



GEOCON

შ.პ.ს. „ახალი თბილისი“

ქ. თბილისში, გლდანის რაიონში 110 კვ საჰაერო
ხაზის „ავშნიანი 1-2“-ის (№27ა-№29 საყრდენებს
შორის გადატანა) მოწყობისა და ექსპლუატაციის
პროექტი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში

შემსრულებელი

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „ჯეოკონი“

დირექტორი

რ.რჩულიშვილი

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-----	6
2	საკანონმდებლო ასპექტები -----	8
2.1	საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა-----	9
2.2	საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები -----	9
2.3	საერთაშორისო ხელშეკრულებები -----	11
3	პროექტის განხორციელების ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზი -----	36
3.1	არაქმედების ალტერნატივა -----	
3.2	ეგზ-ეს დერეფნის ალტერნატიული ვარიანტები -----	
3.3	ეგზ-ს ტიპის ალტერნატივები -----	
4	დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა -----	14
4.1	ზოგადი მიმოხილვა -----	14
4.2	საპროექტო ეგზ-ს განთავსების ტერიტორიის აღწერა -----	16
4.3	საპროექტო ეგზ -----	22
	4.3.1 სადენები და მეხდამცავი გვარლი -----	22
	4.3.2 იზოლაცია, ატმოსფერული გადაძაბვისაგან დაცვა, საყრდენზე სადენის დასამაგრებელი გირლანდების ექსპლიკაცია -----	23
	4.3.3 საყრდენების დამიწება-----	23
	4.3.4 საყრდენების უწყისი -----	24
	4.3.5 მიწის გასხვისების ფართის ანგარიში -----	24
	4.3.6 საყრდენები და საძირკვლები -----	25
4.4	მშენებლობის ორგანიზაცია -----	33
	3.4.1 სამშენებლო ბაზა -----	33
	3.4.2 ნარჩენების მართვის საკითხები მშენებლობის დროს -----	34
	3.4.3 ნიადაგის მოხსნა-დასაწყობების სამუშაოები -----	35
5	დაგეგმილი საქმიანობისათვის საჭირო ბუნებრივი რესურსები -----	36
6	გარემოს არსებული მდგომარეობის ანალიზი -----	37
6.1	ზოგადი მიმოხილვა -----	37
6.2	ფიზიკურ-გეოგრაფიული გარემო -----	40
	6.2.1 კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები -----	40
	6.2.2 ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი -----	43
	6.2.2.1 ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით ფონური დაბიძურების მდგომარეობა -----	43
	6.2.2.2 ხმაურის გავრცელების ფონური მდგომარეობა-----	44
	6.2.2.3 ბუნებრივი რადიაციული ფონი -----	47
	6.2.3 გეოლოგიური პირობები -----	48
	6.2.3.1 გეომორფოლოგია და გეოლოგია-----	48
	6.2.3.2 ჰიდროგეოლოგიური პირობები -----	50
	6.2.3.3 საშიში გეოლოგიური მოვლენები -----	50
	6.2.3.4 სეისმური პირობები -----	53
	6.2.3.5 საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები-----	54
	6.2.4 ჰიდროლოგია -----	55
	6.2.5 ნიადაგები და ძირითადი ლანდშაფტები -----	56
	6.2.6 ბიომრავალფეროვნება -----	59
	6.2.6.1 ფლორა -----	59
	6.2.6.2 ფაუნა -----	60
	6.2.7 დაცული ტერიტორიები -----	60
6.3	სოციალურ-ეკონომიკური გარემო -----	60
	6.3.1 მოსახლეობა, დემოგრაფიული მდგომარეობა -----	60
	6.3.2 ეკონომიკური აქტივობა, დასაქმება -----	61
	6.3.3 ბიზნეს სექტორი -----	62
	6.3.3.1 საკუთრების ფორმის მიხედვით-----	62

		6.3.3.2	ეკონომიკური საქმიანობის სახეების მიხედვით-----	62
		6.3.3.3	საწარმოთა ზომის მიხედვითა -----	63
		6.3.4	მრეწველობა-----	63
		6.3.5	მშენებლობა-----	63
		6.3.6	მომსახურების სფერო -----	64
		6.3.6.1	ვაჭრობა -----	64
		6.3.6.2	სასტუმროები და რესტორნები -----	64
		6.3.6.3	ტრანსპორტი და კავშირგაბმულობა -----	64
		6.3.7	ცხოვრების დონე -----	65
		6.3.8	ჯანმრთელობის დაცვა და სოციალური უზრუნველყოფა -----	66
		6.3.9	განათლება, კულტურა -----	67
		6.3.10	ინფრასტრუქტურა -----	69
		6.3.11	ბუნებრივი რესურსები -----	70
		6.3.12	მთლიანი შიდა პროდუქტი -----	70
7	გარემოს მდგომარეობის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მახასიათებლების მოსალოდნელი ცვლილებები -----			71
	7.1	ზოგადი მიმოხილვა-----		71
	7.2	გზმ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები -----		71
		7.2.1	ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობიარობა -----	73
		7.2.2	ზემოქმედების შეფასება -----	73
	7.3	ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე -----		74
		7.3.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----	74
		7.3.2	ზემოქმედების დახასიათება -----	74
		7.3.3	შემარბილებელი ღონისძიებები -----	75
		7.3.4	ზემოქმედების შეფასება -----	76
	7.4	ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება -----		77
		7.4.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----	77
		7.4.2	ზემოქმედების დახასიათება -----	77
		7.4.3	შემარბილებელი ღონისძიებები -----	80
		7.4.4	ზემოქმედების შეფასება -----	81
	7.5	ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება -----		82
		7.5.1	ზოგადი მიმოხილვა-----	82
		7.5.2	ზემოქმედების დახასიათება-----	82
		7.5.2.1	მშენებლობის ეტაპი-----	82
		7.5.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი-----	83
		7.5.2.2.1	ელექტრომაგნიტური ველების ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე -----	83
		7.5.2.2.2	ელექტრომაგნიტური ველების ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე -----	84
		7.5.3	შემარბილებელი ღონისძიებები -----	84
		7.5.4	ზემოქმედების შეფასება-----	84
	7.6	ზემოქმედება ნიადაგზე და გეოლოგიურ პირობებზე -----		85
		7.6.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----	86
		7.6.2	ზემოქმედების დახასიათება -----	86
		7.6.3	შემარბილებელი ღონისძიებები -----	86
		7.6.4	ზემოქმედების შეფასება -----	88
	7.7	ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე -----		89
		7.7.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----	89
		7.7.2	ზემოქმედების დახასიათება -----	89
		7.7.3	შემარბილებელი ღონისძიებები -----	90
		7.7.4	ზემოქმედების შეფასება -----	91
	7.8	ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე -----		92
		7.8.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----	92

	7.8.2	ზემოქმედების დახასიათება -----	92
	7.8.3	შემარბილებელი ღონისძიებები -----	93
	7.8.4	ზემოქმედების შეფასება -----	94
7.9		ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე -----	95
	7.9.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----	95
	7.9.2	ზემოქმედება ფლორაზე -----	97
	7.9.3	ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე -----	97
	7.9.4	ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე -----	102
	7.9.5	ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება -----	103
7.10		ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება -----	105
	7.10.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----	105
	7.10.2	ზემოქმედების დახასიათება -----	105
	7.10.3	შემარბილებელი ღონისძიებები -----	106
	7.10.4	ზემოქმედების შეფასება -----	107
7.11		ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება -----	108
7.12		ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე -----	110
	7.12.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----	110
	7.12.2	ზემოქმედების დახასიათება -----	110
	7.12.2.1	ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე -----	111
	7.12.2.2	ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები -	111
	7.12.2.3	ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე -----	112
	7.12.2.4	ზემოქმედება დასაქმებასა და ეკონომიკურ გარემოზე -----	112
	7.12.3	ზემოქმედების შეფასება -----	112
7.13		ზემოქმედება კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე -----	115
	7.13.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----	115
	7.13.2	ზემოქმედების დახასიათება -----	115
	7.13.3	შემარბილებელი ღონისძიებები -----	115
	7.13.4	ზემოქმედების შეფასება -----	116
7.14		კუმულაციური ზემოქმედება -----	116
8		გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედების შემცირებისა და თავიდან აცილების გზების განსაზღვრა -----	116
	8.1	ზოგადი მიმოხილვა -----	116
	8.2	გარემოზე მოსალოდნელი ზეგავლენის შერბილების ღონისძიებათა გეგმა -----	117
	8.2.1	შემარბილებელი ღონისძიებები საწარმოს მშენებლობის ეტაპზე -----	118
	8.2.2	შემარბილებელი ღონისძიებები საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე -----	130
9		გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა -----	132
	9.1	გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა საწარმოს მშენებლობის ეტაპზე -----	133
	9.2	გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე -----	136
10		სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მათ მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება -----	137
11		დასკვნები და რეკომენდაციები -----	138
12		გამოყენებული ლიტერატურა -----	139
13		დანართები -----	141
	დანართი 13.1.	საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა -----	
	დანართი 13.2.	საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში გარემოს პირვანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის პირობები -----	152
	დანართი 13.3.	ეგზ-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა -----	175

1. შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს ქ.თბილისში გლდანის რაიონში 110 კვ საჰაერო ხაზის "ავშნიანი 1-2"-ის (№27ა-№29 საყრდენებს შორის გადატანა) მოწყობისა და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების (გზმ) ანგარიშს.

აღნიშნულ პროექტს ახორციელებს შპს „ახალი თბილისი“, ს.ს. "თელასი"-ს №1102/074 02.11.2017 წ. ტექნიკური პირობების საფუძველზე.

შპს „ახალი თბილისი“-ს საპროექტო 110 კვ. ელექტროგადამცემი ხაზი მდებარეობს გლდანის რაიონში, ქერჩის ქუჩისა და იპოლიტე ივანოვის ქუჩის კვეთასთან, რომლის საპროექტო სიგრძე შეადგენს 302 მეტრს. პროექტის ფარგლებში დაგეგმილია კომპანიის საკუთრებაში არსებული მიწის ნაკვეთზე (ს/კ: 01.11.05.029.217) გამავალი არსებული 110 კვ. ავშნიანის 265 მეტრის სიგრძის ელექტროგადამცემი ხაზის გადატანა სამხრეთით 60 მეტრის დაშორებით და დაგეგმილია 2 საყრდენის მოწყობა.

ზემოაღნიშნული პროექტის ფარგლებში საპროექტო 110 კვ. ეგხ დაიწყება არსებული ავშნიანის N27ა ანძიდან, შემდეგ დაუერთდება აღმოსავლეთით დაახლოებით 150 მეტრში მდებარე კენისის საპროექტო საყრდენს, რომლის მშენებლობაც წარმოადგენილი პროექტით გატვალისწინებული არ არის, კენისის საპროექტო საყრდენიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთის მიმართულებით დაახლოებით 35 მეტრში დაგეგმილია საპროექტო N27 ბ საყრდენის მოწყობა, რომლის შემდგომ საპროექტო ეგხ გადაკვეთს ქერჩის ქუჩას ჩრდილო-აღმოსავლეთის მიმართულებით და დაუერთდება 90 მეტრის დაშორებით მდებარე საპროექტო ავშნიანის N28ა საყრდენს, საიდანაც უკვე მოხდება ეგხ-ს დაერთება 25 მეტრის დაშორებით მდებარე ქვესადგურთან არსებულ საყრდენზე. საპროექტო ეგხ-ს განთავსები სიტუაციური სქემა იხ. ნახაზი 1-ზე.

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს II დანართის მე-3 პუნქტის 3.4 ქვეპუნქტის თანახმად "35 კილოვოლტი ან მეტი ძაბვის მიწისზედა ან/და მიწისქვეშა ელექტროგადამცემი ხაზის გაყვანა, 110 კილოვოლტი ან მეტი ძაბვის ქვესადგურის განთავსება" მიეკუთვნება საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს II დანართით გათვალისწინებულ საქმიანობას. ამ კოდექსის მე-7 მუხლის შესაბამისად კოდექსის II დანართით გათვალისწინებული საქმიანობისთვის გზმ-მდე ხორციელდება სკრინინგის პროცედურა, გარდა ამ მუხლის მე-13 ნაწილით გათვალისწინებული შემთხვევისა, რომლის შესაბამისად "თუ საქმიანობის განხორციელებელი გეგმავს ამ კოდექსის II დანართით გათვალისწინებული საქმიანობის განხორციელებას და მიაჩნია, რომ ამ საქმიანობისთვის აუცილებელია გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემა, იგი უფლებამოსილია სამინისტროს ამ კოდექსის მე-8 მუხლით დადგენილი წესით წარუდგინოს სკოპინგის განცხადება (სკრინინგის ეტაპის გავლის გარეშე). ასეთ შემთხვევაში გამოიყენება გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემისთვის ამ კოდექსით დადგენილი მოთხოვნები".

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, შპს „ახალი თბილისი“ გეგმავს ამ კოდექსის II დანართით გათვალისწინებული საქმიანობის განხორციელებას და მიაჩნია, რომ ამ საქმიანობისთვის აუცილებელია გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემა, ამიტომ საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-8 მუხლით დადგენილი წესით სამინისტროს წარუდგინა სკოპინგის განცხადება (სკრინინგის ეტაპის გავლის გარეშე).

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მოთხოვნების შესაბამისად განხორციელებული სკოპინგის პროცედურის საფუძველზე, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2019 წლის 17 აპრილის №2-333 ბრძანებით გამოცემული იქნა 2019 წლის 28 თებერვლის №29 სკოპინგის დასკვნა. შესაბამისად, წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს ამ სკოპინგის და საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-10 მუხლის შესაბამისად მომზადებულ გზმ-ის ანგარიშს.

დაგეგმილ საქმიანობაზე გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მისაღებად საჭირო დოკუმენტაციის პაკეტის მომზადების მიზნით მოწვეულ იქნა საკონსულტაციო

ორგანიზაცია - შპს „ჯეოკონი“.

საქმიანობის განხორციელებილი (შპს „ახალი თბილისი“-ს) და საკონსულტაციო (შპს „ჯეოკონი“-ს) ორგანიზაციების საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1.1.

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

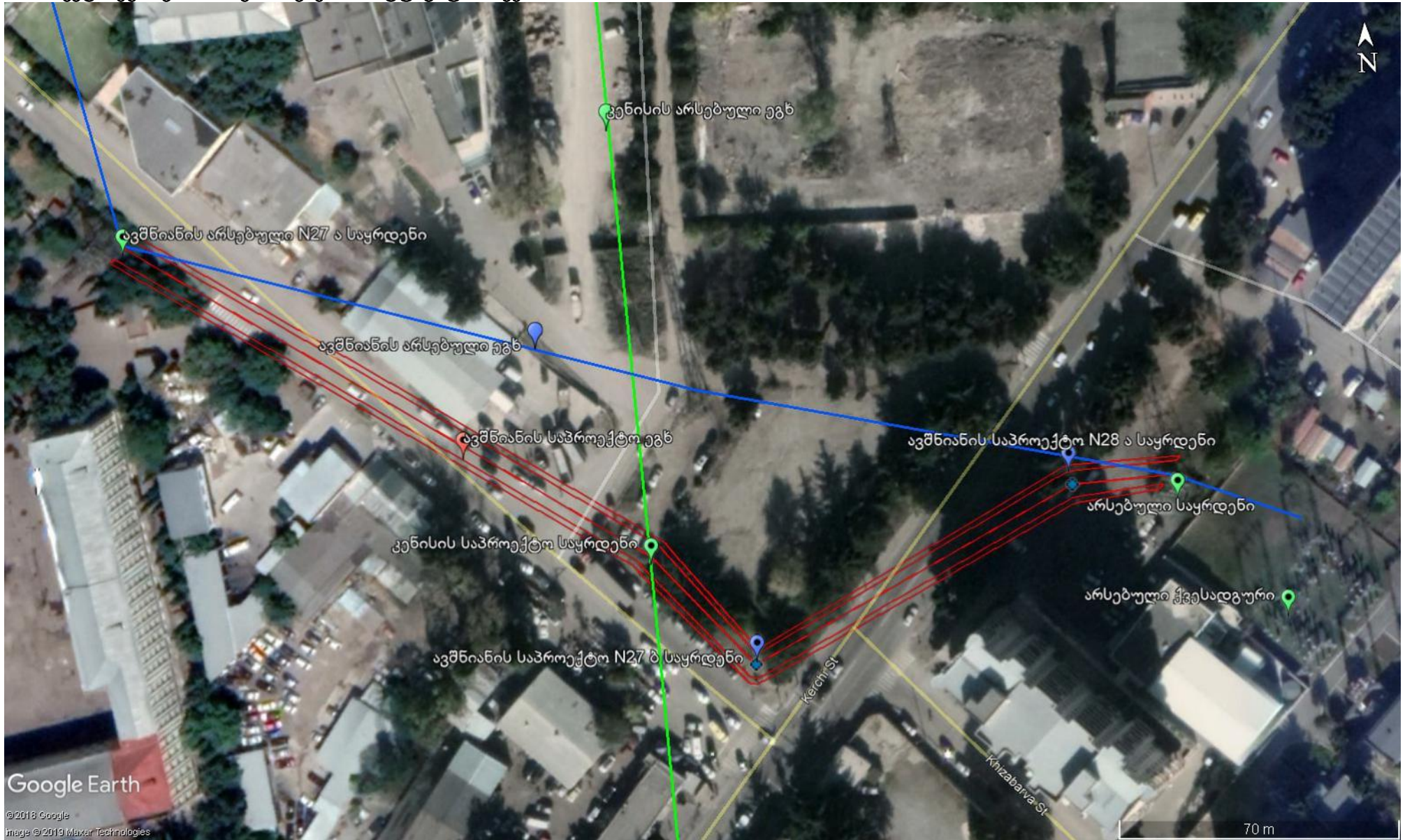
ცხრილი 1.1. შპს „ახალი თბილისი“-ს და შპს „ჯეოკონი“-ს შესახებ ინფორმაცია

საქმიანობის განხორციელებელი	შპს „ახალი თბილისი“
იურიდიული მისამართი	ქ.თბილისი, ვაკე-საბურთალოს რაიონი, ვაჟა-ფშაველას გამზირი. №64-ის მიმდებარედ
ფაქტიური მისამართი	ქ. თბილისი, ქერჩის ქუჩა №6 (ნაკვეთი №29/55)
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	ქ. თბილისი, ქერჩის ქუჩა №6 (ნაკვეთი №29/55)
საქმიანობის სახე	110 კვ საჰაერო ხაზის "ავშნიანი 1-2"-ის №25-№29 საყრდენებს შორის გადატანა
შპს „ახალი თბილისი“-ს დირექტორი	ინგა ვადაჭკორია
ელექტრონული ფოსტა	kodori197@gmail.com
საკონტაქტო ტელეფონი	(+995) 568- 900- 606
საკონსულტაციო ფირმა	შპს „ჯეოკონი“
შპს „ჯეოკონი“-ს დირექტორი	რევაზ რჩეულიშვილი
ელექტრონული ფოსტა	geocon12345@gmail.com
საკონტაქტო ტელეფონი	(+995) 599-540-208

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 რჩეულიშვილი	გარემოსდაცვითი კონსულტანტი	გზმ-ს ანგარიშის შედგენა, გზმ-ს ანგარიშის 1,2,3, 6.1-6.2, 7, 8 და 9 პარაგრაფებზე და დანართებზე 13.3 , 13.4 , 13.5 და 13.6 სამუშაო ჯგუფის ხელმძღვანელი ასევე გზმ-ს ანგარიშის 4 და 5, 6.2.2.2; 6.2.2.3 პარაგრაფების სამუშაო ჯგუფის ხელმძღვანელი	<i>რჩეულიშვილი</i>
2	ხათუნა კლაუ	ნარჩენების მართვის სფეროს კონსულტანტი	გზმ-ს ანგარიშის დანართზე 13.4 სამუშაო ჯგუფის ხელმძღვანელი	<i>კლაუ</i>
3	ლია რჩეულიშვილი	სოციოლოგიური სფეროს კონსულტანტი	გზმ-ს ანგარიშის 6.3 პარაგრაფზე სამუშაო ჯგუფის ხელმძღვანელი, სოციოლოგი	<i>ლია რჩეულიშვილი</i>
4	პაატა ახრახაძე	საინფორმაციო ტექნოლოგიების კონსულტანტი	საილუსტრაციო/კარტო-გრაფიული მასალის მომზადება, პროგრამული უზრუნველყოფა	<i>პაატა ახრახაძე</i>

საპროექტო ეგზავნიანი განთავსების სიტუაციური სქემა N1



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	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 მეთოდის“ დამტკიცებულისა საქართველოს მთავრობის №26 დადგენილებით	300160070.10.003.017615
11/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნაგავსაყრელის მოწყობის, ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“ დამტკიცებულისა 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“ დამტკიცებულისა საქართველოს მთავრობის №145	360160000.10.003.019210
16/06/2017	ტექნიკური რეგლამენტი - "სამედიცინო ნარჩენების მართვა“ დამტკიცებულისა 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. პროექტის განხორციელების ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზი

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

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

ეგხ-ს მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტის მომზადების წინასაპროექტო სატადიაზე განხილული იყო შემდეგი ალტერნატიული ვარიანტები:

- არაქმედების, ანუ ნულოვანი ალტერნატივა;
- ეგხ-ს დერეფნის ალტერნატივები;
- ეგხ-ს ტიპის ალტერნატივა.

3.1. არაქმედების ალტერნატივა

არაქმედების ალტერნატივის შემთხვევაში ადგილი არ ექნება ელექტროგადამცემი ხაზების მშენებლობასთან და ექსპლუატაციასთან დაკავშირებულ ისეთი სახის ნეგატიური ზემოქმედების რისკებს, როგორცაა:

- ნიადაგზე ზემოქმედება, რადგანაც ადგილი ექნება ორი ახალი საყრდენისათვის ახალი ტერიტორიების ათვისებას;
- მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება;
- ბიომრავალფეროვნებაზე (ფრინველებზე) ზემოქმედება;
- ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება;
- სოციალურ გარემოზე ზემოქმედება, რადგან ეგხ-ეს საპროექტო მონაკვეთი კვეთს გასხვისებულ ნაკვეთებს.

ასევე აღსანიშნავია:

- ეგხ-ის საპროექტო ტრასის სიგრძე არსებულ №27ა (“ავშნიანი 1-2”) - №29 (“ავშნიანი 1-2”) საყრდენებს შორის შეადგენს 0,302 კმ-ს და საპროექტო ეგხ-ის ეს მონაკვეთი არის ერთიანი 110 კვ არსებული საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის “ავშნიანი 1-2”-ის (0,838 კმ სიგრძის) შემადგენელ ნაწილს;

- საპროექტო ტერიტორიის გარშემო მრავლადაა წარმოდგენილი არსებული ეგხ-ის საყრდენი ანძები და სადენები, შესაბამისად ეგხ-ის არსებული ხაზები კვეთს გასხვისებულ მიწის ნაკვეთებს.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, არსებული განაშენიანების პირობებში 0,302 კმ-ს ეგხ-ს მონაკვეთის პროექტის განხორციელებით ფაქტიურად არ უარესდება დაგეგმილი საქმიანობით გამოწვეული ნეგატიური ზემოქმედების რისკები და როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზისთვის შერჩეულია გარემოზე ზემოქმედების თვალსაზრისით ოპტიმალური დერეფანი, რაც არსებულთან შედარებით ამცირებს ნეგატიური ზემოქმედების რისკებს და ასევე ადგილი აქვს დადებით სოციალურ ზემოქმედებას, რადგან არსებული 110 კვ საჰაერო ხაზის "ავშნიანი 1-2"-ის №27ა-№29 საყრდენებს შორის ტრასა კვეთს შპს „ახალი თბილისი“-ის კუთვნილი მიწის ნაკვეთს (ს/კ №01.11.05.029.217) და კერძო საკუთრებაში მყოფ მიწის ნაკვეთს (01.11.05.029.289), მაშინ როდესაც საპროექტო "ავშნიანი 1-2"-ის №27ა-№29 საყრდენებს შორის ტრასა აღარ კვეთს კერძო საკუთრებაში მყოფ ამ მიწის ნაკვეთებს, შესაბამისად დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების და მიზანმიმართული გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის პირობებში ამ ტერიტორიებზე ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედება იქნება დაბალი მნიშვნელობის, ნაცვლად მაღალი და საშუალო მნიშვნელობისა.

ამდენად, ქ.თბილისში გლდანის რაიონში 110 კვ საჰაერო ხაზის "ავშნიანი 1-2"-ის (№27ა-№29 საყრდენებს შორის გადატანა) მოწყობისა და ექსპლუატაციის პროექტის განხორციელების შემთხვევაში, ამ პროექტით დაგეგმილ საქმიანობას ექნება გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიების სახე. ამიტომ, არაქმედების ალტერნატივა ვერ იქნება მიღებული საუკეთესო ალტერნატივად.

3.2. ეგხ-ეს დერეფნის ალტერნატიული ვარიანტები

ქ.თბილისში გლდანის რაიონში 110 კვ საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის "ავშნიანი 1-2"-ის (№27ა-№29 საყრდენებს შორის გადატანა) მოწყობისა და ექსპლუატაციის პროექტის ძირითადი მიზანია შპს „ახალი თბილისი“-ის კუთვნილი მიწის ნაკვეთიდან (ს/კ №01.11.05.029.217) 110კვ არსებული საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის გადატანა და განთავისუფლებულ ტერიტორიაზე ახალი ნაგებობის აშენება.

აღნიშნულის გათვალისწინებით წინასაპროექტო სტადიაზე განიხილებოდა ეგხ-ის დერეფნის ალტერნატიული ვარიანტები, მაგრამ აქვე უნდა აღინიშნოს რომ ყველა ალტერნატიული დერეფნის განხილვა ხდებოდა შეზღუდულ პირობებში, რაც გამოიხატება არსებული განაშენიანების პირობებში საინჟინრო ნაგებობებთან სიახლოვისა და კომუნიკაციებთან გადაკვეთებით, უფრო მეტიც საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 იანვრის №366 დადგენილებით 110 კვ საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზებისათვის დადგენილი დაცვის ზონებში (15 მ) განთავსებულია გასხვისებული მიწის ნაკვეთები და მათზე არსებული შენობა-ნაგებობები (იხ. წინამდებარე ანგარიშის პარაგრაფი 4.2. საპროექტო ეგხ-ს განთავსების ტერიტორიის აღწერა).

განხილული ეგხ-ეს მარშრუტების ალტერნატიული ვარიანტებიდან უპირატესობა მიენიჭა მარშრუტს, როდესაც საპროექტო 110 კვ საჰაერო ხაზისათვის ძირითადად გამოყენებულია არსებული 110 კვ საჰაერო ხაზის "ავშნიანი 1-2"-ის ტრასა და პროექტში გათვალისწინებულია 110 კვ საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის ტრასის შეცვლა მხოლოდ არსებული "ავშნიანი 1-2"-ის №27ა-№29 საყრდენებს შორის და "ავშნიანი 1-2"-ის 110კვ საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის არსებულ №27ა-№29 საყრდენებს შორის ტრასის შეცვლის მიზნით "ავშნიანი 1-2"-ის ახალი №27ბ და №28ა საყრდენების მშენებლობა. ამასთანავე, "ავშნიანი 1-2"-ის 110კვ საჰაერო

ელექტროგადამცემი ხაზის არსებულ №27ა-№29 საყრდენებს შორის ტრასის შეცვლისას გათვალისწინებულია 110 კვ საჰაერო ხაზის "კენისი-1"-ის №28ა საყრდენის გამოყენება.

ხაზის ახალი ტრასის სიგრძე არსებულ №27ა ("ავშნიანი 1-2") -№29 ("ავშნიანი 1-2") საყრდენებს შორის შეადგენს 0,302 კმ-ს, მათ შორის:

- №27ა("ავშნიანი 1-2") -№28ა("კენისი-1") საყრდენებს შორის ტრასის სიგრძე - 150,0 მ;
- №28ა("კენისი-1") -№27ბ ("ავშნიანი 1-2") საყრდენებს შორის ტრასის სიგრძე - 36,8 მ;
- №27ბ ("ავშნიანი 1-2") -№28ა("ავშნიანი 1-2") საყრდენებს შორის ტრასის სიგრძე - 89,8 მ;
- №28ა ("ავშნიანი 1-2") -№29("ავშნიანი 1-2") საყრდენებს შორის ტრასის სიგრძე - 25,4 მ.

საპროექტო 110კვ ელექტროგადამცემი ხაზის ტრასა გადატვირთულია საინჟინრო ნაგებობებით და კვეთს სხვადასხვა კომუნიკაციებს, აგრეთვე გადის ხეებს შორის, რომელთა მოჭრა ფაქტიურად არ შეიძლება. ტრასის თავისებურობის გამო, 110კვ ელექტროგადამცემი ხაზის საპროექტო უბანი შესრულებულია საანკერო მალეებით და ბუნებრივია, გადაკვეთებიც შესრულებულია საანკერო მალეებით.

წარმოდგენილი ალტერნატივით ადგილი აქვს დადებით სოციალურ ზემოქმედებას, რადგან არსებული 110 კვ საჰაერო ხაზის "ავშნიანი 1-2"-ის №27ა-№29 საყრდენებს შორის ტრასა კვეთს შპს „ახალი თბილისი“-ის კუთვნილი მიწის ნაკვეთს (ს/კ №01.11.05.029.217) და კერძო საკუთრებაში მყოფ მიწის ნაკვეთს (01.11.05.029.289), მაშინ როდესაც საპროექტო "ავშნიანი 1-2"-ის №27ა-№29 საყრდენებს შორის ტრასა აღარ კვეთს კერძო საკუთრებაში მყოფ მიწის ნაკვეთს (01.11.05.029.289) და ფაქტიურად გამონთავისუფლებულია შპს „ახალი თბილისი“-ის კუთვნილი მიწის ნაკვეთი (ს/კ №01.11.05.029.217). იხ. ნახაზი 2.2.1 და ცხრილი 2.2.1.

3.3. ეგხ-ს ტიპის ალტერნატივები

ეგხ-ეს დერეფნის ალტერნატიული ვარიანტების განხილვის გარდა, განიხილებოდა ასევე, ეგხ-ეს ტიპების ალტერნატიული ვარიანტები:

1. ალტერნატიული ვარიანტი - მიწისქვეშა საკაბელო ეგხ-ეს მოწყობა;
2. ალტერნატიული ვარიანტი - საჰაერო ეგხ-ეს მოწყობა.

იმის გათვალისწინებით, რომ 1 ალტერნატიული ვარიანტის, მიწისქვეშა ელექტრო გადამცემი ხაზის მოწყობის შემთხვევაში, თავიდან ავიცილებდით უარყოფით ზემოქმედებას მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე, ფრინველებზე და შემდეგ ექსპლუატაციის ეტაპზე ვიზუალურ ლანდშაფტის უარყოფით ცვლილებას, უნდა აღინიშნოს, რომ ამ შემთხვევაში უარყოფითი ზემოქმედება იქნებოდა ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე და სოციალურ გარემოზე, რადგან ეგხ-ს საპროექტო მონაკვეთი კვეთს გასხვისებულ ნაკვეთებს, ასევე აღსანიშნავია, რომ ტერიტორიის გარშემო მრავლად არის სხვა ეგხ-ს საყრდენი ანძები და კაბელები, შესაბამისად, მხოლოდ აღნიშნული პროექტის მიწისქვეშა საკაბელო ხაზით გადაკეთება აზრს კარგავდა, როგორც მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე, ასევე ფრინველებზე ზემოქმედების კუთხით და ვიზუალური ლანდშაფტის ცვლილების მხრივ.

როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული ადგილი აქვს დადებით სოციალურ ზემოქმედებას, რადგან არსებული 110 კვ საჰაერო ხაზის "ავშნიანი 1-2"-ის №27ა-№29 საყრდენებს შორის ტრასა კვეთს შპს „ახალი თბილისი“-ის კუთვნილ მიწის ნაკვეთს (ს/კ №01.11.05.029.217) და კერძო საკუთრებაში მყოფ მიწის ნაკვეთს (01.11.05.029.289), მაშინ როდესაც საპროექტო "ავშნიანი 1-2"-ის №27ა-№29 საყრდენებს შორის ტრასა აღარ კვეთს კერძო საკუთრებაში მყოფ მიწის ნაკვეთს (01.11.05.029.289) და ფაქტიურად გამონთავისუფლებულია შპს „ახალი თბილისი“-ის კუთვნილი მიწის ნაკვეთი (ს/კ №01.11.05.029.217).

აუცილებლად გასათვალისწინებელია, რომ ეგხ-ს საპროექტო ტრასის სიგრძე არსებულ №27ა("ავშნიანი 1-2") -№29 ("ავშნიანი 1-2") საყრდენებს შორის შეადგენს 0,302 კმ-ს და

საპროექტო ეგხ-ის ეს მონაკვეთი არის ერთიანი 110 კვ არსებული საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის "ავშნიანი 1-2"-ის (0,838 კმ სიგრძის) შემადგენელ ნაწილი. ამდენად საპროექტო მონაკვეთი არის საჰაერო ეგხ-ს მცირე ნაწილი და მხოლოდ ამ მცირე მონაკვეთის მიწისქვეშ გატარება და შემდეგ ისევ საჰაერო ეგხ-თან შეერთება აზრს კარგავს, იმ დადებითი ეფექტისას, რაც გააჩნია მიწისქვეშა საკაბელო ეგხ-ს.

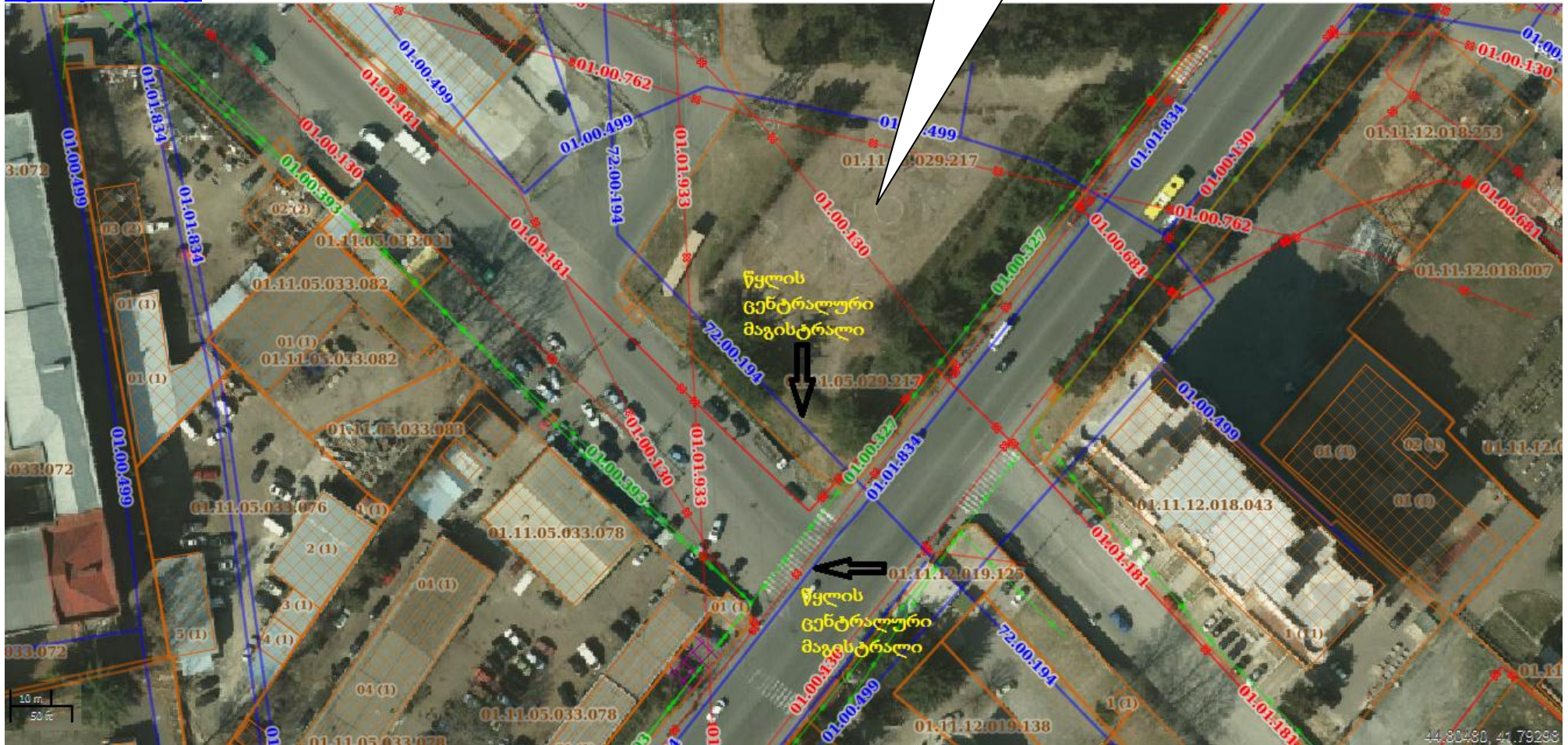
ამასთან ერთად აღსანიშნავია, რომ მიწისქვეშა ეგხ-ეს მოწყობა გაცილებით ძვირი ჯდება და მისი მოწყობის პერიოდი უფრო დიდხანს გრძელდება, ასევე როგორც საპროექტო ეგხ-ს ტრასის აღწერაშია ნათქვამი, ანძებს შორის მანძილი გადაიკვეთება სხვადასხვა კომუნიკაციები, აქ განსაკუთრებით აღსანიშნავია წყლის ცენტრალურ მაგისტრალის მილსადენი და მიწისქვეშა საკაბელო ეგხ-ეს მოწყობის შემთხვევაში აუცილებლად უარყოფითი ზემოქმედება ექნებოდა არსებულ კომუნიკაციებთან მიმართებაში, როგორც მშენებლობის ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე. არსებული მდგომარეობით წყლის ცენტრალურ მაგისტრალსა მიწის ზედაპირს შორის მანძილი შეადგენს მაქსიმუმ 0,6 – 0,9 მეტრს. მაშინ როდესაც 110კვ-ის კაბელი მიწაში 1.5 მ. სიღრმეზე უნდა იყოს ჩადებული, ხოლო კაბელისა და წყლის მილის გადაკვეთის ადგილას მათ შორის დაშორება უნდა იყოს 0,5 მ.

ყოველივე ზემოთ თქმულიდან გამომდინარე აღნიშნული მონაკვეთის მიწისქვეშა კაბელით გაყვანა ტექნიკურად შეუძლებელია ზემოქმედების დიდი მასშტაბებიდან გამომდინარე, რის საფუძველზეც გადაწყდა, ისევ საჰაერო ეგხ-ს მოწყობა.

ნახაზი 2.2.1. "ავშნიანი 1-2"-ის 110კვ საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის ტრასის გეგმა №27ა-№29 საყრდენებს შორის

წყარო:
<http://maps.napr.gov.ge>

შპს „ახალი თბილისი“-ის მიწის ნაკვეთი (ს/კ №01.11.05.029.217)



4. დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა

4.1. პროექტის ზოგადი მიმოხილვა

შპს „ახალი თბილისი“-ის მიერ ქ. თბილისში გლდანის რაიონში 110 კვ საჰაერო ხაზის "ავშნიანი 1-2"-ის №27ა-№29 საყრდენებს შორის გადატანის პროექტი დამუშავდა ს.ს. "თელასი"-ს №1102/074 02.11.2017 წ. ტექნიკური პირობების საფუძველზე.

პროექტის მიზანია შპს „ახალი თბილისი“-ის კუთვნილი მიწის ნაკვეთიდან (ს/კ №01.11.05.029.217) 110კვ არსებული საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის გადატანა №27ა-№29 საყრდენებს შორის და განთავისუფლებულ ტერიტორიაზე ახალი ნაგებობის აშენება.

110 კვ საჰაერო ხაზის "ავშნიანი 1-2"-ის არსებულ №25-№29 საყრდენებს შორის სიგრძე შეადგენს 0,838 კმ, გადის ქ. თბილისში, გლდანის რაიონში. ეგზ-ის საპროექტო ტრასის სიგრძე არსებულ №27ა("ავშნიანი 1-2") -№29 ("ავშნიანი 1-2") საყრდენებს შორის შეადგენს 0,302 კმ-ს.

"ავშნიანი 1-2"-ის 110კვ საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის ტრასის გეგმა (არსებულ №25-№29 საყრდენებს შორის) წარმოდგენილია ნახაზზე 4.1.1. საჰაერო ხაზის ძირითადი ტექნიკური მაჩვენებლები წარმოდგენილია ქვემოთ ცხრილში 4.1.1.

ცხრილი 4.1.1. საჰაერო ხაზის ძირითადი ტექნიკური მაჩვენებლები

№	დასახელება	განზომილების ერთეული	რაოდენობა
1	2	3	4
1	კლიმატური პირობები: ყინულმომცვით II - C=10მმ ქარით V - V =35 მ/წმ Q=76,6 კვ/მ ²	- -	- -
2	110 კვ საჰაერო ხაზის ტრასის სიგრძე	კმ	0,838
3	ფოლად-ალუმინის შიშველი სადენი AC-150/21	კმ/ტ	2.640/1.581
4	მეხდამცავი გვარლი C-50	კმ/ტ	0.375/0.157
სახაზო არმატურა			
1	ორჯაჭვიანი დამჭიმავი გირლანდა AC -150/24 სადენისათვის	კომპლ.	60
2	დამჭიმავი გირლანდა C -50 მეხდამცავი გვარლისათვის	კომპლ.	20
საყრდენები და საძირკვლები			
	საყრდენების რაოდენობა სულ მათ შორის: კუთხურ-ანკერული	ცალი	5 5
	ფოლადის უნიფიცირებული საყრდენი YC110-6	ცალი	2
	ფოლადის სპეციალური სამჯაჭვიანი საყრდენი СПУ3х110	ცალი	3
	ფოლადის საყრდენები	ტ	20,894
	ანაკრები რკინაბეტონის კონსტრუქციები	კბმ	17,52
	დამიწების არმატურა ვერტიკალური - Ø16A1	მ/კვ	200/316

ნახაზი 4.1.1. "ავშნიანი 1-2"-ის 110კვ საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის ტრასის გეგმა (არსებულ №25-№29 საყრდენებს/ანძებს შორის)



110 კვ საჰაერო ხაზის "ავშნიანი 1-2"-ის არსებულ №27ა-№29 საყრდენებს შორის გადატანის პროექტში გათვალისწინებულია:

1. არსებული "ავშნიანი 1-2"-ის 110კვ საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის ტრასის შეცვლა №27ა-№29 საყრდენებს შორის;
2. "ავშნიანი 1-2"-ის 110კვ საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის არსებულ №27ა-№29 საყრდენებს შორის ტრასის შეცვლის მიზნით "ავშნიანი 1-2"-ის ახალი №27ბ და №28ა საყრდენების მშენებლობა;
3. "ავშნიანი 1-2"-ის 110კვ საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის არსებულ №27ა-№29 საყრდენებს შორის ტრასის შეცვლისას 110 კვ საჰაერო ხაზის "კენისი-1"-ის №28ა საყრდენის გამოყენება.

"ავშნიანი 1-2"-ის 110კვ საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის ტრასის გეგმა №27ა-№29 საყრდენებს შორის, როგორც არსებული ასევე საპროექტო, წარმოდგენილია ნახაზე 4.2.2, ხოლო საკვლევი ტერიტორიის ადგილმდებარეობის აეროთანამგზავრული მონაცემები წარმოდგენილია ნახაზე 4.1.3.

"ავშნიანი 1-2"-ის საპროექტო №27ბ ანძის განთავსება მოხდება შპს „ახალი თბილისი“-ს კუთვნილ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ №01.11.05.029.217), ხოლო "ავშნიანი 1-2"-ის საპროექტო №28ა ანძის განთავსება მოხდება ამჟამად სახელმწიფო საკუთრებაში მყოფ მიწის ნაკვეთზე.

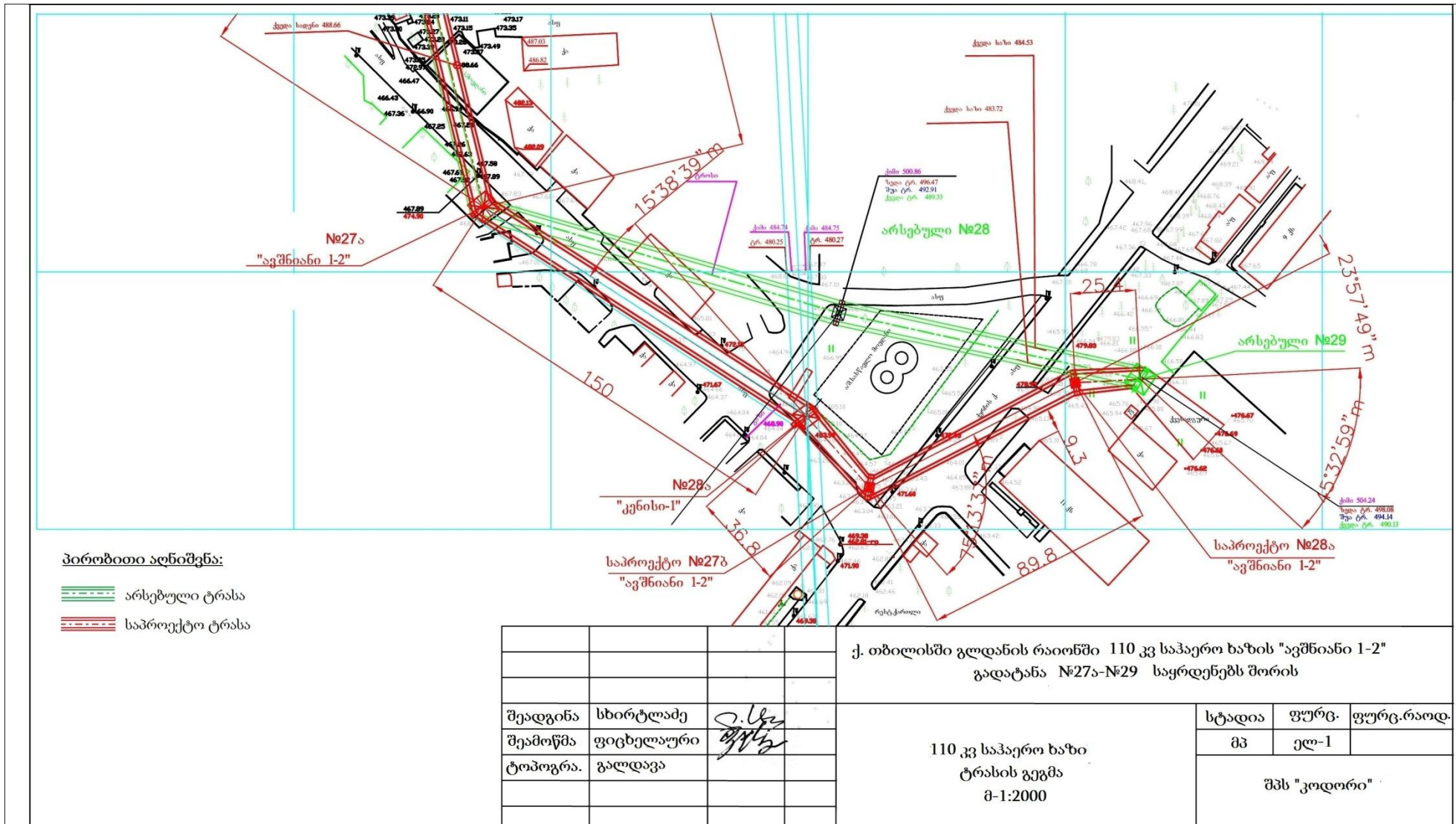
საპროექტო საყრდენების/ანძების განთავსების მიწის ნაკვეთების ფართობი და მისი გეომეტრიული ცენტრის გეოგრაფიული კოორდინატები მოცემულია ცხრილში 4.1.1 (იხ. ნახაზი 4.2.2).

ცხრილი 4.1.1. საპროექტო მიწის ნაკვეთის გეომეტრიული ცენტრის გეოგრაფიული კოორდინატები

N	საპროექტო საყრდენის/ანძის დასახელება	მიწის ნაკვეთის ფართობი, მ ²	წერტილის კოორდინატები
1	"ავშნიანი 1-2"-ის საპროექტო №27ბ ანძა	56,25	X: 4987845.022 Y: 5130031.151
2	"ავშნიანი 1-2"-ის საპროექტო №28ა ანძა	56,25	X: 4987951.317 Y: 5130086.688

წყარო: <http://maps.napr.gov.ge>

ნახაზი 4.2.1. "ავშნიანი 1-2"-ის 110კვ საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის ტრასის გეგმა №27ა-№29 საყრდენებს შორის



ნახაზი 4.1.3. “ავშნიანი 1-2”-ის 110კვ საჭაერო ელექტროგადამცემი ხაზის №27ა-№29 საყრდენებს შორის არსებული და საპროექტო ტრასის აეროტანამგზავრული მონაცემები



წყარო: <http://maps.napr.gov.ge>

4.2. საპროექტო ეგხ-ს განთავსების ტერიტორიის აღწერა

როგორც უკვე აღინიშნა, არსებული “ავშნიანი 1-2”-ის 110კვ საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის ტრასის (არსებულ №25-№29 საყრდენებს/ანძებს შორის ტრასის სიგრძე შეადგენს- 0,838 კმ-ს) პროექტით გათვალისწინებულია 110კვ საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის ტრასის შეცვლა არსებული “ავშნიანი 1-2”-ის №27ა-№29 საყრდენებს შორის და “ავშნიანი 1-2”-ის 110კვ საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის არსებულ №27ა-№29 საყრდენებს შორის ტრასის შეცვლის მიზნით “ავშნიანი 1-2”-ის ახალი №27ბ და №28ა საყრდენების მშენებლობა. ამასთანავე, “ავშნიანი 1-2”-ის 110კვ საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის არსებულ №27ა-№29 საყრდენებს შორის ტრასის შეცვლისას გათვალისწინებულია 110 კვ საჰაერო ხაზის “კენისი-1”-ის №28ა საყრდენის გამოყენება.

ხაზის ახალი ტრასის სიგრძე არსებულ №27ა(“ავშნიანი 1-2”) -№29 (“ავშნიანი 1-2”) საყრდენებს შორის შეადგენს 0,302 კმ-ს, მათ შორის:

- №27ა(“ავშნიანი 1-2”) -№28ა(“კენისი-1”) საყრდენებს შორის ტრასის სიგრძე - 150,0 მ;
- №28ა(“კენისი-1”) -№27ბ (“ავშნიანი 1-2”) საყრდენებს შორის ტრასის სიგრძე - 36,8 მ;
- №27ბ (“ავშნიანი 1-2”) -№28ა(“ავშნიანი 1-2”) საყრდენებს შორის ტრასის სიგრძე - 89,8 მ;
- №28ა (“ავშნიანი 1-2”) -№29(“ავშნიანი 1-2”) საყრდენებს შორის ტრასის სიგრძე - 25,4 მ.

საპროექტო 110კვ ელექტროგადამცემი ხაზის ტრასა გადატვირთულია საინჟინრო ნაგებობებით და კვეთს სხვადასხვა კომუნიკაციებს, აგრეთვე გადის ხეებს შორის, რომელთა მოჭრა ფაქტიურად არ შეიძლება. ტრასის თავისებურობის გამო, 110კვ ელექტროგადამცემი ხაზის საპროექტო უბანი შესრულებულია საანკერო მალეებით და ბუნებრივია, გადაკვეთებიც შესრულებულია საანკერო მალეებით.

ხაზის ახალი ტრასის სიგრძე არსებულ №27ა(“ავშნიანი 1-2”) -№29 (“ავშნიანი 1-2”) საყრდენებს შორის შეადგენს 0,302 კმ-ს, №27ა(“ავშნიანი 1-2”) -№28ა(“კენისი-1”) და №27ბ (“ავშნიანი 1-2”) საყრდენებს შორის მალში 110კვ საჰაერო ხაზით იკვეთება იპოლიტე ივანოვის ქუჩა და 0.4 კვ განათების ხაზი. საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის ორივე მხარეს გადაუხრელ მდგომარეობაში მყოფი განაპირა სადენებიდან გასწვრივ უახლოესი მიწის ნაკვეთების შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ქვემოთ ნახაზზე 4.2.1 და ცხრილში 4.2.1 -ში.

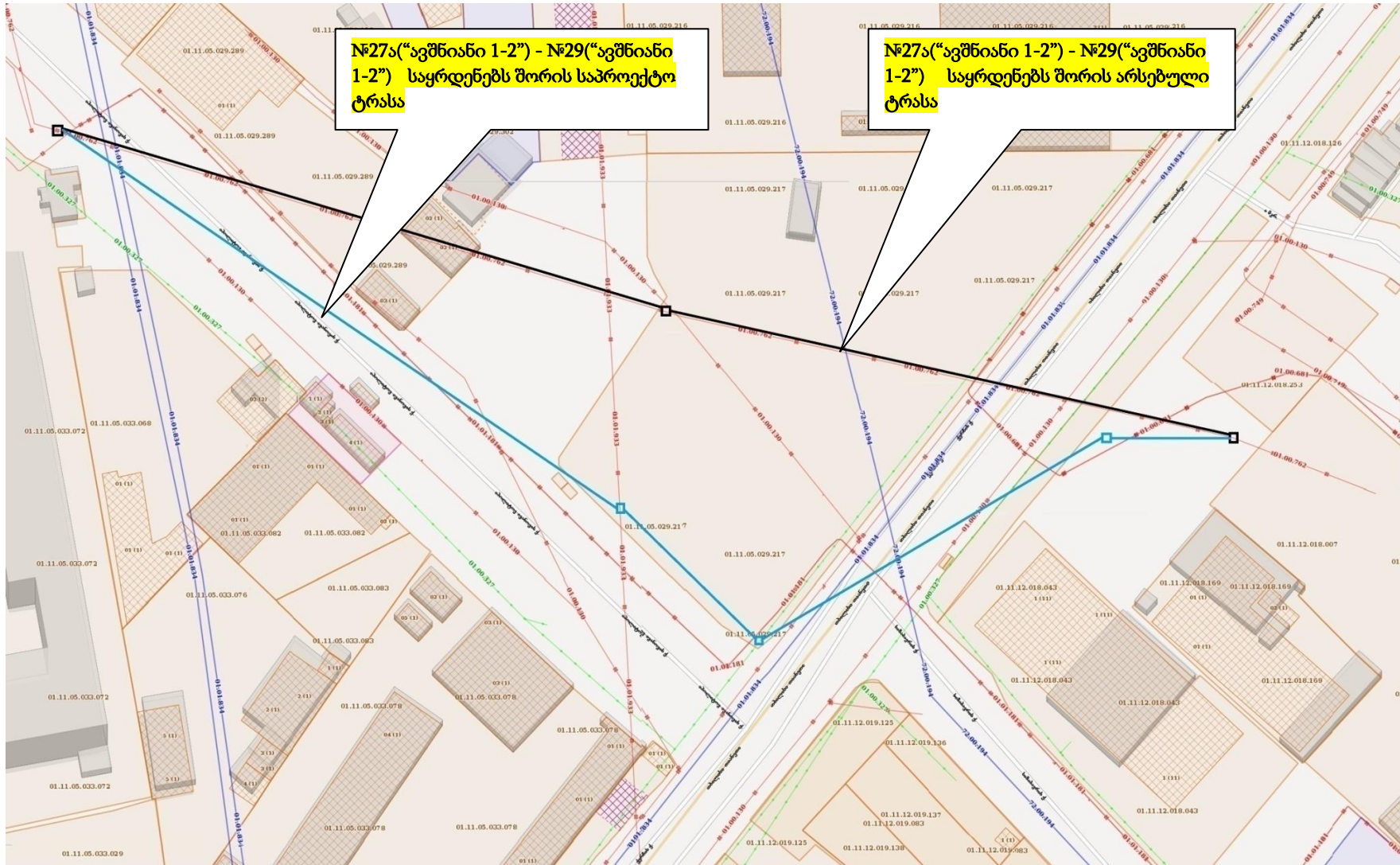
№27ბ (“ავშნიანი 1-2”) -№28ა(“ავშნიანი 1-2”) საყრდენებს შორის მალში 110კვ საჰაერო ხაზით იკვეთება ქერჩის ქუჩა და 0.4 კვ განათების ხაზი.

საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის ორივე მხარეს გადაუხრელ მდგომარეობაში მყოფი განაპირა სადენებიდან გასწვრივ უახლოესი მიწის ნაკვეთების შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ქვემოთ ნახაზზე 4.2.1 და ცხრილში 4.2.1 -ში.

№28ა (“ავშნიანი 1-2”) -#29(“ავშნიანი 1-2”) საყრდენებს შორის მალში 110კვ საჰაერო ხაზის ორივე მხარეს გადაუხრელ მდგომარეობაში მყოფი განაპირა სადენებიდან გასწვრივ უახლოესი მიწის ნაკვეთების შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ქვემოთ ნახაზზე 4.2.1 და ცხრილში 4.2.1 -ში.

საპროექტო 110კვ ელექტროგადამცემი ხაზის №27ა-№29 საყრდენებს შორის საპროექტო ტერიტორიის ხედები წარმოდგენილია ქვემოთ სურათზე 4.2.1.

ნახაზი 4.2.1. №27ა("ავშნიანი 1-2") - №29("ავშნიანი 1-2") საყრდენებს შორის ტრასის მიმდებარე ნაკვეთების/სივრცეების საზღვრები



წყარო: <http://napr.gov.ge>

ცხრილი 4.2.1. მონაცემები საკვლევი ტერიტორიის მიმდებარე ტერიტორიის მიწათსარგებლობის შესახებ

№	ნაკვეთის საკადასტრო კოდი	ზონა	სექტორი	კვარტ.	ნაკვეთი	მისამართი	ნაკვეთის დანიშნულება	ნაკვეთის ფართობი, კვ.მ.	მესაკუთრე	საპროექტო ტერიტორიიდან დაშორების მანძილი, მ
№27ა("ავშნიანი 1-2") -№28ა("კენისი-1") საყრდენებს შორის ტრასა - 150,0 მეტრი										
01	01.11.05.029.289	01 თბილისი	11 გლდანი	05	029/289	ქალაქი თბილისი, ქუჩა იპოლიტოვ- ივანოვის (ყოფილი ქერჩის), №10	არასასოფლო- სამეურნეო	1986.00	ირაკლი კვანტიძე, პ/№01009010625	13,7
02	01.11.05.033.072	01 თბილისი	11 გლდანი	05	033/072	ქალაქი თბილისი, ქუჩა იპოლიტოვ- ივანოვი, №43 (ნაკვეთი 33/072)	არასასოფლო- სამეურნეო	15111.00	1. შპს "აქტივების მართვისა და განვითარების კომპანია" (ს/კ:405007200) 2. შპს "ქალაქ თბილისის ფსიქიკური ჯანმრთელობის ცენტრი" (ს/კ:209446900)	9,7
03	01.11.05.033.068	01 თბილისი	11 გლდანი	05	033/068	ქალაქი თბილისი, ქუჩა იპოლიტოვ- ივანოვი, №44	არასასოფლო- სამეურნეო	2000.00	მურთაზ ჯახია, პ/№62001005494	15,2
04	01.11.05.033.031	01 თბილისი	11 გლდანი	05	033/031	ქალაქი თბილისი, იპოლიტოვ- ივანოვის ქუჩა №44ა	არასასოფლო- სამეურნეო	263,00	გიორგი ღონღაძე, პ/№01003003407 ნინო ღონღაძე პ/№01002029777	9,9
05	01.11.05.033.082	01 თბილისი	11 გლდანი	05	033/082	ქალაქი თბილისი, ქუჩა იპოლიტოვ- ივანოვი, №44	არასასოფლო- სამეურნეო	950.00	შპს "ჯანი" (ს/კ:202292777)	20,0
06	01.11.05.033.083	01 თბილისი	11 გლდანი	05	033/083	ქალაქი თბილისი, ქუჩა იპოლიტოვ- ივანოვი, №44	არასასოფლო- სამეურნეო	408.00	მურთაზ ჯახია, პ/№62001005494	30,5
07	01.11.05.033.078	01 თბილისი	11 გლდანი	05	033/078	ქალაქი თბილისი, ქერჩის ქუჩა №8	არასასოფლო- სამეურნეო	4889.00	შპს "გლდანსერვისი" (ს/კ:209477190)	36,9

№28ა("კენისი-1") -№27ბ ("ავშნიანი 1-2") საყრდენებს შორის ტრასა - 36,8 მეტრი										
08	01.11.05.033.078	01 თბილისი	11 გლდანი	05	033/078	ქალაქი თბილისი, ქერჩის ქუჩა №8	არასასოფლო- სამეურნეო	4889.00	შპს "გლდანსერვისი" (ს/კ:209477190)	36,5
09	01.11.05.033.095	01 თბილისი	11 გლდანი	05	033/095	ქალაქი თბილისი, ქერჩის ქუჩა №8	არასასოფლო- სამეურნეო	507.00	სახელმწიფო	31,2
№27ბ ("ავშნიანი 1-2") -№28ა("ავშნიანი 1-2") საყრდენებს შორის ტრასა - 89,8 მეტრი										
10	01.11.12.018.043	01 თბილისი	11 გლდანი	12	018/043	ქალაქი თბილისი, ქუჩა ხიზაბავრი, №47	არასასოფლო- სამეურნეო	2531.00	შპს "მშენებელი-2004" (ს/კ:200104831)	9,8
11	01.11.12.018.169	01 თბილისი	11 გლდანი	12	018/169	ქალაქი თბილისი, ქუჩა ხიზანბარელი, №1	არასასოფლო- სამეურნეო	1320.00	შპს "მშენებელი-2004" (ს/კ:200104831)	39,0
12	01.11.12.018.007	01 თბილისი	11 გლდანი	12	018/007	ქალაქი თბილისი, ქუჩა ქერჩის, (ხიზაბავრის), №2	არასასოფლო- სამეურნეო	4804.00	სს "თელასი" (ს/კ:202052580)	27,0
№28ა ("ავშნიანი 1-2") -№29("ავშნიანი 1-2") საყრდენებს შორის ტრასა - 25,4 მეტრი										
13	01.11.12.018.007	01 თბილისი	11 გლდანი	12	018/007	ქალაქი თბილისი, ქუჩა ქერჩის, (ხიზაბავრის), №2	არასასოფლო- სამეურნეო	4804.00	სს "თელასი" (ს/კ:202052580)	6,0
14	01.11.12.018.253	01 თბილისი	11 გლდანი	12	018/253	ქალაქი თბილისი, ქუჩა ქერჩის (ნაკვეთი 18/086) მიმდებარედ	არასასოფლო- სამეურნეო	876.00	შპს "ფილა-ნაკადი" (ს/კ:202462637)	7,0

წყარო: <http://napr.gov.ge>

სურათი 4.2.1 . №27ა-№29 საყრდენებს შორის საპროექტო ტერიტორიის ხედები



“ავშნიანი 1-2”-ის 110კვ საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის არსებული №27ა საყრდენი



შპს "ქალაქ თბილისის ფსიქიკური ჯანმრთელობის ცენტრი"-ს ტერიტორიაზე შესასვლელი (მიწის ნაკვეთის ს/კ 01.11.05.033.072)



შპს "ქალაქ თბილისის ფსიქიკური ჯანმრთელობის ცენტრი"-ს ტერიტორიაზე შესასვლელში მდებარე შენობა (მიწის ნაკვეთის ს/კ №01.11.05.033.072)



იპოლიტოვ-ივანოვის (ყოფილი ქერჩის) კუჩა №10-ში მდებარე შენობები (მიწის ნაკვეთის ს/კ №01.11.05.029.289)

არსებული საჰაერო
ელექტროგადამცემი ხაზი



არსებული საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზი, რომელიც კვეთს მიწის ნაკვეთს
ს/კ №01.11.05.029.289)

იპოლიტოვ-ივანოვის ქუჩა №44-ში მდებარე შენობა მიწის ნაკვეთი (ს/კ
№01.11.05.033.068)



იპოლიტოვ-ივანოვის ქუჩა №44ა-ში მდებარე შენობები მიწის ნაკვეთი (ს/კ №01.11.05.033.031)



იპოლიტოვ-ივანოვის ქუჩა №44ა-ში მდებარე შენობა მიწის ნაკვეთი (ს/კ №01.11.05.033.031)



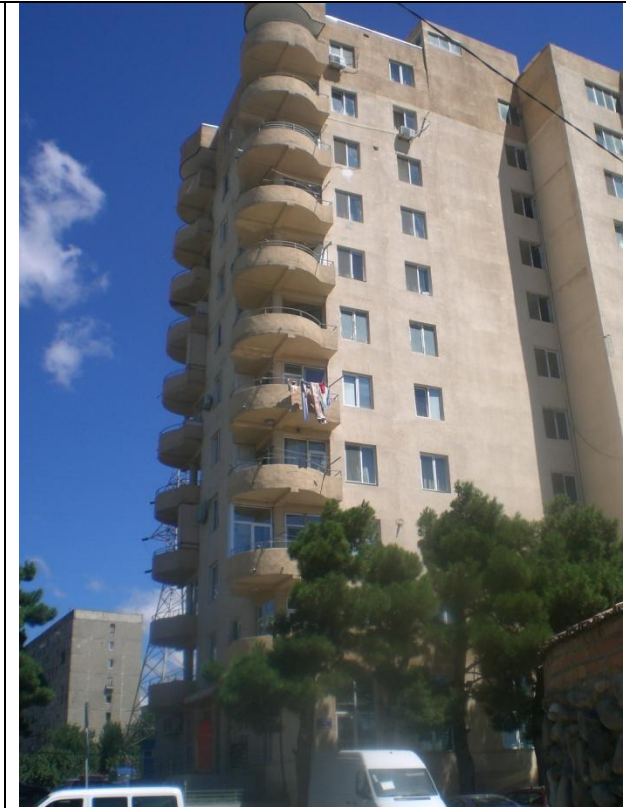
იპოლიტოვ-ივანოვის ქუჩა №44ა-ში მდებარე შენობა მიწის ნაკვეთი (ს/კ №01.11.05.033.031)



მიწის ნაკვეთის ხედი (ს/კ №01.11.05.033.082, №01.11.05.033.082 და №01.11.05.033.082)



ქერჩის ქუჩა №8-ში მდებარე შენობა მიწის ნაკვეთი (ს/კ №01.11.05.033.078)



ხიზაბავრის ქუჩა №47-ში მდებარე მრავალსართულიანი საცხოვრებელი შენობა (მიწის ნაკვეთის ს/კ №01.11.12.018.043)



საცურო აუზი

ხიზანზარელის ქუჩა №1-ში მდებარე საცურო აუზი (მიწის ნაკვეთის ს/კ №01.11.12.018.169)





“ავშნიანი 1-2”-ის 110კვ საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის არსებული №29 საყრდენი

არსებული სატრანსფორმატორო ქვესადგური

ქერჩის ქუჩა №2-ში მდებარე სატრანსფორმატორო ქვესადგური (მიწის ნაკვეთის ს/კ №01.11.12.018.007)

უმუალოდ საპროექტო ტერიტორიაზე ხე-მცენარეული საფარი პრაქტიკულად წარმოდგენილი არ არის. ტერიტორიის ზოგიერთი უბანი დაფარულია ხრეშის ფენით, შესაბამისად ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა პრაქტიკულად არ არსებობს. ნიადაგის დაბალი ღირებულებიდან გამომდინარე არც ბალახოვანი მცენარეულობაა კარგად განვითარებული (იხ. სურათი 4.2.2).

სურათი 4.2.2. საპროექტო ტერიტორიის ხედები

 <p data-bbox="291 215 660 351"> “ავშნიანი 1-2”-ის 110კვ საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის საპროექტო №27ბ საყრდენის განთავსების ტერიტორია </p>	
<p>“ავშნიანი 1-2”-ის 110კვ საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის საპროექტო №27ბ საყრდენის განთავსების ტერიტორიის ხედი</p>	<p>“ავშნიანი 1-2”-ის 110კვ საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის საპროექტო №27ბ საყრდენის განთავსების ტერიტორიის ხედი</p>



“ავშნიანი 1-2”-ის 110კვ საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის საპროექტო №27ბ
საყრდენის განთავსების ტერიტორიის ხედი

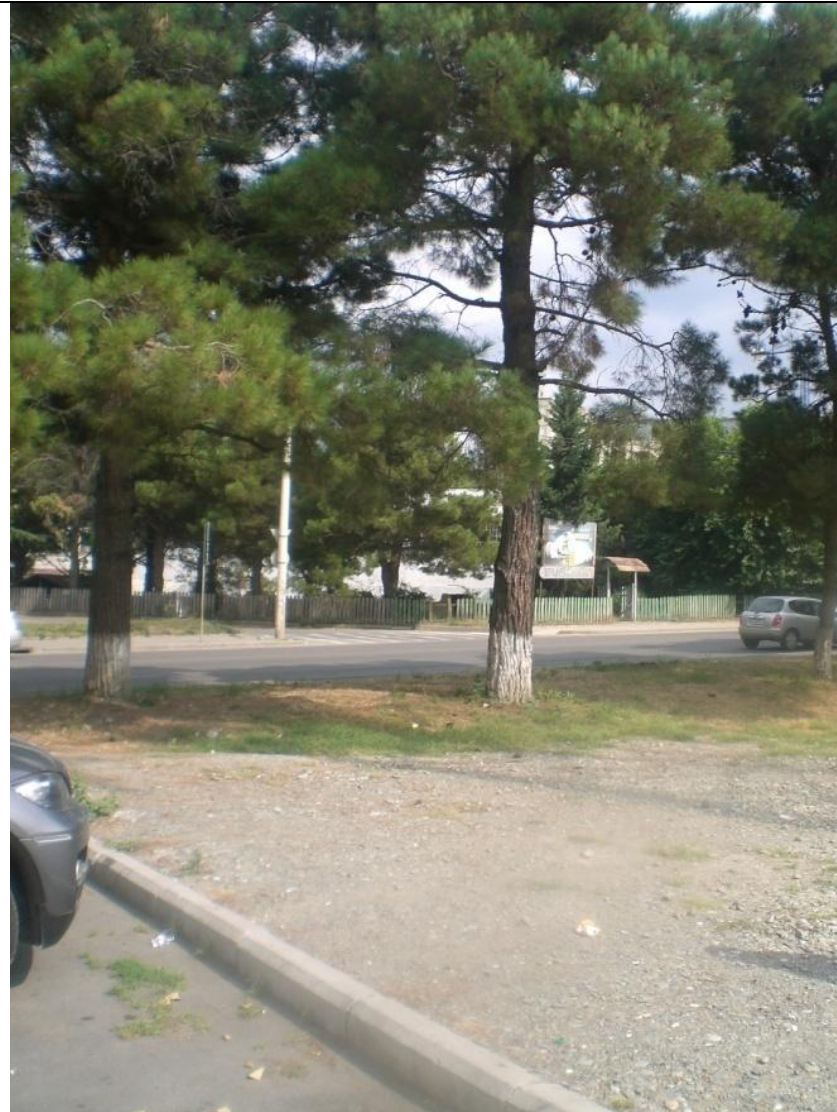


“ავშნიანი 1-2”-ის 110კვ საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის საპროექტო №27ბ
საყრდენის განთავსების ტერიტორიის ხედი



“ავშნიანი 1-2”-ის 110კვ საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის საპროექტო №28ა საყრდენი განთავსების ტერიტორიის ხედი

“ავშნიანი 1-2”-ის 110კვ საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის საპროექტო №28ა საყრდენი განთავსების ტერიტორიის ხედი



“ავშიანი 1-2”-ის 110კვ საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის საპროექტო №28ა საყრდენი განთავსების ტერიტორიის ხედი



“ავშიანი 1-2”-ის 110კვ საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის საპროექტო №28ა საყრდენი განთავსების ტერიტორიის ხედი

4.3. საპროექტო ეგზ

4.3.1. სადენები და მეხდამცავი გვარლი

სადენის კვეთი მიღებულია საჰაერო ხაზზე არსებული სადენის მიხედვით.

ატმოსფერული გადაძაბვისაგან დაცვის მიზნით, საპროექტო 110კვ საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის მთელ სიგრძეზე, სტანდარტულად გათვალისწინებული არის C-50 მეხდამცავი გვარლის მონტაჟი.

საპროექტო საყრდენებზე დატვირთვების შემცირების თვალსაზრისით, სადენის ჭიმვად შერჩეულია $n_{\text{აქს.}}=10$ კგ.ძ/მმ²; მეხდამცავი გვარლის მაქსიმალურ ჭიმვად შერჩეულია $n_{\text{აქს.}}=30,0$ კგ.ძ/მმ²; რომელიც შერჩეულია სადენსა და მეხდამცავ გვარლს შორის დასაშვები ნორმატიული მანძილის დაცვიდან გამომდინარე, საყრდენებზე დასაშვები ფიზიკო-მექანიკური დატვირთვების გათვალისწინებით.

ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში მოცემულია სადენისა და მეხდამცავი გვარლის ფიზიკო-მექანიკური მახასიათებლები (ცხრილი 4.3.1.1), ხვედრითი დატვირთვები (ცხრილი 4.3.1.2), სპეციფიკაცია (ცხრილი 4.3.1.3).

ცხრილი 4.3.1.1. სადენისა და მეხდამცავი გვარლის ფიზიკო-მექანიკური მახასიათებლები

№	დასახელება	პირობითი აღნიშვნა	განზომილების ერთეული	განზომილების ერთეული	
				AC-150/24	C-50
1	2	3	4	5	6
1	სადენში ალუმინის ნაწილის კვეთი	S _ა	მმ ²	149,0	-
2	სადენში ფოლადის ნაწილის კვეთი	S _ფ	---	24,2	38,01
3	სადენის საანგარიშო კვეთი	S	---	173,2	38,01
4	სადენის საანგარიშო დიამეტრი	D	მმ	17,1	8,0
5	1 კმ სადენის წონა	G	კგ/კმ	599	330
6	სადენის დრეკადი წაგრძელების კოეფიციენტი	β	მმ ² /კგძ	121*10 ⁻⁶	50*10 ⁻⁶
7	სადენის ხაზური წაგრძელების ტემპერატურული კოეფიციენტი	α	1/გრად	19,2*10 ⁻⁶	12*10 ⁻⁶
8	სადენის დასაშვები ჭიმვა მაქსიმალური დატვირთვის დროს	Σ _{ყინ.}	კგძ/მმ ²	10	30
9	სადენის დასაშვები ჭიმვა მინიმალური ტემპერატურის დროს	σ _{მინ.}	---	8.7	30
10	სადენის საშუალო ექვივალენტური ტემპერატურის დროს	σ _{საშ.ექვ.}	---	6.7	21
11	სადენის დროებითი წინაღობა გაწყვეტაზე	σ _{დრ.}	---	29	62

ცხრილი 4.3.1.2. სადენისა და მეხდამცავი გვარლის ხვედრითი დატვირთვები

№	დატვირთვები	პირ-თი აღნიშვნა	მნიშ. კგმ/მ ³ ×10 ⁻³			
			AC-150/24		C-50	
1	სადენის საკუთარი წონისაგან	Y ₁	3.46	X10 ⁻³	8.59	X10 ⁻³
2	ყინულის წონისაგან ყინულმოცვის დროს	Y ₂	4.42	X10 ⁻³	11.10	X10 ⁻³
3	ჯამური- სადენის საკუთარი წონისაგან და ყინულის წონისაგან ყინულმოცვის	Y ₃	7.88	X10 ⁻³	19.69	X10 ⁻³
4	ქარის დაწოლისაგან სადენზე ყინულმოცვის გარეშე	Y ₄	5.27	X10 ⁻³	12.03	X10 ⁻³
5	ქარის დაწოლისაგან სადენზე ყინულმოცვის დროს	Y ₅	4.08	X10 ⁻³	12.56	X10 ⁻³
6	ჯამური- სადენის საკუთარი წონისაგან და ქარის დაწოლისაგან სადენზე ყინულმოცვის გარეშე	Y ₆	6.30	X10 ⁻³	14.79	X10 ⁻³
7	ჯამური- სადენის საკუთარი წონისა, ყინულის წონისა და ქარის დაწოლისაგან სადენზე ყინულმოცვის დროს	Y ₇	8.87	X10 ⁻³	23.36	X10 ⁻³

ცხრილი 4.3.1.3. სადენისა და მეხდამცავი გვარლის სპეციფიკაცია

№	სადენის ტიპი	სიგრძე (კმ)		წონა	
		ტრასის სიგრძე	სულ სადენის (დამცავი გვარლის) სიგრძე	1კმ-ზე	სულ
		კმ	კმ	(კგ)	(ტ)
1	2	3	4	5	6
1	სადენი AC- 150/24	0,838	2,640	0,599	1,581
2	გვარლი C-50	0,357	0,375	0,418	0,157

4.3.2. იზოლაცია, ატმოსფერული გადაძაბვისაგან დაცვა, საყრდენზე სადენის დასამაგრებელი გირლანდების ექსპლიკაცია

საპროექტო საჰაერო 110კვ ელექტროგადამცემი ხაზის ტრასა 10 წლის მაქსიმუმების გამეორების მიხედვით გადის შემდეგ კლიმატურ პირობებში:

- ყინულმოცვით - II (C=10 მმ);
- ქარით - V (ვ=35 მ/წმ);
- ჭექა-ქუხილი - 36 დღე წელიწადში;

კლიმატური პირობების მონაცემები აღებულია: პნ 01.05-08 “საქართველოს კლიმატოლოგია” და “ენერგოქსელპროექტის” საქართველოს განყოფილების გამოცემასთან “საქართველოს მეტეოროლოგიური პირობების დარაიონება” (რუსული გამოცემა).

გირლანდების მარკა და ტიპი აღებულია 12276TM-T.2 ტიპიური პროექტიდან AC-150/24 მარკის სადენისათვის. სადენის (კუთხურ) ანკერულ საყრდენზე დასამაგრებლად გამოყენებულია - ЭС-10591 ტიპის ორჯაჭვიანი დამჭიმავი გირლანდა ПС-70E ტიპის 18 ცალი იზოლატორით.

“ელექტროდანადგარების მოწყობის წესების”. 4.2.144 პუნქტისა და ცხრილი 4.2.6. თანახმად, საპროექტო 110კვ ელექტროგადამცემი ხაზის მთელ სიგრძეზე გათვალისწინებულია C-50 მეხდამცავი გვარლის მონტაჟი და ყველა საყრდენების დამიწება.

№26ა-№28ა საყრდენებს შორის საყრდენებზე არსებობს საჰაერო ხაზი “კენისი-1”-ის გვარლი. ახალი გვარლი გათვალისწინებულია №28ა (“კენისი-1” სხ) - №28ა (“ავშნიანი 1-2”სხ), და №26 - №26ა საყრდენებს შორის.

AC-50 მარკის მეხდამცავი გვარლი ანკერულ (კუთხურ) საყრდენზე დამაგრებულია იზოლირებულად, რისთვისაც გამოყენებულია ЭС-10608 ტიპის დამჭიმავი სამაგრი კვანძი ПС70-Е ტიპის 1 ცალი იზოლატორით.

ქვემოთ ცხრილში მოცემულია საყრდენებზე სადენების დასამაგრებელი გირლანდებისა და მეხდამცავი გვარლის დასამაგრებელი კვანძების ექსპლიკაცია.

“ელექტროდანადგარების მოწყობის წესების წესების” 2.5.47 პუნქტის თანახმად, ცხრილებში მოცემული სახაზო არმატურის გარდა, პროექტში გათვალისწინებულია სადენისათვის 36 ცალი ГВН-3-17 ტიპის ყრუდ დამჭერი ვიბრაციის ჩამქრობი მოწყობილობა. მეხდამცავი გვარლისათვის გათვალისწინებულია 4 ცალი ГВН-2-9 ტიპის ყრუდ დამჭერი ვიბრაციის ჩამქრობი მოწყობილობა, ანკერულ საყრდენებზე შლიეფებში და არსებულ საყრდენზე შემაერთებელი მომჭერი ПА-4-1 ტიპის 42 ცალი. ვიბრაციის ჩამქრობების დაყენება სადენებზე გათვალისწინებულია ყველა 100 მეტრზე მეტი სიგრძის მალში.

ცხრილი 4.3.2.1. სადენების საყრდენზე დასამაგრებელი გირლანდების ექსპლიკაცია

№	დასახელება	ტიპი, მარკა, ან ნომერი	რ-ბა (ცალი)	წონა (კგ)	
				ერთის	საერთო
I	ორჯაჭვიანი დამჭიმი გირლანდა AC-150/24 სადენის საყრდენზე დასამაგრებლად	ЭС-10591 12276-TM-T.2 გვ. 23	72	91,49	6587,28
1	კავი	CK-12-1A	4	0,91	3,69
2	შუალედური სწორი რგოლი	ПР-12-6	2	0,65	1,30
3	მარეგულირებელი შუალედური რგოლი	ПРР-12-1A	2	3,89	7,78
4	სამონტაჟო შუალედური რგოლი	ПТМ-12-3	2	1,80	3,60
5	საყურე	СР-12-16	2	0,41	0,82
6	იზოლატორი	ПС-70E	18	3,50	63,0
7	სპეციალური ყუნწი, დამოკლებული	УСК-7-16	3	1,20	3,60
8	უღელი	2KY-12-1	1	4,80	4,80
9	საყურე	СР-7-16	1	0,30	0,30
10	დამჭიმავი მომჭერი სოლისებური	НЗ-2-7	1	2,60	2,60
არმატურის წონა კვ					28,49
ერთი ცალი მაიზოლირებელი საკიდის წონა					91,49

ცხრილი 4.3.2.2. მეხდამცავი გვარლის საყრდენზე დასამაგრებელი კვანძების ექსპლიკაცია

№	დასახელება	ტიპი, მარკა, ან ნომერი	რ-ბა (ცალი)	წონა (კგ)	
				ერთის	საერთო
I	C-50 მარკის მეხდამცავი გვარლის 110კვ	ЭС-10608	8კვანძი		

	საყრდენზე დასამაგრებელი დამჭიმავი კვანძის შემადგენლობა	12276-TM-T.2 გვ. 40		6,15	49,2
1	კავი	CK-7-1A	2	0,38	0,76
2	საყურე	CP-7-16	1	0,3	0,3
3	იზოლატორი	ΠC-70E	1	3,5	3,5
4	ცალთათა ყუნწი დამოკლებული	Υ1K-7-16	1	0,62	0,62
5	სოლური დამჭიმავი მომჭერი (№2 სოლით)	HKK-1-1B	1	0,78	0,78
6	დამწნეხი დამამიწებელი მომჭერი	ЗΠC-50-3B	1	0,337	0,337
არმატურის წონა კგ					2,65
ერთი ცალი მაიზოლირებელი საკიდის წონა					6,15

ცხრილი 4.3.2.3. სახაზო არმატურის სპეციფიკაცია

№	დასახელება	ტიპი ან მარკა	განზ.ერთ.	რაოდენობა
1	იზოლატორი	ΠC-70E	ცალი	1304
2	საყურე	CP-12-16	ცალი	144
3	ცალთათა ყუნწი	Υ1K-7-16	ცალი	8
4	შუალედური მარეგულირებელი რგოლი	ΠPP-12-1A	ცალი	144
5	შუალედური რგოლი	ΠP-12-6	ცალი	144
6	კავი	CK-12-1A	ცალი	288
7	კავი	CK-7-1A	ცალი	16
8	საყურე	CP-7-16	ცალი	80
9	დამჭიმავი მომჭერი	H3-2-7	ცალი	72
10	სოლური დამჭიმავი მომჭერი (№2 სოლით)	HKK-1-1B	ცალი	8
11	დამწნეხი დამამიწებელი მომჭერი	ЗΠC-50-3B	ცალი	8
12	შუალედური სამონტაჟო რგოლი	ΠTM-12-3	ცალი	144
13	ყუნწი სპეციალური დამოკლებული	ΥCK-7-16	ცალი	216
14	უღელი	2KY-12-1	ცალი	72
15	შემართებული მომჭერი სადენისათვის	ΠA-4-1	ცალი	42

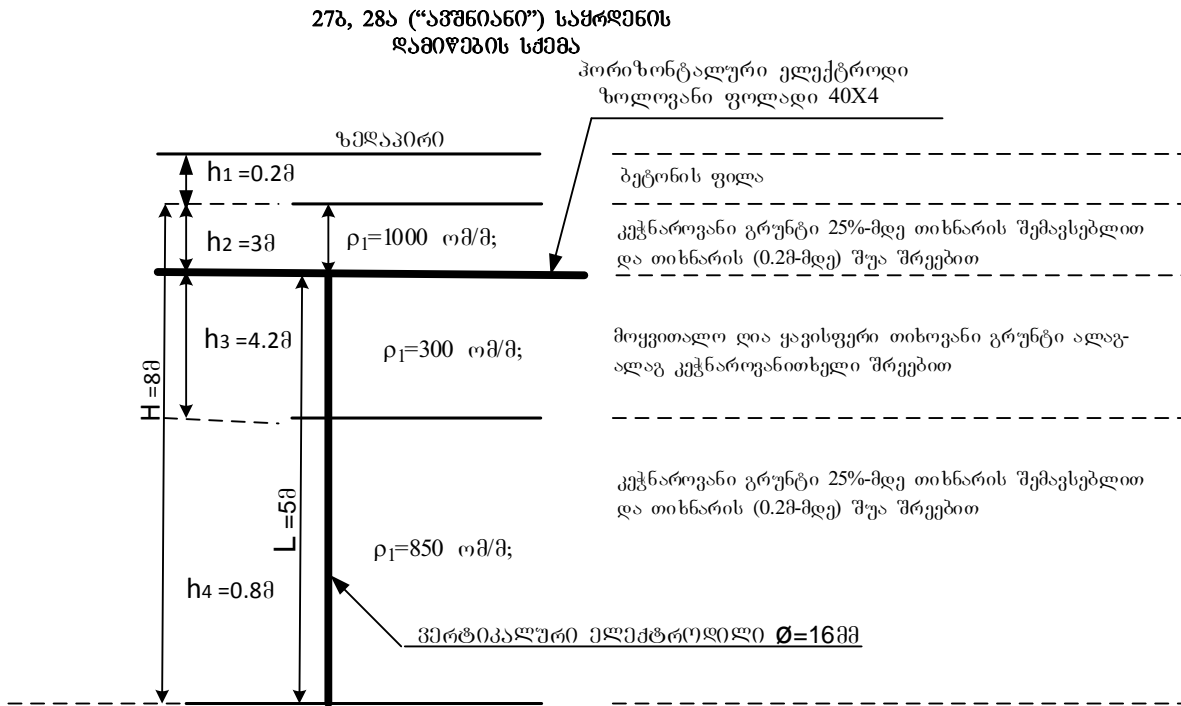
4.3.3. საყრდენების დამიწება

გეოლოგიური დასკვნის საფუძველზე, 27ბ, 28ა (“ავშნიანი”) საყრდენის დამიწების (ანკერული) დაყენების ადგილას გრუნტის მონაცემების ზოგადი მიმოხილვა შემდეგია:

1. ზედა ფენა – H1 = (0-0.9მ) ტექნოგენური გრუნტია გავრცელებული, რომელიც წარმოდგენილია კენჭების ღორღის, სამშენებლო ნაგვის და თიხოვანი გრუნტის ნარევით. ρ₁=1000 ომ/მ., ამავე დროს ნაყარი გრუნტი კონსოლიდირებულია - შემკვრივებულია საკუთარი

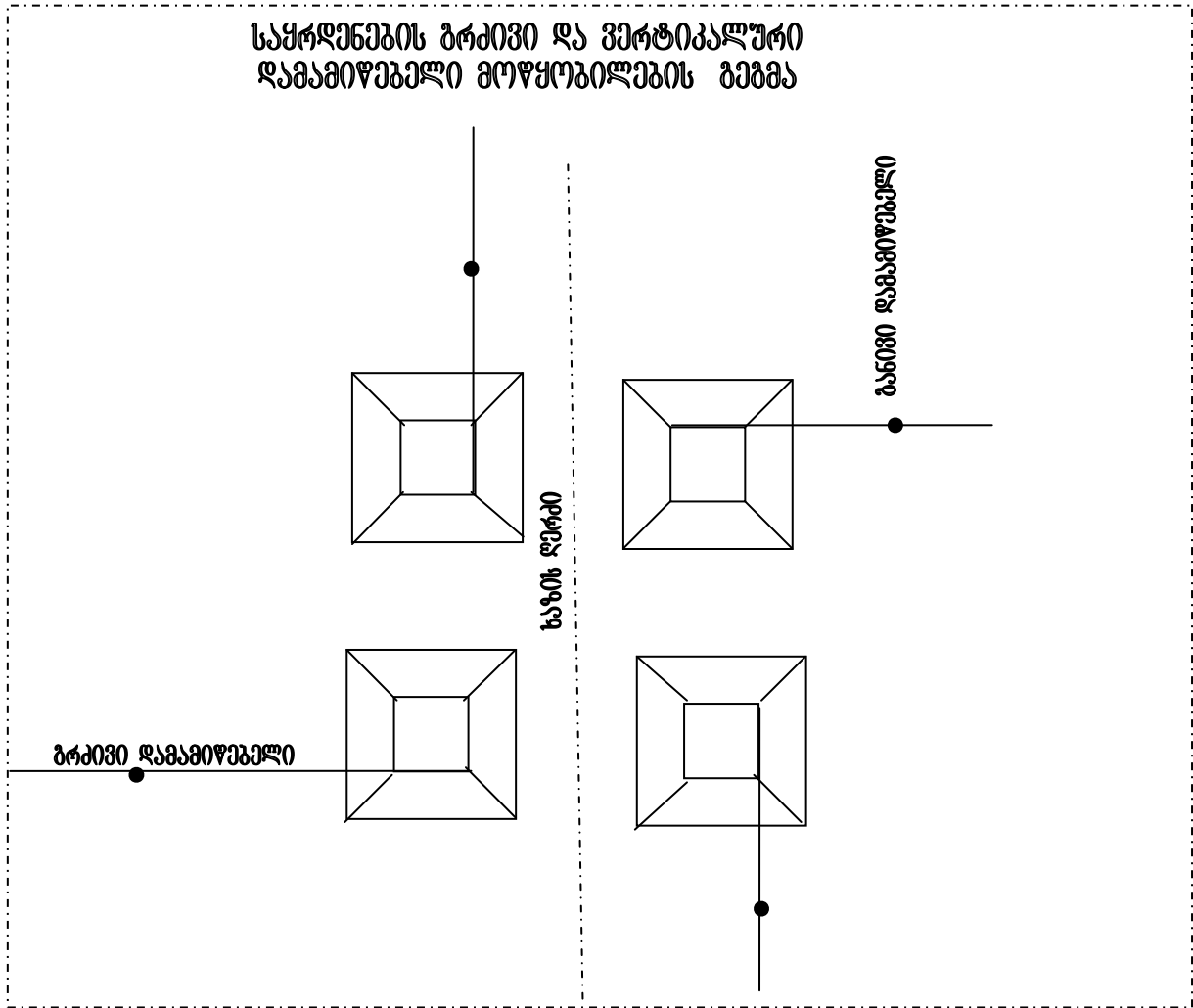
წონისაგან (3-4 ათეული წლისაა (გეოლოგიურ დასკვნაში დასახელებულია როგორც I სვე თიხოვანი გრუნტი - ფენა 1);

2. მეორე ფენა - H2 = (0.9-6,0მ) დევილიური გენეზისის (dQIV) თიხოვანი გრუნტი, რომელიც წარმოდგენილია ნახევრადმყარი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის მოყვითალო - ღია ყავისფერი თიხნარით და 15%-ვდე თიხნარის ჩანათებით $\rho_1=250$ ომ/მ (გეოლოგიურ დასკვნაში დასახელებულია როგორც I სვე თიხოვანი გრუნტი - ფენა 2);



საყრდენების დასაყენებლად გათვალისწინებულ წერტილებში ზემოთ, ნახაზებზე ცალკე-ცალკე ნაჩვენებია ფენოვანი გრუნტის ექვივალენტური წინაღობა, რომელიც ორივე საყრდენისთვის პრაქტიკულად ტოლად შეიძლება ჩაითვალოს, $\rho_{\text{კვან}} \approx (800 \div 850)$ ომ/მ ვიღებთ ელექტრული წინაღობას $\rho_{\text{კვან}} = 850$ ომ/მ. აღნიშნული წინაღობის გრუნტში საყრდენების დამიწება სრულდება "ელექტროქსელპროექტის" მიერ დამუშავებული 3602TM-II БЛ-II-33-ის №13 პოზიციის მიხედვით, სადაც გამოყენებულია როგორც გრძივი (სხივური), ისე ვერტიკალური დამიწება.

ქვემოთ სქემატურად მოცემულია ჰორიზონტალური და ვერტიკალური ელექტროდების გრუნტში განლაგების ჭრილი



შენიშვნები:

1. ერთი გრძივი დამამიწებლის სიგრძე $L=20\text{მ}$; $\varnothing=16\text{მმ}$; (დასაშვებია მეტი დიამეტრის);
2. თითოეულ სხივში ვერტიკალური დამამიწებლის სიგრძე $=5\text{მ}$.
3. ვერტიკალურ დამამიწებლებს შორის მანძილი მეტი ან ტოლი უნდა იყოს დამამიწებელი ღეროს სიგრძეზე.
4. უსაფრთხოების დაცვის მიზნით, საჭიროა ჩატარდეს დამიწების ლაბორატორიული გაზომვები. ლაბორატორიული გაზომვების შედეგად, თუ წინააღობა არ აღმოჩნდა დამაკმაყოფილებელი (სეზონური კოეფიციენტის მხედველობაში მიღებით) საჭირო იქნება ელექტროდების დამატება.
5. გაანგარიშების საბოლოო მოთხოვნაა: დამამიწებლის წინააღობა $r=30\text{ომ}$;

ორივე საყრდენის დამიწებისთვის საჭირო არმატურები მოცემულია შესაკვეთ სპეციფიკაციაში.

დასახელება	მარკა	განზ. ერთ	რაოდ.	ერთეულის მასა
დამიწების არმატურა	$\varnothing 16$	მ	200	1,58

ცხრილი 4.3.3.1. შესაკვეთი სპეციფიკაცია საჰაერო ხაზისათვის

№	ელექტროტექნიკური მასალების დასახელება და ტექნიკური დახასიათება	მარკა ან ტიპი	განზომილების ერთეული	რაოდენობა	მოწყობილობების ერთეული მასა, კგ
1	2	3	4	5	6
1	ფოლად-ალუმინის სადენი	AC-150/24	კმ/ტნ	2.640/1.581	599
2	მეხდამცავი გვარლი	C-50	კმ/ტნ	0.375/0.157	418
3	იზოლატორი	PC-70E	ცალი	1304	3,50
4	საყურე	CP-12-16	ცალი	144	0,82
5	ცალთათა ყუნწი	Y1K-7-16	ცალი	8	0.62
7	შუალედური მარეგულირებელი რგოლი	PPP-12-1A	ცალი	144	7,78
11	შუალედური რგოლი	PP-12-6	ცალი	144	1.30
12	კავი	CK-12-1A	ცალი	288	3,69
13	კავი	CK-7-1A	ცალი	16	0,76
15	საყურე	CP-7-16	ცალი	80	0,30
16	დამჭიმავი მომჭერი	H3-2-7	ცალი	72	2,60
17	სოლური დამჭიმავი მომჭერი (№2 სოლით)	HKK-1-1B	ცალი	8	0,78
18	დამწნეხი დამამიწებელი მომჭერი	3PC-50-3B	ცალი	8	0,337
19	შუალედური სამონტაჟო რგოლი	PTM-12-3	ცალი	144	3,60
20	ყუნწი სპეციალური დამოკლებული	YBK-7-16	ცალი	216	3,60
21	უღელი	2KY-12-1	ცალი	72	4,80
22	შემაერთებელი მომჭერი სადენისათვის	PA-4-1	ცალი	42	0,45
23	ვიზრაციის ჩამქრობი მოწყობილობა სადენისთვის	GBH-3-17	ცალი	38	4,04
24	ვიზრაციის ჩამქრობი მოწყობილობა მეხდამცავი გვარლისთვის	GBH-2-9	ცალი	4	2,24
25	დამიწების არმატურა	ø16	მ	200	1,58

4.3.4. საყრდენების უწყისი

ცხრილი 4.3.4.1.

საყრდენების №№	საყრდენის ტიპი	მობრუნების კუთხე	მიწის ნიშნული	პიკეტი	მალი	საანკერო უბნის სიგრძე	სადენი და ჭიმვა	გვარლი და ჭიმვა	გირლანდიის ტიპი	საპირკვლის ტიპი	გადაკვეთები		
29	არსებული EY110-2+14	54°32' 59"	466.24	0+000			σ = 10.0 კგძ/მ.მმ²	σ = 30	ԶԸ-10591	არსებ.			
					25.4	25.4			ԶԸ-10591	სძ-1			
28ა	YC110-6 "ავშნიანი"	23°57' 49"	465.79	0+254					99.8	99.8	ԶԸ-10591	სძ-1	0.4 კვ ეგბ
27ბ	YC110-6 "ავშნიანი"	75°13' 37"	464.37	1+152					36.8	36.8	ԶԸ-10591	სძ-1	-
28ა	СПУ3x110 "კენისი-1"	43°22' 57"	465.10	1+520					150.0	150.0	ԶԸ-10591	სძ-2 არსებ.	0.4 კვ ეგბ
27ა	СПУ3x110 "ავშნიანი"	97°35' 30"	468.06	3+020					270.0	270.0	ԶԸ-10591	სძ-2 არსებ.	0.4 კვ ეგბ
26ა	СПУ3x110 "ავშნიანი"	42°03' 51"	479.00	5+720					266.3	266.3	ԶԸ-10591	სძ-2 არსებ.	10 კვ ეგბ
25	არსებული EY110-2+14	30°35' 26"	486.34	8+380							ԶԸ-10591	არსებ.	-

4.3.5. მიწის გასხვისების ფართის ანგარიში

ცხრილი 4.3.5.1. მიწის გასხვისების ფართი

საყრდენის №	მიწის მოსარგებლე	პიკეტაჟი		სიგრძე, კმ	საყრდენის ტიპი	საყრდენების რაოდენობა	მიწის გასხვისების მუდმივი ფართი, მ ²	
		დასაწყისი	დასასრული				ერთ საყრდენზე, მ ²	სულ, მ ²
27ა-“ავშნიანი”		0+000	0+838	0,838	СПУ3x110	1	169,00	არსებული
29 -“ავშნიანი”					СПУ3x110	1	169,00	არსებული
28ა-“კენისი-1”					СПУ3x110	1	169,00	არსებული
27ბ-“ავშნიანი”					УС110-6	1	56,25	56,25
28ა-“ავშნიანი”					УС110-6	1	56,25	56,25
მიწის ფართი მუდმივი სარგებლობისათვის								112,50
მიწის ფართი დროებითი სარგებლობისათვის 838მx12მ-112,5კვმ=9943.5 კვმ								9943,50
მიწის ფართი სულ ჰა-ში								0,994

4.3.6. საყრდენები და საძირკვლები

საპროექტო ტრასაზე გათვალისწინებულია 2 ფოლადის უნიფიცირებული კუთხურ-ანკერული საყრდენები და 3 სპეციალური სამჯაჭვიანი საყრდენი. საძირკვლების ქვეშ ქვაბულების დამუშავება უნდა სრულდებოდეს СНиП III-8-76 და СНиП 3.02.01-83 მოყვანილი სამუშაოების შესრულების წესების მიხედვით.

ცხრილი 4.3.6.1. საყრდენების ნაკრები უწყისი

საყრდენის დასახელება	საყრდენის ტიპი	საყრდენის რაოდენობა	საყრდენის №
1	2	3	4
ფოლადის უნიფიცირებული ანკერული	УС110-6	2	28ა, 27ბ “ავშნიანი” საპროექტო
ფოლადის სპეციალური სამჯაჭვიანი ანკერული	СПУ3x110	1	28ა “კენისი” არსებული
ფოლადის სპეციალური სამჯაჭვიანი ანკერული	СПУ3x110	2	26ა, 27ა “ავშნიანი” არსებული

საყრდენების ჩამაგრება გრუნტში გათვალისწინებულია უნიფიცირებული ანაკრები რკინაბეტონის საძირკვლის ბლოკების საშუალებით, რკინაბეტონის რიგელებით.

საძირკვლების ქვეშ პროექტი ითვალისწინებს ხრემის ან ღორღის მომზადებას სისქით 100 მმ.

ქვაბულების დამუშავება უნდა სრულდებოდეს საპროექტო ნიშნულამდე.

ქვაბულების დაუმუშავებლობა უნდა სრულდებოდეს საპროექტო ნიშნულამდე 100-200 მმ-ით, შემდგომში ხელით დამუშავებით საპროექტო ნიშნულამდე.

სადირკვლების მოწყობამდე უნდა შესრულდეს ქვაბულების გაშრობა ქვაბულიდან წყლის ამოქაჩვით.

ზამთრის პერიოდში ქვაბულების დამუშავება და ქვაბულებში სადირკვლების მოწყობა უნდა სრულდებოდეს მოკლე ვადებში ქვაბულის ძირის გაყინვისაგან გამორიცხვით.

ანაკრები რკინაბეტონის სადირკვლები უნდა იყოს შესრულებული СНП 2.02.01-83, СНП II-17-77, СНП II-21-75, СНП II-28-73 და ტიპური კონსტრუქციების პროექტის მიხედვით.

ანაკრები რკინაბეტონის კონსტრუქციების მონტაჟის დროს უნდა იყოს დაცული СНП 3.02.01-83 და СНП III-16-80-ში მოყვანილი სამუშაოების შესრულების წესი.

ქვაბულებში გრუნტის უკუჩაყრა უნდა სრულდებოდეს უშუალოდ სადირკვლების მოწყობის და შემოწმების შემდეგ. გრუნტი უნდა იყოს გულდასმით შრედაშრე დატკეპნილი.

სადირკვლების დაყენებისათვის გამოყენებული შაბლონების მოხსნა დასაშვებია ქვაბულების ნახევრამდე ამოვსების შემდეგ.

უკუჩაყრისათვის გამოყენებული გრუნტი უნდა იყოს დაცული გაყინვისაგან.

ანაკრები რკინაბეტონის კონსტრუქციების მონტაჟის დროს დაშვებები უნდა იყოს მიღებული СНП 3.05.06-85 ცხრ. 6-ის მიხედვით.

სადირკვლის ბლოკების ზედაპირის ნიშნულების სხვაობა უნდა იყოს კომპენსირებული ფოლადის შუასადებების საშუალებით.

საყრდენების დაყენება დაუმთავრებელ ან გრუნტით სრულად ამოუვსებელ სადირკვლებზე აკრძალულია.

საყრდენების სადირკვლებზე მონტაჟის დროს უნდა იყოს გათვალისწინებული საბრჯენები, რომლებიც მთლიანად მიიღებენ ჰორიზონტალურ სამონტაჟო ძალებს.

საყრდენების სამაგრი ქანჩები უნდა იყოს დახრახნილი ბოლომდე და დაცულები თვითამოხრახნიდან საწერტლით ხრახნის გახვრეტით 3 მმ-ის სიღრმეზე. ანკერულ და კუთხურ საყრდენებზე ჭანჭიკებზე ყენდება ორ-ორი ქანჩი.

საყრდენების სადირკვლებზე დამაგრების დროს დასაშვებია საყრდენის ქუსლის და სადირკვლის ზედაპირის შორის დაყენება არა უმეტეს 4 ცალის ფოლადის შუასადების საერთო სისქით 40 მმ-დე. შუასადებების გეომეტრიული ზომები გეგმაში უნდა იყოს არა ნაკლები საყრდენის ქუსლის ზომაზე. შუასადებები ერთმანეთს შორის და საყრდენის ქუსლთან უნდა იყოს შეერთებული შედუღებით.

საყრდენების მონტაჟი უნდა სრულდებოდეს СНП 3.05.06-85 ცხრ. 8 მოყვანილი პარამეტრების დაცვით.

საყრდენების ლითონკონსტრუქციების შეღებვა სრულდება ქარხნის პირობებში საღებავით БТ-177, БТ-577 ლაქით წინასწარ დაგრუნტულ ზედაპირზე (РД 34.21.662 ინსტრუქციის მიხედვით).

შეღებვის დაზიანების შემთხვევაში ადგილზე სრულდება დაზიანებული ადგილების შეღებვა საღებავით БТ-177.

საყრდენების დამზადება, მონტაჟი და მიღება უნდა შესრულდეს თავი 8 СНП III.18-75 მიხედვით.

ცხრილი 4.3.6.2. სადირკვლების სპეციფიკაცია

სადირკვ. ტიპი	ელემ. მარკა	ელემ. რაოდ.	ბეტონი, მ ³		გრუნტის ამოდ. მ ³	უკუჩაყრა მ ³	ხრემის მომზ. მ ³	შენიშვნა
			1 ელემ.	სულ				
სმ-1 (2 ც)	Φ5-4	4	1,79	7,16	222	209	3,85	
	P1-A	8	0,2	1,6				
სმ-2 (3 ც)	Φ5-AM	4	2,5	10,0	766	753	3,4	არსებული
	P1-A	4	0,2	0,8				

4.4. მშენებლობის ორგანიზაცია

სამშენებლო სამუშაოები იყოფა სამ ნაწილად:

- მოსამზადებელი;
- სამშენებლო-სამონტაჟო;
- გამშვებ-საგამმართველო.

მოსამზადებელ სამუშაოებში შედის ტრასის განვლადობის შემოწმება, ტრასასთან მისასვლელი გზების შერჩევა, ტრასის გამოკვლევა და დაკვალვა.

სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოები მოიცავს ტრასაზე საყრდენების მიტანას, რომელიც ჩვენს შემთხვევაში სწარმოებს მანქანით. საყრდენების აწყობას უშუალოდ დაყენების ადგილზე და მიწის სამუშაოების შესრულებას მექანიზმებით.

საყრდენების დაყენების შემდეგ სრულდება მონტაჟი საჰაერო ხაზის “ავშნიანი 1-2”-ის ორივე ჯაჭვის №26ა-№28ა საყრდენებს შორის და მიერთება საჰაერო ხაზის “ავშნიანი 1”-ის არსებულ №25 და №29 საყრდენებზე. ხაზის ძაბვის ქვეშ დაყენების შემდეგ სრულდება გამორთვა დროებითი ხაზის “ავშნიანი 2”-ის და მისი მიერთება არსებულ №25 და №29 საყრდენებზე, აღნიშნული ხაზის ძაბვის ქვეშ დაყენება და დროებითი ხაზის დემონტაჟი.

სადენის დაჭიმვა ხდება ჯალამბრით, ხოლო სადენის ჩაღუნვის ისარი უნდა განისაზღვროს ტიპიური სამონტაჟო ცხრილებით.

იქ, სადაც ტრასა გადის დასახლებულ ადგილებში, გამაფრთხილებელი პლაკატები უნდა დაიკიდოს ყოველ საყრდენზე, ხოლო დაუსახლებელში თითო საყრდენის გამოტოვებით.

გამშვებ-საგამმართველო სამუშაოების შესრულებისას უნდა მოხდეს ხაზის დათვალეირება და აღნიშნული დეფექტების ლიკვიდაცია, ხოლო ლაბორატორიული შემოწმების ჩატარების შემდეგ ხაზი უნდა დადგეს ძაბვის ქვეშ.

4.4.1. სამშენებლო ბაზა

საპროექტო ტერიტორიაზე სამშენებლო სამუშაოების ჩასატარებლად საცხოვრებელი ან სამშენებლო ბანაკის მოწყობა არ არის დაგეგმილი, რადგან ჩასატარებელია მოკლე დროის განმავლობაში, მცირე მოცულობის სამუშაოები. მშენებლობის ეტაპი გაგრძელდება მაქსიმუმ 3-4 თვის განმავლობაში და სამშენებლო სამუშაოების დროს დასაქმებული იქნება დაახლოებით 10-15 ადამიანი, მშენებლობაზე ძირითადად დასაქმებული იქნება ადგილობრივი მოსახლეობა, რომელთაც საცხოვრებელი ფართით უზრუნველყოფა არ დასჭირდებათ.

დაგეგმილი სამუშაოების უზრუნველყოფა მოხდება შპს “ახალი თბილისი”-ს სამშენებლო მოედნიდან, რომელიც მდებარეობს საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ. აქ გათვალისწინებულია საჭირო სამშენებლო მასალების დასაწყობება და ტექნიკის განთავსება.

სხვა ინფრასტრუქტურის განთავსება ტერიტორიაზე არ იგეგმება. სამშენებლო სამუშაოებისათვის საჭირო ბეტონის ნარევი ბეტონ-მზიდი ავტომანქანებით შემოტანილი იქნება სხვა იურიდიული პირების ბეტონის ქარხნებიდან. ელექტრომომარაგება და წყალმომარაგება მოხდება ტერიტორიაზე არსებული ქსელიდან.

სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას დაგეგმილია შემდეგი ტექნიკური საშუალებების გამოყენება:

- თვითმცლელი ავტომანქანა -1 ერთეული;
- ექსკავატორი - 1 ერთეული;
- ამწე საავტომობილო სვლაზე-1 ერთეული.

საპროექტო ტერიტორიამდე მისასვლელი გზები დამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაშია, შესაბამისად არ იქნება საჭირო ახალი გზების სამშენებლო ან არსებულის სარეაბილიტაციო სამუშაოების ჩატარება.

4.4.2. ნარჩენების მართვის საკითხები მშენებლობის დროს

საპროექტო ეგზ-ს მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელია გარკვეული რაოდენობის სახიფათო და არა სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა.

არასახიფათო ნარჩენებიდან აღსანიშნავია:

- მიწის სამუშაოების დროს ამოღებული მიწის ნარჩენი ტრანშეის თხრილებში უკუჩაყრის შემდეგ;
- ინერტული და სამშენებლო მასალების ნარჩენები;
- ლითონების ჯართი;
- ელექტროსადენების ნარჩენები;
- ხის მასალების ნარჩენები;
- მცენარეული ნარჩენები;
- შესაფუთი მასალები;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები და სხვა.

სახიფათო ნარჩენებიდან მნიშვნელოვანია:

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

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

მიწის სამუშაოების დროს ამოღებული მიწის ნარჩენების უმეტესი ნაწილი (ძირითადად ღორღის შემცველი ფენა) გამოყენებული იქნება ტრანშეის შესავსებად. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა დასაწყობდება დროებით ნაყარების სახით და შემდგომ გამოყენებული იქნება სარეკულტივაციო სამუშაოების შესრულებისათვის. ტრანშეის მომზადებული თხრილების შევსების შემდგომ დარჩენილი ინერტული მასალები უმნიშვნელო რაოდენობის იქნება და იგი გატანილი იქნება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე.

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

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

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

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

საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 16 სექტემბრის დადგენილების N446 მუხლი 3-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 უნდა აღინიშნოს რომ მშენებლობა იწარმოებს 1,5-2 თვის განმავლობაში და ამ პერიოდში სახიფათო ნარჩენი არ წარმოიქმნება 120 კგ-ზე მეტი ამიტომ ნარჩენების მართვის გეგმის შემუშავება არ არის საჭირო.

აუცილებელია კომპანიას ყავდეს გარემოს დაცვით საკითხებზე პასუხისმგებელი პირი, რომელიც თავის მხრივ ვალდებული იქნება გერემოსდაცვითი მოთხოვნების შესრულებაზე, ასევე თანამშრომლებს პერიოდულად ჩაუტარებს ტრენინგებს ნარჩენების მართვის და საერთოდ გარემოსდაცვით საკითხებში.

4.4.3. ნიადაგის მოხსნა-დასაწყობების სამუშაოები

სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე აუცილებელია იქ სადაც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურების საფრთხე იქნება მოხსნას ის და დასაწყობდეს მიმდებარე ტერიტორიაზე, რათა შემდეგ გამოყენებული იქნეს სარეკულტივაციო სამუშაოებისათვის.

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

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

საპროექტო ტერიტორიაზე მშენებლობის პროცესში ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურების საფრთხეა მხოლოდ საპროექტო ანძების განთავსების ტერიტორიაზე საერთო ფართობით 56,25 მ² სადაც მოიხსნება დაახლოებით 2-3 მ³ ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, რადგან ტერიტორიაზე ხშირად გვხვდება ტექნოგენური ფენები, სადაც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა პრაქტიკულად არ არის.

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

მოხსნილი ნიადაგი დასაწყობდება დროებით სამშენებლო მოედნის მიმდებარედ (ტოპოგრაფიული გეგმა წარმოდგენილია ნახაზზე 3.2.1, ხოლო გენერალური გეგმა წარმოდგენილია ნახაზზე 3.2.2. კორდნატებია: X-475405.4369 , Y-4620772.4267) და სამუშაოების დასრულების შემდეგ გამოყენებული იქნება რეკულტივაციისთვის დაზიანებული ტერიტორიების აღდგენისთვის. ძირითადად ტერიტორიის აღდგენა მოხდება

ანძის განთავსების ტერიტორიაზე. აქედან გამომდინარე მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა სრულიად ათვისებული იქნება ეგზ-ეს ექსპლუატაციაში გაშვებისთანავე.

5. დაგეგმილი საქმიანობისათვის საჭირო ბუნებრივი რესურსები

დაგეგმილი საქმიანობისათვის გამოსაყენებელი ბუნებრივი რესურსების სახეები და რაოდენობა მოცემულია ცხრილში 5.1.

ცხრილი 5.1.

ობიექტის დასახელება	ბუნებრივი რესურსის დასახელება	განზ. ერთ.	ბუნებრივი რესურსების რაოდენობა
110 კვ ეგზ “ავშნიანი 1-2”	მიწის ფართი მუდმივი სარგებლობისათვის	ჰა	0,01125
	მიწის ფართი დროებითი სარგებლობისათვის	ჰა	0, 99435
	მიწის საერთო ფართი	ჰა	0, 994

6. გარემოს არსებული მდგომარეობის ანალიზი

6.1. ზოგადი მიმოხილვა

110 კვ საჰაერო ხაზის "ავშნიანი 1-2"-ის №27ა-№29 საყრდენებს შორის სარეკონსტრუქციო უბანი მდებარეობს ქ. თბილისში, გლდანის რაიონში, ქერჩის ქუჩის მიმდებარე ტერიტორიაზე.

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

მოცემული ინფორმაცია შემდგომში გამოყენებული იქნება ეგხ-ს ექსპლუატაციით უარყოფითი და დადებითი ზემოქმედებების სახეების დასადგენად და მათი მასშტაბების შესაფასებლად.

ქ. თბილისი მდებარეობს საქართველოს აღმოსავლეთ ნაწილში, მდ. მტკვრის ერთავე მხარეზე, ქალაქი ძირითადად ქვაბულის ფსკერზეა გაშენებული. ქალაქი დასავლეთიდან შემოსაზღვრულია თრიალეთის ქედით, კერძოდ, მისი აღმოსავლური განშტოებებით, რომელთა მთისწინეთის ნაწილი უკვე განაშენიანებულია. ქალაქის აღმოსავლეთის საზღვარი გადის ყეენის, ძეძვისა და მახათას მთებზე. მტკვრისაკენ მიმართული მათი ფერდობები დასახლებულია. ჩრდილოეთით თბილისი შემოიფარგლება საგურამოს ქედის სამხრეთი მთისწინეთით, ხოლო სამხრეთით თელეთის ქედით.

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

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

თბილისის რელიეფი კარგად გამოხატული ტერასებით ხასიათდება.

პირველი ტერასა, რომლის შეფარდებითი სიმაღლე მტკვრის ხეობასთან 1-დან 5-მდე მერყეობს, თბილისის მხოლოდ ცალკეულ უბნებშია. მათ შორის აღსანიშნავია ე. წ. „პესკები“ ანუ რიყე, (ამჟამად სარეკონსტრუქციო და პარკის გაშენების სამუშაოები მიმდინარეობს).

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

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

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

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

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

ქალაქის ტერიტორიაზე სუბტროპიკული, ზომიერად თბილი, სტეპურიდან ზომიერად ნოტიოზე გარდამავალი ცხელზაფხულიანი ჰავაა. ჰაერი მშრალია, მცირეა ნალექები. ამის მიზეზად ითვლება გაბატონებული ჰიდრომეტეოროლოგიური პროცესები, აგრეთვე ქალაქის

დასავლეთით მდებარე ქედების განლაგება (ლიხი, თრიალეთი, ჯავახეთი), რომლებიც ელობებიან დასავლეთიდან შემოჭრილნოტიო ჰაერის მასებს.

გაბატონებული (რეჟიმული) ჰიდრომეტეოროლოგიური პირობები უფრო დეტალურად აღწერილია მოცემული თავის კონკრეტულ პარაგრაფებში.

6.2. ფიზიკურ-გეოგრაფიული გარემო

6.2.1. კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები

კლიმატური თვალსაზრისით ობიექტი მდებარეობს ზემო და ქვემო ქართლის დაბლობის მთისწინა გარდამავალ ზონაში. კლიმატი ზომიერად ტენიანია, თუმცა აღმოსავლეთით სინოტივე კლებულობს. ზამთარი ზომიერად ცივი იცის, ზაფხული ცხელი.

ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში და დიაგრამებზე წარმოდგენილია კლიმატის მახასიათებლები აღებულია პნ 01.05.-08-ის („სამშენებლო კლიმატოლოგია“) მიხედვით, საკვლევი ტერიტორიისათვის უახლოესი მეტეოსადგურის (თბილისი, ღრმაღელე) 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
65	თბილისი, ღრმაღელე	III	IIIგ

აღნიშნული სამშენებლო-კლიმატური რაიონის მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.2.1.2.

ცხრილი 6.2.1.2. სამშენებლო-კლიმატური რაიონის მახასიათებლები

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

ცხრილი 6.2.1.3. ატმოსფერული ჰაერის საშუალო ტემპერატურა (°C)

პუნქტის დასახელება	თვის საშუალო												საშ. წლ.	აბს. მინ. წლ.	აბს. მაქს. წლ.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII			
თბილისი	0,1	1,7	5,4	10,9	16,2	20,1	23,6	23,8	19,0	13,1	7,0	2,3	11,9	-24	39

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	73	71	68	65	66	61	58	56	64	72	76	76	67

ცხრილი 6.2.1.5. ატმოსფერული ნალექების (მმ) წლიური განაწილება

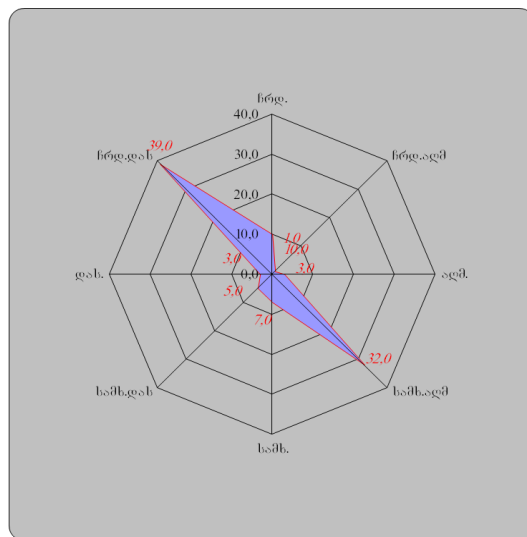
პუნქტის დასახელება	ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღელამური მაქსიმუმი, მმ
თბილისი	560	146

ცხრილი 6.2.1.6. ქარის მახასიათებლები

ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1,5,10,15,20. წელიწადში ერთხელ. მ/წმ				
1	5	10	15	20
24	28	30	32	33

იანვარი	ივლისი
5,6/1,7	6,7/2,7

ქარის მიმართულებისა და შტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში								
ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
10	1	3	32	7	5	3	39	22



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	27.9
4	წლის ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა, °C	1,3
5	ქართა საშუალო წლიური თაიგული,%	
	– ჩრდილოეთი	10
	– ჩრდილო-აღმოსავლეთი	1
	– აღმოსავლეთი	3
	– სამხრეთ-აღმოსავლეთი	32
	– სამხრეთი	7
	– სამხრეთ-დასავლეთი	5
	– დასავლეთი	3
	– ჩრდილო-დასავლეთი	39
6	ქარის სიჩქარე (მრავალწლიური მონაცემების მიხედვით), რომლის გადამეტების განმეორებადობა შეადგენს 5%-ს	2,4

6.2.2. ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი

6.2.2.1. ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით ფონური დაბინძურების მდგომარეობა

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

ქალაქ თბილისში, საკვლევი ტერიტორიისათვის უახლოესი, ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების მონიტორინგის ავტომატური სადგური განთავსებულია მარშალ გელოვანის გამზირი №6-ში, სადაც 24 საათის განმავლობაში უწყვეტ რეჟიმში ისაზღვრება შემდეგი რვა ძირითადი დამაბინძურებელი ნივთიერების კონცენტრაციები: მტვრის მყარი ნაწილაკები (PM₁₀, PM_{2.5}), ნახშირჟანგი (CO), ოზონი (O₃), გოგირდის დიოქსიდი (SO₂), აზოტის დიოქსიდი (NO₂), აზოტის ოქსიდი (NO) და NO_x. ამ მონაცემების უწყვეტ რეჟიმში მიღება ხდება სსიპ გარემოს ეროვნულ სააგენტოში და სააგენტოს მიერ გამოიცემა შესაბამისი საინფორმაციო ბიულეტენები. ქვემოთ, ცხრილში 6.2.2.1.1 მოცემულია მონაცემები ქალაქ თბილისის ავტომატური სადგურის მიერ 2019 წლის 23 იანვარს დაფიქსირებული ძირითადი დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაციების შესახებ (საინფორმაციო ბიულეტენი №23 24/იანვარი/2019).

ცხრილში 6.2.2.1.1. მონაცემები 2019 წლის 23 იანვარს დაფიქსირებული ძირითადი დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაციების შესახებ (საინფორმაციო ბიულეტენი №23 24/იანვარი/2019)

ნივთიერება	NO ₂ (მგ/მ ³)	SO ₂ (მგ/მ ³)	PM ₁₀ (მგ/მ ³)	O ₃ (მგ/მ ³)	CO (მგ/მ ³)
------------	---	---	--	--	----------------------------

გასაშუალებების პერიოდი	1 საათი	1 საათი	1 საათი	8 საათი	8 საათი
01	38.60	0.60	11.18	22.90	0.6
02	35.80	0.70	10.17	20.75	0.5
03	31.70	0.30	7.65	19.51	0.6
04	29.80	0.70	5.83	18.19	0.6
05	30.90	0.60	12.91	17.05	0.7
06	34.60	0.40	7.78	15.83	0.6
07	31.30	0.50	5.27	15.26	0.7
08	34.20	0.40	10.45	13.60	0.8
09	32.50	0.50	12.13	12.78	1.0
10	39.30	0.60	28.81	12.10	1.1
11	46.60	0.50	27.64	11.23	1.1
12	39.90	0.40	24.35	11.51	1.3
13	37.80	0.30	22.97	13.13	1.2
14	59.00	1.20	36.09	14.61	1.2
15	52.50	1.30	41.13	16.96	1.1
16	45.70	1.10	34.60	19.81	1.0
17	55.50	1.10	48.25	21.43	0.7
18	59.50	1.30	50.40	21.79	0.6
19	59.70	1.40	50.59	21.95	0.6
20	58.80	1.40	79.51	21.36	0.4
21	55.70	1.20	71.42	20.34	0.3
22	60.80	1.40	52.53	19.86	0.3
23	64.20	1.40	52.09	17.45	0.3
24	56.60	1.40	51.41	15.06	0.3
		24 საათის საშუალო	24 საათის საშუალო	დღეში მაქსიმალური საშუალო 8 საათი	
		0.90	31.47	22.90	
კონცენტრაციის ზღვრული მნიშვნელობა	1 საათის საშუალო 200 მკგ/მ ³	24 საათის საშუალო 125 მკგ/მ ³	24 საათის საშუალო 50 მკგ/მ ³	დღეში მაქსიმალური საშუალო 8 საათი 120 მკგ/მ ³	8 საათის საშუალო 10 მგ/მ ³

წყარო: <http://nea.gov.ge/ge/service/haeris-monitoringi/14/haeris-dabindzurebis-yoveldgiuri-biuletini/>

საკვლევი ტერიტორიის ფონური დაბინძურების შესახებ მონაცემების რეპრეზენტატიულობის მიზნით ატმოსფერულ ჰარში მავნე ნივთიერებების ფონური შემცველობის განსაზღვრის მიზნით გამოყენებული იქნა “ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ან/და დროებით შეთანხმებული გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების მეთოდის შესახებ” დებულებით განსაზღვრული ფონური კონცენტრაციის საორიენტაციო მნიშვნელობები, რომლებიც დამოკიდებულია დასახლებული პუნქტის მოსახლეობის რიცხოვნობაზე. მოსახლეობის რაოდენობის გათვალისწინებით მავნე ნივთიერებების კონცენტრაციები მოცემულია ცხრილში 6.2.2.1.2.

ცხრილი 6.2.2.1.2. ფონური კონცენტრაციების საორიენტაციო მნიშვნელობები

მოსახლეობის რაოდენობა, ათ. კაცი	ფონური კონცენტრაციის მნიშვნელობა, მგ/მ ³			
	აზოტის დიოქსიდი	გოგირდის დიოქსიდი	ნახშირჟანგი	მტვერი

250-125	0,03	0,05	1,5	0,2
125-50	0,015	0,05	0,8	0,15
50-10	0,008	0,02	0,4	0,1
<10	0	0	0	0

ქ. თბილისის მოსახლეობის რიცხოვნობის გათვალისწინებით ატმოსფერული ჰაერის ფონურ მაჩვენებლებად მიღებულია 250-125 ათას მოსახლეობიანი დასახლებებისთვის რეკომენდირებული სიდიდეები.

6.2.2.2. ხმაურის გავრცელების ფონური მდგომარეობა

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

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

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

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

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

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

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

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

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

№	სათავსებისა და ტერიტორიების	დასაშვები ნორმები
---	-----------------------------	-------------------

	გამოყენებითი ფუნქციები	Lდე (დბA)		Lდამე (დბA)
		დე	სადამო	
14	ტერიტორიები, რომლებიც უშუალოდ ემიჯნებიან მრავალსართულიან საცხოვრებელ სახლებს (სართულების რაოდენობა >6), კულტურულ, საგანმათლებლო, ადმინისტრაციულ და სამეცნიერო დაწესებულებებს	55	50	45

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

ცხრილი 6.2.2.2.2. ხმაურის გავრცელების დონის გაზომვის შედეგები

№	გაზომვის ადგილი (უბანი) დასახელება	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	ეგხ-ს მიმდებარე ტერიტორია	+	+	+	+	+	+	48	44	40

6.2.2.3. ბუნებრივი რადიაციული ფონი

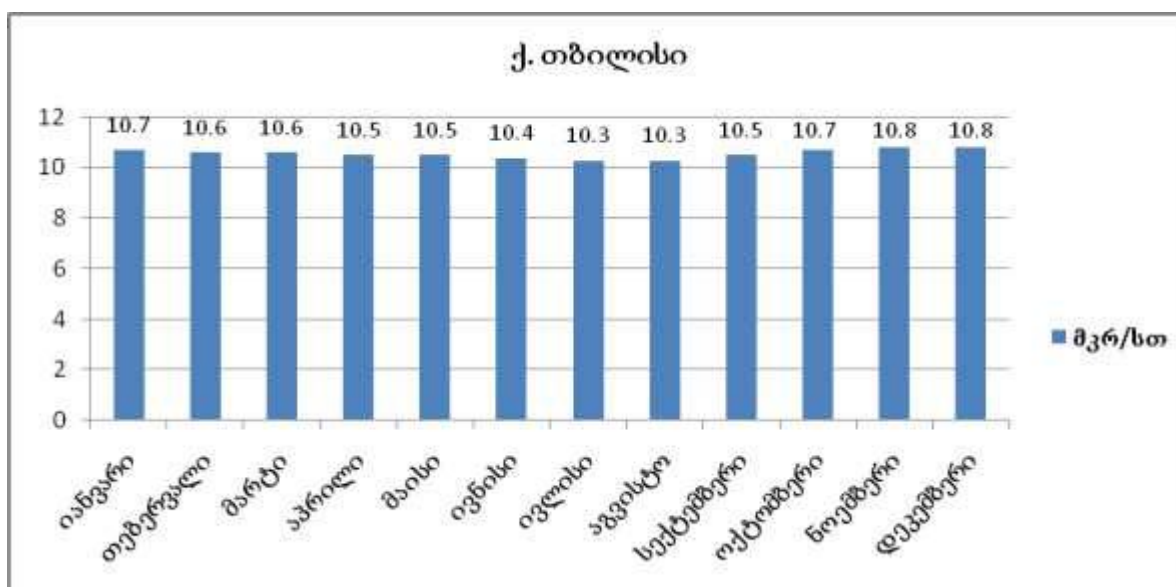
საქართველოში ატმოსფერულ ჰაერზე ხმაურის მავნე ფიზიკური ზემოქმედების საკითხები რეგულირდება საქართველოს კანონებით [1-4] და შესაბამისი კანონქვემდებარე ნორმატიული დოკუმენტებით [27].

წინამდებარე პარაგრაფი მომზადებულია სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს 2018 წლის საინფორმაციო ბიულეტენზე დაყრდნობით („საქართველოს ტერიტორიაზე ატმოსფერულ ჰაერში γ -გამოსხივების ექსპოზიციური დოზის სიმძლავრის წელიწადიური“, საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროდ გარემოს ეროვნული სააგენტოს საინფორმაციო ბიულეტენი, თბილისი 2018. <http://nea.gov.ge/ge/service/garemos-dabindzureba/7/biuleteni/>).

წელიწადულში მოცემულია საქართველოს ტერიტორიაზე 2017 წელს ჩატარებული γ -გამოსხივების ექსპოზიციური დოზის სიმძლავრის გაზომვების შედეგები.

ქ. თბილისში γ -გამოსხივების ექსპოზიციური დოზის სიმძლავრის გაზომვა წარმოებდა ავტომატურ რეჟიმში. მისი ყოველდღიური მნიშვნელობები მერყეობდა 9.6 მკრ/სთ-დან 15.1 მკრ/სთ-მდე, რაც ბუნებრივი რადიაციული ფონის ფარგლებშია. მაქსიმალური საშუალო თვიური კონცენტრაცია 10.8 მკრ/სთ აღინიშნა ნოემბერსა და დეკემბერში. საშუალო წლიურმა მნიშვნელობამ კი შეადგინა 10.5 მკრ/სთ. ქალაქ თბილისის ატმოსფერულ ჰაერში γ -გამოსხივების ექსპოზიციური დოზის სიმძლავრის საშუალო თვიური მნიშვნელობები მოცემულია ნახაზზე 6.2.2.3.1.

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



6.2.3. გეოლოგიური პირობები

6.2.3.1. გეომორფოლოგია და გეოლოგია

გეომორფოლოგიურად საკვლევი ტერიტორია წარმოადგენს მთა ნათლისმცემლის დუნუდაციურ ფერდობს.

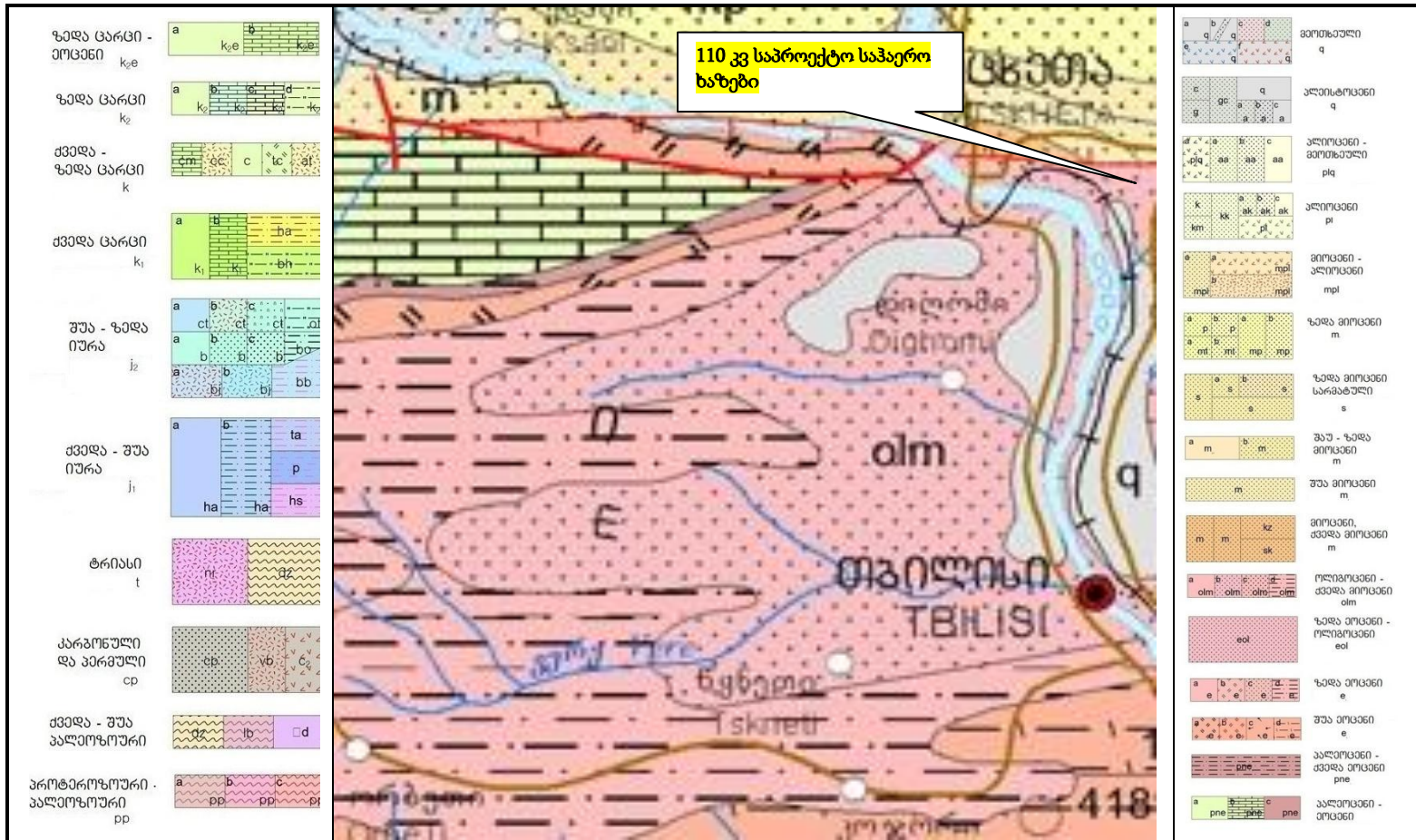
თბილისის მიდამოებისა და მისი მომიჯნავე ადგილების გეოლოგიური აგებულება (სტრუქტურა) საკმაოდ მრავალფეროვანია. ეს ძირითადად განპირობებულია რაიონის გეოლოგიურ-გეოგრაფიული მდებარეობით. თბილისი მდებარეობს ორ ძლიერ მთათა დანაოჭებულ სისტემას შორის. ერთის მხრივ (ჩრდილოეთიდან) კავკასიონის ინტენსიურად დისლოცირებული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

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

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

საკვლევი ტერიტორიის გეოლოგიური პირობები მოცემულია რუკაზე 6.2.3.1.1.

რუკა 6.2.3.1.1. საკვლევი ტერიტორიის გეოლოგიური პირობები⁵



5 - „საქართველოს გეოლოგიური რუკა“, 2004. სმტკ პროექტი GA -651 CauSIN, საქართველოს გეოლოგიის დეპარტამენტი.

6.2.3.2. ჰიდროგეოლოგიური პირობები

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

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

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

6.2.3.3. საშიში გეოლოგიური მოვლენები

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

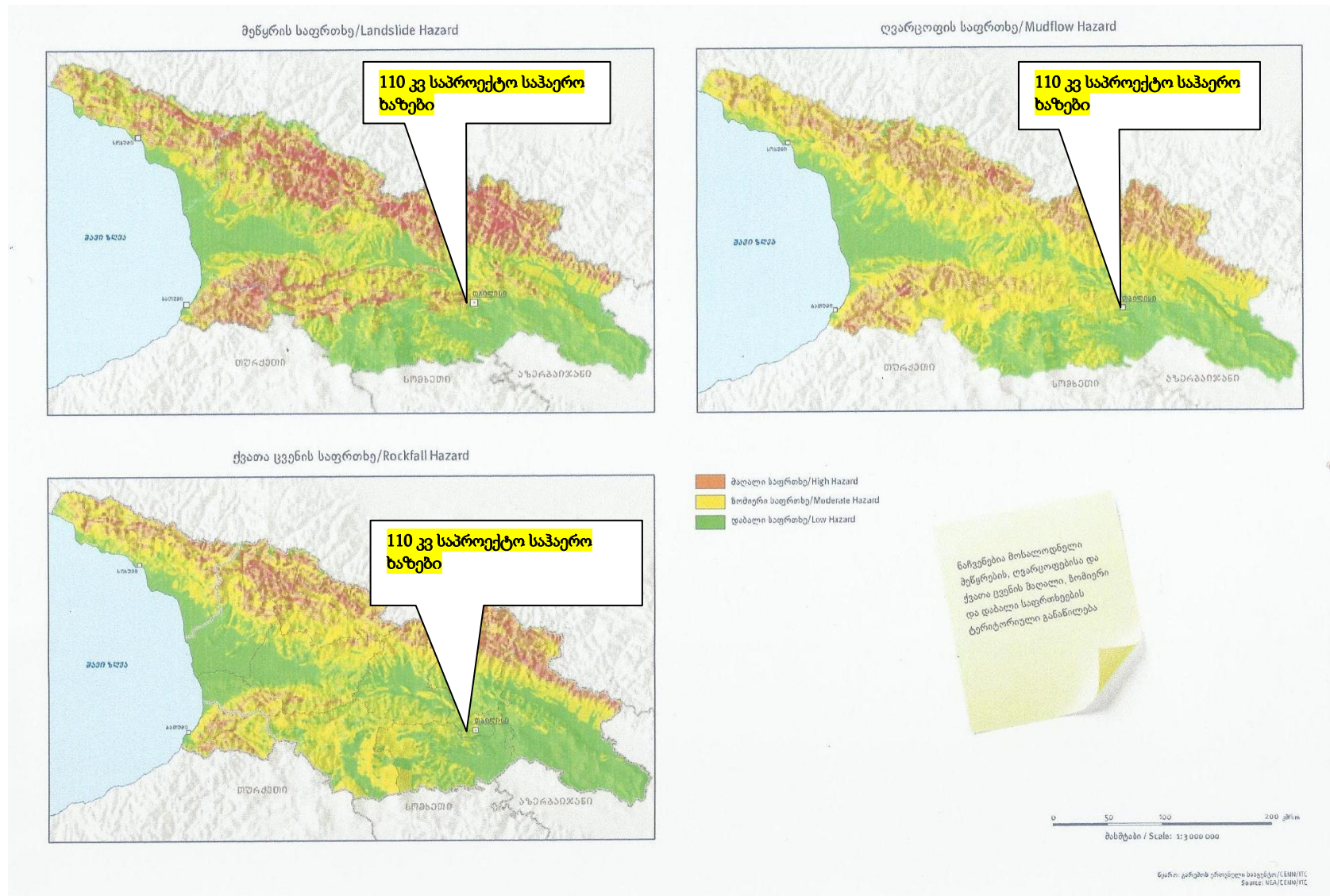
კავკასიის გარემოს დაცვითი არასამთავრობო ორგანიზაციების ქსელმა (CENN), ტვენტეს უნივერსიტეტის გეოინფორმაციული სისტემების და დედამიწის კვლევის ფაკულტეტმა (ITC) ნიდერლანდების სამეფოს საგარეო საქმეთა სამინისტროს სოციალური ტრანსფორმაციის პროგრამის (MATRA) მხარდაჭერით, სამწლიანი პროექტის ფარგლებში, მოამზადა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

ბუნებრივი სტიქიური მოვლენების საფრთხეებისა და რისკების ვებ და ბეჭდური ატლასის პირველი რეგორც საქართველოსათვის, ასევე კავკასიის რეგიონისთვის.

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

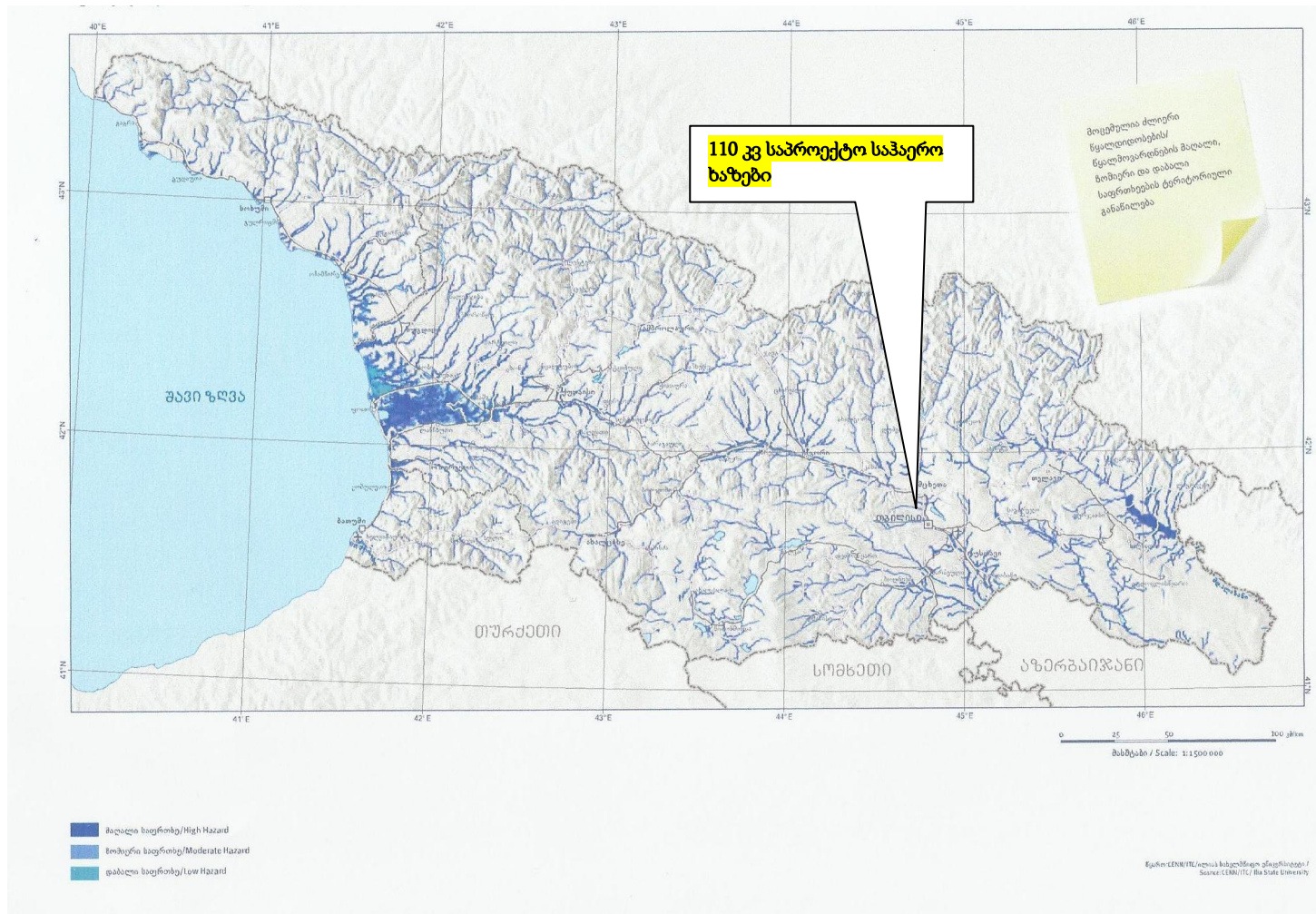
ბუნებრივი სტიქიური მოვლენების საფრთხეებისა და რისკების ატლასის შესაბამისად (იხ. რუკები 6.2.3.3.1-6.2.3.3.2) მეწყრის, ღვარცოფისა და ქვათა ცვენის წყალდიდობების/წყალმოვარდნების საფრთხეები საწარმოს განთავსების ტერიტორიაზე ფასდება როგორც „დაბალი საფრთხეები“.

რუკა 6.2.3.3.1. საქართველოს ტერიტორიის დარაიონების რუკა მეწყრის, ღვარცოფისა და ქვათა ცვენის საფრთხეების მიხედვით 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 მიხედვით⁶



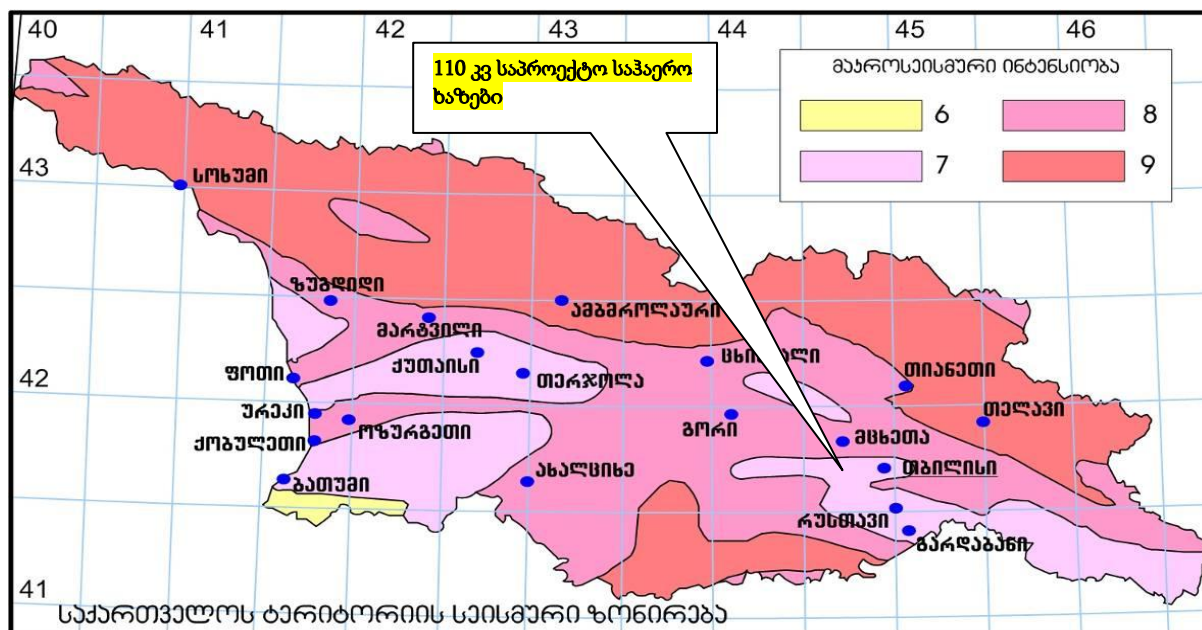
6 - საქართველოს ბუნებრივი სტიქიური მოვლენების საფრთხეებისა და რისკების ატლასი - www.drm.cenn.org.

6.2.3.4. სეისმური პირობები

საკვლევ ტერიტორია მდებარეობს 8 ბალიან (MSK 64 სკალა) სეისმურ ზონაში, რომლის სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A შეადგენს 0,17-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, №1 - ქ. თბილისი).

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

ნახაზი 6.2.3.4.1. საქართველოს ტერიტორიის სეისმური საშიშროების რუკა⁷



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

6.2.3.5. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები

შპს „კოდორი“-ს დაკვეთით (ხელშ. №97/2018), შპს „ახალი საქალაქმშენპროექტის“ საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილებამ, 2018 წლის ივნისში, ქ. თბილისში, გლდანში, ქერჩის ქ.№6-ის მიმდებარედ 110 კვტ-ის ორჯაჭვიანი ელექტროგადამცემი ხაზების „ავშნიანი 1-2“-ის 2 ანძის (№25 და №28) რეკონსტრუქციის პროექტისათვის, ჩაატარა საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა.

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა საყრდენი ანძების უბნების საინჟინრო გეოლოგიური პირობების დახასიათება და ანძების დაფუძნების საკითხის გადაწყვეტა.

ტექნიკური დავალების და მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (სნ და წ 1.02.07-87, კნ 02.01-08) მოთხოვნის თანახმად, ანძების განსათავსებელ უბნებზე, მათ ცენტრალურ ნაწილებში, გაიბურდა ორი ჭაბურღილი - №1 და №2, სიღრმით შესაბამისად, 8,0 და 6,0 მ. შესრულებული ბურღვითი სამუშაოების მოცულობა 14,0 გრმ. მეტრია.

ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების (იხ. წინამდებარე გზშ-ს ანგარიშის დანართი 13.1 "საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა") შედეგების მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია ხასიათდება შემდეგი ბუნებრივი და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობებით:

- საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით, საყრდენი ანძების უბნები დამაკმაყოფილებელ პირობებშია, ვინაიდან მის ფარგლებში არახელსაყრელი ფიზიკურ-გეოლოგიური მოვლენები (მეწყერი, ჩაქცევა, ჯდენები და სხვა) არ არის გავრცელებული. არახელსაყრელი ფაქტორია №25 ანძის სამხრეთ ნაწილში ანძის განთავსება >30° დახრილობის ციცაბო ფერდის სიახლოვეს (არახელსაყრელია სეისმური თვალსაზრისით).

საინჟინრო გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით, სნ და წ 1.02.07_87-ის მე-10 სავალდებულო დანართის თანახმად, საყრდენების განთავსების უბნები მიეკუთვნებიან:

№25 ანძის უბანი - ზემოთ დასახელებული არახელსაყრელი ფაქტორის (ციცაბო ფერდთან სიახლოვე) გათვალისწინებით - II კატეგორიას (საშუალო სირთულის).

№28 ანძის უბანი - I კატეგორიას (მარტივი).

- საყრდენების უბნებზე გამოყოფილი გრუნტების ფენები წარმოადგენენ (მცირე სიმძლავრის ტექნოგენური გრუნტის მხედველობაში მიუღებლად) დამოუკიდებელ საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტებს (სგე):

I სგე - თიხოვანი გრუნტი (ფენა 2);

II სგე - კენჭნაროვანი გრუნტი (ფენა 3).

- საპროექტო საყრდენების უბნების გრუნტული პირობებიდან გამომდინარე, ანძების დაფუძნება, ორივე უბანზე, განხორციელდება - I სგე-ზე. დავალებით გათვალისწინებული საძირკვლების ტიპი მისაღებია.

შენიშვნა: №25 ანძის განთავსების უბნის 12 მ-მდე სიმაღლის ციცაბო ფერდთან სიახლოვის გამო, ანძის განსათავსებელი ადგილი დაშორდეს ციცაბო ფერდის წარბის, მაქსიმალურ შესაძლებელ მანძილზე და საძირკველი განთავსდეს არანაკლებ 5,0 მ სიღრმეზე.

- ფუძის ანგარიშისათვის ქვემოთ, ცხრილ 2-ში, მოცემულია უბანზე გამოყოფილი ორივე საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტის გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების საანგარიშო-ნორმატიული მნიშვნელობები, მიღებული ლაბორატორიული კვლევის და ნორმატიული დოკუმენტების და საცნობარო ლიტერატურის (დამპროექტებლის საანგარიშო-თეორიული ცნობარი) გამოყენების საფუძველზე:

ცხრილი 1.

№	გრუნტის მახასიათებელი	საანგარიშო მნიშვნელობები	
		I სვე (ფენა 2)	II სვე (ფენა 3)
1	სიმკვრივე, ρ გმ/სმ ³	1,86	1,95
2	ხვედრითი შეჭიდულობა c კპა (კგმ/სმ ²)	20(0,20)	5(0,05)
3	შინაგანი ხახუნის კუთხე, ϕ^0	20	38
4	დეფორმაციის მოდული, E მპა (კგმ/სმ ²)	13(130)	45(450)
5	პირობითი საანგარიშო წინაღობა R_0 კპა (კგმ/სმ ²)	210(2,1)	450(4,5)
6	საგების კოეფიციენტი, K კგ/სმ ³	2,5	7,0
7	პუასონის კოეფიციენტი, μ	0,35	0,27

- გრუნტების სულფატური დამარილიანების გამო, ანძების საძირკვლების მიწისქვეშა კონსტრუქციები დამზადდეს სულფატომედეგი ცემენტების სახეებზე დამზადებული ბეტონებით.
- პნ 01.01-09-ის ("სეისმომედეგი მშენებლობა") თანახმად, ქ. თბილისი მიეკუთვნება 8 ბალიანი სეისმურობის ზონას.
სეისმური თვისებების მიხედვით, უბანზე გავრცელებული გრუნტები მიეკუთვნებიან:
 - ნაყარი გრუნტი (ფენა 1) - III კატეგორიას;
 - დანარჩენი გრუნტები (ფენები 2 და 3) - II კატეგორიას.
 სამშენებლო უბნის საანგარიშო სეისმურობად განისაზღვროს 8 ბალი.
- შენიშვნა: №25 საპროექტო ანძა განთავსებულია ფერდის სიახლოვეს (დახრილობა >15⁰-ზე) და პროექტის დამუშავებისას გათვალისწინდეს პნ 01.01-09 (სეისმომედეგი მშენებლობა) პ. 17-ის რეკომენდაცია.
- პნ 01.05-08-ის ("სამშენებლო კლიმატოლოგია") თანახმად, რაიონის ქარის მახასიათებლები შემდეგია:
 - ქარის გაბატონებული მიმართულება - ჩრდილო-დასავლეთის;
 - ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 15 წელიწადში ერთხელ - $W_0 = 0,85$ კპა;
 - ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 20 წელიწადში ერთხელ - 37 მ/წმ.
- ანძების განსათავსებლად ამოღებული ქვაბულის მაქსიმალური დასაშვები ქანობები მიღებული იქნეს სნ და წ 3.02.01-87-ის 3.11 და 3.15 პუნქტების მიხედვით.
- დამუშავების სიძნელის მიხედვით, ანძების უბანზე გავრცელებული გრუნტები, სნ და წ IV-2-82 I-I ცხრილის თანახმად, მიეკუთვნებიან:
 - ნაყარი (ფენა 1) - სამივე სახეობით (ერთციცხვიანი ექსკავატორით, ბულდოზერით და ხელით) დამუშავებისას - II ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1800 კგ/მ³ (რიგ. №24ა);
 - თიხნარი (ფენა 2) - სამივე სახის დამუშავებისას - II ჯგუფს, სიმკვრივით 1860 (რიგ. №33ვ);
 - კენჭნარი (ფენა 3) - სამივე სახეობით დამუშავებისას - III ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1950 კგ/მ³ (რიგ. №6ვ).

6.2.4. ჰიდროლოგია

ქ. თბილისის წყლის მთავარი არტერიაა მდ. მტკვარი, რომელიც ქალაქს კვეთს ჩრდილოეთ-დასავლეთიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ. წყალდიდობა იცის გაზაფხულზე და ზაფხულის დასაწყისში, წყალმცირობა - ზამთარში. თბილისის ფარგლებშია მტკვრის შენაკადები: მარჯვენა - დიღმისწყალი, ვერე და წავკისისწყალი; მარცხენა - გლდანისხევი და ლოჭინა. თბილისის ფარგლებშია აგრეთვე სამგორის სარწყავი სისტემის ზემო და ქვემო მაგისტრალური არხები უკიდურესი დასავლეთი მონაკვეთები, თბილისის წყალსაცავი, ლისისა და კუს ტბები.

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

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

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

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

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

2007 წელს მის სიახლოვეს გაიხსნა თბილისის ახალი იპოდრომი. დღეს ისეთ ფართომასშტაბიან პროექტს, როგორცაა ლისის ტბის მიმდებარედ ოთხასამდე ჰექტარი ტერიტორიის განაშენიანება, ახორციელებს კომპანია „ლისი დეველოპმენტი“. პროექტის პირველი უბანია „ლისი ვერანდა“, რომლის მოწყობა 2015 წლის შემოდგომაზე დასრულდა.[4] ლისის ტბა მისი შემოგარენით ზღვის დონიდან 615-730 მეტრის სიმაღლეზე მდებარეობს. თბილისის სხვა უბნებისგან განსხვავებით, რომლებიც ზღვის დონიდან 380-600 მეტრამდე

მერყეობს, ლისის ტბა, XX საუკუნის 30-იანი წლებიდან მოყოლებული, ქალაქის ერთ-ერთი ყველაზე პოპულარული სარეკრეაციო ზონაა. ტბის ტერიტორია გამოირჩევა თბილისში ყველაზე საინტერესო და მრავალფეროვანი ფაუნით.

ლისის ტბის ინფრასტრუქტურის განახლება კომპანია ლისი დეველოპმენტმა 2012 წელს დაიწყო. ტბის გარშემო შეიქმნა სარბენი და ველო ბილიკები, სავარჯიშო სივრცე, სანაპიროზე აშენდა სპორტული და საბავშვო მოედნები. 2015 წლიდან ფუნქციონირებს ღია კაფე, სანაოსნო პუნქტი და ახალი პლაჟი გარუჯვის მოყვარულთათვის.

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

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

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

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

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

მდ. მტკვარი, ზაჰესი - მიმდინარე წელს აღებული იქნა 12 სინჯი. ჟანგბადის შემცველობა იყო დამაკმაყოფილებელი. ჟბმ იცვლებოდა 0.65-3.11 მგ/ლ-ის ფარგლებში. ჟქმ გაიზომა ერთ სინჯში იანვრის თვეში და შეადგინა 5.88 მგ/ლ-ს. მინერალიზაცია მერყეობდა 136.7-377.2

მგ/ლ-ის ფარგლებში. მაქსიმალური მნიშვნელობა 377.2 მგ/ლ აღინიშნა ივლისის თვეში. ამონიუმის აზოტის კონცენტრაცია ხუთ სინჯში აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებს. მისი მნიშვნელობები მერყეობდა 0.194-1.858 მგN/ლ-ის ფარგლებში. საშუალო წლიურმა კონცენტრაციამ შეადგინა 0.497 მგN/ლ (1.3 ზდკ). მაქსიმალური მნიშვნელობა 1.858 მგN/ლ (4.8 ზდკ) აღინიშნა დეკემბრის თვეში.

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

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

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

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

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

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

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

მერყეობდა 2072.18-2781.77 მგ/ლ-ის ფარგლებში. მაქსიმალური მნიშვნელობა 2781.77 მგ/ლ აღინიშნა სექტემბერში. ნიტრატისა და ნიტრიტის აზოტის, ფოსფატებისა და ქლორიდების კონცენტრაციები არ აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს.

საბანაო სეზონის განმავლობაში ლისის ტბაში მიკრობიოლოგიური დაბინძურება არ დაფიქსირებულა.

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

ჟანგბადის შემცველობა იყო დამაკმაყოფილებელი. ჟმმ5 იცვლებოდა 0.82-2.36 მგ/ლ-ის ფარგლებში. მინერალიზაცია მერყეობდა 808.52-856.42 მგ/ლ-ის ფარგლებში. მაქსიმალური მნიშვნელობა 856.42 მგ/ლ აღინიშნა ივლისის თვეში. ამონიუმის, ნიტრატისა და ნიტრიტის აზოტის, ფოსფატების, სულფატებისა და ქლორიდების კონცენტრაციები არ აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს.

საბანაო სეზონის განმავლობაში კუს ტბაში მიკრობიოლოგიური დაბინძურება არ დაფიქსირებულა.

თბილისის ზღვა - თბილისის ზღვის წყლის ხარისხის შეფასება წარმოებდა 1 კვეთზე: სულ აღებული იქნა 7 სინჯი. ჟანგბადის შემცველობა იყო დამაკმაყოფილებელი. ჟმმ5 იცვლებოდა 0.70-3.64 მგ/ლ-ის ფარგლებში. მინერალიზაცია მერყეობდა 268.35-932.43 მგ/ლ-ის ფარგლებში. მაქსიმალური მნიშვნელობა 932.43 მგ/ლ აღინიშნა აგვისტოს თვეში. ამონიუმის აზოტის კონცენტრაციები მერყეობდა 0.0080-0.4670 მგN/ლ-ის ფარგლებში. მისმა საშუალო კონცენტრაციამ შეადგინა 0.1831 მგN/ლ. ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციაზე მაღალი შემცველობა დაფიქსირდა მხოლოდ ერთ, სექტემბერში აღებულ სინჯში 0.4670 მგN/ლ (1.2 ზდკ). ნიტრატისა და ნიტრიტის აზოტის, ფოსფატების, სულფატებისა და ქლორიდების კონცენტრაციები არ აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს.

საბანაო სეზონის განმავლობაში თბილისის ზღვაში მიკრობიოლოგიური დაბინძურება არ დაფიქსირებულა.

6.2.5. ნიადაგები და ძირითადი ლანდშაფტები

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

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

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

საკვლევ რეგიონში ნიადაგების გავრცელების სქემა წარმოდგენილია სურათზე 6.2.5.1.

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

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

ცხრილი 6.2.5.1. საქართველოს მხარეების ლანდშაფტური მრავალფეროვნების ზოგიერთი მაჩვენებელი

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

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

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

6.2.6. ბიომრავალფეროვნება

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

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

6.2.6.1. ფლორა

თბილისის მიდამოებში ტყეები დიდი ხანია გაიჩეხა და ამჟამად როგორც ქალაქის დასახლებულ ნაწილში, ისე მოსაზღვრე ვაკეებზე, გორაკ-ბორცვებსა და მთის კალთებზე უპირატესად ხელოვნურად გაშენებული ხემცენარეულობა (მ. შ. წიწვოვანები) ხარობს.

განაშენიანებული ტერიტორიის ირგვლივ ჭარბობს სტეპის ბალახეულობა და ჯაგეკლიანი ბუჩქნარი, უფრო დაშორებულ ადგილებში, ქედების კალთებზე კი მეორეული ფართოფოთლოვანი ტყეებია.

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

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

6.2.6.2. ფაუნა

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

მდ. მტკვარში ბინადრობს თევზის 11 სახეობა. აღნიშნული სახეობებიდან, ოთხი სახეობა გამავალია (*Rutilus rutilus caspius*, *Aspius aspius taeniatus*, *Chalcaburnus chalcoides* და *Abramis brama orientalis*) შვიდი სახეობა კი ენდემური: *Chondrostoma cyri*, *Gobio persa*, *Varicorhinus capoeta*, *Barbus lacerta cyri*, *Barbus mursa*, *Acanthalburnus microlepis*, *Nemachilus brandti*. ორი სახეობა (*Barbus capito* და *Alburnus filippi*) კავკასიის ენდემებია. ამ სახეობათგან ოთხი, მათ შორის შამაია და მურწა (*Varicorhinus capoeta* და *Barbus spp.*) ამავე დროს თევზაობის მნიშვნელოვან ობიექტებს წარმოადგენენ.

6.2.7. დაცული ტერიტორიები

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

საწარმოსათვის შერჩეული ტერიტორიის ახლოს დაცული ტერიტორია არ აღინიშნება, ხოლო კონკრეტულად საპროექტო ობიექტისათვის შერჩეული ტერიტორიაზე ჩამოყალიბებულია ტიპიური ტექნოგენური ლანდშაფტი, შესაბამისად აღნიშნულ ტერიტორიებს რაიმე დაცვითი ღირებულება არ გააჩნიათ.

6.3. სოციალ-ეკონომიკური გარემო

6.3.1. მოსახლეობა, დემოგრაფიული მდგომარეობა

2017 წლის მონაცემებით ქ. თბილისის მოსახლეობა შეადგენს 1 114 600 ადამიანს. მონაცემებში ასახულია თბილისში რეგულარულად მცხოვრებთა რაოდენობა. თუმცა რეალურად ქალაქში მეტი ცხოვრობს. ძირითადად ესენი არიან რეგიონებიდან დროებით ჩამოსული, სტუდენტები,

მუშები, გლეხები და ა.შ. ქ. თბილისის მოსახლეობა მუდამ მრავალეთნიკური იყო. ქართველების გვერდით ქალაქში მუდმივად ცხოვრობდნენ ქურთები, სომხები, ებრაელები, აზერბაიჯანელები, რუსები, ბერძნები. სწორედ ამიტომ თბილისი კავკასიაში ერთადერთი ქალაქი იყო და არის, სადაც მეჩეთს სინაგოგასა და ეკლესიას გვერდი-გვერდ იხილავთ. ამიტომ, სამართლიანადაც, თბილისი კავკასიის ცენტრად და ხანდახან დედაქალაქადაც კი წარმოგვიდგებოდა.

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

ცხრილი 6.3.1.1. ქ. თბილისის მოსახლეობის რიცხოვნობა

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
თბილისი	1 136,6	1 136,6	1 152,5	1 162,4	1 172,7	1 171,2	1 175,2	1 108,9	1 113,0	1 114,6

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

ცხრილი 6.3.1.2. დაბადებულთა და გარდაცვლილთა რიცხოვნობა

წელი	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
დაბადება	14 210	15 136	16 696	16 212	16 715	16 573	17 010	18 048	17 509	16 784
გარდაცვალება	12 040	12 123	12 397	11 645	12 291	12 459	12 358	12 403	12 377	12 720

6.3.2. ეკონომიკური აქტივობა, დასაქმება

2015 წლისთვის 15 წლის და უფროსი ასაკის მოსახლეობის განაწილება ეკონომიკური აქტივობის მიხედვით წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.2.1.

ცხრილი 6.3.2.1. 15 წლის და უფროსი ასაკის მოსახლეობის განაწილება ეკონომიკური აქტივობის მიხედვით, 2015 წელი

15 წლის და უფროსი ასაკის მოსახლეობის განაწილება ეკონომიკური აქტივობის მიხედვით	მოსახლეობის რაოდენობა, ათასი კაცი
სულ აქტიური მოსახლეობა (სამუშაო ძალა)	444,7
დასაქმებული	315,3
დაქირავებული	247,5
თვითდასაქმებული	67,5
გაურკვეველი	0,4
უმუშევარი	129,3
მოსახლეობა სამუშაო ძალის გარეთ	358,9
უმუშევრობის დონე (%)	29,1
აქტიურობის დონე (%)	55,3
დასაქმების დონე (%)	39,2

6.3.3. ბიზნეს სექტორი

6.3.3.1. საკუთრების ფორმების მიხედვით

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

ცხრილი 6.3.3.1.1. დასაქმებულთა საშუალოთვიური ხელფასის შესახებ მონაცემები საკუთრების ფორმების მიხედვით

	დასაქმებულთა შრომის საშუალოთვიური ანაზღაურება, ლარი			
	2012	2013	2014	2015
ქ. თბილისი	697,5	728,6	828,3	876,9
კერძო (ადგილობრივი ფიზიკური და/ან იურიდიული პირი/ები)	634,3	649,8	733,3	769,4
კერძო (უცხოელი ფიზიკური და/ან იურიდიული პირი/ები)	1101,9	1169,3	1292,4	1339,1
სახელმწიფო	585,3	652,5	761,3	858,4

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			
	2012	2013	2014	2015
ქ. თბილისი	697,5	728,6	828,3	876,9
სოფლის მეურნეობა. ნადირობა და სატყეო მეურნეობა	523,5	562,6	500,0	528,4
თევზჭერა, მეთევზეობა	414,7	173,7	315,1	430,8
სამთომშპოვებითი მრეწველობა	509,1	822,5	1291,1	587,4
დამამუშავებელი მრეწველობა	557,5	611,8	695,9	748,2
ელექტროენერჯის, აირისა და წყლის წარმოება და განაწილება	910,6	956,4	1028,8	1071,0
მშენებლობა	754,4	829,8	1089,3	964,2
ვაჭრობა; ავტომობილების, საყოფაცხოვრებო ნაწარმისა და პირადი მოხმარების საგნების რემონტი	694,3	666,6	784,4	836,5
სასტუმროები და რესტორნები	421,4	390,3	464,6	548,4
ტრანსპორტი და კავშირგაბმულობა	814,3	910,4	968,6	1103,1
ოპერაციები უძრავი ქონებით, იჯარა და მომხმარებლისათვის მომსახურების გაწევა	889,2	814,2	956,6	1020,1

განათლება	449,5	489,7	538,6	578,8
ჯანმრთელობის დაცვა და სოციალური დახმარება	561,7	653,8	652,1	747,3
კომუნალური, სოციალური და პერსონალური მომსახურების გაწევა	708,6	729,2	779,8	967,7

6.3.3.3. საწარმოთა ზომის მიხედვით

ბრუნვის შესახებ მონაცემები საწარმოთა ზომის მიხედვით წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.3.3.1.

ცხრილი 6.3.3.3.1. ბრუნვის შესახებ მონაცემები საწარმოთა ზომის მიხედვით

	ბრუნვა, მლნ. ლარი			
	2012	2013	2014	2015
ქ. თბილისი	17847,6	27088,8	31323,1	31957,9
მსხვილი	15459,1	22511,9	27265,2	27369,3
საშუალო	1563,8	2579,9	1881,1	2642,9
მცირე	824,7	1996,9	2176,8	1945,7

6.3.4. მრეწველობა

მრეწველობაში შუალედური მოხმარების მოცულობის შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.4.1.

ცხრილი 6.3.4.1. მრეწველობაში შუალედური მოხმარების მოცულობის შესახებ მონაცემები

	შუალედური მოხმარების მოცულობა მრეწველობაში, მლნ. ლარი		
	2013	2014	2015
ქ. თბილისი	1457,5	1620,9	1637,0

6.3.5. მშენებლობა

მშენებლობაში დამატებული ღირებულების მოცულობის შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.5.1.

ცხრილი 6.3.5.1. მშენებლობაში დამატებული ღირებულების მოცულობის შესახებ მონაცემები

	დამატებული ღირებულების მოცულობა მშენებლობაში, მლნ. ლარი		
	2013	2014	2015
ქ. თბილისი	852,4	1220,6	989,8

6.3.6. მომსახურების სფერო

6.3.6.1. ვაჭრობა

ვაჭრობის, ავტომობილების, საყოფაცხოვრებო ნაწარმისა და პირადი მოხმარების საგნების რემონტის საწარმოებში გადასაყიდად განკუთვნილი საქონლისა და მომსახურების ყიდვების შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.6.1.1.

ცხრილი 6.3.6.1.1. ვაჭრობის, ავტომობილების, საყოფაცხოვრებო ნაწარმისა და პირადი მოხმარების საგნების რემონტის საწარმოებში გადასაყიდად განკუთვნილი საქონლისა და მომსახურების ყიდვების შესახებ მონაცემები

	ვაჭრობის, ავტომობილების, საყოფაცხოვრებო ნაწარმისა და პირადი მოხმარების საგნების რემონტის საწარმოებში გადასაყიდად განკუთვნილი საქონლისა და მომსახურების ყიდვები, მლნ. ლარი		
	2013	2014	2015
ქ. თბილისი	12977,3	14582,4	15146,7

6.3.6.2. სასტუმროები და რესტორნები

სასტუმროებისა და რესტორნების გადასაყიდად განკუთვნილი საქონლისა და მომსახურების ყიდვების შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.6.2.1.

ცხრილი 6.3.6.2.1. სასტუმროებისა და რესტორნების გადასაყიდად განკუთვნილი საქონლისა და მომსახურების ყიდვების შესახებ მონაცემები

	სასტუმროებისა და რესტორნების გადასაყიდად განკუთვნილი საქონლისა და მომსახურების ყიდვები, მლნ. ლარი		
	2013	2014	2015
ქ. თბილისი	26,3	22,2	6,9

6.3.6.3. ტრანსპორტი და კავშირგაბმულობა

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

ცხრილი 6.3.6.3.1. ტრანსპორტისა და კავშირგაბმულობის გადასაყიდად განკუთვნილი საქონლისა და მომსახურების ყიდვების შესახებ მონაცემები

	ტრანსპორტისა და კავშირგაბმულობის გადასაყიდად განკუთვნილი საქონლისა და მომსახურების ყიდვები, მლნ. ლარი		
	2013	2014	2015
ქ. თბილისი	1241,4	1371,0	1447,1

6.3.7. ცხოვრების დონე

მოსახლეობის საშუალო თვიური შემოსავლების განაწილების შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.7.1.

ცხრილი 6.3.7.1. მოსახლეობის საშუალო თვიური შემოსავლების განაწილება (მილიონი ლარი), 2015 წ

	საქართველო	თბილისი
ფულადი შემოსავლები და ტრანსფერტები	704,8	259,2
დაქირავებული შრომიდან	303,6	149,8
თვითდასაქმებიდან	74,3	31,7
სოფლის მეურნეობის პროდუქციის გაყიდვიდან	51,4	0,2
ქონებიდან (გაქირავებიდან, პროცენტი ანაზრიდან)	7,7	5,4
პენსიები, სტიპენდიები, დახმარებები	127,3	24,9
უცხოეთიდან მიღებული გზავნილები	35,6	11,9
საჩუქრად მიღებული ფული	104,9	35,2
არაფულადი შემოსავლები	86,4	4,4
შემოსავლები, სულ	791,3	263,6
სხვა ფულადი სახსრები	115,7	29,1
ქონების გაყიდვა	8,1	2,9
ფულის სესხება ან დანაზოგის გამოყენება	107,6	26,2
ფულადი სახსრები, სულ	820,5	288,3
ფულადი და არაფულადი სახსრები, სულ	906,9	292,7

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

ცხრილი 6.3.7.2. მოსახლეობის საშუალო თვიური შემოსავლების განაწილების (განაგარიშებული ერთ შინამეურნეობაზე, ლარი) შესახებ მონაცემები, 2015 წ

	საქართველო	თბილისი
ფულადი შემოსავლები და ტრანსფერტები	689,5	948,8
დაქირავებული შრომიდან	297,0	548,4
თვითდასაქმებიდან	72,7	115,9
სოფლის მეურნეობის პროდუქციის გაყიდვიდან	50,2	0,9
ქონებიდან (გაქირავებიდან, პროცენტი ანაზრიდან)	7,5	19,7
პენსიები, სტიპენდიები, დახმარებები	124,5	91,3
უცხოეთიდან მიღებული გზავნილები	34,8	43,7
საჩუქრად მიღებული ფული	102,7	129,0
არაფულადი შემოსავლები	84,6	16,1
შემოსავლები, სულ	774,1	964,9
სხვა ფულადი სახსრები	113,2	106,6
ქონების გაყიდვა	7,9	10,6
ფულის სესხება ან დანაზოგის გამოყენება	105,2	96,1
ფულადი სახსრები, სულ	802,7	1055,4
ფულადი და არაფულადი სახსრები, სულ	887,2	1071,5

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

ცხრილი 6.3.7.3. მოსახლეობის საშუალო თვიური შემოსავლების განაწილების (განაგარიშებული ერთ სულზე, ლარი) შესახებ მონაცემები, 2015 წ

	საქართველო	თბილისი
--	------------	---------

ფულადი შემოსავლები და ტრანსფერტები	191,6	264,1
დაქირავებული შრომიდან	82,6	152,7
თვითდასაქმებიდან	20,2	32,3
სოფლის მეურნეობის პროდუქციის გაყიდვიდან	14,0	0,2
ქონებიდან (გაქირავებიდან, პროცენტი ანაზრიდან)	2,1	5,5
პენსიები, სტიპენდიები, დახმარებები	34,6	25,4
უცხოეთიდან მიღებული გზავნილები	9,7	12,2
საჩუქრად მიღებული ფული	28,5	35,9
არაფულადი შემოსავლები	23,5	4,5
შემოსავლები, სულ	215,1	268,6
სხვა ფულადი სახსრები	31,4	29,7
ქონების გაყიდვა	2,2	2,9
ფულის სესხება ან დანაზოგის გამოყენება	29,3	26,7
ფულადი სახსრები, სულ	223,1	293,8
ფულადი და არაფულადი სახსრები, სულ	246,6	298,3

6.3.8. ჯანმრთელობის დაცვა და სოციალური უზრუნველყოფა

სამედიცინო დაწესებულებების (ძირითადი) რაოდენობის შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.8.1.

ცხრილი 6.3.8.1. სამედიცინო დაწესებულებების რაოდენობის შესახებ მონაცემები

	სამედიცინო დაწესებულებების რაოდენობა, ერთეული ¹²					
	სასწრაფო დახმარება	ჰოსპიტლები	სადიაგნოსტიკო და სამკურნალო ცენტრები	სამეანო-გინეკოლოგიური დაწესებულებები	ესთეტიკური და გამაჯანსაღებელი ცენტრები	სტომატოლოგიური კლინიკები
ქ. თბილისი	12	23	136	16	15	14

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

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

	ქალი				კაცი			
	2011	2012	2013	2014	2011	2012	2013	2014
საქართველო	548328	545190	548937	556326	278422	311800	308074	309844
ქ. თბილისი	147906	150191	152432	156594	62256	76873	76305	77885

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

ცხრილი 6.3.8.3. 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	524482	150607	522449	141776
თბილისი	95985	26651	97171	25263

6.3.9. განათლება, კულტურა

საჯარო და კერძო ზოგადსაგანმანათლებლო დაწესებულებების რაოდენობისა და მოსწავლეთა რიცხოვნობის შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.9.1.

ცხრილი 6.3.9.1. საჯარო და კერძო ზოგადსაგანმანათლებლო დაწესებულებების რაოდენობისა და მოსწავლეთა რიცხოვნობის შესახებ მონაცემები

	სასწავლო წლის დასაწყისისათვის, ერთეული							
	დაწესებულებების რაოდენობა				მოსწავლეთა რიცხოვნობა			
	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014
საქართველო	2430	2317	2320	2328	595394	568486	559415	553016
ქ. თბილისი	332	291	291	296	170494	170675	171536	172614

სკოლების რაოდენობისა და მოსწავლეთა რიცხოვნობის შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.9.2.

ცხრილი 6.3.9.2. სკოლების რაოდენობისა და მოსწავლეთა რიცხოვნობის შესახებ მონაცემები

	სასწავლო წლის დასაწყისისათვის, ერთეული			
	სკოლების რაოდენობა		მოსწავლეთა რიცხოვნობა	
	2012/2013	2013/2014	2012/2013	2013/2014
საქართველო	2320	2328	559415	553016
ქ. თბილისი	291	296	171536	172614

საშუალო პროფესიული საგანმანათლებლო დაწესებულებების რაოდენობის შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.9.3.

ცხრილი 6.3.9.3. საშუალო პროფესიული საგანმანათლებლო დაწესებულებების რაოდენობის შესახებ მონაცემები

	სახელმწიფო				კერძო			
	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009
საქართველო	86	79	69	30	67	78	71	4
ქ. თბილისი	23	19	15	8	21	34	29	3

უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულებების რაოდენობის შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.9.4.

ცხრილი 6.3.9.4. უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულებების რაოდენობის შესახებ მონაცემები

	სახელმწიფო		კერძო	
	2013/2014	2014/2015	2013/2014	2014/2015
საქართველო	19	20	47	53
ქ. თბილისი	8	9	34	37

მუზეუმების მუშაობის შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.9.5.

ცხრილი 6.3.9.5. მუზეუმების მუშაობის შესახებ მონაცემები

	მუზეუმების რიცხვი, ერთული		დამთვალეირებელთა რიცხვი, ათასი კაცი		ექსკურსიების რიცხვი, ერთული		გამოფენების რიცხვი, ერთული	
	2012	2013	2012	2013	2012	2013	2012	2013
საქართველო	188	191	993,7	1100,9	33018	35850	664	710
ქ. თბილისი	38	41	197,8	229,8	8629	6249	178	206

მუშაობის შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.9.6.

ცხრილი 6.3.9.6. თეატრების მუშაობის შესახებ მონაცემები

	თეატრების რიცხვი, ერთული		ჩატარებული სპექტაკლების რაოდენობა, ერთული		მაცურებელთა რიცხოვნობა, ათასი კაცი	
	2012	2013	2012	2013	2012	2013
საქართველო	44	48	3514	3871	353,7	433,9
ქ. თბილისი	22	22	2066	2384	223,2	269,5

ბიბლიოთეკების რაოდენობის შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.9.7.

ცხრილი 6.3.9.7. ბიბლიოთეკების რაოდენობის შესახებ მონაცემები

	ბიბლიოთეკების რაოდენობა, ერთული			
	2003	2005	2007	2008
საქართველო	2123	2052	672	824
ქ. თბილისი	57	56	48	58

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

6.3.10. ინფრასტრუქტურა

ელექტროენერგიით უზრუნველყოფილი შინამეურნეობების რაოდენობის შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.10.1.

ცხრილი 6.3.10.1. ელექტროენერგიით უზრუნველყოფილი შინამეურნეობების რაოდენობის შესახებ მონაცემები

	ელექტროენერგიით უზრუნველყოფილი შინამეურნეობების რაოდენობა (%)		
	2013	2014	2015
ქ. თბილისი	99,9	100,0	100,0

ბუნებრივი აირით უზრუნველყოფილი შინამეურნეობების რაოდენობის შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.10.2.

ცხრილი 6.3.10.2. ბუნებრივი აირით უზრუნველყოფილი შინამეურნეობების რაოდენობის შესახებ მონაცემები

	ბუნებრივი აირით უზრუნველყოფილი შინამეურნეობების რაოდენობა (%)		
	2013	2014	2015
ქ. თბილისი	91,5	93,1	96,0

შინამეურნეობების განაწილება სასმელი წყლის ძირითადი წყაროების მიხედვით წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.10.3.

ცხრილი 6.3.10.3. შინამეურნეობების განაწილება სასმელი წყლის ძირითადი წყაროების მიხედვით

ქ. თბილისი	შინამეურნეობების განაწილება სასმელი წყლის ძირითადი წყაროების მიხედვით (%)		
	2013	2014	2015
ბინაში შეყვანილი წყალსადენის სისტემა	95,9	96,0	97,6
წყალსადენის ონკანი ეზოში ან უბანში	3,3	3,5	2,4
ჭა ეზოში ან უბანში	0,1	0,0	0,0
ბუნებრივი წყარო ეზოში ან უბანში	0,4	0,4	0,0
სხვა	0,3	0,1	0,0

ეგხ-ს განთავსების რაიონის სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა კარგადაა განვითარებული. აქ წარმოდგენილია საავტომობილო მაგისტრალების ფართო ქსელი.

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

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

ცხრილი 6.3.10.4. საერთო სარგებლობის საავტომობილო გზების სიგრძე (კმ)

	2013			2014			2015		
	სულ	აქედან:		სულ	აქედან:		სულ	აქედან:	
		საერთაშორისო მნიშვნელობის შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის	საერთაშორისო მნიშვნელობის შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის		საერთაშორისო მნიშვნელობის შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის	საერთაშორისო მნიშვნელობის შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის			
საქართველო	18854,2	1528,0	5306,8	18933,7	1603,0	5308,3	19000,1	1603,0	5308,3
ქ. თბილისი	-	-	-	52.0*	52.0*	-	52.0*	52.0*	-

* საქართველოს სავაჭრობილო გზების დეპარტამენტის დაქვემდებარებაშია 2012 წლიდან.

6.3.11. ბუნებრივი რესურსები

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

6.3.12. მთლიანი შიდა პროდუქტი

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

ცხრილი 6.3.12.1. თბილისში შექმნილი მთლიანი დამატებითი ღირებულების შესახებ მონაცემები (მიმდინარე ფასებში, მლნ.ლარი)

	თბილისში შექმნილი მთლიანი დამატებითი ღირებულება (მიმდინარე ფასებში, მლნ.ლარი)				
	2013	2012	2013	2014	2015
სოფლის მეურნეობა, ნადირობა და სატყეო მეურნეობა; თევზჭერა, მეთევზეობა	0,3	0,2	0,0	0,0	0,0
მრეწველობა	752,1	918,2	1 119,2	1 359,0	1 396,1
პროდუქციის გადამუშავება შინამეურნეობების მიერ	70,6	73,9	88,0	78,2	83,8
მშენებლობა	724,4	736,1	983,9	1 303,2	1 041,3
ვაჭრობა; ავტომობილების, საყოფაცხოვრებო ნაწარმისა და პირადი მოხმარების საგნების რემონტი	1 784,2	2 196,3	2 708,8	3 051,8	3 236,8
ტრანსპორტი და კავშირგაბმულობა	1 347,2	1 581,2	1 704,9	1 950,4	1 994,5
სახელმწიფო მმართველობა	868,5	892,0	897,6	947,5	878,1
განათლება	194,7	219,7	242,1	236,1	268,2
ჯანმრთელობის დაცვა და სოციალური დახმარება	389,5	478,1	496,5	631,8	628,0
მომსახურების სხვადასხვა სახეები	1 143,0	1 376,6	1 673,5	1 636,2	1 774,1
მთლიანი დამატებითი ღირებულება, სულ	7 274,3	8 472,6	9 914,3	11 194,2	11 300,9

7. გარემოს მდგომარეობის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მახასიათებლების მოსალოდნელი ცვლილებები

7.1. ზოგადი მიმოხილვა

გზმ-ს ანგარიშის მოცემული პარაგრაფის ფარგლებში შეჯერდა ზემოთ წარმოდგენილი ინფორმაცია. რის საფუძველზეც დადგინდა დაგეგმილი საქმიანობით გამოწვეული გარემოზე ზემოქმედების წყაროები. სახეები. ობიექტები და მოხდა გარემოს მდგომარეობის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მახასიათებლების ცვლილებების პროგნოზირება. გარემოზე ზემოქმედება შეფასებულია, როგორც ეგხ-ს მშენებლობის (შემდგომში - მშენებლობის ეტაპი). ასევე ექსპლუატაციის (შემდგომში - ექსპლუატაციის ეტაპი) პროცესისთვის.

საქმიანობის პროცესში მისი სპეციფიკის გათვალისწინებით მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეების ჩამონათვალი მოცემულია ქვემოთ.

დაგეგმილი საქმიანობის მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეებია:

- ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება (მტვერი. ემისიები);
- ხმაურის გავრცელება;
- ზემოქმედება ნიადაგის და გრუნტის ხარისხზე. სტაბილურობის დარღვევა;
- ზემოქმედება ზედაპირული წყლების ხარისხზე;
- მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკი;
- ზემოქმედება ლანდშაფტზე და ვიზუალური ცვლილება;
- ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე. მ.შ.:
 - მცენარეული საფარის განადგურება/დაზიანება;
 - ცხოველთა სამყაროს შეშფოთება;
 - ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე;
- ნარჩენების წარმოქმნა და მის მართვასთან დაკავშირებული რისკები;
- განსახლება და ზემოქმედება სოფლის მეურნეობაზე;
- ზემოქმედება მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე;
- ზემოქმედება კულტურულ ძეგლებზე და არქეოლოგიურ სამარხებზე;
- ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე;
- ზემოქმედება დასაქმებასა და ეკონომიკურ გარემოზე.

დაგეგმილი საქმიანობის ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეებია:

- ელექტრული ველების გავრცელების რისკი;
- ზემოქმედება მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე;

7.2. გზმ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები

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

რაოდენობრივი კრიტერიუმებისთვის გამოყენებულია საქართველოს, ევროკავშირისა და საერთაშორისო ფინანსური კორპორაციის/მსოფლიო ბანკის ნორმატიულ დოკუმენტებში გარემოს ობიექტების (ჰაერი, წყალი, ნიადაგი და სხვ.) ხარისხის მაჩვენებლებისთვის დადგენილი სიდიდეები ზემოქმედების იმ ფაქტორებისთვის, რომელთათვისაც არ დგინდება ხარისხობრივი ინდიკატორები (მაგ, ზემოქმედება ეკოსისტემებსა და მოსახლეობაზე),

რაოდენობრივი კრიტერიუმები განისაზღვრა ფონური მონაცემების ანალიზის საფუძველზე, ზემოქმედების ობიექტის ღირებულებისა და სენსიტიურობის გათვალისწინებით. იმ

შემთხვევებში კი, როცა ზემოქმედების შესაფასებლად შეუძლებელი იყო რაოდენობრივი კრიტერიუმების შემოღება, საერთაშორისოდ მიღებული მიდგომების გათვალისწინებით მომზადდა ხარისხობრივი კრიტერიუმები.

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

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

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

დაგეგმილი 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.

7.2.1. ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობელობა

დაგეგმილი საქმიანობის გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების სახეებია:

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

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

7.2.2. ზემოქმედებების შეფასება

გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ფაზებისთვის 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.

7.3. ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე

7.3.1. 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)	უსიამოვნო სუნის გავრცელება (ხანგრძლივად, ან ხშირად)	მტვერის გავრცელება (ხანგრძლივად, ან ხშირად)
1	ძალიან დაბალი	$C < 0.5$ ზდკ	$< OUE/m^3$ სტანდარტის 10%	შეუმჩნეველი ზრდა
2	დაბალი	0.5 ზდკ $< C < 0.75$ ზდკ	OUE/m^3 სტანდარტის 10-20%	შესამჩნევი ზრდა
3	საშუალო	0.75 ზდკ $< C < 1$ ზდკ	OUE/m^3 სტანდარტის 20-50%	უმნიშვნელოდ აწუხებს მოსახლეობას, თუმცა უარყოფით გავლენას არ ახდენს ჯანმრთელობაზე
4	მაღალი	1 ზდკ $< C < 1.5$ ზდკ	OUE/m^3 სტანდარტის 50-100%	საკმაოდ აწუხებს მოსახლეობას და განსაკუთრებით კი მგრძობიარე პირებს
5	ძალიან მაღალი	$C > 1.5$ ზდკ	OUE/m^3 სტანდარტის $> 100\%$	ძალიან აწუხებს მოსახლეობას, მოქმედებს ჯანმრთელობაზე

შენიშვნა: C - სავარაუდო კონცენტრაცია გარემოში ფონის გათვალისწინებით

7.3.2. ზემოქმედების დახასიათება

7.3.2.1. მშენებლობის ეტაპი

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

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება შესაძლოა მოხდეს სპეცტექნიკისა და სამშენებლო მანქანების ძრავებიდან გამონაბოლქვით, საშემდგომელო საქმიანობისას შედუღებისას გამოყოფილი აეროზოლებით და მანქანების მოძრაობისას წარმოქმნილი მტვერით.

დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოები, მისი სპეციფიკიდან გამომდინარე, იქნება ხანმოკლე და დროებითი და იგი დასრულდება ფაქტიურად მიწის სამუშაოების დასრულებისთანავე. მოცემულის გათვალისწინებით, სამშენებლო სამუშაოებში მძიმე ტექნიკის და ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიების სხვა მნიშვნელოვანი წყაროების ინტენსიური და ხანგრძლივი გამოყენება არ მოხდება, შესაბამისად მიმდებარე ტერიტორიის ატმოსფერული ჰაერში ჯამური ემისიები იქნება უმნიშვნელო.

ამრიგად, ჩასატარებელი სამუშაოების მცირე მასშტაბების და სპეციფიკის გათვალისწინებით, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ნეგატიური ზემოქმედება არ იქნება მაღალი და შესაბამისად გზმ-ს ანგარიშში მშენებლობის ეტაპზე მავნე ნივთიერებათა ემისიების გაანგარიშება არ განხორციელდა.

7.3.2.2. ექსპლუატაციის ფაზა

როგორც ცნობილია ეგხ-ს ექსპლუატაციის ეტაპზე მავნე ნივთიერებათა ემისიები პრაქტიკულად მოსალოდნელი არ არის. ეგხ-ს ანძების და სადენების სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების პროცესში მოსალოდნელი ემისიები სამშენებლო სამუშაოების ემისიების იდენტურია. მაგრამ ბევრად უფრო ნაკლებად ინტენსიური და დროში შეზღუდული. შესაბამისად შეიძლება ვიგულისხმოდ. რომ საქმიანობის ამ ეტაპზე მავნე ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესებას ადგილი არ ექნება.

7.3.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიების შემარბილებელი ღონისძიებები შემუშავებულია მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებისათვის.

▪ მშენებლობის ფაზა:

- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება;
- ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე);
- მაქსიმალურად შეიზღუდოს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობა;
- სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმალიდან მასალის დაყრის აკრძალვა);
- სამუშაო უბნების და გზის ზედაპირების მორწყვა მშრალი ამინდის პირობებში;
- ადვილად ამტვერებდი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა;
- ადვილად ამტვერებდი მასალების ქარით გადატანის პრევენციის მიზნით, მათი დასაწყობების ადგილებში სპეციალური საფარის გამოყენება ან მორწყვა;
- დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძობიარე რეცეპტორებისგან მოშორებით;
- საჭიროებისამებრ (სპეციფიური სამუშაოების შესრულებისას) პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (რესპირატორები);
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი;
- საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

▪ ექსპლუატაციის ფაზა

- ტექნიკური მომსახურების პროცესში ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების მინიმინზაციის ღონისძიებები მშენებლობის ფაზის ღონისძიებების იდენტურია;
- მშენებლობის ეტაპზე გათვალისწინებული იქნას ტერიტორიის პერიმეტრზე ხე-მცენარეების დარგვა-გახარება;
- მონიტორინგით გამოვლენილი დარღვევის შემთხვევაში შესაბამისი მოკორექტირებელი ღონისძიებების შემუშავება და გატარება: მაგ. ნაგებობის ექსპლუატაციის პირობების შეცვლა, დაბინძურების წყაროების გადახურვა-ჰერმეტიზაცია, საჭიროების შემთხვევაში აირების გაწმენდისათვის გამოყენებული იქნას დამატებითი ფილტრები და ა.შ.

7.3.4 . ზემოქმედების შეფასება

➤ საწარმოს მშენებლობის და ოპერირების ფაზებზე მისი მიმდებარე ტერიტორიების ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი საცხოვრებელი განაშენიანების საზღვარზე არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს

ცხრილი 7.3.4.1. ემისიების შედეგად ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
<p>წვის პროდუქტების, შედეგების აეროზოლებისა და სხვა მავნე ნივთიერებათა ემისია ატმოსფერულ ჰაერში</p> <ul style="list-style-type: none"> წვის პროდუქტების წყარო - სამუშაოები, რომელიც საჭიროებს სამშენებლო და სპეც. ტექნიკის გამოყენებას, მ.შ. მიწის სამუშაოები, სამშენებლო მასალების ტრანსპორტირება, ინფრასტრუქტურის მოწყობა/ მშენებლობა, დიზელ-გენერატორი და სხვა; შედეგების აეროზოლების წყარო - ლითონის კონსტრუქციების სამონტაჟო სამუშაოები; 	<p>ახლომდებარე დასახლებების მოსახლეობა, პროექტის მუშახელი, ბიოლოგიური გარემო</p>	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	სამუშაო უბანი და მიმდებარე საცხოვრებელი ზონა	საშუალო ვადიანი (დამოკიდებულია სამშენებლო სამუშაოების ხანგრძლივობაზე)	შექცევადი	დაბალი, შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი
<p>მტვრის გავრცელება</p> <ul style="list-style-type: none"> წყარო - მიწის სამუშაოები, ტრანსპორტირება, ნაყარი სამშენებლო მასალების შენახვა-გამოყენება, ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება და სხვ. 		პირდაპირი, უარყოფითი	მაღალი რისკი	სამუშაო უბანი და მიმდებარე საცხოვრებელი ზონა	საშუალო ვადიანი	შექცევადი	საშუალო ან დაბალი, შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი.
<p>უსიამოვნო სუნის გავრცელება</p> <ul style="list-style-type: none"> წყარო - სამღებრო სამუშაოები. 		პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	სამუშაო უბანი. საცხოვრებელი ზონა	მოკლევადიანი	შექცევადი	ძალიან დაბალი

7.4. ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება

7.4.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

საქართველოში ხმაურის გავრცელების დონეები რეგულირდება ნორმატიული დოკუმენტით ტექნიკური რეგლამენტი „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“. ხმაურის დონე არ უნდა აღემატებოდეს ამ ტექნიკური რეგლამენტით დადგენილ სიდიდეებს.

ცხრილი 7.1.1.1. ხმაურთან დაკავშირებული ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

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

¹ ასეთ ცვლილებას ადამიანთა უმეტესობა ვერ აღიქვამს

7.4.2 ზემოქმედების დახასიათება

7.4.2.1 მშენებლობის ეტაპი

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

გათვლების შესასრულებლად გაკეთებულია შემდეგი დაშვებები:

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

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

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

აღსანიშნავია, რომ მშენებლობის ეტაპზე ადგილზე არ იგეგმება სტაციონალური წყაროების (სამსხვრევი, ბეტონის კვანძი) გამოყენება. მშენებლობის ეტაპზე ხმაურის ძირითად წყაროებად ჩაითვალა სამშენებლო დერეფნის ფარგლებში სამშენებლო და სამონტაჟო სამუშაოებში, ასევე სატრანსპორტო ოპერაციებისთვის გამოყენებული შემდეგი ტექნიკური საშუალებები:

- 1 ერთეული თვითმცლელი ავტომანქანა (ხმაურის დონე შეადგენს 85 დბა-ს);
- 1 ერთეული ამწე საავტომობილო სვლაზე (ხმაურის დონე შეადგენს 85 დბა-ს)
- 1 ერთეული ექსკავატორი (88 დბა).

სამშენებლო პროცესების შესრულებაში მონაწილე ტექნიკური საშუალებების ხმაურის მახასიათებლები აღებული იქნა საპასპორტო მონაცემების მიხედვით.

აღნიშნული მონაცემების 7.4.2.1 ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ სამშენებლო პროცესების შესრულებაში მონაწილე ტექნიკური საშუალებების ერთდროული მუშაობის შედეგად გამოწვეული ხმაურის ჯამურ დონეს, ანუ ხმაურის დონეს გენერაციის ადგილას:

$$10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} = 10 \lg (10^{0,1 \times 85} + 10^{0,1 \times 85} + 10^{0,1 \times 88}) = 91,0 \text{ დბა}$$

ხაზის ახალი ტრასის სიგრძე არსებულ №27ა (“ავშნიანი 1-2”) - №29 (“ავშნიანი 1-2”) საყრდენებს შორის შეადგენს 0,302 კმ-ს. 110კვ საჰაერო ხაზით იკვეთება იპოლიტე ივანოვის და ქერჩის ქუჩები. საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის ორივე მხარეს გადაუხრელ მდგომარეობაში მყოფი განაპირა სადენებიდან გასწვრივ უახლოესი მიწის ნაკვეთების შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ქვემოთ ნახაზზე 4.2.1 და ცხრილში 4.2.1-ში. ამიტომ აღნიშნულის გათვალისწინებით, სამშენებლო დერეფანში და მიმდებარე საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე ხმაურის გავრცელების სრული სურათის წარმოდგენის მიზნით, საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე აღებული იქნა №1-5 საანგარიშო წერტილი, რომელთა პირდაპირი დაცილების მანძილი სამშენებლო დერეფანში ხმაურის წყაროების განთავსების გეომეტრიული ცენტრიდან შეადგენს: №1 საანგარიშო წერტილი- 10 მეტრი, №2 საანგარიშო წერტილი- 20 მეტრი, №3 საანგარიშო წერტილი- 30 მეტრი, №4 საანგარიშო წერტილი- 40 მეტრი, №5 საანგარიშო წერტილი- 50 მეტრი.

საკვლევი ტერიტორიიდან საანგარიშო წერტილამდე ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება ჩატარებულია ჩამოთვლილი მანქანა-მოწყობილობის ერთდროული მუშაობის შემთხვევისთვის, ხმაურის მინიმალური ეკრანიების გათვალისწინებით (ანუ ყველაზე უარესი სცენარი).

მონაცემების 7.3.2.1.2 ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ ხმაურის მაქსიმალურ დონეებს საანგარიშო წერტილებში, კერძოდ:

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega = 91,0 - 15 \lg 10 + 10 \lg 2 - 15,9 \cdot 10 / 1000 - 10 \lg 2 \pi =$$

$$91,0 - 15 + 3,0 - 0,159 - 7,98 = 70,86 \text{ დბა}$$

$$L = 90,2 - 15 \lg 20 + 10 \lg 2 - 15,9 \cdot 20 / 1000 - 10 \lg 2 \pi = 91,0 - 19,52 + 3,0 - 0,318 - 7,98 = 66,18 \text{ დბა}$$

$$L = 90,2 - 15 \lg 30 + 10 \lg 2 - 15,9 \cdot 30 / 1000 - 10 \lg 2 \pi = 91,0 - 22,16 + 3,0 - 0,477 - 7,98 = 63,38 \text{ დბა}$$

$$L = 90,2 - 15 \lg 40 + 10 \lg 2 - 15,9 \cdot 40 / 1000 - 10 \lg 2 \pi = 91,0 - 24,03 + 3,0 - 0,636 - 7,98 = 61,35 \text{ დბა}$$

$$L = 90,2 - 15 \lg 50 + 10 \lg 2 - 15,9 \cdot 50 / 1000 - 10 \lg 2 \pi = 91,0 - 25,49 + 3,0 - 0,795 - 7,98 = 59,74 \text{ დბა}$$

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 ექვივ. დონე საანგ. წერტილში, დბა	ნორმა, დბა
• 1 ერთეული	10 მ-იანი	91,0	70,86	

თვითმცლელი ავტომანქანა; • 1 რთული ექსკავატორი; • 1 ერთეული სადემონტაჟო ვიბრო ჩაქუჩი; • ერთეული შედუღების გენერატორი	ზონის საზღვარი			დღის საათებში - 55 დბა. ღამის საათებში- 45 დბა
	20 მ-იანი ზონის საზღვარი	91,0	66,18	
	30 მ-იანი ზონის საზღვარი	91,0	63,38	
	40 მ-იანი ზონის საზღვარი	91,0	61,35	
	50 მ-იანი ზონის საზღვარი	91,0	59,74	

გათვლების მიხედვით სამშენებლო სამუშაოების შედეგად დასახლებული პუნქტების 10-50 მეტრიან საზღვარზე მოსალოდნელი ხმაურის დაშვებულ ნორმებზე (დღის საათებისთვის დადგენილი ნორმები) გადაჭარბება.

აქვე კიდევ ერთხელ უნდა აღინიშნოს, რომ გაანგარიშებები ჩატარებულია ყველაზე უარესი სცენარით. ანუ გაანგარიშებისას გათვალისწინებული არ ყოფილა ის გარემოებები, რაც ხმაურის გავრცელებით გამოწვეულ უარყოფითი ზემოქმედების რისკებს კიდევ უფრო ამცირებს, ხოლო მოსახლეობაზე ზემოქმედებას გამორიცხავს, კერძოდ:

- სამშენებლო სამუშაოები (მითუმეტეს ინტენსიური ხმაურის წარმომქმნელი სამუშაოები) იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში;
- ხმაურის გამომწვევი ძირითადი წყაროების ერთდროული მუშაობა ნაკლებ სავარაუდოა. ასეთ შემთხვევაშიც კი ის არ იქნება ხანგრძლივი პროცესი;
- გაანგარიშებისას გათვალისწინებული არ ყოფილა ხმაურის წყაროებსა და საანგარიშო წერტილს შორის არსებული ბუნებრივი და ხელოვნური ეკრანები, რომლებიც ხმაურის გავრცელებას კიდევ უფრო შეამცირებს;
- მშენებლობისას წარმოქმნილი ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება იქნება მოკლევადიანი.

მშენებლობასთან დაკავშირებული ხმაურის უხეში გამოთვლებით შეგვიძლია ვივარაუდოთ, რომ ხმაურის ზემოქმედება გაცდება 50-100 მეტრის რადიუსს, მაგრამ ზემოქმედების ხანგრძლივობა იქნება მოკლევადიანი (მშენებლობის განმავლობაში) და ამ ზემოქმედების შერბილება შესაძლებელია შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით (იხ. წინამდებარე გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფი 7.4.3).

ხმაურის გავრცელებით უარყოფითი ზემოქმედება ასევე მოსალოდნელია მშენებლობაზე დასაქმებულ პერსონალზე. სამშენებლო მოედნებზე დროის ცალკეულ მონაკვეთებში ხმაურის დონემ შეიძლება ხმაურის დაშვებულ ნორმებს გადააჭარბოს. ზემოქმედების შემცირების მიზნით, მშენებელმა კონტრაქტორმა უნდა განახორციელოს შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, ობიექტის მშენებლობის დროს დასახლებული პუნქტების განაშენიანებული ტერიტორიის გადაკვეთის უბნებში მცხოვრებ მოსახლეობაზე ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება შეიძლება შეფასდეს როგორც „საშუალო“, ხოლო შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - "დაბალი".

7.4.2.2. ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ეტაპზე ეგხ-ს ნორმალურ რეჟიმში ექსპლუატაციის დროს წარმოქმნილი

ხმაურის დონეების დადგენის მიზნით, საანგარიშო წერტილში ბგერითი წნევის ოქტავური დონეების L-ს (დბა) განსაზღვრა ხდება მეთდური მითითების „მაღალი ძაბვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზების მიერ წარმოქმნილი ელექტრული ველი და ხმაური“ მიხედვით [38]. ამ მეთდური მითითების შესაბამისად საანგარიშო წერტილში ბგერითი წნევის ოქტავური დონეები L-ს (დბა) ეგხ-ს განაპირა ფაზიდან, ველის დამაბულობასთან დამოკიდებულებით, იანგარიშება ფორმულით:

$$L=20+0,0111*E_{max}+900*r+15*lg n-20lg B \quad (7.4.2.2.1)$$

სადაც:

- L – ხმაური დონე, დბა;
- E_{max} - სადენის ზედაპირზე მაქსიმალური დამაბულობა, კვ/მ;
- r – სადენის რადიუსი, მ;
- n – ფაზაში სადენების რაოდენობა;
- B – განაპირა ფაზიდან დაშორება, მ.

სადენის ზედაპირზე მაქსიმალური დამაბულობა (E_{max} , კვ/მ) განისაზღვრება ფორმულით:

$$E_{max} = \frac{C \cdot U}{2 \cdot \pi \cdot r \cdot \epsilon_0}$$

სადაც,

- C - ხაზის სიგრძის ერთეულის ტევადობა, ფ/მ (ფარადი/მეტრზე);
- U - ნომინალური ძაბვა, კვ;
- ϵ_0 - $8,85 \cdot 10^{-12}$ კულონი*ნიუტონი/მეტრზე;

ხაზის სიგრძის ერთეულის ტევადობა (C, ფ/მ) განისაზღვრება ფორმულით:

$$C = \frac{24 \cdot 10^{-12}}{\lg \left(\frac{2 \cdot D_0}{d} \right)}$$

სადაც,

- d – სადენის დიამეტრი, მ.

ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილში 7.4.2.2.1 მოცემულია საპროექტო საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის მახასიათებლები.

ცხრილი 7.4.2.2.1. №27ბ (“ავშნიანი 1-2”) -№28ა (“ავშნიანი 1-2”) საყრდენებს შორის საპროექტო საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის მახასიათებლები.

№	ნომინალური ძაბვა, კვ	სადენის დიამეტრი, მ.	სადენების რაოდენობა ფაზაში, n	სადენებს შორის დაშორება, მ	სადენის დაკიდების სიმაღლე, მ
	110	0,01710	1	4	14.6

მოცემული მახასიათებლების მნიშვნელობების შესაბამის ფორმულებში ჩასმის შედეგად ხაზის სიგრძის ერთეულის ტევადობა ტოლი იქნება:

$$C = 24 \cdot 10^{-12} / \lg (2 \cdot 4 / 0,01710) = 24 \cdot 10^{-12} / \lg 467,836 = 24 \cdot 10^{-12} / 2,67 = 9,1 \cdot 10^{-12} \text{ ფ/მ}$$

სადენის ზედაპირზე მაქსიმალური დამაბულობა ტოლი იქნება:

$$E_{max} = 9,1 \cdot 10^{-12} \cdot 110 / 2 \cdot \sqrt{3} \cdot \pi \cdot 8,85 \cdot 10^{-12} \cdot 0,01710 / 2 = 2176 \text{ კვ/მ}$$

ტრასიდან უახლოესი საცხოვრებელი განაშენიანების საზღვართან (საანგარიშო წერტილში X=9,8 მ) ხმაური დონე ტოლი იქნება:

$$L=20+0,0111*2176+900*0,00855+15*lg1-20 \lg 9,8 =20+24,15+7,695+0-19,83 =32,02 \text{ დბა}$$

შედეგების მიხედვით, უახლოესი საცხოვრებელი განაშენიანების საზღვართან (საანგარიშო წერტილებში) ხმაურის დაშვებულ ნორმებზე (როგორც დღის, ასევე ღამის საათებისთვის დადგენილი ნორმები) გადაჭარბება მოსალოდნელი არ არის.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, ობიექტის ექსპლუატაციის დროს დასახლებული პუნქტების განაშენიანებული ტერიტორიის გადაკვეთის უბნებში მცხოვრებ მოსახლეობაზე ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება შეიძლება შეფასდეს როგორც „დაბალი“, ხოლო შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - "ძალიან დაბალი".

7.4.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ფაზაზე ხმაურის გავრცელების დონეების მინიმუმაციის მიზნით მიზანშეწონილია გატარდეს შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- ხმაურიანი სამუშაოების წარმოება მხოლოდ დღის საათებში;
- ხმაურიანი სამუშაოების პერიოდის განსაზღვრა. ეკოლოგიური (მაგ. ცხოველთა გამრავლების სეზონი) და სოციალური (კვირა და სადღესასწაულო დღეები) საკითხების გათვალისწინებით;
- ხმაურიანი სამუშაოების წარმოების დაწყებამდე მიმდებარედ არსებული მოსახლეობის გაფრთხილება და შესაბამისი ახსნა-განმარტებების მიცემა (საჭიროების შემთხვევაში);
- საჭიროებისამებრ. პერსონალის უზრუნველყოფა დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები);
- ხმაურიან სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალის ხშირი ცვლა;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე;
- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

7.4.4. ზემოქმედების შეფასება

- მშენებლობა-მოწყობის და ექსპლუატაციის ეტაპებზე საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე აკუსტიკური ფონის მნიშვნელოვანი ზრდა მოსალოდნელი არ არის;
- მშენებლობა-მოწყობის და ექსპლუატაციის ეტაპებზე 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
მშენებლობის ეტაპი							
ხმაურის გავრცელება წყაროები - მასალებისა და მუშახელის ტრანსპორტირებისას გამოყენებული მანქანები და სპეც. ტექნიკა. სამირკვლების ამორებისას, ექსკავატორის ფუნქციონირება.	ახლომდებარე დასახლებების მოსახლეობა. ბიოლოგიური გარემო	პირდაპირი. უარყოფითი	მაღალი რისკი	ეგზ-ის დერეფნის მიმდებარე ტერიტორიები და საცხოვრებელი ზონები	მშენებლობის განმავლობაში	შექცევადი	საშუალო. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის
ხმაურის გავრცელება	მომუშავე პერსონალი	პირდაპირი. უარყოფითი	დაბალი რისკი	ეგზ-ის დერეფანი	მშენებლობის განმავლობაში	შექცევადი	დაბალი. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი

7.5. ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება

7.5.1. ზოგადი მიმოხილვა

ელექტრული და მაგნიტური ველები (ასევე ცნობილი როგორც ელექტრომაგნიტური ველები) წარმოადგენენ უხილავი ძალის წირებს. რომლებიც გამოსხივდება ნებისმიერი ელექტრული მოწყობილობიდან. ელექტროგადამცემი ხაზებისა და ელექტრული დანადგარების ჩათვლით. და გარს არტყია მას. ელექტრო ველის დაძაბულობა იზრდება ძაბვის ზრდასთან ერთად და იზომება ერთეულებში ვოლტი/მეტრზე. ელექტრული ველები ბლოკირებული ან ეკრანირებულია ელექტროგამტარი ნივთიერებებისა და სხვა მასალებისაგან. როგორცაა ხეები და შენობები. მაგნიტური ველები არის ელექტრული ნაკადის მოძრაობის შედეგი; მათი ძალა იზრდება ძაბვის ზრდისას და იზომება გაუსისა (G) და ტესლას (T) ერთეულებში ($1T=10.000G$). მაგნიტური ველები აღწევენ უმეტეს ნივთიერებებში და ძალიან ძნელია მათი ეკრანირება. როგორც ელექტრული. ასევე მაგნიტური ველები სწრაფად მცირდება მანძილზე.

მიუხედავად იმისა, რომ არსებობს საზოგადო და სამეცნიერო დამოკიდებულება ელექტრომაგნიტურ ველთან (არამხოლოდ მაღალი ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზების და ქვესადგურების. არამედ ასევე ელექტროენერჯის საოჯახო მოხმარებასთან) დაკავშირებულ პოტენციურ ჯანმრთელობის ეფექტებზე. არსებობს შეზღუდული ემპირიული მონაცემები. რომლებიც გვიჩვენებს ჯანმრთელობის საზიანო ეფექტებს ელექტროგადამცემი ხაზებიდან და მოწყობილობებიდან ტიპური ელექტრომაგნიტური ველის დონეების ზემოქმედებასთან დაკავშირებით. მიუხედავად იმისა, რომ ჯანმრთელობისთვის საზიანო რისკების საფუძველი ნაკლებია. ელექტრომაგნიტური ველის გამოსხივების განხილვა მიზანშეწონილია წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასებაში.

პროექტის მშენებლობისა და ექსპლუატაციისას არაა მოსალოდნელი რაიმე მნიშვნელოვანი დასხივება ახლომდებარე მაცხოვრებლებზე ან გარემოზე ელექტრული და მაგნიტური ველების გამო. მსოფლიო ჯანდაცვის ორგანიზაციამ (WHO) გამოაქვეყნა ელექტრომაგნიტური ველის კვლევების თავისი უახლესი მიმოხილვა 2007 წლის ივნისში და ექსპერტებმა დაასკვნეს, რომ ელექტრომაგნიტური ველი არ იწვევს რაიმე გრძელვადიან ჯანმრთელობისთვის საზიანო ეფექტებს (WHO, 2007). ელექტრომაგნიტური ველის გამოსხივება დაგეგმილი პროექტის ელექტროგადამცემი ხაზების ექსპლუატაციისას გასხვისების ზოლის კიდესთან შესაძლოა უფრო დაბალი იყოს. ვიდრე იმ საოჯახო ელექტრო მოწყობილობების საშუალო გამოსხივება. რომლებიც გამოიყენება ყოველდღიურად. სავარაუდო პროექტის ექსპლუატაციასთან დაკავშირებული ელექტრული ველების დონე არ შეიცვლება პროექტის მთელი ხანგრძლივობის განმავლობაში. მიუხედავად იმისა, რომ მაგნიტური ველების დონეები შეიძლება იცვლებოდეს საათის, დღის, კვირისა და სეზონების დატვირთვის გრაფიკის მიხედვით.

პროექტით გათვალისწინებული საქმიანობები. რომელიც იწვევს ელექტრომაგნიტური ველის წარმოქმნას. მოიცავს ელექტრული ძაბვის ქვეშ მყოფ გადამცემ ხაზის და ქვესადგურების ფუნქციონირებას. ელექტროგადამცემ ხაზების ელექტრომაგნიტურ ველს ტიპურად გააჩნია 50-დან 60 ჰერცამდე (Hz) სიხშირე და განხილულია როგორც უაღრესად დაბალი სიხშირე (ELF).

7.5.2. ზემოქმედების დახასიათება

7.5.2.1. მშენებლობის ეტაპი

დაგეგმილი საქმიანობის მშენებლობის ეტაპზე ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება მოსალოდნელი არ არის.

7.5.2.2. ექსპლუატაციის ეტაპი

7.5.2.2.1. ელექტრომაგნიტური ველების ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე

ბოლო 30 წლის განმავლობაში, მრავალი კვლევები ჩატარდა აშშ-სა და მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში, რათა გაზომილიყო თუ როდის არსებობს ელექტრომაგნიტური ველის ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე. ელექტრომაგნიტური ველის ზემოქმედების გავლენა ძირითადად განისაზღვრება ელექტრული წყაროების ტიპების და ამ წყაროებამდე მანძილის მიხედვით. სამეცნიერო კვლევები ფოკუსირებულია მაგნიტურ ველებზე, რადგანაც ობიექტები, როგორცაა ხეები და კედლები თამაშობენ ფიზიკური ბარიერების როლს, რომლებიც ადვილად ბლოკავენ და ეკრანირებას უკეთებენ ელექტრულ ველებს.

უმეტეს საცხოვრებელ სახლებში, ფონური ცვლადი დენის მაგნიტური ველის დონეები საშუალოდ მილიგაუსია (0.001 გაუსი), რაც გამოწვეულია სახლის შიგნით მავთულგაყვანილობით, მოწყობილობებითა და სახლის გარეთ მდებარე ელექტრომოწყობილობებით. საცხოვრებლების მაგნიტური ველის დონეები უფრო იქმნება ელექტრო მოწყობილობებიდან სახლის ფარგლებში. საშუალო დღიური ზემოქმედება წარმოადგენს ერთჯერადი, მაღალი გამოსხივებისა (როგორც ელექტროგადამცემი ხაზის ახლოს მანქანით გავლა) და გრძელვადიანი დაბალი გამოსხივების (როგორც სახლის ელექტროგაყვანილობის) კომბინაციას.

არა მაიონიზებელი რადიაციისგან დაცვის საერთაშორისო კომისიამ (ICNIRP) განიხილა ეპიდემიოლოგიური და ექსპერიმენტული მონაცემები და დაასკვნა, რომ ელექტრომაგნიტური ველის გრძელვადიანი ზემოქმედების ლიმიტირების სტანდარტების შემუშავების საფუძველი არ არსებობს. პირიქით, სახელმძღვანელოებში ჩადებულია 1998 წლის დოკუმენტით დადგენილი პირდაპირი მოკლევადიანი ზემოქმედებისაგან (მაგალითად, ნერვებისა და კუნთოვანი ქსოვილების სტიმულაცია, შოკისმაგვარი ეფექტი) ჯანმრთელობის დაცვის უფრო მაღალი დონის ლიმიტები, ვიდრე ეს ძალიან მაღალი ზემოქმედების შემთხვევებშია ცნობილი. ICNIRP რეკომენდაციას იძლევა მაცხოვრებლებზე დასხივების 833 mG და პროფესიული დასხივების 4200 mG ლიმიტებზე (ICNIRP, 1998). ასევე, ელექტრომაგნიტური უსაფრთხოების საერთაშორისო კომისია (ICES) რეკომენდაციას იძლევა, რომ ფართო საზოგადოებაზე ზემოქმედება უნდა იყოს ლიმიტირებული 9040 mG-მდე (ICES, 2002). ორივე სტანდარტი შემუშავებული და გათვალისწინებულია უსაფრთხოების ძალიან ფართე არეალისთვის.

საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზების ახლოს მცხოვრებ და ახლომახლო მომუშავე ადამიანებზე (მაგალითად სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობაში ჩართული ადამიანები) ზემოქმედება უნდა იყოს ამ ლიმიტებზე დაბალი. National Institute of Environmental Health Sciences-ის მიერ 2002 წლის ივნისში გამოცემულ ანგარიშზე „ელექტრომომხმარებასთან დაკავშირებული ელექტრომაგნიტური, ელექტრული და მაგნიტური ველები“ (EMF, Electric and Magnetic Fields Associated with the Use of Electric Power) (NIEHS, 2002) - დაყრდნობით ელექტრომაგნიტური ველის ტიპიური დონეები:

- 500 კვ ეგბ-დან 15 მ მანძილზე არის 29,4 mG, რომელიც 12,6 mG-მდე მცირდება 30 მ მანძილის დაშორებით;
- 230 კვ ეგბ-დან 15 მ მანძილზე არის 19,5 mG, 30 მ მანძილზე - 7,1 mG.
- 115 კვ ეგბ-დან 15 მ მანძილზე არის 6,5 mG; 30 მ მანძილზე - 1,7 mG.

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბრის N366 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის „ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესი და მათი დაცვის ზონები“-ს მე-3 მუხლის მიხედვით 330, 400 და 500 კვ ძაბვის ეგბ-ების დაცვის ზონა შეადგენს 30 მ-ს განაპირა სადენებიდან, 150, 220 კვ ძაბვის ეგბ-ებისათვის 25 მ-ს, ხოლო 110 კვ ძაბვის ეგბ-ებისათვის 20 მ-ს.

როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, არსებული განაშენიანების პირობებში 110 კვ საპროექტო საჰაერო ხაზის ახალი ტრასისათვის შეირჩა ოპტიმალური დერეფანი, რის შედეგად მოცემული ტრასა დაშორდა ზოგიერთ არსებულ შენობა-ნაგებობას. მიუხედავად ამისა ზოგიერთი არსებულ შენობა-ნაგებობა (მ.შ. ხიზაბავრის ქუჩა №47-ში მდებარე მრავალსართულიანი საცხოვრებელ სახლი) კვლავ დარჩა "ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესისა და მათი დაცვის ზონების დადგენის შესახებ" საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24

დეკემბრის №366 დადგენილებით საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზებისთვის დადგენილ დაცვის ზონაში (110 კვ-20 მეტრი).

საჰაერო ელექტროგადამცემის ხაზებით წარმოქმნილი ელექტრომაგნიტური ველების ზემოქმედებისაგან მოსახლეობის დაცვის უზრუნველყოფის მიზნით ამჟამად საქართველოში მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტია – „სამრეწველო სახშირის ცვლადი დენის საჰაერო ელექტროგადამცემის ხაზებით შექმნილი ელექტრული ველის ზემოქმედებისაგან მოსახლეობის დაცვის სანიტარიული ნორმები და წესები №2971-84“.

ამჟამად ქვეყანაში მოქმედი სანიტარიული სანიტარიული ნორმებისა და წესების №2971-84-ის შესაბამისად (მუხლი 3, პ.3.1) განსაზღვრულია ელექტრული ველის დამაბულობის ზღვრულად დასაშვები დონეების შემდეგი მნიშვნელობები:

- საცხოვრებელი შენობის შიგნით - 0,5 კვ/მ;
- საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე - 1 კვ/მ;
- დასახლებულ ადგილებში, საცხოვრებელი განაშენიანების გარეთ (ქალაქის ტერიტორიები, ქალაქის 10 წლიანი განვითარების პერსპექტივის საზღვრებში, ქალაქის მიმდებარე და მწვანე ზონები, კურორტები, ქალაქისა და სოფლის ტიპის დასახლებული პუნქტის ტერიტორიები, ამ დასახლებული პუნქტების საზღვრებში), აგრეთვე ბაღებისა და ბოსტნების ტერიტორიები - 5 კვ/მ;
- მიწის ნაკვეთები, საჰაერო ელექტროგადამცემის ხაზების I - IV კატეგორიის საავტომობილო გზების გადაკვეთაზე -10 კვ/მ;
- დასახლებულ ადგილებში, (ადგილები განაშენიანების გარეშე, თუმცა ადამიანების ხშირად ყოფნით, ტრანსპორტისათვის მისავალი და სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები) -15 კვ/მ;
- რთულად მისადგომი ადგილები (ტრანსპორტისათვის და სასოფლო-სამეურნეო მანქანებისათვის მიუვალი) და მოსახლეობის მოხვედრის გამორიცხვისათვის სპეციალურად შემოსაზღვრული ადგილები - 20 კვ/მ.

სანიტარიული ნორმებისა და წესების №2971-84-ის შესაბამისად (მუხლი 4, პ.4.1) საჰაერო ელექტროგადამცემის ხაზებით წარმოქმნილი ელექტრული ველის გავლენისაგან მოსახლეობის დაცვის მიზნით დგინდება სანიტარიული დაცვის ზონები. საჰაერო ელექტროგადამცემის ხაზების სანიტარიული დაცვის ზონას წარმოადგენს მაღალი ძაბვის გადამცემების ტრასის მიმდებარე ტერიტორია, რომელშიც ელექტრული ველის დამაბულობა აღემატება 1 კვ/მ-ს.

დასაპროექტებელი საჰაერო ელექტროგადამცემის ხაზებისათვის, აგრეთვე შენობა-ნაგებობებისათვის სანიტარიული დაცვის ზონების საზღვრებად დასაშვებია სიდიდეები ელექტრული ველის დამაბულობის დამწვევი საშუალებების არმქონე ჰორიზონტალურად განლაგებული საჰაერო ელექტროგადამცემის ხაზების ტრასების გასწვრივ, მისგან ორივე მხარეს, ელექტროგადამცემის ხაზებისადმი პერპენდიკულარული მიმართულებით განაპირა სადენების მიწაზე პროექციისაგან შემდეგ მანძილებზე:

- ა) 20მ - საჰაერო ელექტროგადამცემის ხაზებისათვის 330კვტ-მდე ძაბვით;
- ბ) 30მ - საჰაერო ელექტროგადამცემის ხაზებისათვის 500კვტ-მდე ძაბვით;
- გ) 40მ - საჰაერო ელექტროგადამცემის ხაზებისათვის 750კვტ-მდე ძაბვით;
- დ) 55მ - საჰაერო ელექტროგადამცემის ხაზებისათვის 1150კვტ-მდე ძაბვით.

სანიტარიული ნორმებისა და წესების №2971-84-ის შესაბამისად (მუხლი 1, პ.1.1) მოცემული სანიტარიული ნორმები და წესები მოიცავს ძირითად მოთხოვნებს სამრეწველო სახშირის ცვლადი დენის 330 კვტ-ზე მეტი ძაბვით საჰაერო ელექტროგადამცემის ხაზებით წარმოქმნილი ელექტრული ველის გავლენისაგან მოსახლეობის დაცვის უზრუნველყოფისათვის და დასახლებული პუნქტების სიახლოვეს ამ სხ განთავსებისადმი.

ამ სანიტარიული ნორმებისა და წესების №2971-84-ის შესაბამისად (მუხლი 1, პ.1.1) 220 კვტ-მდე ძაბვით საჰაერო ელექტროგადამცემის ხაზებით წარმოქმნილი ელექტრული ველის გავლენისაგან მოსახლეობის დაცვა, ელექტროდანადგართა მოწყობის წესების და მაღალი ძაბვის ელექტრული ქსელების დაცვის წესების მოთხოვნათა დაკმაყოფილების შემთხვევაში,

არ მოითხოვება. მაგრამ როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, არსებული განაშენიანების პირობებში 110 კვ საპროექტო საჰაერო ხაზის ახალი ტრასისათვის შეირჩა ოპტიმალური დერეფანი, რის შედეგად მოცემული ტრასა დაშორდა ზოგიერთ არსებულ შენობა-ნაგებობას. მიუხედავად ამისა ზოგიერთი არსებულ შენობა-ნაგებობა (მ.შ. ხიზაბავრის ქუჩა №47-ში მდებარე მრავალსართულიანი საცხოვრებელ სახლი) კვლავ დარჩა "ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესისა და მათი დაცვის ზონების დადგენის შესახებ" საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბრის №366 დადგენილებით საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზებისთვის დადგენილ დაცვის ზონაში (110 კვ-20 მეტრი).

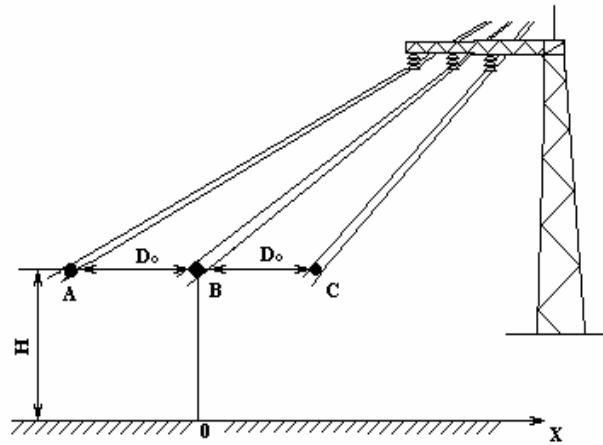
აღნიშნულიდან გამომდინარე, სანიტარიული ნორმებისა და წესების №2971-84-ის შესაბამისად საჰაერო ელექტროგადამცემის ხაზებით წარმოქმნილი ელექტრული ველის გავლენისაგან მოსახლეობის დაცვის მიზნით სანიტარიული დაცვის ზონების მოწყობის პრინციპების გათვალისწინებით, არსებული პრაქტიკიდან გამომდინარე და საჰაერო ელექტროგადამცემის ხაზებით წარმოქმნილი ელექტრული ველის დამაბულობის ზღვრულად დასაშვებ დონის (1 კვ/მ) უზრუნველყოფის მიზნით ტექნოლოგიური ალტერნატივების განხილვის დროს, ტრასიდან უახლოესი საცხოვრებელი განაშენიანების საზღვართან (საანგარიშო წერტილში $X=9,8$ მ) ელექტრული ველის დამაბულობის ზღვრულად დასაშვებ დონის (1 კვ/მ) უზრუნველყოფის მიზნით, შერჩეული იქნა №27ბ ("ავშნიანი 1-2") -№28ა("ავშნიანი 1-2") საყრდენებს შორის საპროექტო საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის ოპტიმალური მახასიათებლები (იხ. ცხრილი 7.5.2.2.1.1).

ცხრილი 7.5.2.2.1.1. №27ბ ("ავშნიანი 1-2") -№28ა("ავშნიანი 1-2") საყრდენებს შორის საპროექტო საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის მახასიათებლები

№	ნომინალური ძაბვა, კვ	სადენის დიამეტრი, მ.	სადენების რაოდენობა ფაზაში, n	სადენებს შორის დაშორება, მ	სადენის დაკიდების სიმაღლე, მ
	110	0,01710	1	4	14.6

ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასების მიზნით სახელმძღვანელო მეთოდის ("Электрическое поле и шум, создаваемые воздушными линиями электропередач высокого напряжения", Методические указания по выполнению практических работ по курсу "Экология". Федеральное агентство по образованию Нижегородский государственный технический университет Кафедра "Инженерная экология и охрана труда". Нижний Новгород, 2005 г.) გამოყენებით განხორციელდა არამაიონებელი გამოსხივების მოსალოდნელი ზემოქმედების დონეების ანგარიში.

ქვემოთ სურათზე 7.5.2.2.1.1 წარმოდგენილია საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის მიერ წარმოქმნილი ველის დამაბულობის ანგარიშის სქემა.



სურათი 7.5.2.1.1. საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის ელექტრული ველის დამაბულობის ანგარიშის სქემა, სადაც A, B, C საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის სადენებია, შესაბამისი A, B, C ფაზებით

ზემოთ აღნიშნული სახელმძღვანელო მეთოდის შესაბამისად საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის მიერ წარმოქმნილი ელექტრული ველის დამაბულობა იანგარიშება ფორმულით:



სადაც,

- E - ელექტრული ველის დამაბულობა, კვ/მ;
- C - ხაზის სიგრძის ერთეულის ტევადობა, ფ/მ (ფარადი/მეტრზე);
- U - ნომინალური ძაბვა, კვ;
- ϵ_0 - $8,85 \cdot 10^{-12}$ კულონი*ნიუტონი/მეტრზე;
- H - სადენის დაკიდების სიმაღლე, მ;
- D_0 - სადენებს შორის დაშორება, მ;
- X - საანგარიშო წერტილამდე დაშორება, მ.

ხაზის სიგრძის ერთეულის ტევადობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$C = \frac{24 \cdot 10^{-12}}{\lg \left(\frac{2 \cdot D_0}{d} \right)}$$

სადაც,

d – სადენის დიამეტრი, მ.

ზემოთ წარმოდგენილ ცხრილში1 მოცემული მახასიათებლების მნიშვნელობების შესაბამის ფორმულებში ჩასმის შედეგად ხაზის სიგრძის ერთეულის ტევადობა ტოლი იქნება:

$$C = 24 \cdot 10^{-12} / \lg (2 \cdot 4 / 0,01710) = 24 \cdot 10^{-12} / \lg 467,836 = 24 \cdot 10^{-12} / 2,67 = 9,1 \cdot 10^{-12}$$

სანგარიშო წერტილში (X=9,8 მ) ელექტრული ველის დამაბულობა ტოლი იქნება:

$$E = 9,1 \cdot 10^{-12} \cdot 110 / 2 \cdot \sqrt{3} \cdot \pi \cdot 8,85 \cdot 10^{-12} \cdot \left[\frac{2 \cdot 14,6}{(9,8-4)^2 + 14,6^2} - \frac{14,6}{(9,8^2 + 14,6^2)} - \frac{14,6}{(9,8+4)^2 + 14,6^2} \right] = 0,644 \text{ კვ/მ}$$

განგარიშების შედეგების მიხედვით, უახლოესი საცხოვრებელი განაშენიანების საზღვართან (სანგარიშო წერტილში X=9,8 მ) ელექტრული ველის დამაბულობის ზღვრულად დასაშვებ დონეზე (1 კვ/მ) გადაჭარბება მოსალოდნელი არ არის.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, ობიექტის ექსპლუატაციის დროს დასახლებული პუნქტების განაშენიანებული ტერიტორიის გადაკვეთის უბნებში მცხოვრებ მოსახლეობაზე

ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელებით გამოწვეული ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება შეიძლება შეფასდეს როგორც „დაბალი“.

7.5.2.2.2 ელექტრომაგნიტური ველების ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

ელექტრომაგნიტური ველის სამრეწველო სიხშირეს. არ გააჩნია მაიონიზებელი ეფექტი და ჩვეულებრივ არ გააჩნია თერმული ეფექტი. რადგანაც ელექტრომაგნიტური ველი ელექტროგადამცემი ხაზის სიხშირეების ფარგლებში ძალიან სუსტია იმისათვის. რომ დააზიანოს მოლეკულები ან დაშალოს დნმ. მას არ შეუძლია გამოიწვიოს მუტაციური ცვლილებები ან კიბო. მაგრამ შესაძლებელია მოხდეს ცხოველების დაფრთხობა და საბინადრო ტერიტორიის შემცირება.

ცხოველთა კვლევებში. მეცნიერებმა იმოქმედეს საცდელ ვირთხაზე და თაგვებზე ელექტრული და მაგნიტური ველებით. ზოგიერთ შემთხვევაში 50000 mG-ის რიგის. ამის შემდგომ გამოვლენილი ავადმყოფობების რაოდენობები შეადარეს იმ ცხოველების ავადმყოფობებს რომლებზეც მსგავსი ზემოქმედება არ განხორციელებულა. მსოფლიო ჯანდაცვის ორგანიზაციამ 2007 წლის ივნისის ელექტრომაგნიტური ველისა და ჯანმრთელობის ანგარიშში (WHO, 2007). დაასკვნა. რომ ცხოველებში. მაღალი დონის ელექტრული და მაგნიტური ველების ზემოქმედების შედეგად. არ დაფიქსირებულა რაიმე თანმიმდევრული ჯანმრთელობისთვის საზიანო ზეგავლენა. კიბოს ჩათვლით. ჯამში. კვლევამ ვერ დაადგინა. რომ ელექტრომაგნიტური ველის გამოსხივება იწვევს ან ხელს უწყობს რაიმე ზიანს ან დაავადებას.

7.5.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ფაზაზე ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელების დონეების მინიმიზაციის მიზნით მიზანშეწონილია გატარდეს შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- ეგზ-ს ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე;
- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

7.5.4. ზემოქმედების შეფასება

- მშენებლობა-მოწყობის და ექსპლუატაციის ეტაპებზე საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე ელექტრომაგნიტური ფონის მნიშვნელოვანი ზრდა მოსალოდნელი არ არის;
- მშენებლობა-მოწყობის და ექსპლუატაციის ეტაპებზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც **დაბალი**.

ცხრილი 7.4.4.1. ელექტრომაგნიტური ველის ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
ოპერირების ეტაპი							
ელექტრომაგნიტური ველის გავრცელება 110 კვტ სიმძლავრის საჰაერო ეგხ-ს ფუნქციონირება.	ახლომდებარე დასახლებების მოსახლეობა. ბიოლოგიური გარემო	პირდაპირი. უარყოფითი	მაღალი რისკი	ეგხ-ის დერეფნის მიმდებარე ტერიტორიები და საცხოვრებელი ზონები	სიტემატიური	შექცევადი	საშუალო. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი

7.6. ზემოქმედება ნიადაგზე და გეოლოგიურ პირობებზე

საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში ნიადაგზე უარყოფითი ზემოქმედება შეიძლება დაკავშირებული იყოს:

- ზემოქმედება ნიადაგის საფარის მთლიანობასა და სტაბილურობაზე. ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა-დაზიანება;
- ნიადაგის დაბინძურება.

7.6.1. 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 7.6.1.1. ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატ.	ეროზია და გეოსაფრთხეები	ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურება	ნიადაგის/ გრუნტის დაბინძურება
1	ძალიან დაბალი	პროექტის საქმიანობა პრაქტიკულად არ უკავშირდება გეოსაფრთხეების გამომწვევ რისკებს	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 3%-ზე ნაკლებზე	ნიადაგის/ გრუნტის ფონური მდგომარეობა შეუმჩნევლად შეიცვალა
2	დაბალი	საქმიანობა გეოლოგიურად უსაფრთხო უბნებზე არ იწვევს ეროზიას, ან სხვა ცვლილებებს, რამაც შესაძლოა გეოსაფრთხეები გამოიწვიოს, შემუშავებულია და ხორციელდება გეოსაფრთხეების მართვის / შემარბილებელი ზომების ეფექტური გეგმა	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 3-10%	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	მალალი	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 აღმატება დასაშვებ სიდიდეს, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 1–2 წელი
5	ძალიან მალალი	გეოსაშიმ უბნებზე/ ზონაში პრევენციული ზომების გატარების მიუხედავად ადგილი აქვს საშიში გეოლოგიურ პროცესებს. გეოსაფრთხეების მართვის/ შემარბილებელი ზომების გეგმა არ არსებობს ან არაეფექტურია	დაზიანდა ან განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 50% მეტი; მცირე უბნები დაზიანებულია საპროექტო ტერიტორიის გარეთაც.	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 100%-ზე მეტით გაიზარდა, ან აღმატება დასაშვებ სიდიდეს, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 2 წელზე მეტი

7.6.2. ზემოქმედების დახასიათება

7.6.2.1 მშენებლობის ეტაპი

საპროექტო ეგზ-ს მთელი ტრასა საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით მდგრადია და მშენებლობისთვის მისაღები. საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნის (იხ. წინამდებარე ანგარიშის პარაგრაფი 6.2.3.5 და დანართი 13.1) მიხედვით საპროექტო ტერიტორიაზე საშიში გეოდინამიური პროცესების ჩასახვა-განვითარების კვალი არ ფიქსირდება, შესაბამისად პროექტის მშენებლობა არავითარ უარყოფით ზემოქმედებას არ იქონიებს გეოლოგიურ გარემოზე და ასევე არც გეოდინამიური მოვლენების მიერ ეგზ-ეს სწორ მუშაობაზე არ ექნება რაიმე ზემოქმედება.

სამშენებლო მოედნებზე მცენარეული საფარის დაკარგვა, ნიადაგის დატკეპნა და მისი შემჭიდროება გამოიწვევს ეროზიის რისკების ზრდას. ასეთ ადგილებში ზემოქმედების რისკები შედარებით მოიმატებს წვიმიანი ამინდისა და თოვლის დნობის პერიოდში. ნიადაგის ეროზიის რისკების შესამცირებლად საჭირო იქნება ტიპური შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. პარაგრაფი 7.6.3).

პარაგრაფი 3.4.3-ის მიხედვით, საპროექტო ეგზ-ს მშენებლობისას მოსახსნელი იქნება დაახლოებით 4-5 მ³ ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა საპროექტო ანძის განთავსების ტერიტორიაზე, რომელიც დასაწყობდება საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ რათა სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოხდეს ტერიტორიის რეკულტივაცია.

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურების მინიმიზაციის მიზნით საჭიროა შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის სამუშაოები განხორციელდება „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტით გათვალისწინებული მოთხოვნების შესაბამისად.

მშენებლობის ეტაპზე ნიადაგის ხარისხზე უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელია:

- საპროექტო ტერიტორიებზე მოქმედი ტექნიკიდან. სატრანსპორტო საშუალებებიდან ან სხვა დანადგარ-მექანიზმებიდან ნავთობპროდუქტების დაღვრის/გაჟონვის შემთხვევაში;
- ისეთი საშიში ნივთიერებების გამოყენებამ. არასწორმა მოხმარების და დაღვრის შემთხვევაში. როგორცაა საღებავები და სხვა ტოქსიკური ნივთიერებები;

- მშენებლობის პროცესში მოხსნილი ნიადაგის ფენის არასწორი მართვის შემთხვევაში.

7.6.2.2. ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის პერიოდში საშიში გეოდინამიური პროცესების განვითარება მოსალოდნელი არ არის.

7.6.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

საპროექტო ეგზ-ის ანძების საძირკვლების ადგილების მომზადების დროს საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკების მინიმიზაციის მიზნით საჭიროა გატარდეს შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდეგ საჭიროა ჩატარდეს ანძების განთავსების ადგილების რეკულტივაციის სამუშაოები. რაც უნდა ითვალისწინებდეს ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის შეტანას და მრავალწლიანი ბალახების დათესვას (ნიადაგის მოხსნა-დასაწყობების სამუშაოების შესახებ ინფორმაცია იხ. წინამდებარე ანგარიშის პარაგრაფი 3.4.3-ში);
- ელექტროგადამცემი ხაზის საყრდენების დაფუძნება გათვალისწინებული ანაკრები და მონოლითური რკინაბეტონის საძირკვლებით;
- ელექტროგადამცემი ხაზის ზოლის გრუნტული პირობებიდან გამომდინარე, ანძების დაფუძნება, ორივე უბანზე, განხორციელდება - I სგე-ზე.

7.6.4. ზემოქმედების შეფასება

შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით **ნარჩენი ზემოქმედება ძირითადად იქნება დაბალი**. ექსპლუატაციის ეტაპზე ძირითადად მოსალოდნელია დაბალი ზემოქმედება.

ცხრილი 7.6.4.1. ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლ.	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი							
ეროზიის და სხვა გეოსაფრთხეების გააქტიურება/ განვითარება და სხვ. – გრუნტის მოხსნის და დასაწყობების სამუშაოები; – სამშენებლო სამუშაოები; – სამშენებლო და სატრანსპორტო ოპერაციები. განსაკუთრებით კი მძიმე ტექნიკის გამოყენება	მიწისა და მიწაზე არსებული ყველა რესურსი (მცენარეები, ცხოველები); მოსახლეობა. ასევე მშენებარე ობიექტების უსაფრთხოება	პირდაპირი, უარყოფითი	საშიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების თვალსაზრისით საპროექტო დერეფანში გამოვლენილია დაბალი რისკის მქონე უბნები	სამშენებლო მოედნები და სატრანსპორტო საშუალებების სამომრავო გზების დერეფნები	საშუალო ვადიანი. ზოგიერთ შემთხვევაში გრძელვადიანი	ძირითადად 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 დაზინძურება – ნავთობპროდუქტების ან სხვა ქიმიური ნივთიერებების დაღვრა, ნარჩენებით დაზინძურება.	მცენარეული საფარი, ცხოველები, მიწისქვეშა და ზედაპირული	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	მოსალოდნელია ძირითადად ლოკალური დაღვრები	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო , შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი

7.7. ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე

ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების კუთხით წინამდებარე დოკუმენტში განხილულია მხოლოდ წყლის ხარისხის გაუარესების რისკები. დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე არ განიხილება ისეთი ზემოქმედებები, როგორცაა წყლის დებიტის ცვლილება. მდინარეთა ნატანის გადაადგილების შეზღუდვა. კალაპოტისა და ნაპირების სტაბილურობის დარღვევა და ა.შ.

7.7.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ცხრილი 7.7.1.1. ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	წყლის ხარისხის გაუარესება
1	ძალიან დაბალი	ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაცია და წყლის სიმღვრივე შეუმჩნევლად შეიცვალა
2	დაბალი	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან სიმღვრივე გაიზარდა 50%- ზე ნაკლებით, თუმცა არ აღემატება ზღვ-ს
3	საშუალო	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 50-100%-ით, თუმცა არ აღემატება ზღვ-ს
4	მაღალი	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 100%- ზე მეტით, ან გადააჭარბა ზღვ-ს
5	ძალიან მაღალი	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 200%- ზე მეტად და გადააჭარბა ზღვ-ს

7.7.2. ზემოქმედების დახასიათება

7.7.2.1. მშენებლობის ეტაპი

საპროექტო ტერიტორიის ახლოს არცერთი ზედაპირული წყლის ობიექტი არ გვხვდება და დიდი მანძილით დაშორების გამო ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკები უმნიშვნელოა.

სამირკვლების გათხრამ შეიძლება გამოიწვიოს ნიადაგის ეროზია. რის შედეგადაც მოსალოდნელია ზედაპირულ ჩამონადენში შეწონილი ნაწილაკების სიმღვრივის მატება. თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ ზედაპირული ჩამონადენის მიმღები წყლის ობიექტების დაბინძურების მასშტაბები არ იქნება საგულისხმო.

გარდა ამისა, ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკები უკავშირდება მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენების არასწორ მართვას. ნავთობპროდუქტების და სხვა ნივთიერებების შემთხვევით დაღვრას და ა.შ. რისკების რეალიზაციის პრევენცია შესაძლებელია სწორი გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის პირობებში.

7.7.2.2. ექსპლუატაციის ეტაპი

ეგხ-ს ნორმალური ოპერირების პირობებში ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკები პრაქტიკულად არ არსებობს. სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოებისას მოსალოდნელი ზემოქმედების რისკები ანალოგიურია მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედებებისა.

7.7.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე. ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენციული ღონისძიებებია:

- მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- მანქანა/დანადგარების და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების განთავსება ზედაპირული წყლის ობიექტიდან არანაკლებ 50 მ დაშორებით (სადაც ამის საშუალება არსებობს). თუ ეს შეუძლებელია. მუდმივი კონტროლის და უსაფრთხოების ზომების გატარება წყლის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად;
- მასალების და ნარჩენების სწორი მენეჯმენტი;
- სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა;
- საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა;
- ნიადაგის ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი.

7.7.4. ზემოქმედების ზედაპირული წყლების ხარისხზე ზემოქმედების შეჯამება

- ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაცია და წყლის სიმღვრივე არ შეიცვლება. შემარბილებელი ლონისძიებების გათვალისწინებით ნარჩენი ზემოქმედება იქნება ძალიან დაბალი.

ცხრილი 7.7.4.1. ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების შეჯამება

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

7.8. ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე

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

7.8.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ცხრილი 7.8.1.1. 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 დასაშვებზე
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“

7.8.2. ზემოქმედების დახასიათება

პროექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე ეგხ-ის მშენებლობით მიწისქვეშა წყლების დებიტზე პირდაპირი ზემოქმედების რისკები მინიმალურია, რადგან (იხ. წინამდებარე ანგარიშის პარაგრაფი 6.2.3.5 და დანართი 13.1) მიხედვით გაყვანილ სამთო გამონამუშევრების მიხედვით (8 მ სიღრმემდე) გრუნტის წყლის ჰორიზონტი არ გამოჩენილა და საპროექტო საქმიანობა 8 მ-ზე ქვევით სამუშაოების განხორციელებას არ ითვალისწინებს. ჰორიზონტის ღრმად განლაგების გამო მიწისქვეშა წყლების ხარისხის გაუარესების რისკი უმნიშვნელოა. მიწისქვეშა წყლების ხარისხის გაუარესება შესაძლებელია გამოიწვიოს დაბინძურებული ზედაპირული (ატმოსფერული ან სარწყავი) წყლების გრუნტის ღრმა ფენებში ჩაჟონვამ, რაც დაკავშირებული იქნება ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკურმა გაუმართაობამ ან საწვავის და ზეთების დაღვრამ.

მიწისქვეშა წყლების ხარისხის გაუარესება შესაძლოა გამოიწვიოს ნავთობპროდუქტების ავარიულმა დაღვრამ და შემდგომ დამაბინძურებლების ნიადაგის ღრმა ფენებში გადაადგილებამ.

ექსპლუატაციის ეტაპზე მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები გაცილებით ნაკლებია.

7.8.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების აღბათობის შემცირების მიზნით საჭიროა ნიადაგის და ზედაპირული წყლების ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული ღონისძიებების გატარება. ასევე აუცილებელია სამუშაოს დასრულების შემდეგ სარეკულტივაციო სამუშაოების გატარება მათ შორის:

- რეგულარულად უნდა შემოწმდეს მანქანები და დანადგარები. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირების დაუყოვნებლივ უნდა მოხდეს დაზიანების შეკეთება. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;
- წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე;
- სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნები დაცული უნდა იყოს ატმოსფერული ნალექებისგან;
- საწვავით გამართვის უბნები დაფარული უნდა იყოს ხრეში ფენით. საწვავით გამართვა უნდა ხორციელდებოდეს სიფრთხილის ზომების მაქსიმალური დაცვით;
- სამშენებლო მოედნებზე და სამუშაო უბნებზე მანქანების/ტექნიკის საწვავით გამართვის ან/და ტექნომოსახურების აკრძალვა. თუ ამის გადაუდებელი საჭიროება იქნა. ეს უნდა მოხდეს წყლისგან მინიმუმ 50 მ დაშორებით. დაღვრის თავიდან აცილებისთვის განსაზღვრული უსაფრთხოების ღონისძიებების გატარებით;
- დაღვრის შემთხვევაში. დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა. პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს შესაბამისი საშუალებებით (ადსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.) და პირადი დაცვის საშუალებებით;
- დაბინძურებული გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი უნდა იქნას ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ.
- სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალის ინსტრუქტაჟი;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაციისთვის მომზადება.

7.8.4 . ზემოქმედების შეფასება

- გრუნტის წყლის დებიტზე ზემოქმედების რისკები მინიმალურია, მოსალოდნელია გრუნტის წყლების დაბინძურება. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით (რომლებიც ძირითადად მიმართული იქნება ნიადაგისა და წყლის ხარისხის გაუარესების რისკების შემცირებისკენ) ნარჩენი ზემოქმედება იქნება დაბალი ან ძალიან დაბალი;

ცხრილი 7.8.4.1. მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი							
მიწისქვეშა წყლების დებიტის ცვლილება – შემცირებული ინფილტრაცია; – წყლის ათვისება და წყლების კვების არეს შეზღუდვა.	ცხოველები, მასთან ჰიდრაულიკური კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები	ირიბი	დაბალი რისკი	სამშენებლო მოედნები	მშენებლობის განმავლობაში	შექცევადი	ძალიან დაბალი ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის
გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესება – დამაბინძურებლების ღრმა ფენებში გადაადგილების გამო.	ცხოველები, მასთან ჰიდრაულიკური კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები	ირიბი ან პირდაპირი	დაბალი რისკი	სამშენებლო მოედნები	მშენებლობის განმავლობაში	შექცევადი	დაბალი. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი
ექსპლუატაციის ეტაპი:							
მიწისქვეშა წყლების დებიტის ცვლილება – შემცირებული ინფილტრაცია	მოსახლეობა. ცხოველები	ირიბი	დაბალი რისკი	ეგზ-ს განთავსების დერეფნები და მიმდებარე ტერიტორიები	გრძელვადიანი	შეუქცევადი	ძალიან დაბალი
გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესება – დამაბინძურებლების ღრმა ფენებში გადაადგილების ან ზედაპირული წყლების დაბინძურების შედეგად	მოსახლეობა. ცხოველები. მასთან ჰიდრაულიკური კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები	ძირითადად ირიბი. რიგ შემთხვევაში პირდაპირი უარყოფითი	დაბალი რისკი	ეგზ-ს განთავსების დერეფნები და მიმდებარე ტერიტორიები	მოკლევადიანი	შექცევადი	ძალიან დაბალი ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის

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, ქვირილობაზე, დღიურსა თუ სეზონურ მიგრაციაზე, აქტიურობაზე, სიკვდილიანობაზე;
- დაცული ჰაბიტატები, დაცული ტერიტორიები, დაცული ლანდშაფტები და ბუნების ძეგლები.

ეკოლოგიური ზემოქმედების მნიშვნელოვნების შესაფასებლად გამოყენებულია კრიტერიუმები:

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

ეკოლოგიურ სისტემებზე ზემოქმედების შეფასებისთვის შემოღებული კრიტერიუმები მოცემულია ცხრილში 7.9.1.1.

7.9.1.1. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

კატეგ.	ზემოქმედება ჰაბიტატების მთლიანობაზე	სახეობათა დაკარგვა. ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე	ზემოქმედება დაცულ ჰაბიტატებზე
ძალიან დაბალი	უმნიშვნელო ზემოქმედება ჰაბიტატის მთლიანობაზე. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი მოკლე დროში (<1 წელზე) აღდგება	ქცევის შეცვლა შეუმჩნეველია, მოსალოდნელია მცირე ძუძუმწოვრების/ თევზების არა ღირებული სახეობების ერთეული ეგზემპლარების დაღუპვა, არ არსებობს ინვაზიური სახეობების გავრცელების საფრთხე	ქვეყნის კანონმდებლობით ან საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედებას ადგილი არ აქვს
დაბალი	შესამჩნევი ზემოქმედება დაბალი ღირებულების ჰაბიტატის მთლიანობაზე, მ.შ. ნაკლებად ღირებული 10-20 ჰა ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 2 წელიწადში აღდგება.	ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, მოსალოდნელია მცირე ძუძუმწოვრების/ თევზების არა ღირებული სახეობების ერთეული ეგზემპლარების დაღუპვა, არ არსებობს ინვაზიური სახეობის გავრცელების საფრთხე	მოსალოდნელია დროებითი, მოკლევადიანი, მცირე ზემოქმედება ქვეყნის კანონმდებლობით ან საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, რაც არ გამოიწვევს ეკოლოგიური მთლიანობის ხანგრძლივად დარღვევას
საშუალო	შესამჩნევი ზემოქმედება ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატის მთლიანობაზე, მისი შემცირება, ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან ნაკლებად ღირებული 20- 50 ჰა ფართობზე ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რიკულტივაციის სამუშაოების	ენდემური და სხვა ღირებული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, მოსალოდნელია ცხოველთა ნაკლებად ღირებული სახეობების დაღუპვა, მოსალოდნელია ინვაზიური სახეობების გამოჩენა	მოსალოდნელია მცირე ზემოქმედება ქვეყნის კანონმდებლობით/ საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, თუმცა ეკოსისტემა აღდგება 3 წლის განმავლობაში
მაღალი	ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან 50-100 ჰა ნაკლებად ღირებული ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 5-10 წელიწადში აღდგება.	ქვეყანაში დაცული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით. მოსალოდნელია ცხოველთა დაცული ან ღირებული სახეობების დაღუპვა და მოსალოდნელია მათი შემცირება. გავრცელდა ინვაზიური სახეობები	მოსალოდნელია ზემოქმედება ქვეყნის კანონმდებლობით/ საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, ეკოსისტემის აღსადგენად საჭიროა შემარბილებელი ღონისძიებები და აღდგენას 5 წლამდე სჭირდება.

<p>ძალიან მაღალი</p>	<p>ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან >100 ჰა-ზე მეტი ნაკლებად ღირებული ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატის აღდგენას 10 წელზე მეტი სჭირდება</p>	<p>საერთაშორისოდ დაცული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, ილუპება ცხოველთა დაცული ან ღირებული სახეობები და არსებობს მათი გაქრობის ალბათობა. გავრცელდა ინვაზიური სახეობები</p>	<p>ადგილი აქვს ქვეყნის კანონმდებლობით/ საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედებას.</p>
-----------------------------	---	--	---

7.9.2. ზემოქმედება ფლორაზე

7.9.2.1. ზემოქმედების დახასიათება

7.9.2.1.1. ეგზ-ს მშენებლობის ეტაპი

ძირითადად საპროექტო გზის მიმდებარედ არსებული მცენარეული საფარი დაბალი საკონსერვაციო ღირებულების ბოტანიკური ობიექტია. ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე არ იქნება მნიშვნელოვანი.

რაც შეეხება მერქნიან მცენარეებს ის იშვიათია მოცემულ ტერიტორიაზე. პროექტის შესაბამისად №27ა-№29 საყრდენებს შორის საჰაერო ხაზი კვეთს წიწვოვან ხეებს (იხ.სურათები 4.2.1-4.2.2), რომლის სიმაღლე არ აღემატება 4 მ-ს და არ საჭიროებს განაკაფს (საქართველოს მთავრობის დადგენილება №366 2013.24.12 მუხლი 3, პ.2, ქვეპუნქტი ა.ა). აღნიშნულ მალში სადენის მიწასთან გაბარიტი აღემატება 14,6 მ-ს. აქედან გამომდინარე სათანადო ნიშნულის ანძების დამონტაჟებისას ხე-ბუჩქების დაზიანება არ არის მოსალოდნელი.

მცენარეული საფარი რომლითაც დაფარულია ტერიტორია არც ერთი არ წარმოადგენს დაცვის სტატუსის მქონე სახეობებს. ამიტომ, მათი დაზიანებით განსაკუთრებული ზიანი არ მიადგება გარემოს. ზემოქმედება ფლორაზე საპროექტო ეგზ-ს ექნება დაბალი ხოლო შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემდეგ ძალიან დაბალი.

7.9.2.1.2. ეგზ-ს ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის პერიოდში ზემოქმედება ფლორასა და მცენარეულობაზე პრაქტიკულად არ იქნება.

7.9.2.2. შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე მცენარეულ საფარსა და ჰაბიტატის მთლიანობაზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებებია:

- სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორიებზე არსებული მცენარეული საფარის დაზიანების რისკის მინიმიზაციის მიზნით ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტის და სამშენებლო უბნების საზღვრების მკაცრი დაცვა;
- სამუშაოების დაწყებამდე მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე პერსონალისათვის ინსტრუქტაჟის ჩატარება;
- ატმოსფერული ჰაერის და ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება;

ექსპლუატაციის ეტაპზე. სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების შესრულებისას საჭიროა მშენებლობის ეტაპისთვის შემუშავებული მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება.

7.9.3. ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე

7.9.3.1. ზემოქმედების დახასიათება

7.9.3.1.1. მშენებლობის ეტაპი

ეგზ-ს მშენებლობა გამოიწვევს ფაუნის დროებით შეშფოთებას და შესაძლო მიგრაციას პროექტის ზემოქმედების ტერიტორიიდან. სამშენებლო სამუშაოებმა შესაძლოა შემდეგნაირად იმოქმედოს ცხოველთა ბიომრავალფეროვნებაზე:

- გაიზარდება შეწუხების ფაქტორი საავტომობილო გზების და სამშენებლო მოედნების

მახლობლად მოზუდარი ფრინველებისათვის და ხელფრთიანებისათვის;

- მიწის სამუშაოების დროს თხრილები (მ.შ. ანძების საძირკვლებისთვის მოწყობილი თხრილები) გარკვეულ რისკს უქმნის მცირე ძუძუმწოვრებს: შესაძლებელია თხრილში მათი ჩავარდნა, დაშავება და სიკვდილიანობა;
- ტრანსპორტის/ტექნიკის გადაადგილებამ გზებზე, მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვამ, კაბელის გაჭიმვამ და სხვა სამუშაოებმა ასევე შესაძლოა დააზიანოს ან დაღუპოს ცხოველები.
- ასევე,
- მშენებლობისას მცირედით მაგრამ მოიმატებს ხმაური და ვიბრაცია, ასევე ატმოსფერულ ჰაერში მტვრისა და სხვა მავნე ნივთიერებათა ემისიები. მოსალოდნელია ცხოველთა გარკვეული სახეობების საპროექტო ადგილებიდან მიგრაცია;
- მცენარეული საფარის (ძირითადად ბალახეული მცენარეები) განადგურება ნეგატიურ გავლენას იქონიებს ხერხემლიან და უხერხემლო ცხოველთა საკვებ ბაზასა და მათ აღწარმოებაზე.
- გარემოში ნარჩენების მოხვედრამ და ვიზუალურ-ლანდშაფტურმა ცვლილებამ შესაძლოა გამოიწვიოს ცხოველთა დაღუპვა ან მიგრაცია.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, ცხოველთა სამყაროზე მოსალოდნელია პირდაპირი (შეჯახება/დაზიანება, ჰაბიტატების დანაწევრება) და არაპირდაპირი (მიგრაცია ხმაურის/ვიბრაციის გამო, ემისიების ზემოქმედება და სხვ.) ხასიათის ზემოქმედებები, ხოლო ზემოქმედებების ძირითადი წყაროებია:

- ტრანსპორტის მოძრაობა;
- ტერიტორიაზე მომუშავე მანქანა-მოწყობილობები და ხალხი;
- მიწის სამუშაოები და დროებითი ნაგებობების მშენებლობა.

მშენებლობის პროცესში ცხოველთა/ფრინველთა მიგრაცია შორ მანძილზე არ მოხდება. მშენებლობის დასრულების და შემფოთების წყაროს „გაჩერების“ შემდეგ ცხოველები/ფრინველები დაუბრუნდებიან პირვანდელ სამყოფელს.

მნიშვნელოვანია ის ფაქტი, რომ საპროექტო ეგზ-ის მშენებლობის პროცესში მდინარეების და ხევების აქტიურ კალაპოტებში რაიმე სამუშაოები დაგეგმილი არ არის და არც ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკებია მნიშვნელოვანი. შესაბამისად იქთიოფაუნაზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

აღსანიშნავია, რომ სამშენებლო სამუშაოების სპეციფიკიდან გამომდინარე ჰაბიტატების მნიშვნელოვან ფრაგმენტაციას ადგილი არ ექნება. თითოეულ სამშენებლო მოედანზე ჩასატარებელი სამუშაოები არ იქნება ხანგრძლივი. საპროექტო დერეფნის ფარგლებში მოზინადრე ცხოველებს საშუალება ექნებათ გადაადგილდნენ მომიჯნავე ტერიტორიებზე, სადაც ანალოგიური ტიპის ლანდშაფტებია წარმოდგენილი. სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ დარჩება მხოლოდ საჰაერო ეგზ-ს მუდმივი ინფრასტრუქტურა (საყრდენი ანძები და სადენები), რომელიც ხმელეთის ცხოველებისთვის განსაკუთრებულ ბარიერს არ წარმოადგენს და არ გამოიწვევს ჰაბიტატის ფრაგმენტაციას.

7.9.3.1.2. ექსპლუატაციის ეტაპი

როგორც აღინიშნა, ეგზ-ს ექსპლუატაციის ეტაპზე ყველაზე საყურადღებოა ელექტროგადამცემი ხაზების ზეგავლენა ფრინველებზე.

7.9.3.1.2.1. ეგზ-ს ექსპლუატაციის ეტაპზე ფრინველებზე პირდაპირი ზემოქმედების რისკები

ელექტროგადამცემი ხაზები წარმოადგენს ფრინველების სიკვდილის გამოწვევს ერთ-ერთ მთავარ მიზეზს. ზემოქმედება შეიძლება გამოწვეულ იქნას ხაზებზე დაჯდომით და ელ. შოკით ან შეჯახებით.

ელექტროშოკის ფაქტები ხდება იმ შემთხვევაში როდესაც გამტარები ერთმანეთისგან არ არის დაშორებული საჭირო დისტანციით და ფრინველი (ძირითადად დიდი ფრინველები - მტაცებლები, რომელთა ფრთების შლილი აღწევს 3 მეტრს) ორ ელექტრო გამტარს ერთდროულად ეხება. ასევე იმ შემთხვევაში თუ ფრინველთა დაცვის ღონისძიებები არ არის გატარებული. ელექტროშოკს ადგილი აქვს მაშინ, როდესაც ფრინველი ეხება საწინააღმდეგო პოლუსის მქონე გამტარებს. მოზარდი ფრინველები, რომლებსაც ნაკლები ფრენის გამოცდილება აქვთ, ხშირად იღუპებიან ელექტროშოკით.

ძირითადად ელექტროშოკის შემთხვევები ხდება ბუნებრივ ქანდარებს და ხეებს მოკლებულ გაშლილ ადგილებში, როგორცაა სტეპები, უდაბნოები და ჭარბტენიანი ადგილები. მოზარდი ფრინველები, ხშირად ზარალდებიან მათი დიდი ფრთათა შლილისა და მოუხერხებლობის გამო. ფრინველებს გუნდური ფრენაც ხელს უშლის კარგად მანევრირებაში.

ფრინველთა დაზიანება/დაღუპვა ასევე შეიძლება გამოიწვიოს სადენებთან/ანძებთან შეტაკებით და შემდგომ მიწაზე დანარცხებით მიყენებულმა ჭრილობებმა. შეტაკებების რიცხვი იზრდება ისეთ ადგილებში, სადაც ხდება მრავალი სახეობების თავშეყრა (მიგრაციის დერეფნებში). არსებობს ვარაუდი რომ ფრინველთა სადენებზე შეტაკებები გამოწვეულია იმით, რომ დიდი სიჩქარით ფრენისას ისინი ვერ ამჩნევენ ამ სადენებს. შეჯახებისგან განსაკუთრებით დაუცველები დიდი ფრინველები არიან, რადგან მათ არ აქვთ კარგი მანევრირების უნარი. სიბნელე (დამის პერიოდი) და ცუდი კლიმატური პირობები, როგორცაა წვიმა, ნისლი და თოვლი, ელექტრო გადამცემ ხაზებს უფრო მეტად შეუმჩნეველს ხდის.

მთავარი ფაქტორები, რომლებთაც გავლენა აქვთ ეგზ-ებთან ფრინველთა შეჯახების რისკზე, არის რელიეფი, ვეგეტაცია და ამინდი.

რელიეფი განაპირობებს ფრინველთა ფრენის სიმაღლეს. მაგ. ხეობებში ფრინველები დაფრინავენ დაბალ სიმაღლეებზე, ხოლო მთაგორიანი რელიეფის პირობებში - შედარებით მაღალ სიმაღლეებზე, რითიც ისინი თავიანთ ენერჯიას უკეთებენ ოპტიმიზაციას.

ფრენის სიმაღლეზე ასევე გავლენას ახდენს მცენარეთა ვეგეტაციაც. რაც უფრო მაღალია მცენარეული საფარი, მით მაღლა დაფრინავენ ფრინველები და პირიქით.

ამინდი იწვევს ფრინველთა ფრენის სიმაღლის საათობრივ და დღიურ ცვლილებას. მეცნიერულად დამტკიცებულია, რომ ამინდი მონაწილე ფრინველების ფრენის სიმაღლეზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს. ამინდი იმ ფრინველების ფრენის სიმაღლეზეც ახდენს ეფექტს, რომლებიც იკვებებიან საჭაერო ართროპოდებით. ამინდის შესაბამისად ზემოთხსენებული ფრინველები არჩევენ ნადირობის სიმაღლეს.

ფრინველების უმეტესობა დაფრინავს მიწის ზედაპირიდან 150 მ-მდე (გარდა მიგრაციის პერიოდისა). ისინი არ ხარჯავენ ენერჯიას დიდ სიმაღლეზე ასვლაში, ამას გარდა არსებობს გარკვეული საშიშროებებიც, როგორებიცაა ქარის ძლიერი ნაკადები და მტაცებლების კარგი მხედველობა. თუმცა, მიგრაციის პერიოდში ფრინველები ადიან დიდ სიმაღლეზე, რათა თავი აარიდონ დეჰიდრატაციას, რომელსაც იწვევს მიწის ზედაპირთან არსებული თბილი ჰაერის მასები. გადამფრენი ფრინველები შეიძლება დაფიქსირებულ იქნან მიწის ზედაპირიდან 3-10კმ სიმაღლეზეც.

მოულოდნელი წინააღმდეგობის თავიდან აცილების უნარის შეზღუდულობის გამო ელექტრო გადამცემ ხაზებზე დაჯახების რისკი მაღალია იმ ფრინველთათვის, რომლებიც სწრაფად დაფრინავენ ან გამოირჩევიან დიდი ტანით და პატარა ფრთებით.

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე და არსებული სამეცნიერო კვლევების ანალიზის საფუძველზე შეიძლება გაკეთდეს შემდეგი ძირითადი დასკვნები:

1. მოზარდი ფრინველები იშვიათად ეჯახებიან სადენებს. გამოცდილების არმქონე მოზარდების შემთხვევაში დაჯახების რისკი უფრო მაღალია;
2. მიგრირებადი ფრინველების ეგზ-ებზე დაჯახების რისკი მაღალია;
3. დაჯახების რისკი დამოკიდებულია ფრენის სიმაღლეზეც, მთიან მიდამოებში ფრინველი შეიძლება დაეჯახოს ნებსიმეორ წინააღმდეგ რადგან ხილვადობა დაბალია.

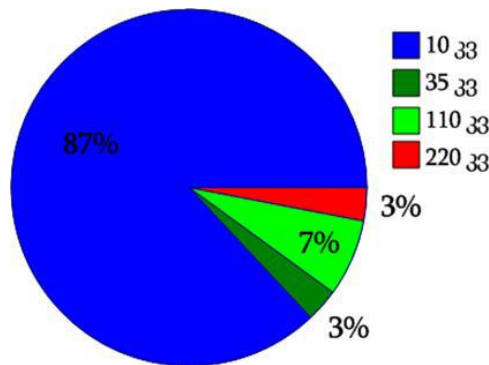
4. ეგზ საყრდენები ნაკლებად სახიფათოა (განსხვავებით სადენებისგან), რადგან იგი ანცალკევეებს დამუხტულ კომპონენტებს და ამცირებს დაჯახების რისკს იმ ფრინველებისთვისაც კი, რომელთა ფრთათა შლილი მეტია 3 მ-ზე;

სტატისტიკის მიხედვით (იხ. ცხრილი 7.9.3.1.2.1.1 და დიაგრამა 7.9.3.1.2.1.1), ფრინველთა სადენებზე შეჯახება, ყველაზე დიდი სიხშირით ფიქსირდება 10კვ ძაბვის ელექტროგადამცემ ხაზებზე.

ცხრილი 7.9.3.1.2.1.1. სტატისტიკა ფრინველთა შეჯახება სადენებზე

ძაბვა, კვ	ფრინველთა შეჯახებათა სიხშირე ეგზ-ს 10კვ-იან მონაკვეთებზე
10	9,06
35	0,28
110	0,75
220	0,31
სულ	3,14

დიაგრამა 7.9.3.1.2.1.1. ფრინველთა შეჯახება სადენებზე



იმის გათვალისწინებით რომ რეგიონში გავრცელებული დიდი ზომის ფრინველთა სახეობების ფრთების შლილი 3,0-3,5 მ-ს არ აღემატება, შეილება თქვას რომ ექსპლუატაციის პროცესში ფრინველებზე ელექტროშოკით გამოწვეული ზემოქმედების ალბათობა იქნება მინიმალური. რისკებს კიდევ უფრო შეამცირებს ეგზ-ს მონტაჟისა და ექსპლუატაციის წესების მაქსიმალური დაცვა (აქ პირველ რიგში იგულისხმება სადენების სათანადო დაჭიმვა და მათ შორის პროექტით გათვალისწინებული მინიმალური მანძილის უზრუნველყოფა).

როგორც ცხრილი 7.9.3.1.2.1.1 და დიაგრამა 7.9.3.1.2.1.1- დან ჩანს 110 კვ-იანი ეგზ-ს ფრინველის შეჯახების რისკი მინიმალურია, ფრინველების შეჯახების სადენებზე როგორც ზევით აღვნიშნეთ ეგზ საყრდენები ნაკლებად სახიფათოა (განსხვავებით სადენებისგან), რადგან იგი ანცალკევეებს დამუხტულ კომპონენტებს და ამცირებს დაჯახების რისკს იმ ფრინველებისთვისაც კი, რომელთა ფრთათა შლილი მეტია 3 მ-ზე, აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ეგზ-ს გასწვრივ მრავლადაა უკვე არსებული სხვა ეგზ-ები და აღნიშნული ტერიტორიაზე ფრინველები შეგუებულები არიან არსებულ პირობებს თუმცა აუცილებელია ქვემოთ მოყვანილი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.

აღნიშნული პროექტი როგორც ზევით ავღნიშნეთ ითვალისწინებს არსებული საყრდენების დემონტაჟს/მოხსნას, რაც ფრინველებზე დადებით ზემოქმედებას მოახდენს სადემონტაჟო ტერიტორიაზე არსებული საყრდენების დემონტაჟის მერე.

7.9.3.1.2.2. ცხოველთა სამყაროზე არაპირდაპირი ზემოქმედება

გარდა უშუალო ზემოქმედებისა ელექტრული და მაგნიტური ველი შეიძლება წარმოადგენდეს ნებისმიერ ბიოლოგიურ ობიექტზე ზემოქმედების ფაქტორს. ასე მაგალითად, ეგზ ელექტრომაგნიტური ველის მოქმედების ზონაში იცვლება მწერების ქცევის ხასიათი: ფუტკრები ავლენენ მოჭარბებულ აგრესიულობას, შრომისუნარიანობის და საერთო აქტიურობის დაქვეითებას, იზრდება დედა-ფუტკრების ავადობა; პეპლები, კოლოები, ხოჭოები და სხვა მფრინავი მწერები ხასიათდებიან გამოკვეთილი მოუსვენრობით, ველის დაძაბულობის მიმართულებით უპირატესი მოძრაობით.

7.9.3.2. შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე, ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებებია:

- ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტის და სამშენებლო უბნების საზღვრების მკაცრი დაცვა;
- მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის შერჩევა ცხოველებზე უშუალო ზემოქმედების ალბათობის (დაჯახება) შესამცირებლად;
- 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;
- ეგზ-ს საყრდენებისთვის მოწყობილი თხრილები შეძლებისდაგვარად მოკლე ვადებში შეივსოს;
- მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება სინათლის გავრცელების შემცირების მიზნით;
- სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდგომ მიმდებარე ტერიტორიების რეკულტივაცია;

ამასთან ერთად:

- ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;
- წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების, ხმაურის გავრცელების და ა.შ. შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარება (იხ. შესაბამისი ქვეთავები).

ექსპლუატაციის ეტაპზე შემარბილებელი ღონისძიებები ძირითადად ფრინველებზე ნეგატიური ზემოქმედების შემცირებისკენ უნდა იყოს მიმართული.

7.9.3.2.1. ელექტრო შოკით გამოწვეული ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

ფრინველთა ელექტრო შოკით დაღუპვის რისკის შესამცირებლად ელექტრო სადენები ერთმანეთისგან დაშორებული უნდა იქნენ სათანადო მანძილით. უნდა აღინიშნოს რომ სველი ფრთები ნაკლებად უზრუნველყოფს იზოლაციას, ასე რომ სასურველია ელექტრო სადენებს შორის მანძილი იყოს ფრინველის ფრთათა შლილისა და მთლიან სიგრძეზე მეტი.

ორნითოფაუნის უსაფრთხოების დასაცავად შეიძლება შესრულებულ იქნას შემდეგი ღონისძიებები:

- ხაზის დიზაინი და კონფიგურაცია: ელექტრო სადენების განცალკევება საჭირო სიდიდემდე;
- იზოლაცია: ელექტრო გადამცემი ხაზები დაფარული უნდა იყოს ისეთი მასალით, რომელიც ფრინველებს დაიცავს შემთხვევითი შეხების დროს;
- სასურველია გამოყენებულ იქნას დაკიდული იზოლატორები და ვერტიკალური

გამთიშველები. იზოლაციის ჯაჭვის სიგრძე უნდა იყოს მეტი ვიდრე 0.7 მ.

- დაინერგოს „ქანდარისებული“ ტექნიკა. ევროპაში მინიმალური მანძილი საწინააღმდეგო პოლუსის მქონე სადენებს შორის არის 1.4 მ. და ქანდარებსა და დამუხტულ ნაწილებს შორის - 0.6 მ. ადგილებში სადაც დაფიქსირებულია მტაცებლები, როგორცაა არწივი, მანძილები უნდა იყოს უფრო დიდი (სადენებს შორის 2.7<; ხოლო ქანდარებსა და დამუხტულ ნაწილებს შორის 1.8<).

7.9.3.2.2. დაჯახებით გამოწვეული ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

სადენების მარკირება: ელექტროსადენებზე ვიზუალური შემაფერხებლების (მაგ. მტაცებლის სილუეტები) დაყენება არაეფექტურია, ვინაიდან ფრინველებისთვის დროთა განმავლობაში შეგუებადია. აკუსტიკური შემაფერხებლებიც არ არის სანდო, ვინაიდან საჭიროებს მნიშვნელოვან ხარჯებს და ამასთან მისი ეფექტი შორ მანძილზე არ ვრცელდება.

შედარებით ეფექტურია ელექტროგადამცემი ხაზების დიზაინის სწორად შერჩევა (მაგ. სხვდასხვა პოლუსის მქონე სადენების ჰორიზონტალურად განლაგება). ასევე ძნელად დასანახი სადენების (წვრილი სადენები) მარკირებისთვის მიღებულია მათი სისქის გაზრდა, მკვეთრი ფერის მიცემა და მკვეთრი ფერების ნივთების დამაგრება, როგორცაა სფეროები, ლენტები, დროშები და სხვ. აღნიშნული ნივთების 5-10 მ-ის ინტერვალში დამაგრების შემთხვევაში ფრინველთა სიკვდილიანობის შემთხვევებს ამცირებს 50-80%-ით. ელექტროსადენების მარკირება უნდა მოხდეს შედარებით სენსიტიურ მონაკვეთებში.

დადგენილია, რომ სადენების მარკირება საერთო ჯამში ფრინველთა სიკვდილიანობის შემთხვევებს 55-94%-ით ამცირებს. მარკირებისთვის შერჩეული ნივთების კონტრასტულობას გაცილებით დიდი მნიშვნელობა აქვს, ვიდრე ფერს. ასევე მნიშვნელოვანია ისეთი ნივთების მოწყობა, რომლებიც შედარებით მოძრავია (ქარის დროს).

ჩამოთვლილი შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის დასადგენად საჭიროა მონიტორინგის წარმოება. მონიტორინგი გულისხმობს ეგზ-ს მიდამოების დათვალიერებას და შეჯახების მსხვერპლების მოძიებას. დაჯახების მსხვერპლების უმეტესობა ფიქსირდება სადენებიდან 40 მ-იან დერეფანში. დაღუპულ ფრინველთა ძეგლის მიდამოები რუკაზე უნდა იყოს აღნიშნული, რათა შემდგომში მოხდეს პრობლემატური ადგილების გამოვლენა. უნდა მოხდეს ჩანაწერების წარმოება ეგზ-ს რომელ მონაკვეთებში მოხდა სადენებთან შეჯახების შემთხვევა. დაფიქსირებული უნდა იყოს ნაპოვნი ფრინველის მიახლოებითი ასაკი და სქესი. რაც მთავარია დაფიქსირებული უნდა იყოს არის თუ არა სიკვდილის გამომწვევი მიზეზი ელექტრო შოკი და დაჯახება, თუ სხვა მოვლენა. მონიტორინგის შედეგების მიხედვით საჭიროებისამებრ უნდა მოხდეს დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.

7.9.4. ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

საპროექტო დერეფნის სიახლოვეს დაცული ტერიტორიები არ არსებობს, შესაბამისად პროექტის განხორციელების შედეგად დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

7.9.5. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

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

ცხრილი 7.9.5.1. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
<p>მცენარეული საფარის განადგურება/დაზიანება. ჰაბიტატების დაკარგვა/ფრაგმენტაცია.</p> <ul style="list-style-type: none"> - პირდაპირი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის - ირიბი ზემოქმედება: <ul style="list-style-type: none"> o ნიადაგის დაბინძურება და ეროზია 	<p>ეგზ-სთვის განკუთვნილი დერეფანი, ცხოველთა სამყარო, მოსახლეობა</p>	<p>ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>ირიბი ზემოქმედების არეალი - სამუშაო უბნების მიმდებარე ტერიტორიები</p>	<p>საშუალო ვადიანი</p>	<p>შექცევადი.</p>	<p>დაბალი შემარბ. ღონისძიებების გატარებით - ძალიან დაბალი</p>
<p>ზემოქმედება ხმელეთის ფაუნაზე, მ.შ.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - პირდაპირი ზემოქმედება: <ul style="list-style-type: none"> o არსებულ საყრდენებზე არსებული ბუდეების განადგურება o ტრანსპორტის დაჯახება, თხრილებში ჩავარდნა და სხვ. - ირიბი ზემოქმედება: <ul style="list-style-type: none"> o ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება o აკუსტიკური ფონის შეცვლა o ზედაპირული და გრუნტის წყლების შესაძლო დაბინძურება o ნიადაგის დაბინძურება და ეროზია o ვიზუალური ზემოქმედება 	<p>პროექტის განხორციელების რაიონში მობინადრე ცხოველთა სახეობები</p>	<p>პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>სამუშაო უბნების მიმდებარე ტერიტორიები</p>	<p>ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით</p>	<p>ძირითადად შექცევადი</p>	<p>მაღალი შემარბ. ღონისძიებების გატარებით - დაბალი ან ძალიან დაბალი</p>
ექსპლუატაციის ეტაპი:							

<p>ზემოქმედება ფაუნაზე (ძირითადად ორნითოფაუნა), მ.შ.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ეგზ-ს საყრდენებთან, სადენებთან, ან ელ-შოკით გამოწვეული დაზიანება ან დაღუპვა; - სხვ. 	<p>რეგიონში მობინადრე ან გადამფრენი ფრინველები (მათ შორის დაცული სახეობები)</p>	<p>პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო ან მაღალი რისკი</p>	<p>ეგზ-ს განთავსების მიმდებარე ტერიტორიები</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>ძირითადად შეუქცევადი</p>	<p>მაღალი. შემარბ. ღონისძიებების გატარებით - საშუალო</p>
---	---	--------------------------------------	--------------------------------	--	---------------------	-----------------------------	--

7.10. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება

7.10.1. 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 7.10.1.1. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

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

7.10.2. ზემოქმედების დახასიათება

7.10.2.1 მშენებლობის ეტაპი

ეგზ-ს სამშენებლო სამუშაოების დროს ადგილი ექნება გარკვეულ ვიზუალურ-ლანდშაფტურ ზემოქმედებას. სატრანსპორტო ნაკადების ზრდის. სამშენებლო მოედნების და მომუშავე ტექნიკის და ხალხის. მშენებარე კონსტრუქციების. სამშენებლო მასალებისა და ნარჩენების არსებობის. გამო. სამშენებლო სამუშაოების წარმოება ნაწილობრივ შეცვლის ჩვეულ ხედს და ლანდშაფტს.

7.10.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელია ვიზუალური ლანდშაფტის მცირედი ცვლილება, რაც გამოწვეული იქნება ძირითადად არსებული ანძების დემონტაჟით და საპროექტო ანძების

მონტაჟით, თუმცა აღსანიშნავია, რომ ტერიტორია ძლიერ ანტროპოგენული ზემოქმედების ქვეშაა, ასევე ტერიტორიაზე მრავლადაა წარმოდგენილი არსებული ეგზ-ები და საპროექტო ეგზ-ეს ეს მონაკვეთი არის შემადგენელი ნაწილი ერთი მთლიანი ეგზ-ეს შესაბამისად ნაკლებად სავარაუდოა ვინმესთვის ადვილად შესამჩნევი იყოს სამუშაოების ჩატარების შემდეგ ტერიტორიაზე ვიზუალის ცვლილება.

7.10.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შერბილება შესაძლებელია ნაგებობების ფერის და დიზაინის გონივრული შერჩევით და ასევე დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების ისე განთავსება, რომ ნაკლებად შესამჩნევი იყოს ვიზუალური რეცეპტორებისთვის.

7.10.4 ზემოქმედების შეფასება

როგორც მშენებლობის ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე დაკვირვების ძირითადი წერტილებიდან ხედის ცვლილება უმნიშვნელო იქნება. ნარჩენი ზემოქმედება იქნება დაბალი.

ცხრილი 7.10.4.1. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება: – ნარჩენების განთავსება; – სამშენებლო და სატრანსპორტო ოპერაციები.	მოსახლეობა, მახლობლად მოხინაძრე ცხოველები ან გადამფრენი ფრინველები და სხვ.	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი ან საშუალო რისკი	სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორიები (გავრცელების არეალი დამოკიდებულია ადგილობრივ რელიეფზე, ანუ ხილვადობის პირობებზე)	მშენებლობის პერიოდში	შექცევადი	დაბალი
ექსპლუატაციის ეტაპი :							
ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება: – ნარჩენების განთავსება; – სარემონტო და სატრანსპორტო ოპერაციები.	მოსახლეობა, მახლობლად მოხინაძრე ცხოველები ან გადამფრენი ფრინველები და სხვ.	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი ან საშუალო რისკი	სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორიები (გავრცელების არეალი დამოკიდებულია ადგილობრივ რელიეფზე, ანუ ხილვადობის პირობებზე)	ხანგრძლივი	შექცევადი	დაბალი

7.11. ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება

7.11.1 მშენებლობის ეტაპი

საპროექტო ეგზ-ს მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელია გარკვეული რაოდენობის სახიფათო და არა სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა.

ინერტული ნარჩენებიდან აღსანიშნავია:

- მიწის სამუშაოების დროს ამოღებული მიწის ნარჩენი ტრანშეის თხრილებში უკუჩაყრის შემდეგ;
- ინერტული და სამშენებლო მასალების ნარჩენები;
- ლითონების ჯართი;
- ელექტროსადენების ნარჩენები;
- ხის მასალების ნარჩენები;
- მცენარეული ნარჩენები;
- შესაფუთი მასალები;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები და სხვა.

სახიფათო ნარჩენებიდან მნიშვნელოვანია:

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

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

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

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

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

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

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

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 N°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 უნდა აღინიშნოს რომ მშენებლობა იწარმოებს 1,5-2 თვის განმავლობაში და ამ პერიოდში სახიფათო ნარჩენი არ წარმოიქმნება 120 კგ-ზე მეტი, ამიტომ ნარჩენების მართვის გეგმის შემუშავება არ არის საჭირო.

აუცილებელია კომპანიას ყავდეს გარემოს დაცვით საკითხებზე პასუხისმგებელი პირი, რომელიც თავის მხრივ ვალდებული იქნება გარემოსდაცვითი მოთხოვნების შესრულებაზე, ასევე თანამშრომლებს პერიოდულად ჩაუტარებს ტრენინგებს ნარჩენების მართვის და საერთოდ გარემოსდაცვით საკითხებში.

7.11.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ეგზ-ს ექსპლუატაციის პროცესში ნარჩენების წარმოქმნა მოსალოდნელი არ არის. ტექ. მომსახურების დროს მოსალოდნელია, მცირე რაოდენობით სახიფათო ნარჩენები (საღებავების ტარა და სხვ).

7.11.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე მშენებელი კონტრაქტორი ვალდებულია უზრუნველყოს ნარჩენების მართვის მიზნით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება. მათ შორის:

- ამოღებული გრუნტი გამოყენებული იქნება პროექტის მიზნებისთვის (უკუყრილების სახით და მისასვლელი გზების ვაკისების მოსაწესრიგებლად);
- ჯართი ჩაბარდება შესაბამის სამსახურს;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები განთავსდეს შესაბამისი ნებართვის მქონე ნაგავსაყრელზე;
- სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო მოედნებზე განთავსდეს სპეციალური მარკირების მქონე ჰერმეტიკული კონტეინერები.
- ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი. რომელთაც პერიოდულად ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება;
- სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდეს მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;
- სამშენებლო უბნის ტერიტორიაზე აუცილებელია გამაფრთხილებელი ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება, რომელიც აკრძალავს ნარჩენების გადაყრა მიტოვების კონტეინერების გარეთ.
- ღონისძიების ორგანიზატორი ვალდებულია დაასუფთავოს დანაგვიანებული ტერიტორია, თუ იგი მის მიერ ორგანიზებული ღონისძიების შედეგად დანაგვიანდა.
- სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა, შეგროვება და ტრანსპორტირება, აგრეთვე მათი დამუშავება და დასაწყობება ისე უნდა განხორციელდეს, რომ უზრუნველყოფილ იქნეს გარემოს და ადამიანის ჯანმრთელობის დაცვა.
- აკრძალულია:
 - სახიფათო ნარჩენების შესაბამისი ნებართვის მქონე ნარჩენების დამუშავების ობიექტის გარეთ დამუშავება.
 - სახიფათო ნარჩენების შესაბამისი ნებართვის მქონე ინსინერატორის გარეთ დაწვა;
 - სახიფათო ნარჩენების სხვა სახის სახიფათო ნარჩენებთან ან სხვა ნარჩენებთან, ნივთიერებებთან ან მასალებთან შერევა.

7.12. ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

7.12.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას განიხილება პროექტის

განხორციელებით მოსალოდნელი როგორც უარყოფითი, ასევე დადებითი მხარეები. ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებულია სამ კატეგორიანი სისტემა - დაბალი ზემოქმედება, საშუალო ზემოქმედება, მაღალი ზემოქმედება (იხ. ცხრილში 7.12.1.1).

ცხრილი 7.12.1.1. სოციალურ-ეკონომიკურ ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	სოციალურ-ეკონომიკური ზემოქმედება
დადებითი		
1	დაბალი	<ul style="list-style-type: none"> რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონემ 0.1%-ზე ნაკლებად მოიმატა. ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 10%-ით გაიზარდა. რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 1%-ით გაიზარდა. მცირედ გაუმჯობესდა ადგილობრივი ინფრასტრუქტურა/ელექტრომომარაგება, რის შედეგადაც გაუმჯობესდა ადგილობრივი მოსახლეობის საცხოვრებელი/საარსებო და ეკონომიკური გარემო.
2	საშუალო	<ul style="list-style-type: none"> რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონე 0.1%-1%-ით მოიმატა. ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 10-50%-ით გაიზარდა. რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 1-5%-ით გაიზარდა. შესამჩნევად გაუმჯობესდა ინფრასტრუქტურა/ელექტრომომარაგება, რის შედეგადაც მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა ადგილობრივი და რეგიონის მოსახლეობის საცხოვრებელი/საარსებო გარემო და რაც ხელს უწყობს რეგიონის ეკონომიკურ განვითარებას.
3	მაღალი	<ul style="list-style-type: none"> რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონე 1%-ზე მეტით მოიმატა ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 50%-ზე მეტით გაიზარდა რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 5%-ზე მეტით გაიზარდა ადგილი აქვს ინფრასტრუქტურის/ელექტრომომარაგების მნიშვნელოვნ გაუმჯობესებას, რის შედეგადაც მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა ადგილობრივი მოსახლეობის საცხოვრებელი/საარსებო გარემო და რაც ხელს უწყობს რეგიონის/ქვეყნის ეკონომიკურ განვითარებას.
უარყოფითი		
1	დაბალი	<ul style="list-style-type: none"> მოსალოდნელია რესურსის ან ინფრასტრუქტურის ხელმისაწვდომობის მცირე დროით შეფერხება, რაც გავლენას არ მოახდენს ადგილობრივი მოსახლეობის შემოსავლებზე, ასევე არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი ზემოქმედება ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკურ საქმიანობაზე. მოსალოდნელია მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხის დაქვეითდება მცირე დროით, რასაც არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი შედეგი. ჯანმრთელობაზე ზემოქმედებას ადგილი არა აქვს. უსაფრთხოებაზე ზემოქმედება უმნიშვნელოა. ადგილი აქვს ხანგრძლივ, თუმცა მოსახლეობისთვის ადვილად შეგუებად ზემოქმედებას გარემოზე . ადგილობრივი მოსახლეობა 10%-ით გაიზარდება მიგრაციის ხარჯზე.
2	საშუალო	<ul style="list-style-type: none"> რესურსის ან ინფრასტრუქტურის ხელმისაწვდომობა მცირე დროით შეფერხდება, რის გამოც ადგილობრივი მოსახლეობა იძულებულია მცირე დროით შეიცვალოს ცხოვრების წესი, თუმცა ამას გრძელვადიანი უარყოფითი გავლენა არ ექნება ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკურ საქმიანობაზე. მოსალოდნელია ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხის დაქვეითდება მცირე დროით, რასაც არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი შედეგი. მოსალოდნელია გარკვეული ზემოქმედება ჯანმრთელობაზე, თუმცა არ არსებობს სიკვდილიანობის გაზრდის რისკი. არსებობს უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული გარკვეული რისკები . გარკვეულ ზემოქმედებასთან დაკავშირებით მოსალოდნელია მოსახლეობის მხრიდან საჩივრები. ადგილობრივი მოსახლეობა 10-30%-ით გაიზარდება მიგრაციის ხარჯზე.

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

7.12.2. ზემოქმედების დახასიათება

7.12.2.1. ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე

როგორც უკვე აღინიშნა, არსებული “ავშნიანი 1-2”-ის 110კვ საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის ტრასის (არსებულ №25-№29 საყრდენებს/ანძებს შორის ტრასის სიგრძე შეადგენს- 0,838 კმ-ს) პროექტით გათვალისწინებულია 110კვ საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის ტრასის შეცვლა არსებული “ავშნიანი 1-2”-ის №27ა-№29 საყრდენებს შორის და “ავშნიანი 1-2”-ის 110კვ საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის არსებულ №27ა-№29 საყრდენებს შორის ტრასის შეცვლის მიზნით “ავშნიანი 1-2”-ის ახალი №27ბ და №28ა საყრდენების მშენებლობა. ამასთანავე, “ავშნიანი 1-2”-ის 110კვ საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის არსებულ №27ა-№29 საყრდენებს შორის ტრასის შეცვლისას გათვალისწინებულია 110 კვ საჰაერო ხაზის “კენისი-1”-ის №28ა საყრდენის გამოყენება.

ხაზის ახალი ტრასის სიგრძე არსებულ №27ა(“ავშნიანი 1-2”) -№29 (“ავშნიანი 1-2”) საყრდენებს შორის შეადგენს 0,302 კმ-ს, მათ შორის:

- №27ა(“ავშნიანი 1-2”) -№28ა(“კენისი-1”) საყრდენებს შორის ტრასის სიგრძე - 150,0 მ;
- №28ა(“კენისი-1”) -№27ბ (“ავშნიანი 1-2”) საყრდენებს შორის ტრასის სიგრძე - 36,8 მ;
- №27ბ (“ავშნიანი 1-2”) -№28ა(“ავშნიანი 1-2”) საყრდენებს შორის ტრასის სიგრძე - 89,8 მ;
- №28ა (“ავშნიანი 1-2”) -№29(“ავშნიანი 1-2”) საყრდენებს შორის ტრასის სიგრძე - 25,4 მ.

საპროექტო 110კვ ელექტროგადამცემი ხაზის ტრასა გადატვირთულია სხვა და სხვა საინჟინრო ნაგებობებით და კვეთს სხვა და სხვა კომუნიკაციებს, აგრეთვე გადის ხეებს შორის, რომელთა მოჭრა ფაქტიურად არ შეიძლება. ტრასის თავისებურობის გამო, 110კვ ელექტროგადამცემი ხაზის საპროექტო უბანი შესრულებულია საანკერო მალეებით და ბუნებრივია, გადაკვეთებიც შესრულებულია საანკერო მალეებით.

ხაზის ახალი ტრასის სიგრძე არსებულ №27ა(“ავშნიანი 1-2”) -№29 (“ავშნიანი 1-2”) საყრდენებს შორის შეადგენს 0,302 კმ-ს, №27ა(“ავშნიანი 1-2”) -№28ა(“კენისი-1”) და №27ბ (“ავშნიანი 1-2”) საყრდენებს შორის მალში 110კვ საჰაერო ხაზით იკვეთება იპოლიტე ივანოვის ქუჩა და 0.4 კვ განათების ხაზი. საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის ორივე მხარეს გადაუხრელ მდგომარეობაში მყოფი განაპირა სადენებიდან გასწვრივ უახლოესი მიწის ნაკვეთების შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ქვემოთ ნახაზზე 4.2.1 და ცხრილში 4.2.1.

№27ბ (“ავშნიანი 1-2”) -№28ა(“ავშნიანი 1-2”) საყრდენებს შორის მალში 110კვ საჰაერო ხაზით იკვეთება ქერჩის ქუჩა და 0.4 კვ განათების ხაზი. ხაზი. საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის ორივე მხარეს გადაუხრელ მდგომარეობაში მყოფი განაპირა სადენებიდან გასწვრივ უახლოესი მიწის ნაკვეთების შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ქვემოთ ნახაზზე 4.2.1 და ცხრილში 4.2.1.

№28ა (“ავშნიანი 1-2”) -№29(“ავშნიანი 1-2”) საყრდენებს შორის მალში 110კვ საჰაერო ხაზის

ორივე მხარეს გადაუხრელ მდგომარეობაში მყოფი განაპირა სადენებიდან გასწვრივ უახლოესი მიწის ნაკვეთების შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ნახაზზე 4.2.1 და ცხრილში 4.2.1 -ში.

ამდენად, არსებული "ავშნიანი 1-2"-ის 110 კვ საჰაერო ხაზის ორივე მხარეს, სარეკონსტრუქციო მონაკვეთზე (0,302 კმ), გადაუხრელ მდგომარეობაში მყოფი განაპირა სადენებიდან 20 მ-ში (ანუ საჰაერო ხაზის დაცვის ზონაში) არსებული განაშენიანების პირობებში განთავსებულია კერძო საკუთრებაში მყოფი მიწის ნაკვეთები და ამ მიწის ნაკვეთებზე მდებარე სხვადასხვა საწარმოო და საზოგადოებრივი დანიშნულების შენობა-ნაგებობები. ამასთანავე, არსებული 110 კვ საჰაერო ხაზის "ავშნიანი 1-2"-ის №27ა-№29 საყრდენებს შორის ტრასა, კვეთს შპს „ახალი თბილისი“-ის კუთვნილი მიწის ნაკვეთს (ს/კ №01.11.05.029.217) და კერძო საკუთრებაში მყოფ მიწის ნაკვეთს (01.11.05.029.289).

"ავშნიანი 1-2"-ის 110კვ საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის არსებულ №27ა-№29 საყრდენებს შორის ტრასის შეცვლის შემთხვევაში საპროექტო "ავშნიანი 1-2"-ის №27ა-№29 საყრდენებს შორის ტრასა აღარ კვეთს კერძო საკუთრებაში მყოფ მიწის ნაკვეთს (01.11.05.029.289) და ფაქტიურად გამონთავისუფლდება შპს „ახალი თბილისი“-ის კუთვნილი მიწის ნაკვეთი (ს/კ №01.11.05.029.217). გარდა აღნიშნულისა, არსებული "ავშნიანი 1-2"- ის 110 კვ საჰაერო ხაზის დაცვის ზონაში, არსებული მდგომარეობის სხვა მნიშვნელოვანი ცვლილება არ ხდება.

110კვ საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის "ავშნიანი 1-2"-ის ტრასის მიწის გასხვისების ფართის ანგარიშის შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ქვემოთ ცხრილში 7.12.2.1.1.

ცხრილი 7.12.2.1.1. 110კვ საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის "ავშნიანი 1-2"-ის ტრასის მიწის გასხვისების ფართი

საყრდენის №	მიწის მოსარგებლე	პიკეტაჟი		სიგრძე, კმ	საყრდენის ტიპი	საყრდენების რაოდენობა	მიწის გასხვისების მუდმივი ფართი, მ ²	
		დასაწყისი	დასასრული				ერთ საყრდენზე, მ ²	სულ, მ ²
27ა-"ავშნიანი"		0+000	0+838	0,838	СПУ3x110	1	169,00	არსებული
29 -"ავშნიანი"					СПУ3x110	1	169,00	არსებული
28ა-"კენისი-1"					СПУ3x110	1	169,00	არსებული
27ბ-"ავშნიანი"					УС110-6	1	56,25	56,25
28ა-"ავშნიანი"					УС110-6	1	56,25	56,25
მიწის ფართი მუდმივი სარგებლობისათვის							112,50	
მიწის ფართი დროებითი სარგებლობისათვის 838მ*12მ-112,5კვმ=9943.5 კვმ							9943,50	
მიწის ფართი სულ ჰა-ში							0,994	

"ავშნიანი 1-2"-ის 110კვ საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის არსებულ №27ა-№29 საყრდენებს შორის ტრასის შეცვლის მიზნით "ავშნიანი 1-2"-ის ახალი (საპროექტო) №27ბ და №28ა საყრდენებისათვის შერჩეული მიწის ნაკვეთები სახელმწიფო საკუთრებაშია.

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

7.12.2.2. ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები

მშენებლობის ეტაპზე. გარდა არაპირდაპირი ზემოქმედებისა (ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესება. ხმაურის და ელექტრული ველების გავრცელება და სხვ. რომლებიც აღწერილია

შესაბამის ქვეთავებში). არსებობს ადამიანთა (მოსახლეობა და პროექტის ფარგლებში დასაქმებული პერსონალი) ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების პირდაპირი რისკები.

პირდაპირი ზემოქმედება შეიძლება იყოს: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება. დენის დარტყმა. სიმაღლიდან ჩამოვარდნა. ტრავმატიზმი სამშენებლო ტექნიკასთან მუშაობისას და სხვ. პირდაპირი ზემოქმედების პრევენციის მიზნით მნიშვნელოვანია უსაფრთხოების ზომების მკაცრი დაცვა და მუდმივი ზედამხედველობა. უსაფრთხოების ზომების დაცვა გულისხმობს:

- პერსონალს ჩაუტარდეს ტრენინგები უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;
- სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალი დაზღვეული უნდა იყოს თოკებით და სპეციალური სამაგრებით;
- სამშენებლო მოედნებთან უნდა მოეწყოს გამაფრთხილებელი. ამკრძალავი და მიმთითებელი ნიშნები;
- სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა;
- სატრანსპორტო ოპერაციებისას საჭიროა მინიმუმამდე შეიზღუდოს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობა;
- რეგულარულად ჩატარდეს რისკის შეფასება ადგილებზე. მოსახლეობისათვის კონკრეტული რისკ-ფაქტორების დასადგენად და ასეთი რისკების შესაბამისი მართვის მიზნით;
- მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (სპეც-ტანსაცმელი, ჩაფხუტები და სხვ.).

ეგხ-ს ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედება ძირითადად ელ. შოკის რისკებთან ასოცირდება. აღნიშნული შეიძლება გამოწვეული იყოს მოსახლეობის არაინფორმირებულობით და დაუდევრობით (მაგალითად: საქართველოში დაფიქსირებულა ელექტროგადამცემ ხაზებზე მავთულგაყვანილობის თვითნებურად მიერთების შემთხვევები პირადი სარგებლობისათვის). ასეთი რისკების შემცირების მიზნით სასურველია ეგხ-ს ფარგლებში (განსაკუთრებით საცხოვრებელ ზონებთან ახლოს გამავალ მონაკვეთებში) მოეწყოს შესაბამისი ამკრძალავი, გამაფრთხილებელი და მიმთითებელი ნიშნები.

7.12.2.3. ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე

სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში სამშენებლო მასალების და მუშახელის ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული იქნება ასფალტირებული და გრუნტის საფარიანი საავტომობილო გზები.

მშენებელმა კონტრაქტორმა სამშენებლო სამუშაოები უნდა დაგეგმოს. ისე რომ მინიმუმამდე დავიდეს საავტომობილო გზებზე ზემოქმედებები. კერძოდ:

- სამუშაო უბანზე მისასვლელი ოპტიმალური - შემოვლითი მარშრუტის შერჩევა;
- საზოგადოებრივი გზებზე მანქანების გადაადგილების შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა;
- მუხლუხიანი ტექნიკის გადაადგილების მაქსიმალური შეზღუდვა;
- საჭიროების შემთხვევაში მოსახლეობისთვის მიწოდებული იქნას ინფორმაცია სამუშაოების წარმოების დროის და პერიოდის შესახებ;
- გზის ყველა დაზიანებული უბნის მაქსიმალური აღდგენა, მისი დაზიანების შემთხვევაში, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის;
- საჭიროების შემთხვევაში საავტომობილო საშუალებების მოძრაობას უნდა აკონტროლებდეს სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალი (მედროშე);
- საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

ექსპლუატაციის პროცესში ავტოტრანსპორტის გამოყენება საჭირო იქნება სარემონტო სამუშაოების შესასრულებლად. შესაბამისად მოძრაობა არ იქნება ინტენსიური და სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

7.12.2.4. ზემოქმედება დასაქმებასა და ეკონომიკურ გარემოზე

საკუთრივ დაგეგმილი საქმიანობის მშენებლობის ეტაპზე დასაქმებული იქნება 7-10 კაცამდე. რაც რეგიონის დასაქმების მაჩვენებლის მნიშვნელოვან ზრდას და ადგილობრივი მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის შესამჩნევ გაუმჯობესებას არ გამოიწვევს. შესაბამისად დასაქმებასა და ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედება იქნება დადებითი, თუმცა უმნიშვნელო.

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
მშენებლობის ეტაპი:							
ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე • ზემოქმედება მიწის მესაკუთრეებზე - რაიმე ტიპის საკმისის განხორციელება მათ კუთვნილ მიწის ნაკვეთზე გავლით. ან რაიმე ქონების დაზიანება.	ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი უარყოფითი	დაბალი რისკი	ეგზ-ს დერეფანში არსებული ტერიტორიები	გრძელვადიანი	შეუქცევადი და შექცევადი	დაბალი. შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით ძალიან დაბალი
დასაქმებასთან დაკავშირებული დადებითი ზემოქმედებები	ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი დადებითი	საშუალო ალბათობა	მიმდებარე დასახლებული ზონები	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	დაბალი
დასაქმებასთან დაკავშირებული ნეგატიური ზემოქმედებები: • ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების მოლოდინი და უკმაყოფილება; • დასაქმებულთა უფლებების დარღვევა; • უთანხმოება ადგილობრივ მოსახლეობასა და დასაქმებულთა შორის.	მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი და ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი უარყოფითი	საშუალო რისკი	სამშენებლო უბნები და მიმდებარე დასახლებული ზონები	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	დაბალი

<p>ჯანმრთელობის გაუარესების და უსაფრთხოების რისკები:</p> <ul style="list-style-type: none"> პირდაპირი (მაგ: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, დენის დარტყმა, სიმაღლიდან ჩამოვარდნა, ტრავმატიზმი სამშენებლო ტექნიკასთან მუშაობისას და სხვ.) და არაპირდაპირი (ელ.მაგნიტური გამოსხივება, მომატებული აკუსტიკური ფონი, წყლისა და ნიადაგის 	<p>მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი და ადგილობრივი მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი ან ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი. შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი</p>	<p>სამშენებლო უბნები და მიმდებარე დასახლებული ზონები</p>	<p>ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>დაბალი</p>
<p>გზების საფარის დაზიანება:</p> <ul style="list-style-type: none"> მძიმე ტექნიკის გადაადგილება <p>სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა</p> <ul style="list-style-type: none"> ყველა სახის სატრანსპორტო საშუალებებისა და ტექნიკის გადაადგილება <p>გადაადგილების შეზღუდვა</p> <ul style="list-style-type: none"> სამუშაოების უსაფრთხო წარმოებისთვის ადგილობრივი გზების გადაკეტვა 	<p>ადგილობრივი ინფრასტრუქტურა, მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>დაბალი რისკი</p>	<p>პროექტის ფარგლებში გამოყენებული სატრანსპორტო გზები, რომლებიც ამავე დროს გამოიყენება მოსახლეობის მიერ</p>	<p>ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>დაბალი</p>
<p>ექსპლუატაციის ეტაპი:</p>							
<p>მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები:</p> <ul style="list-style-type: none"> ელ.მაგნიტური გამოსხივება, მომატებული აკუსტიკური ფონი; დაუდევრობით და გაუფრთხილებლობით ელექტროსადენებზე ფიზიკური ზემოქმედების შედეგად გამოწვეული ელ. შოკის რისკები. 	<p>ადგილობრივი მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>დაბალი რისკი</p>	<p>მიმდებარე დასახლებული ზონები</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>ძალიან დაბალი</p>

7.13. ზემოქმედება კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე

7.13.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ცხრილი 7.13.1.1. 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

7.13.2. ზემოქმედების დახასიათება

7.13.2.1 მშენებლობის ეტაპი

საველე სამუშაოების შედეგების მიხედვით ეგზ-ს მშენებლობის გავლენის ზონაში ისტორიულ-კულტურულ ან არქეოლოგიური ძეგლების არსებობა არ დადასტურებულა. დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით ისტორიულ-კულტურულ ძეგლებზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები მინიმალურია.

მიწის სამუშაოების შესრულების დროს შესაძლებელია ადგილი ქონდეს არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი გამოვლენის ფაქტებს. ასეთ შემთხვევაში მშენებელი კონტრაქტორი ვალდებულია მოიწვიოს ამ საქმიანობაზე საქართველოს კანონმდებლობით უფლებამოსილი ორგანოს სპეციალისტები. არქეოლოგიური ძეგლის მნიშვნელობის დადგენისა და სამუშაოების გაგრძელების თაობაზე გადაწყვეტილების მიღებისათვის.

7.13.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ეგზ-ს ექსპლუატაციისას გამოყენებული მეთოდის გამო კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები მინიმალურია.

7.13.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში უნდა მოხდეს მშენებლობის პროცესის შეჩერება, აღმოჩენის შესწავლა ექსპერტ-არქეოლოგების მიერ და საჭიროების შემთხვევაში კონსერვაცია ან საცავში გადატანა. მუშაობის განახლება დასშვებია შესაბამისი ნებართვის მიღების შემდეგ.

6.13.4 ზემოქმედების შეფასება

კულტურულ მემკვიდრეობაზე ზემოქმედების უმნიშვნელოა ობიექტიდან დიდი მანძილით

დაშორების და მშენებლობისას/ ექსპლუატაციისას გამოყენებული მეთოდის გამო. ნარჩენი ზემოქმედება იქნება ძალიან დაბალი ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

7.14. კუმულაციური ზემოქმედება

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

მოცემული ქვეთავის ფარგლებში განხილულია საპროექტო ობიექტის და საკვლევი რეგიონის ფარგლებში სხვა პროექტების (არსებული თუ პერსპექტიული ობიექტების) კომპლექსური ზეგავლენა ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე, რაც ქმნის კუმულაციურ ეფექტს.

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

ელექტრული ველების გავრცელება. როგორც აღინიშნა. საპროექტო ეგხ-ს ექსპლუატაციას. როგორც ცალკე აღებულ ობიექტს ელექტრული ველების გავრცელების თვალსაზრისით მნიშვნელოვანი ზეგავლენა არ ექნება. თუმცა მის სიახლოვეს არსებული სხვა ელექტრო გადაცემის ხაზების ექსპლუატაციის გათვალისწინებით ზემოქმედების ხასიათი მცირედ გაიზრდება.

კუმულაციური ზემოქმედების მასშტაბის შესაფასებლად გასათვალისწინებელია არსებული და საპროექტო ეგხ-ს ურთიერთგანლაგების სპეციფიკა და დასახლებული ზონიდან მათი დაშორების მანძილი. საპროექტო ეგხ-ს ზოგიერთი მონაკვეთების სიახლოვეს გაივლის როგორც 110 კვ და 35 კვ ელექტროგადაცემის ხაზები. ანუ ელექტრომაგნიტური გამოსხივება რაღაც დოზით უკვე არსებობს. თუმცა საკმაო მანძილითაა დაშორებული მოსახლეობიდან. ამიტომ საგულისხმო კუმულაციური ელექტრული ველის გავრცელება საპროექტო ეგხ-ებთან ერთად მნიშვნელოვნად ვერ გაიზრდება მოსახლეობაზე ზემოქმედების მასშტაბი.

8. გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

8.1. ზოგადი მიმოხილვა

გარემოსდაცვითი ღონისძიებების იერარქია შემდეგნაირად გამოყურება:

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

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

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

საკითხებზე პასუხისმგებელ პირს. მშენებლობის პროცესში გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის პასუხისმგებლობა ნაწილდება მშენებელ კონტრაქტორსა და დამკვეთს შორის.

8.2. მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები

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

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

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

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

IV. სვეტი -

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

V. სვეტი - საჭირო მონიტორინგული სამუშაოების ზოგადი აღწერა.

8.2.1. შემარბილებელი ღონისძიებები - მშენებლობის ეტაპი

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:		მონიტორინგი
		დახასიათება	პასუხისმგებლობა, ვადები და ხარჯები	
1	2	3	4	5
<p>ატმოსფერულ ჰაერში არაორგანული მტვერის გავრცელება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • მიწის სამუშაოებისას წარმოქმნილი მტვერი; • მანქანების გადაადგილებისას წარმოქმნილი მტვერი; • ინერტული მასალების მართვისას წარმოქმნილი მტვერი; • სამშენებლო სამუშაოების დროს წარმოქმნილი მტვერი; <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>მტვერის გამოყოფის მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ადამიანის (ძირითადად მომსახურე პერსონალი) შეწუხება და მის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედება; • ცხოველების დაფრთხობა და მიგრაცია; • მცენარეული საფარის მტვრით დაფარვა და მათი ზრდა-განვითარების შეფერხება. 	<p>ა. ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე);</p> <p>ბ. მაქსიმალურად შეიზღუდოს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობა;</p> <p>გ. სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმალიდან მასალის დაყრის აკრძალვა);</p> <p>დ. სამუშაო უბნების და გზის ზედაპირების მორწყვა;</p> <p>ე. ადვილად ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა;</p> <p>ვ. ადვილად ამტვერებადი მასალების ქარით გადატანის პრევენციის მიზნით, მათი დასაწყობების ადგილებში სპეციალური საფარის გამოყენება ან მორწყვა;</p> <p>ზ. საჭიროებისამებრ (სპეციფიური სამუშაოების შესრულებისას) პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (რესპირატორები);</p> <p>თ. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>ი. საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი - სამუშაო უბნის მენეჯერები</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა, ბ - მუდმივად სატრანსპორტო ოპერაციების დროს; გ - მიწის სამუშაოების წარმოების და მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას; დ, ე, ვ - პერიოდულად, განსაკუთრებით მშრალ და ქარიან ამინდებში; ზ, თ - სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად; ი - საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დ, ვ, ზ - პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება დაკავშირებული იქნება მცირე ხარჯებთან.</p>	<p>საქმიანობის განმახორციელებელის მიერ გამოყოფილი გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯერი ჩაატარებს ყოველდღიურ ვიზუალურ შემოწმებას, მოახდენს სატრანსპორტო ოპერაციების ინსპექტირებას. მონიტორინგი დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>

ცხრილი 8.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>ატმოსფერული ჰაერში წვის პროდუქტების გავრცელება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გამონაბოლქვი; • დანადგარ-მექანიზმების გამონაბოლქვი; • შედუღების აეროზოლები. <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>გამონაბოლქვის მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზეისეთისსახის ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება; • ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება და მიგრაცია. 	<p>ა. მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>ბ. დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძნობიარე რეცეპტორებისგან (მუშათა მოსასვენებელი ოთახები, საცხოვრებელი ზონა) მოშორებით;</p> <p>გ. მანქანების გადაადგილებისას ოპტიმალური მარშრუტის და სიჩქარის შერჩევა;</p> <p>დ. მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება;</p> <p>ე. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>ვ. საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „მაღიან დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი - სამუშაო უბნის მენეჯერები</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა, ბ – სამუშაოების დაწყებამდე - მოსამზადებელ ეტაპზე, პერიოდულად; გ, დ- მუდმივად - სატრანსპორტო ოპერაციების შესრულებისას; ე – სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად.; ვ - საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში;</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯერი ჩაატარებს მანქანების შემოწმებას ორ კვირაში ერთხელ; აწარმოებს ჩატარებული ტექნოლოგიების ჩანაწერებს; მოახდენს სატრანსპორტო ოპერაციების ინსპექტირებას. მონიტორინგი ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>
<p>ხმაურის გავრცელება სამუშაო უბნებზე, საცხოვრებელ ზონაში</p> <ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური და ვიბრაცია; • სამშენებლო ტექნიკით და სამ შენებლო ოპერაციებით გამოწვეული 	<ul style="list-style-type: none"> • ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელების დონეების მინიმუმამდე დაყვანა და მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების შემცირება; • მოსახლეობის მინიმალური შემფოთება. 	<p>ა. მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>ბ. ხმაურ წარმომქმნელი დანადგარების განლაგება მგრძნობიარე რეცეპტორებისგან (მუშათა მოსასვენებელი ოთახები, საცხოვრებელი ზონა) მოშორებით;</p> <p>გ. საჭიროებისამებრ აკუსტიკური დამცავი საშუალებების (ხმაურჩამხშობი გარსაცმი, ხის ფარები და სხვ.) გამოყენება ხმაურ წარმომქმნელი დანადგარებისთვის;</p> <p>დ. შესაძლებლობისამებრ ხმაურიანი სამუშაოების წარმოება მხოლოდ დღის საათებში;</p> <p>ე. ხმაურიანი სამუშაოების პერიოდის განსაზღვრა, ეკოლოგიური (მაგ. ცხოველთა გამრავლების სეზონი) საკითხების გათვალისწინებით;</p> <p>ვ. მაღალი დონის ხმაურის წარმომქმნელი სამუშაოების შემსრულებელი პერსონალის ხშირი ცვლა;</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი - უბნის</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა, ბ, გ- მოსამზადებელ ეტაპზე; დ, ე, ვ , ზ - ინტენსიური ხმაურის გამოწვევი სამუშაოების შესრულების პროცესში; თ, ი - ინტენსიური ხმაურის გამოწვევი სამუშაოების დაწყებამდე; კ - საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში;</p>	<p>მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; საჭიროების შემთხვევაში ინსტრუმენტალურ ი გაზომვები. მონიტორინგი მნიშვნელოვან ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>

ცხრილი 8.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>ხმაური და ვიბრაცია.</p> <p>მნიშვნელოვნება: <u>„საშუალო“</u></p>		<p>ზ. ხმაურის დონეების მონიტორინგი; თ. საჭიროებისამებრ პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (ყურთსაცმეები); ი. პერსონალის ინსტრუქტაჟი; კ. საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: გ, თ - პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება დაკავშირებული იქნება „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	
<p>ნიადაგის/გრუნტის სტაბილურობის დარღვევა და ნაყოფიერი ფენის განადგურება:</p> <ul style="list-style-type: none"> სტაბილურობის დარღვევა სამშენებლო სამუშაოების დროს; ნაყოფიერი ფენის განადგურება სამშენებლო მოედნების მომზადების ტერიტორიების გაწმენდის დროს. <p>მნიშვნელოვნება: <u>„მაღალი“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის შენარჩუნება და გამოყენება სარეკულტივაციო სამუშაოებში; ნიადაგის/გრუნტის ეროზიული პროცესების პრევენცია. 	<p>ა. დაგეგმილი სამუშაოებისას დაწესებული უსაფრთხოების ნორმების დაცვა; ბ. გზების და სამშენებლო მოედნების საზღვრების მკაცრი დაცვა ნიადაგის ზედმეტად დაზიანების პრევენციის მიზნით; გ. გზების ზედაპირის მთლიანობის შენარჩუნება ტექნომასხურების მეშვეობით; დ. შეძლებისდაგვარად ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და დროებითი დასაწყობება შესაბამისი წესების დაცვით: • ნაყარის სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 2 მ-ს; • ნაყარის ფერდებს უნდა მიეცეს შესაბამისი დახრის (45⁰) კუთხე; • ნაყარების პერიმეტრზე მოეწყოს წყალამრიდი არხები და დაცული უნდა იყოს ქარით გაფანტვისაგან. ე. პერსონალის ინსტრუქტაჟი.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„მაღიან დაბალი“</u></p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა, ბ, გ – რეგულარულად სამშენებლო სამუშაოებისას; დ - სამშენებლო მოედნების მომზადებისას; ე – სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად; ვ - სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დ - პუნქტით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება დაკავშირებული იქნება „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>სამშენებლო მოედნების, გზების ზედაპირის, მოხსნილი ნიადაგის ფენის სანაყაროების რეგულარული ვიზუალური დაკვირვება. მონიტორინგი დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>

ცხრილი 8.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>ნიადაგის დაბინძურება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის დაბინძურება ნარჩენებით; • დაბინძურება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში. <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>ნიადაგის დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთი სახის არაპირდაპირი ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება; • მცენარეულ საფარზე არაპირდაპირი ზემოქმედება; • მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების დაბინძურება; 	<p>ა. მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>ბ. პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების (ზეთები, საპოხი მასალების და სხვ.) უსაფრთხოდ შენახვა/დაბინავება;</p> <p>გ. სამარაგო რეზერვუარის მოწყობის შემთხვევაში, საწვავის სამარაგო რეზერვუარს უნდა გააჩნდეს ბეტონის ან თიხის შემოზღუდვა, რომლის შიდა ტევადობა არ იქნება რეზერვუარის მოცულობის 110%-ზე ნაკლები;</p> <p>დ. საწვავით გამართვის უბნები დაფარული უნდა იყოს ხრეში ფენით;</p> <p>ე. სამშენებლო მოედნების შესაბამისი ტექნიკური საშუალებებით და ინვენტარით აღჭურვა (კონტეინერები, დაღვრის შემკრები საშუალებები და ა.შ.);</p> <p>ვ. ნარჩენების სათანადო მართვა;</p> <p>ზ. სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა;</p> <p>თ. საჭიროების შემთხვევაში ნიადაგის ხარისხის ლაბორატორიული კონტროლი;</p> <p>ი. საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის ლოკალიზაცია და გაწმენდა. დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი უნდა იქნას ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ;</p> <p>კ. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი - უბნის მენეჯერები</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა, ბ, გ, დ, ე – მოსამზადებელ ეტაპზე, პერიოდულად; ვ - ნარჩენების მართვის პროცესში; ზ – სამუშაოების დასრულების შემდგომ;</p> <p>თ, ი - დაბინძურების შემთხვევაში უმოკლეს ვადებში; კ - სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: გ, დ, ე, თ, ი პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;</p> <p>ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი;</p> <p>ნიადაგის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში ლაბორატორიული კონტროლი.</p> <p>მონიტორინგის ხარჯები შეიძლება დაკავშირებული იყოს ლაბორატორიულ კონტროლთან.</p>
<p>საშიში გეოდეინამიკური პროცესების (ეროზია და სხვ.) გააქტიურება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ქანების დესტაბილიზაცია, 	<p>ქანების სტაბილურობის შენარჩუნება. ეროზიული და სხვა საშიში პროცესების ააქტიურების რისკების შემცირება. მშენებარე ობიექტების დაცვა დაზიანებისგან.</p>	<p>ა. ობიექტების მშენებლობისას საპროექტო დოკუმენტაციით გათვალისწინებული პირობების დაცვა;</p> <p>ბ. ეროზიული პროცესების განვითარების პრევენციის მიზნით საპროექტო/სარეაბილიტაციო ზეგების გასწვრივ არხების (კიუვეტები) მოწყობა ;</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა, ბ, გ, დ – მშენებლობის პროცესში; ე - სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ.</p>	<p>მშენებლობის ეტაპზე ინჟინერ-გეოლოგის მიერ რეგულარული დაკვირვება ქანების მდგრადობაზე. დამატებითი</p>

ცხრილი 8.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>ეროზიული პროცესების გააქტიურება ნაგებობების ფუნდამენტების მომზადებისას და სხვა საექსკავ. სამუშაოებისას;</p> <ul style="list-style-type: none"> • ტერიტორიის დატბორვის რისკები. <p>მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>		<p>გ. დროებითი დამცავი ნაგებობის (თიხის დიაფრაგმა) მოწყობა;</p> <p>დ. დაჭაობების პრევენცია, ქვაბულიდან გრუნტის წყლების ამოტუმბვა;</p> <p>ე. რეკულტივაციის სამუშაოების ჩატარება.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„მაღიან დაბალი“</u></p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>პერსონალის აყვანა დაკავშირებული იქნება მცირე ხარჯებთან.</p>
<p>ზედაპირული წყლების დაბინძურება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • დაბინძურება მყარი და თხევადი ნარჩენების არასწორი მენეჯმენტის გამო; • დაბინძურება საწვავის/ზეთის დაღვრის შედეგად. <p>მნიშვნელოვნება: <u>„საშუალო“</u></p>	<p>ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> • წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედება; • მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება; • წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (ცხოველები, მოსახლეობა) ზემოქმედება. 	<p>ა. მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>ბ. მანქანა/დანადგარების და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების განთავსება ზედაპირული წყლის ობიექტიდან არანაკლებ 50 მ დაშორებით (სადაც ამის საშუალება არსებობს). თუ ეს შეუძლებელია, მუდმივი კონტროლის და უსაფრთხოების ზომების გატარება წყლის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად;</p> <p>გ. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>დ. წარმოქმნილი, დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების სათანადო მართვა-სანიღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნები დაცული უნდა იყოს ატმოსფერული ნალექებისგან;</p> <p>ე. მასალების და ნარჩენების სწორი მენეჯმენტი;</p> <p>ვ. მდინარეთა კალაპოტების სიახლოვეს მანქანების რეცხვის აკრძალვა;</p> <p>ზ. სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა;</p> <p>თ. საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა;</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი - უბნის მენეჯერები</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა, ბ, გ.- სამუშაოების დაწყებამდე; დ - მშენებლობის საწყის ეტაპზე; ე, ვ.- სამუშაოების შესრულების პროცესში; ზ - სამუშაოების დასრულების შემდგომ; თ - დაბინძურების შემთხვევაში უმოკლეს ვადებში და საჭიროების შემთხვევაში.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დ, თ - პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი; ნიადაგის და წყლის და ჩამდინარე წყლის მდგომარეობის კონტროლი.</p>

ცხრილი 8.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე</p> <ul style="list-style-type: none"> • ხარისხის გაუარესება დაბინძურებული ზედაპირული წყლით ან ნიადაგით; • სამშენებლო სამუშაოების დროს საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შედეგად. <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>მიწისქვეშა წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (ზედაპირული წყლები, ბიომრავალფეროვნება) ზემოქმედების შემცირება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი); • ზედაპირული წყლის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი). • შეიზღუდოს მიწის სამუშაოების შესრულების პერიოდი (ორმოები და ტრანშეები შეივსოს შეძლებისდაგვარად მოკლე ვადებში), <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პროცესში</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>ნაგებობების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი; ნიადაგის და წყლის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი; საჭიროების შემთხვევაში ლაბორატორიული კონტროლი.</p>
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო მოედნების არსებობის გამო. • სატრანსპორტო ნაკადის მატების გამო; • ხე-მცენარეული საფარის გაჩეხვის გამო; • ნარჩენების და მასალების დასაწყობების გამო <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ადამიანთა უკმაყოფილების შემცირება; • ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს ცვლილების და ცხოველთა მიგრაციის პრევენცია. 	<p>ა. დროებითი ნაგებობების მოწყობისას შეძლებისდაგვარად ბუნებრივი მასალის გამოყენება, ფერების სათანადო შერჩევა;</p> <p>ბ. შეძლებისდაგვარად მასალებისა და ნარჩენების დასაწყობება ვიზუალური რეცეპტორებისთვის შეუმჩნეველ ადგილებში;</p> <p>გ. ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაცია.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა, ბ - მოსამზადებელ ეტაპზე და შემდგომ მუშაობის პროცესში; გ - სამუშაოების დასრულების შემდგომ.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>ვიზუალური მონიტორინგი ტერიტორიის სანიტარულ-ეკოლოგიური მდგომარეობის კონტროლის მიზნით.</p>

ცხრილი 8.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>ზემოქმედება ფლორაზე, ჰაბიტატების დაკარგვა, დაზიანება, ფრაგმენტაცია.</p> <ul style="list-style-type: none"> ინფრასტრუქტურის მოწყობასთან დაკავშირებული ზემოქმედება. <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<ul style="list-style-type: none"> ჰაბიტატების დაკარგვის და დაზიანების რისკების მინიმუმამდე დაყვანა; ჰაბიტატების კონსერვაცია და სათანადო მართვა. 	<p>ა. მცენარეული საფარის დაზიანებისგან დასაცავად მკაცრად განისაზღვროს სამშენებლო უბნების საზღვრები და ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტები;</p> <p>ბ. სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე გასაჩეხი ხე-მცენარეების ინვენტარიზაცია;</p> <p>გ. მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე პერსონალისათვის ინსტრუქტაჟის ჩატარება;</p> <p>დ. მომსახურე პერსონალისთვის უკანონო ჭრების ქცევის კოდექსის შემუშავება;</p> <p>ე. ხე-მცენარეების გაჩეხვის სამუშაოების დროს უპირატესობა მიენიჭოს მექანიკური საშუალებების გამოყენებას;</p> <p>ვ. დაცული სახეობების გამოვლენის შემთხვევაში, მათი გარემოდან ამოღება უნდა მოხდეს „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“ საქართველოს კანონის 24-ე მუხლის, პირველი პუნქტის, ე) ქვეპუნქტის მოთხოვნების შესაბამისად, საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროსთან შეთანხმებით;</p> <p>ზ. მიწის სამუშაოები შესრულდეს რაც შეიძლება მოკლე ვადებში - მაქსიმალურად შეიზღუდოს თხრილების მოწყობასა და მათ შევსებას შორის დროის პერიოდი;</p> <p>თ. ხელოვნური გადასასვლელების მოწყობა (მაგ. გაყვანილ თხრილებზე ფიცრების გადება).</p> <p>ამასთან,</p> <ul style="list-style-type: none"> ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებებისკენ მიმართული ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი). წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტები); <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა, ბ, გ, დ - სამუშაო არეალის მცენარეული საფარისაგან გასუფთავების სამუშაოების დაწყებამდე; ე, ვ - მცენარეული საფარისაგან გასუფთავების სამუშაოების მიმდინარეობისას; ზ - მიწის სამუშაოების შესრულებისას; თ - მშენებლობის ეტაპზე,</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: თ - პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს მცირე ხარჯებთან.</p>	<p>სამუშაო უბნების მცენარეული საფარისაგან გაწმენდის ეტაპზე ყოველდღიური მონიტორინგი სამუშაო საზღვრების დაცვის მიზნით.</p>

ცხრილი 8.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> გამრავლების უნარის და ნორმალური ცხოველმოქმედების დაქვეითება. ცხოველთა მიგრაცია; პირდაპირი ზემოქმედება - ცხოველთა დაღუპვა, დაზიანება. <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<ul style="list-style-type: none"> ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. 	<p>ა. აღრიცხოს ფრინველთა ბუდეები და აიკრძალოს მათთან მისვლა გამრავლების პერიოდში;</p> <p>ბ. ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტის და სამშენებლო უბნების საზღვრების მკაცრი დაცვა;</p> <p>გ. მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის შერჩევა ცხოველებზე უშუალო ზემოქმედების ალბათობის (დაჯახება) შესამცირებლად;</p> <p>დ. ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდულ იქნას რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად;</p> <p>ე. მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება სინათლის გავრცელების შემცირების მიზნით;</p> <p>ვ. ისეთი სამუშაოები, რაც იწვევს ცხოველების ზედმეტად შეშფოთებას, უნდა განხორციელდეს რაც შეიძლება მოკლე ვადებში, შესაძლებლობების მიხედვით არაგამრავლების პერიოდში.</p> <p>ამასთან,</p> <ul style="list-style-type: none"> ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი; წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტ.). <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა - სამუშაოების დაწყებამდე; ბ, გ - სატრანსპორტო ოპერაციებისას; დ, ე, ვ - მშენებლობის ეტაპზე</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შესაძლებელია დაკავშირებული იყოს დაბალ ხარჯებთან</p>	<p>ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი; მძღოლების პერიოდული ინსპექტირება. მონიტორინგი დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>
<p>ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკები:</p> <ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო ნარჩენები, ფუჭი ქანები და სხვა; 	<p>ნარჩენების გარემოში უსისტემოდ გავრცელების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</p>	<p>ა. სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების შემოტანა იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა პროექტის მიზნებისათვის;</p> <p>ბ. ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი;</p> <p>გ. ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება;</p> <p>დ. ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება;</p> <p>ე. დემონტირებული სამშენებლო ნარჩენების განთავსება მხოლოდ წინასწარ გამოყოფილ ტერიტორიაზე, შესაბამისი წესების დაცვით;</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი - სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალი.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა, ბ, გ, ვ - მოსამზადებელ ეტაპზე; დ, ე, ზ, თ - ნარჩენების მართვის პროცესში; ი - სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად.</p>	<p>ნარჩენების მართვისათვის სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალის მიერ ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი, ნარჩენების რაოდენობის და</p>

ცხრილი 8.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<ul style="list-style-type: none"> სახიფათო ნარჩენები (საწვავ-საპოხი მასალების ნარჩენები და სხვ.); საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. <p>მნიშვნელოვნება: „მაღალი“</p>	<ul style="list-style-type: none"> ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ნეგატიური ზემოქმედება; წყლის გარემოს დაბინძურება; ცხოველებზე პირდაპირი უარყოფითი ზემოქმედება; უარყოფითი ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება; და სხვ. 	<p>ვ. სახიფათო ნარჩენების დროებითი ტერიტორიაზე მოეწყოს სპეციალური სასაწყობო სათავსი, ხოლო სამშენებლო მოედნებზე განთავსდეს მარკირებული, ჰერმეტიკული კონტეინერები;</p> <p>ზ. ნარჩენების ტრანსპორტირებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა (მანქანების ძარის გადაფარვა და სხვ.);</p> <p>თ. სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდეს მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;</p> <p>ი. პერსონალის ინსტრუქტაჟი.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>სახეების აღრიცხვა, შესაბამისი ჟურნალის წარმოება. მონიტორინგის ხარჯები შეიძლება დაკავშირებული იყოს დამატებითი პერსონალის აყვანასთან.</p>
<p>ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტების დაზიანება; არქეოლოგიური მემკვიდრეობის ალურიცხავი ობიექტების დაზიანება, მიწის სამუშაოების შესრულებისას. <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<ul style="list-style-type: none"> კულტურული და არქეოლოგიური ძეგლების დაზიანების/განადგურების რისკების მინიმუმამდე დაყვანა 	<ul style="list-style-type: none"> რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში მშენებლობის პროცესის შეჩერება. აღმოჩენის შესახებ დაუყოვნებლივ უნდა ეცნობოს საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის ეროვნულ სააგენტოს. ექსპერტ-არქეოლოგების მიერ აღმოჩენის შესწავლა, კონსერვაცია/გადატანა საცავში. ნებართვის მიღების შემდეგ-მუშაობის განახლება. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „ძალიან დაბალი“.</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>მიწის სამუშაოების პროცესის ვიზუალური კონტროლი.</p>

ცხრილი 8.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

<p>დასაქმებადამასთან დაკავშირებული უარყოფითი ზემოქმედების რისკები, კერძოდ:</p> <ul style="list-style-type: none"> დასაქმების მოლოდინი და უკმაყოფილება; დასაქმებულთა უფლებების დარღვევა; მშენებლობის დასრულებასთან დაკავშირებით სამუშაო ადგილების შემცირება და უკმაყოფილება; უთანხმოება ადგილობრივ მოსახლეობასა და დასაქმებულთა შორის. <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<ul style="list-style-type: none"> პროექტში დასაქმებული პერსონალის და ადგილობრივი მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა. 	<p>ა. პერსონალის აყვანის პოლიტიკის შემუშავება და გამოქვეყნება ადგილობრივ (ოფისში), მუნიციპალურ (გამგეობის შენობა და სხვ.) და რეგიონალურ დონეზე;</p> <p>ბ. პერსონალის აყვანა შესაბამისი ტესტირების საფუძველზე;</p> <p>გ. თითოეულ პერსონალთან ინდივიდუალური სამუშაო კონტრაქტის გაფორმება;</p> <p>დ. პერსონალთან გაფორმებულ ხელშეკრულებაში მუხლების ჩართვა ყველა გეგმის, პროცედურის და შემარბილებელ ღონისძიებებთან დაკავშირებით, აგრეთვე, იმ მუხლების ჩართვა, რომლებიც ეხება უსაფრთხოების გეგმების მონიტორინგსა და უბედური შემთხვევების შესახებ ანგარიშებს.</p> <p>ე. ყველა პერსონალის უზრუნველყოფა ინფორმაციით მათი სამსახურის შესახებ - სამუშაო ქცევის კოდექსის შემუშავება;</p> <p>ვ. ყველა არა ადგილობრივი პერსონალის ინფორმირება ადგილობრივი უნარ-ჩვევების და კულტურის შესახებ;</p> <p>ზ. სხვადასხვა მასალების შესყიდვისას უპირატესობის მინიჭება ადგილობრივი პროდუქციისთვის და ადგილობრივი საწარმოების მხარდაჭერა;</p> <p>თ. პერსონალის საჩივრების განხილვის მექანიზმის შემუშავება და პრაქტიკულად გამოყენება;</p> <p>ი. პერსონალის საჩივრების კურნალის წარმოება.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა, ბ, გ, დ, ე, ვ, - სამუშაოების დაწყებამდე (პერსონალის აყვანამდე და აყვანის პროცესში). ასევე სამუშაოების მიმდინარეობისას ახალი პერსონალის აყვანის გადაწყვეტილების მიღების შემთხვევაში;</p> <p>ზ, თ, ი - სამუშაოების წარმოებისას.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ზ- პუნქტით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან (სხვაობა ფასებში).</p>	<p>საჩივრების და გადაჭრის აღრიცხვის სათანადო მექანიზმის შემოღება. დისციპლინარული ჩანაწერების წარმოება.</p>
<p>ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე</p> <ul style="list-style-type: none"> გზების საფარის დაზიანება; სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა; 	<ul style="list-style-type: none"> გზების საფარის შენარჩუნება და თავისუფალი გადაადგილების ხელშეწყობა; საგზაო საფრთხეების, საცობების მინიმუმად დაყვანა; 	<p>ა. უზრუნველყოფილი იქნას მოსახლეობის გადაადგილების მინიმალური შეფერხება;</p> <p>ბ. საზოგადოებრივი გზებზე მუხლუხიანი ტექნიკის გადაადგილების შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა;</p> <p>გ. საჭიროების შემთხვევაში საავტომობილო საშუალებების მოძრაობას უნდა აკონტროლებდეს სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალი (მედროშე);</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა, ბ, გ - სამუშაოების წარმოებისას - სატრანსპორტო ოპერაციებისას; დ - სამუშაოების დასრულების შემდგომ;</p>	<p>გზის ხარისხის მუდმივი მონიტორინგი. სატრანსპორტო ოპერაციების კონტროლი.</p>

ცხრილი 8.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

<ul style="list-style-type: none"> გადაადგილების შეზღუდვა. <p>მნიშვნელოვნება: <u>„საშუალო“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა. 	<p>დ. გზის ყველა დაზიანებული უბნის მაქსიმალური აღდგენა, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის;</p> <p>ე. საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>	<p>ე - საჩივრების შემოსვლის შემდგომ.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	
<p>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები:</p> <ul style="list-style-type: none"> მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება; <p>მნიშვნელოვნება: <u>„საშუალო“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ადამიანის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების უზრუნველყოფა. 	<p>ა. პერსონალისთვის ტრეინინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;</p> <p>ბ. პერსონალის სამედიცინო დაზღვევის უზრუნველყოფა (რეკომენდირებულია);</p> <p>გ. პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;</p> <p>დ. ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში და გზებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმითითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება;</p> <p>ე. ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა;</p> <p>ვ. ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე სტანდარტული სამედიცინო ყუთების არსებობა;</p> <p>ზ. მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>თ. სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა;</p> <p>იი. დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობის მინიმუმამდე შეზღუდვა;</p> <p>კ. სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი;</p> <p>ლ. რისკის შეფასება ადგილებზე, მოსახლეობისათვის კონკრეტული რისკ-ფაქტორების დასადგენად და ასეთი რისკების შესაბამისი მართვის მიზნით;</p> <p>მ. სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალის დაზღვევა თოკებით და სპეციალური სამაგრებით;</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <p>ა - პერსონალის აყვანისას და შემდგომ წელიწადში რამდენჯერმე;</p> <p>ბ - სამუშაოების დაწყებამდე;</p> <p>გ, დ, ე, ვ - სამუშაოების დაწყებამდე და მუდმივი განახლება;</p> <p>ზ, თ, ი, კ, ლ, მ, ნ - მუდმივად სამუშაოების წარმოებისას.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ან „მაღალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი. ინციდენტებსა და უბედურ შემთხვევებზე ჩანაწერების წარმოება. პერსონალის დაუგეგმავი შემოწმება - ინსპექტირება.</p>

ცხრილი 8.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
		<p>ნ. ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება.</p> <p>ამასთან,</p> <ul style="list-style-type: none"> • ატმოსფერული ჰაერის, წყლისა და ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტები); <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>		

8.2.2. შემარბილებელი ღონისძიებები - ექსპლუატაციის ეტაპი

ზემოქმედება/		შემარბილებელი ღონისძიებები:	
--------------	--	-----------------------------	--

ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	დახასიათება	პასუხისმგებლობა, ვადები და ხარჯები	მონიტორინგი
1	2	3	4	5
<p>ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება:</p> <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ ან „ძალიან დაბალი“</p>	<p>მინიმალური ზემოქმედება ეგზ-ის განთავსების დერეფანში სამეურნეო საქმიანობით დაკავებულ პირებზე</p>	<p>აღნიშნული მიმართულებით მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება არ იგეგმება</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ ან „ძალიან დაბალი“</p>	<p>„_____“</p>	<p>მონიტორინგს არ საჭიროებს</p>
<p>ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე, რაც შეიძლება გამოწვეული იყოს ანძების განთავსების უბნებზე შემცირებული ინფილტრაციით.</p> <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ ან ძალიან დაბალი“</p>	<p>მიწისქვეშა წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (მოსახლეობა, ბიომრავალფეროვნება) ზემოქმედების შემცირება</p>	<p>აღნიშნული მიმართულებით მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება არ იგეგმება</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ ან „ძალიან დაბალი“</p>	<p>„_____“</p>	<p>მონიტორინგს არ საჭიროებს</p>
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება:</p> <p>ვიზუალური ცვლილება ქ/ს-ს არსებობის გამო</p> <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“ ან „დაბალი“.</p>	<p>ადამიანთა უკმაყოფილების გამორიცხვა; ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს ცვლილების და ცხოველთა მიგრაციის მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<p>აღნიშნული მიმართულებით მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება შეუძლებელია</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „საშუალო“ ან „დაბალი“.</p>	<p>„_____“</p>	<p>მონიტორინგს არ საჭიროებს</p>

ცხრილი 8.2.2 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

<p>ფრინველებზე პირდაპირი ზემოქმედება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ეგზ-ს საყრდენებთან ან სადენებთან დაჯახებით გამოწვეული დაზიანება ან დაღუპვა; • ელ-შოკით გამოწვეული დაზიანება ან დაღუპვა; <p>მნიშვნელოვნება: „მაღალი“</p>	<p>ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<p>ა. ელექტრო გადამცემი ხაზები დაფარული უნდ აყოს ისეთი მასალით, რომელიც ფრინველებს დაიცავს შემთხვევითი შეხების დროს;</p> <p>ბ. ელექტროსადენები ერთმანეთისგან დაშორებული უნდა იყოს ფრინველებისთვის უსაფრთხო მანძილით;</p> <p>გ. დაინერგოს „ქანდარისებული“ ტექნიკა - სენსიტიურ ადგილებში მოეწყოს ხელოვნური ქანდარები;</p> <p>დ. ფრინველთა შემთხვევითი შეჯახების რისკების შესამცირებლად მოხდეს ეგზ-ს სენსიტიურ მონაკვეთებზე სადენების მარკირება.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: ოპერატორი კომპანია</p>	<p>ჟურნალის წარმოება სადაც დაფიქსირებულ იქნება შემთხვევების რაოდენობა, შემთხვევის დრო და ადგილი, დაზიანებული ფრინველის სახეობა და ა.შ. ელექტროსადენებს შორის მანძილების პერიოდული შემოწმება.</p>
			<p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: მშენებლობის ეტაპზე და ექსპლუატაციის ეტაპზე სარემონტო პროფილაქტიკური სამუშაოების ჩატარებისას</p>	
			<p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	

9. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა

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

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

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

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

საწარმოს მშენებლობისას და ექსპლუატაციისას გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა მოცემულია პარაგრაფებში 9.1. და 9.2. უნდა აღინიშნოს, რომ წარმოდგენილ გეგმას ზოგადი სახე გააჩნია და საქმიანობის განხორციელების პროცესში შესაძლებელია მისი დეტალიზება და გარკვეული მიმართულებით კორექტირება.

9.1 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა - მშენებლობის ეტაპი

კონტროლის საგანი/ საკონტროლო ქმედება	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი პირი
1	2	3	4	5	6
ჰაერი (მტვერი და გამონახოლქვი)	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო მოედნები; სამშენებლო მოედნამდე მისასვლელი გზები; უახლოესი რეცეპტორი (საცხოვრებელი ზონა). 	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური; მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; ინსტრუმენტალური გაზომვა. 	<ul style="list-style-type: none"> მიწის სამუშაოების წარმოების პროცესში, პერიოდულად მშრალ ამინდში; სამშენებლო სამუშაოების დროს; ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას მშრალ ამინდში; ტექნიკის გამართულობის შემოწმება - სამუშაოს დაწყებამდე; გაზომვა - საჭიროების შემთხვევაში (საჩივრების შემოსვლის შემდეგ). 	<ul style="list-style-type: none"> ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ნორმატიულთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა; მოსახლეობის მინიმალური შემფოთება; პერსონალის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა; მცენარეული საფარის/ფლორის და ფაუნის მინიმალური შემფოთება. 	საქმიანობის განმახორციელებელი
ხმაური	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო მოედნები; უახლოესი რეცეპტორი (საცხოვრებელი ზონა) 	<ul style="list-style-type: none"> მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; ინსტრუმენტალური გაზომვა. 	<ul style="list-style-type: none"> ტექნიკის გამართულობის შემოწმება ყოველდღიურად სამუშაოს დაწყებამდე; ინსტრუმენტალური გაზომვა - პერიოდულად და/ან საჩივრების შემოსვლის შემდეგ. 	<ul style="list-style-type: none"> ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა; პერსონალისთვის კომფორტული სამუშაო პირობების შექმნა; ფაუნის /მოსახლეობის მინიმალური შემფოთება. 	საქმიანობის განმახორციელებელი
ნიადაგი	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო მოედნები; მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილები; მისასვლელი გზების დერეფანი. 	<ul style="list-style-type: none"> კონტროლი, მეთვალყურეობა; მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; ლაბორატორიული კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> პერიოდული შემოწმება; შემოწმება სამუშაოს დასრულების შემდეგ; ლაბორატორიული კვლევა დამაბინძურებელი ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში. 	ნიადაგის სტაბილურობის და ხარისხის შენარჩუნება	საქმიანობის განმახორციელებელი

წყალი	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო მოედნები 	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური; • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; • მყარი ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი; • სამეურნეო-ფეკალური და საწარმოო-სანიაღვრე წყლების მენეჯმენტის კონტროლი; • ლაბორატორიული კონტროლი. 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო მოედნის მოწყობის დროს. • სამუშაოების წარმოების პროცესში. • მყარი ნარჩენების ტრანსპორტირების/დასაწყობების დროს. • ტექნიკის გამართულობის შემოწმება - სამუშაოს დაწყებამდე; • ლაბორატორიული კვლევა - დამაბინძურებელი ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში. 	წყლის ხარისხის დაცვის უზრუნველყოფა	საქმიანობის განმახორციელებელი
ფლორა	<ul style="list-style-type: none"> • ელექტროგადამცემი ხაზის განთავსების დერეფანი 	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური კონტროლი; • ინსპექტირება; • ზედამხედველობა სამუშაო საზღვრების დაცვაზე. 	<ul style="list-style-type: none"> • მუდმივად - მცენარეული საფარის გასუფთავების სამუშაოების შესრულებისას (შესაბამისი კვალიფიკაციის მქონე პერსონალის მიერ); • პერიოდული ინსპექტირება სამუშაო საზღვრების დაცვის მიზნით. 	<ul style="list-style-type: none"> • მცენარეული საფარის ზედმეტად დაზიანების პრევენცია; • წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობების გამოვლენა, დაფიქსირება და მათი ბუნებრივი გარემოდან ამოღება საქართველოს კანონმდებლობის მოთხოვნების გათვალისწინებით; • შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასება. 	საქმიანობის განმახორციელებელი

ფაუნა	<ul style="list-style-type: none"> • ელექტროგადამცემი ხაზის განთავსების დერეფანი 	<ul style="list-style-type: none"> • ცხოველთა სახეობებზე დაკვირვება და ფონურ მდგომარეობასთან შედარება; • სამირკვლების განთავსებისთვის მოწყობილი თხრილების და მილების ჩადებისთვის გაყვანილი ტრანშეას ვიზუალური შემოწმება. 	<ul style="list-style-type: none"> • ცხოველთა სახეობებზე (მ.შ. წყალთან ახლოს მოხინაძრე სახეობები) დაკვირვება - პერიოდულად სამშენებლო სამუშაოების პერიოდში და სამუშაოების დამთავრების შემდგომ; • თხრილების და ტრანშეების შემოწმება - მათი ამოვსების წინ. 	<ul style="list-style-type: none"> • ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმიაზაცია; • შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასება. 	საქმიანობის განმახორციელებელი
-------	---	--	---	--	-------------------------------

ნარჩენები	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორია; • ნარჩენების განთავსების უბნები. 	<ul style="list-style-type: none"> • ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება; • ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი. 	პერიოდულად, განსაკუთრებით ქარიანი ამინდის დროს	წიადაგის, წყლის ხარისხის დაცვა	საქმიანობის განმახორციელებელი
შრომის უსაფრთხოება	სამუშაოთა წარმოების ტერიტორია	ინსპექტირება პირადი დაცვის საშუალებების არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი	პერიოდული კონტროლი სამუშაოს წარმოების პერიოდში	ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმიაზაცია	საქმიანობის განმახორციელებელი

9. 2. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი

კონტროლის საგანი/ საკონტროლო ქმედება	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი პირი
1	2	3	4	5	6
ეგხ-ს არსებობის გამო ფრინველ თა დაზიანება და სიკვდილი ანობა	• ეგხ-ს გასწვრივ	• ჟურნალის წარმოება სადაც დაფიქსირებული იქნება შემთხვევების რაოდენობა, შემთხვევის დრო და ადგილი, დაზიანებული ფრინველის სახეობა და ა.შ.	• პერიოდულად	• ეგხ-ს არსებობით ფრინველებზე ზემოქმედების მასშტაბების შემცირება	საქმიანობის განმახორციელ ებელი
უსაფრთხოება და ჯანმრთელობის დაცვა	• ეგხ-ს გასწვრივ	• გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმითებელი ნიშნების არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი.	• წელიწადში ორჯერ	• ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა; • მოსახლეობის მინიმალური შეწუხება; • ფაუნაზე მინიმალური გავლენა.	საქმიანობის განმახორციელე ლი

10. სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მათ მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება

საქართველოს კონსტიტუციის 37 მუხლის მიხედვით საქართველოს მოქალაქეს აქვს შემდეგი ხელშეუვალი უფლებები:

- საქართველოს ყველა მოქალაქეს უფლება აქვს ცხოვრობდეს ჯანმრთელობისათვის უვნებელ გარემოში, სარგებლობდეს ბუნებრივი და კულტურული გარემოთი. ყველა ვალდებულია გაუფრთხილდეს ბუნებრივ და კულტურულ გარემოს;
- ადამიანს უფლება აქვს მიიღოს სრული, ობიექტური და დროული ინფორმაცია მისი სამუშაო და საცხოვრებელი გარემოს მდგომარეობის შესახებ.

საქართველოს ახალი „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“ განსაზღვრავს, რომ სკოპინგისა და გზშ-ს ანგარიშის საჯარო განხილვის პროცესში სამინისტრო უზრუნველყოფს საზოგადოების ჩართულობას და ინფორმირებას. მასალების თავის ოფიციალურ ვებგვერდზე ატვირთვასა და შესაბამისი მუნიციპალიტეტის აღმასრულებელი ორგანოს საინფორმაციო დაფაზე განთავსების. შესაბამისად 2018 წლის 27 სექტემბერს ქალაქ თბილისის გლდანის გამგეობის ადმინისტრაციულ შენობაში გაიმართა სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვა. საზოგადოების მხრიდან წერილობითი შენიშვნები და მოსაზრებები არ დაფიქსირებულა.

საჯარო განხილვის შემდგომ საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისათვის საჭირო კვლევების, მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალი (საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2019 წლის 17 აპრილის №2-333 ბრძანებით გამოცემული 2019 წლის 28 თებერვლის №29 სკოპინგის დასკვნა) სრულად იქნა გათვალისწინებული იქნა გარემოზე ზემოქმედების შეფასების წინამდებარე ანგარიშის ვერსიის მომზადების პროცესში.

ინფორმაცია სკოპინგის დასკვნით მოთხოვნილ საკითხებზე რეაგირების შესახებ მოცემულია ცხრილში 10.1.

ცხრილი 10.1. ინფორმაცია სკოპინგის დასკვნით მოთხოვნილ საკითხებზე რეაგირების შესახებ

N	საკითხის შინაარსი	რეაგირება
1	გზმ-ს ანგარიში უნდა მოიცავდეს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მესამე ნაწილით დადგენილ ინფორმაციას;	გზმ-ს ანგარიში მოიცავს გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მესამე ნაწილით დადგენილ ინფორმაციას.
2	გზმ-ს ანგარიშს უნდა დაერთოს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მეოთხე ნაწილით განსაზღვრული დოკუმენტაცია;	გზმ-ს ანგარიშის ცალკეული პარაგრაფები მოიცავს აღნიშნულ ინფორმაციას.
3	გზმ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს სკოპინგის ანგარიშში მითითებული (განსაზღვრული, ჩასატარებელი) კვლევების შედეგები, მოპოვებული და შესწავლილი ინფორმაცია, გზმ-ს პროცესში დეტალურად შესწავლილი ზემოქმედებები და შესაბამისი შემცირების/შერბილების ღონისძიებები;	ანგარიშს თან ერთვის შესაბამისი დოკუმენტაცია.
გზმ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს:		
4	პროექტის საჭიროების დასაბუთება;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 3.1.
	პროექტის აღწერა;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.
	ტექნოლოგიური სქემა;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფები 4.2.6., 4.2.7. და 4.3.
	ეგზ-ს ინფრასტრუქტურული ობიექტების და ტექნოლოგიური მოწყობილობების აღწერა;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფები 6.2.1 და 6.2.2..
	ეგზ-ს განთავსების ალტერნატიული ვარიანტები და გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით შერჩეული დასაბუთებული ალტერნატივა;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 6.2.3.1.
	ტექნოლოგიური ალტერნატივები შესაბამისი დასაბუთებით, გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით შერჩეული დასაბუთებული ალტერნატივა;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფები 6.2.3.1.. და 6.2.3.1.
	ეგზ-ს განთავსების ტერიტორიის GIS კოორდინატები;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 6.2.3.4.
	დაზუსტებული მონაცემები დაგეგმილი საქმიანობის ტერიტორიაზე კერძო მესაკუთრეების შესახებ;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 6.2.3.2.
	ეგზ-ს ძირითადი ფიზიკური მახასიათებლები (სიმძლავრე, მასშტაბი);	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზმ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 6.2.3.5.
სამშენებლო მოედნის და მასალის დასაწყობების მოედნების აღწერა;		

მშენებლობის ეტაპზე შესაძლო ავარიული სიტუაციების აღწერა და მათი მართვის გეგმა;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 6.2.3.5.
მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ნარჩენების სახეობებისა და რაოდენობის შესახებ მონაცემები და შემდგომი მართვის ღონისძიებები;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4. 3.
4.1 სამშენებლო სამუშაოების განხორციელების შესახებ ინფორმაცია კერძოდ:	
მისასვლელი გზების საჭიროებისა და აღნიშნული გზების მშენებლობასთან დაკავშირებული საკითხები;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 3.
მცენარეული და ნიადაგის საფარის მოხსნის სამუშაოების, გრუნტის სამუშაოების და სარეკულტივაციო სამუშაოების შესახებ დეტალური ინფორმაცია; („ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნათა დაცვით);	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.3.
მშენებლობაზე დასაქმებული ადამიანების საერთო რაოდენობა მათ შორის დასაქმებულთა ადგილობრივების წილი;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.3.
მშენებლობაში გამოყენებული ტექნიკის ჩამონათვალი და რაოდენობა;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.3
სად იგეგმება ეგზ-ს ანძის საძირკვლის მოწყობისას, ფუჭი ქანების (სანაყაროების) დროებითი და საბოლოო განთავსება, მათი ადგილმდებარეობის კოორდინატები, მოცულობა და შესაბამისი საპროექტო დოკუმენტაცია;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.3
4.2 საპროექტო დერეფანში ჩატარებული გეოლოგიური კვლევის ანგარიში, რომელიც უნდა მოიცავდეს შემდეგს:	
საპროექტო უბნის გეოლოგიური აგებულება;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.3
რეგიონის ზოგადი გეოლოგიური რუკა;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.2.7.
რელიეფი (გეომორფოლოგია);	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.3.
საპროექტო დერეფნის საინჟინრო-გეოლოგიური რუკა, საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.1.
გეოლოგიური კვლევის შედეგების გათვალისწინებით შემუშავებული დასკვნები და რეკომენდაციები	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.3.

	4.3 ბიოლოგიური გარემო: საპროექტო ტერიტორიის ფლორისა და მცენარეული საფარის დეტალური აღწერა;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 4.3.
გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება გარემოს თითოეული კომპონენტისათვის და პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებების შეჯამება მათ შორის:		
5	ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე, ემისიები სამშენებლო ნედლეულისა გამოყენებისას, გაფრქვევის წყაროები, გაფრქვეული მავნე ნივთიერებები, გაბნევის ანგარიში და სხვა.	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.2.
	ზემოქმედება ნიადაგზე და შესაძლო დაბინძურება, შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.2.3.
	ხმაურის გავრცელება და მოსალოდნელი ზემოქმედება მშენებლობა/ექსპლუატაციის ეტაპზე და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.4
	ელექტრომაგნიტური გამოსხივება, შემარბილებელი ღონისძიებები;	ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.4.
	ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკები და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.6.
	ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება ეგზ-ს მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე;	ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.5.
	მცენარეულ საფარსა და ჰაბიტატების მთლიანობაზე ზემოქმედების შეფასება;	ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.8.
	ნარჩენების წარმოქმნით მოსალოდნელი ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.9 და დანართი #13.2.
	ზემოქმედების შეფასება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე, ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკებსა და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.9 და დანართი #13.2.
ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობით გამოწვეული კუმულაციური ზემოქმედება მოსახლეობაზე და სოციალურ გარემოზე;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.11.	
ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე;	მონიტორინგის გეგმა იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 8.	
მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა;	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.8.	

	მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა;	ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 7.10
	სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მის მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება;	მონიტორინგის გეგმა იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 8.
	გზშ-ს ფარგლებში შემუშავებული ძირითადი დასკვნები და საქმიანობის პროცესში განსახორციელებელი ძირითადი ღონისძიებები;	მონიტორინგის გეგმა იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში პარაგრაფი 9.
	ეგხ-ს განთავსების ტერიტორიის სიტუაციური სქემა (შესაბამისი აღნიშვნებით);	შესაბამისი ინფორმაცია იხილეთ გზშ-ის ანგარიშში დანართი #13.4.
6	ეგხ-ს მიერ მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასების მიზნით წარმოდგენილი უნდა იქნეს უახლოესი საცხოვრებელი და სხვა განაშენიანებების საზღვართან, ელექტრული ველის დამაბულობის საექსპერტო შეფასება.	
7	გზშ-ს ანგარიშში ასევე წარმოდგენილი უნდა იყოს:	
	ელექტროგადამცემი ხაზის დაცვის ზონების შესახებ დეტალური ინფორმაცია	
	ელექტროგადამცემი ხაზის საკაბელო ხაზით შეცვლის ტექნოლოგიური ალტერნატივის შესახებ დეტალური ინფორმაცია;	
	საპროექტო ტერიტორიაზე ეგხ-ს გადატანის შესახებ, მუნიციპალიტეტთან შეთანხმების დამადასტურებელი დოკუმენტი.	

11. დასკვნები და რეკომენდაციები

საპროექტო ეგზ-ის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ფარგლებში შემუშავებულია შემდეგი ძირითადი დასკვნები და რეკომენდაციები:

დასკვნები:

- პროექტის მიხედვით დაგეგმილია ორჯაჭვიანი 110კვ საჰაერო ხაზის “დიდუბე-1ა-2”-ის არსებულ №14-№15 საყრდენებს შორის რეკონსტრუქცია სადენების გადატანით;
- ეგზ-ს მშენებლობა და ოპერირება მოხდება საერთაშორისო სტანდარტების შესაბამისი ტექნოლოგიების გამოყენებით. რაც წინამდებარე ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით უზრუნველყოფს ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების მინიმუმაციას;
- პროექტის მიხედვით გათვალისწინებულია საჰაერო ეგზ-ის მოწყობა.
- ეგზ-ს სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზაციული საკითხების გადაწყვეტისას სამშენებლო ბანაკის მოწყობა არ იგეგმება;
- ეგზ-ს სამშენებლო სამუშაოების დროს ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესებით და ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი.
- საპროექტო ეგზ-ს ძაბვიდან და მოსახლეობის დაშორების მანძილებიდან გამომდინარე ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი;
- დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან და ფონური მდგომარეობიდან გამომდინარე წყლის გარემოზე და ნიადაგზე ზემოქმედების მასშტაბები იქნება დაბალი. ხოლო ნორმალური ოპერირების რეჟიმში ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის;
- პროექტის განხორციელების დროს მოსალოდნელია მცენარეულ საფარზე დაბალი ხარისხის ზემოქმედება. მცენარეულ საფარზე ნეგატიური ზემოქმედების შესარბილებლად საჭიროა შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარება და მონიტორინგი;
- საპროექტო ეგზ-ის დერეფნებში ხილული კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები არ არის დაფიქსირებული. ხოლო არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი აღმოჩენის შემთხვევაში საჭიროა შესაბამისი პრევენციული ღონისძიებების გათვალისწინება;
- პროექტის განხორციელების არეალში საავტომობილო გზების ქსელი კარგად განვითარებულია. მაგრამ მშენებლობის ეტაპზე სატრანსპორტო ნაკადების მნიშვნელოვან გადატვირთვას ადგილი არ ექნება;
- ეგზ-ს ექსპლუატაციის დროს არსებობს ადგილობრივი მაცხოვრებლების ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების გარკვეული რისკები (მაგ. დაუდევრობის გამო ელ. შოკით მიღებული ტრავმა). რისკების შემცირების მიზნით საჭიროა დაგეგმილი პრევენციული ღონისძიებების გატარება;
- პროექტის განხორციელების შედეგად ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმებასა და ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედება იქნება დადებითი. თუმცა უმნიშვნელო. საერთო ჯამში პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი დადებითი ეფექტი იქნება საკმაოდ მნიშვნელოვანი.

რეკომენდაციები:

- საქმიანობის განმახორციელებელმა მკაცრი კონტროლი დაამყაროს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ზომების და ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე;
- მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის სწავლების ჩატარება გარემოს დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე
- მინიმუმამდე შემცირდეს საძირკვლების მშენებლობის დრო (თხრილების მოწყობისთვის მიწის ამოღებას და მათი შევსებას შორის დროის პერიოდი). რაც

მნიშვნელოვნად შეამცირებს დროებით დასაწყობებული გრუნტის წვიმის წყლებით წარეცხვის და ასევე მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების ალბათობას.

- სამშენებლო მოედნებზე ნარჩენების შეგროვება უნდა მოხდეს სეგრეგირების მეთოდის მიხედვით. სახიფათო და არა სახიფათო ნარჩენების შეგროვება უნდა მოხდეს ცალ-ცალკე. სპეციალური მარკირების მქონე კონტეინერებში.
- სახიფათო ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა და მართვა უნდა განხორციელდეს ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;
- ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკების შემცირების მიზნით:
 - ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმირება შესაძლო რისკების შესახებ;
 - ეგზ-ს ფარგლებში (განსაკუთრებით საცხოვრებელი ზონების სიახლოვეს გამავალ მონაკვეთებში) მოეწყოს შესაბამისი ამკრძალავი. გამაფრთხილებელი და მიმთითებელი ნიშნები.

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 “წიადაგის 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. „მძიმე, მავნე და საშიშპირობებიან სამუშაოთა ნუსხის“ დამტკიცების თაობაზე საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2007 წლის 3 მაისის 147/ნ ბრძანება;
20. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №435 დადგენილება. „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური 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. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N425 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“;
23. საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს მთავრობის № 398 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“.
24. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ „გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2001წ. 16 აგვისტოს №297/ნ ბრძანებაში დამატების შეტანის თაობაზე“;
25. საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 11 აგვისტოს №421 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი - „ნაგავსაყრელის მოწყობის, ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“
26. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის №70 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი - „სამუშაო ზონის ჰაერში მავნე ნივთიერებების შემცველობის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების შესახებ“;
27. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 3 იანვრის №28 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ტერიტორიაზე რადიაციული უსაფრთხოების ნორმების შესახებ“;
28. მეთოდის კრებული “სხვადასხვა საწარმოების მიერ დამბინძურებელ ნივთიერებათა ატმოსფეროში გაფრქვევის გაანგარიშების შესახებ”. ლენინგრადი, “Гидрометеოиздат”, 1986;
29. ОНД-86 Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий Ленинград, Гидрометеоиздат, 1987;
30. საამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП) II -12-77 „ხმაურისაგან დაცვა“;

31. საამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП) II-2.01.02-85 „ხანძარსაწინააღმდეგო ნორმები“;
32. საამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП) II-91-77 „სამრეწველო საწარმოთა ნაგებობები“;
33. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 25.08.08წ №1-1/1743 ბრძანება დაპროექტების ნორმები „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ დამტკიცების შესახებ.
34. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 07.10.09წ. №1-1/2284 ბრძანება სამშენებლო ნორმები და წესების-„სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09) დამტკიცების შესახებ;
35. "საქართველოს ტერიტორიაზე ტექნიკური ზედამხედველობისა და სამშენებლო სფეროში 1992 წლამდე მოქმედი ნორმების, წესების და ტექნიკური რეგულირების სხვა დოკუმენტების გამოყენების შესახებ საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების მინისტრის 2011 წლის 18 თებერვლის №1-1/251 ბრძანება, ნორმები №91;
36. "ელექტროსტატიკური, სამრეწველო სიხშირის ელექტრული და სხვადასხვა სიხშირის ელექტრომაგნიტური ველების ზემოქმედების ზონაში მომუშავე-მომსახურე პერსონალის შრომის პირობების სანიტარიული წესებისა და ნორმების დამტკიცების შესახებ საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2002 წლის 17 სექტემბრის №259/ნ ბრძანებით დამტკიცებული სანიტარიული წესები და ნორმები – „ჰიგიენური მოთხოვნები სამუშაოების შესრულებისადმი სამრეწველო სიხშირის (50ჰც) ელექტრული ველის ზემოქმედების პირობებში“);
37. „სამრეწველო სიხშირის ცვლადი დენის საჰაერო ელექტროგადაცემის ხაზებით შექმნილი ელექტრული ველის ზემოქმედებისაგან მოსახლეობის დაცვის სანიტარიული ნორმები და წესები №2971-84“;
38. "Электрическое поле и шум, создаваемые воздушными линиями электропередач высокого напряжения", Методические указания по выполнению практических работ по курсу “Экология”. Федеральное агентство по образованию Нижегородский государственный технический университет Кафедра “Инженерная экология и охрана труда”. Нижний Новгород, 2005 г.
39. მეთოდის კრებული “სხვადასხვა საწარმოების მიერ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ატმოსფეროში გაფრქვევის გაანგარიშების შესახებ”. ლენინგრადი, “Гидрометеოиздат”, 1986;
40. საშემდგომლო სამუშაოების მიმდინარეობისას ატმოსფეროში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკა (ხვედრითი მაჩვენებლების საფუძველზე). სანკტ-პეტერბურგი, 1997;
41. “საგზაო ტექნიკის ბაზებისათვის ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის ინვენტარიზაციის ჩატარების მეთოდიკა (საანგარიშო მეთოდით)”. მოსკოვი, 1998;
42. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998. Дополнения и изменения к Методике про ведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999;
43. სამთო სამუშაოების მიმდინარეობისას დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევების ანგარიში "ღია სამთო სამუშაოების კომპლექსური დანადგარებისათვის დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევების ანგარიშის (ხვედრითი მაჩვენებლების საფუძველზე) მეთოდიკის" შესაბამისად. ლიუბერცი, 1999;
44. «Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2000г;
45. ატმოსფეროს დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ჩამონათვალი და კოდები. ლენინგრადი, 2010;
46. ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციის სიდიდეთა გაანგარიშების უნიფიცირებული პროგრამა Упрза “Эколог”, ვერსია 3.0. ინსტრუქცია, ფორმა “ინტეგრალი”, სანკტ-პეტერბურგი, 2003.

13. დანართები

დანართი 13.1. საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის ჩასატარებლად

ობიექტის დასახელება – 110 კვტ-ის ორჯაჭვიანი საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზების „აგშნიანი 1-2“-ის (2 ანძა – №№25, 28) რეკონსტრუქციის პროექტისთვის საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა.

დამკვეთი – შპს „კოდორი“.

ობიექტის მდებარეობა – ქ. თბილისი, გლდანი, ქერჩის ქ.№6-ის მიმდებარედ
(საკადასტრო კოდი 01.11.05.029.216).

დაპროექტების სტადია – სამუშაო დოკუმენტაცია.

ნაგებობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით – მესამე.

პროექტით გათვალისწინებულია ორი საყრდენი ანძის (№№25, 28) მოწყობა, საძირკვლის საგარაუდო ჩაღრმავება მიწის ზედაპირიდან 4 მ-მდე, საძირკვლების ტიპი – ანაკრები რკინაბეტონის.

გთხოვთ ჩაატაროთ საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა თითოეული საყრდენის უბანზე და კვლევის მასალები წარმოგვიდგინოთ აკინძული სახით 2 ეგზემპლარად და ელექტრონულ ვერსიაში.

დანართი: უბნის ტოპოგეგმა 1:1000 მასშტაბში.

დავალება გასცა

გ. კვარაცხელია

**ქ. თბილისი, გლდანში, ქერჩის ქ.№6-ის მიმდებარედ 110 კვტ-ის ორჯაჭვიანი
ელექტროგადამცემი ხაზების „აწმინანი 1-2-ის“ 2 ანძის (№№25, 28)
რეკონსტრუქციის პროექტისათვის ჩატარებული საინჟინრო
გეოლოგიური კვლევის შედეგები**

შპს „კოდორი“-ს დაკვეთით (ხელშ. №97/2018), შპს „ახალი საქალაქ-მშენპროექტის“ საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილებამ, 2018 წლის ივნისში, ქ. თბილისში, მოცემული 2 ანძის უბანზე (საკადასტრო კოდი 01.11.05.029.216), 110 კვტ-ის ორჯაჭვიანი საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზების რეკონსტრუქციის პროექტისათვის, ჩატარა საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა.

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა საყრდენი ანძების უბნების საინჟინრო გეოლოგიური პირობების დახასიათება და ანძების დაფუძნების საკითხის გადაწყვეტა.

ტექნიკური დავალების და მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (სნ და № 1.02.07-87, პნ 02.01-08) მოთხოვნის თანახმად, ანძების განსათავსებელ უბნებზე, მათ ცენტრალურ ნაწილებში, გაიბურღა ორი ჭაბურღილი – №1 და №2, სიღრმით შესაბამისად, 8,0 და 6,0 მ. შესრულებული ბურღვითი სამუშაოების მოცულობა 14,0 გრძ. მეტრია.

ანძების უბნებზე, გაყვანილი ჭაბურღილებიდან აღებულია გრუნტების დაურღვეველი და დარღვეული სტრუქტურის ნიმუშები ლაბორატორიული კვლევისთვის.

ტოპოსაფუძვლად გამოყენებულია დამკვეთის მიერ მოწოდებული 1:1000 მასშტაბის ტოპოგეგმები. ჭაბურღილების გეგმურ-სიმაღლითი მიბმა შესრულდა ამ ტოპოგეგმების მიხედვით.

საკვლევი უბნები მდებარეობს ქ. თბილისში, გლდანში, ქერჩის ქუჩაზე.

გეომორფოლოგიურად, ანძების უბნები განთავსებულია მდ. მტკვრის ძველი ტერასის ფარგლებში. №25 ანძის უბანი მდებარეობს 12 მ-მდე სიმაღლის, ციცაბო დახრის მქონე ფერდის სიახლოვეს (აბსოლუტური ნიშნული 484,40 მ), ხოლო №28 ანძის განთავსების უბანი – თარაზული რელიეფის მქონე ადგილზე (აბსოლუტური ნიშნული 464,30 მ).

მდ. მტკვრის ტერასული ნალექები, ქალაქის ამ რაიონში გავრცელებულია ღრმად (15–20 მ-ის ფარგლებში). მათი გავრცელება ფრაგმენტულია – ზოგან წარმოდგენილია კენჭნაროვანი გრუნტის სახით, ზოგან – გადარეცხილია და მეოთხეული საფარი თიხოვანი გრუნტები უშუალოდ ადევს უფრო ძველ, მიოცენურ ნალექებს.

პნ 01.05-08-ის („სამშენებლო კლიმატოლოგია“) თანახმად, რაიონის (გლდანის მონაცემები) ძირითადი კლიმატური მახასიათებლები შემდეგია:

- ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი -25°C ;
- ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი $+40^{\circ}\text{C}$;
- ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა – 550 მმ;
- თოვლის საფარის წონა – 0,50 კპა;
- თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი – 15;
- ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 15 წელიწადში ერთხელ
 - $W_0=0,85$ კპა;
- ქარის უდიდესი სიჩქარე, 20 წელიწადში ერთხელ – 37 მ/წმ;
- ქარის გაბატონებული მიმართულება – ჩრდილო-დასავლეთის;
- გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე – არ გააჩნია.

ჩატარებული საველე ბურღვითი სამუშაოების მონაცემების საფუძველზე შედგენილია ჭაბურღილების სვეტების ლითოლოგიური ჭრილები, რომლებიც ახასიათებს თითოეული საყრდენის უბანს.

ქვემოთ, უბნებზე გავრცელებული გრუნტების ლითოლოგიური დახასიათება მოცემულია ცალ-ცალკე.

№25 ანძის უბანზე, 0,2 მ სისქის ბეტონის ფილის ქვეშ, მიწის ზედაპირიდან 3,2 მ სიღრმემდე, გავრცელებულია პროლუვიური გენეზისის კენჭნაროვანი გრუნტი, თიხნარის 25%-მდე შემავსებლით. გრუნტში აღინიშნება კენჭნაროვანი თიხნარის თხელი (0,2 მ-მდე) შუაშრეები (ფენა 3).

3,2 მ-დან 7,2 მ-მდე ვრცელდება დელუვიური გენეზისის თიხოვანი გრუნტი – თიხნარი მოყვითალო – ღია ყავისფერი, ძნელპლასტიკური კონსისტენციის, ალაგ-ალაგ კენჭნაროვანი გრუნტის თხელი შუაშრეები (ფენა 2).

7,2 მ-დან კვლევის სიღრმემდე (8,0 მ) ისევ ვრცელდება კენჭნაროვანი გრუნტი (ფენა 3).

გრუნტის წყალი, კვლევის სიღრმის ფარგლებში, არ გამოვლენილა.

№28 ანძის უბანზე მიწის ზედაპირიდან 0,9 მ-მდე, ტექნოგენური გრუნტია გავრცელებული, წარმოდგენილი კენჭების ღორღის, სამშენებლო ნაგვის და თიხოვანი გრუნტების ნარევით (ფენა 1). ნაყარი გრუნტი კონსოლიდირებულია – შემკვრივებულია საკუთარი წონისგან (3–4 ათეული წლისა).

ნაყარი გრუნტის ქვეშ, კვლევის სიღრმემდე (6,0 მ), დელუვიური გენეზისის (dQ_{IV}) თიხოვანი გრუნტია გავრცელებული, წარმოდგენილი ნახევრადმყარი – ძნელპლასტიკური კონსისტენციის მოყვითალო – ღია ყავისფერი თიხნარით, კენჭების ჩანართებით 15%-მდე (ფენა 2).

უბანზე გრუნტის წყალი არ გამოვლენილა, თუმცა ვიზუალურად, სიღრმის მატებასთან ერთად, შეინიშნება სინესტის მომატება.

როგორც დასკვნის შესავალში აღინიშნა, ორივე ჭაბურღილიდან აღებულია უბანზე გავრცელებული გრუნტების 8 ნიმუში, აქედან:

– ფენა 2-ის თიხოვანი გრუნტიდან – დაურღვეველი სტრუქტურის 7 ნიმუში (3 ნიმუში – №25 ანძის უბანზე, 4 ნიმუში – №28ანძის უბანზე);

ფენა 3-ის მსხვილნატეხოვანი გრუნტიდან – დარღვეული სტრუქტურის ნიმუში, სიღრმის მოცემულ ინტერვალში (ნაჩვენებია ჭაბურღილის ლითოლო-გიურ სვეტზე) კერნის მთლიანი გამოსავლის მიხედვით.

ლაბორატორიაში თიხოვანი გრუნტის ნიმუშებზე განისაზღვრა ფიზიკური მახასიათებლების სრული კომპლექსი (7 განსაზღვრა), ხოლო მსხვილნატეხოვან გრუნტზე ჩატარდა გრანულომეტრიული ანალიზი – განისაზღვრა ფრაქციები და შემავსებლის პროცენტული შემცველობა.

ქვემოთ, ცხრილ 1-ში მოცემულია თიხოვანი გრუნტის (ფენა 2) ძირითადი ფიზიკური მახასიათებლების ცვალებადობის დიაპაზონი და გამოთვლილია საშუალო (ნორმატიული მნიშვნელობები).

ცხრილი 1

№ №	ფიზიკური მახასიათებლები		ბანზ.	მიღებულ სიდიდეთა დიაპაზონი	საშუალო (ნორმატიული) მნიშვნელობა
1	პლასტიკურობის რიცხვი	I_p	–	0,11–0,16	0,14
2	ტენიანობა	W	%	20,4–25,1	22,7
3	სიმკვრივე	გრუნტის	ρ	გ/სმ ³	1,82–1,88
		მშრალი გრუნტის	ρ_d		1,45–1,54
		გრუნტის ნაწილაკების	ρ_s		2,69–2,70
4	ფორიანობა	n	%	42,9–46,1	43,9
5	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	–	0,751–0,856	0,778
6	დენადობის მაჩვენებელი	I_L	–	0,28–0,46	0,36
7	ტენიანობის ხარისხი	S_r	–	0,73 – 0,80(5)	0,77
				0,82 – 0,83(2)	0,83

ცხრილში მოცემული მნიშვნელობების მიხედვით, თიხოვანი გრუნტი მიეკუთვნება ძნელპლასტიკური კონსისტენციის ($\bar{I}_L=0,36$), თიხნარს ($\bar{I}_p=0,14$). 5 შემთხვევაში გრუნტის საშუალოდ ტენიანია ($S_r=0,73-0,80$), 2 შემთხვევაში წყალგაჯერებული ($S_r=0,82-0,83>0,80$).

ცხრილში მოცემული საშუალო (ნორმატიული) მნიშვნელობები, გამოიყენება საანგარიშოდ.

გრანულომეტრიული ანალიზის თანახმად, მსხვილნატეხოვანი გრუნტი კენჭნაროვანია, თიხნარის 22,3% შემავსებლით.

გარდა ფიზიკური პარამეტრებისა, ჩატარდა გრუნტების წყლოვანი გამონაჟურის შერჩევითი ქიმიური ანალიზები და განისაზღვრა დამარილიანების ხარისხი. ორივე სახეობის გრუნტში ადვილად და საშუალოდსხნადი მარილების ჯამური შემცველობა აღემატება კრიტერიუმს და გრუნტები დამარილიანებულია (სულფატური დამარილიანება).

ლაბორატორიული კვლევის შემდეგ, მოკლე დასკვნის სახით, შეიძლება აღინიშნოს, რომ თიხოვანი გრუნტის ფიზიკური პარამეტრები ახლოს დგას ერთმანეთთან და გაერთიანდება ერთ საინჟინრო გეოლოგიურ ელემენტში.

დასკვნა და რეკომენდაციები

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, შეიძლება გაკეთდეს შემდეგი დასკვნები:

1. საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით, საყრდენი ანძების უბნები დამაკმაყოფილებელ პირობებშია, ვინაიდან მის ფარგლებში არახელსაყრელი ფიზიკურ-გეოლოგიური მოვლენები (მეწყერი, ჩაქცევა, ჯდენები და სხვა) არ არის გავრცელებული. არახელსაყრელი ფაქტორია №25 ანძის სამხრეთ ნაწილში ანძის განთავსება $>30^\circ$ დახრილობის ციცაბო ფერდის სიახლოვეს (არახელსაყრელია სეისმური თვალსაზრისით).

საინჟინრო გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით, სნ და № 1.02.07–87-ის მე-10 სავალდებულო დანართის თანახმად, საყრდენების განთავსების უბნები მიეკუთვნებიან:

№25 ანძის უბანი – ზემოთ დასახელებული არახელსაყრელი ფაქტორის (ციცაბო ფერდთან სიახლოვე) გათვალისწინებით – II კატეგორიას (საშუალო სირთულის).

№28 ანძის უბანი – I კატეგორიას (მარტივი).

2. საყრდენების უბნებზე გამოყოფილი გრუნტების ფენები წარმოადგენენ (მცირე სიმძლავრის ტექნოგენური გრუნტის მხედველობაში მიუღებლად) დამოუკიდებელ საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტებს (**სბმ**):

I სბმ – თიხოვანი გრუნტი (ფენა 2);

II სბმ – კენჭნაროვანი გრუნტი (ფენა 3).

3. საპროექტო საყრდენების უბნების გრუნტული პირობებიდან გამომდინარე, ანძების დაფუძნება, ორივე უბანზე, განხორციელდება – **I სბმ-ზე**.
დავალებით გათვალისწინებული საძირკვლების ტიპი მისაღებია.

შენიშვნა: №25 ანძის განთავსების უბნის 12 მ-მდე სიმაღლის ციცაბო ფერდთან სიახლოვის გამო, ანძის განსათავსებელი ადგილი დაშორდეს ციცაბო ფერდის წარბისს, მაქსიმალურ შესაძლებელ მანძილზე და საძირკველი განთავსდეს არანაკლებ 5,0 მ სიღრმეზე.

4. ფუძის ანგარიშისათვის ქვემოთ, ცხრილ 2-ში, მოცემულია უბანზე გამოყოფილი ორივე საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტის გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების საანგარიშო-ნორმატიული მნიშვნელობები, მიღებული ლაბორატორიული კვლევის და ნორმატიული დოკუმენტების და საცნობარო ლიტერატურის (დამპროექტებლის საანგარიშო-თეორიული ცნობარი) გამოყენების საფუძველზე:

ცხრილი 2

N	გრუნტის მახასიათებელი	საანგარიშო მნიშვნელობები	
		I სბმ (შენა 2)	II სბმ (შენა 3)
1	სიმკვრივე, ρ გდ/სმ ³	1,86	1,95
2	ხვედრითი შეჭიდულობა c კპა (კგდ/სმ ²)	20(0,20)	5(0,05)
3	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ°	20	38
4	დეფორმაციის მოდული, E მპა (კგდ/სმ ²)	13(130)	45(450)
5	პირობითი საანგარიშო წინაღობა R_0 კპა (კგდ/სმ ²)	210(2,1)	450(4,5)
6	საგების კოეფიციენტი, k კგ/სმ ³	2,5	7,0
7	პუასონის კოეფიციენტი, μ	0,35	0,27

5. გრუნტების სულფატური დამარილიანების გამო, ანძების საძირკვლების მიწისქვეშა კონსტრუქციები დამზადდეს სულფატომედეგი ცემენტების სახეებზე დამზადებული ბეტონებით.

6. პნ 01.01–09-ის („სეისმომედეგი მშენებლობა“) თანახმად, ქ. თბილისი მიეკუთვნება 8 ბალიანი სეისმურობის ზონას.

სეისმური თვისებების მიხედვით, უბანზე გავრცელებული გრუნტები მიეკუთვნებიან:

- ა) ნაყარი გრუნტი (ფენა 1) – III კატეგორიას;
- ბ) დანარჩენი გრუნტები (ფენები 2 და 3) – II კატეგორიას.

სამშენებლო უბნის საანგარიშო სეისმურობად განისაზღვროს 8 ბალი.

შენიშვნა: №25 საპროექტო ანბა განთავსებულია ფერდის სიახლოვეს (დახრილობა $>15^{\circ}$ -ზე) და პროექტის დამუშავებისას გათვალისწინდეს პნ 01.01-09 (სეისმომდეგი მშენებლობა) პ 17-ის რეკომენდაცია.

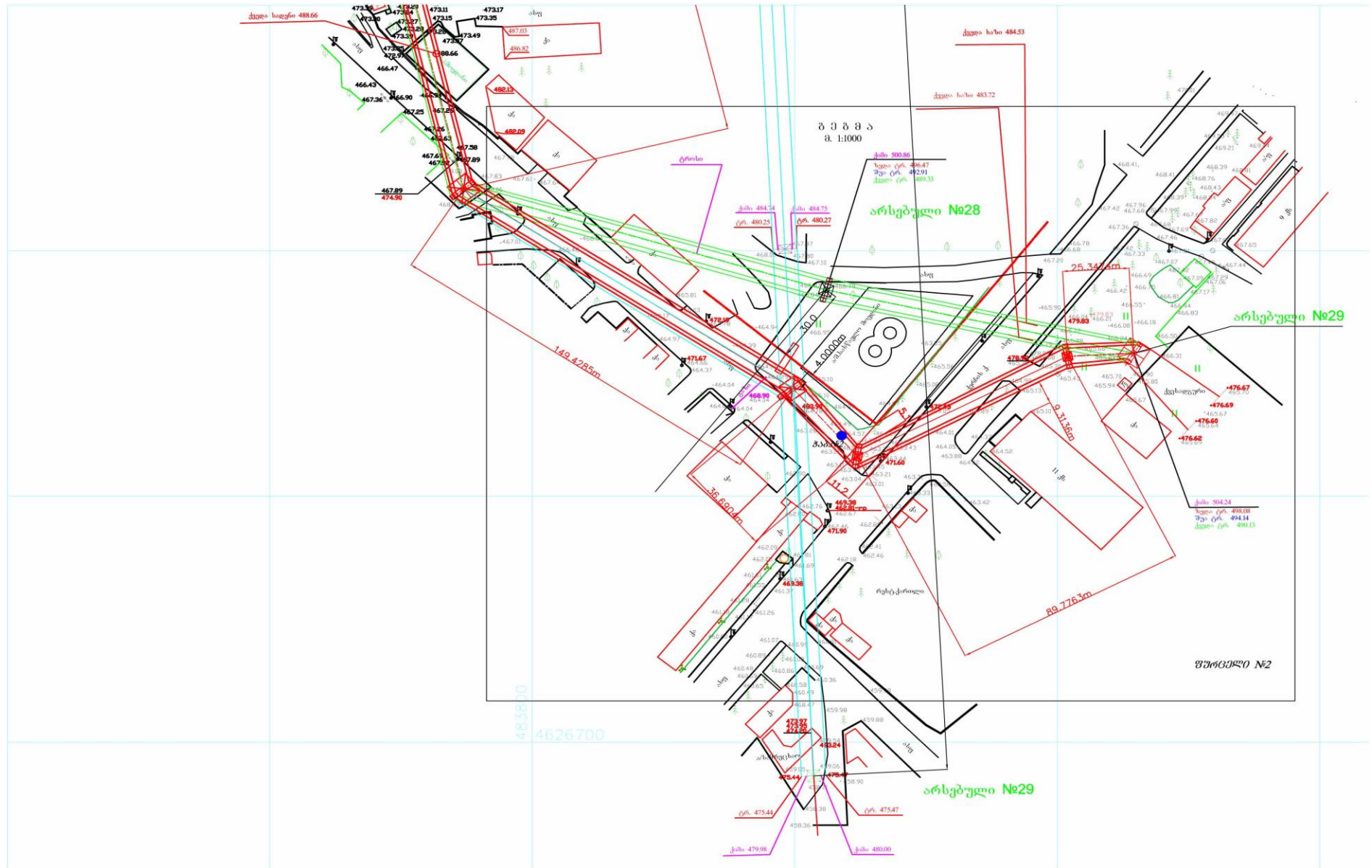
7. პნ 01.05-08-ის („სამშენებლო კლიმატოლოგია“) თანახმად, რაიონის ქარის მახასიათებლები შემდეგია:
- ქარის გაბატონებული მიმართულება – ჩრდილო-დასავლეთის;
 - ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 15 წელიწადში ერთხელ – $W_0=0,85$ კპა;
 - ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 20 წელიწადში ერთხელ – 37 მ/წმ.
8. ანძების განსათავსებლად ამოღებული ქვაბულის მაქსიმალური დასაშვები ქანობები მიღებული იქნეს სნ და წ 3.02.01-87-ის 3.11 და 3.15 პუნქტების მიხედვით.
9. დამუშავების სიძნელის მიხედვით, ანძების უბანზე გავრცელებული გრუნტები, სნ და წ IV–2–82 I–I ცხრილის თანახმად, მიეკუთვნებიან:
- ა) ნაყარი (ფენა 1) – სამივე სახეობით (ერთციცხვიანი ექსკავატორით, ბულდოზერით და ხელით) დამუშავებისას – II ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1800 კგ/მ³ (რიგ. №24^ა);
 - ბ) თიხნარი (ფენა 2) – სამივე სახის დამუშავებისას – II ჯგუფს, სიმკვრივით 1860 (რიგ. №33^ბ);
 - გ) კენჭნარი (ფენა 3) – სამივე სახეობით დამუშავებისას – III ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1950 კგ/მ³ (რიგ. №6^გ).

წამყვანი სპეციალისტი

მ. მამუკაშვილი

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების
განყოფილების მთავარი გეოლოგი

ა. პასიკაშვილი



შპს "ჯეოკონი"

ჭაბ. №1

რიგითი №	ფენის სიღრმე		ფენის სიმაღლე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსტრუქცია (ტენიანობა)	ბრუნტის ფენის დონე და ბაზოზის თარიღი		
	დან	მდე					ბაგ.	დამყ.	
1	0.00	0.20	0.20	484.40		<p>ბრუნტის დაურღვეველი სტრუქტურის ნიშნის აღბის აღბილი</p>			
2	0.20	3.20	3.00	481.20				<p>ბრუნტის დარღვეველი სტრუქტურის ნიშნის აღბის აღბილი</p>	
3	3.20	7.20	4.00	477.20				<p>ბრუნტის დარღვეველი სტრუქტურის ნიშნის აღბის აღბილი</p>	
4	7.20	8.00	0.80	476.40					

პ ი რ ო ბ ი თ ი ა ღ ნ ი შ ვ ნ ე ბ ი

- tQ_{IV} 1 ბეტონის ფილა მომზადებით
- dpQ_{IV} 2 თიხნარი ღია ქავისფერი, ალაბ-ალაბ კენჭნაროვანი ბრუნტის თხელი შუაშრები
- dpQ_{IV} 3 კენჭნაროვანი ბრუნტი, თიხნარის 25%-მდე შემავსებლით
- ბრუნტის დაურღვეველი სტრუქტურის ნიშნის აღბის აღბილი
- ბრუნტის დარღვეველი სტრუქტურის ნიშნის აღბის აღბილი

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	<p>ქ. თბილისი გლდანო, ძირის ქ.№6-ის მიმდებარე (ს/კ. 01.11.05.029.216) გამაკვალი 110 კვტ-ის ორჯანკვიანო საკაბრო ეზს გაღამცემი „აფხინანის 1-2“ (ანბა №25) რეკონსტრუქცია</p>	დაკვეთა №97/2018	
ბანკ.უფროსი	ფ. კვაპანტირაძე			შპს „ახალი საქმალაქმენსროქტი“ ქ. თბილისი	
მთ.ბეილობი	ა. პასიკაშვილი			მასშტაბი 1:100	
ინჟ.ბეილობი	მ. ბურღული			ფურცელი 3	ფურცელი 4
წამყვანი სპეციალისტი	მ. მამუკაშვილი			ჭაბურღილის ლითოლოგიური ჭრილი	

ჭაბ. №2

რიგითი №	ფენის სიღრმე		ფენის სიმკლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ქირის ნიშნული	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსტრუქცია (ტენიანობა)	ბრუნტის ფენის ღრუ და ბაზოფის თარიღი	
	ღან	მღე					ბაგ.	ღამფ.
1	0.00	0.90	0.90	453.40		ნახევრადმხარ-ძნელკლასტიკური		
2	0.90	6.00	5.10	448.30				

პ ი რ ო ბ ი თ ი ა ლ ნ ი შ ვ ნ ე ბ ი

- tQ_{IV} ნაყარი – კენჭების ღორღის, სამშენებლო ნაგვის და თიხოვანი ბრუნტების ნარევი, კონსოლიდირებული
- dQ_{IV} თიხნარი მოქვითალო-ღია ყავისფერი, კენჭების ჩანართებით 15%-მდე
- ბრუნტის დაურღვეველი სტრუქტურის ნიმუშის აღების ალბიდი

თანამდებობა	შვარი	ხელმოწერა	ძ. თბილისი გლდანო, ძმების ქ.№6-ის მიმდებარეულ (ს/კ. 01.11.05.029.216) გამავალი 110 კვტ-ის ორჯანაპიანი საკაბრო შპს ბაღამცხში „ავშენის 1-2“ (ანბა №28) რეკონსტრუქცია	დაკვეთა №97/2018		
ბანძუპროექტი	ზ. კვანთალიაძე			შპს „ახალი საქალაქმშენარქიტი“ ძ. თბილისი		
მთ.პროექტი	ა. პანიკაშვილი					
ინჟინერობა	მ. გურდული					
წამყვანი სპეციალისტი	მ. მამუკაშვილი					
			ჭაბურღილის ლითოლობიური ჭრილი	მასშტაბი 1:100		
				ფურცელი 4	ფურცლები 4	

შპს „ახალი საქალაქმშენრომპტი“ საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილება				ბრუნტების ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგები																გეოტექნიკური ლაბორატორია ძ. თბილისი შარტავას. ძ. №43დ			
				იკიმეტის ღასახელება																ძ. თბილისი (ანბა №25)			
რიპიტი №	გამონამუშ. №	აღების სიღრმე	ნიმუშის სტრუქტურა	ლაბ. №	კლასტიკურობა			ბუნებრივი ტენიანობა	სიმკვრივე			ვორიანობა	ვორიანობა კოეფიციენტი		კონსისტენციის მაჩვენებელი	ტენიანობის ხარისხი	მაჩვენებელი	ღაბროლიანიობის ხარისხი	აღვივლად და სუ- პერალტონის მიხედვით ფორილიზირის უკიდუ- რეს შემოწმება	თაბაშირის შემცველობა	კარბონატების შემცველობა	ბრუნტის ღასახელება	
					უკლად ზღვარი	ქვილა ზღვარი	რიცხვი		ბრუნტის გრადიენტი	ბრუნტის გრადიენტი	ბრუნტის ნაწილაკების		საწყობი	ღმნადობის ზღვარზე									საგნის იდეალური
		h			W _L	W _p	I _p	W	ρ	ρ _d	ρ _s	n	e	e _L	I _L	S _r	I _{ss}	D _{sal}	-	CaSO ₄ ·2H ₂ O	CaCO ₃		
		მ			-	-	-	%	გ/სმ ³			%	-	-	-	-	-		%	%	%		
1	ჭაბ №1	1.5-3.0	ღარღ. სტრ.	88	0.26	0.17	0.09	12.4										ღამ.	3.5	2.6	4.5	კინზნაროვანი ბრუნტ შემ. თინნარი	
2		3.5	მონ.	89	0.33	0.18	0.15	22.2	1.88	1.54	2.70	43.0	0.755	0.891	0.28	0.79	0.08	ღამ.	5.5	4.4	5.5	თინნარი	
3		5.0	მონ.	90	0.28	0.17	0.11	20.4	1.85	1.54	2.69	42.9	0.751	0.753	0.31	0.73	0.00						თინნარი
4		6.5	მონ.	91	0.30	0.17	0.13	23.0	1.89	1.54	2.70	43.1	0.757	0.810	0.46	0.82	0.03	ღამ.	7.0	5.2	6.0	თინნარი	
				ბრანულიმეტრული შემადგენლობა, % ფრაქციის ზომა, მმ								ბრუნტის ღასახელება											
				>60	60-40	40-20	20-10	10-5	5-2	<2													
1	ჭაბ №1	1.5-3.0	ღარღ. სტრ.	88	11.1	12.5	16.3	20.7	8.0	9.1	22.3	კინზნაროვანი ბრუნტი შემ. თინნარი											

ინჟინერი მ. ჭარბაძე წამყვანი ინჟინერი ქიმიკოსი ნ. სურგულაძე

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი დ. ანთაძე

შპს "ჯეოკონი"

შპს „ახალი საქსალაქმშენკონსტრუქტი“ საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილება					ბრუნტების ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგები															გეოტექნიკური ლაბორატორია ქ. თბილისი შარტავას ქ. №43დ			
					ობიექტის დასახელება															ქ. თბილისი, ვახუშტის (ანძა №28)			
რიგითი №	გამონაგულის №	აღების სიღრმე	ნიმუშის სტრუქტურა	ლაბ. №	კლასტიკურობა				სიმკვრივე			ფორმალური სიმკვრივე	ფორმალური კოეფიციენტი		კონსტრუქციის მარცხენა ტენიანობის ხარისხი	მარცხენა ტენიანობის ხარისხი	დამბორიანი ხარისხი	აქტიური და სუბსტიტუციური გაბრუნვის უნარი ტენიანობის ხარისხი	CaSO ₄ ·2H ₂ O	CaCO ₃	ბრუნტის დასახელება		
					ფილა ფორმირი	ქვილა ფორმირი	რიცხვი	გუნბრები ტენიანობა	ბრუნტის	შრალი ბრუნტის	ბრუნტის ნაწილაკების		საწყობი	დენაფორმე								I _L	S _r
		h			W _L	W _p	I _p	W	ρ	ρ _d	ρ _s	n	e	e _L	I _L	S _r	I _{ss}	D _{sal}	-	CaSO ₄ ·2H ₂ O	CaCO ₃		
		მ			-	-	-	%	გ/სმ ³			%	-	-	-	-	-		%	%	%		
1	ჭაბ №2	2.0	მონ.	92	0.34	0.18	0.16	25.1	1.82	1.45	2.70	46.1	0.856	0.918	0.44	0.79	0.03	ღამ.	6.5	4.9	5.5	თიხნარი	
2		3.0	მონ.	93	0.32	0.17	0.15	22.7	1.88	1.53	2.70	43.3	0.762	0.864	0.38	0.80	0.06	ღამ.	5.4	4.1	5.0	თიხნარი	
3		4.0	მონ.	94	0.30	0.18	0.12	22.0	1.83	1.50	2.69	44.2	0.793	0.807	0.33	0.75	0.01						თიხნარი
4		5.0	მონ.	95	0.35	0.19	0.16	24.4	1.87	1.50	2.70	44.3	0.796	0.945	0.34	0.83	0.08						

ინჟინერი

მ. ჯარბაძე

ვაჟიანი ინჟინერი ქიმიკოსი

ნ. სურგულაძე

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი

დ. ანოპაძე

დანართი 13.2. საპროექტო ავშნიანი 1-2 საექსპერტო დასკვნა



შპს „შენ-ექსპერტი“ - LTD „BUILD-EXPERT“

A – ტიპის ინჟინერინგის ორგანიზაცია
 მის.: ქ. თბილისი, შიროთაძის ქუჩა №1, პინა №4
 ტელ.: (+995) 595-95-25-22
 ს/კ 200266559



GAC – IB – 0121
 სტ ისო/იევ 17020:2012/2013

აკრედიტაციის მოწმობის №:GAC-IB-0121
 ინსპექტირების ანგარიშის №: FT-618/11/19-I618
 გაცემის თარიღი: “ 21 ” 11 2019 წელი
 ინსპექტირების თარიღი: 12.11÷21.11.2019 წელი

ინსპექტირების ობიექტის იდენტიფიკაცია:
 ქ. თბილისში გლდანის რაიონში 110 კვ საპაერო
 ელექტროგადამცემის ხაზის „ავშნიანი 1-2“ №25-№29
 საყრდენებს შორის გადატანის პროექტი

ვატკიცებ,
 დირექტორი, პროფესორი

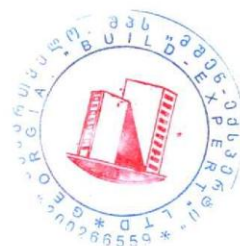


ინსპექტირების ანგარიში
 (ექსპერტიზის დასკვნა)

დამკვეთის იდენტიფიკაცია:	შპს „კოლორი“; ს/კ 400215101 დირექტორი: გურამ კვარაცხელია
ანგარიშის შედგენის საფუძველი:	განაცხადი №618/11/19-I618 (12.11.2019 წ) ხელშეკრულება №C-618/11/19-I618 (12.11.2019 წ)
აკრედიტაციის სფერო:	საპროექტო დოკუმენტაციის ინსპექტირება
ინსპექტირების ამოცანა:	ქ. თბილისში გლდანის რაიონში 110 კვ საპაერო ელექტროგადამცემის ხაზის „ავშნიანი 1-2“ №25-№29 საყრდენებს შორის გადატანის საპროექტო დოკუმენტაციის ინსპექტირება
	თბილისი 2019 წელი

შემადგენლობა

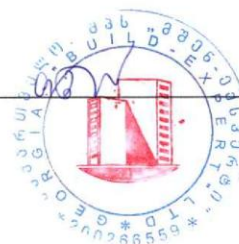
1. ინსპექტირების შემსრულებლები	3
2. ინსპექტირებისათვის წარმოდგენილი მასალები	3
3. გამოყენებული ნორმატიული დოკუმენტები	3
4. კვლევითი ნაწილი	4
5. დასკვნა	7



ინსპექტირების შემსრულებლები

ინსპექტირების შემსრულებლები ინსპექტირების ორგანოს ხელმძღვანელის მიერ გაფრთხილებული და პასუხისმგებელი ვართ ინსპექტირება ვაჭარმომოთ მიუკერძოებლობლად, ჯეროვნად ჩაატაროთ კვლევა და დავიცვათ ინსპექტირების ჩატარების დროს მიღებული ან წარმოქმნილი ნებისმიერი სახის ინფორმაციის კონფიდენციალურობა.

ინსპექტორი: **თენგიზ მუსელიანი**



წარმოდგენილი მასალები

1. საპროექტო დოკუმენტაცია – 22 ფურც.

გამოყენებული ნორმატიული ლიტერატურა

1. ტექნიკური რეგლამენტი: „ელექტრო-სადგურებისა და ქსელების ტექნიკური ექსპლუატაციის წესების შესახებ“ (საქართველოს მთავრობის დადგენილება 434, 2013 წლის 31 დეკემბერი);
2. ტექნიკური რეგლამენტი: „ელექტრო დანადგარების ექსპლუატაციისას უსაფრთხოების წესების შესახებ“ (საქართველოს მთავრობის დადგენილება 340, 2013 წლის 17 დეკემბერი);
3. Правила устройства электроустановок (ПУЭ) издание 6;
4. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილება №71) (დანართი 4):
 - სამშენებლო ნორმები და წესები – (СНП – ნაწილი 1);
 - სამშენებლო ნორმები და წესები – (СНП – ნაწილი 2);
 - სამშენებლო ნორმები და წესები – (СНП – ნაწილი 3);
5. В-Е – ТР-G05/16 – ინსპექტირებს მეთოდები და პროცედურები.

კვლევის ნაწილი

ინსპექტირებაზე წარმოდგენილია ქ. თბილისში გლდანის რაიონში 110 კვ საპაერო ელექტროგადამცემის ხაზის „ავშნიანი 1-2“ №25-№29 საყრდენებს შორის გადატანის საპროექტო დოკუმენტაცია, დამუშავებული შპს „კოდორი“-ს მიერ, სს „თელასი“-ს 2017 წლის 12 ნოემბრის №1102/074 ტექნიკური დავალების საფუძველზე.

დაპროექტების მიზანია არსებული 110 კვ ელექტროგადამცემის ხაზის გადატანა და გამოთავისუფლებულ ტერიტორიაზე ახალი ნაგებობის აშენება. ძირითადად საპროექტო 110 კვ საპაერო ხაზისათვის გამოყენებულია არსებული 110 კვ საპაერო ხაზის „ავშნიანი 1-2“-ს ტრასა. №25-№28ა სამჯაჭვიანი საყრდენებს შორის საყრდენების ქვედა ტრავერსებზე დაკიდებულია 110 კვ ერთჯაჭვიანი საპაერო ხაზის „კენისი1“-ის სადენები ჰორიზონტალური განლაგებით. ზედა თავისუფალი ტრავერსები გამოყენებულია ორჯაჭვიანი საპროექტო „ავშნიანი 1-2“-ს ხაზისათვის.

წარმოდგენილი პროექტის ელექტრული ნაწილი ითვალისწინებს დაპროექტებას შემდეგი მოცულობით:

1. არსებული „ავშნიანი 1-2“-ს 110 კვ საპაერო ელექტროგადამცემის ხაზის ტრასის შეცვლას № 25-№29 საყრდენებს შორის;
2. 110 კვ საპაერო ხაზის „კენისი 1“-ს № 26ა, № 27 და № 28 ა სამჯაჭვიანი საყრდენების გამოყენებით საპაერო ხაზის „ავშნიანი 1-2“-ს არსებული ტრასის აღდგენას;
3. დამჭიმავი ვირლიანდების შერჩევას;
4. საყრდენების დამიწების გაანგარიშებას;
5. საინჟინრო ნაგებობებთან გადაკვეთის პარამეტრების დადგენას.

საყრდენები:

საპროექტო ახალი ხაზის სიგრძე შეადგენს 838 მ-ს. ტრასაზე გათვალისწინებულია 5 ცალი ფოლადის საყრდენის დაყენება. აქედან 2 ცალი საყრდენი არის ქალაქის პირობებისათვის განკუთვნილი ფოლადის უნიფიცირებული YC 110-6 ტიპის, ხოლო 3 ცალი სამჯაჭვიანი СПУ 3X110 ტიპის.

პროექტში გათვალისწინებულია საყრდენების როგორც გრძივი, ასევე ვერტიკალური დამიწება

პროექტირების დროს შერჩეულია უნიფიცირებული ანუ შრატალჯერ გამოცდილი ტიპური საყრდენები, რითაც დაცულია ელექტროდანადგარების მოწყობის წესების (ПУЭ 7) მოთხოვნები.

გადაკვეთები:

საპროექტო 110 კვ ძაბვის ელექტროგადაცემის ხაზი ჰკვეთს ქერჩისა და იპოლიტო-ივანოვის ქუჩებს, ქუჩას, 0,4 კვ ძაბვის განათების ხაზებს, და სხვადასხვა სახის ნორმებით აშენებულ არსებულ ნაგებობებს.

ქუჩებისა და განათების ხაზების გადაკვეთებზე დაცულია ელექტროდანადგარების მოწყობის წესების (ПУЭ 7) მოთხოვნები.

სადენები და მეხდამცავი გვარლი:

110 კვ საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის ტრასისათვის, პროექტის მიხედვით, სადენის კვეთი მიღებულია საჰაერო ხაზზე არსებული სადენის კვეთის მიხედვით AC-150/24 მარკის სადენები.

ატმოსფერული გადაძაბვებისაგან დაცვის მიზნით, საპროექტო 110 კვ საჰაერო ელექტროგადამცემის ხაზის მთელ სიგრძეზე გათვალისწინებულია C-50 მეხდამცავი გვარლის მონტაჟი.

პროექტის მიხედვით შერჩეული სადენისა და მეხდამცავი გვარლის კვეთი სრულიად პასუხობს ელექტროდანადგარების მოწყობის წესების (ПУЭ 7) მოთხოვნებს.

იზოლატორები:

ელექტროდანადგარების მოწყობის წესების (ПУЭ 7) პუნქტი 2.5.97-ის თანახმად, 110 კვ და ზემოთ საჰაერო ხაზებში გამოყენებული უნდა იქნეს საკიდი იზოლატორები.

ელექტროდანადგარების მოწყობის წესების პუნქტი 2.5.98-ის თანახმად, იზოლატორის ტიპისა და მასალის შერჩევა წარმოებს კლიმატური პირობების (ტემპერატურისა და დანესტიანების) და გატუჭვიანების პირობების მიხედვით. 35-220 კვ საჰაერო ხაზებზე უპირატესობა უნდა მიეცეს მინისა და პოლიმერულ იზოლატორებს.

პროექტში გამოყენებულია PC70-E საკიდი ტიპის მინის იზოლატორები, რომლებიც უზრუნველყოფილია ბურთულოვანი და როზეტის ტიპის შეწყვილებით. იზოლატორების მახასიათებლები აკმაყოფილებენ IEC 60305 სტანდარტის მოთხოვნებს.

პროექტის მიხედვით, AC-150/24 მარკის სადენი ანკერულ საყრდენზე დასამაგრებლად გამოყენებულია ЭС-10591 ტიპის ორჯაჭვიანი დამჭიმავი გირლიანდა PC70-E ტიპის 18 ცალი იზოლატორით.

ელექტროდანადგარების მოწყობის წესების (ПУЭ 7) 2.5.253 პუნქტის თანახმად, საკიდ იზოლატორებიან და გაუხლიჩავ ფაზიანი სადენის მქონე საჰაერო ხაზებზე იზოლატორების დამჭიმვი გირლიანდები უნდა იყოს ორწრედიანი საყრდენთან თითოეული წრედის დამოუკიდებელი დამაგრებით.



ინსპექტირების ანგარიში № FT-618/11/19-1618

პროექტში იზოლატორები შერჩეული და გამოყენებულია ელექტროდანადგარების მოწყობის წესების (ПУЭ 7) მოთხოვნების დაცვით.

ვიბრაციის ჩამქრობები:

პროექტში სადენისათვის გათვალისწინებულია 36 ცალი ГВН-3-17 ტიპის ყრუდ დამჭერი ვიბრაციის ჩამქრობი მოწყობილობა, ხოლო მეხდამცავი გვარლისათვის ГВН-2-9 ტიპის ყრუდ დამჭერი ვიბრაციის დანამქრობი მოწყობილობა. ანკერულ საყრდენებზე შლეიფებში და არსებულ საყრდენზე გათვალისწინებულია ПА-4-1 ტიპის 42 ცალი სადენისათვის შემაერთებელი მომჭერი. ვიბრაციის ჩამქრობების დაყენება გათვალისწინებულია ყოველ 100 მეტრზე მეტი სიგრძის მალში.

ვიბრაციის ჩამქრობები და მათი რაოდენობა შერჩეულია მალეების შესაბამისად.

დამჭერი, დამჭიმი და შემაერთებელი მომჭერები:

ელექტროდანადგარების მოწყობის წესების პუნქტი 2.5.104 -ის თანახმად, საკიდ იზოლატორებთან სადენებისა და ასევე მეხდამცავი გვარლის დამაგრებისათვის გამოყენებული უნდა იქნეს ყრუ დამჭერი ან დამჭიმი მომჭერები.

პროექტის მიხედვით, დამჭერ მომჭერებად გამოყენებულია ПГН-5-3В ტიპის მომჭერები, დამჭიმ მომჭერებად გამოყენებულია НЗ-2-7 ტიპისა და НКК1-1Б ტიპის სოლური დამჭიმი მომჭერი.

ყველა ეს მომჭერი თავისი დანიშნულებით გამოიყენება ფოლადალუმინის АС მარკის სადენის დასამაგრებლად 110 კვ საჰაერო ელექტროგადაცემის ხაზებში.

გარდა ამისა, გამოყენებულია საკიდი იზოლატორების შემაერთებელი УИК-?-16 ტიპის ყუნწები.

დამჭერი, დამჭიმი და შემაერთებელი მომჭერები შერჩეულია ელექტროდანადგარების მოწყობის წესების (ПУЭ 7) მოთხოვნების შესაბამისად.

ქ. თბილისში გლდანის რაიონში 110 კვ საჰაერო ელექტროგადაცემის ხაზის „ავშნიანი 1-2“ №25-№29 საყრდენებს შორის გადატანის საპროექტო დოკუმენტაციის მიმართ ინსპექტირებას პრეტენზია არ გააჩნია და ეძლევა დადებითი შეფასებას.

დანართი – პროექტი თან ერთვის დასკვნას ელ-ვერსიით.



დასკვნა

ქ. თბილისში გლდანის რაიონში 110 კვ საპაერო ელექტროგადაცემის საზის „ავშნიანი 1=2“ №25-№29 საყრდენებს შორის გადატანის საპროექტო დოკუმენტაცია ძირითადად პასუხობს მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნებს. პროექტს ეძლევა დადებითი შეფასება და რეკომენდაცია განხორციელებისათვის.

იხ. კვლევითი ნაწილი.

ინსპექტირების ანგარიში შეადგინა:

ინსპექტორი:

თ. მუსელიანი

ინსპექტირების ანგარიში ტექნიკურად გადაამოწმა:

ტექნიკური მენეჯერი:

თ. მუსელიანი

ინსპექტირების ანგარიში ადმინისტრაციულად გადაამოწმა:

ინსპექტირების ორგანოს ხელმძღვანელი:



მ. წიქარი შვილი

სსიპ აკრედიტაციის ცენტრი



სსიპ „აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო – აკრედიტაციის ცენტრი“

აკრედიტაციის მოწმობა
GAC-IB-0121

ადასტურებს, რომ

შპს „მშენ-ექსპერტი“-ს

A-ტიპის ინსპექტირების ორგანო

მდებარე: ქ. თბილისი, მიროტაძის ქ. #1, ბინა #4

შეფასდა და აკმაყოფილებს ეროვნული სტანდარტის

სსტ ისო/იეკ 17020:2012/2013-ის მოთხოვნებს

აკრედიტებულია შემდეგ სფეროში: 1. ობიექტის ხარჯთაღრიცხვის ინსპექტირება; 2. ობიექტზე შესრულებული სამუშაოების ინსპექტირება (მათ შორის ფორმა #2-ის მიხედვით); 3. ობიექტის ან მისი ნაწილის ტექნიკური მდგომარეობის, შესრულებული სამშენებლო, სარემონტო, სამონტაჟო, სადემონტაჟო, სარეკონსტრუქციო, სარესტავრაციო სამუშაოების ინსპექტირება; 4. ობიექტის სამშენებლო სამუშაოებზე ტექნიკური ზედამხედველობა - ინსპექტირება; 5. სამშენებლო ობიექტის პროექტის (შენიშვნის, ნაგებობების, ჰიდროტექნიკური ნაგებობების, ხიდების, გვირაბების, საავტომობილო გზების და სხვა ხაზობრივი ნაგებობების) ან პროექტის ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება, მათ შორის: საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა/დასკვნა; კონსტრუქციული ნაწილი; საინჟინრო ქსელები: (ელ. მომარაგება, სუსტი დენები) და მათი ტექნოლოგიური ნაწილი; საინჟინრო ქსელები: წყალმომარაგება, კანალიზაცია, წყალარინება) და მათი ტექნოლოგიური ნაწილი; საინჟინრო ქსელები: (ვენტილაცია, კონდიციონერება, გათბობა) და მათი ტექნოლოგიური ნაწილი; არქიტექტურული ნაწილი; დამატებით სფეროს აკრედიტაცია: 6. ობიექტის ხარჯთაღრიცხვის ფასწარმოქმნის ადეკვატურობის ინსპექტირება; (იხ. დანართი - „აკრედიტაციის სფერო“)

აკრედიტაციის ცენტრის
გენერალური დირექტორის

რეგისტრაციის თარიღი
14 აგვისტო 2017 წ.

ძალაშია
01 აპრილი 2020 წ.



0186 თბილისი, ალ. ყაზბეგის ბ. №42ა

დამკვეთი: სსიპ „აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო - აკრედიტაციის ცენტრი“
დამამზადებელი: შპს „სოლი“ სფს-ს რეგისტრაციის № 06-3938

დანართი 13.3. საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში გარემოს პირვანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის პირობები

1. ეგზ-ს ან მისი ცალკეული უბნების მოკლევადიანი გაჩერება ან რემონტი

ეგზ-ს ან მისი ცალკეული უბნების დროებითი გაჩერების ან შეკეთების (მიმდინარე და კაპიტალური) შემთხვევაში, ობიექტის საექსპლუატაციო სამსახური ვალდებულია შეიმუშავოს საქმიანობის დროებით შეჩერებასთან ან შეკეთებასთან დაკავშირებული ოპერატიული გეგმა, რომელიც პირველ რიგში უნდა მოიცავდეს უსაფრთხოების მოთხოვნებს და შეთანხმებული უნდა იყოს ყველა დაინტერესებულ იურიდიულ და ფიზიკურ პირთან.

ექსპლუატაციის დროებითი შეწყვეტის შემთხვევაში აუცილებელია საწარმოს ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული პროცედურების კორექტირება და წარმოქმნილი ნარჩენების დასაწყობებისთვის დროებითი ალტერნატიული ტერიტორიის გამოყენება.

დროებით შეჩერებული უბანი ან მთლიანად საწარმო, გამოთავისუფლებული უნდა იყოს დასაწყობებელი ნარჩენებისგან.

ოპერატიული გეგმა შეთანხმებული უნდა იყოს ყველა დაინტერესებულ სახელმწიფო ორგანოსთან (საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო).

2. ეგზ-ს ან მისი ცალკეული უბნების ხანგრძლივი გაჩერება

საწარმოს ან მისი ცალკეული უბნების ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის ან კონსერვაციის შემთხვევაში, საწარმო ვალდებულია შექმნას ჯგუფი, რომელიც დაამუშავებს ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის ან კონსერვაციის გეგმას. ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის ან კონსერვაციის გეგმა შეთანხმებული უნდა იყოს დაინტერესებულ სახელმწიფო ორგანოებთან (საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო). გეგმის ძირითად შინაარსს წარმოადგენს უსაფრთხოების მოთხოვნები.

საქმიანობის შეწყვეტამდე საჭიროა გატარდეს შემდეგი სახის ღონისძიებები:

- საწარმოს განთავსების ტერიტორიის შიდა აუდიტის ჩატარება – ინფრასტრუქტურის ტექნიკური მდგომარეობის დაფიქსირება, ავარიული რისკების და გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით პრობლემატური უბნების გამოვლენა და პრობლემის გადაწყვეტა;
- დამხმარე ინფრასტრუქტურის დროებითი დემობილიზაცია - ტერიტორიის გამოთავისუფლება დასაწყობებელი ნარჩენებისგან;
- ტერიტორიის პერიმეტრის გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნებით უზრუნველყოფა.

3. ეგზ-ს ან მისი ცალკეული უბნების ლიკვიდაცია

ეგზ-ს ან მისი ცალკეული უბნის გაუქმების შემთხვევაში, გარემოს წინანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის გზებისა და საშუალებების განსაზღვრისათვის გათვალისწინებული უნდა იყოს სპეციალური პროექტის დამუშავება.

აღნიშნული პროექტის დამუშავებაზე პასუხისმგებელია საწარმოს ადმინისტრაცია. არსებული წესის მიხედვით საწარმოს გაუქმების სპეციალური პროექტი შეთანხმებული უნდა იყოს უფლებამოსილი სახელმწიფო ორგანოების მიერ (საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო) და ინფორმაცია უნდა მიეწოდოს ყველა დაინტერესებულ

ფიზიკურ და იურიდიული პირს.

პროექტი უნდა ითვალისწინებდეს ტექნოლოგიური პროცესების შეწყვეტის წესებს და რიგითობას, შენობა-ნაგებობების და მოწყობილობების დემონტაჟს, სადემონტაჟო სამუშაოების ჩატარების წესებს და პირობებს, უსაფრთხოების დაცვის და გარემოსდაცვითი ღონისძიებებს, საშიში ნარჩენების გაუვნებლობის და განთავსების წესებს და პირობებს, სარეკულტივაციო სამუშაოებს და სხვა.

დანართი 13.4. ეგხ-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა

1. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზნების და ამოცანები

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზანია ჩამოაყალიბოს და განსაზღვროს სახელმძღვანელო მითითებები ელექტროგადამცემი ხაზების მშენებლობასა და ექსპლუატაციაზე დასაქმებული პერსონალისათვის. რათა უზრუნველყოფილი იყოს ტექნოგენურ ავარიებზე და ინციდენტებზე პერსონალის ქმედებების რაციონალურად. კოორდინირებულად და ეფექტურად წარმართვა. პერსონალის. მოსახლეობის და გარემოს უსაფრთხოების დაცვა.

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის ამოცანებია:

- დაგეგმილი საქმიანობის დროს (მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზები). 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.

ელექტროგადამცემი ხაზების მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა ითვალისწინებს საქართველოს კანონების და საკანონმდებლო აქტების მოთხოვნებს.

2. ავარიული შემთხვევების სახეები

ეგხ-ს მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიები შეიძლება პირობითად რამდენიმე ტიპად დაიყოს. ესენია:

- ხანძარი;
- საგზაო შემთხვევები;
- საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარებასთან დაკავშირებული შემთხვევები;
- უსაფრთხოებასთან და ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული შემთხვევები.

ეგხ-ის განთავსების დერეფნის გეომორფოლოგიური და გეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე მშენებლობის პროცესში გეოსაფრთხეებთან დაკავშირებული რისკები არ არის მაღალი. ასევე გასათვალისწინებელია. რომ თითოეული ანძის ზემოქმედების ფართობი მცირეა. შესაბამისად ვერ გამოიწვევს რაიმე მნიშვნელოვან ზემოქმედებას. რომელსაც შეიძლება მძიმე შედეგები მოჰყვეს. ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის რისკი უფრო მნიშვნელოვანია მშენებლობის ეტაპზე. ვიდრე გადამცემი ხაზების მომსახურების დროს.

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

2.1. ხანძარი

ლანდშაფტური ხანძრის აღმოცენება-გავრცელების რისკები არსებობს როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე. ავარიის გამოწვევი ფაქტორი ძირითადად შეიძლება იყოს ანთროპოგენური: მშენებელი ან მომსახურე პერსონალის გულგრილობა და უსაფრთხოების წესების დარღვევა. ნავთობპროდუქტების, ზეთების და სხვა ადვილად აალებადი/ფეთქებადი მასალების შენახვის და გამოყენების წესების დარღვევა და სხვ. თუმცა აფეთქების და ხანძრის გავრცელების პროვოცირება შეიძლება სტიქიურმა მოვლენამაც მოახდინოს (მაგ. ძლიერი ქარის ან მიწისძვრის შედეგად სადენების ერთმანეთთან შეხებით გამოწვეული ხანძარი).

2.2. საგზაო შემთხვევები

ელექტროგადამცემის ხაზის მშენებლობისას გამოყენებული იქნება სატვირთო მანქანები და მძიმე ტექნიკა. საზოგადოებრივი სარგებლობის და მისასვლელ გზებზე მათი გადაადგილებისას მოსალოდნელია:

- შეჯახება ადგილობრივი მოსახლეობის სატრანსპორტო საშუალებებთან. უძრავ ქონებასა ან პირუტყვთან;
- შეჯახება ადგილობრივ მოსახლეობასთან;
- შეჯახება პროექტის მუშახელთან;
- შეჯახება პროექტის სხვა ტექნიკასთან;
- შეჯახება ადგილობრივ ტექნიკურ ინფრასტრუქტურასთან.

საგზაო შემთხვევების რისკების მინიმიზაციის მიზნით აუცილებელია რიგი პრევენციული ღონისძიებების გატარება. მათ შორის: მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა. გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება. გზების კეთილმოწყობა. მოძრაობის ოპტიმალური მარშრუტების შერჩევა და სხვა.

როგორც წესი, ელექტროგადამცემი ხაზების ექსპლუატაციის პროცესში არ არის მოსალოდნელი ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების განხორციელება. შესაბამისად ავარიების რისკი არ არის მაღალი.

2.3. საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარებასთან დაკავშირებული შემთხვევები

ეგზ-ის განთავსების დერეფნის გეომორფოლოგიური და გეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე მშენებლობის პროცესში გეოსაფრთხეებთან დაკავშირებული რისკები არ არის მაღალი. ასევე გასათვალისწინებელია, რომ თითოეული ანძის ზემოქმედების ფართობი მცირეა. შესაბამისად ვერ გამოიწვევს რაიმე მნიშვნელოვან ზემოქმედებას. რომელსაც შეიძლება მძიმე შედეგები მოჰყვეს. ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის რისკი უფრო მნიშვნელოვანია მშენებლობის ეტაპზე. ვიდრე გადამცემი ხაზების მომსახურების დროს.

2.4. უსაფრთხოებასთან და ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული შემთხვევები

გარდა სხვა ავარიულ სიტუაციებთან დაკავშირებული ინციდენტებისა მუშახელის ან ადგილობრივი მოსახლეობის ტრავმატიზმი შესაძლოა უკავშირდებოდეს:

- პროექტისთვის გამოყენებულ მძიმე ტექნიკასთან/მანქანებთან დაკავშირებულ ინციდენტებს;
- სიმაღლეზე მუშაობას სამონტაჟო სამუშაოების შესრულებისას;
- მოხმარებული ქიმიური ნივთიერებებით მოწამვლას;
- დენის დარტყმას ძაბვის ქვეშ მყოფ ანძების/ხაზების სიახლოვეს მუშაობისას (ექსპლუატაციის ფაზა)

3. ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის პრევენციული ღონისძიებები

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 ტერიტორიებზე ქმედითუნარიანი სახანძრო ინვენტარის არსებობა;
- ელექტროუსაფრთხოების დაცვა;
- ეგზ-ს ტრასაზე სპეციალური აღჭურვილობის გამოყენება. რომელიც ამცირებს სადენის გაწყვეტის/ერთმანეთთან შეხების დროს ხანძრების წარმოქმნის ალბათობას.

პერსონალის ტრავმატიზმის/დაზიანების პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება შრომის უსაფრთხოების საკითხებზე;
- პერსონალის აღჭურვა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- სახიფათო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა;
- სპეციალური კადრის გამოყოფა. რომლებიც გააკონტროლებს სამუშაო უბნებზე უსაფრთხოების ნორმების შესრულების დონეს და დააფიქსირებს უსაფრთხოების ნორმების დარღვევის ფაქტებს;
- მოსახლეობის ინფორმირება შესაძლო რისკებთან დაკავშირებით;
- ეგზ-ს დერეფანში შესაბამის ადგილებში გამაფრთხილებელი ნიშნების დამონტაჟება;

სატრანსპორტო შემთხვევების პრევენციული ღონისძიებები:

- მოძრაობის ოპტიმალური მარშრუტების შერჩევა და მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა;
- მშენებლობისთვის გამოყენებული გზების კეთილმოწყობა და პროექტის მთელი ციკლის განმავლობაში მათი ტექნიკური მდგომარეობის შენარჩუნება;
- სპეციალური და არა გაბარიტული ტექნიკის გადაადგილების დროს უზრუნველყოფილი იქნას ტექნიკის გაცილების უზრუნველყოფა სპეციალურად აღჭურვილი ტექნიკითა და მომზადებული პროფესიონალური პერსონალით.

საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარებს პრევენციული ღონისძიებები:

- საჭიროების შემთხვევაში. მოიხსნას ზედა ფერდობებზე აქტიურ დინამიკაში მყოფი წარმონაქმნები და ფერდობებს მიეცეს მდგრადობის შესაბამისი დახრილობის კუთხე;
- მოხდეს ზედაპირული და გრუნტის წყლების გაყვანა ისე. რომ არ გამოიწვიოს ქვემოთ არსებული ფერდობების დამატებითი გაწყლიანება;
- გზის ვაკისების დეფორმაციის თავიდან ასაცილებლად. საჭიროების შემთხვევაში მის ქვემოთ მოეწყოს დამცავი ნაგებობები;
- ეროზიული და მეწყრული პროცესების განვითარების პრევენციის მიზნით გზის ვაკისის გასწვრივ წყალსარინი თხრილების მოწყობა;
- მეწყრული და ეროზიული პროცესების მონიტორინგი და საჭიროების შემთხვევაში შესაბამისი ღონისძიებების გატარება.

4. ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბები

ეგზ-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიის. ინციდენტის სალიკვიდაციო რესურსების და საკანონმდებლო მოთხოვნების გათვალისწინებით. ავარიები და ავარიული სიტუაციები დაყოფილია რეაგირების 3 ძირითადი დონის მიხედვით. ცხრილში 4.1. მოცემულია ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით. შესაბამისი რეაგირების მითითებით.

ცხრილი 4.1. ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით

ავარიული სიტუაცია	დონე		
	I დონე	II დონე	III დონე
საერთო	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საკმარისია შიდა რესურსები	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა გარეშე რესურსები და მუშახელი	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა რეგიონული ან ქვეყნის რესურსების მოზიდვა
ლანდშაფტური ხანძარი	ხანძარი წარმოიშვა რომელიმე სამშენებლო უბანზე და არსებობს ლანდშაფტური ხანძრის რისკი.	ტყის დაბალი ხანძარი. წარმოიშობა წიწვოვანი ან ფოთლოვანი ბუჩქნარის, ნიადაგის ზედაპირის ცოცხალი საფარის (ხავსი, ბალახი), ნახევრადბუჩქნარისა და ნიადაგის მკვდარი საფარის ან საფენის (ჩამოცვენილი ფოთლები, ტოტები, ხის ქერქი და სხვ.) წვის შედეგად. ე.ი. უშუალოდ მიწის ზედაპირზე ან მისგან 1.5 - 2.0 მ სიმაღლეზე მყოფი მცენარეებისა და მათი ნარჩენების წვის შედეგად. ასეთი ხანძრის გავრცელების სიჩქარე არ არის დიდი - ძლიერი ქარის დროს - 1.0 კმ/სთ-ია.	ტყის მაღალი ხანძარი. როგორც წესი წარმოიშობა დაბალი ხანძრისაგან. ამ დროს იწვის მთლიანად ხეები. შეიძლება იყოს აგრეთვე მწვერვალის ხანძარი. როდესაც იწვის მხოლოდ ხის წვეროები. მაგრამ ასეთი ხანძარი უფრო მოკლე დროის განმავლობაში მიმდინარეობს. ამ დროს გამოიყოფა მოშავო ფერის კვამლი და დიდი რაოდენობით სითბო. ხოლო ცეცხლის ალის სიმაღლე 100 მ-ზე მეტია. ასეთი ხანძრის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა ყველა შესაძლებელი რესურსების ჩართვა.
პერსონალის დაშავება / ტრავმატიზმი	<ul style="list-style-type: none"> • ტრავმატიზმის ერთი შემთხვევა; • მსუბუქი მოტეხილობა, დაჟეჟილობა; • I ხარისხის დამწვრობა (კანის ზედაპირული შრის დაზიანება); • დაშავებული 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 დაშავებული პერსონალის გადაყვანა ადგილობრივ სამედიცინო დაწესებულებაში 	<ul style="list-style-type: none"> • ტრავმატიზმის რამდენიმე შემთხვევა; • ძლიერი მოტეხილობა - სახსარშიდა მოტეხილობა და სხვ; • III და IV ხარისხის დამწვრობა (კანის, მის ქვეშ მდებარე ქსოვილების და კუნთების დაზიანება); • საჭიროა დაშავებული პერსონალის გადაყვანა რეგიონული ან თბილისის შესაბამისი პროფილის მქონე სამედიცინო პუნქტში.
სატრანსპორტო შემთხვევები	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის არადირებული ობიექტების დაზიანებას. ადამიანთა ჯანმრთელობას საფრთხე არ ემუქრება.	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის ღირებულ ობიექტების დაზიანებას. საფრთხე ემუქრება ადამიანთა ჯანმრთელობას ან ადგილი აქვს ტრავმატიზმის II დონეს.	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, განსაკუთრებული ღირებულების ინფრასტრუქტურის ან სასიცოცხლო ობიექტების დაზიანებას. არსებობს სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირების დიდი რისკი. საფრთხე ემუქრება ადამიანთა ჯანმრთელობას ან ადგილი აქვს ტრავმატიზმის III დონეს.

5. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირება

5.1 რეაგირება ლანდშაფტური ხანძრის შემთხვევაში

ლანდშაფტური ხანძრის შემთხვევაში ხანძრის სალიკვიდაციო ღონისძიებებში მონაწილეობას ღებულობს საგანგებო ვითარების სამსახურები. ასევე პერსონალი. საჭიროების შემთხვევაში ადგილობრივი მოსახლეობაც. ხანძრის ჩაქრობისას გამოიყენება შემდეგი ძირითადი მიდგომები:

- ქვედა საზღვრების დაფერხება მწვანე ტოტებით. ცოცხებითა და ტომრის ნაჭრებით;
- დაბალი ხანძრის საზღვრებზე მიწის დაყრა ნიჩბებით ან ბარებით;
- დამაბრკოლებელი ზოლის ან არხის გაყვანა რათა შევარჩოთ ხანძრის გავრცელება;
- ხანძრის ჩაქრობა აფეთქების გამოყენებით (ხანძრის გავრცელების დამაბრკოლებელი არხის მოწყობა).
- დამაბრკოლებელი არხის მოწყობა უნდა მოხდეს სამშენებლო უბნების და კერძოდ ამ ტერიტორიებზე განლაგებული ადვილად აალებადი და ფეთქებადი ნივთიერებების მიმართულებით ხანძრის გავრცელების საშიშროების შემთხვევაში.

5.2. რეაგირება ტრავმატიზმის ან ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს

ადამიანის დაშავების აღმომჩენი პირის უპირველეს ქმედებას წარმოადგენს ინციდენტის შესახებ შეტყობინების სასწრაფო გადაცემა. სამაშველო ჯგუფის გამოჩენამდე დაშავებულს პირველადი დახმარება უნდა გაეწიოს შემდგომ ქვეთავებში მოცემული პირველადი დახმარების სტრატეგიის მიხედვით. პირველადი დახმარების გაწევამდე აუცილებელია სიტუაციის შეფასება და დადგენა ქმნის თუ არა საფრთხეს დაშავებულთან მიახლოება.

5.2.1. 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, მგრძობელობა და კაპილარული ავსება ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ. თუ სისხლის მიმოქცევა ან მგრძობელობა დაქვეითებულია, დაადეთ ნაკლებ მჭიდრო ნახვევი.

5.2.2. პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს

არსებობს სამი სახის სისხლდენა:

- სისხლი ცოტაა. ამ დროს ინფექციის საშიშროება მეტია:
 - დაშავებულს მობანეთ ჭრილობა დასაღვევად ვარგისი ნებისმიერი უფერო სითხით;
 - შეახვიეთ ჭრილობა სუფთა ქსოვილით;
- სისხლი ბევრია. ამ დროს არსებობს სისხლის დაკარგვის საშიშროება:
 - დააფარეთ ჭრილობას რამდენიმე ფენად გაკეცილი ქსოვილი და გააკეთეთ დამწოლი ნახვევი;
 - თუ სისხლი ისევ ჟონავს, ჭრილობაზე ქსოვილი კიდევ დაახვიეთ (სისხლით გაჟღენთილი ქსოვილი არ მოხსნათ) და ძლიერად დააწექით სისხლმდინარ არეს;
- ჭრილობიდან სისხლი შადრევანივით ასხამს. ამ დროს სისხლი ძალიან სწრაფად იკარგება. ამის თავიდან ასაცილებლად არტერიის საპროექციო არეს (ჭრილობის ზემოთ) თითით (ან თითებით) უნდა დააწვეთ, შემდეგ კი ლახტი დაადოთ.

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

- ლახტს მხოლოდ უკიდურეს შემთხვევაში ადებენ, რადგან ის ხშირად შეუქცევად დაზიანებებს იწვევს;
- ლახტი ედება ჭრილობის ზემოთ;
- ლახტის დასადები ადგილი ტანსაცმლით უნდა იყოს დაფარული. თუ ჭრილობის ადგილი შიშველია, ლახტს ქვეშ სუფთა ქსოვილი უნდა დავუფინოთ;
- პირველი ნახვევი მჭიდრო უნდა იყოს (შემღებისდაგვარად უნდა დამაგრდეს), შემდეგ ლახტი იჭიმება და ჭრილობის არეს დამატებით ედება 3-4-ჯერ (ლახტის მაგივრად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს თოკი, ქამარი და სხვა);
- ლახტი ზამთარში ერთი, ზაფხულში კი ორი საათით ედება. შემდეგ 5-10 წუთით უნდა მოვუშვათ და თავდაპირველი ადგილიდან ოდნავ ზემოთ დავადოთ;
- შეამოწმეთ, სწორად ადევს თუ არა ლახტი - სწორად დადების შემთხვევაში კიდურზე პულსი არ ისინჯება;
- რა არ უნდა გავაკეთოთ:
 - არ ჩავყოთ ხელი ჭრილობაში;
 - ჭრილობიდან არაფერი ამოვიღოთ. თუ ჭრილობიდან გამოჰრილია უცხო სხეული, ვეცადოთ, ის მაქსიმალურად დავაფიქსიროთ (ნახვევი დავადოთ გამოჩრილი უცხო სხეულის ირგვლივ).
- შინაგანი სისხლდენა ძნელად აღმოსაჩენი დაზიანებაა. ეჭვი მიიტანეთ შინაგან სისხლდენაზე, როდესაც ტრავმის მიღების შემდეგ აღინიშნება შოკის ნიშნები,

მაგრამ არ არის სისხლის თვალსაჩინო დანაკარგი. შინაგანი სისხლდენის დროს:

- დააწვინეთ დაზარალებული ზურგზე და აუწიეთ ფეხები ზემოთ;
- შეხსენით მჭიდრო ტანსაცმელი კისერზე, გულმკერდზე, წელზე;
- არ მისცეთ დაზარალებულს საჭმელი, წამალი და სასმელი. თუ დაზარალებული გონზეა და აღენიშნება ძლიერი წყურვილის შეგრძნება, დაუსველეთ მას ტუჩები;
- დაათბუნეთ დაზარალებული – გადააფარეთ საბანი ან ქსოვილი;
- ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ გადაამოწმეთ პულსი, სუნთქვა და ცნობიერების დონე. თუ დაზარალებული კარგავს გონებას, მოათავსეთ უსაფრთხო მდებარეობაში.

5.2.3. 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 განიკვება 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 დაიწყოს დამწვარი არის გაგრილება ცივი წყლით (I და II ხარისხის დამწვრობისას 10-15 წუთით შეუშვით გამდინარე წყალს, III და IV ხარისხის დამწვრობისას შეახვიეთ სუფთა სველი ქსოვილით და შემდეგ ასე შეხვეული გააცივეთ დამდგარ წყალში);
 - დაზიანებული არედან მოაშორეთ ტანსაცმელი და ნებისმიერი სხვა საგანი, რომელსაც შეუძლია სისხლის მიმოქცევის შეფერხება. არ მოაშორეთ ტანსაცმლის ნაწილაკები, რომლებიც მიკრულია დაზიანებულ არეზე;
 - დაფარეთ დაზიანებული არე სტერილური ნახვევით. ამით შემცირდება დაინფიცირების ალბათობა;
 - დამწვრობის დროს შესაძლებელია ცხელი აირების ჩასუნთქვა, რაც იწვევს სასუნთქი გზების დამწვრობას. თუ დაზარალებულს აღენიშნება 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 მანეიტრალელები ხსნარებით. მაგ. ტუტით განპირობებული დამწვრობის დამუშავება მჟავათი.

5.2. 4. პირველადი დახმარება ელექტროტრავმის შემთხვევაში

არჩევენ ელექტროტრავმის სამ სახეს:

- მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმა. მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის დროს განვითარებული დაზიანება უმრავლეს შემთხვევაში სასიკვდილოა. ამ დროს ვითარდება მძიმე დამწვრობა. კუნთთა ძლიერი შეკუმშვის გამო, ხშირად დაზარალებული გადაისროლება მნიშვნელოვან მანძილზე, რაც იწვევს მძიმე დაზიანებების (მოტეხილობების) განვითარებას. მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში:
 - არ შეიძლება დაზარალებულთან მიახლოება, სანამ არ გამოირთვება დენი და საჭიროების შემთხვევაში, არ გაკეთდება იზოლაცია. შეინარჩუნეთ 18 მეტრის რადიუსის უსაფრთხო დისტანცია. არ მისცეთ სხვა თვითმხილველებს დაზარალებულთან მიახლოების საშუალება;
 - ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ, უგონოდ მყოფ დაზარალებულთან მიახლოებისთანავე გახსენით სასუნთქი გზები თავის უკან გადაწვევის გარეშე, ქვედა ყბის წინ წამოწევით;
 - შეამოწმეთ სუნთქვა და ცირკულაციის ნიშნები. მზად იყავით რეანიმაციული ღონისძიებების ჩატარებისათვის;
 - თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია მაგრამ სუნთქავს, მოათავსეთ იგი უსაფრთხო მდებარეობაში;
 - ჩატარეთ პირველი დახმარება დამწვრობისა და სხვა დაზიანებების შემთხვევაში.
- დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმა. დაბალი ვოლტაჟის დენით განპირობებული ელექტროტრავმა შეიძლება გახდეს სერიოზული დაზიანებისა და სიკვდილის მიზეზიც კი. ხშირად ამ ტიპის ელექტროტრავმა განპირობებულია დაზიანებული ჩამრთველებით, ელექტროგაყვანილობითა და მოწყობილობით. სველ იატაკზე დგომის ან სველი ხელებით დაუზიანებელ ელექტროგაყვანილობაზე შეხებისას ელექტროტრავმის მიღების რისკი მკვეთრად მატულობს. დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში:
 - არ შეეხოთ დაზარალებულს, თუ ის ეხება ელექტროდენის წყაროს;
 - არ გამოიყენოთ ლითონის საგნები ელექტროდენის წყაროს მოშორების მიზნით;
 - თუ შეგიძლიათ, შეწყვიტეთ დენის მიწოდება (გამორთეთ დენის ჩამრთველი). თუ ამის გაკეთება შეუძლებელია, გამორთეთ ელექტრომოწყობილობა დენის წყაროდან;
 - თუ თქვენ არ შეგიძლიათ დენის გამორთვა დადექით მშრალ მაიზოლირებელ საგანზე (მაგალითად, ხის ფიცარზე, რეზინისა ან პლასტმასის საფენზე, წიგნზე ან გაზეთების დასტაზე);
 - მოაშორეთ დაზარალებულის სხეული დენის წყაროდან ცოცხის, ხის ჯოხის, სკამის საშუალებით. შესაძლებელია გადაადგილოთ დაზარალებულის სხეული დენის წყაროდან ან პირიქით, თუ ეს უფრო მოსახერხებელია, გადაადგილოთ თვით დენის წყარო;
 - დაზარალებულის სხეულზე შეხების გარეშე, შემოახვიეთ ბაწარი მისი

- ტერფებისა ან მხრების გარშემო და მოაშორეთ დენის წყაროს;
- უკიდურეს შემთხვევაში, მოკიდეთ ხელი დაზარალებულის მშრალ არამჭიდრო ტანსაცმელს და მოაშორეთ ის დენის წყაროდან;
- თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია, გახსენით სასუნთქი გზები, შეამოწმეთ სუნთქვა და პულსი;
- თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია, სუნთქვა და პულსი აქვს, მოათავსეთ უსაფრთხო მდებარეობაში. გააგრძელეთ დამწვარი არეები და დაადეთ ნახვევი;
- თუ დაზარალებულს ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ არ აღენიშნება ხილული დაზიანება და კარგად გრძნობს თავს, ურჩიეთ დაისვენოს.
- ელვის/მეხის ზემოქმედებით გამოწვეული ელექტროტრავმა ელვით განპირობებული ელექტროტრავმის დროს ხშირია სხვადასხვა ტრავმის, დამწვრობის, სახისა და თვალების დაზიანება. ზოგჯერ ელვამ შეიძლება გამოიწვიოს უეცარი სიკვდილი. სწრაფად გადაიყვანეთ დაზარალებული შემთხვევის ადგილიდან და ჩაუტარეთ პირველი დახმარება როგორც სხვა სახის ელექტროტრავმის დროს.

5.3. 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. 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.

7. ავარიის შესახებ შეტყობინება

ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირებისა და მოქმედების გეგმაში მნიშვნელოვანია:

- **ავარიის შესახებ შეტყობინების ქსელის შექმნა:**
 - სახელმწიფო სტრუქტურებისათვის შეტყობინება (საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო);
 - მოსახლეობისათვის შეტყობინება;
 - მომიჯნავე ობიექტის სამსახურების შეტყობინებას.
- **საკონტაქტო ინფორმაციის ფორმების დამუშავება, რომელიც უნდა ითვალისწინებდეს:**
 - ავარიის შედეგად შექმნილი სიტუაციის შეფასება და რეაგირების ღონისძიებათა დაწყება;
 - რეაგირების კატეგორიის განსაზღვრა;
 - ავარიული შემთხვევის შედეგების ლიკვიდაციის სამსახურის მობილიზება და მზადყოფნაში მოყვანა;
 - ავარიული შემთხვევის (გარემოს შესაძლებელი დაზიანებების) ადგილმდებარეობის სიტუაციური სქემა;
 - გარემოს შესაძლებელი დაზიანებების რაოდენობრივი შეფასება და შესაძლებელი გავრცელების განსაზღვრა;
 - ავარიულ შემთხვევასთან დაკავშირებული უსაფრთხოების მოთხოვნების შეფასება;
 - რეაგირების სტრატეგიის შემუშავება;
 - არსებული რესურსების შეფასება და მობილიზება;
 - მიმდინარე რეაგირების სამუშაოთა ხელმძღვანელობა;
 - სალიკვიდაციო სამუშაოთა დამთავრების პირობების განსაზღვრა;
 - სალიკვიდაციო სამსახურის მოქმედების შეწყვეტა;
 - მობილიზებული რესურსების მდგომარეობის შემოწმება;
 - სამთავრობო და დაინტერესებული ორგანოების და პირების შეტყობინება სალიკვიდაციო სამუშაოების დასრულების შესახებ.
- **ავარიული სიტუაციის დოკუმენტირება**
 - ავარიული შემთხვევის თარიღი, დრო და კლასი (გარემოს შესაძლებელი/აღმოჩენილი დაზიანებების მიხედვით);
 - გამომვლენის/ინფორმაციის მომწოდებლის ვინაობა;
 - გარემოს დაზიანებების მდგომარეობა, მისი გავრცელება და დაზიანებული ტერიტორიის ზომები;
 - მეტეოპირობები (ქარის სიჩქარე და მიმართულება, და სხვა);
 - დაზიანებების დახასიათება ტიპის მიხედვით;
 - დაზიანებების წყარო;
 - სხვა დამკვირვებლების მონაცემები.