამისი კომპეტენციის მქონე პერსონალს პირველადი პრევენციული ღონისძიებების დაუყოვნებლივ გატარება (წყალგამშვები ფარების გადაკეტვა, გახსნა და სხვ), ისე რომ საფრთხე არ დაემუქრება მათ ჯანმრთელობას და უსაფრთხოებას;
- ავარიის შესახებ შეტყობინება გადაეცეს შესაბამისი კომპეტენციის მქონე პერსონალს, საგანგებო ვითარების სამსახურებს და საჭიროების შემთხვევაში გარეშე რესურსებს;
- შესაბამისი კომპეტენციის მქონე პერსონალს ეთხოვოს დამცავი სარქველების ჩაკეტვა;
- ინციდენტის წარმოქმნის ადგილზე მისვლა და რეაგირების რაზმის/გარეშე რესურსების გამოჩენამდე ავარიის სალიკვიდაციო ღონისძიებების ხელმძღვანელობა (მაგ: წყალგამშვები ფარების რეგულირება ისე რომ მოხდეს წყლის არიდება ავარიულ მდგომარეობაში მყოფი ზონისთვის).

6.2. რეაგირება საშიში ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში

ვინაიდან დიდი რაოდენობით ნავთობპროდუქტების და სხვა საშიში თხევადი ნივთიერებების შენახვა / დასაწყობება ადგილზე არ მოხდება, წინამდებარე ქვეთავში განხილულია მხოლოდ I და II დონის ავარიული სიტუაციებზე რეაგირების სტრატეგია. საშიში ნივთიერებების დაღვრის რეაგირების სახეებს მნიშვნელოვნად განსაზღვრავს მიწის ზედაპირის სახე. აგრეთვე, მისი პირვანდელი მდგომარეობა. შესაბამისად ავარიებზე რეაგირება წარმოდგენილია შემდეგი სცენარებისთვის:

- საშიში ნივთიერებების დაღვრა შეუღწევად ზედაპირზე (ასფალტის, ბეტონის საფარი);
- საშიში ნივთიერებების დაღვრა შეღწევად ზედაპირზე (ხრეში, ნიადაგი, ბალახოვანი

საფარი);

- საშიში ნივთიერებების ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩადვრა.

შეუღწევად ზედაპირზე საშიში ნივთიერებების (ძირითადად ნავთობპროდუქტები) დაღვრის შემთხვევაში საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- ცხელ ხაზზე დარეკვა და H&SE მენეჯერის ინფორმირება ავარიის შესახებ;
- უბანზე მომუშავე ყველა დანადგარ-მექანიზმის გაჩერება;
- დაბინძურების წყაროს გადაკეტვა (არსებობის შემთხვევაში);
- ეთხოვოს პერსონალს ავარიაზე რეაგირებისათვის საჭირო აღჭურვილობის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების მობილიზება;
- საჭიროების შემთხვევაში საჭიროა შესაფერისი შეუღწევადი მასალისაგან (ქვიშის ტომრები, პლასტმასის ფურცლები, პოლიეთილენის აპკები და სხვ.) გადასაკეტი ბარიერების მოწყობა ისე, რომ მოხდეს დაღვრილი ნივთიერებების შეკავება ან გადაადგილების შეზღუდვა;
- ბარიერები უნდა აიგოს ბორდიურის პერპენდიკულარულად ან 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.

შეუღწევად ზედაპირზე ნავთობპროდუქტების დაღვრის შემთხვევაში საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- ცხელ ხაზზე დარეკვა და მენეჯერის ინფორმირება ავარიის შესახებ; უბანზე მომუშავე ყველა დანადგარ-მექანიზმის გაჩერება (იმ შემთხვევაში თუ ადგილი აქვს ზეთების დაღვრას სატრანსფორმატორო ქვესადგურის ტერიტორიაზე, აუცილებელ პირობას წარმოადგენს დაღვრის სიახლოვეს არსებული ყველა ელექტროდანადგარის - ტრანსფორმატორები, ამომრთველები და სხვა გათიშვა შესაბამისი თანმიმდევრობით);
- დაბინძურების წყაროს გადაკეტვა (არსებობის შემთხვევაში შესაძლებლობისამებრ);
- ეთხოვოს პერსონალს ავარიაზე რეაგირებისათვის საჭირო აღჭურვილობის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების მობილიზება;
- მოხდეს წყალმომარაგების და სამეურნეო-ფეკალური კანალიზაციის სისტემის შესასვლელების (ჭების ხუფები) ბლოკირება;
- შთანმთქმელები უნდა დაეწყოს ერთად ისე, რომ შეიქმნას უწყვეტი ბარიერი (ზღუდე) მოძრავი ნავთობპროდუქტების წინა კიდის პირისპირ. ბარიერის ბოლოები უნდა მოიხაროს წინისკენ, რათა მან ნალის ფორმა მიიღოს;
- დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შეკავების ადგილი უნდა დაიფაროს პოლიეთილენის აპკის ფურცლებით, რათა არ მოხდეს ნავთობის შეღწევა ნიადაგის ქვედა ფენებში; აღსანიშნავია, რომ თუ შეუძლებელია შემაკავებელი პოლიეთილენის ფურცლების დაფენა, მაშინ ბარიერების მოწყობა გამოიწვევს ნავთობის დაგროვებას ერთ ადგილზე, რაც თავის მხრივ გამოიწვევს ამ ადგილზე ნიადაგის გაჯერებას ნავთობით, ნავთობპროდუქტების შეღწევას ნიადაგის უფრო ქვედა ფენებში;
- დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შესაშრობად საჭიროა შთანმთქმელი (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, შეიფუთოს 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, საწარმოს უფროსის მითითებისა და შესაბამისი კომპეტენციის მქონე მოწვეული სპეციალისტის ზედამხედველობით უნდა დაიწყოს დაბინძურებული ნიადაგის მოცილება და მისთვის სარემედიაციო სამუშაოების ჩატარება.

6.3. 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.

6.4. 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:
 - გადმოდით სატრანსპორტო საშუალებიდან/ტექნიკიდან ან მოშორდით ინციდენტის ადგილს და შეინარჩუნეთ უსაფრთხო დისტანცია;
 - დაელოდეთ საკატრულო პოლიციის / სამაშველო რაზმის გამოჩენას.
- დამატებითი საფრთხეების შემთხვევაში იმოქმედეთ შემდეგნაირად:
 - გადმოდით 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).

6.5. რეაგირება ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს

ადამიანის დაშავების აღმომჩენი პირის უპირველეს ქმედებას წარმოადგენს ინციდენტის შესახებ შეტყობინების სასწრაფო გადაცემა. სამაშველო ჯგუფის გამოჩენამდე დაშავებულს პირველადი დახმარება უნდა გაეწიოს შემდგომ ქვეთავებში მოცემული პირველადი დახმარების სტრატეგიის მიხედვით. პირველადი დახმარების გაწევამდე აუცილებელია

სიტუაციის შეფასება და დადგენა ქმნის თუ არა საფრთხეს დაშავებულთა მიახლოება და მისთვის დახმარების გაწევა.

6.5.1. პირველადი დახმარება მოტეხილობის დროს

არჩევნ ძვლის ღია და დახურულ მოტეხილობას:

- ღია მოტეხილობისათვის დამახასიათებელია კანის საფარველის მთლიანობის დარღვევა. ამ დროს დაზიანებულ არეში არის ჭრილობა და სისხლდენა. ღია მოტეხილობის დროს მაღალია ინფიცირების რისკი. ღია მოტეხილობის დროს:
 - დროულად მოუხმეთ დამხმარეს, რათა დამხმარემ ჩაატაროს სხეულის დაზიანებული ნაწილის იმობილიზაცია, სანამ თქვენ დაამუშავებთ ჭრილობას;
 - დაფარეთ ჭრილობა სუფთა საფენით და მოახდინეთ პირდაპირი ზეწოლა სისხლდენის შეჩერების მიზნით. არ მოახდინოთ ზეწოლა უშუალოდ მოტეხილი ძვლის ფრაგმენტებზე;
 - ჭრილობაზე თითებით შეხების გარეშე, საფენის ზემოდან ფრთხილად შემოიფარგლეთ დაზიანებული არე სუფთა ქსოვილით და დააფიქსირეთ ის ნახვევით;
 - თუ ჭრილობაში მოჩანს მოტეხილი ძვლის ფრაგმენტები, მოათავსეთ რბილი ქსოვილი ძვლის ფრაგმენტების გარშემო ისე, რომ ქსოვილი სცილდებოდეს მათ და ნახვევი არ ახდენდეს ზეწოლას ძვლის ფრაგმენტებზე. დაამაგრეთ ნახვევი ისე, რომ არ დაირღვეს სისხლის მიმოქცევა ნახვევის ქვემოთ;
 - ჩაატარეთ მოტეხილი ძვლის იმობილიზაცია, ისევე, როგორც დახურული მოტეხილობისას;
 - შეამოწმეთ პულსი, კაპილარული ავსება და მგრძნობელობა ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ.
- დახურულ მოტეხილობასთან გვაქვს საქმე, თუ კანის მთლიანობა დაზიანებულ არეში დარღვეული არ არის. ამ დროს დაზიანებულ არეში აღინიშნება სისხლჩაქცევა და შეშუპება. დახურული მოტეხილობის დროს:
 - სთხოვეთ დაზარალებულს იწვეს მშვიდად და დააფიქსირეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი მოტეხილობის ზემოთ და ქვემოთ ხელით, სანამ არ მოხდება მისი იმობილიზაცია (ფიქსაცია);
 - კარგი ფიქსაციისათვის დაამაგრეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი დაუზიანებელზე. თუ მოტეხილობა არის ხელზე დააფიქსირეთ ის სხეულზე სამკუთხა ნახვევის საშუალებით. ფეხზე მოტეხილობის არსებობისას დააფიქსირეთ დაზიანებული ფეხი მეორეზე. შეკარით კვანძები დაუზიანებელი ფეხის მხრიდან;
 - შეამოწმეთ პულსი, მგრძნობელობა და კაპილარული ავსება ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ. თუ სისხლის მიმოქცევა ან მგრძნობელობა დაქვეითებულია, დაადეთ ნაკლებ მჭიდრო ნახვევი.

6.5.2. პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს

არსებობს სამი სახის სისხლდენა:

- სისხლი ცოტაა. ამ დროს ინფექციის საშიშროება მეტია:
 - დაშავებულს მობანეთ ჭრილობა დასაღვეად ვარგისი ნებისმიერი უფერო სითხით;
 - შეახვიეთ ჭრილობა სუფთა ქსოვილით;
- სისხლი ბევრია. ამ დროს არსებობს სისხლის დაკარგვის საშიშროება:
 - დააფარეთ ჭრილობას რამდენიმე ფენად გაკეცილი ქსოვილი და გააკეთეთ დამწოლი ნახვევი;
 - თუ სისხლი ისევ ჟონავს, ჭრილობაზე ქსოვილი კიდევ დაახვიეთ (სისხლით გაჟღენთილი ქსოვილი არ მოხსნათ) და ძლიერად დააწექით სისხლმდინარ არეს;

- ჭრილობიდან სისხლი შადრევანივით ასხამს. ამ დროს სისხლი ძალიან სწრაფად იკარგება. ამის თავიდან ასაცილებლად არტერიის საპროექციო არეს (ჭრილობის ზემოთ) თითით (ან თითებით) უნდა დააწვეთ, შემდეგ კი ლახტი დაადოთ.

არტერიაზე ზეწოლის ადგილებია: მხრის ქვედა მესამედი და ბარძაყის ზედა მესამედი. ლახტის დადების წესი ასეთია:

- ლახტს მხოლოდ უკიდურეს შემთხვევაში ადებენ, რადგან ის ხშირად შეუქცევად დაზიანებებს იწვევს;
- ლახტი ედება ჭრილობის ზემოთ;
- ლახტის დასადები ადგილი ტანსაცმლით უნდა იყოს დაფარული. თუ ჭრილობის ადგილი შიშველია, ლახტს ქვეშ სუფთა ქსოვილი უნდა დავუფინოთ;
- პირველი ნახვევი მჭიდრო უნდა იყოს (შემდგომისდაგვარად უნდა დამაგრდეს), შემდეგ ლახტი იჭიმება და ჭრილობის არეს დამატებით ედება 3-4-ჯერ (ლახტის მაგივრად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს თოკი, ქამარი და სხვა);
- ლახტი ზამთარში ერთი, ზაფხულში კი ორი საათით ედება. შემდეგ 5-10 წუთით უნდა მოვუშვათ და თავდაპირველი ადგილიდან ოდნავ ზემოთ დავადოთ;
- შეამოწმეთ, სწორად ადევს თუ არა ლახტი - სწორად დადების შემთხვევაში კიდურზე პულსი არ ისინჯება;
- რა არ უნდა გავაკეთოთ:
- არ ჩავყოთ ხელი ჭრილობაში;
- ჭრილობიდან არაფერი ამოვიღოთ. თუ ჭრილობიდან გამოჭრილია უცხო სხეული, ვეცადოთ, ის მაქსიმალურად დავაფიქსიროთ (ნახვევი დავადოთ გამოჩრილი უცხო სხეულის ირგვლივ).
- შინაგანი სისხლდენა 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 აღნიშნება ძლიერი წყურვილის შეგრძნება, დაუსველეთ მას ტუჩები;
 - დაათბუნეთ დაზარალებული – გადააფარეთ საბანი ან ქსოვილი;
 - ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ გადაამოწმეთ პულსი, სუნთქვა და ცნობიერების დონე. თუ დაზარალებული კარგავს გონებას, მოათავსეთ უსაფრთხო მდებარეობაში.

6.5.3. პირველადი დახმარება დამწვრობის დროს

დამწვრობა შეიძლება განვითარდეს ცხელი საგნების ან ორთქლის ზემოქმედების (თერმული დამწვრობა), კანზე ქიმიური ნივთიერების მოხვედრის (ქიმიური დამწვრობა), დენის ზემოქმედების (ელექტრული დამწვრობა) შემთხვევაში. იმისათვის, რომ შეგვეძლოს დამწვრობის დროს პირველი დახმარების სწორად აღმოჩენა, უნდა განვსაზღვროთ დამწვრობის ხარისხი, რაც დამოკიდებულია დაზიანების სიღრმეზე და დაზიანების ფართობზე (სხეულის ზედაპირის რა ნაწილზე ვრცელდება დაზიანება).

- დამწვრობის დროს პირველადი დახმარების ღონისძიებებია:
 - დამწვრობის დროს საშიშია კვამლის შესუნთქვა, ამიტომ თუ ოთახში კვამლია და მისი სწრაფი განიავება შეუძლებელია, გადაიყვანეთ დაზარალებული უსაფრთხო ადგილას, სუფთა ჰაერზე;
 - თუ დაზარალებულზე იწვის ტანსაცმელი, არ დაიწყეთ მისი სხეულის გადაგორება, გადაასხით სხეულს წყალი (ელექტრული დამწვრობის შემთხვევაში, წრედში ჩართულ დანადგარებთან წყლის გამოყენება დაუშვებელია);
 - თუ წყლის გამოყენების საშუალება არ არის, გადააფარეთ სხეულს არასინთეტიკური ქსოვილი;
 - აუცილებელია დროულად დაიწყეთ დამწვარი არის გაგრილება ცივი წყლით (I და II

- ხარისხის დამწვრობისას 10-15 წუთით შეუშვირეთ გამდინარე წყალს, III და IV ხარისხის დამწვრობისას შეახვიეთ სუფთა სველი ქსოვილით და შემდეგ ასე შეხვეული გააცივით დამდგარ წყალში);
- დაზიანებული არედან მოაშორეთ ტანსაცმელი და ნებისმიერი სხვა საგანი, რომელსაც შეუძლია სისხლის მიმოქცევის შეფერხება. არ 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 შეშუპება, 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 აშრევა, 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 მანეიტრალელებელი ხსნარებით. მაგ. ტუტით განპირობებული დამწვრობის დამუშავება მჟავათი.

6.5.4. 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 გადაწვევის გარეშე, ქვედა ყბის წინ წამოწვიეთ;
 - 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 ტერფების 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 თვალის დაზიანება. ზოგჯერ ელვამ შეიძლება გამოიწვიოს უეცარი სიკვდილი. სწრაფად გადაიყვანეთ დაზარალებული შემთხვევის ადგილიდან და ჩაუტარეთ პირველი დახმარება როგორც სხვა სახის ელექტროტრავმის დროს.

6.6. რეაგირება ბუნებრივი ხასიათის ავარიული სიტუაციის დროს

6.6.1. 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 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.

6.6.2. რეაგირება ღვარცოფის, წყალდიდობის, უეცარი დატბორვის შემთხვევაში

სტიქიური უბედურების სიახლოვეს მყოფმა პერსონალმა უნდა იმოქმედოს შემდეგი სტრატეგიით:

- საშიშროების შემთხვევაში სასწრაფოდ განახორციელეთ ევაკუაცია საშიში ზონიდან;
- ევაკუაციის მარშრუტი არ უნდა გადიოდეს ღვარცოფული მდინარეების კალაპოტზე;
- საშიშროების ნიშნების გაჩენისას სასწრაფოდ გადაადგილდით შემადლებული ადგილისკენ;
- დაუშვებელია ღვარცოფსაშიში მდინარის კალაპოტში ჩასვლა ღვარცოფის პირველი ტალღის ჩავლის შემდეგ. მას შეიძლება მოჰყვეს მეორე ტალღაც;
- გადაადგილდით ისე, რომ არ გადაკვეთოთ ღვარცოფის კალაპოტი;
- საშიშია დარჩენა შენობაში, თუ იგი მდებარეობს ჩამოქცეული ნაპირის ახლოს, ან მის ქვეშ გრუნტი ნაწილობრივ წარეცხილია.

მას შემდგომ, რაც პერსონალი თავს უსაფრთხოდ იგრძნობს, იგი ვალდებულია იმოქმედოს შემდეგი სტრატეგიით:

- საჭიროების შემთხვევაში ეთხოვოს პერსონალს ყველა სამშენებლო დანადგარ-მექანიზმის, ასევე ექსპლუატაციის პერიოდში დანადგარების გათიშვა შესაბამისი თანმიმდევრობით;
- სამაშველო რაზმის გამოჩენამდე სტიქიური მოვლენის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებებს ხელმძღვანელობს 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.

7. ავარიაზე რეაგირებისთვის საჭირო აღჭურვილობა

ავარიების განვითარების თვალსაზრისით მაღალი რისკების მქონე უბნებზე უნდა

არსებობდეს ავარიაზე რეაგირების სტანდარტული აღჭურვილობა, კერძოდ:

პირადი დაცვის საშუალებები:

- ჩაფხუტები;
- დამცავი სათვალეები;
- სპეცტანსაცმელი ამრეკლი ზოლებით;
- წყალგაუმტარი მაღალყელიანი ფეხსაცმელები;
- ხელთათმანები;

ხანძარსაქრობი აღჭურვილობა:

- სტანდარტული ხანძარმქრობები – ყველა მუდმივ უბანზე, ყველა მანქანასა თუ დანადგარზე;
- ვედროები, ქვიშა, ნიჩბები და ა.შ.;
- სათანადოდ აღჭურვილი ხანძარსაქრობი დაფები – ყველა მუდმივ უბანზე;
- სახანძრო მანქანა – გამოყენებული იქნება უახლოესი სახანძრო რაზმის მანქანა.

გადაუდებელი სამედიცინო მომსახურების აღჭურვილობა:

- სტანდარტული სამედიცინო ყუთები;
- სასწრაფო დახმარების მანქანა – გამოყენებული იქნება უახლოესი სამედიცინო დაწესებულების სასწრაფო დახმარების მანქანა.
- დაღვრის აღმოსაფხვრელი აღჭურვილობა:
- გამძლე პოლიეთილენის ტომრები;
- აბსორბენტის ბალიშები;
- ხელთათმანები;
- წვეთშემკრები მოცულობა;
- ვედროები;
- პოლიეთილენის ლენტა.

8. 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.

9. ავარიის შესახებ შეტყობინება

ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირებისა და მოქმედების გეგმაში მნიშვნელოვანია:

- ავარიის შესახებ შეტყობინების ქსელის შექმნა:
 - სახელმწიფო სტრუქტურებისათვის შეტყობინება (საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტრო);
 - მოსახლეობისათვის შეტყობინება;
 - მომიჯნავე ობიექტის სამსახურების შეტყობინებას.
- საკონტაქტო ინფორმაციის ფორმების დამუშავება, რომელიც უნდა ითვალისწინებდეს;
 - ავარიის შედეგად შექმნილი სიტუაციის შეფასება და რეაგირების ღონისძიებათა დაწყება;
 - რეაგირების კატეგორიის განსაზღვრა;
 - ავარიული შემთხვევის შედეგების ლიკვიდაციის სამსახურის მობილიზება და მზადყოფნაში მოყვანა;

- ავარიული შემთხვევის (გარემოს შესაძლებელი დაბინძურების) ადგილმდებარეობის სიტუაციური სქემა;
 - გარემოს შესაძლებელი დაბინძურების რაოდენობრივი შეფასება და შესაძლებელი გავრცელების განსაზღვრა;
 - ავარიულ შემთხვევასთან დაკავშირებული უსაფრთხოების მოთხოვნების შეფასება;
 - რეაგირების სტრატეგიის შემუშავება;
 - არსებული რესურსების შეფასება და მობილიზება;
 - მიმდინარე რეაგირების სამუშაოთა ხელმძღვანელობა;
 - სალიკვიდაციო სამუშაოთა დამთავრების პირობების განსაზღვრა;
 - სალიკვიდაციო სამსახურის მოქმედების შეწყვეტა;
 - მობილიზებული რესურსების მდგომარეობის შემოწმება;
 - სამთავრობო და დაინტერესებული ორგანოების და პირების შეტყობინება სალიკვიდაციო სამუშაოების დასრულების შესახებ.
- ავარიული სიტუაციის დოკუმენტირება
 - ავარიული შემთხვევის თარიღი, დრო და კლასი (გარემოს შესაძლებელი/აღმორჩენილი დაბინძურების მიხედვით);
 - გამომვლენის/ინფორმაციის მომწოდებლის ვინაობა;
 - გარემოს დაბინძურების (მაგალითად, დაღვრილი ზეთის) მდგომარეობა, მისი გავრცელება და დაბინძურებული ტერიტორიის ზომები;
 - მეტეოპირობები (ქარის სიჩქარე და მიმართულება, და სხვა);
 - დაბინძურების დახასიათება ტიპის მიხედვით;
 - დაბინძურების წყარო;
 - სხვა დამკვირვებლების მონაცემები.

დანართი 13.3. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა

1. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის 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.

გარემოსდაცვითი 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 სისტემაში განსაკუთრებული როლი ენიჭება თვითმონიტორინგის ორგანიზაციას.

საქართველოს კანონები "გარემოს დაცვის შესახებ", "წყლის დაცვის შესახებ", "ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ" და სხვა აწესებენ შესაბამის მოთხოვნებს დაბინძურების წყაროებიდან გამოყოფილი 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.

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

2. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის ჩატარების მეთოდიკა

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.

დანართი 1. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა

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"> საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიები; სატრანსპორტო ოპერაციებისთვის გამოყენებული გზების დერეფნები. 	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი. 	<ul style="list-style-type: none"> ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას მშრალ ამინდში; ტექნიკის გამართულობის შემოწმება - პერიოდულად. 	<ul style="list-style-type: none"> პერსონალის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა; მცენარეული საფარის/ფლორის და ფაუნის მინიმალური შეშფოთება. 	<ul style="list-style-type: none"> საქმიანობის განმახორციელებელი
ხმაური	<ul style="list-style-type: none"> უახლოეს რეცეპტორთან (საცხოვრებელი ზონა) 	<ul style="list-style-type: none"> მოწყობილობების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; ინსტრუმენტალური გაზომვა. 	<ul style="list-style-type: none"> პერიოდული კონტროლი; ინსტრუმენტალური გაზომვა - საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში; 	<ul style="list-style-type: none"> ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა; მოსახლეობის მინიმალური შეწუხება; ფაუნაზე მინიმალური გავლენა. 	<ul style="list-style-type: none"> საქმიანობის განმახორციელებელი
ზედაპირული წყლების ხარისხი	სარწყავი არხის წყლის წყალსატევში ჩაშვების წერტილში	<ul style="list-style-type: none"> წყალსატევის წყლის ლაბორატორიული ანალიზი შემდეგ პარამეტრებზე: <ul style="list-style-type: none"> შეწონილი ნაწილაკები; ჟბმ; ჟქმ; საერთო აზოტი; ფოსფატები; სულფატები; ქლორიდები; თუთია; სპილენძი; ნავთობპროდუქტები; დეტერგენტები (სზან) ლაქტოზადადებითი ნაწლავის ჩხირი. 	წელიწადში ერთხელ	<ul style="list-style-type: none"> წყალსატევის წყლის ხარისხის საქართველოს შესაბამის გარემოსდაცვით სტანდარტებთან შესაბამისობა 	<ul style="list-style-type: none"> საქმიანობის განმახორციელებელი

დანართი 1-ის გაგრძელება

1	2	3	4	5	6
ნიადაგის ხარისხი	<ul style="list-style-type: none"> საწარმოს ტერიტორია; ნარჩენების განთავსების უბნები. 	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური კონტროლი საჭიროების შემთხვევაში ლაბორატორიული ანალიზის ჩატარება 	<ul style="list-style-type: none"> ლაბორატორიული კვლევა - დამაბინძურებელი ნივთიერებების ავარიული დაღვრის შემთხვევაში 	<ul style="list-style-type: none"> ნიადაგის ხარისხის დაცვა; ზედაპირული ჩამონადენით ზედაპირული წყლის დაბინძურების რისკის თავიდან აცილება; მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების თავიდან აცილება 	<ul style="list-style-type: none"> საქმიანობის განმახორციელებელი
ბიოლოგიური გარემო	<ul style="list-style-type: none"> საწარმოს ტერიტორიები. 	<ul style="list-style-type: none"> მცენარეთა და ცხოველთა დაცული სახეობების კვლევა; წყალსაცავში არსებულ ცხოველთა (თევზის) სახეობების რიცხოვნობაზე დაკვირვება; ცხოველთა (თევზის) მდგომარეობაზე (ადგილობრივი თევზების თვისობრივ-რაოდენობრივ სტრუქტურაზე, ინტროდუცირებული თევზების ზრდა-განვითარებაზე, თევზების ფიზიოპათოლოგიურ მდგომარეობაზე, სახეობათა შორის თანაფარდობაზე და სიმჭიდროვეზე) დაკვირვება; თევზის ლიფსიტების ჩასმის შედეგად მათ გამრავლება/აღწარმოების მიმდინარეობაზე (ამ ქმედებების განხორციელების დაწყებისთანავე) დაკვირვება; თევზების დაავადებების არსებობაზე დაკვირვება; თევზის საბინადრო გარემოს ეკოლოგიურ მდგომარეობაზე დაკვირვება. 	<ul style="list-style-type: none"> პერიოდულად 	<ul style="list-style-type: none"> ხმელეთის და წყლის ეკოსისტემებზე შესაძლო ზემოქმედების იდენტიფიცირება. თევზების გამრავლება-განვითარებისათვის ხელშემშლელი ფაქტორების არსებობის დადგენა 	<ul style="list-style-type: none"> საქმიანობის განმახორციელებელი

დანართი 1-ის გაგრძელება

1	2	3	4	5	6
ნარჩენები	<ul style="list-style-type: none"> საწარმოს ტერიტორია; ნარჩენების განთავსების ტერიტორიები. 	<ul style="list-style-type: none"> ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება; ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> პერიოდულად 	<ul style="list-style-type: none"> ნიადაგის, წყლის გარემოს დაცვა. 	<ul style="list-style-type: none"> საქმიანობის განმახორციელებელი
შრომის უსაფრთხოება	<ul style="list-style-type: none"> სამუშაოთა წარმოების უბნები. 	<ul style="list-style-type: none"> ინსპექტირება. 	<ul style="list-style-type: none"> პერიოდული კონტროლი სამუშაოს წარმოების პერიოდში 	<ul style="list-style-type: none"> ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმიზაცია 	<ul style="list-style-type: none"> საქმიანობის განმახორციელებელი