

ქ. ლაგოდების აღმოსავლეთით, მდ.
ლაგოდებისხევზე წყალდიდობის
საწინააღმდეგო ღონისძიებების
პროექტი

*პროექტის ზემოქმედების შეფასება
„ზურმუხტის ქსელი“-ს უბანზე -
„ლაგოდები GE0000001“*

საქართველოს რეგიონული განვითარების და ინფრასტრუქტურის სამინისტრო
საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

ქ. ლაგოდეხის აღმოსავლეთით, მდ. ლაგოდეხისხევზე
წყალდიდობის საწინააღმდეგო ღონისძიებების პროექტი

*პროექტის ზემოქმედების შეფასება „ზურმუხტის ქსელი“-ს
უბანზე - „ლაგოდეხი GE0000001“*

შემსრულებელი: შპს „GNCorporation“

თბილისი, 2021 წ.

სარჩევი

1	შესავალი	3
2	პროექტის მოკლე აღწერა	4
2.1	ზოგადი მიმოხილვა	4
2.2	საპროექტო გადაწყვეტები	6
2.3	მშენებლობის ორგანიზაცია	7
3	ზურმუხტის ქსელის უბანი „ლაგოდები GE0000001“	7
3.1	ზოგადი მიმოხილვა	7
3.2	ზურმუხტის ქსელის უბნის დახასიათება	8
4	საკვლევი არეალის ბიომრავალფეროვნების ზოგადი მიმოხილვა	10
4.1	ლაგოდების დაცული ტერიტორიები	10
4.2	ფლორა და მცენარეულობა	12
4.3	ცხოველთა სამყარო	14
5	საველე კვლევები	15
5.1	კვლევის მეთოდოლოგია	15
5.1.1	ფლორისტული კვლევა და ჰაბიტატების იდენტიფიკაცია	15
5.1.2	ფაუნისტური კვლევის მეთოდოლოგია	16
5.2	საველე კვლევის შედეგები	16
5.2.1	ჰაბიტატები და მცენარეული საფარი	16
5.2.2	ცხოველთა სახეობები	22
6	ზურმუხტის ქსელის უბანზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება	26
6.1	ზოგადი მიმოხილვა	26
6.2	მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეები	26
6.2.1	პირდაპირი სახის ზემოქმედების შეფასება	27
6.2.2	ირიბი სახის ზემოქმედების შეფასება	29
6.2.3	დადებითი ზემოქმედება	30
6.2.4	პოტენციური ზემოქმედების შეჯამება	30
7	შემარბილებელი ღონისძიებები	33
8	მონიტორინგი	39
9	დასკვნა	42
10	გამოყენებული ლიტერატურა	43

1 შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს ქ. ლაგოდეხის აღმოსავლეთით, მდ. ლაგოდეხისხევიზე დაგეგმილი წყალდიდობის საწინააღმდეგო ღონისძიებების პროექტის განხორციელების შედეგად „ზურმუხტის ქსელი“-ს მოქმედ უბანზე - „ლაგოდეხი GE0000001“ მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასებას. დოკუმენტში აღწერილია საქმიანობის სახეების მიხედვით ზურმუხტოვან უბანზე მოსალოდნელი ზეგავლენა, სათანადო დასაბუთებით.

გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის „განვითარების პროგრამა“ (UNDP), 2019 წლიდან, „მწვანე კლიმატის ფონდის“ (Green Climate Fund / GCF) ფინანსური მხარდაჭერით, ახორციელებს საქართველოსთვის 7-წლიან პროექტს დასახელებით „საქართველოში მრავალმხრივი საფრთხეების ადრეული შეტყობინების სისტემის გაფართოება და კლიმატთან დაკავშირებული ინფორმაციის გამოყენება“ (შემდგომში მოიხსენიება, როგორც “მწვანე კლიმატის ფონდის პროექტი”). ეს პროექტი, ქვეყნის მასშტაბით მოქმედი გამართული მრავალმხრივი შეტყობინების სისტემის დანერგვისა და კონკრეტულ რისკებზე ორიენტირებული ლოკალური რეაგირების მეშვეობით, შეამცირებს კლიმატური ხასიათის ბუნებრივი საშიშროებების გავლენას საქართველოს დასახლებებზე, საარსებო წყაროებსა და ინფრასტრუქტურაზე.

მწვანე კლიმატის ფონდის პროექტი, სხვა აქტივობებთან ერთად, მიზნად ისახავს კლიმატური ხასიათის ბუნებრივი კატასტროფების რისკების მნიშვნელოვან შერბილებას კონკრეტული ობიექტებისთვის სპეციფიური რისკების შესამცირებელი სტრუქტურული ღონისძიებების გატარების გზით. მოცემული პროექტის ფარგლებში, საქართველოს სხვადასხვა დასახლებული პუნქტებისთვის, მათ შორის ქ. ლაგოდეხისთვის დაპროექტებულია წყალდიდობის საწინააღმდეგო ღონისძიებები. წყალდიდობის საწინააღმდეგო ღონისძიებები, მოიცავს ძირითადი წყალსადინრის გამტარუნარიანობის გაზრდის სამუშაოებს; ტერიტორიის ეროზიისგან და დატბორვისგან დამცავი კედლის მშენებლობას მდინარის დღევანდელი ნაპირის გასწვრივ.

მდ. ლაგოდეხისხევის მონაკვეთის ძირითადი ნაწილი, სადაც გათვალისწინებულია წყალდიდობის საწინააღმდეგო ღონისძიებების გატარება, მოქცეულია ზურმუხტის ქსელის ზემოაღნიშნული უბნის საზღვრებში, რაც ასევე მოიცავს ლაგოდეხის ეროვნული კანონმდებლობით დაცული ტერიტორიის საზღვრებსაც. საპროექტო დერეფნის და ზურმუხტის ქსელის უბნის ურთიერთგანლაგების, ასევე დაგეგმილი სამუშაოების სპეციფიკის გათვალისწინებით განხორციელდა ზურმუხტის ქსელის უბანზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება ე.წ. „მიზანშეწონილობის შეფასება“.

შეფასების პროცესში გათვალისწინებული იქნა „ზურმუხტის ქსელი“-ს უბნის ნომინირების მიზანი და „სტანდარტული მონაცემთა ფორმის“ მიხედვით უბანზე გამოყოფილი ჰაბიტატების ტიპები და სახეობები. დადგინდა საპროექტო დერეფნის ფარგლებში ზურმუხტის ქსელის უბანზე იდენტიფიცირებული ჰაბიტატების გავრცელება, შეფასდა ამ ჰაბიტატების მოწყვლადობა და არსებული მდგომარეობა; განისაზღვრა ეს ჰაბიტატები რამდენად კრიტიკული და უნიკალურია არეალში გავრცელებულის სახეობებისთვის.

დოკუმენტში წარმოდგენილი ინფორმაცია ეფუძნება ლიტერატურულ და საფონდო მასალებს, წარსულში მსგავსი პროექტებისთვის შესრულებულ საველე კვლევის შედეგებს და კონკრეტულად განსახილველი პროექტის შეფასების მიზნით 2021 წლის ივნისის თვეში საპროექტო დერეფნის შესწავლის შედეგებს.

2 პროექტის მოკლე აღწერა

2.1 ზოგადი მიმოხილვა

ადმინისტრაციული თვალსაზრისით საპროექტო დერეფანი მდებარეობს აღმოსავლეთ საქართველოში, ქ. ლაგოდეხის აღმოსავლეთით, მდ. ლაგოდეხისხევის გასწვრივ. ფიზიკურ-გეოგრაფიული თვალსაზრისით საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ალაზნის ვაკეზე, კახეთის კავკასიონის სამხრეთი კალთის ძირში. ტერიტორია განლაგებულია ზ.დ. – 480-570 მ ნიშნულებს შორის. ნაპირდამცავი ნაგებობის საპროექტო დერეფნის საწყისი და ბოლო წერტილის მიახლოებითი კოორდინატებია: X – 60659; Y – 4631507 და X – 606860; Y – 4633042.

ნაპირდამცავი ნაგებობის დერეფნის დასავლეთით წარმოდგენილია ქ. ლაგოდეხის საკარმიდამო ნაკვეთები. საპროექტო ორგანიზაციის მიერ მოწოდებული ელექტრონული კოორდინატების (ე.წ. „Shape“ ფაილი) მიხედვით საპროექტო დერეფნიდან უახლოეს საცხოვრებელ სახლამდე დაცილების უმოკლესი მანძილი 25 მ და მეტია. საპროექტო დერეფნის სამხრეთით, დაახლოებით 1,3 კმ მანძილის დაშორებით გადის საერთაშორისო მნიშვნელობის საავტომობილო გზა - თბილისი - ბაკურციხე - ლაგოდეხი (ს5).

საპროექტო დერეფანი მდებარეობს ზურმუხტის ქსელის მოქმედი უბნის სამხრეთ პერიფერიულ ნაწილში. საპროექტო ორგანიზაციის მიერ მოწოდებული ელექტრონული კოორდინატების (ე.წ. „shape ფაილები) მიხედვით საპროექტო დერეფნის ჩრდილოეთ, დაახლოებობით 1400 მ სიგრძის მონაკვეთი მოქცეულია უშუალოდ ზურმუხტის ქსელის უბნის საზღვრებში, ხოლო სამხრეთი მცირე სიგრძის (დაახლოებით 270 მ) მონაკვეთი გადის მისი საზღვრებს გარეთ.

საპროექტო დერეფნის ზოგადი ხედები მოცემულია სურათებზე 2.1.1. საპროექტო დერეფნის და ზურმუხტის ქსელის მოქმედი უბნის ურთიერთგანლაგება ნაჩვენებია ნახაზზე 2.1.1.

სურათები 2.1.1. საპროექტო დერეფნის ზოგადი ხედები



მდინარის მარჯვენა სანაპირო

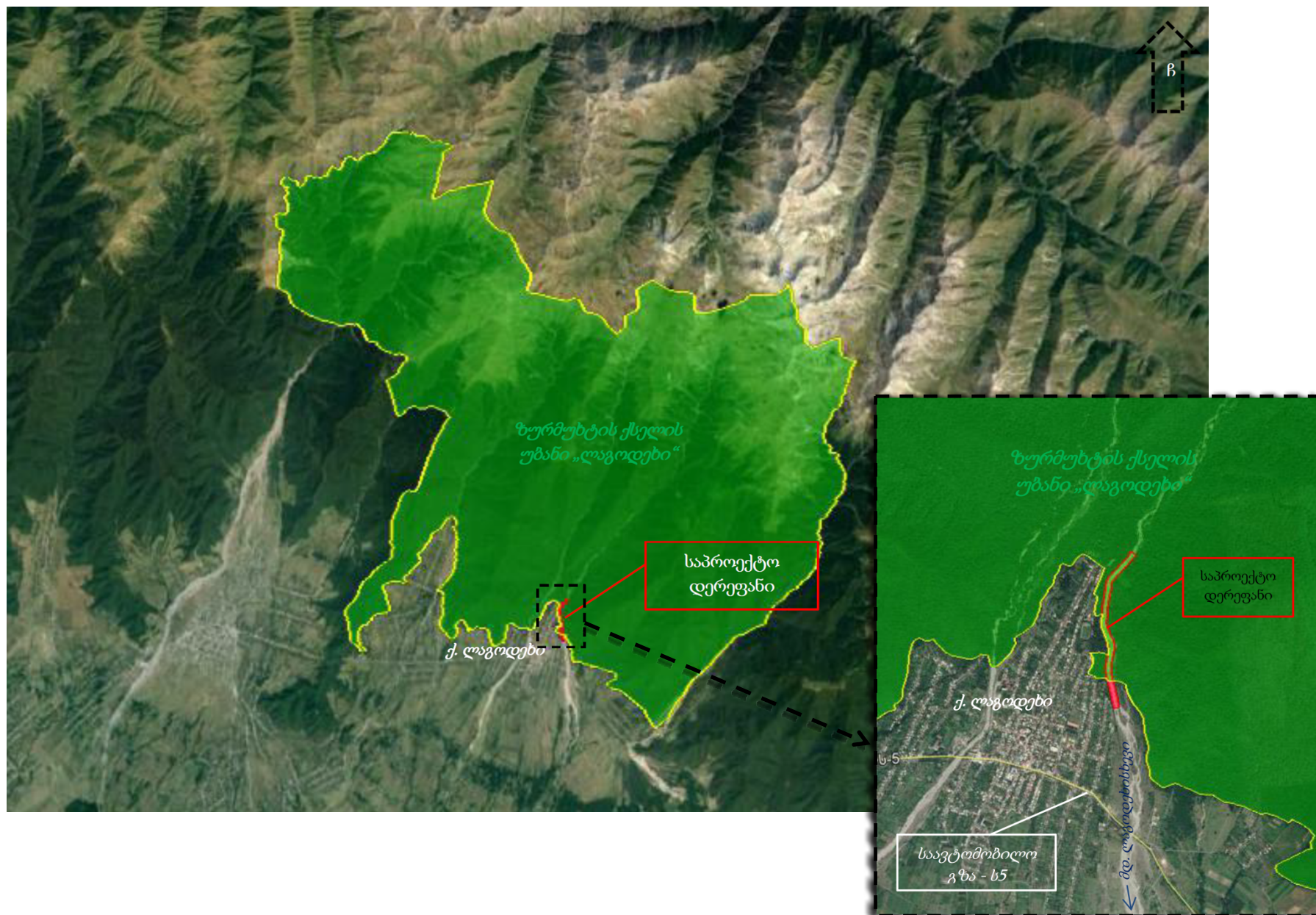


მდინარის მარცხენა სანაპირო



მდინარის კალაპოტი

ნახაზი 2.1.1. საპროექტო დერეფნის განლაგების სიტუაციური სქემა



2.2 საპროექტო გადაწყვეტები

პროექტი ითვალისწინებს ქ. ლაგოდეხის მომიჯნავედ, მდ. ლაგოდეხისხევის მარჯვენა ნაპირის გასწვრივ, დაახლოებით 1660 მ სიგრძეზე ნაპირდამცავის მოწობას.

დეტალური დაპროექტებისთვის ყველაზე შესაფერის ნაპირდამცავ ნაგებობად შეირჩა „ნაწილობრივ ცემენტირებული ქვყარილი“ (ქვა-ლორღის მოკირწყვლა). ეს ვარიანტი შეესაბამება გამართულ პრაქტიკას და შესაძლებელს ხდის მდინარის ნაპირების მდებარეობის კონტროლს ქვეშ მოქცევას. შეთავაზებული ნაპირგამაგრების ღონისძიება დაიცავს ადგილობრივი მოსახლეობის მომიჯნავე მიწის ნაკვეთებსა და ეზოებს მდინარის ნაპირის ეროზიისგან და წყალდიდობისგან.

ახალი ნაპირდამცავი ნაგებობების მოწყობის გარდა, პროექტი ითვალისწინებს ძველი ბეტონის კედლების აღდგენას არსებული პარამეტრებით. ბეტონის კედლების აღდგენა მოხდება 1117 მ სიგრძეზე, მათ შორის ძველი კედლები შეიცვლება 615 მ სიგრძეზე. პროექტის ეს ნაწილი გულისხმობს არსებული ნაგებობების რეაბილიტაციას ძველი პარამეტრებით.

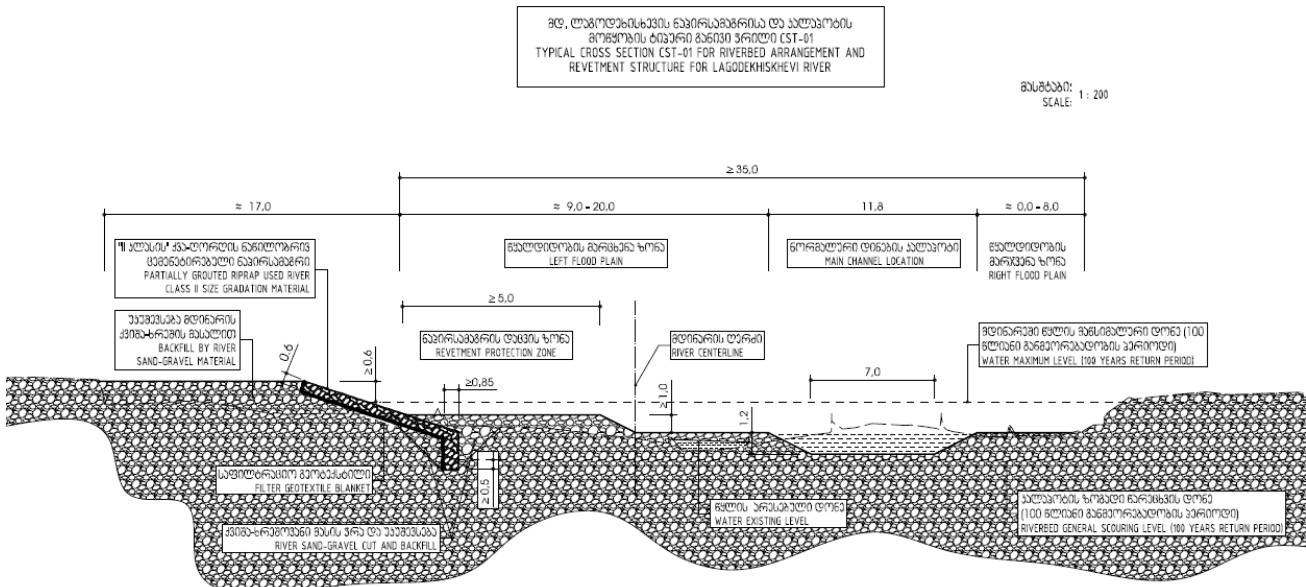
განსახილველი პროექტის მიხედვით მდინარის კალაპოტის ტრასა მცირედ მოდიფიცირდება და გადაიხრება დაბა ლაგოდეხის უბანზე მდინარესა და არსებულ სანაპიროს შორის მანძილის გასაზრდელად. ეს დაიცავს არსებულ ნაპირს შემდგომი დაზიანებისგან. ჭალის საზღვრებში, რომლის სიგანეა 35 მ, გამოიყო 7 მეტრი სიგანის ძირითადი წყალსადინარი წყლის ნორმალური ხარჯების გატარებისთვის. მთავარი წყალსადინარი აგრეთვე მოცილებულია ლაგოდეხის მხარეს მდებარე დაუცველი ნაპირისგან.

ნაწილობრივ ცემენტირებული ქვყარილი მოეწყობა ისე, რომ ქვყარილის თავი მინიმუმ $h=0.6$ მეტრით იყოს ამალღებული (100-წლიანი განმეორებადიბის) წყალუხვობის დონეზე, ხოლო ქვყარილის ძირი რეცხვის დონიდან, სულ ცოტა, 0.5 მეტრით უნდა ჩაღრმავდეს.

ქვყარილის მოპირდაპირე მხარეს დაგეგმილია მთავარი არხის (წყალსადინრის) მოწყობა, რომლის სიგანე ($W=7.0$ მ) და სიმაღლე (1.2 მ) საკმარისი იქნება მდინარის ნორმალური წყლის ხარჯების - $q=30$ მ³/წმ-მდე გასატარებლად.

ნახაზზე 2.2.1. ილუსტრირებულია მდ. ლაგოდეხისხევის ტიპიური განიკვეთი.

ნახაზი 2.2.1. მდ. ლაგოდეხისხევის კალაპოტის და ნაპირდამცავი ნაგებობის ტიპიური განიკვეთი



2.3 მშენებლობის ორგანიზაცია

მოსამზადებელი სამუშაოები გულისხმობს ტექნიკის და საჭირო სამშენებლო მასალების მობილიზებას ტერიტორიაზე. ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები განლაგდება საპროექტო დერეფნის მიმდებარედ (მიახლოებით კოორდინატებში: X – 606564; Y – 4631487). ასევე მოხდება საპროექტო ზოლის მოსუფთავება ზედმეტი მცენარეული საფარისაგან, რომელიც დროებით დასაწყობდება მიმდებარედ.

პროექტის მცირე მასშტაბების გათვალისწინებით სამშენებლო ბანაკის და სხვა მსხვილი დროებითი ინფრასტრუქტურის მოწყობა გათვალისწინებული არ არის. მშენებლობისთვის საჭირო შესაბამისი ფრაქციის ინერტული მასალა შემოტანილი იქნება რეგიონში მოქმედი კარიერებიდან.

ბეტონის ნარევი შემოტანილი იქნება რეგიონში მოქმედი ბეტონის საამქრობიდან, ბეტონშიდი მანქანების გამოყენებით.

პროექტი არ ითვალისწინებს წყლის გამოყენებას ტექნიკური მიზნებისთვის. სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით, რაც მცირე რაოდენობისაა, გამოყენებული იქნება ადგილობრივი (ქ. ლაგოდეხის) წყლები.

ნაპირდამცავი ნაგებობების სამშენებლო სამუშაოები განხორციელდება მდ. ლაგოდეხისხევის წყალმცირე პერიოდში, რაც ხელშემწყობი გარემოება იქნება წყლის ნაკადის სათანაო მართვისთვის, სამუშაო უბნების გვერდის ავლის მიზნით. თუ სამშენებლო სამუშაოები იწარმოებს მაშინ, როდესაც კალაპოტში იქნება წყლის დაბალ დონეები, სამშენებლო უბნის მდინარის ნაკადისგან დაცვისთვის მხოლოდ უმნიშვნელო მასშტაბის ღონისძიებები იქნება გასატარებელი.

როგორც აღინიშნა, ქვყარილის ნაპირდამცავი ნაგებობის მოპირდაპირე მხარეს (ანუ მდინარის კალაპოტის მარცხენა მხარეს) პროექტის მიხედვით დაგეგმილია მთავარი არხის (წყალსადინარის) მოწყობა. წყალსარინი არხი მოეწყობა მშენებლობის საწყის ეტაპზე. 7 მ სიგანის და 1,2 მ სიღრმის არხი უზრუნველყოფს მდინარის ნორმალური წყლის ხარჯების ($q=30$ მ³/წმ-მდე) შეუფერხებლად გატარებას. არხის მოწყობის სამუშაოები, სადაც ჩართული იქნება ექსკავატორი და ბულდოზერი, მხოლოდ რამდენიმე დღის განმავლობაში გაგრძელდება. მთავარი წყალსადინარი არხის მოწყობის შემდგომ შესაძლებელი იქნება მდინარის მარჯვენა ნაპირზე, მშრალ პერიოდებში ნაპირდამცავი ნაგებობის მშენებლობის დაწყება. პირველ რიგში მოხდება ბეტონის კედლების დაზიანებული უბნების აღდგენა. შემდგომ განხორციელდება ქვყარილის ნაპირდამცავი ნაგებობის მშენებლობა.

სამშენებლო სამუშაოები გაგრძელდება 5-6 თვის განმავლობაში. ტერიტორია დასუფთავდება, გატანილი იქნება ნარჩენები და გაყვანილი იქნება ტექნიკა/სატრანსპორტო საშუალებები.

3 ზურმუხტის ქსელის უბანი „ლაგოდეხი GE0000001“

3.1 ზოგადი მიმოხილვა

1989 წელს ბერნის კონვენციის (კონვენცია „ევროპის ველური ბუნებისა და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვის შესახებ“, რომელზედაც საქართველო მიერთებულია 2008 წელს) მხარე ქვეყნებმა ევროპის ბუნებრივი ჰაბიტატების დასაცავად შექმნეს სპეციალური მექანიზმი: „ზურმუხტის ქსელი“. ზურმუხტის ქსელი არის ურთიერთდაკავშირებული ტერიტორიების სისტემა, სადაც ხორციელდება შესაბამისი მართვა, მონიტორინგი და ანგარიშგება. რამდენადაც იგი ბერნის კონვენციის ეგიდით შეიქმნა, მისი მიზანია იმ სახეობებისა და ჰაბიტატების

გრძელვადიანი შენარჩუნების უზრუნველყოფა, რომლებიც ამ კონვენციის მიხედვით დაცვის განსაკუთრებულ ღონისძიებებს საჭიროებენ.

ზურმუხტის ქსელი სპეციალური კონსერვაციული მნიშვნელობის ტერიტორიებისაგან შედგება. ეს არის ტერიტორიები, რომლებსაც აქვთ სახარბილო კონსერვაციული (ეკოლოგიური) სტატუსის შენარჩუნების ან აღდგენის პოტენციური ისეთი სახეობებისა და ჰაბიტატებისთვის, რომლებიც განეკუთვნება:

- საფრთხის წინაშე მყოფ, ენდემურ, მიგრირებად და ბერნის კონვენციით მკაცრად დაცულ სახეობებს;
- საფრთხის წინაშე მყოფ ან სამაგალითო ჰაბიტატებს და ბერნის კონვენციით მკაცრად დაცულ სხვადასხვა ტიპის ჰაბიტატებისგან შემდგარ მოზაიკურ ჰაბიტატებს;
- მიგრირებად სახეობებს, რომლებიც ევროპული ქვეყნების საერთო ბუნებრივ მემკვიდრეობას წარმოადგენს.

აღსანიშნავია, რომ ბერნის კონვენციის თანახმად, „სპეციალური დაცვის ტერიტორიები“ რომლებიც ქსელის შემადგენელი ნაწილია არ უნდა განვიხილოთ როგორც კლასიკური დაცული ტერიტორიები (ნაკრძალი, ეროვნული პარკი და სხვა). რა თქმა უნდა, თუ მოცემული ქვეყნის მთავრობა საჭიროდ ჩათვლის, მას შეუძლია ამგვარი „ტერიტორიები“-ს დაცულ ტერიტორიებად გამოცხადება, მაგრამ ეს სავალდებულო მოთხოვნა არ არის.

დღეის მდგომარეობის საქართველოს ტერიტორიის ფარგლებში შერჩეულია ან განხილვის პროცესში იმყოფება 58 უბანი. მათ შორის შერჩეულია წინამდებარე დოკუმენტში განსახილველი უბანი: „ლაგოდები GE0000001“.

3.2 ზურმუხტის ქსელის უბნის დახასიათება

ზურმუხტის ქსელის უბანი „ლაგოდები“.

სარეგისტრაციო კოდი: GE0000001;

ფართობი: 22367.7 ჰა;

ბიოგეოგრაფიული რეგიონი: ალპური (100%);

„სტანდარტული მონაცემთა ფორმის“ მიხედვით ზურმუხტის ქსელის უბანზე წარმოდგენილია რეზოლუცია #4-ის ოთხი ტიპის ჰაბიტატი, მათ შორის: თითო-თითო ბალახოვანი (D4.2) და ბუჩქოვანი (F9.1) და ტყის ტიპის ორი ჰაბიტატი (G1.3, G1.6):

D4.2 მაღალმთის ფუძე წყალსატევთა და მდინარეთა ნაპირები მდიდარი არქტიკულ-ალპური ფლორით (D 4.2 Basic mountain flushes and streamsides, with a rich arctic-montane flora):

ალპური, პერი-ალპური, ჩრდილოეთ-ბრიტანული და პერი-არქტიკული პიონერული თანასაზოგადოებები, რომლებიც სახლდება კენჭოვან, ქვიშიან, ქვიან, ზოგჯერ თიხიან ან ტორფიან, კარბონატულ დანალექ სუბსტრატებზე, რომლებიც გაჟღენთილია ცივი წყლით, მორენებზე და წყაროების პირას, ნაკადულებთან, მყინვარულ ნაკადებთან ალპებში ან სუბალპებში. ცივი, მდორე მდინარეებისა და დატბორილი ადგილების ალუვიურ ქვიშაზე. ეს თანასაზოგადოებები მოიცავს მრავალ სახეობას, რომლებიც ხასიათდება ბორეოარქტიკული ან მყინვარულ-რელიქტური გავრცელებით და რომელთაგან ბევრი სხვდასხვა ქვეყნის „წითელ ნუსხებშია“. სახეობები: *Carex microglochis*, *C. vaginata*, *Kobresia simpliciuscula*= *K. persica* = *K. capilliformis* = *K. schoenoides*, *Typha minima*, *Carex capillaris*, *C. panicea*, *Blysmus compressus*, *Eleocharis quinqueflora*=*Heleocharis* spp., *Scirpus cespitosus*=*S. silvaticus*, *Primula farinose*=*P. auriculata*, *Equisetum variegatum*.

F9.1 მდინარის პირა ბუჩქნარი (F9.1 Riverine scrub):

მდინარისპირა ფართოფოთლოვანი ბუჩქნარი მურყანისა *Alnus spp.* და სხვადასხვა სახეობის ტირიფის დომინირებით: *Salix alba*, *Salix purpurea*, *Salix viminalis* რომლებიც 5 მ-ზე დაბალი სიმაღლისაა. მდინარისპირა ქაცვი *Hippophae rhamnoides*.

G1.3 ხმელთაშუაზღვისპირული ჭალის ტყე (G1.3 Mediterranean riparian woodland)

შერეული ჭალის ტყეები მდინარეთა ტერასებზე, ტყე-სტეპებსა და აღმოსავლეთ ევროპის სამხრეთ ნემორალურ ტყეებში, დომინირებს *Populus alba*, *P. nigra* და *P. Canescens*. ფიტოცენოზები: *Salici-Populetum*, *Populetum nigro-albae*, *Fraxino pallisae-angustifoliae-Quercetum roboris*, *Ulmeto-Fraxinetum pallisae p.*, *Fraxino-Populetum*. სახეობები: *Populus alba*, *P. nigra*, *P. Canescens*, *Salix alba*, *Quercus robur=Q. imeretina*, *Q. pedunculiflora*, *Populus alba*, *P. tremula* და *P. canescens*.

G1.6 წიფლნარი (Fagus woodland):

დასავლეთ და ცენტრალური ევროპის ტყეები, სადაც დომინირებს წიფელი (*Fagus sylvatica*), და სამხრეთ-აღმოსავლეთ ევროპისა და შავი ზღვის რეგიონის ტყეები, სადაც დომინირებს *Fagus orientalis*. მთისა და შუაზღვისპირეთის მთის ბევრი ფორმაცია წარმოდგენილია შერეული წიფლნარ-სოჭნარი, ან წიფლნარ-სოჭნარ-ნაძვნარი ტყეებით, რომლებიც EUNIS-ში შეტანილია კოდით G4.6.

„სტანდარტული მონაცემთა ფორმის“ მიხედვით ზურმუხტის უბანზე გავრცელებული რეზოლუცია #6-ის სახეობები:

ჯგუფი*	კოდი	მეცნიერული დასახელება	ქართული დასახელება	ჩატარებული კვლევების დროს საპროექტო დერეფანში გამოვლინდა („დიახ“ ან „არა“)
B	A223	<i>Aegolius funereus</i>	ბუკიოტი	არა
B	A079	<i>Aegypius monachus</i>	სვავი	არა
B	A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	მთის არწივი	არა
M	1308	<i>Barbastella barbastellus</i>	ევროპული მაჩქათელა	არა
F	1143	<i>Barbus capito</i>	ჭანარი	არა
B	A215	<i>Bubo bubo</i>	ზარნაშო	არა
I	1078	<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	ოთხწერტილიანი დათუნელა	არა
M	1352	<i>Canis lupus</i>	მგელი	არა
B	A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	უფეხურა	არა
I	1088	<i>Cerambyx cerdo</i>	ხოჭო	არა
B	A238	<i>Dendrocopos medius</i>	საშუალო კოდალა	არა
B	A236	<i>Dryocopus martius</i>	შავი კოდალა	არა
R	1220	<i>Emys orbicularis</i>	ჭაობის ევროპული კუ	არა
B	A103	<i>Falco peregrinus</i>	შევარდენი	არა
B	A320	<i>Ficedula parva</i>	წითელყელა (ანუ მცირე) ბუზიჭერია (მც. მემატლია)	არა
B	A076	<i>Gypaetus barbatus</i>	ბატკანძერი	არა
B	A078	<i>Gyps fulvus</i>	ორბი	არა

B	1933	<i>Hesperia comma catena</i>	თავმსხვილა კომა	არა
B	A092	<i>Hieraaetus pennatus</i>	ჩია არწივი	არა
B	A338	<i>Lanius collurio</i>	ჩვეულებრივი ღაჭო	დიახ
I	1042	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	თეთრსახა ნემსილაპია	არა
I	1043	<i>Lindenia tetraphylla</i>	ნემსილაპია	არა
I	1060	<i>Lycaena dispar</i>	უხერხემლო	არა
M	1361	<i>Lynx lynx</i>	ფოცხვერი	არა
M	1307	<i>Myotis blythii</i>	წვეტყურა მდამიობი	არა
B	A072	<i>Pernis apivorus</i>	ბოლოკარკაზი	არა
M	1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	დიდი ცხვირნალა	არა
M	1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	მცირე ცხვირნალა	არა
I	1087	<i>Rosalia alpina</i>	ალპური ხარაბუზა	არა
I	1926	<i>Stephanopachys linearis</i>	ნემსილაპია	არა
B	A307	<i>Sylvia nisoria</i>	პატარა მემატლია	არა
A	1171	<i>Triturus karelinii</i>	ადმოსავლური სავარცხლიანი ტრიტონი	არა
M	1354	<i>Ursus arctos</i>	მურა დათვი	არა
P	2172	<i>Vaccinium arctostaphylos</i>	კავკასიური მოცვი	არა

*ჯგუფი: B = ფრინველი, I = უხერხემლო, M = ძუძუმწოვარი, P = მცენარე, R = ქვეწარმავალი

4 საკვლევი არეალის ბიომრავალფეროვნების ზოგადი მიმოხილვა

4.1 ლაგოდების დაცული ტერიტორიები

ლაგოდების დაცული ტერიტორიები შეიქმნა 2003 წლის 22 აპრილს „თუშეთის, ბაწარა–ბაბანეურის, ლაგოდებისა და ვაშლოვანის დაცული ტერიტორიების შექმნისა და მართვის შესახებ“ საქართველოს კანონით და აერთიანებს:

- **ლაგოდების სახელმწიფო ნაკრძალს** - შეესაბამება ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირის (IUCN) დაცული ტერიტორიების I კატეგორიას. ფართობი - 19 755 ჰა. ემსახურება შემდეგ მიზნებს: ბუნების, ბუნებრივი პროცესებისა და გენეტიკური რესურსების დინამიკურ და ხელუხლებელ მდგომარეობაში შენარჩუნება და მათზე უმნიშვნელო ზეგავლენის მქონე სამეცნიერო კვლევებისა და საგანმანათლებლო საქმიანობების მონიტორინგი, ბუნებრივი ეკოსისტემების, საზღვრებს შიგნით მოქცეული ველური ბუნების შენარჩუნება და დაცვა.

ნაკრძალი მოიცავს მაწიმის ხევის, ლაგოდებისხევის, შრომისხევის, ნინოსხევის, ბაისუბნისხევის და კაბალის მდინარეების აუზებს. მისი ჩრდილოეთი საზღვარი ემთხვევა საქართველოს სახელმწიფო საზღვარს რუსეთის ფედერაციასთან (დაღესტანთან). ნაკრძალს აღმოსავლეთიდან ესაზღვრება მდ. მაწიმის ხევი, რომელიც წარმოადგენს საქართველოს სახელმწიფო საზღვარს აზერბაიჯანთან. სამხრეთიდან და დასავლეთიდან სახელმწიფო ნაკრძალს ესაზღვრება ალკვეთილი.

- **ლაგოდების ალკვეთილს** - შეესაბამება ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირის (IUCN) დაცული ტერიტორიების IV კატეგორიას. ფართობი - 4 500 ჰა. ემსახურება შემდეგ მიზნებს: ბუნებრივი პირობების დაცვა, რომელიც აუცილებელია ეროვნული მნიშვნელობის მქონე იმ ცოცხალი ორგანიზმების სახეობების ჯგუფებისა ან გარეული სახეობების, ბიოცენოზებისა და არაორგანული ბუნებრივი ფორმაციების შესანარჩუნებლად, რომლებიც საჭიროებენ განსაკუთრებულ ყურადღებასა და აღდგენას და საზღვრებს შიგნით მოქცეული ბუნებრივი ეკოსისტემებისა და ბიომრავალფეროვნების აღდგენისა და დაცვის პროპაგანდა.

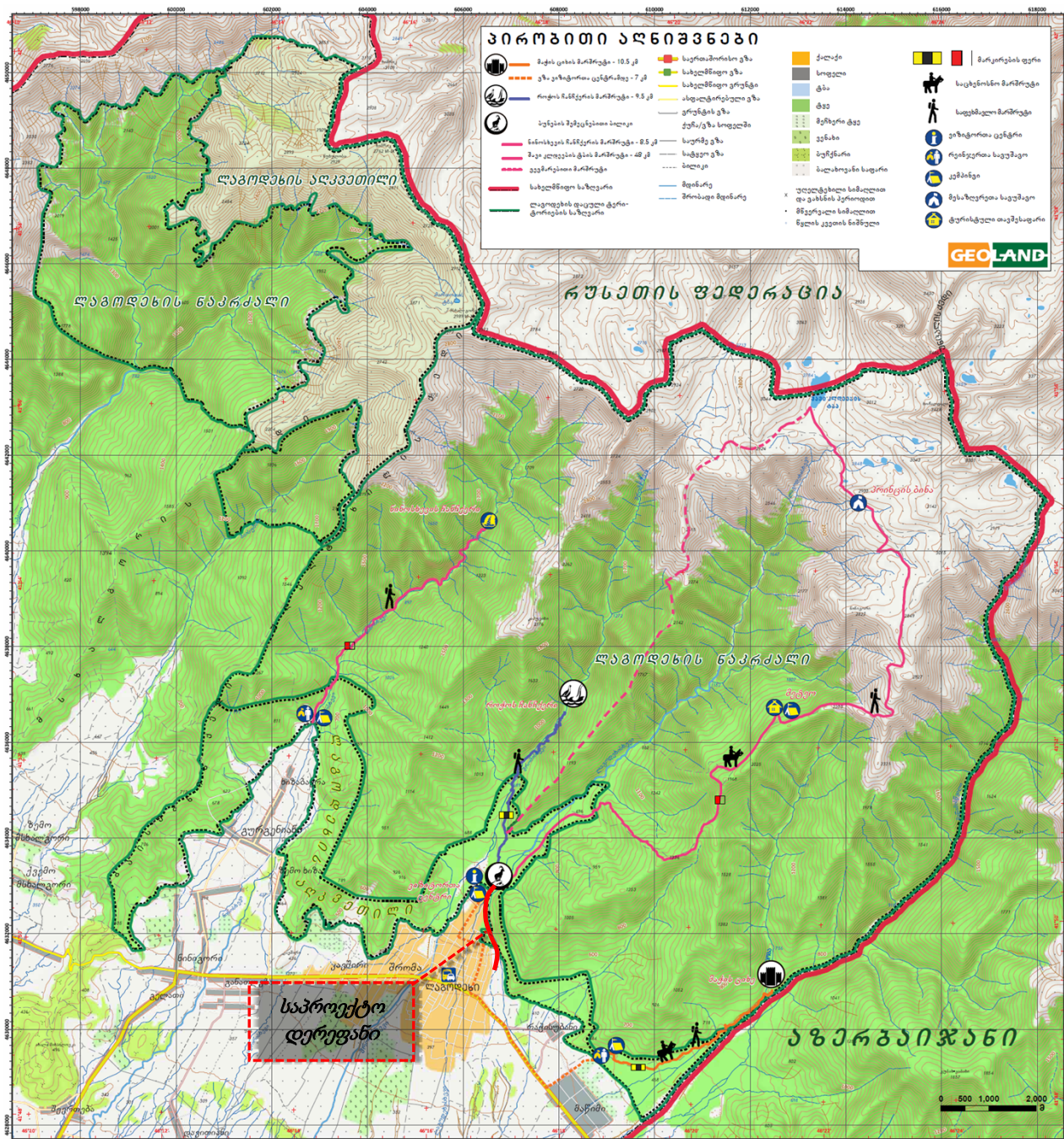
აღკვეთილი ორი ნაწილისაგან შედგება: ლაგოდეხის მუნიციპალიტეტის დასახლებებსა და სახელმწიფო ნაკრძალს შორის არსებული ტყე და ალპური საძოვარი, რომელიც გამოიყენება საზაფხულო საძოვრებად. აღკვეთილს ჩრდილოეთიდან ესაზღვრება ლაგოდეხის სახელმწიფო ნაკრძალი, აღმოსავლეთიდან – მდ. მაწიმისხევი, სამხრეთიდან – დასახლებული პუნქტები (სოფ. გურგენიანი, სოფ. ხიზაბავრა, ქ. ლაგოდეხი, სოფ. შრომა), დასავლეთიდან კი – ბაისუბნის ქედი.

ლაგოდეხი პირველი ოფიციალურად დაარსებული დაცული ტერიტორიაა საქართველოში. აქ წარმოდგენილია ძირითადად ხელუხლებელი ტყე, ძუძუმწოვართა კარგად შენარჩუნებული პოპულაციების დიდი მრავალფეროვნება და ენდემიზმის მაღალი დონე. ქვეყნის მასშტაბით იგი წარმოადგენს ერთ-ერთ მთავარ სამიზნეს ეროვნული ბიომრავალფეროვნების დაცვის კუთხით.

კავკასიის ეკორეგიონის კონსერვაციის გეგმის მიხედვით (Ecoregional Conservation Plan (ECP) For The Caucasus 2020 Edition) ლაგოდეხის დაცული ტერიტორიები წარმოადგენს საკონსერვაციო ლანდშაფტის „აღმოსავლეთ დიდი კავკასიონი“-ს ნაწილს და საკვანძო ბიომრავალფეროვნების ადგილს ლაგოდეხი (Key Biodiversity Area – Lagodekhi 107).

საპროექტო დერეფანი განლაგებულია ლაგოდეხის დაცული ტერიტორიების სამხრეთ ნაწილში და მოიცავს მხოლოდ ლაგოდეხის აღკვეთილის საზღვრებს. ლაგოდეხის დაცული ტერიტორიების რუკა მოცემულია ნახაზზე 4.1.1.

ნახაზი 4.1.1. ლავოდების დაცული ტერიტორიების რუკა¹



4.2 ფლორა და მცენარეულობა

საპროექტო დერეფნის განთავსების რეგიონის ფლორა საოცრად მრავალფეროვანია და მოიცავს 1050 სახეობაზე მეტ ფარულთესლოვან მცენარეს, 5 შიშველთესლოვან და 39 გვიმრისნაირს. დენდროფლორა (ხე-მცენარეები) 130 სახეობას ითვლის, ასევე გამოვლენილია ხავსის 200-მდე სახეობა, რომელთაგანაც 18 კავკასიის, ხოლო 5 საქართველოს ენდემია.

რეგიონისთვის დამახასიათებელი ენდემური და რელიქტური მცენარეებია, უთხოვარი (*Taxus baccata*), პასტუხოვის სურო (*Hedera pastuchovii*), მალალი მოცვი (*Vaccinium arctostaphylos*),

¹ წყარო: დაცული ტერიტორიების სააგენტოს ვებ-გვერდი

ლაგოდების იორდასალამი (*Paonia lagodechiana*), მლოკოსევიჩის იორდასალამი (*Paonia mlkosewitschii*), ლაგოდების ნაღველა (*Gentiana lagodechiana*), ჩვეულებრივი წაბლი (*Castanea sativa*), ქართული თხილი (*Corylus iberica*) და ა.შ.

რეგიონი ასევე გამოირჩევა ჰაბიტატების დიდი მრავალფეროვნებით, რომელიც ვერტიკალურედ არის განლაგებული:

1. ტყის სარტყლის ქვედა ზონა: ჰაბიტატის ეს ტიპი გვხვდება ზღვის დონიდან 400 მ-დან 1,050 მ-ს შორის, სადაც წიფლნარი ტყეები დომინირებს. სამხრეთ-დასავლეთისა და სამხრეთ-აღმოსავლეთის ფერდობებზე გაბატონებულია რცხილნარები და შერეული ფართოფოთლოვანი ტყეები.

2. ტყის სარტყლის შუა ზონა: ტყის შუა ზონა მდებარეობს ზღვის დონიდან 1,000 მ-დან 1,550 მ სიმაღლეზე და ხასიათდება უაღრესად რთული ღრმა ხეობებით. ტყის საფარი სტრუქტურისა და სახეობების მხრივ მრავალფეროვანია. გაბატონებულია წიფლნარი (*Fageta*, *Fagus orientalis*), წიფლნარ-რცხილნარი (*Fago-Carpinetum*; *Carpinus caucasica*) და რცხილნარი (*Carpinetum*, *C. caucasica*).

3. ტყის სარტყლის ზედა ზონა: ზედა ზონის ტყეები გვხვდება ზღვის დონიდან 1,500 მ-დან 1,850 მ-ის სიმაღლეზე. ტყეებიდან დომინირებს წიფლნარები, წიფლნარ-რცხილნარები და შერეული ფართოფოთლოვანი ტყეები. წიფლნარის კორომების შემადგენლობაში ჩნდება სუბალპური მცენარეულობის წარმომადგენლები: მაღალმთის ბოკვი/ნეკერჩხალი (*Acer trautvetteri*), ლიტვინოვის არყი (*Betula litwinowii*), ცირცელი (*Sorbus caucasigena*), მაღალმთის მუხა (*Quercus macranthera*) და სხვ.

4. სუბალპური ტყეები: ჰაბიტატის ეს ტიპი გვხვდება ზღვის დონიდან 1800-1850 მეტრიდან და ტყის ზედა საზღვრამდე, რომელიც, როგორც წესი, ზღვის დონიდან 2400- 2500 მეტრზეა (ტყის ზედა საზღვარი ჩრდილოეთის, ჩრდილო-დასავლეთისა და ჩრდილო-აღმოსავლეთის ფერდობებზე 2,250- 2,300 მ-ზე და ზოგან უფრო მაღლაც კი გადის. სუბალპური ტყეები წარმოდგენილია მეჩხერი, ანუ პარკისებრი და ე.წ. ტანბრეცილი ტყეებით. საკმაოდ ფართოდაა გავრცელებული მაღალმთის ბოკვის/ნეკერჩხლის (*Acer trautvetteri*), აღმოსავლური წიფლის (*Fagus orientalis*), მაღალმთის მუხისა (*Quercus macranthera*) და ლიტვინოვის არყის (*Betula litwinowii*) ტყეები.

5. სუბალპური მდელოები და ბუჩქნარი: ჰაბიტატის ეს ტიპი წარმოადგენს ბუჩქნარის, მდელოებისა და მაღალბალახეულობის სხვადასხვა ვარიანტისგან შედგენილ მოზაიკურ ჰაბიტატს. ჩრდილოეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე განვითარებულია გართხმული დეკიანები (*Rhododendron caucasicum*). ჩრდილოეთისა და დასავლეთის ფერდობებზე მცირე დაჯგუფებებისა და ფრაგმენტების სახით წარმოდგენილია მეორადი იელიანებიც (*Rhododendron luteum*), მოცივიანი (*Vaccinium myrtillus*) და ღვიიანი (*Juniperus depressa*) ცენოზებიც. ჰაბიტატი მოიცავს პირველად და მეორად სუბალპურ მდელოებს.

6. ალპური მდელოები და ალპური ხალები ჰაბიტატების ეს ტიპი ფრაგმენტულადაა გავრცელებული ალპური ზონის კლდოვან წარმონაქმნებსა და ღორღიან ტერიტორიებს შორის (ზღვის დონიდან 2,450 მ-დან 3,000 მ-მდე).

7. სუბნივალური ზონის ჰაბიტატი: სუბნივალური ზონისთვის (ზღვის დონიდან 3,000-დან 3,500 მ-მდე) დამახასიათებელი მკაცრი კლიმატური პირობების გამო ეს ჰაბიტატი მოკლებულია შეკრულ მცენარეულ საფარს. მცენარეულობა მიკროდაჯგუფებების სახით არის წარმოდგენილი.

8. მტკნარი წყლის ჰაბიტატები: მთების მასივებიდან გამოდინებული ნაკადულები და მდინარეები ხევების მეტად თავისებურ ლანდშაფტებს ქმნიან. ნაკადულების კალაპოტი ქვა-ღორღიანი, ხრეშიანია და დაბალი ორგანული შემადგენლობით ხასიათდება.

უმუშალოდ საპროექტო ტერიტორია ძირითადად წარმოადგენს მდინარის კალაპოტს, სადაც მდინარის მარჯვენა სანაპიროზე მოწყობილია ნაპირდამცავი ნაგებობა. საპროექტო დერეფანის უდიდესი მონაკვეთი მდებარეობს დასახლების მიმდებარედ, რაც წარმოადგენს გარკვეულ ანთროპოგენურ დატვირთვას, რაც თავის მხრივ იწვევს ფლორისა და ფაუნის წარმომადგენლების შეწუხებას.

4.3 ცხოველთა სამყარო

ლაგოდეხის დაცული ტერიტორიების ფაუნა საკმაოდ მაღალი სახეობრივი მრავალფეროვნებით გამოირჩევა. ლაგოდეხის ნაკრძალში წარმოდგენილია დაახლოებით 235 სახეობის ხერხემლიანი, რომელთაგანაც გვხვდება: ოთხი სახეობის თევზი, ცხრა სახეობის ამფიბია, 18 სახეობის რეპტილია, 136 სახეობის ფრინველი და 68 სახეობის ძუძუმწოვარი. აღნიშნული 235 სახეობიდან: 22 წარმოადგენს კავკასიის ენდემის. 25 სახეობა შესულია საქართველოს წითელი ნუსხაში. IUCN წითელი ნუსხის ცხრა სახეობა და ევროპის ველური ბუნებისა და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვის შესახებ კონვენციის (ბერნის კონვენცია) მე-6 რეზოლუციის მიხედვით დაცული 27 სახეობა.

ძუძუმწოვრები: ლაგოდეხის დაცული ტერიტორიების საზღვრებში შესაძლოა დაფიქსირდეს 67 სახეობის ძუძუმწოვარი. 10 სახეობის ძუძუმწოვარი შესულია საქართველოს წითელ ნუსხაში: აღმოსავლეთ კავკასიური ჯიხვი (*Capra cylindricornis*), ნიამორი (*Capra aegagrus*), კეთილშობილი ირემი (*Cervus elaphus*), ფოცხვერი (*Lynx lynx*), გრძელყურა მღამიობი (*Myotis bechsteinii*), ჯიქი (*Panthera pardus saxicolor*), არჩვი (*Rupicapra rupicapra*), კავკასიური ციყვი (*Sciurus anomalus*), მურა დათვი (*Ursus arctos*) - ხოლო ორი სახეობა შესულია IUCN წითელ ნუსხაში - გიგანტური მელამურა (*Nyctalus lasiopterus*) და ჯიქი (*Panthera Pardus*).

ფრინველები: ლაგოდეხის დაცულ ტერიტორიებზე, წლის სხვადასხვა დროს შესაძლოა დაფიქსირდეს დაახლოებით 136 სახეობის ფრინველი. აღნიშნული სახეობებიდან 44 სახეობა საქართველოში გვხვდება და მრავლდება მთელი წლის განმავლობაში, ხოლო 34 სახეობა კი არის მიგრირებადი სახეობა, რომელიც მრავლდება საქართველოში. ასევე, იმ სახეობებიდან რომლებიც შესაძლოა დაფიქსირდეს დაცულ ტერიტორიაზე, 13 სახეობა წარმოადგენს საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობას - ქორცქვიტა (*Accipiter brevipes*), ველის (ან გრძელფეხა) კაკაჩა (*Buteo rufinus*), ბეჟობის არწივი (*Aquila heliaca*), დიდი მყივანი არწივი (*Clanga clanga*), მთის არწივი (*Aquila chrysaetos*), ფასკუნჯი (*Neophron percnopterus*), ბატკანბერი (*Gypaetus barbatus*), სვაი (*Aegypius monachus*), ორბი (*Gyps fulvus*), ბარი (*Falco cherrug*), წითელფეხა შავარდენი (*Falco vespertinus*), მცირე კირკიტა (*Falco naumanni*), კავკასიური როჭო (*Lyrurus mlokosiewiczzi*), ხოლო ხუთი სახეობა - ბეჟობის არწივი (*Aquila heliaca*), დიდი მყივანი არწივი (*Clanga clanga*), ველის არწივი (*Aquila nipalensis*), ფასკუნჯი (*Neophron percnopterus*), ბარი (*Falco cherrug*) შესული ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირის (IUCN) წითელ ნუსხაში. ასევე, ორი სახეობა - კავკასიური როჭო (*Lyrurus mlokosiewiczzi*) და კავკასიური შურთხი (*Tetraogallus caucasicus*) - კავკასიის ენდემებს წარმოადგენენ.

რეპტილიები: ლაგოდეხის დაცულ ტერიტორიებზე შესაძლოა შეგხვდეს 18 სახეობის რეპტილია. აღნიშნული სახეობებიდან ორი სახეობა - ხმელთაშუაზღვისპირეთის კუ (*Testudo graeca*) და დინიკის გველგესლა (*Vipera dinniki*) - შესულია საქართველოს წითელ ნუსხაში კატეგორიით მოწყვლადი (VU). აღნიშნული სახეობები ასევე შესულები არიან ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირის (IUCN) წითელ ნუსხაში კატეგორიით მოწყვლადი (VU). გავრცელებული 18 სახეობიდან ხუთი სახეობა დაცულია ბერნის კონვენციის მე-6 რეზოლუციის მიხედვით. ლაგოდეხის დაცული ტერიტორიებზე გავრცელებული სახეობებიდან დაცვის სტატუსის თვალსაზრისით, განსაკუთრებით აღსანიშნავია ხმელთაშუაზღვისპირეთის კუ (*Testudo graeca*) და დინიკის გველგესლა (*Vipera dinniki*),

რომელიც შესულია როგორც საქართველოს წითელი ნუსხაში, ასევე IUCN წითელ ნუსხაში მოწყვლადი კატეგორიით (VU), ამავე დროს, წარმოადგენს კავკასიის ენდემს.

ამფიბიები: ლაგოდების დაცულ ტერიტორიებზე შესაძლოა დაფიქსირდეს 9 სახეობის ამფიბია, რომელთაგან ორი სახეობა - კავკასიური გომბემო (*Bufo verrucosissimus*) და კავკასიური ჯვარულა (*Pelodytes caucasicus*) - წარმოადგენენ კავკასიის ენდემებს, ხოლო ერთი სახეობა - მცირეაზიური ტრიტონი (*Ommatotriton ophryticus*) - კავკასიის ენდემური ქვესახეობაა. ხოლო კარელინის სავარცხლიანი ტრიტონი (*Triturus karelinii*) დაცულია ბერნის კონვენციის მე-6 რეზოლუციის მიხედვით.

თევზები: ლაგოდების დაცული ტერიტორიაზე შესაძლოა დაფიქსირდეს ოთხი სახეობის თევზი, რომელთაგან ერთი სახეობა - მდინარის კალმახი (*Salmo trutta*) შესულია საქართველოს წითელ ნუსხაში კატეგორიით მოწყვლადი (VU).

უხერხემლოები: ნაკრძალის ტერიტორიაზე გამოვლენილია მწერების ასეულობით სახეობა, რომელთა შორის მრავალი საკმაოდ იშვიათია: ირემა ხოჭო (*Lucanus cervus*), დიდი ზომის ენდემური კავკასიური ბზუალა (*Carabus caucasicus*), სფინქსი (*Celerio vespertilio*), დათუნელა ჰერა (*Callimorpha hera*), დათუნელა ბანოვანი (*Callimorpha dominula*) და ცისფერა დაფნისი (*Polyommatus daphnius*). ქერცლფრთიანებიდან (Lepidoptera) აღწერილია 600- მდე სახეობა. ასევე გამოჩეულია კავკასიის ენდემი და ევროპაში ერთ-ერთი ყველაზე დიდი ბუხის ლოკოკინა (*Helix buchi*), რომელიც საქართველოს წითელ ნუსხაშია მოწყვლადი სტატუსით შესული.

5 საველე კვლევები

5.1 კვლევის მეთოდოლოგია

5.1.1 ფლორისტული კვლევა და ჰაბიტატების იდენტიფიკაცია

ფლორისტული შეფასება მოიცავდა საველე კვლევის პერიოდში საპროექტო ტერიტორიაზე მცენარეული ნუსხის შედგენას, ასევე EUNIS ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით, ტერიტორიაზე არსებული ჰაბიტატების იდენტიფიკაციას.

მცენარეთა სახეობების იდენტიფიკაციასა და ნუსხების შედგენასთან ერთად განისაზღვრა საქართველოს „წითელი ნუსხის“ სახეობები, ბერნის კონვენციით დაცული მცენარეთა სახეობები, IUCN „წითელ ნუსხაში“ შესული მცენარეთა სახეობები, კავკასიის ენდემურ მცენარეთა „წითელ ნუსხაში“ Red list of the endemic plants of the Caucasus (Solomon et al., 2014) შესული სახეობები და CITES რეგულირებას დაქვემდებარებული მცენარეების სახეობები.

მცენარეთა სახეობრივი იდენტიფიკაცია მოხდა „საქართველოს ფლორის“ (კეცხოველი, გაგნიძე, 1971-2018), საქართველოს მცენარეების სარკვევი I და II ტომი. ტაქსონომიური მონაცემები და სახეობათა ნომენკლატურის ვალიდურობა გადამოწმდა მცენარეთა ტაქსონომიის საერთაშორისო მონაცემთა ბაზაში (The Plant List Vers. 1, 2010).

მცენარეთა პროექციული დაფარულობა განისაზღვრა „ბრაუნ-ბლანკეს“ შკალის მიხედვით (იხ. ცხრილი 5.1.1.1.).

ცხრილი 5.1.1.1.

დაფარულობის არეალი	ბრაუნ-ბლანკე
ერთი ინდივიდი	r
მცირე, მეჩხერად განაწილებული	+
0-1%	1
1-2%	1

2-3%	1
3-5%	1
5-10%	2
10-25%	2
25-33%	3
33-50%	3
50-75%	4
75-90%	5
90-95%	5
95-100%	5

სანიმუშო წერტილებზე მცენარეთა სახეობრივი მრავალფეროვნების ინვენტარიზაციასთან ერთად მოხდა თითოეული სახეობის დაფარულობის წილის განსაზღვრა მცენარეთა საერთო პროექციულ დაფარულობაში. სახეობის დაფარულობის განსაზღვრისთვის გამოყენებულ იქნა პროცენტული დაფარულობის შკალა, რომელის შეფასება ხდებოდა ტრადიციული - ბრაუნ-ბლანკეს შკალის მიხედვით. საპროექტო ტერიტორიის უდიდესი ნაწილი მდებარეობს მდინარის რიყსა და მდინარის ჭალაში, შესაბამისად სანიმუშო წერტილის ფართობი შეადგენდა 5 x 5 მ² ზომის ნაკვეთს.

5.1.2 ფაუნისტური კვლევის მეთოდოლოგია

საველე სამუშაოების დაწყებამდე ფაუნისტური კვლევისთვის ლიტერატურულ წყაროებზე (მუსხელიშვილი და ჩხიკვაძე, 2000; Bukhnikashvili & Kandaurov 2001; Arabuli, 2002; Kvavadze & Pataridze, 2002; Merkviladze & Kvavadze, 2002; Tarknishvili, 2002; Darchiashvili et al., 2004; Didmanidze, 2004; Arabuli et al., 2007; Kvavadze et al., 2008; Murvanidze et al., 2008; Pokryszko et al., 2011; Кутинидзе, 1966) დაყრდნობით მომზადდა საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარე გავრცელებული ფაუნის წარმომადგენელთა ნუსხები. მოძიებული ინფორმაცია დეტალურად გადამოწმდა საველე კვლევის დროს, რის შედეგადაც დადგინდა, თუ ფაუნის რომელი წარმომადგენლები არიან გავრცელებული საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარე.

საკვლევი ტერიტორია წარმოადგენს ვიწრო ზოლს: მდინარის კალაპოტსა და მის მიმდებარე ტერიტორიებს, შესაბამისად კვლევის დროს ძირითადად გამოყენებული იქნა მარშრუტული მეთოდი. დაგეგმილი დერეფნის მიმდებარე ტრანსექტზე, ვიზუალურად ფიქსირდებოდა და ირკვეოდა ყველა შემხვედრი სახეობა. ასევე ფიქსირდებოდა ცხოველქმედების ნიშნები: კვალი, ექსკრემენტები, სოროები, ბუმბული, ბეწვი და ა.შ.

ფრინველებზე დაკვირვება ხდებოდა ბინოკლის გამოყენებით. ველზე მუშაობის დროს გამოვიყენებოდა საველე გზამკვლევი: Birds of Europe (Svensson et al. 2010).

5.2 საველე კვლევის შედეგები

5.2.1 ჰაბიტატები და მცენარეული საფარი

საპროექტო დერეფნის უდიდესი ნაწილი (დაახლოებით 90%) წარმოადგენს მდ. ლაგიდებისხევის აქტიურ კალაპოტს, რომელიც წელიწადში მინიმუმ ერთხელ იფარება წყლით. საველე კვლევის შედეგად ასეთ უბნებზე გამოვლენილი იქნა ორი ტიპის ჰაბიტატი. რომელთაგან არცერთი მიეკუთვნება რეზოლუცია #4-ის ზემოთაღწერილ ჰაბიტატებს. ესენია:

C3.55 მდინარისპირების კენჭოვანი საფარი მეჩხერი მცენარეულობით (C3.55 Sparsely vegetated river gravel banks): ვასკულარულ მცენარეთა თანასაზოგადოებები, რომლებიც გვხვდება მდინარეთა კენჭოვან დანალექებზე და მოიცავს როგორც პიონერულ მცენარეულობას, ისე კოლონიზაციის პროცესის მომდევნო საფეხურების მცენარეულ

საფარს. სახეობები: *Myricaria germanica*=*M. bracteata*, *Glaucium flavum*, *Oenothera biennis*=*Oe. odorata*, *Salix elaeagnos*=*S. spp.*, *Elymus fibrosus*=*E. giganteus*. *Populus spp.*

C3.62 მცენარეულ საფარს მოკლებული მდინარის კენჭოვანი ნაპირები (C3.62 Unvegetated river gravel banks): მცენარეულ საფარს მოკლებული მდინარეთა კალაპოტების დანალექები, რომლებიც მოიცავს კენჭოვან რიყეებს ან ქვიშიანი სუბსტრატის დანალექებს.

აღნიშნული ორი ტიპის ჰაბიტატი ქმნის მოზაიკურ განლაგებას, სადაც ერთმანეთს ენაცვლება მცენარეულ საფარს მოკლებული მდინარის კენჭოვანი ნაპირები და მდინარისპირების კენჭოვანი საფარი მეჩხერი მცენარეულობით (იხ. სურათები 5.2.1.1.).

სურათები 5.2.1.1. საპროექტო ტერიტორიაზე წარმოდგენილი ჰაბიტატები



C3.62 მცენარეულ საფარს მოკლებული მდინარის კენჭოვანი ნაპირები



C3.55 მდინარისპირების კენჭოვანი საფარი მეჩხერი მცენარეულობით

მდ. ლაგოდეხისხევის მარჯვენა სანაპიროს გასწვრივ, რომელიც ნაწილობრივ საპროექტო ტერიტორიის საზღვრებსაც მოიცავს (უხეში შეფასებით საპროექტო ტერიტორიის მთლიანი ფართობის 10%-მდე) წარმოდგენილია ჭალის ტყის ტიპის ჰაბიტატი. აქ დომინანტური სახეობაა მურყანი *Alnus barbata*. ამ ტიპის ჰაბიტატების ანთროპოგენურობის ხარისხი უმეტესწილად საკმაოდ შესამჩნევია, პირველ არსებული ნაპირდამცავი ბეტონის კედლების, გრუნტიანი გზის არსებობის და მოსახლეობის სიახლოვიდან გამომდინარე. ამ ტიპის ჰაბიტატი შედარებით კარგად არის შემონახული ზედა ნიშნულებზე, შემდეგ მიახლოებით კოორდინატებში: 1. X – 606527; Y – 4632441-დან 2. X – 606852; Y – 4633047 -დან. მიუხედავად ანთროპოგენური დატვირთვისა, ეს ჰაბიტატი თავისი სტრუქტურული შემადგენლობიდან გამომდინარე შეიძლება შევეუსაბამოთ რეზოლუცია #4-ის ტყის ტიპის ჰაბიტატს: **G1.12 ბორეო-ალპური ჭალის პარკული ტყეები (G1.12 Boreo-alpine riparian galleries)** (იხ. სურათები 5.2.1.2.).

სურათები 5.2.1.2. საპროექტო დერეფნის გასწვრივ წარმოდგენილი G1.12 ტიპის ჰაბიტატები



G1.12 ბორეო-ალპური ჭალის პარკული ტყეები



G1.12 ბორეო-ალპური ჭალის პარკული ტყეები

ამრიგად საველე კვლევის შედეგების მიხედვით იდენტიფიცირებული იქნა სამი ტიპის ჰაბიტატი: C3.55, C3.62 და G1.12. ტერიტორია არ გამოირჩევა ფლორისტული სახეობების მრავალფეროვნებით. ძირითადად წარმოდგენილია ალვის ხის (*Populus hybrid*) ტირიფის (*Salix alba*) მურყანის (*Alnus barbata*) ხე-მცენარეებით, მდინარის მარცხენა ფერდობზე გვხვდება რცხილა (*Carpinus betulus*), ცაცხვი (*Tilia caucasica*). საველე კვლევის შედეგად საპროექტო დერეფანში არ გამოვლენილა საქართველოს წითელი ნუსხის სტატუსის მქონე მცენარე. ასევე არ გამოვლენილა რეზოლუცია №6-ის სახეობა - კავკასიური მოცივი (*Vaccinium arctostaphylos*). ეს უკანასკნელი არ წარმოადგენს საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებული ჰაბიტატებისთვის დამახასიათებელ სახეობას. მისი შეხვედრილობის ალბათობა ძალზედ დაბალია.

კვლევის დროს ასევე ყურადღება გამახვილებული იქნა მცენარეთა ინვაზიური სახეობების იდენტიფიცირებაზე. შეგხვდა არაადგილობრივი ფლორის შემდეგი წარმომადგენლები: ცრუაკაცია (*Robinia pseudoacacia*), პავლონია (*Paulownia tomentosa*), ხემყრალა (*Ailanthus altissima*) (იხ. სურათები 5.2.1.3.). ამ სახეობებს განსაკუთრებული გავრცელება არ ახასიათებს და არ იწვევს ადგილობრივი სახეობების მნიშვნელოვან შევიწროებას. თუმცა პროექტის განხორციელების პროცესში საჭირო იქნება საკითხის გათვალისწინება.

სურათები 5.2.1.3. ტერიტორიაზე იდენტიფიცირებული ინვაზიური სახეობები



ცრუაკაცია (*Robinia pseudoacacia*), პავლონია (*Paulownia tomentosa*)



ხემყრალა (*Ailanthus altissima*)


ცხრილში 5.2.1.1. წარმოდგენილია საველე კვლევის დროს საპროექტო დერეფანსა და მიმდებარედ ნანახი მცენარეთა ნუსხა. მომდევნო ცხრილებში წარმოდგენილია საპროექტო დერეფანში შერჩეულ სანიმუშო წერტილებში მცენარეთა ინვენტარიზაციის შედეგები (ბრაუნ ბლანკეს შკალის მიხედვით).

ცხრილი 5.2.1.1. საველე კვლევის დროს ნანახი მცენარეთა ნუსხა


№	მცენარის ქართული სახელწოდება	მცენარეების ლათინური სახელწოდება	IUSN red list	კავკასიის ენდემურ მცენარეთა წითელი ნუსხა Red list of the endemic plants of the Caucasus
1.	მურყანი	<i>Alnus barbata</i>	DD	NE
2.	რცხილა	<i>Carpinus betulus</i>	LC	
3.	მდგნალი	<i>Salix caprea</i>		
4.	ივანი	<i>Fraxinus excelsior</i>	LC	
5.	თხილი	<i>Corylus avellana</i>	LC	
6.	ჭანჭყატი	<i>Euonymus europaeus</i>	LC	
7.	მაყვალი	<i>Rubus anatolicus</i>		
8.	ტირიფი (წნორი)	<i>Salix alba</i>	LC	
9.	წიფელი	<i>Fagus orientalis</i>		
10.	ცაცხვი	<i>Tilia begoniifolia</i>		


11.	ვერხვი	<i>Populus alba</i>		
12.	მაჟალო	<i>Malus orientalis</i>		
13.	ხემყრალა	<i>Ailanthus altissima</i>		
14.	ცრუ აკაცია	<i>Robinia pseudoacacia</i>		
15.	პავლონია	<i>Paulownia tomentosa</i>		
16.	ალვის ხე	<i>Populus nigra</i>		
17.	წყათარწყანა	<i>Epilobium dodonaei</i>		
18.	იისფერი ქერი	<i>Hordeum violaceum</i>		
19.	ისლი	<i>Carex pendula</i>		
20.		<i>Luzula sylvatica</i>		
21.		<i>Calamagrostis arundinacea</i>		
22.	მავუნა	<i>Rumex acetosella</i>	LC	
23.	ანწლი	<i>Sambucus ebulus</i>	LC	
24.	თივაქასრა	<i>Poa nemoralis</i>		
25.	თავყვითელა	<i>Senecio othonnae</i>		
26.	ამპურა	<i>Sorbus graeca</i>	LC	
27.	კუტი ბალახი	<i>Teucrium polium</i>		
28.	ჭინჭარი	<i>Urticate dioica</i>		
29.	მდელოს თივაქასრა	<i>Poa pratensis</i>	LC	
30.	შალამანდილი	<i>Salvia glutinosa</i>		
31.	დიდგულა	<i>Sambucus nigra</i>	LC	
32.	ლენცოფა	<i>Hyoscyamus niger</i>		
33.	ქარსა	<i>Calamagrostis epigeios</i>		
34.	ნემსიწვერა	<i>Geranium platypetalum</i>		
35.	პირწმინდა	<i>Ajuga reptans</i>		
36.	ცახცახა	<i>Briza media</i>		
37.	ბრძიმი	<i>Calamagrostis arundinacea</i>		
38.	მთის პიტნა	<i>Calamintha grandiflora</i>		
39.	მაჩიტა	<i>Campanula latifolia</i>		
40.	წივანა	<i>Festuca drymeja</i>		
41.	ენდრონიკა	<i>Galium rotundifolium</i>		
42.	ნემსიწვერა	<i>Geranium robertianum</i>		
43.	ლამის ია	<i>Hesperis matronalis</i>		NE
44.	კრაზანა	<i>Hypericum caucasicum</i>		
45.	ისლურა	<i>Luzula sylvatica</i>		
46.	გვიმრა	<i>Matteuccia struthiopteris</i>	LC	
47.	ხარისთვალა	<i>Paris quadrifolia</i>	LC	
48.	ბურა	<i>Petasites albus</i>	LC	


სანიმუშო წერტილებში მცენარეთა ინვენტარიზაციის შედეგები:

საიტი №1			
მცენარეთა საერთო პროექციული დაფარულობა 25 % ჰაბიტატის ტიპი: რიყე			
სახეობათა ნუსხა / პროექციული დაფარულობა (%)			
<i>Populus nigra</i>	2	<i>Alopecurus miosuroides</i>	1


<i>Alnus barbata</i>	1	<i>Carex pendula</i>	+
<i>Epilobium dodonaei</i>	1	<i>Petasites albus</i>	+
<i>Salix alba</i>	1		


საიტი №2 მცენარეთა საერთო პროექციული დაფარულობა 20 % ჰაბიტატის ტიპი: რიყე			
სახეობათა ნუსხა / პროექციული დაფარულობა (%)			
<i>Populus nigra</i>	1	<i>Chamaenerion angustifolium</i>	+
<i>Epilobium dodonaei</i>	1	<i>Salix caprea</i>	1
<i>Carex pendula</i>	+		


საიტი №3 მცენარეთა საერთო პროექციული დაფარულობა 40 % ჰაბიტატის ტიპი: ტყე			
სახეობათა ნუსხა / პროექციული დაფარულობა (%)			
<i>Carpinus Betulus</i>	1	<i>Festuca drimeja</i>	+
<i>Salix alba</i>	1	<i>Calamagrostis arundinacea</i>	+
<i>Alnus barbata</i>	2	<i>Epilobium dodonaei</i>	
<i>Salix caprea</i>	1	<i>Hordeum violaceum</i>	1
<i>Luzula sylvatica</i>	+	<i>Carex pendula</i>	+


საიტი №4 მცენარეთა საერთო პროექციული დაფარულობა 20% ჰაბიტატის ტიპი: რიყე			
სახეობათა ნუსხა / პროექციული დაფარულობა (%)			
<i>Populus nigra</i>	2	<i>Silene compacta</i>	1
<i>Salix alba</i>	1	<i>Ajuga reptans</i>	R
<i>Alnus barbata</i>	1	<i>Luzula sylvatica</i>	+
<i>Epilobium dodonaei</i>	1	<i>Festuca drymeja</i>	1


<i>Carex pendula</i>	1	<i>Viola alba</i>	+
----------------------	---	-------------------	---

საიტი №5 მცენარეთა საერთო პროექციული დაფარულობა 25% ჰაბიტატის ტიპი: რიყე						
სახეობათა წუსხა / პროექციული დაფარულობა (%)						
<i>Populus nigra</i>				2	<i>Alopecurus miosuroides</i>	1
<i>Alnus barbata</i>				1	<i>Carex pendula</i>	+
<i>Salix alba</i>				1	<i>Epilobium dodonaei</i>	+
<i>Carpinus betulus</i>	1					

საიტი №6 მცენარეთა საერთო პროექციული დაფარულობა 10% ჰაბიტატის ტიპი: ტყე			
სახეობათა წუსხა / პროექციული დაფარულობა (%)			
<i>Epilobium dodonaei</i>			
<i>Carex pendula</i>	+	<i>Silene compacta</i>	+

საიტი №7 მცენარეთა საერთო პროექციული დაფარულობა 10% ჰაბიტატის ტიპი: მდინარის რიყე						
სახეობათა წუსხა / პროექციული დაფარულობა (%)						
<i>Populus nigra</i>					<i>Silene compacta</i>	
<i>Salix alba</i>					<i>Epilobium dodonaei</i>	
<i>Carex pendula</i>						

საიტი №8			
მცენარეთა საერთო პროექციული დაფარულობა 10% ჰაბიტატის ტიპი: მდინარის რიყე			
სახეობათა ნუსხა / პროექციული დაფარულობა (%)			
<i>Populus nigra</i>	1	<i>Epilobium dodonaei</i>	+
<i>Salix alba</i>	1	<i>Silene compacta</i>	+
<i>Salix caprea</i>	+	<i>Luzula sylvatica</i>	+
<i>Alnus barbata</i>	1		

საიტი №9			
მცენარეთა საერთო პროექციული დაფარულობა 10% ჰაბიტატის ტიპი: მდინარის რიყე			
სახეობათა ნუსხა / პროექციული დაფარულობა (%)			
<i>Alnus barbata</i>	1	<i>Epilobium dodonaei</i>	1
<i>Populus nigra</i>	1	<i>Carex pendula</i>	1
<i>Alopecurus miosuroides</i>	1		

5.2.2 ცხოველთა სახეობები

ძუძუმწოვრები:

ლაგოდების დაცულ ტერიტორიებზე გავრცელებული მსხვილი ძუძუმწოვრებიდან აღსანიშნავია: აღმოსავლეთ კავკასიური ჯიხვი (*Capra cylindricornis*), ნიამორი (*Capra aegagrus*), კეთილშობილი ირემი (*Cervus elaphus*), ფოცხვერი (*Lynx lynx*), მურა დათვი (*Ursus arctos*), მგელი (*Canis lupus*), ტურა (*Canis aureus*), მელა (*Vulpes vulpes*). ჩამოთვლილთაგან საპროექტო ტერიტორიაზე შესაძლოა მოხვდეს მხოლოდ ტურა (*Canis aureus*) და მელა (*Vulpes vulpes*), ისიც მხოლოდ მიგრაციის ან საკვების მოსაპოვებლად, რადგან ეს ცხოველები საკმაოდ ახლოს მიდიან დასახლებულ პუნქტებთან. პროექტის პოტენციური გავლენის ზონაში მათი საბინადრო ადგილების არსებობის ალბათობა მინიმალურია, რადგან ძალიან მაღალია შემაწუხებელი ფაქტორების გავლენა. საველე კვლევის დროს საპროექტო დერეფანში დაფიქსირებული იქნა მხოლოდ ტყის კვერნას (*Martes martes*) არსებობის ნიშნები (იხ. სურათი 5.2.2.1.)

სურათი 5.2.2.1. ტყის კვერნას (*Martes martes*) ფეკალიები

საკვლევი ტერიტორიის დერეფანი წარმოადგენს მდინარეს და მის კალაპოტს, შესაბამისად აღნიშნული მონაკვეთი წარმოადგენს წავის გავრცელების პოტენციურ ჰაბიტატს. კვლევის დროს წავის (*Lutra lutra*) არსებობის რაიმე ნიშანი არ დაფიქსირებულა (სორო, კვალი, ფეკალიები) სახით, თუმცა ეს არ გამორიცხავს წავის მოხვედრის ალბათობას საპროექტო ტერიტორიაზე. აქვე ხაზგასასმელია, რომ სტანდარტული მონაცემთა ფორმის მიხედვით ეს სახეობა არ წარმოადგენს ზურმუხტის ქსელის განსახილველი უზნისთვის დამახასიათებელ სახეობას.

ლიტერატურული მონაცემების თანახმად, საპროექტო ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ გავრცელებულია დამურების 15 სახეობა, მათ შორის ოთხი წარმოადგენს რეზოლუცია #6-ის სახეობებს: ევროპული მაჩქათელა *Barbastella barbastellus*, წვეტყურა მლამიობი *Myotis blythii*, დიდი ცხვირნალა *Rhinolophus ferrumequinum*, მცირე ცხვირნალა *Rhinolophus hipposideros*. ვიზუალურად დათვალიერდა დამურების საბინადროდ შესაფერისი ჰაბიტატი (ფულუროიანი ხეები). საპროექტო ტერიტორიის არეალში მოხვედრილი ხეების დათვალიერების შედეგად აღნიშნული ტიპის ხეები ნაწილობრივ იქნა.

ძუძუმწოვრებიდან საპროექტო ტერიტორიაზე ძირითადად შეიძლება შეგხვდეს წვრილი ძუძუმწოვრების წარმომადგენლები, როგორცაა ტყის თაგვი. აღნიშნული სახეობას არ გააჩნია რაიმე დაცულობის სტატუსი და არ წარმოადგენს ზურმუხტის ქსელის განსახილველი უზნის მაღალი მგრძობელობის სახეობებს.

ფრინველები:

ლაგოდების დაცულ ტერიტორიებზე გვხვდება ბერნის კონვენციით დაცული 16 სახეობის ფრინველი. ფრინველების კვლევის დროს გამოყენებული იქნა ძირითადად ვიზუალური დაკვირვების და ხმით აღწერის მეთოდი. საპროექტო დერეფანში და გასწვრივ ტრანსექტზე, ვიზუალურად ფიქსირდებოდა და ირკვეოდა ყველა შემხვედრი სახეობა. კვლევის პროცესში გამოყენებული იქნა ბინოკლი 10x50 გადიდებით. დაკვირვება ხორციელდებოდა მთელი დღის განმავლობაში.

ორნითოლოგიური კვლევის შედეგების მიხედვით შეიძლება ითქვას, რომ საპროექტო ტერიტორია არ გამოირჩეოდა ფრინველთა დიდი მრავალფეროვნებით და ძირითადად ტყის ჰაბიტატისთვის დამახასიათებელი სახეობებისგან შედგებოდა. ტერიტორიაზე ძირითადად ბინადრობენ მცირე ზომის არამტაცებელი ფრინველები, თუმცა მიგრაციის დროს შესაძლოა საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვდნენ უფრო დიდი ზომის ფრინველებიც. კვლევის დროს ყურადღებით დათვალიერდა მდ, ლაგოდებისხევის მარჯვენა სანაპიროზე არსებული ხე-

მცენარეები, თუმცა საპროექტო ტერიტორიაზე და მისი პირდაპირი ზეწოლის არეალში რეზოლუცია #6-ის სახეობების ბუდეები ნანახი ვერ იქნა.

სავალე კვლევის დროს საპროექტო ტერიტორიაზე და მიმდებარე არეალში დაფიქსირებული იქნა ჩვეულებრივი ღაჭო (*Lanius collurio*), რუხი ბოლოქანქარა (*Motacilla cinerea*), რუხი ყვავი (*Corvus corone*), მინდვრის ბელურა (*Passer montanus*), რუხი მემატლია (*Muscicapa striata*) (იხ. სურათები 5.2.2.2. არცერთი მათგანი დაცვის განსაკუთრებული სტატუსით არ სარგებლობს.

სურათები 5.2.2.2. სავალე კვლევის დროს დაფიქსირებული ფრინველები



ჩვეულებრივი ღაჭო (*Lanius collurio*)



რუხი ყვავი (*Corvus corone*)

ქვეწარმავლები და ამფიბიები:

სავალე კვლევის პროცესში შედარებით მეტი ძალისხმევა მიმართული იყო რეზოლუცია #6-ის ისეთი სახეობების იდენტიფიცირებისთვის, როგორცაა ჭაობის ევროპული კუ (*Emys orbicularis*) და სავარცხლიანი ტრიტონი (*Triturus karelinii*). სავალე კვლევის შედეგად მათი არსებობის ნიშნები არ დაფიქსირებულა. მიუხედავად ამისა, ლანდშაფტური კუთვნილებიდან გამომდინარე არსებობს ალბათობა, რომ აღნიშნული სახეობები მოხვდეს საპროექტო ტერიტორიაზე.

სავალე კვლევის შედეგად ნანახი ქვეწარმავლები და ამფიბიები, რომლებსაც ფართო გავრცელება ახასიათებთ და არ სარგებლობენ დაცვის მაღალი სტატუსით: ვასაკა (*Hyla savignyi*), ჩვეულებრივი ანკარა (*Natrix natrix*), ბოხმეჭა (*Anguis fragilis*), ტბორის ბაყაყი (*Pelophylax ridibundus*), მარდი ხვლიკი (*Lacerta agilis*) (იხ. სურათები 5.2.2.3.).

სურათები 5.2.2.3. საპროექტო ტერიტორიაზე დაფიქსირებული ქვეწარმავლები და ამფიბიები



ჩვეულებრივი ანკარა (*Natrix natrix*)



ბოხმეჭა (*Anguis fragilis*)



ტბორის ბაყაყი (*Pelophylax ridibundus*)

თევზები:

მდ. ლაგოდეხისხევი ღვარცოფული ხასიათის მდინარეა. მასში ყოველ წელს მინიმუმ ერთხელ ძლიერი წვიმების შედეგად ვითარდება ღვარცოფული ნაკადები, რის გამოც საქართველოს წითელ წიგნში შეტანილი ნაკადულის კალმახის (*Salmo trutta fario*) ტოფობისთვის პრაქტიკულად გაოუსადეგარია. ადგილობრივი მოსახლეობისგან მიღებული ინფორმაციით ამ სახეობის მდინარეში შემოსვლა იშვიათად აღინიშნება.

ზურმუხტის ქსელის განსახილველი უბნისთვის დამახასიათებელია რეზოლუცია #6-ის მხოლოდ ერთი სახეობის თევზი - ჭანარი (*Barbus capito*), რომელიც ძირითადად იკვებება წყლის ფსკერის ბინადარი უხერხემლო ცხოველებით (ზოოპლანქტონებით). მდ. ლაგოდეხისხევის ღვარცოფული ხასიათი განაპირობებს ამ სახეობის საკვები ბაზის სიმწირეს. გარდა ამისა, საპროექტო მონაკვეთზე მდინარის ნაკადი საკმაოდ გაშლილი და დატოტილია, რაც ასევე არახელსაყრელი საცხოვრებელი გარემოა ამ სახეობისთვის. სახეობის მდინარეში არსებობას არ ადასტურებს ადგილობრივი მოსახლეობაც.

ზემოაღნიშნული სახეობების მდინარეში ბინადრობას ასევე არ ადასტურებს ლაგოდეხის დაცული ტერიტორიების ადმინისტრაციის თანამშრომლებიც.

საერთო ჯამში, მდ. ლაგოდეხისხევი იქთიოფაუნის თვალსაზრისით საკმაოდ ღარიბია და არ წარმოადგენს თევზის რომელიმე სახეობის განსაკუთრებულ საბინადრო გარემოს. ზურმუხტის ქსელის უბანი „ლაგოდეხში“ თევზების (მათ შორის კალმახის და ჭანარის) გაცილებით ხელსაყრელი ჰაბიტატებია მდინარეებში ბაისუბნისხევი, შრომისხევი, ნინოსხევი.

6 ზურმუხტის ქსელის უბანზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება

6.1 ზოგადი მიმოხილვა

ზურმუხტის ქსელის უბნები არ წარმოადგენენ მკაცრად დაცული ტერიტორიების ქსელს და მის სიახლოვეს, ზოგჯერ კი მისი საზღვრების ფარგლებში საქმიანობის განხორციელება დასაშვებია. თუმცა ზურმუხტის ქსელის უბანზე მოსალოდნელი ზემოქმედების არსებობის შემთხვევაში საქმიანობის დაწყებამდე აუცილებელია შესაბამისი კვლევების ჩატარება და ზემოქმედების შეფასება. შეფასების პროცესი ოთხსაფეხურიანია: I. სკოპინგი; II. მიზანშეწონილობის შეფასება; III ალტერნატიული გადაწყვეტილებების შეფასება; IV საქმიანობის განხორციელების აუცილებელი საზოგადოებრივი საჭიროების (IROPI) შეფასება.

თავიდანვე უნდა აღინიშნოს, რომ პროექტის განხორციელების შედეგად განსახილველ ზურმუხტის უბანზე და ბერნის კონვენციით დაცულ სახეობებზე ზემოქმედებას ამცირებს რამდენიმე მნიშვნელოვანი გარემოება:

- პროექტი ითვალისწინებს წყალდიდობის და ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების გატარებას, მათ შორის ახალი ნაპირდამცავი ნაგებობების მოწყობას და ძველის რეაბილიტაციას. პროექტი მოითხოვს მხოლოდ მცირე ფართობის მიწის გამოყენებას, რაც უმეტესწილად იქნება დროებითი;
- სამუშაოების შესრულების ზონაში არსებობს ჰაბიტატებზე და ცხოველთა სახეობებზე ნეგატიური ზემოქმედების მოქმედი წყაროები (ადგილობრივი მოსახლეობის სიახლოვე, გრუნტის გზა, ძველი ნაპირდამცავი ნაგებობები, ასევე საპროექტო დერეფნის მიმდებარედ, ქ. ლაგოდების საზღვრებში შემავალი რეკრეაციული დანიშნულების სკვერი). ყოველივე ეს განაპირობებს ჰაბიტატების შესამჩნევ ანთროპოგენურობას და წარმოადგენს ცხოველების შემაწუხებელ ფაქტორს;
- გასათვალისწინებელია მშენებლობის ეტაპის შეზღუდული ვადები. პოტენციური ზემოქმედება არ იქნება ხანგძლივი.

ყოველივე აღნიშნულის გათვალისწინებით წინამდებარე დოკუმენტში განხორციელდა II საფეხური - „მიზანშეწონილობის შეფასება“.

შესაბამისი განმარტებით „მიზანშეწონილობის შეფასება“ ხორციელდება ცალკე პროექტის, ან სხვა გეგმებთან/პროექტებთან ერთობლივი ზემოქმედების შეფასება საკონსერვაციო უბნის ერთიანობაზე, უბნის სტრუქტურის, ფუნქციისა და საკონსერვაციო ამოცანების კონტექსტში. უარყოფითი ზემოქმედების არსებობის შემთხვევაში ხდება ზემოქმედების შერბილების ვარიანტების შეფასება, რათა განისაზღვროს ნარჩენი უარყოფითი ზემოქმედება უბნის მთლიანობაზე. თუ შემარბილებელი ღონისძიებების განხილული ვარიანტები ვერ უზრუნველყოფს უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილებას, საქმიანობის განხორციელების ნებართვა შეიძლება გაიცეს მხოლოდ მე-3 და მე-4 საფეხურების განხორციელების შემთხვევაში.

6.2 მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეები

საქმიანობის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელია როგორც პირდაპირი სახის, ასევე ირიბი ზემოქმედება.

პირდაპირი ზემოქმედების მხრივ უნდა განვიხილოთ შემდეგი საკითხები:

- ჰაბიტატების უშუალო განადგურება და ფრაგმენტაცია (ზემოქმედება ჰაბიტატების ერთიანობაზე);
- ზურმუხტის ქსელის უბნის საზღვრებში მოქცეული ბერნის კონვენციით დაცული მცენარეთა სახეობების გარემოდან ამოღება ან/და ბერნის კონვენციით დაცული მცხოველთა სახეობების საცხოვრებელი ადგილების განადგურება და მათზე უშუალო ზემოქმედება;

არაპირდაპირი (ირიბი) ზემოქმედება შეიძლება გამოიხატოს შემდეგი სახით:

- ზურმუხტის ქსელის განსახილველი უბნის საზღვრებში ან მის საზღვრებს გარეთ მოქცეულ ტერიტორიებზე და სახეობებზე საქმიანობასთან დაკავშირებული შემაწუხებელი ფაქტორი და დაბინძურების რისკები.

6.2.1 პირდაპირი სახის ზემოქმედების შეფასება

როგორც აღინიშნა საპროექტო დერეფანი მდებარეობს საერთაშორისო კონვენციით და ეროვნული კანონმდებლობით დაცულ ტერიტორიებზე, კერძოდ:

- ზურმუხტის ქსელის უბანზე - „ლაგოდები GE0000001“ და
- ლაგოდების აღკვეთილი, რომელიც შეესაბამება ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირის (IUCN) დაცული ტერიტორიების IV კატეგორიას).

საპროექტო ორგანიზაციის მიერ მოწოდებული ელექტრონული კოორდინატების მიხედვით, საპროექტო ტერიტორიის მთლიანი ფართობი დაახლოებით 10 ჰა-ს შეადგენს, რომლის 90% მდინარის აქტიური კალაპოტია. აღნიშნული ფართობიდან ზურმუხტის ქსელის უბანის და შესაბამისად ლაგოდების აღკვეთილის საზღვრებში ექცევა დაახლოებით 80% (ანუ 8 ჰა). დაცული ტერიტორიების საერთო ფართობების გათვალისწინებით პოტენციურ პირდაპირ ზემოქმედებას დაქვემდებარებული ტერიტორიები შეადგენს: ზურმუხტის ქსელის უბნის საერთო ფართობის (22367.7 ჰა) 0,036%-ს და ლაგოდების აღკვეთილის საერთო ფართობის (4500 ჰა) 0,18%-ს.

ფართობული სიმცირის გარდა აღსანიშნავია, რომ პოტენციურ ზემოქმედებას დაქვემდებარებული დერეფნის ბუნებრიობის ხარისხი დღეისათვის ისედაც დაქვეითებულია აქ არსებული ინფრასტრუქტურისა და მოსახლეობის სიახლოვიდან გამომდინარე. აბსულუტურად უმეტეს შემთხვევაში ზემოქმედება იქნება დროებითი და შექცევადი ხასიათის, რასაც განაპირობებს საპროექტო გადაწყვეტები, რომლის მიხედვითაც გათვალისწინებულია: მდინარის კალაპოტის ერთ წყალსადინარ არხში მოქცევა, ხოლო ახალ ნაპირდამცავ ნაგებობად „ნაწილობრივ ცემენტირებული ქვაყრილი“-ს (ქვა-ლორდის მოკირწყვლა) მოწყობა. ყოველივე ეს თავდაპირველთან მაქსიმალურად მიახლოებულ პირობებში შეინარჩუნებს არსებულ გარემოს.

ზემოთ წარმოდგენილი ანალიზიდან ჩანს, რომ ფართობული თვალსაზრისით დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედება იქნება უმნიშვნელო. სამუშაოების დასრულების და შესაბამისი სარეკულტივაციო სამუშაოების ზედმიწევნით ჩატარების შედეგად მოსალოდნელი პირდაპირი ზემოქმედება კიდევ უფრო შემცირდება. სამუშაოების პარალელურად მნიშვნელოვანია საპროექტო საზღვრების დაცვაზე მუდმივი კონტროლი და საინჟინრო-გეოლოგიური სტაბილურობის უზრუნველყოფა საპროექტო დერეფნის ნებისმიერ მონაკვეთზე.

პირდაპირი ზემოქმედება ჰაბიტატებზე:

როგორც საველე კვლევის შედეგად დადგინდა საპროექტო დერეფანში ზურმუხტის ქსელის განსახილველი უბნისთვის დამახასიათებელი 4 ტიპის ჰაბიტატიდან არცერთი არის წარმოდგენილი. საპროექტო დერეფნის უმეტეს ნაწილზე C3.55 და C3.62 ტიპის ჰაბიტატები. მხოლოდ ვიწრო ზოლში, მდინარის მარჯვენა სპირზე არსებული წყის ჰაბიტატები შეიძლება მიეკუთვნოს G1.12 ტიპის ჰაბიტატებს.

პროექტით გათვალისწინებული ღონისძიებების უდიდესი ნაწილის განხორციელების შედეგად ადგილი ექნება ჰაბიტატების მცირედით მოდიფიცირებას, ეს შეეხება: კალაპოტის ერთ წყალსადინარ არხში მოქცევას და ახალი ნაპირდამცავის მოწყობას ქვა-ლორდის მოკირწყვლით. ეს სამუშაოები განხორციელდება C3.55 და C3.62 ტიპის ჰაბიტატებში. შესაბამისად, შეიძლება ითქვას რომ პროექტის განხორციელების შედეგად C3.55 და C3.62 ტიპის ჰაბიტატების დაკარგვას ადგილი არ ექნება. სამუშაოების დასრულების შემდგომ საპროექტო ტერიტორიებზე

არსებული ამ ჰაბიტატების მდგომარეობა კვლავ დამაკმაყოფილებელი იქნება არეალში მოხინაძრე ცოცხალი ორგანიზმების უმეტესობის ცხოველქმედებისთვის.

რაც შეეხება G1.12 ტიპის ჰაბიტატზე პირდაპირი ზემოქმედების რისკებს: ამ შემთხვევაში გასათვალისწინებელია არსებული ბეტონის კედლების აღდგენის და ახალი კედლების მოწყობის სამუშაოები. ბეტონის კედლების აღდგენა მოხდება 1117 მ სიგრძეზე, მათ შორის ძველი კედლები შეიცვლება 615 მ სიგრძეზე. სულ, სამუშაოები განხორციელდება G1.12 ტიპის ჰაბიტატის დაახლოებით 0,5 ჰა ფართობზე., რაც თითქმის მთლიანად არსებული კედლების გასხვისების დერეფანს, ანუ უკვე ანთროპოგენური დატვირთვის ქვეშ მყოფ ტერიტორიებს მოიცავს. აქვე აღსანიშნავია, რომ პროექტი არ გულისხმობს G1.12 ტიპის ჰაბიტატში ახალი გზების გაყვანას სამუშაო უბნებთან მისასვლელად. გამოყენებული იქნება არსებული გრუნტის გზა. ყოველივე აღნიშნულის გათვალისწინებით, ამ შემთხვევაშიც G1.12 ტიპის ჰაბიტატზე ზემოქმედება იქნება ძირითადად დროებითი ხასიათის და შექცევადი.

აქვე უნდა ითქვას, რომ პროექტის განხორციელების პროცესში მსხვილი დროებითი ინფრასტრუქტურის (სამშენებლო ბანაკები, საასაწყობე უბნები და სხვ.) შექმნა არ იგეგმება. სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ გათვალისწინებულია დროებით ათვისებული ტერიტორიების (ტექნიკის სადგომი და სხვ.) დასუფთავება და პირვანდელთან მიახლოებულ მდგომარეობამდე აღდგენა.

ყოველივე აღნიშნულის გათვალისწინებით ჰაბიტატის დანაკარგით გამოწვეული ზემოქმედება იქნება ძალზედ უმნიშვნელო და პროექტი რაიმე სახის საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარებას არ საჭიროებს.

პირდაპირი ზემოქმედება ზურმუხტის უბნის საკვანძო სახეობებზე:

ზურმუხტის ქსელის განსახილველი უბნისთვის დამახასიათებელი რეზოლუცია #6-ის ერთადერთი სახეობის მცენარე კავკასიური მოცვი (*Vaccinium arctostaphylos*) ტერიტორიაზე წარმოდგენილი არ არის. ლანდშაფტური კუთვნილებიდან გამომდინარე ამ სახეობის პოტენციური ზეგავლენის ზონაში არსებობის ალბათობა მინიმალურია და ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

როგორც ზემოთ აღინიშნა, საველე კვლევების დროს საპროექტო ტერიტორიებზე დაფიქსირდა რამდენიმე ინვაზიური სახეობის მცენარე. დღეის მდგომარეობით ეს მცენარეები განსაკუთრებულ საშიშროებას არ ქმნის ადგილობრივი სახეობების შევიწროების თვალსაზრისით. მიუხედავად ამისა, მშენებლობის პროცესში (მიწის სამუშაოებისას) რეკომენდირებულია გარკვეული პრევენციული ღონისძიებების გატარება.

რაც შეეხება ფაუნაზე ზემოქმედებას - ზოგადად, პროექტს ახასიათებს შემდეგი სახის პირდაპირი ზემოქმედებები:

- მცირე რაოდენობით მცენარეული საფარის მოჭრის და მიწის დამუშავების შედეგად ფრინველების და მიწაზე მცხოვრები მცირე ზომის ცხოველების საბინადრო ადგილების განადგურება;
- ცხოველთა სახეობების უშუალო დაზიანება ტრანსპორტის გადაადგილების, მძიმე ტექნიკის მუშაობის, ნარჩენების დასაწყობების თუ რელიეფის არაზუნებრივი ფორმების შექმნის შედეგად;
- მშენებლების მხრიდან ბრაკონიერობის შემთხვევები.

საველე კვლევის შედეგად საპროექტო დერეფანში დაფიქსირებული არ ყოფილა მნიშვნელოვანი სახეობის მსხვილი ძუძუმწოვრების (მაგ. მურა დათვი *Ursus arctos*, მგელი *Canis lupus*, ფოცხვერი *Lynx lynx*) არსებობის ნიშნები. ლანდშაფტური კუთვნილებიდან და ანთროპოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე პრაქტიკულად გამორიცხულია პროექტის პირდაპირი ზეგავლენის არეალში ამ სახეობების საბინადრო ადგილების არსებობა.

პირდაპირი ზემოქმედების პოტენციური რეცეპტორი შეიძლება იყოს ტყის კვერნა (*Martes martes*), რომელიც საბინადროდ გამოიყენებს ტყის ტიპის ჰაბიტატებს, თუმცა ზურმუხტის ქსელის უბნის საკვანძო სახეობას არ წარმოადგენს. აქვე აღსანიშნავია, რომ ამ სახეობის ბინადრობის კონკრეტული ფაქტები არ გამოვლენილა. საერთო ჯამში ზემოქმედების ალბათობა ამ შემთხვევაშიც ძალზედ დაბალია.

დაგეგმილი სამუშაოების შედეგად უბანზე შეიძლება დაზიანდეს თავის სოროები (როგორც ტყის, ასევე ბალახოვანი ცენოზებით წარმოდგენილ ჰაბიტატებში). ეს უკანასკნელი არ წარმოადგენს მაღალი საკონსერვაციო ღირებულების მქონე სახეობებს.

როგორც აღინიშნა საპროექტო დერეფანში დამურების თავშესაფრისთვის გამოსადეგი ადგილები არ დაფიქსირებულა. საპროექტო დერეფანი არ კვეთს გამოქვაბულიან ან/და მსხვილვარჯოვანი ხეებით დაფარულ ტერიტორიებს.

საველე კვლევის შედეგების საფუძველზე შეიძლება ითქვას, რომ პოტენციური ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორები არიან სტანდარტულ მონაცემთა ფორმაში ჩამოთვლილი მცირე ზომის ფრინველები (მათ შორის საპროექტო არეალში დაფიქსირდა ჩვეულებრივი ლაქო (*Lanius collurio*)). ასევე ქვეწარმავლები და ამფიბიები. აქვე აღსანიშნავია, რომ საკმაოდ შესამჩნევი შემაწუხებელი ფაქტორის გათვალისწინებით ნაკლებად ალბათურია საპროექტო ზოლში ასეთი სახეობების მუდმივი დაბინადრო ადგილების სიმრავლე (ბუდეები, სოროები და სხვ.). მსგავსი ფაქტი არც საველე კვლევის დროს დაფიქსირებულა. ზემოქმედების მნიშვნელობას ამცირებს ის გარემოება, რომ პროექტი არ მოითხოვს მნიშვნელოვანი რაოდენობით ხე-მცენარეების ამოღებას - სამუშაოების ძირითადი ნაწილი შესრულდება მდინარის კალაპოტში. ზემოქმედების შერბილების მნიშვნელოვანი გზა შეიძლება იყოს კონკრეტულ მოედანზე სამუშაოების დაწყებამდე არეალის საფუძვლიანად შემოწმება საბუდარი ადგილების გამოვლენის და უნებლიე დაზიანების პრევენციის მიზნით.

რაც შეეხება სტანდარტულ მონაცემთა ფორმაში წარმოდგენილ მსხვილი ზომის მტაცებელ ფრინველებს (ორბი *Gyps fulvus*, ბატკანბერი *Gypaetus barbatus*, მთის არწივი *Aegypius monachus* და სხვ.), მათზე პირდაპირი ზემოქმედება ძალზედ დაბალი ალბათობისაა. ესეთი სახეობები ბინდარობენს მდ. ლაგოდეხისხევის ზედა ნიშნულზე.

პროექტი, თავისი ხასიათიდან გამომდინარე ითვალისწინებს გარკვეული სამუშაოების ჩატარებას მდინარის აქტიურ კალაპოტში. შერჩეულია მეთოდი, რომლის მიხედვით კალაპოტში დაგეგმილი სამუშაოები განხორციელდება იმგვარად, რომ არ მოხდება მდინარის ნაკადის ფრაგმენტაცია და ბლოკირება. ასეთ სამუშაოებზე განხორციელდება სისტემატური ზედამხედველობა, რომ გამოირიცხოს მსგავსი ფაქტები ან/და გატარდეს დაუყოვნებლივი პრევენციული ქმედებები. გარდა ამისა, აღსანიშნავია, რომ მდ. ლაგოდეხისხევი თავისი ღვარცოფული ხასიათიდან გამომდინარე, არ წარმოადგენს იქთიოფაუნისთვის (განსაკუთრებით საკვანძო სახეობებისთვის) მიმზიდველ საბინადრო გარემოს. ასეთ პირობებში, როდესაც სამუშაოების ხანგრძლივობა ძალზედ ხანმოკლეა, ნეგატიური ზემოქმედების რისკები იქნება ძალზედ დაბალი. მიუხედავად ამისა, პროექტისთვის შემუშავებულ გმგ-ში გაწერილია კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებები წყლის ბიომრავალფეროვნების დაცვის მიზნით.

6.2.2 ირიბი სახის ზემოქმედების შეფასება

პროექტის განხორციელების შედეგად ირიბი ზემოქმედება მოსალოდნელია შემდეგი სახით:

- მიწის სამუშაოების, ტექნიკის და ტრანსპორტის მოქმედებით, საჭირო დანადგარების ფუნქციონირებით გამოწვეული ხმაურის, ვიბრაციის და ემისიების გავლენა ზურმუხტის ქსელის უბანზე;
- ნიადაგების და ზედაპირული წყლის დაბინძურების რისკები ზეთების დაღვრის და ნარჩენების არასწორი მართვის შემთხვევაში;

- ვიზუალური ცვლილება.

ჩამოთვლილი ზემოქმედებების შეფასებისას უნდა აღინიშნოს, რომ სამშენებლო სამუშაოთა ხანგრძლივობა და ინტენსივობა არ იქნება მნიშვნელოვანი და სამუშაოების დასრულების შემდგომ ზემოქმედების ძირითადი წყაროები (სამშენებლო ტექნიკა, სამშენებლო მასალები, პერსონალი და სხვ.) შეჩერდება.

საერთო ჯამში, განსახილველი პროექტის მშენებლობის ეტაპზე გარკვეული პერიოდებით გაიზრდება ხმაურის გავრცელების და ემისიების რისკები, თუმცა ზემოქმედება იქნება დროებითი ხასიათის. აღსანიშნავია, საპროექტო არეალის რელიეფური პირობები და მცენარეული საფარის სიხშირე, რაც ხელს შეუშლის ხმაურის, ასევე ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შორ მანძილზე გავრცელებას.

ნეგატიური ზემოქმედების მინიმალურ დონემდე შენარჩუნებისთვის საჭირო იქნება გარემოსდაცვითი და სოციალური მართვის გეგმით გათვალისწინებული ხმაურის, ემისიების, ვიზუალური შემარბილებელი ღონისძიებების და ნიადაგის/წყლის დაბინძურების პრევენციული ღონისძიებების სათანადოდ შესრულება.

6.2.3 დადებითი ზემოქმედება

ნეგატიური ხასიათის ზემოქმედების გარდა აღსანიშნავია დადებითი ეფექტიც: პროექტით გათვალისწინებული ღონისძიებები უზრუნველყოფს სანაპირო ზოლის სტაბილიზაციას. ამას გრძელვადიანი დადებითი ეფექტი ექნება სანაპირო ზოლში არსებული ტყის ტიპის ჰაბიტატების მდგრადობის უზრუნველყოფისთვის. გარდა ამისა, პროექტი გულისხმობს მდინარის ნაკადის ერთ არხში მოქცევას, რაც ასევე დადებით კონტექსტში შეიძლება განვიხილოთ წყლის სახეობების საბინადრო გარემოს გაუმჯობესების თვალსაზრისით.

6.2.4 პოტენციური ზემოქმედების შეჯამება

მოსალოდნელი ზემოქმედებები შეჯამებულია ცხრილში 6.2.4.1. შეფასება გაკეთებულია იმ ტიპის ჰაბიტატის და სახეობებისთვის, რომლებიც დაფიქსირდა საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ ან/და ლანდშაფტური კუთვნილებიდან გამომდინარე შეიძლება მოხვდნენ საპროექტო დერეფანში. ასევე ყურადღება გამახვილდა შედარებით მაღალი საკონსერვაციო სტატუსის მქონე სახეობებზე.

ცხრილი 6.2.4.1. პოტენციური ზემოქმედების დახასიათება ზურმუხტის ქსელის უზნისთვის დამახასიათებელ ჰაბიტატებზე და სახეობებზე

ჰაბიტატის ტიპი ან სახეობა	ზემოქმედების დახასიათება	ზემოქმედების მნიშვნელობა (მაღალი, საშუალო მნიშვნელობის ან უმნიშვნელო)
<p>ზურმუხტის ქსელის უბანი - „ლაგოდებისთვის“ დამახასიათებელი ჰაბიტატები: D4.2, F9.1, G1.3, G1.6.</p>	<p>საველე კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ ამ ტიპის ჰაბიტატები პროექტის პირდაპირი ზემოქმედების არეალში წარმოდგენილი არ არის.</p>	<p>მოსალოდნელი არ არის</p>
<p>საპროექტო ტერიტორიაზე მოზაიკურად წარმოდგენილი ჰაბიტატები: C3.55 და C3.62.</p>	<p>პროექტის სპეციფიკიდან და სამშენებლო სამუშაოების ხანგრძლივობიდან გამომდინარე, ადგილი არ ექნება ამ ტიპის ჰაბიტატების შესამჩნევ მოდიფიცირებას. სამუშაოების დასრულების შემდგომ უმეტეს ნაწილზე შენარჩუნებული იქნება არსებულთან მაქსიმალურად მიახლოებული სახით. პირდაპირი ზემოქმედების არეალი გავრცელდება ძალზედ მცირე ფართობზე.</p>	<p>უმნიშვნელო, შექცევადი</p>
<p>სანაპირო ზოლში წარმოდგენილი ტყის ტიპის ჰაბიტატი: G1.12.</p>	<p>დაგეგმილი სამუშაოები შესრულდება შესამჩნევად ანთროპოგენურ ტერიტორიებზე, სადაც უკვე არსებობს ნაპირდამცავი ნაგებობები. პირდაპირი ზემოქმედების არეალი გავრცელდება ძალზედ მცირე ფართობზე და საჭირო არ არის მცენარეული საფარის დიდი რაოდენობით გარემოდან ამოღებას. შესასრულებელი სამუშაოების მასშტაბებიდან გამომდინარე ინვაზიური სახეობების გავრცელების ალბათობა დაბალია.</p>	<p>უმნიშვნელო, შექცევადი</p>
<p>კავკასიური მოცვი (<i>Vaccinium arctostaphylos</i>)</p>	<p>აღნიშნული სახეობა პროექტის გავლენის ზონაში არ გვხვდება.</p>	<p>მოსალოდნელი არ არის.</p>
<p>მურა დათვი (<i>Ursus arctos</i>)</p>	<p>საველე კვლევის დროს დათვის არსებობა არ დადასტურებულა. საპროექტო ტერიტორიაზე ვერ იქნა ნანახი ადგილები, რომლებიც შესაძლებელია ვარგისი იყოს დათვის მუდმივი ბინადრობისთვის. მაღალია ანთროპოგენური გავლენის გამო დათვი ტერიტორიაზე შეიძლება მოხვდეს იშვიათ შემთხვევებში.</p>	<p>პირდაპირი ზემოქმედება - მოსალოდნელი არ არის. ირიბი ზემოქმედება - უმნიშვნელო. საკმარისი იქნება გმგ-ში გაწერილი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება</p>
<p>მგელი (<i>Canis lupus</i>)</p>	<p>საველე კვლევის დროს მგლის კვალი ნანახი ვერ იქნა. თუმცა გადაადგილების დროს შეიძლება მოხვდნენ საპროექტო ტერიტორიაზე. საპროექტო ტერიტორია მგელისთვის არ წარმოადგენს უნიკალურ საარსებო გარემოს. პროექტის ტერიტორიის მიღმა მგელისთვის გაცილებით ხელსაყრელი გარემოა.</p>	<p>პირდაპირი ზემოქმედება - მოსალოდნელი არ არის. ირიბი ზემოქმედება - უმნიშვნელო. საკმარისი იქნება გმგ-ში გაწერილი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება</p>
<p>ფოცხვერი (<i>Lynx lynx</i>)</p>	<p>საველე კვლევების დროს აღნიშნული სახეობის არსებობის კვალი არ დაფიქსირებულა. საპროექტო ტერიტორიას ფოცხვერი საბინადროდ ან სანადიროდ არ გამოიყენებს.</p>	<p>მოსალოდნელი არ არის</p>

<p>წავი (<i>Lutra lutra</i>)</p>	<p>ეს სახეობა არ წარმოადგენს ზურმუხტის ქსელის უბანი „ლაგოდებისთვის“ საკვანძო სახეობას. პროექტის სიახლოვეს არსებული წყლის ობიექტი - ლაგოდებისხევი ძალზედ ღარიბია ამ სახეობის საკვები ბაზის თვალსაზრისით. ანთროპოგენური დატვირთვის გათვალისწინებით ეს სახეობა საპროექტო ტერიტორიაზე შეიძლება მოხვდეს იშვიათ შემთხვევებში. პრაქტიკულად გამორიცხულია ამ სახეობის მუდმივი საბინადრო ადგილების არსებობა პირდაპირი ზემოქმედების არეალში.</p>	<p>პირდაპირი ზემოქმედება - მოსალოდნელი არ არის. ირიბი ზემოქმედება - უმნიშვნელო. საკმარისი იქნება გმგ-ში გაწერილი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება</p>
<p>ხელფრთიანები</p>	<p>საპროექტო დერეფანში არ დაფიქსირებულა ხელფრთიანების კონცენტრაციის მნიშვნელოვანი ადგილი. სამუშაოების ჩატარება არ იგეგმება ისეთ უბნებში, რომლებიც შეიძლება წარმოადგენდნენ ხელფრთიანებისთვის კარგ თავშესაფარს (მაგ. გამოქვაბულები, მსხვილვარჯოვანი ფულუროიანი ხეები და სხვ.). ზემოქმედება ძირითადად გამოიხატება შემფოთებასა და სამშენებლო ტერიტორიებიდან დროებით განრიდებაში. სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ ამ სახეობების ცხოველქმედების გარემო აღდგება.</p>	<p>უმნიშვნელო, შექცევადი</p>
<p>მსხვილი ზომის მტაცებელი ფრინველები</p>	<p>საპროექტო არეალი არ წარმოადგენს მტაცებელი ფრინველებისთვის მიმზიდველ ადგილებს.</p>	<p>მოსალოდნელი არ არის</p>
<p>მცირე ზომის ტყის ფრინველები <i>Caprimulgus europaeus, Dendrocopos medius, Dryocopus martius, Ficedula parva, Lanius collurio</i> და სხვ.)</p>	<p>კვლევის პროცესში ამ სახეობების საბუდარი ადგილები არ დაგვიფიქსირებია. თუმცა სამშენებლო სამუშაოების შედეგად (უმეტესად ტყის ტიპის ჰაბიტატებში) გამორიცხული არ არის ადგილი ჰქონდეს ერთეული საბუდარი ადგილების მოშლას და პირდაპირ ზემოქმედებას. თუმცა პროექტის განხორციელება მათ საკონსერვაციო სტატუსს ვერ შეცვლის.</p>	<p>არ არის მნიშვნელოვანი, თუმცა ზემოქმედების მინიმუმამდე დაყვანის მიზნით საჭირო იქნება დამატებითი სიფრთხილის ზომების მიღება.</p>
<p>ქვეწარმავლები და ამფიბიები, მათ შორის: ჭაობის ევროპული კუ <i>Emys orbicularis</i> და სავარცხლიანი ტრიტონი <i>Triturus karelinii</i></p>	<p>გარკვეულ უბნებზე ჩასატარებელი სამუშაოებისას გამორიცხული არ არის ერთეული სახეობების დაზიანება, განადგურება. ან მათი საბინადრო ადგილების მოშლა. თუმცა მათი პოპულაციების შემცირება მოსალოდნელი არ არის. სამუშაოების დასრულების შემდგომ უმეტესწილად აღდგება მათი საბინადრო არეალი.</p>	<p>არ არის მნიშვნელოვანი, თუმცა ზემოქმედების მინიმუმამდე დაყვანის მიზნით საჭირო იქნება დამატებითი სიფრთხილის ზომების მიღება.</p>
<p>თევზები</p>	<p>მდ. ლაგოდებისხევი არ წარმოადგენს თევზებისთვის განსაკუთრებით მიმზიდველ წყლის ობიექტს. კალაპოტში ჩასატარებელი სამუშაოებისთვის შერჩეულია მეთოდი, რომელიც პრაქტიკულად გამორიცხავს მდინარის ნაკადის ფრაგმენტაციას და ბლოკირებას. დაგეგმილი სამუშაოები გრძელვადიან პერსპექტივაში საფრთხეს ვერ შეუქმნის ზურმუხტის ქსელის უბნისთვის დამახასიათებელი სახეობების პოპულაციას.</p>	<p>უმნიშვნელო, დროებითი ხასიათის და შექცევადი. საკმარისი იქნება გმგ-ში გაწერილი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება</p>
<p>უხერხემლოები, მათ შორის ნემსიყლაპიების და ხოჭოების სხვადასხვა სახეობა</p>	<p>პროექტი არ მოითხოვს დიდი ფართობის მიწის ათვისებას და ჰაბიტატების განადგურება-სახეცვლას.</p>	<p>უმნიშვნელო, შექცევადი</p>

7 შემარბილებელი ღონისძიებები

ვინაიდან საპროექტო დერეფანი კვეთს ზურმუხტის ქსელის უბანს და გარკვეულ სახეობებზე/ჰაბიტატებზე არსებობს მცირე, თუმცა პირდაპირი ზემოქმედების ალბათობა, საჭიროა მიზანმიმართული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება კონკრეტული სახეობების მიხედვით. ზემოთ წარმოდგენილი ინფორმაციის საფუძველზე ქვემოთ მოგვყავს შემაჯამებელი ცხრილი, სადაც ბიომრავალფეროვნების თითოეული კომპონენტისთვის მოცემულია:

- პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედება;
- ზემოქმედების წყარო;
- ზემოქმედების სავარაუდო არეალი;
- დაგეგმილი შემარბილებელი და საკომპენსაციო ღონისძიებები;
- შემარბილებელი და საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარების პერიოდი.

შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება სავალდებულოა მშენებელი კონტრაქტორისათვის სარეაბილიტაციო სამუშაოების მთლიანი ციკლის განმავლობაში. ღონისძიებების სათანადოდ შესრულება საბოლოო ჯამში უზრუნველყოფს პროექტის განხორციელების შედეგად ბიომრავალფეროვნებაზე, მათ შორის ზურმუხტის ქსელის მოქმედ უბანზე და მის ცალკეულ კომპონენტებზე მოსალოდნელი ზემოქმედების მინიმუმამდე დაყვანას.

ცხრილში 7.1. წარმოდგენილი შემარბილებელი ღონისძიებები ეფუძნება პროექტისთვის მომზადებულ გარემოსდაცვით და სოციალური მარვის გეგმას (გსმგ).

ცხრილი 7.1. ბიომრავალფეროვნების მართვის გეგმა-შემარბილებელი ღონისძიებები

ზემოქმედების რეცეპტორი	ზემოქმედების დახასიათება	ზემოქმედების წყაროები	ზემოქმედების არეალი	შემარბილებელი ღონისძიებები	პერიოდი
<p>ტყეზუნებრივი ჰაბიტატები და მცენარეთა სახეობები</p>	<p>პირდაპირი ზემოქმედება - ბუნებრივი ჰაბიტატების განადგურება, დაზიანება, ფრაგმენტაცია; ირიბი ზემოქმედება - დამაბინძურებელი ნივთიერებების გავრცელება, ნარჩენების არასწორი მენეჯმენტი და სხვ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ზემოქმედების წყაროები - სამშენებლო სამუშაოები, მიწის სამუშაოები, ბეტონის სამუშაოები, საპროექტო დერეფნის გასუფთავება, სხვადასხვა დამაბინძურებელი მასალების გამოყენება, ნარჩენები. 	<p>საპროექტო დერეფანი, განსაკუთრებით, ტყის ტიპის ჰაბიტატი</p>	<ul style="list-style-type: none"> პერსონალის ტრენინგი ჰაბიტატების და მცენარეული საფარის დაცვასთან დაკავშირებით; 	<p>სამუშაოების დაწყებამდე</p>
				<ul style="list-style-type: none"> სამუშაო ზონის წინასწარ დაკვალივება, საჭიროების შემთხვევაში სამუშაო უბნების შემოღობვა; 	<p>სამუშაოების დაწყებამდე</p>
				<ul style="list-style-type: none"> სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა; 	<p>სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში</p>
				<ul style="list-style-type: none"> სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის მარშრუტების დაცვა; 	<p>სატრანსპორტო ოპერაციებისას</p>
				<ul style="list-style-type: none"> ხეების კრიტიკული ფესვის ზონების შემოღობვა პროექტის არეალთან საზღვარზე 	<p>გათხრითი სამუშაოების დაწყებამდე</p>
				<ul style="list-style-type: none"> მდინარე ლაგოდებისხევის „კუნძულების“ გატანის ნებართვის მიღება ლაგოდების დაცული ტერიტორიების სააგენტოდან. სამუშაოები არ დაიწყება ნებართვის გარეშე; 	<p>მდინარის კალაპოტში სამუშაოების დაწყებამდე</p>
				<ul style="list-style-type: none"> მდინარის "კუნძულების" მოცილების სამუშაოების განხორციელება ლაგოდების დაცული ტერიტორიების სააგენტოს ზედამხედველობით; 	<p>მდინარის კალაპოტში სამუშაოების მიმდინარეობისას</p>
				<ul style="list-style-type: none"> ტყის ტიპის ჰაბიტატში მცენარეული საფარის მოცილების სამუშაოებს უნდა აკონტროლებდეს კვალიფიციური ბიოლოგი, რათა არ მოხდეს მცენარეთა საკვანძო სახეობების შემთხვევითი დაზიანება (ასეთის არსებობის შემთხვევაში) 	<p>ტყის ტიპის ჰაბიტატში მიწის სამუშაოების მიმდინარეობისას</p>
				<ul style="list-style-type: none"> რეკულტივაცია - დაზიანებული უბნების აღდგენა პირვანდელ მდგომარეობამდე. გარემოს დამაბინძურების პრევენციული, ნიადაგის და წყლის ხარისხის შენარჩუნების ღონისძიებების გატარება 	<p>სამუშაოების დასრულების შემდგომ</p> <p>პროექტის მთლიანი ციკლის განმავლობაში</p>
<p>ბუბუშწივრები:</p>					
<p>დათვი <i>Ursus arctos</i>, მგელი <i>Canis lupus</i>,</p>	<p>პირდაპირი ზემოქმედება - მოსალოდნელი არ არის;</p>	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო სამუშაოების შედეგად 	<p>საპროექტო დერეფანი, განსაკუთრებით</p>	<ul style="list-style-type: none"> გმგ-ში მოცემული ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; 	<p>სამუშაოების მიმდინარეობისას,</p>

<p>ფოცხვერი <i>Lynx lynx</i>.</p>	<p>ირიბი შემოქმედება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • შეშფოთება და მიგრაცია სხვა ტერიტორიებზე ხმაურის გავრცელებით და სხვა ანთროპოგენური ფაქტორებით; • ბრაკონიერობის შემთხვევები. 	<p>გამოწვეული ხმაური;</p> <ul style="list-style-type: none"> • ბრაკონიერობა მომსახურე პერსონალის მხრიდან 	<p>ტყიანი ზონების მიმდებარე არეალი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობის მნიშვნელობაზე და არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით. 	<p>განსაკუთრებით მიწის სამუშაოების პროცესში</p> <p>სამუშაოების დაწყებამდე ტრეინინგის ჩატარება</p>
<p>ხელფრთიანები</p>	<p>პირდაპირი შემოქმედება - ერთეული ინდივიდების დაზიანების შესაძლებლობა; ირიბი შემოქმედება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • შეშფოთება და მიგრაცია სხვა ტერიტორიებზე ხმაურის გავრცელებით და სხვა ანთროპოგენური ფაქტორებით; 	<ul style="list-style-type: none"> • საპროექტო დერეფნის გასუფთავება ხე-მცენარეული საფარისაგან; • არსებული, დაზიანებული ნაპირდამცავი ნაგებობების კონსტრუქციების მოშლა; • სამშენებლო სამუშაოების შედეგად გამოწვეული ხმაური; 	<p>საპროექტო დერეფანი, განსაკუთრებით:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ტყიანი ზონები, სადაც წარმოდგენილია მსხვილვარჯოვანი და ფულუროიანი ხეები; • მსხვილვარჯოვანი ფულუროიანი ხეები; 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო ზონის წინასწარ დაკვალვა; • სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, დამატებითი ტერიტორიების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად; • შემოქმედების ქვეშ მოქცეული (მოსაჭრელი) მსხვილვარჯოვანი მცენარეების, ნაპირდამცავი ნაგებობების ძველი კონსტრუქციების წინასწარ, საფუძვლიანად შემოწმება ამ ადგილებში ღამურების კონცენტრაციის ადგილების დაფიქსირების მიზნით; • უშუალო შემოქმედების ზონაში ღამურების კოლონიის აღმოჩენის შემთხვევაში მათი განდევნის დამზოგავი (ძირითადად აკუსტიკური) მეთოდების გამოყენება; • უშუალო გავლენის ზონაში ღამურების განსაკუთრებით დიდი კოლონიების დაფიქსირების შემთხვევაში შემგომი ქმედებების განხორციელება საქართველოს „წითელი ნუსხისა“ და „წითელი წიგნის“ შესახებ საქართველოს კანონის და „ცხოველთა სამყაროს შესახებ“ საქართველოს კანონის შესაბამისად, და გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სპეციალისტების ჩართულობით. ასეთ შემთხვევაში გამორიცხული უნდა იყოს ყოველგვარი ვანდალური და ან სხვა თვითნებური ქმედებები მომსახურე პერსონალის მხრიდან; ასეთი ადგილების დაფიქსირების შემთხვევაში; 	<p>სამუშაოების დაწყებამდე</p> <p>სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში</p> <p>თითოეულ სამშენებლო მოედანზე დასაწყები სამუშაოების წინ</p> <p>შემოქმედების ზონაში ღამურების კოლონიის აღმოჩენის შემთხვევაში სამუშაოების დაწყებამდე</p> <p>ღამურების კოლონიების დაფიქსირების შემთხვევაში</p>

				<ul style="list-style-type: none"> • გმგ-ში მოცემული ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; 	სამუშაოების მიმდინარეობისას, განსაკუთრებით მიწის სამუშაოების პროცესში
				<ul style="list-style-type: none"> • მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობის მნიშვნელობაზე და არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამისი სანქციებთან დაკავშირებით; 	სამუშაოების დაწყებამდე ტრენინგის ჩატარება
ფრინველები:					
<p>მცირე ზომის ფრინველები (შესაძლებელია საბინადროდ იყენებდეს საპროექტო დერეფნის მიმდებარე არეალოში, ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ მცენარეებს,</p>	<p>პირდაპირი ზემოქმედება: საბინადრო ადგილების (ბუდეები) და ზიანების შესაძლებლობა ხეების მოჭრის, ბალახოვანი საფარის გასუფთავების, მიწის სამუშაოების შედეგად;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • საპროექტო დერეფნის გასუფთავება ხე-მცენარეული საფარისაგან; • მიწის სამუშაოები. 	<p>საპროექტო დერეფნის მთლიან სიგრძეზე,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოების დაგეგმვა ნაკლებად მგრძობიარე სეზონზე. თავიდან იქნეს აცილებული მსხვილი ხეების მოჭრა პერიოდში, რომელიც ყველაზე მგრძობიარეა ფრინველების ბუდობის, გამოჩეკვისას (აპრილიდან ივლისამდე); 	სამუშაოების დაგეგმვის ეტაპზე
				<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო ზონის წინასწარ დაკვალვა; 	სამუშაოების დაწყებამდე
				<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, დამატებითი ტერიტორიების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად; 	სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში
				<ul style="list-style-type: none"> • ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ტერიტორიების წინასწარ, საფუძვლიანად შემოწმება ამ ადგილებში ფრინველთა ბუდეების და სხვა თავშესაფარი ადგილების დაფიქსირების მიზნით; 	თითოეულ სამშენებლო მოედანზე დასაწყების სამუშაოების წინ
				<ul style="list-style-type: none"> • არც ერთი შეჯვარების (ბუდობის) არეალი არ დაზიანდება შესწავლისა და შესაბამისი ექსპერტების ნებართვის გარეშე. მომსახურე პერსონალს მიეცემათ მითითება, რომ დაუშვებელია ფაუნის წარმომადგენლების დახოცვა, არამედ მათ უნდა მიეცეთ ტერიტორიიდან თავის დაღწევის საშუალება სამუშაოების წარმოებისას. უკიდურეს შემთხვევაში მათი შემფოთება უნდა გამოიხატებოდეს მხოლოდ იმით, რომ ცხოველებს მიეცეთ დერეფანი გასაქცევად. თუ ცხოველი მუშები მოძებნიან გზას, რათა მან დაუზიანებლად გააღწიოს ტერიტორიიდან; 	პროექტის მთლიანი ციკლის განმავლობაში, განსაკუთრებით დერეფნის გასუფთავების და მიწის სამუშაოების დაწყებამდე

				<ul style="list-style-type: none"> • სარეკულტივაციო ღონისძიებების, მათ შორის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის აღდგენის ღონისძიებების გატარება. 	სამუშაოების დასრულების შემდგომ
<p>ირიბი ზემოქმედება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • შეშფოთება და მიგრაცია სხვა ტერიტორიებზე ხმაურის გავრცელებით და სხვა ანთროპოგენური ფაქტორებით; • ხე მცენარეული საფარის გასუფთავების გამო საკვები ბაზის შემცირება; • გარემოს დაბინძურება ; • ბრაკონიერობა და ვანდალიზმი მომსახურე პერსონალის მხრიდან. 	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო სამუშაოების შედეგად გამოწვეული ხმაური; • ბრაკონიერობა და ვანდალიზმი მომსახურე პერსონალის მხრიდან 	საპროექტო დერეფნის მთლიან სიგრძეზე	<ul style="list-style-type: none"> • გმგ-ში მოცემული ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; 	სამუშაოების მიმდინარეობისას, განსაკუთრებით მიწის სამუშაოების პროცესში	
			<ul style="list-style-type: none"> • ხმაურიანი სამუშაოების შეზღუდვა გაზაფხულის პერიოდში; 	გაზაფხულის პერიოდში	
			<ul style="list-style-type: none"> • ხე-მცენარეული საფარის დაცვა ზემოქმედებისგან; 	პროექტის მთლიანი ციკლის განმავლობაში	
			<ul style="list-style-type: none"> • მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით; 	სამუშაოების დაწყებამდე ტრენინგის ჩატარება	
ქვეწარმავლები და ამფიბიები					
<p>განსაკუთრებით: ჭაობის ევროპული კუ Emys orbicularis და სავარცხლიანი ტრიტონი Triturus karelinii</p>	<p>პირდაპირი ზემოქმედება - თავშესაფარი ადგილების დაზიანება და უშუალო ზემოქმედება - შეშფოთება და მიგრაცია სხვა ტერიტორიებზე ხმაურის გავრცელებით და სხვა ანთროპოგენური ფაქტორებით.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • საპროექტო დერეფნის გასუფთავება ხე-მცენარეული საფარისგან; • მიწის სამუშაოები ; • სამშენებლო სამუშაოების შედეგად გამოწვეული ხმაური; 	<p>საპროექტო დერეფნის მთლიან სიგრძეზე, განსაკუთრებით მაღალბალახოვანი მცენარეებით დაფარული ტერიტორიები და წყლის სიახლოვეს</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო ზონის წინასწარ დაკვალვა; 	სამუშაოების დაწყებამდე
				<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, დამატებითი ტერიტორიების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად; 	სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში
				<ul style="list-style-type: none"> • ორმოები, თხრილები და მსგავსი ელემენტების შემოღობვა ბარიერებით, რათა თავიდან იქნეს აცილებული მათში ცხოველების ჩავარდნა: თუნუქი, პოლიეთილენი და სხვ. • ორმოებში და თხრილებში ფიცრების ჩადება შიგ ჩავარდნილი ცხოველებისთვის ადვილად თავის დასაღწევად; 	მიწის სამუშაოების პროცესში
				<ul style="list-style-type: none"> • თხრილების და ორმოების საფუძვლიანი შემოწმება; 	თხრილების და ორმოების შევსების წინ
				<ul style="list-style-type: none"> • ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ტერიტორიების წინასწარ, საფუძვლიანად შემოწმება ამ ადგილებში თავშესაფარი ადგილების დაფიქსირების მიზნით; 	თითოეულ სამშენებლო მოედანზე დასაწყები სამუშაოების წინ

				<ul style="list-style-type: none"> • უკიდურეს შემთხვევაში ამ სახეობის შეშფოთება უნდა გამოიხატებოდეს მხოლოდ იმით, რომ ცხოველს მიეცეს დერეფანი გასაქცევად. თუ ცხოველი მუშები მოძებნიან გზას, რათა მან დაუზიანებლად გააღწიოს ტერიტორიიდან; • სარეკულტივაციო ღონისძიებების, მათ შორის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის აღდგენის ღონისძიებების გატარება. 	<p>პროექტის მთლიანი ციკლის განმავლობაში, განსაკუთრებით დერეფნის გასუფთავების და მიწის სამუშაოების დაწყებამდე</p> <p>სამუშაოების დასრულების შემდგომ</p>
თევზები	<ul style="list-style-type: none"> • თევზების საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება; • ბრაკონიერობა და ვანდალიზმი მომსახურე პერსონალის მხრიდან. 	<ul style="list-style-type: none"> • მდ. ლავოდებისხევი ჩასატარებელი სამუშაოებისას 	<p>მდ. ლავოდებისხევის საპროექტო მონაკვეთი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მდინარის კალაპოტში სამუშაოების შეზღუდვა მგრძობიარე პერიოდებში (ოქტომბერი-ნოემბერი); 	სამუშაოების დაგეგმვის ეტაპზე
				<ul style="list-style-type: none"> • მდინარის ნაკადის ბლოკირების და ფრამენტაციის პრევენცია, დროებითი მიწაყრილების ეფექტურად გამოყენების გზით 	კალაპოტში მიმდინარე სამუშაოებისას
				<ul style="list-style-type: none"> • სიფრთხილის ზომების მიღება მდინარეში წყლის სიმღვრივის მატების პრევენციის მიზნით, სანაპირო ზოლის სტაბილურობის შენარჩუნება 	კალაპოტში მიმდინარე სამუშაოებისას
				<ul style="list-style-type: none"> • მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამისი სანქციებთან დაკავშირებით; 	სამუშაოების დაწყებამდე ტრენინგის ჩატარება
უხერხემლოები	<p>ჰაბიტატების დაკარგვა და გარემოს დაბინძურება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ზემოქმედების წყაროები - სამშენებლო სამუშაოები, მიწის სამუშაოები, ბეტონის სამუშაოები, საპროექტო დერეფნის გასუფთავება, სხვადასხვა დამაბინძურებელი მასალების გამოყენება, ნარჩენები. 	<p>საპროექტო დერეფნის მთლიან სიგრძეზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ჰაბიტატებზე პირდაპირი ზემოქმედების პრევენციული ღონისძიებების ეფექტურად გატარება; • გარემოს დაბინძურების პრევენციული, ნიადაგის და წყლის ხარისხის შენარჩუნების ღონისძიებების გატარება. 	<p>პროექტის მთლიანი ციკლის განმავლობაში</p>

8 მონიტორინგი

ქვემოთ შემოთავაზებული მონიტორინგის გეგმა ითვალისწინებს, როგორც კონკრეტულად ბიომრავალფეროვნების კომპონენტებზე, ასევე მათ დასაცავად შემუშავებულ შემარბილებელ ღონისძიებებზე დაკვირვებას. ამრიგად გეგმის შესრულების მიზანი იქნება ერთის მხრივ - ზემოქმედების ზონაში ბიოლოგიური თვალსაზრისით მგრძობიარე ადგილების, სახეობების საცხოვრებელი უბნების გამოვლენა-დაფიქსირება, რაც მშენებელ კონტრაქტორს საშუალებას მისცემს მინიმუმამდე შეზღუდოს ასეთ ადგილებზე ზემოქმედების გამომწვევი საქმიანობა, ხოლო მეორეს მხრივ - შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულებაზე და მათ ეფექტურობაზე დაკვირვება. მონიტორინგის გეგმის შესრულება სავალდებულოა მშენებელი კონტრაქტორისათვის სამშენებლო სამუშაოების მთლიანი ციკლის განმავლობაში.

ცხრილი 8.1. ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგის გეგმა

რა? (არის პარამეტრი, რომელზეც მონიტორინგი უნდა განხორციელდეს?)	სად? (არის პარამეტრი, რომელზეც მონიტორინგი უნდა განხორციელდეს?)	როგორ? (უნდა განხორციელდეს პარამეტრზე მონიტორინგი?)	როდის? (მონიტორინგის სიხშირე ან ხანგრძლივობა)	რატომ? (უნდა განხორციელდეს მონიტორინგი)	ვინ? (არის მონიტორინგზე პასუხისმგებელი?)
ბუნებრივი ჰაბიტატები და ხე-მცენარეული საფარი	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო ტერიტორიები, საპროექტო დერეფნის მთლიან სიგრძეზე 	<p>ვიზუალური დაკვირვება და ინსპექტირება:</p> <ul style="list-style-type: none"> სამუშაოები მიმდინარეობს მონიშნული ზონის საზღვრებში და არ ხდება მცენარეების დამატებითი დაზიანება ან უკანონო ჭრები 	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური დაკვირვება - სამუშაო დღის დასაწყისში და ბოლოს; 	<ul style="list-style-type: none"> ბუნებრივი ჰაბიტატების და ხე-მცენარეული საფარის ზედმეტად დაზიანების პრევენცია; 	<ul style="list-style-type: none"> მშენებელი კონტრაქტორის გარემოსდაცვითი მმართველი
ცხოელთა სამყარო (ზოგადი)	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო ტერიტორია 	<p>ვიზუალური დაკვირვება:</p> <ul style="list-style-type: none"> სამუშაოებისთვის მონიშნული ზონის საზღვრებში არ ფიქსირდება ცხოველთა საბინადრო ადგილები (ბუდეები, სოროები და სხვ); არ ფიქსირდება ცხოველთა დაზიანება დალუპვის ფაქტები. <p>ინსპექტირება:</p> <ul style="list-style-type: none"> ადგილი არ აქვს ცხოველებზე უკანონო ნადირობის ფაქტებს. 	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური დაკვირვება - გასუფთავებითი სამუშაოების დაწყებამდე და სამუშაო დღის ბოლოს. ინსპექტირება - დაუგეგმავად. 	<ul style="list-style-type: none"> მაღალმგრძობიარე ადგილების გამოვლენა, მონიშვნა და ამ ტერიტორიებზე მაღალი ზემოქმედების გამომწვევი სამუშაოების შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა; ცხოველებზე პირდაპირი ზემოქმედების პრევენცია; 	<ul style="list-style-type: none"> მშენებელი კონტრაქტორის გარემოსდაცვითი მმართველი
მსხვილი ძუძუმწოვრების ცხოველქმედების ნიშნები	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო ტერიტორიები, 	<p>ვიზუალური დაკვირვება: შეიმჩნევა თუ არა პროექტის ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ ტერიტორიებზე გარეული ცხოველების არსებობის კვალი</p>	<ul style="list-style-type: none"> ყოველ სამშენებლო მოედანზე მუშაობის დაწყებამდე 	<ul style="list-style-type: none"> მაღალმგრძობიარე ადგილების გამოვლენა, მონიშვნა და ამ ტერიტორიებზე მაღალი ზემოქმედების გამომწვევი სამუშაოების შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა; 	<ul style="list-style-type: none"> მშენებელი კონტრაქტორის გარემოსდაცვითი მმართველი
ღამურები და მათი კონცენტრაციის ადგილები	<ul style="list-style-type: none"> საპროექტო დერეფნის ის უბნები, სადაც ზემოქმედების ქვეშ ექცევა მსხვილფარჯიანი ფულუროიანი ხეები და ღამურების სხვა პოტენციური თავშესაფარი 	<p>ვიზუალური დაკვირვება: არსებობს თუ არა პროექტის ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ ტერიტორიაზე/კონსტრუქციებზე ღამურების საბინადრო ადგილები/კოლონიები</p>	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო მოედანზე მუშაობის დაწყებამდე 	<ul style="list-style-type: none"> სახეობაზე პირდაპირი ზემოქმედების პრევენცია; საჭიროების შემთხვევაში სპეციალისტის მოწვევა და სახეობაზე ზემოქმედების დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება 	<ul style="list-style-type: none"> მშენებელი კონტრაქტორის გარემოსდაცვითი მმართველი

<p>მცირე ზომის ფრინველების ბუდეები</p>	<p>ადგილები</p> <ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო ტერიტორიები, საპროექტო დერეფნის მთლიან სიგრძეზე 	<p>ვიზუალური დაკვირვება: არსებობს თუ არა პროექტის შემოქმედების ქვეშ მოქცეულ ხეებზე და სხვა ტერიტორიებზე ფრინველთა მოქმედი ბუდეები</p>	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო მოედანზე მუშაობის დაწყებამდე 	<ul style="list-style-type: none"> სახეობაზე პირდაპირი შემოქმედების პრევენცია; მაღალმგრძობიარე ადგილების გამოვლენა, მონიშვნა და ამ ტერიტორიებზე მაღალი შემოქმედების გამომწვევი საბუთების შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა; 	<ul style="list-style-type: none"> მშენებელი კონტრაქტორის გარემოსდაცვითი მმართველი
<p>ქვეწარმავლების და ამფიბიების მნიშვნელოვანი საბინადრო ადგილები</p>	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო ტერიტორიები, საპროექტო დერეფნის მთლიან სიგრძეზე 	<p>ვიზუალური დაკვირვება: არსებობს თუ არა პროექტის შემოქმედების ქვეშ მოქცეულ ტერიტორიაზე ქვეწარმავლების კონცენტრაციის ადგილები</p>	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო მოედანზე მუშაობის დაწყებამდე 	<ul style="list-style-type: none"> სახეობაზე პირდაპირი შემოქმედების პრევენცია; 	<ul style="list-style-type: none"> მშენებელი კონტრაქტორის გარემოსდაცვითი მმართველი
<p>ორმოები, ტრანშეები და ცხოველებისთვის სხვა საშიში უბნები</p>	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო ტერიტორიები, 	<p>ვიზუალური დაკვირვება: არის თუ არა ესეთი უბნები სათანადოდ შემოსაზღვრული და რამდენად მაღალია ცხოველების დაზიანების რისკები; ჩაშვებულია თუ არა ორმოებში ფიცრები</p>	<ul style="list-style-type: none"> ყოველი სამუშაო დღის ბოლოს 	<ul style="list-style-type: none"> სახეობების ორმოებში ჩავარდნის და დაზიანების პრევენცია; 	<ul style="list-style-type: none"> მშენებელი კონტრაქტორის გარემოსდაცვითი მმართველი
<p>შემოქმედების თავიდან აცილების და ღონისძიებების ეფექტურობა.</p>	<ul style="list-style-type: none"> დერეფნის მთლიან სიგრძეზე; 	<p>გარემოსდაცვითი მენეჯერი (მმართველი) დააკვირდება პერსონალის მიერ უსაფრთხოებისა და გარემოსდაცვითი ნორმების შესრულებას და ამ ღონისძიებების ეფექტურობას. საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების დასახვა-გატარების მიზნით მიმართავს ხელმძღვანელობას</p>	<ul style="list-style-type: none"> ინტენსიური სამშენებლო სამუშაოების შესრულებისას; ინსპექტირება - პერიოდულად. 	<ul style="list-style-type: none"> საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება 	<ul style="list-style-type: none"> მშენებელი კონტრაქტორის გარემოსდაცვითი მმართველი

9 დასკვნა

ჩატარებული კვლევებით დადგინდა, რომ პროექტის განხორციელების არცერთი ეტაპი ზურმუხტის ქსელის მოქმედ უბანზე და ლაგოდეხის აკვეთილზე მნიშვნელოვან და შეუქცევად ზემოქმედებას ვერ მოახდენს. ზეგავლენის დერეფანში და მისი მიმდებარედ არ დაფიქსირებულა კრიტიკული მნიშვნელობის, იშვიათი ჰაბიტატები და სახეობების კონცენტრაციის ადგილები. წინამდებარე დოკუმენტში წარმოდგენილი შემარბილებელი ღონისძიებები და მონიტორინგული სამუშაოების ზედმიწევნით შესრულება უზრუნველყოფს ბიომრავალფეროვნების ნებისმიერ კომპონენტზე ზემოქმედების მინიმუმამდე დაყვანას. ზემოაღნიშნული გარემოებებიდან გამომდინარე, საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.

10 გამოყენებული ლიტერატურა

- საქართველოს წითელი ნუსხა, 2014 წელის 20 თებერვალი
- საქართველოს ფლორა, მცენარეთა სარკვევები. საქართველოს მცენარეთა სახეობრივი ნუსხები (Ketzkhoveli & Gagnidze, 1971-2011; Czerepanov, 1995; Gagnidze, 2005).
- მუსხელიშვილი თ. ჩხიკვაძე ვ. (2000). საქართველოში გავრცელებულ ამფიბიებისა და ქვეწარმაცლების ნომენკლატურა. ზოოლოგიის ინსტიტუტის შრომები
- ბუნნიკაშვილი ა., ყანდაუროვი ა., ნატრაძე ი. 2008. საქართველოს ხელფრთიანთა დაცვის სამოქმედო გეგმა. გამ. “უნივერსალი”, თბილისი:
- საქართველოს წითელი ნუსხა, 2014 წელის 20 თებერვალი <https://goo.gl/isUraC>
- გურიელიძე ზ. 1996. საშუალო და მსხვილი ძუძუმწოვრები. წიგნში: „საქართველოს ბიომრავალფეროვნების პროგრამის მასალები“. თბილისი:
- ჯანაშვილი ა. 1963. საქართველოს ცხოველთა სამყარო. ტ. III. ხერხემლიანები. თსუ-ს გამომცემლობა, თბილისი
- ქეთევან ბაცაცაშვილი, ოთარ აბდალაძე 2017. საქართველოს ხმელეთის ჰაბიტატები EUNIS -ის ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით „ევროკავშირის ბიომრავალფეროვნებასთან დაკავშირებული დირექტივების განხორციელების მხარდაჭერა საქართველოში“;
- ლაგოდების დაცული ტერიტორიების მენეჯმენტის გეგმა, 2021 წ;
- Svensson, L & Zetterström, D. (2008) *Birds of Europe: Second Edition* (Princeton Field Guides) (2008)
- IUCN Red List of Threatened Species www.iucnredlist.org
- Doluchanov A... G. (2010) Forest vegetation of Georgia, ('Lesnoi rastitelnost Gruzii'), Universali, Tbilisi. (In Russ.)
- Macdonald D.W & Barrett, P. (2002). *Mammals of Europe*. Princeton Field Guides.
- Solomon, James Clinton, Schatz, George E., Shulkina, Tatyana კავკასიის წითელი ნუსხ: Red list of the endemic plants of the Caucasus: Armenia, Azerbaijan, Georgia, Iran, Russia, and Turkey.
- Tarknishvili D. N. (2002). Herpetological Fauna of Javakheti plateau in Southern Georgia.
- Prosidings of the institute of Zoology
- Мусхелишвили Т. А. «Пресмыкающиеся Восточной Грузии»