

---

სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“



220 კვ ელექტროგადამცემი ხაზის „პალიასტომი 1“-ს შეჭრა  
220/110/35 კვ ქს „ოზურგეთში“, 220/110/35 კვ ქვესადგური  
„ოზურგეთის“ და 110 კვ ორჯაჭვა ელექტროგადამცემი ხაზის  
„ოზურგეთი-ზოტიჰესის“ პროექტის ცვლილება  
(ექსპლუატაციის პირობების ცვლილება)

სკრინინგის ანგარიში

2023

## სარჩევი

<b>1 შესავალი .....</b>	<b>3</b>
<b>2 2019 წლის პროექტში დაგეგმილი ცვლილების მოკლე აღწერა.....</b>	<b>5</b>
2.1 220 კვ ეგხ „პალიასტომი 1“-ს შეცვლილი დერეფნის აღწერა.....	16
2.2 საპროექტო 220/110/35 კვ ქ/ს „ოზურგეთი“.....	20
2.3 110 კვ ორჯაჭვა ეგხ „ოზურგეთი-ზოტიძის“ შეცვლილი დერეფნის აღწერა .....	21
2.4 პროექტის ტექნიკური მახასიათებლები.....	32
2.5 სადენები 33	
2.6 ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლი .....	34
2.7 იზოლატორები და სახაზო არმატურა .....	35
2.8 ანძის ტიპები.....	36
2.9 გასხვისების დერეფანი .....	37
2.10 სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო და სანიაღვრე წყლები. მათი მართვის საკითხები.....	38
2.10.1 სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების წყალარინება .....	39
2.11 სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზება.....	39
2.12 ანძების განთავსების ტერიტორიებზე მოხსნილი ნიადაგის და გრუნტის მართვის საკითხები.....	40
2.13 მისასვლელი და საექსპლუატაციო გზების მოწყობა.....	42
2.14 მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ნარჩენები.....	44
2.14.1 საყოფაცხოვრებო (მუნიციპალური) ნარჩენების წარმოქმნა და მართვა.....	45
2.14.2 არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა და მართვა .....	46
2.14.3 სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა და მართვა .....	46
<b>3 ეგხ-ების საპროექტო ტერიტორიაზე ჩატარებული დამატებითი კვლევები .....</b>	<b>47</b>
3.1 ოზურგეთის და ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტების ზოგადი გეოგრაფიული დახასიათება .....	47
3.2 საპროექტო ტერიტორიის ზოგადი გეოლოგიური დახასიათება .....	48
3.2.1 ტექტონიკა, გეომორფოლოგია, ჰიდროგეოლოგიური პირობები .....	48
3.2.2 სეისმური პირობები .....	51
3.2.3 საპროექტო ტერიტორიის გეოლოგიური პირობები .....	52
3.2.4 ეგხ-ის ტრასის ვიზუალური გეოლოგიური დაკვირვების შედეგები.....	60
3.3 საპროექტო ტერიტორიის ბიოლოგიური გარემოს დახასიათება .....	63
3.3.1 საპროექტო ეგხ-ების დერეფანში ჩატარებული ფლორისტული კვლევის შედეგები .....	64
3.3.2 ფაუნა 89	
3.3.3 ზემოქმედების შეფასების მოკლე რეზიუმე.....	120
3.4 კულტურული მემკვიდრეობა.....	121
3.4.1 კვლევის შედეგები .....	121
3.4.2 დასკვნები და რეკომენდაციები .....	122
<b>4 გამოყენებული ლიტერატურა .....</b>	<b>134</b>

## 1 შესავალი

ელექტროგადამცემი ქსელის გაუმჯობესების პროექტის ფარგლებში, სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემის“ მიერ, გურიის რეგიონში დაიგეგმა სამშენებლო პროექტის განხორციელება, რომელიც სამ კომპონენტს მოიცავს, ესენია:

- არსებული 220 კვ ეგხ „პალიასტომი 1“-დან საპროექტო 220/110/35 კვ ქს „ოზურგეთამდე“ 220 კვ ახალი ორჯაჭვა ელექტროგადამცემი ხაზის („პალიასტომი 1“-ის შეჭრა ქს „ოზურგეთში“) მშენებლობას;
- 220/110/35 კვ ქს „ოზურგეთის“ მშენებლობას;
- საპროექტო 220/110/35 კვ ქს „ოზურგეთიდან“ მშენებარე „ზოტიჰესამდე“ 110 კვ ორჯაჭვა საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის „ოზურგეთი-ზოტიჰესის“ მშენებლობას.

ზემოაღნიშნულ პროექტზე, მომზადებულია გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში და საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2019 წლის 12 ნოემბრის N2-1078 ბრძანების შესაბამისად გაცემულია გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება.

გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემის შემდეგ, საპროექტო ტერიტორიაზე ჩატარდა დამატებითი, წინასამშენებლო გეოლოგიური, გეოდეზიური, ბიოლოგიური და კულტურული მემკვიდრეობის კვლევები, ასევე დაზუსტდა კერძო საკუთრებების საზღვრები.

დამატებითი კვლევის შედეგების გათვალისწინებით, მოხდა არსებული 220 კვ ეგხ „პალიასტომი 1“-დან საპროექტო 220/110/35 კვ ქს „ოზურგეთამდე“ ახალი 220 კვ ორჯაჭვა ელექტროგადამცემი ხაზის (220 კვ ეგხ „პალიასტომი 1“-ს შეჭრა ქს „ოზურგეთში“) და საპროექტო 220/110/35 კვ ქს „ოზურგეთიდან“ მშენებარე „ზოტიჰესამდე“ 110 კვ ორჯაჭვა საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის „ოზურგეთი-ზოტიჰესის“ (110 კვ „ოზურგეთი-ზოტიჰესი“) მარშრუტის ოპტიმიზაცია, რაც მოიცავს დაგეგმილი ეგხ-ების გარკვეული მონაკვეთების მარშრუტების და საპროექტო ეგხ-ების ანძების რაოდენობის ცვლილებას. კერძოდ,

1. საპროექტო 220 კვ ეგხ-ს მარშრუტზე, სადაც ეგხ-ს ტრასის საერთო სიგრძე ფაქტიურად უცვლელი რჩება:

- პროექტით გათვალისწინებული 12 ანძის ნაცვლად განთავსდება 10 ანძა (დანართით წარმოდგენილ shp ფაილში არსებული მეთერთმეტე წერილი წარმოადგენს ეგხ-ს ქვესადგურის კომპონენტზე დაერთების წერტილს (Gantry) და არ გააჩნია ანძის ნუმერაცია);
- ტრაექტორიას მცირედ შეიცვლის N3-N7 ანძებს შორის განთავსებული მონაკვეთი;
- ეგხ-ს დანარჩენ მონაკვეთებზე (N1-N3 და N7-N10 ანძებს შორის არსებული მონაკვეთები), დაცვის დერეფანში (ბუფერში) დაზუსტდა ანძების პოლიგონები.

2. საპროექტო 110 კვ ეგხ-ს დერეფანში, სადაც ეგხ-ს ტრასის საერთო სიგრძე ფაქტიურად ასევე უცვლელი რჩება:

- დაგეგმილი 180 ანძის ნაცვლად, განთავსდება 160 ანძა;
- ტრაექტორიას მცირედ შეიცვლის N51-N61 და N90-N105 ანძებს შორის განთავსებული მონაკვეთები;
- ეგხ-ს დანარჩენ მონაკვეთებზე (N1-N51; N61-N90 და N105-N160 ანძებს შორის არსებული მონაკვეთები), დაცვის დერეფანში დაზუსტდა ანძების პოლიგონები, რამაც გამოიწვია ეგხ-ს ბუფერის მცირედი კორექტირება.

სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს მ/წ 9 მარტის №21/1571 წერილის შესაბამისად, დანართის სახით წარმოდგენილია მისასვლელი გზის შესახებ დეტალური ინფორმაცია. ამასთანავე, 2.8-2.10

ნახაზებზე მოცემულია №№ 9; 23 და 53 ანძებამდე დღეის მდგომარეობით დადგენილი მუდმივი მისასვლელი გზის შესახებ ინფორმაცია.

როგორც უკვე აღინიშნა, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2019 წლის 12 ნოემბრის N2-1078 ბრძანების შესაბამისად, „გურიის“ პროექტზე გაცემული გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება ასევე მოიცავს 220/110/35 კვ ქ/ს „ოზურგეთის“ მშენებლობას, თუმცა პროექტის ოპტიმიზაცია და ცვლილებები არ შეეხება დაგეგმილი ქვესადგურის სამშენებლო პროექტს.

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-5 მუხლის 12 ნაწილის შესაბამისად, გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით გათვალისწინებული საქმიანობის საწარმოო ტექნოლოგიის განსხვავებული ტექნოლოგიით შეცვლა ან/და ექსპლუატაციის პირობების შეცვლა, მათ შორის, წარმადობის გაზრდა, ამ კოდექსით განსაზღვრული სკრინინგის პროცედურისადმი დაქვემდებარებულ საქმიანობად მიიჩნევა.

აქედან გამომდინარე, „გურიის“ პროექტში დაგეგმილი ცვლილებები ექვემდებარება სკრინინგის პროცედურას და აღნიშნულის გათვალისწინებით, მომზადდა სკრინინგის ანგარიში.

საქმიანობის განმხორციელებელი და კონსულტანტის საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1.1.

#### ცხრილი 1.1. საკონტაქტო ინფორმაცია

საქმიანობის განმხორციელებელი კომპანია	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
კომპანიის მისამართი	ქ. თბილისი, ძველი თბილისის რ-ნი, ნ. ბარათაშვილი ქ. №2
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	ოზურგეთის და ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტი
საქმიანობის სახე	220 კვ ელექტროგადამცემი ხაზის „პალასტომი 1“-ს შეჭრა 220/110/35 კვ ქ/ს „ოზურგეთში“, 220/110/35 კვ ქვესადგური „ოზურგეთის“ და 110 კვ ორჯაჭვა ელექტროგადამცემი ხაზის „ოზურგეთი-ზოტიჰესის“ პროექტის ცვლილება (ექსპლუატაციის პირობების ცვლილება)
საიდენტიფიკაციო კოდი	204995176
ელექტრონული ფოსტა	Zezva.khvedelidze@gse.com.ge
საკონტაქტო პირი	ზეზვა ხვედელიძე
საკონტაქტო ტელეფონი	591224010
გარემოს დაცვის კონსულტანტი:	გურამ ყაფლანიშვილი
ელექტრონული ფოსტა	gkaplanishvili@mitastower.com
საკონტაქტო ტელეფონი	+995 574 99 98 98

## 2 2019 წლის პროექტში დაგეგმილი ცვლილების მოკლე აღწერა.

როგორც შესავალ ნაწილში და 2019 წლის გზშ-ის ანგარიშშია აღნიშნული, დაგეგმილი საქმიანობა (გურიის რეგიონში გადამცემი ინფრასტრუქტურის გაძლიერება) ითვალისწინებს:

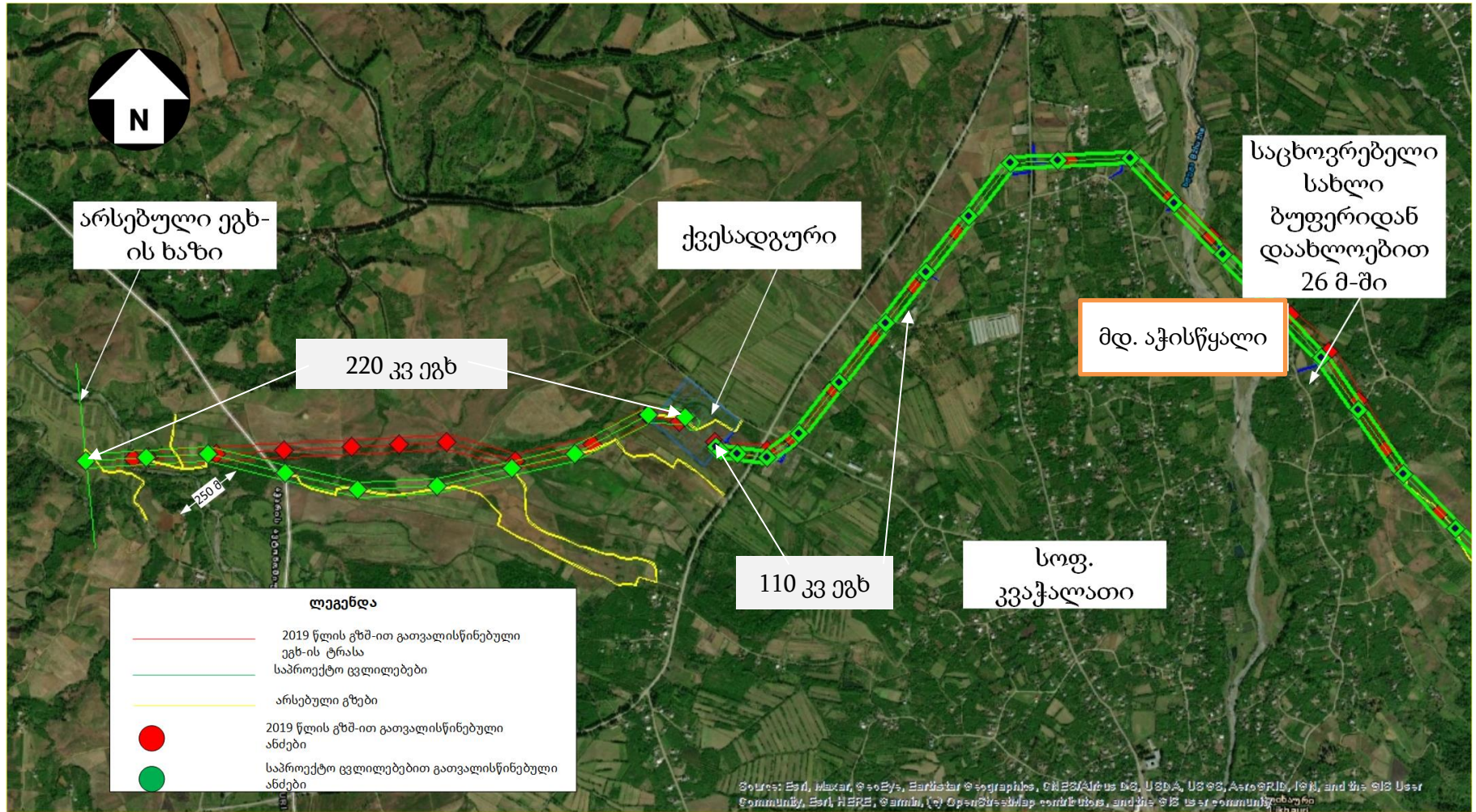
- არსებული 220 კვ ეგხ „პალიასტომი 1“-დან საპროექტო 220/110/35კვ ქ/ს „ოზურგეთამდე“ დაახლოებით 2,7 კმ სიგრძის ორჯაჭვა 220 კვ ახალი ელექტროგადამცემი ხაზის („პალიასტომი 1“-ის შეჭრა ქ/ს „ოზურგეთში“) მშენებლობას;
- 220/110/35 კვ ქ/ს „ოზურგეთის“ მშენებლობას;
- საპროექტო 220/110/35 კვ ქ/ს „ოზურგეთიდან“ მშენებარე „ზოტი ჰესამდე“ 45 კმ სიგრძის 110 კვ ორჯაჭვა საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის „ოზურგეთი-ზოტიჰესის“ მშენებლობას;

2019 წლის შემდეგ, საპროექტო ტერიტორიაზე ჩატარდა დამატებითი, წინასამშენებლო გეოლოგიური, გეოდეზიური, ბიოლოგიური და კულტურული მეკვიდროების კვლევები, ასევე დაზუსტდა კერძო საკუთრებების საზღვრები. დამატებითი კვლევის შედეგების გათვალისწინებით მოხდა დაგეგმილი ეგხ-ების გარკვეული მონაკვეთების მარშრუტის ცვლილება და, შესაბამისად საპროექტო ეგხ-ების ანძების რაოდენობის ცვლილება, კერძოდ, საპროექტო 220 კვ ეგხ-ს მარშრუტზე 12 საპროექტო ანძის ნაცვლად განთავსდება 10 ანძა, ხოლო საპროექტო 110 კვ ეგხ-ს დერეფანში დაგეგმილი 180 ანძის ნაცვლად, განთავსდება 160 ანძა. ტრასის საერთო სიგრძე ფაქტიურად უცვლელი რჩება.

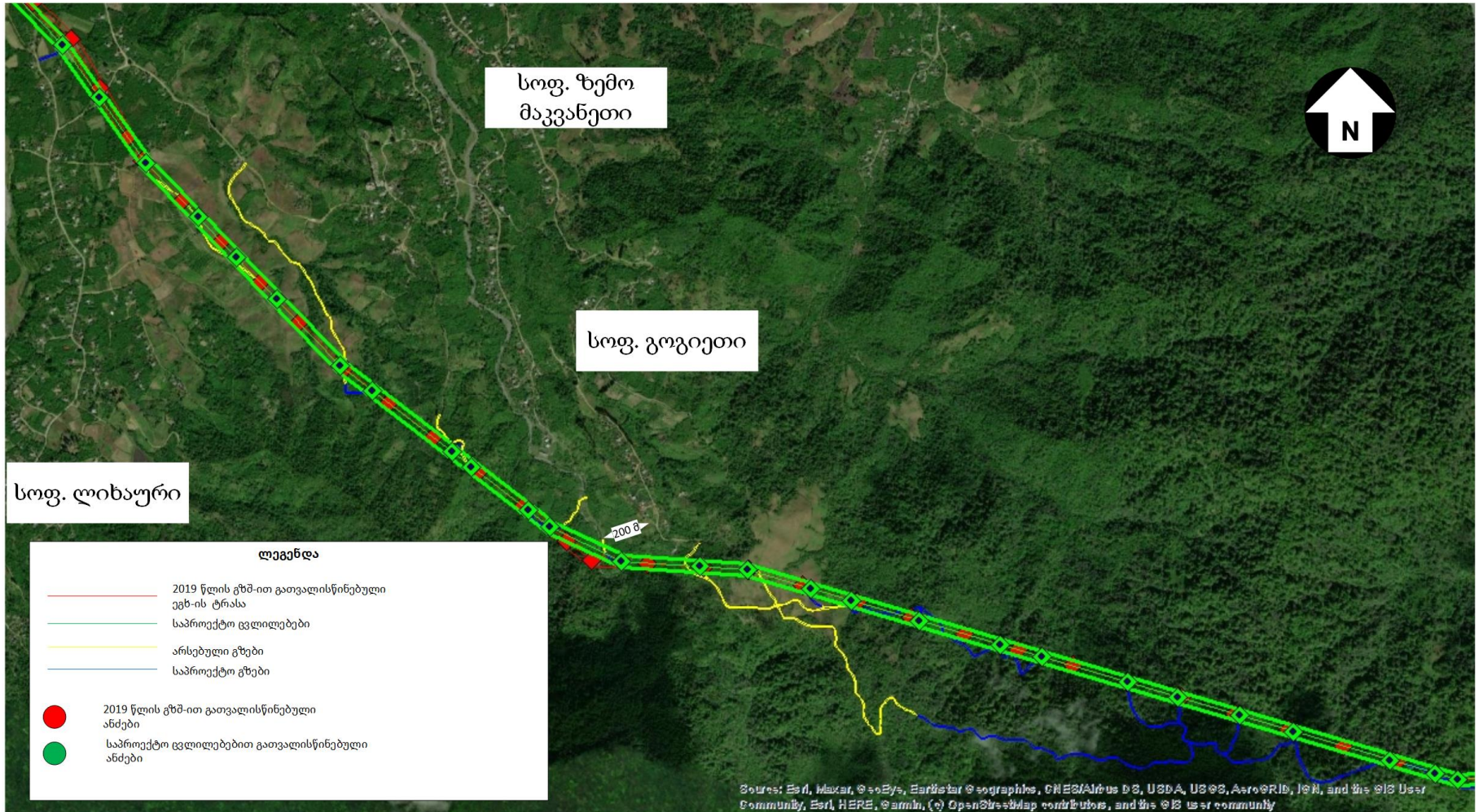
პროექტის ოპტიმიზაცია და ცვლილებები არ ეხება დაგეგმილ 220/110/35 კვ ქ/ს „ოზურგეთის“ სამშენებლო პროექტს.

2019 წლის პროექტით და დაზუსტებული პროექტით გათვალისწინებული ეგხ-ების დერეფნების ურთიერთგანლაგების სქემა იხილეთ 2.1.-2.6. ნახაზებზე., ხოლო ახალი შეცვლილი მონაკვეთის ზურმუხტის ქსელთან განთავსების სიტუაციური რუკა იხილეთ ნახ. 2.7.

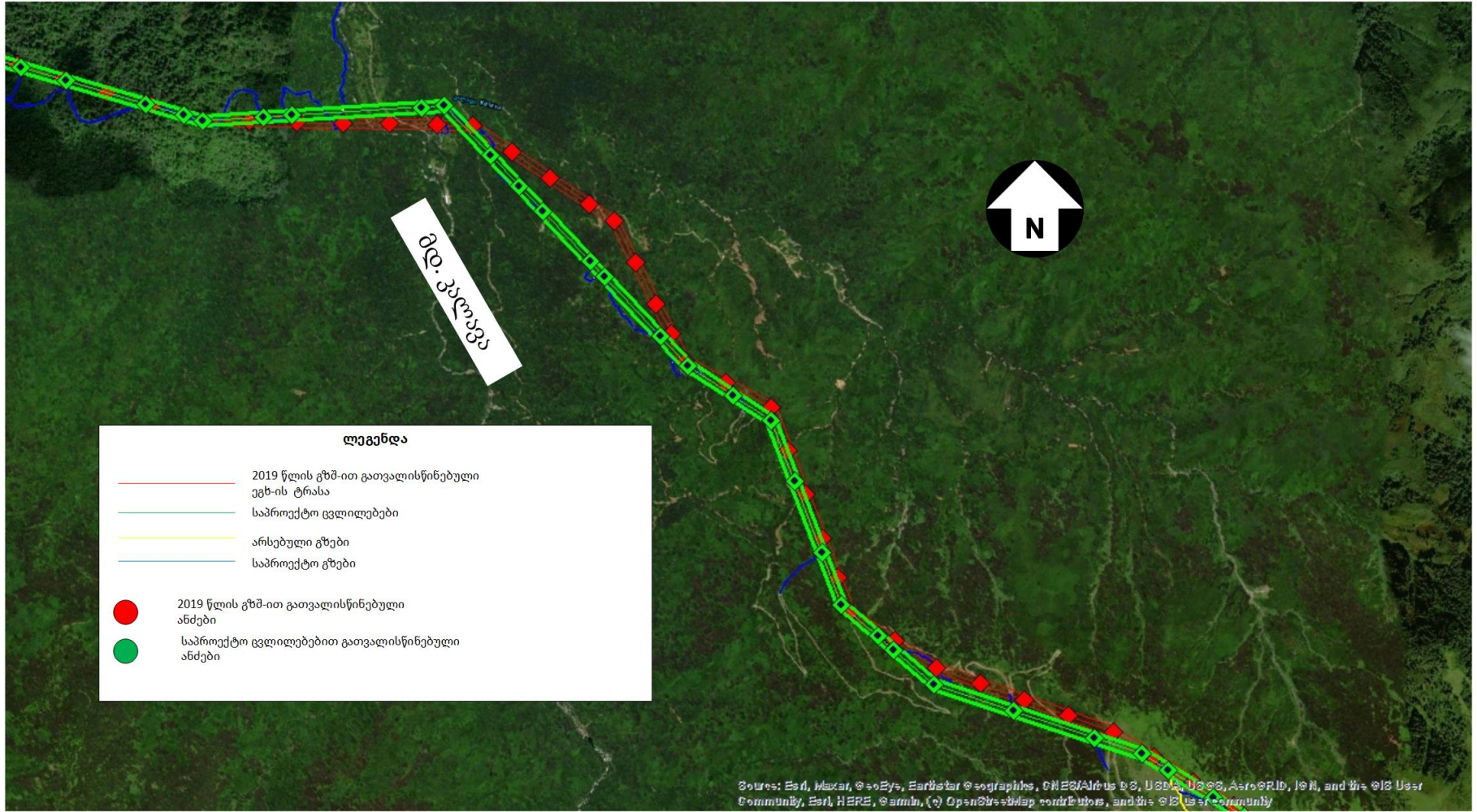
ნახაზი 2.1. 2019 წლის პროექტით და დაზუსტებული პროექტით გათვალისწინებული ეგზ-ების დერეფნების ურთიერთგანლაგების სქემა



ნახაზი 2.2. 2019 წლის პროექტით და დაზუსტებული პროექტით გათვალისწინებული ეგზ-ების დერეფნების ურთიერთგანლაგების სქემა

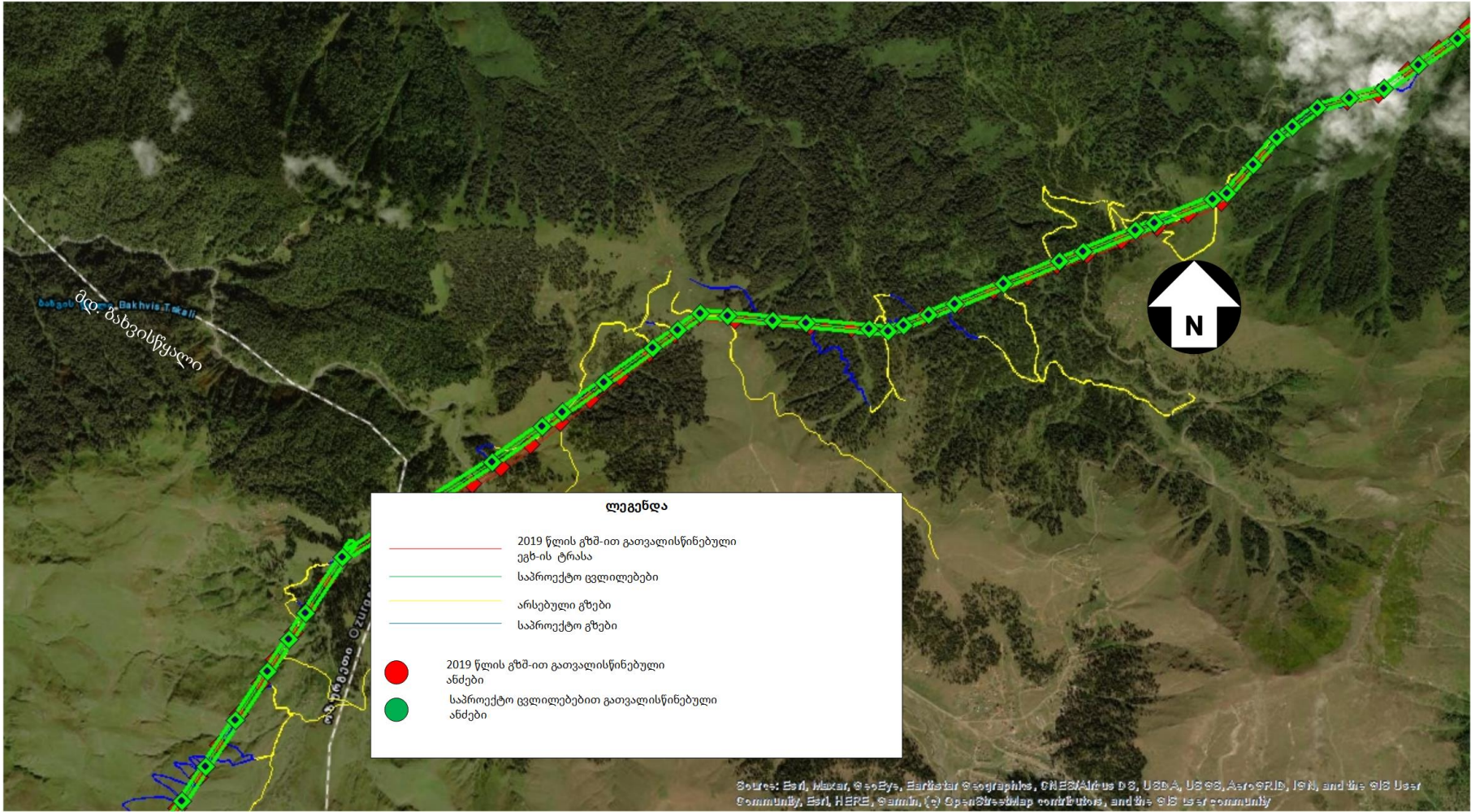


ნახაზი 2.3. 2019 წლის პროექტით და დაზუსტებული პროექტით გათვალისწინებული ეგზ-ების დერეფნების ურთიერთგანლაგების სქემა

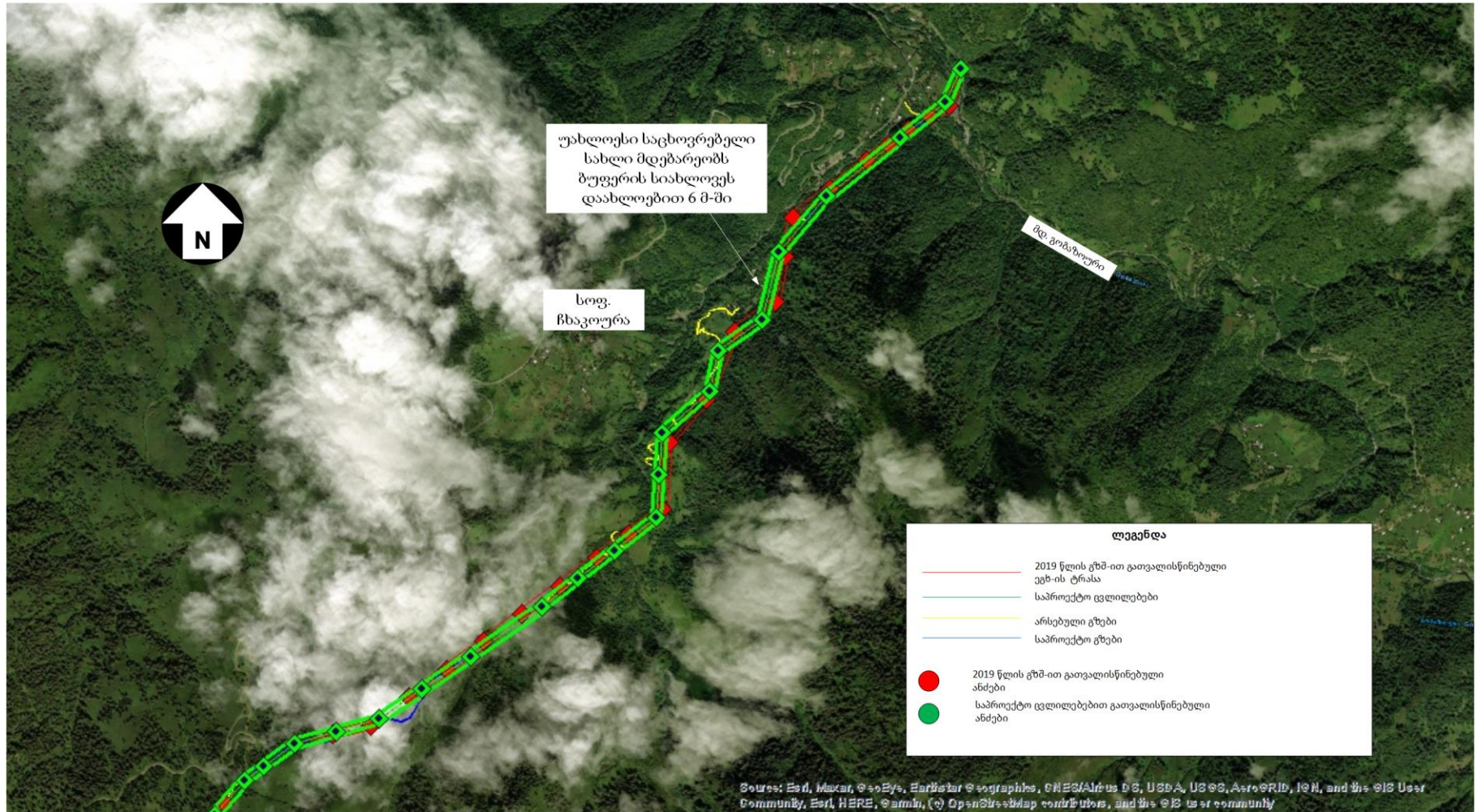




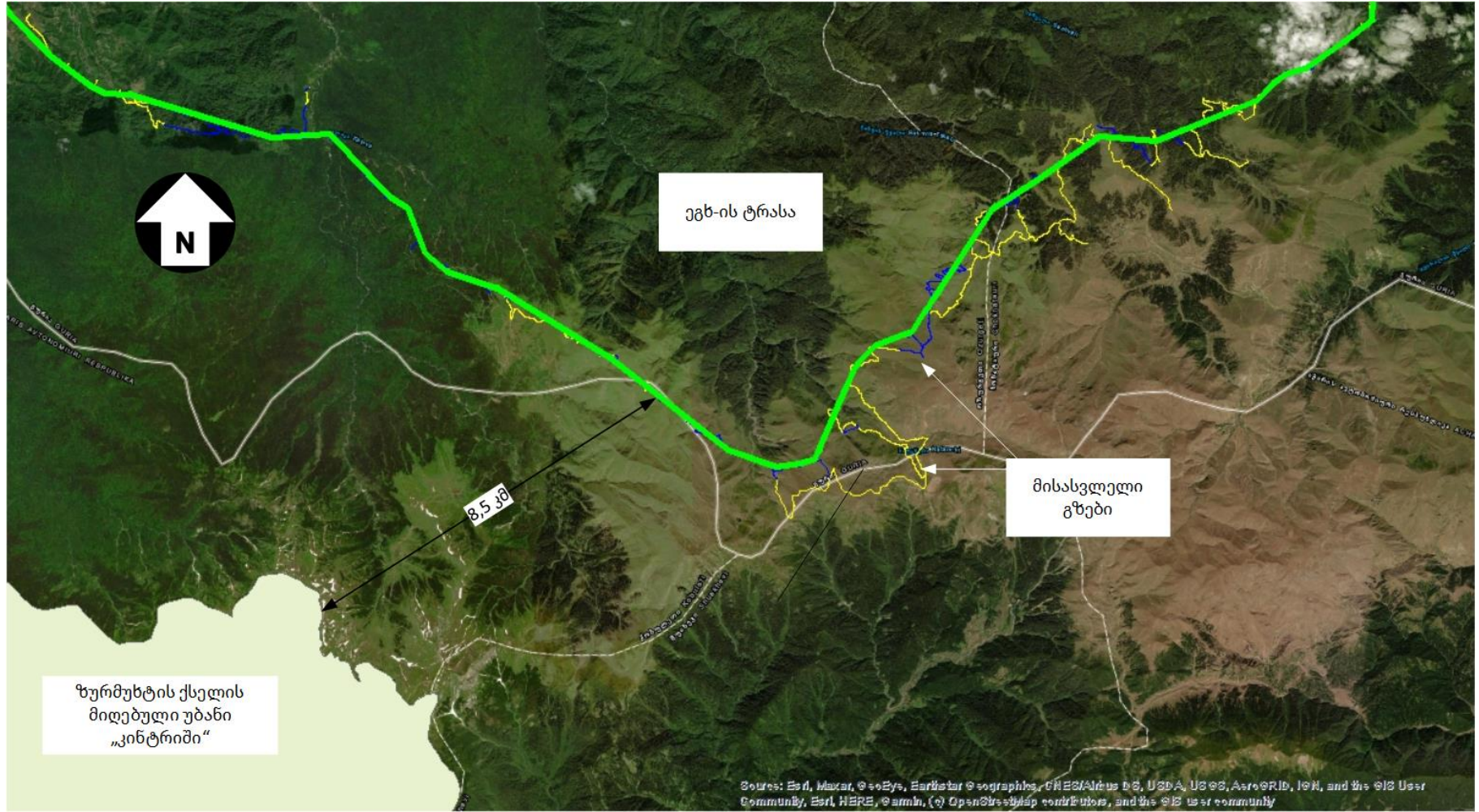
ნახაზი 2.5. 2019 წლის პროექტით და დაზუსტებული პროექტით გათვალისწინებული ეგზ-ების დერეფნების ურთიერთგანლაგების სქემა



ნახაზი 2.6. 2019 წლის პროექტით და დაზუსტებული პროექტით გათვალისწინებული ეგზ-ების დერეფნების ურთიერთგანლაგების სქემა



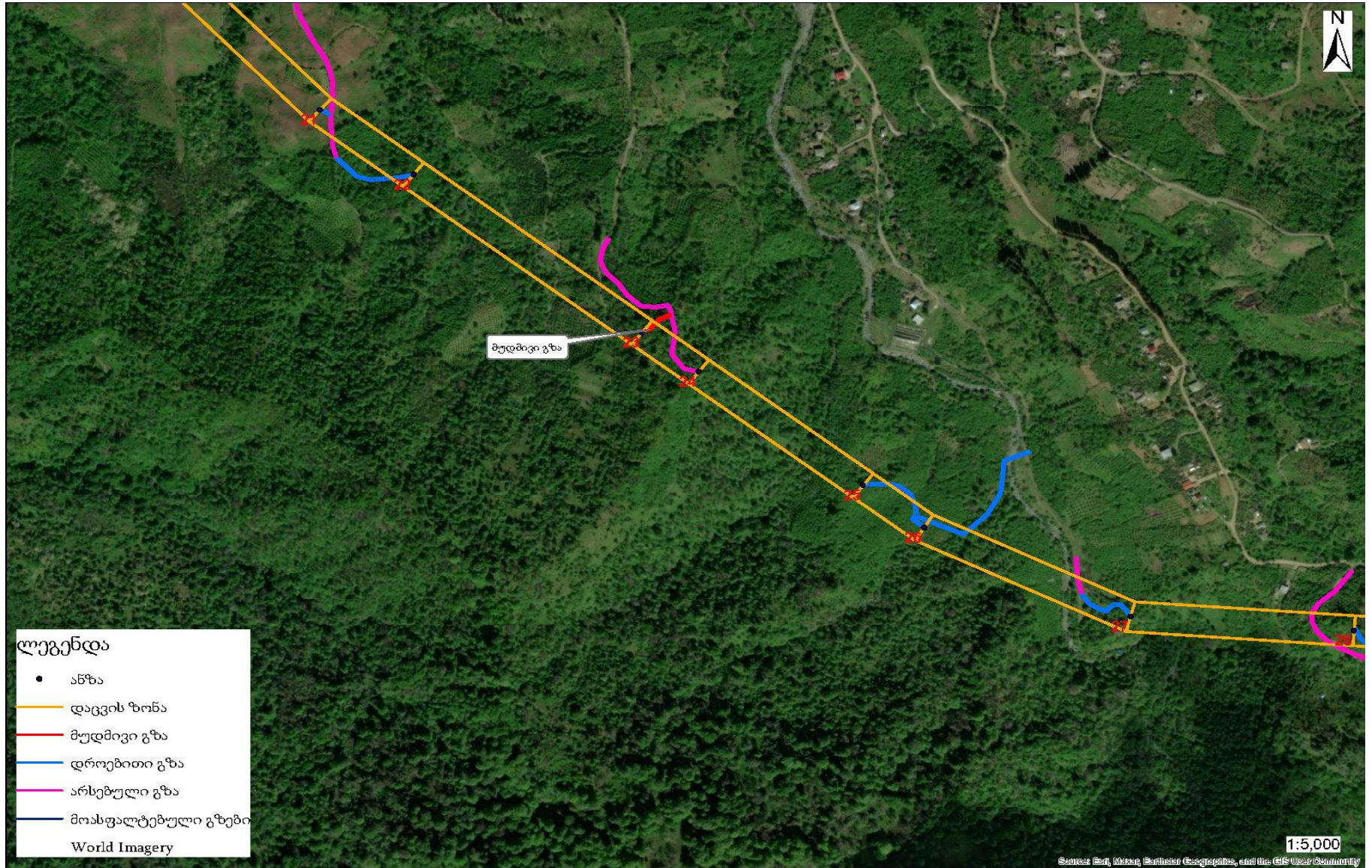
ნახაზი 2.7. საპროექტო ცვლილებების ზურმუხტის ქსელთან განლაგების სქემა



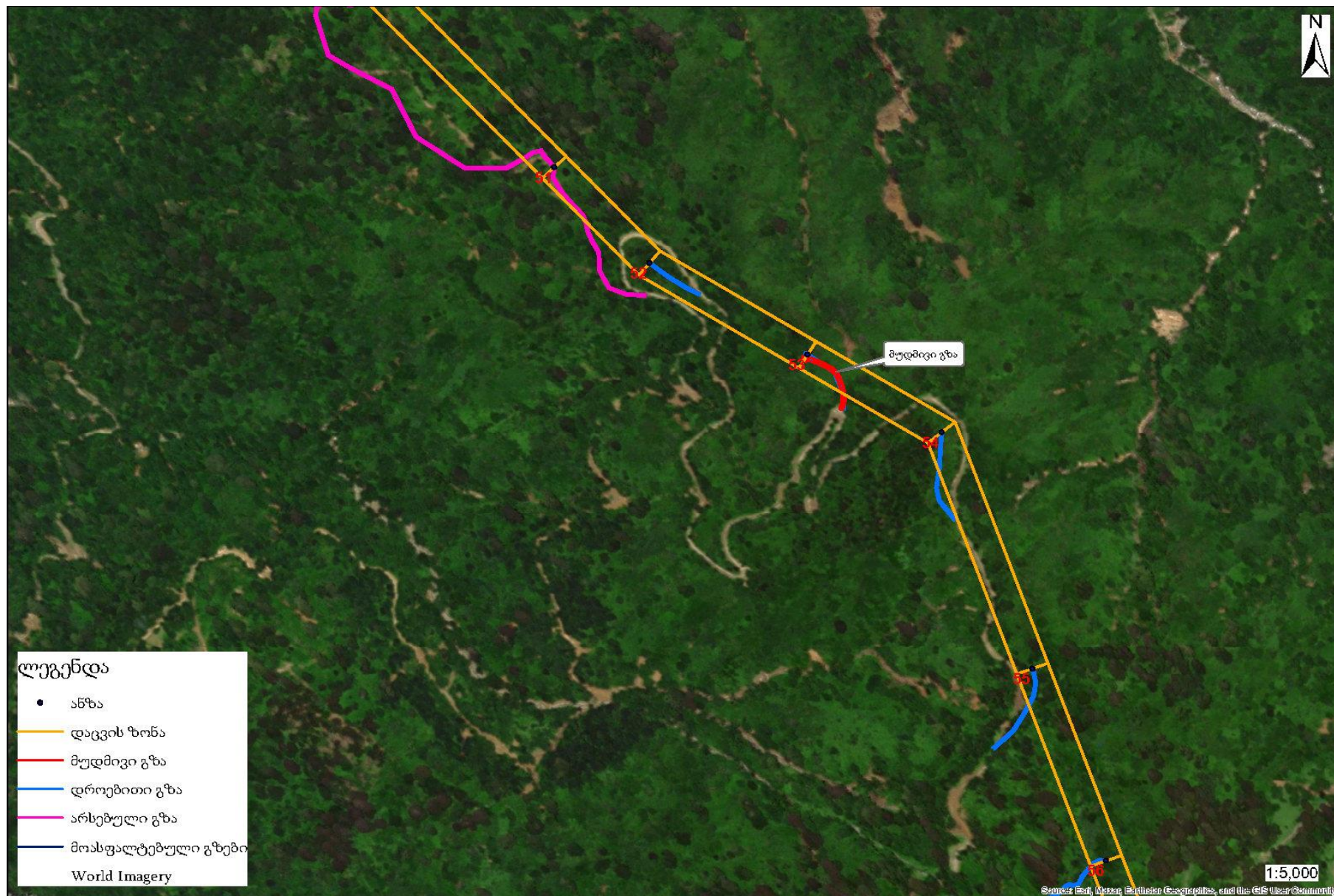
ნახაზი 2.8. № 9 ანძამდე მისასვლელი მუდმივი გზა



ნახაზი 2.9. № 23 ანძამდე მისასვლელი მუდმივი გზა



ნახაზი 2.10. № 53 ანჰამდე მისასვლელი მუდმივი გზა



## 2.1 220 კვ ეგხ „პალიასტომი 1“-ს შეცვლილი დერეფნის აღწერა

220 კვ ეგხ „პალიასტომი 1“-ს 220/110/35 კვ ქს „ოზურგეთში“ შეჭრის მიზანია 220 კვ ეგხ-ს „პალიასტომი 1“-ის საშუალებით, საპროექტო 220/110/35 კვ ქს „ოზურგეთის“ ქსელთან მიერთება.

ვინაიდან ქსელში ჩართვა ითვალისწინებს როგორც ქვესადგურში შემავალი, ასევე ქვესადგურიდან გამომავალი სადენის მოწყობას, მიღებული იქნა გადაწყვეტილება, საპროექტო მონაკვეთზე, ორჯაჭვა საყრდენ ანძებზე მოეწყოს ორჯაჭვა ეგხ, რომლის ერთი ჯაჭვი უზრუნველყოფს ქსელში „შეჭრას“, ხოლო მეორე - „გამოსვლას“. არსებული 220 კვ ეგხ „პალიასტომი 1“-დან საპროექტო 220/110/35 კვ ქს „ოზურგეთამდე“ ორჯაჭვა ანძების განთავსება მნიშვნელოვნად ამცირებს პროექტის მიერ დაკავებული ტერიტორიის ფართობს, შესაბამისად კი გარემოზე ზემოქმედებას.

საპროექტო 220 კვ ეგხ „პალიასტომი-1“-ს პირველი ნაწილი (დაახლოებით 450 მ) განთავსდება ქობულეთის მუნიციპალიტეტში, ხოლო მეორე ნაწილი განთავსდება ოზურგეთის მუნიციპალიტეტის სოფ. ლიხაურში. 220 კვ ეგხ-ს შეცვლილ დერეფანში გათვალისწინებული ანძების განთავსების კოორდინატები მოცემულია 2.1.1 ცხრილში.

**ცხრილი 2.1.1.** 220 კვ ეგხ-ს შეცვლილ დერეფანში გათვალისწინებული ანძების განთავსების კოორდინატები

N	X	Y	N	X	Y
1	247115.00	4641620.00	6	248679.33	4641506.19
2	247382.55	4641634.13	7	249013.80	4641584.90
3	247658.05	4641648.67	8	249293.60	4641650.75
4	248002.49	4641566.43	9	249619.83	4641824.06
5	248327.06	4641488.93	10	249784.77	4641814.90

როგორც 2019 წლის პროექტის, ისე შეცვლილი პროექტის შემთხვევაში, საპროექტო 220 კვ ეგხ-ს საწყისი მონაკვეთი იწყება არსებული 220 კვ ეგხ „პალიასტომი 1“-თან, ოზურგეთი-ბათუმის ავტომაგისტრალის მიმდებარედ (≈140 მ) და მიემართება საპროექტო ქს „ოზურგეთისკენ“. აღნიშნულ მონაკვეთზე, 2019 წლის პროექტით გათვალისწინებული იყო 12 ერთეული ანძის განთავსება, ხოლო ეგხ-ს მარშრუტის დაზუსტების შემდეგ, საპროექტო ანძების რაოდენობა შემცირდა 10-მდე.

ეგხ-ების სიგრძეები არსებითად არ შეცვლილა და როგორც 2019 წლის პროექტით, ისე დაზუსტებული პროექტით, 220 კვ ეგხ-ს სიგრძე დაახლოებით 2,7 კმ-ია. დაზუსტებული პროექტის მიხედვით, საპროექტო 220 კვ ეგხ-ს 2,7 კმ მონაკვეთის დაახლოებით 1,25 კმ მონაკვეთი, კერძოდ N3-N7 ანძებს შორის განთავსებული მონაკვეთი დაექვემდებარა მარშრუტის ცვლილებას. 2019 წლის პროექტით გათვალისწინებული ეგხ-ს დერეფანსა და შეცვლილ დერეფანს შორის მაქსიმალური მანძილები 200-250 მ-ის ფარგლებშია.

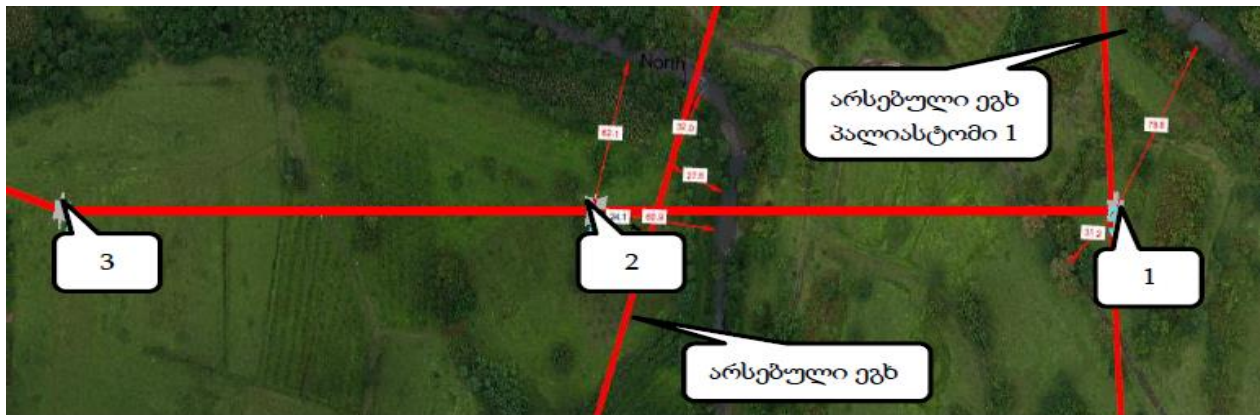
220 კვ ეგხ-ს დაზუსტებული მონაკვეთი, როგორც 2019 წლის პროექტის შემთხვევაში, გადის დასახლებული პუნქტებიდან მოშორებით, შეცვლილი პროექტის მიხედვით, უახლოსი საცხოვრებელი სახლი, ეგხ-ის დაცვის ზონიდან, დაშორებულია 200-220 მ-ით (ისევე როგორც 2019 წლის პროექტით).

გარდა ამისა, დაზუსტებული პროექტის მიხედვით, ეგხ-ს ანძების განლაგების ტერიტორია დაბალი გორაკ-ბორცვიანი რელიეფით ხასიათდება, საპროექტო 220 კვ ეგხ ერთ წერტილში კვეთს უახლოესი ზედაპირული წყლის ობიექტს, მდ. ჩოლოქს და არსებულ 220 კვ ეგხ-ს.

საპროექტო ეგხ-ს მარშრუტით იკვეთება სახნავ-სათესი მიწები, თხილის ბაღები, ძველი ჩაის პლანტაციები, რომელშიც ძირითადად ხარობს მაყვლის ბუჩქები და გვიძრა (როგორც ეს 2019 წლის საპროექტო გზის დოკუმენტშია მოცემული), ასევე სადრენაჟო არხის გასწვრივ არსებულ ბუჩქნარს (დომინანტია ჯაგრცხილა) და უერთდება სოფ. ლიხაურში დაგეგმილ საპროექტო 220/110/35 კვ კ/ს „ოზურგეთს“.

შეცვლილი პროექტის მიხედვით, 220 კვ ეგხ-ს საწყისი, დაახლოებით 550 მ მონაკვეთი ემთხვევა 2019 წლის პროექტით გათვალისწინებულ დერეფანს. ამ მონაკვეთზე ცვლილება ეხება მხოლოდ ანძების რაოდენობას, კერძოდ, 2019 წლის პროექტით გათვალისწინებული 4 ანძის ნაცვლად განთავსდება 3 ანძა (იხ.ნახაზი 2.1.1.)

#### ნახაზი 2.1.1. შეცვლილი 220 კვ ეგხ-ს N1-N3 ანძების დერეფანი



შემდეგ, დაახლოებით 1250მ სიგრძის მონაკვეთზე მოხდა 2019 წლის პროექტით გათვალისწინებული ეგხ-ს მარშრუტის ცვლილება, კერძოდ, 2019 წლის პროექტის მიხედვით, საპროექტო ეგხ გაივლიდა არსებული სადრენაჟო არხის მარჯვნივ, ხოლო შეცვლილი პროექტის მიხედვით, ამ მონაკვეთზე, ეგხ განთავსდება სადრენაჟო არხის მარცხნივ. 2019 წლის პროექტით და შეცვლილი პროექტით გათვალისწინებულ დერეფნებს შორის უდიდესი მანძილი 200-250მ-ის ფარგლებშია. გარდა ამისა, ამ მონაკვეთზე 2019 წლის პროექტით გათვალისწინებული იყო 5 ანძის განთავსება, ხოლო შეცვლილი პროექტის მიხედვით განთავსდება 4 ანძა. ეგხ-ს შეცვლილი მონაკვეთი N3 და N4 ანძებს შორის კვეთს სადრენაჟო არხის გასწვრივ არსებულ ბუჩქნარს (დომინანტია ჯაგრცხილა) და N7 ანძამდე მიუვება მას. ანძების განთავსების წერტილებისთვის შერჩეული იქნა ხე-მცენარეებისგან თავისუფალი ტერიტორიები (იხ. ნახაზი 2.1.2- 2.1.5.)

#### ნახაზი 2.1.2. შეცვლილი 220 კვ ეგხ-ს N3 ანძის პოლიგონი



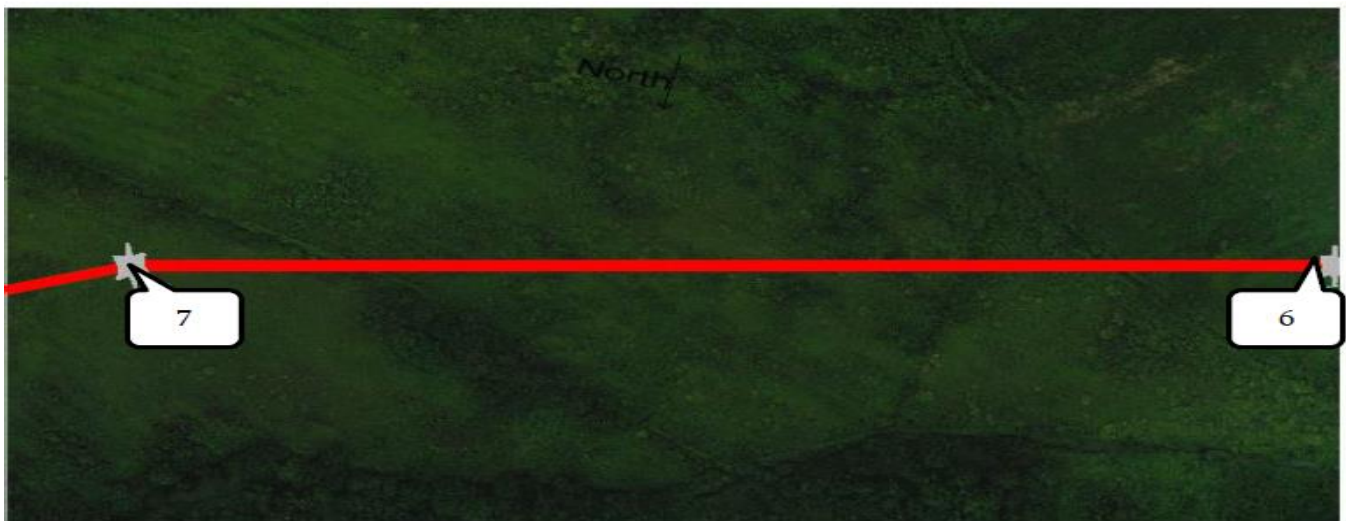
ნახაზი 2.1.3. შეცვლილი 220 კვ ეგზ-ს N4 ანძის პოლიგონი



ნახაზი 2.1.4. შეცვლილი 220 კვ ეგზ-ს N5 ანძის პოლიგონი



ნახაზი 2.1.5. შეცვლილი 220 კვ ეგზ-ს N6 და N7 ანძების პოლიგონები



N7 ანძიდან, ეგზ-ს შეცვლილი მონაკეთი ბრუნდება 2019 წლის პროექტით გათვალისწინებული ეგზ-ს დერეფანში და ძველი დერეფნის გავლით უერთდება საპროექტო 220/110/35 კვ კ/ს „ოზურგეთს“ (იხ. ნახაზი 2.1.6. და 2.1.7). ამ მონაკვეთზე ადგილი ექნება ანძების განთავსების პოლიგონების და დერეფნის უმნიშვნელო ცვლილებას/კოექტირებას.

ნახაზი 2.1.6. შეცვლილი 220 კვ ეგხ-ს N8 ანძის პოლიგონი



ნახაზი 2.1.7. შეცვლილი 220 კვ ეგხ-ს N9 და N10 ანძების პოლიგონი

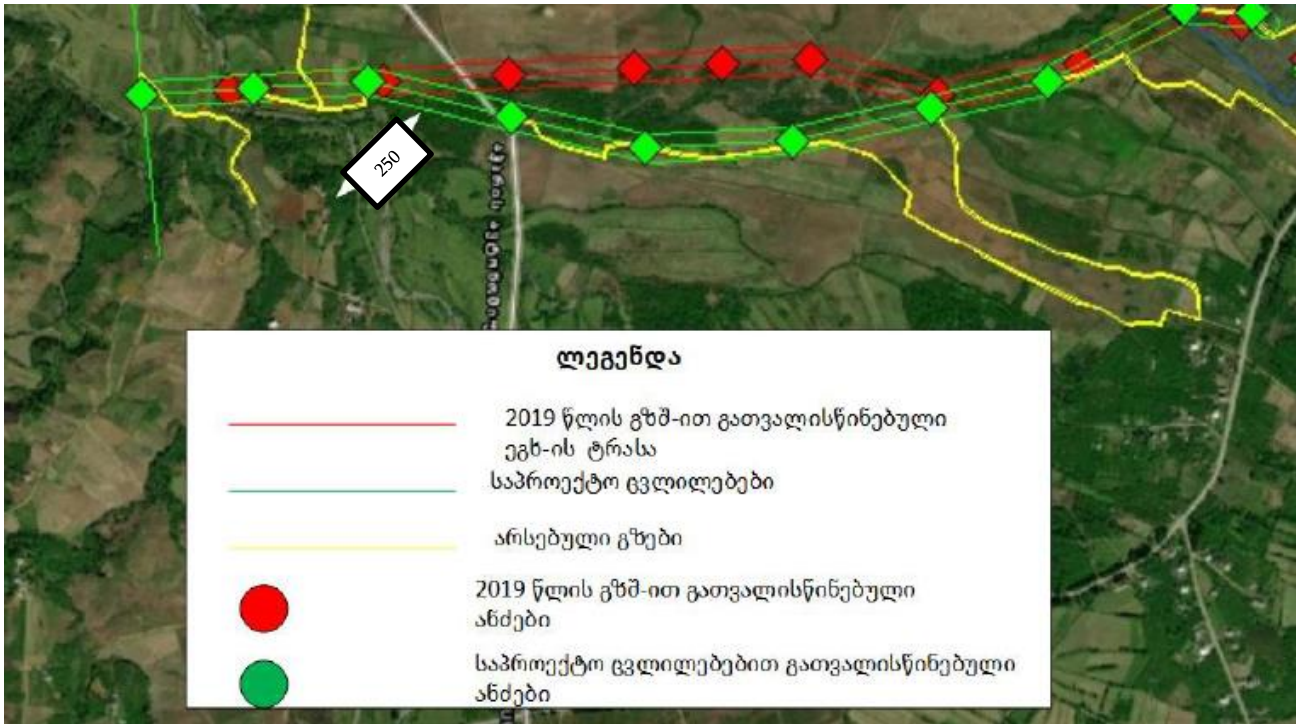


შეცვლილი პროექტის, ისევე როგორც 2019 წლის პროექტის შემთხვევაში, 220 კვ ეგხ-ს დერეფანში არსებობს მისასვლელი გზები, რომელიც გამოყენებული იქნება სამშენებლოდ (იხ. ნახაზი 2.1.8 - ანძების პოლიგონებამდე მისასვლელი არსებული გზები მონიშნულია ყვითელი კონტურით). შეცვლილი ეგხ-ს მარშრუტი დაიყო მონაკვეთებად და თითოეული მონაკვეთი ცალ-ცალკე იქნა შესწავლილი.

220 კვ ეგხ „პალიასტომი 1“-ს დერეფანში, რომელიც დაიწყება არსებულ 220 კვ ეგხ „პალიასტომთან“ და 2,7 კმ სიგრძის მონაკვეთით დაუკავშირდება საპროექტო 220/110/35 კვ ქს „ოზურგეთს“, არ ფიქსირდება უკონტროლოდ მიტოვებული ნარჩენების ან ნიადაგის დაზინძურების კვალი. აღნიშნული მონაკვეთის სიახლოვეს წარმოდგენილია მხოლოდ არსებული ელექტროგადამცემი

ხაზები, რომელიც დაგეგმილ საქმიანობასთან ერთად განიხილება ელექტრომაგნიტური გამოსხივების კუმულაციური ზემოქმედების წყაროდ, ხოლო სხვა სამრეწველო ობიექტები საკვლევი მონაკვეთის დერეფანში წარმოდგენილი არ არის.

**ნახაზი 2.1.8.** 220 კვ ეგზ-ს დერეფანში არსებული მისასვლელი გზები.



საპროექტო ეგზ „პალიასტომი 1“-ს საწყისი 2 ანძა განთავსდება, მდ. ჩოლოქის მარცხენა სანაპიროზე, ხოლო დანარჩენი ანძები - მარჯვენა სანაპიროზე. მდინარის კვეთაზე სამშენებლო სამუშაოები განხორციელდება განსაკუთრებული სიფრთხილის დაცვით. 220 კვ ეგზ „პალიასტომი 1“-ს დერეფანში და 220/110/35 კვ ქს „ოზურგეთის“ გარშემო, წარმოდგენილია სადრენაჟე არხები, რომელთა სიახლოვეს სამშენებლო სამუშაოების წარმოება ასევე საჭიროებს განსაკუთრებული სიფრთხილის ზომების დაცვას და აკრძალვების დაწესებას.

## 2.2 საპროექტო 220/110/35 კვ ქს „ოზურგეთი“.

როგორც უკვე აღინიშნა, პროექტში შეტანილი ცვლილება არ ეხება საპროექტო 220/110/35 კვ ქს „ოზურგეთს“. საპროექტო ქვესადგური განთავსდება ოზურგეთის მუნიციპალიტეტის სოფ. ლიხაურში, იმავე ტერიტორიაზე, რომელიც შერჩეული იყო 2019 წლის პროექტით. მანძილი, საპროექტო ქვესადგურიდან უახლოეს საცხოვრებელ სახლამდე შეადგენს 400 მეტრს.

ქვესადგურის საპროექტო ტერიტორიიდან 200 მ-ში განთავსებულია სამეწარმეო ობიექტები, რომლებიც დღეის მდგომარეობით უფუნქციოდ და ნანგრევების სახით არის წარმოდგენილი ქვესადგურის განთავსების ტერიტორია წარმოადგენს სსე-ს საკუთრებას (საჯარო რეესტრის ამონაწერები წარმოდგენილი იყო 2019 წლის გზმ-ის ანგარიშში).

### 2.3 110 კვ ორჯაჭვა ეგხ „ოზურგეთი-ზოტიქვის შეცვლილი დერეფნის აღწერა

საპროექტო 110 კვ ორჯაჭვა ეგხ „ოზურგეთი-ზოტიქვი“, რომლის სიგრძე დაახლოებით 45 კმ-ია, განთავსდება ოზურგეთის და ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტებში.

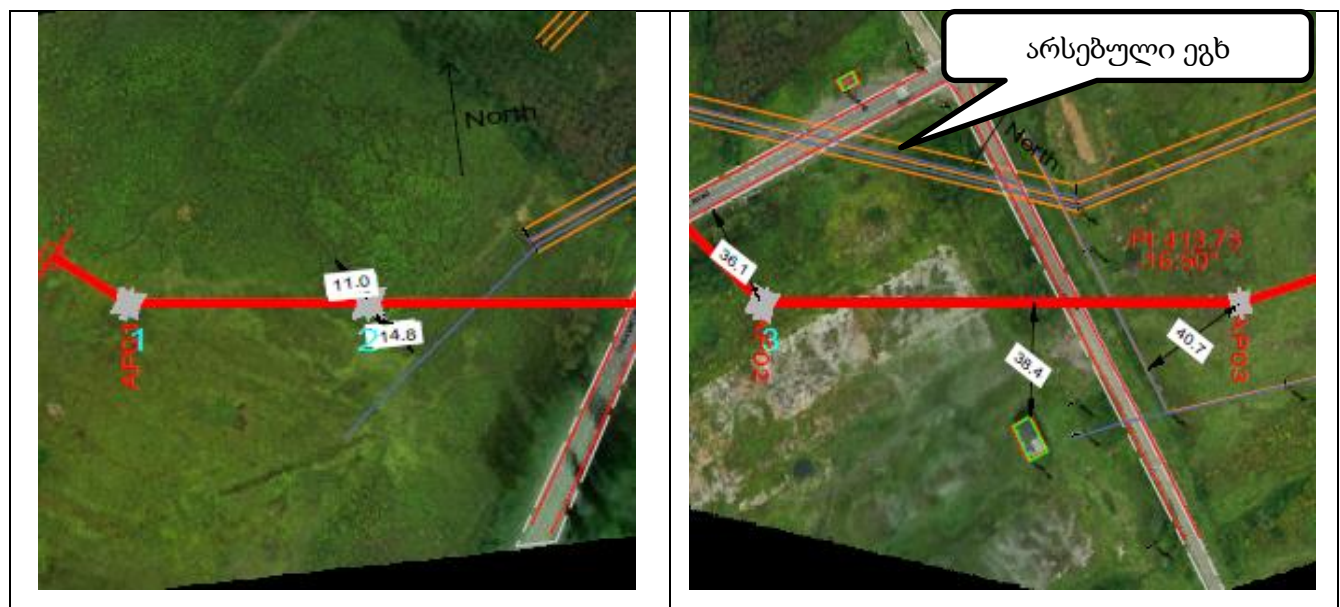
როგორც 2019 წლის, ისე დაზუსტებული პროექტის მიხედვით, ეგხ-ს მარშრუტი შერჩეული იქნა იმგვარად, რომ პროექტის განხორციელება პირდაპირ ზემოქმედებას არ იქონიებს რომელიმე დაცულ ტერიტორიაზე და არ გადაკვეთს ზურმუხტის ქსელის კანდიდატ და დამტკიცებულ საიტებს.

ეგხ-ს საწყის მონაკვეთზე, N1-N51 ანძების განთავსების დერეფანში, შემცირდა ანძების რაოდენობა და დაზუსტდა მათი განთავსების პოლიგონები. პოლიგონების დაზუსტების საჭიროება გამოიწვია კერძო საკუთრების საზღვრების დაზუსტებამ. კერძო საკუთრებასთან მიმართებაში, მნიშვნელოვანი იყო ისე შერჩეულიყო ანძების განთავსების პოლიგონები, რომ არ მოქცეულიყო კერძო საკუთრებაში, ხოლო იმონაკვეთებზე, სადაც კერძო საკუთრებაზე ზემოქმედების თავიდან აცილება შეუძლებელი იყო, ანძების პოლიგონები განთავსდა ერთი საკადასტრო კოდით რეგისტრირებულ ნაკვეთებზე.

N1-N51 ანძების განთავსების დერეფანში, ეგხ-ს მარშრუტის არსებით ცვლილებას ადგილი არ ჰქონია და ცვლილება განხორციელდება ეგხ-ს დაცვის ზონაში. შესაბამისად, ამ მონაკვეთზე, ეგხ-ს მშენებლობით და ექსპლუატაციით, ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედება, 2019 წლის პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი ზემოქმედების ტოლფასია და შეფასებულია 2019 წლის გზშ-ის ანგარიშში.

საპროექტო 110 კვ ორჯაჭვა ეგხ „ოზურგეთი-ზოტიქვი“-ს ტრასა იწყება ქ. ოზურგეთის სამხრეთ-დასავლეთით მდებარე სოფ. ლიხაურის ტერიტორიაზე, საპროექტო 220/110/35 კვ ძაბვის ქ/ს „ოზურგეთთან“, ზღვის დონიდან 90-100 მ სიმაღლეზე. კვეთს ოზურგეთი-ბათუმის ავტომაგისტრალს. შემდეგ გადადის ქ/ს ოზურგეთის მიმდებარედ (200 მ) არსებულ მიტოვებულ, სამეწარმეო ობიექტების სიახლოვეს. ამ მონაკვეთზე, ეგხ-ს მარშრუტში, არსებით ცვლილებებს ადგილი არ ექნება, დაზუსტდა ანძების პოლიგონები, რამაც გამოიწვია ეგხ-ს დერეფნის მცირედი კორექტირება.

#### ნახაზი 2.3.1. შეცვლილი 110 კვ ეგხ-ს N1-N4 ანძების დერეფანი



გზის გადაკვეთის შემდეგ, ეგხ-ს დაზუსტებული მონაკვეთი, ისევე როგორც 2019 წლის პროექტით გათვალისწინებული ეგხ-ს დერეფანი, რამდენიმე ასეული მეტრის მანძილზე მიუყვება არსებულ ეგხ-ს. როგორც უკვე აღინიშნა, N1-N51 ანძამდე მონაკვეთზე, ეგხ-ს დერეფნის ცვლილებას ადგილი არ ექნება, დაზუსტდა მხოლოდ ანძების პოლიგონების განთავსების წერტილები და შემცირდა ანძების რაოდენობა (იხ. ნახაზი 2.1; 2.2 და 2.3).

N12-N13 ანძებს შორის მოხდება მდ. აჭისწყალის კვეთა, ისევე როგორც 2019 წლის პროექტის შემთხვევაში. ქვემოთ ნახაზებზე მოცემულია შეცვლილი ეგხ-ს დერეფანი ანძების პოლიგონებთან ერთად, ასევე ეგხ-ს მიმდებარედ არსებული კერძო საკუთრებები. ნახაზებზე ეგხ-ს დერეფანი წარმოდგენილი დაცვის ზონასთან ერთად (ბუფერთან ერთად), დაცვის ზონა შეადგენს ორივე მხარეს 20 მ-ს, განაპირა სადენიდან.

### ნახაზი 2.3.2. შეცვლილი 110 კვ ეგხ-ს N4-N7 ანძების დერეფანი



### ნახაზი 2.3.3. შეცვლილი 110 კვ ეგხ-ს N8-N11 ანძების დერეფანი



### ნახაზი 2.3.4. შეცვლილი 110 კვ ეგხ-ს N11-N13 ანძების დერეფანი



დაახლოებით მე-3 კმ-ზე დერეფანი გადადის მდ. აჭისწყალზე და შემდეგ კვეთს სასოფლო-სამეურნეო მიწებს.

ამ მონაკვეთზე, ეგხ-ს დერეფანში მოხდა ანძების დაფუძნების ადგილების და რაოდენობის კორექტირება. ეგხ-ს მარშრუტში არსებით ცვლილებებს ადგილი არ ექნება.

### ნახაზი 2.3.5. შეცვლილი 110 კვ ეგხ-ს N14-N15 ანძების დერეფანი



### ნახაზი 2.3.6. შეცვლილი 110 კვ ეგხ-ს N15-N17 ანძების დერეფანი



### ნახაზი 2.3.7. შეცვლილი 110 კვ ეგხ-ს N17-N19 ანძების დერეფანი



საპროექტო 110 კვ ეგხ-ს N5-N19 მონაკვეთი, რომელიც უვლის სოფ. კვაჭალათს, სოციალური ზემოქმედების კუთხით ყველაზე სენსიტიური მონაკვეთია. აღნიშნულ მონაკვეთზე ასევე კარგად არის განვითარებული საგზაო ინფრასტრუქტურა და სამშენებლო სამუშაოების წარმოება განხორციელდება არსებული გზების გამოყენებით.

საკვლევი მონაკვეთის სიახლოვეს, მდ. აჭისწყლის კვეთასთან, გარემოს დაბინძურების არსებული წყაროებიდან წარმოდგენილია სასარგებლო წიაღისეულის (ქვიშა-ხრეში) მოპოვება-დამუშავების საწარმოები, რომელთა მიმდინარე საქმიანობა, დაგეგმილ სამშენებლო სამუშაოებთან ერთად

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების და ხმაურის გავრცელების კუმულაციური ზემოქმედების წყარობად განიხილება.

მიუხედავად იმისა, რომ ეგხ-ს სამშენებლო სამუშაოები იქნება ხანმოკლე, მაინც საჭიროა შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (ტერიტორიის დანამვა/მორწყვა, სამშენებლო ტექნიკის რაოდენობის შეზღუდვა).

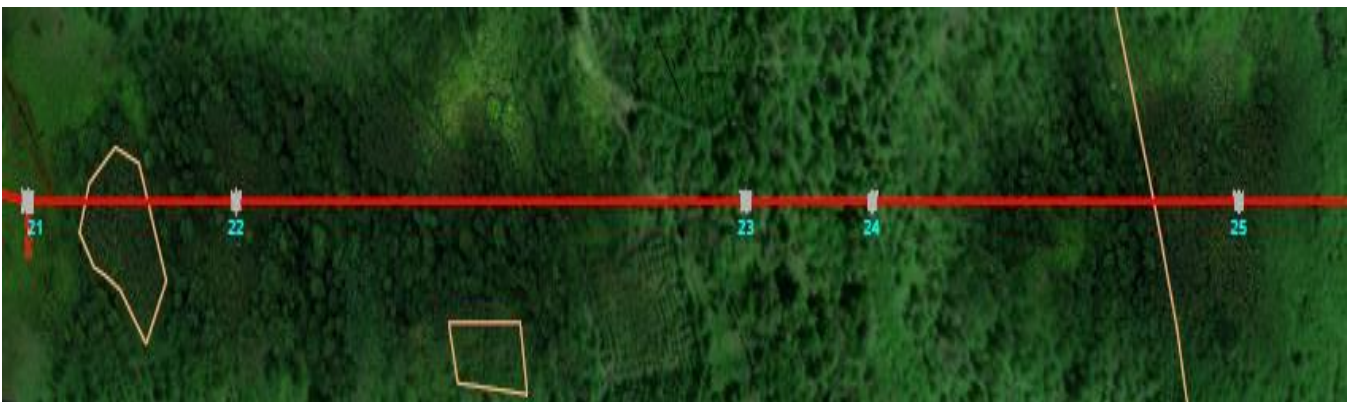
მდ. აჭისწყლის კვეთაზე, სადაც მაღალია მდინარის დაბინძურების რისკი, დაწესდება განსაკუთრებული დაცვის პირობები და აკრძალვები. 110 კვ ეგხ-ს N13-N19 ანძებს შორის არსებული მონაკვეთის მშენებლობა, რომელიც გაივლის სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს, ასევე შესაძლებელია განხორციელდეს არსებული გზების გამოყენებით. აღნიშნულ მონაკვეთზე არ დაფიქსირებულა გარემოს დაბინძურების არსებული კერები და არ არის განთავსებული მაღალი ძაბვის ელექტროგადამცემი ინფრასტრუქტურა, რომელიც დაგეგმილ საქმიანობასთან ერთად, ელექტრომაგნიტური გამოსხივების კუთხით გამოიწვევს კუმულაციურ ზემოქმედებას.

საპროექტო ეგხ-ს N19 ანძიდან, ეგხ-ს დერეფანი გაივლის სოფ. მაკვანეთის დასახლებას. ამ მონაკვეთზე ეგხ ძირითადად კვეთს ტყეს, ასევე მდინარე აკიდაკვას. შემდეგ მკვეთრად უზვევს სამხრეთ დასავლეთისკენ და ნელ-ნელა მაღლა გორაკების ტყიანი ზოლისკენ მიემართება.

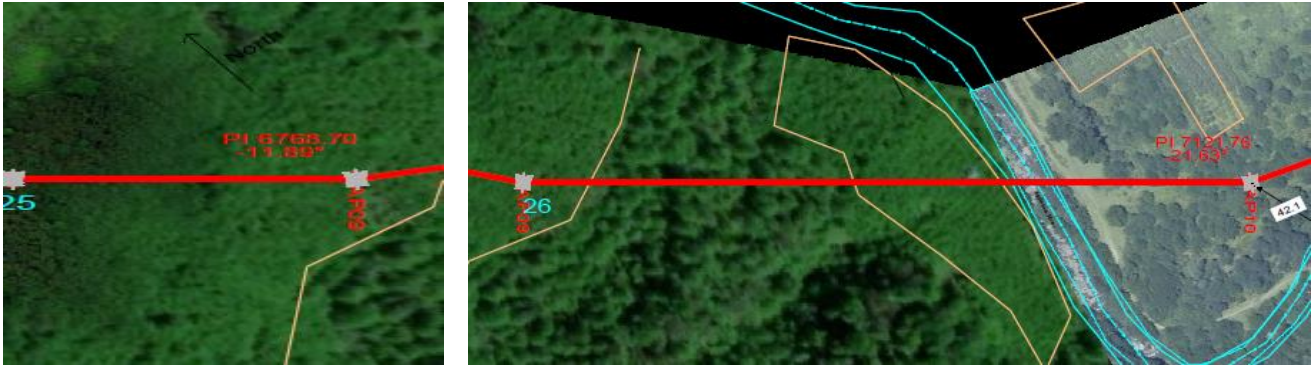
**ნახაზი 2.3.8.** შეცვლილი 110 კვ ეგხ-ს N19-N21 ანძების დერეფანი



**ნახაზი 2.3.9.** შეცვლილი 110 კვ ეგხ-ს N21-N25 ანძების დერეფანი



**ნახაზი 2.3.10.** შეცვლილი 110 კვ ეგხ-ს N25-N27 ანძების დერეფანი



მდინარე აკიდაკვას გადაკვეთის შემდეგ, ეგხ-ს მარშრუტი მიუყვება ოზურგეთი-გომის მთის გზას. სოფელ გოგიეთის ზედა ნაწილიდან გადადის ალპურ ზოლსა და სამოვრებზე.

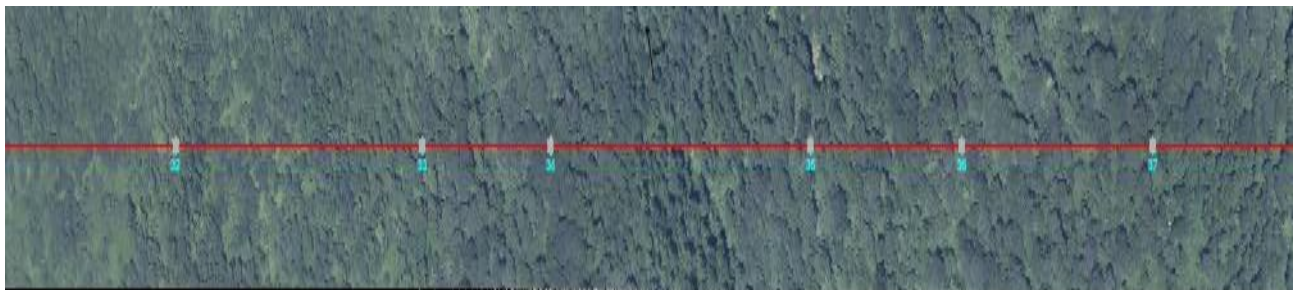
ნახაზი 2.3.11. შეცვლილი 110 კვ ეგხ-ს N25-N29 ანძების დერეფანი



ნახაზი 2.3.12. შეცვლილი 110 კვ ეგხ-ს N29-N31 ანძების დერეფანი



ნახაზი 2.3.12. შეცვლილი 110 კვ ეგხ-ს N29-N37 ანძების დერეფანი



ნახაზი 2.3.13. შეცვლილი 110 კვ ეგხ-ს N38-N41 ანძების დერეფანი



**ნახაზი 2.3.14.** შეცვლილი 110 კვ ეგხ-ს N42-N43 ანძების დერეფანი



N41-N105 ანძებს შორის ეგხ-ს დერეფანი გომისმთის ჩრდილოეთის ფერდით სამხრეთ-აღმოსავლეთისკენ დაახლოებით სწორხაზოვნად მიემართება ალპურ - მთიან ზოლში. აქედან ხაზის მარშრუტი გადადის გომის მთაზე, შემდეგ მთა „დიდი ვაკის“ მახლობლად, გადის „საყვირალას ქედის“ ჩრდილო-აღმოსავლეთ ფერდობებზე და გადის მთა „საყორნიას“ ჩრდილო აღმოსავლეთ ფერდობებზე, ხოლო შემდეგ ჩადის „ნაღორჯომალის“ უღელტეხილის სამხრეთ-დასავლეთით გამავალ მდ. „ბაისურას ღელის“ ხეობაში. აღნიშნულ მონაკვეთზე ეგხ-ს ტრასა კვეთს მაღალმთიანეთისათვის დამახასიათებელ პატარა ლელებსა და ხეებს.

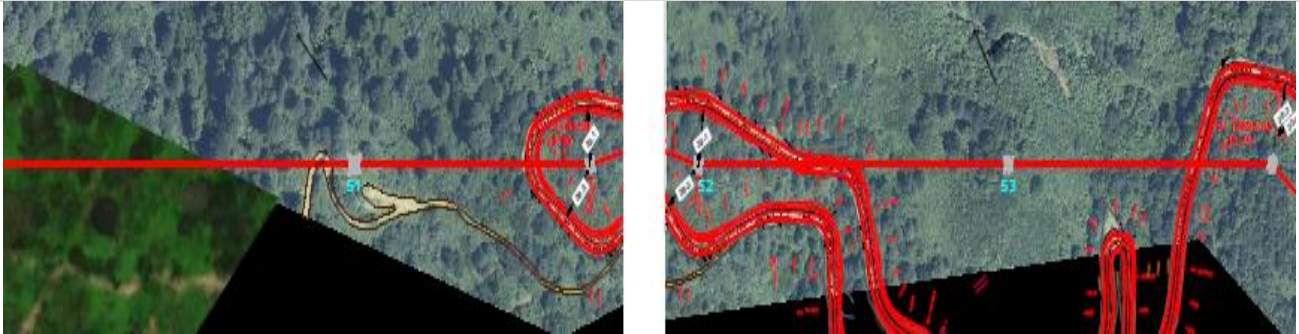
N41-N105 ანძებს შორის დერეფანში ეგხ-ს მარშრუტი 2 მონაკვეთში იცვლება, კერძოდ N51 და N61 ანძებს შორის და N90 –N105 ანძებს შორის მონაკვეთებში (იხ. **ნახაზი 2.3 და 2.4**). აღნიშნულ მონაკვეთებში, ეგხ-ს დერეფნების ცვლილებასთან ერთად, მოხდა ანძების რაოდენობის შემცირება.

N51-N61 მონაკვეთის მარშრუტის ცვლილება განაპირობა მისასვლელი გზების ფაქტორმა. ეგხ-ს დერეფანი გადატანილი იქნა იმ ტერიტორიებზე, სადაც უფრო მარტივად მოხდებოდა მისასვლელი გზების გაფართოება/მოწყობა. ამ მონაკვეთზე 2019 წლის პროექტით გათვალისწინებულ დერეფანსა და შეცვლილ დერეფანს შორის მაქსიმალური მანძილი დაახლოებით 550-600 მ-ის ფარგლებშია.

**ნახაზი 2.3.15.** შეცვლილი 110 კვ ეგხ-ს N44-N50 ანძების დერეფანი



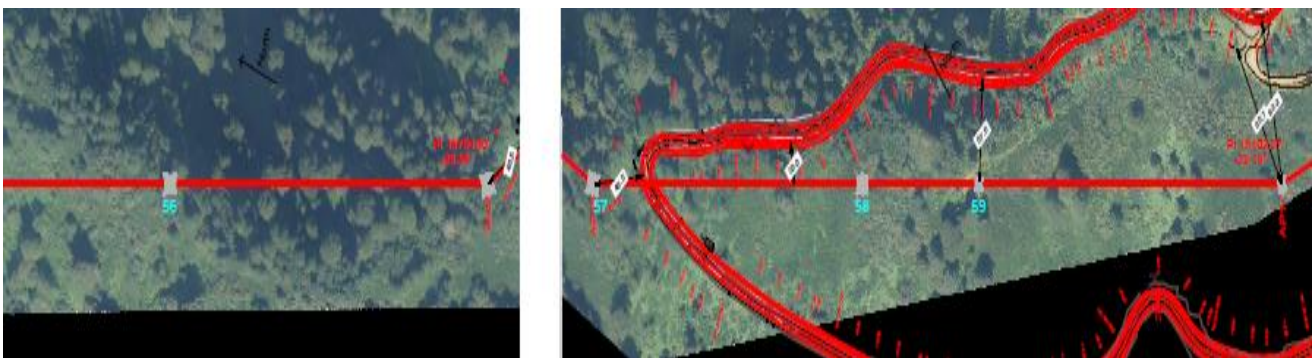
**ნახაზი 2.3.16.** შეცვლილი 110 კვ ეგხ-ს N51-N53 ანძების დერეფანი



ნახაზი 2.3.17. შეცვლილი 110 კვ ეგხ-ს N54-N55 ანძების დერეფანი



ნახაზი 2.3.18. შეცვლილი 110 კვ ეგხ-ს N56-N59 ანძების დერეფანი



ნახაზი 2.3.19. შეცვლილი 110 კვ ეგხ-ს N60-N61 ანძების დერეფანი



N61 ანძიდან, შეცვლილი ეგხ-ს დერეფნი კვლავ ბრუნდება 2019 წლის პროექტით გათვალისწინებულ ბუფერში და ამავე დერეფანში აგრძელებს გზას N91 ანძამდე. N61-N91 ანძებს შორის დერეფანში, გეოლოგიური და გეოდეზიური ფაქტორების გათვალისწინებით, მოხდა ანძების

პოლიგონების და ანძების რაოდენობის კორექტირება, რამაც ეგხ-ს დაცვის ზონაში გამოიწვია დერეფნის მცირედი ცვლილებები. N67-N114 ანძებს შორის დერეფანი (ისევე როგორც 2019 წლის პროექტით) გაივლის ალპურ ზონას, სადაც არ არის წარმოდგენილი ხე-მცენარეები. ამ მონაკვეთზე, დერეფნის ცვლილებას დაექვემდებარა N91-N105 ანძებს შორის მონაკვეთი. ახალ და ძველ დერეფნებს შორის უდუდესი მანძილი 800-850 მ-ის ფარგლებშია.

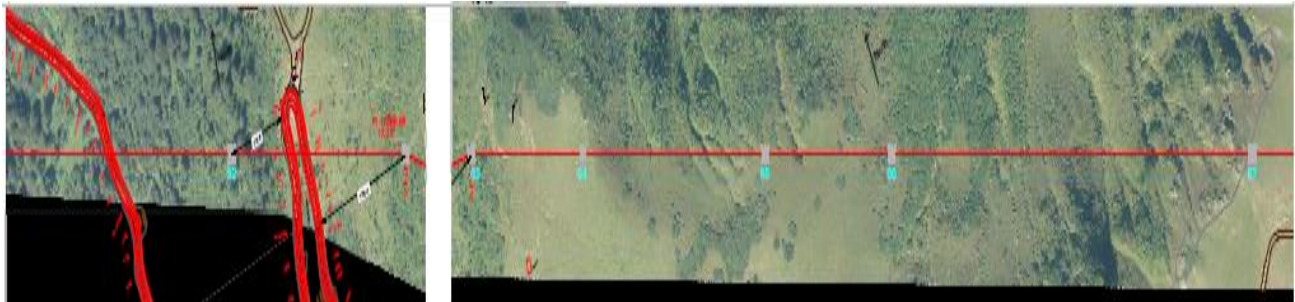
N105 ანძასთან ეგხ-ს დერეფანი უბრუნდება 2019 წლის პროექტით გათვალისწინებულ დერეფანს. რომელიც მკვეთრად უხვევს ჩრდილო-აღმოსავლეთისკენ (ბახმარო-ზოტის) მიმართულებით და ტრასა გადის კურორტ „ბახმაროდან“ ჩრდილო-დასავლეთით დაახლოებით 1.5-2.0 კმ-ით მოშორებით არსებულ მთა-გორიან სისტემაზე.

სოფ. ჩხაკოურას ტერიტორიის ზედა ნიშნულებიდან ეგხ-ს მარშრუტი მიუყვება ხეობას დაღმა მიმართულებით, მარჯვენა მხრიდან ჩაუვლის სოფ. ჩხაკოურას, კვეთს მდ. გუბაზეულს და მთავრდება სოფ. ქვაბლას სამხრეთ-დასავლეთით მდ. გუბაზეულის მარჯვენა სანაპიროზე, ზოტი ჰესის ქვესადგურთან.

სოფ. ჩხაკოურას მონაკვეთზე ეგხ-ს ტრასა ჩადის მდ. გუბაზეულის მარცხენა შენაკადის ხეობაში, სადაც ადგილობრივ მოსახლეობას მოწყობილი აქვთ მცირე თევზსაშენი მეურნეობები. აღსანიშნავია, რომ ეგხ-ს ტრასა და უშუალოდ ანძის განთავსების ტერიტორიები შერჩეული იქნა იმგვარად, რომ მაქსიმალურად ყოფილიყო დაცვილებული უსაფრთხო მანძილით აღნიშნულ საწარმოებიდან. აღნიშნულ მონაკვეთზე, ხეობის შედარებით დაბალ ნიშნულებზე გადის არსებული ეგხ, რომელიც საპროექტო ეგხ-ს მიერ არ იკვეთება.

ეგხ-ს შეცვლილი მონაკვეთის N62-N160 მონაკვეთის მარშრუტი მოცემულია ქვემოთ.

**ნახაზი 2.3.20.** შეცვლილი 110 კვ ეგხ-ს N62-N67 ანძების დერეფანი



**ნახაზი 2.3.21.** შეცვლილი 110 კვ ეგხ-ს N67-N73 ანძების დერეფანი



**ნახაზი 2.3.22.** შეცვლილი 110 კვ ეგხ-ს N73-N79 ანძების დერეფანი



ნახაზი 2.3.23. შეცვლილი 110 კვ ეგხ-ს N80-N85 ანძების დერეფანი



ნახაზი 2.3.24. შეცვლილი 110 კვ ეგხ-ს N86-N91 ანძების დერეფანი



ნახაზი 2.3.25. შეცვლილი 110 კვ ეგხ-ს N91-N97 ანძების დერეფანი



ნახაზი 2.3.26. შეცვლილი 110 კვ ეგხ-ს N97-N103 ანძების დერეფანი



ნახაზი 2.3.27. შეცვლილი 110 კვ ეგხ-ს N104-N111 ანძების დერეფანი



ნახაზი 2.3.28. შეცვლილი 110 კვ ეგზ-ს N112-N116 ანძების დერეფანი



ნახაზი 2.3.29. შეცვლილი 110 კვ ეგზ-ს N117-N121 ანძების დერეფანი



ნახაზი 2.3.30. შეცვლილი 110 კვ ეგზ-ს N122-N128 ანძების დერეფანი



ნახაზი 2.3.31. შეცვლილი 110 კვ ეგზ-ს N129-N135 ანძების დერეფანი



ნახაზი 2.3.32. შეცვლილი 110 კვ ეგზ-ს N136-N139 ანძების დერეფანი



ნახაზი 2.3.33. შეცვლილი 110 კვ ეგზ-ს N140-N142 ანძების დერეფანი



ნახაზი 2.3.34. შეცვლილი 110 კვ ეგზ-ს N143-N148 ანძების დერეფანი



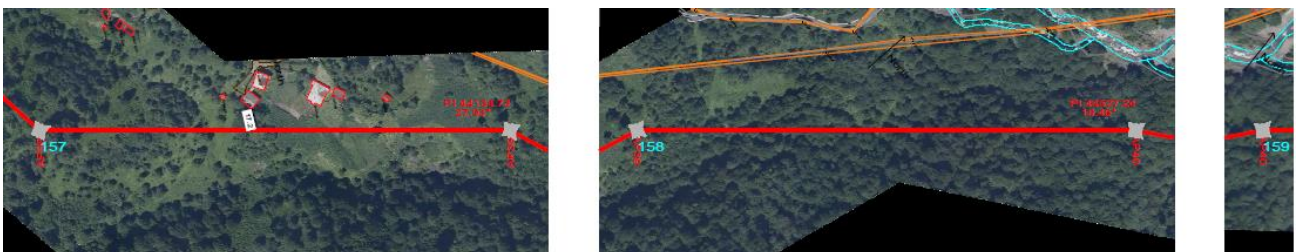
ნახაზი 2.3.35. შეცვლილი 110 კვ ეგზ-ს N149-N154 ანძების დერეფანი



ნახაზი 2.3.36. შეცვლილი 110 კვ ეგზ-ს N155-N156 ანძების დერეფანი



ნახაზი 2.3.37. შეცვლილი 110 კვ ეგზ-ს N157-N159 ანძების დერეფანი



ნახაზი 2.3.38. შეცვლილი 110 კვ ეგზ-ს N160 ანძების დერეფანი



## 2.4 პროექტის ტექნიკური მახასიათებლები

პროექტის ტექნიკურ მახასიათებლებში ცვლილებები არ შესულა. წინამდებარე სკრინინგის ანგარიშში ეგხ-ების ტექნიკური მახასიათებლების შესახებ მოკლე ინფორმაცია აღებული იქნა 2019 წლის გზშ-ის ანგარიშიდან.

ელექტროგადამცემი ხაზის დაპროექტების, გაანგარიშების, დამზადების, გადაზიდვის, შენახვის, დამონტაჟების და ტესტირების ძირითად საფუძველად შემდეგი სახელმძღვანელო დოკუმენტები იქნა გამოყენებული:

- EN 50341-1:2012, ეგხ-ები 1 კვ-ზე ზემოთ, ინტეგრალური შესაბამისობა ეგხ-ს პროექტისთვის;
- IEC სტანდარტები და რეკომენდაციები;
- ევროკავშირის სხვა მოქმედი სტანდარტები;
- საქართველოში მოქმედი სტანდარტები, რეგულაციები და წესები.
- პროექტის საექსპლუატაციო ვადად განისაზღვრა არანაკლებ 50 წელი, ხოლო საიმედოობის დონედ, კლიმატური მოვლენების 50 წლიანი თეორიული განმეორებადობის გათვალისწინებით, განისაზღვრა №1 დონე.
- პროექტის ტექნიკურ პარამეტრებში გათვალისწინებული იქნა ისეთი საბაზო საკითხები, როგორცაა:
  - საიმედოობა;
  - მშენებლობის და ტექ. მომსახურების უსაფრთხოება;
  - მოსახლეობის უსაფრთხოება;
  - გარემოს დაცვა;
  - მდგრადობა;
  - შენარჩუნებადობა.

საპროექტო ეგხ-ებისთვის შერჩეული ქარისა და ყინვის მიმართ დატვირთვები ემყარება არსებულ მსოფლიო მეტეოროლოგიურ დაკვირვებებს ადგილობრივ მეტეოროლოგიურ გაზომვებს. გურიის პროექტისთვის მეტეოროლოგიური დატვირთვები ითვლება ზომიერად.

პროექტის ფუნქციონალური ელექტრული მოთხოვნები/პარამეტრები განისაზღვრა სახელმძღვანელო სტანდარტების და სსე-ს მოქმედი პრაქტიკის საფუძველზე. კლიმატური დატვირთვები განისაზღვრა ხელმისაწვდომი მონაცემების და გაზომვების საფუძველზე (WMO, სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტო და სამშენებლო კლიმატოლოგია).

სპეციფიური პარამეტრები, რომლებიც განსაზღვრავენ ანძების დიზაინს და ნომინალურ ძალებს (ანძებს შორის მანძილი), ემყარება რელიეფის მორფოლოგიურ კვლევას და ეგხ-ს კონკრეტულ ფუნქციურ მოთხოვნებს.

პროექტის ფუნქციური და ელექტრული პარამეტრები ძაბვის და ეგხ-ს მდებარეობის, ასევე საქართველოს მოქმედი რეგულაციების გათვალისწინებით, მოცემულია ცხრილებში.

### ცხრილი 2.4.1. 220 კვ. ეგხ „პალიასტომი 1“ შეჭრა ქ/ს „ოზურგეთში“

ნომინალური ძაბვა Un	220 კვ
მაქსიმალური მუშა ძაბვა Us	245 კვ
ელექტროქსელის სიხშირე	50 ჰც
ელჭექის იმპულსური ძაბვა	1050 კვპიკი

გამოსაცდელი ძაბვა სამრეწველო სიხშირეზე	460 კვრ.მ.ს.
სისტემის უმაღლესი 3 ფაზა მოკლე შერთვის დენის სიდიდე (1წ)	25 კა
ერთფაზა მოკლე შერთვის სიდიდე (1წ)	25 კა
გაჟონვის მანძილი IEC 60815-ის მიხედვით	20 მმ/კვ (Um) (შეესაბამება USCD გაჟონვის მანძილი 34.7 მმ/კვ)
სიმაღლე ზღვის დონიდან	100 მ-ზე დაბლა

ცხრილი 2.4.2. 110 კვ. ეგზ „ოზურგეთი-ზოტი“

ნომინალური ძაბვა Un	110 კვ
მაქსიმალური მუშა ძაბვა Us	123 კვ
ელექტროქსელის სიხშირე	50 ჰც
ელჭექის იმპულსური ძაბვა	550 კვპიკი
გამოსაცდელი ძაბვა სამრეწველო სიხშირეზე	230 კვრ.მ.ს.
სისტემის უმაღლესი 3 ფაზა მოკლე შერთვის დენის სიდიდე (1წ)	25 კა
ერთფაზა მოკლე შერთვის სიდიდე (1წ)	25 კა
გაჟონვის მანძილი IEC 60815-ის მიხედვით	20 მმ/კვ (Um) (შეესაბამება USCD გაჟონვის მანძილი 34.7 მმ/კვ)
სიმაღლე ზღვის დონიდან	სიმაღლე 1: 1000 მ-ზე დაბლა სიმაღლე 1: 2000 მ-მდე

## 2.5 სადენები

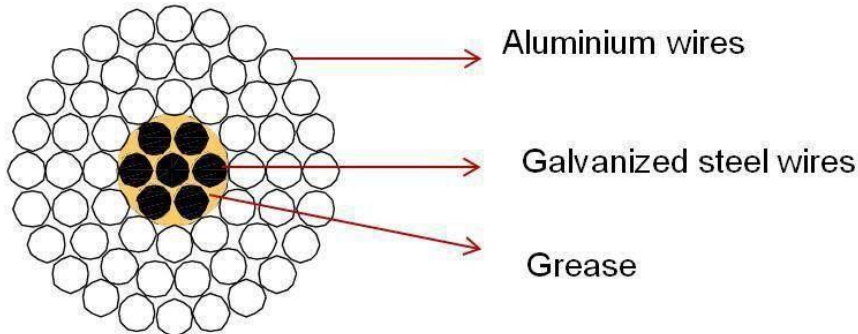
,გურიის პროექტისთვის სადენების შერჩევისას გათვალისწინებული იქნა რამდენიმე ძირითადი პარამეტრი, კერძოდ:

- სიმძლავრის გადადინების მოთხოვნები
- ძაბვის დონე;
- გარემო პირობები;
- ელექტრული დაცვის ზონები
- ძაბვის ვარდნა;
- დანაკარგები;
- ელექტრო და მაგნიტური ველები.

აღნიშნულ პარამეტრებზე დამატებით ჩატარდა სტანდარტული სადენების ანალიზი, რომლებიც გამოიყენება მსგავს ძაბვებზე მთელი ქვეყნის მასშტაბით.

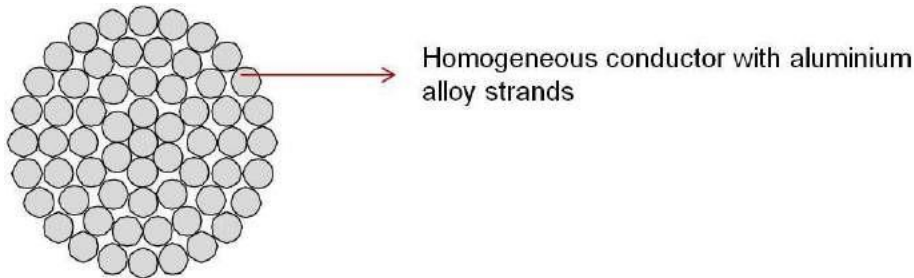
სადენების შერჩევისას განხილული იქნა სადენების რამდენიმე ალტერნატივა. მათი ტექნიკური მონაცემები მოცემულია ქვემოთ. **ACSR** ტიპის სადენი ალუმინის ფენები (1350-H19) დაგრებილია გალვანიზებული ფოლადის გულზე:

#### ნახაზი 2.5.1. ACSR სადენის ტიპიური განივი კვეთი



სადენის ფოლადის გული უზრუნველყოფს სადენის მაღალი სიმტკიცის და წონის თანაფარდობას, რაც კარგი გადაწყვეტილებაა გრძელი მალეების (ანძებს შორის მონაკვეთი) და მთაგორიანი რელიეფის პირობებში. **AAAC** ტიპის სადენი მაღალი სიმტკიცის სილიკონიალუმინის-მაგნიუმის-სილიკონი შენადნობის რამდენიმე მარღვი უზრუნველყოფს გამტარობის კარგ კომბინაციას, მაღალ სიმტკიცეს გაჭიმვისას და კოროზიისადმი მედეგობას.

#### ნახაზი 2.5.2. AAAC სადენის ტიპიური განივი კვეთი



ალუმინის, მაგნიუმის და სილიკონის შენადნობი შესაძლებელია იმგვარად დამუშავდეს, რომ აკმაყოფილებდეს გამტარობის მოთხოვნებს და ამავდროულად შეინარჩუნოს მაღალი მექანიკური სიმტკიცე. თანამედროვე ტექნოლოგიების თვალსაზრისიდან გამომდინარე, სადენების კვლევისთვის შერჩეულ იქნა AAAC ტიპის სადენები, AL4 ალუმინის შენადნობის გამტარებით (EN 50183:2000-ის სტანდარტის შესაბამისად - ეგხ-ების სადენები. ალუმინის-მაგნიუმის-სილიკონის შენადნობის გამტარები). გამტარის წინაღობა არ აღემატება 32.9 ომ/კვმმ/კმ-ს.

220 კვ ძაბვის ეგხ-ს შემთხვევაში AAAC სადენი, რომელიც Aster 570-ის (EN50182) ექვივალენტურია, დააკმაყოფილებს შესაბამის ელექტრო დენის პარამეტრს და ასევე შესაბამის მექანიკურ თვისებებს.

## 2.6 ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლი

ოპტიკურ ბოჭკოვანი გვარლი უზრუნველყოფს კომუნიკაციის შესაძლებლობას ე.გ.ხ-ს მიერ დამაკავშირებელ ქვესადგურებს შორის, ასევე ე.გ.ხ-ს მუხამრიდი გვარლის ფუნქციას. სადენის მარკად განსაზღვრულია ACS

ოპტიკურ ბოჭკოვანი სადენი შედგება 48 ბოჭკოვანი სადენისაგან (ITU-T რეკომენდაციით G.655ის შესაბამისად) და იქნება ACS (ალუმინით დაფარული ფოლადის სადენის ექვივალენტური, მინიმუმ 95 მმ2 განივი კვეთით).

ოპტიკურ ბოჭკოვანი კაბელის მახასიათებლები:

- აუცილებელია OPGW-ს დაპროექტება, დამზადება და ტესტირება, რათა უზრუნველყოფილ იქნას გადამცემი ხაზების მეხისგან დაცვა. ამ მხრივ, OPGW-ს დიზაინში გათვალისწინებული იქნება რეგიონები, რომლებსაც კვეთს გადამცემი ხაზი. OPGW-ს გარე ფენა უნდა შეიცავდეს საკმარისი მექანიკური სიმტკიცის მქონე ძარღვებს, რათა გაუძლოს მეხის დარტყმის დროს მოსალოდნელი მუხტის გატარებას.
- მეხისგან დაცვის დონე საკმარისი უნდა იყოს OPGW-სთვის, რათა გაუძლოს 200 მუხტის გადაცემას 0.5 წ-ში.
- OPGW-ს დიზაინი უნდა ითვალისწინებდეს ფაზიდან მიწაზე მოკლე შერთვის დენის გატარებას, პარამეტრების გაუარესების გარეშე.
- OPGW-ს უნდა შეიცავდეს ერთი ტიპის 48 ოპტიკურ ბოჭკოს, ITU-T G.655 სტანდარტის შესაბამისად.

## 2.7 იზოლატორები და სახაზო არმატურა

პროექტისთვის შერჩეული იქნა კომპოზიტური იზოლატორები. აღნიშნული იზოლატორის სახეობის შერჩევა განხორციელდა გარემო პირობების, ტექნოლოგიური საკითხების გათვალისწინებით, ასევე ეკონომიკური გარემოებების საფუძველზე.

კომპოზიტური იზოლატორების გამოყენება, როგორც სრული იზოლატორის ან გარსაცმის სახით, მინის ბოჭკოვან გულასთან კომბინაციით, წარმოადგენს მინის და ფაიფურის იზოლატორების ალტერნატივას.

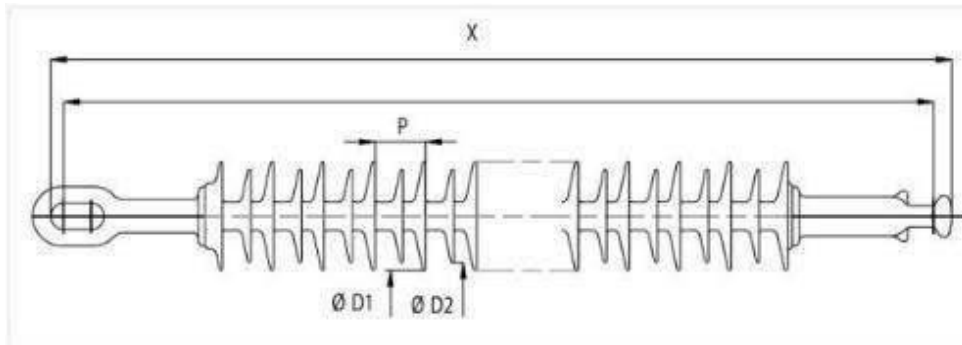
კომპოზიტური იზოლატორების უპირატესობებია:

- დაახლოებით ათჯერ მცირე მასა მინის და კერამიკის იზოლატორის გირლანდასთან შედარებით, იმავე ნომინალური ძაბვის ხაზისთვის;
- იზოლატორის გირლანდის აწყობის და მონტაჟის გამარტივება;
- გამართული მუშაობა ბუნებრივ ან სამრეწველო დაბინძურებულ არეალებში („ლოტუსის ეფექტის“ გააქტიურებით, ჰიდროფობიულ ზედაპირს შეუძლია თვითრეგენერაცია თერმული ან ქიმიური დაზიანების შემდეგ);
- ვანდალიზმის ნაკლები ალბათობა;
- მაღალი მდგრადობა რკალის წარმოქმნისადმი და ასევე მზის ულტრაიისფერი რადიაციისადმი;
- მინის იზოლატორზე მაღალი სიმტკიცის ზღვარი, რომელიც ექვემდებარება გრძელ მუხტის დატვირთვას; ეს სიმტკიცე შესაძლოა აღემატებოდეს იგივე დიამეტრის ფოლადის სიმტკიცეს;
- სილიკონის კაუჩუკი შესაძლებელია შეიღებოს და ამგავარდ შეამციროს ეგზ-ს ვიზუალური ზეგავლენა.

ღეროვანი კომბინირებული იზოლატორის სტრუქტურა იყოფა სამ ნაწილად:

- ბოჭკოვან არმირებული პლასტიკის (FRP) გრძელი ღერო;
- სილიკონის გარსაცმი;
- სახაზო არმატურა.

### ნახაზი 2.7.1. კომპოზიტური იზოლატორის მოდელი



გურიის პროექტისთვის კომბინირებული იზოლატორის სახეობა შერჩეული იქნა როგორც ზემოაღნიშნულის, ასევე ქვემოთ ჩამოთვლილი შემდეგი უპირატესი მახასიათებლების საფუძველზე.

მინის და ფაიფურის იზოლატორებთან შედარებით:

- შესყიდვის, მონტაჟის და ტექ.მომსახურების შედარებით დაბალი ხარჯი;
- ტრანსპორტირებისთვის მსუბუქი, სამონტაჟოდ ადვილი და ეკონომიური;
- შესაძენი სათადარიგო ნაწილების რაოდენობის შემცირება;
- ესთეტიურობა;
- ვანდალიზმის ნაკლები ალბათობა;
- დაბინძურების კუთხით გაუმჯობესებული;
- გაწმენდის, ეკონომიური შენახვის საჭიროების არარსებობა; შესაფერისია რთულად მისადგომ არეალში ტექ.მომსახურებისთვის;
- შესანიშნავი მახასიათებლები დაბინძურების საწინააღმდეგო კუთხით, შესაფერისია იმ არეალებში, სადაც შესაძლოა ადგილი ქონდეს დაბინძურებას;
- დამსხვრევის ნაკლები ალბათობა;
- დარტყმის დატვირთვის უკეთესი კონტროლი;
- ქსელის სიხშირის გაუმჯობესებული იზოლაცია;
- იზოლატორის გირლანდის ნაკლები სიგრძე;
- გირლანდის მწყობრიდან გამოსვლის ნაკლები ალბათობა.

კიდური ანძები აღჭურვილი იქნება ვერტიკალური "I" ტიპის შუალედური იზოლატორების კომპლექტით, რომლებიც ასევე გამოყენებული იქნება როგორც დროებითი მაერთებელი სადენის კიდური კომპლექტი, კუთხურ და ტერმინალურ ანძებზე.

## 2.8 ანძის ტიპები

გურიის პროექტისთვის გათვალისწინებული ანძების ზოგადი სახეობები მოცემულია ქვემოთ:

- NS: ჩვეულებრივი კიდური ანძა, ხაზის გადახრის კუთხისთვის  $\alpha = 0^\circ - 2^\circ$ ;
- LC: კუთხოვანი გაჭიმვის ანძა, რომელიც გამოიყენება დიდი მალეების და მდინარეების, ფართო ხეობების ან სხვა ეგზ-ების გადასაკვეთად, ხაზის გადახრის კუთხეზე  $\alpha = 0^\circ - 10^\circ$ . ამ ტიპის ანძას ექნება მეტი სიმაღლე და გათვლილი იქნება მეტ მალეებზე (ქარი, წონა, ფაზა);
- LA: მსუბუქი კუთხოვანი და სექციის დაჭიმვის ანძა, ხაზის გადახრის კუთხეზე  $\alpha = 0^\circ -$

30°;

- MA: საშუალო კუთხოვანი დაჭიმვის ანძა, ხაზის გადახრის კუთხეზე  $\alpha = 30^\circ - 60^\circ$ ;
- HA/DE: მძიმე კუთხოვანი დაჭიმვის ანძა, რომელიც გამოიყენება ხაზის გადახრის კუთხეზე  $\alpha = 30^\circ - 90^\circ$ ;
- HA/DET: (მხოლოდ ორჯაჭვა ხაზებისთვის): მძიმე კუთხოვანი დაჭიმვის ანძა, გამოიყენება 60-90 გრადუსიანი გადახრის კუთხეებზე.

HA/DET ტიპის ანძა დაეფუძნება HA/DE ტიპის ანძას, რომელიც აღჭურვილი იქნება დამატებითი ტრავერსის რამდენიმე კომპლექტით, რომლებიც დაყენებულია მთავარი ტრავერსის პერპენდიკულარულად, იგივე ან განსხვავებულ (ალტერნატიულ) ვერტიკალურ დონეზე. ასეთი ტიპის ანძები გამოყენებული იქნება დამატებით დამონტაჟებული ტრავერსების ერთ კომპლექტთან ან ორივე კომპლექტთან კონფიგურაციით.

UG: ქვეშემაკალი კონსტრუქციები, რომელთა გამოყენება დაგეგმილია არსებული ეგზ-ების ქვეშ ხაზის გასატარებლად. დაპროექტდება როგორც კუთხოვანი-დაჭიმვის კონსტრუქციები, რომლებიც გამოიყენება ხაზის 0-20 გრადუსიანი გადახრისას მიმდებარე ანძებთან მიმართებაში.

ეგზ-ს სხვადასხვა ძაბვებისთვის, ანძის აღმნიშვნელს ექნება ორციფრიანი პრეფიქსი, რომელიც აღნიშნავს ხაზის ძაბვას და ჯაჭვების რაოდენობას.

ანძის ზომები შესაბამისობაში იქნება პროექტით განსაზღვრულ მოთხოვნებთან და გათვალისწინებული იქნება როგორც სადენების, ასევე, დამიწების სადენის და ოპტიკური დამიწების სადენის პარამეტრები.

220 კვ ეგზ-ს შემთხვევაში, ანძა იქნება თვითმზიდი, ორჯაჭვა, გისოსიანი ანძა, ექვსი ფაზით ვერტიკალურ კონფიგურაციაში, ერთი დამიწების პიკით.

„გურიის“ პროექტისთვის განსაზღვრულია ანძების შემდეგი სპეციფიკური სახეობები: 22NS, 22LC, 22LA, 22MA, 22HA/DE და 22UG.

ჩვეულებრივი კიდური ანძისთვის (22NS), ყველა ფაზის სადენი მიმაგრდება “I” ტიპის ვერტიკალური კიდური იზოლატორის კომპლექტით.

110 კვ ეგზ-ს შემთხვევაში ანძა ასევე იქნება თვითმზიდი ორჯაჭვა კუთხოვანებით აწყობილი ანძა, ექვსი ფაზით ვერტიკალურ კონფიგურაციაში, ერთი დამიწების პიკით.

„გურიის“ პროექტისთვის განსაზღვრულია ანძების შემდეგი სპეციფიკური სახეობები: 12NS, 12LC, 12LA, 12MA, 12HA/DE, 12HA/DET და 12UG.

ჩვეულებრივი შუალედური ანძისთვის (12NS), ყველა ფაზის სადენი ასევე უნდა მიმაგრდეს “I” ტიპის ვერტიკალური შუალედური იზოლატორის კომპლექტით.

## 2.9 გასხვისების დერეფანი

საქართველოს კანონმდებლობა, კერძოდ, „ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესისა და მათი დაცვის ზონების დადგენის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბრის №366 დადგენილება, საჭირო ელექტროგადამცემი ხაზის გასწვრივ მოითხოვს დაცვის ზონის მოწყობას. აღნიშნული მარეგულირებელი დოკუმენტი ადგენს დაცვის ზონების ზომებს, რომლებიც აიზომება განაპირა სადენებიდან და დამოკიდებულია ელექტროგადამცემი ხაზის ძაბვაზე. ეს დაცვის ზონები, ანუ გასხვისების დერეფანი უნდა გაიწმინდოს შენობა-ნაგებობებისა და ხეებისაგან. კერძოდ, შენობა-ნაგებობების მოცილება საჭიროა შემდეგის სიგანის ზოლში:

- 500 კვ = 30 მ განაპირა სადენებიდან, ეგხ-ს ორივე მხარეს;
- 400 კვ = 30 მ განაპირა სადენებიდან, ეგხ-ს ორივე მხარეს;
- 220 კვ = 25 მ განაპირა სადენებიდან, ეგხ-ს ორივე მხარეს;
- 110 კვ = 20 მ განაპირა სადენებიდან, ეგხ-ს ორივე მხარეს.

ტყეებზე გამავალ გასხვისების დერეფანში ჭრებისთვის დადგენილია შემდეგი ნორმები:

- 4 მეტრამდე სიმაღლის ხეების შემთხვევაში განაკაფის სიგანე შეადგენს განაპირა სადენებს შორის მანძილს დამატებული 3 მ ორივე მხრიდან;
- 4 მეტრზე მეტი სიმაღლის ხეების შემთხვევაში, 500კვ, 400კვ და სხვა ძაბვის ეგხ-ებისთვის, რომლებიც მომხმარებლებისთვის ელექტრომომარაგების ერთადერთი წყაროა, გასხვისების ზოლის სიგანე დამოკიდებულია მიმდებარე ტყეებში ხეების სიმაღლეზე. ასე მაგალითად, თუ ხეები 15 მ სიმაღლისაა, გასხვისების ზოლი 15 მ სიგანის იქნება.

გასხვისების დერეფნებში მინიმუმამდე შემცირდება ხეების ჭრა (ან გადაბეღვა) და დაბალი მცენარეულობის გაწმენდის სამუშაოები; თუმცა, ასეთი ღონისძიებების საჭიროების შემთხვევაში, სამუშაოები განხორციელდება საუკეთესო საერთაშორისო გამოცდილების შესაბამისად. კერძოდ, გასხვისების დერეფნის გაწმენდითი სამუშაოების დროს შეიზღუდება ბუდოზერების გამოყენება. მოიჭრება მხოლოდ ის ხეები, რომელთა მოცილებაც აუცილებელია ეგხ-ს უსაფრთხო ექსპლუატაციისათვის.

გასხვისების ზოლში არსებული სხვა მცენარეულობის არსებობის შემთხვევაში, საუკეთესო საერთაშორისო გამოცდილება გულისხმობს მხოლოდ მათი ზრდის კონტროლს, რათა მინიმუმამდე შემცირდეს ზემოქმედება ბიომრავალფეროვნებაზე.

## 2.10 სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო და სანიაღვრე წყლები. მათი მართვის საკითხები

ქვესადგურის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპებზე წყალმომარაგება განხორციელდება ან არტეზიული ჭიდან (შესაბამისი ლიცენზიის საფუძველზე), ან ქვესადგურის ტერიტორიაზე განთავსდება წყლის სამარგო რეზერვუარი, რომელიც განკუთვნილი იქნება სამეურნეო დანიშნულების წყლისთვის, ხოლო სასმელი წყლით მომარაგება განხორციელდება იმ მეწარმე სუბიექტებთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე, რომლებიც ახორციელებენ მტკნარი წყლის მოპოვებას და ბოთლებში/ბოცებში ჩამოსხმას. უშუალოდ ელექტროგადამცემი ხაზებისთვის სამშენებლო ბანაკების მოწყობა არ არის გათვალისწინებული, შესაბამისად, საჭიროებისამებრ წყალმომარაგება მოხდება ბუტილირებული წყლით.

სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის ხარჯის გაანგარიშება ხდება მომსახურე პერსონალის რაოდენობის და სამუშაო რეჟიმის გათვალისწინებით. სამშენებლო ნორმებისა და წესების „შენობების შიდა წყალსადენი და კანალიზაცია“ – СНиП 2.04.01-85 მიხედვით და ერთ მომუშავეზე 8 საათის განმავლობაში შეადგენს 45 ლ-ს. შესაბამისად სასმელ-სამეურნეო წყლის ხარჯი, მშენებლობის ეტაპზე დასაქმებული პერსონალის (120 ადამიანი) მაქსიმალური რაოდენობის გათვალისწინებით, იქნება:

$$120 \times 45 = 5400 \text{ ლ/დღ, ანუ } 5,4 \text{ მ}^3/\text{დღ; } 5,4 \times 240 = 1296 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

ექსპლუატაციის ეტაპზე (ძირითადად ქვესადგურზე) სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყალი შემოტანილი იქნება ავტოცისტერნებით. შესაძლებელია მოხდეს ჭაბურღილის მოწყობა შესაბამისი

ლიცენზიის საფუძველზე. მომსახურე პერსონალის რაოდენობის (20 ადამიანი) და სამუშაო რეჟიმის (წელიწადში 365 დღე) გათვალისწინებით სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის ხარჯი იქნება:

$$20 \times 45 = 900 \text{ ლ/დღ, ანუ } 0,9 \text{ მ}^3/\text{დღ; } 0,9 \times 365 = 328,5 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

### 2.10.1 სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების წყალარინება

როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე სამეურნეო-ფეკალური წყლების შეგროვებისთვის განიხილება დაახლოებით 20 მ<sup>3</sup> ტევადობის ბეტონის საასენიზაციო რეზერვუარების მოწყობა.

სამეურნეო-ფეკალური წყლების რაოდენობა იანგარიშება გამოყენებული წყლის 5%-იანი დანაკარგის გათვალისწინებით. შესაბამისად გვექნება:

მშენებლობის ეტაპზე:

$$5,4 \times 0,95 = 5,13 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ } 1728 \times 0,95 = 1641,6 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

ექსპლუატაციის ეტაპზე:

$$0,9 \times 0,95 = 0,855 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ } 328,5 \times 0,95 = 312,075 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე საასენიზაციო რეზერვუარის გაწმენდა მოხდება რეზერვუარის შევსების შესაბამისად. რეზერვუარიდან სამეურნეო ფეკალური წყლები ამოიტუმბება საასენიზაციო მანქანით და გატანილი იქნება უახლოეს საკანალიზაციო სისტემაში.

### 2.11 სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზება

სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე შესრულდება სამშენებლო უბნების მოსამზადებელი სამუშაოები, რაც გულისხმობს:

- სამშენებლო ტერიტორიის ნარჩენებისგან გათავისუფლებას, ასეთის არსებობის შემთხვევაში;
- სამშენებლო მოედნების მცენარეული საფარისგან გათავისუფლებას;
- ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის და განთავსების სამუშაოებს;
- სამშენებლო ბანაკების მოწყობას;
- საპროექტო ტერიტორიამდე არსებული მისასვლელი გზების მოშანდაკება/გაფართოებას და საჭიროების შემთხვევაში ახალი გზების მოწყობას;
- ეგზ-ს ანძებისთვის და ქვესადგურში განსათავსებელი მოწყობილობებისთვის ფუნდამენტების მოსამზადებლად თხრილების გაყვანას და წარმოქმნილი გრუნტის დროებით განთავსებას.

მოსამზადებელი სამუშაოების დასრულების შემდეგ შესაძლებელი იქნება სამშენებლო სამუშაოების წარმოება, რაც ითვალისწინებს:

- ანძების და სხვა ელექტრომოწყობილობებისთვის ფუნდამენტების უნიფიცირებული და რკინა-ბეტონის დეტალების მონტაჟს;
- ანძების და სხვა ელექტრომოწყობილობების მონტაჟს.

სამშენებლო სამუშაების დასრულების შემდეგ, დროებით გამოყენებული ტერიტორიები გასუფთავდება ნარჩენებისგან და შესრულდება სარეკულტივაციო სამუშაოები.

მშენებლობის დროს საჭირო მასალები (ბეტონი, ინერტული მასალა და სხვა) შემოტანილი იქნება შესაბამისი პროფილის კერძო კომპანიებიდან. მშენებლობისთვის საჭირო მასალები (საყრდენი ანძები, სადენები და სხვა) დასაწყობებული იქნება სამშენებლო ბანაკების ტერიტორიებზე.

მშენებლობის ეტაპზე დასაქმებული იქნება დაახლოებით 120 ადამიანი, საიდანაც ადგილობრივების წილი იქნება 50-60 %. ხოლო ექსპლუატაციის ეტაპზე, მუდმივად თანამშრომელთა არსებობა საჭირო იქნება მხოლოდ ქვესადგურის ტერიტორიაზე, სადაც დასაქმებული იქნება დაახლოებით 15-20 ადამიანი.

როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე უპირატესობა მიენიჭება ადგილობრივ კადრებს და სპეციალისტებს. მშენებლობის ეტაპზე სამუშაო გრაფიკით განსაზღვრული იქნება წელიწადში არაუმეტეს 240 სამუშაო დღე, დღეში 8 საათიანი სამუშაო რეჟიმი, ხოლო ექსპლუატაციის ეტაპზე, ქვესადგური იმუშავებს უწყვეტ რეჟიმში, წელიწადში 365 დღე და 24 საათიანი სამუშაო რეჟიმით, სადღეღამოსო ცვლებით. ერთ სადღეღამოსო სამორიგეო ცვლაში დასაქმებული იქნება არანაკლებ 3 ადამიანისა.

ქვესადგურის ხელმძღვანელი თანამდებობის პირების და სხვა ადმინისტრაციული თანამშრომლების რაოდენობა იქნება დაახლოებით 12-18 ადამიანი, ხოლო მათი სამუშაო დღეთა რაოდენობა წლის განმავლობაში განისაზღვრება 240 სამუშაო დღით, დღეში 8 საათიანი სამუშაო რეჟიმით.

სამშენებლო უბნები ორგანიზებული იქნება პროექტის კომპონენტების შესაბამისად. სამშენებლო უბნების ზომა დამოკიდებული იქნება დაგეგმილ საქმიანობაზე. მაგალითად, 220 კვ ძაბვის ანძის საძირკვლების შემთხვევაში სამუშაოების შესასრულებლად საჭიროა 30 მ x 30 მ ფართობი, ხოლო ნაკლები ძაბვის, მაგ 110 კვ ეგხ-ს ანძების შემთხვევაში უფრო მცირე ტერიტორია იქნება საჭირო.

## 2.12 ანძების განთავსების ტერიტორიებზე მოხსნილი ნიადაგის და გრუნტის მართვის საკითხები

სამშენებლო უბნების მომზადებისას მოჭრილი ნიადაგი და გრუნტი დასაწყობდება სამშენებლო უბნის მიმდებარედ, ცალ-ცალკე, რათა სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ შესაძლებელი იყოს ტერიტორიის სათანადოდ აღდგენა.

დროებით გამოყენებული ტერიტორიები აღდგენილი იქნება მათ თავდაპირველ მდგომარეობამდე.

ტერიტორიის აღდგენითი სამუშაოების მოცულობა განისაზღვრება სამშენებლო უბნებისათვის გამოყენებული ტერიტორიების თავდაპირველი დანიშნულების გათვალისწინებით.

საპროექტო ტერიტორიებზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრე სხვადასხვაა და დამოკიდებულია მიწის ნაკვეთის დანიშნულებასა და რელიეფზე.

220 კვ ეგხ „პალიასტომი 1“-ს განთავსების ტერიტორიები წარმოადგენს სახნავ-სათეს მიწის ნაკვეთებს და აღნიშნულ ტერიტორიაზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრე საშუალოდ შეადგენს 0,2 მ-ს (20 სმ), ხოლო 110 კვ ეგხ „ოზურგეთი-ზოტიჰესის“ განთავსების ტერიტორიებზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრე იცვლება 0,2 მეტრიდან 0,1 მეტრამდე, კერძოდ, ეგხ-ს საწყისი მონაკვეთის, დაახლოებით 7 კმ, განთავსების ტერიტორია ასევე წარმოადგენს სახნავ-სათეს ნაკვეთებს და ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრე შეადგენს 0,2 მეტრს, ხოლო ეგხ-ს იმ მონაკვეთებზე, რომელიც განთავსებულია შედარებით მაღალ ნიშნულზე და დახრილი რელიეფის

მქონე ტერიტორიებზე, ატმოსფერული ნალექების გავლენით, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა წარეცხილია და მისი სიმძლავრე 0,15-0,10 მეტრია. რაც შეეხება ეგხ-ს ბოლო მონაკვეთს, რომელიც განთავსდება სოფ. ჩხაკოურასთან, აღნიშნულ მონაკვეთზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრე შეადგენს 0,15-0,2 მეტრს.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, 220 კვ ეგხ-ს და ქვესადგურის განსათავსებლად შერჩეულ ტერიტორიებზე მოსახსნელი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოცულობის გამოსათვლელად, ნიადაგის სიმძლავრედ განისაზღვრა 0,2 მეტრი, ხოლო 110 კვ ეგხ-ს შემთხვევაში 0,15 მ.

ეგხ-ების მშენებლობისას, სადენების და ასევე დაცვის ზონების მიერ დაკავებული საჭირო სიგრძის ფართობი გაცილებით მეტია, ამავე ეგხ-ს მიერ დაკავებულ მიწის ფართობზე. ეგხ-ების მიერ დაკავებული მიწის ფართობი დამოკიდებულია ანძების რაოდენობაზე და ანძების პარამეტრებზე. 220 კვ ეგხ-ს შემთხვევაში, ანძებს შორის (მალი) მანძილი შეადგენს 400-500 მეტრს, ხოლო 110 კვ ძაბვის ეგხ-ს შემთხვევაში 300-350 მეტრს, თუმცა 110 კვ ეგხ-ს შემთხვევაში ანგარიში შესრულებული იქნა 250 მეტრის გათვალისწინებით.

220 კვ ანძის მიერ დაკავებული პოლიგონის ფართობი დაახლოებით შეადგენს 150 კვ.მ-ს ხოლო 110 კვ ანძის მიერ დაკავებული ფართობი - 100 კვ.მ.

აღნიშნულის გათვალისწინებით:

1. 220 კვ ეგხ „პალიასტომი 1“ მშენებლობა, რომლის სიგრძე შეადგენს 2700 მეტრს, საჭიროებს 10 საყრდენი ანძის განთავსებას, ხოლო 10 საყრდენი ანძის განსათავსებლად მოსახსნელი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მაქსიმალური მოცულობა, ნიადაგის სიმძლავრისა და ანძების მიერ დაკავებული ფართობის გათვალისწინებით შეადგენს:

$$(150 \text{ კვ.მ} \times 10) \times 0,2 \text{ მ} = 300 \text{ კუბ.მ}$$

2. 110 კვ ეგხ „ოზურგეთი-ზოტიჰესის“ მშენებლობა, რომლის სიგრძე 45 კმ-ია, საჭიროებს 160 ერთეული საყრდენი ანძის განთავსებას. 160 ერთეული 110 კვ საყრდენი ანძის განსათავსებლად მოსახსნელი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მაქსიმალური მოცულობა, ნიადაგის სიმძლავრისა და ანძების მიერ დაკავებული ფართობის გათვალისწინებით შეადგენს:

$$(100 \text{ კვ.მ} \times 160) \times 0,15 \text{ მ} = 2400 \text{ კუბ.მ}$$

აქვე გასათვალისწინებელია ის გარემოება, რომ ანძების განთავსება საჭიროებს სამშენებლო მოედანზე სამონტაჟო ავტოტრანსპორტის მობილიზებას, რაც დაკავშირებული იქნება ნიადაგის დეგრადაციის და დაბინძურების რისკებთან. აღნიშნულის გათვალისწინებით, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის და დროებით დასაწყობების ღონისძიებები უნდა ჩატარდეს არა მხოლოდ ეგხ-ს ანძებისთვის გათვალისწინებულ ტერიტორიებზე, არამედ, საჭიროების შემთხვევაში ანძების სამშენებლო მოედნებზეც (სადაც გათვალისწინებული სამშენებლო ავტოტრანსპორტის ინტენსიური მოძრაობა). სამშენებლო მოედნების ფართობები არ აღემატება 1000 კვ.მ-ს, ხშირ შემთხვევაში, განსაკუთრებით დახრილი რელიეფის მქონე ფართობებზე სამშენებლო მოედნების პოლიგონები გაცილებით ნალებია 1000 კვ.მ-ზე.

ამ ეტაპზე შეუძლებელია თითოეული ანძის სამშენებლო მოედნის ფართობების განსაზღვრა. სამშენებლო მოედნების ფართობები განისაზღვრება მშენებლობის ეტაპზე მშენებელი კონტრაქტორის მიერ.

როგორც სამშენებლო მოედნებზე, ისე საყრდენი ანძების განთავსების ტერიტორიებზე მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა დროებით, დაახლოებით 3-4 კვირით, განთავსდება ანძების მიმდებარედ,

სამშენებლო მოედნების ფარგლებში, „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის № 424 დადგენილებით განსაზღვრული პირობების შესაბამისად.

თითოეული ანძის მონტაჟის დასრულებისთანავე, ანძების სამშენებლო მოედნებზე და ასევე ანძების პოლიგონებზე ჩატარდება სარეკულტივაციო სამუშაოები. რეკულტივაციას ექვემდებარება ანძების მთლიანი სამშენებლო მოედანი და ასევე ანძების ქვეშ არსებული სივრცე (გარდა ანძის 4 საყრდენი კონსტრუქციის მიერ დაკავებული სივრცისა). აღნიშნულისა და ასევე წლების განმავლობაში დაგროვილი სამშენებლო გამოცდილების გათვალისწინებით, ანძის პოლიგონებზე არ არის მოსალოდნელი ნამეტი ნიადაგის წარმოქმნა.

გურიის პროექტის მშენებლობა, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნასთან ერთად, საძირკვლების მოწყობის ეტაპზე ასევე ითვალისწინებს ნიადაგის არაჰუმუსოვანი ფენების, გრუნტის მოხსნასაც, რომელიც, მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად განიხილება ინერტულ ნარჩენად, აქვე გასათვალისწინებელია, რომ საქართველოს კანონის „ნარჩენების მართვის კოდექსის“ მე-2 მუხლის მე-2 ნაწილის „დ“ ქვეპუნქტის თანახმად, „ამ კოდექსის რეგულირების სფეროს არ განეკუთვნება დაუბინძურებელი ნიადაგი, აგრეთვე ბუნებაში გავრცელებული მასალა, რომელიც მშენებლობის პროცესში გათხრების შედეგად არის ამოღებული, თუ აშკარაა, რომ ეს მასალა მისი ბუნებრივი ფორმით იქნება გამოყენებული იმავე ადგილზე, სადაც აღნიშნული მშენებლობა მიმდინარეობს და ამ მშენებლობის მიზნებისთვის იქნა იგი ამოღებული“.

ანძების საძირკვლების მოწყობის მიზნით ამოღებული გრუნტი, ისევე, როგორც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა დროებით დასაწყობდება ანძების მიმდებარედ, სამშენებლო მოედნების ფარგლებში.

ანძების პოლიგონებზე, გრუნტის ამოღების საჭიროება არის მხოლოდ საძირკვლების მოწყობის ფართობებზე და არა ანძების მთლიან სამშენებლო მოედნებზე. იმ შემთხვევაში, თუ საძირკვლებიდან ამოღებული გრუნტი ვარგისი იქნება შემავსებელ მასალად, იგი გამოყენებული იქნება სამშენებლო მიზნებისთვის ან სამშენებლო მოედნების მოსაშენდაკვებად ამავე ტერიტორიებზე, ბუნებრივი ფორმით, ხოლო იმ შემთხვევაში, თუ საძირკვლებიდან ამღებული გრუნტის გამოყენება ვერ მოხდება სამშენებლო მიზნებისთვის, განხილული იქნება როგორც ინერტული ნარჩენი და მისი მართვა განხორციელდება ნარჩენების მართვის კოდექსის შესაბამისად, კერძოდ, თავდაპირველად, საუკეთესო ალტერნატივად მიჩნეული იქნება მუნიციპალიტეტთან ან/და სამინისტროსთან შეთანხმებით, მისი ამოვსების ოპერაციებისთვის ან პროექტით გათვალისწინებული მშენებლობის მიზნებისთვის გამოყენების საკითხები, ხოლო უკანასკნელ ალტერნატივად განხილული იქნება აღნიშნული ნარჩენის ნაგავსაყრელზე განთავსება.

### 2.13 მისასვლელი და საექსპლუატაციო გზების მოწყობა

საპროექტო ეგზ-ების ტერიტორიაზე, დამატებით ჩატარებული კვლევების ფარგლებში, ასევე დაზუსტდა ანძებამდე მისასვლელი გზების დერეფნები. აღნიშნული გზების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია 2.1-2.6 ნახაზებზე, ასევე სკრინინგის განცხადებასთან ერთად წარმოდგენილ სიპ ფაილებში.

როგორც 2019 წლის გზმ-ის ანგარიშში იყო მოცემული, „გურიის“ პროექტის შემთხვევაში, ანძების განსათავსებლად შერჩეული ზოგიერთი სამშენებლო უბანი განლაგდება ისეთ ადგილებში, სადაც

ადგილობრივი გზების არსებული ქსელის მეშვეობით დღეისათვის მისვლა შეუძლებელია, ამიტომ, სამშენებლო უზენაესად მისაღწევად საჭირო იქნება მისასვლელი გზების მოწყობა.

110 კვ ეგხ-ს N51-N61 და N90-N105 ანძებს შორის განთავსებული მონაკვეთის ცვლილება, სწორედ არსებული გზების და ახალი საექსპლუატაციო გზების მოწყობის ფაქტორმა განაპირობა და ეგხ-ს ახალი სექციები დაპროექტდა ისე, რომ ახალი გზების დერეფნების სიგრძეები რაც შეიძლება ნაკლები ყოფილიყო. N90-N105 მონაკვეთებზე მისასვლელი გზების გაყვანა დაკავშირებული იყო დამრეცი და კლდოვანი ტერიტორიების მოხსნასთან, ხოლო შეცვლილ მონაკვეთზე მისასვლელი გზები არსებულია და საჭიროებს მხოლოდ გაწმენდით სამუშაოებს, რამაც თავის მხრივ შეამცირა გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების მასშტაბი.

მისასვლელი გზები დაახლოებით 4-5 მ სიგანის იქნება, თუმცა, რიგ ადგილებში ისინი შეიძლება უფრო განიერიც იყოს, რაც დამოკიდებული იქნება ადგილობრივ ტოპოგრაფიულ პირობებზე და მისასვლელი გზებისადმი საქმიანობის განმახორციელებლის მიერ დადგენილ მოთხოვნებზე.

გზების მშენებლობის მეთოდი დამოკიდებული იქნება გრუნტის მახასიათებლებზე და რელიეფზე, თუმცა, მაღალი ალბათობით, მშენებლობისათვის გამოყენებული იქნება ღორღი ან დატკეპნილი გრუნტი.

იმ ადგილებში, სადაც ჰაბიტატების აღდგენის მიზნით, მშენებლობის დასრულების შემდეგ საჭირო იქნება მისასვლელი გზების მოშლა, მისასვლელი გზები მოეწყობა დამცავი გეოტექსტილითა და ნამსხვრევი ქვით.

აღსანიშნავია, რომ მისასვლელი გზების გარკვეული რაოდენობა ასევე საჭირო იქნება ეგხ-ს შემდგომი ექსპლუატაციის დროს, ამიტომ გზების გარკვეული ნაწილი არ დაექვემდებარება პირვანდელ მდომარეობამდე აღდგენას.

გურიის პროექტისთვის, ანძების განთავსების ტერიტორიებამდე მისასვლელად მაქსიმალურად იქნება გამოყენებული არსებული გრუნტის გზები, პროექტის ფარგლებში გათვალისწინებული გზების დიდი ნაწილი იქნება დროებითი, გარდა N 9, N53 და N23 ანძასთან მისასვლელი გზებისა (იხილეთ 2.8-2.10 ნახაზები). გზების შესახებ ინფორმაცია დამატებით წარმოდგენილია Shp ფაილის სახით, სადაც ანძების ნუმერაციასთან ერთად მოცემულია ყველა ტიპის გზის შესახებ ინფორმაცია.

ისეთ ადგილებში სადაც, გზების სიგანე ვიწროა და მათი მოხვევის რადიუსები არ იძლევა ტექნიკის გადაადგილების საშუალებას, ანძების უზენაესად სამშენებლო ტექნიკის, ამწეების და სადენების დამჭიმი აღჭურვილობის შეუფერხებლად მისასვლელად, შესაძლებელია საჭირო გახდეს გზის გაფართოება.

მისასვლელი გზების ზედაპირები კარგად იქნება დატკეპნილი და შევსებული. ზედაპირის საფარის დონე არსებული გრუნტის დონიდან 0.3 მ-ს არ უნდა აღემატებოდეს. ამასთანავე, მისასვლელი გზები, გამორეცხვის თავიდან ასაცილებლად უზრუნველყოფილი იქნება სათანადო სადრენაჟო სისტემით.

მისასვლელი გზების მშენებლობის დასრულების შემდგომ, მონიტორინგი დაწესდება პოტენციურ ეროზიულ პროცესებზე. არსებული და ახალი გზების გადაკვეთის ადგილებში ყურადღება მიექცევა არსებულ სადრენაჟე არხებს და უზრუნველყოფილი იქნება მათი დაცვა დაზიანებისგან.

## 2.14 მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ნარჩენები

გურიის პროექტის მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე ადგილი ექნება სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნას.

არასახიფათო ნარჩენებიდან აღსანიშნავია:

- სამშენებლო ბანაკების, სამშენებლო უბნების (ეგზ-ს ანძების და ქვესადგურის კომუნიკაციების განთავსების უბნები) და მისასვლელი გზების მშენებლობის დროს მოხსნილი ნამეტი (ჭარბი) გრუნტი;
- ზემოაღნიშნულ უბნებზე ჭრას დაქვემდებარებული ხე-მცენარეების ნარჩენები;
- პოლიეთილენის, ხის, ქაღალდის ნარჩენები (შესაფუთი, მასალა);
- უმნიშვნელო რაოდენობით ფერადი და შავი ლითონების ჯართი;
- ელექტროსადენების ნარჩენები, რომლებიც არ არის დაბინძურებული სახიფათო ნივთიერებებით;
- შედუღების ელექტროდები;
- რეზინის ნარჩენები;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები;

სახიფათო ნარჩენებიდან სამშენებლო უბნებზე, სამშენებლო ბანაკებში და ქვესადგურის ტერიტორიაზე შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს:

- ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრის შემთხვევაში წარმოქმნილი ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული ნიადაგის და გრუნტის წარმოქმნას;
- საღებავების ტარის დაგროვებას, რომელიც შეიცავს სახიფათო ქიმიურ ნივთიერებებს;
- ვერცხლისწყლის შემცველი ნათურების, ტყვიის შემცველი აკუმულატორების, ზეთის ფილტრების, ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრების და ა.შ. წარმოქმნას და დაგროვებას.

გურიის პროექტის მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენები, კლასიფიცირებული იქნება მათი სახეობებისა და მახასიათებლების განსაზღვრის გზით. გარდა ამისა, მოხდება მათი თვისობრივი და რაოდენობრივი შეფასება შემდგომი გამოყენების ან/და გადამუშავების მიზნით. ნარჩენების დროებითი დასაწყობებისთვის სამშენებლო მოედნებზე განთავსდება სათანადო მარკირების მქონე დახურული კონტეინერები.

მიწის სამუშაოების დროს წარმოქმნილი გრუნტის უმეტესი ნაწილი გამოყენებული იქნება მისი ბუნებრივი ფორმით, იმავე ადგილზე, ხოლო ხელმეორედ გამოყენებისათვის უვარგისი ლითონის ჯართი ჩაბარდება შესაბამის მიმღებ პუნქტებში.

მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების შემდგომი მართვა განხორციელდება ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორების საშუალებით. წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობა, მახასიათებლები, რაოდენობა და მართვის საკითხები მოცემულია კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმაში, რომელიც შეთანხმებულია საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან.

ნარჩენების მართვის გეგმის მიზანია პროექტის განხორციელების შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენებით გარემოზე და ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზიანის მიყენების თავიდან აცილება. გარემოზე ზიანის შემცირების უზრუნველსაყოფად, პროექტის მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის დაგეგმვაში გათვალისწინებული იქნება შემდგომი მიდგომები:

- ნარჩენების კლასიფიკაცია;
- ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების მეთოდის დანერგვა და მათი დროებითი განთავსებისათვის შესაბამისი პირობების დაცვა, რათა გამოირიცხოს ნარჩენების მავნე ზემოქმედება გარემოზე და ადამიანთა ჯანმრთელობაზე;
- ნარჩენების ტრანსპორტირების პირობების დაცვა, რომლის დროსაც უნდა გამოირიცხოს ნარჩენების გაფანტვა, დაკარგვა, ავარიული სიტუაციების შექმნა და შედეგად გარემოსა და ადამიანთა ჯანმრთელობაზე ზიანის მიყენება;
- აღდგენის დროს გარემოს და ადამიანის ჯანმრთელობისთვის უვნებელი მეთოდების გამოყენება;
- წარმოქმნილი ნარჩენების რაოდენობის შემცირება;
- ნარჩენების ხელმეორედ გამოყენება;
- ნარჩენების მართვაზე პერსონალის პასუხისმგებლობის განსაზღვრა;
- ნარჩენების აღრიცხვის უზრუნველყოფა.

#### 2.14.1 საყოფაცხოვრებო (მუნიციპალური) ნარჩენების წარმოქმნა და მართვა

პროექტის განხორციელებისას წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების რაოდენობა დამოკიდებულია დასაქმებული ადამიანების რაოდენობაზე. პროექტის მშენებლობის ეტაპზე დასაქმებული იქნება დაახლოებით 120 ადამიანი.

პროექტის მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო ნარჩენები წარმოადგენს დასაქმებული პერსონალის კვების პროდუქტების ნარჩენებს, რომელსაც ნარჩენების ნუსხაში შეესაბამება კოდი 20 01 08 (სამზარეულოს ბიოდეგრადირებადი ნარჩენები) და სტატისტიკის მიხედვით ერთ ადამიანზე დღის განმავლობაში მაქსიმუმ 0,5 კგ. წარმოიქმნება.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, პროექტის მშენებლობის ეტაპზე დასაქმებული ადამიანების რაოდენობისა (120 ადამიანი) და წლის განმავლობაში განსაზღვრული სამუშაო დღეების (240 დღე) გათვალისწინებით, წლის განმავლობაში მოსალოდნელი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების რაოდენობა შეადგენს:

$$120 \times 0.5 \times 240 = 14\,400 \text{ კგ}$$

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შესაგროვებლად სამშენებლო მოედნებზე განთავსდება დახურული ტიპის კონტეინერები. კონტეინერებში შეგროვილი ნარჩენების გატანა მოხდება პერიოდულად, დაგროვების შესაბამისად ოზურგეთის და ჩოხატაურის შესაბამისი მუნიციპალური სამსახურების მიერ, ხელშეკრულების საფუძველზე.

რაც შეეხება ექსპლუატაციის ეტაპს, „გურიის“ პროექტის ექსპლუატაციის ეტაპზე საყოფაცხოვრებო ნარჩენების წარმოქმნა და დაგროვება მოსალოდნელია ქვესადგურის ტერიტორიაზე.

იქიდან გამომდინარე, რომ ქვესადგური წლის განმავლობაში იმუშავებს 365 დღეს და დასაქმებული იქნება მაქსიმუმ 20 ადამიანი, ქვესადგურის ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების რაოდენობა წლის განმავლობაში შეადგენს:

$$20 \times 0.5 \times 365 = 3650 \text{ კგ}$$

ქვესადგურის ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შესაგროვებლად ქვესადგურის ტერიტორიაზე განთავსდება დახურული კონტეინერები. ქვესადგურში შეგროვილი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გატანა მოხდება პერიოდულად, ოზურგეთის მუნიციპალიტეტის შესაბამისი სამსახურის მიერ, ხელშეკრულების საფუძველზე.

### 2.14.2 არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა და მართვა

„გურიის“ პროექტის მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე გარდა საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისა ადგილი ექნება სხვა არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნასაც.

მშენებლობის ეტაპზე მიწის სამუშაოების შედეგად ამოღებული გრუნტის დიდი ნაწილი გამოყენებული იქნება ამავე პროექტის სამშენებლო მიზნებისთვის (თხრილების შევსება, გზების მოშანდაკება), ხოლო დარჩენილი გრუნტი და შერეული სამშენებლო ნარჩენები (17 05 06; 17 05 04; 17 09 04), რომელიც წარმოადგენს ინერტულ ნარჩენს, შესაბამის მუნიციპალიტეტებთან შეთანხმებით გამოყენებული იქნება ამოვსებითი ოპერაციებისთვის ან განთავსდება მათ მიერ მითითებულ ნაგავსაყრელზე.

როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე ადგილი ექნება ცემენტის (17 01 01); აგურების (17 01 02); ფილების და კერამიკული ნაწარმის (17.01.03); ცემენტის, აგურების, ფილებისა და კერამიკის ცალკეული ან შერეული ნაწილების, რომლებიც არ შეიცავენ სახიფათო ნივთიერებებს (17 01 07); ხის (17 02 01; ); მინის (17 02 02); მეტალების (17 04 01; 17 04 02; 17 04 03; 17 04 04; 17 04 06; 17 04 07); საიზოლაციო მასალების (17 06 04); შედუღების ელექტროდების (12 01 13) წარმოქმნას.

ზემოაღნიშნული არასახიფათო ნარჩენები დროებით, უსაფრთხოების წესების დაცვით განთავსდება სამშენებლო უბნებსა და ქვესადგურის ტერიტორიაზე და შემდგომი დამუშავების ან/და განთავსების მიზნით გადაეცემა შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციებს.

### 2.14.3 სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა და მართვა

პროექტის მშენებლობა და ექსპლუატაცია დაკავშირებული იქნება ისეთი ტიპის სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნასთან, როგორცაა: მეტალის ნარჩენები, რომლებიც დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით (17 04 09\*); კაბელები, რომლებიც შეიცავს ნავთობს, ფისს და სხვა სახიფათო ნივთიერებებს (17 04 10\*); ნიადაგი და ქვები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (17 05 03\*); გრუნტი, რომელიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (17 05 05\*); საიზოლაციო მასალები, რომლებიც შედგება ან შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (17 06 03\*); სამშენებლო ნარჩენები (მათ შორის შერეული ნარჩენები) რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (17 09 03\*); ფლურესცენციული მილები და სხვა ვერცხლის წყლის შემცველი ნარჩენები (20 01 21\*); ცხიმები (ტექნიკური) და ნავთობის/ზეთების ნარევი წარმოქმნილი ნავთობის/ზეთის და ჩამდინარე წყლის გამოცალკევების/გამოყოფის შედეგად (19 08 10\*); აბსორბენტები, ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით, რომელიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში), საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი, რომელიც დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით (15 02 02\*); შესაფუთი მასალა, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებების ნარჩენებს ან/და დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით (15 01 10\*); მინერალური არაქლორირებული ჰიდრავლიკური ზეთები (13 01 10\*).

ჩამოთვლილი სახიფათო ნარჩენების შეგროვებაზე, დროებით განთავსებაზე და შემდგომ მართვაზე დაწესდება განსაკუთრებული მონიტორინგი. ყველა სახიფათო ნარჩენი შეგროვდება სეპარირებულად, სახეობების მიხედვით. აკრძალული იქნება სახიფათო ნარჩენების არასახიფათო ნარჩენებთან შერევა.

სამშენებლო უბნებსა და ქვესადგურის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენები შეიფუთება ან განთავსდება კონტეინერში, რათა შემცირდეს მათი მავნე ზემოქმედება გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე, ხოლო შეფუთვის და კონტეინერს გაუკეთდება ეტიკეტირება.

სახიფათო ნარჩენები დროებითი განთავსებისას დაცული იქნება უსაფრთხოების მოთხოვნები, კერძოდ:

- სახიფათო ნარჩენების დროებითი შენახვის ადგილმდებარეობის შერჩევას უზრუნველყოფილი იქნება ტერიტორიის დაცულობა წყალდიდობის, მეწყრისა და სხვა ბუნებრივი მოვლენებისგან;
- სახიფათო ნარჩენებით ზედაპირული ან მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით, შენახვის ადგილი აღჭურვილი იქნება წვიმის წყლის შეგროვების სისტემით;
- სახიფათო ნარჩენების გარემოში მოხვედრის პრევენციისა და კონტროლის მიზნით, შენახვის ადგილი აღჭურვილი იქნება მაფრთხილებელი ნიშნებით (რომლებიც მიუთითებენ შენახულ სახიფათო ნარჩენებზე (კატეგორია, სახეობა)) და ხანძარსაწინააღმდეგო და სხვა მოწყობილობებით;
- შენახვის ადგილის ქვედა ფენა (ძირი) დამზადებული იქნება ისეთი მასალისგან, რომელიც არ შედის რეაქციაში ან არ იწოვს შენახულ ნარჩენებს, წყალგაუმტარია და ითვალისწინებს ნარჩენების დაღვრის/გაფანტვის რისკს;
- წარმოქმნის ადგილზე ნარჩენი ზეთები აუცილებლად განცალკევდება სხვა ნარჩენებისგან;
- ნარჩენი ზეთები შენახული იქნება დახურულ კონტეინერებში ან ავზებში, რომლებიც დაცულია გაჟონვისგან და აღჭურვილია ხანძარსაწინააღმდეგო მოწყობილობით.

„გურის“ პროექტის ფარგლებში წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენები შემდგომი მართვის მიზნით გადაეცემა შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციას, ხოლო მათ ტრანსპორტირებას უზრუნველყოფს სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირებაზე უფლებამოსილი ორგანიზაცია (რომელსაც გავლილი აქვს რეგისტრაცია).

აქვე გასათვალისწინებელია ის გარემოება, რომ ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენების რაოდენობა საგრძნობლად შემცირდება, მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენების რაოდენობასთან შედარებით.

### 3 ეგზ-ების საპროექტო ტერიტორიაზე ჩატარებული დამატებითი კვლევები

საპროექტო ტერიტორიაზე დამატებით ჩატარდა წინასამშენებლო გეოლოგიური, კულტურული მემკვიდრეობის, ბიოლოგიური და სოციალური კვლევა, რომელთა შედეგები მოცემულია წინამდებარე ანგარიშის მომდევნო თავებში.

#### 3.1 ოზურგეთის და ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტების ზოგადი გეოგრაფიული დახასიათება

გურის რეგიონი საქართველოს სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში, ძირითადად, კოლხეთის დაბლობზე მდებარეობს. გურიას დასავლეთით ესაზღვრება შავი ზღვა, სამხრეთით - აჭარა-გურის ქედი, მდინარე ჩოლოქი და აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკა, აღმოსავლეთით - იმერეთი, ხოლო ჩრდილოეთით - სამეგრელო.

გურიის ფართობია 2033 კვ.კმ., ქვეყნის ტერიტორიის 2,9 %. გურიის მოსახლეობის რაოდენობა 139,8 ათასია, რაც საქართველოს მოსახლეობის 3,1%-ს შეადგენს. მხარეში შედის 189 დასახლებული პუნქტი - 2 ქალაქი, 5 დაბა და 182 სოფელი. მხარის მოსახლეობის 26,4% ცხოვრობს ქალაქებსა და დაბებში, ხოლო 73,6% სოფლებში.

მოსახლეობის სიმჭიდროვე მხარის ტერიტორიაზე შეადგენს 69 ადამიანს კვ.კმ-ზე. მაღალმთიან დასახლებებს მიეკუთვნება ოზურგეთისა და ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის ათზე მეტი სოფელი. მოსახლეობის 96% ეთნიკურად ქართველია. გურიის რეგიონში მოქმედებს სამი თვითმმართველი ერთეული: ლანჩხუთის, ოზურგეთისა და ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტები.

რეგიონულ დონეზე სახელმწიფოს აღმასრულებელ ხელისუფლებას წარმოადგენს სახელმწიფო რწმუნებული - გუბერნატორი, რომლის ადმინისტრაცია ქ. ოზურგეთშია განთავსებული. ქ. ოზურგეთი დედაქალაქიდან 325 კმ-ით არის დაშორებული. რეგიონის ზღვისპირა მდებარეობა, ქ. ფოთის პორტთან და თავისუფალ ინდუსტრიულ ზონასთან, ქუთაისის აეროპორტთან და ბათუმის აეროპორტთან სიახლოვე ქმნის კარგ პირობებს რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარებისათვის.

გურიის რეგიონი ბუნებრივი პირობების მიხედვით ორ, ბარისა და მთის ნაწილად იყოფა. გურიის დაბლობი ნოტიო-სუბტროპიკული ჰავით ხასიათდება. ზაფხული გურიის ვაკეებზე ზომიერად ცხელია, ხოლო ზამთარი - ზომიერად გრილი. მთის ჰავისთვის დამახასიათებელია ჰაერის სისუფთავე. მთის ჰავის თავისებურება - გამორჩეული სამკურნალო თვისებები განპირობებულია ზღვისა და მთის ჰაერის შერწყმით. მთაში ზაფხული ზომიერად თბილია, ხოლო ზამთარი - ზომიერად ცივი.

ოზურგეთის მუნიციპალიტეტი მდებარეობს დასავლეთ საქართველოს ტერიტორიაზე. მისი ფართობი შეადგენს 673,97 კვ.კმ-ს. ოზურგეთის მუნიციპალიტეტს დასავლეთით ესაზღვრება შავი ზღვა, სამხრეთით აჭარა-გურიის ქედი, მდინარე ჩოლოქი და აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკა; აღმოსავლეთით ჩოხატაურის, ხოლო ჩრდილოეთით ლანჩხუთის მუნიციპალიტეტები. ჰავა ხასიათდება სუბტროპიკული ნოტიო კლიმატით. ნალექების საშუალო წლიური ოდენობა შეადგენს 2100 – 2800 მმ-ს. საშუალო წლიური ტემპერატურა +12–14 0C-ია, შესაძლებელი მაქსიმუმი +39 0C, ხოლო შესაძლებელი მინიმუმი -10 0C. ქარის საშუალო სიჩქარე შეადგენს 3,2 მ/წმ-ს. ოზურგეთის მუნიციპალიტეტში შედის 4 დაბა და 24 სოფელი.

ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტს დასავლეთით ესაზღვრება ოზურგეთის მუნიციპალიტეტი, სამხრეთით აჭარა-გურიის ქედი და აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკა, აღმოსავლეთით სამტრედიის, ხოლო ჩრდილოეთით ლანჩხუთის მუნიციპალიტეტი.

ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის ფართობი შეადგენს 834 კვ.კმ-ს. ტერიტორიის 60% ზეგნებსა და მთებს უკავია. მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციულ საზღვრებში მოქცეულ ალპურ საძოვრებზე უხვადაა სხვადასხვა სახის სამკურნალო მცენარეები. ჩოხატაურში ორი კურორტია ბახმარო და ნაბეღლავი. ორივე აჭარა-გურიის ქედზე მდებარეობს. ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტში შედის 1 დაბა და 23 სოფელი.

## 3.2 საპროექტო ტერიტორიის ზოგადი გეოლოგიური დახასიათება

### 3.2.1 ტექტონიკა, გეომორფოლოგია, ჰიდროგეოლოგიური პირობები

**ტექტონიკა:** განსახილველი რაიონი საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების სქემის მიხედვით განლაგებულია მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის აჭარა-თრიალეთის ზონის ჩრდილო ქვეზონის

ჩაქვი-საირმის ცენტრალურ ნაწილში. ეს უკანასკნელი აგებულია შუა ეოცენის ვულკანოგენური წარმონაქნებით, ტექტონიკა მხოლოდ მის ჩრდილო პერიფერიაზე, სინკლინების მულდაში შეიმჩნევა ზედა ეოცენ-ოლიგოცენური ნალექების არსებობა.

ჩაქვი-საირმის ქვეზონის განსახილველ რაიონში განვითარებულია ბრახიფორმული ნაოჭები, რომლებსაც ჩრდილო-აღმოსავლეთი მიმართულება გააჩნია და გართულებულნი არიან მრავალი განედური და მერიდიანული შესხლეტვის ხასიათის რღვევებით. ეს რღვევები თავის მხრივ ქმნიან სხვადასხვა ზომის ბლოკებს, რომლებიც შემოსაზღვრულნი არიან ჩრდილო-დასავლეთური და ჩრდილო-აღმოსავლური მიმართულების რღვევებით. მათგან ყველაზე მნიშვნელოვანია გუბაზეულის და ჩახაგურის რღვევები.

გუბაზეულის სხლეტვა-ნაწევი კარგად ფიქსირდება მდ. გუბაზეულის ხეობის გასწვრივ, სადაც ნათლად ჩანს გადრევილის წყების სხვადასხვა დასტების და ბახმაროს ქვეწყების ქანების გადაადგილებები. კერძოდ, შრეებრივი ტუფები ბახმაროს წყებისა, მიმართების მიმართულებით სოფ. კვაბერას სამხრეთით უშუალოდ ეხებიან გადრევილის წყების შუა ქვეწყების ვულკანოგენურ ქანებს და მდ. გუბაზეულის დინების მიმართულებით კვლავ გამოჩნდებიან სოფ. ხევის მიდამოებში რღვევის ჩრდილო-დასავლეთით აზიდულ ფრთაში. ამის გარდა, სოფ. ზოტსა და ნაბელავს შორის, ხეობის გასწვრივ მდ. გუბაზეულის ხეობაში კარგად ჩანს მრავალი, კარგად გამოხატული სრიალის ზედაპირების (სარკეები), რომლებსაც გააჩნია ჩრდილო-დასავლური მიმართულება და ციცაბოდ იხრება ჩრდილო-დასავლეთისკენ. ეს ნაპრალები წარმოადგენენ რღვევის განშტოებებს. ეცემა 40°კუთხით ჩრდ. დას. მიმართულებით; სოფ. ბუკსიეთის და ბუკსიცხეს შორის კარგად ჩანს სუბგანედური მიმართულება.

გუბაზეულის შესხლეტვა-ნაწევის ჩრდილო-აღმოსავლეთის ფრთა აწეულია და გადაადგილებულია ჩრდილო-დასავლეთ მიმართულებით - გადაადგილების ჰორიზონტალური ამპლიტუდა (მაქსიმალური) 2000 მეტრია, ვერტიკალური კი - 1000მ.

გუბაზეულის რღვევის პარალელურად გაიდევნება მეორე ასევე საკმაოდ დიდი შესხლეტვა-ნაწევის ტიპის რღვევა, ე.წ. "ჩხაკაურის რღვევა". ეს რღვევა ფიქსირდება მდ. გუბაზეულის სათავეებიდან ჩრდილო-დასავლეთ მიმართულებით და გადის სოფ. ჩხაკაურასთან, მდ. კალაშას და გუბაზეულის წყალგამყოფზე და შემდეგ გრძელდება სოფ. ხიდისთავამდე.

აქაც გარღვეული და გადაადგილებულია შუა ეოცენური ვულკანოგენური ფორმაციების სხვადასხვა წყებები. ამ რღვევის ჩრდილო-აღმოსავლეთ აწეულ ფრთაზე - შრეებრივი ტუფები ბახმაროს ქვეწყებისა გაშიშვლებულია მდ. ჩხაკაურას მარცხენა ფერდობზე, ხოლო ჩრდილოეთით გამოდის მხოლოდ ნაფოცხვარის წყების ქვედა დასტები. მდინარეების კალაშას და გუბაზეულის წყალგამყოფზე კარგად ჩანს მსხვრევის ზონები და მრავალი სრიალის ზედაპირები - რომლებიც ეცემიან 65-75°-ით. ბუკსიეთის მერიდიანის დასავლეთით, ჩხაკაურის რღვევა იღებს სუბგანედურ მიმართულებას და გრძელდება სოფ. ხიდისთავამდე. ამ რღვევის ვერტიკალური ამპლიტუდა 700-800 მ-ია, ხოლო ჰორიზონტალური ამპლიტუდა 1800-2000 მ. აღწევს.

გავრცელებულია აგრეთვე ანდეზიტების, ბაზალტების და პორფირიტების განფენები, შედარებით იშვიათია ანალოგიური შემადგენლობის გამჭოლი პატარა სხეულები. მოცემული ქანებისათვის, განსაკუთრებით 4 ტექტონიკური აშლილობის ზონებში დამახასიათებელია ინტენსიური დანაპრალიანება. სოფლ ზოტის ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი მეოთხეული ასაკის ნალექებით არის გადაფარული. ისინი წარმოდგენილია პლეისტოცენური და თანამედროვე მეოთხეული ასაკის

სხვადასხვა გენეზისის წარმონაქმნებით. დელუვიურ-პროლუვიური ნალექები ქმნიან მდ. გუბაზეულის გვერდითი შენაკადების გამოტანის კონუსებს.

**გეომორფოლოგია:** გეომორფოლოგიური განსხვავება აჭარა-თრიალეთის ცალკეულ ნაწილებს შორის განპირობებულია მისი ტექტონიკის აგებულებით, ლითოლოგიური შემადგენლობით და ზედაპირული ზემოქმედების გავლენით.

განსახილველი ტერიტორია (მდ. გუბაზეულის ხეობა) აჭარა-იმერეთის ქედის ერთ-ერთ მცირე მონაკვეთს წარმოადგენს. იგი აგებულია შუა ეოცენური ვულკანოგენური დანალექი ქანებით.

ქედის სტრუქტურა - ეს არის ნაოჭა ფორმები გართულებული შეცოცებებითა და სხვადასხვა ტიპის სხლეტვებით. რელიეფი ძირითადად წარმოსახავს ტექტონიკურ სტრუქტურას, მაგრამ ფერდობების ეროზიული დანაწევრება ხშირად აძლევს მას ასტრუქტურულ ფორმებს.

გუბაზეულის ხეობა სათავეს იღებს მთა მეფისწყაროს დასავლეთ ფერდობებიდან აბს. ნიშნ. 2000 მეტრი. მთლიანი ხეობა პირობითად შეიძლება გავყოთ ორ ნაწილად - I მთიანი ნაწილი, II დაბლობის ნაწილი. ჩვენ განვიხილავთ I მთიან ნაწილს, სადაც მდინარეს აქვს V-სებური ფორმა - საფეხურიანი კალაპოტი. ამ მონაკვეთზე ხეობა განსხვავდება ფერდობების დახრის კუთხის მიხედვით. გამოიყოფა ვერტიკალურ კედლებიანი ფერდობები და ტერასული საფეხურებიანი ფერდობები - სადაც ტერასები განლაგებულია 6-12; 40-60-90-100 და 180 მ-ზე, ვიღებთ რა მხედველობაში ქანების თითქმის ერთგვაროვან შემადგენლობას. ხეობის ამ მონაკვეთზე მორფოლოგიური განსხვავებები შეიძლება გამოწვეული იყოს ტექტონიკური ფაქტორით - ანუ აზეგების ტემპის მომატება დაბლობიდან ქედის ღერძული ზონისკენ.

საკმაოდ ფართოდ არის გავრცელებული დღევანდელი მეოთხეული პერიოდის ნალექები გამოკვლეულ ტერიტორიაზე. ისინი ძირითადად წარმოდგენილია სრიალა ქანებით ( $dQ_{IV}$ ), ალუვიური ( $aQ_{IV}$ ) და მცირე რაოდენობით პროლუვიური ( $pQ_{IV}$ ) ნალექებით.

გამოკვლეულ ტერიტორიაზე მეოთხეული სისტემა იწყება ე.წ. „ჩაუდურის წყებიდან“, რომლებიც მთელ ქვედა პლეისტოცენს იღებენ. ლითოლოგიურად იგი წარმოდგენილია საშუალო და მსხვილმარცვლიანი ქვიშაქვებით, ქვიშიანი თიხებით და წვრილკენჭოვანი კონგლომერატებით.

მცოცავი-ქანებით აგებული ნალექები ხშირად წარმოდგენილია თიხნარებით, საბაზისო ქანების კოპის მაგვარი წარმონაქმნების ჩანართებით. წარმონაქმნების ზომების ვარიაციის დიაპაზონი საკმაოდ ფართოა: წვრილ ქვაფენილიდან ხანდახან ჭურვის ზომებამდე. ჩანართების რაოდენობა ასევე ცვალებადია. არის ადგილები, სადაც სრიალა-ქანების ნალექები გვხვდება სუფთა ქვაფენილის, ნატეხი და ლოდის სახით. სრიალა-ქანების ნალექის სისქეს აქვს ფართო დიაპაზონის ცვალებადობის შესაძლებლობა რამდენიმე სანტიმეტრიდან ათეულ მეტრამდე. გურიის რეგიონში გავრცელებულია ოთხი გეოლოგიური ფორმაცია: ვულკანურ-დანალექი, ტერიგენული, მოლასური და საფარი (ზედაპირული) ქანების ფორმაცია. პირველი სამი წარმოადგენს ძირითად ქანებს, ხოლო უკანასკნელი ზედაპირულ ნალექებს. ძირითადი ქანების ფორმაციებში გამოყოფილია სტრატეგრაფიულ-გენეტიკური კომპლექსები, რომლებიც მოცემული ტერიტორიის განვითარების გარკვეულ ეტაპებს შეესაბამებიან ე.ი ხასიათდებიან ერთნაირი გეოლოგიური ისტორიით და აქვთ მსგავსი საინჟინრო-გეოლოგიური თავისებურებანი.

**ლითოლოგიურად** ეს ნალექები წარმოდგენილი არიან კლდოვანი ქანების უხეშნატეხოვანი მასალით, თიხნარ-ქვიშნარიათი შემავსებლით. ამ ნალექების სიმძლავრე 20 მეტრზე მეტია. თანამედროვე ალუვიური და ალუვიურ-პროლუვიური ნალექები ფართოდაა გავრცელებული მდინარეთა გასწვრივ. მათ მიერ აგებულია მათი თანამედროვე გამოტანის კონუსები, კალაპოტები,

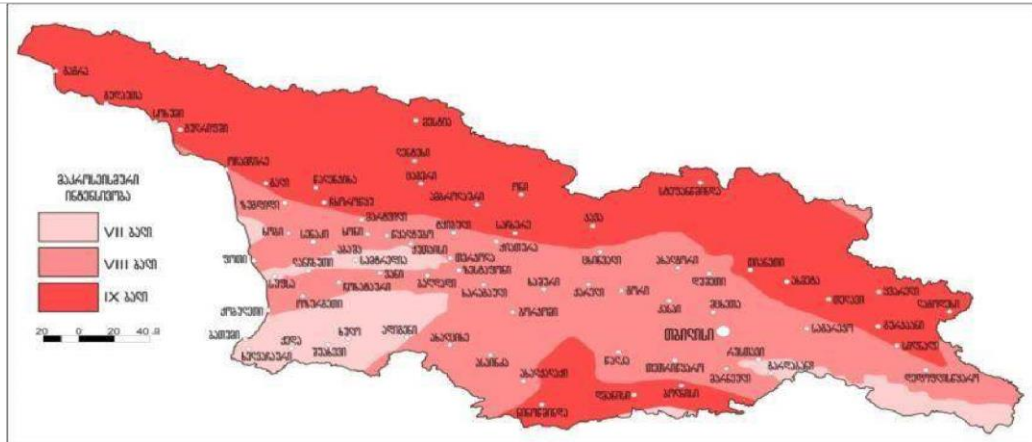
ჭალა და დაბალი ტერასული საფეხურები. ლითოლოგიურად ისინი წარმოდგენილია ლოდნარ-კაჭაროვანი გრუნტებით, მსხვილი ღორღითა, ხვინჭით და სხვადასხვა მარცვლოვანი ქვიშის ან თიხნარის შემავსებლით. ალაგ-ალაგ შეინიშნება დიდი ზომის ცალკეული ლოდების ჩანართები. ჰიდროდროგეოლოგიური პირობები. გრუნტის წყლების ფორმირება, მოძრაობა და გავრცელება განისაზღვრება მდ. გუბაზეულის და მისი შენაკადების მიერ შექმნილი გამოტანის კონუსების გეომორფოლოგიური პირობებით და გეოლოგიური აგებულებით.

აკად. ი.მ ბუაჩიძის ჰიდროლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით საკვლევი რაიონის ტერიტორია მოიცავს კოლხეთისა და გურიის არტეზიული აუზების ნაწილს. აუზების სინკლინური აგებულება, წყალგამტარი და წყალგაუმტარი წყებების მორიგეობა, ზედაპირული და ატმოსფერული წყლების ინფილტრაციის ხელსაყრელი პირობები ხელს უწყობს წყალშემცველი ჰორიზონტებისა და წნევიანი წყლების აუზების ფორმირებასა და წარმოშობას. საკვლევი ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური პირობები განპირობებულია ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლებით, რაც განპირობებულია ატმოსფერული ნალექების, კერძოდ საკმაოდ დიდი თოვლის საფარის დნობით. მიწისქვეშა წყლების ცირკულაცია დაკავშირებულია ძირითადი ქანების გამოფიტულ ზონებთან და ნაწილობრივ დელუვიური საფარის ნაყარ ქანებთან. რაიონისთვის დამახასიათებელია მაღალმთიანი რელიეფი, რომელიც ძლიერ დადარულია მდინარეების ხეობებით. მიწისქვეშა წყლების განტვირთვა ხდება ხეობების ბორტებზე და უფრო ხშირად მდინარე გუბაზეულის სანაპირო ზონებში. იქ, სადაც ფერდობები დაფარულია დელუვიურ-პროლუვიური საფარით, წყაროების ხარჯი არ არის დიდი (იშვიათია 0,5 ლიტ/სეკ) უმეტესად 0,1-0,5 გრ/ლიტრი. წყლების ტემპერატურა 10-12°C - მინერალიზაცია 0,5 გრ/ლ. ქიმიური შემადგენლობით ჰიდროკარბონატულ-კალციუმ-მაგნიუმია. მდ. გუბაზეულის ხეობაში სოფ. ხევის მიდამოებში ზედა ეოცენური ვულკანოგენური ნალექებიდან გამოედინება მინერალური წყლები - ნაწილი წყლები გამოდიან ალუვიური ნალექებიდანაც. წყლების ტემპერატურა 13,5°C - საერთო მინერალიზაცია 7,5 გრ/ლ. ქიმიური შემადგენლობით ჰიდროკარბონატულ-ნატრიუმია. ეს მინერალური წყალი საკმაოდ ცნობილია "ხევის" სახელით, გამოიყენება როგორც სასმელად, ასევე სამკურნალო-ბალნეოლოგიური თვალსაზრისით. მდ. გუბაზეულის ალუვიური ნალექები (კალაპოტში) მის ჭალის ტერასებზე საკმაოდ წყალუხვია. წყლები დაბალი მინერალიზაციისა და არ არის აგრესიული ბეტონის მიმართ

გრუნტის წყლები იხსნება 0,5-1,5 მ სიღრმის ინტერვალში. წყალი ქიმიური შედგენილობის მიხედვით ჰიდროკარბონატულ-კალციუმ-ნატრიუმია, საერთო მინერალიზაციით 0,2 გ/ლ. წყალშემცველი ქანები უხეშნატეხოვანი ქანებით თიხნარ-ქვიშნარია. შემაჯავებლით არიან წარმოდგენილი, შედარებით დადაბლებული ფილტრაციული თვისებებით. მათი კვება ხდება ატმოსფერული ნალექების უშუალო ინფილტრაციით და ჰიფსომეტრულად ზევით განლაგებული წყალშემცველი ჰორიზონტების ხარჯზე. ამ წყლების განტვირთვა ხდება დადმავალი წყაროებისა და გამონაჟურების სახით ადგილობრივი ეროზიის ქსელში მდინარეთა გასწვრივ.

### 3.2.2 სეისმური პირობები

სამშენებლო ნორმებისა და წესების „სეისმომდეგი მშენებლობა“ (პნ 01. 01-09) №1 დანართის მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია (ოზურგეთის და ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტები) მდებარეობს 8 ბალიან (MSK 64 სკალა) სეისმურ ზონაში.



### 3.2.3 საპროექტო ტერიტორიის გეოლოგიური პირობები

2018 წლიდან დღემდე არაერთი გეოლოგიური კვლევა განხორციელდა საპროექტო ეგხ-ის დერეფანში. წინამდებარე პარაგრაფში ქვეთავებში მოცემულია საპროექტო ცვლილებების მიხედვით ჩატარებული გეოლოგიური კვლევები და მისი შედეგები.

საპროექტო ელ. გადამცემი ხაზის „ოზურგეთი-ზოტიქვის“-ს ტრასის სიგრძე  $\approx 45$  კმ-ია (პირდაპირი მანძილი). იგი გადის მკვეთრად დანაწევრებულ რელიეფზე, ერთმანეთისგან განსხვავებული გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური და კლიმატური პირობების მქონე უბნებზე. ელ. გადამცემი ხაზის ტრასა იწყება ქ. ოზურგეთის სამხრეთ-დასავლეთით მდებარე სოფ. ლიხაურის ტერიტორიაზე. ზღვის დონიდან  $+90 +100$  სიმაღლეზე. შემდეგ, ხაზის ტრასის მიმართულება კვეთს მდ. აჭისწყალს, მდ. აკიდაგვას და მიუყვება ოზურგეთი-გომის მთის გზას. შემდეგ ხაზის ტრასა გადადის მთა „გომის თავის“ და მთა „დიდი ვაკის“ მახლობლად, გადის „საყვირალას ქედის“ ჩრდილო-აღმოსავლეთ ფერდობებზე, მიუყვება მთა „საყორნიას“ ჩრდილოაღმოსავლეთ ფერდობებზე, ჩადის „ნაღორჯომალის“ უღელტეხილის სამხრეთ-დასავლეთით გამავალ მდ. „ბაისურას ღელის“ ხეობაში. შესწავლილ მონაკვეთზე ანუ ოზურგეთი-გომის მთის გზის ბოლოდან, მდ. „ბაისურას ღელის“ ხეობამდე ხაზის ტრასა კვეთს მაღალმთიანეთისათვის დამახასიათებელ მრავალრიცხოვან პატარა ღელეს და ხევებს. მდ. „ბაისურას ღელის“ ხეობიდან ეგხ-ს ტრასა გადის კურორტ „ბახმაროდან“ ჩრდილო, ჩრდილო-დასავლეთით  $\approx 1.5-2.0$  კმ-ზე არსებულ მთა-გორიან სისტემაზე და ჩადის მდ. ჩხაკურას ხეობაში. სოფ. ჩხაკურას ტერიტორიაზე. მიუყვება ამ ხეობას კვეთს მდ. გუბაზეულს და მთავრდება სოფ. ქვბდას სამხრეთდასავლეთით მდ. გუბაზეულის მარჯვენა სანაპიროზე.

რაიონის გეოლოგიური აგებულება რთული და მრავალფეროვანია. მის აგებულებაში მონაწილეობენ წარმონაქმნები ზედა ცარცულიდან მეოთხეულის ჩათვლით.

ზედა ცარცული წარმოდგენილია თხელშრებრივი მერგელოვანი კირქვებით, მერგელებით, ქვიშაქვებით. აღნიშნული ნალექების არსებობა დადგენილია გურიის ტაფობზე ღრმა ჭაბურღილებით.

პალეოგენი წარმოდგენილია შუა ეოცენის ვულკანოგენური, ზედა ეოცენის ვულკანოგენური დანალექი და მაიკოპის წყების ნალექებით. ისინი ოზურგეთის რაიონის ტერიტორიის აღმოსავლეთ ნაწილში, გურიის ქედის მნიშვნელოვან ფართობზე შიშვლდებიან და აგებულნი არიან ტუფოქვიშაქვებით, ლავური განფენებით, ტუფობრექჩიებით, ბიოტიტური ტუფებით.

ზედა ეოცენი ლითოლოგიურად აგებულია ტერაქიტული და შერეული ვულკანური ბრექჩიებისაგან, ალევროლითების, არგილიტისებრი თიხებისა და მერგელებისაგან, რომელთა შორის გვხვდება ბიოტიტური ტუფები. ამ ასაკისაა ე.წ. „მაიკოპის წყება“, რომელიც აგებულია ყავისფერი, მკვრივი, არგილიტისებრი თიხებით, ქვიშიანი კონგლომერატების ლინზებით და ქვიშაქვების შუაშრებით.

ნეოგენი - ამ ასაკის ნალექები წარმოდგენილია პონტურის, კიმერიულის, სართულებითა და გურიის წყების ნალექებით.

პონტი გაშიშვლებულია სუფსა ნატანების შუამდინარეთში. აგებულია სუსტად შეცემენტებული კონგლომერატებით, თიხიანი ქვიშაქვებითა და თიხებით.

კიმერიული გაშიშვლებულია შუამდინარეთში და აგებულია რუხი მსხვილმარცვლოვანი ქვიშაქვებით.

გურიის წყება ტრანსგრესიულად ადევს ნეოგენ-პალეოგენის ნალექებს და წარმოდგენილია რუხი და ცისფერი პლასტიკური თიხებით, ქვიშებითა და კონგლომერატებით.

მეოთხეული წარმოდგენილია, ჩაუდური, კოლხეთის სერიის, შუა, ზედა და თანამედროვე მეოთხეული ასაკის ნალექებით. ჩაუდური ნალექები ტრანსგრესიულად ადევს ნეოგენს, ლითოლოგიურად აგებულნი არიან ქვიშიანი თიხებით, სუსტად შეცემენტებული კონგლომერატებით, იშვიათად ქვიშაქვებით.

კოლხეთის სერიის ნალექები გავრცელებულია შუამდინარეთის ცენტრალურ ნაწილში და აგებულია თიხებისა და თიხნარებისაგან (ძირითადი ქანების ლატერიტული გამოფიტვის პროდუქტი).

შუა და ზედა მეოთხეული გავრცელებულია მდინარეთა ხეობებში ალუვიურ პროლუვიური წარმონაქმნების სახით. ისინი წარმოდგენილნი არიან ძველი ტერასული ნალექებით და აგებულნი არიან კაჭარკენჭნაროვანი, თიხნარქვიშნაროვანი ლითოლოგიის მქონე გრუნტებისაგან.

თანამედროვე მეოთხეული წარმონაქმნები გავრცელებულია ალუვიურ-პროლუვიური და დელუვიურ-პროლუვიური ნალექების სახით.

ალუვიონი წარმოდგენილია მდინარეთა ხეობებსა და ჭალებში. ლითოლოგიურად აგებულია კაჭარკენჭნაროვანი ქვიშისა და თიხაქვიშის შემავსებლიანი მასალით.

დელუვიურ-პროლუვიური გრუნტები წარმოდგენილია მდინარეთა ხეობებში გამოტანის კონუსების სახით, რომლებიც სხვადასხვა ზომის კლდოვან ნატეხოვანი მასალითაა წარმოდგენილი, რომლებშიც თიხა-ქვიშოვანი შემავსებლის წილი ძალზე მცირეა.

აღწერილ მიმართულებაზე ხაზის ტრასა ძირითადად გადის შემდეგი სტრატოგრაფიული ერთეულების და შესაბამისი სამთო ქანების ზონაში:

- ზედა ეოცენის ზედა ნაწილის ასაკი – (აჭარა-თრიალეთის ზონა), რომელიც წარმოდგენილია შემდეგი ქანებით: მასიური, სხვადასხვა ზომის ნატეხოვანი ვულკანური ბრექჩიებით, ტუფებით, ტუფოლავეებით, ბაზალტებთ, ანდეზიტობაზალტების ლავური განფენებით და სხვადასხვა ფორმის სხეულები, ქვიშაქვებიანი და ალევროლიტური ტურბიტიდებით, ტუფოკონგლომერატებით, ტუფობრექჩიებით.
- გვიანეოცენური ასაკის სიენიტები და სიენიტ-დიორიტები.
- მეოთხეული ასაკის ალუვიური (მდინარეული) კენჭნარ-ხრეშოვანი, ქვიშა-თიხიანი გრუნტები და დელუვიური (ფერდობული) სხვადასხვა ქანების - ღორღი ლოდნარი, თიხნარის და თიხის შემავსებლით.

ძირითადად ამ ქანებითაა აგებული ის ტერიტორია, რომლებსაც ეგხ-ს ტრასა კვეთს. ტრასის შესწავლილი წერტილები უმეტესად განლაგებულია ქედებისა და მთიანი სისტემების თხემურ ან თხემურ ნაწილთან მიახლოებულ უბნებზე, მიუყვება აგრეთვე მდინარეთა ხეობებს.

მიუხედავად იმისა, რომ ტრასა კვეთს დანაწევრებულ რელიეფს, მთიან სისტემებს და მდინარეთა ხეობებს მისი ძირითადი ნაწილი გადის სტაბილურ გეომორფოლოგიურ და გეოლოგიურ გარემოში და მის გასწვრივ ელ. გადამცემი ხაზის ტრასის გაყვანისათვის პირობები ხელსაყრელია.

როგორც უკვე აღინიშნა, საპროექტო ეგხ-ს ტრასა კვეთს მდინარეებს, ხევებს და ღელეებს. მიუხედავად ამისა, შესწავლილ წერტილებში ანძების განლაგებისთვის პირობები დამაკმაყოფილებელია. ტრასის გასწვრივ საერთო შეფასებით განსაკუთრებული სირთულის გეოდინამიკური პროცესები (მეწყრული, კარსტული, სუფოზიური (გამორეცხვითი) მოვლენები ან ინტენსიურად გაჯირჯვებადი (მაგ. ლიოსური) გრუნტების გამოვლენა მოსალოდნელი არ არის.

გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით, საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზის ტერიტორია დენუდაციური ტიპის გორაკ-ბორცვიან რელიეფს წარმოადგენს. ეს არის აჭარა-თრიალეთის ნაოჭოვანი სისტემის ჩრდილო-დასავლეთი ნაწილი. რელიეფი საშუალოდ ნაპრალოვანია; ფერდობების დახრილობის კუთხე მერყეობს 20°-50° ფართო დიაპაზონში. არსებითი დახრილობებია განსაკუთრებით მდინარის ხეობებში, სადაც მთის ფლანგების დახრილობა ზოგჯერ თითქმის ვერტიკალურია.

ფერდობები ძირითადად დაფარულია სრიალა ქანებით და ნაწილობრივ კოლუვიური წარმონაქმნებით, რომლებიც წარმოადგენენ გრავიტაციისა და ატმოსფერული ნალექების გავლენის ქვეშ დისლოცირებული ძირითადი ქანების გაღარიბების პროდუქტებს. ეს არის ფხვიერი არათანმიმდევრული ან რბილად შეკრული ქანები. ამიტომ ისინი ქმნიან ხელსაყრელ პირობებს ბუნებრივი გეოლოგიური პროცესების განვითარებისთვის.

ჰიდროგრაფიული კუთხით გამოკვლეული რეგიონის მთავარი წყალსადენია შემდეგი მდინარეები: სუფსა, გუბაზოული და ბჟუჟი თავისი მცირე, შედარებით სავსე მკვებავი საშუალებებით (როგორც მარცხნივ, ასევე მარჯვნივ). აღნიშნული მკვებავი საშუალებები ძირითადად ხასიათდება დაბალი შემოდინებით, თუმცა ინტენსიური ნალექის დროს გადაიქცევიან ღვარცოფად.

ტექტონიკური დარაიონების მიხედვით შესწავლილი ტერიტორია საქართველოს ბლოკის დასავლეთ დაღმავალი ზონის კოლხეთის ქვეზონას წარმოადგენს. მან რამდენჯერმე განიცადა შავი ზღვის დონის რყევა, რომელიც გამოწვეული იყო ევსტატიკური და ტექტონიკური მოძრაობებით, აგრეთვე მრავალი მდინარის აკუმულაციური გავლენის შედეგად.

ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის გეოლოგიური აგებულება, **სტრატეგრაფია-ლითოლოგია**: განსახილველი ტერიტორია ძირითადად აგებულია შუა და ზედა ეოცენური ასაკის ვულკანოგენურ-დანალექი ფორმაციებით და ინტრუზიული ქანებით, ასევე თანამედროვე მეოთხეული წარმონაქმნებით.

**შუა ეოცენი P<sub>2</sub>** შუა ეოცენი წარმოდგენილია მძლავრი (5500 მ) ვულკანოგენური ფორმაციით, რომლისთვისაც დამახასიათებელია სწრაფი ფაციალური ცვალებადობა და სხვადასხვაგვარი შემადგენლობა. მინერალოგიურ-პეტროგრაფიული და ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით ფორმაცია იყოფა ორ მძლავრ კომპლექსად. ქვედა კომპლექსი წარმოდგენილია ძირითადად კარბონატულ-ტუტე ქანებით, როგორცაა: ბაზალტები, ანდეზიტო-ბაზალტები; ზედა კი ტუტე და სუბ-ტუტე წარმონაქმნებით, სადაც დომინირებენ ბაზალტოიდები. ამრიგად ამ რაიონში შუა ეოცენი იყოფა ორ წყებად: 1. ნაღვარევის წყება და 2. ჭიდილას წყება.

**ნაღვარევის წყება**  $P_2^{2ng}$  ამ ტერიტორიაზე ეს წყება ყველაზე ძველია და იგი აგებს საირმის ანტიკლინის თალურ ნაწილს, რომლის დასავლეთი გაგრძელებაც ფიქსირდება მდ. გუბაზეულის სათავეებში და მისი მარცხენა შენაკადების - ჩარხისწყლია და კიდობნისწყლის ხეობების ზედა დინებებში. სხვა უბნებში იგი დაძირულია და ზედაპირზე არ ჩანს. აღნიშნულ უბნებში წყება აგებულია: შრეებრივი ფერადი ან ჭრელი, წვრილი და საშუალო ნატეხოვანი ტუფებით და ბაზალტურ-კარბონატული შემადგენლობის ტუფებით. ამ ნალექებს უკავიათ ჭრილის ქვედა ნაწილი - ზედა ნაწილში მატულობს პიროკლასტური მასალა, რომელიც თანდათან გადადის ბაზალტური შემადგენლობის ტუფებში (ძირითადად რქატყუარიანი ბაზალტები). ნაღვარევის წყება გაკვეთილია მრავალი მცირე ზომის გამკვეთი სხეულებით - ოლივიანი ბაზალტებით და რქატყუარიანი ბაზალტებით-სიმძლავრე 0,5-20მ-მდე. წყება ზოგ ადგილებში ძლიერ დამსხვრეულია და შეცვლილია ვულკანიზმის შემდგომი პროცესებით. მასში გამოიყოფა ინტენსიურად დაჟანგული ზონები მადანგამოვლინებებით. წყების ნამდვილი სიმძლავრე არ ისაზღვრება, რადგან მისი ძირი არ შიშვლდება - ხილული სიმძლავრე აღნიშნულ უბანში 100-150 მ-ია. ტერიტორიის ფარგლებს გარეთ, ის სადაც წყება მთლიანად არის წარმოდგენილია, მისი სიმძლავრე 300-1000 მეტრამდეა.

**ჭიდილას წყება**  $P_2^{2cd}$  თითქმის მთლიანი ტერიტორია მდ. გუბაზეულის აუზისა აგებულია ამ წყების ქანებით, რომლებიც წარმოდგენილი არიან ვულკანოგენურ-დანალექი ქანებით. ეს წყება პეტროგრაფიულ-მინერალური შემადგენლობით და ქიმიზმით სამხრეთ გურიის ფარგლებში იყოფა ოთხ ქვე-წყებად (1. გადრეკილის; 2. ბახმაროს; 3. ნაფოცხვარის და 4 გურიის), რომლებიც თავის მხრივ იყოფა ფაციალურ ჰორიზონტებად.

გადრეკილის ქვეწყება  $P_2^{2gd}$  ეს ქვეწყება წარმოადგენს შუა ეოცენურ ვულკანოგენურ დანალექი ფორმაციის ქვედა კომპლექსს - იგი ძირითადად წარმოდგენილია კარბონატულ-ტუტე შედგენილობის ბაზალტ-ანდეზიტური ქანებით. ამ წყებასთან არის დაკავშირებული ზოტის ინტრუზიული წარმონაქმნების ჯგუფი გაბრო-მონცინიტ-სიენიტური შემადგენლობისა.

საკვლევ ტერიტორიაზე იგი გავრცელებულია მდ. გუბაზეულის მარცხენა სანაპიროზე სოფ. კვაბლიას და ნაბელავს შორის. აქ იგი წარმოდგენილია ლავური განფენებით, მასიური ვულკანობრექციებით და სხვადასხვა ნატეხოვანი ტუფებით. ლავური განფენები და პიროკლიტური ქანები შემადგენლობის მიხედვით წარმოდგენილი არიან რქატყუარიანი ბაზალტებით, ანდეზიტებით და ანდეზიტო-ბაზალტებით. ამ წყებაში ყველაზე ფართოდ არის განვითარებული მასიური ვულკანური ბრექციები და ტუფები. ლავური განფენები ძირითადად დაკავშირებულია მის ქვედა ფენებთან - სხვადასხვა ნატეხოვანი ტუფები გვხვდება წყების სხვადასხვა სტრატეგრაფიულ დონეებზე. მდ. გუბაზეულის შუა დინებაში წყებას აღარ აქვს უხეში შრეებრიობა და ხდება მასიური, იშვიათად გვხვდება თხელშრეებრივი ქანების დასტები.

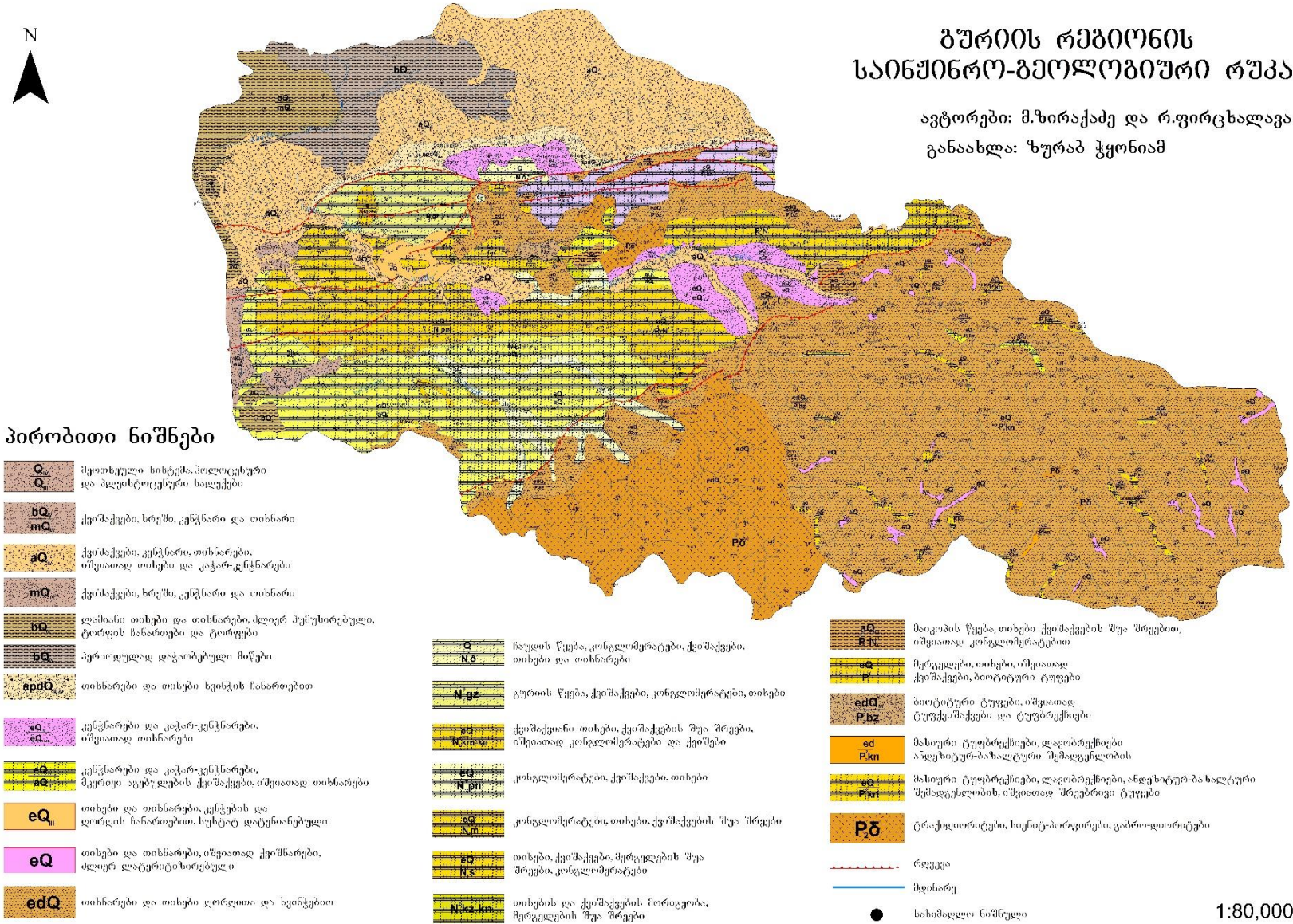
**ბახმაროს წყება**  $P_2^{2bh}$  ეს წყება თანხმობით მოყვება გადრეკილის ქვეწყებებს. იგი კარგად გამოირჩევა ყველგან და ყოფს გადრეკილის ქვეწყებებს და ნაფოცხვარის ქვეწყებებს ერთმანეთისგან. იგი წარმოადგენს კარგ მარკირებულ ჰორიზონტს და ხელს უწყობს რღვევითი დისლოკაციების გამოყოფას. იგი წარმოდგენილია ბაზალტური შემადგენლობის შრეებრივი ტუფებით. იგი კარგად არის წარმოდგენილი მდ. გუბაზეული ხეობაში, სოფ. ხევის მიდამოებში. გუბაზეულის რღვევის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ბლოკში, სოფ. ხევის მიდამოებში გადრეკილის ქვეწყების მასიურ ვულკანურ ბრექციებს ესაზღვრება საშუალო და თხელშრეებრივი მომწვანო-მოყვითალო ტუფები და მიკროშრეებრივი მოწითალო ტუფები, სიმძლავრე 90 მ - ლამბურგიტის ლავური განფენი შავი ფერის 25 მ. სულ საერთო სიმძლავრე ამ მონაკვეთში 150-200 მ. აქ ქანებს მოყვება მასიური ვულკანური ბრექციები ოლივიანი ბაზალტების და ლამბურგიტების განფენებით, 240 მ. ქვეწყების საერთო სიმძლავრე 300-500 მეტრამდეა.

**ნაფოცხვარის ქვეწყება**  $P_2^{2np}$  იგი თანხმობით მოჰყვება ბახმაროს ქვეწყებას და ცვლის მას აღმავალ ჭრილში. იგი კარგად გაიდევნება მთელს გურიაში. იგი კარგად არის განვითარებული მდ. გუბაზეულის სამხრეთ ფერდობზე სოფ. ქვაბლიასა და თავკანტას შორის. მისთვის დამახასიათებელია ქანების მასიური აღნაგობა და მუქი შეფერილობა - იგი ქმნის ციცაბო მასივებს და კანიონისებურ ხეობებს. იგი ძირითადად აგებულია მასიური ვულკანოგენური ბრექჩიებით, ლამბერგიტების, ტრახიბაზალტების, ოლივიანი ბაზალტების ჩანართებით - ბრექჩიები მეტია ლავურ განფენებზე. ლავურ განფენებს ახასიათებთ ბალიშისებური განშრევა - სხვადასხვა სტრატეგრაფიულ დონეებზე გვხვდება ტუფების ცალკეული თხელშრეებრივი დასტები.

მდ. გუბაზეულის ხეობაში ზემოთ აღწერილი ქანების გარდა გვხვდება უხეშნატეხოვანი ტუფები და ოლივიანი კალიბაზალტების განფენები ბალიშისებური განშრევებით. ქვეწყების სიმძლავრე 500 მეტრამდე აღწევს. გურიის ქვეწყება  $P_2^{2gr}$  ქვეწყება გაშიშვლებულია გუბაზეულის აუზში, სოფ. ბუკიეთის მიდამოებში. მისი ქვედა ნაწილი აგებულია მასიური ვულკანური ბრექჩიებით, საშუალო და წვრილმარცვლოვანი ტუფებით, ბაზალტებით და ოლივიანი ტრახიბაზალტებით და მათი სახესხვაობებით. ჭრილის ზედა ნაწილში თანდათან იზრდება ტრახიტ-ანდეზიტური შემადგენლობის ლავური განფენების როლი.

**მეოთხეული ნალექები Q** თანამედროვე მეოთხეული ალუვიური ნალექების განვითარებულია მდ. გუბაზეულის ჭალის და ჭალის ზედა ტერასებზე. ჭალაში და კალაპოტში ალუვიური ნალექები წარმოდგენილია ნარიყალით, ქვიშებით. გუბაზეულის ხეობის საკვლევ მონაკვეთში ალუვიური ნალექების გრანულომეტრიულ შემადგენლობაში სჭარბობს მსხვილი ზომის ქვარგვალები იშვიათად ქვიშების ლინზებით. მდინარის დონიდან 3-4 მეტრის სიმაღლეზე განვითარებულია 3 ჭალისზედა ტერასა, რომლის ფრაგმენტებიც მდ. გუბაზეულის ხეობაში მრავლად არის.

რუკა 3.2.4.2.1 რეგიონის საინჟინრო-გეოლოგიური რუკა





**ოზურგეთის მუნიციპალიტეტის გეოლოგიური აგებულება:** საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის დასავლურ დაბოლოებას და აგებულია მესამეული ასაკის ვულკანოგენურ-დანალექი ქანებით, რომლებიც ადგილ-ადგილ გაკვეთილია სიენიტ-დიორიტის ინტრუზივებით. ოზურგეთის რაიონის სამხრეთ-აღმოსავლეთი ნაწილში უჭირავს მესხეთის ქედის ჩრდილო-დასავლეთის კალტას, რომელიც აგებულია ინტენსიურად დანაოჭებული შუაეოცენური ვულკანოგენური ქანებით; ანდეზიტური განფენით, ტუფებით, ტუბობრექციებით და ტუტოკონგლომერატებით. ამ სუბსტრატზე განვითარებულია ღრმად დანაწევრებული ხეობები. რაიონის უმაღლესი ადგილია მწვ. საყორნია (2752მ). ოზურგეთის შუა ნაწილში გავრცელებულია ნეოგენური ასაკის თიხები, ქვიშაქვები და კონგლომერატები საკვლევ ტერიტორიის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ ცარცული, მესამეულო და მეოთხეული ასაკის ნალექები, მესამეული ასაკის ნალექებით აგებულია გურიის ქედის დასავლეთი ნაწილი. რაიონში ქვედა ცარცული ძირითადად აგებს ვულკანოგენური და ვულკანოგენურ-დანალექი ფაციესი (ტუფობრექციები, ტუფოკონგლომერატები, ტუფოქვიშაქვები), რომელიც პორფირიტების განფენებში მორიგეობენ. ზედა ცარცი აგებულია ვულკანოგენური და კარბონატული ფაციესებით. ნალექები წარმოდგენილია ტუბებით, ტუფობრექციებით, ლავური განფენის მორიგეობით, ხოლო კარბონატული ფაციესი აგებულია განსახვავებული შეფერილობის კირქვების და მერგელების შუაშრებით.

**მეოთხეული ასაკის წარმონაქმნები-Q** მეოთხეული ნალექები სარგებლობს ფართო გავრცელებით, განსაკუთრებით რეგიონის დასავლეთ ნაწილში, ჩოხატაურის და ოზურგეთის დეპრესიებში. აღნიშნული ქანები წარმოდგენილი არიან ალუვიური, დელუვიური, კოლუვიური, ელუვიური, დელუვიურ-პროლუვიური და სხვა წარმონაქმნებით. ალუვიური ნალექები ფართოდაა გავრცელებული მდ.მდ. აჭისწყლის, ბჟუჟის, ნატანების, ბახვისწყლის, სუფსის, გუბაზეულის და ხევისწყლები ხეობებში. მდინარეთა ქვედა ნაწილში ტერასები აგებულია კარგად დახარისხებული ქვიშნარ-თიხნარი ნალექებით, ხოლო ზედა ნაწილში ქვიშიანი, კაჭარ-კენჭნარი გრუნტებით. **ზებრისმაგვარი ლატერიტები.** მათი სპეციფიკური შეფერილობა გამოწვეულია რკინის ზეჟანგის მაღალი შემცველობით. დელუვიურ-პროლუვიური ნალექები ხასიათდება შეზღუდული გავრცელებით და ძირითადად წარმოდგენილია თიხნარებით, ქვიშაქვებით და კენჭნარი გრუნტებით.

**სტიქიური გეოლოგიური პროცესები:** გურიის რეგიონში სტიქიური გეოლოგიური პროცესების წარმოქმნას მნიშვნელოვნად განაპირობებს მულტიფაქტორული გარემოებები: კლიმატურ მეტეოროლოგიური პირობები, ამგებელი ქანების ლითოლოგიური შედგენილობა, ტექტონიკური დამაბულობა, რელიეფის მაღალი ენერგეტიკული პოტენციალი, ფერდობების დახრილობა, ექსპოზიცია და ანთროპოგენული (ადამიანის არასწორი ჩარევა ბუნებაში) ფაქტორები.

გეოლოგიურ საფრთხეებს შორის საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში აღსანიშნავია: მეწყრები, კლდეზვავ-ქვათაცვენები, ღვარცოფული პროცესები და მდინარეთა გვერდითი ეროზია, რომლებიც ექსტრემალური გააქტიურების შემთხვევაში დიდ ფინანსურ და მატერიალურ ზიანს აყენებს რეგიონს.

**მეწყრული პროცესები:** გურიის რეგიონში მეწყრების უმრავლესობა გავრცელებულია ოზურგეთის, ჩოხატაურის, საჭამიასერის დეპრესიებში და ნიგოთის ქედის ფერდობებზე. სულ აღნიშნულ ზონაში ჩვენს მიერ დაფიქსირებული და აღწერილი იქნა სხვადასხვა ზომის 300 მეტი მეწყრული სხეული. მეწყერთა უმრავლესობა გადაადგილების მექანიზმის მიხედვით მიეკუთვნება სრიალის და პლასტიკური ტიპის მეწყრებს, გვხვდება აგრეთვე რთული მექანიზმის მეწყრებიც, რომელთა ფართობი ლოკალურიდან, ათეულ ჰექტარამდე მერყეობს. დინამიკის და ასაკის მიხედვით მეწყრები იყოფიან, თანამედროვე, სტაბილისაზაციის ფაზაში მყოფი და ძველ მეწყრებად.

ოზურგეთის მუნიციპალიტეტში მეწყრული პროცესების აქტიურობის და დაზიანებადობის ხარისხის მიხედვით გამოიყოფა შემდეგი სოფლები: შრომა, ნატანები, კონჭკათი, ძიმითი, ასკანა, მთისპირი, მშვიდობაური, ფამფალეთი, ძიმითი, თხინვალი, კონჭკათი და ჯუმათი.

### 3.2.4 ეგზ-ის ტრასის ვიზუალური გეოლოგიური დაკვირვების შედეგები

როგორც ზემოთ აღინიშნა, პროექტი მოიცავს 220 კვ-იან და 110 კვ-იან ეგზ-ებს.

საპროექტო 220 კვ ეგზ „პალიასტომი-1“-ს პირველი ნაწილი (დაახლოებით 450 მ) განთავსდება ქობულეთის მუნიციპალიტეტში, ხოლო მეორე ნაწილი განთავსდება ოზურგეთის მუნიციპალიტეტის სოფ. ლიხაურში, განსახილველი უბანი ძირითადად წარმოადგენილია სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთებით სადაც საშიში გეოდინამიკური პროცესები არ დაფიქსირებულა.

რაც შეეხება საპროექტო 110 კვ ეგზ-ს მონაკვეთს - საყრდენი N 1 და N 2 განლაგდება ბათუმის მიმართულებით მიმავალი გზის მარცხენა მხარეს, ხოლო საყრდენი N 3 (დაჭაობებულია) ამავე გზის მარჯვენა მხარეს, სამივე წერტილის მიდამოებში ნალექები წარმოდგენილია თიხოვანი მასალით. საყრდენი N 4 განლაგებულია სოფელ ლიხაურის გადასახვევიდან 150 მეტრში აგებულია თიხოვანი ნალექებით. წერტილი N 5-8 ტერიტორია დაჭაობებულია, თიხოვანი ნალექების სიმძლავრე მერყეობს 2-8 მეტრამდე. წერტილი N 9-10 (გვერდზე ჩამოდის რუ) გვერდზე აშენებული ფერმის კედლები დანესტიანებულია, რაც მიუთითებს მასზე, რომ მიწისქვეშა წყლის დონე ახლოსაა ზედაპირიდან. წერტილი 11-ის განლაგების ადგილას თიხოვანი ნალექები მსხვილი ლოდების ჩანართებით. წერტილი 12 მდინარის პირას დამბის მარცხენა მხარეს მშრალია, ზედაპირზე გაბნეულია კლდოვანი ქანების ნამსხვრევები, ვინაიდან ზედაპირული წყლები სწრაფად ინფილტრირების, სავარაუდოდ კლდოვანი ქანების სიღრმე შესაძლებელია იყოს 2-5 მეტრში. მდინარის მეორე ნაპირზე გაშიშვლებულია ალუვიური ნალექები. წერტილი 13 განლაგდება ალუვიურ ნალექებზე. წერტილი 14 ვიზუალურად აგებულია წყალგაუმტარი თიხოვანი ნალექებით. წერტილი 15-16 (განლაგდება თხილის და სიმინდის ნაკვეთებზე) აგებულია თიხოვანი ტენიანი, 10%-ზე ნაკლები კენჭნარის ჩანართებით.

წერტილი 17 რბილპლასტიური, ყავისფერი თიხოვანი ნალექებით, წერტილი 18-19-20-21 აგებულია რბილპლასტიური ნალექებით, წერტილი 22-23 ვიზუალურად ძირითადი ქანები განლაგებულია 3.0 – 5.0 მეტრის სიღრმეში. ქვიშაქვები ძლიერ გამოფიტული, დანაპრალიანებული მწირე სიმტკიცის, რომლებიც გადაფარულია დელუვიურ-პროლუვიური ნალექებით. წერტილი 24-25 ნალექები წარმოდგენილია ალუვიურ-დელუვიურ-პროლუვიურ და სავარაუდოდ ფლუვიო-გლაციალური ნალექებით დიდი და საშუალო ზომის ლოდებით თიხოვანი შემავსებლით. წერტილი 26 მდინარის მარჯვენა ნაპირას ფერდობზე, წარმოდგენილია ქვიშაქვებით, მცირე სიმტკიცის გამოფიტული, დანაპრალიანებული. წერტილი 27-28 პირველი ფენა წარმოდგენილია 2.5 მეტრის სიმძლავრის ტენიანი, ნახევრად მაგარი თიხოვანი ნალექებით 2.5 მეტრიდან - 4.0 მეტრამდე კლდოვანი ქანები საშუალოდ გამოფიტული, სუსტად დანაპრალებული, საშუალო სიმტკიცის. წერტილი 29-30 აგებულია მიახლოებით 1 მეტრის სიმძლავრის დენადი (სავარაუდოდ დიდი რაოდენობის გამო) თიხოვანი ნალექებით, 1 მეტრის კლდოვანი ქანებით, საშუალოდ გამოფიტული საშუალო სიმტკიცის, სავარაუდოდ სიღრმეში მტკიცე.

წერტილი № 31 ნალექები წარმოდგენილია 00-0.20მ- ნიადაგის ფენა 0.20-4.00მ- ძლიერ გამოფიტული გათიხებული მცირე სიმტკიცის ქვიშაქვები. წერტილი № 32-41 წარმოდგენილია 00-1.50 თიხა ყავისფერი, ნახევრად მაგარი 1.50-3.00 ქვიშაქვები გამოფიტული, დანაპრალიანებული მცირე

სიმტკიცის. **წერტილი 42-43** - დელუვიურ-პროლივიური ნალექები თიხოვანი და დიდი საშუალო ლოდები. **წერტილი №44-46-47-48-49-50** წარმოდგენილია 00-0.50 თიხოვანი ნალექებით. 0.50-5.50მ (გაშიშვლებული ქანების მიხედვით) მოვარდისფრო კირქვები, მერგელების შუაშრებით, საშუალო სიმტკიცის. **წერტილი №51-55** 00-1.10 მ -გადაფარული-თიხოვანი ნალექი 1.10-3.00 - ანდეზიტური-ტუფობრექციები მაგარი, სუსტად გამოფიტული.



**წერტილი № 65** ნალექები წარმოდგენილია 00-0.15მ-ნიადაგი 0.15-3.5 მ-ანდეზიტი ნაცრისფერი, გამოფიტული, დანაპრალიანებული, საშუალო სიმტკიცის **წერტილი № 66** 00-0.20 ნიადაგის ფენა 0.20-4.00 ანდეზიტი ნაცრისფერი, დანაპრალიანებული, საშუალო სიმტკიცის **წერტილი 67-68** 00-0.45-ნიადაგი 0.45-3.00-ანდეზიტი ნაცრისფერი, საშუალო სიმტკიცის **წერტილი 69-70** 00-0.10-ნიადაგი 0.10-3.20-ანდეზიტი ნაწრისფერი,საშუალო სიმტკიცის **წერტილი 71** 00-1.00-ნიადაგი,ამჟამად დაჭაობებული 1.00-3.20- ანდეზიტი ნაწრისფერი,საშუალო სიმტკიცის **წერტილი 72-73-74-75-76-77** 00-00.05- ნიადაგი 00.05 -2.00-ანდეზიტი ძლიერ გამოფიტული 2.00-3.00-ანდეზიტი საშუალოდ გამოფიტული **წერტილი 78-79-80-81-82-83-84-85-86** 00-0.35-ნიადაგი 0.35-3.20-მოცისფრო ანდეზიტი **წერტილი 87-88-89-90-91-92-93-94** 00-0.35-ნიადაგის ფენა 0.35-3.10-მუქი ნაცრისფერი ანდეზიტი **წერტილი 95**-ის არეალში ფერდობები დახრამულია. 00-0.30-ნიადაგის ფენა 0.30-3.10-მუქი ნაცრისფერი ანდეზიტი. **წერტილი 96** - 00-0.10-ნიადაგის ფენა 0.10-3.20-მუქი ნაცრისფერი ანდეზიტი. **წერტილი 97** განლაგებულია პლატოზე ტბიდან 60 მ ,წერტილიდან 100 მ ფერდობზე ვიზუალურად ფიქსირდება პალეო მეწყერი, ამჟამად ფერდობი სტაბილურია. 00-0.50 ნიადაგი. 50 - 3.10-ნაწრისფერი ანდეზიტი,საშუალო სიმტკიცის **წერტილი 98-99** - 00-0.30 ნიადაგი 0.30-3.10-ნაცრისფერი ანდეზიტი საშუალო სიმტკიცის .

**წერტილი 100** 0.0-1.50 მ- გამოფიტული დანაპრალიანებული ანდეზიტები სადაც ამოსულია მცენარეული საფარი. 1.50-5.00 მკრივი, საშუალოდ დანაპრალიანებული ანდეზიტი. **წერტილი 101** 0.0-0.25 მცენარეული საფარი, ალპური ზონაა 0.25-2.50 გამოფიტული, დანაპრალიანებული, ანდეზიტები, საშუალოსიმკრივეს. 2.50-5.00 მკრივი, საშუალოდ დანაპრალიანებული ანდეზიტები. **წერტილი 102,103,104,105,106,107,108,109,110,111,112,113** 0.0-0.25 მცენარეული საფარი. 0.25-2.00 დანაპრალიანებული, საშუალო სიმტკიცის ანდეზიტები. 2.00-5.00 მკრივი, საშუალოდ დანაპრალიანებული ანდეზიტები. **წერტილი 114,115,116,117,118,119,120,121** 0.0-0.45 მცენარეული

საფარი, ზოგ ადგილებში გადაფარულია გამოფიტული სხვადასხვა ზომის ანდეზიტებით. 0.45-2.50 საშუალო სიმკრივის, გამოფიტული, დანაპრალიანებული ანდეზიტები. 2.50-5.00 მკრივი ანდეზიტები. **წერტილი 122,123,124,125** 0.0-0.25 მცენარეული საფარი. 0.25-0.55 თიხოვანი ნალექები (პროლუვიური ნალექები) 0.55-1.50 გამოფიტული, დანაპრალიანებული, საშუალო სიმკრივის ანდეზიტები 1.50-4.50 მკრივი ანდეზიტები. **წერტილი 126** 0.0-0.20 მცენარეული საფარი 0.20-3.80 დანაპრალიანებული, საშუალო სიმკრივის ანდეზიტები, გადაფარული პროლუვიური ნალექებით. **წერტილი 127** 0.0-0.30 მცენარეული საფარი 0.30-1.50 დანაპრალიანებული, რომლებიც ამოვსებულია თიხოვანი ნალექებით, საშუალო სიმკრივის ანდეზიტით. 1.50-3.50 საშუალოდ დანაპრალიანებული მკრივი ანდეზიტები. **წერტილი 128,129** 0.0-0.50 ციცაბო ფერდობზე მცენარეული საფარი ალაგ-ალაგ საშუალო ზომის გამოფიტული, ძირითადი ქანის დელუვიური ნალექები. 0.50-3.50 საშუალოდ დანაპრალიანებული, მკრივი ანდეზიტი. **წერტილი 130** 0.0-0.35 მცენარეული საფარი. 0.35-0.45 თიხოვანი ნალექები (პროლოვიური) 0.45-3.00 გამოფიტული, დანაპრალიანებული საშუალო სიმკრივის ანდეზიტები. **წერტილი 131,132** 0.0-0.45 მცენარეული საფარი 0.45-0.75 საშუალო სიმკრივის, დანაპრალიანებული, გამოფიტული ანდეზიტი (წერტილებიდან მოშორებით პატარა ხევებში, გამიშვლებების მიხედვით არის აღწერილი) 0.75-3.00 მკრივი, ნაკლებად გამოფიტული ანდეზიტი.

**წერტილი №133-134-135-136** წარმოდგენილია 00-1.20- დელუვიურ-პროლუვიური 1.20-4.50მ ანდეზიტები ნაცრისფერი, დანაპრალიანებული, გამოფიტული, საშუალო სიმტკიცის ნალექებით. **წერტილი №137-138-139-140-141-142-143** 00-1.10 მ -დელუვიური ნალექები 1.10-3.00 - ანდეზიტური-ტუფობრექციები მაგარი, სუსტად გამოფიტული. ვიზუალური დათვალიერება გადმოცემულია დამკვეთის მიერ საპროექტო საყრდენებთან დროებითი მისასვლელი გზების (საველე გეოლოგიური სამუშაოების ჩასათარებლად) კოორდინატების მიხედვით. **წერტილი № 140-141-142-143-144-145-146-147.** (ბახმაროსკენ მიმავალი გზის მიდამოები). 0.0-0.50 დელუვიური ნალექები დაშლილი ძირითადი ქანი 0.20-0.40მ 0.50-3.80 ძირითადი ქანი გამოფიტული დანაპრალიანებული, საშუალო სიმტკიცის ტუფობრექციები. ვიზუალური დათვალიერებით და მომიჯნავე ტერიტორიაზე ჩატარებული საველე კვლევების მიხედვით დროებითი გზის გაყვანისას გათვალისწინებულია, რომ ფერდობის ამგები ქანების ჭრა განხორციელდეს 1:0,75 ქანობით, რათა არ დაირღვეს ფერდობის მდგრადობა.

**წერტილი №160** 0.0-0.40 მ ნიადაგი 0.40-3.60 ალუვიური ნალექები კაჭარ-კენჭნარი, დიდი ლოდები, ქვიშის შემავსებლით (მდინარე გუბაზეულის და ჩხაკაურას შესართავი) **წერტილი №159** 0.0-1.50 დელივიურ-პროლივიური ნალექები ლოდები და თიხოვანი ნალექები 1.50-3.80 ძირითადი ქანები ტუფობრექციები გამოფიტული, საშუალო სიმტკიცის. **წერტილი №158** 0.0-0.40 დელუვიური ნალექები 0.40-3.7 ძირითადი ქანები ტუფობრექციები. **წერტილი №157-156-155-154-153-152-151-150** 0.0-0.70 დელუვიურ-პროლუვიური ნალექები 0.70-3.90 ძირითადი ქანები, ტუფები გამოფიტული, დანაპრალიანებული, საშუალო სიმტკიცის. **წერტილი № 149-148-147-146-145-144** . (ბახმაროსკენ მიმავალი გზის მიდამოები). 0.0-0.50 დელუვიური ნალექები, დაშლილი ძირითადი ქანი. 0.20-0.40მ 0.50-3.80 ძირითადი ქანი გამოფიტული დანაპრალიანებული, საშუალო სიმტკიცის ტუფობრექციები.



### 3.3 საპროექტო ტერიტორიის ბიოლოგიური გარემოს დახასიათება

2019 წლის გზშ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი იყო საპროექტო ტერიტორიის საველე კვლევა, რომელიც ჩატარდა 2018 წლის გაზაფხულსა და შემოდგომაზე, ხოლო შემდეგ 2019 წლის მაისში.

წინამდებარე სკრინინგის ანგარიშში, წარმოდგენილია დამატებით განხორციელებული ბიოლოგიური კვლევა, რომელიც ჩატარდა 2022 წელს, როგორც საპროექტო ეგზ-ების, ისე ანმებამდე მისასვლელი გზების დერეფნებში.

ბიომრავალფეროვნების კვლევის ქვეთავეებში წარმოდგენილია ინფორმაცია სენსიტიური ჰაბიტატების და სხვადასხვა კონსერვაციული ღირებულების მქონე მცენარეთა თანასაზოგადოებებისა და სახეობების (როგორც ფლორის ასევე ფაუნის) შესახებ. იქნება ეს საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული თუ ენდემური, რელიქტური ან სხვა იშვიათი სახეობა.

უნდა ითქვას, რომ დაგეგმილი საპროექტო ტერიტორია ექცევა 2020 წელს შემუშავებული კავკასიის ეკორეგიონალური კონსერვაციის „ECOREGIONAL CONSERVATION PLAN FOR THE CAUCASUS 2020 EDITION“ გეგმის მიხედვით წარდგენილი: ბახმაროს ბიომრავალფეროვნების მნიშვნელოვანი ტერიტორიაზე KBA (Key Biodiversity Area) of "Bakhmaro" (Zazanashvili, N., Sanadiradze, G. et al. 2020), რომლის მიხედვითაც საპროექტო ტერიტორია მოქცეულია „დასავლეთ მცირე კავკასიის“ კონსერვაციულ ლანდშაფტების ფარგლებში. აღსანიშნავია ისიც, რომ ბახმაროს ბიომრავალფეროვნების მნიშვნელოვანი ტერიტორია არ არის წარდგენილი რომელიმე მცენარის სახეობის მიხედვით.

**დაგეგმილი ეროვნული პარკი – გურია:** გურიის რეგიონის ბიომრავალფეროვნების და ტყის ეკოსისტემების დაცვის მიზნით დღეისათვის მიმდინარეობს გურიის ეროვნული პარკის პროექტირების სამუშაოები და 2023 წლისთვის არის დაგეგმილი მისი დასრულება, რომლის ფართობი დაახლოებით 30 000 ჰექტარი იქნება. დღევანდელი მონაცემებით არ არის დაზუსტებული ტერიტორიის საზღვრები. პროექტს ახროციელებს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო შვედეთის ფინანსური მხარდაჭერით. საპროექტო ეროვნული პარკის ბიოლოგიური გარემოს ფონური მდგომარეობის კვლევის სამუშაოები სრულდება ბუნების მსოფლიო ფონდის (WWF) მიერ.

პროექტის მიზანია გურიის ტყის ლანდშაფტთან დაკავშირებული გამოწვევებზე რეაგირება, კერძოდ, ადამიანის საქმიანობით მიყენებული ზიანი, ბიომრავალფეროვნებისა და ეკოსისტემის დაცვა, მოსახლეობის ზრდის ხელშეწყობა.

აგრეთვე, ხაზგასასმელია დაგეგმილი საპროექტო ტერიტორიის პონტოს მუხის ალკვეთილთან სიახლოვე. აღნიშნული ალკვეთილი დაარსდა 2019 წელს, მისი ფართობია 443 ჰა და მდებარეობს ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტში, რომელიც კონკრეტულად პონტოური მუხის (Pontine Oak) – Quercus pontica დასაცავად შეიქმნა. ეს ალკვეთილი ბახმაროსკენ მიმავალი ძირითად გზას ესაზღვრება, პონტოური მუხა არის სახეობა, რომელიც დასავლეთ საქართველოს კავკასიის მთების, ჩრდილო-აღმოსავლეთ თურქეთისა და სომხეთის აბორიგენი სახეობაა. ის იზრდება ზღვის დონიდან 1,300-დან 2,100 მეტრ სიმაღლეზე. ხის სიმაღლე მხოლოდ 6-8 მეტრს აღწევს, ამიტომ შორიდან შეიძლება საკმაოდ ჯუჯად მოჩანს.

### 3.3.1 საპროექტო ეგზ-ების დერეფანში ჩატარებული ფლორისტული კვლევის შედეგები

#### 3.3.1.1 რეგიონის ზოგადი გეობოტანიკური დახასიათება

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს მცირე კავკასიონის გეობოტანიკური ოლქის აჭარა-გურიის გეობოტანიკურ რაიონში, რომელიც მოიცავს მცირე კავკასიონის დასავლურ ნაწილს (აჭარა, გურია, იმერეთის უკიდურესი სამხრეთ-დასავლური ნაწილი; აღმოსავლეთის საზღვარი მესხეთის ქედზე-მთა მეფისწყაროს მერიდიანზე გადის).

აჭარა-გურიის გეობოტანიკური რაიონის მცენარეული საფარი მთელ საქართველოში გამორჩეულია თავისი სიმდიდრით, მრავალფეროვნებით, რელიქტურობის მაღალი ხარისხით. რაიონის ტერიტორიაზე მკაფიოდაა გამოსახული მცენარეულობის კანონზომიერი ცვალებადობა როგორც ჰორიზონტალური მიმართულებით (ზღვიდან დაშორების კვალად), ისე ჰივსომეტრიული (ზღ. დ. სიმაღლესთან დაკავშირებით). მცენარეულობის სარტყლიანობის კოლხური ტიპი წარმოდგენილია სამი სარტყლით: ტყის, სუბალპური, ალპური (არაა განვითარებული სუბნივალური სარტყელი).

ტყის სარტყელი მოიცავს მთისწინების ზოლს, მთის ქვემო და შუა სარტყლებს, ზღ. დ. 1800-1850მ-მდე. ამ სარტყლის მცენარეულობა რაიონში ყველაზე უხვი და მრავალფეროვანია. გაბატონებული ძირეული (ზონალური) ფორმაციების მიხედვით ტყის სარტყელში გამოიყოფა შემდეგი ქვესარტყლები:

- შერეული ფართოფოთლოვანი ტყეების ქვესარტყელი;
- წიფლნარი ტყეების ქვესარტყელი;
- მუქწიწვიანი ტყეების ქვესარტყელი.

შერეული ფართოფოთლოვანი ტყეების ქვესარტყელი მოიცავს მთისწინების ზოლს და მთის ქვემო სარტყელს, ზღ. დ. 100-1100მ-მდე. გაბატონებულია პოლიდომინანტური შერეული ფართოფოთლოვანი ტყეები, რომლებიც მრავალი ვარიანტითაა წარმოდგენილი. წამყვანი ტყისშემქმნელი სახეობებია-წაბლი (*Castanea sativa*), წიფელი (*Fagus orientalis*), რცხილა (*Carpinus caucasica*), კოლხური მუხა (*Quercus hartwissiana*), ჭოროხის მუხა (*Quercus dschorochensis*), შავი მურყანი (*Alnus barbata*). შერეულია, ცაცხვი (*Tilia caucasica*), ლეკა (*Acer platanoides*), თელამუში (*Ulmus glabra*) და სხვა. ზოგან ტყის კორომებში მონაწილეობს წიწვიანებიც-ფიჭვი (*Pinus kochiana*) და ნაძვი (*Picea orientalis*). გარდა პოლიდომინანტური ფართოფოთლოვანი ტყეებისა, გავრცელებულია მონოდომინანტური და ბიდომინანტური ტყეებიც, კერძოდ-წაბლნარი (*Castanea sativa*), წიფლნარი (*Fagus orientalis*), რცხილნარი (*Carpinus caucasica*), მუხნარი (*Quercus dschorochensis*), წიფლნარ-რცხილნარი, წიფლნარწაბლნარი და სხვა. ტყეების დიდი უმეტესი ნაწილი რელიქტურია, რასაც განსაზღვრავს, უწინარესად, კორომებში მძლავრად განვითარებული მარადმწვანე კოლხური ქვეტყე-წყავისაგან (*Laurocerasus officinalis*), შქერისაგან (*Rhododendron ponticum*), ჭყორისაგან (*Ilex colchica*), კოლხური სუროსაგან (*Hedera colchica*) და სხვა. ფოთოლცვენია რელიქტური ბუჩქებიდან ფართოფოთლოვანი ტყეების კორომებში ქვეტყეს ქმნის კავკასიური მოცვი (*Vaccinium arctostaphylos*), იელი (*Rhododendron luteum*) და სხვა. გარდა ჩამოთვლილისა, ტყეების მთავარ იარუსში და ქვეტყეში მეტ-ნაკლები რაოდენობით აღინიშნება ადგილობრივი ენდემები და ვიწრო არეალის სახეობებიც, როგორცაა-უნგერნის შქერი (*Rhododendron ungerii*), სმირნოვის შქერი (*Rhododendron smirnowii*), ეპიგეა ანუ ორფანიდეზია (*Epigaea gaultherioides*), ხურმა (*Diospyros lotus*), ლელვი (*Ficus carica*), ბზა (*Buxus colchica*), ჯონჯოლი (*Staphylea colchica*) და სხვა. გაჩეხილი ტყეების ნაალაგევზე, მეტწილად ინვერსიულ ღარტაფებში განვითარებულია შქერისაგან (*Rhododendron ponticum*, *Rh. ungerii*) ტევრები. რაიონის შერეული ფართოფოთლოვანი ტყეები მდიდარია ლიანა (ხვიარა) მცენარეებით, გვხვდება ეპიფიტებიც.

წიფლნარი ტყეების ქვესარტყელი ვრცელდება ზღ. დ. 100-1100მ-დან 1500-1550მ-მდე (აჭარის ზღვისპირა ნაწილში-სუბალპურ სარტყელამდე). ქვესარტყელში გაბატონებულია წმინდა წიფლნარი (*Fagus orientalis*) და შერეული ტყეები წიფლის სიჭარბით (*Fagus orientalis*) რცხილნარ-წიფლნარი, წაბლნარ-წიფლნარი, სოჭნარ-წიფლნარი და სხვა). წიფლნარების უმეტესობა რელიქტური კოლხური ქვეტყითაა (*Rhododendron ponticum*, *Rh. ungerii*), წყავით (*Laurocerasus officinalis*), ჭყორით (*Ilex colchica*), კავკასიური სუროთი (*Hedera colchica*), კავკასიური მოცვით (*Vaccinium arctostaphylos*), იელით (*Rhododendron luteum*) და სხვა. წიფლნარების გარდა აღნიშნულ ქვესარტყელში გაბატონებულია შერეული ფართოფოთლოვანი და წიწვიანი ტყეებიც-სოჭნარი (*Abies nordmanniana*), ნაძვნარი (*Picea orientalis*), ფიჭვნარი (*Pinus sosnowskyi*). აჭარაში წიფლნარის ქვესარტყელში სამხრეთის ექსპოზიციის შედარებით მშრალ ფერდობებზე გავრცელებულია ენდემური ჭოროხის მუხის (*Quercus dschorochensis*) მუხნარი ტყე. უტყეო ადგილებში, მეტწილად ინვერსიულ ღარტაფებში განვითარებულია შქერისაგან (*Rhododendron ponticum*, *Rh. ungerii*) რიყეები.

მუქწიწვიანი ტყეების ქვესარტყელი ვრცელდება ზღ. დ. 1500-1550მ-დან 1800-1850მ-მდე. იგი კარგადაა გამოსახული რაიონის მეტწილ ტერიტორიაზე (მდ. აჭარისწყლის ხეობა, მესხეთის ქედის ჩრდილო კალთა). ტყის მცენარეულობის შემადგენლობაში გაბატონებულია ნაძვნარი (*Picea orientalis*), სოჭნარი (*Abies nordmanniana*), ნაძვნარ-სოჭნარი, წიფლნარ-ნაძვნარ-სოჭნარი ფორმაციები. გვხვდება წმინდა წიფლნარი და წიფლის სიჭარბით შერეული წიფლნარმუქწიწვიანი ტყის დაჯგუფებებიც. ტყეების დიდი ნაწილი რელიქტური კოლხური (მარადმწვანე, ფოთოლცვენია) ქვეტყითაა. განსაკუთრებით ფართო გავრცელებას აღწევს მუქწიწვიანი ტყეები (ნაძვნარი, სოჭნარი, ნაძვნარ-სოჭნარი) შქერის (*Rhododendron ponticum*), წყავის (*Laurocerasus officinalis*) და კავკასიური მოცვის (*Vaccinium arctostaphylos*) ქვეტყით. ქვესარტყელში გავრცელებულია კოლხეთისა და კოლხეთ-ლაზისტანის ენდემური რელიქტების-მედვედევის არყისა (*Betula medwedewii*) და პონტოს

მუხის (*Quercus pontica*) ტანბრეცილი ტყეები (ეს ტყეები შესაფერის რელიეფურ პირობებში საკმაოდ ღრმად იჭრება სუბალპური სარტყლიდან ტყის სარტყელში).

სუბალპური სარტყელი მოიცავს ზოლს ზღ. დ. 1800-1850მ-დან 2500მ-მდე. რაიონის სუბალპების მცენარეული საფარი ფრიად გამორჩეულია თავისი სტრუქტურული ორგანიზაციით და გენეზისით.

სუბალპური ტყეების შექმნაში ფართო მონაწილეობას ღებულობს მთის ტყის ფორმაციათა მაღალმთიური ვარიანტები-სუბალპური ტანბრეცილი წიფლნარი (*Fagus orientalis*), სუბალპური სოჭნარი (*Abies nordmanniana*), სუბალპური ნაძვნარი (*Picea orientalis*), სუბალპური ფიჭვნარი (*Pinus ksosnowskyi*). შედარებით შეზღუდულია არყნარის (*Betula litwinowii*) და ნეკერჩხლიანის (*Acer trautwetteri*) გავრცელება. სუბალპებში საკმაოდ ფართოდაა გავრცელებული პონტოს მუხის (*Quercus pontica*) და მედვედევის არყის (*Betula medwedewii*) ტანბრეცილი ტყეები, რომელთა გავრცელების ზემო საზღვარი ზოგჯერ ზღ. დ. 2300-2400მ აღწევს. რაიონის სუბალპური ტყეების რელიქტურობის ხარისხი საკმაოდ მაღალია (რელიქტური ფორმაციებისა და ასოციაციების სიუხვე).

სუბალპურ ბუჩქნარებს შორის რაიონში ფართოდაა გავრცელებული დეკიანი (*Rhododendron caucasicum*), რომელიც გვხვდება ყველა ექსპოზიციის ფერდობებზე, გარდა სამხრეთისა. სხვა ბუჩქნარებიდან გვხვდება რვიანი (*Juniperus pygmaea*, *J. depressa*), მოცვიანი (*Vaccinium arctostaphylos*, *V. myrtillus* და სხვა).

სუბალპური მაღალბალახეულობა გამოირჩევა კოლხური სახეობების სიუხვეთ (*Inula magnifica*, *Pyrethrum macrophyllum*, *Telekia apiciosa* და სხვა). დომინირებს პოლიდომინანტური შედგენილობის მაღალბალახეულობა. სუბალპური მდელოები რაიონში ვრცელ ტერიტორიას იჭერს. სჭარბობს მეორეული ნამიკრეფიანი (*Agrostis capillaris*) და ნაირბალახოვანნამიკრეფიანი მდელოები. ფართო გავრცელებას აღწევს პოლიდომინანტური მარცვლოვანნაირბალახოვანი მდელოებიც, რომლებიც მრავალი ვარიანტითაა წარმოდგენილი. მონოდომინანტური მდელოებიდან, აღნიშნულის გარდა, გვხვდება ნემსიწვერიანი (*Geranium gymnocaulon*), ფრინტიანი (*Anemone fasciculata*), მომცრო ნაკვეთების სახით გვხვდება ძიგვიანი (*Nardus glabriculumis*) და სხვა. ალპური სარტყელი რაიონში გამოსახულია ცალკეულ მწვერვალებზე, რომელთა სიმაღლე ზღ. დ. 2500მ-ზე მეტია (საყორნია, ხინო, სანისლო და სხვა). ალპურ მდელოთა შორის გაბატონებულია პოლიდომინანტური მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო. მნიშვნელოვანი ფართობი უჭირავს ნაირმარცვლოვან და ნემსიწვერიან (*Geranium gymnocaulon*) მდელოებს. ჩრდილო ფერდობებზე გავრცელებულია ალპური დეკიანის (*Rhododendron caucasicum*) რაყები. რაიონის აღმოსავლურ საზღვარზე, კერძოდ არსიანის ქედზე (გოდერძის გადასასვლელის მიდამოები) გვხვდება გამყინვარებამდე აქ არსებული მცენარეების გაქვავებული ნაშთები და ანაბეჭდები, რომლებიც ვულკანურ ტუფებშია მოქცეული.

### 3.3.1.2 ფლორისტული კვლევის მეთოდოლოგია

ფლორისტული შეფასება მოიცავდა მთლიან დერეფანში შეხვედრილ მცენარეთა აღწერა-იდენტიფიკაციას, ანძების განთავსების ტერიტორიებზე ნანახი მცენარეული საფარის დეტალური ნუსხების შედგენას.

მცენარეთა სახეობების იდენტიფიკაციასა და ნუსხების შედგენასთან ერთად განისაზღვრა საფრთხის და ენდემურობის სტატუსები შესაბამისი სახეობებისთვის. ასეთი სახეობების გავრცელებაზე ინფორმაცია შევიდა ყველა სანიმუშო წერტილების ნუსხებში.

მცენარეთა სახეობრივი იდენტიფიკაცია მოხდა „საქართველოს ფლორის“ (კეცხოველი, გაგნიძე, 1971-2001) და სხვა არსებული ფლორისტული ნუსხების (Czerepanov, 1995; Gagnidze, 2005) მიხედვით. ტაქსონომიური მონაცემები და სახეობათა ნომენკლატურის ვალიდურობა

გადამოწმებულ იქნა მცენარეთა ტაქსონომიის საერთაშორისო მონაცემთა ბაზაში (The Plant List Vers. 1, 2010). საკვლევ ტერიტორიაზე არსებულ ჰაბიტატის ტიპებში სახეობათა გავრცელების ფლორისტული და გეობოტანიკური მახასიათებლები დაზუსტდა საქართველოს ტყეებზე და მცენარეულ საფარზე არსებული წყაროებით (კეცხოველი, 1960; გიგაური, 2000; Akhalkatsi, Tarkhnishvili, 2012). მცენარეთა სახეობებისთვის საფრთხის კატეგორიების განსაზღვრა მოხდა საქართველოს წითელი ნუსხით (2014 წლის 190 დადგენილება).

სახეობის დაფარულობის განსაზღვრისთვის გამოყენებულ იქნა ბრაუნ-ბლანკეს შეფასების სისტემა და მისი შესაბამისი სახეობათა პროცენტული დაფარულობის შკალა (Braun-Blanquet, 1965; Conklin & Meinzholt, 2004; Bonham, 2013; Peet & Roberts, 2013). შენონ-ვიენერის და ივენესის ინდექსებით (Shannon-Wiener index, Evenness) დანიშნულ ნაკვეთებში მცენარეთა სახეობების პროცენტული დაფარულობების და სახეობათა ჯამური რიცხოვნობის ანალიზის საფუძველზე განისაზღვრა მცენარეთა ეკოლოგიაში ფართოდ გამოყენებადი მახასიათებელი, როგორცაა სახეობათა სივრცითი განაწილება თანასაზოგადოებაში (იხ. ცხრ.1). წითელი ნუსხის და ენდემური სახეობებისთვის მოხდა სახეობების შეხვედრიანობის განსაზღვრა, რომელიც გამოითვლება დანიშნულ ნაკვეთების იმ რაოდენობის, სადაც კონკრეტული სახეობა გვხვდება, ფარდობით დანიშნულ ნაკვეთების სრულ რაოდენობასთან. მაგ.: თუ კაკალი გვხვდება დანიშნულ 20 ნაკვეთიდან მხოლოდ 2-ში, მაშინ კაკლის შეხვედრიანობის ინდექსი (Fi) ტოლია 2/20=0.1. რაც უფრო ახლოა ინდექსი 1-თან მით მაღალია სახეობის შეხვედრიანობა (Elzinga et al., 1998; Hill et al., 2005).

**ცხრილი 3.2.1.** ფლორისტიკაში გამოყენებადი მცენარის სახეობათა პროექციული დაფარულობების განსაზღვრის შკალების და პროექციული დაფარულობის პროცენტული მაჩვენებლის ურთიერთკავშირი: ტრადიციული „ბრაუნ-ბლანკეს“ შკალა; კონსერვატიული „დომინის“ შკალა; დომინის მოდიფიცირებული ე.წ. „კარაჯინას“ შკალა; და მცენარეულის ანალიზისთვის ა.შ.შ.-ში ფართოდ გამოყენებადი „კაროლინას“ და „ახალი ზელანდიის“ შკალები (Peet & Roberts, 2013).

დაფარულობის არეალი	ბრაუნბლანკე	დომინი	კარაჯინა	კაროლინა	ახალი ზელანდია
ერთი ინდივიდი	r	+	+	1	1
მცირე, მეჩხერად განაწილებული	+	1	1	1	1
0-1%	1	2	1	2	1
1-2%	1	3	1	3	2
2-3%	1	3	1	4	2
3-5%	1	4	1	4	2
5-10%	2	4	4	5	3
10-25%	2	5	5	6	3
25-33%	3	6	6	7	4
33-50%	3	7	7	7	4
50-75%	4	8	8	8	5
75-90%	5	9	9	9	6
90-95%	5	10	9	9	6
95-100%	5	10	10	10	6

სანიმუშო წერტილების განთავსების ადგილების ფლორისტულ ნუსხებში შევიდა თითოეული წერტილისთვის დამახასიათებელი ჰაბიტატის ტიპი. ჰაბიტატების ტიპი განსაზღვრულ იქნა ევროპის ბუნების ინფორმაციული სისტემის (European Nature Information System), EUNIS-ის ჰაბიტატების ნუსხის მიხედვით. აღსანიშნავია, რომ EUNIS-ის ჰაბიტატთა კლასიფიკაცია სრულად არ არის ადაპტირებული საქართველოში გავრცელებული ჰაბიტატების ტიპებისთვის, თუმცა უკვე არსებობს პირველადი მონაცემები, რომელთა გამოყენებითაც მოხდა მოცემული კლასიფიკაცია. საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებული ჰაბიტატების იდენტიფიცირება EUNIS-ის ჰაბიტატთა კატეგორიების შესაბამისად, განხორციელდა ლიტერატურული წყაროს: „საქართველოს ხმელეთის ჰაბიტატები EUNIS -ის ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით“ (ბაცაცაშვილი, აბდალაძე, 2017) მიხედვით.

### 3.3.1.3 110 კვ ეგზ-ს დერეფანში წარმოდგენილი ჰაბიტატებისა და მცენარეული საფარის დახასიათება

დაგეგმილი ოზურგეთი-ზოტის 110 კვ-იანი ელექტროგადამცემი ხაზის სამშენებლო საპროექტო დერეფნის არეალი კვეთს 10 ტიპის ჰაბიტატს, ესენია: მეჩხერად განვითარებული ნაძვნარ სოჭნარი ტყეები, მურყნარი მდინარისპირულ ტერასებზე, წიფლნარი კოლხური ქვეტყით, სუბალპური მდელოები, ნოტიო ან სველი ეუტროფული და მეზოტროფული ბალახოვანი ცენოზები, ყოფილი ან არსებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ათროპოგენური ზემოქმედების ქვეშ მყოფი ჰაბიტატები (როგორებიცაა: მეორეული გზები, სოფლები და ა.შ), პოლიდომინანტური ფართოფოთლოვანი ტყე, სათიბი და საძოვარი მდელოები, შერეული ტყის (როგორც წიწვოვანი ისე ფართოფოთლოვანი) ფრაგმენტები, აღნიშნული ჰაბიტატები ევროპის ბუნების ინფორმაციული სისტემის (European Nature Information System), EUNIS-ის ჰაბიტატების ნუსხის მიხედვით კლასიფიცირდება შემდეგ ჰაბიტატებად:

- G1.1 ჭალისა და სანაპირო ტყეები, სადაც დომინირებს მურყანი, არყი, ვერხვი ან ტირიფი
- I რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები
- J აშენებული, სამრეწველო ან სხვა ანთროპოგენური ჰაბიტატები
- E2.32 პონტო-კავკასიური სათიბი მდელოები
- G1 ფართოფოთლოვანი ტყე
- G1.6E13 დასავლეთ პონტოური წიფლნარ-შქერიანი ტყე
- G3.1H აღმოსავლური ნაძვის (*Picea orientalis*) ტყეები
- X16 იშვიათად წარმოდგენილი შერეული ტყეები ფართოფოთლოვანი და წიწვოვანი ხეებით
- E4 სუბალპური და ალპური ბალახეულობა
- E3.4 ნოტიო ან სველი ეუტროფული და მეზოტროფული ბალახოვანი ცენოზები

დაგეგმილი 110 კვ-იანი ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობის დერეფანში წარმოდგენილი ჰაბიტატები მონაცვლეობს მანძილთან ერთად, თუმცა კონკრეტული ჰაბიტატისთვის მცენარეთა სახეობრივი შემადგენლობა მკვეთრად არ იცვლება. თითოეული ჰაბიტატი საპროექტო დერეფნიდან და საქართველოს ჰაბიტატებიდან გამომდინარე დახასიათებულია ქვემოთ.

**G1.1 ჭალისა და სანაპირო ტყეები, სადაც დომინირებს მურყანი, არყი, ვერხვი ან ტირიფი** - ძირითადად წარმოდგენილია მურყანით (*Alnus glutinosa*). განვითარებულია, როგორც ტყის ზონაში, ისე უტყეო ადგილებში, სადაც ის ვიწრო ზოლად გასდევს მდინარის კალაპოტს. ამ ჰაბიტატის შესაბამისი ფოტომასლა იხილეთ სურათ 3.3.1.3.1-ში, ხოლო საპროექტო დერეფანში გამოვლენილი ამ ჰაბიტატის ძირითადი მცენარეთა სახეობრივი შემადგენლობის ნუსხა ცხრილ 3.3.1.3.1-ში.

**სურათი 3.3.1.3.1 მდინარისპირა მურყნარი**



**ცხრილი 3.3.1.3.1 მცენარეთა ძირითადი სახეობრივი შემადგენლობის ნუსხა, G1.1 ჰაბიტატისთვის**

ჰაბიტატი: G1.1 ჭალისა და სანაპირო ტყეები, სადაც დომინირებს მურყანი, არყი, ვერხვი ან ტირიფი			
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება
<i>Alnus barbata</i>	მურყანი	<i>Swertia iberica</i>	ბაბლუარა
<i>Juglans regia</i>	კაკალი	<i>Hedera colchica</i>	კოლხურო სურო
<i>Fraxinus excelsior</i>	იფანი	<i>Viola alba</i>	ია
<i>Acer campestre</i>	ჩვეულებრივი ნეკერჩხალი	<i>Myosotis sylvatica</i>	კესანე
<i>Corylus avellana</i>	თხილი	<i>Asplenium trichomanes</i>	მამასწარა
<i>Carpinus betulus</i>	რცხილა	<i>Hedera helix</i>	ჩვეულებრივი სურო
<i>Phyllitis scolopendrium</i>	ირმის ენა	<i>Petasites albus</i>	ბუერა
<i>Campanula alliarifolia</i>	მაჩიტა	<i>Mentha longifolia</i>	პიტნა
<i>Urtica dioica</i>	ჭინჭარი	<i>Prunella vulgaris</i>	ჩვეულებრივი პრუნელა
<i>Plantago major</i>	მრავალპარღვა	<i>Ranunculus repens</i>	ნიახურა
<i>Trifolium campestre</i>	სამყურა	<i>Sambucus ebulus</i>	ანწლი

**ირეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები** - წარმოადგენს ყანებს, ბაღებს, ან ეზოებს. სადაც, ძირითადად წარმოდგენილია კულტურული, საჭმელი ან ბალახოვანი მცენარეულობა. ამ ჰაბიტატის შესაბამისი ფოტომასალა იხილეთ სურათში 3.3.1.3.2, ხოლო მცენარეთა სახეობრივი შემადგენლობის ნუსხა ცხრილში 3.3.1.3.2.

**სურათი 3.3.1.3.2. სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები**



**ცხრილი 3.3.1.3.2.** მცენარეთა ძირითადი სახეობრივი შემადგენლობის ნუსხა, I ჰაბიტატისთვის

ჰაბიტატი: I რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო ბალები და ნაკვეთები			
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება
<i>Alnus barbata</i>	მურყანი	<i>Cichorium intybus</i>	ვარდკაჭაჭა
<i>Juglans regia</i>	კაკალი	<i>Urtica dioica</i>	ჭინჭარი
<i>Corylus avellana</i>	თხილი	<i>Carduus nutans</i>	ნარშავი
<i>Taraxacum officinale</i>	ბურბუშელა	<i>Prunella vulgaris</i>	ჩვეულებრივი პრუნელა
<i>Sambucus nigra</i>	ანწლი		

I აშენებული სამრეწველო ან სხვა ანთროპოგენული ჰაბიტატები - წარმოდგენილია ძირითადად, გზებისპირა და მეორეული მზებისპირა მცენარეულობით, აგრეთვე დასახლებული პუნქტებით. აქ გვხვდება მარცვლოვან-ბალახოვანი მდელოები, სადაც დომინანტი სახეობებია ცხვრის წივანა - *Festuca ovina*, ჭრელი შვრიელა - *Bromopsis variegata*, ძიგვა - *Nardus stricta*, ბაია- *Ranunculus oreophilus*, ცხვრის სამყურა - *Trifolium ambiguum* და მრავალი სხვ. ამ ჰაბიტატის შესაბამისი ფოტომასალა იხილეთ სურათში 3.3.1.3.3, ხოლო მცენარეთა ძირითადი სახეობრივი შემადგენლობის ნუსხა ცხრილში 3.3.1.3.3.

**სურათი 3.3.1.3.3.** ანთროპოგენიზებული ჰაბიტატები



**ცხრილი 3.3.1.3.3.** მცენარეთა ძირითადი სახეობრივი შემადგენლობის ნუსხა, J ჰაბიტატისთვის

ჰაბიტატი: J აშენებული სამრეწველო ან სხვა ანთროპოგენული ჰაბიტატები			
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება
<i>Alnus barbata</i>	მურყანი	<i>Prunella vulgaris</i>	ჩვეულებრივი პრუნელა
<i>Taraxacum officinale</i>	ბურბუმელა	<i>Urtica dioica</i>	ჭინჭარი
<i>Plantago major</i>	მრავალძარღვა	<i>Trifolium ambiguum</i>	ცხვრის სამყურა
<i>Corylus avellana</i>	თხილი	<i>Carduus nutans</i>	ნარშავი
<i>Cichorium intybus</i>	ვარდკაჭაჭა	<i>Sambucus nigra</i>	ანწლი
<i>Festuca ovina</i>	ცხვრის წივანა	<i>Bromopsis variegata</i>	ჭრელი შვრიელა
<i>Ranunculus oreophilus</i>	ბაია	<i>Nardus stricta</i>	ძიგვა

**E2.32 პონტო-კავკასიური სათიბი მდელოები** - დაგეგმილ საპროექტო დერეფანში არსებული ამგვარი ჰაბიტატი არ გამოირჩევა დიდი ფლორისტული და ფიტოსოციოლოგიური მრავალფეროვნებით, თუმცა ხშირ შემთხვევაში გამოიყენება სამოვრებეთაც. მათ შორის აღსანიშნავია მარცვლოვანი მდელოები, სადაც ერევა ზოგიერთი გვიმრაც. ამ ჰაბიტატის შესაბამისი ფოტომასალა იხილეთ სურათში 3.3.1.3.4, ხოლო მცენარეთა ძირითადი სახეობრივი შემადგენლობის ნუსხა ცხრილში.3.3.1.3.4.

**სურათი 3.3.1.3.4.** სამოვარი და სათიბი მდელოები



ცხრილი 3.3.1.3.4. მცენარეთა ძირითადი სახეობრივი შემადგენლობის ნუსხა, E2.32 ჰაბიტატისთვის

ჰაბიტატი: E2.32 პონტო-კავკასიური სათიბი მდელოები			
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება
<i>Pteridium tauricum</i>	ეწერის გვიმრა	<i>Urtica dioica</i>	ჭინჭარი
<i>Taraxacum officinale</i>	ბურბუმელა	<i>Bromopsis variegata</i>	ჭრელი შვრიელა
<i>Plantago major</i>	მრავალმარღვა	<i>Trifolium ambiguum</i>	ცხვრის სამყურა
<i>Festuca ovina</i>	ცხვრის წივანა	<i>Festuca varia</i>	ჭრელი წივანა
<i>Cichorium intybus</i>	ვარდკაჭაჭა	<i>Sambucus nigra</i>	ანწლი
<i>Ranunculus oreophilus</i>	ბაია	<i>Prunella vulgaris</i>	ჩვეულებრივი პრუნელა

**G1 ფართოფოთლოვანი ტყე** - მისი გავრცელების არეალში გვხვდება ტყის ყვითელი, ყავისფერი და წითელმიწა ნიადაგი. დამახასიათებელი კლიმატური თავისებურებაა მაღალი ტენიანობა. პოლიდომინანტური ჰაბიტატია და აქ ვხვდებით 5 ძირითად ხის სახეობას, რომლებიც სხვადასხვა შემადგენლობის ტაქსონებს ქმნიან. ესენია, წაბლი (*Castanea sativa*), წიფელი (*Fagus orientalis*), მუხა (*Quercus iberica*), რცხილა (*Carpinus betulus*), მურყანი (*Alnus barbata*). აქვე, მათ გვერდით, მნიშვნელოვანი თანაფარდობით გამოირჩევა: დიადი ბოყვი (*Acer velutinum*), ლეკა (*Acer platanoides*) და ცაცხვი (*Tilia caucasica*). ამ ჰაბიტატის შესაბამისი ფოტომასალა იხილეთ სურათში 3.3.1.3.5, ხოლო საპროექტო ტერიტორიაზე ამ ჰაბიტატში ნანახი საერთო მცენარეული საფარის შემადგენლობის ნუსხა ცხრილში 3.3.1.3.5.

**სურათი 3.3.1.3.5. ფართოფოთლოვანი ტყე**



**ცხრილი 3.3.1.3.5 G1 ჰაბიტატისთვის ადგილზე ნანახი მცენარეთა ძირითადი სახეობრივი შემადგენლობის ნუსხა**

ჰაბიტატი: G1 ფართოფოთლოვანი ტყე			
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება
<i>Alnus barbata</i>	მურყანი	<i>Hedera helix</i>	ჩვეულებრივი სურო
<i>Castanea sativa</i>	წაბლი	<i>Corylus avellana</i>	თხილი
<i>Fagus orientalis</i>	წიფელი	<i>Viola alba</i>	ტყის ია
<i>Quercus iberica</i>	ქართული მუხა	<i>Rubus caucasicus</i>	მაყვალი
<i>Acer laetum</i>	ქორაფი	<i>Phyllitis scolopendrium</i>	ირმის ენა
<i>Tilia caucasica</i>	ცაცხვი	<i>Fragaria vesca</i>	მარწყვი
<i>Carpinus betulus</i>	რცხილა	<i>Matteuccia struthiopteris</i>	ჩადუნა
<i>Carpinus orientalis</i>	ჯაგრცხილა	<i>Sambucus ebulus</i>	ანწლი

**G1.6E13 დასავლეთ პონტოური წიფლანარ-შქერიანი ტყე** - ამგვარი ტყეები წარმოდგენილია მთელს დასავლეთ პონტოურ რეგიონში წიფელის (*Fagus orientalis*) დომინირებით, სადაც ის ხშირად გვხვდება მუხასთან (*Quercus iberica*) და ლეკასთან (*Acer laetum*) ერთად. ქვეტყე კი წარმოდგენილია სხვადასხვა კოლხური ტიპის მცენარეებით, როგორებიცაა: შქერი (*Rhododendron ponticum*), იელი (*Rhododendron luteum*), ბაძგი (*Ilex colchica*), სურო (*Hedera colchica*), ეკალიჭი (*Smilax excelsa*) და სხვ. ამ ჰაბიტატის შესაბამისი ფოტომასალა იხილეთ სურათში 3.3.1.3.6, ხოლო საპროექტო დერეფანში გამოვლენილი ამ ჰაბიტატის ძირითადი მცენარეთა სახეობრივი შემადგენლობის ნუსხა ცხრილში 3.3.1.3.6.

## სურათი 3.3.1.3.6. წიფლნარ-შქერიანი ტყე



ცხრილი 3.3.1.3.6. მცენარეთა ძირითადი სახეობრივი შემადგენლობის ნუსხა, G1.6E13  
ჰაბიტატისთვის

ჰაბიტატი: G1.6E13 დასავლეთ პონტოური წიფლნარ-შქერიანი ტყე			
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება
<i>Fagus orientalis</i>	წიფელი	<i>Rhododendron ponticum</i>	შქერი
<i>Castanea sativa</i>	წაბლი	<i>Rhododendron luteum</i>	იელი
<i>Acer laetum</i>	ქორაფი	<i>Ilex colchica</i>	ბამგი
<i>Alnus barbata</i>	მურყანი	<i>Athyrium filixfemina</i>	გვიმრა
<i>Quercus iberica</i>	ქართული მუხა	<i>Salvia glutinosa</i>	შილამანდილი
<i>Picea orientalis</i>	აღმოსავლური ნაძვი	<i>Rubus caucasicus</i>	მაყვალი
<i>Tilia begonifolia</i>	ცაცხვი	<i>Hedera colchica</i>	კოლხური სურო
<i>Rhamnus imeretina</i>	იმერული ხეჭრელი	<i>Smilax excelsa</i>	ეკალიძი
<i>Frangula alnus</i>	ხეჭრელი	<i>Phyllitis scolopendrium</i>	ირმის ენა
<i>Corylus avellana</i>	თხილი	<i>Hedera helix</i>	ჩვეულებრივი სურო
<i>Euonymus latifolius</i>	ქანჭყატი	<i>Matteuccia struthiopteris</i>	ჩადუნა
<i>Swida australis</i>	შინდანწლა	<i>Fragaria vesca</i>	მარწყვი
<i>Ribes alpinum</i>	მთის მოცხარი	<i>Rosa canina</i>	ასკილი
<i>Paris incompleta</i>	ხარისთვალა	<i>Sambucus ebulus</i>	ანწლი
<i>Ruscus colchicus</i>	ძმერხლი	<i>Viola alba</i>	ტყის ია
<i>Sorbus graeca</i>	ცირცელი	<i>Rubus hirtus</i>	მაყვალი

Carpinus betulus	რცხილა	Pteridium tauricum	ეწრის გვიმრა
Vaccinium arctostaphylos	მაღალი მოცვი	Astrantia maxima	ვარსკვლავა
Rumex alpinus	მთის ლოლო	Prunella vulgaris	ჩვეულებრივი პრუნელა
Ribes biebersteinii	კლდის მოცხარი	Vaccinium myrtillus	მთის მოცვი

**G3.1H აღმოსავლური ნაძვის (Picea orientalis) ტყეები** - ტყეები Picea orientalis-ის დომინირებით კავკასიასა და აღმოსავლეთ პონტოს ქედზე. ამგვარი ჰაბიტატები დაგეგმილი ეგზ-ის საპროექტო დერეფნის არეალში გხვდება როგორც ბახმაროსკენ მიმავალ გზაზე ისე გომის მთის მიდამოებში, სადაც ნაძვნართან შერეულია სოჭიც (Abies nordmanniana).მამ ჰაბიტატის შესაბამისი ფოტომასალა იხილეთ სურათში 3.3.1.3.7, ხოლო საპროექტო დერეფანში გამოვლენილი ამ ჰაბიტატის ძირითადი მცენარეთა სახეობრივი შემადგენლობის ნუსხა ცხრილში 3.3.1.3.7.

**სურათი 3.3.1.3.7.** ნაძვნარ-სოჭნარი



**ცხრილი 3.3.1.3.7.** მცენარეთა ძირითადი სახეობრივი შემადგენლობის ნუსხა, G3.1H ჰაბიტატისთვის

ჰაბიტატი: G3.1H აღმოსავლური ნაძვის (Picea orientalis) ტყეები			
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება
Picea orientalis	ნაძვი	Carex pendula	ელუსამელა
Abies nordmanniana	სოჭი	Salvia glutinosa	წებოვანა
Pinus kochiana	ფიჭვი	Phyllitis scolopendrium	ირმის ენა
Fagus orientalis	წიფელი	Pteridium tauricum	ეწრის გვიმრა
Alnus barbata	მურყანი	Urtica dioica	ჭინჭარი
Oxalis corniculata	მუკველა	Actaea spicata	დათვის ყურმენი
Petasites albus	ბუერა	Luzula sylvatica	ისლურა

Matteuccia struthiopteris	შავი გვიმრა	Fragaria vesca	მარწყვი
Ilex colchica	ბამგი	Myosotis sylvatica	კესანე
Geranium robertanum	ნემსიწვერა	Rubus sp.	მაყვალი
Hesperis matronalis	ღამის ია	Sambucus nigra	დიდგულა

**X16 იშვიათად წარმოდგენილი შერეული ტყეები ფართოფოთლოვანი და წიწვოვანი ხეებით** - აქ წარმოდგენილია ძირითადად ნაძვნარ-სოჭნარები (*Picea orientalis*, *Abies nordmanniana*), სადაც შერეულია წიფელი (*Fagus orientalis*) და იშვიათად ცაცხვი (*Tilia begonifolia*) და წაბლი (*Castanea sativa*). ამ ტიპის შერეულ ტყეში წარმოდგენილია ასევე პონტოს მუხის (*Quercus pontica*) მეჩხერად განვითარებული ინდივიდები. ამ ჰაბიტატისთვის დამახასიათებელი ფოტომასალა საპროექტო ტერიტორიიდან გამომდინარე იხილეთ სურათში 3.3.1.3.8, ხოლო მცენარეთა სახეობრივი შემადგენლობის ნუსხა ცხრილში 3.3.1.3.8.

**სურათი 3.3.1.3.8. შერეული ტყე**



**ცხრილი 3.3.1.3.8. X16 შერეული ტყე**

ჰაბიტატი: X16 იშვიათად წარმოდგენილი შერეული ტყეები ფართოფოთლოვანი და წიწვოვანი ხეებით			
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება
<i>Abies nordmanniana</i>	სოჭი	<i>Ilex colchica</i>	ბამგი
<i>Picea orientalis</i>	აღმოსავლური ნაძვი	<i>Equisetum pratense</i>	შვიტა
<i>Fagus orientalis</i>	წიფელი	<i>Rubus hirtus</i>	მაყვალი
<i>Alnus barbata</i>	მურყანი	<i>Fragaria vesca</i>	მარწყვი
<i>Tilia begonifolia</i>	ცაცხვი	<i>Campanula alliarifolia</i>	მაჩიტა
<i>Ulmus glabra</i>	შიშველი თელადუმა	<i>Petasites albus</i>	ბუერა
<i>Quercus pontica</i>	პონტოს მუხა	<i>Prunella vulgaris</i>	ჩვეულებრივი პრუნელა
<i>Corylus avellana</i>	თხილი	<i>Senecio vernalis</i>	თავყვითელა
<i>Castanea sativa</i>	წაბლი	<i>Urtica dioica</i>	ჭინჭარი

Acer campestre	ჩვეულებრივი ნეკერჩხალი	Salvia verticillata	სალბი
Rhododendron ponticum	შქერი	Pteridium tauricum	ეწერის გვიმრა

**E4 სუბალპური და ალპური ბალახეულობა** - სუბალპური მდელოები (1800-2700მ) გამოირჩევა დიდი ფლორისტული და ფიტოსოციოლოგიური მრავალფეროვნებით. მისი ქვეტიპებია:

- მარცვლოვანი მდელოები
- ბალახეული და მარცვლოვან-ბალახეული მდელოები

ამ ჰაბიტატის შესაბამისი ფოტომასალა იხილეთ სურათში 3.3.1.3.9, ხოლო საპროექტო დერეფანში გამოვლენილი ამ ჰაბიტატის ძირითადი მცენარეთა სახეობრივი შემადგენლობის ნუსხა ცხრილში 3.3.1.3.9.

**სურათი 3.3.1.3.9. სუბალპური მდელოები**



**ცხრილი 3.3.1.3.9. მცენარეთა ძირითადი სახეობრივი შემადგენლობის ნუსხა, E4 ჰაბიტატისთვის**

ჰაბიტატი: E4 სუბალპური და ალპური ბალახეულობა			
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება
Veratrum lobelianum	შხამა	Globularia trichosantha	-
Geranium psilostemon	ფოთოთი	Salvia glutinosa	წებოვანა
Astrantia maxima	ვარსკვლავა	Prunella vulgaris	ჩვეულებრივი პრუნელა
Hieracium umbellatum	ხარწყა	Urtica dioica	ჭინჭარი
Rumex alpinus	მთის ღოღო	Helichrysum graveolens	უკვდავა, ნეგო
Digitalis schischkinii	სათითური	Actaea spicata	დათვის ყურძენი
Mentha longifolia	პიტნა	Luzula sylvatica	ისლურა
Petasites albus	ბუერა	Rubus sp.	მაყვალი

<i>Origanum vulgare</i>	თავშავა	<i>Swertia iberica</i>	ბაბლუარა
<i>Geranium robertanum</i>	ნემსიწვერა	<i>Fragaria vesca</i>	მარწყვი
<i>Gentiana septemfida</i>	ნალველა	<i>Myosotis sylvatica</i>	კესანე
<i>Alchemilla rigida</i>	მარმუჭი	<i>Vaccinium arctostaphylos</i>	მაღალი მოცვი
<i>Scilla siberica</i>	ჰიმენოფილუმი	<i>Vaccinium myrtillus</i>	მთის მოცვი
<i>Pteridium tauricum</i>	ეწრის გვიმრა	<i>Campanula alliarifolia</i>	მაჩიტა
<i>Gagea lutea</i>	ჩიტისთავა	<i>Rumex scutatus</i>	ლახტარა
<i>Scrophularia vernalis</i>	შავწამალა	<i>Veronica filiformis</i>	ჩაღანდარი
<i>Fritillaria latifolia</i>	ღვინა	<i>Myosotis scorpioides</i>	კესანე, ცისანა
<i>Silybum marianum</i>	ბაყაყურა	<i>Pteridium tauricum</i>	ეწერის გვიმრა

**E3.4 ნოტიო ან სველი ეუტროფული და მეზოტროფული ბალახოვანი ცენოზები** - ბორეალური და ნემორალური ზონების სველი ეუტროფული და მეზოტროფული ბალახოვანი ცენოზები და სეზონურად დატბორილი მდელოები, სადაც დომინირებენ მარცვლოვანნი, ჭილისებრნი ან *Scirpus sylvaticus*.

**ფიტოცენოზები** - *Glycyrrhizon glabrae*, *Calthion palustris*, *Deschampsion cespitosae*, *Juncion acutiflori*, *Cnidion venosi*; *Agropyro-Rumicion*, *Molinion caeruleae*, *Arrhenatherion*, *Alopecurion pratensis*, *Filipendulion*.

**სახეობები** - E3.41: *Caltha palustris*, *Cirsium palustre* = *C. simple*, = *Cirsium hygrophiloides*, *Telekia speciosa*, *Epilobium parviflorum*, *Mentha aquatica*, *Scirpus sylvaticus*, *Stachys palustris*, *Geum rivale*, *Polygonum bistorta*, *Trollius europaeus*, *Lotus palustris*, *Trifolium dubium*, *T. fontanum*, *Equisetum palustre*, *E. telmateia* = *E. variegatum*, *Myosotis palustris*, *M. caespitosa*, *M. lazica*, *Oenanthe silaifolia* = *Oe. abchasica*, *Gratiola officinalis*, *Inula salicina* = *I. britanica*, *Succisella inflexa*, *Dactylorhiza majali* = *Dactyloriza euxina*, *Alopecurus pratensis*, *Festuca gigantea*, *Juncus effusus*, *J. filiformis*. E3.43: *Deschampsia cespitosa*, *Iris sibirica*, *Oenanthe lachenali* = *Oe. abchasica*, *Gratiola officinalis*, *Juncus atratus*, *Leucojum aestivum*, *Lythrum virgatum*. E3.44: *Juncus effusus*, *J. inflexus*, *J. compressus*, *J. tenuis*, *Carex hirta*, *Festuca arundinacea*, *Rumex crispus*, *Mentha longifolia*, *M. pulegium*, *Potentilla anserina*, *P. reptans*, *Ranunculus repens*. E3.46: *Alopecurus pratensis*, *Festuca pratensis*, *Deschampsia cespitosa*, *Polygonum bistorta*, *Angelica sylvestris*, *Scirpus sylvaticus*, *Caltha palustris*, *Pedicularis limnogenae* = *P. palustris*, *Ligularia sibirica*, *Telekia speciosa*

ჰაბიტატების შესახებ ევროკავშირის დირექტივის დანართი I ქვეტიპი E3.43 = 6440: *Cnidion dubii*-ის ალუვიური მდელოები მდინარეთა დაბლობებზე ამ ჰაბიტატის შესაბამისი ფოტომასალა იხილეთ სურათში 3.3.1.3.10, ხოლო საპროექტო დერეფანში გამოვლენილი ამ ჰაბიტატის ძირითადი მცენარეთა სახეობრივი შემადგენლობის ნუსხა ცხრილში 3.3.1.3.10.

**სურათი 3.3.1.3.10. ნოტიო ან სველი ბალახოვანი ცენოზები**



ცხრილი 3.3.1.3.10. მცენარეთა ძირითადი სახეობრივი შემადგენლობის ნუსხა, E3.4 ჰაბიტატისთვის

ჰაბიტატი: E3.4 ნოტიო ან სველი ეუტროფული და მეზოტროფული ბალახოვანი ცენოზები			
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება
<i>Colchicum umbrosum</i>	სათოვლია	<i>Globularia trichosantha</i>	-
<i>Alchemilla sericea</i>	მარმუჭი	<i>Salvia glutinosa</i>	წებოვანა
<i>Betonica officinalis</i>	სამკურნალო ბარისპირა	<i>Prunella vulgaris</i>	ჩვეულებრივი პრუნელა
<i>Cardamine bulbifera</i>	კარდამინე	<i>Urtica dioica</i>	ჭინჭარი
<i>Inula magnifica</i>	მხიურა	<i>Alchemilla rigida</i>	მარმუჭი
<i>Clinopodium vulgare</i>	მოპიტნაო	<i>Rumex scutatus</i>	ლახტარა
<i>Juncus effuses</i>	ჭილი	<i>Luzula sylvatica</i>	ისლურა
<i>Petasites albus</i>	ბუერა	<i>Myosotis sylvatica</i>	კესანე
<i>Rumex alpinus</i>	მთის ღოღო	<i>Trifolium pratense</i>	მინდვრის სამყურა
<i>Plantago major</i>	მრავალბარდვა	<i>Silene latifolia</i>	ქოთანა
<i>Poa pretensis</i>	თივაქასრა	<i>Caltha palustris</i>	ჭაობის დიდბაია

ზემოთ წარმოდგენილ ჰაბიტატების რუკებში ნათლად ჩანს კონკრეტული ჰაბიტატის განლაგება/მდებარეობა დაგეგმილი საპროექტო არეალის ფარგლებში, თითოეული ამ ჰაბიტატის ძირითადი მცენარეთა სახეობრივი შემადგენლობა (იხილეთ ცხრილები 3.3.1.4.2.-3.3.1.4.10), საიდანაც ცხადი ხდება, რომ სახეობრივი შემადგენლობა ჰაბიტატების მიხედვით მცირედად ცვალებადობს მანძილთან ერთად. ქვემოთ მოცემულ დამატებით მცენარეთა სახეობრივი შემადგენლობის ნუსხებში გთავაზობთ კონკრეტული მონაკვეთების აღწერის შედეგებს, რომლებიც სენსიტიურობით გამოირჩევა.

ცხრილში 3.3.1.4.2. წარმოდგენილია დაგეგმილი ეგზ-ის ანძის N160 განთავსების ტერიტორიის მცენარეთა სახეობრივი შემადგენლობის ნუსხა. აღსანიშნავია, რომ აქ ჰაბიტატი წიფლნარშქერიან ტყეა, თუმცა დიდი რაოდენობით ვხვდებით წაბლსაც (*Castanea sativa*).

ცხრილი 3.3.1.4.2. დაგეგმილი N160 ანძის განთავსების არეალში არსებული მცენარეული საფარის შემადგენლობის ნუსხა

<p>მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 65%</p> <p>ჰაბიტატი: G1.6E13 დასავლეთ პონტოური წიფლნარ-შქერიანი ტყე</p>					
<p>სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)</p>					
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა
<i>Fagus orientalis</i>	წიფელი	5	<i>Petasites albus</i>	ბუერა	1
<i>Castanea sativa</i>	წაბლი	3	<i>Hedera colchica</i>	კოლხური სურო	1
<i>Rhododendron ponticum</i>	შქერი	4	<i>Prunella vulgaris</i>	ჩვეულებრივი პრუნელა	2
<i>Alnus barbata</i>	მურყანი	2	<i>Urtica dioica</i>	ჭინჭარი	2
<i>Juglans regia</i>	კაკალი	1	<i>Pteridium tauricum</i>	ეწრის გვიმრა	1
<i>Carpinus betulus</i>	რცხილა	1	<i>Campanula alliarifolia</i>	მაჩიტა	2
<i>Quercus iberica</i>	ქართული მუხა	+	<i>Hedera helix</i>	ჩვეულებრივი სურო	2
<i>Tilia begonifolia</i>	ცაცხვი	1	<i>Phyllitis scolopendrium</i>	ირმის ენა	1
<i>Laurocerasus officinalis</i>	წყავი	1	<i>Sambucus ebulus</i>	ანწლი	1
<i>Ilex colchica</i>	ბაბგი	1	<i>Salvia glutinosa</i>	შილამანდილი	2
<i>Corylus avellana</i>	თხილი	1	<i>Fragaria vesca</i>	მარწყვი	2
<i>Swida australis</i>	შინდანწლა	1	<i>Pteridium tauricum</i>	ეწერის გვიმრა	2


ცხრილში 3.3.1.4.3. წარმოდგენილია დაგეგმილი N148-147 ანძების განთავსების ტერიტორიის მცენარეთა სახეობრივი შემადგენლობის ნუსხა.

**ცხრილი 3.3.1.4.3** ფართოფოთლოვანი ტყის მცენარეული საფარის შემადგენლობის ნუსხა N148 147 ანძების დერეფნის არეალში

მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 65%					
ჰაბიტატი: G1 ფართოფოთლოვანი ტყე  სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)					
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა
<i>Fagus orientalis</i>	წიფელი	5	<i>Petasites albus</i>	ბუერა	1
<i>Castanea sativa</i>	წაბლი	3	<i>Hedera colchica</i>	კოლხური სურო	2
<i>Alnus barbata</i>	მურყანი	2	<i>Hesperis matronalis</i>	ღამის ია	1
<i>Rhododendron ponticum</i>	შქერი	4	<i>Urtica dioica</i>	ჭინჭარი	2
<i>Carpinus betulus</i>	რცხილა	1	<i>Prunella vulgaris</i>	ჩვეულებრივი პრუნელა	2
<i>Tilia begonifolia</i>	ცაცხვი	1	<i>Campanula alliarifolia</i>	მაჩიტა	2
<i>Acer laetum</i>	ქორაფი	1	<i>Hedera helix</i>	ჩვეულებრივი სურო	2
<i>Salix caprea</i>	მდგნალი	1	<i>Pteridium tauricum</i>	ეწერის გვიმრა	1
<i>Laurocerasus officinalis</i>	წყავი	1	<i>Phyllitis scolopendrium</i>	ირმის ენა	1
<i>Ilex colchica</i>	ბაბგი	2	<i>Athyrium filixfemina</i>	გვიმრა	2
<i>Rubus caucasicus</i>	მაყვალი	2	<i>Matteuccia struthiopteris</i>	ჩადუნა	2
<i>Salvia glutinosa</i>	შილამანდილი	2	<i>Sambucus ebulus</i>	ანწლი	1

ცხრილში 3.3.1.4.4. წარმოდგენილია დაგეგმილი ეგზ-ის ანძების N146-143 განთავსების ტერიტორიის მცენარეთა სახეობრივი შემადგენლობის ნუსხა. აღსანიშნავია, რომ აქ ჰაბიტატი წიფლნარ-შქერიან ტყეა, თუმცა დაგეგმილი ანძების განთავსების მიმდებარედ და არა უშუალო განთავსების არეალში ვხვდებით საქართველოს წითელი ნუსხით დაცულ პონტოს მუხას (*Quercus pontica*). ტერიტორია მაღალ სენსიტიურია და საჭიროა დაცულ სახეობებზე მაქსიმალურად გვერდის ავლა.


**ცხრილი 3.3.1.4.4.** დაგეგმილი N146-143 ანძების განთავსების არეალში არსებული მცენარეული საფარის შემადგენლობის ნუსხა

მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 65%					
ჰაბიტატი: G1.6E13 დასავლეთ პონტოური წიფლნარ-შქერიანი ტყე					
სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)					
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა
<i>Fagus orientalis</i>	წიფელი	5	<i>Salvia glutinosa</i>	შილამანდილი	2
<i>Castanea sativa</i>	წაბლი	2	<i>Fragaria vesca</i>	მარწყვი	2
<i>Rhododendron ponticum</i>	შქერი	4	<i>Prunella vulgaris</i>	ჩვეულებრივი პრუნელა	2
<i>Alnus barbata</i>	მურყანი	2	<i>Urtica dioica</i>	ჭინჭარი	2
<i>Quercus pontica</i>	პონტოს მუხა	1	<i>Phyllitis scolopendrium</i>	ირმის ენა	1
<i>Carpinus betulus</i>	რცხილა	1	<i>Campanula alliarifolia</i>	მაჩიტა	2
<i>Ilex colchica</i>	ბამგი	1	<i>Sambucus ebulus</i>	ანწლი	1
<i>Rhododendron ponticum</i>	შქერი	2	<i>Petasites albus</i>	ბუერა	1

ცხრილში 3.3.1.3.5. წარმოდგენილია დაგეგმილი ეგზ-ის ანძების N142-140 განთავსების ტერიტორიის მცენარეთა სახეობრივი შემადგენლობის ნუსხა. აღსანიშნავია, რომ აქ ჰაბიტატები ნაძვნარი და შერეული ტყეა. თუმცა, მეჩხერად განაწილებულია საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული

სახეობა პონტოს მუხაც (*Quercus pontica*), რომელიც მართალია უშუალოდ ანძების განთავსების ბუფერში არ ხვდება, მაგრამ შემოგარენში ვხვდებით.

**ცხრილი 3.3.1.4.5.** დაგეგმილი ანძების N142-140 ანძების განთავსების და მისი მიმდებარე ტერიტორიების მცენარეული შემადგენლობის ნუსხა

მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 55-60%  ჰაბიტატი: G3.1H აღმოსავლური ნაძვის ( <i>Picea orientalis</i> ) ტყეები + X16 იშვიათად წარმოდგენილი შერეული ტყეები ფართოფოთლოვანი და წიწვოვანი მცენარეებით					
სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)					
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა
<i>Picea orientalis</i>	ნაძვი	2	<i>Prunella vulgaris</i>	ჩვეულებრივი პრუნელა	2
<i>Abies normanniana</i>	სოჭი	1	<i>Urtica dioica</i>	ჭინჭარი	2
<i>Fagus orientalis</i>	წიფელი	2	<i>Geranium robertanum</i>	ნემსიწვერა	2
<i>Rhododendron ponticum</i>	შქერი	1	<i>Fragaria vesca</i>	მარწყვი	1
<i>Alnus barbata</i>	მურყანი	1	<i>Campanula alliarifolia</i>	მაჩიტა	1
<i>Carpinus betulus</i>	რცხილა	1	<i>Alchemilla rigida</i>	მარმუჭი	2
<i>Quercus pontica</i>	პონტოს მუხა	+	<i>Myosotis sylvatica</i>	კესანე	2
<i>Salix caprea</i>	მდგნალი	1	<i>Veratrum lobelianum</i>	შხამა	+
<i>Petasites albus</i>	ბუერა	2	<i>Luzula sylvatica</i>	ისლურა	1

ცხრილში 3.3.1.4.6. წარმოდგენილია დაგეგმილი ეგხ-ის ანძების N138-136 ანძების განთავსების ტერიტორიის მცენარეთა სახეობრივი შემადგენლობის ნუსხა. აღსანიშნავია, რომ აქ ძირითადი ჰაბიტატი ნაძვნარი ტყეა და ანძების განთავსების ტერიტორია კვეთს მთავარ სამანქანო გზასაც, რომელიც J ჰაბიტატია. აღსანიშნავია, რომ ამ დერეფანში ვხვდებით ხნიერ წიწვოვან მცენარეებს, ძირითადად ნაძვს.

**ცხრილი 3.3.1.4.6.** დაგეგმილი ანძების N138-136 ანძების განთავსების და მისი მიმდებარე ტერიტორიების მცენარეული შემადგენლობის ნუსხა

მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 55%  ჰაბიტატი: G3.1H აღმოსავლური ნაძვის ( <i>Picea orientalis</i> ) ტყეები + J აშენებული, სამრეწველო ან სხვა ანთროპოგენური ჰაბიტატები					
სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)					
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა
<i>Picea orientalis</i>	ნაძვი	3	<i>Prunella vulgaris</i>	ჩვეულებრივი პრუნელა	2
<i>Abies normanniana</i>	სოჭი	1	<i>Urtica dioica</i>	ჭინჭარი	2
<i>Fagus orientalis</i>	წიფელი	+	<i>Geranium robertanum</i>	ნემსიწვერა	2
<i>Rhododendron ponticum</i>	შქერი	1	<i>Fragaria vesca</i>	მარწყვი	1
<i>Petasites albus</i>	ბუერა	2	<i>Campanula alliarifolia</i>	მაჩიტა	1
<i>Luzula sylvatica</i>	ისლურა	1	<i>Veratrum lobelianum</i>	შხამა	+
<i>Myosotis sylvatica</i>	კესანე	2	<i>Pteridium tauricum</i>	ეწერის გვიმრა	1

ცხრილში 3.3.1.4.7. წარმოდგენილია დაგეგმილი ეგზ-ის ანძების N135-127 განთავსების ტერიტორიის მცენარეთა სახეობრივი შემადგენლობის ნუსხა. აქ ჰაბიტატი შერეული ტყეა.

**ცხრილი 3.3.1.4.7.** დაგეგმილი ანძების N135-127 ანძების განთავსების და მისი მიმდებარე ტერიტორიების მცენარეული შემადგენლობის ნუსხა

<p>მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 60%</p> <p>ჰაბიტატი: X16 იშვიათად წარმოდგენილი შერეული ტყეები ფართოფოთლოვანი და წიწვოვანი მცენარეებით</p>					
<p>სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)</p>					
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა
<i>Picea orientalis</i>	ნაძვი	3	<i>Myosotis sylvatica</i>	კესანე	2
<i>Abies normanniana</i>	სოჭი	2	<i>Urtica dioica</i>	ჭინჭარი	2
<i>Fagus orientalis</i>	წიფელი	2	<i>Geranium robertanum</i>	ნემსიწვერა	2
<i>Rhododendron ponticum</i>	შქერი	2	<i>Fragaria vesca</i>	მარწყვი	1
<i>Alnus barbata</i>	მურყანი	1	<i>Campanula alliarifolia</i>	მაჩიტა	1
<i>Pinus kochiana</i>	ფიჭვი	1	<i>Alchemilla rigida</i>	მარმუჭი	2
<i>Salix caprea</i>	მდგნალი	1	<i>Pteridium tauricum</i>	ეწერის გვიმრა	1
<i>Hedera helix</i>	ჩვეულებრივი სურო	2	<i>Rubus hirtus</i>	მაყვალი	2
<i>Hedera colchica</i>	კოლხური სურო	2	<i>Prunella vulgaris</i>	ჩვეულებრივი პრუნელა	2
<i>Petasites albus</i>	ბუერა	2	<i>Veratrum lobelianum</i>	შხამა	+
<i>Luzula sylvatica</i>	ისლურა	1	<i>Laurocerasus officinalis</i>	წყავი	2


ცხრილში 3.3.1.4.8. წარმოდგენილია დაგეგმილი ეგზ-ის ანძების N126-124 განთავსების ტერიტორიის მცენარეთა სახეობრივი შემადგენლობის ნუსხა. აქ ჰაბიტატი სუბალპური და ალპური ბალახეულობაა.

**ცხრილი 3.3.1.4.8.** N126-124 ანძების განთავსების ტერიტორია

მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 15%					
ჰაბიტატი: E4 სუბალპური და ალპური ბალახეულობა  სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)					
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა
Rumex alpinus	მთის ღოღო	3	Swertia iberica	ბაბლუარა	1
Rumex scutatus	ლახტარა	2	Rhododendron caucasicum	დეკა	1
Geranium psilostemon	ფოთოთი	2	Salvia glutinosa	წებოვანა	1
Astrantia maxima	ვარსკვლავა	1	Prunella vulgaris	ჩვეულებრივი პრუნელა	2
Urtica dioica	ჭინჭარი	2	Hieracium umbellatum	ხარწყა	1
Digitalis schischkinii	სათითური	2	Actaea spicata	დათვის ყურძენი	1
Myosotis sylvatica	კესანე	2	Campanula alliarifolia	მაჩიტა	1
Veratrum lobelianum	შხამა	2	Rubus sp.	მაყვალი	1
Gentiana septemfida	ნაღველა	3	Vaccinium myrtillus	მთის მოცვი	2
Alchemilla rigida	მარმუჭი	2	Fragaria vesca	მარწყვი	1
Gagea lutea	ჩიტისთავა	2	Silybum marianum	ბაყაყურა	1
Scrophularia vernalis	შავწამალა	2	Veronica filiformis	ჩაღანდარი	
Fritillaria latifolia	ღვინა	1	Myosotis scorpioides	კესანე, ცისანა	
Scilla siberica	ჰიმენოფილუმი	2			

ცხრილში 3.3.1.4.9. წარმოდგენილია დაგეგმილი ეგზ-ის ანძების N62-52 განთავსების ტერიტორიის მცენარეთა სახეობრივი შემადგენლობის ნუსხა. აქ ჰაბიტატი შერეული ტყეა. თუმცა აღსანიშნავია, რომ არა უშუალოდ ანძების განთავსების ტერიტორიებზე არამედ მიმდებარედ ვხვდებით ისეთ მნიშვნელოვან სახეობებს როგორებიცაა: პონტოს მუხა (*Quercus pontica*), შიშველი თელადუმა (*Ulmus glabra*) და წაბლი (*Castanea sativa*). ხაზგასასმელია, რომ პონტოს მუხა შერეულია ცირცელთან (*Sorbus sp.*) და ქმნიანმცირე ფრაგმენტებს მთელს მონაკვეთზე.


**ცხრილი 3.3.1.4.9.** დაგეგმილი ანძების N62-52 ანძების განთავსების და მისი მიმდებარე ტერიტორიების მცენარეული შემადგენლობის ნუსხა

<p>მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 60%</p> <p>ჰაბიტატი: X16 იშვიათად წარმოდგენილი შერეული ტყეები ფართოფოთლოვანი და წიწვოვანი მცენარეებით</p>					
<p>სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)</p>					
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა
<i>Picea orientalis</i>	ნაძვი	3	<i>Myosotis sylvatica</i>	კესანე	2
<i>Abies normanniana</i>	სოჭი	2	<i>Urtica dioica</i>	ჭინჭარი	2
<i>Pinus kochiana</i>	ფიჭვი	1	<i>Fragaria vesca</i>	მარწყვი	1
<i>Fagus orientalis</i>	წიფელი	2	<i>Geranium robertanum</i>	ნემსიწვერა	2
<i>Rhododendron ponticum</i>	შქერი	2	<i>Vaccinium arctostaphylos</i>	მაღალი მოცვი	2
<i>Alnus barbata</i>	მურყანი	1	<i>Campanula alliarifolia</i>	მაჩიტა	1
<i>Ulmus glabra</i>	შიშველი თელადუმა	1	<i>Alchemilla rigida</i>	მარმუჭი	2
<i>Quercus pontica</i>	პონტოს მუხა	1	<i>Petasites albus</i>	ბუერა	2
<i>Sorbus sp.</i>	ცირცელი	2	<i>Luzula sylvatica</i>	ისლურა	1

Hedera helix	ჩვეულებრივი სურო	2	Rubus hirtus	მაყვალი	2
Hedera colchica	კოლხური სურო	2	Prunella vulgaris	ჩვეულებრივი პრუნელა	2
Laurocerasus officinalis	წყავი	2	Veratrum lobelianum	შხამა	+

ცხრილში 3.3.1.4.10. წარმოდგენილია დაგეგმილი ეგზ-ის ანძების N51-46 განთავსების ტერიტორიის მცენარეთა სახეობრივი შემადგენლობის ნუსხა. აქ ჰაბიტატი ფართოფოთლოვანი ტყეა, რომელიც პოლიდომინანტური მცენარეთა სახეობრივი შემადგენლობისაა და ამდენად მოცემულ მონაკვეთზე დიდ სახეობრივ მრავალფეროვნებას ვხვდებით. ამ ჰაბიტატში წარმოდგენილია საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული სახეობებიც, თუმცა უმეტესობა უშუალოდ საპროექტო დერეფნის გარეთ ხვდება.

**ცხრილი 3.3.1.4.10.** ფართოფოთლოვანი ტყის მცენარეული საფარის შემადგენლობის ნუსხა N51-46 ანძების დერეფნის არეალში

მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 75%  ჰაბიტატი: G1 ფართოფოთლოვანი ტყე					
სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)					
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა
Fagus orientalis	წიფელი	5	Petasites albus	ბუერა	1
Castanea sativa	წაბლი	3	Hedera colchica	კოლხური სურო	2
Alnus barbata	მურყანი	2	Hesperis matronalis	ღამის ია	1

Rhododendron ponticum	შქერი	3	Urtica dioica	ჭინჭარი	2
Carpinus betulus	რცხილა	1	Prunella vulgaris	ჩვეულებრივი პრუნელა	2
Tilia begonifolia	ცაცხვი	1	Campanula alliarifolia	მაჩიტა	2
Acer laetum	ქორაფი	1	Hedera helix	ჩვეულებრივი სურო	2
Laurocerasus officinalis	წყავი	1	Phyllitis scolopendrium	ირმის ენა	1
Zelkova carpinifolia	ძელქვა	+	Salvia glutinosa	შილამანდილი	2
Juglans regia	კაკალი	1	Sambucus ebulus	ანწლი	1
Ilex colchica	ბამგი	2	Athyrium filixfemina	გვიმრა	2
Rubus caucasicus	მაყვალა	2	Matteuccia struthiopteris	ჩადუნა	2

### 3.3.2. ფაუნა

დაგეგმილი პროექტის ფარგლებში ფაუნისტური საველე კვლევის ძირითად მიზანს წარმოადგენდა საპროექტო დერეფანში ცხოველთა სახეობრივი შემადგენლობის დადგენა, მოზინადრე ცხოველებისთვის მნიშვნელოვანი ადგილსამყოფლების გამოვლენა. მშენებლობისა და შემდგომ ექსპლუატაციის პროცესში ცხოველთა მრავალფეროვნებაზე შესაძლო ზემოქმედების განსაზღვრა და შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავება. განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა საქართველოს კანონმდებლობით და საერთაშორისო ხელშეკრულებებით დაცულ სახეობებს (წითელ ნუსხეში შეტანილი და სხვა საკონსერვაციო სტატუსის მქონე სახეობები). ასევე ადგილობრივი მოსახლეობისთვის მნიშვნელოვან და ტურისტებისთვის საინტერესო სახეობებს. ფაუნის კვლევის შედეგები დაფუძნებულია ლიტერატურულ მონაცემებზე, პროფესიულ გამოცდილებაზე და საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში განხორციელებული საველე სამუშაოების დროს მოპოვებულ მონაცემებზე.

#### 3.3.2.1. დაცული ტერიტორიები

საპროექტო ტერიტორია არ ხვდება, საქართველოში არსებული დაცული ტერიტორიების საზღვრებში, საპროექტო ტერიტორიასთან ყველაზე ახლოს მდებარეობს პონტოს მუხის ალკვეთილი. აღნიშნული დაცული ტერიტორიის მიზანს წარმოადგენს „საქართველოს „წითელი ნუსხაში შეტანილი მცენარის – პონტოს მუხის (*Quercus pontica* C. Koch) უნიკალური კორომის დაცვა და შენარჩუნება. აღნიშნული დაცული ტერიტორია უშუალოდ ესაზღვრება საპროექტო ტერიტორიას.

საპროექტო ტერიტორიიდან ≈ 8 კმ-ის დაშორებით, მდებარეობს კინტრიშის დაცული ტერიტორიები (ეროვნული პარკი და ნაკრძალი) და ზურმუხტის ქსელის მიღებული საიტი „კინტრიში GE0000014“, რომელიც ფაქტიურად იმეორებს კინტრიშის დაცული ტერიტორიების საზღვრებს. ტერიტორიიდან

მოშორებით მდებარეობს ქობულეთის სახელმწიფო ნაკრძალი და აღკვეთილი, რომელიც ტორფიან ჭაობებს ქმნის. ფლორისტული თვალსაზრისით აქ მნიშვნელოვანია სფაგნუმის სახეობები, ტორფის ისლი, წყლის სამყურა, მრგვალოფოთოლა დროზერა, შქერი, იელი, ეკალიჭი, სამეფო გვიმრა და ა.შ.

საპროექტო ტერიტორია ექცევა 2020 წელს შემუშავებული კავკასიის ეკორეგიონალური კონსერვაციის „ECOREGIONAL CONSERVATION PLAN FOR THE CAUCASUS 2020 EDITION“ გეგმის მიხედვით წარდგენილი: ბახმაროს ბიომრავალფეროვნების მნიშვნელოვან ტერიტორიაზე KBA (Key Biodiversity Area) of "Bakhmaro" (Zazanashvili, N., Sanadiradze, G. et al. 2020), შესაბამისად განხორციელებული საველე კვლევების დროს გათვალისწინებული იყო ის სტანდარტები, რომლებიც ითვალისწინებს სახეობების უსაფრთხოებას და კვლევის ჩატარებას დაცული ტერიტორიების და ბიომრავალფეროვნებით მნიშვნელოვან ტერიტორიების ფარგლებში.

KBA of "Bakhmaro"-ის უმეტესი ნაწილი მოქცეულია „დასავლეთ მცირე კავკასიის“ კონსერვაციულ ლანდშაფტების ფარგლებში და იგი წარდგენილია ფაუნის 4 სახეობის მიხედვით, ესენია:

- მეჰელის ცხვირნალა *Rhinolophus mehelyi* (ძუძუმწოვარი; ხელფრთიანი)
- კავკასიური როჭო *Lyrurus mlokosiewiczii* - იგივე *Tetrao mlokosiewiczii* (ფრინველი)
- კავკასიური გველგესლა *Vipera kaznakovi* (ქვეწარმავალი)
- კავკასიური სალამანდრა *Mertensiella caucasica* (ამფიბია)

განხორციელებული საველე კვლევებისას საპროექტო დერეფანში აღნიშნული ფაუნის ოთხი სახეობიდან არცერთი არ დაფიქსირებულა, საპროექტო ზონაში კავკასიური როჭოსთვის (*Lyrurus mlokosiewiczii*) ხელსაყრელი და/ან საბინადრო ჰაბიტატი გვხვდება, საპროექტო დერეფნის შუა მონაკვეთზე გომის მთის და ბახმაროს მიმდებარე ადგილებში, რაც შეეხება კავკასიურ გველგესლას (*Vipera kaznakovi*) მისთვის საბინადრო და ხელსაყრელი ადგილები საპროექტო დერეფანის მცირე მონაკვეთებზე გვხვდება (სოფ. ჩხაკოურას და სოფ. გომის მიდამოებში). კავკასიური გველგესლა (*Vipera kaznakovi*) ვერტიკალური გავრცელების არეალი არ ადის დიდ სიმაღლეებზე (საპროექტო დერეფანი მოქცეულია ზ.დ 510-2460 მ-ის ფარგლებში) კავკასიური გველგესლა გვხვდება ზ.დონიდან 1000 მ-მდე, საპროექტო დერეფნის უმეტესი ნაწილი ანმა N 52-დან ანმა N 154 მდე ექცევა ზ.დ 1000 მ-ზე მაღლა, შესაბამისად აღნიშნულ მონაკვეთზე სახეობის არსებობა ნაკლებად სავარაუდოა, ასევე ვხვდებით კავკასიური სალამანდრასთვის (*Mertensiella caucasica*) ხელსაყრელ ჰაბიტატებს. მეჰელის ცხვირნალასთვის *Rhinolophus mehelyi* საბინადროდ ხელსაყრელი მღვიმეები და გამოქვაბულები პროექტის გავლენის ზონაში არ გვხვდება, თუმცა მის მოხვედრას/არსებობას საკვლევ დერეფანში ვერ გამოვრიცხავთ.

როგორც 2019 წლის გზშ-ის ანგარიშშია მოცემული, საპროექტო ტერიტორია სრულად ექცევა ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ადგილების ტერიტორიაზე (IBA), კერძოდ „Adjara-Imereti Ridge GE015“, აღნიშნულთან დაკავშირებით ინფორმაცია დეტალურად მოცემულია: [თავი 7. საველე კვლევის შედეგები; ქვეთავი 3. ფრინველები (Aves)].

### 3.3.2.2. საკვლევი არეალის ზოოგეოგრაფიული დახასიათება და ცხოველთა სახეობების განაწილება ეკოსისტემების მიხედვით, ლიტერატურული მონაცემებით და

ლიტერატურული მონაცემების თანახმად დღეისთვის გურიაში ვხვდებით 63 სახეობის ძუძუმწოვარს, 259 სახეობის ფრინველს, 11 სახეობის ქვეწარმავალს, 9 სახეობის ამფიბიას (ბუხნიკაშვილი და სხვ 2015, Банников и др. 1977). ეს მონაცემები არ არის საკმარისი, რადგან უშუალოდ გურიის ფაუნა საკმაოდ ცუდადაა შესწავლილი, განსაკუთრებით ეს ეხება უხერხემლოებს, რომლების 80-85 % საერთოდ შეუსწავლელია.

ზოოლოგიური მიზნებისათვის მოცემული ლანდშაფტები შეიძლება უხეშად დავეყოთ ორ ძირითად ნაწილად ტყედ და სუბალპურ მდელოდ. ცალკე გამოიყოფა კლდოვანი და მდინარისპირა ეკოსისტემები, რომლებიც მოქცეულია ამ ლანდშაფტებში. ცხოველური მოსახლეობა ამ 4 ეკოსისტემაში ძირითადად ერთგვარია, რადგან უმეტესად ტყის სარტყელში მდებარეობს, მაგრამ ნაწილობრივად დაკომპლექტებულია უშუალოდ მათთვის დამახასიათებელი სახეობებით.

### 3.3.2.3. საპროექტო რეგიონის ტყის ფაუნა:

ქუძუძუმწოვრები – კავკასიური თხუნელა (*Talpa caucasica*), მცირე თხუნელა (*Talpa levantis*), კავკასიური წყლის ბიგა (*Neomys teres*), ჯგუფი „ულვაშა მლამიობი“ („*Myotis mystacinus*” group)\*, ტყის მლამიობი (*Myotis nattereri*), წყლის მლამიობი (*Myotis daubentonii*), გიგანტური მეღამურა (*Nyctalus lasiopterus*), წითური მეღამურა (*Nyctalus noctula*), ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*), დედოფალა (*Mustela nivalis*), ტყის კვერნა (*Martes martes*), მაჩვი (*Meles meles*), წავი (*Lutra lutra*), მურა დათვი (*Ursus arctos*), ტყის კატა (*Felis sylvestrus*), ფოცხვერი (*Lynx lynx*), მგელი (*Canis lupus*), მელა (*Vulpes vulpes*), ტურა (*Canis aureus*), ჩვეულებრივი ციყვი (*Sciurus vulgaris*), ტყის ძილგუდა (*Dryomys nitedula*), ჩვეულებრივი ძილგუდა (*Glis glis*), ბუჩქნარის მემინდვრია (*Microtus majori*), პონტური მემინდვრია (*Clethrionomys glareolus*), მცირეაზიური თაგვი (*Sylvaemus mystacinus*), მცირე ტყის თაგვი (*Sylvaemus uralensis*), პონტური თაგვი (*Sylvaemus ponticus*), შავი ვირთაგვა (*Rattus rattus*), გარეული ღორი (*Sus scrofa*), ევროპული შველი (*Capreolus cdpreolus*) და სხვა.

ფრინველები (აქ და ყველა სხვა შემთხვევაში მოყვანილია მხოლოდ ის სახეობები რომლებიც აქ მუდმივად ბინადრობენ, ბუდობენ, ან ზამთრობენ) – ქორცქვიტა (*Accipiter brevipes*), ქორი (*Accipiter gentilis*), მიმინო (*Accipiter nisus*), ჩვეულებრივი კაკაჩა (*Buteo buteo*), შევარდენი (*Falco peregrinus*), ქედანი (*Columba palumbus*), გუგული (*Cuculus canorus*), ჩვეულებრივი ტყის ბუ (*Strix aluco*), დიდი ჭრელი კოდალა (*Dendrocopos major*), მწვანე კოდალა (*Picus viridis*), ტყის ტოროლა (*Lullula arborea*), ტყის მწყერჩიტა (*Anthus trivialis*), ჭინჭრაქა (*Troglodytes troglodytes*), ტყის ჭვინტაკა (*Prunella modularis*), გულწითელა (*Erithacus rubecula*), ჩვეულებრივი ბოლოცეცხლა (*Phoenicurus phoenicurus*), შავი შაშვი (*Turdus merula*), წრიპა (*Turdus philomelos*), ჩხართვი (*Turdus viscivorus*), შავთავა ასპუჭაკა (*Sylvia atricapilla*), ჭედა ყარანა (*Phylloscopus collybita*), მომწვანო ჭივჭავი (*Phylloscopus trochiloides*), რუხი მემატლია (*Muscicapa striata*), თოხიტარა (*Aegithalos caudatus*), მცირე წივწივა (*Parus ater*), წიწკანა (*Parus caeruleus*), დიდი წივწივა (*Parus major*), ჩვ. ხეცოცია (*Sitta europaea*), ჩვეულებრივი მგლინავა (*Certhia familiaris*), ჩხიკვი (*Garrulus glandarius*), ყორანი (*Corvus corax*), სკვინჩა (*Fringilla coelebs*), ჭივჭავი (*Carduelis spinus*), კულუმბური (*Coccothraustes coccothraustes*).

ქვეწარმავლები – ბოხმეჭა (*Anguis colchicus*), ართვინული ხელიკი (*Darevskia derjugini*), აჭარული ხელიკი (*Darevskia mixta*), ჩვეულებრივი ანკარა (*Natrix natrix*), კავკასიური გველგესლა (*Vipera kaznakovi*) და სხვა.

ამფიბიები – მცირეაზიური ტრიტონი (*Ommatotriton ophryticus*), კავკასიური გომბეშო (*Bufo verrucosissimus*), მწვანე გომბეშო (*Bufo viridis*), ჩვეულებრივი ვასაკა (*Hyla arborea*), მცირეაზიული ბაყაყი (*Rana macrocnemis*).

### 3.3.2.4. საპროექტო რეგიონის სუბალპური მდელოს ფაუნა

ქუძუძუმწოვრები – კავკასიური თხუნელა (*Talpa caucasica*), მცირე თხუნელა (*Talpa levantis*), ჯგუფი „ულვაშა მლამიობი“ („*Myotis mystacinus*” group)\*, ტყის მლამიობი (*Myotis nattereri*), წყლის მლამიობი

(*Myotis daubentonii*), გიგანტური მეღამურა (*Nyctalus lasiopterus*), წითური მეღამურა (*Nyctalus noctula*), ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*), დედოფალა (*Mustela nivalis*), კლდის კვერნა (*Martes foina*), მაჩვი (*Meles meles*), მელა (*Vulpes vulpes*), წავი (*Lutra lutra*), კავკასიური ციყვი (*Sciurus anomalus*), მცირეაზიური მემინდვრია (*Chionomys roberti*), ბუჩქნარის მემინდვრია (*Microtus majori*), მცირეაზიური თაგვი (*Sylvaemus mystacinus*), მცირე თაგვი (*Sylvaemus uralensis*), პონტური თაგვი (*Sylvaemus ponticus*), სახლის თაგვი (*Mus musculus*), შავი ვირთაგვა (*Rattus rattus*), რუხი ვირთაგვა (*Rattus norvegicus*) და სხვა.

ფრინველები (მოყვანილია მხოლოდ ის სახეობები რომლებიც მუდმივად ბინადრობენ, ბუდობენ, ან ზამთრობენ) – კავკასიური როჭო (*Lyrurus mlkosiewiczzi*), ნისკარტმარწუხა (*Loxia curvirostra*) მეკანაფია (*Linaria cannabina*), მთის ჭვინტა (*Carduelis flavirostris*), მთის გრატა (*Emberiza cia*), ყორანი (*Corvus corax*), წითელნისკარტა მალრანი (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), ყვითელნისკარტა მალრანი (*Pyrrhocorax graculus*), ჩვეულებრივი კოჭობა (*Carpodacus erythrinus*), მოყვითალო მთიულა (*Serinus serinus*), წითელშუბლა მთიულა (*Serinus pusillus*), კულუმბური (*Coccothraustes Coccothraustes*), ჩიტბატობა (*Carduelis carduelis*), სკვინჩა (*Fringilla coelebs*), თეთრგულა შაშვი (*Turdus torquatus*), შაშვი (*Turdus merula*), ალპური ჭვინტაკა (*Prunella collaris*) და სხვა.

ქვეწარმავლები – ანკარა (*Natrix natrix*), წყლის ანკარა (*Natrix tessellata*), სპილენძა (*Coronella austriaca*), ქართული ხვლიკი (*Darevskia rudis*), მარდი ხვლიკი (*Lacerta agilis*), და სხვ.

ამფიბიები – მწვანე გომბეშო (*Bufo viridis*), ჩვეულებრივი ვასაკა (*Hyla arborea*), ტბორის ბაყაყი (*Pelophylax ridibundus*) და სხვა.

### 3.3.2.5. საველე კვლევის შედეგები

ეგზ-ის საპროექტო დერეფანში საველე კვლევის შედეგად დადგინდა, თუ ფაუნის რომელი წარმომადგენლები არიან გავრცელებული საპროექტო ტერიტორიაზე. ასევე მოხდა სახეობების იდენტიფიკაცია და მათი ტაქსონომიურად ვალიდური სამეცნიერო სახელწოდებების განსაზღვრა. საველე კვლევების და არსებული სამეცნიერო ლიტერატურული ინფორმაციის დამუშავების შედეგად მთელ საპროექტო არეალში და მის მიმდებარე ადგილებში გამოვლენილია ძუძუმწოვრების 30-ზე მეტი, ხელფრთიანების 20-მდე, ფრინველების 100-ზე მეტი, ქვეწარმავლების და ამფიბიების 20-მდე, მოლუსკების და სხვადასხვა სახის უხერხემლოების 500-ზე მეტი სახეობა.

### 3.3.2.6. ხმელეთის ძუძუმწოვრები (კლასი: *Mammalia*)

მტაცებლები: მგელი (*Canis lupus*). დათვი (*Ursus arctos*), მელა (*Vulpes vulpes*), ტურა (*Canis aureus*), ფოცხვერი (*Lynx lynx*), კვერნა (*Martes martes*), გარეული კატა (*Felis sylvestris*), წავი (*Lutra lutra*). ჩლიქოსნებიდან ხეობაში გვხვდება შველი (*Capreolus capreolus*) და ზოგჯერ შემოდის გარეული ღორი (*Sus scrofa*). მწერიჭამიები: კავკასიური თხუნელა (*Talpa caucasica*), მცირე თხუნელა (*Talpa levantis*), კავკასიური წყლის ბიგა (*Neomys teres*) და ა.შ. მღრნელები: კავკასიური ციყვი (*Sciurus anomalus*), ჩვ.ძილგუდა (*Glis glis*), ტყის ძილგუდა (*Driomys nitedula*), ბუჩქნარის მემინდვრია (*Terricola majori*), მცირეაზიური მემინდვრია (*Chionomys roberti*), თაგვი (*Apodemus mystacinus*), ტყის თაგვი (*Apodemus sylvaticus*) მცირე თაგვი (*Apodemus uralensis*) პონტოს თაგვი (*Apodemus ponticus*) და სხვა.

საველე კვლევისას დაფიქსირებული სასიცოცხლო ნიშნები:

ტურას *Canis aureus* ექსკრემენტები



E 282647 N 4640927



E 282684 N 4640980

მგლის *Canis lupus* ექსკრემენტი E 282790 N 4641041



მელას *Vulpes vulpes* ექსკრემენტები და ნაკვალევი



E 282847 N 4641104



E 261376 N 4637570



E 261955 N 4636862

კვერნას *Martes* sp. ექსკრემენტები



E 281079 N 4640085



E 280937 N 4640823

თხუნელას *Talpa* sp. ამონაყარი



E 283071 N 4641313



E 281087 N 4640090

მემინდვრიების სროვები

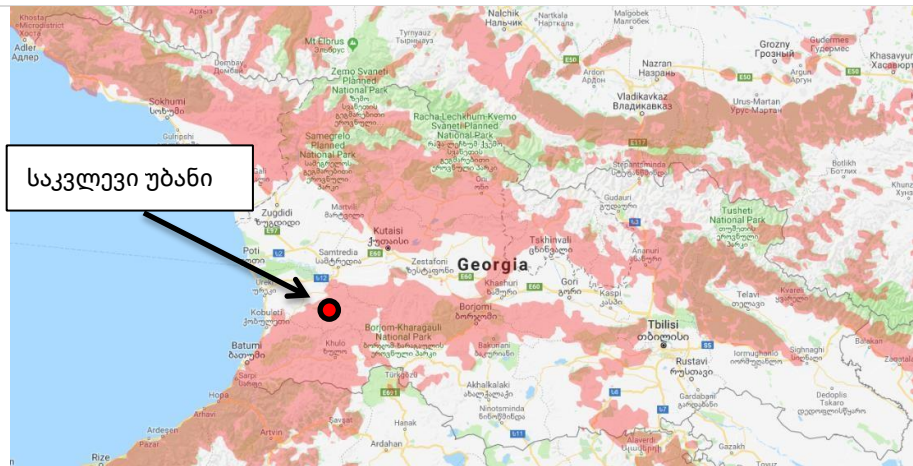


**საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული სახეობები**

ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.
მურა დათვი	<i>Ursus arctos</i>	LC	EN	√
წავი	<i>Lutra lutra</i>	NT	VU	√
ფოცხვერი	<i>Lynx lynx</i>	LC	CR	√
კავკასიური ციყვი	<i>Sciurus anomalus</i>	LC	VU	√
პონტური მემინდვრია	<i>Clethrionomys glareolus ponticus</i>	LC	EN	

**მურა დათვი - *Ursus arctos*:** მურა დათვის საცხოვრებელი არეალი დიდია, რადგანაც იგი დახეტილობს საკვებით მდიდარ ადგილებში. საბინადრო გარემოდ ირჩევს ტყით დაფარულ ზედა ნიშნულებზე მდებარე მთიან რეგიონს, ფართოდ წარმოდგენილი თავშესაფრებით, კლდოვანი გამოქვაბულებით. საბინადრო ტერიტორია მდიდარი უნდა იყოს საკვები მცენარეულობით, როგორცაა წყავი, თხილი, პანტა, წაბლი, კენკრა და სხვა. ბინადრობს დაბალი სიმჭიდროვით. მამრის შემთხვევაში საბინადრო ტერიტორია 200/2000კმ<sup>2</sup>, მდედრისთვის 100/1000კმ<sup>2</sup>. შეწყვილების სეზონი მაისი/ივნისია, აქტიურია მთელი დღის განმავლობაში, მაგრამ ძირითადად აქტიურია ღამით. ახასიათებს ზამთრის ძილი. ზამთრის ძილის დასაწყისი და ხანგრძლივობა დამოკიდებულია გარემოს კლიმატურ პირობებზე. ბუნაგს იწყობს თვითონ, ან იყენებს გამოქვაბულს ხეობების ზედა ნიშნულებზე, დაცულ ადგილზე, რომელიც იფარება თოვლის საფარით და ინარჩუნებს სტაბილურ ტემპერატურას. მიწის ბუნაგს ამოფენს ხმელი მცენარეული საფარით. ბუნაგი ადამიანებისთვის მიუდგომლ ტერიტორიაზეა. მიეკუთვნება ყველაფრისმჭამელებს. დამახასიათებელია მსხვერპლზე თავის და კისრის არეში თავდასხმა, რის შედეგადაც მსხვერპლს ძვლოვანი სისტემა დამტვრეული აქვს და ასევე აღენიშნება ძლიერი დაბეჭილობები. ძირითადად იკვებება მსხვერპლის შიგნეულობით და გულმკერდით. სიცოცხლის ხანგრძლივობა 20/30 წელია.

**საქართველოში დათვის გავრცელება**



წყარო: <http://biodiversity-georgia.net>

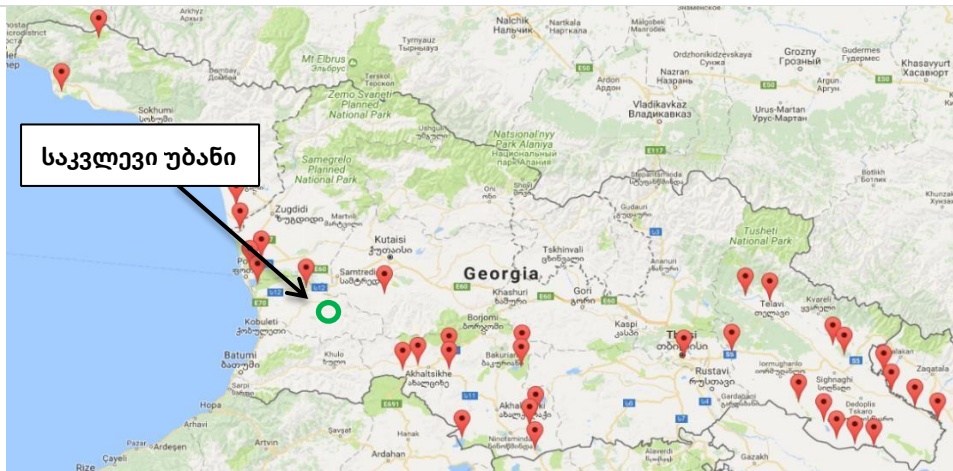
საველე კვლევის, ლიტერატურული წყაროების და ადგილობრივების მიერ მოწოდებული ინფორმაციის საფუძველზე, შეგვიძლია ვთქვათ, რომ საპროექტო ტერიტორიებზე მურა დათვი გვხვდება, აღნიშნულ ტერიტორიებს იგი სამიგრაციო და საკვებამდე მისასვლელ დერეფნად იყენებს, თუმცა მის ბინადრობას ვერ გამოვრიცხავთ. პროექტის მასშტაბურობიდან და სპეციფიკიდან გამომდინარე ნაკლებად სავარაუდოა, რომ მნიშვნელოვანი ზემოქმედება იქონიოს დაგეგმილმა სამშენებლო სამუშაოებმა დათვის პოპულაციის საკონსერვაციო სტატუსზე. ჰონტოს მუხის ალკვეთილის ტერიტორიაზე დაფიქსირდა დათვის ექსკრემენტები



**წავი - *Lutra lutra***- ყურადღება გამახვილდა საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობაზე წავზე (*Lutra lutra*), დათვალიერდა მდ. ჩხაკოურას, მდ. ბახვისწყლის და მდ. გუბაზეულის ნაპირები ეგზ-ის კვეთის ადგილებში, მაგრამ მისი არანაირი სასიცოცხლო ნიშანი არ დაფიქსირებულა

უნდა აღინიშნოს, რომ დაგეგმილი სამუშაოების ტიპი არ იძლევა საფუძველს, რომ საფრთხე შეექმნას წავის პოპულაციას, რადგან მდინარეების კალაპოტებში სამშენებლო სამუშაოები არ არის დაგეგმილი.

**წავის გავრცელება საქართველოში**

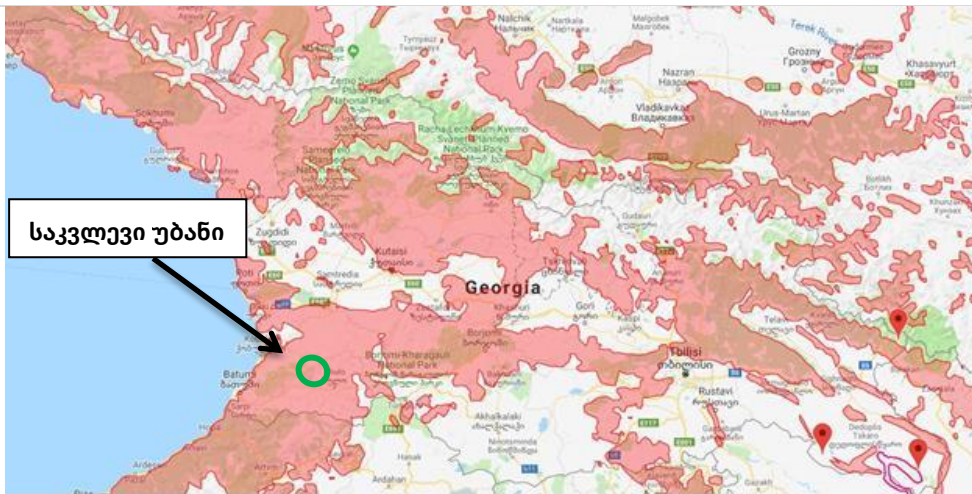


წყარო: <http://biodiversity-georgia.net>

**ფოცხვერი** - *Lynx lynx*: ცხოვრების ნირი: ფოცხვერის საარსებო ჰაბიტატი ლანდშაფტის მრავალფეროვანი სტრუქტურით ხასიათდება. იგი უპირატესობას ანიჭებს ხშირი ტყით დაფარულ, დახრილ ფერდობებს ქვეტყით, კლდოვანი სტრუქტურა ძალზედ მნიშვნელოვანია-სწორედ ასეთ კლდოვან ადგილებს ირჩევს საცხოვრებლად და დასაკვირვებლად, ფოცხვერი მუდმივად აკონტროლებს მის ტერიტორიას. ჰაბიტატი მდიდარი უნდა იყოს საკვები რაციონით: არჩვი, შველი, კურდღელი, მელა და ა.შ. ბინადრობს მარტო, მხოლოდ შეწყვილების პერიოდში /იანვარი-აპრილი/ ამყარებს კავშირს სხვა ინდივიდებთან. ორი თვის შემდეგ ბადებს 1-4 ნაშიერს, არ ახასიათებს ზამთრის ძილი. აქტიურია ღამით. დღის განმავლობაში მოძრაობს თავისი არეალის მხოლოდ 1,5-2,5%-ზე, მუდმივად ცვლის სანადირო ტერიტორიას თავისი საბინადრო არეალის ფარგლებში. ხასიათდება განსაკუთრებული მხედველობით და სმენით. საბინადრო არეალი მერყეობს მამრებისთვის 100-1000კმ<sup>2</sup>, მდედრებისთვის 100-500კმ<sup>2</sup>-მდე. სამეცნიერო კვლევებით დადასტურებულია, რომ ფოცხვერი ძირითადად ნადირობს ტყის პირას, იშვიათად იჭრება სასოფლო-სამეურნეო, დასახლებულ ტერიტორიებზე. ნადირობისას მსხვერპლს თავს ესხმის ძირითადად მიწიდან და ყელის მიდამოში აყენებს სასიკვდილო ჭრილობას. დიდი ზომის ნადავლს მალავს და იკვებება 3-7 დღის განმავლობაში. მეცნიერული კვლევების შედეგად, ცნობილი გახდა, რომ ჰაბიტატებში, სადაც მგლის პოპულაცია მაღალი სიმჭიდროვითაა წარმოდგენილი, ფოცხვერი იშვიათად ბინადრობს. სტატუსი RLG- [CR] IUCN-[LC]

ლიტერატურიდან ცნობილია, რომ საკვლევი რეგიონში ფოცხვერი ბინადრობს, მაგრამ საველე კვლევისას ვერ მოხერხდა მისი დაფიქსირება. არ აღმოჩენილა ფოცხვერისთვის დამახასიათებელი ნიშნები, თუმცა მისი გავრცელების არეალიდან გამომდინარე ვერ გამოვრიცხავთ საპროექტო დერეფანში მის არსებობას და მიგრაციას.

**ფოცხვერის გავრცელების რუკა**

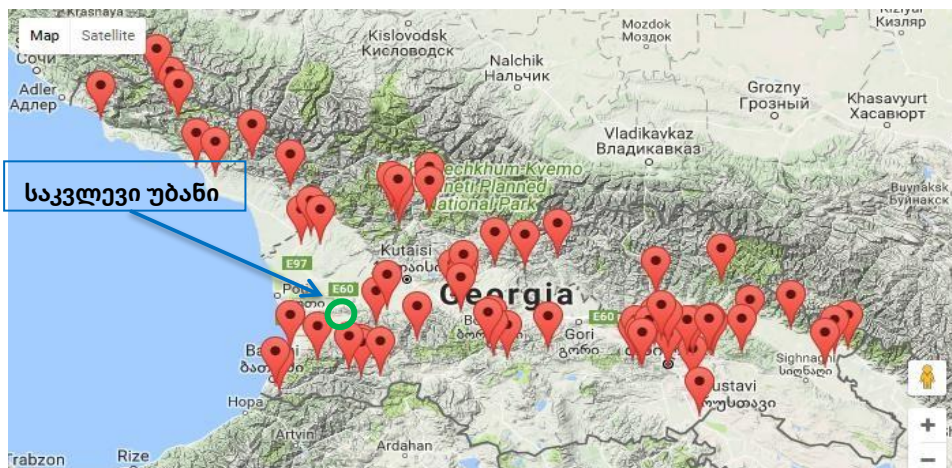


წყარო: <http://biodiversity-georgia.net>

**კავკასიური ციყვი - Sciurus anomalus**

ცხოვრების ნირი - კავკასიური ციყვი ბინადრობს ფოთლოვან, შერეულ ტყეში. უყვარს კლდოვანი მიდამოებიც, ვრცელდება 2000 მეტრამდე. საკვება: კაკალი, თხილი, რკო წაბლი, წიფლის თესლი და სხვა. ახასიათებს განსაკუთრებული შეფერილობა, ყურის დაბოლოებებზე არ გააჩნია ბეწვი, ამ სახეობისათვის დამახასიათებელია 20 კბილი - არ გააჩნია პრემოლარული კბილის წყვილი. აქტიურია დღისით, განსაკუთრებით დილით და ნაშუადღევს. აქტიურ პერიოდს ძირითადად ატარებს მიწის ზედაპირზე, ქვიან მიდამოებში. თავშესაფრად ირჩევს ხის ფულუროებს მიწის ზედაპირიდან 3-5 მეტრის სიმაღლეზე. კავკასიური ციყვისთვის ფოთლოვანი და შერეული ტყე მდიდარი საკვები რაციონით და ფულუროიანი ხეებით ხელსაყრელ გარემოს წარმოადგენს. რაც შეეხება ანთროპოგენურ ფაქტორს, კავკასიური ციყვი კარგად ეგუება და ბინადრობს კიდევ დასახლებულ ტერიტორიებზე.

**კავკასიური ციყვის გავრცელების რუკა**



წყარო: <http://biodiversity-georgia.net>

ლიტერატურული წყაროების მიხედვით საპროექტო ტერიტორიაზე და მის მიდამოებში კავკასიური ციყვი გავრცელებულია, ასევე გვხვდება მისთვის ხელსაყრელი ჰაბიტატები (წიწვოვნები, წიფლნარი) თუმცა კვლევისას იგი არ დაფიქსირებულა. საკვლევად ავირჩიეთ ის ადგილები სადაც უშუალო გავლენა შეიძლება იქონიოს ეგზ-ის სამშენებლო სამუშაოებმა. ამ უბნებზე კავკასიური ციყვის საცხოვრებელი ფულუროები არ იქნა იდენტიფიცირებული.

### 3.3.2.7. მცირე რეზიუმე

საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებულ ძუძუმწოვრების სახეობებზე მოსალოდნელი ზეწოლა იქნება არაპირდაპირი ან დროებითი. არაპირდაპირ ზეწოლაში იგულისხმება ეკოსისტემის იმ ნაწილის დაზიანება, რომლიდანაც ცხოველები ენერჯიას იღებენ საკვების სახით, ასევე მიგრაციის დერეფნების გადაადგილებას, რაც ფონურ სტრესს გაზრდის საკვლევი ტერიტორიის მიმდებარე ჰაბიტატებში მობინადრე ფაუნის წარმომადგენლებისთვის. ლიტერატურული მონაცემებზე დაყრდნობით და საველე კვლევებით, გამოიკვეთა რამდენიმე სახეობა, რომლებსაც შესაძლოა შეექმნათ საფრთხე საპროექტო სამუშაოების პერიოდში.

#### საკონსერვაციო სტატუსის ძუძუმწოვრები საკვლევი ტერიტორიაზე

ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	მტკიცებულება	შენიშვნები
Lutra lutra	წავი	არავითარი ნიშანი	შესაფერისი ჰაბიტატი არსებობს, თუმცა ამ სახეობის არსებობის რაიმე ნიშანი არ გვინახავს
Ursus arctos	მურა დათვი	ექსკრემენტები	საველე კვლევისას ბახმაროსკენ პონტოს მუხის აღკვეთილის მიდამოებში დაფიქსირდა ექსკრემენტები
Meles meles	მაჩვი	არავითარი ნიშანი	შესაფერისი ჰაბიტატი არსებობს, თუმცა ამ სახეობის არსებობის რაიმე ნიშანი არ გვინახავს
Sciurus anomalus	კაკასიური ციყვი	არავითარი ნიშანი	სავარაუდოდ მიჩნეულია, რომ არსებობს საკვლევი ტერიტორიაზე, რადგან შესაფერისი ჰაბიტატი არსებობს.
Lynx lynx	ფოცხვერი	არავითარი ნიშანი	საკვლევი ტერიტორია შეიძლება შედიოდეს უფრო დიდ ტერიტორიაში, სადაც გვხვდება ეს სახეობა. ადგილობრივი მაცხოვრებლების მიხედვით, ეს სახეობა არსებობს, მაგრამ იშვიათად უნახავთ.
Felis silvestris	გარეული კატა	არავითარი ნიშანი	მოუხელთებელი სახეობა, რთულია მისი არსებობის დადასტურება, თუმცა შესაფერისი ჰაბიტატი არსებობს.

Capreolus capreolus	ევროპული შველი	არავითარი კვალი	ადგილობრივმა მონადირეებმა დაადასტურეს ამ სახეობის ნახვა.
Canis lupus	მგელი	არავითარი ნიშანი	შესაფერისი ჰაბიტატი არსებობს. ადგილობრივებმა დაადასტურეს, რომ მგელი შეხვედრიათ.
Clethrionomys glareolus	პონტური მემინდვრია	არავითარი კვალი	შესაფერისი ჰაბიტატი არსებობს, თუმცა ამ სახეობის არსებობის რაიმე ნიშანი არ გვინახავს

საკვლევ და მის მიმდებარე გავრცელებული ძუძუმწოვრების სახეობები

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები 110) არ დაფიქსირდა X
1.	მურა დათვი	Ursus arctos	LC	EN	✓	6
2.	მგელი	Canis lupus	LC	-	✓	1,5
3.	მელა	Vulpes vulpes	LC	-		1,3,5
4.	ტურა	Canis aureus	LC			1
5.	ფოცხვერი	Lynx lynx	LC	CR	✓	x
6.	გარეული კატა	Felis silvestris	LC	-	✓	x
7.	კვერნა	Martes martes	LC	-	✓	6,7,8
8.	თეთრყელა კვერნა	Martes foina	LC	-	✓	6,7,8
9.	დედოფალა	Mustela nivalis	LC	-	✓	x
10.	ღნავი	Dryomys nitedula	LC	-	✓	x
11.	ჩვეულებრივი ძილგუდა	Glis glis	LC		✓	x
12.	მაჩვი	Meles meles	LC	-	✓	x
13.	კურდღელი	Lepus europeus	LC	-	✓	x
14.	ევროპული ზღარბი	Erinaceus concolor	LC	-	✓	x
15.	მცირე თხუნელა	Talpa levantis	LC	-		1,2,3,5 7,8,9
16.	კავკასიური თხუნელა	Talpa caucasica	LC		✓	1,2,3,5,7,8,9
17.	შველი	Capreolus capreolus	LC	-	✓	x
18.	გარეული ღორი	Sus scrofa	LC		✓	x
19.	წავი	Lutra lutra	NT	VU		x
20.	კავკასიური ციყვი	Sciurus anomalus	LC	VU	✓	x
21.	წითელი ციყვი	Sciurus vulgaris	LC			x
22.	კავკასიური წყლის ბიგა	Neomys teres	LC		✓	x
23.	ბუჩქნარის მემინდვრია	Terricola majori	LC			1,2,4

24.	მცირეაზიური მემინდვრია	Chionimys roberti	LC			1,2,4
25.	პონტური მემინდვრია	Clethrionomys glareolus	LC	EN		x
26.	თაგვი	Apodemus mystacinus	LC			x
27.	ტყის თაგვი	Apodemus sylvaticus	LC	-		x
28.	მცირე თაგვი	Apodemus uralensis	LC			x
29.	პონტოს თაგვი	Apodemus ponticus	LC			x
30.	სახლის თაგვი	Mus musculus	LC			x
31.	შავი ვირთაგვა	Rattus rattus	LC			x
32.	რუხი ვირთაგვა	Rattus norvegicus	LC			x

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:

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

1. G1.1 ჭალისა და სანაპირო ტყეები, სადაც დომინირებს მურყანი, არყი, ვერხვი ან ტირიფი
2. I რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები
3. J აშენებული, სამრეწველო ან სხვა ანთროპოგენური ჰაბიტატები
4. E2.32 პონტო-კავკასიური სათიბი მდელოები
5. G1 ფართოფოთლოვანი ტყე
6. G1.6E13 დასავლეთ პონტური წიფლნარ-შქერიანი ტყე
7. G3.1H აღმოსავლური ნაძვის (*Picea orientalis*) ტყეები
8. X16 იშვიათად წარმოდგენილი შერეული ტყეები ფართოფოთლოვანი და წიწვოვანი ხეებით
9. E4 სუბალპური და ალპური ბალახეულობა
10. E3.4 ნოტიო ან სველი ეუტროფული და მეზოტროფული ბალახოვანი ცენოზები

### 3.3.2.8. ღამურები-ხელფრთიანები (*Microchiroptera*)

ღამურები ერთადერთი მფრინავი ძუძუმწოვრები არიან. დაახლოებით 50 მილიონ წელს ითვლის მათი არსებობა და ევოლუციური თვალსაზრისითა უმნიშვნელოვანეს ცოცხალ ორგანიზმებს განეკუთვნებიან. ახასიათებთ ჯგუფური ცხოვრების წესი, ასევე შეუძლიათ ხელფრთიანების სხვა სახეობებთან ერთად თანაარსებობა. ესაჭიროებათ განსხვავებული ტიპის თავშესაფრები:

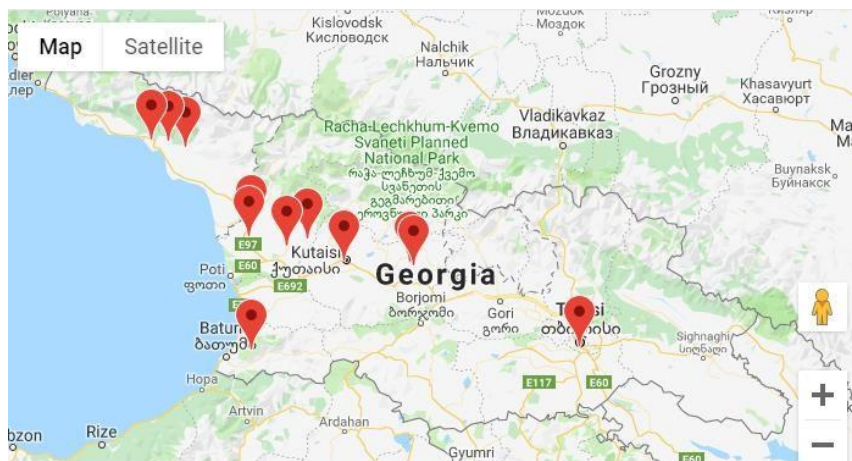
- ტრანზიტული თავშესაფარი;
- გამოსაზამთრებელი თავშესაფარი;
- შესაწყვილებელი თავშესაფარი;
- სანაშენ თავშესაფარი;
- ზაფხულის თავშესაფარი;

ახასიათებთ ზამთრის ძილი. გამოსაზამთრებელი თავშესაფარი ძირითადად მღვიმეები, კლდოვანი ნაპრალები, ძველი ნაგებობებია, სადაც ტემპერატურა 6-12 გრადუსამდეა. 5 გრადუსზე ქვევით ღამურათა უმრავლესობა იღუპება. აქტიურ პერიოდში ღამურები მღვიმეებს, კლდოვან ნაპრალებს, შენობა-ნაგებობებს და ხის ფულუროებს აფარებენ თავს. ძირითადად იკვებებიან მწერებით. ერთი ღამურა ღამის განმავლობაში რამდენიმე ათას მწერს ანადგურებს.

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

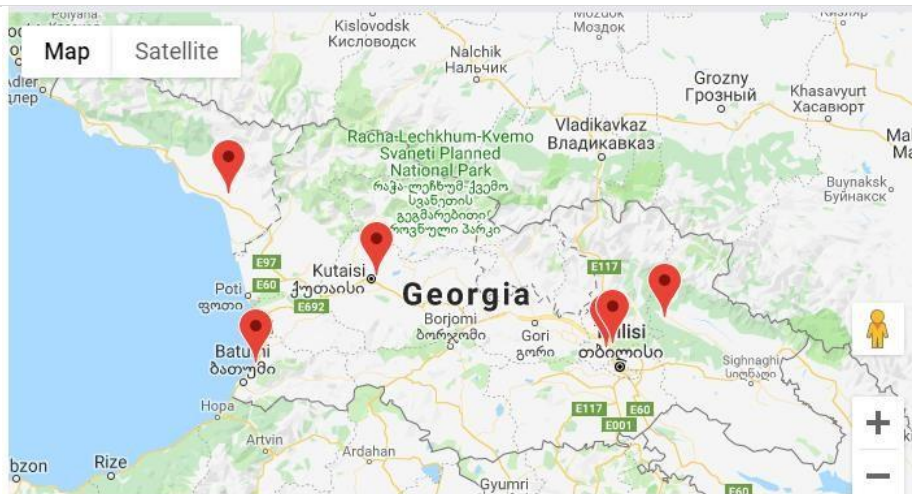
ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით და სავსე კვლევის მიხედვით საკვლევ ტერიტორიაზე და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე ხელფრთიანთა 20 სახეობაა გავრცელებული (ცხრ. 4), ამათგან საქართველოს წითელი ნუსხის ორი სახეობა გვხვდება: სამხრეთული ცხვირნალა (*Rhinolophus euryale*) სტატუსი RLG-[VU], IUCN-[Global-NT] და მეჭელის ცხვირნალა (*Rhinolophus mehelyi*) IUCN-[Global-VU]; RLG-[VU]

სამხრეთული ცხვირნალა *Rhinolophus euryale* - ხელფრთიანების სახეობა ცხვირნალისებრთა ოჯახისა. არის საშუალო ზომის, სიგრძე 65-დან 88 მმ-მდეა, ფრთების სიგრძე არის 300-320 მმ. მდედრი ხშირად უფრო დიდია, ვიდრე მამრი (Schober and Grimmberger, 1997), ცხვირის და ტუჩების მიდამოები ღია ყავისფერია, ყურების და ფრთების გარსები ღია ნაცრისფერი. ძირითადად არ მიგრირებენ, წყვილდებიან აგვისტო-შუა სექტემბერში, მშობიარობს ივნისი-ივლისის თვეში. იზამთრებენ მღვიმეებში ან გამოქვაბულებში, ასევე გვირაბებში, შობენ 1 ნაშიერს. იკვებებიან უმთავრესად მწერებით. ფრენისას და ნადირობისას იყენებენ ექოლოკაციას, ძირითადად ნადირობენ ღამით ხეებით და ბუჩქებით ხშირ ადგილებში.



წყარო: <http://biodiversity-georgia.net>

მეჭელის ცხვირნალა (*Rhinolophus mehelyi*) - ხელფრთიანების სახეობა ცხვირნალისებრთა ოჯახისა. გავრცელებულია აღმოსავლეთ ევროპაში და ახლო აღმოსავლეთში. დამახასიათებელია საშუალო ზომა, ფერმკრთალი ტუჩები და მონაცისფრო-მოყავისფრო ყურები. ბეწვი შედარებით ხშირია, მონაცისფრო-მოთეთრო ფერისაა. მუცლის ბეწვი თითქმის მთლინად თეთრია, ხოლო ზურგისა მონაცისფრო-მოყავისფრო. მკვეთრად არის გამოყოფილი ზურგისა და მუცლის მხარეები. სხეულის სიგრძე 5,5-6,4 სმ, წონა 10-18 გრ. ფრთების შლილი 33-34 სმ. გამოქვაბულების ბინადარია, უპირატესობას ანიჭებს კირქვიან ადგილებს, იქ სადაც წყალია. მსხვერპლს იჭერს დაბლა მიწაზე, აგრეთვე ბუჩქებსა და ხეებზე. წყვილდებიან აგვისტო-შუა სექტემბერში, მშობიარობს ივნისი-ივლისის თვეში. იზამთრებენ მღვიმეებში ან გამოქვაბულებში, ასევე გვირაბებში, შობენ 1 ნაშიერს. იკვებებიან უმთავრესად მწერებით. ფრენისას და ნადირობისას იყენებენ ექოლოკაციას, ძირითადად ნადირობენ ღამით ხეებით და ბუჩქებით ხშირ ადგილებში. სტატუსი RLG- [VU], IUCN-[VU]



წყარო:

<http://biodiversity-georgia.net>

საერთაშორისო ხელშეკრულებებით დაცული სახეობებიდან აღსანიშნავია: გიგანტური მელამურა (*Nyctalus lasiopterus*) IUCN-[Global-VU], ჩვეულებრივი ფრთაგრძელი (*Miniopterus schreibersii*) IUCN-[Global-VU] წვეტყურა მლამიობი (*Myotis blythii*), მცირე ცხვირნალა (*Rhinolophus hipposideros*) და დიდი ცხვირნალა (*Rhinolophus ferrumequinum*) მხოლოდ ევროპის მასშტაბით IUCN-[Global-LC, Europe-NT]. აღნიშნული სახეობებიდან ზემოქმედების მხრივ აღსანიშნავი სახეობებია:

გიგანტური მელამურა (*Nyctalus lasiopterus*) - ძუძუმწოვრების გვარის ღამურასებრთა ოჯახის წარმომადგენელი. სხეულის ზომით ევროპაში გავრცელებულ ღამურებში ყველაზე დიდია, მისი ფრთების სიგრძე 410-460 მმ-ია, ყურები ფართოა, ბეწვი მკვრივი, გრძელი და მოწითალო ყავისფერია. მისი წვრილი ფრთები საშუალებას იძლევა იფრინოს სწრაფად, ასევე მაღალ სიმაღლეებზე. გავრცელებულია ფოთლოვან ტყეებში. სახეობა ცხოვრობს კოლონიებად ხის ფულუროებში. იკვებებიან უმთავრესად ხოჭოებით, მიგრაციებისას ზოგჯერ მცირე ზომის ფრინველებით. მანვე მწერების განადგურებით სარგებლობა მოაქვთ. სტატუსი RLG- [-], IUCN[Global-VU, Europe-DD]



წყარო: <http://biodiversity-georgia.net>

წვეტყურა მლამიობი (*Myotis blythii*) - ძუძუმწოვრების გვარის ღამურასებრთა ქვერივის წარმომადგენელი. მათი სხეულის სიგრძე 6.5-8 სმ აღწევს. მცირე ზომის თვალები აქვს ვიწრო, მკვრივი და ყავისფერი ნაცრისფერი ბეწვი. მისი ყურები არის მოკლე და

წაწვეტებული. სახეობას უყვარს თბილი და ღია ჰაბიტატები, როგორცაა ნესტიანი მდელოები, სამოვრები და სხვა. წყვილდება აგვისტოში, მშობიარობს ივნისი-ივლისის თვეში ზამთარში ქმნიან კლასტერებს. უმეტესად ცხოვრობენ მღვიმეებში, გამოქვაბულებში მიტოვებულ შენობანაგებობებში, ასევე ხის ფულუროებში. შობენ 1-2 ნაშიერს. აქვთ მცირე მიგრაციის დიაპაზონი 10კმ. იკვებებიან მწერებით (ხოჭოები, კალიები და ა.შ). ფრენისას და ნადირობისას იყენებენ ექოლოკაციას. სტატუსი RLG- [-], IUCN-[Global-LC, Europe-NT]



წყარო:

<http://biodiversity-georgia.net>

საკვლევ და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე გავრცელებული ხელფრთიანთა სახეობები.

№	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	RLG	IUCN	Bern Conv.	CMS	დაფიქსირდა - 1 არ დაფიქსირდა X
1.	Rhinolophus ferrumequinum	დიდი ცხვირნალა		Global- LC EU- NT	✓	✓	x
2.	Rhinolophus hipposideros	მცირე ცხვირნალა		Global- LC EU- NT	✓	✓	x
3.	Rhinolophus euryale*	სამხრეთული ცხვირნალა	VU	Global-NT; EU-VU	✓	✓	x
4.	Rhinolophus mehelyi*	მეჰელის ცხვირნალა	VU	Global-VU EU-VU	✓	✓	x
5.	Myotis blythii	წვეტყურა მლამიობი		Global- LC EU- NT	✓	✓	x
6.	Myotis mystacinus group #	ჯგუფი ულვაშა მლამიობის			✓	✓	x
7.	Myotis nattereri	ნატერერის მლამიობი			✓	✓	x
8.	Myotis emarginatus	სამფერი მლამიობი			✓	✓	x
9.	Nyctalus lasiopterus	გიგანტური მეღამურა		VU	✓	✓	x
10.	Nyctalus leisleri	მცირე მეღამურა			✓	✓	x
11.	Nyctalus noctula	წითური მეღამურა			✓	✓	x

12.	Eptesicus serotinus	მეგვიანე ღამურა			✓	✓	x
13.	Pipistrellus pipistrellus	ჯუჯა ღამორი			✓	✓	x
14.	Pipistrellus pygmaeus	პაწია ღამორი			✓	✓	x
15.	Pipistrellus nathusii	ტყის ღამორი			✓	✓	x
16.	Hypsugo savii	სავის ღამორი			✓	✓	x
17.	Miniopterus schreibersii	ჩვეულებრივი ფრთაგრძელი		VU	✓	✓	x
18.	Plecotus auritus	რუხი ყურა			✓	✓	x
19.	Vespertilio murinus	ჩვ. ღამურა			✓	✓	x

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:  
EX – გადაშენებული; EW – ბუნებაში გადაშენებული; CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული

### 3.3.2.9. ფრინველები (Aves)

ანგარიში მომზადდა ოზურგეთის და ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიებზე დაგეგმილი ოზურგეთი-ზოტის 110 კვ. ძაბვის საჰაერო ეგზ-ის პროექტისთვის. კვლევა მოიცავდა საპროექტო დერეფანს და მის შემოგარენს.

ორნითოლოგიური კვლევა განხორციელდა 2022 წლის გაზაფხულის პერიოდში, კერძოდ კი: ფრინველთა მიგრაციების პერიოდი - 2022 წლის მაისში.

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა საკვლევ ტერიტორიაზე არსებული ფრინველთა სახეობების აღწერა და შეფასება, რომლებიც ეგზ-ის მშენებლობის პროექტის ტერიტორიასა და მის მიმდებარედ გვხვდება. მონიტორინგის კონკრეტული ამოცანები იყო: პროექტის ტერიტორიის საზღვრებში და მის შემოგარენში სეზონურად წარმოდგენილი ფრინველების სახეობრივი შემადგენლობის, ტერიტორიული გადანაწილების, მათი ჰაბიტატების, რიცხოვნების ან სიმჭიდროვის, ასევე ადგილობრივი გადაადგილების შესახებ ინფორმაციის გადამოწმება და განახლება.

საქართველოში გავრცელებული 403 სახეობის ფრინველიდან საპროექტო ტერიტორიაზე ფრინველთა დაახლოებით 100-ზე მეტი სახეობაა გამოვლენილი. აქედან 35-მდე სახეობა საველე კვლევის დროსაც დაფიქსირდა. დაფიქსირებულ ფრინველთა უმრავლესობა ტყეებთან, ბუჩქნართან, ველებთან და წყალთან დაკავშირებული სახეობებია. ეს ითქმის როგორც მობინადრე, ისე მოზუდარი ფრინველების მიმართ. ყოფნის ხასიათის მიხედვით, საკვლევ უბნის მიდამოების ფრინველები შემდეგნაირად ნაწილდებიან: 41 სახეობა მთელი წლის განმავლობაში გვხვდება, 20 - მიგრანტია და ტერიტორიას მხოლოდ გადაფრენების დროს გაზაფხულსა და შემოდგომაზე სტუმრობს, 35 - მოზუდარია და შემოდის მხოლოდ ბუდობის და გადაფრენის სეზონზე, 3 - მთელი წლის განმავლობაში იმყოფება ტერიტორიაზე, მაგრამ არ მრავლდება, 2 - შემთხვევით შემომფრენი ფრინველია, ხოლო 2 ფრინველი გვხვდება მხოლოდ ზამთარში და გადაფრენების დროს.

პროექტის ზეგავლენის არეალში არსებული ორნითოფაუნის სახეობრივი შემადგენლობა მეტნაკლებად აღწერილი და შეფასებულია. არსებული მონაცემების საფუძველზე ფრინველთა კონსერვაციის თვალსაზრისით, შეიძლება დავასკვნათ, რომ ზემოქმედების არეალში არსებული ორნითოფაუნა მრავალფეროვანია. მოზუდარი ფრინველებიდან დომინანტური ჯგუფი ტყის მცირე

ბელურისნაირები არიან. აღნიშნული საველე კვლევისას დაცული სახეობებიდან არცერთი არ დაფიქსირებულა. ის სახეობები რომლებიც თითქმის ყველა უბანში გვხვდება არიან: მცირე წივწივა *Parus ater*, დიდი წივწივა *Parus major*, სკვინჩა *Fringilla coelebs*, ჩვეულებრივი ხეცოცია *Sitta europaea*, ჭინჭრაქა *Troglodytes troglodytes*, თეთრი ბოლოქანქარა *Motacilla alba* და მტაცებელი ფრინველებიდან ჩვეულებრივი კაკაჩა *Buteo buteo*, მიმინო *Accipiter nisus* და სხვა. განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდა იმ ადგილებზე, სადაც მოხდება უშუალო ზემოქმედება გარემოზე. მიუხედავად იმისა რომ ეგზ-ის დერეფანში მრავალი ხელსაყრელი ჰაბიტატია ბევრი პატარა ზომის ბელურისნაირი ფრინველისთვის თუმცა არცერთი ბუდე არ დაფიქსირებულა. იმისთვის რომ, მომავალი ბუდობის სეზონისთვის თავიდან აცილებული იყოს შეწუხების ფაქტორი საჭიროა შესაბამისი ღონისძიებების გატარება.

### 3.3.2.10. ფრინველების სამიზნე სახეობები საკვლევ ტერიტორიაზე

კვლევის პერიოდში განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმო დომინანტ სახეობებს, რომლებიც გვხვდებოდა საველე კვლევის დროს და ასევე რომელთა არსებობაც დადასტურებულია ლიტერატურული წყაროებიდან.

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

### 3.3.2.11. გლობალურად და ეროვნულად საფრთხის ქვეშ მყოფი სახეობები.

საპროექტო ტერიტორიაზე დაფიქსირებული და აღწერილი ფრინველებიდან დასაცავი სახეობებია: ქორცქვიტა (*Accipiter brevipes*), კავკასიური როჭო (*Lyrurus mlkosiewiczi*) და ველის (ან გრძელფეხა) კაკაჩა (*Buteo rufinus*). ყველა სახეობა საქართველოს წითელ ნუსხაშია შეტანილი მოწყვლადის (VU) სტატუსით. აქედან ერთი სახეობა IUCN-ის წითელ ნუსხაშიც არის შეტანილი: კავკასიური როჭო საფრთხესთან ახლოს მყოფის (NT) სტატუსით. კვლევის პერიოდში დაცული სახეობებიდან საკვლევ ტერიტორიაზე არ დაფიქსირებულა არცერთი სახეობა. ის სახეობები რომლებიც თითქმის ყველა უბანში გვხვდებოდა და დავაფიქსირეთ იყვნენ: წყლის შაშვი, მწვანულა, ჩხიკვი, რუხი ყვავი, სოფლის მერცხალი, სახლის ბელურა, ოქროსფერი კვირიონი, დიდი წივწივა, მცირე წივწივა, მოლურჯო წივწივა, სკვინჩა, ჭინჭრაქა, თეთრი ბოლოქანქარა, ჩვ. ბოლოცეცხლა, შაშვი, დიდი ჭრელი კოდალა, ჩვ. ჭივჭავი. მტაცებელი ფრინველებიდან დაფიქსირდა ჩვ. კაკაჩას 10-მდე ინდივიდი. განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდა იმ ადგილებზე, სადაც მოხდება უშუალო ზემოქმედება გარემოზე. აღნიშნულ არეალებში და არც მიმდებარედ არ დაფიქსირებულა ბუდე, თუმცა ეს ადგილი ხელსაყრელი ჰაბიტატია ბევრი პატარა ზომის ბელურისნაირი ფრინველისთვის.

### 3.3.2.12. პროექტის არეალზე გამავალი ფრინველთა სამიგრაციო მარშრუტი

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

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

ფრინველები მდინარეების ხეობებს იყენებენ სამიგრაციო დერეფნებად, თუმცა აღნიშნული მდინარეთა ხეობები არ წარმოადგენს მთავარ სამიგრაციო მარშრუტს.

ძირითადი სამიგრაციო მარშრუტები



წყარო: National Geographic საქართველო, 2018

საჰაერო ეგზ-ის მშენებლობა არ მოითხოვს ბუნებიდან იმ რაოდენობით ხე-მცენარეულობის ამოღებას, რომ არსებული ჰაბიტატის ფრაგმენტაცია მოხდეს და ფრინველებმა დაკარგონ საბუდარი ადგილები.

აღწერილი და გამოვლენილი ფრინველებიდან გავლენის ზონაში ძირითადად მოექცევიან ტყესთან, ბუჩქნართან და მდინარესთან არსებულ მცენარეულ საფართან დაკავშირებული სახეობები, რომლებიც ფართოდ არიან გავრცელებულნი საქართველოს მასშტაბით, მათზე ზემოქმედებას, ექნება დროებითი ხასიათი და არ გამოიწვევს ფრინველთა შორ მანძილებზე მიგრაციას. მსგავსი/იდენტური ჰაბიტატების მრავლად არსებობის გამო. გასათვალისწინებელია ისიც, ტერიტორიაზე გამოვლენილი დასაცავი სახეობების უმეტესი ნაწილი ამ არეალზე მოხვდებიან მხოლოდ მიგრაციების დროს და მათზე ზემოქმედება იქნება უმნიშვნელო, რადგან დაგეგმილი სამუშაოების ტიპი და მასშტაბურობა ვერ მოახდენს სახეობებზე რაიმე განსაკუთრებული სახის ზემოქმედებას, გარდა ხმაურისა და მტვრის დონის მატებისა, რომელიც იქნება დროებითი ხასიათის.

საპროექტო უბანი არ არის მოქცეული საქართველოში ფრინველთა სპეციალური დაცული ტერიტორიების ფარგლებში (Special protection areas), რომელთა ფუნქციასაც წარმოადგენს საქართველოში მოხუდარი ფრინველთა პოპულაციების დაცვა და მონიტორინგი.

ტერიტორია ემთხვევა ფრინველთათვის მნიშვნელოვან ადგილს (Important bird areas - IBA) აჭარა-იმერეთის ქედს „Adjara-Imereti Ridge GE015“ (იხ. რუკა 8).

აღნიშნული არეალის საზღვარი 2022 წლის მონაცემებით შეადგენს 173,279 ჰექტარს, იგი შეიქმნა ფრინველთა შემდეგი სახეობებისთვის:

- კასპიური შურთხი *Tetraogallus caspius*
- კავკასიური როჭო *Lyrurus mlkosiewiczzi*;
- ღაღლა *Crex crex*;
- დიდი ჩიბუხა (გოჭა) *Gallinago media*;
- ბეჭობის არწივი *Aquila helica*.

### 3.3.2.13. საველე კვლევის მეთოდები

საველე კვლევის დაწყებამდე მასალის მოპოვება მოხდა ლიტერატურული წყაროების გამოყენებით (Kutubidze, 1996), რომელიც შემდგომ საველე კვლევების დროს გადამოწმდა ჯერ ვიზუალური დათვალიერებით და შემდგომ უკვე ფრინველთა სახეობების დეტალური კვლევით. მოხდა ადგილზე გამოვლენილი და ლიტერატურულად ცნობილი ფრინველთა სახეობების სიის შედგენა და დაფიქსირებული ფრინველების ადგილმდებარეობის GPS კოორდინატების შენახვა. გარდა ამისა ყურადღება გამახვილდა კლიმატურ პირობებზე, დროზე, ინდივიდთა და გუნდების რიცხოვნობაზე, ასაკზე და სქესზე.

დაკვირვება მიმდინარეობდა ღრუბლიან/მზიან და უქარო ამინდში. მოვინახულეთ საკვლევი დერეფნის რამდენიმე უბანი. თითოეულ უბანში ყურადღება გამახვილდება საკვლევი ტერიტორიაზე და მის შემოგარენში გავრცელებული ფრინველების აღწერაზე და განსაკუთრებით საქართველოს და საერთაშორისო (IUCN) წითელი ნუსხებით დაცულ სახეობებზე. საველე კვლევის დროს გამოვიყენეთ ძირითადად ქვეითად დაკვირვების მეთოდი ბინოკლების გამოყენებით, რაც გულისხმობს თითოეული საკვლევი უბნის ფეხით გავლას და შესწავლას. შეირჩა შემადლებული ადგილები - სათვლელი წერტილები, საიდანაც შესაძლებელი იყო საკვლევი ტერიტორიის ისევე, როგორც მიმდებარე ტერიტორიების ყურადღებით დათვალიერება და ფრინველების უკეთ გარკვევა.

სათვლელი წერტილების რაოდენობა დამოკიდებული იყო საკვლევი ტერიტორიის სიდიდეზე. შემადგენელი ადგილიდან მოსახერხებელი იყო ფრინველებზე ვიზუალური დაკვირვება, ასევე ფოტომასალის შეგროვება. ფოტომასალის გარდა ფრინველთა გარკვევა მოხდა ხმების იდენტიფიცირების შედეგად. ყურადღება გამახვილდა ფრინველთა ბუდეების აღრიცხვაზე, თუმცა არ გამოვლენილა არცერთი ბუდე. სახეობების გარკვევა მოხდა ფრინველთა სარკვევი წიგნების საშუალებით (Birds of Europe: Second Edition by Lars Svensson and Dan Zetterström და Collins Bird Guide. 2Nd Edition). ფრინველთა სახეობების ამოსაცნობად გამოვიყენეთ ბინოკლი 8x42 გადიდებით “Opticron Trailfinder 3 WP, 8x42” და ფოტოაპარატი Canon PowerShot SX50 HS. კვლევის დროს დავაფიქსირეთ ასევე ისეთი სახეობები, რომლებიც უეცრად გვიფრინდებოდნენ და შესაბამისად ვერ მოხერხდა ფოტომასალის შეგროვება, თუმცა ყურადღება მიექცა ფრინველისთვის დამახასიათებელ იმ საიდენტიფიკაციო ნიშნებს, რის მიხედვითაც ხდება ამა თუ იმ სახეობის ამოცნობა. შესაბამისად, მსგავს შემთხვევაში დაფიქსირებული სახეობები აღრიცხულნი არიან ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში, შესაბამის ჰაბიტატში.

## საკვლევ ტერიტორიაზე დაფიქსირებული და ლიტერატურულად ცნობილი ფრინველთა სახეობები

N	ქართული დასახელება	სამეცნიერო დასახელება	ინგლისური დასახელება	გადაფრენის სეზონურობა	IUCN	RLG	Bern Conv.	CMS	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1-10) არ დაფიქსირდა X
1.	ქორი	Accipiter gentilis	Northern Goshawk	M	LC		√	√	x
2.	ქორცქვიტა (ან შავთვალა მიმინო, ლევანმიმინო)	Accipiter brevipes	Levent Sparrowhawk	BB,M	LC	VU	√	√	x
3.	მიმინო	Accipiter nisus	Eurasian Sparrowhawk	YR-R	LC		√		5
4.	ძერა	Milvus migrans	Black Kite	M	LC		√	√	x
	ჩვეულებრივი შავარდენი	Falco peregrinus	Peregrine Falcon	YR-R, M	LC		√		x
	კრაზანაჭამია (ან ირაო)	Pernis apivorus	European Honey-Buzzard	BB,M	LC				x
5.	ჩვეულებრივი კაკაჩა	Buteo buteo	Common Buzzard	M	LC		√	√	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
6.	ველის (ან გრძელფეხა) კაკაჩა	Buteo rufinus	Long-legged Buzzard	YR-R, M	LC	VU	√		x
7.	ფეხბანჯგვლიანი კაკაჩა	Buteo lagopus	Rough-legged Buzzard	WV,M	LC				x
8.									
9.									
10.	მდელოს ძელქორი (ან მდელოს ბოლობეჭედა)	Circus pygargus	Montagus Harrier	BB,M	LC		√	√	x
11.	მინდვრის ძელქორი (ან მინდვრის ბოლობეჭედა)	Circus cyaneus	Hen (or Northern) Harrier	WV, M	LC				x
12.	ჭაობის ძელქორი (ან ჭაობის ბოლობეჭედა)	Circus aeruginosus	Western Marsh Harrier	YR-R, M	LC		√	√	x

13.	ველის ძელქორი (ან ველის ბოლობეჭედა	Circus macrourus	Pallid Harrier	M	NT		√	√	x
14.	ჩია არწივი	Hieraaetus pennatus	Booted Eagle	M	LC			√	x
15.	მცირე მყივანი არწივი	Clanga pomarina	Lesser Spotted Eagle	BB, M	LC				x
16.	ალალი	Falco columbarius	Merlin	M	LC		√	√	x
17.	მარჯანი	Falco subbuteo	Eurasian Hobby	YR-R, M	LC		√	√	x
18.	ჩვეულებრივი კირკიტა	Falco tinnunculus	Common Kestrel	M	LC		√	√	x
19.	ალკუნი	Alcedo atthis	Common Kingfisher	YR-R, M	LC		√		x
20.	ღალღა	Crex crex	Corn crane	BB	LC				x
21.	ჩვეულებრივი მექვიშია	Actitis hypoleucos	Common Sandpiper	BB	LC				x
22.	გარეული მტრედი	Columba livia	Rock Dove	YR-V	LC				x
23.	ქედანი	Columba palumbus	Common Wood-Pigeon	M	LC				x
24.	საყელოიანი გვრიტი	Streptopelia decaocto	Eurasian Collared-Dove	YR-R, M	LC				x
25.	გუგული	Cuculus canorus	Common Cuckoo	BB	LC		√		5
26.	ტყის ბუ	Strix aluco	Tawny Owl	M	LC			√	x
27.	ზარნაშო	Bubo bubo	Eurasian Eagle Owl	M	LC				x
28.	წყრომი	Otus scops	Eurasian scops owl	BB, M	LC				x
29.	ჭოტი	Athene noctua	Little Owl	YR-R	LC				x
30.	უფეხურა	Caprimulgus europaeus	European Nightjar	M	LC		√	√	x
31.	მაქცია	Jynx torquilla	Eurasian Wryneck	BB, M	LC		√		x
32.	ოფოფი	Upupa epops	Common Hoopoe	M	LC		√		x
33.	ოქროსფერი კვირიონი	Merops apiaster	European bee-eater	BB, M	LC				1,2
34.	ნამგალა	Apus apus	Common Swift	BB	LC				1,2,3,4
35.	მწვანე კოდალა	Picus viridis	Eurasian Green Woodpecker	YR-R	LC		√		x
36.	დიდი ჭრელი კოდალა	Dendrocopos major	Greater Spotted Woodpecker	YR-R	LC		√		2

37.	საშუალო ჭრელი კოდალა	<i>Leiopicus medius</i>	Middle Spotted Woodpecker	YR-R	LC				x
38.	მცირე ჭრელი კოდალა	<i>Dryobates minor</i>	Lesser Spotted Woodpecker	YR-R	LC		√		x
39.	მინდვრის ტოროლა	<i>Alauda arvensis</i>	Eurasian Skylark	M	LC				x
40.	ტყის ტოროლა	<i>Lullula arborea</i>	Wood Lark	M	LC				x
41.	სოფლის მერცხალი	<i>Hirundo rustica</i>	Barn Swallow	BB,M	LC		√		1,2,3
42.	ქალაქის მერცხალი	<i>Delichon urbicum</i>	Northern House-Martin	YR-V	LC		√		x
43.	თეთრი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla alba</i>	White Wagtail	YR-R	LC		√		1,2,3
44.	რუხი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla cinerea</i>	Grey Wagtail	M	LC		√		1
45.	ყვითელი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla flava</i>	Yellow Wagtail	BB,M	LC		√		x
46.	ყვითელთავა ბოლოქანქარა	<i>Motacilla citreola</i>	Citrine Wagtail	BB,M	LC		√		x
47.	ჩვეულბრივი ღაყო	<i>Lanius collurio</i>	Red-backed Shrike	BB,M	LC		√		x
48.	მიმინოსებრი ასპუჭაკა	<i>Sylvia nisoria</i>	Barred Warbler	BB	LC		√		x
49.	შავთავა ასპუჭაკა	<i>Sylvia atricapilla</i>	Blackcap	BB	LC		√		5
50.	ჭაობის მეჩალია	<i>Acrocephalus palustris</i>	Marsh Warbler	BB,M	LC				x
51.	ჩვეულბრივი ბოლოცეცხლა	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Common Redstart	BB,M	LC		√		1,2
52.	შავი ბოლოცეცხლა	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Black Redstart	YR-R, M	LC		√		9
53.	ჩვეულბრივი ბულბული	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Common Nightingale	BB	LC		√		x
54.	შაშვი	<i>Turdus merula</i>	Eurasian Blackbird	YR-R	LC		√		1,2,3,4,5,6
55.	წრიპა შაშვი (მაგალობელი შაშვი)	<i>Turdus philomelos</i>	Song Thrush	M	LC		√		x
56.	წყლის შაშვი	<i>Cinclus cinclus</i>	White-throated Dipper	YR-R	LC		√		1,2, 7, 8
57.	ჩხართვი	<i>Turdus viscivorus</i>	Mistle Thrush	M	LC		√		7,8
58.	შოშია	<i>Sturnus vulgaris</i>	Common Starling	YR-R, M	LC				x
59.	თოხიტარა	<i>Aegithalos caudatus</i>	Long-tailed Tit	YR-R	LC		√		1,2
60.	გულწითელა	<i>Erithacus rubecula</i>	European Robin	BB	LC		√		x
61.	დიდი წივწივა	<i>Parus major</i>	Great Tit	YR-R	LC		√		1,2,3,4
	მოლურჯო წივწივა	<i>Parus caeruleus</i>	Blue Tit	YR-R	LC				2

62.	მცირე წივწივა	Parus ater	Coal Tit	YR-R	LC				x
63.	ჩვეულებრივი მგლინავა	Certhia familiaris	Eurasian Tree-creeper	M	LC		√		x
64.	ჭინჭრაქა	Troglodytes troglodytes	Winter Wren	YR-R	LC		√		1,2,3
65.	კლდის გრატა	Emberiza cia	Rock Bunting	YR-R, M	LC				x
66.	მეფეტვია	Miliaria calandra	Corn Bunting	BB	LC				x
67.	ჩვეულებრივი კოჭობა	Carpodacus erythrinus	Common Rosefinch	BB, M	LC				x
68.	კულუმბური	Coccothraustes coccothraustes	Hawfinch	YR-R, M	LC				x
69.	სკვინჩა	Fringilla coelebs	Eurasian Chaffinch	YR-R	LC				1,2,3,4,5,6
70.	მთიულა	Fringilla montifringilla	Brambling	WV	LC				x
71.	წითელშუბლა მთიულა	Serinus pusillus	Fire-fronted Serin	YR-R	LC		√		9
72.	მოყვითალო მთიულა	Serinus serinus	European Serin	BB	LC		√		x
73.	ჩიტბატონა	Carduelis carduelis	European Goldfinch	YR-R	LC		√		x
74.	მწვანულა	Carduelis chloris	European Greenfinch	YR-R	LC		√		x
75.	შავთავა მწვანულა	Spinus spinus	Eurasian Siskin	YR-R, M	LC		√		x
76.	მინდვრის ბელურა	Passer montanus	Tree Sparrow	M	LC				x
77.	სახლის ბელურა	Passer domesticus	Hause Sparrow	YR-R	LC				1,2
78.	მოლალური	Oriolus oriolus	Eurasian Golden Oriole	M	LC		√	√	1,2,3,4,5,6
79.	ჩხიკვი	Garrulus glandarius	Eurasian Jay	YR-R	LC				1,2,3,4,5,6
80.	ყორანი	Corvus corax	Common Raven	YR-V	LC		√		x
81.	რუხი ყვავი	Corvus corone	Hooded Crow	YR-R	LC				1,2,3,4,5,6
82.	გაზაფხულა ჭივჭავი	Phylloscopus trochilus	Willow Warbler	BB, M	LC				x
83.	ჩვეულებრივი ჭივჭავი	Phylloscopus collybita	Common Chiffchaff	BB	LC				5
84.	ტყის ჭვინტაკა	Prunella modularis	Hedge Accentor (Dunnock)	BB	LC		√		x
85.	ალპური ჭვინტაკა	Prunella collaris	Alpine Accentor	YR-R	LC				x
86.	ჭვინტა (მეკანაფია)	Linaria cannabina	Eurasian Linnet	YR-R, M	LC				x
87.	მთის ჭვინტა	Carduelis flavirostris	Twite	YR-R	LC				x

	რუხი მემატლია	<i>Muscicapa striata</i>	Spotted Flycatcher	BB, M	LC		√		1,2,3
90.	წითელყელა (ანუ მცირე) ბუზიჭერია (მცირე მემატლია)	<i>Ficedula parva</i>	Red-breasted Flycatcher	BB, M	LC		√		x
91.	თეთრყელა ბუზიჭერია (თეთრყელა მემატლია)	<i>Ficedula albicollis</i>	Collared Flycatcher	M	LC		√	√	x
92.	ჩვეულბრივი მელორღია	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Northern wheatear	BB, M	LC		√		x
93.	ტყის მწყერჩიტა	<i>Anthus trivialis</i>	Tree Pipit	BB	LC				x
94.	მთის მწყერჩიტა	<i>Anthus spinoletta</i>	Water Pipit	BB	LC				9
95.	წითელგულა მწყერჩიტა	<i>Anthus cervinus</i>	Red-Throated Pipit	M	LC		√		x
96.	ჩვეულბრივი ხეცოცია	<i>Sitta europaea</i>	Wood Nuthatch	YR-R	LC		√		5
97.	ბუქნია-მელორღია	<i>Oenanthe isabellina</i>	Isabelline Wheatear	BB, M	LC				x
98.	კავკასიური როჭო	<i>Lyrurus mlokosiewiczzi</i>	Caucasian Grouse	YR-R	NT	VU	√		x
99.	კასპიური შურთხი	<i>Tetraogallus caspius</i>	Caspian Snowcock	YR-R	LC	VU	√		x
100.	წითელნისკარტა მალრანი	<i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i>	Red-billed Chough	YR-R					x
101.	ყვითელნისკარტა მალრანი	<i>Pyrrhonorax graculus</i>	Yellow-billed Chough	YR-R					x
102.	თეთრწარბა (ანუ მდელოს) ოვსადი	<i>Saxicola rubetra</i>	Whinchat	BB	LC		√	√	x
103.	თეთრგულა შაშვი	<i>Turdus torquatus</i>	Ring Ouzel	YR-R	LC				x

სახეობების სეზონური ცხოვრების პერიოდი მოცემულ ტერიტორიაზე:

YR-R = მთელი წლის განმავლობაში საქართველოშია აქ ბუდობს და მრავლდება; YR-V = ამ ტერიტორიების ვიზიტორია; არ მრავლდება, მაგრამ მთელი წლის განმავლობაში აქ არის; BB = ტერიტორიაზე შემოდის მხოლოდ გასამრავლებლად; M = მიგრანტი; მიგრაციის დროს (შემოდგომაზე და გაზაფხულზე) შეიძლება მოხვდეს ამ ტერიტორიაზე

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:

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

1. G1.1 ჭალისა და სანაპირო ტყეები, სადაც დომინირებს მურყანი, არყი, ვერხვი ან ტირიფი
2. I რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები
3. J აშენებული, სამრეწველო ან სხვა ანთროპოგენური ჰაბიტატები
4. E2.32 პონტო-კავკასიური სათიბი მდელოები
5. G1 ფართოფოთლოვანი ტყე
6. G1.6E13 დასავლეთ პონტური წიფლნარ-შქერიანი ტყე
7. G3.1H აღმოსავლური ნაძვის (*Picea orientalis*) ტყეები
8. X16 იშვიათად წარმოდგენილი შერეული ტყეები ფართოფოთლოვანი და წიწვოვანი ხეებით
9. E4 სუბალპური და ალპური ბალახეულობა
10. E3.4 ნოტიო ან სველი ეუტროფული და მეზოტროფული ბალახოვანი ცენოზები

### 3.3.2.14. ქვეწარმავლები (კლასი: Reptilia)

უახლესი ცნობებით ქვეწარმავლების 7000-ზე მეტ სახეობას ითვლიან, მათგან საქართველოში წარმოდგენილია დაახლოებით 58 ქვეწარმავალი ბინადრობს. ამჟამად მცხოვრებ ქვეწარმავლებს 4 რიგად ყოფენ: ქერცლიანები (SQUAMATA), კუსნაირნი (CHELONIA), ნიანგები (CROCODYLIA), და ნისკარტთავიანები (RHYNCHOCEPHALIA). საქართველოში ბინადრობენ პირველი ორი რიგის წარმომადგენლები. მიუხედავად იმისა, რომ ქვეწარმავლებს შორის ბევრია წყალთან მეორადად დაკავშირებული სახეობა, ამფიბიებისგან განსხვავებით, ამათი განვითარება ხმელეთზე მიმდინარეობს. ხვლიკებს შორის საქართველოში არაა ღამის ფორმები, თუ მხედველობაში არ მივიღებთ ჩვენში შემთხვევით, ალბათ აზერბაიჯანიდან მოხვედრილ კასპიურ თითტიტველა გეკონს. საქართველოს ყველა ხვლიკს, ასევე კუებს, დღის განმავლობაში აქვს სიმშვიდის და აქტივობის საათები, რაც განსაკუთრებით მკვეთრად შეიმჩნევა წლის ყველაზე ცხელ დროს. ჩვენი ფაუნის პრაქტიკულად ყველა ქვეწარმავალი ზამთრის ძილს ეძლევა და მხოლოდ მაშინ, როდესაც ზამთარი თბილია, ცალკეული სახეობები (მაგალითად კავკასიური ჯოჯო, გიურზა) შეიძლება აქტიურები იყვნენ ზამთრის თვეებშიც.

საკვლევი ტერიტორია არ გამოირჩევა ქვეწარმავლების მრავალფეროვნებით და ენდემიზმის დონით. საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობებიდან გვხვდება მხოლოდ 2 სახეობა აჭარული ხვლიკი (*Darevskia mixta*) [IUCN-ის მიხედვით მინიჭებული აქვს NT- საფრთხესთან ახლოს მყოფის სტატუსი] და კავკასიური გველგესლა (*Vipera kaznakovi*) [IUCN-ის მიხედვით მინიჭებული აქვს EN-საფრთხეში მყოფის სტატუსი], რომელიც სავსე კვლევისას არ დაფიქსირებულა, გასათვალისწინებელი ფაქტია მისი გეოგრაფიული ვერტიკალური გავრცელება იგი გვხვდება ზ.დონიდან 1000 მ-მდე, საპროექტო ზონა კი მოქცეულია ზ.დ 1400-1800 მ-ის ფარგლებში, შესაბამისად მისი არსებობა ნაკლებად სავარაუდოა, თუმცა სახეობის არსებობას ვერ გამოვრიცხავთ, რადგან საკვლევ ზონაში, კლიმატური პირობები და ხელსაყრელი ჰაბიტატები გვხვდება.

#### კავკასიური გველგესლა - *Vipera kaznakovi*

**ცხოვრების წილი:** კავკასიური გველგესლა მიეკუთვნება ხმელეთის შხამიან გველებს, იკვებება ძირითადად მცირე მუშუმწოვრებით, ხვლიკებით, ფრინველებით. მცხვერპლს კლავს შხამიანი ნაკბენით. ადამიანისთვის მისი შხამი მომაკვდინებელი არ არის, შხამი, როგორც *Vipera*-სახეობებისთვისაა დამახასიათებელი ჰემოტოქსიკურია (შხამის ქიმიური შემადგენლობა მოქმედებს სისხლიზე). ძალიან ფრთხილია, გაურბის ადამიანებს, არ ხასიათდება აგრესიულობით. საბინადროდ ირჩევს ტყისპირს, მზიან, ბუჩქნარიან და ბალახოვან მიდამოს, მნიშვნელოვანია თავშესაფრების არსებობა, როგორცაა ქვები, მცირე ზომის ლოდები, ხმელი ტოტები. უპირატესობას ანიჭებს ჰაერის მაღალი ტენიანობის მქონე ტერიტორიას, ზღვის დონიდან 1000 მ სიმაღლემდე ცხოვრობს. თავი მკვეთრი სამკუთხა ფორმის, თვალის გუგები ვერტიკალური. სხეულის ზედა მხარეს მკვეთრად გამოხატული ზიგზაგი - ჭრელი ფორმების გარდა, არსებობენ მუქი ნაცრისფრიდან-შავი შეფერილობის მამრები, და ჟანგისფერი-მოწითალო მდედრი ინდივიდები, ეგრეთ წოდებული სქესობრივი დიქრომატიზმი. ასეთ ერთფეროვან შეფერილობას ისინი ღებულობენ ორი წლის ასაკიდან. მუქ- შავ შეფერილობას ( ეგ. წ. მელანისტური შეფერილობა) შეიძლება გააჩნდეს გენეტიკური საფუძველი - პიგმენტ მელანინის „რეაქციის ნორმის“ ფენოტიპური გამომჟღავნება, ასეთი შეფერილობა შესაძლებელია განპირობებული იყოს მზის ინტენსიური გამოსხივებით, ან ჰაერის მაღალი ტენიანობით.

გველგესლას სიგრძე მერყეობს 40 -70, იშვიათ შემთხვევაში 90 სმ - მდე. მდედრები უფრო დიდები არიან, ვიდრე მამრები. ახასიათებთ ხანმოკლე ზამთრის ძილი. დღისით აქტიურია. ხანგრძლივი წვიმის შემდგომ პერიოდში დილით და შუადღეს სხეულს ითბობს მზეზე, ოპტიმალურ აქტიურობას იძენს 30-33<sup>0</sup>. შეჯვარების პერიოდის შემდეგ, მამრი ირჩევს თავის საბინადრო გარემოს, რომელშიც სხვა ინდივიდებიც არსებობენ (კერძოდ, ინდივიდები, რომლებიც აღარ ჯვარდებიან). მდედრი ინდივიდი რჩება შეჯვარების ტერიტორიის

სიახლოვეს, რომელიც საკვებით მდიდარი და მზიანია. მდედრები არიან ნაკლებ აქტიურები. გველგესლები იშვიათად იცვლიან საბინადრო გარემოს.

მისი საბინადრო ადგილების განადურების გამო, სახეობა გადაშენების პირასაა და შეყვანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში - EN (IUCN).

საპროექტო ტერიტორიაზე ასევე გავრცელებულია: ბოხმეჭა (*Anguilla colchica*), ქართული ხვლიკი (*Darevskia rudis*), ართვინის ხვლიკი (*Darevskia derjugini*), მარდი ხვლიკი (*Lacerta agilis*), ჩვეულებრივი ანკარა (*Natrix natrix*), წყლის ანკარა (*Natrix tessellata*), სპილენძა (*Coronella austriaca*), ესკულაპის მცურავი (*Zamenis longissimus*).

ართვინის ხვლიკი *Darevskia derjugini*



E 279795 N 4639078



E 283147 N 4641336

ქართული ხვლიკი *Darevskia rudis* E 275510 N 4638207



საკვლევო ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ გავრცელებული სახეობები

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები 1-10) არ დაფიქსირდა X
1.	ჩვეულებრივი ანკარა	<i>Natrix natrix</i>	LC	LC		x
2.	წყლის ანკარა	<i>Natrix tessellata</i>	LC	LC	√	x
3.	სპილენძა	<i>Coronella austriaca</i>	LC	NE	√	x

4.	ესკულაპის გველი	Zamenis longissimus	LC	DD		x
5.	კავკასიური გველგესლა	Vipera kaznakovi	EN	EN	√	x
6.	ქართული ხვლიკი	Darevskia rudis	LC	LC		8
7.	ართვინული ხვლიკი	Darevskia derjugini	NT	LC		5
8.	აჭარული ხვლიკი	Darevskia mixta	NT	VU		x
9.	მარდი ხვლიკი	Lacerta agilis	LC	LC	√	x
10.	ბოხმეჭა	Anguillis colchica	LC	LC	√	x

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:  
 EX – გადაშენებული; EW – ბუნებაში გადაშენებული; CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული ჰაბიტატები:

1. G1.1 ჭალისა და სანაპირო ტყეები, სადაც დომინირებს მურყანი, არყი, ვერხვი ან ტირიფი
2. I რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები
3. J აშენებული, სამრეწველო ან სხვა ანთროპოგენური ჰაბიტატები
4. E2.32 პონტო-კავკასიური სათიბი მდელოები
5. G1 ფართოფოთლოვანი ტყე
6. G1.6E13 დასავლეთ პონტოური წიფლნარ-შქერიანი ტყე
7. G3.1H აღმოსავლური ნაძვის (*Picea orientalis*) ტყეები
8. X16 იშვიათად წარმოდგენილი შერეული ტყეები ფართოფოთლოვანი და წიწვოვანი ხეებით
9. E4 სუბალპური და ალპური ბალახეულობა
10. E3.4 ნოტიო ან სველი ეუტროფული და მეზოტროფული ბალახოვანი ცენოზები

**3.3.2.15. ამფიბიები (კლასი: Amphibia)**

ხერხემლიანთა შორის ამფიბიები ყველაზე მცირერიცხოვანი კლასია, რომელიც შეიცავს 3400მდე სახეობას. ისინი 3 რიგში არიან გაერთიანებულნი: უფეხოები (*Apoda*), კუდიანები (*Caudata* ანუ *Urodela*) და უკუდოები (*Anura*). საქართველოში ამფიბიების სულ 12 სახეობაა, რომლებიც ბოლო ორ რიგს მიეკუთვნება, ცალკეული სახეობების რიცხვი (მაგ. ბაყაყები, გომბეშოები) საკმაოდ დიდია.


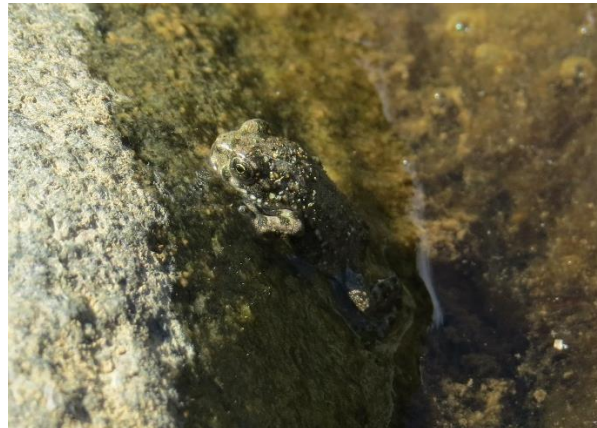
საკვლევ ტერიტორია დიდად არ გამოირჩევა სახეობრივი მრავალფეროვნებით და ენდემიზმის დონით, მაგრამ აქ გვხვდება; კავკასიური ჯვარულა და კავკასიური გომბეშო, რომლებიც წარმოადგენენ კავკასიის ენდემებს (IUCN-[NT] – საფრთხესთან ახლოს მყოფი კატეგორია) და კავკასიური სალამანდრა (*Mertensiella caucasica*), რომელიც შესულია საქართველოს წითელ ნუსხაში, როგორც მოწყვლადი სახეობა - [VU], ასევე საერთაშორისო წითელ ნუსხაში IUCN-[VU]. საველე კვლევებისას აღნიშნული სახეობები არ დაფიქსირებულა.

კავკასიური სალამანდრა - *Mertensiella caucasica* VU (IUCN)

რელიქტური სახეობა, დასავლეთ მცირე კავკასიონის ენდემი. ქვესახეობა *M. c. janashvili* (*Tartarashvili & Bakradze, 1989*) აღწერილია მტირალას მთიდან. შესდგება ორი ევოლუციური სახეობისაგან, *M. sp. 1* მდინარე მტკვრის აუზიდან და *M. sp. 2* შავი ზღვის აუზიდან; მორფოლოგიურად ისინი ვერ გაირჩევიან (*Tarkhnishvili et al., 2000*). უახლოესი ნათესავი: ოქროსზოლიანი სალამანდრა (*Chioglossa lusitanica*) ჩრდილოეთ ესპანეთიდან და პორტუგალიიდან. ეს ორი ტაქსონი ერთმანეთს გამოეყო დაახლ. 15 მილიონი წლის წინათ (*Veith et al., 1997*). პალეონტოლოგიური სახეობა, *M. cf. caucasica*, ნაპოვნია პოლონეთის კარპატების ქვედა პლიოცენში (*Sanchiz & Mlinarsky, 1978*). საშუალო ზომის სალამანდრაა, მოგრძო, ვიწრო სხეულით და ძალზე გრძელი კუდით. ბინადრობს წყაროებთან და ნაკადულებთან. ღამის ცხოველია. მდედრი ამარებს 10-20 ღია ფერის კვერცხს დიამეტრით 5 მმ-მდე თითო წყლის ზედაპირთან ან წყალთან, ძალულ ტენიან ადგილებში. ლარვები 3 წლამდე წყალში ცხოვრობენ. კონსერვაციული სტატუსი: IUCN სტატუსი - VU, საქართველოს წითელი ნუსხა - VU

საკვლევ ტერიტორიაზე ასევე გავრცელებული ამფიბიებია: მცირეაზიური ტრიტონი (*Ommatotriton vittatus*), ვასაკა (*Hyla arborea*), მწვანე გომბეშო (*Bufo viridis*), მცირეაზიური ბაყაყი (*Rana macrocnemis*) და ტბორის ბაყაყი (*Pelophylax ridibundus*).

ტბორის ბაყაყი *Pelophylax ridibundus* - E 284859 N 4643840

	
<p>მწვანე გომბეშო <i>Bufo viridis</i></p>	<p>მცირეაზიური ბაყაყი <i>Rana macrocnemis</i></p>
	
<p>E 275675 N 4637808</p>	<p>284690 N 4643513</p>

საკვლევი ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ გავრცელებული სახეობები

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები 1-10) არ დაფიქსირდა X
1.	ტბორის ბაყაყი	<i>Pelophylax ridibundus</i>	LC			1
2.	ვასაკა	<i>Hyla arborea</i>	LC		√	x
3.	მცირეაზიური ბაყაყი	<i>Rana macrocnemis</i>	LC		√	5,6
4.	მწვანე გომბეშო	<i>Bufo viridis</i>			√	7,9
5.	კავკასიური გომბეშო	<i>Bufo verrucosissimus</i>	NT		√	x
6.	კავკასიური ჯვარულა	<i>Pelodytes caucasicus</i>	NT			x
7.	კავკასიური სალამანდრა	<i>Mertensiella caucasica</i>	VU	VU		x
8.	მცირეაზიური ტრიტონი	<i>Ommatotriton vittatus</i>	LC			x

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:

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

G1.1 ჭალისა და სანაპირო ტყეები, სადაც დომინირებს მურყანი, არყი, ვერხვი ან ტირიფი

I რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები

J აშენებული, სამრეწველო ან სხვა ანთროპოგენური ჰაბიტატები

E2.32 პონტო-კავკასიური სათიბი მდელოები

G1 ფართოფოთლოვანი ტყე

6. G1.6E13 დასავლეთ პონტოური წიფლნარ-შქერიანი ტყე

7. G3.1H აღმოსავლური ნაძვის (*Picea orientalis*) ტყეები

8. X16 იშვიათად წარმოდგენილი შერეული ტყეები ფართოფოთლოვანი და წიწვოვანი ხეებით

9. E4 სუბალპური და ალპური ბალახეულობა

10. E3.4 ნოტიო ან სველი ეუტროფული და მეზოტროფული ბალახოვანი ცენოზები

### 3.3.3 ზემოქმედების შეფასების მოკლე რეზიუმე

წინამდებარე 3.3 პარაფრაფში მოცემული ბიომრავალფეროვნების დეტალური კვლევა განხორციელდა საპროექტო ცვლილებებით განსაზღვრული, როგორც მისასვლელი, ასევე ეგზ-ის დერეფანის ფარგლებში, სადაც გამოიყო ყველა ბიომრავალფეროვნების თვალსაზრისით მნიშვნელოვანი მონაკვეთები, რომლების ექვემდებარება ამ მხრივ შეფასებას.

საპროექტო ცვლილებების მიხედვით, როგორც ეგზ-ის ბუფერი და ანძების, ასევე მისასვლელი გზების ტერიტორიების შერჩევა მოხდა ისე, რომ პროექტის განხორციელებას მაქსიმალურად ნაკლები ზეგავლენა მოეხდინა გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე, ასევე მნიშვნელოვანია როგორც დროებითი და მუდმივის მისასვლელი გზების შერჩევის საკითხი, რადგან დეტალური პროექტის მიხედვით, ეგზ-ის მშენებლობა-ოპერირებისთვის შერჩეული გზების უდიდესი ნაწილი გადის ან არსებულ სატყეო გზების, ან მცენარეულობისგან თავისუფალ ან უკვე არსებული გზების დერეფნებში. საბოლოო პროექტის მიხედვით, დროებითი და მუდმივი გზების შერჩევაც სწორედ ამ კრიტერიუმებით მოხდა, პროექტის ფარგლებში მუდმივ სარგებლობაში გამოიყენება 3 მისასვლელი გზა, რომელიც მდებარეობს N 9, 23 და 53 ანძების მიმდებარედ (იხილეთ №№ 2.8-2.10 ნახაზები და Shp ფაილები).

როგორც აღინიშნა, პროექტისთვის შერჩეული გზების უდიდესი ნაწილი, ისეა განსაზღვრული, რომ პროექტმა ნაკლები გავლენა მოახდინოს გარემოზე, მიუხედავად იმისა, რომ მისასვლელი გზები დამატებით, რაიმე განსაკუთრებული შემრბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრას არ საჭიროებს, იმისგან განსხვავებულ რომელიც უკვე მოცემულია გზშ-ის ანგარიშში, მისასვლელი გზების პროექტის ფარგლებში გატარდება ყველა რელევანტური შემრბილებელი და სამონიტორინგო ღონისძიები, რომელიც განსაზღვრულია გზშ-ის ანგარიშში და გარემოსდაცვითი გადაწვეტილებების პირობებში. მისასვლელი გზების მოწყობა მისთვის შერჩეული ტერიტორიების გათვალისწინებით, მაღალი ზიანის მატარებელი ვერ იქნება გარემოს სხვადასხვა კომპონენტების მიმართ, მიუხედავად ამისა მშენებელ-კონტრაქტორი ვალდებული იქნება, იზრუნოს ყველა იმ გარემოსდაცვითი ღონისძიებების გატარებაზე, რომელიც განსაზღვრულია საქმიანობისთვის. ვინაიდან, პროექტი ხორციელდება საერთაშორისო დონორი ორგანიზაციის დაფინანსებით, პროექტში ჩართულები არიან საერთაშორისო საზედამხედველო კომპანიის გარემოსდაცვითი მიმართულების ექსპერტები, რომელბიც მუდმივად განახორციელებენ სავსელ მეთვალყურეობას შესრულებული სამუშაოების დროს გატარებული გარემოსდაცვითი

ღონისძებების რელევანტურობის შესახებ, იმ შემთხვევაში თუ დაფიქსირდება დარღვევები, საზედამხედველო კომპანია ვალდებულია, ასეთი შეუსაბამობები აცნობის საქართველოს სახელმწიფო ელექტრო სისტემას, შემდგომი რეაგირებისთვის. შესაბამისად, პროექტის ყველა სტადია განხორციელდება, როგორც ადგილობრივი, ასევე საერთაშორისო დონორი ორგანიზაციების გარემოსდაცვითი მოთხოვნებისა და სტანდარტების შესაბამიად.

### 3.4 კულტურული მემკვიდრეობა

#### 3.4.1 კვლევის შედეგები

იქიდან გამომდინარე, რომ საპროექტო ეგზ-ის დერეფნის ბუფერი, პირვანდელთან შედარებით სხვა მონაკვეთებზე მნიშვნელოვნად არ შეცვლილა, კულტურული მემკვიდრეობის კვლევა ჩატარდა მხოლოდ 91-ე-105-ე ანძებს შორის მოქცეულ ტერიტორიაზე. საველე დათვალიერებას არ გამოუვლენია მიწისზედა კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტები (არქიტექტურული ობიექტები ან მათი ნაშთები და ა.შ.).

არქეოლოგიური შესწავლისას კი საპროექტო ტერიტორიის 91-ე ანძიდან 105-ე ანძების კორექტირებული ტერიტორია: კოორდინატების: X – 273059,52, Y- 4634050,91 მიმდებარედ დაფიქსირდა ქვებისგან შედგენილი სხვადასხვა ფორმის ქვაყრილები. სავარაუდოდ, ისინი პრეისტორიული ხანის (ბრინჯაოს ხანა) სამარხებს წარმოადგენენ. ამდენად, აღნიშნულ ტერიტორიაზე მიწის სამუშაოები (გზის გაყვანა, ანძების დადგმა) აუცილებლად სპეციალისტის - არქეოლოგის ზედამხედველობა-მეთვალყურეობით უნდა ჩატარდეს. არქეოლოგის თანხმობით, შესაძლებელია გზისა თუ ანძის ადგილის კორექტირება მოხდეს. სხვა შემთხვევაში აუცილებელი შეიქმნება აღნიშნული მიწის ნაწილის ჯერ საცდელი თხრილებით მოისინჯოს (მეორე ეტაპის არქეოლოგიური სამუშაოები), ხოლო არქეოლოგიური ობიექტის დადასტურების შემთხვევაში, მისი სრულფასოვანი გათხრა (მესამე ეტაპის არქეოლოგიური სამუშაოები) ჩატარდეს.





### 3.4.2 დასკვნები და რეკომენდაციები

„ოზურგეთი - ზოტის“ 110 კილოვატიანი ძაბვის ახალი ელექტროგადამცემი ხაზის ანძებისა (91-ედან 105 -მდე) და მათთან მისასვლელი სამანქანო გზების გასაყვანად გამოყოფილ მიწის ფართობებზე ჩატარებული კულტურული მემკვიდრეობის ვიზუალური შესწავლის შედეგად, მიწისზედა ძეგლების არსებობა არ დადასტურებულა, ხოლო არქეოლოგიური მონაცემების მიხედვით, შეიძლება დავასკვნათ, რომ:

1. გომისმთისა და ბახმაროს საკურორტო-ტურისტული ზონებს შორის, ალპურ ზონაში, ბახმაროსკენ მიმავალი გზის მიმდებარედ დაფიქსირდა ქვებით ხელოვნურად შედგენილი გროვები (იხ. სურათები და კოორდინატები), რომლებიც სავარაუდოდ ადრეული ხანის (ბრინჯაოს პერიოდი) სამარხებს წარმოადგენენ (კოორდინატები: 1. X – 273059,52, Y – 4634050,91; ამდენად, ამ აღნიშნულ ტერიტორიასთან სიახლოვეს მიწის სამუშაოების ჩატარების შემთხვევაში, აუცილებელია მას მუდმივად ესწრებოდეს ზედამხედველი არქეოლოგი.
2. საკვლევი დერეფნის სხვა მონაკვეთებზე არქეოლოგიური ნიშნები ან არტეფაქტები არ დადასტურებულა. ამდენად, ამიტომ, აღნიშნულ მონაკვეთებზე მიწის სამუშაოების ჩატარება დასაშვებია არქეოლოგიური ზედამხედველობის გარეშე;
3. მიწის სამუშაოების პროცესში არქეოლოგიური ნიშნის ან არტეფაქტების აღმოჩენის შემთხვევაში, გატარდება საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის კანონმდებლობის შესაბამისი აქტივობების განხორციელება, რაც გულისხმობს აღმოჩენილი ახლად აღმოჩენილი ობიექტის გადაუდებელ შესწავლას.

**ცხრილი 4.1** საპროექტო ცვლილებებით გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების შეფასება შესრულებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-7 მუხლის, მე-6 პუნქტში მოცემული შეფასების კრიტერიუმების მიხედვით, რაც მოცემულია

	საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-7 მუხლის, მე-6 პუნქტში მოცემული შეფასების კრიტერიუმები	ზემოქმედების დახასიათება
<b>1.0. საქმიანობის მახასიათებლები</b>		
1.1	საქმიანობის მასშტები	<p>როგორც შესავალ ნაწილში აღინიშნა, წინამდებარე სკრინინგის ანგარიშის მომზადების საფუძველია გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით გათვალისწინებულ საქმიანობაში ცვლილების შეტანა, ამიტომ, საქმიანობის მასშტაბის შესაფასებლად, შედარებითი ანალიზი ჩატარდა გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით გათვალისწინებული საქმიანობის და მასში დაგეგმილი ცვლილების გათვალისწინებით.</p> <p>აქვე უნდა აღნიშნავთ, რომ „გურიის“ პროექტით გათვალისწინებული საქმიანობები (2,7 კმ სიგრძის 220 კვ ეგზ, 45 კმ სიგრძის 110 კვ ეგზ და 220/110/35 კვ ქვესადგურის მშენებლობა და ექსპლუატაცია) განეკუთვნება გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-2 დანართით განსაზღვრულ საქმიანობებს, თუმცა 2019 წელს, საქმიანობის განმახორციელებელის მიერ მიღებული იქნა გადაწყვეტილება, „გურიის“ პროექტზე ჩატარებულიყო გზმ-ს პროცედურა. შესაბამისად, „გურიის“ პროექტზე, მომზადებულია გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში და საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2019 წლის 12 ნოემბრის N2-1078 ბრძანების შესაბამისად გაცემულია გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება.</p> <p>გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემის შემდეგ, საპროექტო ტერიტორიაზე ჩატარდა დამატებითი, წინასამშენებლო გეოლოგიური, გეოდეზიური, ბიოლოგიური და არქეოლოგიური კვლევები, ასევე დაზუსტდა კერძო საკუთრებების საზღვრები.</p> <p>დამატებითი კვლევის შედეგების გათვალისწინებით, მოხდა პროექტის ოპტიმიზაცია, რაც მოიცავს დაგეგმილი ეგზ-ების გარკვეული მონაკვეთების მარშრუტების და საპროექტო ეგზ-ების ანძების რაოდენობის ცვლილებას. კერძოდ,</p> <p>1. საპროექტო 220 კვ ეგზ-ს მარშრუტზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 საპროექტო ანძის ნაცვლად განთავსდება 10 ანძა;</li> <li>• ტრაექტორიას შეიცვლის N3-N7 ანძებს შორის განთავსებული მონაკვეთი;</li> <li>• ეგზ-ს დანარჩენ მონაკვეთებზე (N1-N3 და N7-N10 ანძებს შორის არსებული მონაკვეთები), დაცვის დერეფანში (ბუფერში) დაზუსტდა ანძების პოლიგონები.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ეგხ-ს ტრასის საერთო სიგრძე ფაქტიურად უცვლელი დარჩება.</li> </ul> <p>2. საპროექტო 110 კვ ეგხ-ს დერეფანში:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• დაგეგმილი 180 ანძის ნაცვლად, განთავსდება 160 ანძა;</li> <li>• ტრაექტორიას შეიცვლის N51-N61 და N90-N105 ანძებს შორის განთავსებული მონაკვეთები;</li> <li>• ეგხ-ს დანარჩენ მონაკვეთებზე (N1-N51; N61-N90 და N105-N160 ანძებს შორის არსებული მონაკვეთები), დაცვის დერეფანში დაზუსტდა ანძების პოლიგონები, რამაც გამოიწვია ეგხ-ს ბუფერის მცირედი კორექტირება.</li> <li>• ეგხ-ს ტრასის საერთო სიგრძე ფაქტიურად უცვლელი რჩება.</li> </ul> <p>3. პროექტის ოპტიმიზაცია და ცვლილებები არ ეხება დაგეგმილ 220/110/35 კვ ქ/ს „ოზურგეთს“.</p> <p><u>2019 წლის პროექტით გათვალისწინებული ეგხ-ების საერთო სიგრძეები არ იცვლება (არ გაიზარდა), თუმცა პროექტის ოპტიმიზაციით საპროექტო ანძების რაოდენობა შემცირდა 20 ერთეულით, რაც თავის მხრივ ამცირებს როგორც დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოების ისე გარემოზე ზემოქმედების მასშტაბს, პროექტში დაგეგმილი ცვლილება, მასშტაბურობის თვალსაზრისით, დაახლოებით 10 %-ით ამცირებს სამშენებლო სამუშაოს, ამიტომ, ამ კომპონენტში, დაგეგმილი საქმიანობა, 2019 წლის პროექტთან შედარებით დაბალი მასშტაბურობით ხასიათდება.</u></p>
<p>1.2</p>	<p>არსებულ საქმიანობასთან ან/და დაგეგმილ საქმიანობასთან კუმულაციური ზემოქმედება.</p>	<p>საპროექტო 220 კვ ეგხ-ს მარშრუტი იწყება არსებული 220 კვ ეგხ „პალიასტომი-1“-თან, კვეთს იქვე განთავსებულ 220 კვ ეგხ-ს და მიემართება საპროექტო 220/110/35 კვ ქ/ს „ოზურგეთისკენ“, ხოლო 110 კვ ეგხ-ს შემთხვევაში, საპროექტო დერეფანში, ეგხ-ს საწყის მონაკვეთზე (დაახლოებით 3 კმ) განთავსებულია არსებული 110 კვ ეგხ, რომელიც კუმულაციური ზემოქმედების წყაროდ განიხილება.</p> <p>2019 წლის გზშ-ის ანგარიშში, კუმულაციური ზემოქმედება შეფასებულია მიმდებარედ არსებული ელექტროგადამცემი ხაზების გათვალისწინებით, კერძოდ, გზშ-ის ანგარიშში, პროექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე, ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი კუმულაციური ზემოქმედებებიდან განხილულია:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ელექტრომაგნიტურ გამოსხივება;</li> <li>• ფრინველებზე ზემოქმედება.</li> </ul> <p>2019 წლის გზშ-ის ანგარიშში ასევე წარმოდგენილია ექსპლუატაციის ეტაპზე ელექტრომაგნიტური გამოსხივების და ფრინველებზე ზემოქმედების კუმულაციური ეფექტის შემცირების მიზნით შემუშავებული შემარბილებელი ღონისძიებები.</p> <p>რაც შეეხება მშენებლობის ეტაპს. მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელი კუმულაციური ზემოქმედების სახეებიდან აღსანიშნავია:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სატრანსპორტო ნაკადების მომატება;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების და ხმაურის გავრცელება;</li> </ul> <p>საპროექტო ეგზ-ების თითოეულ სამშენებლო მოედანზე (საყრდენი ანძის განთავსების უბანზე) სამშენებლო სამუშაოები შესაძლოა გაგრძელდეს მხოლოდ 3-4 კვირის განმავლობაში. საგულისხმოა ისიც, რომ ეგზ-ების დერეფნის სიახლოვეს საცხოვრებელი სახლები წარმოდგენილი მხოლოდ 110 კვ ეგზ „ოზურგეთი-ზოტიჰესის“ საწყის და ბოლო მონაკვეთებზე, ჯამში დაახლოებით 5 კმ სიგრძის მონაკვეთზე.</p> <p>ზემოაღნიშნული გარემოებების გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ ატმოსფერულ ჰაერში ხმაურის და დამაბინძურებელი ნივთიერებების გავრცელების თვალსაზრისით მოსალოდნელი კუმულაციური ზემოქმედება ხანმოკლე და დროებითია.</p> <p>კუმულაციური ზემოქმედების შეფასებისას, უნდა აღინიშნოს, რომ ეგზ-ს შეცვლილი მონაკვეთების და არსებული ეგზ-ების ექსპლუატაციის ეტაპზე, ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება იდენტურია 2019 წლის გზმ-ის ანგარიშით გათვალისწინებული პროექტისა. როგორც 2019 წლის პროექტით ისე შეცვლილი პროექტის შემთხვევაში, საცხოვრებელ სახლებთან მიმართებაში, დაცული იქნება კანონით დადგენილი ზონები, რაც ერთადერთი შემარბილებელი ღონისძიებაა.</p> <p>რაც შეეხება ხმაურისა და მტვრის გავრცელებას, ასევე სატრანპორტო ნაკადებს, იმის გათვალისწინებით, რომ 12+180 ანძის ნაცვლად განთავსდება 10+160 ანძა, ანძების კონსტრუქციების და სამშენებლო მასალების ტრანსპორტირების, ასევე მიწის სამუშაოების საჭიროება მცირედით, მაგრამ მაინც შემცირდება.</p> <p><u>ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, შესაძლებელია გაკეთდეს დასკვნა, რომ 2019 წლის პროექტთან შედარებით, შეცვლილი პროექტის განხორციელება, მშენებლობის ეტაპზე მცირედით, მაგრამ მაინც შეამცირებს გარემოზე მოსალოდნელი კუმულაციური ზემოქმედების ეფექტს, ხოლო ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი კუმულაციური ზემოქმედება არ იცვლება.</u></p>
1.3.	<p>ბუნებრივი რესურსების (განსაკუთრებით - წყლის, ნიადაგის, მიწის, ბიომრავალფეროვნების) გამოყენება</p>	<p>პროექტის ოპტიმიზაციის ეტაპზე, ეგზ-ს დერეფანი და ანძების განთავსების პოლიგონები ისე იქნა შერჩეული, რომ შემცირებულიყო ანძებამდე მისასვლელი გზების სიგრძეები და ასევე შემცირებულიყო ანძების პოლიგონების რაოდენობა.</p> <p>ხაზგასმით უნდა აღინიშნოს, რომ ანძების რაოდენობის შემცირება შეამცირებს ანძებისთვის საჭირო მიწის ფართობების საერთო რაოდენობას.</p> <p>გარდა ამისა, როგორც საპროექტო 220 კვ ეგზ-ს შემთხვევაში, ისე საპროექტო 110 კვ ეგზ-ს შემთხვევაში, დერეფნების გარკვეული სექციების ცვლილება განაპირობა მისასვლელი გზების სიახლოვის ფაქტორმა, კერძოდ, 220 კვ ეგზ-ს შემთხვევაში N3-N7 ანძებს შორის განთავსებული დერეფანი, შეცვლილი პროექტის</p>

		<p>მიხედვით გადმოტანილი იქნა არსებული გზის გასწვრივ და აღარ იქნება ანმებამდე მისასვლელი გზების მოწყობის საჭიროება, რაც თავისთავად ამცირებს მიწის რესურსის გამოყენების საჭიროებას.</p> <p>რაც შეეხება 110 კვ ეგხ-ს N51-N61 ანძებს და N90-N105 ანძებს შორის არსებული დერეფნების ცვლილებას, ცვლილების შემდეგ, ასევე შემცირდა ანმებამდე მისასვლელი გზების სიგრძეები, რამაც შეამცირა როგორც მიწის რესურსებზე, ისე ბიომრავალფეროვნებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება.</p> <p><u>აღნიშნულიდან გამომდინარე, 2019 წლის პროექტთან შედარებით, შეცვლილი პროექტის განხორციელება შეამცირებს ბიომრავალფეროვნებაზე და მიწის რესურსებზე მოსალოდნელ ზემოქმედება (წყლის რესურსების გამოყენებას პროექტი არ ითვალისწინებს).</u></p>
1.4.	ნარჩენების წარმოქმნა	<p>„გურიის“ პროექტის მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე ადგილი ექნება სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნას.</p> <p>იმის გათვალისწინებით, რომ ანძების საძირკვლებიდან ამოღებული გრუნტი გამოყენებული იქნება მშენებლობის მიზნებისთვის და საერთო ჯამში, მოსალოდნელი ინერტული ნარჩენების რაოდენობა ძალიან მცირეა, შესაძლებელია საპროექტო ანძების 20 ერთეულით შემცირებამ უმნიშვნელოდ შეამციროს პროექტის განხორციელების ეტაპზე მოსალოდნელი ინერტული ნარჩენების რაოდენობა.</p> <p>რაც შეეხება წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობებს, მოსალოდნელი ნარჩენების სახეობები, 2019 წლის პროექტის გარემოსდაცვითი გადაწვეტილების პირობების ფარგლებში, სამინისტროსთან შეთანხმებული ნარჩენების მართვის გეგმაში მოცემული სახეობების იდენტურია.</p> <p><u>აღნიშნულიდან გამომდინარე, პროექტში შეტანილი ცვლილება, ნარჩენების წარმოქმნის თვალსაზრისით 2019 წლის პროექტის იდენტურია და ნარჩენების სახეობების და რაოდენობის ცვლილებას ადგილი არ ექნება.</u></p> <p>„გურიის“ პროექტის მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენები, კლასიფიცირებული იქნება მათი სახეობებისა და მახასიათებლების განსაზღვრის გზით. გარდა ამისა, მოხდება მათი თვისობრივი და რაოდენობრივი შეფასება შემდგომი გამოყენების ან/და დამუშავების მიზნით. ნარჩენების დროებითი დასაწყობებისთვის სამშენებლო მოედნებზე განთავსდება სათანადო მარკირების მქონე დახურული კონტეინერები.</p> <p>მიწის სამუშაოების დროს წარმოქმნილი გრუნტის უმეტესი ნაწილი გამოყენებული იქნება მისი ბუნებრივი ფორმით, იმავე ადგილზე, ხოლო ხელმეორედ გამოყენებისათვის უვარგისი ლითონის ჯართი ჩაბარდება შესაბამის ჯართის მიმღებ პუნქტებში.</p> <p>მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების შემდგომი მართვა განხორციელდება ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორების საშუალებით. წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობა, მახასიათებლები, რაოდენობა და მართვის საკითხები მოცემულია</p>

		<p>კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმაში, რომელიც შეთანხმებულია საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან.</p>
1.5.	გარემოს დაბინძურება და ხმაური	<p>როგორც 2019 წლის გზშ-ის ანგარიშშია მოცემული, ატმოსფერულ ჰაერში ხმაურის გავრცელებას და მავნე ნივთიერებების გაფრქვევას ადგილი ექნება მხოლოდ საპროექტო ეგზ-ებისა და ქვესადგურის მშენებლობის ეტაპზე. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევა უკავშირდება სამშენებლო სამუშაოების შესრულების ეტაპზე ავტოსატრანსპორტო საშუალებების ძრავებიდან ნაძწვი აირების გაფრქვევას და მათი მოძრაობის შედეგად მტვრის გავრცელებას.</p> <p>ატმოსფერულ ჰაერზე მოსალოდნელი ზემოქმედება (ხმაური და ემისიები), რაოდენობრივად შეფასებული 2019 წლის გზშ-ის ანგარიშში და ამავე ანგარიშშია მოცემული შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები.</p> <p>რაც შეეხება ნიადაგის ხარისხზე და სტაბილურობაზე ზემოქმედებას, 2019 წლის გზშ-ის ანგარიშში მისხედვით, ზემოქმედება ძირითადად მოსალოდნელია მიწის სამუშაოების პროცესში. ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების ძირითადი წყაროები შეიძლება იყოს მყარი და თხევადი ნარჩენების არასწორი მართვა, გამოყენებული ტექნიკიდან, სამარაგო რეზერვუარებიდან ნავთობპროდუქტების და სხვა დამაბინძურებლების გაჟონვა.</p> <p>ნიადაგის დაბინძურების პრევენციის ღონისძიებები ასევე მოცემულია 2019 წლის გზშ-ის ანგარიშში.</p> <p>გარემოს დაბინძურების ნაწილში, ასევე უნდა აღინიშნოს წყლის დაბინძურების ფაქტორი. რაც ასევე შეფასებულია 2019 წლის გზშ-ის ანგარიშში. მშენებლობის ეტაპზე წყლის ხარისხის გაუარესება შეიძლება დაკავშირებული იყოს მხოლოდ გაუთვალისწინებელ შემთხვევებთან, მათ შორის: გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლების მდინარეში ჩაშვება ან/და ნარჩენების/მასალების არასწორი მართვის შემთხვევა. მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური წყლები შეგროვდება ჰერმეტიკულ სასენიზაციო ორმოებში ან ბიოტუალეტებში, განსაკუთრებული ყურადღება მიექცევა მყარი ნარჩენების სათანადო მართვას.</p> <p>ეგზ-ს ანძების განთავსება არ იგეგმება მდინარეების კალაპოტებში. მდინარეების კვეთებზე გათვალისწინებული იქნება „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №440 დადგენილება, რომლის მიხედვით წყალდაცვითი ზოლის სიგანე აითვლება შემდეგი წესით:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ა) 25 კილომეტრამდე სიგრძის მდინარეებისთვის - 10 მეტრი.</li> <li>ბ) 50 კილომეტრამდე სიგრძის მდინარეებისთვის - 20 მეტრი.</li> <li>გ) 75 კილომეტრამდე სიგრძის მდინარეებისთვის - 30 მეტრი.</li> <li>დ) 75 კილომეტრზე მეტი სიგრძის მდინარეებისათვის - 50 მეტრი.</li> </ul>

		<p>მდინარეების სიახლოვეს სამშენებლო სამუშაოების ჩატარებისას გათვალისწინებული იქნება შემარბილებელი ღონისძიებები, რომლებიც მოცემულია 2019 წლის გზშ-ის ანგარიშში.</p> <p><u>ეგზ-ების საპროექტო დერეფანში, ანძების საერთო რაოდენობის 20 ერთეულით შემცირება (პროექტის ცვლილება) შეამცირებს გარემოს დაბინძურების რისკებს და ასევე შეამცირებს ხმაურის გამომწვევი საქმიანობის წარმოების ხანგრძლივობას.</u></p>
1.6	საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკი	<p>ეგზ-ს მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიები შეიძლება პირობითად რამდენიმე ტიპად დაიყოს, ესენია:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ეგზ-ის ხიმიჯის წაქცევის ან სადენების გაწყვეტის შემთხვევები;</li> <li>• დენის დარტყმა;</li> <li>• ლანდშაფტური ხანძარი;</li> <li>• საგზაო შემთხვევები;</li> <li>• უსაფრთხოებასთან და ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული შემთხვევები;</li> <li>• საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარებასთან დაკავშირებული შემთხვევები.</li> </ul> <p>აქვე აღსანიშნავია, რომ ეგზ-ის განთავსების დერეფნის გეომორფოლოგიური და გეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე მშენებლობის პროცესში გეოსაფრთხეებთან დაკავშირებული რისკები არ არის მაღალი.</p> <p><u>ასევე გასათვალისწინებელია, რომ თითოეული ანძის ზემოქმედების ფართობი მცირეა, შესაბამისად ვერ გამოიწვევს რაიმე მნიშვნელოვან ზემოქმედებას, რომელსაც შეიძლება მიიმე შედეგები მოჰყვეს. შესაბამისად, როგორც 2019 წლის პროექტის, ისე შეცვლილი პროექტის შემთხვევაში, მასშტაბური ავარიებისა და კატასტროფების რისკები ძალიან დაბალია.</u></p>
<b>დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილი და მისი თავსებადობა</b>		
2.1.	ჭარბტენიან ტერიტორიასთან	<p><u>დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ტერიტორიის გათვალისწინებით, როგორც 2019 წლის პროექტის, ისე შეცვლილი პროექტის შემთხვევაში, ჭარბტენიან ტერიტორიაზე და შავი ზღვის სანაპირო ზოლზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.</u></p>
2.2.	შავი ზღვის სანაპირო ზოლთან	
2.3.	ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიასთან, სადაც გაბატონებულია საქართველოს „წითელი ნუსხის“ სახეობები	<p>ეგზ-ს მშენებლობა მოიცავს სხვადასხვა კატეგორიის საფრთხეებს, ეს საფრთხეები ერთიანდება ორ ძირითად ჯგუფში:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• შემფოთების განმაპირობებელი ფაქტორები, რომლებიც დროებით ზემოქმედებას იწვევენ ბუნებრივ ჰაბიტატებზე და მასში მიმდინარე ეკოლოგიურ პროცესებზე;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ლანდშაფტის სტრუქტურის შემცველი ფაქტორები, რომლებიც მუდმივად ცვლიან ბუნებრივი ჰაბიტატების ფიზიკურ და ეკოლოგიურ სტრუქტურას.</li> </ul> <p>მშენებლობის ეტაპზე ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება სამშენებლო მოედნების მოსამზადებელ სამუშაოებთან, რაც ითვალისწინებს საპროექტო დერეფანის ხე-მცენარეებისგან გასუფთავებას</p> <p>2019 წლის გზშ-ის ანგარიშში საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებული მცენარეების 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", საევე წყაროებს - IUCN, 2003, 2010.</p> <p>როგორც 2019 წლის გზშ-ს მომზადების პერიოდში ისე 2022 წელს განხორციელებული ფლორისტული კვლევით შეგროვებული მონაცემების ანალიზის საფუძველზე შესაძლებელია დავასკვნათ, რომ ელ. გადამცემი ხაზის სამშენებლოდ შერჩეული ტერიტორიის ყველაზე სენსიტიურ უბანს წარმოადგენს პატარა ბახმაროს მიმდებარე ტყეები. აღნიშნული მონაკვეთი ესაზღვრება საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული მცენარის: პონტოს მუხას - <i>Quercus pontica</i>-ს საქართველოში არსებულ ყველაზე დიდ კორომს. სამშენებლო პერიოდის დროს მაქსიმალურად უნდა აერიდოს რაიმე სახის ზემოქმედება აღნიშნულ პონტოს მუხის კორომს.</p> <p>ზემოქმედების წარმომქმნელ ფაქტორად გვევლინება საინჟინრო სამუშაოები და ამ სამუშაოების მოსამზადებელ პერიოდში ჩატარებული მოქმედებები, რომლითაც ხდება მცენარეული საფრის მოცილება სამიზნე ტერიტორიებიდან ხეების მოჭრის, ქვეტყის ამოძირკვის და ბალახოვანი საფრის მოშორების გზით. მცენარეულზე ზემოქმედების ტიპს განეკუთვნება საინჟინრო საქმიანობის წარმოებისთვის აუცილებელი საგზაო ქსელის შექმნაც.</p> <p>საგზაო ქსელის არსებობა მნიშვნელოვანია ელ. გადამცემი ხაზის ექსპლუატაციაში შესვლის პერიოდში გეგმიური სარესტავრაციო სამუშაოების ჩასატარებლად. ასეთი ტიპის ღონისძიებები ქმნის შემდეგი ძირითადი ტიპის პოტენციურ საფრთხეებს ადგილობრივი ჰაბიტატების მცენარეული კომპონენტებისთვის:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ტყის ფრაგმენტაცია - ტყის ფართო მონაკვეთის შედარებით მცირე უბნებად დაყოფა საგზაო ქსელის შექმნის ან სამშენებლო ტერიტორიებზე და ელ. გადამცემი ხაზის დერეფანში მცენარეული საფრის მოცილების შედეგად. ფრაგმენტაცია იწვევს მცენარეების რეზისტენტულობის შემცირებას პარაზიტების მიმართ; ამცირებს კონკურენციას ტყის კიდეებში გავრცელებული სახეობებისთვის; რომლებიც ადვილად ამეკვებენ ჰაბიტატებში არსებულ სხვადასხვა ფორმაციის ტყეებისთვის ტიპიურ სახეობებს მათთვის ბუნებრივი</li> </ul>
--	--	---

		<p>ჰაბიტატებიდან და ზრდის ბუნებრივი კატასტროფების-მეწყრის, ზვავის ჩამოწოლის და ღვარცოფების მოვარდნის საშიშროებას.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ბუნებრივი ჰაბიტატების დასარეველიანება - სხვადასხვა ტიპის ჰაბიტატებში მცენარეული საფრის მოცილება ელ. გადამცემი ხაზის მშენებლობის დროს პოტენციურად ქმნის ინვაზიური და ადვენტური სახეობის მცენარეების შემოჭრის საფრთხეს. ინვაზიური სახეობების შემოჭრა მუდმივად შეცვლის ჰაბიტატის სტრუქტურას და შესაბამისად მასში მიმდინარე ეკოლოგიურ პროცესებსაც.</li> <li>• ინვაზიის პროცესს ამწვავებს მოუწესრიგებელი ძოვების ფაქტორიც. პროექტის სამიზნე ტერიტორიებზე ახალი გზების შექმნის თანმდევი ეფექტი იქნება ადგილობრივი მოსახლეობის და მათი პირუტყვის გადაადგილების ინტენსივობის გაზრდა ელ. გადამცემი ხაზის დერეფანში და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე გავრცელებულ სხვადასხვა ჰაბიტატის ტიპებში, რაც ინვაზიური სახეობების გავრცელების ერთ-ერთი მთავარი ხელშემწყობი პირობაა.</li> <li>• დაავადებების გავრცელება - სამშენებლო საქმიანობით გამოწვეულმა მცენარეული საფარის დესტრუქციამ შესაძლოა განაპირობოს მერქიანი მცენარეების დაავადებების გამოწვევი მწერების და სოკოების სწრაფი გავრცელება, რასაც მოჰყვება ტყის ფართო უზნების ინვაზია და გახმობა.</li> <li>• ვანდალიზმის შემთხვევები - იმ გათვლით, რომ ტყის ჭრა პროექტის სამშენებლო და საინჟინრო ღონისძიებების განმახორციელებელ ჯგუფს დაბრალდება, შესაძლოა ადგილობრივი მოსახლეობის მხრიდან გახშირდეს პროექტის ზეწოლის ტერიტორიებზე ტყის უკანონო ჭრის შემთხვევები. უმჯობესია პროექტის დასაწყისშივე მოხდეს შესაბამისი გეგმის მომზადება ასეთი შემთხვევების პრევენციისთვის.</li> </ul> <p>2019 წლის გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილია ფლორისტულ გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ქმედებები, რომელიც თანხმობაშია საერთაშორისო და საქართველოს სახელმწიფო კანონმდებლობასთან.</p> <p><u>როგორც 2019 წლის პროექტის, ისე შეცვლილი პროექტის შემთხვევაში, ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიაზე ზემოქმედება მაღალია, რაც შეფასებულია 2019 წლის გზშ-ის ანგარიშში, თუმცა, პროექტში შეტანილი ცვლილება, რომელის მიხედვითაც შემცირდა როგორც ანძების რაოდენობა, ისე ანძებამდე მისასვლელი გზების სიგრძეები, ამცირებს ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიაზე ზემოქმედების ხარისხს. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ საპროექტო ტერიტორიაზე ხე-მცენარეების გარემოდან ამოღებასთან დაკავშირებით დაწყებულია და მიმდინარეობს შესაბამისი სანებართვო პროცედურები შესაბამის ორგანოებთან.</u></p>
2.4.	დაცულ ტერიტორიებთან	<p>საპროექტო ტერიტორია არ ხვდება, საქართველოში არსებული დაცული ტერიტორიების საზღვრებში, საპროექტო ტერიტორიასთან ყველაზე ახლოს მდებარეობს პონტოს მუხის ალკვეთილი. აღნიშნული დაცული ტერიტორიის მიზანს წარმოადგენს “საქართველოს „წითელი ნუსხაში შეტანილი მცენარის –</p>

	<p>პონტოს მუხის (<i>Quercus pontica</i> C. Koch) უნიკალური კორომის დაცვა და შენარჩუნება. აღნიშნული დაცული ტერიტორია უშუალოდ ესაზღვრება საპროექტო ტერიტორიას.</p> <p>საპროექტო ტერიტორიიდან ≈ 8 კმ-ის დაშორებით, მდებარეობს კინტრიშის დაცული ტერიტორიები (ეროვნული პარკი და ნაკრძალი) და ზურმუხტის ქსელის მიღებული საიტი „კინტრიში GE000014“, რომელიც ფაქტიურად იმეორებს კინტრიშის დაცული ტერიტორიების საზღვრებს. ტერიტორიიდან მოშორებით მდებარეობს ქობულეთის სახელმწიფო ნაკრძალი და აღკვეთილი, რომელიც ტორფიან ჭაობებს ქმნის. ფლორისტული თვალსაზრისით აქ მნიშვნელოვანია სფაგნუმის სახეობები, ტორფის ისლი, წყლის სამყურა, მრგვალფოთოლა დროზერა, შქერი, იელი, ეკალიჭი, სამეფო გვიმრა და ა.შ.</p> <p>საპროექტო ტერიტორია ექვევა 2020 წელს შემუშავებული კავკასიის ეკორეგიონალური კონსერვაციის „<u>ECOREGIONAL CONSERVATION PLAN FOR THE CAUCASUS 2020 EDITION</u>“ გეგმის მიხედვით წარდგენილი: ბახმაროს ბიომრავალფეროვნების მნიშვნელოვან ტერიტორიაზე KBA (Key Biodiversity Area) of "Bakhmaro" (Zazanashvili, N., Sanadiradze, G. et al. 2020), შესაბამისად განხორციელებული საველე კვლევების დროს გათვალისწინებული იყო ის სტანდარტები, რომლებიც ითვალისწინებს სახეობების უსაფრთხოებას და კვლევის ჩატარებას დაცული ტერიტორიების და ბიომრავალფეროვნებით მნიშვნელოვან ტერიტორიების ფარგლებში.</p> <p>KBA of "Bakhmaro"-ის უმეტესი ნაწილი მოქცეულია „დასავლეთ მცირე კავკასიის“ კონსერვაციულ ლანდშაფტების ფარგლებში და იგი წარდგენილია ფაუნის 4 სახეობის მიხედვით, ესენია:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მეჰელის ცხვირნალა <i>Rhinolophus mehelyi</i> (ძუძუმწოვარი; ხელფრთიანი)</li> <li>• კავკასიური როჭო <i>Lyrurus mlkosiewiczzi</i> - იგივე <i>Tetrao mlkosiewiczzi</i> (ფრინველი)</li> <li>• კავკასიური გველგესლა <i>Vipera kaznakovi</i> (ქვეწარმავალი)</li> <li>• კავკასიური სალამანდრა <i>Mertensiella caucasica</i> (ამფიბია)</li> </ul> <p>განხორციელებული საველე კვლევებისას საპროექტო დერეფანში აღნიშნული ფაუნის ოთხი სახეობიდან არცერთი არ დაფიქსირებულა, საპროექტო ზონაში კავკასიური როჭოსთვის (<i>Lyrurus mlkosiewiczzi</i>) ხელსაყრელი და/ან საბინადრო ჰაბიტატი გვხვდება, საპროექტო დერეფნის შუა მონაკვეთზე გომის მთის და ბახმაროს მიმდებარე ადგილებში, რაც შეეხება კავკასიურ გველგესლას (<i>Vipera kaznakovi</i>) მისთვის საბინადრო და ხელსაყრელი ადგილები საპროექტო დერეფანის მცირე მონაკვეთებზე გვხვდება (სოფ. ჩხაკოურას და სოფ. გომის მიდამოებში). კავკასიური გველგესლას (<i>Vipera kaznakovi</i>) ვერტიკალური გავრცელების არეალი არ ადის დიდ სიმაღლეებზე (საპროექტო დერეფანი მოქცეულია ზ.დ 510-2460 მ-ის ფარგლებში) კავკასიური გველგესლა გვხვდება ზ.დონიდან 1000 მ-მდე, საპროექტო დერეფნის უმეტესი ნაწილი ანმა N 52-დან ანმა N 154 მდე ექვევა ზ.დ 1000 მ-ზე მაღლა, შესაბამისად აღნიშნულ მონაკვეთზე სახეობის არსებობა ნაკლებად სავარაუდოა, ასევე ვხვდებით კავკასიური სალამანდრასთვის (<i>Mertensiella caucasica</i>) ხელსაყრელ ჰაბიტატებს. მეჰელის ცხვირნალასთვის <i>Rhinolophus mehelyi</i> საბინადროდ ხელსაყრელი მღვიმეები და გამოქვაბულები</p>
--	---


		<p>პროექტის გავლენის ზონაში არ გვხვდება, თუმცა მის მოხვედრას/არსებობას საკვლევ დერეფანში ვერ გამოვრიცხავთ.</p> <p>როგორც 2019 წლის გზშ-ის ანგარიშშია მოცემული, საპროექტო ტერიტორია სრულად ექცევა ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ადგილების ტერიტორიაზე (IBA), კერძოდ „Adjara-Imereti Ridge GE015“. ამავდროულად ანგარიშში შეფასებულია როგორც ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედება, ასევე მოცემულია შემარბილებელი ღონიშნიებები.</p> <p><u>როგორც 2019 წლის პროექტის, ისე შეცვლილი პროექტის შემთხვევაში, დაცულ ტერიტორიაზე პირდაპირი ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება. ამასთან, ეგზ-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე, ფლორაზე და ფაუნაზე მოსალოდნელი ზემოქმედების რისკები თავდაპირველი პროექტის იდენტური იქნება.</u></p>
2.5.	მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიასთან	<p>2019 წლის გზშ-ის ანგარიშის მიხედვით, მშენებლობა სავარაუდოდ გავლენას მოახდენს უშუალოდ სამშენებლო სამუშაოების ჩატარების ადგილის მიმდებარე მაცხოვრებლებზე, ან მუშახელზე. გადამცემი ხაზის და ანძების შემთხვევაში, მანძილი, რომელზეც შესაძლოა მოხდეს ზეგავლენა, არის 500 მეტრი ცენტრალური ხაზიდან. პოტენციური სენსიტიური არეალები მდებარეობს ამ 500 მეტრიან კორიდორში, ყველა მათგანი სოფლის ტიპის დასახლებებია. აღნიშნული 500 მეტრიანი კორიდორი, „გურიის“ პროექტის შემთხვევაში წარმოადგენს 2,208 ჰექტარ ფართობს, საიდანაც დაახლოებით 453 ჰექტარი შედგება პოტენციური საქალაქო და სასოფლო სენსიტიური არეალებს. საერთო ჯამში, პოტენციური სენსიტიური არეალის პროცენტული მაჩვენებელია 20.5%.</p> <p>სამშენებლო სამუშაოები თითოეულ სამშენებლო უბანზე იქნება მოკლევადიანი და მცირემასშტაბიანი. გამოყენებული იქნება საუკეთესო სამრეწველო პრაქტიკა და ზეგავლენის შემცირების ზომები, მისაღებ დონემდე შემცირდება ხმაური, მტვერი და ვიბრაცია. ამასთან, პროექტის საგზაო მოძრაობის და სამუშაო ძალის მასშტაბი არ იქნება მნიშვნელოვანი და საერთო ჯამში, ზეგავლენის მოცულობა დაბალია.</p> <p><u>პროექტის ოპტიმიზაციის ეტაპზე მაქსიმალურად დაკორექტირდა ანძების განთავსების პოლიგონები, რათა კერძო საკუთრებაზე ზემოქმედების რისკები მაქსიმალურად შემცირებულიყო. შესაბამისად, შეცვლილი პროექტის შემთხვევაში, კერძო საკუთრებაზე ზემოქმედების რისკები შემცირდა, ხოლო პროექტის მშენებლობისა და ექსპლუატაციით მოსალოდნელი ზემოქმედების მასშტაბები (ხმაურის და ემისიები) 2019 წლის პროექტით შეფასებული მასშტაბების იდენტურად უნდა მივიჩნიოთ.</u></p>
2.6.	კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლთან და სხვა ობიექტთან	<p>საპროექტო ტერიტორიაზე ჩატარებული კვლევის მიხედვით, პროექტის მშენებლობის დერეფანში ისტორიულ-კულტურულ ან არქეოლოგიური ძეგლების არსებობა არ დადასტურებულა. თუმცა საპროექტო ტერიტორიის 91-ე ანძიდან 105-ე ანძების დერეფნის მიმდებარედ დაფიქსირდა ქვებისგან შედგენილი სხვადასხვა ფორმის ქვაყრილები. სავარაუდოდ, ისინი პრეისტორიული ხანის (ბრინჯაოს ხანა) სამარხებს წარმოადგენენ. ამდენად, აღნიშნულ ტერიტორიაზე მიწის სამუშაოები (გზის გაყვანა, ანძების დადგმა) აუცილებლად სპეციალისტის - არქეოლოგის ზედამხედველობა- მეთვალყურეობის</p>

		შემთხვევაში უნდა ჩატარდეს. არქეოლოგის თანხმობით შესაძლებელია გზისა თუ ანძის ადგილის კორექტირება შესრულდეს. სხვა შემთხვევაში აუცილებელი შეიქმნება აღნიშნული მიწის ნაწილზე მეორე ეტაპის არქეოლოგიური სამუშაოები ჩატარდეს.
<b>საქმიანობის შესაძლო ზემოქმედების ხასიათი</b>		
3.1.	ზემოქმედების ტრანსსასაზღვრო ხასიათი	<u>არც 2019 წლის და არც შეცვლილი პროექტი არ ატარებს ტრანს-სასაზღვრო ზემოქმედების ხასიათს.</u>
3.2.	ზემოქმედების შესაძლო ხარისხი და კომპლექსურობა	<u>2019 წლის გზშ-ის ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების, გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების პირობების და შესაბამისი გარემოსდაცვითი ნორმების გათვალისწინების შემთხვევაში, დაგეგმილი საქმიანობა გარემოზე განსაკუთრებით მაღალ, შეუქცევად ზემოქმედებას არ გამოიწვევს.</u>

#### 4 გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი „გარემოს დაცვის შესახებ“;
2. საქართველოს კანონი „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“;
3. საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“;
4. საქართველოს კანონი „წყლის შესახებ“;
5. საქართველოს კანონი „ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ“;
6. საქართველოს კანონი „ელექტროენერგეტიკისა და ბუნებრივი გაზის შესახებ“ (1999 წ)
7. საქართველოს კანონი „ნიადაგის დაცვის შესახებ“;
8. საქართველოს კანონი „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“;
9. (EMF. Electric and Magnetic Fields Associated with the Use of Electric Power) (NIEHS. 2002);
10. The Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals (Bonn
11. Convention)
12. Guidelines for mitigating conflict between migratory birds and electricity power grids.
13. Conservation in migratory species. UNEP. Tenth meeting of the conference of the parties.
14. Bergen. 2011
15. Partic Bayle. Preventing birds of prey problems at transmission lines in Western Europe.
16. J.Raptor Res. 33(1):43-48. 1999
17. A guide to birds collision at power lines. Partners in Flight
18. Kruger R. C.S. van Rooyen. Evaluating the risk existing powerlines pose to large raptors by
19. utilizing risk assessment methodology. V World Conference on Birds of Prey and Owls.
20. Negro J.J. Past and future research on wildlife interaction with power lines. (Birds and Power
21. Lines: Collision. Electrocutation. and Breeding. Quercus. Madrid. Spain. 1999)
22. Edison Electric Institute. Practice for Avian Protection on Power Lines. 2006
23. Avian Power Line Interaction Committee
24. საქართველოს კანონი ცხოველთა სამყაროს დაცვის შესახებ, საქართველოს
- პრეზიდენტის ბრძანება # 540, 1996 წ. 26 დეკემბერი.
25. საქართველოს წითელი ნუსხა, საქართველოს პრეზიდენტის ბრძანება №303, 2006 წ. 2
- მაისი.
26. ბუხნიკაშვილი ა. 2004. მასალები საქართველოს წვრილ ძუძუმწოვართა (Insectivora,
- Chiroptera, Lagomorpha, Rodentia) კადასტრისათვის. გამ. „უნივერსალი“, თბილისი: 144
- გვ.
27. გურიელიძე ზ. 1996. საშუალო და მსხვილი ძუძუმწოვრები. წიგნში: „საქართველოს
- ბიომრავალფეროვნების პროგრამის მასალები“. თბილისი: 74-82.
28. კუტუბიძე მ. 1985. საქართველოს ფრინველების სარკვევი. თსუ-ს გამომცემლობა,
- თბილისი: 645 გვ.
29. მუსხელიშვილი თ. 1994. საქართველოს ამფიბიებისა და რეპტილიების ატლასი. თბ.,
- WWF, 48გვ.
30. მუსხელიშვილი თ. 1970. აღმოსავლეთ საქართველოს ქვეწარმავლები. თბ.,
- „მეცნიერება“. 241 გვ.
31. უკლება დ. 1968. აღმოსავლეთ საქართველოს ფიზიკურ-გეოგრაფიული დარაიონება.
- თბ., გამ. „მეცნიერება“. 248 გვ.
32. საქართველოს კანონი «გარემოს დაცვის შესახებ». თბილისი, 1996.
33. საქართველოს კანონი «ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ», თბილისი, 1999.

34. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 6 იანვრის დადგენილება № 42 „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“
35. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
36. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».
37. გურიელიძე ზ. 1996. საშუალო და მსხვილი ძუძუმწოვრები. წიგნში: „საქართველოს
38. ბიომრავალფეროვნების პროგრამის მასალები“. თბილისი: 74-82.
39. მუსხელიშვილი თ. 1994. საქართველოს ამფიბიებისა და რეპტილიების ატლასი. თბ., WWF, 48გვ.
40. თარხნიშვილი დ. 1996. ამფიბიები. კრებ./მასალები საქართველოს ბიომრავალფეროვნებისთვის./თბ. გვ. 64-67.
41. ჯანაშვილი ა. 1963. საქართველოს ცხოველთა სამყარო. ტ. III. ხერხემლიანები. თსუ-ს გამომცემლობა, თბილისი: 460 გვ.
42. ბუხნიკაშვილი ა., კანდაუროვი ა., ნატრადე ი. 2008. საქართველოს ხელფრთიანთა დაცვის სამოქმედო გეგმა. გამ. “უნივერსალი”, თბილისი: 102 გვ.
43. Бакрадзе М.А., Чхиквишвили В.М.1992. Аннотированный список амфибий и рептилий, обитающих в Грузии.//საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, თბილისი CXLVI, №3 გვ.623-628
44. 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.
45. Arabuli G., Mosulishvili M., Murvanidze M., Arabuli T., Bagaturia N., Kvavadze Er. 2007. The Colchic Lowland Alder Woodland with Buxwood Understory (*Alneta barbata buxosae*) and their Soil Invertebrate Animals. Proc. Georgian Acad. Sci., Biol. Ser. Vol. 5, No.2: 35-42
46. Bolqvadze B., Machutadze I., Davitashvili N. 2016. Study of Freshwater Pond Taxa *Marsilea quadrifolia* & *Salvinia natans* in Kolkheta Lowland Black Sea Coastline Bull. Georg. Natl. Acad. Sci., vol. 10, no. 2,
47. 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.
48. Bukhnikashvili, A. & Kandaurov, A., 2002. The annotated list of mammals of Georgia. Proceedings of the Institute of Zoology, Tbilisi, XXI: 319-336
49. Tarkhnishvili, D., A. Kandaurov & A. Bukhnikashvili, 2002. Declines of amphibians and reptiles in Georgia during the 20th century: virtual vs. actual problems. Zeitschrift fur Feldherpetologie 9: 89-107.
50. Yavruyan, E., Rakhmatulina, I., Bukhnikashvili, A., Kandaurov, A., Natradze, I. and Gazaryan, S., 2008. Bats conservation action plan for the Caucasus. Publishing House Universal, Tbilisi.
51. 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>
52. Didmanidze E. 2004. Annotated List of Diurnal Butterflies (Lepidoptera: Rhopalocera) of Georgia and edjascent territory from Southern Caucasus. Raptors and Owls of Georgia. GCCW and Buneba Print Publishing. Tbilisi. Georgia.
53. Doluchanov A..G. 2010. Forest vegetation of Georgia, ('Lesnoi rastitelnost Gruzii'), Universali, Tbilisi.. (In Russ.).

54. EBRD 2014. Environmental and Social Policy (ESP); The Document of European Bank for Reconstruction and Development.
55. EU, 2016. Environmental Impact Assessment: Technical consultation (regulations on planning and major infrastructure), Department for Communities and Local Government.
56. 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.
57. IUCN. 2010, Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria, retrieved 2012-09-05 Brief information about IUCN categories and criteria
58. IUCN 2019. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-1. <http://www.iucnredlist.org>. Downloaded on 21 March 2019.
59. IUCN (International Union for Conservation of Nature) 2019. *Ochotona iliensis*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-1. <http://www.iucnredlist.org>. Downloaded on 21 March 2019.
60. Merkviladze M. Sh., Kvavadze E. Sh. 2002. List of Ladybirds (Coleoptera, Coccinellidae) of Georgia. *Proceedings of the institute of Zoology*, Vol. XXI. pp. 149-155.
61. Muskhelishvili, T. Chkhikvadze, V. 2000. Nomenclature of amphibians and reptiles distributed in Georgia. *Proceedings of Institute of Zoology*; Vol. 20. pp. 222-229. (In Geo.)
62. Tarkhnishvili D. Chaladze G. [Editors] 2013. Georgian biodiversity database [<http://www.biodiversity-georgia.net/index.php>].
63. Tarkhnishvili D., Kikodze D. (Eds.). 1996. Principal Characteristics of Georgia Biodiversity. In: *Natura Caucasica* (publication of the NGO CUNA Georgica), v. 1, No. 2.
64. WWF Global, 2006. Ecoregion Conservation Plan for the Caucasus, Second edition. Contour Ltd. 8, Kargaretehi 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)
65. *Birds of Europe: Second Edition* by Lars Svensson and Dan Zetterström  Collins Bird Guide. 2Nd Edition.
66. David W. Macdonald and Priscilla Barrett, 1993 “Mammals of Britain and Europe” (Collins Field Guide)
67. Howell, J.A. and J.E. DiDonato. 1991. Assessment of avian use and mortality related to wind turbine operations, Altamont Pass, Alameda and Contra Costa Counties, California, September 1988 through August 1989. Final report. Prep. for U.S. Windpower, Inc., Livermore, CA.
68. Johnson, G.D., Erickson, W.P., Strickland, M.D., Shepherd, M.F., Shepherd, D.A. and Sarappo, S.A., 2003. Mortality of bats at a large-scale wind power development at Buffalo Ridge, Minnesota. *The American Midland Naturalist*, 150(2), pp.332-343.
69. Winkelman, J.E. (1985) Bird impact by middle-sized wind turbines on flight behaviour, victims, and disturbance. *Limosa*, 58, 117–121.
70. Osborn, R.G., Dieter, C.D., Higgins, K.F. & Usgaard, R.E. (1998) Bird flight characteristics near wind turbines in Minnesota. *American Midland Naturalist*, 139, 20–38.
71. Nelson, H.K. & Curry, R.C. (1995) Assessing avian interactions with windplant development and operation. *Transactions of the North American Wildlife and Natural Resources Conference*, 60, 266–287.
72. Orloff, S. & Flannery, A. (1992) *Wind Turbine Effects on Avian Activity, Habitat Use, and Mortality in Altamont Pass and Solano County Wind Resource Areas (1989–91)*. Final Report. Planning Departments of Alameda, Contra Costa and Solano Counties and the California Energy Commission, BioSystems Analysis Inc., Tiburón, CA

73. Baerwald, E.F., D'Amours, G.H., Klug, B.J. and Barclay, R.M., 2008. Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Current biology*, 18(16), pp.R695-R696.
74. Prinsen, H.A.M., Smallie, J.J., Boere, G.C. & Pires, N. (Eds.) 2011. Guidelines on how to avoid or mitigate impact of electricity power grids on migratory birds in the AfricanEurasian region. Bonn: AEWA Conservation Guidelines No. 14, CMS Technical Series No. 29, AEWA Technical Series No. 50, CMS Raptors MOU Technical Series No. 3.
75. Dr. William O'Connor, 2015. Birds and power lines
76. [www.birdlife.org](http://www.birdlife.org)