



შპს. “ჯიეიჯისი”

ამბროლაურის მუნიციპალიტეტში, სოფელ ჭელიაღელეში შპს.
“იქსორი შაორი” - ის საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთებზე (ს/კ:
82.12.25.874, ს/კ: 86.12.25.902, ს/კ: 86.12.25.686, ს/კ: 86.12.32.045)
კოტეჯის ტიპის სასტუმრო კომპლექსის განაშენიანების რეგულირების
გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასების

სკრინინგის ანგარიში

შემსრულებელი
შპს „გამა კონსალტინგი“

დირექტორი

ზ. მაგალობლიშვილი

2023 წელი

შინაარსი

1	შესავალი.....	5
2	ანგარიშის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი	6
3	პროექტის განხორციელების ადგილმდებარეობა და დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა..	7
4	სტრატეგიული დოკუმენტის სხვა სტრატეგიულ დოკუმენტთან მიმართება	14
5	ინფორმაცია საქმიანობის განხორციელების ადგილის გარემოს ფონურ მდგომარეობაზე	16
5.1	კლიმატური პირობები.....	16
5.1.1	კლიმატის მიმდინარე ცვლილება	18
5.2	გეომორფოლოგია და ჰიდროგრაფია	26
5.3	გეოლოგიური აგებულება.....	27
5.3.1	ტექტონიკა.....	27
5.3.2	ლითოლოგია.....	27
5.3.3	ჰიდროგეოლოგია	28
5.4	საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები.....	29
5.4.1	დასკვნები და რეკომენდაციები.....	35
5.5	ბუნებრივი საფრთხეები.....	36
5.5.1	ეგზო-გეოდინამიური პროცესები	36
5.5.2	სეისმურობა.....	39
5.6	ჰიდროლოგიური პირობები.....	39
5.7	ნიადაგები და ძირითადი ლანდშაფტები	41
5.8	ბიომრავალფეროვნება.....	43
5.9	დაცული ტერიტორიები	56
5.10	ზურმუხტის ქსელის საიტები	57
6	გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების ფაქტორები.....	58
6.1	მოსალოდნელი ზემოქმედების მოკლე აღწერა.....	58
6.2	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიები და ხმაურის გავრცელება.....	59
6.3	ნიადაგზე და გრუნტზე ზემოქმედება.....	60
6.4	ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება	61
6.5	ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება	63
6.6	დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედება.....	64
6.7	ნარჩენების არასათანადო მართვით გამოწვეული ზემოქმედება	65
6.8	ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება	67
6.9	კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტებზე ზემოქმედება.....	67
6.10	სოციალურ გარემოზე ზემოქმედება	67
6.11	ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედება	68
6.12	კუმულაციური ზემოქმედება.....	68
7	უარყოფითი ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები	68
8	დასკვნა	72
	დანართები.....	75

დანართი 1. შპს „იქსორი შაორი“-ს დირექტორის წერილი ლანდშაფტურ-რეკრეაციული ზონის ცვლილებასთან დაკავშირებით.....	75
დანართი 2. ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის მერიის წერილი ლანდშაფტურ-რეკრეაციული ზონის ცვლილების მოთხოვნასთან დაკავშირებით.....	76
დანართი 3. საინჟინრო-გეოლოგიური ნიმუშების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები.....	78
დანართი 4. გეგმარებით ერთეულში გამავალი სეზონური მდინარის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები.....	81

ილუსტრაციები

ილუსტრაცია 3-1. გეგმარებითი ერთეულის ადგილმდებარეობა	8
ილუსტრაცია 3-2. გეგმარებითი ერთეულის ხედები.....	9
ილუსტრაცია 3-3. საპროექტო შენობების ფუნქციური გადანაწილება	10
ილუსტრაცია 3-4. გეგმარებითი განაშენიანების ჭრილები.....	11
ილუსტრაცია 3-5. გეგმარებითი ობიექტის ვიზუალიზაცია.....	12
ილუსტრაცია 4-1. გეგმარებითი ერთეულის მიმართება კონკრეტული ფუნქციური ზონებისა და სექტორების მიმართ	15
ილუსტრაცია 5-1. საკვლევი არეალის 1: 50 000 გეოლოგიური რუკა (ღვინერია ლ., და სხვ., 1978 მიხედვით)	28
ილუსტრაცია 5-2. შურფების ლითოლოგიური სვეტი	32
ილუსტრაცია 5-3. საშიშროების ზონირების (დარაიონების) რუკა.....	38
ილუსტრაცია 5-4. სეისმური საშიშროების რუკა, მაქსიმალურ ჰორიზონტალურ აჩქარებასა და ბალებში.....	39
ილუსტრაცია 5-5. შაორის წყალსაცავის მიმდებარედ გავრცელებული ნიადაგის ტიპები	42
ილუსტრაცია 5-6. ფრინველთა ძირითადი სამიგრაციო მარშრუტები.....	53
ილუსტრაცია 5-7. საკვლევი ტერიტორიის მიმდებარედ ლიტერატურულად ცნობილი და სავსე კვლევის დროს დაფიქსირებული სახეობები.....	54
ილუსტრაცია 5-8. გეგმარებითი ერთეულის უახლოესი დაცული ტერიტორია.....	57
ილუსტრაცია 5-9. ზურმუხტის ქსელის საიტები	58
ილუსტრაცია 6-1. გეგმარებითი ერთეულის მდებარეობა შაორის წყალსაცავის წყალდაცვითი ზონის მიმართ.....	62
ილუსტრაცია 6-2. გეგმარებითი ერთეულის საპროექტო გამწვანება	64

ცხრილები

ცხრილი 1-1. ინფორმაცია დამგეგმავი ორგანოს, გდგ-ს პროექტის და სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასების სკრინინგის ანგარიშის შემმუშავებელი კომპანიის შესახებ.....	5
ცხრილი 5-1. სგე-2-ის ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრები.....	34
ცხრილი 5-2. საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტების საანგარიშო ნორმატიული მახასიათებლების მნიშვნელობები.....	35
ცხრილი 5-3. საქართველოს წითელი ნუსხით, IUCN-ით და ბერნის კონვენციით დაცული ძუძუმწოვრები:	44
ცხრილი 5-4. საკვლევ რეგიონში გავრცელებული ძუძუმწოვრების სახეობები.....	45

ცხრილი 5-5. საკვლევ და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე გავრცელებული ხელფრთიანთა სახეობები.....	46
ცხრილი 5-6. საკვლევ ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ დაფიქსირებული და ლიტერატურულად ცნობილი ფრინველთა სახეობები	48
ცხრილი 6-1. ინდიკატორული გაზომვების ოთხი ეტაპის შედეგები ქალაქ ტყიბულში	60
ცხრილი 6-2. ინფორმაცია სტრატეგიული დოკუმენტის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ.	65

რუკები

რუკა 1 ჰაერის საშუალო ტემპერატურის ცვლილება (°C) იანვარში ორ ოცდაათწლიან პერიოდს შორის (1956–1985 და 1986–2015).....	19
რუკა 2 ჰაერის საშუალო ტემპერატურის ცვლილება (°C) ივლისში ორ ოცდაათწლიან პერიოდს შორის (1956–1985 და 1986–2015).....	20
რუკა 3 ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურის ცვლილება (°C) ორ ოცდაათწლიან პერიოდს შორის (1956–1985 და 1986–2015).....	20
რუკა 4 ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა (°C) 1986–2015 წლებში.....	21
რუკა 5 ატმოსფერული ნალექების საშუალო რაოდენობის ცვლილება (%) იანვარში ორ ოცდაათწლიან პერიოდს შორის (1956–1985 და 1986–2015)	22
რუკა 6 ატმოსფერული ნალექების საშუალო რაოდენობის ცვლილება (%) ივლისში ორ ოცდაათწლიან პერიოდს შორის (1956–1985 და 1986–2015)	22
რუკა 7 წლიური ატმოსფერული ნალექების საშუალო რაოდენობის ცვლილება (%) ორ ოცდაათწლიან პერიოდს შორის (1956–1985 და 1986–2015)	23
რუკა 8 ატმოსფერული ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა (მმ) 1986–2015 წლებში	23

სქემები

სქემა 5-1. ბურღილების გაყვანის ადგილი	30
სქემა 5-2. საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი.....	31

1 შესავალი

წინამდებარე ანგარიში წარმოადგენს ამბროლაურის მუნიციპალიტეტში, სოფელ ჭელიაღელეში შპს. “იქსორი შაორი” - ის საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთებზე (ს/კ: 82.12.25.874, ს/კ: 86.12.25.902, ს/კ: 86.12.25.686, ს/კ: 86.12.32.045) კოტეჯის ტიპის სასტუმრო კომპლექსის განაშენიანების რეგულირების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასების სკრინინგის ანგარიშს.

ანგარიშის მომზადების საფუძველს წარმოადგენს შპს “იქსორი შაორი” - ის 2022 წლის 18 ივლისს ამბროლაურის მერიისადმი მიწერილი წერილი ([იხილეთ დანართი 1](#)) ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის სოფელ ჭელიაღელესა და უყეშში (შაორის მიმდებარე ტერიტორია) შპს „იქსორი შაორის“ კუთვნილ მიწის ნაკვეთებზე (ს/კ: 86.12.25.686, 86.12.25.874, 86.12.25.902) ლანდშაფტურ-სარეკრეაციო ზონის¹ ცვლილებასთან დაკავშირებით. ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის მერიამ განიხილა აღნიშნული წერილი, რის საპასუხოდაც, ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის მერიის 2022 წლის 11 ნოემბრის წერილში ([იხილეთ დანართი 2](#)) აღნიშნულია, რომ ლანდშაფტურ-სარეკრეაციო ზონის ცვლილების საკითხის განხილვა განხორციელდება ინიციატორის მხრიდან განაშენიანების დეტალური გეგმისა და სგშ-ს სკრინინგის ანგარიშის წარმოდგენის საფუძველზე.

სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასების პროცესი წარმოადგენს გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობის დაცვასთან დაკავშირებული ერთერთ ძირითად ინსტრუმენტს. სგშ-ს შეფასების პროცედურა ქმნის საფუძველს სხვადასხვა სფეროებში განსახორციელებელი პროექტების შესახებ გადაწყვეტილებების მისაღებად, როგორცაა ქალაქგეგმარება, სოფლის მეურნეობა, ენერგეტიკა, მრეწველობა, ტრანსპორტი, რეგიონული განვითარება, მიწათსარგებლობა, ნარჩენების, ან წყლის რესურსების მართვა და სხვა. აღნიშნული სტრატეგიული დოკუმენტები მნიშვნელოვანწილად განსაზღვრავს ადამიანთა ცხოვრებაზე ზემოქმედების მქონე სამომავლო გადაწყვეტილებებს. შესაბამისად, მნიშვნელოვანია, გადაწყვეტილებების მიღებისას გათვალისწინებული იქნას გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობის დაცვასთან დაკავშირებული მოსაზრებები.

სგშ-ს პროცედურა საშუალებას იძლევა გადაწყვეტილებების მიმღებმა პირებმა შეძლონ სხვადასხვა საპროექტო გადაწყვეტილებების დადებითი და უარყოფითი მხარეების ურთიერშედარება. შესაბამისად, სგშ აუმჯობესებს გადაწყვეტილებების მიღების პროცესის გამჭვირვალობასა და მის მიმართ სანდოობას. საბოლოო ჯამში, სგშ წარმოადგენს კარგ საშუალებას რათა შესაბამისმა ორგანოებმა, მიიღონ ეკონომიკური განვითარების სწორი გადაწყვეტილებები, რომლებიც თანაბრად სასარგებლო იქნება როგორც ადამიანის ჯანმრთელობისათვის და გარემოსათვის, ასევე მდგრადი ეკონომიკური განვითარებისთვის.

ცხრილი 1-1. ინფორმაცია დამგეგმავი ორგანოს, გდგ-ს პროექტის და სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასების სკრინინგის ანგარიშის შემმუშავებელი კომპანიის შესახებ.

დამგეგმავი ორგანო	
დასახელება	ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის მერია
მისამართი	ბრატისლავა-რაჭის ქუჩა N11
ტელეფონი	(0439) 22-10-14

¹ (დაბა) შაორის დასახლების ტერიტორიის გამოყენებისა და განაშენიანების რეგულირების გეგმის მიხედვით საპროექტო ტერიტორია განთავსებულია ლანდშაფტურ-სარეკრეაციო ზონაში.

ელექტრონული ფოსტა	info.ambrolauri@gmail.com
ვებგვერდი	https://ambrolauri.gov.ge/
ინიციატორი ორგანიზაცია	
დასახელება	შპს „იქსორი შაორი“
მისამართი	საქართველო, თბილისი, ვაკე-საბურთალოს რაიონი, ლვოვის ქ., №66
ტელეფონი	
ელექტრონული ფოსტა	
ვებგვერდი	
წარმომადგენელი პირი	ვა ლ რ ი ტურმელაძე
წარმომადგენელი პირის მობ.	
წარმომადგენელი პირის ელ-ფოსტა	
განაშენიანების დეტალური გეგმის შემსრულებელი ორგანიზაცია	
დასახელება	შპს „ჯიეიჯისი“
მისამართი	თავისუფლების მოედანი, 4ა, ქ.თბილისი
კომპანიის დირექტორი	ნიკოლოზ მაღალაშვილი
ტელეფონი	574 56 65 05
ელექტრონული ფოსტა	gagc2023@gmail.com ; magalashvili.nika@gmail.com
სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასების ანგარიშის შემმუშავებელი ორგანიზაცია	
დასახელება	შპს „გამა კონსალტინგი“
მისამართი	გურამიშვილი გამზირი, 19დ, თბილისი
ტელეფონი	2614434
ელექტრონული ფოსტა	gamma@gamma.ge
ვებგვერდი	www.gamma.ge
წარმომადგენელი პირი	ზურაბ მგალობლიშვილი
წარმომადგენელი პირის მობ.	599 50 44 34
წარმომადგენელი პირის ელ-ფოსტა	zmgreen@gamma.ge

2 ანგარიშის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი

„გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს 20-ე მუხლის მე-4 ნაწილის თანახმად, სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება სავალდებულოა იმ სტრატეგიული დოკუმენტისთვის, რომელიც წარმოადგენს საქართველოს კანონმდებლობის საფუძველზე გამოცემული ადმინისტრაციული ორგანოს კანონქვემდებარე ნორმატიულ აქტს, რომლითაც დგინდება სამომავლო განვითარების ჩარჩო კოდექსით განსაზღვრულ სექტორებში (მათ შორის, დაგეგმარება და სივრცითი მოწყობა) და კოდექსის I და II დანართებით გათვალისწინებული საქმიანობების სახეობებისთვის განისაზღვრება მახასიათებლები ან/და მოცულობები. სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასების პროცედურის გავლის მიზნით, დოკუმენტაცია გარემოს ეროვნულ სააგენტოსა (შემდგომში სააგენტო) და საქართველოს ოკუპირებული ტერიტორიებიდან დევნილთა, შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროებში (შემდგომში ჯანდაცვის სამინისტრო) წარმოდგენილი უნდა იქნას დამგეგმავი ორგანოს მიერ, გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის 22-ე მუხლის შესაბამისად. ამასთან, საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს 20-ე მუხლის მე-6 პუნქტის, მიხედვით თუ დამგეგმავი ორგანო მიიჩნევს, რომ კონკრეტული პროექტისთვის სგშ-ის ჩატარება საჭირო არ არის, იგი უფლებამოსილია სგშ-ს საჭიროების განსაზღვრის მიზნით გამოიყენოს კოდექსით განსაზღვრული სკრინინგის პროცედურა, რომლის შედეგების მიხედვით ჩატარდება ან არ ჩატარდება სგშ.

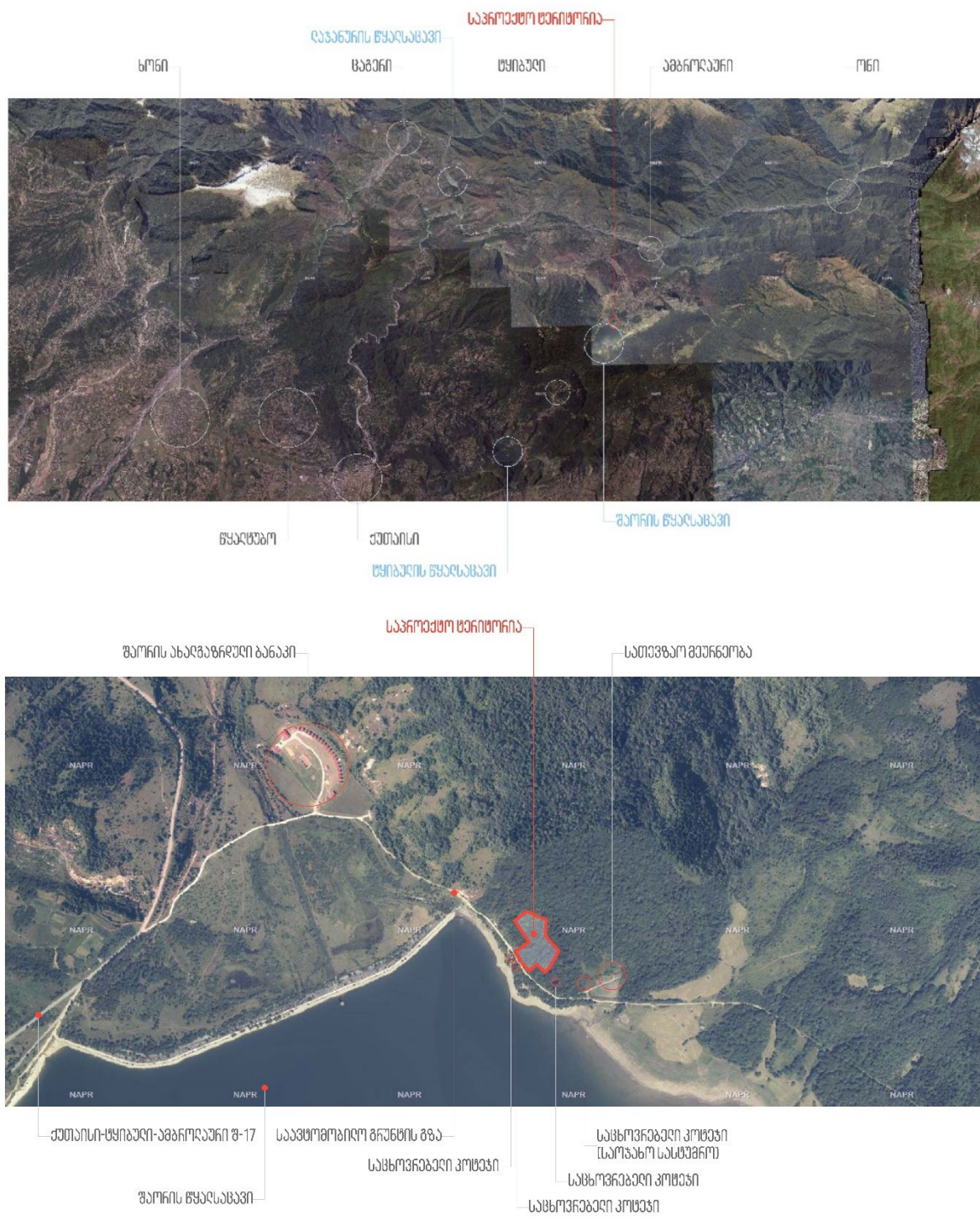
სტრატეგიული დოკუმენტის სკრინინგის განხორციელების და სათანადო ანგარიშის შედეგის შემდეგ დამგეგმავი ორგანო უფლებამოსილია სააგენტოს და ჯანდაცვის სამინისტროს მიმართოს სკრინინგის განცხადებით, წარუდგინოს სკრინინგის ანგარიში და სტრატეგიული დოკუმენტის კონცეფცია ან პროექტი. დამგეგმავი ორგანო - ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის მერია სააგენტოს და ჯანდაცვის სამინისტროს წარუდგენს სკრინინგის ანგარიშსა და სტრატეგიული დოკუმენტის კონცეფცია/პროექტს სგმ-ს საჭიროების დადგენის მიზნით.

სკრინინგის განცხადების რეგისტრაციიდან 3 დღის ვადაში სააგენტო და ჯანდაცვის სამინისტრო, ასევე დამგეგმავი ორგანო სკრინინგის განცხადებასა და სტრატეგიული დოკუმენტის კონცეფციას/პროექტს ოფიციალურ ვებგვერდებზე განათავსებენ. სააგენტო უზრუნველყოფს წარმოდგენილი დოკუმენტების შესაბამისი მუნიციპალიტეტის აღმასრულებელი ორგანოს ან/და მისი წარმომადგენლობითი ორგანოს საინფორმაციო დაფაზე განთავსებას. მოთხოვნის შემთხვევაში, სააგენტო და ჯანდაცვის სამინისტრო უზრუნველყოფენ აღნიშნული დოკუმენტების ნაბეჭდი ეგზემპლარების ან ელექტრონული ვერსიების ხელმისაწვდომობას, საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესით. გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის 34-ე მუხლის თანახმად, საზოგადოებას უფლება აქვს, ინფორმაციის გამოქვეყნებიდან 7-დღის განმავლობაში, წარადგინოს მოსაზრებები და შენიშვნები მითითებულ დოკუმენტებთან დაკავშირებით. სააგენტო და ჯანდაცვის სამინისტრო იხილავენ საზოგადოების მიერ წარმოდგენილ შენიშვნებს და, შესაბამისი საფუძველის არსებობის შემთხვევაში, მხედველობაში იღებენ მათ მოსაზრებებს. სააგენტო და ჯანდაცვის სამინისტრო სკრინინგის განცხადების რეგისტრაციიდან არაუადრეს მე-10 დღისა და არაუგვიანეს მე-15 დღისა ინდივიდუალურად იღებენ გადაწყვეტილებას, რომლითაც განისაზღვრება სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასების საჭიროება/არსაჭიროება. სკრინინგის გადაწყვეტილების მიღებიდან 3 დღის ვადაში სააგენტო და ჯანდაცვის სამინისტრო შედეგის შესახებ პასუხს უგზავნიან დამგეგმავ ორგანოს.

3 პროექტის განხორციელების ადგილმდებარეობა და დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა

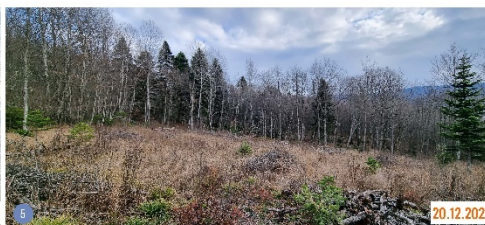
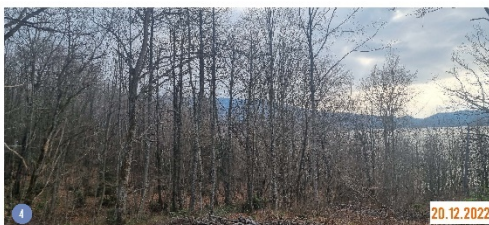
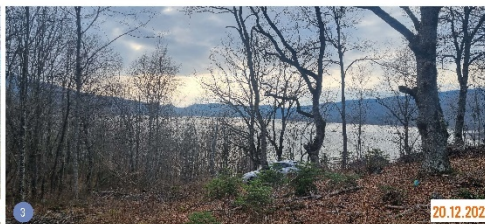
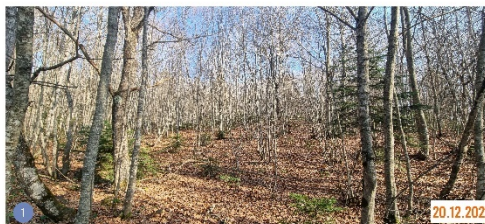
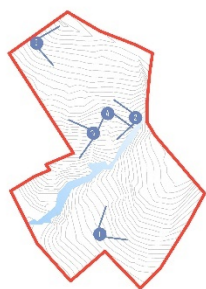
გეგმარებითი ერთეული მდებარეობს ამბროლაურის მუნიციპალიტეტში, სოფელ ჭელიაღელის ტერიტორიაზე. დღევანდელი მდგომარეობით, ქალაქშენებლობითი დოკუმენტის მიხედვით ((დაბა) შაორის დასახლების ტერიტორიის გამოყენებისა და განაშენიანების რეგულირების გეგმა) საპროექტო არეალი წარმოადგენს ლანდშაფტურ სარეკრეაციო ზონას. გამომდინარე იქიდან რომ აღნიშნული ტერიტორიის აღმოსავლეთით და დასავლეთით ვრცელდება სარეკრეაციო ზონა 3, გდგ-ს განხორციელებისთვის საჭიროა ზონის ცვლილება და მიმომავალში ტერიტორიის სარეკრეაციო ზონა 3 -ად გამოყენება.

ილუსტრაცია 3-1. გეგმარებითი ერთეულის ადგილმდებარეობა



საპროექტო ტერიტორიასთან 15 მ. მანძილში წარმოდგენილია უახლოესი საცხოვრებელი (ს/კ86.12.25.293). საპროექტო ტერიტორიაზე ვხდებით დიდი რაოდენობით მწვანე ნარგავებს. მოჭრას დაქვემდებარებული სახეობებიდან არცერთი არ წარმოადგენს წითელი ნუსხის სახეობას.

ილუსტრაცია 3-2. გეგმარებითი ერთეულის ხედები



GAGC

GEORGIAN ARCHITECTURAL &
GEOLOGICAL COMPANY

3. 联系方式
 天津大学通信工程学院
 8462003@EMAIL.TJU.EDU.CN
 +862224566505

21,39,32112

JSTOR: 2670166

JOURNAL OF THE BOARD OF
SCHOOL SUPERINTENDENTS
OF CALIFORNIA

2014年10月

2007年12月20日

[illegible]

DOI: 10.1002/eqe.1071

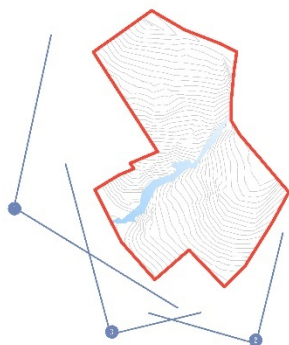
[illegible]

1970-1971

6. 1990年6月15日 7月6日 22日 29日

93715713050000

43		25
----	--	----



GAGC

GEORGIN ARCHITECTURAL &
GEOLOGICAL COMPANY

3. 06-00547
7. 26.12.2020, 07:00:00, 40
8450003@EMIL.COM
+005674566505

21/05/2012

26°C: EPL 05L580365

JOURNAL OF THE BOARD OF
JUDICIAL ADMINISTRATION
AMERICAN BAR ASSOCIATION

211,232,411,431

2007/08/08 10:00 AM

02955000

53, 76, 474, 307, 67 10-405055000

0000-0001-9000-0000

1973:2767

ክስኦንዩንክ ያሳርዘዋል።

የጥንቃቄና ጥንቃቄ

43		26
----	--	----

პროექტის მიზანია მწვანე ნარგავების და ბუნებრივი ლანდშაფტის მაქსიმალურად შენარჩუნებით ტერიტორიაზე მოეწყოს კოტეჯის ტიპის სასტუმრო კომპლექსი რომელიც მოიცავს:

- 15 კოტეჯს;
- სასტუმროს 9 ნომერზე;
- კომპლექსის სასადილოს;
- და რესეფციის ფუნქციებს.

ილუსტრაცია 3-3. საპროექტო შენობების ფუნქციური გადანაწილება



კ1 კოეფიციენტის საანგარიშო ფართობია 1567.45 მ² კ1=0.13. კ2 კოეფიციენტის საანგარიშო ფართობია 2230.13 მ² კ2=0.19. კ3 კოეფიციენტის საანგარიშო ფართობია 7305.16მ² კ3=0.62. საპროექტო ტერიტორიის განვითარების მთავარი ხედვა ეფუძნება, მის ადგილმდებარეობას შაორის ტბის მიმდებარედ. ტბაზე გადაშლილ ხედებს, ეკოლოგიურად სუფთა გარემოს. კოტეჯის ტიპის სასტუმრო კომპლექსის განვითარება ამ ტერიტორიაზე ხელს შეუწყობს ახალი ტურისტული ცენტრის განვითარებას, რაც მოიზიდავს როგორც ადგილობრივ ისე უცხოელ ტურისტებს. სწორედ ამ მიზნით 2018 წელს შემუშავდა შაორის ტურისტულ სარეკრეაციო კომპლექსის განაშენიანების რეგულირების გეგმა.

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს შაორის ტბის ჩრდილოეთით, ტბიდან დაახლოებით 60 მ მანძილზე, მწვანე ნარგავებით მდიდარ დამრეც რელიეფზე. პროექტის კონცეფცია ითვალისწინებს არსებულ მწვანე ნარგავების და რელიეფის მაქსიმალური შენარჩუნებით ამ ტერიტორიაზე კოტეჯის ტიპის სასტუმრო კომპლექსის მოწყობას. საპროექტო ტერიტორიას ბუნებრივად ორად ჰყოფს არსებული მცირე ზომის სეზონური მდინარე.

ილუსტრაცია 3-5. გეგმარებითი ობიექტის ვიზუალიზაცია



GAGC GEORGINA ARCHITECTURAL &
GEOLOGICAL COMPANY

3. 联系方式
 天津经济技术开发区泰达大街10号
 8463003@SMAIL.COM
 +86224566505

21392013



JSTOR: 2670160

ATTORNEY AT LAW, COURTNEY
ATTORNEY AT LAW, COURTNEY
ATTORNEY AT LAW, COURTNEY

311-506077

2007年10月10日 星期三
10:10:10

第2卷第2期

2025 RELEASE UNDER E.O. 14176

0000-0001-9876-3096

15723767 15723767

ENDREJEN FOLKELISTEN

30832408.0600

43	12363.09	43
----	----------	----



GAGC GEORGIAN ARCHITECTURAL &
GEOLOGICAL COMPANY

3. HECFA
7. JEFFREY B. JEFFREY, JR.
JEFFREYB@GMAIL.COM
1. 03562658505

21/05/2012



26°C: EPL 05L580365

ATTORNEY AT LAW
JAMES M. GIBSON, JR.
BIRMINGHAM

DISCUSSION

[illegible]

02855011

53, 76, 474, 307, 10-405055000

0000-0001-9000-0000

6373767 352777

INDEX

3082540864

43	1-2363.09	44
----	-----------	----



შენიშვნა: საინჟინრო კომუნიკაციების და სხვა ინფრასტრუქტურის დეტალური გეგმები შეშვებული იქნება მშენებლობის ნებართვის მიღების ეტაპზე, დეტალური პროექტირებისას.

კომპლექსის მოწყობის სამუშაოების ორგანიზება

კომპლექსის მოწყობის სამუშაოები დაიწყება მოსამზადებელი და საპარკინგე ტერიტორიისა და ნაკვეთზე გზების მოსაწყობად საჭირო მიწის სამუშაოებით. მიწის სამუშაოების დასრულების შემდგომ მოხდება კოტეჯებისა და რესეფციის მოწყობა. შემდეგ მოეწყობა სასტუმრო 9 ნომერზე, კომპლექსის საადილო და გამწმენდი ნაგებობა.

კომპლექსის ექსპლუატაციაში გაშვებამდე მოეწყობა დროებითი ინფრასტრუქტურა. კერძოდ დაცვის ჯიხური გენგეგმით გათვალისწინებულ საპარკინგე ტერიტორიაზე. ასევე ამ ტერიტორიაზე განთავსდება ბიოტუალეტები მომუშავე პერსონალისათვის და მსუბუქი კონსტრუქციის გამოსაცვლელი ოთახი.

სამუშაოებში გამოყენებული იქნება შემდეგი მანქანა-დანადგარები და ინსტრუმენტები:

- მცირე ჩამჩისმოცულობიანი ექსკავატორი, ბულდოზერის ფარით
- ავტოთვითმცლელი სპეც. ავტოტრასპორტი სამშენებლო მასალების შემოსატანად
- ავტომანქანა (მობილური) მასალის გადმოსატვირთად და დასასაწყობებლად
- ზედაპირული ვიბრატორი
- ბოზკარი
- ავტობეტონმრევი მიქსერით
- გადასატანი კომპრესორი
- შესადუღებელი აგრეგატი
- ცემენტის ფენის მოსასწორებელი აგრეგატი
- შესაღეს-მომასწორებელი აგრეგატი
- სამშენებლო საწვევლა ტვირთამწეობით 300 კგ, ტვირთის სიმაღლეზე აწევით 30მ

- ელექტრო შესადუღებელი აპარატი
- ავტოგენური შედუღების აპარატი
- ხის და ლითონის სახარაჩო სექციები 300 კვ.მ
- დიზელ-გენერატორი 100 კვ.მ
- პნევმატური ინსტრუმენტები: საბურღი, ხრახნდამჭერი და სხვა
- სხვადასხვა დანიშნულების ხელსაწყოები.

ზემოთ მოცემული მანქანა-დანადგარები და ინსტრუმენტ მოწყობილობები შესაძლოა შეიცვალოს ანალოგიურით ან უფრო თანამედროვეთი.

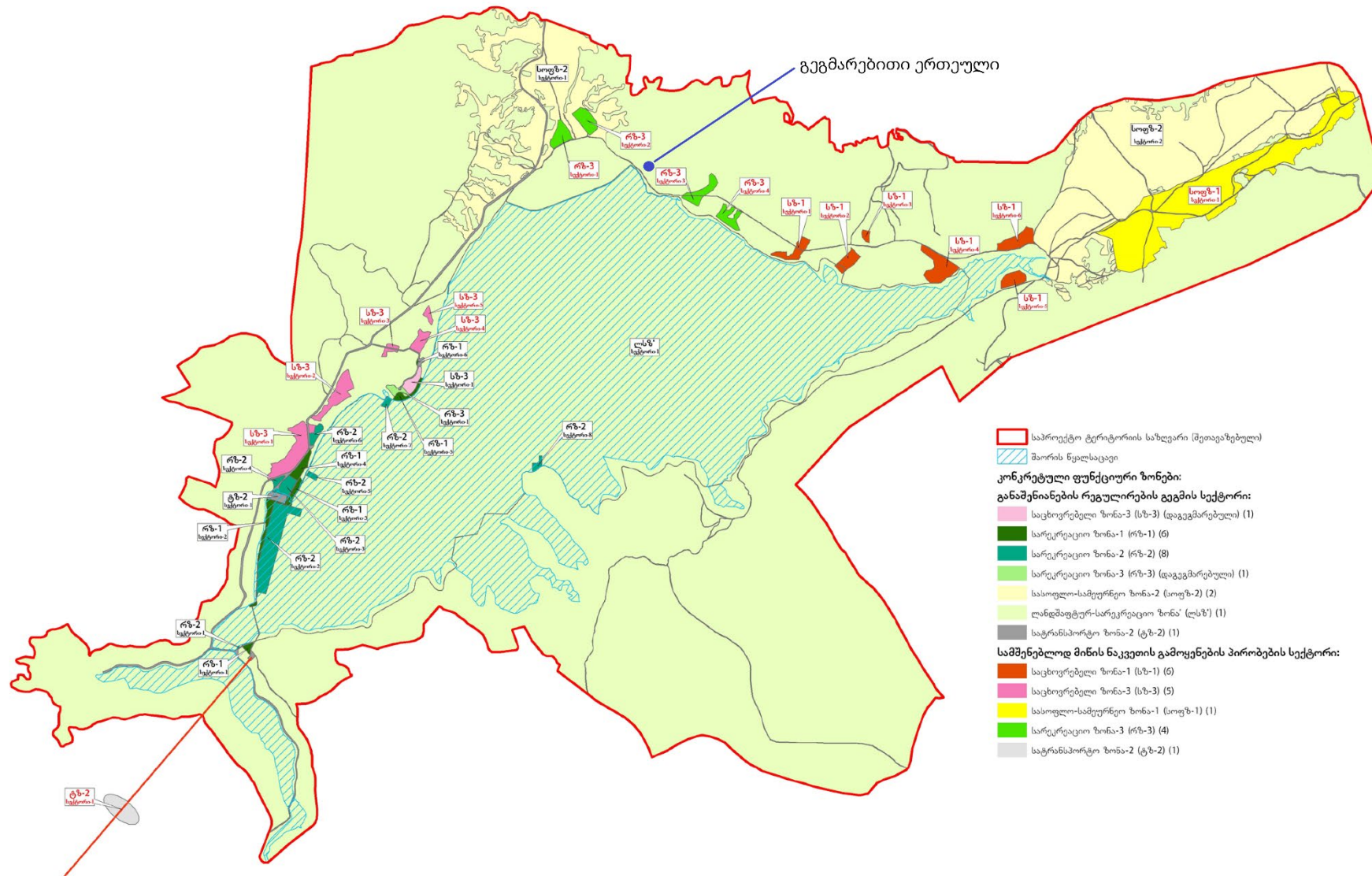
კომპლექსის მოსაწყობად საჭირო იქნება შემდეგი სახის მასალები: ბეტონი, ხე და ლითონის კონსტრუქციული ელემენტები. მასალების დასაწყობება მოხდება გდგ-ში გათვალისწინებულ პარკინგის ტერიტორიაზე რომელსაც პირდაპირი წვდომა აქვს არსებულ სამანქანო გზის გზასთან, დაცვის ჯიხურის მიმდებარედ. საჭირო მასალები გეგმარებით ობიექტზე შეძლებისდაგვარად შემოტანილი იქნება უახლოესი ობიექტებიდან.

პროექტის განხორციელებისას დასაქმებული იქნება 8 ადგილობრივი პერსონალი და 7 სხვა რეგიონიდან. კომპლექსის მოწყობის სამუშაოები დაიწყება სამშენებლო ნებართვის მოპოვებისთანავე და დასრულდება სამშენებლო ნებართვის გაცემიდან 18 თვის ვადაში.

4 სტრატეგიული დოკუმენტის სხვა სტრატეგიულ დოკუმენტთან მიმართება

(დაბა) შაორის დასახლების ტერიტორიის გამოყენებისა და განაშენიანების რეგულირების გეგმის მიხედვით, გდგ-ს არეალი მოქცეულია ლანდშაფტურ-სარეკრეაციო ზონაში (ლსზ). აღნიშნული ზონა წარმოადგენს დასახლების (ადმინისტრაციულ) საზღვრებში ბუნებრივი ლანდშაფტის ან ფასეული ხელოვნური ლანდშაფტის ტერიტორიას, სადაც შესაძლებელია მისი ფუნქციონირებისათვის უზრუნველყოფი შენობა-ნაგებობების არსებობა კანონმდებლობის შესაბამისად.

ილუსტრაცია 4-1. გეგმარებითი ერთეულის მიმართება კონკრეტული ფუნქციური ზონებისა და სექტორების მიმართ



[illegible]

5 ინფორმაცია საქმიანობის განხორციელების ადგილის გარემოს
ფონურ მდგომარეობაზე

² მომზადებულია საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანების მიხედვით (№1-1/1743 2008 წლის 25 აგვისტო ქ. თბილისი) დაპროექტების ნორმების – „სამშენებლო კლიმატოლოგია“. <https://www.matsne.gov.ge/ka/document/view/79210?publication=0>

საბჭოთა პერიოდში შაორი აღიარებული იყო კლიმატური ტიპის პერსპექტიულ პროფილაქტიკურ-საკურორტო ადგილად. კურორტულ-კლიმატური დარაიონების მიხედვით შაორის ქვაბული მიეკუთვნება საშუალო მთიანეთის ქვედა სარტყელს (ზღვის დონიდან 1000-1500 მეტრი), რომლის კლიმატი გამოირჩევა მაღალი თერაპევტული თვისებებით და ძირითადად, გამოიყენება სასუნთქი ორგანოების სამკურნალოდ. ამის გარდა, შაორის ტბის ნაპირიდან რამდენიმე ათეულ მეტრში გაკეთებულმა ჭაბურღილმა გამოიტანა თბილი მინერალური წყალი, რომლის დებიტი, ქიმიური შემადგენლობა და სამკურნალო ეფექტი შესწავლილი არ არის. ეს გარემოებები უფლებას იძლევა დაისვას საკითხი შაორის ტურისტულ-სარეკრეაციო კომპლექსის ტერიტორიისათვის ჯერ საკურორტო ადგილის და შემდგომ, „შაორის ტურისტულ-სარეკრეაციო კომპლექსის განაშენიანების რეგულირების გეგმის“ პროექტის ფუნქციური გადაწყვეტების რეალიზების საფუძველზე, ინფრასტრუქტურის განვითარების კვალდაკვალ, კურორტის სტატუსის მინიჭების თაობაზე. ეს პროცესი მოითხოვს სპეციალურ ბალნეოლოგიურ კვლევებს და ექვემდებარება საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილ პროცედურებს.

სავარაუდოა, რომ შაორის ტერიტორიას მიენიჭება კლიმატური კურორტის სტატუსი მოქმედი კლასიფიკაციით, IV-ა „დასავლეთ საქართველოს შუამთიანეთის საკურორტო რაიონის“ შემადგენლობაში.

წყალსაცავის შექმნამდე ქვაბულის ფსკერი წარმოადგენდა ალპური მცენარეულობით დაფარულ დაჭაობებულ ვაკეს. ამ სიმაღლეზე (1100 მ) ალპური მცენარეულობის არსებობა აიხსნება რელიეფისა და ჰაერის მასების ცირკულაციის თავისებურებებით გამოწვეული ძლიერი თერმული ინვერსიით: დასავლეთიდან შემოჭრილი ცივი ჰაერის მასები ნაქერალას ქედის ციცაბო კალთებზე აღმავლობის დროს ფართოვდება და კიდევ უფრო გაციებული ვრცელდება შაორის ქვაბულში, სადაც თერმული ინვერსიების განვითარების შედეგად ჰაერის ტემპერატურის დაცემა ქვედა ფენებშიც გრძელდება. თერმული ინვერსიების განვითარებას ხელს უწყობს რელიეფის ფორმა, შემოჭრის დამთავრებისას დამყარებული ანტიციკლონური მდგომარეობა და თოვლის საბურველი.

შაორის ქვაბულისთვის დამახასიათებელი დაბალი ტემპერატურები არ აღინიშნება საქართველოს სხვა ასეთივე სიმაღლეზე (1100-1200 მ) მდებარე არც ერთ მეტეოროლოგიურ სადგურზე. აქ ჰაერის საშუალო ტემპერატურა ოთხი თვის განმავლობაში უარყოფითია და იანვარში - 5° დაბალია. ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი ს. ხარისთვალაში შეადგენს -36°, შაორის ტერიტორიაზე ზაფხული (ივლისის მონაცემებით) ზომიერად გრილია - ტემპერატურა 14°-18°C; ზამთარი - ზომიერად რბილი - ტემპერატურა - 10° - 4°C.

შაორის მიდამოები არ გამოირჩევა მზის ნათების სიუხვით - მთელი საქართველოს ფარგლებში ის მინიმალურ კატეგორიაში თავსდება - წელიწადში 1900 საათზე ნაკლები. სამაგიეროდ, აქ, საერთოდ, არ აღინიშნება ზაფხულის განმავლობაში დისკომფორტული მაღალი ტემპერატურა (ივლისში 33°C-ზე მეტი). წლიური ნალექების რაოდენობა საკმაოდ მაღალია; და ის მერყეობს 1400-1600 მმ-დან შაორის წყალსაცავის სამხრეთ ნაპირზე ვიდრე 1600-2000 მმ-მდე მის ჩრდილო ნაპირზე.

ქარის სიჩქარე საშუალოზე დაბალია; წლიური საშუალო მაჩვენებელი მერყეობს 2-4მ/წმ ფარგლებში; ქარები ბრიზული ხასიათისაა. ქვაბულში გაბატონებულია სამხრეთის და სამხრეთ-დასავლეთის ქარები. უდიდესი სიჩქარით (24 მ/წმ) გამოირჩევა ჩრდილო-აღმოსავლეთის ქარი. ძლიერი ქარები აღინიშნება ძირითადად გაზაფხულზე.

შაორის ქვაბული გამოირჩევა მაღალი და ხანგრძლივი თოვლის საფარით. თოვლის საბურველის უდიდესი საშუალო დეკადური სიმაღლე, რომელსაც ადგილი აქვს თებერვლის მესამე დეკადაში, ს. ხარისთვალაში – 142 სმ. თოვლის საბურველის სიმაღლე მაქსიმალურია თებერვალ-მარტში და უდრის საშუალოდ 75 სმ შაორში და 150 სმ უღელტეხილზე. თოვლის საფარის სიმაღლე თოვლის დნობის დასაწყისისთვის აღწევს 1,3 მ, ზოგ წლებში – 2,2 მ. ნალექიან დღეთა რაოდენობა – 184. დანესტიანების კოეფიციენტი – 2,5. შაორის ქვაბული გამოირჩევა ნისლიან დღეთა დიდი რაოდენობითაც.

5.1.1 კლიმატის მიმდინარე ცვლილება³

2021 წელს გამოვიდა საქართველოს მეოთხე ეროვნული შეტყობინება კლიმატის ცვლილების შესახებ გაეროს ჩარჩო კონვენციისადმი, რომელიც მომზადებულია გაეროს განვითარების პროგრამისა (UNDP) და გლობალური გარემოსდაცვითი ფონდის (GEF) ხელშეწყობით. ანგარიში მოიცავს ინფორმაციას როგორც იმ სათბურის აირების შესახებ, რომლებიც არ რეგულირდება ოზონდამშლელი ნივთიერებების შესახებ მონრეალის ოქმით, ასევე კონვენციის განხორციელებისათვის ქვეყნის მიერ გადადგმული ან დაგეგმილი ნაბიჯების ზოგად აღწერას. FNC-ის დოკუმენტი შედგება შემდეგი ხუთი ნაწილისაგან: ეროვნული გარემოებები, სათბურის აირების ინვენტარიზაციის ანგარიში, შერბილების პოლიტიკა, მოწყვლადობა და ადაპტაცია და სხვა ინფორმაცია, რაც მოიცავს კლიმატის ცვლილების ეკონომიკური, სოციალური და გარემოსდაცვითი მიმართულებების ინტეგრირებას, ორმხრივი შეთანხმებების, კლიმატის ცვლილებისათვის რელევანტური კვლევების, კლიმატის ცვლილებასთან დაკავშირებული პოლიტიკის დოკუმენტებისა და შემდგომი საჭიროებების ანალიზს.

მეოთხე ეროვნულ შეტყობინებაში, კლიმატის მიმდინარე ცვლილების შესაფასებლად საქართველოს მეტეოროლოგიური ქსელის 39 სადგურის 60-წლიანი პერიოდის (1956-2015 წლები) მონაცემებზე დაყრდნობით შესწავლილ იქნა მეტეოროლოგიური ელემენტების საშუალო და ექსტრემალური მნიშვნელობების ინტენსივობისა და განმეორებადობის ცვლილების ხასიათი. სადგურები შერჩეულ იქნა საქართველოს ტერიტორიის კლიმატური თავისებურებების ოპტიმალურად გათვალისწინების მიზნით, ასევე, ქვეყნის ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული დაყოფის საფუძველზე.

შეფასებულ იქნა ტემპერატურის, ნალექების, და ჰაერის ფარდობითი ტენიანობისა და ქარის სიჩქარის წლიური, სეზონური და თვიური ცვლილების ტენდენციები ორ 30-წლიან პერიოდს (1956–1985 და 1986–2015 წლები) შორის. ვინაიდან საშუალო სიდიდეებით ხშირად შეუძლებელია კლიმატის ცვლილების სხვადასხვა სექტორებზე სოციალურ-ეკონომიკური ზეგავლენის შეფასება, კლიმატური პარამეტრების საშუალო მნიშვნელობებთან ერთად გამოთვლილ იქნა 35 კლიმატური ინდექსი.

საშუალო ტემპერატურა. ორ განხილულ 30-წლიან პერიოდს (1956-1985 და 1986-2015 წლები) შორის ქვეყნის ტერიტორიაზე მიწისპირა ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა მომატებულია თითქმის ყველგან, მხარეების მიხედვით 0.25–0.58°C ფარგლებში, საშუალოდ ტერიტორიაზე ნაზრდი 0.47°C შეადგენს. დათბობის პროცესი შედარებით ინტენსიურად მიმდინარეობს სამეგრელოში (ზუგდიდსა და ფოთში თანაბრად, 0.63°C-ით). ტემპერატურის არასაკმარისად საიმედო ცვლილებები აღინიშნა აჭარა-გურიის

³ მომზადებულია საქართველოს მეოთხე ეროვნული შეტყობინების მიხედვით

მაღალმთიან მხარეში. ყველაზე ნიშნავდი დათბობა გამოვლინდა დედოფლისწყაროს რაიონში (ორ პერიოდს შორის წლიური ნაზრდია 0.73°C).

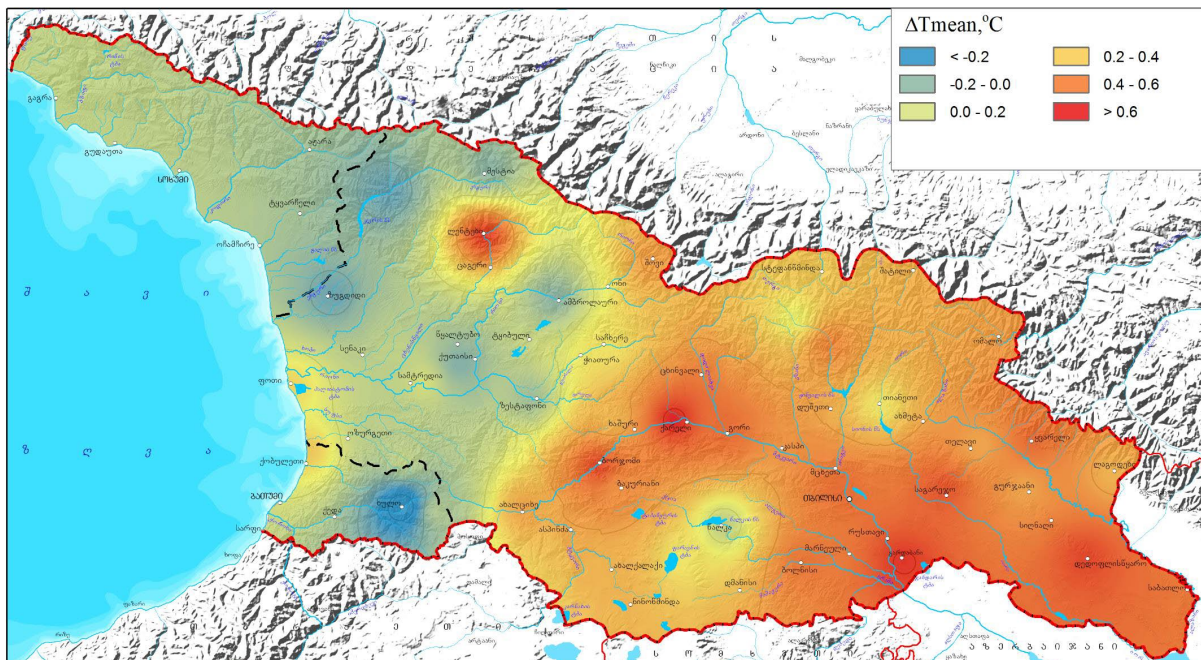
საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა. საშუალო მაქსიმუმების წლიური მნიშვნელობა საგრძნობლად იზრდება თითქმის მთელ ტერიტორიაზე. გამონაკლისია, ძირითადად, მთიანი რაიონები აჭარა-გურიასა და რაჭა-ლეჩხუმში, ასევე, აღმოსავლეთ საქართველოს ტერიტორია, სადაც ჩამოყალიბებულია მშრალი სუბტროპიკული (სტეპის) ჰავა.

საშუალო მაქსიმუმების ცვლილების უდიდესი სიჩქარეები გამოვლინდა შავი ზღვის სანაპირო ზოლსა და კოლხეთის დაბლობის მიმდებარე რაიონებში, ასევე, სამხრეთ საქართველოს მთიანეთში. დღის ტემპერატურების მიხედვით დათბობა შედარებით ინტენსიურად მიმდინარეობს აღმოსავლეთ საქართველოში, განსაკუთრებით, სამხრეთ საქართველოს მთიანეთში. საშუალო ტემპერატურის მსგავსად, საშუალო მაქსიმუმების ზრდაც ძირითადად გამოწვეულია ზაფხული-შემოდგომის მაქსიმუმების აწევით.

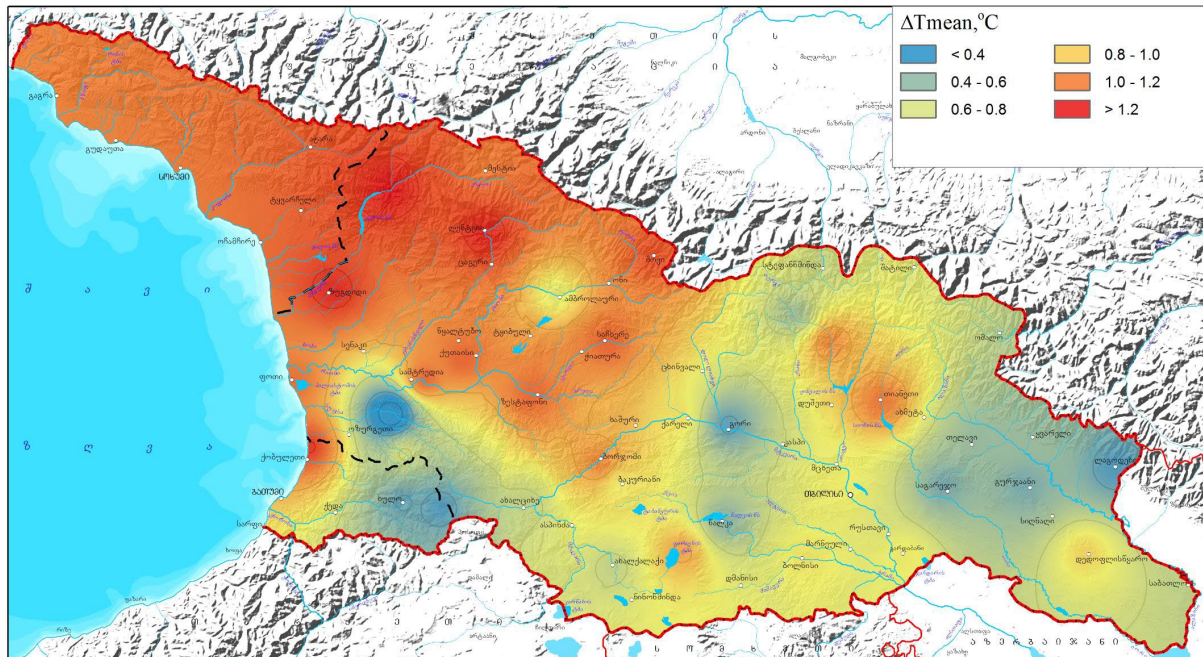
საშუალო მინიმალური ტემპერატურა. საშუალო მინიმუმების წლიური მნიშვნელობები გაზრდილია ქვეყნის უმეტეს ტერიტორიაზე, თუმცა, ამ პარამეტრის მიხედვით, დათბობის ტენდენცია ქვეყნის მხოლოდ ერთ ნაწილს შეეხო. ღამის ტემპერატურის ნაზრდი 1956-1985 წლების პერიოდთან მიმართებაში 1°C -მდე ფარგლებშია. მაქსიმალური დათბობა გამოვლინდა კახეთში. დასავლეთ საქართველოში აღმავალი ტრენდები აღინიშნა შავი ზღვის სანაპირო ზოლში, კოლხეთის დაბლობზე და ლიხის ქედის მიმდებარე რაიონებში.

ჰაერის საშუალო ტემპერატურის ცვლილებების რუკები მოცემულია ქვემოთ.

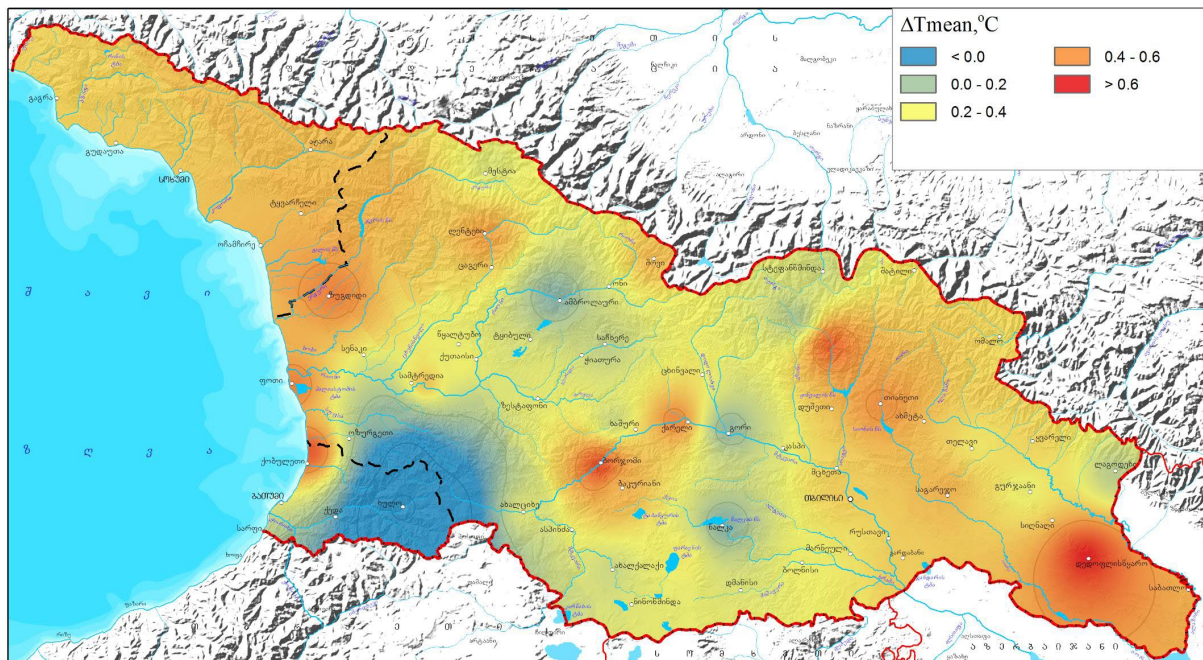
რუკა 1 ჰაერის საშუალო ტემპერატურის ცვლილება ($^{\circ}\text{C}$) იანვარში ორ ოცდაათწლიან პერიოდს შორის (1956–1985 და 1986–2015)



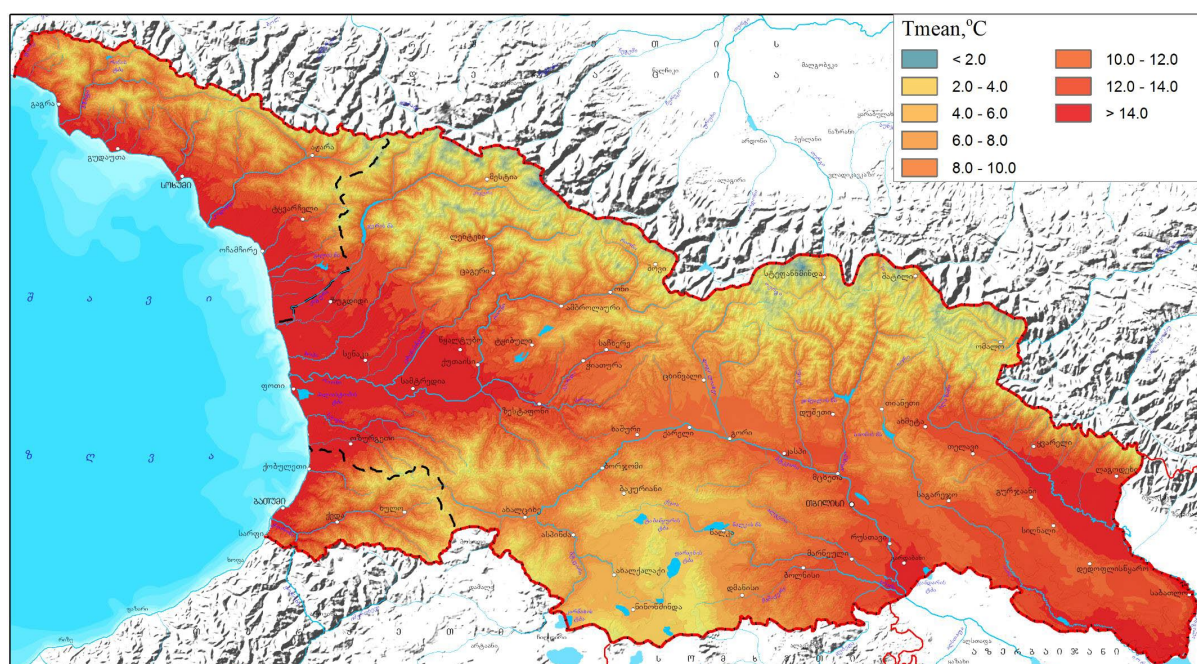
რუკა 2 ჰაერის საშუალო ტემპერატურის ცვლილება (°C) ივლისში ორ ოცდაათწლიან პერიოდს შორის (1956–1985 და 1986–2015)



რუკა 3 ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურის ცვლილება (°C) ორ ოცდაათწლიან პერიოდს შორის (1956–1985 და 1986–2015)



რუკა 4 ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა (°C) 1986–2015 წლებში

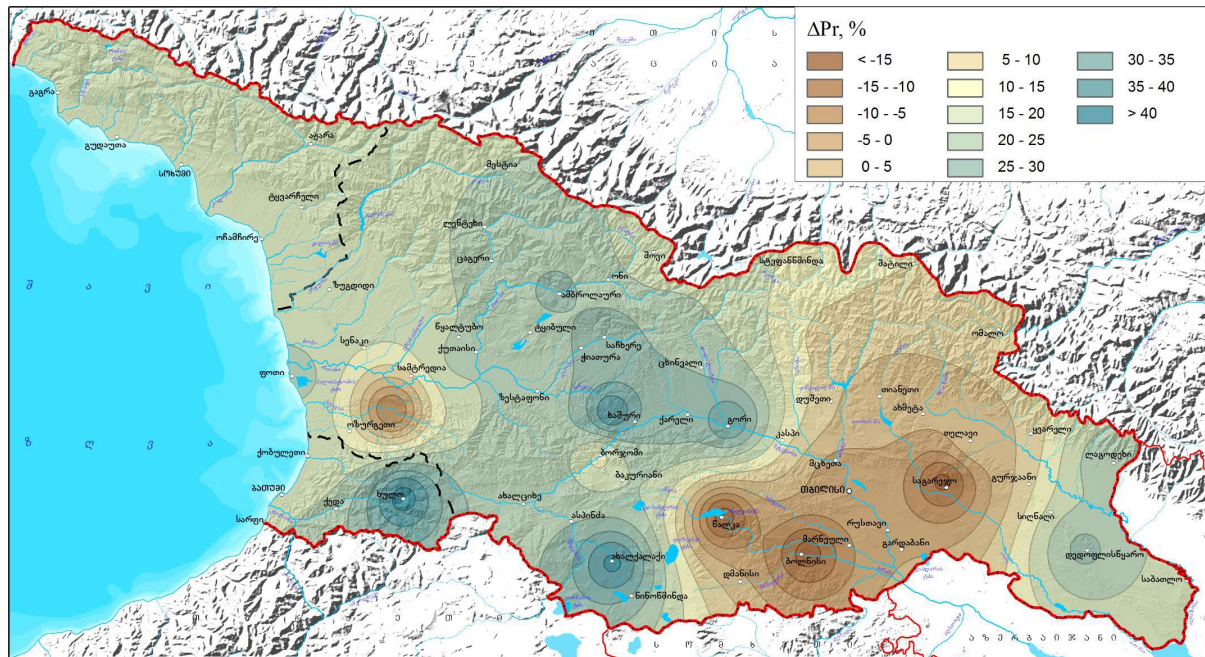


ნალექების რაოდენობა. დასავლეთ საქართველოში ნალექების წლიური რაოდენობა ძირითადად გაზრდილია, ხოლო აღმოსავლეთის რიგ რაიონებში - შემცირებული, თუმცა ნალექების წლიური ჯამების ცვლილების ხასიათი უმეტესად არასაიმედოა და გამოკვეთილ ტენდენციებს ადგილი არ აქვს. დასავლეთში ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობის ცვლილების ტენდენციები თითქმის ყველგან დადებითია, ორ პერიოდს შორის უდიდესი გადახრა (15%-მდე) და შესაბამისად, ყველაზე მდგრადი ზრდის ტენდენცია, ფოთსა და ხულოში გამოვლინდა (60-75 მმ/10 წელიწადში). გამონაკლისია მხოლოდ გურიის მხარესა და აჭარის მაღალ მთაში (გოდერძის უღელტეხილი) გამოვლენილი ნალექების კლების ნიშვნადი ტენდენციები. აღმოსავლეთში წლიური ნაზრდი მაქსიმალურია და შესაბამისი ტენდენციები ნიშვნადია ლაგოდეხში (17%, 75 მმ/10 წელიწადში), ნალექების შემცირება კი ყველაზე ინტენსიურია თიანეთში (-18%, 39 მმ/10 წელიწადში).

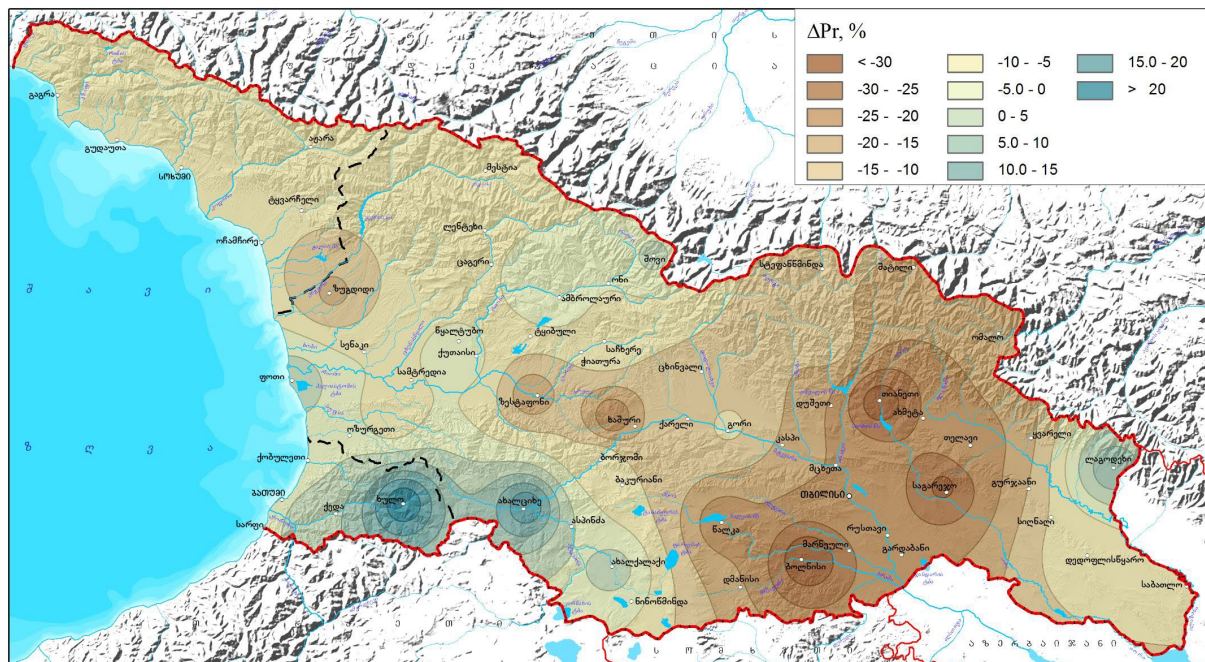
ნალექების დღეღამური მაქსიმუმები. რაც შეეხება ერთ და ხუთ დღე-ღამეში მოსული ნალექების მაქსიმალურ რაოდენობას, საქართველოს ტერიტორიაზე უმეტესად აღინიშნება ამ პარამეტრების ზრდა. შემცირების ტენდენციები კი გამოვლინდა ქვეყნის ცენტრალურ რაიონებში (იმერეთი, სამცხე-ჯავახეთი, შიდა ქართლი), თუმცა ცვლილების ტენდენციები, ძირითადად, არამდგრადია და მხოლოდ რამდენიმე მდგრადი ტრენდი გამოვლინდა. ორ 30-წლიან პერიოდს შორის 1-დღიური მაქსიმუმების გადაჭარბების შემთხვევები უმეტეს ტერიტორიაზე დაფიქსირდა იანვარსა და მაისში, 5-დღიურების - ასევე, ნოემბერშიც. წლიური მაქსიმუმების გადაჭარბების სიდიდეები 70-80 მმ-ს აღწევს (ქობულეთი, ლაგოდეხი), ხოლო 5-დღიური მაქსიმუმებისა - 150-160 მმ-მდე ფიქსირდება (ამბროლაური).

ატმოსფერული ნალექების რაოდენობის ცვლილებასთან დაკავშირებული რუკები მოცემულია ქვემოთ.

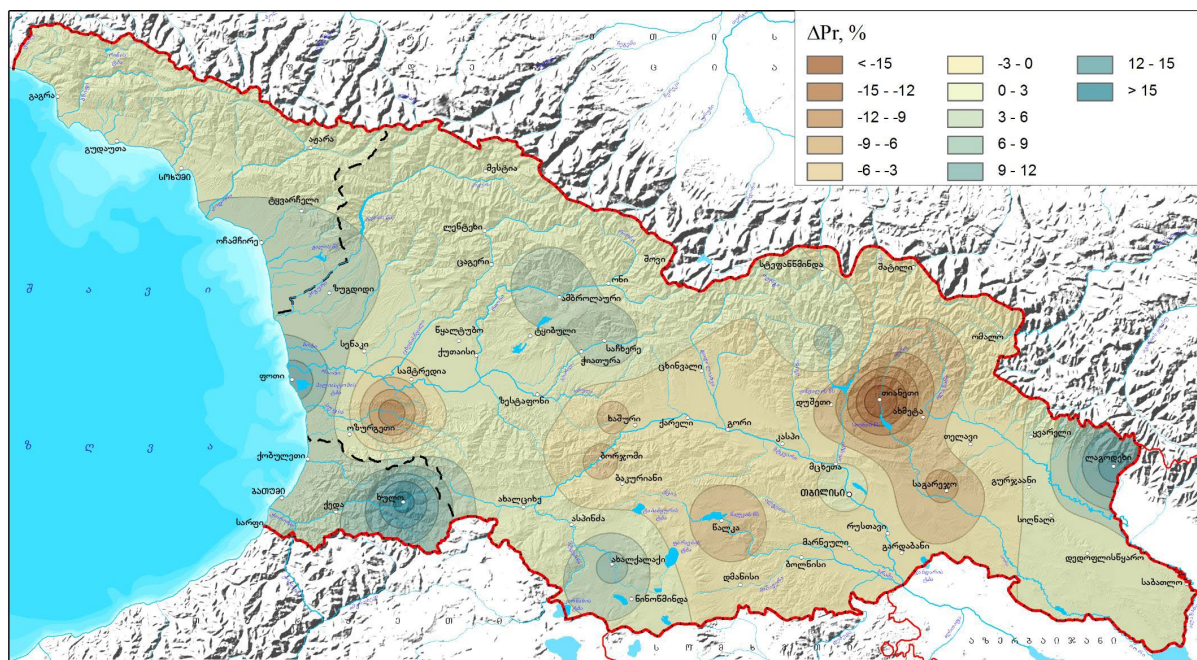
რუკა 5 ატმოსფერული ნალექების საშუალო რაოდენობის ცვლილება (%) იანვარში ორ ოცდაათწლიან პერიოდს შორის (1956–1985 და 1986–2015)



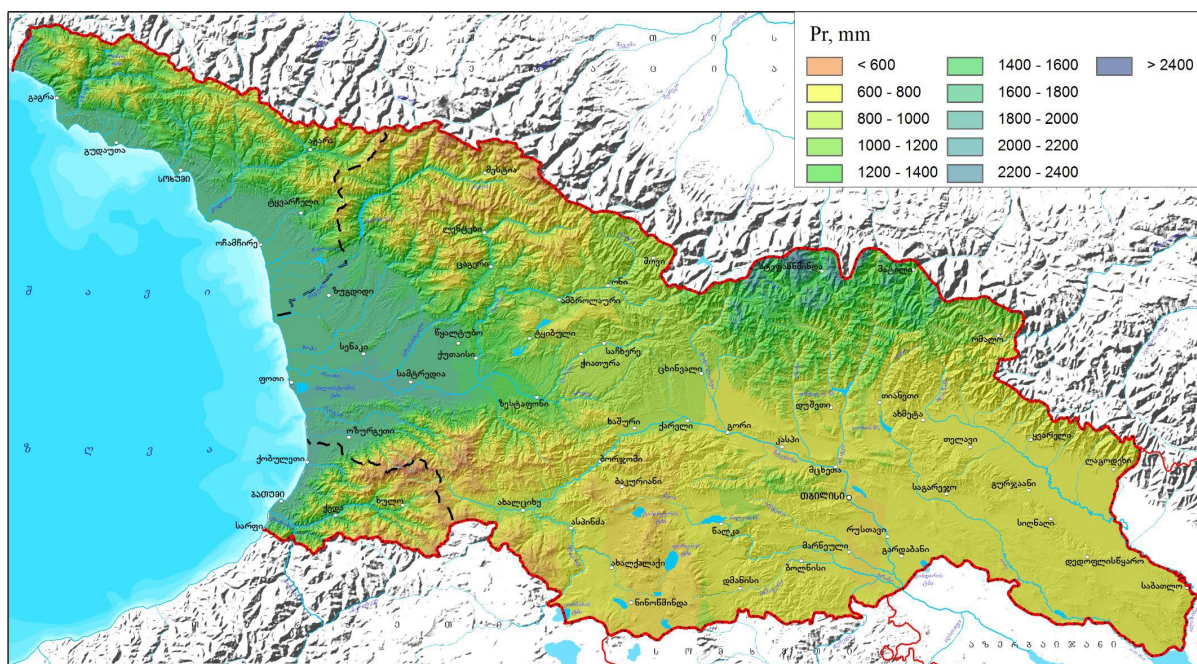
რუკა 6 ატმოსფერული ნალექების საშუალო რაოდენობის ცვლილება (%) ივლისში ორ ოცდაათწლიან პერიოდს შორის (1956–1985 და 1986–2015)



რუკა 7 წლიური ატმოსფერული ნალექების საშუალო რაოდენობის ცვლილება (%) ორ ოცდაათწლიან პერიოდს შორის (1956–1985 და 1986–2015)



რუკა 8 ატმოსფერული ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა (მმ) 1986–2015 წლებში



ჰაერის საშუალო ფარდობითი სინოტივე, დაკვირვების მონაცემებით, საშუალო წლიური ფარდობითი სინოტივის ყველაზე დაბალი მაჩვენებელი 1986–2015 წლებში დაიკვირვებოდა ქვემო ქართლში (საშუალოდ 69%) და საგარეჯოში (66%). სინოტივის ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი (89%) მთა-საბუეთში იყო დაფიქსირებული. 1956–1985 წლების მიმართ ფარდობითი სინოტივის დაკვირვებული ცვლილება უმნიშვნელოა, მაქსიმალური მატებაა (7%) თელავში, მაქსიმალური კლება (4%) - საგარეჯოში.

ფარდობითი სინოტივის ექსტრემალური მნიშვნელობები (ნოტიო და მშრალი დღეები). ნოტიო დღეების (შუადღის ფარდობითი სინოტივე მეტია 80%) რაოდენობა გაზრდილია

საქართველოს უმეტეს ტერიტორიაზე. წლიურ ციკლში მნიშვნელოვანი ცვლილებები არ დაიკვირვება. როგორც პირველ, ისე მეორე 30-წლიან პერიოდში, წლის განმავლობაში ნოტიო დღეების მაქსიმალური რაოდენობა ზამთრის დასაწყისში (დეკემბერში) და, ნაწილობრივ, იანვარში დაიკვირვება.

რაც შეეხება, ექსტრემალურად მშრალ დღეებს (დღელამის მინიმალური ფარდობითი სინოტივე ნაკლებია 30%), თითქმის მთელს ტერიტორიაზე აღინიშნება ასეთი დღეების შემცირება, რაც წლის განმავლობაში განპირობებულია აპრილ-მაისში მშრალი დღეების ნიშნადი კლებით. ორ პერიოდს შორის შემცირების წლიური სიდიდე საშუალოდ ტერიტორიაზე 6-8 დღეს შეადგენს. ყველაზე გამოკვეთილად იკლებს იმერეთში (საშუალოდ, 11 დღემდე), ქუთაისში კი შემცირებულია 27 დღით. რიგ რაიონებში, ძირითადად, გაზაფხულზე კახეთში და შემოდგომის დასაწყისში მთელს აღმოსავლეთ საქართველოში, ასეთი დღეების გახშირება გამოვლინდა. ტენდენციები ნიშნადია კახეთში, სადაც წლიური ნაზრდი 6-9 დღეს, გაზაფხულზე კი 4-5 დღეს შეადგენს.

სინოტივის ექსტრემუმების ანალიზი ადასტურებს და ხსნის საშუალო ფარდობითი სინოტივის ცვლილების გამოვლენილ კანონზომიერებებს. კერძოდ, სინოტივის მატება გაზაფხულის სეზონზე განპირობებული უნდა იყოს უფრო მშრალი დღეების განმეორებადობის შემცირებით, განსაკუთრებით, აღმოსავლეთ საქართველოში, ხოლო დეკემბერ-იანვარში ტენიანობის მატება დაკავშირებული უნდა იყოს ამ თვეებში ნოტიო დღეების გახშირებასთან, რაც უფრო მეტად დასავლეთ საქართველოში შეინიშნება.

ქარის საშუალო სიჩქარის ცვლილებას თითქმის ყველა განხილული სადგურისათვის შემცირების ტენდენცია აქვს. ორ პერიოდს შორის ქარის საშუალო სიჩქარე საშუალოდ 1-2 მ/წმ-ით არის შემცირებული.

ქარის ექსტრემალური მნიშვნელობები (ძლიერქარიანი დღეები). ძლიერქარიან დღეთა (≥ 15 მ/წმ) რაოდენობის შემცირების ტენდენციები უფრო ძლიერია დასავლეთში, ხოლო აღმოსავლეთ საქართველოში, ძირითადად დაიკვირვება მათი გახშირება. აღსანიშნავია ასეთი დღეების რიცხვის შემცირება ქუთაისში და განსაკუთრებით, ლიხის ქედის დასავლეთ კალთებზე (მთა-საბუეთი), სადაც ტრენდები გამოვლინდა ზაფხული-შემოდგომის სეზონებზე, ხოლო აღმოსავლეთში, მტკვრის ხეობაში, ასეთი დღეების ნიშნადი ზრდა დაიკვირვება. გორში ძლიერქარიანი დღეების გახშირება ყველა სეზონზე დაიკვირვება. მსგავსი კანონზომიერებით იცვლება ექსტრემალურად ძლიერქარიან დღეთა (≥ 25 მ/წმ) განმეორებადობაც. კერძოდ, ასეთი დღეების ნიშნადი კლება გამოვლინდა ქუთაისსა და მთა-საბუეთში, ხოლო მდგრადი ზრდა დაიკვირვება გორში, ასევე ფოთში.

კლიმატის ცვლილების სცენარი

მეოთხე ეროვნულ შეტყობინებაში, კლიმატის მოსალოდნელი ცვლილების პროგნოზირებისთვის გამოყენებულია RCP4.5 სცენარი, რომელიც გულისხმობს რადიაციული ბიუჯეტის სტაბილიზაციას 4.5 W/m^2 დონეზე. მესამე ეროვნულ შეტყობინებაში გამოყენებულ A1B სცენართან შედარებით, RCP4.5 სცენარი ნაკლებ მკაცრია.

გლობალური პროგნოზის მასშტაბის გასაუმჯობესებლად გამოყენებულ იქნა RegCM რეგიონული კლიმატური მოდელის 4.6.0 ვერსია. აღნიშნულ ვერსიაში რიგი ფიზიკური და ქიმიური პროცესების აღწერისა და პარამეტრიზაციის მექანიზმებია დახვეწილი. ამ მოდელში გათვალისწინებული იქნა მტვრისა და აეროზოლების ზემოქმედება, რასაც წინ

უსწრებდა კვლევას: მტვრის ნაწილაკების ეფექტის გათვალისწინება სამხრეთი კავკასიის კლიმატის სიმულაციისას. გარდა ამისა, RegCM 4.6.0 ვერსია ჰორიზონტალური მასშტაბის გაუმჯობესების საშუალებას იძლევა ჩადგმული არის მეთოდით (one way nesting). რეგიონული მოდელით ყველა სიმულაცია ჩატარდა ჯერ უფრო უხეში მასშტაბის (30 კმ) და შედარებით დიდი ფართობის არეზე, ხოლო შემდეგ გადათვლილ იქნა 10 კილომეტრიან ბადეზე.

აღნიშნულ სიმულაციაზე დაყრდნობით, ორი 30-წლიანი (2041-2070 და 2071-2100 წლები) საპროგნოზო პერიოდის შედარებით 1971-2000 წლების 30 წლიან საბაზისო პერიოდთან, შეფასდა კლიმატის ცვლილების სამომავლო ტენდენციები საქართველოს მეტეოროლოგიური ქსელის 39 სადგურისთვის. სცენარები შემუშავდა ძირითადი კლიმატური პარამეტრებისთვის, როგორიცაა ჰაერის ტემპერატურის, ნალექების ჯამის, ფარდობითი სინოტივისა და ქარის საშუალო თვიური და წლიური მნიშვნელობები. დამატებით გაანგარიშებულ იქნა სპეციალიზებული კლიმატური პარამეტრები – ინდექსები, რომელთა საშუალებით შესაძლებელია ცალკეულ სექტორებზე კლიმატის ცვლილების გავლენის შეფასება.

საშუალო წლიური ტემპერატურა 2041-2070 წლების პერიოდში 1971-2000 წლებთან შედარებით მთელი ქვეყნის ტერიტორიაზე 1.6°C -დან 3.0°C -მდე ფარგლებში გაიზრდება. აღმოსავლეთ საქართველოში დათბობა 1.8°C - 3.0°C ფარგლებშია, დასავლეთ საქართველოში ოდნავ ნაკლებია, 1.6°C - 2.9°C ფარგლებში.

2071-2100 წლების პერიოდში საშუალო წლიური ტემპერატურა ზრდას განაგრძობს და ის კიდევ 0.4°C - 1.7°C -ის ფარგლებში მოიმატებს. შედეგად, ამ პერიოდისთვის ტემპერატურის ნაზრდი 1971-2000 წლების პერიოდის საშუალოსთან შედარებით 2.1°C - 3.7°C ფარგლებშია. ყველაზე ნაკლებად ეს სიდიდე ლენტეხში იმატებს, ხოლო ყველაზე მეტად - საგარეჯოში. აღმოსავლეთ საქართველოში მატება უმნიშვნელოდ აღემატება დასავლეთ საქართველოში მატებას.

საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურების წლიური მატება 2041-2070 წლების პერიოდისთვის 1.9°C - 3.0°C ფარგლებშია, საშუალო მინიმალური ტემპერატურებისა კი 1.1°C - 2.3°C ფარგლებში. მინიმალური ტემპერატურების საშუალო ნაკლებად იმატებს, ვიდრე მაქსიმალური ტემპერატურებისა. 2071-2100 წლების პერიოდისთვის ეს კანონზომიერება ნარჩუნდება, მაქსიმუმები თბება 2.6 - 4.3°C -ით, ხოლო მინიმუმები - 1.7 - 3.7°C -ით.

2041-2070 წლებისთვის იმ დღეთა რიცხვი, როდესაც დღის მაქსიმალური ტემპერატურა აღემატება 25°C , 30°C და 35°C -ს, წლის განმავლობაში ყველა სადგურზე გაზრდილია, ისევე როგორც იმ ღამეების რაოდენობა, როდესაც მინიმალური ტემპერატურა 2°C -ზე ქვემოთ არ ჩამოდის. ამავე დროს, მნიშვნელოვნად შემცირდება ყინვიანი დღეებისა და ღამეების რაოდენობა. აღნიშნული პერიოდისთვის, მაღალ მთაში ყინვიანი დღეების რიცხვი უფრო მკვეთრად იკლებს, ვიდრე ყინვიანი ღამეებისა, ხოლო დაბლობ ადგილებში ორივე სიდიდე თითქმის ერთნაირად მცირდება. საუკუნის ბოლოსათვის ყინვიანი დღეები საერთოდ აღარ არის მოსალოდნელი.

დაკვირვების მონაცემებით ნალექების წლიური ჯამის განაწილება საქართველოს ტერიტორიაზე შემდეგი კანონზომიერებით ხასიათდება: ყველაზე ნალექიანი აჭარის სანაპირო ზოლია (2,300 მმ-ზე მეტი). სანაპიროდან აღმოსავლეთით და ზღვის დონიდან

სიმაღლის ზრდის მიხედვით ნალექის წლიური რაოდენობა თანდათან იკლებს. ორივე საპროგნოზო პერიოდში ნალექების რაოდენობა სხვადასხვაგვარი პროცენტული თანაფარდობით მცირდება, მაგრამ განაწილების კანონზომიერება უცვლელი რჩება.

2041-2070 წლების პერიოდში ნალექების წლიური ჯამი აღმოსავლეთ საქართველოში საშუალოდ 9%-ით მცირდება. ყველაზე მეტად (12.3%) ფასანაურში, ყველაზე ნაკლებად კი საგარეჯოში (5.3%). ნალექის წლიური რაოდენობა ყველაზე მეტად იმერეთში იკლებს, მაქსიმალური კლებაა საჩხერეში (17.9%-ით). დასავლეთ საქართველოს სხვა რეგიონებში კლება 3.6–15.3%-ის ფარგლებშია. გამონაკლისს წარმოადგენს ზუგდიდი და ფოთი, სადაც ნალექი 8-10%-ით იზრდება.

2071-2100 წლების პერიოდში, 2041-2070 წლების პერიოდთან შედარებით, ნალექების ჯამი უმნიშვნელოდ იცვლება, იზრდება ან მცირდება 1-6% პროცენტის ფარგლებში.

ქარის საშუალო წლიური სიჩქარის მნიშვნელობა 1971-2000 პერიოდში აღმოსავლეთ საქართველოში 0.4მ/წმ (ლაგოდეხი) - 4მ/წმ-ის (ფარავანი) ფარგლებში მერყეობდა, დასავლეთ საქართველოში კი 0.2 (ლენტეხი) - 5.5მ/წმ (ქუთაისი) ფარგლებში.

მომავალში ამ პარამეტრის უდიდესი მნიშვნელობები კვლავ ქუთაისშია მოსალოდნელი. საქართველოს თითქმის მთელ ტერიტორიაზე ქარის საშუალო სიჩქარე წლიურად და სეზონების მიხედვითაც მცირე ცვლილებას განიცდის ± 0.5 მ/წმ დიაპაზონში. საშუალოდ მთელი ქვეყნის ტერიტორიაზე ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე პირველ პერიოდში 0.4 მ/წმ, ხოლო მეორეში კი 0.3 მ/წმ-ით იზრდება. ორივე პერიოდში ქარის სიჩქარის რაიმე გამოკვეთილი კანონზომიერება არ ვლინდება არც გეოგრაფიული მდებარეობის და არც სეზონური ცვალებადობის თვალსაზრისით.

კლიმატის ცვლილების ფონზე შეინიშნება სტიქიური ჰიდრომეტეოროლოგიური მოვლენების (წყალდიდობა-წყალმოვარდნა, თოვლის ზვავი, ძლიერი ქარი, გვალვა და სხვ.) სიხშირისა და ინტენსივობის ზრდის ტენდენცია. ქვეყნის ტერიტორიაზე მნიშვნელოვნად გაიზარდა მეწყრულ-გრავიტაციული და ღვარცოფული პროცესების რაოდენობა და სიმძაფრე. ინტენსიურად დნება საქართველოს მყინვარები.

საქართველოში კლიმატის ცვლილების უარყოფითი შედეგების ფართო სპექტრი გამოვლინდა და მომავალში ნეგატიური ეფექტი კიდევ უფრო გაძლიერდება. ქვეყნის მთავარი მიზანია, კლიმატისადმი მედეგი პრაქტიკის განვითარებით, ქვეყნის მზადყოფნის და ადაპტაციის უნარის გაუმჯობესება, რაც შეამცირებს კლიმატის ცვლილების მიმართ ყველაზე მგრძნობიარე თემების მოწყვლადობას.

5.2 გეომორფოლოგია და ჰიდროგრაფია

საკვლევი ტერიტორიის ზოგად გეომორფოლოგიას დიდწილად განაპირობებს მისი ტექტონიკური მდებარეობა. კერძოდ, ის განლაგებულია კავკასიონის სამხრეთი ფერდის რაჭის მასივის ოხოჭკუე-რაჭის ქვერაიონში. რაჭის ასიმეტრიული წყალგამყოფი ქედის - ნაქერალას მასივის ჩრდილო - განიერ ფერდზე. რელიეფი მთაგორიანი, საშუალომთიანი ტიპისაა. თავად საკვლევი ტერიტორიის აბსოლუტური სიმაღლეები იცვლება 1143 მ-დან 1162 მ-ის ფარგლებში.

კარბონატების ფართო გავრცელების გამო, ძირითად რელიეფწარმოქმნელ ფაქტორს წარმოადგენენ კარსტული პროცესები, მათ შორის ერთგვარი კუესტისებური ფორმები,

რასაც უშუალოდ საკვლევ ტერიტორიაზე ემატება მკვრივი ტემენიტების განფენი, რომელიც კარგად არის გამოხატული რელიეფშიც. თავად საკვლევ ტერიტორიის სიახლოვეს განლაგებულია რამდენიმე სპელეოლოგიური ობიექტი.

ლითოლოგიურ ფაქტორზე არის დამოკიდებული აგრეთვე მდინარეთა ხეობების მორფოლოგია, რომელიც ძირითადად V-ს მაგვარია ვულკანოგენური ქანების მაგ.: ბაიოსის წყების შემთხვევაში, ხოლო დანალექი წყებების კვეთისას მდინარეები ხასიათდებიან უფრო გაშლილი ხეობებითა და ნაკლებად დამრეცი ფერდობებით.

საკვლევ არეალის ყველაზე მაღალი მთის - საწალიკეს სიმაღლე ზღვის დონიდან 1996 მ. აგებულია ცარცული ასაკის კირქვებითა და გადოლომიტებული კირქვებით. ჩრდილო-დასავლეთი კალთა დამრეცია და თანაბარი დახრილობით ეშვება შაორის ქვაბულისკენ. ახასიათებს რელიეფის კარსტული ფორმები.

საკვლევ ტერიტორიას ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულებით ჰკვეთს მცირე, წყლიანი ვიწრო ხევი. შაორის წყალსაცავის მიდამოებში, ზოგან, მათ შორის საკვლევ ტერიტორიიდან ჩრდილო-დასავლეთით 300-350 მ-ში აღინიშნება მცირე დაჭაობება.

5.3 გეოლოგიური აგებულება

5.3.1 ტექტონიკა

საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების სქემის მიხედვით (გამყრელიძე, 2000), საკვლევ არეალი მიეკუთვნება კავკასიონის ნაოჭა სისტემის გაგრა-ჯავის ზონის შაორის ქვეზონას, რომელიც მოიცავს რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინალის სამხრეთ ფრთას. აქ აღინიშნება ფართო, გაშლილი და მცირე დახრის მქონე სინკლინები და ანტიკლინები, რომლებიც თავის მხრივ, ერთმანეთისგან ხშირად გამოყოფილია ბრაქინაოჭებით.

აღნიშნული ტექტონიკური ქვეზონის ფარგლებში გავრცელებული პლიკატიური სტრუქტურებისთვის ზოგადად დამახასიათებელია სუსტი შეკუმშვა და იშვიათი ასიმეტრიულობა. საერთო ჯამში, აღნიშნული ქვეზონა სხვა მეზობელ ტერიტორიებთან შედარებით მცირედ არის დისლოცირებული. შეიძლება ითქვას, რომ შაორის ქვეზონა, სხვა სტრუქტურებთან ერთად ზოგადი აზეგების ფონზე ერთგვარად ჩამორჩება და დეპრესიის ხასიათს ატარებს, რომელიც იურული ნალექების შედარებით დიდი სიმძლავრით ხასიათდება.

უშუალოდ საკვლევ ტერიტორიაზე რაიმე მნიშვნელოვანი რღვევითი სტრუქტურები არ აღინიშნება.

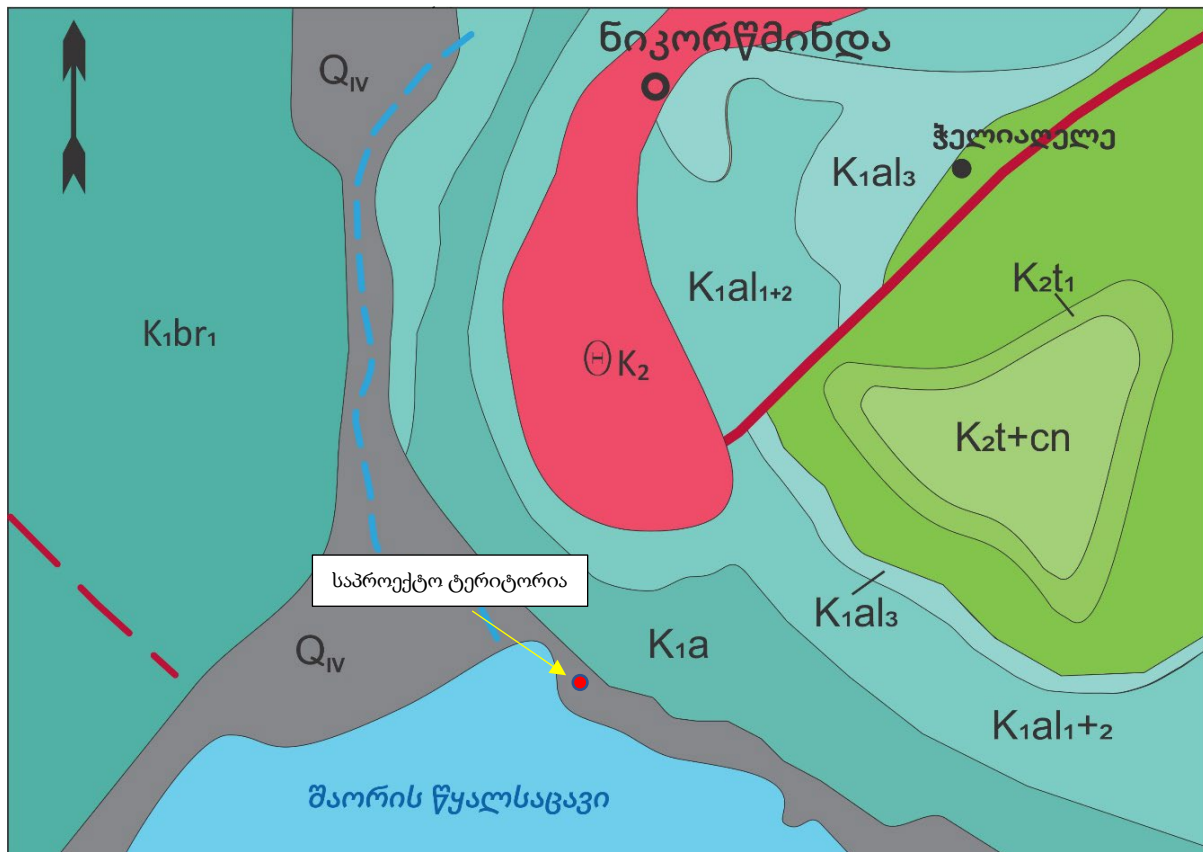
5.3.2 ლითოლოგია

შაორის არეალის გეოლოგიურ აგებულებაში ძირითადად მონაწილეობენ ქვედა და ზედა ცარცული (ბარემულიდან ტურონ-კონიაკურის ჩათვლით) ნალექები, რომლებიც წარმოდგენილი არიან შრეებრივი, მასიური კირქვებით, მერგელებით, გლაუკონიტისა და ტუფოგენური ქვიშაქვებით. ამ ნალექების ჯამური სიმძლავრე 400-500 მ-ს აღწევს. ზედა ალბური წყება შეიცავს მკვრივი, პრაქტიკულად საღი ტემენიტების (ΘK_2) განფენს, რომელიც კონტაქტურ ნაწილში ბაზალტურ იერს ღებულობს. განფენის სიმძლავრე 30 მ-ს აღწევს. აღნიშნული ტემენიტების განფენი უშუალოდ ესაზღვრება საკვლევ ტერიტორიას და მისი დაუმუშავებელი, კუთხოვანი ნატეხები ხშირად გვხვდება ძირითადი ქანების

გადამფარავ თიხნარ გრუნტში, ხოლო ტერიტორიაზე გამავალი მცირე ხევში იგივე ტეშენიტი დიდი ლოდების და შესაძლოა მცირე აპოფიზის სახითაც კი არის წარმოდგენილი.

თანამედროვე და მეოთხეული (Q_{IV}) ნალექები წარმოდგენილია კალაპოტური და ჭალის რიყნარით, ქვიშებით, თიხნარით, დელუვიური და დელუვიურ-პროლუვიური ნალექებით და ნატეხი დანაგროვებით. აღნიშნული ნალექები ძირითადად გავრცელებულია შაორის წყალსაცავის პერიმეტრზე, მდინარეთა ხეობებში და მათ გასწვრივ.

ილუსტრაცია 5-1. საკვლევი არეალის 1: 50 000 გეოლოგიური რუკა (ღვინერია ლ., და სხვ., 1978 მიხედვით)



5.3.3 ჰიდროგეოლოგია

საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის (ბუაჩიძე ი., 1970) თანახმად საკვლევი ტერიტორია საქართველოს ბელტის არტეზიული აუზების ჰიდროგეოლოგიურ ოლქის ნაპრაღური და ნაპრაღურ-კარსტული წყლების რაჭა-ლეჩხუმის არტეზიულ აუზს მიკუთვნება. აღნიშნული აუზისთვის დამახასიათებელია, როგორც მტკნარი ჰიდროკარბონატული, ისე სხვადასხვა ტიპის მრავალრიცხოვანი მინერალური წყლების არსებობა.

გამომდინარე იქიდან, რომ აბტური მერგელები დაკარსტულობით ნაკლებად გამოირჩევიან, ამიტომ ისინი წყლის ნაკლებად გამტარები არიან. საკვლევ ტერიტორიაზე ჩატარებული სამუშაოებით 3.0 მ. სიღრმემდე გრუნტის წყლები არ დაფიქსირებულა. კვლევის პერიოდში ასევე შემოწმებული იყო საკვლევი ტერიტორიის სამხრეთ-აღმოსავლეთ კიდეში - შაორის წყალსაცავის ნაპირის პარალელურად გამავალი გზის გაყვანისას წარმოქმნილი მცირე სიმაღლის ხელოვნური ქარაფი, რომლის გასწვრივ წყლის

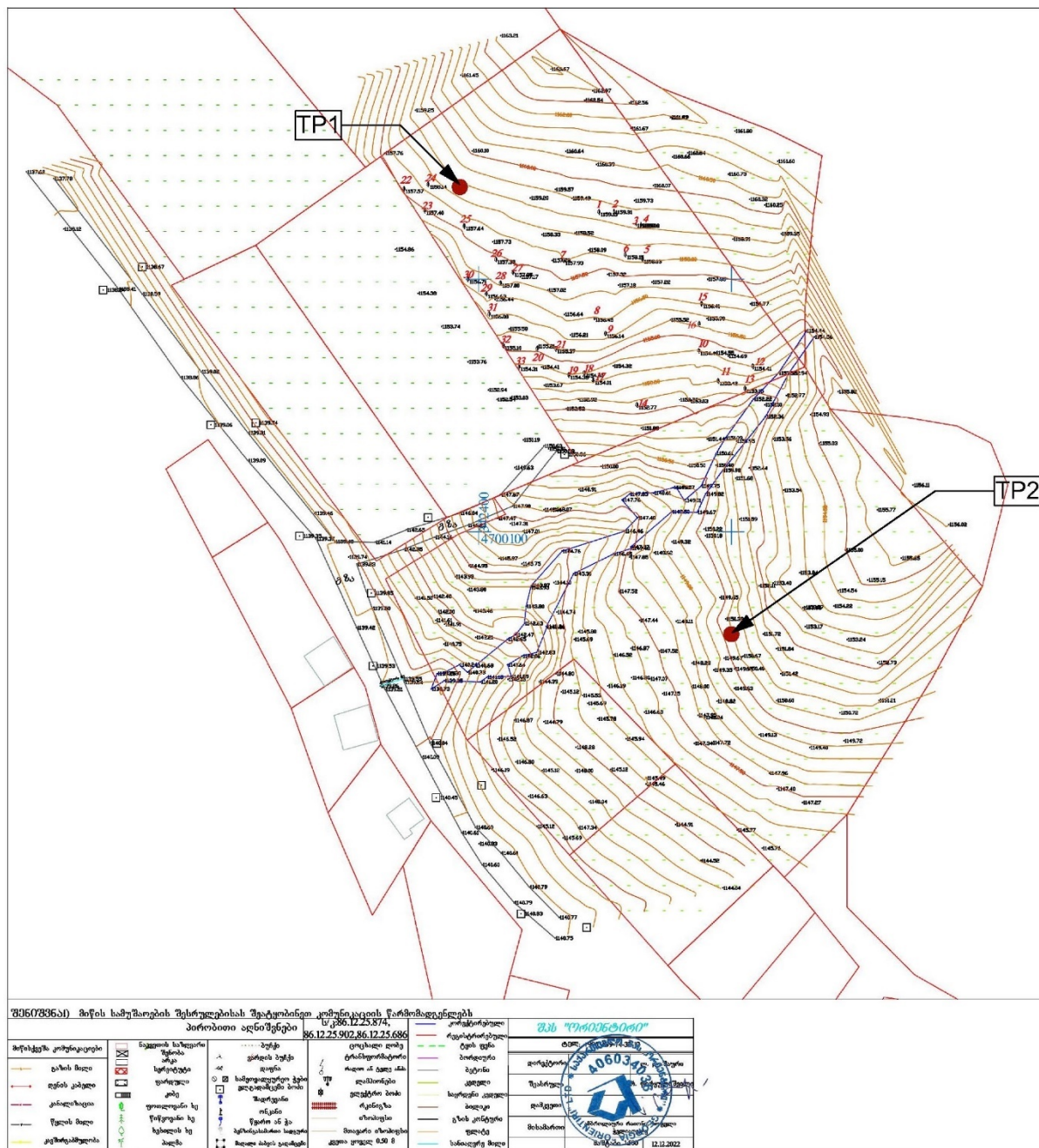
რაიმე გამოსავალი არ დაფიქსირებულა. არსებული წყაროების მიხედვით აპტური ასაკის მერგელოვნები ძირითადი ქანები სპორადულად არიან გაწყლოვანებული.

ძირითადი ქანების მცირე ნაპრალოვნების გამო მიწისქვეშა წყლის დონე შაორის წყალსაცავის სარკის დონიდან დაწყებული მატულობს რელიეფის სიმაღლის კვალდაკვალ. წყალსაცავის სარკის დონიდან (1132 მ) გრუნტის წყლის მოსალოდნელი სიმაღლე საკვლევ ტერიტორიაზე +1-4 მეტრის ფარგლებშია, რაც საკვლევ ტერიტორიის ზედაპირიდან საშუალოდ 5-7 მ-ს სიღრმეს შეესაბამება.

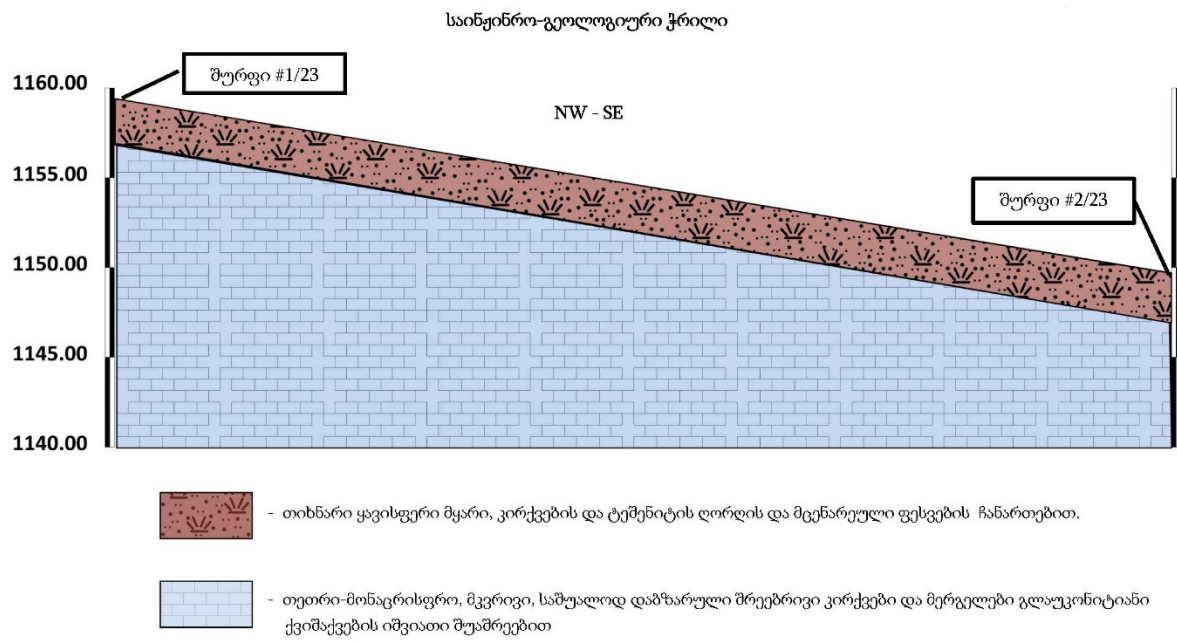
5.4 საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები

ჩატარებული სარეკოგნოსცირებო სამუშაოების, გაყვანილი ორი ბურღილის აღწერისა და დასინჯვის მეშვეობით, აგრეთვე ლაბორატორიული სამუშაოების შედეგად შედგენილია საკვლევ ტერიტორიის სტრუქტურულ-ლითოლოგიური ჭრილი (იხილეთ ქვემოთ წარმოდგენილი სქემები).

სქემა 5-1. ბურღილების გაყვანის ადგილი



სქემა 5-2. საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი



ილუსტრაცია 5-2. შურფების ლითოლოგიური სვეტი

ლითოლოგიური სვეტი, შურფი #1/23

შურფის აღწერა TRIAL PIT LOG		№ 01/23	TP No: 01/23	GAGC Ltd.	
პროექტი: PROJECT:	შაორი გდგ	დამკვეთი: Client:		ადგილმდებარეობა: Location:	საქართველო, რაჭა, შაორის წყალსაცავის მიმდებარედ
თარიღი / DATE		გათხრის მეთოდი/Digging Method		კოორდინატები / Co-ordinates	
დაწყება/Start	25/01/2023	ხელის ბურღი/Hand drill		X	Y
დასრულება/End	25/01/2023			342401.07	4700173.05

ნიმუში, გამოცდა/Sample & Tests			ქ ა ნ თ ა შ რ ე ე ბ ი / STRATA					
სიღრმე Derth	კატ-რია Type/No	შედეგი T/Result	წყალი Water	აბს. ნიშნ. Red. Level	სიღრმე Depth	სისქე Thikness	ჭრილი Legend	აღწერა / Description
						0.4		თიხნარი ყავისფერი მყარი, ღორღის და მცენარეული ფესვების ჩანართებით.
0.5								
						1.0		თეთრი-მონაცრისფრო, მკვრივი, საშუალოდ დაზარალი შრეებრივი კირქვები და მერგელები გლაუკონიტის ქვიშაქვების იშვიათი შუაშრეებით
1.0								
2.0								
3.0								
4.0								
5.0								

შურფის სურათი / Photo of the Pit 		ზოგადი შენიშვნები / General Remarks	
ზომები / Dimensions (m) სიგრძე/Length - სიგანე/Width - სიღრმე/Depth 1.4		დაკვირვებები წყალზე: Groundwater Observations : წყლის მოდენა არ აღინიშნება	
		ინჟ.-გეოლოგი: Logged by:	ა. მაღალაშვილი

ლითოლოგიური სვეტი, შურფი #2/23

შურფის აღწერა TRIAL PIT LOG		№ 02/23	TP No: 02/23	GAGC Ltd.	
პროექტი: PROJECT:	შაორი გდგ	დამკვეთი: Client:		ადგილმდებარეობა: Location:	საქართველო, რაჭა, შაორის წყალსაცავის მიმდებარედ
თარიღი / DATE		გათხრის მეთოდი/Digging Method		კოორდინატები / Co-ordinates	
დაწყება/Start	25/01/2023	ხელის ბურღი/Hand drill		X	Y
დასრულება/End	25/01/2023			342445.00	4700065.00

ნიმუში, გამოცდა/Sample & Tests			წყალი Water	ქ ა ნ თ ა შ რ ე ე ბ ი / STRATA				
სიღრმე Derth	კატ-რია Type/No	შედეგი T/Result		აბს. ნიშნ. Red. Level	სიღრმე Depth	სისქე Thikness	ჭრილი Legend	აღწერა / Description
0.5						0.6		თიხნარი ყავისფერი მყარი, ღორღის და მცენარეული ფესვების ჩანართებით.
1.0						1.0		თეთრი-მონაცრისფრო, მკვრივი, საშუალოდ დაზარული შრეებრივი კირქვები და მერგელები გლაუკონიტური ქვიშაქვების იშვიათი შუაშრეებით
2.0								
3.0								
4.0								
5.0								

შურფის სურათი / Photo of the Pit 		ზოგადი შენიშვნები / General Remarks 							
ზომები / Dimensions (m) <table border="1"> <tr> <td>სიგრძე/Length</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>სიგანე/Width</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>სიღრმე/Depth</td> <td>1.6</td> </tr> </table>		სიგრძე/Length	-	სიგანე/Width	-	სიღრმე/Depth	1.6	დაკვირვებები წყალზე: Groundwater Observations :	წყლის მოდენა არ აღინიშნება
სიგრძე/Length	-								
სიგანე/Width	-								
სიღრმე/Depth	1.6								
		ინჟ.-გეოლოგი: Logged by:	ა. მაღალაშვილი						

საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში გამოიყოფა გრუნტის ორი ძირითადი ფენა:

ფენა 1. ყავისფერი ჰუმუსოვანი, მყარი თიხნარი მცენარეული ფესვებითა და კლდოვანი ქანების (ტემენიტების და მერგელების) ცუდად დამუშავებული კუთხოვანი ჩანართებით. ჩანართების რაოდენობა იზრდება სიღრმესთან ერთად. აღნიშნული ფენა სხვადასხვა სიმძლავრისაა და მერყეობს 0.2-1.5 მ-ის ფარგლებში და საშუალოდ - 0.5-0.6 მ-ს შეადგენს. რელიეფის დადაბლებულ ადგილებში მისი სიმძლავრე მატულობს. აღნიშნული ფენა გამოიყო, როგორც საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე 1) - თიხნარი. სგე 1-ის ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრების ლაბორატორიული გაზომვის შედეგები [მოცემულია დანართში 3.](#)

ფენა 2 ქვეშ უდევს უშუალოდ ფენა 1-ს და საკვლევი ტერიტორიის სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში წარმოდგენილია ძირითადი ქანებით - ქვედა ცარცული აპტური იარუსის მონაცრისფრო-მოყვითალო-თეთრი, მცირედ დაბზარული, საკმაოდ მკვრივი და საღი თიხოვანი კირქვებით და მერგელებით. ხოლო ჰიფსომეტრიულად უფრო მაღლა, ჩრდილო- აღმოსავლეთით, ქვედა ცარცული ალბური იარუსის ასევე მცირედ დაბზარული, საკმაოდ მკვრივი და საღი მოცისფრო მერგელებით გლაუკონიტის ქვიშაქვების შუაშრეებით. აღნიშნული წყებების სიმძლავრე რამდენიმე ასეული მეტრია.

ამას გარდა, ტერიტორიაზე გამავალ მცირე ხევში შიშვლდება საღი და მკვრივი ტემენიტების ლოდები და ზემოთ ნახსენები, განფენის შესაძლო მცირე აპოფიზი.

როგორც აპტური კირქვები და მერგელები, ისე მათ ზემოთ განლაგებული ალბური მერგელები ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების თვალსაზრისით ერთმანეთის მსგავსია, ამიტომ, ჩვენს მიერ ისინი გაერთიანებულია ერთ საინჟინრო-გეოლოგიურ ელემენტში (სგე 2) - მკვრივი, საღი ან მცირედ გამოფიტული და საშუალოდ დაბზარული კლდოვანი გრუნტი წარმოდგენილი კირქვებით და მერგელებით. აღნიშნული სგე-ს ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრები მოცემულია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში.

ცხრილი 5-1. სგე-2-ის ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრები

№	პარამეტრი	მნიშვნელობა
1	სიმკვრივე (ρ გრ/სმ ³)	2.7
2	სიმტკიცის ზღვარი ერთდერმა კუმშვაზე [Rc, მპა (კგ/სმ ²)]	73.5 (735)
3	შინაგანი ხახუნის კუთხე (φ)	75
4	პირობითი საანგარიშო წინაღობა [Ro - კპა (კგ/სმ ²)]	>600 (>6.0)
5	დეფორმაციის მოდული (E - კგ/სმ ²)	25236

ამრიგად, საინჟინრო-გეოლოგიური და გეოტექნიკური თვისებების მიხედვით საკვლევი ტერიტორიაზე გავრცელებულ გრუნტებში გამოიყოფა ორი სგე:

- სგე 1 - თიხნარი;
- სგე 2 - მკვრივი, საღი ან მცირედ გამოფიტული და საშუალოდ დაბზარული კლდოვანი გრუნტი (ძირითადი ქანი).

შენობა-ნაგებობების დაფუძნებისთვის გამოყენებული უნდა იყოს სგე 2.

5.4.1 დასკვნები და რეკომენდაციები

ჩატარებული საველე, ლაბორატორიული კვლევები და არსებული მასალების განზოგადება იძლევა შემდეგი დასკვნების გაკეთების საშუალებას:

1. საკვლევ ტერიტორიაზე გეოლოგიურ საფრთხეებთან დაკავშირებული რაიმე პროცესები, მათ შორის კარსტული, არ აღინიშნება და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით ს.ნ და წ. 02.07-87-ის მე-10 სავალდებულო დანართის თანახმად, სამშენებლო არეალი მიეკუთვნება II (საშუალო სირთულის) კატეგორიას.
2. მიუხედავად იმისა, რომ უშუალოდ საკვლევ ტერიტორიის ზედაპირზე კარსტული პროცესები თითქმის არ არის გამოხატული, ხოლო ქანების ლითოლოგიიდან (მკვრივი კირქვები და მერგელები) გამომდინარე ასეთი პროცესების ალბათობა მცირეა, რეკომენდირებულია დეტალური პროექტირების სტადიაზე ჩატარდეს გეოფიზიკური (სეისმური) პროფილირება სიღრმეში შესაძლო კარსტის იდენტიფიკაციის მიზნით.
3. ტერიტორიას კვეთს წყალმცირე ხევი; რომლის წყალშემკრები აუზის ფართის სიმცირის გათვალისწინებით რაიმე მნიშვნელოვანი წყალმოვარდნის რისკი მინიმალურია, ხოლო, ტერიტორიის ამგები ქანების ლითოლოგია პრაქტიკულად გამორიცხავს ღვარცოფული პროცესების შესაძლებლობას.
4. საინჟინრო-გეოლოგიური თვისებების მიხედვით საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელებულ გრუნტებში გამოიყოფა ორი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე):
 - ✓ სგე 1 - თიხნარი;
 - ✓ სგე 2 - ძირითადი ქანი - მკვრივი, საშუალოდ დაბზარული, შრეებრივი კირქვები და მერგელები გლაუკონიტის ტუფო-ქვიშაქვების იშვიათი შუაშრეებით
5. ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში მოცემულია ორივე სგე-ს საანგარიშო ნორმატიული მახასიათებლების მნიშვნელობები. სგე 1-ის დანარჩენი ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრები მოყვანილია ლაბორატორიული კვლევის მონაცემებში.

ცხრილი 5-2. საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტების საანგარიშო ნორმატიული მახასიათებლების მნიშვნელობები

№	მახასიათებელი	საანგარიშო მნიშვნელობა	
		სგე 1	სგე 2
1	ბუნ ე ბ რ ი ვ ი სიმკვრივე (ρ - გრ/სმ ³)	1.76	2.7
2	ხვ ე დ რ ი თ ი შეჭიდულობა [C - კპა (კგძ/სმ ²)]	32 (0,32)	-
3	შ ი ნ ა გ ა ნ ი ხახუნის კუთხე (φ)	20	75
4	დ ე ფ ო რ მ ა ც ი ი ს მოდული [E - მპა (კგძ/სმ ²)]	28 (280)	-
5	პ ი რ ო ბ ი თ ი საანგარიშო წინაღობა [Ro - კპა (კგძ/სმ ²)]	250 (2.5)	>600 (>6.0)
6	სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე [Rc - მპა (კგძ/სმ ²)]	-	73.5 (735)
7	ბუნ ე ბ რ ი ვ ი ტენიანობა (W - %)	16.3	-
8	ფ ო რ ი ა ნ ო ბ ა (n - %)	37.72	-
9	ს რ უ ლ ტენტევადობა (Wsat - %)	22.27	-

6. საპროექტო შენობა-ნაგებობების ტექნიკური მახასიათებლებიდან გამომდინარე ფუძედ მიღებული უნდა იყოს სგე 2 - ძირითადი კლდოვანი ქანი, სადი, საშუალოდ ნაპრალოვანი შრეებრივი კირქვები და მერგელები და/ან მკვრივი ტეშენიტი.

7. უშუალოდ გამოკვლეულ სიღრმემდე (1.6 მ) მიწისქვეშა წყალი საკვლევ ტერიტორიაზე არ დაფიქსირებულა (2023 წლის იანვარი). შაორის წყალსაცავის სარკის დონიდან (1132 მ) გრუნტის წყლის მოსალოდნელი სიმაღლე საკვლევ ტერიტორიაზე +1-4 მეტრის ფარგლებშია, რაც საკვლევ ტერიტორიის ზედაპირიდან საშუალოდ 5-7 მ-ს სიღრმეს შეესაბამება.
8. საძირკვლის ტიპი შესაძლებელია იყოს ნებისმიერი - ლენტური, წერტილოვანი (ცალკე მდგომი).
9. შენობების მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პერიოდში დაცული უნდა იქნას ნაგებობის საძირკვლის ჰიდროიზოლაცია - არ უნდა მოხდეს ზედაპირული წყლების მოხვედრა ფუძე გრუნტებში.
10. საძირკვლის გრუნტი პორტლანდცემენტის მარკის ბეტონის მიმართ წყალშეღწევადობის მიუხედავად ამჟღავნებს სუსტ აგრესიულობას, ხოლო შლაკოპორტლანდცემენტის და სულფატმედეგი ცემენტის მიმართ აგრესიულობა არვლინდება. ამის გამო, მიზანშეწონილია ნაგებობების მიწისქვეშა ნაწილის მშენებლობისთვის გამოყენებული იქნას სპეციალური (სულფატ მედეგი) ცემენტი და/ან ბეტონი.
11. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის # 71 დადგენილების #3 დანართით დამტკიცებული პ.ნ. 01.01-09-ის „სეისმომედეგი მშენებლობა“ თანახმად, ამბროლაურის მუნიციპალიტეტი და მისი შემოგარენი მიეკუთვნება 9 ბალიანი სეისმურობის ზონას. ამავე დოკუმენტის ცხრილი 1-ის თანახმად საკვლევ არეალის ფარგლებში გავრცელებული გრუნტები მიეკუთვნება I კატეგორიას. ამრიგად, საკვლევ არეალის საანგარიშო სეისმურობა მიღებული უნდა იქნას 8 ბალის ტოლი, ხოლო უგანზომილებო კოეფიციენტი $A = 0.37$.
12. დამუშავების სიძნელის მიხედვით გრუნტები ს.ნ და წ. IV-2-82-ის, I-I ცხრილის თანახმად მიეკუთვნებიან:
 - ✓ სგე 1 – თიხნარი, ბუღდოზერით დამუშავებისას - II ჯგუფს, ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით - III ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივე - 1970 კგ/მ³ (რN8გ).
 - ✓ სგე 2 - ძირითადი ქანი, ხელით დამუშავებისას საშუალო სიმკვრივე - 2700 კგ/მ³ (პ15ვ) მიეკუთვნება VII ჯგუფს.
13. ქვაბულის ფერდის მაქსიმალურად დასაშვები დახრა განისაზღვროს ს.ნ. და წ.3.02.01-87 პ.პ.3.: 3.15 და ს.ნ. და წ. III-4-80 მე-9 თავის მოთხოვნათა შესაბამისად.

5.5 ბუნებრივი საფრთხეები

5.5.1 ეგზო-გეოდინამიური პროცესები

გარემოს ეროვნული სააგენტოს გეოლოგიური დეპარტამენტის მიერ შედგენილი მდ. რიონის აუზის სტიქიური გეოლოგიური პროცესების განვითარების საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების და საშიშროების ზონირების (დარაიონების) რუკის მიხედვით, საკვლევ ტერიტორია საშიშროების ზონირების მიხედვით მიეკუთვნება დაბალი რისკის ზონას.

მიუხედავად იმისა, რომ უშუალოდ საპროექტო არეალში არ აღინიშნება კარსტული პროცესების რაიმე მნიშვნელოვანი გამოხატულება, სიღრმეში კარსტის განვითარება

გამორიცხული არ არის. ამიტომ, ჩვენი რეკომენდაციაა დეტალური პროექტირების
სტადიის წინ ჩატარდეს ტერიტორიის სეისმური პროფილირება.

ილუსტრაცია 5-3. საშიშროების ზონირების (დარაიონების) რუკა

ზოგადგეოლოგიური, სეისმური მონაცემები და ზუნებრივი საფრთხეები

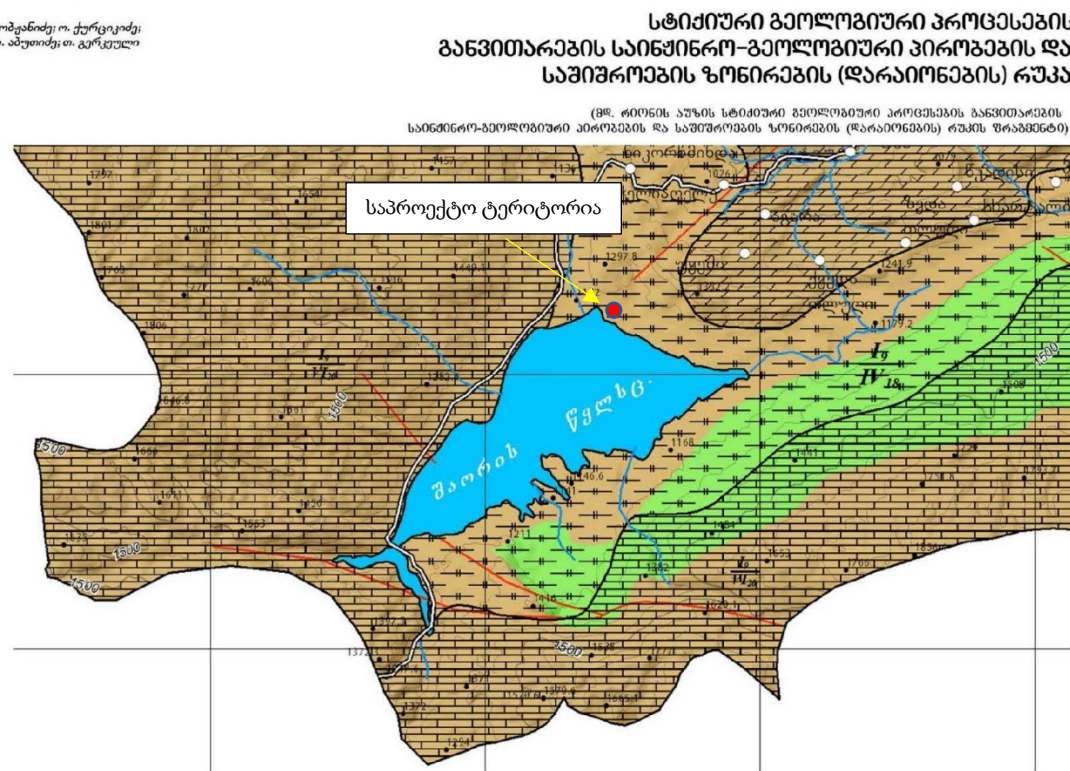
ავტორები: ემ. ნერგული, მ. გაფრინდაშვილი, ი. ჩხეიძე, ზ. კვარაცხელია, შ. ლომიანიძე, თ. ქურციკიძე, გ. გაფრინდაშვილი, თ. გოგრიჭანი, ზ. მასისურაძე, გ. კუნჭულია, ზ. დოლოძე, თ. აბუთაძე, თ. გორგენაძე
კომპიუტერული დამუშავება: დ. სვანაძე

ტერიტორიის დარაიონება საშიშროების რისკის ზონების მიხედვით

- I მაღალი
- II საშუალო
- III დაბალი
- IV არასაშიშო

2013 წ-მდე კადასტრებული მენყრები

რღვევა (შესხლეტა, ნანევი, ნახსლეტი და სხვა)



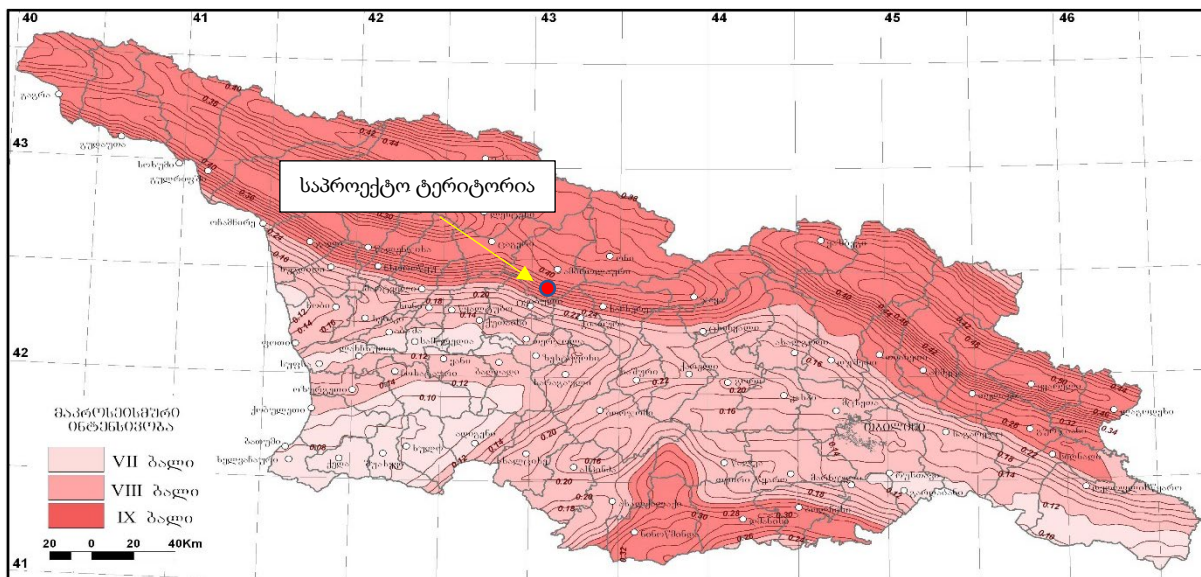
ქანების საინჟინრო-გეოლოგიური თვისებების კლასიფიკაცია

ლითოლოგიურ-გენეტიკური კომპლექსები და მათი ასაკი	ქანების საინჟინრო-გეოლოგიური თვისებები და მათი მდგრადობის ხარისხი მასივში	დომინირებული თანამედროვე გეოლოგიური პროცესები	გეოგრაფიული მდებარეობა
IV ტერიტორიულ-კარბონატული ფორმაცია			
IV₁ K₂-P₂	ზედა ცარცის - ეოცენის კომპლექსის ქრებები, მერგელები, კვამბელები, კიბრები და მერგელები, კრებები, თიხები	გრაფტაციული კვამბელება საშუალოდ - 2,5 მ/წ-ზე ნელადაა, ლერწმული, იშვიათად მტკნარი და კლდეები, კარგული პროცესები	მდ. ტყვინის, რიონის, ლეგნის, აკინის, რიონის, სურის, კრბის, თიხის, რაჭის ქედი, კლდის დაბლობის მთისწინა - სოფ. სოფ. სავანის, დიხარაშის არეალში
IV₂ K₁აჟ	ზედა ცარცის აბაზური საფუძის ფორმირებული ნალექები - მრეხრივი მერგელები, მერგელები, თიხები, თიხები და ფერცლები დიდძალი თიხები, 80-1000 სანტიმეტრის სიმაღლის	რბილკანიანი, დაბალი სიმკვრივის ნალექები, ლიზინის კოეფიციენტი 0,7-0,8, ფერცლების საშუალო მდგრადობით	რბილკანის სიმაღლის არეალში, ს.პ. რიონი - კორტის ტერიტორია
VI კარბონატული ფორმაცია			
VI₂ J₂+K₁	ზედა ცარცის და ზედა იურის კარბონატული ნალექები - აკინის, რიონის და მთაწარი რიონის და დოლომიტოვანი ქრებები, დოლომიტები, მერგელები (>50%)	კლდის, უკუფრთხილად მაღალი სიმკვრივის და მდგრადობის დომინირებით, ნალექი აბაზი, არაბაზი	მდ. მდ. რიონის და ტყვინის აუზების შუა წელი კარბონატული ქანების გავრცელების არეალში, რაჭის ქედი, მთაწარი, ნალსაცის მდებარეობა, ნალსაცის ტერიტორია

5.5.2 სეისმურობა

რაჭა, ზოგადად გამოირჩევა მაღალი სეისმურობით. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის # 71 დადგენილების #3 დანართით დამტკიცებული პ.ნ. 01.01-09-ის „სეისმომდეგი მშენებლობა“ თანახმად, ამბროლაურის მუნიციპალიტეტი და მისი შემოგარენი მიეკუთვნება 9 ბალიანი სეისმურობის ზონას (იხ.: დანართი 5). ამავე დოკუმენტის ცხრილი 1-ის თანახმად საკვლევი არეალის ფარგლებში გავრცელებული გრუნტები მიეკუთვნება I კატეგორიას. ამრიგად, საკვლევი არეალის საანგარიშო სეისმურობა მიღებული უნდა იქნას 8 ბალის ტოლი, ხოლო უგანზომილებო კოეფიციენტი $A = 0.37$.

ილუსტრაცია 5-4. სეისმური საშიშროების რუკა, მაქსიმალურ ჰორიზონტალურ აჩქარებასა და ბალებში



5.6 ჰიდროლოგიური პირობები

შაორის წყალსაცავის აშენებამდე მდინარეები შაორა და შარაულა წარმოადგენდნენ ერთ მთლიან ნაკადს. ამჟამად, კაშხლის აშენების შედეგად, მდინარეები შაორა და შარაულა განცალკევებულნი არიან. წყალსაცავის აშენებამდე ქვაბულში მდ. შაორას გარდა იყო მისი მრავალრიცხოვანი შენაკადები (დიდჭალა, ქვაგახეთქილი, თეთრიწყალი, ხარი და სხვ.) და პატარა ტბები (ხარისთვალა, ძროხისთვალა, საწურბლია). შაორის ქვაბულის ბუნებრივი პირობები და პირველ რიგში ჰიდროგეოლოგია განსაზღვრავენ ჰიდროგრაფიული ქსელის თავისებურებას. ქვაბულის ზედაპირზე ჰიდროგრაფიული ქსელი სუსტად არის განვითარებული. იგი იწყება უმთავრესად მის ფერდობებსა და ძირის საზღვარზე, მცირე მანძილის გავლის შემდეგ წყლები იჟონებიან მიწისქვეშა ხვრელებში და გამოდიან დედამიწის ზედაპირზე მძლავრი მდინარეების სახით. ამასთან, ისინი მიწისქვეშ აწარმოებენ ინტენსიურ კოროზიულ და ეროზიულ მოქმედებას და დიდი ზომის სიღრუეებს წარმოშობენ. ჩაჟონილი წყლები აღწევენ რა კარსტის დენუდაციის ბაზისს, იწყებენ ჰორიზონტულ მოძრაობას ან რამდენიმე მეტრზე კვლავ სიღრმეში ჩადიან და შემდეგ გამოდიან დღის სინათლეზე უხვდებიტიანი ვოკლუზური წყაროების სახით და უერთდებიან წყალსაცავს. ჰორიზონტული და სიღრმითი ცირკულაციის ზონებში ეს წყლები გამოქვაბულებს წარმოშობენ, რომლებითაც ასე მდიდარია შაორის ქვაბული.

ქვაბულის ძირის კიდეებზე გამოდიან კარსტული წყაროები, რომლებიც ამჟამად წყალსაცავს უერთდებიან. წყალსაცავის შექმნამდე ეს წყლები მდ. დიდჭალასა და მის შენაკადებს - შაორას, ღორწყოლს, ჩოლოგას, პერევისას, ხვრელეთს წარმოშობდნენ.

შაორის ქვაბულის ფერდობების მაღალი ნაწილებისა და ძირის სიმაღლეთა მნიშვნელოვანი (400-800 მ) სხვაობა ხელს უწყობს განაჟონი წყლების ღრმა ცირკულაციასა და კარსტის განვითარებას. კარსტული რელიეფი ძაბრებით, ჭეხილთა და მღვიმეებით კარგად არის გამოხატული ნაქერალას ქედის აღმოსავლეთ ნაწილში (უღელტეხილის მიდამოებში). მრავალრიცხოვანი ჭეხილის სიღრმე 10-20 მ აღწევს, დიამეტრი 0,5-1,5 მ. კარსტული მოვლენების მნიშვნელოვან უბანს წარმოადგენს საწალიკის მთის მიდამოები. გვხვდება კარგად გამოხატული კარსტული ძაბრები, ღრმულები და კარნიზები. კარსტული ძაბრების დიამეტრი 100-150 მ აღწევს, სიღრმე - 20-80 მ.

შაორის წყალსაცავი ძირითადად საზრდოობს მიწისქვეშა წყლებით, რომლებიც გამოდიან, როგორც წყალსაცავის ფსკერზე, ისე პერიფერიაზე, განსაკუთრებით რაჭის ქედის მხრიდან, სადაც მძლავრი ვოკლუზები (ძროხისთვალა, ქვახეთქილა, ხვრელეთი, „ჩიკვაიძის კარის სათვალე“ და სხვ.). შაორის ქვაბულის მოსაზღვრე ფერდობები ხასიათდება კარსტული ძაბრების და ჭეხილის სიმრავლით. ძაბრების და ჭეხილის სიღრმე 5-15 მ ფარგლებში მერყეობს. ძაბრების დიამეტრის - 20-40 მ, ჭეხილის - 0,5-1 მ.

შაორის წყალსაცავი

წყალსაცავის წყლის მასების დინამიკა ძირითადად განპირობებულია: მდ. შაორას წყლის ნაკადით; წყალსაცავის ქვაბულის ფსკერზე არსებული მძლავრი წყაროებით, რომელთა ტემპერატურაც მკვეთრად განსხვავდება მიმდებარე წყლის ტემპერატურისაგან; ჰიდროენერგეტიკული წყალაღებითა და ქარის მოქმედებით.

შაორის წყალსაცავში წყლის დინებები სუსტად არის გამოკვეთილი. შედარებით ძლიერი დინებით გამოირჩევა მდ. შაორას შესართავის რაიონი, სადაც წყალდიდობებისა და წყალმოვარდნების დროს ნაკადის სიჩქარე 10-12 სმ/წმ აჭარბებს და პერევისას ყურე, რომელშიც წყლის დინება დაკავშირებულია ენერგეტიკულ წყალაღებასთან და თავის მხრივ დამოკიდებულია წყალსაცავის დონეზე და ჩრდილო-აღმოსავლეთის დრეიფულ ნაკადზე. ყინულოვანი მოვლენები პირველად აღინიშნება დეკემბრის დასაწყისში. ყველაზე ადრე ყინული ჩნდება პერევისას ყურეში. ყველაზე გვიან ყინულით იფარება ფრიოლისა და ღორწყოლის ყურეები (კარსტული წყლების გამოსასვლელები) და მით უფრო გვიან რაც უფრო დაბალია წყალსაცავის დონე. დეკემბრის შუა რიცხვებში მთელი წყალსაცავი, გარდა კარსტული წყლების გამოსასვლელი უბნებისა, იფარება ყინულით. ჩვეულებრივ ყინულის საფარი მარტის ბოლომდეა. ყინულის სისქის ზრდა გრძელდება თებერვლის შუა რიცხვებამდე. ყინულის სისქის უდიდესი მნიშვნელობა - 32 სმ აღინიშნა პერევისას ყურეში.

წყლის ინტენსიური გათბობა იწყება აპრილ-მაისიდან და 40-50 დღეღამის განმავლობაში წყლის ზედაპირის ფენის ტემპერატურა 13-16° მატულობს. ზაფხულში წყლის ტემპერატურა იზრდება თანდათანობით და აგვისტოში აღწევს მაქსიმალურ მნიშვნელობას. ოქტომბერ - ნოემბერში აციებისა და წყლის ინტენსიური ხარჯვის გამო წყალსაცავი სწრაფად ცივდება და დეკემბრის დასაწყისისთვის წყლის ზედაპირის ტემპერატურა ეცემა 4° -მდე, ხოლო დეკემბრის შუა რიცხვებისათვის 0,2° -მდე. წყლის ზედაპირის ფენის ტემპერატურის რყევის ამპლიტუდა - 21,9°, უდიდესი - 27,4°.

წყლის ზედაპირის ტემპერატურის მნიშვნელობა წყალსაცავის კაშხლიდან მდ. შაორას შესართავისა და პერევისას ყურისაკენ მცირდება. ტემპერატურის სხვაობა კაშხალსა და პერევისას ყურეს შორის, რომელიც მდებარეობს ნაქერალს უღელტეხილის ვიწრო დაჩრდილულ ხეობაში წყნარ ამინდში 4° აჭარბებს. წყლის შედარებით სტაბილური ტემპერატურა აღინიშნება დატბორილ ვოკლუზების გამოსასვლელებთან. აქ ტემპერატურის წლიური რყევის ამპლიტუდა 2-3° ნაკლებია ვიდრე კაშხალთან. ამ ადგილებში წყალი უფრო გვიან იყინება და ყინულიც უფრო ადრე ღვდება.

გაზაფხულის დასაწყისისთვის წყალსაცავისთვის დამახასიათებელია ჰომოთერმიასთან მიახლოებული სიტბოს განაწილება, ზაფხულში - მკვეთრად გამოხატული პირდაპირი სტრატეფიკაცია, წყლის ხარჯვის პერიოდში წყლის სწრაფი გაციება და ხანმოკლე ჰომოთერმიის შემდეგ მდგრადი შებრუნებული სტრატეფიკაცია.

კარსტული წყაროები მნიშვნელოვნად ამცირებენ წყალსაცავში სიღრმის ტემპერატურულ სხვაობებს. კარსტული წყაროები, რომელთა ტემპერატურაც - 6-7°, ცივ პერიოდში მნიშვნელოვნად ათბობენ ფსკერთან მიმდებარე წყლის ფენებს და გარკვეული კორექტივები შეაქვთ წყალსაცავზე ყინულის საფარის წარმოქმნაში. წყალსაცავის სამხრეთ-აღმოსავლეთის და ჩრდილო-დასავლეთის ნაპირები გამოირჩევა დიდი ქანობით (60-80°), სანაპირო კლიფები 4-5 მ აჭარბებს. წყალსაცავის დანარჩენი ნაპირების გვერდები დაბალია და მცირედ დაქანებული (25-30°).

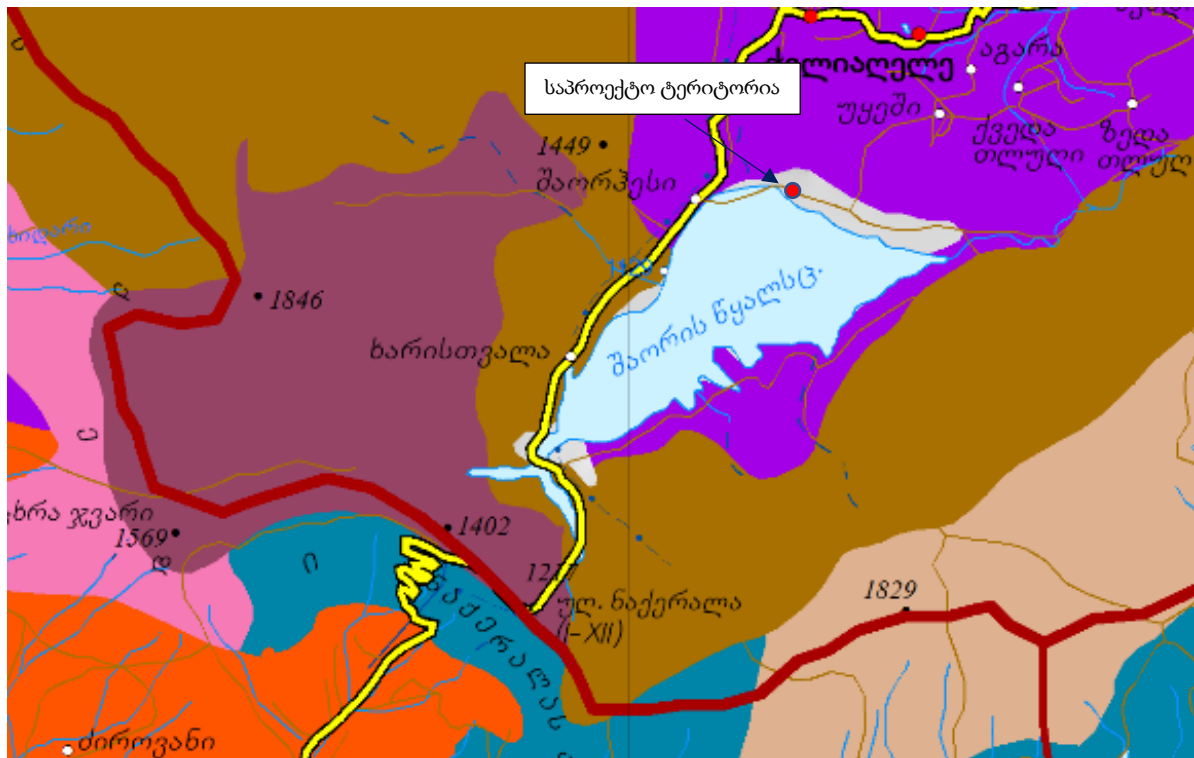
5.7 ნიადაგები და ძირითადი ლანდშაფტები

შაორის მიმდებარე ტერიტორიაზე ნიადაგური საფარი ძირითადად წარმოდგენილია კორდიან-კარბონატული (ნეშომპალა-კარბონატული), ყომრალი მჟავე და ყვითელ-ყომრალი ნიადაგებით (იხ. ილ. 5-5); კორდიან-კარბონატული ნიადაგები სუსტად დიფერენცირებული პროფილით ხასიათდება, მის არეალში რელიეფი ეროზიული ტიპისაა და წარმოდგენილია მეწყერული ფორმებით.

ილუსტრაცია 5-5. შაორის წყალსაცავის მიმდებარედ გავრცელებული ნიადაგის ტიპები



პროფ. ნ. ბერუჩაშვილის მიერ შედგენილი ლანდშაფტური რუკის მიხედვით ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე წარმოდგენილია შემდეგი ლანდშაფტები: 63. ქვედა მთის კარსტული ლანდშაფტი შერეულმუხნარი, რცხილნარ-მუხნარი და წიფლნარი ტყეებით, მარადმწვანე ქვეტყით; 64. მთის ქვაბულების და ქვედა მთის ეროზიულ-აკუმულაციური ლანდშაფტი შერეულმუხნარი, რცხილნარი და წიფლნარი ტყეებით; 71. საშუალო მთისკარსტული, წიფლნარი ტყეები მარადმწვანე ქვეტყით. 72. საშუალო მთის ეროზიულ-დენუდაციური წიფლნარი და წიფლნარ-წაბლნარი ტყეებით, მძლავრი მარადმწვანე ქვეტყით, ზოგან შქერიანით. 126. საშუალო მთის კარსტული, წაბლნარ- მუქწიწვიანი და მუქწიწვიანი ტყეებით, ზოგან მარადმწვანე ქვეტყით.



- 9-მთისწინეთის ბორცვიანი ეროზიულ-დენუდაციური ლანდშაფტი რცხილნარ-მუხნარი, მუხნარ-ნაბლნარი ტყეებით და მარადმწვანე ქვეტყით
- 22-ვაკე-ბორცვების აკუმულაციური ლანდშაფტი ნახევრად უდაბნოსა და სტეპის მცენარეულობით, იშვიათად შიბლიაკით
- 63-ქვედა მთის კარსტული ლანდშაფტი შერეულმუხნარი, რცხილნარ-მუხნარი და ნიფლნარი ტყეებით, მარადმწვანე ქვეტყით
- 64-მთის ქვაბულების და ქვედა მთის ეროზიულ-აკუმულაციური ლანდშაფტი შერეულმუხნარი, რცხილნარი და ნიფლნარი ტყეებით
- 71-საშუალო მთის კარსტული ნიფლნარი ტყეებით, მარადმწვანე ქვეტყით
- 72-საშუალო მთის ეროზიულ-დენუდაციური ნიფლნარი და ნიფლნარ-ნაბლნარი ტყეებით, მარადმწვანე ქვეტყით, ზოგან შქერიანით
- 126-საშუალო მთის კარსტული ლანდშაფტი ნიფლნარ-მუქნიწიანი და მუქნიწიანი (აღმოსავლური ნაძვი, კავკასიური სოჭი), ზოგან ფიჭვნარი (კავკასიური ფიჭვი) ტყეებით

წყარო: პროფ. ნ. ბერუჩაშვილის მიერ შედგენილი საქართველოს ლანდშაფტური რუკის მიხედვით.

5.8 ბიომრავალფეროვნება

შაორის ქვაბულს გარს აკრავს ტყეებით დაფარული ნაქერალას ქედი და საწალიკის მთა, რომლებიც წიფლნარის, კავკასიური სოჭის უნიკალური კორომებითა და შერეული ფოთლოვანი ხეებით არის დაფარული. ქვაბულის მნიშვნელოვანი ფართობი, განსაკუთრებით მისი დასავლეთი და სამხრეთი ნაწილები ტყით არის დაფარული, ხოლო აღმოსავლეთით (დამწვარასა და საწალიკეს მიდამოები) უმთავრესად ახალგაზრდა ტყეა გავრცელებული. ტყის საფარი არის შაორის ქვაბულის წყლის რეჟიმის ძირითადი მარეგულირებელი ფაქტორი. ტყის მასივებში მრავლად მოიპოვება სოკო: ნიყვი, მჭადა, მიქლიო, ღვინიო, წითლიო, ვარყა და სხვა.

მცენარეთა სახეობრივ შემადგენლობას განაპირობებს ზ. დ-დან სიმაღლეთა ამპლიტუდა (1135–დან 1850 მ-მდე) და მცენარეთა გავრცელების ვერტიკალური ზონალობა.

აქ წარმოდგენილია შემდეგი სიმაღლებრივი სპექტრი:

- ქვედა მთის ტყის (კოლხური) მცენარეულობა;

- საშუალო მთის ტყე, წიფლნარ-მუხნარის სიჭარბით;
- საშუალო მთის წიფლნარ-მუქწიწვიანი ტყე;

ქვეტყეში გვხვდება კოლხური თხილი, კუნელი, ბზა, ურთხელი, ზღმარტლი, იელი, კოლხური ჯონჯოლი, დიდგულა, ჩვეულებრივი კოწახური. ტყეში ბევრია გარეული ხილი: პანტა, შინდი, თამელი, მაჟალო, მახველი, მაღალი მოცვი და სხვა.

საშუალო მთის ტყეები წიფლნარების სიჭარბით წარმოდგენილია ზ.დ. 800-1550 მ-მდე, ზოგან უფრო მაღლა. ძირითად ტყეშემქმნელ ჯიშს აქ წარმოადგენს აღმოსავლური წიფელი; რომელიც მონოდომინანტურ ტყეებს ქმნის (უმთავრესად ზღვის დონიდან 1400 - 1500 მ. სიმაღლეზე). წიფელს ხშირად ერევა ქვედა მთის ტყისა და საშუალო მთის მუქწიწვიანებისათვის დამახასიათებელი ხე-მცენარეები. საშუალო მთის ტყეები მუქწიწვიანებითა და წიფლნარ-მუქწიწვიანებით ვრცელდება ზ.დ. 1400-1500 მ-ის ზემოთ, თითქმის 2000 მ სიმაღლემდე. ძირითად ტყეშემქმნელ ჯიშებს აქ 3 სახეობა ქმნის: წიფელი (*Fagus orientalis*); კავკასიური სოჭი (*Abies nordmanniana*) და ნაძვი (*Piceae orientalis*). მინარევის სახით გვხვდება წიფლნარებისთვის დამახასიათებელი ხე-მცენარეები.

უშუალოდ გეგმარებით ერთეულზე წარმოდგენილია შემდეგი სახეობის ხე-მცენარეები: რცხილა (*Carpinus caucasica*), ვერხვი (*Populus sp.*), პანტა (*Pyrus sp.*), მუხა (*Quercus macranthera*), ნაძვი (*Piceae orientalis*), წიფელი (*Fagus orientalis*) და არყი (*Betula pendula*),

დეტალური ინფორმაცია გეგმარებითი ერთეულზე არსებული მცენარეული საფარის და შესაბამისი სამეურნეო ღონისძიებების შესახებ წარმოდგენილია ცალკე, წინამდებარე სგმ-ს ანგარიშის თანდართულ ფაილად დასახელებით „დენდროლოგია“.

ფაუნა

ძუძუმწოვრები

გეგმარებითი ერთეულის მიმდებარე ტერიტორიებზე ძუძუმწოვრებიდან გვხვდება: მგელი (*Canis lupus*), ტურა (*Canis aureus*), მელა (*Vulpes vulpes*), ფოცხვერი (*Lynx lynx*), მურა დათვი (*Ursus arctos*), კვერნა (*Martes martes*), გარეული კატა (*Felis sylvestris*), დედოფალა (*Mustela nivalis*), წავი (*Lutra lutra*), კლდის კვერნა (*Martes foina*), მაჩვი (*Meles meles*). ჩლიქოსნებიდან ხეობაში გვხვდება შველი (*Capreolus capreolus*). მღრნელებიდან: კავკასიური ციყვი (*Sciurus anomalus*), ჩვეულებრივი ციყვი (*Sciurus vulgaris*), ტყის ძილგუდა (*Dryomys nitedula*), ჩვეულებრივი ძილგუდა (*Glis glis*), მცირეაზიური მემინდვრია (*Chionomys roberti*), ბუჩქნარის მემინდვრია (*Terricola majori*), მცირე თაგვი (*Sylvemus uralensis*), სახლის თაგვი (*Mus musculus*), შავი ვირთაგვა (*Rattus rattus*), რუხი ვირთაგვა (*Rattus norvegicus*) და ა.შ. მწერიჭამიებიდან: ზღარბი (*Erinaceus concolor*), მცირე თხუნელა (*Talpa levantis*), რადეს ბიგა (*Sorex raddei*), ვოლნუხინის ბიგა (*Sorex volnuchini*), კავკასიური წყლის ბიგა (*Neomys teres*), გრძელკუდა კბილთეთრა (*Crocidura gueldenstaedti*), თეთრმუცელა კბილთეთრა (*Crocidura leucodon*), ასევე კურდღელი (*Lepus europeus*) და სხვა.

ცხრილი 5-3. საქართველოს წითელი ნუსხით, IUCN-ით და ბერნის კონვენციით დაცული ძუძუმწოვრები:

ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv
მურა დათვი	<i>Ursus arctos</i>	LC	EN	✓
ფოცხვერი	<i>Lynx lynx</i>	LC	CR	✓
კავკასიური ციყვი	<i>Sciurus anomalus</i>	LC	VU	✓

წავი	<i>Lutra lutra</i>	NT	VU	✓
------	--------------------	----	----	---

ცხრილი 5-4. საკვლევ რეგიონში გავრცელებული ბუბუმწოვრების სახეობები

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.
1.	ტურა	<i>Canis aureus</i>	LC	-	
2.	მაჩვი	<i>Meles meles</i>	LC	-	✓
3.	კურდღელი	<i>Lepus europeus</i>	LC	-	✓
4.	მურა დათვი	<i>Ursus arctos</i>	LC	EN	✓
5.	წავი	<i>Lutra lutra</i>	NT	VU	✓
6.	კლდის კვერნა	<i>Martes foina</i>	LC	-	✓
7.	დედოფალა	<i>Mustela nivalis</i>	LC	-	✓
8.	გარეული ღორი	<i>Sus scrofa</i>	LC	-	✓
9.	ღნავი	<i>Dryomys nitedula</i>	LC	-	
10.	ტყის თაგვი	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC	-	
11.	ევროპული ზღარბი	<i>Erinaceus concolor</i>	LC	-	✓
12.	მცირე თხუნელა	<i>Talpa levantis</i>	LC	-	
13.	მგელი	<i>Canis lupus</i>	LC	-	✓
14.	ფოცხვერი	<i>Lynx lynx</i>	LC	CR	✓
15.	მელა	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	-	
16.	გარეული კატა	<i>Felis silvestris</i>	LC	-	✓
17.	შველი	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	-	✓
18.	კავკასიური ციყვი	<i>Sciurus anomalus</i>	LC	VU	✓
19.	მცირე თაგვი	<i>Apodemus uralensis</i>	LC	-	
20.	პონტოს თაგვი	<i>Apodemus ponticus</i>	LC		
21.	კავკასიური თხუნელა	<i>Talpa caucasica</i>	LC	-	✓
22.	კვერნა	<i>Martes martes</i>	LC	-	✓
23.	ვილნიუხის ბიგა	<i>Sorex volnuchini</i>	LC	-	
24.	კავკასიური ბიგა	<i>Sorex satunini</i>	LC		
25.	კავკასიური წყლის ბიგა	<i>Neomys teres</i>	LC		
26.	რადეს ბიგა	<i>Sorex raddei</i>	LC		
27.	თაგვი	<i>Apodemus mystacinus</i>	LC		
28.	ჩვეულებრივი ციყვი	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC		
29.	ჩვეულებრივი ძილგულა	<i>Glis glis</i>	LC		
30.	ბუჩქნარის მემინდვრია	<i>Terricola majori</i>	LC		
31.	მცირეაზიური მემინდვრია	<i>Chionimys roberti</i>	LC		
32.	გრძელკუდა კბილეთერა	<i>Crocidura gueldenstaedtii</i>	LC		
33.	თეთრმუცელა კბილეთერა	<i>Crocidura leucodon</i>	LC		
34.	სახლის თაგვი	<i>Mus musculus</i>	LC		
35.	შავი ვურთაგვა	<i>Rattus rattus</i>	LC		
36.	რუხი ვირთაგვა	<i>Rattus norvegicus</i>	LC		
IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით: EX – გადაშენებული; EW – ბუნებაში გადაშენებული; CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული					

ღამურები-ხელფრთიანები (Microchiroptera)

ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით და საველე კვლევის მიხედვით საკვლევ ზონაში და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე ხელფრთიანთა 20-მდე სახეობაა გავრცელებული. საპროექტო რეგიონის ფარგლებში, საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული სახეობებიდან გვხვდება სამხრეთული ცხვირნალა (*Rhinolophus euryale*), მეჰელის ცხვირნალა (*Rhinolophus mehelyi*) და ევროპული მაჩქათელა (*Barbastella barbastellus*). საერთაშორისო ხელშეკრულებებით დაცული სახეობებიდან აღსანიშნავია: ჩვეულებრივი ფრთაგრძელი *Miniopterus schreibersii* [IUCN-ის სტატუსი VU], დიდი ცხვირნალა (*Rhinolophus ferrumequinum*), მცირე ცხვირნალა (*Rhinolophus hipposideros*) და წვეტყურა მღამიობი *Myotis blythii* IUCN-ის სტატუსით [Global-LC, Europe-NT].

ხელფრთიანების ყველა სახეობა, რომლებიც საქართველოში გვხვდება, შეტანილია ბონის კონვენციის დანართ II-ში და დაცულია EUROBATS-ის შეთანხმებით. ამ შეთანხმების თანახმად საქართველო ვალდებულია დაიცვას პროექტის არეალში და მის მახლობლად დაფიქსირებული ყველა სახეობა.

საპროექტო ტერიტორიაზე ღამურების თავშესაფრად ხელსაყრელი კლდოვანი/ტყიანი მასივები გვხვდება, რომლებიც ხელფრთიანებმა შესაძლოა გამოიყენონ საბინადროდ ან დროებით თავშესაფრად.

ცხრილი 5-5. საკვლევ და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე გავრცელებული ხელფრთიანთა სახეობები.

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.	CMS
1.	მურა ყურა	<i>Plecotus auritus</i>	LC		✓	✓
2.	დიდი ცხვირნალა	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	LC		✓	✓
3.	მცირე ცხვირნალა	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	LC		✓	✓
4.	სამხრეთული ცხვირნალა	<i>Rhinolophus euryale</i>	NT	VU	✓	✓
5.	მეჰელის ცხვირნალა	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	VU	VU	✓	✓
6.	მეგვიანე ღამურა	<i>Eptesicus serotinus</i>	LC		✓	✓
7.	ევროპული მაჩქათელა	<i>Barbastella barbastellus</i>	NT	VU	✓	✓
8.	წითური მეღამურა	<i>Nyctalus noctula</i>	LC		✓	✓
9.	მცირე მეღამურა	<i>Nyctalus leisleri</i>	LC		✓	✓
10.	ჯუჯა ღამორი	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC		✓	✓
11.	ტყის ღამორი	<i>Pipistrellus nathusii</i>	LC		✓	✓
12.	ჩვ. ფრთაგრძელი	<i>Miniopterus schreibersii</i>	VU		✓	✓
13.	ყურწვეტა მღამიობი	<i>Myotis blythii</i>	LC		✓	✓
14.	ტყის მღამიობი	<i>Myotis nattereri</i>	LC		✓	✓
15.	ულვაშა მღამიობი	<i>Myotis mystacinus</i>	LC		✓	✓
16.	სამფერი მღამიობი	<i>Myotis emarginatus</i>	LC		✓	✓

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:

EX – გადაშენებული; EW – ბუნებაში გადაშენებული; CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული

ფრინველები

საქართველოში გავრცელებული 403 სახეობის ფრინველიდან (<http://aves.biodiversity-georgia.net/checklist>) საპროექტო ტერიტორიაზე ფრინველთა სულ მცირე 243 სახეობაა გამოვლენილი, რომელთა უმრავლესობა ტყეებთან, ბუჩქნართან, ველებთან და წყალთან დაკავშირებული სახეობებია. ეს ითქმის როგორც მობინადრე, ისე მობუდარი ფრინველების მიმართ. ყოფნის ხასიათის მიხედვით, გეგმარებითი ტერიტორიის მიდამოების ფრინველები შემდეგნაირად ნაწილდებიან: აქ მობუდარი სახეობებიდან 48 მთელი წლის განმავლობაში გვხვდება, ხოლო 53 სახეობა მიგრანტია, რომელიც ამ ტერიტორიაზე ზაფხულობით ბუდობს. გაზაფხულის და შემოდგომის სეზონური მიგრაციისას 170-მდე სახეობა გვხვდება (რეგულარულად ან არარეგულარულად); მათგან სულ მცირე 60 სახეობა საკვლევ ტერიტორიაზე გამრავლების პერიოდშიც გვხვდება, 77 სახეობა მხოლოდ გადაფრენის დროს გვხვდება, ხოლო დანარჩენები ზამთარშიც შეიძლება დაფიქსირდეს. ზამთრის ორნითოფაუნა წარმოდგენილია დაახლოებით 48 ადგილობრივი სახეობით, ხოლო 50 სახეობა - ზამთრის ვიზიტორია. საკვლევ ტერიტორიაზე გვხვდება ფრინველების კიდევ 22 სახეობა, თუმცა იშვიათად, მცირე რაოდენობით და არარეგულარულად. ხუთი სახეობა შეიძლება შეგვხვდეს რეგულარულად, მთელი წლის განმავლობაში, თუმცა ისინი აქ არ ბუდობენ (ა. აბულაძე, 2010).

დაცული სახეობებიდან საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარე ტერიტორიებზე შეიძლება შეგვხვდეს ფრინველის 10 სახეობა, რომელთა შორის 2 - საფრთხეში მყოფი (EN), ხოლო 8 - მოწყვლადი (VU) სტატუსის მქონეა.

მობინადრე სახეობები ძირითადად ბელურისნაირნი, კოდალასნაირნი, მეჭვავიასნაირნი არიან, მათ შორის: თეთრი ბოლოქანქარა (*Motacilla alba*), ყვითელი ბოლოქანქარა (*Motacilla flava*), ყვითელთავა ბოლოქანქარა (*Motacilla citreola*), ჩვ. ხეცოცია (*Sitta europaea*), დიდი ჭრელი კოდალა (*Dendrocopos major*), მწვანე კოდალა (*Picus viridis*), საშუალო ჭრელი კოდალა (*Leiopicus medius*), გულწითელა (*Erithacus rubecula*), დიდი წივწივა (*Parus major*), ჭინჭრაქა (*Troglodytes troglodytes*), ჩიტბატონა (*Carduelis carduelis*), მწვანულა (*Carduelis chloris*), რუხი ყვავი (*Corvus corone*), მომწვანო ჭივჭავი (*Phylloscopus trochiloides*), ჩვეულებრივი ჭივჭავი (*Phylloscopus collybita*), ტყის ჭვინტაკა (*Prunella modularis*), რუხი მემატლია (*Muscicapa striata*), წითელყელა (ანუ მცირე) ბუზიჭერია (მცირე მემატლია) (*Ficedula parva*) ასევე მათ შორის: ჩვ. შავარდენი (*Falco peregrinus*), ქედანი (*Columba palumbus*), გუგული (*Cuculus canorus*) და სხვა.

ცხრილი 5-6. საკვლევ ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ დაფიქსირებული და ლიტერატურულად ცნობილი ფრინველთა სახეობები

N	ქართული დასახელება	სამეცნიერო დასახელება	ინგლისური დასახელება	გადაფრენის სეზონურობა	IUCN	RLG	Bern Conv.	CMS
1.	მიმინო	<i>Accipiter nisus</i>	Eurasian Sparrowhawk	YR-R	LC		✓	
2.	ბერა	<i>Milvus migrans</i>	Black Kite	M	LC		✓	✓
3.	ქორი	<i>Accipiter gentilis</i>	Northern Goshawk	M	LC		✓	✓
4.	ჩვეულებრივი კაკაჩა	<i>Buteo buteo</i>	Common Buzzard	YR-R, M	LC		✓	✓
5.	ველის (ან გრძელფეხა) კაკაჩა	<i>Buteo rufinus</i>	Long-legged Buzzard	YR-R, M	LC	VU		
6.	კრაზანაჭამია (ან ირაო)	<i>Pernis apivorus</i>	European Honey-Buzzard	BB,M	LC			
7.	ჩია არწივი	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Booted Eagle	M	LC			✓
8.	მთის არწივი	<i>Aquila chrysaetos</i>	Golden Eagle	YR-R	LC	VU	✓	
9.	მცირე მყივანი არწივი	<i>Clanga pomarina</i>	Lesser Spotted Eagle	BB,M	LC		✓	
10.	ველის არწივი	<i>Aquila nipalensis</i>	Steppe Eagle	M	EN			
11.	ბეკობის (ან თეთრმხრება) არწივი	<i>Aquila heliaca</i>	Imperial Eagle	BB, M	VU	VU	✓	✓
12.	ბატკანმერი	<i>Gypaetus barbatus</i>	Bearded Vulture (Lammergeier)	YR-R	NT	VU	✓	✓
13.	სვავი	<i>Aegypius monachus</i>	Cinereous Vulture (Eurasian Black Vulture)	YR-V	NT	EN	✓	✓
14.	ორბი	<i>Gyps fulvus</i>	Eurasian Griffon Vulture	YR-V	LC	VU	✓	
15.	ალალი	<i>Falco columbarius</i>	Merlin	M	LC		✓	✓
16.	ჩვეულებრივი კირკიტა	<i>Falco tinnunculus</i>	Common Kestrel	M	LC		✓	✓
17.	გარეული მტრედი	<i>Columba livia</i>	Rock Dove	YR-V	LC			
18.	გულიო (ან გვიძინი)	<i>Columba oenas</i>	Stock Dove	M	LC			✓
19.	ქედანი	<i>Columba palumbus</i>	Common Wood-Pigeon	M	LC			
20.	გუგული	<i>Cuculus canorus</i>	Common Cuckoo	BB	LC		✓	
21.	ტყის ბუ	<i>Strix aluco</i>	Tawny Owl	M	LC			✓
22.	ზარნაშო	<i>Bubo bubo</i>	Eurasian Eagle Owl	M	LC			
23.	წყრომი	<i>Otus scops</i>	Eurasian scops owl	BB, M	LC			
24.	ქოტი	<i>Athene noctua</i>	Little Owl	YR-R	LC			
25.	ბუკიოტი	<i>Aegolius funereus</i>	Boreal (or Tengmalm's) Owl	YR-R	LC	VU		
26.	უფეხურა	<i>Caprimulgus europaeus</i>	European Nightjar	M	LC		✓	✓

27.	ოფოვი	<i>Upupa epops</i>	Common Hoopoe	M	LC		✓	
28.	მწყერი	<i>Coturnix coturnix</i>	Common Quail	BB	LC			
29.	ყვითელფეხა თოლია	<i>Larus michahellis</i>	Yellow-legged Gull	YR-R	LC			
30.	კასპიური თოლია	<i>Larus cachinnans</i>	Caspian Gull	YR-R	LC		✓	
31.	დიდი ჩვამა	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Great Cormorant	YR-R, M	LC			
32.	რუხი ყანჩა	<i>Ardea cinerea</i>	Grey Heron	YR-R	LC			
33.	წითური (ქარცი) ყანჩა	<i>Ardea purpurea</i>	Purple Heron	BB, M	LC		✓	
34.	დიდი თეთრი ყანჩა	<i>Ardea alba</i>	Great White Egret	YR-V	LC			
35.	მცირე თეთრი ყანჩა	<i>Egretta garzetta</i>	Little Egret	YR-R	LC		✓	
36.	ღამის ყანჩა	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Black-crowned Night-Heron	BB, M	LC		✓	
37.	რუხი წერო	<i>Grus grus</i>	Common Crane	BB, M	LC	EN	✓	✓
38.	თეთრი ყარყატი, ლაკლაკი	<i>Ciconia ciconia</i>	White Stork	YR-R	LC	VU	✓	
39.	შავი ყარყატი	<i>Ciconia nigra</i>	Black Stork	M	LC	VU	✓	
40.	მელოტა	<i>Fulica atra</i>	Common Coot	YR-R, M	LC			
41.	მცირე კოკონა	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Little Grebe	YR-R, M	LC		✓	
42.	მცირე ყარაულა	<i>Ixobrychus minutus</i>	Little Bittern	BB, M	LC		✓	
43.	ქათამურა	<i>Porzana porzana</i>	Spotted Crane	YR-R, M	LC		✓	
44.	წყლის ქათამურა	<i>Gallinula chloropus</i>	Common Moorhen	YR-R, M	LC			
45.	ჩვ. თევზიყლაპია	<i>Sterna hirundo</i>	Common Tern	YR-R, M	LC		✓	
46.	გარეული იხვი	<i>Anas platyrhynchos</i>	<i>Mallard</i>	YR-R, M	LC			
47.	სტვენია იხვი (ან ჭიკვარა)	<i>Anas crecca</i>	Common Teal	YR-R, M	LC			
48.	ალკუნი	<i>Alcedo atthis</i>	Common Kingfisher	YR-R, M	LC		✓	
49.	ღალღა	<i>Crex crex</i>	Corn crane	BB	LC			
50.	ჩვეულებრივი მექვიშა	<i>Actitis hypoleucos</i>	Common Sandpiper	BB	LC			
51.	ტყის ქათამი (ვალდშნეპი)	<i>Scolopax rusticola</i>	Eurasian Woodcock	M	LC			
52.	ნამგალა	<i>Apus apus</i>	Common Swift	BB	LC			
53.	დიდი ჭრელი კოდალა	<i>Dendrocopos major</i>	Greater Spotted Woodpecker	YR-R	LC		✓	
54.	საშუალო ჭრელი კოდალა	<i>Leiopicus medius</i>	Middle Spotted Woodpecker	YR-R	LC			
55.	თეთრზურგა კოდალა	<i>Dendrocopos leucotos</i>	White-backed Woodpecker	YR-R	LC		✓	

56.	მცირე ჭრელი კოდალა	<i>Dryobates minor</i>	Lesser Spotted Woodpecker	YR-R	LC		✓	
57.	მაქცია	<i>Jynx torquilla</i>	Eurasian Wryneck	BB	LC		✓	
58.	მინდვრის ტოროლა	<i>Alauda arvensis</i>	Eurasian Skylark	M	LC			
59.	ქოჩორა ტოროლა	<i>Galerida cristata</i>	Crested Lark	M	LC			
60.	ტყის ტოროლა	<i>Lullula arborea</i>	Wood Lark	M	LC			
61.	სოფლის მერცხალი	<i>Hirundo rustica</i>	Barn Swallow	BB,M	LC		✓	
62.	ქალაქის მერცხალი	<i>Delichon urbicum</i>	Northern House-Martin	YR-V	LC		✓	
63.	კლდის მერცხალი	<i>Hirundo rupestris</i>	Eurasian Crag-martin	BB	LC		✓	
64.	თეთრი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla alba</i>	White Wagtail	YR-R	LC		✓	
65.	რუხი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla cinerea</i>	Grey Wagtail	M	LC		✓	
66.	ყვითელი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla flava</i>	Yellow Wagtail	M	LC		✓	✓
67.	შავშუბლა ღაფო	<i>Lanius minor</i>	Lesser Grey Shrike	M	LC		✓	✓
68.	ჩვეულებრივი ღაფო	<i>Lanius collurio</i>	Red-backed Shrike	BB,M	LC		✓	
69.	მომინოსებრი ასპუჭაკა	<i>Sylvia nisoria</i>	Barred Warbler	BB	LC		✓	
70.	შავთავა ასპუჭაკა	<i>Sylvia atricapilla</i>	Blackcap	BB	LC		✓	
71.	დიდი თეთრყელა ასპუჭაკა	<i>Sylvia communis</i>	Common Whitethroat	BB,M	LC			
72.	ჩვეულებრივი ბოლოცეცხლა	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Common Redstart	BB,M	LC		✓	
73.	შავი ბოლოცეცხლა	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Black Redstart	BB	LC		✓	
74.	გულწითელა	<i>Erithacus rubecula</i>	European Robin	YR-R	LC			
75.	ჩვეულებრივი ბულბული	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Common Nightingale	BB	LC		✓	
76.	აღმოსავლური ბულბული	<i>Luscinia luscinia</i>	Thrush Nightingale	BB,M	LC			
77.	შაშვი	<i>Turdus merula</i>	Eurasian Blackbird	YR-R	LC		✓	
78.	წრიპა შაშვი (მგალობელი შაშვი)	<i>Turdus philomelos</i>	Song Thrush	M	LC		✓	
79.	რუხთავა შაშვი	<i>Turdus pilaris</i>	Fieldfare	WV,M	LC			
80.	ჩხართვი	<i>Turdus viscivorus</i>	Mistle Thrush	M	LC		✓	
81.	თოხიტარა	<i>Aegithalos caudatus</i>	Long-tailed Tit	YR-R	LC		✓	
82.	დიდი წივწივა	<i>Parus major</i>	Great Tit	YR-R	LC		✓	
83.	მოლურჯო წივწივა	<i>Parus caeruleus</i>	Blue Tit	YR-R	LC			
84.	მცირე წივწივა	<i>Parus ater</i>	Coal Tit	YR-R	LC			
85.	ჩვეულებრივი მგლინავა	<i>Certhia familiaris</i>	Eurasian Tree-creeper	M	LC		✓	

86.	ჭინჭრაქა	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Winter Wren	YR-R	LC		✓	
87.	მურა ბუტბუტა (მურა მქირდავი)	<i>Hippolais caligata</i>	Booted Warbler	M	LC			
88.	წყლის შაშვი	<i>Cinclus cinclus</i>	White-throated Dipper	YR-R	LC			
89.	მეფეტვია	<i>Miliaria calandra</i>	Corn Bunting	BB	LC			
90.	კლდის გრატა	<i>Emberiza cia</i>	Rock Bunting	YR-R	LC		✓	
91.	ჩრდილოეთის სკვინჩა	<i>Fringilla montifringilla</i>	Brambling	WV	LC			
92.	სკვინჩა	<i>Fringilla coelebs</i>	Eurasian Chaffinch	YR-R	LC			
93.	ჩიტბატონა	<i>Carduelis carduelis</i>	European Goldfinch	YR-R	LC		✓	
94.	მთიულა	<i>Fringilla montifringilla</i>	Brambling	WV	LC			
95.	შავთავა ოვსადი	<i>Saxicola torquatus</i>	African stonechat	BB	LC		✓	
96.	მწვანულა	<i>Carduelis chloris</i>	European Greenfinch	YR-R	LC		✓	
97.	მინდვრის ბელურა	<i>Passer montanus</i>	Tree Sparrow	M	LC			
98.	სახლის ბელურა	<i>Passer domesticus</i>	House Sparrow	YR-R	LC			
99.	ჩვეულებრივი კოჭობა	<i>Carpodacus erythrinus</i>	Common Rosefinch	BB	LC		✓	
100.	მოლალური	<i>Oriolus oriolus</i>	Eurasian Golden Oriole	M	LC		✓	✓
101.	ჩხიკვი	<i>Garrulus glandarius</i>	Eurasian Jay	YR-R	LC			
102.	ყორანი	<i>Corvus corax</i>	Common Raven	YR-V	LC		✓	
103.	რუხი ყვავი	<i>Corvus corone</i>	Hooded Crow	YR-R	LC			
104.	გაზაფხულა ჭიჭკავი	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Willow Warbler	BB	LC		✓	
105.	ჩვეულებრივი ჭიჭკავი	<i>Phylloscopus collybita</i>	Common Chiffchaff	BB	LC			
106.	ტყის ჭვინტაკა	<i>Prunella modularis</i>	Hedge Accentor (Dunnock)	BB	LC		✓	
107.	თეთრწარბა (ანუ მდელის) ოვსადი	<i>Saxicola rubetra</i>	Whinchat	BB	LC		✓	✓
108.	ჩვეულებრივი ხეცოცია	<i>Sitta europaea</i>	Wood Nuthatch	YR-R	LC		✓	
109.	რუხი მემატლია	<i>Muscicapa striata</i>	Spotted Flycatcher	BB, M	LC		✓	
110.	ჩვეულებრივი მელორდია	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Northern wheatear	BB, M	LC		✓	
111.	ტყის მწყერჩიტა	<i>Anthus trivialis</i>	Tree Pipit	BB	LC			
112.	წითელგულა მწყერჩიტა	<i>Anthus cervinus</i>	Red-Throated Pipit	M	LC		✓	
113.	კლდის ბელურა	<i>Petronia petronia</i>	Rock Sparrow	BB, M	LC			
114.	კლდის ჭრელი შაშვი	<i>Monticola saxatilis</i>	Rufous-tailed Rock-Thrush	BB	LC			

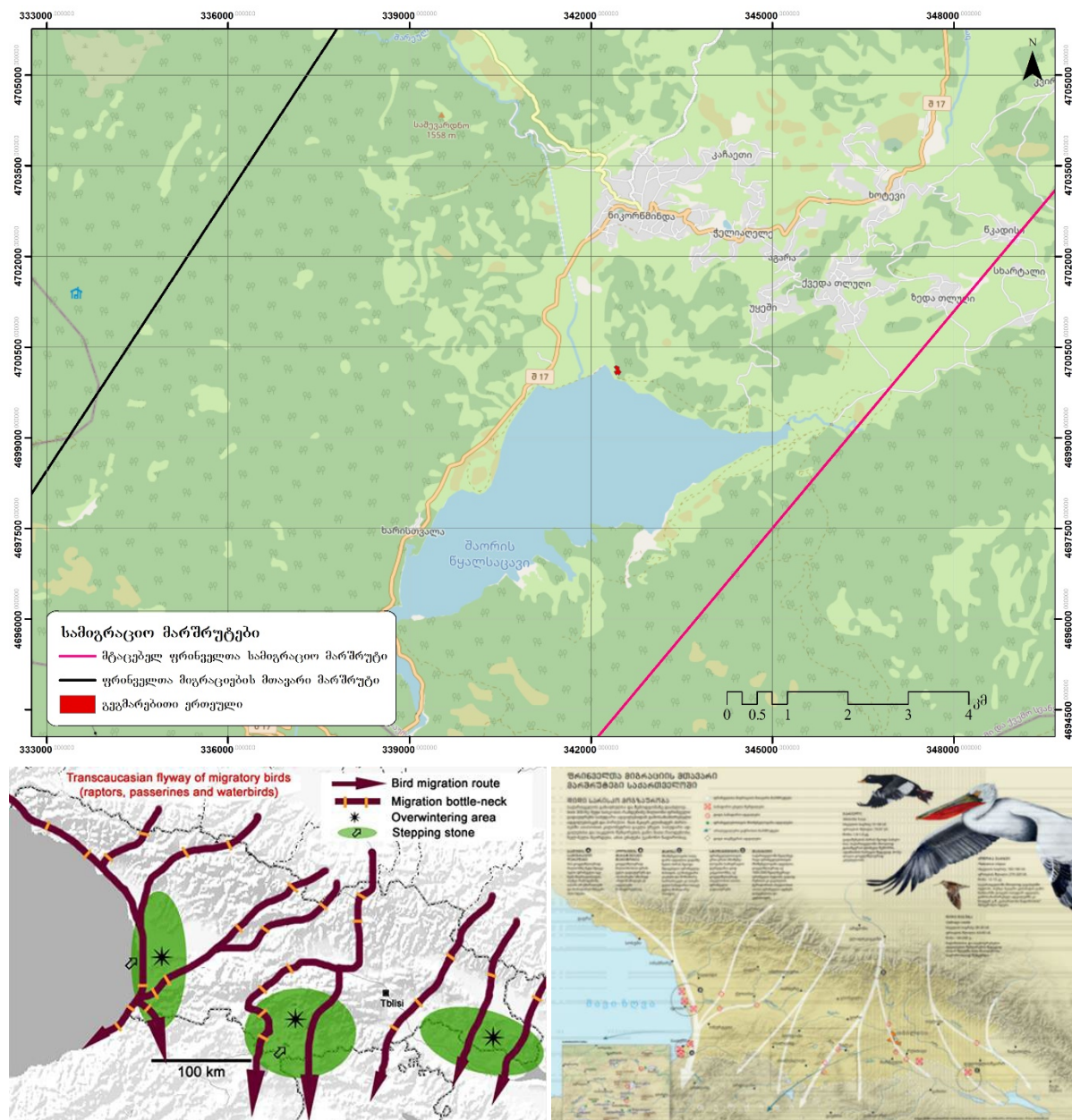
გეგმარებითი ერთეულის სიახლოვეს გამავალი ფრინველთა სამიგრაციო მარშრუტი

საქართველოს ტერიტორია მნიშვნელოვანია დასავლეთ პალეოარქტიკული ფრინველების მიგრაციის თვალსაზრისით. საქართველოს ტერიტორიაზე გადის ევროპა-აფრიკის და ევროპა-აზიის ფრინველთა სამიგრაციო მარშრუტები, რომლებიც მნიშვნელოვანია მრავალი გადამფრენი სახეობისთვის: ისინი ამ მარშრუტებით ახორციელებენ ყოველწლიურ, რეგულარულ სეზონურ გადაადგილებებს საბუდარ და გამოსაზამთრებელ ადგილებს შორის (აბულაძე ა., და სხვა 2011). ფრინველთა მიგრაცია საქართველოს ტერიტორიაზე მთელი წლის განმავლობაში მიმდინარეობს. თუმცა, მკვეთრად გამოკვეთილია ორი სამიგრაციო პერიოდი - გაზაფხულის და შემოდგომის გადაფრენები. გადამფრენი ფრინველების სამიგრაციო მარშრუტები საქართველოს ტერიტორიაზე შავი ზღვის სანაპიროს, დიდ მდინარეებს (რიონი, მტკვარი და მათი შენაკადები), ხეობებს, მთათა სისტემებს, კერძოდ კი დიდ კავკასიონსა და მის განშტოებებს მიუყვება. გაზაფხულის მიგრაცია იწყება მარტის მეორე ნახევრიდან - მაისის პირველ ნახევრამდე და გადაფრენის ძირითადი მიმართულებაა სამხრეთიდან ჩრდილოეთისკენ. მიგრაციის პიკი 10-20 მაისია. შემოდგომის მიგრაციის პერიოდია სექტემბერი - ოქტომბრის ბოლო და მიგრაციის ძირითადი მიმართულებაა ჩრდილოეთიდან სამხრეთისკენ. შემოდგომის გადაფრენა უფრო გრძელი და აქტიურია, ვიდრე გაზაფხულის. შემოდგომის პირველი გადამფრენები აგვისტოს დასაწყისში ჩნდებიან, ხოლო ამ სეზონის გადაფრენა ნოემბრის ბოლოს მთავრდება (აბულაძე ა., და სხვა 2011).

ერთ-ერთი სამიგრაციო მარშრუტი მდ. რიონის ხეობაზე გადის და ამიტომ მნიშვნელოვანი ადგილია ფრინველთა გადაფრენების თვალსაზრისით. განსაკუთრებით საყურადღებოა გაზაფხული-შემოდგომის მიგრაციების პერიოდი, ამ დროს ფრინველთა სახეობების მრავალფეროვნება და თითოეული სახეობის რაოდენობა იზრდება. გადამფრენი ფრინველების რაოდენობა წლიდან-წლამდე მნიშვნელოვნად იცვლება. სამწუხაროდ, არსებული მონაცემები არ იძლევა საპროექტო ტერიტორიაზე სეზონურად გადამფრენი ფრინველების ზუსტი რაოდენობის განსაზღვრის საშუალებას.

გეგმარებითი ერთეული არ წარმოადგენს ფრინველთათვის განსაკუთრებული მნიშვნელობის მქონე ტერიტორიას (Special protection areas) რომელთა ფუნქციასაც წარმოადგენს საქართველოში მობუდარი ფრინველთა პოპულაციების დაცვა და მონიტორინგი. გარდა ამისა, გეგმარებითი არ ხვდება ფრინველთათვის მნიშვნელოვან ადგილებში (Important bird areas – IBA).

ილუსტრაცია 5-6. ფრინველთა ძირითადი სამიგრაციო მარშრუტები



წყარო: <https://www.econatura.nl/raptor-migration-batumi-caucasus/>; National Geographic საქართველო, 2018

ქვეწარმავლები და ამფიბიები (კლასი: Reptilia et Amphibia)

საკვლევი რაიონი არ გამოირჩევა ქვეწარმავლების მრავალფეროვნებით და ენდემიზმის დონით. რეგიონში საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი ქვეწარმავლების სახეობებიდან აქ მხოლოდ კავკასიური გველგესლა (*Vipera kaznakovi*) გვხვდება, რომელიც დაცულია ბერნის კონვენციით, IUCN-ის მიხედვით მინიჭებული აქვს „საფრთხეში მყოფი EN“ სტატუსი. საკვლევ ტერიტორიაზე ასევე შეიძლება შეგვხვდეს გველების შემდეგი სახეობები: ჩვეულებრივი ანკარა (*Natrix natrix*), წყლის ანკარა (*Natrix tessellata*), სპილენძა (*Coronela austriaca*), წენგოსფერი მცურავი *Coluber najadum* და ესკულაპის გველი (*Zamenis longissimus*). დომინანტი სახეობა არის ჩვეულებრივი ანკარა.

ხვლიკებიდან გვხვდება: ბოხმეჭა (*Anguis colchica*), ქართული ხვლიკი (*Darevskia rudis*), ართვინული ხვლიკი (*Darevskia derjugini*), ზოლიანი ხვლიკი (*Lacerta strigata*) და საშუალო

ხელი (Lacerta media). ხელიებში დომინანტი სახეობა ართვინის ხელი (Darevskia derjugini) და ქართული ხელი (Darevskia rudis).

საკვლევ ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ გავრცელებული ამფიბიებიდან ორი სახეობა მიეკუთვნება რეგიონულ ენდემურ სახეობებს, რომლებიც მხოლოდ კავკასიაში გვხვდება, კავკასიური გომბეზო (Bufo verrucosissimus) და კავკასიური ჯვარულა (Pelodytes caucasicus), რომელთა ჰაბიტატები ძირითადად საქართველოშია.

ასევე გავრცელებული სახეობებია: ტბორის ბაყაყი (Pelophylax ridibundus), მცირეაზიური ბაყაყი (Rana macrocnemis), ჩვეულებრივი ვასაკა (Hyla arborea), მწვანე გომბეზო (Bufo viridis), მცირეაზიური ტრიტონი (Ommatotriton ophryticus) და სხვა.

ილუსტრაცია 5-7. საკვლევი ტერიტორიის მიმდებარედ ლიტერატურულად ცნობილი და საველე კვლევის დროს დაფიქსირებული სახეობები.

N	ქართული (სამეცნიერო დასახელება)	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.
1.	ჩვეულებრივი ანკარა	<i>Natrix natrix</i>	LC		
2.	სპილენძა	<i>Coronela austriaca</i>	LC		✓
3.	წყლის ანკარა	<i>Natrix tessellata</i>	LC		✓
4.	კავკასიური გველგესლა	<i>Vipera kaznakovi</i>	EN	EN	✓
5.	ესკულაპის გველი	<i>Zamenis longissimus</i>	LC		
6.	წენგოსფერი მცურავი	<i>Coluber najadum</i>	LC		
7.	ბოხმეჭა	<i>Anguilla colchica</i>	LC		✓
8.	ქართული ხელი	<i>Darevskia rudis</i>	LC		
9.	ართვინული ხელი	<i>Darevskia derjugini</i>	NT		
10.	ზოლიანი ხელი	<i>Lacerta strigata</i>	LC		
11.	საშუალო ხელი	<i>Lacerta media</i>	LC		
12.	ტბორის ბაყაყი	<i>Pelophylax ridibundus</i>		LC	
13.	ვასაკა	<i>Hyla arborea</i>		LC	✓
14.	მწვანე გომბეზო	<i>Bufo viridis</i>		LC	✓
15.	მცირეაზიური ბაყაყი	<i>Rana macrocnemis</i>		LC	✓
16.	კავკასიური გომბეზო	<i>Bufo verrucosissimus</i>		NT	
17.	კავკასიური ჯვარულა	<i>Pelodytes caucasicus</i>		NT	
18.	მცირეაზიური ტრიტონი	<i>Ommatotriton vittatus</i>		LC	
19.	აღმოსავლური სავარცხლიანი ტრიტონი	<i>Triturus karelinii</i>		LC	

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:

EX – გადაშენებული; EW – ბუნებაში გადაშენებული; CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული

მწერები

ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით საპროექტო რეგიონში გავრცელებულია

მწერების 500-ზე მეტი სახეობა, მათ შორის ყველაზე მრავალრიცხოვანი და მნიშვნელოვანი რიგებია: ხეშეშვრთიანები (Coleoptera), ნახევრადხეშეშვრთიანები (Hemiptera), ქერცლფრთიანები (Lepidoptera), სიფრიფანაფრთიანები (Hymenoptera), სწორფრთიანები (Orthoptera), მოკლზედაფრთიანი ხოჭოები (Staphylinidae), ჩოქელები (Mantodea), ნემსიკლაპიები (Odonata) და სხვა.

ქვემოთ მოცემულია საპროექტო ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ გავრცელებული ფეხსახსრიანების, პეპლების, ხოჭოების, ნემსიკლაპიების, კალიების სახეობები: *Pentatoma rufipes*, *Libellula depressa*, *Pieris napi*, *Pieris brassicae*, *Pieris rapae*, *Cupido argiades*, *Cupido minimus*, *Erynnis tages*, *Polyommatus baeticus*, *Polyommatus daphnis*, *Polyommatus icarus*, *Cercopis intermedia*, *Cercopis sanduinolenta*, *Vanessa atalanta*, *Vanessa cardui*, *Issoria lathonia*, *Pieris ergane*, *Pieris napi*, *Tettigonia viridissima*, *Arctia festiva*, *Arctia villica*, *Callimorpha dominula*, *Coscinia striata*, *Dysauxes punctate*, *Eilema sororcula*, *Parasemia caucasica*, *Parasemia plantaginis*, *Pelosia muscerda*, *Phragmatobia fuliginosa*, *Spilosoma lubricipeda*, *Spilosoma mendica*, *Spilosoma menthastri*, *Spilosoma urticae*, *Tyria jacobaeae*, *Cossus cossus*, *Habrosyne derasa*, *Sitotroga cerealella*, *Alcis repandata*, *Aplocera plagiata*, *Aplocera praeformata*, *Asmate clathrata*, *Asthena albulata*, *Biston betularia*, *Cabera pusaria*, *Calospilos sylvata*, *Campaea margaritata*, *Catarhoe arachne*, *Charissa glaucinaria*, *Chlorissa cloraria*, *Chloroclystis v-ata*, *Cleorodes lichenaria*, *Colostygia viridaria*, *Cyclophora porata*, *Dysstroma truncate*, *Ectropis bistortata*, *Ectropis crepuscularia*, *Ematurga atomaria*, *Eulithis pyraliata*, *Euphyia picata*, *Euphyia unangulata*, *Eupithecia graciliata*, *Eupithecia plumbeolata*, *Eupithecia pumilata*, *Eupithecia selinata*, *Eupithecia subfenestrata*, *Eupithecia subfuscata*, *Geometra papilionaria*, *Gnopharmia colchidaria*, *Hydrelia flammeolaria*, *Idaea aversata*, *Idaea biselata*, *Idaea fuscovenosa*, *Idaea sylvestraria*, *Lomaspilis marginata*, *Acronicta rumicis*, *Aedia funesta*, *Aedia leucomelas*, *Agrotis exclamationis*, *Agrotis segetum*, *Agrotis ypsilon*, *Athetis pallustris*, *Autographa gamma*, *Autographa jota*, *Axylia putris*, *Callopietria purpureofasciata*, *Caradrina kadenii*, *Catocala promissa*, *Cucullia umbratica*, *Dichonia aprilina*, *Eilema lurideola*, *Eugnorisma depuncta*, *Macdunnoughia confuse*, *Melanchra persicariae*, *Noctua orbona*, *Noctua pronuba*, *Ochropleura plecta*, *Pammene fasciana*, *Pechipogo strigilata*, *Phlogophora meticulosa*, *Polia nebulosa*, *Protoschinia scutosa*, *Rivula sericealis*, *Sideridis turbida*, *Spodoptera exigua*, *Trichoplusia ni*, *Xestia c-nigrum*, *poria crataegi*, *Colias chrysotheme*, *Colias hyale*, *Euchloe belia*, *Gonepteryx rhamni*, *Leptidea sinapis*, *Pieris brassicae*, *Pieris ergane*, *Chloethripa chlorana*, *Nola aerugula*, *Roeselia albula*, *Furcula bifida*, *Melitaea cinxia*, *Melitaea didyma*, *Melitaea transcaucasica*, *Mellicta athalia*, *Neptis rivularis*, *Nymphalis io*, *Pararge maera*, *Pararge megera*, *Satyrus dryas*, *Vanessa atalanta*, *Vanessa cardui*, *Colocasia coryli*, *Allancastris caucasica*, *Iphiclidides podalirius*, *Papilio machaon*, *Parnassius mnemosyne*, *Colocasia coryli*, *Acherontia atropos*, *Deilephila porcellus*, *Hyles livornica*, *Epinotia subsequana*, *Aeshna cyanea*, *Calopteryx virgo*, *Lestes sponsa*, *Orthetrum ramburi*, *Acrida oxycephala*, *Calliptamus italicus*, *Chorthippus Mantis religiosa*, *Morimus verecundus*, *Decticus verrucivorus*, *Lymantria dispar*, *Capnodis cariosa*, *Chrysolina adzharica*, *Chrysolina sanguinolenta*, *Saga ephippigera*, *Polistes gallicus*, *Bolivaria brachyptera*, *Oecanthus pellucens*, *Rhynocoris iracundus*, *Leptidea sinapis*, *Anthocharis cardamines*, *Byctiscus betulae*, *Aspidapion radiolus*, *Omphalapion dispar*, *Perapion violaceum*, *Protapion apricans*, *Bruchus pisorum*, *Buprestis haemorrhoidalis*, *Acinopus laevigatus*, *Amara aenea*, *Anchomenus dorsalis*, *Badister bullatus*, *Brachinus crepitans*, *Calosoma sycophanta*, *Carabus puschkini*, *Chlaenius decipiens*, *Dyschiriodes substriatus*, *Ocydromus tetrasemus*, *Arhopalus ferus*, *Dorcadion niveiparsum*, *Fallacia elegans*, *Rhagium bifasciatum*, *Stenurella*

bifasciata, *Tetropium fuscum*, *Smaragdina unipunctata*, *Trichodes apiaries*, *Anechura bipunctata*, *Forficula auricularia*. და სხვა.

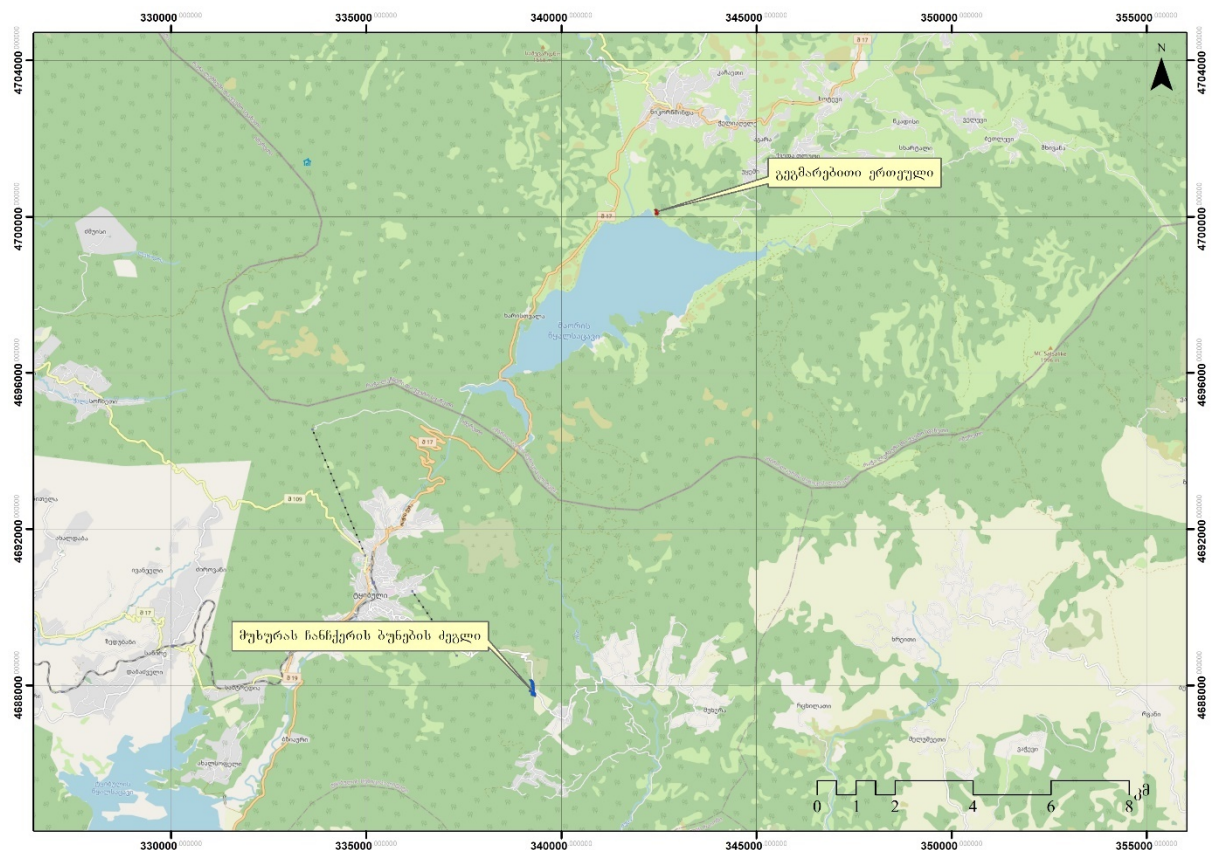
ობობები (Araneae)

საქართველოს მთის ტყის ზონის ობობების სახეობრივი შემადგენლობა მეტად მრავალრიცხოვანი და მრავალფეროვანია რაც შეიძლება გამოწვეული იყოს იმით რომ ტყის ზონა გამოირჩევა საკვების სიუხვით და ხელსაყრელი მიკროკლიმატური პირობებით (უხვი ნალექები მაღალი შფარდებითი ტენიანობა და სხვა). საკვლევი ზონის ობობებიდან 3 ოჯახი *Dipluridae*, *Dysderidae* *Sicariidae* გავრცელებულია კავკასიის ყირიმისა და შუა აზიის ტყეებში. დანარჩენი ოჯახები: *Micryphantidae*, *Linyphiidae*, *Thomisidae*, *Theridiidae*, *Argiopidae*, *Lycosidae*, *Clubionidae*, *Salticidae*, *Gnaphosidae* ფართოდ გავრცელებისაა და გვხვება ყველგან. ტყის ტიპური ფორმებიდან აღსანიშნავია ოჯ. *Araneidae*, *Araneus diadematus*, *A. angulatus*, *A. ceropegus*, *A. grossus*, *A. ocellatus*, *A. circe* და *Mangora acalipha* ეს უკანასკნელი ბუჩქნარებზე ბინადრობს. ამავე ოჯახიდან მეტად ლამაზი შეფერილობით ხმელთაშუა ზღვის სამხრეთული ფორმა *Argipe bruennichi*. ფოთლოვან ტყეში და გაშლილ ადგილებში მაღალ ბალახზე ბინადრობს წრისებურ სტაბილიმენტიან ქსელში. *A. diadematus* - ფართოდაა გავრცელებული ტყის ზონაში მაგრამ ხშირად სხვა ზონებში გვხვდება. ამ ზონაშია ასევე საქართველოს ენდემი *Coelotes spasskyi*, მაგრამ საკმაოდ ხშირად სუბალპურ ზონაშიც გვხვდება. ქვის ქვეშ და მცენარეთა გამხმარ ღვებში ბინადრობს. ტყის ზონაში ბინადრობს *Dipluridae* დაბალი განვითარების 4 ფილტვიანი ობობის რამდენიმე სახეობა. მსგავს საცხოვრებელ გარემოში დისდერას ოჯახიდან გვხვდება - *Dysdera*, *Harpoactocratea*, *Harpactea*, და *Segistria*. სხვა სახეობები: *Clubiona frutetorum*, *Steatida bipunctatam*, *Theridium smile*, *Theridium pinastri*, *Pardosa amentatam*, *Pardosa waglerim*, *Araneus cerpegus*, *Araneus marmoreus*. *Misumena vatia*, *Pisaura mirabilis*, *Lycosoides coarctata*, *Oecobius navus*, *Alopecosa schmidtii*, *Trochosa ruricola*, *Araneus diadematus*, *Micrommata virescens*, *Diaea dorsata*, *Agelena labyrinthica*, *Pellenes nigrociliatus*, *Asianellus festivus*, *Araniella displicata*, *dysdera crocata*, *Phialeus chrysops*, *Thomisus onustus*, *Xysticus bufo*, *Alopecosa accentuata*, *Argiope lobata*, *Menemerus semilimbatus*, *Pardosa hortensis*, *Larinioides cornutus*, *Uloborus walckenaerius* *Mangora acalypa*, *Evarcha arcuata*, *Alopecosa taeniopus*, *Agelena labyrinthica*, *Gnaphosa* sp, *Heliophanus cupreus*, *Linyphiidae* sp., *Parasteatoda lunata*, *Synema globosum*, *Tetragnatha* sp, *Philodromus* sp., *Pisaura mirabilis*, *Runcinia grammica*, *Neoscona adianta* და სხვა.

5.9 დაცული ტერიტორიები

საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს დაცული ტერიტორიები წარმოდგენილი არაა. უახლოესი დაცული ტერიტორია გეგმარებითი ერთეულთან ყველაზე ახლომდებარე დაცული ტერიტორია მუხურას ჩანჩქერის ბუნების ძეგლია, რომელიც 12 კმ. მანძილშია განთავსებული.

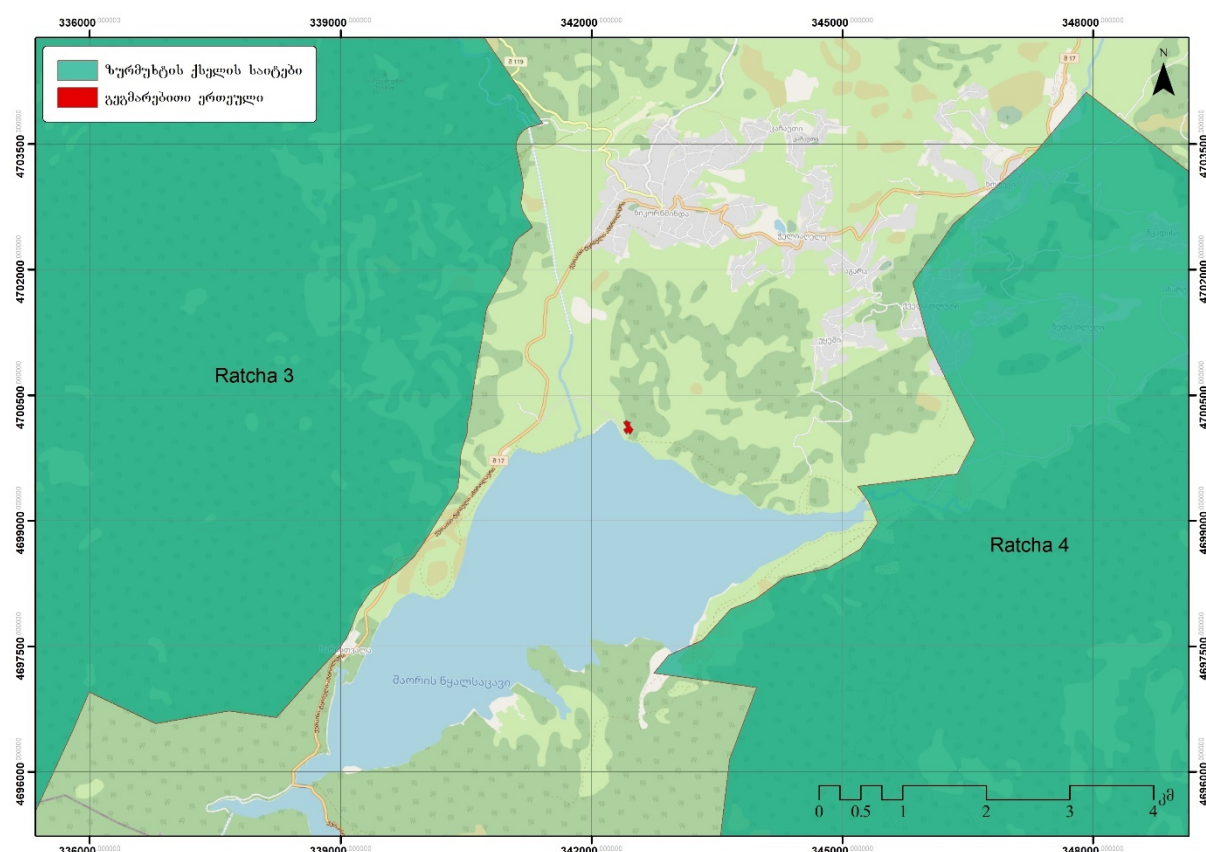
ილუსტრაცია 5-8. გეგმარებითი ერთეულის უახლოესი დაცული ტერიტორია



5.10 ზურმუხტის ქსელის საიტები

საპროექტო ტერიტორიის აღმოსავლეთით, 2.5 კმ-ში მდებარეობს ზურმუხტის ქსელის დამტკიცებული საიტი რაჭა 4, ხოლო დასავლეთით 1.8 კმ-ში - რაჭა 3.

ილუსტრაცია 5-9. ზურმუხტის ქსელის საიტები



ზურმუხტის ქსელის მიღებული საიტი „რაჭა 3“-ის მახასიათებლები სტანდარტული ფორმის მიხედვით შემდეგია: სარეგისტრაციო კოდი - GE0000041; ფართობი -11543.5107 ჰა; გრძედი - 42.997800; განედი - 42.452500; ბიოგეოგრაფიული რეგიონი - ალპური (100.0%).

ზურმუხტის ქსელის მიღებული საიტი „რაჭა 4“-ის მახასიათებლები სტანდარტული ფორმის მიხედვით შემდეგია: სარეგისტრაციო კოდი - GE0000042; ფართობი -14305.1768 ჰა; გრძედი - 43.231700; განედი - 42.440200; ბიოგეოგრაფიული რეგიონი - ალპური (100.0%).

6 გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების ფაქტორები

6.1 მოსალოდნელი ზემოქმედების მოკლე აღწერა

გეგმარებითი ერთეულის განაშენიანება განაშენიანების დეტალური გეგმის მიხედვით გარემოს კომპონენტებზე გამოიწვევს, როგორც პირდაპირ (მაგ: ნიადაგზე და გრუნტზე, მცენარეულ საფარზე), ასევე არაპირდაპირ (მაგ: ცხოველთა სამყარო, სოციალური გარემო) ზემოქმედებას. მოსალოდნელი ზემოქმედება შესაძლოა იყოს დადებითიც და უარყოფითიც. უარყოფითი ზემოქმედების ხარისხი დამოკიდებული იქნება განსახორციელებელი სამუშაოების სპეციფიკაზე, მის განხორციელების ხანგრძლივობაზე და გარემოს კომპონენტების მგრძნობელობის ხარისხზე.

წინასწარი მონაცემებით დაგეგმილი საქმიანობების განხორციელებით გამოწვეული ზემოქმედების სახეები შეიძლება იყოს:

- ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის ნაწილაკებისა და მავნე ნივთიერებების ემისიები;
- ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება;

- დაბინძურებული ჩამდინარე წყლებით დაბინძურება;
- ნარჩენებით დაბინძურება;
- ავარიული დაღვრებით გამოწვეული უარყოფითი ზემოქმედება.

შესაძლო უარყოფითი ზეგავლენა მოსალოდნელია შემდეგ რეცეპტორებზე:

- ატმოსფერული ჰაერი;
- წყლის გარემო;
- ნიადაგი და გრუნტი;
- ბიოლოგიური გარემო;
- სოციალური გარემო;

პროექტის განხორციელების შედეგად ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება მოსალოდნელი არაა.

6.2 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიები და ხმაურის გავრცელება

გეგმარებითი ერთეულის სიახლოვეს და ახლომდებარე ტერიტორიებზე საწარმოო ობიექტები არ გვხვდება. საპროექტო ტერიტორიის მახლობლად ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების და ხმაურის გავრცელების მასშტაბური სტაციონალური წყაროები წარმოდგენილი არაა. ხმაურის გავრცელების და მავნე ნივთიერებების გაფრქვევის მობილური წყაროებიდან აღსანიშნავია გეგმარებითი ერთეულის აღმოსავლეთით, დაახლოებით 1 კმ. მანძილში არსებულ ქუთაისი-ტყიბული-ამბროლაურის საავტომობილო გზაზე მოძრავი სატრანსპორტო საშუალებები. თუმცა აღნიშნულ საავტომობილო გზაზე არსებული სატრანსპორტო ნაკადები არ ხასიათდება მაღალი ინტენსივობით, რაც იძლევა იმის თქმის საშუალებას, რომ გეგმარებით ერთეულზე და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე შენარჩუნებულია შაორის ტბის მიმდებარედ არსებული მაღალი ხარისხის ატმოსფერული ჰაერი.

საქართველოში ატმოსფერული ჰაერზე დაკვირვებას სსიპ „გარემოს ეროვნული სააგენტო“ აწარმოებს ატმოსფერულ ჰაერზე დაკვირვების ავტომატური/სტაციონარული პუნქტებისა და ექსპედიციების მეშვეობით. დაკვირვება წარმოებს საქართველოს რამდენიმე ქალაქში. უახლოესი ქალაქი, სადაც გარემოს ეროვნული სააგენტოს მიერ ინდიკატორული გაზომვები ჩატარდა ქალაქი ტყიბულია. გეგმარებითი ერთეულიდან ქალაქი ტყიბულამდე პირდაპირი მანძილი დაახლოებით 9 კილომეტრს შეადგენს⁴.

2021 წელს ქ. ტყიბულში ჩატარდა 12 ინდიკატორული გაზომვა ოთხ ეტაპად ქალაქის სამ წერტილში. აქედან აზოტის დიოქსიდის - 8 და ოზონის - 4 გაზომვა. აზოტის დიოქსიდის ინდექსი 7 შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი და ერთ შემთხვევაში - საშუალო. ოზონის ინდექსი ერთ შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი და სამ შემთხვევაში - კარგი. გაზომვების შედეგები მოცემულია ცხრილში 30.

2021 წელს ქალაქ ტყიბულში ინდიკატორული გაზომვების შედეგად მიღებული მონაცემებით მიხედვით აზოტის დიოქსიდის საშუალო წლიური კონცენტრაციები ყველა ლოკაციაზე ნორმის ფარგლებში იყო.

⁴ ასევე გასათვალისწინებელია, რომ ტერიტორიები ერთმანეთისგან ნაქერალას უღელტეხილითაა გამოყოფილი და მდებარეობა ზღვის დონიდან განსხვავებულია.

ცხრილი 6-1. ინდიკატორული გაზომვების ოთხი ეტაპის შედეგები ქალაქ ტყიბულში

მისამართი ეტაპები	აზოტის დიოქსიდი, მკგ/მ³				ოზონი, მკგ/მ³			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
გაბრიადის ჩიხი	6.51	1.15	1.15	1.27				
გამსახურდიას ქუჩა, აგრარულ ბაზართან	40.66	1.15	1.15	1.27				
მერიის მიმდებარე ტერიტორია					83.88	93.97	96.78	63.56

კოტეჯის ტიპის სასტუმრო კომპლექსის მოწყობისას ატმოსფერული ჰაერის ფონურ ხარისხზე და ხმაურის დონეზე ზემოქმედება მოსალოდნელია მოსამზადებელი და ინფრასტრუქტურის მოწყობის პერიოდში. მოსამზადებელი სამუშაოები მოიცავს საპროექტო ტერიტორიის მომზადებას ინფრასტრუქტურის

პროექტის განხორციელებისას ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედება ძირითადად ინფრასტრუქტურის მოწყობასთან იქნება დაკავშირებული. კომპლექსის მოწყობისას ხმაურის და მავნე ნივთიერებების გაფრქვევა დაკავშირებული იქნება შემდეგი სახის სამუშაოებთან:

- ტერიტორიის შემოღობვა და ხე-მცენარეების ნაწილობრივ გაწმენდასთან;
- ტერიტორიაზე დროებითი ინფრასტრუქტურის განთავსებასთან;
- მიწის სამუშაოებთან;
- საინჟინრო კომუნიკაციების მოწყობასთან;
- რკინაბეტონის სამუშაოების წარმოებასთან;
- შენობების მოსაპირკეთებელი სამუშაოების წარმოებასთან;
- ტერიტორიის კეთილმოწყობის სამუშაოებთან.

ზემოთ მოცემული სამუშაოების განხორციელებისას გამოყენებული იქნება სხვადასხვა სახის ტექნიკა-დანადგარები და ხელსაწყოები, რომელთა მუშაობა დაკავშირებული იქნება ხმაურის და ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის ნაწილაკების და მავნე ნივთიერებების გავრცელებასთან. განაშენიანების დეტალური გეგმის სპეციფიკის გათვალისწინებით, მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედება არ იქნება მასშტაბური, ამასთან კომპლექსის მოწყობის სამუშაოები არ წარმოადგენს 18 თვეზე მეტი პერიოდის განმავლობაში და ზემოქმედება არ იქნება მუდმივი ხასიათის.

სამშენებლო სამუშაოების კანონით დადგენილი მოთხოვნების მიხედვით წარმოებისა და შესაბამისი გარემოსდაცვითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემთხვევაში მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედების ხარისხი დაბალი მნიშვნელობის იქნება.

6.3 ნიადაგზე და გრუნტზე ზემოქმედება

გდგ-ს განხორციელება ითვალისწინებს მიწის სამუშაოების განხორციელებას, შესაბამისად პროექტის განხორციელებისას ადგილი ექნება ნიადაგზე და გრუნტზე პირდაპირი ზემოქმედებას. ასევე, რადგან საპროექტო ინფრასტრუქტურის განთავსების ტერიტორია წარმოადგენს ლანდშაფტურ ზონას და აქ წარმოდგენილია ტყის ტერიტორიისთვის დამახასიათებელი ნიადაგები, ტერიტორიაზე არსებული ნიადაგი ხასიათდება მაღალი ნაყოფიერებით.

გარდა იმისა, რომ ტერიტორიიდან მოსახსნელი იქნება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა და გრუნტი, პირდაპირი ზემოქმედება შესაძლებელია ასევე დაკავშირებული იყოს:

- ტექნიკა - დანადგარებიდან საწვავის/ზეთის დაღვრასთან;
- ავარიულმა სიტუაციებთან;
- ნარჩენების არასათანადო მართვასთან;
- საპროექტო საზღვრების დარღვევასთან და ტექნიკის გადაადგილებისთვის დადგენილი მარშრუტებიდან გადახვევასთან.

წინასწარი მონაცემებით, კომპლექსის მოწყობისას საპროექტო ტერიტორიიდან მოსახსნელი იქნება დაახლოებით 1900 მ³ ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, რომლიდანაც დაახლოებით 835 მ³. მოცულობა გამოყენებული იქნება ადგილზევე, რეკულტივაციის მიზნით. დანარჩენი 1065 მ³-ის მართვა განხორციელდება საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილებით დამტკიცებული „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის შესაბამისად.

ზემოქმედებას დაქვემდებარებული ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოცულობა დეტალური პროექტირების ეტაპზე კიდევ ერთხელ იქნება გადამოწმებული. ნიადაგის მართვასთან დაკავშირებული ყველა საკითხი შეთანხმებული იქნება შესაბამის უწყებებთან და ორგანოებთან.

ასევე მნიშვნელოვანია, რომ მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედების შესამცირებლად გატარდეს შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები და მოხსნილი ნიადაგისა და გრუნტის მართვა განხორციელდეს შესაბამისი გარემოსდაცვითი პირობების გათვალისწინებით. გარემოსდაცვითი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით, ნიადაგზე და გრუნტზე მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედება საშუალო მნიშვნელობის იქნება.

6.4 ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება

გეგმარებითი ერთეულის შუა ნაწილში გაედინება მცირე ზომის სეზონური მდინარე, რომელიც შაორის წყალსაცავში ჩაედინება. საპროექტო ტერიტორიის უკიდურესი საზღვრიდან შაორის წყალსაცავამდე დაშორება 60 მ-ს შეადგენს⁵, ხოლო ტერიტორიაზე გრუნტის წყლები დაახლოებით 5-7 მ. სიღრმეზეა წარმოდგენილი. დაგეგმილი სამუშაოების განხორციელებისას ძირითადად მოსალოდნელია ზედაპირული წყლის ობიექტებზე ზემოქმედებ, რაც დაკავშირებული იქნება სამუშაოების არასწორ წარმართვასთან (სამუშაო ტერიტორიის საზღვრების დარღვევა, ნარჩენებით და სხვადასხვა დამბინძურებლებით ტერიტორიის დაბინძურება და სხვა), ავარიულ დაღვრებთან და დაუდევრობასთან.

⁵ გეგმარებითი ერთეული არაა მოქცეული შაორის წყალსაცავის წყალდაცვით ზონაში, რომელიც წყალსაცავიდან 30 მ. მანძილს შეადგენს.



კომპლექსის ფუნქციონირების ეტაპზე წყლის ხარჯი იქნება:

- ⁶ ტერიტორიაზე გამავალი მცირე მდინარის წყლის ხარისხის კვლევის და არსებული ფონური დაბინძურების გამოსაკვლევად, მდინარის წყალს ჩაუტარდა შესაბამისი ლაბორატორიული კვლევა. შედეგები მოცემულია დანართში 4.

საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლების რაოდენობა:

- მოხმარება: 3.7 ლ/წმ
- საათური ხარჯი: 8.3 მ3/სთ
- დღე/დამური ხარჯი: 30 მ³

წყალმომარაგების და საკანალიზაციო სისტემების მოწყობა განხორციელდება ზემოთ მოცემული მაჩვენებლების მიხედვით. ამჟამად საპროექტო ტერიტორია უზრუნველყოფილია სასმელი წყლით. წყალმომარაგება ხორციელდება ტერიტორიის აღმოსავლეთით მდებარე სათევზაო მეურნეობის წყალშემკრებიდან, საიდანაც შესაძლებელია ობიექტის ფუნქციონირებისათვის საჭირო წყლის რაოდენობის აღება.

შესაბამისი გარემოსდაცვითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებითა და გარემოსდაცვითი სტანდარტების დაცვის შემთხვევაში ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედება საშუალო მნიშვნელობის იქნება.

შენიშვნა: კანალიზაციის, წყალმომარაგების და წყალარინების ქსელები დეტალურად სამშენებლო პროექტის შეთანხმების ეტაპზე იქნება დამუშავებული.

6.5 ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება

როგორც უკვე აღინიშნა პროექტის განხორციელებისას დაგეგმილია გეგმარებით ერთეულზე არსებული გარკვეული რაოდენობისა და სახეობების ხე-მცენარეების მოჭრა. შესაბამისად პროექტის განხორციელება პირდაპირ უარყოფით ზემოქმედება იქონიებს მცენარეულ საფარზე, თუმცა აღსანიშნავია, რომ კომპლექსის მოწყობის პარალელურად ტერიტორიაზე გამწვანებისთვის გამოყენებული იქნება სხვადასხვა სახეობის და რაოდენობის ნარგავები.

ამჟამად ტერიტორია ძირითადად დაფარულია ახალგაზრდა და საშუალო ხნოვანების ტყის სახეობებით, ტერიტორიაზე საქმიანობის განმახორციელებლის მიერ კოტეჯის ტიპის სასტუმრო კომპლექსისათვის ხე-მცენარეების მოჭრა არ გამოიწვევს ამ ბუნებრივი ლანდშაფტის ძირეულ სახეცვლილებას, რადგან კომპლექსის ინფრასტრუქტურა მორგებული იქნება არსებულ ლანდშაფტს - შენობები ძირითადად განთავსდება მოზარდ-აღმონაცენი ტყის სახეობების განლაგების არეალში, რითაც ნაკლებად მიაღება ზიანი ადგილობრივი ფლორის წარმომადგენლებს, როგორცაა აღმოსავლური ნაძვი, ქართული მუხა და კავკასიური წიფელი. რაც შეეხება რცხილასა და ვერხვის ხე მცენარეებს, ისინი უფრო საშუალო მერქნიან მცენარეებად ითვლებიან ანუ დაბალი ღირებულების მცენარეთა რიგს მიეკუთვნებიან. სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდგომ ტერიტორიაზე დაგეგმილია რეკრეაციული და ბუნებრივი ლანდშაფტისათვის შესაფერის ხე-მცენარეების დარგვა (იხილეთ ქვემოთ მოცემული ილუსტრაცია).

ილუსტრაცია 6-2. გეგმარებითი ერთეულის საპროექტო გაშვანება



უშუალოდ საპროექტო ტერიტორია არ წარმოადგენს მსხვილი ძუძუმწოვრებისა და დაცული სტატუსის მქონე ფაუნის სახეობების საბინადრო ადგილს, ტერიტორიის სამშენებლოდ გამოყენება. არ დარღვევს არსებული ჰაბიტატის მთლიანობას. ფაუნის სხვადასხვა სახეობები ტერიტორიაზე შესაძლოა ყოველდღიური რუტინული გადაადგილებისას მოხვდნენ.

პროექტის განხორციელებამ შესაძლოა მიმდებარე ტერიტორიაზე გავრცელებული სახეობების დროებითი შეშფოთება გამოიწვიოს. თუმცა გასათვალისწინებელია, რომ გემარებითი ერთეულის სიახლოვეს, 15 მ. მანძილში წარმოდგენილია საცხოვრებელი, ასევე მიმდებარე ტერიტორიებზე არსებობს გარკვეული სახის ინფრასტრუქტურა (შენობა-ნაგებობები, საავტომობილო გზა) და აქ გავრცელებული ცხოველები შეგუებულები არიან არსებული ინფრასტრუქტურით გამოწვეულ ზემოქმედებას. პროექტი არ ითვალისწინებს მუდმივ და მასშტაბურ სამუშაოებს.

დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ პროექტის განხორციელების პერიოდში ბიომრავალფეროვნებაზე უარყოფითი ზემოქმედების რისკები საშუალო მნიშვნელობის იქნება.

6.6 დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედება

გეგმარებითი ერთეულიდან დაცულ ტერიტორიებამდე მანძილების გათვალისწინებით, დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება დაცულ ტერიტორიებზე უარყოფით ზემოქმედებას ვერ იქონიებს.

6.7 ნარჩენების არასათანადო მართვით გამოწვეული ზემოქმედება

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე, პროექტის განხორციელებისას დიდი რაოდენობით ნარჩენების წარმოქმნა მოსალოდნელი არაა. დაგეგმილი სამუშაოების განხორციელებისას მოსალოდნელია საყოფაცხოვრებო, სხვადასხვა კატეგორიის შესაფუთი მასალების, სამშენებლო და შესაძლოა მცირე რაოდენობით სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა.

ცხრილი 6-2. ინფორმაცია სტრატეგიული დოკუმენტის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ⁷.

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო (დიახ/არა)	ნარჩენის ფიზიკური მდგომარეობა	სახიფათოობის მახასიათებელი
ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ხე-ტყის დამუშავებისას, ქაღალდის, მუყაოს, სამერქნე მასალის, პანელებისა და ავეჯის წარმოებისას - ჯგუფის კოდი 03				
03 01 ნარჩენები ხე-ტყის მასალის დამუშავებიდან და პანელებისა და ავეჯის წარმოებიდან				
03 01 05	ნახერხი, ბურბუშელა, ნათალი, ხე-ტყის მასალა, ფანერები და შპონები, რომლებიც არ არის ნახსენები 03 01 04	არა	მყარი	-
ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ზედაპირის დამფარავი საშუალებების (საღებავები, ლაქები და მოჭიქებისა და ემალირებისას გამოყენებული საშუალებები), წებოვანი ნივთიერებების/შემკრავი მასალების, ლუქის დასადები მასალების და საბეჭდი მელნის წარმოების, მიღების, მიწოდებისა და გამოყენებისას (MFSU) - ჯგუფის კოდი 08				
08 04 წებოვანი ნივთიერებების/შემკრავი მასალების, ლუქის დასადები მასალების (მათ შორის, წყალგაუმტარი პროდუქცია) წარმოების, მიღების, მიწოდებისა და გამოყენების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები				
08 04 10	წებოვანი და ლუქის დასადები მასალების ნარჩენები, გარდა 08 04 09 პუნქტით გათვალისწინებული	არა	მყარი	-
ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ლითონებისა და პლასტმასის ფორმირებისა და ზედაპირების დამუშავებისას - ჯგუფის კოდი 12				
12 01 ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ლითონებისა და პლასტმასის ფორმირებისა და ზედაპირების დამუშავებისას				
12 01 13	შედულებისას წარმოქმნილი ნარჩენი	არა	მყარი	-
12 01 20*	გამოყენებული სახეხი ნაწილები და სახეხი მასალები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (აბრაზიული ქვები)	არა	მყარი	-
შესაფუთი მასალის, აბსორბენტების, საწმენდი ნაჭრების, ფილტრებისა და დამცავი ტანსაცმლის ნარჩენები, რომლებიც გათვალისწინებული არ არის სხვა პუნქტებში - ჯგუფის კოდი 15				
15 01 შესაფუთი მასალა (ცალკეულად შეგროვებული შესაფუთი მასალის ნარჩენების ჩათვლით)				
15 01 01	ქაღალდისა და მუყაოს შესაფუთი მასალა	არა	მყარი	-

⁷ შედგენილია „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის №426 დადგენილების მიხედვით

15 01 06	ნარევი შესაფუთი მასალა	არა	მყარი	-
15 02 აბსორბენტები, ფილტრის მასალა, საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი				
15 02 02*	აბსორბენტები, ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით, რომელიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში), საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი, რომელიც დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით	დიახ	მყარი	H 5 - მავნე H14- ეკოტოქსიკური
სამშენებლო და ნარევის ნარჩენები (ასევე მოიცავს საგზაო სამუშაოების ნარჩენებს დაბინძურებული ადგილებიდან) - ჯგუფის კოდი 17				
17 04 მეტალები (მოიცავს მათ შენადნობებსაც)				
17 04 07	შერეული ლითონები	არა	მყარი	-
17 05 ნიადაგი (ასევე მოიცავს საგზაო სამუშაოების ნარჩენებს დაბინძურებული ადგილებიდან), ქვები და გრუნტი				
17 05 03*	ნიადაგი და ქვები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს	დიახ	მყარი	H 15
17 05 04	ნიადაგი და ქვები, რომლებიც არ გვხვდება 17 05 03 პუნქტში	არა	მყარი	-
17 05 06	გრუნტი, რომელიც არ გვხვდება 17 05 05 პუნქტში	არა	მყარი	-
17 06 საიზოლაციო მასალები და აზბესტის შემცველი სამშენებლო მასალები				
17 06 04	საიზოლაციო მასალები, რომლებსაც არ ვხვდებით 17 06 01 და 17 06 03	არა	მყარი	-
ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ადამიანის ან ცხოველის სამედიცინო მომსახურებით ან/და მასთან დაკავშირებული კვლევების შედეგად (გარდა საკვები ობიექტების ნარჩენებისა, რომლებიც არ არის წარმოქმნილი რაიმე უშუალო სამედიცინო აქტივობის შედეგად) - ჯგუფის კოდი 18				
18 01 ნარჩენები მშობიარობის, დიაგნოსტიკის, მკურნალობისა და დაავადებების პრევენციული ღონისძიებებიდან ადამიანებში				
18 01 04	ნარჩენები, რომელთა შეგროვება და განადგურება არ ექვემდებარება სპეციალურ მოთხოვნებს ინფექციების გავრცელების პრევენციის მიზნით (მაგ., შესახვევი მასალა, თაბაშირი, თეთრეული, ერთჯერადი ტანსაცმელი, საფენები)	არა	მყარი	-
18 01 09	მედიკამენტები, გარდა 18 01 08 პუნქტით გათვალისწინებული	არა	მყარი	-
მუნიციპალური ნარჩენები და მსგავსი კომერციული, საწარმოო და დაწესებულებების ნარჩენები, რაც ასევე მოიცავს მცირედი ოდენობებით შეგროვებული ნარჩენების ერთობლიობას - ჯგუფის კოდი 20				
20 01 განცალკევებულად შეგროვებული ნაწილები (გარდა 15 01)				
20 01 39	პლასტმასი	არა	მყარი	-
20 01 40	ლითონები	არა	მყარი	-
20 02 ბაღებისა და პარკების ნარჩენები (მათ შორის, სასაფლაოების)				
20 02 01	ბიოდეგრადირებადი ნარჩენები	არა	მყარი	-
20 02 02	ნიადაგი და ქვები/ზრეში	არა	მყარი	-
20 03 სხვა მუნიციპალური ნარჩენები				

20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	არა	მყარი	-
----------	-----------------------------------	-----	-------	---

წარმოქმნილი ნარჩენების არასათანადო მართვის პირობებში იზრდება გარემოს დაბინძურების რისკები, რაც შესაძლოა დაკავშირებული იყოს ნიადაგისა და გრუნტზე, ზედაპირული წყლებზე და ბიოლოგიურ გარემოზე უარყოფით ზემოქმედებასთან. გასათვალისწინებელია ის გარემოებაც, რომ საპროექტო ტერიტორიაზე გაედინება მცირე ზომის სეზონური მდინარე. ხოლო შაორის წყალსაცავი გეგმარებითი ერთეულიდან მცირე მანძილითაა დაშორებული. აღნიშნული გარემოებების გათვალისწინებით, ნარჩენების არასათანადო მართვა ზრდის აქ არსებული ზედაპირული წყლის ობიექტებზე უარყოფითი ზემოქმედების რისკებს. ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირების მიზნით, პროექტის განხორციელებისას უნდა გატარდეს შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები და წარმოქმნილი ყველა სახის ნარჩენის მართვა უნდა განხორციელდეს ნარჩენების მართვის კოდექსისა და მისგან გამომდინარე კანონქვემდებარე აქტების შესაბამისად.

6.8 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება

საპროექტო ინფრასტრუქტურა განთავსდება ამჟამად აუთვისებელ ტერიტორიაზე, რაც გამოიწვევს ტერიტორიის ვიზუალურ-ლანდშაფტურ ცვლილებებს. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებების პოტენციური რეცეპტორები იქნებიან საპროექტო ტერიტორიის მახლობლად მცხოვრები მოსახლეობა და ცხოველთა სამყარო. პროექტის განხორციელების შემდეგ ტერიტორიაზე გაჩნდება მუდმივი ინფრასტრუქტურა, რომელიც შეცვლის არსებულ ვიზუალურ გარემოს და ნაწილობრივ ლანდშაფტს.

ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილების შერბილების მიზნით, კომპლექსის დიზაინი შემუშავდება იმგვარად, რომ ვიზუალური ზემოქმედება მინიმალური იყოს. განსათავსებელი ინფრასტრუქტურის ვიზუალური მხარე მაქსიმალურად იქნება მორგებული არსებულ ლანდშაფტურ გარემოს, ხოლო ტერიტორიის გამწვანება განხორციელდება არსებული ლანდშაფტის მიხედვით, რაც მინიმუმამდე შეამცირებს მოსალოდნელ ვიზუალურ-ლანდშაფტურ ცვლილებებს.

6.9 კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტებზე ზემოქმედება

გეგმარებითი ერთეულის სიახლოვეს კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტები განთავსებული არაა. უახლოესი ობიექტი წარმოდგენილია სოფელ ჭელიაღელეში - სინათლის განძი აღმოჩენის ადგილის არქეოლოგიური ძეგლი (საიდენტიფიკაციო ნომერი: #14420). ობიექტის გეგმარებითი ერთეულიდან 2 კმ. მანძილზეა განლაგებული, შესაბამისად პროექტის განხორციელება კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტებზე უარყოფით ზეგავლენას არ იქონიებს.

6.10 სოციალურ გარემოზე ზემოქმედება

ზემოთ აღნიშნულმა უარყოფითმა ზემოქმედებებმა (ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება, ხმაურის გავრცელება, ნიადაგის და გრუნტის დაბინძურება და სხვა.) შესაძლოა უარყოფითი ზეგავლენა იქონიოს ადგილობრივი მოსახლეობის სოციალურ მდგომარეობაზე, თუმცა დაგეგმილი საქმიანობები არ იწარმოებს ხანგრძლივი პერიოდით და მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედება არ იქნება მუდმივი ხასიათის.

პროექტის განხორციელება ამავედროულად დადებით ზეგავლენას იქონიებს სოციალურ გარემოზე. პროექტის განხორციელებით ვიზიტორებისა და დამსვენებლებისთვის შეიქმნება კომფორტული, მრავალფუნქციური, სივრცე. ასევე გასათვალისწინებელია, რომ პროექტის განხორციელების შემთხვევაში შეიქმნება დროებითი სამუშაო ადგილები, სადაც გარკვეული რაოდენობის ადამიანი დასაქმდება. სამუშაო ადგილების შექმნა გააუმჯობესებს დასაქმებულთა სოციალურ-ეკონომიკურ მდგომარეობას.

6.11 ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედება

პროექტით გათვალისწინებული ღონისძიებების განხორციელების პერიოდში არსებობს ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები, რაც შეიძლება გამოწვეული იყოს ავარიული სიტუაციებითა და სამუშაო პირობების დარღვევით. ტექნიკა-დანადგარების არასწორი მართვამ, მძიმე სამუშაოებმა, ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გარეშე მუშაობამ და სხვ. შესაძლებელია ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე იქონიოს როგორც პირდაპირი, ასევე არაპირდაპირი უარყოფითი ზეგავლენა. პირდაპირი უარყოფითი ზეგავლენა შესაძლოა მძიმე შედეგებითაც დამთავრდეს.

სამშენებლო სამუშაოების განმახორციელებელმა კომპანიამ სამუშაო სივრცეში და მის სიახლოვეს უნდა უზრუნველყოს შრომის უსაფრთხოების მაქსიმალური დაცვა. პერსონალის უსაფრთხოება რეგლამენტირებული უნდა იყოს შესაბამისი სტანდარტებით, სამშენებლო ნორმებით და წესებით. სამუშაოების წარმოებისას მშენებელი კომპანიის მიერ დანიშნული/მოწვეული უნდა იყოს შრომის უსაფრთხოების სპეციალისტი, რომელიც უზრუნველყოფს შრომის უსაფრთხოების ნორმების დაცვასა და უსაფრთხოების ღონისძიებების დანერგვას, როგორც მომსახურე პერსონალისთვის, ასევე ობიექტის სიახლოვეს მყოფი ადამიანებისთვის⁸.

ჯანმრთელობის დაცვისა და შრომის უსაფრთხოების ნორმების დაცვა/გათვალისწინების შემთხვევაში, ადამიანების ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე პირდაპირი უარყოფითი ზემოქმედება დაბალი მნიშვნელობის იქნება.

6.12 კუმულაციური ზემოქმედება

გეგმარებითი ერთეულის სიახლოვეს მსგავსი ტიპის ობიექტის მშენებლობა არ მიმდინარეობს, ასევე ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის მერიაში გდგ-ს ინიცირება გეგმარებითი ერთეულის სიახლოვეს მსგავსი ობიექტის მოწყობის შესახებ არ რეგისტრირდება. აღნიშნული გარემოებების შესაბამისად პროექტის განხორციელებისას კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელი არაა.

7 უარყოფითი ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

კომპლექსის მოწყობასთან დაკავშირებული სამუშაოების განხორციელება გარკვეულწილად დაკავშირებული იქნება გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების და ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებულ რისკებთან. გდგ-ს განხორციელებისას აუცილებელი იქნება გატარდეს რიგი შემარბილებელი ღონისძიებებისა, რომლებიც შეიძლება დავყოთ ორ ჯგუფად - 1) ადამიანის

⁸ შაორის წყალსაცავს სეზონურად მრავალი დამსვენებელი სტუმრობს, შესაბამისად სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას გათვალისწინებული უნდა იყოს მათი უსაფრთხოებაც.

ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებები და 2) გარემოსდაცვითი შემარბილებელი ღონისძიებები.

1) ადამიანის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებები

- სამუშაოებში ჩართული პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- დაცული უნდა იყოს სამუშაო გრაფიკი;
- საშიშპირობებიანი, მავნე და მძიმე სამუშაოების შემთხვევაში პერსონალის უსაფრთხოებისთვის უნდა გატარდეს დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებები;
- პერიოდულად გაკონტროლდეს მანქანა-დანადგარების და ინსტრუმენტების გამართულობა;
- საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის მიერ უნდა დაინიშნოს შრომის უსაფრთხოების სპეციალისტი, რომელიც უზრუნველყოფს შრომის უსაფრთხოების ნორმების დაცვასა და უსაფრთხოების ღონისძიებების გატარებას;
- პერსონალს უნდა ჩაუტარდეს ცნობიერების ამაღლებისა სწავლებები უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;
- სამუშაო ზონებში და გეგმარებითი ობიექტის პერიმეტრზე უნდა გაკეთდეს მაფრთხილებელი ნიშნები.

2) გარემოსდაცვითი შემარბილებელი ღონისძიებები

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების და ხმაურის გავრცელების შემარბილებელი ღონისძიებები

- სამუშაოებში გამოყენებული ტრანსპორტი და დანადგარები უნდა აკმაყოფილებდეს უსაფრთხოების და გარემოსდაცვით ნორმებს, რისთვისაც სამუშაოების დაწყებამდე უნდა შემოწმდეს მათი ტექნიკური მდგომარეობა;
- სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებისას დაცული უნდა იყოს ოპტიმალური სიჩქარე;
- მნიშვნელოვანი ხმაურის გამომწვევი სამუშაოები განხორციელდეს მხოლოდ დღის საათებში;
- ხმაურის გავრცელების პრევენციის მიზნით, მკაცრად უნდა იყოს დაცული სამუშაო გრაფიკი;
- ქარიან ამინდში უნდა შეიზღუდოს მტვერწარმოქმნელი სამუშაოების შესრულება;
- ხმაურის დონის კანონით დადგენილი ზღვრული ნორმების გადაჭარბების შემთხვევაში, საჭიროებისამებრ უნდა განხორციელდეს ხმაურის გავრცელების საწინააღმდეგო ღონისძიებები;
- ფხვიერი მასალის ტრანსპორტირების შემთხვევაში სატვირთო მანქანის ძარა უნდა გადაიფაროს შესაბამისი მასალით;
- სამშენებლო მასალების ამტვერების მაქსიმალურად შემცირების მიზნით ამტვერებადი სამშენებლო მასალები შენახვა/განთავსება უნდა მოხდეს სათანადოდ შეფუთულ მდგომარეობაში ან/და დახურულ სივრცეში;
- სამშენებლო მასალების დამუშავებისას მაქსიმალურად უნდა იყოს გამოყენებული დამუშავების სველი მეთოდი;

- უმჯობესია სამშენებლო მასალების ტრანსპორტირება უახლოესი კარიერებიდან/ობიექტებიდან განხორციელდეს;
- გაკონტროლდეს ჩართული ძრავით მანქანების უქმად გაჩერება და უქმად გადაადგილება;
- აიკრძალოს სიგნალის გამოყენება, გარდა იმ შემთხვევებისა, როდესაც ეს უსაფრთხოებისთვის აუცილებელია.
- საპროექტო ტერიტორიაზე მაქსიმალურად იქნეს შენარჩუნებული მცენარეული საფარი (რაც ბუნებრივ ხმაურდამცავ ბარიერს წარმოადგენს) და კომპლექსის მოწყობისას გამწვანება განხორციელდეს პროექტში მოცემული სქემის მიხედვით;
- პერსონალს უნდა ჩაუტარდეს ტრენინგი გარემოსდაცვით და უსაფრთხოების საკითხებზე.

ზედაპირულ და მიწისქვეშა წლებზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

- მკაცრად უნდა გაკონტროლდეს და შეიზღუდოს სამუშაო ადგილზე ტექნიკის რემონტი/ტექნომსახურება და რეცხვა;
- რეგულარულად უნდა შემოწმდეს ადგილზე მომუშავე ტრანსპორტის და აღჭურვილობის ტექნიკური მდგომარეობა ნავთობპროდუქტების ჟონვის დასადგენად;
- მკაცრად გაკონტროლდეს ნებისმიერი სახის დაბინძურებული წყლის (საკანალიზაციო, ნარეცხი და სხვადასხვა დამბინძურებლებით დაბინძურებული წყლების) ჩაშვება ზედაპირული წყლის ობიექტებში. მშენებლობის ეტაპზე საკანალიზაციო წყლების მართვა უნდა განხორციელდეს ბიოტულაქტების მეშვეობით, ხოლო ფუნქციონირების ეტაპზე წარმოქმნილი საკანალიზაციო წყლების ჩაშვება უნდა მოხდეს ბიოლოგიურ გამწმენდში;
- მკაცრად უნდა გაკონტროლდეს და შეიზღუდოს ადგილზე ტექნიკის რემონტი/ტექნიკური მომსახურება და გამართვა;
- სამშენებლო ზონა აღჭურვილი უნდა იყოს ავარიულ დაღვრებზე დროული რეაგირების ინვენტარით. ასევე დასაქმებულ პერსონალს პერიოდულად უნდა ჩაუტარდეს ინსტრუქტაჟი ავარიულ დაღვრებსა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებულ საკითხებზე, კომპანიის მიერ შემუშავებული უნდა იყოს ავარიულ დაღვრებზე დროული რეაგირების სათანადო ღონისძიებები;
- მკაცრად უნდა გაკონტროლდეს იმ სატვირთოების (ბეტონშემრევი) ადგილზე გარეცხვის ფაქტები, რომლებიც გამოყენებული იქნება ბეტონის სამუშაოებში;
- მკაცრად უნდა გაკონტროლდეს ბეტონში მანქანის გადაადგილებისას ამ მანქანიდან ბეტონის გზის სავალ ნაწილზე დაღვრის ფაქტები;
- ტერიტორიაზე შემოტანილი მასალები და წარმოქმნილი ნარჩენები უნდა განთავსდეს იმგვარად, რომ არიდებული იქნას ეროზია და წყალში ჩარეცხვა.
- სამუშაო უბანი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ეროზიის/ნალექების კონტროლის საშუალებებით;

ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

- სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე, შესაბამისი სპეციალისტი(ებ)ს მიერ კიდევ ერთხელ განხორციელდეს საპროექტო ტერიტორიის დათვალიერება, რათა გამოირიცხოს ზეგავლენის ქვეშ არსებულ ტერიტორიაზე სხვადასხვა სახეობების საბინადრო და საბუდარი ადგილების არსებობა და მათი მოშლის რისკები;
- განსაკუთრებული ყურადღებით უნდა შემოწმდეს მოჭრას დაქვემდებარებული ხეები, რათა გამოირიცხოს ხელფრთიანების საბინადრო ადგილების მოშლა/დაზიანება;

- მკაცრად უნდა იყოს დაცული საპროექტო საზღვრები, რათა თავიდან იქნეს აცილებული სახეობების ბინადრობისთვის/ბუდობისთვის აუცილებელი ჰაბიტატების მთლიანობა;
- მოჭრად დაქვემდებარებული ხე-მცენარეების საკომპენსაციოდ, საპროექტო ტერიტორიაზე დაირგვება სხვადასხვა სახეობის ნარგავები;
- სამუშაოების პერიოდში წარმოქმნილი ყველა სახის ნარჩენის მართვა უნდა განხორციელდეს ნარჩენების მართვის კოდექსისა და მისგან გამომდინარე ტექნიკური რეგლამენტების მოთხოვნების შესაბამისად;
- უნდა გაკონტროლდეს სამუშაოებში გამოყენებული ტექნიკის გადაადგილებისათვის დადგენილი მარშრუტიდან გადახვევის ფაქტები;
- მკაცრად გაკონტროლდეს ბრაკონიერობის ფაქტები;
- გაკონტროლდეს ისეთი სახის აქტივობები, რომლებმაც შესაძლოა გამოიწვიონ ხანძრები, წყლის ან ნიადაგის დაბინძურება;
- სამუშაოებში დასაქმებულ პერსონალს ჩაუტარდეს ტრენინგი გარემოსდაცვით და უსაფრთხოების საკითხებზე;

ნიადაგზე და გრუნტზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

- ზემოქმედებას დაქვემდებარებული ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა უნდა მოიხსნას, დროებით დასაწყობდება და მისი მართვა განხორციელდეს საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილებით დამტკიცებული „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის შესაბამისად;
- დროებით დასაწყობებული ნიადაგი გამოყენებული უნდა იყოს მიზნობრივად შემდეგი რეკულტივაციის მიზნით - ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის ნაწილი გამოყენებული იქნება ადგილზევე, ტერიტორიის რეკულტივაციის მიზნით;
- ნიადაგზე უარყოფითი ზემოქმედების შესამცირებლად სწორად უნდა შეირჩეს ტექნიკის გადაადგილებისათვის საჭირო გზები და სამუშაო უბნები, რომელთა საზღვრების დაცვა მკაცრად უნდა გაკონტროლდეს;
- ზეთებისა და საწვავის ავარიული დაღვრის შემთხვევაში უნდა გატარდეს დაღვრაზე რეაგირების ღონისძიებები. დაბინძურებული ფენა უნდა მოიხსნას დაუყოვნებლივ და რემედიაციისათვის გადაეცეს შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორ კომპანიას. ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში, ფაქტზე უნდა ეცნობოს შესაბამის ორგანოებს;
- უნდა შეიზღუდება სამუშაო ზონაში მანქანების შეკეთება/ტექნიკური მომსახურება და/ან საწვავით გამართვა. უპირატესობა უნდა მიენიჭოს საპროექტო ტერიტორიის გარეთ არსებულ კომერციულ პუნქტებს;
- ყველა სახის წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა უნდა განხორციელდეს ნარჩენების მართვის კოდექსისა და მისგან გამომდინარე კანონქვემდებარე აქტების შესაბამისად;
- პერიოდულად უნდა შემოწმდეს სამუშაოებში გამოყენებული ტექნიკა-დანადგარების გამართულობა;

ნარჩენების არასათანადო მართვით გამოწვეული ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

- თავიდან უნდა იქნეს აცილებული სუფთა მასალების დაბინძურების ფაქტები, რაც ხელს შეუწყობს დამატებითი ნარჩენების წარმოქმნის მინიმიზაციას;
- შესაძლებლობის შემთხვევაში მშენებელი კომპანია უზრუნველყოფს წინასწარ ფორმირებული პროდუქციის შეძენა, რაც შეამცირებს სხვადასხვა სახის ნარჩენების წარმოქმნას;
- მასალების შემოტანის და განთავსებაზე უნდა იწარმოოს მონიტორინგი, ასევე მკაცრად გაკონტროლდეს წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის საკითხები, რაც მინიმუმამდე შეამცირებს არასასურველი ნარჩენების წარმოქმნისა და მათი არასათანადო მართვის ფაქტებს;
- სამშენებლო ნარჩენების განთავსებისთვის ტერიტორიაზე უნდა განთავსდეს შესაბამისი მასალის და მოცულობის კონტეინერები, სადაც მხოლოდ სამშენებლო ნარჩენების განთავსება მოხდება;
- მიწის სამუშაოების წარმოებისას მკაცრად უნდა გაკონტროლდეს ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის და გრუნტის შერევის ფაქტები;
- წარმოქმნილი ნარჩენები შემდგომი მართვისთვის უნდა გადაეცეს ამ საქმიანობაზე შესაბამისი ნებართვის და/ან რეგისტრაციის მქონე პირს/კომპანიას. ამბროლაურის მუნიციპალიტეტში მუნიციპალური ნარჩენების შეგროვება/გატანაზე პასუხისმგებელია ა(ა)იპ „ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის დასუფთავების და კეთილმოწყობის სამსახური“. კომპანიის საქმიანობის შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენები შესაძლებელია გადაეცეს აღნიშნულ კომპანიას, ან სურვილის შემთხვევაში ხელშეკრულება გაფორმდეს სხვა ფიზიკურ/იურიდიულ პირთან. ამჟამად ა(ა)იპ „ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის დასუფთავების და კეთილმოწყობის სამსახური“ შაორის წყალსაცავის მიმდებარედ არსებულ ობიექტებს და დასახლებულ პუნქტებს ემსახურება;
- სამუშაოების პერიოდში წარმოქმნილი ყველა სახის ნარჩენის მართვა უნდა განხორციელდეს ნარჩენების მართვის კოდექსისა და მისგან გამომდინარე ტექნიკური რეგლამენტების მოთხოვნების შესაბამისად;
- დასაქმებულ პერსონალს პერიოდულად უნდა მიეწოდოს შესაბამისი ინფორმაცია ნარჩენების სათანადო მართვის საკითხებთან დაკავშირებით.

სოციალურ გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

- სოციოლოგიური კვლევის საფუძველზე უნდა გამოიკვეთოს ადგილობრივი მოსახლეობის საჭიროებები და პროექტის განხორციელებით გამოწვეული მოლოდინები;
- საქმიანობის განმახორციელებელმა კომპანიამ ხელი უნდა შეუწყოს ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმებას;
- საქმიანობის განმახორციელებელმა კომპანიამ უნდა აწარმოო ერთგვარი ჟურნალი, სადაც არსებობის შემთხვევაში დამსვენებლების და მოსახლეობის მიერ გამოთქმული უკმაყოფილება და საჩივრები იქნება ასახული;

8 დასკვნა

დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ:

- განაშენიანების დეტალური გეგმით შემოთავაზებული ზონის ცვლილება არ იქონიებს მნიშვნელოვან გავლენას (დაბა) შაორის დასახლების ტერიტორიის გამოყენებისა და განაშენიანების რეგულირების გეგმაზე, რადგან საპროექტო ტერიტორიის მთლიანი ფართობი მოიცავს 1.16 ჰექტარს, ხოლო არსებული ლანდშაფტურ-სარეკრეაციო ზონის (ლსზ) მთლიანი ფართობი 3784.69 ჰექტარია;
- პროექტით გათვალისწინებული საქმიანობების განხორციელება პირდაპირ უარყოფით ზეგავლენას იქონიებს ნიადაგზე, ზედაპირულ წყლებზე და მცენარეულ საფარზე, ხოლო გარემოს სხვა რეცეპტორებზე მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედება დაბალი მნიშვნელობის იქნება;
- პროექტის განხორციელებით მცენარეულს საფარზე პირდაპირი ზემოქმედება გარდაუვალია, რაც გულისხმობს გარკვეული რაოდენობის ხე-მცენარეების მოჭრის სამუშაოების ჩატარებას. თუმცა გდგ ასევე ითვალისწინებს სხვადასხვა სახეობის ხე-მცენარეების დარგვას, რაც მცენარეულის საფარის მოხსნით გამოწვეულ უარყოფით ზემოქმედებას საგრძნობლად შეამცირებს და გააუმჯობესებს არსებულ ვიზუალურ მხარეს;
- საპროექტო ზონირება (სარეკრეაციო ზონა-3) განხორციელდება (დაბა) შაორის დასახლების ტერიტორიის გამოყენებისა და განაშენიანების რეგულირების წესები ს (თავი III შაორის ტურისტულ-სარეკრეაციო კომპლექსის (დასახლებათა) ტერიტორიის გამოყენებისა და განაშენიანების რეგულირების პირობები, მუხლი 6 ფუნქციური ზონები და მათი რეგლამენტი) მიხედვით. აღნიშნულ ქალაქგეგმარებით დოკუმენტში სარეკრეაციო ზონა 3 (რზ-3) - წარმოადგენს ზონას, რომელიც მდებარეობს განაშენიანებული ტერიტორიის საზღვრებში, სადაც დასაშვებია დასასვენებელი, სამკურნალო, სპორტული და გასართობი დანიშნულების შენობა-ნაგებობების განთავსება, ხოლო განაშენიანების კ1 = 0.15.
- პირდაპირ ზემოქმედებას დაქვემდებარებული ნიადაგის მართვა განხორციელდება საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილებით დამტკიცებული „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის შესაბამისად. მოხსნილი ნიადაგის ნაწილის გამოყენება ადგილზე განხორციელდება-რეკულტივაციის მიზნით;
- საკანალიზაციო წყლების სამართავად, მშენებლობის პერიოდში ტერიტორიაზე მოეწყობა ბიოტუალეტები, ხოლო კომპლექსის ფუნქციონირებისას საკანალიზაციო წყლების გაიწმინდება ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობის მეშვეობით. ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობიდან გამომავალი წყალი შესაბამისობაში იქნება საქართველოში არსებულ სტანდარტებთან;
- ტერიტორიიდან საყოფაცხოვრებო და სხვა სახის ნარჩენების (სახეობის მიხედვით დახარისხებული) გატანა მოხდება ხელშეკრულების შესაბამისად ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის მუნიციპალური დასუფთავების სამსახურის, ან სხვა ფიზიკური და იურიდიული პირის მიერ;
- მასშტაბის გათვალისწინებით, პროექტის განხორციელება არ გამოიწვევს ეკოსისტემების მთლიანობის დარღვევას და ბიომრავალფეროვნებაზე უარყოფითი ზემოქმედების შეუქცევადი პროცესების გააქტიურებას;
- გეგმარებითი ერთეულიდან დაცულ ტერიტორიებამდე მანძილის გათვალისწინებით, პროექტის განხორციელება დაცულ ტერიტორიებზე უარყოფით გავლენას ვერ იქონიებს;

- პროექტის განხორციელებამ შესაძლოა სოციალურ გარემოზე იქონიოს როგორც უარყოფითი, ასევე დადებითი ზეგავლენა. უარყოფითი ზეგავლენა არ იქნება ხანგრძლივი და ის დაკავშირებული იქნება პროექტის განხორციელების ხანგრძლივობასთან, ხოლო შესაბამისი პირობების დაცვის შემთხვევაში უარყოფითი ზეგავლენა მოსალოდნელი არაა. დადებითი ზეგავლენიდან უნდა აღინიშნოს, რომ შეიქმნება სამუშაო ადგილები, რაც დასაქმებული პერსონალის ეკონომიკურ მდგომარეობას გააუმჯობესებს;
- თავისი სპეციფიკის, მასშტაბისა და მდებარეობიდან გამომდინარე ობიექტის მშენებლობამ და ექსპლუატაციამ არ შეიძლება გამოიწვიოს ტრანსსასაზღვრო უარყოფითი ზემოქმედება;
- მე-7 თავში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების, გარემოსდაცვითი კანონმდებლობით გათვალისწინებული მოთხოვნების შესრულებისა და სწორი მენეჯმენტის პირობებში შესაძლებელი იქნება მოსალოდნელი ზემოქმედებების მინიმუმამდე შემცირება.

დანართები

დანართი 1. შპს „იქსორი შაორი“-ს დირექტორის წერილი ლანდშაფტურ-რეკრეაციული ზონის ცვლილებასთან დაკავშირებით

ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის მერიის სივრცითი მოწყობისა და

ინფრასტრუქტურის სამსახურს,

შპს „იქსორი შაორი“ ს/ნ 405494834

დირექტორი: ვალერი ტურმელაძე (პ/ნ: 61001060512)

ტელ: 591 777 999

განცხადება

მოგახსენებთ, რომ შპს „იქსორი შაორი“ ამბროლაურის რაიონში, სოფელ ჭელიაღელეში და სოფელ უყეშში ფლობს 3 (სამი) საკადასტრო ერთეულისგან შემდგარ მიწის ნაკვეთებს: რაიონი ამბროლაური, სოფელი ჭელიაღელე - ფართობი: 1060 კვ.მ. ს/კ 86.12.25.874; ფართობი: 3523 კვ.მ. ს/კ. 86.12.25.902; და სოფელი უყეშში ფართობი: 6232 კვ.მ. ს/კ 86.12.25.686. აღნიშნულ მიწის ნაკვეთებზე გვსურს კოტეჯის ტიპის სასტუმრო კომპლექსის გაშენება. საერთო ჯამში შპს იქსორი შაორის საპროექტო ტერიტორიის ფართობი შეადგენს 10 815 კვ.მ. კი კოეფიციენტის საანგარიშო ფართობი კი 1505.16 კვ.მ.

ნაკვეთებს ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან და სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან ესაზღვრება ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის საკუთრებაში არსებული ტერიტორიები, ხოლო ჩრდილო-დასავლეთიდან და სამხრეთიდან ესაზღვრება კერძო საკუთრებაში არსებული ნაკვეთები. საპროექტო ტერიტორიას საავტომობილო მისასვლელი გზის გზა ტერიტორიას ესაზღვრება სამხრეთ-დასავლეთის მხრიდან.

აღნიშნულ საპროექტო ტერიტორიაზე არ გვხვდება განაშენიანება, მის მიმდებარედ მხოლოდ სამხრეთ-დასავლეთის მხრიდან მოსაზღვრე, საავტომობილო გზის გზის მეორე მხარეს გვხვდება შენობა-ნაგებობები.

კომპანიისთვის პროექტის დაგეგმვის მიზანია, როგორც უკვე აღნიშნეთ კოტეჯის ტიპის სასტუმრო კომპლექსის გაშენება, რომელთა მაქსიმალური სართულიანობა იქნება 2 (ორი). კომპლექსის შემადგენლობაში იქნება: მცირე ზომის სასტუმრო 9 (ცხრა) ნომერზე, იქნება ასევე ცალკე მდგომი სასტუმროს სასადილო, რესტორანი, სასტუმროს აუზი. სამი ტიპის 15 კოტეჯი, რომელიც ასევე განთავდება საპროექტო ტერიტორიაზე, გადახურული ქანობიანი სახურავებით, ხოლო ტბის მხარეს ვიტრაჟებით. 1 სართულის ფართობი საშუალოდ იქნება 25 კვ.მ., ანტრესოლი 15 კვ.მ, ხოლო ტერასები კონსტრუქციულად მიწის ზედაპირიდან აწეული.

სასტუმრო კომპლექსის ტერიტორიაზე მოეწყობა მოპირკეთებული ბილიკები, ტერიტორიის ჩრდილო-აღმოსავლეთ და სამხრეთ-დასავლეთ ტერიტორიებს შორის ხევზე მოეწყობა ორი ხიდი ერთი საფეხმავლო, ხოლო მეორე სასტუმროს საკუთრებაში მყოფი მცირე ზომის ავტომობილებისათვის სამანქანო ხიდი.

ვინაიდან, შპს „იქსორი შაორი“-ს ზემოთ აღნიშნული საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს რეკრეაციულ, ლანდშაფტურ ზონაში გთხოვთ, განახორციელოთ ზონის ცვლილება.

პატივისცემით,

შპს „იქსორი შაორი“-ს დირექტორი:

ვალერი ტურმელაძე

დანართი 2. ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის მერიის წერილი ლანდშაფტურ-რეკრეაციული ზონის ცვლილების მოთხოვნასთან დაკავშირებით



ს ა ქ ა რ თ ვ ე ლ ო ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის მერია



წერილის ნომერი: 76-762231549
თარიღი: 11/11/2022

ადრესატი: შპს იქსორი
საიდენტიფიკაციო ნომერი: 405198441
მისამართი: საქართველო, თბილისი, ვაკე-საბურთალოს რაიონი, ლვოვის ქ., №66

შპს „იქსორი შაორის“ დირექტორს

ბატონ ვალერი ტურძელაძეს

ბატონო ვალერი,

თქვენი მიმდინარე წლის 18 ივლისის წერილის პასუხად, სადაც ითხოვთ ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის სოფელ ჭელიაღელესა და უყეშში (შაორის მიმდებარე ტერიტორია) შპს „იქსორი შაორის“ კუთვნილ მიწის ნაკვეთებზე (ს/კ 86.12.25.686, 86.12.25.874, 86.12.25.902 ჯამური ფართობით 10815 კვ.მ) ლანდშაფტურ-სარეკრეაციო ზონის ცვლილებას დამატებით გაცნობებთ, რომ შესწავლილი იქნა თქვენს მიერ წარმოდგენილი დოკუმენტაცია მერიის შესაბამისი სამსახურის მიერ, გაცნობებთ შემდეგს:

საქართველოს მთავრობის 2019 წლის 3 ივნისის N260 დადგენილებით „სივრცის დაგეგმარებისა და ქალაქმშენებლობითი გეგმების შემუშავების წესის შესახებ“ მე-20 მუხლის მეოთხე პუნქტის შესაბამისად, სივრცის დაგეგმარების და ქალაქმშენებლობითი გეგმებში არსებითი სახის ცვლილება შეიტანება ახალი გეგმის შემუშავებისა და დამტკიცებისთვის დადგენილი წესით, ქალაქმშენებლობითი გეგმებში არსებითი ცვლილების შეტანის შემთხვევაში, ინიციატორი სკრინინგის პროცედურის თაობაზე მიმართავს უფლებამოსილ ორგანოს, თუ სკრინინგის გადაწყვეტილებით დადგინდება სგმ-ის ვალდებულება, მაშინ სგმ-ის პროცედურა ტარდება საქართველოს კანონმდებლობით განსაზღვრული წესის შესაბამისად.

“გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-20 მუხლის მე-4 ნაწილის თანახმად, სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება სავალდებულოა იმ სტრატეგიული დოკუმენტისთვის, რომელიც წარმოადგენს საქართველოს კანონმდებლობის საფუძველზე გამოცემული ადმინისტრაციული ორგანოს კანონქვემდებარე ნორმატიულ აქტს, რომლითაც დგინდება სამომავლო განვითარების ჩარჩო კოდექსით განსაზღვრულ სექტორებში (მათ შორის ტურიზმი, დაგეგმარება და სივრცითი მოწყობა) და კოდექსის I და II დანართებით გათვალისწინებული საქმიანობების სახეობებისთვის განისაზღვრება მახასიათებლები ან/და მოცულობები. ასევე, ამავე მუხლის მე-5 ნაწილის თანახმად, სტრატეგიულ დოკუმენტში მცირედი ცვლილება, რომელიც კონცეპტუალურად არ ცვლის სტრატეგიული დოკუმენტის შინაარსს, აგრეთვე სტრატეგიული დოკუმენტი, რომელიც ეხება თვითმმართველი თემის ტერიტორიას, გარდა თვითმმართველი ქალაქისა, ექვემდებარება სგმ-ს, თუ ასეთი ცვლილება ან თვითმმართველი თემის

ქალაქი ამბროლაური, ბრატისლავა-რაჩის ქუჩა #11, ტელ: (0439) 22 10 14
#11 BRATISLAVA-RACHA STR, AMBROLAURI, TEL: (0439) 22 10 14, E-MAIL: info.ambrolauri@gmail.com

ტერიტორიით შემოფარგლული სტრატეგიული დოკუმენტი: ახდენს გარემოზე ხანგრძლივ და შეუქცევან მაღალი კუთვლაციური ეფექტის მქონე ზემოქმედებას, გარემოს ან/და ადამიანის ჯანმრთელობას მომეტებულ რისკს უქმნის, ახდენს ზემოქმედებას უნიკალური ბუნებრივი მახასიათებლების ან კულტურული მემკვიდრეობის შემცველ ტერიტორიაზე, დაცულ ტერიტორიებზე, აგრეთვე იმ ტერიტორიაზე ან/და ლანდშაფტზე, რომელსაც მინიჭებული აქვს ადგილობრივი ან/და საერთაშორისო მნიშვნელობის სტატუსი.

ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე გთხოვთ განაშენიანების გეგმის ცვლილების საკითხის განხილვისა და გადაწყვეტის მიზნით წარმოადგინოთ სკრინინგის ანგარიში, შეადგინოთ დეტალური განაშენიანების გეგმა.

პატივისცემით,

ზვიადი მხეიძე

ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის მერია-
მუნიციპალიტეტის მერი

გამოყენებულია კვალიფიციური
ელექტრონული ხელმოწერა/
ელექტრონული შტამპი



დანართი 3. საინჟინრო-გეოლოგიური ნიმუშების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

ლაბორატორიული კვლევის შედეგები



ლაბორატორიული კვლევის შედეგები შორი

#	ნიმუშის №	ნიმუშის ტიპი: მონაწილეობა; დამატებული	ბუნებრივი ტენიანობა W , %	ფიზიკური თვისებები										
				პლასტიკურობა			სიმკვრივე, გ/სმ ³			ფორანაობა, n %	ფორანაობის კოეფიციენტი, e	სრული ტენიანობა, W_{sat} %	ტენიანობის ხარისხი, S_r	დექლდობის მაჩვენებელი, L
				დექლდობის ზღვარი W_L , %	პლასტიკურობის ზღვარი W_p , %	პლასტიკურობის რიცხვი I_p	მინერალური ნაწილის, P_s	ბუნებრივი, ρ	ჩიმის, ρ_d					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
თიხნარი ყაცისფერი, მკარი, ლორღის, ზეისქის, გაბზარი ფილღების და ტოტების ჩანართებით, არა კარბონატული, არაერთგვაროვანი (საგარეულოდ ნაკარი ზედაპირული ფენა)														
1	1	დ	16,3	37,88	21,43	16,45	2,72	1,97	1,69	37,72	0,606	22,27	0,73	-0,31

შპს „წყალი და გრუნტი“ დირექტორი

ქ. პარტაშვილი

მ. მარდაშოვა



ლაბორატორიული კვლევის შედეგები (გაგრძელება)

შპს წყალი და გრუნტი

ს/კ 436046574
 ტელ.: +995 75 48 92
 ელ-ფ: infowaterandsoil@gmail.com



WATER AND SOIL LLC

I/C 436046574
 TEL.: +995 75 48 92
 E-mail: infowaterandsoil@gmail.com

ქანების აგრესიულობის ხარისხი

№	გამონამუშევრის №	კლიმატური პირობები	ნიმუშის აღების სიღრმე,მ	ბეტონის მარკა წყალმუღწევადობის მიხედვით	აგრესიულობის ხარისხი ბეტონებისთვის			
					სულფატები			ქლორიდები პორტლანდცემენტისათვის შლავპორტლანდცემენტისათვის ГОСТ 10178-76 და სულფატმდგრადი ცემენტისათვის ГОСТ 22266-76
					პორტლანდ ცემენტი ГОСТ 10178-76	პორტლანდ ცემენტი ГОСТ 10178-76 და შლავპორტლანდცემენტი	სულფატ-მდგრადი ცემენტი ГОСТ 22266-76	
1		ნორმალური და ტენიანი კლიმატის ზონა		W4 W6 W8	სუსტი არა არა	არა არა არა	არა არა არა	

ლაბორატორიული კვლევის შედეგები (გაგრძელება)

შპს წყალი და გრუნტი

ს/კ 436046574
მძლ.: +995 75 48 92
ელ-ფ: infowaterandsoil@gmail.com



WATER AND SOIL LLC

IC 436046574
TEL.: +995 75 48 92
E-mail: infowaterandsoil@gmail.com

გრუნტის გამონატუტის ქიმიური ანალიზი					
სინჯის აღების ადგილი		შარი			
გამონამუშევრის ტიპი				წიმუშის აღების ადგილის თარიღი	??
იონები	აბსოლუტური შემცველობა	მგ/ქვ/ლ	მგ/ქვ/ლ, %	სხვა მონაცემები	
1	2	3	4	5	
კათიონები				გრუნტის აღწერილობა ვიზუალურად:	
(Na+K) ⁺	0.021	0.899	46	წყალბად-იონების კონცენტრაცია PH:	7.72
Ca ²⁺	0.008	0.400	21	მშრალი ნაშთი:	0.11 გ/ლ
Mg ²⁺	0.008	0.650	33	საერთო სიხისტე:	1.05 მგ/ქვ/ლ;
ჯამი	0.036	1.95	100	კარბონატული:	0.5 მგ/ქვ/ლ;
ანიონები				მუდმივი:	0.55 მგ/ქვ/ლ;
				თავისუფალი CO ₂ :	არ აღმოჩნდა
				აგრესიული CO ₂ :	არ აღმოჩნდა
Cl ⁻	0.014	0.400	21	ამონიუმი (NH ₄ ⁺):	0.17 მგ/ლ
SO ₄ ²⁻	0.026	0.549	28	ნიტრატი (NO ₃ ⁻):	არ აღმოჩნდა
HCO ₃ ⁻	0.061	1.000	51	ნიტრიტი (NO ₂ ⁻):	არ აღმოჩნდა
ჯამი	0.102	1.95	100	მარილიანობა	0.04 ppt
				ელ. წინაღობა	78 ppt
				TDS	58 ppt
				$M_{0.14} \frac{HCO_3 51 SO_4 28 Cl 21}{(Na + K) 46 Mg 33 Ca 21}$	
M გ/ლ	0.138	კურლოვის ფორმულა			
ანალიზის შემსრულებელი:		თ. მიქავა		თარიღი:	16.02.2023

დანართი 4. გეგმარებით ერთეულში გამავალი სეზონური მდინარის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

 შპს სამეცნიერო კვლევითი ფირმა „გამა“-ს საგამოცდო ლაბორატორია TESTING LABORATORY Of Ltd Scientific Research Firm "GAMMA"	 GAC – TL – 0264 სსტ ისო/იეკ 17025:2017/2018 26.07.22-26.07.26	მისამართი Address დ. გურამიშვილის გამზ. #17ა. 0192. თბილისი საქართველო D. Guramishvili ave. #17a. 0192. Tbilisi, Georgia 995 32) 2604433; (995 32) 2601024 E-mail: gamma@gamma.ge
--	--	---

31.01.2023

ოქმი №68

დამკვეთი: “შპს „ჯიეჯისი“

ნიმუში მოიტანა: ნიკა მაღალაშვილი 574 56 65 05

ნიმუშის დასახელება: წყლის სინჯი: “ ხევის წყალი – შაორში ჩამდინარე”
 ლაბორატორიაში სინჯის მიღების დრო: -24.01.2023
 ლაბ.რეგისტრაციის ნომერი: 78w

წყლის ქიმიური და მიკრობიოლოგიური ანალიზის შედეგები

განსაზღვრული პარამეტრები, ერთეული	მიღებული მნიშვნელობა	გამოყენებული მეთოდი
სულფატი, მგ/ლ	3.2	გოსტი 4389-72
ელექტროგამტარობა, სიმ/მ	0.0044	ისო 7888-2007
ტუტიაანობა, მგ – ეკვ/ლ	0.52	გოსტი 23268.3-78
ქლორიდები, მგ/ლ	5.68	ისო 9297-2008
pH	6.75	ისო 10523-2008
ფოსფატები, მგ/ლ	<0.3	გოსტი 18309-14
ნიტრატები, მგ/ლ	1.0	გოსტი 33045-14
ტყვია, მგ/ლ (ჯამური)	<0.01	STP GL-SOP Wch-69-18 ვალიდ. მეთოდი
თუთია, მგ/ლ	0.01	STP GL-SOP Wch-69-18 ვალიდ. მეთოდი
შეწონილი ნაწილაკები, მგ/ლ	10.2	სსტ ისო 11923:2007
ჟანგბადის ბიოქიმიური მოთხოვნილება, (ჰმბ), მგ/ლ O ₂	2.4	ისო 5815-2:2003/2020
ჟანგბადის ქიმიური მოთხოვნილება, მგ/ლ O ₂	<15	ისო 6060:2010
საერთო აზოტი, მგ/ლ	<1.0	HACH LCK 138/238
საერთო ფოსფორი, მგ/ლ	<0.5	HACH LCK 348/350
მცურავი მინარეგები	არ ფიქსირდება	ვიზუალური დაკვირვება
ფერიაანობა, გრადუსი	56.5 (მოყვითალო)	გოსტი 23268.1-91
სუნი, ბადი	<2 (უსუნო)	გოსტი 23268.1-91
წყალში გახსნილი ჟანგბადი, მგ/ლ	10.4	ისო 5814:2012
საერთო კოლიფორმული ბაქტერიები, (ლაქტოზა დადებითი ნაწლავის ჩხირის ჯგუფის ბაქტერიები), 1 ლ-ში	240	სსტ ისო 9308 - 1:2014
<i>E.Coli</i>	60	სსტ ისო 9308 - 1:2014

შენიშვნა: 1. დაუშვებელია გამოცდის ოქმის ნაწილობრივი აღწარმოება ლაბორატორიის წერილობითი ნებართვის გარეშე.

2. შედეგები მიეკუთვნება მხოლოდ გამოცდილ ნიმუშს.

3. ნიმუში აღებულია დამკვეთის მიერ.

ს/კ ფირმა “გამა“-ს საგამოცდო ლაბორატორიის ხელ-ლი:



შ. გურჯია

გვერდი 1(1)