

საჩხერის მუნიციპალიტეტში 15 მგვტ სიმძლავრის
ქარის ელექტროსადგურის „იმერეთი-2“ მშენებლობის
და ექსპლუატაციის პროექტი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში
ტომი 2 - დანართები

პროექტის განმახორციელებელი:
შპს უსასრულო ენერჯია

შემსრულებელი:
შპს „დაბლიუიჯი ენვი კონსალტინგი“



დაბლიუიჯი ენვი კონსალტინგი
WEG ENVI CONSULTING

2019 წელი

საჩხერის მუნიციპალიტეტში 15 მგვტ
სიმძლავრის ქარის ელექტროსადგურის
„იმერეთი-2“ მშენებლობის და ექსპლუატაციის
პროექტი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში
ტომი 2 - დანართები

პროექტის განმახორციელებელი:
შპს უსასრულო ენერჯია



შემსრულებელი:
შპს „დაბლიუიჯი ენვი კონსლტინგი“



შპს "დაბლიუიჯი ენვი კონსლტინგი"
WEG ENVI CONSULTING

დირექტორი
მარიამ ქიბერიძე

მ. ქიბერიძე

შპს „დაბლიუიჯი ენვი კონსლტინგი“; ს/კ 405259964; საქართველო, 0160 თბილისი, ლ. გოთუას ქუჩა №16
“WEG Envi Consulting” LLC; 16 L. Gotua Street, 0160 Tbilisi, Georgia
Mobile: (+995 599) 154 656; Tel: (+995 32) 2 388 358; E-mail: kimeridze@hotmail.com
Mobile: (+995 599) 162 221; E-mail: medgarcorresp@yahoo.com

მე-2 ტომში შესული დანართები

- | | |
|-------------------|---|
| დანართი 1 | ქარის ელექტროსადგური იმერეთი-2-ის ტერიტორიაზე ფლორის, მცენარეულობის და ჰაბიტატების აღწერა |
| დანართი 2 | ქარის ელექტროსადგური იმერეთი-2-ის განთავსების ზოლში სახელმწიფო ტყის ფონდის მიწის ტერიტორიაზე ბუნებრივი რესურსების აღსერა |
| დანართი 3 | იმერეთი-2 ქარის ელექტროსადგურის ფაუნისტური ანგარიში |
| დანართი 4 | იმერეთის ქარის ელექტროსადგურისათვის შერჩეული ტერიტორიის საზღვრებში ორნითოლოგიური სიტუაციის პრინციპული პარამეტრები |
| დანართი 5 | საჩხერის, ჭიათურის და ხარაგაულის მუნიციპალიტეტებში ქარის ელექტროსადგურების ხელფრთიანებზე პოტენციური ზემოქმედების შეფასების საბოლოო ანგარიში |
| დანართი 6 | ატმოსფერული ემისიების გაანგარიშების შედეგები |
| დანართი 7 | იმერეთი-2 ქარის ელექტროსადგურის ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა |
| დანართი 8 | იმერეთი 2-ის ქარის ელექტროსადგურის პროექტი ხმაურის ზემოქმედების მოდელირება |
| დანართი 9 | იმერეთი-2 ქარის ელექტროსადგურის ნარჩენების მართვის გეგმა |
| დანართი 10 | არქეოლოგიური კვლევის ანგარიში და საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული ცენტრის დასკვნა |
| დანართი 11 | შუქრდილების ციმციმის მოდელირება |

დანართი 1

ანგარიშის დასახელება

იმერეთი 2 ქარის ელექტროსადგურისა და
ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობის და
ექსპლუატაციის პროექტის გუნდებრივ და სოციალურ
გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ფლორა, მცენარეულობა და ჰაბიტატები

ანგარიში მოამზადა



მარიამ ქიმერიძე
დავით ჭელიძე

ანგარიშის
მომზადების თარიღი



15.09.2019

**იმერეთი 2 ქარის ელექტროსადგურისა და ელექტრობაწარმოების ხაზის მშენებლობის და
ექსპლუატაციის პროექტის გუნდისა და სოციალურ ბარემოზე ზემოქმედების შეფასება**

ფლორა, მცენარეულობა და ჰაბიტატი

ექსპერტები ბოტანიკაში: **მარიამ ქიმერიძე,
დავით ჭელიძე
10-20.07.2019; 8-22. 08. 2019**

1. შესავალი

ანგარიში მოიცავს ლიტერატურული მიმოხილვის და სამეცნიერო კვლევის შედეგებს, რომლის მიზანი იყო იმერეთი 2 ქარის ელექტროსადგურისა და ეგხ-ს პროექტის დერეფანში ფლორის, მცენარეულობისა და ჰაბიტატების მიმოხილვა, კერძოდ კი სენსიტიური ჰაბიტატებისა და თანასაზოგადოებების გამოვლენა.

ინტერესების ზონაში ბოტანიკური აღწერილობა გაკეთდა ლიტერატურულ წყაროებზე და საველე კვლევებზე, აგრეთვე საკუთარ გამოცდილებასა და ცოდნაზე დაყრდნობით. ამასთანავე, უნდა აღინიშნოს, რომ უფრო დეტალური ინფორმაციის მოსაპოვებლად ჩატარებულმა ბოტანიკურმა კვლევებმა შესაძლებელი გახადა, როგორც არსებული ხარვეზების შევსება, ისე დაგეგმვისა და სამშენებლო სამუშაოებისთვის დეტალური მონაცემების მოპოვება, რაც აუცილებელია ბოტანიკური თვალსაზრისით გარემოსდაცვითი შეფასებისათვის. შესაბამისად, გამოვლინდა დაგეგმილი პროექტის მშენებლობის და ოპერირების შედეგად მოსალოდნელი უარყოფითი და ნარჩენი ზემოქმედება მიმდებარე ტერიტორიების ფლორასა და მცენარეულობაზე.

პროექტის ზემოქმედების ზონაში წარმოდგენილია სხვადასხვა კონსერვაციული ღირებულების მქონე მცენარეთა თანასაზოგადოებები და სახეობები (საქართველოს წითელი ნუსხის, ენდემური, იშვიათი), აგრეთვე ეკონომიკური მცენარეები (სამკურნალო, არმატული, ველური ხილი, ბოჭკოვანი, ძირხვენი, დეკორატიული, სასმელი, სამასალე და სათბობი ხე-ტყე, საფურაჟე, სათიბ-საძოვარი, სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ველური წინაპრები და ა.შ.).

გადაშენების გზაზე მყოფ სახეობებთან და სენსიტიურ ჰაბიტატებთან ერთად, რომელთაც სხვადასხვა კონსერვაციული ღირებულება აქვთ, განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა ტყიან ადგილებს; მათზე ნარჩენი ზემოქმედების დაფიქსირების შემთხვევაში უნდა განხორციელდეს ეკო-საკომპენსაციო ღონისძიებები, რაც გულისხმობს ექვივალენტური ტყის ჰაბიტატების აღდგენას. რაც შეეხება ჭარბტენიან ტერიტორიებს, მათზე ნარჩენი ზემოქმედების დროს მნიშვნელოვნად მატულობს ზედაპირულწყლიანი სივრცე და ასეთი ტერიტორია სამუდამოდ აკლდება სასარგებლო მიწების ფონდს. მართალია, ამგვარ ზედაპირულწყლიან ეკოტოპებზე ხელახლა ვითარდება წყალ-ჭაობის მცენარეულობა და იწყება ტორფდაგროვება, მაგრამ ორგანული მასით ასეთი ღრმულების ამოვსებისათვის ათასწლეულებია საჭირო.

2. საკანონმდებლო ბაზა

საქართველოს არსებული გარემოსდაცვითი კანონდებლობა ეყრდნობა საერთაშორისო დონეზე მიღებულ პრინციპებს და კრიტერიუმებს და წარმოადგენს კარგ საფუძველს გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისათვის.

საქართველოს ველური ფლორისა და ფაუნის კონსერვაციას სამართლებრივად არეგულირებს საქართველოს პარლამენტის მიერ 1994-2011 წლებში მიღებული რამდენიმე საკანონმდებლო აქტი. მნიშვნელოვანია საქართველოს პრეზიდენტის დადგენილება № 303 (2 მაისი 2006) „საქართველოს წითელი ნუსხის დამტკიცების შესახებ“.

ცხრილი 1. საქართველოს ძირითადი კანონები გარემოს დაცვის შესახებ

კანონი	თარიღი
კანონი მავნე ორგანიზმებისაგან მცენარეთა დაცვის შესახებ	12. 10. 1994
საქართველოს კონსტიტუცია	24. 08. 1995
კანონი დაცული ტერიტორიების სისტემის შესახებ	07. 01. 1996
კანონი ნორმატიული აქტების შესახებ	29. 10. 1996
კანონი გარემოს დაცვის შესახებ	10. 12. 1996
კანონი ცხოველთა სამყაროს შესახებ	26. 12. 1996
კანონი ლიცენზიების და ნებართვების შესახებ	01. 01. 1997
კანონი კოლხეთის დაცული ტერიტორიების შექმნისა და მენეჯმენტის შესახებ	09. 12. 1998
მავნე ორგანიზმებისაგან მცენარეთა დაცვის კანონში ცვლილებებისა და დამატებების შეტანის შესახებ	16. 04. 1999
ტყის კოდექსი	22. 06. 1999
საქართველოს გარემოსდაცვითი ქმედებების ეროვნული გეგმა	19. 06. 2000
კანონი მიწების მელიორაციის შესახებ	16. 10. 2000
კანონი თბილისისა და მისი შემოგარენის სახელმწიფო ტყის ფონდისა და მწვანე ნარგაობების დაცვის სპეციალური ღონისძიებების შესახებ	10. 11. 2000
კანონი ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის შესახებ	28. 03. 2001
კანონი საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ	06. 06. 2003

საქართველოს მთავრობის მიერ ხელმოწერილი მნიშვნელოვანი საერთაშორისო კონვენციები და მრავალმხრივი ხელშეკრულებებია:

- ველური ბუნების ფაუნისა და ფლორის საფრთხეში მყოფი სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის კონვენცია (CITES 1975; universal);
- კონვენცია ბიოლოგიური მრავალფეროვნების შესახებ (Convention on Biological Diversity 1992; universal);
- ევროკავშირის დირექტივა ჰაბიტატების შესახებ (European Union Habitats Directives 1992; regional);
- რამსარის კონვენცია საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი ტერიტორიების, განსაკუთრებით წყლის ფრინველების, შესახებ (Ramsar Convention on Wetlands of International Importance Especially as Waterfowl Habitat--Ramsar Convention; 1975; universal);
- კონვენცია მსოფლიო კულტურული და ბუნებრივი მემკვიდრეობის დაცვის შესახებ (World Heritage Convention; 1972; universal);
- გაერთიანებული ერების ჩარხო-კონვენცია კლიმატის ცვლილების შესახებ (United Nations Framework Convention on Climate Change 1994; universal) და კიოტოს პროტოკოლი (Kyoto Protocol მიღებულია 1997, ჯერ არ არის ძალაში);
- კონვენცია ევროპის ველური ბუნების და ბუნებრივი ჰაბიტატების შესახებ (Convention on the conservation of European Wildlife and natural Habitats 1979);
- კონვენცია ევროპის ლანდშაფტების შესახებ (European Landscape Convention 2000).

3. ფლორისა და მცენარეულობის აღწერისა და ეკოსისტემებზე და ჰაბიტატებზე კრედიტის ზემოქმედების განსაზღვრის ზოგიერთი მეთოდოლოგიური და კონცეპტუალური მიდგომის შესახებ

პროექტის შემოქმედების ზონის ფარგლებში ეკოსისტემებში მცენარეულობისა და ჰაბიტატების ტიპები დახასიათებულია კეცხოველის (1960), ქვანახაის (1996), ნახუცრიშვილის (1999), მიხედვით, ხოლო სახეობრივი შემადგენლობა მოცემულია ლიტერატურულ წყაროებზე და საველე კვლევებზე დაყრდნობით.

ჩვენი შეფასებით ინტერესების კორიდორში ჭურჭლოვან მცენარეთა მრავალი სახეობაა წარმოდგენილი. მაგრამ, როგორც ეს მორისს (1995) აქვს აღნიშნული არსებითად ფლორის შეფასება უნდა მოიცავდეს ყველა ჭურჭლოვან მცენარეს, ხაესებს, ლიქენებს,

წყალმცენარეებს და სოკოებს. მიუხედავად ამისა, ჭურჭლოვანი მცენარეები მიჩნეულია ძირითად ინდიკატორად ხმელეთის ეკოსისტემებისა, რომელებიც მოიცავენ მოცემული ლანდშაფტის ყველა სასიცოცხლო ფორმას.

როგორც ზემოთაა აღნიშნული, სხვადასხვა კონსერვაციული ღირებულების მქონე სახეობებთან და სენსიტიურ ჰაბიტატებთან ერთად განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა ტყიან ტერიტორიებს ხელოვნური ტყის მასივების ჩათვლით. დასაბუთებულია, რომ ტყეები მიჩნეულია განსაკუთრებულ გარემოსდაცვით ადგილებად, ეკოლოგიური, ესთეტიური, კულტურული, ისტორიული და გეოლოგიური თვალსაზრისით უნიკალურ და ყველაზე მნიშვნელოვან ეკოსისტემებად (Harcharik, 1997; Isik et al., 1997). სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, „ტყე, როგორც ტყე გაცილებით უფრო მნიშვნელოვანია, ვიდრე მიწათსარგებლობის ნებისმიერი სხვა ფორმა“ (Harcharik, 1997), „განსაკუთრებულია მოსახლეობის მოთხოვნები ტყეების მიმართ რეკრეაციული, სილამაზით ტკობისა და ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციის (დაცვის) თვალსაზრისით“ (Lanly, 1997).

არსებითია ის ფაქტი, რომ სხვა პროექტის ზემოქმედების არეებზე, მათ შორის, ტყიან ტერიტორიებზე პრაქტიკულად შეუძლებელია ადრინდელი ბუნებრივი კორომების აღდგენა და შენარჩუნება იმ სახით, როგორც იყო მშენებლობამდე. ამიტომ, ასეთ შემთხვევებში რეკომენდირებულია ოფსეტური ღონისძიებების განხორციელება, რაც გულისხმობს ექვივალენტური ტყის ჰაბიტატების ან სხვა ტიპის ეკოსისტემების/მცენარეულობის თანასაზოგადოებების აღდგენას. რაც შეეხება ჭარბტენიან ტერიტორიებს, მათზე ნარჩენი ზემოქმედების დროს მნიშვნელოვნად მატულობს ზედაპირულწყლიანი სივრცე და ასეთი ტერიტორია სამუდამოდ აკლდება სასარგებლო მიწების ფონდს. მართალია, ამგვარ ზედაპირულწყლიან ეკოტოპებზე ხელახლა ვითარდება წყალ-ჭაობის მცენარეულობა და იწყება ტორფდაგროვება, მაგრამ ორგანული მასით ასეთი ღრმულების ამოვსებისათვის ათასწლეულებია საჭირო.

ბიომრავალფეროვნებაზე, დაცულ ტერიტორიებსა და ტყეებზე უარყოფითი ზემოქმედება უნდა შემცირდეს აბსოლუტურ მინიმუმამდე, ხოლო ისეთ შემთხვევებში, როდესაც გარემოს დაზიანების თავიდან აცილება შეუძლებელია, ზარალის ანაზღაურება უნდა მოხდეს ეკო-კომპენსაციის პროგრამის მიხედვით. სახელდობრ, უნდა ჩატარდეს ტყის ეკოსისტემებზე ზეგავლენის შეფასება და ზარალის ანაზღაურება ადექვატური შემარბილებელი და ეკო-საკომპენსაციო ზომების მისაღებად, რომელთა მიზანია დაკარგული ექვივალენტური ტყის ჰაბიტატების აღდგენა.

ამ კონტექსტში პროექტის მშენებლობის პროცესში ტყის ეკოსისტემებისადმი მიყენებული ზარალის გაანგარიშება რეკომენდირებულია “უდანაკარგო”, “წმინდა მოგების პრინციპისა” და “ჰაბიტატ - ჰექტრის” მიდგომების მიხედვით, რათა განისაზღვროს ტყის ეკო-კომპენსაციის ზუსტი პროპორციული თანაფარდობასთან, რომელიც დაფუძნებულია თანამედროვე მეთოდოლოგიასა და საუკეთესო საერთაშორისო პრაქტიკაზე.

ჰაბიტატ-ჰექტრის შეფასების მეთოდი არის არაფულად ერთეულებში ბუნებრივი მცენარეულობის ღირებულების განსაზღვრის მიმართ ჩვეულებრივი მიდგომა. გარემოს საკომპენსაციო მაჩვენებელი (ანუ “ფული”, რომლითაც გამოიხატება მცენარეულობის ღირებულება) არის “ჰაბიტატ-ჰექტარი”.

ჰაბიტატის ფართობი (ჰა) X ჰაბიტატის ქულა = ჰაბიტატ-ჰექტარი

ეს მეთოდი გამოიყენება ჰაბიტატების უბნებისა და ლანდშაფტის კომპონენტების რაოდენობის შესაფასებლად მცენარეულობის ტიპის რელევანტურ (შესაბამის) წინასწარგანსაზღვრულ “ბენჩმარკთან” (benchmark) მიმართებაში. ბენჩმარკები უნდა განისაზღვროს მცენარეულობის სხვადასხვა ეკოლოგიური კლასისათვის (მმპ). მცენარეულობის თითოეული ეკოლოგიური კლასისათვის ბენჩმარკში აღწერილი უნდა იყოს გასაშუალებული თავისებურებები კლიმაქსური და დიდი ხნის განმავლობაში ხელუხლებელი ბიომრავალფეროვნებისა და ბუნებრივი მცენარეულობისა, რომელიც იმ ბიორეგიონშია წარმოდგენილი, სადაც ჰაბიტატები უნდა შეფასდეს. კლიმაქსური და ხელუხლებელი ბენჩმარკის ცნება ახლოა მცენარეულობის ეკოლოგიურ კლასთან (მმპ), ანუ ტყის ბენჩმარკი შეიძლება ემყარებოდეს გასაშუალებულ მონაცემებს იმ 20 წლიანი ხეების კორომისა, სადაც არ ჩანს მნიშვნელოვანი ანთროპოგენული ზეგავლენის ნიშნები. თითოეული მმპ-ი უნდა შეიცავდეს გარკვეულ

ინფორმაციას, რომელიც საჭიროა ჰაბიტატ-ჰექტრის შეფასებისათვის. ჰაბიტატ-ჰექტრული შეფასებისას ჰაბიტატისათვის მინიჭებული ქულები, მაჩვენებელია მცენარეულობის ხარისხისა, რომელიც ახლოა მშპ-ის ბენჩმარკთან, ვრცელდება თითოეულ შეფასებულ ფართობზე. ჰაბიტატის მაჩვენებლის ნამრავლი ჰაბიტატის ფართობზე (ჰექტრებში) იძლევა მცენარეულობის ხარისხის განსაზღვრის საშუალებას. “ჰაბიტატ-ჰექტრის” ერთეულები გამოყენებულია, როგორც ჩვეულებრივი საზომი სხვადასხვა ეკოსისტემების შედარებითი ღირებულებისა ერთი მშპ-ის ფარგლებში. ჰაბიტატ-ჰექტრის მეთოდით შეიძლება წინასწარი განჭვრეტა ბუნებრივი მცენარეულობის მდგომარეობისა, ვიზუალურად შეფასებადი ინფორმაციის შეგროვება მცენარეულობის კომპონენტების შესახებ ჰაბიტატების ზონის გასწვრივ. მცენარეულობის კომპონენტები, რომლებიც უნდა იქნან ჩართული და შეფასებული, დამოკიდებულია ეკო-რეგიონის სპეციფიურ ეკოსისტემურ შემადგენლობაზე.

მეორე ნაბიჯია მცენარეულობის კომპონენტების შესახებ ინფორმაციის ვიზუალური შეფასება და ანალიზი მოცემული ტერიტორიისათვის ჰაბიტატების მდგომარეობის გაანგარიშების გამოყენებით.

შესაძლებელია ჰაბიტატის კომპონენტის მახასიათებლის გაანგარიშება. ავსტრალიის ვიქტორიის შტატის მთავრობის გარემოს მდგრადი განვითარების დეპარტამენტი, რომელიც მსოფლიო მასშტაბის წამყვანი დაწესებულებაა ჰაბიტატ-ჰექტრის პრინციპის სფეროში, იყენებს შემდეგ კომპონენტებსა და მახასიათებლის შეფასებებს:

	კომპონენტი	მაქს. ღირებულება(%)
უბნის მახასიათებლები	დიდი ხეები	10
	ვარჯის შეკრულობა	5
	ქვეტყის (ხეების გარეშე)	25
	იარუსი	
	უსარეველო	15
	აღდგენა	10
	მკვდარი საფარი	5
ლანდშაფტის კონტექსტი	მორები	5
	ნაკვეთის ფართობი*	10
	შემოგარენი*	10
	მანიძილი უბანსა და ტყის მასივს შორის*	5
	სულ	100

ცხრილი 2. ჰაბიტატის შეფასების კომპონენტები და მახასიათებლები ვიქტორიაში, ავსტრალია

4. საპროექტო ტერიტორიის ფლორისა და მცენარეულობის მიმოხილვა

საპროექტო ტერიტორია მოიცავს ზემო იმერეთის პლატოს გეობოტანიკური ოლქის ზემო იმერეთის პლატოს გეობოტანიკური რაიონი. ზემო იმერეთის პლატო (ძირულასა და ჭიათურის პლატოები) ანუ ძირულის კრისტალური მასივი მოიცავს მდ. ყვირილას აუზის უმეტეს ნაწილს. გეობოტანიკური რაიონის ფარგლებში შემოდის ღიბის ქედის დასავლური კალთაც. ძემო იმერეთის პლატოს რაიონს გეოლოგიური აღნაგობის, ტექტონიკური ისტორიის, რელიეფის და მცენარეული საფარის მხრივ კოლხეთში გამორჩეული ადგილი უჭირავს. რაიონი რთული რელიეფით ხასიათდება. პლატოს უმეტესი ნაწილის სიმაღლე ზ. დ. 500-800მ ფარგლებში მერყეობს. რაიონის ჰიდროგრაფიული ქსელი საკმაოდ მჭიდროა. იგი წარმოდგენილია მდ. ყვირილას განტოტვილი სისტემით, კარსტული წყლებითა და ტბებით. მთავარი მდინარეებია-ყვირილა, ძირულა და ჩხერიმელა. მათ რაჭისა და ღიბის ქედებიდან ჩამომდინარე ბევრი მდინარე უერთდება.

რაიონის ტერიტორია კოლხეთის უკიდურეს აღმოსავლეთ ნაწილში მდებარეობს, ამიტომ იგი ზღვიური ჰავის შედარებით სუსტ გავლენას განიცდის. აქაური ჰავა შედარებით კონტინენტურია, მაგრამ მაინც საკმაოდ ნესტიანი და ზომიერად თბილია.

ზემო იმერეთის პლატოს გეობოტანიკური რაიონის ფლორა და მცენარეულობა კოლხური მცენარეულობის ყველაზე გადარიბებული ვარიანტია. მართალია, რელიქტური კოლხური სახეობების საერთო რაოდენობა რაიონის ტერიტორიაზე არც თუ ცოტაა, მაგრამ ამ სახეობათა ფიტოცენოზური პოზიციები ერთობ მოკრძალებულია (რამდენადმე თვალსაჩინოა წყავის-*Laurocerasus officinalis*, შქერის-*Rhododendron ponticum*, იელის-*Rhododendron luteum*, ბზის-*Buxus colchica* ფიტოცენოზური პოზიციები). ამასთან დაკავშირებით, რელიქტური ფიტოცენოზების გავრცელება ფრიად შეზღუდულია, ხოლო კოლხეთის ენდემურ მცენარეულ დაჯგუფებებს იგი საერთოდ მოკლებულია.

რაიონში წარმოდგენილია მხოლოდ ტყის სარტყელი (ისიც არასრული ჰიფსომეტრული პროფილით). პლატოებზე, მჭიდრო დასახლებებსა და ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის გავლენით, ბუნებრივი მცენარეულობა, განსაკუთრებით კი ტყის საფარი, ბევრგან ფაქტობრივად განადგურებულია. იგი შემორჩენილია მხოლოდ ცალკეულ ხეობებში (ჭიათურას პლატოზე-მდ. ბუჯას ხეობაში და სხვა). კერძოდ, ჭიათურის პლატოს ტყეებში რცხილასთან (*Carpinus caucasica*) ქვეტყეში შერეულია *Cytisus hirsutissimus* და *Hypericum orientale* (*H. ptarmicifolium*). აქ *Quercus iberica* - სთან ერთად ზოგან გვხვდება საქართველოს წითელი წიგნის, წითელი ნუსხისა და ყოფილი საბჭოთა კავშირის წითელი წიგნის სახეობა *Q. imeretina*, ქვეტყეში კი - იელი (*Rhododendron luteum*). ჭიათურის პლატოზე, ნივოზეთის კირქვიან კანიონებში, გვხვდება იმერეთის კალციფიტები და ენდემები *Delphinium colchicum*, *Potentilla imerethica* და *Symphandra pendula*. მდ. ბუჯის მარცხენა ნაპირზე წარმოდგენილია რცხილნარი (*C. caucasica*) საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის სახეობებთან - წაბლთან (*Castanea sativa*) და იელთან (*R. luteum*) ერთად. აქვე, წითელმიწა ნიადაგებზე, გვხვდება იმერული მუხა (*Q. imeretina*) შემდეგი ბალახეული მცენარეებით: *Dorycnium graecum*, *D. herbaceum*, *Pteridium tauricum*, აგრეთვე თავისარათი (*Ruscus ponticus*). მშრალი ეკოტოპების ქვეტყის სახეობებია: *Corylus avellana*, *R. luteum*, *Crataegus* spp. და *Staphylea* spp. ტენიან ადგილებში მათ ენაცვლება: *Laurocerasus officinalis*, *Ilex colchica* და *Frangula alnus*.

მცენარეული საფარი მეტ-ნაკლებად ბუნებრივი სახით შემონახულია ღიბის ქედზე, აგრეთვე ძირულა-ჩხერიმელას წყალგამყოფზე და ზოგიერთ სხვა ადგილებში. ტყის მცენარეულობის შემადგენლობაში ძირითადად შერეული ფართოფოთლოვანი და წიფლნარი ტყეები აღინიშნება. შერეული ფართოფოთლოვანი ტყეებით დაფარულია ხეობათა კალთები ზ.დ. 800-900 მ-მდე. მის შემადგენლობაში მონაწილეობს წაბლი (*Castanea sativa*), წიფელი (*Fagus orientalis*), მურყანი (*Alnus barbata*), რცხილა (*Carpinus caucasica*), ცაცხვი (*Tilia caucasica*), ლეკა (*Acer platanoides*), იფანი (*Fraxinus excelsior*), კოლხური მუხა (*Quercus hartwissiana*), ქართული მუხა (*Quercus iberica*) და სხვ. სამხრეთის ექსპოზიციის ფერდობები ზ. დ. 800-900 მ სიმაღლემდე ძირითადად ქართული მუხის (*Quercus iberica*) ტყეს უჭირავს. მიტოვებულ მიწებზე (ნასიმინდარი, ნაკარტოფილარი) არაიშვიათად ვხვდებით დროებით მურყანარს (*Alnus barbata*), რომელიც ბევრგან უკვე იცვლება მუხნარით (*Quercus iberica*) ან შერეული ფართოფოთლოვანი ტყით.

რაიონის ტერიტორიაზე, ძირითადად უფრო მაღალ ნაწილში (ზ. დ. 800 მ ზემოთ) საკმაოდ ფართო გავრცელებას აღწევს წიფლნარი (*Fagus orientalis*) ტყე. გვხვდება ბილომინანტური კორომებიც, კერძოდ წაბლნარ-წიფლნარი (*Castanea sativa*, *Fagus orientalis*) და რცხილნარ-წიფლნარი (*Carpinus caucasica*, *Fagus orientalis*). მნიშვნელოვანი ფართობი უკავია რცხილნარ (*Carpinus caucasica*) ტყეებს. წიწვიანი ტყეებიდან იშვიათად გვხვდება მხოლოდ ფიჭვნარი (*Pinus kochiana*). შერეულ ფართოფოთლოვან და წიფლნარ ტყეებში ქვეტყეს იშვიათად ქმნის რელიქტური კოლხური სახეობები-წყავი (*Laurocerasus officinalis*), შქერი (*Rhododendron ponticum*), იელი (*Rhododendron luteum*). უფრო ფართო გავრცელებას აღწევს ნაირბალახიანი, მთის წივანიანი (*Festuca montana*), ჩიტისთვალისანი (*Asperula ododrata*), გვიმრიანი (*Dryopteris filix mas*) სერიის ტყის ასოციაციები. მუხნარი (*Quercus iberica*) ტყის კორომებში, მეტადრე კირქვიანებზე, ქვეტყეში ჩვეულებრივია ჯაგრცხილა (*Carpinus orientalis*) და მეზოქსეროფილური ნაირბუჩქები. ნატყეეარ ადგილებში, მეტადრე კირქვიან სუბსტრატზე, გვხვდება მეორეული ბუჩქნარები-ჯაგრცხილნარი (*Carpinus orientalis*), ბზიანი (*Buxus colchica*), ნაირბუჩქნარი.

5. საპროექტო ღერძების ფლორისა და მცენარეულობის დეტალური დახასიათება

აღსანიშნავია ის გარემოება, ჩატარდა დეტალური ბოტანიკური კვლევები დაგეგმილი იმერეთი 2 ქარის ელექტროსადგურის და ელექტროგადამცემი ხაზის პროექტის დერეფანში, რომელიც მოიცავს ზემო იმერეთის პლატოს გეობოტანიკურ რაიონს. შესაბამისად, გამოვლინდა დაგეგმილი პროექტის მშენებლობით და ოპერირებით გამოწვეული მოსალოდნელი უარყოფითი და ნარჩენი ზემოქმედება როგორც საპროექტო დერეფანში ისე მიმდებარე ტერიტორიების ფლორასა და მცენარეულობაზე. გამოვლინდა პროექტის ზემოქმედების ზონაში წარმოდგენილი სხვადასხვა კონსერვაციული ღირებულების მქონე მცენარეთა თანასახოგადობები და სახეობები (წითელი ნუსხის, ენდემური, იშვიათი), აგრეთვე ეკონომიკური ღირებულების მქონე მცენარეები.

ბოტანიკური კვლევისას მცენარეულობის სისშირე-დაფარულობა შეფასდა დრუდეს შკალის მიხედვით. დრუდეს შკალის სიმბოლოები აღნიშნავს სახეობათა სისშირე-დაფარულობას. ეს სიმბოლოებია: Soc (socialis)-დომინანტი სახეობა, სისშირე დაფარულობა აღემატება 90%; Cop³ (coptosal)-მაღალი რიცხოვნობის სახეობა, სისშირე-დაფარულობა 70-90%; Cop²-სახეობა წარმოდგენილია მრავალრიცხოვანი ინდივიდებით, სისშირე-დაფარულობა 50-70%; Cop¹-სისშირე-დაფარულობა 50-70%; Sp³ (sporsal)-სისშირე-დაფარულობა დაახლოებით 30%; Sp² (sporsal)-სისშირე-დაფარულობა დაახლოებით 20%; Sp¹ (sporsal)- სისშირე-დაფარულობა დაახლოებით 10%; Sol (solitarie)-მცირერიცხოვანი ინდივიდები, სისშირე-დაფარულობა 10%-მდე; Un (unicum) -ერთი ინდივიდი.

გარდა ამისა, საპროექტო ტერიტორიაზე ჩატარებული ბოტანიკური კვლევებისას (საველე კვლევები ჩატარდა 10-20.07 და 8-22. 08. 2019) დაფიქსირებულ, ყველა შესწავლილ ჰაბიტატს მიენიჭა EUNIS-ის ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით ჰაბიტატის შესაბამისი კოდი.

ნაკვეთი 24. მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო-სათიბი, EUNIS-ის კატეგორია: E 2. (ზომიერად ტენიანი მდელოები)

მცენარეული თანასახოგადობების ტიპი	მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო-სათიბი
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	უღელტეხილ კორტოხას მიდამოები
სანიმუშო ნაკვეთის №	ნაკვეთი 24. (T2-5A ანბა, სამშენებლო აღჭურვის პარკირების არე. გრუნტის დროებითი განთავსების არე)
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	10
GPS კოორდინატები	X382810/Y4669777
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	1118
ასპექტი	სამხრეთ-დასავლეთი
დახრილობა	15-20 ⁰
თანასახოგადობის სტრუქტურული მახასიათებლები	
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	100
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	90-95
ხავსების დაფარულობა (%)	–
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	15
ხავსების სახეობათა რაოდენობა	–
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ბალახოვანი საფარი	
Festuca pratensis	Cop ¹
Agrostis planifolia	Sp ³
Seseli transcaasicum	H-1მ, Cop ²
Phleum pratense	Sp ¹
Avena persica	Sp ¹
Agrimonia eupatoria	Sol

Calamintha grandiflora	Sol
Origanum vulgare	Sol
Leontodon hispidus	Sol
Prunella vulgaris	Sol
Melampyrum arvense	Sol
Hypericum perforatum	Sol
Plantago lanceolata	Sol
Taraxacum officinale	Sol
Carlina vulgaris	Sol
ხაგსის საფარი	
ხაგსის სახეობები არ დაფიქსირებულა	-



ნაკვეთი 24. გულაფშუტა სოკო	ნაკვეთი 24. მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო-სათიბი
ნაკვეთი 24. Seseli transcausicum	ნაკვეთი 24. Seseli transcausicum

ნაკვეთი 25. ახალგაზრდა რცხილნარ-წიფლნარი, EUNIS-ის კატეგორია: G1. A3. +G1.6. (რცხილნარი ტყეები+წიფლის ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	ახალგაზრდა რცხილნარ-წიფლნარი
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	უღელტეხილ კორტოხას მიდამოები
სანიმუშო ნაკვეთის №	ნაკვეთი 25. (T2-5 A-ს მიმდებარე ტყე)
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	100

GPS კოორდინატები	X382813/Y4669772
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	1121
ასპექტი	სამხრეთ-დასავლეთი
დახრილობა	5-10°
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	18
საშუალო დმს (სმ)	16
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	18
საშუალო სიმაღლე (მ)	16
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	2-3
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	20-30
ბუჩქების დაფარულობა (%)	30-40
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	250
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	15-20
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	150
ხავსების დაფარულობა (%)	3-5
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	21
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
Fagus orientalis-უძველესი მესამეული ფლორის რელიქტი	D-16სმ, H-14-16 Sp ³
Carpinus caucasica	D-18სმ, H-16-18მ Sp ²
Acer laetum (ახალგაზრდა)	Sol
ბუჩქები	
Hedera colchica-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთი, ართვინი) ირადიაციით	Sp ²
Ilex colchica-აწერილია კოლხეთიდან. კავკასიის გარდა იზრდება სტრანჯაში (ბულგარეთი) და ჭანეთში (მცირე აზია)	H-2,5მ, Sp ¹
Rubus sp.	Sol
Corylus avellana	Sol
Laurocerasus officinalis-აღმოსავლეთ სმელთაშუაზღვეთური არეალის მქონე მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა	Sol
Euonymus europaeus	Sol
Crataegus microphylla	Sol
ბალახოვანი საფარი	
Asperula odorata	Sp ²
Luzula silvatica	Sp ¹
Poa nemoralis	H-1,5მ, Sp ¹
Sanicula europaea	Sol
Polygonatum glaberrimum	Sol
Viola alba	Sol
Primula woronowii-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ართვინი) ირადიაციით	Sol
Tamus communis	Sol
Salvia glutinosa	Sol
Lapsana grandiflora	Sol
Campanula cordifolia-კავკასიის სუბენდემი ჩრდილო ანატოლიაში ირადიაციით	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sol



ნაკვეთი 25. Rubus sp.



ნაკვეთი 25. Rubus sp.



ნაკვეთი 25. Acer laetum



ნაკვეთი 25. Ilex colchica



ნაკვეთი 25. ახალგაზრდა რცხილნარ-
წიფლნარი



ნაკვეთი 25. ახალგაზრდა რცხილნარ-
წიფლნარი



ნაკვეთი 25. *Ilex colchica*



ნაკვეთი 25. *Crataegus microphylla*



ნაკვეთი 25. *Polygonatum glaberrimum*



ნაკვეთი 25. *Salvia glutinosa*



ნაკვეთი 25. Campanula cordifolia

ნაკვეთი 25. Lapsana grandiflora

ნაკვეთი 26. რცხილნარ-წიფლნარი, EUNIS-ის კატეგორია: G1. A3. +G1.6. (რცხილნარი ტყეები+წიფლის ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	რცხილნარ-წიფლნარი
საკონსერვაციო ღირებულება	საშუალო
ადგილმდებარეობა	უღელტეხილ კორტოხას მიდამოები
სანიმუშო ნაკვეთის №	ნაკვეთი 26. (T2-5. ნაწილობრივ შედის ზურმუხტის ქსელში)
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	100
GPS კოორდინატები	X382361/Y4669813
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	1119
ასპექტი	ჩრდილო-დასავლეთი
დახრილობა	20-25 ⁰
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	40
საშუალო დმს (სმ)	25
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	18
საშუალო სიმაღლე (მ)	16
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	30-40
ბუჩქების დაფარულობა (%)	3-5
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	150
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	30-35
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	50
ხავსების დაფარულობა (%)	5-10
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	14
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
Fagus orientalis-უძველესი მესამეული ფლორის რელიქტი	D-25სმ, H-14-16 Sp ³


Carpinus caucasica	D-40სმ, H-16-18მ Sp ²
Acer laetum (ახალგაზრდა)	Sol
ბუჩქები	
Rubus sp.	Sp ¹
Corylus avellana	H-1,5მ, Sol
Ilex colchica-აწერილია კოლხეთიდან. კავკასიის გარდა იზრდება სტრანჯაში (ბულგარეთი) და ჭანეთში (მცირე აზია)	Sol
ბალახოვანი საფარი	
Poa nemoralis	H-50სმ, Sp ³
Luzula silvatica	Sp ²
Asperula odorata	Sp ¹
Clinopodium vulgare	Sol
Primula woronowii-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ართვინი) ირადიაციით	Sol
Fragaria vesca	Sol
Viola alba	Sol
Stenactis annua	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sp ¹



ნაკვეთი 26. Stenactis annua



ნაკვეთი 26. რცხილნარ-წიფლნარი

	
<p>ნაკვეთი 26. Carpinus caucasica</p>	<p>ნაკვეთი 26. რცხილნარ-წიფლნარი</p>

ნაკვეთი 27. (6). GPS კოორდინატები X381166/Y4669809. 1118მ ზღ. დ. სოფ. ჭალვანი. გრუნტის დროებითი განთავსების არე. სათიბ-საძოვარი-აგროლანდშაფტი. დაბალსენსიტიური საიტია, EUNIS-ის კატეგორია: **E 2.** (ზომიერად ტენიანი მდელოები).

	
<p>ნაკვეთი 27. სათიბ-საძოვარი-აგროლანდშაფტი</p>	

ნაკვეთი 28. მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო-სათიბი, EUNIS-ის კატეგორია: **E 2.** (ზომიერად ტენიანი მდელოები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო-სათიბი
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. ჭალვანი
სანიმუშო ნაკვეთის №	ნაკვეთი 28. (T2-3B. შედის ზურმუხტის ქსელში)
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	10

GPS კოორდინატები	X381149/Y4669925
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	1129
ასპექტი	ჩრდილო-დასავლეთი
დახრილობა	2-3 ⁰
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	80
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	90-95
ხავსების დაფარულობა (%)	–
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	16
ხავსების სახეობათა რაოდენობა	–
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ბალახოვანი საფარი	
Agrostis planifolia	Cop ²
Trifolium ambiguum	Sp ³
Phleum pratense	Sp ²
Festuca pratensis	Sp ²
Seseli transcausicum	H-80სმ, Sp ¹
Koeleria caucasica	Sol
Origanum vulgare	Sol
Leontodon hispidus	Sol
Lotus corniculatus	Sol
Cynosurus echinatus	Sol
Carlina vulgaris	Sol
Stenactis annua	Sol
Calamintha grandiflora	Sol
Hypericum perforatum	Sol
Agrimonia vulgaris	Sol
Melampyrum arvense	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები არ დაფიქსირებულა	–



ნაკვეთი 28. მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო-სათიბი



ნაკვეთი 28. მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო-სათიბი



ნაკვეთი 29. წიფლნარ-რცხილნარი იელის ქვეტყით, EUNIS-ის კატეგორია: G1. A3. +G1.A1C. (რცხილნარი ტყეები+სამხრეთ-აღმოსავლეთ ვერობის მუხნარ-რცხილნარი ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	წიფლნარ-რცხილნარი იელის ქვეტყით
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. ჭალოვანი
სანიმუშო ნაკვეთის №	ნაკვეთი 29. (T2-2. შედის ზურმუხტის ქსელში)
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	100
GPS კოორდინატები	X380445/Y4670379
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	1078
ასპექტი	ჩრდილო-დასავლეთი
დახრილობა	5-10 ⁰
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	40
საშუალო დმს (სმ)	18
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	16
საშუალო სიმაღლე (მ)	14
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	30-40
ბუჩქების დაფარულობა (%)	20-30
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	150
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	10-15
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	40
ხავსების დაფარულობა (%)	15-20
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	13
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
Carpinus caucasica	D-18სმ, H-12-14 Sp ³
Fagus orientalis-უძველესი მესამეული ფლორის რელიქტი	D-40სმ, H-14-16მ Sp ²
Quercus hartwissiana (აღმონაცენი) - საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა, კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჩრდილო-აღმოსავლეთ ლაზეთი) ირადიაციით	Sol
ბუჩქები	

Rhododendron luteum-ბერნის კონვენციით დაცული სახეობა (დანართი I)	H-1,5მ, Sp ³
Hedera colchica-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთი, ართვინი) ირადიაციით	Sol
Rubus sp.	Sol
Crataegus microphylla	Sol
ბალახოვანი საფარი	
Luzula silvatica	Sp ³
Festuca drymeja	H-40სმ, Sp ²
Poa nemoralis	Sp ²
Clinopodium vulgare	Sp ¹
Viola alba	Sol
Fragaria vesca	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sp ²



ნაკვეთი 29. შურფის ორმო



ნაკვეთი 29. მდელო



ნაკვეთი 29. წიფლნარ-რცხილნარი იელის ქვეტყით



ნაკვეთი 29. წიფლნარ-რცხილნარი იელის ქვეტყით



ნაკვეთი 29. წიფლნარ-რცხილნარი იელის ქვეტყით



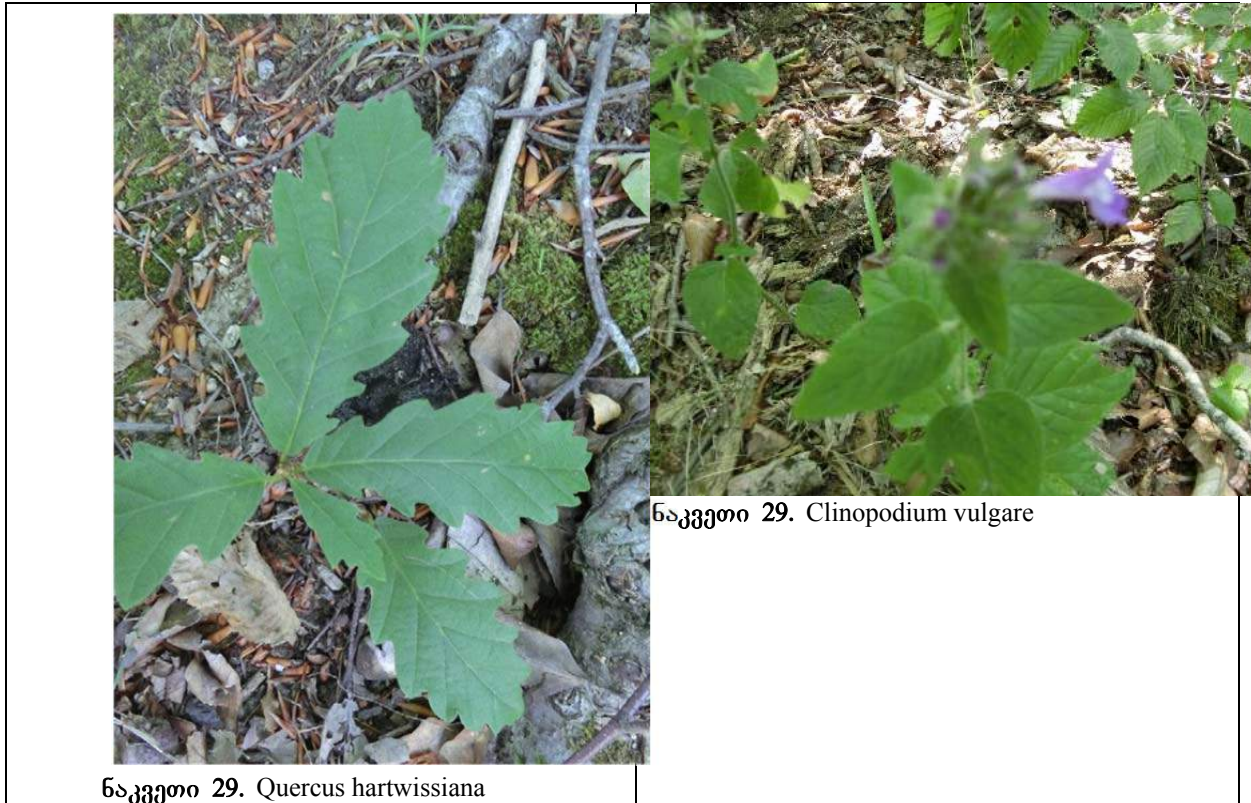
ნაკვეთი 29. Hedera colchica



ნაკვეთი 29. Rhododendron luteum



ნაკვეთი 29. სოკო იელზე



ნაკვეთი 29. Quercus hartwissiana

ნაკვეთი 29. Clinopodium vulgare

ნაკვეთი 30. (T2-1) GPS კოორდინატები X380086/Y4670768. 1043მ ზღ. დ. სოფ. ჭალვანი.შედის ზურმუხტის ქსელში. აგროლანდშაფტი-საძოვარი. დაბალსენსიტიური საიტია. EUNIS-ის კატეგორია: E 2. (ზომიერად ტენიანი მდელოები).



ნაკვეთი 30. იმერული პასტორალური იდილია

ნაკვეთი 31. დეგრადირებული წიფლნარ-რცხილნარი კოლხური ქვეტყით, EUNIS-ის კატეგორია: G1. A3. (რცხილნარი ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	დეგრადირებული წიფლნარ-რცხილნარი კოლხური ქვეტყით
საკონსერვაციო ღირებულება	მაღალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. ჭალვანი
სანიმუშო ნაკვეთის №	ნაკვეთი 31. (7. შედის ზურმუხტის ქსელში, გრუნტის დროებითი განთავსების არე)

სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	100
GPS კოორდინატები	X380125/Y4670799
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	1040
ასპექტი	ჩრდილოეთი
დახრილობა	5-10 ⁰
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	40
საშუალო დმს (სმ)	30
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	16
საშუალო სიმაღლე (მ)	14
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	40-50
ბუჩქების დაფარულობა (%)	80-90
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	150
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	5-10
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	100
ხავსების დაფარულობა (%)	15-20
უმადლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	16
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
Carpinus caucasica	D-30სმ, H-14-16 Sp ³
Fagus orientalis-უძველესი მესამეული ფლორის რელიქტი	D-40სმ, H-12-14მ Sp ²
ბუჩქები	
Rhododendron ponticum- მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა	Cop ¹
Ilex colchica-აწერილია კოლხეთიდან. კავკასიის გარდა იზრდება სტრანჯაში (ბულგარეთი) და ჭანეთში (მცირე აზია)	Sp ²
Vaccinium arctostaphylos-ბერნის კონვენციით დაცული სახეობა (დანართი I)	Sp ¹
Daphne pontica-კავკასიის სუბენდემი ბალკანეთსა და ჩრდილო ანატოლიაში ირადიაციით	Sol
Corylus avellana	H-1,5მ, Sol
Euonymus latifolia	Sol
Rosa canina	Sol
Mespilus germanica	Sol
Rubus sp.	Sol
ბალახოვანი საფარი	
Luzula silvatica	Sp ³
Viola alba	Sp ²
Fragaria vesca	Sp ¹
Clinopodium umbrosum	Sol
Pteridium tauricum	H-1მ, Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sp ²



ნაკვეთი 31. მდელო



ნაკვეთი 31. მდელო



ნაკვეთი 31. სამთლო ქოხი



ნაკვეთი 31. Rhododendron ponticum



ნაკვეთი 31. Rhododendron ponticum



ნაკვეთი 31. Rhododendron ponticum



ნაკვეთი 31. Daphne pontica



ნაკვეთი 31. Rhododendron ponticum



ნაკვეთი 31. Vaccinium arctostaphylos





ნაკვეთი 31. Vaccinium arctostaphylos



ნაკვეთი 31. Vaccinium arctostaphylos



ნაკვეთი 31. დეგრადირებული წიფლნარ-რცხილნარი კოლხური ქვეტყით

	
<p>ნაკვეთი 31. დეგრადირებული წიფლნარ-რცხილნარი კოლხური ქვეტყით</p>	<p>ნაკვეთი 31. დეგრადირებული წიფლნარ-რცხილნარი კოლხური ქვეტყით</p>
	
<p>ნაკვეთი 31. Ilex colchica</p>	<p>ნაკვეთი 31. Ilex colchica</p>
	

ნაკვეთი 31. Daphne pontica	
----------------------------	--

ნაკვეთი 32. დეგრადირებული მურყნარ-წიფლნარი, EUNIS-ის კატეგორია: G1. 6. (წიფლის ტყეები)

მცენარეული თანასაზოგადოების ტიპი	დეგრადირებული მურყნარ-წიფლნარი
საკონსერვაციო ღირებულება	დაბალი
ადგილმდებარეობა	სოფ. ჭაღლოვანი
სანიმუშო ნაკვეთის №	ნაკვეთი 32. (7 ^ა . შედის ზურმუხტის ქსელში)
სანიმუშო ნაკვეთის ფართობი (მ ²)	100
GPS კოორდინატები	X380017/Y4670672
სიმაღლე ზ.დ. (მ)	1013
ასპექტი	სამხრეთ მაკროფერდობის ჩრდილოეთი მიკროექსპოზიცია
დახრილობა	30-35 ⁰
თანასაზოგადოების სტრუქტურული მახასიათებლები	
მაქს. დმს (სმ)	40
საშუალო დმს (სმ)	20
ხის მაქს. სიმაღლე (მ)	18
საშუალო სიმაღლე (მ)	16
ხეების რაოდენობა სანიმუშო ნაკვეთზე	1
ხეების იარუსის დაფარულობა (%)	40-50
ბუჩქების დაფარულობა (%)	25-30
ბუჩქების სიმაღლე (სმ)	100
ბალახოვანი საფარის დაფარულობა (%)	20-30
ბალახოვანი საფარის სიმაღლე (სმ)	100
ხავსების დაფარულობა (%)	15-20
უმაღლეს მცენარეთა სახეობების რაოდენობა	15
სახეობები	სიმრავლე-დაფარულობა დრუდეს შკალით
ხეების იარუსი	
Fagus orientalis-უძველესი მესამეული ფლორის რელიქტი	D-20სმ, H-14-16 Sp ²
Alnus barbata	D-40სმ, H-16-18მ Sp ¹
ბუჩქები	
Rubus sp.	Sp ²
Rhododendron ponticum- მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა	H-1მ, Sp ¹
ბალახოვანი საფარი	
Luzula silvatica	Sp ²
Sanicula europaea	Sp ¹
Viola alba	Sp ¹
Circaea lutetiana	Sol
Salvia glutinosa	Sol
Matteuccia struthiopteris	H-1მ, Sol
Lapsana grandiflora	Sol
Sambucus ebulus	Sol
Fragaria vesca	Sol
Geum urbanum	Sol
Mentha longifolia	Sol
ხავსის საფარი	
ხავსის სახეობები	Sp ²



ნაკვეთი 32. *Salvia glutinosa*



ნაკვეთი 32. *Salvia glutinosa*



ნაკვეთი 32. *Circaea lutetiana*





ნაკვეთი 32. დეგრადირებული მურყნარ-წიფლნარი



ნაკვეთი 32. დეგრადირებული მურყნარ-



ნაკვეთი 32. *Mentha longifolia*

წიფლნარი	
	
ნაკვეთი 32. <i>Mentha longifolia</i>	ნაკვეთი 32. <i>Alnus barbata</i>

6. სენსიტიური ალბილუბი/ჰაბიტატები

დაგეგმილი საპროექტო დერეფნის დეტალური ბოტანიკური კვლევების ჩატარების შემდეგ შესაძლებელი გახდა სენსიტიური ადგილების დაზუსტება და მათი დეტალური დახასიათება. ამრიგად, ლიტერატურულ მიმოხილვაზე და სავსე კვლევებზე დაყრდნობით საპროექტო დერეფანში გამოვლენილია შემდეგი მაღალი და საშუალო სენსიტიური ადგილები/ჰაბიტატები.

ნაკვეთი 31. დეგრადირებული წიფლნარ-რცხილნარი კოლხური ქვეტყით, EUNIS-ის კატეგორია: G1. A3. (რცხილნარი ტყეები). სოფ. ჭალოვანი. ნაკვეთი 31. (7. შედის ზურმუხტის ქსელში, გრუნტის დროებითი განთავსების არე). GPS კოორდინატები X380125/Y4670799. სიმაღლე ზ.დ. (მ) 1040. ასპექტი ჩრდილოეთი. დახრილობა 5-10°. ხემცენარეებიდან იზრდება: *Carpinus caucasica*, *Fagus orientalis*-უძველესი მესამეული ფლორის რელიქტი; ბუჩქებიდან გვხვდება: *Rhododendron ponticum*- მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა, *Ilex colchica*-აწერილია კოლხეთიდან. კავკასიის გარდა იზრდება სტრანჯაში (ბულგარეთი) და ჭანეთში (მცირე აზია), *Vaccinium arctostaphylos*-ბერნის კონვენციით დაცული სახეობა (დანართი I), *Daphne pontica*-კავკასიის სუბენდემი ბალკანეთსა და ჩრდილო ანატოლიაში ირადიაციით, *Corylus avellana*, *Euonymus latifolia*, *Rosa canina*, *Mespilus germanica*, *Rubus* sp.; ხოლო ბალახოვანი მცენარეებიდან წარმოდგენილია: *Luzula silvatica*, *Viola alba*, *Fragaria vesca*, *Clinopodium umbrosum*, *Pteridium tauricum*. კარგადაა განვითარებული ხავსის საფარი.

საშუალო სენსიტიური ადგილები:

ნაკვეთი 26. რცხილნარ-წიფლნარი, EUNIS-ის კატეგორია: G1. A3. +G1.6. (რცხილნარი ტყეები+წიფლის ტყეები). უღელტეხილ კორტოხას მიდამოები. (T2-5. ნაწილობრივ შედის ზურმუხტის ქსელში). GPS კოორდინატები X382361/Y4669813. სიმაღლე ზ.დ. (მ) 1119. ასპექტი ჩრდილო-დასავლეთი. დახრილობა 20-25°. ხემცენარეებიდან იზრდება: *Fagus orientalis*-უძველესი მესამეული ფლორის რელიქტი, *Carpinus caucasica*, *Acer laetum* (ახალგაზრდა); ბუჩქებიდან გვხვდება: *Rubus* sp., *Corylus avellana*, *Ilex colchica*-აწერილია კოლხეთიდან. კავკასიის გარდა იზრდება სტრანჯაში (ბულგარეთი) და ჭანეთში (მცირე აზია); ხოლო ბალახოვანი მცენარეებიდან წარმოდგენილია: *Poa nemoralis*, *Luzula silvatica*, *Asperula odorata*, *Clinopodium vulgare*, *Primula woronowii*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ართვინი) ირადიაციით, *Fragaria vesca*, *Viola alba*. კარგადაა განვითარებული ხავსის საფარი.

7. საქართველოს წითელი ნუსხის, იშვიათი და ენდემური სახეობები, რომლებიც ბუნებრივ დაზღვევას საჭიროებენ

საკვლევ ტერიტორიაზე დაფიქსირდა საქართველოს წითელი ნუსხის 1 სახეობა, 1 კავკასიის ენდემი, 1 კოლხეთის ენდემი, 1 საქართველოს ენდემი, 4 კავკასიის სუბენდემი, 3 მესამეული ფლორის რელიქტური სახეობა, 2 იშვიათი მცენარე და 1 ბერნისკონვენციით დაცული სახეობა. ესენია:

1. *Quercus hartwissiana*-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა, კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჩრდილო-აღმოსავლეთ ლაზეთი) ირადიაციით
2. *Symphytum grandiflorum*-საქართველოს ენდემი
3. *Ruscus colchicus*-კოლხეთის ენდემი
4. *Pyrus caucasica*-კავკასიის ენდემი
5. *Rhododendron ponticum*- მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა
6. *Laurocerasus officinalis*-აღმოსავლეთ ხმელთაშუაზღვეთური არეალის მქონე მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა
7. *Fagus orientalis*-უძველესი მესამეული ფლორის რელიქტი
8. *Hedera colchica*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთი, ართვინი) ირადიაციით
9. *Primula woronowii*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ართვინი) ირადიაციით
10. *Campanula cordifolia*-კავკასიის სუბენდემი ჩრდილო ანატოლიაში ირადიაციით
11. *Daphne pontica*-კავკასიის სუბენდემი ბალკანეთსა და ჩრდილო ანატოლიაში ირადიაციით
12. *Ilex colchica*-აწერილია კოლხეთიდან. კავკასიის გარდა იზრდება სტრანჯაში (ბულგარეთი) და ჭანეთში (მცირე აზია)
13. *Vaccinium arctostaphylos*-ბერნის კონვენციით დაცული სახეობა (დანართი I)
14. *Rhododendron luteum*-ბერნის კონვენციით დაცული სახეობა (დანართი I)
15. *Quercus iberica*-იშვიათი სახეობა

8. მშენებლობისა და ოპერირების ფაზის უარყოფითი ზემოქმედების შეფასება და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები

დეტალური ბოტანიკური კვლევის შედეგად საპროექტო დერეფანში გამოვლინდა მაღალი საკონსერვაციო ღირებულების მქონე სახეობების პოპულაციები და განისაზღვრა პროექტის მშენებლობით და ექსპლუატაციით გამოწვეული უარყოფითი ზემოქმედება საპროექტო ტერიტორიის ბოტანიკურ რეცეპტორებზე (ფლორა და მცენარეულობა), რომლის შემდეგაც მოხდება ნებისმიერი სახის საკონსერვაციო/აღდგენის და საკომპენსაციო ღონისძიებების საბოლოოდ იდენტიფიცირება და შესაბამისი ბიოაღდგენის სპეციფიკაციების და საკომპენსაციო გეგმების, აგრეთვე ბიომრავალფეროვნების ბოტანიკური კომპონენტის მონიტორინგის გეგმის შემუშავება. გარდა ამისა, უნდა შემუშავდეს ფლორის იშვიათი სახეობების კონსერვაციის პროგრამაც, რომელიც მოიცავს შემდეგ სახეობებს: *Quercus hartwissiana*-საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა, კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჩრდილო-აღმოსავლეთ ლაზეთი) ირადიაციით; *Symphytum grandiflorum*-საქართველოს ენდემი; *Ruscus colchicus*-კოლხეთის ენდემი; *Pyrus caucasica*-კავკასიის ენდემი; *Rhododendron ponticum*-მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა; *Laurocerasus officinalis*-აღმოსავლეთ ხმელთაშუაზღვეთური არეალის მქონე მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა; *Fagus orientalis*-უძველესი მესამეული ფლორის რელიქტი; *Hedera colchica*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთი, ართვინი) ირადიაციით; *Primula woronowii*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ართვინი) ირადიაციით; *Campanula cordifolia*-კავკასიის სუბენდემი ჩრდილო ანატოლიაში ირადიაციით; *Daphne pontica*-კავკასიის სუბენდემი ბალკანეთსა და ჩრდილო ანატოლიაში ირადიაციით; *Ilex colchica*-აწერილია კოლხეთიდან. კავკასიის გარდა იზრდება სტრანჯაში (ბულგარეთი) და ჭანეთში (მცირე აზია); *Quercus iberica*-იშვიათი სახეობა; აგრეთვე, *Vaccinium arctostaphylos*-ბერნის კონვენციით დაცული სახეობა (დანართი I, რომელზეც საქართველოს მთავრობას დათქმა აქვს გაკეთებული).

ამასთანავე, ფონური მდგომარეობის დაფიქსირება ხელს შეუწყობს მშენებლობის დასრულების შემდეგ პროექტის საკომპენსაციო ტერიტორიების აღდგენის და ბიომრავალფეროვნების ბოტანიკური კომპონენტის მონიტორინგის ჩატარებას.

ბოტანიკური კვლევისას მოხდა პროექტის ზემოქმედების ქვეშ მყოფი ენდემური და იშვიათი სახეობების პოპულაციების რაოდენობრივი და ხარისხობრივი შეფასება და შემუშავდა კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებები, რომელთა სპეციფიკაციებიც მოცემული იქნება კომპლექსური აღდგენის, ბიოაღდგენის და საკომპენსაციო ღონისძიებების გეგმებში. მათი განხორციელების შედეგად უზრუნველყოფილი იქნება მაღალი საკონსერვაციო ღირებულების მქონე მცენარეთა სახეობების იმ პოპულაციების დაცვა და კონსერვაცია, რომლებიც პროექტის მშენებლობის პერიოდში პირდაპირი თუ ირიბი ზემოქმედების ქვეშ აღმოჩნდებიან და საპროექტო დერეფნის მცენარეული საფარის აღდგენა.

მცენარეთა კონსერვაციის უზრუნველსაყოფად რეკომენდირებულია შემდეგი ღონისძიებების განხორციელება: ცოცხალ მცენარეთა გადმოტანა საკონსერვაციო ცენტრებში და მცენარეთა გამრავლება თესვებით, რომლებიც ბუნებრივ გარემოში მოზარდი მცენარეებიდან შეგროვდება. იმის გამო, რომ ცოცხალი მცენარეების გადარგვა ყოველთვის დიდ რისკთანაა დაკავშირებული, საჭიროა განხორციელდეს სამიზნე მცენარეთა გამრავლება თესვებით, რაც განაპირობებს საკონსერვაციო ღონისძიებების წარმატების ალბათობის გაზრდას და უზრუნველყოფს საჭირო რაოდენობის მცენარეთა გამოყვანას მათი შემდგომი რეინტროდუქციის მიზნით რელევიანტურ ჰაბიტატებში.

ბუნებრივი ადგილსამყოფელოდან გადმორგული და თესლიდან გამოყვანილი მცენარეები შექმნიან მცენარეთა ცოცხალ კოლექციებს შესაბამის საკონსერვაციო ცენტრებში. პროექტის მშენებლობის დამთავრების შემდეგ უნდა განხორციელდეს გადმორგული და თესლიდან გამოყვანილი მცენარეების რეინტროდუქცია საპროექტო დერეფანში ან მათ რელევიანტურ ბუნებრივ ჰაბიტატებში.

არსებითია ის ფაქტი, რომ სხვა პროექტის ზემოქმედების არეგზე, მათ შორის, ტყიან ტერიტორიებზე პრაქტიკულად შეუძლებელია ადრინდელი ბუნებრივი კორუმების აღდგენა და შენარჩუნება იმ სახით, როგორც იყო მშენებლობამდე. ამიტომ, ასეთ შემთხვევებში რეკომენდირებული და სავალდებულოა ოფსეტური ანუ ეკო-საკომპენსაციო ღონისძიებების განხორციელება, რაც გულისხმობს ექვივალენტური ტყის ჰაბიტატების აღდგენას. რაც შეეხება ჭარბტენიან ტერიტორიებს, მათზე ნარჩენი ზემოქმედების დროს მნიშვნელოვნად მატულობს ზედაპირულ წყლიანი სივრცე და ასეთი ტერიტორია სამუდამოდ აკლდება სასარგებლო მიწების ფონდს. მართალია, ამგვარ ზედაპირულ წყლიან ეკოტოპებზე ხელახლა ვითარდება წყალ-ჭაობის მცენარეულობა და იწყება ტორფდაგროვება, მაგრამ ორგანული მასით ასეთი ღრმულების ამოვსებისათვის ათასწლეულებია საჭირო.

ტყის ეკოსისტემებისადმი მიყენებული ზიანის გაანგარიშება შესაძლებელია მოხდეს ზუსტი პროპორციული თანაფარდობის გაანგარიშებით, რომელიც დაფუძნებულია თანამედროვე მეთოდოლოგიასა და საუკეთესო საერთაშორისო პრაქტიკაზე. კერძოდ, “წმინდა მოგების პრინციპისა” და “ჰაბიტატ-ჰექტარის” მიდგომების მიხედვით.

ჰაბიტატ-ჰექტარის შეფასების მეთოდი არის ჩვეულებრივი მიდგომა მცენარეულობის ღირებულების არაფულად ერთეულებში განსაზღვრისას. გარემოს საკომპენსაციო მაჩვენებელი (environmental proxy) (ე. ი. “ფული”, რომლითაც გამოიხატება მცენარეულობის ღირებულება) არის “ჰაბიტატ-ჰექტარი”. ჰაბიტატის შეფასება ხდება ჰაბიტატის უბნების და ლანდშაფტის კომპონენტების რაოდენობის შეფასებასგან გამომდინარე შესაბამის წინასწარ განსაზღვრულ “საწყის მდგომარეობასთან” (ბენჩმარკთან) მიმართებაში. ბენჩმარკები განისაზღვრება მცენარეულობის სხვადასხვა ეკოლოგიური კლასებისათვის (მმპ).

ჰაბიტატის ფართობი (ჰა) X ჰაბიტატის ქულა = ჰაბიტატ-ჰექტარი

რადგანაც საქართველოში სისტემატურად არ იყენებენ ჰაბიტატ-ჰექტრულ მიდგომას, საჭიროა განისაზღვროს მმპ და ბენჩმარკები. რეპრეზენტატიული სანიმუშო ფართობების შესახებ ინფორმაციის საფუძველზე, რომელიც წარმოდგენილი იქნება დაგეგმილი პროექტის ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასებაში (ბსბზშ).

გარემოსათვის მიყენებული ზიანის გაანგარიშება უნდა მოხდეს შემდეგი დოკუმენტის მიხედვით: საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების მინისტრის ბრძანება

№2 2011 წლის 2 თებერვალი, ქ. თბილისი, გარემოსათვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდის დამტკიცების შესახებ.

იმ შემთხვევაში, თუ დაგეგმილი საპროექტო დერეფნის მშენებლობა დაკავშირებული იქნება ხე-ტყის ჭრასთან, აღნიშნული ქმედება არ წარმოადგენს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტის შემადგენელ ნაწილს, არამედ ეს ქმედება წარმოადგენს კლიენტის და გარემოსა დაცვისა და სოფლის მეურნეობის დაცვისა შორის შემდგომი ურთიერთობის საგანს, რომლის დროსაც გათვალისწინებული უნდა იყოს მოქმედი კანონმდებლობით განსაზღვრული ყველა შესაბამისი პროცედურა. გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტის დამტკიცების შემდეგ უნდა დადგინდეს განსახორციელებელი სამუშაოების ნუსხა, მათ შორის მოსატრედი ხე-ტყის მოცულობა და ჩატარდეს შესაბამისი სახელმწიფო ტყის ფონდში შემაჯავლი მონაკვეთის ტყის დეტალური ინვენტარიზაცია.

საქართველოს “წითელ ნუსხაში” შეტანილი (გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი) მცენარეთა სახეობების ბუნებრივი გარემოდან ამოღება: “საქართველოს “წითელი ნუსხისა” და “წითელი წიგნის” შესახებ” საქართველოს კანონით დადგენილია საქართველოს “წითელ ნუსხაში” შეტანილი მცენარეების გარემოდან ამოღების განსაკუთრებული შემთხვევები, კერძოდ:

კანონის 24-ე მუხლის “გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი ველური მცენარეების ან მათი ნაწილების მოპოვება (ბუნებრივი გარემოდან ამოღება)” თანახმად:

გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი ველური მცენარეების ან მათი ნაწილების მოპოვება (ბუნებრივი გარემოდან ამოღება) დასაშვებია მხოლოდ შემდეგ განსაკუთრებულ შემთხვევებში:

- ა) აღსადგენად და ბუნებრივ პირობებში გასამრავლებლად (გასაშენებლად);
- ბ) დენდროლოგიურ და ბოტანიკურ ბაღებსა და პარკებში გასაშენებლად;
- გ) სამეურნეო მიზნით, ხელოვნურ პირობებში გასაშენებლად (მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ ველური მცენარე გაშენებულია ხელოვნურად);
- დ) სამეცნიერო მიზნებისათვის;
- ე) ტყის სანიტარიული მდგომარეობის გაუმჯობესების მიზნით სანიტარიული ჭრის განხორციელებისას;
- ვ) სახელმწიფოებრივი და საზოგადოებრივი მნიშვნელობის პროექტების განხორციელებისას;
- ზ) თუ სახელმწიფო სამეურნეო ტყის ფონდის ტერიტორიაზე არსებობს საქართველოს „წითელ ნუსხაში“ შეტანილი ბუნებრივად მოთხრილ-მოტეხილი, ფაუტი, ზეხმელი და ხმობადი მერქიანი მცენარეები;
- თ) თუ ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონაში, აღკვეთილის გარკვეულ უბნებში და დაცული ლანდშაფტის ტერიტორიაზე არსებობს საქართველოს „წითელ ნუსხაში“ შეტანილი ბუნებრივად მოთხრილ-მოტეხილი, ფაუტი, ზეხმელი და ხმობადი მერქიანი მცენარეები;
- ი) არსებული საწარმოებისა და ინფრასტრუქტურის ექსპლუატაციისას უსაფრთხოების მიზნით.

გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი ველური მცენარეების ან მათი ნაწილების მოპოვებაზე (ბუნებრივი გარემოდან ამოღებაზე), ზემოთ აღნიშნულ: „ა“-„დ“ და „ი“ ქვეპუნქტებით გათვალისწინებულ შემთხვევებში, წერილობით თანხმობას გასცემს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო; „ე“, „ზ“ და „თ“ ქვეპუნქტებით გათვალისწინებულ შემთხვევაში გადაწყვეტილებას იღებს საქართველოს ტყის კოდექსის მე-15 და მე-16 მუხლებით განსაზღვრული შესაბამისი ორგანო; „ვ“ ქვეპუნქტით გათვალისწინებულ შემთხვევაში გადაწყვეტილებას იღებს საქართველოს მთავრობა.

ზემოთ მითითებული, საქართველოს ტყის კოდექსის მე-15 და მე-16 მუხლებით განსაზღვრული შესაბამისი ორგანოებია:

- ა) გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სსიპ დაცული ტერიტორიების სააგენტო, რომელიც მართავს სახელმწიფო ტყის ფონდის დაცულ ტერიტორიებს და მათ რესურსებს;
- ბ) გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტო, რომელიც მართავს სახელმწიფო ტყის ფონდს, ადგილობრივი მნიშვნელობის ტყის, სახელმწიფო ტყის ფონდის დაცული ტერიტორიების, აგრეთვე აფხაზეთისა და აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკების ტერიტორიებზე არსებული ტყის ფონდის გარდა;

გ) თვითმმართველი ერთეული, რომელიც შესაბამისი სამსახურის მეშვეობით მართავს ადგილობრივი მნიშვნელობის ტყეს, საქართველოს კანონმდებლობით მინიჭებული უფლებამოსილების ფარგლებში და საქართველოს ტყის კოდექსით დადგენილი მოთხოვნების დაცვით;

დ) აფხაზეთისა და აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკების შესაბამისი ორგანოები, რომლებიც მართავენ აფხაზეთისა და აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკების ტერიტორიებზე არსებულ ტყის ფონდს.

ტყის ფონდის მიწის კატეგორიის შეცვლა ანუ სახელმწიფო ტყის ფონდით სპეციალური დანიშნულებით სარგებლობა: სახელმწიფო ტყის ფონდის მიწების კატეგორიის შეცვლის წესი და პროცედურები ხორციელდებოდა საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების მინისტრის 2010 წლის 15 თებერვლის №5 ბრძანებით “სახელმწიფო ტყის ფონდის მიწებისათვის სპეციალური დანიშნულების კატეგორიის მინიჭების წესის შესახებ” დამტკიცებული წესის შესაბამისად. ამჟამად აღნიშნული ბრძანება გაუქმებულია და მასში მოცემული დებულებები ასახულია “საქართველოს მთავრობის 2010 წლის 20 აგვისტოს №242 დადგენილებით დამტკიცებულ “ტყით სარგებლობის წესში”, კერძოდ მას დაემატა V¹ თავი “სახელმწიფო ტყის ფონდით სპეციალური დანიშნულებით სარგებლობა”.

ამ წესის თანახმად, სპეციალური დანიშნულებით ტყითსარგებლობა ხორციელდება შემდეგი მიზნებისათვის:

ა) კიდროკვანძების, მილსადენების, გზების, კავშირგაბმულობისა და ელექტროგადამცემი კომუნიკაციების, არხების ფუნქციონირებისთვის მშენებლობის, რეკონსტრუქციისათვის (რეაბილიტაციისათვის) ან დემონტაჟისთვის, ან ამისათვის საჭირო საპროექტო ან/და საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოებისათვის;

ბ) ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებების განხორციელებისა და წყალდიდობის შედეგების ლიკვიდაციისათვის;

გ) ხეების შესაძლო წაქცევით ნებისმიერი ინფრასტრუქტურის ან მისი ცალკეული ელემენტების ფუნქციონირების შეზღუდვის ან მათი დაზიანების საფრთხის არსებობისას;

დ) წიაღის შესწავლის ან/და მოპოვებისათვის;

ე) კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების რეკონსტრუქციისათვის (რეაბილიტაციისათვის), არქეოლოგიური სამუშაოების, არქეოლოგიური დაზვერვის, არქეოლოგიური გათხრების წარმოებისათვის.

ენავთობისა და გაზის ოპერაციების ჩასატარებლად.

სახელმწიფო ტყის ფონდის ტერიტორიაზე სპეციალური დანიშნულებით ტყითსარგებლობის უფლების მინიჭების, და ამ ტერიტორიაზე სპეციალური ჭრების განხორციელების თაობაზე გადაწყვეტილებას, თავიანთ კომპეტენციების ფარგლებში იღებენ საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო, გარდა საქართველოს ტყის კოდექსის 68-ე მუხლის მე-5 ნაწილითა და 69-ე მუხლის მე-3 ნაწილით გათვალისწინებული შემთხვევისა (აღნიშნულზე გადაწყვეტილებას იღებს საქართველოს მთავრობა, ხოლო ტყის კოდექსის აღნიშნული ნაწილი ითვალისწინებს შემდეგს: ნებისმიერი ცვლილება, რომელიც მიმართულია სახელმწიფო ტყის ფონდის შემცირებისაკენ დასაბუთებული უნდა იყოს. სპეციალური ჭრების განხორციელების შემთხვევაში 35 გრადუსისა და მეტი დაქანების ფერდობებზე ხე-ტყის დამზადება შესაძლებელია მხოლოდ განსაკუთრებული სახელმწიფო მნიშვნელობის ობიექტის მშენებლობისას. 30-დან 35 გრადუსამდე დაქანების ფერდობებზე განსაკუთრებული სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ობიექტების მშენებლობისას სპეციალური ჭრების განხორციელების შემთხვევაში, ხე-ტყის დამზადება დაიშვება მხოლოდ წინასწარი სპეციალური გამოკვლევის შემდეგ და ხე-ტყის დამზადების პარალელურად ტყის აღდგენის ღონისძიებების განხორციელების შემთხვევაში).

სპეციალური დანიშნულებით ტყითსარგებლობით დაინტერესებული პირი განცხადებით მიმართავს შესაბამის სამინისტროს, რომელიც წარმოადგენს განცხადებასა და თანდართულ საბუთებს შესათანხმებლად უგზავნის ზემოთ მითითებული, „ა“, „დ“, „ე“ და „ვ“ ქვეპუნქტებით გათვალისწინებულ შემთხვევაში საქართველოს კულტურისა და ძეგლთა დაცვის სამინისტროს, ხოლო საჭიროების შემთხვევაში საკითხი შესაძლებელია შეთანხმდეს სხვა დაინტერესებულ უწყებებთანაც; საკითხის შეთანხმებისა და შესაბამისი მართვის ორგანოს დასკვნის საფუძველზე გარემოსა დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო იწვებს გადაწყვეტილების მიღების პროცედურას, ხოლო იმ შემთხვევაში, თუ საკითხის გადაჭრა საქართველოს მთავრობის კომპეტენციაა – საქართველოს მთავრობას.

იმ შემთხვევაში, თუ ზემოთ მითითებული „ბ“ და „გ“ ქვეპუნქტებით გათვალისწინებული მიზნებისათვის სახელმწიფო ტყის ფონდით სპეციალური დანიშნულებით სარგებლობაში გამოყოფის საკითხი დასმულია მართვის ორგანოს მიერ, გადაწყვეტილება მიიღება სხვა ადმინისტრაციულ ორგანოებთან საკითხის შეთანხმების გარეშე.

სახელმწიფო ტყის ფონდში სპეციალური დანიშნულების ტყითსარგებლობის უფლების მინიჭებისათვის წარსადგენად განცხადება: „ა“, „დ“ „ე“ და „ვ“ ქვეპუნქტებით გათვალისწინებული საქმიანობის შემთხვევაში, უნდა შეიცავდეს:

1. სპეციალური დანიშნულების ტყითსარგებლობის აუცილებლობის მოტივაციას, სპეციალური ტყითსარგებლობის მიზანსა და ვადებს;
2. კერძო სამართლის იურიდიული პირისა და ინდივიდუალური მეწარმისათვის – მეწარმეთა და არასამეწარმეო (არაკომერციული) იურიდიული პირების რეესტრიდან ამონაწერს, ხოლო ფიზიკური პირისათვის – საქართველოს მოქალაქის პირადობის დამადასტურებელი მოწმობის ან პასპორტის ასლს. საჯარო სამართლის იურიდიული პირისათვის – სადამფუძნებლო დოკუმენტების დამოწმებულს ასლს;
3. სპეციალური დანიშნულებით ტყითსარგებლობისათვის შერჩეული ფართობის დაზუსტებული აზომვითი ნახაზს UTM კოორდინატთა სისტემაში, რომელიც დამოწმებული უნდა იქნეს აზომვითი ნახაზის შემსრულებელი პირის მიერ;
4. ხე-ტყის მოჭრის აუცილებლობის დასაბუთებას;
5. ინფორმაციას სარგებლობისათვის შერჩეულ ფართობზე წითელი ნუსხით დაცული სახეობების არსებობის შესახებ.

ზემოთ მითითებულ, „დ“ ქვეპუნქტით გათვალისწინებულ შემთხვევაში განცხადებას დამატებით უნდა ერთოდეს წიაღის შესწავლის ან/და მოპოვების უფლების დამადასტურებელი დოკუმენტის ასლი. „ე“ ქვეპუნქტით გათვალისწინებულ შემთხვევაში განცხადებას დამატებით უნდა ერთოდეს კულტურისა და ძეგლთა დაცვის სამინისტროს მიერ გაცემული შესაბამისი ნებართვა.

ზემოთ მითითებულ „ბ“ და „გ“ ქვეპუნქტებით გათვალისწინებულ საქმიანობის შემთხვევაში განცხადებას თან უნდა ერთოდეს მხოლოდ:

1. კერძო სამართლის იურიდიული პირისა და ინდივიდუალური მეწარმისათვის – მეწარმეთა და არასამეწარმეო (არაკომერციული) იურიდიული პირების რეესტრიდან ამონაწერს, ხოლო ფიზიკური პირისათვის – საქართველოს მოქალაქის პირადობის დამადასტურებელი მოწმობის ან პასპორტის ასლს. საჯარო სამართლის იურიდიული პირისათვის – სადამფუძნებლო დოკუმენტების დამოწმებულს ასლს;
 2. ხე-ტყის მოჭრის აუცილებლობის დასაბუთებას;
 3. ინფორმაცია სარგებლობისათვის შერჩეულ ფართობზე წითელი ნუსხით დაცული სახეობების არსებობის შესახებ. ხოლო, ზემოთ მითითებული, „ბ“ ქვეპუნქტით გათვალისწინებულ საქმიანობის შემთხვევაში დამატებით უნდა ერთოდეს ინფორმაცია მოსაჭრელი ხეების რაოდენობაზე სახეობების მიხედვით.
- სახელმწიფო ტყის ფონდში სპეციალური დანიშნულებით ტყითსარგებლობის თაობაზე გადაწყვეტილების მიღების შემთხვევაში გამოიცემა შესაბამისი ინდივიდუალურ ადმინისტრაციულ-სამართლებრივი აქტი, რომლის საფუძველზე, სახელმწიფო ტყის ფონდის მართვის უფლების მქონე ორგანო დაინტერესებულ პირთან (გარდა, ზემოთ მითითებული „ბ“ და „გ“ ქვეპუნქტებით გათვალისწინებული შემთხვევისა) აფორმებს სპეციალური დანიშნულებით ტყითსარგებლობის ხელშეკრულებას.

სახელმწიფო ტყის ფონდით სპეციალური დანიშნულებით მოსარგებლე ვალდებულია ხელშეკრულება დაარეგისტრიროს საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს სსიპ – საჯარო რეესტრის ეროვნულ სააგენტოში.

სახელმწიფო ტყის ფონდით სპეციალური დანიშნულებით სარგებლობისას ხე-ტყის დამზადების აუცილებლობის შემთხვევაში ხორციელდება ტყეკაფის მონიშვნა და გამოყოფა, ხოლო ამისათვის საჭირო ხარჯებს გაიღებს დაინტერესებული მხარე.

ტყის ფონდიდან მიწის ამორიცხვა: ტყის ფონდიდან მიწის ამორიცხვა ხორციელდება საქართველოს მთავრობის 2010 წლის 13 აგვისტოს №240 დადგენილების “სახელმწიფო ტყის ფონდის საზღვრის დადგენის წესის შესახებ” შესაბამისად.

წესის მიზანია სახელმწიფო ტყის ფონდის საზღვრების დადგენასთან დაკავშირებული სამართლებრივი ურთიერთობების განსაზღვრა და იგი არ ვრცელდება სახელმწიფო ტყის ფონდის დაცული ტერიტორიების საზღვრების დადგენასთან დაკავშირებულ სამართლებრივ ურთიერთობებზე.

სახელმწიფო ტყის ფონდის საზღვრებს ადგენს საქართველოს მთავრობა კანონქვემდებარე ნორმატიული აქტითსახელმწიფო ტყის ფონდის საზღვრების კორექტირების მიზნით საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო მიმართავს წარუდგენს სსიპ საჯარო რეესტრის ეროვნულ სააგენტოს.

სახელმწიფო ტყის ფონდის საზღვრების კორექტირების შესახებ საკითხის განხილვას სამინისტრო იწყებს ფიზიკური, იურიდიული პირების ან მათი გაერთიანებების, სახელმწიფო და ადგილობრივი თვითმმართველობის ორგანოების ან დაწესებულებების, აფხაზეთის ან აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის შესაბამისი ორგანოების ინიცირების საფუძველზე. ამ ინიციატორების სამინისტროსადმი მიმართვაში მითითებული უნდა იყოს სახელმწიფო ტყის ფონდის ფართობის კორექტირების საჭიროება (აუცილებლობა), მიზეზი (მიზანი) და მას უნდა ერთოდეს შესაბამისი ფართობის საკადასტრო აზომვითი ნახაზი (თანდართული ელექტრონული ვერსიით).

სახელმწიფო ტყის ფონდის საზღვრების კორექტირების შესახებ საკითხის განხილვის დაწყების უფლება სამინისტროს აქვს საკუთარი ინიციატივითაც.

სამინისტრო სახელმწიფო ტყის ფონდის საზღვრების კორექტირების საკითხთან დაკავშირებით, ზემოთ მითითებულ ინფორმაციასა და დოკუმენტებთან ერთად, შესათანხმებლად უგზავნის საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს, ხოლო აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ტერიტორიაზე, ასევე, აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის მთავრობის საქვეუწყებო დაწესებულების – გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამმართველოს სისტემაში შემავალ საჯარო სამართლის იურიდიულ პირს – აჭარის სატყეო სააგენტოს.

საკითხის შეთანხმების შემდგომ, სამინისტრო იღებს გადაწყვეტილებას სახელმწიფო ტყის ფონდის საზღვრების კორექტირების შესახებ და მიმართავს სსიპ – საჯარო რეესტრის ეროვნულ სააგენტოს სახელმწიფო ტყის ფონდის საზღვრის კორექტირებისათვის.

სახელმწიფო ტყის ფონდის საზღვრის ხაზი (კონტური) უნდა დადგინდეს შესაბამისი ტექნოლოგიების (გეოინფორმაციული სისტემის) გამოყენებით ორთოფოტოგეგმისა და სხვა მტკიცებულებათა საფუძველზე (სახელმწიფო კოორდინატთა სისტემაში – WGS-84/UTM). სახელმწიფო ტყის ფონდის საზღვრები მაქსიმალურად უნდა გატარდეს ბუნებრივ მიჯნებსა და ადვილად ამოსაცნობ მყარ ორიენტირებზე, ხოლო სხვა მიწათმოსარგებლებთან (მესაკუთრებთან) დაკავშირებით – მათ საზღვარზე.

დანართი 2

ანგარიშის დასახელება

ქარის ელექტროსადგურების მშენებარე მონაკვეთის,
ბანთავსების ზოლში (ბუფერი) სახელმწიფო ტყის
ფონდის მიწის ტერიტორიაზე გუნებრივი
რესურსების აღწერა

ანგარიში მოამზადა

თამაზ დევდარიანი

ანგარიშის
მომზადების თარიღი

25.10.2019

მოცემული ტერიტორიის მერქნული რესურსის აღრიცხვის სამუშაოები

ქარის ელექტროსადგურების მშენებარე მოცემული მონაკვეთი მდებარეობს სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს იმერეთის სატყეო სამსახურის, საჩხერის სატყეო უბნის, ლიჩის სატყეოს (კვ.-37,39,40,44,57,33,34,36,58,54,53,10,45,11-10 70718²) დაქვემდებარებულ ტერიტორიაზე, საერთო ფართობით 11 36778².

საკვლევ ფართობზე გვხვდება შემდეგი მერქნიანი და არამერქნიანი სახეობები

№	მერქნიანი სახეობების დასახელება		შენიშვნა
	ქართული	ლათინური	
1	მუხა	<i>Quercus iberica</i>	
2	ნეკერხალი	<i>Acer campestre</i>	
3	რცხილა	<i>Carpinus caucasica</i>	
4	წაბლი	<i>Castanea sativa</i>	წონუსხა
5	ბალამწარა	<i>Cerasus avium</i>	
6	წიფელი	<i>Fagus orientalis</i>	
7	მღვნალი	<i>Salix caprea</i>	
8	პანტა	<i>Pyrus communis</i>	
9	ტირიფი	<i>Salix magnifica</i>	
10	თხმელა	<i>Alnus barbata</i>	
11	ფიჭვი	<i>Pinus nigra</i>	
ბუჩქების და ქვეტყის დასახელება			
1	მაყვალის ჩე.	<i>Rubus caesius</i>	
2	თხილი	<i>Corylus avellana</i>	
3	კუნელი	<i>Crataegus microphylla</i>	
4	ასკილი	<i>Rosa chinensis</i>	
5	შინდი	<i>Cornus mas</i>	
6	ზღმარტლი	<i>Messpilus germanica</i>	
7	დიდგულა	<i>Sambucus nigra</i>	
8	კეორი	<i>Ilex colchica Pojark.</i>	

9	შქერი	<i>Rhododendron ponticum</i>	
10	იელი	<i>Rhododendron luteum</i>	

საველე სამუშაოები ჩატარებული იქნა საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 17 ვლისის №179 დადგენილების “ტყის აღრიცხვის დაგეგმვისა და მონიტორინგის წესის დამტკიცების შესახებ” შესაბამისად.

ძირობრივი აღრიცხვის დროს სატაქსაციო ფართობზე აღიროცხება 8 სანტიმეტრი და მეტი დიამეტრის ყველა მერქნიანი სახეობები სისქის საფეხურების მიხედვით. დავადგინეთ სიმაღლის თანრიგი და ვიანგარიშეთ მათი მოცულობები მერქნიანი სახეობების მიხედვით. აგრეთვე აღრიცხული იქნა 8სმ-ზე ნაკლები დიამეტრის ყველა ბუჩქი და აღმონაცენი.

სპეციალური კვლევა მიემდგნა მთლიანად ქეს იმერეთი-2-ის პროექტის ყველა ობიექტის (მისასვლელი გზების და შემაერთებელი დაქსელების გათვალისწინებით) მშენებლობის შედეგად ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ტყეების აღწერას და მომზადდა შესაბამისი მერქნული რესურსების აღრიცხვის უწყისი (იხ. ცხრილი 1-1). გზშ-ს დანართ 2-ში აღწერილი ტყეებზე ზემოქმედება (ლიჩის სატყეოს ტერიტორიები): ქეს იმერეთი-2-ის საპროექტო ობიექტების ფარგლებში ხვდება 2897 ხე სატყეო ფონდის ტერიტორიებზე.

ცხრილი 1-1 ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ტყეების მერქნული რესურსების აღრიცხვის უწყისი - ლიჩის სატყეო (ქეს იმერეთი-2 და ქეს იმერეთი-2)

მერქნული რესურსის აღრიცხვის უწყისი

ტყის ფონდის მართვის უფლების მქონე ტერიტორიული ორგანო_ სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს იმერეთის სატყეო სამსახური,

სატყეო უბანი_საჩხერის, სატყეო-ლიჩის,

კვარტალი_54, უბანი-8,10,ყსტ; კვარტალი_10, უბანი-35,ყსტ;

კვარტალი_58, უბანი-5,9,13,15,16,17,18; ფართობი-5464; დაქანება-5-20;

აღრიცხვას დაქვემდებარებული 8სმ და მეტი ტაქსაციური დიამეტრის მერქნული რესურსის რაოდენობა (ცალებში), მოცულობა (კბმ) დიამეტრებისა და მერქნული რესურსის სახეობების მიხედვით

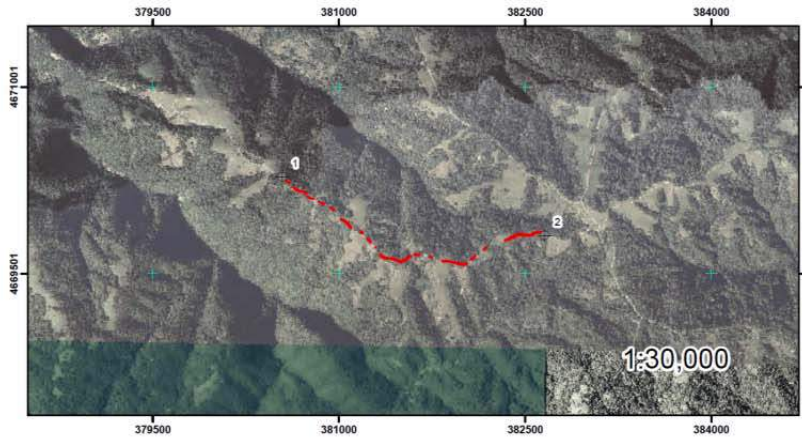
№	ჯიში (სახეობა)	ჯიში (ლათინური)	დიამეტრი (D)	ხეობა რადიუსი	მოცულობა(V)	შენიშვნა	
1	2	3	4	5	6	7	
1	რცხილა	Carpinus caucasica	8	34	0,51	VI-თანრიგი	
			10	28	0,924		
			12	29	1,479		
			14	36	2,7		
			16	27	2,673		
			18	19	2,565		
			20	16	2,72		
			22	8	1,72		
			24	10	2,6		
			28	8	2,96		
			32	2	1		
			36	1	0,67		
			48	1	1,3		
	სულ რც:				219	23,821	
2	წიფელი		Fagus orientalis	8	64	1,6	VI-თანრიგი
		10		46	1,886		
		12		40	2,52		
		14		35	3,185		
		16		34	4,08		
		18		30	4,95		
		20		19	3,99		
		22		12	3,18		
		24		8	2,56		
		28		3	1,44		
		32		6	3,96		
		36		5	4,35		
		40		3	3,33		
		44	1	1,39			

			48	2	3,44	
			52	1	2,07	
			60	1	2,88	
			68	1	3,82	
			80	1	5,44	
			112	1	10,87	
სულ წუ:				313	70,941	
3	მდგნალი	Salix caprea	8	8	0,144	VII- თანრიგი
			10	3	0,093	
			12	2	0,094	
			18	1	0,12	
სულ მდგ:				14	0,451	
4	პანტა	Pyrus communis	8	2	0,036	VII- თანრიგი
			10	1	0,031	
			12	1	0,047	
სულ პნტ:				4	0,114	
სულ :				550	95,327	

ამასთან ერთად აღირიცხა მსმ-ზე ნაკლები დიამეტრის მერქნული რესურსი შემდეგი რაოდენობით:					შენიშვნა
მუხა	42	ცალი	0,08	კბმ	
წიფელი	719	ცალი	0,55	კბმ	
ნეკერხალი	9	ცალი	0,01	კბმ	
რცხილა	821	ცალი	0,357	კბმ	
პანტა	19	ცალი	0,01	კბმ	
ზღმარტლი	2	ცალი	0,003	კბმ	
დიღულა	6	ცალი	0,001	კბმ	
თხილი	187	ცალი	0,25	კბმ	
ასკილი	14	ცალი	0,001	კბმ	
იელი	103	ცალი	0,08	კბმ	
მაყვალი	425	ცალი	0,001	კბმ	

	სულ	2347	ცალი	1,343	კმმ	
	ჯამი	2897	ცალი	96,67	კმმ	

უწყისის შედგენის თარიღი: 20.12.2019წ.



ტყევაკავის აბრისი

ს.ს.ი.პ შრომუნა სატყეო სააგენტო

იმერეთის სატყეო სამსახური

სახმარის სატყეო უბანი

ლიჩის სატყეო

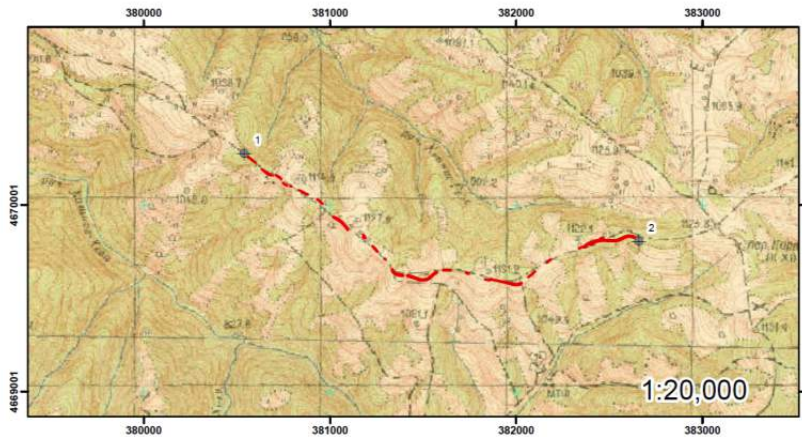
კვარტალი: N10, ლიტიპო: 35(ნაწ), 30(წ), საკომუნიკაციო ტყე (ნაწ)
 კვარტალი: N54, ლიტიპო: 10(ნაწ), 10(ნაწ), 30(წ), საკომუნიკაციო ტყე (ნაწ)
 კვარტალი: 58, ლიტიპო: 5(ნაწ), 13(ნაწ), 18(ნაწ), 9(ნაწ), 16(ნაწ), 17(ნაწ), 15(ნაწ)

პირობითი ნიშნები

ბასაკავი უბანი



ფართობი: 0,5464 კა



	N	X	Y
◆	1	380540	4670280
◆	2	382656	4669810

სურათი 1-1 ლიჩის სატყეო - ტყეკავის აბრისი

დანართი 3

ანგარიშის დასახელება

იმერეთი-2 ქარის ელექტროსადგურის
ფაუნისტური ანგარიში

ანგარიში მოამზადა

თეა არაბული

ანგარიშის მომზადების
თარიღი

თ. არაბული

27.10.2019

იმერეთი-2 ქარის ელექტროსადგურის ფაუნისტური კვლევის ანგარიში



2019

ს ა რ ჩ ე ვ ი

1. შესავალი	4
1.1. საკვლევი ტერიტორიის ზოგადი დახასიათება	4
1.2. ქარის ელექტროსადგურების განვითარების ისტორია და გარემოზე პოტენციური ზემოქმედების მიმოხილვა	6
2. იმერეთი-2 სამშენებლო დერეფნში არსებული დაცული ტერიტორიები	8
3. იმერეთი-2 ქარის ელექტროსადგურის სამშენებლო დერეფანში გავრცელებული სამიზნე სახეობები	9
3.1. IUCN-ის კატეგორიები და კრიტერიუმები	9
3.2. ფრინველების ძირითადი სამიზნე სახეობები საკვლევ ტერიტორიაზე ..	12
4. ფაუნისტური კვლევის მიზნები და ამოცანები	13
5. იურიდიული დასაბუთება	14
5.1. საქართველოს წითელი ნუსხა და გარემოსდაცვასთან დაკავშირებული საქართველოს კანონმდებლობა	14
5.2. საერთაშორისო გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა	15
5.3. საქართველოს მთავრობის მიერ ხელმოწერილი ძირითადი საერთაშორისო კონვენციები და მრავალმხრივი შეთანხმებანი	20
6. მასალის შეგროვების მეთოდები და აღჭურვილება.....	21
6.1. ფაუნისტური კვლევის მეთოდოლოგია და მიდგომები	21
6.1.1. ფრინველების კვლევის მეთოდები	22
6.1.2. ღამურების კვლევის მეთოდები	26
6.1.3. ხმელეთის ხერხემლიანების კვლევის მეთოდები	29

6.2. აღჭურვილობა	30
7. ფაუნა	31
7.1. იმერეთი-2 ქარის ელექტროსადგურის ტერიტორიაზე აღრიცხული ფრინველები	31
7.2. იმერეთი-2 ქარის ელექტროსადგურის ტერიტორიაზე აღრიცხული ხელფრთიანები	95
7.3. იმერეთი-2 ქარის ელექტროსადგურის ტერიტორიაზე აღრიცხული ხმელეთის ხერხემლიანები	127
8. ფუნაზე ზემოქმედება და შემარბილებელი ზომები	133
9. ლიტერატურა.....	135
10. დანართი	138
1. დანართი A.1.	138
2. დანართი A.2.	151
3. დანართი A.3.	154
4. დანართი A.4.	155

1. შესავალი

1.1. საპროექტო ტერიტორიის მოკლე დახასიათება

იმერეთი-2 ქარის ელექტროსადგურის საკვლევ ტერიტორია მოქცეულია მდინარე ძირულას აუზში, სოფლების: ხვანი, ჭალოვანი, კორბოული და ნიგვზარას მიმდებარედ არსებულ წყალგამყოფ ქედებზე. აღნიშნული ტერიტორიები ადმინისტრაციული დაყოფის მხრივ მიეკუთვნება იმერეთის მხარეს, საჩხერის მუნიციპალიტეტს.

იმერეთი-2 ქარის ელექტროსადგურის სამშენებლო დერეფანი მდინარე ძირულის ხეობის მარცხენა ფერდობის თხემურ ნაწილში, ზღვის დონიდან დაახლოებით 1000-1200 მეტრის სიმაღლეზეა განლაგებული; დერეფნის სიგრძე დაახლოებით 10 კილომეტრია. საკვლევ ტერიტორია წარმოადგენს წყალგამყოფ ქედს, სადაც გარკვეულ ადგილებში შეინიშნება უნაგირის ფორმებს ჩადაბლებები.

ზოო-გეოგრაფიულად საკვლევ ტერიტორია მიეკუთვნება პალეარქტიკის ოლქს, აღმოსავლეთ ხმელთაშუაზღვის ქვეოლქის კავკასიურ ნაწილს (Верещагин 1959; Гаджиев 1986). ფიზიკურ-გეოგრაფიული თვალსაზრისით სალკვლევ ტერიტორია კავკასიონის მთიანეთის ოლქს და დასავლეთ-კავკასიონის ქვეოლქს მიეკუთვნება (უკლება 1981).

იმერეთი-2 ქარის ელექტროსადგურის სამშენებლო ტერიტორია წარმოდგენილია ტყის სარტყელში, ბუნებრივი მცენარეულობა, განსაკუთრებით კი ტყის საფარი, ბევრგან ფაქტობრივად განადგურებულია. იგი შემორჩენილია მხოლოდ ცალკეულ ხეობებში. საკვლევ ტერიტორიაზე ძირითადად გვხვდება წიფლნარები (*Fagus orientalis*) (სურ. 1), წაბლნარ-წიფლნარი (*Castanea sativa, Fagus orientalis*) და რცხილნარ-წიფლნარი (*Carpinus caucasica, Fagus orientalis*). მნიშვნელოვანი ფართობი უკავია რცხილნარ (*Carpinus caucasica*) (სურ. 2) ტყეებს. წიწვიანი ტყეებიდან იშვიათად გვხვდება მხოლოდ ფიჭვნარი (*Pinus kochiana*).

იმერეთის მაღლობის სამხრეთსა და სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში, მდინარე ძირულას მიმართულებით არსებულ მთის კალთებზე, ხშირია კლდოვანი გამონატანები. საკვლევი ტერიტორიის მიმდებარედ გვხვდება სხვადასხვა კარსტული წარმონაქმნები და მღვიმეები, რაც წარმოადგენს ხელფრთიანთა თავშესაფარს (მარუაშვილი 1980).

იმერეთი-2 ქარის ელექტროსადგურის სამშენებლო დერეფანში, კვლევის წინასწარი შედეგებიდან გამომდინარე, ქარის სიჩქარისა და სხვა კრიტერიუმების გათვალისწინებით, იგეგმება ხუთი ტურბინის აშენება, შემდეგი წერტილებში: T2-1 (380083 4670767), T2-2 (380446 4670377), T2-3b (381160 4669977), T2-5 (382354 4669806), T2-5a (382812 4669758).



▮ ურათი 1. ტყე იმერეთი-2 სამშენებლო დერეფანში



სურათი 2. შერეული ტყე იმერეთი-2 სამშენებლო დერეფანში

1.2. ქარის ელექტროსადგურების განვითარების ისტორია და პოტენციური ზეგავლენა ფაუნასა და ჰაბიტატებზე

ქარის, როგორც ელექტრო ენერჯის განახლებადი წყაროს გამოყენება მთელს მსოფლიოში საგრძნობლად გაიზარდა ბოლო რამოდენიმე ათეული წლის განმავლობაში. ევროპაში ელექტრო ენერჯის გამომუშავების თვალსაზრისით ქარის ტურბინების გამოყენებას ხანგრძლივი ისტორია აქვს (ქარის ტურბინების მშენებლობა ჯერ კიდევ მე-19 საუკუნეში დაიწყო დიდ ბრიტანეთში). თუმცა, ელექტრო ენერჯის მიღება ქარის პირველი ტურბინების საშუალებით მხოლოდ 1930-იან წლებში გახდა შესაძლებელი. ენერგეტიკული თვალსაზრისით და ასევე გარემოზე ზემოქმედების შემცირების მხრივ ქარის ტურბინებით წარმოებული ელექტრო ენერჯია მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ბევრ ქვეყანაში.

ბოლო პერიოდში, მთელს მსოფლიოში, ქარის ელექტრო სადგურების მშენებლობა საგრძნობლად გაიზარდა, მოსალოდნელია რომ ეს ზრდა გაგრძელდება მომავალშიც, რადგან ქარის ტურბინებით ელექტრო ენერჯის მიღება მნიშვნელოვნად ამცირებს გარემოს დაზიანებებს. მსოფლიოში მიმდინარე ენერგეტიკული პროექტების ძირითად გამოწვევას წარმოადგენს ახალი ენერჯის მიღება გარემოზე მკვეთრი ზემოქმედების გარეშე; ქარის ელექტროსადგურების აშენებას, უწყვეტი ენერჯის ახალი წყაროს მოძიებას და განავითარებას ბევრი ქვეყანა ცდილობს, ამ მხრივ ევროპაში წამყვან პოზიციებს იკავებენ ისეთი ქვეყნები, როგორც არის გერმანია, ჰოლანდია და დანია.

ქარის ელექტრო სადგურის მშენებლობა, მისი დადებითი მხარეების მიუხედავად, მაინც ახდენს გარემოსა და დასახლებულ პუნქტებზე გარკვეულ სახის ზემოქმედებას. ანგარიში შეეხება, ტურბინების მშენებლობის პერიოდში, მოსალოდნელ ზემოქმედებას საპროექტო დერეფანში არსებულ ჰაბიტატებსა და ფაუნაზე. იმერეთი-2 ქარის ელექტროსადგურის მშენებლობის პროცესში უარყოფითი ზემოქმედება ძირითადად ჰაბიტატებზეა მოსალოდნელი, რაც გამოიწვევს ამ ტერიტორიაზე მცხოვრები ცხოველთა სახეობებისათვის საარსებო გარემოს ნაწილობრივ დეგრადაციას, ან მოსპობას; ასევე მოსალოდნელია სახეობების მიგრაცია სამშენებლო დერეფნის მიმდებარედ არსებულ მსგავსი ტიპის ჰაბიტატებში.

შესაძლო ზემოქმედება ჰაბიტატებზე. საპროექტო ტერიტორიაზე ძირითადად გვხვდება სამი ტიპის ჰაბიტატი: ბუნებრივი, ნახევრად ბუნებრივი და ანთროპოგენური. ბუნებრივ და ნახევრად ბუნებრივ ჰაბიტატებს წამოადგენს: ტყეები და ბუჩქნარები საკვლევ ტერიტორიის მიმდებარედ და მეორადი მდელოები, რომელიც მოიცავს უშუალოდ სამშენებლო დერეფანს. იმერეთი-1 ქარის ელექტროსადგურის მშენებლობის პერიოდში მოსალოდნელია ზემოქმედება ბუნებრივ და ნახევრად ბუნებრივ ჰაბიტატებზე. გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეობა: 1. მშენებლობის პროცესში ჰაბიტატების დეგრადაცია; 2. ჰაბიტატების პირდაპირი დაკარგვა, რომელიც შეიძლება გამოიწვიოს სამშენებლო ტერიტორიაზე ინფრასტრუქტურის მოწყობის პროცესმა, რაც გამოიხატება მისასვლელი გზების და ტურბინების (სადირკველის და მათი სამაგრების) მშენებლობაში; 3. ჰაბიტატების ფრაგმენტაცია და კიდის ეფექტის წარმოქმნა.

სახეობებზე მოსალოდნელი ზემოქმედება

ქარის ელექტროსადგურების მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში უარყოფითი ზემოქმედება ძირითადად მოსალოდნელია ფრინველების და ღამურების სახეობებზე:

ფრინველები - ქარის ელექტროსადგურის გავლენა ფრინველებზე დამოკიდებულია ფრინველის სახეობზე, სეზონსა და ლოკაციაზე, ასევე გავლენა შეიძლება იყოს მუდმივი, ან დროებითი. სახეობები, რომლებიც პოტენციურად რისკის ქვეშ იმყოფებიან არის: დიდ ზომის მტაცებელი ფრინველები, გედების და ბატების გარკვეული სახეობები. მნიშვნელოვანია ასევე მიგრანტი ფრინველების სახეობრივი შემადგენლობა სამიზნე ტერიტორიაზე და ადგილობრივი სახეობების საბუდარი, გასამრავლებელი და საკვები არეების დადგენა. იმერეთი-1 ქარის ელექტროსადგურის სამშენებლო დერეფანში ფრინველებზე შესაძლოა შემდეგი სახის ზემოქმედება: 1. ფრინველთა გარკვეულ სახეობებზე მოქმედი შემაწუხებელი ეფექტი, როგორც მშენებლობის, ასევე ოპერირების ფაზაში საპროექტო ტერიტორიასა და მის მიმდებარედ; 2. შეჯახებით გამოწვეული ფრინველთა სიკვდილიანობა; 3. ხელოვნური ბარიერები, რომელიც ხელს შეუშლის ფრინველების თავისუფალ გადაადგილებას და 4. ჰაბიტატების დეგრადაცია, ან დაკარგვა.

ხელფრთიანები - ქარის ელექტროსადგურის სამშენებლო ტერიტორიაზე სხვადასხვა ქვეყანაში ჩატარებული გამოკვლევების შედეგად დასტურდება, რომ ქარის ტურბინებმა შეიძლება გამოიწვიოს ღამურების გარკვეული რაოდენობის სიკვდილიანობა. თუმცა, უნდა აღინიშნოს, რომ იმერეთი-2 საპროექტო დერეფნის მსგავს ტერიტორიასა და ჰაბიტატებში არ შეინიშნება ხელფრთიანების ფაუნაზე ძლიერი ზემოქმედება.

ხმელეთის ხერხემლიანები - ძუძუმწოვრების (დიდი და მცირე ძუძუმწოვრები ღამურების გამოკლებით), რეპტილიების და ამფიბიების სახეობებზე მკვეთრი ზემოქმედება ქარის ელექტრო სადგურების სამშენებლო ტერიტორიაზე არ არის მოსალოდნელი; უარყოფითი გავლენა, რომელიც შეიძლება ქარის ელექტროსადგურის მშენებლობამ გამოიწვიოს ზემოხსენებულ ცხოველთა სახეობებზე არის ხმაურის შემაწუხებელი ეფექტი ან ჰაბიტატის დეგრადაცია (მცირე ზომის მღრრნელები, ამფიბიები).

2. იმერეთი-2 სამშენებლო დერეფნში არსებული დაცული ტერიტორიები

იმერეთი-2 ქარის ელექტროსადგურის სამშენებლო დერეფანი არ გადაკვეთს არცერთ არსებულ დაცულ ტერიტორიას, თუმცა უნდა აღინიშნოს ის ფაქტი, რომ საპროექტო დერეფანი ხვდება ზურმუხტის უბნის - სურამი 2 GE0000049-ის საზღვრებში (იგი ექვივალენტურია გეგმარებითი Natura 2000-ის უბნისა, რომელსაც ხშირად 'განსაკუთრებული საკონსერვაციო მნიშვნელობის ტერიტორიად' (Area of Special Conservation Interest (ASCI) მოიხსენიებენ). ამდენად ზურმუხტის ქსელის შთავაზებული უბანი (სურამი 2 GE0000049) ნაწილობრივ მოექცევა გავლენის ზემოქმედების არეალში, როგორც მშენებლობის ასვე ექსპლუატაციის დრო. შესაბამისად არსებობს საპროექტო დერეფანში ზურმუხტის ქსელის ამ უბანზე მობინადრე ცხოველთა სახეობების (მსხვილი ძუძუმწოვრები, ფრინველები) მოხვედრის რისკი.

ზურმუხტის ქსელის კანდიდატი უბანი. დაცული სახეობების შენარჩუნების მიზნით ბერნის კონვენციით (კონვენცია „ევროპის ველური ბუნებისა და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვის შესახებ“, საქართველო ამ კონვენციის ხელმძღვრე გახდა 2009 წელს) შეიქმანა „ზურმუხტის

ქსელი“. ზურმუხტის ქსელი შედგება „სპეციალური კონსერვაციული მნიშვნელობის მქონე ტერიტორიები“-საგან. ბერნის კონვენციის ხელმომწერი თითოეული ქვეყანა ვალდებულია განავითაროს ზურმუხტის ქსელი. ზურმუხტის ქსელის შექმნა ევალუბათ ბერნის კონვენციის მხარე ქვეყნებს და დამკვირვებლის სტატუსის მქონე სახელმწიფოებს, მათ შორის არის ევროკავშირის 28 წევრი ქვეყანა, ევროპის დანარჩენი 19 და აფრიკის 4 ქვეყანა. ბერნის კონვენციის გეოგრაფიული საზღვრები ბევრად აღემატება ევროკავშირის საზღვრებს, ამიტომ ევროკავშირის წევრი ქვეყნებისთვის არსებული ანალოგიური ეკოლოგიური ქსელი „ნატურა 2000“-ი განიხილება, როგორც „ზურმუხტის ქსელის ნაწილი“. აღსანიშნავია, რომ ბერნის კონვენციის თანახმად, „სპეციალური დაცვის ტერიტორიები“ არ უნდა განვიხილოთ როგორც კლასიკური დაცული ტერიტორიები (ნაკრძალი, ეროვნული პარკი და სხვა), თუ მოცემული ქვეყნის მთავრობა საჭიროდ არ ჩათვლის, მას შეუძლია ამგვარი „ტერიტორიები“-ს დაცულ ტერიტორიებად გამოცხადება, მაგრამ ეს სავალდებულო მოთხოვნა არ არის. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ტერიტორიის „სპეციალური დაცვის ტერიტორიებად“ გამოცხადების შემდეგ, ამ ტერიტორიაზე სამეურნეო საქმიანობის გაგრძელება შესაძლებელია, თუმცა შესაბამისი სახეობებისა და ჰაბიტატების დაცვის უზრუნველყოფით <http://nacres.org/wp-content/uploads/2019/05/Emerald-Network-Georgia.pdf>.

აღსანიშნავია, რომ კანდიდატი უბნის (სურამი 2 GE000049) ტერიტორია, სადაც დაგეგმილია იმერეთი-2 ქარის ელექტროსადგურის სამშენებლო სამუშაოები ძლიერ სახეცვლილია და ცხოველთა საბიადრო ადგილების თვალსაზრისით ნაკლებად მნიშვნელოვანია.

3. სამიზნე სახეობების მიმოხილვა იმერეთი-1 ქარის ელექტროსადგურის სმშენებლო დერეფანში

2.1. IUCN-ის კატეგორიები და კრიტერიუმები

საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელებული ცხოველთა სახეობების მოწყვლადობის შესაფასებლად გამოყენებულ იქნა ბუნების დაცვის მსოფლიო კავშირის IUCN (International Union for Conservation of Nature) - კატეგორიების და კრიტერიუმები, რომლებიც მათ მინიჭებული აქვთ „საქართველოს წითელი ნუსხის“ 2006 წ. ვერსიის მიხედვით. კატეგორიზაცია, თავის მხრივ ეყრდნობა საერთაშორისო სახელმძღვანელოებს, რომლებიც შეიქმნა 2004 წელს და გამოიცა პუბლიკაციის სახით: „2004 IUCN Red List of Threatened Species: A Global Species Assessment“, ასევე წყაროებს - IUCN, 2003, 2010.

IUCN - კატეგორიები. ეს კატეგორიზაცია დაფუძნებულია ზუსტად განსაზღვრულ ცხრა კატეგორიაზე, რომელთა მიხედვითაც შესაძლოა კლასიფიცირდეს მსოფლიოში არსებული ყველა ტაქსონი (გარდა მიკროორგანიზმებისა):

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:

1. გადაშენებული - Extinct (EX) - ტაქსონის ცოცხალი ინდივიდი აღარ არსებობს
2. ბუნებაში გადაშენებული - Extinct in the Wild (EW) - ტაქსონის ინდივიდი არსებობს მხოლოდ ტყვეობაში ან ნატურალიზებულ პოპულაციაში მისი ისტორიული გავრცელების საზღვრის მიღმა.
3. კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი - Critically Endangered (CR) არსებული სანდო მტკიცებულებების თანახმად, ტაქსონს მიესადაგება კრიტიკულ საფრთხეში ყოფნის A ან E კრიტერიუმიდან რომელიმე და განიხილება, როგორც ბუნებაში გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი.
4. საფრთხეში მყოფი - Endangered (EN) - არსებული მტკიცებულებების თანახმად, ტაქსონს მიესადაგება საფრთხეში ყოფნის A ან E კრიტერიუმიდან რომელიმე და განიხილება, როგორც ბუნებაში გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი.
5. მოწყვლადი - Vulnerable (VU) ტაქსონი მოწყვლადია, თუ არსებული მტკიცებულებების თანახმად, ტაქსონს მიესადაგება მოწყვლადობის A ან E კრიტერიუმიდან რომელიმე და განიხილება, როგორც ბუნებაში გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი.
6. საფრთხესთან ახლო მყოფი - Near Threatened (NT) - არსებობს მაღალი ალბათობა, რომ ტაქსონი ახლო მომავალში საფრთხის წინაშე აღმოჩნდება.
7. საფრთხის წინაშე ნაკლებად მდგომი - Least concern (LC) ეს კატეგორია მოიცავს ფართოდ გავრცელებულ და მაღალი რიცხოვნობის მქონე ტაქსონებს და მიუთითებს, რომ ისინი არ კვალიფიცირდებიან როგორც საფრთხის რისკის წინაშე მდგომი.
8. არასაკმარისი მონაცემები - Data Deficient (DD) - არ არსებობს საკმარისი მონაცემი ტაქსონისათვის საფრთხის რისკის შესაფასებლად.
9. არ არის შეფასებული - Not Evaluated (NE) - ჯერ არ მომხდარა ტაქსონისთვის საფრთხის რისკის შეფასება წითელი ნუსხის კატეგორიების მიხედვით.

IUCN - კრიტერიუმები. არსებობს ხუთი კრიტერიუმი იმის შესაფასებლად, არის თუ არა ტაქსონი საფრთხის წინაშე, ან საფრთხის წინაშე ყოფნის შემთხვევაში, საფრთხის რომელ კატეგორიას (CR, EN, VU) მიეკუთვნება. საფრთხის ყოველ კატეგორიას შეესაბამება A-დან - E-მდე კრიტერიუმები, რომლებიც ეფუძნებიან გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი პოპულაციების ბიოლოგიურ ინდიკატორებს. ეს ინდიკატორებია - პოპულაციების რიცხოვნობის სწრაფი კლება და პოპულაციის ძალზე მცირე ზომა. კრიტერიუმების უმრავლესობა მოიცავს სუბკრიტერიუმებსაც, რომელთა გამოყენება აუცილებელია, რათა რაიმე ტაქსონისთვის განსაზღვრული კრიტერიუმის ზუსტი მისადაგება მოხდეს. მაგალითად თუ ტაქსონს მისადაგებული აქვს კრიტერიუმი „მოწყვლადი (C2a(i))” ეს ნიშნავს რომ პოპულაცია შედგება 10,000 ერთეულზე ნაკლები გამრავლების ასაკს მიღწეული ინდივიდებისგან (C კრიტერიუმი) და პოპულაცია განაგრძობს სწრაფად კლებას, რადგან ყველა სქესმწიფე ინდივიდი მოქცეულია სხვებისგან განცალკევებულ ერთ სუბპოპულაციაში (C2 კრიტერიუმის (i) სუბკრიტერიუმი).

ხუთი ძირითადი კრიტერიუმი არის:

- A. პოპულაციის მკვეთრი კლება (წარსული, აწმყო ან/და პირდაპირი დაკვირვების საფუძველზე გაკეთებული შეფასება);
- B. გავრცელების გეოგრაფიული საზღვრების და მისი ფრაგმენტების ზომის შემცირება ან ძლიერი ცვალებადობა;
- C. პოპულაციის ფრაგმენტაცია და რიცხოვნობის შემცირება ან ძლიერი ცვალებადობა;
- D. ძალზე მცირე პოპულაცია ან ძალზე შეზღუდული გავრცელება;
- E. გადაშენების საფრთხის რისკის რაოდენობრივი ანალიზის შედეგი (ანუ პოპულაციის ცვალებადობის დამადასტურებელი მონაცემები).

იმერეთი-2 ქარის ელექტროსადგურის სამშენებლო დერეფანში გავრცელებული ცხოველთა სახეობები IUCN კატეგორიების მიხედვით მიეკუთვნებიან: ორი სახეობა არის მოწყვლადი (VU), რვა სახეობა საფრთხის წინაშე ნაკლებად მდგომია (LC), შვიდი სახეობა არის საფრთხესთან ახლო მყოფი, ხოლო ერთი სახეობა არის საფრთხეში მყოფი (EN). დაცვის ქვეშ მყოფი სახეობები ძირითადად გავრცელებულია საკვლევ ტერიტორიაზე არსებულ ტყეებსა (მუხნარარები და წიფლნარები) და მინდვრებზე, რომელიც ძირითადად სამოვრებად არის გამოყენებული (ცხრ. 1).

ცხრილი 1. საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებული სახეობები, რომელთაც მინიჭებული

აქვთ დაცვის სხვადასხვა კატეგორია IUCN-ის და საქართველოს წითელი ნუსხის მიხედვით

დასახელება	სამეცნიერო სახელწოდება	სტატუსი IUCN-ის მიხედვით	საქართველოს წითელი ნუსხა	არსებობის სტატუსი
Avifauna (Birds)				
ორბი	<i>Gyps fulvus</i>	LC	VU	YR-V
ფასკუნჯი	<i>Neophron percnopterus</i>	EN	VU	PM
ქორცქვიტა	<i>Accipiter brevipes</i>	LC	VU	PM
დიდი მყივანი არიწივი	<i>Aquila clanga</i>	VU	VU	PM
შავი ყარყატი	<i>Ciconia nigra</i>	-	VU	OV
წითელთავა შავარდენი	<i>Falco vespertinus</i>	NT	EN	OV
Mammals				
სამხრეთული ცხვირნალა	<i>Rhinolophus euryale</i>	NT	VU	-

გრძელყურა მლამიობი	<i>Myotis bechsteinii</i>	NT	VU	-
ევროპული მაჩქათელა	<i>Barbastella barbastellus</i>	NT	VU	-
პრომეთეს მემმინდვრია	<i>Prometheomys schaposchnikovi</i>	NT	VU	-
კავკასიური ციყვი	<i>Sciurus anomalus</i>	LC	VU	-
მურა დათვი	<i>Ursus arctos</i>	LC	EN	-
არჩვი	<i>Rupicapra rupicapra</i>	LC	EN	-
კეთილშობილი ირემი	<i>Cervus elaphus</i>	LC	CR	-
წავი	<i>Lutra lutra</i>	NT	VU	-
ფოცხვერი	<i>Lynx lynx</i>	LC	CR	-
Reptilias				
ხმელთაშუა ზღვის კუ	<i>Emys orbicularis</i>	VU	VU	-
ართვინის ხვლიკი	<i>Darevskia derjugini</i>	NT	LC	-
ამიერკავკასიური მცურავი	<i>Zamenis hohenackeri</i>	LC	DD	-

არსებობის სტატუსის ამსახველი აღნიშვნების განსაზღვრება:

YR-R – მთელი წლის განმავლობაში მცხოვრები; მოზუდარი, შეიმჩნევა მთელი წლის განმავლობაში. **YR-V** – მთელი წლის განმავლობაში ვიზიტორი; არა-მოზუდარი, შეიმჩნევა მთელი წლის განმავლობაში. **SB** – ზაფხულის მოზუდარი ფრინველი, არ შეიმჩნევა სხვა პერიოდში. **SB** – სავარაუდო მოზუდარი გადამფრენი, შეიმჩნევა გამრავლების პერიოდში და არ შეიმჩნევა სხვა პერიოდში. **SV** – ზაფხულის ვიზიტორი; არა-მოზუდარი, შეიმჩნევა გაზაფხულზე და ზაფხულში. **WV** – ზამთრის ვიზიტორი; არა-მოზუდარი, შეიმჩნევა გვიან შემოდგომაზე, ზამთარში და ადრეულ გაზაფხულზე. **PM** – გადამფრენი მიგრანტი; გადამფრენი ფრინველი; შეიმჩნევა შემოდგომასა და გაზაფხულზე. **OV** – შემთხვევითი ვიზიტორი; ფიქსირდება არარეგულარულად; ნაკლებად სავარაუდოა, რადგან მისი ჩვეულებრივი არიალი დაშორებულია საქართველოდან. **L** – სახეობები, შეტანილია ცხრილში, რადგან აღნუსხულია სხვა პუბლიკაციებში, მაგრამ მათი არსებობა არ დასტურდება რაიმე ფაქტიური მონაცემებით. ? – ფაქტიური მონაცემების უკმარისობა.

3.2. ფრინველების ძირითადი სამიზნე სახეობები საკვლევ ტერიტორიაზე

საკვლე სამუშაოების დროს განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმო შემდეგ სახეობებს:

- დომინანტური და ქვე-დომინანტი ფრინველის სახეობა, რომლებიც გვხვდება საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში;

- - გლობალურად საფრთხის ქვეშ მყოფი სახეობები;
- - საქართველოს წითელი წიგნსა და წითელ ნუსხაში შეტანილი ფრინველთა სახეობები (საქართველოს წითელი წიგნის ნუსხა, 2006 წ.);
- - დიდი ზომის ფრინველები - ძირითადად მტაცებლები (*Falconiformes*);
- - ღამის ფრინველები - ბუს ყველა სახეობა და უფეხურა (*Caprimulgus europaeus*);
- - სარეწაო მნიშვნელობის და სანადირო ფრინველები;
- - ევროპის ველური ბუნებისა და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვის კონვენციით (ბერნის კონვენცია), ველური ცხოველების მიგრირებადი სახეობების დაცვის შესახებ კონვენციით (CMS ან ბონის კონვენცია) და „აფრო-ევრაზიის მიგრირებადი წყლის ფრინველების დაცვის შეთანხმებით“ (AEWA) დაცული ფრინველები.

კვლევის სამიზნე სახეობები იყო: მობუდარი და მიგრირებადი დიდი ზომის ფრინველები, ძირითადად მტაცებელი ფრინველები - კრაზანაჭამია (*Pernis apivorus*), ძერა (*Milvus migrans*), გველიჭამია არწივი (*Circaetus gallicus*), ბოლობეჭედას ყველა სახეობა (*Circus spp.*), ჩვეულებრივი კაკაჩა (*Buteo buteo*), ქორი (*Accipiter gentilis*), მიმინო (*Accipiter nisus*), ქორცქვიტა (*Accipiter brevipes*), არწივის ყველა სახეობა (*Aquila spp.*), ჩვეულებრივი კირკიტა, და ა.შ. ჩვეულებრივი მწყერი (*Coturnix coturnix*), ღამის ფრინველის სახეობები - უფეხურა (*Caprimulgus europaeus*) და ბუს სამივე სახეობა, რომლებიც წარმოდგენილია საპროექტო ტერიტორიაზე - ოლოლი (*Asio otus*), წყრომი (*Otus scops*), და ტყის ბუ (*Strix aluco*); ფრინველები, რომლებიც დაკავშირებული არიან წყალ-ჭარბ ეკოსისტემებთან.

4. ფაუნისტური კვლევის მიზნები და ამოცანები

იმერეთი-2 ქარის ელექტროსადგურის სამშენებლო დერეფანში ჩატარებული ფაუნისტური კვლევის ძირითად მიზნებს წარმოადგენდა:

- ქარის ელექტროსადგურის მშენებლობით გამოწვეული ზემოქმედების შეფასება სამიზნე ტერიტორიასა და მის მიმდებარედ მცხოვრებ ფაუნაზე;
- საკვლევ ტერიტორიაზე არსებული ფრინველების სახეობრივი შემადგენლობის განსაზღვრა, მათი გავრცელების ხასიათის შესწავლა, ტერიტორიული და ბიოტოპური გავრცელების დადგენა წლის სხვადასხვა სეზონზე, რიცხოვნობისა და სიმჭიდროვის განსაზღვრა (გამრავლების პერიოდი, გაზაფხულის და შემოდგომის მიგრაციები, ზამთრობა);

- ხელფრთიანების (Chiroptera) მრავალფეროვნების შესწავლა, საკვლევ ტერიტორიასა და მის მიმდებარედ ღამურების გავრცელების თავისებურებების შესწავლა და სეზონების მიხედვით ტერიტორიული გავრცელების გამოკვლევა;
- ძუძუმწოვრების და ხმელეთის სხვა ხერხემლიანი ცხოველების (ამფიბიები და ქვეწარმავლები) ფაუნისტური მრავალფეროვნების შესწავლა, საკვლევ ტერიტორიაზე მცხოვრები სახეობების ტერიტორიული განაწილების განსაზღვრა;
- ცხოველთა ადგილობრივ პოპულაციებზე ქარის ელექტროსადგურის მშენებლობის არეალში ზემოქმედების ძირითადი მალიმიტერებელი ფაქტორების გამოვლენა;
- საპროექტო არეალში ფაუნაზე პოტენციური ზემოქმედების შეფასება და მისი ეროვნული და საერთაშორისო გარემოსდაცვით რეგულაციებთან შესაბამისობის დადგენა;
- ფაუნისტური კვლევის საფუძველზე, პროექტის განხორციელების პროცესში ეფექტური შემარბილებელი ღონისძიებების დადგენა.

კვლევამ აჩვენა, რომ იმერეთი-2 ქარის ელექტროსადგურის სამშენებლო დერეფანი არ გადაკვეთს არცერთ დაცულ ტერიტორიას. შესაბამისად ფაუნისტური კვლევის ჩატარების დროს გამოყენებული იქნა ადგილობრივი და საერთაშორისო რეგულაციები და სტანდარტები, რომლებიც ითვალისწინებს ფაუნისტური კვლევის ჩატარებას დაცული ტერიტორიების გარეთ.

5. იურიდიული დასაბუთება

5.1. საქართველოს წითელი ნუსხა და გარემოსდაცვასთან დაკავშირებული საქართველოს კანონმდებლობა

საქართველოს პარლამენტმა 2003 წელს მიიღო კანონი „წითელი ნუსხის და წითელი წიგნის“ შესახებ. კანონში შესწორებების შეტანა მოხდა 2006 წელს, რომელის შედეგადაც გაიზარდა ამავე კანონით დაცული სახეობების რიცხვი. შესწორებებით არ შეცვლილა აღნიშნული კანონის ფუნდამენტური განხილვის საგანი. საქართველოს კანონი „საქართველოს წითელი ნუსხისა“ და „წითელი წიგნის“ შესახებ იძლევა სამართლებრივ განმარტებებს გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობების შესახებ. მასში მოცემულია ასევე განმარტებები წითელ ნუსხაში ახალი სახეობების შეტანის და ნუსხაში არსებული სახეობების სტატუსების რევიზიასთან დაკავშირებული პროცედურების შესახებ. კანონი არერგულირებს ისეთ საკითხებს, რომლებიც განსაზღვრავენ დაგეგმარებას და ფინანსურ საკითხებს, რომლებიც ეხება გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობების დაცვას და რეაბილიტაციას.

იმერეთის რეგიონში ქარის ელექტროსადგურის მშენებლობისთვის შემოთავაზებული პროექტის, მისი მდებარეობის და გარემოზე ფაუნისტური ზემოქმედების დოკუმენტის განხილვიდან გამომდინარე შეხებაშია საქართველოს შემდეგ კანონმდებლობასთან:

ზოგადი გარემოსდაცვა	
კანონი	ძალაში შესვლის თარიღი
საქართველოს კონსტიტუცია	24/08/1995
საქართველოს კანონი „გარემოს დაცვის შესახებ“.	10/12/1996
საქართველოს კანონი „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“.	14/12/2007
საქართველოს კანონი „ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ“	14/12/2007
საქართველოს მთავრობის დადგენილება „გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტების დამტკიცების თაობაზე“.	10/03/2015
საქართველოს მთავრობის დადგენილება „ტექნიკური რეგლამენტის-„გარემოსთვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდის“ დამტკიცების შესახებ“.	05/06/2015
საქართველოს კანონი “ბუნებრივი რესურსებით სარგებლობისათვის მოსაკრებლების შესახებ”	29/12/2004
საქართველოს კანონი “დაცული ტერიტორიების სისტემის შესახებ”.	07/01/1996
საქართველოს „ტყის კოდექსი“	22/06/1999
საქართველოს ეროვნული გარემოსდაცვითი სამოქმედო გეგმა.	19/06/2000
გარემოს უსაფრთხოება	
კანონი	ძალაში შესვლის თარიღი
საქართველოს კანონი „საშიში ნივთიერებებით გამოწვეული ზიანის კომპენსაციის შესახებ“	23/07/1999
საქართველოს კანონი “ფლორის მავნე ორგანიზმებისგან დაცვის” შესახებ	12/10/1994
საქართველოს კანონი ცვლილებებსა და შესწორებებზე “ფლორის მავნე ორგანიზმებისგან დაცვის” შესახებ კანონში.	16/04/1999
ბუნებისა და ბიომრავალფეროვნების კონსერვაცია	
კანონი	ძალაში შესვლის თარიღი
საქართველოს კანონი „ცხოველთა სამყაროს შესახებ“	25/12/1996

საქართველოს კანონი „საქართველოს „წითელი ნუსხისა“ და „წითელი წიგნის“ შესახებ“	06/06/2003
--	------------

5.2. საერთაშორისო გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა

მოცემული დოკუმენტი ეფუძნება ევროპის რეკონსტრუქციის და განვითარების ბანკის დებულებებს (European Bank for Reconstruction and Development [EBRD]); ევროსაბჭოს (EU) გარემოზე ზემოქმედების შეფასების (2014 წ. განახლება) და გერმანიის სახელმწიფოს განვითარების ბანკის (KfW) დირექტივებს.

ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება ევროსაბჭოს დირექტივებიდან რეგულირდება ორი: „ჰაბიტატების“ (92/43/EEC) და „ფრინველების“ (2009/147/EC) დირექტივით. დირექტივების მიზანს წარმოადგენს ბუნებრივი ჰაბიტატების და ფრინველთა სახეობრივი მრავალფეროვნების შენარჩუნების უზრუნველყოფა სხვადასხვა ტიპის ინფრასტრუქტურული განვითარებით გამოწვეულ გარემოზე ზემოქმედების დროს. აღნიშნული დირექტივების 2014 წლის განახლებაში შესული ცვლილება მოითხოვს, რომ დაცვის ღონისძიებები განხორციელდეს გარემოსდაცვაზე ორიენტირებულ პირებსა და ზემოქმედების განმახორციელებელ კომპანიას შორის კოორდინირებული, ერთობლივი პროცედურების სახით (EU, 2016).

ევროპის რეკონსტრუქციის და განვითარების ბანკის (EBRD) მიერ შემუშავებული გარემოსდაცვის და სოციალური პოლისის (Environmental and Social Policy [EBRD, 2014]) მოთხოვნები ბანკს ავალდებულებს ისეთი პროექტების ხელშეწყობას და მხარდაჭერას, რომლებიც მომართული არიან ეკოსისტემების და ბიომრავალფეროვნების დაცვაზე. EBRD-ის დირექტივები ორიენტირებულია ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციაზე და ცოცხალი ბუნებრივი რესურსების მდგრად მართვაზე. ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედების დროს მსოფლიო ბანკის მითითებები განსაზღვრავენ შემდეგი პრინციპების დაცვის აუცილებლობას:

- ბიომრავალფეროვნების დაცვა და კონსერვაცია უნდა შესრულდეს პრევენციული მიდგომით;
- შემარბილებელი ღონისძიებები უნდა განხორციელდეს ისე, რომ მოხდეს ბიომრავალფეროვნების უდანაკარგოდ შენარჩუნება მისი კომპლექსური ქსელის დარღვევის გარეშე და საჭიროების შემთხვევაში შესაძლებელი იყოს ამ ქსელის გაზრდა ტერიტორიული მასშტაბით ან ხარისხობრივი გაუმჯობესებით;
- ცოცხალი ბუნებრივი რესურსების ექსპლუატაცია და მდგრადი მართვა უნდა მოხდეს საერთაშორისოდ აღიარებული გარემოსდაცვითი ნორმების დაცვით და ხელშეწყობით.

EBRD-ის მიერ შემუშავებული ბიომრავალფეროვნების დაცვის მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში (ცხრ. 2):

ცხრილი 2. მახასიათებლები, რომლებიც განსაზღვრავენ ბიომრავალფეროვნების დაცვის პრიორიტეტულობას

(EBRD, 2014), პარაგრაფი 12	განსაზღვრება
გაქრობის საფრთხის ქვეშ მყოფი ჰაბიტატები	ეროვნული, რეგიონალური ან საერთაშორისო შეფასებით დასაბუთებული საფრთხის მომცველი ფაქტორის ზემოქმედების ქვეშ მყოფი ჰაბიტატები. მათ შორის იგულისხმება ევროკავშირის (EU) ჰაბიტატების დირექტივით (დანართი I) განსაზღვრული ბუნებრივი და მნიშვნელოვანი ჰაბიტატები.
მოწყვლადი სახეობები	სახეობა, რომელსაც IUCN-ის, ასევე რეგიონული ან ეროვნული წითელი ნუსხების მიერ მინიჭებული აქვს მოწყვლადის (VU) ან მისი ეკვივალენტური სტატუსი. მათ შორის იგულისხმება საზოგადოების მაღალი ინტერესის გამომწვევი ცხოველის ან მცენარის სახეობა, როგორც ამას ევროკავშირის ჰაბიტატის დირექტივა (დანართი II) განსაზღვრავს.
ბიომრავალფეროვნების მნიშვნელოვანი მახასიათებლები, რომლებიც განსაზღვრულია დაინტერესებული მხარეების ფართო ჯგუფის ან სახელმწიფოს მიერ	ბიომრავალფეროვნების საკვანძო ტერიტორიები და ფრინველების ან ზოგადად ბიომრავალფეროვნების სპეციალური დაცული ტერიტორიები; ეროვნული ან საერთაშორისო მნიშვნელობის სახეობების გავრცელების ტერიტორია ან ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციის საიტი; სხვადასხვა ტიპის ლანდშაფტი, რომელიც აკმაყოფილებს საერთაშორისო საფინანსო ორგანიზაციების მიერ დადგენილ ჰაბიტატების ბუნებრივობის კრიტერიუმს.
ეკოსისტემის ფუნქცია და სტრუქტურა, რომელიც საჭიროა პრიორიტეტული ბიომრავალფეროვნების სიცოცხლისუნარიანობის შენარჩუნებისთვის	ჭალის ზონები და მდინარეები, გაფანტვის ან მიგრაციის დერეფნები, ჰიდროლოგიური რეჟიმი, სეზონური რეფუგიუმები, საკვების წყაროები, ქვაკუთხედი ან ჰაბიტატის შემქმნელი სახეობები; იქიდან გამომდინარე, თუ მათგან კონკრეტულად რომელი მახასიათებელი განსაზღვრავს ეკოსისტემის ფუნქციონირებას.

ევროპის რეკონსტრუქციის და განვითარების ბანკის მიერ დადგენილი კრიტერიუმებით (EBRD, 2014) კრიტიკული ჰაბიტატის სტატუსი შეესაბამება ჰაბიტატს, რომელიც: a) შეუცვლელია (უალტერნატივო) ან არსებობს მცირე ტერიტორიებზე და b) არის მოწყვლადი ანუ არსებობს მაღალი რისკი რომ გაქრეს. უფრო კონკრეტულად, ევროპის რეკონსტრუქციის და განვითარების ბანკის გარემოსდაცვის და სოციალური პოლისის განსაზღვრავს ხუთ კრიტერიუმს (EBRD, 2014, პარაგრაფი 14) ჰაბიტატის კრიტიკულობის სტატუსის განსაზღვრისათვის (ცხრ. 4).

ცხრილი 3. ევროპის რეკონსტრუქციის და განვითარების ბანკის კრიტერიუმები ჰაბიტატის კრიტიკულობის და ბიომრავალფეროვნების პრიორიტეტულობის განსაზღვრისათვის

კრიტიკული ჰაბიტატების მახასიათებლები (EBRD, 2014, პარაგრაფი 14)	განსაზღვრება	ბიომრავალფეროვნების პრიორიტეტულობის მახასიათებლები (EBRD, 2014, პარაგრაფი 14)
(I) მაღალი საფრთხის ქვეშ მყოფი ან უნიკალური ეკოსისტემები	<p>ეკოსისტემები, რომლებისთვისაც არსებობს ტერიტორიულად შემცირების ან ხარისხობრივად დეგრადირების მაღალი რისკი; ხასიათდებიან მცირე სივრცული მოცულობით, ან მოიცავენ ბიომურად შეზღუდულ სახეობებს. მაგალითად:</p> <p>IUCN-ის წითელი ნუსხის მიერ გადაშენების კრიტიკულ საფრთხეში (CR) ან გადაშენების საფრთხეში (EN) მყოფად იდენტიფიცირებული ეკოსისტემები;</p> <p>რეგიონული ან ეროვნული გეგმის, როგორცაა ბიომრავალფეროვნების ეროვნული სტრატეგია და განვითარების გეგმა მიხედვით იდენტიფიცირებული პრიორიტეტული ტერიტორიები;</p> <p>სამთავრობო, არასამთავრობო და აკადემიური ორგანიზაციების მიერ ბიომრავალფეროვნების მხრივ მაღალი მნიშვნელობის ადგილად იდენტიფიცირებული ტერიტორიები.</p>	(I) საფრთხის ქვეშ მყოფი ჰაბიტატები
(II) გადაშენების საფრთხეში ან კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი სახეობებისთვის მაღალი მნიშვნელობის მქონე ჰაბიტატები	ტერიტორიები, რომლებზეც ვრცელდება გაქრობის მაღალ (გადაშენების ან კრიტიკულ) საფრთხეში მყოფი სახეობები, რომლებიც ამ სტატუსით იდენტიფიცირებულია IUCN-ის წითელი ნუსხის ან მისი ექვივალენტი ეროვნული ან რეგიონული წითელი ნუსხების მიხედვით. მაგალითად:	(II) მოწყვლადი სახეობები

	<p>„წულოვანი გადაშენების ალიანსის“ საიტები;</p> <p>საზოგადოების მაღალი ინტერესის ობიექტი ცხოველების და მცენარეების სახეობები, რომლებიც საჭიროებენ დაუყოვნებლივ დაცვას ევროკავშირის ჰაბიტატების დირექტივის განსაზღვრებით (დანართი IV).</p>	
(III) ენდემური ან გეოგრაფიულად შეზღუდული სახეობებისთვის მაღალი მნიშვნელობის მქონე ჰაბიტატები	<p>ტერიტორიები რომლებზეც IUCN-ის ან ფრინველთა დაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის მიერ გეოგრაფიულად შეზღუდული გავრცელების მქონე სახეობად იდენტიფიცირებული ტაქსონის პოპულაცია ვრცელდება გლობალური მასშტაბით მნიშვნელოვანი პროპორციით. მაგ.:</p>	--
	<p>„წულოვანი გადაშენების ალიანსის“ საიტები;</p>	
	<p>გეოგრაფიულად შეზღუდული გავრცელების მქონე სახეობის გავრცელების ტერიტორიად იდენტიფიცირებული ბიომრავალფეროვნების გლობალურად მნიშვნელოვანი საკვანძო ტერიტორიები და ფრინველების სპეციალური დაცული ტერიტორიები.</p>	
(IV) მიგრირებადი და კრებადი სახეობებისთვის გლობალური მნიშვნელობის ჰაბიტატები	<p>ტერიტორიები, რომლებიც მნიშვნელოვანია ციკლურად და პროგნოზირებადად გადაადგილებადი სახეობებისთვის, ან მსგავსი ტერიტორიები გლობალური მასშტაბით ერთ ტერიტორიაზე ციკლურად კრებადი სახეობებისთვის. მაგ.:</p>	--
	<p>ბიომრავალფეროვნების გლობალურად მნიშვნელოვანი საკვანძო ტერიტორიები და ფრინველების სპეციალური დაცული ტერიტორიები ციკლურად კრებადი სახეობებისთვის;</p>	

	საერთაშორისო მნიშვნელობის მქონე ჭარბტენიანი ჰაბიტატები რომლებიც შექმნილია რამსარის კონვენციის მე-5 და მე-6 კრიტერიუმებით.	
(V) ტერიტორიები, რომლებიც ასოცირებულია საკვანძო ეკოლუციურ პროცესთან	ტერიტორიები, რომელთა ლანდშაფტური მახასიათებლებიც ასოცირებულია კერძო ეკოლუციურ პროცესთან ან სახეობებთან, რომლებიც ძლიერ არიან გამიჯნულები. მაგ.: იზოლირებული ტბები ან მთის მწვერვალები; „კიდის“ ან „არსებობის“ საკონსერვაციო პროგრამის მიერ პრიორიტეტული სახეობები.	--
(VI) ეკოსისტემის ფუნქციები და ეკოლოგიური სტრუქტურა, რომელიც საჭიროა პრიორიტეტული ბიომრავალფეროვნების სიცოცხლისუნარიანობის შენარჩუნებისთვის	ეკოლოგიური ფუნქციები, რომლის გარეშეც ბიომრავალფეროვნების არსებობისთვის კრიტიკული მნიშვნელობის მახასიათებლები ვერ შენარჩუნდება. მაგ.: ჭალის ზონები და მდინარეები, გაფანტვის ან მიგრაციის დერეფნები, ჰიდროლოგიური რეჟიმი, სეზონური რეფუგიუმები, საკვების წყაროები, ქვაკუთხედი ან ჰაბიტატის შემქმნელი სახეობები	(IV) ეკოსისტემის ფუნქციები და ეკოლოგიური სტრუქტურა, რომელიც საჭიროა პრიორიტეტული ბიომრავალფეროვნების სიცოცხლისუნარიანობის შენარჩუნებისთვის

გერმანიის სახელმწიფოს განვითარების ბანკის, იგივე გერმანიის კრედიტის რეკონსტრუქციის ინსტიტუტის (Kreditanstalt für Wiederaufbau [KfW]) გარემოსდაცვის და მდგრადი განვითარების სახელმძღვანელო პრინციპები მოქმედებს 2012 წლიდან. მათ მიზანია რეალისტური და პრაქტიკული პროცედურების უზრუნველყოფა გარემოსდაცვის და მდგრადი განვითარებისთვის, რომლებიც თანხმობაშია არამხოლოდ საერთაშორისო ეკოლოგიურ და სოციალურ მოთხოვნებთან, არამედ ითვალისწინებს ბანკის კლიენტი ორგანიზაციების და იმ სახელმწიფოების ინტერესებს რომლებიც წარმოდგენილნი არიან ამ ორგანიზაციებში (KfW IPEX-Bank, 2015).

კეი-ეფ-დაბლიუს მიერ განსაზღვრული პრინციპების მიხედვით კრიტიკულ ჰაბიტატებს წარმოადგენენ ტერიტორიები, რომლებსაც ბიომრავალფეროვნების თვალსაზრისით მაღალი ღირებულება გააჩნიათ. ამ ტერიტორიებში შედის შემდეგი კატეგორიები: (i) ჰაბიტატები, რომლებსაც მაღალი მნიშვნელობა გააჩნიათ გადაშენების კრიტიკულ საფრთხეში [CR] ან

გადაშენების საფრთხეში [EN] მყოფი სახეობებისთვის; (ii) ჰაბიტატები, რომლებსაც მაღალი მნიშვნელობა აქვთ ენდემური და გეოგრაფიულად შეზღუდული სახეობებისთვის; (iii) ჰაბიტატები, რომლებშიც გლობალური მასშტაბით იკრიბებიან მიგრირებადი ან კრებადი, ანუ შეჯგუფებადი სახეობები; (iv) გაქრობის მაღალი საფრთხის ქვეშ მყოფი ეკოსისტემები და (v) ტერიტორიები, რომლებიც ასოცირებულნი არიან საკვანძო ევოლუციურ პროცესებთან. ამავე პრინციპების მიხედვით სენსიტიური ტერიტორია ან ჰაბიტატი არის საერთაშორისო, რეგიონული ან ეროვნული მნიშვნელობის ეკოსისტემა ან ბიომი, რომლებსაც შეიძლება განეკუთვნებოდნენ: ჭაობები; ბიომრავალფეროვნების მაღალი ღირებულების მქონე ტყეები; კულტურული ან არქეოლოგიური მნიშვნელობის ტერიტორიები; ადგილობრივი მოსახლეობის, ან ამ მოსახლეობის მოწყვლადი ჯგუფისთვის მნიშვნელოვანი ტერიტორიები; ეროვნული პარკები და სხვა ტიპის საკონსერვაციოდ მნიშვნელოვანი ადგილები, რომლებზეც არ ვრცელდება სახელმწიფოს დაცული ტერიტორიების კანონმდებლობა.

5.3. საქართველოს მთავრობის მიერ ხელმოწერილი ძირითადი საერთაშორისო კონვენციები და მრავალმხრივი შეთანხმებანი ფრინველთა დაცვის შესახებ:

- კონვენცია მსოფლიო მემკვიდრეობის დაცვის შესახებ (ხელმოწერილია 04.11.1992);
- კონვენცია ბიომრავალფეროვნების შესახებ (CBD), 1992 (ხელმოწერილია 02.06.1994);
- კონვენცია მიგრირებადი სახეობების შესახებ (CMS), (ბონის კონვენცია 1979) (რატიფიცირებულია 11.02.2000);
- კონვენცია წყალჭარბი ტერიტორიების დაცვის შესახებ (რამსარის კონვენცია 1971) (რატიფიცირებულია 30.04.1996);
- შეთანხმება ხელფრთიანთა დაცვის შესახებ ევროპაში (EUROBATS), (რატიფიცირებულია 21.12.2001);
- შეთანხმება აფრიკა-ევრაზიის მიგრირებადი წყლის ფრინველების დაცვის შესახებ (AEWA) (საქართველო მიუერთდა 1.05.2001 წელს)
- კონვენცია ევროპის ველური ბუნებისა და ბუნებრივი ჰაბიტატების კონსერვაციის შესახებ (ბერნის კონვენცია, 1982) (რატიფიცირებულია 30.12.2008);

საქართველოში გავრცელებულია ფრინველების კანონმდებლობით დაცული 137 სახეობა. საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ სახეობებთან ერთად მათი რიცხვი 200 აღწევს. ამ სახეობათა უმეტესობა ჩამოთვლილია „საერთაშორისო წითელ ნუსხა“- ში (Red Data List of IUCN), „საქართველოს წითელ ნუსხა“- ში და კონვენციების დანართებში.

6. მასალის შეგროვება, საველე კვლევის მეთოდები და აღჭურვილობა

6.1. ფაუნისტური მასალის შეგროვება

საველე კვლევის დროს მასალის მოპოვება მოხდა იმერეთი-2 ქარის ელექტროსადგურის სამშენებლო დერეფნსა და მის მიმდებარედ. საველე სამუშაოების დაწყებამდე ლიტერატურულ წყაროებზე (Kutubidze, 1966; Muskhelishvili & Chkhikvadze, 2000; Bukhnikashvili & Kandaurov, 2001; Muskhelishvili, 2002; Tarknishvili, 2002; Darchiashvili et al., 2004; Bukhnikashvili 2004; Bukhnikashvili et al., 2004; Bukhnikashvili et al., 2008; Pokryszko et al., 2011) დაყრდნობით შეგროვდა ინფორმაცია იმერეთის ზეგანსა და იმერეთი-2 ქარის ელექტროსადგურის საპროექტო არეალში გავრცელებული ცხოველთა სახეობების შესახებ, რომელიც საველე კვლევების დროს გადამოწმდა ჰაბიტატების ვიზუალური დათვალიერებით (ადირიცხა ცხოველთა არსებობის ყველა დამადასტურებელი ნაკვალევი - ექსკერემენტები, ფეხის ნაკვალევი, საცხოვერბელი ბუდეები და სოროები) და მოხდა საკვლევი ტერიტორიის ფაუნისტური მრავალფეროვნების დეტალური აღწერა. ქარის ელექტროსადგურის სამშენებლო ტერიტორიაზე ჩატარებული საველე გამოკვლევების და ლიტერატურული მონაცემების მიხედვით მოხდა ფაუნისტური სიების შედგენა როგორც ცალკეული საკვლევი წერტილისთვის, ასევე მთლიანად საპროექტო ტერიტორიისთვის. კვლევის ძირითადი შედეგები, ისევე როგორც საკვლევი საიტების დახასიათება (GPS კოორდინატები, ცხოველთა სახეობების რაოდენობა, პოპულაციების დახასიათება და სხვა კომენტარები) წარმოდგენილია საველე კვლევების ანგარიშში.

6.2.1. ორნითოლოგიური კვლევის მეთოდები

იმერეთი-2 ქარის ელექტროსადგურის საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში ფრინველთა ფაუნისტური კვლევის მიზნით საველე სამუშაოები ჩატარდა ოთხ სეზონზე, კვლევებმა მოიცვა: გამრავლების სეზონი, ფრინველთა ტრანზიტული გადაფრენები (გაზაფხული, შემოდგომა) და ზამთარის სეზონი. კვლევა ჩატარდა: 2016 წლის 20 – 29 აპრილს; 2016 წლის 20 – 27 მაისს, 2016 წლის 22 – 29 ივნისს; 2016 წლის 22-27 სექტემბერს; 2016 წლის 3 - 9 ოქტომბერს; 2017 წლის 20 – 22 იანვარს, 2017 წლის 29 იანვარს; 2017 წლის 6 თებერვალს.

საპროექტო ტერიტორიაზე ფრინველთა კვლევის მიზნით შეირჩა 25 საკონტროლო ნაკვეთი (რუკა 1). საველე კვლევების დროს განხორციელდა ფრინველთა სრული მონიტორინგი და დაფიქსირდა ფრინველთა ყველა გამოჩენა საკვლევი ტერიტორიაზე. ფრინველთა ბუნებრივი ჰაბიტატების ორნითოლოგიური კვლევა ჩატარდა საპროექტო ტერიტორიის ფეხით შემოვლით, მონაცემები შეგროვდა ასევე 7 სადამკვირვებლო პუნქტიდან დათვალიერების მეთოდის გამოყენებით, სადამკვირვებლო წერტილები განთავსებული იყო საკვლევი ტერიტორიის სხვადასხვა შემადღებულ ადგილებსა და ლანდშაფტურ პროექციებში. ფრინველთა გამრავლების პერიოდში საცდელი კვლევები ტარდებოდა 4 წერტილში, ხოლო

სეზონური კვლევის პერიოდში მასალის შეგროვება ძირითადად მოხდა 3 წერტილიდან (დეტალური აღწერა იხ. ქვემოთ).

გარკვეულ შემთხვევაში, ფრინველთა იდენტიფიკაციის მიზნით ხდებოდა მათი დაჭერა მუქი ფერის ბადის გამოყენებით, რომლის ზომებია 10,0 x 3,5 მ-ია. კვლევის განმავლობაში ხაფანგში მოხვდა 43 მცირე ზომის ბელურასნაირი, სახეობის დადგენის შემდეგ მოხდა მათი ბუნებაში დაბრუნება. საველე სამუშაოების დროს ხდებოდა ასევე ფრინველთა ბუდეების აღრიცხვა, ნაპოვნი იქნა 19 სახეობის ფრინველის 124 ბუდე.

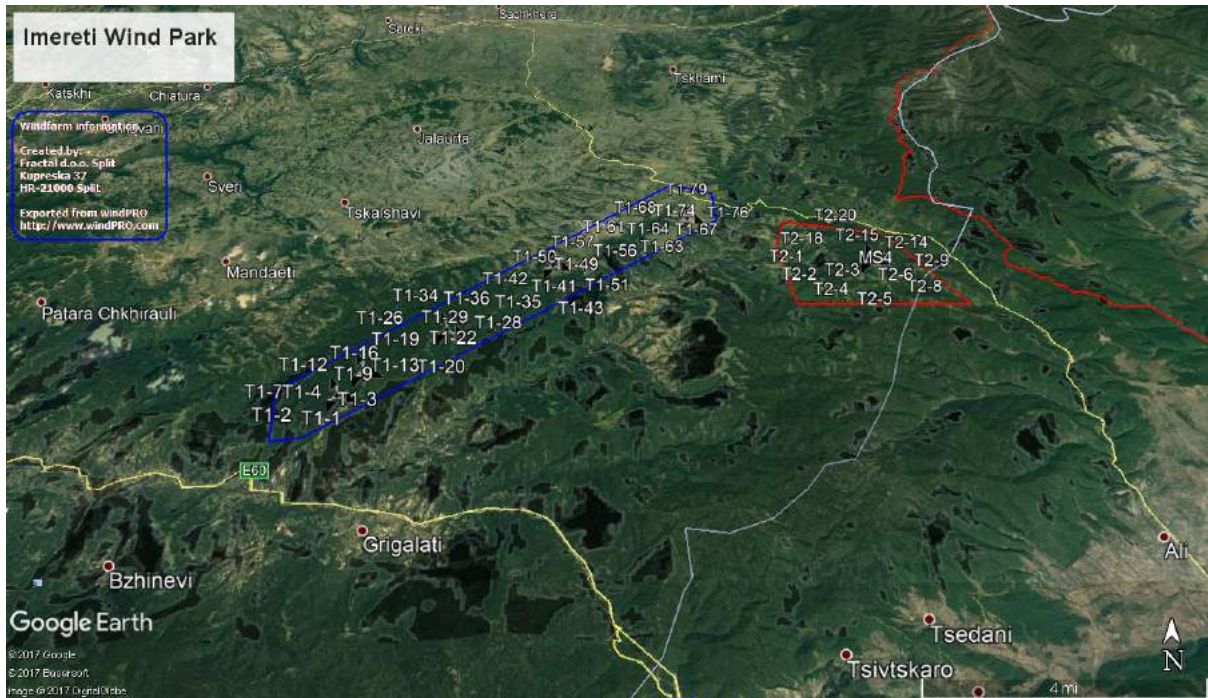
საველე კვლევების დროს გაკეთდა ჩანაწერები ყველა საჭირო დეტალის (თარიღი, ადგილის დათვალიერების დრო და მდებარეობა, ამინდის პირობები, დაფიქსირებული სახეობების ასაკი, სქესი და ა.შ.) გათვალისწინებით.

ფრინველების დათვლის რამოდენიმე კარგად ცნობილი მეთოდი არსებობს, რომელთა გამოყენებაც ხდებოდა საველე სამუშაოების ჩატარების დროს:

- ფრინველთა აღრიცხვის მარშრუტული მეთოდი;
- ფრინველთა აღრიცხვის წერტილოვანი მეთოდი;
- ფრინველებზე მაღალი წერტილებიდან დაკვირვება (სადამკვირვებლო წერტილები);
- ფრინველთა აღრიცხვა ღია ბიოტოპებში და მიმდებარე ტერიტორიებზე საავტომობილო გავლის დროს.

საველე კვლევის დროს არ მოხდა ყველა ჩამოთვლილი მეთოდის თანაბრად გამოიყენება; დათვლის მეთოდის შერჩევა ხდებოდა კონკრეტულ წერტილში, წელიწადის სხვადასხვა სეზონზე, კონკრეტული დღისთვის დამახასიათებელი ამინდის პროგნოზის მიხედვით; ზოგ შემთხვევაში გამოიყენებოდა რამოდენიმე მეთოდის კომბინირებული ვარიანტი.

საველე კვლევის დროს დეტალურად იქნა შესწავლილი საკვლევი საპროექტო არეალის ფრინველებისთვის მნიშვნელოვანი ჰაბიტატები. მონაცემები შეგროვდა ფრინველთა სახეობრივ შემადგენლობაზე, ტერიტორიულ გავრცელებაზე, ჰაბიტატის სელექციასა და ფრინველთა რაოდენობაზე სხვადასხვა მეთოდის გამოყენებით, თუმცა, ძირითადად პირდაპირი ვიზუალური დაკვირვების მეთოდი გამოიყენებოდა. პირდაპირი დათვლა ხდებოდა შედარებით მაღალი სათვალთვლო პუნქტებიდან. ვიზუალური დაკვირვება წარმოებდა რეგულარულად სათვალთვლო პუნქტებიდან დილის და შუადღის საათებში. ფრინველებზე დაკვირვება ასევე წარმოებდა წინასწარ შერჩეული საველე მარშრუტების გასწვრივ, რომლებიც მოიცავდა ქარის ელექტროსადგურის მთელ სამშენებლო დერეფანს. ხშირად ერთობლივად გამოიყენებოდა ორი მარტივი მეთოდი. ათვლები ხდებოდა სააღრიცხვო მარშრუტის გასწვრივ ფეხით გადაადგილების დროს, ამავე დროს წარმოებდა პირდაპირი ვიზუალური დაკვირვებები რელიეფის შემადგენელი წერტილებიდან. ღია ჰაბიტატებში ფრინველთა იდენტიფიცირება და აღრიცხვა ხდებოდა სათვალთვლო პუნქტებიდან დაახლოებით 200 მეტრის მანძილზე, ამ დროს ზუსტი იდენტიფიცირება ხშირად არ არის შესაძლებელი, უფრო დეტალური კვლევისთვის დათვლები წარმოებდა 20-50 მეტრის ფარგლებში. ტყიან ბიოტოპებში მცირე ზომის ფრინველთა იდენტიფიცირება და აღრიცხვა ხდებოდა 10-20 მეტრის მონაკვეთებში სააღრიცხვო ხაზის ყოველი მხრიდან.



რუკა 1. ფრინველთა კვლევის წერტილები იმერეთის ქარის ელექტროსადგურის სამშენებლო ტერიტორიაზე

საპროექტო ტყერიტორიაზე შეგროვდა დეტალური ინფორმაცია ფრინველთა გუნდებისა და ცალკეული ინდივიდის (ვადები, დრო, გავრცელება, კლიმატური პირობები, ინდივიდთა და გუნდების რიცხოვნობა, ასაკი და სქესი შესაძლებლობის ფარგლებში, აღინიშნა მანძილი ფრინველებსა და დამკვირვებლებს შორის, მიმართულებები, ფრენის სიმაღლე და ა.შ.) შესახებ.

ფრინველთა აღრიცხვისთვის საკვლევი წერტილების შერჩევა ხდებოდა ტერიტორიის რელიეფის, მცენარეული საფარის, ადგილობრივი მოსახლეობის სამეურნეო საქმიანობის და სეზონის გათვალისწინებით. კვლევის ყველაზე შედეგიანი მეთოდი იყო მაღალი წერტილებიდან დაკვირვება, რომლებიც შერჩეული იყო ტრანსსასაზღვრო ხაზებთან. ათვლების საწარმოებლად დამატებით გამოიყენებოდა შემოვლითი სააღრიცხვო მარშრუტები, რომელმაც მოიცვა მთელი საკვლევი ტერიტორია - გზები, ბილიკები, მდინარეების ნაპირები, ხევები, ღელეები, ტყისპირები, ქედების წყალგამყოფი ნაწილები და ა.შ.

ბუდობის პერიოდში აღრიცხვები ხდებოდა დილის საათებში (06:30 - 09:30) და საღამოს საათებში (17: 00 - 20: 30), როდესაც ფრინველის გამრავლება უფრო აქტიურია და მათ მოძიებას შეიძლება ნაკლები ძალისხმევა დასჭირდეს.

დათვლის არაპირდაპირი მეთოდი

ძახილის დათვლა

ძახილების დათვლა უფრო ხშირად გამოიყენებოდა ღამით, მცირე ზომის ტბორებისა და ტბების შემოგარენში. ეს მეთოდი შეიძლება გამოყენებულ იქნას, როგორც პოპულაციის მოცულობის ინდექსი, შესაძლებელია სახეობების გარჩევა, ინდივიდების რაოდენობის (ჩვეულებრივი მწყერი, დალდა, ჩვეულებრივი გუგული, კვირიონი, ევრაზიული ოფოფი, შაშვი, შავი ყვავი და ა.შ.) დადგენა. თუ ტერიტორია დაკავებულია ჯგუფის მიერ შეიძლება განისაზღვროს ჯგუფის საშუალო მოცულობა.

ორნითოფაუნის სეზონური კვლევა:

ორნითოლოგიური ფაუნის სეზონური მონიტორინგი განხორციელდა პროექტით გათვალისწინებული ტერიტორიის ფარგლებსა და მის მიმდებარედ. გამოკვლეული იქნა ფრინველებისთვის მნიშვნელოვანი ჰაბიტატები. დროის დაზოგვის მიზნით, ყველა დაკვირვების ჩაწერა მოხდა მიკრო ჩამწერით, სადაც ფიქსირდებოდა დრო, ადგილმდებარეობა, ბიოტოპი, ამინდი, სიმაღლე ზღვის დონიდან, ტერიტორიის კონსერვაციის სტატუსი და ა.შ.

ფრინველთა ზოგიერთ ფართოდ ცნობილ სახეობის შესახებ ინფორმაციის მოპოვება მოხდა ადგილობრივი, გამოცდილი მონადირეების გამოკითხვით, მათ მიერ მოწოდებული ინფორმაცია სავსე კვლევის დროს გაანალიზდა და გადამოწმდა.

გაზაფხულის მიგრაცია

საველე სამუშაოები ფრინველთა საგაზაფხულო მიგრაციის პერიოდში მოიცავდა 10 დღეს: 20-29 აპრილი, 2016.

აღრიცხვების საწარმოებლად ძირითადად გამოიყენებოდა პირდაპირ ვიზუალური დაკვირვების მეთოდი. საპროექტო ტერიტორიის ფეხით და ნაწილობრივ მანქანით შემოვლის დროს ხდებოდა ფრინველებზე ვიზუალური დაკვირვება, ასევე მოხდა ფრინველთა მრავალფეროვნების შესწავლა დაკვირვების წერტილებიდან.

ბუდობის მონიტორინგი

ფრინველთა ბუდობის პერიოდში საველე სამუშაოების ხანგრძლივობა შეადგენდა 26 დღეს: 20-29 აპრილი, 2016; 20 – 27 მაისი, 2016; 22 – 29 ივნისი, 2016.

ფრინველთა ბუდობის სეზონზე აღრიცხვების საწარმოებლად გამოიყენებოდა მონიტორინგის შემდეგი კომბინაცია:

- ა) წინასწარ შერჩეული სამარშრუტო ხაზების გასწვრივ ფეხით შემოვლა და დათვალიერება;
- ბ) წერტილოვანი აღრიცხვები. ორნითოლოგიური მრავალფეროვნების დადგენის თვალსაზრისით, ფრინველებისთვის მნიშვნელოვან და მგრძობიარე ადგილებში ჩატარდა წერტილოვანი კვლევა. საპროექტო ტერიტორიაზე განხორციელდა 147 საათიანი წერტილოვანი კვლევა, საველე კვლევის დროს ეს მეთოდი იყო ყველაზე პროდუქტიული;
- გ) ფრინველებზე პირდაპირი ვიზუალური დაკვირვებისთვის გამოყენებული იქნა შემადლებულ ადგილზე განლაგებული სადამკვირვებლო პუნქტები. საპროექტო ტერიტორიაზე შეირჩა ოთხი სადამკვირვებლო წერტილი. ფრინველების გამრავლების

სეზონის განმავლობაში სადამკვირვებლო წერტილებიდან დაკვირვება წარმოებდა 118 საათის განმავლობაში. თითოეულ წერტილში გადაღებისა და კვლევის ხანგრძლივობა 18-დან 27 საათამდე იყო;

დ) ღამის ფრინველებზე დაკვირვება ხდებოდა: 23-25 აპრილს, 24 მაისს, 24 ივნისს და 28 ივნისს (2016 და 2017 წლებში). ღამის ფრინველებზე დასაკვირვებლად და კვლევების ჩასატარებლად დღეების შერჩევა მოხდა კლიმატური პირობების გათვალისწინებით. ღამის კვლევის დაწყების და დასრულების დრო იყო 21:00 - 23:00 და 04:00 - 06:00 შორის. ფრინველების გამრავლების პერიოდში ღამის საათებში ჩატარებული კვლევის ხანგრძლივობა შეადგენდა 36 საათსა და 20 წუთს.

საშემოდგომო მიგრაციის მონიტორინგი

ფრინველთა საშემოდგომო ტრანზიტული მიგრაციის დროს სავსე სამუშაოების ხანგრძლივობა შეადგენდა 13 დღეს: 22 – 27 სექტემბერი, 2016; 3 - 9 ოქტომბერი, 2016.

დაკვირვება ხდებოდა პირდაპირი ვიზუალური მეთოდის გამოყენებით, მთელი დღის განმავლობაში შემადღებული წერტილებიდან ხდებოდა მიგრირებადი ინდივიდების დათვლა. მონაცემების ჩაწერის მიზნით გამოიყენებოდა ფრენის სიმაღლის ექვსი სხვადასხვა კატეგორია - 10 მ-ზე ნაკლები, 10 მ - 20 მ, 20 მ - 50 მ, 50 მ 100 მ, 100 - 200 მ და 200 + მ;

მონიტორინგი განხორციელდა საპროექტო ტერიტორიაზე მიგრირებადი ფრინველებისთვის შეჩერების, დასვენებისა და კვებისათვის განკუთვნილ ჰაბიტატებში.

ზამთრის მონიტორინგი

ზამთრში ორნითოლოგიური სავსე სამუშაოების ხანგრძლივობა შეადგენდა 12 დღეს, ამინდის არახელსაყრელი პირობების გამო სავსე სამუშაოების ჩატარება შესაძლებელი იყო 7 დღის განმავლობაში: 21 22, 30, 31 იანვარი, 3, 4, 5 თებერვალი;

ზამთრის კვლევების დროს გამოყენებული იქნა რელიეფის შემადღებული პუნქტებიდან პირდაპირი ვიზუალური დაკვირვება კომბინირებული ტრანსექტის ხაზებზე გავლის დათვლასთან;

მოზამთრე ფრინველთა მონიტორინგი

სავსე სამუშაოები მოზამთრე ფრინველების მონიტორინგის მიზნით განხორციელდა საგაზაფხულო მიგრაციის პერიოდში და მოიცავდა 12 დღს: 20 – 22 იანვარი, 2017; 29 იანვარი-6 თებერვალი, 2017.

6.2.2. ხელფრთიანების კვლევის მეთოდოლოგია

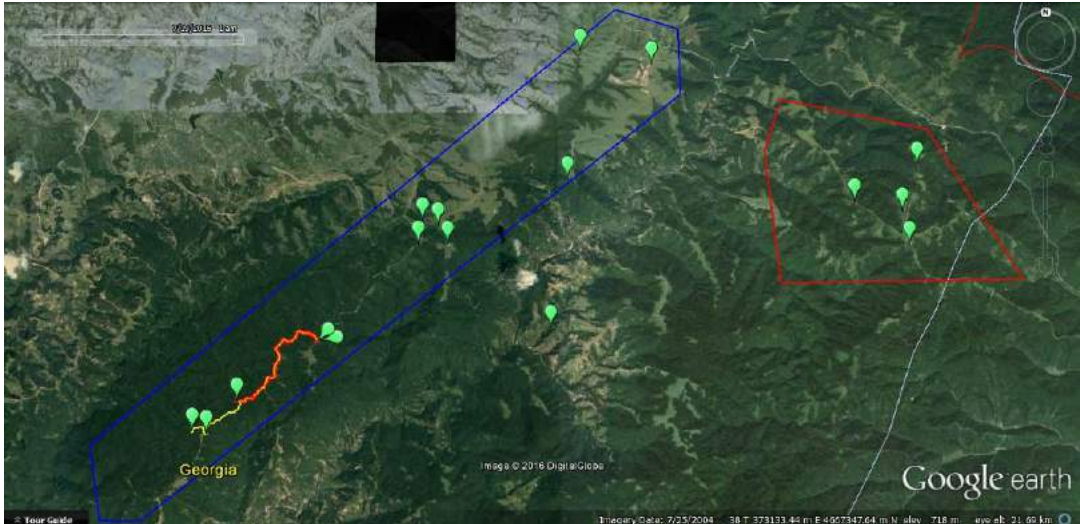
ხელფრთიანების გამოკვლევა იმერეთი-2 ქარის ელექტროსადგურის სამშენებლო ტერიტორიაზე ჩატარდა ოთხ წერტილში, დასაკვირვებლად შერჩეული იქნა ქარის საზომი ანძების (MS1; MS2; MS3; MS4) მიმდებარე ტერიტორიები. წინასწარ შერჩეულ უბნებზე კვლევა განხორციელდა სეზონურად: საზაფხულო, საშემოდგომო, ზამთრის და საგაზაფხულო კვლევები. თითოეულ საკვლევ უბანზე საზაფხულო, საშემოდგომო და საგაზაფხულო სეზონური საველე სამუშაოები ჩატარდა რამდენიმე ღამის განმავლობაში. რაც შეეხება ზამთრის კვლევებს, ამ პერიოდში მოხდა სამიზნე ტერიტორიის საზღვრებიდან 2 კილომეტრიან კორიდორში არსებული მღვიმეების შემოწმება ხელფრთიანთა ზამთრობის ადგილების არსებობის შესასწავლად.

ხელფრთიანთა კვლევა იწყებოდა მზის ჩასვლამდე ნახევარი საათით ადრე და გრძელდებოდა მთელი ღამის განმავლობაში. კვლევა სრულდებოდა მზის ამოსვლიდან ნახევარი საათის შემდგომ. ხელფრთიანთა კვლევის უშუალო დაწყებამდე ხდებოდა საკვლევ პოლიგონების შერჩევა. საკვლევ ტერიტორიის თითოეულ უბანზე მოხდა ხელფრთიანთა აქტივობის ინდექსი (მაჩვენებელი) განსაზღვრა. ხელფრთიანთა აქტივობის ინდექსის დადგენა ხდებოდა დროის გარკვეულ მონაკვეთში (მაგ. საათი, ღამე) აღრიცხული ხმების რაოდენობის შეფარდებით დროის მონაკვეთთან. აქტივობის ინდექსის დასადგენად ხდებოდა ხელფრთიანთა ხმების რაოდენობრივი აღრიცხვა საათობრივი მონაკვეთებით 10 საათიანი სამუშაო ღამის განმავლობაში და შესაბამისი საშუალო საათობრივი მაჩვენებლის განსაზღვრით. ხელფრთიანთა სახეობრივი კუთვნილების დასადგენად ჩაწერილი ხმები დამუშავდა კომპიუტერული პროგრამით - Kaleidoscope pro.

სეზონური მონიტორინგი:

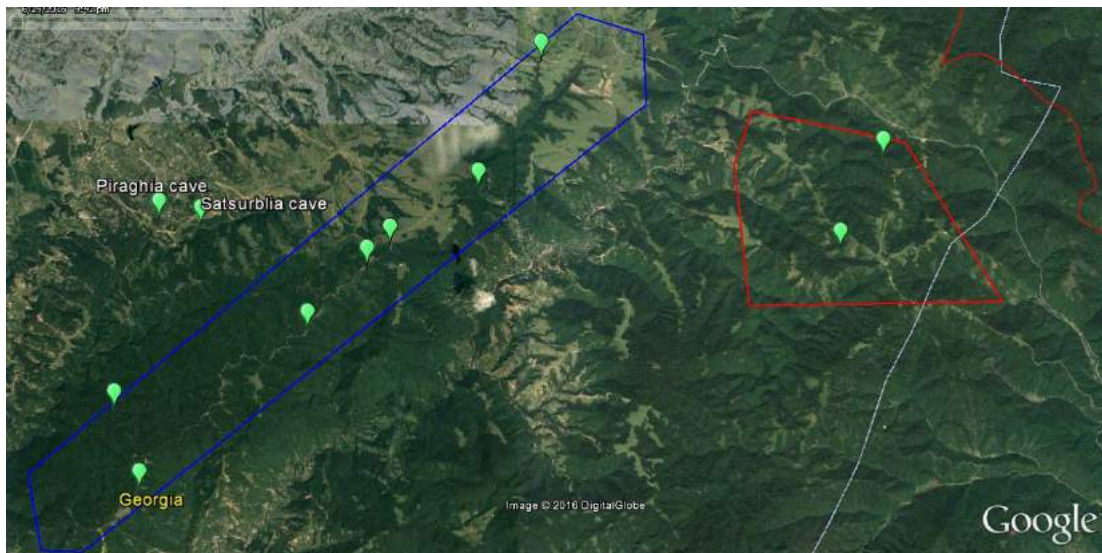
ხელფრთიანების საველე კვლევა დაიყო შემდეგ ოთხ ეტაპად:

- 1. საზაფხულო კვლევები:** მოიცავდა 2016 წლის ივნისი-ივლისის პერიოდს. საზაფხულო კვლევის ძირითადი მიზანი იყო საკვლევ ტერიტორიაზე ხელფრთიანების სამშობიარო კოლონიების გამოვლენა და მამრი ხელფრთიანების კონცენტრაციის ადგილის დადგენა (რუკა 2.).



რუკა 2. ღამურების შესასწავლი წერტილები საზაფხულო კვლევისთვის

2. **საშემოდგომო კვლევები:** მოიცავს პერიოდს 2016 წლის აგვისტოს ბოლოდან ოქტომბრის ჩათვლით. საშემოდგომო კვლევის ძირითადი მიზანი იყო განცვესაზღვრა, თუ რამდენად გამოიყენება საკვლევ ტერიტორია შესაჯვარებლად და სეზონური გადაადგილებისთვის აღნიშნულ პერიოდში, დასაკვირვებლად შერჩეული წერტილები მოცემულია რუკაზე (რუკა 3).



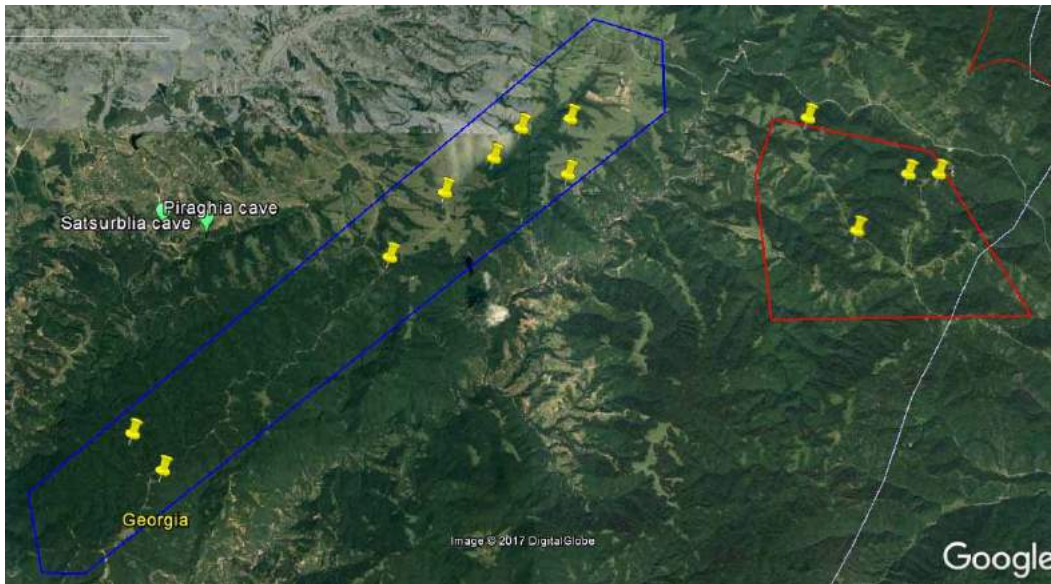
რუკა 3. ღამურების შესასწავლი წერტილები საშემოდგომო კვლევისთვის

3. **ზამთრის კვლევები:** მოიცავდა 2016 წლის ნოემბრის მეორე ნახევრიდან 2017 წლის მარტის ბოლომდე პერიოდს. ზამთრის კვლევის მიზანი იყო, იმის დადგენა, თუ რამდენად გამოიყენება საკვლევ ტერიტორიის საზღვრებიდან 2 კილომეტრიან კორიდორში არსებული მღვიმეები ხელფრთიანთა ზამთრობისთვის (რუკა 4).



რუკა 4. დამურების შესასწავლი წერტილები ზამთრის კვლევისთვის

4. **საგაზაფხულო კვლევები:** მოიცავდა 2017 წლის აპრილის მეორე ნახევრიდან მაისის ბოლომდე პერიოდს. საგაზაფხულო კვლევის ძირითადი მიზანი იყო საკვლევ ტერიტორიაზე ხელფრთიანთა საგაზაფხულო სეზონური გადაადგილებისთვის შესწავლა, დასაკვირვებლად შერჩეული წერტილები მოცემულია რუკაზე (რუკა 5).



რუკა 5. დამურების შესასწავლი წერტილები საგაზაფხულო კვლევისთვის

ხელფრთიანების სახეობების გასარკვევად, ზოგ შემთხვევებში, ხდებოდა ინდივიდების დაჭერა. დაჭერილი ინდივიდების იდენტიფიცირებისთვის წარმოებდა ანაზომების აღება და სახეობა-სპეციფიური ნიშნების გამოკვლევა. კვლევის ჩატარების შემდეგ მოხდა დაჭერილი

ინდივიდების ბუნებაში დაბრუნება. ზემოთ აღწერილი კვლევის მეთოდებთან ერთად, ოთხივე საკვლევ უბანზე, დამატებით მოხდა სტატიკური დეტექტორების გამოყენება.

6.2.3. ძუძუმწოვრების (ხელფრთიანების გარდა) და ხმელეთის ხერხემლიანების კვლევის მეთოდика

ძუძუმწოვრების და ხმელეთის სხვა ხერხემლიანი (ამფიბიები და რეპტილიები) ცხოველების შესწავლის მიზნით საპროექტო დერეფანში კვლევა ჩატარდა ქარის ელექტროსადგურის ტურბინების ასაშენებლად შერჩეულ წერტილებში (ტურბინის განთავსების ხუთი სავარაუდო წერტილი). ცხოველთა აღრიცხვის მიზნით საკვლევი დერეფნის გავლა მოხდა ფეხით, დღის საათებში (რუკა 6.).



რუკა 6. ხმელეთის ხერხემლიანების საკვლევი წერტილები იმერეთი-2 ქარის ელექტროსადგურის სამშენებლო დერეფანში.

სამშენებლო ტერიტორიაზე ხმელეთის ხერხემლიანების გამოკვლევის მიზნით მოხდა საკვლევი ტერიტორიის ფეხით შემოვლა ერთი ძირითადი მარშრუტის მიმართულებით, რომელიც მოიცავდა ტურბინების განთავსების ადგილებს.

თითოეულ წერტილში კვლევა განხორციელდა 500 მეტრის რადიუსში (250 მეტრი ყველა მიმართულებით) საიტებზე შერჩეული საკვლევი მონაკვეთი მთლიანად ფარავს ქარის ტურბინების სამშენებლო არეალს.

საველე კვლევის დრო ძირითადად გამოიყენებოდა პირდაპირი დაკვირვების და დათვლის მეთოდი. მოხდა ტურბინების განთავსების ადგილების, ფუნდამენტების სამშენებლო არეალის და შემოგარენის დეტალური დათვალიერება და აქ მცხოვრები ხერხემლიანი ცხოველების აღრიცხვა. ტრანსექტის გავლის დროს წარმოებდა ხერხემლიანებისთვის მნიშვნელოვანი ჰაბიტატების დათვალიერება. საკვლევ ტერიტორიაზე აღირიცხა ძუძუმწოვრების, რეპტილიების და ამფიბიების არსებობის ყველა კვალი: ექსკრემენტები, ფეხის ნაკვალევი, ნაცვალი კანი და სხვა.

იმერეთი-2 ქარის ელექტროსადგურის საპროექტო დერეფანში ამფიბიების და რეპტილიების შესწავლა ასევე მოხდა ტურბინების განთავსების თითოეუი წერტილის დეტალური დათვალიერების შედეგად. ამფიბიების და რეპტილიების შესწავლის მიზნით, დამატებით მოხდა საკვლევ ტრანსექტის შემოგარენში არსებული დროებით, პატარა გუბეების, დაჭაობებული ადგილების და მდინარეების ნაპირების ფეხით შემოვლა და გამოკვლევა.

იმერეთი-2 ქარის ელექტროსადგურის ფაუნისტური კვლევის დროს განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმო სენსიტიური ჰაბიტატების და საპროექტო დერეფანში გავრცელებული IUCN-ის და საქართველოს წითელი ნუსხის (2006) კატეგორიების მიხედვით დაცვის ქვეს მყოფი სახეების გამოკვლევას.

5.3. აღჭურვილობა

კვლევის დროს გამოყენებული აღჭურვილობა:

- საველე სარკვევები სახეობების საიდენტიფიკაციოდ;
- საკვლევ ტერიტორიის რუკები;
- ოპტიკური აღჭურვილობა: ბინოკლები - "Nikon Aculon 10x50", "Pentax 8x25", Nikon Coolpix p900 და Canon SX50; ბინოკლის ფოტოკამერა - "Trust 580Z 10x42"; ტელესკოპი - "Sibir 20-50x"; ბუდეების დასაკვირვებელი ტელესკოპი; ოპტიკური ხელსაწყო დიაპაზონის შესაცვლელად - "Newcon LRM 1200-7x25";
- ფოტო აპარატი - "Nikon P520", "Samsung WB 150F", "Sony DSC TX1" "Olympus uTough-6000";
- ხელფრთიანთა ულტრაბგერითი დეტექტორები - "Pettersson D240" და "Pettersson D240x";
- ხელფრთიანთა დასაჭერი სპეციალური ბადეები - "Ecotone".
- ულტრაბგერების ხმის ჩამწერი - „Sony ICD-1000“;
- ხელფრთიანთა სახეობრივი კუთვნილების დასადგენად ჩაწერილი ხმების დამუშავება მოხდა კომპიუტერული პროგრამით - „Kaleidoscope pro“.

- GPS ნავიგატორი - “Garmin eTrex Vista® HCx”;
- ხმის ჩამწერი და გამაძლიერებელი: ხმის ჩამწერი - „Sony Walkman WM-D6C, Olympus VN721PC 2GB; ხმის გამაძლიერებელი - „Uher speakers 2 × 5-W“, „50-W Pro-Sound amplifier“; კომუნიკატორი - “Midland G5 XT Valibox”.

7. საველე კვლევის შედეგები

7.1. იმერეთი-2 ქარის ელექტროსადგურის საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში და მიმდებარე ტერიტორიებზე აღრიცხული ფრინველები

საველე სამუშაოების დროს შეგროვებული მასალის და ლიტერატურული მონაცემების მიხედვით საპროექტო ტერიტორიასა და მის მიმდებარედ აღრიცხულია 131 სახეობის ფრინველი. მათგან სულ მცირე 120 სახეობა წარმოადგენს რეგულარულ ბინადარს, ხოლო დანარჩენი 10-11 სახეობა იშვიათი ვიზიტორია.

საველე კვლევების დროს პროექტის ტერიტორიაზე 74 მოზუდარი სახეობის არსებობა დადასტურდა, სავარაუდოა კიდევ 4 სახეობის არსებობა.

ფრინველების 28 სახეობა ამ ტერიტორიაზე მთელი წელი ბინადრობს, ან ლოკალურ სეზონურ მიგრაციას განიცდის. 5 სახეობა არის მთელი წელი მობინადრე ვიზიტორი ან ზაფხულის ვიზიტორი.

გაზაფხულსა და შემოდგომაზე სეზონური გადაფრენებისას ფრინველის კიდევ 98 სახეობა გვხვდება. აქედან 31 სახეობა ტიპიურ ტრანზიტულ მიგრანტს წარმოადგენს და ისინი მხოლოდ სეზონური მიგრაციის დროს, შემოდგომაზე და გაზაფხულზე გვხვდება.

მოზამთრე ფრინველების ფაუნა სულ მცირე 48 სახეობითაა წარმოდგენილი, მათგან 40-მდე სახეობა ამ ტერიტორიაზე რეგულარულად იზამთრებს, ხოლო 8-9 სახეობა ითვლება ზამთრის არარეგულარულ იშვიათ ვიზიტორად.

საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში აღრიცხული ფრინველების 131 სახეობა (46 არაბელურასნაირნი და 85 ბელურასნაირნი) გაერთიანებულია 13 რიგსა და 35 გვარში, რაც სამხრეთ კავკასიის ორნითოფაუნის დაახლოებით 1/4-ს და საქართველოს ფრინველთა ფაუნის 1/3-ს შეადგენს.

საკვლევი ტერიტორიის ფრინველთა ფაუნის შესახებ უფრო დეტალური ინფორმაცია წარმოდგენილია სისტემატიკურ სიასა და ცხრილში (ცხრ. 4).

ფრინველთა სია მოიცავს შემდეგი ინფორმაციას:

- სახეობის და ქვესახეობის ქართული სახელი და სამეცნიერო (ლათინური) სახელწოდება;
- საპროექტო ტერიტორიასა და იმერეთის რეგიონში არსებობის სტატუსი;
- იშვიათ ვიზიტორების შემთხვევაში დამატებულია ინფორმაცია თარიღების, დაკვირვების ქვეშ არსებული ინდივიდების ადგილმდებარეობების, რაოდენობების და ა.შ. შესახებ.

- მოკლე ინფორმაცია ფრინველის ცალკეული სახეობების ტერიტორიული განაწილებისა და ჰაბიტატების შესახებ;
- პოპულაციის მოცულობა - წყვილების /ინდივიდების რაოდენობა ან სიმჭიდროვე;
- ზოგადი მონაცემები გამრავლების ბიოლოგიაზე - ჩამოსვლისა და გამგზავრების თარიღები, ბუდობის ადგილის შერჩევა, ბუდეების აღწერილობა და ა.შ.
- სეზონური მიგრაციების და ზამთრობის დეტალური აღწერა - გადამფრენი ვიზიტორების ტრანზიტული მიგრაციის დრო, მათი რიცხვი, მიგრაციის ფენოლოგია, გადაფრენასთან დაკავშირებული გარკვეული დეტალები და ასევე ზამთრობის შესახებ მონაცემები.

1. შავი ყარყატი, იშხვარი (*Ciconia nigra*)

საპროექტო ტერიტორიაზე იშვიათი გადამფრენი ვიზიტორია. გასულ წლებში ორჯერ დაფიქსირდა ცალკეული ინდივიდები, აქედან ერთი 1997 წლის 21 სექტემბერს დაფიქსირდა რელიეფის ზემოთ 200 მ სიმაღლეზე მდინარე ძირულას გასწვრივ სამხრეთი დასავლეთის მიმართულებით და მეორე ნანახი იქნა 2000 წლის 1 ოქტომბერს სოფელ კორბულთან ახლოს სამხრეთის მიმართულებით 100 მეტრის სიმაღლეზე ფრენისას (სურ. 1);

2. კრაზანაჭამია (*Pernis apivorus*)

ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო ტრანზიტული მიგრანტია, უფრო ხშირი და მრავალრიცხოვანია შემოდგომის გადაფრენის დროს (სურ. 2). გადაფრენის თარიღები: გაზაფხულზე - აპრილის ბოლოდან მაისის მესამე დეკადამდე; შემოდგომაზე - აგვისტოს ბოლოდან ოქტომბრის 2 დეკადამდე, პიკს აღწებს სექტემბრის პირველ დეკადაში. საპროექტო ტერიტორიაზე კრაზანაჭამიების რაოდენობის შესახებ მონაცემები არ არსებობს. სავარაუდოდ, რამდენიმე ასეული წარმოდგენილია გაზაფხულზე და 1000-მდე ინდივიდი წარმოდგენილია შემოდგომაზე. საველე კვლევის დროს დაფიქსირდა, რომ კრაზანაჭამია კვეთს საკვლევ ტერიტორიას შეჩერების გარეშე, მაღალ სიმაღლეებზე, რელიეფიდან 200-300 მ-ის სიმაღლეზე;



სურათი 1. შავი ყარყატი, იშხვარი (*Ciconia nigra*)



სურათი 2. კრაზანაჭამია (*Pernis apivorus*)

3. ძერა (*Milvus migrans*)

ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო გადამფრენი მიგრანტია. გადაფრენის დღეები: გაზაფხულზე - მარტის ბოლოდან აპრილის შუა რიცხვებამდე, პიკს აღწევს აპრილის პირველ კვირას; შემოდგომაზე - აგვისტოს ბოლოდან ოქტომბრის ბოლომდე. აღინიშნება ორი პიკი - სექტემბრის მეორე დეკადაში ოქტომბრის პირველ კვირამდე და ოქტომბრის მესამე დეკადაში (აბულაძე, 2013). ავტორის შეფასებით, საველე სამუშაოების დროს შეგროვებული მონაცემების მიხედვით, გაზაფხულზე 1000-მდე ინდივიდმა და შემოდგომაზე 1500-დან 2500-მდე ინდივიდმა გადაკვეთა საპროექტო ტერიტორია. საკვლევ ტერიტორი განლაგებულია მიგრაციული მარშრუტების მიღმა. 2016-2017 წლებში განხორციელებული საველე სამუშაოების დროს საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში დაახლოებით 330 ძერა დაფიქსირდა. ჩანაწერების დაახლოებით 3/4 გაკეთდა 2016 წლის შემოდგომაზე - ძირითადად სექტემბრის ბოლოს და ოქტომბერში. მხოლოდ ერთხელ იქნა ნანახი ფრინველთა დიდი გუნდი, რომელიც შედგებოდა სულ მცირე 45 ინდივიდისგან (2016 წლის 7 ოქტომბერს), სამჯერ დაფიქსირდა 3-დან 20 ინდივიდამდე შემდგარი მცირე გუნდები და ოთხჯერ დაფიქსირდა წყვილები და ყველა სხვა შემთხვევაში კი ცალკეული ინდივიდები (სურ. 3);

4. ფასკუნჯი (*Neophron percnopterus*)

ძალიან იშვიათი გადამფრენი მიგრანტია, მეტად გავრცელებულია შემოდგომაზე (სურ. 4). 2016 - 2017 წლებში საველე სამუშაოების დროს მხოლოდ შვიდი ეული ინდივიდი იქნა დათვლილი. ხუთი ნანახი იქნა 2016 წლის შემოდგომაზე, ერთი 2016 წლის გაზაფხულზე და ერთიც 2017 წლის გაზაფხულზე.

5. ორბი (*Gyps fulvus*)

ეს იშვიათი სახეობა საპროექტო ტერიტორიაზე მთელი წლის განმავლობაშია წარმოდგენილი, მაგრამ აქ არ მრავლდება. 2016-2017 წლებში ჩატარებული კვლევების დროს საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში დაფიქსირდა სამი ცალკეული ინდივიდი. ყველა შემთხვევაში თეთრთავიანი ორბი ნანახი იქნა რელიეფის ზედაპირიდან 200 მ-ის და მეტ სიმაღლეზე;



სურათი 3. ძერა (*Milvus migrans*)



სურათი 4. ფასკუნჯი (*Neophron percnopterus*), ზრდასრული ინდივიდი

6. გველიჭამია არწივი (*Circaetus gallicus*)

საკვლევ ტერიტორიაზე გვხვდება როგორც გადამფრენი მიგრანტი. იშვიათად გვხვდება შემოდგომის გადაფრენისას და ძალიან იშვიათად გაზაფხულზე. მხოლოდ 14 ცალკეული ინდივიდი იქნა აღრიცხული საკვლევ ტერიტორიაზე 200-300 მეტრის სიმაღლეზე (სურ. 5). ათი ჩანაწერი გაკეთდა 2016 წლის სექტემბერში და ოთხი 2016 წლის აპრილში;

7. ჭაობის ბოლობეჭედა (*Circus aeruginosus*)

ძალიან იშვიათი გადამფრენი მიგრანტია. 2016- 2017 წლებში განხორციელებული კვლევების დროს მხოლოდ სამი ინდივიდი დაფიქსირდა საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში და ერთი ინდივიდი იქნა ნანახი საპროექტო არეალის მიმდებარე ტერიტორიაზე. ყველა ჩანაწერი გაკეთდა 2016 წლის 4 - 7 ოქტომბერს. სამივე შემთხვევაში, საპროექტო ტერიტორიაზე ეს მტაცებლები დაფიქსირდა ღია ჰაბიტატებში 50-დან 150 მ-მდე სიმაღლეზე სამხრეთ-აღმოსავლეთის მიმართულებით ფრენის დროს;

8. მინდვრის ძელქორი (*Circus cyaneus*)

ძალიან იშვიათი ზამთრის ვიზიტორი სახეობაა, გვხვდება მცირე რაოდენობით. საპროექტო ტერიტორიის ჩრდილო-აღმოსავლეთ საზღვართან, გაშლილ მინდორში, ორჯერ იქნა აღრიცხული, სავარაუდოდ ერთი და იგივე ინდივიდი (სურ. 6). რამდენიმე წუთის განმავლობაში მათზე დაკვირვების შედეგად დაფიქსირდა, რომ ეს ფრინველები იკვებებიან პატარა მღრღნელებით და პატარა ბელურისნაირი ფრინველებით;

9. ველის ძელქორი (*Circus macrourus*)

ძალიან იშვიათი გადამფრენი მიგრანტი, გვხვდება მცირე რაოდენობით. ხშირად გვხვდება შემოდგომის გადაფრენების დროს სექტემბრის პირველ ნახევარში. იშვიათი ვიზიტორია გაზაფხულზე. ნანახი იქნა მხოლოდ ორი ცალკეული ინდივიდი საკვლევ ტერიტორიაზე გადაფრენისას 100 მ-დან 150 მ-მდე სიმაღლეზე, ერთი ინდივიდი აღირიცხა 2016 წლის 28 აპრილს, ხოლო მეორე ნანახი იქნა 2016 წლის 24 სექტემბერს;

10. მდელოს ძელქორი (*Circus pygargus*)

ფართოდ გავრცელებული, რეგულარული და სახასიათო ფრინველია, მაგრამ საკვლევ ტერიტორიაზე წარმოდგენილია, როგორც იშვიათი, გადამფრენი ვიზიტორი (სურ. 7). საგაზაფხულო გადაფრენები ჩვეულებრივ აპრილის დასაწყისში ან მაისის დასაწყისში ფიქსირდება, პიკს აღწევს აპრილის შუა რიცხვებში. ტრანზიტული მიგრანტების მთლიანი რაოდენობის შესახებ მონაცემები არ მოიპოვება. სავარაუდოდ, გაზაფხულზე 30-50 ინდივიდითაა წარმოდგენილი. შემოდგომის გადაფრენა შეინიშნება აგვისტოს შუა რიცხვებიდან ოქტომბრის შუა რიცხვებამდე. მიიჩნევა, რომ 50-დან 100-მდე ინდივიდი მიგრირებს შემოდგომის სეზონზე საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში. დაფიქსირებულია, რომ დაფრინავენ რელიეფის ზედაპირიდან 100- 200 მ-მდე სიმაღლეზე;



სურათი 5. გველიჭამია არწივი (*Circaetus gallicus*)



სურათი 6. მინდვრის ძელქორი (*Circus cyaneus*)



სურათი 7. მდელოს ძელქორი (*Circus pygargus*) მამრი

11. ქორი (*Accipiter gentilis*)

იშვიათი სახეობაა, რომელიც გვხვდება მთელი წლის განმავლობაში სეზონური გადაფრენების დროს. ფართოდ გავრცელებულია, მაგრამ წარმოდგენილია როგორც იშვიათი გადაფრენის მიგრანტი და ზამთარის ვიზიტორი. გვხვდება სხვადასხვა ტიპის ტყიან ადგილებში. არ არსებობს მონაცემები რაოდენობის შესახებ, სავარაუდოდ ამ ტერიტორიაზე 2-3 წყვილია წარმოდგენილი (სურ. 8);

12. მიმინო (*Accipiter nisus*)

ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო სახეობაა, მაგრამ არა მრავალრიცხოვანი. საკვლევ ტერიტორიაზე წარმოდგენილია როგორც სანაშენო, გადამფრენი და ზამთარის ვიზიტორი. სახეობა ძირითადად გვხვდება ტყეებში, მინდვრებსა და მდელოებზე საპროექტო ტერიტორიის ყველა სიმაღლებრივ სარტყელში. ბუდობს საპროექტო ტერიტორიის ზედა სარტყელში ასაკოვან და საშუალო ასაკის ტყეებში (სურ. 9). 2016 წლის აპრილ-ივნისში, გამრავლების სეზონზე შეგროვებული ფაქტობრივი მონაცემებით, ადგილობრივ პოპულაციაში დაახლოებით 5-7 წყვილი დაფიქსირდა;



სურათი 8. ქორი (*Accipiter gentilis*)



სურათი 9. მიმინო (*Accipiter nisus*) მდედრი

13. ქორცქვიტა (*Accipiter brevipes*)

საკვლევ ტერიტორიისთვის დამახასიათებელი, მაგრამ იშვიათი სახობაა. წარმოდგენილია როგორც გადამფრენი მიგრანტი. კვლევების დროს ეს მტაცებელი ფრინველი დაფიქსირებულ იქნა ხუთჯერ - 22 აპრილს, 23 აპრილს, 28 აპრილსა და 24 და 26 სექტემბერს. ყველა აღნიშნულ შემთხვევაში შემჩნეულ იქნა, რომ ცალკეული ინდივიდები მიფრინავდნენ გაჩერებების გარეშე 100- 200 მ ან მეტი მეტრის სიმაღლეზე (სურ. 10);



სურათი 10. ქორცქვიტა (*Accipiter brevipes*)

14. კაკაჩა (*Buteo buteo menetriesi*)

იმერეთის ქარის ელექტროსადგურის საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში წარმოდგენილია როგორც ფართოდ გავრცელებული და საკმაოდ სახასიათო მოზუდარი მტაცებელი სახობა. 2016 წლის აპრილ-ივნისში გამრავლების პერიოდში ჩატარებული დათვლების შედეგების მიხედვით, ადგილობრივ პოპულაციებში სულ მცირე 30 წყვილი ფიქსირდება. ეს სახეობა ბინადრობს სხვადასხვა ტიპის ტყიან ადგილებში, მაგრამ გამრავლების სეზონზე უპირატესობას ანიჭებს მოზაიკურ ლანდშაფტებს, სადაც ტყეებს ენაცვლებიან ღია და ნახევრად ღია ტერიტორიები - მდელოები, გაშლილი მინდვრები, სამოვრები, ტყის მასივები და სხვა. ბუდობენ სხვადასხვა ტყიან ადგილებში, მაგრამ უპირატესობას ანიჭებენ ფართოფოთლოვან ტყეებს (სურ. 11). მთლიან საკვლევ ტერიტორიაზე წარმოდგენილია როგორც ფართოდ გავრცელებული და ძალიან სახასიათო გადამფრენი ვიზიტორი. უფრო

ხშირად გვხვდება შემოდგომის გადაფრენების დროს სექტემბრის შუა რიცხვებიდან ოქტომბრის ბოლომდე, პიკს აღწევს ოქტომბრის შუა რიცხვებში;

15. ფეხბანჯგვლიანი კაკაჩა (*Buteo lagopus*)

წაროდგენილია მცირე რაოდენობით, როგორც არარეგულარული, ძალიან იშვიათი გადამფრენი მიგრანტი და ზამთრის ვიზიტორი. დაფიქსირებული იქნა ცალკეული ინდივიდები სეზონური მიგრაციების დროს და ზამთარში - ოქტომბრის ბოლო რიცხვებიდან მარტის შუა რიცხვებამდე. 2016-2017 წლებში ჩატარებული საველე სამუშაოების დროს, მხოლოდ სამჯერ იქნა აღრიცხული ერთეული ინდივიდები საკვლევ ტერიტორიაზე გადაფრენისას - 2016 წლის 8 ოქტომბერს, 2017 წლის 21 იანვარს და 2017 წლის 2 თებერვალს.

16. დიდი მყივანა არწივი (*Aquila clanga*)

ძალიან იშვიათი გადამფრენი ვიზიტორია. 2016 წლის სექტემბერში ორნიათოლოგიური კვლევის დროს მხოლოდ სამი ცალკეული ინდივიდი იქნა ნანახი;

17. მცირე მყივანა არწივი (*Aquila pomarina*)

იშვიათი და არასახსიათო გადამფრენი მიგრანტია (სურ. 12). უფრო ხშირად გვხვდება შემოდგომაზე სექტემბრის შუა რიცხვებიდან ოქტომბრის მეორე დეკადამდე. 2016 წლის აპრილში, სულ მცირე ხუთი ინდივიდი, მათ შორის ერთი წყვილი და 10 ინდივიდი (სამ პატარა გუნდად), ერთი წყვილი და ხუთი ცალკეული ინდივიდი იქნა დათვლილი 2016 წლის სექტემბერსა და ოქტომბერში. არწივების ყველა სახეობა საპროექტო ტერიტორიაზე აღრიცხული იქნა გადაფრენისას, ინდივიდები მიფრინავდნენ გაჩერებების გარეშე, რელიეფის ზედაპირიდან 150-300 მეტრის სიმაღლეზე.

18. ჩია არწივი (*Hieraaetus pennatus*)

იშვიათი მტაცებელი ფრინველია, აღრიცხული იქნა მხოლოდ გადაფრენების დროს. ნანახი იქნა ცალკეული ინდივიდები, 2016 წლის გაზაფხულზე, სულ აღირიცხა 20 ინდივიდამდე. დაფიქსირდა, რომ ყველა ჩია არწივი დაფრინავს გაჩერებები გარეშე 100-დან 300 მეტრის სიმაღლეებზე;



სურათი 11. გამრავლების არეალი (*Buteo buteo menetriesi*), პროექტის ტერიტორიის ჩრდილო აღმოსავლეთ მხარე



სურათი 12. მცირე მყივანა არწივი (*Aquila pomarina*)

19. ჩვეულებრივი კირკიტა (*Falco tinnunculus*)

ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო სახეობაა საკვლევ ტერიტორიისთვის, მაგრამ არ არის წარმოდგენილი, როგორც მრავალრიცხოვანი, სანაშონო და გადამფრენი მიგრანტი (სურ. 13). ბუდობს ნანგრევებში, კლდეებზე ან ძველი მშრალი ხეების ხვრელებში. ხშირად შეიძლება იხილოს პატარა ბელურისებრ ფრინველებზე, ხვლიკებზე, დიდ მწერებზე ნადირობისას დამუშავებულ მინდვრებში, მდელოებზე, საძოვრებზე. ადგილობრივი პოპულაცია შედგება დაახლოებით 15-20 წყვილისგან;



სურათი 13. ჩვეულებრივი კირკიტა (*Falco tinnunculus*)

20. წითელფეხა შავარდენი (*Falco vespertinus*)

წარმოდგენილია როგორც იშვიათი ან ძალიან იშვიათი ვიზიტორი მცირე რაოდენობით, და ასევე როგორც გადამფრენი მიგრანტი. 2016-2017 წლებში ჩატარებული ორნითოლოგიური კვლევების დროს, მხოლოდ ორი ცალკეული ინდივიდი დაფიქსირდა საკვლევ ტერიტორიის ფარგლებში - 2016 წლის 28 აპრილს და 2016 წლის 26 სექტემბერს;

21. ალალი (*Falco columbarius*)

ძალიან იშვიათი გადამფრენი და ზამთრის ვიზიტორია. საკვლევ ტერიტორიაზე გხვდება მცირე რაოდენობით და ყოველთვის ფიქსირდება ცალკეული ინდივიდები. 2016- 2017 წლებში შეგროვებული მონაცემებით, მხოლოდ სამი ცალკეული ინდივიდი დაფიქსირდა ღია და ნახევრად ღია ჰაბიტატებში - 2016 წლის 6 ოქტომბერს, 2017 წლის 30 იანვარს და 2017

წლის 3 თებერვალს. ყველა ჩანაწერი გაკეთდა ღია ჰაბიტატებში პატარა ბელურასნაირნი ფრინველებით მჭიდროდ დასახლებული სოფლების სიახლოვეს და გზების გასწვრივ (სურ. 14);



სურათი 14. ალალი (*Falco columbarius*)

22. მარჯანი (*Falco subbuteo*)

იშვიათი, გადამფრენი ვიზიტორია, უფრო ხშირად გვხვდება შემოდგომაზე. სახეობა აღრიცხული იქნა აპრილში, სექტემბრის შუა რიცხვებსა და ოქტომბრის პირველი ნახევარში. 2016-2017 წლებში დაკვირვების პროცესში 5 ცალკეული ინდივიდი იქნა ნანახი საპროექტო

ტერიტორიის ფარგლებში - სამი 2016 წლის აპრილში და დანარჩენი ორი 2016 წლის სექტემბერში;

23. შევარდენი (*Falco peregrinus brookei*)

რეგულარული, მაგრამ იშვიათი გადამფრენი მიგრანტია. ყოველთვის ფიქსირდება ცალკეული ინდივიდების სახით ისეთ ადგილებში, სადაც თავმოყრილი არიან დიდი ბელურასნაირნი, მტრედები, ქედანი, კვირიონისებრნი, ყაყაპისებრნი, ყორნისებრნი და ა.შ. 2016-2017 წლებში განხორციელებული კვლევების დროს დაფიქსირდა შვიდი ცალკეული ინდივიდი;

24. მწყერი (*Coturnix coturni*)

ფართოდ გავრცელებული, მიგრირებადი, მოზუდარი და ძალიან სახასიათო გადამფრენი მიგრანტია, გვხვდება მთელს საკვლევ ტერიტორიაზე. ბუდობს მდელოებზე ზღვის დონიდან 1200 მ-ზე. ბუდობისთვის ირჩევს უფრო მშრალ ჰაბიტატებს. საკვლევ ტერიტორიაზე ზუსტი როდენობის შესახებ მონაცემები არ არის;

25. დალდა (*Crex crex*)

იშვიათი მიგრანტის სახეობაა. სეზონური გადაფრენების დროს ცალკეული ინდივიდების შესახებ მხოლოდ რამდენიმე ჩანაწერი არსებობს. ამდენად, სამი ინდივიდი იქნა ნანახი 2016 წლის 24 აპრილს ჭაობიან ადგილებში საკვლევ ტერიტორიის ჩრდილოეთ და დასავლეთ ნაწილებში. მიგრირებადი ფრინველების როდენობის შესახებ არსებობს მხოლოდ მცირე ფაქტობრივი მონაცემები. სავარაუდოდ გადაფრენების დროს რამდენიმე ასეული ინდივიდია წარმოდგენილი;

26. ტყის ქათამი (*Scolopax rusticola*)

იშვიათი, არასახიასიათო, გადამფრენი ვისიტორია. ამ სახეობის ნახვა შესაძლებელია შემოდგომაზე ტყეებსა და ბუჩქებში. გადაფრენის დღეები: აპრილი და შუა სექტემბერი - ოქტომბრის შუა რიცხვები. საპროექტო ტერიტორიის სხვადასხვა ნაწილში დაფიქსირდა ცხრა ცალკეული ინდივიდი - შემოდგომაზე ნანახი იქნა 6, ხოლო გაზაფხულზე სამი ინდივიდი.

27. შავულა (*Tringa ochropus*)

იშვიათი, არამოზუდარი, ზაფხულის ვიზიტორია, მაგრამ არა მრავალრიცხოვანი გადამფრენი ვიზიტორი. გვხვდება მტკნარი წყლის სხვადასხვა ტიპის წყალსატევებთან, როგორცაა ჭაობები, პატარა კაშხლები და ტბორები, თხრილები, მდინარის ნაპირები და ტყის მდინარეები, ხშირად გვხვდება სოფლებთან და დამუშავებულ მიწებებთან, მდელოებსა და სამოვრებთან ახლოს;

28. მებორნე (*Actitis hypoleucos*)

არა მრავალრიცხოვანი, სახასიათო და სანაშენო ზაფხულის გადამფრენი მიგრანტია. ბინადრობს სხვადასხვა ტიპის წყალსატევებთან, განსაკუთრებით მდინარეების, აუზებისა და კაშხლების ხრეშოვან, ქვიშიან ან კლდოვან ნაპირებთან. სეზონური გადაფრენების დროს ასევე დაფიქსირებული იქნა ბალახოვან და მშრალ მდელოებზე. მათი ბუდეები აღმოჩენილ იქნა მდინარე ძირულას სანაპიროებზე (სურ. 15);

29. ჩიბუხა (*Gallinago gallinago*)

საკვლევ ტერიტორიისათვის დამახასიათებელი, მაგრამ მცირე რაოდენობით გადამფრენი მიგრანტია. ფიქსირდება სხვადასხვა წარბტენიან ჰაბიტატებთან, ტენიან მდელოებთან, ტბორებთან და ა.შ. ახლოს (სურ. 16);



სურათი 15. მებორნე (*Actitis hypoleucos*)

30. გვიძინი (*Columba oenas*)

ფართოდ გავრცელებული და საკმაოდ სახასიათო გადამფრენი მიგრანტია, რომელიც ბინადრობს სხვადასხვა ტიპის ტყეებში. მოზუდარი წყვილების მთლიანი რაოდენობის შესახებ მონაცემები არ არსებობს. უფრო ხშირად ვხვდებით შემოდგომის გადაფრენისას, მაგრამ მიგრირებადი ფრინველების რაოდენობის შესახებ ფაქტობრივი მონაცემები არ არსებობს;

31. ქედანი (*Columba palumbus*)

ფართოდ გავრცელებული და საკმაოდ სახასიათო ზაფხულის გადამფრენი მიგრანტია. საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში ბინადრობს სულ მცირე 100 მოზუდარი წყვილი;



სურათი 16. ჩიბუხას (*Gallinago gallinago*) საკვები ჰაბიტატი

32. ჩვეულებრივი გვრიტი (*Streptopelia turtur*)

საკვლევ ტერიტორიაზე წარმოდგენილია, როგორც იშვიათია, თუმცა არა სახასიათო გადამფრენი ვიზიტორი. უფრო ფართოდ გავრცელებულია შემოდგომის გადამფრენის დროს აგვისტოს ბოლოს - სექტემბრის პირველ ნახევარში;

33. გუგული (*Cuculus canorus*)

ფართოდ გავრცელებული, სახასიათო მოზუდარი სახეობაა. გვხვდება განსხვავებულ ჰაბიტატში, უფრო ხშირად ზღვის დონიდან 700-დან 1000 მეტრის სიმაღლეზე. არსებობის დღეები: აპრილის ბოლო დეკადიდან სექტემბრის შუა რიცხვებამდე, მაგრამ ერთეული მიგრანტი ინდივიდების ნახვა შეიძლება ოქტომბრის პირველ კვირაში;

34. წყრომი (*Otus scops*)

საკვლევ ტერიტორიისთვის დამახასიათებელი, ფართოდ გავრცელებული, მიგრირებადი მოზუდარი სახეობაა. იშვიათად გვხვდება როგორც გადამფრენი ვიზიტორი. ძირითადად გავრცელებულია შერეულ ტყეებში, ფართოდ გაშლილი მინდვრების ტერიტორიაზე და გაკაფულ მეჩხერ ტყეებში. სიმალღებრივი გავრცელების ზღვარი ზღვის დონიდან 1000-2000 მეტრ სიმალღემდე აღწევს. საველე კველვის დროს რამდენიმე მოზუდარი წყვილის არსებობა დადასტურებული იქნა ტყიან ადგილებში MS2 და MS3 კომპლექსების გარშემო, მდ. ძირულას ხეობასა და სოფელ ქვემო ბერეთისას მახლობლად (სურ. 17);



სურათი 17. წყრომის (*Otus scops*) არაზრდასრული ინდივიდები ბუდესთან ახლოს

35. კავკასიის ტყის ბუ (*Strix aluco caucasica*)

ფართოდ გავრცელებული და საკვლევ ტერიტორიისათვის სახასიათო სახეობაა, მაგრამ არა მრავალრიცხოვანი. იმერეთის ქარის ელექტროსადგურის საპროექტო ტერიტორიასა და მის მიმდებარედ არსებულ სხვადასხვა ტიპის ტყეებში ბინადრობს მთელი წლის განმავლობაში. უფრო ხშირად გვხვდება ფოთლოვან და შერეულ ტყეებში, რომელიც ესაზღვრება ვრცელ მინდვრებს, სადაც მღრღნელების დიდი რაოდენობაა (სურ. 18). გავრცელების ზედა ზღვარი ზღვის დონიდან 1200 მეტრს აღწევს, ჩვეულებრივ ვრცელდება 1000 მ-მდე. ზამთარში წარმოდგენილია მომთაბარე პოპულაციები. 2016 წლის გაზაფხულსა და ზაფხულში, საკვლევ ტერიტორიაზე შეგროვებული მონაცემების მიხედვით, ადგილობრივი მოზუდრი პოპულაცია 10-12 წყვილისგან შეადგება. სიმჭიდროვე მერყეობს 7-10 წყვილთა შორის

მთლიანი ფართობის ერთ კვადრატულ კილომეტრზე, გამრავლებისთვის ყველაზე ხელსაყრელ ჰაბიტატებში მათი რაოდენობა 15-18 წყვილამდე აღის;



სურათი 18. კავკასიის ტყის ბუს (*Strix aluco caucasica*) საკვები ჰაბიტატი

36. ოლოლი (*Asio otus*)

ფართოდ გარველებული და სახასიათო რეზიდენტი სახეობაა, რომელიც წარმოდგენილია მთელი წლის განმავლობაში და ხასიათდება ადგილობრივი სეზონური სიმკვრივეთა გადაადგილებებით. საპროექტო ტერიტორიაზე დაფიქსირებულია სხვადასხვა ტყიან ადგილებში, ასევე მიმდებარე ტერიტორიებზე. ჩვეულებრივ გვხვდება შერეულ ან წიწვოვან ტყეებში და ბუჩნარებიან მდელოებზე. სანაშენო წყვილების რაოდენობის შესახებ ზუსტი მონაცემები არ არსებობს. სამი წყვილის ბუდობა აღირიცხა ტყიან ადგილებში MS2 და MS1 კომპლექსების მახლობლად. არაბუდობის პერიოდში დაფიქსირებული იქნა სოფლებთან ახლოს, გზების გასწვრივ და ბაღებში (სურ. 19);

37. უფეხურა (*Caprimulgus europaeus*)

ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო მობუდარი სახეობაა, რომელიც ბინადრობს იმერეთის ქარის ელექტროსადგურის მთელს ტერიტორიაზე და მის მიმდებარე, გამონაკლისს წარმოადგენს კლდოვანი ხეობები, მინდვრები და დასახლებული პუნქტები. ხშირად გვხვდება შემოდგომაზე, არსებობის პერიოდები: მაისის მეორე ნახევრიდან სექტემბრის ბოლომდე. გამრავლებისთვის უპირატესობას ანიჭებს ღია ტყეებს მინდვრებით, ტყის კიდეებს, ადგილებს მეჩხერი ხეებით და ბუჩქებით. მონაცემები ზუსტი რაოდენობის შესახებ არ არსებობს. საკვლევ ტერიტორიაზე ბუდობს სავარაუდოდ 100 წყვილამდე;



სურათი 19. ოლოლი (*Asio otus*)

38. ნამგალა (*Apus apus*)

ზაფხულის ვიზიტორია, საკვლევ ტერიტორიას არ იყენებს გასამრავლებლად. ფართოდ გავრცელებული და გადამფრენი ვიზიტორია. მიგრაციის პერიოდები: აპრილის შუა რიცხვები - აგვისტოს ბოლო. საკვლევ ტერიტორიას სახეობა ძირითადად იყენებს როგორც საკვებ ბიოტოპს. სამშენებლო დერეფანთან ბუდობის უახლოესი ადგილები აღმოჩენილია ჭიათურასა და საჩხერეში;

39. კვირიონი (*Merops apiaster*)

ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო, გადამფრენი მიგრანტი სახეობაა, გავრცელებულია მთელს საპროექტო ტერიტორიაზე (სურ. 20). აპრილის ბოლოს, მაისში და სექტემბერში დაფიქსირდა 10 – 20 ინდივიდისგან შემდგარი გუნდები. ჩვეულებრივ გვხვდება კვირიონების 20-50 ინდივიდისგან შემდგარი გუნდები. სეზონური გადაფრენების დროს სახეობა აღირიცხა 50-100 მეტრის სიმაღლეზე, იშვიათად უფრო მაღლა;



სურათი 20. კვირიონი (*Merops apiaster*)

40. ყაპყაპი (*Coracias garrulous*)

ფართოდ გავრცელებული, სახასიათო გადამფრენი მიგრანტია (სურ. 21). მცირე რაოდენობით ბუდობს იმერეთის ქარის ელექტროსადგურის საპროექტო ტერიტორიის ჩრდილოეთ და აღმოსავლეთ საზღვრებთან. გამრავლების ჰაბიტატები მდებარეობს ღია და ნახევრად ღია მშრალ ლანდშაფტებში, შერეული მცენარეული საფარით, მეჩხერი ხეებითა და ბუჩქებით, ასევე მუხნარ ტყეებში, ფართო მინდვრებსა და ბაღებში. საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში დაახლოებით 20 წყვილი ბუდობს;



სურათი 21. ყაპყაპი (*Coracias garrulous*)

41. ოფოფი (*Upupa epops*)

ფართოდ გავრცელებული, სახასიათო, ზაფხულის სანაშენო ფრინველია. წარმოდგენილია მთლიან საკვლევ ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ (სურ. 22). უფრო ხშირად გვხვდება შემოდგომაზე. არსებობის პერიოდები: აპრილის ბოლოდან სექტემბრის შუა რიცხვებამდე. გამრავლებისთვის უპირატესობას ანიჭებს ღია ადგილებს, ტყის კიდეებს, მეჩხერი ხეებით და ბუჩქებით.

42. მაქცია (*Jynx torquilla*)

ფართოდ გავრცელებული, სახასიათო, მაგრამ არა მრავალრიცხოვანი მიგრანტი სახეობაა. ზაფხულის სანაშენო და გადამფრენი ვიზიტორია. დაფიქსირებულია საკვლევ ტერიტორიის სხვადასხვა ტყიან ადგილებში. მრავლდება ფართოფოთლოვან ტყეებში, ღია ველებსა და დასახლებულ პუნქტებთან ახლოს (სურ. 23);

43. მწვანე კოდალა (*Picus viridis*)

იშვიათი რეზიდენტი, რომელიც წარმოდგენილია მთელი წლის განმავლობაში. ადგილობრივად ბუდობს საკვლევ ტერიტორიის სამხრეთ ნაწილში. უფრო ხშირად ფიქსირდება ჰაბიტატებში რომელიც წარმოდგენილია მეჩხერი ტყეებით, ტყეების კიდეებზე, იშვიათად სოფლებსა და ბაღებში;



სურათი 22. ოფოვი (*Upupa epops*)



სურათი 23. მაქცია (*Jynx torquilla*)

44. დიდი ჭრელი კოდალა (*Dendrocopos major*)

ფართოდ გავრცელებული რეზიდენტი სახეობაა. მთელი წლის განმავლობაში გვხვდება საკვლევ ტერიტორიის ტყიან ადგილებში, ადგილობრივი პოპულაცია წარმოდგენილია 30-40 წყვილით. დიდი ჭრელი კოდალა არის ყველაზე ფართოდ გავრცელებული კოდალა საკვლევ ტერიტორიაზე (სურ. 24-25). ეს სახეობა გადაფრენისას არ ადის 20 მეტრზე მაღლა;

45. საშუალო ჭრელი კოდალა (*Dendrocopos medius*)

საკვლევ ტერიტორიაზე წარმოდგენილია როგორც გადამფრენი ფრინველი. ერთეული ინდივიდები ნანახი იქნა მხოლოდ ორჯერ 2016 წლის 24 სექტემბერს (MS1 კომპლექსთან ახლოს) და 2016 წლის 26 სექტემბერს (სოფელ ქვემო ბერეთისაში).



სურათი 24. დიდი ჭრელი კოდალას საცხოვრებელი

46. მცირე ჭრელი კოდალა (*Dendrocopos minor*)

ფართოდ გავრცელებული რეზიდენტი სახეობაა, წარმოდგენილია მთელი წლის განმავლობაში. გვხვდება ფართო ფოთლოვან და შერეულ ტყეებში, ზღვის დონიდან 1200 მეტრამდე. მოზუდარი წყვილები აღირიცხა საპროექტო ტერიტორიის ყველა ნაწილში, მაგრამ უფრო ხშირად გვხვდება სამშენებლო ტერიტორიის აღმოსავლეთ საზღვრების გასწვრივ. ადგილობრივი პოპულაცია სულ მცირე 30 მოზუდარ წყვილს შეადგენს;



სურათი 25. დიდი ჭრელი კოდალა (*Dendrocopos major*)

47. ველის ტოროლა (*Melanocorypha calandra*)

ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო სახეობაა, მაგრამ არა მრავალრიცხოვანი გადამფრენი ვიზიტორია. უფრო ხირად გვხვდება შემოდგომაზე. სეზონური გადაფრენების დროს რამდენჯერმე იქნა ნანახი მცირე ზომის გუნდები და ცალკეული ინდივიდები მშრალ მინდვრებში MS2 და MS 3 კომპლექსებთან ახლოს;

48. ტყის ტოროლა (*Lullula arborea*)

ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო მოზუდარი ფრინველია, გვხვდება ყველა ტიპის ტყიან ადგილებში, სახასიათო ტრანზიტული მიგრანტია. ბინადრობს ტყეებში, განსაკუთრებით ღია ტყეებსა და ჭობიან ადგილებში (სურ. 26). ბუდობისთვის ირჩევს ადგილებს მეჩხერი ტყეებით, ბუჩქებით და დაბალი ბალახით. არა ბუდობის სეზონზე ჩვეულებრივ გვხვდება 20-მდე ინდივიდისგან შემდგარ მცირე ზომის გუნდებში. ზოგჯერ შეინიშნება ტოროლებთან და ძალიან იშვიათად თესლიჭამია ფრინველებთან ერთად. მონაცემები ზუსტი რაოდენობის შესახებ არ არსებობს, მაგრამ ეს სახეობები უნდა კლასიფიცირდეს, როგორც დომინანტი სახეობა საპროექტო ტერიტორიის ტყიან ნაწილებსა და ასევე მიმდებარე ტერიტორიებზე ერთ კვადრატულ კილომეტრზე 35-50 წყვილამდე სიხშირით;

49. მინდვრის ტოროლა (*Alauda arvensis*)

ფართოდ გავრცელებული და საკმაოდ სახასიათო რეზიდენცია, რომელიც წარმოდგენილია მთელი წლის განმავლობაში, სეზონური გადამფრენი, ან ნაწილობრივ მიგრანტი სახეობაა. მრავლდება ღია და ნახევრად ღია ლანდშაფტებში - მეჩხერ, ან გაკაფულ ტყეებში და ბუჩქნარით წარმოდგენილ მდელოებზე (სურ. 27);

50. ქოჩორა ტოროლა (*Galerida cristata*)

ქარის ელექტროსადგურის სამშენებლო ტერიტორიების იშვიათი (მომთაბარე) ვიზიტორია. დაფიქსირდა 7 და 15 ინდივიდისგან შემდგარი მცირე ზომის გუნდები MS3-ის კომპლურასთან ახლოს;



სურათი 26. ტყის ტოროლა (*Lullula arborea*)

51. კლდის მერცხალი (*Ptyonoprogne rupestris*)

საკვლევ ტერიტორიაზე ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო სახეობაა, მაგრამ არა მრავალრიცხოვანი. ადგილობრივი მოზუდარი სახეობაა. ბუდობენ ხეობებში, კანიონებში, მაღალ შენობებში, ხევებში. არსებობის პერიოდები: 1 აპრილის პირველი დეკადა - ოქტომბრის 1 დეკადა;



სურათი 27. მინდვრის ტოროლა (*Alauda arvensis*)

52. სოფლის მერცხალი (*Hirundo rustica*)

ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო, მოზუდარი და გადამფრენი ვიზიტორი სახეობაა (სურ. 28). არსებობის პერიოდი - აპრილის პირველი დეკადიდან სექტემბრის ბოლომდე. საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში ბუდობს ყველა დასახლებაში, ასევე მიმდებარე ტერიტორიებზე;

53. ქალაქის მერცხალი (*Delichon urbica*)

ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო სახეობაა, ზაფხულის მოზუდარი და გადამფრენი მიგრანტია. არსებობის პერიოდი - აპრილის დასაწყისში - სექტემბრის ბოლოს. ბუდობს საპროექტო ტერიტორიაზე არსებულ სოფელში, ასევე მიმდებარე ტერიტორიებზე;

54. მენაპირე მერცხალი (*Riparia riparia*)

წარმოდგენილია, როგორც იშვიათი, მცირე რაოდენობით გადამფრენი ვიზიტორი. 2016 წლის აპრილსა და სექტემბრში საკვლევ ტერიტორიაზე რამდენჯერმე შეინიშნა 25-30 ინდივიდისგან შემდგარი მცირე ზომის გუნდებში.



სურათი 28. სოფლის მერცხალი (*Hirundo rustica*)

55. მინდვრის მწყერჩიტა (*Anthus campestris*)

ზაფხულის მოზუდარი სახეობაა, ბინადრობს საკვლევ ტერიტორიის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში ღია და მშრალ ლანდშაფტებში (სურ. 29). რამდენიმე წყვილი იქნა ნანახი კულტივირებულ მინდვრებში. გადაფრენის პერიოდში გვხვდება ღია ჰაბიტატებში;

56. ტყის მწყერჩიტა (*Anthus trivialis*)

ფართოდ გავრცელებული სახეობაა, ბუდობს სხვადასხვა ტიპის ტყიან ადგილებში, ფრინველი ლოკალურად დომინან სახეობას წარმოადგენს. ყველაზე მაღალი სიმჭიდროვე დაფიქსირდა ტყეებსა და ბუჩქენარებში. ძირითადად გვხვდება მეჩხერ ტყეებსა და ტყეების კიდეებზე (სურ. 30);

57. მდელოს მწყერჩიტა (*Anthus pratensis*)

საპროექტო ტერიტორიაზე წარმოდგენილია როგორც ფართოდ გავრცელებული სახეობა, მაგრამ იშვიათად გვხვდება როგორც გადამფრენი მიგრანტი. გადაფრენის პერიოდი: აპრილის პირველი ნახევარი; სექტემბერი - ოქტომბრის შუა რიცხვები. რიცხოვნების შესახებ ინფორმაცია ძალზედ მწირია;



სურათი 29. მინდვრის მწვერბიტა (*Anthus campestris*)



სურათი 30. ტყის მწვერბიტა (*Anthus trivialis*)

58. მთის მწყერჩიტა (*Anthus spinoleta*)

საპროექტო ტერიტორიაზე წარმოდგენილია, როგორც იშვიათი გადამფრენი მიგრანტი. ღია ჰაბიტატებში რამდენჯერმე იქნება ნანახი ერთეული ინდივიდი სექტემბერსა და ოქტომბერში (სურ. 31);

59. ყვითელი ბოლოქანქალა (*Motacilla flava*)

ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო სახეობაა, მაგრამ არა მრავალრიცხოვანი, გადამფრენი მიგრანტია. ხშირად გვხვდება მდინარეების და ნაკადულების ნაპირებზე, დაჭაობებულ მიწებზე და ღია ტერიტორიებზე. გადაფრენის პერიოდი: აპრილი და სექტემბერი-ოქტომბერი;



სურათი 31. მთის მწყერჩიტა (*Anthus spinoleta*)

60. მთის ბოლოქანქალა (*Motacilla cinerea*)

საპროექტო ტერიტორიაზე საკმაოდ ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო არა მრავალრიცხოვანი მიგრანტი, ზაფხულის მოზუდარი სახეობაა. გვხვდება მთის მდინარეების ნაპირებზე, ტენიან ხეობებში, კანიონებში, რომლებიც ესაზღვრება ტყეებით დაფარულ ტერიტორიებს (სურ. 32);

61. თეთრი ბოლოქანქალა (*Motacilla alba*)

ფართოდ გავრცელებული და ძალიან სახასიათო რეზიდენტი ან ნაწილობრივი ტრანზიტული მიგრანტი სახეობაა. ცხოვრობს ღია, ჭარბტენიან ტერიტორიებზე, სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებსა და მინდვრებში. ხშირად გვხვდება გადაფრენის პერიოდში.

62. ბოჰემური მედუდუკე (*Bombicilla garrullus*)

საპროექტო ტერიტორიაზე წარმოდგენილია როგორც არარეგულარი (იშვიათი) ზამთრის ვიზიტორი ან გადამფრენი ფრინველი. მიმდინარე საუკუნის მეორე ნახევარში დაფიქსირდა ზამთრის „აფეთქებადი“ მიგრაციის (აბულაძე, 2016, კუტუბიძე, 1985, ჟორდანიას 1969) დროს. ბოლო მიგრაცია აღინიშნა 2016/2017 წწ. ზამთარში. 2017 წლის 6 თებერვალს სოფელ კორბულთან ახლოს ნანახი იქნა ორი მცირე ზომის გუნდი (სურ. 33);



სურათი 32. მთის ბოლოქანქალა (*Motacilla cinerea*), ახალგაზრდა ინდივიდი

63. ჭინჭრაქა (*Troglodytes troglodytes*)

ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო რეზიდენტი სახეობაა, საკვლევ ტერიტორიაზე წარმოდგენილია მთელი წლის განმავლობაში. საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში ამ სახეობის არეობა დადასტურდა ქვედა სარტყელიდან ზღვის დონიდან 1200 მეტრამდე. ამ სახეობისთვის ყველაზე შესაფერისი ჰაბიტატს წარმოადგენს ტყეები ხშირი ქვეტყეებით (სურ.

34). პოპულაციის ზომასთან დაკავშირებით არ არსებობს ზუსტი მონაცემები. ზამთარში იწყებს მიგრაციას საპროექტო ტერიტორიის ქვედა საზღვრისკენ;



სურათი 33. ბოჭემური მეღუღუკე (*Bombicilla garrullus*)



სურათი 34. ჭინჭრაქა (*Troglodytes troglodytes*)

64. ტყის ჭვინტაკა (*Prunella modularis*)

ეს სახეობა მრავლდება საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში, ისევე, როგორც მთელს საქართველოში, საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელებული ქვესახეობა - *P. obscura* (სურ. 35). ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო რეზიდენცია. მრავდება ყველგან ტყის სარტყელის ფარგლებში, მაგრამ უფრო ხშირია საშუალო სიმაღლებრივ სარტყელში. უპირატესობას ანიჭებს მაღალი ბალახით და ბუჩქნარებით დაბურულ ადგილებს. სიმაღლებრივი გავრცელების ზედა ზღვარი ზღვის დონიდან 1200 მეტრ სიმაღლეზეა. ზამთარში მიგრირებს ქვედა სიმაღლებრივ სარტყელში. ზამთარში ბინადრობს ბუჩქნარში. ქვესახეობა - *P.m. modularis*-ის აღრიცხული იქნა გადაფრენებისას და ზამთარში. რიცხოვნობის შესახებ ზუსტი მონაცემები არ არის ცნობილი. საკვლევ ტერიტორიაზე გადაადგილებისას ტყის ჭვინტაკა არ ადის 5 მეტრზე ზევით;



სურათი 35. ტყის ჭვინტაკა (*Prunella modularis*)

65. ალპური ჭვინტაკა (*Prunella collaris*)

ძალიან იშვიათი ზამთრის ვიზიტორია. კვლევის დროს დაფიქსირდა მხოლოდ ერთი ინდივიდი - ეს ფრინველი დაფიქსირდა დილით, 2017 წლის 4 თებერვალს სოფელ ქვემო ბერეთისში თოვლისგან გაწმენდილ გზაზე კვების პროცესში;

66. გულწითელა (*Erithacus rubecula*)

ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო რეზიდენტია, რომელიც საკვლევ ტერიტორიაზე წარმოდგენილია მთელი წლის განმავლობაში, როგორც ადგილობრივი სეზონური გადამფრენი, ან ნაწილობრივი მიგრანტი. იმერეთში, ისევე როგორც მთელს საქართველოში, ბინადრობს კავკასიის ქვესახეობა - *Erithacus caucasicus*. გადაფრენებისას ასევე ნაწილი იქნა ქვესახეობა - *Erithacus rubecula*. სახეობა ბინადრობს სხვადასხვა ტიპის ტყიან ადგილებში, ძირითადად მდინარეების ნაპირებზე ტენიან ხეობებში და ბუჩქნარში. სიმაღლებრივი გავრცელების მიხედვით სახეობა გვხვდება ზღვის დონიდან 1000 მ სიმაღლეზე. სახეობა საკმაოდ მრავალრიცხოვანია - 8-დან 20 წყვილამდე 1 კვადრატულ კილომეტრზე (სურ. 36);



სურათი 36. გულწითელა (*Erithacus rubecula*)

67. ჩვეულებრივი ბულბული (*Luscinia luscinia*)

ეს სახეობა საკვლევ ტერიტორიაზე სახასიათო ტრანზიტული მიგრანტია. გაზაფხულზე ჩნდება აპრილის ბოლოდან მაისის შუა რიცხვებამდე, შემოდგომაზე აგვისტოს ბოლოდან სექტემბრის ბოლომდე;

68. სამხრეთული ბულბული (*Luscinia megarhynchos*)

ფართოდ გავრცელებული და საკვლევ ტერიტორიისთვის დამახასიათებელი სახეობაა, ზაფხულის მობუდარი და გადამფრენი მიგრანტია. ქარის ელექტოსადგურის სამშენებლო დერეფანში გავრცელებულია ქვესახეობა არის *L.m. africana*. ამ სახეობისთვის ძირითად ჰაბიტატს წარმოადგენს მეჩხერი ტყეები და ბუჩქნარები. იჭრება მდინარე ძირულას და მისი შენაკადების გასწვრივ. არსებობის პერიოდი: აპრილის პირველი დეკადა - სექტემბრის ბოლო;

69. ცისფერგულა (*Luscinia svecica*)

იშვიათია, სახასიათო გადამფრენი ვიზიტორია. გადამფრენის პერიოდი: მარტის მეორე დეკადიდან აპრილის შუა რიცხვებამდე და აგვისტოს ბოლოდან ოქტომბრის მეორე დეკადამდე. 2016 წელს ჩატარებული საველე სამუშაოების დროს მხოლოდ ოთხჯერ დაფიქსირდა ერთეული ინდივიდები - სამი აპრილში და ერთიც სექტემბერში;

70. შავი ბოლოცეცხლა (*Phoenicurus ochruros*)

საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელებული ქვესახეობა არის *Ph.o. ochruros*. იშვიათად, მცირე რაოდენობით გვხვდება კლდოვან და ქვიან ჰაბიტატებში, ძველი ნაგებობების, ნანგრევების, ტორფიან ჭაობებთან და ა.შ. ახლოს. 2016 წლის ზაფხულსა და გაზაფხულზე ჩატარებული კვლევის დროს დაფიქსირებულ იქნა დაახლოებით 20 ინდივიდი, მათ შორის მინიმუმ სამი წყვილი;

71. ჩვეულებრივი ბოლოცეცხლა (*Phoenicurus phoenicurus*)

ფართოდ გავრცელებული და საკვლევ ტერიტორიისთვის დამახასიათებელი სახეობაა, ზაფხულის მოზუდარი და გადამფრენი ვიზიტორია. გვხვდება სხვადასხვა ტიპის ტყეებში, ჩვეულებრივ მეჩხერ შერეულ და ფოთლოვან ტყეებში (სურ. 37). სიმაღლებრივი გავცელების ზედა ზღვარი ზღვის დონიდან 1200 მ. აღწევს. საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში გავრცელებული ქვესახეობა არის *P.p. samamisticus*. ამ სახეობის ქვესახეობა *P.p. Phoenicurus* გვხვდება მხოლოდ გადაფრენების დროს, გაზაფხულზე აპრილის დასაწყისიდან მაისის დასაწყისამდე და შემოდგომაზე, აგვისტოს ბოლოდან ოქტომბრის შუა რიცხვებამდე. გადაფრენაზე დაკვირვება რთულია, რადგან ძირითადად ღამით ხდება;



სურათი 37. ჩვეულებრივი ბოლოცეცხლა (*Phoenicurus phoenicurus*)

72. მდელოს ოვსადი (*Saxicola rubetra*)

საკვლევ ტერიტორიის ფარგლებში სახეობა წარმოდგენილია როგორც ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო, ზაფხულის მოზუდარი და გადამფრენი ვიზიტორი (სურ. 38). ცხოვრობს დაბალი მეჩხერი ტყეებით და ბუჩქებით წარმოდგენილ ნახევრად ღია და ღია ჰაბიტატებში. ძირითადად გავრცელებულია დაბლობებში, ვაკეებზე, ბორცვებსა და კლდეების ფერდობებზე, სამოვრებსა და მდელოებზე. საზუდარი ჰაბიტატები ყოველთვის დაკავშირებულია მიწასთან, ბალახსა და წყალთან. ვერტიკალურად გავრცელება ზღვის დონიდან 1200 მ სიმაღლეზე. გადამფრენის პერიოდები: მარტის ბოლო - აპრილის პირველი დეკადა და სექტემბრის პირველი დეკადა - სექტემბრის ბოლო, პიკს აღწევს სექტემბრის მეორე დეკადაში;



სურათი 38. მდელოს ოვსადი (*Saxicola rubetra*), მამრი

73. შავთავა ოვსადი (*Saxicola torquata*)

ფართოდ გავრცელებული და საკვლევ ტერიტორიისთვის დანმახასიათებელი სახეობაა, მაგრამ არა მრავალრიცხოვანი ტრანზიტული მიგრანტია (სურ. 39). გადამფრენის პერიოდი: მარტის ბოლო - მაისის პირველი დეკადა; სექტემბრის შუა რიცხვები - ოქტომბრის ბოლომდე. ჩვეულებრივ ფიქსირდება ღია, მშრალ, ქვიან ჰაბიტატებში, მეჩხერი ბუჩქებით წარმოდგენილ მდელოებზე. ვერტიკალურად ვრცელდება ზღვის დონიდან 800- 1000 მეტრზე;



სურათი 39. შავთავა ოვსადი (*Saxicola torquata*)

74. ჩვეულებრივი მელორღია (*Oenanthe oenanthe*)

ფართოდ გავრცელებული და საპროექტო ტერიტორიისთვის დამახასიათებელი, მაგრამ არა მრავალრიცხოვანი გადამფრენი ვიზიტორია. ძირითადად გვხვდება ღია, უტყეო ადგილებში, ქვიან და ციცაბო კლდოვან ჰაბიტატებში (სურ. 40). სეზონური მიგრაციები საკმაოდ ხარგმლივია: აპრილიდან მარტის შუა რიცხვებამდე; შემოდგომაზე აგვისტოს შუა რიცხვებიდან ოქტომბრის შუა რიცხვებამდე;

75. მოცეკვავე მელორღია (*Oenanthe isabellina*)

სახეობა გვხვდება საპროექტო ტერიტორიის ღია ჰაბიტატებში, იშვიათი გადამფრენი ვიზიტორია (სურ. 41). არსებობის პერიოდი: აპრილი და სექტემბერი. კვლევის დროს დაახლოებით 20 ინდივიდი დაფიქსირდა. ყველა შემთხვევაში მხოლოდ ცალკეული ინდივიდები იქნა ნანახი;

76. შავმალაყი მელორღია (*Oenanthe hispanica*)

იშვიათი გადამფრენი მიგრანტი. არსებობის პერიოდი: აპრილი და სექტემბრის მეორე ნახევრიდან ოქტომბრის შუა რიცხვებამდე. ხშირად გვხვდება შემოდგომაზე. ჩვეულებრივ გვხვდება მშრალ, მთის კლდიან ფერდობებზე, ბუჩქნარიან მცენარეულ საფარზე. ყოველთვის ფიქსირდება ცალკეული ინდივიდების სახით;



სურათი 40. ჩვეულებრივი მელორღია (*Oenanthe oenanthe*)



სურათი 41. მოცეკვავე მელორღია (*Oenanthe isabellina*)

77. ბოლოშავა (*Turdus pilaris*)

ფართოდ გავრცელებული, რეგულარული და საკმაოდ სახასიათო გადამფრენი მიგრანტია. არსებობის პერიოდი: ოქტომბერი - ნოემბერი და მარტის ბოლო - აპრილის დასაწყისი. 2016 წლის ოქტომბერში, 5-15 ინდივიდისგან შემდგარი მცირე გუნდები იქნა დაფიქსირებული მინდვრებსა და დიდ მდელოებზე, MS 2, MS 3 და MS 4 კომპლექსებთან ახლოს;

78. თეთრწარბა შაშვი (*Turdus iliacus*)

იშვიათი არარეგულარული გადამფრენი ვიზიტორია (საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებული ქვესახეობა არის *T.i. iliacus* Linnaeus, 1766). მიგრირებადი ფრინველების რაოდენობა ძალიან მერყეობს სხვადასხვა წელს. გვხვდება სექტემბრის ბოლოდან ნოემბრის ჩათვლით და აპრილის შუა რიცხვებში. უფრო ხშირად გვხვდება მინდვრებსა და მდელოებზე, დაბალ ბუჩქებსა და მეჩხერ ტყეებში. ზოგჯერ შეინიშნება მცირე ჯგუფებისგან შემდგარ ბოლოშავას (*Turdus pilaris*) გუნდებში. საპროექტო კვლევების ფარგლებში ორნითოლოგიური კვლევის დროს პროექტის ფარგლებში სამჯერ დაფიქსირდა 10-20 ინდივიდისგან შემდგარ გუნდებში.

79. შავი შაშვი (*Turdus merula*)

ფართოდ გავრცელებული და ძალიან სახასიათო რეზიდენტია, რომელიც წამოდგენილია მთელი წლის განმავლობაში, ახასიათებს ადგილობრივი მრავალრიცხოვანი სეზონური გადაფრენებით. საპროექტო ტერიტორიაზე ერთ-ერთი ყველაზე ფართოდ გავრცელებული

ფრინველის სახეობაა. ბინადრობს სხვადასხვა ტიპის ტყიან ადგილებსა და ბაღებში (სურ. 42). გადაფრენის დროს შავი შაშვი არ ადის 20 მეტრზე ზემოთ;

80. წრიკა (*Turdus philomelos*)

ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო რეზიდენტი სახეობაა, წარმოდგენილი მთელი წლის განმავლობაში (საკვლევ დერეფანში გავრცელებული ქვესახეობა არის *T.p. philomelos* C.L. Brehm, 1831), გადამფრენი მიგრანტი და იშვიათად ზამთრის ვიზიტორია (სურ. 43). ხშირად გვხვდება მთისწინეთებში, ძირითადად ბინადრობს ტყიან ჰაბიტატებში, უპირატესობას ანიჭებს ფართო ფოთლოვან ტყეებს. ზონალური გავრცელების ზედა ზღვარი ზღვის დონიდან 1100 მეტრ სიმაღლეზეა. სეზონურად მიგრირებენ ვერტიკალურად და ძირითადად ნომადების სახით მცირე გუნდებად. ყოველთვის ბუდობენ ცალკეულ წყვილებად;



სურათი 42. შავი შაშვი (*Turdus merula*) ბუდე



სურათი 43. წრიპა (*Turdus philomelos*)

81. ჩხართვი (*Turdus viscivorus*)

ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო რეზიდენცია, რომელიც წარმოდგენილია მთელი წლის განმავლობაში (საკვლევ ტერიტორიაზე გვხვდება ქვესახეობა - *T.v. viscivorus* Linnaeus, 1758) ადგილობრივი სეზონური მიგრირებებით. ბინადრობს სხვადასხვა ტიპის ტყიან ადგილებში, უპირატესობას ანიჭებს მაღალ ხეებს, ფართო ფოთლოვან და შერეულ ტყეებს, ზამთარში გვხვდება შედარებით ღია ადგილებში. ბუდობს ცალკეულ წყვილებად. ზუსტი რაოდენობის შესახებ მონაცემები არ არის. საკმაოდ მრავალრიცხოვანია, შესაფერის ჰაბიტატებში ერთ კვადრატულ კილომეტრზე გვხვდება 10-15 მობუდარი წყვილი. როდესაც გამრავლების სეზონი არ არის ქმნის მცირერიცხოვან ჯგუფებს, იშვიათად დიდ გუნდებს. ზამთარში რაოდენობა სწრაფად იზრდება ჩრდილოეთის პოპულაციებიდან მოზამთრე პოპულაციების გამოჩენის შედეგად.

84. მიმინოსებრი ასპუჭაკა (*Sylvia nisoria*)

ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო მობუდარი ფრინველია, მრავალრიცხოვანია საპროექტო ტერიტორიის სხვადასხვა ჰაბიტატებში. ხშირად არ გვხვდება გადაფრენების დროს. ბუდობისთვის ყველაზე სასურველი ჰაბიტატებია: ბუჩქნარით დაფარული ადგილები, ტყის კიდეების, მდინარეებისა და ნაკადულების გასწვრივ (სურ. 44). გადაფრენის ვადები: აპრილის ბოლოდან მაისის პირველი დეკადამდე და სექტემბრის მეორე დეკადიდან ოქტომბრის შუა რიცხვებამდე;



სურათი 44. მიმინოსებრი ასპუჭაკას (*Sylvia nisoria*) ბუდე

85. მქირდავი ასპუჭაკა (*Sylvia curruca*)

ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო მობუდარი სახეობაა. საქართველოში გავრცელებულია ადგილობრივი ქვესახეობა - *S.c. caucasica*. სახეობა გვხვდება საკვლევი ტერიტორიის ტყიან სარტყელში, როგორც გადამფრენი ვიზიტორი. გასამრავლებლად ირჩევს ბუჩქნარებსა, სხვადასხვა ტიპის ტყეებს და ბაღებს, მაგრამ უპირატესობას ანიჭებს ფოთლოვან ტყეებს მთის შუა სიმაღლებრივ სარტყელში. ზონალური გავრცელების მიხედვით სახეობა გვხვდება ზღვის დონიდან 600-800 მეტრ სიმაღლეზე. გადაფრენის პერიოდები: აპრილის პირველი ნახევრი, სექტემბერი. საკვლევ ტერიტორიაზე ქვესახეობა - *S.c. curruca* გვხვდება მხოლოდ სეზონური მიგრაციის პერიოდში მარტის ბოლოდან მაისის პირველ დეკადამდე, აგვისტოს მეორე ნახევარიდან ოქტომბრის პირველი დეკადამდე;

86. რუხი ასპუჭაკა (*Sylvia communis*)

ფართოდ გავრცელებული და საპროექტო ტერიტორიისთვის დამახასიათებელი სახეობაა, მიგრირებადი მობუდარია (სურ. 45). უპირატესობას ანიჭებს ნათელ ტყეებს. ხშირად გვხვდება ტყეების მოსაზღვრედ არსებულ მინდვრებში, სადაც ბუჩქნარი და ბაღებია. საქართველოში წარმოდგენილია კავკასიური ქვესახეობა - *S.c. icterops*. ადგილობრივი პოპულაციები გვხვდებიან აპრილის შუა რიცხვებიდან ოქტომბრის ბოლომდე. გადაფრენისას გვხვდება ევროპული ქვესახეობა - *S.c. communis*. ზუსტი რაოდენობის შესახებ მონაცემები არ

მოიპოვება. სიხშირე მერყეობს ერთ კვადრატულ კილომეტრზე 4 წყვილამდე საპროექტო დერეფნის ჩრდილოეთ ნაწილში, ხოლო სამხრეთ ნაწილში 7 წყვილამდე;

87. ბადის ასპუჭაკა (*Sylvia borin*)

საკვლევ ტერიტორიისთვის არა დამახასიათებელი, ლოკალურად მობუდარი სახეობაა, გვხვდება გადაფრენებისას. საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში გავრცელებულია სხვადასხვა ტიპის ტყეებში, უპირატესობას ანიჭებს ტყის კიდეებზე არსებულ ბუჩქნარებს, ჭალის ტყეებს, იშვიათად გვხვდება სოფლის-მეურნოების ნაკვეთებზე. უფრო გავრცელებულია საკვლევ ტერიტორიის სამხრეთ და დასავლეთ ნაწილებში. გადაფრენის პერიოდები: მარტის - აპრილის პირველი დეკადა; აგვისტოს მეორე ნახევარი - ოქტომბრის პირველი დეკადა;

88. შავთავა ასპუჭაკა (*Sylvia atricapilla*)

იმერეთის ქარის ელექტროსადგურის ტერიტორიაზე გავრცელებული ქვესახეობა - *S.a. dammholzi*. საკვლევ ტერიტორიაზე ფართოდ გავრცელებული და დამახასიათებელი ზაფხულის მობუდარი სახეობაა, ვრცელდება ზღვის დონიდან 1200 მ-მდე. ცხოვრობს ღია ადგილებში, ტყეებში, დაბალ ბუჩქნარში, ახალგაზრდა ფოთლოვან ტყეებში ხშირი ბუჩქნარის ქვეტყით და ა.შ. საკვლევ ტერიტორიაზე მიგრაციას ახდენს 1 დეკადიდან - მაისის შუა რიცხვებამდე, მიემგზავრება სექტემბერში. იშვიათად გვხვდება გადაფრენისას. ერთ კვადრატულ კილომეტრზე 20-დან 30 წყვილამდეა წარმოდგენილი;



სურათი 45. რუხი ასპუჭაკა (*Sylvia communis*)

89. მწვანე ყარანა (*Phylloscopus nitidus (trochiloides)*)

საკვლევ ტერიტორიისათვის დამახასიათებელი მიგრირებადი სახეობა. ბუდობის პერიოდში გვხვდება სხვადასხვა ტიპის ტყეებში, ბუჩქნარში, მდინარის ხეობებში, სუბალპური მდელოების ქვედა საზღვრებში. უფრო გავრცელებულია მაღალი ხეებით გაშენებულ ტყეებში.

90. მწვანე ყარანა (*Phylloscopus trochiloides*)

სტატუსი გაურკვეველია. 2016 წელს შეგროვებული მონაცემებით, სახეობა შეიძლება კლასიფიცირებული იყოს როგორც საკვლევ ტერიტორიაზე გადამფრენი მიგრანტი. სავარაუდოდ მცირე რაოდენობით ბუდობენს საპროექტო ტერიტორიის ზოგიერთ ნაწილში;

91. ჭახახა-ყარანა (*Phylloscopus sibilatrix*)

საკვლევ ტერიტორიაზე სახეობა წარმოდგენილია, როგორც მობუდარი და გადამფრენი მიგრანტი. მრავლდება სხვადასხვა სახის ტყეებში. არსებობის პერიოდი - აპრილის შუა რიცხვებიდან ოქტომბრის დასაწყისამდე;

92. ჭედია ყარანა (*Phylloscopus collybita*)

საკვლევ ტერიტორიაზე სახეობა გვხვდება, როგორც მოზუდარი და გადამფრენი მიგრანტი. მაღალი რიცხოვნობით არის წარმოდგენილი ტყიან ჰაბიტატებში. მრავლდება სხვადასხვა ტიპის ტყეებში, უპირატესობას ანიჭებს მცენარეულობით დაფარულ ჭარბტენიან ჰაბიტატებს;

93. ყარანა გაზაფხულა (*Phylloscopus trochilus*)

ქარის ელექტროსადგურის სამშენებლო ტერიტორიაზე ფართოდ გავრცელებული, მოზუდარი და გადამფრენი ვიზიტორია. გვხვდება სხვადასხვა ტიპის ტყიან ჰაბიტატებში. რიცხოვნობის შესახებ არ არსებობს ფაქტობრივი მონაცემები;

94. კავკასიური ყარანა (*Phylloscopus lorenzii*)

საკმაოდ გავრცელებული და საკვლევ რეგიონისთვის დამახასიათებელი, მიგრირებადი მოზუდარი სახეობაა. ბუდობს ტყეებში, ბუჩქნარში, ჭაობებში, მაღალ ბალახიან მდელოებზე.

იმერეთის ქარის ელექტროსადგურის საპროექტო ტერიტორიის ცენტრალურ და სამხრეთ ნაწილებში სიმჭიდროვე მერყეობდა 15-25 მოზუდარი წყვილამდე ერთ კვადრატულ კილომეტრზე, 11-17 მოზუდარი წყვილი დათვლილი იქნა საკვლევ ტერიტორიის ჩრდილოეთ ნაწილში;

95. ყვითელთავა ღაბუაჩიტი (*Regulus regulus*)

ფართოდ გავრცელებული და დამახასიათებელი რეზიდენტი სახეობაა, ძირითადად ბინადრობს წიწვოვან და შერეულ ტყეებში. ზამთარში მომთაბარეობს, ძირითადად გვხვდება ქვედა სიმალღებრივ სარტყელში. მონაცემები ზუსტი რაოდენობის და მთლიან საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელების სიხშირის შესახებ არ არსებობს. 2016 წლის მაისში კონტროლირებადი ტერიტორიის ჩრდილოეთ ნაწილში დათვლილ იქნა 4-დან 7-მდე მოზუდარი წყვილი.

96. თეთრყელა მემატლია (*Ficedula albicollis*)

ეს სახეობა საკვლევ ტერიტორიაზე იშვიათი გადამფრენი ვიზიტორს წარმოადგენს. შემოდგომაზე გაცილებით უფრო ხშირად გვხვდება. გადამფრენის პერიოდი: აპრილის შუა რიცხვები, ივლისის მესამე დეკადა - სექტემბრის ბოლო. ორნითოლოგიური კვლევების დროს საკვლევ ტერიტორიის სხვადასხვა ადგილზე დაფიქსირებულ იქნა 30 ცალკეული ინდივიდი, ძირითადად დასავლეთის საზღვრებთან. შემოდგომაზე გაკეთდა 3/4 ჩანაწერი;

97. ჭრელი მემატლია (*Ficedula hypoleuca*)

ძალიან იშვიათი, მცირე რაოდენობით მიგრირებადი ვიზიტორის სახით გვხვდება საკვლევ ტერიტორიაზე (სურ. 46). 2016 წლის აპრილში ორნიტოლოგიურ კვლევებში მხოლოდ 5 ცალკეული ინდივიდი იქნა ნანახი და ორი დაფიქსირდა 2016 წელს სექტემბერში;



სურათი 46. ჭრელი მემატლია (*Ficedula hypoleuca*)

98. რუხი მემატლია (*Muscicapa striata*)

ფართოდ გავრცელებული და საკმაოდ სახასიათო, მიგრირებადი მოზუდარი ფრინველია, ძირითადად გვხვდება საპროექტო ტერიტორიის ქვედა ნაწილში. ხშირად გვხვდება საკვლევ ტერიტორიაზე გადაფრენისას. ცხოვრობს სხვადასხვა ტიპის ღია და ნახევრად ღია ტყეებში. საკვლევ არეალში გავრცელების ზედა ზღვარი ზღვის დონიდან 1100 მეტრზე აღის. არსებობის პერიოდი: მარტის ბოლო - ოქტომბრის ბოლო;

99. პატარა მემატლია (*Ficedula parva*)

საკვლევ ტერიტორიაზე ფართოდ არის გავრცელებული, ზაფხულის მიგრირებადი მოზუდარი და ვიზიტორი სახეობაა. ხშირად გვხვდება შემოდგომის გადაფრენების დროს. მრავლდება ძირითადად ხანდაზმულ ფოთლოვან ტყეებსა და ბუჩქნარში. ზუსტი რაოდენობის შესახებ მონაცემები არ არსებობს. საპროექტო ტერიტორიის სხვადასხვა ნაწილებში სიმჭიდროვე მერყეობდა 12-დან 30 წყვილამდე ერთ კვადრატულ კილომეტრზე;

100. ნახევართეთრეულა მემატლია (*Ficedula semitorquata*)

სახეობა იშვიათად გვხვდება საკვლევ ტერიტორიაზე როგორც ზაფხულის ვიზიტორი. სავარაუდოდ მცირე რაოდენობებით ბუდობს სამშენებლო დერეფნის მიმდებარე ადგილებში. გვხვდება სხვადასხვა ტიპის ფოთლოვან, იშვიათად წიწვოვანი და შერეულ ტყეებში მთისწინეთში და ფერდობებზე. არსებობის პერიოდი: აპრილის დასაწყისიდან სექტემბრის ბოლომდე;

101. თოხიტარა (*Aegithalos caudatus*)

საკვლევ ტერიტორიაზე ისევე, როგორც მთელს საქართველოსა და კავკასიაში, ფრინველის ეს სახეობა წარმოდგენილია ადგილობრივი, კავკასიური, ქვესახეობით - *A.e. major*. ფართოდ გავრცელებული, სახასიათო, ადგილობრივი რეზიდენცია, რომელიც ზამთარში მიგრირებს ქვემოთ მდებარე ტერიტორიებზე. ასევე ხშირად იცვლის საცხოვრებელს არა ბუდობის პერიოდში. უპირატესობას ანიჭებს ახალგაზრდა ტყეებს, ტყის კიდეებს, ნაკადულის ნაპირებს. ძირითადად გავრცელებულია ზღვის დონიდან 1200 მეტრის სიმაღლეზე მდებარე ფოთლოვანი ტყეების სარტყელში. ბუდობისთვის ამჯობინებს მინდორს, ისევე როგორც ბუჩქნარს. მობუდარი წყვილების შესახებ ინფორმაცია ცნობილი არ არის. იმერეთის ქარის ელექტროსადგურის ზოგიერთ ნაწილში პოპულაციის სიმჭიდროვე მერყეობდა 7-დან 12 წყვილამდე ერთ კვადრატულ კილომეტრზე;

102. შავი წიწკანა (*Parus ater*)

ფართოდ გავრცელებული და საკმაოდ სახასიათო რეზიდენცია, რომელიც წარმოდგენილია მთელი წლის განმავლობაში. საპროექტო რეგიონში გავრცელებულია ადგილობრივი ქვესახეობა - *P.a. michailowskii*. ბინადრობს საკვლევ ტერიტორიის სხვადასხვა ტყის ფართობებზე. გამრავლების სეზონზე, უფრო ხშირად გვხვდება შერეული ტყეებში. უპირატესობას ანიჭებს წიწვოვან ტყეებს, რომლებიც მდებარეობს 800-დან 1200 მეტრ სიმაღლეზე ზღვის დონიდან. ზამთარში ფრინველი ეშვება მაღალი ტყეებიდან მთისწინეთში;

103. დიდი წიწკანა (*Parus major*)

ფართოდ გავრცელებული და საკვლევ ტერიტორიისთვის დამახასიათებელი რეზიდენცია, ახასიათებს სეზონური გადაფრენები. ცხოვრობს სხვადასხვა ტიპის ტყეებში. სიმაღლებრივი განაწილების ზედა ზღვარი ზღვის დონიდან 1200 მეტრამდე აღწევს. ხშირი გვხვდება შუა სიმაღლებრივ სარტყელში. მრავალრიცხოვანია ტყეებში, ერთ კვადრატულ კილომეტრზე 12 დან 30 წყვილამდე სიმჭიდროვით;

104. ლურჯდავა წიწკანა (*Parus caeruleus*)

სახასიათო მაგრამ არა მრავალრიცხოვანი რეზიდენცია (სურ. 47). როგორც წესი, ბუდობს ხის ფუღურობებში, ძირითადად გვხვდები ფოთლოვან და შერეულ ტყეებში, სადაც მრავლადაა მუხის ხე;



სურათი 47. ლურჯდავა წიწკანა (*Parus caeruleus*)

105. ჩვეულებრივი ცოცია (*Sitta europea*)

ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო სახეობაა, მაგრამ არა მრავალრიცხოვანი. საკვლევ ტერიტორიაზე გვხვდება მთელი წლის განმავლობაში. ბინადრობს სხვადასხვა ტიპის ტყეებში, მაგრამ უპირატესობას ანიჭებს ფართოფოთლოვან ტყეებს (3-106). ზონალური განაწილების ზედა ზღვარი ზღვის დონიდან 1200 მ სიმაღლემდე აღწევს. ზამთარში მიგრირებს ვერტიკალურად. სიმჭიდროვე: 6-დან 14 წყვილია ერთ კვადრატულ კილომეტრზე, ცენტრალურ და სამხრეთ ნაწილში აღირიცხა 12 - 20 წყვილი;

106. ჩვეულებრივი მგლინავა (*Certhia familiaris*)

ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო რეზიდენტია, რომელიც წარმოდგენილია მთელი წლის განმავლობაში. ახასიეთებს სეზონური მიგრაციები. ძირითადად ბინადრობს ხანდაზმულ შერეულ ტყეებში. სიმაღლებრივი განაწილების ზედა ზღვარია ზღვის დონიდან 1000 მეტრამდე აღწევს. ზამთარში მიგრირებს შედარებით დაბალ, უთოვლო ტერიტორიებზე. ძირითადად გვხვდება ცალკეული ერთეულების სახით, მაგრამ ზამთარში ზოგჯერ უერთდება გუნდს. საკვლევ ტერიტორიაზე ამ სახეობის რიცხოვნობის შესახებ ზუსტი

მონაცემები არ არსებობს. საველე კვლევის დროს საპროექტო ტერიტორიის ცენტრალურ და სამხრეთ ნაწილში სიმჭიდროვე 7 - 8 წყვილს შეადგენდა ერთ კვადრატულ კილომეტრზე.

107. მოლალური (*Oriolus oriolus*)

იმერეთის ქარის ელექტროსადგურის სამშენებლო დერეფანში ძირითადად გავრცელებულია გადამფრენი ვიზიტორის სახით. გადაფრენის პერიოდი: აპრილის ბოლო - მაისი და სექტემბერი. სახეობა, როგორც წესი, პატარა გუნდებად ცხოვრობა, რომელიც შედგება ხუთი ინდივიდისგან, ხანდახან გვხვდება ცალკეული ინდივიდების სახით (სურ. 48). 2016 წლის აპრილ-მაისში განხორციელებული საველე სამუშაოების დროს, დაახლოებით 25 ინდივიდი იქნა დაფიქსირებული საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში და 2016 წლის სექტემბერში 20 ინდივიდი იქნა ნანახი;



სურათი 48. მოლალური (*Oriolus oriolus*), ზრდასრული მამრი

108. ღაჟო (*Lanius collurio*)

საკმაოდ ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო, ზაფხულის მოზუდარი და გადამფრენი ვიზიტორია. სახეობა გვხვდება იმერეთის ქარის ელექტროსადგურის მთელ საპროექტო ტერიტორიასა და მის მიმდებარედ (სურ. 49). ჩვეულებრივ გავრცელებულია ღია და ნახევრად ღია ტერიტორიებზე, ბუჩქნარებში, ბაღები, ვენახებში, სოფლებში, გზებსა და ა.შ. არსებობის პერიოდი: 1 აპრილის პირველი დეკადა - სექტემბრის შუა რიცხვები. სახეობის რაოდენობის შესახებ საკვლევი ტერიტორიისთვის მონაცემები არ არსებობს. უფრო ხშირი და მრავალრიცხოვანი ქვედა სარტყელში, სადაც 20 - 25 მოზუდარი წყვილი გვხვდება ერთ

კვადრატულ კილომეტრზე. ნაკლებად მრავალრიცხოვანია მთის სარტყელში არსებულ ტყეებში, სადაც გვხვდება 7 - 10 წყვილი ერთ კვადრატულ კილომეტრზე.



სურათი 49. ღაჟო (*Lanius collurio*), მდედრი

109. შავშუბლა ღაჟო (*Lanius minor*)

სახეობა საკვლევ ტერიტორიაზე მიგრირებადი მოზუდარი და გადამფრენი ვიზიტორი (სურ. 50). არსებობის პერიოდი: აპრილის შუა რიცხვებიდან სექტემბრის შუა რიცხვებამდე. ბინადრობს ღია ადგილებში, დასახლებულ პუნქტებში (ქალაქები, სოფლები), გზისპირა ხეებზე, ბაღებში, გავრცელებულია ასევე ბუჩქნარებსა და მეჩხერ ტყეებში;

110. რუხი ღაჟო (*Lanius excubitor*)

სახეობა გვხვდება, როგორც საპროექტო ტერიტორიაზე, ისე იმერეთის მთელს რეგიონში, მაგრამ ძალიან იშვიათად, როგორც გადამფრენი მიგრანტი და ზამთრის ვიზიტორი. კვლევის დროს დაფიქსირებულ იქნა ერთეული ინდივიდები. სახეობა, საპროექტო ტერიტორიის ჩრდილოეთ ნაწილში დაფიქსირდა მხოლოდ ერთხელ 2017 წლის 4 თებერვალს. ფრინველი კიდევ ერთხელ იქნა ნანახი 2018 წლის 8 თებერვალს, კორბოლისა და საჩხერის შორის, საავტომობილო გზასთან ახლოს, მცირე ზომის ბუჩქებში კვების დროს;



სურათი 50. შავშუბლა ღაჟო (*Lanius minor*)

111. ჩხიკვი (*Garrulus glandarius*)

ფრთოდ გავრცელებული, სახასიათო სახეობაა, რომელიც საკვლევ ტერიტორიაზე წარმოდგენილია მთელი წლის განმავლობაში. ჩხიკვი უპირატესობას ანიჭებს, გაუვალ ტყეებს, ხშირი ბუჩქების ქვეტყით. ხანდაზმული მუხის ტყეები ყველაზე მეტად ხელსაყრელია. მათი ბუდეები გვხვდება ხეებზე, ან დიდი ბუჩქებში, ჩვეულებრივ დებენ 4-6 კვერცხს აპრილის დასაწყისიდან შუა რიცხვებამდე;

112. კაჭკაჭი (*Pica pica*)

საახეობა გავრცელებულია სამშენებლო დერეფანში, მაგრამ არც თუ ისე მრავალრიცხოვანია. გვხვდება საპროექტო არეალის ჩრდილოეთ ნაწილში მთელი წლის განმავლობაში. ბინადრობს მშრალ, ღია და ნახევრად ღია ჰაბიტატებში. ბუდეს იკეთებს როგორც დაბურულ, ასევე მეჩხერ, დაბალი ხეებითა და დიდი მაღალი ბუჩქებით დაფარულ ტერიტორიაზე. საბინადროდ ირჩევს ჭალებს ფერმების, სოფლების სიახლოვეს და გზების გასწვრივ არსებულ ტერიტორიებს;

113. ჭილყვაკი (*Corvus frugilegus*)

ეს სახეობა, სამშენებლო დერეფანში გვხვდება გადამფრენი მიგრანტის სახით. ალპურ მდელოებზე შეჩერებისას ზოგჯერ ქმნის დიდ გუნდებს, რომელიც შედგება 100 და მეტი ინდივიდისაგან (სურ. 51);



სურათი 51. ჭილყვაკი (*Corvus frugilegus*)

114. შავი ყვავი (*Corvus cornix*)

საკმაოდ ფართოდ გავრცელებული სახეობა, რომელიც ბინადრობს სამშენებლო ტერიტორიაზე მთელი წლის განმავლობაში. გვხვდება მცირე და დიდ დასახლებულ პუნქტებში, მის შემოგარენში, განაშენიანებულ ტერიტორიაზე, საძოვრებზე, საავტომობილო გზების გასწვრივ არსებულ დამცავ ღობეებში, წყალსატევებთან (მდინარეები, ნაკადულები) ახლოს. უფრო იშვიათად გვხვდება დია მშრალ ტერიტორიებზე. სახეობის რაოდენობრივი მონაცემები არ არის ცნობილი.

115. ყორანი (*Corvus Corax*)

ფართოდ გავრცელებული, მაგრამ არა მრავალრიცხოვანი სახეობა, რომელიც ბინადრობს მთელ საკვლევ ტერიტორიაზე. გვხვდება სხვადასხვა ტიპის ტყეებში, უფრო ხშირად შერეულ ტყეებში, კლდოვანი ტერიტორიების-ტყიან ნაწილში, ხეობებში, დაბლობებიდან საკვლევ ტერიტორიის ზედა საზღვრამდე. ბუდეს იკეთებს მწვერვალებზე, ფრიალო კლდეებზე, ქარაფებში. გამრავლების სეზონის დამთავრების შემდეგ გადაადგილება

დაბალი ტერიტორიებისკენ. რაოდენობრივი მონაცემების შესახებ არაფერია ცნობილი, იმერეთის ქარის ტურბინების არეალში წარმოდგენილია დაახლოებით 30 წყვილი.

116. ჩვეულებრივი შოშია (*Sturnus vulgaris*)

საკმაოდ ფართოდ გავრცელებული გადამფრენი მიგრანტია, მეტ-ნაკლებად რეგულარული და ჩვეულებრივი საზაფხულო, არა-გამრავლებადი ვიზიტორი და არარეგულარული მოზამთრე. მიგრაციის დროს ზოგჯერ ქმნის მსხვილ გუნდს, რომელიც შედგება 500 და მეტი ინდივიდისაგან;

117. სახლის ბელურა (*Passer domesticus*)

მთელი წლის განმავლობაში ადგილობრივად მცხოვრები გავრცელებული სახეობა. საპროექტო არეალის ფარგლებში ბუდობს ყველა დასახლებულ პუნქტსა და მის შემოგარენში. რაოდენობა არ არის აღრიცხული;

118. მინდვრის ბელურა (*Passer montanus*)

ფართოდ გავრცელებული, მაგრამ არც თუ ისე მრავალრიცხოვანი სახეობაა, მთელი წლის განმავლობაში ცხოვრობს საპროექტო არეალის ზოგიერთ ნაწილში. გვხვდება ძირითადად კულტურულ ლანდშაფტებში, მათ შორის მცირე დასახლებებში. გამრავლება დადასტურდა საკვლევი ტერიტორიის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში. ბუდობს ასაკოვანი ხეების ფუღუროებში (სურ. 52). მონაცემები საერთო რაოდენობის შესახებ არ მოიპოვება;

119. ჩვეულებრივი სკვინჩა (*Fringilla coelebs*)

საკმაოდ ფართოდ გავრცელებული, ზაფხულში მობუდარი და გადამფრენი მიგრანტია. საპროექტო ტერიტორიის შედარებით დაბალი სარტყელების და მიმდებარე ტერიტორიების არარეგულარული მოზამთრე ვიზიტორია. ბინადრობს სხვადასხვა ტიპის ტყიან ტერიტორიაზე. ბუდეს იკეთებს ფოთლოვან და შერეულ ტყეებსა და ბაღებში, ზამთარში გადადის უფრო გაშლილ ადგილებში. გამრავლების სეზონის შემდეგ ჩვეულებრივ გვხვდება სხვადასხვა ზომის გუნდების სახით, რამდენიმედან ასზე მეტი ინდივიდამდე. მცირე გუნდი ზოგჯერ შედგება მხოლოდ ერთი სქესის ინდივიდებისაგან. ხშირად შერეულია სხვა თესლისმჭამელ ფრინველებთან, ძირითადად სკვინჩებთან და ბელურებთან. საკვლევ ტერიტორიაზე ყველაზე გავრცელებული, საპროექტო არეალის დომინანტი, ან სუბდომინანტი სახეობაა. მოზამთრე ფრინველთა რაოდენობა მერყეობს ზამთრის პირობების შესაბამისად (სურ. 53);



სურათი 52. მინდვრის ბელურა (*Passer montanus*) ბუდეში



სურათი 53. ჩვეულებრივი სკვინჩა (*Fringilla coelebs*), მამრი

120. მთიულა (*Fringilla montifringilla*)

ფართოდ გავრცელებული, გადამფრენი მიგრანტი და ზამთრის ვიზიტორია მთელს საპროექტო არეალში. კონკრეტული კლიმატური პირობების გამო მისი რაოდენობა მნიშვნელოვნად იცვლება. გვხვდება ღია და შერეული ტყეებში, მეურნეობებში, ველებზე, ბაღებში, სოფლებში. ყოფნის ვადები: ოქტომბრის ბოლოდან მარტის ჩათვლით. მოზამთრე გუნდები, რომლებიც შედგება 50-100-ზე მეტი ინდივიდისაგან, ჩვეულებრივ დაკავშირებულია სხვა თესლისმჭამელი ფრინველის სახეობებთან, განსაკუთრებით სკვინჩასთან.

121. ჩვეულებრივი მწვანულა (*Carduelis chloris*)

საკვლევ ტერიტორიაზე ფართოდ გავრცელებული, მოზუდარი და გადამფრენი მიგრანტია. იმერეთში და ქარის ელექტროსადგურის სამშენებლო არეალში გავცელებული ქვესახეობა - *C.c. menzbieri*, რომელიც ადგილობრივად მრავლდება. ჰაბიტატები, სადაც ბუდობს ეს სახეობა არის შემდეგი: სხვადასხვა ტიპის ტყეების განაპირა ადგილები, ჩვეულებრივი ფოთლოვანი ტყეები, მაღალი ბუჩქნარები, სასოფლო-სამეურნეო ტერიტორიების ღობეები და ბაღები შედარებით ხშირი მცენარეებით (სურ. 54). შესაბამის ჰაბიტატებში სახეობის სიმჭიდროვე მერყეობდ 8-9-დან 22-25 წყვილამდე 1 კვადრატულ კილომეტრზე. სსაკვლევ ტერიტორიაზე წარმოდგენილი პოპულაციის ფრინველები არიან ადგილობრივი რეზიდენტები, გამოსაზამთრებლად შედარებით დაბლობ ადგილებში გადადიან. გადაფრენისა და ზამთრის პერიოდში შეიმჩნევა ჩვეულებრივი მწვანულას ქვესახეობები. ზამთარში მათი რიცხოვნება იზრდება ჩრდილოეთის პოპულაციის მოზამთრე ფრინველების მიგრაციის გამო;

122. ჩვეულებრივი ჩიტბატონა (*Carduelis carduelis*)

საკვლევ არეალში გავრცელებული, ჩვეულებრივი რეზიდენტი, ან ნაწილობრივ მიგრანტი სახეობაა (საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებული ქვესახეობა - *C.c. brevirostris*). გადამფრენი და მოზამთრე ვიზიტორი ქვესახეობა ბინადრობს მრავალფეროვან ჰაბიტატებში, უპირატესობას ანიჭებს მშრალ, გაშლილ და ნახევრად გაშლილ ჰაბიტატებს. ზამთარში რაოდენობა მკვეთრად იზარდება, ჩრდილოეთის პოპულაციის მოზამთრე ფრინველების გამოჩენის გამო; ძირითადად ბინადრობენ გუნდებად, გამრავლების სეზონის დასრულების შემდეგ ქმნიან მრავალრიცხოვან გაერთიანებებს სხვადასხვა სახეობებთან (სურ. 55);



სურათი 54. ჩვეულებრივი მწვანულა (*Carduelis chloris*), მამრი



სურათი 55. ჩვეულებრივი ჩიტბატონა (*Carduelis chloris*), მდედრი

123. ევრაზიული ჭივჭავი (*Carduelis spinus*)

ფართოდ გავრცელებული და საკმაოდ ჩვეულებრივი სახეობა, რომელიც ბინადრობს საკვლევ ტერიტორიაზე მთელი წლის განმავლობაში, ან არის ნაწილობრივ მიგრანტი (სურ. 56). გვხვდება სხვადასხვა ტყეებთან არსებულ არეალებში. გამრავლების სეზონის შემდეგ გადაადგილდება ზღვის დონიდან შედარებით დაბლა მდებარე ტერიტორიაზე და ბუდობს ღია მშრალ ჰაბიტატებში. ზამთარში შეიძლება შეგვხვდეს დიდ გუნდებად. საერთო რაოდენობის შესახებ მონაცემები არ არსებობს, საპროექტო არეალის ჩრდილოეთი ნაწილის წიწვოვან ტყეებში მათი სიმჭიდროვე იყო 8-10 წყვილია ერთ კვადრატული კმ-ზე;



სურათი 56. ევრაზიული ჭივჭავი (*Carduelis spinus*)

124. ჩვეულებრივი ნარჩიტა (*Carduelis cannabina*)

საკმაოდ ფართოდ გავრცელებული და საკვლევ ტერიტორიისთვის დამახასიათებელი სახეობაა, რომელიც ბინადრობს აღნიშნულ ტერიტორიაზე მთელი წლის განმავლობაში, ან არის გადამფრენი მიგრანტი და მოზამთრე სტუმარი მთელს საპროექტო არეალსა და მიმდებარე ტერიტორიებზე. ადგილობრივი პოპულაციის ფრინველები ნაწილობრივი რეზიდენტები არიან, მაგრამ გამრავლების სეზონის დასრულების შემდეგ იწყებენ გადაადგილებას. ჩვეულებრივი ნარჩიტა გვხვდება ღია და ნახევრად ღია ჰაბიტატებში მეჩხერი, დაბალი ხეებითა და ბუჩქებით, ღობეებსა და ბაღებში საკვლევ ტერიტორიის ჩრდილოეთ ნაწილში. გამრავლებისთვის უპირატესობას ანიჭებს მდელოებს, ტყის დიდ მინდვრებს, ეკლიან ბუჩქებს, ეკალ-ბარდებს, დაბალ ხეებს, ღვიის ბუჩქებს. ხშირად ბუდობს

სხვადასხვა პლანტაციებში, გზების გასწვრივ, სოფლების გარშემო. საპროექტო არეალის ჩრდილოეთ ნაწილში, ამ სახეობისთვის შესაფერის ჰაბიტატებში სიმჭიდროვე ერთ კვადრატულ კილომეტრზე 6 დან 17 წყვილამდეა, განსხვავებით აღმოსავლეთ ნაწილისა, სადაც ერთ კვადრატულ კილომეტრზე 4 - 7 წყვილი აღირიცხა. ზამთარში მათი რაოდენობა იზრდება ჩრდილოეთის პოპულაციის ფრინველთა გამოჩენის ხარჯზე. ზამთარში, როგორც წესი, ბინადრობენ გაშლილ ადგილებში, ჩვეულებრივ ძალიან დიდ, შერეულ, დაახლოებით 50 - 100 ინდივიდისაგან შემდგარ გუნდებად, როგორც წესი, სხვა მცირე სკვინჩებთან ერთად;

125. ჩვეულებრივი სტვენია (*Pyrrula pyrrhula*)

საკვლევ ტერიტორიაზე იშვიათი, მაგრამ მთელი წლის განმავლობაში მობინადრე სახეობაა. ფოთლოვან და შერეულ ტყეებშიც ცხოვრობს, მაგრამ უპირატესობას ანიჭებს წიწვოვან ტყეებს, რომლებიც კლდეების ფერდობებზეა განლაგებული. გამრავლება დადასტურდა ლიხის ქედის წყალშემკრებ ქედებზე, საპროექტო არეალის ცენტრალურ ნაწილში, სადაც მათი სიმჭიდროვე ერთ კვ.მ-ზე 6-7 წყვილი იყო. გამრავლების სეზონის გამოკლებით, გადაადგილება დიდ მანძილებზე, მაგრამ არ ქმნის დიდ კონცენტრაციას, ყველაზე ხშირად გვხვდებიან ცალკეული ინდივიდების ან წყვილების სახით, იშვიათად იკრიბებიან მცირე ზომის გუნდებად;

126. ჩვეულებრივი კულუმბური (*Coccothraustes coccothraustes*)

საკვლევ არეალში იშვიათი, ნაკლებად გავრცელებული სახეობაა, ადგილობრივი სეზონური გადაადგილებებით (სურ. 57). გვხვდება მეჩხერ და შერეული ტყეებში. გამრავლებისთვის ირჩევს ფართოფოთლოვან ტყეებს, უფრო იშვიათად შერეულ ტყეებს ან ბუჩქნარებს. სახეობის გავცელების ზედა ზღვარი ზღვის დონიდან 1000 მ-ზეა. ჩვეულებრივ შეინიშნება მცირე გუნდებად გამრავლების შემდგომი გადაადგილებების დროს. მონაცემები მთლიან საპროექტო არეალში მათი რიცხოვნობის შესახებ არ არის ცნობილი. შესაფერის ჰაბიტატებში სახეობის სიმჭიდროვე ერთ კვადრატულ კილომეტრზე 5-დან 8 წყვილამდე;

127. გრატა (*Emberiza citrinella*);

საკვლევი ტერიტორიისთვის დამახასიათებელი, მაგრამ არა მრავალრიცხოვანი, ადგილობრივი მობუდარი სახეობაა. იგი საკმაოდ გავრცელებული, ჩვეულებრივი გადამფრენი ფრინველია. ფიქსირდება უმეტესწილად მშრალ მდელოებზე მეჩხერი ბუჩქნარით და ცალკეული დაბალი ხეებით, ტყის კიდეებზე, დიდ საყანედ გაწმენდილ მიწის ნაკვეთებზე, მინდვრებში და გზების გასწვრივ. მათი გამრავლების ადგილები აღირიცხა შესასწავლი ტერიტორიის ჩრდილოეთ და ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილებში. საპროექტო არეალის სხვა ნაწილში მდგომარეობა დიდწილად უცნობია, სავარაუდოდ, მრავლდებიან მცირე რაოდენობით, საკვლევი ტერიტორიის აღმოსავლეთ საზღვართან. შესწავლილი ტერიტორიის სამხრეთ ნაწილში დაფიქსირდა მხოლოდ რამდენიმე, ცალკეული ინდივიდი;



სურათი 57. ჩვეულებრივი კულუმბური (*Coccothraustes coccothraustes*)

128. ჩვეულებრივი გრატა (*Emberiza cia*)

იშვიათი, მცირე ზომის ფრინველია, რომელიც საკვლევ ტერიტორიას ზამთარში სტუმრობს. სახეობისთვის შესაფერისი ჰაბიტატები - მეჩხერი ტყეები მთისწინეთში, კლდოვანი და ქვიანი ფერდობები, ტყის განაპირა ადგილები, ხევები. 2017 წლის 5 თებერვალს, სოფელ კორბოლის საავტომობილო გზის გასწვრივ მდებარე დაბა საჩხერეში დაფიქსირდა ცალკეული ინდივიდები და მცირე გუნდები, რომლებიც შედგებოდა 3 და 5 ინდივიდისაგან (სურ. 58);

129. ბადის გრატა (*Emberiza hortulana*)

ჩვეულებრივი მიგრირებადი სახეობა, რომელიც მრავლდება ზაფხულში და იშვიათად, მცირე რაოდენობით, გადამფრენი სტუმარი. უფრო გავრცელებულია მშრალ მდელოებზე, მეჩხერი ბუჩქნარით და დაბალი ხეებით, საკვლევი არეალის ჩრდილოეთ ნაწილში. ყოფნის ვადები: აპრილის შუა რიცხვებიდან სექტემბრის ბოლომდე;



Picture 58. ჩვეულებრივი გრატა (*Emberiza cia*)

130. შავთავა გრატა (*Emberiza melanocephala*)

იშვიათი სახეობა, მრავლდება ზაფხულის პერიოდში და წარმოადგენს გადამფრენ ვიზიტორს. უფრო ხშირია საკვლევი არეალის ჩრდილოეთ და აღმოსავლეთ ნაწილში. ბინადრობს არიდულ ტყეებში, ბუჩქნარებში, სასოფლო-სამეურნეო ნაკვეთებზე, ბაღებში, ვენახებში, მთისწინეთსა და გორაკებზე. ვერტიკალური გავრცელების ზღვარი არის ზღვის დონიდან დაახლოებით 1000 მეტრის სიმაღლეზე, ჩვეულებრივ გვხვდება 800 მეტრზე. მონაცემები სახეობის საერთო რაოდენობის შესახებ საპროექტო ტერიტორიაზე არ მოიპოვება. კვლევის არეალის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილის, სახეობისთვის შესაფერის ჰაბიტატებში სიმჭიდროვე ერთ კვადრატულ კილომეტრზე 5-დან 8 წყვილამდე ვარიირებს. ადგილობრივი გამრავლებადი პოპულაცია სექტემბრის დასაწყისში სამხრეთით მიგრირებს და მასიური ბუდობის ადგილებს აპრილში უბრუნდება (სურ. 59);



სურათი 59. შავთავა გრატა (*Emberiza melanocephala*)

131. მეფეტვია (*Miliaria calandra*)

ფართოდ გავრცელებული და საკვლევი ტერიტორიისთვის დამახასიათებელი, მაგრამ არა მრავალრიცხოვანი სახეობაა, რომელიც ბინადრობს მთელი წლის განმავლობაში (ნაწილობრივად). გადაადგილდება დიდ მანძილებზე, გარდა გამრავლების სეზონისა. საპროექტო არეალში, ასევე მიმდებარე ტერიტორიებზე საკმაოდ გავრცელებული და ჩვეულებრივი გადამფრენია. იშვიათად წარმოდგენილია მცირე რაოდენობის მოზამთრე ვიზიტორებად. ბინადრობს მშრალ ღია ჰაბიტატებში. 2016 წლის გაზაფხულ/ზაფხულში ჩატარებული გამოკვლევის დროს დაფიქსირდა დაახლოებით 25 წყვილი, ძირითადად, მშრალ მდელოებზე საკვლევი ტერიტორიის ჩრდილოეთი საზღვრის გასწვრივ (სურ. 60).



სურათი 60. მეფეტვია (*Miliaria calandra*)

იმერეთი-2 ქარის ელექტროსადგურის სამშენებლო დერეფანში ფრინველთა ფაუნა კლასიფიცირებულია როგორც ღარიბი, რადგან წარმოდგენილია ძირითადად ფართოდ გავრცელებული, სტანდარტული, მრავალრიცხოვანი და ამ რეგიონისთვის დამახასიათებელი სახეობებით. გადამფრენ, მობუდარ და მოზამთრე ფრინველებს შორის დომინანტი სახეობები ძირითადად ბელურისებრთა წარმომადგენლები არიან.

პროექტის არეალი უმნიშვნელოა ასევე ეროვნულ წითელ ნუსხაში შეტანილი ფრინველების სახეობებისათვის (2006). ასე რომ, საქართველოს 2006 წლის წითელ ნუსხაში შეტანილ ფრინველთა 35 სახეობიდან მხოლოდ 6, ანუ ეროვნულ წითელ ნუსხაში შეტანილ ფრინველთა სახეობების 17% -ზე ნაკლებია დაფიქსირებული პროექტის არეალში. საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული სახეობები, სამშენებლო დერეფანში, ძირითადად ტრანზიტული მიგრანტების ან შემთხვევითი ელემენტების სახით იქნა აღრიცხული, რომელთა დაფიქსირებაც მოხდა მოკლე პერიოდში და ძალიან მცირე რაოდენობით.

ცნობილია, რომ საქართველოს ტერიტორიას, განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება დასავლეთ პალეარქტიკაში გავრცელებული მრავალრიცხოვანი გადამფრენი ფრინველებისათვის, ვინაიდან იგი მდებარეობს სკანდინავიიდან, ევროპული რუსეთის, ურალის და დასავლეთ ციმბირის ფრინველთა მასობრივი გამრავლების ადგილებიდან ხმელთაშუა ზღვის, ახლო აღმოსავლეთის და აფრიკის გამოსაზამთრებელი ტერიტორიებიკენ მიმავალ გზაჯვარედინზე. არსებობს რამდენიმე ძირითადი მარშრუტი დიდი ზომის გადამფრენი ფრინველებისთვის, ისეთებისთვის როგორცაა იხვები, ბატები,

მტაცებელი ფრინველები, წეროები, ყარყატები, ჭაობის ფრინველები, თოლიები ან ფრინველთა ზოგიერთი სახეობები, რომლებიც ასოცირდებიან წყლის ჰაბიტატებთან და საქართველოს ტერიტორიაზე ხვდებიან სეზონური გადაფრენის პერიოდში; უნდა აღინიშნოს, რომ იმერეთის ქარის ელექტროსადგურების საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს მნიშვნელოვანი მიგრაციული მარშრუტების, "ვიწრო ყელის", შეჩერების ან დასვენების და გამოსაზამთრებელ ადგილებს გარეთ (რუკა 7);

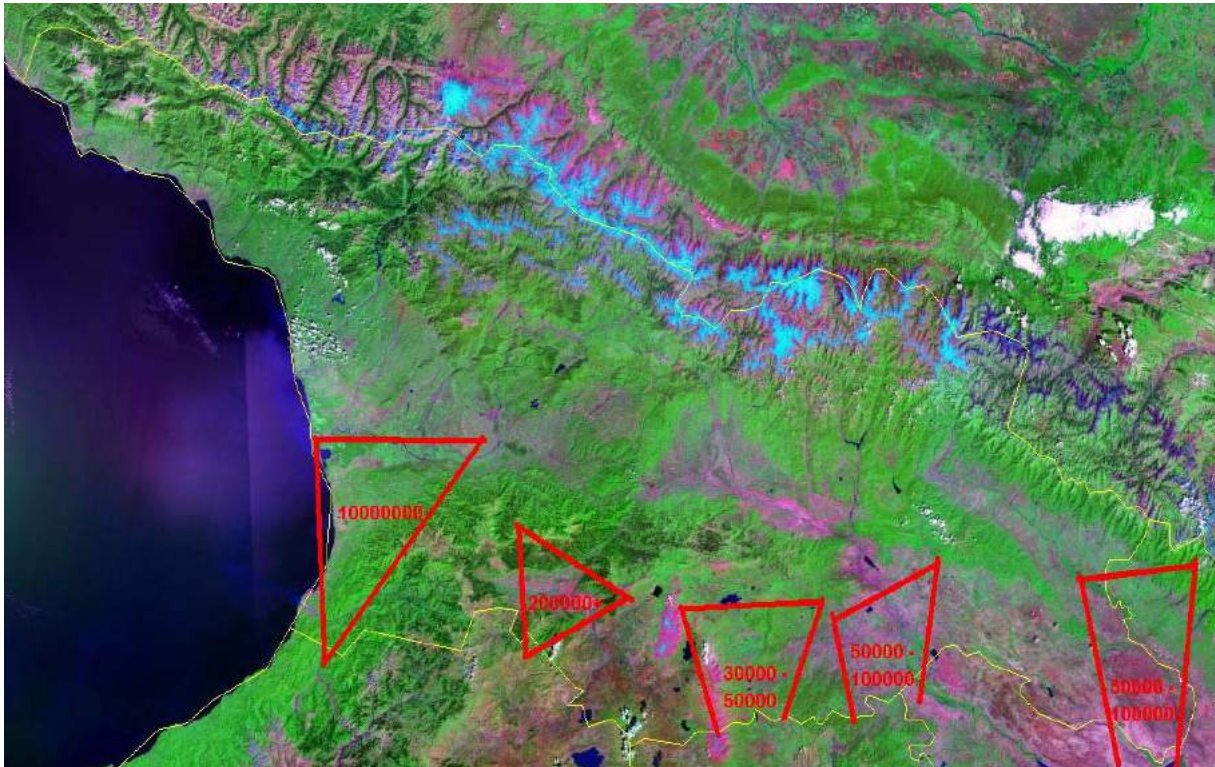


რუკა 7. საქართველოს ტერიტორიაზე მიგრანტი ფრინველების მნიშვნელოვანი მარშრუტები

იმის გათვალისწინებით, რომ ქარის ელსადგური გარკვეულ საფრთხეს უქმნის მიგრირებად მტაცებელ ფრინველებს, განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმო ამ საკითხის შესწავლას. ცნობილია, რომ დიდი ზომის ფრინველების შეჯახება უფრო ხშირად ხდება ქარის ტურბინებთან (არწივები, კაკაჩები, ბოლობეჭედები, ქორები და სხვა მტაცებლები, ყარყატები, ვარხვები, ყანჩები, თეთრ ყანჩები და სხვა დიდი ზომის ფრინველები). შეგროვებული მონაცემებიდან გამომდინარე უნდა აღინიშნოს, რომ საკვლევე ტერიტორიის ფარგლებში თითქმის არ შეინიშნება ფრინველთა ისეთი სახეობების მიგრაცია, რომლებიც დაკავშირებულნი არიან წყალსა და ჭარბტენიან ჰაბიტატებთან (იხვები, ბატები, ყარყატები, თეთრი ყანჩები, ყანჩები, პელიკანები, თევზილაპიები და სხვა). ფრინველებსა და ქარის ტურბინებს შორის შეჯახება იმერეთი-2 ქარის ელექტროსადგურის არეალში შეიძლება მოხდეს მხოლოდ მტაცებელ ფრინველებთან. მოპოვებული მასალების ანალიზის საფუძველზე, მტაცებელი ფრინველების დიდი კონცენტრაცია სამშენებლო დერეფანში არ შეინიშნება. კვლევიდან გამომდინარე საპროექტო ტერიტორიის მნიშვნელობა და ღირებულება ნაწილობრივ იზრდება დიდ ზომის ფრინველების სეზონური მიგრაციის

დროს, მაგრამ ძალიან მცირე ხარისხით, რადგან პროექტის ტერიტორია მდებარეობს მტაცებელ ფრინველთა ძირითადი, დამატებითი და მეორადი ფრენის მარშრუტების გარეთ (იხ. რუკა 11);

ტრანზიტული მიგრანტები, რომლებიც გადაუფრენენ იმერეთის ქარის ელექტროტურბინების საპროექტო ტერიტორიას, არასოდეს ქმნიან დიდ აგრეგაციებს და საკვლევ ტერიტორიის გადაკვეთა ხდება ყოველთვის ძლიან მაღალ რელიეფის ზემოთ. კვლევამ ასევე აჩვენა, რომ გადამფრენი ფრინველები საკვლევ არეალს არ იყენებენ, როგორც შესასვენებელ და საკვებ ტერიტორიას, გადაფენა ხდება შეჩერების გარეშე. ჩვეულებრივ, საკვლევ არეალში ფიქსირდებოდა ცალკეული ინდივიდები, იშვიათად 10-20, უფრო იშვიათად კი 20-50 ინდივიდისაგან შემდგარი მცირე გუნდები, რომელიც შედგებოდა ყველაზე გავრცელებული და ჩვეულებრივი ტრანზიტული მიგრანტებისგან, როგორცაა: კაკაჩები, შავი ძერა, ბოლოკარკაზები და სხვა, მაშინ როცა ძირითად სატრანზიტო მარშრუტზე შეიძლება იყოს მსხვილი აგრეგაციები, რომლებიც შედგება რამდენიმე ათასი ინდივიდისაგან (რუკა 8).



რუკა 8. მტაცებელი ფრინველების სამიგრაციო ძაბრები (bottleneck) საქართველოს ტერიტორიაზე და შემოდგომის სეზონზე ამ „ვიწყო ყელების“ გადამკვეთი ერთეულების რაოდენობა

იმერეთი-2 ქარის ელექტროსადგურის საპროექტო ტერიტორიაზე ფრინველების საშემოდგომო ტრანზიტი აგვისტოს დასაწყისში იწყება. ამ დროს გამოჩნდებიან პირველი მიგრანტები, მათი რიცხვი ოდნავ იზრდება აგვისტოს შუა რიცხვებში. შემოდგომის მიგრაციისთვის განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი თარიღები დიდი და საშუალო ზომის

ფრინველებისთვის 5 აგვისტოდან 15 ნოემბრამდე. ინტენსიური გადაფრენა შეინიშნება სექტემბრის პირველი დეკადიდან ოქტომბრის მეორე დეკადამდე. ამ პერიოდში, აღირიცხა მიგრაციის რამდენიმე ტალღა, რომელიც პიკს აღწევდა სექტემბრის მეორე ნახევარში. ჩვეულებრივ ფიქსირდებოდა დღეში 20-დან 100-მდე დიდი ზომის ფრინველი.

ცალკეული გადამფრენი ფრინველები ძირითადად არიან შემდეგი სახეობები: შავი ძერა (*Milvus migrans*), მიმინო (*Accipiter nisus*), მინდვრის ბოლობეჭა (*Circus cyaneus*) და კაკაჩა (*Buteo lagopus*), რომელიც საკვლევ ზონაში ფიქსირდებოდა ნოემბრის შუა რიცხვებში.

დიდ და საშუალო ზომის სატრანზიტო მიგრანტთა შორის ყველაზე ფართოდ გავრცელებული, მეტ-ნაკლებად გავრცელებული, მრავალრიცხოვანი და ჩვეულებრივი გადამფრენი ვიზიტორები არიან: კაკაჩები (*Pernis Apivorus*), შავი ძერა (*Milvus migrans*), ჩვეულებრივი კაკაჩები (*Buteo Buteo*), ევროპული კვირიონი (*Merops apiaster*), ჩვეულებრივი ყაპყაპი (*Coracias garrulous*), გვიძინი (*Columba oenas*), ჩვეულებრივი ტყის მტრედი (*Columba palumbus*), ჩვეულებრივი გვრიტი (*Streptopelia turtur*), ჭილყავი (*Corvus frugilegus*) და სხვა. მცირე ზომის ვიზიტორებს შორის ყველაზე მრავალრიცხოვანია: ჩვეულებრივი ნამგალა (*Apus Apus*), კლდის მერცხალი (*Ptyonoprogne rupestris*), სოფლის მერცხალი (*Hirundo rustica*), სახლის მერცხალი (*Delichon urbica*). გადამფრენი ფრინველების უმრავლესობა დაფიქსირდა მიწის ზედაპირიდან 100 მეტრის სიმაღლეზე.

კვლევის არეალში შეგროვებულ მონაცემებზე დაყრდნობით, 2016- 2017 წლებში ჩატარებული ორნითოლოგიური კვლევებიდან გამომდინარე, შეიძლება დადასტურდეს, რომ გადამფრენ ფრინველთა გუნდები უფრო მცირეა ვიდრე ძირითად და დამატებით მარშრუტებზე გადამფრენი გუნდები, განსაკუთრებით იმ მარშრუტებზე, რომლებიც მდებარეობს საქართველოს მოსაზღვრე რეგიონების დიდი მდინარეების ხეობებში - მდინარე მტკვრის და შავი ზღვის აუზის სხვა ხეობებში;

ზემოთ აღნიშნული ინფორმაციის შესაბამისად, ფრინველთა სეზონური სატრანზიტო მარშრუტების, გაზაფხულის და შემოდგომის მიგრაციის ძირითადი მიმართულების, გადამფრენი ინდივიდების რიცხვის და სიმჭიდროვის, რელიეფის ზემოთ გადაფრენის სიმაღლის გათვალისწინებით, შეიძლება დავასკვნათ, რომ ტურბინებთან ფრინველთა შეჯერების რისკი შედარებით დაბალია. ქარის ტურბინების ექსპლუატაციამ არ შეიძლება სერიოზული უარყოფითი ზემოქმედება მოახდინოს გადამფრენ ფრინველებზე;

7.2. იმერეთი-2 ქარის ელექტროსადგურის ტერიტორიაზე აღრიცხული ხელფრთიანები

საკვლევი ტერიტორიის ხელფრთიანების შესახებ ლიტერატურული მონაცემები არ არსებობს. ერთადერთი ცნობა ამ მიდამოებში (ს. ქვედა ბერეთისა) ხელფრთიანთა არსებობის შესახებ არის მღვიმეების კადასტრში (კადასტრი 1966); კერძოდ, კადასტრში მითითებულია ხელფრთიანების არსებობა (სახეობების მითითების გარეშე) მღვიმეებში - საწკრიალო და პირაღია. გარდა ამისა, არსებობს მონაცემები ჭიათურის, წყალტუბოსა და ტყიბულის მუნიციპალიტეტებში გავრცელებული ხელფრთიანების შესახებ (ბუხნიკაშვილი 2004, Бухникашвили и др. 2004, ბუხნიკაშვილი და სხვა 2008).

საველე კვლევები ჩატარდა სეზონების მიხედვით, კერძოდ ზაფხულსა და შემოდგომაზე კვლევები ჩატარდა 2016 წელს, ხოლო ზამთრობის გამოსავლენი და საგაზაფხულო კვლევები კი ჩატარდა 2017 წელს.

1. კვლევის I ეტაპი / საზაფხულო კვლევა

2016 წლის საზაფხულო სეზონის კვლევები ჩატარდა 2 ეტაპად: 1. 2-9 ივნისი და 2. 15-21 ივლისი.

საზაფხულო კვლევების ძირითადი მიზანი იყო სამშობიარო კოლონიებისა და მამრი ინდივიდების თავმოყრის ადგილების დადგენა და გამოკვლევა.

2.06.2016. პირველი მარშრუტი: კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS2-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.17691/E043.45338 (1030 მზდ). საკვლევი ტერიტორია წარმოადგენს ანთროპოგენული გავლენის ქვეს არსებულ შერეული ტყისა და მდელოების მონაცვლეობას. კვლევისას დაფიქსირდა ერთი სახეობა:

1. ყურა - (*Plecotus sp.*)

3.06.2016. მეორე მარშრუტი: 3 ივნისს კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS2-ის (სურ. 61) სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.17220/E043.45227 (1029 მზდ). საკვლევი ტერიტორია წარმოადგენს ანთროპოგენული გავლენის ქვეს მოცეულ შერეული ტყისა და მდელოების მონაცვლეობას, აგრეთვე ვხვდებოდით დაჭაობებულ ტერიტორიებსაც. კვლევისას დაფიქსირდა ხელფრთიანების ხუთი სახეობა:

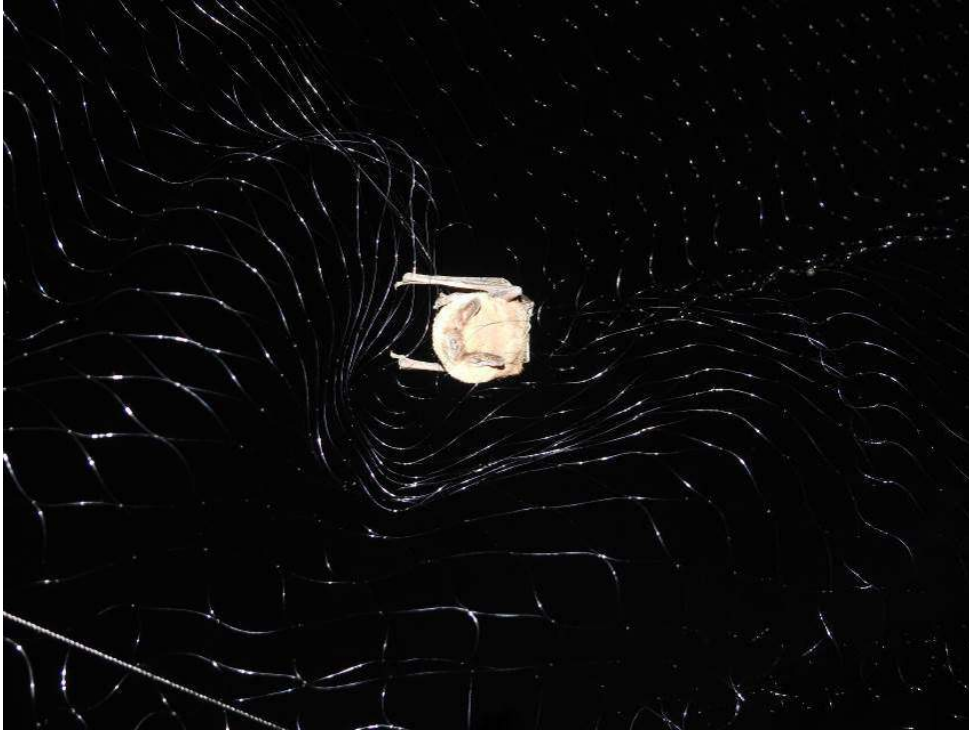
1. მცირე ცხვირნალა (*Rhinolophus hipposideros*)
2. ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*) (სურ. 62)
3. პაწია ღამორი (*Pipistrellus pygmaeus*)
4. ჩვეულებრივი მეგვიანე (*Eptesicus serotinus*)
5. მღამიობი (*Myotis sp.*)

4.06.2016. მესამე მარშრუტი: 4 ივნისს კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS4-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.178714/E043.582536 (1075 მზდ). საკვლევი მონაკვეთი წარმოადგენს ანთროპოგენული გავლენის ქვეშ მყოფ ფოთლოვან ტყეს, სადაც გადის ბაქო-სუფსის ნავთობსადენი (სურ. 63). კვლევისას დაფიქსირდა:

1. ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*) (სურ. 64)
2. ტყის ღამორი (*Pipistrellus nathusii*)



სურათი 61. ხელფრთიანების შესასწავლი ტერიტორია (3.06.2016)



სურათი 62. ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*)



სურათი 63. ხელფრთიანების საკვლევ ტერიტორია (4.06.2016.)



სურათი 64. ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*)

5.06.2016. მეოთხე მარშრუტი: 5 ივნისს კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS4-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.17202/E043.58413 (1110 მზდ). საკვლევი მონაკვეთი წარმოადგენს ანთროპოგენული გავლენის ქვეშ მყოფ ფოთლოვან ტყეს, სადაც გადის ბაქო-სუფსის ნავთობსადენი. კვლევის დღეს იყო ქარი. კვლევისას დაფიქსირდა ერთი სახეობა:

1. პაწია ღამორი (*Pipistrellus pygmaeus*).

6.06.2016. მეხუთე მარშრუტი: 6 ივნისს კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS3-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.18549/E043.49256 (907 მზდ). საკვლევი მონაკვეთი წარმოადგენს ანთროპოგენული გავლენის ქვეშ მყოფ ფოთლოვან ტყეს (სურ.). კვლევისას დაფიქსირდა:

1. მცირე ცხვირნალა (*Rhinolophus hipposideros*)
2. დიდი ცხვირნალა (*Rhinolophus ferrumequinum*)
3. ბლასის ცხვირნალა (*Rhinolophus blasii*)
4. სამფერი მღამიობი (*Myotis emarginatus*)
5. მცირე მელამურა (*Nyctalus leisleri*) (სურ. 65)
6. ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*)
7. ხმელთაშუაზღვის ღამორი (*Pipistrellus kuhlii*)
8. კავკასიური ყურა (*Plecotus macrobullaris*) (სურ. 66)



სურათი 65. მცირე მეღამურა (*Nyctalus leisleri*)



სურათი 66. კავკასიური ყურა (*Plecotus macrobullaris*)

7.06.2016. მეექვსე მარშრუტი: 7 ივნისს კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS3-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.20884/E043.51551 (950 მზდ). საკვლევი მონაკვეთი წარმოადგენს მდელის ხელოვნურ საგუბართან (სურ. 67). კვლევის დღეს იყო ცვალებადი წვიმიანი ამინდი. ხელფრთიანთა აქტივობა შეინიშნებოდა დღის წვიმიან მონაკვეთებს შორის. კვლევისას დაფიქსირდა ერთი სახეობა:

1. ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*).

8.06.2016. მეშვიდე მარშრუტი: 8 ივნისს კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS4-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.18800/E043.58688 (1109 მზდ). საკვლევი მონაკვეთი წარმოადგენს შერეულ ტყის მონაკვეთისა და მდელოების მონაცვლეობას. კვლევისას ხელფრთიანი არ აღრიცხულა.



სურათი 67. ხელფრთიანების საკვლევი ტერიტორია (7.06.2016)

15.07.2016. მერვე მარშრუტი: 15 ივლისს კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS3-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.21149/E043.49605 (870 მზდ). საკვლევი მონაკვეთი წარმოადგენს ანთროპოგენული გავლენის ქვეშ მყოფ ფოთლოვან ტყეს, რომელიც მცირე დედეშია განლაგებული. კვლევისას დაფიქსირდა ხელფრთიანების რვა სახეობა:

1. ცხვირნალა (*Rhinolophus sp.*)
2. მცირე მეღამურა (*Nyctalus leisleri*)
3. წითური მეღამურა (*Nyctalus noctula*)
4. გიგანტური მეღამურა (*Nyctalus lasiopterus*)
5. ჩვეულებრივი მეგვიანე (*Eptesicus serotinus*)
6. ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*)
7. ტყის ღამორი (*Pipistrellus nathusii*)
8. კავკასიური ყურა (*Plecotus macrobullaris*) (სურ. 68)



სურათი 68. კავკასიური ყურა (*Plecotus macrobullaris*)

16.07.2016. მეცხრე მარშრუტი: 16 ივლისს კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS2A-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.15532/E043.48801 (1043 მზდ). საკვლევი მონაკვეთი

წარმოადგენს ანთროპოგენული გავლენის ქვეშ მყოფ ფოთლოვან ტყეს ფიჭვის იშვიათი ჩანარებით, მდელოებითა და დაჭობებული ტერიტორიებით. კვლევისას დაფიქსირდა ხელფრთიანების შემდეგი სახეობები:

1. მცირე მეღამურა (*Nyctalus leisleri*)
2. გიგანტური მეღამურა (*Nyctalus lasiopterus*)
3. ჩვეულებრივი მეგვიანე (*Eptesicus serotinus*)
4. ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*)
5. ყურა (*Plecotus sp*)
6. მღამიობი (*Myotis sp.*)

17.07.2016. მათე მარშრუტი: 17 ივლისს კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS1B-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.14082/E043.40408 (1065 მზდ). საკვლევი მონაკვეთი წარმოადგენს ანთროპოგენული გავლენის ქვეშ მყოფ ფოთლოვან ტყეს. კვლევისას დაფიქსირდა მხოლოდ ერთი სახეობა:

1. მღამიობი (*Myotis sp.*).

17 ივლისს ასევე შესრულდა მარშრუტი კოორდინატებიდან: N42.14082/E043.40408 კოორდინატებამდე: N42.15266/E043.42522 (სურ. 69). აღნიშნული მარშრუტული კვლევის დროს ხელფრთიანების აღრიცხვა ხორციელდებოდა მხოლოდ ხელფრთიანთა დეტექტორის გამოყენებით, დაფიქსირდა ერთი სახეობა

1. ცხვირნალა (*Rhinolophus sp.*).



სურათი 69: ხელფრთიანების საკვლევი ტერიტორია (17.07.2016)

18.07.2016. მეთერთმეტე მარშრუტი: 18 ივლისს კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS1B-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.13485/E043.392268 (1056 მზდ). საკვლევი მონაკვეთი წარმოადგენს ანთროპოგენული გავლენის ქვეშ მყოფი ფოთლოვან ტყეს. კვლევისას დაფიქსირდა ერთი სახეობა:

1. ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*).

18 ივლისს შესრულდა ასევე მეორე მარშრუტი კოორდინატებიდან: N42.13485/E043.392268 კოორდინატებამდე: N42.15266/E043.42522. მარშრუტისას ხელფრთიანების აღრიცხვა ხორციელდებოდა მხოლოდ ხელფრთიანთა დეტექტორის გამოყენებით. მარშრუტისას დაფიქსირდა ორი სახეობა:

1. ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*)
2. მღამიობი (*Myotis sp.*)

19.07.2016. მეთორმეტე მარშრუტი: 19 ივლისს კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS4-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.18061/E043.56980 (1115 მზდ). საკვლევი მონაკვეთი წარმოადგენს შერეული ტყის მონაკვეთისა და მდელოების მონაცვლეობას (სურ 70). კვლევისას დაფიქსირდა მხოლოდ ერთი სახეობა :

1. მღამიობი (*Myotis sp.*).



სურათი 70. ხელფრთიანების საკვლევ ტერიტორია (19.07.2016)

20.07.2016. მეცამეტე მარშრუტი: 20 ივლისს კვლევა ჩატარდა საკვლევ უბანი MS2-ის სიახლოვეს (სურ. 71), კოორდინატებზე: N42.17220/E043.46022 (1033 მზდ) და N42.17591/E043.45761 (1017 მზდ). საკვლევ მონაკვეთი წარმოადგენს ანთროპოგენული გავლენის ქვეშ მყოფ შერეულ ტყეს, რომელსაც მდელოები ესაზღვრება. კვლევისას დაფიქსირდა ხელფრთიანების სამი სახეობა:

1. ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*)
2. პაწია ღამორი (*Pipistrellus pygmaeus*)
3. მღამიობი (*Myotis sp.*)



სურათი 71. ხელფრთიანები საკვლევი ტერიტორია (შერეული ტყე) (20.07.2016)

2. კვლევის II ეტაპი / საშემოდგომო კვლევა

2016 წლის საშემოდგომო სეზონის კვლევები ჩატარდა 3 ეტაპად: 1. 22-28 სექტემბერი, 2. 7-13 ოქტომბერი და 3. ოქტომბერ-ნოემბერი. უნდა აღინიშნოს, რომ კვლევა არ ჩატარებულა 23 სექტემბერს უამინდობის გამო.

საშემოდგომო კვლევის ძირითადი მიზანი იყო დაგვედგინა, გამოიყენებოდა თუ არა საკვლევი ტერიტორია აღნიშნულ პერიოდში შესაჯვარებლად და სეზონური გადაადგილებისთვის. სეზონური შეჯვარების აქტივობის დასადგენად მოხდა საკვლევი ტერიტორიებიდან 2-3 კილომეტრის კორიდორში არსებული მღვიმეებისა თუ გამოქვაბულების შესწავლა. კვლევის დროს მღვიმეების შესასვლელში განთავსდა ბადე, რომლის საშუალებითაც მოხდა შემფრენ-გამომფრენი ხელფრთიანების დაჭერა.

22.09.2016. პირველი მარშრუტი: 22 სექტემბერს კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS3-ის სიახლოვეს (სურ. 72), კოორდინატებზე: N42.21146/E043.49603 (870 მზდ). საკვლევი მონაკვეთი წარმოადგენს ანთროპოგენული გავლენის ქვეშ მყოფი ფოთლოვანი ტყე, რომელიც მცირე დედეშია განლაგებული. კვლევისას დაფიქსირდა მხოლოდ ერთი სახეობა:

1. ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*)



სურათი 72. ხელფრთიანების საკვლევ ტერიტორია (22.09.2016)

24.09.2016. მეორე მარშრუტი: 24 სექტემბერს კვლევა ჩატარდა საკვლევ უბანში MS2-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.17591/E043.45761 (1017 მზდ). საკვლევ მონაკვეთი წარმოადგენს ანთროპოგენული სტრესის ქვეშ მყოფ შერეულ ტყეს, რომელსაც მდელოები ესაზღვრება. კვლევისას დაფიქსირდა მხოლოდ ერთი სახეობა:

1. ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*)

25.09.2016. მესამე მარშრუტი: 25 სექტემბერს კვლევა ჩატარდა კოორდინატებზე N42.17956/E043.40859 (895 მზდ) არსებულ მღვიმე საწურბლიაში (სურ. 73). კვლევის მიზანს წარმოადგენდა დაგვედინა რამდენად აქტიურად მიმდინარეობს ხელფრთიანთა შეჯვარების პროცესი საკვლევ კორიდორის სიახლოვეს. კვლევისას დაფიქსირდა მხოლოდ მღვიმეში მოხინაძრე სახეობები:

1. დიდი ცხვირნალა (*Rhinolophus ferrumequinum*)
2. მცირე ცხვირნალა (*Rhinolophus hipposideros*)
3. სამხრეთული ცხვირნალა (*Rhinolophus euryale*) (სურ. 74)



სურათი 73. საწურბლიას მღვიმის შესასვლელი (25.09.2016)



სურათი 74. სამხრეთული ცხვირნალა (*Rhinolophus euryale*) საწურბლიას მღვიმეში

26.09.2016. მეოთხე მარშრუტი: 26 სექტემბერს კვლევა ჩატარდა კოორდინატებზე: N42.18083/E043.39778 (887მზდ) არსებულ მღვიმე პირაღიაში (სურ. 75). კვლევის მიზანს წარმოადგენდა დაგვედგინა რამდენად აქტიურად მიმდინარეობს ხელფრთიანთა შეგვარების პროცესი საკვლევი კორიდორის სიახლოვეს. კვლევისას დაფიქსირდა:

1. დიდი ცხვირნალა (*Rhinolophus ferrumequinum*)
2. მცირე ცხვირნალა (*Rhinolophus hipposideros*)
3. სამხრეთული ცხვირნალა (*Rhinolophus euryale*)
4. სამფერი მღამიობი (*Myotis emarginatus*)
5. ყურწვეტა მღამიობი (*Myotis blythii*)
6. რუხი ყურა (*Plecotus auritus*)



სურათი 75. პირაღიას მღვიმის შესასვლელი (26.09.2016)

27.09.2016. მეხუთე მარშრუტი: 27 სექტემბერს კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS4-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.17512/E043.57312 (1102 მზდ). საკვლევი მონაკვეთი წარმოადგენს შერეულ ტყის მონაკვეთისა და მდელოების მონაცვლეობას. კვლევისას დაფიქსირდა ხელფრთიანების ერთი სახეობა:

9. ჯუჯა დამორი (*Pipistrellus pipistrellus*)

7.10.2016. მეექვსე მარშრუტი: 7 ოქტომბერს კვლევა ჩატარდა MS2- MS1 გზის მონაკვეთზე, კოორდინატებზე: N42.15964/E043.43650 (1007 მზდ) და საკვლევი უბანი MS2-ის (სურ. 76) სიახლოვეს კოორდინატებზე N42.17176/E043.45174 (1013 მზდ). საკვლევი მონაკვეთები წარმოადგენენ ანთროპოგენიზირებულ უბნებს. კვლევისას დაფიქსირდა მხოლოდ ერთი სახეობა:

1. ჯუჯა დამორი (*Pipistrellus pipistrellus*).



სურათი 76. ხელფრთიანებსი საკვლევი ტერიტორია (7.10.2016)

8.10.2016. მეშვიდე მარშრუტი: 8 ოქტომბერს კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS1-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.12912/E043.39352 (1043 მზდ). საკვლევი მონაკვეთი წარმოადგენს ანთროპოგენული გავლენის ქვეშ მყოფ ფოთლოვან ტყეს, სადაც ალაგ-ალაგ გვხვდება მოზრდილი ხეებიც. კვლევისას დაფიქსირდა მხოლოდ ერთი სახეობა:

1. ჯუჯა დამორი (*Pipistrellus pipistrellus*)

9.10.2016. მერვე მარშრუტი: 9 ოქტომბერს კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS1-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.14438/E043.38686 (992 მზდ). საკვლევი მონაკვეთი წარმოადგენს ანთროპოგენიზირებულ ფოთლოვან ტყეს, სადაც მიმდინარეობს ტყის გაჩეხვა შეშის დამზადების მიზნით (სურ. 77). კვლევისას დაფიქსირდა:

1. ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*)



სურათი 77. ხელფრთიანების საკვლევი ტერიტორია - გაჩეხილი ტყე(9.10.2016)

10.10.2016. მეცხრე მარშრუტი: 10 ოქტომბერს კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბნებს შორის MS3 - MS2 არსებულ ფოთლოვან ტყეში გამავალ გრუნტი გზაზე, კოორდინატებზე: N42.18663/E043.48019 (850 მზდ). საკვლევი მონაკვეთი წარმოადგენს ანთროპოგენული გავნების ქვეშ მყოფ ფოთლოვან ტყეს (სურ. 78). მარშრუტისას ხელფრთიანი არ დაფიქსირდა.

11.10.2016. მათე მარშრუტი: 11 ოქტომბერს კვლევა ჩატარდა კოორდინატებზე N42.17956/E043.40859 (895 მზდ) არსებულ მღვიმე საწურბლიაში (სურ. 79). კვლევის მიზანს წარმოადგენდა დაგვედგინა რამდენად აქტიურად მიმდინარეობს ხელფრთიანთა შეჯვარების პროცესი საკვლევი კორიდორის სიახლოვეს. კვლევისას დაფიქსირდა მხოლოდ მღვიმეში მოხინაძრე სახეობები:

1. დიდი ცხვირნალა (*Rhinolophus ferrumequinum*)

2. მცირე ცხვირნალა (*Rhinolophus hipposideros*)
3. სამხრეთული ცხვირნალა (*Rhinolophus euryale*)



სურათი 78. ხელფრთიანების შესაწავლი ტერიტორია (10.10.2016)



სურათი 79. საწურბლიის მღვიმის შესასვლელი (11.10.2016)

12.10.2016. მეთერთმეტე მარშრუტი: 12 ოქტომბერს კვლევა ჩატარდა კოორდინატებზე: N42.18083/E043.39778 (887მზდ) არსებულ მღვიმე პირაღიაში (სურ. 80). კვლევის მიზანს წარმოადგენდა დაგვედგინა რამდენად აქტიურად მიმდინარეობს ხელფრთიანთა შეგვარების პროცესი საკვლევი კორიდორის სიახლოვეს. კვლევისას დაფიქსირდა:

1. დიდი ცხვირნალა (*Rhinolophus ferrumequinum*)
2. მცირე ცხვირნალა (*Rhinolophus hipposideros*)
3. ყურწვეტა მლამიობი (*Myotis blythii*)
4. რუხი ყურა (*Plecotus auritus*)



სურათი 80. საკვლევი ტერიტორია – პირაღიას მღვიმის შესასვლელი (12.10.2016)

13.10.2016. მეთორმეტე მარშრუტი: 13 ოქტომბერს კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS4-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.19246/E043.58408 (1109 მზდ). საკვლევი ტერიტორია წარმოადგენდა შერეულ ტყის მონაკვეთს. კვლევისას დაფიქსირდა მხოლოდ ერთი სახეობა:

1. მლამიობი (*Myotis sp.*).

გარდა აღნიშნული მარშრუტებისა, 31 ოქტომბერი -2 ნომბერი ჩატარდა გასვლა (სურ. 81), რომლის დროსაც მოხდა ხელფრთიანთა ფიქსირებული დეტექტორებიდან ინფორმაციის ჩამოტვირთვა/გადაწერა და მათი ზამთრის რეჟიმში გადაყვანა.



სურათი 81. ხელფრთიანების საკვლევი დეტექტორის განთავსების ადგილი

3. კვლევის III ეტაპი / ზამთრის კვლევა

2017 წლის ზამთრის სეზონის კვლევები ჩატარდა 2 ეტაპად: 1. 8-9 იანვარი და 2. 5-6 მარტი. ზამთრის კვლევის მიზანი: განისაზღვროს თუ რამდენად გამოიყენება ხელფრთიანთა მიერ ზამთრობისათვის საკვლევ ტერიტორიის სიახლოვეს არსებული ორი მღვიმე - პირადია და საწურბლია.

09.01.2017. პირველი მარშრუტი: 9 იანვრის მარშრუტი შესრულდა კოორდინატებზე N42.17956/E043.40859 (895 მზდ) არსებულ მღვიმე საწურბლიაში (სურ. 82), სადაც დაფიქსირდა 30-მდე ცხვირნალა; კერძოდ,

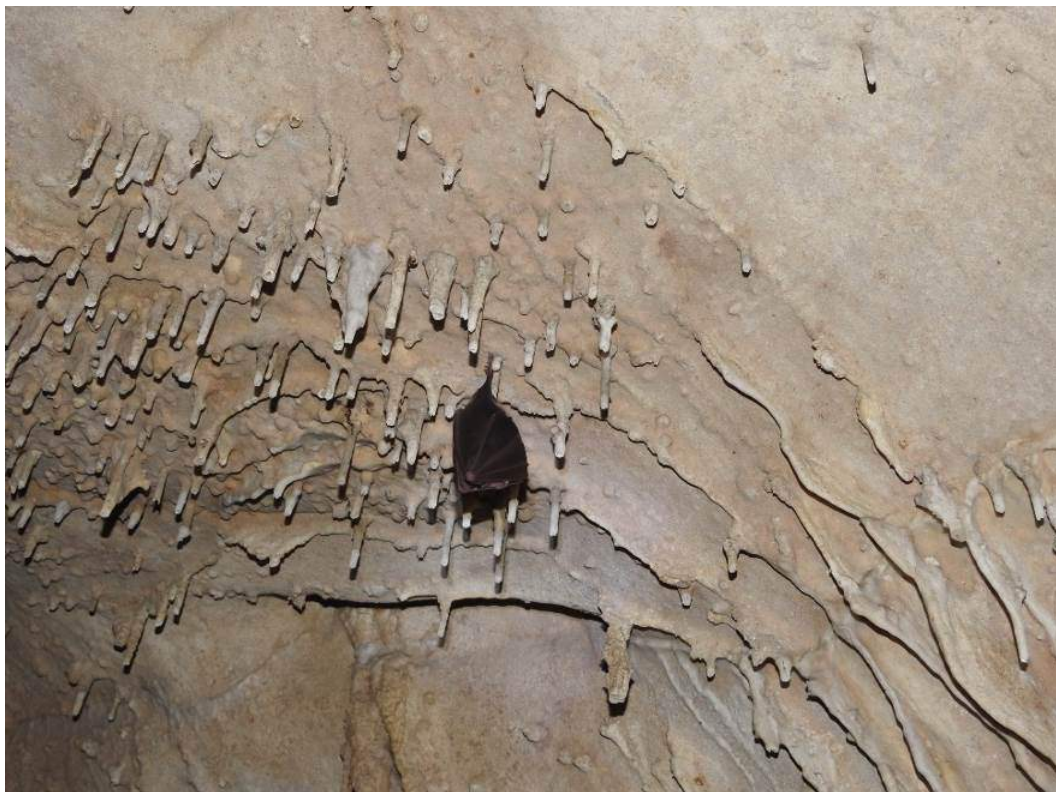
1. დიდი ცხვირნალა (*Rhinolophus ferrumequinum*) – 18 ინდივიდი (სურ. 83)
2. მცირე ცხვირნალა (*Rhinolophus hipposideros*) – 12 ინდივიდი (სურ. 4)



სურათი 82. საწურბლიის მღვიმის შესასვლელი



სურათი 83. დიდი ცხვირნალა (*Rhinolophus ferrumequinum*)



სურათი 84. მცირე ცხვირნალა (*Rhinolophus hipposideros*)

09.01.2017. მეორე მარშრუტი: 9 იანვრის მარშრუტი შესრულდა კოორდინატებზე: N42.18083/E043.39778 (887მზდ) არსებულ მღვიმე პირაღიაში (სურ. 85), სადაც დაფიქსირდა მხოლოდ ორი ინდივიდი; კერძოდ,

1. დიდი ცხვირნალა (*Rhinolophus ferrumequinum*) – 1 ინდივიდი
2. ყურწვეტა მლამიობი (*Myotis blythii*) – 1 ინდივიდი (სურ. 86)



სურათი 85. საკვლევი ტეიროტორია - პირაღიას მღვიმის შესასვლელი

06.03.2017. მესამე მარშრუტი: 6 მარტს საველე კვლევის მარშრუტი შესრულდა კოორდინატებზე N42.17956/E043.40859 (895 მზდ) არსებულ მღვიმე საწურბლიაში, სადაც დაფიქსირდა ცხვირნალას დაახლოებით 37 ინდივიდი:

1. დიდი ცხვირნალა (*Rhinolophus ferrumequinum*) – 25 ინდივიდი (სურ. 87)
2. მცირე ცხვირნალა (*Rhinolophus hipposideros*) – 12 ინდივიდი



სურათი 86. ყურწვეტა მლამიობი (*Myotis blythii*)



სურათი 87. დიდი ცხვირნალას (*Rhinolophus ferrumequinum*) კოლონია

06.03.2017. მეოთხე მარშრუტი: 6 მარტს მარშრუტი შესრულდა კოორდინატებზე: N42.18083/E043.39778 (887მზდ) არსებულ მღვიმე პირაღიაში (სურ. 88), სადაც ისევე როგორც 9 იანვარს დაფიქსირდა მხოლოდ ორი ხელფრთიანი:

1. დიდი ცხვირნალა (*Rhinolophus ferrumequinum*) – 1 ინდივიდი
2. ყურწვეტა მლამიობი (*Myotis blythii*) – 1 ინდივიდი



სურათი 88. საკვლევი ტერიტორია - პირაღიას მღვიმის შესასვლელი (06.03.2017)

4. კვლევის IV ეტაპი / საგაზაფხულო კვლევა

2017 წლის გაზაფხულის სეზონის კვლევები ჩატარდა ორ ეტაპად: 1. 11-17 მაისი და 2. 3-8 ივნისი. მივუთითებთ რომ კვლევა არ ჩატარებულა 15 მაისს უამინდობის გამო.

გაზაფხულის სეზონის კვლევის ძირითადი მიზანი: განისაზღვროს თუ რა პერიოდიდან ჩნდებიან ხელფრთიანები სისტემატიურად საკვლევი ტერიტორიაზე ზამთრის ძილის შემდეგ და ვხვდებით თუ არა ხელფრთიანთა გაზაფხულის სეზონურ გადაადგილებებს.

11.05.2017. პირველი მარშრუტი: 11 მაისის კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS4-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.18893/E043.58295 (1096 მზდ). საკვლევი მონაკვეთი წარმოადგენს ფოთლოვან ტყეს. კვლევისას იყო წისლიანი ამინდი. ხელფრთიანების არცერთი სახეობა არ დაფიქსირებულა.

12.05.2017. მეორე მარშრუტი: 12 მაისის კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS2-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.17358/E043.45389 (1029 მზდ). საკვლევი მონაკვეთი წარმოადგენს ანთროპოგენიზირებულ შერეულ ტყეს მდელოებით. კვლევისას დაფიქსირდა:

1. ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*)

13.05.2017. მესამე მარშრუტი: 13 მაისის კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS3-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე N42.18895/E043.49834 (970 მზდ). საკვლევი ტერიტორია წარმოადგენდა ხნოვანი ხეებიანი ტყის კორომისა და მდელოების მონაცვლეობას. დამონტაჟდა ორი ბადე, 18მ და 6მ. კვლევისას ხელის დეტექტორითა და ბადით დაფიქსირდა ორი სახეობა:

1. ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*)
2. ევროპული ტადარიდა (*Tadarida teniotis*)

14.05.2017. მეოთხე მარშრუტი: 14 მაისის კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS2-ის სიახლოვეს (სურ. 89), კოორდინატებზე: N42.18555/E043.46754 (999 მზდ). საკვლევი ტერიტორია წარმოადგენს ფოთლოვან ტყეს მცირე ღელესთან. კვლევისას დაფიქსირდა:

1. ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*) (სურ. 90)
2. ტყის/კულის ღამორი (*Pipistrellus nathusii/kuhli*)
3. მეღამურა (*Nyctalus sp.*)
4. ევროპული ტადარიდა (*Tadarida teniotis*)



სურათი 89. ხელფრთიანების საკვლევი ტერიტორია (14.05.2017)



სურათი 90. ჯუჯა დამორი (*Pipistrellus pipistrellus*)

15.05.2017. მეხუთე მარშრუტი: 15 მაისს კვლევა ვერ ჩატარდა არახელსაყრელი მეტეოროლოგიური პირობების გამო.

16.05.2017. მეექვსე მარშრუტი: 16 მაისს კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS3-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე N42.19760/E043.48664 (926 მზდ). საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს ფოთლოვანი ტყისა და მდელოს საზღვარზე. კვლევისას დაფიქსირდა მხოლოდ ერთი სახეობა:

1. ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*).

17.05.2017. მეშვიდე მარშრუტი: 17 მაისს კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS4-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.19936/E043.55811 (1044 მზდ). ხელფრთიანების საკვლევი მონაკვეთი მდებარეობს ფოთლოვანი ტყისა და მდელოს საზღვარზე (სურ. 91). აღნიშნულ მარშრუტზე ხელფრთიანი არ დაფიქსირებულა.

მერვე მარშრუტი: 3 ივნისს კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS4-ის სიახლოვეს (სურ. 92), კოორდინატებზე: N42.18899/E043.59053 (1079 მზდ). საკვლევი მონაკვეთი წარმოადგენს ფოთლოვან ტყეს და მცირე მდელოს ფოთლოვან ტყეში. კვლევისას დაფიქსირდა ზელფრთიანების ერთი სახეობა:

1. ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*)

4.06.2017. მეცხრე მარშრუტი: 4 ივნისს კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS1-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.14093/E043.38983 (1019 მზდ). საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს ანთროპოგენიზირებულ ფოთლოვან ტყეში, რომელიც იჩეხება. კვლევისას აღირიცხა ხელფრთიანების ორი სახეობა:

1. ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*)
2. მელამურა (*Nyctalus sp.*)



სურათი 91. ხელფრთიანების საკვლევი ტერიტორია (17.05.2017)



სურათი 92. ხელფრთიანების საკვლევი ტერიტორია (3.06.2017)

5.06.2017. მათე მარშრუტი: 5 ივნისს კვლევა ჩატარდა საკვლევი მონაკვეთი MS1-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე N42.13414/E043.39738 (1044 მზდ). საკვლევი უბანი მდებარეობს ფოთლოვან ტყეში. მარშრუტისას დაფიქსირდა შემდეგი სახეობები:

1. ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*)
2. ტყის/კულის ღამორი (*Pipistrellus nathusii/kuhli*)

6.06.2017. მეთერთმეტე მარშრუტი: 6 ივნისს კვლევა ჩატარდა საკვლევი მონაკვეთი MS2-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.19203/E043.47979 (938 მზდ). საკვლევი მონაკვეთი წარმოადგენს ფოთლოვან ტყეს, სადაც ვხვდებით ხნოვან ხეებსაც. საკვლევი ტერიტორიის შესწავლის დროს აღირიცხა ხელფრთიანების სამი სახეობა:

1. ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*)
2. მელამურა (*Nyctalus sp.*)
3. ევროპული ტადარიდა (*Tadarida teniotis*)

7.06.2017. მეთორმეტე მარშრუტი: 7 ივნისს კვლევა ჩატარდა საკვლევი მონაკვეთი MS3-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.19934/E043.49894 (938 მზდ). საკვლევი მონაკვეთი მდებარეობს ფოთლოვანი ტყით დაფარული ფერდისა და მდელოს საზღვარზე. საკვლევი მარშრუტის შეწავლის შედეგად დაფიქსირდა მხოლოდ ერთი სახეობა:

1. ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*)

8.06.2017. მეცამეტე მარშრუტი: 8 ივნისს კვლევა ჩატარდა საკვლევი მონაკვეთი MS4-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.17847/E043.57004 (1126 მზდ). საკვლევი ტერიტორია წარმოადგენს ფოთლოვანი ტყის და მდელოს მონაცვლეობას. მარშრუტისას ხელფრთიანი არ დაფიქსირებულა.

გარდა აღნიშნული მარშრუტებისა, სავლე კვლევის დროს მოხდა აგრეთვე ხელფრთიანთა ფიქსირებული დეტექტორებიდან ინფორმაციის ჩამოტვირთვა/გადაწერა, რომელიც გამოყენებული იქნა ანგარიშის შედგენის დროს.

2016-2017 წლებში იმერეთი-1 ქარის ელექტროსადგურის სამშენებლო დერეფანსა და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე ხელფრთიანების შესწავლის მიზნით სავლე კვლევა ჩატარდა 39 წერტილში და ასევე, დამუშავდა ოთხ საკვლევი უბანზე განთავსებული სტაციონარული დეტექტორების საშუალებით ჩაწერილი/მიღებული მონაცემები.

საკვლევ ტერიტორიაზე, ხელის დეტექტორის, ბადებისა და სტატიკური დეტექტორების საშუალებით, სულ დაფიქსირდა ხელფრთიანთა 19 სახეობა. ბადისა და ხელის დეტექტორის საშუალებით (საკვლე სამუშაოებისას) დაფიქსირდა ხელფრთიანთა 17 სახეობა, ხოლო სტატიკური დეტექტორით კი დაფიქსირდა 11 სახეობა და/ან გვარი (ცხრილი 3). აქედან ზოგიერთი სახეობა დაფიქსირდა მხოლოდ ერთხელ; მაგალითად, ბლასის ცხვირნალა (*Rhinolophus blasii*).

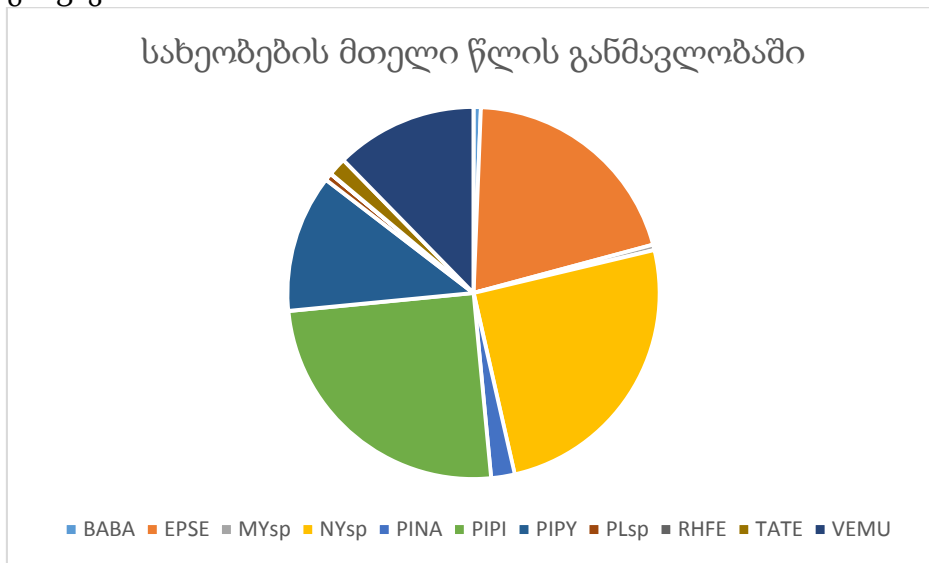
ცხრილი 4. წლის განმავლობაში ჩატარებული კვლევების შედეგად დაფიქსირებული სახეობები

N	სახეობა ქართულად	სახეობა ლათინურად	სტატუსი	ბადით და ხელის დეტექტორით	სტატიკური დეტექტორით
1	დიდი ცხვირნალა	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>		+	+
2	მცირე ცხვირნალა	<i>Rhinolophus hipposideros</i>		+	
3	ბლასის ცხვირნალა	<i>Rhinolophus blasii</i>		+	
4	სამხრეთული ცხვირნალა	<i>Rhinolophus euryale</i>	საქართველოს წითელი ნუსხა	+	
5	მლამიობი	<i>Myotis sp</i>		+	+
6	ყურწვეტა მლამიობი	<i>Myotis blythii</i>		+	
7	სამფერი მლამიობი	<i>Myotis emarginatus</i>		+	
8	მელამურა	<i>Nyctalus sp</i>		+	+
9	გიგანტური მელამურა	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	IUCN	+	
10	მცირე მელამურა	<i>Nyctalus leisleri</i>		+	
11	წითური მელამურა	<i>Nyctalus noctula</i>		+	
12	ჩვეულებრივი მეგვიანე	<i>Eptesicus serotinus</i>		+	+
13	ჯუჯა ღამორი	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		+	+
14	პაწია ღამორი	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>		+	+
15	ხმელთაშუაზღვის ღამორი	<i>Pipistrellus kuhlii</i>		+	
16	ნათუსის ღამორი	<i>Pipistrellus nathusii</i>		+	+
17	ევროპული მაჩქათელა	<i>Barbastella barbastellus</i>	საქართველოს წითელი ნუსხა		+
18	კავკასიური ყურა	<i>Plecotus macbullaris</i>		+	
19	რუხი ყურა	<i>Plecotus auritus</i>		+	
20	ყურა	<i>Plecotus sp</i>		+	+
21	ჩვეულებრივი ღამურა	<i>Vespertilio murinus</i>			+

22	ევროპული ტადარიდა	<i>Tadarida teniotis</i>		+	+
----	----------------------	--------------------------	--	---	---

ხელფრთიანთა დაფიქსირების კოეფიციენტის გათვალისწინებით, მთელი წლის განმავლობაში მთლიანად საკვლევ ტერიტორიაზე სტატისტიკური დეტექტორების საშუალებით დაფიქსირებული სახეობების რიცხოვნობა შემდეგნაირად გადანაწილდა (გრაფიკი 1):

გრაფიკი 1



გრაფიკიდან ჩანს, რომ ყველაზე მრავალრიცხოვანი იყვნენ გვარი მეღამურას (*Nyctalus sp*) წარმომადგენლები, რომლის შემდგომაც მოდიოდნენ ჯუჯა ღამორის (*Pipistrellus pipistrellus*) და ჩვეულებრივი მეგვიანეს (*Eptesicus serotinus*) წარმომადგენლები.

ხელფრთიანთა აქტივობის თვალსაზრისით მკვეთრად განსხვავებული აქტივობა შეინიშნება აგვისტოსა და გაზაფხულზე. აგრეთვე ყურადსაღებია საკვლევ უბანზე დაფიქსირებულ სახეობრივი შემადგენლობაც.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, შესაძლებელია ვივარაუდოთ, რომ მთელ საკვლევ მონაკვეთებზე აგვისტო-სექტემბრის აქტივობა გამოწვეულია იმ მიზეზით, რომ სწორედ ამ პერიოდში იწყებენ აქტიურ ფრენას ახალგაზრდა ინდივიდები. ასევე, საკვლევ უბანზე MS2, გარდა ახალგაზრდების აქტივობისა, შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს სახეობების სეზონურ გადაადგილებებსაც. ამ უკანასკნელზე მეტყველებს აგრეთვე MS2 უბანზე შედარებით მაღალი სიხშირით დაფიქსირებული მიგრანტი გვარის მეღამურა (*Nyctalus sp*) წარმომადგენლების აღრიცხვა. ასევე, გასათვალისწინებელია ის ფაქტორი, რომ MS2 უბანზე განთავსებული სტატისტიკური დეტექტორის სიახლოვეს ვხვდებით დაჭაობებულ

ტერიტორიებს, რომლებიც წარმოადგენენ ხელფრთიანთა მსხვერპლი სახეობებისთვის - მწერებისთვის, ხელოვნურად შექმნილ საარსებო გარემოს. ეს კი ზრდის ხელფრთიანთა რიცხოვნობას მიმდებარე ტერიტორიებზე.

საპროექტო დერეფანსა და მის მიმდებარედ არსებულ მღვიმეებში (საწურბლია და პირაღია) კვლევის შედეგად არ გამოვლენილა ხელფრთიანების სამშობიარო კოლონიები. ზამთრის საველე კვლევების შედეგები გვიჩვენებს, რომ მღვიმე საწურბლიაში არის ხელფრთიანთა ზამთრობისთვის ხელსაყრელი პირობები, თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ მღვიმე საწურბლიაში ზამთრობის კოლონია შედარებით მცირერიცხოვანია, სადაც წარმოდგენილია მხოლოდ მღვიმეებისათვის დამახასიათებელი ხელფრთიანთა სახეობები, სულ დაფიქსირდა 3 სახეობა: დიდი ცხვირნალა (*Rhinolophus ferrumequinum*), მცირე ცხვირნალა (*Rhinolophus hipposideros*) და ყურწვეტა მლამიობი (*Myotis blythii*).

მღვიმე საწურბლიაში დაფიქსირებული მოზამთრე სახეობების გათვალისწინებით, დაგეგმილი ქარის ელექტროსადგურის მშენებლობა ვერ მოახდენს ზემოქმედებას აღნიშნულ ხელფრთიანთა მოზამთრე კოლონიაზე.

ხელფრთიანების კვლევის შედეგებზე დაყრდნობით, შესაძლებელია ითქვას რომ საკვლევი ტერიტორია არ გამოირჩევა ხელფრთიანთა მაღალი აქტივობით. ამის განმაპირობებელი ერთ-ერთი ფაქტორი საკვლევი ტერიტორიის ზღვის დონიდან შედარებით მაღალი მდებარეობა უნდა იყოს (საშუალოდ 1000 მ-ზე მერყეობს). საკვლევი ტერიტორიაზე შესაძლებელია ქარის ელექტროსადგურის ფუნქციონირება, წინამდებარე ანგარიშში მოცემული რეკომენდაციების გათვალისწინების შემთხვევაში.

აბრევიატურები

BABA	<i>Barbastella barbastellus</i>
EPSE	<i>Eptesicus serotinus</i>
HYSA	<i>Hypsugo savii</i>
NYLA	<i>Nyctalus lasiopterus</i>
NYLE	<i>Nyctalus leisleri</i>
NYNO	<i>Nyctalus noctula</i>
PLAUR	<i>Plecotus auritus</i>
PINA	<i>Pipistrellus nathusii</i>
PIPI	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
PIPY	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>
TATE	<i>Tadarida teniotis</i>
VEMU	<i>Vespertilio murinus</i>
NYsp	<i>Nyctalus sp</i>
MYsp	<i>Myotis sp</i>
PLsp	<i>Plecotus sp</i>

7.3. იმერეთი-2 ქარის ელექტროსადგურის სამშენებლო დერეფანში აღრიცხული ხმელეთის ხერხემლიანები (ძუძუმწოვრები, ამფიბიები და რეპტილიები).

იმერეთი-2 ქარის ელექტროსადგურის სამშენებლო დერეფანში არსებული ჰაბიტატები დიდი მრავალფერვნებით არ გამოირჩევა, ძირითადად გვხვდება: შერეული ტყეები (კორომების სახით შემორჩენილი), მდელოები და სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ყველა არსებული ჰაბიტატი განიცდის ძლიერ ანთროპოგენულ ზეგავლენას, რადგან ქარის ელექტროსადგურის სამშენებლო დერეფანი ემთხვევა რამოდენიმე უკვე განხორციელებული დიდი პროექტის სამშენებლო არეალს და ასევე აქტიურად გამოიყენება როგორც სახნავ-სათესი, სათიბი და სასაძოვარე სავარგულები.

საპროექტო ტერიტორიაზე ტყეებში გავცელებლი ფაუნა

იმერეთი-2 ქარის ელექტროსადგურის სამშენებლო დერეფანში წარმოდგენილია შემდეგი ტყეები: რცხილნარები (*Carpinus caucasica*), წიფლნარები (*Fagus orientalis*), წაბლნარ-წიფლნარები (*Castanea sativ-Fagus orientalis*), რცხილნარ-წიფლნარები (*Carpinus caucasica-Fagus orientalis*), მუხნარ-რცხილნარები (*Quercus iberica - Carpinus orientalis*), მუხნარები (*Quercus hartwissiana*) (სურ. 93, 94). სამშენებლო დერეფანში არსებული შერეული ტყეები იმყოფება ძლიერი ანთროპოგენული ზეგავლენის ქვეშ, ამდენად ბუნებრივი ჰაბიტატები ძლიერ სახეცვლილია.



სურათი 93. ფართოფოთლოვანი ტყე საკვლევო ტერიტორიის მიმდებარედ



სურათი 94. შერეული ტყე საკვლევ ტერიტორიის მიმდებარედ

იმერეთი-2 ქარის ელექტროსადგურის სამშენებლო დერეფანის არეალში გავრცელებ ტყეებში აღირიცხა ტყიანი ჰაბიტატებისათვის დამახასიათებელი ხმელეთის ხერხემლიანების შემდეგი სახეობები: ზღაბის (*Erinaceus concolor*) ნაკვალევი, კავკასიური ციყვი (*Caucasian Squirrel*), საკვლევ ტერიტორიაზე მოხდა ერთი ინდივიდის დაფიქსირება (სურ. 95), თხუნელა (*Talpa sp.*), რამოდენიმე ადგილზე აღირიცხა მათ მიერ წარმოქმნილი მიწაყრილები (სურ. 96), ევროპული კურდელი (*Lepus europeus*), რომელის დაფიქსირებაც მხოლოდ შორი მანძილიდან იყო შესაძლებელი, მგელი (*Canis lupus*), რომლის ნაკვალევიც აღირიცხა ტყეში (სურ. 97), ტურა (*Canis aureus*), მელა (*Vulpes vulpes*), რომლის ცხოველქმედების კვალიც (ექსკრემენტები) იქნა აღრიცხული საპროექტო ტერიტორიაზე (სურ. 98), ასევე ნანახი იქნა მისი საცხოვრებელი შერეულ ტყეში (რცხილნარ-წიფლნარი) (სურ. 99), ჩვეულებრივი მემინდვრია (*Microtus arvalis*), მცირე ტყის თაგვი (*Apodemus uralensis*), დედოფალა (*Mustela nivalis*) და ტყის კატა (*Felis silvestris*) (ცხრ. 5).

საკვლევ ტერიტორიაზე ხერხემლიანი ცხოველების სახეობრივი მრავალფეროვნების დადგენის მიზნით, ჩვენ გავესაუბრეთ ადგილობრივ მაცხოვრებლებს (მწყემსებს, მთიბავებს), ამირან ლომსაძემ ჩვენთან საუბარში აღნიშნა, რომ შემოდგომა-ზამთრის პერიოდში ძალიან ბევრი შემთხვევაა, როდესაც მგელი თავს ესხმის შინაურ რქოსან პირუტყვს, გვითხრა ასევე

რომ ამ ტერიტორიაზე მონადირეებს შეხვედრიათ ევროპული შველი (*Capreolus capreolus*) და მურა დათვი (*Ursus arctos*).



სურათი 95. კავკასიური ციყვის (*Caucasian Squirrel*)



სურათი 96. თხუნელას მიერ წარმოქმნილი მიწაყრილები



სურათი 97. მგლის ნაკვალევი საკვლევ ტერიტორიაზე



სურათი 98. მელიის ცხოველქმედების კვალი



სურათ 99. მელიის საცხოვრებელი

იმერეთი-2 ქარის ელექტროსადგურის სმშენებლო დერეფანში ტყიან ჰაბიტატებსა და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე აღირიცხა რეპტილიების შემდეგი სახეობები: კასპიური კუ (*Maureyis caspica*), ბოხმეჭა (*Anguis fragilis*), სამუალო ხვლიკი (*Lacerta media*), ზოლიანი ხვლიკი (*Lacerta strigata*); საკვლევი ტერიტორიის ტყიან ნაწილში სავსე გასვლის დროს აღირიცხა გველების ერთი სახეობა ჩვეულებრივი ანკარა (*Natrix natrix*) (ცხრ. 6).

ქარის ელექტროსადგურის სამშენებლო დერეფანში არსებული ტყიანი ჰაბიტატების მიმდებარედ აღირიცხა ამფიბიების შემდეგი სახეობები: ჩვეულებრივი ვასაკა (*Hyla arborea*), მცირეაზიური ბაყაყი (*Rana macrocnemis*), ტბორის ბაყაყი (*Pelophylax ridibundus*), ჩვეულებრივი გომბემო (*Bufo bufo*), მწვანე გომბემო (*Bufo viridis*) (ცხრ. 7).

ცხრილი 5. საპროექტო ტერიტორიასა და მის შემოგარენში აღრიცხული ძუძუმწოვრები

N	სახეობის ქართული დასახელება	სახეობის ლათინური დასახელება	სახეობის სტატუსი IUCN-ის ნუსხაში	სახეობის სტატუსი საქართველოს წითელ ნუსხაში
1	აღმოსავლეთ ევროპული ზღარბი	<i>Erinaceus concolor</i>	LC	-
2	კავკასიური თხუნელა	<i>Talpa caucasica</i>	LC	-
3	მცირე თხუნელა	<i>Talpa levantis</i>	LC	-
4	ტურა	<i>Canis aureus</i>	LC	-
5	მგელი	<i>Canis lupus</i>	LC	-
6	მელა	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	-
7	მაჩვი	<i>Meles meles</i>	LC	-
8	ტყის კვერნა	<i>Martes martes</i>	LC	-
9	დედოფალა	<i>Mustela nivalis</i>	LC	-
10	ტყის კატა	<i>Felis silvestris</i>	LC	-
11	ევროპული კურდღელი	<i>Lepus europaeus</i>	LC	-
12	კავკასიური ციყვი	<i>Sciurus anomalus</i>	LC	VU
13	ჩვეულებრივი მემინდვრია	<i>Microtus arvalis</i>	LC	-
14	მცირე ტყის თაგვი	<i>Apodemus uralensis</i>	LC	-
15	კავკასიური ტყის თაგვი	<i>Apodemus fulvipectus</i>	LC	-

16	ძილგუდა	<i>Glis glis</i>	-	-
17	შავი ვირთაგვა	<i>Rattus rattus</i>	LC	-

ცხრილი 6. საპროექტო ტერიტორიასა და და მის შემოგარენში აღრიცხული რეპტილიები

N	სახეობის ქართული დასახელება	სახეობის ლათინური დასახელება	სახეობის სტატუსი IUCN-ის ნუსხაში	სახეობის სტატუსი საქართველოს წითელ ნუსხაში
1	კასპიური კუ	<i>Maureyis caspica</i>	-	-
2	ბოხმეჭა	<i>Anguis fragilis</i>	-	-
3	ჩვეულებრივი ანკარა	<i>Natrix natrix</i>	LC	-
4	ზოლიანი ხვლიკი	<i>Lacerta strigata</i>	LC	-
5	საშუალო ხვლიკი	<i>Lacerta media</i>	LC	-

ცხრილი 7. საპროექტო ტერიტორიასა და და მის შემოგარენში აღრიცხული ამფიბიები

N	სახეობის ქართული დასახელება	სახეობის ლათინური დასახელება	სახეობის სტატუსი IUCN-ის ნუსხაში	სახეობის სტატუსი საქართველოს წითელ ნუსხაში
1	მწვანე გომბეშო	<i>Bufo viridis</i>	LC	-
2	კავკასიური გომბეშო	<i>Bufo bufo</i>	LC	-
3	ჩვეულებრივი ვასაკა	<i>Hyla arborea</i>	LC	-
4	ტბორის ბაყაყი	<i>Pelophylax ridibundus</i>	LC	-
5	მცირეაზიური ბაყაყი	<i>Rana macrocnemis</i>	LC	-

იმერეთი-2 ქარის ელექტროსადგურის სამშენებლო დერეფანი ბიომრავალფეროვნების თვალსაზრისით შეიძლება ჩაითვალოს როგორც ღარიბი, რადგან ფაუნის ძირითადი წარმოდგენლები არიან ფართოდ გავრცელებული, სტანდარტული, მრავალრიცხოვანი და ამ რეგიონის ფაუნისათვის დამახასიათებელი სახეობები.

გამოკვლევული ტერიტორიის დიდი ნაწილი წარმოადგენს ანთროპოგენულ ლანდშაფტებს, რომელთა გამოყენებაც აქტიურად ხდება სასოფლო-სამეურნეო თვალსაზრისით. საპროექტო დერეფანში არსებული ტყეები ძირითადად მეორადი ტყეების სახით არის წარმოდგენილი (ძირითადად ფოთლოვანი). აღსანიშნავია, რომ საკვლევ ტერიტორიაზე ადამიანის სამეურნეო მოღვაწეობის დონე ძალიან მაღალია, შესაბამისად ამ ტერიტორიაზე არსებული ჰაბიტატების ძირითადი ნაწილი დიდი ხნის წინ არის სახეცვლილი.

იმერეთი-2 ქარის ელექტროსადგურის საპროექტო არეალში, არ იქნა აღრიცხული საქართველოსა და კავკასიის ფაუნის ენდემური სახეობები; არ აღრიცხულა ასევე სახეობრივი შემადენლობის, რიცხოვნობის, სიმჭიდროვის, ტერიტორიული და ბიოტოპური განაწილების ცვლილება სამიზნე ტერიტორიის ფარგლებსა და მიმდებარედ;

ცხოველთა ჰაბიტატების მიხედვით მნიშვნელოვან ტერიტორიად უნდა ჩაითვალოს საკვლევის ზონის ზედა სარტყელი, რომელიც ფოთლოვანი და შერეული ტყეებით არის წარმოდგენილი, განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია საპროექტო ტერიტორიის ცენტრალური ნაწილის ფოთლოვანი ტყეები და ლიხის ქედის წყალშემკრები აუზი;

8. საპროექტო ტერიტორიაზე ფაუნის შეწავლის შედეგად შემუშავებული ძირითადი დასკვნები და რეკომენდაციები იმერეთი-1 ქარის ელექტროსადგურის მშენებლობაზე პასუხისმგებელი კომპანიისთვის

იმერეთი-2 ქარის ელექტროსადგურის სამშენებლო დერეფანსა და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე, 2016-2019 წლებში, ჩატარებული კვლევების დროს შეგროვებული მასალის და არსებული ლიტერატურული მონაცემის საფუძველზე, საპროექტო ტერიტორია ფაუნისტური თვალსაზრისით ნაკლებად მნიშვნელოვნად შეიძლება ჩაითვალოს. მდელოები და ტყეები რომლებიც საპროექტო ტერიტორიაზე გვხვდება საგრძნობლად არის დეგრადირებული, რაც თავის მხრივ გავლენას ახდენს ამ ტერიტორიაზე გავრცელებულ ცხოველთა მრავალფეროვნებაზე.

ცხოველებზე სამშენებლო სამუშაოების ზეგავლენის შემცირების მიზნით საჭიროდ მიგვაჩნია შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება:

- არ მოხდეს, ან შეიზღუდოს ასაფეთქებელი საშუალებების გამოყენება სამშენებლო სამუშაოების დროს, რაც შეიძლება ცხოველებისთვის იყოს შემაწუხებელი (ფრინველები), ასევე გამოიწვიოს მათი დაღუპვა და საცხოვრებელი გარემოს მოშლა (მღრღნელები, ამფიბიები, ქვეწარმავლები).
- არ არის სასურველი სამშენებლო სამუშაოების წარმოების დროს მძიმე სამშენებლო ტექნიკის (მსხვილგაბარიტიანი) გამოყენება, განსაკუთრებით ფრინველთა ბუდობის პერიოდში, კერძოდ აპრილის დასაწყისიდან ივნისის ბოლომდე. განსაკუთრებით არასასურველია ხსენებული ტექნიკის გამოყენება ეროზიასაშიშ და ციცაბო ფერდობებზე, ტყის ზონებში და ქედების წყალგამყოფ მონაკვეთებზე, რათა არ მოხდეს ჰაბიტატების დაკარგვა და ფრაგმენტაცია;
- ნიადაგისა და წყლის დაბინძურებისაგან დაცვის მიზნით საპროექტო ტერიტორიაზე არ უნდა მოხდეს სატრანსპორტო-საწვავი საშუალებების (ბენზინი, დიზელი) და ნავთობ პროდუქტების დაღვრა;

- ტურბინების დამონტაჟების შემდგომ აუცილებელია ნარჩენი მასალებისა და სამშენებლო ნაგვის უმოკლეს ვადებში გატანა და დაზიანებული ნიადაგისა და მცენარეული საფარის აღდგენა;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ ჩატარდეს სარეაბილიტაციო სამუშაოები იმ მონაკვეთებზე სადაც მოხდა მისასვლელი გზების გატარება. სარეაბილიტაციო სამუშაოების ჩატარება განსაკუთრებით აქტუალურია ქედების წყალგამყოფ მონაკვეთებზე, ჭალებსა და მდინარეების მიმდებარე ტერიტორიებზე;
- საკვლევ ტერიტორიაზე ხეების მოჭრის საჭიროების შემთხვევაში, ხეების მოჭრა მოხდეს გვიანი შემოდგომიდან ადრეულ გაზაფხულამდე. ხეების მოჭრამდე უნდა მოხდეს მათი შემოწმება და ხელფრთიანთა ან/და მათი კოლონიის, ასევე სხვა ცხოველების არარსებობის დადგენა. ცხოველების არსებობის შემთხვევაში დაუყონებლივ განხორციელდეს შესაბამისი ღონისძიებები მათთვის ალტერნატიული თავშესაფრის შესარჩევად და განსათავსებლად;
- იმერთეი-2 სამშენებლო ტერიტორიაზე, გამომდინარე იქიდან, რომ მოიცავს ზურმუხტის ქსელის შეთავაზებულ უბანს (სურამი 2 GE000049), კრიტიკულ ჰაბიტატებში უნდა განხორციელდეს ე.წ. “მიზანშეწონილობის შეფასება” (Appropriate Assessment).

რეკომენდაციები, რომლებიც გათვალისწინებულია უნდა იქნას საკვლევ ტერიტორიაზე ქარის ელექტროსადგურების ფუნქციონირების ეტაპებზე:

- სასურველია მომზადდეს **Wildlife Management Plan**-ი ქარის პარკის გავლენის ზონისთვის
- მიზანშეწონილად მიგვაჩნია ქარის პარკის სამშენებლო ტერიტორიების ფარგლებში ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნებაზე პასუხისმგებელი პირის დანიშვნა, რომელთან შეთანხმებითაც შესაძლებელი იქნება წარმოქმნილი პრობლემების ოპერატიულად გადაწყვეტა;
- ქარის ელექტროსადგურების ოპერირების პერიოდში, კვლევის ორგანიზება ტურბინების მიმდებარე ტერიტორიებზე ტურბინების ბრუნვის მიზეზით ხელფრთიანთა და ფრინველთა შეჯახების და სიკვდილიანობის განსასაზღვრად. აღნიშნული კვლევა საშუალებას მოგვცემს გამოვლინდეს ცხოველებზე განსაკუთრებით უარყოფითად მოქმედი ტურბინები (ასეთის არსებობის შემთხვევაში). ამგვარი ტურბინების გამოვლენის შემთხვევაში, შემუშავდება დამატებითი რეკომენდაციები მათი ბრუნვის სიჩქარისა და ფუნქციონირების გრაფიკის (გაჩერების პერიოდების მითითებით) შესახებ, რათა შემცირდეს ფაუნაზე ტურბინების უარყოფითი ზემოქმედება.
- საკვლევ ტერიტორიის ფარგლებში და მის მიმდებარედ უნდა მოხდეს ხელოვნურად წარმოქმნილი დაჭაობებული ტერიტორიების ამოშრობა. ეს შეამცირებს მწერების

არსებობას, შესაბამისად ხელს შეუწყობს ხელფრთიანებისთვის ხელოვნურად შექმნილი საკვების გარემოს მოსპობას. საბოლოოდ, ეს მინიმუმამდე დაიყვანს ქარის ელექტროსადგურების ტურბინებით ხელფრთიანთა პოტენციური სიკვდილიანობის შემთხვევებს.

- ქარის ელექტროსადგურების მშენებლობისა და ოპერირების ეტაპებზე მიწისკენ მიმართული „ცივი განათების“ გამოყენება.

შენიშვნა. პროექტის ზოგიერთი ტექნიკური დეტალი არ არის ცნობილი. ამდენად ცხოველთა ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედების შეფასება მეტ-ნაკლებად შეზღუდული იყო.

ასეთი მონაცემებია:

- ა) ქარის ტურბინების ზუსტი რაოდენობა;
- ბ) ახალი მისასვლელი გზების რაოდენობა და თითოეული გზის ადგილმდებარეობა, სიგრძე და სიგანე;
- გ) სამშენებლო სამუშაოების განხორციელების დრო გარკვეული ადგილებზე და ა.შ.

9. გამოყენებული ლიტერატურა

- Бухникашвили А.К., Кандауров А.С., Натрадзе И.М. 2004. Находки рукокрылых в Грузии за последние 140 лет // "Plecotus" М, № 7: 41-57.
- Верещагин Н.К. 1959. Млекопитающие Кавказа. История формирования фауны / Изд. АН СССР, М.-Л.: 703 с.
- Гаджиев Ф.А. 1986. Животный мир // В кн.: Г. Габриелян (ред.), Физическая География Закавказья. Ереван, изд-во Ереванского гос. Ун-та.
- Akhalkatsi, M. & Tarkhbishvili D. 2012. Habitats of Georgia Natura 2000. Tbilisi. 118 pp.
- Akhalkatsi, M., Tarkhnishvili D. 2012. Habitats of Georgia, Natura 2000 Guideline.
- Arabuli A. B. 2002. Modern distribution and numeral condition of Hoofed Animals in Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 306-309.
- Bohn U., Gollub G., Hettwer Ch., Neuhäuslová Z., Raus T., Schlüter H., Weber H. 2004. Map of the Natural Vegetation of Europe 1 : 250 000. Federal Agency for Nature Conservation. Bon, Germany. 530 pp.
- Brigham, R.M., Kalko, E.K.V., Jones, G., Parsons, S. and Limpens, H.J.G.A., 2004. Bat echolocation research: tools, techniques and analysis. Bat Conservation International. Austin, Texas.
- Bukhnikashvili A. K., Kandaurov A. S. 2001. The Annotated List of Mammals of Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 319-340.
- Bukhnikashvili A. 2004. Materials from the Georgian Small Mammals Cadaster (Insectivora, Chiroptera, Lagomorpha, Rodentia), "Univtersali", Tbilisi, 144 p. (in Georgian)
- Bukhnikashvili A., Kandaurov A., Natradze I. 2008. Georgian *Chiroptera* Conservation Plan / "Univtersali", Tbilisi 102. (in Georgian).
- Buckland, S.T., Anderson, D.R., Burnham, K.P., Laake, J.L., Borchers, D.L. and Thomas, L. 2001. Introduction to Distance Sampling: Estimating Abundance of Biological Populations. Oxford University Press, Oxford, UK. vi+xv+432pp.
- CBS, 2012. Ecoregion Conservation Plan for the Caucasus. Edited by: Nugzar Zazanashvili, Mike Garforth, Hartmut Jungius, Tamaz Gamkrelidze with participation of Cristian Montalvo. Revised and updated version. Caucasus Biodiversity Council (CBS). <http://wwf.panda.org/?205437/ecoregion-conservation-plan-for-the-caucasus-revised>
- Clements, James F., Diamond, J. 2012. The Clements Checklist of Birds of the World. 6th Edition. Cornell University Press, 855 pp.
- Conklin, A.R., & Meinzholt, R. 2004. Field Sampling: Principles and Practices in Environmental Analysis. ISBN: 0824754719. Marcel Dekker, Ink. New York & Basel. 376 pp.
- Czerepanov, S.K. 1995, Vascular plants of Russia and Adjacent states (the former USSR). Cambridge University press. 516 pp.
- Darchiashvili G., Kopaliani N., Shavgulidze I., Babuadze L., Gorgadze G. 2004. Birds of Eastern Georgia. NACRES. Tbilisi.

- Davies, C.E., Moss, D. & Hill, M.O. 2004. EUNIS Habitat Classification Revised 2004. Report to the European Topic Centre on Nature Protection and Biodiversity. European Environment Agency.
- Decree of the President of Georgia №303 of May 2nd 2006 on “Approval of the "Red List" and "Red Book" (“Sakartvelos Prezidentis №303 (2006) tslis 2 maisis brdzanebuleba “Sakartvelos Tsiteli Nuskhis da Tsiteli Tsignis damtkicebis Shesakheb”).
- EBRD 2014. Environmental and Social Policy (ESP); The Document of European Bank for Reconstruction and Development.
- Dickinson E. C. (ed.). 2003. The Howard and Moore Complete Checklist of the Birds of the World, Revised and enlarged 3rd Edition. Christopher Helm, London, 1040 pp.
- EU, 2007. The Interpretation Manual of European Union Habitats. European Commission DG Environment.
- EU, 2016. Environmental Impact Assessment: Technical consultation (regulations on planning and major infrastructure), Department for Communities and Local Government.
- IUCN. 2003. Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels: Version 3.0. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- IUCN. 2010, Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria, retrieved 2012-09-05 Brief information about IUCN categories and criteria
- KfW IPEX-Bank, 2015. Sustainability Guideline: Guideline of KfW IPEX-Bank GmbH For environmentally and socially sound financing
- Kutubidze M.K. 1966. Study of the ornitofauna of the forests and its importance in agriculture (“Izuchenie ornitofauni lesov Borjomi-Bakuriani i ego khozjaestvinnogo naznachenie”), Metsniereba, Tbilisi (In Russ).
- Maruashvili L. 1980. Imereti Upland // Georgian Soviet Encyclopedia, vol. 5. Tbilisi 113. (in Georgian).
- Muskhelishvili, T. Chkhikvadze, V. 2000. Nomenclature of amphibians and reptiles distributed in Georgia (“Sakartveloshi gavrtsebuli amphibiebis da reptiliebis nomenklatura”). Proceedings of Institute of Zoology; Vol. 20. pp. 222-229. (In Geo.)
- Ralph, C. John; Sauer, John R.; Droege, Sam, technical editors. 1995. Monitoring bird populations by point counts. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-149. Albany, CA: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Southwest Research Station. 187 p.
- Tarkhnishvili D. Chaladze G. [Editors] 2013. Georgian biodiversity database [<http://www.biodiversity-georgia.net/index.php>].
- Tarkhnishvili D., Kikodze D. (Eds.) 1996. Principal Characteristics of Georgia Biodiversity. In: Natura Caucasica (publication of the NGO CUNA Georgica), v. 1, No. 2.
- Tarknishvili D. N. 2002. Herpetological Fauna of Javakheti plateau in Southern Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 262-267.
- The Red List of Threatened Animals. IUCN. 2004.

- Thomas, L., Buckland, S.T., Rexstad, E.A., Laake, J.L., Strindberg, S., Hedley, S.L., Bishop, J.R., Marques, T.A. & Burnham, K.P. (2010) Distance software: design and analysis of distance sampling surveys for estimating population size. *Journal of Applied Ecology*, 47, 5– 14.
- Ukleba D. 1981. Physiographical Zoning // Georgian Soviet Encyclopedia, vol. “Georgian SSR” Tbilisi 28-30. (in Georgian).
- WWF Global, 2006. Ecoregion Conservation Plan for the Caucasus, Second edition. Contour Ltd. 8, Kargareteli street, Tbilisi 0164, Georgia.
[http://wwf.panda.org/what we do/where we work/black sea basin/caucasus/?193459/Ecoregional-Conservation-Plan-for-the-Caucasus](http://wwf.panda.org/what_we_do/where_we_work/black_sea_basin/caucasus/?193459/Ecoregional-Conservation-Plan-for-the-Caucasus).
- <http://www.ruwpa.st-and.ac.uk/distanc/>
- <http://nacres.org/wp-content/uploads/2019/05/Emerald-Network-Georgia.pdf>

10. დანართი A – იმერეთი-1 ქარის ელექტროსადგურის ტერიტორიასა და მის შემოგარენში გავრცელებული ცხოველები

A.1. საკვლევ ტერიტორიასა და მის შემოგარენში გავრცელებული ფრინველები

იმერეთი-1 ქარის ელექტროსადგურის დერეფანში აღრიცხული ფრინველების სისტემატიკური სია

I. რიგი - წეროები, ყანჩები, ივეოსები (CICONIIFORMES)

ოჯახი I - 1. ლაკლაკისებრნი (Ciconiidae)

1. შავი ყარყატი, იშხვარი (*Ciconia nigra*)

რიგი II. შვეარდენისნაირნი (FALCONIFORMES)

ოჯახი II – 1. კაკაჩები და სხვა (Accipitridae)

2. კრაზანაჭამია (*Pernis apivorus*)

3. ძერა (*Milvus migrans*)

4. ფასკუნჯი (*Neophron percnopterus*)

5. ორბი (*Gyps fulvus*)

6. გველიჭამია არწივი (*Circaetus gallicus*)

7. ჭაობის ძელქორი (*Circus aeruginosus*)

8. მინდვრის ძელქორი (*Circus cyaneus*)

9. ველის ძელქორი (*Circus macrourus*)

10. მდელოს ძელქორი (*Circus pygargus*)

11. ქორი (*Accipiter gentilis*)

12. მიმინო (*Accipiter nisus*)

13. ქორცქვიტა (*Accipiter brevipes*)

14. კაკაჩა (*Buteo buteo menetriesi*)

15. ფეხბანჯგვლიანი კაკაჩა (*Buteo lagopus*)

16. დიდი მყივანა არწივი (*Aquila clanga*)

17. მცირე მყივანა არწივი (*Aguila pomarina*)

18. წია არწივი (*Hieraetus pennatus*)

ოჯახი II - 2. შევარდენისებრნი (Falconidae)

19. ჩვეულებრივი კირკიტა (*Falco tinnunculus*)

20. წითელფეხა შავარდენი (*Falco vespertinus*)

21. ალალი (*Falco columbarius*)

22. მარჯანი (*Falco subbuteo*)

23. შევარდენი (*Falco peregrinus brookei*)

რიგი III. ქათმისნაირნი (GALLIFORMES)

ოჯახი III – 1. ხობობი, მწყერი

24. მწყერი (*Coturnix coturnix*)

რიგი IV. წეროსნაირნი (GRUIFORMES)

ოჯახი IV – 1. ღალღა, წეროები და სხვა (Rallidae)

25. ღალღა (*Crex crex*)

რიგი V. მეჭვავიასნაირნი (CHRADRIIFORMES)

ოჯახი V – 1. ჩიბუხასებრნი (Scolopacidae)

26. ტყის ქათამი (*Scolopax rusticola*)

27. შავულა (*Tringa ochropus*)

28. მებორნე (*Actitis hypoleucos*)

29. ჩიბუხა (*Gallinago gallinago*)

რიგი VI. მტრედისნაირნი (COLUMBIFORMES)

ოჯახი VI – 1. ქედანი, მტრედი (მტრედისებრნი) (Columbidae)

30. გვიძინი (*Columba oenas*)

31. ქედანი (*Columba palumbus*)

32. ჩვეულებრივი გვრიტი (*Streptopelia turtur*)

რიგი VII. გუგულისნაირნი (CUCULIFORMES)

ოჯახი VII – 1. გუგულისებრნი (Cuculidae)

33. გუგული (*Cuculus canorus*)

რიგი VIII. ბუსნაირნი (STRIGIFORMES)

ოჯახი VIII – 1. ბუსებრნი (Strigidae)

34. წყრომი (*Otus scops*)

35. კავკასიის ტყის ბუ (*Strix aluco caucasica*)

36. ოლოლი (*Asio otus*)

რიგი IX. უფებურასნაირნი (CAPRIMULGIFORMES)

ოჯახი IX – 1. უფებურასებრნი (Caprimulgidae)

37. უფებურა (*Caprimulgus europaeus*)

რიგი X. ნამგალასნაირნი (APODIFORMES)

ოჯახი X - 1. ნამგალასებრნი (Apodidae)

38. ნამგალა (*Apus apus*)

რიგი XI. ყაყაპისნაირნი (CORACIIFORMES)

ოჯახი XI - 1. კვირიონისებრნი (Meropidae)

39. კვირიონი (*Merops apiaster*)

ოჯახი XI - 2. ყაყაპისებრნი (Coraciidae)

40. ყაყაპი (*Coracias garrulous*)

ოჯახი XII - 3. ოფოვისებრნი (Upupidae)

41. ოფოვი (*Upupa epops*)

რიგი XII. კოდალასნაირნი (PICIFORMES)

ოჯახი XII - 1. კოდალასებრნი (Picidae)

42. მაცცია (*Jynx torquilla*)

43. მწვანე კოდალა (*Picus viridis*)

44. დიდი ჭრელი კოდალა (*Dendrocopos major*)

45. საშუალო ჭრელი კოდალა (*Dendrocopos medius*)

46. მცირე ჭრელი კოდალა (*Dendrocopos minor*)

რიგი XIII. ბელურასნაირნი (PASSERIFORMES)

ოჯახი XIII - 1. ტოროლასებრნი (Alaudidae)

47. ველის ტოროლა (*Melanocorypha calandra*)

48. ტყის ტოროლა (*Lullula arborea*)

49. მინდვრის ტოროლა (*Alauda arvensis*)

50. ქოჩორა ტოროლა (*Galerida cristata*)

ოჯახი XIII - 2. მერცხლისებრნი (Hirundinidae)

51. კლდის მერცხალი (*Ptyonoprogne rupestris*)

52. სოფლის მერცხალი (*Hirundo rustica*)

53. ქალაქის მერცხალი (*Delichon urbica*)

54. მენაპირე მერცხალი (*Riparia riparia*)

ოჯახი XIII - 3. ბოლოქანქარები და მწყერჩიტები (Motacillidae)

55. მინდვრის მწყერჩიტა (*Anthus campestris*)

56. ტყის მწყერჩიტა (*Anthus trivialis*)

57. მდელოს მწყერჩიტა (*Anthus pratensis*)

58. მთის მწყერჩიტა (*Anthus spinoleta*)

59. ყვითელი ბოლოქანქალა (*Motacilla flava*)

60. მთის ბოლოქანქალა (*Motacilla cinerea*)

61. თეთრი ბოლოქანქალა (*Motacilla alba*)

ოჯახი XIII - 4. მედუდუკე (Bombicillidae)

62. ბოჭემური მედუდუკე (*Bombicilla garrullus*)

ოჯახი XIII - 5. ჭინჭაკასებრნი (Troglodytidae)

63. ჭინჭრაქა (*Troglodytes troglodytes*)

ოჯახი XIII - 6. ჭვინტაკასებრნი (Prunellidae)

64. ტყის ჭვინტაკა (*Prunella modularis*)

65. ალპური ჭვინტაკა (*Prunella collaris*)

ოჯახი XIII - 7. შაშვისებრნი (Turdidae)

66. გულწითელა (*Erithacus rubecula*)

67. ჩვეულებრივი ბულბული (*Luscinia luscinia*)

68. სამხრეთული ბულბული (*Luscinia megarhynchos*)

69. ცისფერგულა (*Luscinia svecica*)

70. შავი ბოლოცეცხლა (*Phoenicurus ochruros*)

71. ჩვეულებრივი ბოლოცეცხლა (*Phoenicurus phoenicurus*)

72. მდელოს ოვსადი (*Saxicola rubetra*)

73. შავთავა ოვსადი (*Saxicola torquata*)

74. ჩვეულებრივი მელორღია (*Oenanthe oenanthe*)

75. მოცეკვავე მელორღია (*Oenanthe isabellina*)

76. შავმაღაყი მელორღია (*Oenanthe hispanica*)

77. ბოლოშავა (*Turdus pilaris*)

78. თეთრწარბა შაშვი (*Turdus iliacus*)

79. შავი შაშვი (*Turdus merula*)

80. წრიპა (*Turdus philomelos*)

81. ჩხართვი (*Turdus viscivorus*)

ოჯახი XIII - 8. ასპუჭაკასებრნი (Sylviidae)

82. ფართოკუდა ლერწამა (*Cettia cetti*)

83. ბაცი ბუტბუტა (მქირდავი) (*Iduna pallida*)

84. მიმინოსებრი ასპუჭაკა (*Sylvia nisoria*)

85. მქირდავი ასპუჭაკა (*Sylvia curruca*)

86. რუხი ასპუჭაკა (*Sylvia communis*)

87. ბადის ასპუჭაკა (*Sylvia borin*)

88. შავთავა ასპუჭაკა (*Sylvia atricapilla*)

- 89. მწვანე ყარანა (*Phylloscopus nitidus*)
- 90. მწვანე ყარანა (*Phylloscopus trochiloides*)
- 91. ჭახჭახა-ყარანა (*Phylloscopus sibilatrix*)
- 92. ჭედია ყარანა (*Phylloscopus collybita*)
- 93. ყარანა გაზაფხულა (*Phylloscopus trochilus*)
- 94. კავკასიური ყარანა (*Phylloscopus lorenzii*)
- 95. ყვითელთავა დაბუაჩიტი (*Regulus regulus*)

ოჯახი XIII - 9. მემატლიასებრნი (Muscicapidae)

- 96. თეთრყელა მემატლია (*Ficedula albicollis*)
- 97. ჭრელი მემატლია (*Ficedula hypoleuca*)
- 98. რუხი მემატლია (*Muscicapa striata*)
- 99. პატარა მემატლია (*Ficedula parva*)
- 100. ნახევართეთრყელა მემატლია (*Ficedula semitorquata*);

ოჯახი XIII - 10. თოხიტარისებრნი (Aegithalidae)

- 101. თოხიტარა (*Aegithalos caudatus*)

ოჯახი XIII - 11. წივწივასებრნი (Paridae)

- 102. შავი წივწანა (*Parus ater*)
- 103. დიდი წივწივა (*Parus major*)
- 104. ლურჯდავა წივწანა (*Parus caeruleus*)

ოჯახი XIII - 12. ცოცისებრნი (Sittidae)

- 105. ჩვეულებრივი ცოცია (*Sitta europea*)

ოჯახი XIII - 13. მგლინავასებრნი (Certhiidae)

- 106. ჩვეულებრივი მგლინავა (*Certhia familiaris*)

ოჯახი XIII - 14. მოლალურისებრნი (Oriolidae)

- 107. მოლალური (*Oriolus oriolus*)

ოჯახი XIII - 15. ლაქოსებრნი (Laniidae)

108. ღაჟო (*Lanius collurio*)

109. შავშუბლა ღაჟო (*Lanius minor*)

110. რუხი ღაჟო (*Lanius excubitor*)

ოჯახი XIII - 16 ყორნისებრნი (Corvidae)

111. ჩხიკვი (*Garrulus glandarius*)

112. კაჭკაჭი (*Pica pica*)

113. ჭილყვავი (*Corvus frugilegus*)

114. რუხი ყვავი (*Corvus cornix*)

115. ყორანი (*Corvus corax*)

ოჯახი XIII – 17. შოშიები (Sturnidae)

116. შოშია (*Sturnus vulgaris*);

ოჯახი XIII – 18. ბელურები (Passeridae)

117. სახლის ბელურა (*Passer domesticus*)

118. მინდვრის ბელურა (*Passer montanus*)

ოჯახი XIII – 19. მთიულასებრნი (Fringillidae)

119. სკვინჩა (*Fringilla coelebs*)

120. მთიულა (*Fringilla montifringilla*)

121. მწვანულა (*Carduelis chloris*)

122. ნარჩიტა (*Carduelis carduelis*)

123. ჭივჭავი (*Carduelis spinus*)

124. მეკანაფია (*Carduelis cannabina*)

125. სტვენია (*Pyrrhula pyrrhula*)

126. კულუმბური (*Coccothraustes coccothraustes*)

ოჯახი XIII – 20. გრატასებრნი (Emberizidae)

127. ჩვეულებრივი გრატა (*Emberiza citrinella*)

128. მთის გრატა (*Emberiza cia*)

129. ბადის გრატა (*Emberiza hortulana*)

130. შავთავა გრატა (*Emberiza melanocephala*)

131. ჩვეულებრივი მეფეტვია (*Miliaria calandra*)

საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში წელიწადის სეზონის მიხედვით არსებობის და ფრინველის ერთეული სახეობების სიმრავლის სტატუსი

მოცემულ ანგარიშში ფრინველთა ტაქსონების ჩამონათვალი შესახებ ინფორმაცია წარმოდგენილია კლემენტის (Clement, მე-6 გამოცემა) Clements at al., 2012) სისტემატიზაციის მიხედვით აღნიშნულ ჩამონათვალში სახეობების აღივსვა, ტაქსონომიური ნომენკლატურა და ყველა სახეობის (ინგლისური) და სამეცნიერო (ლათინური) სახელწოდებები ეფუძნება ჰოვარდის და მურის მე-3 გამოცემას (Dickinson E. C. (ed.). 2003) (ცხრ. 4).

ცხრილი 8. საპროექტო ტერიტორიასა და მის შემოგარენში გავრცელებული ფრინველები

N	სახეობის ქართული დასახელება	სახეობის ლათინური დასახელება	არსებობის სტატუსი	გამრავლების სეზონი	სეზონური გადაფრენები	ზამთრის სეზონი
1	ყარყატი	<i>Ciconia nigra</i>	PM	-	+	-
2	ბოლოკარკაზი	<i>Pernis apivorus</i>	SB?, PM	+	+++++	-
3	ძერა	<i>Milvus migrans</i>	SV, PM	+	++++	-
4	ფასკუნჯი	<i>Neophron percnopterus</i>	OV(PM)	-	++	-
5	ორბი	<i>Gyps fulvus</i>	YRV	+	+	+
6	გველიჭამია	<i>Circaetus gallicus</i>	PM	-	++	-
7	ჭაობის ბოლობეჭედა	<i>Circus aeruginosus</i>	PM	-	+	-
8	მინდვრის ბოლობეჭედა	<i>Circus cyaneus</i>	PM	-	+	-
9	ველის ბოლობეჭედა	<i>Circus macrourus</i>	PM	-	++	-
10	მდელოს ბოლობეჭედა	<i>Circus pygargus</i>	PM	-	+++	-
11	ქორი	<i>Accipiter gentilis</i>	YRR, PM	+	+++	+
12	მიმინო	<i>Accipiter nisus</i>	SB, PM, WV	+++	+++++	+++

13	ქორცქვიტა	<i>Accipiter brevipes</i>	PM	-	++	-
14	ჩვეულებრივი კაკაჩა	<i>Buteo buteo</i>	SB, PM	++++	++++++	-
15	ფეხბანჯგვიანი კაკაჩა	<i>Buteo lagopus</i>	PM, WV irregular	-	+	+
16	დიდი მყივანი არწივი	<i>Aquila clanga</i>	PM	-	+	-
17	მცირე მყივანი არწივი	<i>Aquila pomarina</i>	PM	-	+++	-
18	ჩია არწივი	<i>Hieraaetus pennatus</i>	PM	-	+++	-
19	ჩვეულებრივი კირკიტა	<i>Falco tinnunculus</i>	SB, PM	+	++	-
20	მარჯანი	<i>Falco subbuteo</i>	PM	-	++	-
21	წითელფეხა შავარდენი	<i>Falco vespertinus</i>	PM	-	+	-
22	ალალი	<i>Falco columbarius</i>	PM, WV	-	+	+
23	შავარდენი	<i>Falco peregrines</i>	PM, WV	-	++	+
24	მწყერი	<i>Coturnix coturnix</i>	SB, PM	+++++	++++++	-
25	ღალღა	<i>Crex crex</i>	SB, PM	+	+++	-
26	შავი მენაპირე	<i>Tringa ochropus</i>	SV, PM	+	+++	-
27	ჩვეულებრივი მექვიშია (მებორნე)	<i>Actitis hypoleucos</i>	SB, PM	++	+++	-
28	ტყის ქათამი	<i>Scolopax rusticola</i>	PM	-	++++	-
29	ჩიბუხა	<i>Gallinago gallinago</i>	PM	-	++++	-
30	გულიო (გვიძინი)	<i>Columba oenas</i>	SB, PM	+	+++	-
31	ქედანი	<i>Columba palumbus</i>	SB, PM, WV	+	++++	+
32	ჩვეულებრივი გვრიტი	<i>Streptopelia turtur</i>	PM	-	+++++	-
33	გუგული	<i>Cuculus canorus</i>	SB, PM	+++++	+++++	-
34	წყრომი	<i>Otus scops</i>	SB, PM	+++++	++++	-
35	ტყის ბუ	<i>Strix aluco</i>	YRR	++	++	++
36	ყურებიანი ბუ	<i>Asio otus</i>	YRR			
37	უფეხურა	<i>Caprimulgus</i>	SB, PM	++++	+++++	-

		<i>europaeus</i>				
38	ნამგალა	<i>Apus apus</i>	SB, PM Nests in settlements	++++++	++++++	-
39	ოქროსფერი კვირიონი	<i>Merops apiaster</i>	SB?, SV, PM	+	++++++	-
40	ყაპყაპი	<i>Coracias garrulous</i>	SB, PM	+	+++++	-
41	ოფოფი	<i>Upupa epops</i>	SB, PM	+++++	++++++	-
42	მაქცია	<i>Jynx torquilla</i>	SB, PM	++	++++	
43	მწვანე კოდალა	<i>Picus viridis</i>	YRR	+	++	+
44	დიდი ჭრელი კოდალა	<i>Dendrocopos major</i>	YRR	+++++	+++++	+++++
45	საშუალო ჭრელი კოდალა	<i>Dendrocopos medius</i>	OV	-	+	+
46	მცირე ჭრელი კოდალა	<i>Dendrocopos minor</i>	YRR	++	+++	++
47	ველის ტოროლა	<i>Melanocorypha calandra</i>	PM	-	+++	-
48	ტყის ტოროლა	<i>Lullula arborea</i>	SB, PM	++++++	++++++	-
49	მინდვრის ტოროლა	<i>Alauda arvensis</i>	SB, PM	++++++	++++++	-
50	ქოჩორა ტოროლა	<i>Galerida cristata</i>	WV (OV?), PM, irregular	-	+	+
51	კლდის მერცხალი	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	SB, PM	+++	+++	-
52	სოფლის მერცხალი	<i>Hirundo rustica</i>	SB, PM	++++++	++++++	-
53	ქალაქის მერცხალი	<i>Delichon urbica</i>	SB, PM	++++++	++++++	-
54	მენაპირე მერცხალი	<i>Riparia riparia</i>	PM	-	+++++	-
55	მინდვრის მწყერჩიტა	<i>Anthus campestris</i>	SB, PM	+	++++++	-
56	ტყის მწყერჩიტა	<i>Anthus trivialis</i>	SB, PM	++++++	++++++	-
57	მდელოს მწყერჩიტა	<i>Anthus pratensis</i>	SB, PM	+	++++	-
58	მთის მწყერჩიტა	<i>Anthus spinoletta</i>	PM	-	++	-
59	რუხი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla cinerea</i>	SB, PM, WV	+++	++++++	+
60	ყვითელი	<i>Motacilla flava</i>	SV, PM	+	+++++	-

	ბოლოქანქარა					
61	თეთრი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla alba</i>	YRR	++++++	++++++	+
62	მედუდუკე	<i>Bombicilla garrulous</i>	OV	-	+ irregular	++ irregular
63	ჭინჭრაქა (ღობემებრალა)	<i>Troglodytes troglodytes</i>	YRR	++++++	++++++	++++++
64	ტყის ჭვინტაკა	<i>Prunella modularis</i>	YRR	++++	++++	+
65	ალბური ჭვინტაკა	<i>Prunella collaris</i>	WV	-	-	+
66	გულწითელა	<i>Erithacus rubecula</i>	YRR	++++++	++++++	+
67	აღმოსავლური ბულბული	<i>Luscinia luscinia</i>	PM	-	++++	-
68	ჩვეულებრივი ბულბული	<i>Luscinia megarhynchos</i>	SB, PM	++++	++++	-
69	ცისფერგულა ბულბული	<i>Luscinia svecica</i>	PM	-	+++	-
70	შავი ბოლოცეცხლა	<i>Phoenicurus ochruros</i>	SB, PM, WV	+	++++	+
71	ბოლოცეცხლა	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	SB, PM	++++++	++++++	-
72	თეთრწარბა ოვსადი	<i>Saxicola rubetra</i>	SB, PM	++++++	++++++	-
73	შავთავა ოვსადი	<i>Saxicola torquata</i>	PM	-	++++	-
74	ჩვეულებრივი მელორდია	<i>Oenanthe oenanthe</i>	SV, PM	+	++++++	-
75	ბუქნია მელორდია	<i>Oenanthe isabellina</i>	PM	-	+++	-
76	შავყურა მელორდია	<i>Oenanthe hispanica</i>	OV	-	+	-
77	რუხთავა შაშვი	<i>Turdus pilaris</i>	OV	-	++ irregular	++ Irregular
78	თეთრწარბა შაშვი	<i>Turdus iliacus</i>	OV	-	++ irregular	++ Irregular
79	შაშვი	<i>Turdus merula</i>	YRR	++++++	++++++	++++++
80	მგალობები შაშვი	<i>Turdus philomelos</i>	SB, PM	+++	++++	-
81	ჩხართვი	<i>Turdus viscivorus</i>	SB, PM	+++	++++	-
82	ფართოკუთხა ლერწამა	<i>Cettia cetti</i>	PM	-	++	-

83	ბაცი ბუტბუტა (მქირდავი)	<i>Iduna pallida</i>	SB, PM	++	+++	-
84	მიმინოსებრი ასპუჭაკა	<i>Sylvia nisoria</i>	SB, PM	+++	++++	-
85	მცირე თეთრყელა ასპუჭაკა	<i>Sylvia curruca</i>	SB, PM	++++	+++++	-
86	დიდი თეთრყელა ასპუჭაკა	<i>Sylvia communis</i>	SB, PM	+++++	+++++	-
87	ბაღის ასპუჭაკა	<i>Sylvia borin</i>	SB, PM	++++	+++++	-
88	შავთავა ასპუჭაკა	<i>Sylvia atricapilla</i>	SB, PM	+++++	+++++	-
89	მომწვანო ჭივჭავი	<i>Phylloscopus nitidus</i>	SB, PM	+++++	+++++	-
90	გაზაფხულა ჭივჭავი (ყარანა)	<i>Phylloscopus trochiloides</i>	SB, PM	+++++	+++++	-
91	თეთრმუცელა ჭივჭავი (ყარანა)	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	PM	-	++	-
92	ჩვეულებრივი ჭივჭავი (ყარანა)	<i>Phylloscopus collybita</i>	SB, PM	+++++	+++++	-
93	მეგაზაფხულე ყარანა	<i>Phylloscopus trochilus</i>	PM	-	++++	-
94	კავკასიური ჭივჭავი	<i>Phylloscopus lorenzii</i>	SB, PM	+++	+++++	-
95	წითელთავა ნარჩიტა	<i>Regulus regulus</i>	YRR	++	++	+++
98	რუხი მემატლია	<i>Muscicapa striata</i>	SB, PM	+++++	+++++	-
96	თეთრყელა მემატლია	<i>Ficedula albicollis</i>	PM	-	+++	-
97	ჭრელი მემატლია	<i>Ficedula hypoleuca</i>	PM	-	+++	-
99	წითელყელა მემატლია	<i>Ficedula parva</i>	SB, PM	++++	+++++	-
100	ნახევრად თეთრყელა მემატლია	<i>Ficedula semitorquata</i>	SV, SB?, PM	+	+++++	-
101	თოხიტარა	<i>Aegithalos caudatus</i>	YRR	++++	++++	+++++
102	მცირე წივწივა	<i>Parus ater</i>	YRR	++++	++++	+++++
103	დიდი წივწივა	<i>Parus major</i>	YRR	+++++	+++++	+++++
104	მოლურჯო წივწივა	<i>Parus caeruleus</i>	YRR	++	+++	++++
105	ჩვეულებრივი ხეცოცია	<i>Sitta europaea</i>	YRR	++++	++++	++++

106	ჩვეულებრივი მგლინავი	<i>Certhia familiaris</i>	YRR	+++	++++	++++
107	მოლალური	<i>Oriolus oriolus</i>	SB, PM	+	+++++	-
108	ჩვეულებრივი ღაჟო	<i>Lanius collurio</i>	SB, PM	+++++	+++++	-
109	შავშუბლა ღაჟო	<i>Lanius minor</i>	SB, PM	++++	+++++	-
110	რუხი ღაჟო	<i>Lanius excubitor</i>	OV, WV?	-	-	+
111	ჩხიკვი	<i>Garrulus glandarius</i>	YRR	+++++	+++++	+++++
112	კაჭკაჭი	<i>Pica pica</i>	YRR	+++	+++	++++
113	ჭილყვავი	<i>Corvus frugilegus</i>	PM, WV	-	+++++	++
114	რუხი ყვავი	<i>Corvus cornix</i>	YRR	+++++	+++++	+++++
115	ყორანი	<i>Corvus corax</i>	YRR	++++	++++	++++
116	შოშია	<i>Sturnus vulgaris</i>	SV, PM, WV	++	++++	+
117	სახლის ბელურა	<i>Passer domesticus</i>	YRR, in settlements	+++++	+++++	+++++
118	მინდვრის ბელურა	<i>Passer montanus</i>	YRR	++	+++	++++
119	ნიბლია (სკვინჩა)	<i>Fringilla coelebs</i>	YRR, PM, WV	+++++	+++++	+++++
120	მოზამთრე (ჩრდილოეთის სკვინჩა)	<i>Fringilla montifringilla</i>	PM, WV	-	+++++	++++
121	მწვანულა	<i>Carduelis chloris</i>	YRR?, SB, PM, WV	+++++	+++++	++++
123	ჩიტბატონა	<i>Carduelis carduelis</i>	YRR, PM, WV	++++	+++++	++++
124	შავთავა მწვანულა	<i>Carduelis spinus</i>	YRR	+++	++++	++++
125	ჭვინტა (მეკანაფია)	<i>Carduelis cannabina</i>	PM, WV	-	++++	++
126	სტვენია	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	YRR	++	++	+++
127	კულუმბური	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	YRR	++	+++	++
128	ჩვეულებრივი გრატა	<i>Emberiza citrinella</i>	PM	-	+++	-
129	მთის გრატა	<i>Emberiza cia</i>	WV	-	-	++
130	ბალის გრატა	<i>Emberiza hortulana</i>	SB, PM	++	+++++	-
131	შავთავა გრატა	<i>Emberiza melanocephala</i>	PM	-	++++	-

არსებობის სტატუსის ამსახველი აღნიშვნების განსაზღვრებები:

YR-R – მთელი წლის განმავლობაში მცხოვრები; მობუდარი, შეიმჩნევა მთელი წლის განმავლობაში.

YR-V – მთელი წლის განმავლობაში ვიზიტორი; არა-მობუდარი, შეიმჩნევა მთელი წლის განმავლობაში.

SB – ზაფხულის მობუდარი ფრინველი, არ შეიმჩნევა სხვა პერიოდში.

SB – სავარაუდო მობუდარი გადამფრენი, შეიმჩნევა გამრავლების პერიოდში და არ შეიმჩნევა სხვა პერიოდში.

SV – ზაფხულის ვიზიტორი; არა-მობუდარი, შეიმჩნევა გაზაფხულზე და ზაფხულში.

WV – ზამთრის ვიზიტორი; არა-მობუდარი, შეიმჩნევა გვიან შემოდგომაზე, ზამთარში და ადრეულ გაზაფხულზე.

PM – გადამფრენი მიგრანტი; გადამფრენი ფრინველი; შეიმჩნევა შემოდგომასა და გაზაფხულზე.

OV – შემთხვევითი ვიზიტორი; ფიქსირდება არარეგულარულად; ნაკლებად სავარაუდოა, რადგან მისი ჩვეულებრივი არიალი დაშორებულია საქართველოდან.

L – სახეობები, შეტანილია ცხრილში, რადგან აღნუსხულია სხვა პუბლიკაციებში, მაგრამ მათი არსებობა არ დასტურდება რაიმე ფაქტიური მონაცემებით.

? – ფაქტიური მონაცემების უკმარისობა.

საკვლევ ტერიტორიაზე არსებულ ხელსაყრელ ჰაბიტატებში წარმოდგენილი ფრინველების სიმრავლის დასახასიათებლად გამოყენებულია შემდეგი კატეგორიები:

(+++++) მრავალრიცხოვანი სახეობა, ან ფართოდ გარცელებული ან მრავლადაა წარმოდგენილი - აღირიცხა ყველა საველე გასვლისას;

(+++++) ფართოდ გავრცელებული სახეობა - აღირიცხა საველე გასვლების 50%-ში მაინც;

(++++) უჩვეულო სახეობა - აღირიცხა საველე გასვლების 5-50%-ში;

(+++)
(++) იშვიათი სახეობა - აღირიცხა საველე გასვლების 1-5%-ში;

(++) ძალიან იშვიათი სახეობა - აღირიცხა საველე გასვლების 1%-ზე ნაკლებში.

(+) შემთხვევითი სახეობა, ან მოხეტიალე - შემთხვევით აღირიცხა (კვლევის პერიოდში სახეობა მხოლოდ 1-10-ჯერ დაფიქსირდა).

დანართი A. 2. საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებული ძუძუმწოვრები

იმერეთი-1 ქარის ელექტროსადგურის სამშენებლო დერეფანსა და მის შემოგარენში გავრცელებული ძუძუმწოვრების შესწავლის მიზნით მოხდა ლიტერატური მასალის მოძიება და გაანალიზება. იმერეთის პლატოზე გავრცელებული ძუძუმწოვრების შესახებ პუბლიკაციების უმრავლესობა აღწერილობითია და ზოგადი. აღსანიშნავია, რომ როგორც შედარებით ძველი (60-70-იანი წლების), ასევე თანამედროვე სამეცნიერო პუბლიკაციების ავტორები ძირითადად ძუძუმწოვრების რეგიონალური ჩამონათვალით, ზოოგეოგრაფიული განხილვით და სახეობების გადანაწილებით შემოიფარგლებიან. ¶ ახეობების რიცხოვნების, ძირითადად ჰაბიტატების და საარსებო გარემო პირობების შესწავლის, ასევე იმერეთის მაღლობზე სხვადასხვა ლანდშაფტებში სახეობების აღმოჩენის და შესწავლის შესახებ მონაცემები მწირია (ცხრ. 5).

ცხრილი 9. საპროექტო ტერიტორიასა და მის შემოგარენში გავრცელებული ძუძუმწოვრები

N	სახეობის ქართული დასახელება	სახეობის ლათინური დასახელება	სახეობის სტატუსი IUCN-ის ნუსხაში	სახეობის სტატუსი საქართველოს წითელ ნუსხაში
1	აღმოსავლეთ ევროპული ზღარბი	<i>Erinaceus concolor</i>	LC	-
2	კავკასიური თხუნელა	<i>Talpa caucasica</i>	LC	-
3	მცირე თხუნელა	<i>Talpa levantis</i>	LC	-
4	გრძელკუდა კბილთეთრა	<i>Crocidura gueldenstaedtii</i>	LC	-
5	თეთრმუცელა კბილთეთრა	<i>Crocidura leucodon lasia</i>	DD	-
6	დიდი ცხვირნალა	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	LC	-
7	მცირე ცხვირნალა	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	LC	-
8	სამხრეთული ცხვირნალა	<i>Rhinolophus euryale</i>	NT	VU
9	ხმელთაშუაზღვის ცხვირნალა	<i>Rhinolophus blasii</i>		-
10	ყურწვეტა მლამიობი	<i>Myotis blythyi</i>	LC	-
11	ულვაშა მლამიობი	<i>Myotis mystacinus</i>	LC	-
12	ბრანდტის მლამიობი	<i>Myotis brandtii</i>		-
13	ოქროსფერი მლამიობი	<i>Myotis aurascens</i>		-
14	ალკათოეს მლამიობი	<i>Myotis alcaethoe</i>		-
15	სამფერი მლამიობი	<i>Myotis emarginatus</i>		-
16	ნატერეის/ტყის მლამიობი	<i>Myotis nattereri</i>		-
17	დიდყურა მლამიობი	<i>Myotis bechsteinii</i>		VU
18	წითური მეღამურა	<i>Nyctalus noctula</i>	LC	-
19	მცირე მეღამურა	<i>Nyctalus leisleri</i>	LC	-
20	გიგანტური მეღამურა	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	VU A4c; C2a(i)	-
21	ევროპული მაჩქათელა	<i>Barbastella barbastellus</i>	NT	VU
22	რუხი ყურა	<i>Plecotus auritus</i>	LC	-

23	კაკკასიური ყურა	<i>Plecotus macrobullaris</i>		
24	ჩრდილოური მეგვიანე	<i>Eptesicus nilssonii</i>	LC	-
25	ჩვეულებრივი მეგვიანე	<i>Eptesicus serotinus</i>	LC	-
26	ტყის/ნათუსის ღამორი	<i>Pipistrellus nathusii</i>	LC	-
27	ჯუჯა ღამორი	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	-
28	ხმელთაშუაზღვის ღამორი	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	-
29	პაწია ღამორი	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>		
30	ჩვეულებრივი ღამურა	<i>Vespertilio murinus</i>	LC	-
31	ჩვეულებრივი ფრთაგრძელი	<i>Miniopterus schreibersii</i>	NT	-
32	სავის ღამორი	<i>Hypsugo savii</i>		
33	ტურა	<i>Canis aureus</i>	LC	-
34	მგელი	<i>Canis lupus</i>	LC	-
35	მელა	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	-
36	მურა დათვი	<i>Ursus arctos</i>	LC	EN
37	მაჩვი	<i>Meles meles</i>	LC	-
38	ტყის კვერნა	<i>Martes martes</i>	LC	-
39	კლდის კვერნა	<i>Martes foina</i>	LC	-
40	დედოფალა	<i>Mustela nivalis</i>	LC	-
41	ტყის კატა	<i>Felis silvestris</i>	LC	-
42	ფოცხვერი	<i>Lynx lynx</i>	LC	CR
43	გარული ღორი	<i>Sus scrofa</i>	LC	-
44	ვეროპული შველი	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	-
45	კეთილშობილი ირემი	<i>Cervus elaphus</i>	LC	CR
46	არჩვი	<i>Rupicapra rupicapra</i>	LC	EN
47	ვეროპული კურდღელი	<i>Lepus europaeus</i>	LC	-
48	ჩვეულებრივი მემინდვრია	<i>Microtus arvalis</i>	LC	-
49	ბუჩქნარის მემინდვრია	<i>Microtus (Terricola) majori</i>	LC	-

50	პრომეთეს მემინდვრია	<i>Prometheomys schaposchnikovi</i>	NT	VU
51	კავკასიური ციყვი	<i>Sciurus anomalus</i>	LC	VU
52	მცირე ტყის თაგვი	<i>Apodemus uralensis</i>	LC	-
53	კავკასიური ტყის თაგვი	<i>Apodemus fulvipectus</i>	LC	-
54	პონტოს ტყის თაგვი	<i>Apodemus ponticus</i>	LC	-
55	მცირეაზიური თაგვი	<i>Apodemus mystacinus</i>	-	-
56	ძილგუდა	<i>Glis glis</i>	-	-
57	რუხი ვირთაგვა	<i>Rattus norvegicus</i>	LC	-
58	კავკასიური ბიგა	<i>Sorex satunini</i>	LC	-
59	თეთრმუცელა კბილთეთრა	<i>Crocidura leucodon</i>	LC	-
60	გრძელკუდა კბილთეთრა	<i>Crocidura guldenstaedti</i>	-	-
61	ტყის ძილგუდა	<i>Dryomys nitedula</i>	LC	-
62	წავი	<i>Lutra lutra</i>	NT	VU

დანართი A.3. საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებული რეპტილიების

დღემდე, რეპტილიების 16 სახეობა არის რეგისტრირებული იმერეთის მაღლობსა და მის მოსაზღვე ტერიტორიებზე, მათგან სამი სახეობა შესულია საქართველოს წითელ ნუსხასა და IUCN-ის ნუსხაში (ცხრ. 6).

ერთი სახეობა წარმოადგენს კავკასიის ენდემს. ხვლიკების ერთი სახეობა, კერძოდ, ართვინის ხვლიკი (*Darevskia derjugini*) გავრცელებული არის მცირე კავკასიონის დასავლეთ ნაწილში და დიდი კავკასიონის დასავლეთ ნაწილის სამხრეთ ფერდობებზე. სახეობა ძირითადად ბინადრობს მწერებით მდიდარ კლიან ფერდობებზე. აღნიშნული სახეობა ასევე შეიძლება შეგვხვდეს მცირე პოპულაციების სახით ერთმანეთისგან გამოცალკეებულ და საკმაოდ დამორბეულ ჰაბიტატებში.

ცხრილი 10. საპროექტო ტერიტორიასა და მის შემოგარენში გავრცელებული რეპტილიები

N	სახეობის ქართული დასახელება	სახეობის ლათინური დასახელება	სახეობის სტატუსი IUCN-ის ნუსხაში	სახეობის სტატუსი საქართველოს
---	-----------------------------	------------------------------	----------------------------------	------------------------------

				წითელ ნუსხაში
1	ჭაობის კუ	<i>Emys orbicularis</i>	VU	VU
2	კასპიური კუ	<i>Maureyis caspica</i>	-	-
3	ბოხმეჭა	<i>Anguis fragilis</i>	-	-
4	მარდი ხვლიკი	<i>Lacerta agilis</i>	LC	-
5	ზოლიანი ხვლიკი	<i>Lacerta strigata</i>	LC	-
6	საშუალო ხვლიკი	<i>Lacerta media</i>	LC	-
7	ართვინის ხვლიკი	<i>Darevskia derjugini</i>	NT	LC
8	ქართული ხვლიკი	<i>Darevskia rudis</i>	LC	-
9	მდელოს ხვლიკი	<i>Darevskia praticola</i>	NT	-
10	ჩვეულებრივი ანკარა	<i>Natrix natrix</i>	LC	-
11	წყლის ანკარა	<i>Natrix tessellata</i>	LC	-
12	ცხვირქოსანი გველგესლა	<i>Vipera transcaucasica</i>	NT	-
13	ამოდეუსის გველგესლა	<i>Vipera ammodytes</i>	LC	-
14	ამიერკავკასიური მცურავი	<i>Zamenis hohenackeri</i>	LC	DD
15	ესკულაპის გველი	<i>Zamenis longissimus</i>	DD	-
16	სპილენძა	<i>Coronella austriaca</i>	LC	-

დანართი A.4. საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებული ამფიბიები

ლიტერატურული მონაცემების მიხედვით ზემო იმერეთის პლატოსა და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე 6 სახეობის ამფიბია არის რეგისტრირებული. ტბის ბაყაყი (*Pelophylax ridibundus*) და ჩვეულებრივი ვასაკა (*Hyla arborea*) ფართოდ არის გავრცელებული საკვლევ ტერიტორიაზე. იმერეთის პლატოზე გავრცელებული ამფიბიების სახეობებიდან არცერთი

სახეობა არ არის შესული IUCN-ის და საქართველოს წითელ წიგნსა და წითელ ნუსხაში (ცხრ. 7).

ცხრილი 11. საპროექტო ტერიტორიასა და მის შემოგარენში გავრცელებული ამფიბიები

N	სახეობის ქართული დასახელება	სახეობის ლათინური დასახელება	სახეობის სტატუსი IUCN-ის ნუსხაში	სახეობის სტატუსი საქართველოს წითელ ნუსხაში
1	მწვანე გომბეშო	<i>Bufo viridis</i>	LC	-
2	კავკასიური გომბეშო	<i>Bufo verrucosissimus</i>	LC	-
3	ჩვეულებრივი ვასაკა	<i>Hyla arborea</i>	LC	-
4	ტბორის ბაყაყი	<i>Pelophylax ridibundus</i>	LC	-
5	მცირეაზიური ბაყაყი	<i>Rana macrocnemis</i>	LC	-
6	კავკასიური ჯვრიანა	<i>Pelodytes caucasica</i>	NT	-

IUCN – ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირი; GRL – საქართველოს წითელი ნუსხა; DD - არასრული მონაცემების მქონე ტაქსონი; LC - ნაკლებად საგანგაშო ტაქსონი; VU - მოწყვლადი ტაქსონი. ტაქსონი საფრთხის წინაშე არ დაგას, მაგრამ მომავალში შეიძლება აღმოჩნდეს საფრთხიას წინაშე; EN - გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი ტაქსონი; CR - გადაშენების უკიდურესი საფრთხის წინაშე მყოფი ტაქსონი.

დანართი 4

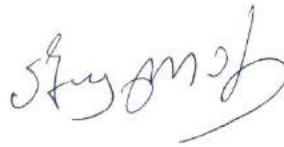
ანგარიშის დასახელება

იმერეთის ქარის ელექტროსადგურისათვის
შერჩეული ტერიტორიის საზღვრებში ორნითოლოგიური
სიტუაციის პრინციპული პარამეტრები

ანგარიში მოამზადა

ალექსანდრე აბულაძე

ანგარიშის მომზადების
თარიღი



20.03.2017

ანგარიში

იმერეთის ქარის ელექტრო სადგურისთვის შერჩეული ტერიტორიის
საზღვრებში ორნითოლოგიური სიტუაციის პრინციპული
პარამეტრები

შედგენილია პროფესორ ალექსანდრე აბულაძის მიერ
ორნითოლოგისტი/ზოოლოგისტი
ზოოლოგიის ინსტიტუტი, ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეი
მისამართი: ქაქუცა ჩოლოყაშვილის 3/5, 0162 თბილისი, საქართველო
ტელეფონი: +995 597 123 560
ელ. ფოსტა: aleksandre.abuladze@iliauni.edu.ge

დამკვეთი: შპს უსასრულო ენერჯია, ს/კ 405 104 257
47/57 მ. კოსტავას გამზირი, ბიზნეს ცენტრი სინათლე, #29
0179 თბილისი საქართველო

შინაარსი

ანგარიში.....	1
1. კვლევის მიზნები.....	3
2. მასალა და კვლევის მეთოდოლოგია.....	5
2.1 მასალა.....	5
2.2 სამიზნე ფრინველის სახეობები.....	6
2.3 ორნიტოლოგიური კვლევის მეთოდოლოგია.....	8
2.4 მონიტორინგის ღონისძიებების სეზონური ასპექტები.....	11
2.5 აღჭურვილობა.....	20
3. იმერეთის ქარის ელექტროსადგურის საპროექტო ტერიტორიის ავიფაუნის ზოგადი აღწერილობა.....	24
3.1. ავიფაუნის ზოგადი მახასიათებლები.....	24
3.2. იმერეთის ქარის ელექტროსადგურის ფარგლებში დაფიქსირებული ფრინველების სისტემატიზებული ნუსხა.....	25
3.3. საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში წელიწადის სეზონის მიხედვით არსებობის და ფრინველის ერთეული სახეობების სიმრავლის სტატუსი.....	31
3.4. იმერეთის ქარის ელექტროსადგურის საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში და მიმდებარე ტერიტორიებზე აღრიცხული ფრინველების ანოტირებული სია.....	39
4. დასკვნები.....	129

რუკების ნუსხა

რუკა 1 იმერეთის ქარის ელექტრო სადგურის პროექტი ტერიტორია.....	4
რუკა 2 მიგრანტი ჩიტების მთავარი საფრენი მარშუტები კვკასიის გადასწვრივ.....	132
რუკა 3 საქართველოს ტერიტორიაზე მიგრანტი ჩიტების ყველაზე მნიშვნელოვანი გადაფრენის მარშუტები.....	132
რუკა 4 მტაცებელი ფრინველებისთვის ყველაზე მნიშვნელოვანი „ვიწყო ყელები, ძაბრები (bottleneck)” საქართველოს ტერიტორიაზე და შემოდგომის სეზონზე ამ „ვიწყო ყელების“ გადამკვეთი ერთეულების რაოდენობა.....	133
რუკა 5 ჩიტების გამოსაზამთრებელი ტერიტორიები საქართველოში.....	136

ცხრილების ნუსხა

ცხრილი 1 - საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში აღრიცხული ფრინველების ნუსხა.....	33
ცხრილი 2. საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი ფრინველები (2006), რომლებიც დაფიქსირდა იმერეთის ქარის ტურბინების საპროექტო ტერიტორიაზე.....	130

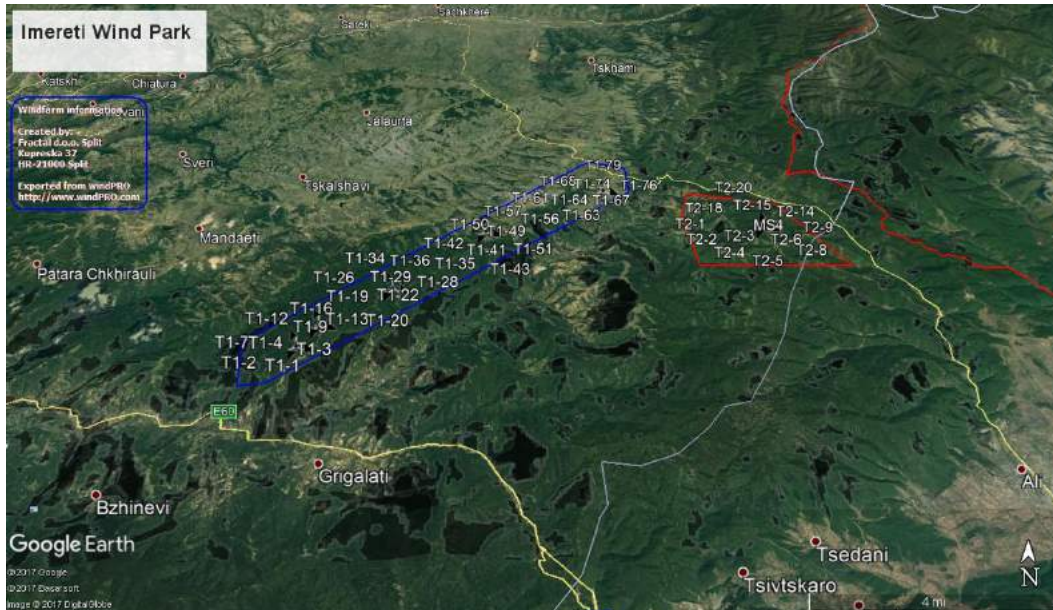


კავკასიონის ხედი ქარის ელექტრო სადგურ იმერეთის ტერიტორიიდან

1. კვლევის მიზნები

წარმოდგენილი ანგარიშის მიზანია დაგეგმილი ქარის ელექტროსადგურის პოტენციური ზემოქმედების ზონის აღწერა ფრინველის მრავალფეროვნებისა და კონსერვაციის თვალსაზრისით და საჭირო შემარბილებელი ღონისძიებების მოცულობის დაახლოებითი შეფასება ადგილობრივ ფრინველთა გაერთიანებებზე მშენებლობისა და ექსპლუატაციის გავლენის შერბილების მიზნით.

კვლევის მთავარი მიზანია ლიხის ქედის ჩრდილოეთ და ცენტრალურ მონაკვეთებზე (რომელიც ასევე ცნობილია როგორც სურამას ქედი) არსებული „იმერეთის ქარის ელექტროსადგურის საპროექტო ტერიტორიაზე“ მოზინადრე ფრინველების (*Aves*) შეფასება. საპროექტო ტერიტორია შედის საქართველოს იმერეთის რეგიონის პოლიტიკურ და ადმინისტრაციულ ერთეულში და მდებარეობს იმერეთის რეგიონის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში - საჩხერისა და ჭიათურის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიებზე (რუკა 1).



რუკა 1 იმერეთის ქარის ელექტრო სადგურის პროექტი ტერიტორია

კვლევის კონკრეტული მიზნებია:

- საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში ფრინველთა სახეობრივი შემადგენლობის, მათი ტერიტორიული განაწილების, ჰაბიტატების შერჩევის, რაოდენობების ან სიმჭიდროვის შესახებ ინფორმაციის, მათ შორის სეზონური თავისებურებების (გამრავლება, სეზონური მიგრაცია, ზამთრობა და ა.შ.) და ასეთ ჰაბიტატზე ფრინველთა დამოკიდებულების (ჰაბიტატების შეფასება და სკოპინგის კვლევა) შესახებ ინფორმაციის შემოწმება და განახლება;
- ორნითოლოგიურ კომპლექსზე არსებული ანთროპოგენური ზემოქმედებების - ნადირობის წნეხი, ბრაკონიერობა, ჰაბიტატის პირდაპირი ან არაპირდაპირი განადგურება და ტრანსფორმაცია, ადამიანის მიერ გარემოზე უარყოფითი გავლენა, რეკრეაციული დატვირთვა და ა.შ. შესწავლა და აღწერა;
- საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში, ისევე როგორც მიმდებარე ტერიტორიებზე ფრინველთა პოპულაციებზე ქარის ელექტროსადგურის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის შესაძლო ზემოქმედებების გათვალისწინება და განხილვა და შემარბილებელი ღონისძიებების ზოგადი სახეების შემოთავაზება.

შენიშვნები. ტექნიკური პროექტის ზოგიერთი დეტალი ჯერაც არ არის ცნობილი ავტორისთვის. ამ ტექნიკური მონაცემების გარეშე, ჩვენ არ გვქონდა პროექტის სრული და ყოვლისმომცველი სურათი. ამდენად ცხოველთა ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედების შეფასების შესაძლებლობა შეზღუდული იყო.

ასეთი მონაცემებია:

- ა) ქარის ტურბინების რაოდენობა და ზუსტად ტიპი;

- ბ) ახალი მისასვლელი გზების რაოდენობა და თითოეული გზის ადგილმდებარეობა, სიგრძე და სიგანე;
- გ) სამშენებლო სამუშაოების განხორციელების დრო გარკვეული ადგილებზე და ა.შ.

2. მასალა და კვლევის მეთოდოლოგია

ორნითოლოგიური მონიტორინგი განხორციელდა პროფესიონალმა ორნითოლოგმა დოქ. ალექსანდრე აბულაძემ, ზოგ შემთხვევაში თანაშემწის / მძღოლის დანიელ ბარბაქაძესთან თანამშრომლობით.

2.1 მასალა

იმერეთის ქარის ელექტროსადგურის საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში საველე სამუშაოები განხორციელდა ოთხივე სეზონზე, ფრინველთა გამრავლების სეზონზე, ფრინველთა სეზონური ტრანზიტული გადაფრენის დროს, ასევე გაზაფხულზე, შემოდგომაზე და ზამთარში. კვლევა ჩატარდა 47 კალენდარული დღის / 41 სამუშაო დღის განმავლობაში - 2016 წლის 20 – 29 აპრილს; 2016 წლის 20 – 27 მაისს, 2016 წლის 22 – 29 ივნისს; 2016 წლის 22-27 სექტემბერს; 2016 წლის 3 - 9 ოქტომბერს; 2017 წლის 20 – 22 იანვარს, 2017 წლის 29 იანვარს; 2017 წლის 6 თებერვალს.

ფრინველთა ბუნებრივი ჰაბიტატების ორნითოლოგიური კვლევები ჩატარდა ფეხით, ჯამში დაახლოებით 345 საათის განმავლობაში. გარდა ამისა, მონაცემები შეგროვდა საპროექტო ტერიტორიის სხვადასხვა ნაწილებსა და ლანდშაპტზე არსებული შვიდი (დაკვირვების) ხელსაყრელი ადგილიდან პირდაპირი ვიზუალური დაკვირვებების შედეგად. ხელსაყრელი ადგილიდან კვლევები ჩატარდა ოთხი ადგილიდან ფრინველების გამრავლების პერიოდში და სამი ადგილიდან ფრინველთა სეზონური გადაფრენების პერიოდში (დეტალური ინფორმაცია იხილეთ ქვემოთ). ავტომანქანით ჩატარებული კვლევები (ჯამში დაახლოებით 18.5 საათი) ჩატარდა ღია ლანდშაფტებზე მოძრავი ავტომანქანიდან საველე ბინოკლების საშუალებით, სულ დაახლოებით 300 კილომეტრ მანძილზე, ხელსაყრელ ადგილებზე გაჩერებებით 10 წუთიდან 1.5 სთ-მდე, სულ 10 საათი და 20 წუთი.

საველე სამუშაოების დროს გამოკვლეული იქნა საპროექტო ტერიტორიის ყველა ნაწილი, განსაკუთრებით კი ფრინველებისთვის მნიშვნელოვანი ადგილები, სულ 25 კონტროლირებადი ნაკვეთი.

მთლიანი მონიტორინგის სამუშაოების დროს დაფიქსირდა ფრინველებზე განხორციელებული ყველა დაკვირვება.

ფრინველთა სახეობების იდენტიფიცირებასთან დაკავშირებით სირთულეების შემთხვევაში ფრინველებს იჭერდნენ 10,0 x 3,5 მ მუქი ფერის ქსელისებრი ბადის გამოყენებით. დაჭერილ იქნა 43 პატარა ბელურისნაირთა ოჯახის ფრინველი იდენტიფიცირებისთვის და შემდეგ მოხდა მათი თავისუფლებაზე გაშვება. საველე სამუშაოების დროს აღმოჩენილი იქნა 19 ფრინველის სახეობის 124 ბუდე.

2.2 სამიზნე ფრინველის სახეობები

საველე სამუშაოების დროს ყველა ფრინველის სახეობა იქნა დათვლილი, მაგრამ განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმო შემდეგ სსახეობებს:

- ყველა ფართოდ გავრცელებული და მრავალრიცხოვანი; ან დომინანტური და ქვე-დომინანტური ფრინველის სახეობა, რომლებიც გვხვდება საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში;
- გლობალურად საფრთხის ქვეშ მყოფი ფრინველის სახეობები;
- საქართველოს წითელი წიგნის ნუსხაში შეტანილი ფრინველის სახეობები (საქართველოს წითელი წიგნის ნუსხა, 2006 წ.);
- ყველა დიდი ზომის ფრინველი - ძირითადად მტაცებელი ფრინველები (*Falconiformes*);
- ღამის ფრინველები - ბუს ყველა სახეობა და უფებურა (*Caprimulgus europaeus*);
- გარეული ფრინველის სახეობები და უპირველეს ყოვლისა სარეწაო მნიშვნელობის სახეობები და სანადირო ფრინველები;
- ფრინველის სახეობები, რომლებზეც ყოველწლიურად ხდებოდა ინფორმაციის მოგროვება.

კვლევის მიზნების გათვალისწინებით, საპროექტო ტერიტორიის ავიფაუნა რამდენიმე ჯგუფად დაიყო:

- ა) მთელი წლის განმავლობაში მობინადრე და მობუდარი სახეობები, რომლებიც წარმოდგენილი არიან წლის ყველა დროს;
- ბ) რეგულარულად შემომფრენი ფრინველი ან არამობუდარი სახეობები, რომლებიც წარმოდგენილი არიან წლის ყველა დროს;
- გ) ბუდობს ზაფხულში ანუ მობუდარე ფრინველის სახეობებია, რომლებიც წარმოდგენილი არიან გამრავლების სეზონზე და არ გვხვდება წლის სხვა პერიოდში;

დ) გადამფრენი მიგრანტი (გადამფრენი ვიზიტორი) - ფრინველი რეგულარულად გვხვდება სეზონური გადაფრენისას, წარმოდგენილია ძირითადად შემოდგომითა და გაზაფხულზე;

ე) ზამთრის ვიზიტორი, ანუ არამობუდარი სახეობაა, წარმოდგენილია გვიან შემოდგომით, ზამთარში და ადრე გაზაფხულზე;

ვ) იშვიათი ვიზიტორი (ან მოხეტიალე სახეობა) - აღრიცხულია მხოლოდ რამდენჯერმე; მისი არსებობა მოსალოდნელი არაა, რადგანაც მისი გავრცელების არეალი საკმაოდ მოშორებულია საპროექტო ტერიტორიიდან.

გაზაფხულის და შემოდგომის ტრანზიტული გადაფრენების დროს, გამრავლების შემდგომი მოძრაობების და ზამთრობის პერიოდში მონიტორინგი უნდა განხორციელდეს შემდეგი ფრინველის სახეობებზე:

- გლობალურად საფრთხის ქვეშ მყოფი ფრინველის სახეობები;
- საქართველოს წითელი წიგნის ნუსხაში შეტანილი ფრინველის სახეობები (საქართველოს წითელი წიგნის ნუსხა, 2006 წ.);
- ევროპის ველური ბუნებისა და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვის კონვენციით, რომელიც ასევე ცნობილია როგორც ბერნის კონვენცია და ველური ცხოველების მიგრირებადი სახეობების დაცვის შესახებ კონვენციით (ასევე ცნობილია, როგორც CMS ან ბონის კონვენცია), ასევე „აფრო-ევრაზიის მიგრირებადი წყლის ფრინველების დაცვის შეთანხმებით“ (ასევე ცნობილია, როგორც AEWA) მკაცრად დაცული ფრინველები;
- ყველა დიდი ზომის ფრინველის სახეობა, პირველ რიგში მტაცებლები;
- ყველა ფრინველის სახეობა. ესენი არიან რეგულარული ტრანზიტული მიგრანტები;

კვლევის სამიზნე სახეობები იყო მობუდარი და მიგრირებადი დიდი ზომის ფრინველები - ძირითადად მტაცებელი ფრინველები - კრაზანაჭამია (*Pernis apivorus*), ძერა (*Milvus migrans*), გველიჭამია არწივი (*Circaetus gallicus*), ბოლობეჭედას ყველა სახეობა (*Circus spp.*), ჩვეულებრივი კაკაჩა (*Buteo buteo*), ქორი (*Accipiter gentilis*), მიმინო (*Accipiter nisus*), ქორცქვიტა (*Accipiter brevipes*), არწივის ყველა სახეობა (*Aquila spp.*), ჩვეულებრივი კირკიტა, და ა.შ. ჩვეულებრივი მწყერი (*Coturnix coturnix*), ღამის ფრინველის სახეობები - უფებურა (*Caprimulgus europaeus*), და ბუს სამივე სახეობა, რომლებიც წარმოდგენილია საპროექტო ტერიტორიაზე - ოლოლი (*Asio otus*), წყრომი (*Otus scops*), და ტყის ბუ (*Strix aluco*), და წყლის ჩიტები, რომლებიც დაკავშირებულია წყალ-ჭაობიან ადგილებთან. გარდა ამისა, სამიზნე სახეობებიდან ყველაზე გავრცელებული და მრავალრიცხოვანი მთელი წლის განმავლობაში მცხოვრები და ზაფხულში მობუდარი სახეობები აღმოჩნდა.

2.3 ორნიტოლოგიური კვლევის მეთოდოლოგია

ქვემოთ მოყვანილია ფრინველთა დათვლის რამდენიმე ცნობილი მეთოდი, რომლებიც გამოყენებულ იქნა კვლევის დროს მონაცემთა შეგროვებისას. რა თქმა უნდა, ყველა ჩამოთვლილი მეთოდი თანაბრად არ იყო გამოყენებული. წელიწადის სხვადასხვა სეზონზე და კონკრეტულ დღეს და კონკრეტულ დროს არსებული ამინდის მიხედვით, პრიორიტეტი ენიჭებოდა ყველაზე შესაფერის მეთოდს და ხშირად სხვადასხვა მეთოდების კომბინაციას.

საპროექტო ტერიტორიაზე დაკვირვების ქვეშ არსებული ყველა გუნდი და ცალკეული ინდივიდები დოკუმენტურებულ იქნა დაკვირვების დეტალებთან (თარიღები, დრო, ადგილმდებარეობა, ამინდის პირობები, ინდივიდების და გუნდების რაოდენობა, ფრინველების ასაკი, სქესი, დაშორება დამკვირვებლებისაგან და ფრენის მიმართულებები და სიმაღლე და ა.შ.) ერთად.

დათვლის არაპირდაპირი მეთოდები

მახილის დათვლა

თუ მახილების დათვლა ხდება სტანდარტულ პერიოდთან მიმართებით, ასეთი დათვლები შეიძლება გამოყენებულ იქნას როგორც პოპულაციის მოცულობის იდექსი. შესაძლებელი ხდება სახეობები გარჩევა. შესაძლოა მივიღოთ ინდივიდების რაოდენობა, როდესაც რაოდენობის განისაზღვრება მათი მახილის (ჩვეულებრივი მწყერი, ღალა, ჩვეულებრივი გუგული, კვირიონი, ევრაზიული ოფოფი, შაშვი, შავი ყვავი და ა.შ.) იდენტიფიცირების საფუძველზე, მაგრამ ეს შეუძლებელი იქნება იმ შემთხვევაში, როდესაც იდენტიფიცირება მახილებით ძალიან რთულია. უნდა მოხდეს ტერიტორიული მახილების ლოკაციის რუკაზე დატანება. მნიშვნელოვანია ერთდროულად სხვადასხვა წერტილებიდან მახილების ზუსტი ადგილმდებარეობების დადგენა. თუ ტერიტორია დაკავებულია ჯგუფის მიერ - ასევე შეიძლება განისაზღვროს ჯგუფის საშუალო მოცულობა. ეს მეთოდი შეიძლება გამოყენებულ იქნას ღამით ფრინველის კონცენტრირების შესაფასებლად, განსაკუთრებით მცირე ზომის ტბორებისა და ტბების შემთხვევაში.

დათვლის პირდაპირი მეთოდები

ფრინველთა რეკომენდირებული პირდაპირი კვლევის მეთოდებია:

- ხელსაყრელი ადგილიდან კვლევები ან პირდაპირი ვიზუალური დაკვირვებები წინასწარ შერჩეული შემადლებულ დაკვირვების პუნქტებიდან ბინოკლების (მასშტაბი 10x ... 12x მდე) და ტელესკოპების გამოყენებით;

- ფეხით განხორციელებული კვლევები საპროექტო ტერიტორიების ფარგლებში, წინასწარ შერჩეული გადაკვეთის ხაზების (მარშრუტების) გასწვრივ კერძოდ, ფრინველებისთვის ყველაზე მნიშვნელოვან ტერიტორიებზე;

- ტერიტორიაზე წარმოდგენილი ფრინველთა სახეობებზე წერტილოვანი დაკვირვება. „წერტილოვანი ტრანსექტის“ მეთოდი დიდ ტერიტორიებზე გამრავლების სეზონების დროს ფრინველების ყველა სახეობების დათვლისათვის (*Svensson, 1974, 1978; ფრინველთა აღწერის საერთაშორისო კომიტეტი, 1969; Holmberg, 1979;*);

- საგზაო კვლევები საპროექტო ტერიტორიების ბუნებრივ საცხოვრებელ გარემოში, ასევე მიმდებარე ტერიტორიებზე.

ყველა ჩანაწერი დაკვირვების დეტალებთან (თარიღები, დრო, დაკვირვების ობიექტის ადგილმდებარეობა, ამინდის პირობები, დაკვირვების ქვეშ მყოფი ინდივიდების და გუნდების რაოდენობა და თუ შესაძლებელია, დაკვირვების ქვეშ მყოფი ფრინველის ასაკი, დამკვირვებლებისგან დაშორება, ფრენის მიმართულებები და სიმაღლე და ა.შ.). ერთად უნდა იყოს დოკუმენტურად დადასტურებული. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს იმ მსხვილ მტაცებელ ფრინველთა ბუდეების მოძიებაზე, რომლებიც ბუდეებს იდებენ სამშენებლო ობიექტების სიახლოვეს.

ძირითადი დათვლები

ფრინველთა ძირითადი დათვლები არის კარგი საშუალება იმისათვის, რომ შეფასდეს პოპულაციის მოცულობა, გამოვლინდეს ცვლილებები პოპულაციის მოცულობაში ან სახეობათა მრავალფეროვნებაში და განსაზღვროს ცვლილებების მიზეზი, გარემოს ან ჰაბიტატის მონაცემების შეკრების შემთხვევაში. ფრინველის ძირითადი დათვლების შეიძლება შესრულდეს საკმაოდ მარტივად და ნაკლები დანახარჯებით, და უზრუნველყოფენ ფრინველის პოპულაციის სტატუსის შესახებ ზოგად ინფორმაციას.

წერტილოვანი დათვლები და ტერიტორიაზე ჩატარებული საძიებო სამუშაოები

შეიძლება ითქვას, რომ ფრინველების დათვლის ყველაზე მარტივი მეთოდია ე.წ. „წერტილოვანი დათვლა“ (*Ralph, Sauer, Droege – „ფრინველთა პოპულაციის მონიტორინგი წერტილოვანი დათვლების მეთოდით“*), რომლის მიხედვითაც მომზადებული დამკვირვებელი ჩანაწერებს აკეთებს წერტილოვანი დათვლის სადგურიდან ყველა დაფიქსირებული ფრინველის შესახებ მოცემული დროის პერიოდში. ფიქსირებულ მარშრუტზე დასრულებული წერტილოვანი დათვლები შეიძლება შედარებულ იქნას

იმავე წერტილოვანი დათვლების შედეგებთან სხვა სეზონებსა და წლებში. მსგავსი მეთოდი, რომელსაც ეწოდება ტერიტორიაზე ჩატარებული სამიზნო სამუშაოები, მოიცავს გარკვეული დროის განმავლობაში ფიქსირებულ ტერიტორიებზე სამიზნო სამუშაოების ჩატარებას და დაფიქსირებული ფრინველების რაოდენობის აღრიცხვას.

ხაზოვანი ტრანსექტები

პოპულაციის რიცხოვნობის გამოთვლისას შეიძლება გამოყენებულ იქნას პირდაპირ დათვლაზე დაფუძნებული ხაზოვანი და წერტილოვანი ტრანსექტის მეთოდოლოგია. ეს მეთოდი მოითხოვს, რომ აღირიცხოს დაკვირვების წერტილებიდან თითოეული ფრინველის სახეობამდე მანძილები. ამიტომ ეს მეთოდი ცნობილია როგორც „დისტანციური კვლევა“. ხაზოვანი ტრანსექტები შეიძლება განხორციელდეს ფეხით. გადაადგილების სიჩქარე უნდა იყოს სტანდარტიზებული, როგორც მაგ. საათში 1 კმ ლერწმის ბარდებში და საათში 2 კმ ღია და ნახევრად ღია ჰაბიტატებში. დისტანციური კვლევისას გამოყენებული ღვედების სიგანე უნდა იყოს დაახლოებით 25 მ ტყიან ადგილებში და 50 მ-მდე უფრო ღია ჰაბიტატებში. დამკვირვებელი მიდის სწორ გზაზე (გადამცემი ხაზის მავთულების გასწვრივ) და იწერს მის მიერ დანახულ ინდივიდებს და მათ პერპენდიკულურ მანძილს ხაზიდან. სხვა სიტყვებით, იგი აღრიცხავს ხედვის კუთხეს (კუთხე ცენტრალურ ხაზსა და ცხოველის ადგილსაყოფელს შორის) და ხედვის მანძილს (მანძილი დამკვირვებელსა და ცხოველს შორის). პერპენდიკულარული მანძილი არის = ხედვის მანძილი x ხედვის კუთხეზე. აღნიშნული მეთოდის გამოსაყენებლად აუცილებელი არ არის ყველა ინდივიდის დანახვა. ანალიზთან დაკავშირებით, იმ ცხოველთა რაოდენობის შესაფასებლად, რომელიც ხელიდან იქნა გაშვებული, შეიძლება გამოყენებულ იქნას ისეთი მოდელი ისეთი შემხვევებისთვის, როდესაც აღმოჩენადობა მცირდება მანძლის ზრდასთან ერთად. პოპულაციის რაოდენობების მოდელირებისთვის, ხაზოვანი ან წერტილოვანი ტრანსექტებიდან დაკვირვების შედეგად მიღებული დათვლის მონაცემებთან ერთად, გამოიყენება პროგრამული უზრუნველყოფა DISTANCE (Buckland et al. 2001, Thomas, L., et al.), რომელიც ხელმისაწვდომია Windows-ის ფორმატში ([http : //www.ruwpa.st-and.ac.uk/distanc/](http://www.ruwpa.st-and.ac.uk/distanc/)). იგი იძლევა მთელი რიგი მოდელების შერჩევის საშუალებას ძირითადი გამოვლენის-ფუნქციის მიდგომის შესაბამისად.

რელიეფის, მცენარეული საფარის, ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკური საქმიანობების ფორმების, საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში ფრინველთა გაერთიანებების ზოგიერთი სეზონური ასპექტის

გათვალისწინებით, ყველაზე პროდუქტიული კვლევის მეთოდი იყო დაკვირვება შემადღებელი ხელსაყრელი (დაკვირვების) წერტილებიდან და ასევე წინასწარ შერჩეული ტრანსექტის ხაზებზე - დათვლის მარშრუტების გასწვრივ ფეხით ჩატარებული კვლევები. სავლე სამუშაოების ძირითადი და სავალდებულო პირობა იყო საკვლევი ტერიტორიის ყველა ნაწილის პირდაპირი კვლევა, ისევე როგორც ლანდშაფტის ხაზოვანი სტრუქტურის - გზების, მდინარის ნაპირების და ნაკადების, ტყის კიდეების, ქედების წყალგამყოფი ხაზების, და სხვ. გასწვრივ ფეხით ჩატარებული კვლევები.

ბუდობის პერიოდში ყველაზე შესაფერისი დრო იყო დილის საათები (06:30 საათიდან 09:30 საათამდე) და საღამოს საათებში (17: 00-20: 30), როდესაც მობუდარი ფრინველები უფრო აქტიურები არიან და მათი აღმოჩენა შესაძლებელია ნაკლები ძალისხმევით.

ორნიტოლოგიური მონიტორინგის სეზონური ასპექტები შესწავლილი იქნა საკვლევი ტერიტორიის ყველა ნაწილში, საპროექტი ტერიტორიის ფარგლებში და მის სიახლოვეს ცალკეული ნაწილების ძირითად მონაკვეთებში, ფრინველებისთვის მნიშვნელოვან ბუნებრივ გარემოში.

2.4 მონიტორინგის ღონისძიებების სეზონური ასპექტები

ორგანიზებულ იქნა შემდეგი სეზონური მონიტორინგის ღონისძიებები:

გაზაფხულის მიგრაციის მონიტორინგი:

- 20 - 29 აპრილი;

ფრინველთა გაზაფხულის მიგრირების დროს სავლე სამუშაოების ხანგრძლივობა - 10 დღე;

ფრინველთა გაზაფხული გადაფრენების დროს გამოყენებული იქნა შემდეგი მეთოდები:

ა) ფეხით ჩატარებული კვლევები საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში (სურათები 2-1 და 2-2);



სურათი 2-1



სურათი 2-2

ბ) პირდაპირ ვიზუალური დაკვირვებები შემადლებული დაკვირვების წერტილებიდან, სურათი 2-3;



სურათი 2-3

გ) ავტომანქანით ჩატარებული კვლევა საპროექტო ტერიტორიის ცალკეულ ნაწილებსა და მიმდებარე ტერიტორიებს შორის; ავტომანქანით ჩატარებული კვლევა ძირითადად ღია ჰაბიტატებში ჩატარდა (სურათი 2-4);



სურათი 2-4

მობუდარი დასახლებების მონიტორინგი:

20 - 29 აპრილი; 20 – 27 მაისი; 22-29 ივნისი;

საველე სამუშაოების ხანგრძლივობა ფრინველების ბუდობის სეზონზე - 26 დღე;

ფრინველების გამრავლების სეზონზე გამოყენებული მონიტორინგის ძირითადი მეთოდები, იყო შემდეგი მეთოდების კომბინაცია:

ა) დათვლები ფეხით კვლევისას საპროექტო ზონაში წინასწარ შერჩეულ ტრანსექტის ხაზების გასწვრივ (სურათები 2-5 და 2-6);



სურათი 2—5



სურათი 2—6

ბ) ტერიტორიაზე წარმოდგენილი ფრინველის ჯიშების წერტილოვანი კვლევა. წერტილოვანი კვლევა ჩატარდა კვლევის ტერიტორიის ყველა ნაწილში, ორნიტოლოგიური მრავალფეროვნების თვალსაზრისით ყველაზე მნიშვნელოვან და მგრძობიარე ადგილებზე. ეს მეთოდი ყველაზე პროდუქტიულად გამოყენებულ იქნა ფრინველებისთვის ყველაზე მნიშვნელოვან და მგრძობიარე ადგილებზე. სულ 147 საათიანი

წერტილოვანი კვლევა იქნა განხორციელებული კვლევის ტერიტორიის ყველა ნაწილში;

გ) პირდაპირი ვიზუალური დაკვირვებები რამდენიმე შემადღებელი ხელსაყრელი წერტილიდან (სურათი 2-7). მონაცემთა შეგროვებისთვის საპროექტო ტერიტორიის ყველა ნაწილში შეირჩა ოთხი წერტილი. თითოეული ოთხი დაკვირვების წერტილში ფრინველების გამრავლების სეზონზე ჩატარდა ჯამში 118 საათიანი კვლევები. კვლევის ხანგრძლივობა თითოეულ წერტილში იყო 18 - 27 საათი;



სურათი 2—7

დ) აღწარმოების მოწყობილობების გამოყენება ღამის ფრინველთა სახეობებზე ან ღამით აქტიური სახეობებზე მონიტორინგის საწარმოებლად. ღამის ფრინველებზე კვლევები ტარდებოდა კარგი ამინდის დროს, მშვიდ გარემოში, ღამით კერძოდ, 24/25 აპრილს, 27/28 აპრილს, 23 /24 მაისს, 26/27 მაისს, 24/25 ივნისს და 28/28 ივნისს. დაწყების / დასრულების დრო ჩვეულებრივ იყო 21:00 - 23:00 სთ. და 04:00 - 06:00 სთ. ფრინველების გამრავლების სეზონზე სულ ჩატარდა 36 საათიანი და 20 წუთიანი ღამის კვლევები (სურათი 2-8 და 2-8);



სურათი 2—8



სურათი 2—9

შემოდგომის მიგრაციის მონიტორინგი:

- 22 – 27 სექტემბერი; 3 - 9 ოქტომბერი;

ფრინველთა შემოდგომის ტრანზიტული მიგრაციის დროს სავსე სამუშაოების ხანგრძლივობა - 13 დღე;

შემოდგომის ტრანზიტული გადაფრენის მონიტორინგი განხორციელდა შემდეგი მეთოდების გამოყენებით:

ა) პირდაპირი ვიზუალური დაკვირვებები მთელი დღის განმავლობაში და მალლამდებარე ხელსაყრელი (დაკვირვების) წერტილებიდან მიგრირებადი

ინდივიდების დათვლები (სურათი 2-10). იდენტიფიცირებული და ჩაწერილი იქნა სამიზნე სახეობების რაოდენობა, ფრენის მიმართულებები, ფრენის სიმაღლეები. მონაცემების ჩაწერის მიზნით გამოიყენებოდა ფრენის სიმაღლის ექვსი სხვადასხვა კატეგორია - 10 მ-ზე ნაკლები, 10 მ - 20 მ, 20 მ - 50 მ, 50 მ 100 მ, 100 - 200 მ და 200 + მ;



სურათი 2-10

ბ) საპროექტო ტერიტორიის საზღვართან ან მის გარშემო ტერიტორიული განაწილების, ჰაბიტატების შერჩევისა და ტრანზიტული მიგრანტების რაოდენობის გამოსაკვლევად გამოყენებულ იქნა საავტომობილო კვლევა ძირითადად ღია ჰაბიტატებსა და მიმდებარე ტერიტორიებზე (სურათი 2-11);



სურათი 2-11

გ) ფეხით ჩატარებული კვლევა საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში და მიგრირებადი ფრინველების მიერ შეჩერებისთვის, დასვენებისა და კვებისათვის შერჩეული ჰაბიტატების იდენტიფიკაცია (სურათი 2-12);



სურათი 2—12

შუა ზამთრის პერიოდის აღწერები:

20 – 22 იანვარი; - 29 იანვარი - 6 თებერვალი.

შუა ზამთრის პერიოდში ორნიტოლოგიური საველე სამუშაოების ხანგრძლივობა - 12 დღე:

უნდა აღინიშნოს, რომ უკიდურესად არახელსაყრელი ამინდის პირობების გამო (დიდთოვლიანობა, ღრმა თოვლი და ნისლი) საველე სამუშაოები მხოლოდ 7 დღის განმავლობაში (21 22, 30, 31 იანვარი, 3, 4, 5 თებერვალი, (სურათი 2 -13) გაგრძელდა;



სურათი 2—13

ზამთრის კვლევების დროს გამოყენებული იქნა შემდეგი მეთოდები:

ა) რელიეფის შემალღებული პუნქტებიდან პირდაპირი ვიზუალური დაკვირვების კომბინირება ტრანსექტის ხაზებზე დათვლასთან (სურათი 2-14);



სურათი 2—14

ბ) საავტომობილო კვლევა საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში და მიმდებარე ტერიტორიებზე.

კოლიზიის რისკი, რომელიც არ ითვალისწინებს ფრინველებთან დაკავშირებით თავიდან აცილების ღონისძიებებს გამოითვლება 2014 წლის

„შოტლანდიის ბუნებრივი მემკვიდრეობის“ სახელმძღვანელო მითითებების შესაბამისად.

დროის დაზოგვის მიზნით, ყველა დაკვირვება ჩაწერილ იქნა მიკრო ჩამწერზე, დროის, ადგილმდებარეობის, ბიოტოპის, კლიმატური პირობების, სიმაღლის (ზღვის დონიდან), ტერიტორიის კონსერვაციის სტატუსის და ა.შ. მითითებით.

2.5 აღჭურვილობა

საველე დაკვირვების დროს გამოყენებული იქნება შემდეგი აღჭურვილობა:

- სხვადასხვა გზამკვლევი ფრინველების იდენტიფიკაციისათვის;
- რუკები;
- ფრინველის სახეობების ჩამონათვალი და გამოკვლევის ფორმები;
- ოპტიკური აღჭურვილობა - ბინოკლები „Nikon Aculon 10x50“, „Pentax 8x25“ (სურათები 2-16 და 2-17), binocam „Trust 580Z 10x42“, ტელესკოპი „Sibir 20-50x“ (სურათი 2-18), ოპტიკური მანძილსაზომი „Newcon LRM 1200-7x25 “; ფოტო კამერები „Nikon P520“, „Samsung WB 150F“, „Sony DSC TX1“, „Olympus uTough-6000“ (სურათი 2-19);
- სამფეხა ოპტიკური მოწყობილობისთვის (სურათი 2-20);
- GPS მიმღები „Garmin eTrex Vista® HCx“ (სურათი 2-21);
- ტელესკოპიური თავსაცვები ბუდეების შემოწმებისთვის (სურათი 2-22);
- Sony ვოლქმენი WM-D6C კასეტის ფლეერი, რომელიც მიერთებულია 2 × 5-W Uher სპიკერთან, ასევე 50-W პრო-ხმის გამაძლიერებლით;
- Olympus VN721PC 2GB ციფრული ხმის ჩამწერი;
- რადიოკავშირის წყვილი „Midland G5 XT Valibox“.



სურათი 2—15



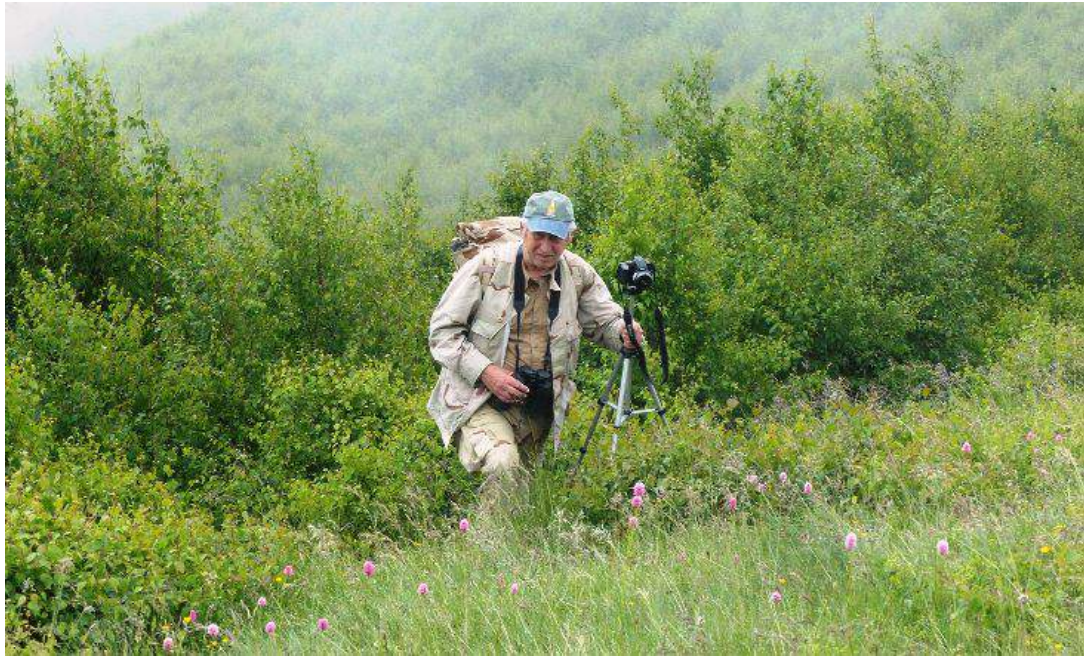
სურათი 2—16



სურათი 2—17



სურათი 2—18



სურათი 2—19



სურათი 2—20



სურათი 2—21

3. იმერეთის ქარის ელექტროსადგურის საპროექტო ტერიტორიის ავიფაუნის ზოგადი აღწერილობა

3.1. ავიფაუნის ზოგადი მახასიათებლები

საველე სამუშაოების დროს შეგროვებულ მონაცემებზე და ავტორის გამოქვეყნებულ მასალებზე დაყრდნობით, 131 ფრინველის სახეობის არსებობა დადასტურდა საპროექტო ტერიტორიაზე და მიმდებარე ტერიტორიებზე. მათგან სულ მცირე 120 ფრინველის სახეობა წარმოადგენს ავიფაუნის რეგულარულ ბინადარს, ხოლო დანარჩენი 10-11 სახეობა იშვიათი ვიზიტორია.

მოცემული ანგარიშისათვის განხორციელებული კვლევების ფარგლებში პროექტის ტერიტორიაზე 74 მობუდარი სახეობის არსებობა დადასტურდა და აქ კიდევ 4 ასეთი სახეობის არსებობა შეიძლება ვივარაუდოთ.

ფრინველების დახლოებით 28 სახეობა მაინც ამ ტერიტორიაზე მთელი წელი ბინადრობს, ან ლოკალურ სეზონურ მიგრაციას განიცდის. 5 სახეობა წარმოდგენილი მთელი წელი მობინადრე ვიზიტორების ან ზაფხული არამობუდარი ზაფხულის ვიზიტორების სახით.

გაზაფხულსა და შემოდგომაზე სეზონური გადაფრენებისას ფრინველის კიდევ 98 სახეობა გზვდება. აქედან 31 სახეობა ტიპიურ ტრანზიტულ მიგრანტებს წარმოადგენენ და ისინი მხოლოდ სეზონური მიგრაციისას, შემოდგომითა და გაზაფხულზეა წარმოდგენილი.

მოზამთრე ფრინველების ფაუნა სულ მცირე 48 სახეობითაა წარმოდგენილი, საიდანაც 40-მდე სახეობა ამ ტერიტორიაზე რეგულარულად იზამთრებს, ხოლო კიდევ 8-9 სახეობა ითვლება ზამთრის არარეგულარულ იშვიათ ვიზიტორად.

საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში დაფიქსირებული ფრინველის 131 სახეობა (46 არაბელურასნაირნი და 85 -ბელურასნაირნი) დაკავშირებული არიან 13 რიგის 35 მონათესავე გვართან, რაც სამხრეთ კავკასიის ავიფაუნის დაახლოებით 1/4-ს და საქართველოს ავიფაუნის დაახლოებით 1/3-ს შეადგენს.

საკვლევი ტერიტორიის ავიფაუნის შესახებ უფრო დეტალური ინფორმაცია სისტემატიზებულ ნუსხასთან ერთად და მონაცემები წლის სეზონების მიხედვით არსებობის და ერთეული ფრინველის სახეობების სიმრავლის სტატუსთან დაკავშირებით წარმოდგენილია ქვემოთ.

3.2. იმერეთის ქარის ელექტროსადგურის ფარგლებში დაფიქსირებული ფრინველების სისტემატიზებული ნუსხა

იმერეთის ქარის ელექტროსადგურის საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში და მიმდებარე ტერიტორიაზე დაფიქსირებული ფრინველის სახეობების სრული სისტემატიზებული ნუსხა წარმოდგენილია ქვემოთ.

I. რიგი - წეროები, ყანჩები, ივეოსები (*CICONIIFORMES*)

გვარი I - 1. ლაკლაკისებრნი (*Ciconiidae*)

1. შავი ყარყატი, იშხვარი (*Ciconia nigra*)

რიგი III. შვეარდენისნაირნი (*FALCONIFORMES*)

გვარი II – 1. კაკაჩები და სხვა (*Accipitridae*)

2. კრაზანაჭამია (*Pernis apivorus*)
3. ბერა (*Milvus migrans*)
4. ფასკუნჯი (*Neophron percnopterus*)

5. ორბი (*Gyps fulvus*)
6. გველიჭამია არწივი (*Circaetus gallicus*)
7. ჭაობის ძელქორი (*Circus aeruginosus*)
8. მინდვრის ძელქორი (*Circus cyaneus*)
9. ველის ძელქორი (*Circus macrourus*)
10. მდელოს ძელქორი (*Circus pygargus*)
11. ქორი (*Accipiter gentilis*)
12. მიმინო - (*Accipiter nisus*)
13. ქორცქვიტა (*Accipiter brevipes*)
14. კაკაჩა (*Buteo buteo menetriesi*)
15. ფეხბანჯგვლიანი კაკაჩა (*Buteo lagopus*)
16. დიდი მყივანა არწივი (*Aquila clanga*)
17. მცირე მყივანა არწივი (*Aguila pomarina*)
18. ჩია არწივი (*Hieraeetus pennatus*)

გვარი II - 2. შევარდენისებრნი (Falconidae)

19. ჩვეულებრივი კირკიტა (*Falco tinnunculus*)
20. წითელფეხა შავარდენი (*Falco vespertinus*)
21. ალალი (*Falco columbarius*)
22. მარჯანი (*Falco subbuteo*)
23. შევარდენი (*Falco peregrinus brookei*)

რიგი III. ქათმისნაირნი (GALLIFORMES)

გვარი III – 1. ხოხობი, მწყერი

24. მწყერი (*Coturnix coturnix*)

რიგი IV. წეროსნაირნი (GRUIFORMES)

გვარი IV – 1. ღალღა, წეროები და სხვა (Rallidae)

25. ღალღა (*Crex crex*)

რიგი V. მეჭვავიასნაირნი (CHRADRIIFORMES)

გვარი V – 1. ჩიბუნასებრნი (Scolopacidae)

26. ტყის ქათამი (*Scolopax rusticola*)
27. შავულა (*Tringa ochropus*)
28. მებორნე (*Actitis hypoleucos*)
29. ჩიბუნა (*Gallinago gallinago*)

რიგი VI. მტრედისნაირნი (COLUMBIFORMES)

გვარი VI – 1. ქედანი, მტრედი (მტრედისებრნი) (Columbidae)

30. გვიძინი (*Columba oenas*)

31. ქედანი - (*Columba palumbus*)
32. ჩვეულებრივი გვრიტი (*Streptopelia turtur*)

რიგი VII. გუგულისნაირნი (*CUCULIFORMES*)

გვარი VII – 1. გუგულისებრნი (*Cuculidae*)

33. გუგული (*Cuculus canorus*)

რიგი VIII. ბუსნაირნი (*STRIGIFORMES*)

გვარი VIII – 1. ბუსებრნი (*Strigidae*)

34. წყრომი (*Otus scops*)
35. კავკასიის ტყის ბუ (*Strix aluco caucasica*)
36. ოლოლი (*Asio otus*)

რიგი IX. უფებურასნაირნი (*CAPRIMULGIFORMES*)

გვარი IX – 1. უფებურასებრნი (*Caprimulgidae*)

37. უფებურა (*Caprimulgus europaeus*)

რიგი X. ნამგალასნაირნი (*APODIFORMES*)

გვარი X - 1. ნამგალასებრნი (*Apodidae*)

38. ნამგალა (*Apus apus*)

რიგი XI. ყაპყაპისნაირნი (*CORACIIFORMES*)

გვარი XI - 1. კვირიონისებრნი (*Meropidae*)

39. კვირიონი (*Merops apiaster*)

გვარი XI - 2. ყაპყაპისებრნი (*Coraciidae*)

40. ყაპყაპი (*Coracias garrulous*)

გვარი XII - 3. ოფოფისებრნი (*Upupidae*)

41. ოფოფი (*Upupa epops*)

რიგი XII. კოდალასნაირნი (*PICIFORMES*)

გვარი XII - 1. კოდალასებრნი (*Picidae*)

- 42. მაქცია (*Jynx torquilla*)
- 43. მწვანე კოდალა (*Picus viridis*)
- 44. დიდი ჭრელი კოდალა (*Dendrocopos major*)
- 45. საშუალო ჭრელი კოდალა (*Dendrocopos medius*)
- 46. მცირე ჭრელი კოდალა (*Dendrocopos minor*)

რიგი XIII. ბელურასნაირნი (*PASSERIFORMES*)

ოჯახი XIII - 1. ტოროლასებრნი (*Alaudidae*)

- 47. ველის ტოროლა (*Melanocorypha calandra*)
- 48. ტყის ტოროლა (*Lullula arborea*)
- 49. მინდვრის ტოროლა (*Alauda arvensis*)
- 50. ქოჩორა ტოროლა (*Galerida cristata*)

გვარი XIII - 2. მერცხლისებრნი (*Hirundinidae*)

- 51. კლდის მერცხალი (*Ptyonoprogne rupestris*)
- 52. სოფლის მერცხალი (*Hirundo rustica*)
- 53. ქალაქის მერცხალი (*Delichon urbica*)
- 54. მენაპირე მერცხალი (*Riparia riparia*)

ოჯახი XIII - 3. ბოლოქანქარები და მწყერჩიტები (*Motacillidae*)

- 55. მინდვრის მწყერჩიტა (*Anthus campestris*)
- 56. ტყის მწყერჩიტა (*Anthus trivialis*)
- 57. მდელოს მწყერჩიტა (*Anthus pratensis*)
- 58. მთის მწყერჩიტა (*Anthus spinoleta*)
- 59. ყვითელი ბოლოქანქალა (*Motacilla flava*)
- 60. მთის ბოლოქანქალა (*Motacilla cinerea*)
- 61. თეთრი ბოლოქანქალა (*Motacilla alba*)

ოჯახი XIII – 4. მედუდუკე (*Bombicillidae*)

- 62. ბოჭემური მედუდუკე (*Bombicilla garrullus*)

ოჯახი XIII - 5. ჭინჭაქასებრნი (*Troglodytidae*)

- 63. ჭინჭრაქა (*Troglodytes troglodytes*)

ოჯახი XIII - 6. ჭვინტაკასებრნი (Prunellidae)

- 64. ტყის ჭვინტაკა (*Prunella modularis*)
- 65. ალპური ჭვინტაკა (*Prunella collaris*)

ოჯახი XIII - 7. შაშვისებრნი (Turdidae)

- 66. გულწითელა (*Erithacus rubecula*)
- 67. ჩვეულებრივი ბუღბუღი (*Luscinia luscinia*)
- 68. სამხრეთული ბუღბუღი (*Luscinia megarhynchos*)
- 69. ცისფერგულა (*Luscinia svecica*)
- 70. შავი ბოლოცეცხლა (*Phoenicurus ochruros*)
- 71. ჩვეულებრივი ბოლოცეცხლა (*Phoenicurus phoenicurus*)
- 72. მდელოს ოვსადი (*Saxicola rubetra*)
- 73. შავთავა ოვსადი (*Saxicola torquata*)
- 74. ჩვეულებრივი მელორღია (*Oenanthe oenanthe*)
- 75. მოცეკვავე მელორღია (*Oenanthe isabellina*)
- 76. შავმალაყი მელორღია (*Oenanthe hispanica*)
- 77. ბოლოშავა (*Turdus pilaris*)
- 78. თეთრწარბა შაშვი (*Turdus iliacus*)
- 79. შავი შაშვი (*Turdus merula*)
- 80. წრიპა (*Turdus philomelos*)
- 81. ჩხართვი (*Turdus viscivorus*)

ოჯახი XIII -8. ასპუჭაკასებრნი (Sylviidae)

- 82. ფართოკუდა ლერწამა (*Cettia cetti*)
- 83. ბაცი ბუტბუტა (მქირდავი) (*Iduna pallida*)
- 84. მიმინოსებრი ასპუჭაკა (*Sylvia nisoria*)
- 85. მქირდავი ასპუჭაკა (*Sylvia curruca*)
- 86. რუხი ასპუჭაკა (*Sylvia communis*)
- 87. ბალის ასპუჭაკა (*Sylvia borin*)
- 88. შავთავა ასპუჭაკა (*Sylvia atricapilla*)
- 89. მწვანე ყარანა (*Phylloscopus nitidus*)
- 90. მწვანე ყარანა (*Phylloscopus trochiloides*)
- 91. ჭახჭახა-ყარანა (*Phylloscopus sibilatrix*)
- 92. ჭედია ყარანა (*Phylloscopus collybita*)
- 93. ყარანა გაზაფხულა (*Phylloscopus trochilus*)
- 94. კავკასიური ყარანა (*Phylloscopus lorentzii*)
- 95. ყვითელთავა დაბუაჩიტი (*Regulus regulus*)

ოჯახი XIII -9. მემატლიასებრნი (*Muscicapidae*)

- 96. თეთრყელა მემატლია (*Ficedula albicollis*)
- 97. ჭრელი მემატლია (*Ficedula hypoleuca*)
- 98. რუხი მემატლია (*Muscicapa striata*)
- 99. პატარა მემატლია (*Ficedula parva*)
- 100. ნახევართეთრყელა მემატლია (*Ficedula semitorquata*);

ოჯახი XIII - 10. თოხიტარისებრნი (*Aegithalidae*)

- 101. თოხიტარა (*Aegithalos caudatus*)

ოჯახი XIII - 11. წივწივასებრნი (*Paridae*)

- 102. შავი წიწკანა (*Parus ater*)
- 103. დიდი წივწივა (*Parus major*)
- 104. ლურჯდავა წიწკანა (*Parus caeruleus*)

ოჯახი XIII - 12. ცოცვიასებრნი (*Sittidae*)

- 105. ჩვეულებრივი ცოცია (*Sitta europea*)

ოჯახი XIII - 13. მგლინავასებრნი (*Certhiidae*)

- 106. ჩვეულებრივი მგლინავა (*Certhia familiaris*)

ოჯახი XIII – 14. მოლალურისებრნი (*Oriolidae*)

- 107. მოლალური (*Oriolus oriolus*)

ოჯახი XIII - 15. ღაჟოსებრნი (*Laniidae*)

- 108. ღაჟო (*Lanius collurio*)
- 109. შავშუბლა ღაჟო (*Lanius minor*)
- 110. რუხი ღაჟო (*Lanius excubitor*)

ოჯახი XIII - 16 ყორნისებრნი (*Corvidae*)

- 111. ჩხიკვი (*Garrulus glandarius*)
- 112. კაჭკაჭი (*Pica pica*)
- 113. ჭილყვავი (*Corvus frugilegus*)
- 114. რუხი ყვავი (*Corvus cornix*)
- 115. ყორანი (*Corvus corax*)

ოჯახი XIII – 17. შოშიები (*Sturnidae*)

116. შოშია (*Sturnus vulgaris*);

ოჯახი XIII – 18. ბელურები (*Passeridae*)

117. სახლის ბელურა (*Passer domesticus*)

118. მინდვრის ბელურა (*Passer montanus*)

ოჯახი XIII – 19. მთიულასებრნი (*Fringillidae*)

119. სკვინჩა (*Fringilla coelebs*)

120. მთიულა (*Fringilla montifringilla*)

121. მწვანულა (*Carduelis chloris*)

122. ნარჩიტა (*Carduelis carduelis*)

123. ჭივჭავი (*Carduelis spinus*)

124. მეკანაფია (*Carduelis cannabina*)

125. სტვენია (*Pyrrhula pyrrhula*)

126. კულუმბური (*Coccothraustes coccothraustes*)

ოჯახი XIII – 20. გრატასებრნი (*Emberizidae*)

127. ჩვეულებრივი გრატა (*Emberiza citrinella*)

128. მთის გრატა (*Emberiza cia*)

129. ბალის გრატა (*Emberiza hortulana*)

130. შავთავა გრატა (*Emberiza melanocephala*)

131. ჩვეულებრივი მეფეტვია (*Miliaria calandra*)

3.3. საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში წელიწადის სეზონის მიხედვით არსებობის და ფრინველის ერთეული სახეობების სიმრავლის სტატუსი

მოცემულ ანგარიშში ფრინველთა ტაქსონების ჩამონათვალი შესახებ ინფორმაცია წარმოდგენილია კლემენტის (Clement, მე-6 გამოცემა) სისტემატიზაციის მიხედვით (*The Clements Checklist of Birds of the World. 6th Edition. 2012. Clements, James F., Diamond, J. // Cornell University Press. 855 გვ., 8 1/2 x 11, 2 ცხრილი. ISBN: 0-8014-4501-9*). აღნიშნულ ჩამონათვალიში სახეობების აღიწვავა, ტაქსონომიური ნომენკლატურა და ყველა სახეობის (ინგლისური) და სამეცნიერო (ლათინური) სახელწოდებები ეფუძნება ჰოვარდის და მურის მე-3 გამოცემას (*Complete Checklist of Birds of the World, edited by Edward Dickinson*) და კლემენტის მე-6 გამოცემას (*The Clements Checklist of Birds of the World. მე-6 გამოცემა. 2012. Clements, James F., Diamond, J. (წინასიტყვაობა); White, A.*

(Foreword); Fitzpatrick, J.W. (შესავალი) // Cornell University Press. 855 გვ., 8 1/2 x 11, 2 ცხრილი. ISBN: 0-8014-4501-9).

საკვლევ ტერიტორიაზე წარმოდგენილი ფრინველების სახეობების სტატუსის კლასიფიკაციისათვის შეირჩა შემდეგი კატეგორია (ერთი ან მეტი):

1. YRR - მთელი წლის განმავლობაში მობინადრე და მობუდარი სახეობები, რომლებიც წარმოდგენილი არიან წლის ყველა დროს;
2. YRV - მთელი წლის განმავლობაში შემომფრენი ვიზიტორი ან არამობუდარი სახეობები, რომლებიც წარმოდგენილი არიან წლის ყველა დროს;
3. SB - ბუდობს ზაფხულში ანუ მობუდარე ფრინველის სახეობებია (დადასტურებული მობუდარი), რომლებიც წარმოდგენილი არიან გამრავლების სეზონზე და არ გვხვდება წლის სხვა პერიოდში;
4. SB ? - შესაძლო მობუდარი?:
 - სახეობათა გამრავლების სეზონზე შესაფერის ჰაბიტატში ან მის ახლოს წარმოდგენილი სახეობები;
 - სახეობათა გამრავლების სეზონზე დაფიქსირებული მალობელი ფრინველი;
 - სახეობათა გამრავლების სეზონზე შესაფერის ჰაბიტატში აღმოჩენილი წყვილი;
 - ტერიტორიული ძახილი ან სხვა ტერიტორიული ქცევა, რომელიც ფიქსირდება ერთსა და იმავე ადგილზე ორი ან მეტი სავლევ მოგზაურობის დროს, მინიმუმ ერთი კვირის შუალედით;
 - აღინიშნა მოვლის ქცევები ან გამრავლების ნიშნები;
 - ზრდასრული ფრინველის მიერ სავარაუდო ბუდის ადგილების მონახულება;
 - აღელებული ქცევის ან შფოთვის შემახილები სავარაუდო ბუდესთან ან ბატყების სიახლოვეს;
 - აღმოჩენილია გამოჩეკის ნიშნები ზრდასრული ფრინველის დაჭერისას;
 - სახეობათა გამრავლების სეზონზე ბუდეების აშენება ან ბუდეების ჩაღრმავებების მოწყობა;
5. SV - ზაფხულის ვიზიტორი ბუდობის გარეშე ან არამობუდარი სახეობები, წარმოდგენილია ზაფხულში;
6. PM - გადამფრენი მიგრანტი (გადამფრენი ვიზიტორი) - ფრინველი რეგულარულად გვხვდება სეზონური გადაფრენისას, წარმოდგენილია ძირითადად შემოდგომითა და გაზაფხულზე;

7. WV - ზამთრის ვიზიტორი, ანუ არამობუდარი სახეობაა, წარმოდგენილია გვიან შემოდგომით, ზამთარში და ადრე გაზაფხულზე;
8. OV - იშვიათი ვიზიტორი (ან მოხეტიალე სახეობა) - აღრიცხულია მხოლოდ რამდენჯერმე; მისი არსებობა მოსალოდნელი არაა, რადგანაც მისი გავრცელების არეალი საკმაოდ მოშორებულია საპროექტო ტერიტორიიდან.

საკვლევ ტერიტორიაზე არსებულ ხელსაყრელ ჰაბიტატებში წარმოდგენილი ფრინველების სიმრავლის დასახასიათებლად გამოყენებულია შემდეგი კატეგორიები:

- (++++++) მრავალრიცხოვანი სახეობა, ან ფართოდ გავრცელებული ან მრავლადაა წარმოდგენილი - აღრიცხა ყველა საველე გასვლისას;
- (+++++) ფართოდ გავრცელებული სახეობა - აღრიცხა საველე გასვლების 50%-ში მაინც;
- (+++++) უჩვეულო სახეობა - აღრიცხა საველე გასვლების 5-50%-ში;
- (+++)
- (++) მალიან იშვიათი სახეობა - აღრიცხა საველე გასვლების 1%-ზე ნაკლებში.
- (+) შემთხვევითი სახეობა, ან მოხეტიალე - შემთხვევით აღრიცხა (კვლევის პერიოდში სახეობა მხოლოდ 1-10-ჯერ დაფიქსირდა).

ცხრილი 1 - საკვლევ ტერიტორიის ფარგლებში აღრიცხული ფრინველების ნუსხა

N	ფრინველის სახეობა ქართული სახელი სამეცნიერო სახელწოდება	არსებობის სტატუსი	გამრავლებ ის სეზონი	სეზონური გადაფრენე ბი	ზამთრის სეზონი
1	შავი ყარყატი, იშვიათი <i>Ciconia nigra</i>	PM	-	+	-
2	კრაზანაჭამია არწივი <i>Pernis apivorus</i>	SB?, PM	+	+++++++	-
3	ბერა <i>Milvus migrans</i>	SV, PM	+	++++	-
4	ფასკუნჯი <i>Neophron percnopterus</i>	OV(PM)	-	++	-
5	ორბი <i>Gyps fulvus</i>	YRV	+	+	+
6	გველიჭამია არწივი <i>Circaetus gallicus</i>	PM	-	++	-
7	ჭაობის ბოლობეჭედა <i>Circus aeruginosus</i>	PM	-	+	-
8	მინდვრის ბოლობეჭედა <i>Circus cyaneus</i>	PM	-	+	-
9	ველის ბოლობეჭედა <i>Circus macrourus</i>	PM	-	++	-
10	მდელოს ძელქორი <i>Circus pygargus</i>	PM	-	+++	-

11	ქორი <i>Accipiter gentilis</i>	YRR, PM	+	+++	+
12	მიმინო <i>Accipiter nisus</i>	SB, PM, WV	+++	++++++	+++
13	ქორცქვიტა <i>Accipiter brevipes</i>	PM	-	++	-
14	ჩვეულებრივი კაკაჩა <i>Buteo buteo</i>	SB, PM	++++	++++++	-
15	ფეხბანჯგვლიანი კაკაჩა <i>Buteo lagopus</i>	PM, WV არარეგულ არული	-	+	+
16	მყვანი არწივი <i>Aquila clanga</i>	PM	-	+	-
17	მცირე არწივი <i>Aquila pomarina</i>	PM	-	+++	-
18	ჩია არწივი <i>Hieraaetus pennatus</i>	PM	-	+++	-
19	ჩვეულებრივი კირკიტა <i>Falco tinnunculus</i>	SB, PM	+	++	-
20	მარჯანი <i>Falco subbuteo</i>	PM	-	++	-
21	თვალშავი <i>Falco vespertinus</i>	PM	-	+	-
22	ალალი <i>Falco columbarius</i>	PM, WV	-	+	+
23	შევარდენი <i>Falco peregrines</i>	PM, WV	-	++	+
24	მწყერი <i>Coturnix coturnix</i>	SB, PM	+++++	++++++	-
25	ღალღა <i>Crex crex</i>	SB, PM	+	+++	-
26	შავულა <i>Tringa ochropus</i>	SV, PM	+	+++	-
27	მებორნე <i>Actitis hypoleucos</i>	SB, PM	++	+++	-
28	ტყის ქათამი <i>Scolopax rusticola</i>	PM	-	++++	-
29	ჩიბუხა <i>Gallinago gallinago</i>	PM	-	++++	-
30	გვიძინი <i>Columba oenas</i>	SB, PM	+	+++	-
31	ქედანი <i>Columba palumbus</i>	SB, PM, WV	+	++++	+
32	ჩვეულებრივი გვრიტი <i>Streptopelia turtur</i>	PM	-	+++++	-
33	გუგული <i>Cuculus canorus</i>	SB, PM	+++++	+++++	-
34	წყრომი	SB, PM	+++++	++++	-

	<i>Otus scops</i>				
35	ტყის ბუ <i>Strix aluco</i>	YRR	++	++	++
36	ოლოლი <i>Asio otus</i>	YRR			
37	უფეხურა <i>Caprimulgus europaeus</i>	SB, PM	++++	+++++	-
38	ჩვეულებრივი ნამგალა <i>Apus apus</i>	SB, PM ბუდობს დასახლებებ ში	+++++	+++++	-
39	კვირიონი <i>Merops apiaster</i>	SB?, SV, PM	+	+++++	-
40	ყაჰყაჰი <i>Coracias garrulous</i>	SB, PM	+	+++++	-
41	ოფოფი <i>Upupa epops</i>	SB, PM	+++++	+++++	-
42	მაქცია <i>Jynx torquilla</i>	SB, PM	++	++++	
43	მწვანე კოდალა <i>Picus viridis</i>	YRR	+	++	+
44	დიდი ჭრელი კოდალა <i>Dendrocopos major</i>	YRR	+++++	+++++	+++++
45	საშუალო ჭრელი კოდალა <i>Dendrocopos medius</i>	OV	-	+	+
46	მცირე ჭრელი კოდალა <i>Dendrocopos minor</i>	YRR	++	+++	++
47	ველის ტოროლა <i>Melanocorypha calandra</i>	PM	-	+++	-
48	ტყის ტოროლა <i>Lullula arborea</i>	SB, PM	+++++	+++++	-
49	მინდვრის ტოროლა <i>Alauda arvensis</i>	SB, PM	+++++	+++++	-
50	ქოჩორა ტოროლა <i>Galerida cristata</i>	WV (OV?), PM, არარეგულ არული	-	+	+
51	კლდის მერცხალი <i>Ptyonoprogne rupestris</i>	SB, PM	+++	+++	-
52	სოფლის მერცხალი <i>Hirundo rustica</i>	SB, PM	+++++	+++++	-
53	ქალაქის მერცხალი <i>Delichon urbica</i>	SB, PM	+++++	+++++	-
54	მენაპირე მერცხალი <i>Riparia riparia</i>	PM	-	+++++	-
55	მინდვრის მწყერჩიტა <i>Anthus campestris</i>	SB, PM	+	+++++	-
56	ტყის მწყერჩიტა	SB, PM	+++++	+++++	-

	<i>Anthus trivialis</i>				
57	მდელოს მწყერჩიტა <i>Anthus pratensis</i>	SB, PM	+	++++	-
58	მთის მწყერჩიტა <i>Anthus spinoletta</i>	PM	-	++	-
59	მთის ბოლოქანქარა <i>Motacilla cinerea</i>	SB, PM, WV	+++	+++++++	+
60	ყვითელი ბოლოქანქარა <i>Motacilla flava</i>	SV, PM	+	+++++	-
61	წყალწყალა <i>Motacilla alba</i>	YRR	+++++++	+++++++	+
62	ბოჭემური მედუდუკე <i>Bombicilla garrulous</i>	OV	-	+ არარეგულარული	++ არარეგულარული
63	ჭინჭრაქა <i>Troglodytes troglodytes</i>	YRR	+++++++	+++++++	+++++++
64	ტყის ჭვინტაკა <i>Prunella modularis</i>	YRR	++++	+++++	+
65	აღვრული ჭვინტაკა <i>Prunella collaris</i>	WV	-	-	+
66	გულწითელია <i>Erithacus rubecula</i>	YRR	+++++++	+++++++	+
67	ჩვეულებრივი ბუღბუღი <i>Luscinia luscinia</i>	PM	-	+++++	-
68	სამხრეთული ბუღბუღი <i>Luscinia megarhynchos</i>	SB, PM	+++++	+++++	-
69	ცისფერგულა <i>Luscinia svecica</i>	PM	-	+++	-
70	შავი ბოლოცეცხლა <i>Phoenicurus ochruros</i>	SB, PM, WV	+	++++	+
71	ჩვეულებრივი ბოლოცეცხლა <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	SB, PM	+++++++	+++++++	-
72	მდელოს ოვსადი <i>Saxicola rubetra</i>	SB, PM	+++++++	+++++++	-
73	შავთავა ოვსადი <i>Saxicola torquata</i>	PM	-	++++	-
74	ჩვეულებრივი მეღორღია <i>Oenanthe oenanthe</i>	SV, PM	+	+++++++	-
75	მოცეკვავე მეღორღია <i>Oenanthe isabellina</i>	PM	-	+++	-
76	შავყურა მეღორღია <i>Oenanthe hispanica</i>	OV	-	+	-
77	ბოლოშავა <i>Turdus pilaris</i>	OV	-	++ არარეგულარული	++ არარეგულარული
78	თეთრწარბა შაშვი	OV	-	++	++

				არარეგულარული	არარეგულარი
	<i>Turdus iliacus</i>				
79	შავი შაშვი <i>Turdus merula</i>	YRR	+++++	+++++	+++++
80	წრიპა <i>Turdus philomelos</i>	SB, PM	+++	++++	-
81	ჩხართვი <i>Turdus viscivorus</i>	SB, PM	+++	++++	-
82	ფართო-უდა ლერწამა <i>Cettia cetti</i>	PM	-	++	-
83	ბაცი ბუტბუტა (მქირდავი) <i>Iduna pallida</i>	SB, PM	++	+++	-
84	მიმინოსებრი ასპუჭაკა <i>Sylvia nisoria</i>	SB, PM	+++	++++	-
85	მქირდავი ასპუჭაკა <i>Sylvia curruca</i>	SB, PM	++++	+++++	-
86	რუნი ასპუჭაკა <i>Sylvia communis</i>	SB, PM	+++++	+++++	-
87	ბადის ასპუჭაკა <i>Sylvia borin</i>	SB, PM	++++	+++++	-
88	შავთავა ასპუჭაკა <i>Sylvia atricapilla</i>	SB, PM	+++++	+++++	-
89	მომწვანო ჭივჭავი (ყარანა) <i>Phylloscopus nitidus</i>	SB, PM	+++++	+++++	-
90	მწვანე ყარანა <i>Phylloscopus trochiloides</i>	SB, PM	+++++	+++++	-
91	ჭანჭანა-ყარანა <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	PM	-	++	-
92	ჭედია ყარანა <i>Phylloscopus collybita</i>	SB, PM	+++++	+++++	-
93	ყარანა გაზაფხულა <i>Phylloscopus trochilus</i>	PM	-	++++	-
94	კავკასიური ყარანა <i>Phylloscopus lorenzii</i>	SB, PM	+++	+++++	-
95	ყვითელთავა ღაბუაჩიტი <i>Regulus regulus</i>	YRR	++	++	+++
96	თეთრყელა მემატლია <i>Ficedula albicollis</i>	PM	-	+++	-
97	ჭრელი მემატლია <i>Ficedula hypoleuca</i>	PM	-	+++	-
98	რუნი მემატლია <i>Muscicapa striata</i>	SB, PM	+++++	+++++	-
99	პატარა მემატლია <i>Ficedula parva</i>	SB, PM	++++	+++++	-
100	ნახევართეთრყელა მემატლია <i>Ficedula semitorquata</i>	SV, SB?, PM	+	+++++	-

101	თობიტარა <i>Aegithalos caudatus</i>	YRR	++++	++++	+++++
102	შავი წიწკანა <i>Parus ater</i>	YRR	++++	++++	+++++
103	დიდი წიწკანა <i>Parus major</i>	YRR	+++++	+++++	+++++
104	მოლურჯო წიწკანა <i>Parus caeruleus</i>	YRR	++	+++	++++
105	ჩვეულებრივი ცოცია <i>Sitta europaea</i>	YRR	++++	++++	++++
106	ჩვეულებრივი მგლინავა <i>Certhia familiaris</i>	YRR	+++	++++	++++
107	მოლალური <i>Oriolus oriolus</i>	SB, PM	+	+++++	-
108	ლაქო <i>Lanius collurio</i>	SB, PM	+++++	+++++	-
109	შავშუბლა ლაქო <i>Lanius minor</i>	SB, PM	++++	+++++	-
110	რუნი ლაქო <i>Lanius excubitor</i>	OV, WV?	-	-	+
111	ჩხიკვი <i>Garrulus glandarius</i>	YRR	+++++	+++++	+++++
112	კაჭკაჭი <i>Pica pica</i>	YRR	+++	+++	++++
113	ჭილყვავი <i>Corvus frugilegus</i>	PM, WV	-	+++++	++
114	რუნი ყვავი <i>Corvus cornix</i>	YRR	+++++	+++++	+++++
115	ყორანი <i>Corvus corax</i>	YRR	++++	++++	++++
116	შოშია <i>Sturnus vulgaris</i>	SV, PM, WV	++	++++	+
117	სახლის ბელურა <i>Passer domesticus</i>	YRR, დასახლებებში	+++++	+++++	+++++
118	მინდვრის ბელურა <i>Passer montanus</i>	YRR	++	+++	++++
119	სკვინჩა <i>Fringilla coelebs</i>	YRR, PM, WV	+++++	+++++	+++++
120	მთიულა <i>Fringilla montifringilla</i>	PM, WV	-	+++++	++++
121	მწვანულა <i>Carduelis chloris</i>	YRR?, SB, PM, WV	+++++	+++++	++++
122	ნარჩიტა <i>Carduelis carduelis</i>	YRR, PM, WV	++++	+++++	++++
123	ჭივჭავი <i>Carduelis spinus</i>	YRR	+++	++++	++++
124	მეკანაფია	PM, WV	-	++++	++

	<i>Carduelis cannabina</i>				
125	სტვენია <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	YRR	++	++	+++
126	კულუმბური <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	YRR	++	+++	++
127	ჩვეულებრივი გრატა <i>Emberiza citrinella</i>	PM	-	+++	-
128	მთის გრატა <i>Emberiza cia</i>	WV	-	-	++
129	ბადის გრატა <i>Emberiza hortulana</i>	SB, PM	++	+++++	-
130	შავთავა გრატა <i>Emberiza melanocephala</i>	PM	-	++++	-
131	ჩვეულებრივი მეფეტვია <i>Miliaria calandra</i>	SB, PM, WV	+++	+++++	++

3.4. იმერეთის ქარის ელექტროსადგურის საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში და მიმდებარე ტერიტორიებზე აღრიცხული ფრინველების ანოტირებული სია

სიაში დამატებულ იქნა შემდეგი მონაცემები:

- სახეობების და ქვესახეობების ზოგადი (ინგლისური) სახელწოდებები და სამეცნიერო (ლათინური) სახელწოდებები.
- რამდენიმე შემთხვევაში ფრჩხილებში დამატებულ იქნა სინონიმები ან პარალელური ზოგადი (ინგლისური) სახელწოდებები, თუმცა უპირატესობა ენიჭება პირველ სახელწოდებას;
- საპროექტო ტერიტორიასა და საქართველოს ამ რეგიონში არსებობის სტატუსი;
- იშვიათ ვიზიტორებთან დაკავშირებით გაცემული იქნება ჩანაწერების ნუსხა თარიღების, დაკვირვების ქვეშ არსებული ინდივიდების ადგილმდებარეობების, რაოდენობების და ა.შ. შესახებ ინფორმაციასთან ერთად.
- მოკლე ინფორმაცია ფრინველის ცალკეული სახეობების განაწილებაზე საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე, ან ინფორმაცია ტერიტორიული განაწილებისა და ჰაბიტატების შესახებ, რომელშიც ფრინველის სახეობებია წამორმოდგენილი;
- პოპულაციის მოცულობა - წყვილების /ინდივიდების რაოდენობა ან სიმჭიდროვე;
- წარმოდგენილია ზოგადი მონაცემები გამრავლების ბიოლოგიაზე - ჩამოსვლისა და გამგზავრების თარიღები, ბუდობის ადგილის შერჩევა, ბუდეების აღწერილობა და ა.შ.

- სეზონური მიგრაციების და ზამთრობის დეტალური აღწერა - გადამფრენი ვიზიტორების ტრანზიტული მიგრაციის დრო, მათი რიცხვი, მიგრაციის ფენოლოგია, გადაფრენასთან დაკავშირებული გარკვეული დეტალები და ასევე ზამთრობის შესახებ მონაცემები;

1. შავი ყარყატი, იშხვარი (*Ciconia nigra*)

საპროექტო ტერიტორიაზე წარმოდგენილი იშვიათი გადამფრენი ვიზიტორია. გასულ წელს ორჯერ დაფიქსირდა ეული ინდივიდი, აქედან ერთი 1997 წლის 21 სექტემბერს დაფიქსირდა რელიეფის ზემოთ 200 მ სიმაღლეზე მდინარე ძირულას გასწვრივ სამხრეთი დასავლეთის მიმართულებით და მეორე ნანახი იქნა 2000 წლის 1 ოქტომბერს სოფელ კორბულოთან ახლოს სამხრეთის მიმართულებით 100 მეტრის სიმაღლეზე ფრენისას (სურათი 3-1);



სურათი 3—1 შავი ყარყატი, იშხვარი (*Ciconia nigra*)

2. კრაზანაჭამია (*Pernis apivorus*)

ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო ტრანზიტული მიგრანტი, უფრო ხშირი და მრავალრიცხოვანია შემოდგომის გადაფრენის დროს (სურათი 3-2). გადაფრენის თარიღები: გაზაფხულზე - აპრილის ბოლოდან მაისის მესამე დეკადამდე; შემოდგომაზე - აგვისტოდან ბოლოდან ოქტომბრის 2 დეკადამდე, ჰიკს აღწებს სექტემბრის პირველ დეკადაში. საპროექტო ტერიტორიაზე კრაზანაჭამიების რაოდენობის შესახებ მონაცემები არ არსებობს. სავარაუდოდ, რამდენიმე ასეული წარმოდგენილია გაზაფხულზე და 1000-მდე ინდივიდი წარმოდგენილია შემოდგომაზე. კრაზანაჭამია კვეთს საკვლევ ტერიტორიას შეჩერების გარეშე, მაღალ სიმაღლეებზე, ჩვეულებრივ რელიეფიდან 200-300 მ-ის სიმაღლეზე;



სურათი 3—2 კრაზანაჭამია (*Pernis apivorus*)

3. ძერა (*Milvus migrans*)

ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო გადამფრენი მიგრანტია. გადაფრენის დღეებია: გაზაფხულზე - მარტის ბოლოდან აპრილის შუა რიცხვებამდე. პიკს აღწევს აპრილის პირველ კვირას; შემოდგომაზე - აგვისტოს ბოლოდან ოქტომბრის ბოლომდე. აღინიშნება ორი პიკი - სექტემბრის მეორე დეკადაში ოქტომბრის პირველ კვირამდე და ოქტომბრის მესამე დეკადაში (აბულაძე, 2013). ავტორის შეფასებით, საველე სამუშაოების დროს შეგროვებული მონაცემების მიხედვით, გაზაფხულზე სეზონზე 1000-მდე ინდივიდმა და შემოდგომის სეზონზე 1500-დან 2500-მდე ინდივიდმა, სავარაუდოდ რამდენიმე წლის მანძილზე, გადაკვეთა საპროექტო ტერიტორიის ფარგლები. საპროექტო ტერიტორია განლაგებულია მიგრაციული მარშრუტების მიღმა, რომლებიც მდებარეობს შავი ზღვის სანაპიროსთან, კოლხეთის დაბლობის დიდი მდინარის ხეობებში, ანუ შავი ზღვის აუზში. აღმოსავლეთ საქართველოში, ან კასპის ზღვის აუზში, ძირითადი მიგრაციული მარშრუტები მდებარეობს კავკასიონის ქედის ზოგჯერ გასასვლელთან, მდ. თერგის ხეობაში, მდინარე მტკვრის ხეობაში, მდ. არაგვის ხეობაში, მდ. ალაზნის ხეობაში, მდინარე თერგის ხეობაში, ლიახვის ხეობაში. 2016-2017 წლებში განხორციელებული საველე სამუშაოების დროს საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში დაახლოებით 330 ძერა დაფიქსირდა. ჩანაწერების დაახლოებით $\frac{3}{4}$ გაკეთდა 2016 წლის შემოდგომაზე - ძირითადად სექტემბრის ბოლოს და ოქტომბერში. მხოლოდ ერთხელ იქნა ნანახი

ფრინველთა დიდი გუნდი, რომელიც შედგებოდა სულ მცირე 45 ინდივიდისგან (2016 წლის 7 ოქტომბერს), სამჯერ დაფიქსირდა 3-დან 20 ინდივიდამდე შემდგარი მცირე გუნდები და ოთხჯერ დაფიქსირდა წყვილები და ყველა სხვა შემთხვევაში კი ცალკეული ინდივიდები (სურათი 3-3);



სურათი 3—3 ძერა (*Milvus migrans*)

4. ფასკუნჯი (*Neophron percnopterus*)

ძალიან იშვიათი გადამფრენი მიგრანტია, მეტად გავრცელებულია შემოდგომაზე (სურათი 3-4). 2016 - 2017 წლებში სავსე სამუშაოების დროს მხოლოდ შვიდი ეული ინდივიდი იქნა დათვლილი. ხუთი ნანახი იქნა 2016 წლის შემოდგომაზე, ერთი 2016 წლის გაზაფხულზე და ერთიც 2017 წლის გაზაფხულზე.



სურათი 3—4 ფასკუნჯი (*Neophron percnopterus*)

5. ორბი (*Gyps fulvus*)

ეს იშვიათი სახეობა საპროექტო ტერიტორიაზე მთელი წლის განმავლობაშია წარმოდგენილი და აქ არ მრავლდება. 2016-2017 წლებში ჩატარებული კვლევების დროს საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში დაფიქსირდა სამი ცალკეული ინდივიდი. ყველა შემთხვევაში თეთრთავიანი ორბი ნანახი იქნა რელიეფის ზედაპირიდან 200 მ-ის და მეტ სიმაღლეზე;

6. გველიჭამია არწივი (*Circaetus gallicus*)

გადამფრენი მიგრანტი. იშვიათად გვხვდება შემოდგომის გადაფრენისას და ძალიან იშვიათად გაზაფხულზე. მხოლოდ 14 ეული ინდივიდი იქნა დანახული საკვლევ ტერიტორიაზე 200-300 მეტრის სიმაღლეზე (სურათები 3-5 და 3-6). ათი ჩანაწერი გაკეთდა 2016 წლის სექტემბერში და ოთხი 2016 წლის აპრილში;



სურათი 3—5 გველიჭამია არწივი (*Circaetus gallicus*)



სურათი 3—6 გველიჭამია არწივი (*Circaetus gallicus*)

7. ჭაობის ბოლობეჭედა (*Circus aeruginosus*)

ძალიან იშვიათი გადამფრენი მიგრანტი. 2016- 2017 წლებში განხორციელებული კვლევების დროს მხოლოდ სამი ინდივიდი დაფიქსირდა საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში და ერთი ინდივიდი იქნა ნანახი მიმდებარე ტერიტორიაზე. ყველა ჩანაწერი გაკეთდა 2016 წლის 4 - 7 ოქტომბერს. სამივე შემთხვევაში, ეს მტაცებლები დაფიქსირდა ღია

ჰაბიტატებში საპროექტო ტერიტორიაზე 50-დან 150 მ-მდე სიმაღლეზე სამხრეთ-აღმოსავლეთით მიმართულებით ფრენის დროს;

8. მინდვრის ძელქორი (*Circus cyaneus*)

ძალიან იშვიათი ზამთრის ვიზიტორი, გვხვდება მცირე რაოდენობით. საპროექტო ტერიტორიის ჩრდილო-აღმოსავლეთ საზღვართან, მინდორთან ახლოს, ორჯერ დაფიქსირებულ იქნა სავარაუდოდ ერთი და იგივე ინდივიდი (სურათი 3-7). რამდენიმე წუთის განმავლობაში მათზე დაკვირვების შედეგად დაფიქსირდა, რომ ეს ფრინველები იკვებებიან პატარა მღრღნელებით და პატარა ბელურისნაირი ფრინველებით.



სურათი 3—7 მინდვრის ძელქორი (*Circus cyaneus*)

9. ველის ძელქორი (*Circus macrourus*)

ძალიან იშვიათი გადამფრენი მიგრანტი, გვხვდება მცირე რაოდენობით. ხშირად გვხვდება შემოდგომის გადაფრენების დროს სექტემბრის პირველ ნახევარში. იშვიათი ვიზიტორია გაზაფხულზე. ნანახი იქნა მხოლოდ ორი ეული ინდივიდი საკვლევ ტერიტორიაზე გადაფრენისას 100 მ-დან 150 მ-მდე სიმაღლეზე 2016 წლის 28 აპრილს და ერთი ნანახი იქნა 2016 წლის 24 სექტემბერს;

10. მდელოს ძელქორი (*Circus pygargus*)

ფართოდ გავრცელებული, რეგულარული და სახასიათო ფრინველია, მაგრამ საკვლევ ტერიტორიაზე წარმოდგენილია როგორც იშვიათი, გადამფრენი ვიზიტორი (სურათი 3-8). საგაზაფხულო გადაფრენები ჩვეულებრივ აპრილის დასაწყისში ან მაისის დასაწყისში ფიქსირდება, პიკს აღწევს აპრილის აპრილის შუა რიცხვებში. ტრანზიტული მიგრანტების მთლიანი რაოდენობის შესახებ მონაცემები არ მოიპოვება. სავარაუდოდ,

გაზაფხულზე 30-50 ინდივიდითაა წარმოდგენილი. შემოდგომის გადაფრენა შეინიშნება აგვისტოდან შუა რიცხვებიდან ოქტომბრის შუა რიცხვებამდე. მიიჩნევა, რომ 50-დან 100-მდე ინდივიდი მიგრირებს შემოდგომის სეზონზე საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში. დაფიქსირებულია, რომ დაფრინავენ რელიეფის ზედაპირიდან 100- 200 მ-მდე სიმაღლეზე;



სურათი 3—8 მდელოს ძეღქორი (*Circus pygargus*) მამრი

11. ქორი (*Accipiter gentilis*)

იშვიათი სახეობაა, რომელიც გვხვდება მთელი წლის განმავლობაში სეზონური გადაფრენებით. ფართოდ გავრცელებულია, მაგრამ წარმოდგენილია როგორც იშვიათი გადაფრენის მიგრანტი და ზამთარის ვიზიტორი. გვხვდება სხვადასხვა ტიპის ტყიან ადგილებში. არ არსებობს მონაცემები რაოდენობის შესახებ, სავარაუდოდ ამ ტერიტორიაზე 2-3 წყვილია წარმოდგენილი (სურათი 3-9);



სურათი 3—9 ქორი (*Accipiter gentilis*)

12. მიმინო (*Accipiter nisus*)

ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო სახეობაა, მაგრამ არა მრავალრიცხოვანი. წარმოდგენილია როგორც სანაშენო, გადამფრენი და ზამთრის ვიზიტორი სხვადასხვა ტყეებში, მინდვრებში, მდელოებში საპროექტო ტერიტორიის ყველა სიმაღლებრივ სარტყელში (სურათი 3-10). დედამიწაზე ძველი და საშუალო ასაკის ტყეები ზედა ზონაში პროექტის ფართობი (სურათი 3-11). ბუდობს მწიფე და საშუალო ასაკის ტყეებში საპროექტო ტერიტორიის ზედა სარტყელში (სურათი 3-12). 2016 წლის აპრილ-ივნისში გამრავლების სეზონზე შეგროვებული ფაქტობრივი მონაცემებით, ადგილობრივ კოპულაციაში დაახლოებით 5-7 წყვილი დაფიქსირდა;



სურათი 3—10 მიმინა (*Accipiter nisus*) მდედრი



სურათი 3—11 გამრავლების ტერიტორია (*Accipiter nisus*)



სურათი 3—12 ტიპიური სანადირო ველი მიმინოსთვის (*Accipiter nisus*)

13. ქორცქვიტა (*Accipiter brevipes*)

ჩვეულებრივი, მაგრამ იშვიათი სახობაა. წარმოდგენილია როგორც გადამფრენი მიგრანტი. კვლევების დროს ეს მტაცებელი ფრინველი დაფიქსირებულ იქნა ხუთჯერ - 22 აპრილს, 23 აპრილს, 28 აპრილსა და 24 და 26 სექტემბერს. ყველა აღნიშნულ შემთხვევაში ცალკეული ინდივიდები შემჩნეულ იქნა, რომ მიფრინავდნენ გაჩერებების გარეშე 100- 200 მ ან მეტი მეტრის სიმაღლეზე (სურათი 3-13);



სურათი 3—13 ქორცქვიტა (*Accipiter brevipes*)

14. კაკაჩა (*Buteo buteo menetriesi*)

იმერეთის ქარის ელექტროსადგურის საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში წარმოდგენილია როგორც ფართოდ გავრცელებული და საკმაოდ სახასიათო მოზუდარი მტაცებელი სახეობა. ცნობილია, რომ მოზუდარი წყვილების რიცხვი მერყეობდა ცვლილებებით მღრღნელების მცირე პოპულაციებში. 2016 წლის აპრილ-ივნისში გამრავლების პერიოდში ჩატარებული დათვლების შედეგების მიხედვით, ადგილობრივ პოპულაციებში სულ მცირე 30 წყვილი ფიქსირდება. ეს სახეობები ბინადრობენ სხვადასხვა ტიპის ტყიან ადგილებში, მაგრამ გამრავლების სეზონზე უპირატესობას ანიჭებენ მოზაიკურ ლანდშაფტებს, სადაც ტყეებს ენაცვლებიან ღია და ნახევრად ღია ტერიტორიებზე - მდელოები, გაშენებული მიწებები, საძოვრები, დიდი ტყის მიწებები, ტყის მასივები და სხვა. ბუდობენ სხვადასხვა ტყიან ადგილებში, მაგრამ უპირატესობას ანიჭებენ ფართოფოთლიან მწიფე ტყეებს (სურათები 3-14, 3-15 და 3-16). მთლიან საკვლევ ტერიტორიაზე წარმოდგენილია როგორც ფართოდ გავრცელებული და ძალიან სახასიათო გადამფრენი ვიზიტორი. უფრო ფართოდ გავრცელებული და ხშირად გვხვდება შემოდგომის გადაფრენების დროს სექტემბრის შუა რიცხვებიდან ოქტომბრის ბოლო რიცხვებამდე და პიკს აღწევს ოქტომბრის შუა რიცხვებში;



სურათი 3—14 გამრავლების არეალი (*Buteo buteo menetriesi*), პროექტის ტერიტორიის ჩრდილო აღმოსავლეთ მხარე



სურათი 3—15 გამრავლების არეალი (*Buteo buteo menetriesi*), პროექტის ტერიტორიის სამხრეთის მხარე



სურათი 3—16 გამრავლების არეალი (*Buteo buteo menetriesi*), პროექტის ტერიტორიის დასავლეთის მხარე

15. ფეხბანჯგვლიანი კაკაჩა (*Buteo lagopus*)

წაროდგენილია მცირე რაოდენობით როგორც არარეგულარული ძალიან იშვიათი გადამფრენი მიგრანტი და ზამთრის ვიზიტორი. ჩვეულებრივ, დაფიქსირდებულ იქნა ეული ინდივიდენი სეზონური მიგრაციების დროს და ზამთარში - ოქტომბრის ბოლო რიცხვებიდან მარტის შუა რიცხვებამდე. 2016-2017 წლებში ჩატარებული საველე სამუშაოების დროს, მხოლოდ სამჯერ იქნა

დაფიქსირებული ეული ინდივიდები საკვლევ ტერიტორიაზე გადაფრენისას - 2016 წლის 8 ოქტომბერს, 2017 წლის 21 იანვარს და 2017 წლის 2 თებერვალს.

16. დიდი მყივანა არწივი (*Aquila clanga*)

ძალიან იშვიათი გადამფრენი ვიზიტორი. 2016 წლის სექტემბერში ორნიათოლოგიური კვლევის დროს მხოლოდ სამი ეული ინდივიდი იქნა ნანახი;

17. მცირე მყივანა არწივი (*Aquila pomarina*)

იშვიათი და არასახასიათო გადამფრენი მიგრანტი (სურათი 3-17). უფრო ხშირად გხვდება შემოდგომაზე სექტემბრის შუა რიცხვებიდან ოქტომბრის მეორე დეკადამდე. 2016 წლის აპრილში, სულ მცირე, ხუთი ინდივიდი, მათ შორის ერთი წყვილი და 10 ინდივიდი (სამი პატარა გუნდად, ერთი წყვილი და ხუთი ეული სახეობა იქნა დათვლილი 2016 წლის სექტემბერში და ოქტომბერში. ყველა ნაკლებად შემჩნეული არწივები იქნა ნანახი საპროექტო ტერიტორიაზე გადაფრენისას გაჩერებების გარეშე, რელიეფის ზედპირიდან 1500-300 მეტრის სიმაღლეზე.



სურათი 3—17 მცირე მყივანა არწივი (*Aquila pomarina*)

18. ჩია არწივი (*Hieraaetus pennatus*)

იშვიათი მტაცებელი ფრინველია, წარმოდგენილი მხოლოდ გადაფრენებისას. სულ ნანახი იქნა ერთეული ინდივიდები, დაახლოებით 12 ინდივიდი 2016 წლის გაზაფხულზე და ტერიტორიაზე სულ მცირე 20 ინდივიდი. დაფიქსირდა, რომ ყველა ჩია არწივი დაფრინავს გაჩერებები გარეშე 100 დან 300 მეტრის სიმაღლეებზე;

19. ჩვეულებრივი კირკიტა (*Falco tinnunculus*)

ფართოდ გავრცელებული და სახასიათოა, მაგრამ არ არის წარმოდგენილი როგორც მრავალრიცხოვანი მიგრირებადი სანაშონო და გადამფრენი მიგრანტი (სურათი 3-18). ბუდობს ნანგრევებში, კლდეებში ან ძველი მშრალი ხეების ხვრელებში. ხშირად შეიძლება იხილოს პატარა ბელურისებრ ფრინველებზე, ხვლიკებზე, დიდ მწერებზე ნადირობისას დამუშავებულ მინდვრებში, მდელოებზე, საძოვრებზე. ადგილობრივი პოპულაცია შეადგენს დაახლოებით 15-20 წყვილს;



სურათი 3—18 ჩვეულებრივი კირკიტა (*Falco tinnunculus*)

20. წითელფეხა შავარდენი (*Falco vespertinus*)

წარმოდგენილია როგორც იშვიათი ან ძალიან იშვიათი ვიზიტორი მცირე რაოდენობით, როგორც გადამფრენი მიგრანტი. 2016-2017 წლებში ჩატარებული ორნითოლოგიური კვლევების დროს, მხოლოდ ორი ეული ინდივიდი დაფიქსირდა საკვლევ ტერიტორიის ფარგლებში - 2016 წლის 28 აპრილს და 2016 წლის 26 სექტემბერს;

21. ალალი (*Falco columbarius*)

ხანდახან ან ძალიან იშვიათი გადამფრენი და ზამთრის ვიზიტორი, რომელიც გხვდება მცირე რაოდენობით. ყოველთვის ფიქსირდება ცალკეული ინდივიდები. 2016- 2017 წლებში შეგროვებული მონაცემებით, მხოლოდ სამი ცალკეული ინდივისი დაფიქსირდა ღია და ნახევრად ღია ჰაბიტატებში საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში და მიმდებარე ტერიტორიებზე - 2016 წლის 6 ოქტომბერს, 2017 წლის 30 იანვარს და 2017 წლის 3 თებერვალს. ყველა ჩანაწერი გაკეთდა ღია ჰაბიტატებში პატარა ბელურასნაირნი ფრინველებით

მჭიდროდ დასახლებული სოფლების სიახლოვეს და გზების გასწვრივ (სურათები 3-19 და 3-20);



სურათი 3—19 ალალი (*Falco columbarius*)



სურათი 3—20 გამოსაზამთრებელი არეალი

22. მარჯანი (*Falco subbuteo*)

იშვიათი გადამფრენი ვიზიტორი, უფრო ხშირად გვხვდება შემოდგომაზე. ყოფნის თარიღებია - აპრილისა და სექტემბრის შუა რიცხვები - ოქტომბრის პირველი ნახევარი. 2016-2017 წლებში დაკვირვების პროცესში 5 ცალკეული ინდივიდი იქნა ნანახი საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში - სამი 2016 წლის აპრილში და დანარჩენი ორი 2016 წლის სექტემბერში;

23. შევარდენი (*Falco peregrinus brookei*)

რეგულარული, მაგრამ იშვიათი მცირე რაოდენობით გადამფრენი მიგრანტი. ყოველთვის ფიქსირდება როგორც ცალკეული ინდივიდი ადგილებში, სადაც თავმოყრილნი არიან დიდი ბელურასნაირნი, მტრედები, ქედანი, კვირიონისებრნი, ყაჰყაჰისებრნი, ყორნისებრნი და ა.შ. 2016-2017 წლებში განხორციელებული კვლევების დროს დაფიქსირდა შვიდი ეული ინდივიდი;

24. მწყერი (*Coturnix coturni*)

ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო მიგრირებადი სანაშენო და ძალიან სახასიათო გადამფრენო მიგრანტი მთელს საკვლევ ტერიტორიაზე. ბუდობს მდელოებზე ზღვის დონიდან 1200 მ-ზე. ბუდობისთვის ირჩევს უფრო მშრალ ჰაბიტატს (სურათები 3-21 და 3-22). საკვლევ ტერიტორიაზე ზუსტი როდენობის შესახებ მონაცემები არ არის;



სურათი 3—21 ტიპიური გამრავლების არეალი (*Coturnix coturnix*) პროექტის ტერიტორიის ცენტრალური ნაწილი



სურათი 3—22 ტიპიური გამრავლების არეალი (*Coturnix coturnix*) პროექტის ტერიტორიის ჩრდილოეთის მხარე

25. ღაღა (*Crex crex*)

იშვიათი მიგრირებადი ვიზიტორია. სეზონური გადაფრენების დროს ეული ინდივიდების შესახებ მხოლოდ რამდენიმე ჩანაწერი არსებობს. ამდენად, სამი ეული ინდივიდი იქნა ნანახი 2016 წლის 24 აპრილს ჭაობიან ადგილებში საკვლევი ტერიტორიის ჩრდილოეთ და დასავლეთ ნაწილებში (სურათები 3-23 და 3-24). მიგრირებადი ფრინველების მთლიანი რაოდენობის შესახებ

არსებობს მხოლოდ მცირე ფაქტობრივი მონაცემები. სავარაუდოდ გადაფრენების დროს რამდენიმე ასეულია წარმოდგენილი;



სურათი 3—23 შესაჩერებელი ადგილი მიგრანტი დალღისთვის (*Crex crex*) პროექტის ტერიტორიის დასავლეთ მხარე



სურათი 3—24 შესაჩერებელი ადგილი მიგრანტი დალღისთვის (*Crex crex*) პროექტის ტერიტორიის ჩრდილოეთ მხარე

26. ტყის ქათამი (*Scolopax rusticola*)

იშვიათია, არასახიასიათო გადამფრენი ვისიტორია. უფრო ფართოდ გავრცელებულია და სახასიათოა შემოდგომაზე ტყეებსა და ბუჩქებში (სურათები 3-25 და 3-26). გადამფრენის დღეები: აპრილი და შუა სექტემბერი - ოქტომბრის შუა რიცხვები. საპროექტო ტერიტორიის სხვადასხვა ნაწილში დაფიქსირდა ცხრა ეული ონდივიდი - შემოდგომაზე ნანახი იქნა 6, ხოლო გაზაფხულზე სამი ინდივიდი.



სურათი 3—25 ტიპური საცხოვრებელი არეალი სეზონური გადაადგილებისას (*Scolopax rusticola*) პროექტის ტერიტორიის ცენტრალური ნაწილი



სურათი 3—26 ტიპური საცხოვრებელი არეალი სეზონური გადაადგილებისას (*Scolopax rusticola*) პროექტის ტერიტორიის დასავლეთ ნაწილი

27. შავულა (*Tringa ochropus*)

იშვიათი ზაფხული არამობუდარი ვიზიტორია და სახასიათოა, მაგრამ არა მრავალრიცხოვანი გადამფრენი ვიზიტორი. გვხვდება სხვადასხვა მტკნარი წყლის წყაკსატევებში, როგორცაა ჭაობები, პატარა კაშხლები და ტბორები, თხრილები, მდინარის ნაპირები და ტყის მდინარეები, ხშირად გვხვდება სოფლებთან და დამუშავებულ მიწებთან, მდელოებსა და სამოვრებთან ახლოს (სურათები 3-27 და 3-28);



სურათი 3—27 ტიპიური გამოკვების არეალი, შავულა (*Tringa ochropus*) შესასწავლი ტერიტორიის ჩრდილოეთ ნაწილი



სურათი 3—28 ტიპიური გამოკვების არეალი, შავულა (*Tringa ochropus*) შესასწავლი ტერიტორიის ცენტრალური ნაწილი

28. მეზორნე (*Actitis hypoleucos*)

სახასიათო, მაგრამ არა მრავალრიცხოვანი ზაფხულის სანაშენო და გადამფრენი მიგრანტი. ბინადრობს სხვადასხვა წყალსატევებთან, განსაკუთრებით მდინარეების, აუზებისა და კაშხლების ხრეშოვან, ქვიშის ან კლდოვან ნაპირებთან. სეზონური გადაფრენების დროს ასევე დაფიქსირებულ იქნა ბალახოვან და მშრალ მდელოებზე. მათი ბუდეები აღმოჩენილ იქნა მდინარე ძირულას სანაპიროებზე (სურათები 3-29, 3-30, 3-31);



სურათი 3—29 მეზორნე (*Actitis hypoleucos*)



სურათი 3—30 ტიპური საბუდარი ადგილები, მდ. ძირულას ნაპირები



სურათი 3—31 ტიპური საბუდარი ადგილები, მდ. ძირუღას ჭალები

29. ჩიბუხა (*Gallinago gallinago*)

ჩვეულებრივი, მაგრამ იშვიათი, მცირე რაოდენობით გადამფრენი მიგრანტი. ფიქსირდება სხვადასხვა ჭაობიან ადგილებთან, ტენიან მდელოებთან, ტბორებთან და ა.შ. ახლოს (სურათები 3-32 და 3-33);



Picture 3-32. Feeding habitats of migrating Common Snipes (*Gallinago gallinago*) at watershed area in southern part of the Imereti Wind Park Project Area



Picture 3-33. Feeding habitats of migrating Common Snipes (*Gallinago gallinago*) in central part of the Imereti Wind Park Project Area

30. გვიძინი (*Columba oenas*)

ფართოდ გავრცელებული, მაგრამ ზოგადად იშვიათი ზაფხულის სანაშენო ფრინველი, რომელიც ბინადრობს სხვადასხვა ტიპის ტყეებში. მოზუდარი წყილების მთლიანი რაოდენობის შესახებ მონაცემები არ არსებობს. ფართოდ გავრცელებული და საკმაოდ სახასიათო გადამფრენი მიგრანტია. უფრო ხშირად ვხვდებით შემოდგომის გადაფრენისას, მაგრამ მიგრირებადი ფრინველების რაოდენობის ფაქტობრივი მონაცემები არ არსებობს;

31. ქედანი (*Columba palumbus*)

ფართოდ გავრცელებული, მაგრამ არა მრავალრიცხოვანი ზაფხულის სანაშენო და სახასიათო გადამფრენი მიგრანტი. საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში ბინადრობს სულ მცირე 100 მოზუდარი წყვილი;

32. ჩვეულებრივი გვრიტი (*Streptopelia turtur*)

საკვლევ ტერიტორიაზე წარმოდგენილია როგორც იშვიათია თუმცა არა სახასიათო გადამფრენი ვიზიტორი. უფრო სახასიათო და ფართოდ გავრცელებულია შემოდგომის გადაფრენის დროს აგვისტოს ბოლოს - სექტემბრის პირველ ნახევარში;

33. გუგული (*Cuculus canorus*)

ფართოდ გავრცელებული და საკმაოდ სახასიათო მიგრირებადი მოზუდარი ფრინველის სახეობა და ტრანზიტული გადფრენის ვიზიტორია. გვხდება განსხვავებულ ჰაბიტატში. უფრო ხშირად გვხდება ზღვის დონიდან 700-დან 1000 მეტრი სიმაღლეზე. არსებობის დღეები: აპრილის ბოლო დეკადიდან სექტემბრის შუა რიცხვამდე, მაგრამ ეული მიგრირებადი ინდივიდები შეიძლება ნანახი იქნას ოქტომბრის პირველ კვირაში;

34. წყრომი (*Otus scops*)

ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო მიგრირებადი სანაშენო სახეობაა, მაგრამ ზოგადად იშვიათი, გადამფრენი ვიზიტორი. გვხდება ახალგაზრდა შერეულ ტყეებში, დიდ მინდვრებში, გაკაფულ ტყეებში, მეჩხერ ადგილებში მცირე და შუა სიმაღლებრივ სარტყელში, ზღვის დონიდან 1000-200 მ-მდე სიმაღლეზე. რამდენიმე წყვილის გამრავლება დადასტურებულ იქნა ტყიან ადგილებში MS 2 და MS3 კომპლექსების გარშემო, მდ. ძირულას ხეობაში და სოფელ ქვემო ბერეთისას მახლობლად (სურათები 3-34 და 3-35);



Picture 3-34. Breeding habitats of Common Scops-owl (*Otus scops*)



Picture 3-35. Juveniles Common Scops-owls (*Otus scops*) near nest

35. კავკასიის ტყის ბუ (*Strix aluco caucasica*)

ფართოდ გავრცელებული და სახასიათოა, მაგრამ არა მრავალრიცხოვანი. ბინადრობს მთელი წლის განმავლობაში იმერეთის ქარის ელექტროსადგურის საპროექტო ტერიტორიის სხვადასხვა ტყიან ადგილებსა და მიმდებარე ტერიტორიებზე. უფრო ხშირად გვხვდება ძველ და შუახნის ფოთლოვან და შერეულ ტყეებში, სადაც დიდი მნიშვნელობა და პატარა მღრღნელები მაღალი სიხშირითაა წარმოდგენილი (სურათები 3-36 და 3-37). გამრავლების განაწილების ზედა ზღვარი ზღვის დონიდან 1200 მეტრს აღწევს, ჩვეულებრივ 1000 მ-მდე. ზამთარში წარმოდგენილია როგორც მომთაბარე პოპულაცია. მონაცემების მიხედვით, რომლებიც შეგროვებულ იქნა 2016 წლის გაზაფხულსა და ზაფხულზე საკვლევის ტერიტორიის ყველა ნაწილში, ადგილობრივი მობუდრი პოპულაცია 10-12 მობუდარ წყვილს შეადგენს. სიმჭიდროვე მერყეობს 7-10 წყვილთა შორის მთლიანი ფართობის 100 კვადრატულ კილომეტრზე, ან 15-18 წყვილამდე ყველაზე ხელსაყრელ გამრავლების ჰაბიტატებში;



Picture 3-36. Breeding habitats of Tawny Owl (*Strix aluco caucasica*) in the northwestern part of study area



Picture 3-37. Breeding habitats of Tawny Owl (*Strix aluco caucasica*) in the southern part of study area

36. ოლოლი (*Asio otus*)

ფართოდ გარველებული და სახასიათო რეზიდენტი სახეობაა, რომელიც წარმოდგენილია მთელი წლის განმავლობაში და ხასიათდება ადგილობრივი სეზონური სიმადლებრივი გადაადგილებებით. დაფიქსირებულია სხვადასხვა ტყიან ადგილებში საპროექტო ტერიტორიაზე, ასევე მიმდებარე ტერიტორიებზე. ჩვეულებრივ დაფიქსირებულია ნაკვეთებზე შერეული ან წიწვოვანი ტყეებით და დიდ მდელოებზე

გაფანტული ხეებით და მაღალი ბუჩქებით. სანაშენო წყვილების რაოდენობის შესახებ ზუსტი მონაცემები არ არსებობს. სამი ეული წყვილის ბუდობა დაადასტურებულ იქნა ტყიან ადგილებში MS 2 და MS 1 კომპირების მახლობლად. არაბუდობის პერიოდში იშვიათად დაფიქსირებულ იქნა სოფლებთან ახლოს, გზების გასწვრივ და ბაღებში (სურეთები 3-38, 3-39, 3-40, 3-41 და 3-42);



Picture 39. Breeding habitats of Long-eared Owl (*Asio otus*) in the central part of Project Area



Picture 3-40. Breeding habitats of Long-eared Owl (*Asio otus*) in the northeastern part of Project Area



Picture 3-41. Long-eared Owl (*Asio otus*) is more-or-less common wintering owl species to the Project Area



Picture 3-42. Winter habitats of Long-eared Owl (*Asio otus*) in the northern part of Project Area



Picture 3-43. Winter habitats of Long-eared Owl (*Asio otus*) in the southern part of Project Area

37. უფეხურა (*Caprimulgus europaeus*)

ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო ზაფხულის მოზუდარი სახეობაა, რომელიც ბინადრობს იმერეთის ქარის ელექტროსადგურის მთელს ტერიტორიაზე და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე, გარდა კლდოვანი

ხეობებისა, გაშენებული მინდვრებისა, დასახლებებისა. უფრო ხშირად გვხვდება შემოდგომაზე. არსებობის პერიოდები: მაისის მეორე ნახევრიდან სექტემბრის ბოლომდე. გამრავლებისთვის უპირატესობას ანიჭებს ღია ტყეებს მინდვრებით, ტყის კიდეებს, ადგილებს მეჩხერი ხეებით და ბუჩქებით. მონაცემები ზუსტი რაოდენობის შესახებ არ არსებობს. საკვლევ ტერიტორიაზე ბუდობს სავარაუდოდ, 100-მდე წყვილი;

38. ნამგალა (*Apus apus*)

გავრცელებული ზაფხულის ვიზიტორი. აქ არ მრავლდება. ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო გადამფრენი ვიზიტორია. არსებობის პერიოდები: აპრილის შუა რიცხვები - აგვისტოს ბოლო. საკვლევ ტერიტორია გამოიყენება როგორც საკვები ბიოტოპი. უახლოესი ბუდობის ადგილები აღმოჩენილ იქნა ჭიათურასა და საჩხერეში;

39. კვირიონი (*Merops apiaster*)

ფართოდ გავრცელებული და ძალიან სახასიათო გადამფრენი მიგრანტი მთელს საქართველო ტერიტორიაზე (სურათი 3-44). აპრილის ბოლოს - მაისში და სექტემბერში დაფიქსირდა 10 - 200 ინდივიდისგან შემდგარი უმარავი გუნდი. ჩვეულებრივ ფიქსირდება 20-50 ინდივიდი. სეზონური გადაფრენების დროს კვირიონი ჩვეულებრივ ფიქსირდება 50-100 მეტრის სიმაღლეზე, იშვიათად უფრო მაღლა;



Picture 3-44. European Bee-eater (*Merops apiaster*)

40. ყაჰყაჰი (*Coracias garrulous*)

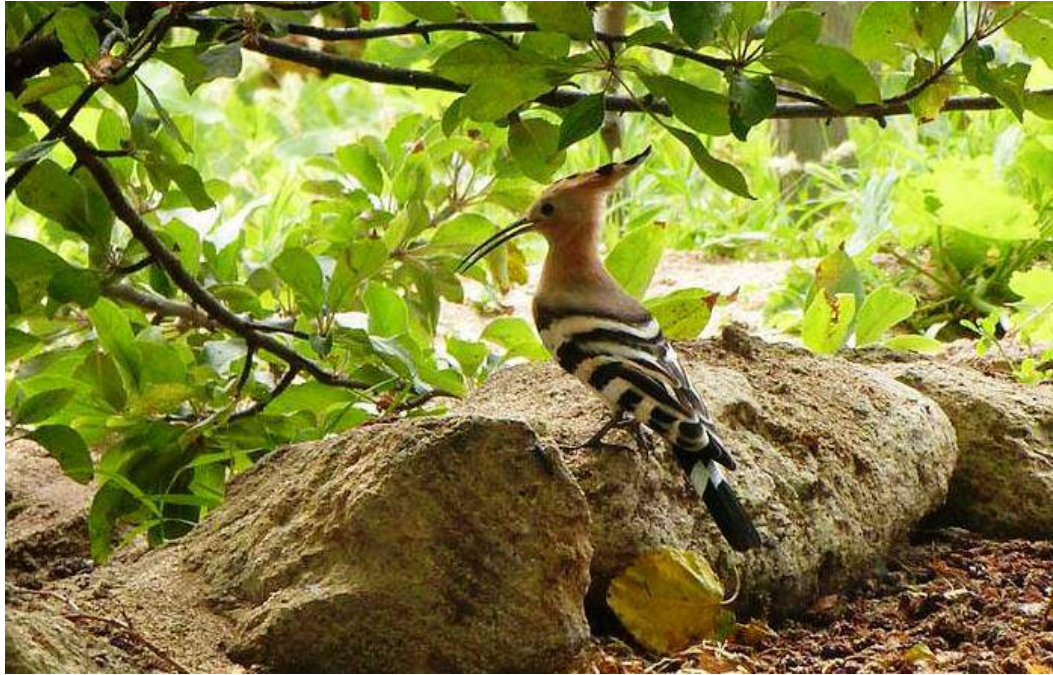
ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო გადამფრენი მიგრანტი (სურათი 3-45 და 3-46). იშვიათად მცირე რაოდენობით ბუდობს იმერეთის ქარის ელექტროსადგურის საპროექტო ტერიტორიის ჩრდილოეთ და აღმოსავლეთ საზღვრებთან. გამრავლების ჰაბიტატები მდებარეობს ღია და ნახევრად ღია მშრალ ლანდშაფტებზე შერეული მცენარეული საფარით, მეჩხერი ხეებითა და ბუჩქებით, ასევე მუხის ხის ტყეებში, დიდი მინდვრებით, ფერმების გარშემო, ბაღებით. დაახლოებით 20 წყვილი ბუდობს საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში;



Picture 3-45 and 3-46. European Rollers (*Coracias garrulous*)

41. ოფოფი (*Upupa epops*)

ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო ზაფხულის სანაშენო ფრინველი წარმოდგენილია მთლიან საკვლევ ტერიტორიაზე და მიმდებარე ტერიტორიებზე (სურათი 3-47). უფრო ხშირად გვხვდება შემოდგომაზე. არსებობის პერიოდები: აპრილის ბოლოდან სექტემბრის შუა რიცხვებამდე. გამრავლებისთვის უპირატესობა ანიჭებენ ღია ტყეებს, ტყის კიდეებს, ტერიტორიებს მეჩხერი ხეებით და ბუჩქები, ხეობები.



Picture 3-47. Eurasian Hoopoe (*Upupa epops*)

42. მაქცია (*Jynx torquilla*)

ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო, მაგრამ არა მრავალრიცხოვანი მიგრირებადი ზაფხულის სანაშენო და გადამფრენი ვიწიტორი. დაფიქსირებულია საკვლევ ტერიტორიის სხვადასხვა ტყიან ადგილებში. მრავლდება ფოთლომცვენ ტყეებში, ღია სოფლებში, ველებსა და ხეების რიგებში, განსაკუთრებით იქ, სადაც მწიფე ხეებია (სურათი 3-48 და 3-49);



Picture 3-48. Eurasian Wryneck (*Jynx torquilla*)



Picture 3-49. Breeding habitats of Eurasian Wryneck (*Jynx torquilla*)

43. მწვანე კოდალა (*Picus viridis*)

იშვიათი რეზიდენტი, რომელიც წარმოდგენილია მთელი წლის განმავლობაში. ადგილობრივად ბუდობს საკვლევ ტერიტორიის სამხრეთ ნაწილში. უფრო ხშირად ფიქსირდება ჰაბიტატებში მეჩხერი ხეებით, ტყეების კიდეებზე, იშვიათად სოფლებსა და ბაღებში;

44. დიდი ჭრელი კოდალა (*Dendrocopos major*)

ფართოდ გავრცელებული რეზიდენტი. წარმოდგენილია მთელი წლის განმავლობაში ადგილობრივი სიმადლებრივ გადაადგილებით სხვადასხვა ტყიან ადგილებში. საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში ადგილობრივი

პოპილაცია წარმოდგენილია 30-40 წყვილით. დიდი ჭრელი კოდალა არის ყველაზე ფართოდ გავრცელებული კოდალა საკვლევ ტერიტორიაზე (სურათები 3-50, 3-51 და 3-52). ტერიტორიაზე გადაფრენისას ფრინველი არ ადის 20 მეტრზე მაღლა. ჩვეულებრივ არ დაფრინავს ხის კრონის მწერვალზე ზემოთ;



Picture 3-50. Nest-hole of the Great Spotted Woodpecker





Pictures 3-51 and 3-52. Great Spotted Woodpeckers (*Dendrocopos major*)

45. საშუალო ჭრელი კოდალა (*Dendrocopos medius*)

საკვლევ ტერიტორიაზე წარმოდგენილია როგორც გადამფრენი ფრინველი. ეული ინდივიდები ნანახი იქნა მხოლოდ ორჯერ 2016 წლის 24 სექტემბერს (MS 1 კომპლურასთან ახლოს) და 2016 წლის 26 სექტემბერს (სოფელ ქვემო ბერეთისაში).

46. მცირე ჭრელი კოდალა (*Dendrocopos minor*)

ფართოდ გავრცელებული რეზიდენტი, წარმოდგენილია მთელი წლის განმავლობაში. გვხვება ღია ფოთლოვან და შერეულ ტყეებში, ზღვის დონიდან 1200 მეტრამდე (სურათი 3-53). მობუდარი წყვილები შეინიშნა საპროექტო ტერიტორიის ყველა ნაწილში, მაგრამ უფრო ხშირად გვხვება საკონტროლო ტერიტორიის აღმოსავლეთ საზღვრების გასწვრივ. ადგილობრივი პოპულაცია სულ მცირე 30 მობუდარ წყვილს შეადგენს;



Picture 3-53. Breeding habitats of Lesser Spotted Woodpecker (*Dendrocopos minor*) in the northeastern part of Project Area

47. ველის ტოროლა (*Melanocorypha calandra*)

გავრცელებული და სახასიათო, მაგრამ არა მრავალრიცხოვანი გადამფრენი ვიზიტორი. უფრო სირად გზდება შემოდგომაზე. სეზონური გადაფრენების დროს რამდენჯერმე ნანაქი იქნა მცირე ზომის გუნდები და ცალკეული ინდივიდები მშრალ მინდორებში MS2 და MS 3 კომპლურებთან ახლოს (სურათი 3-54);



Picture 3-54. Dry fields are the most preferred habitats of Calandra Lark (*Melanocorypha calandra*) during seasonal migrations

48. ტყის ტოროლა (*Lullula arborea*)

ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო მობუდარი ფრინველი გვხვდება ყველა ტიპის ტყიან ადგილებში და სახასიათო ტრანზიტული მიგრანტი. ბინადრობს ტყეებში, განსაკუთრებით ღია ტყეებსა და ჭობიან ადგილებში (სურათები 3-55, 3-56 და 3-57). ბუდობისთვის ირჩევს ადგილებს მეჩხერი ხეებით, ბუჩქებით, მოკლე ბალახით. არა ბუდობის სეზონზე ჩვეულებრივ გვხვდება 20-მდე ინდივიდისგან შემდგარ მცირე ზომის გუნდებში. ზოგჯერ შეინიშნება ტოროლებთან ერთად და და ძალიან იშვიათად თესლიჭამია ფრინველებთან. მონაცემები ზუსტი რაოდენობის შესახებ არ არსებობს, მაგრამ ეს სახეობები უნდა კლასიფიცირდეს, როგორც დომინანტი სახეობა საპროექტი ტერიტორიის ტყიან ნაწილებსა და ასევე მიმდებარე ტერიტორიებზე, 1 კვადრატულ კილომეტრზე 35-50 წყვილამდე სიხშირით;



Picture 3-55. Woodlark (*Lullula arborea*)



Picture 3-56. Typical breeding habitats of Woodlark (*Lullula arborea*) in the northern part of Project Area



Picture 3-57. Typical breeding habitats of Woodlark (*Lullula arborea*) in the southern part of Project Area

49. მინდვრის ტოროლა (*Alauda arvensis*)

ფართოდ გავრცელებული და საკმაოდ სახასიათო რეზიდენტი, რომელიც წარმოდგენილია მთლიანი წლის განმავლობაში სეზონური გადაფრენებით ან ნაწილობრივი მიგრანტი. მრავლდება ღია და ნახევრად ღია ლანდშაფტებში - ტყის მინდვრებში, გაკაფულ ტყეებში, მდელოები (სურათები 3-58, 3-59 და 3-60);



Picture 3-58. Eurasian Skylark (*Alauda arvensis*)



Picture 3-59. Typical breeding habitats of Eurasian Skylark (*Alauda arvensis*) in the central part of Project Area



Picture 3-60. Typical breeding habitats of Eurasian Skylark (*Alauda arvensis*) in the northern part of Project Area

50. ქოჩორა ტოროლა (*Galerida cristata*)

BKNP-ს ღია ტერიტორიების იშვიათი (მომთაბარე) ვიზიტორი. დაფიქსირდა 7 და 15 ინდივიდისგან შემდგარი მცირე ზომის გუნდები MS 3-ის კომპლექსებთან ახლოს. დაფიქსირდა, რომ ფრინველები იკვებებოდნენ თოვლით დაფარული გზიდან;

51. კლდის მერცხალი (*Ptyonoprogne rupestris*)

ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო, მაგრამ არა მრავალრიცხოვანი გადამფრენი ვიზიტორი და ადგილობრივი მობუდარი მიგრირებადი ზაფხულის სანაშენო ფრინველი. ბუდობენ ხეობებში, კანიონებში, მაღალ მენობებში, ხევებში. არსებობის პერიოდები: 1 აპრილის პირველი დეკადა - ოქტომბრის 1 დეკადა;

52. სოფლის მერცხალი (*Hirundo rustica*)

ფართოდ გავრცელებული და საკმაოდ სახასიათო მიგრირებადი სანაშენო და გადამფრენი ვიზიტორი (სურათი 3-61). არსებობის პერიოდი - აპრილის პირველი დეკადიდან სექტემბრის ბოლომდე. ბუდობს ყველა დასახლებაში საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში, ასევე მიმდებარე ტერიტორიებზე;



Picture 3-61. Barn Swallow (*Hirundo rustica*)

53. ქალაქის მერცხალი (*Delichon urbica*)

ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო ზაფხულის სანაშენო და გადამფრენი მიგრანტი. არსებობის პერიოდი - აპრილის დასაწყისში - სექტემბრის ბოლოს. ბუდობს ზოგიერთ სოფელში საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში, ასევე მიმდებარე ტერიტორიებზე;

54. მენაპირე მერცხალი (*Riparia riparia*)

იშვიათად წარმოდგენილია როგორც მცირე რაოდენობით გადამფრენი ვიზიტორი. 2016 წლის აპრილსა და სექტემბრში საკვლევ ტერიტორიაზე რამდენჯერმე შეინიშნა 25-30 ინდივიდისგან შემდგარი მცირე ზომის გუნდებში.

55. მინდვრის მწყერჩიტა (*Anthus campestris*)

ზაფხულის მონაშენე ბინადრობს ღია მშრალ ლანდშაფტებში საკვლევ ტერიტორიის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში (სურათი 3-62). რამდენჯერმე ეული წყვილები ნანახი იქნა კულტივირებული მინდვრებში. სახსიათოა გადაფრენებისას ღია ჰაბიტატებში;



Pictures 3-62. Tawny Pipit (*Anthus campestris*)

56. ტყის მწყერჩიტა (*Anthus trivialis*)

ფართოდ გავრცელებული და საკმაოდ სახასიათო სანაშენო სახეობაა სხვადასხვა სახეობის ტყიან ადგილებში, ლოკალურად დომინანტური ფრინველის სახეობაა. ყველაზე მაღალი სიმჭიდროვე დაფიქსირდა ტყეებში დაბალი და საშუალო ზომის ხეებით, დაბალი ბუჩქებით. ასევე გვხვდება ღია ტყეებში, ტყეების კიდეებზე, სადაც წარმოდგენილია მეჩხერი ხეები (სურათები 3-63, 3-64, 3-65);



Picture 3-63. Tree Pipit (*Anthus trivialis*)



Picture 3-64. Typical breeding habitats of Tree Pipit (*Anthus trivialis*)



Picture 3-65. Typical breeding habitats of Tree Pipit (*Anthus trivialis*)

57. მდელოს მწყერჩიტა (*Anthus pratensis*)

საპროექტო ტერიტორიაზე წარმოდგენილია როგორც ფართოდ გავრცელებული, მაგრამ იშვიათად გადამფრენი მიგრანტი. გადაფრენის პერიოდი: აპრილის პირველი ნახევარი; სექტემბერი - ოქტომბრის შუა რიცხვები. მოიპოვება მცირე ინფორმაცია;

58. მთის მწყერჩიტა (*Anthus spinoleta*)

იშვიათი გადამფრენი მიგრანტი. რამდენჯერმე ეული ინდივიდი ნანახი იქნა ღია ჰაბიტატებში სექტემბერსა და ოქტომბერში. ყოველთვის გზვდებოდა ეული ინდივიდი (სურათი 3-66);



Picture 3-66. Water Pipit (*Anthus spinoleta*)

59. ყვითელი ბოლოქანქალა (*Motacilla flava*)

ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო, მაგრამ არა მრავალრიცხოვანი, გადამფრენი მიგრანტი. უფრო ხშირად ფიქსირდება მდინარეების და ნაკადების ნაპირებზე, ჭაობებთან, ნოტიო მინდვრებთან, დაბალი ვეგეტაციის მქონე ღია ტერიტორიებზე (სურათი 3-67). გადამფრენის პერიოდი: აპრილი და სექტემბერი-ოქტომბერი;



Picture 3-67. Habitats of migrating Yellow Wagtails (*Motacilla flava*)

60. მთის ბოლოქანქალა (*Motacilla cinerea*)

საკმაოდ ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო, მაგრამ არა მრავალობითი მიგრირებადი ზაფხულის სანაშენო სახეობა. გზვდება მთის მდინარეების ნაპირებზე, სწრაფად მორბენალ ნაკადებთან, ტენიან ხეობებთან, კანიონთან, რომლებიც ხშირად ესაზღვრება ხშირ მცენარეულობას (სურათები 3-68, 3-69, 3-70 და 3-71);



Picture 3-68. Grey Wagtail (*Motacilla cinerea*), young individual



Picture 3-69. Grey Wagtail (*Motacilla cinerea*), adult individual



Picture 3-70. Typical breeding habitats of Grey Wagtail (*Motacilla cinerea*)



Picture 3-71. Habitats of Grey Wagtail (*Motacilla cinerea*)

61. თეთრი ბოლოქანქალა (*Motacilla alba*)

ფართოდ გავრცელებული და ძალიან სახასიათო რეზიდენტი ან ნაწილობრივი მიგრანტი და ტრანზიტული მიგრანტი. ცხოვრობს ღია წყლიან ან უწყლო ტერიტორიებზე, მეურნეობაში, მინდვრებში. გირად გვხდება გადაფრენისას.

62. ბოჭემური მედუდუკე (*Bombicilla garrullus*)

საპროექტო ტერიტორიაზე წარმოდგენილია როგორც არარეგულარი (იშვიათი) ზამთრის ვიზიტორი ან გადამფრენი ფრინველი. მიმდინარე საუკუნის მეორე ნახევარში დაფიქსირდა ზამთრის „აფეთქებადი“ მიგრაცია (აბულაძე, 2016, კუტუბიძე, 1985, ჟორდანიას 1969). ბოლოს ცნობილი მიგრაცია აღინიშნა 2016/2017 წწ. ზამთარში. 2017 წლის 6 თებერვალს სოფელ კორბულთან ახლოს ნანახი იქნა ორი მცირე ზომის გუნდი (სურათები 3-72 და 3-73);



Picture 3-72. Flock of Waxwings (*Bombicilla garrullus*)



Picture 3-73. Waxwings fed on evergreen plants with berries and fruit trees gardens

63. ჭინჭრაქა (*Troglodytes troglodytes*)

ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო რეზიდენტი, მთლიან საკვლევ ტერიტორიაზე წარმოდგენილია მთელი წლის განმავლობაში. საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში ამ სახეობის არებობა დადასტურდა ქვედა

სართყელიდან ზღვის დონიდან 1200 მეტრამდე. ყველაზე სასურველი ჰაბიტატებია სხვადასხვა ტყიანი ადგილები ხშირი ქვეტყეებით, წყაროს ბარდებთან, ბაღებში (სურათები 3-74, 3-75, 3-76 და 3-77). მთლიანი საკვლევ ტერიტორიასთან დაკავშირებით არ არსებობს ზუსტი შეფასება. ზამთარში ეშვება ქვედა მიმდებარე ტერიტორიებზე;



Picture 3-74. Winter Wren (*Troglodytes troglodytes*)



Picture 3-75. Breeding habitats of Winter Wren (*Troglodytes troglodytes*)



Picture 3-76. Breeding habitats of Winter Wren (*Troglodytes troglodytes*)



Picture 3-77. Winter Wren (*Troglodytes troglodytes*) in the wintering habitats

64. ტყის ჭვინტაკა (*Prunella modularis*)

ფრინველები, რომლებიც მრავლდებიან საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში, ისევე, როგორც მთელს საქართველოში, მიეკუთვნებიან ქვესახეობებს *P. obscura* (სურათი 3-78). საპროექტო ტერიტორიაზე ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო რეზიდენტია. მრავდება ყველგან ტყის სარტყელის ფარგლებში, მაგრამ უფრო ხშირია საშუალო სიმაღლებრივ

სართყელში. უპირატესობას ანიჭებს ნაკვეთებს დაბურული ადგილებით, მაღალი ბალახი, დაბალ ტყეს (სურათი 3-79). გამრავლების განაწილების ზედა ზღვარი - ზღვის დონიდან 1200 მეტრის სიმაღლეზე. ზამთარში მიგრირებს ქვედა სიმაღლებრივ სართყელში. ზამთარში ბინადრობს ბუჩქნარში, როგორც წესი მაყვლის ბუჩქებში. *P.m. modularis*-ის ქვესახეობები ნანახი იქნა გადაფრენებისას და ზამთარში. ზუსტი რაოდენობა არ არის ცნობილი. საკვლევ ტერიტორიაზე გადაადგილებისას ტყის ჭვინტაკა არ ადის 5 მეტრზე ზევით;



Picture 3-78. Dunnock (*Prunella modularis*)



Picture 3-79. Typical breeding habitats of Dunnock (*Prunella modularis*) in the central part of Project Area

65. ალპური ჭვინტაკა (*Prunella collaris*)

ძალიან იშვიათი ზამთრის ვიზიტორია. კვლევის დროს დაფიქსირდა მხოლოდ ერთი ინდივიდი - ეს ფრინველი დაფიქსირდა დილით, 2017 წლის 4 თებერვალს სოფელ ქვემო ბერეთისში თოვლისგან გაწმენდულ გზაზე კვებისას;

66. გულწითელა (*Erithacus rubecula*)

ფართოდ გავრცელებული და საკმაოდ სახასიათო რეზიდენტი, რომელიც წარმოდგენილია მთელი წლის განმავლობაში რამდენიმე სეზონური ადგილობრივი გადაფრენებით ან ნაწილობრივი მიგრანტია. იმერეთში, ისევე როგორც მთელს საქართველოში, მრავლდება კავკასიური ქვე-სახეობა *E.r. caucasicus*. გადაფრენებისას ასევე ნაჩიხი იქნა ქვე-სახეობა *E.r. rubecula*. ბინადრობს სხვადასხვა ტიპის ტყიან ადგილებში, ძირითადად მდინარის ხეობების ტენიან ადგილებში, ბუჩქნარში. გვხვდება ტყეის სარტყელში ტყეში ზღვის დონიდან 1000 მ სიმაღლეზე. მრავალრიცხოვანია შესაფერის ჰაბიტატებში - 8-დან 20 წყვილამდე 1 კვადრატულ კილომეტრზე (სურათები 3-80, 3-81 და 3-82);



Picture 3-80. European Robin (*Erithacus rubecula*)



Picture 3-81. Typical breeding habitats of European Robin (*Erithacus rubecula*)



Picture 3-82. Typical breeding habitats of European Robin (*Erithacus rubecula*)

67. ჩვეულებრივი ბუღბუღი (*Luscinia luscinia*)

სახასიათო ტრანზიტული მიგრანტი. გაზაფხულზე ჩნდება აპრილის ბოლოდან მაისის შუა რიცხვებამდე, შემოდგომაზე აგვისტოს ბოლოდან სექტემბრის ბოლომდე;

68. სამხრეთული ბუღბუღი (*Luscinia megarhynchos*)

ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო მიგრირებადი ზაფხულის მობუღარი და გადამფრენი მიგრანტია. საკვლევ ტერიტორიაზე მრავლდებიან ფრინველების ქვესახეობები *L.m. africana*. არასახასიათი, ადგილობრივი სანაშენე სახეობაა. გვხვდება მეჩხერ ტყეებში, სქელ ბუჩქნარში. იჭრება მდინარე ძირულას და ნაკადების ხეობების გასწვრივ. არსებობის პერიოდი: აპრილის პირველი დეკადა - სექტემბრის ბოლო;

69. ცისფერგულა (*Luscinia svecica*)

იშვიათია სახასიათო გადამფრენი ვიზიტორია. გადაფრენის პერიოდი: მარტის მეორე დეკადიდან აპრილის შუა რიცხვებამდე და აგვისტოს ბოლოდან ოქტომბრის მეორე დეკადამდე. 2016 წელს ჩატარებული საველე სამუშაოების დროს მხოლოდ ოთხჯერ დაფიქსირდა იეული ინდივიდები - სამი აპრილში და ერთი სექტემბერში;

70. შავი ბოლოცეცხლა (*Phoenicurus ochruros*)

კვლევის ტერიტორიაზე წარმოდგენილია ქვე-სახეობა *Ph.o. ochruros*. იშვიათად გვხვდება მცირე რაოდენობით კლდოვან და ქვიან ჰაბიტატებში, ძველი ნაგებობების, ნანგრევების, ტორფიან ჭაობებთან და ა.შ. ახლოს. 2016 წლის ზაფხულში- გაზაფხულზე ჩატარებული კვლევის დროს დაფიქსირებულ იქნა დაახლოებით 20 ინდივიდი, მათ შორის მინიმუმ სამი წყვილი;

71. ჩვეულებრივი ბოლოცეცხლა (*Phoenicurus phoenicurus*)

ფართოდ გავრცელებული და საკმაოდ სახასიათო ზაფხულის სანაშენე და გადამფრენი ვიზიტორია. ხდება სხვადასხვა ტიპის ღია ტყეებში, ჩვეულებრივ ღია შერეულ და ფოთლოვან ტყეებში (სურათები 3-83, 3-84 და 3-85). გამრავლების განაწილების ზედა ზღვარია ზღვის დონიდან 1200 მ. საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში მრავლდებიან ფრინველების ქვე-სახეობები *P.p. samamiscus*. ქვე-სახეობები *P.p. Phoenicurus* გვხვდება მხოლოდ გადაფრენების დროს, გაზაფხულზე აპრილის დასაწყისიდან მაისის დასაწყისამდე და შემოდგომაზე, აგვისტოს ბოლოდან ოქტომბრის შუა რიცხვებამდე. გადაფრენა კარგად არ ჩანს, რადგან ძირითადად ღამით ხდება;



Picture 3-83. Common Redstart (*Phoenicurus phoenicurus*)



Picture 3-84. Breeding habitats of Common Redstart (*Phoenicurus phoenicurus*) in the central part of study area



Picture 3-85. Breeding habitats of Common Redstart (*Phoenicurus phoenicurus*) in the northeastern part of study area

72. მდელოს ოვსადი (*Saxicola rubetra*)

მთლიან საკვლევ ტერიტორიის ფარგლებში წარმოდგენილია როგორც ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო ზაფხულის სანაშენე და გადამფრენი ვიზიტორია (სურათი 3-86). ცხოვრობს ნახევრად ღია და ღია ტერიტორიებზე დაბალი მეჩხერი ხეებითა და ბუჩქებით დაბლობებში, ვაკეებში, ბორცვებსა და კლდის ფერდობებზე (სურათები 3-87 და 3-88).

ბუდობს დაბალ ბუჩქნარში, სამოვრებზე, მდელოებზე. სანაშენე ჰაბიტატები ყოველთვის დაკავშირებულია ცარიელ მიწასთან, ბალახსა და წყალთან. ზღვის დონიდან 1200 მ სიმაღლეზე ვერტიკალურადაა გავრცელებული. გადაფრენის პერიოდები: მარტის ბოლო - აპრილის პირველი დეკადა და სექტემბრის პირველი დეკადა - სექტემბრის ბოლო, პიკს აღწევს სექტემბრის მეორე დეკადაში;



Picture 3-86. Whinchat (*Saxicola rubetra*), male



Picture 3-87. Breeding habitats of Whinchat (*Saxicola rubetra*) in northern part of study area



Picture 3-88. Breeding habitats of Whinchat (*Saxicola rubetra*) in southeastern part of study area

73. შავთავა ოვსადი (*Saxicola torquata*)

ფართოდ გავრცელებული და საკმაოდ სახასიათო, მაგრამ არა მრავალრიცხოვანი, ტრანზიტული მიგრანტია (სურათი 3-89). გადაფრენის პერიოდი: მარტის ბოლო - მაისის პირველი დეკადა; სექტემბრის შუა რიცხვები - ოქტომბრის ბოლომდე. ჩვეულებრივ ფიქსირდება მშრალ, ღია ქვიან ჰაბიტატებში, მდელოებზე მეჩხერ ბუჩქებში, ზღვის დონიდან 800- 1000 მეტრზე;



Picture 3-89. Siberian Stonechat (*Saxicola torquata*)

74. ჩვეულებრივი მელორღია (*Oenanthe oenanthe*)

ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო, მაგრამ არა მრავალრიცხოვანი გადამფრენი ვიზიტორია ღია ადგილებში, მთლიანი საპროექტო ტერიტორიის მასშტაბით. ჩვეულებრივ გვხვდება ღია, უტყეო ადგილებში, ნიადაგზე ქვიან ზედაპირებზე, სხვადასხვა ციცაბო ქვიანი მდელოების კლდოვან ნაწილებში (სურათები 3-90 და 3-91). სეზონური მიგრაციები სავსაოდ ხარგძლივია: აპრილიდან მარტის შუა რიცხვებამდე აპრიის ბოლომდე; შემოდგომაზე აგვისტოს შუა რიცხვებიდან ოქტომბრის შუა რიცხვებამდე;



Picture 3-90. Northern Wheatear (*Oenanthe oenanthe*)



Picture 3-91. Habitats of Northern Wheatear (*Oenanthe oenanthe*)

75. მოცეკვავე მელორდია (*Oenanthe isabellina*)

საპროექტო ტერიტორიის ღია ჰაბიტატების იშვიათი გადამფრენი ვიზიტორია (სურათი 3-92). არსებობის პერიოდი: აპრილი და სექტემბერი. კვლევის დროს დაახლოებით 20 ინდივიდი დაფიქსირდა. ყველა ამ შემთხვევაში მხოლოდ ცალკეული ინდივიდები იქნა ნანახი;



Picture 3-92. Isabelline Wheatear (*Oenanthe isabellina*)

76. შავმალაყი მელორდია (*Oenanthe hispanica*)

იშვიათი გადამფრენი მიგრანტი. არსებობის პერიოდი: აპრილი და სექტემბრის მეორე ნახევრიდან ოქტომბრის შუა რიცხვებამდე. უფრო გავრცელებულია შემოდგომაზე. ჩვეულებრივ გვხვდება მშრალ, მთის კლდიან ფერდობებზე, ბუჩქნარიან მცენარეულ საფარზე. ყოველთვის ფიქსირდება ეული ინდივიდები;

77. ბოლოშავა (*Turdus pilaris*)

ფართოდ გავრცელებული, რეგულარული და საკმაოდ სახასიათო გადამფრენი მიგრანტია. არსებობის პერიოდი: ოქტომბერი - ნოემბერი და მარტის ბოლო - აპრილის დასაწყისი. 2016 წლის ოქტომბერში, 5-დან 15 ინდივიდისგან შემდგარი მცირე გუნდები იქნა დაფიქსირებული მინდვრებსა და დიდ მდელოებზე, MS 2, MS 3 და MS 4 კომპლექსებთან ახლოს;

78. თეთრწარბა შაშვი (*Turdus iliacus*)

იშვიათი არარეგულარული გადამფრენი ვიზიტორია (ქვე-სახეობა *T.i. iliacus* Linnaeus, 1766). მიგრირებადი ფრინველების რაოდენობა ძალიან მერყეობს სხვადასხვა წელს. გვხვდება სექტემბრიდან ბოლოდან ნოემბრის ჩათვლით და

აპრილის შუა რიცხვებში. უფრო ხშირად აღირიცხება მინდვრებში და მდელოებზე დაბალ ბუჩქებში და ცალკეულ ხეებზე. ზოგჯერ შეინიშნება მცირე ჯგუფებისგან შემდგარ ბოლოშავას (*Turdus pilaris*) გუნდებში. საპროექტო კვლევების ფარგლებში ორნითოლოგიური კვლევის დროს პროექტის ფართობი ფარგლებში სამჯერ დაფიქსირდა 10-20 ინდივიდისგან შემდგარ გუნდებში.

79. შავი შაშვი (*Turdus merula*)

ფართოდ გავრცელებული და ძალიან სახასიათო რეზიდენცია, რომელიც წამოდგენილია მთელი წლის განმავლობაში ფართო სეზონური ადგილობრივი გადაფრენებით. ერთ-ერთი ყველაზე ფართოდ გავრცელებული ფრინველის სახეობაა საპროექტო ტერიტორიაზე. ბინადრობს სხვადასხვა ტიპის ტყიან ადგილებში, ბაღებში (სურათები 3-93 და 3-94). ტერიტორიის გავლით გადაფრენის დროს შავი შაშვი არ ადის 20 მეტრზე ზემოთ, ჩვეულებრივ, არ დაფრინავს ხის კრონის ზედა კიდეზე ზემოთ.



Picture 3-93. Nest of Common Blackbird (*Turdus merula*)



Picture 3-94. Nest of Common Blackbird (*Turdus merula*)

80. წრიპა (*Turdus philomelos*)

ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო რეზიდენტი, წარმოდგენილი მთელი წლის განმავლობაში (ქვე-სახეობა *T.p. philomelos* C.L. Brehm, 1831), გადამფრენი მიგრანტი და იშვიათი ზამთრის ვიზიტორი (სურათი 3-95). უფრო ხშირია მთისწინეთებსა და მთიან ტყეებში. ბინადრობს თითქმის ყველა ტყიან ტერიტორიაზე, განსაკუთრებით უპირატესობას ანიჭებს ფართო-ფოთლიან ტყეებს (3-96 და 3-97). გამრავლების განაწილების ზედა ზღვარი ზღვის დონიდან 1100 მეტრის სიმაღლეზეა. მიგრირებენ სეზონურად ვერტიკალურად და ძირითადად ნომადების სახით მცირე გუნდებად. ყოველთვის ბუდობს ცალკეულ წყვილად;



Picture 3-95. Song Thrush (*Turdus philomelos*)



Picture 3-96. Breeding habitats of Song Thrush (*Turdus philomelos*) in northern part of the Project Area



Picture 3-97. Breeding habitats of Song Thrush (*Turdus philomelos*) in the central part of study area

81. ჩხართვი (*Turdus viscivorus*)

ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო რეზიდენტი, რომელიც წარმოდგენილია მთელი წლის განმავლობაში (ქვე-სახეობები *T.v. viscivorus* Linnaeus, 1758) ადგილობრივი სეზონური მიგრირებებით. ბინადრობს სხვადასხვა ტყიან ადგილებში, უპირატესობას ანიჭებს მაღალ ხეებთან, ფოთლოვან და შერეულ ძველ ტყეებს, ზამთარში ნანახია უფრო ღია ადგილებში. ბუდობს ცალკეულ წყვილებად. ზუსტი რაოდენობის შესახებ მონაცემები არ არის. მრავალრიცხოვანია შესაფერის ჰაბიტატებში - 10-დან 15-მდე მობუდარ წყვილებში 1 კვადრატულ კილომეტრზე. არა გამრევლების სეზონზე ქმნის მცირე, არამჭიდრო ჯგუფებს, მაგრამ იშვიათად დიდი გუნდებს. ზამთარში რაოდენობა სწრაფად იზრდება ჩრდილოეთის პოპულაციებიდან მოზამთრე ფრინველის გამოჩენის შედეგად.

84. მიმინოსებრი ასპუჭაკა (*Sylvia nisoria*)

ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო მობუდარი ფრინველის სახეობები, რომლებიც წარმოდგენილი არიან საპროექტო ტერიტორიის სხვადასხვა ჰაბიტატებში.

ხშირად არ გვხვდება გადაფრენების დროს. ყველაზე სასურველი ბუდობის ჰაბიტატებია ბუჩქნარით დაფარული ადგილები, ტყის კიდეების, მდინარეებისა და ნაკადების გასწვრივ (სურათები 3-98 და 3-99). გადაფრენის ვადები: აპრილის ბოლოდან მაისის პირველი დეკადამდე და სექტემბრის მეორე დეკადიდან ოქტომბრის შუა რიცხვებამდე;



Picture 3-98. Breeding habitats of Barred Warbler (*Sylvia nisoria*)



Picture 3-99. Nest of Barred Warbler (*Sylvia nisoria*) with full clutch

85. მქირდავი ასპუჭაკა (*Sylvia curruca*)

ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო მობუდარი სახეობაა. საქართველოში გავრცელებული ადგილობრივი ქვე-სახეობებია *S.c. caucasica*. გავრცელებული გადამფრენი ვიზიტორია მთლიანი საკვლევ ტერიტორიის ტყიან სარტყელში. მრავლდება ბუჩქნარში და სხვადასხვა ტიპის ტყეებში,

ბაღებში, მაგრამ უპირატესობას ანიჭებს მომცრო ზომის ფოთლოვან ტყეებს მთის შუა სიმაღლეებრივ სარტყელში, ზღვის დონიდან 600-დან 800-მდე სიმაღლეზე. გადაფრენის პერიოდები: აპრილის პირველი ნახევრიდან; სექტემბერი. *S.c. curruca* გვხვდება მხოლოდ სეზონური მიგრაციის პერიოდში; მარტის ბოლოდან 1 მაისის დეკადამდე; აგვისტოს მეორე ნახევარი - ოქტომბრის პირველი დეკადა;

86. რუხი ასპუჭაკა (*Sylvia communis*)

ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო მიგრირებადი მოზუდარი სახეობაა (სურათი 3-100). უპირატესობას ანიჭებს ნათელ და ტყოს იშვიათ მიწის ნაკვეთებს. ხშირია ტყოს მინდვრებში, სადაც ბუჩქნარია და ბაღებში. საქართველოში წარმოდგენილია ფრინველის კავკასიური ქვე-სახეობა *S.c. icterops*. ადგილობრივი პოპულაციები ჩნდებიან აპრილის შუა რიცხვებიდან ოქტომბრის ბოლომდე ხვდებიან. ევროპული ქვე-სახეობებიდან გადაფრენისას გვხვდება *S.c. communis*. ზუსტი რაოდენობის შესახებ მონაცემები არ მოიპოვება. სიხშირე მერყეობს 4 წყვილამდე დათვლის მარშრუტის 1 კმ-ის მონაკვეთზე ჩრდილოეთ ნაწილში, ხოლო სამხრეთის ნაწილში 7 წყვილამდე;



Picture 3-100. Common Whitethroat (*Sylvia communis*)

87. ბალის ასპუჭაკა (*Sylvia borin*)

არასახასიათო, ლოკალურად სახასიათო მოზუდარი სახეობა, გვხვდება გადაფრენებისას. საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში მრავლდება

სხვადასხვა ტყეებში, მაგრამ უპირატესობას ანიჭებს მაღალ ბუჩქნარს ტყის კიდეებზე, ჭალიან ადგილებში, იშვიათად გვხვდება სოფლის-მეურნეობის ნაკვეთებზე. უფრო გავრცელებულია საკვლევი ტერიტორიის სამხრეთ და დასავლეთ ნაწილებში. გადაფრენის პერიოდები: მარტის - აპრილის პირველი დეკადა; აგვისტოს მეორე ნახევარი - ოქტომბრის პირველი დეკადა;

88. შავთავა ასპუჭაკა (*Sylvia atricapilla*)

იმერეთის ქარის ელექტროსადგურის ტერიტორიაზე ხდება სახეობა - *S.a. dammholzi*. საკვლევ ტერიტორიაზე ქვედა ლიმიტიდან ზედა ლიმიტამდე ფართოდ გავრცელებული და საკმაოდ სახასიათო ზაფხულის სანაშენო სახეობაა, დაფრინავს ზღვის დონიდან 1200 მ-მდე. ცხოვრობს ღია ტყიან ადგილებში, დაბალ ბუჩქნარში, ახალგაზრდა ფოთლოვანი ტყეებში ხშირი ბუჩქნარით და ა.შ. ჩამოდის 1 დეკადიდან - შუა მაისამდე, მიემგზავრება სექტემბერში. იშვიათად გვხვდება გადაფრენისას, მაგრამ მიგრანტი ქვე-სახეობები უცნობია. მრავალრიცხოვანი შესაფერისი ჰაბიტატებში სიხშირით 20-დან 30 წყვილამდე 1 კვადრატულ კილომეტრზე;

89. მწვანე ყარანა (*Phylloscopus nitidus (trochiloides)*)

სახასიათო მიგრირებადი სახეობა. ბუდბის პერიოდში გვხვდება სხვადასხვა ტყეებში, ბუჩქნარში, მდინარის ხეობებში, სუბალპური მდელოების ქვედა საზღვრებში. უფრო გავრცელებულია მაღალი ხეებით გაშენებულ ტყეებში.

90. მწვანე ყარანა (*Phylloscopus trochiloides*)

სტატუსი გაურკვეველია. 2016 წელს შეგროვებული მონაცემებით, სახეობები შეიძლება კლასიფიცირებული იყოს როგორც საკვლევ ტერიტორიაზე გადამფრენი მიგრანტები. სავარაუდოდ მცირე რაოდენობით ბუდობენს საპროექტო ტერიტორიის ზოგიერთ ნაწილში;

91. ჭახჭახა-ყარანა (*Phylloscopus sibilatrix*)

გავრცელებული მიგრირებადი სანაშენე და გადამფრენი მიგრანტი. მრავლდება სხვადასხვა სახის ტყეებში. არსებობის პერიოდი - აპრილის შუა რიცხვებიდან ოქტომბრის დასაწყისამდე;

92. ჭეღია ყარანა (*Phylloscopus collybita*)

გავრცელებული მობუდარი და გადამფრენი მიგრანტი. მრავალრიცხოვანი სახეობები გვხვდება შესაფერის ჰაბიტატებში. მრავლდება სხვადასხვა ტიპის ტყეებში, უპირატესობას ანიჭებს ტენიან მიწის ნაკვეთებს უხვი მცენარეულობით;

93. ყარანა გაზაფხულა (*Phylloscopus trochilus*)

ფართოდ გავრცელებული და საკმაოდ სახასიათო სანაშენე და გადამფრენი ვიზიტორია. გვხვდება სხვადასხვა ტყეებში. არსებობს ფაქტობრივი მონაცემები;

94. კავკასიური ყარანა (*Phylloscopus lorenzii*)

საკმაოდ გავრცელებული და სახასიათო მიგრირებადი მოზუდარი სახეობაა. ბუდობს ტყეებში, ბუჩქნარში, ტყეებში, როდოდენდრონის ჭაობებში, მაღალ ბალახიან მდელოებზე.

იმერეთის ქარის ელექტროსადგურის საპროექტო ტერიტორიის ცენტრალურ და სამხრეთ ნაწილებში სიმჭიდროვე მერყეობდა 15-დან 25-მდე მოზუდარ წყვილებში 1 კვადრატულ კილომეტრზე, 11-დან 17-მდე წყვილი დათვლილი იქნა საკვლევი ტერიტორიის ჩრდილოეთ ნაწილში;

95. ყვითელთავა დაბუჩიტი (*Regulus regulus*)

ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო რეზიდენცია წიწვოვან და შერეულ ტყეებში. ზამთარში მომთაბარეებს, გვხვდება ქვემოთ განლაგებულ სიმადლებრივ სარტყელში. მონაცემები ზუსტი რაოდენობის და მთლიან საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელების სიხშირის შესახებ არ არსებობს. 2016 წლის მაისში კონტროლირებადი ტერიტორიის ჩრდილოეთ ნაწილში დათვლილი იქნა 4-დან 7-მდე მოზუდარი წყვილი.

96. თეთრყელა მემატლია (*Ficedula albicollis*)

იშვიათი გადამფრენი ვიზიტორია. შემოდგომაზე გაცილებით უფრო ხშირად გვხვდება. გადამფრენის პერიოდი: აპრილის შუა რიცხვები; ივლისის მესამე დეკადა - სექტემბრის ბოლო. რასეობს ბრამდენიმე ფაქტობრივი მონაცემები. ორნიტოლოგიური კვლევების დროს საკვლევი ტერიტორიის სხვადასხვა ადგილებზე დაფიქსირებულ იქნა 30 ცალკეული ინდივიდი, ძირითადად დასავლეთის საზღვრებთან. შემოდგომაზე გაკეთდა სულ მცირე 3/4 ჩანაწერი;

97. ჭრელი მემატლია (*Ficedula hypoleuca*)

ძალიან იშვიათია მცირე რაოდენობით მიგრირებადი ვიზიტორია (სურათი 3-101). 2016 წლის აპრილში ორნიტოლოგიურ კვლევებში მხოლოდ 5 ცალკეული ინდივიდი იქნა ნანახი და ორი დაფიქსირდა 2016 წელს სექტემბერში;



Picture 3-101. Pied Flycatcher (*Ficedula hypoleuca*)

98. რუხი მემატლია (*Muscicapa striata*)

ფართოდ გავრცელებული და საკმაოდ სახასიათო მიგრირებადი მოზუდარი ფრინველია, ძირითადად გვხვდება საპროექტო ტერიტორიის ქვედა ნაწილში. ხშირად გვხვდება საკვლევ ტერიტორიაზე გადაფრენისას. ცხოვრობს სხვადასხვა ღია და ნახევრად ღია ტყეებში. გამრავლების განაწილების ზედა ზღვარია ზღვის დონიდან 1100 მეტრი. არსებობის პერიოდი: მარტის ბოლო - ოქტომბრის ბოლო;

99. პატარა მემატლია (*Ficedula parva*)

საკვლევ ტერიტორიაზე ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო ზაფხულის მიგრირებადი სანაშენე და მიგრირებადი ვიზიტორია. უფრო ხშირად გვხვდება შემოდგომის გადაფრენების დროს. მრავლდება ძირითადად ძველ ფოთლოვან ტყეებში, ბუჩქნარში. ზუსტი რაოდენობის შესახებ მონაცემები არ არსებობს. სიმჭიდროვე მერყეობდა 12-დან 30 წყვილამდე ერთ კვადრატულ კილომეტრზე საპროექტო ტერიტორიის სხვადასხვა ნაწილებში;

100. ნახევართეთრყელა მემატლია (*Ficedula semitorquata*);

იშვიათია ზაფხულის ვიზიტორია. არ გვხვდება მოზუდარი და გადამფრენი სახეობები. სავარაუდოდ მცირე რაოდენობებით ბუდობს მიმდებარე ადგილებში. გვხვდება სხვადასხვა ტიპის ფოთლოვან, იშვიათად წიწვოვანი და შერეულ ტყეებში მთისწინეთში და ფერდობებზე. არსებობის პერიოდი: აპრილის დასაწყისიდან სექტემბრის ბოლომდე;

101. თოხიტარა (*Aegithalos caudatus*)

საკვლევ ტერიტორიაზე ისევე, როგორც მთელს საქართველოსა და კავკასიაში, ფრინველის ეს სახეობა წარმოდგენილია ადგილობრივი, კავკასიური, ქვე-სახეობით *A.e. major*. ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო, ადგილობრივი რეზიდენტია, რომელიც ზამთარში მიგრირებს ქვემოთ მდებარე ტერიტორიებზე. ხშირად იცვლის საცხოვრებელს არა ბუდობის პერიოდში. უპირატესობას ანიჭებს ახალგაზრდა ტყეებს, ტყის კიდეებს, ნაკადულის ნაპირებს, ზღვის დონიდან 1200 მეტრის სიმაღლეზე მდებარე ფოთლოვანი ტყეების სარტყელში. გვხვდება სხვადასხვა ფოთლოვან და შერეული ტყეებში, ძირითადად შუა ასაკის ტყის გაშენებასა და იშვიათად ბაღებში. ბუდობისთვის ამჯობინებს მინდორს, ისევე როგორც ბუჩქნარს. მოზუდარი წყვილების შესახებ ინფორმაცია ცნობილი არ არის. იმერეთის ქარის ელექტროსადგურის ზოგიერთ ნაწილში კოკულაციის სიმჭიდროვე მერყეობდა 7-დან 12-მდე წყვილამდე 1 კვადრატულ კილომეტრზე;

102. შავი წიწკანა (*Parus ater*)

ფართოდ გავრცელებული და საკმაოდ სახასიათო რეზიდენტია, რომელიც წარმოდგენილია მთელი წლის განმავლობაში. წარმოდგენილია ადგილობრივი ქვესახეობებით (*P.a. michailowskii*). ბინადრობს საკვლევ ტერიტორიის სხვადასხვა ტყის ფართობებზე. გამრავლების სეზონზე, უფრო ხშირად გვხვდება შერეული ტყეებისა და ნაკვეთებზე. უპირატესობას ანიჭებს ნაძვის ხის ტყეებს, რომლებიც მდებარეობს 800-დან 1200 მეტრ სიმაღლეზე ზღვის დონიდან. ზამთარში ფრინველთა ნაწილში ეშვება მაღალი ტყეებიდან მთისწინეთში (სურათები 3-102, 3-103 და 3-104);

103. დიდი წივწივა (*Parus major*)

ფართოდ გავრცელებული და ძალიან სახასიათო რეზიდენტი ადგილობრივი სეზონური გადაფრენებით. ცხოვრობს სხვადასხვა სახის ტყეებში (სურათები 3-102, 3-103 და 3-104). გამრავლების განაწილების ზედა ზღვარი ზღვის დონიდან 1200 მეტრია. უფრო ხშირია შუა სიმაღლებრივ სარტყელში. მრავალრიცხოვანია ტყეებში, 1 კვადრატულ კილომეტრზე 12 დან 30 წყვილამდე სიმჭიდროვით;



Picture 3-102. Typical wintering habitats of Long-tailed Tit (*Aegithalos caudatus*), Coal Tit (*Parus ater*), Great Tit (*Parus major*) in the northern part of study area



Picture 3-103. Typical wintering habitats of Long-tailed Tit (*Aegithalos caudatus*), Coal Tit (*Parus ater*), Great Tit (*Parus major*) in the southern part of study area



Picture 3-104. Typical wintering habitats of Long-tailed Tit (*Aegithalos caudatus*), Coal Tit (*Parus ater*), Great Tit (*Parus major*) in the western part of study area

104. ლურჯდავა წიწკანა (*Parus caeruleus*)

სახასიათო მაგრამ არა მრავალრიცხოვანი რეზიდენტი (სურათი 3-105). როგორც წესი, ბუდობს ხის ხვრელების ფოთლოვან და შერეული ხის ტყეებში, სადაც მრავლადაა მუხის ხე;



Picture 3-105. Blue Tit (*Parus caeruleus*)

105. ჩვეულებრივი ცოცია (*Sitta europea*)

გავრცელებული და სახასიათო მაგრამ არა მრავალრიცხოვანი, წარმოდგენილია მთელი წლის განმავლობაში. ბინადრობს სხვადასხვა ტიპის ტყეებში, მაგრამ ურჩევნია ძველი ფოთლოვანი ადგილები, გამრავლებისთვის უპირატესობას ანიჭებს ფართოფოთლოვან ტყეებს (3-106). გამრავლების განაწილების ზედა ზღვარია ზღვის დონიდან 1200 მ სიმაღლე. ზამთარში მიგრირებს ვერტიკალურად. სიმჭიდროვე: 6 დან 14 წყვილი / კვ. კმ ცენტრალურ და სამხრეთ ნაწილში 12 - 20 წყვილი;



Picture 3-106. The most typical breeding habitats of Wood Nuthatch (*Sitta europea*) in central part of the Project Area

106. ჩვეულებრივი მგლინავა (*Certhia familiaris*)

ფართოდ გავრცელებული და სახასიათო რეზიდენცია, რომელიც წარმოდგენილია მთელი წლის განმავლობაში სეზონური გადაადგილებების დროს. ბინადრობს მოწიფული ტყეებში და შერეულ ტყეებში (სურათი XX). გამრავლების განაწილების ზედა ზღვარია ზღვის დონიდან 1000 მეტრი. ზამთარში ეშვება ქვემოთ, უთოვლო ტერიტორიებზე. ზოგადად, როგორც გვხდება ეულად, მაგრამ ზამთარში ზოგჯერ უერთდება გუნდს. საკვლევ ტერიტორიაზე ზუსტი რაოდენობის შესახებ მონაცემების მონაცემები არ არის. საპროექტო ტერიტორიის ცენტრალურ და სამხრეთ ნაწილში სიმჭიდროვე -7 - 8 წყვილი 1 კვადრატულ კილომეტრზე.

107. მოლადური (*Oriolus oriolus*)

იმერეთის ქარის ელექტროსადგურის პროექტზე ფართობ გავრცელებულ გადამფრენი ვიზიტორი. გადამფრენის პერიოდი: აპრილის ბოლოს - მაისი და სექტემბერი. როგორც წესი, შეინიშნება პატარა გუნდებად, რომელიც შედგება ხუთი ინდივიდისგან ან ცალკეული ინდივიდებისგან (სურათი 3-107). 2016 წლის აპრილ-მაისში განხორციელებული საველე სამუშაოების დროს, დაახლოებით 25 ინდივიდი იქნა დაფიქსირებული საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში და 2016 წლის სექტემბერში 20 ინდივიდი იქნა ნანახი;



Picture 3-107. Eurasian Golden Oriole (*Oriolus oriolus*), adult male

108. ღაფო (*Lanius collurio*)

საკმაოდ ფართოდ გავრცელებული და ძალიან სახასიათო ზაფხულის მოზუდარი და გადამფრენი ვიზიტორია მთელი იმერეთის ქარის ელექტროსადგურის საპროექტი ტერიტორიასა და მიმდებარე ტერიტორიებზე (სურათები 3-108). ჩვეულებრივ გვხვდა ღია და ნახევრად ღია ტერიტორიებზე ბუჩქნარებით და დაბალი ხეებით, ბალები, ვენახებში, სოფლებში, გზებსა და ა.შ. არსებობის პერიოდი: 1 აპრილის პირველი დეკადა - სექტემბრის შუა რიცხვები. მთლიანი შემოწმობული ტერიტორიისთვის მონაცემები არ არის. უფრო ხშირი და მრავალრიცხოვანი ქვედა სარტყელში - მდე 20 - 25 გამრავლების წყვილით 1 კვადრატულ კმ. ნაკლებად მრავალრიცხოვანი მთების ტყეებში და ხე-მცენარეული საფარის ზედა ზღვართან - 7 - 10 წყვილი 1 კვ.მ.



Picture 3-108. Red-backed Shrike (*Lanius collurio*), female

109. შავშუბლა ღაჟო (*Lanius minor*)

საერთო მიგრირებადი მოზუდარი და გადამფრენი ვიზიტორი (სურათი 3-109). არსებობს პერიოდი: შუა აპრილიდან შუა სექტემბრამდე. ბინადრობს ღია ქალაქები, გაშენებული ტერიტორიების კიდეებზე, ბუჩქნარში და ხეებში, სხვადასხვა ტყეებში, ბაღებში, გზისპირა ხეებზე (სურათი 3-110);



Picture 3-109. Lesser Grey Shrike (*Lanius minor*)



Picture 3-110. Breeding habitats of Lesser Grey Shrike (*Lanius minor*)

110. რუხი დაჟო (*Lanius excubitor*)

გავრცელებული, მაგრამ ძალიან იშვიათი გადმფრენი მიგრანტი და ზამთრის ვიზიტორი როგორც საპროექტო ტერიტორიაზე, ისე იმერეთის მთელს რეგიონში. დაფიქსირებულ იქნა მარტოხელა პირები. 2017 წლის 4 თებერვალს, საპროექტო ტერიტორიის ჩრდილოეთ ნაწილში მდებარე ზონის ფარგლებში, მხოლოდ ერთხელ დაფიქსირდა. კიდევ ერთხელ ინახა მიმდებარე ტერიტორიაზე. ეს ფრინველი ნანახი იქნა კვების დროს მცირე ზომის ბუჩქებში საავტომობილო გზასთან ახლოს კორბოლისა და საჩხერის ქალაქს შორის 2018 წლის 8 თებერვალს;

111. ჩხიკვი (*Garrulus glandarius*)

გავრცელებული და სახასიათო, რომელიც წარმოდგენილია მთელი წლის განმავლობაში. ჩხიკვი უპირატესობას ანიჭებს მკვრივ ფოთლებს, ხშირ ხეებს, ბუჩქებს და ქვეტყით დაფარულ ადგილებს. მომწიფებული მუხის ტყეები ყველაზე მეტად ხელსაყრელია მისთვის. იგი გვხვდება ხეებზე ან დიდი ბუჩქებში, და დებენ ჩვეულებრივ 6-4 კვერცხს ადრეულ და შუა აპრილში.

112. კაჭკაჭი (*Pica pica*)

გავრცელებული, მაგრამ არც თუ ისე მრავალრიცხოვანი სახეობა, რომელიც ცხოვრობს საპროექტო არეალის ჩრდილოეთ ნაწილში მთელი წლის განმავლობაში. ბინადრობს მშრალ, ღია და ნახევრად ღია ჰაბიტატებში. ბუდეს იკეთებს როგორც დაბურულ, ასევე მეჩხერი დაბალი ხეებითა და

დიდი მაღალი ბუჩქებით დაფარულ ტერიტორიაზე, განსაკუთრებით სანაპირო ჭალებში, ფერმების, სოფლების სიახლოვეს, გზების გასწვრივ;

113. ჭილყვავი (*Corvus frugilegus*)

გადამფრენი მიგრანტი. ალპური მდელოებზე შეჩერებისას ზოგჯერ ქმნის დიდ გუნდს, რომელიც შედგება 100 და მეტი ინდივიდისაგან (სურათი 3-111);



Picture 3-111. Rook (*Corvus frugilegus*)

114. შავი ყვავი (*Corvus cornix*)

საკმაოდ ფართოდ გავრცელებული სახეობა, რომელიც ბინადრობს აღნიშნულ ტერიტორიაზე მთელი წლის განმავლობაში. გვხვდება მცირე და დიდ დასახლებულ პუნქტებში, მისი შემოგარენში, განაშენიანებულ ტერიტორიაზე, სამოვრებზე, საავტომობილო გზების გასწვრივ არსებულ დამცავ ღობეებში, წყალსატევებთან (მდინარეები, ნაკადულები). უფრო იშვიათად გვხვდება ღია მშრალ ტერიტორიებზე. არ არის აღრიცხული.

115. ყორანი (*Corvus Corax*)

ფართოდ გავრცელებული, მაგრამ არა მრავალრიცხოვანი სახეობა, რომელიც ბინადრობს მთელ საკვლევ ტერიტორიაზე. გვხვდება სხვადასხვა ტიპის ტყეებში, უფრო ხშირად შერეული ტყეებში, კლდოვანი ტერიტორიების-ტყიან ნაწილში, ხეობებში, დაბლობებიდან საკვლევ ტერიტორიის ზედა საზღვრამდე. ბუდეს იკეთებს მწვერვალებზე, ფრიალო კლდეებზე, ქარაფებში. გამრავლების სეზონის დამთავრების შემდეგ გადაადგილება დაბლა მდებარე ტერიტორიებზე. რაოდენობის შესახებ არაფერია ცნობილი, იმერეთის ქარის ტურბინების არეალში ალბათ წარმოდგენილია დაახლოებით 30 წყვილი.

116. ჩვეულებრივი შოშია (*Sturnus vulgaris*)

საკმაოდ ფართოდ გავრცელებული გადამფრენი მიგრანტი, მეტ-ნაკლებად რეგულარული და ჩვეულებრივი საზაფხულო, არა-გამრავლებადი ვიზიტორი და არარეგულარული მოზამთრე. მიგრაციის დროს ზოგჯერ ქმნის მსხვილ გუნდს, რომელიც შედგება 500 და მეტი ინდივიდისაგან;

117. სახლის ბელურა (*Passer domesticus*)

მთელი წლის განმავლობაში ადგილობრივად მცხოვრები გავრცელებული სახეობა. ბუდობს ყველა დასახლებაში საპროექტო არეალის ფარგლებში. არ არის აღრიცხული;

118. მინდვრის ბელურა (*Passer montanus*)

გავრცელებული, მაგრამ არც თუ ისე მრავალრიცხოვანი სახეობა, რომელიც ცხოვრობს საპროექტო არეალის ზოგიერთ ნაწილში მთელი წლის განმავლობაში. გვხვდება ძირითადად კულტურულ ლანდშაფტებში, მათ შორის მცირე დასახლებებში. გამრავლება დადასტურდა საკვლევ ტერიტორიის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში. ბუდობს ხანდაზმული ხეების ფუღურობებში (სურათზე 3-112). მონაცემები საერთო რაოდენობის შესახებ არ მოიპოვება;



Picture 3-112. Nest of Eurasian Tree Sparrow (*Passer montanus*) in tree hole

119. ჩვეულებრივი სკვინჩა (*Fringilla coelebs*)

საკმაოდ ფართოდ გავრცელებული და ძალიან ხშირი ზაფხულში გამრავლებადი სახეობა, ასევე გადამფრენი მიგრანტი. საპროექტო არეალის დაბლობი სარტყელებისა და მიმდებარე ტერიტორიების არარეგულარული

მოზამთრე ვიწიტორი. ბინადრობს სხვადასხვა ტყიან ტერიტორიაზე. ბუდეს იკეთებს ფოთლოვან და შერეულ ტყეებსა და ბაღებში, ზამთარში გადადის უფრო გაშლილ ადგილებში. გამრავლების სეზონის შემდეგ ჩვეულებრივ გვხვდება სხვადასხვა ზომის გუნდების სახით, რამდენიმედან ასზე მეტი ინდივიდამდე. მცირე გუნდი ზოგჯერ შედგება მხოლოდ ერთი სქესის ინდივიდებისაგან. ხშირად შერეულია სხვა თესლისმჭამელ ფრინველებთან, ძირითადად სკვინჩებთან და ბელურებთან. საკვლევი ტერიტორიის ყველაზე გავრცელებული ფრინველი, საპროექტო არეალის დომინანტური ან სუბდომინანტური სახეობა. მოზამთრე ფრინველთა რაოდენობა მერყეობს ზამთრის პირობების შესაბამისად (სურათები 3-113);



Picture 3-113. Common Chaffinch (*Fringilla coelebs*), male

120. მთიულა (*Fringilla montifringilla*)

გავრცელებული და გადამფრენი მიგრანტი და ზამთრის სტუმარი მთელს საპროექტო არეალში. კონკრეტული კლიმატური პირობების გამო მისი რაოდენობა მნიშვნელოვნად იცვლება. გვხვდება ღია და შერეული ტყეებში, მეურნეობებში, ველებში, ბაღებში, სოფლებში. ყოფნის ვადები: ოქტომბრის ბოლოდან მარტის ჩათვლით. მოზამთრე გუნდები, რომლებიც შედგება 50-100-ზე მეტი ინდივიდისაგან, ჩვეულებრივ დაკავშირებულია სხვა თესლისმჭამელი ფრინველის სახეობებთან, განსაკუთრებით სკვინჩასთან.

121. ჩვეულებრივი მწვანულა (*Carduelis chloris*)

გავრცელებული და საკმაოდ ჩვეულებრივი გამრავლებადი და გადამფრენი მიგრანტი მთელს საპროექტო არეალში. *C.c. menzbieri* ქვე-სახეობა მრავლდება ადგილობრივად. უპირატესი ჰაბიტატები, სადაც ბუდობს ეს სახეობა არის შემდეგი: სხვადასხვა ტყეების განაპირა ადგილები,

ჩვეულებრივი ფოთლოვანი ტყეები, მაღალი ბუჩქების ბარდები, სასოფლო-სამეურნეო ტერიტორიების ღობეები და ბაღები შედარებით ხშირი მცენარეებით (სურათები 3-114, 3-115 და 3-116). შესაბამის ჰაბიტატებში სახეობის სიმჭიდროვე მერყეობდა 8-9-დან 22-25 წყვილამდე 1 კვადრატულ კილომეტრზე. ადგილობრივი პოპულაციის ფრინველები არიან ადგილობრივი რეზიდენტები, მხოლოდ გადაადგილდებიან და ზამთრობით ჩადიან დაბლობებში. გადაფრენისა და ზამთრის პერიოდში შეიმჩნევა ჩვეულებრივი მწვანულას ქვე-სახეობები. ზამთარში მათი რაოდენობა იზრდება ჩრდილოეთის პოპულაციის მოზამთრე ფრინველების გამოჩენის გამო;



Picture 3-115. Breeding habitats of European Greenfinch (*Carduelis chloris*) in northern part of Project Area



Picture 3-116. European Greenfinch (*Carduelis chloris*), male



Picture 3-117. European Greenfinch (*Carduelis chloris*), female

122. ჩვეულებრივი ჩიტბატონა (*Carduelis carduelis*)

გავრცელებული და ჩვეულებრივი რეზიდენტი ან ნაწილობრივი მიგრანტი (ქვე-სახეობა *C.c.brevirostris*), ჩვეული გადამფრენი და მოზამთრე სტუმარი (ჩიტბატონას ქვე-სახეობა) ბინადრობს მრავალფეროვან ჰაბიტატებში, უპირატესობას ანიჭებს მშრალ, გაშლილ და ნახევრად გაშლილ ჰაბიტატებს. ზამთარში რაოდენობა მკვეთრად იზარდება, ჩრდილოეთის პოპულაციის მოზამთრე ფრინველების გამოჩენის გამო; ძირითადად ბინადრობენ გუნდებად, გამრავლების სეზონის დასრულების შემდეგ ქმნიან მრავალრიცხოვან გაერთიანებებს სხვადასხვა სახეობებთან (სურათი 3-118);



Picture 3-118. European Goldfinch (*Carduelis carduelis*)

123. ევრაზიული ჭივჭავი (*Carduelis spinus*)

გავრცელებული და საკმაოდ ჩვეულებრივი სახეობა, რომელიც ბინადრობს აღნიშნულ ტერიტორიაზე მთელი წლის განმავლობაში, ან არის ნაწილობრივი მიგრანტი (სურათი 3-119). გვხვდება სხვადასხვა ტყეებთან არსებულ არეალებში (სურათი 3-120). გამრავლების სეზონის შემდეგ გადაადგილდება ზღვის დონიდან შედარებით დაბლა მდებარე ტერიტორიაზე და ბუდობს ღია მშრალ ჰაბიტატებში. ზამთარში შეიძლება შეგვხვდეს დიდ გუნდებად. საერთო რაოდენობის შესახებ მონაცემები არ არსებობს, საპროექტო არეალის ჩრდილოეთი ნაწილის წიწვოვან ტყეებში მათი სიმჭიდროვე იყო 8-10 წყვილი / 1 კვადრატული კმ-ზე და 11 - 12 წყვილი / 1 კვადრატული კმ-ზე



Picture 3-119. Eurasian Siskin (*Carduelis spinus*)



Picture 3-120. Breeding habitats of Eurasian Siskin (*Carduelis spinus*)

124. ჩვეულებრივი ნარჩიტა (*Carduelis cannabina*)

გავრცელებული და საკმაოდ ჩვეულებრივი სახეობა, რომელიც ბინადრობს აღნიშნულ ტერიტორიაზე მთელი წლის განმავლობაში, ან არის გადამფრენი მიგრანტი და მოზამთრე სტუმარი მთელს საქართველო არეალზე და მიმდებარე ტერიტორიებზე. ადგილობრივი პოპულაციის ფრინველები ნაწილობრივი რეზიდენტები არიან, მაგრამ გამრავლების სეზონის დასრულების შემდეგ იწყებენ გადაადგილებას. ჩვეულებრივი ნარჩიტა გვხვდება ღია და ნახევრად ღია ჰაბიტატებში მეჩხერი, დაბალი

ხეებითა და ბუჩქებით, ღობეებსა და ბაღებში საკვლევ ტერიტორიის ჩრდილოეთ ნაწილში. გამრავლებისთვის უპირატესობას ანიჭებს მდელოებს, ტყის დიდ მინდვრებს, ეკლიან ბუჩქებს, ეკალ-ბარდებს, დაბალ ხეებს, ღვიის ბუჩქებს. ხშირად ბუდობს სხვადასხვა პლანტაციებში, გზების გასწვრივ, სოფლების გარშემო. საპროექტო არეალის ჩრდილოეთ ნაწილში შესაფერის ჰაბიტატებში სახეობის სიხშირე 1 კვადრატულ კილომეტრზე 6 დან 17 წყვილს შეადგენს, განსხვავებით, 4 - 7 წყვილისა / 1 კვადრატულ კილომეტრზე ტერიტორიის აღმოსავლეთ ნაწილში. ზამთარში მათი რაოდენობა იზრდება ჩრდილოეთის პოპულაციის ფრინველთა გამოჩენის ხარჯზე. ზამთარში, როგორც წესი, ბინადრობენ გაშლილ ადგილებში, ჩვეულებრივ ძალიან დიდ, შერეულ , დაახლოებით 50 - 100 ინდივიდისაგან შემდგარ გუნდებად, როგორც წესი, სხვა მცირე სკვინჩებთან ერთად;

125. ჩვეულებრივი სტვენია (*Pyrrhula pyrrhula*)

იშვიათი, მთელი წლის განმავლობაში მობინადრე. ცხოვრობს ფოთლოვან და შერეულ ტყეებში, მაგრამ უპირატესობას ანიჭებს წიწვოვან ხეებს, ტყეებს კლდეების ფერდობებზე (სურათი 3-121). გამრავლება დადასტურდა ლიხის ქედის წყალშემკრებ ქედებზე, საპროექტო არეალის ცენტრალურ ნაწილში, სადაც მათი სიმჭიდროვე იყო 1 კვ.მ-ზე 6-7 წყვილი. გამრავლების სეზონის გამოკვლიებით, გადაადგილდება დიდ მანძილებზე, მაგრამ არ ქმნის დიდ კონცენტრაციას, ყველაზე ხშირად შემჩნეული არიან ცალკე ან წყვილებად, იშვიათად დაფიქსირებულია მცირე ზომის გუნდებად;



Picture 3-121. Typical breeding habitats of Common Bullfinch (*Pyrrhula pyrrhula*)

126. ჩვეულებრივი კულუმბური (*Coccothraustes coccothraustes*)

იშვიათი ან ნაკლებად გავრცელებული ბინადარი, ადგილობრივი სეზონური გადაადგილებებით (სურათი 3-122). გვხვდება მეჩხერ და შერეული ტყეებში.

გამრავლებისთვის ურჩევნია ფართოფოთლოვანი ტყეები, უფრო იშვიათად შერეული ტყეები, ბუჩქნარი. გამრავლების ზონის ზედა ზღვარი ზღვის დონიდან 1000 მ-ზეა. ჩვეულებრივ შეინიშნება მცირე გუნდებად გამრავლების შემდგომი გადაადგილებების დროს. მონაცემები მთლიან საპროექტო არეალში მათი საერთო რაოდენობის შესახებ არ არის ცნობილი. შესაფერის ჰაბიტატებში სიმჭიდროვე განსხვავდება 1 კვადრატულ კილომეტრზე 5-დან 8 წყვილამდე;



Picture 3-122. Hawfinch (*Coccothraustes coccothraustes*)

127. გრატა (*Emberiza citrinella*);
 ჩვეულებრივი, მაგრამ არა მრავალრიცხოვანი, გამრავლებადი სახეობა, დაფიქსირებული საკვლევ ტერიტორიაზე. იგი საკმაოდ გავრცელებული და ჩვეულებრივი გადამფრენი ფრინველია. ფიქსირდება უმეტესწილად მშრალ მდელოებზე მეჩხერი ბუჩქნარით და ცალკეული დაბალი ხეებით, ტყის კიდეებზე, დიდ, საყანედ გაწმენდილ მიწის ნაკვეთებზე, ტყის მინდვრებში და გზების გასწვრივ.

მათი გამრავლება დადასტურდა შესასწავლი ტერიტორიის ჩრდილოეთ და ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილებში. საპროექტო არეალის სხვა ნაწილში მდგომარეობა დიდწილად უცნობია, სავარაუდოდ, მრავლდებიან მცირე რაოდენობით, საკვლევ ტერიტორიის აღმოსავლეთ საზღვართან. შესწავლილი ტერიტორიის სამხრეთ ნაწილში დაფიქსირდა მხოლოდ რამდენიმე, ცალკეული ინდივიდი;

128. ჩვეულებრივი გრატა (*Emberiza cia*)

იშვიათი, მცირე ზომის ზამთრის სტუმარი. შესაფერისი ჰაბიტატები - მეჩხერი ტყეები მთისწინეთში, კლდოვანი და ქვიანი ფერდობები, ტყის განაპირა ადგილები, ხევები. ცალკეული და მცირე ჯგუფები, რომლებიც შედგებოდა 3 და 5 ინდივიდისაგან, დაფიქსირდა 2017 წლის 5 თებერვალს, სოფელ კორბოულის საავტომობილო გზის გასწვრივ მდებარე დაბა საჩხერეში (სურათი 3-123);



Picture 3-123. Rock Bunting (*Emberiza cia*)

129. ბაღის გრატა (*Emberiza hortulana*)

ჩვეულებრივი მიგრირებადი სახეობა, რომელიც მრავლდება ზაფხულში და იშვიათად, მცირე რაოდენობით, გადამფრენი სტუმარი. უფრო გავრცელებულია მშრალი მდელოებზე, მეჩხერი ბუჩქნარით და დაბალი ხეებით, საკვლევი არეალის ჩრდილოეთ ნაწილში. ყოფნის ვადები: აპრილის შუა რიცხვებიდან სექტემბრის ბოლომდე;

130. შავთავა გრატა (*Emberiza melanocephala*)

იშვიათი სახეობა, მრავლდება ზაფხულის პერიოდში და წარმოადგენს გადამფრენ ვიზიტორს. უფრო ხშირია საკვლევი არეალის ჩრდილოეთ და აღმოსავლეთ ნაწილში. ბინადრობს არიდულ ტყეებში, ბუჩქნარებში, მეურნეობებში, ბაღებში, დაბლობში განლაგებულ ვენახებში, მთისწინეთში და გორაკებზე. ვერტიკალურად გავრცელებულია ზღვის დონიდან დაახლოებით 1000 მეტრის სიმაღლეზე, ჩვეულებრივ, 800 მეტრზე. მონაცემები სახეობის საერთო რაოდენობის შესახებ საპროექტო ტერიტორიაზე არ მოიპოვება. კვლევის არეალის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილის შესაფერისი ჰაბიტატებში სახეობის სიმჭიდროვე ვარიირებს 1 კვადრატულ კილომეტრზე

5-დან 8 წყვილამდე. ადგილობრივი გამრავლებადი პოპულაცია სექტემბრის დასაწყისში სამხრეთით მიგრირებს და უბრუნდება მასიური ბუდობის ადგილებს აპრილში (სურათი 124).



Picture 3-124. Black-headed Bunting (*Emberiza melanocephala*)

131. მეფეტვია (*Miliaria calandra*)

ფართოდ გავრცელებული და ჩვეულებრივი, მაგრამ არა მრავალრიცხოვანი სახეობა, რომელიც ბინადრობს მთელი წლის განმავლობაში (ნაწილობრივად). გადაადგილდება დიდ მანძილებზე, გარდა გამრავლების სეზონისა. საპროექტო არეალში, ასევე მიმდებარე ტერიტორიებზე საკმაოდ გავრცელებული და ჩვეულებრივი გადამფრენი სახეობაა. იშვიათად წარმოდგენილია მცირე რაოდენობის მოზამთრე ვიზიტორებად. ბინადრობს მშრალ ღია ჰაბიტატებში. 2016 წლის გაზაფხულ / ზაფხულში ჩატარებული გამოკვლევის დროს დაფიქსირდა დაახლოებით 25 წყვილი, ძირითადად, მშრალ მდელოებზე საკვლევ ტერიტორიის ჩრდილოეთი საზღვრის გასწვრივ.



Picture 3-125. Corn Bunting (*Miliaria calandra*)

4. დასკვნები

იმერეთის ქარის ელექტროსადგურის არეალში და მიმდებარე ტერიტორიებზე, პროექტის ფარგლებში 2016-2017 წლის ყველა სეზონზე ავტორის მიერ შეკრებილი და ყველა არსებული მონაცემის საფუძველზე, იმერეთის ტერიტორიის WP პროექტის არეალი და მიმდებარე ტერიტორიის ორნიტოლოგიური მნიშვნელობა ზოგადად უნდა ჩაითვალოს როგორც **უმნიშვნელო**.

ასეთი თვალსაზრისის მიზეზად უნდა მივიჩნიოთ შემდეგი:

- ორნიტოლოგიური თვალსაზრისით საკვლევი ტერიტორიის მნიშვნელობა არ არის მნიშვნელოვანი. იმერეთის WP პროექტის არეალის ავიფაუნა უნდა იყოს კლასიფიცირებული, როგორც ღარიბი, რადგან წარმოდგენილია ძირითადად ფართოდ გავრცელებული, საკმაოდ გავრცელებული და ფრინველის მრავალრიცხოვანი სახეობები, რომელიც ამ რეგიონის, ანუ იმერეთის, ფაუნის დამახასიათებელი ელემენტია. ძირითად, ამ ტერიტორიის ბინადარ ფრინველთა ერთობლიობა წარმოდგენილია ფართოდ გავრცელებული და სტანდარტული ჯიშებით. დომინანტური, სისტემატური ჯგუფების გამრავლებად, გადამფრენ და მოზამთრე ჩიტებს წარმოადგენენ მცირე ზომის ბელურისებრთა წარმომადგენლები. ამ არეალში არ შედის "საქართველოს წითელი ნუსხის" 2006 წლის ფრინველთა იშვიათი ჯიშების ნებისმიერი ჯიშის ჰაბიტატი;

- ფრინველთა ჰაბიტატების მეტნაკლებად მნიშვნელოვან არეალად უნდა ჩაითვალოს საკვლევის ზონის ზედა სარტყელების ფოთლოვანი და შერეული ტყეების მონაკვეთები, განსაკუთრებით პროექტში შემავალი ტერიტორიის ცენტრალური ნაწილის ფოთლოვანი ტყეები და ლიხის ქედის წყალშემკრები აუზი ;

- იმერეთის ქარის ელექტროსადგურების საპროექტო არეალში, ისევე როგორც მიმდებარე ტერიტორიებზე, რომელიც მდებარეობს კავკასიის ენდემიზმით მდიდარ ადგილებს გარეთ, არ იქნა აღმოჩენილი საკვლევ ტერიტორიაზე, ანუ იმერეთის რეგიონში, საქართველოსა და კავკასიაში არსებული არც ერთი ენდემური ჯიშის ფრინველი;

- იმერეთის ქარის ელექტროსადგურების საპროექტო არეალში, არ არსებობს დაცული ტერიტორიები მნიშვნელოვანი ორნიტოლოგიური სახეობებისთვის (ეროვნული პარკები, ბუნებრივი რესურსები, მართვადი რეზერვები, ბუნების ძეგლები და სხვა).

პროექტის არეალი უმნიშვნელოა ეროვნულ წითელ ნუსხაში შეტანილი ფრინველების სახეობებისათვის (2006). ასე რომ, საქართველოს 2006 წლის წითელ ნუსხაში შეტანილ ფრინველთა 35 სახეობიდან მხოლოდ 6, ანუ

ეროვნულ წითელ ნუსხაში შეტანილ ფრინველთა ჯიშების 17% -ზე ნაკლებია დაფიქსირებული პროექტის არეალის ფარგლებში. ყველა ამ ფრინველს წარმოადგენენ არაგამრავლებადი ჯიშები, ტრანზიტული მიგრანტები ან შემთხვევითი ელემენტები, რომლებიც წარმოადგენილია ამ ტერიტორიაზე მოკლე პერიოდში და ძალიან მცირე რაოდენობით. წითელ ნუსხაში არსებული ფრინველების უფრო დეტალური მონაცემები იხილეთ ცხრილში 2;

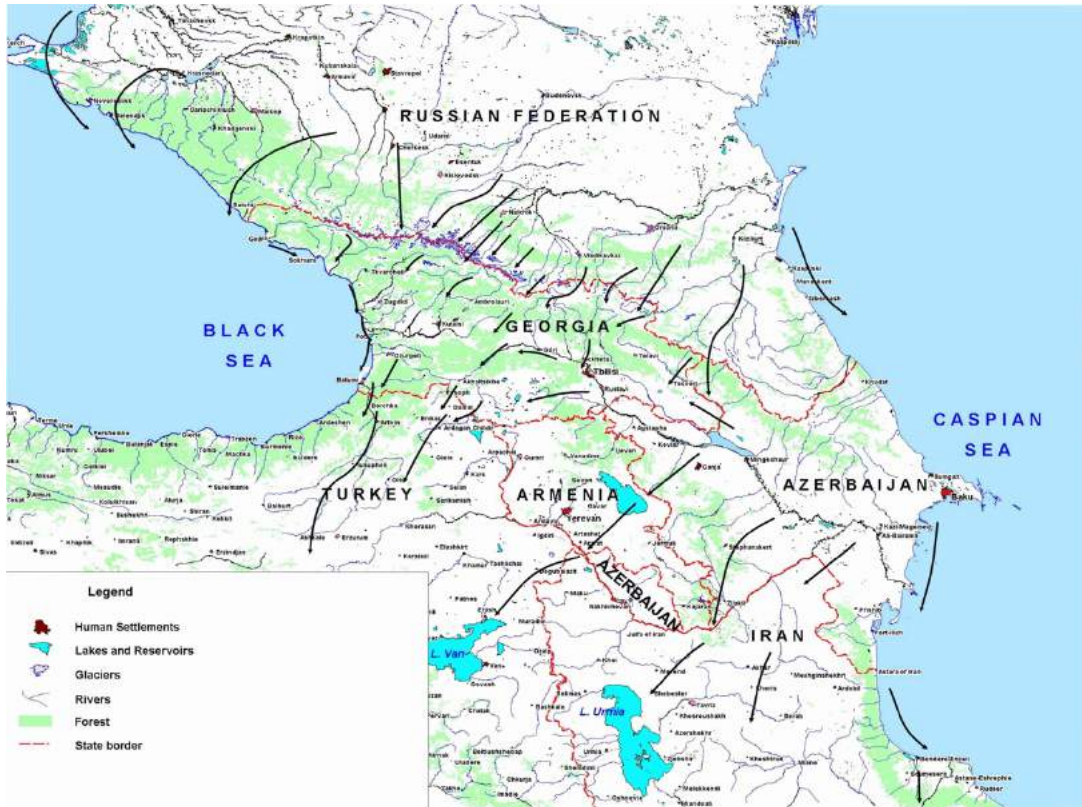
"IUCN წითელი ნუსხის, კატეგორიების და კრიტერიუმების“ (ვერსია 3.1, 2001) და „2003 წლის ეროვნული და რეგიონალური წითელი სიებისათვის IUCN გაიდლაინების“ შესაბამისად სტატუსის კატეგორიებია: CR - კრიტიკულად საფრთხის ქვეშ; EN - გადაშენების პირას მყოფი; VU - მოწყვლადი; გამოყენებულია შემდეგი აბრევიატურები: IR-R- მთელი წლის განმავლობაში მობინადრე; IR-R- მთელი წლის განმავლობაში შემომფრენი; PM - გადამფრენი მიგრანტი; OV - შემთხვევითი შემომფრენი; WV - ზამთარში შემომფრენი.

ცხრილი 2. საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი ფრინველები (2006), რომლებიც დაფიქსირდა იმერეთის ქარის ტურბინების საპროექტო ტერიტორიაზე

N	ფრინველის სახეობა	ეროვნული სტატუსი	არსებობის სტატუსი	დამატებითი ინფორმაცია
1	შავი ყარყატი <i>Ciconia nigra</i>	VU D1	OV	შემთხვევითი გადამფრენი ვიზიტორი
2	ევრაზიული სვავი <i>Gyps fulvus</i>	VU D1	YR-V	რეგულარული, არაგამრავლებადი ვიზიტორი
3	ეგვიპტური სვავი <i>Neophron percnopterus</i>	VU D1	PM	რეგულარულად, მაგრამ იშვიათი გადამფრენი ვიზიტორი
4	ევროპული ქორი <i>Accipiter brevipes</i>	VU D1	PM	ძალიან იშვიათი, მცირე რაოდენობით გადამფრენი ვიზიტორი
5	დიდი მყივანი არწივი <i>Aquila clanga</i>	VU IUCN	PM	არარეგულარულად, გადამფრენი ვიზიტორი, მცირე რაოდენობით; უფრო ხშირად შემოდგომაზე
6	წითელფეხა შავარდენი, <i>Falco vespertinus</i>	EN	IUCN OV	შემთხვევითი გადამფრენი ვიზიტორი

- კარგად ცნობილია, რომ საქართველოს ტერიტორიას, განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება დასავლეთ პალეარქტიკაში გავრცელებული მრავალრიცხოვანი გადამფრენი ფრინველებისათვის, ვინაიდან იგი მდებარეობს სკანდინავიიდან, ევროპული რუსეთის, ურალის და დასავლეთ ციმბირის ფრინველთა მასობრივი გამრავლების ადგილებიდან ხმელთაშუა ზღვის, ანლო აღმოსავლეთის და აფრიკის გამოსაზამთრებელი ტერიტორიებიკენ მიმავალ გზაჯვარედინზე. საქართველო პირდაპირ მდებარეობს ფრინველთა ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი მიგრაციის მარშრუტზე. არსებობს რამდენიმე ძირითადი მარშრუტი დიდი ზომის გადამფრენი ფრინველებისთვის, ისეთებისთვის როგორცაა იხვები, ბატები, მტაცებელი ფრინველები, წეროები, ყარყატები, ჭაობის ფრინველები, თოლიები ან ფრინველთა ზოგიერთი სახეობები, რომლებიც ასოცირდებიან წყლის ჰაბიტატებთან, და საქართველოს ტერიტორიაზე ხვდებიან სეზონური გადაფრენის პერიოდში (რუკა 2);

- საქართველოს დასავლეთი ნაწილი ანუ შავი ზღვის აუზი განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ფრინველის მრავალი სახეობისთვის - მტაცებელი ფრინველების, ყანჩების, თეთრი ყანჩების, ყარყატების, წეროების, წყლის ფრინველების, თოლიების, მეთოვლიების, კაკბების, ყაპყაპების, კვირიონების, ნამგალების, ბელურასნაირებისთვის და სხვ., როგორც გადაფრენისას ფრინველების გზაში გასაჩერებელი და გამოსაზამთრებელი ადგილი. **მაგრამ უნდა აღინიშნოს, რომ იმერეთის ქარის ელექტროსადგურების საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ყველაზე მნიშვნელოვანი მიგრაციული მარშრუტების, "ვიწრო ყელის", შეჩერების ან დასვენების და გამოსაზამთრებელ ადგილებს გარეთ (რუკა 3);**



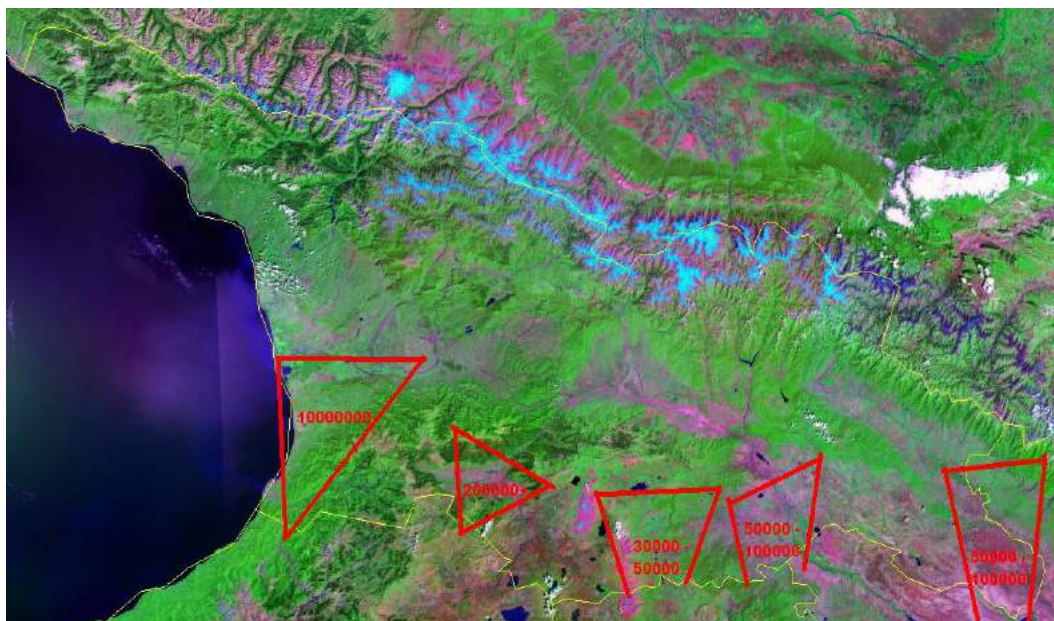
რუკა 2 მიგრანტი ჩიტების მთავარი საფრენი მარშ-უბრები კვასისის გადასწვრივ



რუკა 3 საქართველოს ტერიტორიაზე მიგრანტი ჩიტების ყველაზე მნიშვნელოვანი გადაფრენის მარშ-უბრები

- იმის გათვალისწინებით, რომ ქარის ელსადგურები წარმოადგენენ გარკვეულ საფრთხეს მიგრირებადი მტაცებელი ფრინველებისთვის, განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმო ამ საკითხის შესწავლას. ცნობილია, რომ ფრინველთა და ქარის ტურბინებს შორის შეჯახება უფრო ხშირად ხდება ცაში მონავარდე ფრინველებს შორის, უპირველეს ყოვლისა არწივებს, კაკაჩებს, ბოლობეჭედებს, ქორებს და სხვა მტაცებლებს, ყარყატებს,

პელიკანებს, ყანჩებს, თეთრ ყანჩებს და სხვა დიდი ზომის ფრინველებს შორის. წინა წლებში შეგროვებულ მონაცემებზე დაყრდნობით შეგვიძლია განვაცხადოთ, რომ კვლევის არეალის ფარგლებში თითქმის არ არის იმ სახეობების ფრინველთა მიგრაცია, რომლებიც დაკავშირებული არიან წყალსა და სველ ჰაბიტატებთან, ისეთები როგორცაა წყლის ფრინველები - იხვები, ბატები, ყარყატები, თეთრი ყანჩები, ყანჩები, პელიკანები, თევზილაპიები და სხვა. ფრინველებსა და ქარის ტურბინებს შორის შეჯახება იმერეთის ქარის ელექტროსადგურის არეალში შეიძლება მოხდეს მხოლოდ მტაცებელ ფრინველებთან. ეს დასკვნა ეფუძნება კვლევითი ტერიტორიის ფარგლებში შეგროვებული საველე სამუშაოების შედეგებსა და ამ ანგარიშში წარმოდგენილ მონაცემებს. თუმცა საველე სამუშაოების დროს, ასევე, ავტორის მიერ მანამდე შეგროვებული მასალების ანალიზის საფუძველზე, მტაცებელი ფრინველების დიდი კონცენტრაცია აღნიშნულ ტერიტორიაზე არ იქნა აღმოჩენილი. კვლევის მნიშვნელობა და ღირებულება ნაწილობრივ იზრდება სეზონური მიგრაციის დროს, მაგრამ ძალიან მცირე ხარისხით. პროექტის ტერიტორია მდებარეობს მტაცებელ ფრინველთა ძირითადი, დამატებითი და მეორადი ფრენის მარშრუტების გარეთ (იხ. რუკა 4);



რუკა 4 მტაცებელი ფრინველებისთვის ყველაზე მნიშვნელოვანი „ვიწყო ყელები, ძაბრები (bottleneck)“ საქართველოს ტერიტორიაზე და შემოდგომის სეზონზე ამ „ვიწყო ყელების“ გადამკვეთი ერთეულების რაოდენობა

ტრანზიტული მიგრანტები, რომლებიც გადაუფრენენ იმერეთის ქარის ელექტროტურბინების საპროექტო ტერიტორიას, არასოდეს ქმნიან დიდ აგრეგაციებს და გადაკვეთენ ამ ტერიტორიას ყოველთვის მაღალ სიმაღლეზე რელიეფის ზემოთ. გადამფრენი ფრინველების გადაკვეთენ საკვლევ არეალს პრაქტიკულად დასვენებისა ან კვებისათვის შეჩერების გარეშე და იმყოფებიან

იქ მხოლოდ მოკლე დროის განმავლობაში. ჩვეულებრივ, საკვლევ არეალში ფიქსირდებოდა ცალკეული ინდივიდები და იშვიათად 10-20, უფრო იშვიათად კი 20-50 ინდივიდისაგან შემდგარი მცირე გუნდები ყველაზე გავრცელებული და ჩვეულებრივი ტრანზიტული გადამფრენი ფრინველებისა, როგორცაა კაკაჩები, შავი ძერა, ბოლოკარკაზები და სხვა, მაშინ როცა ძირითად სატრანზიტო მარშრუტზე შეიძლება იყოს მსხვილი აგრეგაციები, შემდგარი რამდენიმე ათასი ინდივიდისაგან. **გარდა ამისა, უნდა აღინიშნოს, რომ იმერეთის ქარის ელექტროტურბინების საპროექტო ტერიტორიას სატრანზიტო გადამფრენი ფრინველების უმრავლესობა ჩვეულებრივ გადაკვეთს შეჩერების გარეშე. თუ ისინი შეჩერდებიან, ეს ხდება ხანდახან და ძალიან ცოტა ხნით;**

- განსაკუთრებით ინტენსიურია სხვადასხვა ფრინველების საშემოდგომო ტრანზიტი იმერეთის ქარის ელექტროტურბინების საპროექტო და მისი მოსაზღვრე არეალის თავზე რომელიც აგვისტოს დასაწყისში იწყება. ამ პერიოდის განმავლობაში იწყება პირველი მიგრანტების გამოჩენა, მათი რიცხვი ოდნავ იზრდება აგვისტოს შუა რიცხვებში. შემოდგომის მიგრაციის განსაკუთრებით შესამჩნევი თარიღები დიდი და საშუალო ზომის ფრინველებისთვის 5 აგვისტო -15 ნოემბერი. ინტენსიური გადაფრენა შეინიშნება სექტემბრის პირველი დეკადიდან ოქტომბრის მეორე დეკადამდე. ამ პერიოდის განმავლობაში, შემჩნეული იყო მიგრაციის რამდენიმე ტალღა, რომელიც პიკს აღწევდა სექტემბრის მეორე ნახევარში. ჩვეულებრივ ფიქსირდებოდა დღეში 20-დან 100-მდე დიდი ზომის ფრინველი.

უკანასნელი ცალკეული გადამფრენი ფრინველი, ძირითადად შავი ძერა (*Milvus migrans*), მიძინო (*Accipiter nisus*), მინდვრის ბოლობეჭდა (*Circus cyaneus*) და კაკაჩა (*Buteo lagopus*), როგორც წესი, საკვლევ ზონაში ფიქსირდებოდა ნოემბრის შუა რიცხვებში. დიდ და საშუალო ზომის სატრანზიტო მიგრანტთა შორის ყველაზე ფართოდ გავრცელებული, მეტ-ნაკლებად გავრცელებული, მრავალრიცხოვანი და ჩვეულებრივი გადამფრენი ვიზიტორები არიან: კაკაჩები (*Pernis Apivorus*), შავი ძერა (*Milvus migrans*), ჩვეულებრივი კაკაჩები (*Buteo Buteo*), ევროპული კვირიონი (*Merops apiaster*), ჩვეულებრივი ყაპყაპი (*Coracias garrulous*), გვიძინი (*Columba oenas*), ჩვეულებრივი ტყის მტრედი (*Columba palumbus*), ჩვეულებრივი გვრიტი (*Streptopelia turtur*), ჭილყვაკი (*Corvus frugilegus*) და სხვა. მცირე ზომის ვიზიტორებს შორის ყველაზე მრავალრიცხოვანია ჩვეულებრივი ნამგალა (*Apus Apus*), კლდის მერცხალი (*Ptyonoprogne rupestris*), სოფლის მერცხალი (*Hirundo rustica*), სახლის მერცხალი (*Delichon urbica*);

- გადამფრენი ფრინველების უმრავლესობა დაფიქსირდა მიწის ზედაპირიდან 100 მეტრის სიმაღლეზე. ეს ძირითადად ეხება მსხვილი და საშუალო ზომის მიგრანტებს, როგორცაა შავი ყარყატი (*Ciconia nigra*), ჩვეულებრივი

ბოლოკარკაზი (*Pernis apivorus*), შავი ძერა (*Milvus migrans*), ჩვეულებრივი კაკაჩა (*Buteo buteo*), ბოლობეჭედას ყველა სახეობა (*Circus spp.*), მცირე მყვანი არწივი (*Aquila pomarina*), დიდი მყვანი არწივი (*Aquila clanga*), ჩვეულებრივი კირკიტა (*Falco tinnunculus*), ევროპული კვირიონი (*Merops apiaster*), ჩვეულებრივი ნამგალა (*Apus apus*), ჭილყვაკი (*Corvus frugilegus*), და ფრინველთა კიდევ სხვა სახეობები. ფრინველთა კიდევ სხვა ჯგუფი, ძირითადად საშუალო ზომის, ფრენენ 50-100 მეტრის სიმაღლეზე.

ეს სახეობები, როგორცაა ჩვეულებრივი ყაპყაპი (*Coracias garrulous*), გვიძინი (*Columba oenas*), ჩვეულებრივი ტყის მტრედი (*Columba palumbus*), ჩვეულებრივი გვრიტი

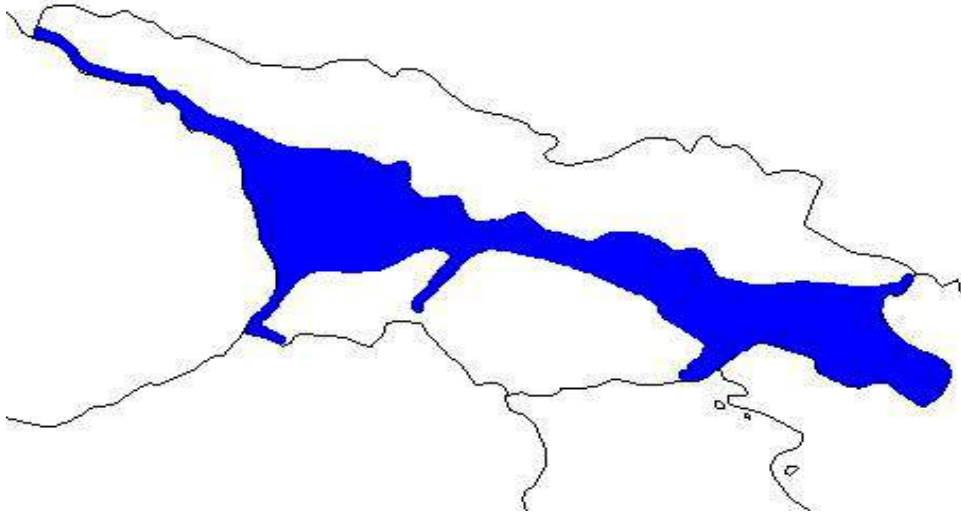
(*Streptopelia Turtur*), კლდის მერცხალი (*Ptyonoprogne rupestris*), სოფლის მერცხალი (*Hirundo rustica*), ქალაქის მერცხალი (*Delichon urbica*), ჩვეულებრივი გნოლი (*Oriolus oriolus*), ფრინველის სხვა სახეობები. გაზაფხულის მიგრაციის დროს დაფიქსირდა კიდევ ერთი საკმაოდ დიდი ჯგუფი, როგორცაა ჩვეულებრივი მწყერი (*Coturnix coturnix*), ოფოფი (*Upupa epops*), ზოგიერთი მცირე ზომის ბელურასნაირთა სახეობები, დაფიქსირდა დაბალ სიმაღლეზე ზღვის დონიდან - 1 - 5 მეტრის ფარგლებში.

- კვლევის არეალში შეგროვებულ მონაცემებზე დაყრდნობით, 2016- 2017 წლებში ჩატარებული ორნითოლოგიური კვლევებიდან გამომდინარე, შეიძლება დადასტურდეს, რომ გადამფრენ ფრინველთა გუნდები უფრო მცირეა ვიდრე ძირითად და დამატებით მარშრუტებზე გადამფრენი გუნდები, განსაკუთრებით იმ მარშრუტებზე, რომლებიც მდებარეობს საქართველოს მოსაზღვრე რეგიონების დიდი მდინარეების ხეობებში - მდინარე მტკვრის და შავი ზღვის აუზის ხეობებში;

ზემოთ აღნიშნული ინფორმაციის შესაბამისად, ფრინველთა სეზონური სატრანზიტო მარშრუტების, ფრინველთა გაზაფხულისა და შემოდგომის მიგრაციის ძირითადი მიმართულების, გადამფრენი ინდივიდების რიცხვის და სიმჭიდროვის და რელიეფის ზემოთ გადაფრენის სიმაღლის გათვალისწინებით, შეიძლება დავასკვნათ, რომ ტურბინებთან ფრინველთა შეჯერების რისკი შედარებით დაბალია. ქარის ტურბინების ექსპლუატაციამ არ შეიძლება სერიოზული უარყოფითი ზემოქმედება მოახდინოს გადამფრენ ფრინველებზე;

- საქართველოს ტერიტორია სხვადასხვა ტიპის მოზამთრე ფრინველებისათვის მნიშვნელოვანი ადგილია - პიველ რიგში ფრინველებისთვის, რომლებიც დაკავშირებული არიან ჭარბტენიან ტერიტორიებთან, ზღვის სანაპიროსთან, სანაპირო დაბლობებთან, ასევე მტაცებელი ფრინველებისთვის, ბელურასნაირებისთვის, ფრინველთა სხვა ჯგუფებისთვის. საქართველოს გამოსაზამთრებელი ტერიტორიების მნიშვნელობა განსაკუთრებით იზრდება როდესაც ჩრდილოეთის

რეგიონებში (შავი ზღვის ჩრდილოეთ და აღმოსავლეთ სანაპიროებზე, აზოვის ზღვის აუზში, რუსეთის სამხრეთ რეგიონებში, კავკასიის ზღვისპირა ტერიტორიაზე, ჩრდილოეთ კავკასიაში, მდინარე დონის და მდინარე ვოლგის ხეობების ქვედა ნაწილში და სხვ.) ამინდის არახელსაყრელი პირობებია. იმერეთის ქარის ელექტრო სადგურის საპროექტო ტერიტორიის მნიშვნელობა, რომელიც მდებარეობს საქართველოში არსებული ფრინველების ძირითადი გამოსაზამთრებელი არეალების გარეთ (იხ. რუკა 5), ასევე საკვლევ ტერიტორიის, როგორც გამოსაზამთრებელი არეალის მნიშვნელობა, უნდა კლასიფიცირდეს როგორც უმნიშვნელო ფრინველთა რამდენიმე სახეობისთვის. ზოგადად, ამ ტერიტორიას დიდი მნიშვნელობა არა აქვს მოზამთრე ფრინველებისთვის;



რუკა 5 ჩიტების გამოსაზამთრებელი ტერიტორიები საქართველოში

- ფრინველის ფაქტორებისადმი ყველაზე უარყოფითებს შორის, ადამიანის მიერ მიყენებული ზიანი უნდა განიხილებოდეს, როგორც ძირითადი საფრთხე ფრინველებისათვის. ამასთანავე, ფრინველთა პოპულაციაზე უარყოფითი ზეგავლენა აქვს ისეთი ტიპის ეკონომიკურ საქმიანობას, როგორიცაა ძველი ხეების მოჭრა, რომელიც შეიძლება გამოყენებულ იქნეს ჩიტის ბუდეების ასაშენებლად რამდენიმე სახეობის ფრინველის მიერ;
- თუმცა, მკაცრად რეკომენდირებულია დამატებითი კვლევებისა და მონიტორინგის ჩატარება ფრინველთა მიგრაციის პერიოდში მომდევნო წლებში.

დანართი 5

ანგარიშის დასახელება

საჩხერის, ჭიათურის და ხარაგაულის მუნიციპალიტეტებში
ქარის ელექტროსადგურების ხელფრთიანებზე
პოტენციური ზემოქმედების შეფასების
საბოლოო ანგარიში

ანგარიში მოამზადა

იოსებ ნატრაძე
ალექსანდრე ბუხნიკაშვილი

ანგარიშის მომზადების
თარიღი

ივლისი 2017

საჩხერის, ჭიათურის და ხარაგაულის მუნიციპალიტეტებში
ქარის ელექტროსადგურების ხელფრთიანებზე
პოტენციური ზემოქმედების შეფასების
საბოლოო ანგარიში

(ივნისი 2016 - ივლისი 2017)



ავტორები: იოსებ ნატრაძე, ალექსანდრე ბუხნიკაშვილი

ივლისი 2017

სარჩევი

I. შესავალი	2
II. კვლევის მეთოდები	3
III. საკვლევო ტერიტორიის აღწერა	3
IV. საველე კვლევის მარშრუტები და შედეგები	6
V. დასკვნა	36
VI. რეკომენდაციები	42
დანართი	44
გამოყენებული ლიტერატურა	45

I. შესავალი

საჩხერის რაიონში შემდეგ კოორდინატებს შორის არსებულ ტერიტორიაზე დაგეგმილია ქარის ელექტროსადგურების მშენებლობა: 42.201512, 43.550668; 42.191216, 43.546253; 42.164317, 43.549956; 42.165097, 43.615309; 42.195447, 43.590121 და 42.131957, 43.364401; 42.219955, 43.505671; 42.216006, 43.522726; 42.20275, 43.523471; 42.11672, 43.366378; 42.116887, 43.378143. ქარის ელექტროსადგურების მშენებლობისათვის შერჩეული ტერიტორია (შემდგომში, როგორც საკვლევი ან სამიზნე ტერიტორია) დაიყო შემდეგ ოთხ საკვლევ უბნად - MS1; MS2; MS3; MS4.

კვლევა ორიენტირებული იყო შემდეგ ორ ძირითად მიზანზე:

- ქარის ელექტროსადგურების მშენებლობით გამოწვეული ზემოქმედების შეფასება სამიზნე ტერიტორიის ფარგლებსა და მის მიმდებარედ მცხოვრებ ხელფრთიანებზე;
- საკვლევი ტერიტორიის მნიშვნელობის დადგენა ხელფრთიანებისათვის.

კვლევა დაიყო შემდეგ ოთხ ეტაპად:

- საზაფხულო კვლევები: მოიცავს პერიოდს ივნისი-ივლისი, 2016. საზაფხულო კვლევის ძირითადი მიზანი - საკვლევ ტერიტორიაზე ხელფრთიანების სამშობიარო კოლონიების გამოვლენა და მამრი ხელფრთიანების კონცენტრაციის დადგენა.
- საშემოდგომო კვლევები: მოიცავს პერიოდს 2016 წლის აგვისტოს ბოლოდან ოქტომბრის ჩათვლით. საშემოდგომო კვლევის ძირითადი მიზანი - განისაზღვროს თუ რამდენად გამოიყენება საკვლევი ტერიტორია აღნიშნულ პერიოდში შესაჯვარებლად და სეზონური გადაადგილებისთვის.
- ზამთრის კვლევები: მოიცავს პერიოდს 2016 წლის ნოემბრის მეორე ნახევრიდან 2017 წლის მარტის ბოლომდე. ზამთრის კვლევის მიზანი - დადგინდეს თუ რამდენად გამოიყენება საკვლევი ტერიტორიის საზღვრებიდან 2 კილომეტრიან კორიდორში არსებული მღვიმეები ხელფრთიანთა ზამთრობისთვის.
- საგაზაფხულო კვლევები: მოიცავს პერიოდს 2017 წლის აპრილის მეორე ნახევრიდან მაისის ბოლომდე. საგაზაფხულო კვლევის ძირითადი მიზანია დადგინდეს თუ რამდენად გამოიყენება საკვლევი ტერიტორია ხელფრთიანთა საგაზაფხულო სეზონური გადაადგილებისთვის.

საკვლევ უბნებზე (MS1; MS2; MS3; MS4) სეზონურად ჩატარდა საზაფხულო, საშემოდგომო, ზამთრის და საგაზაფხულო კვლევები. თითოეულ საკვლევ უბანზე საზაფხულო, საშემოდგომო და საგაზაფხულო სეზონური საველე სამუშაოები ჩატარდა რამდენიმე ღამის განმავლობაში. რაც შეეხება ზამთრის კვლევებს, ამ პერიოდში მოხდა სამიზნე ტერიტორიის საზღვრებიდან 2 კილომეტრიან კორიდორში არსებული მღვიმეების შემოწმება ხელფრთიანთა ზამთრობების არსებობაზე.

II. კვლევის მეთოდები

ხელფრთიანთა კვლევა იწყებოდა მზის ჩასვლამდე ნახევარი საათით ადრე და გრძელდებოდა მთელი ღამის განმავლობაში. კვლევა სრულდებოდა მზის ამოსვლიდან ნახევარი საათის შემდგომ. ხელფრთიანთა კვლევის უშუალო დაწყებამდე ხდებოდა საკვლევ მონაკვეთებზე საკვლევ პოლიგონების შერჩევა. ჩვენს მიერ აგრეთვე განისაზღვრა ხელფრთიანთა აქტივობის ინდექსი (მაჩვენებელი) თითოეულ უბანზე. ხელფრთიანთა აქტივობის ინდექსის დადგენა ხდება დროის გარკვეულ მონაკვეთში (მაგ. საათი, ღამე) აღრიცხული ხმების რაოდენობის შეფარდებით დროის მონაკვეთთან. ჩვენს კონკრეტულ შემთხვევაში აქტივობის ინდექსის დასადგენად ხდებოდა ხელფრთიანთა ხმების რაოდენობრივი აღრიცხვა საათობრივი მონაკვეთებით ათსაათიანი სამუშაო ღამის განმავლობაში და შესაბამისი საშუალო საათობრივი მაჩვენებლის განსაზღვრა. კვლევისას გამოყენებული იქნა ციფრული ფოტოკამერები Nikon Coolpix p900 და Canon SX50, ხელფრთიანთა ულტრაბგერითი დეტექტორები Pettersson D240 და Pettersson D240x და ასევე, Ecotone წარმოების ხელფრთიანთა დასაჭერი სპეციალური ბადეები. ულტრაბგერების ხმის ჩასაწერად გამოვიყენეთ დიქტოფონი Sony ICD-1000. ხელფრთიანთა სახეობრივი კუთვნილების დასადგენად ჩაწერილი ხმები დამუშავდა კომპიუტერული პროგრამით - Kaleidoscope pro. დაჭერილი ინდივიდების სახეობრივი კუთვნილების დასადგენად კი მოხდა ანაზომების აღება უშუალოდ ველზე და სახეობა-სპეციფიური ნიშნების გამოკვლევა. საკვლევად დაჭერილი ხელფრთიანთა ინდივიდები დაბრუნებულია ბუნებაში. დამატებით ზემოთ აღწერილი კვლევის მეთოდებისა, ასევე გამოვიყენეთ სტატისტიკური დეტექტორები ოთხივე საკვლევ უბანზე. ცხრილი 1-ში ნაჩვენებია სტატისტიკური დეტექტორების ტიპები საკვლევ უბნების მიხედვით.

ცხრილი 1.

#	უბანი	დეტექტორი
1	MS1	SM4Bat
2	MS2	SM3Bat
3	MS3	SM4Bat
4	MS4	SM3Bat

III. საკვლევ ტერიტორიის აღწერა

საკვლევ ტერიტორია მდებარეობს იმერეთის მაღლობზე, რომელიც ზოო-გეოგრაფიულად მიეკუთვნება პალეარქტიკის ოლქის აღმოსავლეთ ხმელთაშუაზღვის ქვეოლქის კავკასიურ მხარეს (Верещагин 1959; Гаджиев 1986), ხოლო ფიზიკურ-გეოგრაფიულად მიეკუთვნება კავკასიონის მთიანეთის ოლქის დასავლეთ-კავკასიონის ქვეოლქს (უკლება 1981). იმერეთის მაღლობის ცენტრალური ნაწილი მოიცავს სამ ლანდშაფტს: 1. ფოთლოვან ტყეს; 2. შერეულ ტყეს, რომელშიც წიწვოვანი ხეები წარმოდგენილი ფიჭვით, ხოლო ფოთლოვანი - წიფლით, რცხილათი, მუხით და სხვა; და 3. მეორად მდელოებს, რომლებიც მდებარეობენ დასახლებული პუნქტების გარშემო და მათ სიახლოვეს. ეს უკანასკნელნი ძირითადად წარმოადგენენ სამოვრებსა და ყანებს.

იმერეთის მაღლობის სამხრეთისა და სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში, მდინარე ძირულას მიმართულებით არსებულ მთის კალთებზე, ხშირია კლდოვანი გამონატანები. გვხვდება სხვადასხვაგვარი კარსტული წარმონაქმნები (მარუაშვილი 1980).

საკვლევ ტერიტორიაზე მონაცვლეობს ფოთლოვანი ტყე, შერეული ტყე და მდელოები. საკვლევ ტერიტორიის მიმდებარედ არსებობს აგრეთვე მღვიმეებიც, რაც წარმოადგენს ხელფრთიანთა თავშესაფარს და შესაბამისად, ზრდის ხელფრთიანთა სახეობრივ მრავალფეროვნებას (ვხვდებით არა მარტო ტყის, არამედ მღვიმეებში მოზინადრე ხელფრთიანთა სახეობებსაც).

საკვლევ ტერიტორიის ხელფრთიანების შესახებ ლიტერატურული მონაცემები არ არსებობს. ერთადერთი ცნობა ამ მიდამოებში (ს. ქვედა ბერეთისა) ხელფრთიანთა არსებობის შესახებ არის მღვიმეების კადასტრში (კადასტრი 1966); კერძოდ, კადასტრში მითითებულია ხელფრთიანების არსებობა (სახეობების მითითების გარეშე) მღვიმეებში - საწკრიალო და პირალია. გარდა ამისა, არსებობს მონაცემები ჭიათურის, წყალტუბოსა და ტყიბულის მუნიციპალიტეტებში გავრცელებული ხელფრთიანების შესახებ (ბუხნიკაშვილი 2004, Бухникашвили и др. 2004, ბუხნიკაშვილი და სხვა 2008), საიდანაც შეგვიძლია შევიქმნათ წარმოდგენა საკვლევ ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ არსებულია ხელფრთიანთა სახეობრივი შემადგენლობის შესახებ (ცხრილი 2).

არსებული ლიტერატურული მონაცემების მიხედვით და არსებული ჰაბიტატების გათვალისწინებით, საკვლევ ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ, წლის სხვადასხვა სეზონზე, შესაძლებელია შევხვდეთ ხელფრთიანთა შემდეგ სახეობებს:

ცხრილი 2.

#	სახეობა ქართულად	სახეობა ლათინურად	სახეობა ინგლისურად	სტატუსი
1.	დიდი ცხვირნალა	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Greater Horseshoe Bat	
2.	მცირე ცხვირნალა	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Lesser Horseshoe Bat	
3.	სამხრეთული ცხვირნალა	<i>Rhinolophus euryale</i>	Mediterranean Horseshoe Bat	GRL
4.	ბლასის ცხვირნალა	<i>Rhinolophus blasii</i>	Blasius' Horseshoe Bat	
5.	ყურწვეტა მლამიობი	<i>Myotis blythii</i>	Lesser Mouse-eared Bat	
6.	ულვაშა მლამიობი	<i>Myotis mystacinus</i>	Whiskered Bat	
7.	ბრანდტის მლამიობი	<i>Myotis brandtii</i>	Brandt's Bat	
8.	ოქროსფერი მლამიობი	<i>Myotis aurascens</i>	Steppe Whiskered Bat	
9.	ალკათოეს მლამიობი	<i>Myotis alcathoe</i>	Alcathoe Whiskered Bat	
10.	სამფერი მლამიობი	<i>Myotis emarginatus</i>	Geoffroy's Bat	
11.	ნატერის/ტყის მლამიობი	<i>Myotis nattereri</i>	Natterer's Bat	
12.	დიდყურა მლამიობი	<i>Myotis bechsteinii</i>	Bechstein's Bat	GRL
13.	ჯუჯა ღამორი	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Common Pipistrelle Bat	
14.	პაწია ღამორი	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Soprano Pipistrelle	
15.	ტყის/ნათუსის ღამორი	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Nathusius' Pipistrelle Bat	
16.	ხმელთაშუაზღვის ღამორი	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Kuhl's pipistrelle bat	
17.	სავის ღამორი	<i>Hypsugo savii</i>	Savi's Pipistrelle Bat	
18.	ევროპული მაჩქათელა	<i>Barbastella barbastellus</i>	Western Barbastelle Bat	GRL
19.	წითური მელამურა	<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule	
20.	მცირე მელამურა	<i>Nyctalus leisleri</i>	Leisler's Bat	

21.	გიგანტური მელამურა	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Greater Noctule Bat	
22.	ჩვეულებრივი ღამურა	<i>Vespertilio murinus</i>	Particoloured Bat	
23.	ჩვეულებრივი მეგვიანე	<i>Eptesicus serotinus</i>	Serotine Bat	
24.	ჩრდილოური მეგვიანე	<i>Eptesicus nilssonii</i>	Northern Bat	
25.	რუხი ყურა	<i>Plecotus auritus</i>	Brown Big-eared Bat	
26.	კავკასიური ყურა	<i>Plecotus macrobullaris</i>	Alpine Long-eared Bat	
27.	ჩვეულებრივი ფრთაგრძელი	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Schreibers' Bent-winged Bat	

IV. საველე კვლევის მარშრუტები და შედეგები

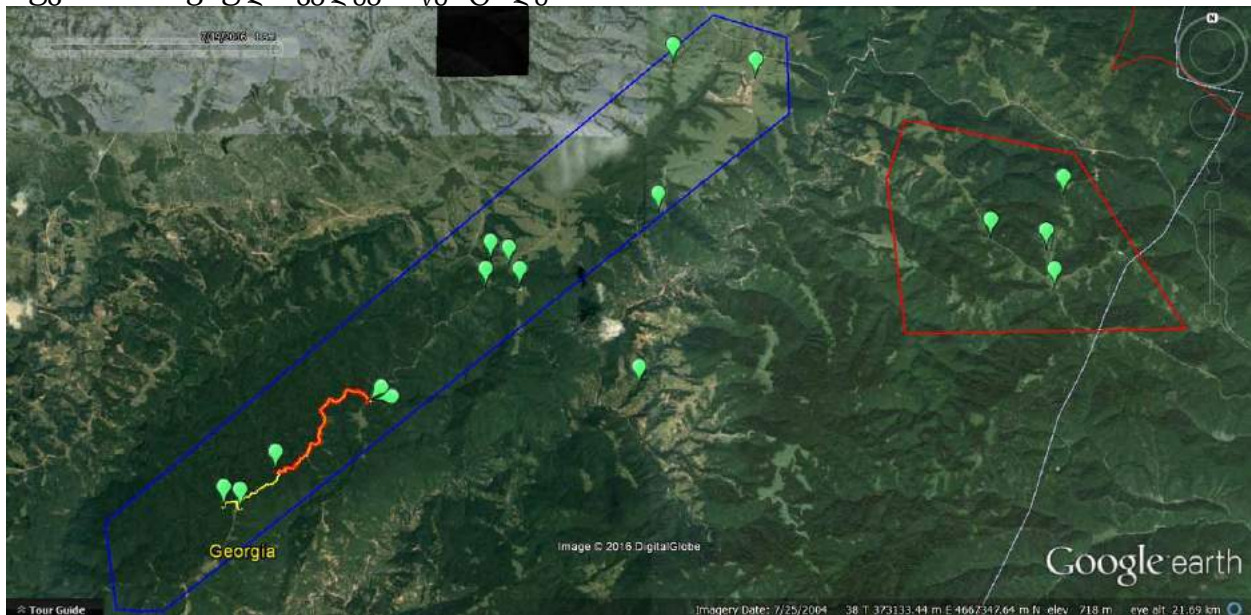
საველე კვლევები ჩატარდა სეზონების მიხედვით, კერძოდ საზაფხულო და საშემოდგომო კვლევები ჩატარდა 2016 წელს, ხოლო ზამთრობის გამოსავლენი და საგაზაფხულო კვლევები კი ჩატარდა 2017 წელს.

1. კვლევის I ეტაპი / საზაფხულო კვლევა

2016 წლის საზაფხულო სეზონის კვლევები ჩატარდა 2 ეტაპად: (i) 2-9 ივნისი და (ii) 15 – 21 ივლისი.

საზაფხულო კვლევების ძირითადი მიზანი: სამშობიარო კოლონიებისა და მამრი ხელფრთიანების მაღალი კონცენტრაციების დადგენა.

რუკა 1 - საზაფხულო კვლევის წერტილები



პირველი მარშრუტი: 2 ივნისს კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS2-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.17691/E043.45338 (1030 მზდ). საკვლევი ტერიტორია წარმოადგენს ანთროპოგენიზირებულ შერეული ტყისა და მდელოების მონაცვლეობას. კვლევისას დაფიქსირდა - ყურა (*Plecotus sp.*).

ფოტო 1: საკვლევი ტერიტორია და ბადის მონტაჟი



მეორე მარშრუტი: 3 ივნისს კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS2-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.17220/E043.45227 (1029 მზდ). საკვლევი ტერიტორია წარმოადგენს ანთროპოგენიზირებულ შერეული ტყისა და მდელოების მონაცვლეობას, აგრეთვე ვხვდებით დაჭაობებულ ტერიტორიებსაც. კვლევისას დაფიქსირდა:

1. მცირე ცხვირნალა (*Rhinolophus hipposideros*)
2. ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*)
3. პაწია ღამორი (*Pipistrellus pygmaeus*)
4. ჩვეულებრივი მეგვიანე (*Eptesicus serotinus*)
5. მღამიობი (*Myotis sp.*)

ფოტო 2: საკვლევი მონაკვეთი



ფოტო 3: ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*)



მესამე მარშრუტი: 4 ივნისს კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS4-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.178714/E043.582536 (1075 მზდ). საკვლევი მონაკვეთი წარმოადგენს ანთროპოგენიზირებულ ფოთლოვან ტყეს, სადაც გადის ბაქო-სუფსის ნავთობსადენი. კვლევისას დაფიქსირდა:

1. ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*)
2. ტყის ღამორი (*Pipistrellus nathusii*)

ფოტო 4: საკვლევი ტერიტორია



ფოტო 5: ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*)



მეხუთე მარშრუტი: 5 ივნისს კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS4-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.17202/E043.58413 (1110 მზდ). საკვლევი მონაკვეთი წარმოადგენს ანთროპოგენიზირებულ ფოთლოვან ტყეს, სადაც გადის ბაქო-სუფსის ნავთობსადენი. კვლევის დღეს იყო ქარი. კვლევისას დაფიქსირდა - პაწია ღამორი (*Pipistrellus pygmaeus*).

ფოტო 6: საკვლევი მონაკვეთი



მეხუთე მარშრუტი: 6 ივნისს კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS3-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.18549/E043.49256 (907 მზდ). საკვლევი მონაკვეთი წარმოადგენს ანთროპოგენიზირებულ ფოთლოვან ტყეს (სურ). კვლევისას დაფიქსირდა:

1. მცირე ცხვირნალა (*Rhinolophus hipposideros*)
2. დიდი ცხვირნალა (*Rhinolophus ferrumequinum*)
3. ბლასის ცხვირნალა (*Rhinolophus blasii*)
4. სამფერი მღამიობი (*Myotis emarginatus*)

5. მცირე მეღამურა (*Nyctalus leisleri*)
6. ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*)
7. ხმელთაშუაზღვის ღამორი (*Pipistrellus kuhlii*)
8. კავკასიური ყურა (*Plecotus macrobullaris*)

ფოტო 7: საკვლევი ტერიტორია



ფოტო 8: მცირე მეღამურა (*Nyctalus leisleri*)



ფოტო 9: კავკასიური ყურა (*Plecotus macrobullaris*)



შეექვსე მარშრუტი: 7 ივნისს კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS3-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.20884/E043.51551 (950 მზდ). საკვლევი მონაკვეთი წარმოადგენს მდელოს ხელოვნურ საგუბართან. კვლევის დღეს იყო ცვალებადი წვიმიანი ამინდი. ხელფრთიანთა აქტივობა შეინიშნებოდა დღის წვიმიან მონაკვეთებს შორის. კვლევისას დაფიქსირდა - ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*).

ფოტო 10: საკვლევი მონაკვეთი



მეშვიდე მარშრუტი: 8 ივნისს კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS4-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.18800/E043.58688 (1109 მზდ). საკვლევი მონაკვეთი წარმოადგენს შერეულ ტყის მონაკვეთისა და მდელოების მონაცვლეობას. კვლევისას ხელფრთიანი არ აღნიშნულა.

ფოტო 11: საკვლევი მონაკვეთი



მერვე მარშრუტი: 15 ივლისს კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS3-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.21149/E043.49605 (870 მზდ). საკვლევი მონაკვეთი წარმოადგენს ანთროპოგენიზირებულ მცირე ღელეს ფოთლოვან ტყეში. კვლევისას დაფიქსირდა:

1. ცხვირნალა (*Rhinolophus sp.*)
2. მცირე მეღამურა (*Nyctalus leisleri*)
3. წითური მეღამურა (*Nyctalus noctula*)
4. გიგანტური მეღამურა (*Nyctalus lasiopterus*)
5. ჩვეულებრივი მეგვიანე (*Eptesicus serotinus*)
6. ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*)
7. ტყის ღამორი (*Pipistrellus nathusii*)
8. კავკასიური ყურა (*Plecotus macrobullaris*)

ფოტო 12: საკვლევი მონაკვეთი



ფოტო 13: კავკასიური ყურა (*Plecotus macrobullaris*)



მეცხრე მარშრუტი: 16 ივლისს კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS2A-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.15532/E043.48801 (1043 მზდ). საკვლევი მონაკვეთი წარმოადგენს ანთროპოგენიზირებულ ფოთლოვან ტყეს ფიჭვის იშვიათი ჩანართებით, მდელოებითა და დაჭაობებული ტერიტორიებით. კვლევისას დაფიქსირდა:

1. მცირე მეღამურა (*Nyctalus leisleri*)
2. გიგანტური მეღამურა (*Nyctalus lasiopterus*)
3. ჩვეულებრივი მეგვიანე (*Eptesicus serotinus*)
4. ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*)
5. ყურა (*Plecotus sp*)
6. მღამიობი (*Myotis sp.*)

ფოტო 14: საკვლევი ტერიტორია



მეათე მარშრუტი: 17 ივლისს კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS1B-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.14082/E043.40408 (1065 მზდ). საკვლევი მონაკვეთი წარმოადგენს ანთროპოგენიზირებულ ფოთლოვან ტყეს. კვლევისას დაფიქსირდა - მლამიობი (*Myotis sp.*). აგრეთვე 17 ივლისს შესრულდა მარშრუტი კოორდინატებიდან: N42.14082/E043.40408 კოორდინატებამდე: N42.15266/E043.42522. მარშრუტისას ხელფრთიანების აღრიცხვა ხორციელდებოდა მხოლოდ ხელფრთიანთა დეტექტორის გამოყენებით. მარშრუტისას დაფიქსირდა - ცხვირნალა (*Rhinolophus sp.*).

ფოტო 15: საკვლევი ტერიტორია



მეთერთმეტე მარშრუტი: 18 ივლისს კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS1B-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.13485/E043.392268 (1056 მზდ). საკვლევი მონაკვეთი წარმოადგენს ანთროპოგენიზირებულ ფოთლოვან ტყეს. კვლევისას დაფიქსირდა - ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*). აგრეთვე, 18 ივლისს შესრულდა მარშრუტი კოორდინატებიდან: N42.13485/E043.392268 კოორდინატებამდე: N42.15266/E043.42522. მარშრუტისას ხელფრთიანების აღრიცხვა ხორციელდებოდა მხოლოდ ხელფრთიანთა დეტექტორის გამოყენებით. მარშრუტისას დაფიქსირდა:

1. ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*)
2. მლამიობი (*Myotis sp.*)

ფოტო 16: საკვლევი ტერიტორია



მეთორმეტე მარშრუტი: 19 ივლისს კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS4-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.18061/E043.56980 (1115 მზდ). საკვლევი მონაკვეთი წარმოადგენს შერეულ ტყის მონაკვეთისა და მდელოების მონაცვლეობას. კვლევისას დაფიქსირდა - მლამიობი (*Myotis sp.*).

ფოტო 17: საკვლევი მონაკვეთი



მეცამეტე მარშრუტი: 20 ივლისს კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS2-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.17220/E043.46022 (1033 მზდ) და N42.17591/E043.45761 (1017 მზდ). საკვლევი მონაკვეთი წარმოადგენს ანთროპოგენიზირებულ შერეულ ტყეს მდელოებით. კვლევისას დაფიქსირდა:

1. ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*)
2. პაწია ღამორი (*Pipistrellus pygmaeus*)
3. მლამიობი (*Myotis sp.*)

ფოტო 18: საკვლევი მონაკვეთი



ფოტო 19: საკვლევი მონაკვეთი

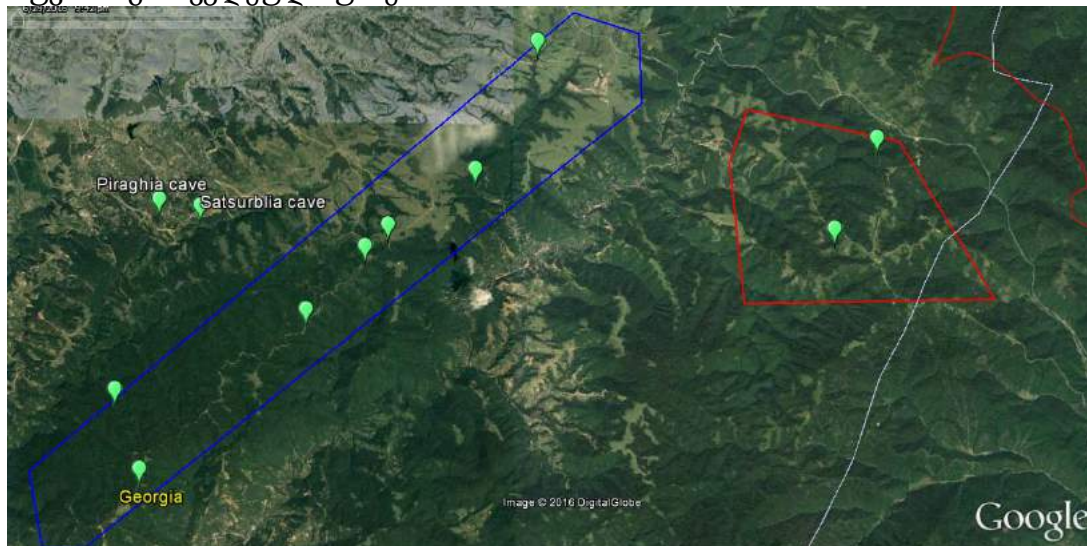


2. კვლევის II ეტაპი / საშემოდგომო კვლევა

2016 წლის საშემოდგომო სეზონის კვლევები ჩატარდა 3 ეტაპად: (i) 22-28 სექტემბერი, (ii) 7-13 ოქტომბერი და (iii) ოქტომბერ-ნოემბერი. უნდა აღინიშნოს, რომ კვლევა არ ჩატარებულა 23 სექტემბერს უამინდობის გამო.

საშემოდგომო კვლევის ძირითადი მიზანი: განისაზღვროს თუ რამდენად გამოიყენება საკვლევი ტერიტორია აღნიშნულ პერიოდში შესაჯვარებლად და სეზონური გადაადგილებისთვის. სეზონური შეჯვარების აქტივობის დასადგენად ხდება საკვლევი ტერიტორიებიდან 2-3 კილომეტრის კორიდორში არსებული მღვიმეებისა თუ გამოქვაბულების კვლევა. როდესაც მათ შესასვლელში მონტაჟდება ბადე რათა მოხდეს შემფრენ-გამომფრენი ხელფრთიანების დაჭერა.

რუკა #2. გამოკვლეული უბნები



პირველი მარშრუტი: 22 სექტემბერს კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS3-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.21146/E043.49603 (870 მზდ). საკვლევი მონაკვეთი წარმოადგენს ანთროპოგენიზირებულ მცირე ღელეს ფოთლოვან ტყეში. კვლევისას დაფიქსირდა:

1. ჯუჯა დამორი (*Pipistrellus pipistrellus*)

ფოტო 20: საკვლევი მონაკვეთი



მეორე მარშრუტი: 24 სექტემბერს კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS2-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.17591/E043.45761 (1017 მზდ). საკვლევი მონაკვეთი წარმოადგენს ანთროპოგენიზირებულ შერეულ ტყეს მდელოებით. კვლევისას დაფიქსირდა:

1. ჯუჯა დამორი (*Pipistrellus pipistrellus*)

ფოტო 21: საკვლევი მონაკვეთი



მესამე მარშრუტი: 25 სექტემბერს კვლევა ჩატარდა კოორდინატებზე N42.17956/E043.40859 (895 მზდ) არსებულ მღვიმე საწურბლიაში. კვლევის მიზანს წარმოადგენდა დაგვედგინა რამდენად აქტიურად მიმდინარეობს ხელფრთიანთა შეჯვარების პროცესი საკვლევი კორიდორის სიახლოვეს. კვლევისას დაფიქსირდა მხოლოდ მღვიმეში მობინადრე სახეობები:

1. დიდი ცხვირნალა (*Rhinolophus ferrumequinum*)

2. მცირე ცხვირნალა (*Rhinolophus hipposideros*)
3. სამხრეთული ცხვირნალა (*Rhinolophus euryale*)

ფოტო 22: საკვლევი ტერიტორია



ფოტო 23: სამხრეთული ცხვირნალა



მეთხე მარშრუტი: 26 სექტემბერს კვლევა ჩატარდა კოორდინატებზე: N42.18083/E043.39778 (887მზდ). არსებულ მღვიმე პირადიაში. კვლევის მიზანს წარმოადგენდა დაგვედგინა რამდენად აქტიურად მიმდინარეობს ხელფრთიანთა შეჯვარების პროცესი საკვლევი კორიდორის სიახლოვეს. კვლევისას დაფიქსირდა:

1. დიდი ცხვირნალა (*Rhinolophus ferrumequinum*)
2. მცირე ცხვირნალა (*Rhinolophus hipposideros*)
3. სამხრეთული ცხვირნალა (*Rhinolophus euryale*)
4. სამფერი მღამიობი (*Myotis emarginatus*)
5. ყურწვეტა მღამიობი (*Myotis blythii*)
6. რუხი ყურა (*Plecotus auritus*)

ფოტო 24: საკვლევი მონაკვეთი



მეხუთე მარშრუტი: 27 სექტემბერს კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS4-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.17512/E043.57312 (1102 მზდ). საკვლევი მონაკვეთი წარმოადგენს შერეულ ტყის მონაკვეთისა და მდელოების მონაცვლეობას. კვლევისას დაფიქსირდა:

1. ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*)

ფოტო 25: საკვლევი ტერიტორია



მეექვსე მარშრუტი: 7 ოქტომბერს კვლევა ჩატარდა MS2- MS1 გზის მონაკვეთზე, კოორდინატებზე: N42.15964/E043.43650 (1007 მზდ) და საკვლევი უბანი MS2-ის სიახლოვეს კოორდინატებზე N42.17176/E043.45174 (1013 მზდ). საკვლევი მონაკვეთები წარმოადგენენ ანთროპოგენიზირებულ უბნებს. კვლევისას დაფიქსირდა - ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*).

ფოტო 26: საკვლევი ტერიტორია



მეშვიდე მარშრუტი: 8 ოქტომბერს კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS1-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.12912/E043.39352 (1043 მზდ). საკვლევი მონაკვეთი წარმოადგენს ანთროპოგენიზირებულ ფოთლოვან ტყეს, სადაც ალაგ-ალაგ გვხვდება მოზრდილი ხეებიც. კვლევისას დაფიქსირდა:

1. ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*)

ფოტო 27: საკვლევი მონაკვეთი



მერვე მარშრუტი: 9 ოქტომბერს კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS1-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.14438/E043.38686 (992 მზდ). საკვლევი მონაკვეთი წარმოადგენს ანთროპოგენიზირებულ ფოთლოვან ტყეს, სადაც მიმდინარეობს საშემუ ჩეხვები. კვლევისას დაფიქსირდა:

1. ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*)

ფოტო 28: საკვლევი ტერიტორია



მეცხრე მარშრუტი: 10 ოქტომბერს კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბნებს შორის MS3 - MS2 არსებულ ფოთლოვან ტყეში გამავალ გრუნტი გზაზე, კოორდინატებზე: N42.18663/E043.48019 (850 მზდ). საკვლევი მონაკვეთი წარმოადგენს ანთროპოგენიზირებულ ფოთლოვან ტყეს. მარშრუტისას ხელფრთიანი არ დაფიქსირდა.

ფოტო 29: საკვლევი ტერიტორია



მეათე მარშრუტი: 11 ოქტომბერს კვლევა ჩატარდა კოორდინატებზე N42.17956/E043.40859 (895 მზდ) არსებულ მღვიმე საწურბლიაში. კვლევის მიზანს წარმოადგენდა დაგვედგინა რამდენად აქტიურად მიმდინარეობს ხელფრთიანთა შეჯვარების პროცესი საკვლევი კორიდორის სიახლოვეს. კვლევისას დაფიქსირდა მხოლოდ მღვიმეში მოხინაძრე სახეობები:

1. დიდი ცხვირნალა (*Rhinolophus ferrumequinum*)
2. მცირე ცხვირნალა (*Rhinolophus hipposideros*)
3. სამხრეთული ცხვირნალა (*Rhinolophus euryale*)

ფოტო 30: საკვლევი ტერიტორია



მეთერთმეტე მარშრუტი: 12 ოქტომბერს კვლევა ჩატარდა კოორდინატებზე: N42.18083/E043.39778 (887მზდ) არსებულ მღვიმე პირაღიაში. კვლევის მიზანს წარმოადგენდა დაგვედგინა რამდენად აქტიურად მიმდინარეობს ხელფრთიანთა შეჯვარების პროცესი საკვლევი კორიდორის სიახლოვეს. კვლევისას დაფიქსირდა:

1. დიდი ცხვირნალა (*Rhinolophus ferrumequinum*)
2. მცირე ცხვირნალა (*Rhinolophus hipposideros*)
3. ყურწვეტა მლამიობი (*Myotis blythii*)
4. რუხი ყურა (*Plecotus auritus*)

ფოტო 31: საკვლევი ტერიტორია



მეთორმეტე მარშრუტი: 13 ოქტომბერს კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS4-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.19246/E043.58408 (1109 მზდ). საკვლევი მონაკვეთი წარმოადგენს შერეულ ტყის მონაკვეთის. კვლევისას დაფიქსირდა - მლამიობი (*Myotis sp.*).

ფოტო 32: საკვლევი მონაკვეთი



გარდა აღნიშნული მარშრუტებისა, 31 ოქტომბერი -2 ნოემბერი ჩატარდა გასვლა, რომლის დროსაც მოხდა ხელფრთიანთა ფიქსირებული დეტექტორებიდან ინფორმაციის ჩამოტვირთვა/გადაწერა და მათი ზამთრის რეჟიმში გადაყვანა.

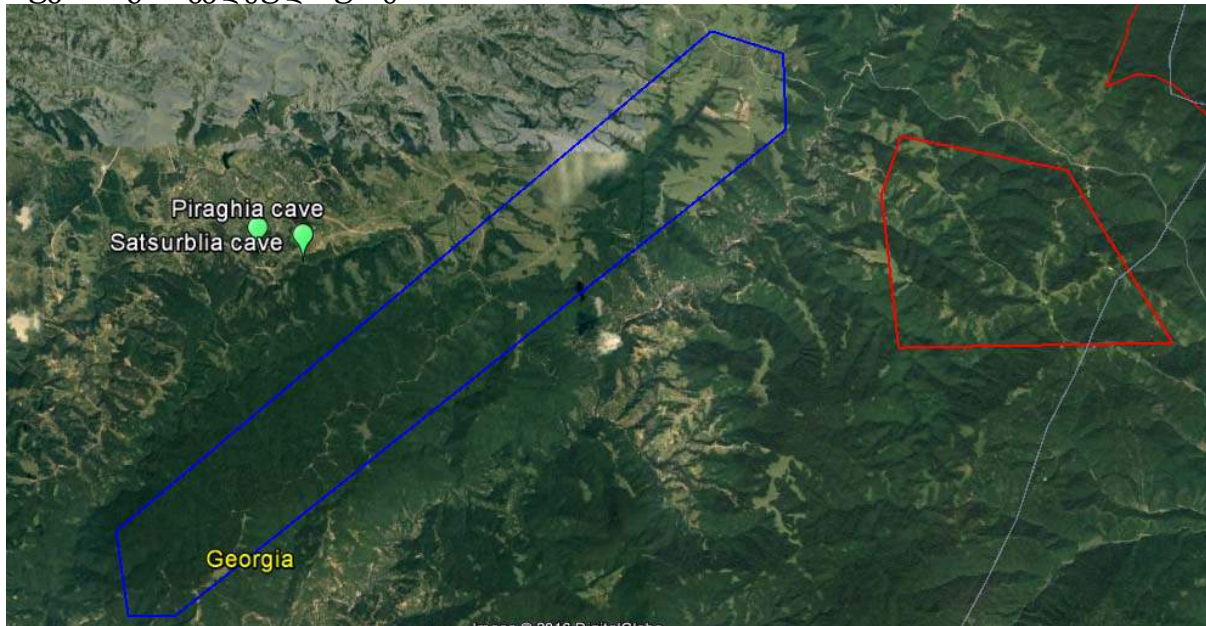
ფოტო 33: ინფორმაციის ჩამოტვირთვა



3. კვლევის III ეტაპი / ზამთრის კვლევა

2017 წლის ზამთრის სეზონის კვლევები ჩატარდა 2 ეტაპად: (i) 8-9 იანვარი, (ii) 5-6 მარტი. ზამთრის კვლევის მიზანი: განისაზღვროს თუ რამდენად გამოიყენება ხელფრთიანთა მიერ ზამთრობისათვის საკვლევი ტერიტორიის სიახლოვეს არსებული ორი მღვიმე - პირალია და საწურბლია.

რუკა #3. გამოკვლეული უბნები



პირველი მარშრუტი: 9 იანვრის მარშრუტი შესრულდა კოორდინატებზე N42.17956/E043.40859 (895 მზდ) არსებულ მღვიმე საწურბლიაში, სადაც დაფიქსირდა 30-მდე ცხვირნალა; კერძოდ,

1. დიდი ცხვირნალა (*Rhinolophus ferrumequinum*) – 18 ინდივიდი
2. მცირე ცხვირნალა (*Rhinolophus hipposideros*) – 12 ინდივიდი

ფოტო 34: საწურბლიას მღვიმე



ფოტო 35: დიდი ცხვირნალა (*Rhinolophus ferrumequinum*)



ფოტო 36: მცირე ცხვირნალა (*Rhinolophus hipposideros*)



მეორე მარშრუტი: 9 იანვრის მარშრუტი შესრულდა კოორდინატებზე: N42.18083/E043.39778 (887მზდ) არსებულ მღვიმე პირაღიაში, სადაც დაფიქსირდა მხოლოდ ორი ინდივიდი; კერძოდ,

1. დიდი ცხვირნალა (*Rhinolophus ferrumequinum*) – 1 ინდივიდი
2. ყურწვეტა მლამიოზი (*Myotis blythii*) – 1 ინდივიდი

ფოტო 37: პირაღიას მღვიმე



ფოტო 38: ყურწვეტა მღამიობი (*Myotis blythii*)



მესამე მარშრუტი: 6 მარტს მარშრუტი შესრულდა კოორდინატებზე N42.17956/E043.40859 (895 მზდ) არსებულ მღვიმე საწურბლიაში, სადაც დაფიქსირდა ცხვირნალას დაახლოებით 37 ინდივიდი:

1. დიდი ცხვირნალა (*Rhinolophus ferrumequinum*) – 25 ინდივიდი
2. მცირე ცხვირნალა (*Rhinolophus hipposideros*) – 12 ინდივიდი

ფოტო 39: საწურბლიას მღვიმე



ფოტო 40: ცხვირნალების კოლონია



მეოთხე მარშრუტი: 6 მარტს მარშრუტი შესრულდა კოორდინატებზე: N42.18083/E043.39778 (887მზდ) არსებულ მღვიმე პირალიაში, სადაც ისევე როგორც 9 იანვარს დაფიქსირდა მხოლოდ ორი ხელფრთიანი:

1. დიდი ცხვირნალა (*Rhinolophus ferrumequinum*) – 1 ინდივიდი
2. ყურწვეტა მლამიობი (*Myotis blythii*) – 1 ინდივიდი

ფოტო 41: პირადიას მღვიმე



4 კვლევის IV ეტაპი / საგაზაფხულო კვლევა

2017 წლის გაზაფხულის სეზონის კვლევები ჩატარდა ორ ეტაპად: (i) 11-17 მაისი და (ii) 3-8 ივნისი. მივუთითებთ რომ კვლევა არ ჩატარებულა 15 მაისს უამინდობის გამო.

გაზაფხულის სეზონის კვლევის ძირითადი მიზანი: განისაზღვროს თუ რა პერიოდიდან ჩნდებიან ხელფრთიანები სისტემატიურად საკვლევ ტერიტორიაზე ზამთრის ძილის შემდეგ და ვხვდებით თუ არა ხელფრთიანთა გაზაფხულის სეზონურ გადაადგილებებს.

რუკა #4. გამოკვლეული უბნები



პირველი მარშრუტი: 11 მაისის კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS4-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.18893/E043.58295 (1096 მზდ). საკვლევი მონაკვეთი წარმოადგენს ფოთლოვან ტყეს. კვლევისას იყო ნისლიანი ამინდი. ხელფრთიანი არ დაფიქსირებულა.

ფოტო 42: საკვლევი მონაკვეთი



მეორე მარშრუტი: 12 მაისის კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS2-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.17358/E043.45389 (1029 მზდ). საკვლევი მონაკვეთი წარმოადგენს ანთროპოგენიზირებულ შერეულ ტყეს მდელოებით. კვლევისას დაფიქსირდა:

1. ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*)

ფოტო 43: საკვლევი მონაკვეთი



მესამე მარშრუტი: 13 მაისის კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS3-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე N42.18895/E043.49834 (970 მზდ). საკვლევი ტერიტორია წარმოადგენდა ხნოვანი ხეებიანი ტყის კორომისა და მდელოების მონაცვლეობას. დამონტაჟდა ორი ბადე, 18მ და 6მ. კვლევისას ხელის დეტექტორითა და ბადით დაფიქსირდა:

1. ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*)
2. ევროპული ტადარიდა (*Tadarida teniotis*)

ფოტო 44: საკვლევი მონაკვეთი



მეთხე მარშრუტი: 14 მაისს კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS2-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.18555/E043.46754 (999 მზდ). საკვლევი ტერიტორია წარმოადგენს ფოთლოვან ტყეს მცირე ღელესთან. კვლევისას დაფიქსირდა:

1. ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*)
2. ტყის/კულის ღამორი (*Pipistrellus nathusii/kuhli*)
3. მეღამურა (*Nyctalus sp.*)
4. ევროპული ტადარიდა (*Tadarida teniotis*)

ფოტო 45: საკვლევი მონაკვეთი



ფოტო 46: ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*)



მეხუთე მარშრუტი: 15 მაისს კვლევა ვერ ჩატარდა ამინდის პირობების გამო.

მეექვსე მარშრუტი: 16 მაისს კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS3-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე N42.19760/E043.48664 (926 მზდ). საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს ფოთლოვანი ტყისა და მდელოს საზღვარზე. კვლევისას დაფიქსირდა - ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*).

ფოტო 47: საკვლევი მონაკვეთი



მეშვიდე მარშრუტი: 17 მაისს კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS4-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.19936/E043.55811 (1044 მზდ). საკვლევი მონაკვეთი მდებარეობს ფოთლოვანი ტყისა და მდელოს საზღვარზე. მარშრუტისას ხელფრთიანი არ დაფიქსირებულა.

ფოტო 48: საკვლევი მონაკვეთი



მერვე მარშრუტი: 3 ივნისს კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS4-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.18899/E043.59053 (1079 მზდ). საკვლევი მონაკვეთი წარმოადგენს ფოთლოვან ტყეს და მცირე მდელოს ფოთლოვან ტყეში. კვლევისას დაფიქსირდა:

1. ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*)

ფოტო 49: საკვლევი მონაკვეთი



მეცხრე მარშრუტი: 4 ივნისს კვლევა ჩატარდა საკვლევი უბანი MS1-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.14093/E043.38983 (1019 მზდ). საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს ანთროპოგენიზირებულ ფოთლოვან ტყეში, რომელიც იჩეხება. კვლევისას დაფიქსირდა:

1. ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*)
2. მელამურა (*Nyctalus sp.*)

ფოტო 50: საკვლევი მონაკვეთი



მეათე მარშრუტი: 5 ივნისს კვლევა ჩატარდა საკვლევი მონაკვეთი MS1-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე N42.13414/E043.39738 (1044 მზდ). საკვლევი უბანი მდებარეობს ფოთლოვან ტყეში. მარშრუტისას დაფიქსირდა:

1. ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*)
2. ტყის/კულის ღამორი (*Pipistrellus nathusii/kuhli*)

ფოტო 51: საკვლევი მონაკვეთი



მეთერთმეტე მარშრუტი: 6 ივნისს კვლევა ჩატარდა საკვლევი მონაკვეთი MS2-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.19203/E043.47979 (938 მზდ). საკვლევი მონაკვეთი წარმოადგენს ფოთლოვან ტყეს, სადაც ვხვდებით ხნოვან ხეებსაც. მარშრუტისას დაფიქსირდა:

1. ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*)
2. მელამურა (*Nyctalus sp.*)
3. ევროპული ტადარიდა (*Tadarida teniotis*)

ფოტო 52: საკვლევი მონაკვეთი



მეთორმეტე მარშრუტი: 7 ივნისს კვლევა ჩატარდა საკვლევი მონაკვეთი MS3-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.19934/E043.49894 (938 მზდ). საკვლევი მონაკვეთი მდებარეობს ფოთლოვანი ტყით დაფარული ფერდისა და მდელოს საზღვარზე. მარშრუტისას დაფიქსირდა:

1. ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*)

ფოტო 53: საკვლევი მონაკვეთი



მეცამეტე მარშრუტი: 8 ივნისს კვლევა ჩატარდა საკვლევი მონაკვეთი MS4-ის სიახლოვეს, კოორდინატებზე: N42.17847/E043.57004 (1126 მზდ). საკვლევი ტერიტორია წარმოადგენს

ფოტოლოვანი ტყის და მდელოს მონაცვლეობას. მარშრუტისას ხელფრთიანი არ დაფიქსირებულა.

ფოტო 54: საკვლევი მონაკვეთი



გარდა აღნიშნული მარშრუტებისა, აგრეთვე აღნიშნულ რიცხვებში მოხდა ხელფრთიანთა ფიქსირებული დეტექტორებიდან ინფორმაციის ჩამოტვირთვა/გადაწერა.

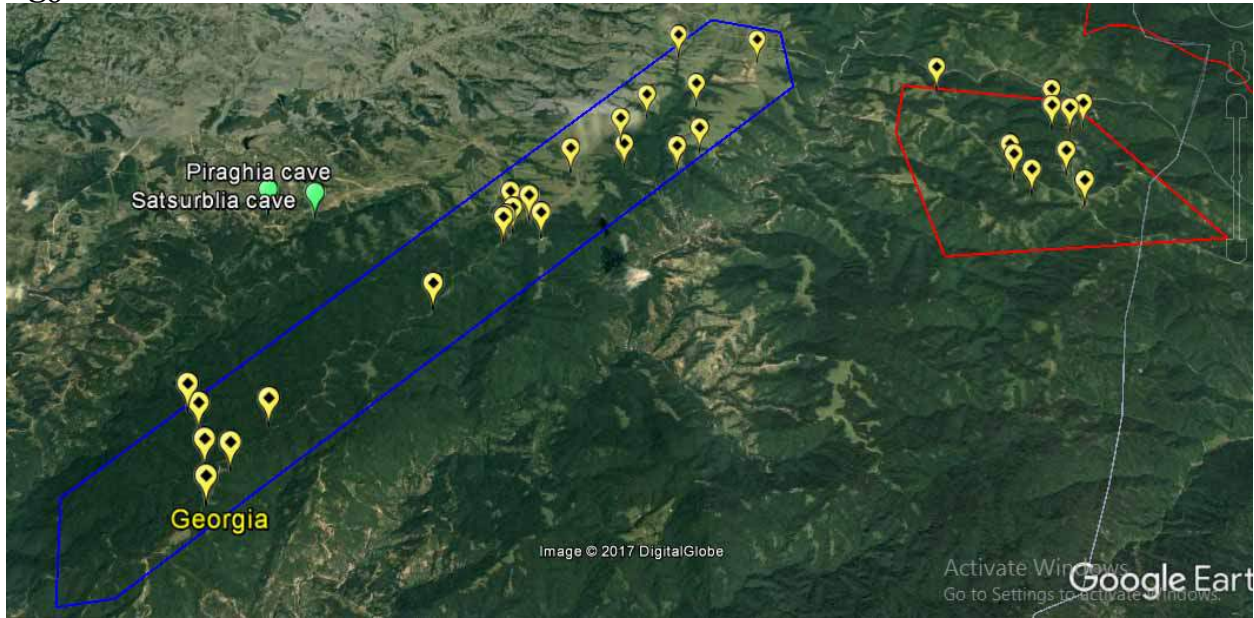
ფოტო 54: ინფორმაციის ჩამოტვირთვა



V. დასკვნა

2016-2017 წლებში სავლე კვლევა ჩატარდა 39 წერტილზე (რუკა 5) და ასევე, დამუშავდა ოთხივე საკვლევ უბანზე განთავსებული სტაციონარული დეტექტორების საშუალებით ჩაწერილი / მიღებული მონაცემები.

რუკა # 5



საკვლევ ტერიტორიაზე, ხელის დეტექტორის, ბადეებისა და სტატიკური დეტექტორების საშუალებით, სულ დაფიქსირდა ხელფრთიანთა 19 სახეობა. ბადისა და ხელის დეტექტორის საშუალებით (სავლე სამუშაოებისას) დაფიქსირდა ხელფრთიანთა 17 სახეობა, ხოლო სტატიკური დეტექტორით კი დაფიქსირდა 11 სახეობა და/ან გვარი (ცხრილი 3). აქედან ზოგიერთი სახეობა დაფიქსირდა მხოლოდ ერთხელ; მაგალითად, ბლასის ცხვირნალა (*Rhinolophus blasii*).

ცხრილი 3: წლის განმავლობაში ჩატარებული კვლევების შედეგად დაფიქსირებული სახეობები

	სახეობა ქართულად	სახეობა ლათინურად	სტატუსი	ბადით და ხელის დეტექტორით	სტატიკური დეტექტორით
1.	დიდი ცხვირნალა	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>		+	+
2.	მცირე ცხვირნალა	<i>Rhinolophus hipposideros</i>		+	
3.	ბლასის ცხვირნალა	<i>Rhinolophus blasii</i>		+	
4.	სამხრეთული ცხვირნალა	<i>Rhinolophus euryale</i>	საქართველ ოს წითელი ნუსხა	+	
5.	მლამიობი	<i>Myotis sp</i>		+	+
6.	ყურწვეტა მლამიობი	<i>Myotis blythii</i>		+	
7.	სამფერი მლამიობი	<i>Myotis emarginatus</i>		+	
8.	მელამურა	<i>Nyctalus sp</i>		+	+

9.	გიგანტური მეღამურა	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	ბუნდების დაცვის მსოფლიო კავშირის წითელი ნუსხა	+	
10.	მცირე მეღამურა	<i>Nyctalus leisleri</i>		+	
11.	წითური მეღამურა	<i>Nyctalus noctula</i>		+	
12.	ჩვეულებრივი მეგვიანე	<i>Eptesicus serotinus</i>		+	+
13.	ჯუჯა ღამორი	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		+	+
14.	პაწია ღამორი	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>		+	+
15.	ხმელთაშუაზღვის ღამორი	<i>Pipistrellus kuhlii</i>		+	
16.	ნათუსის ღამორი	<i>Pipistrellus nathusii</i>		+	+
17.	ევროპული მაჩქათელა	<i>Barbastella barbastellus</i>	საქართველ ოს წითელი ნუსხა		+
18.	კავკასიური ყურა	<i>Plecotus macrobullaris</i>		+	
19.	რუხი ყურა	<i>Plecotus auritus</i>		+	
20.	ყურა	<i>Plecotus sp</i>		+	+
21.	ჩვეულებრივი ღამურა	<i>Vespertilio murinus</i>			+
22.	ევროპული ტადარიდა	<i>Tadarida teniotis</i>		+	+

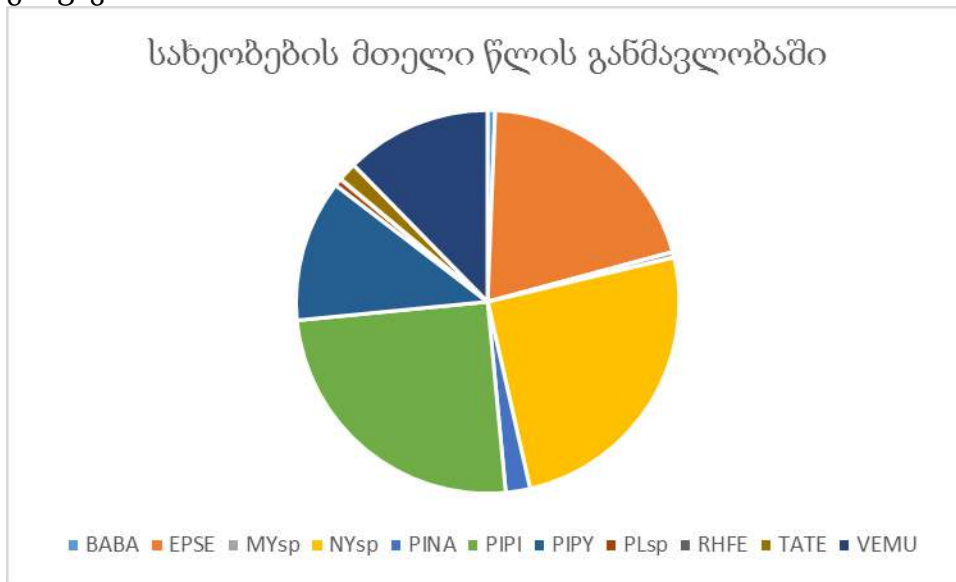
საველე სამუშაოებისას დაფიქსირებული ხელფრთიანების სახეობათა რაოდენობა უბნების მიხედვით შემდეგნაირად გადანაწილდა (ცხრილი 4):

ცხრილი 4

უბანი	ბადისა და ხელის დეტექტორის საშუალებით დაფიქსირებული სახეობების რაოდენობა	სტატიკური დეტექტორით დაფიქსირებული სახეობების რაოდენობა	სულ დაფიქსირებული სახეობების რაოდენობა
MS1	5	9	10
MS2	11	10	13
MS3	14	10	16
MS4	4	10	10

ხელფრთიანთა დაფიქსირების კოეფიციენტის გათვალისწინებით, მთელი წლის განმავლობაში მთლიანად საკვლევ ტერიტორიაზე სტატიკური დეტექტორების საშუალებით დაფიქსირებული სახეობების რიცხოვნობა შემდეგნაირად გადანაწილდა:

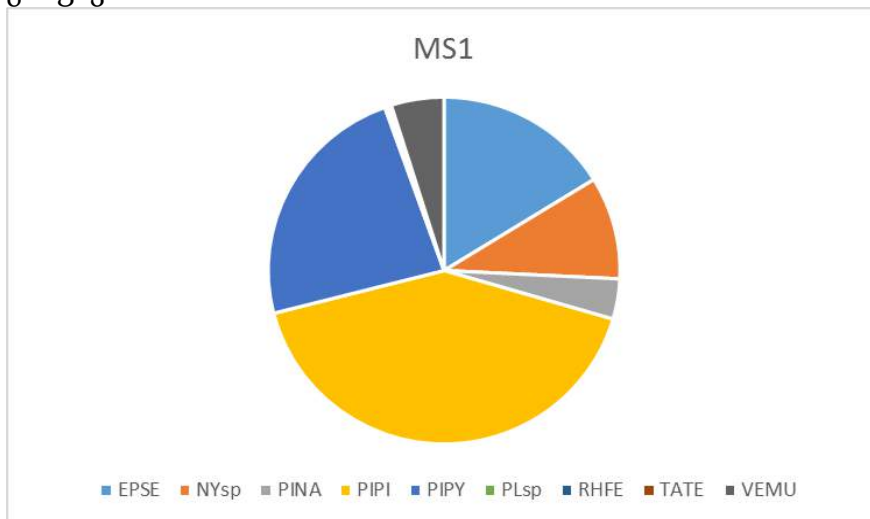
გრაფიკი 1



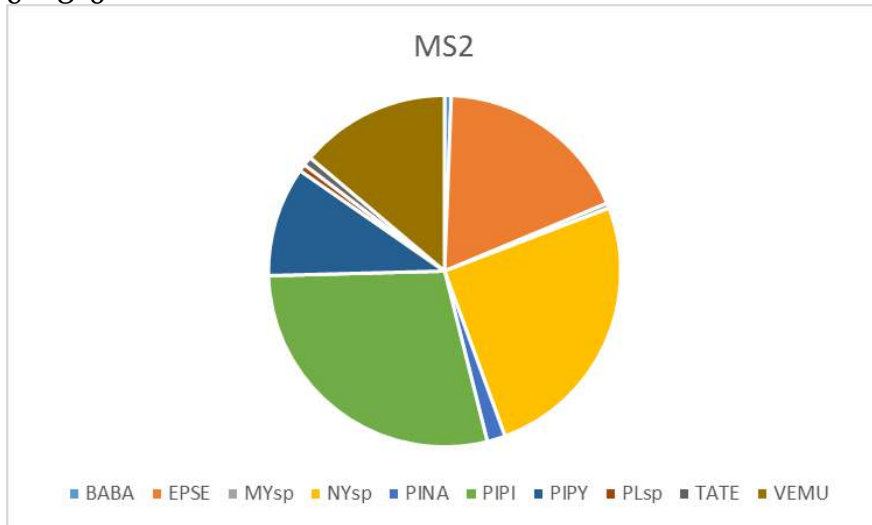
1 გრაფიკიდან ჩანს, რომ ყველაზე მრავალრიცხოვანნი იყვნენ გვარი მელამურას (*Nyctalus sp*) წარმომადგენლები, რომლის შემდგომაც მოდიოდნენ ჯუჯა ღამორის (*Pipistrellus pipistrellus*) და ჩვეულებრივი მეგვიანეს (*Eptesicus serotinus*) წარმომადგენლები.

უბნების მიხედვით, სტატისტიკური დეტექტორით დაფიქსირებული სახეობები შემდეგნაირად გადანაწილდა (გრაფიკი 2- გრაფიკი 5):

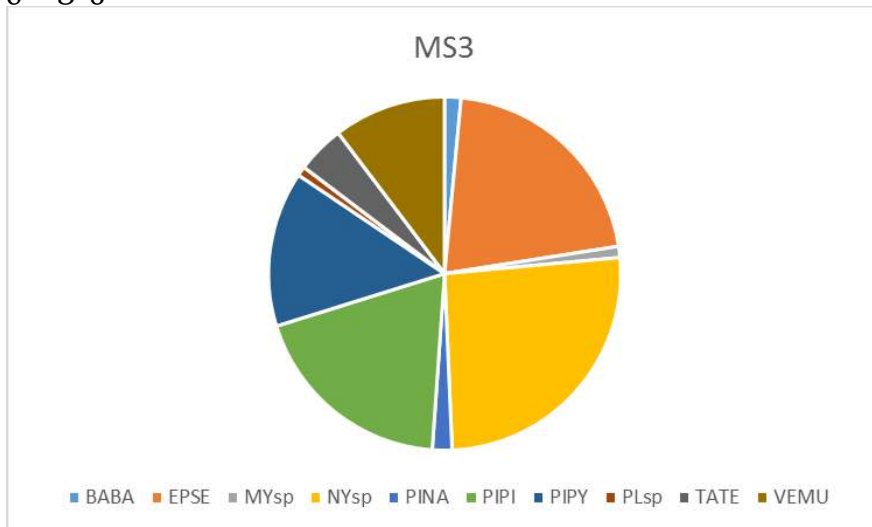
გრაფიკი 2



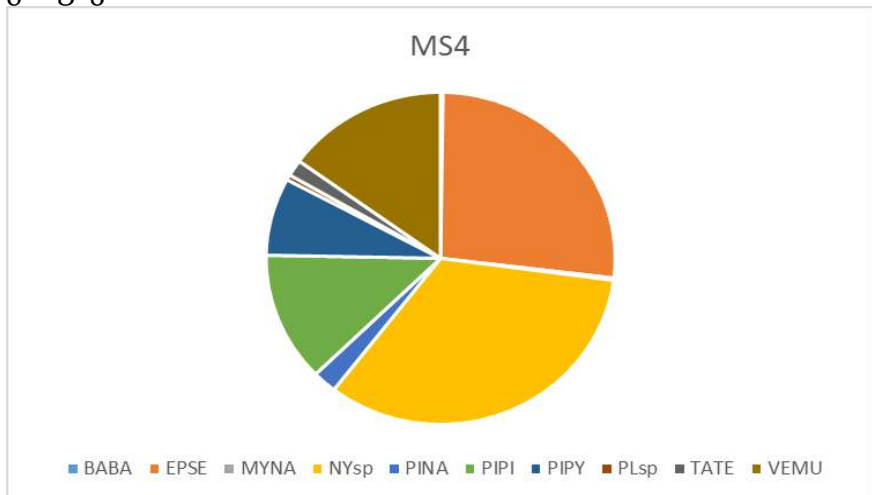
გრაფიკი 3



გრაფიკი 4

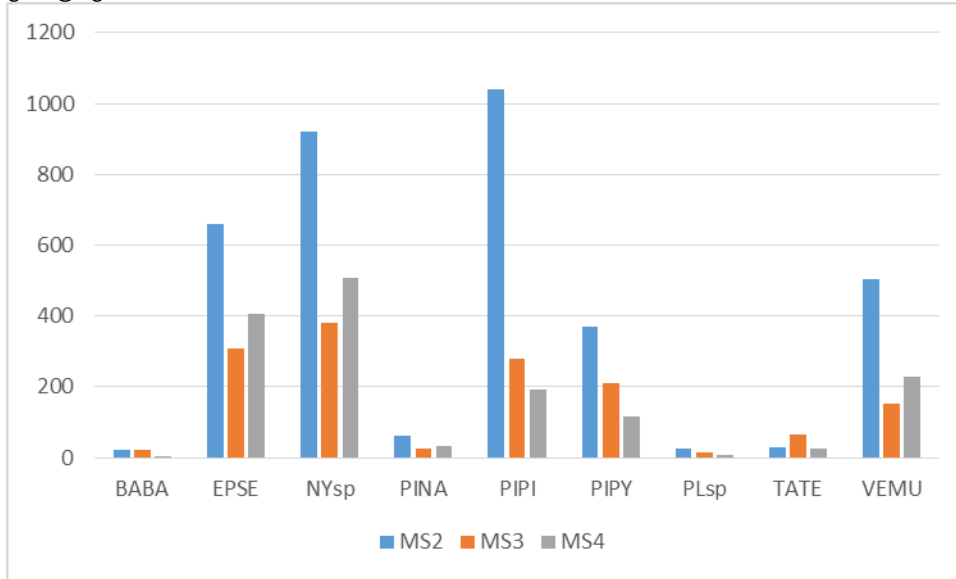


გრაფიკი 5



აღსანიშნავია, რომ იენისის თვიდან შეიცვალა საკვლევ ტერიტორია და დარჩა მხოლოდ MS2, MS3, MS4 უბნები და მის მიმდებარედ არსებული ტერიტორიები. შესაბამისად, შემდგომი ანალიზი და რეკომენდაციები სწორედ ამ სამ საკვლევ მონაკვეთს შეეხება. თუ გავითვალისწინებთ აღნიშნული სამი მონაკვეთისთვის საერთო სახეობებს, მაშინ სტატისტიკური დეტექტორით მათი რაოდენობა უბნების მიხედვით შემდეგნაირად გადანაწილდა:

გრაფიკი 6

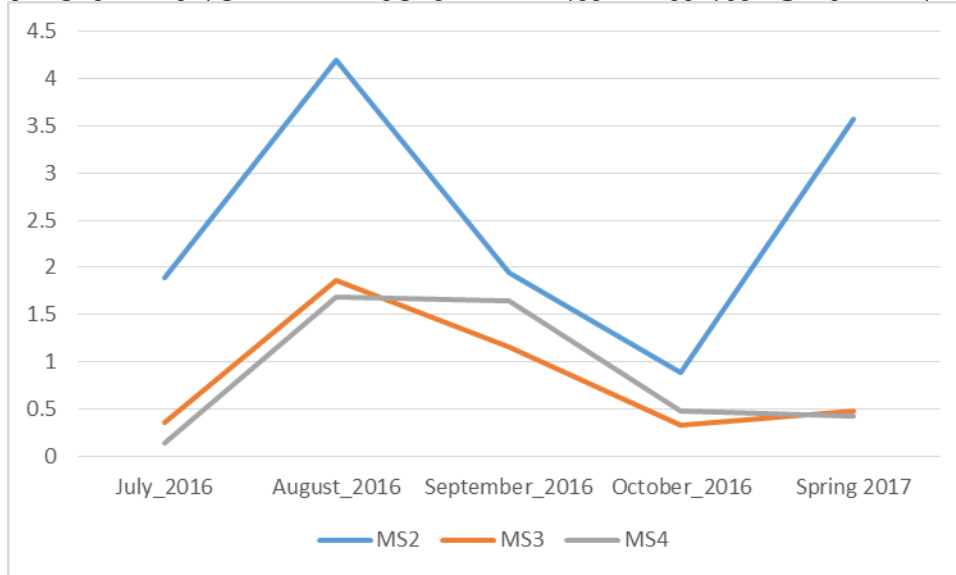


აღნიშნულ საკვლევ უბნებში აგრეთვე განსხვავებულია ხელფრთიანთა აქტივობის ინდექსი თვეების / სეზონების მიხედვით.

ცხრილი 5

უბანი	July 2016	August 2016	September 2016	October 2016	Spring 2017
MS2	1.89	4.2	1.94	0.88	3.58
MS3	0.35	1.86	1.15	0.33	0.47
MS4	0.13	1.68	1.65	0.47	0.42

გრაფიკი 7. ხელფრთიანთა აქტივობის ინდექსი საკვლევ უბნებისა და სეზონების მიხედვით.



როგორც ცხრილიდან და გრაფიკიდან ჩანს, ხელფრთიანთა აქტივობის თვალსაზრისით გამორჩეულია უბანი MS2. აქ სხვა უბნებთან შედარებით მკვეთრად განსხვავებული აქტივობა შეინიშნება აგვისტოსა და გაზაფხულზე. აგრეთვე ყურადსაღებია საკვლევ უბანზე დაფიქსირებულ სახეობრივი შემადგენლობაც. რაც შეეხება სხვა უბნებს, აქ მეტ-ნაკლები აქტივობა შეინიშნება აგვისტო-სექტემბერში.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, შესაძლებელია ვივარაუდოთ, რომ მთელ საკვლევ მონაკვეთებზე აგვისტო-სექტემბრის აქტივობა გამოწვეულია იმ მიზეზით, რომ სწორედ ამ პერიოდში იწყებენ აქტიურ ფრენას ახალგაზრდა ინდივიდები. ასევე, საკვლევ უბანზე MS2, გარდა ახალგაზრდების აქტივობისა, შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს სახეობების სეზონურ გადაადგილებებსაც. ამ უკანასკნელზე მეტყველებს აგრეთვე MS2 უბანზე შედარებით მაღალი სიხშირით დაფიქსირებული მიგრანტი გვარის მეღამურა (*Nyctalus sp*) წარმომადგენლები. ასევე, გასათვალისწინებელია ის ფაქტორი, რომ MS2 უბანზე განთავსებული სტატიკური დეტექტორის სიახლოვეს ვხვდებით დაჭაობებულ ტერიტორიებს, რომლებიც წარმოადგენენ ხელფრთიანთა მსხვერპლი სახეობებისთვის - მწერებისთვის, ხელოვნურად შექმნილ საარსებო გარემოს. ეს კი ზრდის ხელფრთიანთა რიცხოვნობას მიმდებარე ტერიტორიებზე.

კვლევის შედეგად არ გამოვლენილა მიმდებარე ტერიტორიებზე არსებულ მღვიმეებში (საწურბლია და პირადია) სამშობიარო კოლონია. აგრეთვე ზამთრის სავსე კვლევების შედეგები გვიჩვენებს, რომ მღვიმე საწურბლიაში არის ხელფრთიანთა ზამთრობისთვის ხელსაყრელი პირობები. თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ მღვიმე საწურბლიაში ზამთრობის კოლონია შედარებით მცირერიცხოვანია, სადაც წარმოდგენილია მხოლოდ მღვიმეებისათვის დამახასიათებელი ხელფრთიანთა სახეობები - სულ დაფიქსირდა ხელფრთიანთა 3 სახეობა (ცხრილი 6).

ცხრილი 6

#	სახეობა ქართულად	სახეობა ლათინურად	სტატუსი
1.	დიდი ცხვირნალა	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	
2.	მცირე ცხვირნალა	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	
3.	ყურწვეტა მლამიობი	<i>Myotis blythii</i>	

მღვიმე საწურბლიაში დაფიქსირებული მოზამთრე ხელფრთიანთა სახეობების გათვალისწინებით, დაგეგმილი ქარის ელექტროსადგურები ვერ მოახდენენ ზემოქმედებას აღნიშნულ ხელფრთიანთა მოზამთრე კოლონიაზე.

ხელფრთიანების კვლევის შედეგებზე დაყრდნობით, შესაძლებელია ითქვას რომ საკვლევი ტერიტორია არ გამოირჩევა ხელფრთიანთა მაღალი აქტივობით. ამის ერთ-ერთი განმაპირობებელი ფაქტორი საკვლევი ტერიტორიის ზღვის დონიდან შედარებით მაღალი მდებარეობა უნდა იყოს (საშუალოდ 1000 მ-ზე მერყეობს). საკვლევი ტერიტორიაზე შესაძლებელია ქარის ელექტროსადგურის ფუნქციონირება, წინამდებარე ანგარიშში მოცემული რეკომენდაციების გათვალისწინების შემთხვევაში.

VI. რეკომენდაციები

რეკომენდაციები, რომლებიც გათვალისწინებულნი უნდა იქნენ საკვლევი ტერიტორიაზე ქარის ელექტროსადგურების მშენებლობისა და ფუნქციონირების ეტაპებზე:

- საკვლევი ტერიტორიაზე ხეების მოჭრის საჭიროების შემთხვევაში, ხეების მოჭრა მოხდეს გვიანი შემოდგომიდან ადრეულ გაზაფხულამდე.
- ხეების მოჭრისას ადგილზე იმყოფებოდეს ხელფრთიანების სპეციალისტი, რათა მოხდეს მოჭრილი ხეების შემოწმება და ხელფრთიანთა ან/და მათი კოლონიის არსებობა/არარსებობის დადგენა. მოჭრილ ხეებში ხელფრთიანთა კოლონიების ან დაჯგუფებების არსებობის შემთხვევაში დაუყონებლივ უნდა განხორციელდეს შესაბამისი ღონისძიებები მათთვის ალტერნატიული თავშესაფრის შესარჩევად და მათ განსათავსებლად.
- იმის გათვალისწინებით, რომ შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს ხელფრთიანთა სეზონურ გადაადგილებას, გაგრძელდეს ხელფრთიანთა სეზონური გადაადგილების შესწავლა და შესაბამისი მნიშვნელოვანი / სენსიტიური ადგილების მაღალი სიზუსტით დადგენა.
- ქარის ელექტროსადგურების ოპერირების პერიოდში, კვლევის ორგანიზება ტურბინების მიმდებარე ტერიტორიებზე ტურბინების ბრუნვის მიზეზით ხელფრთიანთა სიკვდილიანობის განსასაზღვრად. აღნიშნული კვლევა საშუალებას მოგვცემს გამოვლინდეს ხელფრთიანებზე განსაკუთრებით უარყოფითად მოქმედი ტურბინები (ასეთის არსებობის შემთხვევაში). ამგვარი ტურბინების გამოვლენის შემთხვევაში, შემუშავდება დამატებითი რეკომენდაციები მათი ბრუნვის სიჩქარისა და ფუნქციონირების გრაფიკის (გაჩერების პერიოდების მითითებით) შესახებ, რათა შემცირდეს ხელფრთიანებზე ტურბინების უარყოფითი ზემოქმედება.

- საჭიროების შემთხვევაში, ტურბინების ოპერირებას შეზღუდვა შეიძლება შეეხოს აგვისტოს თვესა და სექტემბრის თვის პირველ ნახევარში და ასევე, საკვლევი უბანი MS2-ის შემთხვევაში მაისის თვეში.
- იმ შემთხვევაში, თუ ოპერირების ეტაპზე ჩატარებული სავლე გასვლები აჩვენებს ხელფრთიანთა მაღალ სიკვდილიანობას, საჭირო იქნება ტურბინების ბრუნვის სიჩქარესთან დაკავშირებული დამატებითი რეკომენდაციის შემუშავება და მხედველობაში მიღება.
- მოხდეს საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში და მიმდებარედ არსებულ მიტოვებულ გზებზე ხელოვნურად წარმოქმნილი დაჭაობებული ტერიტორიების დაშრობა. ეს შეამცირებს ხელფრთიანთა მსხვერპლი სახეობებისათვის - მწერებისთვის - საარსებო გარემოს და შესაბამისად, ხელფრთიანებისთვის ხელოვნურად შექმნილ საკვებ გარემოს. საბოლოოდ, ეს მინიმუმამდე დაიყვანს ქარის ელექტროსადგურების ტურბინებით გამოწვეულ ხელფრთიანთა პოტენციურ სიკვდილიანობის შემთხვევებს.
- ქარის ელექტროსადგურების მშენებლობისა და ოპერირების ეტაპებზე მიწისკენ მიმართული „ცივი განათების“ გამოყენება.

დანართი 1

აბრევიატურები

BABA	<i>Barbastella barbastellus</i>
EPSE	<i>Eptesicus serotinus</i>
HYSA	<i>Hypsugo savii</i>
NYLA	<i>Nyctalus lasiopterus</i>
NYLE	<i>Nyctalus leisleri</i>
NYNO	<i>Nyctalus noctula</i>
PLAUR	<i>Plecotus auritus</i>
PINA	<i>Pipistrellus nathusii</i>
PIPI	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
PIPY	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>
TATE	<i>Tadarida teniotis</i>
VEMU	<i>Vespertilio murinus</i>
NYsp	<i>Nyctalus sp</i>
MYsp	<i>Myotis sp</i>
PLsp	<i>Plecotus sp</i>

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ბუხნიკაშვილი ა. 2004. მასალები საქართველოს წვრილ ძუძუმწოვართა (Insectivora, Chiroptera, Lagomorpha, Rodentia) კადასტრისათვის / გამ. "უნივერსალი", თბილისი: 144 გვ.
2. ბუხნიკაშვილი ა., კანდაუროვი ა., ნატრაძე ი. 2008. საქართველოს ხელფრთიანთა დაცვის სამოქმედო გეგმა / გამომცემლობა უნივერსალი. თბილისი: 102.
3. მარუაშვილი ლ. 1980. იმერეთის მაღლობი // ქართული საბჭოთა ენციკლოპედია. ტ. 5. თბილისი: 113.
4. უკლება დ. 1981. ფიზიკურ-გეოგრაფიული დარაიონება//ქართული საბჭოთა ენციკლოპედია. ტ. საქართველოს სსრ. თბილისი: 28-30.
5. Бухникашвили А.К., Кандауров А.С., Натрадзе И.М. 2004. Находки рукокрылых в Грузии за последние 140 лет // "Plecotus" М, № 7: 41-57.
6. Верещагин Н.К. 1959. Млекопитающие Кавказа. История формирования фауны / Изд. АН СССР, М.-Л. : 703 с.
7. Гаджиев Ф.А. 1986. Животный мир // В кн.: Г. Габриелян (ред.), Физическая География Закавказья. Ереван, изд-во Ереванского гос. Ун-та.

დანართი 6

ანგარიშის დასახელება

ატმოსფერული ემისიების გაანგარიშების შედეგები

ანგარიში მოამზადა

შპს გამა კონსალტინგი

ანგარიშის მომზადების
თარიღი

ნოემბერი 2019

ატმოსფერული ემისიების გაანგარიშების შედეგები

შინაარსი

1. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები 52
2. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში 52
 - 2.1. ემისიის გაანგარიშება დიზელ-გენერატორიდან (გ-1) _____ 52
3. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში 56
4. მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი 66
5. დასკვნა 66
6. გამოყენებული ლიტერატურა 67
1. დანართი 1. ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის პროგრამული ამონაბეჭდი 68

1. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები

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

გამომდინარე ზემოთაღნიშნულიდან იდენტიფიცირებულია დაბინძურების შემდეგი ძირითადი წყაროები: დიზელ-გენერატორი, ავტოსადგომი, ექსკავატორი, თვითმცლელი და ბულდოზერი. ეს მექანიზმები მუშაობენ საწვავის გამოყენებით და მათი გამონაბოლქვი შეფასებულია საექსპლუატაციო სიმძლავრის გათვალისწინებით მოქმედ ნორმატიულ და საცნობარო დოკუმენტაციაზე დაყრდნობით.

სამშენებლო სამუშაოების შესრულებისას გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების მაქსიმალური ერთჯერადი და საშუალო დღეღამური ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები [4] მოცემულია ცხრილში 1.1.

ცხრილი 1.1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ონცენტრაციები

მავნე ნივთიერებათა		ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/მ ³		მავნეობის საშიშროების კლასი
კოდი	დასახელება	მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო სადღეღამისო	
1	2	3	4	5
301	აზოტის დიოქსიდი (IV)	0,2	0,04	2
304	აზოტის ოქსიდი (II)	0,4	0,06	3
328	ჰვარტლი	0,15	0,05	3
330	გოგირდის დიოქსიდი	0.35	0.125	3
337	ნახშირბადის ოქსიდი	5,0	3,0	4
703	ბენზ(ა)პირენი (3,4-ბენზპირენი)	0	1	1
1325	ფორმალდეჰიდი	0,05	0,01	2
2732	ნავთის ფრაქცია	-	-	1,2 (სუზდ)

2. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება № 435, კანონმდებლობის თანახმად ემისიის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლების გაანგარიშება შესაძლებელია განხორციელდეს ორი გზით:

1. უშუალოდ ინსტრუმენტული გაზომვებით;
2. საანგარიშო მეთოდის გამოყენებით.

წინამდებარე დოკუმენტში გაანგარიშება შესრულებულია საანგარიშო მეთოდის გამოყენებით.

2.1. ემისიის გაანგარიშება დიზელ-გენერატორიდან (გ-1)

სტაციონარული დიზელ-გენერატორის ექსპლოატაციის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში ნამუშევარ აირებში გამოიყოფა მავნე (დამაბინძურებელი) ნივთიერებები.

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გასაანგარიშებლად გამოიყენება დიზელ-გენერატორის დანადგარის მონაცემები ტექნიკური დოკუმენტაციის მიხედვით (საექსპლოატაციო სიმძლავრე), ხოლო წლიური ემისიის გაანგარიშებისათვის -საწვავის წლიური ხარჯი.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია [8]-ს შესაბამისად. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 2.1.1.

ცხრილი 2.1.1.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის(IV) ოქსიდი)	0,0183111	0,1376
304	აზოტის ოქსიდი (II)	0,0029756	0,02236
328	ჰვარტლი	0,0011111	0,00857
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0061111	0,045
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,02	0,15
703	ბენზ(ა)პირენი	0,00000002055	0,0000002
1325	ფორმალდეჰიდი	0,0002389	0,00171
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0057167	0,04286

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 2.1.2.

ცხრილი 2.1.2.

მონაცემები	სიმძლავრე, კვტ	საწვავის ხარჯი, ტ/წელ	კუთრი ხარჯი, გ/კვტ*სთ	ერთდროულობა
ჯგუფი A. მწარმებელი: ევროგაერთიანების ქვეყნები, აშშ, იაპონია. მცირე სიმძლავრის, (Ne < 73,6 კვტ; n = 1000-3000 ბრუნ/წთ). რემონტამდე.	20	10	250	+

მაქსიმალური ემისია i -ური დამაბინძურებელი ნივთიერებისა სტაციონარული დიზელ-გენერატორიდან განისაზღვრება ფორმულით:

$$M_i = (1 / 3600) \cdot e_{Mi} \cdot P_{\Sigma}, \text{ გ/წმ};$$

სადაც: e_{Mi} - ემისია i -ური დამაბინძურებელი ნივთიერებისა დიზელ-გენერატორიდან ნომინალური რეჟიმის პირობებში, გ/კვტ*სთ;

P_{Σ} - დიზელ-გენერატორის საექსპლოატაციო სიმძლავრე, კვტ.

$(1 / 3600)$ - გადათვლის კოეფიციენტი სთ-დან წამებზე.

წლიური ჯამური ემისია i -ური დამაბინძურებელი ნივთიერებისა დიზელ-გენერატორიდან განისაზღვრება ფორმულით:

$$W_{\Sigma i} = (1 / 1000) \cdot q_{\Sigma i} \cdot G_T, \text{ ტ/წელ} \quad (1.1.2)$$

სადაც: $q_{\Sigma i}$ - ემისია i -ური დამაბინძურებელი ნივთიერებისა დიზელ-გენერატორიდან 1 კვ. საწვავზე გაანგარიშებით, გ/კვ;

G_T - დიზელ-გენერატორის წლიური საწვავის ხარჯი, ტ/წელ;

$(1 / 1000)$ - გადათვლის კოეფიციენტი კვ. დან ტონებზე.

დიზელ-გენერატორის ნამუშევარი აირების ხარჯი განისაზღვრება ფორმულით:

$$G_{OF} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{\Sigma} \cdot P_{\Sigma}, \text{ კგ/წმ}; \quad (1.1.3)$$

სადაც: b_{Σ} - საწვავის კუთრი ხარჯი ძრავის საექსპლოატაციო რეჟიმზე, გ/კვტ*სთ.

დიზელ-გენერატორის ნამუშევარი აირების მოცულობითი ხარჯი განისაზღვრება ფორმულით:

$$Q_{OF} = G_{OF} / \gamma_{OF}, \text{ მ}^3/\text{წმ} \quad (1.1.4)$$

სადაც: γ_{OF} - ნამუშევარი აირების კუთრი წონა, რომელიც განისაზღვრება ფორმულით:

$$\gamma_{OF} = \gamma_{OF(t=0^{\circ}\text{C})} / (1 + T_{OF} / 273), \text{ კგ/მ}^3 \quad (1.1.5)$$

სადაც: $\gamma_{OF(t=0^{\circ}\text{C})}$ -ნამუშევარი აირების კუთრი წონა 0°C-ზე, $\gamma_{OF(t=0^{\circ}\text{C})} = 1,31 \text{ კგ/მ}^3$;

T_{OF} -ნამუშევარი აირების ტემპერატურა, K.

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)

$$M = (1 / 3600) \cdot 3,296 \cdot 20 = 0,0183111 \text{ გრ/წმ};$$

$$W_{\Sigma} = (1 / 1000) \cdot 13,76 \cdot 10 = 0,1376 \text{ ტ/წელ.}$$

აზოტის ოქსიდი (აზოტის(II) ოქსიდი)

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,5356 \cdot 20 = 0,0029756 \text{ გრ/წმ};$$

$$W_{\Sigma} = (1 / 1000) \cdot 2,236 \cdot 10 = 0,02236 \text{ ტ/წელ.}$$

ჰვარტლი

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,2 \cdot 20 = 0,0011111 \text{ გრ/წმ};$$

$$W_{\Sigma} = (1 / 1000) \cdot 0,857 \cdot 10 = 0,00857 \text{ ტ/წელ};$$

გოგირდის დიოქსიდი

$$M = (1 / 3600) \cdot 1,1 \cdot 20 = 0,0061111 \text{ გრ/წმ};$$

$$W_{\Sigma} = (1 / 1000) \cdot 4,5 \cdot 10 = 0,045 \text{ ტ/წელ.}$$

ნახშირბადის ოქსიდი

$$M = (1 / 3600) \cdot 3,6 \cdot 20 = 0,02 \text{ გრ/წმ};$$

$$W_{\Sigma} = (1 / 1000) \cdot 15 \cdot 10 = 0,15 \text{ ტ/წელ.}$$

ბენზ(ა)პირენი

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,0000037 \cdot 20 = 2,0556 \cdot 10^{-8} \text{ გრ/წმ};$$

$$W_{\Sigma} = (1 / 1000) \cdot 0,000016 \cdot 10 = 0,0000002 \text{ ტ/წელ.}$$

ფორმალდეჰიდი

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,043 \cdot 20 = 0,0002389 \text{ გრ/წმ};$$

$$W_{\Sigma} = (1 / 1000) \cdot 0,171 \cdot 10 = 0,00171 \text{ ტ/წელ};$$

ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია

$$M = (1 / 3600) \cdot 1,029 \cdot 20 = 0,0057167 \text{ გრ/წმ};$$

$$W_{\Sigma} = (1 / 1000) \cdot 4,286 \cdot 10 = 0,04286 \text{ ტ/წელ};$$

ნამუშევარი აირების მოცულობითი ხარჯი მოცემულია ქვემოთ.

$$G_{\text{ორ}} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot 250 \cdot 20 = 0,0436 \text{ კგ/წმ.}$$

-5 მეტრამდე სიმაღლეზე, $T_{\text{ორ}} = 723 \text{ K (450 } ^\circ\text{C)}$:

$$\gamma_{\text{ორ}} = 1,31 / (1 + 723 / 273) = 0,359066 \text{ კგ/მ}^3;$$

$$Q_{\text{ორ}} = 0,0436 / 0,359066 = 0,1214 \text{ მ}^3/\text{წმ};$$

5-10 მეტრამდე სიმაღლეზე, $T_{\text{ორ}} = 673 \text{ K (400 } ^\circ\text{C)}$:

$$\gamma_{\text{ორ}} = 1,31 / (1 + 673 / 273) = 0,3780444 \text{ კგ/მ}^3;$$

$$Q_{\text{ორ}} = 0,0436 / 0,3780444 = 0,1153 \text{ მ}^3/\text{წმ}.$$

3. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიში

ატმოსფერული ჰაერის ფონური დაბინძურების შეფასებისათვის, საჭიროა გამოყენებულ იქნას საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილების (ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე) მე-5 მუხლის მე-8 პუნქტით გათვალისწინებული რეკომენდაციები.

დამბინძურებლების სარეკომენდაციო ფონური მნიშვნელობები მოსახლეობის რაოდენობიდან გამომდინარე

მოსახლეობა, (1,000 კაცი)	დაბინძურების ფონური დონე, მგ/მ ³			
	NO ₂	SO ₂	CO	მტვერი
250-125	0,03	0,05	1,5	0,2
125-50	0,015	0,05	0,8	0,15
50-10	0,008	0,02	0,4	0,1
<10	0	0	0	0

მოსახლეობის რიცხოვნობა არ აჭარბებს 10 ათას ადამიანს, მოსახლეობის რიცხოვნობის გათვალისწინებით ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების შეფასებისას, ფონური დაბინძურების მაჩვენებლები აღებული იქნა აღნიშნული მეთოდოლოგიის საფუძველზე (<10).

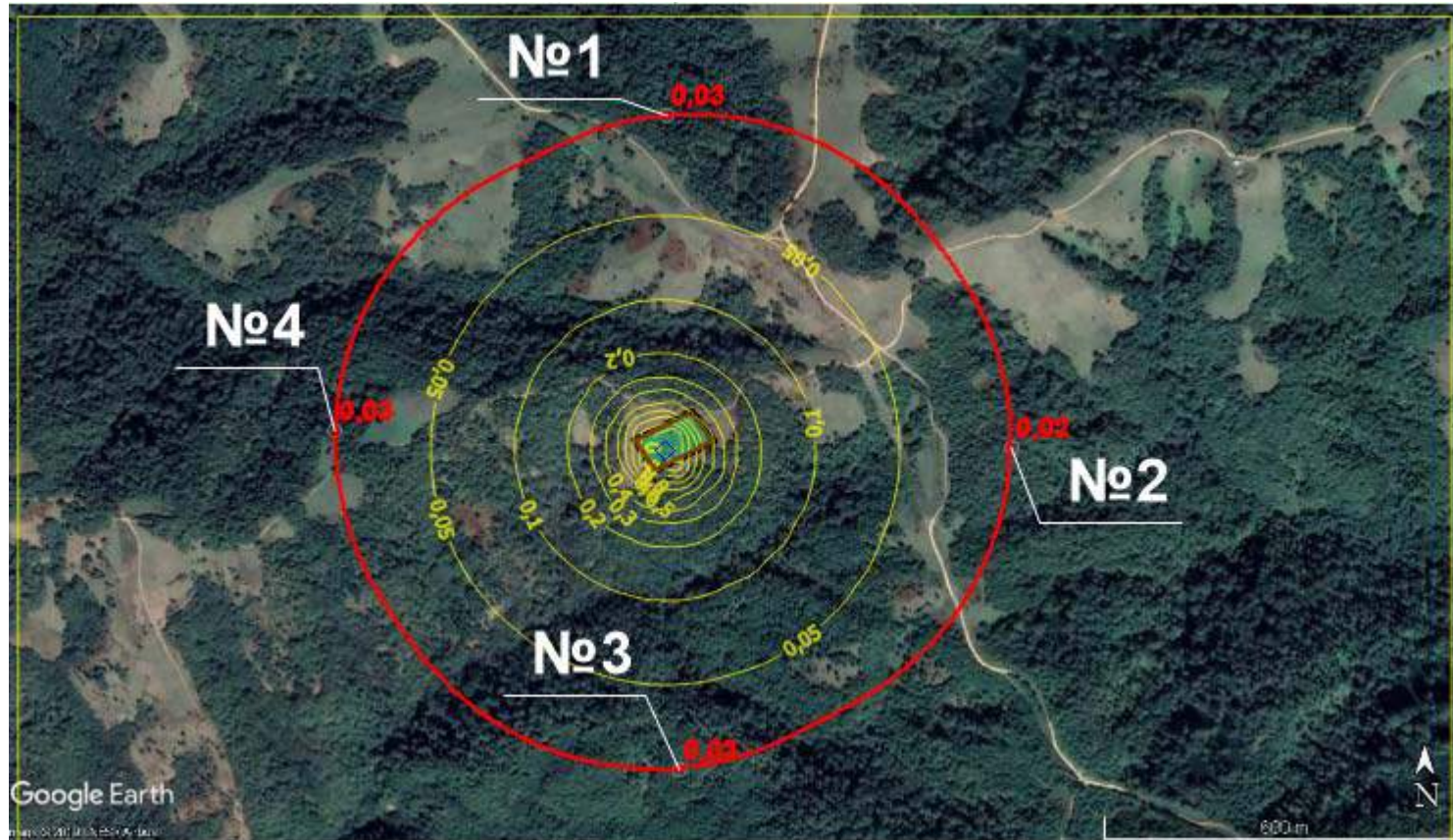
ზემოთმოყვანილ გაანგარიშებების საფუძველზე შესრულებულია გაზნევის ანგარიში [7]-ს მიხედვით.

საანგარიშო მოედნები

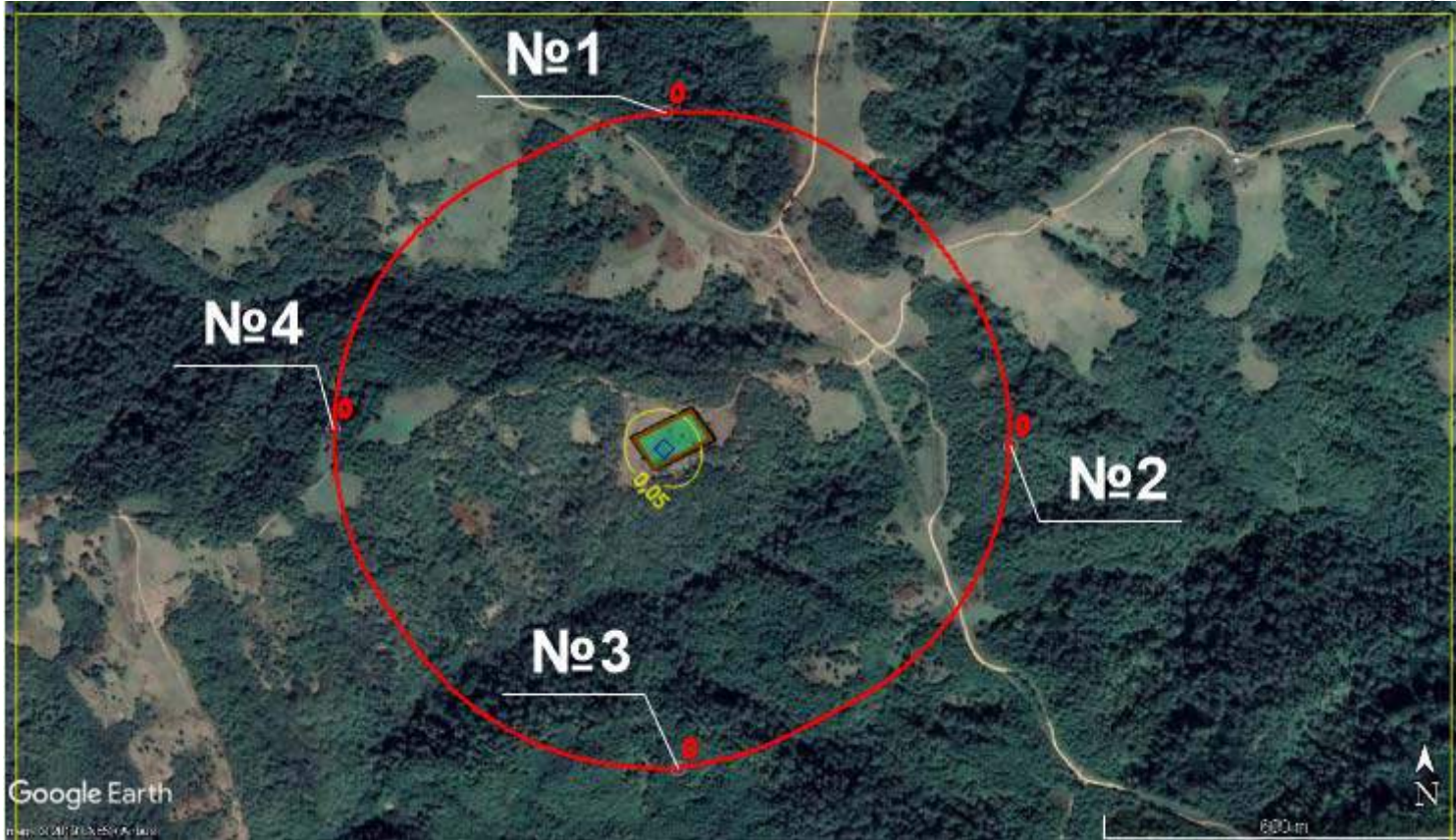
კოდი	მოედნის სრული აღწერა					ბიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)
	1-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)		2-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)		სიგანე (მ)			
	X	Y	X	Y		სიგანეზე	სიგრძეზე	
2	-1100,00	0,00	1300,00	0,00	1400,00	50.00	50.00	2.00

საანგარიშო წერტილები

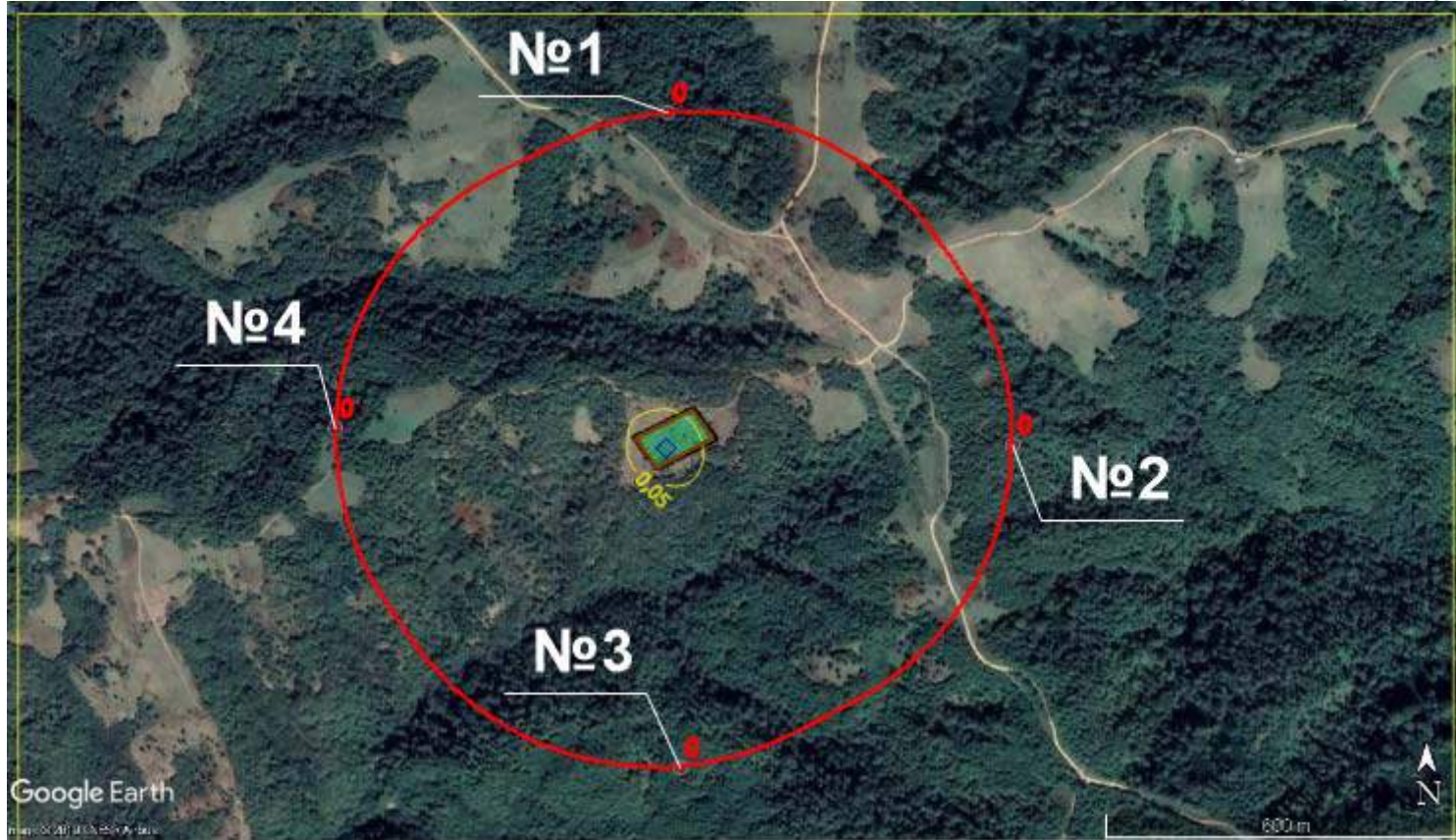
კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	-14,00	535,00	2	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	ჩრ.
2	563,00	-21,00	2	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	აღმ.
3	7,00	-560,50	2	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	სამხ.
4	-570,00	7,00	2	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	დას.



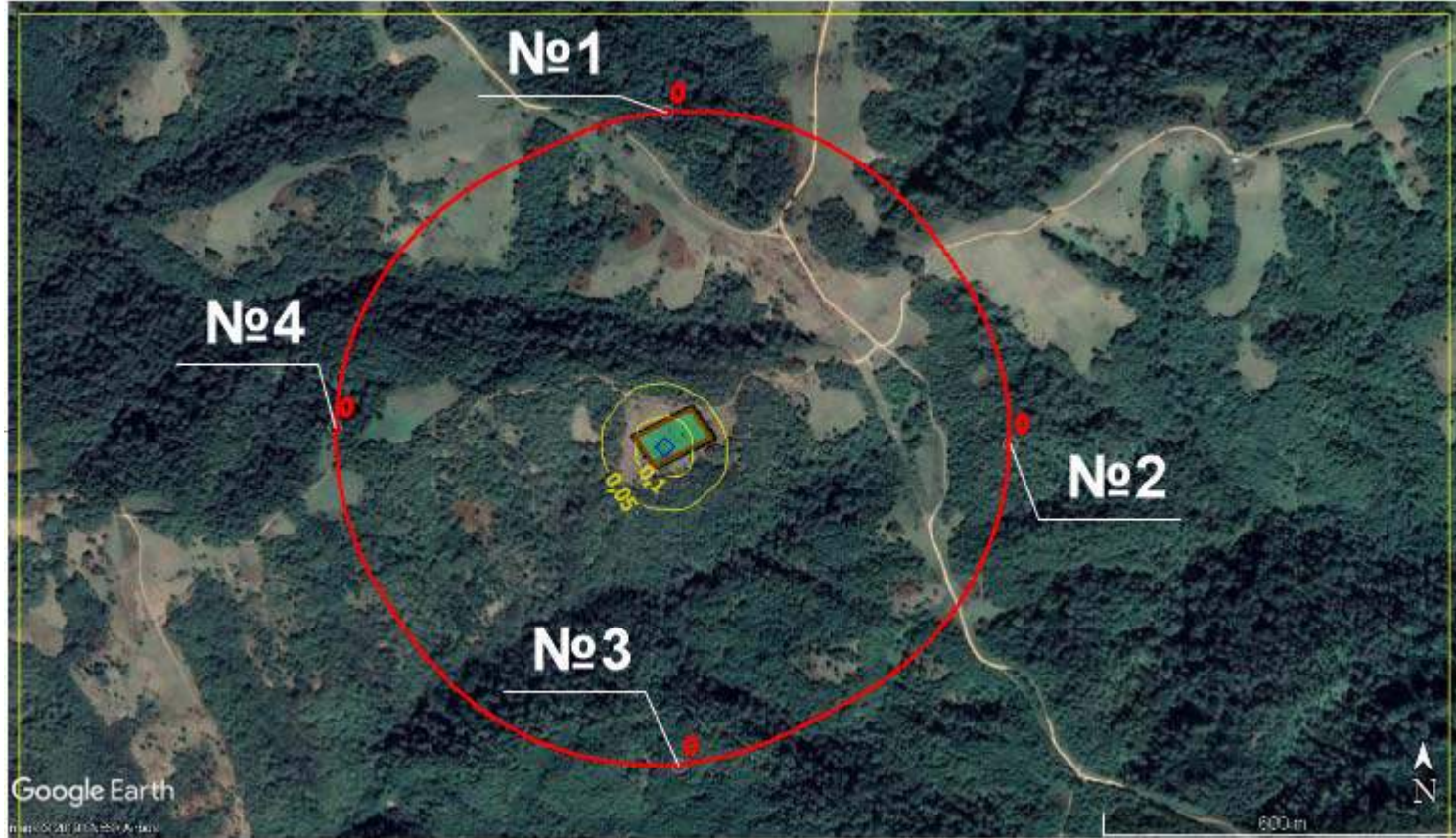
ნივთიერება: 0301 აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი) მაქსიმალური კონცენტრაციები ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 1,2,3,4).



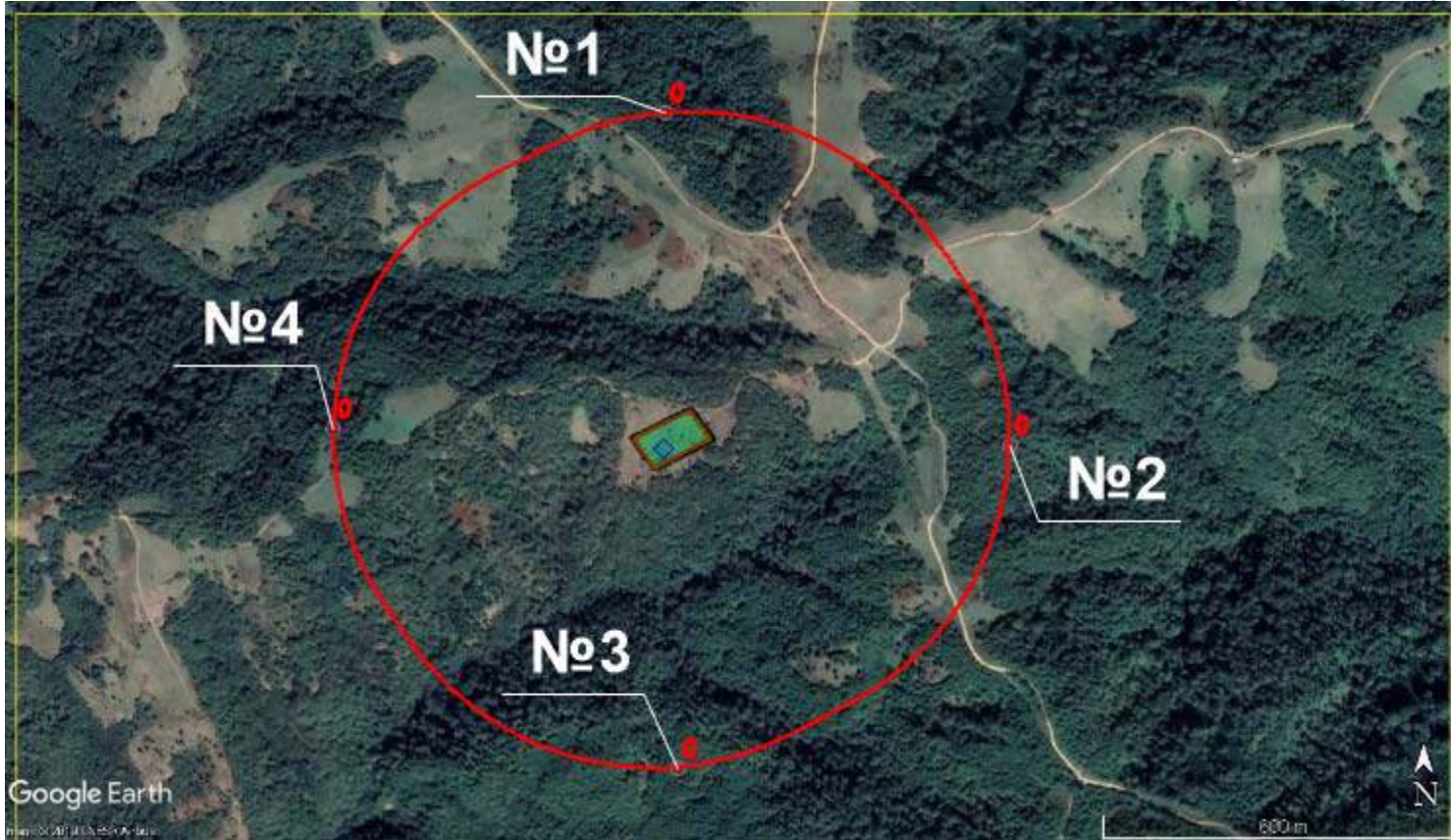
ნივთიერება: 0304 აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი) მაქსიმალური კონცენტრაციები ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 1,2,3,4).



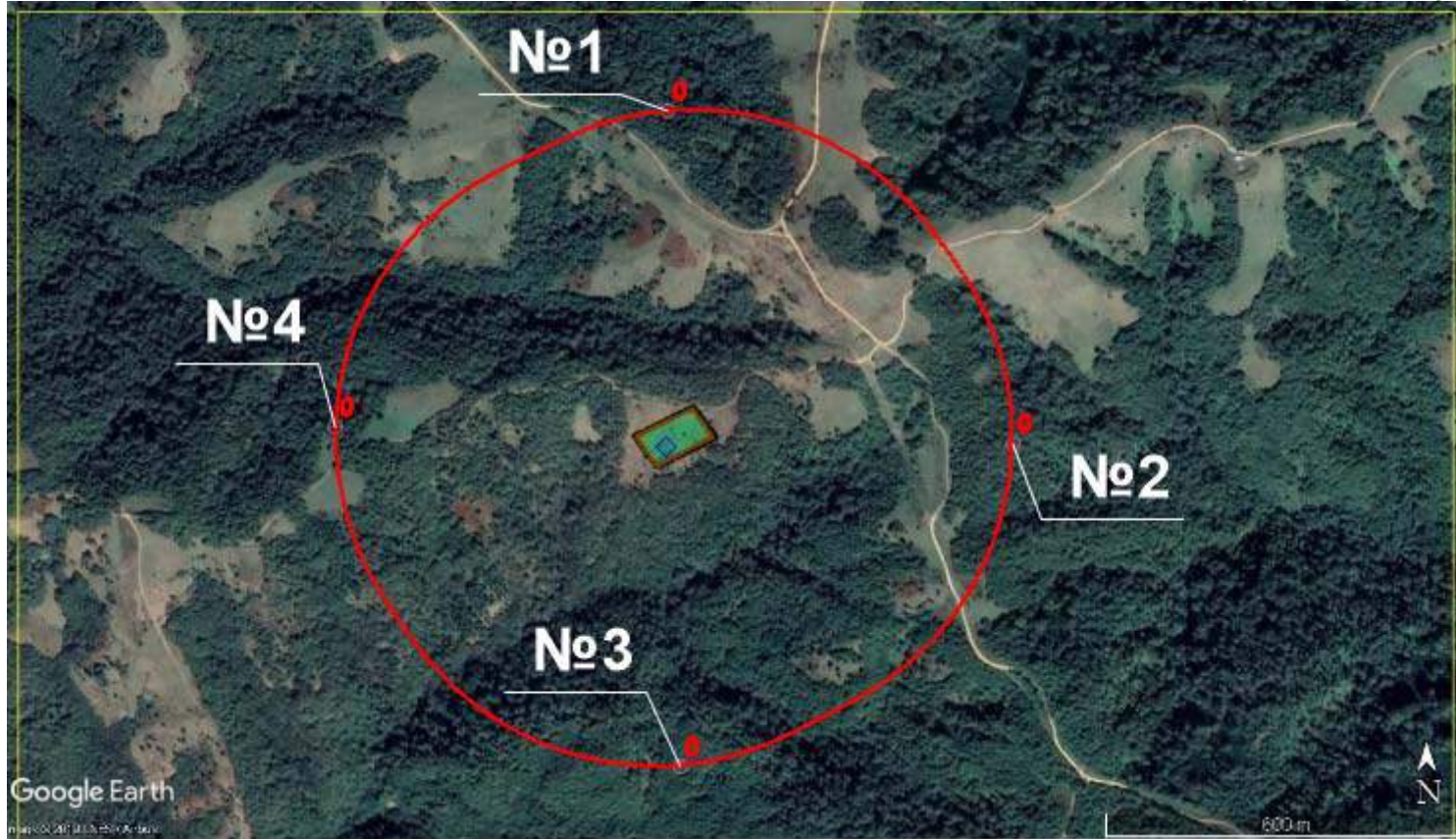
ნივთიერება: 0328 ნახშირბადი (ჰვარტლი) მაქსიმალური კონცენტრაციები ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 1,2,3,4).



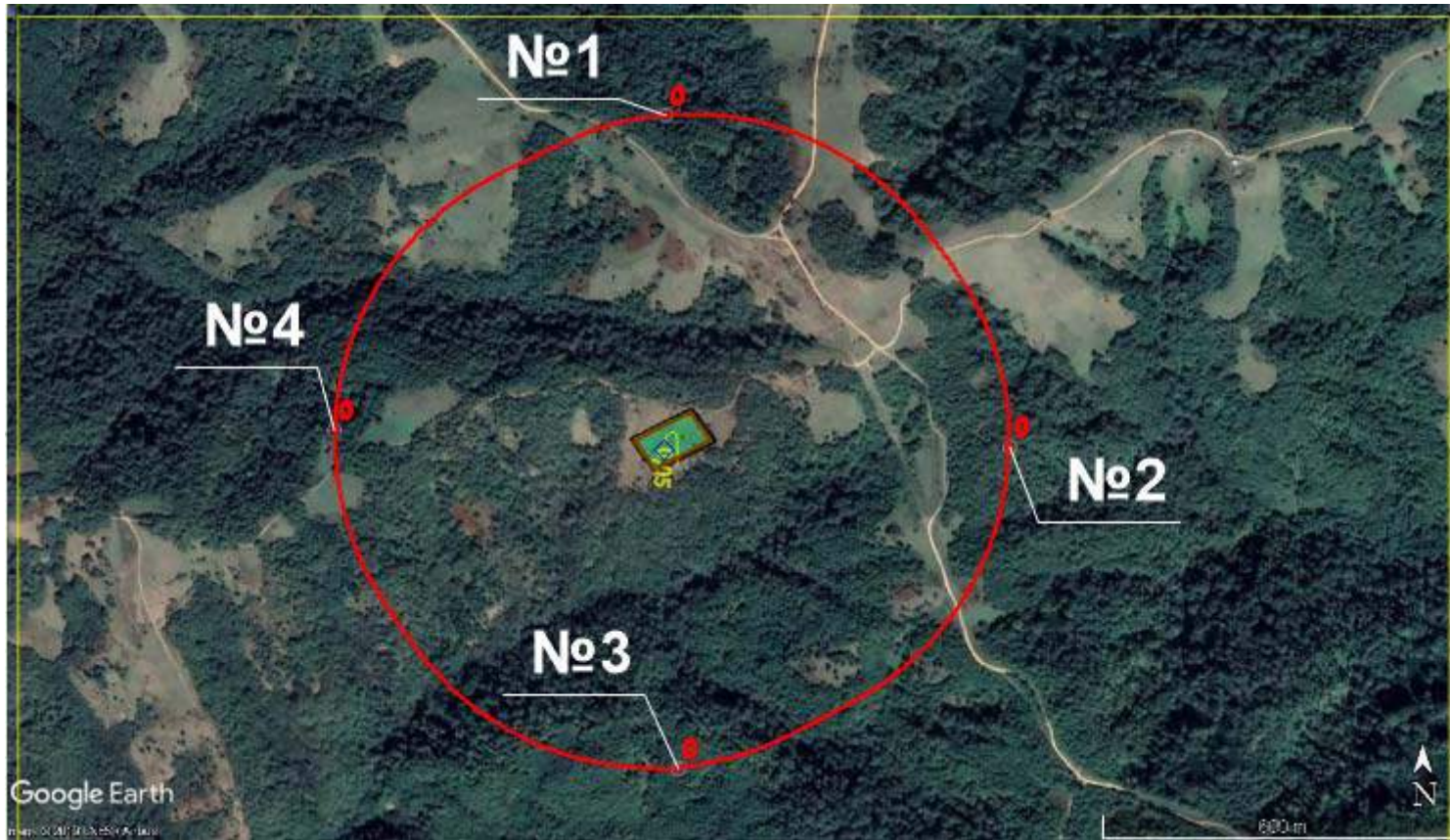
ნივთიერება: 330 გოგირდის დიოქსიდი მაქსიმალური კონცენტრაციები ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 1,2,3,4).



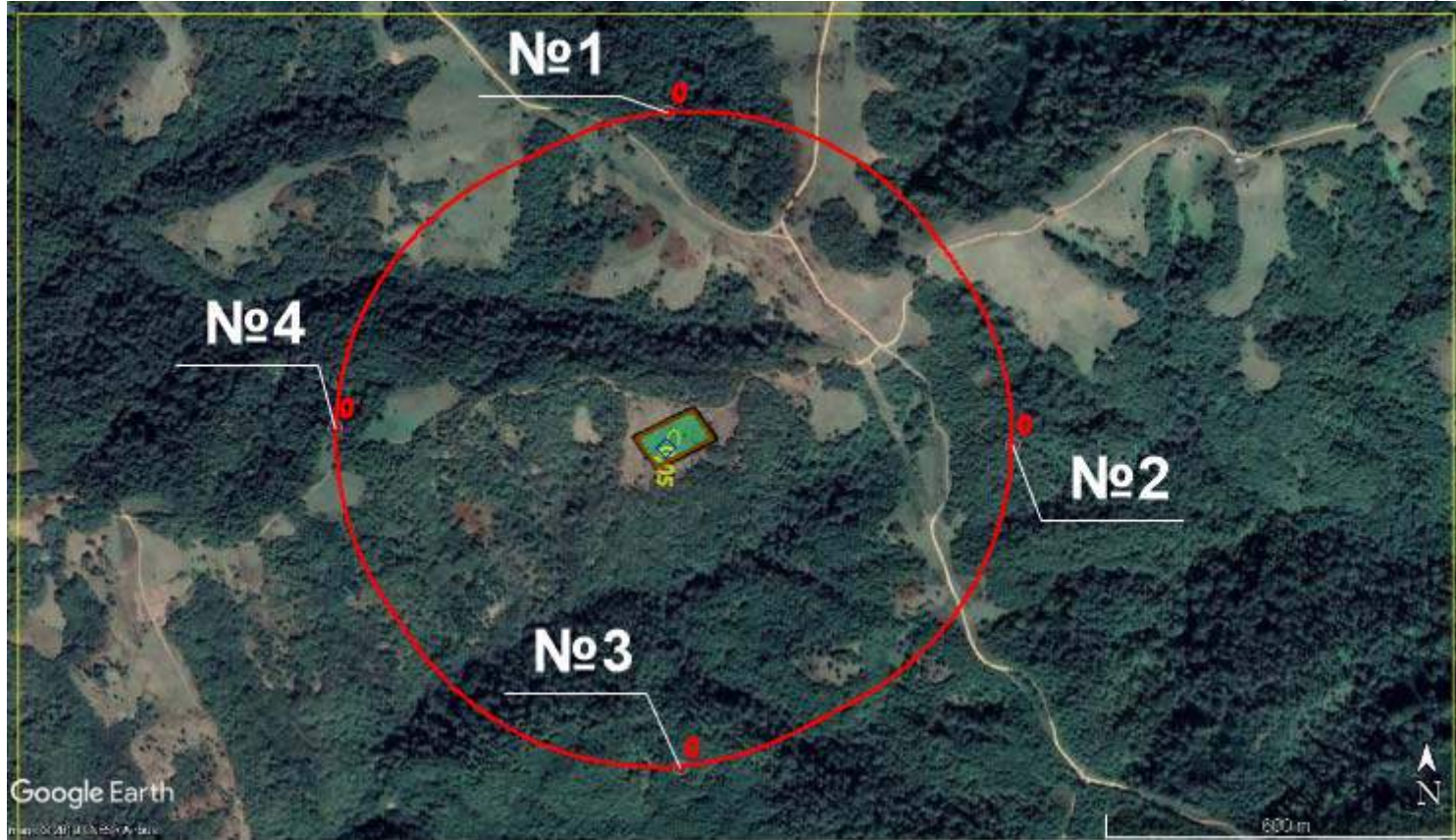
ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი მაქსიმალური კონცენტრაციები ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 1,2,3,4).



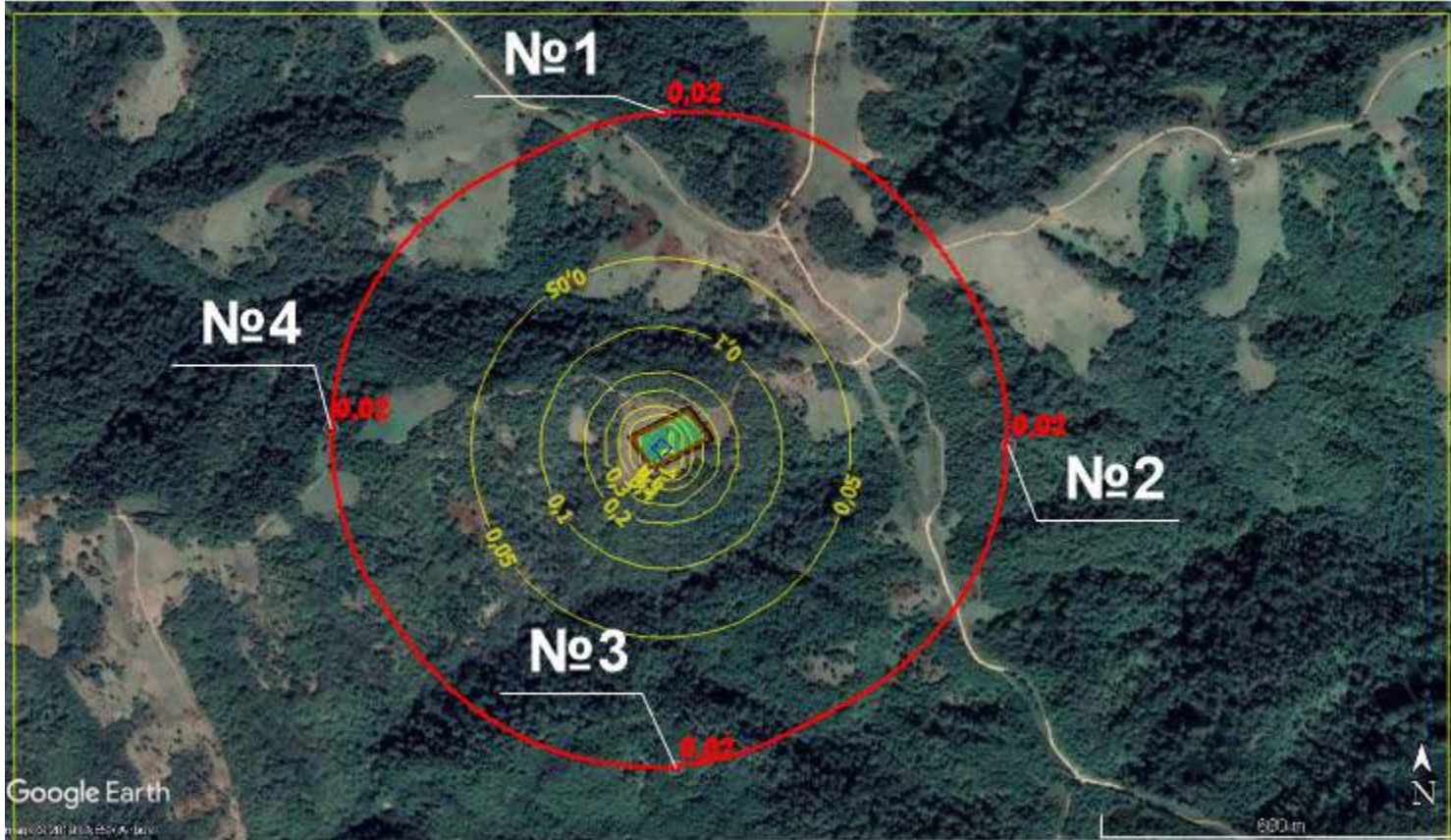
ნივთიერება: 0703 ბენზ(ა)პირენი (3,4-ბენზპირენი) მაქსიმალური კონცენტრაციები ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 1,2,3,4).



ნივთიერება: 1325 ფორმალდეჰიდი მაქსიმალური კონცენტრაციები ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 1,2,3,4).



ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია მაქსიმალური კონცენტრაციები ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 1,2,3,4).



ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6204 (301+330) მაქსიმალური კონცენტრაციები ნორმირებული 500მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერტ. N 1,2,3,4).

4. მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი

მოცემულია საკონტროლო წერტილებიდან დამაბინძურებელ მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები ზღვ-წილებში.

მავნე ნივთიერების დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის წილი ობიექტიდან	
	უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე	500 მ რადიუსის საზღვარზე
1	2	3
აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0	0,028
აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,0	0,002
ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0,0	0,002
გოგირდის დიოქსიდი	0,0	0,004
ნახშირბადის ოქსიდი	0,0	0,001
ბენზ(ა)პირენი (3,4-ბენზპირენი)	0,0	0,000637
ფორმალდეჰიდი	0,0	0,001
ნავთის ფრაქცია	0,0	0,001
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი 6204 აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი	0,0	0,02

5. დასკვნა

ჩატარებული გაბნევის გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში (500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის საზღვარი) არ აღემატება ნორმატიულ მნიშვნელობებს. ამდენად სამშენებლო სამუშაოების შესრულება არ გამოიწვევს ჰაერის ხარისხის გაუარესებას. გაბნევის გაანგარიშებების სრული ცხრილური ნაწილი იხ. დანართი 1-ში.

6. გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“,
2. საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“,
3. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 6 იანვრის დადგენილება № 42 „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“
4. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“,
5. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ»,
6. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2008 წლის 25 აგვისტოს ბრძანება № 1-1/1743 „დაპროექტების ნორმების-„სამშენებლო კლიმატოლოგია“,
7. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება № 435 „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“
8. «Методикой расчета выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. СПб, 2001».
9. УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 4,00 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ" Санкт-Петербург 2001-2005г,

1. დანართი 1. ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის პროგრამული ამონაბეჭდი

УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4
Copyright © 1990-2017 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

პროგრამა რეგისტრირებულია შპს "გამა კონსალტინგ"-ზე
სარეგისტრაციო ნომერი: 01-01-2568

საწარმო: კობილაური

ქალაქი: საჩხერე

რაიონი: საჩხერე კობილაური

საწარმოს მისამართი:

შეიმუშავა: შპს გამა კონსალტინგი

დარგი:

ნორმატიული სანიტარული ზონა: 500 მ

საწყისი მონაცემების შეყვანა: მშენებლობა ბანაკი N1

განგარიშების ვარიანტი: გენერატორი

საანგარიშო კონსტანტები: E1= 0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99 კვ.კმ.

ანგარიში: განგარიშება შესრულებულია ОНД-86» (лето) მიხედვით

მეტეოროლოგიური პარამეტრები

გარე ჰაერის საშუალო მინიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცივი თვისთვის, °C:	0,4
გარე ჰაერის საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცხელი თვისთვის, °C:	29,7
კოეფიციენტი A, დამოკიდებული ატმოსფეროს სტრატეფიკაციის ტემპერატურაზე:	200
U* – ქარის სიჩქარე მოცემული ადგილმდებარეობისათვის, რომლის გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებშია, მ/წმ:	6,5

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

წყაროთა

- | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-----------------|------------------|----------------|----------------|---------------|-------------|-------------|-----------|-------------|---|------------------|
| 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | ტიპები: |
| 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | წერტილოვანი; |
| 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | წრფივი; |
| 4 | - | წერტილოვანი | წყაროების | ერთობლიობა, | გათვლისთვის | გაერთიანებული | ერთ | სიბრტყულ | წყაროდ; | | | არაორგანიზებული; |
| 5 | - | - | არაორგანიზებული, | დროში | ცვლადი | სიმძლავრის | გაფრქვევით; | | | | | |
| 6 | - | წერტილოვანი, | ქოლგისებური | ან | ჰორიზონტალურად | მიმართული | გაფრქვევით; | | | | | |
| 7 | - | ქოლგისებური | ან | ჰორიზონტალურად | მიმართული | გაფრქვევის | მქონე | წერტილოვანი | წყაროების | ერთობლიობა; | | |
| 8 | - | ავტომაგისტრალი. | | | | | | | | | | |

ნივთიერება: 0301 აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდგ	Xm	Um	Cm/ზდგ	Xm	Um
0	0	1	1	0,018311100	1	1,086	23,09705	1,05022	0,986	24,37739	1,17955
სულ:				0,018311100		1,086			0,986		

ნივთიერება: 0304 აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდგ	Xm	Um	Cm/ზდგ	Xm	Um
0	0	1	1	0,002975600	1	0,088	23,09705	1,05022	0,080	24,37739	1,17955
სულ:				0,002975600		0,088			0,080		

ნივთიერება: 0328 ნახშირბადი (ქვარტლი)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდგ	Xm	Um	Cm/ზდგ	Xm	Um
0	0	1	1	0,001111100	1	0,088	23,09705	1,05022	0,080	24,37739	1,17955
სულ:				0,001111100		0,088			0,080		

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდგ	Xm	Um	Cm/ზდგ	Xm	Um
0	0	1	1	0,006111100	1	0,145	23,09705	1,05022	0,132	24,37739	1,17955
სულ:				0,006111100		0,145			0,132		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდგ	Xm	Um	Cm/ზდგ	Xm	Um
0	0	1	1	0,020000000	1	0,047	23,09705	1,05022	0,043	24,37739	1,17955
სულ:				0,020000000		0,047			0,043		

ნივთიერება: 0703 ბენზ(ა)პირენი (3,4-ბენზპირენი)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდგ	Xm	Um	Cm/ზდგ	Xm	Um
0	0	1	1	0,000000021	1	0,024	23,09705	1,05022	0,022	24,37739	1,17955
სულ:				0,000000021		0,024			0,022		

ნივთიერება: 1325 ფორმალდეჰიდი

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	1	0,000238900	1	0,057	23,09705	1,05022	0,051	24,37739	1,17955
სულ:				0,000238900		0,057			0,051		

ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	1	0,005716700	1	0,057	23,09705	1,05022	0,051	24,37739	1,17955
სულ:				0,005716700		0,057			0,051		

წყაროების გაფრქვევა ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით

წყაროთა

- | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-----------------|-----------------------|----------------|-------------------|------------------|-------------|-----------------------|---|---|---|---|--------------|
| 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | ტიპები: |
| 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | წერტილოვანი; |
| 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | წრფივი; |
| 4 | - | წერტილოვანი | წყაროების ერთობლიობა, | გათვლისთვის | გაერთიანებული ერთ | სიბრტყულ | წყაროდ; | არაორგანიზებული; | | | | | |
| 5 | - | - | არაორგანიზებული, | დროში | ცვლადი | სიმძლავრის | გაფრქვევით; | | | | | | |
| 6 | - | წერტილოვანი, | ქოლგისებური | ან | ჰორიზონტალურად | მიმართული | გაფრქვევით; | | | | | | |
| 7 | - | ქოლგისებური | ან | ჰორიზონტალურად | მიმართული | გაფრქვევის მქონე | წერტილოვანი | წყაროების ერთობლიობა; | | | | | |
| 8 | - | ავტომაგისტრალი. | | | | | | | | | | | |

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6204 აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი

მოქ. დ. #	საა. მქ. #	წყაროს #	ტიპი	ნივთ. კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდგ	Xm	Um	Cm/ზდგ	Xm	Um
0	0	1	1	0301	0,018311100	1	1,086	23,09705	1,05022	0,986	24,37739	1,17955
0	0	1	1	0330	0,006111100	1	0,145	23,09705	1,05022	0,132	24,37739	1,17955
სულ:					0,024422200		0,769			0,699		

ჯამური მნიშვნელობა ჯგუფისთვის გაიანგარიება არასრული ჯამური კოეფიციენტის გათვალისწინებით

ანგარიში შესრულდა ნივთიერებების (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის) მიხედვით

კოდი	ნივთიერების სახელი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია						ზღვ/სუზდ-ს მაკორექ. კოეფ.*	ფონური კონცენტრაცია	
		ანგარიში OHII-86-ს მიხედვით			ანგარიში საშუალოს მიხედვით				გათვალისწინება	ინტერპოლ.
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშისას გამოყენებული	ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშისას გამოყენებული			
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	ზღვ მაქს.	0,200	0,200	ზღვ საშ.დლ.	0,040	0,040	1	არა	არა
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	ზღვ მაქს.	0,400	0,400	ზღვ საშ.დლ.	0,060	0,060	1	არა	არა
0328	ნახშირბადი (ქვარტლი)	ზღვ მაქს.	0,150	0,150	ზღვ საშ.დლ.	0,050	0,050	1	არა	არა
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	ზღვ მაქს.	0,500	0,500	ზღვ საშ.დლ.	0,050	0,050	1	არა	არა
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	ზღვ მაქს.	5,000	5,000	ზღვ საშ.დლ.	3,000	3,000	1	არა	არა
0703	ბენზ(ა)პირენი (3,4-ბენზპირენი)	ზღვ საშ.დლ.	1.000E-06	1.000E-05	ზღვ საშ.დლ.	1.000E-06	1.000E-06	1	არა	არა
1325	ფორმალდეჰიდი	ზღვ მაქს.	0,050	0,050	ზღვ საშ.დლ.	0,010	0,010	1	არა	არა
2732	ნავთის ფრაქცია	სუზდ	1,200	1,200	სუზდ	1,200	1,200	1	არა	არა
6204	არასრული ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი კოეფიციენტით "1,6": აზოტის დიოქსიდი, ზემოქმედების	ჯამური ზემოქმედების	-	-	ჯამური ზემოქმედების	-	-	1	არა	არა

*გამოიყენება განსაკუთრებული ნორმატიული მოთხოვნების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში. პარამეტრის "ზღვ/სუზდ შესწორების კოეფიციენტი" მნიშვნელობის ცვლილების შემთხვევაში, რომლის სტანდარტული მნიშვნელობა 1-ია, მაქსიმალური კონცენტრაციის გაანგარიშებული სიდიდეები შედარებული უნდა იქნას არა კოეფიციენტის მნიშვნელობას, არამედ 1-ს.

საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა ანგარიშისას

ავტომატური გადარჩევა

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწყისი	სექტორის დასაწყისი	სექტორის დასაწყისი
0	360	1

საანგარიშო არეალი

საანგარიშო მოედნები

კოდი	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა				ზეგაგლინი ს ზონა (მ)	ზიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)	კომენტარი	
		1-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)		2-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)			სიგანე (მ)	სიგანეზე			სიგრძეზე
		X	Y	X	Y						
2	სრული აღწერა	-1100,00	0,00	1300,00	0,00	1400,00	0,00	50,00	50,00	2	

საანგარიშო წერტილები

კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	-14,00	535,00	2	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	ჩრ.
2	563,00	-21,00	2	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	აღმ.
3	7,00	-560,50	2	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	სამხ.
4	-570,00	7,00	2	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის	დას.

**გაანგარიშების შედეგები ნივთიერებების მიხედვით
(საანგარიშო მოედნები)**

წერტილთა										
0	-	-		მომხმარებლის			საანგარიშო			ტიპები:
1	-	-		წერტილი		დაცვის	ზონის			წერტილი
2	-	-		წერტილი		საწარმო	ზონის			საზღვარზე
3	-	-		წერტილი		სანიტარულ-დაცვითი	ზონის			საზღვარზე
4	-	-			საცხოვრებელი		ზონის			საზღვარზე
5	- განაშენიანების საზღვარზე									

ნივთიერება: 0301 აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)

N	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზოგად	ქარის მიმართ	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ.ს წილი)	ფონი გამორიცხვამ	წერტილის ტიპი
3	7,00	-560,50	2,00	0,028	357	6,50	0,000	0,000	0
4	-570,00	7,00	2,00	0,027	93	6,50	0,000	0,000	0
1	-14,00	535,00	2,00	0,026	180	6,50	0,000	0,000	0
2	563,00	-21,00	2,00	0,025	270	6,50	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 0304 აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)

N	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზოგად	ქარის მიმართ	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ.ს წილი)	ფონი გამორიცხვამ	წერტილის ტიპი
3	7,00	-560,50	2,00	0,002	357	6,50	0,000	0,000	0
4	-570,00	7,00	2,00	0,002	93	6,50	0,000	0,000	0
1	-14,00	535,00	2,00	0,002	180	6,50	0,000	0,000	0
2	563,00	-21,00	2,00	0,002	270	6,50	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 0328 ნახშირბადი (ჰვარტლი)

N	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზოგად	ქარის მიმართ	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ.ს წილი)	ფონი გამორიცხვამ	წერტილის ტიპი
3	7,00	-560,50	2,00	0,002	357	6,50	0,000	0,000	0
4	-570,00	7,00	2,00	0,002	93	6,50	0,000	0,000	0
1	-14,00	535,00	2,00	0,002	180	6,50	0,000	0,000	0
2	563,00	-21,00	2,00	0,002	270	6,50	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)

N	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზოგად	ქარის მიმართ	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ.ს წილი)	ფონი გამორიცხვამ	წერტილის ტიპი
3	7,00	-560,50	2,00	0,004	357	6,50	0,000	0,000	0
4	-570,00	7,00	2,00	0,004	93	6,50	0,000	0,000	0
1	-14,00	535,00	2,00	0,003	180	6,50	0,000	0,000	0
2	563,00	-21,00	2,00	0,003	270	6,50	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

N	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზოგად	ქარის მიმართ	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ.ს წილი)	ფონი გამორიცხვამ	წერტილის ტიპი
3	7,00	-560,50	2,00	0,001	357	6,50	0,000	0,000	0
4	-570,00	7,00	2,00	0,001	93	6,50	0,000	0,000	0
1	-14,00	535,00	2,00	0,001	180	6,50	0,000	0,000	0
2	563,00	-21,00	2,00	0,001	270	6,50	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 0703 ბენზ(ა)პირენი (3,4-ბენზპირენი)

N	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვა-ს წილი	ქარის მიმართ	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამთ	წერტილის ტიპი
3	7,00	-560,50	2,00	0,000637	357	6,50	0,000	0,000	0
4	-570,00	7,00	2,00	0,0006	93	6,50	0,000	0,000	0
1	-14,00	535,00	2,00	0,000588	180	6,50	0,000	0,000	0
2	563,00	-21,00	2,00	0,000551	270	6,50	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 1325 ფორმალდეჰიდი

N	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვა-ს წილი	ქარის მიმართ	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამთ	წერტილის ტიპი
3	7,00	-560,50	2,00	0,001	357	6,50	0,000	0,000	0
4	-570,00	7,00	2,00	0,001	93	6,50	0,000	0,000	0
1	-14,00	535,00	2,00	0,001	180	6,50	0,000	0,000	0
2	563,00	-21,00	2,00	0,001	270	6,50	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია

N	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვა-ს წილი	ქარის მიმართ	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამთ	წერტილის ტიპი
3	7,00	-560,50	2,00	0,001	357	6,50	0,000	0,000	0
4	-570,00	7,00	2,00	0,001	93	6,50	0,000	0,000	0
1	-14,00	535,00	2,00	0,001	180	6,50	0,000	0,000	0
2	563,00	-21,00	2,00	0,001	270	6,50	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 6204 აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი

N	კოორდ. X(მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვა-ს წილი	ქარის მიმართ	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამთ	წერტილის ტიპი
3	7,00	-560,50	2,00	0,020	357	6,50	0,000	0,000	0
4	-570,00	7,00	2,00	0,019	93	6,50	0,000	0,000	0
1	-14,00	535,00	2,00	0,019	180	6,50	0,000	0,000	0
2	563,00	-21,00	2,00	0,017	270	6,50	0,000	0,000	0

დანართი 7

ანგარიშის დასახელება

იმერეთი -2 ქარის ელექტროსადგურის
ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა

ანგარიში მოამზადა

შპს დაბლიუიჯი ენვი კონსალტინგი
მედგარ ჭელიძე

ანგარიშის მომზადების
თარიღი

27.10.2019

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა

1. შესავალი

წინამდებარე გეგმის მიზანია ჩამოაყალიბოს და განსაზღვროს სახელმძღვანელო მითითებები ქეს იმერეთი-2-ის მშენებელი და ოპერატორი კომპანიის პერსონალისათვის, რათა უზრუნველყოფილი იყოს ნებისმიერი მასშტაბის ტექნოგენურ ავარიებზე, ინციდენტებზე, აგრეთვე სხვა საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების და ლიკვიდაციის პროცესში დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში დასაქმებული და სხვა პერსონალის ქმედებების რაციონალურად, კოორდინირებულად და ეფექტურად წარმართვა, პერსონალის, მოსახლეობის და გარემოს უსაფრთხოების დაცვა.

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის ამოცანებია:

- დაგეგმილი საქმიანობის დროს, მისი სპეციფიკის გათვალისწინებით მოსალოდნელი ავარიული სახეების განსაზღვრა;
- თითოეული სახის ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირების ჯგუფების შემადგენლობის, მათი აღჭურვილობის, ავარიულ სიტუაციაში მოქმედების გეგმის და პასუხისმგებლობების განსაზღვრა;
- შიდა და გარე შეტყობინებების სისტემის, მათი თანმიმდევრობის, შეტყობინების საშუალებების და მეთოდების განსაზღვრა და ავარიული სიტუაციების შესახებ შეტყობინების (ინფორმაციის) გადაცემის უზრუნველყოფა;
- შიდა რესურსების მყისიერად ამოქმედება და საჭიროების შემთხვევაში, დამატებითი რესურსების დადგენილი წესით მობილიზების უზრუნველყოფა და შესაბამისი პროცედურების განსაზღვრა;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების საორგანიზაციო სისტემის მოქმედების უზრუნველყოფა;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების პროცესში საკანონმდებლო, ნორმატიულ და საწარმოო უსაფრთხოების შიდა განაწესის მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა.

მოსალოდნელი ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა ითვალისწინებს საქართველოს კანონების და საკანონმდებლო აქტების მოთხოვნებს.

დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციები შეიძლება იყოს:

- ტურბინების დაზიანებით გამოწვეული ლანდშაფტური ხანძარი;
- დამაბინძურებლების ავარიული დაღვრის რისკები;
- საგზაო შემთხვევები;
- პერსონალის დაშავება (ტრავმატიზმი).

ავარიული შემთხვევების სახეები

ეროვნული კანონმდებლობის შესაბამისად წარმოქმნის მიხედვით საქართველოს ტერიტორიაზე განისაზღვრება შემდეგი საგანგებო სიტუაციები:

- ტექნოგენური;
- ბუნებრივი;
- სოციალური;
- საომარი.

საგანგებო სიტუაციის შედეგების მოცულობის, მათი ლიკვიდაციისათვის საჭირო რეაგირების ძალებისა და მატერიალური რესურსების რაოდენობის გათვალისწინებით, აგრეთვე საგანგებო სიტუაციის გავრცელების არეალისა და მასშტაბის მიხედვით საქართველოს ტერიტორიაზე განისაზღვრება საგანგებო სიტუაციების შემდეგი დონეები:

- ეროვნული;
- ავტონომიური;
- სამხარეო;
- ადგილობრივი;
- საობიექტო.

წინამდებარე დოკუმენტში განსაზღვრულია საობიექტო ან ადგილობრივ დონეზე ტექნოგენურ და ბუნებრივ ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა.

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით მოსალოდნელია შემდეგი სახის ავარიები და ავარიული სიტუაციები:

- ხანძარი;
- დამაბინძურებლების ავარიული დაღვრის რისკები;
- საგზაო შემთხვევები;
- პერსონალის დაშავება (ტრავმატიზმი).

2. შპს „უსასრულო ენერჯია“-ს მიერ დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციები

2.1 ხანძარი

მშენებლობის ეტაპზე ხანძრის გავრცელებისა და აფეთქების რისკები არსებობა დაკავშირებული იქნება ძირითადად მშენებელი ან მომსახურე პერსონალის გულგრილობა და უსაფრთხოების წესების დარღვევა, ნავთობპროდუქტების, ზეთების და სხვა ადვილად აალებადი/ფეთქებადი მასალების შენახვის და გამოყენების წესების დარღვევა და სხვ. თუმცა აფეთქების და ხანძრის გავრცელების პროვოცირება შეიძლება ბუნებრივმა მოვლენამაც მოახდინოს.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ხანძრის გავრცელება შეიძლება დაკავშირებული იყოს ტურბინების ტექნიკურ გაუმართაობასთან.

ტურბინების დაზიანება შეიძლება გამოიწვიოს ელ. ენერჯიის მოკლე ჩართვამ და ტურბინების გადახურებამ და ასევე პროექტირებისას დაშვებულმა შეცდომებმა, მშენებლობის ნორმების შეუსრულებლობამ და ექსპლუატაციის პირობების დარღვევამ, მომსახურე პერსონალის არაპროფესიონალიზმი, არაკომპეტენტობამ და გულგრილობამ და სხვ;

ტურბინების დაზიანების შედეგად ავარია შეიძლება გამოიხატოს შემდეგი სახით,

- მცენარეული საფარის გადაწვა;
- ნიადაგის ხარისხის გაუარესება;
- სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების განადგურება და სხვ.

2.2 დამაბინძურებლების ავარიული დაღვრის რისკები

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

მშენებლობის პროცესში საშიში ნივთიერებების და ნავთობპროდუქტების დაღვრის თვალსაზრისით სენსიტიური უბნებია სამშენებლო ზანაკი (ძირითადად სასაწყობო ტერიტორიები) და ყველა სამშენებლო მოედანი (მათ შორის მისასვლელი გზა), სადაც ინტენსიურად ხდება ტექნიკისა და დანადგარ-მექანიზმების გამოყენება.

ექსპლუატაციის ეტაპზე აღნიშნული ავარიული სიტუაციის განვითარების რისკები ნაკლებად სავარაუდოა.

2.3 საგზაო შემთხვევები

პროექტის განხორციელებისას გამოყენებული იქნება სხვადასხვა სამშენებლო და მძიმე ტექნიკა. საზოგადოებრივი სარგებლობის და მისასვლელ გზებზე მათი გადაადგილებისას მოსალოდნელია:

- შეჯახება გზაზე მოძრავ სატრანსპორტო საშუალებებთან;

- შეჯახება ადგილობრივ მოსახლეობასთან;
- შეჯახება პროექტის მუშახელთან;
- შეჯახება პროექტის სხვა ტექნიკასთან;

საგზაო შემთხვევების მაღალი რისკი დაკავშირებული იქნება სატრანსპორტო საშუალებების და სამშენებლო ტექნიკის შედარებით ინტენსიურ მოძრაობასთან. საგზაო შემთხვევების რისკების მინიმიზაციის მიზნით აუცილებელია რიგი პრევენციული ღონისძიებების გატარება, მათ შორის: მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა, გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება, მოძრაობის ოპტიმალური მარშრუტების შერჩევა, მოძრაობის რეგულირება მედროშეების გამოყენებით და სხვა. უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ტექნიკის გაცილება სპეციალურად აღჭურვილი ტექნიკითა და მომზადებული პროფესიონალური პერსონალით, ეს კი მნიშვნელოვნად შეამცირებს სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახებით ან გზიდან გადასვლით გამოწვეულ რისკს. ასევე ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების დაგეგმვა და განხორციელება სასურველია მოხდეს რეგიონში მიმდინარე სხვა პროექტების ხელმძღვანელობასთან შეთანხმებით.

2.4 პერსონალის დაშავება (ტრავმატიზმი)

გარდა სხვა ავარიულ სიტუაციებთან დაკავშირებული ინციდენტებისა მუშახელის ტრავმატიზმი შესაძლოა უკავშირდებოდეს:

- პროექტისთვის გამოყენებულ მძიმე ტექნიკასთან/მანქანებთან დაკავშირებულ ინციდენტებს;
- სიმაღლეებიდან გადმოვარდნას;
- თხრილებში, ორმოებში და ტრანშეებში ჩავარდნას;
- დენის დარტყმას ძაბვის ქვეშ მყოფ დანადგარებთან მუშაობისას.

3. ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის ძირითადი პრევენციული ღონისძიებები

ანძის და ტურბინის დაზიანების პრევენციული ღონისძიებები:

- ანძების მშენებლობა/დაფუძნება საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნის გათვალისწინებით;
- პერსონალის პროფესიული დონის ამაღლება და ავარიული სიტუაციების სფეროში სპეციალური კადრების მომზადება;
- ქვესადგურის, ტურბინების და ანძის ტექნიკური მდგომარეობის მონიტორინგული სამსახურის ორგანიზება;
- სენსიტიურ უბნებზე საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების მონიტორინგული სამუშაოების უზრუნველყოფა;
- ტურბინების და ანძის დაცვის უზრუნველყოფა.

ნავთობპროდუქტების ან ზეთების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებები:

- ნავთობპროდუქტების და ზეთების შემოტანის, შენახვის, გამოყენების და გატანის პროცედურების განხორციელება მკაცრი მონიტორინგის პირობებში. შესაძლებელია ჭურჭლის ვარგისიანობის შემოწმება;
- ზეთშემცველი დანადგარების ტექნიკური გამართულობის პერიოდული შემოწმება;
- ნივთიერებების მცირე ჟონვის ფაქტის დაფიქსირებისთანავე სამუშაოების შეწყვეტა რათა ინციდენტმა არ მიიღოს მასშტაბური ხასიათი;

ხანძრის პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება ხანძრის პრევენციის საკითხებზე;
- ადვილად აალებადი ნივთიერებების დასაწყობება უსაფრთხო ადგილებში. მათი განთავსების ადგილებში შესაბამისი ნიშნების მოწყობა;
- ხანძარსაწინააღმდეგო ნორმების დაცვა და როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე ტერიტორიაზე ქმედითუნარიანი სახანძრო ინვენტარის არსებობა;
- ელექტრო უსაფრთხოების დაცვა;
- მეხამრიდების მოწყობა როგორც ანძებზე ასევე ქვესადგურზე და მათი გამართულობის კონტროლი;
- სიგარეტის მოწვეისათვის სპეციალური უსაფრთხო ადგილების გამოყოფა. ამ ადგილების აღჭურვა შესაბამისი სახანძრო ინვენტარით;

- ექსპლუატაციის ეტაპზე, ქვესადგურში კვამლის მიმართ მგრძობიარე დეტექტორების მოწყობა, რომელიც ცეცხლის კერის წარმოქმნისთანავე ხმოვან სიგნალს მიაწვდის მომსახურე პერსონალს;
- მუშაობის დროს უნებლიედ გაფანტული ხანძარსაშიში, ადვილად აალებადი ნივთიერებები უნდა იყოს ფრთხილად მოგროვილი და მოთავსებული ნარჩენების ყუთში. ის ადგილები, სადაც იყო დარჩენილი ან გაფანტული ხანძარსაშიში ნივთიერებები, უნდა იყოს გულმოდგინედ გაწმენდილი ნარჩენების საბოლოოდ მოცილებადა;

სატრანსპორტო შემთხვევების პრევენციული ღონისძიებები:

- ნებისმიერი ა/მანქანა სამუშაოზე გასვლის წინ გაივლის ტექნიკურ შემოწმებას. განსაკუთრებით უნდა შემოწმდეს მუხრუჭები. ა/თვითსაცლელებს უმოწმდება ძარის აწვევის მექანიზმი;
- მოძრაობის ოპტიმალური მარშრუტების შერჩევა და მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა;
- მშენებლობისთვის გამოყენებული დროებითი და მუდმივი გზების კეთილმოწყობა და პროექტის მთელი ციკლის განმავლობაში მათი ტექნიკური მდგომარეობის შენარჩუნება;
- სამოძრაო გზებზე და სამშენებლო ბანაკებზე გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმთითებელი საგზაო ნიშნების მოწყობა;
- სპეციალური და არა გაბარიტული ტექნიკის გადაადგილების დროს უზრუნველყოფილი იქნას ტექნიკის გაცილების უზრუნველყოფა სპეციალურად აღჭურვილი ტექნიკითა და მომზადებული პროფესიონალური პერსონალით;
- აკრძალულია მექანიზმების და მანქანების მოძრაობა და დაყენება ჩამონგრევის პრიზმის ზონაში. უნდა იყოს უზრუნველყოფილი სისტემატური დაკვირვება ქვაბულების ფერდობების მდგრადობაზე. ნაპრალების გამოვლენის შემთხვევაში არამდგრადი მასა უნდა ჩამოინგრეს;
- გრუნტის დატვირთვა ა/მანქანებზე დასაშვებია მხოლოდ გვერდითი ან უკანა ბორტის მხრიდან;

პერსონალის ტრავმატიზმის/დაზიანების პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება შრომის უსაფრთხოების საკითხებზე;
- პერსონალის აღჭურვა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (პერფორატული ბურღვის დროს მუშებს უნდა ჰქონდეს დამცავი სათვალეები);
- სახიფათო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა;
- სახიფათო ზონები უნდა იყოს შემოფარგლული და აღნიშნული, ღამით ადვილად შესამჩნევი (ღამით, შემოღობვის გარდა, საჭიროა ქვაბულების გარშემო მანათებელი ნიშნების დაყენება);
- სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალის დაზღვევა თოკებით და სპეციალური სამაგრებით;
- დახურულ სივრცეებში (ქვესადგურში) შესაბამისი საევაკუაციო პლაკატების/ საევაკუაციო ავარიული განათების განთავსება;
- შესაბამის ადგილებში სამედიცინო ყუთების განლაგება;
- სპეციალური კადრების (H&SE ოფიცრები) მომზადება, რომლებიც გააკონტროლებს სამუშაო უბნებზე უსაფრთხოების ნორმების შესრულების დონეს და დააფიქსირებს უსაფრთხოების ნორმების დარღვევის ფაქტებს.

4. ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბები

მოსალოდნელი ავარიის, ინციდენტის სალიკვიდაციო რესურსების და საკანონმდებლო მოთხოვნების გათვალისწინებით, ავარიები და ავარიული სიტუაციები დაყოფილია რეაგირების 3 ძირითადი დონის მიხედვით. ცხრილში 4.1 მოცემულია ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით, შესაბამისი რეაგირების მითითებით.

ქეს-ის ადგილმდებარეობის, სამშენებლო სამუშაოების მოცულობების და ოპერირების პირობების გათვალისწინებით შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს პირველი დონის და ნაკლები ალბათობით მეორე ან მესამე დონის ინციდენტებს.

ცხრილი 4.1 ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით

ავარიული სიტუაცია	დონე		
	I დონე	II დონე	III დონე
საერთო	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საკმარისია შიდა რესურსები	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა გარეშე რესურსი და მუშა ხელი	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა რეგიონული და ქვეყნის რესურსების მოზიდვა
ტურბინების და ანძის დაზიანება	მცირე დაზიანებება მნიშვნელოვნად არ ფერხდება ტურბინების ოპერირება, ავარიის ლიკვიდაცია შეუძლია ქვესადგურის ოპერატორს	ტურბინის ან ანძის დაზიანება რაც მნიშვნელოვნად შეაფერხებს მათ ოპერირებას და იქმნება სხვა ავარიული სიტუაციის პროვოცირების რისკი	ტურბინის საგულისხმო დაზიანება. წარმოქმნილი ავარიული სიტუაციისთვის საჭირო იქნება რაზმის გამოძახება რეგიონიდან ან თბილისიდან
საშიში ნივთიერებების დაღვრა	ლოკალური დაღვრა, რომელიც არ საჭიროებს გარეშე ჩარევას და შესაძლებელია მისი აღმოფხვრა შიდა რესურსებით. არ არსებობს ნივთიერებების დიდ ფართობზე გავრცელების რისკები.	მოზრდილი დაღვრა (საშიში ნივთიერებების დაღვრა 0,3 ტ-დან 200 ტ-მდე). არსებობს ნივთიერებების დიდ ფართობზე გავრცელების და მდინარეების დაზინძურების რისკები.	დიდი დაღვრა (200 ტ-ზე მეტი).
ხანძარი	ლოკალური ხანძარი, რომელიც არ საჭიროებს გარეშე ჩარევას და სწრაფად კონტროლირებადია. მეტეოროლოგიური პირობები ხელს არ უწყობს ხანძრის სწრაფ გავრცელებას. მიმდებარედ არ არსებობს სხვა ხანძარსაში და ფეთქებადსაში უბნები/საწყობები და მასალები.	მოზრდილი ხანძარი, რომელიც მეტეოროლოგიური პირობების გამო შესაძლოა სწრაფად გავრცელდეს. მიმდებარედ არსებობს სხვა ხანძარსაში და ფეთქებადსაში უბნები/საწყობები და მასალები. საჭიროა ადგილობრივი სახანძრო რაზმის გამოძახება.	დიდი ხანძარი, რომელიც სწრაფად ვრცელდება. არსებობს მიმდებარე უბნების აალების და სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირების დიდი რისკი. საჭიროა რეგიონალური სახანძრო სამსახურის ჩართვა ინციდენტის ლიკვიდაციისთვის
საგზაო შემთხვევები	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის არადირებული ობიექტების დაზიანებას. ადამიანთა ჯანმრთელობას საფრთხე არ ემუქრება.	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის ღირებული ობიექტების დაზიანებას. საფრთხე ემუქრება ადამიანთა ჯანმრთელობას.	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, განსაკუთრებული ღირებულების ინფრასტრუქტურის ან სასიცოცხლო ობიექტების დაზიანებას. არსებობს სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირების მაღალი რისკი.
პერსონალის დაშავება / ტრავმატიზმი	ტრავმატიზმის ერთი შემთხვევა; ▪ მსუბუქი მოტეხილობა,	ტრავმატიზმის ერთეული შემთხვევები;	ტრავმატიზმის რამდენიმე შემთხვევა;

	<p>დაუქეილობა;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ I ხარისხის დამწვრობა (კანის ზედაპირული შრის დაზიანება); ▪ დაშავებული პერსონალისთვის დახმარების აღმოჩენა და ინციდენტის ლიკვიდაცია შესაძლებელია შიდა სამედიცინო ინვენტარით. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ძლიერი მოტეხილობა - სახსართან ახლო მოტეხილობა; ▪ II ხარისხის დამწვრობა (კანის ღრმა შრის დაზიანება); ▪ საჭიროა დაშავებული პერსონალის გადაყვანა სამედიცინო დაწესებულებაში 	<ul style="list-style-type: none"> • მომსახურე პერსონალის; • ძლიერი მოტეხილობა • III და IV ხარისხის დამწვრობა (კანის, მის ქვეშ მდებარე ქსოვილების და კუნთების დაზიანება); • საჭიროა დაშავებული პერსონალის გადაყვანა რეგიონული ან თბილისის შესაბამისი პროფილის მქონე სამედიცინო პუნქტში.
--	---	---	---

მოვლენები, რომლებმაც შეიძლება ქეს იმერეთი-2-ის დაზიანება გამოიწვიონ, ჩვეულებრივ პროექტირების ან მშენებლობის პროცესში დაშვებული შეცდომების შედეგი შეიძლება იყოს. შეუძლებელია ყველა საგანგებო სიტუაციის ჩამოთვლა და განხილვა, ამიტომ ქვესადგურის და ტურბინების ოპერატორი მზად უნდა იყოს ინდივიდუალურად განსაზღვროს კონკრეტული სიტუაცია საგანგებოა თუ არა.

5. ავარიებზე რეაგირება

გეგმაში განსაზღვრულია ავარიულ შემთხვევებზე პასუხისმგებელი და უფლებამოსილი პირები, ასევე უფლებამოსილების დელეგირებისა და მინიჭების მეთოდი. უბნის მოწყობის შემდეგ უნდა განისაზღვროს გეგმის ოპერაციების მიმდევრობის სქემით გათვალისწინებული პასუხისმგებელი პირები და მათი თანამდებობა. ეს ინფორმაცია უნდა ეცნობოს მშენებელი კონტრაქტორის მენეჯმენტს.

კერძოდ კი, ავარიაზე რეაგირების ფარგლებში საჭიროა შემდეგი ზომების გატარება:

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

ხანძრისა და სხვა სახის ინციდენტის შესახებ შეტყობინებების გადასაცემად (სახანძრო, საპატრულო პოლიცია, სასწრაფო სამედიცინო დახმარება, სამაშველო) საქართველოს სატელეფონო ქსელში დადგენილია ერთიანი სატელეფონო ნომერი – „112“.

5.1 რეაგირება საშიში ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში

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

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

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

- ცხელ ხაზზე დარეკვა და H&SE მენეჯერის ინფორმირება ავარიის შესახებ;
- უბანზე მომუშავე ყველა დანადგარ-მექანიზმის გაჩერება;
- დაზიანებების წყაროს გადაკეტვა (არსებობის შემთხვევაში);
- ეთხოვოს პერსონალს ავარიაზე რეაგირებისათვის საჭირო აღჭურვილობის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების მობილიზება;
- საჭიროების შემთხვევაში საჭიროა შესაფერისი შეუღწევადი მასალისაგან (ქვიშის ტომრები, პლასტმასის ფურცლები, პოლიეთილენის აპკები და სხვ.) გადასაკეტი ბარიერების მოწყობა ისე, რომ მოხდეს დაღვრილი ნივთიერებების შეკავება ან გადაადგილების შეზღუდვა;
- ბარიერები უნდა აიგოს ბორდიურის პერპენდიკულარულად ან ნალის ფორმით, ისე, რომ გახსნილი მხარე მიმართული იყოს ნივთიერებების დინების შემზვედრად;
- მოხდეს დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შეგროვება ცოცხებისა და ტილოების გამოყენებით;
- დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შესაშრობად საჭიროა შთანთქმელი (აბსორბენტული) საფენების გამოყენება;
- მოაგროვებთ ნავთობპროდუქტები ისე, რომ შესაძლებელი იყოს მისი კონტეინერში (ჭურჭელში) შეგროვება და შემდგომი გადატანა.

- ნავთობის შეწოვის შემდეგ საფენები უნდა მოთავსდეს პოლიეთილენის ტომრებში (საჭიროების შემთხვევაში შესაძლებელია საფენების ხელმეორე გამოყენება);
- მოედანი სრულიად უნდა გაიწმინდოს ნარჩენი ნავთობპროდუქტებისგან, რათა გამოირიცხოს მომავალში წვიმის წყლებით დამაბინძურებლების წარეცხვა;
- გაწმენდის ოპერაციების დამთავრების შემდეგ ყველა საწმენდი მასალა უნდა შეგროვდეს, შეიფუტოს და დასაწყობდეს შესაბამისად დაცულ ადგილებში.

შელწევად ზედაპირზე ნავთობპროდუქტების დაღვრის შემთხვევაში საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- შთანთქმელები უნდა დაეწყოს ერთად ისე, რომ შეიქმნას უწყვეტი ბარიერი (ზღუდე) მოძრავი ნავთობპროდუქტების წინა კიდის პირისპირ. ბარიერის ბოლოები უნდა მოიხაროს წინისკენ, რათა მან წალის ფორმა მიიღოს;
- დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შეკავების ადგილი უნდა დაიფაროს პოლიეთილენის აპკის ფურცლებით, რათა არ მოხდეს ნავთობის შეღწევა ნიადაგის ქვედა ფენებში;
- აღსანიშნავია, რომ თუ შეუძლებელია შემაკავებელი პოლიეთილენის ფურცლების დაფენა, მაშინ ბარიერების მოწყობა გამოიწვევს ნავთობის დაგროვებას ერთ ადგილზე, რაც თავის მხრივ გამოიწვევს ამ ადგილზე ნიადაგის გაჯერებას ნავთობით, ნავთობპროდუქტების შეღწევას ნიადაგის უფრო ქვედა ფენებში;
- დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შესაშრობად საჭიროა შთანთქმელი (აბსორბენტული) საფენების გამოყენება;
- მოაგროვეთ ნავთობი ისე, რომ შესაძლებელი იყოს მისი კონტეინერში (ჭურჭელში) შეგროვება და შემდგომი გადატანა;
- ნავთობის შეწოვის შემდეგ საფენები უნდა მოთავსდეს პოლიეთილენის ტომრებში (საჭიროების შემთხვევაში შესაძლებელია საფენების ხელმეორე გამოყენება);
- მოედანი სრულიად უნდა გაიწმინდოს ნარჩენი ნავთობპროდუქტებისგან, რათა გამოირიცხოს მომავალში წვიმის წყლებით დამაბინძურებლების წარეცხვა ან ნიადაგის ღრმა ფენებში გადაადგილება;
- გაწმენდის ოპერაციების დამთავრების შემდეგ ყველა საწმენდი მასალა უნდა შეგროვდეს, შეიფუტოს და დასაწყობდეს შესაბამისად დაცულ ადგილებში;
- მიწის ზედაპირზე არსებული მცენარეულობის და ნიადაგის ზედა ფენის დამუშავება უნდა დაიწყოს დაბინძურების წყაროს მოცილებისთანავე ან გაჟონვის შეწყვეტისთანავე;
- როგორც კი მოცილებული იქნება მთელი გაჟონილი ნავთობპროდუქტები, სამშენებლო სამუშაოების მენეჯერის მითითებისა და შესაბამისი კომპეტენციის მქონე მოწვეული სპეციალისტის ზედამხედველობით უნდა დაიწყოს დაბინძურებული ნიადაგის მოცილება და მისთვის სარემედიაციო სამუშაოების ჩატარება.

5.2 რეაგირება ხანძრის შემთხვევაში

ხანძრის კერის ან კვამლის აღმომჩენი პირის და მახლობლად მომუშავე პერსონალის სტრატეგიული ქმედებებია:

- სამუშაო უბანზე ყველა საქმიანობის შეწყვეტა, გარდა უსაფრთხოების ზომებისა;
- სიტუაციის შეფასება, ხანძრის კერის და მიმდებარე ტერიტორიების დაზვერვა;
- შემდგომი დაგვარად ტექნიკის და სხვა დანადგარ-მოწყობილობების იმ ადგილებიდან გაყვანა/გატანა, სადაც შესაძლებელია ხანძრის გავრცელება. ელექტრომოწყობილობები უნდა ამოირთოს წრედიდან;
- იმ შემთხვევაში თუ ხანძარი მძლავრია და გაძნელებულია ხანძრის კერასთან მიდგომა, მიმდებარედ განლაგებულია რაიმე ხანძარსაშიში ან ფეთქებადსაშიში უბნები/ნივთიერებები, მაშინ:
 - მოშორდით სახიფათო ზონას:
 - თუ თქვენ გიწევთ კვამლიანი დახურული სივრცის გადაკვეთა, დაიხარეთ, რადგან ჰაერი ყველაზე სუფთა იატაკთანაა, ცხვირზე და პირზე აიფარეთ სველი ნაჭერი;
 - თუ ვერ ახერხებთ ევაკუაციას აღმოდებული გასასვლელის გამო ხმამაღლა უხმეთ მშველელს;
 - ავარიის შესახებ შეტყობინება გადაეცით უფროს მენეჯერს/ოპერატორს;

- დაელოდეთ სამაშველო რაზმის გამოჩენას და მათი მოსვლისას გადაეცით დეტალური ინფორმაცია ხანძრის მიზეზების და ხანძრის კერის სიახლოვეს არსებული სიტუაციის შესახებ;
- იმ შემთხვევაში თუ ხანძარი არ არის მძლავრი, ხანძრის კერა ადვილად მისადგომია და მასთან მიახლოება საფრთხეს არ უქმნის თქვენს ჯანმრთელობას. ამასთან არსებობს მიმდებარე ტერიტორიებზე ხანძრის გავრცელების გარკვეული რისკები, მაშინ იმოქმედეთ შემდეგნაირად:
- ავარიის შესახებ შეტყობინება გადაეცით უფროს მენეჯერს / ოპერატორს;
- მოძებნეთ უახლოესი სახანძრო სტენდი და მოიმარაგეთ საჭირო სახანძრო ინვენტარი (ცეცხლმაქრობი, ნაჯახი, ძალაყინი, ვედრო და სხვ.);
- ეცადეთ ხანძრის კერის ლიკვიდაცია მოახდინოთ ცეცხლმაქრობით, ცეცხლმაქრობზე წარმოდგენილი ინსტრუქციის მიხედვით;
- იმ შემთხვევაში თუ უბანზე არ არსებობს სახანძრო სტენდი, მაშინ ხანძრის კერის ლიკვიდაციისთვის გამოიყენეთ ქვიშა, წყალი ან გადააფარეთ ნაკლებად აალებადი სქელი ქსოვილი;
- იმ შემთხვევაში თუ ხანძრის კერის სიახლოვეს განლაგებულია წრედში ჩართული ელექტროდანადგარები წყლის გამოყენება დაუშვებელია;
- დახურულ სივრცეში ხანძრის შემთხვევაში ნუ გაანიავებთ ოთახს (განსაკუთრებული საჭიროების გარდა), რადგან სუფთა ჰაერი უფრო მეტად უწყობს ხელს წვას და ხანძრის მასშტაბების ზრდას.

ხანძრის შემთხვევაში უბნის მენეჯერის/უფროსი ოპერატორის სტრატეგიული ქმედებებია:

- დეტალური ინფორმაციის მოგროვება ხანძრის კერის ადგილმდებარეობის, მიმდებარედ არსებული/დასაწყობებული დანადგარ-მექანიზმების და ნივთიერებების შესახებ და სხვ.;
 - სხვა პერსონალის და სახანძრო სამსახურის ინფორმირება;
 - ინციდენტის ადგილზე მისვლა და სიტუაციის დაზვერვა, რისკების გაანალიზება და ხანძრის სავარაუდო მასშტაბების (I, II ან III დონე) შეფასება;
 - მთელს პერსონალს ეთხოვოს მანქანებისა და უბანზე არსებული ხანძარსაქრობი აღჭურვილობის გამოყენება;
 - პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება და ხელმძღვანელობა.
- ხანძრის შემთხვევაში სამშენებლო სამუშაოების მენეჯერის სტრატეგიული ქმედებებია:
- სახანძრო სამსახურის ინფორმირება;
 - H&SE ოფიცერთან ერთად შიდა პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება და ხელმძღვანელობა ადგილობრივი ან რეგიონალური სახანძრო რაზმის გამოჩენამდე (ამის შემდეგ შტატს ხელმძღვანელობს სახანძრო რაზმის ხელმძღვანელი);
 - სახანძრო რაზმის ქმედებების ხელშეწყობა (შესაძლოა საჭირო გახდეს უბანზე არარსებული სპეციალური აღჭურვილობა და სხვ.);
 - ინციდენტის დასრულების შემდგომ H&SE ოფიცერთან ერთად ავარიის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებების გატარება;
 - ანგარიშის მომზადება და სამშენებლო სამუშაოების მწარმოებელი კომპანიისთვის/ოპერატორი კომპანიისთვის მიწოდება.

ლანდშაფტური ხანძრის შემთხვევაში ხანძრის სალიკვიდაციო ღონისძიებებში მონაწილეობას ღებულობს საგანგებო ვითარების სამსახურები მათ შორის თუ საჭიროება მოითხოვს ადგილობრივი მოსახლეობაც. ხანძრის ჩაქრობისას, ზემოთ წარმოდგენილი მითითებების გარდა გამოიყენება შემდეგი ძირითადი მიდგომები:

- დაბალი ხანძრის საზღვრებზე მიწის დაყრა ნიჩბებით ან ბარებით;
- დამაბრკოლებელი ზოლის ან არხის გაყვანა რათა შევაჩეროთ ხანძრის გავრცელება;
- ხანძრის ჩაქრობა, ხანძრის გავრცელების დამაბრკოლებელი არხის მოწყობა;
- დამაბრკოლებელი არხის მოწყობა უნდა მოხდეს სამშენებლო ბანაკის, სამშენებლო უბნების და კერძოდ ამ ტერიტორიებზე განლაგებული ადვილად აალებადი და ფეთქებადი ნივთიერებების მიმართულებით ხანძრის გავრცელების საშიშროების შემთხვევაში.

ხანძრის საშიშროების მომატების შემთხვევაში საქართველოს მთავრობის ან ადგილობრივი თვითმმართველობის ორგანოების გადაწყვეტილებით შესაძლებელია დაწესდეს განსაკუთრებული ხანძარსაწინააღმდეგო რეჟიმი.

5.3 რეაგირება პერსონალის ტრავმატიზმის ან მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს

ადამიანის დაშავების აღმოჩენი პირის უპირველეს ქმედებას წარმოადგენს ინციდენტის შესახებ შეტყობინების სასწრაფო გადაცემა. სამაშველო ჯგუფის გამოჩენამდე დაშავებულს პირველადი დახმარება უნდა გაეწიოს შემდგომ ქვეთავებში მოცემული პირველადი დახმარების სტრატეგიის მიხედვით. პირველადი დახმარების გაწევამდე აუცილებელია სიტუაციის შეფასება და დადგენა ქმნის თუ არა საფრთხეს დაშავებულთა მიახლოება და მისთვის დახმარების გაწევა.

პირველადი დახმარება მოტეხილობის დროს

არჩევნ ძვლის ღია და დახურულ მოტეხილობას:

- ღია მოტეხილობისათვის დამახასიათებელია კანის საფარველის მთლიანობის დარღვევა. ამ დროს დაზიანებულ არეში არის ჭრილობა და სისხლდენა. ღია მოტეხილობის დროს მაღალია ინფიცირების რისკი. ღია მოტეხილობის დროს:
- დროულად მოუხმეთ დამხმარეს, რათა დამხმარემ ჩაატაროს სხეულის დაზიანებული ნაწილის იმობილიზაცია, სანამ თქვენ დაამუშავებთ ჭრილობას;
- დაფარეთ ჭრილობა სუფთა საფენით და მოახდინეთ პირდაპირი ზეწოლა სისხლდენის შეჩერების მიზნით. არ მოახდინოთ ზეწოლა უშუალოდ მოტეხილი ძვლის ფრაგმენტებზე;
- ჭრილობაზე თითებით შეხების გარეშე, საფენის ზემოდან ფრთხილად შემოფარგლეთ დაზიანებული არე სუფთა ქსოვილით და დააფიქსირეთ ის ნახვევით;
- თუ ჭრილობაში მოჩანს მოტეხილი ძვლის ფრაგმენტები, მოათავსეთ რბილი ქსოვილი ძვლის ფრაგმენტების გარშემო ისე, რომ ქსოვილი სცილდებოდეს მათ და ნახვევი არ ახდენდეს ზეწოლას ძვლის ფრაგმენტებზე. დაამაგრეთ ნახვევი ისე, რომ არ დაირღვეს სისხლის მიმოქცევა ნახვევის ქვემოთ;
- ჩაატარეთ მოტეხილი ძვლის იმობილიზაცია, ისევე, როგორც დახურული მოტეხილობისას;
- შეამოწმეთ პულსი, კაპილარული ავსება და მგრძობელობა ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ.

დახურულ მოტეხილობასთან გვაქვს საქმე, თუ კანის მთლიანობა დაზიანებულ არეში დარღვეული არ არის. ამ დროს დაზიანებულ არეში აღინიშნება სისხლჩაქცევა და შეშუპება. დახურული მოტეხილობის დროს:

- სთხოვეთ დაზარალებულს იწვეს მშვიდად და დააფიქსირეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი მოტეხილობის ზემოთ და ქვემოთ ხელით, სანამ არ მოხდება მისი იმობილიზაცია (ფიქსაცია);
- კარგი ფიქსაციისათვის დაამაგრეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი დაუზიანებელზე. თუ მოტეხილობა არის ხელზე დააფიქსირეთ ის სხეულზე სამკუთხა ნახვევის საშუალებით. ფეხზე მოტეხილობის არსებობისას დააფიქსირეთ დაზიანებული ფეხი მეორეზე. შეკარით კვანძები დაუზიანებელი ფეხის მხრიდან;
- შეამოწმეთ პულსი, მგრძობელობა და კაპილარული ავსება ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ. თუ სისხლის მიმოქცევა ან მგრძობელობა დაქვეითებულია, დაადეთ ნაკლებ მჭიდრო ნახვევი.

პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს

არსებობს სამი სახის სისხლდენა:

- სისხლი ცოტაა. ამ დროს ინფექციის საშიშროება მეტია:
 - დაშავებულს მოხანეთ ჭრილობა დასაღვევად ვარგისი ნებისმიერი უფერო სითხით;
 - შეახვიეთ ჭრილობა სუფთა ქსოვილით;
- სისხლი ბევრია. ამ დროს არსებობს სისხლის დაკარგვის საშიშროება:
 - დაფარეთ ჭრილობას რამდენიმე ფენად გაკეცილი ქსოვილი და გააკეთეთ დამწოლი ნახვევი;
 - თუ სისხლი ისევ ჟონავს, ჭრილობაზე ქსოვილი კიდევ დაახვიეთ (სისხლით გაჟღენთილი ქსოვილი არ მოხსნათ) და ძლიერად დააწეეთ სისხლმდინარ არეს;
- ჭრილობიდან სისხლი შადრევანივით ასხამს. ამ დროს სისხლი ძალიან სწრაფად იკარგება. ამის თავიდან ასაცილებლად არტერიის საპროექციო არეს (ჭრილობის ზემოთ) თითით (ან თითებით) უნდა დააწვეთ, შემდეგ კი ლახტი დაადოთ. არტერიაზე ზეწოლის ადგილებია: მხრის ქვედა მესამედი და ბარძაყის ზედა მესამედი. ლახტის დადების წესი ასეთია:

- ლახტს მხოლოდ უკიდურეს შემთხვევაში ადებენ, რადგან ის ხშირად შეუქცევად დაზიანებებს იწვევს;
- ლახტი ედება ჭრილობის ზემოთ;
- ლახტის დასადები ადგილი ტანსაცმლით უნდა იყოს დაფარული. თუ ჭრილობის ადგილი შიშველია, ლახტს ქვეშ სუფთა ქსოვილი უნდა დავუფინოთ;
- პირველი ნახვევი მჭიდრო უნდა იყოს (შემღებისდაგვარად უნდა დამაგრდეს), შემდეგ ლახტი იჭიმება და ჭრილობის არეს დამატებით ედება 3-4-ჯერ (ლახტის მაგივრად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს თოკი, ქამარი და სხვა);
- ლახტი ზამთარში ერთი, ზაფხულში კი ორი საათით ედება. შემდეგ 5-10 წუთით უნდა მოვუშვათ და თავდაპირველი ადგილიდან ოდნავ ზემოთ დავადოთ;
- შეამოწმეთ, სწორად ადევს თუ არა ლახტი - სწორად დადების შემთხვევაში კიდურზე პულსი არ ისინჯება;
- რა არ უნდა გავაკეთოთ:
- არ ჩავყოთ ხელი ჭრილობაში;
- ჭრილობიდან არაფერი ამოვიღოთ. თუ ჭრილობიდან გამოჩრილია უცხო სხეული, ვეცადოთ, ის მაქსიმალურად დავაფიქსიროთ (ნახვევი დავადოთ გამოჩრილი უცხო სხეულის ირგვლივ).
- შინაგანი სისხლდენა ძნელად აღმოსაჩენი დაზიანებაა. ეჭვი მიიტანეთ შინაგან სისხლდენაზე, როდესაც ტრავმის მიღების შემდეგ აღინიშნება შოკის ნიშნები, მაგრამ არ არის სისხლის თვალსაჩინო დანაკარგი. შინაგანი სისხლდენის დროს:
 - დააწვინეთ დაზარალებული ზურგზე და აუწიეთ ფეხები ზემოთ;
 - შეხსენით მჭიდრო ტანსაცმელი კისერზე, გულმკერდზე, წელზე;
 - არ მისცეთ დაზარალებულს საჭმელი, წამალი და სასმელი. თუ დაზარალებული გონზეა და აღინიშნება ძლიერი წყურვილის შეგრძნება, დაუსველეთ მას ტუჩები;
 - დაათბუნეთ დაზარალებული – გადააფარეთ საბანი ან ქსოვილი;
 - ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ გადაამოწმეთ პულსი, სუნთქვა და ცნობიერების დონე. თუ დაზარალებული კარგავს გონებას, მოათავსეთ უსაფრთხო მდებარეობაში.

პირველადი დახმარება დამწვრობის დროს

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

- დამწვრობის დროს პირველადი დახმარების ღონისძიებებია:
 - დამწვრობის დროს საშიშია კვამლის შესუნთქვა, ამიტომ თუ ოთახში კვამლია და მისი სწრაფი განიავება შეუძლებელია, გადაიყვანეთ დაზარალებული უსაფრთხო ადგილას, სუფთა ჰაერზე;
 - თუ დაზარალებულზე იწვის ტანსაცმელი, არ დაიწყეთ მისი სხეულის გადაგორება, გადაასხით სხეულს წყალი (ელექტრული დამწვრობის შემთხვევაში, წრედში ჩართულ დანადგარებთან წყლის გამოყენება დაუშვებელია);
 - თუ წყლის გამოყენების საშუალება არ არის, გადააფარეთ სხეულს არასინთეტიკური ქსოვილი;
 - აუცილებელია დროულად დაიწყეთ დამწვარი არის გაგრილება ცივი წყლით (I და II ხარისხის დამწვრობისას 10-15 წუთით შეუშვირეთ გამდინარე წყალს, III და IV ხარისხის დამწვრობისას შეახვიეთ სუფთა სველი ქსოვილით და შემდეგ ასე შეხვეული გააცივეთ დამდგარ წყალში);
 - დაზიანებული არედან მოაშორეთ ტანსაცმელი და ნებისმიერი სხვა საგანი, რომელსაც შეუძლია სისხლის მიმოქცევის შეფერხება. არ მოაშორეთ ტანსაცმლის ნაწილაკები, რომლებიც მიკრულია დაზიანებულ არეზე;
 - დაფარეთ დაზიანებული არე სტერილური ნახვევით. ამით შემცირდება დაინფიცირების ალბათობა;
 - დამწვრობის დროს შესაძლებელია ცხელი აირების ჩასუნთქვა, რაც იწვევს სასუნთქი გზების დამწვრობას. თუ დაზარალებულს აღინიშნება გამწვანებული ხმაურიანი სუნთქვა, დამწვრობა სახის ან კისრის არეში, სახისა და ცხვირის თმიანი საფარველის შეტრუსვა, პირის ღრუსა და ტუჩების შეშუპება, ყლაპვის გამწვანება, ხველა, ხრინწიანი ხმა - ეჭვი მიიტანეთ სასუნთქი გზების დამწვრობაზე და დაელოდეთ სამედიცინო სამსახურს;

- სამედიცინო სამსახურის მოსვლამდე მუდმივად შეამოწმეთ სუნთქვა და პულსი, მზად იყავით სარეანიმაციო ღონისძიებების ჩატარებისათვის.
- დამწვრობის დროს არ შეიძლება დაზიანებული არიდან ტანსაცმლის ნაწილაკების აშრევა, რადგან ამით შესაძლებელია დაზიანების გაღრმავება;
- არ შეიძლება ბუმტუკების მთლიანობის დარღვევა, რადგან ზიანდება კანის საფარველი და იქმნება ხელსაყრელი პირობები ორგანიზმში ინფექციის შეჭრისათვის;
- დაზიანებული არის დასამუშავებლად არ გამოიყენოთ მალამოები, ლოსიონები, ზეთები;
- არ შეიძლება ქიმიური დამწვრობის დროს დაზიანებული არის დამუშავება მანეიტრალური ხსნარებით. მაგ. ტუტით განპირობებული დამწვრობის დამუშავება მჟავით.

პირველადი დახმარება ელექტროტრავმის შემთხვევაში

არჩევნ ელექტროტრავმის სამ სახეს:

- მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმა. მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის დროს განვითარებული დაზიანება უმრავლეს შემთხვევაში სასიკვდილოა. ამ დროს ვითარდება მძიმე დამწვრობა. კუნთთა ძლიერი შეკუმშვის გამო, ხშირად დაზარალებული გადაისროლება მნიშვნელოვან მანძილზე, რაც იწვევს მძიმე დაზიანებების (მოტეხილობების) განვითარებას. მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში:
 - არ შეიძლება დაზარალებულთან მიახლოება, სანამ არ გამოირთვება დენი და საჭიროების შემთხვევაში, არ გაკეთდება იზოლაცია. შეინარჩუნეთ 18 მეტრის რადიუსის უსაფრთხო დისტანცია. არ მისცეთ სხვა თვითმხილველებს დაზარალებულთან მიახლოების საშუალება;
 - ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ, უგონოდ მყოფ დაზარალებულთან მიახლოებისთანავე გახსენით სასუნთქი გზები თავის უკან გადაწვევის გარეშე, ქვედა ყბის წინ წამოწვეით;
 - შეამოწმეთ სუნთქვა და ცირკულაციის ნიშნები. მზად იყავით რეანიმაციული ღონისძიებების ჩატარებისათვის;
 - თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია მაგრამ სუნთქავს, მოათავსეთ იგი უსაფრთხო მდებარეობაში;
 - ჩაატარეთ პირველი დახმარება დამწვრობისა და სხვა დაზიანებების შემთხვევაში.
- დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმა. დაბალი ვოლტაჟის დენით განპირობებული ელექტროტრავმა შეიძლება გახდეს სერიოზული დაზიანებისა და სიკვდილის მიზეზიც კი. ხშირად ამ ტიპის ელექტროტრავმა განპირობებულია დაზიანებული ჩამრთველებით, ელექტროგაყვანილობითა და მოწყობილობით. სველ იატაკზე დგომის ან სველი ხელებით დაუზიანებელ ელექტროგაყვანილობაზე შეხებისას ელექტროტრავმის მიღების რისკი მკვეთრად მატულობს. დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში:
 - არ შეეხეთ დაზარალებულს, თუ ის ეხება ელექტროდენის წყაროს;
 - არ გამოიყენოთ ლითონის საგნები ელექტროდენის წყაროს მოშორების მიზნით;
 - თუ შეგიძლიათ, შეწყვიტეთ დენის მიწოდება (გამორთეთ დენის ჩამრთველი). თუ ამის გაკეთება შეუძლებელია, გამორთეთ ელექტრომოწყობილობა დენის წყაროდან;
 - თუ თქვენ არ შეგიძლიათ დენის გამორთვა დადებით მშრალ მაიზოლირებელ საგანზე (მაგალითად, ხის ფიცარზე, რეზინისა ან პლასტმასის საფენზე, წიგნზე ან გაზეთების დასტაზე);
 - მოაშორეთ დაზარალებულის სხეული დენის წყაროდან ცოცხის, ხის ჯოხის, სკამის საშუალებით. შესაძლებელია გადაადგილოთ დაზარალებულის სხეული დენის წყაროდან ან პირიქით, თუ ეს უფრო მოსახერხებელია, გადაადგილოთ თვით დენის წყარო;
 - დაზარალებულის სხეულზე შეხების გარეშე, შემოახვიეთ ბაწარი მისი ტერფებისა ან მხრების გარშემო და მოაშორეთ დენის წყაროს;
 - უკიდურეს შემთხვევაში, მოკიდეთ ხელი დაზარალებულის მშრალ არამჭიდრო ტანსაცმელს და მოაშორეთ ის დენის წყაროდან;
 - თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია, გახსენით სასუნთქი გზები, შეამოწმეთ სუნთქვა და პულსი;
 - თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია, სუნთქვა და პულსი აქვს, მოათავსეთ უსაფრთხო მდებარეობაში. გააგრძელეთ დამწვარი არეები და დაადეთ ნახვევი;
 - თუ დაზარალებულს ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ არ აღენიშნება ხილული დაზიანება და კარგად გრძნობს თავს, ურჩიეთ დაისვენოს.
- ელვის/მეხის ზემოქმედებით გამოწვეული ელექტროტრავმა ელვით განპირობებული ელექტროტრავმის დროს ხშირია სხვადასხვა ტრავმის, დამწვრობის, სახისა და თვალების

დაზიანება. ზოგჯერ ელვამ შეიძლება გამოიწვიოს უეცარი სიკვდილი. სწრაფად გადაიყვანეთ დაზარალებული შემთხვევის ადგილიდან და ჩაუტარეთ პირველი დახმარება როგორც სხვა სახის ელექტროტრავმის დროს.

6. ავარიაზე რეაგირებისთვის საჭირო აღჭურვილობა

ქეს იმერეთი-1-ის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში ავარიების განვითარების თვალსაზრისით მაღალი რისკების მქონე უბნებზე უნდა არსებობდეს ავარიაზე რეაგირების სტანდარტული აღჭურვილობა, კერძოდ:

აღჭურვილობა სწრაფი შეტყობინებისთვის:

- ხმამადიდი;
- რაციები;
- მობილური ტელეფონები;
- ყველა პერსონალი ინფორმირებული უნდა იყოს ზემდგომი პირების ტელეფონის ნომრების შესახებ;

პირადი დაცვის საშუალებები:

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

ხანძარსაქრობი აღჭურვილობა:

- სტანდარტული ხანძარმქრობები;
- ვედროები, ქვიშა, ნიჩბები და ა.შ.;
- სათანადოდ აღჭურვილი ხანძარსაქრობი დაფები;
- სახანძრო მანქანა – გამოყენებული იქნება ადგილობრივი სახანძრო რაზმის მანქანები.

გადაუდებელი სამედიცინო მომსახურების აღჭურვილობა:

- სტანდარტული სამედიცინო ყუთები;
- სასწრაფო დახმარების მანქანად საჭიროების შემთხვევაში – გამოყენებული იქნება ადგილობრივი სამედიცინო დაწესებულების სასწრაფო დახმარების მანქანა.

დაღვრის აღმოსაფხვრელი აღჭურვილობა:

- გამძლე პოლიეთილენის ტომრები;
- აბსორბენტის ბალიშები;
- ხელთათმანები;
- ვედროები;
- პოლიეთილენის ლენტა.

7. გეგმის განახლება, განხილვა, კორექტირება და ტრენინგები

წინამდებარე გეგმა „ცოცხალი დოკუმენტებია“. ეს იმას ნიშნავს, რომ (1) ის არასდროს არ სრულდება/მთავრდება, (2) მათი განხილვა უნდა მოხდეს სულ მცირე წელიწადში ერთხელ, (3) განხილვები მოითხოვს საგანგებო სიტუაციების მენეჯერის მონაწილეობას, (4) დოკუმენტის განახლება სწრაფი ტემპებით უნდა მოხდეს. პერიოდულად უნდა შესრულდეს ავარიაზე რეაგირების თითოეული სისტემის გამოცდა, დაფიქსირდეს მიღებული გამოცდილება და გამოსწორდეს სუსტი რგოლები (იგივე უნდა შესრულდეს ინციდენტის რეალიზაციის შემთხვევაშიც).

ამასთანავე, აუცილებელია ტრენინგები - მთელ შტატს უნდა ჩაუტარდეს ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის გაცნობითი ტრენინგი. ჩატარებულ სწავლებებზე უნდა არსებობდეს პერსონალის გადამზადების რეგისტრაციის სისტემა, რომლის დოკუმენტაციაც უნდა ინახებოდეს კომპანიის ან კონტრაქტორების ოფისებში.

განხილვა:

გეგმის მინიმალური ყოველწლიური განხილვა მოიცავს შემდეგ საკითხებს:

- შეტყობინების სიაში მოცემული პირებისათვის დარეკვა, რათა შემოწმდეს, რომ მოცემული პირები კვლავ იმავე თანამდებობაზე მუშაობენ და მათი ტელ. ნომრები სწორია.

კორექტირება:

გეგმაში შეტანილი უნდა იყოს კონტაქტებთან, პასუხისმგებლობებთან, სამსახურებთან თუ რისკის შესახებ ინფორმირებასთან დაკავშირებული ცვლილებები. ოპერატორი ვალდებულია განაახლოს გეგმის დოკუმენტი. გეგმის ის ასლი, რომელიც ქეს-ის ოპერატორს გააჩნია მთავარ ასლად ითვლება. ცვლილებების შეტანის დროს, ოპერატორი მიაწოდებს შეცვლილ გვერდებსა და ცვლილებების დასკვნების ფურცელს ყველა იმ პიროვნებას, რომელსაც გააჩნია ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა. დოკუმენტის მფლობელები ვალდებული არიან შესაბამისი ცვლილებები შეიტანონ და განაახლონ ასლები. ძველი გვერდები დაუყონებლივ განადგურდება გაურკვევლობის თავიდან აცილების მიზნით.

ტრენინგები:

პერიოდული ტრენინგები და სავარჯიშოები უზრუნველყოფს პერსონალის მზადყოფნას გეგმის განხორციელებაში და ინდივიდუალური მოვალეობებისა და ფუნქციების გაანალიზებაში. სავარჯიშოები მოიცავს:

- საველე სავარჯიშოს;
- სატელეფონო სავარჯიშოს;

ოპერატორმა საველე და სატელეფონო სავარჯიშოები ყოველწლიურად უნდა ჩაატარონ. საველე სავარჯიშოები გულისხმობს მარტივ შეკრებას, სადაც გეგმაზე პასუხისმგებელი პირები განიხილავენ გეგმაში მოცემულ ფუნქციებსა და პასუხისმგებლობებს. აღნიშნული სავარჯიშოები განსაკუთრებით აუცილებელია ახალი პერსონალისა და ლიდერებისათვის.

დანართი 8

ანგარიშის დასახელება

იმერეთი 2 ის ქარის ელექტროსადგურის პროექტი
ხმაურის ზემოქმედების მოდელირება

ანგარიში მოამზადა



შპს ეკოსპექტრი

ანგარიშის მომზადების
თარიღი

25 ნოემბერი 2019

ქეს იმერეთი-1-ის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტისათვის ხმაურის ზემოქმედების მოდელირება

1. საკანონმდებლო ბაზა

ხმაურის დასაშვები სტანდარტები საცხოვრებელ უბნებზე IFC-ის ინსტრუქციებითა და საქართველოს კანონმდებლობის მოთხოვნებით ანალოგიურია. ხმაურის დასაშვები ნორმები სახელმწიფო სტანდარტების მიხედვით განსაზღვრულია „გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2001 წლის 16 აგვისტოს №297/ნ ბრძანებით. აღნიშნული ბრძანება ადგენს ხმაურის როგორც დასაშვებ ნორმებს, ასევე მაქსიმალურ დასაშვებ დონეს სხვადასხვა ტერიტორიებისათვის. ხმაურის სტანდარტული მოთხოვნები საცხოვრებელი და კომერციული უბნებისთვის მოცემულია **ცხრილში 1**.

IFC-ის ინსტრუქციების თანახმად, ხმაურის ზემოქმედება არ უნდა აღემატებოდეს **მე-2 ცხრილით** მოცემულ დონეებს და ხმაურის ზემოქმედება უბნის საზღვრებთან მდებარე უახლოეს რეცეპტორებთან არ უნდა იწვევდეს ფონური ხმაურის დონის მაქსიმალურ გაზრდას 3 დბ-ით. წინამდებარე პროექტი დააკმაყოფილებს როგორც IFC-ის ინსტრუქციებს, ისე საქართველოს კანონმდებლობის მოთხოვნებს.

ცხრილი 1: საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი ხმაურის დონეები

რეცეპტორი	დროის შუალედი	ხმაურის დასაშვები დონე (დბ)	სამუშაო ხმაურის მაქსიმალური დასაშვები დონე (დბ)
საცხოვრებელი	7:00-23:00	55	70
საცხოვრებელი	23:00- 7:00	45	60
კომერციული	დღე-ღამე	60	75

ცხრილი 2: IFC-ის ინსტრუქციები ხმაურის დონის შესახებ

რეცეპტორი	ერთი საათი L_{aeq} (დბ)	
	დღისით 07.00-22.00	ღამით 22.00 – 07.00
საცხოვრებელი; ინსტიტუციური; საგანმანათლებლო	55	45
სამრეწველო; კომერციული	70	70

24. ხმაურის დონეები სამუშაო ადგილზე რეგულირდება IFC-ის სტანდარტებით (**ცხრილი 3**).

ცხრილი 3: IFC-ის ინსტრუქციები სამუშაო ადგილზე ხმაურის ზღვრული მაჩვენებლების შესახებ

სამუშაოსა და სამუშაო ადგილის ტიპი	გარემოს დაცვის, ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების IFC-ის ზოგადი ინსტრუქციები
მძიმე მრეწველობა (მოთხოვნა)	85 ეკვივალენტური დონე L_{aeq} , 8სთ

ზეპირ კომუნიკაციაზე არ არის)	
მსუბუქი მრეწველობა (გაზრდილი მოთხოვნა ზეპირ კომუნიკაციაზე)	50-65 ეკვივალენტური დონე Laeq, 8სთ

2. პროექტის აღწერა

იმერეთის ქარის ელექტროსადგური აშენდება საქართველოს მთავრობასთან 2015 წელს გაფორმებული მემორანდუმის მიხედვით განსაზღვრულ ორ, ახლომდებარე ტერიტორიაზე. ქარის რეჟიმის წინასწარი შეფასების მიხედვით, იმერეთის ქარის ელექტროსადგურის მდებარეობა ხელსაყრელია 100 ერთეული ქარის ტურბოგენერატორის მონტაჟისთვის, რომელთა საერთო დადგმულმა სიმძლავრემ შეიძლება მიაღწიოს 400 მგვტ. იმერეთის ქარის ელექტროსადგურის პროექტი განხორციელდება რამდენიმე ეტაპად. პროექტის ამ ეტაპზე განხორციელდება 85 მეგავატი სიმძლავრის ელექტროსადგური იმერეთი-1-ს და 15 მეგავატიანი იმერეთი-2-ის მშენებლობა. მოცემული მოდელირება ეხება 85 მეგავატი სიმძლავრის ელექტროსადგური იმერეთი-1-ს.

ქარის ენერჯის პოზიტიური გავლენა ენერგო დამოუკიდებლობაზე საყოველთაოდ აღიარებულია. ქარის ტურბინები იყენებენ მხოლოდ ადგილობრივ, განახლებად ენერჯის წყაროს და არ არიან დამოკიდებულნი იმპორტირებულ ენერგომატარებლებზე. სწორედ ეს არის მიზეზი იმისა, რომ ბევრმა ენერგოდეფიციტურმა ქვეყანამ დიდი ინვესტიციები განახორციელა ამ ტიპის ენერჯეტიკის განვითარებაში. თბო და ჰიდროელექტროსადგურებთან შედარებისას ცხადია ხდება, რომ გარემოს დაბინძურების და ტერიტორიის დიდი ფართობების შეტბორვის თავიდან აცილება ქარის ენერჯის ათვისების მნიშვნელოვან დამატებით სარგებელს წარმოადგენს. ქარის ენერჯია არა მხოლოდ ენერგო დამოუკიდებლობის და გარემოსდაცვით საკითხებში იძლევა სარგებელს, არამედ მას შედეგად მსხვილმასშტაბიანი ინვესტიციები და გადამცემი სისტემების მოდერნიზაცია სდევს თან.

იმერეთი-1-ის (85 მეგავატი) და იმერეთი -2-ის (15 მეგავატი) იმპლემენტაციის შემთხვევაში, ცხრა საიმპორტო თვის მანძილზე ეს ელექტროსადგურები მოახდენს 271 ათასი მეგავატ საათი ენერჯის გამომუშავებას, რაც არსებული იმპორტის დონეს 18% ით შეამცირებს და შესაბამისად ამავე ოდენობით გაზრდის ქვეყნის ენერგო დამოუკიდებლობის ხარისხს. შედეგად, ყოველწლიურად 109 400 ტონა CO₂ -ის გამოფრქვევა იქნება თავიდან აცილებული. პროექტის სრულად იმპლემენტაციის შემდეგ კი ეს მაჩვენებელი 330 000 ტონას მიაღწევს.

3. ხმაურის 3D მოდელირების მეთოდოლოგია

CadnaA (Computer Aided Noise Abatement) თანამედროვე და ეფექტური კომპიუტერული პროგრამაა, რომელიც გამოიყენება გარემო ხმაურის ანგარიშის, პრეზენტაციის, შეფასებისა და პროგნოზირებისათვის. პროგრამა CadnaA გამოიყენება ისეთი ამოცანების შესასრულებლად, როგორცაა ხმაურის გავრცელების კვლევა, მაგალითად სამრეწველო საწარმოებში, მანქანების პარკინგის მქონე დიდ სავაჭრო ცენტრებში, ახალი გზების, რკინიგზების ან მთლიანად ქალაქისა და ურბანული ტერიტორიების მასშტაბით.

პროგრამას გააჩნია 3D-ზე მეტი მზა სტანდარტი და ინსტრუქცია, მძლავრი გამოთვლითი ალგორითმები, ობიექტების დამუშავების მძლავრი ინსტრუმენტარი, უმაღლესი ხარისხის 3D ვიზუალიზაციის შესაძლებლობები და მოსახმარად უმარტივესი ინტერფეისი. ყველა ამ მახასიათებლის წყალობით, CadnaA წარმოადგენს უმაღლესი სტანდარტის კომპიუტერულ პროგრამას, რომელიც წარმატებით გამოიყენება ხმაურის გამოსათვლელად როგორც ადგილობრივ, ისე საერთაშორისო დონეზე და ასევე, ხმაურის კარტირების ნებისმიერი მასშტაბის პროექტებში.

ტექნიკური მახასიათებლებითა და გამოყენების სიმარტივით, პროგრამა CadnaA უახლესი ტექნოლოგიაა, რომელიც შექმნილია C/C++ პროგრამირების ენაზე და სრულიად თავსებადია Windows-ის სხვა აპლიკაციებთან, როგორცაა word პროცესორები, ცხრილების საანგარიშო პროგრამები, CAD პროგრამა და GIS მონაცემთა ბაზები. CadnaA-ს გააჩნია მრავალენოვანი ინტერფეისი და წარმატებით გამოიყენება მსოფლიოს 60-ზე მეტ ქვეყანაში.

4. ხმაური მიწის ზედაპირზე

4.1 მშენებლობის ეტაპი

მშენებლობის ეტაპი შეადგენს 1.5 წელს. მშენებლობის გრაფიკის თანხმად პროექტის განხორციელების ეტაპზე იარსებებს ორი ტიპის ხმაურის წყარო: (i) ხმაურის სტაციონალური წყარო, რომელიც წარმოიქმნება ქარის ტურბინების დამონტაჟებისას; და (ii) ხმაურის მოძრავი წყარო (სამშენებლო ტექნიკა, რომელიც გამოიყენება მშენებლობის ეტაპზე), რომელიც წარმოიქმნება ჰაერის ტურბინებთან მისასვლელი გზების მშენებლობისას.

ხმაურის მოძრავი წყარო გარკვეული სიჩქარით გადაადგილდება პროექტის გასწვრივ. აღნიშნული წყაროდან ზეგავლენა გარემოზე მოკლევადიანი იქნება და გაგრძელდება მაქსიმუმ 4-5 დღე. რაც შეეხება ხმაურის სტაციონალურ წყაროს, მისი ზემოქმედება გაგრძელდება თვითოეული ტურბინის დამონტაჟების ეტაპზე.

ცხრილში 4 ჩამოთვლილია ის მძიმე ტექნიკა, რომელიც მშენებლობის ეტაპზე ტურბინების დამონტაჟებაზე იმუშავებს. ცხრილში ასევე მოცემულია აღნიშნული ტექნიკის მიერ წარმოქმნილი ხმაურის დონე.

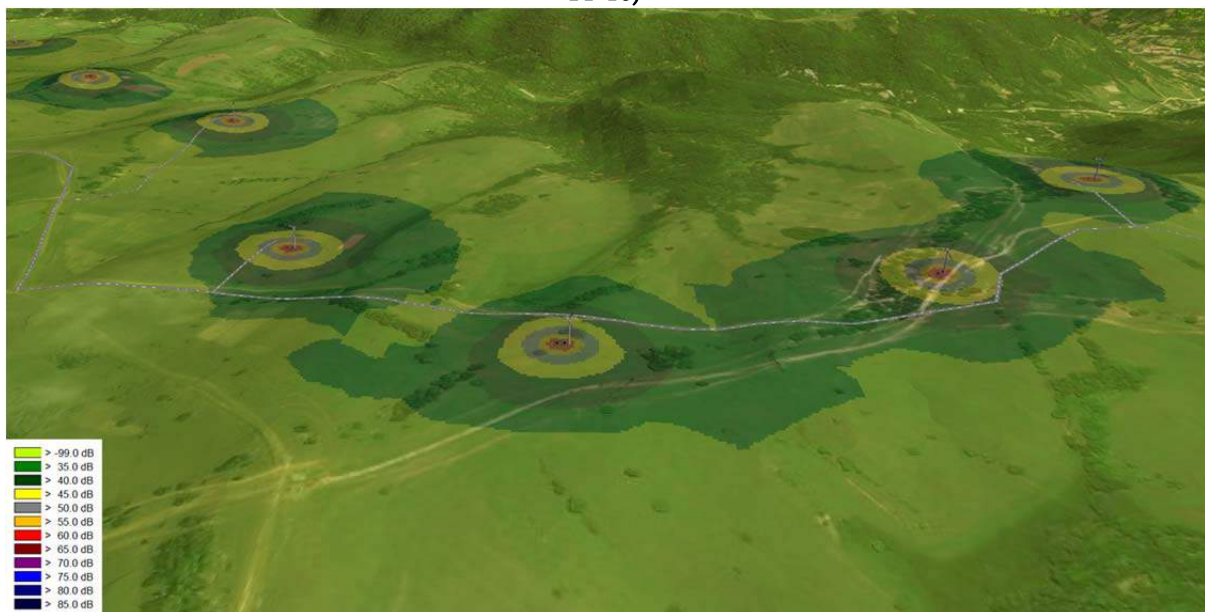
ცხრილი 4: სამშენებლო მანქანა-დანადგარების ხმაურის დონეები

No	სამშენებლო ტექნიკა	ხმაურის დონე წყაროსთან
1	ბულდოზერი	90 Db
2	ექსკავატორი	95 Db
3	ასფალტდამგები	80 Db
4	ავტოთვიტიმცლელი	90 Db
5	ბორტიანი მანქანა	90 Db

ხმაურის მოდელირების ეტაპზე მოხდა დაშვება, რომ ტურბინების დამონტაჟების ეტაპზე, თვითოეული ქარის ტურბინის დამონტაჟებისას ერთდროულად იმუშავებს 2 ერთეული მძიმე ტექნიკა.

როგორც #1 და 2 სურათებიდან ჩანს, საპროექტო ტერიტორიიდან გამომდინარე, ტურბინების მონტაჟის ეტაპზე, ხმაურის გავრცელების არეალი არ წვდება მიმდებარედ განთავსებულ დასახლებულ პუნქტებს. მოდელირება გაკეთებულია იმ შემთხვევისათვის, როდესაც ყველა ქარის ტურბინის დამონტაჟება ხორციელდება ერთდროულად.

სურათი 1: ხმაურის გავრცელება ანძების დამონტაჟების ეტაპზე (T1-11, T1-12, T1-13, T1-14, T1-15, T1-16)¹



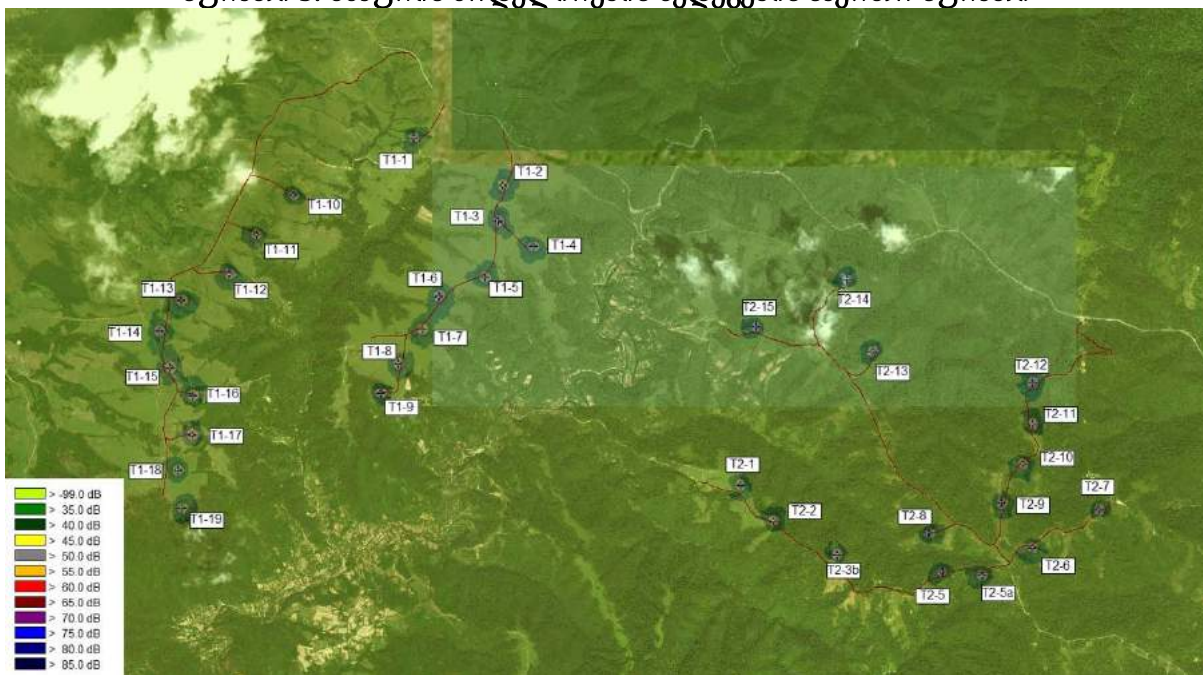
¹ სურათებზე ანძების ნუმერაცია მოცემულია მარცხნიდან მარჯვნივ

სურათი 2: მშენებლობის ეტაპზე ხმაურის გავრცელების არეალი ანძებიდან T2-1, T2-2, T2-3b



სურეთზე 3 ნაჩვენებია ხმაურის გავრცელების საერთო სურათი მშენებლობის ეტაპზე ქარის ანძების დამონტაჟებისას.

სურათი 3: ხმაურის მოდელირების შედეგების საერთო სურათი



როგორც მოდელირების შედეგებიდან ჩანს, მშენებლობის ეტაპზე ხმაურის გავრცელების დონე ვერ აღწევს უახლოეს დასახლებულ პუნქტებამდე.

4.2 ოპერირების ეტაპი

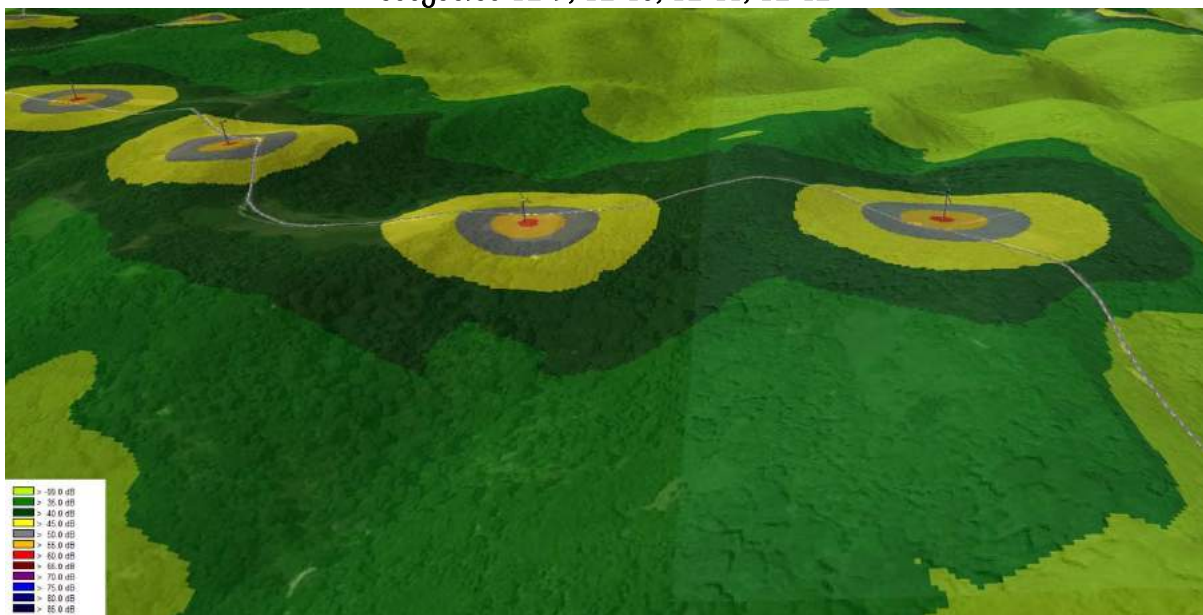
გათვლები განხორციელებულია უარესი სცენარის მიხედვით, კერძოდ მიღებულია, რომ ოპერირების ეტაპზე ქარის ტურბინებიდან წარმოქმნილი ხმაურის პერმანენტული წყარო განთავსებული იქნება მიწის ზედაპირიდან 35 მეტრის სიმაღლეზე (სინამდვილეში წყარო უფრო მაღლაა განლაგებული). ოპერირების ეტაპისათვის ხმაურის გავრცელების მოდელირება განხორციელდა, როგორც მიწის ზედაპირზე, ასევე სივრცეში ქარის ტურბინებიდან წარმოქმნილი ხმაურის პერმანენტული წყაროს გარშემო.

ქარის ტურბინებიდან წარმოქმნილი ხმაურის დონე დამოკიდებულია ქარის სიჩქარეზე. შესაბამისად, ხმაურის მოდელირება განხორციელდა ორი ალტერნატივისათვის: (i) როდესაც ქარის სიჩქარე შეადგენდა 3 მ/წმ-ს; და (ii) როდესაც ქარის სიჩქარე შეადგენდა 12 მ/წმ-ს.

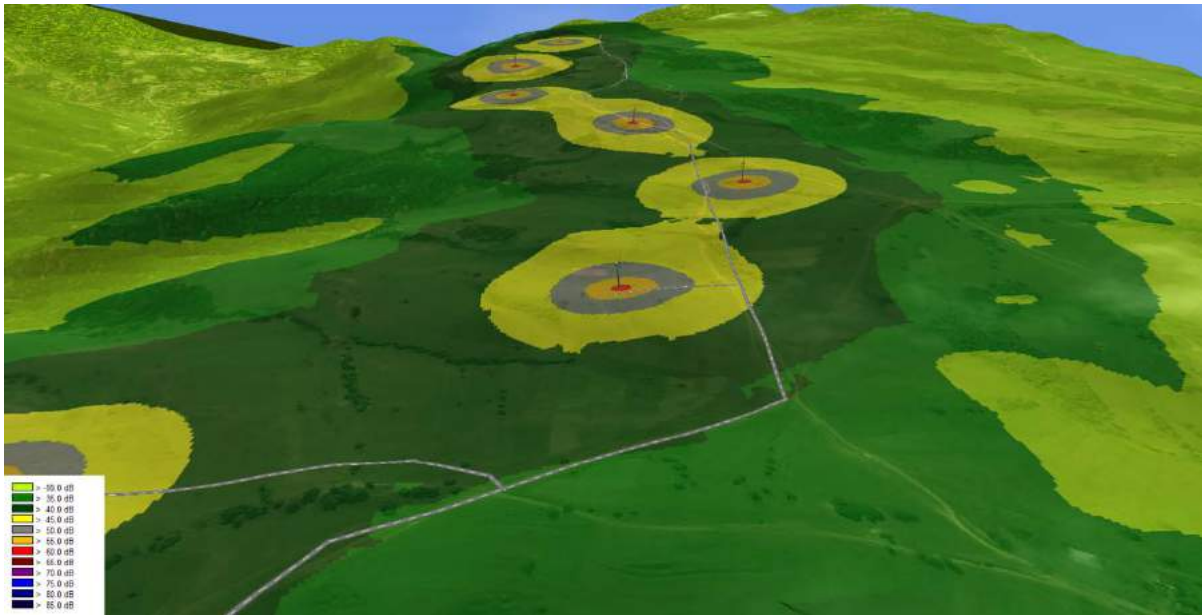
4.2.1 ხმაურის გავრცელების მოდელირება 3 მ/წმ ქარის სიჩქარის შემთხვევაში

ქარის ტურბინების ტექნიკური სპეციფიკაციის თანახმად, როდესაც ქარის სიჩქარე შეადგენს 3 მ/წმ-ს, ხმაურის წყაროსთან ხმაურის დონე 100 Db -ის ტოლია. როგორც მოდელირებების შედეგებიდან ჩანს (სურათები 4, 5 და 6), აღნიშნული ალტერნატივისათვის უახლოეს დასახლებულ პუნქტებისათვის ხმაურის დონე არ ცდება დასაშვებს.

სურათი 4: 3 მ/წმ ქარის სიჩქარის შემთხვევაში ხმაურის მოდელირების შედეგები ანპებთან T2-9, T2-10, T2-11, T2-12



სურათი 5: ხმაურის მოდელირების შედეგები ანძებთან T1-13, T1-14, T1-15, T1-16, T1-17, T1-18

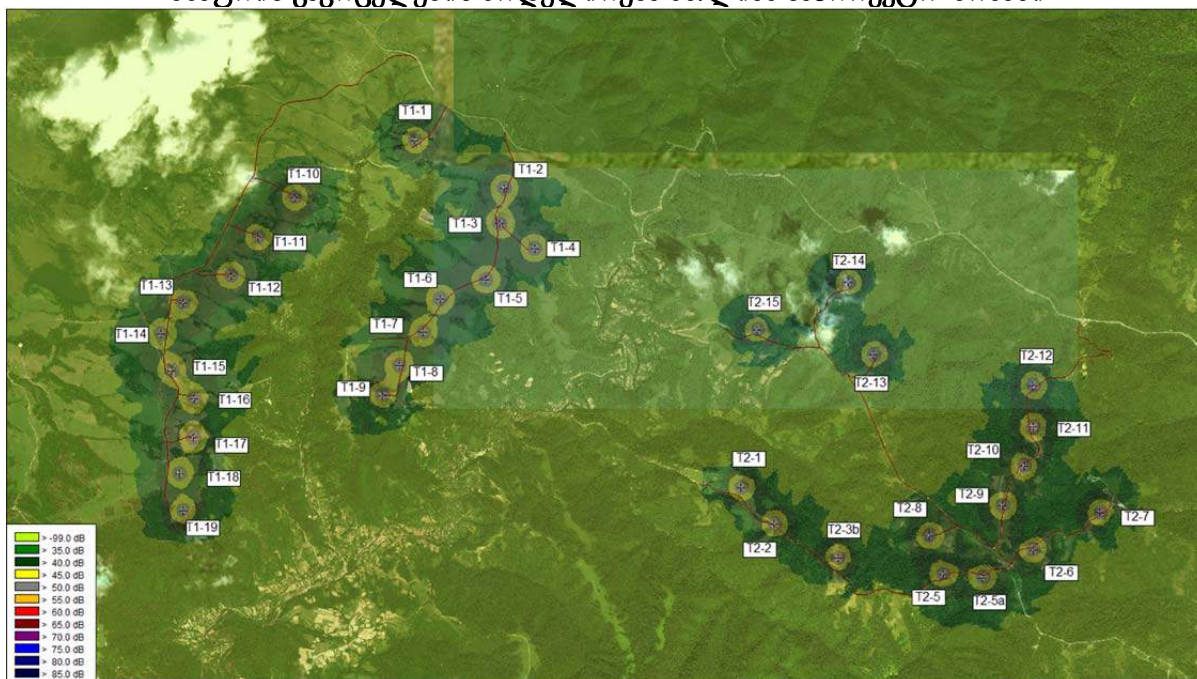


სურათი 6: ხმაურის მოდელირების შედეგები ანძებთან T2-9, T2-10, T2-7, T2-6



სურათზე 7 ნაჩვენებია ხმაურის გავრცელების მოდელირების შედეგები მთლიანი საპროექტო ზონისათვის. იმის გამო, რომ საპროექტო ზონა ფარავს დიდ ტერიტორიას, ხმაურის მოდელირება განხორციელებულია 2D-ში. როგორც სურათიდან ჩანს, დასახლებულ პუნქტებზე 3 მ/წმ ქარის სიჩქარის შემთხვევაში, ქარის ტურბინებიდან წარმოქმნილი ხმაური დასახლებულ პუნქტებზე ზეგავლენას არ მოახდენს.

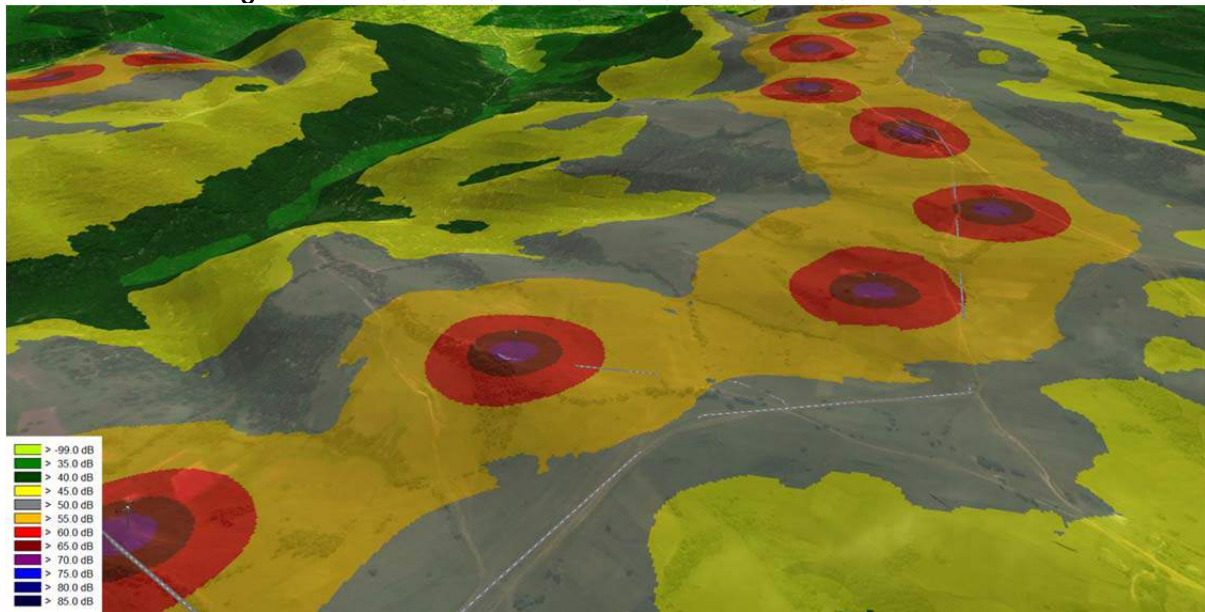
სურათი 7: 3მ/წმ ქარის სიჩქარის შემთვევაში ქარის ტურბინებიდან წარმოქმნილი ხმაურის გავრცელების მოდელირება მთლიან საპროექტო ზონაში



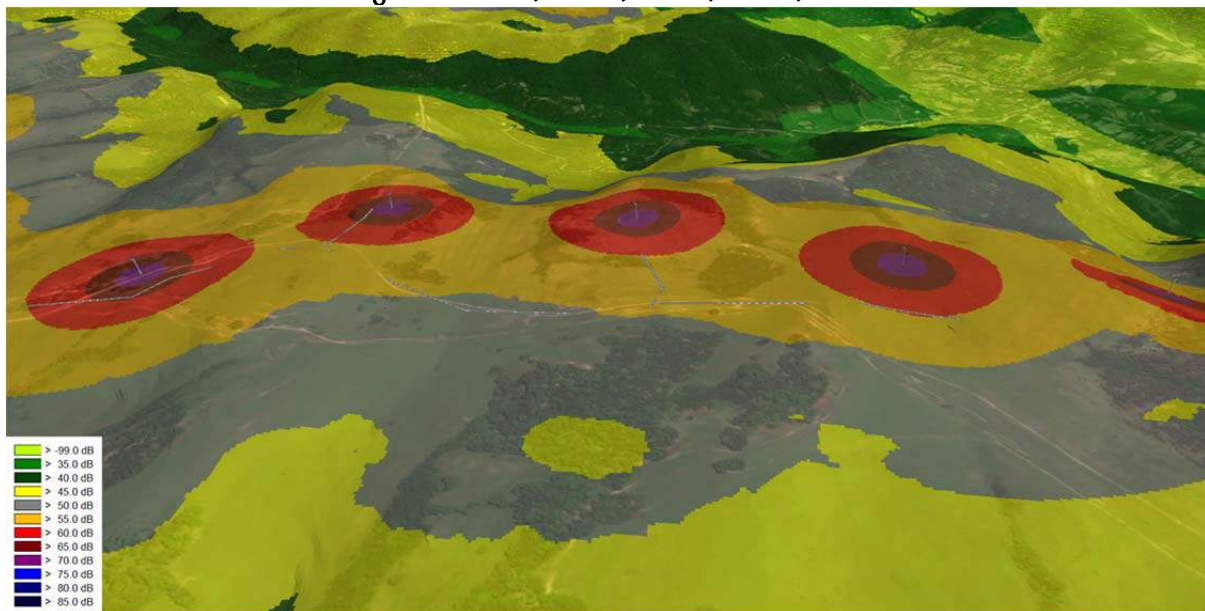
4.2.2 ხმაურის გავრცელების მოდელირება 12 მ/წმ ქარის სიჩქარის შემთვევაში

ქარის ტურბინების ტექნიკური სპეციფიკაციის თანახმად, როდესაც ქარის სიჩქარე შეადგენს 12 მ/წმ-ს, ხმაურის დონე ხმაურის წყაროსთან 113.7 Db-ის ტოლია. როგორც მოდელირების შედეგებიდან ჩანს, ხმაურის დონე მკვეთრად მატულობს საპროექტო ტერიტორიაზე (იხ. სურათები 8, 9 და 10). მიუხედავად ხმაურის დონის მატებისას ხმაურის წყაროსთან, მოდელირების შედეგების თანახმად, ხმაურის დონე დასახლებულ პუნქტებთან ნორმის ფარგლებშია.

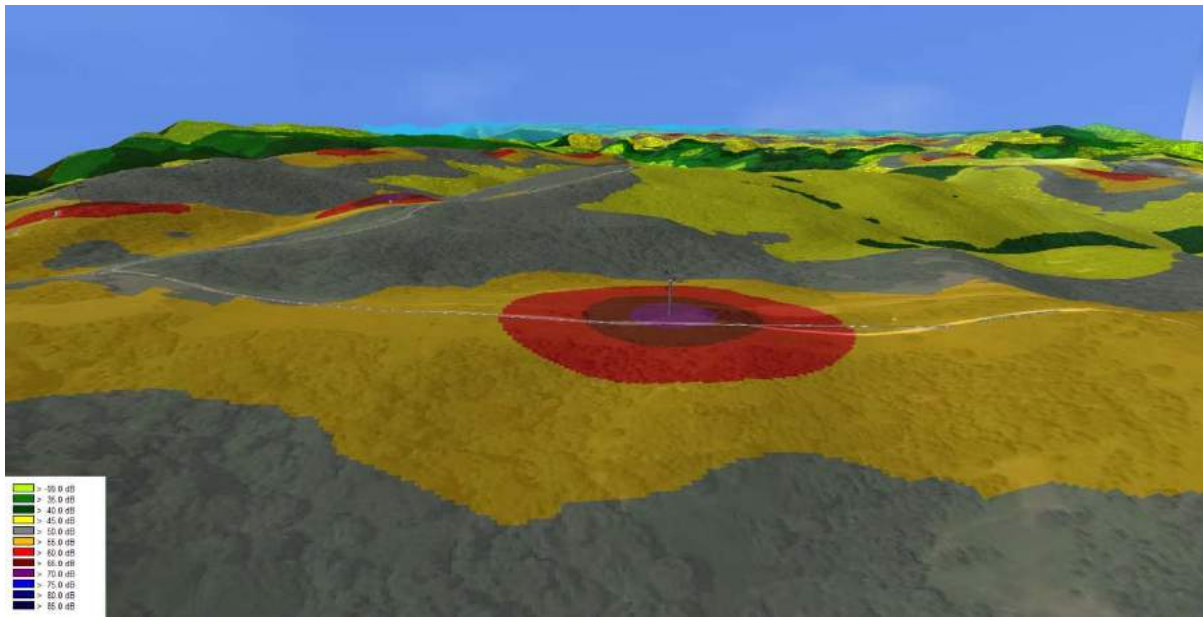
სურათი 8: 12მ/წმ ქარის სიჩქარის შემთხვევაში ხმაურის მოდელირების შედეგები ანძებთან T1-11, T1-12, T1-13, T1-14, T1-15, T1-16, T1-17, T1-18



სურათი 9: 12 მ/წმ ქარის სიჩქარის შემთხვევაში ხმაურის მოდელირების შედეგები ანძებთან T1-15, T1-16, T1-17, T1-18, T1-19

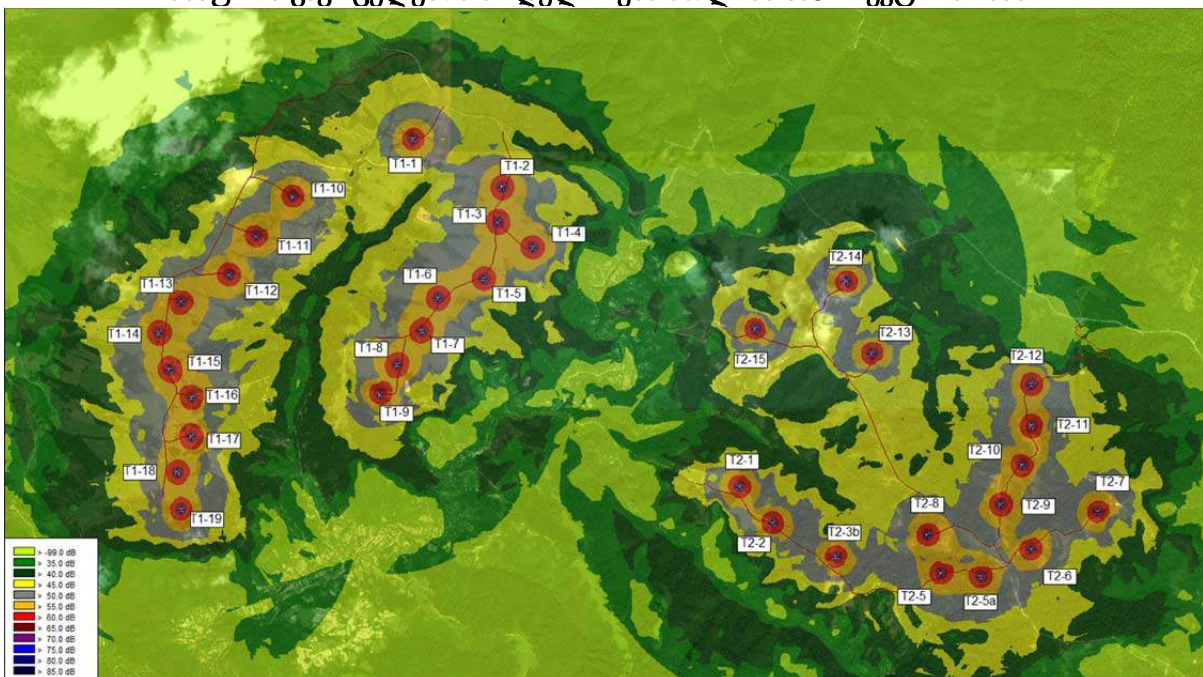


სურათი 10: 12 მ/წმ ქარის სიჩქარის შემთხვევაში ხმაურის მოდელირების შედეგები ანძასთან T2-9



სურათზე 11 ნაჩვენებია ხმაურის გავრცელების მოდელირების სურათი მთლიანი საპროექტო ზონისათვის. მთლიანი ზონისათვის მოდელირება ჩატარებულია 2D პროგრამით. აღნიშნული მოდელირება ჩატარებულია იმ ალტერნატივისათვის, როდესაც ქარის სიჩქარე შეადგენს 12 მ/წმ-ში. როგორც სურათიდან ჩანს, მიუხედავად იმ ფაქტისა, რომ ქარის ტურბინების ხმაურის დონემ მკვეთრად მოიმატა ანძების განლაგების წერტილებში, უახლოეს დასახლებულ პუნქტებთან ხმაურის დონე ნორმის ფარგლებშია.

სურათი 11: 12 მ/წმ ქარის სიჩქარის შემთხვევაში ქარის ტურბინებიდან წარმოქმნილი ხმაურის გავრცელების მოდელირება მთლიან საპროექტო ზონაში



5. ხმაურის წყაროდან ხმაურის სივრცული გავრცელების მოდელირება

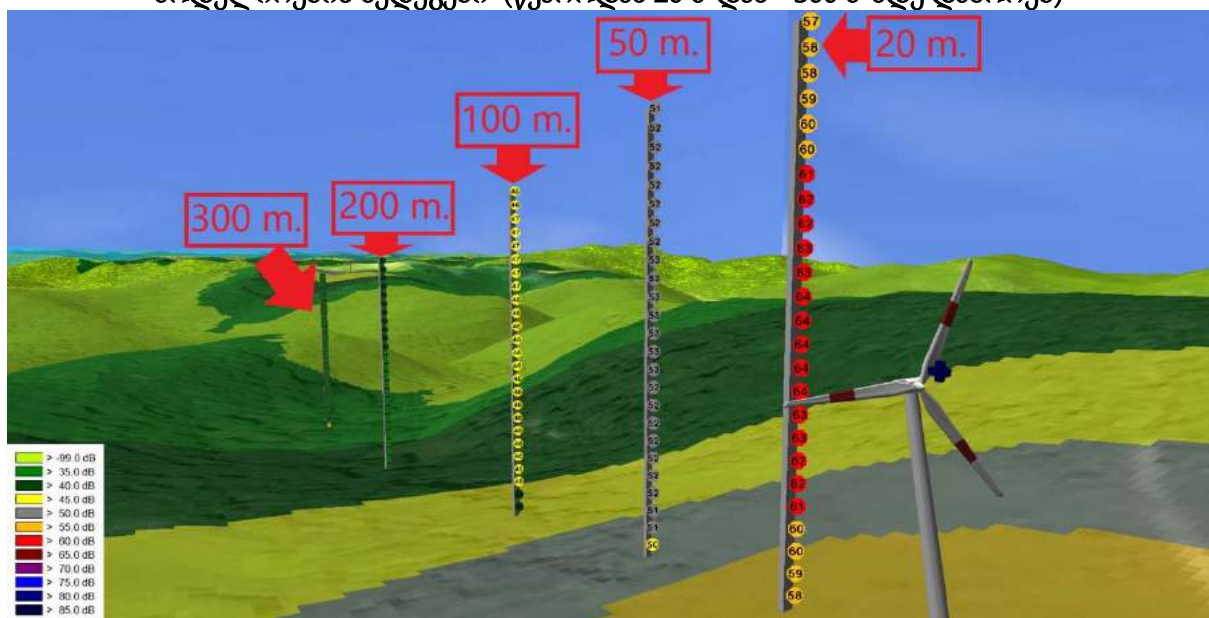
როგორც აღვნიშნეთ, ტექნიკური მონაცემების თანახმად, ქარის ტურბინა, რომელიც ოპერირების ეტაპზე წარმოადგენს ხმაურის ერთთადერთ წყაროს, განთავსებულია ნიადაგიდან 35 მეტრის სიმაღლეზე. შესაბამისად, პროექტის ოპერირების ეტაპზე ხმაურის გავრცელება მოხდება სივრცობრივად, რასაც შესაძლებელია ზეგავლენა ჰქონდეს ფრინველებზე.

როგორც მიწის ზედაპირზე ხმაურის დონის გავრცელების მოდელირების შემთხვევაში, სივრცობრივი მოდელირება განხორციელდა ქარის სიჩქარის ორი სხვადასხვა მაჩვენებლის შემთხვევაში: (i) 3 მ/წმ; და (ii) 12 მ/წმ.

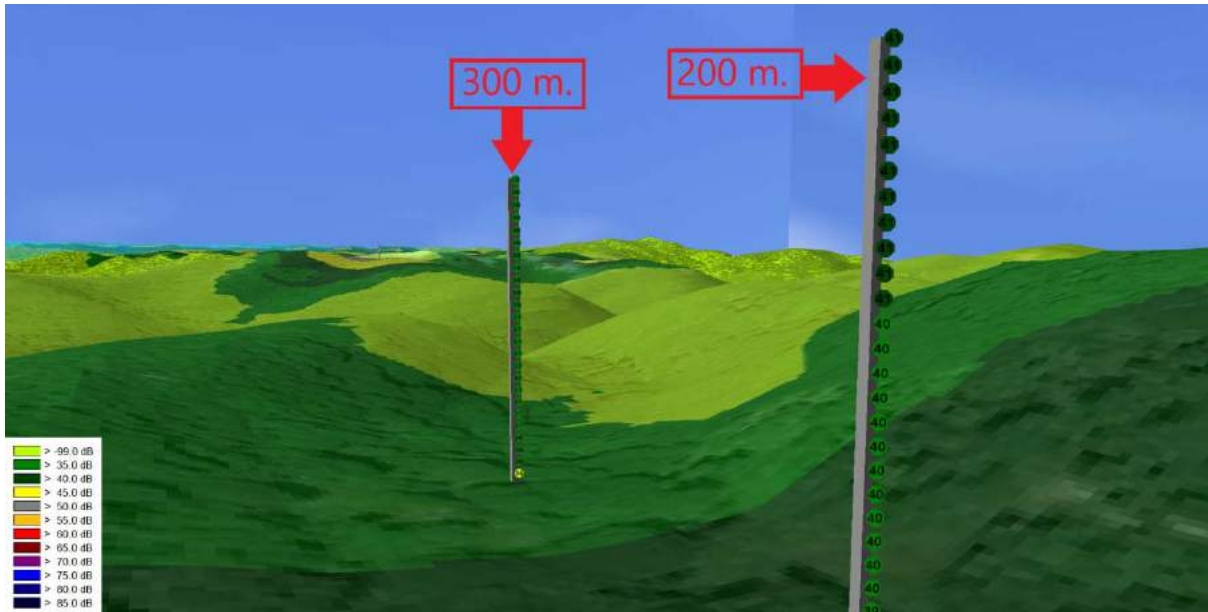
როგორც აღვნიშნეთ, ქარის ტურბინებიდან წარმოქმნილი ხმაური დღე-ღამის განმავლობაში ქარის ერთი და იგივე სიჩქარის დროს, არ იცვლება. შესაბამისად, ზღვრულად დასაშვები ხმაურის გავრცელების დონედ სივრცეში განხილული უნდა იყოს ქვეყანაში არსებული ხმაურის დონის სტანდარტი ღამის საათებისათვის, რაც შეადგენს 45 Db-ს.

როგორც სურათი 12 და 13-დან ჩანს, მაშინ როდესაც ქარის სიჩქრე შეადგენს 3 მ/წმ-ში, ხმაურის დონე ღამის საათებისათვის ნორმის ფარგლებშია მხოლოდ ხმაურის წყაროდან 200 მეტრის დაშორებით და შეადგენს 43 Db-ს (იხ. სურათი 13).

სურათი 12: 3 მ/წმ სიჩქარის ქარის შემთხვევაში ხმაურის გავრცელების 3D მოდელირების შედეგები (წყაროდან 20 მ-დან - 300 მ-მდე დაშორებ)

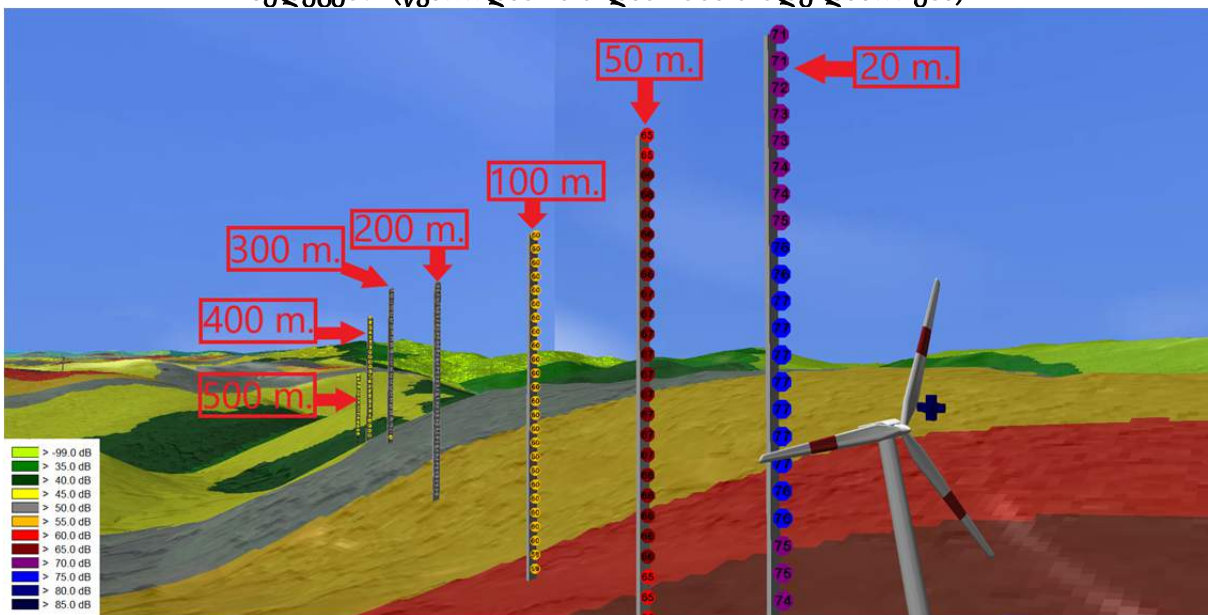


სურათი 13: 3 მ/წმ სიჩქარის ქარის შემთხვევაში ხმაურის გავრცელების 3D მოდელირების შედეგები (წყაროდან 200 მ-დან 300 მ-მდე დაშორება)

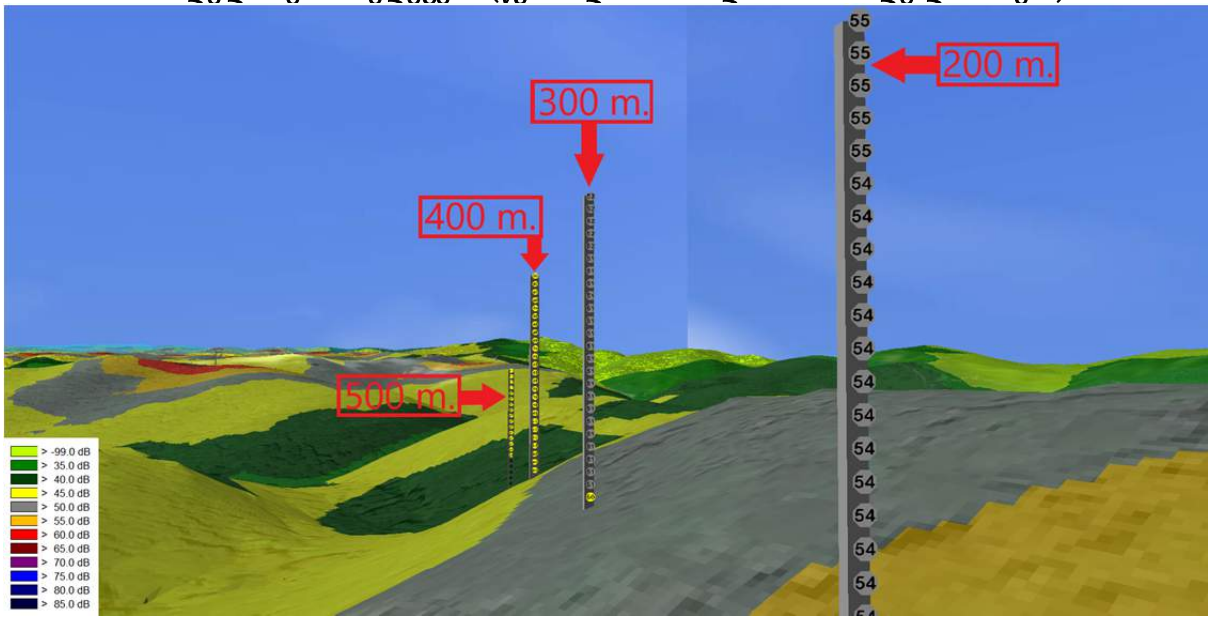


რაც შეეხება ხმაურის გავრცელების მოდელირების შედეგებს ქარის 12 მ/წმ სიჩქარის შემთხვევაში, ხმაურის დონე ნორმის ფარგლებშია მხოლოდ ხმაურის წყაროდან 550 მეტრის დაშორებით (იხ. სურათი 14 და 15).

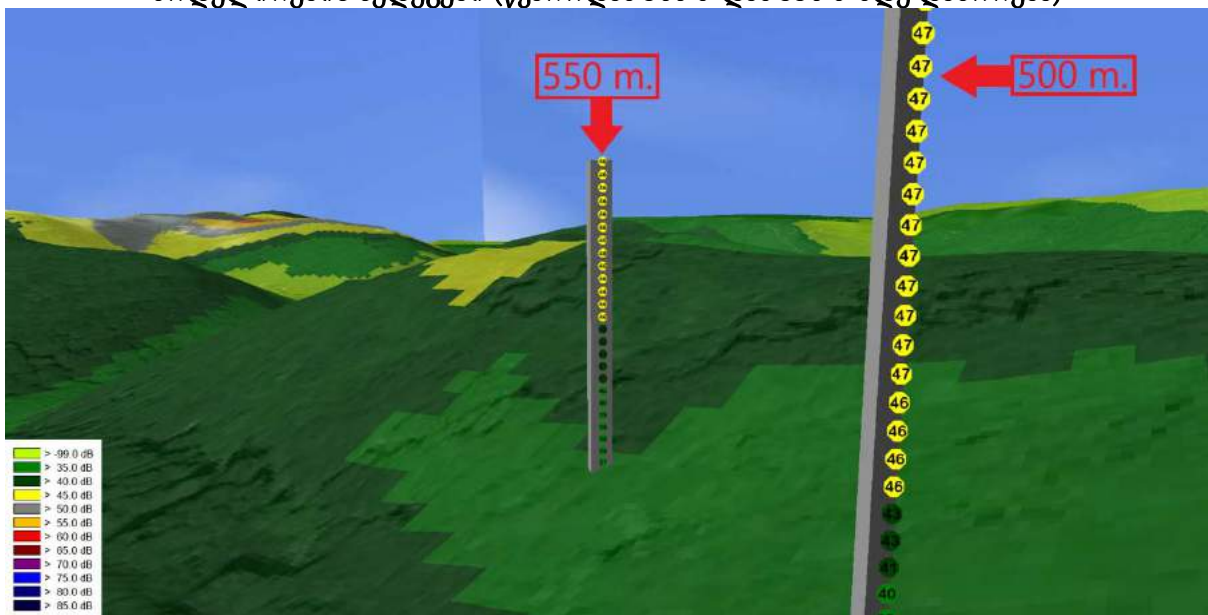
სურათი 14: 3 მ/წმ სიჩქარის ქარის შემთხვევაში ხმაურის გავრცელების 3D მოდელირების შედეგები (წყაროდან 20 მ-დან - 500 მ-მდე დაშორება)



სურათი 15: 12 მ/წმ სიჩქარის ქარის შემთხვევაში ხმაურის გავრცელების 3D მოდელირების შედეგები (წყაროდან 200 მ-დან 500 მ -მდე დაშორება)



სურათი 16: 12 მ/წმ სიჩქარის ქარის შემთხვევაში ხმაურის გავრცელების 3D მოდელირების შედეგები (წყაროდან 500 მ-დან 550 მ-მდე დაშორება)



ცხრილში 5 ნაჩვენებია ხმაურის გავრცელების სივრცული მაჩვენებლების ცვლილება ხმაურის წყაროდან სხვადასხვა მანძილზე დაშორების შემთხვევაში.

ცხრილი 5: ხმაურის გავრცელება ხმაურის წყაროდან სხვადასხვა მანძილზე

No	დაშორება წყაროდან	20 მ	50 მ	100 მ	200 მ	300 მ	400 მ	500 მ	550 მ
	ქარის სიჩქარე								
1	3 მ/წმ	64 Db	53 Db	46 Db	40 Db	37 Db			
2	12 მ/წმ	77 Db	67 Db	60 Db	54 Db	51 Db	49 Db	47 Db	45.1 Db
	ხმაურის დონე აჭარბებს ნორმას								
	ხმაურის დონე ნორმაშია								

დასკვნის სახით შეგვიძლია ვთქვათ, რომ:

1. ხმაურის დონე, როგორც ქარის ტურბინების მშენებლობის, ასევე ოპერირების ეტაპზე, საპროექტო ზონის მიმდებარეთ განთავსებულ უახლოეს შენობა-ნაგებობებზე არ აჭარბებს ზღვრულად დასაშვებ დონეს;
2. ხმაურის ზღვრულად დასაშვები დონის გადაჭარბება მოსალოდნელია მხოლოდ მშენებლობის ეტაპზე მძიმე ტექნიკის დასახლებულ პუნქტებში გადაადგილების დროს. აღნიშნული პროცესი მოკლევადიანია და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები შემუშავებულია გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტში;



იმერეთი-2 ქარის ელექტროსადგურის პროექტი
გზმ-ის ანგარიში, ტომი 2 - დანართები

დანართი 9

ანგარიშის დასახელება

იმერეთი-2 ქარის ელექტროსადგურის
ნარჩენების მართვის გეგმა

ანგარიში მოამზადა

შპს დაბლიუიჯი ენვი კონსალტინგი
მედგარ ჭელიძე

ანგარიშის მომზადების
თარიღი

27.10.2019

ნარჩენების მართვის გეგმა

1. შესავალი

წინამდებარე პარაგრაფში წარმოდგენილია შპს „უსასრულო ენერჯია“-ს ქარის ელექტრო სადგურის იმერეთი-2-ის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმა.

ნარჩენების მართვის გეგმა მომზადებულია საქართველოს კანონის „ნარჩენების მართვის კოდექსი“-ს მოთხოვნების საფუძველზე. კანონის მე-14 მუხლის პირველი პუნქტის შესაბამისად „ფიზიკური ან იურიდიული პირი, რომლის საქმიანობის შედეგად წლის განმავლობაში 200 ტონაზე მეტი არასახიფათო ნარჩენი ან 1000 ტონაზე მეტი ინერტული ნარჩენი ან 120 კილოგრამზე მეტი რაოდენობის სახიფათო ნარჩენი წარმოიქმნება¹, ვალდებულია შეიმუშაოს კომპანიის „ნარჩენების მართვის გეგმა“

ნარჩენების მართვის გეგმის განახლება მოხდება ყოველ 3 წელიწადში, ან წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობის, რაოდენობის შეცვლის და დამუშავების პროცესში არსებითი ცვლილებების შეტანის შემთხვევაში.

ვინაიდან დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელია არასახიფათო ნარჩენების, ასევე სახიფათო ნარჩენების (წელიწადში 120 კგ-ზე მეტი) წარმოქმნა, შემუშავებულია ქეს-ის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმა, რომელიც, „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესის დამტკიცების შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნებიდან გამომდინარე მოიცავს ინფორმაციას:

- საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის შესახებ;
- ნარჩენების მართვის გეგმის მიზნების და ამოცანების შესახებ;
- ნარჩენების მართვის იერარქიისა და პრინციპების შესახებ;
- წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ;
- ინფორმაციას ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებულ ღონისძიებების შესახებ;
- წარმოქმნილი ნარჩენების სეპარირების მეთოდების აღწერას;
- ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდებსა და პირობებს;
- ნარჩენების ტრანსპორტირების პირობებს;
- ნარჩენების დამუშავებისთვის გამოყენებულ მეთოდებს. ამ ეტაპზე არსებული შესაძლებლობების მიხედვით იმ პირის/ორგანიზაციის შესახებ ინფორმაციას, რომელსაც ნარჩენები შემდგომი დამუშავებისთვის გადაეცემა;
- ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის მოთხოვნებს;
- ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდებს.

წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა ადგენს ქეს იმერეთი-1-ის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების, განთავსების, გაუვნებლობისა და უტილიზაციის წესებს, გარემოსდაცვითი, სანიტარიულ-ჰიგიენური და ეპიდემიოლოგიური ნორმების და წესების მოთხოვნების დაცვით.

ნარჩენების მართვის პროცესის ძირითადი ამოცანები:

- ნარჩენების იდენტიფიკაციის უზრუნველყოფა, მათი სახეობის მიხედვით;
- ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების უზრუნველყოფა, მათი დროებითი განთავსებისათვის საჭირო პირობების დაცვა, რათა გამოირიცხოს ნარჩენების მავნე ზემოქმედება გარემოზე და

¹ საქართველოს მთავრობის დადგენილება №446. 2016 წლის 16 სექტემბერი ქ. თბილისი ნარჩენების მართვის კოდექსით გათვალისწინებულ ზოგიერთ ვალდებულებათა რეგულირების წესის დამტკიცების შესახებ. შეტანილია ცვლილება - 2020 წლის 1 იანვრამდე ფიზიკური ან იურიდიული პირი თავისუფლდება კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის შემუშავების ვალდებულებისაგან, თუ იგი ახორციელებს საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის 2016 წლის 28 ივლისის №10 დადგენილებით დამტკიცებული საქართველოს ეროვნული კლასიფიკატორით განსაზღვრული ეკონომიკური საქმიანობების ჩამონათვალით გათვალისწინებულ ან სხვა საქმიანობას და წლის განმავლობაში წარმოქმნის 120 კგ ან ნაკლები რაოდენობის სახიფათო ნარჩენს.

ადამიანთა ჯანმრთელობაზე;

- ნარჩენების ტრანსპორტირების პირობების უზრუნველყოფა, რომლის დროსაც გამორიცხული უნდა იქნას ნარჩენების გაფანტვა, დაკარგვა, ავარიული სიტუაციების შექმნა, გარემოსა და ადამიანთა ჯანმრთელობისათვის ზიანის მიყენება;
- გაუვნებლობის, გადამუშავების ან უტილიზაციის დროს გარემოს და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უვნებელი მეთოდების გამოყენება;
- ნარჩენების რაოდენობის შემცირება;
- ნარჩენების მეორადი გამოყენება;
- ნარჩენების მართვაზე პერსონალის პასუხისმგებლობის განსაზღვრა;
- საწარმოო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების აღრიცხვის უზრუნველყოფა.
- წინამდებარე გეგმა მოიცავს დაგეგმილი საქმიანობის ყველა სახეს, რომლის დროსაც წარმოიქმნება ნარჩენები, მათ შორის:
- საქმიანობა ნორმალურ საექსპლუატაციო პირობებში;
- საქმიანობა არა ნორმალურ საექსპლუატაციო პირობებში (მაგ. სარემონტო-სამშენებლო სამუშაოების ჩატარების დროს);
- საქმიანობა ავარიული სიტუაციის დროს.

გეგმაში მოცემული მითითებების შესრულება სავალდებულოა საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის - შპს „უსასრულო ენერჯია“-ს ყველა თანამშრომლისათვის და კონტრაქტორებისთვის.

ცხრილი 1.1 ინფორმაცია კომპანიის შესახებ

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია	შპს „უსასრულო ენერჯია“.
კომპანიის იურიდიული მისამართი	საქართველო, ქ. თბილისის, ვაკე-საბურთალოს რაიონში, იური გაგარინის ქუჩა, N24, სართული 2, (ოთახები N13-დან N26-ის ჩათვლით)
კომპანიის ფაქტიური მისამართი	ქ. თბილისი, კოსტავას 47/57, ბიზნეს ცენტრი სინათლე, ოფისი 29
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	იმერეთის მხარე; საჩხერის მუნიციპალიტეტში, კორბოულის თემის (სოფ. ნიგვზარა) და ჭალოვანის თემის ტერიტორიაზე და ჭიათურის მუნიციპალიტეტის ნიგოზეთის თემის (სოფ. ბერეთისა) ტერიტორიაზე
საქმიანობის სახე	იმერეთის ქარის ელექტროსადგურის მშენებლობა და ექსპლუატაცია
შპს „უსასრულო ენერჯია“-ს საკონტაქტო მონაცემები:	
საიდენტიფიკაციო კოდი	405104257
ელექტრონული ფოსტა	t.bakhturidze@infinite.ge
საკონტაქტო პირი	თორნიკე ბახტურიძე
საკონტაქტო ტელეფონი	+995 599 88 82 94

2. ნარჩენების მართვის პოლიტიკა და სტანდარტები

შპს „უსასრულო ენერჯია“-ს ნარჩენების მართვის გეგმა შემუშავებულია ეროვნული და საერთაშორისო სტანდარტების დოკუმენტებით, ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული მოთხოვნების გათვალისწინებით.

გარემოსდაცვით სტანდარტებთან დაკავშირებული ცვლილებების პროექტში გათვალისწინების მიზნით, აუცილებელია კანონმდებლობის პერიოდული გადახედვა.

წინამდებარე თავში მოცემულია ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ეროვნული და საერთაშორისო მოთხოვნები, რომელთა შესრულება სავალდებულოა მთელი პროექტის განმავლობაში.

2.1 ეროვნული კანონმდებლობა და მოთხოვნები

საქართველოში ნარჩენების და ქიმიური ნივთიერებების მართვა რეგულირდება შემდეგი კანონმდებლობით.²

კანონი

- „ნარჩენების მართვის კოდექსი“
- „გარემოს დაცვის შესახებ“
- „ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ“
- „საქართველოს ტერიტორიაზე ნარჩენების ტრანზიტისა და იმპორტის შესახებ“
- „გარემოს დაცვის სახელმწიფო კონტროლის შესახებ“
- „პესტიციდებისა და აგროქიმიკატების შესახებ“
- „საქართველოს ადმინისტრაციულ სამართალდარღვევათა კოდექსი“
- „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“
- დადგენილება/ბრძანება/კანონქვემდებარე აქტები
- „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება №426. 2015 წლის 17 აგვისტო ქ. თბილისი;
- „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 17 აგვისტოს №426 დადგენილებაში ცვლილების შეტანის თაობაზე. საქართველოს მთავრობის დადგენილება №115. 2016 წლის 7 მარტი, ქ. თბილისი;
- „ნარჩენების ტრანსპორტირების წესის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება №143. 2016 წლის 29 მარტი, ქ. თბილისი;
- „ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების, წინასწარი დამუშავებისა და დროებითი შენახვის რეგისტრაციის წესისა და პირობების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება №144. 2016 წლის 29 მარტი, ქ. თბილისი;
- „სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სპეციალური მოთხოვნების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება №145. 2016 წლის 29 მარტი, ქ. თბილისი
- „მუნიციპალური ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების წესის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე. საქართველოს მთავრობის დადგენილება №159. 2016 წლის 1 აპრილი, ქ. თბილისი;
- „ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება №422. 2015 წლის 11 აგვისტო, ქ. თბილისი;
- „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესის დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის ბრძანება №211 2015 წლის 4 აგვისტო, ქ. თბილისი;
- ქ. თბილისი ნარჩენების მართვის კოდექსით გათვალისწინებულ ზოგიერთ ვალდებულებათა რეგულირების წესის დამტკიცების შესახებ. საქართველოს მთავრობის დადგენილება №446. 2016 წლის 16 სექტემბერი;
- სხვადასხვა სამინისტროებისა და უწყებების მიერ მიღებული კანონქვემდებარე ნორმატიული აქტები.

2.2 ნარჩენების მართვის იერარქია და პრინციპები

საქართველოში ნარჩენების მართვის პოლიტიკა და ნარჩენების მართვის სფეროში საქართველოს

² საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო

კანონმდებლობა ეფუძნება ნარჩენების მართვის შემდეგ იერარქიას:

- პრევენცია;
- ხელახალი გამოყენებისთვის მომზადება;
- რეციკლირება;
- სხვა სახის აღდგენა, მათ შორის, ენერჯის აღდგენა;
- განთავსება.

ნარჩენების მართვის იერარქიასთან მიმართებით კონკრეტული ვალდებულებების განსაზღვრისას მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული:

- ეკოლოგიური სარგებელი;
- შესაბამისი საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნიკის გამოყენებით ტექნიკური განხორციელებადობა;
- ეკონომიკური მიზანშეწონილობა.

ნარჩენების მართვა უნდა განხორციელდეს გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის საფრთხის შექმნის გარეშე, კერძოდ, ისე, რომ ნარჩენების მართვამ:

- საფრთხე არ შეუქმნას წყალს, ჰაერს, ნიადაგს, ფლორას და ფაუნას;
- არ გამოიწვიოს ზიანი ხმაურითა და სუნით;
- არ მოახდინოს უარყოფითი გავლენა ქვეყნის მთელ ტერიტორიაზე, განსაკუთრებით - დაცულ ტერიტორიებზე და კულტურულ მემკვიდრეობაზე.

ნარჩენების მართვა ხორციელდება შემდეგი პრინციპების გათვალისწინებით:

- „უსაფრთხოების წინასწარი ზომების მიღების პრინციპი“ – მიღებული უნდა იქნეს ზომები გარემოსთვის ნარჩენებით გამოწვეული საფრთხის თავიდან ასაცილებლად, მაშინაც კი, თუ არ არსებობს მეცნიერულად დადასტურებული მონაცემები;
- პრინციპი „დამაბინძურებელი იხდის“ – ნარჩენების წარმოქმნელი ან ნარჩენების მფლობელი ვალდებულია გაიღოს ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ხარჯები;
- „სიახლოვის პრინციპი“ – ნარჩენები უნდა დამუშავდეს ყველაზე ახლოს მდებარე ნარჩენების დამუშავების ობიექტზე, გარემოსდაცვითი და ეკონომიკური ეფექტიანობის გათვალისწინებით;
- „თვითუზრუნველყოფის პრინციპი“ – უნდა ჩამოყალიბდეს და ფუნქციონირებდეს მუნიციპალური ნარჩენების განთავსებისა და აღდგენის ობიექტების ინტეგრირებული და ადეკვატური ქსელი.

2.3 ნარჩენების კლასიფიკაცია

ნარჩენების მართვის კოდექსი [მუხლი 3] განსაზღვრავს ტერმინ **ნარჩენის** მნიშვნელობას, კერძოდ: ნარჩენი არის ნებისმიერი ნივთიერება ან ნივთი, რომელსაც მფლობელი იშორებს, განზრახული აქვს მოიშოროს ან ვალდებულია მოიშოროს [პუნქტი „ა“].

ნარჩენების მართვის შემდგომი ღონისძიებები მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული კლასიფიკაციაზე, რომელიც უნდა ჩატარდეს მათი წარმოქმნის ადგილზე. ნარჩენების სეგრეგაცია, მათი შენახვის წესების დაცვა და ბოლოს, დამუშავება/განადგურება - ყოველივე ეს მოითხოვს ნარჩენების სწორ კლასიფიკაციას.

ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირი ვალდებულია მოახდინოს არსებული ნარჩენების კლასიფიკაცია არსებული კანონმდებლობისა და სტანდარტების შესაბამისად⁴. იმ შემთხვევაში, თუ ნარჩენების კლასიფიკაციის ზოგადი მეთოდოლოგია არ იქნება ამომწურავი, ნარჩენების კლასიფიკაციის უზრუნველსაყოფად უნდა ჩატარდეს ნარჩენების ნიმუშების ლაბორატორიული კვლევა.

ცხრილებში 2.1 და 2.2 მოცემულია ნარჩენების კლასიფიკაცია და მისი განმსაზღვრელი მახასიათებლები, რომლებიც განსაზღვრულია საქართველოს ნარჩენების კოდექსით და ევროდირექტივებით.

ცხრილი 2.1 ნარჩენების კლასიფიკაცია და განმსაზღვრელი მახასიათებლები საქართველოს ნარჩენების მართვის კოდექსის მიხედვით

ნარჩენის სახეობა	განსაზღვრებები
სახიფათო ნარჩენები	რომლებსაც აქვს ერთი ან მეტი სახიფათო ნარჩენების განმსაზღვრელი მახასიათებელი, კერძოდ: ფეთქებადი; მჟანგავი; ადვილად აალებადი; აალებადი; გამაღიზიანებელი; მავნე; ტოქსიკური; კანცეროგენული;

	კოროზიული; ინფექციური; რეპროდუქციისთვის ტოქსიკური; მუტაგენური; სენსიბილური; ეკოტოქსიკური; წყალთან, ჰაერთან ან მჟავასთან ურთიერთქმედებისას ტოქსიკურ ან მეტად ტოქსიკური აირების გამომყოფი; ნარჩენი, რომელმაც განთავსების შემდეგ შესაძლოა გამოყოს სხვა ნივთიერება, რომელსაც ზემოთ ჩამოთვლილი რომელიმე მახასიათებელი აქვს.
არასახიფათო ნარჩენები	ნარჩენები, რომლებსაც არ მოიცავს „სახიფათო ნარჩენების“ განმარტება
ყოფაცხოვრებო ნარჩენები	საოჯახო მეურნეობის მიერ წარმოქმნილი ნარჩენები;
უნიციპალური ნარჩენები	საყოფაცხოვრებო ნარჩენები, აგრეთვე სხვა ნარჩენები, რომლებიც თავიანთი მახასიათებლებითა და შემადგენლობით საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მსგავსია
ინერტული ნარჩენები	ნარჩენები, რომლებიც არ განიცდის მნიშვნელოვან ფიზიკურ, ქიმიურ ან ბიოლოგიურ ცვლილებებს – არ იხსნება, არ იწვის და არ შედის სხვაგვარ ქიმიურ ან ფიზიკურ რეაქციაში, არ განიცდის ბიოდეგრადაციას და სხვა მასალაზე არ ახდენს ისეთ გავლენას, რომელიც გამოიწვევს გარემოს დაბინძურებას ან ადამიანის ჯანმრთელობის დაზიანებას
ბიოდეგრადირებადი ნარჩენები	ნარჩენები, რომლებიც ექვემდებარება ანაერობულ ან აერობულ დაშლას
თხევადი ნარჩენები	თხევად მდგომარეობაში არსებული ნარჩენები
ცხოველური ნარჩენები	ცხოველთან დაკავშირებული ნარჩენები (ცხოველის სხეული, ცხოველის სხეულის ნაწილი, ნაკელი, ხორცის წარმოების ნარჩენები, ცხოველზე ცდის ჩატარების შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენები დასხვა)
სამედიცინო ნარჩენები	სამედიცინო დაწესებულებების, სამედიცინო ლაბორატორიების, სამედიცინო კვლევითი ცენტრების, მზრუნველობის დაწესებულებების, ვეტერინარული კლინიკების, ფარმაცევტული საწარმოებისა და საწყობების მიერ წარმოქმნილი ნარჩენები
სპეციფიკური ნარჩენი	ისეთი პროდუქტისგან წარმოქმნილი ნარჩენი, რომელიც თავისი მახასიათებლებისა და ფართო გავრცელების გამო ნარჩენად გადაქცევის შემდეგ მართვის სპეციფიკური ზომების მიღებასა და მოვლას საჭიროებს

ცხრილი 2.2. ნარჩენების კლასიფიკაციის და განსაზღვრელი მახასიათებლები ევროდირექტივების მიხედვით

ნარჩენის სახეობა	განსაზღვრებები
ინერტული	ევროკავშირის 1999/31/EEC დირექტივის მე-2 მუხლში მოცემული განსაზღვრების შესაბამისად, წარმოადგენს ნარჩენებს, რომლებიც არ განიცდის მნიშვნელოვან ფიზიკურ, ქიმიურ ან ბიოლოგიურ ცვლილებებს. ინერტული ნარჩენები არ იხსნება, არ იწვის და არ ავლენს რაიმე სხვა სახის ფიზიკურ ან ქიმიურ რეაქციას; არ იხრწნება და უარყოფითად არ მოქმედებს რაიმე სხვა მატერიაზე, რომელთანაც შეხება აქვს; არ იწვევს გარემოს დაბინძურებას და არ აზიანებს ადამიანის ჯანმრთელობას. ამგვარი ნარჩენების დამაბინძურებელი ეფექტი და ეკოტოქსიკურობა უმნიშვნელოა და არ უქმნის საფრთხეს მიწისზედა და/ან მიწისქვეშა წყლების ხარისხს.
მავნე	ნარჩენები, რომლებიც განსაზღვრულია 91/689 დირექტივის 1(4) მუხლში და გააჩნია შემდეგი პოტენციური თვისებები: «ფეთქებადი», მჟავიანობა, ძალიან აალებადი ან აალებადი, გამაღიზიანებელი, ტოქსიკური, კანცეროგენული, კოროზიული, ინფექციური, ტერატოგენური, მუტაგენური; ჰაერთან, წყალთან ან მჟავასთან კონტაქტისას გამოყოფს ძალიან ტოქსიკურ ან ტოქსიკურ გაზებს; ნივთიერებები, რომლებსაც განადგურებისას შეუძლია წარმოშვას სხვა ნივთიერებები და ეკოტოქსიკური ნივთიერებები.
უვნებელი	ნარჩენები, რომლებიც ზემოაღწერილ განსაზღვრებას არ შეესაბამება.

3. დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები

შპს „უსასრულო ენერჯია“-ს ნარჩენების მართვის გეგმა მომზადებულია (საქართველოს კანონი. ნარჩენების მართვის კოდექსი. 2015 წ. 15 იანვარი) ნარჩენების მართვის კოდექსის საფუძველზე. შემუშავებული გეგმა მოიცავს:

- ინფორმაციას წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ (წარმოშობა, სახეობა, შემადგენლობა, რაოდენობა);
- ინფორმაციას ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებების შესახებ (განსაკუთრებით სახიფათო ნარჩენების შემთხვევაში);
- წარმოქმნილი ნარჩენების სეპარირების მეთოდების აღწერას;
- ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდებსა და პირობებს;
- ნარჩენების ტრანსპორტირების პირობებს;
- ნარჩენების დამუშავებისთვის გამოყენებულ მეთოდებს ან/და იმ პირის შესახებ ინფორმაციას, რომელსაც ნარჩენები შემდგომი დამუშავებისთვის გადაეცემა;
- ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის მოთხოვნებს;
- ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდებს.

წინამდებარე გეგმაში გათვალისწინებულია „ამპერაქს ენერჯი ჯორჯია“-ს დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები, მათ შორის:

- საქმიანობა ნორმალურ საქსპლუატაციო პირობებში;
- საქმიანობა ავარიული სიტუაციის დროს.

კომპანიის საქმიანობის პროცესში ნარჩენების წარმოქმნა დაკავშირებულია მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროცესთან. თუმცა ნარჩენების წარმოქმნა შესაძლებელია გამოიწვიოს ავარიულმა სიტუაციებმაც.

კომპანიას თავისი საქმიანობიდან გამომდინარე ობიექტზე წარმოექმნება, როგორც სახიფათო, ისე არასახიფათო მყარი და თხევადი ნარჩენები.

კომპანიის საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობები, რაოდენობები და მართვის საკითხები წარმოდგენილია ცხრილში 3.1.

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო (დიახ/არა)	სახიფათოობის მახასიათებელი	ნარჩენის ფიზიკური მდგომარეობა	წარმოქმნილი ნარჩენების მიხედვით რაოდენობა წლების მიხედვით		განთავსება/ აღდგენის ოპერაციები	ნარჩენის მართვა /კონტრაქტორი კომპანიები
					მშენებლობის ეტაპი	ექსპლუატაციის ეტაპი		
					2020 წ	2021		
ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ზედაპირის დამფარავი საშუალებების (საღებავები, ლაქები და მოჭიქვისას და ემალირებისას გამოყენებული საშუალებები), წებოვანი ნივთიერებების/შემკრავი მასალების, ლუქის დასადები მასალების და საბეჭდი მელნის წარმოებით, მიღების, მიწოდებისა და გამოყენებისას (MFSU)- ჯგუფის კოდი 08								
08 01 საღებავის და ლაქების წარმოების, მიღების, მიწოდების, გამოყენებისა და მოცილების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები								
08 01 11*	ნარჩენი საღებავი და ლაქი, რომელიც შეიცავს ორგანულ გამხსნელებს ან სხვა სახიფათო ნივთიერებებს	დიახ	H 3 A- „აალებადი“ H 6 - „მავნე“	მყარი	40 კგ	-	D10	შპს „სანიტარი“
08 03 საბეჭდი მელანის წარმოების, მიღების, მიწოდებისა და გამოყენების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენი								
08 03 17*	პრინტერის ტონერი/მელანის ნარჩენები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს	დიახ	H15	მყარი	10 კგ	-	D10	შპს „სანიტარი“
ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ლითონებისა და პლასტმასის ფორმირებისა და ზედაპირის დამუშავებისას - ჯგუფის კოდი 12								
12 01 ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ლითონებისა და პლასტმასის ფორმირებისა და ზედაპირის დამუშავებისას								
12 01 10*	სინთეტური მექანიკური დამუშავების ზეთები/საპოხი მასალა	დიახ	H 3-B - „აალებადი“ H 5- „მავნე“	თხევადი/მყარი	30 კგ	2 კგ	D10	შპს „სანიტარი“
12 01 13	შედულებისას წარმოქმნილი ნარჩენი	არა	-	მყარი	220 კგ	-	R4	ჩაბარდება ჯართის მიმღებ პუნქტში, ან გადაეცემა შესაბამისი ნებართვის მქონე კომპანიას შემდგომი მართვისთვის
ზეთის ნარჩენები (გარდა საკვებად გამოყენებული ზეთებისა, რომლების განხილულია 05, 12 და 19 თავებში) - ჯგუფის კოდი 13								
13 02 ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სხვა ზეთები და ზეთოვანი ლუბრიკანტები								
13 02 08*	ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სხვა ზეთები და სხვა ზეთოვანი ლუბრიკანტები	დიახ	H 3-B - „აალებადი“ H 5- „მავნე“	თხევადი	35 ლ	1 ლ	D10	შპს „სანიტარი“
შეასაფუთი მასალის, აბსორბენტების, საწმენდი ნაჭრების, ფილტრებისა და დამცავი ტანსაცმლის ნარჩენები, რომლებიც გათვალისწინებული არ არის სხვა პუნქტებში - ჯგუფის კოდი 15								

15 01 შესაფუთი მასალა (ცალკეულად შეროვებული შესაფუთი მასალის ნარჩენების ჩათვლით)								
15 01 06	ნარევი შესაფუთი მასალა	არა	-	მყარი	1600 კგ	30 კგ	D1	მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე განთავსება ან/და ქაღალდის და მუყაოს შემთხვევაში ჩაბარდება მაკულატურის მიმღებ პუნქტში
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	H 15	მყარი	70 კგ	5 კგ	D10	შპს „სანიტარი“
ნარჩენები, რომელიც სხვა პუნქტებში გათვალისწინებული არ არის - ჯგუფი 16								
16 01 განადგურებას დაქვემდებარებული სხვადასხვა სატრანსპორტო საშუალებები და მწყობრიდან გამოსული და სატრანსპორტო საშუალებების სარემონტო სამუშაოებიდან მიღებული ნარჩენები (13, 14, 16, 06 და 16 08-ს გარდა)								
16 01 07*	ზეთის ფილტრები	დიახ	H 5 - „მავნე“ H-15	მყარი	80 კგ	3 კგ	D10	შპს „სანიტარი“
16 01 17	შავი ლითონი	არა	-	მყარი	80 კგ	2 კგ	R4	ჩაბარდება ჯართის მიმღებ პუნქტში
16 01 18	ფერადი ლითონები	არა	-	მყარი				
ნარჩენების ჯგუფი 17 - სამშენებლო და ნგრევის ნარჩენები (ასევე მოიცავს საგზაო სამუშაოების ნარჩენებს დაბინძურებული ადგილებიდან)								
17 04 მეტალები (მოიცავს მათ შენადნობებსაც)								
17 04 11	კაბელები, რომლებსაც არ ვხვდებით 17 04 10 პუნქტში	არა	-	მყარი	65 კგ	10 კგ	D1	განთავსდება სამშენებლო ნარჩენების პოლიგონზე
17 05 ნიადაგი (ასევე მოიცავს საგზაო სამუშაოების ნარჩენებს დაბინძურებული ადგილებიდან), ქვები და გრუნტი								
17 05 03*	ნიადაგი და ქვები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (ნავთობპროდუქტები)	დიახ	H 5 - მავნე	მყარი	ნარჩენის რაოდენობრივი მაჩვენებელი დამოკიდებულია ნავთობის დაღვრის რაოდენობასა და მასშტაბზე		D10	შპს „სანიტარი“
17 05 05 *	გრუნტი, რომელიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი)	დიახ	H 5 - მავნე	მყარი	ნარჩენის რაოდენობრივი მაჩვენებელი დამოკიდებულია ნავთობის დაღვრის რაოდენობასა და მასშტაბზე		D10	შპს „სანიტარი“

17 05 06	გრუნტი, რომლებიც არ გვხდება 17 05 05 პუნქტში (მიწის სამუშაოების და ფუნდამენტების მოწყობის პროცესში ამოღებული გრუნტი)	არა	-	მყარი	47,000 მ ³	-	D1	მიწის სამუშაოების დროს ამოღებული გრუნტის ნარჩენები სრულად გამოყენებული იქნება ნაგებობების ფუნდამენტების შესასვებად, გზების ვაკისების მოსაწესრიგებლად და სხვა სამუშაოებისთვის. დროებით განთავსდება შერჩეულ 10 სანაყარო უბანზე
ნარჩენების ჯგუფი 18 - 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)								
18 01 ნარჩენები მშობიარობის, დიაგნოსტიკის, მკურნალობისა და დაავადებების პრევენციული ღონისძიებებიდან ადამიანებში								
18 01 03*	ნარჩენები, რომელთა შეგროვება და განადგურება ექვემდებარება სპეციალურ მოთხოვნებს ინფექციების გავრცელების პრევენციის მიზნით	დიახ	H 6 - „ტოქსიკური“	მყარი/თხევადი	1,0 კგ	0,1 კგ	D10	შპს „სანიტარი“
ნარჩენების ჯგუფი 20 - მუნიციპალური ნარჩენები და მსგავსი კომერციული, საწარმოო და დაწესებულებების ნარჩენები, რაც ასევე მოიცავს მცირედი ოდენობებით შეგროვებული ნარჩენების ერთობლიობას								
20 03 სხვა მუნიციპალური ნარჩენები								
20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	არა	-	მყარი	65 მ ³ /წელ	1,4 მ ³ /წელ	D 1	ნარჩენების განთავსება მოხდება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე.
შპს „სანიტარი“ - საქმიანობის მიზანი - „სახიფათო ნარჩენების გაუვნებლობის საწარმო (საწარმოო ქიმიური ნარჩენების ნეიტრალიზაციისა და ნავთობით დაზინძურებული ნიადაგების ბიორემედიაციის პოლიგონის მოწყობა. გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა №000021, კოდი MD1, 08/10/2013 წ. ნებართვის გაცემის საფუძველი - ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა №51; 07.10.2013 წ. სურვილის შემთხვევაში საქმის განმახორციელებელ კომპანიას შეუძლია ითანამშრომლოს სხვა კომპანიებთან, რომელთაც გააჩნიათ გარემოსდაცვითი ნებართვა ნარჩენების გაუვნებლობასთან დაკავშირებით. აღნიშნული კომპანიების შესახებ ინფორმაცია იხილეთ შემდეგ მისამართზე: http://maps.eiec.gov.ge - გარემოზე ზემოქმედების ნებართვების რუკა/რეესტრი.								

4. დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის ღონისძიებები

4.1 ნარჩენების პრევენციის და აღდგენის გათვალისწინებული ღონისძიებები

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში გათვალისწინებული იქნება ნარჩენების პრევენციის და აღდგენის შემდეგი სახის ღონისძიებები:

- ნებისმიერი სახის სამშენებლო მასალა, ნივთები ან ნივთიერება ობიექტის ტერიტორიაზე შემოტანილი იქნება იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა სამშენებლო სამუშაოების/ტექნოლოგიური პროცესის სრულყოფილად წარმართვისათვის. ტერიტორიებზე მასალების ხანგრძლივი დროით დასაწყობება არ მოხდება;
- სამშენებლო მასალების, კონსტრუქციების, ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ნივთების დიდი ნაწილი შემოტანილი იქნება მზა სახით (მაგ. მზა ბეტონი; ინერტული მასალები, ხე- ტყის მასალა და სხვ.);
- სამშენებლო მასალების, კონსტრუქციების, ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ნივთების და ნივთიერებების შესყიდვისას უპირატესობა მიენიჭება გარემოსთვის უსაფრთხო და ხარისხიან პროდუქციას.
- უპირატესობა მიენიჭება ხელმეორედ გამოყენებად ან გადამუშავებად, ბიოლოგიურად დეგრადირებად ან გარემოსათვის უვნებლად დაშლად ნივთიერებებს, მასალებს და ქიმიურ ნაერთებს;
- მკაცრად გაკონტროლდება სამშენებლო დერეფნის საზღვრები, რათა სამუშაოები არ გაცდეს მონიშნულ ზონებს და ადგილი არ ჰქონდეს ინერტული და მცენარეული ნარჩენების დამატებით წარმოქმნას;
- წარმოქმნილი ნარჩენები შესაძლებლობისამებრ გამოყენებული იქნება ხელმეორედ (მაგ. ლითონის კონსტრუქციები, პოლიეთილენის მასალები და სხვ.).

4.2 წარმოქმნილი ნარჩენების აღრიცხვა და ანგარიშგება

ნარჩენების მართვის კოდექსი (2015 წ) [მუხლი 29] კომპანიას ავალდებულებს აწარმოოს ნარჩენების აღრიცხვა-ანგარიშგება სამინისტროს წინაშე და ნარჩენების შესახებ მონაცემები შეინახოს 3 წლის განმავლობაში.

ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმა და შინაარსი განსაზღვრულია საქართველოს მთავრობის დადგენილებით - საქართველოს მთავრობის დადგენილება №422. 2015 წლის 11 აგვისტო ქ. თბილისი „ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“. აღრიცხვა-ანგარიშგების ფორმების შევსება და სამინისტროში წარდგენა იწარმოებს ელექტრონული ფორმით, ნარჩენების მონაცემთა ბაზაში. წარმოქმნილი ნარჩენების აღრიცხვა/რეგისტრაცია, დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესების აღწერა მოხდება ჟურნალში, რომელიც იქნება აკინძული და დანომრილი. ჩანაწერები უნდა იყოს მკაფიო და მოიცავდეს საკმარის ინფორმაციას, კერძოდ: ნარჩენის კოდს, დასახელებას, სახიფათოობას (დიახ/არა) და სახიფათოობის მახასიათებელს, რაოდენობას, ზომის ერთეულს და სხვ.

4.3 წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვება, განთავსება და მარკირება

საქმიანობის განხორციელების პროცესში ორგანიზებული და დანერგილი იქნება ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების მეთოდი, მათი სახეობის და სახიფათოობის მახასიათებლის მიხედვით:

- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები შეგროვდება ტერიტორიებზე განთავსებულ შესაბამის კონტეინერებში;
- ღია საწყობებში განთავსდება მხოლოდ ისეთი ნარჩენები და მასალები, რომლებიც არ შეიცავს, ან არ არის დაბინძურებული სახიფათო ნივთიერებებით;
- შავი ლითონების ჯართი დაგროვდება ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე;
- სახიფათო ნივთიერებების შესაფუთი მასალები (ხე, მუყაო, პოლიეთილენი, მინა, ლითონი, და ა.შ. ნარჩენები დაგროვდება წარმოქმნის ადგილზე სპეციალურად გამოყოფილ კონტეინერებში;
- მყარი სახიფათო ნარჩენები როგორცაა: სატრანსპორტო საშუალებების ზეთის ფილტრები, ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრები და სხვა საწმენდი საშუალებები, თხევადი

მასისგან თავისუფალი საღებავების ტარა და სხვ. განთავსდება მათთვის გამოყოფილ სპეციალურ კონტეინერში, რომლებიც განთავსებული იქნება ნარჩენების წარმოქმნის უბანთან ახლოს, დროებითი დასაწყობების ტერიტორიაზე;

- ვადაგასული ნივთიერებები და სხვა სახის ნარჩენები შეგროვდება განცალკევებულად, საწარმოო და ტექნოლოგიური პროცესებისათვის საჭირო მასალებისგან;
- აალებადი ნარჩენები შეგროვდება და მოშორებით განთავსდება ნაპერწკალ წარმომქმნელი დანადგარებისგან;
- თხევადი სახიფათო ნარჩენები (ზეთები, ვადაგასული ქიმიური ნივთიერებები, საღებავის ნარჩენები და სხვ.) ცალ-ცალკე შეგროვდება დახურულ კონტეინერებში ან ავზებში, რომლებიც ჰერმეტიკულია და დაცულია გაჟონვისაგან. თხევადი სახიფათო ნარჩენების კონტეინერები ან ავზები გატანილი იქნება დროებითი შენახვის უბანზე;
- ლუმინესცენტური ნათურები და სხვ. ვერცხლისწყლის შემცველი ნივთები განთავსდება კარგად შეკრულ პოლიეთილენის პარკებში, და შემდეგ მუყაოს დაუზიანებელ შეფუთვაში, რომელიც გამორიცხავს მათ დაზიანებას. ტრანსპორტირების დროს გატანილი იქნება დროებითი შენახვის უბანზე, რომელიც უნდა ნიავედობდეს.
- ხე-ტყის ნარჩენები დაგროვდება წარმოქმნის ადგილზე, სპეციალურად გამოყოფილ ტერიტორიაზე;

აკრძალული იქნება:

- ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე ხანგრძლივი დაგროვება;
- მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში სახიფათო ნარჩენების მოთავსება;
- თხევადი და მყარი სახიფათო ნარჩენების ერთმანეთში შერევა;
- სახიფათო ნარჩენების შერევა სხვა სახის ნარჩენებთან, მისი ნეიტრალიზაციის მიზნით;
- სამედიცინო ნარჩენებისთვის განკუთვნილი ერთჯერადი და მრავალჯერადი გამოყენების შეფუთვების განთავსება ელექტროგამათბობელი ხელსაწყოების სიახლოვეს; მათი შეგროვება ხელთათმანების გარეშე და ხელით ჩაწნეხვა კონტეინერებში;
- ხევადი სახიფათო ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება ღია, ატმოსფერული ნალექებისგან დაუცველ ტერიტორიაზე;
- რეზინის ან სხვა ნარჩენების დაწვა;
- სახიფათო ნარჩენების მიწისქვეშა ან/და ზედაპირულ წყლებში ჩაშვება/გადაღვრა;
- კარტიჯებზე მექანიკური ზემოქმედება.

კომპანიის ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირი ვალდებულია უზრუნველყოს ნარჩენების შეგროვებისათვის განკუთვნილი კონტეინერების ეტიკეტირება შესაბამისი წარწერებით ან ნიშნებით, რათა შესაძლებელი გახდეს მათი შიგთავსის განსაზღვრა და ზუსტად აღწერა. ეტიკეტირება აუცილებელია ნარჩენების მართვისა და უსაფრთხოების წესების დაცვისათვის. მნიშვნელოვანი და აუცილებელია გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნების/წარწერების განთავსება.

აღნიშნული უნდა განხორციელდეს შემდეგი წესების დაცვით:

- კონტეინერებზე, სადაც განთავსდება სახიფათო ნარჩენები დატანილი იქნება შესაბამისი, მაფრთხილებელი ნიშნები;
- სახიფათო ნარჩენების განთავსების ადგილებზე გამოკრული იქნება სახიფათო ნარჩენებთან მოპყრობის წესები;
- ადგილებში, სადაც დამცავი საშუალებების გარეშე შესვლა აკრძალულია, დატანილი იქნება შესაბამისი შინაარსის მაფრთხილებელი ნიშნები;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისთვის განკუთვნილ კონტეინერებზე დატანილი იქნება შესაბამისი ნიშნები;
- ადგილები, სადაც ნარჩენები დროებით განთავსდება (განსაკუთრებით სახიფათო ნარჩენების შემთხვევაში) ეტიკეტირებული იქნება შესაბამისი მაფრთხილებელი ნიშნებით;
- კონტეინერებზე არსებული მაფრთხილებელი ნიშნების დაზიანების შემთხვევაში, ძველი ნიშანი ჩანაცვლდება ახლით;
- ყველა ნიშანი, რომელიც დატანილი იქნება ნარჩენებისთვის განკუთვნილ კონტეინერებსა და დროებითი განთავსების ადგილებზე, უნდა იკითხებოდეს ადვილად, რათა პერსონალმა ადვილად შეძლოს ნიშნების შინაარსის გაგება;

- მაფრთხილებელი ნიშნები შესრულებული უნდა იყოს ქართულ ენაზე, რათა გასაგები იყოს კომპანიაში დასაქმებული თანამშრომლებისთვის.

4.4 ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები

საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ფუჭი ქანები მაქსიმალურად გამოყენებული იქნება პროექტის მიზნებისთვის.

საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების დროებითი დასაწყობების უზნებისთვის გათვალისწინებული იქნება შემდეგი პირობების დაცვა:

- როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე სახიფათო ნარჩენების განთავსებისთვის მოეწყობა სასაწყობო სათავსი, შემდეგი მოთხოვნების დაცვით:
- სათავსს ექნება სათანადო აღნიშვნა და დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექების ზემოქმედებისა და უცხო პირების ხელყოფისაგან;
- სათავსის იატაკი და კედლები მოპირკეთებული იქნება მყარი საფარით;
- სათავსში ნარჩენების განთავსება მოხდება მხოლოდ ჰერმეტიკულ ტარაში შეფუთულ მდგომარეობაში, რომელსაც ექნება სათანადო მარკირება.
- ობიექტის ტერიტორიაზე ნარჩენების დროებითი დასაწყობების მოედნები შესაბამისობაში იქნება შემდეგ მოთხოვნებთან:
- მოედნის საფარი იქნება მყარი;
- მოედანს უნდა გააჩნდეს მოსახერხებელი მისასვლელი ავტოტრანსპორტისათვის;
- ნარჩენების ატმოსფერული ნალექების და ქარის ზემოქმედებისაგან დასაცავად გათვალისწინებული უნდა იქნას ეფექტური დაცვა (ფარდული, ნარჩენების განთავსება ტარაში, კონტეინერები და ა.შ.);
- მოედნების პერიმეტრზე გაკეთდება შესაბამისი აღნიშვნები და დაცული იქნება უცხო პირობის ხელყოფისაგან.
- საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ყველა სახის სახიფათო ნარჩენი სეპარირდება ცალკე არასახიფათო ნარჩენებისგან;
- სახიფათო ნარჩენები განთავსდება სპეციალურად შერჩეულ კონტეინერებში;
- მყარი და თხევადი ნარჩენების ერთმანეთში არევა არ მოხდება;
- სამედიცინო ნარჩენებისთვის განკუთვნილ კონტეინერებს ექნება მჭიდრო და ჰერმეტიკული თავსახური, რომელიც უზრუნველყოფს აბსოლუტური ჰერმეტიკულობას და ტენგაუმტარობას; კონტეინერები განთავსდება მყარი ზედაპირის მქონე მოედანზე, რომელიც ადვილი მისადგომი იქნება ავტოტრანსპორტისთვის;
- სახიფათო ნარჩენებისთვის განკუთვნილი დროებითი დასაწყობების ტერიტორიები მოეწყობა საკვებისთვის განკუთვნილი ადგილებისგან მოშორებით;
- გაუთვალისწინებელი და ავარიული სიტუაციების დროს, მინიმუმამდე იქნება შემცირებული სახიფათო ნივთიერებებით გარემოს დაზინძურება;
- უნდა გამოირიცხოს ნარჩენების გაფანტვა ქარის მიერ;
- შეირჩევა შესაბამისი მასალისაგან დამზადებული კონტეინერები დაზიანების, კოროზიის, ცვეთის და სხვ. თავიდან აცილების მიზნით.
- ნარჩენებისთვის განკუთვნილ დროებითი განთავსების ტერიტორიაზე არ განთავსდება ახალი მასალები და ნივთიერებები;
- თავიდან უნდა იქნას აცილებული ნარჩენებთან ცხოველების შეხება.
- ნარჩენების კონტეინერები უნდა შეესაბამებოდეს შესაბამის ნარჩენების ზომას, ფორმას, შემადგენლობას და სახიფათოობის მაჩვენებელს. დაზიანებული კონტეინერების გამოყენება მკაცრად იქნება აკრძალული. თითოეულ კონტეინერს უნდა გააჩნდეს თავსაფარი. სახიფათო ნარჩენები უნდა იყოს იზოლირებული სხვა ნარჩენებისაგან. სახიფათო ნივთიერებების, ასევე მყარი და თხევადი ნარჩენების ერთმანეთში შერევა სასტიკად აკრძალულია.
- სახიფათო ნარჩენების დროებით შენახვის ადგილები უნდა იყოს გადახურული, ატმოსფერული ნალექების ზემოქმედებისაგან დაცვის მიზნით;
- შენახვის ადგილის ქვედა ფენა (ძირი) დამზადებული უნდა იყოს ისეთი მასალისგან, რომელიც არ შედის რეაქციაში ან არ იწოვს შენახულ ნარჩენებს, წყალგაუმტარია და ითვალისწინებს ნარჩენების დაღვრის/გაფანტვის რისკს;
- ნარჩენების განთავსებისათვის სასურველია მოეწყოს სტელაჟები და თაროები;

- სახიფათო ნარჩენების გარემოში მოხვედრის პრევენციისა და კონტროლის მიზნით, დროებითი შენახვის ადგილი აღჭურვილი იქნება მაფრთხილებელი ნიშნებით;
- სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსების ადგილები/ტერიტორიები აღიჭურვება ხანძარქრობის სისტემით;
- კონტეინერი, რომელიც გამოიყენება სახიფათო ნარჩენებისთვის, შენახვის ადგილზე მოთავსდება იმგვარად, რომ ნარჩენებთან წვდომა მარტივი და უსაფრთხო იყოს;
- ნარჩენების დროებითი შენახვის ადგილის ფართობი საკმარისი იქნება კონტეინერების გარეცხვისა ან გამართვისთვის;
- ობიექტის ტერიტორიაზე ნარჩენების დროებითი დასაწყობების მოედნები შესაბამისობაში იქნება შემდეგ მოთხოვნებთან:
- მოედნის საფარი იქნება მყარი;
- მოედნის მთელი პერიმეტრი შემოიღობება, რათა გამოირიცხოს სახიფათო ნივთიერებების გაფანტვა/გაბნევა;
- მოედანს ექნება მოსახერხებელი მისასვლელი ავტოტრანსპორტისათვის;
- ნარჩენების ატმოსფერული ნალექების და ქარის ზემოქმედებისაგან დასაცავად გათვალისწინებული იქნება ეფექტური დაცვა (ფარდული, ნარჩენების განთავსება ტარაში, კონტეინერები და ა.შ.);
- მოედნების პერიმეტრზე გაკეთდება შესაბამისი აღნიშვნები და დაცული იქნება უცხო პირების ხელყოფისაგან.

4.5 ნარჩენების გადაცემისა და ტრანსპორტირების წესები

ნარჩენების ტრანსპორტირება განხორციელდება სანიტარიული და გარემოსდაცვითი წესების სრული დაცვით:

- ნარჩენების ჩატვირთვა/გადმოტვირთვა და ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებული ყველა ოპერაცია მაქსიმალურად იქნება მექანიზირებული და ჰერმეტიკული;
- დაუშვებელია ნარჩენების დაკარგვა და გაფანტვა ტრანსპორტირების დროს;
- ტრანსპორტირების დროს, თანმხლებ პირს ექნება შესაბამისი დოკუმენტი – „სახიფათო ნარჩენის გატანის მოთხოვნა“, რომელიც დამოწმებული უნდა იყოს ხელმძღვანელობის მიერ.
- სატრანსპორტო ოპერაციის დასრულებისთანავე ჩატარდება ავტოსატრანსპორტო საშუალების გაწმენდა, გარეცხვა და გაუვნებლობა (სატრანსპორტო საშუალებების გარეცხვა უნდა მოხდეს რეგიონში არსებულ ავტოსამრეცხაოებში, აკრძალულია მანქანების გარეცხვა მდინარეთა კალაპოტებში);
- ნარჩენების გადასატანად გამოყენებულ სატრანსპორტო საშუალებას ექნება გამაფრთხილებელი ნიშანი.

სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირებისას, ნარჩენის წარმომქმნელი ვალდებულია მოამზადოს სახიფათო ნარჩენის საინფორმაციო ფურცელი (იხ. ქვემოთ მოყვანილი საინფორმაციო ფურცელის ფორმა), თითოეული ნარჩენისათვის ცალ-ცალკე, რომელიც უნდა შეიცავდეს ინფორმაციას ნარჩენების წარმოშობის, კლასიფიკაციისა და სახიფათო თვისებების შესახებ, ასევე, ინფორმაციას უსაფრთხოების ზომებისა და პირველადი დახმარების შესახებ ავარიის შემთხვევისთვის. სახიფათო ნარჩენების საინფორმაციო ფურცელი ასევე უნდა შეიცავდეს სათანადო სახიფათოობის აღმნიშვნელი ნიშნების ნიმუშებს კონტეინერების/სატრანსპორტო საშუალებების მარკირებისთვის. აღნიშნული ფურცელი თან უნდა ახლდეს სახიფათო ნარჩენების ყოველ გადაზიდვას.

4.6 ნარჩენების დამუშავება/საბოლოო განთავსება

- კონტეინერებში განთავსებული საყოფაცხოვრებო ნარჩენები დაგროვების შესაბამისად (სავარაუდოდ თვეში 2-3-ჯერ) გატანილი იქნება უახლოეს არსებულ ნაგავსაყრელზე.
- სხვა სახის ხის ნარჩენები (ლარტყები, ფიცრები და სხვ.) შესაძლებლობის მიხედვით გამოყენებული იქნება ხელმეორედ ან შესაბამისი პროცედურების გავლის შემდგომ გადაეცემა ადგილობრივ თვითმმართველობას/მოსახლეობას. მცენარეული ნარჩენები გამოუსადეგარი ნაწილი გატანილი იქნება არსებულ ნაგავსაყრელზე.
- ლითონის ნარჩენები ჩაბარდება ჯართის მიმღებ პუნქტებში.

- დაგროვების შესაბამისად ყველა სახის სახიფათო ნარჩენები შემდგომი მართვის მიზნით გადაეცემა ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორს.
- ფუჭი ქანები მაქსიმალურად გამოყენებული იქნება პროექტის მიზნებისთვის (უკუყრილების სახით, გზების მოსაწესრიგებლად და სხვ.). გამოუსადეგარი გრუნტი კი განთავსდება სანაყაროებზე. სანაყაროს ფარგლებში ფუჭი ქანების განთავსება მოხდება შესაბამისი პირობების დაცვით.

4.7 ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნები

- პერსონალს, რომელიც დაკავებულია ნარჩენების მართვის სფეროში (შეგროვება, შენახვა, ტრანსპორტირება, მიღება/ჩაბარება) გავლილი ექნება შესაბამისი სწავლება შრომის დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებში;
- პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება სპეცტანსაცმლით, ფეხსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით. საჭიროების შემთხვევაში პერსონალის ტანსაცმელი ექვემდებარება სპეციალურ დამუშავებას, განსაკუთრებით სახიფათო ნარჩენებთან დაკავშირებულ ოპერაციების შესრულების შემდეგ;
- პერსონალს უნდა შეეძლოს პირველადი დახმარების აღმოჩენა მოწამვლის ან ტრავმირების შემთხვევაში ნარჩენებთან მუშაობის დროს;
- სამუშაოზე არ დაიშვება პირი, რომელსაც არ აქვს გავლილი შესაბამისი მომზადება, არა აქვს სპეცტანსაცმელი, ასევე ავადმყოფობის ნიშნების არსებობის შემთხვევაში;
- ნარჩენების შეგროვების ადგილზე დაუშვებელია დადგენილ ნორმაზე მეტი რაოდენობის ნარჩენების განთავსება. დაუშვებელია ნარჩენების განთავსება ნაპერწკალ და სითბო წარმომქმნელ წყაროებთან ახლოს;
- ნარჩენების რამდენიმე სახის ერთად განთავსების დროს გათვალისწინებული იქნება მათი შეთავსებადობა;
- ნარჩენების დაგროვების ადგილებში დაუშვებელია უცხო საგნების, პირადი ტანსაცმლის, შენახვა, ასევე სასტიკად აკრძალულია საკვების მიღება;
- ნარჩენებთან მუშაობის დროს საჭიროა პირადი ჰიგიენის წესების მკაცრი დაცვა, ჭამის წინ და მუშაობის დასრულების შემდეგ აუცილებელია ხელების დაბანა საპნით და წყლით;
- მოწამვლის ნიშნების შემთხვევაში, სამუშაო უნდა შეწყდეს და პირმა უნდა მიმართოს უახლოეს სამედიცინო პუნქტს და შეატყობინოს ამ შემთხვევაზე სტრუქტურული ერთეულის ხელმძღვანელობას;
- ხანძარსა და სახიფათო ნარჩენების შეგროვების ადგილები აღჭურვილი იქნება ხანძარქრობის საშუალებებით. ამ სახის ნარჩენების განთავსების ადგილებში სასტიკად იკრძალება მოწვევა და ღია ცეცხლით სარგებლობა;
- პერსონალმა უნდა იცოდეს ნარჩენების თვისებები და ხანძარქრობის წესები. ცეცხლმოკიდებული ადვილად აალებადი ან საწვავი სითხეების ჩაქრობა შესაძლებელია ცეცხლსაქრობის, ქვიშის საშუალებით;
- ცეცხლმოკიდებული გამხსნელების ჩაქრობა წყლით დაუშვებელია.

4.8 უსაფრთხოების ღონისძიებები და შესაძლო ავარიული სიტუაციების პრევენცია ნარჩენების მართვის დროს

ავარიული სიტუაციების სალიკვიდაციო სამუშაოების ჩატარებაზე დაიშვებიან მხოლოდ პირები, რომლებსაც გავლილი აქვთ შესაბამისი სწავლება და ინსტრუქტაჟი.

- პირებმა, რომლებიც არ არიან დაკავებულები ამ სამუშაოებში უნდა დატოვონ სახიფათო ზონა.
- იატაკზე დაღვრილი სახიფათო ნივთიერებები ექვემდებარება გადაუდებელ ნეიტრალიზაციას და მოცილებას, ნახერხის ან მშრალი ქვიშის გამოყენებით. იატაკი უნდა გაიწმინდოს ტილოთი, რის შემდეგ მოირეცხოს წყალში გახსნილი სარეცხი საშუალებით ან სოდის 10%-იანი ხსნარით. ამ სამუშაოების ჩატარების დროს გამოყენებული უნდა იყოს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები (რესპირატორი, ხელთათმანები და ა.შ.).
- სათავსების იატაკები უნდა იყოს მოწესრიგებული. იატაკის საფარი უნდა იყოს მდგრადი ქიმიური ზემოქმედების მიმართ, რომ გამოირიცხოს სახიფათო ნივთიერებების სორბცია. იმ სათავსებში, სადაც მუშაობის პროცესში გამოიყენება ან ინახება სახიფათო ნივთიერებები, გამოკრული უნდა

იყოს შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნები.

- იმ ადგილებში, სადაც ინახება ზეთები მოწყობილი უნდა იქნას ტევადობები კირის და ქვიშის შესანახად (დაღვრილი სითხეების ნეიტრალიზაციის და შეგროვებისათვის);
- ნამუშევარი ზეთის დასაწყობების ადგილთან ახლოს იკრძალება საშემდგომლო სამუშაოების ჩატარება, ფეთქებადსაშიში სიტუაციის თავიდან აცილების მიზნით.
- ნარჩენების აალებასთან დაკავშირებული ავარიული სიტუაციის ლიკვიდაციის დროს გამოიყენება ქაფი. ხანძარსაშიში ნარჩენების განთავსების ადგილთან ახლოს მოთავსებული უნდა იყოს ხანძარქრობის საშუალებები.
- აკუმულატორების ელექტროლიტის დაღვრის შემთხვევაში, დაღვრის ადგილი მუშავდება ნახერხით, ნეიტრალიზებული იქნება კირის ხსნარით, ხოლო შემდეგ მოირეცხება წყლით. ელექტროლიტი კანალიზაციაში ჩაშვების წინ უნდა განეიტრალდეს კალცინირებული კირის ხსნარით.
- ადგილები, სადაც წარმოებს საპოხი მასალებთან დაკავშირებული ოპერაციები, აღჭურვილი უნდა იყოს ნამუშევარი ზეთების და ფილტრების შესაგროვებელი ტევადობებით. გამორიცხული უნდა იქნას ნიადაგისა და ზედაპირული წყლების ზეთით დაბინძურების რისკი.
- იატაკზე დაღვრილი ლაქსაღებავების მასალები ან გამხსნელები გადაუდებლად უნდა მოცილდეს ქვიშის ან ნახერხის საშუალებით.

4.9 პასუხისმგებლობა ნარჩენების მართვის გეგმის შესრულებაზე

შპს „უსასრულო ენერჯის“-ს მიერ ნარჩენების მართვის გეგმით განსაზღვრული მოთხოვნების შესრულება სავალდებულოა.

კომპანიის (ორგანიზაციის) ხელმძღვანელი ვალდებულია:

- კომპანიის საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის პროცესში, ნარჩენების მართვის სფეროში საქართველოს კანონმდებლობის მოთხოვნების შესრულებაზე;
- ნარჩენების მართვის ღონისძიებების განხორციელებისთვის საჭირო მოწყობილობით, რესურსით და ინვენტარით უზრუნველყოფაზე.
- ნარჩენების მართვის კოდექსის მიხედვით დადგენილი ვალდებულებების შესრულებაზე პასუხისმგებელია კომპანიის (ორგანიზაციის) ხელმძღვანელი.

გარემოსდაცვითი მმართველი ვალდებულია:

- განახორციელოს შიდა კონტროლი ნარჩენების მართვის სფეროში საქართველოს კანონმდებლობის მოთხოვნების შესრულებაზე;
- მოამზადოს, წელიწადში ერთხელ გადახედოს და საჭიროების შემთხვევაში განაახლოს კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმა ან/და კონტრაქტორი კომპანიის შემთხვევაში მიაწოდოს მას სრული და სანდო ინფორმაცია ნარჩენების სახეობების, რაოდენობის, მართვის საკითხებთან და სხვ. დაკავშირებით;
- გაუწიოს ორგანიზება კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ნარჩენების მართვის პროცესს;
- იზრუნოს კომპანიის ხელმძღვანელების და პერსონალის მიერ ნარჩენების მართვის გეგმით განსაზღვრული მოთხოვნების სრულ და სწორ შესრულებაზე;
- ნარჩენების მართვის ასპექტების გათვალისწინებით მოახდინოს გარემოს, ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების დაცვის ეფექტურობის მაჩვენებლების ანგარიშგება ხელმძღვანელთან და გარეშე ორგანოებთან, როგორცაა სახელისუფლო ორგანოები და კრედიტორები;
- ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებით ნებისმიერი დარღვევის ან გარემოსდაცვითი ინციდენტის გამოვლენის შემთხვევაში განსაზღვროს სათანადო მაკორექტირებელი და პრევენციული ღონისძიებები და უზრუნველყოს მათი ადგილზე განხორციელება;
- ნარჩენების მართვის ეფექტურობის შესახებ მონაცემები წარუდგინოს შესაბამის სახელისუფლო ორგანოებს, მათი მხრიდან მოთხოვნის საფუძველზე;
- ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული მოთხოვნების შესრულების მიზნით, შეიმუშავოს, მიმოიხილოს და საჭიროების შემთხვევაში განაახლოს შიდა პროცედურები;
- უზრუნველყოს სახიფათო ნარჩენების, შემდგომი მართვის მიზნით, გარემოსდაცვითი ნებართვის მქონე კონტრაქტორი კომპანიის შერჩევა, ხელშეკრულების გაფორმება და ამ ხელშეკრულებების

შესრულების კონტროლი;

- უზრუნველყოს ნარჩენების ტრანსპორტირებაზე ხელშეკრულების ლიცენზირებულ გადამზიდავთან გაფორმება, ან/და გარემოს დაცვის სამინისტროსგან რეკომენდაციის/ნებართვის მოპოვება;
- მოახდინოს კომპანიის საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების აღრიცხვა/რეგისტრაცია ჟურნალში და ანგარიშგება სამინისტროში;
- ქონდეს მჭიდრო თანამშრომლობა გარემოსდაცვით სფეროში დასაქმებულ პერსონალთან, რათა პირველ რიგში უზრუნველყოფილ იქნას ნარჩენების წარმოქმნის შემცირებისთვის სათანადო ზომების მიღება და შემდგომ, ყველა წარმოქმნილი ნარჩენის იდენტიფიცირება, მათი შეგროვების, ტრანსპორტირების და განთავსების პროცედურების განსაზღვრა და გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით მისაღები ფორმით მათი ხელახალი გამოყენების, აღდგენის, გადამუშავების, მართვის და განთავსების შესაძლებლობების დადგენა;
- უზრუნველყოს დასაქმებული პერსონალისთვის ნარჩენების მართვის გეგმის მოთხოვნების შესახებ ოფიციალური ტრენინგ პროგრამების ჩატარება და გააცნოს ასევე ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნები.
- მოსახლეობის მხრიდან ნარჩენების მართვასთან ან განთავსებასთან დაკავშირებით არსებულ საჩივრების მიღებაზე და ხელმძღვანელობასთან ერთად საკითხის დროულ გადაჭრაზე;
- პასუხისმგებელია საჩივრების კონტროლის პროცესის ხელშეწყობაზე.

სტრუქტურული ერთეულის გარემოსდაცვითი სპეციალისტი ვალდებულია:

- შეასრულოს ნარჩენების მართვის სათანადო ღონისძიებები, ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად, მის კონტროლს დაქვემდებარებული ობიექტის საქმიანობის ფარგლებში;
- ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებით ნებისმიერი დარღვევის ან გარემოსდაცვითი ინციდენტის გამოვლენის შემთხვევაში მოახდინოს კომპანიის გარემოსდაცვითი მმართველის ინფორმირება, მასთან ერთად განსაზღვროს სათანადო მაკორექტირებელი და პრევენციული ღონისძიებები და უზრუნველყოს მათი ადგილზე განხორციელება;
- სისტემატურად შეამოწმოს ნარჩენების დროებითი განთავსების უბნები და ნარჩენების განთავსების კონტეინერების მდგომარეობა (დაზიანება, კოროზია ან ცვეთა);
- უზრუნველყოს ნარჩენების შეგროვებისათვის მოწყობილი კონტეინერების ეტიკეტირება შესაბამისი წარწერებით ან ემბლემებით, რათა შესაძლებელი გახდეს მათი შიგთავსის განსაზღვრა და ზუსტად აღწერა. ეს ასევე აუცილებელია ნარჩენების მართვისა და უსაფრთხოების წესების დაცვისათვის;
- მოახდინოს წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობების, რაოდენობის, გატანის აღრიცხვა ჟურნალში, რომელიც იქნება აკინძული და დანომრილი. ჩანაწერები უნდა იყოს მკაფიო და მოიცავდეს საკმარის ინფორმაციას;
- მოახდინოს ობიექტიდან ნარჩენების ტრანსპორტირების კონტროლი, რათა უზრუნველყოფილ იქნას ნარჩენების მართვად საბოლოო განთავსება;
- კვარტალში ერთხელ მოახდინოს ნარჩენების მართვის თაობაზე ანგარიშის (ინფორმაციის) შედგენა და წარდგენა კომპანიის გარემოსდაცვით მმართველთან;
- ნარჩენებთან დაკავშირებულ საკითხებზე, ობიექტზე დასაქმებულ მუშახელს, ჩაუტაროს ინსტრუქტაჟი და გააცნოს ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნები.

4.10 მონიტორინგი ნარჩენების მართვაზე

ნარჩენების მართვის მონიტორინგი მოიცავს რეგულარულ ვიზუალურ ინსპექტირებას და ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლს.

მონიტორინგს ექვემდებარება შემდეგი პროცესები/კომპონენტები:

- კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის გადახედვა, საჭიროების შემთხვევაში განახლება ან/და ცვლილების შეტანა;
- ჩანაწერები საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების აღრიცხვა/რეგისტრაციის/ტრანსპორტირების საკითხებთან დაკავშირებით;
- ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ხელშეკრულებების ვადების კონტროლი;
- ნარჩენების მართვის ღონისძიებების განხორციელებისთვის საჭირო მოწყობილობები და

ინვენტარი;

- ნარჩენების წარმოქმნის ახალი წყაროების და სახეობების იდენტიფიცირება;
- ნარჩენების რაოდენობის ცვლილება;
- ნარჩენების დროებითი განთავსების უბნები;
- ნარჩენების განთავსების კონტეინერების ტექნიკური მდგომარეობა;
- ნარჩენების შეგროვებისათვის მოწყობილი კონტეინერების ეტიკეტირება (ცვეთა/დაკარგვა);

მონიტორინგის შედეგებზე დაყრდნობით შეფასდება ნარჩენებით გარემოზე ზემოქმედების რისკები, განისაზღვრება მათი შემარბილებელი ღონისძიებები; შეფასდება ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ქმედებების ეფექტურობა; შეუსაბამობების გამოვლენის შემთხვევაში შემუშავდება მაკორექტირებელი ქმედებები.

4.11 ნარჩენების მართვის გეგმის განახლება, განხილვა, კორექტირება და ტრენინგები

წინამდებარე გეგმა „ცოცხალი დოკუმენტია“. ეს იმას ნიშნავს, რომ (1) ის არასდროს არ სრულდება/მთავრდება, (2) მათი განხილვა უნდა მოხდეს სულ მცირე წელიწადში ერთხელ, (3) განხილვები მოითხოვს საგანგებო სიტუაციების მენეჯერის მონაწილეობას, (4) დოკუმენტის განახლება სწრაფი ტემპებით უნდა მოხდეს. პერიოდულად უნდა შესრულდეს ავარიულ რეაგირების თითოეული სისტემის გამოცდა, დაფიქსირდეს მიღებული გამოცდილება და გამოსწორდეს სუსტი რგოლები (იგივე უნდა შესრულდეს ინციდენტის რეალიზაციის შემთხვევაშიც).

ამასთანავე, აუცილებელია ტრენინგები - მთელ შტატს უნდა ჩაუტარდეს ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის გაცნობითი ტრენინგი. ჩატარებულ სწავლებებზე უნდა არსებობდეს პერსონალის გადამზადების რეგისტრაციის სისტემა, რომლის დოკუმენტაციაც უნდა ინახებოდეს კომპანიის ან კონტრაქტორების ოფისებში.

განხილვა:

გეგმის მინიმალური ყოველწლიური განხილვა მოიცავს შემდეგ საკითხებს:

- შეტყობინების სიაში მოცემული პირებისათვის დარეკვა, რათა შემოწმდეს, რომ მოცემული პირები კვლავ იმავე თანამდებობაზე მუშაობენ და მათი ტელ. ნომრები სწორია.

კორექტირება:

გეგმაში შეტანილი უნდა იყოს კონტაქტებთან, პასუხისმგებლობებთან, სამსახურებთან თუ რისკის შესახებ ინფორმირებასთან დაკავშირებული ცვლილებები. ოპერატორი ვალდებულია განახლოს გეგმის დოკუმენტი. გეგმის ის ასლი, რომელიც ოპერატორს გააჩნია მთავარ ასლად ითვლება. ცვლილებების შეტანის დროს, ოპერატორი მიაწოდებს შეცვლილ გვერდებსა და ცვლილებების დასკვნების ფურცელს ყველა იმ პიროვნებას, რომელსაც გააჩნია ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა. დოკუმენტის მფლობელები ვალდებული არიან შესაბამისი ცვლილებები შეიტანონ და განახლონ ასლები. ძველი გვერდები დაუყონებლივ განადგურდება გაურკვევლობის თავიდან აცილების მიზნით.

ტრენინგები:

პერიოდული ტრენინგები და სავარჯიშოები უზრუნველყოფს პერსონალის მზადყოფნას გეგმის განხორციელებაში და ინდივიდუალური მოვალეობებისა და ფუნქციების გაანალიზებაში. სავარჯიშოები მოიცავს:

- სავლე სავარჯიშოს;
- სატელეფონო სავარჯიშოს;

ქეს-ის ოპერატორმა სავლე და სატელეფონო სავარჯიშოები ყოველწლიურად უნდა ჩატარონ. სავლე სავარჯიშოები გულისხმობს მარტივ შეკრებას, სადაც გეგმაზე პასუხისმგებელი პირები განიხილავენ გეგმაში მოცემულ ფუნქციებსა და პასუხისმგებლობებს. აღნიშნული სავარჯიშოები განსაკუთრებით აუცილებელია ახალი პერსონალისა და ლიდერებისათვის.

სახიფათოობის, გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნები

 <p>ადვილად ალუბადი მყარი ნივთიერებები</p>	 <p>სხვა საშიში ნივთიერებები და ნაკეთობანი</p>	 <p>მჟანგავი ნივთიერება</p>	 <p>მაღიზიანებელი, მავნე</p>
 <p>ლად ალუბადი აირები</p>	 <p>ტოქსიკური აირები</p>	 <p>ტოქსიკური ნივთიერებები</p>	 <p>ეკოტოქსიკური</p>
 <p>მოწევა აკრძალულია</p>	 <p>ექვემდებარება გადამუშავებას</p>	 <p>საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის</p>	 <p>ხანძარსაშიშია</p>

სახიფათო ნარჩენები საინფორმაციო ფურცელი

სახიფათო ნარჩენის კოდი		სახიფათო ნარჩენის დასახელება	
სახიფათო თვისებები	კლასიფიკაციის სისტემა	H კოდები	სახიფათოობის განმსაზღვრელი მახასიათებელი
	ძირითადი:		
	დამატებითი:		
პროცესი/საქმიანობა, რომლის შედეგად წარმოიქმნება სახიფათო ნარჩენები			
ფიზიკური თვისებები	მყარი <input type="checkbox"/>	შენიშვნა	
	თხევადი <input type="checkbox"/>		
	ლექი <input type="checkbox"/>		
	აირი <input type="checkbox"/>		
ქიმიური თვისებები	მჟავა <input type="checkbox"/>	შენიშვნა	
	ტუტე <input type="checkbox"/>		
	ორგანული <input type="checkbox"/>		
	არაორგანული <input type="checkbox"/>		
	ხსნადი <input type="checkbox"/>		
	უხსნადი <input type="checkbox"/>		
გამოსაყენებელი შეფუთვის ან კონტეინერის სახეობა		სახიფათოობის ნიშნები, რომლებიც გამოყენებული უნდა იყოს შენახვის/ტრანსპორტირების დროს	
პირველადი დახმარება		ზომები საგანგებო სიტუაციის დროს	

სახიფათო ნარჩენები ტრანსპორტირების ფორმა

1. გამგზავნი

კომპანია	საკონტაქტო პირი	მისამართი/ ტელეფონი
----------	-----------------	---------------------

2. მიმღები

კომპანია	საკონტაქტო პირი	მისამართი/ ტელეფონი
----------	-----------------	---------------------

3. დატვირთვის ადგილი

კომპანია	საკონტაქტო პირი	მისამართი/ ტელეფონი
----------	-----------------	---------------------

4. გადმოტვირთვის ადგილი

კომპანია	საკონტაქტო პირი	მისამართი/ ტელეფონი
----------	-----------------	---------------------

5. გადამზიდველი №1

კომპანია	საკონტაქტო პირი	მისამართი/ტელეფონი:	ავტოსატრანსპორტო საშუალების რეგისტრაციის ნომერი:	ტრაილერის რეგისტრაციის ნომერი:	სარკინიგზო გადაზიდვა N:
----------	-----------------	---------------------	--	--------------------------------	-------------------------

6. გადამზიდველი № 2

კომპანია	საკონტაქტო პირი:	მისამართი/ტელეფონი:	ავტოსატრანსპორტო საშუალების რეგისტრაციის ნომერი:	ტრაილერის რეგისტრაციის ნომერი:	სარკინიგზო გადაზიდვა N:
----------	------------------	---------------------	--	--------------------------------	-------------------------

ტრანსპორტირება

7. №	8. ნარჩენის კოდი	9. ნარჩენის დასახელება	10. ოდენობა (კგ)

დადასტურება:

11.ნარჩენები გადაეცა გადამზიდველს	12. ნარჩენები მიიღო გადამზიდველმა	13. ნარჩენები გადაეცა მიმღებს	14. ნარჩენები მიღებულია შენახვის/აღდგენის/განთავსების მიზნით
თარიღი/დრო	თარიღი/დრო	თარიღი/დრო	თარიღი/დრო
გამგზავნის ელმოწერა	გადამზიდველის ხელმოწერა	გადამზიდველის ხელმოწერა	მიმღების ხელმოწერა

დანართი 10

ანგარიშის დასახელება

იმერეთი-2 ქარის ელექტროსადგურის
პროექტი

არქეოლოგიური კვლევის ანგარიში და

საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის

ეროვნული ცენტრის დასკვნა

ანგარიში მოამზადა

საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის
ეროვნული ცენტრი

ანგარიშის მომზადების
თარიღი

21.04.2016

❖ ნორმატიული აქტები

საქართველოს ტერიტორიაზე კულტურული მემკვიდრეობის საკითხები რეგულირდება შედეგი ეროვნული და საერთაშორისო ნორმატიული აქტების მეშვეობით:

1. საქართველოს კონსტიტუცია – მუხლი 34–2, მუხლი 37–3 (1995);
2. საქართველოს კანონი “კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ” (2007);
3. საქართველოს მთავრობის დადგენილება N 57 – „მშენებლობის ნებართვის გაცემის წესისა და სანებართვო პირობების შესახებ“ (2009);
4. “კონვენცია მსოფლიო კულტურულ და ბუნებრივ ღირებულებათა დაცვის შესახებ” UNESCO, ქ. პარიზი, 1972 წლის 16 ნოემბერი /საქართველოსთვის ძალაშია 1993 წლის 4 თებერვლიდან/;
5. „არქეოლოგიური მემკვიდრეობის დაცვის ევროპული კონვენცია“ (განახლებული). ლა'ვალეტა, 1992 წლის 16 იანვარი / საქართველოსთვის ძალაშია 2000 წლის 23 თებერვლიდან/;
6. „ევროპის არქიტექტურული მემკვიდრეობის დაცვის კონვენცია“. გრანადა, 1985 წლის 3 ოქტომბერი /საქართველოსთვის ძალაშია 2000 წლის 23 თებერვლიდან/;
7. მსოფლიო ბანკის სამოქმედო სახელმძღვანელო „OP 4.11 – ფიზიკური კულტურული რესურსები“.

❖ ზოგადი მიმოხილვა და მხარის ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობა

საკვლევია რაიონი - საჩხერისა და ჭიათურის მუნიციპალიტეტები — ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული ერთეულები იმერეთის მხარეში.

საჩხერისა და ჭიათურის მუნიციპალიტეტის მიდამოები ოდითგანვე მჭიდროდ დასახლებული მხარე იყო. არქეოლოგიური გათხრები ადასტურებენ, რომ მოსახლეობა აქ მრავალი საუკუნის წინ გაჩნდა. მუნიციპალიტეტების ტერიტორიებზე უამრავი მნიშვნელოვანი ისტორიულ-არქეოლოგიური ძეგლია აღმოჩენილი, მათ შორის: ნაჩერქეხევი, ჯრუჭის მონასტერი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო მუზეუმი სოფელ სხვიტორში, აკაკის ძიძისეული კარ-მიდამო სოფელ სავანეში, ჯურხა ნადირაძის სახელობის მხარეთმცოდნეობის მუზეუმი სოფელ სხვიტორში, პაოლო იაშვილის მემორიალური სახლისოფელ არგვეთში, მუხრან მაჭავარიანის მემორიალური სახლი სოფელ არგვეთში, აკადემიკოს კონსტანტინე და მხატვარ სოსო წერეთლების სახლ-მუზეუმი სოფელ კალვათაში, სასკოლო-სამხარეთმცოდნეო მუზეუმისოფელ ქორეთში და სამხარეთმცოდნეო—ეთნოგრაფიული მუზეუმი „საწერეთლო“ ქალაქ საჩხერეში. მე-11 საუკუნის ღვთისმშობლის ეკლესია სოფელ ეხვევში, მე-11 საუკუნის სამების ეკლესია სოფელ ბაჯითში, მე-10 საუკუნის წმინდა გიორგის ეკლესია სოფელ სავანეში, მე-10 საუკუნის მაცხოვრის ეკლესია სოფელ ქორეთში, მე-20 საუკუნის წმინდა ნინოს საკათედრო ტაძარი ქ. საჩხერეში, შუასაუკუნეების ღვთისმშობლის ეკლესია სოფელ ჩიხაში, მე-11 საუკუნის სამების ეკლესია სოფელ ჩიხაში, მე-11 საუკუნის ყველაწმინდის ეკლესია სოფელ დრბოში და ა.შ. საჩხერეში არის მე-17 საუკუნის ციხე-სიმაგრე მოდინახე. არქეოლოგმა ჯურხა ნადირაძემ სოფელ საირხეში არქეოლოგიური გათხრებით შედეგად დაადასტურა ჩვ.წ.ად-მდე მე-4 ათასწლეულის პერიოდის ცივილიზაციის არსებობა საჩხერის ტერიტორიაზე. სამგლე კლდე, სამელე კლდე, სამერცხლე კლდე, ხერგულის კლდე, დარკვეთის ეხი, კაჟნარი, ნიგოზეთის მღვიმე, ბეხნარი, კაჟები, მღვიმევის მღვიმე, თარო კლდე, ასევე მღვიმეები პერევისაში, ხალიფაურში, სვერში. გამოქვაბულები მიეკუთვნებიან მუსტიესა და აშელის კულტურებს, პალეოლითის, ბრინჯაოსა და ნეოლითის ხანებს.

ისტორიულად ოდითგანვე იყო ათვისებული დღევანდელი ჭიათურის მუნიციპალიტეტის ტერიტორია. ჭიათურის მუნიციპალიტეტის მიდამოებში სხვადასხვა დროს ჩატარებული არქეოლოგიური გათხრები ადასტურებენ, რომ მოსახლეობა აქ ჯერ კიდევ ჩვენს წელთაღრიცხვამდე გაჩნდა. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე რამდენიმე არქეოლოგიური ძეგლია აღმოჩენილი, მათ

შორის: სამგლე კლდე, სამელე კლდე, სამერცხლე კლდე, ხერგულის კლდე, დარკვეთის ეხი, კაჭნარი, ნიგოზეთის მღვიმე, ბეხნარი, კაჭები, მღვიმევის მღვიმე, თარო კლდე, ასევე მღვიმეები პერევისაში, ხალიფაურში, სვერში გამოქვაბულები მიეკუთვნებიან მუსტიესა და აშელის კულტურებს, პალეოლითის, ბრინჯაოსა და ნეოლითის ხანას.

საჩხერის მუნიციპალიტეტი:

კორბოული — სოფელი საჩხერის მუნიციპალიტეტში, თემის ცენტრი (სოფლები: ნიგვზარა, შომახეთი). 2002 წლის აღწერის მონაცემებით, სოფელში ცხოვრობს 3647 კაცი. სოფელი საჩხერის რაიონის დასახლებათა შორის ერთ-ერთ უძველეს დასახლებულ პუნქტს წარმოადგენს. 1875 წელს საჩხერიდან მიღებულ კორესპოდენციაში გაზეთი „დროება“ იტყობინებოდა, რომ თავად როსტომ წერეთლის მამულში, სოფელ კორბოულში, წვიმის შემდეგ უნახავთ მიწაში ჩაგდებული თავდახურული ქოთნები და ერთი ქვაბი, რომელიც იქაურ გლეხებს ამოუღია. როგორც ჩანს საქმე სასამართლომდე მივიდა და იქ გლეხებს მხოლოდ ერთი ძველი ფული – მანეთიანი და მძივები წარუდგენიათ და განუცხადებიათ, რომ ამის მეტი იმ ჭურჭელში არ იყო რაო. ეს ის პერიოდი იყო, როდესაც არქეოლოგია, როგორც დამოუკიდებელი მეცნიერება, ახალი ფეხადგმული იყო საქართველოში. გაზეთი სთხოვდა ადგილობრივ მთავრობას, ჩვენი ისტორიის შესწავლის ინტერესებიდან გამომდინარე, გაეცა განკარგულება, რათა ნახული ნივთები მოეგროვებინათ და სადაც რიგია წარედგინათ, რადგან არა თუ ფული, არამედ ძველი, უბრალო ნივთებიც კი ღირებული და მნიშვნელოვანია არქეოლოგიისათვის.

კორბოულის არქეოლოგიური შესწავლისათვის მნიშვნელოვანი მასალებია მოპოვებული კორბოულში შემავალ გორაძირის დასახლებაში, სადაც 1967 წლის ივლისში ს. ჯანაშიას სახელობის საქართველოს სახელმწიფო მუზეუმის არქეოლოგიური ექსპედიციის (ხელ-ლი დ. თუშაბრამიშვილი) მიერ ჩატარდა გათხრები.

1976 წლის ექსპედიციამ შეძლო გაეთხარა სამი ყორღანული სამარხი. გორაძირის ყორღანებსა და სამარხებში დიდი რაოდენობით გამოვლინდა კერამიკული მასალა – მრავალნაირი ფორმისა და ორნამენტის მქონე ჭურჭელი ფრაგმენტულ მდგომარეობაში. კერამიკულ მასალას თან ახლავს ბრინჯაოს ნივთებიც: სატევრის პირები, ისრის პირები, საკინძი, სამაჯურის ფრაგმენტები, ბალთა და წვრილი უფორმო ნახატები, რკინის სატევარი, მრავალნაირი ფორმისა და ზომის მძივები, ოქროს თხელი ფურცლით შემკული სპილენძისა და ბრინჯაოს სამაჯური. გორაძირის მთლიანი მასალის ტიპოლოგიურმა ანალიზმა დაადასტურა, რომ იგი დაახლოებით ერთ გარკვეულ ქრონოლოგიურ პერიოდს უნდა ეკუთვნოდეს. ეს არის გვიანი ბრინჯაოსა და ადრე რკინის ხანა. კერძოდ, ძვ.წ. VII-VI სს-ის

ფარგლებში უნდა ექცეოდეს. გორაძირზე ყორღანულ სამარხში ნაპოვნი ნივთები დაცულია ს. ჯანაშიას მუზეუმსა და საჩხერის ისორიულ მუზეუმში.

ზეპირი წყაროების მიხედვით, სოფლის სახელწოდება XIII საუკუნიდან მოდის. მონღოლთა შემოსევის დროს მტრის ლაშქარს კორბოულის ტერიტორიაზე გაუვლიათ, ქართველები დაუმარცხებიათ და ტერიტორია დაურბევიათ. ამ დროს მონღოლთა ლაშქარს მოუძლოდა მთავართა გვარის წარმომადგენელი კოლა ჯაყელი. კოლას მიერ დარბეულ ტერიტორიაზე საქართველოს სხვადასხვა კუთხიდან გადმოუსახლებით ხალხი და დარბეულ ტერიტორიაზე ჩაუსახლებიათ. ამის გამო დასახლებულ პუნქტს „კოლარბეული“ ეწოდა. ამის შემდეგ ჟამთა სვლამ სოფლის სახელწოდება ხშირად შეცვალა: „კვერბეული“, „კორბეული“, „კოლიბაური“. ჩვენამდე კი მოაღწია „კორბოულის“ სახელით.

კორბოულის შესახებ გარკვეულ მონაცემებს იძლევა ცნობილი ფრანგი მოგზაური შარდენი თავის წიგნში „ჟან შარდენის მოგზაურობა სპარსეთსა და აღმოსავლეთის სხვა ქვეყნებში“, რომელშიდაც კორბოული „კოლიბეურის“ სახელითაა მოხსენებული.

სოფლის ტერიტორიაზე მდებარეობს ნაეკლესიარი „კვირაცხოველი“, ღვთისმშობლისა და ძლევის წმ. გიორგის ეკლესიები.

ლიჩი — სოფელი საჩხერის მუნიციპალიტეტში, (ჭალოვნის თემი). მდებარეობს მდინარე ძირულის ნაპირებზე. ზღვის დონიდან 850 მეტრი, საჩხერიდან 37 კილომეტრი. 2002 წლის აღწერის მონაცემებით, სოფელში ცხოვრობს 256 კაცი. წყაროებში პირველად მოხსენიებულია XVI საუკუნეში. სოფლის ტერიტორიაზე მდებარეობს „საკვირაოს“ ნაეკლესიარი.

ნიგვზარა — სოფელი საჩხერის მუნიციპალიტეტში (კორბოულის თემი), მდებარეობს იმერეთის მაღლობზე. ზღვის დონიდან 940 მეტრი, საჩხერიდან 21 კილომეტრი. 2002 წლის აღწერის მონაცემებით, სოფელში ცხოვრობს 978 კაცი. გადმოცემის ტანახმად, სოფლის სახელწოდება „ნიგვზარა“ მომდინარეობს ნიგვზის ხეების დიდი რაოდენობით არსებობიდან. სოფლის ტერიტორიაზე მდებარეობს იოანე ნათლისმცემლის ეკლესია და „სანტელას“ ციხე.

ჭალოვანი — სოფელი საქართველოში, საჩხერის მუნიციპალიტეტში. მდებარეობს მდინარე ძირულის ნაპირებზე. თემის ცენტრი (სოფლები: ვაკისა, ლიჩი, ლოდორა, ხვანი). ზღვის დონიდან 760 მეტრი, საჩხერიდან 34 კილომეტრი. 2002 წლის აღწერის მონაცემებით, სოფელში ცხოვრობს 696 კაცი. სოფლის ტერიტორიაზე მდებარეობს „ბუკულაურის“ წმ. გიორგის ეკლესია, განვითარებული შუა სს. წმ. ნიკოლოზის ეკლესია, განვითარებული შუა სს. ეკლესია „ბარბარაწმინდა“ და ნაეკლესიარი „ნასახტარი“ (იგივე ნასაყდრალი).

ხვანი — სოფელი საჩხერის მუნიციპალიტეტში (ჭალოვნის თემი), მდებარეობს ძირულის პლატოზე, მდინარე ძირულის ხეობაში. ზღვის დონიდან 800 მეტრი, საჩხერიდან 27 კილომეტრი. 2002 წლის აღწერის მონაცემებით, სოფელში ცხოვრობს 243 კაცი. სოფლის ტერიტორიაზე მდებარეობს გვიანშუა სს. წმ. გიორგისა და კვირაცხოვლის ეკლესიები, ერთი ნასაყდრალი და კოშკი.

ჭიათურის მუნიციპალიტეტი:

ბერეთისა — ჭიათურის მუნიციპალიტეტის სოფლების ზედა ბერეთისისა და ქვედა ბერეთისის ძველი სახელწოდება. სოფელი ბერეთისა წერილობით წყაროებში პირველად იხსენიება XVII საუკუნეში. ვახუშტი ბატონიშვილის მიერ შედგენილ დასავლეთ საქართველოს რუკაზე აღნიშნულია ორი ბერეთისა - ზედა და ქვედა. 1773 წელს იმერეთის მეფე სოლომონ I-მა ბერეთისა იქ მოსახლე გლეხებით ქუთაისის ტაძარს გადასცა.

ქვედა ბერეთისა — სოფელი ჭიათურის მუნიციპალიტეტში (ნიგოზეთის თემში). სოფლის ტერიტორიაზე, მდინარე დუმალას ხეობაში შემორჩენილია ბერეთისას ციხე. ქვედა ბერეთისას ტერიტორიაზე აღმოჩენილია ორი არქეოლოგიური ძეგლი: საწურბლიის მღვიმე და პირალია კლდის მღვიმე. მღვიმეები მდებარეობს მდინარე ახაშმულის აუზში, ზღვის დონიდან 895-920 მეტრზე, გამოიმუშავებულა ზედაცარცულ კირქვებსა და მერგელებში.

ზედა ბერეთისა — სოფელი ჭიათურის მუნიციპალიტეტში. მდებარეობს ჭიათურის პლატოზე. ზღვის დონიდან 840 მეტრი, ჭიათურიდან 24 კილომეტრი. სოფელში მდებარეობს ორი ეკლესია, რომელთაგან ერთი არის XIX საუკუნის ეკლესია, მეორის მშენებლობა კი მიმდინარეობს (გუმბათოვანი ტაძრის). სოფელი გამოირჩევა წყარობის სიუხვით, აქ მრავალი წყაროა, რომელთაგან ერთ-ერთი გამორჩეულია: ლეგენდის თანახმად, თამარ მეფე თავისი ამალით მიემგზავრებოდა სვანეთს, როდესაც მგზავრობით დაღლილს სოფლის მიწაზე შეუსვენია და წყალი მოუთხოვია, მხლებლებმა სწორედ ამ წყაროს წყალი მიართვეს, ხასიათზე მოსულ მეფე თამარს კი ასე უთქვავს: „რა გუნების წყალიაო!“ მას შემდეგ ამ წყაროს „გუნების წყარო“ დარქმევია.

სოფ. ბერეთისას მიმდებარე ტერიტორიაზე მდებარეობს შუა სს. კოშკი.

ქვედა ჭალოვანი — სოფელი ჭიათურის მუნიციპალიტეტში (წირქვალის თემი). მდებარეობს ჭიათურის პლატოზე. ზღვის დონიდან 840 მეტრი, ჭიათურიდან 13 კილომეტრი.

❖ სიტუაციური კვლევა

საპროექტო ტერიტორია დღეის მდგომარეობით წარმოადგენს 4 წერტილს¹, სადაც დაგეგმილია ქარის მზომი ანძების განთავსება. თითოეული ტერიტორია წარმოადგენს ბორცვის უმაღლეს, გაშლილ ადგილს, სადაც ყველა მხრიდან შესაძლებელი იქნება ჰაერის მასების გაკონტროლება და საჭიროებისამებრ გამოყენება.

პირველი წერტილი (ჩვენს ანგარიშში An 1, მიმდებარე წერტილები An 1.1, An 1.2, An 1.3 და An 1.4) სოფელ ჭალოვანის ჩრდილო-ჩრდილო-აღმოსავლეთით 6.8 კმ დაშორებით მდებარეობს. ადგილის GPS კოორდინატები: An 1. X0382931, Y4670579; An 1.1. X0382839, Y4670592; An 1.2. X0382911, Y4670483; An 1.3. X0383024, Y4670539; An 1.4. X0382951, Y4670676. სიმაღლე ზღვის დონიდან 1085-1100 მ;

მეორე წერტილი (ჩვენს ანგარიშში An 2, მიმდებარე წერტილები An 2.1, An 2.2, An 2.3 და An 2.4) სოფელ ჭალოვნიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთით 3.2 კმ დაშორებით, ხოლო სოფ. კორბოულიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთით 3.9 კმ მანძილზე მდებარეობს. ადგილის GPS კოორდინატები: An 2. X0377231, Y4672991; An 2.1. X0377262, Y4673076; An 2.2. X0377193, Y4672896; An 2.3. X0377308, Y4672932; An 2.4. X0377144, Y4673042. სიმაღლე ზღვის დონიდან 955-964 მ;

მესამე წერტილი (ჩვენს ანგარიშში An 3, მიმდებარე წერტილები An 3.1, An 3.2, An 3.3 და An 3.4) სოფელ ლიჩის ჩრდილო-დასავლეთით 3.1 კმ დაშორებით, ხოლო სოფელ ნიგვზარას სამხრეთით 3.7 კმ მანძილზე მდებარეობს. ადგილის GPS კოორდინატები: An 3. X0372680, Y4670620; An 3.1. X0372803, Y4670667; An 3.2. X0372581, Y4670590; An 3.3. X0372716, Y4670510; An 3.4. X0372647, Y4670716. სიმაღლე ზღვის დონიდან 1008-1014 მ;

მეოთხე წერტილი (ჩვენს ანგარიშში An 4, მიმდებარე წერტილები An 4.1, An 4.2, An 4.3, An 4.4, An 4.5, An 4.6 და An 4.7) ხარაგაურის მუნიციპალიტეტის სოფელ ნადაბურის ჩრდილო-დასავლეთით 2.9 კმ დაშორებით, ხოლო ხარაგაურის მუნიციპალიტეტის სოფელ ციციურის ჩრდილოეთით 2.6 კმ მანძილზე მდებარეობს. ადგილის GPS კოორდინატები: An 4. X0367435, Y4665946; An 4.1. X0367391, Y4666014; An 4.2. X0367518, Y4665925; An 4.3. X0367538, Y4665935; An 4.4. X0367473, Y4665970; An 4.5. X0367380, Y4665945; An 4.6. X0367397, Y4665911; An 4.7. X0367465, Y4665919). სიმაღლე ზღვის დონიდან 1043-1047 მ.

¹ წერტილები პირობითად დაინომრა 1-დან 4-მდე და აღინიშნა ლათინური ასოებით An, რაც ამ შემთხვევაში ანმად ვიგულისხმეთ. თითოეულ ადგილზე საწყისად ავიღეთ ქარის მზომი ანძის განსათავსებელი ცენტრალური წერტილი, მაგალითად An1, და ამ წერტილისგან სხვადასხვა მხარეს მინიმუმ 50 მეტრით დაშორებული რამოდენიმე წერტილი, მაგ. An 1.1, An 1.2 და ა.შ.

ოთხივე წერტილის მიმდებარე, მთლიანი ტერიტორია გულდასმით იქნა დათვალიერებული. GPS კოორდინატები აღებული და დატანილ იქნა აეროფოტოზე .

საპროექტო ტერიტორიასთან ახლოს, არ მდებარეობს არცერთი დასახლებული პუნქტი. ასევე როგორც ვიზუალური დათვალიერებით, ისე შესაბამის სამეცნიერო ლიტერატურაში არ ფიქსირდება კულტურული მემკვიდრეობის არცერთი ძეგლი ან/და ობიექტი. შესაბამისად, ჩვენთვის საინტერესო ტერიტორიაზე განხორციელებული მიწის სამუშაოები საფრთხეს არ შეუქმნის კულტურული მემკვიდრეობის არცერთ ძეგლს ან/და ობიექტს.

❖ დასკვნა

დასკვნის სახით ავღნიშნავთ, რომ მთელს საპროექტო ტერიტორიაზე დაზვერვის შედეგად არ ფიქსირდება კულტურული მემკვიდრეობის ნიშნის მქონე არანაირი ობიექტი, გარდა ამისა, მსგავსი რამ არც შესაბამის სამეცნიერო ლიტერატურაშია მოხსენიებული. აქედან გამომდინარე, ზემოაღნიშნულ ტერიტორიაზე მიწის სამუშაოების განხორციელებას დასაშვებად მივიჩნევთ.

აქვე აღსანიშნავია, რომ მიწის სამუშაოების მიმდინარეობის დროს, კულტურული მემკვიდრეობის გამოვლენის შემთხვევაში, “კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ” საქართველოს კანონის მე-10 მუხლის თანახმად, დაუყოვნებლივ უნდა შეწყდეს სამუშაოები და ამის შესახებ ეცნობოს საქართველოს კულტურისა და ძეგლთა დაცვის სამინისტროს (მოცემულ ეტაპზე – საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნულ სააგენტოს).

არქეოლოგი / / ზურაბ გიორგაძე

თბილისი

2016 წელი

❖ გამოყენებული ლიტერატურა

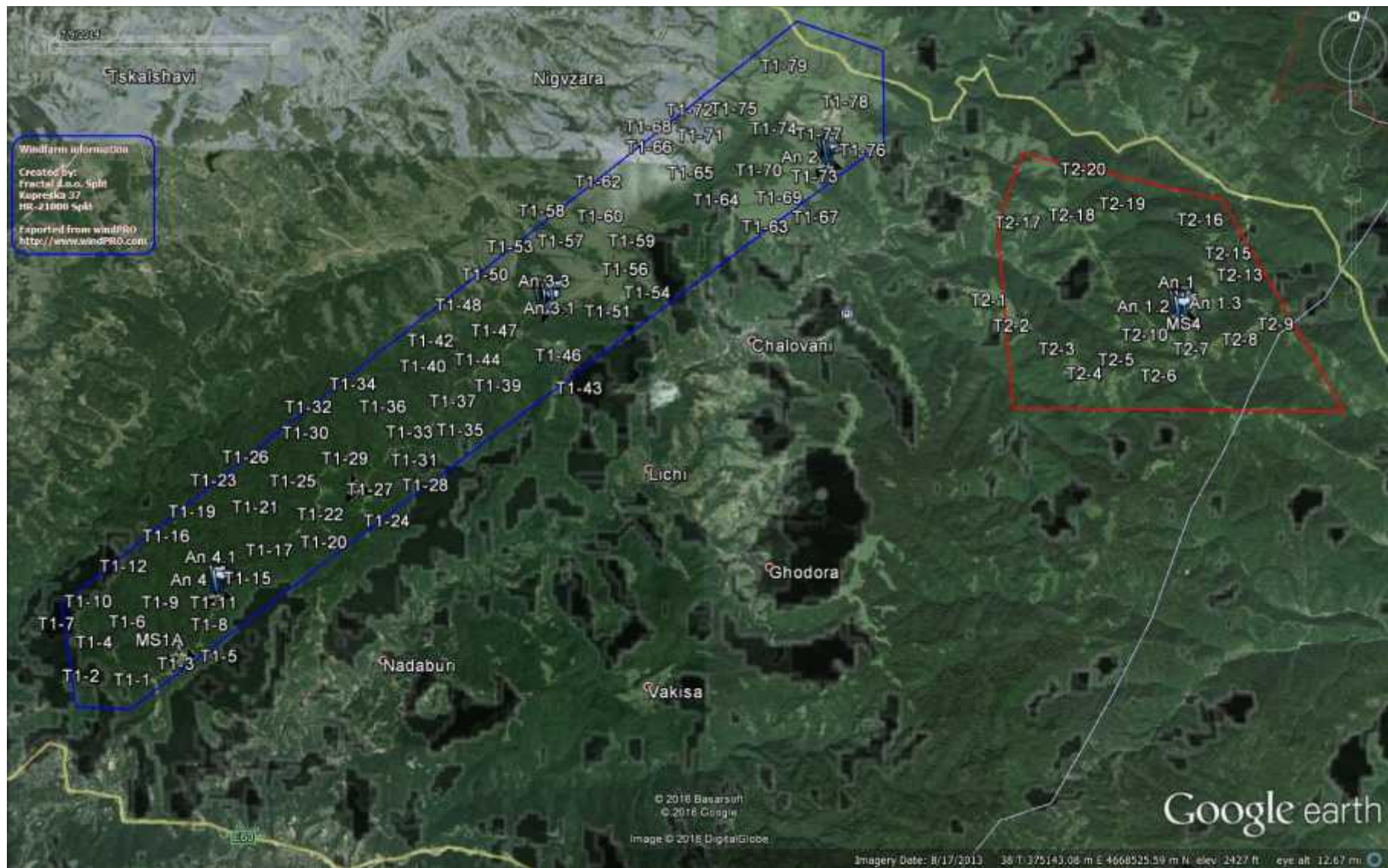
- ბერაძე თ., ენციკლოპედია "საქართველო", ტ. 1, გვ. 399, თბ., 1997 წ.
- ნადირაძე ჯ. „ყვირილის ხეობის არქეოლოგიური ძეგლები“, თბ. „საბჭოთა საქართველო“, 1975 წ.
- საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია, ლ. ი. მარუაშვილი, თბილისი 1964 წ.



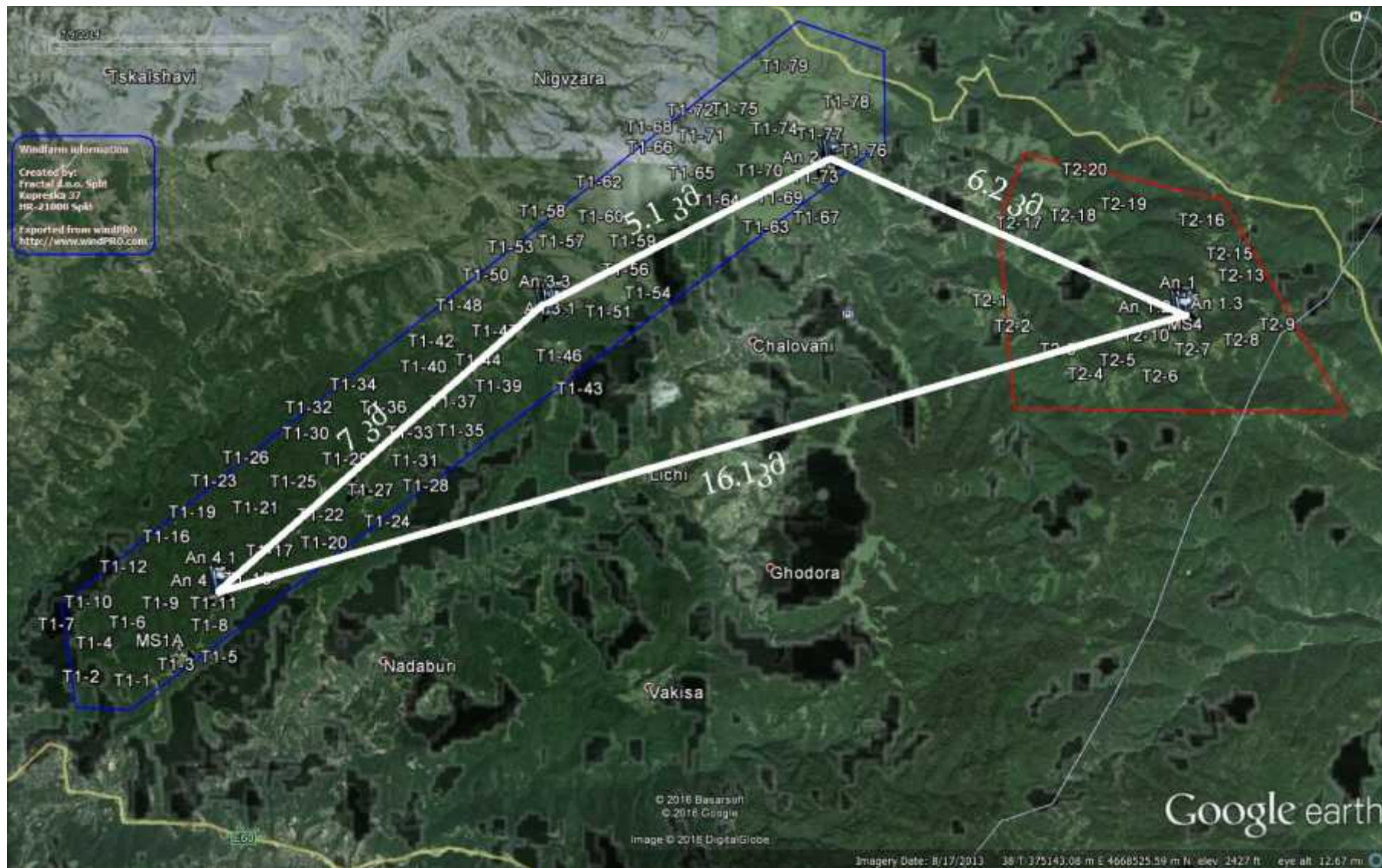
სურ. №1. საჩხერის მუნიციპალიტეტი აეროფოტოზე



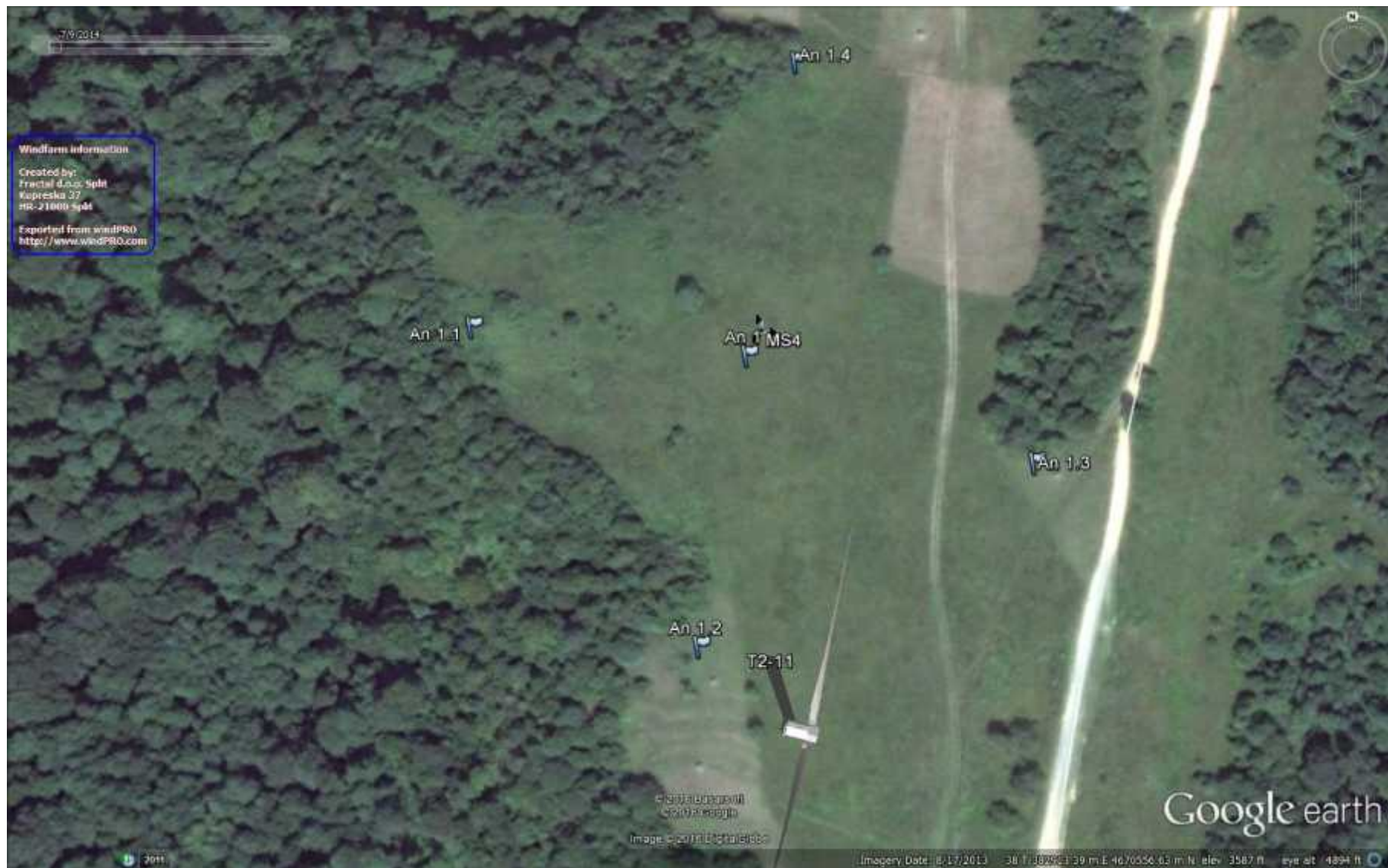
სურ. №2. ჭიათურის მუნიციპალიტეტი აეროფოტოზე



სურ. №3. საპროექტო ტერიტორია (ლურჯ და წითელ ხაზებს შიგნით მოქცეული ცისფერი დროშები) აეროფოტოზე



სურ. №4. მანძილი წერტილებს შორის, სადაც უნდა განთავსდეს ქარის მზომი ანბები



სურ. №5. ტერიტორია აეროფოტოზე, სადაც დაგეგმილია პირველი ანძის (An 1) განთავსება



სურ. №6. ტერიტორია აეროფოტოზე, სადაც დაგეგმილია პირველი ანძის (An 1) განთავსება. მითითებულია რამოდენიმე წერტილი ანძიდან მინიმუმ 50 მეტრიანი დაშორებით



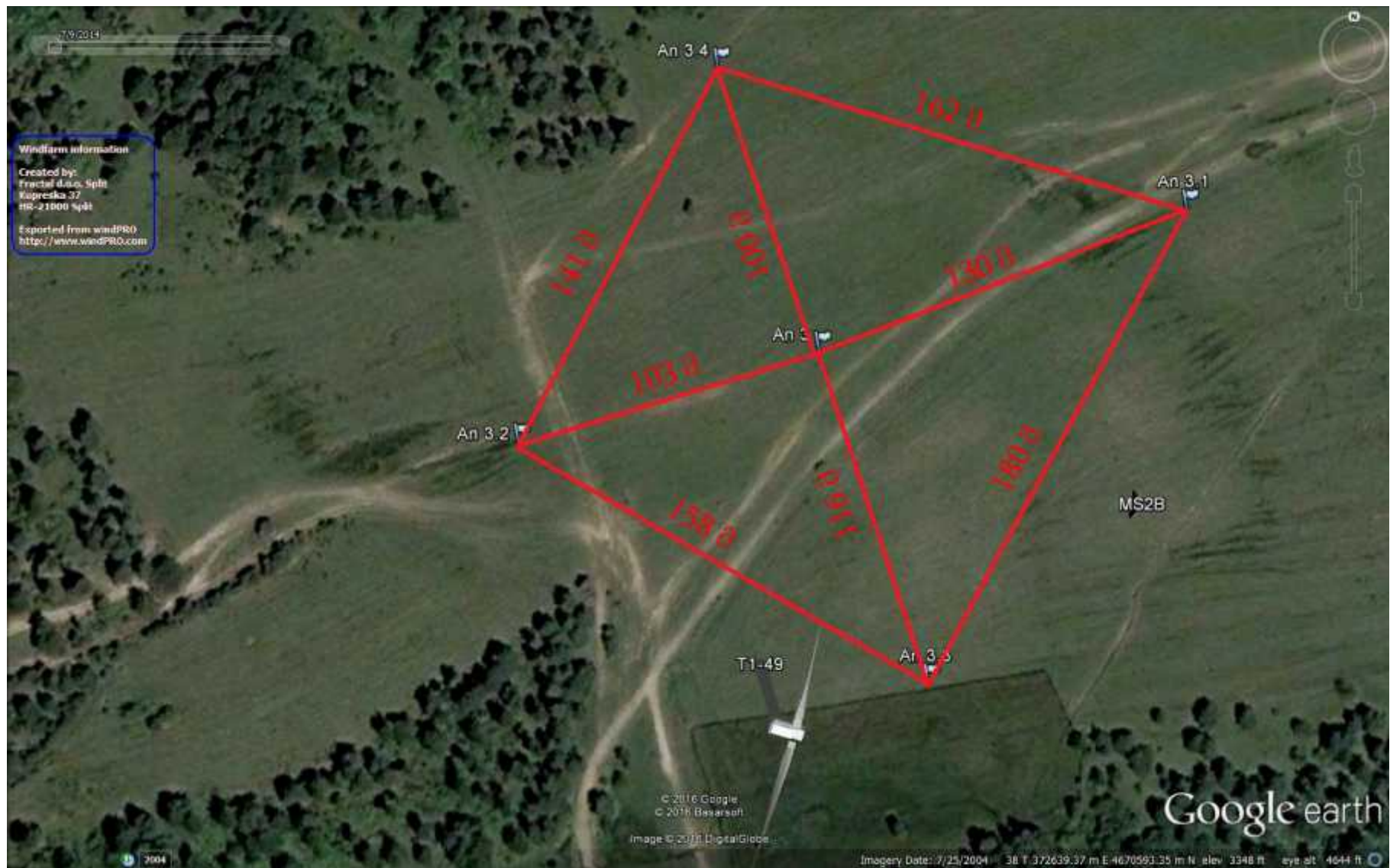
სურ. №7. ტერიტორია აეროფოტოზე, სადაც დაგეგმილია მეორე ანძის (An 2) განთავსება



სურ. №8. ტერიტორია აეროფოტოზე, სადაც დაგეგმილია მეორე ანძის (An 2) განთავსება. მითითებულია რამოდენიმე წერტილი ანძიდან მინიმუმ 50 მეტრიანი დაშორებით



სურ. №9. ტერიტორია აეროფოტოზე, სადაც დაგეგმილია მესამე ანძის (An 3) განთავსება



სურ. №10. ტერიტორია აეროფოტოზე, სადაც დაგეგმილია მესამე ანძის (An 3) მითითებულია რამოდენიმე წერტილი ანძიდან მინიმუმ 50 მეტრიანი დაშორებით



სურ. №11. ტერიტორია აეროფოტოზე, სადაც დაგეგმილია მეოთხე ანძის (An 4) განთავსება



სურ. №12. ტერიტორია აეროფოტოზე, სადაც დაგეგმილია მეოთხე ანძის (An 4) განთავსება. მითითებულია რამოდენიმე წერტილი ანძიდან მინიმუმ 50 მეტრიანი დაშორებით



სურ. №№13-18. პირველი ანბის (წერტილი) მიმდებარე ტერიტორიის ამსახველი ფოტომასალა



სურ. №№19-24. მეორე ანძის (წერტილი) მიმდებარე ტერიტორიის ამსახველი ფოტომასალა



სურ. №№25-30. მესამე ანძის (წერტილი) მიმდებარე ტერიტორიის ამსახველი ფოტომასალა





სურ. №№31-38. მეოთხე ანძის (წერტილი) მიმდებარე ტერიტორიის ამსახველი ფოტომასალა



№ 10/17/783

„21“ 04 2016წ.

შპს „უსასრულო ენერჯის“ აღმასრულებელ დირექტორს,
 ბატონ თორნიკე ბახტურიძეს
 მისამართი: ქ. თბილისი, ი. გაგარინის 24
 ტელეფონი: (+995) 599 888 294

ბატონო თორნიკე,

თქვენი 19.04.16 წლის წერილის N656 ვასუხად, რომელიც ეხება ქარის მზომი ანძების დადგმას ჭიათურის მუნიციპალიტეტის სოფლების - ხვანის, ჭალოვანის, ნიგვზარას, ბერეთისას, ლიჩისა და კორბოულის მიმდებარედ (GPS კოორდინატები: 1. X0382931, Y4670579; 1.1. X0382839, Y4670592; 1.2. X0382911, Y4670483; 1.3. X0383024, Y4670539; 1.4. X0382951, Y4670676; 2. X0377231, Y4672991; 2.1. X0377262, Y4673076; 2.2. X0377193, Y4672896; 2.3. X0377308, Y4672932; 2.4. X0377144, Y4673042; 3. X0372680, Y4670620; 3.1. X0372803, Y4670667; 3.2. X0372581, Y4670590; 3.3. X0372716, Y4670510; 3.4. X0372647, Y4670716; 4. X0367435, Y4665946; 4.1. X0367391, Y4666014; 4.2. X0367518, Y4665925; 4.3. X0367538, Y4665935; 4.4. X0367473, Y4665970; 4.5. X0367380, Y4665945; 4.6. X0367397, Y4665911; 4.7. X0367465, Y4665919) და მთლიან ფართობზე ჩატარებულ არქეოლოგიურ კვლევას, გაცნობებთ, რომ სააგენტოში შემოსული არქეოლოგიური დაზვერვების ანგარიშის მიხედვით, საკვლევ ტერიტორიაზე, ვიზუალური დათვალიერების შედეგად, კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტი და არტეფაქტები არ ფიქსირდება.

აღსანიშნავია, რომ სამუშაოთა მიმდინარეობის დროს არქეოლოგიური ობიექტის აღმოჩენის შემთხვევაში, „კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ“ საქართველოს კანონის მე-10 მუხლის თანახმად, უნდა შეწყდეს სამუშაოები და ამის შესახებ დაუყოვნებლივ ეცნობოს კულტურისა და ძეგლთა დაცვის სამინისტროს (ამ ეტაპზე-სააგენტოს).

შესაბამისად გეძლევათ დადებითი დასკვნა მიწის ნაკვეთების შემდგომი გამოყენების თაობაზე.

პატივისცემით,

გენერალური დირექტორის

მოადგილე

დავით ლომიტაშვილი

ანგარიშის დასახელება

იმერეთი-2 ქარის ელექტროსადგურის
პროექტი

შუქრდილების ციმციმის მოდელირება

ანგარიში მოამზადა

FRACTAL d.o.o. POWER SYSTEM ENGINEERING AND CONSULTING

დირექტორი: ანტე ტოიჩიჩ,

ანგარიშის მომზადების
თარიღი

ნოემბერი 2019



FRACTAL d.o.o. Split

ქეს იმერეთი

შუქრდილების ციმციმის მოდელირება



კლიენტი: შპს უსასრულო ენერჯია
ბიზნეს ცენტრი სინათლე, ოფისი N29
47/57, მ კოსტავას ქუჩა, 0179 თბილისი

დოკუმენტი: ქეს იმერეთი - მოციმციმე ჩრდილების გავლენის შეფასება

ვერსია: 1.0
თარიღი: ნოემბერი 2019

კლასიფიკაცია: კონფიდენციალური

შემსრულებელი: შპს ფრაქტალ
კუპრეშკას ქუჩა 37, 21000 სპლიტი,
ხორვატია

ავტორები: ეუგენ მუნდიჩი, Ph.D.
მარინ ვიტეზიჩა, MScEE.

დირექტორი

ანტე ტოიჩიჩ, MScEE.

Important notice and disclaimer

Client can use this report for own interest and interests of its affiliates. Delivery to the third party or public disclosure is not allowed.

Fractal d.o.o. shall not be responsible in any way in connection with erroneous information or data provided to it by the Client or any third party, or for the effects of any such erroneous information or data.

Fractal d.o.o. will not assume any liability to anyone for any loss or damage arising out of the provision of this report.

Fractal d.o.o. confirm that we have no personal or financial interest in Client's companies.

შინაარსი

1	შესავალი.....	4
2	ქარის ტურბინა-გენერატორების პოზიციები.....	4
3	მოციმციმე ჩრდილების გაანგარიშება	6
3.1	მეთოდოლოგია და ინფუთები.....	6
3.2	ქარის ტურბინა-გენერატორების პარამეტრები	7
3.3	მოციმციმე ჩრდილების ანგარიში.....	7
3.3.1	საანგარიშო პარამეტრები.....	7
3.3.2	ანგარიშის შედეგები.....	7
4	დასკვნები	11

1 შესავალი

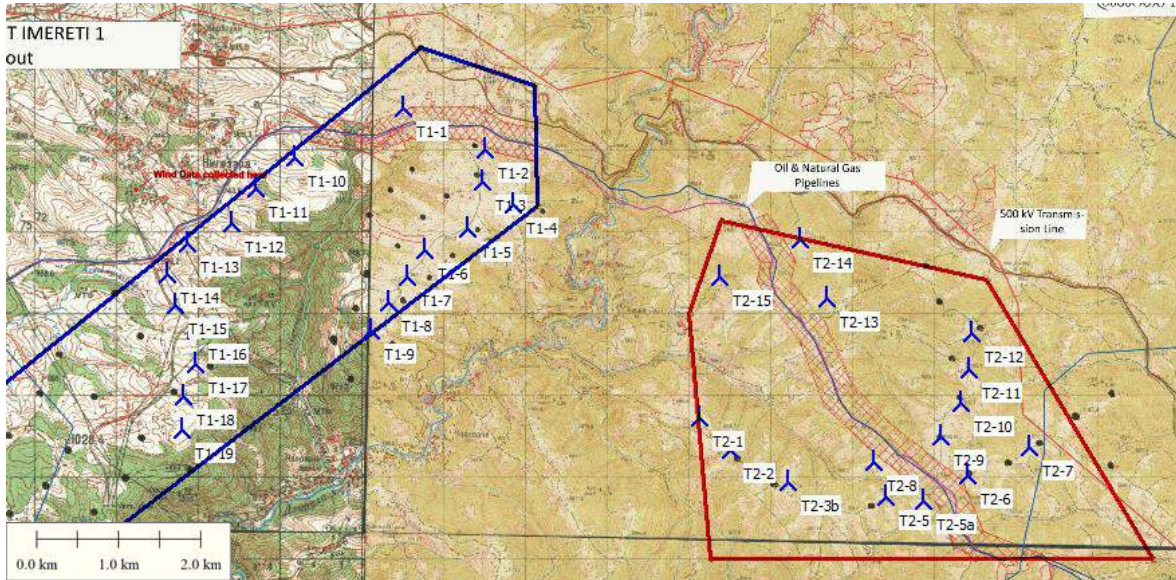
შპს ფრაქტალი (შემსრულებელი) შპს უსასრულო ენერჯის (კლიენტი) მიერ შერჩეულია დამოუკიდებელ ექსპერტად იმერეთის ქარის ელექტრო სადგურის მიმდებარე ტერიტორიაზე მოსალოდნელი მოციმციმე ჩრდილების გავლენის შესაფასებლად. სკოპინგის ანგარიში წარდგენილია ორ ნაწილად იმერეთი -1 (85 მეგა ვატი) და იმერეთი -2 (15 მეგა ვატი) ქარის ელექტრო სადგურის პროექტებისთვის. ორივე ნაწილი ჯამურად წარმოადგენს იმერეთის ქარის ელექტრო სადგურის პირველ 100 მეგავატიან ფაზას.

2 ქარის ტურბინა-გენერატორების პოზიციები

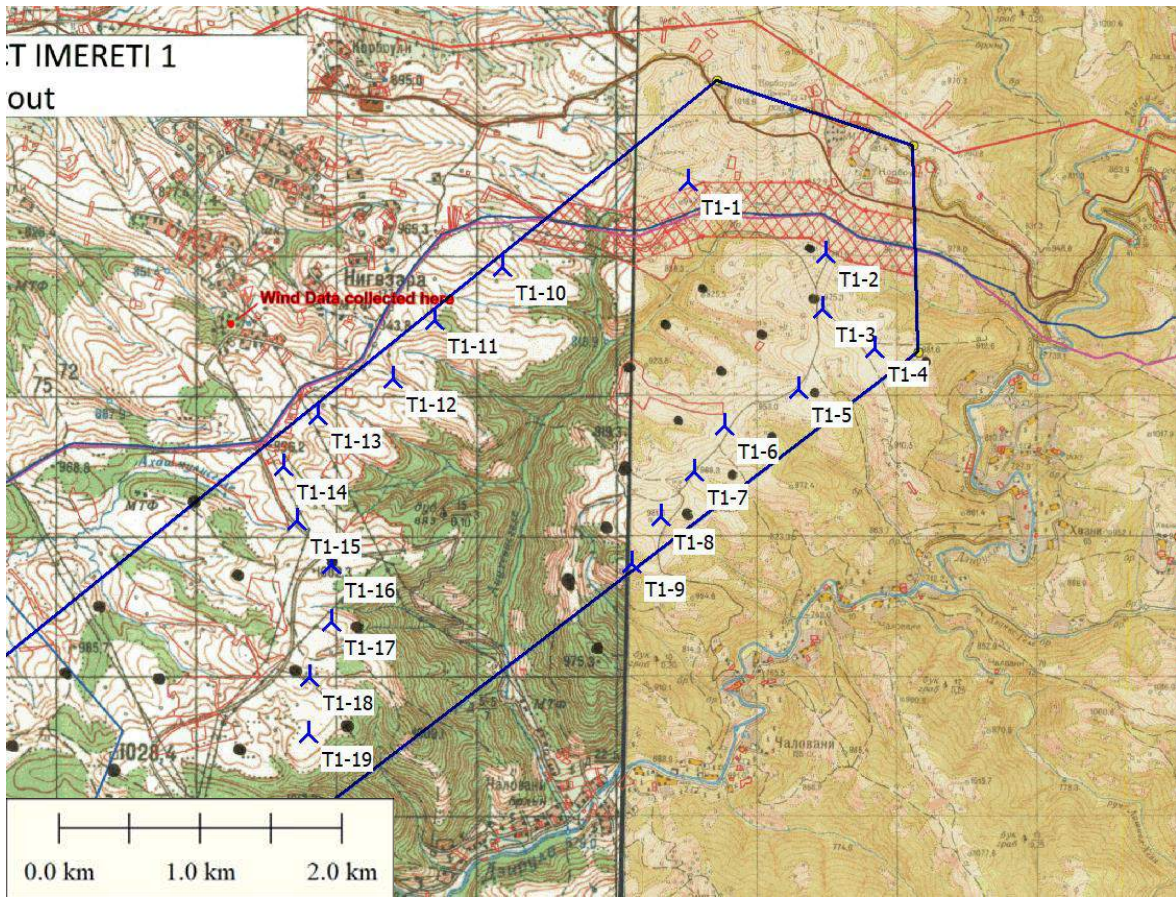
კლიენტის მიერ შერჩეული ტურბინების განლაგების პოზიციების კოორდინატები მოცემულია ქვემოთ ცხრილში. მოცემული კოორდინატები წარმოადგენენ მოციმციმე ჩრდილების გავრცელების არეალის დადგენის მთავარ წყაროს. ტურბინების პოზიციები ნაჩვენებია ტოპოგრაფიულ რუკაზე.

ცხრილი 1 ქარის ტურბინების პოზიციების კოორდინატები (UTM WGS84 Zone38)

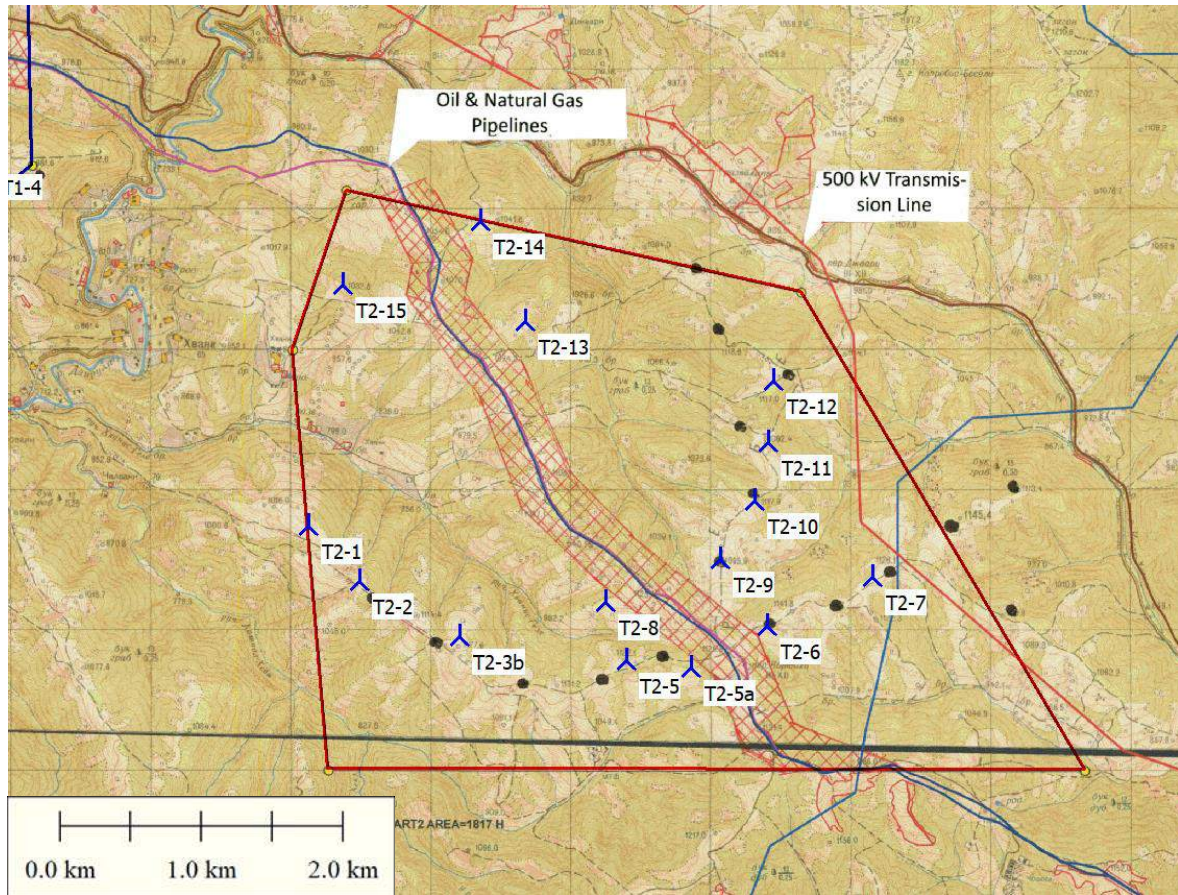
ტურბინა	Easting	Northing	ტურბინა	Easting	Northing
T1-1	376462	4674557	T1-18	373767	4671024
T1-2	377449	4674042	T1-19	373757	4670620
T1-3	377423	4673650	T2-5a	382812	4669758
T1-4	377796	4673363	T2-6	383358	4670056
T1-5	377252	4673077	T2-7	384111	4670405
T1-6	376727	4672816	T2-8	382202	4670226
T1-7	376507	4672486	T2-9	383022	4670532
T1-8	376272	4672169	T2-10	383265	4670946
T1-9	376064	4671832	T2-11	383366	4671362
T1-10	375137	4673948	T2-12	383404	4671803
T1-11	374660	4673566	T2-13	381630	4672227
T1-12	374358	4673147	T2-14	381311	4672941
T1-13	373820	4672891	T2-1	380083	4670767
T1-14	373574	4672525	T2-2	380446	4670377
T1-15	373675	4672137	T2-15	380330	4672490
T1-16	373923	4671825	T2-3b	381160	4669977
T1-17	373923	4671416	T2-5	382354	4669806



გამოსახულება 1 ქარის ტურბინები ტოპოგრაფიულ რუკაზე



გამოსახულება 2 ქარის ტურბინები ტოპოგრაფიულ რუკაზე - ნაკვეთი 1



გამოსახულება 3 ქარის ტურბინები ტოპოგრაფიულ რუკაზე - ნაკვეთი 2

3 მოციმციმე ჩრდილების გაანგარიშება

3.1 მეთოდოლოგია და დაშვებები

ზოგადად, ქარის ტურბინები ახდენენ მათი მოძრავი ფრთების ჩრდილის პროექციას მოკაშკაშე მზის დროს მიწის ზედაპირზე. თუკი მოციმციმე ჩრდილი ეცემა გარშემო მდებარე დასახლებას, მოსახლეებმა შესაძლოა შენიშნონ ჩრდილის ციმციმი ქარის ტურბინების მიმართულებით გამავალ ფანჯრებში. ეს ეფექტი ძირითადად გარიჟრაჟისა და მზის ჩასვლის დროს იჩენს თავს.

წინამდებარე ანგარიშის მომზადების მიზანს მოდელირებული მოციმციმე ჩრდილების გავლენის დაგეგმილი ქარის სადგურის მიმდებარე ტერიტორიაზე გრაფიკული ვიზუალიზაცია წარმოადგენს (საათი/წელი და წუთი/დღე). **WindPRO 3.3¹** -ის ჩრდილის მოდული იქნა გამოყენებული „თეორიულად შესაძლო ყველაზე უარესი სცენარის“ მოდელირებისა და გავლენის დასადგენად დაგეგმილი სადგურის მიმდებარე ტერიტორიებზე.

ანგარიშში გამოყენებული მოდელი არის ყველაზე კონსერვატიული, შესაბამისად ქარის სადგურის ოპერირებისას მიღებული ფაქტიური მაჩვენებლები იქნება რადიკალურად მცირე ვიდრე ეს ყველაზე უარესი სცენარის მოდელირების შედეგად იქნა მიღებული.

გამოყენებული მოდელი განიხილავს თეორიულად შესაძლო ყველაზე უარესს სცენარს:

- რეცეპტორები დაყენებულია ყველა მიმართულებით (green house),
- მხედველობაში არ იღებს (უგულებელყოფს) ადგილობრივი ვეგეტაციის დადებით გავლენას,
- ეფუძნება მუდმივად მზიან დღის სცენარს გარიჟრაჟიდან დაღამებამდე,
- ეფუძნება ტურბინის მუდმივ მუშაობას დროის 100%-ის მანძილზე,

¹ WindPRO, Version 3.3, EMD International A/S

- ეფუძნება ქარის ტურბინის ფრთების პერპენდიკულარულად განლაგებას მზესა და მგრძობიარე რეცეპტორს შორის დროის 100%-ის მანძილზე.

ანგარიში შესრულებულია წინასწარ განსაზღვრული განლაგების სქემის მიხედვით, რომელიც 34 ტურბინის პოზიციას აერთიანებს. 5-20 მეტრიანი სამგანზომილებიანი მიზის ზედაპირის კონტურები გამოყენებულია გაანგარიშების მიზნებისთვის.

გაანგარიშებისთვის განხორციელდა:

- ქარის ტურბინების ძირითადი მონაცემების იდენტიფიკაცია,
- მოციმციმე ჩრდილების გამოანგარიშება,
- მოციმციმე ჩრდილების გრაფიკული გამოსახულების შექმნა.

3.2 ქარის ტურბინა-გენერატორების პარამეტრები

კონკრეტული ქარის ტურბინა, რომელიც დამონტაჟდება ქარის სადგურ იმერეთი-1 და იმერეთი-2 პროექტის ფარგლებში ჯერ განსაზღვრული არ არის, თუმცა განსაზღვრულია ტურბინის ტიპი მაქსიმალური განზომილებებით [SiemensGamesa SG 6.0-155], შესაბამისად შერჩეულ ტურბინას ექნება ანალოგიური ან უფრო ნაკლები დაჩრდილვის ეფექტი. ტურბინის საანგარიშო განზომილებები შემდეგია:

- ღერძის სიმაღლე: 122.5 მ,
- როტორის დიამეტრი: 155მ.

3.3 მოციმციმე ჩრდილების ანგარიში

3.3.1 საანგარიშო პარამეტრები

გამოყენებულია შემდეგი საანგარიშო პარამეტრები:

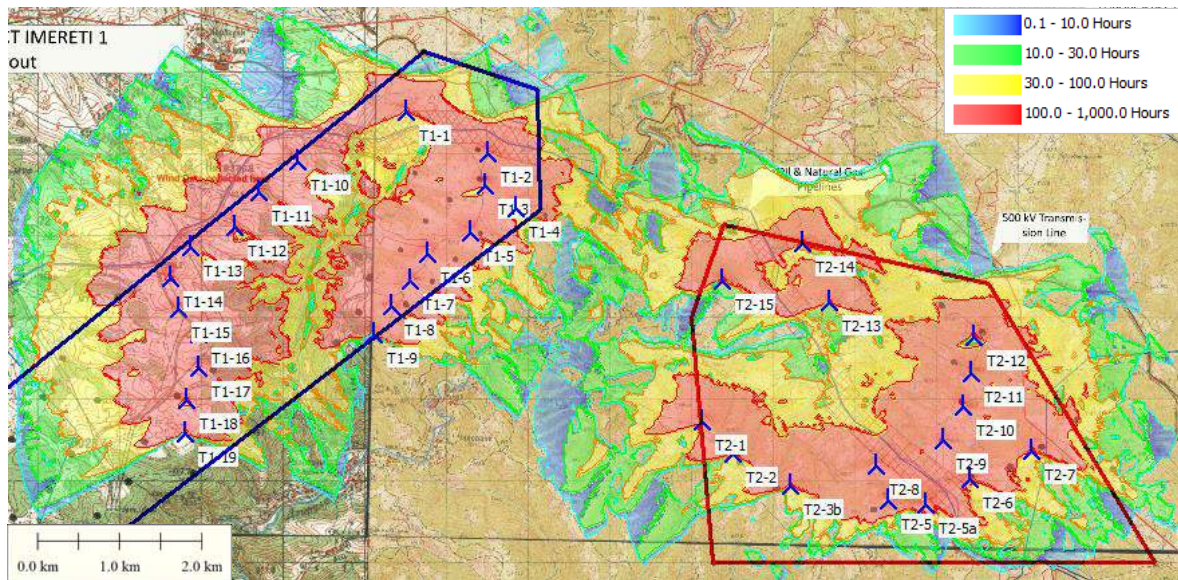
- ჰორიზონტიდან მზის მინიმალური კუთხე: 3°,
- დღიური ანგარიშის ბიჯი: 1 დღე,
- ანგარიშის დროითი ბიჯი: 1 წუთი,
- სივრცული გაშლა: 1 მეტრი,
- ფანჯრების ზომები, მდებარეობა 1მ x 1მ, 1მ მიწის ზედაპირიდან, თითოეული ტურბინის პერპენდიკულარულად,
- რეცეპტორის (თვალი) სიმაღლე 1.5 მეტრი.

მოციმციმე ჩრდილების ეფექტის რელევანტური საზომი პარამეტრია გავლენის ხანგრძლივობა, გამოანგარიშებული საათების რაოდენობით წლის მანძილზე (საათი/წელი) და წუთები დღის მანძილზე (წუთი/დღე).

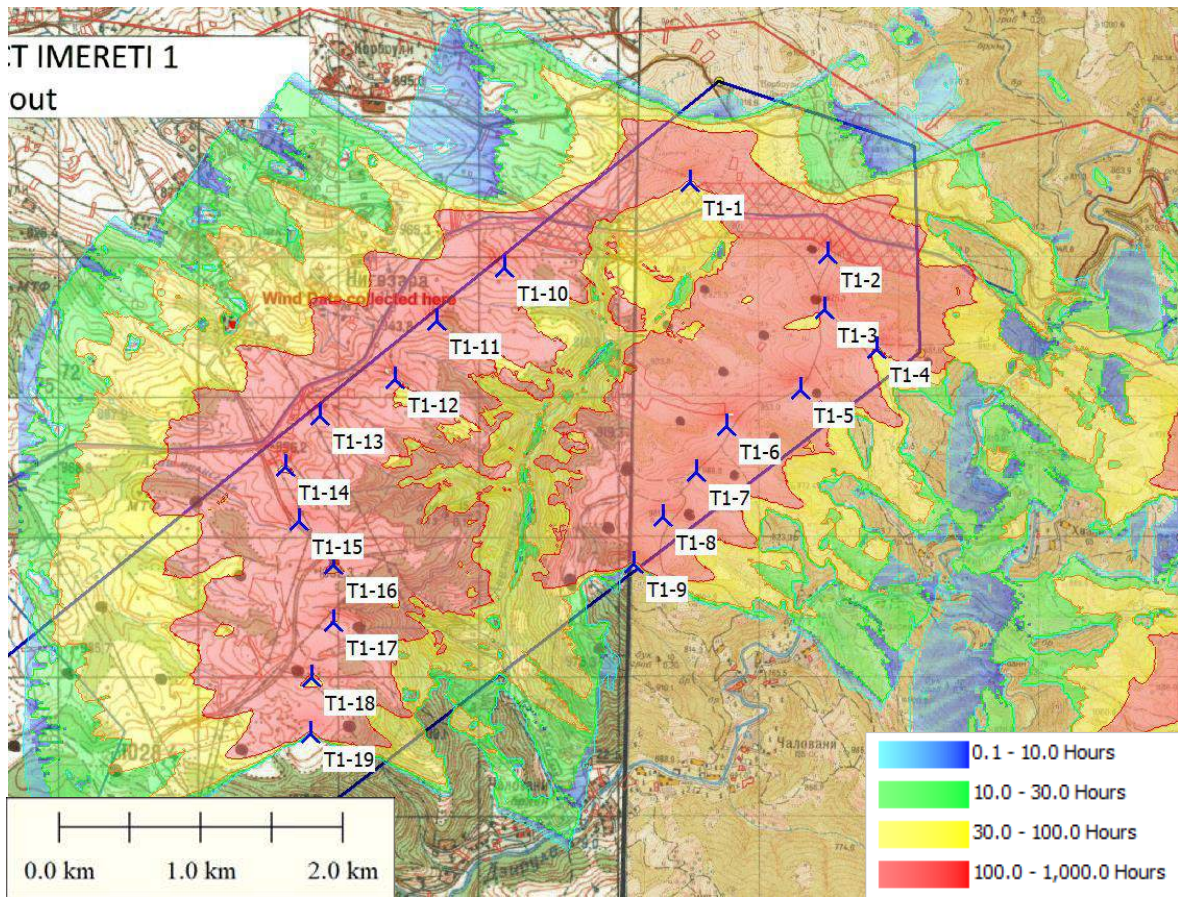
მიუხედავად იმისა, რომ არ არსებობს სამართლებრივი რეგულაცია, რომელიც განსაზღვრავს მოციმციმე ჩრდილების გავლენის ზღვარს, **„გარემოსდაცვითი, ჯანდაცვის და უსაფრთხოების რეკომენდაციები ქარის ენერჯისთვის“** [მსოფლიო ბანკი, 2015 წ. აგვისტო] განმარტავს, რომ: **“რეკომენდირებულია მოციმციმე ჩრდილების საპროგნოზო ხანგრძლივობა, რომელიც განცდილი იქნება მგრძობიარე რეცეპტორების მიერ არ სცდებოდეს 30-100 საათი/წელი ზღვარს და 30-100 წუთი/დღე ყველაზე უარესი გავლენის მქონე დღის მანძილზე, თეორიულად შესაძლო ყველაზე უარესი სცენარის გათვალისწინებით.“**

3.3.2 ანგარიშის შედეგები

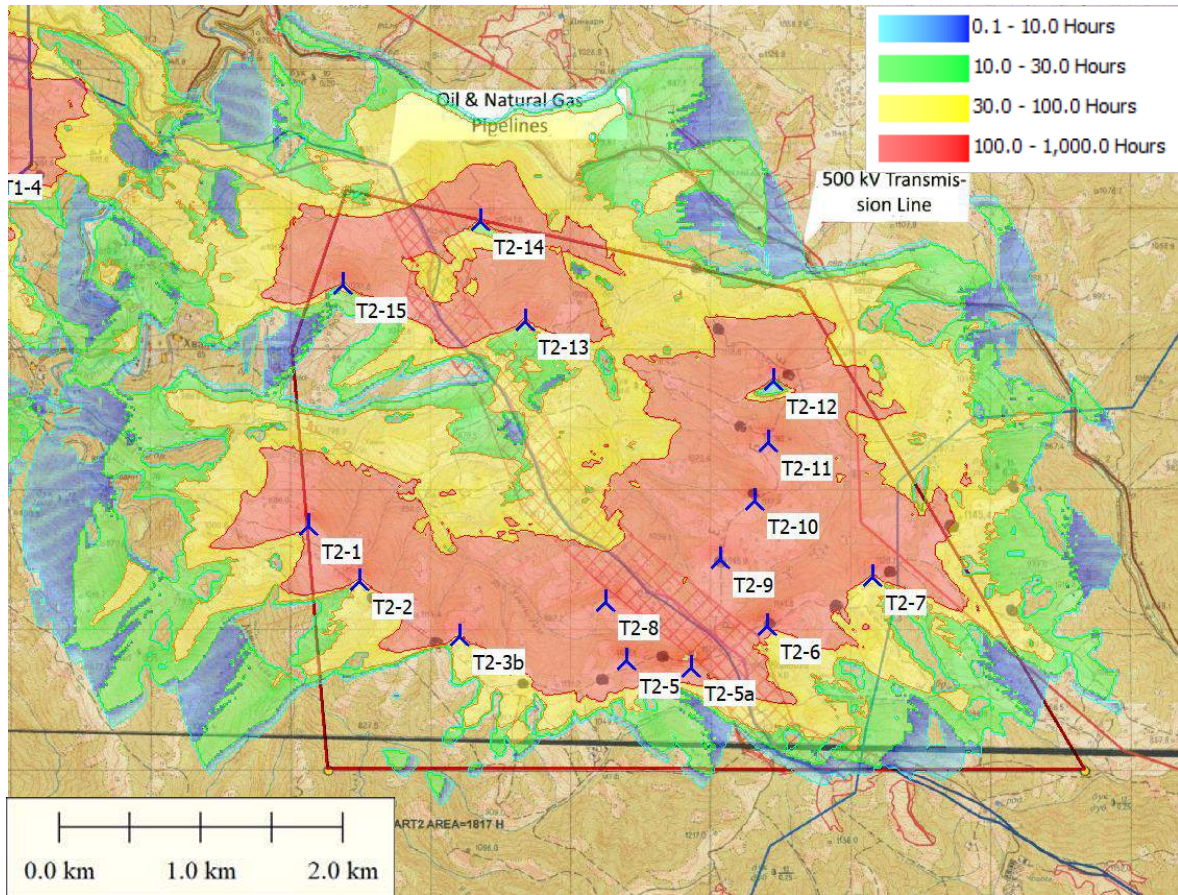
დაგეგმილი ქარის ელექტრო სადგურის მოდელირებული მაქსიმალური დაჩრდილვის (საათი/წელი და წუთი/დღე) გრაფიკული გამოსახულება მოცემულია ქვემოთ გამოსახულებებზე.



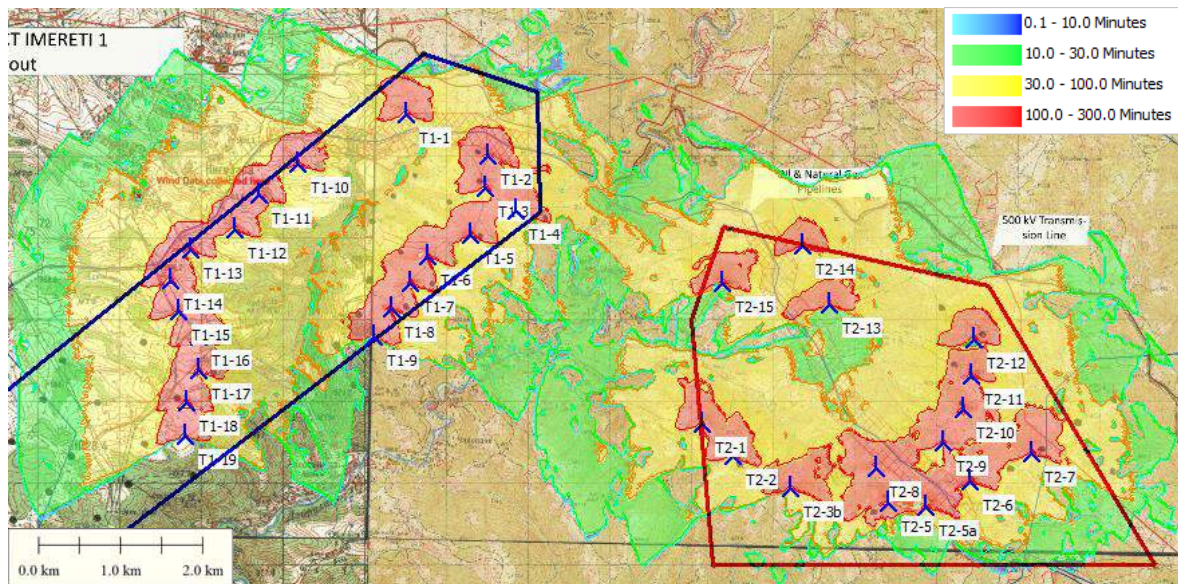
გამოსახლება 4 ქარის სადგურის მიმდებარე ტერიტორიაზე მოციმციმე ჩრდილების მოდელირებული მაქსიმალური გავლენა (საათი/წელი)



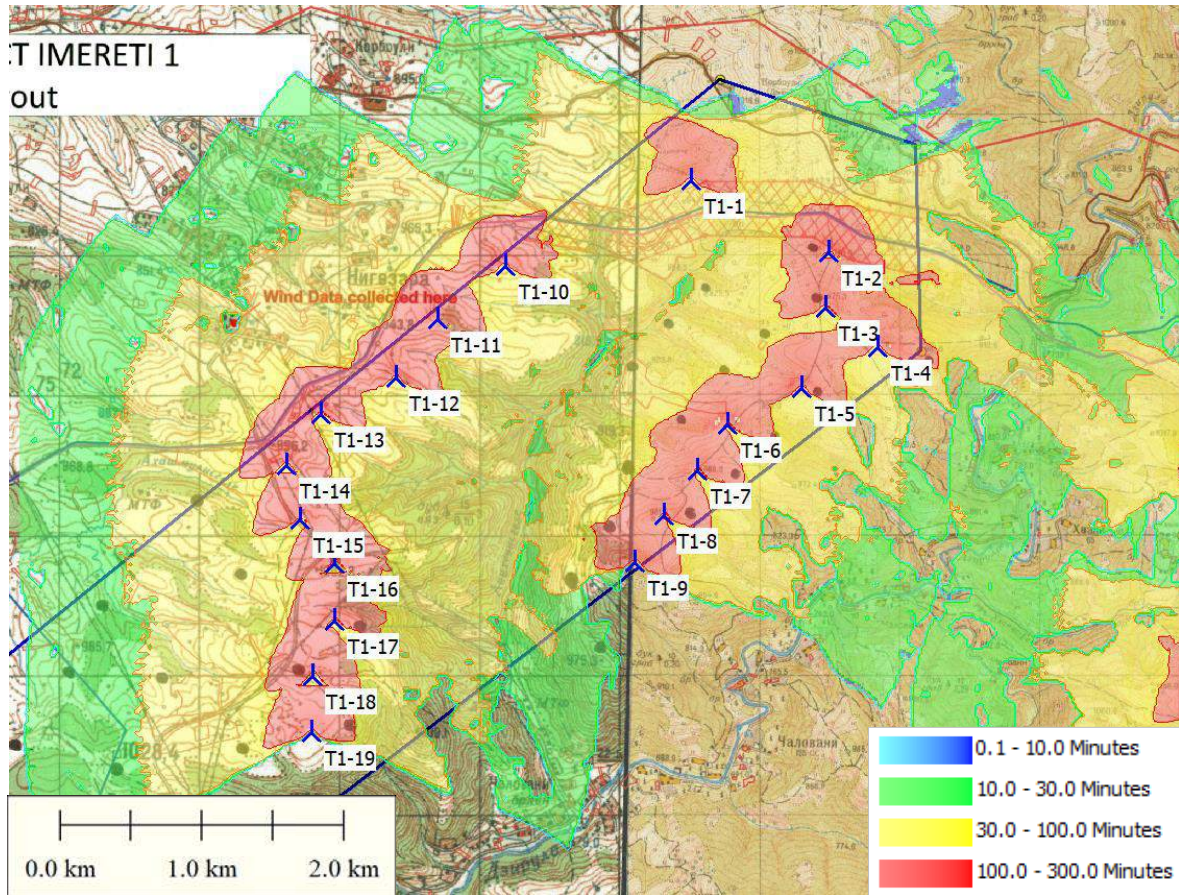
გამოსახლება 5 ქარის სადგურის მიმდებარე ტერიტორიაზე მოციმციმე ჩრდილების მოდელირებული მაქსიმალური გავლენა (საათი/წელი) - ნაკვეთი 1



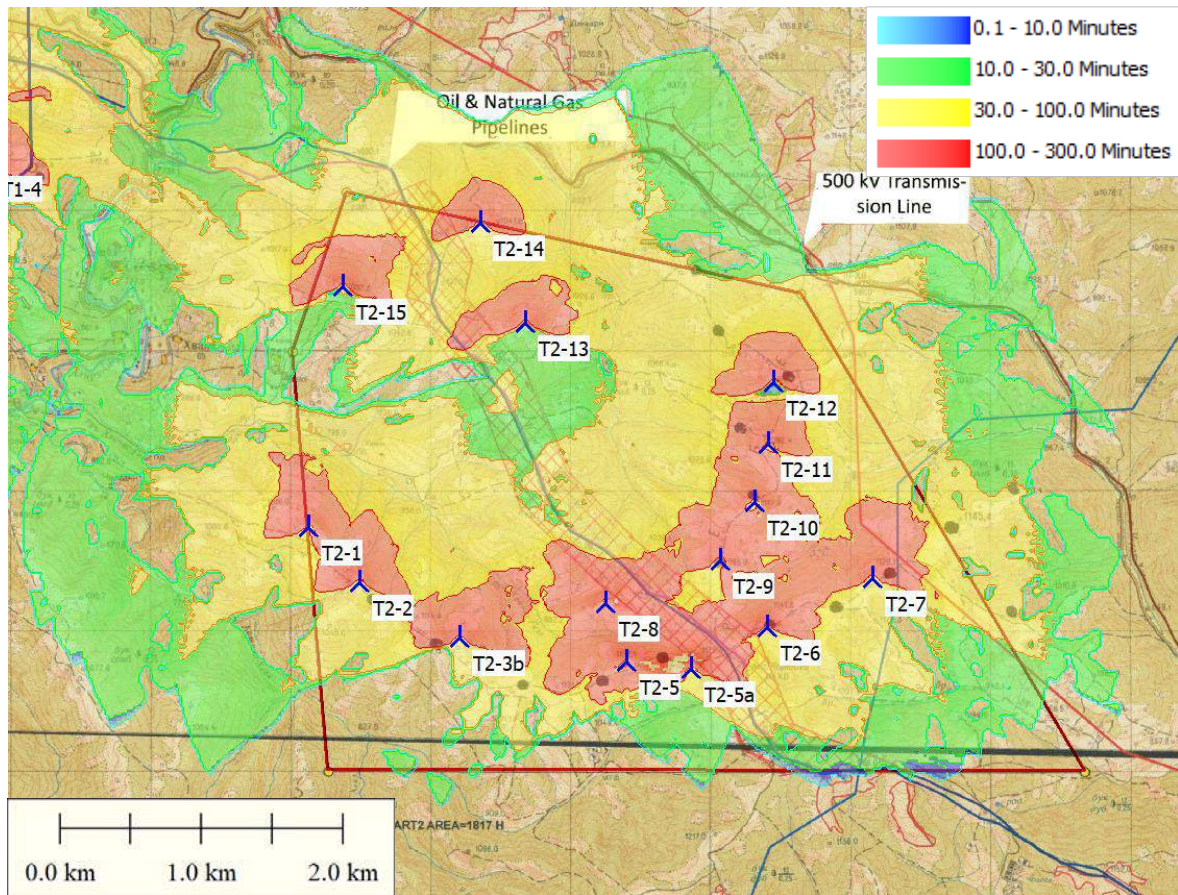
გამოსახლება 6 ქარის სადგურის მიმდებარე ტერიტორიაზე მოციმციმე ჩრდილების მოდელირებული მაქსიმალური გავლენა (საათი/წელი) - ნაკვეთი 2



გამოსახლება 7 ქარის სადგურის მიმდებარე ტერიტორიაზე მოციმციმე ჩრდილების მოდელირებული მაქსიმალური გავლენა (წუთი/დღე)



გამოსახულება 8 ქარის სადგურის მიმდებარე ტერიტორიაზე მოციმციმე ჩრდილების მოდელირებული მაქსიმალური გავლენა (წუთი/დღე) - ნაკვეთი 1



გამოსახლება 9 ქარის სადგურის მიმდებარე ტერიტორიაზე მოციმციმე ჩრდილების მოდელირებული მაქსიმალური გავლენა (წუთი/დღე) - ნაკვეთი 2

4 დასკვნები

WindPRO 3.3² -ის ჩრდილის მოდულის გამოყენებით „თეორიულად შესაძლო ყველაზე უარესი სცენარის“ მოდელირებისა და დაგეგმილი სადგურის მიმდებარე ტერიტორიებზე გავლენის გრაფიკული შედეგები იქნა მიღებული.

როგორც გრაფიკული გამოსახულებებიდან ჩანს, თეორიულად შესაძლო ყველაზე უარესი სცენარით მოდელირებით დგინდება, რომ სოფელი ნიგვზარის განაპირა მხარე მცირედ მგრძნობიარე ნაკვეთი 1-ის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილზე განლაგებული ტურბინების მიმართ, ასევე სოფლები ხვანი და ჭალოვანი მცირედ მგრძნობიარე არიან ნაკვეთი 1-ია უკიდურეს აღმოსავლეთით და ნაკვეთი 2-ის ჩრდილო-დასავლეთით მდებარე ტურბინების მიმართ.

აღსანიშნავია, რომ წითელი ზონით არ არის დაფარული დასახლებული პუნქტები. რეალური სიტუაცია იქნება მნიშვნელოვნად უკეთესი, რადგან არსებული ვეგეტაცია და სხვა „ფარის ეფექტის“ მქონე ფაქტორები რეცეპტორების გარშემო მოციმციმე ჩრდილების ანგარიშისას მხედველობაში არ ყოფილა მიღებული. ასევე აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ ჩამავალი მზის დროს ჩრდილი მოციმციმე ჩრდილის პროექცია ხდება ტურბინების პოზიციებიდან აღმოსავლეთით, სადაც დასახლებული პუნქტები არ არის განლაგებული და შესაბამისი გავლენა ნულოვანია. ეს პოზიტიური ფაქტორიც არ არის მიღებული მხედველობაში მთლიანი გავლენის შეფასებისას, იმ მიზნით რომ წარმოჩენილ იქნას თეორიულად შესაძლო ყველაზე უარესი სცენარი.

დამკვიდრებული პრაქტიკის შესაბამისად, ქარის სადგურის ოპერირებისას წარმოშობილი საჩივრის შემთხვევაში, შესაძლებელია შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება, როგორებიცაა ხეების დარგვა ან დამცავი სტრუქტურების აღმართვა, რათა რეცეპტორებიდან ადიდებულ იქნას მოციმციმე ჩრდილები გავლენა. ასევე, საჭიროების შემთხვევაში, შესაძლებელია კონკრეტულ სიტუაციაზე

² WindPRO, Version 3.3, EMD International A/S