

# პროექტის ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე და დაცულ ტერიტორიებზე - ნაწილი 1 (ზოგადი)

## შინაარსი

1.	წანამძღვარი .....	1
2.	ადგილმდებარეობა და არსებული გზის დახასიათება.....	3
3.	ალტერნატივების აღწერა - ალტერნატიული მიმართულებები .....	3
4.	შერჩეული ალტერნატივის დახასიათება.....	32
7.1.	ზოგადი დახასიათება .....	32
7.2.	საპროექტო და ტექნიკური პარამეტრები.....	38
7.3.	გზის განივკვეთი და პარამეტრები.....	38
7.4.	კვანძები .....	39
7.4.	ხელოვნური ნაგებობის ტიპები .....	40
7.4.1.	ხიდები და მილები .....	40
7.4.2.	გვირაბი (დაცული ტერიტორიის საზღვრებში).....	48
7.4.3.	მილები და დრენაჟი.....	49
7.4.4.	მდინარის ნაპირდაცვა და საყრდენი კედლები .....	53
5.	მობილიზაცია, გზის მშენებლობა და ექსპლოატაცია .....	57
5.1.	წინასამშენებლო (მობილიზაციის) ეტაპი.....	58
5.2.	მშენებლობის ეტაპი.....	59
5.3.	მიწის სამუშაოები, ვაკისის მოწყობა.....	59
5.1.	ახალი ინფრასტრუქტურის ექსპლოატაცია .....	63
5.2.	სამშენებლო ბანაკი/ბანაკები, სამუშაო უბნები, ფუჭი ქანების სანაყაროები, ნაყოფიერი ნიადაგის და მასალის განთავსების უბნები .....	63
5.3.	მისასვლელი გზები მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს .....	66
5.4.	გზის ვაკისის მოწყობა .....	66
5.5.	გზის, გვირაბის და ხიდების მშენებლობა .....	67
5.6.	სარეკულტივაციო სამუშაოები.....	67
5.7.	მშენებლობის ორგანიზაცია .....	68
	დანართი - რისკის მართვის გეგმა .....	69

## ცხრილები

ცხრილი 1.	ალტერნატივების მოკლე დახასიათება .....	20
ცხრილი 2.	ალტერნატივების შედარებითი ანალიზი (ალტერნატივების სკრინინგი) .....	22
ცხრილი 3.	საპროექტო ხიდები .....	42
ცხრილი 4.	მილების რაოდენობა ლოტების მიხედვით .....	50
ცხრილი 5.	მილების განლაგების ადგილმდებარეობა (პიკეტაჟის და კმ მიხედვით) კვეთის მითითებით.....	50
ცხრილი 6.	რკინაბეტონის ქვედა საყრდენი კედლების მოწყობის უბნები, კედლის სიმაღლე და სიგრძე .....	55
ცხრილი 7.	სამშენებლო ტექნიკის სავარაუდო ჩამონათვალი .....	62

## ნახაზები

ნახაზი 1. კურორტ აბასთუმანზე გამავალი გზა (მარცხნივ), რეგისტრირებული ძეგლების ნაწილი (მარჯვნივ).....	4
ნახაზი 2. ბაღდათის აბასთუმანთან დამაკავშირებელი არსებული ალტერნატიული მარშრუტები....	5
ნახაზი 3. დაცული ტერიტორიების სიახლოვეს გამავალი ბაღდათი-ხაშური-აბასთუმნის გზის მონაკვეთი .....	6
ნახაზი 3. გზის მონაკვეთები, სიგრძის და არსებული სატრანსპორტო ნაკადი .....	7
ნახაზი 5. მიმართულების ალტერნატივები .....	8
ნახაზი 6. ალტერნატივა 1 .....	9
ნახაზი 7. ალტერნატივა 1 დაცული ტერიტორიის გადაკვეთის და შურთხზე დაკვირვების წერტილის ჩვენებით .....	9
ნახაზი 8. ალტერნატივა 2 დაცული ტერიტორიის გადაკვეთის ჩვენებით .....	11
ნახაზი 9. ალტერნატივა 2 .....	11
ნახაზი 10. ალტერნატივა 2 - სანიტარული დაცვის ზონების ჩვენებით .....	12
ნახაზი 11. ალტერნატივა 3 ობსერვატორიის დასახლების ტერიტორიის გვირაბით გადაკვეთის უბნის ჩვენებით (მარჯვენა სქემა) .....	13
ნახაზი 12. ალტერნატივა 3 დაცული ტერიტორიის გადაკვეთის ჩვენებით .....	13
ნახაზი 13. ალტერნატივა 3-შეტანილი ცვლილება .....	14
ნახაზი 14. ალტერნატივა 6 - გვირაბის პორტალების დაშორება ობსერვატორიის ტერიტორიიდან .....	14
ნახაზი 15. ალტერნატივა 4 .....	15
ნახაზი 16. ალტერნატივა 4 დაცული ტერიტორიის გადაკვეთის ჩვენებით .....	16
ნახაზი 17. ალტერნატივა 5 .....	16
ნახაზი 18. ალტერნატივა 5 დაცული ტერიტორიის გადაკვეთის ჩვენებით .....	17
ნახაზი 19. ალტერნატივა 6 .....	19
ნახაზი 20. ალტერნატივა 6 დაცული ტერიტორიის გადაკვეთის ჩვენებით .....	20
ნახაზი 21. საპროექტო გზის მიმართულება ლოტების საზღვრების და ობსერვატორიისკენ მისასვლელი გზის მონაკვეთის ჩვენებით (ჩანართზე მწვანე ფერით აღნიშნულია დაცული ტერიტორია. იგივე ზურმუხტის ქსელის საზღვრები).....	37
ნახაზი 22. ხიდი 1 (ლოტი 1) .....	43
ნახაზი 23. ხიდი 2 (ლოტი 1).....	44
ნახაზი 24. ხიდი 3 (ლოტი 1).....	45
ნახაზი 25. ხიდი 4 (ლოტი 2) .....	46
ნახაზი 26. ხიდი 5 (ლოტი 3) .....	47
ნახაზი 27. გვირაბის განივი კვეთი) .....	48
ნახაზი 28. ტიპური წყალმიმღები და წყალსაში ნაგებობა.....	49
ნახაზი 29. წყალგამტარი მიწები - ტიპური ნახაზი .....	52
ნახაზი 30. მდინარის ნაპირდაცვა და საყრდენი კედლები .....	53
ნახაზი 31. ტიპური კონსოლურ-ძირიანი საყრდენი კედლის მშენებლობის პროცესი .....	54
ნახაზი 32. კედელი, სადრენაჟე მილით .....	54
ნახაზი 33. ბანაკის განთავსების შესაძლო ადგილი .....	64
ნახაზი 34. პროექტის საჭიროებისთვის გამოსაყენებელი სავარაუდო ტერიტორია .....	66

## 1. წანამდღვარი

1. დაბა აბასთუმანი მდებარეობს სამცხე-ჯავახეთის რეგიონში, ადიგენის მუნიციპალიტეტის საზღვრებში. რეგიონი გამორჩევა ისტორიულ-კულტურული ძეგლების სიმრავლით, დაცული ტერიტორიებით (ჯავახეთის ეროვნულ პარკი, ბუღდაშენის, ხანჩალის, მადათაფას, სულდას და კარწახის აღკვეთილები); ბორჯომი ხარაგაულის ეროვნული პარკი (ბორჯომი სახელმწიფო ნაკრძალი, ბორჯომ ხარაგაულის ეროვნული პარკი, ნემვის აღკვეთილი, ქცია ტაბაწყურის აღკვეთილი და გოდერძის ნამარხი ტყის ბუნების ძეგლი); თეთრობის აღკვეთილი; ქცია ტაბაწყურის აღკვეთილი). აქ მდებარეობს ცხრა ტბა (ფარავნის, სადამოს, კარწახის, ხანჩალის, მადათაფის, ლევანის, ტაბაწყურის, კახისის, წეროს), რომელიც ფრინველებზე დაკვირვების მნიშვნელოვანი ადგილია. რეგიონის რესურსებიდან აღსანიშნავია რეკრეაციული კურორტები - ბორჯომი, ბაკურიანი, ლიკანი, მიტარბი, ცემი, აბასთუმანი. აღნიშნულია გათვალისწინებით რეგიონის ტურიზმის განვითარებას მნიშვნელოვანი პერსპექტივა გააჩნია.
2. აბასთუმნის კლიმატურ-ბალნეოლოგიური კურორტი გამოიყენება ფილტვის დაავადებათა სამკურნალოდ. ტერიტორია განთქმულია ჰიპერთერმული, სუსტად მინერალიზებული წყაროებით. არსებული კლიმატის, მცენარეული საფარისა და თერმული წყაროების ერთობლიობით, აბასთუმანი წარმოადგენს ერთ-ერთ ყველაზე ცნობილ და უდიდესი პოტენციალის მქონე სამთო-ბალნეოლოგიურ კურორტს არა მხოლოდ საქართველოს, არამედ რეგიონულ და საერთაშორისო დონეზეც. XIX საუკუნის ბოლოს აბასთუმანში აშენდა სამკურნალო თერმული წყლების აბანო და სასახლე, სადაც მოგვიანებით სანატორიუმი ფუნქციონირებდა. კლიმატურ-ბალნეოლოგიური კურორტი აბასთუმნის თერმული სამკურნალო წყლების მეცნიერული შესწავლა XIX საუკუნის 70-იან წლებში დაიწყო. დაიწყო ამ ქლორ-ნატრიუმ-სულფატ კალციუმიანი ჰიპერთერმული წყლები გამოიყენება სხვადასხვა ტიპისა და წარმოშობის დაავადებების სამკურნალოდ. 1932 წელს აბასთუმანში, მთა ყანობილზე, ზღვის დონიდან 1650 მ-ზე, დაარსდა საბჭოთა კავშირში პირველი მაღალმთიანი ასტროფიზიკური ობსერვატორია, რომელიც ხელი შეუწყო აბასთუმნის, როგორც სამეცნიერო-კულტურული კერის განვითარებას.
3. გასული საუკუნის 50-იან წლებში აბასთუმანში 10 სანატორიუმი ფუნქციონირებდა, რომლებსაც შესაძლებლობა ჰქონდათ სეზონზე 4000 ადამიანს მომსახურებოდა. მოსახლეობის შემოსავლის მთავარ წყაროს სამკურნალო-სარეაბილიტაციო დაწესებულებებში დასაქმება და ტურიზმი იყო. 90-იან წლებში დამსვენებლების ნაკადმა იკლო, ინფრასტრუქტურა 'დაიშალა'. შესაბამისად შემცირდა შემოსავალი. შემცირდა მოსახლეობის რიცხოვნობაც. 2014 წლის საყოველთაო აღწერის შესაბამისად, მოსახლეობამ 937 შეადგინა, რაც 2002 წელთან შედარებით 32%-იან კლებას გვიჩვენებს.
4. 2014-2021 წლებისთვის სამცხე-ჯავახეთის რეგიონული განვითარების სტრატეგიის მომზადების ფარგლებში ჩატარებულმა ტერიტორიულმა ეკონომიკურმა ანალიზმა რეგიონის ეკონომიკური განვითარების ტურიზმის პრიორიტეტულობა დაადასტურა. მსოფლიო ბანკის დაფინანსებით 2014 წელს შემუშავდა სამცხე-ჯავახეთის რეგიონის ტურისტული განვითარების (მოიცავს 2015 წლიდან 2020 წლამდე პერიოდს) სტრატეგია. მას საფუძვლად დაედო რეგიონის ტურისტული ადგილების კონკურენტუნარიანობის ანალიზი. ჩამოყალიბდა რეგიონის ხედვა, მისი განვითარების წინადადებები, პროგნოზები და სამოქმედო დღის წესრიგი.

აღნიშნულ სტრატეგიებში ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ადგილი აბასთუმნის კურორტის განვითარებას მიენიჭა. კვლევების მიხედვით აბასთუმანს აქვს პოტენციალი გახდეს ერთ- ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი მიზიდულობის ცენტრი, როგორც ადგილობრივი, ასევე საერთაშორისო ტურისტებისთვის საქართველოში.

5. ამჟამად მსოფლიო ბანკის რეგიონული განვითარების მესამე პროგრამის ფარგლებში, ინტენსიურად მიმდინარეობს ისტორიული სახლების რეაბილიტაცია და აბასთუმნის პარკების კეთილმოწყობა, ობსერვატორიის შენობისა და ტერიტორიის კეთილმოწყობა, ასევე დაბა აბასთუმნის განვითარების მიზნით, დაგეგმილია საფეხმავლო და ველო ბილიკების მოწყობა, მდინარის კალაპოტისა და გადასასვლელი ხიდების მოწესრიგება, წყალმომარაგებისა და წყალარინების სისტემების მოწყობა, პლანეტარიუმისა და სამეცნიერო მუზეუმის მშენებლობა, რომლის კონცეფცია კარგად ერწყმის აბასთუმნის ობსერვატორიის ისტორიას. აბასთუმანში დაწყებული და დაგეგმილი ინფრასტრუქტურული პროექტები ხელს შეუწყობს რეგიონში ტურისტების დამატებითი ნაკადის მოზიდვას და ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმებას. რაც წვლილს შეიტანს რეგიონის მდგრად ეკონომიკურ განვითარებაში. ამჟამად, კურორტის საკურორტო სეზონი იწყება მაისში (დამტვერვის პერიოდი) და გრძელდება აგვისტომდე. თუმცა, კურორტის ფუნქციონალური დატვირთვის გაფართოებით, აბასთუმანს აქვს პოტენციალი მიმოიძველი გახდეს ვიზიტორებისთვის სხვა სეზონებზეც.
6. მიმდინარე და დაგეგმილი პროექტების შედეგად კურორტი სპა და გამაჯანსაღებელი დატვირთვის გარდა, მნიშვნელოვან საგანმანათლებლო ფუნქციას აღიდგენს. ინფრასტრუქტურის და საცხოვრებელი პირობების გაუმჯობესების შედეგად გაიზრდება აბასთუმნისადმი, ინტერესი ტურისტული სეზონის და ამჟამად ნაკლებად აქტიური თვეების განმავლობაშიც. მოხდება ვიზიტორების და ფუნქციების დივერსიფიკაცია - გარდა საკურორტო სეზონისა, მთელი წლის განმავლობაში კურორტს ექნება საშუალება მოემსახუროს შაბათ-კვირას დასვენების მსურველებს; კომპანიებს - კორპორატიულ ღონისძიებების ჩასატარებლად; მასპინძლობა გაუწიოს სამეცნიერო კონფერენციებს და საგანმანათლებლო ღონისძიებებს. იმის გათვალისწინებით, რომ ამჟამად ბორჯომ-ხარაგაულის პარკი აბასთუმნის 'ნაწილში' ვიზიტორებს ნაკლებ მარშრუტებს სთავაზობს, შესაძლებელი იქნება დაცული ტერიტორიების მონახულების მსურველებისთვის ახალი ტურისტული მარშრუტების შეთავაზება.
7. მსოფლიოში წარმატებული კურორტების გამოცდილების და აგრეთვე სხვა მრავალი ფაქტორის გათვალისწინებით, 2018 წელს, შემუშავდა აბასთუმნის განვითარების გენერალური გეგმა, რომელიც სხვა ქმედებებთან ერთად ითვალისწინებს საკურორტო სივრცის შემოვლითი საავტომობილო გზის მშენებლობას ახალციხე- ბაღდათი-ქუთაისის მარშრუტზე და კურორტის დაცვას სატრანზიტო მოძრაობისაგან.
8. დაბა აბასთუმანზე გადის იმერეთისა და სამცხე-ჯავახეთის რეგიონების ერთადერთ პირდაპირ დამაკავშირებელი გზა. რომელსაც სოციალური და სტრატეგიული მნიშვნელობა გააჩნია. გზა ამცირებს გადაადგილების დროს და მანძილს საქართველოს ცენტრალური ნაწილიდან თურქეთის ერთერთ საზღვრამდე, მანძილს და დროს ქუთაისის აეროპორტიდან სამცხე ჯავახეთის



რეგიონამდე (აბასთუმნამდე), რაც თავისთავად ხელს უწყობს რეგიონის სოციალ-ეკონომიკური და ტურისტული პოტენციალის განვითარებას.

9. გარდა ამ სტრატეგიული სატრანსპორტო და სოციალური მნიშვნელობისა, 2008 წლის აგვისტოს ომის დროს, თბილისი-სენაკი-ლესელიძის ავტომაგისტრალზე შეწყვეტილი მოძრაობის გამო, აღნიშნული გზა ინტენსიურად იქნა გამოყენებული აღმოსავლეთ და დასავლეთ საქართველოს შორის დამაკავშირებლად. აღნიშნულიდან გამომდინარე რეგიონებს შორის ამ დამაკავშირებელი სტრატეგიული მნიშვნელობის კორიდორის შენარჩუნება სახელმწიფოებრივი თვალსაზრისით მნიშვნელოვანად არის მიჩნეული. ამ საჭიროების, კურორტ აბასთუმნის გენგეგმის რეკომენდაციების და სამცხე-ჯავახეთის რეგიონის სტრატეგიული განვითარების ხელშეწყობისთვის გეგმების გათვალისწინებით მიღებულ იქნა გადაწყვეტილება აბასთუმნის შემოვლითი გზის პროექტის დამუშავების შესახებ.

## 2. ადგილმდებარეობა და არსებული გზის დახასიათება

კურორტ აბასთუმანზე გამავალი გზა წარმოადგენს შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (შ-14) ქუთაისი (საღორია)-ბაღდათი-აბასთუმანი-ბენარას საავტომობილო გზის ნაწილს (მის კმ82-კმ95 მონაკვეთს). გზა გადის დაბა აბასთუმნის ტერიტორიაზე, მესხეთის ქედის სამხრეთ კალთაზე, მდინარე ოცხეს (აბასთუმანი) ხეობაში. გზა ბენარა-ბაღდათის მონაკვეთის ნაწილია. მის გაყოლებაზე 9 დასახლებული პუნქტია:

- ბაღდათი - აბასთუმნის მონაკვეთი: ბაღდათი, ნერგეთი, წყალთაშუა, წაბლარისხევი, საირმე, აბასთუმანი;
- აბასთუმანი - ბენარას მონაკვეთი: აბასთუმანი, ვარხანი, უნწა, ბენარა.

აბასთუმანზე გამავალი გზის სიგრძე, რომლის ახალი მონაკვეთით ჩანაცვლება დაგეგმილი ასფალტირებულია. გზის სიგანე, 4.5-6მ-ს შეადგენს. გზის სიგრძე მიახლოებით 7კმ-ია.

## 3. ალტერნატივების აღწერა - ალტერნატიული მიმართულებები

პროექტის დამუშავების და შეფასების პროცესში განხილულ იქნა მიმართულების რამდენიმე ალტერნატივა:

1. ნულოვანი ალტერნატივა;  
ბაღდათი-ხაშური-აბასთუმნის მარშრუტი;
2. ექვსი ახალი მიმართულება.

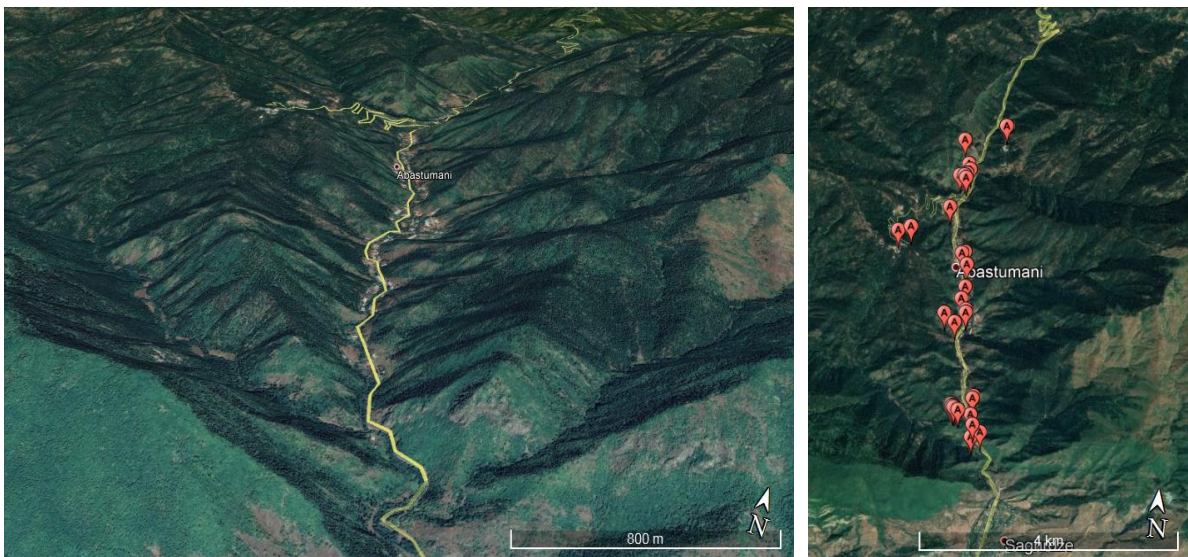
### ნულოვანი ალტერნატივა

ნულოვანი ალტერნატივა, არსებული გზა, წარმოადგენს ქუთაისი-ბაღდათი-აბასთუმანი-ბენარას გზის ბაღდათი-აბასთუმნის დამაკავშირებელი მიახლოებით 66კმ სიგრძის მონაკვეთის ნაწილს. მისი 5.4კმ უშუალოდ კურორტ აბასთუმნის ტერიტორიაზე გადის, მდინარე აბასთუმნის (ოცხე) გაყოლებით. გზის გაფართოების შესაძლებლობა შეზღუდულია. მონაკვეთი მჭიდრო დასახლების საზღვრებშია და ვიწრო ხეობაში გადის. აღსანიშნავია, რომ აბასთუმანში რეგისტრირებულია კულტურული მემკვიდრეობის სააგენტოს ბაზაში შესული 178 ძეგლი, მათგან 120 ძეგლის სტატუსის, 1-ს (ხიდი მდ.ოცხეზე) - ეროვნული კატეგორიის მქონე ობიექტია.

მოსახლეობის სიმცირის გათვალისწინებით მანქანების რაოდენობა აბასთუმანში 300 ერთეულს არ აღემატება. ზაფხულში მანქანების რიცხვი თითქმის ორმაგდება, რაც

დასახლების საგზაო ინფრასტრუქტურისთვის მნიშვნელოვან დატვირთვას წარმოადგენს. ამჟამად გამჭოლი ნაკადი დასახლებაზე მაღალი არ არის, თუმცა ქუთაისი-ბაღდათი-აბასთუმანი-ბენარას გზის რეაბილიტაციის შემდეგ აბასთუმანზე სატრანსპორტო ნაკადი გაიზრდება, რაც გაზრდის დასახლებაზე სატრანსპორტო მოძრაობით გამოწვეულ ზემოქმედებას (ხმაური, გამონახოლოქვი). ტურიზმის განვითარების გეგმის გათვალისწინებით მომავალში ტურისტული ნაკადის ზრდის პირობებში, ეს დატვირთვა კიდევ უფრო გაიზრდება.

არსებული გზის პარამეტრებიდან გამომდინარე ფეხით მოსიარულეთათვის უსაფრთხოების მინიმალური სტანდარტებიც კი დაცული არ არის. ვინაიდან კურორტის დამსვენებელთა მნიშვნელოვან სეგმენტს ბავშვიანი ოჯახები წარმოადგენენ, სატრანსპორტო ნაკადის ზრდა, გარდა გარემოზე ზემოქმედების ფაქტორებით გამოწვეული დისკომფორტისა, უსაფრთხოების პრობლემასაც შექმნის.



**ნახაზი 1. კურორტ აბასთუმანზე გამავალი გზა (მარცხნივ), რეგისტრირებული ძეგლების ნაწილი (მარჯვნივ)**

ზემოაღნიშნული პრობლემების, კურორტ აბასთუმანის განვითარების გეგმების, რეგიონთაშორის დამაკავშირებელი სტრატეგიული მნიშვნელობის უმოკლესი კორიდორის შენარჩუნების, კურორტ აბასთუმანის გენგეგმის, და სამცხე-ჯავახეთის რეგიონის სტრატეგიული განვითარების პროგრამის გათვალისწინებით მიზანშეწონილად იქნა მიჩვეული დასახლებაზე გამავალი გზის მონაკვეთის შემოვლითი ჩანაცვლება.

ტურისტული და სამხედრო თვალსაზრისით სტრატეგიული მიმართულების შენარჩუნების პირობებში, დასახლებული პუნქტიდან გამჭოლი მოძრაობის მოცილება აბასთუმანის უფრო 'მწვანე' განვითარების შესაძლებლობას შექმნის.

ამ გზით შენარჩუნდება სამხრეთ-ჩრდილოეთის მიმართულება, სატრანსპორტო სატრანსპორტო ნაკადი მოცილდება დასახლებულ პუნქტს, გაუმჯობესდება კურორტის პირობები, რაც უფრო მიმზიდველს გახდის აბასთუმანს სხვადასხვა კატეგორიის დამსვენებლებისთვის, გაზრდის ვიზიტორთა რიცხვს და ხელს შეუწყობს მოსახლეობის ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესებას. კურორტის გენგეგმის მომზადების პროცესში კომპანია კოლიერსის მიერ ჩატარებული შეფასება აღნიშნული მიდგომის მიზანშეწონილობას ასაბუთებს.

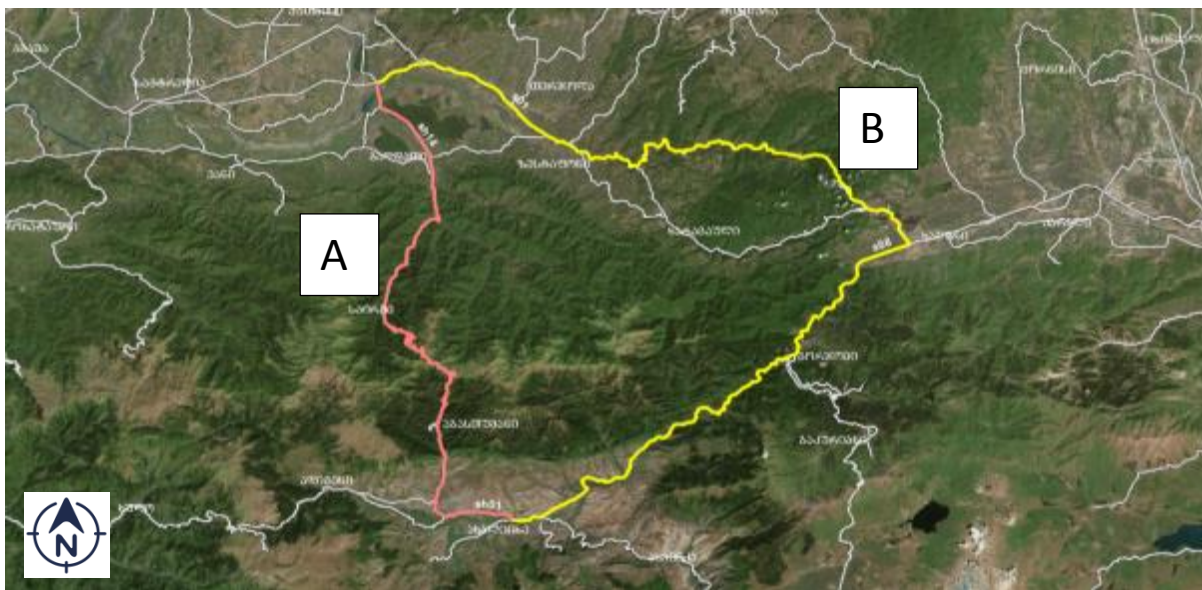
ვინაიდან პროექტის მიზანს კურორტ აბასთუმანზე გამჭოლი მოძრაობის შეწყვეტის შემდეგ სტრატეგიული ჩრდილოეთ-სამხრეთი მიმართულების შესანარჩუნებლად ოპტიმალური ალტერნატივის შერჩევა წარმოადგენს, არაქმედების (ნულოვანი) ალტერნატივა ამოღებულ იქნა შემდგომი განხილვიდან.



**ბაღდათი-ხაშური-აბასთუმნის მარშრუტის და ბაღდათი-აბასთუმნის არსებული გზების შედარება**

სამხრეთ-ჩრდილოეთის მიმართულების დამაკავშირებელი ბაღდათი-ხაშური-აბასთუმნის მარშრუტი (B მიმართულება) (189კმ) მიახლოებით ორჯერ გრძელია აბასთუმანზე გამავალ გზასთან (A მიმართულება) (92კმ) შედარებით (იხილეთ ნახაზი 1).

ბაღდათი-ხაშური-აბასთუმნის მიმართულება (B) კვეთს 30-ზე მეტ დასახლებულ პუნქტს და სასოფლო-სამეურნეო მიწებს, მარშრუტის მიახლოებით 24კმ დაცული ტერიტორიების (ბორჯომ-ხარაგაულის პარკის და ნემვის აღკვეთილის) საზღვრის გასწვრივ გადის (იხილეთ ნახაზი 3).

არსებული გზის (A მიმართულება) გაყოლებაზე დასახლებული პუნქტების რაოდენობა გაცილებით ნაკლებია (ბაღდათიდან ბენარამდე 9 დასახლებული პუნქტია). A მიმართულების მიახლოებით 21კმ ეროვნული პარკზე, აქედან 7.5 კმ-მდე, მდინარის გაყოლებაზე, დასახლებულ/ ანთროპოგენული გავლენის ქვეშ მოქცეულ ტერიტორიაზე - აბასთუმანზე გადის.



	ქუთაისის შემოვლითი გზა (ბაღდათის კვანძი)-ახალციხე - 189კმ
	ქუთაისის შემოვლითი გზა (ბაღდათის კვანძი)-ახალციხე - 92კმ

**ნახაზი 2. ბაღდათის აბასთუმანთან დამაკავშირებელი არსებული ალტერნატიული მარშრუტები**

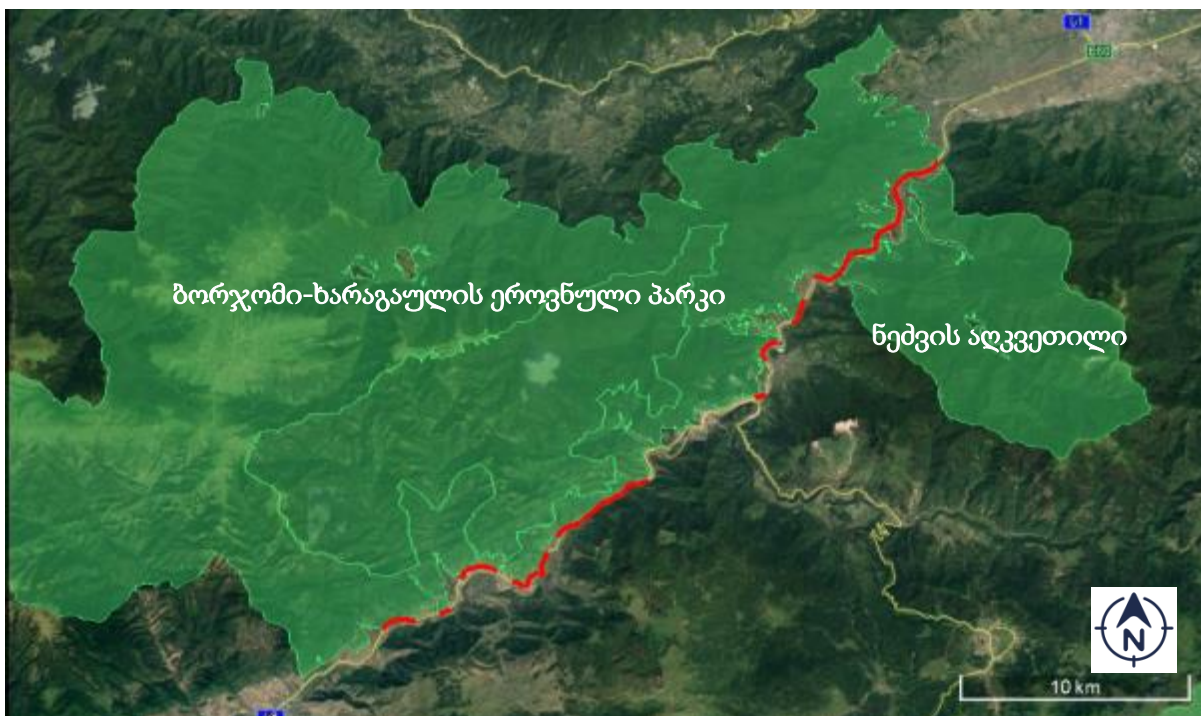
A და B მიმართულების სიგრძეების გათვალისწინებით, B მიმართულების შემთხვევაში მეტია გადაადგილების დრო (მიახლოებით 84 წუთით), შესაბამისად მეტია წარმოქმნილი გამოწვავი. ადგილმდებარეობიდან გამომდინარე (დასახლებული პუნქტების სიმრავლე, დაცული ტერიტორიების სიახლოვე/კვეთა), B მიმართულებით სატრანსპორტო ნაკადის გადაადგილებისას მეტია ხმაურის ზემოქმედების ქვეშ



მოქცეული რეცეპტორების (მოსახელობის და ცხოველთა სამყაროს) რაოდენობა და ავარიების რისკი.

A მიმართულების ნაწილის აბასთუმნის შემოვლითი მონაკვეთით ჩანაცვლების სხვადასხვა შეთავაზებული ალტერნატივის შემთხვევაში გზის საერთო სიგრძე (92კმ) შეიცვლება. კერძოდ, ლურჯი, წითელი და ნარინჯისფერი ალტერნატივებისას გაიზრდება 102.24კმ; 102.54კმ და 99.44კმ-მდე; ხოლო ყვითელი და იისფერი ალტერნატივების შემთხვევაში 100.25კმ და 107.17კმ-მდე. თუმცა, ამ ცვლილების მიუხედავად, აბასთუმნის გადამკვეთი უბნის ნებისმიერი განხილული ალტერნატივით ჩანაცვლებისას A მიმართულების სიგრძე B მიმართულებასთან შედარებით მაინც ნაკლები რჩება. შესაბამისად A მიმართულების ზემოაღწერილი უპირატესობა ნარჩუნდება.

იმის გათვალისწინებით, რომ ტრანსპორტი სათბური აურების ერთერთ მნიშვნელოვან კონტრიბუტორს წარმოადგენს, აღსანიშნავია CO<sub>2</sub>-ის საკითხიც, რასაც გლობალური დათბობის პირობებში დიდი მნიშვნელობა ენიჭება. თუ გავითვალისწინებთ, რომ ერთი მსუბუქი მანქანიდან CO<sub>2</sub>-ის ემისია ერთ კილომეტრზე გადაადგილებისას ბენზინზე მომუშავე მანქანისთვის საშუალოდ 120გCO<sub>2</sub>-ს, ხოლო დიზელის საწვავზე მომუშავე მანქანისთვის მიახლოებით 132გCO<sub>2</sub>-ს შეადგენს. გზის სიგრძის გათვალისწინებით, ერთი ავტომობილის გადაადგილებისას ნახშირბადის დიოქსიდის ემისია ბალდათი-ხაშური-აბასთუმნის მარშრუტზე თითქმის ორჯერ აღემატება ბალდათი-აბასთუმანი-ახალციხის მონაკვეთზე (არსებული მდგომარეობით და შემოვლითი მონაკვეთის ნებისმიერი ალტერნატივის შემთხვევაში) გაფრქვეულს.



(წითელი ფერით აღნიშნულია დაცული ტერიტორიის უშუალო სიახლოვეს გამავალი უბნები. მწვანე)

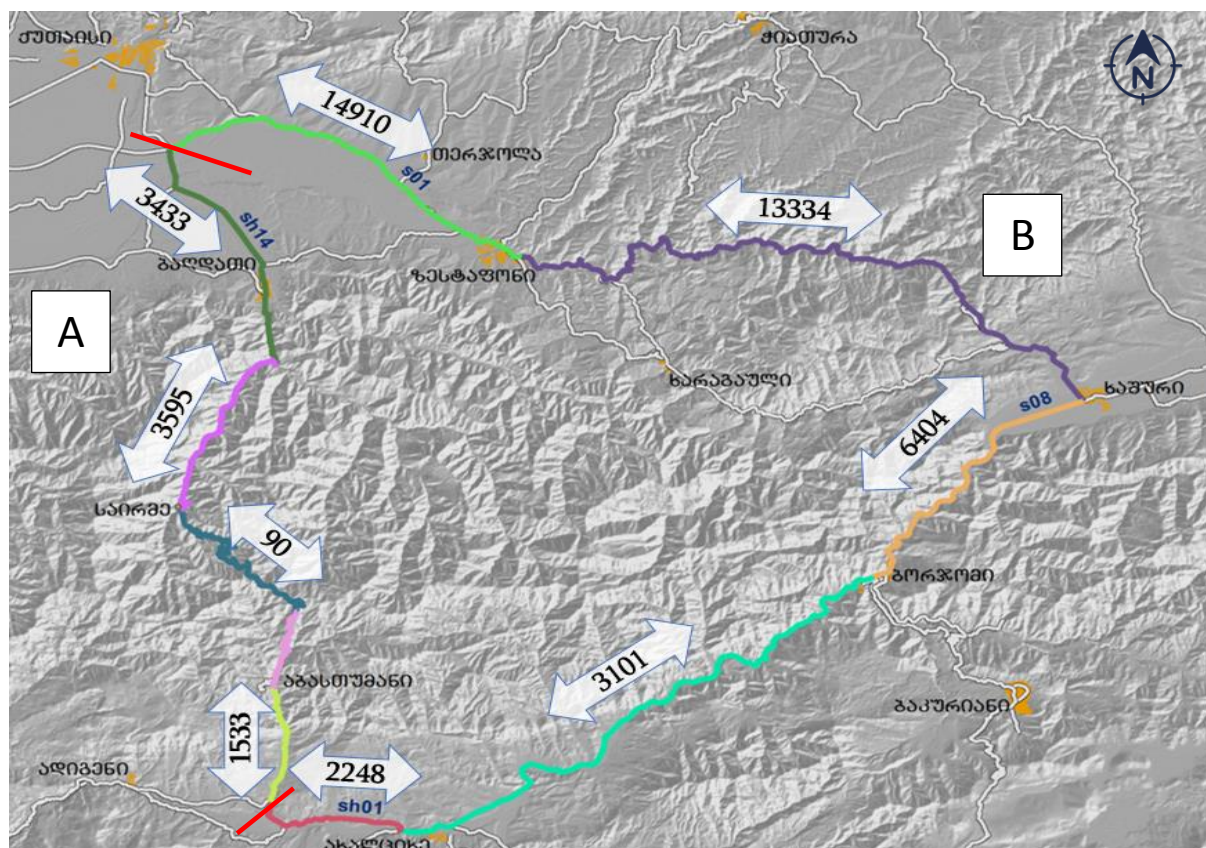
### ნახაზი 3. დაცული ტერიტორიების სიახლოვეს გამავალი ბალდათი-ხაშური-აბასთუმნის გზის მონაკვეთი

ბალდათი-ხაშური-აბასთუმნის მარშრუტზე ერთი მანქანის მოძრაობისას ყოველ კილომეტრზე გაიფრქვევა 23-25კგ-მდე CO<sub>2</sub> შესაბამისად ბენზინის და დიზელის საწვავის შემთხვევაში, ხოლო, ამავე პირობებში ბალდათი-აბასთუმანი-ახალციხის მონაკვეთზე

CO2-ის ემისია ბაღდათი-აბასთუმანი-ახალციხის მონაკვეთზე მიახლოებით 11-12 კგ-მდე CO2 იქნება. თუ გავითვალისწინებთ A და B მიმართულებებზე მანქანების რაოდენობას (იხილეთ ნახაზი 4-ის თანდართული ცხრილი), მნიშვნელობები გაიზრდება, თუმცა ხარისხობრივი სურათი ანალოგიური დარჩება.

აბასთუმანზე გამჭოლი მოძრაობის შეწყვეტის შემთხვევაში A მიმართულებით მოძრაობის 'გაწყვეტის' გამო A მარშრუტიდან B მარშრუტზე სატრანსპორტო ნაკადის გადმორთვის შემთხვევაში გაიზრდება დატვირთვა ბაღდათი-ხაშური-აბასთუმნის მიმართულებაზე, მოიმატებს მოძრაობის შეფერხების ალბათობა, არათანაბარი მოძრაობის შემთხვევაში - გაიზრდება საწვავის ხარჯი და, შესაბამისად, მანქანის გამონაბოლქვის შედეგად ჰაერის დაბინძურების ხარისხი.

მომატებული ნაკადის გასატარებლად გზის გაფართოება/მოდერნიზაციის (არსებული გზა ორზოლიანია, სავალი ნაწილის სიგრძე 7მ) შემთხვევაში საჭირო გახდება გზის გაყოლებაზე მცენარეული საფარის მოხსნა. ვინაიდან გზას აღმოსავლეთის მხრიდან მდინარე მტკვარს ესაზღვრება, გაფართოება შესაძლებელი იქნება მხოლოდ ეროვნული პარკის მიმართულებით. ზემოქმედების ქვეშ მოექცევა ეროვნული პარკის 24კმ-იანი მონაკვეთი.



მონაკვეთი B	სიგრძე, კმ	არსებული სატრანსპორტო ნაკადი	მონაკვეთი A	სიგრძე, კმ	არსებული სატრანსპორტო ნაკადი
ქუთაისი-ზესტაფონი	33	14910	ქუთაისი-წყალთაშუა	23	3433
ზესტაფონი-ხაშური	63	13334	წყალთაშუა-საირმე	21	3595
ხაშური-ბორჯომი	27	5404	საირმე-აბასთუმანი	43	90
ბორჯომი-ახალციხე	53	3101	აბასთუმანი-ბენარა	7	1533
ახალციხე-ბენარა	13	2248			

წყარო: საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

**ნახაზი 4. გზის მონაკვეთები, სიგრძის და არსებული სატრანსპორტო ნაკადი**



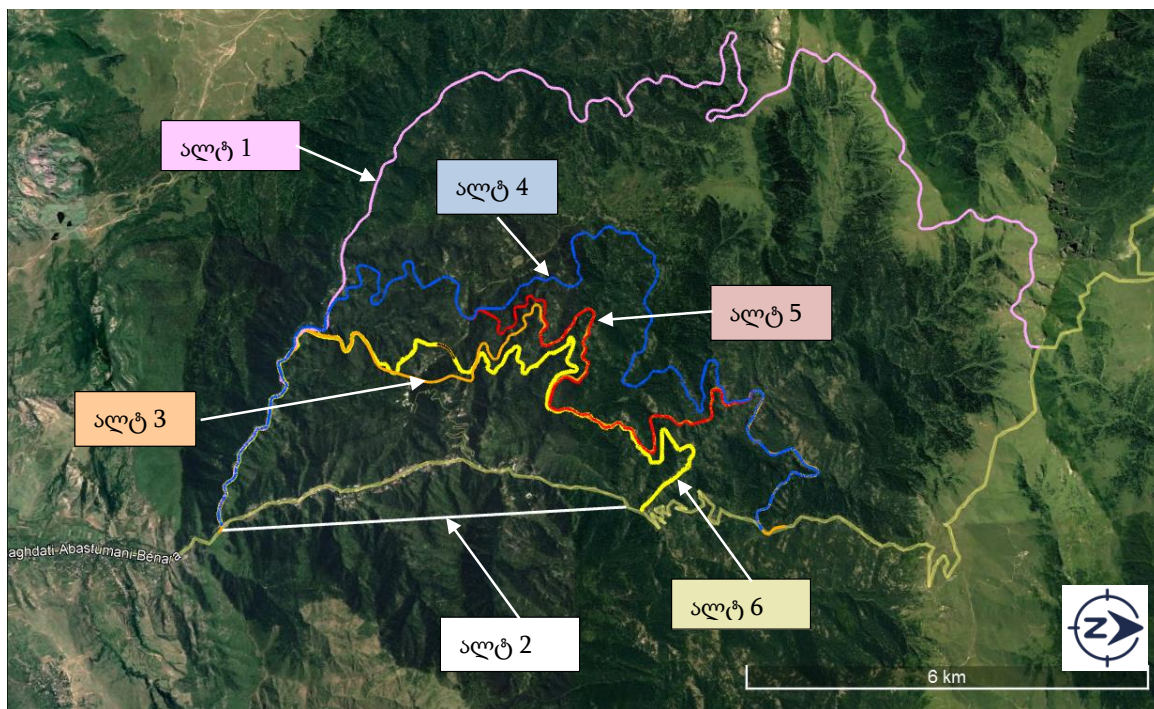
თუ იმასაც გავითვალისწინებთ, რომ მცენარეული საფარის მოცილების შედეგად ბიოლოგიური გარემოზე პირდაპირ ზემოქმედებასთან ერთად გზის არსებობით გამოწვეული ირიბი ზემოქმედება სავალი ნაწილიდან მიახლოებით 1 კილომეტრამდე მანძილზე ვრცელდება, გზის ზემოქმედების ქვეშ აღმოჩნდება დაცული ტერიტორიის 24კმ<sup>2</sup> ფართობის ზოლი.

როგორც უკვე აღინიშნა, ბაღდათი-ხაშური-აბასთუმნის მარშრუტი გადის დასახლებულ პუნქტებზე კვეთს სასოფლო სამეურნეო მიწებს. ამიტომ გზის გაფართოება ასევე დაკავშირებული იქნება მნიშვნელოვან განსახლებასთან, რაც არასასურველია.

ზემოაღნიშნულის გამო ალტერნატივა ამოღებული იყო შემდგომი განხილვიდან.

### ალტერნატიული მიმართულების ვარიანტები

აბასთუმნის შემოვლითი გზისთვის განხილულ იქნა 6 ალტერნატივა.



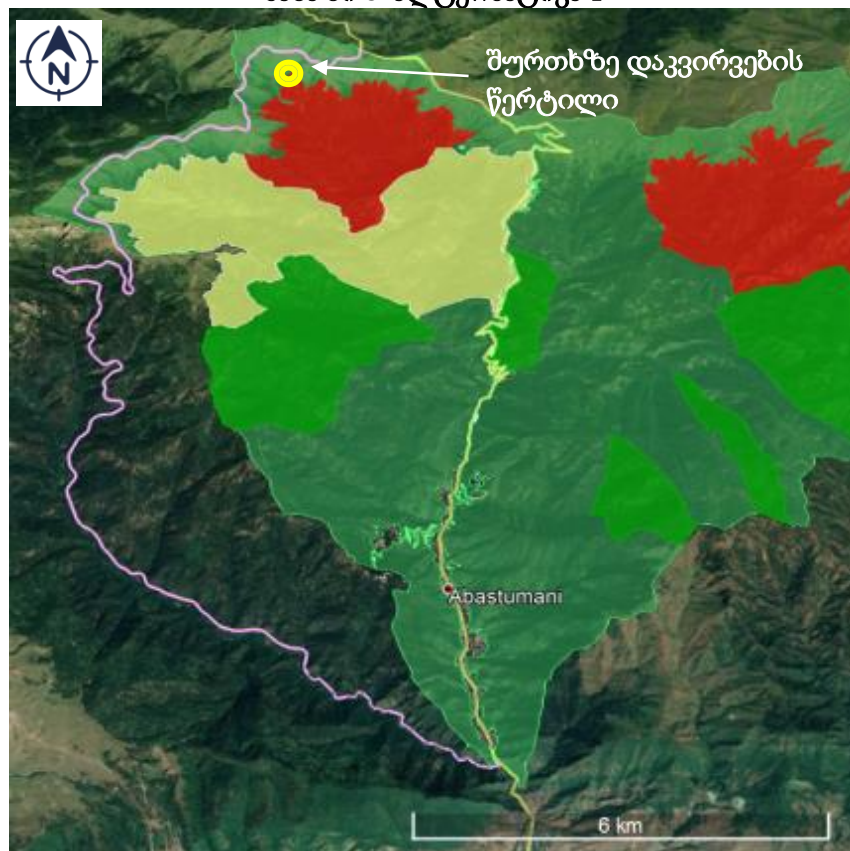
ნახაზი 5. მიმართულების ალტერნატივები

**ალტერნატივა 1 (იასამნისფერი):** სიგრძე 26.4კმ.

ალტერნატივა იწყება ქუთაისი (სალორია)-ბაღდათი-აბასთუმანი-ბენარას საავტომობილო გზის 94+575 კმ-დან, ზღვის დონიდან 1203მ სიმაღლეზე, მიყვება მდ.კურცხანას ხეობის. მიახლოებით 14.9კმ შემდეგ სცილდება მდინარეს. იცვლის მიმართულებას, მცირე სერპანტინის შემდეგ 7.8კმ მონაკვეთზე მიდის ჩრდილო აღმოსავლეთი მიმართულებით და უერთდება არსებულ გზას ზღვის დონიდან 2259 მ სიმაღლეზე. ალტერნატივა კვეთს მდ.ოცხეს და 49 ხევს. გზის ჯამური სიგრძე 26.4კმ-ია. აქედან 8.84კმ დაცული ტერიტორიის (ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონა, ზურმუხტის ქსელის საიტი - ბორჯომი-ხარაგაული) საზღვრებში გადის, მკაცრი დაცვის ზონიდან 165მ დაშორებით. თუმცა, გზის დანარჩენი ნაწილიც ტყიან ტერიტორიას კვეთს.



ნახაზი 6. ალტერნატივა 1



ნახაზი 7. ალტერნატივა 1 დაცული ტერიტორიის გადაკვეთის და შურთხზე დაკვირვების წერტილის ჩვენებით

(მუქი მწვანე - ტრადიციული გამოყენების ზონა, ბაცი მწვანე - ვიზიტორთა ზონა; წითელი - მკაცრი დაცვის ზონა, მოყვითალო - მართვად დაცვის ზონა)

ალტერნატივა გადის ალპურ ზონაში, სადაც შურთხისთვის და როჭოსთვის მისაღები ჰაბიტატია. ამას ადასტურებს აღნიშნულ ზონაში შურთხის მონიტორინგის წერტილის (ტერიტორიული მამლების აღრიცხვის ლოკაცია) არსებობა და პროექტის ფარგლებში ჩატარებული საველე კვლევების შედეგებიც.

კავკასიური როჭო ენდემურ სახეობას წარმოადგენს. მისთვის ხელსაყრელ ჰაბიტატს სუბ-ალპური და ალპური ზონები წარმოადგენს (ზღვის დონიდან 1500-3000 მ-მდე). გავრცელების ვიწრო არეალისა და ადგილსამყოფელის დეგრადაციის გამო იგი გადაშენების საფრთხის წინაშეა. შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში, ბუნების

დაცვის მსოფლიო კავშირის (IUCN) წითელ ნუსხაში საფრთხესთან მიახლოებულის (Near Threatened NT) სტატუსით და მისი გავრცელების ყველა ქვეყნის (აზერბაიჯანი, სომხეთი, თურქეთი, რუსეთი, ირანი) წითელ ნუსხაში. კასპიური შურთხი საქართველოში დაცულ სახეობას წარმოადგენს (კატეგორია მოწყვლადი/Vulnerable –VU) მცირე პოპულაციის გამო. ხელსაყრელ ჰაბიტატს წარმოადგენს სუბალპური და ალპური სარტყელები (1600-დან 4000 მ-მდე ზღვის დონიდან). სეზონური ნომადობის დროს ხვდებიან ტყის ზედა ზონაშიც. სახეობა შეტანილია გადაშენების საშიშროების წინაშე მყოფი გარეული ფაუნისა და ფლორის სახეობათა საერთაშორისო ვაჭრობის შესახებ კონვენციის I დანართში. ამ სახეობებს ახასიათებთ რუტინული სახის გადაადგილება, ისინი დიდ მანძილზე არ გადაადგილდებიან, ამიტომ ზემოქმედების/შემფოთებისადმი სენსიტიურნი არიან.

იმის გათვალისწინებით, რომ ტრადიციული გამოყენების ზონაში მოსახლეობას საქონლის მოვების უფლება აქვს, გზის ალპურ ზონაში გაყვანით გამოწვეული პირდაპირი ზემოქმედების გარდა, შემცირდება საძოვებლად ხელმისაწვდომი ტერიტორია. შესაბამისად, გაიზრდება დატვირთვა 'დარჩენილ' საძოვრად ვარგის უბნებზე, რამაც შესაძლებელია არასასურველი ეფექტი იქონიოს - გადაძოვების, ნიადაგის ეროზიის სახით.

აღნიშნული გარდა, ალტერნატივის შეფასებისას ასევე გათვალისწინებულ იქნა ისიც, რომ ალპური ჰაბიტატები ზოგადად 'ხმელეთის' ჰაბიტატების მხოლოდ 3%<sup>1</sup> შეადგენს (სამკაოდ შეზღუდულია) და ისიც, რომ ალტერნატივის დიდი ნაწილი (11კმ) გადის 2000-2300მ ზევით, რაც არ იძლევა ზამთრის პერიოდში გზის ექსპლუატაციის საშუალებას. გარემოსდაცვითი და ტექნიკური თვალსაზრისით, ზემოაღნიშნულის გამო ალტერნატივა დაწუნებულ იქნა.

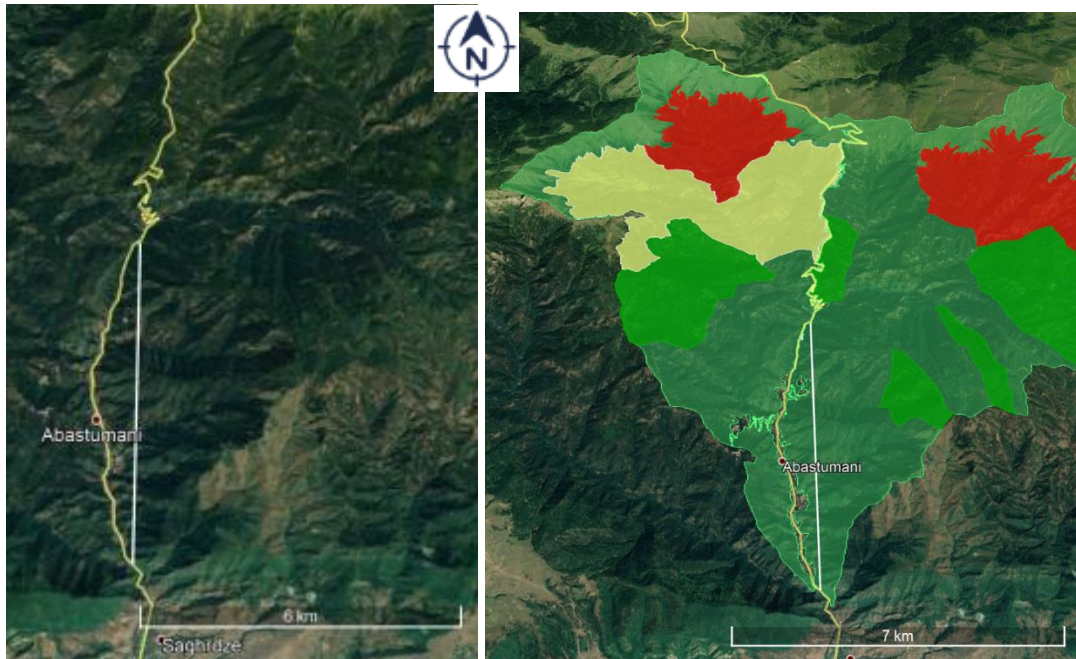
#### **ალტერნატივა 2 (თეთრი):** სიგრძე 6 კმ.

გულისხმობს 6კმ სიგრძის გვირაბის გაყვანას მდ.ოცხეს და კურცხანას შესართავიდან ჩრდილოეთი მიმართულებით, არსებული გზის სერპანტინამდე. გზის მიახლოებითი საწყისი და ბოლო ნიშნულები შესაბამისად 1239მ და 1440მ-ია. ალტერნატივის ადგილმდებარეობა ნაჩვენებია ქვემოთ მოცემულ ნახაზზე.

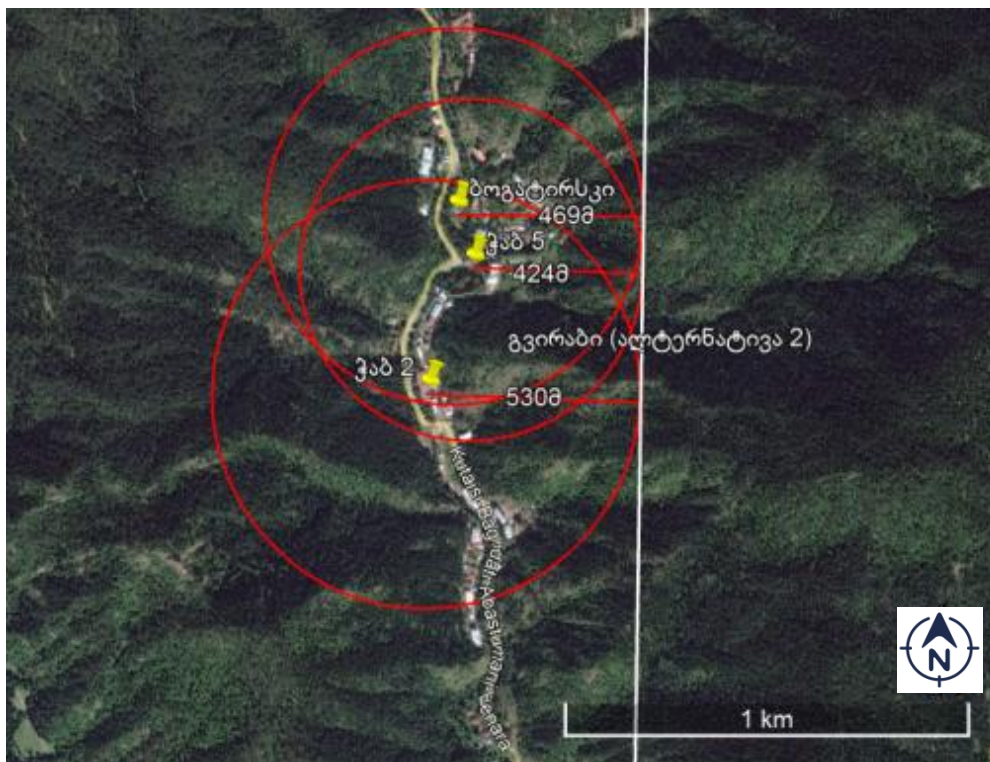
ამავე ნახაზზე (მარჯვენა სქემა) ჩანს ალტერნატივის მდებარეობა დაცული ტერიტორიის მიმართ. გვირაბი მთლიანად ტრადიციული გამოყენების ზონაში გადის. მისი განხორციელების შემთხვევაში დაცულ ტერიტორიაზე ზემოქმედება, მიწისზედა მინიმალური ინფრასტრუქტურის (მხოლოდ პორტალები და მათთან დაკავშირებული ინფრასტრუქტურა) საჭიროების გამო დადებით ფაქტორად შეიძლება მივიჩნიოთ, თუმცა მნიშვნელოვანია, რომ ალტერნატივა გადის კურორტ აბასთუმნის ტერიტორიაზე არსებული ჭაბურღილების მეორე სანიტარული დაცვის ზონის საზღვრებში, ჭაბურღილებიდან /წყაროდან 424-530მ მანძილით (იხილეთ ნახაზები 9 და 10).

<sup>1</sup> Contemporary Human Impacts on Alpine Ecosystems: The Direct and Indirect Effects of Human-Induced Climate Change and Land Use, Daniel E Winkler, U.S. Geological Survey, Southwest Biological Science Center, Moab, UT, United States© 2019 Elsevier Inc. All rights reserved





**ნახაზი 8. ალტერნატივა 2 დაცული ტერიტორიის გადაკვეთის ჩვენებით**  
(მუქი მწვანე - ტრადიციული გამოყენების ზონა, ბაცი მწვანე - ვიზიტორთა ზონა; წითელი - მკაცრი დაცვის ზონა, მოყვითალო - მართვად დაცვის ზონა)



**ნახაზი 9. ალტერნატივა 2**



ნახაზი 10. ალტერნატივა 2 - სანიტარული დაცვის ზონების ჩვენებით

საქართველოს მთავრობის №161 'სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების ლიცენზიას დაქვემდებარებული მიწისქვეშა წყლის ობიექტების სანიტარული დაცვის ზონების განსაზღვრისა და დამტკიცების წესის თაობაზე' დადგენილების (2019 წლის 26 მარტი, დოკუმენტის სარეგისტრაციო კოდი 400000000.10.003.021176) მუხლი 7-ის შესაბამისად, მეორე – შეზღუდული რეჟიმის ზონა მოიცავს ტერიტორიას, რომელიც უშუალოდ ესაზღვრება პირველ (მკაცრი რეჟიმის) ზონას და სადაც ხდება ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების ჩადინება მიწისქვეშა წყლის ობიექტებისკენ/საბადოსკენ, აგრეთვე იმ ტერიტორიას, სადაც გაშენებულია საბადოს ათვისებისათვის განკუთვნილი ინფრასტრუქტურის შენობა-ნაგებობები ან დაგეგმილია მათი გაშენება. აღნიშნული დადგენილების მიხედვით მიწისქვეშა წყლის ობიექტის/საბადოსთვის სანიტარული დაცვის მეორე – შეზღუდული რეჟიმის ზონაში, სხვა აკრძალვებთან ერთად დაუშვებელია ტერიტორიის ისეთი გამოყენება, რომელსაც შეუძლია გამოიწვიოს მიწისქვეშა წყლის ხარისხობრივი ან რაოდენობრივი გაუარესება; სარკინიგზო და მაგისტრალური საავტომობილო გზების გაყვანა (გარდა სასოფლო გრუნტის გზებისა), მაგისტრალური ნავთობსადენის გაყვანა. ადგილმდებარეობის და, აქედან გამომდინარე, წყლის რესურსზე შესაძლო ზემოქმედების მაღალი რისკის გამო.

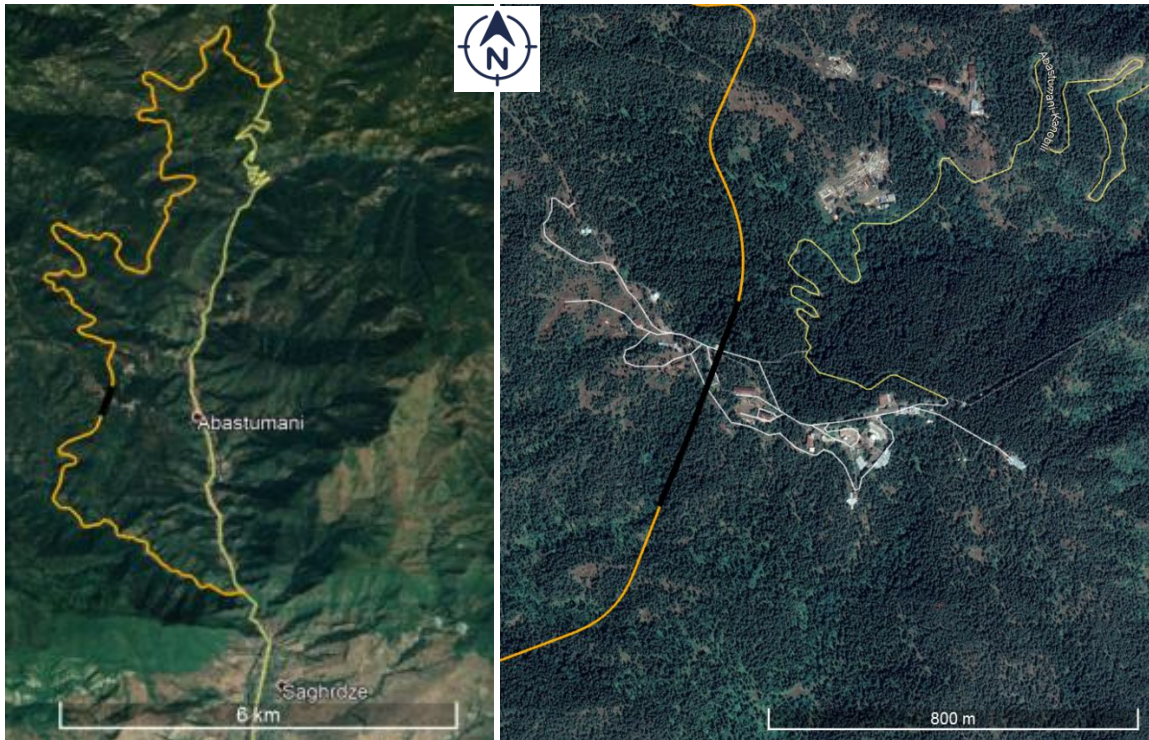
ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით ალტერნატივა ამოღებული იყო შემდგომი განხილვიდან.

### ალტერნატივა 3 (ნარინჯისფერი): სიგრძე 19.9კმ

ალტერნატივა იწყება ქუთაისი (საღორია)-ბაღდათი-აბასთუმანი-ბენარას საავტომობილო გზის 95კმ-დან, ზღვის დონიდან 1203მ სიმაღლეზე, მიყვება მდ.კურცხანას ხეობის მარცხენა ფერდობს ჩრდილო-დასავლეთის მიმართულებით პკ 41+00-მდე. პკ 41+00-დან გზა შორდება მდინარე კურცხანას ხეობას უხვევს მარჯვნივ ჩრდილო-აღმოსავლეთის მიმართულებით. ადის თხემამდე. კვეთს ყანობის ქედს - აბასთუმნის ობსერვატორიის ტერიტორიას 80-90მ მ სიღრმეზე, 400 მეტრიანი გვირაბით. გვირაბის გარე დიამეტრი 11-

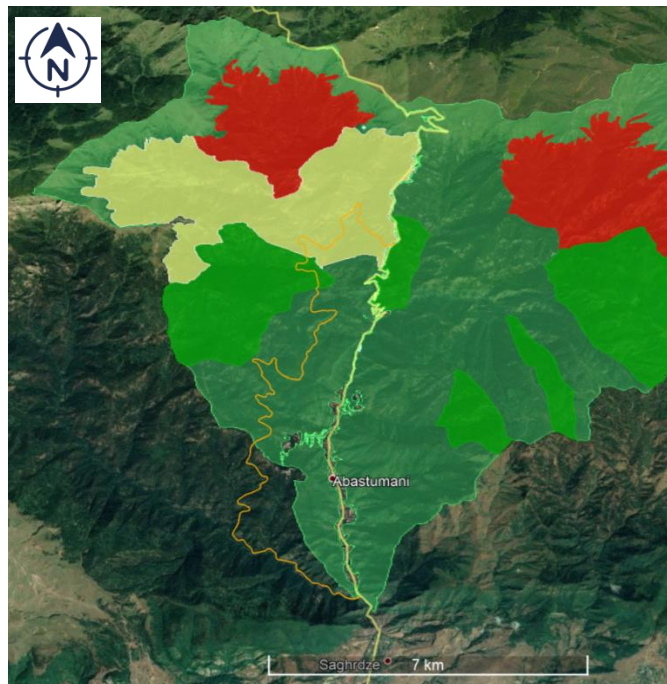


13მ. შემდეგ ტრასა ეშვება დაბლა 1551მ-მდე, ისევ იწყებს აღმასვლას. სიმაღლის რამდენჯერმე ცვლილების შემდეგ კვლავ ზევით სვლით უერთდება ქუთაისი (საღორია)-ბაღდათი-აბასთუმანი - ბენარას არსებულ საავტომობილო გზას 82 კმ-ზე ზღვის დონიდან 1744მ სიმაღლეზე.



**ნახაზი 11. ალტერნატივა 3 ობსერვატორიის დასახლების ტერიტორიის გვირგვინით გადაკვეთის უბნის ჩვენებით (მარჯვენა სქემა)**

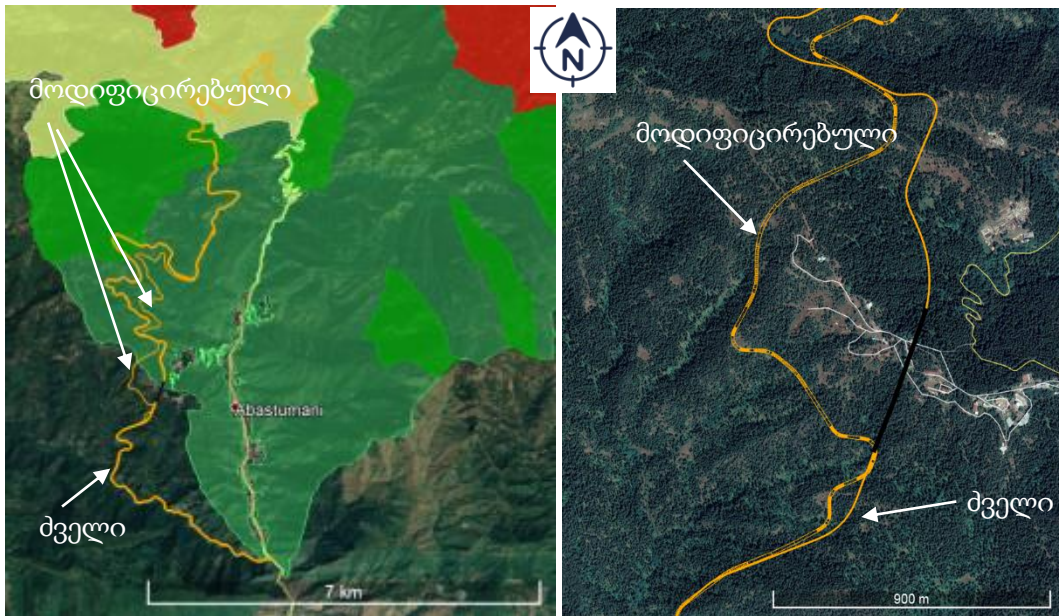
ალტერნატივა გადის ტყის ზონაზე, კვეთს ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების, ვიზიტორთა და მართვადი დაცვის ზონებს (იხილეთ ნახაზი).



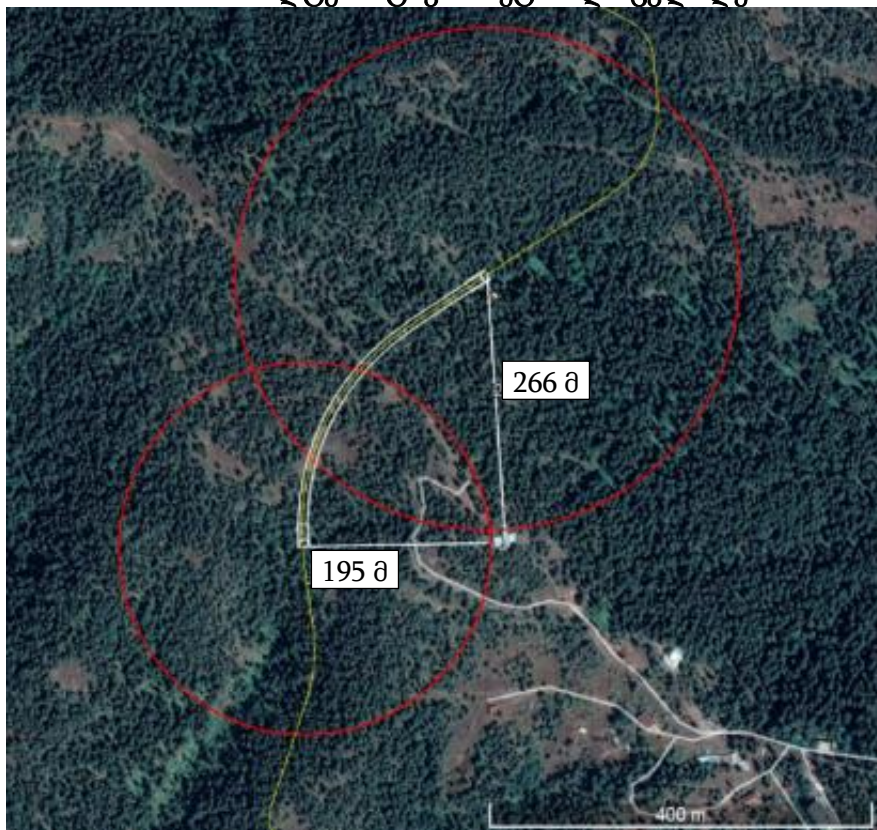
**ნახაზი 12. ალტერნატივა 3 დაცული ტერიტორიის გადაკვეთის ჩვენებით (მუქი მწვანე - ტრადიციული გამოყენების ზონა, ზაცი მწვანე - ვიზიტორთა ზონა; წითელი - მკაცრი დაცვის ზონა, მოყვითალო - მართვად დაცვის ზონა)**



ობსერვატორიასთან სიახლოვის გამო, ჩატარებული კონსულტაციების შემდეგ ალტერნატივა ამოღებულ იქნა განხილვიდან. ობსერვატორიასთან ახლოს (ობსერვატორიის დასახლების ქვეშ) გამავალი მონაკვეთი შეიცვალა, გზა და გვირაბი დაშორდა სენსიტიურ ტერიტორიას. ეს ცვლილება საფუძვლად დაედო ახალ ალტერნატივას (იხილეთ ალტერნატივა 6).



ნახაზი 13. ალტერნატივა 3-შეტანილი ცვლილება



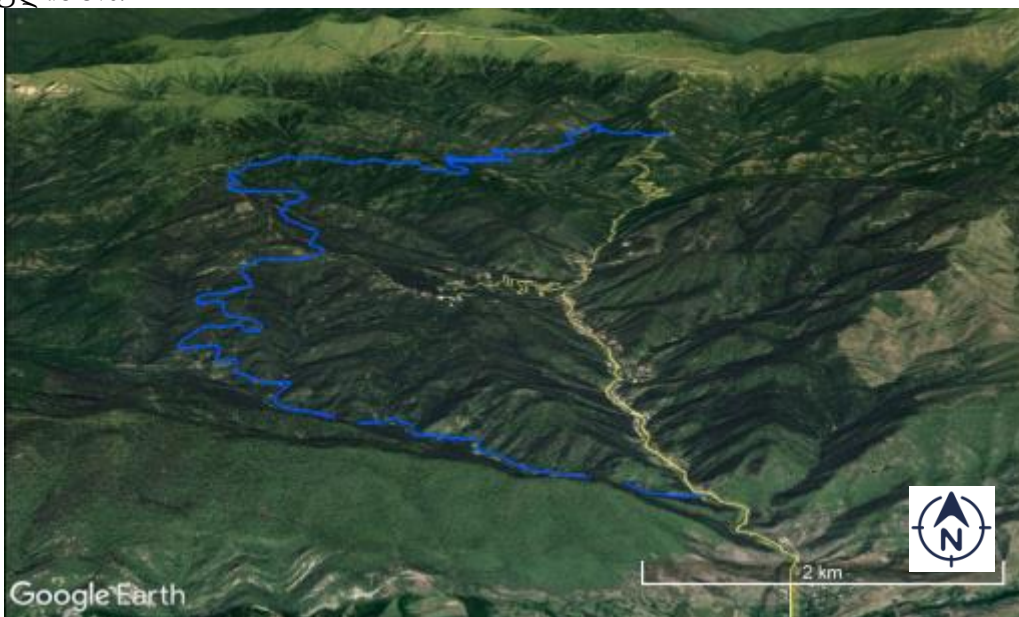
ნახაზი 14. ალტერნატივა 6 - გვირაბის პორტალების დაშორება ობსერვატორიის ტერიტორიიდან

ალტერნატივა 4 (ლურჯი): სიგრძე 22.7კმ

საავტომობილო გზის მეოთხე ვარიანტი სხვა განხილული ალტერნატივების მსგავსად, იწყება ქუთაისი (სალორია)-ბაღდათი-აბასთუმანი-ბენარას საავტომობილო გზის 95 კმ-დან, ზღვის დონიდან 1203მ სიმაღლეზე. ტრასა მიყვება მდ.კურცხანას ხეობის მარცხენა ფერდობს ჩრდილო-დასავლეთის მიმართულებით. მდ. კურცხანას ხეობის ფარგლებში გრძივი ქანობი მერყეობს 2.5-3.2% -მდე, პკ 41+00-დან გზა შორდება მდინარე კურცხანას ხეობას უხვევს მარჯვნივ ჩრდილოეთის მიმართულებით იღებს თანდათან სიმაღლეს კვეთს ქედს პკ 88+00-ზე 1670მ სიმაღლეზე. ტრასა კვლავ განაგრძობს აღმა სვლას პკ131+50-მდე, აღწევს ყველაზე მაღალ ნიშნულს 1831 მ-ს. შემდეგ ტრასა ეშვება დაბლა 1512მ ნიშნულამდე. პკ192+30-და ტრასა კვლავ იწყებს ზევით სვლას და საპროექტო ტრასა უერთდება ქუთაისი (სალორია)-ბაღდათი-აბასთუმანი- ბენარას არსებულ საავტომობილო გზას 82 კმ-ზე ზღვის დონიდან 1744მ სიმაღლეზე.

ალტერნატივა კვეთს მდინარე მდ.ალიბერთს და 88 სხვადასხვა ზომის ხეებს, გადის ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების, ვიზიტორთა და მართვადი დაცვის ზონებზე (იხილეთ ნახაზი 15). დაცული ტერიტორიის საზღვრებში ხვდება გზის საერთო სიგრძის 61%. ზურმუხტის ქსელის საიტის და პარკის ტერიტორიის გადამკვეთო უბნის სიგრძე 13.9კმ შეადგენს. ამასთანავე, ალტერნატივის 78% მდებარეობს SPA 13/IBA GE015 უბანზე.

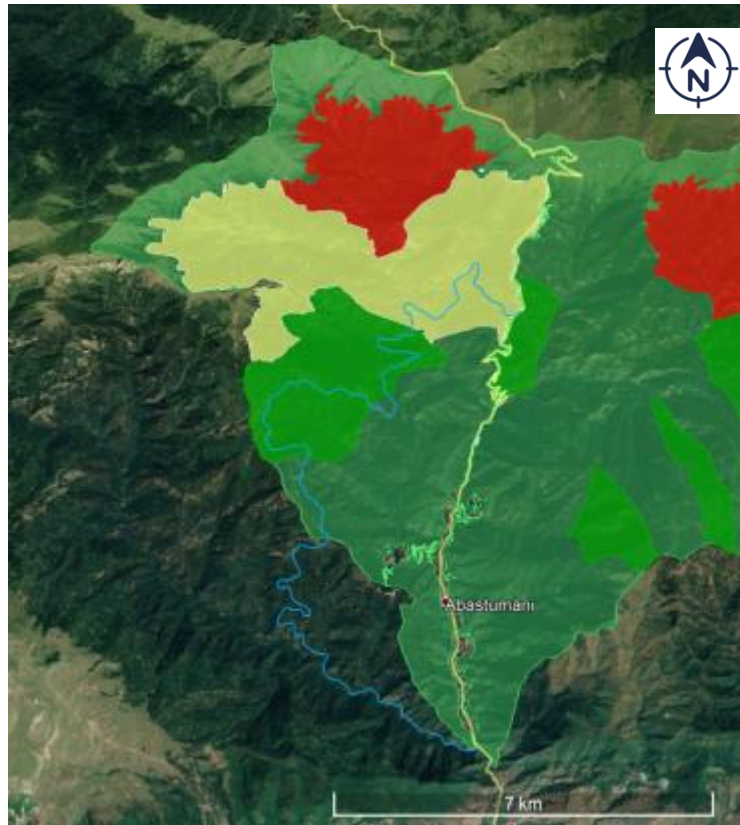
ტრასა გადის მეტად რთულ მთიან რელიეფში სადაც, არის ხშირი ღრმად ჩაჭრილი ხეები. ტრასის პროექტირებისას ჰორიზონტალური მრუდის მინიმალური რადიუსი 40მ-ია, ტრასის მთელ სიგრძეზე დანიშნულია 146 მოხვევის კუთხე მაქსიმალურ გრძივი ქანობი მიღებულია 8%.



ნახაზი 15. ალტერნატივა 4

ალტერნატივა სიგრძე პრაქტიკულად არ განსხვავდება ალტერნატივა 5-გან. ზემოქმედების თვალსაზრისით განსხვავება ამ ალტერნატივებს შორის დიდი არ არის. თუმცა, იმის გათვალისწინებით, რომ ამ შემთხვევაში მიწის სამუშაოების მოცულობა (და შესაბამისად, გარემოში ჩარევის მასშტაბი) ნაკლებია ალტერნატივა 5-თან შედარებით მას მცირე უპირატესობა გააჩნია. ალტერნატივების შედარება მოცემულია ცხრილში 2.

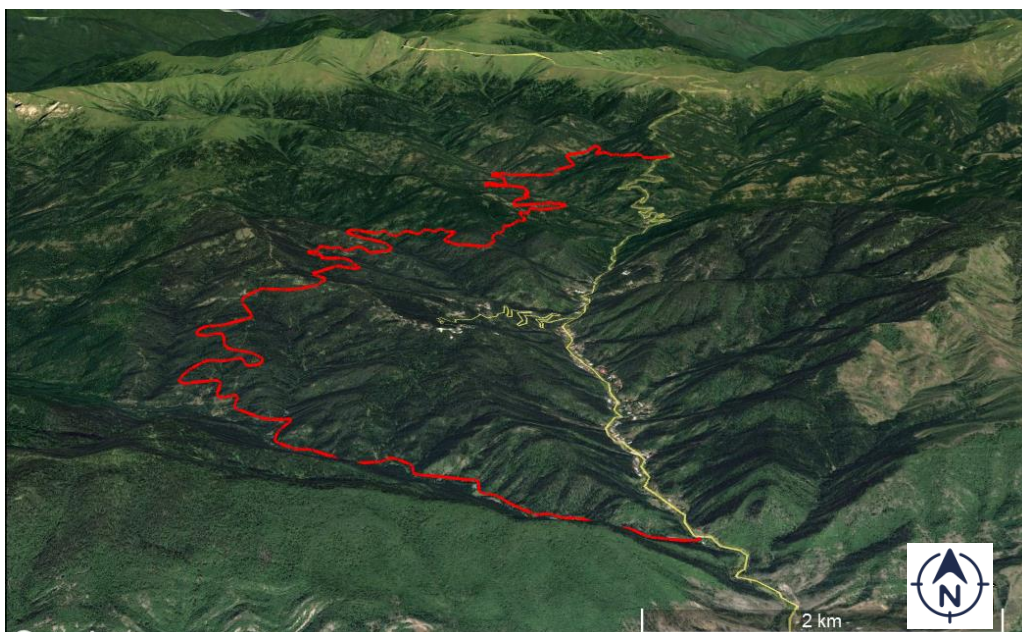




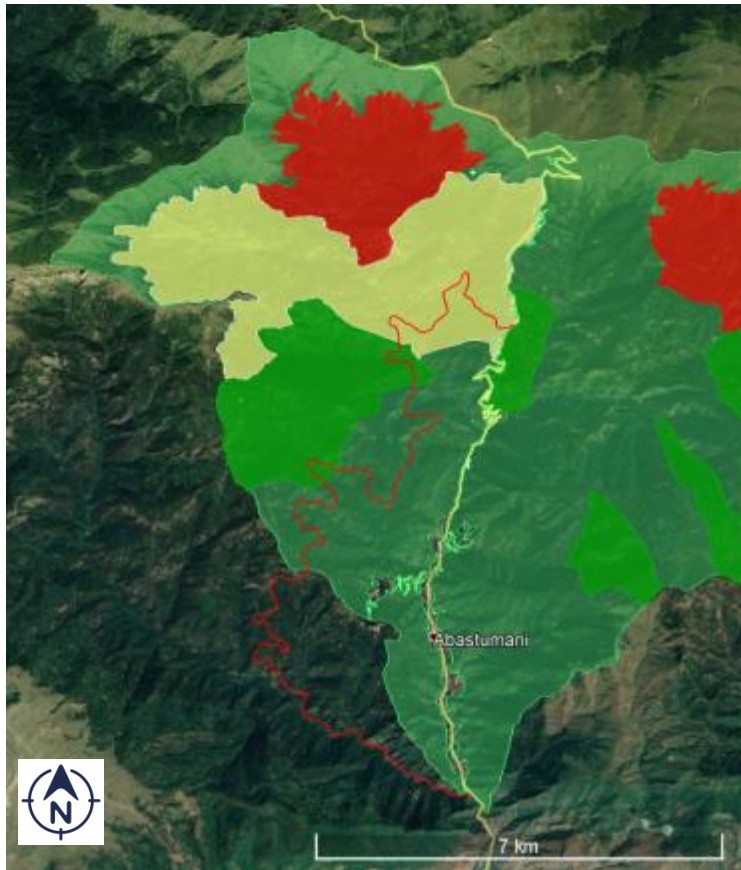
**ნახაზი 16. ალტერნატივა 4 დაცული ტერიტორიის გადაკვეთის ჩვენებით**  
(მუქი მწვანე - ტრადიციული გამოყენების ზონა, ბაცი მწვანე - ვიზიტორთა ზონა; წითელი - მკაცრი დაცვის ზონა, მოყვითალო - მართვად დაცვის ზონა)

**ალტერნატივა 5 (წითელი):** სიგრძე 23კმ

საავტომობილო გზის მეხუთე ვარიანტი ასევე იწყება ქუთაისი (სალორია)-ბაღდათი-აბასთუმანი-ბენარას საავტომობილო გზის 95კმ-დან, ზღვის დონიდან 1203მ სიმაღლეზე, მიყვება მდ.კურცხანას ხეობის მარცხენა ფერდობს ჩრდილო-დასავლეთის მიმართულებით კკ 41+00-მდე.



**ნახაზი 17. ალტერნატივა 5**



**ნახაზი 18. ალტერნატივა 5 დაცული ტერიტორიის გადაკვეთის ჩვენებით**

(მუქი მწვანე - ტრადიციული გამოყენების ზონა, ბაცი მწვანე - ვიზიტორთა ზონა; წითელი - მკაცრი დაცვის ზონა, მოყვითალო - მართვად დაცვის ზონა)

კურცხანას ხეობის ფარგლებში გრძივი ქანობი მერყეობს 2.5-3.2% -მდე, პკ 41+00-დან გზა შორდება მდინარე კურცხანას ხეობას უხვევს მარჯვნივ ჩრდილოეთის მიმართულებით, იღებს თანდათან სიმაღლეს კვეთს ყანობის ქედს პკ 88+00-ზე ზღვის დონიდან 1670მ სიმაღლეზე. შემდეგ ტრასა ეშვება დაბლა საშუალოდ 3%-იანი ქანობით 1562მ-მდე. პკ125+50-დან ტრასა კვლავ იწყებს აღმა სვლას საშუალოდ 2-4%-იანი ქანობით პკ154+60-მდე გადადის მთაზე ზღვის დონიდან 1632მ სიმაღლეზე. ტრასა კვლავ ეშვება დაბლა პკ195+00-მდე 1512მ ნიშნულამდე, პკ195+00-დან ტრასა კვლავ ზევით სვლით უერთდება ქუთაისი (საღორია)-ბაღდათი-აბასთუმანი - ბენარას არსებულ საავტომობილო გზას 82 კმ-ზე ზღვის დონიდან 1744მ სიმაღლეზე. გზა გადის მეტად რთულ მთიან რელიეფში სადაც, არის ხშირი ღრმად ჩაჭრილი ხევები.

ტრასის პროექტირებისას ჰორიზონტალური მრუდის მინიმალურ რადიუსად გამოყენებულია 40მ, ტრასის მთელ სიგრძეზე დანიშნულია 158 მოხვევის კუთხე მაქსიმალურ გრძივი ქანობი მიღებულია 8%. ტრასა პკ0+00-დან- პკ88+00-მდე და პკ191+00-დან პკ227+06-მდე ემთხვევა მეოთხე ალტერნატიული ვარიანტის მიმართულებას.

ალტერნატივა კვეთს მდინარე მდ.ოცხეს და 77 სხვა დასხვა ზომის ხევს. გადის ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების, ვიზიტორთა და მართვადი დაცვის ზონებზე (იხილეთ ნახაზი 17). დაცული ტერიტორიის საზღვრებში ხვდება გზის საერთო სიგრძის 62%. ზურმუხტის ქსელის საიტის და პარკის ტერიტორიის გადამკვეთო უბნის სიგრძე 14.2კმ შეადგენს. ამასთანავე, ალტერნატივის 79% მდებარეობს SPA 13/IBA GE015 უბანზე.

ალტერნატივა სიგრძე პრაქტიკულად არ განსხვავდება ალტერნატივა 4-გან. ზემოქმედების თვალსაზრისით განსხვავება ამ ალტერნატივებს შორის დიდი არ არის. თუმცა, იმის გათვალისწინებით, რომ ამ შემთხვევაში მიწის სამუშაოების მოცულობა (და შესაბამისად, გარემოში ჩარევის მასშტაბი) უმნიშვნელოდ მეტია ალტერნატივა 4-ის შემთხვევაში დაგეგმილთან შედარებით, ალტერნატივა 4-ს მცირე უპირატესობა გააჩნია. ალტერნატივების შედარება მოცემულია ცხრილში 2.

**ალტერნატივა 6 (ყვითელი):** სიგრძე 16კმ.

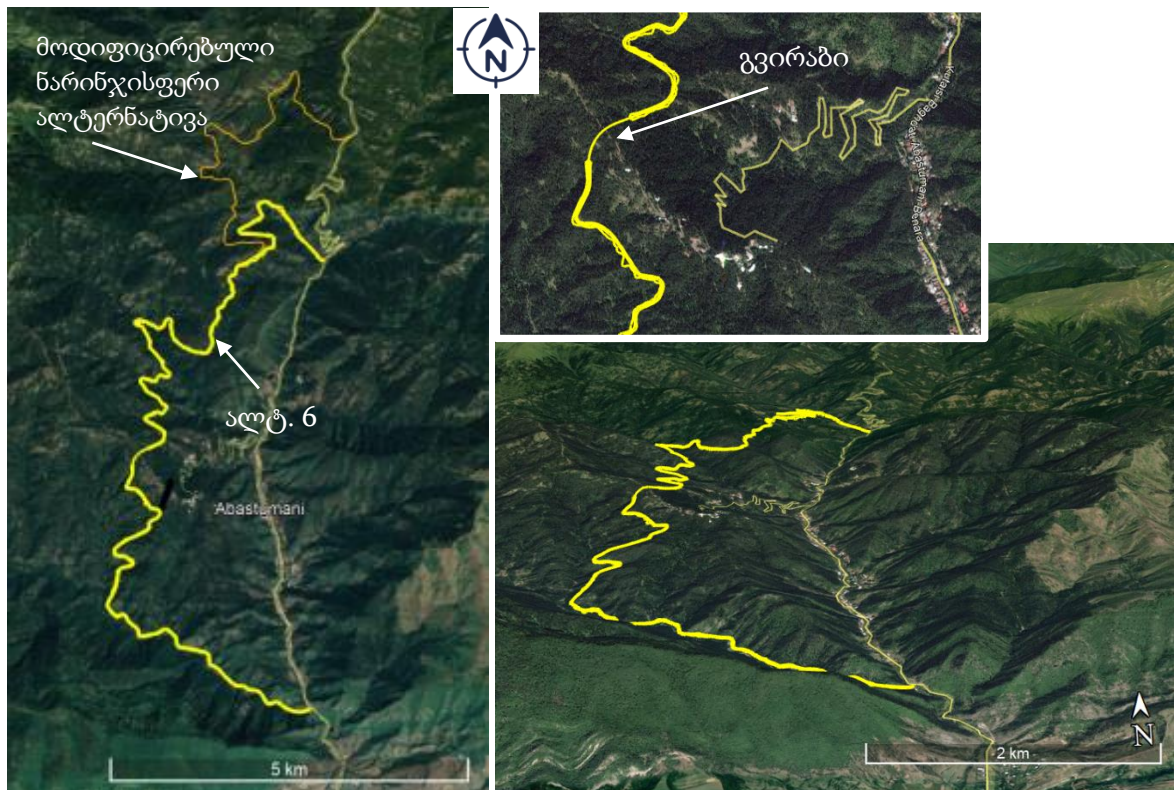
საავტომობილო გზის მეექვსე განხილული ვარიანტი იწყება ქუთაისის (სალორია)-ბაღდათი-აბასთუმანი-ბენარას საავტომობილო გზის 94+575 კმ-დან, ზღვის დონიდან 1203მ სიმაღლეზე. 3კ0+00-დან – 3კ31+50-მდე გზის შემოთავაზებული მარშრუტი გადის მდ. კურცხანას ხეობაში და მიუყვება მდინარის მარცხენა ნაპირს.

მდ.კურცხანას ხეობის ფარგლებში გრძივი ქანობი მერყეობს 2.5-3.2% -მდე, 3კ 31+50 დან გზა შორდება მდინარე კურცხანას ხეობას, უხვევს მარჯვენა და მიემართება ჩრდილოეთის მიმართულებით იღებს თანდათან სიმაღლეს კვეთს ყანობის ქედს 3კ67+40 (ყანობის ქედზე მდებარეობს აბასთუმნის ასტროფიზიკური ობსერვატორია გზის მარჯვენა მხარეს), სადაც გათვალისწინებულია გვირაბის მოწყობა, გვირაბის სამხრეთ პორტალი განლაგებულია 3კ65+50 ზღვის დონიდან 1564მ-ზე, ხოლო ჩრდილოეთ პორტალი 3კ69+20-ზე, ნიშნულია 1568მ-ი.

გვირაბის სიგრძეა 370მ, გვირაბის ჩრდილოეთ პორტალიდან 3კ69+20-დან ტრასა განაგრძობს დაღმა სვლას 3კ95+20-მდე, შემდეგ ტრასა კვლავ იწყებს აღმა სვლას 3კ93+20-მდე. 3კ93+20-დან ეშვება დაბლა 3კ100+10-მდე, შემდეგ კვლავ ტრასა აღმა სვლით მიდის 3კ124+000-მდე და აღწევს 1632მ ნიშნულს, შემდეგ დაღმა სვლით ხდება ტრასის განვითარება, ჩადის ხეობაში 1512-მდე, ხოლო 3კ164+20-დან ტრასის განვითარება ხდება ზევითკენ სვლით და უერთდება ქუთაისის (სალორია)-ბაღდათი-აბასთუმანი - ბენარას არსებულ საავტომობილო გზას 82 კმ-ზე ზღვის დონიდან 1744მ სიმაღლეზე 3კ199+09.5-ზე. გზა გადის მეტად რთულ მთიან რელიეფში, სადაც არის ძლიერ დანაწევრებული ციცაბო ფერდობები, არის ხშირი ღრმად ჩაჭრილი ხეხევი.

ტრასის პროექტირებისას ჰორიზონტალური მრუდის მინიმალურ რადიუსად გამოყენებულია 40მ, ტრასის მთელ სიგრძეზე დანიშნულია 141 ჰორიზონტალური მოხვევის კუთხე. მაქსიმალურ გრძივი ქანობი მიღებულია 8%. საპროექტო ტრასა უერთდება ქუთაისის (სალორია)-ბაღდათი-აბასთუმანი- ბენარას საავტომობილო გზას 85 კმ-ზე. ალტერნატივა წარმოადგენს ალტერნატივა 3-ის მოდიფიცირებულ ვარიანტის შემდგომი ოპტიმიზაციის შედეგს.

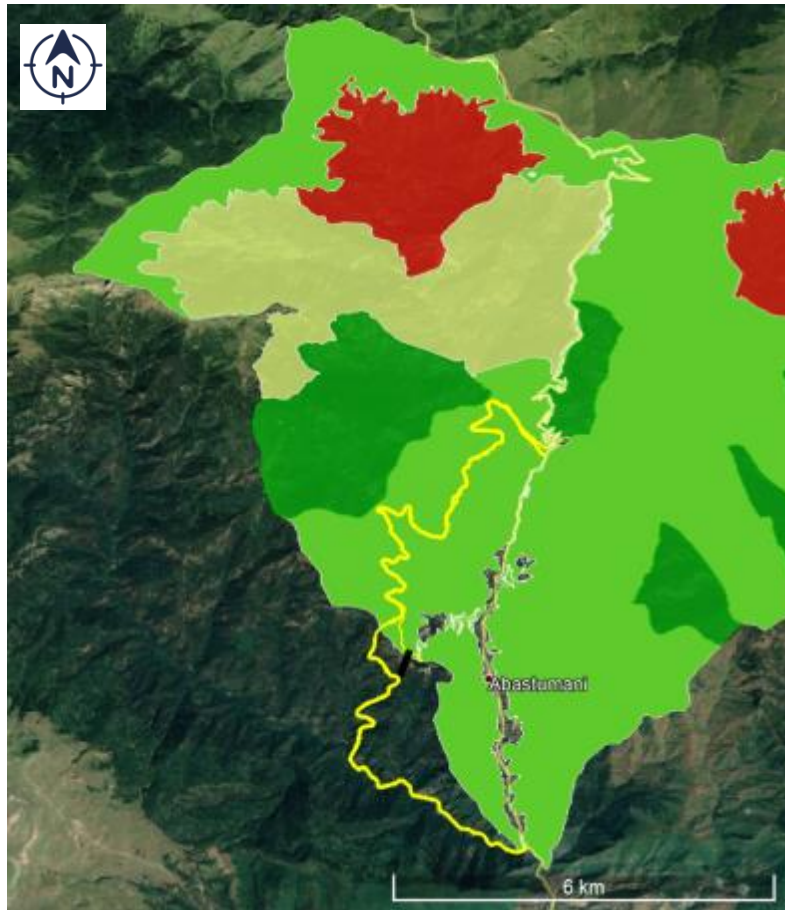




ნახაზი 19. ალტერნატივა 6

ალტერნატივა კვეთს მდინარე მდ.ოცხეს და 72 სხვადასხვა ზომის ხევს; გადის ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონებზე (იხილეთ ნახაზი 19). დაცული ტერიტორიის საზღვრებში ხვდება გზის საერთო სიგრძის 59%. ზურმუხტის ქსელის საიტის და პარკის ტერიტორიის გადამკვეთო უბნის სიგრძე 9.2კმ შეადგენს. ამასთანავე, ალტერნატივის 75% მდებარეობს SPA 13/IBA GE015 უბანზე.

ალტერნატივა სხვა განხილულ ვარიანტებთან შედარებით გარკვეული უპირატესობით ხასიათდება. კერძოდ, მისი სიგრძე ნაკლებია, რაც მცენარეულ საფარზე და ზოგადად გარემოზე ნაკლები ზემოქმედების/ცხოველთა სამყაროს ნაკლები შეშფოთების ვარაუდის საფუძველს წარმოადგენს. ალტერნატივის შედარება ალტერნატივებთან 4 და 5 წარმოდგენილია ცხრილში 2, დეტალური შეფასება მოცემულია ქვემოთ.



**ნახაზი 20. ალტერნატივა 6 დაცული ტერიტორიის გადაკვეთის ჩვენებით**  
 (ბაცი მწვანე - ტრადიციული გამოყენების ზონა, მუქი მწვანე - ვიზიტორთა ზონა; მოწითალო - მკაცრი დაცვის ზონა, ვარდისფერი - მართვად დაცვის ზონა)

**ალტერნატივების შედარება**

პირველადი გაცხრილვის შემდეგ დარჩენილი სამი ალტერნატივის (ალტერნატივა 4 (ლურჯი), ალტერნატივა 5 (წითელი) და ალტერნატივა 6 (ყვითელი)) მოკლე დახასიათება მოცემულია ქვემოთ.

**ცხრილი 1. ალტერნატივების მოკლე დახასიათება**

მახასიათებელი	ალტ. 6	ალტ.5	ალტ.4
სიგრძე, კმ	16	22,98	22,7
მიწის სამუშაოთა მოცულობა, მ <sup>3</sup>	1,906,430	2,321,400	2,498,700
გზის სამოსის ფართი, მ <sup>2</sup>	114,760	167,910	165,990
ყრილი, მ <sup>3</sup>	236,350	150,230	141,400
მიწის ვაკისის სიგანე, მ	9	9	9
სავალი ნაწილის სიგანე გამაგრებული ზოლით, მ	7	7	7
ჰორიზონტალური მრუდების მინ. რადიუსი, მ	30	40	40
მაქსიმალური გრძივი ქანობი, %	8	8	8
ხიდები, ცალი	5	14	12
გვირაბი, მ	368-370	-	-
მილები, ცალი	72	65	65
მილები, გრძ.მ	1486	889	849
რკინაბეტონის კედლები, გრძ.მ	1448	980	1030
მდინარის ნაპირგამაგრება, გრძ.მ	1202	1565	1565
საგზაო შემოფარგვლა, გრძ.მ	14,168	16,200	15,900
გადაკვეთების რაოდენობა ალტერნატივების მიხედვით: ალტ 6 - მდ.აბასთუმანი (ოცხე) და 72 სხვადასხვა ზომის ხევი; ალტ 5 - მდ.აბასთუმანი (ოცხე) და 77 სხვა და სხვა ზომის ხევი, ალტ 4 -მდ.აბასთუმანი (ოცხე), მდ.ალიბერთი. 88 სხვა და სხვა ზომის ხევი.			

ალტერნატივები 4 და 5 აკმაყოფილებენ მინიმალურ საპროექტო მოთხოვნებს, თუმცა მე-6 ალტერნატივასთან შედარებით მეტია მათი სიგრძე და ხელოვნური ნაგებობების რაოდენობა, შესაბამისად უფრო მაღალია სამშენებლო სამუშაოების/ზემოქმედების ხანგრძლივობა და, გარემოში „ჩარევის“ ხარისხი, რაც გარემოზე მეტ ზემოქმედებას გულისხმობს. ალტერნატივების მეტი სიგრძიდან გამომდინარე, ალტერნატივების 4 და 5 შემთხვევაში მოსაჭრელი მცენარეული საფარის მოცულობა მეტია, ამგვარად მეტია ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების ალბათობა და ხარისხი.

ექსპლოატაციის ეტაპზე, სხვა ალტერნატივებთან შედარებით ალტერნატივა 6-ის სიმოკლის გათვალისწინებით, გზაზე გადაადგილების ნაკლები დრო სატრანსპორტო ნაკადით გამოწვეული ზემოქმედების ნაკლებ სიდიდეს განაპირობებს. პროექტით გათვალისწინებულია გასასვლელების და ხუთი ხიდის მოწყობა (მათგან 2 დაცულ ტერიტორიაზე), რაც გამორიცხავს გზის აღმოსავლეთ და დასავლეთ მხარეს შორის კავშირის წყვეტას.

ალტერნატივა 6-ის კიდევ ერთ უპირატესობას, დანარჩენ 2 მიმართულებასთან შედარებით, დაცულ ტერიტორიაზე გამავალი მონაკვეთის ნაკლები სიგრძე წარმოადგენს.

ალტერნატივა 4-ის 'დამატებითი' ნაკლი, ჰიფსომეტრულად მაღალ ნიშნულებზე მდებარეობაა, სადაც გზის ოპერირებისას მომსახურება რთულია. ამ ალტერნატივის უარყოფით მხარეს ალპური ზონის ჰაბიტატზე და გლობალურ დონეზე დაცულ ფრინველთა სახეობებზე ზემოქმედება შეიძლება ჩაითვალოს.

აღნიშნული და სხვა ფაქტორების გათვალისწინებით, ალტერნატივების შედარება პრიორიტეტულის გამოსავლენად მოცემულია ცხრილში 2.

**ცხრილი 2. ალტერნატივების შედარებითი ანალიზი (ალტერნატივების სკრინინგი)**

ეტაპი	ალტერნატივა 6	ალტერნატივა 5	ალტერნატივა 4
<b>1. ბიომრავალფეროვნება</b>			
<p>მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპები</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამუშაოს დაწყებამდე მცენარეული საფარისგან გასაწმენდი ტერიტორია ნაკლებია ალტერნატივებთან 4 და 5 შედარებით.</li> <li>მცენარეული საფარის მოხსნის და სამუშაოების წარმოებისას არსებობს ცხოველთა სამყოფელების/ბუდეების დაზიანების/განადგურების რისკი. შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემთხვევაში (მაგ. ტერიტორიის წინასწარი დათვალიერება, სამუშაოს პერიოდის სწორად შერჩევა) განსხვავება ალტერნატივებს შორის ისევე ალტერნატივა 6-ის ნაკლები სიგრძით არის განპირობებული.</li> <li>სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას ნავარაუდევია ბურღვა-აფეთქებით სამუშაოების წარმოება - შესაბამისად ადგილი ექნება ცხოველთა სამყაროს შეშფოთებას სამუშაოების წარმოებასთან დაკავშირებული ხმაურის, მტვერის და ტერიტორიაზე ხალხის არსებობის გამო. ამ თვალსაზრისით ალტერნატივის სიმოკლის გათვალისწინებით ზემოქმედების ხანგრძლივობა ნაკლები იქნება ალტერნატივებთან 4 და 5 შედარებით.</li> <li>მოსამზადებელი/სამშენებლო</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამუშაოს დაწყებამდე მცენარეული საფარისგან გასაწმენდი ტერიტორია პრაქტიკულად არ განსხვავდება ალტერნატივა 4 შემთხვევაში მოთხოვნილისგან, თუმცა გზის სიგრძიდან გამომდინარე ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე/ცხოველთა სამყაროზე მეტია ალტერნატივა 6-თან შედარებით.</li> <li>მცენარეული საფარის მოხსნის და სამუშაოების წარმოებისას არსებობს ცხოველთა სამყოფელების/ბუდეების დაზიანების/განადგურების რისკი. შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემთხვევაში (მაგ. ტერიტორიის წინასწარი დათვალიერება, სამუშაოს პერიოდის სწორად შერჩევა) განსხვავება ალტერნატივებს შორის ისევე ალტერნატივა 6-ის ნაკლები სიგრძით არის განპირობებული. ამ თვალსაზრისით ალტერნატივა 4 და 5-ს შორის განსხვავება არ არსებობს.</li> <li>სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას ნავარაუდევია ბურღვა-აფეთქებით სამუშაოების წარმოება - შესაბამისად ადგილი ექნება ცხოველთა სამყაროს შეშფოთებას სამუშაოების წარმოებასთან დაკავშირებული ხმაურის, მტვერის და ტერიტორიაზე ხალხის არსებობის გამო. ამ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამუშაოს დაწყებამდე მცენარეული საფარისგან გასაწმენდი ტერიტორია პრაქტიკულად არ განსხვავდება ალტერნატივა 5 შემთხვევაში მოთხოვნილისგან, თუმცა გზის სიგრძიდან გამომდინარე ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე/ცხოველთა სამყაროზე მეტია ალტერნატივა 6-თან შედარებით.</li> <li>მცენარეული საფარის მოხსნის და სამუშაოების წარმოებისას არსებობს ცხოველთა სამყოფელების/ბუდეების დაზიანების/განადგურების რისკი. შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემთხვევაში (მაგ. ტერიტორიის წინასწარი დათვალიერება, სამუშაოს პერიოდის სწორად შერჩევა) განსხვავება ალტერნატივებს შორის ისევე ალტერნატივა 6-ის ნაკლები სიგრძით არის განპირობებული. ამ თვალსაზრისით ალტერნატივა 4 და 5-ს შორის განსხვავება არ არსებობს.</li> <li>სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას ნავარაუდევია ბურღვა-აფეთქებით სამუშაოების წარმოება - შესაბამისად ადგილი ექნება ცხოველთა სამყაროს შეშფოთებას სამუშაოების წარმოებასთან დაკავშირებული ხმაურის, მტვერის და ტერიტორიაზე ხალხის არსებობის</li> </ul>



	<p>სამუშაოებისას წარმოებისას არსებობს ცხოველების ფიზიკური დაზიანების რისკი (შეჯახება, თხრილში ჩავარდნა- ტრავმატიზმი)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ტერიტორიის დაბინძურების, მშენებლობის პროცესში გადაადგილების დროებითი შეზღუდვის თვალსაზრისით ალტერნატივები არ განსხვავდება. თუმცა ალტერნატივა 6-ის უპირატესობას აქაც, მისი სიმოკლე, შესაბამისად, სამუშაოების წარმოების ნაკლები დრო წარმოადგენს.</li> <li>• ზემოქმედების რისკის/ზემოქმედების ხარისხის გარკვეული შემცირება შესაძლებელია შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით და სამუშაოს სწორი დაგეგმვა-მონიტორინგით.</li> </ul>	<p>თვალსაზრისით ალტერნატივის სიმოკლის გათვალისწინებით ზემოქმედების ხანგრძლივობა მეტი იქნება ალტერნატივა 6-თან შედარებით, თუმცა პრაქტიკულად არ განსხვავდება ალტერნატივა 4-გან.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მოსამზადებელი/სამშენებლო სამუშაოებისას წარმოებისას არსებობს ცხოველების ფიზიკური დაზიანების რისკი (შეჯახება, თხრილში ჩავარდნა-ტრავმატიზმი)</li> <li>• ტერიტორიის დაბინძურების, მშენებლობის პროცესში გადაადგილების დროებითი შეზღუდვის თვალსაზრისით ალტერნატივები არ განსხვავდება. თუმცა ალტერნატივა 6-ს ამ თვალსაზრისით უპირატესობას აქაც, მისი სიმოკლე, შესაბამისად, სამუშაოების წარმოების ნაკლები დრო წარმოადგენს. ალტერნატივა 5 მნიშვნელოვნად არ განსხვავდება ალტერნატივა 4-გან.</li> <li>• ზემოქმედების რისკის/ზემოქმედების ხარისხის გარკვეული შემცირება შესაძლებელია შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით და სამუშაოს სწორი დაგეგმვა-მონიტორინგით.</li> </ul>	<p>გამო. ამ თვალსაზრისით ალტერნატივის სიმოკლის გათვალისწინებით ზემოქმედების ხანგრძლივობა მეტი იქნება ალტერნატივა 6-თან შედარებით. თუმცა პრაქტიკულად არ განსხვავდება ალტერნატივა 5-გან.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მოსამზადებელი/სამშენებლო სამუშაოებისას წარმოებისას არსებობს ცხოველების ფიზიკური დაზიანების რისკი (შეჯახება, თხრილში ჩავარდნა- ტრავმატიზმი)</li> <li>• ტერიტორიის დაბინძურების, მშენებლობის პროცესში გადაადგილების დროებითი შეზღუდვის თვალსაზრისით ალტერნატივები არ განსხვავდება. თუმცა ალტერნატივა 6-ს ამ თვალსაზრისით უპირატესობას აქაც, მისი სიმოკლე, შესაბამისად, სამუშაოების წარმოების ნაკლები დრო წარმოადგენს. ალტერნატივა 5 მნიშვნელოვნად არ განსხვავდება ალტერნატივა 4-გან.</li> <li>• ზემოქმედების რისკის/ზემოქმედების ხარისხის გარკვეული შემცირება შესაძლებელია შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით და სამუშაოს სწორი დაგეგმვა-მონიტორინგით.</li> </ul>
	<p><b>მაღალი</b></p>	<p><b>მაღალი</b></p>	<p><b>მაღალი</b></p>
<p>ოპერირების ეტაპი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ექსპლუატაციის პროცესში პირდაპირი ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ექსპლუატაციის პროცესში პირდაპირი ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე მოსალოდნელი არ არის.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ექსპლუატაციის პროცესში პირდაპირი ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე მოსალოდნელი არ არის.</li> </ul>

	<p>მოსალოდნელი არ არის.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• გასათვალისწინებელ ფაქტორს ხანძრის შესაძლებლობა წარმოადგენს. ამ მხრივ, ერთნაირი კონტროლის პირობებში ალტერნატივები არ განსხვავდება. თუმცა აქაც, სიგრძის გათვალისწინებით, ერთნაირ პირობებში ალტერნატივას უპირატესობა გააჩნია, რაც უფრო სწრაფ რეაგირებას გულისხმობს.</li> <li>• ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება ხმაურთან, სატრანსპორტო მოძრაობის არსებობასთან და ინფრასტრუქტურის ფიზიკურ არსებობასთან. პროექტით ნავარაუდევია ხიდების და გასასვლელების მოწყობა, რაც გამორიცხავს გზის სამხრეთ და დასავლეთ მხარეებს შორის წყვეტას.</li> <li>• იარსებებს ავარიების რისკი (შეჯახება მოძრავ მანქანასთან). ალტერნატივა 6 მისი სიგრძიდან გამომდინარე სხვა ვარიანტებთან შედარებით უპირატესად შეიძლება ჩაითვალოს;</li> <li>• გზაზე მოძრაობის დასაშვები დაბალი სიჩქარის გათვალისწინებით, მცირე მოძრაობის ინტენსივობიდან გამომდინარე და შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით (იხილეთ დეტალური შეფასების თავები)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გასათვალისწინებელ ფაქტორს ხანძრის შესაძლებლობა წარმოადგენს. ამ მხრივ, ერთნაირი კონტროლის პირობებში ალტერნატივები არ განსხვავდება. თუმცა აქაც, სიგრძის გათვალისწინებით, ერთნაირ პირობებში ალტერნატივა 6-ს მცირე უპირატესობა გააჩნია, რაც უფრო სწრაფ რეაგირებას გულისხმობს.</li> <li>• ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება ხმაურთან, სატრანსპორტო მოძრაობის არსებობასთან და ინფრასტრუქტურის ფიზიკურ არსებობასთან. პროექტების სიგრძის გათვალისწინებით, ზემოქმედება იქნება ნაკლები ვიდრე ალტერნატივა 6-ის შემთხვევაში და პრაქტიკულად თანაზომადი ალტერნატივა 4-ის შემთხვევაში მოსალოდნელის.</li> <li>• პროექტით ნავარაუდებია ხიდების და გასასვლელების მოწყობა, რაც გამორიცხავს გზის სამხრეთ და დასავლეთ მხარეებს შორის წყვეტას.</li> <li>• იარსებებს ავარიების რისკი (შეჯახება მოძრავ მანქანასთან). ამ თვალსაზრისით ალტერნატივა არ განსხვავდება ალტერნატივა 4-გან. ალტერნატივა 6 მისი სიგრძიდან გამომდინარე სხვა ვარიანტებთან შედარებით უპირატესად შეიძლება ჩაითვალოს.</li> <li>• გზაზე მოძრაობის დასაშვები დაბალი სიჩქარის გათვალისწინებით, მცირე</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გასათვალისწინებელ ფაქტორს ხანძრის შესაძლებლობა წარმოადგენს. ამ მხრივ, ერთნაირი კონტროლის პირობებში ალტერნატივები არ განსხვავდება. თუმცა აქაც, სიგრძის გათვალისწინებით, ერთნაირ პირობებში ალტერნატივა 6-ს მცირე უპირატესობა გააჩნია, რაც უფრო სწრაფ რეაგირებას გულისხმობს.</li> <li>• ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება ხმაურთან, სატრანსპორტო მოძრაობის არსებობასთან და ინფრასტრუქტურის ფიზიკურ არსებობასთან. პროექტების სიგრძის გათვალისწინებით, ზემოქმედება იქნება ნაკლები ვიდრე ალტერნატივა 6-ის შემთხვევაში და პრაქტიკულად თანაზომადი ალტერნატივა 5-ის შემთხვევაში მოსალოდნელის.</li> <li>• პროექტით ნავარაუდებია ხიდების და გასასვლელების მოწყობა, რაც გამორიცხავს გზის სამხრეთ და დასავლეთ მხარეებს შორის წყვეტას.</li> <li>• იარსებებს ავარიების რისკი (შეჯახება მოძრავ მანქანასთან). ამ თვალსაზრისით ალტერნატივა არ განსხვავდება ალტერნატივა 5-გან. ალტერნატივა 6 მისი სიგრძიდან გამომდინარე სხვა ვარიანტებთან შედარებით უპირატესად შეიძლება ჩაითვალოს.</li> <li>• გზაზე მოძრაობის დასაშვები</li> </ul>
--	--	---	--

	<p>ზემოქმედების რისკის შემცირება იქნება შესაძლებელი.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>პროექტით გათვალისწინებულია გვირაბი, ხიდები და გასასვლელები, რაც ამცირებს ცხოველების გადაადგილების დაბრკოლებას.</li> <li>ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება შეიძლება იყოს დაკავშირებული ბრაკონიერობასთან, რადგან გზის მოწყობის შემდეგ ტერიტორია უფრო 'ხელმისაწვდომი' გახდება. ამ მხრივ განსხვავება ალტერნატივებს შორის დიდი არ არის.</li> <li>მონიტორინგის და შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემთხვევაში შესაძლებელი იქნება რისკების კონტროლი და ზემოქმედების შემცირება.</li> </ul>	<p>მომრაობის ინტენსივობიდან გამომდინარე და შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით (იხილეთ დეტალური შეფასების თავები) ზემოქმედების რისკის შემცირება იქნება შესაძლებელი.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>პროექტით გათვალისწინებულია ხიდები და გასასვლელები, რაც ამცირებს ცხოველების გადაადგილების დაბრკოლებას.</li> <li>ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება შეიძლება იყოს დაკავშირებული ბრაკონიერობასთან, რადგან გზის მოწყობის შემდეგ ტერიტორია უფრო 'ხელმისაწვდომი' გახდება. ამ მხრივ განსხვავება ალტერნატივებს შორის დიდი არ არის</li> <li>მონიტორინგის და შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემთხვევაში შესაძლებელი იქნება რისკების კონტროლი და ზემოქმედების შემცირება.</li> </ul>	<p>დაბალი სიჩქარის გათვალისწინებით, მცირე მოძრაობის ინტენსივობიდან გამომდინარე და შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით (იხილეთ დეტალური შეფასების თავები) ზემოქმედების რისკის შემცირება იქნება შესაძლებელი.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>პროექტით გათვალისწინებულია ხიდები და გასასვლელები, რაც ამცირებს ცხოველების გადაადგილების დაბრკოლებას.</li> <li>ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება შეიძლება იყოს დაკავშირებული ბრაკონიერობასთან, რადგან გზის მოწყობის შემდეგ ტერიტორია უფრო 'ხელმისაწვდომი' გახდება. ამ მხრივ განსხვავება ალტერნატივებს შორის დიდი არ არის</li> <li>მონიტორინგის და შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემთხვევაში შესაძლებელი იქნება რისკების კონტროლი და ზემოქმედების შემცირება.</li> </ul>
	საშუალო	საშუალო	საშუალო
ჯამური შეფასება	საშუალო	მაღალი	მაღალი
<b>2. ზედაპირული წყალი</b>			
მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპები	<ul style="list-style-type: none"> <li>ალტერნატივა კვეთს მდ.აბასთუმანს (ოცხეს) და 72 სხვადასხვა ზომის ხევს, მათ შორის მესხეთის ხევს.</li> <li>პროექტით დაგეგმილია ნაპირსამაგრი კედლების და ხიდების მშენებლობა, ამ სამუშაოების წარმოებისას არსებობს ზედაპირული წყლის დაბინძურების გარკვეული</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ალტერნატივა კვეთს მდ.აბასთუმანს (ოცხეს) და 77 სხვადასხვა ზომის ხევს, მათ შორის მესხეთის ხევს.</li> <li>პროექტით დაგეგმილია ნაპირსამაგრი კედლების და ხიდების მშენებლობა, ამ სამუშაოების წარმოებისას არსებობს ზედაპირული წყლის დაბინძურების გარკვეული</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ალტერნატივა კვეთს მდ.აბასთუმანს (ოცხეს), მდ.ალიბერტის და 88 სხვადასხვა ზომის ხევს.</li> <li>პროექტით დაგეგმილია ნაპირსამაგრი კედლების და ხიდების მშენებლობა, ამ სამუშაოების წარმოებისას არსებობს ზედაპირული წყლის დაბინძურების გარკვეული</li> </ul>

	<p>რისკი. ალტერნატივა 6-ის შემთხვევაში ნაპირსამაგრი კონსტრუქციის სიგრძე ნაკლებია ორი სხვა ალტერნატივის შემთხვევაში დაგეგმილისგან, შესაბამისად, ზემოქმედების რისკი სხვა ალტერნატივებთან შედარებით ნაკლებია.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• წყლის ხარისხზე ზემოქმედება შესაძლებელია დაკავშირებული იყოს მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს ნარჩენების, ჩამდინარე წყლის (ზედაპირული ჩამონადენის) არასათანადო მართვასთან - ამ თვალსაზრისით ალტერნატივებს შორის განსხვავება ზედაპირული წყლის ობიექტთან მათი "შეხების" მონაკვეთის სიგრძით განისაზღვრება.</li> <li>• ზემოქმედების რისკის შემცირება შესაძლებელია შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით და სამუშაოს სწორი დაგეგმვა-მონიტორინგით.</li> </ul>	<p>რისკი. ალტერნატივა 5-ის შემთხვევაში ნაპირსამაგრი კონსტრუქციის სიგრძე მეტია ალტერნატივა 6-თან შედარებით, მაგრამ ტოლია ალტერნატივა 4-ის შემთხვევაში დაგეგმილის. ამგვარად, ზემოქმედების რისკი ალტერნატივა 4-ის ანალოგიური იქნება, თუმცა ნაკლები ალტერნატივა 6-თან შედარებით.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• წყლის ხარისხზე ზემოქმედება შესაძლებელია დაკავშირებული იყოს მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს ნარჩენების, ჩამდინარე წყლის (ზედაპირული ჩამონადენის) არასათანადო მართვასთან - ამ თვალსაზრისით ალტერნატივებს შორის განსხვავება ზედაპირული წყლის ობიექტთან მათი "შეხების" მონაკვეთის სიგრძით განისაზღვრება.</li> <li>• ზემოქმედების რისკის შემცირება შესაძლებელია შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით და სამუშაოს სწორი დაგეგმვა-მონიტორინგით.</li> </ul>	<p>რისკი. ალტერნატივა 5-ის შემთხვევაში ნაპირსამაგრი კონსტრუქციის სიგრძე მეტია ალტერნატივა 6-თან შედარებით, მაგრამ ტოლია ალტერნატივა 4-ის შემთხვევაში დაგეგმილის. ამგვარად ზემოქმედების რისკი ალტერნატივა 5-ის ანალოგიური იქნება, თუმცა ნაკლები ალტერნატივა 6-თან შედარებით.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• წყლის ხარისხზე ზემოქმედება შესაძლებელია დაკავშირებული იყოს მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს ნარჩენების, ჩამდინარე წყლის (ზედაპირული ჩამონადენის) არასათანადო მართვასთან - ამ თვალსაზრისით ალტერნატივებს შორის განსხვავება ზედაპირული წყლის ობიექტთან მათი "შეხების" მონაკვეთის სიგრძით განისაზღვრება.</li> <li>• ზემოქმედების რისკის შემცირება შესაძლებელია შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით და სამუშაოს სწორი დაგეგმვა-მონიტორინგით.</li> </ul>
	<p><b>დაბალი</b></p>	<p><b>საშუალო</b></p>	<p><b>საშუალო</b></p>
<p>ოპერირების ეტაპი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზედაპირულ წყალზე ზემოქმედება შეიძლება დაკავშირებული იყოს ნარჩენებით დაბინძურებასთან და დაბინძურებასთან ავარიული სიტუაციების დროს.</li> <li>• ალტერნატივის სიგრძიდან გამომდინარე, ერთნაირ პირობებში</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზედაპირულ წყალზე ზემოქმედება შეიძლება დაკავშირებული იყოს ნარჩენებით დაბინძურებასთან და დაბინძურებასთან ავარიული სიტუაციების დროს .</li> <li>• ალტერნატივის სიგრძის გათვალისწინებით ზემოქმედების</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზედაპირულ წყალზე ზემოქმედება შეიძლება დაკავშირებული იყოს ნარჩენებით დაბინძურებასთან და დაბინძურებასთან ავარიული სიტუაციების დროს .</li> <li>• ალტერნატივის სიგრძის გათვალისწინებით ზემოქმედების</li> </ul>



	(ერთნაირი ტექნიკური გადაწყვეტილების შემთხვევაში) ალტერნატივას ნაკლები რისკი უკავშირდება.	რისკი ალტერნატივა 4-ისგან არ განსხვავდება. თუმცა, ერთნაირი ტექნიკური გადაწყვეტილების შემთხვევაში ის ნაკლები იქნება ალტერნატივა 6-თან შედარებით.	რისკი ალტერნატივა 5-ისგან არ განსხვავდება. თუმცა, ერთნაირი ტექნიკური გადაწყვეტილების შემთხვევაში ის ნაკლები იქნება ალტერნატივა 6-თან შედარებით.
	დაბალი	საშუალო	საშუალო
ჯამური შეფასება	დაბალი	საშუალო	საშუალო
<b>3. გრუნტის წყალი</b>			
მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპები	ალტერნატივები ამ თვალსაზრისით არ განსხვავდება		
	დაბალი	დაბალი	დაბალი
ოპერირების ეტაპი	ობიექტის ექსპლუატაციის ეტაპზე მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედების რისკი არ არსებობს		
	მოსალოდნელი არ არის	მოსალოდნელი არ არის	მოსალოდნელი არ არის
ჯამური შეფასება	მოსალოდნელი არ არის	მოსალოდნელი არ არის	მოსალოდნელი არ არის
<b>4. დაცული ტერიტორიები</b>			
მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპები	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ალტერნატივა კვეთს ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონებს. დაცული ტერიტორიის საზღვრებში ხვდება გზის საერთო სიგრძის 59%. ზურმუხტის ქსელის საიტის და პარკის ტერიტორიის გადამკვეთო უბნის სიგრძე 9.2კმ შეადგენს. ამასთანავე, ალტერნატივის 75% მდებარეობს SPA 13/IBA GE015 უბანზე.</li> <li>• ზემოთქმულის გათვალისწინებით ალტერნატივა სხვა დერეფნებთან (ალტერნატივა 4 და 5) შედარებით გარკვეული უპირატესობით ხასიათდება - ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ტერიტორია ნაკლებია.</li> <li>• ცხოველთა სახეობებზე, მათ შორის</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ალტერნატივა გადის ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების, ვიზიტორთა და მართვადი დაცვის ზონებზე. დაცული ტერიტორიის საზღვრებში ხვდება გზის საერთო სიგრძის 62%. ზურმუხტის ქსელის საიტის და პარკის ტერიტორიის გადამკვეთო უბნის სიგრძე 14.2კმ შეადგენს. ამასთანავე, ალტერნატივის 79% მდებარეობს SPA 13/IBA GE015 უბანზე.</li> <li>• ზემოთქმულის გათვალისწინებით, ალტერნატივა 5 დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედების მხრივ არ განსხვავდება ალტერნატივა 4-გან.</li> <li>• ალტერნატივა 5-ის შემთხვევაში დაცული ტერიტორიის საზღვრებში</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ალტერნატივა გადის ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების, ვიზიტორთა და მართვადი დაცვის ზონებზე. დაცული ტერიტორიის საზღვრებში ხვდება გზის საერთო სიგრძის 61%. ზურმუხტის ქსელის საიტის და პარკის ტერიტორიის გადამკვეთო უბნის სიგრძე 13.9კმ შეადგენს. ამასთანავე, ალტერნატივის 78% მდებარეობს SPA 13/IBA GE015 უბანზე.</li> <li>• ზემოთქმულის გათვალისწინებით, ალტერნატივა 4 დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედების მხრივ არ განსხვავდება ალტერნატივა 5-გან.</li> <li>• ალტერნატივა 5-ის შემთხვევაში დაცული ტერიტორიის საზღვრებში</li> </ul>

	<p>დაცულ სახეობებზე ზემოქმედების ფაქტორები ყველა ალტერნატივის შემთხვევაში ერთნაირია.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ზემოქმედების მნიშვნელოვნება განისაზღვრება ზემოქმედების მქონე ფაქტორის მოქმედების ხანგრძლივობით და სამუშაოების წარმოების პერიოდით (სენსიტიური-ნაკლებ სენსიტიური).</li> <li>• ალტერნატივა 6-ის შემთხვევაში დაცული ტერიტორიის საზღვრებში გასაყვანი გზის მონაკვეთის მოწყობისას (სამუშაოების წარმოების ერთი და იგივე მეთოდის პირობებში) სხვა ალტერნატივებთან შედარებით, საპროექტო გზის ნაკლები სიგრძის გამო, ალტერნატივა 6-ის გავლენა ნაკლები იქნება.</li> <li>• ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედების რისკთან დაკავშირებით ინფორმაცია/შედარება მოცემული ან ცხრილის პუნქტში 1.</li> </ul>	<p>გასაყვანი გზის მონაკვეთის მოწყობისას (სამუშაოების წარმოების ერთი და იგივე მეთოდის პირობებში) ალტერნატივა 6-თან შედარებით მეტი იქნება.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ცხოველთა სახეობებზე, მათ შორის დაცულ სახეობებზე ზემოქმედების ფაქტორები ყველა ალტერნატივის შემთხვევაში ერთნაირია.</li> <li>• ზემოქმედების მნიშვნელოვნება განისაზღვრება ზემოქმედების მქონე ფაქტორის მოქმედების ხანგრძლივობით და სამუშაოების წარმოების პერიოდით (სენსიტიური-ნაკლებ სენსიტიური).</li> <li>• ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედების რისკთან დაკავშირებით ინფორმაცია/შედარება მოცემული ან ცხრილის პუნქტში 1.</li> </ul>	<p>გასაყვანი გზის მონაკვეთის მოწყობისას (სამუშაოების წარმოების ერთი და იგივე მეთოდის პირობებში) ალტერნატივა 6-თან შედარებით მეტი იქნება.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ცხოველთა სახეობებზე, მათ შორის დაცულ სახეობებზე ზემოქმედების ფაქტორები ყველა ალტერნატივის შემთხვევაში ერთნაირია.</li> <li>• ზემოქმედების მნიშვნელოვნება განისაზღვრება ზემოქმედების მქონე ფაქტორის მოქმედების ხანგრძლივობით და სამუშაოების წარმოების პერიოდით (სენსიტიური-ნაკლებ სენსიტიური).</li> <li>• ალტერნატივა 6-ის შემთხვევაში დაცული ტერიტორიის საზღვრებში გასაყვანი გზის მონაკვეთის მოწყობისას (სამუშაოების წარმოების ერთი და იგივე მეთოდის პირობებში) სხვა ალტერნატივებთან შედარებით, საპროექტო გზის ნაკლები სიგრძის გამო, ალტერნატივა 6-ის გავლენა ნაკლები იქნება.</li> <li>• ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედების რისკთან დაკავშირებით ინფორმაცია/შედარება მოცემული ან ცხრილის პუნქტში 1.</li> </ul>
	<p><b>საშუალო</b></p>	<p><b>მაღალი</b></p>	<p><b>მაღალი</b></p>
<p>ოპერირების ეტაპი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გზის ექსპლოატაციისას დაცულ ტერიტორიაზე ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება სატრანსპორტო მოძრაობასთან და</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გზის ექსპლოატაციისას დაცულ ტერიტორიაზე ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება სატრანსპორტო მოძრაობასთან და</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გზის ექსპლოატაციისას დაცულ ტერიტორიაზე ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება სატრანსპორტო მოძრაობასთან და</li> </ul>

	<p>ინფრასტრუქტურის არსებობასთან დაკავშირებულ ფაქტორებთან.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედების რისკთან დაკავშირებით ინფორმაცია/შედარება მოცემული ან ცხრილის პუნქტში 1.</li> </ul>	<p>ინფრასტრუქტურის არსებობასთან დაკავშირებულ ფაქტორებთან.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედების რისკთან დაკავშირებით ინფორმაცია/შედარება მოცემული ან ცხრილის პუნქტში 1.</li> </ul>	<p>ინფრასტრუქტურის არსებობასთან დაკავშირებულ ფაქტორებთან.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედების რისკთან დაკავშირებით ინფორმაცია/შედარება მოცემული ან ცხრილის პუნქტში 1.</li> </ul>
	<b>საშუალო</b>	<b>მაღალი</b>	<b>მაღალი</b>
ჯამური შეფასება	<b>საშუალო</b>		
<b>5. ნიადაგი</b>			
მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპები	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზემოქმედება განისაზღვრება როგორც საშუალო. სხვა ზემოქმედებების რისკი (დაბინძურება საწვავით/ზეთით, ჩამდინარე წყლით, ნაგვით) სხვა ალტერნატივებისთვის მოსალოდნელის მსგავსია, თუმცა ალტერნატივის სიგრძის გათვალისწინებით უფრო დაბალი სხვა ალტერნატივებთან შედარებით.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზემოქმედებების რისკი (დაბინძურება საწვავით/ზეთით, ჩამდინარე წყლით, ნაგვით) მსგავსია სხვა ალტერნატივებისთვის მოსალოდნელის.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზემოქმედებების რისკი (დაბინძურება საწვავით/ზეთით, ჩამდინარე წყლით, ნაგვით) მსგავსია სხვა ალტერნატივებისთვის მოსალოდნელის.</li> </ul>
	<b>დაბალი</b>	<b>დაბალი</b>	<b>დაბალი</b>
ოპერირების ეტაპი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დაბინძურების რისკი (ნარჩენებით) სხვა ალტერნატივებისთვის მოსალოდნელის მსგავსია, თუმცა ალტერნატივის სიგრძის გათვალისწინებით უფრო დაბალი სხვა ალტერნატივებთან შედარებით.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგზე ხარისხზე ზემოქმედების თვალსაზრისით ალტერნატივები არ განსხვავდება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგზე ხარისხზე ზემოქმედების თვალსაზრისით ალტერნატივები არ განსხვავდება</li> </ul>
	<b>უმნიშვნელო</b>	<b>უმნიშვნელო</b>	<b>უმნიშვნელო</b>
ჯამური შეფასება	<b>დაბალი</b>	<b>დაბალი</b>	<b>დაბალი</b>
<b>6. ლანდშაფტურ-ვიზუალური</b>			
მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპები	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური ზემოქმედება მშენებლობის პროცესში, რომელიც გამოწვეულია მანქანების და ადამიანების ყოფნით ტერიტორიაზე, სამუშაო უბანზე და ტერიტორიის</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური ზემოქმედება მშენებლობის პროცესში, რომელიც გამოწვეულია მანქანების და ადამიანების ყოფნით ტერიტორიაზე, სამუშაო უბანზე და ტერიტორიის</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური ზემოქმედება მშენებლობის პროცესში, რომელიც გამოწვეულია მანქანების და ადამიანების ყოფნით ტერიტორიაზე, სამუშაო უბანზე და ტერიტორიის</li> </ul>

	<p>გარეთ სატრანსპორტო მოძრაობით. ზემოქმედება იქნება დროებითი, ლოკალური და შექცევადი.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ტერიტორიის რელიეფიდან და ადგილმდებარეობიდან გამომდინარე სამუშაოები სხვა ალტერნატივებთან შედარებით უფრო შესამჩნევი იქნება.</li> </ul>	<p>გარეთ სატრანსპორტო მოძრაობით. ზემოქმედება იქნება დროებითი, ლოკალური და შექცევადი.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ტერიტორიის რელიეფიდან და ადგილმდებარეობიდან გამომდინარე სამუშაოები ნაკლებად შესამჩნევი იქნება.</li> </ul>	<p>გარეთ სატრანსპორტო მოძრაობით. ზემოქმედება იქნება დროებითი, ლოკალური და შექცევადი.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ტერიტორიის რელიეფიდან და ადგილმდებარეობიდან გამომდინარე სამუშაოები ნაკლებად შესამჩნევი იქნება.</li> </ul>
	საშუალო	დაბალი	დაბალი
ოპერირების ეტაპი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტერიტორიის რელიეფიდან და ადგილმდებარეობიდან გამომდინარე გზა სხვა ალტერნატივებთან შედარებით უფრო შესამჩნევი იქნება.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტერიტორიის რელიეფიდან და ადგილმდებარეობიდან გამომდინარე გზა ნაკლებად შესამჩნევი იქნება.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტერიტორიის რელიეფიდან და ადგილმდებარეობიდან გამომდინარე გზა ნაკლებად შესამჩნევი იქნება.</li> </ul>
	საშუალო	დაბალი	დაბალი
ჯამური შეფასება	საშუალო	დაბალი	დაბალი
<b>7. განსახლება და სხვა ზემოქმედება მოსახლეობაზე</b>			
მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპები	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო სამუშაოები იწარმოებს მოსახლეობისგან დაშორებულ ტერიტორიაზე.</li> <li>• ზემოქმედებას შეიძლება ადგილი ჰქონდეს დროებითი ინფრასტრუქტურის და ფუჭი ქანების სანაყაროს ტერიტორიის მშენებლის მიერ შერჩევის შემთხვევაში.</li> <li>• კულტურულ მემკვიდრეობაზე ზემოქმედების რისკის თვალსაზრისით ალტერნატივები არ განსხვავდება</li> <li>• ალტერნატივები კვეთს კერძო საკუთრებაში მყოფ ნაკვეთს გზის დასაწყისში. ზემოქმედება შესაბამისად იქნება კომპენსირებული. ალტერნატივებს შორის განსხვავება არ არსებობს.</li> <li>• ზემოქმედება შესაბამისად იქნება კომპენსირებული.</li> <li>• სამივე ალტერნატივის შემთხვევაში დროებითი დასაქმება და ადგილობრივი მცირე ბიზნესის სარგებელი დადებით შემოქმედებად შეიძლება ჩაითვალოს თანაბრად ყველა ალტერნატივისთვის.</li> </ul>		
	დაბალი	დაბალი	დაბალი
ოპერირების ეტაპი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის</li> </ul>		
	მოსალოდნელი არ არის	მოსალოდნელი არ არის	მოსალოდნელი არ არის
ჯამური შეფასება	დაბალი	დაბალი	დაბალი
შემაჯამებელი	საშუალო	მაღალი	მაღალი

ალტერნატივების ხარისხობრივი შეფასება უპირატესის გამოსავლენად შესრულდა რეცეპტორის სენსიტიურობის, ზემოქმედების რისკის და ზემოქმედების ხასიათის საფუძველზე მატრიცების გამოყენებით (იხილეთ დანართი 1).

ალტერნატივების შედარების საფუძველზე დეტალური შეფასებისთვის შეირჩა ალტერნატივა 6. აღსანიშნავია ისიც, რომ ალტერნატივა 6-ის სამშენებლო და ტექნოლოგიური ღირებულება ნაკლებია, რაც გარდა გარემოსდაცვითი უპირატესობისა, ეკონომიკური თვალსაზრისით მის პრიორიტეტულობას განაპირობებს. ამგვარად, ალტერნატივა 6, გარემოზე ნაკლები ზემოქმედების, ეკონომიკური და ტექნიკური უპირატესობის გათვალისწინებით პრიორიტეტულ ვარიანტად იქნა მიჩნეული.

ალტერნატივის ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე, მათ შორის დაცულ ტერიტორიებზე მოსამზადებელ, მშენებლობის და ოპერირების ეტაპზე განხილულია წარმოდგენილი ანგარიშის მომდევნო თავებში (იხილეთ ნაწილი 3).

#### 4. შერჩეული ალტერნატივის დახასიათება

(დეტალური ინფორმაციისთვის პროექტის შესახებ იხილეთ გზშ-ს ანგარიშთან ერთად წარმოდგენილი ტექნიკური პროექტი)

##### 7.1. ზოგადი დახასიათება

უპირატესად მიჩვეული ალტერნატივის სიგრძე მიახლოებით 16კმ-ია (15.944 კმ). პროექტების და მშენებლობის მიზნებისთვის საპროექტო გზის მონაკვეთი სამ ლოტად არის დაყოფილი:

ლოტი 1 კმ 0+00 - კმ 7+075

ლოტი 2 კმ 7+076 - კმ 11+610

ლოტი 3 კმ 11+611 - კმ 15+944

(ლოტების 2 და 3 მონაკვეთები გადიან ბორჯომი-ხარაგაულის დაცული ტერიტორიის საზღვრებში)

**ლოტი 1.** მონაკვეთის სიგრძე 7კმ-ია.

მიწის სამუშაოების პიკეტური უწყისის შესაბამისად ლოტი 1-ის ფარგლებში ყრილების მოცულობა 101,256 მ<sup>3</sup>, ჭრილები 718,971მ<sup>3</sup>, კიუვეტები 1,283მ<sup>3</sup>, საფეხურების მოწყობა 54,40მ<sup>3</sup>, მისაყრელი გვერდულები 4,101მ<sup>3</sup> შეადგენს.

პროექტით ითვალისწინებს ყრილის და ნაპირდამცავი ქვაყრილის მოწყობას ჭრილში დამუშავებული გრუნტით, ჯამური მოცულობით 160,000 მ<sup>3</sup>. სანაყაროზე გასატანი გრუნტის მოცულობა შეადგენს 680,000მ<sup>3</sup>-ს.

კლდოვანი გრუნტების წინასწარ გაფხვიერების წილი შეადგენს მთლიანი დასამუშავებელი კლდოვანი გრუნტის დაახლოებით 40%-ს. გრუნტების წინასწარ გაფხვიერება გათვალისწინებულია შპურების მუხტებით საფეხურების სიღრმით 2 მ-მდე.

პროექტით ნავარაუდევია მდ. კურცხანას გასწვრივ 1,202მ-ზე მიწის ვაკისის გამაგრება ქვაყრილით, ასევე ეწყობა ნაპირდამცავი საყრდენი კედლები საერთო სიგრძით 586მ.

მონაკვეთზე დაგეგმილია 370მ გვირაბის და 3 ხიდის მოწყობა. ხიდები განთავსდება:

- კვ0+38-ზე (მდ.ოცხე) - ერთმალიანი, მალის სიგრძე 15 მ;
- კვ40+95 - ოთხმალიანი, მალის სიგრძე 15მ;
- კვ46+47 - სამმალიანი, მალის სიგრძე 27.7მ.

ტრასის დასაწყისში არსებული გზის მიერთებაზე საჭიროა 0.4კვ ელ. გადამცემი ხაზის სიგრძით 64მ და სილქნეტის ო/ზ კაბელის სიგრძით 130მ გადატანა, ასევე მდ. კურცხანას ხეობაში არსებული სასმელი წყლის ლითონის მიღების (ახლით შეცვლა, d-320 მმ - 2500მ; და d-100 მმ - 700მ) გატანა პროექტის გასხვისების ზოლიდან. კომუნიკაციების გადატანის საკითხი მოცემულია გზშ-ს ანგარიშში (თავი 7.8).

**ლოტი 1** ძირითადი ნაწილი ზურმუხტის ქსელის საიტის და დაცული ტერიტორიის საზღვრებს გარეთ ექვევა. დაცულ ტერიტორიაზე=ზურმუხტის ქსელის საიტზე 250მ სიგრძის მონაკვეთი ხვდება, აქედან 370მ გვირაბია. (იხილეთ ნახაზი 21)

**ლოტი 2.** მონაკვეთის სიგრძე 4.535კმ-ია. მონაკვეთი იწყება ლოტი 1-ით განსაზღვრული მონაკვეთის ბოლოდან (კვ 70+75) და მთავრდება ლოტი 3-ით განსაზღვრული მონაკვეთის დასაწყისთან (კვ 116+10).

სულ ნავარაუდევია 42 ყრილის და 47 ჭრილის მოწყობა. მიწის სამუშაოების უწყისის მიხედვით ჯამური მოცულობები ასეთია: ყრილი 38603 მ<sup>3</sup>, ჭრილი 512811 მ<sup>3</sup>, კიუვეტები - 328 მ<sup>3</sup>, მისაყრელი გვერდულები - 2793.1 მ<sup>3</sup>. მიწის სამუშაოების პიკეტური უწყისის შესაბამისად ლოტი 2-ის ფარგლებში ყრილების მოცულობა 38,603 მ<sup>3</sup>, ჭრილები 512,811მ<sup>3</sup>, კიუვეტები 328მ<sup>3</sup>, საფეხურების მოწყობა 54,40მ<sup>3</sup>, მისაყრელი გვერდულები 2793.1მ<sup>3</sup> შეადგენს.

საპროექტო გზის მონაკვეთი გადის ზღვის დონიდან 1480-1620 მ სიმაღლეზე, მესხეთის ქედის სამხრეთ კალთაზე, დაბა აბასთუმნიდან დასავლეთით. ტრასის განვითარება ხდება ძლიერ დანაოჭებულ, ღრმა, ვიწრო და ციცაბო ფერდებიანი ხევებით შექმნილ მაღალმთიანი რელიეფში. საპროექტო მონაკვეთი მთლიანად გადის ხშირი წიწვოვანი ტყით დაფარულ ადგილებში.

პირველი ლოტით გათვალისწინებული გვირაბის ჩრდილოეთი პორტალიდან გზა მიემართება ჩრდილო-აღმოსავლეთის მიმართულებით ხშირი წიწვოვანი ტყით დაფარულ ციცაბო ფერდზე პკ 72+50-მდე მცირე აღმავალი ქანობით.

აქედან ტრასა მკვეთრად უხვევს მარცხნივ და პკ 87+00-მდე მიუყვება მთის ტოტის ციცაბო ფერდს ჩრდილო-აღმოსავლეთის მხრიდან დაღმავალი, საშუალოდ 8%-იანი ქანობით, გადაკვეთს ორ ღრმა ხევს და გადადის მთის ტოტის შედარებით ნაკლებად ციცაბო ფერდზე სამხრეთ-აღმოსავლეთის მხარეს აღმავალი, 8%-იანი ქანობით პკ 94+00მდე.

აქედან პკ 99+00-მდე მონაკვეთში გადის ციცაბო მთის ფერდის ჩრდილო-აღმოსავლეთ მხარეს, მიემართება მესხეთის ხევის ერთერთი ტოტისკენ საშუალოდ 6-8%-იანი დაღმავალი ქანობით, კვეთს ღრმა, ვიწრო ხევს პკ 99+00-დან პკ 101+50-მდე საშუალოდ 0.5%-იანი ქანობით და გადადის მთის სამხრეთ, სამხრეთ-დასავლეთ ფერდებზე. სადაც მიემართება საშუალოდ 8%-იანი აღმავალი ქანობით პკ 114+50-მდე.

პკ 114+50-დან ტრასის მიმართულება მკვეთრად უხვევს მარცხნივ, მიემართება მთის აღმოსავლეთ ფერდზე საშუალოდ აღმავალი 1%-იანი ქანობით და უერთდება ლოტი III გათვალისწინებული საპროექტო მონაკვეთის დასაწყისს პკ 116+10-ზე.

ზოგადად საპროექტო ტრასის ფარგლებში იკვეთება სამი წყალუხვი ღელე, საერთო დასახელებით “მესხეთის ხევი” და მრავალი მშრალი ხევი, რომლებზედაც დაგეგმილია სხვადასხვა კვეთის რკინაბეტონის მილების და ერთ შემთხვევაში (პკ 85+92) რკინაბეტონის ხიდის მოწყობა. ამასთანავე, რთული რელიეფური პირობებიდან გამომდინარე საჭიროა ქვედა საყრდენი კედლების მოწყობა.

საპროექტო გზის მონაკვეთზე სულ დანიშნულია 46 მოხვევის კუთხე, რომლებიც დაკვალილია წრიული და გარდამავალი მრუდებით. წრიული მრუდების დაკვალივის მინიმალური რადიუსი 30 მ-ის ტოლია რაც განპირობებულია რთული რელიეფური პირობებით. საერთოდ ყველა კუთხეების დაკვალივის რადიუსები შემდეგია: R30-35 მ-4 ც, R40-55 მ-20 ც, R60-80 მ-9 ც, R90-150 მ-10 ც, R750-1000 მ-3 ც.

რელიეფიდან და საპროექტო გზის ტრასის მიმართულებიდან გამომდინარე გრძივი პროფილი ისეა გატარებული, რომ საპროექტო მიწის ვაკისი პრაქტიკულად მთის ფერდზე მოწყობილ თაროზეა განთავსებული ცალკეული გამონაკლისი ადგილებისა, სადაც ყრილის დასაკავებლად გათვალისწინებულია ქვედა საყრდენი კედლების მოწყობა.

გრძივი ქანობი პკ 70+75-დან პკ 72+50-მდე გატარებულია მცირე აღმავალი ქანობით. შემდეგ კი პკ 87+00-მდე დაღმავალი, საშუალოდ 80%-იანი ქანობით, ხოლო შემდეგ აღმავალი, საშუალოდ ასევე 80%-იანი ქანობით პკ 94+00-მდე.

პკ 94+00=დან პკ 99+00-მდე მონაკვეთში საპროექტო გზა გადის ციცაბო მთის ფერდზე, საშუალოდ 60-80%-იანი დაღმავალი ქანობით, შემდეგ იკვეთება ღრმა, ვიწრო ხევი პკ 99+00-დან პკ 101+50-მდე საშუალოდ 5%-იანი ქანობით და ხევის გადაკვეთის შემდეგ მიემართება საშუალოდ 80%-იანი აღმავალი ქანობით პკ 114+50-მდე. პკ 114+50-დან გრძივი პროფილი გატარებულია აღმავალი 10%-იანი ქანობით და უერთდება ლოტი III გათვალისწინებული საპროექტო მონაკვეთის დასაწყისს პკ 116+10-ზე.

ლოტი 2-ის ფარგლებში დაგეგმილია ობსერვატორიასთან მისასვლელი საავტომობილო გზის მოწყობა. გზის მონაკვეთი იწყება ძირითადი საპროექტო ტრასის პკ 72+60-ზე და მთავრდება აბასთუმნის ობსერვატორიასთან არსებული საავტომობილო გზის მე-5 კმ-ზე. განთავსებულია ყანობილის მთის ფერდის ჩრდილო-აღმოსავლეთ კალთაზე, ზღვის დონიდან 1540-1570 მ-ზე. საპროექტო გზის სიგრძე 1 კმ-ია.

საპროექტო მონაკვეთი დასაწყისიდან საშუალოდ 7-8%-იანი დაღმავალი ქანობით (პკ 2+30-მდე) მიემართება სამხრეთის მიმართულებით არსებული საავტომობილო გზისაკენ. რელიეფი ხასიათდება როგორც ციცაბო, ასევე შედარებით რბილქანობიანი მთის ფერდებით და დასერილია მცირე და დიდი სიღრმის მშრალი ხეხვებით. პკ 2+30- დან ტრასის ბოლომდე საპროექტო გზა განთავსებულია საშუალო სიხშირის წიწვოვანი ტყით დაფარულ ფერდზე, პრაქტიკულად იმეორებს არსებული რელიეფის მოხაზულობას. გრძივი პროფილი პკ 6+70-მდე ხასიათდება აღმავალი და დაღმავალი საშ. 4-7%-იანი ქანობებით, ხოლო პკ 6+70-დან ტრასის ბოლომდე გეგმა ხასიათდება შედარებით სწორხაზოვანი მონაკვეთებით და გრძივი პროფილი დაღმავალი საშ. 1-2%- იანი ქანობით. საპროექტო ტრასის ფარგლებში მოქცეულ მშრალ ხეხვებზე საჭიროა სხვადასხვა კვეთის მიღების მოწყობა.

ობსერვატორიასთან მისასვლელ საპროექტო გზის მონაკვეთზე სულ დანიშნულია 11 მოხვევის კუთხე, რომლებიც დაკვალულია წრიული და გარდამავალი მრუდებით. წრიული მრუდების დაკვალვის მინიმალური რადიუსი 30 მ-ის ტოლია რაც განპირობებულია რთული რელიეფური პირობებით. საერთოდ ყველა კუთხეების დაკვალვის რადიუსები შემდეგია: R30- მ-1 ც, R40-50 მ-9 ც, R80 მ-1 ც.

გრძივი პროფილის გარდატეხები დაკვალულია ჩაზნექილი და ამოზნექილი მრუდებით, დაკვალვის მინიმალური რადიუსებია:

აბასთუმნის შემოსავლელი საავტომობილო გზა	ამოზნექილი მრუდი	- 1200 მ;
	ჩაზნექილი მრუდი	- 1500 მ.
ობსერვატორიასთან მისასვლელი საავტომობილო გზა	ამოზნექილი მრუდი	- 400 მ;
	ჩაზნექილი მრუდი	- 400 მ.

ლოტის ფარგლებში დაგეგმილია:

- რკინაბეტონის ხიდი მესხეთის ხეხვს – L-12 მ – 1 ცალი;
- რკინაბეტონის მართკუთხა 1.0x1.5 მ კვეთის მილი – 24 ცალი;
- რკინაბეტონის მართკუთხა 2.0x2.5 მ კვეთის მილი – 3 ცალი;
- რკინაბეტონის მართკუთხა 4.0x2.5 მ კვეთის მილი – 3 ცალი;
- რკინაბეტონის ქვედა საყრდენი კედლები - 196 გრძ.მ.

ობსერვატორიასთან მისასვლელი საავტომობილო გზა



- რკინაბეტონის მართკუთხა 1.0x1.5 მ კვეთის მილი – 7 ცალი;
- რკინაბეტონის მართკუთხა 2.0x2.5 მ კვეთის მილი – 2 ცალი.

კლდოვანი გრუნტების წინასწარ გაფხვიერების წილი შეადგენს მთლიანი დასამუშავებელი კლდოვანი გრუნტის დაახლოებით 40%-ს. ნაყარში გასატანი გრუნტის მოცულობა შეადგენს 511,080 მ<sup>3</sup>-ს. მასალის გამოყენება შესაძლებელი იქნება კედლისა და მილების უკუშევსების სამუშაოებისას, ნაწილი, ბალასტის სახით, გამოყენებული იქნება მშენებლობის პროცესში.

კომუნიკაციები საპროექტო დერეფანში არ არის.

**ლოტი 2 სრულად (4.535კმ) მდებარეობს ზურმუხტის ქსელის საიტის და დაცული ტერიტორიის საზღვრებში. (იხილეთ ნახაზი 21)**

**ლოტი 3** სიგრძე 4.3კმ-ია. მონაკვეთი იწყება აბასთუმნის შემოსავლელი საავტომობილო გზის ლოტი-2-ის ჩრდილოეთი ბოლოდან, საპროექტო კმ 11+610-ზე და მთავრდება შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ქუთაისი-ბაღდათი-აბასთუმანი-ბენარას საავტომობილო გზის 86-ე კილომეტრზე (საპროექტო კმ 15+944). პროექტით ამ მონაკვეთზე დაგეგმილია 1,189მ ნახევარ ჭრილი - ნახევარ ყრილების, 2,854 მ ჭრილების, 189მ ყრილების მოწყობა.

საპროექტო გზის მონაკვეთი გადის მესხეთის ქედის სამხრეთ –აღმოსავლეთ ფერდობებზე, რთულ ფიზიკურ და გეოგრაფიულ პირობებში, ციცაბო ძნელადმისადგომ რელიეფზე, რომელიც ძლიერ დანაწევრებულია მრავალრიცხოვანი პატარა მდინარეებისა და ხევების ღრმა დახრამული ხეობებით. ფერდობები მდგრადია და დაფარულია ხშირი წიწვოვანი (ნაძვი და ფიჭვი) ტყით. ფერდობები ძირითადად აგებულია კლდოვანი, სუსტად და საშუალოდ გამოფიტული ქანებისაგან.

საპროექტო გზა გადის ძლიერად დამრეც ფერდობებზე. პკ116+10-დან – პკ121+00-მდე მონაკვეთზე აღინიშნება რამდენიმე მცირე სიღრმის ხევის გადაკვეთა, რომლებზედაც მოსაწყობია წყალგამტარი მილები, კლდოვანი ქანების საფუძველზე. პკ120+80-დან – პკ121+90-მდე საპროექტო მონაკვეთი გადის ძლიერი ქანობის მქონე ფერდობზე. გუმუსირებული ფენის არ არსებობის გამო, ტყის საფარი (ფიჭვის ხეები) ამ მონაკვეთზე ქარისაგან მასიურადაა დაწვენილი.

პკ127+70-დან – პკ128+06-მდე ციცაბო ფერდობზე საპროექტო გზის მარცხენა მხარეს, ფერდობის ზედა ნაწილში, აღინიშნება ძველი კლდოვანი ბლოკის წყვეტა და ფერდობზე მიმოფანტულია წყვეტის შედეგად წარმოქმნილი ლოდები. მსგავსი მდგომარეობა ფიქსირდება პკ132+20-დან – პკ133+60-მდე ციცაბო ფერდობზე საპროექტო გზის მარჯვენა მხარეს - აქაც აღინიშნება ვერტიკალური წყვეტა და ფერდობზე მიმოფანტულია წყვეტის შედეგად წარმოქმნილი დიდი ლოდები,

პკ133+60 – პკ134+20 მონაკვეთზე საპროექტო გზის მარცხენა მხარეს გაშიშვლებულია თითქმის ვერტიკალური კლდოვანი ქარაფი 60-80მ. სიმაღლით.

საპროექტო გზის გაყოლებაზე ძლიერად დადარულ უბნებზე მოსაწყობია წყალგამტარი მილები, კლდოვანი გრუნტების საფუძველზე.

პკ140+30-დან – პკ140+70-მდე საპროექტო გზა კვეთავს ღრმა ხევის მუდმივი წყლის მოდინებით. პკ140+70-დან – პკ143+70-მდე გზა გადის სამხრეთ-აღმოსავლეთი კონფიგურაციის, ასევე ციცაბო და ძლიერ დამრეც ფერდობებზე.

გზის ამ მონაკვეთზე პკ141+00 და პკ142+20 არსებული ხეების წყლის გასატარებლად, რომლებშიც წყალი სეზონურად მოედინება, საჭიროა წყალგამტარი მილების მოწყობა, კლდოვანი გრუნტების საფუძველზე.

პკ143+70-დან – პკ146+90-მდე საპროექტო გზა გადის თითქმის ვერტიკალური კლდოვანი ფერდობის ძირში. პკ145+90-ზე დიდი და ღრმა ხევის გადაკვეთაზე მოსაწყობია სწორკუთხა დიდი კვეთის, წყალგამტარი მილი, კლდოვანი გრუნტების საფუძველზე. ხევის ფერდობებზე და ხევის ძირში ფიქსირდება გაშიშვლებები. ხევის ქვედა ნაწილში - დაგროვილია დიდი ზომის ლოდები.

პკ146+90-დან – პკ147+20-მდე უბანზე გზა კვეთს მდ.ოცხეს მარჯვენა შენაკადს. შენაკადი წყალუხვია და მოედინება ჭალაში, სიგანით 20-25-მდე, მდინარის კალაპოტის სიგანე 4-5-ია. მდინარის მარჯვენა და მარცხენა ფერდები, ციცაბოა და აგებულია კლდოვან ქანებით რომლებიც თითქმის ვერტიკალურად, გაშიშვლებულია ფერდობზე, მდინარის გასწვრივ.

პკ148+00-დან – პკ150+00-მდე საპროექტო გზა გადის არსებული წყალმიმღების მოწყობილობის და მდინარის მარცხენა, თითქმის ვერტიკალურ კლდოვანი ფერდის ზედა ნაწილში, ძლიერ დამრეც რელიეფზე. ამ უბანზე საპროექტო გზის გატარება შესაძლებელია ფერდობის ზედა ნაწილში. პკ149+50 – პკ149+80 მონაკვეთი გადაკვეთს ხევს (წყალმიმღები ავზის ხევი)

პკ150+00-დან – პკ159+00-მდე საპროექტო მონაკვეთის დასასრულამდე, გზა გადის ჩრდილო-დასავლეთი კონფიგურაციის, ციცაბო და ძლიერ დამრეც, მდგრად, ფერდობებზე. ამ უბანზე პკ154+00 – პკ154+70 მონაკვეთზე საპროექტო გზით იკვეთება ღრმა ხევი. პკ156+00-ზე ხევის წყლის გასატარებლად, რომელიც სეზონურად მოედინება, საჭიროა წყალგამტარი მილის მოწყობა.

საპროექტო უბანზე საგზაო სამოსიდან ზედაპირიდან წყლის აცილების მიზნით გზის მინიმალური განივი ქანობი, პროექტის მიხედვით, შეადგენს 2.5% ხოლო მაქსიმალური – 4%-ს (ვირაჟის შემთხვევაში).

ჰორიზონტალური მრუდის მინიმალური რადიუსია 65 მ, მაქსიმალური გრძივი ქანობი 8%, ამოზნექილი მრუდის მინიმალური რადიუსი 400 მ, ჩაზნექილი მრუდის მინიმალური რადიუსი 850 მ. უსაფრთხოების დონის და მგზავრობის კომფორტის ასამაღლებლად სწორი მიმართულების მქონე და მოსახვევი საგზაო მონაკვეთების შესაერთებლად, ან ორი განსხვავებული რადიუსის მქონე მრუდის შესაერთებლად გამოყენებული იქნება გარდამავალი მრუდები.

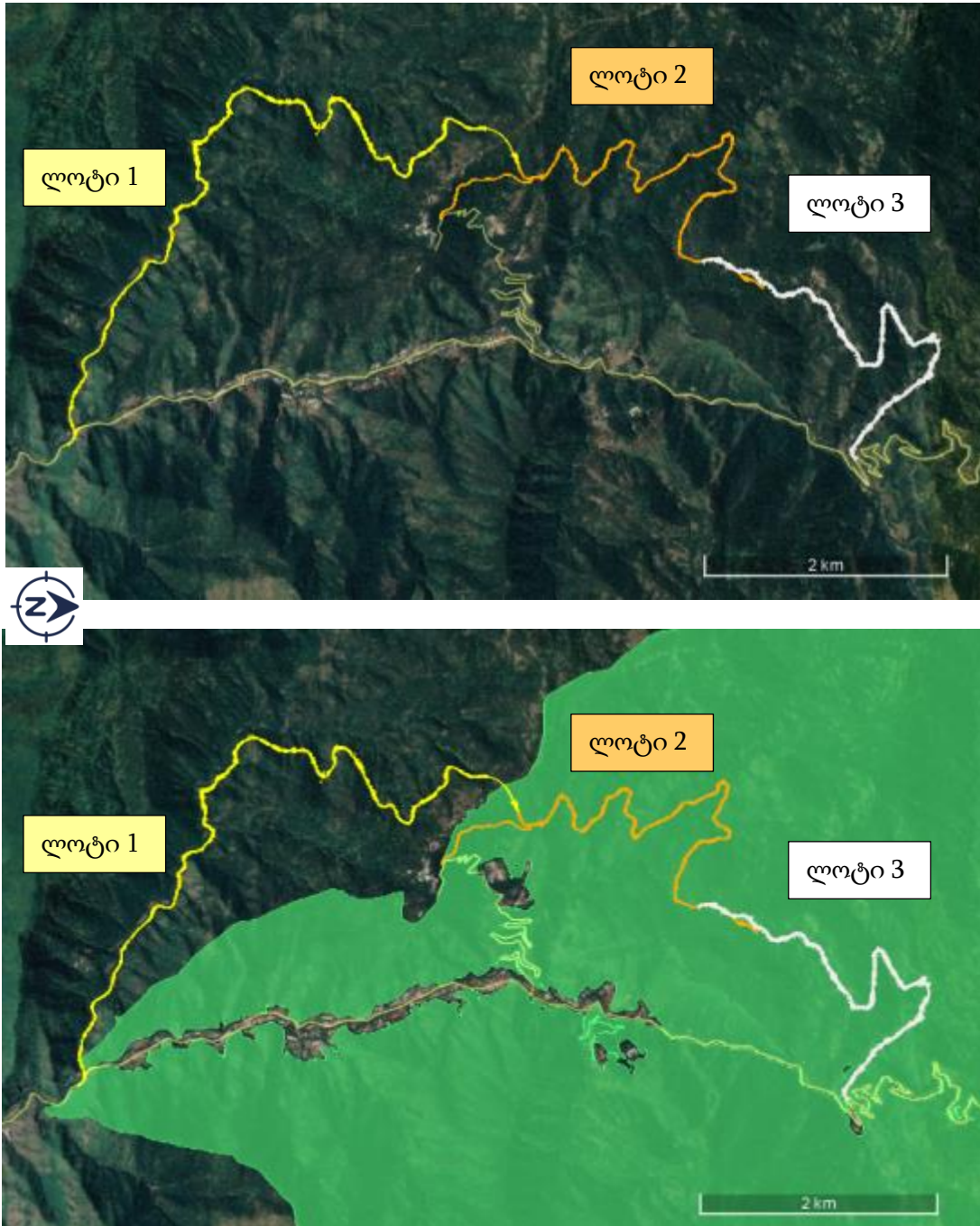
აფეთქებითი სამუშაოების წარმოება საჭირო იქნება ამ მონაკვეთის მთელ სიგრძეზე.

ფუჭი ქანების მოცულობა ამ უბანზე 595,978 მ<sup>3</sup>. ნაყარის მოცულობის გარდა, პროექტი ითვალისწინებს არსებული მოჭრილი ქანების გამოყენებას ყრილში და ხელოვნური ნაგებობების უკუშევისებისთვის, საერთო მოცულობით 133,968 მ<sup>3</sup>.

მონაკვეთზე დაგეგმილია ერთი ხიდის მშენებლობა.

კომუნიკაციები საპროექტო დერეფანში არ არის.

ლოტი 3 სრულად (4.3კმ) მდებარეობს ზურმუხტის ქსელის საიტის და დაცული ტერიტორიის საზღვრებში (იხილეთ ნახაზი 21).



ნახაზი 21. საპროექტო გზის მიმართულება ლოტების საზღვრების და ობსერვატორიისკენ მისასვლელი გზის მონაკვეთის ჩვენებით (ჩანართზე მწვანე ფერით აღნიშნულია დაცული ტერიტორია. იგივე ზურმუხტის ქსელის საზღვრები)

**7.2. საპროექტო და ტექნიკური პარამეტრები**

საპროექტო მონაკვეთი მდებარეობს მთიან რელიეფის რთულ ტოპოგრაფიულ პირობებში. შიდასახელმწიფოებრივ გზებზე საქართველოს საპროექტო სტანდარტების შესაბამისად განსაზღვრულია შემდეგი საპროექტო სიჩქარეები მოძრაობის ინტენსივობიდან გამომდინარე:

**ცხრილი 1. საპროექტო სიჩქარეები მოძრაობის ინტენსივობიდან გამომდინარე**

რელიეფის ტიპი	ინტენსივობა 5000-1000	ინტენსივობა <1000
ვაკე რელიეფი	90	80
მთაგორიანი რელიეფი	70	60
მთიანი რელიეფი	50	40

გზის გეომეტრიული პარამეტრები (ჰორიზონტალური მრუდის მინიმალური რადიუსი, მაქსიმალური გრძივი ქანობი, ამოზნექილი და ჩაზნექილი ვერტიკალური მრუდეები) დაკავშირებულია საანგარიშო სიჩქარესთან. საპროექტო მონაკვეთის რელიეფის სირთულიდან გამომდინარე საანგარიშო სიჩქარე მიღებულია 40 კმ/სთ ფარგლებში.

ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში მოცემულია გზის გეომეტრიული პარამეტრები სსტ გზები 2009 და СНиП 2.05.02-85 მიხედვით.

**ცხრილი 2. გეომეტრიული პარამეტრები სსტ გზები 2009 და СНиП 2.05.02-85**

საანგარიშო სიჩქარე	50კმ/სთ		გამოყენებული 40კმ/სთ	
	ქართ	СНиП	ქართ	СНиП
<b>საპროექტო სტანდარტი</b>				
მინიმალური ჰორიზონტალური რადიუსი	80	100	65	60
მაქსიმალური გრძივი ქანობი %	8	8	8	9
მაქსიმალური ვირაჟი %	7	6	7	6
გზის სავალი ნაწილის განივი ქანობი%	2.5	2	2.5	2
მინიმალური ვერტიკალური ამოზნექილი რადიუსი	1050	1500	400	1000
მინიმალური ვერტიკალური ჩაზნექილი რადიუსი	1200	400	850	300

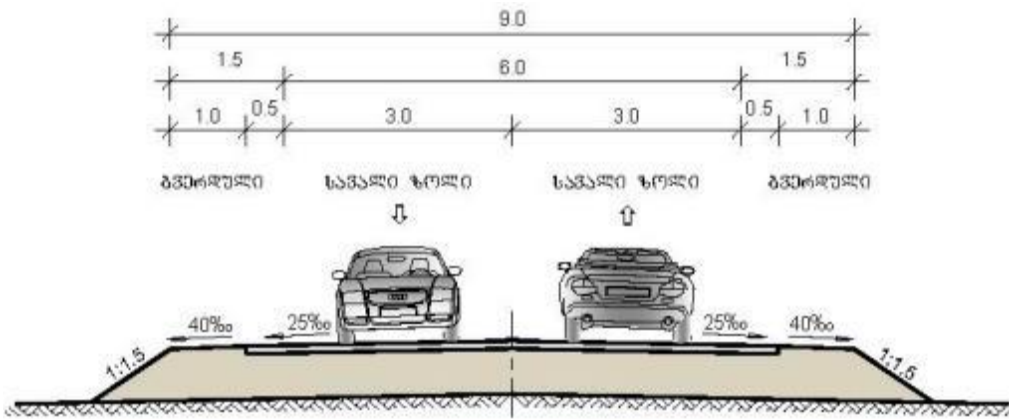
**7.3. გზის განივკვეთი და პარამეტრები**

საპროექტო გზის განივი კვეთის პარამეტრი ქართული ეროვნული სტანდარტის შესაბამისად მიღებული შემდეგია.

**ცხრილი 3. გზის განივი კვეთის პარამეტრები**

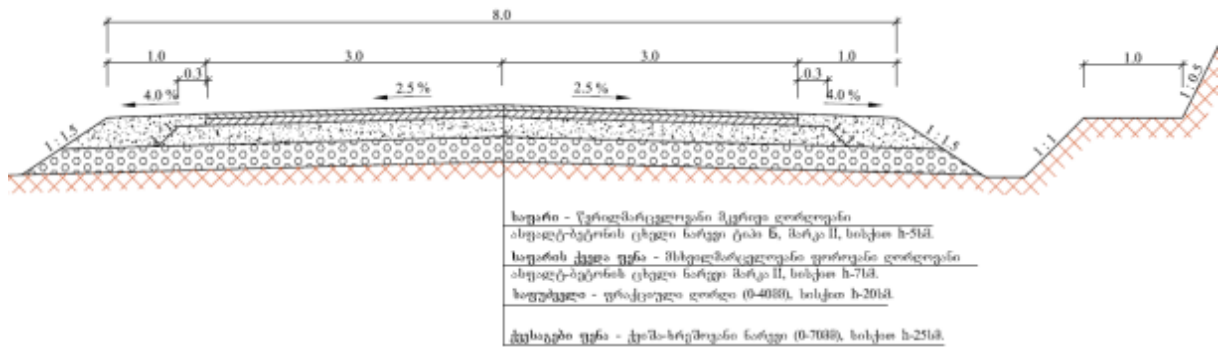
გზის განივი კვეთის პარამეტრები	საანგარიშო სიჩქარე
	40კმ/სთ
მიწის ვაკისის სიგანე	9.0
სავალი ნაწილის სიგანე	6.0
სავალი ზოლის სიგანე	3.0
გამაგრებული ზოლის სიგანე	0.5
სამომარო ზოლების რაოდენობა	2
გვერდულის სიგანე	1.0
გზისპირის სიგანე	0.5





ნახაზი 1. საპროექტო გზის განივი კვეთი

აბასთუმნის ობსერვატორიასთან მისასვლელი გზის მონაკვეთის (1კმ) სიგანე გვერდულების ჩათვლით 8 მ შეადგენს. დაგეგმილია ერთ ზოლიანი სავალი ნაწილის მოწყობა. სავალი ნაწილის სიგანე 6მ.



ნახაზი 2. აბასთუმნის ობსერვატორიისკენ მისასვლელი გზის განივი კვეთი

უზრუნველყოფილი იქნება დრენაჟის სისტემა.

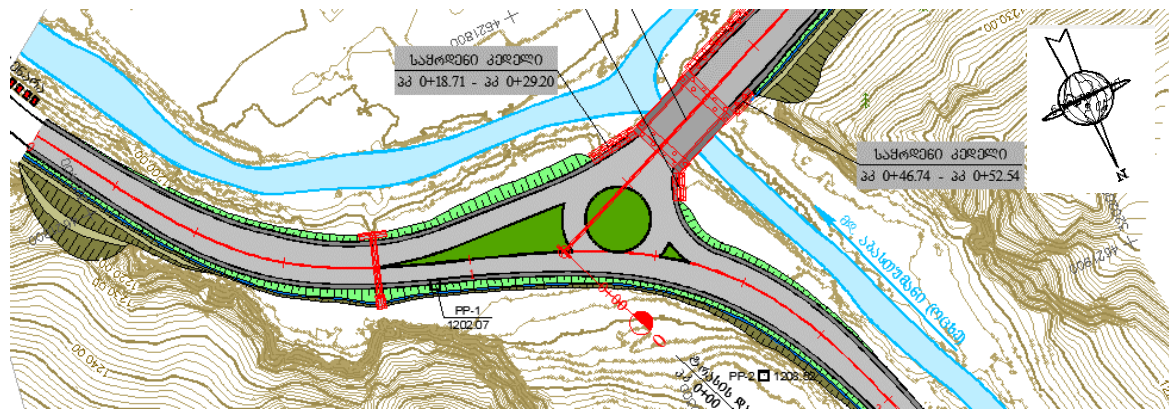
გზის გაყოლებაზე განათების მოწყობა ნავარაუდევია არ არის.

დროებითი მისასვლელი მოხრეშილი გზების მოწყობა საჭირო იქნება საპროექტო ხიდებთან. ამ გზების საერთო სიგრძე შეადგენს 390 მეტრს, სიგანე 4-4.5 მ.

შშენებლობისთვის გამოყენებული იქნება არსებული სატყეო გზები, რომლების სიგანეა 3-3.5 მ.

**7.4. კვანძები**

საპროექტო ტრასის მიერთებაზე არსებულ ქუთაისი (საღორია) - ბაღდათი - აბასთუმანი - ბენარას საავტომობილო გზასთან პროექტით გათვალისწინებულია ერთდონიანი სატრანსპორტო კვანძის მოწყობა წრიული მოძრაობით.



**ნახაზი 3. სატრანსპორტო კვანძი მდ.აბასთუმანის (ოცხეს) და მდ.კურცხანას შესართავთან (საპროექტო მონაკვეთის დასაწყისი)**

პროექტით ასევე ნაგარაუდევია კვანძი ლოტ 1 -ის დასაწყისში (იხილეთ ზემოთ) და კვანძი კვ 72+60-ზე (ლოტი 2), მიერთება მარჯვნივ, ობსერვატორიასთან მისასვლელი გზისთვის.

საავტომობილო გზა გადის დაუსახლებელ ტერიტორიაზე, ამიტომ ფეხით მოსიარულეთა გადასასვლელების მოწყობა დაგეგმილი არ არის.

#### 7.4. ხელოვნური ნაგებობის ტიპები

როგორც უკვე აღინიშნა, პროექტით ნაგარაუდევია ხიდების, გვირაბის და სხვადასხვა დიამეტრის მილების მოწყობა (ჩამონათვალი, პიკეტაჟის მითითებით მოცემულია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში).

##### 7.4.1. ხიდები და მილები

პროექტით გათვალისწინებულია ხუთი ხიდის მშენებლობა. მათგან სამი ლოტ 1, **ერთი - ლოტ 2 და 1 ლოტ 3-ის მონაკვეთებზე, დაცული ტერიტორიის საზღვრებში ეწყობა.**

ხიდების გაბარიტი მიღებულია საქართველოში მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტებზე დაყრდნობით. გათვალისწინებული იქნა ჰორიზონტალური მრუდებიდან გამოწვეული გაგანიერებები. ხიდის გაბარიტის განსაზღვრის დროს მხედველობაში იყო მიღებული მისასვლელი გზების სავალი ნაწილის სიგანეც. აღნიშნულის შესაბამისად ხიდების პარამეტრებად განისაზღვრა შემდეგი:

- ხიდის მთლიანი სიგანე მიღებულია 13.65 მ
  - სავალი ნაწილის სიგანე მიღებულია 10.0 მ
  - ტროტუარების სიგანე მიღებულია 1.25 მ
- 1)

**ხიდი #1** მდ.ანასთუმანზე (კვ 0+38.00) წარმოადგენს ერთ მალიან სქემას 1x15.0 მ, ხიდის სიგრძე შეადგენს L=17.41 მ, გაბარიტი 10.0+2x1.25 ხიდი გეგმაში განლაგებულია სწორზე, ხოლო პროფილში ცალი მიმართულების ქანობზე სიდიდით 2.74 %. ხიდის მალეზად გამოყენებულია რკინაბეტონის კოჭები L=15 მ-იანი სიგრძით, კვეთში კოჭების რაოდენობა შეადგენს 8 ცალს. განაპირა ბურჯების კონსტრუქციად მიღებულია ე.წ. შემოუყრელი ტიპის ბურჯები, რომელთა საძირკვლად გამოყენებულია ნაბურღ-ნატენი ხიმინჯები d=0.8მ. ხიდის შეუღლება მისასვლელთან გათვალისწინებულია ანაკრები კონსტრუქციის რკინაბეტონის გადასასვლელი ფილებით L=4.0 მ.

**ხიდი #2** მშრალ ხევზე (პკ 40+95.00, ლოტი 1-ს მონაკვეთი) წარმოადგენს ოთხ მალთან სქემას 4 x15.0 მ, ხიდის სიგრძე შეადგენს L=67.50 მ, გაბარიტი 10.0+2 x1.25 ხიდი გეგმაში განლაგებულია სწორზე, ხოლო პროფილში ცალი მიმართულების ქანობზე სიდიდით 8.0 %. კვეთში კოჭების რაოდენობა შეადგენს 8 ცალს. განაპირა ბურჯების კონსტრუქციებად მიღებულია ე.წ. უროსტვერკო კონსტრუქციის ბურჯები. ამ კონსტრუქციის ბურჯების რიგელები უშუალოდ გაერთიანებული არიან ნაბურღ-ნატენ ხიმინჯებთან. საძირკვლად გამოყენებულია ნაბურღ-ნატენი ხიმინჯები d=0.8 მ. შუალედური ბურჯების საძირკვლად პროექტით მიღებულია ნაბურღ-ნატენი ხიმინჯოვანი როსტვერკი (ხიმინჯების რაოდენობა 8 ც). როსტვერკის სიმაღლე შეადგენს h=1.5 მ. ხოლო ბურჯების ტანი პროექტით მიღებულია ორდგარიანი ელიფსური ფორმის, კვეთის ზომებით 2.4X1.2 მ. რკინაბეტონის დგარები ერთმანეთთან გაერთიანებულნი არიან რკინაბეტონის რიგელით, რომლის კონსოლი შეადგენს 3.05 მ. ხიდის შეუღლება მისასვლელებთან გათვალისწინებულია ანაკრები კონსტრუქციის რკინაბეტონის გადასასვლელი ფილებით L=4.0 მ.

**ხიდი #3** მშრალ ხევზე (პკ 46+47.378, ლოტი 1-ის მონაკვეთი) წარმოადგენს სამ მალთან სქემას 3x12.715÷15.0 მ, ხიდის სიგრძე შეადგენს L=49.6 მ, გაბარიტი 10.0+2 x1.25 ხიდი გეგმაში განლაგებულია ჰორიზონტალურ რადიუსზე სიდიდით R=72 მ, ხოლო პროფილში ცალი მიმართულების ქანობზე სიდიდით 8.0 %. ხიდის მალეზად გამოყენებულია რკინაბეტონის კოჭები L=15 მ-იანი სიგრძით. კოჭების დამოკლება ხდება ჰორიზონტალური რადიუსის R=72 მ გათვალისწინებით მოხვევის შიგა მხარეს L=12.715 მ-დე. კვეთში კოჭების რაოდენობა შეადგენს 8 ცალს. განაპირა ბურჯების კონსტრუქციებად მიღებულია ე.წ. უროსტვერკო კონსტრუქციის ბურჯები. ამ კონსტრუქციის ბურჯების რიგელები უშუალოდ გაერთიანებული არიან ნაბურღ-ნატენ ხიმინჯებთან. საძირკვლად გამოყენებულია ნაბურღ-ნატენი ხიმინჯები d=0.8 მ. შუალედური ბურჯების საძირკვლად პროექტით მიღებულია ნაბურღ-ნატენი ხიმინჯოვანი როსტვერკი (ხიმინჯების რაოდენობა 8 ც). როსტვერკის სიმაღლე შეადგენს h=1.5 მ. ხოლო ბურჯების ტანი პროექტით მიღებულია ორდგარიანი ელიფსური ფორმის, კვეთის ზომებით 2.4x1.2 მ. რკინაბეტონის დგარები ერთმანეთთან გაერთიანებულნი არიან რკინაბეტონის რიგელით, რომლის კონსოლი შეადგენს 3.05 მ. ხიდის შეუღლება მისასვლელებთან გათვალისწინებულია ანაკრები კონსტრუქციის რკინაბეტონის გადასასვლელი ფილებით L=4.0 მ.

**ხიდი #4** მესხეთის ხევზე (პკ 85+92-ზე, ლოტი 2-ის მონაკვეთი) წარმოადგენს ერთმალთან ჩარჩოვანი სისტემის კონსტრუქციას. ხიდის სიგრძე შეადგენს 13.4 მეტრს, საერთოს სიგანით 10.9მ, (2x4.2+2x1.25=10.9) რომელის მალის ნაშენი ჩახისტებულია განაპირა ბურჯებში. ხიდი გეგმაში განთავსებულია მრუდწირულ მონაკვეთზე. ვერტიკალური გეგმარების მიხედვით ხიდი განთავსებულია გრძივ ქანობზე. ხიდს ზედა და ქვედა მხრიდან გააჩნია რკინაბეტონის სარეგულაციო კედლები. ხიდის განაპირა ბურჯები ასევე სარეგულაციო კედლები დაფუძნებულია კლდოვან გრუნტებზე. ხიდის მზიდ უნარიანობა დაფუძნებულია СНиП 2.05 .03-84 ის აქტუალიზირებულ ვერსიას რომელშიც მოცემული გაბარიტის მიხედვით გათვალისწინებულია А11 ზოლოვანი და НК-80 ოთხღერძა შეყურსული დატვირთვები.

**ხიდი #5** (კმ 14+667 – კმ 14+766, ლოტი 3-ის მონაკვეთი). საპროექტო სახიდე გადასასვლელი შვიდმალთანია, ჭრილკოჭოვანი, სქემით 7x14.21მ; გეგმაში დაპროექტებულია მრუდზე, ხოლო ფასადში 3%-იან ქანობზე. ხიდის გაბარიტია 10.0+2x1.25მ, სიგანე 13.65მ. მთლიანი სიგრძე 100.45მ. აქვს ორი სანაპირო და ექვსი

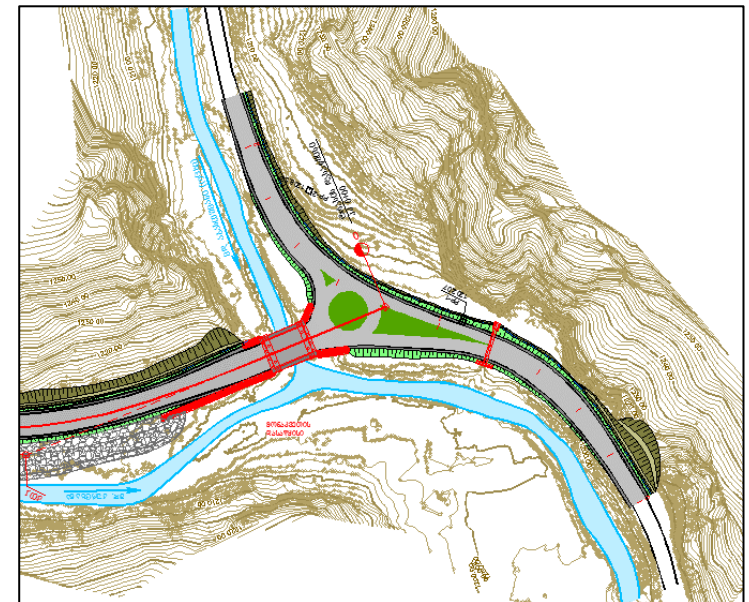
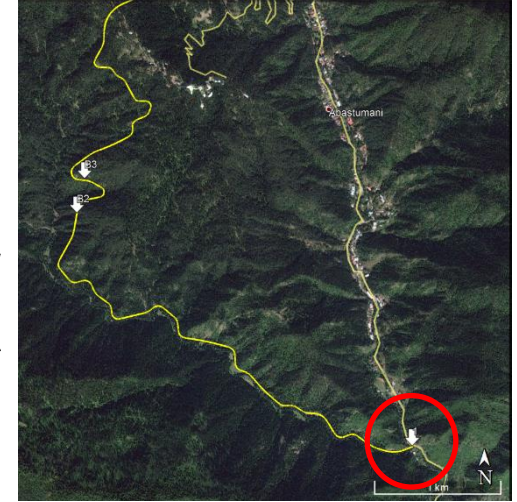
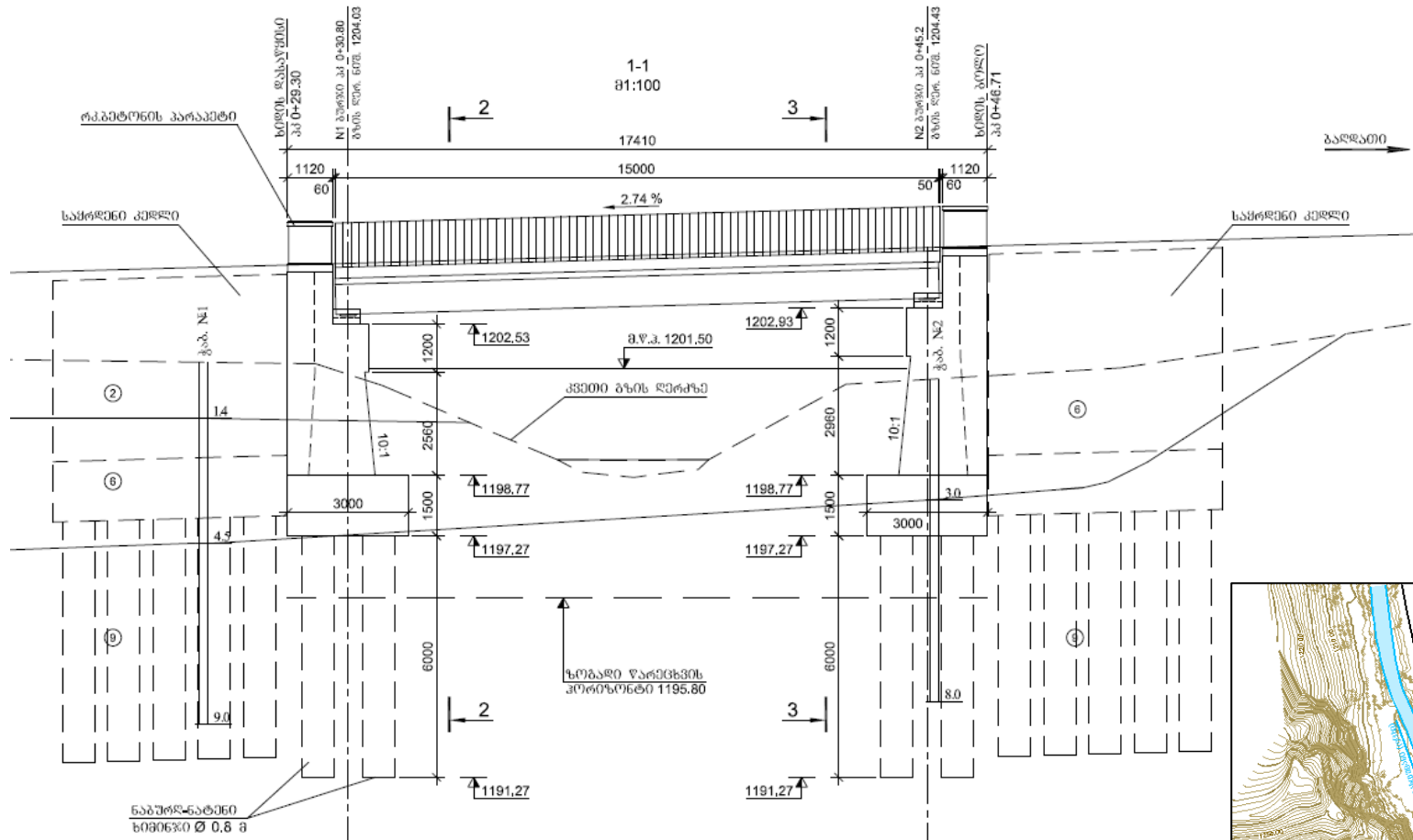


შუალედური ბურჯი. მრუდზე განლაგებიდან გამომდინარე საპროექტო ხიდის მალეების გადახურვა გათვალისწინებულია თანაბარი სიმაღლის რკინაბეტონის 13.428÷15.0მ სიგრძის ტიპური კონსტრუქციის (3.503.1-73) ანალოგიური წიბოვანი კოჭებით (განივ კვეთში 8 ცალი). ხიდის სანაპირო ბურჯები მონოლითური რკინაბეტონის კონსტრუქციისაა და შედგება: Ø0.8მ ნაბურღ-ნატენ ხიმინჯებზე გამონოლითებული რიგელის, საკარადე კედლისა და ფრთებისაგან. ხიდის შუალედი ბურჯები კონსტრუქციული თვალსაზრისით ერთნაირია, მონოლითური რკინაბეტონის კონსტრუქციისაა და შედგება Ø0.8მ ნაბურღ-ნატენი ხიმინჯების, როსტვერკის, ტანისა და რიგელისაგან. საპროექტო მალის ნაშენი კოჭების დაყრდნობა გათვალისწინებულია არმირებული რეზინის საყრდენ ნაწილებზე. ხიდზე სავალი ნაწილის მოწყობა გათვალისწინებულია მალის ნაშენის კოჭებზე რკინაბეტონის 15სმ, 1სმ სისქის ჰიდროიზოლაციის და 7სმ სისქის ასფალტბეტონის ფენების მოწყობით. სავალ ნაწილზე ასევე გათვალისწინებულია მონოლითური რკინაბეტონის თვალამრიდებისა და ფოლადის მოაჯირების მონტაჟი. ხიდზე გათვალისწინებულია დახურული ტიპის სადეფორმაციო ნაკერების მოწყობა.

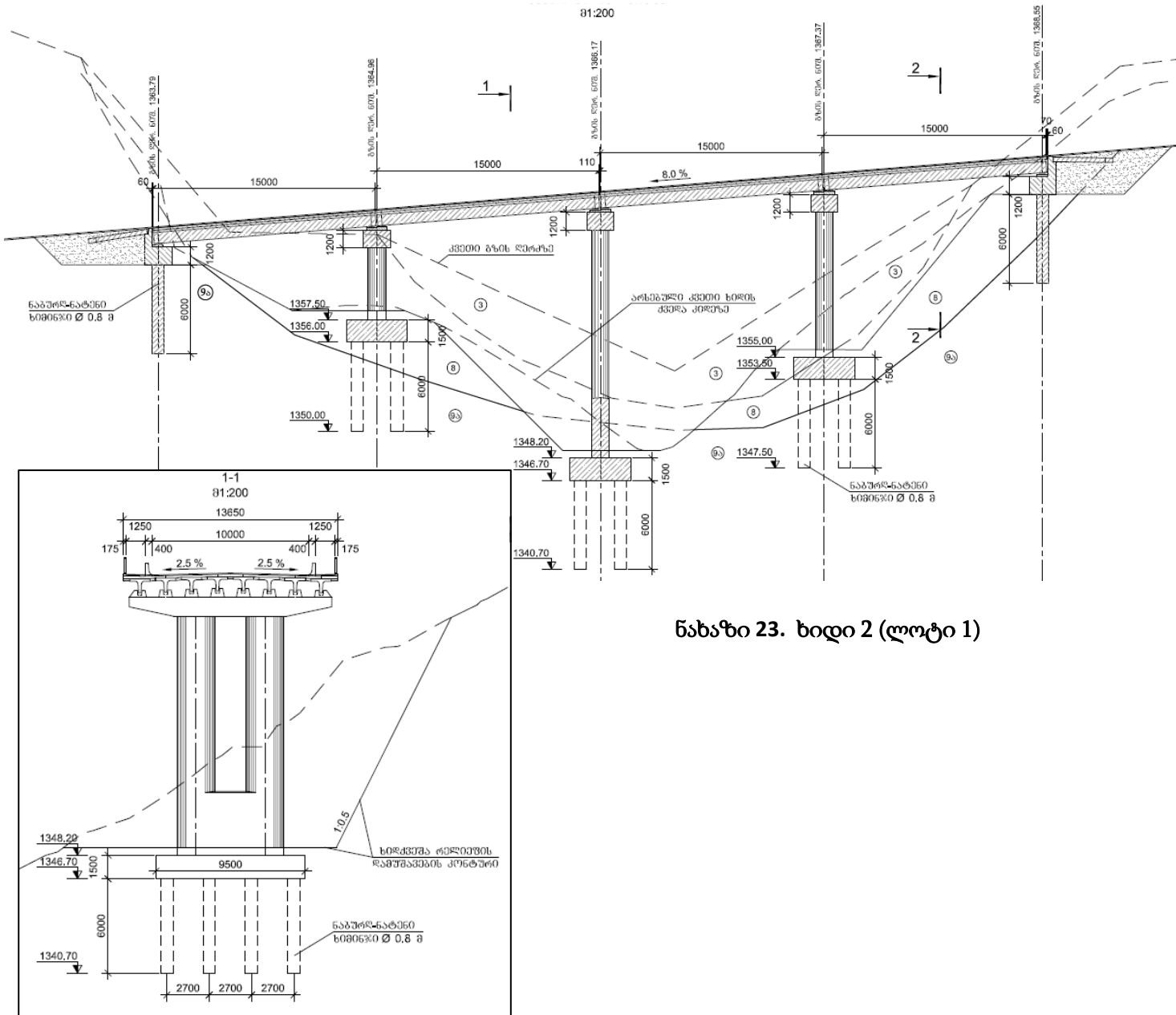
ინფორმაცია შეჯამებულია ცხრილში 3, საილუსტრაციო მასალა მოცემულია ნახაზებზე 25-29.

### ცხრილი 3. საპროექტო ხიდები

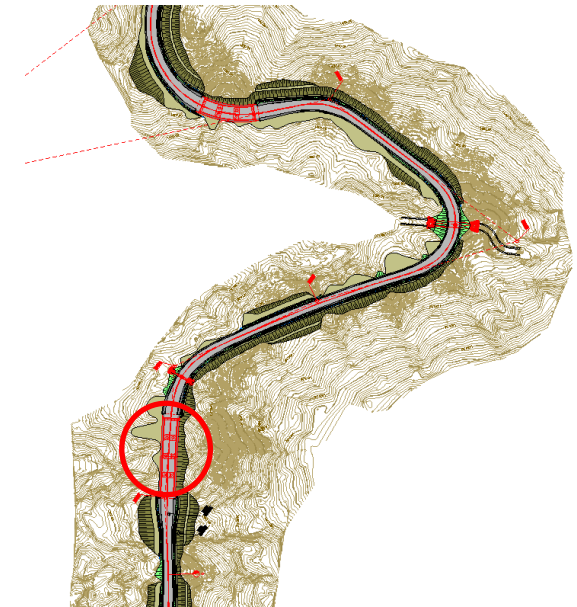
#	საპროექტო კმ	ადგილმდებარეობა კვ +	ხიდის სიგრძე, მ	მალეების რაოდ-ბა	გადაკვეთა
<b>ლოტი 1</b>					
1	1	0+38	15	1	მდ.აბასთუმანი
2	5	40+95	67.50	4	მშრალი ხევი
3	5	46+47.38	49.6	3	მშრალი ხევი
<b>ლოტი 2</b>					
4	9	86+00	10.9	1	მესხეთის ხევი
<b>ლოტი 3</b>					
5	15	147+21	100.4	7	მშრალი ხევი

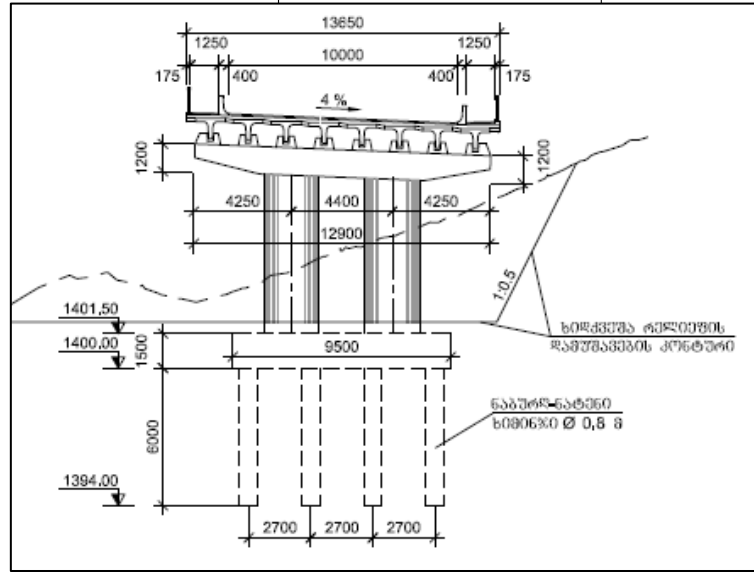
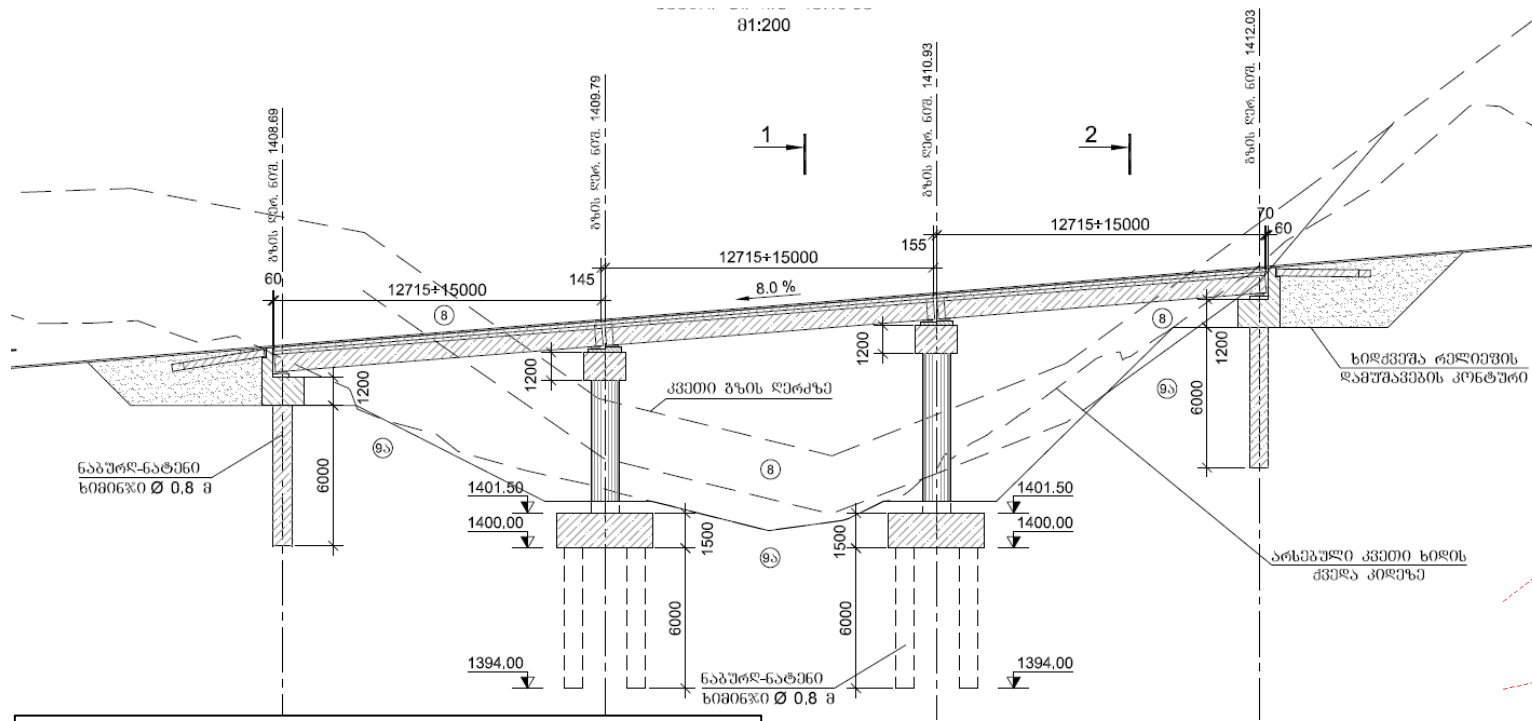


ნახაზი 22. ხიდი 1 (ლოტი 1)

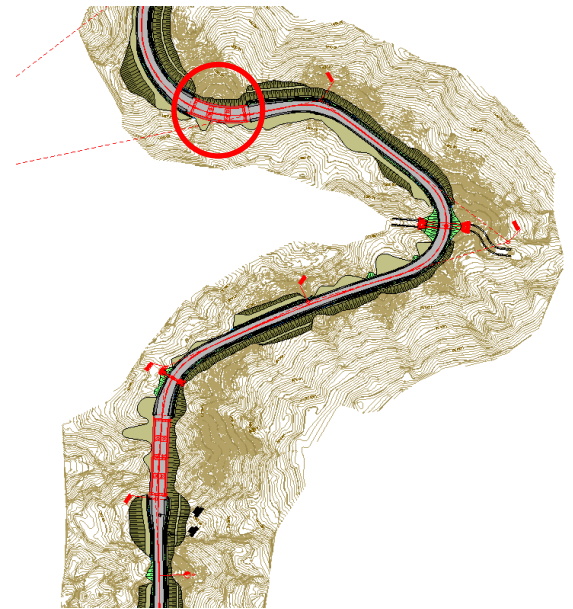


ნახაზი 23. ხიდი 2 (ლოტი 1)

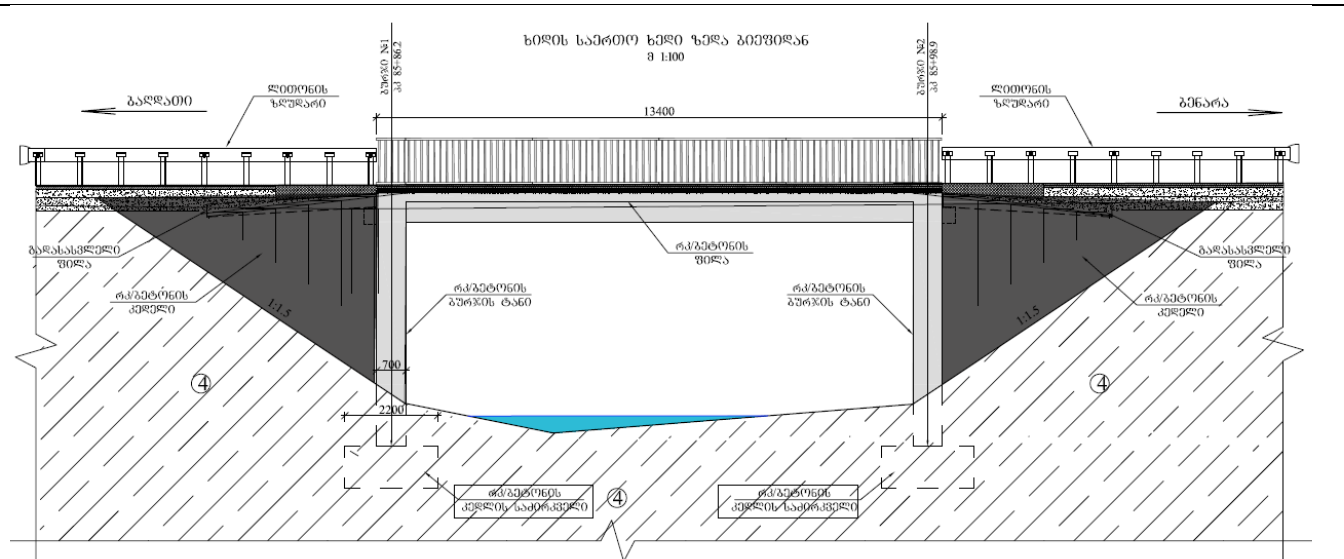
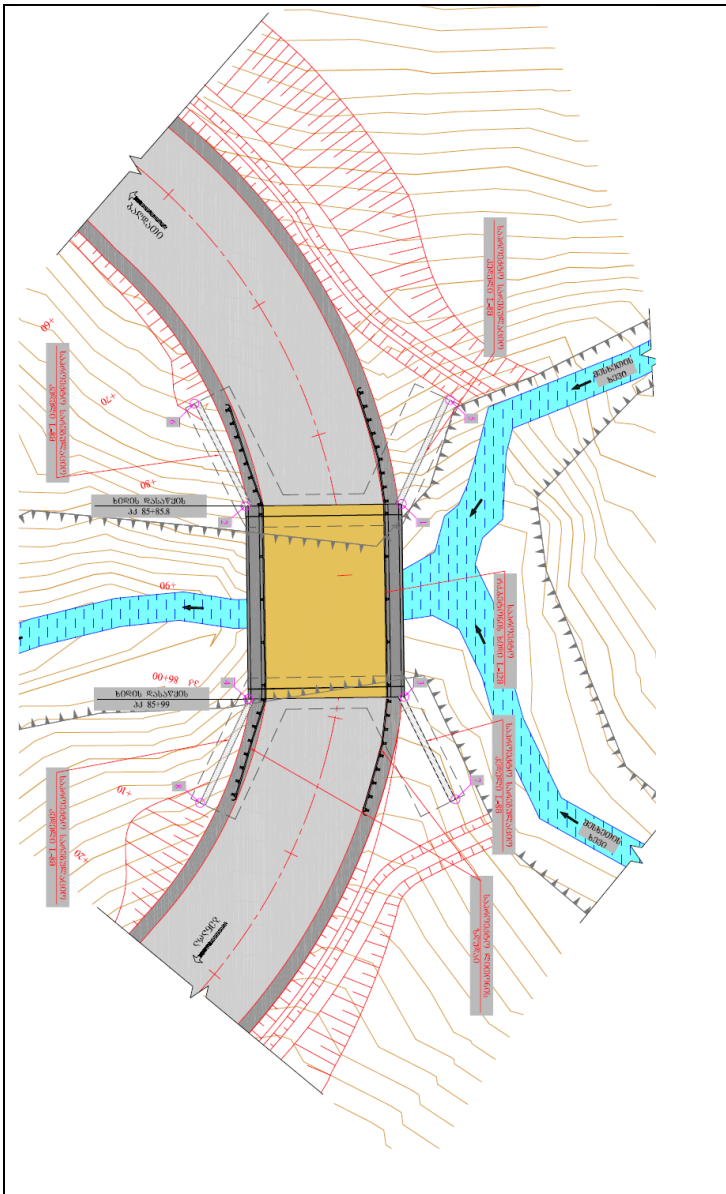




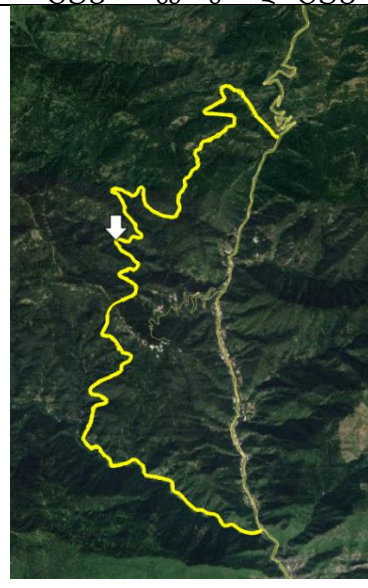
ნახაზი 24. ხიდი 3 (ლოტი 1)







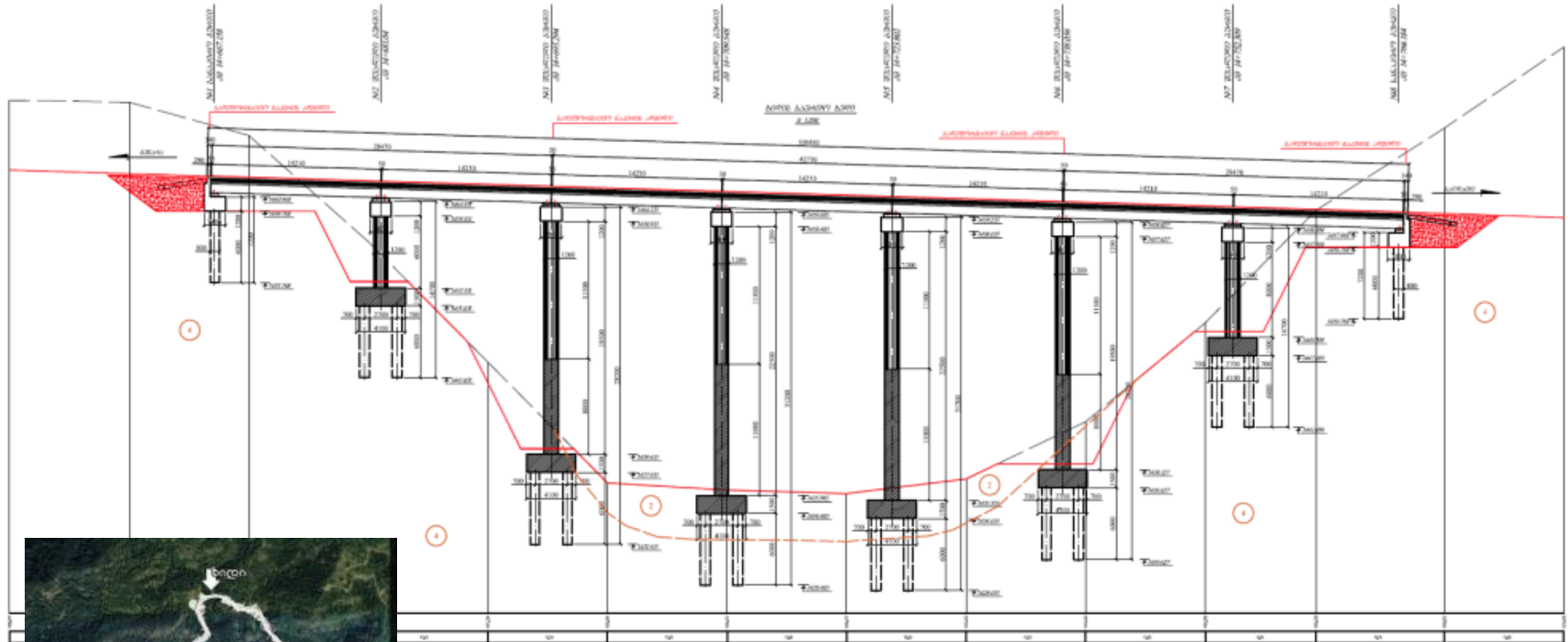
4 - ტუფობრეჩები და ტუფოქვიშაქები საშუალო ნაპრალოვანი და დანაპრალიანებული, სუსტი სიმტკიცის



ხიდის და სარეგულაციო კედლების კოორდინატები

	E	N
1	318075.059	4626475.10
2	318085.234	4626471.90
3	318079.891	4626488.392
4	31809.064	4626484.484
5	318069.3	4626470.21
6	318085.879	4626463931
7	31809.147	4626496.366
8	31805.881	4626489.976

ნახაზი 25. ხიდი 4 (ლოტი 2)



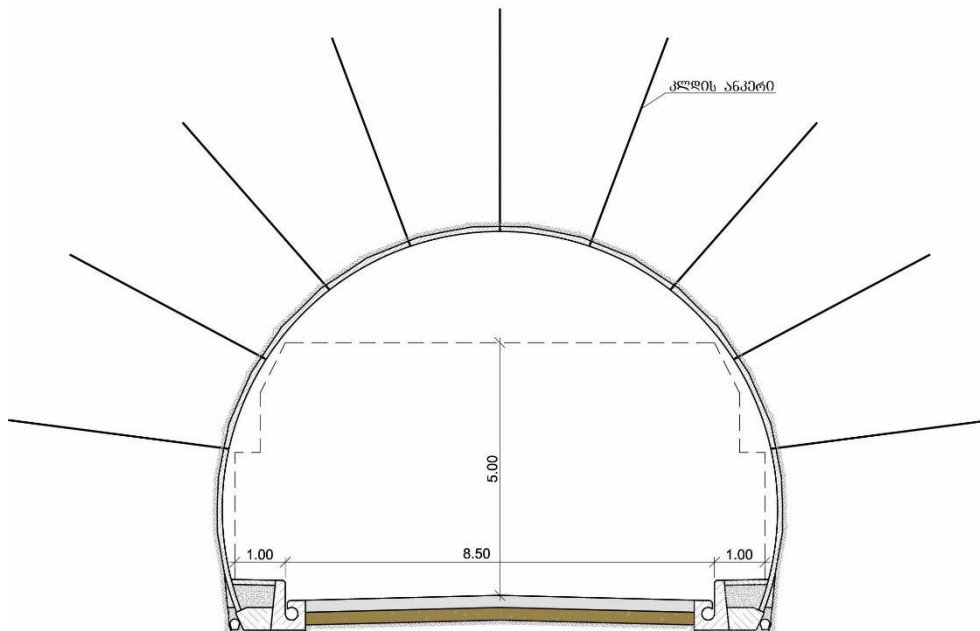
ნახაზი 26. ხიდი 5 (ლოტი 3)

#### 7.4.2. გვირაბი (დაცული ტერიტორიის საზღვრებში)

პკ 66+38.10-დან პკ 70+06.10 -მდე გათვალისწინებულია გვირაბის მოწყობა, გვირაბის სიგრძე შეადგენს 368 მ-ს. საქართველოში მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტაციების, World Road Association (piarc) - ROAD TUNNELS MANUAL-ის, 05.12.B "Cross section design for bi-directional road tunnels" თავის რეკომენდაციებით და სნდწ (СНИП) 32-04-97 (2012 წელი) გათვალისწინებით, მიხედვით გვირაბის გაბარიტად მიღებულია 8.5 მ-ი ჰორიზონტალური მრუდიდან გამოწვეული გაგანიერებების გათვალისწინებით, ხოლო ვერტიკალური გაბარიტი 5.0 მ. გვირაბი გეგმაში განთავსებულია ჰორიზონტალურ მრუდზე სიდიდით 250 მ და სწორზე, ხოლო პროფილში ერთი მიმართულების გრძივ ქანობზე სიდიდით 1 %. გვირაბში ასევე გათვალისწინებულია:

- გვირაბის ორივე მხარეს ტროტუარების მოწყობა სიგანით 1.0 მ;
- ტროტუარების ქვეშ საკომუნიკაციო არხების მოწყობა;
- ტროტუარებთან სადრენაჟო სისტემების მოწყობა;
- გვირაბის განათების მოწყობა;

მუშაში საშაბრის კონსტრუქცია - შიგნითურკრემტ-გეგმონი  
გვირაბის გაბარიტი მიღებულია მრუდზე გაგანიერების გათვალისწინებით



ნახაზი 27. გვირაბის განივი კვეთი)

გვირაბის თავში და ბოლოში გათვალისწინებული მონოლითური რკინაბეტონის პორტალების მოწყობა არქიტექტურული სათავისით, რომელის სიგრძე შეადგენს 24.0 მ-ს.

პორტალების კონსტრუქცია გადაწყვეტილია მარტივ არქიტექტურული ფორმით. გვირაბის პორტალები უზრუნველყოფს საავტომობილო გზის სტაბილურ და სანდო ექსპლუატაციას გვირაბის შესასვლელში. პორტალები იცავს ავტოსატრანსპორტო საშუალებებს მთის ფერდიდან შესაძლო ქვის ცვენისგან და გვირაბის შუბლიდან გრუნტის შესაძლო ჩამოცვენისგან. პორტალები აგრეთვე უზრუნველყოფს ფერდიდან ჩამოსული წყლის მოცილებას სავალი ნაწილიდან. გვირაბის პორტალები წარმოადგენს რკინაბეტონის კონსტრუქციას.

სადრენაჟე სისტემა. ნავარაუდევია რადიალური და გრძივი დრენაჟი. კლდოვანი მასივიდან გამოყოფილი წყალი შეგროვდება სადრენაჟო ჭაბურღილებში მოწყობილ



პერფორირებულ მილებში ( $d=75$  მმ) და რადიალური პოლიმერული მილებით ( $d=50$  მმ) ჩაედინება სადრენაჟო პერფორირებულ მილებში. ასევე გაჟონილი წყალი ჩაედინება სადრენაჟო პერფორირებულ მილებში გეოტექსტილის გარე ფენის მეშვეობით. სადრენაჟო პერფორირებული პოლიმერული მილები (მილის ნომინალური დიამეტრი 300 მმ) ბრტყელი ძირით მოწყობილია გვირაბის ორივე მხარეს, ჩამონადენი წყლის შესაგროვებლად. წყალი გვირაბიდან გაედინება პერფორირებული სადრენაჟო მილების სისტემით და ხვდება გვირაბის პორტალებთან მოწყობილ წყალგამტარ მილში.

პროექტით გათვალისწინებულია კოლექტორული სისტემის მოწყობა, რომელიც გაატარებს ზედაპირულ წყალს გზიდან, როგორცაა ჩამორეცხილი წყალი, ზედაპირული წყალი და შემთხვევით დაღვრილი წყალი. წყლების მოსაშორებლად გვირაბის მთელ სიგრძეზე სავალი ნაწილის კიდესა და ტროტუარის ზღუდარის შორის გათვალისწინებულია ღიობის მოწყობა, რომლის მეშვეობითაც წყლები ჩაედინება სადრენაჟო არხში. სადრენაჟო არხიდან წყალი მოხდება გვირაბის პორტალთან მოწყობილ წყალგამტარ მილში.

### 7.4.3. მილები და დრენაჟი

ზედაპირული ჩამონადენის ასარინებლად დაგეგმილია გრძივი და განივი დრენაჟის სისტემების მოწყობა. პარამეტრების შერჩევა მოხდა მორფოლოგიური მახასიათებლების, მცენარეული საფარის სიხშირის და ბალახოვანი საფარის წილის, რეგიონული ჰიდროლოგიის ფაქტორის, 100 წლიანი განმეორებადობის პერიოდის - განივი დრენაჟისთვის და 25 წლიანი განმეორებადობის - გრძივი დრენაჟისთვის გათვალისწინებით. პროექტირებისას გაკეთებულია დაშვება კლიმატის ცვლილების ფაქტორის გასათვალისწინებლად.

ჰიდროლოგიური და ჰიდრაულიკური პირობებიდან გამომდინარე სულ გზის გაყოლებაზე მოეწყობა 42 სხვადასხვა კვეთის რკინაბეტონის მართკუთხა წყალსატარი მილები/გასასვლელი. გამოყენებული იქნება კონსტრუქციები სიმაღლით 1.5-2.5 მ, სიგანით 1-4მ. (იხილეთ ცხრილები 4 და 5). გარდა ამისა, გზის გაყოლებაზე წყლის გატარება მოხდება ხიდებით გადაკვეთილი ხეობებით.

ყველა მილისთვის აშენდება სათავისების კედლები და ფრთები. მომდევნო სურათზე ნაჩვენებია მართკუთხა კვეთის მილების ტიპური სათავისების და ფრთების კედლები.



ნახაზი 28. ტიპური წყალმიმღები და წყალსაში ნაგებობა

ცხრილი 4. მიწების რაოდენობა ლოტების მიხედვით

#	სიმაღლე, მ	სიგანე, მ	რაოდენობა, ცალი		
			ლოტი 1	ლოტი 2	ლოტი 3
1	1.0	1.5	3	9	8
2	2.0	2.5	2	3	4
3	2.0	2.0	-	-	1
4	3.0	2.0	-	-	1
5	3.0	2.5	-	-	1
6	4.0	2.5	7	3	0
			12	15	15
<b>დაცული ტერიტორიის ფარგლებში</b>					

ცხრილი 5. მიწების განლაგების ადგილმდებარეობა (პიკეტაჟის და კმ მიხედვით) კვეთის მითითებით

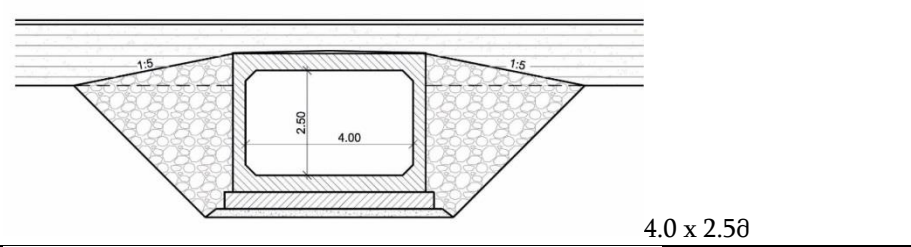
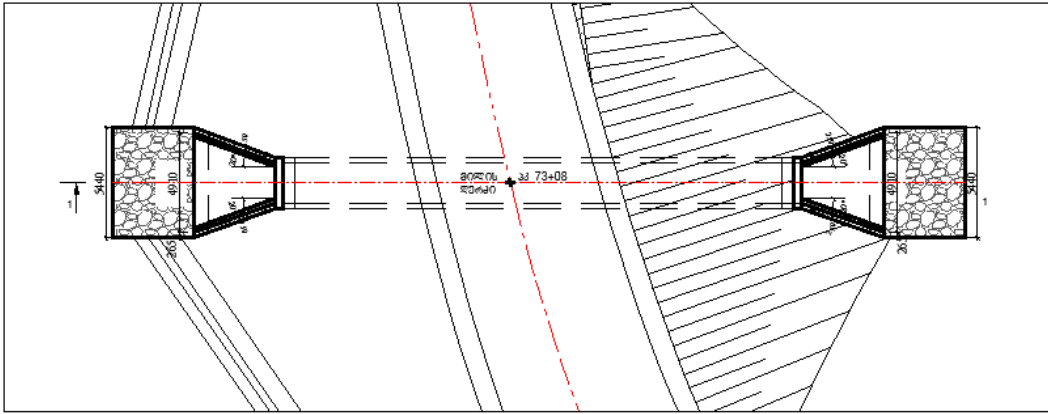
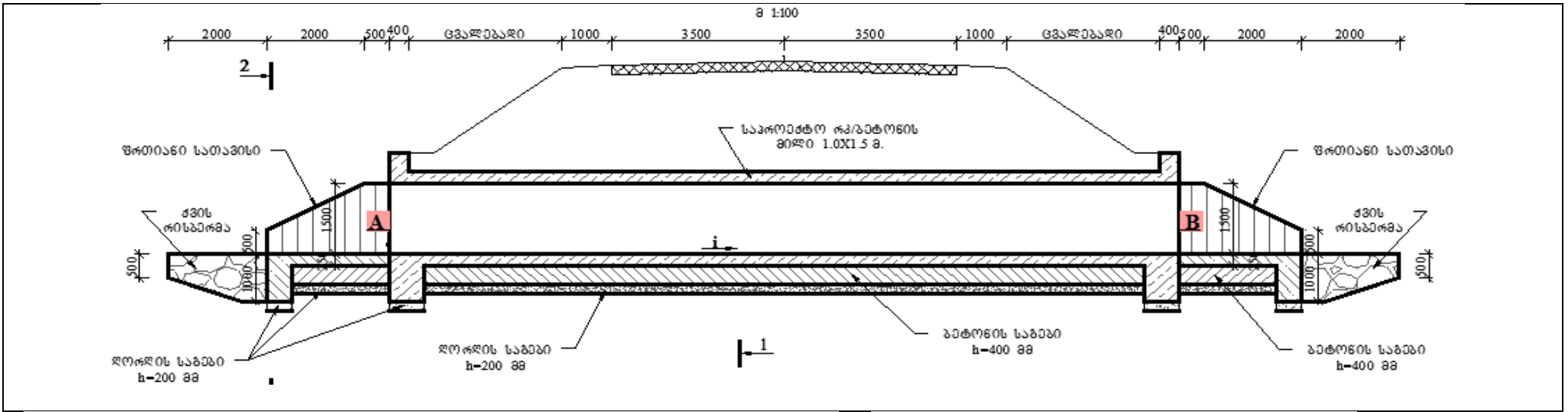
#	საპროექტო კმ	ადგილმდებარეობა პკ +	კვეთი, მ
<b>ლოტი 1</b>			
1	3	23+90	1.0x1.5
2	3	25+90	2.0x2.5
3	3	27+80	1.0x1.5
4	4	31+46.4	1.0x1.5
5	4	33+20	4.0x2.5
6	4	33+88	4.0x2.5
7	5	44+20	4.0x2.5
8	6	51+80	4.0x2.5
9	6	53+60	4.0x2.5
10	6	55+88	2.0x2.5
11	6	57+20	4.0x2.5
12	7	60+43	4.0x2.5
<b>ლოტი 2 (დაცული ტერიტორიის საზღვრებში)</b>			
1	8	73+06	2.0x2.5
2	8	76+54	4.0x2.5
3	8	77+60	1.0x1.5
4	8	78+70	1.0x1.5
5	9	84+60	1.0x1.5
6	9	94+50	1.0x1.5
7	9	95+77	1.0x1.5
8	9	96+20	1.0x1.5
9	11	101+10	2.0x2.5
10	11	104+10	1.0x1.5
11	11	105+00	4.0x2.5
12	11	105+30	2.0x2.5
13	11	105+82	4.0x2.5
14	11	106+35	1.0x1.5
15	11	107+50	1.0x1.5
<b>ლოტი 3 (დაცული ტერიტორიის საზღვრებში)</b>			
1	12	116+75	1.0x1.5
2	12	118+00	3.0x2.0
3	13	120+70	3.0x2.5
4	13	122+75	2.0x2.0
5	13	129+65	1.0x1.5

6	14	134+35	1.0x1.5
7	14	138+55	1.0x1.5
8	15	140+40	2.0x2.5
9	15	141+40	1.0x1.5
10	15	142+65	1.0x1.5
11	15	146+05	2.0x2.5
12	15	149+50	2.0x2.5
13	16	153+35	1.0x1.5
14	16	154+50	2.0x2.5
15	16	156+10	1.0x1.5

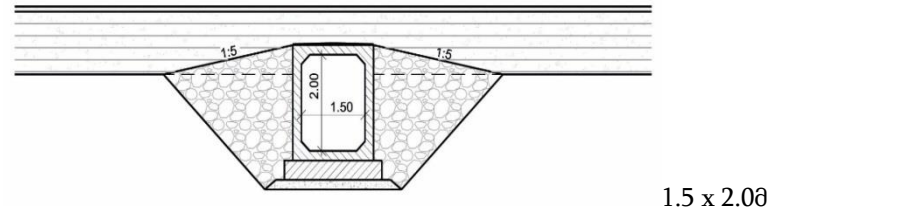
წყლის არინებისთვის გზის გაყოლებაზე მოეწყობა მიწის კიუვეტების მოწყობას,

ობსერვატორიასთან მისასვლელი საავტომობილო გზაზე ნავარაუდევია:

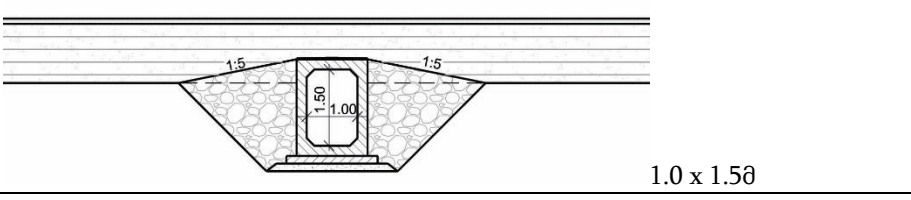
- რკინაბეტონია მართკუთხა 1.0x1.5 მ კვეთის (7 ცალი);
- რკინაბეტონია მართკუთხა 2.0x2.5 მ კვეთის (2 ცალი) მიღების მოწყობა.



4.0 x 2.50



1.5 x 2.00



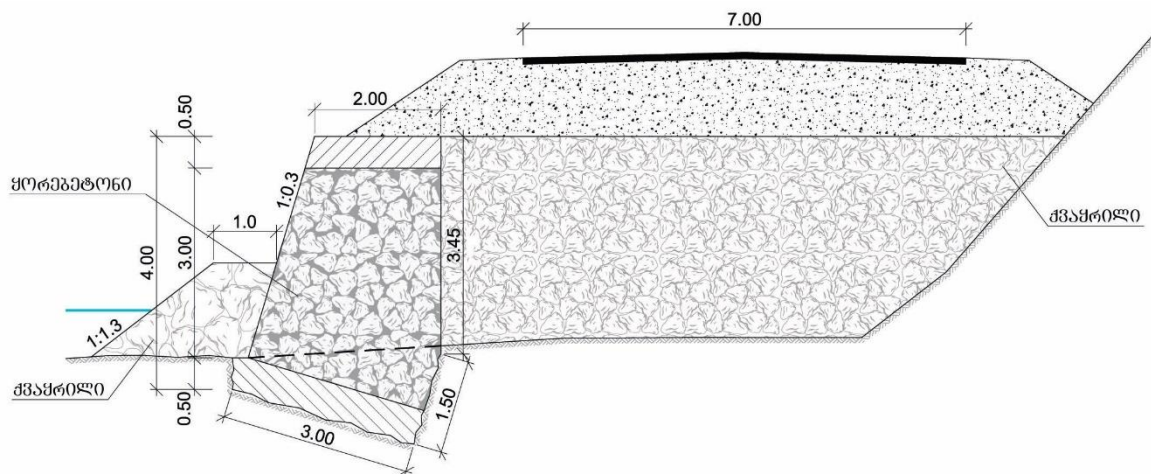
1.0 x 1.50

ნახაზი 29. წყალგამტარი მილები - ტიპური ნახაზი

#### 7.4.4. მდინარის ნაპირდაცვა და საყრდენი კედლები

საპროექტო გზის დასაწყისში, მდ.კურცხანას კალაპოტის მიმდებარედ, პროექტით გათვალისწინებულია ყრილის დამჭერი და ნაპირსამაგრი რკინაბეტონის საყრდენი კედლების მოწყობა (საერთო სიგრძით 1020მ). ადგილებში, სადაც მოსალოდნელია საპროექტო მიწის ვაკისის ყრილის წარეცხვა ეწყობა ყრილის დამცავი ქვაყრილები  $d>1.0$ მ ლოდებისაგან.

საპროექტო მონაკვეთის საწყის 2 კმ-ზე იქ, სადაც საპროექტო გზა გადის მდინარე კურცხანას კალაპოტის მიმდებარედ, გათვალისწინებულია სხვადასხვა სიმაღლის რკინაბეტონის საყრდენი კედლების მოწყობა, რომლის სამირკვლად გამოყენებულია რკინაბეტონის ნაბურღ-ნატენი ხიმინჯები  $d=0.8$  მ. კედლის ტანის სიმაღლე იცვლება 3.5 დან 5.0 მდე. საყრდენი კედლების მოწყობა ასევე გათვალისწინებულია კვ 0+38.0 ხიდი მდინარე აბასთუმნის ბურჯების გაგრძელებაზე ოთხივე მხარეს გამომდინარე იქიდან, რომ აღნიშნული ხიდი მოწყობილია ორი მდინარის (მდ.აბასთუმანი და მდ.კურცხანა) შეერთების სიახლოვეს, შესაბამისად შემოყრილი ბურჯების მოწყობა შეუძლებელი იყო.



ნახაზი 30. მდინარის ნაპირდაცვა და საყრდენი კედლები

რკინა-ბეტონის კონსოლურ-ძირიანი საყრდენი კედლები ჭრილებისა და ყრილების საყრდენ-დამჭერ ნაგებობების წარმოადგენენ. საქართველოში მათი გამოყენება ფართოდ არის აპრობირებული. კონსტრუქციის სიმაღლე ჩვეულებრივ 2.0 მეტრიდან 7.0 მეტრამდეა.

კონსოლურ-ძირიანი საყრდენი კედლები ნახევრად გრავიტაციული ტიპისაა. მათი მედეგობა დატვირთვების მიმართ ძირითადად განპირობებულია კედლის, ფუძის და უკუშეცხების გრუნტის საკუთარი წონებით.

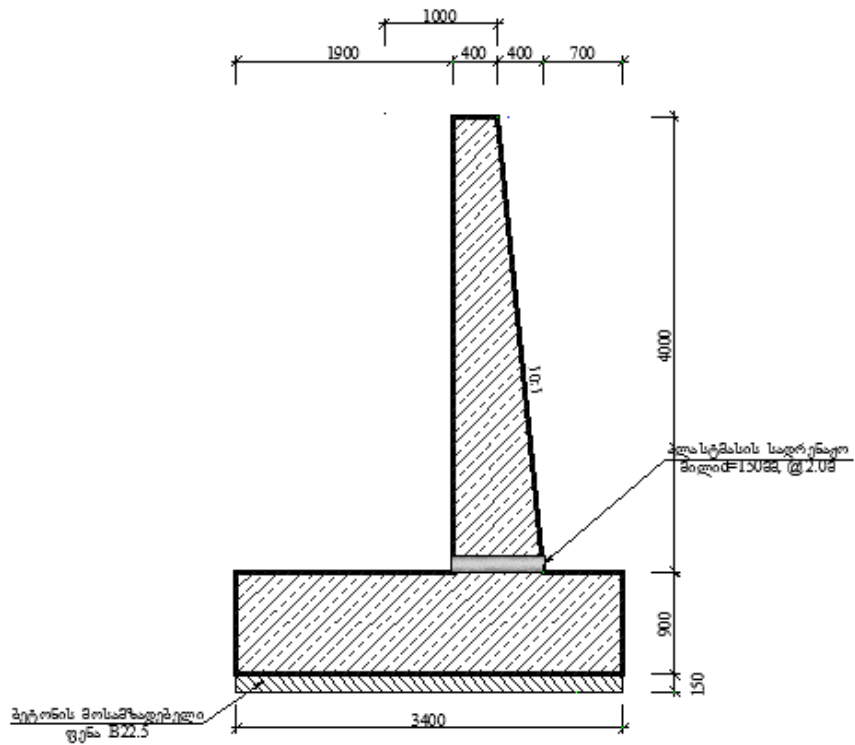
დაპროექტებისას გათვალისწინებულ იქნა ჰიდროლოგიური პირობები. რკინა-ბეტონის საყრდენი კედლები დაპროექტდა ლიცენზირებული გეოტექნიკური კომპიუტერული პროგრამის Geo-5-ის გამოყენებით. აღნიშნული პროგრამა იძლევა კედლის ძირის ფილის მზიდუნარიანობისა და გაცურებისადმი და ამოყირავებისადმი წინააღმდეგობის შემოწმების შესაძლებლობას. სპეციალური დამხმარე პროგრამული მოდულის საშუალებით აგრეთვე შეიძლება საჭირო არმატურის რაოდენობის გამოთვლა. გამოთვლებში საწყისი მონაცემების სახით გამოიყენება გეოტექნიკური გამოკვლევის ანგარიშში მოცემული გრუნტების მახასიათებლები. სადაც საჭიროა, კომპიუტერული პროგრამით გამოთვლილ გრუნტის წნევას ემატება დინამიური (დროებითი)



დატვირთვები.



ნახაზი 31. ტიპური კონსოლურ-ძირიანი საყრდენი კედლის მშენებლობის პროცესი



ნახაზი 32. კედლი, სადრენაჟე მილით

ქვემოთ მოცემულია რკინაბეტონის კონსოლურ-ძირიანი კედლებისთვის განსაზღვრული ძირითადი სამშენებლო მოთხოვნები:

- ბეტონის მინიმალური მარკა (კლასი) –C25/30;
- ფოლადის დენადობის ზღვარი –  $f_{yk}=420$ მგპა;
- კედლის კონსოლური ძირის მინიმალური ჩაღრმავება ნულოვანი დონიდან:
  - $h=2.0-3.0$  მ სიმაღლის კედლებისთვის \_ არანაკლებ 0.5 მ
  - $h=4.0-5.0$ მ სიმაღლის კედლებისთვის \_ არანაკლებ 0.7 მ
  - $h=6.0-7.0$ მ სიმაღლის კედლებისთვის \_ არანაკლებ 1.2 მ

- ზურგის მხარის შემავსებელი გრუნტის ქანობის ზღვრული სიდიდეები დატკეპნის შემდეგ:
  - $H \leq 4.0$  მ სიმაღლის კედლებისთვის –1:1.5-ს (ვერტიკ. : ჰორ.)
  - $4.0m < H \leq 7.0m$  სიმაღლის კედლებისთვის – 1:3-ს (ვერტიკ. : ჰორ.);
- $4.0m < H \leq 7.0m$  სიმაღლის კონსოლურძირიანი რკინაბეტონის კედლების ტანის დამატებითი სიმტკიცის უზრუნველსაყოფად გათვალისწინებულია კონტრფორსების მოწყობა (უკუშევსების მხარეს) კედლის ტანის სიმაღლის არაუმეტეს 2/3-ისა შემდეგი სახით:
  - $H=4.0$  მეტრი სიმაღლის კედლებისთვის კონტრფორსი გათვალისწინებულია ყოველ 2.5 მეტრიანი დაშორებებით;
  - $H=5.0$  მეტრი სიმაღლის კედლებისთვის კონტრფორსი გათვალისწინებულია ყოველ 3.0 მეტრიანი დაშორებებით;
  - $H=6.0$  მეტრი სიმაღლის კედლებისთვის კონტრფორსი გათვალისწინებულია ყოველ 4.0 მეტრიანი დაშორებებით;
  - $H=7.0$  მეტრი სიმაღლის კედლებისთვის კონტრფორსი გათვალისწინებულია ყოველ 4.0 მეტრიანი დაშორებებით.

ნაპირსამაგრი კონსტრუქციების მოწყობა მოხდება მხოლოდ ლოტი 1-ის მონაკვეთზე, სადაც გზა მდინარის გასწვრივ გაივლის.

ლოტების მიხედვით საყრდენი კედლების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში.

**ცხრილი 6. რკინაბეტონის ქვედა საყრდენი კედლების მოწყობის უბნები, კედლის სიმაღლე და სიგრძე**

	ადგილმდებარეობა	კედლის ტანის საშუალო სიმაღლე, მ	სექციის სიგრძე, მ
<b>ლოტი 1</b>			
1	პკ 0+18.71 - პკ 0+29.20	4.5	10.8
2	პკ 0+24.90 - პკ 0+29.20	4.5	5.8
3	პკ 0+46.74 - პკ 0+89.47	4.5	43.29
4	პკ 0+46.74 - პკ 0+52.54	4.5	5.8
5	პკ 2+40.00 -პკ 3+15.78	4.5	75.78
6	პკ 3+70.88 - პკ 4+25.00	3.5	54.12
7	პკ 13+93.51 - პკ15+81.09	5.0	184.08
8	პკ 16+95.38 -კკ18+37.97	4.5	129.93
9	პკ 19+90 - პკ 20+69.16	5.0	75.78
			<b>585.38</b>
<b>ლოტი 2</b>			
1	პკ 75+31 - პკ 75+37	3.0	6
2	პკ 75+37 - პკ 75+43	3.0	6
3	პკ 75+43 - პკ 75+49	2.0	6
4	პკ 79+95 - პკ 80+01	2.0	6
5	პკ 80+01 - პკ 80+07	2.0	6
6	პკ 80+07 - პკ 80+13	2.0	6
7	პკ 80+13 - პკ 80+23	1.6	10

8	პკ 80+79 - პკ 80+91	1.6	12
9	პკ 81+26 - პკ 81+44	3.0	18
10	პკ 82+43 - პკ 82+55	2.0	12
11	პკ 83+53 - პკ 83+65	3.0	12
12	პკ 83+65 - პკ 83+73	3.0	8
13	პკ 87+42 - პკ 87+50	4.0	8
14	პკ 87+50 - პკ 87+64	4.8	12
15	პკ 87+64 - პკ 87+72	4.8	8
16	პკ 92+56 - პკ 92+74	4.8	18
17	პკ 102+09 - პკ 102+17	2.0	8
18	პკ 102+17 - პკ 102+25	3.0	8
19	პკ 102+25 - პკ 102+33	3.0	8
20	პკ 114+62 - პკ 114+80	3.0	18
			<b>196</b>
<b>ლოტი 3</b>			
1	პკ 116+52 - პკ 116+60	4.0	8
2	პკ 116+60 - პკ 116+70	5.0	10
3	პკ 116+70 - პკ 116+90	4.0	20
4	პკ 116+90 - პკ 116+98	2.0	8
5	პკ 117+83 - პკ 117+88	5.0	5
6	პკ 117+88 - პკ 118+08	7.0	20
7	პკ 118+08 - პკ 118+13	5.0	5
8	პკ 118+82 - პკ 118+87	4.0	5
9	პკ 118+87 - პკ 119+17	6.0	30
10	პკ 120+13 - პკ 120+18	4.0	5
11	პკ 120+18 - პკ 120+38	3.0	20
12	პკ 120+38 - პკ 120+48	4.0	10
13	პკ 120+48 - პკ 120+63	5.0	15
14	პკ 123+58 - პკ 123+63	3.0	5
15	პკ 123+63 - პკ 123+68	5.0	5
16	პკ 123+68 - პკ 123+73	3.0	5
17	პკ 125+37 - პკ 125+42	3.0	5
18	პკ 126+52 - პკ 126+57	3.0	5
19	პკ 126+57 - პკ 126+67	4.0	10
20	პკ 126+67 - პკ 126+72	3.0	5
21	პკ 129+62 - პკ 129+77	4.0	15
22	პკ 130+18 - პკ 130+33	3.0	15
23	პკ 132+68 - პკ 132+78	2.0	10
24	პკ 132+97 - პკ 133+02	2.0	5
25	პკ 133+02 - პკ 133+07	3.0	5
26	პკ 133+07 - პკ 133+17	4.0	10
27	პკ 133+17 - პკ 133+22	3.0	5
28	პკ 134+28 - პკ 134+33	3.0	5
29	პკ 134+33 - პკ 134+38	4.0	5

30	პკ 134+38 - პკ 134+43	3.0	5
31	პკ 134+72 - პკ 134+82	2.0	10
32	პკ 136+92 - პკ 136+97	3.0	5
33	პკ 136+97 - პკ 137+07	4.0	10
34	პკ 137+07 - პკ 137+17	3.0	10
35	პკ 144+87 - პკ 144+97	3.0	10
36	პკ 144+97 - პკ 145+02	2.0	5
37	პკ 145+72 - პკ 146+32	7.0	60
38	პკ 145+95 - პკ 146+15	7.0	20
39	პკ 148+83 - პკ 148+88	4.0	5
40	პკ 148+88 - პკ 148+93	7.0	5
41	პკ 148+93 - პკ 148+98	5.0	5
42	პკ 149+52 - პკ 149+97	7.0	45
43	პკ 149+97 - პკ 150+07	6.0	10
44	პკ 150+92 - პკ 150+92	4.0	10
45	პკ 150+92 - პკ 150+97	6.0	5
46	პკ 150+97 - პკ 151+07	7.0	10
47	პკ 151+07 - პკ 151+12	6.0	5
48	პკ 151+12 - პკ 151+17	4.0	5
49	პკ 153+28 - პკ 153+33	5.0	5
50	პკ 153+33 - პკ 153+43	6.0	10
51	პკ 155+98 - პკ 156+03	5.0	5
52	პკ 156+03 - პკ 156+28	7.0	25
53	პკ 156+28 - პკ 156+33	6.0	5
54	პკ 156+33 - პკ 156+48	5.0	15
55	პკ 156+48 - პკ 156+63	4.0	15
56	პკ 157+53 - პკ 157+58	4.0	5
57	პკ 157+58 - პკ 157+64	5.0	6
58	პკ 157+63 - პკ 157+73	6.0	10
59	პკ 157+73 - პკ 158+08	5.0	35
60	პკ 158+08 - პკ 158+13	4.0	5
61	პკ 158+38 - პკ 158+48	4.0	10
			<b>667</b>

## 5. მობილიზაცია, გზის მშენებლობა და ექსპლოატაცია

პროექტის ზემოქმედება გარემოზე შეფასდება მობილიზაციის, მშენებლობის და ახალი ინფრასტრუქტურის ექსპლოატაციის ეტაპებისთვის.

ზემოქმედების შეფასების და დაინტერესებული მხარეების მოსაზრებების გასათვალისწინებლად იწარმოებს კონსულტაციები დაინტერესებულ მხარეებთან.

მოსახლეობა პროექტის ზემოქმედების ზონაში ინფორმირებული იქნება პროექტის შესახებ. მოსახლეობის ინფორმირება მოხდება საქართველოს კანონმდებლობით განსაზღვრული წესით.



### 5.1. წინასამშენებლო (მობილიზაციის) ეტაპი

სამუშაოები განხორციელდება ტენდერის მეშვეობით შერჩეული კონტრაქტორის მიერ. სამუშაოების დაწყებამდე კონტრაქტორი განსაზღვრავს/დააზუსტებს სამშენებლო ბანაკის, ტექნიკის და მასალის განთავსების ტერიტორიებს, შეათანხმებს/მიიღებს ამ ტერიტორიების გამოყენების უფლებას სახელმწიფოსგან ან მიწის მესაკუთრისაგან.

საპროექტო მაგისტრალის მშენებლობასთან დაკავშირებული წინასამშენებლო ეტაპზე მშენებელი კონტრაქტორის მიერ შესასრულებელი სამუშაო მოიცავს დროებითი და მუდმივი სარგებლობისთვის საჭირო ტერიტორიების დაზუსტებას, დროებითი მისასვლელი გზების, გეგმების (მათ შორის ნარჩენების მართვის, რეკულტივაციის და სხვ), მომზადება-შეთანხმებას, ნებართვების მიღებას, საჭირო ხელშეკრულებების გაფორმებას. პროექტის ამ ეტაპზე მოხდება:

- დაკვალვა;
- დროებითი ბანაკის განსათავსებლად ტერიტორიის შერჩევა, გარემოსდაცვითი მოთხოვნების შესაბამისად და ბანაკის მოწყობა (მშენებელი კონტრაქტორი ვალდებული იქნება მოამზადოს ბანაკის გეგმა, გადაწყვიტოს და შეათანხმოს ელექტრომომარაგების, წყალმომარაგების და ჩამდინარე წყლის მართვის საკითხები);
- ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის და მასალის დროებითი განთავსებისთვის გამოყოფილი ტერიტორიის შერჩევა. ადგილობრივ ხელმძღვანელობასა/ მფლობელებთან შეთანხმება;
- ნაყოფიერი ნიადაგის ფენის მოხსნა (სადაც ეს შესაძლებელია) და დროებით დასაწყობება სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ დროებით სარგებლობაში აღებული და დარღვეული ტერიტორიების რეკულტივაციისთვის გამოყენებამდე;
- ფუჭი ქანების სანაყაროს პროექტის და მართვის გეგმის მომზადება. განთავსებისთვის შერეული ტერიტორიის გამოყენების საკითხის შეთანხმება გარემოსდაცვით უწყებასთან.
- ასფალტის კვანძის ოპერირებისთვის ნებართვის მოპოვება და შესაბამისი ნებართვის მიღება. ბატონის კვანძის განთავსების ადგილის დაზუსტება. გაფრქვევების ანგარიშის მომზადება და შეთანხმება გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან;
- ტრანსპორტის მოძრაობის გეგმის მომზადება და შეთანხმება;
- გვირაბის წყლის (არსებობის შემთხვევაში) მართვის გეგმის/პროექტის მომზადება და შეთანხმება;
- წყალჩაშვების ნორმების პროექტის მომზადება და შეთანხმება საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან;
- საჭიროების შემთხვევაში ინერტული მასალის მოპოვებაზე ლიცენზიის აღება (თუ კონტრაქტორს არ გააჩნია, მაგრამ გადაწყვეტს საკუთარი კარიერის გამოყენებას. შენიშვნა: ლიცენზია გაიცემა ეკონომიკის სამინისტროს მიერ) ან კონტრაქტების გაფორმება ლიცენზირებულ მომწოდებელთან (შენიშვნა: უპირატესობა ლიცენზირებული მომწოდებლებისგან მასალის შესყიდვას მიეცემა);
- ნარჩენების მართვის გეგმის შემუშავება და შეთანხმება;
- ნარჩენების მართვა-უტილიზაციაზე უფლებამოსილ, ლიცენზირებულ კომპანიებთან ხელშეკრულებების გაფორმება;
- მცენარეული საფარის მოხსნამდე ტერიტორიის დათვალიერება ბიომრავალფეროვნების სპეციალისტის მონაწილეობით სენსიტიური უბნების გამოსავლენად. გარემოზე ზემოქმედების ანგარიშში განსაზღვრული

შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება. საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების შემუშავება;

- პროექტის მიმდებარე სენსიტიური (მაგ. დერეფნის სიახლოვეს მდებარე დაცული სახეობის ხის ან სხვა სენსიტიური მონაკვეთის) და ხიფათის შემცველი (მათ შორის შრომის უსაფრთხოების თვალსაზრისით) უბნების დროებითი შემოღობვა - მშენებლობის დროს შემთხვევით დაზიანების თავიდან ასაცილებლად, შრომის უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად. გამაფრთხილებელი ნიშნების დაყენება;
- ბანერის დაყენება პროექტის და შემსრულებლების/ჩართული მხარეების შესახებ ინფორმაციით.

მიწის დროებით სარგებლობაში აღების ან შექმნის საკითხი დაზუსტდება მშენებელი კონტრაქტორის მიერ ამ ტერიტორიების განსაზღვრის შემდეგ.

მოგვარდება საპროექტო დერეფანში დაფიქსირებული მესაკუთრისთვის კომპენსაციის საკითხი.

ბანაკის და დამხმარე ტერიტორიების შერჩევას კონტრაქტორი ვალდებული იქნება გაითვალისწინოს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში განსაზღვრული რეკომენდაციები და შეზღუდვები. გათვალისწინებული იქნება (ბანაკის და/ან სანაყაროს მოწყობა დაცული ტერიტორიის საზღვრებში ან მის უშუალო სიახლოვეს მოწყობის დაუშვებლობა, წყალდაცვითი ზონების და ინფრასტრუქტურის (ელექტროგადამცემი ხაზი, მილსადენი) დაშორების ნორმების მოთხოვნების დაცვა და სხვ. ბანაკის და სანაყაროს მოწყობისას გასათვალისწინებელი მოთხოვნები მოცემულია დანართების გზშ-ს ტომში 3, დანართი 7.

სამუშაოების დაწყებამდე მშენებელი კონტრაქტორის მიერ შესათანხმებლად წარმოდგენს გზის სამუშაოების, გვირაბის გაყვანის და ხიდების მშენებლობის სამუშაოების წარმოების მეთოდის დეტალურ აღწერას და გეგმა-გრაფიკს.

## 5.2. მშენებლობის ეტაპი

სამშენებლო სამუშაოები შესრულდება შემდეგი თანმიმდევრობით:

- მიწის სამუშაოები;
- ხელოვნური ნაგებობების მოწყობა;
- გვირაბის გაყვანა;
- საგზაო სამოსის მოწყობა;
- საგზაო ნიშნების მოწყობა და გზის მონიშვნა;
- ლანდშაფტთან ჰარმონიზაცია - დროებით დარღვეული ტერიტორიების რეკულტივაცია.

მშენებლობის პროცესი მოიცავს მთელი რიგი საქმიანობის განხორციელებას, როგორცაა:

## 5.3. მიწის სამუშაოები, ვაკისის მოწყობა

- გრუნტის დამუშავება:
  - ექსკავატორით,
  - კლდოვანი გრუნტის შემთხვევაში - დამუშავება ექსკავატორის ბაზაზე დამონტაჟებული ჰიდროჩაქურებით (კოდალა), ზოგიერთ უბანზე - კლდოვანი გრუნტის გაფხვიერება ბულდოზერ- გამაფხვიერებლით ან აფეთქებით,

(შპურების სიღრმით 2 მ-მდე),

- კლდოვანი გრუნტის გაფხვიერება-ჩამოსუფთავება ხელით სანგრევი ჩაქუჩებით, გვერდზე გადაყრით და მოსწორებით
- ექსკავატორით ავტოთვითმცლელზე დატვირთვა თვითმცლელზე და ტერიტორიიდან გატანა სანაყაროზე
- კიუვეტებში კლდოვანი გრუნტის დამუშავება ხელით, სანგრევი ჩაქუჩებით, დატვირთვა ავტოთვითმცლელზე, გადატანა ნაყარში

### **ხელოვნური ნაგებობების მოწყობა**

#### **მილების მოწყობა:**

რკინაბეტონის სწორკუთხა მილების 1.0x1.5 მ, 2.0x2.5მ, 4.0x2.5 მ მოწყობა:

- გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით,
- კლდოვანი გრუნტის გაფხვიერება ექსკავატორის ბაზაზე დამონტაჟებული სანგრევი ჩაქუჩებით (კოდალა).

#### **მილის ტანის მოწყობა:**

- ჭრილის ფერდის დროებითი გამაგრება ხის მასალით ,
- ღორღის და ბეტონის საგების მოწყობა,
- მონოლითური რკინაბეტონის მილის ტანისა და კორდონის ქვის მოწყობა,
- მილის ტანზე ჰიდროიზოლაციის მოწყობა.

#### **მილის შესასვლელი და გასასვლელი სათავისის მოწყობა:**

- ფრთიანი სათავისის მოწყობა (ღორღის საგები, ბეტონის საგები, მონოლითური ბეტონის ფრთების, ღარის და კბილის, ჰიდროიზოლაცია),
- ქვის რისბერმის მოწყობა,
- მონოლითური რკინაბეტონის მიმღები ჭის მოწყობა.

#### **მონოლითური რკინაბეტონის პორტალური კედლის მოწყობა**

- საძირკვლის მოწყობა,
- კედლის უკან წასაცხები ჰიდროიზოლაცია მოწყობა.

#### **რკინაბეტონის ქვედა საყრდენი კედლის მოწყობა**

მოსამზადებელი სამუშაოები

- კლდოვანი გრუნტის გაფხვიერება ექსკავატორის ბაზაზე დამონტაჟებული სანგრევი ჩაქუჩებით (კოდალა),
- გრუნტის დამუშავება ხელით,
- ბეტონის მოსამზადებელი ფენის მოწყობა,
- მონოლითური რკინაბეტონის კედლის საძირკვლის და ტანის მოწყობა (ბეტონი, არმატურა),
- კედლის უკან ჰიდროიზოლაციის და დრენაჟის მოწყობა,
- კედლის უკანა სივრცის შევსება ადრე დასაწყობებული კლდოვანი გრუნტით, და დატკეპნა ფენებად.

#### **გვირაბის გაყვანა**

- ბურღვა-აფეთქებითი სამუშაოები
- გვირაბის მოპირკეთების და ჰიდროიზოლაციის სამუშაოები

### სახიდე გადასასვლელის (პკ 85+92) მოწყობა

ბურჯების მოწყობა:

- გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით, დატვირთვა და გატანა ნაყარში,
- გრუნტის დამუშავება ხელით, დატვირთვა და გატანა ნაყარში,
- ბურჯების და სარეგულაციო კედლების მოსაწყობად ხის დროებითი ხარაჩოების,
- ბეტონის მოსამზადებელი ფენის მოწყობა,
- მონოლითური რკინაბეტონის როსტვერკის მოწყობა (ბეტონი, არმატურა),
- მონოლითური რკინაბეტონის ბურჯის ტანის მოწყობა (ბეტონი, არმატურა),
- უკუშევსება ადგილობრივი კლდოვანი გრუნტით და დატკეპნა ფენებად,
- ბურჯების წინ შევსებული კლდოვანი გრუნტის მობეტონება.

მალის ნაშენის მოწყობა:

- მონოლითური რკინაბეტონის მალის ნაშენის მოსაწყობად ხის დროებითი ხარაჩოების და ყალიბის მოწყობა,
- მონოლითური რკინაბეტონის წიბოვანი მალის ნაშენის მოწყობა (ბეტონი, არმატურა),
- მოაჯირის მოსაწყობად ჩასატანებელი დეტალების მონტაჟი (ფურცლოვანი ფოლადი, არმატურა),
- თვალამრიდის მოსაწყობად ჩასატანებელი დეტალების მონტაჟი (ფურცლოვანი ფოლადი, ანკერჭანჭიკი),
- მალის ნაშენის კიდეზე წყალსარინი დეტალის მონტაჟი.

სავალი ნაწილის მოწყობა:

- ლითონის მოაჯირის სექციების დამზადება ბაზაზე მართკუთხა მილებით, ტრანსპორტირება, მონტაჟი შედუღებით, შეღებვა,
- ჰიდროიზოლაციის მოწყობა,
- ბეტონის არმირებული დამცავი ფენის მოწყობა,
- ხიდის სავალ ნაწილზე ასფალტობეტონის საფარის მოწყობა.

გადასასვლელი ფილების მოწყობა:

- გადასასვლელი ფილების ქვეშ ღორღის ბალიშის მოწყობა დატკეპნით,
- ბეტონის მოსამზადებელი ფენის მოწყობა,
- მონოლითური რკინაბეტონის გადასასვლელი ფილების მოწყობა (ბეტონი, არმატურა),
- წასაცხები ჰიდროიზოლაცია (ორჯერადი),
- ფოროვანი შემავსებლის მოწყობა (საკარადე კედელსა და ფილას შორის),
- ფილის თავზე წვრილმარცვლოვანი ასფალტ-ბეტონის შემავსებელი ფენის მოწყობა.

ლითონის თვალამრიდის მოწყობა:

- ზღუდარების მოწყობა ლითონის ძელებით.

სარეგულაციო კედლების მოწყობა

- გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით, დატვირთვა და გატანა ნაყარში:
  - გრუნტის დამუშავება ხელით, დატვირთვა და გატანა,
  - ბეტონის მოსამზადებელი ფენის მოწყობა,
  - მონოლითური რკინაბეტონის როსტვერკის და კედლის ტანის მოწყობა (ბეტონი, არმატურა),
  - კედლის უკან ჰიდროიზოლაციის და დრენაჟის მოწყობა:



- კედლის უკან სივრცის შევსება ადგილობრივი კლდოვანი გრუნტით და დატკეპნა ფენებად.

### საგზაო სამოსის მოწყობა

#### საგზაო ნიშნების მოწყობა, მონიშვნა და შემოფარგვლა

- სტანდარტული შუქამრეკლი საგზაო ნიშნების (გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი, საინფორმაციო, მაჩვენებელი, დამატებითი) მოწყობა,
- სავალი ნაწილის ჰორიზონტალური მონიშვნა თეთრი აკრილატური საღებავით, გაუმჯობესებული ღამის ხილვადობის შუქდამაბრუნებელი მინის ბურთულაკებით,
- გვერდულზე დასაყენებელი პლასტმასის დრეკადი მიმმართველი ბოძკინტების მოწყობა,
- ზღუდარების მოწყობა ლითონის ძელებით,
- IV ტიპის შუქდამაბრუნებელი ელემენტების მოწყობა.

შენიშვნა: როგორც უკვე აღინიშნა, გზის განათების მოწყობა ნავარაუდები არ არის.

მშენებელი კონტრაქტორი მოამზადებს და შეათანხმებს რეკულტივაციის გეგმას პროექტის საჭიროებისთვის ყველა დროებით გამოყენებული და დარღვეული ტერიტორიისთვის. ტერიტორიის ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით გეგმა მომზადდება დაცული ტერიტორიის ადმინისტრაციის, სატყეო უწყების, ბიომრავალფეროვნების სპეციალისტების ჩართულობით და გაივლის შეთანხმების პროცედურას.

ბანაკის, სამუშაო უბნების, ნარჩენების მართვა, ტრანსპორტის გადაადგილება და სხვა საქმიანობა განხორციელდება მოსამზადებელ ეტაპზე შეთანხმებული გეგმების, სქემების და გრაფიკის შესაბამისად. გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ფარგლებში მომზადებული გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის გეგმის შესრულება სავალდებულო იქნება მშენებელი კონტრაქტორისთვის.

სამშენებლო სამუშაოების ხანგრძლივობა იქნება 2 წელი. გრაფიკი დაზუსტდება მშენებელი კონტრაქტორის მიერ.

კონტრაქტორი განსაზღვრავს დასაქმებული მუშახელის რაოდენობას და სამშენებლო ტექნიკის ჩამონათვალს. (სავარაუდო ჩამონათვალი მოცემულია ცხრილში 7).

#### ცხრილი 7.სამშენებლო ტექნიკის სავარაუდო ჩამონათვალი

№	დასახელება	რაოდ-ბა
1	ამწე	3
2	ავტოამწე კალათით	1
3	ავტომტვირთველი	2
4	ექსკავატორი	5
5	ექსკავატორის ბაზაზე დამონტაჟებული სანგრევი ჩაქუჩი (კოდალა)	2
6	ბულდოზერი	5
7	ავტოგრეიდერი	2
8	ავტობეტონმრევი	4

9	ავტოგუდრონატორი	1
10	ასფალტდამგები	1
11	სატკეპნი	4
12	ნიშანსაღები მანქანა	1
13	სარწყავ-სარეცხი მანქანა	2
14	ავტოთვითმცლელელები	12
15	ბორტიანი მანქანა ტვირთამწეობით	2
16	კოჭმზიდი	1
17	ხიმინჯის საბურღი მექანიზმი (ლოტი 3)	1

აღნიშნულის გარდა მშენებლობის პროცესში საჭირო იქნება ბეტონის და ასფალტის ქარხნების მოწყობა. განთავსების ადგილმდებარეობა, პარამეტრები დადგინდება მშენებელი კონტრაქტორის მიერ. მშენებელი გადაწყვეტს ქვის სამსხვრევის გამოყენების საჭიროებას და ასაც. ამ ობიექტების მოწყობა და საჭირო ნებართვები მოპოვებული იქნება მშენებლის მიერ.

### 5.1. ახალი ინფრასტრუქტურის ექსპლოატაცია

ახალი ინფრასტრუქტურის ექსპლოატაციის დროს საჭირო იქნება

- ინფრასტრუქტურის მოვლა-პატრონობა; აუცილებლობის შემთხვევაში - სარემონტო სამუშაოების წარმოება;
- სადრენაჟე და წყალგამწმენდი სისტემების გამართული მუშაობის უზრუნველყოფა - პერიოდული გაწმენდა;
- გზისპირების და სავალი ნაწილის დასუფთავება;
- ზამთარში - გზის გაწმენდა თოვლის საფარისგან.

### 5.2. სამშენებლო ბანაკი/ბანაკები, სამუშაო უბნები, ფუჭი ქანების სანაყაროები, ნაყოფიერი ნიადაგის და მასალის განთავსების უბნები

#### სამშენებლო ბანაკი/ბანაკები

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიის შერჩევისას გათვალისწინებული იქნება სტანდარტული რეკომენდაციები, მათ შორის: ბანაკის მოწყობა სამშენებლო უბნების სიახლოვეს, ადვილად მისადგომ, მცენარეული საფარის თვალსაზრისით და ცხოველთა სამყაროსთვის ნაკლებად ღირებულ ტერიტორიაზე, სენსიტიური უბნებიდან (მაგ. მდინარის კალაპოტი, ისტორიული ძეგლები, სასწავლო და/ან სამედიცინო დაწესებულება, შესაძლო არქეოლოგიური საიტები, სხვ) მოშორებით. როგორც უკვე აღინიშნა, ბანაკი არ განთავსდება დაცული ტერიტორიის საზღვრებში ან მის უშუალო სიახლოვეს.

ტერიტორიის შერჩევისას გათვალისწინებული იქნება არსებული ინფრასტრუქტურა, სამომრავო გზები და მათი დატვირთვა. კონტრაქტორი ვალდებული იქნება უზრუნველყოს ტერიტორიის ელექტრომომარაგება, წყალმომარაგება, კანალიზაციის საკითხის მოგვარებას. სავარაუდო ტერიტორია (სახელმწიფო რეესტრის მონაცემების მიხედვით - სახელმწიფო საკუთრებაში მყოფი ნაკვეთი) ნაჩვენებია ნახაზზე.

ბანაკისთვის საჭირო ტერიტორიის ფართობი და ინფრასტრუქტურის მახასიათებლები დაზუსტდება მშენებელი კონტრაქტორის მიერ პერსონალის რიცხოვნების გათვალისწინებით.



ნახაზი 33. ბანაკის განთავსების შესაძლო ადგილი

როგორც უკვე აღინიშნა, ბანაკის გენგეგმა და პარამეტრები წარედგინება გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სხვა დოკუმენტაციასთან ერთად.

ადგილობრივი მუშახელის მაქსიმალურად დასაქმების შემთხვევაში შესაძლებელი იქნება ბანაკის მოსაწყობად საჭირო ტერიტორიის ფართობის და ყველა იმ ზემოქმედების ხარისხის შემცირება, რომელიც ბანაკის ფუნქციონირებასთან არის დაკავშირებული. ალტერნატივად შესაძლებელია განვიხილოთ აბასთუმანში საცხოვრებელი ფართის დაქირავება, რაც სრულად ან ნაწილობრივ ჩაანაცვლებს ბანაკის მოწყობის საჭიროებას. გარემოზე ზემოქმედების შემცირებასთან ერთად, ფართის გაქირავება (2 წლის განმავლობაში) ადგილობრივი მოსახლეობისთვის დამატებითი შემოსავლის წყარო იქნება.

მშენებლობის ეტაპზე დასაქმებულთა ჯამური რაოდენობა (სამივე ლოტი) სავარაუდოდ 150-200 ადამიანს შეადგენს. თითო უბანზე ერთდროულად საშუალოდ 50 ადამიანი იქნება საჭირო.

ბანაკის ორგანიზებისას კონტრაქტორი ვალდებული იქნება დაიცვას ნარჩენების მართვის გეგმით, ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირების გეგმით, შრომის უსაფრთხოების გეგმით განსაზღვრული ვალდებულებები/მოთხოვნები, დაიცვას ტერიტორიის სისუფთავე და საწვავი/სახიფათო მასალების მართვის პროცედურები.

### **სამშენებლო მოედნები**

სამშენებლო მოედნები, სადაც განთავსდება დროებითი ინფრასტრუქტურა (სასაწყობო მეურნეობა, სახელოსნო, მანქანების სადგომი, ასფალტის ქარხანა, ბეტონის ბლოკი და სხვ.) ხმაურის და ემისიების წყაროებს შექმნის. საჭირო იქნება ნარჩენების (მათ შორის - თხევადი) მართვის ორგანიზებაც. ამიტომ, სასურველია ამ უბნების მოსახლეობიდან შეძლებისდაგვარად მაქსიმალურ მანძილზე განთავსება. ტერიტორია (განსაკუთრებით მანქანის სადგომი, ან საწვავის ავზის განთავსების უბანი, თუ ტერიტორიაზე მისი განთავსება აუცილებელია) სათანადოდ უნდა მოეწყოს, ტერიტორია დამორებული უნდა იყოს მდინარის კალაპოტიდან. მხედველობაში უნდა იყოს მიღებული წყლის

შესახებ საქართველოს კანონით დადგენილი წყალდაცვითი ზოლის სიგანე<sup>2</sup>. მდინარე ოცხეს სიგრძის გათვალისწინებით (26.8კმ) – 20მ-ი.

სამშენებლო მოედნის საკითხი და კონფიგურაცია განისაზღვრება მშენებელი კონტრაქტორის მიერ. მის მიერვე იქნება მომზადებული და შეთანხმებული ჰაერის და წყალდაცვითი დოკუმენტაცია.

საპროექტო უბნის ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით. დაცულ ტერიტორიებზე დამატებითი ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად სამშენებლო მოედნის მოწყობა სასურველია მოხდეს საპროექტო გზის სამხრეთით.

დასახლების, სახელმწიფო ტყის ფონდის/დაცული ტერიტორიის სიახლოვის და რელიეფის გათვალისწინებით სამშენებლო მოედნის მოსაწყობად ხელმისაწვდომი ტერიტორიის სიმცირის გამო და აღნიშნულ სენსიტიურ ტერიტორიებზე ზემოქმედების შემცირების მიზნით სასურველია

- მაქსიმალურად შემცირდეს ზემოქმედების წყაროების რაოდენობა. მაგალითად მოხდეს სათანადო ფრაქციის ინერტული მასალის შემოტანა, რის საშუალებითაც თავიდან იქნება აცილებული სამსხვრევის მუშაობისას ხმაური და მტვერი,
- მოხდეს წვრილი ფრაქციის მასალის ოპტიმალური რაოდენობის (მაგ. ერთი დღის განმავლობაში სამუშაოს საწარმოებლად საჭირო მოცულობის) შემოტანა, რაც დასაწყობებული მასალიდან ე.წ. ეოლური ემისიის (მტვერი) შემცირების საშუალებას მოგვცემს და მასალის დაცვა (ეკრანილება) ქარის ზემოქმედებისგან.

**გვირაბიდან გამოტანილი ფუჭი ქანების, ნაყოფიერო ნიადაგის და მასალის განთავსების უბნები.** მშენებელი კონტრაქტორი განსაზღვრავს/დააზუსტებს ფუჭი ქანების განთავსების ტერიტორიის ადგილმდებარეობას, შეიმუშავებს სანაყაროს პროექტს და შესაბამის მართვის გეგმას.

გასხვისების ზოლის (შესაძლებლობისდაგვარად) და დროებით გამოსაყენებელი ტერიტორიიდან სავალდებულოა ნაყოფიერი ნიადაგის მოხსნა. ნიადაგის ეს ფენა მოიხსნება და განთავსდება სხვა მასალისგან (ჭრილების მოწყობისას ამოღებული გრუნტი, ყრილის მოსაწყობად საჭირო მასალა) განცალკევებით. ტერიტორიის ადგილმდებარეობა განისაზღვრება მშენებელი კონტრაქტორის მიერ.

ნაყოფიერი ნიადაგის მართვა მოხდება საქართველოში მოქმედი შესაბამისი რეგულაციების და საუკეთესო პრაქტიკის გათვალისწინებით. ნაყოფიერი ნიადაგის ყრილი და სხვა დროებით ნაყარში გადატანილი მასალა დაცული იქნება გაფანტვისგან და ზედაპირული ჩამონადენით წარეცხვისგან.

<sup>2</sup> მდინარის წყალდაცვითი ზოლის სიგანე აითვლება მდინარის კალაპოტის კიდიდან ორივე მხარეს მეტრებში შემდეგი წესით:

ა) 25 კილომეტრამდე სიგრძის მდინარისათვის – 10 მეტრი;

ბ) 50 კილომეტრამდე სიგრძის მდინარისათვის – 20 მეტრი;

გ) 75 კილომეტრამდე სიგრძის მდინარისათვის – 30 მეტრი.

დ) 75 კილომეტრზე მეტი სიგრძის მდინარისათვის – 50 მეტრი.





ნახაზი 34. პროექტის საჭიროებისთვის გამოსაყენებელი სავარაუდო ტერიტორია

### 5.3. მისასვლელი გზები მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს ნაწილობრივ გამოყენებული იქნება არსებული გზა და მშენებლობის პროცესში მომზადებული გასხვისების ზოლი/ვაკისი.

ტერიტორიის გარეთ გადაადგილებისას პროექტის საჭიროებისთვის გამოყენებული არსებული გზის უბნებზე ფონურ სატრანსპორტო ნაკადზე ზემოქმედების შესამცირებლად და მოძრაობის უსაფრთხოებისთვის დაცული იქნება კონტრაქტორის მიერ მომზადებული და შეთანხმებული სატრანსპორტო მოძრაობის გეგმის პირობები და მოძრაობის გრაფიკი. სამუშაოს დაწყებამდე მოხდება არსებული გზის მონაკვეთის მდგომარეობის შეფასება. საჭიროების შემთხვევაში - გაუმჯობესება/შეკეთება.

მუშაობის პროცესში გზის საფარის დაზიანების შემთხვევაში კონტრაქტორი ვალდებული იქნება აღადგინოს მისი საქმიანობით გამოწვეული დაზიანებული უბნები.

### 5.4. გზის ვაკისის მოწყობა

ტერიტორიის რელიეფის გათვალისწინებით გზის მშენებლობისთვის საჭირო იქნება ჭრილების და ყრილების მოწყობა. ამ მიზნებისთვის ნაწილობრივ შესაძლებელი იქნება ჭრილების და გვირაბის გაყვანისას წარმოქმნილი ფუჭი ქანების ნაწილი (მასალის ამ დანიშნულებით გამოყენების შესაძლებლობა შეფასდება).

საჭიროების შემთხვევაში, მასალის შემენა ასევე შესაძლებელი იქნება პროექტის ტერიტორიის მახლობლად მდებარე ლიცენზირებული კარიერებიდან. მშენებელ კომპანიას შესაძლებელია თვითონ გააჩნდეს ლიცენზია მასალის მოპოვებაზე ან, სურვილის შემთხვევაში, მოიპოვოს მოკლევადიანი ლიცენზია პროექტისთვის. (ლიცენზია გაიცემა ეკონომიკის და მდგრადი განვითარების სამინისტროს მიერ).

პროექტის ტერიტორიიდან 20კმ რადიუსში მდებარე ქვიშა-ხრემის ლიცენზირებული საბადოების მოკლე ინფორმაცია და ადგილმდებარეობა მოცემულია ნაჩვენების გზშ-ს ანგარიშის 1 ტომში - ნახაზზე 41. ინფორმაცია ლიცენზირებული და საპროექტო ზონაში არსებული სხვა საბადოების შესახებ წარმოდგენილია ქვემოთ.

იმის გათვალისწინებით, რომ სამშენებლო სამუშაოები შესრულდება ტენდერის საფუძველზე განსაზღვრული კომპანიის მიერ, საბოლოო გადაწყვეტილება ინერტული

მასალის წყაროს შესახებ მისი გადასაწყვეტი იქნება.

### 5.5. გზის, გვირაბის და ხიდების მშენებლობა

საავტომობილო გზა გაივლის სამშენებლო ნორმების და წესების მიხედვით VII-IX კატეგორიას მიკუთვნებულ ქანებში. ამ ტიპის ქანების დამუშავება ბურღვა-აფეთქებითი მეთოდის გამოყენებას მოითხოვს. ქანობის დიდი სიმაღლის და განივი კვეთის დიდი მოცულობიდან გამომდინარე ბურღვა-აფეთქებითი სამუშაოები განხორციელდება საფეხურებრივი სანგრევის მეთოდით. ამისთვის განივი კვეთი იყოფა ორ ნაწილად. ზედა ნაწილის გაყვანის შემდეგ, მუშავდება ქვედა საფეხური.

აფეთქების რღვევითი ეფექტის ლოკალიზაციის და გარემოს დაცვის მიზნით ორივე სანგრევში გამოყენებული იქნება გლუვი აფეთქების მეთოდი, რომელიც ითვალისწინებს  $\leq 89$ მმ დიამეტრის ჭაბურღილის მოწყობას. მძიმე ტექნიკის მიუწვდომელ ადგილებში გამოყენებული იქნება შპურების მეთოდი (დიამეტრი 40მმ).

გამოყენებული იქნება 'პოვერჯელ მაგნუმ 365' ტიპის ემულსიური დავაზნური ფეთქებადი ნივთიერება, რომელიც ხასიათდება მცირე ტოქსიკური გამონაბოლქვით. (მასალის უსაფრთხოების მონაცემთა ფურცელი - MSDS წარმოდგენილი იქნება მშენებლის მიერ). შენიშვნა: მშენებლობის პროცესში უპირატესობა მიენიჭება ნაკლები ხმაურის წარმომქმნელ მეთოდს. აფეთქებითი და მექანიკური მეთოდით სამუშაოების წარმოების საჭიროება განისაზღვრება მშენებლის მიერ ყოველი კონკრეტული უბნისთვის. სამუშაოები იწარმოებს მშენებელი კონტრაქტორის მიერ მომზადებული რისკის შეფასების/მართვის დოკუმენტის შესაბამისად. დოკუმენტის ფორმატი მოცემულია დანართში.

ინფორმაცია ხიდების ტიპის და გვირაბის ძირითადი ტექნიკური პარამეტრების შესახებ მოყვანილია გზშ-ს ანგარიშის ტომი 1-ის თავში 7

მშენებლობის დეტალური მეთოდის აღწერა წარმოდგენილი იქნება მშენებელი კონტრაქტორის მიერ.

### 5.6. სარეკულტივაციო სამუშაოები

სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ მოხდება მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოებისას დროებით გამოყენებული/დარღვეული ტერიტორიების რეკულტივაცია. რაც გულისხმობს: დროებითი ნაგებობების დემონტაჟს, ნარჩენი მასალის და სამშენებლო ნარჩენების გატანას, დაზიანებული უბნების აღდგენას პირვანდელთან მიახლოებულ მდგომარეობამდე. სანაყაროს/სანაყაროების ტერიტორიის ტექნიკურ და ბიოლოგიურ რეკულტივაციას (გამწვანებას მხოლოდ ადგილობრივი სახეობების მცენარეების გამოყენებით).

აღნიშნული სამუშაოები შესრულდება ყოველი კონკრეტული ტერიტორიის თავისებურებების გათვალისწინებით მშენებელი კონტრაქტორის მიერ მომზადებული რეკულტივაციის გეგმის შესაბამისად. როგორც უკვე აღინიშნა, ტერიტორიის აღდგენის/გათვალისწინებით გეგმა მომზადდება დაცული ტერიტორიის ადმინისტრაციის, სატყეო უწყების, ბიომრავალფეროვნების სპეციალისტების

ჩართულობით და გაივლის შეთანხმების პროცედურას გარემოსდაცვით უწყებასთან.

#### 5.7. მშენებლობის ორგანიზაცია

- სამშენებლო სამუშაოები შესრულდება მოქმედი სტანდარტების, ნორმების, ინსტრუქციების და რეკომენდაციების სრული დაცვით.
- სამშენებლო სამუშაოებისათვის საჭიროა ყველა მასალა, ნახევარფაბრიკატები და კონსტრუქციები იქნება საპროექტო მონაცემების, სათანადო სტანდარტების შესაბამისი,
- მშენებლობის დამთავრების შემდეგ ჩატარდება მიწების რეკულტივაცია და სამშენებლო ნარჩენების გატანა.
- მშენებლობის წარმოებისას დაცული იქნება უსაფრთხო მეთოდები და სანიტარული ნორმები. ტექნიკური უსაფრთხოების წესების ნორმები (II-4-89) განხილულია ყველა ის საკითხი, რომელთა ცოდნა სავალდებულოა მშენებლობის პერსონალისათვის.
- მშენებლობაზე დაშვებული იქნებიან მხოლოდ ის პირები, რომელთაც ჩაუტარდებათ ტექნიკის უსაფრთხოების და სანიტარულ წესებზე სპეციალური ინსტრუქტაჟი. შემდგომში მუშა-მოსამსახურეებს განმეორებითი ინსტრუქტაჟი ჩაუტარდებათ ყოველ სამ თვეში. განმეორებით 3 თვეში, ან სამუშაო ხასიათის, ან ადგილის შეცვლასთან დაკავშირებით.
- მშენებლობის დაწყებამდე მოხდება არსებული გზის მოწესრიგება, რათა უზრუნველყოფილ იქნას სამშენებლო ტრანსპორტის ობიექტზე მანევრირება.
- მოძრაობისათვის სახიფათო ზონებში დაიდგმება გამაფრთხილებელი ნიშნები.
- სამუშაო ადგილები უზრუნველყოფილი იქნება სამუშაოს წარმოებისათვის საჭირო უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად საჭირო ინვენტარით.
- სამუშაოს დაწყების წინ მუშები უზრუნველყოფილი იქნებიან დამცველი ჩაჩქანებით, სპეციალური ტანსაცმლით და ფეხსაცმლით.
- მშენებლობის ყველა ქვეგანყოფილი უზრუნველყოფილი იქნება პირველადი დახმარების მედიკამენტებით.
- მუშებისათვის, რომელთა სამუშაო დაკავშირებულია ტოქსიკურ მასალებთან, უზრუნველყოფილი იქნება მუდმივი მედპერსონალის ზედამხედველობა.
- ამწე-მექანიზმების მამოლა ტვირთის გადაადგილების დროს მოხდება თანდათანობით, ბიძგების გარეშე.
- ამწეების მოქმედების ზონაში ხალხის ყოფნა დაშვებული არ იქნება.
- უზრუნველყოფილი იქნება ხანძარსაწინააღმდეგო უსაფრთხოების წესების მკაცრი დაცვა.
- ობიექტზე იწარმოებს სპეციალური ჟურნალი, სადაც დაფიქსირდება უსაფრთხოების ტექნიკის დარღვევის ყველა შემთხვევა.
- მშენებელი ვალდებული იქნება შეასრულოს ზემოთ აღნიშნული ყველა მოთხოვნა და ის მოთხოვნებიც, რომლებიც მითითებულია ზემოხსენებულ სამშენებლო ნორმებსა და წესებში.

## დანართი - რისკის მართვის გეგმა

### რისკის მართვის გეგმა

#### 6. სარჩევი

1. მიზანი .....	69
2. მშენებელი კონტრაქტორის ვალდებულება .....	69
3. რისკის შეფასება .....	71
4. პასუხისმგებლობა გეგმის შესრულებაზე .....	74
5. დოკუმენტაციის წარმოება .....	75

#### 1. მიზანი

რისკის მართვის გეგმა განსაზღვრავს კონტრაქტორის მიერ აბასთუმნის შემოვლითი გზის მშენებლობის პროცესში შესაძლო გარემოსდაცვითი და შრომის უსაფრთხოების რისკების შეფასების მეთოდოლოგიას, მშენებლის ვალდებულებებს რისკების დადგენის, რეგისტრაციის და მართვის (თავიდან აცილების, შემცირების, შერბილების) საკითხებში.

გეგმაში აღწერილია რისკების განსაზღვრის და მართვის ძირითადი პრინციპები. სამუშაოს დაწყებამდე კონტრაქტორი ვალდებული იქნება მოამზადოს/დააზუსტოს წარმოდგენილი გეგმა და აწარმოოს რისკების შეფასება - კონტროლი დანართში მოცემული ფორმის შესაბამისად.

#### 2. მშენებელი კონტრაქტორის ვალდებულება

გარემოზე და პერსონალის უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების რისკის შესამცირებლად. სამუშაოს დაწყებამდე მშენებელი ვალდებული იქნება:

- ეკონომიკის და მდგრადი განვითარების სამინისტროსთან შეათანხმოს აფეთქებითი სამუშაოების პროექტი (პასპორტი), მათ შორის გარემოსდაცვითი მოთხოვნების გათვალისწინებით;
- განსაზღვროს სამშენებლო ბანაკის, ბატონის კვანძის. სხვა დამხმარე ინფრასტრუქტურის, ფუჭი ქანების სანაყაროს და ნაყოფიერი ნიადაგის განთავსების ტერიტორიების ადგილმდებარეობა და შეათანხმოს აღნიშნული გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან. (ტერიტორიების შერჩევისას დაცული უნდა იყოს გზში-ში განსაზღვრული პირობები მათ შორის - აღნიშნული 'ობიექტები' არ უნდა განთავსდეს დაცული ტერიტორიის საზღვრებში, გათვალისწინებული უნდა იყოს წყლის და ნიადაგის დაცვის ღონისძიებების საჭიროება და სხვა);
- მოამზადოს და შეათანხმოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმებისა და ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების გაანგარიშების შესახებ პროექტები, და ნარჩენების მართვის გეგმა.



მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას მშენებელი კონტრაქტორი ვალდებული იქნება დაიცვას გზშ-ში განსაზღვრული გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის გეგმის, ნარჩენების მართვის შეთანხმებული გეგმის, ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის, შემთხვევითი არქეოლოგიური აღმოჩენის შემთხვევაში დაწესებული პროცედურის, გასაჩივრების პროცედურის მოთხოვნები,

გვირაბში მუშაობის, საამფეთქებლო სამუშაოების წარმოების, სიმაღლეზე მუშაობისას დაწესებული და სხვა შრომის უსაფრთხოების ნორმები; მონიტორინგის შედეგების საფუძველზე, საჭიროების შემთხვევაში, განსაზღვროს დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების საჭიროება. რაც შეიძლება გულისხმობდეს სამუშაოს ალტერნატიული, უფრო უსაფრთხო, წარმოების მეთოდის, პერიოდის, აღჭურვილობის გამოყენებას და სხვ. აუცილებლად გასათვალისწინებელია აფეთქებითი და სხვა სამუშაოებისას ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების ფაქტორების, მათ შორის ხმაურის და მტვრის; და კონკრეტულ სამუშაო უბანზე გეოდინამიკური პროცესების განვითარების შესაძლებლობის საკითხები.

ბორჯო-ხარაგაულის ეროვნულ პარკის ტერიტორიაზე მუშაობისას მშენებელი ვალდებული იქნება იქონიოს მუდმივი კომუნიკაცია პარკის ადმინისტრაციასთან. მიაწოდოს ინფორმაცია კონკრეტულ უბანზე სამუშაოს დაწყების და დასრულების, ხანგრძლივობის და სამუშაოს ტიპის შესახებ. ყოველ კონკრეტულ უბანზე, პარკის ადმინისტრაცია განსაზღვრავს დაკვირვების პროცესში რეინჯერების ჩართვის საჭიროებას და, აუცილებლობის პირობებში - გასცემს დამატებით რეკომენდაციებს.

მშენებელი კონტრაქტორი ვალდებული იქნება ჩაუტაროს ტრენინგი პერსონალს. ტრენინგი უნდა მოიცავდეს გარემოს დაცვის (ხმაურის, ემისიების, ვიბრაციის, ნიადაგის და წყლის, ბიომრავალფეროვნების დაცვის, ნარჩენების მართვის, ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების, მათ შორის სახანძრო უსაფრთხოების) და შრომის უსაფრთხოების საკითხებს.

სამუშაოების წარმოების პროცესში მშენებელი ვალდებული იქნება დანიშნოს გარემოს და შრომის უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელი პირები. საჭიროების შემთხვევაში, მიიღოს ექსპერტების კონსულტაცია.

სამუშაო უბანზე სავალდებულო იქნება დაღვრაზე/ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების აღჭურვილობის, ცეცხლმაქრების, პირველადი სამედიცინო დახმარების ყუთების არსებობა. პერსონალი აღჭურვილი უნდა იყოს შესასრულებელი სამუშაოს შესაბამისი პირადი დაცვის საშუალებებით/აღჭურვილობით (PPE). PPE-ს გამოყენება პერსონალის მიერ სავალდებულოა.

პერსონალი უნდა იცნობდეს გარეულ ცხოველებთან შეხვედრისას აუცილებელ უსაფრთხოების წესებს.

მისთვის ცნობილი უნდა იყოს ავარიულ სიტუაციების შემთხვევაში საკონტაქტო პირების ვინაობა და მათი საკონტაქტო ინფორმაცია.

უზრუნველყოფილი უნდა იყოს კომუნიკაციის საშუალებების გამართული მუშაობა.

**3. რისკის შეფასება**

რისკის შეფასება 4 ეტაპს მოიცავს. ესენია:

- ეტაპი 1 - საფრთხის განსაზღვრა
- ეტაპი 2- რისკის შეფასება (ალბათობის და შედეგის შეფასება, რისკის კლასიფიკაცია)
- ეტაპი 3 - რისკის კონტროლი (კონტროლის იერარქიის გათვალისწინებით)
- ეტაპი 4 - მონიტორინგი/კონტროლის ღონისძიებების გადასინჯვა

**ეტაპი 1.** სამუშაოს დაწყებამდე მშენებელი კონტრაქტორი ვალდებული იქნება დაათვალიეროს სამუშაო უბანი და განსაზღვროს შესაძლო საფრთხეები/რისკები. შეფასდება როგორც შრომის უსაფრთხოების, ასევე გარემოზე ზემოქმედების რისკები. რისკი განისაზღვრება ყოველ კონკრეტულ უბანზე სამუშაოს ტიპის, მეთოდის, ტერიტორიის თავისებურებების გათვალისწინებით.

**ეტაპი 2.** რისკის დონის შეფასება გულისხმობს პოტენციური შედეგის (C) და ამ შედეგის დადგომის ალბათობის (L) განსაზღვრას.

**რისკის დონე (R)= ალბათობა (P) x შედეგი (C)**

სადაც:

ალბათობა - არის გარემოზე/რეცეპტორზე ზემოქმედების მოხდენის ალბათობა, ხოლო შედეგი წარმოადგენს რეცეპტორზე ზემოქმედებას მისი მოხდენის შემთხვევაში. რისკის დონის განსაზღვრისას მხედველობაში მისაღებ ფაქტორს წარმოადგენს რისკების დონეების ურთიერთდამოკიდებულება და სხვა ისეთი ფაქტორები, რომელსაც შეუძლია გავლენა მოახდინოს რისკის დონეზე. სავარაუდო რისკის დონის დადგენისას შეფასებული უნდა იქნეს საწყისი, ხოლო გადამოწმებისას – ნარჩენი რისკი არსებული პრევენციული მექანიზმების გათვალისწინებით.

რისკის განსაზღვრა მოხდება შემდეგი მატრიცით.

**ცხრილი 1. რისკის შეფასების მატრიცა**

<b>შედეგი (C)</b>	<b>კატასტროფული</b> – გარემოს კომპონენტის ძლიერი დაზიანება/ სიკვდილი ან მუდმივი შრომისუუნარობა.	5	5	10	15	20	25
	<b>სერიოზული</b> – გარემოს კომპონენტზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება/სამედიცინო დაწესებულებაში მკურნალობა;	4	4	8	12	16	20
	<b>ზომიერი</b> – საშუალო დონის ზემოქმედება გარემოს რეცეპტორზე/ დროებითი შრომისუუნარობა;	3	3	6	9	12	15
	<b>მცირე</b> – დაბალი ზემოქმედება გარემოს რეცეპტორზე/დაზიანება საჭიროებს პირველად სამედიცინო დახმარებას;	2	2	4	6	8	10
	<b>უმნიშვნელო</b> – დაზიანების გარეშე	1	1	2	3	4	5
<b>R = P x C</b>			1	2	3	4	5
<b>რისკის დონე (R)</b>			<b>ალბათობა (P)</b>				

კრიტიკული	20 - 25
მალიან მაღალი	10 - 16
მაღალი	5 - 9
საშუალო	3 - 4
დაბალი	1 - 2

მალიან საეჭვოა;	საეჭვოა	შესაძლებელია	სავარაუდოა	განსაზღვრული
-----------------	---------	--------------	------------	--------------

**რისკების კატეგორიები სიმძიმის მიხედვით**

<p><b>კრიტიკული (20 – 25)</b></p>	<p>კრიტიკული შეუსაბამობა – მნიშვნელოვან საფრთხეს უქმნის გარემოს, ადამიანის სიცოცხლეს ან/და ჯანმრთელობას და რომლის დაუყოვნებლივ გამოსწორება სავალდებულოა</p>	<p>სამუშაო უნდა შეჩერდეს. დაუყოვნებლივ უნდა იქნეს მიღებული ზომები რისკის შესამცირებლად.</p>
<p><b>მალიან მაღალი (10 – 16)</b></p>	<p>არსებითი შეუსაბამობა – შეუსაბამობა, რომლის გამოსწორება სავალდებულოა, მაგრამ დაუყოვნებლივ შეუძლებელია, და რომელიც მოცემულ მომენტში საშიშროებას არ უქმნის გარემოს, ადამიანის სიცოცხლეს, თუმცა მისი გამოუსწორებლობამ შესაძლებელია მნიშვნელოვანი საფრთხე შექმნას</p>	<p>ღონისძიებების გატარება სავალდებულოა დაუყოვნებლივ, სამუშაოების შეჩერების გარეშე.</p> <p><b>საჭირო ღონისძიებები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• საოპერაციო პროცედურების და სამუშაოს შესრულების მონიტორინგი.</li> <li>• რისკის შემცირების პროცედურების შემუშავება;</li> <li>• რისკის შემცირების საკონტროლო ღონისძიებების დაგეგმვა</li> <li>• პრიორიტეტების შეფასება.</li> </ul>
<p><b>მაღალი (5 - 9)</b></p>	<p>არსებითი შეუსაბამობა – შეუსაბამობა, რომლის გამოსწორება სავალდებულოა, მაგრამ დაუყოვნებლივ შეუძლებელია, და რომელიც მოცემულ მომენტში საშიშროებას არ უქმნის გარემოს და ადამიანის სიცოცხლეს, თუმცა მისი გამოუსწორებლობა ადამიანის მნიშვნელოვანი საფრთხის გამომწვევია</p>	<p>გონივრულ ვადებში მიიღეთ ზომები შეუსაბამობების აღმოფხვრის მიზნით (სავალდებულოა)</p> <p><b>საჭირო ღონისძიებები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• საოპერაციო პროცედურების და სამუშაოს შესრულების მონიტორინგი. რისკის შემცირების პროცედურების შემუშავება;</li> <li>• რისკის შემცირების საკონტროლო ღონისძიებების დაგეგმვა</li> <li>• პრიორიტეტების შეფასება.</li> </ul>
<p><b>საშუალო (3 – 4)</b></p>	<p>არაარსებითი შეუსაბამობა – შეუსაბამობა, რომლის გამოსწორება შესაძლებელია ჩვეულებრივი სამუშაო პროცესის შეჩერების გარეშე და რომელიც გარემოს და ადამიანის სიცოცხლეს ან/და ჯანმრთელობას პირდაპირ საფრთხეს არ უქმნის</p>	<p>ღონისძიებების გატარება სავალდებულოა, მაგრამ არა დაუყოვნებლივ.</p> <p><b>საჭირო ღონისძიებები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოს შესრულების მონიტორინგი.</li> <li>• რისკის შემცირების პროცედურების/ საკონტროლო</li> </ul>

		ღონისძიებების შემუშავება.
დაბალი (1 - 2)	მისაღები რისკი (მათ შორის ნარჩენი რისკი)	ზომების მიღება არ არის სავალდებულო

რისკის მისაღებად მისაჩნევად ის უნდა იყოს 'მაქსიმალურად დაბალ შესაძლებელ საზღვრებში' (ALARP- As low as Reasonably Practicable) და მისაღები ღონის (Tolerable)<sup>3</sup>. ყოველ კონკრეტულ შემთხვევაში სამუშაო შესაძლებელია გაგრძელდეს თუ რისკი ორივე თვალსაზრისით მისაღებია (იხილეთ ქვემოთ მოცემული მატრიცა)

**ცხრილი 2. მისაღები რისკი**

მისაღები ღონის (Tolerable)	ALARP	
	არა	კი
არა	✘	✘
კი	✘	✔

✘ = სამუშაო არ უნდა გაგრძელდეს  
✔ = სამუშაო შესაძლებელია გაგრძელდეს

**ეტაპი 3** - რისკის განსაზღვრის და შეფასების შემდეგ შემუშავდება და განხორციელდება სტრატეგია მისი თავიდან აცილების/გამორიცხვის, ან კონტროლისთვის. იერარქია მოცემულია ქვემოთ.



**სქემა 1. რისკის კონტროლის იერარქია**

**ეტაპი 4** - მონიტორინგი/კონტროლის ღონისძიებების გადასინჯვა გულისხმობს: ინსპექტირებას/აუდიტს, რისკის თავიდან აცილების ღონისძიებების შესრულების და მათი ეფექტურობის კონტროლს.

<sup>3</sup> ALARP = 'მაქსიმალურად დაბალი შესაძლებელი' რისკი. რისკი არის ALARP თუ რისკის შემდგომი შემცირების ხარჯი აღემატება ამ ღონისძიებების გატარებით მიღწეულ სარგებელს. მისაღები ღონის რისკი (Tolerable) = არის რისკი დარჩენილი შესაფერისი და საკმარისი, ეფექტური კონტროლის ღონისძიებების გატარების შემდეგ.



#### 4. პასუხისმგებლობა გეგმის შესრულებაზე

საფრთხის/რისკების მართვაზე პასუხისმგებლობა ეკისრება პროექტის მენეჯერს/ხელმძღვანელს, მშენებელი კომპანიის პერსონალს და კონტრაქტორის პერსონალს (არსებობის შემთხვევაში).

პროექტის მენეჯერი პასუხისმგებელია

- რისკის მართვისთვის საჭირო რესურსების უზრუნველყოფაზე და პროცესის (მათ შორის ინფორმაციის პერსონალის ტრეინინგის/ინფორმირების, ინსტრუქციების არსებობის და შესრულების და სხვ.) ზოგად კონტროლზე,
- რისკების მართვის ღონისძიებების შეთანხმებაზე,
- საავტომობილო გზების დეპარტამენტთან და დაინტერესებულ მხარეებთან კომუნიკაციაზე.

გარემოს დაცვის მენეჯერი/შრომის უსაფრთხოების მენეჯერი პასუხისმგებელია

- სამუშაოს დაწყებამდე უბანზე შესაძლო საფრთხეების/რისკის განსაზღვრა-შეფასებაზე,
- რისკის თავიდან აცილების, შემცირების, კონტროლის ღონისძიებების განსაზღვრაზე,
- პროექტის მენეჯერთან ღონისძიებების შეთანხმებაზე,
- პერსონალისთვის შესაბამისი ინფორმაციის მიწოდებაზე,
- ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგზე,
- შესაბამისი ჩანაწერების და ანგარიშების წარმოებაზე,
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების მართვაზე, თავისი კომპეტენციის ფარგლებში,
- გარემოსდაცვითი, შრომის უსაფრთხოების და ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების საკითხებზე პერსონალის ტრეინინგზე/ინსტრუქტაჟის ჩატარებაზე,
- პერსონალის მიერ სამუშაოს შესაბამისი PPE-ს გამოყენების კონტროლზე.

პერსონალი და კონტრაქტორები (არსებობის შემთხვევაში) პასუხისმგებელი არიან;

- განსაზღვრონ და აცნობონ გარემოსდაცვის/შრომის უსაფრთხოების მენეჯერს მუშაობის პროცესში გამოვლენილი შესაძლო საფრთხის/რისკის შესახებ,
- გაიარონ ტრეინინგები/ინსტრუქტაჟი,
- შეასრულონ გზმ-ში განსაზღვრული გარემოსდაცვით მოთხოვნები (შემარბილებელი ღონისძიებები),
- გამოიყენონ სამუშაოს შესაბამისი PPE და დაიცვან შრომის უსაფრთხოების ნორმები.

კონტრაქტორის პერსონალის გარდა, რისკების შეფასების პროცესში, საჭიროების შემთხვევაში, ჩართული იქნება გეოლოგი და/ან ბიომრავალფეროვნების დაცვის ექსპერტი.

## 5. დოკუმენტაციის წარმოება

მშენებლობის პროცესში უნდა წარმოებდეს რისკის განსაზღვრის - შეფასების, კონტროლის ღონისძიებების შესახებ ინფორმაციის, ნარჩენი რისკის და მონიტორინგის შედეგების რეგისტრაცია (შესაბამისი ფოტომასალით).

# პროექტის ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე და დაცულ ტერიტორიებზე - ნაწილი 2 (ფონური მდგომარეობა)

## შინაარსი

1.	გეობოტანიკური არეს დახასიათება.....	1
2.	ადიგენის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიის მცენარეული საფარის (ტყეების) ზოგადი დახასიათება .....	3
3.	დაცული ტერიტორიები.....	11
3.1.	ბორჯომ-ხარაგაულის დაცული ტერიტორიები.....	13
3.1.1.	ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი .....	15
3.1.2.	ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის ბიომრავალფეროვნება (მცენარეული საფარი) 16	
3.1.3.	ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის ბიომრავალფეროვნება (ცხოველთა სამყარო) 23	
3.2.	ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნულ პარკში წარსულში განხორციელებული კვლევები და ამჟამად მიმდინარე მონიტორინგი.....	24
3.3.	პარკის ტერიტორიის გარეთ ჩატარებული კვლევები. ....	33
3.4.	ზურმუხტის ქსელის საიტი - ბორჯომი-ხარაგაული (GE0000010).....	36
3.4.1.	ზურმუხტის ქსელის საიტი - ბორჯომი-ხარაგაული 2 (GE0000056) .....	41
3.5.	ფრინველთა სპეციალური დაცული ტერიტორია (SPA 13) - ზეკარი.....	41
3.6.	ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ადგილი (IBA) - აჭარა-იმერეთის ქედი.....	42
4.	საველე კვლევის მეთოდიკა და შედეგები.....	44
4.1.	ფლორისტული კვლევის მიზნები და მეთოდი .....	45
4.2.	ზოოლოგიური კვლევის მიზნები და მეთოდები .....	46
4.3.	მცენარეული საფარი .....	47
4.3.1.	საპროექტო დერეფნის მცენარეული საფარის და ჰაბიტატების დახასიათება .....	47
4.3.2.	ცხოველთა სამყარო .....	71
	საპროექტო დერეფნის ფაუნის დახასიათება (საველე კვლევის შედეგები).....	71
	დანართი 2-1. დაცული ტერიტორიის ბიომრავალფეროვნების ჩამონათვალი (ტექნიკური რეგლამენტის - ბორჯომ-ხარაგაულის დაცული ტერიტორიების მენეჯმენტის გეგმის დამტკიცების თაობაზე - მიხედვით).....	99
	დანართი 2-2. გამოყენებული ლიტერატურა.....	117
	დანართი 2-3. შემსრულებლები (ფონური მონაცემების მოძიება და დამუშავება).....	120

## ნახაზები

ნახაზი 1.	2017 წელს სამცხე-ჯავახეთის რეგიონის წიწვოვან კორომებში ფერომონიანი ხაფანგებით დაჭერილი და განადგურებული ქერქიჭამიას რაოდენობა საველე კვლევების პერიოდების მიხედვით .....	10
ნახაზი 2.	2013-2017 წლის პერიოდის მონაცემების შედარება.....	11
ნახაზი 3.	ბორჯომ-ხარაგაულის პარკი და ნეპვის ალკვეთილი, აბასთუმნის შემოვლითი გზის ალტერნატივების ჩვენებით .....	12
ნახაზი 4.	ზურმუხტის ქსელის საიტები ბორჯომი-ხარაგაული და ბორჯომი-ხარაგაული 2, აბასთუმნის შემოვლითი გზის შერჩეული ალტერნატივის ადგილმდებარეობის ჩვენებით .....	12
ნახაზი 5.	ფრინველებისთვის სპეციალური დაცული ტერიტორია (SPA 13) აბასთუმნის შემოვლითი გზის შერჩეული ალტერნატივის ადგილმდებარეობის ჩვენებით.....	13

ნახაზი 6. ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ტერიტორია (IBA –GEO15 აჭარა-იმერეთის ქედი) (Birdlife International-ის მიხედვით) აბასთუმნის შემოვლითი გზის შერჩეული ალტერნატივის ადგილმდებარეობის ჩვენებით .....	13
ნახაზი 7. ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის ადმინისტრაციის დაქვემდებარებაში მყოფი ტერიტორიები .....	14
ნახაზი 8. ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის ზონირება (%) .....	15
ნახაზი 9. ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი ფუნქციონალური ზონების და პროექტის ადგილმდებარეობის მითითებით .....	15
ნახაზი 10. პათოლოგიური (მავნებელი მწერების) კვლევების ჩატარების წერტილები აბასთუმნის ზონაში .....	21
ნახაზი 11. ფოცხვერის დაფიქსირების ლოკაციები ბორჯომ-ხარაგაულის პარკის ტერიტორიაზე ..	25
ნახაზი 12. ირმის გავრცელების არეალი .....	26
ნახაზი 13. დათვის დაფიქსირების ლოკაციები .....	27
ნახაზი 14. არჩვის ჰაბიტატი ბორჯომ-ხარაგაულის დაცულ ტერიტორიაზე .....	27
ნახაზი 15. აბასთუმნის უბნის საზღვრები (დამტრიახული ტერიტორია).....	28
ნახაზი 16. წერტილები საიდანაც მოხდა ხარ ირმების ვოკალიზაციის მოსმენა, 2019 წლის ირმის მყვირალობის პერიოდში.....	31
ნახაზი 17. საპროექტო ზონის უახლოესი ფოტოხაფანგების ადგილმდებარეობა.....	31
ნახაზი 18. პარკის ტერიტორიაზე რეინჯერების მიერ ცხოველების დაფიქსირების ადგილები.....	32
ნახაზი 19. 2019-2020 წლებში სახეობების დაფიქსირების შემთხვევები თვეების მიხედვით .....	33
ნახაზი 20. ბორჯომ-ხარაგაულის პარკის დასავლეთით NACRES-ის მიერ შესწავლილი ტერიტორიის საზღვრები .....	33
ნახაზი 21. ბიომრავალფეროვნების თვალსაზრისით მნიშვნელოვანი ტერიტორიები.....	34
ნახაზი 22. კავკასიური კეთილშობილი ირმის გავრცელების არეალი NACRES-ის მიერ საკვლევ ტერიტორიაზე.....	35
ნახაზი 23. დათვის გავრცელება NACRES-ის მიერ შესწავლილი ტერიტორიის საზღვრები .....	35
ნახაზი 24. ზურმუხტის ქსელის საიტის საზღვრები საპროექტო ზონაში.....	36
ნახაზი 25. ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ადგილი (IBA) - აჭარა-იმერეთის ქედი .....	42
ნახაზი 26. ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ადგილი (IBA) - აჭარა-იმერეთის ქედი .....	43
ნახაზი 27. ჰაბიტატები საპროექტო დერეფანში .....	56
ნახაზი 28. ზემოთ მოყვანილ ცხრილებში განხილული მონაკვეთების ადგილმდებარეობა .....	67
ნახაზი 29. წავისთვის ( <i>Lutra lutra</i> ) ხელსაყრელი ჰაბიტატის ადგილმდებარეობა.....	74
ნახაზი 30. ცხოველების დაფიქსირების ძირითადი ადგილები საპროექტო ზონაში .....	98

## ცხრილები

ცხრილი 1. ბორჯომის, ახალციხის, ადიგენის და ასპინძის რაიონებში წიწვიანების (ნაძვი, ფიჭვი, სოჭი) სატყეო პათოლოგიური გამოკვლევებისას დაფიქსირებული ძირითადი მავნე მწერების სია..	6
ცხრილი 2. მცენარეული საფარის ზონირება (სარტყელები) .....	18
ცხრილი 3. წითელი ნუსხით დაცული (სტატუსი - მოწყვლადი) სახეობები ბორჯომ-ხარაგაულის პარკის ტერიტორიაზე.....	19
ცხრილი 4. სამკურნალო მცენარეები ბორჯომ –ხარაგაულის ეროვნულ პარკში .....	19
ცხრილი 5. ეროვნული პარკის და ბორჯომის ნაკრძალის კორომების მერქნიანი სახეობების ფართობების განაწილება უბნების მიხედვით .....	20
ცხრილი 6. 2019 და 2020 წლებში კვლევების ჩატარების წერტილების კოორდინატები .....	21
ცხრილი 7. მცენარის სახეობათა პროექციული დაფარულობის განსაზღვრის შკალების და პროექციული დაფარულობის პროცენტული მაჩვენებლის ურთიერთკავშირი .....	45
ცხრილი 8. სავლევ კვლევის დროს ჩატარებული წინასწარი ფაუნისტური კვლევის მეთოდები ....	46
ცხრილი 9. ჰაბიტატების კოდები (საქართველო, EUNIS).....	48
ცხრილი 10. საპროექტო ზონაში არსებული უბნების დახასიათება (ლოტი 1 - დაცული ტერიტორიის გარეთ) .....	57
ცხრილი 11. საპროექტო ზონაში არსებული უბნების დახასიათება ლოტები 2 და 3 (დაცული ტერიტორიის ფარგლებში).....	62



ცხრილი 12. ტაქსაციის მონაცემები (ლოტი 1) ..... 68

ცხრილი 13. ტაქსაციის მონაცემები (ლოტი 2) დაცული ტერიტორიის საზღვრებში ..... 69

ცხრილი 14. ტაქსაციის მონაცემები (ლოტი 3) - დაცული ტერიტორიის საზღვრებში ..... 70

ცხრილი 15. საკვლევ რეგიონში გავრცელებული ძუძუმწოვრების სახეობები..... 71

ცხრილი 16. საკვლევ და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე გავრცელებული ხელფრთიანთა სახეობები ..... 77

ცხრილი 17. ღამურებისთვის აქტიურობის პერიოდი..... 78

ცხრილი 18. საკვლევ ტერიტორიაზე დაფიქსირებული და ლიტერატურულად ცნობილი ფრინველთა სახეობები ..... 80

ცხრილი 19. დაცული სახეობების მოკლე დახასიათება (IUCN-ის წითელი ნუსხის მიხედვით) ..... 83

ცხრილი 20. საკვლევ ტერიტორიაზე ლიტერატურულად ცნობილი და სავლევ კვლევის დროს დაფიქსირებული სახეობები..... 91

ცხრილი 21. საკვლევ ტერიტორიაზე და მის მიმდებარე გავრცელებული და დაფიქსირებული სახეობები ..... 93

ცხრილი 22. თევზი საპროექტო ზონაში..... 93

**სურათები**

სურათი 1. დაზიანებული მცენარეები (ზოგადი მდგომარეობა)..... 9

სურათი 2. ბორჯომ-ხარაგაულის პარკის ხედები..... 17

სურათი 3. აბასთუმნის უბანზე ქერქიჭამიების მიერ დაზიანებული ხეები (2019 წელი)..... 22

სურათი 4. აბასთუმნის უბანზე ქერქიჭამიების მიერ დაზიანებული ხეები (2020 წელი)..... 23

სურათი 5. ფოტოხაფანგებით დაფიქსირებული ცხოველთა სახეობები..... 30

სურათი 6. საპროექტო დერეფანში გავრცელებული მცენარეულობა ..... 55

სურათი 7. მგლის ნაკვალევი ..... 72

სურათი 8. საპროექტო დერეფანში დაფიქსირებული სახეობების არსებობის კვალი..... 73

სურათი 9. საპროექტო დერეფნის გარეთ დაფიქსირებული სახეობები ..... 73

სურათი 10. წავისთვის (*Lutra lutra*) ხელსაყრელი ჰაბიტატი 38T 318311mE 4622918mN..... 74

სურათი 11. დათვის (*Ursus arctos*) ნაკვალევი 38T 319677 mE; 4622069 mN ..... 75

სურათი 12. მგლის (*Canis lupus* ) ექსკრემენტები ..... 76

სურათი 13. ჩლიქოსნების კვალი ..... 77

სურათი 14. ღამურებისთვის ხელსაყრელი ჰაბიტატი. .... 79

სურათი 15. საპროექტო დერეფანში დაფიქსირებული ფრინველის სახეობები..... 90

სურათი 16. საპროექტო დერეფანში დაფიქსირებული ქვეწარმავლების სახეობები..... 92

სურათი 17. საპროექტო დერეფანში დაფიქსირებული ქვეწარმავლების სახეობები..... 93

სურათი 18. სავლევ კვლევებისას დაფიქსირებული მწერები..... 97

## 1. გეობოტანიკური არეს დახასიათება

გეობოტანიკური არე მოიცავს სამხრეთ საქართველოს ტერიტორიას კერძოდ: მდ. მტკვრის ზემო წელის აუზს სოფ. აწყურს ზემოთ (ახალციხის ქვაბული მისი შემომსაზღვრელი მესხეთის ქედის სამხრეთი კალთით, არსიანის ქედის აღმოსავლეთი კალთით და ერუშეთის მაღლობით); ჯავახეთის ზეგანს მასზე აღმართული ქედებით; წალკის ქვაბულს; მდ. ქციას (ხრამის) აუზის მაღალ პლატოებს (თრიალეთის, გომარეთის, დმანისის, ბედენის).

თავის მხრივ საპროექტო ტერიტორია შედის სამხრეთ საქართველოს გეობოტანიკური არეს მესხეთისა და არსიანის ქედების გეობოტანიკურ რაიონში, რომელიც რ. ქვაჩაკიძის „საქართველოს გეობოტანიკური დარაიონების“ მიხედვით ხასიათდება შემდეგნაირად: გეობოტანიკური რაიონი მოიცავს მესხეთის ქედის სამხრეთ კალთას (მესხეთის ფარგლებში; აღმოსავლეთი საზღვარი სოფ. აწყურზე გადის), არსიანის ქედის აღმოსავლეთ კალთას (საქართველოს ფარგლებში) და ახალციხის ქვაბულის ჩრდილოეთ ნაწილს (ქვაბულის ფსკერის მიმდებარე ტერიტორიითურთ).

ტერიტორიის გეოლოგიურ აგებულებაში გაბატონებულია მესამეული ქანები - ფიქლები, ქვიშაქვები და ვულკანოგენური წყებები - ტუფები, ტუფბრექჩიები. გოდერძის წყების მასალით - ლავებით, ტუფებით და ტუფბრექჩიებით აგებულია მდ. ძინძეს ხეობა (არსიანის ქედი).

რაიონის ჰავა გამოირჩევა სიმშრალით და გვალვიანობით. ჰავის კონტინენტურობის მაღალი ხარისხის მაჩვენებელია საშუალო თვიურ ტემპერატურათა რხევის წლიური ამპლიტუდაც - 23,5-26,0°. ნალექების წლიური ჯამი ტერიტორიის ქვედა ნაწილში (ზ.დ. 1500-1600 მ-მდე) 400-500 მმ შეადგენს, ზედა ნაწილში - 600-700 მმ-ია. ამდენად, რაიონი მცირე კავკასიონზე ყველაზე მშრალია.

რაიონში საკმაოდ მრავალფეროვანი ნიადაგებია გავრცელებული. ტყის სარტყელში ძირითადად ტყის ყავისფერი და ტყის ყომრალი ნიადაგები გვხვდება, მათი მრავალრიცხოვანი ვარიანტით. სუბალპურ სარტყელში გავრცელებულია ტყის ყომრალი, ტყე-მდელოს გარდამავალი და მთა-მდელოს კორდიანი ნიადაგები.

რაიონის მცენარეულობა მრავალფეროვანია. ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის გავლენა ბუნებრივ მცენარეულობაზე ოდითგან ძლიერი იყო (ტყეების გაკაფვა და გადაწვა - სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების გაფართოების მიზნით; პირუტყვის ხშირი ძოვება ტყეში; საძოვრების პირუტყვით გადატვირთვა; გარეშე მტრის შემოსევები). ამის შედეგია ის, რომ აქაური ბუნებრივი მცენარეულობის (ძირითადად მუხნარი და შერეული ფოთლოვანი ტყეები) დიდი ნაწილი განადგურდა, ხოლო ნიადაგური საფარი ფერდობებიდან ჩამოირეცხა. უტყეო მშრალ და კლდოვან ადგილსამყოფელებში თანდათანობით ფეხი მოიკიდა ჰემიქსეროფილური და ქსეროფილური მცენარეულობის წარმომადგენლებმა.

ბუნებრივი პირობების სპეციფიკურმა ხასიათმა და ბუნებრივ მცენარეულობაზე ძლიერმა ანთროპოგენურმა წნეხმა განაპირობა მცენარეულობის სარტყლიანობის თავისებური ვარიანტის ჩამოყალიბება, რომელიც თავისი შინაარსით ახლოსაა აღმოსავლეთ-კავკასიურ ტიპთან, თუმცა რიგი თავისებურების გათვალისწინებით (უწინარესად - მუქწიწვოვანი ტყეების გავრცელება) მიზანშეწონილია ჩაითვალოს მცენარეულობის სარტყლიანობის გარდამავალ (კოლხეთიდან აღმოსავლეთ-კავკასიურზე) ტიპად.

ახალციხის ქვაბულის მცენარეულობის სარტყლიანობის აღნიშნული ტიპი მესხეთისა და არსიანის ქედების გეობოტანიკურ რაიონში წარმოდგენილია ტყისა და სუბალპური სარტყელებით. ალპური სარტყელი (არასრული მოცულობით).

ტყის სარტყელი მოიცავს ტერიტორიას ქვაბულის ფსკერიდან დაწყებული ზ.დ. 1800-1850 მ-მდე. ტყის სარტყლის ქვედა ნაწილში (ზ.დ 1200-1300 მ-მდე), რომელიც შეიძლება ჩაითვალოს მუხნარი ტყეების ქვესარტყლად, ფართოდაა გავრცელებული ძირეული ტყეების (ძირითადად ქართული მუხის (*Quercus iberica*) და შერეული ფოთლოვან-წიწვოვანი ტყის) ანთროპოგენური დიგრესიის შუა და ბოლო სტადიების მცენარეულობა - ტრაგაკანტული გლერძიანები (*Astragalus microcephalus*), ზღარბიანები (*Acantholimon armenum*) ჯორის ძუიანები (*Ephedra procera*), უდაბნოს ტიპის მცენარეული დაჯგუფებები (დომინანტები - *Nitraria schoberi*, *Reaumuria kuznetzovii*), თრიმლიანები (*Cotinus coggygria*), შავჯაგაიანები (*Rhamnus pallasii*), უროიანებიო (*Botriochloa ischaemum + Artemisia lerchiana*) და სხვ. ძირეული ტყეების - მუხნარების (*Quercus iberica*), რცხილნარ-მუხნარების (*Quercus iberica + Carpinus caucasica*) და შერეული ფოთლოვანი ტყეების (*Quercus iberica, Carpinus betulus, Fraxinus excelsior, Acer campestre, Ostrya carpinifolia*) მასივები შემორჩენილია იშვიათად, მეტწილად გვხვდება ტყის მომცრო კორომები - ტყისშემდგომი მცენარეულობის საერთო ფონზე.

ზ.დ 12000-1300 მ-დან 1800-1850 მ-მდე ფიტოლანდშეცვლაში დომინირებს წიწვიანი ტყეები (წიწვიანი ტყეების ქვესარტყელი). ფართოდაა გავრცელებული ნაძვნარი (*Picea orientalis*) ტყეები. გვხვდება სოჭნარ-ნაძვნარები (*Picea orientalis + Abies nordmanniana*), წიფლნარ-ნაძვნარები (*Picea orientalis + Fagus orientalis*) და ფიჭვნარ-ნაძვნარები (*Picea orientalis + Pinus sosnowskyi*). შედარებით შეზღუდულია წმინდა სოჭნარების (*Abies nordmanniana*), ხოლო კიდევ უფრო შეზღუდული - წიფლნარების (*Fagus orientalis*) გავრცელება (ორივე ფორმაცია ძირითადად გავრცელებულია რაიონის დასავლურ ნაწილში). რაიონში საკმაოდ ფართო გავრცელებას აღწევს ფიჭვნარი ტყეები (*Pinus sosnowskyi*). სამხრეთის, სამხრეთ-აღმოსავლეთის და სამხრეთ-დასავლეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე გავრცელებულია, უპირატესად, ძირეული ფიჭვნარები და მუხნარები (ქვედა ნაწილში - ქართული მუხა, ზედა ნაწილში - მაღალმთის მუხა - *Quercus macranthera*). ჩრდილოეთის, ჩრდილო-აღმოსავლეთის და ჩრდილო-დასავლეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე გაბატონებულია მუქწიწვიანი ტყეები - ნაძვნარი, სოჭნარ-ნაძვნარი, სოჭნარი, წიფლნარ-ნაძვნარი; გვხვდება სხვა (დროებითი, ხანმოკლეწარმოებული) ტყეებიც - რცხილნარები, ერთხნოვანი ფიჭვნარები.

რაიონის მუქწიწვიანი და ფიჭვნარი ტყეები ტიპოლოგიურად საკმაოდ მრავალფეროვანია. შედარებით ფართოდაა გავრცელებული ასოციაციები - ნაძვნარებიდან: ნაძვნარი მთის წივანაიანი (*Festuca drymeja*), ნაძვნარი მჟაველიანი (*Oxalis acetosella*), ნაძვნარი ქრისტესბეჭედიანი (*Sanicula europaea*), ნაძვნარი ხავსიანი (*Hylocomium splendens*), ნაძვნარი მშრალი (*Fagetum siccum*); ფიჭვნარებიდან: ფიჭვნარი ტყის ცოცხიანი (*Cytisus caucasicus*), ფიჭვნარი იელიანი (*Rhododendron luteum*), ფიჭვნარი ბერსელიანი (*Brachypodium sylvaticum*), ფიჭვნარი არჯაკელიანი (*Lathyrus roseus*), ფიჭვნარი ნაირბალახიანი, ფიჭვნარი მშრალი (*Pinetum siccum*).

სუბალპური სარტყელი ვრცელდება ზ.დ 1800-1850 მ-დან 2500 მ-მდე. სარტყლის ქვედა ნაწილში (ზ.დ 2000-2100 მ-მდე) გავრცელებულია სუბალპური ტყეები, რომელთა შემადგენლობაში მონაწილეობს - სუბალპური ნაძვნარი (*Picea orientalis*), სუბალპური

ფიჭვნარი (*Pinus sosnowskyi*), მუხნარი (*Quercus macranthera*), არყნარი (*Betula litwinowii*). რაიონის დასავლურ ნაწილში გვხვდება სუბალპური წიფლნარიც (*Fagus orientalis*). სუბალპური ტყეების ფართობი, ანთროპოგენური წნეხის გავლენით ძლიერ შემცირებულია, ხოლო ფიტოცენოზების სტრუქტურა მეტ-ნაკლებად დარღვეულია.

## 2. ადიგენის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიის მცენარეული საფარის (ტყეების) ზოგადი დახასიათება

ადიგენის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ტყეები ვრცელდება მთის შუა, ზედა და სუბალპურ სარტყელში; მუხნარი ტყეები, ქართული მუხის (*Quercus iberica*) დომინანტობით, გვხვდება მშრალ და ღია ადგილებში-სამხრეთ ფერდობებზე, ზღვის დონიდან 1000-1500 მეტრზე.

სიმაღლის მატებასთან ერთად იგი სპორადული გავრცელებით ხასიათდება. ზოგ ადგილებში მუხა შერეულია რცხილასთან (*Carpinus betulus*), სადაც რცხილნარი ტყის (*Carpinus betulus*) სახით წარმოდგენილია მთის შუა და ზედა სარტყელში 2000 მ-მდე, ჩრდილო კალთებზე კი ქმნის მონოდომინანტურ ცენოზებს, სადაც რცხილნარი წარმოდგენილია თხილის ქვეტყით. სხვა ადგილებში მუხა ვრცელდება ჯაგრცხილასთან (*Carpinus orientalis*). მუხნარები გვხვდება ასევე შერეული ცენოზების სახით, როგორებიცაა: ლეკა (*Acer platanoides*), შვინდი (*Cornus mas*), თხილი (*Corylus avellana*), კუნელი (*Crataegus pentagyna*), მაჟალო *Malus orientalis*), ფიჭვი (*Pinus kochiana*), პანტა (*Pyrus caucasica*), შინდანწლა (*Swida australis*), თელა (*Ulmus glabra*) და ა.შ.

სამცხეში მუხნარების გამორჩეული თავისებურებაა ის, რომ ტყის ამ ტიპის ზედა საზღვარზე რცხილას (*Carpinus betulus*) მონაცვლეობს უხრავე (*Ostrya carpinifolia*). ამ ტყეებს უკავია მნიშვნელოვანი ტერიტორია მდონარეების ქვაბლიანის, ოცხეს შენაკადთა ხეობებში. ბუნებრივი მუხნარების დეგრადაციის შედეგად კი მათი გავრცელების ქვედა საზღვარზე წარმოდგენილია მუხასთან შერეული შიბლიაკის მცენარეულობა ძეძვის (*Paliurus spina-christi*), შავჯაგას (*Rhamnus pallasii*), გრაკლას (*Spiraea hypericifolia*) და სხვ. მონაწილეობით.

სამცხეს ქვაბულის ტყის მცენარეულობა ძლიერ დეგრადირებულია და მის ნაალაგარზე მასშტაბური გავრცელებით ხასიათდება ჰემიქსეროფილური და ქსეროფილური მცენარეულობა, რომელიც ასევე ვრცელდება მთის ზედა და სუბალპურ სარტყელშიც; მათგან აღსანიშნავია: გლერძის (*Astracantha*), ცხენისმუხლას (*Ephedra*), კრიალოსანას (*Hedysarum*), ესპარცეტის (*Onobrychis*), ჭარელას (*Teucrium chamaedrys*), ურცის (*Ziziphora*), მუზარადას (*Skutellaria*), სალბის (*Salvia*), ლაშქარასებრთა (*Onosma taurica*) სხვადასხვა სახეობები. სამცხეს დასავლეთ ნაწილში შეიმჩნევა კოლხეთის ფლორის გავლენა, ხოლო აღმოსავლეთ და სამხრეთ ნაწილში კი ჭარბობს ანატოლიის და ირანის ფლორის გავლენა. სამცხეში მაღალბალახეულობა საკმაოდ კარგადაა წარმოდგენილი სუბალპურ ტყის პირებზე და მათ ნაალაგარებზე, სადაც ნიადაგის დანესტიანების ხარისხი საკმარისია ასეთი ტიპის ფლორის ტული კომპლექსისათვის.

სამცხეში ფართოდაა გავრცელებული მაღალმთის მდელოები, რაც მნიშვნელოვან სათიბ-სამოვარ სავარგულს წარმოადგენს. აქ წარმოდგენილია, როგორც პირველადი, ისე მეორადი გასტეპებული მდელოები, რომელთა გარკვეული ნაწილი დასარევლიანებულია. ასევე წარმოდგენილია, როგორც მთის სტეპების, ისე საკუთრივ უროიანი ფორმაციის მცენარეულობა. პირველი მათგანი უმეტესად მთაგორიან რელიეფებზე გვხვდება, ხოლო

უროიანი ფორმაციები, მეორადი მცენარეულობის ტიპია და გავრცელებულია დეგრადირებული ტყეებისა და მდელოების ნაალაგარზე, ძირითადად დასახლებული ადგილებისა და სათიბ-სამოვარი სავარგულების სიახლოვეს. მასშტაბური გავრცელებით გამოირჩევა სტეპური, სუბალპური და ალპური მცენარეულობა, რომელიც თავისი გავრცელების არეალის ვერტიკალურ პროფილში სახეობრივად იცვლება.

სამცხეში ტყეები საკმაოდ დიდ ფართობზეა გავრცელებული და ტიპოლოგიურად მრავალფეროვანია; აჭარა-იმერეთის ქედის სამხრეთ კალთებზე, ჩრდილო-აღმოსავლეთით - არსიანის ქედზე, სამხრეთით - თრიალეთის ქედის დასავლეთ კალთებზე. დასავლეთით და ჩრდილო-აღმოსავლეთით ტყის ლანდშაფტი რამდენადმე კოლხური ტიპისაა, ხოლო სამხრეთ-აღმოსავლეთით - შერეული ტიპის.

ლიტერატურული მონაცემების და ჩვენს მიერ მოპოვებული ბოტანიკური კვლევების საფუძველზე ირკვევა, რომ მესხეთის ტყეების თანამედროვე ფიტოლანდშაფტი, ფლორისტული შედგენილობა და სახეობათა გეოგრაფიული განაწილება არაერთგვაროვანია.

მთიან რეგიონში, ექსპოზიციას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს, თვით მცენარეული საფარის გავრცელებაზე და შემადგენლობაზე: ჩრდილო-დასავლეთისაკენ მიქცეულ ფერდობებზე გავრცელებულია ფართოფოთლოვანი ორლებნიანები; სამხრეთ ფერდობებზე კი მარცვლოვანთა დაჯგუფებები ჭარბობს.

ბუჩქებიდან, ჩრდილოეთ ფერდობზე დეკა ვრცელდება და თავისთავად დაჯგუფებას ქმნის; სამხრეთის ფერდობზე დეკიანს ღვიანი ანაცვლებს. ხეებს შორის შესამჩნევია გარკვეული კანონზომიერება: სამხრეთის ფერდობზე დამახასიათებელია ფიჭვნარი (*Pinus kochiana*) ან მუხნარ-რცხილნარი. ჩრდილოეთისთვის კი - ნაძვნარ-სოჭნარი (*Abies nordmanniana + Picea orientalis*) ან წიფლნარია (*Fagus orientalis*).

ვაკე ადგილები და ხვნა-თესვისათვის გამოსადეგი ნაკვეთები წარსულში, ვაკისა და ზეგანის ტიპის ტყეებით ყოფილა დაფარული. დღეს ამ ტყეების ნაშთებიღაა შემორჩენილი; ეს განაპირობა ადამიანმა, რათა ბუნების ადვილად ასათვისებელი ადგილები მისთვის გამოსადეგი ფორმით მიეთვისებინა; ეს გარემოება კი მოქმედებს ბუნებაზე და ტყის ნაცვლად ვიღებთ სრულად უარყოფით ფიტოცენოზს; განუწყვეტელი ცვალებადობისა და ჩვენში ახალ ფორმათა შემოჭრის შედეგად მივიღეთ მცენარეულობის ფრიად რთული ტიპები, რადგან აღნიშნულ რეგიონში მცენარეულობაზე გავლენის მომხდენი ფაქტორები მთელი ისტორიული წარსულის მანძილზე უფრო მრავალფეროვანი და ინტენსიური იყო.

ადიგენის მუნიციპალიტეტი, რომელსაც მიეკუთვნება საპროექტო ზონა, ღრმა ხევებით დასერილ მთა-გორიანია. მცირე ფართობზე არის დაბალმთიანი ადგილებიც, რომლის მდინარეთა ჭალებში შემორჩენილია ჭალის ტყის მომცრო ნაკვეთები და ფრაგმენტები, რომლის შემადგენლობაში არის მურყანი (*Alnus barbata*), ტირიფი (*Salix sp.*), ოფი (*Populus nigra*) და ხვალო (*Populus hybrida*). მუნიციპალიტეტის ტერიტორიის მნიშვნელოვანი ნაწილი სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს უკავია (340კვ.კმ).

**სამცხეში გამოიყოფა შემდეგი ბიომები:**

1. ჭალის ტყეები;
2. ქსეროფიტული ბუჩქნარები და ნახევრად უდაბნოები;



3. მუხნარ-ჯაგრციხილნარი და მუხნარ-რციხილნარი ტყეები;
4. წიფლნარ-წიწვოვანი ტყეები;
5. მაღალბალახეული მცენარეულობა და სუბალპური მდელოები;
6. ალპურ ზონაში კლდის მცენარეულობა, ალპური მდელოები და ალპური ხალები;

ბიომებისა და მცენარეულობის ზონების საზღვრები მნიშვნელოვნად იცვლება, რაც ნალექებსა და ფერდობის ექსპოზიციასა და დამოკიდებულებას.

აღსანიშნავია, რომ სამცხე-ჯავახეთის რეგიონის ტყეებში შეიმჩნევა ხეების ხმობა. 2011 წლის კვლევის მიხედვით<sup>1</sup>, ხმობის საშუალო მაჩვენებელი – ახალციხეში 16.2%, ადიგენში 29.2% და ასპინძაში 22.9% შეადგენდა. ამავე მონაცემებით ნაძვის ხმობის ყველაზე დიდი პროცენტი აღინიშნება ადიგენის სატყეო უბანზე. ჩატარებული კვლევებით გამოკვლევებით დადგენილია, რომ ერთტიპიურად ხმება ხნოვანების პირველი კლასის ხეები როგორც ნაძვნარებში, ისე ფიჭვნარებსა და სოჭნარებში. ხნოვანების პირველი კლასის ხეების ტიპური ხმობა გამოწვეულია კლიმატური ანომალიებით, კერძოდ კი განმეორებადი ხანგრძლივი გვალვებით. ასეთი დასკვნის საფუძველს იძლევა ის გარემოება, რომ ახლადგამხმარ ხეებზე ჯერ კიდევ დასახლებული არ არიან მავნე მწერები, მაშინ როდესაც უფრო ადრე გამხმარ ხეებზე დაწყებულია სხვადასხვა მავნებლის დასახლება. რაც შეეხება უფრო ხნოვან ხეებს, ფიჭვისა და სოჭის კორომებში ამჟამად მათი ხმობა არ აღინიშნება, თუ მხედველობაში არ მოვიღებთ რაიმე მიზეზით გამხმარ ერთეულ ხეებს.









ნაძვნარი, რომელიც გამოირჩევა მავნე მწერების სიუხვით განსაკუთრებით რთულ მდგომარეობაშია, რადგან მავნებლები აქტიურდებიან კლიმატური ანომალიებით. აღმოსავლეთის ნაძვის ხმობა ახალი მოვლენა არაა და იგი მიმდინარეობს უკვე რამდენიმე ათეული წელი.








მავნებლის აფუთქარება დაფიქსირდა ჯერ კიდევ მე-20 საუკუნის დასაწყისში, ხოლო 2003-2004 წლებში ნაძვის ხმობამ პიკს მიაღწია, რამაც მნიშვნელოვანი ზიანი მიაყენა სამცხე-ჯავახეთში გაბატონებული კორომების ბიოლოგიურ მდგრადობას და ტყის საერთო ფიტოსანიტარულ მდგომარეობას, ბევრ ადგილას დაირღვა კორომების სტრუქტურა, გამეჩხერდა, დეგრადირდა და ფართობებიც შემცირდა.

ნაძვის ხმობა განპირობებული იყო და არის ისეთი ქერქიჭამიების პერიოდული მასობრივი გამრავლებით, როგორებიცაა: ექვსკბილა ქერქიჭამია (*Ips sexdentatus* Boern), ნაძვის დიდი ლაფნიჭამია (*Dendroctonus micans* Kugel.) და მბეჭდავი ქერქიჭამია (*Ips typographus* L.). რაც შეეხება მის პარალელურად ფიჭვისა და სოჭის ხმობას, ეს შედარებით ახალი მოვლენაა.

<sup>1</sup> ანგარიში - ბორჯომ – ბაკურიანის, ახალციხის, ადიგენის და ასპინძა-ახალქალაქის სატყეო უბნებში,

ცხრილი 1. ზორჯომის, ახალციხის, ადიგენის და ასპინძის რაიონებში წიწვიანების (ნაბვი, ფიჭვი, სოჭი) სატყეო პათოლოგიური გამოკვლევებისას დაფიქსირებული ძირითადი მავნე მწერების სია

#	მწერის დასახელება	მცენარის დასახელება			მცენარის ნაწილი, რომელსაც მწერი აზიანებს
		ნაბვი	ფიჭვი	სოჭი	
1	მბეჭდავი ქერქიჭამია <i>Ips typographus</i> L.	+	-	-	 ქერქი
2	ნაბვის დიდი ლაფნიჭამია <i>Dendroctonus micans</i> Kugel.	+	-	-	 ღერო
3	აღმოსავლეთის კაუჭკბილა ქერქიჭამია <i>Pityokteines curvidens</i> Germ.	+	-	+	
4	დასავლეთის კაუჭკბილა ქერქიჭამია <i>Pityokteines spinidens</i> Reitt.	+	-	+	 ტოტეზი
5	კრიფალა <i>Cryphalus orientalis</i> Egg.	+	-	+	
6	ნაბვის კრიფალა <i>Cryphalus abietis</i> Ratz.	+	-	+	
7	მეფისია <i>Pissodes piceae</i> Ill.	+	-	+	 ტოტეზი, ღერო
8	ფიჭვის პატარა მეზალე ლაფანჭამია <i>Tomicus minor</i> Hart.	-	+	-	

9	ექვსკბილა ქერქიჭამია <i>Ips sexdentatus</i> Boern.	+	+	-		
10	კენწეროს ქერქიჭამია <i>Ips acuminatus</i> Gull.	+	+	+		წვეროები, ტოტები, ღერო
11	ფიჭვის შავი ხარაბუზა <i>Monochamus</i> <i>galloprovincialis</i> Ol.	+	+	-		წვრილი ტოტები
12	ნაძვის პატარა ხარაბუზა <i>Monochamus</i> <i>sutor</i> L.	-	+	-		
13	ზოლიანი მემერჯნია <i>Trypodendron</i> <i>lineatum</i> Ol.	+	-	+		მხოლოდ ძირკვები, მოჭრილი ხეები
14	ფიჭვის ღეროს ალურა <i>Dioryctria</i> <i>splendidella</i> H – S.	+	+	-		
15	ფიჭვის დიდი მებაღე <i>Blastophagus</i> <i>piniperda</i> L	+	+	-		ტოტები და ღერო

ქერქიჭამია (*Ips typographus* (L.)) ძირითადად ნორვეგიული ნაძვის (*Picea abies* L. Karst.) ნარგაობებს აზიანებს<sup>2</sup>. საქართველოში კი აღნიშნული მავნებელი აზიანებს აღმოსავლურ ნაძვს - *Picea orientalis* L. რიგ შემთხვევებში, როდესაც მავნებლის პოპულაცია მაღალი სიმჭიდროვით ხასიათდება, სახლდება და აზიანებენ კავკასიურ ფიჭვსაც - *Pinus sosnowskyi* Nakai.

<sup>2</sup> Cognato, 2015

ქერქიჭამიების ჯგუფის განსაზღვრულ წარმომადგენლებს ზოგადად მნიშვნელოვანი ფუნქცია აქვთ მერქნის დაშლის პროცესებში, რადგან წარმოადგენენ მეორად მავნებლებს და შესაბამისად საკვანძო როლს თამაშობენ ტყის ფართომასშტაბიან ციკლურ რეგენერაციაში<sup>3</sup>, ფიზიოლოგიურად დასუსტებულ კორომებში ხშირად ხდება მათი 'ეპიდემიური აფეთქება', რის შედეგადაც გარდაიქმნებიან პირველად მავნებლებად და შეუძლიათ ტყისთვის ძალიან დიდი ზიანის მიყენება.

მბეჭდავი ქერქიჭამიას კონტროლისა და მათი რიცხოვნობის შემცირების მეთოდები მოიცავს მავნებლის აქტიურობის მონიტორინგს, მათი პოპულაციის სიმჭიდროვის ნაძვის დიდ ლაფანჭამიას (*Dendroctonus micans*) მიერ მიყენებული ზიანის თავიდან ასაცილებლად რეგიონში სამოცდაათიან წლებში შემოყვანილი იქნა მისი ბუნებრივი მტერი – რიზოფაგუსი (*Rizophagus grandis*). რიზოფაგუსის რიცხოვნობის გაზრდით შესაძლებელი გახდა მავნე მწერების რიცხოვნობის რეგულირება და შესაბამისად ტყის ეკოლოგიური მდგომარეობის გაუმჯობესება. გარდა ამისა, მბეჭდავმა ქერქიჭამიამ (*Ips typographus*) და სხვა მავნებლებთან ბრძოლის მიზნით დაიწყო ფერომონების გამოყენება ტყეებში, რამაც ასევე შეამცირა მავნე მწერების რიცხოვნობა.

შემცირებას ფერომონიანი ხაფანგებისა და ხაფანგი ხეების გამოყენებით. სამცხე-ჯავახეთის რეგიონში მბეჭდავი ქერქიჭამიას მონიტორინგი ფერომონიანი (Ipsowit Standart და Ipsowit Mega Tubus) მწერმჭერების გამოყენებით 2012 წლიდან ხორციელდება. მასობრივი გამრავლების პერიოდებში დაცვითი ღონისძიებები მოიცავს კორომის გაწმენდით სამუშაოებს: დაზიანებული ხეების სანიტარულ ჭრას, გაქერქვას და ფართობიდან გამოტანას. აღნიშნული ღონისძიებების შედეგად ხოჭო ვერ ასრულებს განვითარებას, აღარ ხდება ზრდასრული ფორმების გამოფრენა დაზიანებული ხეებიდან და ახალ ჯანსაღ ხეებზე დასახლება. ჩატარებული მონიტორინგის შესაბამისად ორივე მეთოდი ეფექტურია.



<sup>3</sup> Jonášová and Prach, 2004; Müller et al., 2008; Čížková et al., 2011

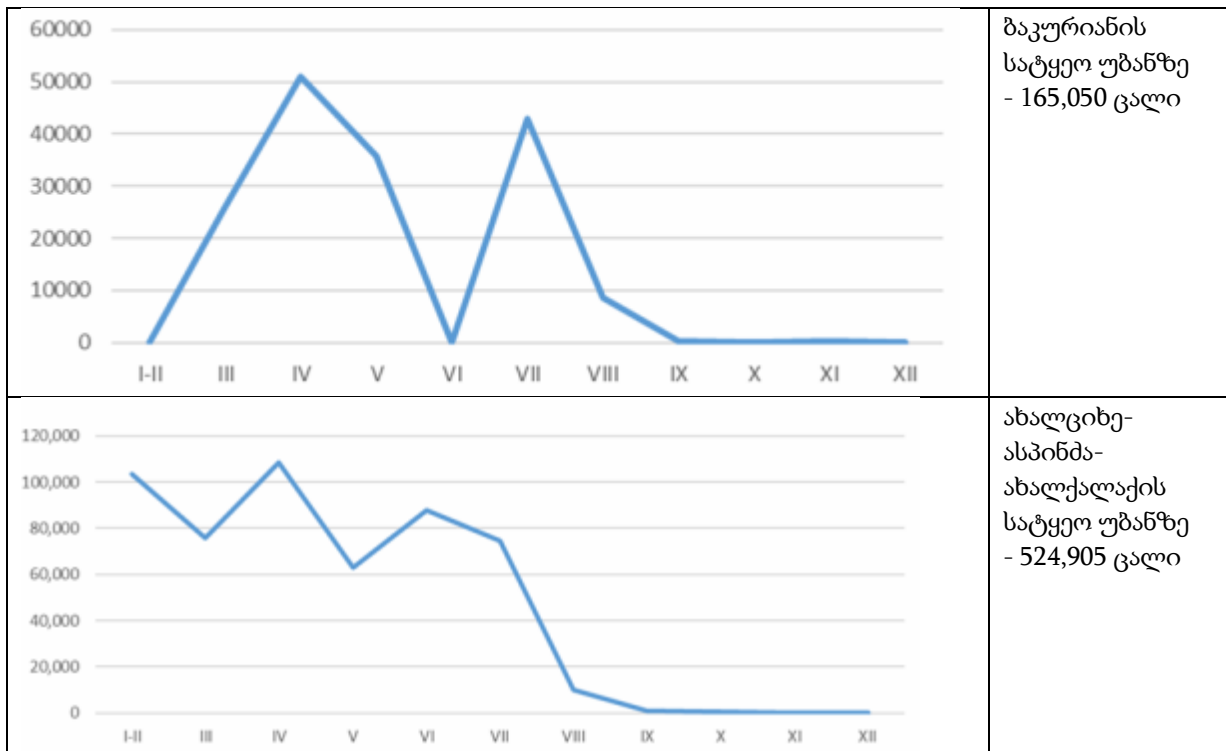




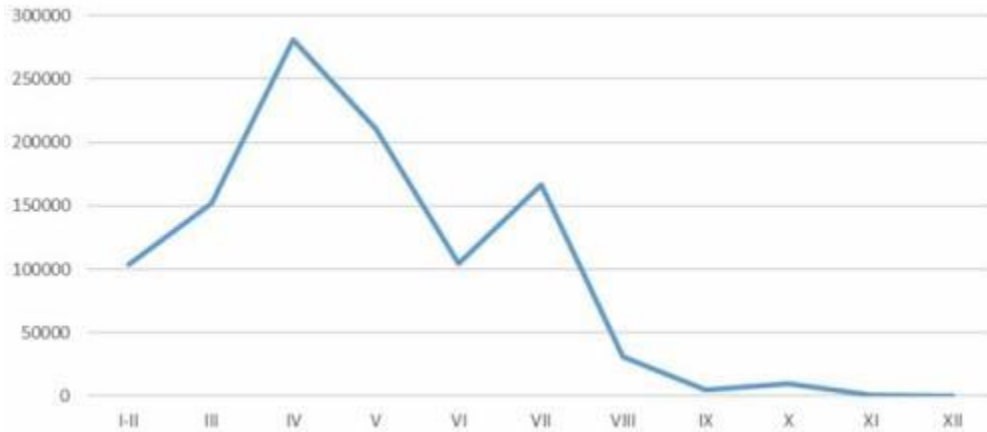
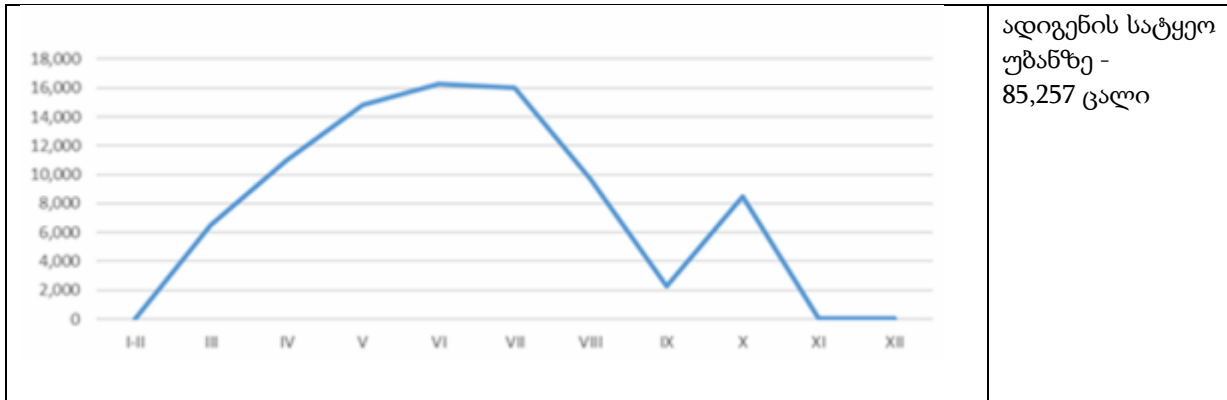
**სურათი 1. დაზიანებული მცენარეები (ზოგადი მდგომარეობა)**

წყარო: სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს ტყის მოვლა-აღდგენის დეპარტამენტი

სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს ტყის აღრიცხვისა და კვლავწარმოების დეპარტამენტის ტყის მოვლა-აღდგენის სამმართველოს მიერ 2017 წლის საველე კვლევების შესაბამისად, სამცხე-ჯავახეთის რეგიონის ბორჯომის სატყეო უბნის დაქვემდებარებულ ფართობებზე სულ დაჭერილი და განადგურებული იქნა 288,800 ცალი მბეჭდავი ქერქიჭამია;





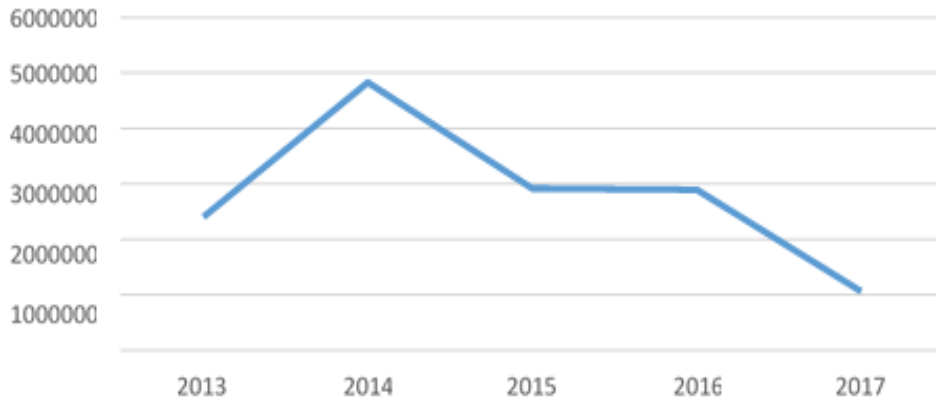


**ნახაზი 1. 2017 წელს სამცხე-ჯავახეთის რეგიონის წიწვოვან კორომებში ფერომონიანი ხაფანგებით დაჭერილი და განადგურებული ქერქიჭამიას რაოდენობა საველე კვლევების პერიოდების მიხედვით**  
 (y-ღერძზე მოცემულია რაოდენობა, x ღერძზე საველე გასვლის ეტაპი)

მონაცემებიდან, ნათლად ჩანს, რომ მონიტორინგის III და V საველე გასვლის პერიოდები ემთხვევა მბეჭდავი ქერქიჭამიას მასობრივი გამრავლების დროს.

ამავე წყაროზე დაყრდნობით, 2013 წელს შპს „ბიოაგრო“-ს, 2014 წელს შპს „ლაშა ზაალიშვილი“-სა და 2015-2017 წლის სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს ტყის მოვლა-ადგიგენის სამმართველოს მიერ მიღებული მონაცემების თანახმად, 2014 წელს დაფიქსირდა მავნებლის მასობრივი გამრავლება. ხოლო შემდგომ, წლიდან ყოველწლიურად ხდებოდა მავნებლის გავრცელებისა და მისი პოპულაციის სიმჭიდროვის შემცირება, რაც ცხადია პირდაპირ დაკავშირებულია 2016-2017 წლებში განხორციელებულ სანიტარულ ჭრებთან და კორომებში განხორციელებულ ღონისძიებებთან. ასევე, დიდი როლი ითამაშა, მონიტორინგის მიზნით, ფერომონიანი ხაფანგების დახმარებით ყოველწლიურად მავნებლის სისტემატიურმა დაჭერამ და შემდგომ განადგურებამ.

2014 – 2017 წლის პრობლემის გადაწყვეტის დინამიკა ნაჩვენების ნახაზზე



**ნახაზი 2. 2013-2017 წლის პერიოდის მონაცემების შედარება**

ნაკრძალის და ეროვნული პარკის ჩამოყალიბების შემდგომ მბეჭდავმა ქერქიჭამიამ (*Ips typographus*) სერიოზული ზიანი მიაყენა დაცული ტერიტორიების საზღვრებში მოქცეულ წიწვოვან ტყეებსაც. დაცული ტერიტორიების ადმინისტრაცია ყოველწლიურად ახორციელებს ფიტოპათოლოგიურ კვლევებს და აკონტროლებს სიტუაციას.

ბორჯომ-ხარაგაულის პარკის ტერიტორიაზე რეგულარულად ტარდება მავნებლების კვლევა. ბოლო პერიოდის (2019-2020 წლებში) წიწვოვანი ტყის (ნაძვი, სოჭი, ფიჭვი) დაკვირვებებმა აჩვენა დაზიანებული ხეების ფართობის შემცირება გასულ წლებთან შედარებით. დაზიანება კერობრივი, საშუალო ხასიათისაა. (დამატებითი ინფორმაცია მოცემულია წარმოდგენილი ანგარიშის დაცული ტერიტორიის მცენარეული საფარისადმი მიძღვნილ თავებში.

### **3. დაცული ტერიტორიები**

საპროექტო გზის მონაკვეთი კვეთს

- ბორჯომი-ხარაგაულის ეროვნული პარკის და, პრაქტიკულად ამავე საზღვრებში არსებული, ზურმუხტის ქსელის საიტის (ბორჯომი ხარაგაული) ტერიტორიას.
- გადის ზურმუხტის ქსელის მეორე საიტის - ბორჯომი-ხარაგაული 2-ის - დაახლოებით 360მ დაშორებით.
- კვეთს ფრინველთა სპეციალური დაცული ტერიტორიის (SPA 13 - ზეკარი) საზღვრებს და
- სრულად მდებარეობს ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ადგილის (IBA - აჭარა-იმერეთის ქედის) საზღვრებში.

შესაბამისი რუკები მოცემულია ქვემოთ.

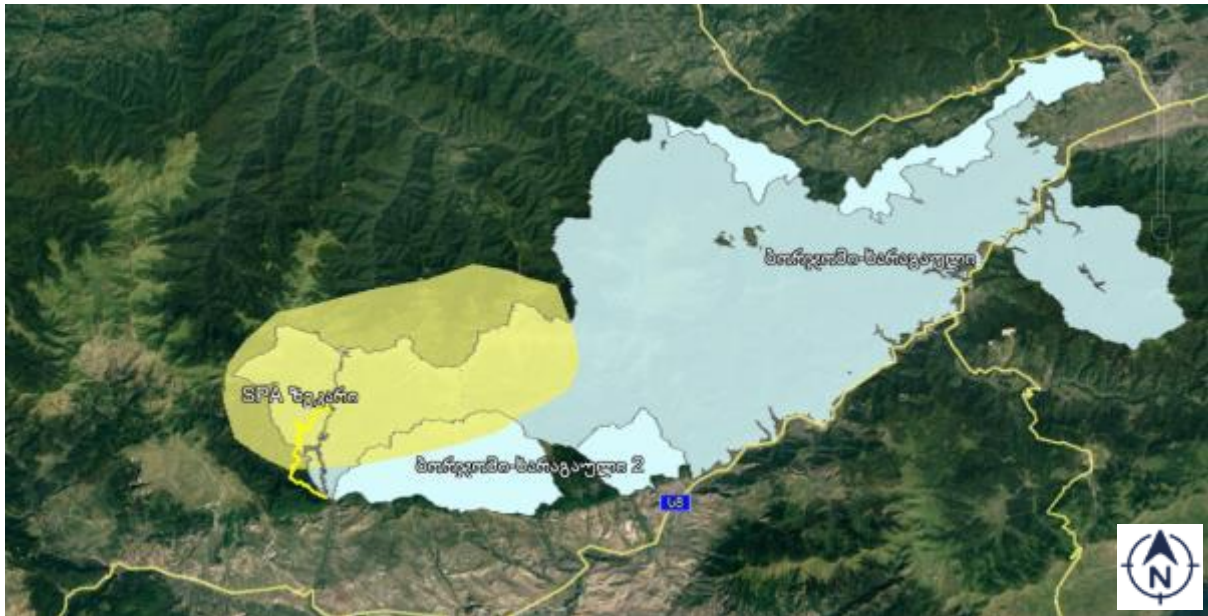


ნახაზი 3. ბორჯომ-ხარაგაულის პარკი და ნემვის აღკვეთილი, აბასთუმნის შემოვლითი გზის ალტერნატივების ჩვენებით

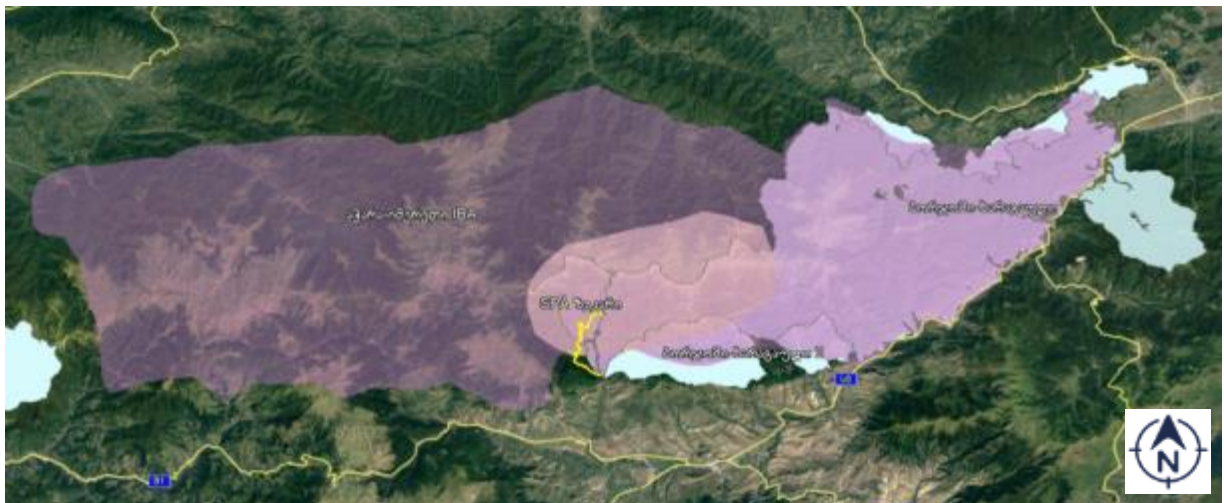


ნახაზი 4. ზურმუხტის ქსელის საიტები ბორჯომი-ხარაგაული და ბორჯომი-ხარაგაული 2, აბასთუმნის შემოვლითი გზის შერჩეული ალტერნატივის ადგილმდებარეობის ჩვენებით





**ნახაზი 5.** ფრინველებისთვის სპეციალური დაცული ტერიტორია (SPA 13) აბასთუმნის შემოვლითი გზის შერჩეული ალტერნატივის ადგილმდებარეობის ჩვენებით



**ნახაზი 6.** ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ტერიტორია (IBA –GEO15 აჭარა-იმერეთის ქედი) (Birdlife International-ის მიხედვით) აბასთუმნის შემოვლითი გზის შერჩეული ალტერნატივის ადგილმდებარეობის ჩვენებით

### 3.1. ბორჯომ-ხარაგაულის დაცული ტერიტორიები

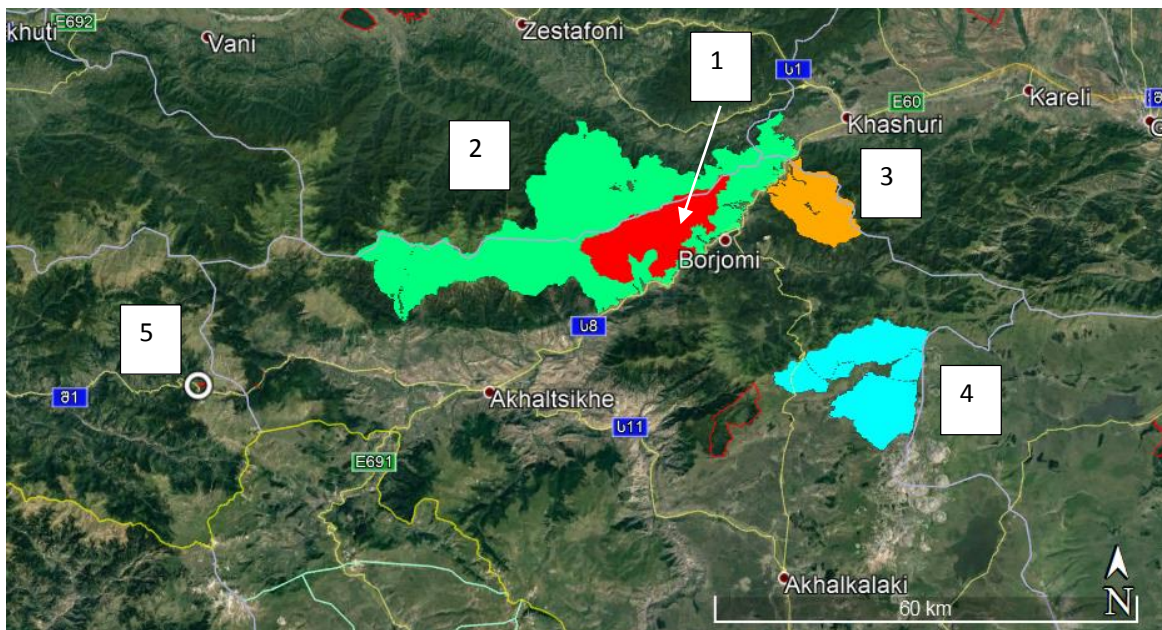
ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის, როგორც დაცული ტერიტორიის, ისტორია მეცხრამეტე საუკუნეში იღებს სათავეს. 1862 წელს საქართველოში მეფისნაცვლად რუსეთის იმპერატორის – ალექსანდრე II-ის ძმა – მიხაილ რომანოვი დაინიშნა. იმპერატორმა მას მთელი ბორჯომის ხეობა საჩუქრად გადასცა. მიხეილ რომანოვმა ტყის მნიშვნელოვანი ტერიტორია შემოსაზღვრა და უნებართვო ნადირობა და ხე-ტყის ჭრა აკრძალა.

1929 წელს დაარსდა ბორჯომის სახელმწიფო ნაკრძალი (მისი სტატუსი განახლდა<sup>4</sup> 1998 წელს). 1995 წელს, ბუნების დაცვის მსოფლიო ფონდისა (WWF) და გერმანიის მთავრობის ხელშეწყობით დაარსდა ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი, პარკის სტატუსი განახლდა 2001 წელს. 1995 წელს დაარსდა ნემვის და ქცია ტაბაწყურის აღკვეთილები. ამავე 2013 წელს - დაარსდა გოდერძის ნამარხი ტყის ბუნების ძეგლი.

ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი კავკასიის ეკორეგიონის ცენტრში მდებარეობს. ბიომრავალფეროვნების და მოწყვლადობის გამო ეკორეგიონი ჩართულია მსოფლიო ბუნების დაცვის ფონდის 35 პრიორიტეტულ ეკორეგიონსა და საერთაშორისო კონსერვაციის 34 ცხელი წერტილის ნუსხაში.

ამჟამად ბორჯომ-ხარაგაულის დაცული ტერიტორიები ხუთ სხვადასხვა კატეგორიის დაცულ ტერიტორიას - ბორჯომის ნაკრძალს, ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკს, ქცია-ტაბაწყურის, ნემვის აღკვეთილსა და გოდერძის ნამარხი ტყის ბუნების ძეგლს მოიცავს. ტერიტორიები ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის ადმინისტრაციის დაქვემდებარებაშია (იხილეთ ნახაზი 7). მათი საერთო ფართობი 103,469.50 ჰა შეადგენს:

- |  |             |
|--|-------------|
| 1. ბორჯომის სახელმწიფო ნაკრძალი        | 13,168.6 ჰა |
| 2. ბორჯომ-ხარაგაული ეროვნული პარკი     | 60,576.4 ჰა |
| 3. ნემვის აღკვეთილი                    | 9,212.5 ჰა  |
| 4. ქცია-ტაბაწყურის აღკვეთილი           | 20,476.0 ჰა |
| 5. გოდერძის ნამარხი ტყის ბუნების ძეგლი | 36 ჰა       |



ნახაზი 7. ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის ადმინისტრაციის დაქვემდებარებაში მყოფი ტერიტორიები

<sup>4</sup> სტატუსის განახლება გულისხმობს ახალი IUCN -ის კატეგორიებთან მისადაგებას და ახალი კანონის ამოქმედებას.

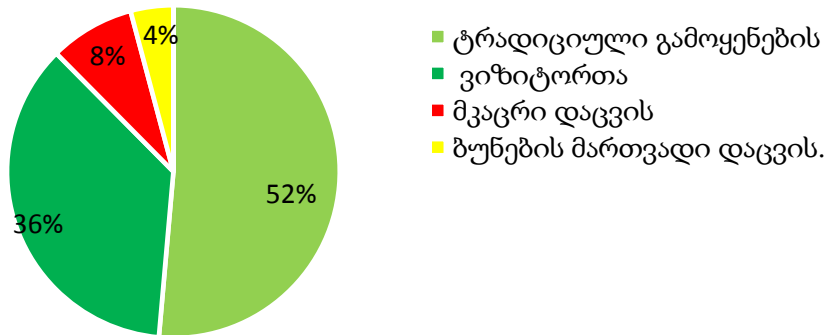


**3.1.1. ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი**

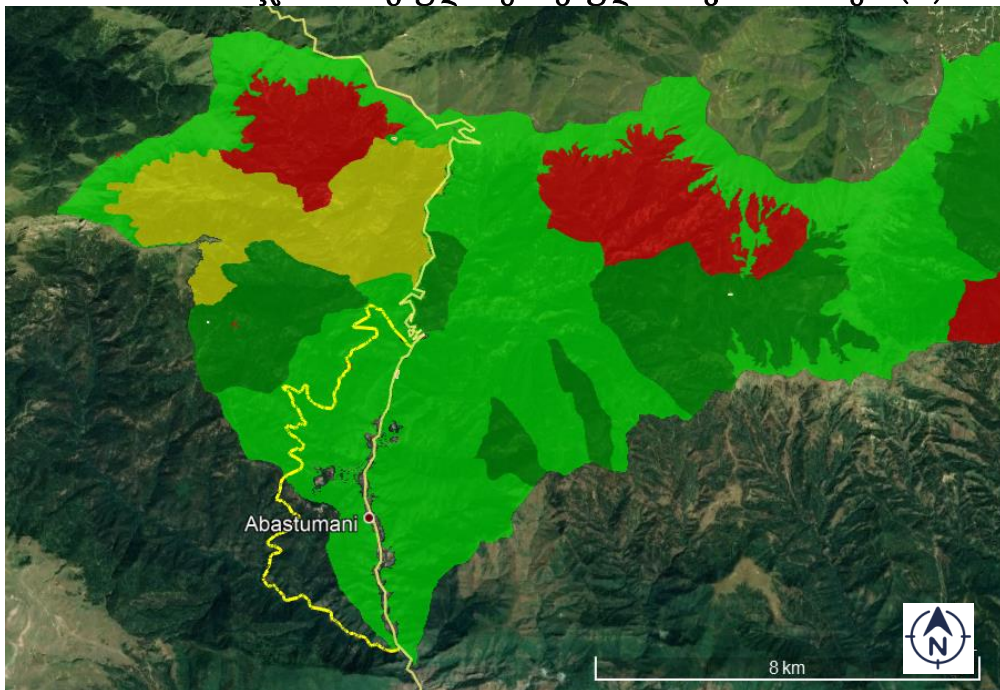
„ნორმატიული აქტების შესახებ“ საქართველოს ორგანული კანონის მე-20 მუხლის მე-4 ნაწილის შესაბამისად, „ტექნიკური რეგლამენტის – ბორჯომ-ხარაგაულის დაცული ტერიტორიების მენეჯმენტის გეგმის დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 3 იანვრის №13 დადგენილებაში ცვლილების შეტანის შესახებ 2019 წლის 8 თებერვლის დადგენილების შესაბამისად (300160070.10.003.017605) ბორჯომ-ხარაგაულის პარკის ტერიტორიაზე ბორჯომის ნაკრძალის გარდა, გამოყოფილია 5 ზონა:

• ტრადიციული გამოყენების;	31,133.60 ჰა
• ვიზიტორთა;	21,918.00 ჰა
• ადმინისტრაციული;	3.36 ჰა
• ბუნების მართვადი დაცვის;	2,511.86 ჰა
• მკაცრი დაცვის.	5,009.89 ჰა

\*ფართობები მოცემულია ბორჯომ-ხარაგაულის პარკის ზონირების შეიკ ფაილის მიხედვით



**ნახაზი 8. ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის ზონირება (%)**



ფუნქციონალური ზონები:

<span style="color: red;">■</span>	მკაცრი დაცვის
<span style="color: yellow;">■</span>	მართვადი დაცვის
<span style="color: green;">■</span>	ვიზიტორთა
<span style="color: lightgreen;">■</span>	ტრადიციული გამოყენების

(შენიშვნა: საპროექტო გზა ტრადიციული გამოყენების ზონაში გადის)

**ნახაზი 9. ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი ფუნქციონალური ზონების და პროექტის ადგილმდებარეობის მითითებით**

ზონებს სხვადასხვა დატვირთვა გააჩნიათ:

- ბუნების მკაცრი დაცვის ზონა – ზონა, რომელიც ეწყობა ხელუხლებელი ბუნების შენარჩუნების, არამანიპულაციური მეცნიერული კვლევისა და საგანმანათლებლო საქმიანობისათვის;
- ბუნების მართვადი დაცვის ზონა – ზონა, რომელიც ეწყობა სასიცოცხლო გარემოს დაცვის, მოვლა-პატრონობისა და აღდგენის, აგრეთვე მანიპულაციური მეცნიერული კვლევის, ტურიზმისა და საგანმანათლებლო საქმიანობისათვის;
- ვიზიტორთა ზონა – ზონა, რომელიც ეწყობა ბუნების დაცვის, რეკრეაციისა და საგანმანათლებლო საქმიანობისათვის. ზონა მოიცავს ტერიტორიებს, რომელიც ადამიანის სამეურნეო საქმიანობით ნაკლებადაა სახეცვლილი და წარმოაჩენდეს პარკის ყველაზე დამახასიათებელ ეკოსისტემათა ნიმუშებს. ზონაში მოქცეულია ვიზიტორთათვის საინტერესო და მიმზიდველი არეები: ისტორიულ-კულტურული ძეგლები, მაღალი რეკრეაციული ღირებულებისა და გამორჩეული ბუნებრივი მახასიათებლების მქონე ადგილები. ვიზიტორთათვის განკუთვნილი ინფრასტრუქტურა არის პრაქტიკული, ადვილად გამოსაყენებელი და გასაკონტროლებლად მარტივი, ამასთანავე – არამოსაწყენი, მრავალფეროვანი ამ ზონის ეკოლოგიურად მგრძობიარე მონაკვეთები დამთვალეიერებლებისათვის მიუწვდომელი უნდა რჩებოდეს; ზონა ასევე მოიცავს ტერიტორიებს, რომლებიც წარმოადგენენ გარეულ ცხოველთა სხვადასხვა სახეობის გადასაადგილებელ და საბინადრო გარემოს.
- ადმინისტრაციის ზონა იქმნება ეროვნული პარკის ადმინისტრაციისათვის აუცილებელი ინფრასტრუქტურის გამოყოფის მიზნით. ზონა მოიცავს ტერიტორიებს, სადაც განლაგებულია მართვის და დაცვისათვის საჭირო ინფრასტრუქტურა.
- ტრადიციული გამოყენების ზონა – ზონა, რომელიც ეწყობა ბუნების დაცვისა და განახლებადი ბუნებრივი რესურსების ტრადიციულ გამოყენებასთან დაკავშირებული სამეურნეო საქმიანობისათვის. ამ ზონაში დაშვებულია ადგილობრივი მოსახლეობის საჭიროებით და ბუნებრივი პროდუქტიულობით ლიმიტირებული თიბვა, მოვება, საშეშე მერქნის მოპოვება და სხვა საქმიანობა. აღნიშნულ ზონაში დაუშვებელია ხვნა-თესვა და სასოფლო-სამეურნეო ნაგებობების (გარდა დაცული ტერიტორიის მენეჯმენტის გეგმით ან დროებითი რეგულირების წესით განსაზღვრული დამხმარე ან დროებითი ნაგებობებისა და შინაური ცხოველების სადგომებისა) განთავსება.

### 3.1.2. ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის ბიომრავალფეროვნება (მცენარეული საფარი)

ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი დაარსდა მცირე კავკასიონის ცენტრალურ ნაწილში (აჭარა-თრიალეთის ქედის ცენტრალურ ზონაში) შემონახული მთის ეკოსისტემების შესანარჩუნებლად. პარკი მდებარეობს კოლხური, ცენტრალური კავკასიური, მცირეაზიური და წინააზიური ბოტანიკურ-გეოგრაფიული ოლქების საზღვარზე, რაც განაპირობებს მცენარეული საფარის მრავალფეროვნებას. პარკის ტერიტორია თითქმის მთლიანად კოლხეთის რეგიონშია მოქცეული. სუბტროპიკული ქვეტყე მრავლად შეიცავს ტიპიური კოლხური ლანდშაფტისათვის დამახასიათებელ მარადმწვანე მცენარეებს. პარკის მაღალმთიანეთი (2000მ და მეტ სიმაღლეზე) მიეკუთვნება კავკასიის რეგიონს. აქ ლანდშაფტების უმეტესობას წარმოადგენს მთისა და სუბალპური ტყეები, ალპური მდელოები და სუბნივალური ლანდშაფტები. სულ რეგიონში გავრცელებული მცენარეთა სახეობების რაოდენობა 1200-ს აღემატება.





სურათი 2. ბორჯომ-ხარაგაულის პარკის ხედები

დასავლეთ ნაწილის თანასაზოგადოებები კოლხურ ელემენტს შეიცავს. პარკის სამხრეთით აწყურთან მდებარე მცირე ტერიტორია განიცდის შუა აღმოსავლეთის მაღალმთიანეთის ძლიერ გავლენას. ეს რეგიონი წარმოდგენილია მესხეთ - ჯავახეთის მაღალმთიანეთით. რეგიონის ტერიტორიაზე ჭარბობს სუბალპური მდელოები და მთის სისტემები. თუმცა მეჩხერი ტყის კორომებიც გვხვდება.

პარკის ძირითადი ეკოსისტემები მოიცავს მცირე კავკასიონის ცენტრალური ნაწილისთვის დამახასიათებელ მთიანი ზონის პირველად ტყეებს, სუბალპურ და ალპურ მდელოებს. ტყეები წარმოდგენილია მუქწიწვოვანი, ფოთლოვანი და შერეული ტყით. მცენარეულობა წარმოდგენილია სამი სარტყელით:

**ცხრილი 2. მცენარეული საფარის ზონირება (სარტყელები)**

სიმაღლე ზღვის დონიდან	აღწერა
450 მ ÷ 1800 მ	<b>ტყის სარტყელი</b> - წარმოდგენილია: მუხნარი ( <i>Quercus iberica</i> ), წიფლნარი ( <i>Fagus orientalis</i> ), ნამენარი ( <i>Picea orientalis</i> ), სოჭნარი ( <i>Abies nordmanniana</i> ), ფიჭვნარი ( <i>Pinus sosnovskyi</i> ), რცხილნარი ( <i>Carpinus caucasica</i> ), წაბლნარი ( <i>Castanea sativa</i> ) ფორმაციებით. გვხვდება შერეული ტყეებიც: ნამენარ-სოჭნარი, ფიჭვნარ-ნამენარი, წიფლნარ- რცხილნარი, წაბლნარ-წიფლნარი და სხვა. ამ სარტყელში გავრცელებულია ივანი ( <i>Fraxinus sxcelsior</i> ), ცირცელი ( <i>Sorbus torminalis</i> ), ნეკერჩხლები ( <i>Acer laetum</i> , <i>A. campestre</i> ), იშვიათად ჰირკანული ნეკერჩხალი ( <i>A. hircanum</i> ), რომელიც აქ თავისი გავრცელების უკიდურეს ჩრდილო-დასავლეთ საზღვარზეა. გავრცელებულია: პანტა ( <i>Pirus caucasica</i> ), მაჟალო ( <i>Malus orientalis</i> ), ბალამწარა ( <i>Carasus avium</i> ), კუნელის ( <i>Crataebus mikropila</i> ) სხვადასხვა სახეობები, მაღალმთის მუხა ( <i>Quercus macranthera</i> ), მაღალმთის ნეკერჩხალი ( <i>Acera trautvetteri</i> ), არყი ( <i>Betula litvinovii</i> ), შქერი ( <i>Rhododendron ponticum</i> ), წყავი ( <i>Laurocerasus officinalis</i> ), ცაცხვები ( <i>Tilia begoniifolia</i> , <i>T. cordata</i> ) და სხვა. წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობებიდან აღსანიშნავია: უხრავი ( <i>Ostria carpinifolia</i> ), აკაკი ( <i>Caltis caucasica</i> ), ბერყენები ( <i>Pirus georgica</i> , <i>P salicifolia</i> ), ჯონჯოლი ( <i>Staphilea pinnata</i> , <i>S. colchica</i> ), წიფელი ( <i>Fagus orientalis</i> ), ნეკერჩხალის ( <i>Acera trautvetteri</i> ) და სხვა.
1800 მ ÷ 2450 მ	<b>სუბალპური სარტყელი</b> - წარმოდგენილია სუბალპური ტყეებით და სუბალპური მდელოებით. აქ სუბალპური ტყეები ძირითადად შედგება: მაღალმთის წიფლნარის ( <i>Betula litvinovii</i> ), და ფიჭვნარისაგან ( <i>Pinus sosnovskyi</i> ). სუბალპური მდელოები წარმოდგენილია მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელოების სხვადასხვა ვარიანტებით, ბუჩქნარიდან აქ გავრცელებულია დეკიანი ( <i>Rhododendron caucasicum</i> ) და ღვიიანი ( <i>Yuniperus depressa</i> ). სუბალპური მდელოების დომინანტებია ნამიკრეფია ( <i>Agrostris planifolia</i> ), ჭრელი შვრიელა ( <i>Bromopsis variegata</i> ), ბარისპირა ( <i>Betonica macrantha</i> ), ნემსიწვერები ( <i>Geranium spp</i> ) და სხვა. სუბალპურ მდელოებზე, განსაკუთრებით მაღალ-ბალახეულობაში, მრავლადაა ენდემები.
>2450 მ	<b>ალპური სარტყელი</b> - ნაკლებად მრავალფეროვანია და ძირითადად წარმოდგენილია მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელოებით.

აღსანიშნავია, რომ ბორჯომ-ხარაგაულის პარკის ტერიტორიაზე ფიქსირდება საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული სახეობები (იხილეთ ცხრილი 3) რელიქტური (იმერული ხეჭრელი (*Rhamnus imeretina*), შქერი (*Rhododendron ponticum*), წყავი (*Laurocerasus officinalis*), ბაძგი (*Ilex colchica*), კოლხური სურო (*Hedera colchica*) და სხვ.) და კავკასიის ენდემური სახეობები (აღმოსავლური ნამძვი (*Picea orientalis*), კავკასიური სოჭი (*Abies nordmanniana*) და კავკასიური ფიჭვი (*Pinus sosnowskyi*)).

**ცხრილი 3. წითელი ნუსხით დაცული (სტატუსი - მოწყვლადი) სახეობები ბორჯომ-ხარაგაულის პარკის ტერიტორიაზე**

#	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	წითელ ნუსხაში შეტანის საფუძველი
1	კოლხური ბზა	<i>Buxus colchica</i>	არეალის შემცირების და ფრაგმენტაციის ტენდენცია
2	ჩვ.წაბლი	<i>Castanea sativa</i>	
3	უხრავი (რელიქტური სახეობა)	<i>Ostrya carpinifolia</i>	არეალის და რიცხოვნობის მკვეთრი შემცირება
4	ლაფანი	<i>Pterocarya pterocarpa</i>	მცირე, ფრაგმენტირებული არეალი
5	კოლხური მუხა	<i>Quercus hartwissiana</i>	
6	იმერული მუხა	<i>Quercus imeretina</i>	
7	მაღალმთის მუხა	<i>Quercus macranthera</i>	
8	შიშველი თელადუმა	<i>Ulmus glabra</i>	
9	ძელქვა	<i>Zelkova carpinifolia</i>	
10	უთხოვარი	<i>Taxus baccata</i>	
11	შიშველი აკაკი	<i>Celtis glabrata</i>	
12	კოლხური ჯონჯოლი	<i>Staphylea colchica</i>	

პარკის ტერიტორიაზე გავრცელებულია სამკურნალო მცენარეები, მათ შორის:

**ცხრილი 4. სამკურნალო მცენარეები ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნულ პარკში**

ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება
სვია	<i>Humulus lupulus</i>	შმაგა	<i>Atropa caucasica</i>
ორკბილა	<i>Bidens tripartita</i>	ვარდკაჭკაჭა	<i>Cichorium intubus</i>
ხეჭრელი	<i>Frangula alnus</i>	შვიტა	<i>Equisetum arvense</i>
უკვდავა	<i>Helichrysum armenium</i>	თავშავა	<i>Origanum vulgare</i>
ძირტკბილა	<i>Glycyrrhiza glabra</i>	მრავალმარღვა	<i>Plantago major</i>
კულმუხო	<i>Inula helenium</i>	ასფურცელა	<i>Pyrethium vulgare</i>
ხარისძირა	<i>Helleborus caucasicus</i>	ვირისტერფა	<i>Tussilago farfara</i>
ყოჩივარდა	<i>Cyclamen vernalis</i>	ჯინჭარა	<i>Urtica dioica</i>
ფარსმანდუკი	<i>Achillea millefolium</i>	მატიტელა	<i>Polygonum aviculare</i>
კუნელი	<i>Crataegus</i>	ოროვანდი	<i>Arctium lappa</i>
ქრისტესისხლა	<i>Chelidonium majus</i>	კატაბალახა	<i>Valeriana officinalis</i>
ხარისშუბლა	<i>Senecio rhombifolius</i>	კრაზანა	<i>Hypericum perforatum</i>
გუგულისკაბა	<i>Orchys mascula</i>		

ბორჯომ-ხარაგაულის პარკის და ბორჯომის ნაკრძალის კორომების მერქნიანი სახეობების ფართობების განაწილება უბნების მიხედვით ნაჩვენებია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში.

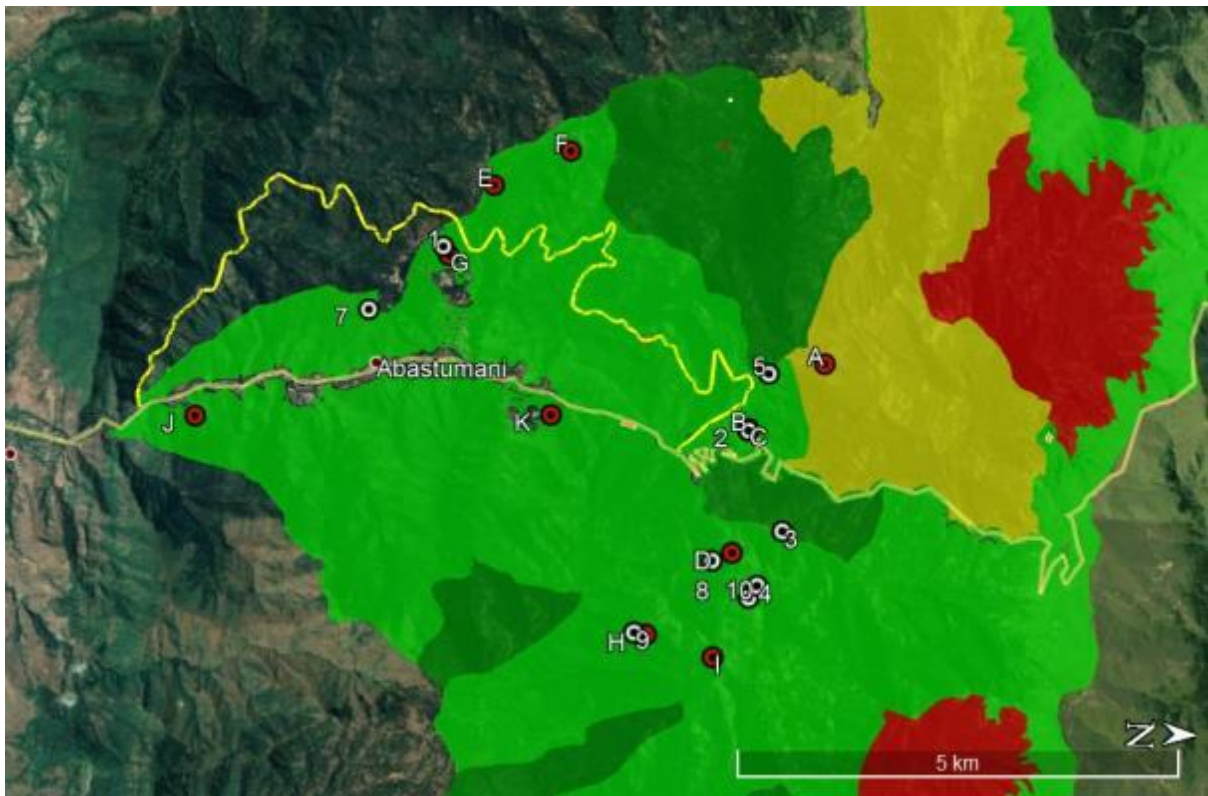


ცხრილი 5. ეროვნული პარკის და ბორჯომის ნაკრძალის კორომების მერქნიანი სახეობების ფართობების განაწილება უბნების მიხედვით

		ლაშურის უბანი	საქონდრიის უბანი	მარელოს უბანი	ნუნისის უბანი	აბსთუმნის უბანი	აწყურის უბანი	ზანავის უბანი	ქვიშეთის უბანი	სულ ჯამი		ჯამი
										ეროვნულ პარკში	ბორჯომის ნაკრძალში	
სოჭი	ჰა	0	0	374	3	247	211	29	0	864	422	1286
ნაძვი	ჰა	882	0	819	131	4047	2926	874	39	9718	3942	13660
ფიჭვი	ჰა	0	1	480	3	3961	5360	69	100	9974	7044	17018
წიფელი	ჰა	1104	5191	4311	4651	0		1712	1311	18280	3114	21508
მუხა	ჰა	0	0	0	70	18	506	770	83	1447	1439	2886
რცხილა	ჰა	38	16	612	80	0	2	35	15	798	143	941
წაბლი	ჰა	10	394	37	6	0	0	0	0	447	0	447
ჯაგრცხილა	ჰა	0	0	0	0	0	0	55	0	55	73	128
აკაცია	ჰა	0	2	0	1	0	0	0	13	16	0	16
ნეკერჩხალი	ჰა	63	337	407	26	131	0	0	0	964	32	996
იფანი	ჰა	0	1	1	0	0	3	0	1	6	1	7
კაკალი	ჰა	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1
თხმელა	ჰა	25	408	99	93	10	27	1	1	664	27	691
არყი	ჰა	0	0	134	0	58	60	0	0	252	36	288
ვერხვი	ჰა	0	0	0	0	27	200	0	0	227	4	231
ცაცხვი	ჰა	0	0	16	0	0	0	0	0	16	0	16
პანტა	ჰა	0	0	3	0	0	4	0	0	7	0	7
თხილი	ჰა	0	0	0	0	0	8	0	0	8	0	8
წყავი	ჰა	0	0	69	170	0	0	0	0	239	0	239
შქერი	ჰა	0	142	4	2	0	0	0	0	148	116	264
დეკა	ჰა	13	0	0	0	0	0	0	0	13	0	13
<b>ჯამი</b>		<b>2135</b>	<b>6493</b>	<b>7366</b>	<b>5236</b>	<b>8499</b>	<b>9307</b>	<b>3545</b>	<b>1563</b>	<b>44144</b>	<b>16393</b>	<b>60651</b>

ფართობების განაწილებიდან ჩანს, რომ აბასთუმნის უბანზე ეროვნული პარკის საზღვრებში მოცემული ნაძვის კორომების საერთო ფართობის 42%, ფიჭვის 40%, სოჭის 29%, არყის 23%, ნეკერჩხლის და ვერხვის 12% მოდის.

როგორც ზემოთ მოყვანილი ცხრილიდან ვხედავთ, სახეობებს შორის წიწვოვნები დომინირებენ. აღნიშნული სახეობები რეგიონის მასშტაბით მავნებელი მწერების გამო ზიანდება. პარკის ტერიტორიაზე რეგულარულად ტარდება შესაბამისი კვლევები და მავნებელ მწერებთან ბრძოლის ღონისძიებები. 2019-2020 წლებში აბასთუმნის სატყეო უბანზე წიწვოვანი ტყის (ნაძვი, სოჭი, ფიჭვი) ჩატარებული პათოლოგიური გამოკვლევების შედეგებმა აჩვენა კერობრივი, საშუალო ხასიათის დაზიანება. კვლევები ჩატარდა 10 წერტილში (შესაბამისი კოორდინატები და ნახაზი ამ წერტილების ადგილმდებარეობის ჩვენებით მოცემულია ქვემოთ).



წყარო: დაცული ტერიტორიების სააგენტო  
**ნახაზი 10. პათოლოგიური (მავნებელი მწერების) კვლევების ჩატარების წერტილები აბასთუმნის ზონაში**

**ცხრილი 6. 2019 და 2020 წლებში კვლევების ჩატარების წერტილების კოორდინატები**

აბასთუმნის უბანი. კვარტალი: 16; 19; 25; 33; 34; 38; 41; 53; 58.			აბასთუმნის უბანი. კვარტალი: 16; 18; 19; 24; 33; 34; 36; 37; 38; 41		
2019 წელი			2020 წელი		
GPS კოორდინატები:					
	X	Y		X	Y
A	38T 319656;	4629808	1	38T 319783	4629158
B	38T 320435;	4628915	2	38T 322227;	4629018
C	38T 321859;	4628730	3	38T 321601;	4629308
D	38T 317607;	4625918	4	38T 320450;	4628921
E	38T 317176;	4626817	5	38T 318353;	4625335
F	38T 318457;	4625400	6	38T 312496;	4625420

G	38T 322803;	4627750	7	38T 319118;	4624481
H	38T 323042;	4628513	8	38T 321953;	4628501
I	38T 320404;	4622505	9	38T 322783;	4627614
J	38T 320313;	4626629	10	38T 322365;	4628921

2019-2020 წლებში დაფიქსირდა დაზიანებული ხეების ფართობის შემცირება გასულ წლებთან შედარებით. (2019 წელს აბასთუმნის უბანზე ენტემომავნებლის დაზიანების კერა დაახლოვებით 5-6%-ს შეადგენდა.) დაზიანებული ხეების საერთო ფართობმა მიახლოებით 4-4.43ა შეადგინა. დაზიანების ხარისხი კერობრივი იყო. გამოვლინდა ხეების სრული ხმოზა (წიწვის ხმოზა და ქერქის აცვენა, წიწვების ფერის შეცვლა და ცვენა). მიზეზი უკავშირდებოდა მავნებლების ორ სახეობას - ექვსკბილა ქერქიჭამიას (*Ips sexdentatus*) და მბეჭდავ ქერქიჭამიას (*Ips typographus*). დაზიანებულ ადგილებში ნანახი იქნა ამ მავნებლების სამი სტადია (კვერცხი, მატლი და ხოჭო). ასევე დაფიქსირდა მეორადი მავნებლები, რომლებიც ჯანმრთელ ხეს არ აზიანებენ და მხოლოდ დაზიანებულ ხეებზე სახლდებიან, თუმცა მასიურად გამრავლების შემთხვევაში შესაძლებელია გადაიქცნენ პირველად მავნებლებად. დაკვირვებამ აჩვენა რომ ზემოთ აღნიშნული მავნებლის გამრავლება აღნიშნულ კვარტლებში კერობრივი, სუსტი და საშუალო ხასიათის არის და ამ ეტაპზე რაიმე განსაკუთრებული ზიანის გამოწვევა არ შეუძლიათ. მდგომარეობა არ განსხვავდება იმ ტენდენციისგან, რომელიც შეიმჩნეოდა გასულ წლებში რეგიონში ჩატარებული კვლევებისას.



წყარო: დაცული ტერიტორიების სააგენტო

**სურათი 3. აბასთუმნის უბანზე ქერქიჭამიების მიერ დაზიანებული ხეები (2019 წელი)**





წყარო: დაცული ტერიტორიების სააგენტო

**სურათი 4. აბასთუმნის უბანზე ქერქიჭამიების მიერ დაზიანებული ხეები (2020 წელი)**

**3.1.3. ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის ბიომრავალფეროვნება (ცხოველთა სამყარო)**

საპროექტო დერეფანში არსებული ჰაბიტატები, ფაუნის სახეობრივი მრავალფეროვნებით გამორჩეულია, მისი დიდი ნაწილი მდებარეობს ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის ტერიტორიაზე, რომელიც გამორჩეულია ფაუნისტური მრავალფეროვნებით. მის ტერიტორიაზე 50-ზე მეტი ძუძუმწოვარია აღრიცხული, აქედან 1 კავკასიის ენდემია, 11 შესულია საქართველოს წითელს ნუსხაში. 20-ზე მეტი ქვეწარმავლის და ამფიბიის სახეობაა, მათ შორის 1 ენდემი, 8 კავკასიის ენდემი, 1 ახლოაღმოსავლეთის ენდემი და 135 სახეობის ფრინველი.

**საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი** იშვიათი და გადაშენების წინაშე მყოფი ძუძუმწოვრებიდან აღსანიშნავია შემდეგი სახეობები: კეთილშობილი ირემი (*Cervus elaphus*, IUCN [LC], საქართველოს წითელი ნუსხა [CR]), მურა დათვი (*Ursus arctos*, IUCN [LC], საქართველოს წითელი ნუსხა [EN]), ფოცხვერი (*Lynx lynx*, IUCN [LC], საქართველოს წითელი ნუსხა [CR]), არჩვი (*Rupicapra rupicapra*, IUCN [LC], საქართველოს წითელი ნუსხა [EN]), კავკასიური ციცივი (*Sciurus anomalus*, IUCN [LC], საქართველოს წითელი ნუსხა [VU]), წავი (*Lutra lutra*, IUCN [NT], საქართველოს წითელი ნუსხა [VU]), პრომეთეს მემინდვრია (*Prometheomys schaposchnikowi*, IUCN [LC], საქართველოს წითელი ნუსხა [VU]) და ნაცრისფერი ზაზუნელა (*Cricetulus migratorius*, IUCN [LC], საქართველოს წითელი ნუსხა [VU]), ბრუცა (*Nannospalax nehringi*, IUCN [DD], საქართველოს წითელი ნუსხა [VU]), ევროპული მაჩქათელა (*Barbastella barbastellus*, IUCN [NT], საქართველოს წითელი ნუსხა [VU]), გრძელყურა მღამიობი (*Myotis bechsteinii*, IUCN [VU], საქართველოს წითელი ნუსხა [VU]).

**ენდემური სახეობები** - კავკასიური სალამანდრა (*Mertensiella caucasica*, IUCN [VU], საქართველოს წითელი ნუსხა [VU]), კავკასიური ჯვარულა (*Pelodytes causicus*, IUCN [NT], საქართველოს წითელი ნუსხა [-]), აჭარული ხვლიკი (*Darevskia mixta*, IUCN [NT],



საქართველოს წითელი ნუსხა [VU]), კავკასიური გველგესლა (*Vipera kaznakovi*, IUCN [VU], საქართველოს წითელი ნუსხა [EN]) და სხვ.

**ფრინველები.** გვხვდება 217 სახეობის<sup>5</sup> (საქართველოს ორნითოფაუნის 60 %-მდე) გადამფრენი და მობინადრე ფრინველი, მათგან 13 სახეობა საქართველოს წითელ ნუსხას განეკუთვნება. იმ ფრინველთაგან, რომლებიც პარკის ტერიტორიაზე გვხვდება, მუდმივად ბუდობს 107 სახეობა (58 მუდმივად მობუდარია, 49-გადამფრენი), 5 სახეობა არარეგულარულად მობუდარი. 53 სახეობა რეგულარულად გვხვდება გადაფრენისას, 9-ზამთრობს (ამის გარდა, 18 – არარეგულარულად გვხვდება გადაფრენისას ან ზამთრობისას), 21 სახეობა –შემომფრენია. პარკის ტერიტორიაზე მნიშვნელოვანი ჰაბიტატებია როჭო (*Tetrao mlokosiewiczi* - წითელი ნუსხის სახეობა) და კასპიური შურთხი (*Tetrao galus caucasica*- წითელი ნუსხის სახეობა)).

მთის მდინარეებში შენარჩუნებულია მდინარის კალმახის (*Salmo fario trutta*) მრავალრიცხოვანი პოპულაცია.

ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის ტერიტორიაზე არსებული სახეობების სრული ჩამონათვალი (ბორჯომ-ხარაგაულის დაცული ტერიტორიების მენეჯმენტის გეგმის დამტკიცების თაობაზე ტექნიკური რეგლამენტის შესაბამისად) ანგარიშს თან ერთვის.

### 3.2. ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნულ პარკში წარსულში განხორციელებული კვლევები და ამჟამად მიმდინარე მონიტორინგი

2014 წელს GIZ Georgia-ს, CNF-ის და UNDP/GEF/SGP მიერ მიღებულ იქნა გადაწყვეტილება საქართველოს ცენტრალურ ნაწილი, მათ შორის ბორჯომი-ხარაგაულის პარკის და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე დათვის პოპულაციის არაინვაზიური გენეტიკური მეთოდით შეფასების დაფინანსების შესახებ. დასმული ამოცანის შესაბამისად, NACRES-ის მიერ წარმოებულ კვლევაში მონაწილეობდნენ პარკის რეინჯერები და მოხალისეები, რომლებსაც ჩაუტარდათ შესაბამისი ტრენინგი. კვლევების დროს ყურადღება გამახვილდა ოთხ საკვანძო სახეობაზე - მურა დათვი (*Ursus arctos*), ფოცხვერი (*Lynx lynx*), ირემი (*Cervus elaphus*), არჩვი (*Rupicapra rupicapra*). დათვის პოპულაციის კვლევისთვის გამოყენებული იყო Capture Mark Recapture (CMR) მოდელი, რაოდენობის დათვლა მოხდა კომპიუტერული პროგრამის Capture-გამოყენებით. კვლევისას გამოყენებული იყო ტელემეტრია, არაინვაზიური გენეტიკური მეთოდი (დათვის შემთხვევაში), დაკვირვება დრონის საშუალებით და ფოტო ხაფანგები,

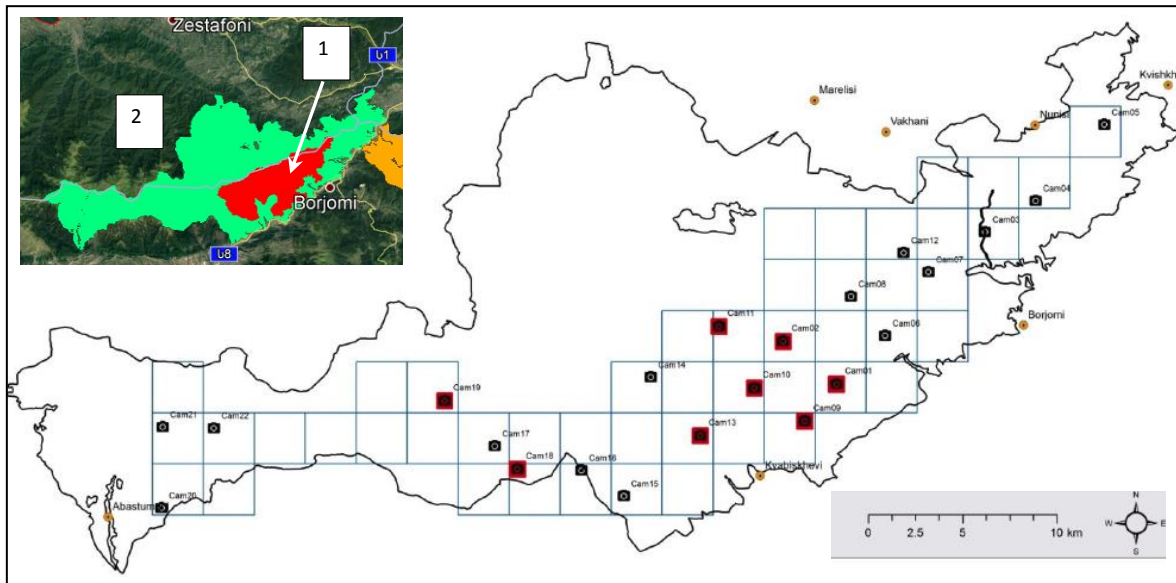
ჩატარებული კვლევების შედეგები შეჯამდა NACRES-ის მომზადებულ 2016-2017 წლის ანგარიშებში<sup>6</sup>. ზემოაღნიშნული კვლევის/მონიტორინგის შედეგების თანახმად, გამოვლინდა შემდეგი:

ფოცხვერის რიცხოვნობა, პარკის ტერიტორიაზე ფოცხვერის სიმჭიდროვე მაღალი არ არის. კვლევის ზემოაღნიშნულ პერიოდში ფოცხვერის რიცხოვნობა შეადგენდა 8-15

<sup>5</sup> ალექსანდრე აბულაძის კვლევები, 1972-2000 წწ.

<sup>6</sup> Establishment of participatory monitoring system for endangered species in Borjomi-Kharagauli National Park, CNF, NACRES, 2016; Rapid assessment of key species population status on the periphery sites of the western Lesser Caucasus ecological corridor, NACRES, 2017

ინდივიდს (სანდოობის ინტერვალი 95%), სიმჭიდროვ - 1-2 ინდივიდს 100კმ2. რაც მნიშვნელოვნად არ ჩამოუვარდება ევროპაში არსებული პოპულაციებისთვის მნიშვნელობას. სახეობა დაფიქსირდა 8 ლოკაციაზე განთავსებული კამერით, ძირითადად ნაკრძალის ტერიტორიაზე.



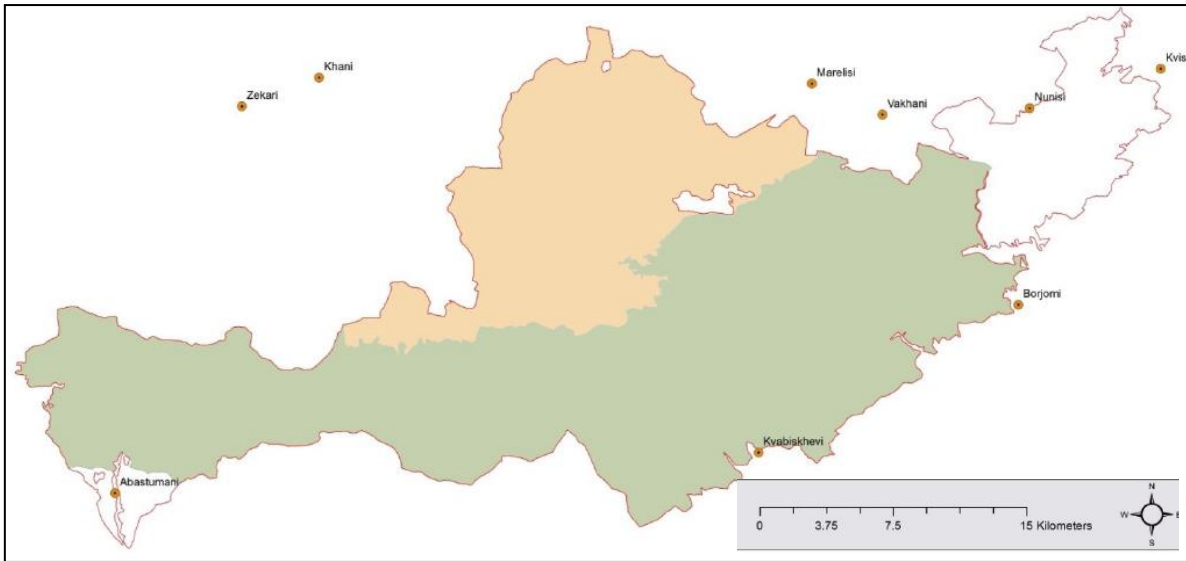
- ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი
- ფოცხვერის დაფიქსირების ადგილი
- ფოცხვერი არ დაფიქსირებულა
- ჩანართში: 1. ბორჯომის ნაკრძალი, 2 ბორჯომ ხარაგაულის ეროვნული პარკი

**ნახაზი 11. ფოცხვერის დაფიქსირების ლოკაციები ბორჯომ-ხარაგაულის პარკის ტერიტორიაზე**

(წყარო: Establishment of participatory monitoring system for endangered species in Borjomi-Kharagauli National Park, NACRES-ის ანგარიში)

როგორც რუკიდან ჩანს ფოცხვერი ძირითადად ეროვნული პარკის ცენტრალურ სამხრეთ ნაწილში ფიქსირდება.

ირმის პოპულაცია (საკვლევი ტერიტორიის ფართობი 358კმ2) განაწილება არათანაბრია ზღვის დონიდან სიმაღლის მიხედვით. მისი სიმჭიდროვე აწყურში და აბასთუმანში მიახლოებით ერთნაირია, მაგრამ ნაკლებია ვიდრე ბორჯომის ზონაში დაფიქსირებული. ამავე კვლევის მიხედვით, პოპულაციის რიცხოვნობა შეადგენდა 325-527 ინდივიდს (სანდოობის ინტერვალი 95%) სიმჭიდროვე კი 0.9-1.4 ინდივიდს 1 კმ<sup>2</sup>-ზე. სახეობის 'სიმრავლის ინდექსად' გამოყენებული იყო დაფიქსირება არსებობის კვალის მიხედვით (ექსკრემენტები, კვალი, სხვა) და ფოტოხაფანგების გამოყენებით. როგორც მოსალოდნელი იყო, შედარებით მაღალი სიმჭიდროვე დაფიქსირდა ზღვის დონიდან მაღლა მდებარე ზონაში, ნაკლები - დასახლებულ პუნქტებთან სიახლოვეს. კვლევებმა აჩვენა, რომ სიმჭიდროვე ბორჯომის ზონაში უფრო მაღალია აწყურის და აბასთუმნის ზონებთან შედარებით. აწყურის და აბასთუმნის უფრო მაღალია ბორჯომის ზონაში პოპულაცია უფრო მრავალრიცხოვანია. სიმჭიდროვე მეტია დაცული ტერიტორიის 'მვალ' ნაწილში, სადაც, როგორც ჩანს ირემი თავს უფრო უსაფრთხოდ გრძნობს. პოპულაციის სიმჭიდროვე დაბალია და ნაკლებია დაცული ტერიტორიის ტევადობასთან შედარებით.



- ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის ტერიტორია
- ირმის გავრცელების ზონა
- ირემი არ ფიქსირდება

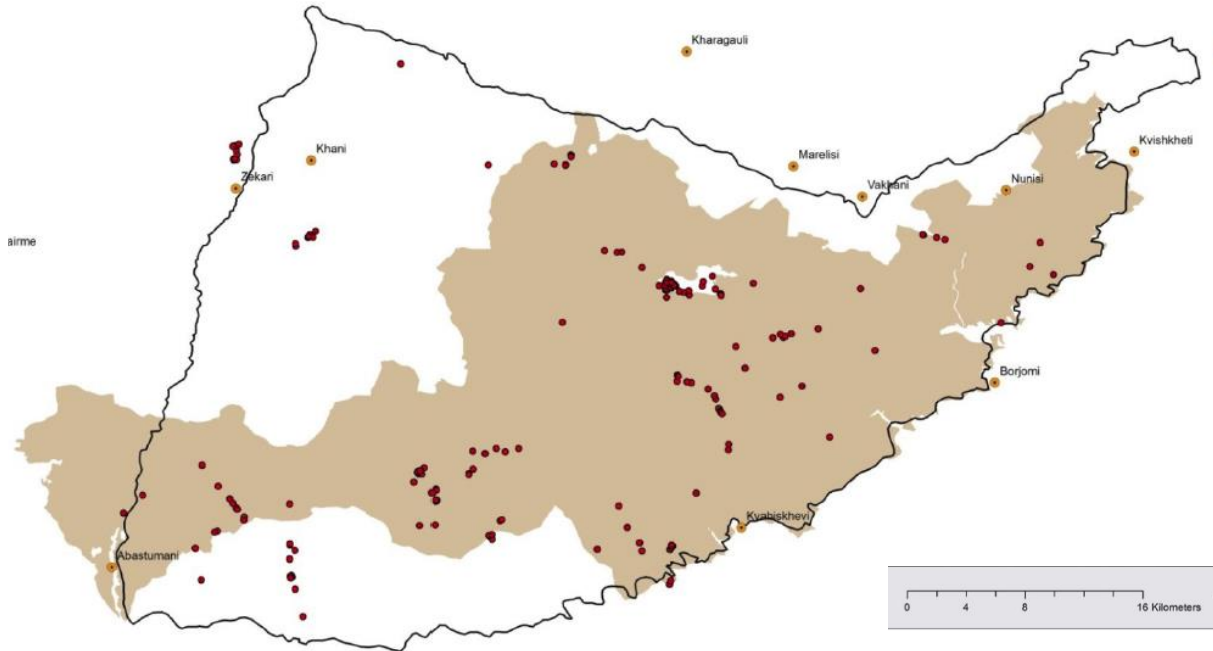
**ნახაზი 12. ირმის გავრცელების არეალი**

(წყარო: Establishment of participatory monitoring system for endangered species in Borjomi-Kharagauli National Park, NACRES-ის ანგარიში)

როგორც ზემოთ მოყვანილი ნახაზიდან ჩანს ეროვნული პარკის ტერიტორიაზე ირემი გავრცელების არეალი საკმაოდ ვრცელია. აღნიშნული კვლევებისას აბასთუმნის და მისი მიმდებარე ტერიტორია კვლევებით დაფარული არ იყო.

დათვის პოპულაციის რიცხოვნობა (საკვლევი ტერიტორიის ფართობი 1173კმ<sup>2</sup>). როგორც ანგარიშშია აღნიშნული უტოლდებოდა 38-47 ინდივიდს (სანდოობის ინტერვალი 95%), სიმჭიდროვე შეადგენდა 1.9-2.3 ინდივიდს 100კმ<sup>2</sup>-ზე. კვლევებმა აჩვენა, რომ დათვის გადაადგილების მანძილი საკმაოდ დიდია. დადგინდა ინდივიდის საბინადრო ტერიტორიის მინიმალური ფართობი (ოქტომბერ-ნოემბერში), რომელიც მამრებისთვის 230-541 კმ<sup>2</sup>-ს, მდედრებისთვის 180-453კმ<sup>2</sup>-ს. დადგინდა, რომ ბოლო 10 წლის მანძილზე დათვის პოპულაციის სიმჭიდროვე პარკის ტერიტორიაზე გაიზარდა თითქმის 2 ინდივიდამდე 1კმ<sup>2</sup>-ზე. თუმცა, კვლევის შედეგების თანახმად, აღნიშნული სახეობების რიცხოვნობა ნაკლებია ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის ჰაბიტატების ტევადობის რესურსზე.

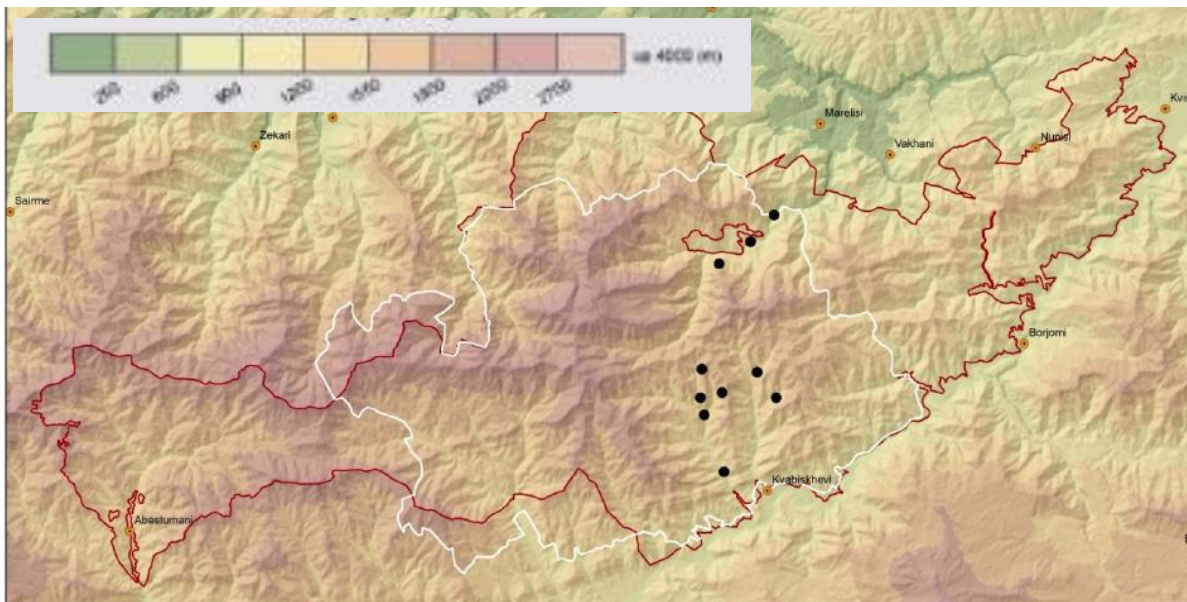
არჩვის პოპულაცია, ჩატარებული კვლევის შესაბამისად. შეადგენდა 1-2 ინდივიდს 100კმ<sup>2</sup>-ზე. სიმჭიდროვის ეს მონაცემი არ განსხვავდება ევროპაში და ვაშლოვანის დაცულ ტერიტორიაზე დაფიქსირებული მნიშვნელობებისგან. ანგარიშში აღნიშნულია, რომ რადგან კვლევით მთელი ტერიტორიის დაფარვა ვერ მოხერხდა (კამერების ნაწილი მოიპარეს, ნაწილი დაზიანდა) სავარაუდოდ არჩვის სიმჭიდროვე შესაძლებელია აღნიშნულს აღემატებოდეს. ბორჯომ-ხარაგაული ტერიტორიასთან შედარებით, პარკის მიმდებარე ტყეებში არჩვის პოპულაცია მნიშვნელოვნად ნაკლებია ირემთან შედარებით.



- საკვლევო ტერიტორია
- ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი
- დათვის ექსკრემენტების დაფიქსირების ადგილი

**ნახაზი 13. დათვის დაფიქსირების ლოკაციები**

(წყარო: Establishment of participatory monitoring system for endangered species in Borjomi-Kharagauli National Park, NACRES-ის ანგარიში)



- თეთრი კონტური- არჩვის ჰაბიტატი
- ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი
- არჩვის დაფიქსირების ლოკაციები

**ნახაზი 14. არჩვის ჰაბიტატი ბორჯომ-ხარაგაულის დაცულ ტერიტორიაზე**

(წყარო: Establishment of participatory monitoring system for endangered species in Borjomi-Kharagauli National Park, NACRES-ის ანგარიში)

**რეგულარული დაკვირვება**

ეროვნული პარკის ტერიტორიაზე მუდმივად ხორციელდება კონსერვაციისათვის და ზოოლოგიური კვლევა მნიშვნელოვანი სახეობებზე (არჩვი (*Rupicapra rupicapra*), შველი (*Capreolus capreolus*), ირემი (*Cervus elaphus*), დათვი (*Ursus arctos*), მგელი (*Canis lupus*),



ფოცხვერი (*Lynx lynx*), გარეული ღორი (*Sus scrofa*), როჭო (*Tetrao mlokosiewiczii*), შურთხი (*Tetraogallus caucasicus*) დაკვირვება - მონიტორინგი. მეთოდი გულისხმობს კვალის, ცხოველქმედების ნიშნების ვიზუალურ აღმოჩენა-რეგისტრაციას, გამოიყენება ფოტოხაფანგებიც. წარმოებს ხარ ირმების ვოკალიზაციის მოსმენა-დაფიქსირება,

2019-2020 წლებში ეროვნული პარკის მონიტორინგის ფარგლებში დიდი ძუძუმწოვრების შესახებ მოპოვებული მონაცემებით აბასთუმნის უბანზე ფიქსირდება დათვი (*Ursus arctos*), შველი (*Capreolus capreolus*), კეთილშობილი ირემი (*Cervus elaphus*), მგელი (*Canis lupus*). აღნიშნული დასტურდება გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში ჩატარებული საველე კვლევებისას.

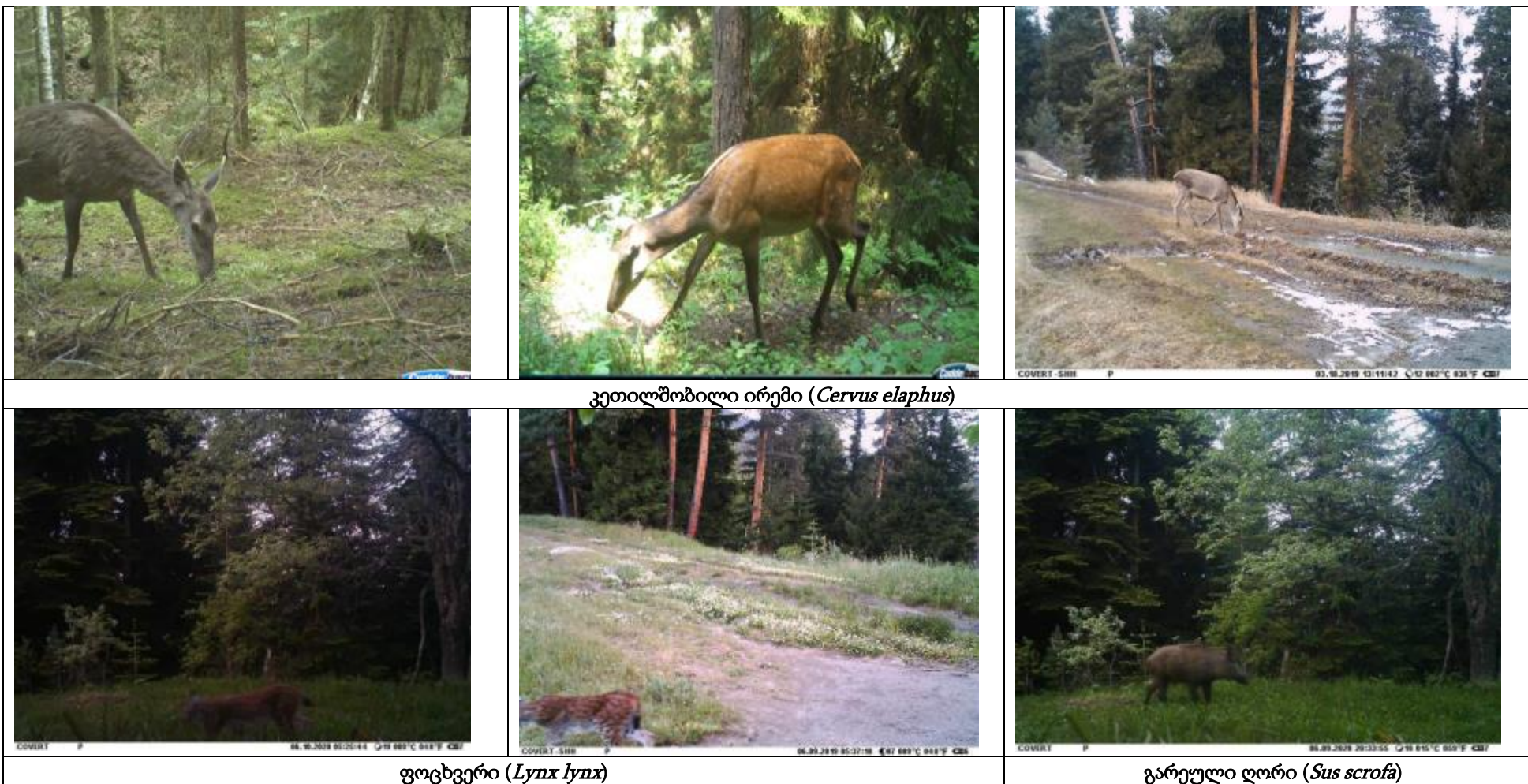
2020 წელს, აღნიშნული სახეობების გარდა პარკში დაყენებული ფოტოხაფანგებით დაფიქსირდა გარეული ღორი და ფოცხვერი. თუმცა ადრე ჩატარებული კვლევებით ამ ზონაში ფოცხვერი ძალიან იშვიათად ხვდება.

ზოგადად, წარმოებული დაკვირვების მონაცემებით აბასთუმნის უბანზე გვხვდება მელა (*Vulpes vulpes*), კვერნა (*Martes martes*), ტყის კატა (*Felis silvestris*), მაჩვი (*Meles meles*), ზოგიერთ უბანზე ფიქსირდება წავისთვის (*Lutra lutra*) მისაღები ჰაბიტატი, ფრინველებიდან - მაღალ ნიშნულზე (ძირითადად ალპურ ზონაში) გავრცელებულია კავკასიური როჭო (*Lyrurus mlokosiewiczii*), გვხვდება მთის არწივი (*Aquila chrysaetos*). არჩვი (*Rupicapra rupicapra*) საპროექტო ზონაში არ ფიქსირდება.



წყარო: NACRES-ის ანგარიში

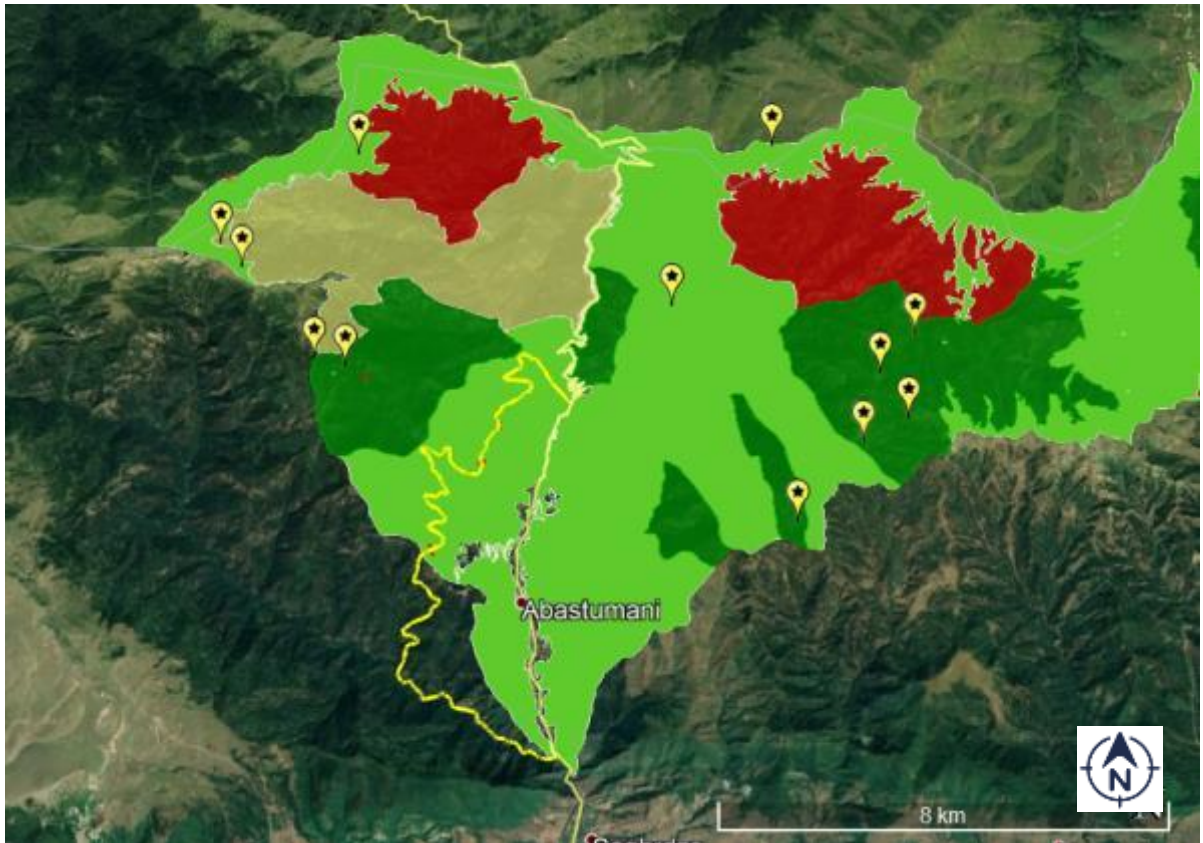
ნახაზი 15. აბასთუმნის უბნის საზღვრები (დამტრახული ტერიტორია)



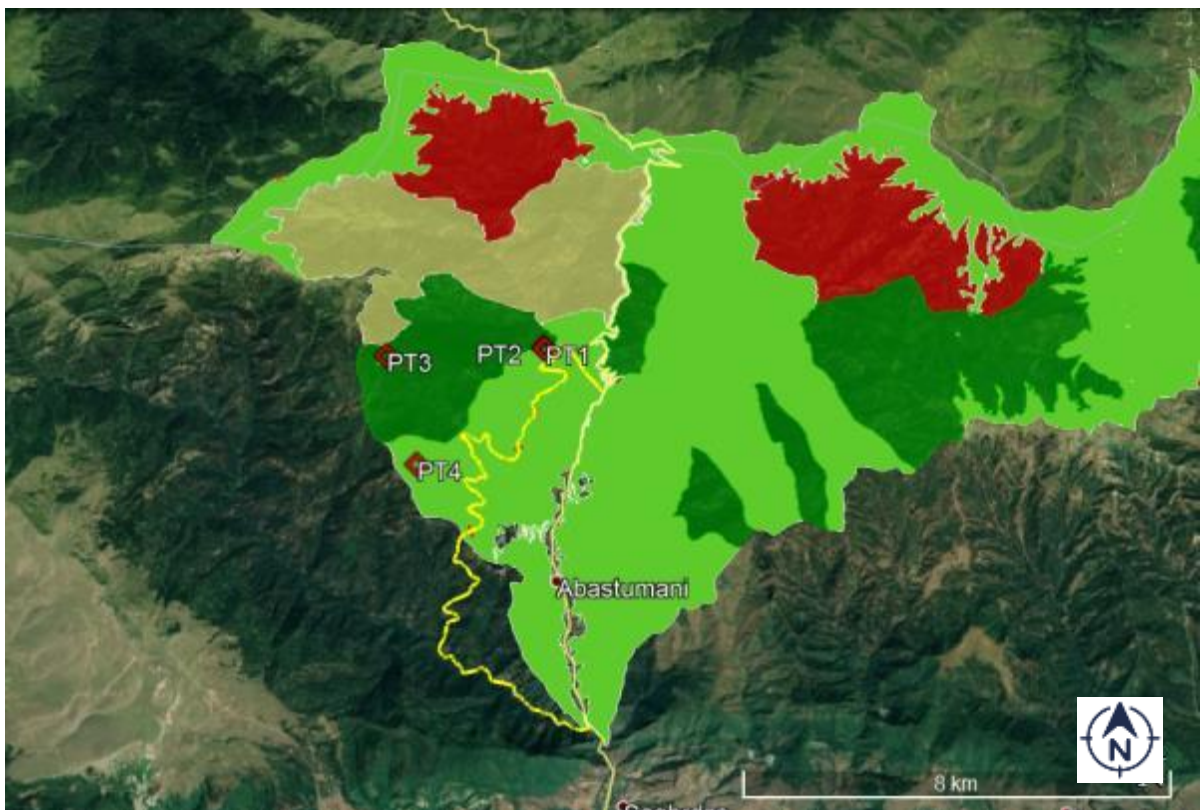




სურათი 5. ფოტოხაფანგებით დაფიქსირებული ცხოველთა სახეობები

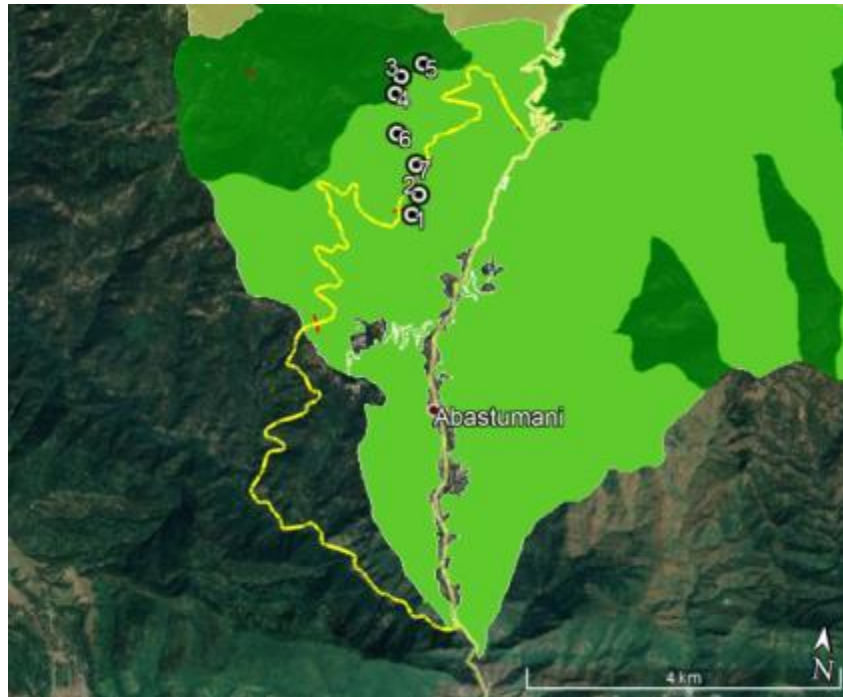


ნახაზი 16. წერტილები საიდანაც მოხდა ხარ ირმების ვოკალიზაციის მოსმენა, 2019 წლის ირმის მცვირალობის პერიოდში



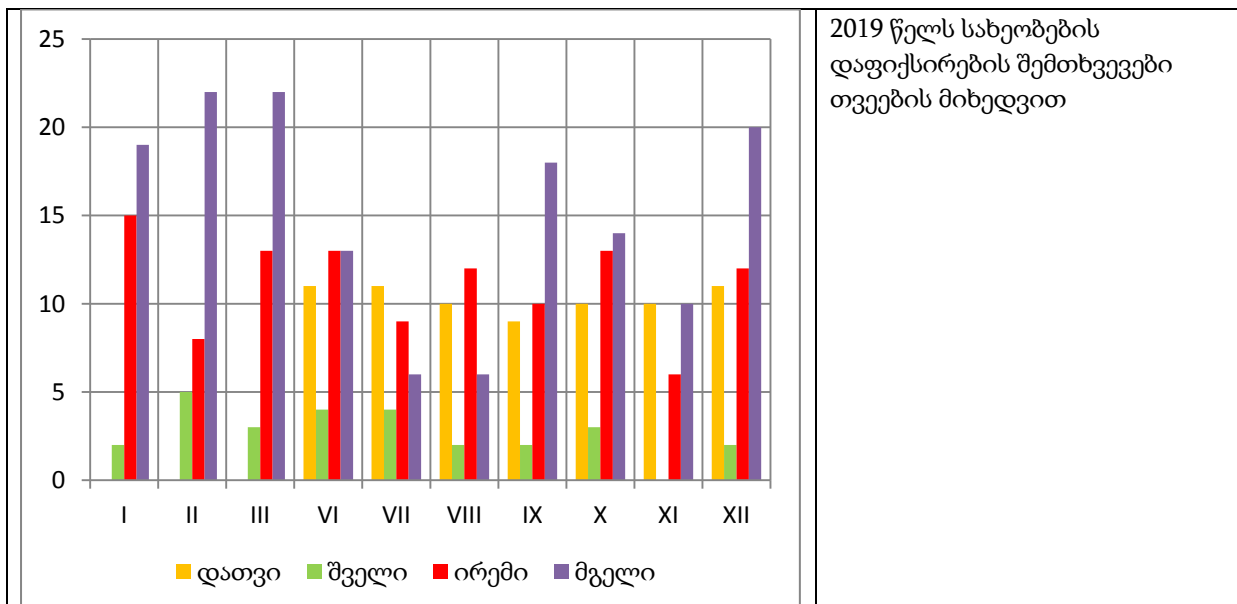
ნახაზი 17. საპროექტო ზონის უახლოესი ფოტოხაფანგების ადგილმდებარეობა

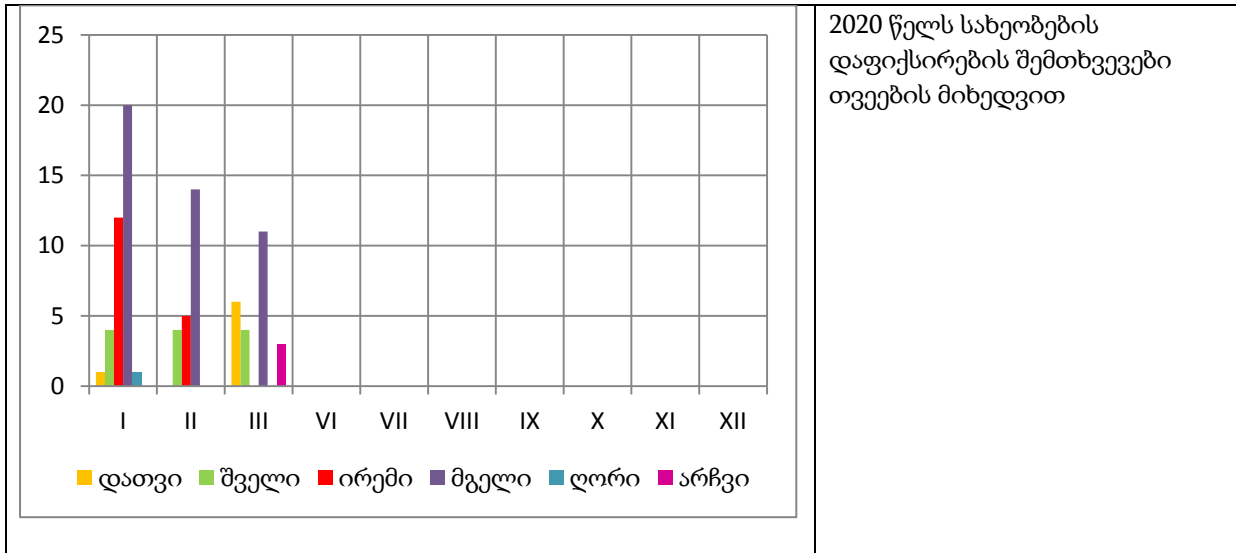




ნახაზი 18. პარკის ტერიტორიაზე რეინჯერების მიერ ცხოველების დაფიქსირების ადგილები

დაფიქსირების შემთხვევები ცხადყოფს, რომ ყველაზე ხშირად აბასთუმნის ზონაში გვხვდება მგელი, ირემი, დათვი და შველი. 2019 და 2020 წელს რეინჯერების მიერ ცხოველების დაფიქსირების შემთხვევების რაოდენობის ამსახველი გრაფიკები მოყვანილია ქვემოთ.



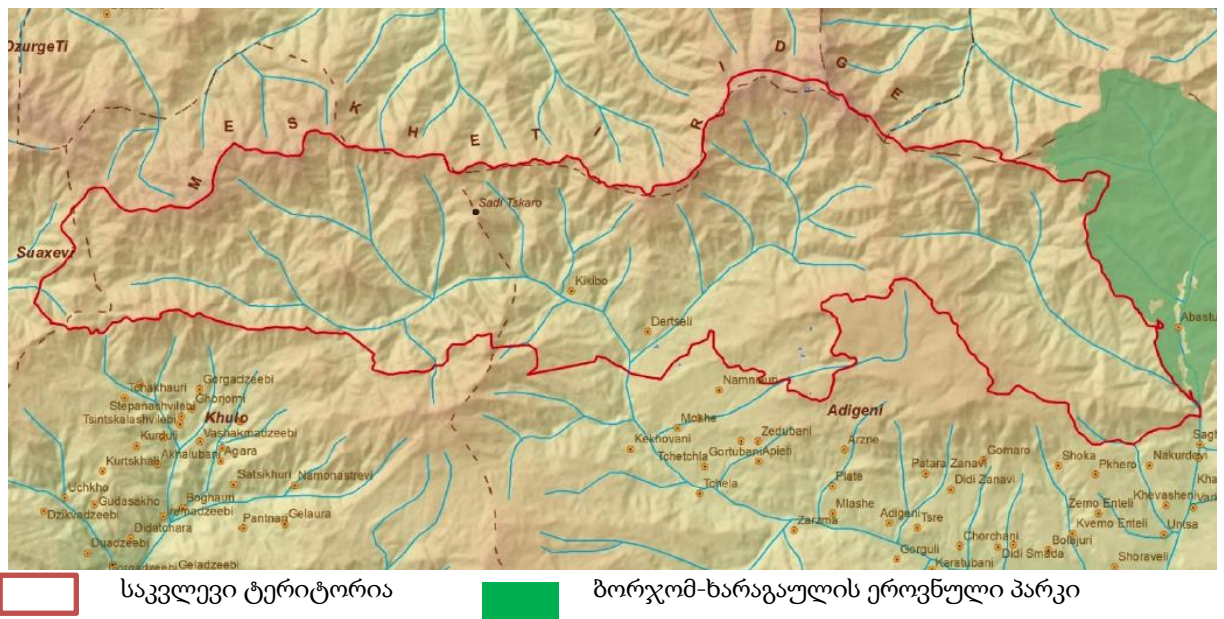


ნახაზი 19. 2019-2020 წლებში სახეობების დაფიქსირების შემთხვევები თვეების მიხედვით

**3.3. პარკის ტერიტორიის გარეთ ჩატარებული კვლევები.**

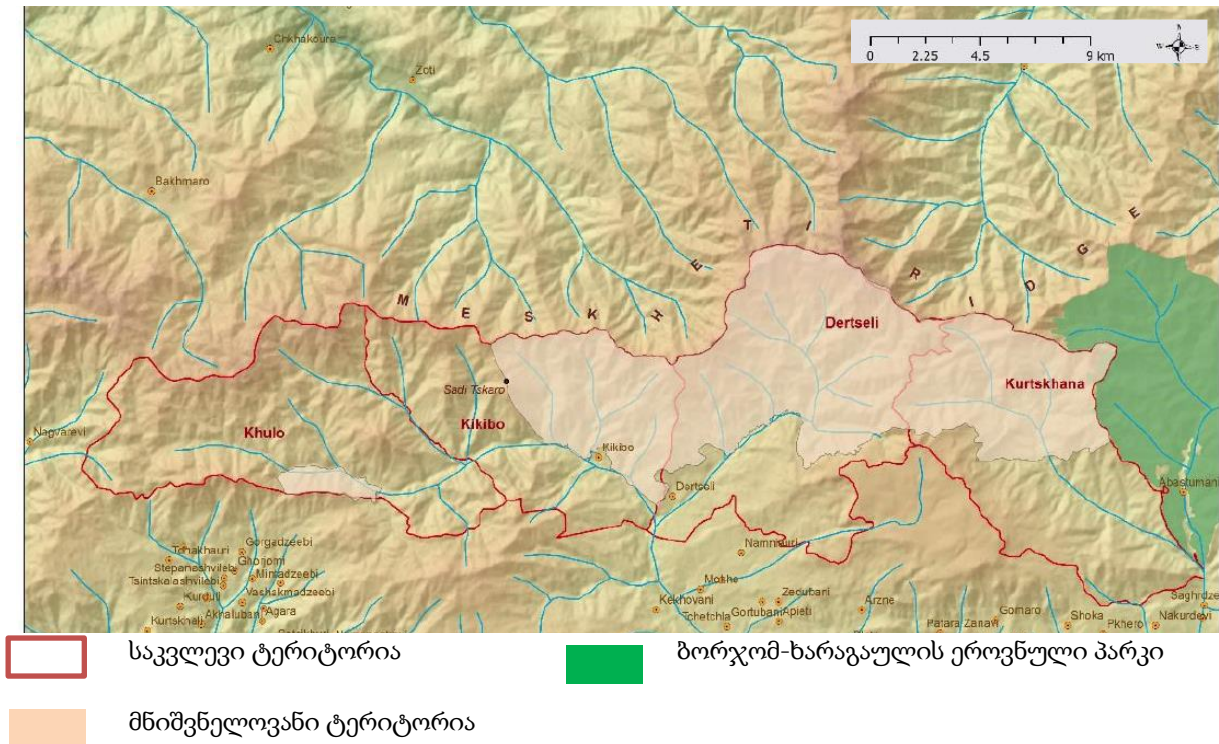
პარკის გაფართოებისთვის შერჩეული ტერიტორიის ფარგლებში ჯერ კიდევ 2016 წელს NACRES-ის მიერ ჩატარდა საკვანძო სახეობების (დათვი, არჩვი, ირემი) პოპულაციების კვლევა.

შესწავლილი იყო 320კმ<sup>2</sup> ფართობის ტერიტორია მესხეთის ქედის სამხრეთ ნაწილში, ეროვნული პარკის დასავლეთით. საკვლევი ტერიტორია მოიცავდა ოთხ უბანს - კურცხანას, დერცელის, კიკიბოს, ხულოს მუნიციპალიტეტს და შუახევის მუნიციპალიტეტის მცირე ნაწილს. (იხილეთ ნახაზი 20). კვლევის პროცესში განისაზღვრა ბიომრავალფეროვნებისთვის სენსიტიური უბნები (იხილეთ ნახაზი 21).



ნახაზი 20. ბორჯომ-ხარაგაულის პარკის დასავლეთით NACRES-ის მიერ შესწავლილი ტერიტორიის საზღვრები

(წყარო: Rapid assessment of key species population status on the priority sites of the western Lesser Caucasus ecological corridor, NACRES, 2017)



**ნახაზი 21. ბიომრავალფეროვნების თვალსაზრისით მნიშვნელოვანი ტერიტორიები**

(წყარო: Rapid assessment of key species population status on the priority sites of the western Lesser Caucasus ecological corridor, NACRES, 2017)

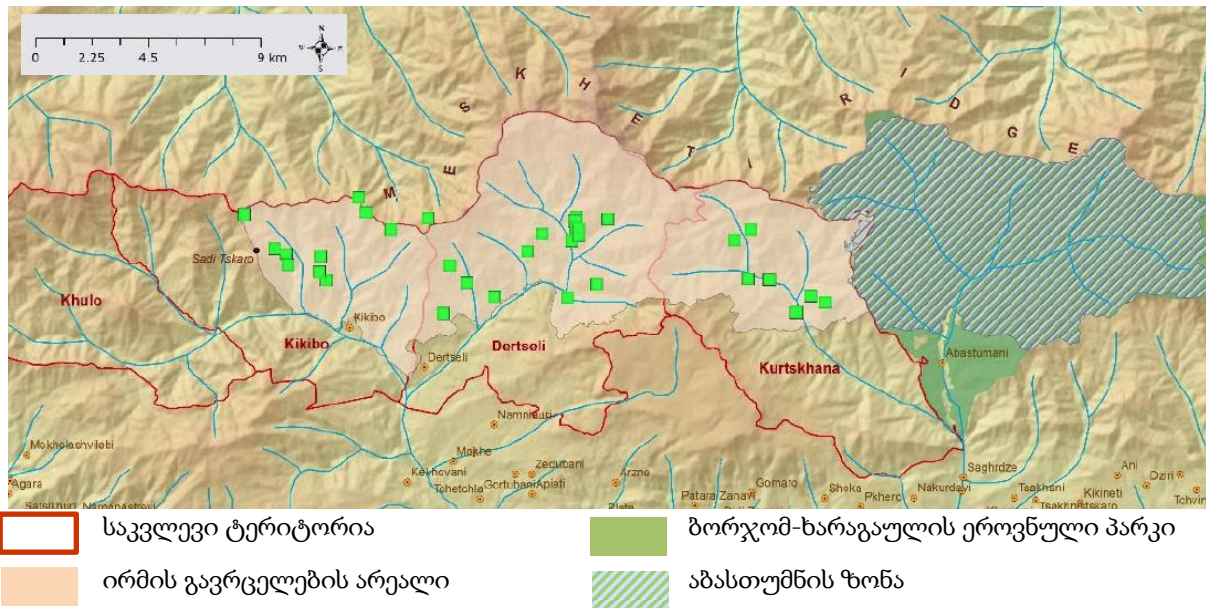
დადგინდა, რომ ბორჯომი-ხარაგაულის ეროვნული პარკის ტერიტორიის მომდებარე ტყიან ზონაში სახეობების სიმჭიდროვე ნაკლებია დაცულ ტერიტორიაზე დაფიქსირებულთან შედარებით, რაც ბუნებრივია, ამ ზონაში კონტროლის სიმცირის, შემფოთების მეტი წყაროს არსებობის და გარკვეულწილად ბრაკონიერობის გამო, რომელიც ორივე ზონაში (დაცული ტერიტორია, მიმდებარე ტყე) სახეობისთვის მნიშვნელოვან პრობლემას წარმოადგენს. ზემოქმედებებს თვალსაზრისით მნიშვნელოვან ფაქტორს ინტენსიური ხის ჭრა (ლეგალური და არალეგალური) წარმოადგენს, რაც აუარესებს სახეობების, მათ შორის ჩლიქოსნების ჰაბიტატს. ასეთ ზონებში დატოვებული ტოტები და მორები, ართულებს ჩლიქოსნების გადაადგილებას და მათ კიდევ უფრო მოწყვლადს ხდის.

კვლევებით დადგინდა, რომ კეთილშობილი ირმის და არჩვის არსებობა ძირითადად ფიქსირდება ტყის და სუბალპური/ალპური მდელოების ზონაში სოფლების კიკიბოს და დერცელის ჩრდილოეთით, მდ.კურცხანას ხეობაში (ძირითადად მის ზედა დინებაში). ჩლიქოსნებისთვის მნიშვნელოვნად იქნა მიჩნეული მესხეთის ქედის ჩრდილოეთი ფერდები, რომელსაც თავს აფარებს კეთილშობილი ირემი. სავარაუდოდ, ზაფხულის პერიოდში, არჩვიც, რადგან ალპური მდელოები ადამიანის მეტი ზეწოლის ქვეშ ექცევა ხოლმე. არჩვის კვალი აღმოჩენილ იქნა დერცელის ზონაში, ორი ინდივიდი დაფიქსირდა ხულოს უბანზე. ადგილობრივებისგან მიღებული ინფორმაციით - ზაფხულში არჩვი მესხეთის ქედის ჩრდილოეთ ფერდს აფარებს თავს; მისი ნახვა საკვლევ ზონაში პრაქტიკულად შეუძლებელია.

კავკასიური კეთილშობილი ირემი დაფიქსირდა კურცხანას, დერცელის და კიკიბოს უბნებზე. 2016 წელს ჩატარებული კვლევებით აღნიშნულ ტერიტორიებზე აღირიცხა 4-21



ინდივიდი (სანდოობის ინტერვალი 80%), რაც, ამავე პერიოდში, ბორჯომ-ხარაგაულის პარში დაფიქსირებულზე 15-ჯერ ნაკლებია. ეს იმის დასკვნის საფუძველი გახდა, რომ ამ ზონაში ზეწოლა პოპულაციაზე ნაკლები დაცულობის/კონტროლის გამო მაღალია.

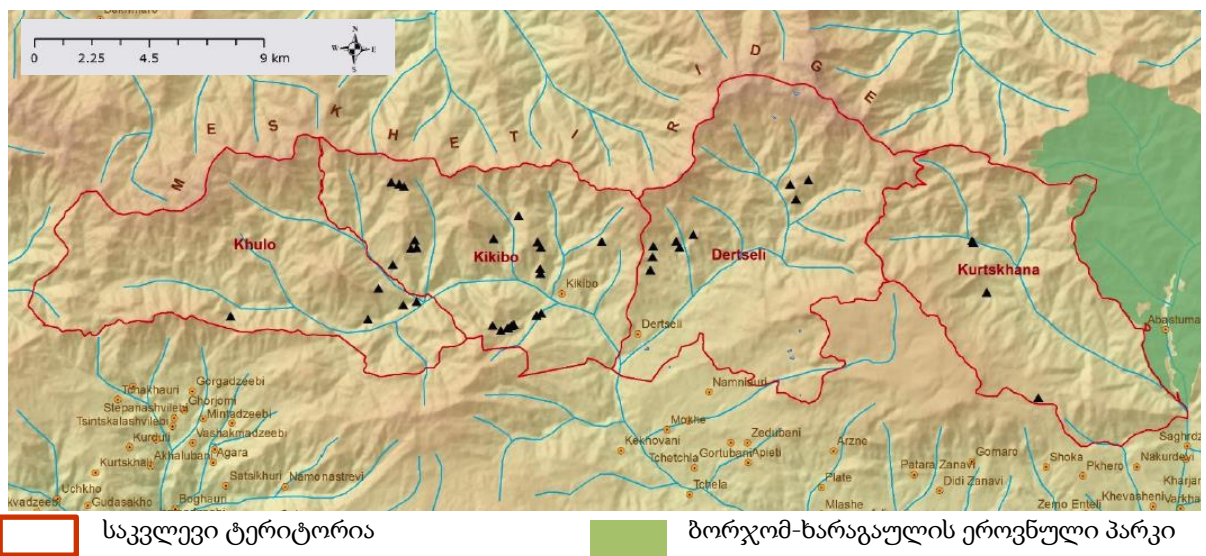


■ ირმის არსებობის კვალი

**ნახაზი 22. კავკასიური კეთილშობილი ირმის გავრცელების არეალი NACRES-ის მიერ საკვლევ ტერიტორიაზე**

(ინფორმაციის წყარო: Rapid assessment of key species population status on the priority sites of the western Lesser Caucasus ecological corridor, NACRES, 2017)

დათვის არსებობა დაფიქსირდა საკვლევ ზონის ყველა მონაკვეთში, სხვადასხვა ჰაბიტატში. რაც იმაზე მეტყველებს, რომ ამ ტერიტორიებზე, სახეობაზე ანთროპოგენული დატვირთვა დაბალია. როგორც ფოტოხაფანგების მონაცემებმა აჩვენა, დათვი რიცხოვნება სხვა მტაცებლებთან (მგელი, ფოცხვერი) შედარებით მაღალია. მოსახლეობის თქმით, დათვი და მგელი ხშირად ესხმის თავს შინაურ პირუტყვს. ამიტომ მოსახლეობა მათ ხშირად კლავს საქონლის დასაცავად.



▲ დათვის არსებობის კვალი

**ნახაზი 23. დათვის გავრცელება NACRES-ის მიერ შესწავლილი ტერიტორიის საზღვრებში**



(ინფორმაციის წყარო: Rapid assessment of key species population status on the priority sites of the western Lesser Caucasus ecological corridor, NACRES, 2017)

პარკის ტერიტორიის გარეთ პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ფარგლებში ჩატარებული კვლევების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია თავში 4.

### 3.4. ზურმუხტის ქსელის საიტი - ბორჯომი-ხარაგაული (GE0000010)

ბორჯომი-ხარაგაულის საიტი (GE0000010) ბერნის კონვენციის ეგიდით შექმნილი ზურმუხტის ქსელის შემადგენელია. აღნიშნული ქსელის შექმნის მიზანი იმ სახეობებისა და ჰაბიტატების გრძელვადიანი შენარჩუნების უზრუნველყოფაა, რომლებიც ამ კონვენციის მიხედვით დაცვის განსაკუთრებულ ღონისძიებებს საჭიროებენ.



ნახაზი 24. ზურმუხტის ქსელის საიტის საზღვრები საპროექტო ზონაში

ქსელი სპეციალური კონსერვაციული მნიშვნელობის ტერიტორიების აერთიანებს. კონვენციის თანახმად, „სპეციალური დაცვის ტერიტორიები“ არ წარმოადგენენ კლასიკურ დაცულ ტერიტორიებს (ნაკრძალი, ეროვნული პარკი და სხვა). თუმცა, ზოგიერთ შემთხვევაში, თუ მისი საზღვრები დაცული ტერიტორიის საზღვრებს ემთხვევა, მათი სტატუსი დაცული ტერიტორიის სტატუსს უტოლდება.

ბერნის კონვენციის დებულებების შესაბამისად, ზურმუხტის ქსელის და მათ შორის „ნატურა 2000“-ს უბნებზე, სამეურნეო საქმიანობა არ იკრძალება, თუ ის არ იწვევს კონვენციით დაცული სახეობების საარსებო ჰაბიტატების განადგურებას.

საიტი GE0000010 პრაქტიკულად ემთხვევა ბორჯომი-ხარაგაულის დაცული ტერიტორიების (ბორჯომი-ხარაგაულის ეროვნული პარკის და სახელმწიფო ნაკრძალის) საზღვრებს. ტერიტორია ძირითადად დაფარულია წიწვოვანი ტყით (50%); 10% უკავია გზებს; 25% წარმოადგენს ალპურ და სუბალპურ მდელოებს, ხოლო 15%-ზე მცენარეული საფარი არ არის ან მეჩხერია.

ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბნის სტატუსი განაპირობა ამ ტერიტორიაზე არსებულმა 11 სახის განსხვავებულმა ჰაბიტატმა:

1	D4.1	<p><b>მდიდარი ჭაობები, მათ შორის, ეუტროფული მაღალბალახოვანი ჭაობები და კარბონატული ჭარბწყლიანი ჰაბიტატები</b></p> <p><b>აღწერა:</b> ჭარბწყლიანი ჰაბიტატები და გაზაფხულის ჭაობები, სეზონური ან მუდმივი, რომლებიც სოლიგენური ან ტოპოგენური ფუძეებით მდიდარი და ხშირად კარბონატული წყლით იკვებება. ტორფის წარმოქმნას, თუ ეს ხდება, განსაზღვრავს გრუნტის წყლების მუდმივად მაღალი მდებარეობა. მდიდარ ჭაობებში შეიძლება დომინირებდეს მცირე და დიდი ზომის მარცვლოვნები ან მაღალი ნაირბალახოვნები. იქ, სადაც წყალი ფუძეებით მდიდარი მაგრამ საკვები ელემენტებით ღარიბია, ჩვეულებრივ მცირე ზომის ისლისებრნი დომინირებენ ტორფის ხავსთან ერთად. ხისტ-წყლიანი წყაროს წყლით ნაკვები ჭაობები (D4.1N) ხშირად შეიცავს ტუფის კონუსებს და ტუფის სხვა დანალექებს. ჰაბიტატი არ მოიცავს ხისტ-წყლიანი წყაროს წყლით ნაკვებ [სხვა] წყალსატევებს (C2.1); ალპური ზონის კარბონატული წყალსატევები სხვა კატეგორიას ეკუთვნის (D4.2). მდიდარ ჭაობებში გვხვდება მიმზიდველი, სპეციალიზებული, ამ ჰაბიტატზე „მიჯაჭვული“ სახეობები. ეს არის ერთ-ერთი ისეთი ჰაბიტატი, რომლის ფართობი ყველაზე მეტად შემცირდა. იგი თითქმის გამქრალია რამდენიმე რეგიონში და დიდი საფრთხის წინაშეა ცენტრალური და დასავლეთ ევროპის უდიდეს ნაწილში.</p> <p><b>ფიტოცენოზები:</b> <i>Caricion davallianae</i></p> <p><b>სახეობები:</b> <i>Campylium stellatum, Drepanocladus intermedius, D. revolvens, Cratoneuron commutatum, Acrocladium cuspidatum, Ctenidium molluscum, Fissidens adianthoides, Bryum pseudotriquetrum, Schoenus nigricans, S. ferrugineus, Eriophorum latifolium, Carex f lava, C. panicea, Dactylorhiza incarnata, D. euxina, D. russowii = D. caucasica, Eupatorium cannabinum, Herminium monorchis, Epipactis palustris, Pinguicula vulgaris, Pedicularis palustris, Primula farinose = P. auriculata, Swertia perennis = S. iberica.</i></p>
2	E1.2	<p><b>მრავალწლოვან ბალახოვან მცენარეთა საფარი კირქვიანებზე და სტეპი ფუძე სუბსტრატებზე</b></p> <p><b>აღწერა:</b> მრავალწლოვანი ბალახოვანი მცენარეებით შექმნილი, სახეობებით მდიდარი მცენარეული საფარი ნემორალური და სტეპის ზონებისა და სუბბორეალური და სუბხმელთაშუაზღვისპირეთის მომიჯნავე არეების საკვები ნივთიერებებით ხშირად ღარიბ კირქვიან ან სხვა ფუძე სუბსტრატზე. მოიცავს ცენტრალური და დასავლეთ ევროპის კირქვიან ბალახოვან საფარს, ბალტიის რეგიონის ალვარულ ბალახოვან საფარს და სტეპის ზონის ფუძე ნიადაგებზე განვითარებულ ბალახოვან საფარს.</p> <p><b>ფიტოცენოზები:</b> <i>Brachypodietalia phoenicoidis, Brometalia erecti, Festucetalia vaginatae, Festucetalia valesiaca, Helictotricho-Stipetalia, Koelerio-Phleetalia phleoidis, Scorzonero-Chrysopogonetalia, Seslerietalia rigidae, Stipo pulcherrimae-Festucetalia pallentis.</i></p> <p><b>სახეობები:</b> <i>Artemisia lacinata = A. caucasica, Astragalus centralpinus = A. brachycarpus, Dianthus arenarius ssp. arenarius = D. imereticus, = D. orientalis, =D. subulosus, Jurinea cyanoides = J. pumila, Pulsatilla patens = P. georgica, Senecio jacobaea ssp. gotlandicus = S. vernalis, Stipa bavarica = S. caspia, Stipa styriaca = S. lessingiana, S. capillata, S. pulcherrima, S. tirma, Thesium ebracteatum = Thesium arvense, Th. szowitzi, Allium savranicum = A. atroviolaceum, A. fuscoviolaceum, A. paradoxum, A. rubellum, Colchicum laetum = C. umbrosum, Silene cretacea = S. spergulifolia, Bellevalia sarmatica = B. speciose, B. wilhelmsii, Elytrigia stipifolium = E. intermedia, E. repens, E. intermedia, E. trichophora, Iris rectulata = I. pumila, Crocus speciosus, Koeleria sclerophylla = K. cristata, Fritillaria rithenica = F. caucasica, Adonis wolgensis = A. parviflora, A. bienertii, Astragalus cretophilus = A. bungeanus, A. hamosus, A. stevenianus, A. striatellus, Crambe grandiflora = C. orientalis, C. juncea, Diplotaxis cretacea = D. muralis, Paeonia tenuifolia, Tulipa schrenkii = T. biebersteiniana, T. eichleri, Papaver bracteatum, P. arenarium, P. commutatum, P. hybridum, P. macrostomum, P. ocellatum, Potentilla</i></p>

		<i>eversmannian = Potentilla adenophylla, Rosa donetzica = Rosa corymbifera.</i>
3	E3.4	<p><b>ნოტიო ან სველი ეუტროფული და მეზოტროფული ბალახოვანი ცენოზები</b></p> <p><b>აღწერა:</b> ბორეალური და ნემორალური ზონების სველი ეუტროფული და მეზოტროფული ბალახოვანი ცენოზები და სეზონურად დატბორილი მდელოები, სადაც დომინირებენ მარცვლოვანნი, ჭილისებრნი ან <i>Scirpus sylvaticus</i>.</p> <p><b>ფიტოცენოზები:</b> <i>Glycyrrhizon glabrae, Calthion palustris, Deschampsion cespitosae, Juncion acutiflori, Cnidion venosi; Agropyro-Rumicion, Molinion caeruleae, Arrhenatherion, Alopecurion pratensis, Filipendulion.</i></p> <p><b>სახეობები:</b> E3.41: <i>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. britannica, Succisella inflexa, Dactylorhiza majali = Dactyloriza euxina, Alopecurus pratensis, Festuca gigantea, Juncus effusus, J. filiformis.</i> E3.43: <i>Deschampsia cespitosa, Iris sibirica, Oenanthe lachenali = Oe. abchasica, Gratiola officinalis, Juncus atratus, Leucojum aestivum, Lythrum virgatum.</i> E3.44: <i>Juncus effusus, J. inflexus, J. compressus, J. tenuis, Carex hirta, Festuca arundinacea, Rumex crispus, Mentha longifolia, M. pulegium, Potentilla anserina, P. reptans, Ranunculus repens.</i> E3.46: <i>Alopecurus pratensis, Festuca pratensis, Deschampsia cespitosa, Polygonum bistorta, Angelica sylvestris, Scirpus sylvaticus, Caltha palustris, Pedicularis limnigena = P. palustris, Ligularia sibirica, Telekia speciosa</i></p>
4	E3.5	<p><b>ნოტიო ან სველი ოლიგოტროფული ბალახოვანი ცენოზები</b></p> <p><b>აღწერა:</b> ბორეალური, ნემორალური და სტეპის ზონათა ბალახოვანი ცენოზები სველ, საკვები ელემენტებით ღარიბ, ხშირად ტორფიან ნიადაგებზე. მოიცავს უხეშ მჟავა-სუბსტრატთან ბალახოვან ცენოზებს <i>Molinia caerulea</i>-ს დომინირებით და შედარებით დაბალმოზარდ სველ ჯანსაღ ბალახოვან ცენოზებს <i>Juncus squarrosus</i>-ით, <i>Nardus stricta</i>-თი და <i>Scirpus cespitosus</i>-ით.</p> <p><b>ფიტოცენოზები:</b> <i>Molinion caeruleae, Juncion squarrosi, Junco-Molinion, Juncion acutiflori</i></p> <p><b>სახეობები:</b> <i>Carex acuta = C. acutiformis, C. capitellata, C. disticha, C. canescens, Juncus spp., Ligularia sibirica, Molinia caerulea, Nardus stricta, Scirpus cespitosus = S. sylvaticus.</i> E3.51: <i>Succisa pratensis, Betonica officinalis, Trollius europaeus, Galium boreale, Gentiana asclepiadea, G. pneumonanthe, Iris sibirica,</i> E3.52: <i>Festuca ovina, Gentiana pneumonanthe, Pedicularis sylvatica = P. palustris, ზოგჯერ Sphagnum spp.</i></p>
5	F7	<p><b>ეკლიანი ხმელთაშუაზღვისპირული ფრიგანა, ბალიშა მცენარეული საფარი და სანაპირო კლდეთა სხვა მსგავსი მცენარეულობა</b></p> <p><b>აღწერა:</b> ბუჩქნარი დაბალმოზარდი ეკლიანი ბუჩქების დომინირებით; ფართოდაა გავრცელებული ხმელთაშუაზღვისპირეთისა და ანატოლიის რეგიონებში ზაფხულ-მშრალი ჰავით; განვითარებულია ზღვის დონიდან დიდ სიმაღლეებამდე არიდულ მთებში.</p> <p><b>ფიტოცენოზები:</b> <i>Anthyllion hermanniae, Crithmo-Staticion, Dorycnio-Coridothymion capitati, Hypericion balearici, Launaeion cervicornis, Micromerion julianae, Rosmarinion officinalis Verbascion spinosi</i></p> <p><b>სახეობები:</b> <i>Astragalus massiliensis = A. microcephalus და spp., Limonium insulare = L. meyeri, Centaurea spp., Silene holzmannii = S. solenanthe, Silene velutina = S. wolgensis, Iris timofeevi = I. pumila, Corydalis tarkiensis = C. angustifolia.</i></p>
6	F9.1	<p><b>მდინარისპირა ბუჩქნარი</b></p> <p><b>აღწერა:</b> ფართოფოთლოვანი ტირიფების, მაგ., <i>Salix pentandra</i>-ს მდინარისპირა</p>

		<p>ბუჩქნარი. ასევე, <i>Alnus</i> spp.-სა და ვიწროფოთლოვანი ტირიფების, მაგ., <i>S. elaeagnos</i>-ის ბუჩქნარი, სადაც მერქნიანთა სიმაღლე 5 მ-ზე ნაკლებია. <i>Hippophae rhamnoides</i>-ისა და <i>Myricaria germanica</i>-ს მდინარისპირა ბუჩქნარი. არ მოიცავს მდინარისპირებს, სადაც დომინირებს უფრო მაღალი ვიწროფოთლოვანი ტირიფები: <i>Salix alba</i>, <i>S. purpurea</i>, <i>S. viminalis</i>, რომლებიც ტყის ჰაბიტატად განიხილება (G1.1).</p> <p><b>ფიტოცენოზები :</b> <i>Salicion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>, <i>Salicion triandrae</i>, <i>Tamaricion parviflorae</i>, <i>Salicion triandro-neotrichae</i>, <i>Salicion eleagno-daphnoidis</i>, <i>Salicion salviifoliae</i>, <i>Salicetalia purpureae</i></p> <p><b>სახეობები:</b> <i>Salix pentandra</i>, <i>Frangula alnus</i>, <i>Hippophae rhamnoides</i>, <i>Myricaria germanica</i> = <i>Myricaria bracteata</i></p>
7	G1.12	<p><b>ბორეო-ალპური ჭალის პარკული ტყეები</b></p> <p><b>აღწერა:</b> მდინარისპირა, ტბისპირა და ზღვისპირა მურყნის, არყის ან ფიჭვის პარკული ტყეები და კორდონები ბორეალურ, ბორეო-ნემორალურ და ბორეო-სტეპურ ზონებში, ნემორალური ზონის მაღალმთასა და მათ მთისწინა არეებში; ტყეები <i>Alnus incana</i>-ს დომინირებით ალპების, კარპატების, ჩრდილოეთ აპენინების, დინარიდების, ბალკანეთის ქედის, როდოპიდებისა და მოსაზღვრე რეგიონების მონტანური და სუბმონტანური მდინარეების გასწვრივ; ტყეები <i>Alnus incana</i>-ს ან <i>Alnus glutinosa</i>-ს დომინირებით ბორეალურ ფენოსკანდიასა და ჩრდილო-აღმოსავლეთ ევროპაში; ტყეები <i>Betula pendula</i>-თი ან <i>Pinus sylvestris</i>-ით აღმოსავლეთ ციმბირში. ბალახოვან საფარში ნიტროფილური და ჰიგროფილური სახეობები დომინირებს.</p> <p><b>ფიტოცენოზები :</b> <i>Alnion incanae</i>, <i>Roso majalis-Betulion pendulae</i></p> <p><b>სახეობები:</b> <i>Alnus incana</i>, <i>Aegopodium podagraria</i>, <i>Petasites hybridus</i>, <i>Caltha palustris</i>, G1.123: <i>Betula pubescens</i> = <i>B. litwinowii</i>, <i>Geranium sylvaticum</i>, <i>Geum rivale</i>, <i>Matteuccia struthiopteris</i>, <i>Paris quadrifolia</i>, G1.124: <i>Lycopus europaeus</i>, <i>Filipendula ulmaria</i>, <i>Lysimachia vulgaris</i>, <i>Equisetum arvense</i>. G1.127: <i>Alnus subcordata</i>, <i>A.s barbata</i>.</p>
8	G1.6	<p><b>წიფლნარი</b></p> <p><b>აღწერა:</b> ტყეები <i>Fagus sylvatica</i>-ს დომინირებით დასავლეთ და ცენტრალურ ევროპაში და <i>Fagus orientalis</i>-ისა და წიფლის სხვა სახეობების დომინირებით სამხრეთ-აღმოსავლეთ ევროპასა და პონტოს რეგიონში. მრავალი მონტანური და ორო-ხმელთაშუაზღვისპირული ფორმაცია მოიცავს შერეულ წიფლნარ-სოჭნარებს ან წიფლნარ-სოჭნარ-ნაძვნარებს, რომლებიც შეტანილია EUNIS-ის G4.6-ში, მაგრამ ამ ჰაბიტატში არ განიხილება.</p> <p><b>ფიტოცენოზები:</b> <i>Scillo lilio-hyacinthi-Fagion</i>, <i>Galio rotundifolii-Fagion</i>, <i>Geranio nodosi-Fagion</i>, <i>Geranio striati-Fagion</i>, <i>Doronico orientalis-Fagion moesiaca</i>, <i>Symphyto cordati-Fagion</i>, <i>Dentario quinquefoliae-Fagion</i>, <i>Fagion sylvaticae</i>, <i>Sorbo-Fagion</i>, <i>Lonicero alpigenae-Fagion</i>, <i>Aremonio-Fagion</i>, <i>Endymio non-scripti-Fagion</i>, <i>Rhododendro pontici-Fagion orientalis</i>, <i>Vaccinio-Fagion orientalis</i>, <i>Carpino-Fagion orientalis</i>, <i>Violo odoratae-Fagion orientalis</i>, <i>Luzulo-Fagion sylvaticae</i>, <i>Ilici-Fagion sylvaticae</i></p> <p><b>სახეობები:</b> <i>Fagus sylvatica</i> = <i>F. orientalis</i>, <i>Abies alba</i> = <i>A. nordmanniana</i>, G1.61: <i>Deschampsia flexuosa</i>, <i>Vaccinium myrtillus</i>, <i>Pteridium aquilinum</i>. G1.62: <i>Ilex aquifolium</i> = <i>I. colchica</i> G1.63: <i>Carex pilosa</i>, <i>Melica uniflora</i>, <i>Picea abies</i> = <i>P. orientalis</i>. G1.64: <i>Athyrium filix-femina</i>, <i>Gymnocarpium dryopteris</i>, <i>Asplenium scolopendrium</i>, <i>Dryopteris</i> spp., <i>Polystichum</i> spp., <i>Melica uniflora</i>, <i>Paris quadrifolia</i>. G1.65: <i>Acer pseudoplatanus</i>. G1.66: <i>Cephalanthera</i> spp., <i>Carex digitata</i>, <i>Brachypodium pinnatum</i>, <i>Neottia nidus-avis</i>, <i>Quercetalia pubescenti-petraeae</i>-ს თერმოფილური ტრანსგრესიული სახეობები. ბუჩქების შრე მოიცავს რამდენიმე კალცეფილურ სახეობას (<i>Ligustrum vulgare</i>, <i>Berberis vulgaris</i>) და <i>Buxus sempervirens</i> = <i>B. colchica</i>. G1.69: G1. <i>Festuca drymeja</i>.</p>



		G1.6F: <i>Tilia cordata, Carpinus betulus, Populus tremula, Ulmus glabra, Scutellaria altissima, Caucasus: Rhododendron ponticum, Vaccinium arctostaphylos, Acer laetum, Ruscus colchicus, Colchicum umbrosum, Taxus baccata</i>
9	G3.17	<p><b>ბალკანურ-პონტური სოჭნარები</b></p> <p>აღწერა: <i>Abies nordmanniana</i>-ს, <i>A. borisii-regi</i>-ს, <i>A. bornmuelleriana</i>-ს ტყეები სამხრეთ ბალკანეთის ნახევარკუნძულზე, პონტოს ქედზე და კავკასიაში, ხშირად შერეული წიფელთან ან წიფლნარების მოსაზღვრე.</p> <p>ფიტოცენოზები: <i>Fagion sylvaticae, Rhododendro pontici-Fagion orientalis, Abieti nordmanniana-Fagenion orientalis</i></p> <p>სახეობები: <i>Abies nordmanniana, Buxus sempervirens = B. colchica, Vaccinium arctostaphylos, Rhododendron ponticum, Actaea spicata, Ruscus colchicus, Acer laetum</i></p>
10	G3.4E	<p><b>ევროპული ფიჭვის (<i>Pinus sylvestris</i>) პონტურ-კავკასიური ტყეები</b></p> <p>აღწერა: ფიჭვნარები <i>Pinus sylvestris</i>-ის ჯგუფის სახეობათა დომინირებით მეტწილად <i>P. sylvestris</i> ssp. <i>hamata</i> ან გარდამავალი ფორმები ამ ქვესახეობასა და <i>P. sylvestris</i> ssp. <i>sylvestris</i>-ს შორის, აგრეთვე, <i>Pinus kochiana</i>-ს, <i>P. hamata</i>-ს ან <i>P. armena</i>-ს ტყეები პონტოს ქედზე, მის სატელიტებზე და შიდა ანატოლიურ განშტოებებზე, ყირიმისა და კავკასიის მთებში.</p> <p>ფიტოცენოზები: <i>Pinion kochianae</i></p> <p>სახეობები: <i>Pinus kochiana</i>, ან <i>Pinus sylvestris</i> ssp. <i>kochiana</i></p>
11	H1	<p><b>ხმელეთის მიწისქვეშა მღვიმეები, მღვიმეთა სისტემები, მიწისქვეშა მდინარეები და წყალსატევები</b></p> <p>აღწერა: ბუნებრივი მღვიმეები, მღვიმეთა სისტემები, მიწისქვეშა მდინარეები და მიწისქვეშა შუალედური სივრცეები. მღვიმეებსა და მათთან ასოცირებულ წყლებში გვხვდება ცხოველთა, სოკოთა და წყალმცენარეთა სხვადასხვაგვარი, მაგრამ სახეობებით ღარიბი თანასაზოგადოებები, რომლებიც მხოლოდ ამ ჰაბიტატში არსებობენ (ტროგლობიონტები), ფიზიოლოგიურად და ეკოლოგიურად შეგუებულები არიან ამ ჰაბიტატში გაატარონ მთელი სასიცოცხლო ციკლი (ტროგლოფილები), ან ამ ჰაბიტატს სასიცოცხლო ციკლის გარკვეულ საფეხურზე საჭიროებენ (სუბტროგლოფილები). მიწისქვეშა წყლები, რომლებიც არ არის ასოცირებული მღვიმეებთან (სტიგონი) და შუალედური სივრცეები განსაკუთრებული ფაუნის საარსებო გარემოა.</p> <p><b>თანასაზოგადოებები</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მცენარეების სახეობები: მხოლოდ ხავსნაირები (მაგ. <i>Schistostega pennata</i>) და წყალმცენარეთა ხალიჩები მღვიმეთა შესასვლელებთან.</li> <li>• ცხოველების სახეობები: მღვიმეთა ძლიერ სპეციალიზებული და ვიწროენდემური ფაუნა. იგი მოიცავს ფაუნის მიწისქვეშა რელიქტურ ფორმებს, რომლებიც მიწის ზემოთ დივერსიფიცირებულია. ეს ფაუნა ძირითადად შედგება უხერხემლოებისაგან, რომლებიც მხოლოდ მღვიმეებსა და მიწისქვეშა წყლებში გვხვდება. მღვიმეთა ხმელეთის უხერხემლოები ძირითადად კოლეოპტერაა, რომელიც მიეკუთვნება ოჯახებს Bathysciinae და Trechinae; მათი წარმომადგენლები მტაცებლებია და ძლიერ შეზღუდული გავრცელება აქვთ. მღვიმეთა წყლის უხერხემლოები შეადგენენ ენდემურ ფაუნას, სადაც დომინირებენ კიბოსნაირები (Isopoda, Amphipoda, Syncarida, Copepoda); ეს ფაუნა მოიცავს ბევრ ცოცხალ ნამარხ ორგანიზმს. გვხვდება წყლის მოლუსკები ოჯახიდან Hydrobiidae. რაც შეეხება ხერხემლიანებს, მღვიმეები ევროპის ღამურების სახეობათა უმეტესი ნაწილის გამოსაზამთრებელი ადგილია; ამ ღამურებს შორის ბევრი საფრთხეშია და შეტანილია მე-6 რეზოლუციაში. მღვიმეებში ბინადრობს ზოგიერთი ძალზე იშვიათი ამფიბიაც, როგორცაა <i>Proteus anguinus</i> და გვარის <i>Speleomantes</i> რამდენიმე სახეობა.</li> </ul>

სახეობების ნუსხა მოცემულია დანართების ტომში 1 - დანართი 5.

### 3.4.1. ზურმუხტის ქსელის საიტი - ბორჯომი-ხარაგაული 2 (GE0000056)

ესაზღვრება ბორჯომ ხარაგაულის ზურმუხტის ქსელის საიტს. გარდა აღნიშნულ საიტზე დაცული ჰაბიტატებისა D4.1; E1.2; E3.4; E3.5; F7; F9.1; G1.12; G1.6; G3.17; G3.4E; H1, მის საზღვრებში დაცულია შემდეგი ჰაბიტატი:

1	G1.A1.	<p><b>Quercus - Fraxinus - Carpinus betulus-ის ტყე ეუტროფულ და მეზოტროფულ ნიადაგებზე</b></p> <p><b>აღწერა:</b> ატლანტიკური, შუა-ევროპული და აღმოსავლეთ-ევროპული ტყეები <i>Quercus robur</i>-ის ან <i>Q. petraea</i>-ს დომინირებით ეუტროფულ ან მეზოტროფულ ნიადაგებზე, ბალახოვანთა და ბუჩქნარის, ჩვეულებრივ, უხვი და სახეობებით მდიდარი იარუსებით. გვხვდება რეგიონებში ძლიერ მშრალი ჰავით ან ძლიერ სველი თუ, პირიქით, მშრალი ნიადაგით, სადაც წიფელი ვერ ხარობს ან იქ, სადაც ტყისარგებლობის არსებული ფორმები მუხის ზრდას უწყობს ხელს.</p> <p><b>ფიტოცენოზები:</b> <i>Carpinion betuli</i></p> <p><b>სახეობები:</b> <i>Carpinus betulus, Quercus robur = Quercus imeretina, Q. petraea, Juniperus foetidissima, J. excelsa, Cotinus coggygria.</i></p> <p>G1.A, <i>Acer campestre, Sorbus torminalis, Ligustrum vulgare, Cornus mas, Rhamnus catharticus, Viola mirabilis, V. alba, V. suavis, Polygonatum multiflorum, Pulmonaria mollis ssp. mollis = P. molissima, Convallaria majalis = C. transcaucasica, Festuca heterophylla, Melica uniflora, Poa nemoralis.</i></p> <p>G1.A1A: <i>Epimedium alpinum = E. colchicum, Erythronium dens-canis = E. caucasicum.</i></p> <p>G1.A1B: <i>Gagea lutea, Erythronium dens-canis = E. caucasicum, Adoxa moschatellina, Anemone ranunculoides.</i></p> <p>G1.A1C: <i>Pyrus mollis = P. caucasica, Lonicera caprifolium, Cotinus coggygria, Stellaria holostea, Carex pilosa, Festuca heterophylla.</i></p>
---	--------	---

სახეობების ნუსხა მოცემულია დანართების ტომში 1 - დანართი 5.

### 3.5. ფრინველთა სპეციალური დაცული ტერიტორია (SPA 13) - ზეკარი

**კატეგორია:** B2 – შეზღუდული გავრცელება, C2 – აბიოტური გარემოს დეგრადაცია - საქართველოს წითელი ნუსხა (RLG)

**ფართობი:** 29566,724 ჰა

**აღწერა:** ტერიტორიის 54.25%-ს ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი ფარავს. ტერიტორიის 45.34%-ს IBA (GEO15) ფარავს. IBA-ს (GEO15) ტერიტორიის 16.26%-ს SPA 13 ფარავს. ზეკარი (SPA 13) საქართველოს თითქმის ცენტრალურ ნაწილში ზღვის დონიდან 1300 – 2500 მეტრ სიმაღლეზე მდებარეობს.

ზეკარის ტერიტორიაზე შერეული ტყე (ფართოფოთლოვანი და წიწვოვანი) გვხვდება, რომელიც შემდეგი ძირითადი სახეობებითაა წარმოდგენილი: კავკასიური სოჭი (*Abies nordmanniana*), კავკასიური ფიჭვი (*Pinus Sosnowskyi*), აღმოსავლეთის ნაძვი (*Picea orientalis*), ქართული მუხა (*Quercus iberica*), წიფელი (*Fagus orientalis*), რცხილა (*Carpinus caucasica*), ჯაგრცხილა (*Carpinus orientalis*), ცირცელი (ჰნავი) (*Sorbus caucasigena*) და ლიტვინოვის არყი (*Betula litwinowii*). ზღვის დონიდან 1850 – 2500 მეტრ სიმაღლეზე გავრცელებულია დეკა (*Rhododendron caucasicum*). სუბალპურ და ალპურ მდელოებზე გავრცელებული ძირითადი ბალახოვანი მცენარეებია: გლერძი (*Astragalus microcephalus*),

შობერის ნიტრარია (*Nitraria schoberi*), ურო (*Bothriochloa ischaemum*), ავშანი (*Artemisia larchima*).

**დასაცავი სახეობები:** კავკასიური როჭო (*Lyrurus mlokosiewiczzi*), კასპიური შურთხი (*Tetraogallus caspius*), შავთავა ხეცოცია (*Sitta krueperi*). ზეკარზე კავკასიური როჭოსა და შურთხის, მცირე კავკასიონის ყველაზე დიდი პოპულაცია გვხვდება. ორივე სახეობა საქართველოს წითელ ნუსხაში შესულია, როგორც მოწყვლადი (VU) სახეობა. ხოლო IUCN-ის საერთაშორისო წითელი ნუსხის მიხედვით კავკასიური როჭო და შავთავა ხეცოცია საფრთხესთან ახლოს მყოფი (NT) სახეობებია. (იხილეთ გზმ-ს დანართების ტომი 1 - დანართი 6)

### 3.6. ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ადგილი (IBA) - აჭარა-იმერეთის ქედი

**IBA კრიტერიუმები:** A1, A2 (2002)

**ტერიტორიის ფართობი:** 173,279 ჰა (BirdLife International-ის მიხედვით); 82,293ჰა (გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს რუკის მიხედვით)





**ნახაზი 25, ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ადგილი (IBA) - აჭარა-იმერეთის ქედი (საზღვრები BirdLife International-ის საიტის მიხედვით)**



ნახაზი 26. ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ადგილი (IBA) - აჭარა-იმერეთის ქედი (საზღვრები გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს ინფორმაციის მიხედვით)

ტერიტორიის შექმნის განმსაზღვრელი სახეობებია:

 <p>წყარო: IUCN</p>	<p>გვხვდება სუბალპურ და ალპურ მდელოებზე და ჩრდილოეთი ექსპოზიციის ფერდობებზე <i>Rhododendron</i> და <i>Juniperus</i> სახეობებით, არყნარის ტყის კიდეებში გაზაფხულზე და ზამთარში. ზღვის დონიდან 1,300-3,000 მ სიმაღლეზე. მოზუდარი ფრინველებისთვის მნიშვნელოვანია სათიბი მდელოები. ტიხტიხობს საკვებით მდიდარი, სხვადასხვა მცენარეული საფარის მქონე ტერიტორიაზე, მათ შორის <i>Betula litwinowii</i>, <i>Quercus macranthera</i>, <i>Fagus orientalis</i>, <i>Juniperus</i> და <i>Rosa</i> spp.</p>
<p>სახეობა</p>	<p>კავკასიური როჭო/<i>Lyrurus mlokosiewiczi</i></p>
<p>IUCN კატეგორია</p>	<p>NT</p>
<p>სტატუსი</p>	<p>რეზიდენტი</p>
<p>IBA კრიტერიუმი</p>	<p>A1, A2</p>
 <p>Author: Lars Petersson</p>	<p>მიგრირებს დიდი მანძილზე. მრავლდება აპრილ-აგვისტოში. ბუდეები ერთმანეთისგან დაშორებულია, თუმცა ზოგჯერ შეიძლება 20-25მ-ით იყოს დაშორებული ერთმანეთისგან. ტოვებს ბუდეს აგვისტოში. მიგრირებს წყვილებად, ზოგჯერ 20-40 ფრინველისგან შემდგარი გუნდად. მიფრინავს ღამე, დაბალ სიმაღლეზე. ინდივიდუალურ ფრინველი 'იკავებს' 4-9 ჰა ტერიტორიას. უკუმიგრაცია იწყება თებერვლის ბოლოს ან მარტში. გამრავლების ტერიტორიაზე ხვდება აპრილის შუა რიცხვებში. მრავლდება ძირითადად მაღალბალახოვან მდელოებზე. თავს არიდებს ღია და ქვიან ტერიტორიებს. იკეთებს ბუდეს მიწაზე, ხშირი ბალახოვანი საფარის მქონე</p>
<p>სახეობა</p>	<p>ღალღა /<i>Crex crex</i></p>
<p>IUCN კატეგორია</p>	<p>LC</p>
<p>სტატუსი</p>	<p>მრავლდება</p>



IBA კრიტერიუმი	A1	ტერიტორიაზე.
		<p>მრავლდება მაისიდან ივლისის დასაწყისამდე. ბუდობს იზოლირებულად - ერთმანეთისგან დაშორებით მდინარის ჭალებში და მდელოებზე, ბუნებრივ ჭაობებში მეჩხერი ბუჩქოვანი საფარით, ტორფიან ჭაობებში, ზღვის დონიდან 1,200 მ სიმაღლეზე, ტაიგაში და ტყიან ტუნდრაში. ბუდობისთვის უპირატესობას ანიჭებს უხერხემლოებით მდიდარ, საშუალო სიმჭიდროვის ბუჩქნარს. ხშირად გაშლილ ხეობებში. ძირითადად ასოცირდება ტენიან გარემოსთან, თუმცა გვხვდება ტყიან, კარგად დრენირებად ტერიტორიებზეც ჭაობის მოსაზღვრედ, შესაძლებელია დაფიქსირდეს სტეპებში, ხორბლის მიწებებში. მიგრაციას იწყებს აგვისტოში, აღწევს გამოსაზამთრებელ ტერიტორიებს წვიმის სეზონის დასრულების შემდეგ. შეუძლია 6900 კმ-მდე მანძილზე გადაფრენა. უკუმოგრაცია ჩრდილოეთისკენ იწყება მარტში -აპრილში.</p>
Author:Anthony Bentley		
სახეობა	დიდი ჩიბუხა / <i>Gallinago media</i>	
IUCN კატეგორია	NT	
სტატუსი	გადამფრენი	
IBA კრიტერიუმი	A1	
		<p>წარმოადგენს დაბლობის სახეობას, რომაც იძულებით უფრო მაღალი ზონისგან გადაინაცვლა ევროპაში ჰაბიტატების დაკარგვის გამო. ცენტრალურ და აღმოსავლეთ ევროპაში მრავლდება ზღვის დონიდან 1000მ -ზე, ტყის ზონაში, ასევე სტეპებში და სასოფლო სამეურნეო ზონაში იქ, სადაც მაღალი ხეები არსებობს. ხშირად ელექტროგადამცემი ხაზების საყრდენებზეც კი. კავკასიაში გვხვდება სტეპებში, დაბლობ და ჭალის ტყეებში და ნახევრად უდაბნოში. აღმოსავლეთის პოპულაციის ინდივიდები იზამთრებენ ახლო აღმოსავლეთში, აღმოსავლეთ აფრიკაში (ტანზანიის სამხრეთით), არაბეთის ნახევარკუნძულზე, სამხრეთ და აღმოსავლეთ აზიაში, ინდოეთში, მოზამთრე ფრინველები ასევე დაფიქსირდნენ ჰონკონგში. სამხრეთისკენ მიგრაცია იწყება სექტემბერიდან ნოემბრამდე პერიოდში, უკუმოგრაცია ხდება თებერვლიდან მაისამდე ინტერვალში. შემოდგომის მიგრაციისას ზოგჯერ ქმნიან 200 ინდივიდამდე გუნდს. ცენტრალური ევროპაში, ბალკანეთის ნახევარკუნძულზე, თურქეთში და კავკასიაში ზრდასრული ინდივიდები ჩვეულებრივ რეზიდენტები არიან, ახალგაზრდები ზოგჯერ მიგრირებენ სამხრეთისკენ.</p>
Author: Sharad Agrawal		
სახეობა	ბეჭობის არწივი/ <i>Aquila heliaca</i>	
IUCN კატეგორია	VU	
სტატუსი	გადამფრენი	
პოპულაციის დახასიათება	იშვიათად გვხვდება	
IBA კრიტერიუმი	A1	

(იხილეთ გზშ-ს დანართების ტომი 1 - დანართი 7).

**4. საველე კვლევის მეთოდოლოგია და შედეგები**

საპროექტო ტერიტორიის ბიომრავალფეროვნების დასახასიათებლად ჩატარდა ლიტერატურული წყაროების დამუშავება (ძირითადი წყაროების ჩამონათვალი მოცემულია დანართში) და საველე დაკვირვებების სერია (ფლორა და ფაუნა - 2019 წლის

გაზაფხულზე (მარტი), ზაფხულში (ივნისი), შემოდგომაზე (ნოემბერი); ფაუნა - 2020 წლის ზამთრის პერიოდში (იანვარი)). მოპოვებული ინფორმაციის საფუძველზე მომზადდა ფონური მდგომარეობის დახასიათება.

**4.1. ფლორისტული კვლევის მიზნები და მეთოდი**

ფლორისტული შეფასება მოიცავდა ორ კომპონენტს: დაგეგმილი აბასთუმნის შემოვლითი გზის დერეფანში არსებული ჰაბიტატების მცენარეულის დეტალური ნუსხების შედგენას და მცენარეულის ინვენტარიზაციას გზის დერეფნის გასწვრივ შემთხვევითი წესით დანიმუშებულ ნაკვეთებში. მცენარეთა სახეობების იდენტიფიკაციასა და ნუსხების შედგენასთან ერთად განისაზღვრა საფრთხის და ენდემურობის სტატუსები შესაბამისი სახეობებისთვის. ასეთი სახეობების გავრცელებაზე ინფორმაცია შევიდა დანიმუშებული ნაკვეთების მცენარეულ ნუსხებში. ნაკვეთებში მცენარეთა სახეობრივი მრავალფეროვნების ინვენტარიზაციასთან ერთად მოხდა თითოეული სახეობის დაფარულობის წილის განსაზღვრა მცენარეთა საერთო პროექციულ დაფარულობაში. 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) დანიმუშებულ ნაკვეთებში მცენარეთა სახეობების პროცენტული დაფარულობების და სახეობათა ჯამური რიცხოვნობის ანალიზის საფუძველზე განისაზღვრა მცენარეთა ეკოლოგიაში ფართოდ გამოყენებადი მახასიათებელი, როგორცაა სახეობათა სივრცითი განაწილება თანასაზოგადოებაში (იხილეთ ცხრილი 7).

მცენარეთა სახეობრივი იდენტიფიკაცია მოხდა „საქართველოს ფლორის“ (Ketzkhoveli, Gagnidze, 1971-2001) და სხვა არსებული ფლორისტული ნუსხების (Dimitreeva 1959; Czerepanov, 1995; Gagnidze, 2005) მიხედვით. ტაქსონომიური მონაცემები და სახეობათა ნომენკლატურის ვალიდურობა გადამოწმდა 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; Doluchanov, 2010, Akhalkatsi, Tarkhnishvili, 2012). მცენარეთა სახეობებისთვის საფრთხის კატეგორიების განსაზღვრა მოხდა საქართველოს წითელი ნუსხის (2006) მიხედვით.

**ცხრილი 7. მცენარის სახეობათა პროექციული დაფარულობის განსაზღვრის შკალების და პროექციული დაფარულობის პროცენტული მაჩვენებლის ურთიერთკავშირი**

დაფარულობის არეალი	ბრაუნ-ბლანკე	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

შენიშვნა: ტრადიციული „ბრაუნ-ბლანკეს“ შკალა; კონსერვატიული „დომინის“ შკალა; დომინის მოდიფიცირებული ე.წ. „კარაჯინას“ შკალა; და მცენარეულის ანალიზისთვის აშშ-ში ფართოდ გამოყენებადი „კაროლინას“ და „ახალი ზელანდიის“ შკალები (Peet & Roberts, 2013).

**4.2. ზოოლოგიური კვლევის მიზნები და მეთოდები**

ზოოლოგიური კვლევის მიზანია საპროექტო დერეფანში და მის შემოგარენში მობინადრე ცხოველების სახეობრივი შემადგენლობის იდენტიფიცირება. განსაკუთრებული ყურადღება მიექცა საქართველოს კანონმდებლობით და საერთაშორისო ხელშეკრულებებით დაცულ სახეობებს (წითელ ნუსხებში შეტანილი სახეობები, ბერნის, ბონის კონვენციებით და სხვა ნორმატიული აქტებით დაცული სახეობები). კვლევის დროს გამოყენებული იყო მარშრუტული მეთოდი. დათვალიერებულ იქნა საპროექტო გზის დერეფანი (მიახლოებით 100-200მ ზოლში სავარაუდო ღერძულა ხაზიდან).

საფეხმავლო გასვლისას სახეობების დასადგენად გამოყენებული იყო შემდეგი:

**ცხრილი 8. საველე კვლევის დროს ჩატარებული წინასწარი ფაუნისტური კვლევის მეთოდები**

	მეთოდი
მუძუმწოვრები	სახეობების ვიზუალურად და ფოტოაპარატით დაფიქსირება, სახეობის იდენტიფიკაცია ცხოველქმედების ნიშნების მიხედვით (ფულურო, სორო, ბუნაგი, კვალი, ექსკრემენტები, ბეწვი). [შენიშვნა: კვლევის მეთოდი ასევე გულისხმობს ნადავლის აღმოჩენის შემთხვევაში, სხეულზე მიყენებული ჭრილობის მიხედვით მტაცებლის იდენტიფიცირებას.] ღამურების დეტექტორით სახეობათა დადგენა/დაფიქსირება სეზონის გათვალისწინებით ამ ეტაპზე არ ჩატარებულა.
ფრინველები	ჭოგრით დაკვირვება, ვიზუალურ და ფოტოაპარატით დაფიქსირება, სმენით იდენტიფიცირება, ცხოველქმედების მახასიათებლების აღმოჩენა.
ქვეწარმავლები და ამფიბიები	ვიზუალურ და ფოტოაპარატით დაფიქსირება, სპეციფიური არეალების დათვალიერება.
უხერხემლოები	ვიზუალური აღრიცხვა, ქვების, ნიადაგის, მცენარეთა ნარჩენების დათვალიერება.
იეთიოფაუნა	საკონტროლო ჭერები, გამოკითხვის მეთოდი

**გამოყენებული ხელსაწყოები:**

- ფოტო აპარატი - Canon PowerShot SX60 HS
- ბინოკლი - Opticron Trailfinder 3 WP” 8x42
- Garmin montana 680 GPS; Garmin eTrex 30x GPS
- ღამურების დეტექტორი (Anabat walkabout)

### 4.3. მცენარეული საფარი

#### 4.3.1. საპროექტო დერეფნის მცენარეული საფარის და ჰაბიტატების დახასიათება

დაბა აბასთუმნის მიმდებარე ტერიტორია და შესაბამისად დაგეგმილი საპროექტო დერეფანი გამოირჩევა მაღალი სიხშირის მქონე მუქწიწვოვანი ტყეებით, სადაც გავრცელებულია ნაძვი (*Picea orientalis*), სოჭი (*Abies nordmanniana*) და ფიჭვი (*Pinus kochiana*).

პროექტის ზემოქმედების ზონაში წარმოდგენილია სხვადასხვა კონსერვაციული ღირებულების მქონე მცენარეთა თანასაზოგადოებები და სახეობები (წითელი ნუსხის, ენდემური, იშვიათი) აგრეთვე ეკონომიკური მცენარეები (სამკურნალო, არომატული, დეკორატიული, სათბობი ხე-ტყე და ა.შ). წითელი ნუსხით დაცული მცენარეებიდან შესწავლილ დერეფანში გამოვლინდა: მცირენაყოფიანი ბალამწარა (*Cerasus microcarpa*), მაღალმთის მუხა (*Quercus macranthera*) და უხრავი (*Ostrya carpinifolia*). უშუალოდ საპროექტო დერეფანში მოსაჭრელი ხე-მცენარეების ჩამონათვალი მოცემულია ცხრილებში 12-14.

საპროექტო სამშენებლო გზის დერეფანი კვეთს შემადლებული მთის ბორცვებს, უშუალოდ მდ.კურცხანას კალაპოტს რამდენიმე ადგილზე და მდინარისპირა ჭალის ტყეს, გზისპირა ფერდობებს, მცირე და ღრმა ხევებს და გეომორფოლოგიურად დანაწევრებულ მასივებს, რაც განაპირობებს მცენარეთა მრავალფეროვნებას და შესაბამისად მდიდარ ფაუნას.

საპროექტო დერეფანი ძირითადად წიწვიანების ზონალურ სარტყელში გატარდება, რომელიც ზ.დ.1200 – 2000 მ-დე ვრცელდება. ტყის ამ ზონაში დომინანტი წიწვოვანი მცენარეებია, სადაც გავრცელებულია აღმოსავლეთის ნაძვი, კავკასიური სოჭი და კავკასიური ფიჭვი უმეტესად სამხრეთის ფერდზე); ფოთლოვანი მცენარეებიდან ტყის მასივში შერეულია კავკასიური რცხილა (*Carpinus betulus*) და ქართული მუხის (*Quercus ibérica*) ახალგაზრდა ხეები, მთრთოლავი ვერხვის (*Populus tremula*) ტანმაღალი კორომები და ლიტვინოვის არყის (*Betula litwinowii*) ერთეული ეგზემპლარები. ტყის მასივში გავრცელებული მცენარეულობა (დაბალ ზონაში) საშუალო ან დაბალი ბონიტეტისაა, სიმაღლის მატებასთან ერთად მატულობს ტყის შემქმნელი ხეების ხარისხობრივი მაჩვენებელი და იგი მაღალი ბონიტეტის ხდება.

საპროექტო დერეფანში გავრცელებული მცენარეული საფარი მრავალფეროვანია; ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის გავლენა მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ოდითგან ძლიერი იყო და ამჟამადაც გრძელდება, რაც გამოიხატება ტყის პირველადი საფარის დაზიანებასა და ბუნების ცვალებადობაში; ადვილად მისასვლელ ზონაში, ტყეები გზის პირებზე გაჩეხილია, ხოლო მეორადი მდელოები გადამოვილი და ზოგან დეგრადირებული. საპროექტო დერეფანში პირველადი ხელუხლებელი ტყეები შემონახულია იქ სადაც სამანქანო გზა არ არის და ხე-ტყის გატანა ძნელია. მიუხედავად ხეების ჭრის აკრძალვისა, ტყის მნიშვნელოვანი ნაწილი გაკაფულია და ცარიელი ადგილები მაღალბალახოვანი მცენარეებით არის დაკავებული.

მიმდინარე კვლევის დროს, საკვლევ დერეფანში გამოვყავით ორი ჰაბიტატის ტიპი, რომლებიც საქართველოს ჰაბიტატის კოდების და EUNIS-ის კლასიფიკაციის მიხედვით იქნა შეფასებული.



### ცხრილი 9. ჰაბიტატების კოდები (საქართველო, EUNIS)

	კოდი CORINE-ის კლასიფიკაციის მიხედვით <sup>7</sup>	EUNIS კოდი
1	91EO მდინარის სანაპირო ტყე მურყანით ( <i>Alnus glutinosa</i> )	G1.21 მდინარისპირა <i>Alnus</i> -ის ტყე, რომელიც მხოლოდ წყლის დონის აწევას სველდება
2	91PA – GE მუჭიწვოვანი ტყე ( <i>Piceta orientalis</i> , <i>Abieta norgmanniana</i> , <i>Pinus kochiana</i> )	G3.1H - აღმოსავლური ნაძვის ( <i>Picea orientalis</i> ) ტყეები.

#### საქართველოს კოდი 91EO მდინარის სანაპირო ტყე მურყანით - *Alnus glutinosa*

მდინარე კურცხანას სილიან-რიყიან სანაპიროზე ძირითადად გავრცელებულია ნაცარა მურყანის (*Alnus glutinosa*) მაღალტანოვანი ტყის კორომები, სადაც ის ვიწრო ზოლად გასდევს მდინარის კალაპოტს, რომლის ქვეტყეში მეჩხრადაა გავრცელებული ცირცელი (*Sorbus caucasigena*), მახველი (*Viburnum opulus*), ტაბლაყურა (*Evonymus latifolia*) და იშვიათად თხილის (*Corylus avellana*) ბუჩქები. სანაპირო ტყე მკვეთრად გამოირჩევა მოსაზღვრე ტყის სტრუქტურისაგან, რადგან ის ღრმად არ იჭრება მთებში. მოსაზღვრე ტყიან ფერდობებზე, წიწვოვანი ტყის მასივში მურყანი არ ფიქსირდება. მდინარის მარცხენა სანაპირო მთის ფერდობებზე, ტყის ქვედა სარტყელში, წერწას (*Lonicera caucasica*) ხშირი პოპულაცია დაფიქსირდა.

მდინარის სანაპირო ტყის შემქმნელი ფოთლოვანი მცენარეები, განსაკუთრებით კი მურყანი (*Alnus glutinosa*) მასიურად არის შემოსილი ლიქენებით (*Lichenes*), რაც აფერხებს მცენარის ზრდა-განვითარებას და გარკვეულწილად აზიანებს მას.

მდინარისპირა რიყის მცენარეულობა წყალდიდობის დროს ხშირად ირეცხება და მხოლოდ ზაფხულის მეორე ნახევარში აღწევს განვითარებას, როცა მდინარეში წყლის დონე საგრძნობლად კლებულობს. მდინარის სანაპირო ზოლში მცენარეული საფარის შექმნაში ძირითადად მონაწილეობს მარცვლოვნებიდან ქასრა- (*Calamagrostis epigeios*), ისლისებრიდან (*Cyperus fuscus*) და ჭილისებრიდან (*Juncus tenageia*).

#### საქართველოს კოდი 91PA – GE მუჭიწვოვანი ტყე *Piceta orientalis* – *Abieta norgmanniana* – *Pinus kochiana*

მუჭიწვიანი ტყეების ქვესარტყელი ვრცელდება ზ.დ. 1200-2000 მ-მდე. მცენარეული საფარის შემადგენლობაში დომინირებს მუჭიწვოვანი და შერეული ფოთლოვან-წიწვოვანი ტყეები. კერძოდ: ნაძვნარი (*Picea orientalis*), სოჭნარი (*Abies nordmanniana*), ვერხვნარ-ნაძვნარ-სოჭნარი და ფიჭვნარი (*Pinus kochiana*); ზოგან წიწვოვანი ტყეების ზედა ზოლში განვითარებულია ვერხვნარის (*Populus tremula*) ვიწრო ზოლი. ეს მოვლენა საქართველოს სხვა რაიონებშიც აღინიშნება. წიწვოვანი ტყეების გავრცელების ზოლში მთავარ ადგილს იკავებს მთის წივანიანი (*Festuca montana*) ხავსიანი, გვიმრიანი (*Dryopteris filix mas*), მჟაველიანი (*Oxalis acetosella*), ჩიტისთვალისანი (*Asperula odorata*) სერიის ასოციაციები. აქ ძლიერ შეზღუდულია რელიქტური კოლხური ქვეტყის ტყე-ბუჩქების გავრცელება.

კვლევისას გამოვლინდა, რომ მცენარეულობა მეორდება ჰაბიტატების მიხედვით, ანუ ერთი ტიპის ჰაბიტატში მსგავსი მცენარეულობა წარმოდგენილია დაგეგმილი საპროექტო დერეფნის სხვადასხვა მონაკვეთზე. შესაბამისად, მიზანშეწონილად მივიჩნიეთ, რომ სახეობრივი შემადგენლობის ნუსხები გვეჩვენებინა არა მონაკვეთების არამედ, ჰაბიტატების მიხედვით. ქვემოთ მოცემულ ცხრილებში სწორედ თითოეული ჰაბიტატის

<sup>7</sup> Akhalkatsi, Tarkhnishvili, 2012

ტიპში ნანახ მცენარეთა სახეობების შემადგენელ ნუსხებს გთავაზობთ, რომელიც შეჯერდა ბევრი მონაკვეთის გაერთიანებით ვინაიდან, ისინი წარმოადგენდნენ ერთსა და იმავე საცხოვრებელი გარემოს ტიპს, ისევე როგორც, სახეობრივი შემადგენლობის განაწილებას პროცენტულად, მცენარეთა საერთო პროექციულ დაფარულობაში.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ საპროექტო დერეფანში წარმოდგენილი ორივე ჰაბიტატი ანთროპოგენიზებულია, ვინაიდან ნანახი იქნა ძველი სატყეო გზებით დაქსაქსული ტყის საკმაო ფართობის მონაკვეთები, რომლებზედაც რიგ ადგილებში შემდგომში დაგეგმილია ახალი შემოვლითი გზის დამთხვევა. თითოეული ჰაბიტატისთვის მცენარეთა სახეობრივი შემადგენლობის ნუსხები იხილეთ ქვემოთ.



მდინარის სანაპირო ტყე მურყანით



მუქწიწვოვანი ტყე



ძახველი *Viburnum opulus*



კავკასიური სოჭი *Abies nordmanniana*



ჭილი *Juncus tenageia*



მთრთოლავი ვერხვი *Populus tremula*





ისლიან-ხავსიანი ქვეტყე



ქართული მუხა *Quercus iberica*



ბუერა *Petasites albus*



უემურა *Geranium robertianum*



მარწყვი *Fragaria vesca*



ფოთოთი *Geranium psilostemon*





*Geranium platypetalum*



ლენცოვა *Hyoscyamus niger*



კურდლისფრხილა *Lotus corniculatus*



გობისცვირა *Prunella vulgaris*



მცირენაყოფიანი ბალამწარა *Cerasus microcarpa*



კაკასიური უცვეთელა *Philadelphus caucasicus*





იელი *Rhododendron luteum*



უკადრისა *Impatiens noli-tangere*



*Alchemilla tredecimloba*



უხრავი *Ostrya carpinifolia*



როთულყვავილოვნები *Cicerbita racemosa*



აღმოსავლური ნაძვი *Picea orientalis*





კავკასიური სოჭი *Abies nordmanniana*



ჩვეულებრივი კრაზანა *Hypericum perforatum*



არჯაკელი *Lathyrus roseus*



ალომა *Campanula latifolia*



ლამაზა *Silene compacta*



ხახვისთავა *Grossheimia macrocephala*



მისაკისებრნი *Silene vulgaris*





ტყის პიტნა *Mentha longifolia*



კავკასიური მიხაკი *Dianthus caucaseus*



*Euphorbia boisseriana*



ჯადვარი *Dactylorhiza urvilleana*



თეთრი არყი *Betula litwinowii*



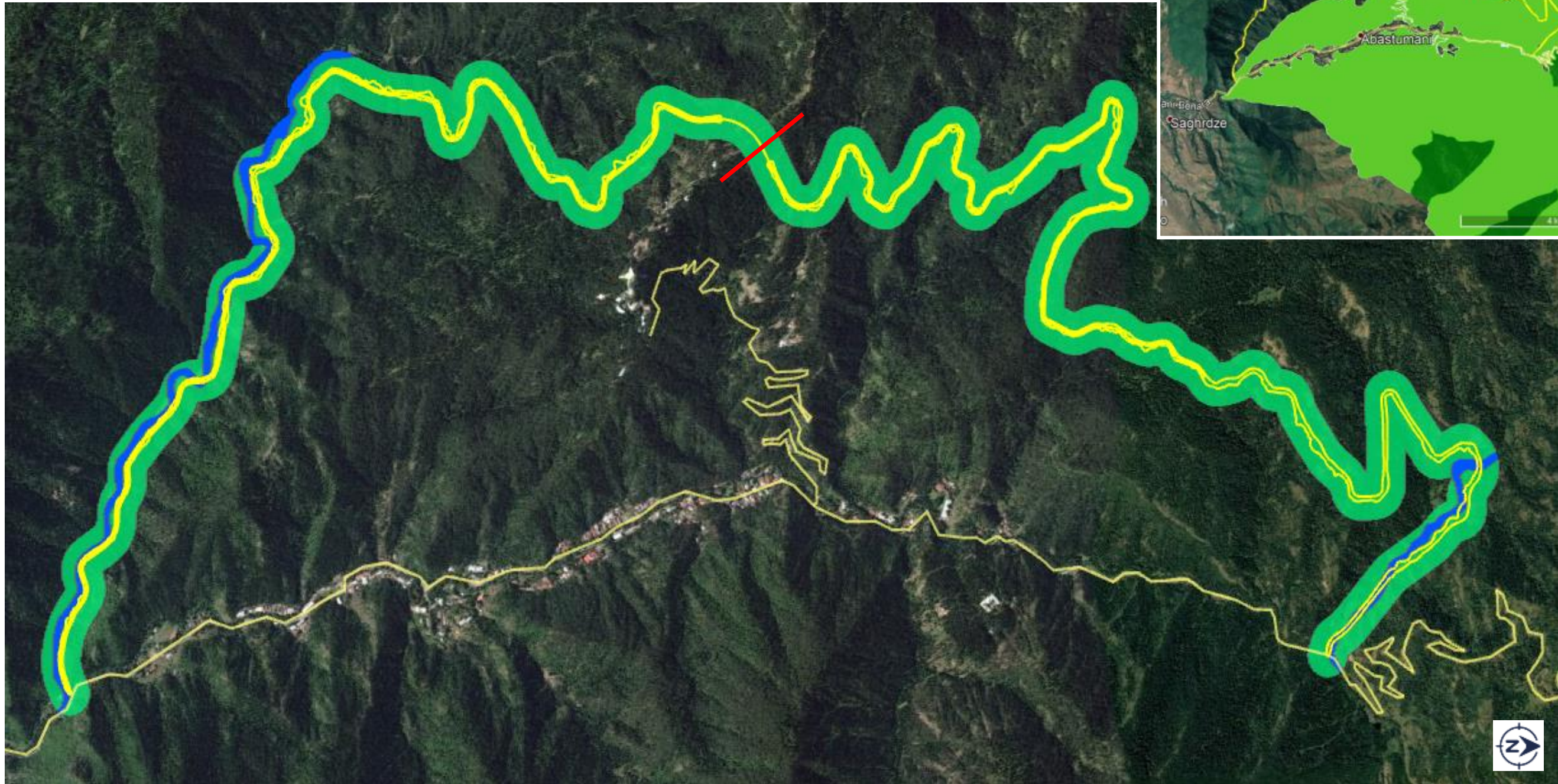
მთის შროშანი *Lilium szovitsianum*



ჩვეულებრივი ნეკერჩხალი *Acer campestre*

სურათი 6. საპროექტო დერეფანში გავრცელებული მცენარეულობა






2 საქართველოს კოდი: 91PA – GE მუქწიწვოვანი ტყე (Piceta orientalis, Abieta norgmanniana, Pinus kochiana);/  
 EUNIS კოდი: G3.1H - აღმოსავლური ნაძვის *Picea orientalis* ტყეები.

1 საქართველოს კოდი: 91EO\* მდინარის სანაპირო ტყე მურყანით (Alnus glutinosa)  
 EUNIS კოდი: G1.21 მდინარისპირა Alnus-ის ტყე, რომელიც მხოლოდ წყლის დონის აწევისას სველდება

ნახაზი 27. ჰაბიტატები საპროექტო დერეფანში



ცხრილი 10. საპროექტო ზონაში არსებული უბნების დახასიათება (ლოტი 1 - დაცული ტერიტორიის გარეთ)

<p>მონაკვეთი 1</p> <p>მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 60 %</p> <p>ჰაბიტატი: G1.21 მდინარისპირა <i>Alnus</i>-ის ტყე, რომელიც მხოლოდ წყლის დონის აწევისას სველდება</p> <p>კოორდინატები: 320045.33 4621804.55</p>					
<p>სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)</p>					
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა
<i>Alnus barbata</i>	მურყანი	4	<i>Campanula latifolia</i>	ალომა	2
<i>Carpinus betulus</i>	რცხილა	+	<i>Philadelphus caucasicus</i>	უცვეთელა	3
<i>Acer campestre</i>	ჩვ. ნეკერჩხალი	1	<i>Silene vulgaris</i>	ჭყიპანტა	2
<i>Fraxinus excelsior</i>	ივანი	2	<i>Geranium psilostemon</i>	ფოთოთი	1
<i>Quercus iberica</i>	ქართული მუხა	2	<i>Phyllitis scolopendrium</i>	ირმის ენა	2
<i>Viburnum opulus</i>	ძახველი	2	<i>Geranium platypetalum</i>	ნემსიწვერა	1
<i>Evonymus latifolia</i>	ტაბლაყურა	1	<i>Impatiens noli-tangere</i>	უკადრისა	1
<i>Sorbus caucasigena</i>	ცირცელი	2	<i>Hyosciamus niger</i>	ლენცოფა	1
<i>Corylus avellana</i>	თხილი	1	<i>Onopordum acanthium</i>	-	1
<i>Dryopteris filix mas</i>	მთის ჩადუნა	3	<i>Petasites albus</i>	ბუერა	1
<i>Calamagrostis epigeios</i>	ქასრა	1	<i>Grossheimia macrocephala</i>	ხახვისთავა	+
<i>Asplenium trichomanes</i>	მამასწარა	2	<i>Viola alba</i>	ია	2
<i>Urtica dioica</i>	ჭინჭარი	2	<i>Sambucus ebulus</i>	ანწლი	1
<i>Ranunculus repens</i>	ნიახურა	1	<i>Cicerbita racemosa</i>	-	1
<i>Mentha longifolia</i>	პიტნა	2	<i>Alchemilla tredicimloba</i>	მარმუჭი	1
<i>Echium vulgare</i>	ლურჯი ძირწითელა	2	<i>Pyrus caucasica</i>	პანტა	2

<p>მონაკვეთი 2</p> <p>მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 55 %</p> <p>ჰაბიტატი: G1.21 მდინარისპირა <i>Alnus</i>-ის ტყე, რომელიც მხოლოდ წყლის დონის აწევისას სველდება</p> <p>კოორდინატები: 318851.29 4622562.77</p>					
<p>სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)</p>					
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა
<i>Alnus barbata</i>	მურყანი	4	<i>Campanula latifolia</i>	ალომა	2
<i>Carpinus betulus</i>	რცხილა	2	<i>Philadelphus caucasicus</i>	უცვეთელა	3
<i>Populus alba</i>	თეთრი ხვალო (ვერხვი)	2	<i>Silene vulgaris</i>	ჭყიპანტა	2
<i>Fraxinus excelsior</i>	ივანი	2	<i>Lonicera caucasica</i>	წერწა	2
<i>Tilia begonifolia</i>	ცაცხვი	2	<i>Phyllitis scolopendrium</i>	ირმის ენა	2
<i>Salix alba</i>	ტირიფი	2	<i>Geranium platypetalum</i>	ნემსიწვერა	2
<i>Evonymus latifolia</i>	ტაბლაყურა	1	<i>Impatiens noli-tangere</i>	უკადრისა	3
<i>Sorbus caucasigena</i>	ცირცელი	2	<i>Hyosciamus niger</i>	ლენცოფა	1
<i>Corylus avellana</i>	თხილი	1	<i>Calamagrostis epigeios</i>	ქასრა	2
<i>Dryopteris filix mas</i>	მთის ჩადუნა	3	<i>Petasites albus</i>	ბუერა	3
<i>Viburnum opulus</i>	მახველი	1	<i>Grossheimia macrocephala</i>	ხახვისთავა	+
<i>Asplenium trichomanes</i>	მამასწარა	2	<i>Viola alba</i>	ია	2
<i>Urtica dioica</i>	ჭინჭარი	2	<i>Sambucus ebulus</i>	ანწლი	1
<i>Ranunculus repens</i>	ნიახურა	1	<i>Juncus tangeia</i>	ჭილი	1

<p>მონაკვეთი 3</p> <p>მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 60 %</p> <p>ჰაბიტატი: G1.21 მდინარისპირა <i>Alnus</i>-ის ტყე, რომელიც მხოლოდ წყლის დონის აწევისას სველდება</p> <p>კოორდინატები: 317486.40 4623246.62</p>					
<p>სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)</p>					
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა
<i>Alnus barbata</i>	მურყანი	4	<i>Campanula latifolia</i>	ალომა	2
<i>Carpinus betulus</i>	რცხილა	2	<i>Philadelphus caucasicus</i>	უცვეთელა	3
<i>Acer campestre</i>	ჩვ. ნეკერჩხალი	1	<i>Silene vulgaris</i>	ჭყიპანტა	2
<i>Fraxinus excelsior</i>	ივანი	2	<i>Geranium psilostemon</i>	ფოთოთი	2
<i>Quercus iberica</i>	ქართული მუხა	2	<i>Phyllitis scolopendrium</i>	ირმის ენა	3
<i>Populus alba</i>	თეთრი ხვალო (ვერხვი)	2	<i>Lonicera caucasica</i>	წერწა	2
<i>Viburnum opulus</i>	მახველი	2	<i>Geranium platypetalum</i>	ნემსიწვერა	1
<i>Euonymus latifolia</i>	ტაბლაყურა	1	<i>Cyperus fuscus</i>	ისლი	3
<i>Sorbus caucasigena</i>	ცირცელი	2	<i>Hyosciamus niger</i>	ლენცოფა	1
<i>Corylus avellana</i>	თხილი	2	<i>Onopordum acanthium</i>	-	1
<i>Dryopteris filix mas</i>	მთის ჩადუნა	3	<i>Petasites albus</i>	ბუერა	2
<i>Urtica dioica</i>	ჭინჭარი	2	<i>Sambucus ebulus</i>	ანწლი	2
<i>Mentha longifolia</i>	პიტნა	3	<i>Alchemilla tredicimloba</i>	მარმუჭი	3
<i>Echium vulgare</i>	ლურჯი ძირწითელა	2	<i>Pyrus caucasica</i>	პანტა	2



<p>მონაკვეთი 4</p> <p>მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 70 %</p> <p>ჰაბიტატი: G3.1H აღმოსავლური ნაძვის <i>Picea orientalis</i> ტყეები</p> <p>კოორდინატები: 317569.45 4623535.85</p>					
<p>სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)</p>					
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა
<i>Picea orientalis</i>	აღმოსავლური ნაძვი	4	<i>Verbascum pyramaditum</i>	გულსოსანა	2
<i>Abies nordmanniana</i>	სოჭი	3	<i>Prunela vulgaris</i>	-	2
<i>Pinus kochiana</i>	ფიჭვი	2	<i>Lotus corniculatus</i>	კურდლისფრჩხილა	2
<i>Ostrya carpinifolia</i>	უხრავი	+	<i>Campanula rapunculoides</i>	მაჩიტა	2
<i>Carpinus betulus</i>	რცხილა	3	<i>Silene vulgaris</i>	ჭყიპანტა	2
<i>Betula litwinowii</i>	ლიტვინოვის არყი	1	<i>Cicerbita racemosa</i>	-	2
<i>Acer campestre</i>	ჩვ.ნეკერჩხალი	2	<i>Philadelphus caucasicus</i>	უცვეთელა	3
<i>Fraxinus excelsior</i>	იფანი	2	<i>Astragalus brachicarpus</i>	-	1
<i>Quercus iberica</i>	ქართული მუხა	1	<i>Rosa boisieri</i>	-	+
<i>Pyrus caucasica</i>	პანტა	1	<i>Leucanthemum vulgare</i>	გვირილა	2
<i>Myosotis alpestris</i>	კესანე	2	<i>Lathyrus roseus</i>	არჯაკელი	3
<i>Euphorbia boissieriana</i>	რძიანა	2	<i>Hypericum perforatum</i>	კრაზანა	2
<i>Silene compacta</i>	ქოთანა	3	<i>Coronilla varia</i>	ყვავისფრჩხილა	2
<i>Brunnera macrophylla</i>	ციურა	2	<i>Lilium szovitsianum</i>	მთის შროშანი	+
<i>Dianthus caucaseus</i>	მიხაკი	1	<i>Oxalis acetosella</i>	მჟაველა	1
<i>Festuca montana</i>	წივანა	2	<i>Vicia variabilis</i>	ცვალეზადი ცერცველა	1
<i>Viola alba</i>	ია	2	<i>Geranium psilostemon</i>	ფოთოთი	1
<i>Asplenium</i>	მამასწარა	2	<i>Geranium</i>	ნემსიწვერა	2

<i>trichomanes</i>			<i>platypetalum</i>		
<i>Fragaria vesca</i>	მარწყვი	2	<i>Geranium robertianum</i>	ნემსიწვერა	2
<i>Campanula rapunculooides</i>	მაჩიტა	2	<i>Dactylorhiza urvilleana</i>	გუგულის კაბა	2
<i>Ranunculus repens</i>	ნიახურა	2	<i>Rhododendron luteum</i>	იელი	+
<i>Cerasus microcarpa</i>	მცირენაყოფა ბალამწარა	1			


შენიშვნა: წითელი შრიფტით აღნიშნულია წითელი ნუსხის სახეობა

<p>მონაკვეთი 5</p> <p>მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 65 %</p> <p>ჰაბიტატი: <b>G3.1H აღმოსავლური ნაძვის <i>Picea orientalis</i> ტყეები</b></p> <p>კოორდინატები: 317788.02 4623992.51</p>	
<p>სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)</p>	

ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა
<i>Picea orientalis</i>	აღმოსავლური ნაძვი	4	<i>Verbascum pyramaditum</i>	გულსოსანა	2
<i>Abies nordmanniana</i>	სოჭი	3	<i>Prunella vulgaris</i>	-	4
<i>Pinus kochiana</i>	ფიჭვი	2	<i>Lotus corniculatus</i>	კურდლისფრჩხილა	3
<i>Salix caprea</i>	მდგნალი	2	<i>Campanula rapunculooides</i>	მაჩიტა	2
<i>Carpinus betulus</i>	რცხილა	2	<i>Festuca montana</i>	მთის წივანა	3
<i>Betula litwinowii</i>	ლიტვინოვის არყი	1	<i>Oxalis acetosella</i>	მჟაველა	2
<i>Acer campestre</i>	ჩვ. ნეკერჩხალი	2	<i>Philadelphus caucasicus</i>	უცვეთელა	3
<i>Fraxinus excelsior</i>	იფანი	2	<i>Asperula odorata</i>	ჩიტისთვალა	2
<i>Quercus iberica</i>	ქართული მუხა	1	<i>Rosa boisieri</i>	-	+
<i>Malus orientalis</i>	მაჩალო	2	<i>Leucanthemum vulgare</i>	გვირილა	2
<i>Euphorbia boissieriana</i>	რძიანა	2	<i>Hypericum perforatum</i>	კრაზანა	2
<i>Silene</i>	ქოთანა	3	<i>Coronilla varia</i>	ყვავისფრჩხილა	3


<i>compacta</i>					
<i>Viola alba</i>	ია	3	<i>Geranium psilostemon</i>	ფოთოთი	2
<i>Ranunculus repens</i>	ნიახურა	2	<i>Rhododendron luteum</i>	იელი	1

**ცხრილი 11. საპროექტო ზონაში არსებული უბნების დახასიათება ლოტები 2 და 3 (დაცული ტერიტორიის ფარგლებში)**


<p>მონაკვეთი 6</p> <p>მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 70 %</p> <p>ჰაბიტატი: <b>G3.1H აღმოსავლური ნაძვის <i>Picea orientalis</i> ტყეები</b></p> <p>კოორდინატები: 318124.58 4625506.39</p>					
<p>სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)</p>					
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა
<i>Picea orientalis</i>	აღმოსავლური ნაძვი	4	<i>Verbascum pyramaditum</i>	გულსოსანა	2
<i>Abies nordmanniana</i>	სოჭი	2	<i>Prunela vulgaris</i>	-	2
<i>Pinus kochiana</i>	ფიჭვი	3	<i>Lotus corniculatus</i>	კურდლისფრჩხილა	2
<i>Quercus macranthera</i>	მაღალმთის მუხა	1	<i>Campanula rapunculoides</i>	მაჩიტა	2
<i>Carpinus betulus</i>	რცხილა	2	<i>Silene vulgaris</i>	ჭყიპანტა	2
<i>Betula litwinowii</i>	ლიტვინოვის არყი	2	<i>Cicerbita racemosa</i>	-	2
<i>Quercus iberica</i>	ქართული მუხა	1	<i>Rosa boisieri</i>	-	+
<i>Pyrus caucasica</i>	პანტა	1	<i>Leucanthemum vulgare</i>	გვირილა	2
<i>Cerasus microcarpa</i>	მცირენაყოფა ბალამწარა	1	<i>Asperula odorata</i>	ჩიტისთვალა	2
<i>Myosotis alpestris</i>	კესანე	2	<i>Lathyrus roseus</i>	არჯაკელი	3
<i>Brunnera macrophylla</i>	ციურა	2	<i>Lilium szovitsianum</i>	მთის შროშანი	+
<i>Viola alba</i>	ია	2	<i>Geranium psilostemon</i>	ფოთოთი	1
<i>Fragaria vesca</i>	მარწყვი	2	<i>Geranium robertianum</i>	ნემსიწვერა	2

<i>Ranunculus repens</i>	ნიახურა	2	<i>Rhododendron luteum</i>	იელი	+
--------------------------	---------	---	----------------------------	------	---

შენიშვნა: ცხრილში წითელი შრიფტით აღნიშნულია წითელი ნუსხის სახეობა

<p>მონაკვეთი 7</p> <p>მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 70 %</p> <p>ჰაბიტატი: G3.1H აღმოსავლური ნაძვის <i>Picea orientalis</i> ტყეები</p> <p>კოორდინატები: 318387.64 4627342.83</p>					
<p>სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)</p>					
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა
<i>Picea orientalis</i>	აღმოსავლური ნაძვი	4	<i>Verbascum pyramaditum</i>	გულსოსანა	2
<i>Pinus kochiana</i>	ფიჭვი	3	<i>Lotus corniculatus</i>	კურდღლისფრჩხილა	2
<i>Betula litwinowii</i>	ლიტვინოვის არყი	1	<i>Campanula rapunculoides</i>	მაჩიტა	2
<i>Carpinus betulus</i>	რცხილა	3	<i>Silene vulgaris</i>	ჭყიპანტა	2
<i>Quercus iberica</i>	ქართული მუხა	1	<i>Cicerbita racemosa</i>	-	2
<i>Acer campestre</i>	ჩვ.ნეკერჩხალი	1	<i>Philadelphus caucasicus</i>	უცვეთელა	3
<i>Pyrus caucasica</i>	პანტა	1	<i>Leucanthemum vulgare</i>	გვირილა	2
<i>Malus orientalis</i>	მაჟალო	1	<i>Lathyrus roseus</i>	არჯაკელი	3
<i>Brunnera macrophylla</i>	ციურა	2	<i>Lilium szovitsianum</i>	მთის შროშანი	+
<i>Dianthus caucaseus</i>	მიხაკი	1	<i>Oxalis acetosella</i>	მჟაველა	1
<i>Viola alba</i>	ია	2	<i>Geranium psilostemon</i>	ფოთოთი	1
<i>Asplenium trichomanes</i>	მამასწარა	2	<i>Geranium platypetalum</i>	ნემსიწვერა	2



<p>მონაკვეთი 8</p> <p>მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 70 %</p> <p>ჰაბიტატი: G3.1H აღმოსავლური ნაძვის <i>Picea orientalis</i> ტყეები</p> <p>კოორდინატები: 319591.08 4628050.75</p>					
<p>სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)</p>					
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა
<i>Picea orientalis</i>	აღმოსავლური ნაძვი	4	<i>Campanula rapunculoides</i>	მაჩიტა	2
<i>Abies nordmanniana</i>	სოჭი	2	<i>Silene vulgaris</i>	ჭყიპანტა	2
<i>Pinus kochiana</i>	ფიჭვი	3	<i>Lotus corniculatus</i>	კურდღლისფრჩხილა	2
<i>Quercus macranthera</i>	მაღალმთის მუხა	+	<i>Prunella vulgaris</i>	-	2
<i>Carpinus betulus</i>	რცხილა	1	<i>Philadelphus caucasicus</i>	უცვეთელა	3
<i>Betula litwinowii</i>	ლიტვინოვის არყი	1	<i>Cicerbita racemosa</i>	-	2
<i>Acer campestre</i>	ჩვ. ნეკერჩხალი	2	<i>Lathyrus roseus</i>	არჯაკელი	3
<i>Pyrus caucasica</i>	პანტა	1	<i>Rosa boisieri</i>	-	+
<i>Cerasus Sylvestris</i>	ბალამწარა	1	<i>Leucanthemum vulgare</i>	გვირილა	2
<i>Myosotis alpestris</i>	კესანე	2	<i>Lilium szovitsianum</i>	მთის შრომანი	+
<i>Euphorbia boissieriana</i>	რძიანა	2	<i>Hypericum perforatum</i>	კრაზანა	2
<i>Dianthus caucaseus</i>	მიხაკი	1	<i>Oxalis acetosella</i>	მჟაველა	1
<i>Festuca montana</i>	წივანა	2	<i>Vicia variabilis</i>	ცვალეზადი ცერცველა	1
<i>Asplenium trichomanes</i>	მამასწარა	2	<i>Geranium platypetalum</i>	ნემსიწვერა	2
<i>Fragaria vesca</i>	მარწყვი	2	<i>Dactylorhiza urvilleana</i>	გუგულის კაბა	2
<i>Campanula</i>	მაჩიტა	2	<i>Rhododendron</i>	იელი	+

<i>rapunculoides</i>			<i>luteum</i>		
----------------------	--	--	---------------	--	--

შენიშვნა: ცხრილში წითელი შრიფტით აღნიშნულია წითელი ნუსხის სახეობა

<p>მონაკვეთი 9</p> <p>მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 60 %</p> <p>ჰაბიტატი: G1.21 მდინარისპირა <i>Alnus</i>-ის ტყე, რომელიც მხოლოდ წყლის დონის აწევსას სველდება</p> <p>კოორდინატები: 320123.54 4628792.31</p>					
სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)					
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა
<i>Alnus barbata</i>	მურყანი	4	<i>Campanula latifolia</i>	ალომა	2
<i>Carpinus betulus</i>	რცხილა	+	<i>Philadelphus caucasicus</i>	უცვეთელა	3
<i>Acer campestre</i>	ჩვ. ნეკერჩხალი	1	<i>Silene vulgaris</i>	ჭყიპანტა	2
<i>Fraxinus excelsior</i>	ივანი	2	<i>Geranium psilostemon</i>	ფოთოთი	1
<i>Tilia begonifolia</i>	ცაცხვი	1	<i>Phyllitis scolopendrium</i>	ირმის ენა	2
<i>Salix alba</i>	ტირიფი	1	<i>Impatiens noli-tangere</i>	უკადრისა	2
<i>Sorbus caucasigena</i>	ცირცელი	2	<i>Hyosciamus niger</i>	ლენცოფა	1
<i>Corylus avellana</i>	თხილი	1	<i>Onopordum acanthium</i>	-	1
<i>Dryopteris filix mas</i>	მთის ჩადუნა	3	<i>Petasites albus</i>	ბუერა	1
<i>Urtica dioica</i>	ჭინჭარი	2	<i>Sambucus ebulus</i>	ანწლი	1
<i>Ranunculus repens</i>	ნიახურა	1	<i>Cicerbita racemosa</i>	-	1

<p>მონაკვეთი 10</p> <p>მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 55 %</p> <p>ჰაბიტატი: G1.21 მდინარისპირა <i>Alnus</i>-ის ტყე, რომელიც მხოლოდ წყლის დონის აწევისას სველდება</p> <p>კოორდინატები: 320623.74 4628126.00</p>					
<p>სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)</p>					
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა
<i>Alnus barbata</i>	მურყანი	4	<i>Campanula latifolia</i>	ალომა	2
<i>Carpinus betulus</i>	რცხილა	2	<i>Philadelphus caucasicus</i>	უცვეთელა	3
<i>Populus alba</i>	თეთრი ხვალო (ვერხვი)	2	<i>Silene vulgaris</i>	ჭყიპანტა	2
<i>Fraxinus excelsior</i>	ივანი	2	<i>Lonicera caucasica</i>	წერწა	2
<i>Tilia begonifolia</i>	ცაცხვი	2	<i>Phyllitis scolopendrium</i>	ირმის ენა	2
<i>Salix alba</i>	ტირიფი	2	<i>Geranium platypetalum</i>	ნემსიწვერა	2
<i>Evonymus latifolia</i>	ტაბლაყურა	1	<i>Impatiens noli-tangere</i>	უკადრისა	3
<i>Picea orientalis</i>	აღმოსავლური ნაძვი	1	<i>Hyosciamus niger</i>	ლენცოფა	1
<i>Corylus avellana</i>	თხილი	1	<i>Calamagrostis epigeios</i>	ქასრა	2
<i>Dryopteris filix mas</i>	მთის ჩადუნა	3	<i>Petasites albus</i>	ბუერა	3





ნახაზი 28. ზემოთ მოყვანილ ცხრილებში განხილული მონაკვეთების ადგილმდებარეობა

უნდა ითქვას რომ, საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობები (მცირენაყოფა ბალანწარა (*Cerasus microcarpa* – VU), მაღალმთის მუხა (*Quercus macranthera* – VU) და უხრავე (*Ostrya carpinifolia* – EN) მეჩხრად, რამდენიმე ინდივიდის სახით, არის წარმოდგენილი საპროექტო გზის ზონაში. მათგან პროექტის უშუალო ზემოქმედების ზონაში მხოლოდ მცირენაყოფა ბალანწარა (*Cerasus microcarpa*) და მაღალმთის მუხა (*Quercus macranthera*) ექცევა.

ინფორმაცია საპროექტო დერეფნის გასწვრივ დაფიქსირებული, მათ შორის წითელი ნუსხის სახეობების და რაოდენობის შესახებ მოცემულია (სრულად) გზშ-ს დანართების ტომი 1-ის, დანართში 4. შემაჯამებელი სია ლოტების მიხედვით მოცემულია ქვემოთ.

შენიშვნა:

1. როგორც უკვე აღინიშნა, საპროექტო ლოტი 2 და 3 დაცული ტერიტორიის ფარგლებშია მოქცეული.
2. საპროექტო ტერიტორია ნაწილობრივ ანთროპოგენიზებულია. ტერიტორიაზე გადის შიდასატყეო გზები.



**ცხრილი 12. ტაქსაციის მონაცემები (ლოტი 1)**

#	მართვის ორგანო	სამცხე ჯავახეთის სატყეო სამსახური			სსიპ დაცული ტერიტორიის სააგენტო, ბორჯომი - ხარაგაულის ეროვნული პარკი		ჯამი	მოსაჭრელი სახეობის % წილი ლოტის საზღვრებში საერთო მოსაჭრელი რაოდენობიდან	
		სატყეო უბანი	ადიგენი	ადიგენი	ადიგენი	ადიგენი			აბასთუმანი
		სატყეო	კურცხანა	კურცხანა	კურცხანა	კურცხანა			
		კვარტალი	1	22	23	35			58
		ლიტერები	9,16,18	1.3.4.5.6.11.14.15.16.21.22.23.25.26.29	17	21			23
		ფართობი, მ <sup>2</sup>	7520	134050	2076	0.1591			103
1	ბალი	1			1		2	0.05	
2	ცაცხვი	1	5				6	0.14	
3	ფიჭვი	31	833		19		883	20.47	
4	მდგნალი	1					1	0.02	
5	მუხა	1			6	4	11	0.25	
6	ნაძვი	254	2284		1		2539	58.85	
7	სოჭი	5	447			1	453	10.50	
8	ვერხვი	6	17				23	0.53	
9	არყი		1				1	0.02	
10	იფანი		3				3	0.07	
11	მურყანი		20		25	16	61	1.41	
12	მაღალმთის მუხა		212				212	4.91	
13	რცხილა		86				86	1.99	
14	მაჟალო				2		2	0.05	
15	პანტა			5	1	2	8	0.19	
16	ტირიფი			4	1		5	0.12	
17	ტყემალი				1		1	0.02	
18	ნეკერჩხალი			12		5	17	0.39	
		<b>300</b>	<b>3908</b>	<b>21</b>	<b>57</b>	<b>28</b>	<b>4314</b>	<b>100</b>	

## ცხრილი 13. ტაქსაციის მონაცემები (ლოტი 2) დაცული ტერიტორიის საზღვრებში

#	მართვის ორგანო	სსიპ დაცული ტერიტორიის სააგენტო, ბორჯომი-ხარაგაულის ეროვნული პარკი					ჯამი	მოსაჭრელი სახეობის % წილი ლოტის საზღვრებში საერთო მოსაჭრელი რაოდენობიდან
	სატყეო	აბასთუმანი	აბასთუმანი	აბასთუმანი	აბასთუმანი	აბასთუმანი		
	კვარტალი	27	29	30	33	34		
	ლიტერები	11	7,11,13,14,15,18	6,7,8	12,14	2,3,6,7,10,23,25		
	ფართობი, მ <sup>2</sup>	17600	572000	36600	39700	54100		
1	ფიჭვი	109	899	927	415	205	2555	25.0
2	მაღალმთის მუხა	56	18	4	3		81	0.79
3	ნაძვი	211	2322	957	1674	1800	6964	68.20
4	არყი			6			6	0.06
5	მურყანი				13		13	0.13
6	რცხილა			2		3	5	0.05
7	პანტა				1		1	0.01
8	ნეკერჩხალი	1	2		1	3	7	0.07
9	მდგნალი	1	4	173	5	5	188	1.84
10	სოჭი	3	37	178	7	2	227	2.22
11	ვერხვი	4	20	64	70	4	162	1.59
12	მცირენაყოფა ბალამწარა	2	2				4	0.04
		<b>387</b>	<b>3304</b>	<b>2311</b>	<b>2189</b>	<b>2022</b>	<b>10211</b>	<b>100</b>

შენიშვნა: ყვითელი ფერით მონიშნულია წითელი ნუსხის სახეობა

**ცხრილი 14. ტაქსაციის მონაცემები (ლოტი 3) - დაცული ტერიტორიის საზღვრებში**

#	მართვის ორგანო	სსიპ დაცული ტერიტორიის სააგენტო, ბორჯომი-ხარაგაულის ეროვნული პარკი				ჯამი	მოსაჭრელი სახეობის % წილი ლოტის საზღვრებში საერთო მოსაჭრელი რაოდენობიდან
	სატყეო	აბასთუმანი	აბასთუმანი	აბასთუმანი	აბასთუმანი		
	კვარტალი	24	28	31	32		
	ლიტერები	13,18,20,30,33	11,17,16,21	3,4,6	2,3,4,8,10		
	ფართობი, მ <sup>2</sup>	39200	43000	20700	42800		
1	ფიჭვი	357	285	235	530	1407	21.65
2	ნაძვი	854	843	860	1755	4312	66.34
3	სოჭი	201	123	17	13	354	5.45
4	ვერხვი	70	52	13	56	191	2.94
5	მდგნალი	3	3	58	6	70	1.08
6	ნეკერჩხალი	6	7		1	14	0.22
7	რცხილა	10	9			19	0.29
8	არყი	3				3	0.05
9	მუხა	43				43	0.66
10	მაღალმთის მუხა		61			61	0.94
11	მცირენაყოფა ბალამწარა		10			10	0.15
12	ბალამწარა	8				8	0.12
13	მურყანი	3	3			6	0.09
14	პანტა				2	2	0.03
		<b>1558</b>	<b>1396</b>	<b>1183</b>	<b>2363</b>	<b>6500</b>	<b>100</b>

შენიშვნა: ყვითელი ფერით მონიშნულია წითელი ნუსხის სახეობა

#### 4.3.2. ცხოველთა სამყარო

##### საპროექტო დერეფნის ფაუნის დახასიათება (საველე კვლევის შედეგები) ძუძუმწოვრები (Mammalia)

საპროექტო დერეფანში და მის მიმდებარედ (ლიტერატურული წყაროების და საველე კვლევების შესაბამისად) გამოვლენილია ძუძუმწოვრების 40, ხელფრთიანების 18, ფრინველების 123, ქვეწარმავლების და ამფიბიების 21, მოლუსკების და სხვადასხვა სახის უხერხემლოების 1500-ზე მეტი სახეობა.

საპროექტო რეგიონში არსებული ძუძუმწოვრების სახეობების ჩამონათვალი მოცემულია ცხრილში.

ცხრილი 15. საკვლევ რეგიონში გავრცელებული ძუძუმწოვრების სახეობები

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	შესაფერისი ჰაბიტატი*
1	ტურა	<i>Canis aureus</i>	LC	-	1,2
2	მაჩვი	<i>Meles meles</i>	LC	-	1,2
3	კურდღელი	<i>Lepus europeus</i>	LC	-	1,2
4	მურა დათვი	<i>Ursus arctos</i>	LC	EN	1,2
5	წავი	<i>Lutra lutra</i>	NT	VU	1
6	თეთრყელა კვერნა	<i>Martes fiona</i>	LC	-	1,2
7	დედოფალა	<i>Mustela nivalis</i>	LC	-	1,2
8	გარეული ღორი	<i>Sus scrofa</i>	LC	-	1,2
9	ღნავი	<i>Dryomys nitedula</i>	LC	-	1,2
10	ტყის თაგვი	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC	-	1,2
11	ევროპული ზღარბი	<i>Erinaceus concolor</i>	LC	-	1,2
12	მცირე თხუნელა	<i>Talpa levantis</i>	LC	-	1,2
13	მგელი	<i>Canis lupus</i>	LC	-	1,2
14	ფოცხვერი	<i>Lynx lynx</i>	LC	CR	1,2
15	მელა	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	-	1,2
16	გარეული კატა	<i>Felis silvestris</i>	LC	-	1,2
17	შველი	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	-	1,2
18	კეთილშობილი ირემი	<i>Cervus elaphus</i>	LC	CR	1,2
19	არჩვი	<i>Rupicapra rupicapra</i>	LC	EN	2
20	კავკასიური ციყვი	<i>Sciurus anomalus</i>	LC	VU	2
21	მცირე ტყის თაგვი	<i>Apodemus uralensis</i>	LC	-	1,2
22	კავკასიური თხუნელა	<i>Talpa caucasica</i>	LC	-	1,2
23	კვერნა	<i>Martes martes</i>	LC	-	1,2
24	ვილნიუხის ბიგა	<i>Sorex volnuchini</i>	LC	-	1,2
25	კავკასიური ბიგა	<i>Sorex satunini</i>	LC	-	1,2
26	კავკასიური წყლის ბიგა	<i>Neomys teres</i>	LC	-	1
27	რადეს ბიგა	<i>Sorex raddei</i>	LC	-	1,2
28	თაგვი	<i>Apodemus mystacinus</i>	LC	-	1,2
29	ჩვ.ციყვი	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	-	1,2
30	ჩვ.ძილგუდა	<i>Glis glis</i>	LC	-	1,2
31	ბუჩქნარის მემინდვრია	<i>Terricola majori</i>	LC	-	1,2
32	დადესტნური მემინდვრია	<i>Terricola daghestanicus</i>	LC	-	1,2
33	პრომეთეს მემინდვრია	<i>Prometheomys schaposchnikovi</i>	-	VU	1,2
34	მცირეაზიური	<i>Chionimys roberti</i>	LC	-	1,2



	მემინდვრია				
35	გრძელკუდა კბილთეთრა	<i>Crocidura gueldenstaedtii</i>	LC		1,2
36	წყლის მემინდვრია	<i>Arvicola terrestris</i>	LC		1
37	კავკასიური ტყის თაგვი	<i>Sylvaemus fulvipectus</i>	LC		1,2
38	სახლის თაგვი	<i>Mus musculus</i>	LC		1,2
39	შავი ვირთაგვა	<i>Rattus rattus</i>	LC		1,2
40	რუხი ვირთაგვა	<i>Rattus norvegicus</i>	LC		1,2

IUCN – ბუნების კონსერვაციის საერთაშორისო კავშირი (International Union for Conservation of Nature);  
 RLG – საქართველოს წითელი ნუსხა (Red List of Georgia);  
 CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას

**წითელი შრიფტით აღნიშნულია საველე კვლევებისას საპროექტო დერეფანში დაფიქსირებული სახეობები**

იმის გათვალისწინებით, რომ საპროექტო გზის მონაკვეთი ტყის მასივზე გადის, ზემოჩამოთვლილი სახეობების საპროექტო დერეფანში მოხვედრის ალბათობა მაღალია. ვიზუალური დათვალიერების დროს საპროექტო დერეფნის გარეთ დაფიქსირდა დათვის სამყოფელი (იხილეთ ქვემოთ). კვლევის ზონაში აღმოჩენილ იქნა მგლის ნაკვალევი, მცირე ძუძუმწოვრების არსებობის ნიშნები (თხუნელას (*Talpa sp.*) ნათხარი), ბუჩქნარის მემინდვრიების (*Microtus sp.*) სოროები.



მგლის ნაკვალევი (*Canis lupus*) 38T 317532mE; 4623193mN



მგლის ნაკვალევი (*Canis lupus*) 38T 318736 mE; 4622657mN

სურათი 7. მგლის ნაკვალევი



თხუნელას (*Talpa sp.*) ნათხარი 38T 318301mE;  
4622964mN



მემინდვრიას (*Microtus sp.*) სორიები 38T  
320999mE; 4629800mN



მურა დათვის (*Ursus arctos*) ნაკვალევი  
38T E 318404 mE; 4625609 mN



მურა დათვის (*Ursus arctos*) ექსკრემენტი

სურათი 8. საპროექტო დერეფანში დაფიქსირებული სახეობების არსებობის კვალი



მურა დათვის ბუნაგი  
სურათი 9. საპროექტო დერეფნის გარეთ დაფიქსირებული სახეობები



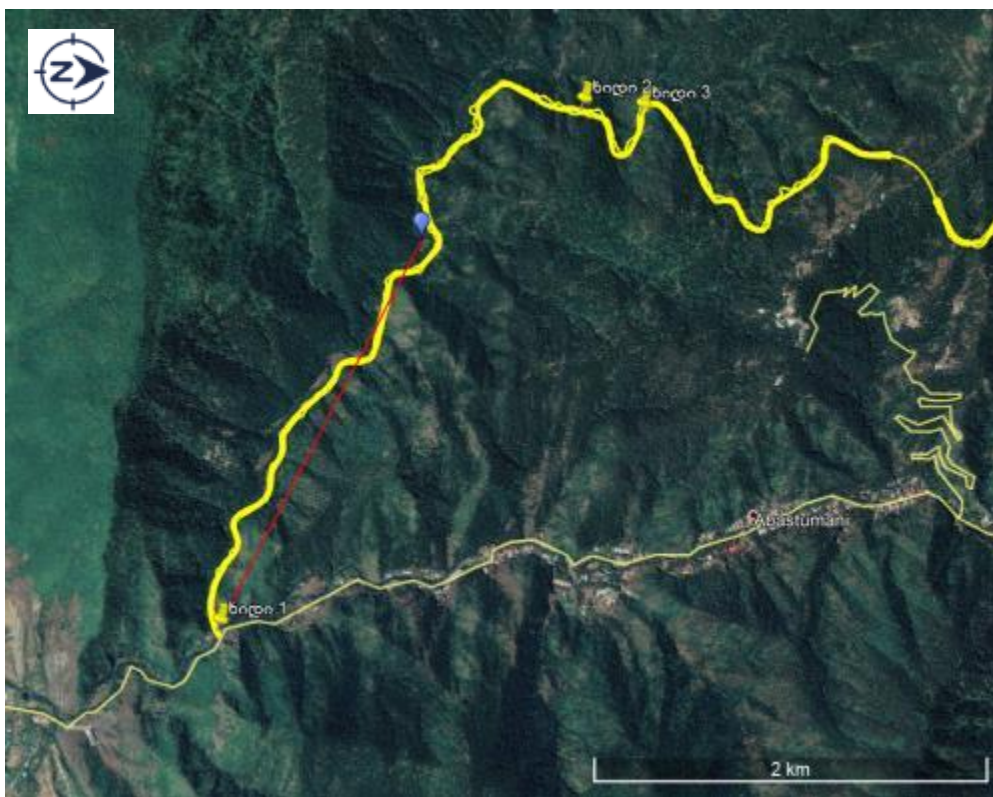
ირემი

გამოვლინდა წავისთვის ხელსაყრელი ჰაბიტატების არსებობა (სურათი 9). თუმცა, მდინარისპირა ზოლის დეტალური დათვალიერებისას პროექტის უშუალო ზემოქმედების ზონაში (საავტომობილო ხიდეებით 1 და 4 მდინარის/წყლიანი ხევის გადაკვეთის უბნებში და მდ.კურცხანას ხეობაში) წავის არსებობის კვალი არ გამოვლენილა.





სურათი 10. წავისთვის (*Lutra lutra*) ხელსაყრელი ჰაბიტატი 38T 318311mE 4622918mN



ნახაზი 29. წავისთვის (*Lutra lutra*) ხელსაყრელი ჰაბიტატის ადგილმდებარეობა  
(შენიშვნა: საიტი დაშორებულია საპროექტო ხიდის #1-ის კვეთიდან 2კმ -ზე მეტით)

2020 წლის ზამთრის კვლევების დროს ცხოველების მეტი აქტივობა დაფიქსირდა კურცხანას ხეობაში, დაცული ტერიტორიის გარეთ (მის დასავლეთით მოქცეულ ტერიტორიაზე) ვიდრე უშუალოდ ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის ზონაში. საპროექტო დერეფანში (კურცხანას ხეობაში) დაფიქსირდა დათვის (*Ursus arctos*) ნაკვალევი და, რამდენიმე ადგილას, მგლის (*Canis lupus*) არსებობის კვალი (ექსკრემენტები). შესაბამისი ფოტომასალა მოყვანილია ქვემოთ.



სურათი 11. დათვის (*Ursus arctos*) ნაკვალევი 38T 319677 mE; 4622069 mN



38T 319070 mE; 4622385 mN



38T 318599 mE; 4622735 mN



38T E 318781 mE; 4622629mN



38T 320343 mE; 4628437mN





38T 317961 mE; 4625546mN

**სურათი 12. მგლის (*Canis lupus*) ექსკრემენტები**

დაფიქსირდა ასევე ჩლიქოსნების ნაკვალევები, მათ შორის შინაური პირუტყვის (ცხენი, ძროხა), ნაკვალევების სიძველის და თოვლის საფარის მდგომარეობის გამო მათი ზუსტი იდენტიფიცირება ვერ მოხერხდა (იხილეთ ქვემოთ).



38T 319870 mE; 4621964mN



38T 318657mE; 4622705mN



38T 318364 mE; 4622924mN



38T 318855 mE; 4622633mN

სურათი 13. ჩლიქოსნების კვალი

საველე კვლევებისას სახეობების დაფიქსირების ადგილები ნაჩვენებია ნახაზზე 30. როგორც მოსალოდნელი იყო, მეტი აქტიურობა დაფიქსირდა მდინარე კურცხანას ხეობაში, რაც განპირობებულია ხელსაყრელი რელიეფით, გარემო პირობებით, წყლის ხელმისაწვდომობით და მეტი საკვები ბაზის არსებობით. ამავე ნახაზზე ნაჩვენებია ფოტოხაფანგებით დაფიქსირებული ცხოველების აქტიურობის სხვა უბნები (დაცული ტერიტორიის საზღვრებში - ლოტი 3, ხიდი #5 სამხრეთ-დასავლეთით). ზემოჩამოთვლილი სახეობების საბინადრო ადგილები (ბუნაგი, სორო) პროექტის უშუალო ზემოქმედების ზონაში არ აღმოჩენილა. მიუხედავად ამისა, აღნიშნული სახეობების უმეტესობა შესაძლებელია მოხვდეს საპროექტო დერეფანში გადაადგილებისას და/ან ნადირობისას. სახეობების საპროექტო დერეფანში მოხვედრის ალბათობა და ზემოქმედების შეფასება მოსამზადებელი, მშენებლობის და გზის ექსპლოატაციის დროს აღწერილია წარმოდგენილი ანგარიშის ნაწილში 3.

**ხელფრთიანები (*Microchiroptera*)**

პირველად და მეორად წყაროებზე დაყრდნობით საკვლევ დერეფანში და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე ხელფრთიანთა 18 სახეობაა გავრცელებული (ცხრილი 16).

ცხრილი 16. საკვლევ და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე გავრცელებული ხელფრთიანთა სახეობები

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	შესაფერისი ჰაბიტატი*
1	მურა ყურა	<i>Plecotus auritus</i>	LC	-	1,2
2	ჩვეულებრივი ღამურა	<i>Vespertilio murinus</i>	LC	-	1,2
3	დიდი ცხვირნალა	<i>Rhinolopus ferrumequinum</i>	LC	-	1,2
4	მცირე ცხვირნალა	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	LC	-	1,2
5	სამხრეთული ცხვირნალა	<i>Rhinolophus euryale</i>	NT		1,2
6	ჩვ. ფრთაგრძელი	<i>Miniopterus schreibersii</i>	LC	-	1,2
7	მეგვიანე ღამურა	<i>Eptesicus serotinus</i>	LC	-	1,2
8	ყურწვეტა მლამიობი	<i>Myotis blythii</i>	VU	-	1,2
9	გრძელყურა მლამიობი	<i>Myotis bechsteinii</i>	VU	VU	1,2
10	ევროპული	<i>Barbastella barbastellus</i>	VU	VU	1,2

	მაჩქათელა				
11	წითური მეღამურა	<i>Nyctalus noctula</i>	LC	-	1,2
12	მცირე მეღამურა	<i>Nyctalus leislerii</i>	LC	-	1,2
13	ჯუჯა ღამორი	<i>Pipistrellus pipistellus</i>	LC	-	1,2
14	გიგანტური მეღამურა	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	VU		1,2
15	ბრანტის მღამიობი	<i>Myotis brandtii</i>	LC		1,2
16	ნატერერის მღამიობი	<i>Myotis nattereri</i>	LC		1,2
17	ულვაშა მღამიობი	<i>Myotis mystacinus</i>	LC	-	1,2
18	პაწია ღამორი	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	LC		1,2

IUCN – ბუნების კონსერვაციის საერთაშორისო კავშირი (International Union for Conservation of Nature);  
 RLG – საქართველოს წითელი ნუსხა (Red List of Georgia);  
 VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას

ჩამოთვლილი სახეობების აქტიურობის პერიოდების (აღწერა და წლიური ციკლი) დახასიათება მოცემულია ქვემოთ:

**ცხრილი 17. ღამურებისთვის აქტიურობის პერიოდი**

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	შეწყვილება	მშობიარობა
1	მურა ყურა	<i>Plecotus auritus</i>	აგვისტო-აპრილი	მაისი-ივლისი
2	ჩვეულებრივი ღამურა	<i>Vespertilio murinus</i>	შემოდგომა	ზაფხული
3	დიდი ცხვირნალა	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	აგვისტო-შუა სექტემბერი	ივნისი-შუა ივლისი
4	მცირე ცხვირნალა	<i>Rhinolophus hipposideros</i>		
5	სამხრეთული ცხვირნალა	<i>Rhinolophus euryale</i>		
6	ჩვ. ფრთაგრძელი	<i>Miniopterus schreibersii</i>	შემოდგომა	მაისის შუა რიცხვები - ივლისი
7	მეგვიანე ღამურა	<i>Eptesicus serotinus</i>	სექტემბერი-ოქტომბერი	მაისის შუა რიცხვები - ივლისი
8	ევროპული მაჩქათელა	<i>Barbastella barbastellus</i>	გვიანი ზაფხული-ადრე შემოდგომა	მაისი-აგვისტოს დასაწყისი
9	ჯუჯა ღამორი	<i>Pipistrellus pipistellus</i>	აგვისტო-ოქტომბერი	მაისი-ივლისი
10	პაწია ღამორი	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>		
11	მცირე მეღამურა	<i>Nyctalus leislerii</i>	აგვისტო	ივნისი-ივლისი
12	წითური მეღამურა	<i>Nyctalus noctula</i>		
13	გიგანტური მეღამურა	<i>Nyctalus lasiopterus</i>		
14	ბრანტის მღამიობი	<i>Myotis brandtii</i>		
15	ნატერერის მღამიობი	<i>Myotis nattereri</i>		
16	ულვაშა მღამიობი	<i>Myotis mystacinus</i>		
17	ყურწვეტა მღამიობი	<i>Myotis blythii</i>		
18	გრძელყურა მღამიობი	<i>Myotis bechsteinii</i>		

აღსანიშნავია, რომ წლის განმავლობაში სხვადასხვა დროს და სხვადასხვა დანიშნულებით ღამურები სხვადასხვა სამყოფელს იყენებენ და ხშირად გადაადგილდებიან შესაფერისი ადგილის მოსაძებნად. ღამურები ძირითადად აპრილში იწყებენ გამოღვიძება-გააქტიურებას (პროცესი ტემპერატურაზეა დამოკიდებული). ჩვეულებრივ, მაისში

სრული აქტიურობა ფიქსირდება. საველე კვლევისას ყურადღება გამახვილდა გამოსაზამთრებელ და აქტიურობის პერიოდში პოტენციურ თავშესაფრებზე.

საკვლევი დერეფნის დათვალიერებისას ზამთრის სამყოფელები პროექტის უშუალო ზემოქმედების ზონაში არ გამოვლენილა. დიდი კოლონიების გამოსაზამთრებლად ვარგისი გამოქვაბულები არ დაფიქსირებულა. თუმცა, მთის მზიან ფერდობებზე არსებობს მცირე დაჯგუფებების გამოსაზამთრებლად ხელსაყრელი უბნები (კლდეებში არსებული ნაპრალები და ხვრელები). ერთერთი ასეთი უბანი ნაჩვენებია ქვემოთ მოცემულ სურათზე.



**სურათი 14. ღამურებისთვის ხელსაყრელი ჰაბიტატი.**

ღამურების აქტიურობის პერიოდში სამყოფელების გამოსავლენად ყურადღება გამახვილდა პოტენციურ თავშესაფრებზე - გადაბერებულ ხეებში, კლდეებში, ქვანაშალში არსებულ ნაპრალებზე. გათვალისწინებული იყო ისიც, რომ აქტიურობის პერიოდში ღამურები შესაძლებელია ასევე იყენებდნენ გამოსაზამთრებელ სამყოფელებსაც. საველე კვლევების დროს ხის ვარჯების იმ სიმაღლემდე, რომლის დათვალიერებაც შესაძლებელი იყო სამყოფელები არ დაფიქსირებულა.

მნიშვნელოვანია, რომ საპროექტო ზონაში არსებული ჰაბიტატი (ტყე, მდინარის არსებობა) განაპირობებს გაზაფხულიდან- შემოდგომამდე ღამურებისთვის საჭირო საკვები ბაზის (ძირითადად მწერები) არსებობას. ამიტომ ღამურები დიდი ალბათობით იყენებენ ტერიტორიას საკვების მოპოვებისას/ნადირობისას.

საველე კვლევებისას დაფიქსირდა Myotis-ის გვარის წარმომადგენლები.

### **ფრინველები (Aves)**

საპროექტო ტერიტორიის ნაწილი მდებარეობს ფრინველებისთვის სპეციალური დაცული ტერიტორიის (SPA13-ზეკარი) და სრულად - ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ტერიტორიის (IBA-აჭარა-იმერეთის ქედი) საზღვრებში. კვეთს ბორჯომი ხარაგაულის ეროვნულ პარკს და ზურმუხტის ქსელის საიტს (GE0000010-ბორჯომი-ხარაგაული). შესაბამისად, მნიშვნელოვან ტერიტორიას წარმოადგენს ავიაფაუნისთვის. (იხილეთ გზმ-ს თავი 10.9)



აქამდე ჩატარებული კვლევებით და არსებული ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით საკვლევ ტერიტორიაზე და მის არეალში არსებულ ჰაბიტატებში აღწერილია ფრინველთა 135 სახეობა. აქედან 53 მობინადრე და მოზუდარი ფრინველია და გვხვდება მთელი წლის განმავლობაში, ხოლო დანარჩენი სახეობები მიგრაციის დროს (შემოდგომა-გაზაფხულის პერიოდი) ხვდებიან ან შემოდინ ტერიტორიაზე მხოლოდ გასამრავლებლად ან გამოსაზამთრებლად.

დაფიქსირებული და აღწერილი 135 სახეობის ფრინველიდან 12 სახეობა შესულია საქართველოს „წითელ ნუსხაში“: 10 მოწყვლადის სტატუსით (ქორცქვიტა (*Accipiter brevipes*), მთის არწივი (*Aquila chrysaetos*), დიდი მყივანი არწივი (*Clanga clanga*), ველის (ან გრძელფეხა) კაკაჩა (*Buteo rufinus*), წითელთავა შავარდენი (*Falco biarmicus*), კავკასიური როჭო (*Lyrurus mlokosiewiczzi*), კასპიური შურთხი (*Tetraogallus caspius*), ბუკიოტი (*Aegolius funereus*), ფასკუნჯი (*Neophron percnopterus*) და ბატკანძერი (*Gypaetus barbatus*); წითელფეხა შავარდენი (*Falco vespertinus*) როგორც საფრთხეში მყოფი; მცირე (ან ველის) კირკიტა (*Falco naumanni*) - კრიტიკულად საფრთხეში მყოფის სტატუსით.

მხოლოდ IUCN-ით დაცული სახეობებია: ველის არწივი (*Aquila nipalensis*), ველის ძელქორი (ან ველის ბოლობეჭედა) (*Circus macrourus*) და ჩვეულებრივი გვრიტი (*Streptopelia turtur*).

კავკასიური როჭო (*Lyrurus mlokosiewiczzi*), წითელფეხა შავარდენი (*Falco vespertinus*), ბატკანძერი (*Gypaetus barbatus*), დიდი მყივანი არწივი (*Clanga clanga*) და ფასკუნჯი (*Neophron percnopterus*) დაცულია როგორც საქართველოს ასევე საერთაშორისო (IUCN) წითელი ნუსხებით.

#### ცხრილი 18. საკვლევ ტერიტორიაზე დაფიქსირებული და ლიტერატურულად ცნობილი ფრინველთა სახეობები

N	ქართული დასახელება	სამეცნიერო დასახელება	სტატუსი	IUCN	RLG
1.	ქორი	<i>Accipiter gentilis</i>	M	LC	
2.	მიმინო	<i>Accipiter nisus</i>	YR-R	LC	
3.	ქორცქვიტა	<i>Accipiter brevipes</i>	BB,M	LC	VU
4.	ძერა	<i>Milvus migrans</i>	M	LC	
5.	ძერაბოტი	<i>Circaetus gallicus</i>	BB,M	LC	
6.	წითელთავა შავარდენი	<i>Falco biarmicus</i>	YR-R, M	LC	VU
7.	ჩვ. შავარდენი	<i>Falco peregrinus</i>	YR-R, M	LC	
8.	წითელფეხა შავარდენი	<i>Falco vespertinus</i>	BB,M	NT	EN
9.	კრაზანაჭამია (ან ირაო)	<i>Pernis apivorus</i>	BB,M	LC	
10.	ჩვ.კაკაჩა	<i>Buteo buteo</i>	M	LC	
11.	ველის კაკაჩა	<i>Buteo rufinus</i>	YR-R, M	LC	VU
12.	ფეხბანჯგვლიანი კაკაჩა	<i>Buteo lagopus</i>	WV,M	LC	
13.	მდელოს ძელქორი	<i>Circus pygargus</i>	BB,M	LC	
14.	მინდვრის ძელქორი	<i>Circus cyaneus</i>	WV, M	LC	
15.	ველის ძელქორი	<i>Circus macrourus</i>	M	NT	
16.	ჭაობის ძელქორი	<i>Circus aeruginosus</i>	YR-R, M	LC	
17.	ჩია არწივი	<i>Hieraaetus pennatus</i>	M	LC	
18.	მთის არწივი	<i>Aquila chrysaetos</i>	YR-R	LC	VU

19.	დიდი მყივანი არწივი	<i>Clanga clanga</i>	WV, M	VU	VU
20.	მცირე მყივანი არწივი	<i>Clanga pomarina</i>	BB, M	LC	
21.	ველის არწივი	<i>Aquila nipalensis</i>	M	EN	
22.	ბეკობის (ან თეთრმხრება) არწივი	<i>Aquila heliaca</i>	BB, M	VU	VU
23.	ბატკანძერი	<i>Gypaetus barbatus</i>	YR-R	NT	VU
24.	სვავი	<i>Aegypius monachus</i>	YR-R	NT	EN
25.	ორბი	<i>Gyps fulvus</i>	YR-R	LC	VU
26.	ფასკუნჯი	<i>Neophron percnopterus</i>	BB, M	EN	VU
27.	ბარი (ან გავაზი)	<i>Falco cherrug</i>	YR-R, M	EN	CR
28.	ალალი	<i>Falco columbarius</i>	M	LC	
29.	მარჯანი	<i>Falco subbuteo</i>	YR-R, M	LC	
30.	ჩვ. კირკიტა	<i>Falco tinnunculus</i>	M	LC	
31.	მცირე (ან ველის) კირკიტა	<i>Falco naumanni</i>	BB, M	LC	CR
32.	კავკასიური როჭო	<i>Lyrurus mlokosiewiczzi</i>	YR-R	NT	VU
33.	კასპიური შურთხი	<i>Tetraogallus caspius</i>	YR-R	LC	VU
34.	რუხი წერო	<i>Grus grus</i>	BB, M	LC	EN
35.	წეროტურფა	<i>Grus virgo</i>	M	LC	
36.	მწყერი	<i>Coturnix coturnix</i>	BB, M	LC	
37.	ღალღა	<i>Crex crex</i>	BB, M	LC	
38.	ტყის ქათამი	<i>Scolopax rusticola</i>	WV, M	LC	
39.	ქედანი	<i>Columba palumbus</i>	M	LC	
40.	გუგული	<i>Cuculus canorus</i>	BB	LC	
41.	ტყის ბუ	<i>Strix aluco</i>	M	LC	
42.	ზარნაშო	<i>Bubo bubo</i>	M	LC	
43.	წყრომი	<i>Otus scops</i>	BB, M	LC	
44.	ჭოტი	<i>Athene noctua</i>	YR-R	LC	
45.	ჭაობის ბუ	<i>Asio flammeus</i>	YR-R	LC	
46.	ყურებიანი ბუ	<i>Asio otus</i>	YR-R	LC	
47.	ბუკიოტი	<i>Aegolius funereus</i>	YR-R	LC	VU
48.	უფეხურა	<i>Caprimulgus europaeus</i>	M	LC	
49.	მაქცია	<i>Jynx torquilla</i>	BB, M	LC	
50.	ალკუნნი	<i>Alcedo atthis</i>	YR-R, M	LC	
51.	ოქროსფერი კვირიონი	<i>Merops apiaster</i>	BB, M	LC	
52.	ნამგალა	<i>Apus apus</i>	BB	LC	
53.	მეკირია (თეთრმუცელა ნამგალა)	<i>Tachymarptis melba</i>	BB, M	LC	
54.	თეთრზურგა კოდალა	<i>Dendrocopos leucotos</i>	YR-R	LC	
55.	მწვანე კოდალა	<i>Picus viridis</i>	YR-R	LC	
56.	შავი კოდალა	<i>Dryocopus martius</i>	YR-R	LC	
57.	დიდი ჭრელი კოდალა	<i>Dendrocopos major</i>	YR-R	LC	
58.	საშუალო ჭრელი კოდალა	<i>Leiopicus medius</i>	YR-R	LC	
59.	მცირე ჭრელი კოდალა	<i>Dryobates minor</i>	YR-R	LC	
60.	მინდვრის ტოროლა	<i>Alauda arvensis</i>	M	LC	
61.	ტყის ტოროლა	<i>Lullula arborea</i>	M	LC	
62.	რქოსანი ტოროლა	<i>Eremophila alpestris</i>	YR-R, M	LC	
63.	სოფლის მერცხალი	<i>Hirundo rustica</i>	BB, M	LC	
64.	ქალაქის მერცხალი	<i>Delichon urbicum</i>	YR-V	LC	
65.	კლდის მერცხალი	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	BB, M	LC	
66.	თეთრი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla alba</i>	YR-R	LC	
67.	რუხი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla cinerea</i>	M	LC	

68.	ყვითელი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla flava</i>	BB,M	LC	
69.	ყვითელთავა ბოლოქანქარა	<i>Motacilla citreola</i>	BB,M	LC	
70.	ჩვეულებრივი ღაჟო	<i>Lanius collurio</i>	BB,M	LC	
71.	მცირე თეთრყელა ასპუჭაკა	<i>Sylvia curruca</i>	BB, M	LC	
72.	შავთავა ასპუჭაკა	<i>Sylvia atricapilla</i>	BB	LC	
73.	მიმინოსებრი ასპუჭაკა	<i>Sylvia nisoria</i>	BB, M	LC	
74.	ჩვ.ბოლოცეცხლა	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	BB,M	LC	
75.	შავი ბოლოცეცხლა	<i>Phoenicurus ochruros</i>	YR-R, M	LC	
76.	შაშვი	<i>Turdus merula</i>	YR-R	LC	
77.	თეთრგულა შაშვი	<i>Turdus torquatus</i>	YR-R	LC	
78.	რუხთავა შაშვი	<i>Turdus pilaris</i>	WV,M	LC	
79.	თეთრწარბა (ანუ ფრთაქალაქი) შაშვი	<i>Turdus iliacus</i>	WV, M	NT	
80.	წრიბა შაშვი	<i>Turdus philomelos</i>	M	LC	
81.	ჩხართვი	<i>Turdus viscivorus</i>	M	LC	
82.	წყლის შაშვი	<i>Cinclus cinclus</i>	YR-R	LC	
83.	კლდის ლურჯი შაშვი	<i>Monticola solitarius</i>	BB	LC	
84.	კლდის ჭრელი შაშვი	<i>Monticola saxatilis</i>	BB	LC	
85.	შოშია	<i>Sturnus vulgaris</i>	YR-R, M	LC	
86.	თოხიტარა	<i>Aegithalos caudatus</i>	YR-R	LC	
87.	გულწითელა	<i>Erithacus rubecula</i>	BB	LC	
88.	დიდი წივწივა	<i>Parus major</i>	YR-R	LC	
89.	მოლურჯო წივწივა	<i>Parus caeruleus</i>	YR-R	LC	
90.	მცირე წივწივა	<i>Parus ater</i>	YR-R	LC	
91.	ჩვეულებრივი მგლინავა	<i>Certhia familiaris</i>	M	LC	
92.	ჭინჭრაქა	<i>Troglodytes troglodytes</i>	YR-R	LC	
93.	მეფეტვია	<i>Miliaria calandra</i>	BB	LC	
94.	კლდის გრატა	<i>Emberiza cia</i>	YR-R, M	LC	
95.	კულუმბური	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	YR-R, M	LC	
96.	სკვინჩა	<i>Fringilla coelebs</i>	YR-R	LC	
97.	მთიულა	<i>Fringilla montifringilla</i>	WV	LC	
98.	წითელშუბლა მთიულა	<i>Serinus pusillus</i>	YR-R	LC	
99.	მოყვითალო მთიულა	<i>Serinus serinus</i>	BB	LC	
100.	სტვენია	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	YR-R	LC	
101.	ჩიტბატონა	<i>Carduelis carduelis</i>	YR-R	LC	
102.	მწვანულა	<i>Carduelis chloris</i>	YR-R	LC	
103.	შავთავა მწვანულა	<i>Spinus spinus</i>	YR-R, M	LC	
104.	მინდვრის ბელურა	<i>Passer montanus</i>	M	LC	
105.	სახლის ბელურა	<i>Passer domesticus</i>	YR-R	LC	
106.	ჩხიკვი	<i>Garrulus glandarius</i>	YR-R	LC	
107.	ყორანი	<i>Corvus corax</i>	YR-V	LC	
108.	რუხი ყვავი	<i>Corvus corone</i>	YR-R	LC	
109.	კაჭკაჭი	<i>Pica pica</i>	YR-R	LC	
110.	ჭკა	<i>Coloeus monedula</i>	YR-R	LC	
111.	წითელნისკარტა მალრანი	<i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i>	YR-R	LC	
112.	ყვითელნისკარტა მალრანი	<i>Pyrrhonorax graculus</i>	YR-R	LC	
113.	მომწვანო ჭივჭავი	<i>Phylloscopus trochiloides</i>	BB, M	LC	
114.	მთის ჭივჭავი	<i>Phylloscopus sindianus</i>	BB, M	LC	
115.	ჩვ.ჭივჭავი	<i>Phylloscopus collybita</i>	BB	LC	
116.	ყვითელთავა ნარჩიტა	<i>Regulus regulus</i>	YR-R, M	LC	

117.	ტყის ჭვინტაკა	<i>Prunella modularis</i>	BB	LC	
118.	აღპური ჭვინტაკა	<i>Prunella collaris</i>	YR-R	LC	
119.	მთის ჭვინტა	<i>Linaria flavirostris</i>	YR-R	LC	
120.	ჭვინტა	<i>Linaria cannabina</i>	YR-R, M	LC	
121.	ჩვ.კოჭობა	<i>Carpodacus erythrinus</i>	BB, M	LC	
122.	რუხი მემატლია	<i>Muscicapa striata</i>	BB, M	LC	
123.	თეთრყელა ბუზიჭერია (თეთრყელა მემატლია)	<i>Ficedula albicollis</i>	M	LC	
124.	ჩვ.მელორდია	<i>Oenanthe oenanthe</i>	BB, M	LC	
125.	ტყის მწყერჩიტა	<i>Anthus trivialis</i>	BB	LC	
126.	მთის მწყერჩიტა	<i>Anthus spinoletta</i>	BB, M	LC	
127.	წითელგულა მწყერჩიტა	<i>Anthus cervinus</i>	M	LC	
128.	მდელოს მწყერჩიტა	<i>Anthus pratensis</i>	BB, M	NT	
129.	ჩვ.ხეცოცია	<i>Sitta europaea</i>	YR-R	LC	
130.	შავთავა ხეცოცია	<i>Sitta krueperi</i>	YR-R	LC	
131.	მცირე კლდეცოცია	<i>Sitta neumayer</i>	YR-R	LC	
132.	ფრთაწითელი კლდეცოცია	<i>Tichodroma muraria</i>	YR-R	LC	
133.	შავთავა ოვსადი	<i>Saxicola torquatus</i>	BB, M	LC	
134.	თეთრწარბა (ანუ მდელოს) ოვსადი	<i>Saxicola rubetra</i>	BB	LC	
135.	ნისკარტმარწუხა	<i>Loxia curvirostra</i>	YR-R	LC	
<p>IUCN – ბუნების კონსერვაციის საერთაშორისო კავშირი (International Union for Conservation of Nature); RLG – საქართველოს წითელი ნუსხა (Red List of Georgia);  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:  CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC –საჭიროებს ზრუნვას</p>					

საველე კვლევისას დაფიქსირდა ოცზე მეტი სახეობა., მათ შორის დიდი ჭრელი, კოდალა, საშუალო ჭრელი კოდალა, შაშვი, დიდი წიფწივა, მცირე წიფწივა, სახლის ბელურა, ჩხიკვი. მთის ჭვინტა, ნისკარტმარწუხა, რუხი ბოლოქანქარა, კლდის გრატა, ყორანი, ჩვეულებრივი ბოლოცეცხლა და სკვინჩა.

ცხრილში 18 ჩამოთვლილი სახეობებიდან ყველა, დასაცავის ჩათვლით შესაძლებელია მოხვდეს საპროექტო ტერიტორიაზე და შესაბამისად იმყოფება პოტენციური უარყოფით ზემოქმედების ზონაში. აღნიშნული ჩამონათვალიდან ძირითადი დაცული სახეობების დახასიათება IUCN-ის მიხედვით მოცემულია ცხრილში 19

**ცხრილი 19. დაცული სახეობების მოკლე დახასიათება (IUCN-ის წითელი ნუსხის მიხედვით)**

N	ქართული დასახელება	შესაფერისი ჰაბიტატი*	დახასიათება
1	ქორცქიკა (შავთავა მამინო, ლევანმამინო)/ <i>Accipiter brevipes</i>	X	მიგრანტი სახეობა, იზამთრებს საქარის უდაბნოს სამხრეთით მდებარე ტერიტორიაზე. მიგრაციას იწყებს სექტემბერში, ბრუნდება აპრილ- მაისში. შეიძლება ნადირობდეს წყვილად, თუმცა



	სტატუსი BB,M IUCN – LC; RLG – VU; BC - ✓		განმარტოვებით ცხოვრობს. მიგრირებს გუნდად. ზოგჯერ აქტიურია შებინდებისას, ხშირად მიგრირებს ღამე. ბინადრობს ტყის ზონაში, წყალთან ახლოს. იკვებება ძირითადად მწერებით. ბუდობს ფოთლოვან ტყეში, ბუდეს იკეთებს ტოტებზე. ოპტიმალური ჰაბიტატი - ფართეფოთლოვანი ტყე მდინარის ჭალის ზონაში.
2	<b>წითელთავა შავარდენი/ <i>Falco biarmicus</i></b> სტატუსი YR-R, M IUCN – LC; RLG – VU; BC - ✓	x	მობინადრე/მოზუდარი სახეობაა, ზოგჯერ გადამფრენი. დაფრინავს დაბალ სიმაღლეზე. ფიქსირდება ცალკე ინდივიდების სახით ან წყვილებად. კვების ზონაში შესაძლებელია 20 ინდივიდამდე გუნდის აღმოჩენა. აქტიურია საღამოს, ზოგჯერ ღამე. ბინადრობს სხვადასხვა ტიპის ჰაბიტატში - დაბლობის უდაბნოდან ტყიან მთამდე. გვხვდება 5000მ-მდე ზღვის დონიდან. იკვებება მცირე ზომის ფრინველებით (მაგ. მწყერი, მტრედი). გამრავლებისთვის იყენებს ყვავისებრთა ან ყანჩისებრთა ფრინველების მიერ მიტოვებულ ბუდეებს ხეებზე და ელგადამცემი ხაზის სვეტებზე.
3	<b>წითელფეხა შავარდენი/ <i>Falco vespertinus</i></b> სტატუსი BB,M IUCN – NT; RLG – EN	x	ბინადრობს ხე-მცენარეების საფარიან ბარში, სტეპებში, ტყე-სტეპებში, მეჩხერი ტყის ზონაში, და სხვა. იყენებს სხვა ფრინველების მიერ მიტოვებულ ბუდეებს. გვხვდება როგორც კოლონიებად ასევე ინდივიდების სახით. ხშირად არის აქტიური შებინდებისას. მიგრანტი სახეობაა. იზამთრებს სამხრეთ აფრიკაში. მიგრაციას იწყებს აგვისტო-სექტემბერში, ბრუნდება თებერვლიდან ივნისამდე პერიოდში. გადაფრენისას დროის დიდ ნაწილს მაღალ სიმაღლეებზე მიგრირებს. იკვებება მცირე ზომის ხერხემლიანი ცხოველებით.
4	<b>ველის (გრძელფეხა) კაკაჩა/ <i>Buteo rufinus</i></b> სტატუსი YR-R, M IUCN – LC; RLG – VU BC - ✓	-	მობინადრე/მოზუდარი სახეობაა, ზოგჯერ გადამფრენი. მიგრირებს სამხრეთისკენ ჩრდილოეთ აფრიკაში და სამხრეთ აზიაში - ტოვებს გამრავლების ტერიტორიას აგვისტოში და სექტემბერში, ბრუნდებიან მარტში და აპრილში. ბუნებაში გვხვდება ცალკეულ ინდივიდებად, წყვილებად ან მცირე გუნდების სახით. მიგრაციისას უფრო დიდ გუნდებს ქმნის. გვხვდება გაშლილ ტერიტორიებზე, კერძოდ სტეპებში და ნახევარუდაბნოებში. შეიძლება დაფიქსირდეს 3500მ სიმაღლეზე. იკვებება მცირე ზომის ძუძუმწოვრებით. ბუდეს იკეთებს კლდის შვერილებზე და კლდეებზე.
5	<b>ველის ძელქორი (ან ველის ბოლობეჭედა) <i>Circus macrourus</i></b> სტატუსი M IUCN – NT; RLG – LC BC - ✓	-	საქართველოში წარმოადგენს მიგრანტ სახეობას. ბინადრობს ბარის სტეპებში და მინდვრებში. სეზონური გადაფრენისას გვხვდება სხვა ადგილებშიც. ზურგის მხარე ნაცრისფერია, მუცლის მხარე კი მოთეთროა. გუგა ყვითელია. დედალი მამალზე 10%-ით დიდია. დაფრინავს ნელა, დაბალ სიმაღლეზე. მსხვერპლს თავს ესხმის ახლოდან. იკვებება მცირე ზომის ძუძუმწოვრებით, ფრინველებითა და ქვეწარმავლებით.
6	<b>მთის არწივი/ <i>Aquila chrysaetos</i></b>	-	მთის არწივი საქართველოში მობინადრე და მოზუდარი სახეობაა. ბინადრობს კლდოვან ხრამებსა

	სტატუსი YR-R IUCN – LC; RLG – VU; BC - √		და ხეობებში, მეტწილად მთის, ტყის ზედა საზღვრის ზევით. გვხვდება ერთეულების სახით და არა გუნდებად. სახეობა აქტიურია შეზინდებისას. იკვებება საშუალო და დიდი ზომის ძუძუმწოვრებით, ფრინველებით, ქვეწარმავლებითა და ლემით. ბუდობს ცალკეულ წყვილებად. ბუდეს იკეთებს ბალახით და სხვა მწვანე მასით ამოფენილი ტოტების დიდი გროვისაგან კლდეზე, იშვიათად ხეზე. თებერვლის ბოლოს დებს 2 კვერცხს და კრუხობს 43-45 დღე. მართვე ბუდეში იმყოფება 65-80 დღე. გამრავლებას იწყებს 3-4 წლიდან.
7	დიდი მყივანი არწივი/ <i>Clanga clanga</i> სტატუსი WV, M IUCN – VU; RLG – VU; BC - √	-	გვხვდება დაბლობის ტყეებში ჭარბტენიან ტერიტორიებთან ახლოს. ბუდობს ძირითადად მაღალ ხეებზე. იკვებება მცირე ზომის ძუძუმწოვრებით, ფრინველებით, ამფიბიებით და სხვ. ნადირობისას ლივლივებს 100მ სიმაღლეზე. მიგრანტი სახეობაა. მიგრაცია გამოსაზამთრებლად იწყება ოქტომბერში და ნოემბერში სამხრეთ ევროპაში, სამხრეთ აზიაში და ჩრდილო-აღმოსავლეთ აფრიკაში. ბრუნდებიან თებერვალში და მარტში.
8	ფასკუნჯი / <i>Neophron percnopterus</i> სტატუსი BB, M IUCN – EN; RLG – VU BC - √	-	საქართველოში მოზუდარი სახეობაა. ზომაში სქესთა შორის განსხვავება არ არის. გალო არაა შემოსილი. დაფრინავს მსუბუქად ფრთების ჩქარი ქნევის, ლივლივისა და ხანგრძლივი ირაოს მონაცვლობით. ჭამს სხვა ფრინველების კვერცხებს. ბუდობს ცალკეულ წყვილებად. ბინადრობს კლდოვან ადგილებში და ხრამებში. ერიდება მაღალმთიან ადგილებს. იკვებება ლემით, კვერცხებით, კუებით და სხვა მცირე ზომის ცხოველებით. ბუდეს იკეთებს ბალახით, ტოტებითა და ცხოველების ბეწვით კლდეებზე. აპრილის პირველ ნახევრიდან დებს 1-3 კვერცხს და კრუხობს 42 დღე. მართვე იმყოფება ბუდეში 70-90 დღე. გამრავლებას იწყებს 4-5 წლიდან.
9	ბატკანმერი (წვერიანი სვავი, ყაჯირი, კრავიჭამია)/ <i>Gypaetus barbatus</i> სტატუსი YR-R IUCN – NT; RLG – VU BC - √	-	საქართველოში მოზუდარი სახეობაა. სახლობს მთიან ტერიტორიებზე ჩვეულებრივ 1000მ მაღლა. თუმცა შეიძლება აღმოჩნდეს 600მ სიმაღლეზე. საკვების მოპოვებისას შეუძლია გადაადგილდეს დღეში 700კმ-მდე მანძილზე ლივლივით. იკვებება მკვდარი ცხოველების ძვლებითა და ლემით. ერთადერთი ფრინველია ცხოველთა სამყაროში რომლის საკვებიც 70-90 % ძვლებისგან შედგება. ბუდობს ცალკეულ წყვილებად. ბინადრობს მეჩხერი ტყით დაფარულ ხრამებში, ერიდება ვაკე ადგილებს. ბატკანმერი ბუდეს იკეთებს კლდეზე, რომელიც ამოფენილია ბალახითა და ცხოველების ბეწვით. კრუხობს იანვრის პირველ ნახევარში და დებს 1-2 კვერცხს. კრუხობა გრძელდება 55-60 დღე. მართვეს ბუდეში ყოფნის პერიოდი არის 100-110 დღე. გამრავლებას იწყებს 5-7 წლიდან.
10	მცირე (ველის) კირკიტა/ <i>Falco naumanni</i> სტატუსი BB, M	-	ძირითადად მიგრანტია. უმეტესობა იზამთრებს საჰარის სამხრეთით. მიგრაცია იწყება სექტემბერში, უკუმიგრაცია ხდება თებერვლიდან მარტამდე პერიოდში. მიგრირებს სხვადასხვა ზომის გუნდებად.

	IUCN – LC; RLG – CR		ბუდობს კოლონიებად. ბინადრობს მშრალ ნათელ ტყეებში, ნახევარუდაბნოებში და ბარის სტეპებში. იკვებება მწერებით და მცირე ზომის ცხოველებით. ბუდეს აპრილის მეორე ნახევრიდან იკეთებს კლდის ნაპრალებზე ან შენობაზე. დებს 3-5 კვერცხს და კრუხობს 28-29 დღე. გამრავლებას იწყებს 1-2 წლიდან.
11	<b>ბუკიოტი/</b> <i>Aegolius funereus</i> სტატუსი YR-R IUCN – LC; RLG – VU BC - ✓	x	საქართველოში მათი რიცხოვნობა უცნობია. მკერდი და მუცელი მუქი ყავისფერია. დაწინწკლული გვირგვინიანი თავი კვადრატულია. სახის დისკებს არტყია შავი ზოლი, რომელიც ქმნის შავ „წარბებს“. გუგა და ნისკარტი ყვითელია. მეღამურია. გამოსცემს რბილ წყვეტილ ხმას. ბინადრობს ზღვის დონიდან 1000 მ-ზე მაღლა ტყეებში. იკვებება მცირე ზომის ძუძუმწოვრებით და ფრინველებით. ბუდეს იკეთებს ხის ფულუროში. თებერვლის ბოლოდან ივნისის დასაწყისამდე დებს 3-7 კვერცხს და კრუხობს 25-32 დღე. მართვეები ბუდეში იმყოფებიან 28-36 დღე. გამრავლებას იწყებს 1 წლიდან.
12	<b>კავკასიური როჭო/</b> <i>Lyrurus mlokosiewiczii</i> სტატუსი YR-R IUCN – NT; RLG – VU	–	გვხვდება სუბალპურ და ალპურ მდელოებზე და ჩრდილოეთი ექსპოზიციის ფერდობებზე Rhododendron და Juniperus სახეობებით, არყნარის ტყის კიდეებში გაზაფხულზე და ზამთარში. ზღვის დონიდან 1,300-3,000 მ სიმაღლეზე. ზეკარზე კავკასიური როჭოს მცირე კავკასიონის ყველაზე დიდი პოპულაცია გვხვდება. მოზუდარი ფრინველებისთვის მნიშვნელოვანია სათიბი მდელოები. ტიხტიხობს საკვებით მდიდარი, სხვადასხვა მცენარეული საფარის მქონე ტერიტორიაზე, მათ შორის <i>Betula litwinowii</i> , <i>Quercus macranthera</i> , <i>Fagus orientalis</i> , <i>Juniperus</i> და <i>Rosa</i> spp. ბრაკონიერობა განსაკუთრებით პრობლემას უქმნის მცირე კავკასიონის ზონაში და თურქეთის ტერიტორიაზე.
13	<b>კასპიური შურთხი/</b> <i>Tetraoallus caspius</i> სტატუსი YR-R IUCN – LC; RLG – VU	–	იყენებს მდელოებს სუბალპურ და ალპურ ზონაში 2400 - 4000 მ სიმაღლეთა ინტერვალში, ზოგჯერ 1800მ-ზე. გვხვდება ციცაბო ფერდობებზე, ხეობებში. ზაფხულში უპირატესობას ანიჭებს სამხრეთი ექსპოზიციის, ზამთარში - ჩრდილოეთი ორიენტაციის ფერდობებს. ზამთარში თავს არიდებს თოვლიან ტერიტორიებს. კვერცხს დებს აპრილის ბოლოს და მაისში. ბუდეს იკეთებს ციცაბო კლდეზე ქვეს შორის ან ბალახში. იკვებება მცენარეული საკვებით. აქტიურია შეზინდებისას. ძლიერი თოვლის დროს ჩამოდის დაბალ სიმაღლეებზე.
14	<b>ჩვეულებრივი გვრიტი/</b> <i>Streptopelia turtur</i> სტატუსი BB,M IUCN - VU	x	გვხვდება სხვადასხვა ტიპის ტყეებში, სტეპებსა და ნახევრად-უდაბნოში. არ უფრთხის ადამიანებს, თუმცა არ მრავლდება დასახლებული პუნქტების სიახლოვეს. ზომიერ სარტყელში მრავლდება 500მ-მდე სიმაღლის ზონაში, ხმალთაშუაზღვის რეგიონში - 1000-13000მ სიმაღლეზე. მრავლდება აპრილიდან სექტემბრამდე. ბუდეს იკეთებს ხის ქვედა ტოტებში ან ბუჩქნარში. იკვებება ხილით, მარცვლეულით, იშვიათად კენკრით, სოკოთი და უხერხემლოებით.

15	<p><b>ველის არწივი</b>  <i>Aquila nipalensis</i>                  სტატუსი M                  IUCN - EN</p>	-	<p>ქორისნაირთა რიგის წარმომადგენელი მტაცებელი ფრინველი. დედალი მამალზე დიდია. გალო შემოსილია თითებამდე. ყვითელი პირის ჭრილი სცილდება თვალის უკანა კიდეს. გუგა ჩვეულებრივ ყავისფერია. კუდის კიდე ღია ფერისაა. მთისა და ბეკობის არწივებისგან განსხვავდება უფრო მუქი თავით. საქართველოში მიმომგრენი სახეობაა. ბინადრობს მინდვრებში, ბარისა და მთის სტეპებში. ბუდობს ცალკეულ წყვილებად. იკვებება მცირე ზომის ცხოველებით.</p>
<p>BC- ბერნის კონვენცია (Bern Convention); IUCN – ბუნების კონსერვაციის საერთაშორისო კავშირი (International Union for Conservation of Nature); RLG – საქართველოს წითელი ნუსხა (Red List of Georgia);                  CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC –საჭიროებს ზრუნვას                  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; WV= გვხვდება ზამთარში.                  x შესაფერისი ჰაბიტატი პროექტის უშუალო ზემოქმედების ზონაში.</p>			

როგორც ცხრილშია აღნიშნული, საპროექტო დერეფანში შესაძლებელია დაფიქსირდეს ქორცქვიტას (*Accipiter brevipes*), წითელთავა შავარდენის (*Falco biarmicus*), წითელფეხა შავარდენის (*Falco vespertinus*) და ჩვეულებრივი გვრიტის (*Streptopelia turtur*) საბუდარი ადგილები. საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს ბუკიოტის (*Aegolius funereus*), ზარნაშოს (*Bubo bubo*), კოდალების (საშუალო ჭრელი კოდალა (*Dendrocopos medius*), შავი კოდალა (*Dryocopus martius*), თეთრზურგა კოდალა (*Dendrocopos leucotos*)), შავთავა ხეცოციას (*Sitta krueperi*). ბუების და ბელურისნაირთათვის საბინადრო ტერიტორიას. ამიტომ, სხვა სახეობის ფრინველებთან შედარებით, ჩამოთვლილი სახეობის წარმომადგენლების საპროექტო დერეფანში მოხვედრის ალბათობა მაღალია. სავსე კვლევების დროს ხის ვარჯების იმ სიმაღლემდე, რომლის დათვალიერებაც შესაძლებელი იყო ბუდეები/ფულუროები არ დაფიქსირებულა, თუმცა ჰაბიტატის ხელსაყრელობიდან გამომდინარე, აღნიშნული სახეობების სამყოფელების არსებობა პროექტის უშუალო ზემოქმედების ზონაში შესაძლებელია. რასაც განსაკუთრებული მნიშვნელობა უნდა მიექცეს მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დაგეგმვის და წარმოების დროს. (იხილეთ წარმოდგენილი ანგარიშის ნაწილი 3).





ჩხიკვი (*Garrulus glandarius*)  
38T 319018mE; 4622400 mN



სკვინჩა (*Fringilla coelebs*)  
38T 320620 mE; 4628155 mN



რუხი ბოლოქანქარა (*Motacilla cinerea*)  
38T 318054 mE; 4625294 mN

კლდის გრატა (*Emberiza cia*)  
38T 318051 mE; 4625237 mN



ჩვეულეზრივი ბოლოცეცხლა (*Phoenicurus phoenicurus*)  
38T 319018mE; 4622400mN

ყორანი (*Corvus corax*)  
38T 320620mE; 4628155mN



საშ. ჭრელი კოდალა (*Leipicus medius*)  
38T 318051 mE; 4625237 mN

დიდი წივწივა (*Parus major*)  
38T 318051 mE; 4625237 mN



თეთრი ზოლოქანქარა (*Motacilla alba*)  
38T E-318054 mE; 4625294 mN



შაშვის (*Turdus medusa*) ბუდე  
38T 318054 mE; 4625294 mN



დიდი წივწივა (*Parus major*)



მცირე წივწივა (*Periparus ater*)



ნისკარტმარწუხა (*Loxia curvirostra*) (მამრი მარცხნივ)



საშ. ჭრელი კოდალა (*Leipicus medius*)სკვინჩა (*Fringilla coelebs*)მთის ჭვინტა (*Linaria flavirostris*)

### სურათი 15. საპროექტო დერეფანში დაფიქსირებული ფრინველის სახეობები

საველე კვლევები (ფრინველებზე დაკვირვება) ჩატარდა ოთხივე სეზონზე. კვლევა მიმდინარეობდა მზიან და უქარო ამინდში. მარშრუტი გავლილ იქნა ფეხით, დათვალა იქნა ყველა ის ადგილი, სადაც შესაძლებელი იყო ფრინველთა სხვადასხვა სახეობების აღწერა და გადაღება.

### ქვეწარმავლები და ამფიბიები (Reptilia, Amphibia)

საველე კვლევის და ლიტერატურული მონაცემების მიხედვით საპროექტო არეალში ქვეწარმავლების 12 და ამფიბიების 9 სახეობა გვხვდება. საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი ქვეწარმავლების სახეობებიდან აღსანიშნავია: კავკასიური გველგესლა (*Vipera kaznakovi*), დასავლეთ მცირე კავკასიონის ენდემური სახეობებიდან: წითელმუცელა ხვლიკი (*Darevskia parvula*).

ინფორმაცია სახეობების საპროექტო ზონაში არსებულ ჰაბიტატების მიხედვით განაწილების შესახებ ნაჩვენებია ცხრილში.

**ცხრილი 20. საკვლევ ტერიტორიაზე ლიტერატურულად ცნობილი და საველე კვლევის დროს დაფიქსირებული სახეობები**

N	ქართული დასახლება	ლათინური დასახლება	RLG	IUCN	შესაფერისი ჰაბიტატი*
1	წყლის ანკარა	<i>Natrix tessellata</i>	LC	LC	1
2	ჩვ. ანკარა	<i>Natrix natrix</i>	LC	LC	1
3	წენგოსფერი მცურავი	<i>Coluber najadum</i>	LC	LC	1,2
4	ნაირფერი მცურავი	<i>Hemorrhoids ravergeri</i>	DD	LC	1,2
5	სპილენძა	<i>Coronela austriaca</i>	NE	LC	1,2
6	კავკასიური გველგესლა	<i>Vipera kaznakovi</i>	EN	EN	1,2
7	ცხვირქოსანი გველგესლა	<i>Vipera transcaucasiana</i>	LC	LC	1,2
8	ბომეა	<i>Anguilla colchica</i>	NE	LC	1,2
9	წითელმუცელა ხვლიკი	<i>Darevskia parvula</i>	LC	LC	1
10	ქართული ხვლიკი	<i>Darevskia rudis</i>	LC	LC	1
11	ართვინული ხვლიკი	<i>Darevskia derjugini</i>	LC	NT	1,2
12	ზოლიანი ხვლიკი	<i>Lacerta strigata</i>	NE	LC	2

IUCN – ბუნების კონსერვაციის საერთაშორისო კავშირი (International Union for Conservation of Nature); RLG – საქართველოს წითელი ნუსხა (Red List of Georgia); EN – საფრთხეში მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული

**წითელი შრიფტით აღნიშნულია საველე კვლევისას დაფიქსირებული სახეობები**

საველე კვლევებისას დაფიქსირდა ქართული ხვლიკის 4 და ართვინის ხვლიკის 3 ინდივიდი. შესაბამისი ფოტომასალა მოცემულია ქვემოთ.



ქართული ხვლიკი (*Darevskia rudis*) 38T 317553mE; 4623227mN



ქართული ხვლიკი (*Darevskia rudis*) 38T 318722 mE; 4625642 mN





ართვინის ხვლიკი (*Darevskia derjugini*) 38T 318605 mE; 4625559 mN

### სურათი 16. საპროექტო დერეფანში დაფიქსირებული ქვეწარმავლების სახეობები

#### ამფიბიები

საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელებულია 9 სახეობის ამფიბია. მათგან 3 სახეობა დაცულია. ესენია: კავკასიური სალამანდრა (*Mertensiella caucasica*) (საქართველოს წითელი წუსხა (RLG), ბუნების კონსერვაციის საერთაშორისო კავშირი (IUCN) - მოწყვლადის სტატუსი (VU)), კავკასიური გომბემო (*Bufo verrucosissimus*) (IUCN-საფრთხესთან ახლოს მყოფის სტატუსი -NT) და კავკასიური ჯვარულა (*Pelodytes causicus*) (IUCN - საფრთხესთან ახლოს მყოფის სტატუსი - NT), ეს ორი უკანასკნელი განეკუთვნება რეგიონულ ენდემურ სახეობებს, რომელიც მხოლოდ კავკასიაში გვხვდება და რომლის ჰაბიტატები ძირითადად საქართველოშია.

აღსანიშნავია, რომ კავკასიური სალამანდრა (*Mertensiella caucasica*) უპირატესობას ანიჭებს დიდი მდინარეების შენაკადების 1-1.5მ სიგანის 20-30სმ სიღრმის მონაკვეთებს, რომლებიც დაჩრდილულია, ნაპირები კი დიდი სიმჭიდროვის მცენარეული საფარით (ხეები, ბალახოვანი საფარი) არის დაფარული. სალამანდრისთვის მისაღები ჰაბიტატის ფარგლებში ნაპირები ხავსით, ბალახოვანი საფარით, ფოთლებით და ტიტების სქელი ფენით უნდა იყოს დაფარული. სახეობა თავს არიდებს ანთროპოგენულად დატვირთულ ლანდშაფტს. ამიტომ, მდინარეების ოცხეს და კურცხანას კალაპოტები კავკასიური სალამანდრას საარსებო გარემო არ წარმოადგენს, თუმცა მისი არსებობა შესაძლებელია მცირე შენაკადებში, სადაც ამ სახეობისთვის მისაღები პირობების არსებობა უფრო სავარაუდოა.

საპროექტო რეგიონში არსებულ ჰაბიტატებში აღნიშნული სახეობების გადანაწილება მოცემულია ცხრილში 21.

ამფიბიებიდან საპროექტო დერეფანში დაფიქსირდა მხოლოდ ტბორის ბაყაყი. თუმცა, საპროექტო ზონაში ამფიბიების ქვემოთ ჩამოთვლილი სხვა სახეობების მოხვედრა გამორიცხული არ არის.

**ცხრილი 21. საკვლევ ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ გავრცელებული და დაფიქსირებული სახეობები**

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	RLG	IUCN	შესაფერისი ჰაბიტატი*
1	ტბორის ბაყაყი	<i>Pelophylax ridibundus</i>		LC	1
2	ვასაკა	<i>Hyla arborea</i>		LC	1,2
3	მცირეაზიური ბაყაყი	<i>Rana macrocnemis</i>		LC	1,2
4	კავკასიური გომბემო	<i>Bufo verrucosissimus</i>		NT	1,2
5	კავკასიური ჯვარულა	<i>Pelodytes caucasicus</i>		NT	1,2
6	მცირეაზიური ტრიტონი	<i>Ommatotriton vittatus</i>		LC	1
7	ჩვ. ტრიტონი	<i>Lissotriton vulgaris</i>		LC	1
8	აღმოსავლური სავარცხლიანი ტრიტონი	<i>Triturus karelinii</i>		LC	1
9	კავკასიური სალამანდრა*	<i>Mertensiella caucasica</i>	VU	VU	1

IUCN – ბუნების კონსერვაციის საერთაშორისო კავშირი (International Union for Conservation of Nature); RLG – საქართველოს წითელი ნუსხა (Red List of Georgia); VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას  
 წითელი შრიფტით აღნიშნულია საკვლე კვლევისას დაფიქსირებული სახეობები



ტბორის ბაყაყი (*Pelophylax ridibundus*) E 319884 N 4628985

**სურათი 17. საპროექტო დერეფანში დაფიქსირებული ქვეწარმავლების სახეობები**

**თევზები (Pices)**

საპროექტო დერეფნის ნაწილი გადის მდინარე კურცხანას ხეობაში. კვეთს მდ. აბასთუმანს, და მშრალი ხევების რიგს. მდინარე კურცხანა წარმოადგენს მდ. აბასთუმნის შენაკადს, რომელიც თავის მხრივ მდ. ქვაბლიანის შენაკადია. ეს უკანასკნელი მტკვრის შენაკადის - მდ. ფოცხოვის შენაკადს წარმოადგენს. შესაბამისად, მდინარეებში მტკვრიდან ამოსული თევზის დაფიქსირებაა შესაძლებელი. ამ ჩამონათვალში შედის წვერა, მურწა, ხრამული, შავწარბა, გველანა, გოჭალა. ზღვის დონიდან 1390 და 1423 მეტრ სიმაღლეზე ტერიტორია საკალმახე ზონას მიეკუთვნება და მასში გავრცელებულია მხოლოდ ამ სახეობის თევზი.

**ცხრილი 22. თევზი საპროექტო ზონაში**

სამეცნიერო სახელწოდება	ქართული სახელწოდება	RLG	IUCN	სატოფო პერიოდები
<i>Salmo trutta fario</i> Linnaes, 1758	ნაკადულის კალმახი	VU (Ald)	LC	სექტემბრიდან თებერვლამდე უმეტესად ოქტომბერ-ნოემბერში

IUCN – ბუნების კონსერვაციის საერთაშორისო კავშირი (International Union for Conservation of Nature); RLG – საქართველოს წითელი ნუსხა (Red List of Georgia);  
VU – მოწყვლადი; LC – საჭიროებს ზრუნვას

საპროექტო ხიდების კვეთაში სავსე კვლევასა სახეობა არ დაფიქსირებულა. სახეობა მდინარეების ზედა დინებაში ფიქსირდება.

### უხერხემლოები (Invertebrata)

ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით საპროექტო რეგიონში გავრცელებულია მწერების 1500-ზე მეტი სახეობა, მათ შორის ყველაზე მრავალრიცხოვანი და მნიშვნელოვანი რიგებია:

- ხეშეშფრთიანები (Coleoptera),
- ნახევრადხეშეშფრთიანები (Hemiptera),
- ქერცლფრთიანები (Lepidoptera),
- ჩოქელები (Mantodea) და
- ნემსიკლაპიები (Odonata).

ქვემოთ მოცემულია საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებული ფეხსახსრიანების: პეპლების, ხოჭოების, ნემსიკლაპიების, კალიების სახეობები:

<i>Pentatoma rufipes</i>	<i>Libellula depressa</i>	<i>Pieris napi</i>	<i>Pieris brassicae</i>
<i>Pieris rapae</i>	<i>Cupido argiades</i>	<i>Cupido minimus</i>	<i>Erynnis tages</i>
<i>Polyommatus baeticus</i>	<i>Polyommatus daphnis</i>	<i>Polyommatus icarus</i>	<i>Cercopis intermedia</i>
<i>Cercopis sanduinolenta</i>	<i>Vanessa atalanta</i>	<i>Vanessa cardui</i>	<i>Issoria lathonia</i>
<i>Pieris ergane</i>	<i>Pieris napi</i>	<i>Tettigonia viridissima</i>	<i>Arctia festiva</i>
<i>Arctia villica</i>	<i>Callimorpha dominula</i>	<i>Coscinia striata</i>	<i>Dysauxes punctate</i>
<i>Eilema sororcula</i>	<i>Parasemia caucasica</i>	<i>Parasemia plantaginis</i>	<i>Pelosia muscerda</i>
<i>Phragmatobia fuliginosa</i>	<i>Spilosoma lubricipeda</i>	<i>Spilosoma mendica</i>	<i>Spilosoma menthastri</i>
<i>Spilosoma urticae</i>	<i>Tyria jacobaeae</i>	<i>Cossus cossus</i>	<i>Habrosyne derasa</i>
<i>Sitotroga cerealella</i>	<i>Alcis repandata</i>	<i>Aplocera plagiata</i>	<i>Aplocera praeformata</i>
<i>Asmate clathrata</i>	<i>Asthena albulata</i>	<i>Biston betularia</i>	<i>Cabera pusaria</i>
<i>Calospilus sylvata</i>	<i>Campaea margaritata</i>	<i>Catarhoe arachne</i>	<i>Charissa glaucinaria</i>
<i>Chlorissa cloraria</i>	<i>Chloroclystis v-ata</i>	<i>Cleorodes lichenaria</i>	<i>Colostygia viridaria</i>
<i>Cyclophora porata</i>	<i>Dysstroma truncate</i>	<i>Ectropis bistortata</i>	<i>Ectropis crepuscularia</i>
<i>Ematurga atomaria</i>	<i>Euphyia picata</i>	<i>Euphyia unangulata</i>	<i>Eupithecia graciliata</i>
<i>Eulithis pyraliata</i>			
<i>Eupithecia plumbeolata</i>	<i>Eupithecia pumilata</i>	<i>Eupithecia selinata</i>	<i>Eupithecia subfenestrata</i>
<i>Eupithecia subfuscata</i>	<i>Geometra papilionaria</i>	<i>Gnopharmia colchidaria</i>	<i>Hydrelia flammeolaria</i>
<i>Idaea aversata</i>	<i>Idaea biselata</i>	<i>Idaea fuscovenosa</i>	<i>Idaea sylvestraria</i>
<i>Lomaspilis marginata</i>	<i>Macaria liturata</i>	<i>Macaria notate</i>	<i>Opisthograptis niko</i>
<i>Oporinia dilutata</i>	<i>Ourapteryx persica</i>	<i>Ourapteryx sambucaria</i>	<i>Perconia strigillaria</i>
<i>Peribatodes gemmaria</i>	<i>Peribatodes rhomboidaria</i>	<i>Peribatodes umbraria</i>	<i>Perizoma albulata</i>
<i>Perizoma alchemillata</i>	<i>Perizoma flavofasciata</i>	<i>Petrophora petraria</i>	<i>Plagodis dolabraria</i>
<i>Thera albonigrata</i>	<i>Thera Britannica</i>	<i>Thera variata</i>	<i>Therapis flavicaria</i>
<i>Trichodezia haberhaueri</i>	<i>Xanthorhoe biriviata</i>	<i>Celastrina argiolus</i>	<i>Cupido minimus</i>
<i>Cyaniris semiargus</i>	<i>Eumedonia eumedon</i>	<i>Lycaena phlaeas</i>	<i>ysandra coridon</i>
<i>Plebejus argus</i>	<i>Polyommatus icarus</i>	<i>Satyrium ilicis</i>	<i>Satyrium w-album</i>
<i>Thersamonia thersamon</i>	<i>Euproctis chrysorrhoea</i>	<i>Lymantria dispar</i>	<i>Orgyia antiqua</i>

<i>Acronicta aceris</i>	<i>Acronicta rumicis</i>	<i>Aedia funesta</i>	<i>Aedia leucomelas</i>
<i>Agrotis exclamationis</i>	<i>Agrotis segetum</i>	<i>Agrotis ypsilon</i>	<i>Athetis pallustris</i>
<i>Autographa gamma</i>	<i>Autographa jota</i>	<i>Axylia putris</i>	<i>Callopietria purpureofasciata</i>
<i>Caradrina kadenii</i>	<i>Catocala promissa</i>	<i>Cucullia umbratica</i>	<i>Dichonia aprilina</i>
<i>Eilema lurideola</i>	<i>Eugnorisma depuncta</i>	<i>Euxoa conspicua</i>	<i>Euxoa nigricans</i>
<i>Grammodes stolidia</i>	<i>Heliothis peltigera</i>	<i>Hoplodrina ambigua</i>	<i>Hypena rostralis</i>
<i>Leucania comma</i>	<i>Macdunnoughia confuse</i>	<i>Melanchra persicariae</i>	<i>Noctua orbona</i>
<i>Noctua pronuba</i>	<i>Ochropleura plecta</i>	<i>Pammene fasciana</i>	<i>Pechipogo strigilata</i>
<i>Phlogophora meticulosa</i>	<i>Polia nebulosa</i>	<i>Protoschinia scutosa</i>	<i>Rivula sericealis</i>
<i>Sideridis turbida</i>	<i>Spodoptera exigua</i>	<i>Trichoplusia ni</i>	<i>Xestia c-nigrum</i>
<i>poria crataegi</i>	<i>Colias chrysotheme</i>	<i>Colias hyale</i>	<i>Euchloe belia</i>
<i>Gonepteryx rhamni</i>	<i>Leptidea sinapis</i>	<i>Pieris brassicae</i>	<i>Pieris ergane</i>
<i>Chloethripa chlorana</i>	<i>Nola aerugula</i>	<i>Roeselia albula</i>	<i>Furcula bifida</i>
<i>Furcula hermelinea</i>	<i>Stauropus fagi</i>	<i>Argynnis paphia</i>	<i>Coenonympha arcania</i>
<i>Coenonympha pamphilus</i>	<i>Fabriciana adippe</i>	<i>Fabriciana niobe</i>	<i>Issoria lathonia</i>
<i>Limenitis camilla</i>	<i>Maniola jurtina</i>	<i>Melanargia galathea</i>	<i>Melitaea cinxia</i>
<i>Melitaea didyma</i>	<i>Melitaea transcaucasica</i>	<i>Mellicta athalia</i>	<i>Neptis rivularis</i>
<i>Nymphalis io</i>	<i>Pararge maera</i>	<i>Pararge megera</i>	<i>Satyrus dryas</i>
<i>Vanessa atalanta</i>	<i>Vanessa cardui</i>	<i>Colocasia coryli</i>	<i>Allancastris caucasica</i>
<i>Iphiclides podalirius</i>	<i>Papilio machaon</i>	<i>Parnassius mnemosyne</i>	<i>Colocasia coryli</i>
<i>Acherontia atropos</i>	<i>Deilephila porcellus</i>	<i>Hyles livornica</i>	<i>Epinotia subsequana</i>
<i>Aeshna cyanea</i>	<i>Calopteryx virgo</i>	<i>Lestes sponsa</i>	<i>Orthetrum ramburi</i>
<i>Acrida oxycephala</i>	<i>Calliptamus italicus</i>	<i>Chorthippus macrocerus</i>	<i>Oedipoda coerulea</i>
<i>Eumedonia eumedon</i>	<i>Lycaena phlaeas</i>	<i>Lysandra coridon</i>	<i>Plebejus argus</i>
<i>Polyommatus Icarus</i>	<i>Satyrion ilicis</i>	<i>Satyrion w-album</i>	<i>Thersamonia thersamon</i>
<i>Mantis religiosa</i>	<i>Morimus verecundus</i>	<i>Decticus verrucivorus</i>	<i>Lymantria dispar</i>
<i>Capnodis cariosa</i>	<i>Chrysolina adzharica</i>	<i>Chrysolina sanguinolenta</i>	<i>Saga ephippigera</i>
<i>Polistes gallicus</i>	<i>Bolivaria brachyptera</i>	<i>Oecanthus pellucens</i>	<i>Rhynocoris iracundus</i>
<i>Leptidea sinapis</i>	<i>Anthocharis cardamines</i>	<i>Byctiscus betulae</i>	<i>Aspidapion radiolus</i>
<i>Omphalopion dispar</i>	<i>Perapion violaceum</i>	<i>Protapion apricans</i>	<i>Bruchus pisorum</i>
<i>Buprestis haemorrhoidalis</i>	<i>Buprestis rustica</i>	<i>Chalcophora mariana</i>	<i>Phaenops cyanea</i>
<i>Pakabsidia olexai</i>	<i>Hoplia pollinosa</i>	<i>Acinopus laevigatus</i>	<i>Amara aenea</i>
<i>Anchomenus dorsalis</i>	<i>Badister bullatus</i>	<i>Brachinus crepitans</i>	<i>Calosoma sycophanta</i>
<i>Carabus puschkini</i>	<i>Chlaenius decipiens</i>	<i>Dyschiriodes substriatus</i>	<i>Aporia crataegi</i>
<i>Arhopalus ferus</i>	<i>Dorcadion niveisparsum</i>	<i>Fallacia elegans</i>	<i>Pseudosphegistes brunnescens</i>
<i>Pseudosphegistes brunnescens</i>	<i>Rhagium bifasciatum</i>	<i>Stenurella bifasciata</i>	<i>Tetropium fuscum</i>
<i>Smaragdina unipunctata</i>	<i>Trichodes apiaries</i>	<i>Anechura bipunctata</i>	<i>Forficula auricularia</i>
<i>Zygaena trifolii</i>	<i>Ocydromus tetrasemus</i>	<i>Pararge aegeria</i>	<i>Vanessa cardui</i>
<i>Rhagonycha caucasica</i>	წითელი შრიგტით აღნიშნულია დაფიქსირებული სახეობები		

საკვლე კვლევებისას საპროექტო ზონაში დაფიქსირდა შემდეგი სახეობები





ჭრელურა (*Zygaena trifolii*)



კამილა (*Limenitis camilla*)



ტყის მურათვალა (*Pararge aegeria*)



კუნელის თეთრულა (*Aporia crataegi*)



ნარშავის ფრთაკუთხა (*Vanessa cardui*)



*Hoplia pollinosa*



წითელზოლიანი მონაცრისფრო მზომელა (*Rhodostrophia vibicaria*)

კამათელა (*Melitaea sp*)ცულისპირა თეთრულა (*Leptidea sinapis*)

### სურათი 18. საველე კვლევებისას დაფიქსირებული მწერები

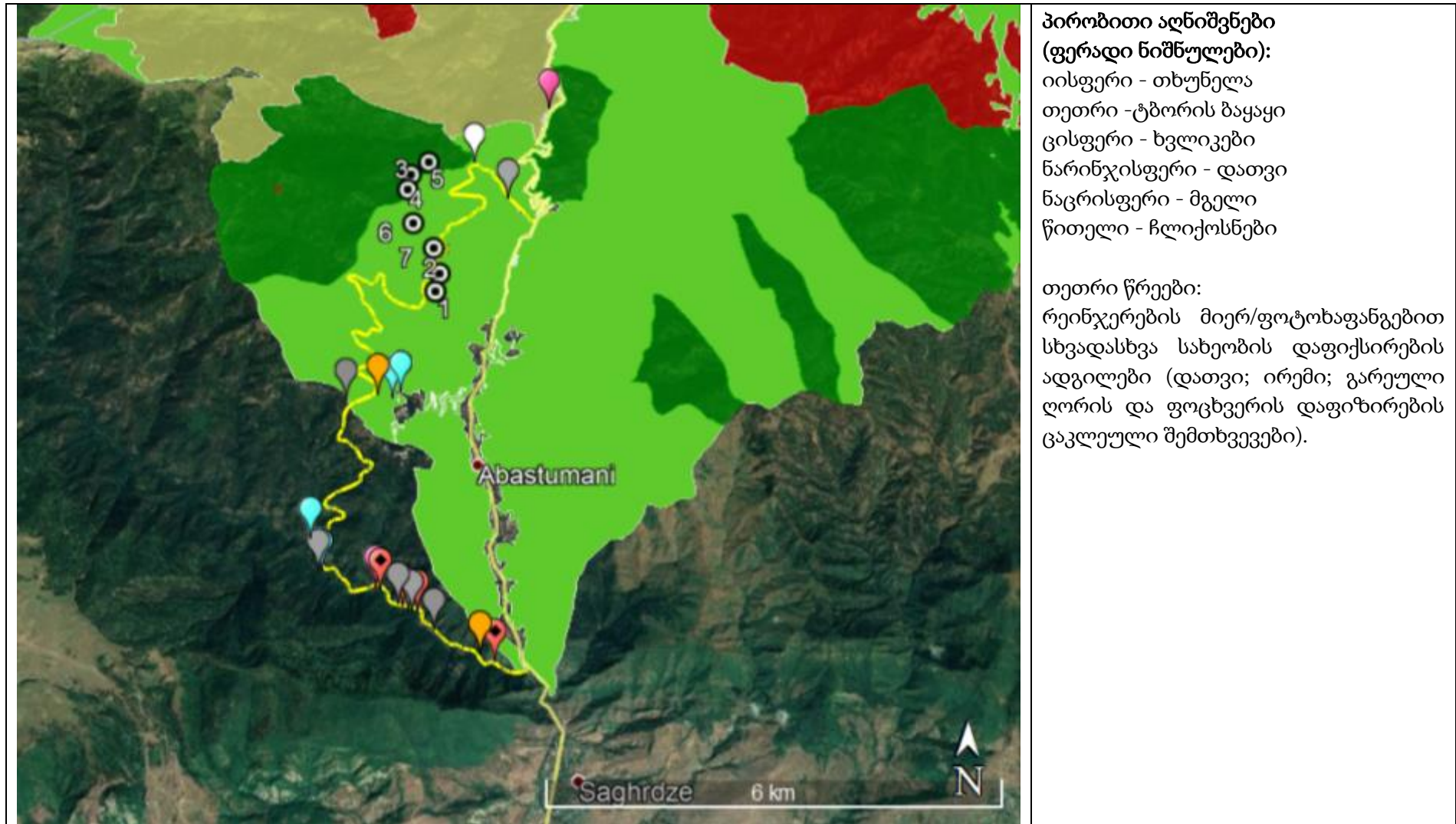
#### ობობები (Araneae)

საქართველოს მთის ტყის ზონის ობობების სახეობრივი შემადგენლობა მეტად მრავალრიცხოვანი და მრავალფეროვანია რაც შეიძლება გამოწვეული იყოს იმით რომ ტყის ზონა გამოირჩევა საკვების სიუხვით და ხელსაყრელი მიკროკლიმატური პირობებით (უხვი ნალექები, მაღალი ფარდობითო ტენიანობა და სხვა) მსგავსი ჰაბიტატებისთვის მეოცე საუკუნის პირველ ნახევარში სულ 9 სახეობა იყო იდენტიფიცირებული. მაგრამ მეოცე საუკუნის მეორე ნახევარში მიმდინარე კვლევების დროს აღიწერა 90-ზე მეტი სახეობის ობობა.

საკვლევი ზონის ობობებიდან 3 ოჯახი *Dipluridae*, *Dysderidae* *Sicariidae* გავრცელებულია კავკასიის ყირიმისა და შუა აზიის ტყეებში.

დანარჩენი ოჯახები: *Micryphantidae*, *Linyphiidae*, *Thomisidae*, *Theridiidae*, *Argiopidae*, *Lycosidae*, *Clubionidae*, *Salticidae*, *Gnaphosidae* ფართოდ გავრცელებისა და გვხვდება ყველგან. სახეობების ნაკლები რაოდენობით გამოირჩევა - *Oxyopidae*, *Pholcidae*, *Dictynidae*, *Ulobridae*, *Mimetidae*, *Sparassidae*. ტყის ტიპიური ფორმებიდან აღსანიშნავია ოჯ. *Araneidae*, *Araneus diadematus*, *A. angulatus*, *A. ceropegus*, *A. grossus*, *A. ocellatus*, *A. circe* და *Mangora acalipha* ეს უკანასკნელი ბუჩქნარებზე ბინადრობს. ამავე ოჯახიდან მეტად ლამაზი შეფერილობით ხმელთაშუა ზღვის სამხრეთული ფორმა *Argipe bruennichi*. ფოთლოვან ტყეში და გაშლილ ადგილებში მაღალ ბალახზე ბინადრობს წრისებურ სტაბილიმენტთან ქსელში. *A. diadematus* - ფართოდაა გავრცელებული ტყის ზონაში მაგრამ ხშირად სხვა ზონებში გვხვდება. ამ ზონაშია ასევე საქართველოს ენდემი *Coelotes spasskyi*, მაგრამ საკმაოდ ხშირად სუბალპურ ზონაშიც გვხვდება. ქვის ქვეშ და მცენარეთა გამხმარ ლპობად ფესვებში ბინადრობს. ტყის ზონაში ბინადრობს *Dipluridae* დაბალი განვითარების 4 ფილტვიანი ობობის რამდენიმე სახეობა. მსგავს საცხოვრებელ გარემოში დისდერას ოჯახიდან გვხვდება - *Dysdera*, *Harpoactocratea*, *Harpactea*, და *Segistria*. სხვა სახეობები: *Clubiona frutetorum*, *Steatida bipunctatam*, *Theridium smile*, *Theridium pinastri*, *Pardosa amentatam*, *Pardosa waglerim*, *Araneus cerpegus*, *Araneus marmoreus*.





ნახაზი 30. ცხოველების დაფიქსირების ძირითადი ადგილები საპროექტო ზონაში

დანართი 2-1. დაცული ტერიტორიის ბიომრავალფეროვნების ჩამონათვალი (ტექნიკური რეგლამენტის - ბორჯომ-ხარაგაულის დაცული ტერიტორიების მენეჯმენტის გეგმის დამტკიცების თაობაზე - მიხედვით)

დაცულ ტერიტორიაზე გავრცელებული ფლორისა და ფაუნის ჩამონათვალი, და საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი იმ ცხოველებისა და მცენარეების სახეობები, რომლებიც დაცულ ტერიტორიაზე გვხვდება;

ა)

N	ქართული სახელი	ლათინური სახელი	სტატუსი საქართველოს წითელი ნუსხის მიხედვით	სტატუსი IUCN-ის წითელი ნუსხის მიხედვით	ენდემური
<i>ძუძუმწოვრები</i>					
1	კეთილშობილი ირემი	<i>Cervus elaphus</i>	CR	C2(al)	
2	შველი	<i>Capreolus capreolus</i>			
3	არჩვი	<i>Rupicapra rupicapra</i>	En A2a		
4	ფოცხვერი	<i>Lynx lynx</i>	CR	C2 (al)	
5	ტყის კატა	<i>Felis silvestris</i>			
6	კლდის (თეთრგულა) კვერნა	<i>Martes foina</i>			
7	ტყის (ყვითელთავა) კვერნა	<i>Martes martes</i>			
8	წავი	<i>Lutra lutra</i>	VU	B1(bl)	
9	მურა დათვი	<i>Ursus arctos</i>	EN	C2 (al)	
10	მელა	<i>Vulpes vulpes</i>			
11	მგელი	<i>Canis lupus</i>			
12	ტურა	<i>Canis aureus</i>			
13	მცირეაზიური თაგვი	<i>Apodemus mytacinus</i>			
14	კავკასიური თაგვი	<i>Apodemus ponticus</i>			
15	კავკასიური ტყის თაგვი	<i>Apodemus fulvipectus</i>			
16	მცირე ტყის თაგვი	<i>Apodemus uralensis</i>			
17	მცირეაზიური მემინდვრია	<i>Chionomys roberti</i>			
18	გუდაურული მემინდვრია	<i>Chionomys gud</i>			
19	ჩვეულებრივი მემინდვრია	<i>Microtus arvalis</i>			
20	დაღესტნური მემინდვრია	<i>Terricola daghestanicus</i>			
21	ბუჩქნარის მემინდვრია	<i>Terricola majori</i>			
22	ნაცრისფერი ზაზუნელა	<i>Cricetulus migratorius</i>	VU	A2a	
23	პრომეთეს მემინდვრია	<i>Prometheomys schaposchnikovi</i>	VU	B1a	კავკასიის ენდემია
24	ტყის ძილგუდა	<i>Dryomys nitedula</i>			
25	კავკასიური ციყვი	<i>Scirus anomalus</i>	VU	A1e	
26	ბრუცა	<i>Nannospalax nehringi</i>	VU	B1a	



27	ღამურა	<i>Vespertilio murinus</i>		
28	მურა ყურა	<i>Plecotus auritus</i>		
29	წითური მეღამურა	<i>Nyctalus noctula</i>		
30	მცირე მეღამურა	<i>Nyctalus leisleri</i>		
31	გიგანტური მეღამურა	<i>Nyctalus lasiopterus</i>		
32	გრძელყურა მლამიობი	<i>Myotis bechsteinii</i>	VU	
33	სამფერი მეღამურა	<i>Myotis emarginatus</i>		
34	ნატერერის მლამიობი	<i>Myotis nattereri</i>		
35	ულვაშა მლამიობი	<i>Myotis mystacinus</i>		
36	ბრანდტის მლამიობი	<i>Myotis brandti</i>		
37	წვეტყურა მლამიობი	<i>Myotis blythi</i>		
38	მეგვიანე ღამურა	<i>Eptesicus serotinus</i>		
39	ევროპული მაჩქათელა	<i>Barbastella barbastellus</i>	VU	
40	მცირე ცხვირნალა	<i>Rhinolopus hipposideros</i>		
41	დიდი ცხვირნალა	<i>Rhinolopus ferrumequinum</i>		
42	გრძელკუდა კბილთეთრა	<i>Crocidura gueldenstaedti</i>		
43	შელკოვნიკოვის წყლის ბიგა	<i>Neomys schelkovnikovi</i>		
44	ვოლნუხი ბიგა	<i>Sorex volnuchini</i>		
45	რადეს ბიგა	<i>Sorex raddei</i>		
46	კავკასიური ბიგა	<i>Sorex caucasicus</i>		
47	მცირე თხუნელა	<i>Talpa levantis</i>		
48	კავკასიური თხუნელა	<i>Talpa caucasica</i>		
49	აღმოსავლეთ ევროპული ზღარბი	<i>Erinaceus concolor</i>		
<b>ფრინველები</b>				
1	ვარდისფერი ვარხვი	<i>Pelecanus onocrotalus</i>		
2	ხუჭუჭა ვარხვი	<i>Pelecanus crispus</i>		
3	რუხი ბატი	<i>Anser anser</i>		
4	შავი გარიელი (ტურპანი)	<i>Melanitta fusca</i>	En	D1
5	ჩვეულებრივი ბოლოკარკაზი	<i>Pernis apivorus</i>		
6	ძერა	<i>Milvus migrans</i>		
7	ყაჯირი	<i>Neophron percnopterus</i>	VU	D1
8	ქორი	<i>Accipiter gentilis</i>		
9	ჩვეულებრივი კაკაჩა	<i>Buteo buteo</i>		
10	მთის არწივი	<i>Aquila chrysaetos</i>	VU	D1

11	ჩია არწივი	<i>Hieraeetus pennatus</i>		
12	ჩვეულეზბრივი კირკიტა	<i>Falco tinnunculus</i>		
13	შავარდენი, შვევარდენი	<i>Falco peregrinus</i>		
14	მწყერი	<i>Coturnix coturnix</i>		
15	კავკასიური როჭო	<i>Tetrao (Lyrurus)mlokosiewiczzi</i>	VU	D1
16	ტყის ქათამი	<i>Scolopax rusticola</i>		
17	სომხური თოლია	<i>Larus armeniacus</i>		
18	ქედანი	<i>Columba palumbus</i>		
19	ჩვეულეზბრივი გვრიტი	<i>Streptopelia turtur</i>		
20	გუგული	<i>Cuculus canorus</i>		
21	წყრომი	<i>Otus scops</i>		
22	ზარნაშო	<i>Bubo bubo</i>		
23	ჭოტი	<i>Athene noctua</i>		
24	ჩვეულეზბრივი ტყის ბუ	<i>Strix aluco</i>		
25	ყურებზიანი ბუ	<i>Asio otus</i>		
26	ბუკიოტი	<i>Aegolius funereus</i>		
27	ჩვეულეზბრივი უფეზურა	<i>Caprimulgus europaeus</i>		
28	ნამგალა	<i>Apus apus</i>		
29	ოფოფი	<i>Upupa epops</i>		
30	კვირიონი	<i>Merops apiaster</i>		
31	შავი კოდალა (ხეკაკუნა)	<i>Dryocopus martius</i>		
32	დიდი ჭრელი კოდალა	<i>Dendrocopus major</i>		
33	მაქცია	<i>Jynx torquilla</i>		
34	ტყის ტოროლა	<i>Lullula arborea</i>		
35	რქოსანი ტოროლა	<i>Eremophila alpestris</i>		
36	სოფლის მერცხალი	<i>Hirundo rustica</i>		
37	მწყერჩიბა	<i>Anthus sp.</i>		
38	თეთრი ბოლოქანქალა	<i>Motacilla alba</i>		
39	წყლის შაშვი	<i>Cinclus cinclus</i>		
40	ჭინჭრაქა	<i>Troglodites troglodites</i>		
41	ტყის ჭვინტაკა	<i>Prunella modularis</i>		
42	გულწითელა	<i>Erithacus rubecula</i>		
43	ჩვეულეზბრივი ბოლოცეცხლა	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		
44	მდელოს ოვსადი	<i>Saxicola rubetra</i>		

45	ჩვეულებრივი მელორდია	<i>Oenanthe oenanthe</i>		
46	ლურჯი კლდის შაშვი	<i>Monticola solitarius</i>		
47	ჩხურუმტი (თეთრგულა შაშვი)	<i>Turdus torquatus</i>		
48	შავი შაშვი	<i>Turdus merula</i>		
49	წრიპა	<i>Turdus philomelos</i>		
50	ჩხართვი	<i>Turdus viscivorus</i>		
51	შავთავა ასპუჯაკა	<i>Sylvia atricapilla</i>		
51	ყარანები	<i>Phylloscopus</i>		
52	ყვითელთავა ნარჩიტა	<i>Regulus regulus</i>		
53	რუხი მემატლია	<i>Muscicapa striata</i>		
54	თოხიტარა	<i>Aegithalos caudatus</i>		
55	დიდი წივწივა	<i>Parus major</i>		
56	ჩვეულებრივი სინეგოგა (ცოცია)	<i>Sitta europea</i>		
57	წითელფრთიანი კლდეცოცია	<i>Tichodroma muraria</i>		
58	ჩვეულებრივი მგლინავა	<i>Certhia familiaris</i>		
59	ჩვეულებრივი ღაჭო	<i>Lanius collurio</i>		
60	რუხი ღაჭო	<i>Lanius excubitor</i>		
61	ყორანი	<i>Corvus corax</i>		
62	სკვინჩა	<i>Fringilla coelebs</i>		
63	მთიულა	<i>Fringilla montifringilla</i>		
64	თავწითელა მთიულა	<i>Serinus pusillus</i>		
65	მწვანულა	<i>Carduelis chloris</i>		
66	ჩიტბატონა	<i>Carduelis carduelis</i>		
67	ჭივჭივი	<i>Carduelis spinus</i>		
68	მეკანაფია	<i>Carduelis (Acanthis) cannabina</i>		
69	ნაძვის ნისკარტმარწუხა	<i>Loxia curvirostra</i>		
70	სტვენია	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		
71	კულუმბური	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		
72	მთის გრატა	<i>Emberiza cia</i>		
<b>რეპტილიები და ამფიბიები</b>				
1	კავკასიური სალამანდრა	<i>Mertensiella caucasica</i>		კავკასიის ენდემი
2	ჩვეულებრივი ტრიტონი	<i>Triturus vulgaris</i>		
3	მცირეაზიური ტრიტონი	<i>Triturus vittatus</i>		ახლო აღმოსავლეთის ენდემი

4	სავარცხლიანი ტრიტონი	<i>Triturus carelinii</i>			
5	ვასაკა	<i>Hyla arborea</i>			კავკასიის ენდემი
6	კავკასიური ჯვარულა	<i>Pelodytes caucasicus</i>			კავკასიის ენდემი
7	მცირეაზიური ბაყაყი, მურა ბაყაყი	<i>Rana macronemis</i>			ენდემი
8	მწვანე გომბემო	<i>Bufo viridis</i>			
9	კავკასიური გომბემო/კოლხური გომბემო	<i>Bufo verrucosissimus</i>			კავკასიის ენდემი
10	ბოხმეჭა	<i>Anguis fragilis</i>			
11	გველხოკერა	<i>Ophysaurus apodus</i>			
12	ჯოჯო	<i>Laudakia caucasica</i>			
13	მარდი ხვლიკი	<i>Lacerta agilis</i>			
14	საშუალო სამზოლიანი ხვლიკი	<i>Lacerta (trilineata) media</i>			
15	ქართული ხვლიკი	<i>Lacerta rudis</i>			კავკასიის ენდემი
16	წითელმუცელა ხვლიკი	<i>Lacerta parvula</i>			კავკასიის ენდემი
17	აჭარული ხვლიკი	<i>Darevskia mixta</i>			კავკასიის ენდემი
18	ართვინული ხვლიკი	<i>Lacerta derjugini</i>			კავკასიის ენდემი
19	ჩვეულბრივი ანკარა	<i>Natrix natrix</i>			
20	წყლის ანკარა	<i>Natrix tasselata</i>			
21	კატისთავალა გველი	<i>Telescopus fallax</i>			
22	ესკულაპის (გრძელი მცურავი) გველი	<i>Elaphe longissima</i>			
23	ჩვ.სპილენძა	<i>Coronella austriaca</i>			
24	ცხვირქოსანი გველგესლა	<i>Vipera ammodytes</i>			
25	კავკასიური გველგესლა	<i>Vipera kaznakovi</i>			
<b>თევზები</b>					
1	კალმახი	<i>Salmo fario trutta</i>			

## ბ) მცენარეები

## Aceracea

*Acer campestre* L.- Cveulebrivi nekerCxali;

*Acer laetum* C.A. Mey- qorafi;

*Acer platanoides* L.- leka;

*Aconitum orientale* Mill- aRmosavluri tilWiri.;

*Aethpappus pulcherrimus* (Willd.)Cas.- oqrokuda;

## Alliaceae

*Allium karsianum* Fomin.- xaxvi;

*Alnus barbata* C.A. Mey.-muryani, Txmela;

## Amaryllidaceae

*Galanthus alpinus* Sosn.- alpuri TeTryvavila;

## Anacardiaceae

*Cotinus coggygria* Scop.- Trimli;

*Rhus coriaria* L.-TuTubo;



## Apiaceae

*Astrantia maxima* Pall.- varskvlava;  
*Laser trilobum* (L.)- Borkh.- tyiura;  
*Pimpinella rhodantha* Boiss.- anisuli;  
*Sanicula europaeae* L.- qristeWeda;

## Aquifoliaceae

*Ilex colchica* Pojark.- baZgi, Wyori \*

## Araceae

*Arum albisphatum* Stev.- niuka;

## Araliaceae

*Hedera colchica* (c. Koch)- kolxuri suro;  
*Hedera helix* L.- Cveulebrivi suro;

## Aristolochiaceae

*Aristolochia iberica* Fisch. & C.A. Mey.- qarTuli Zirmwara;

## Asclepiadaceae

*Periploca graeca* L.- Rvedkeci;

## Aspleniaceae

*Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm.-irmis ena;

## Asteraceae

*Aetheopappus lulcherrimus* (Willd.) Cass.- oqrokuda;  
*Centaurea carthalinica* Sosn.- cxvara;  
*Centaurea fischeri* Schlecht.- fiSeris cxvara;  
*Centaureasalicifolia* M.Bieb.- wiTeli RiRilo;  
*Grossheimia macrocephala* (muss.- Puschk.) Sosn.& Takht.- xaxvisTava;  
*Helichrysum polyphyllum* Ledeb.-ukvdava, nego;  
*Inula helenium* L.- kulmuxo;  
*Inula orientalis* Lam. – mziura;  
*Leucanthemum vulgare* Lam.- mindvris gvirila;  
*Ptarmica biserata* DC.- tyis fasrmanduki;  
*Pyrethrum macrophyllum* (Waldst.& Kit.) Willd.- samtata;  
*Pyrethrum parthenofolium* Willd. – saWara;

*Reichardia glauca* Matthews- raixardia;

*Scorzonera seidlitzii* Boiss.- famfarula;

*Senecio othonnae* N. Bieb.- TavyviTela;

*Solidago virgaurea* L. – oqrowkepla;

*Tephrosia caucasigena* (Schischk.)- TavyviTela;

*Tripleurospermum caucasicum* (Willd.) Hayek- kavkasiuri gvirila;

*Xeranthemum squarrosum* Boiss.- oqrococxa;

## Berberidacea

*Berberis vulgaris* L.- kowaxuri;

## Betulaceae

*Alnus barbata* C.A. Mey- Cveulebrivi muryani;

*Betula litwinowii* Doluch.-litvinovis ary;

*Carpinus betulus* L.-rcxila;

*Carpinus orientalis* Mill.- jagrcxila;

*Corylus avellana* L.-Cveulebrivi Txili;

*Ostrya carponifolia* Scop.-uxravi;\*

## Boraginaceae

*Cynoglossum officinale* L.- ZaRlis ena;

## Brassicaceae

*Dentaria bulbifera* L.- tyis boloka;

*Draba siliquosa* Bieb.- quduna;

*Erysimum repandum* L.- erisimumi;

*Hesperis matronalis* L.- Ramis ia;

*Pachyphragma macrophyllum* (Hoffm. ) N. Busch.- xaxia;

## Buxaceae

*Buxus colchica* Pojark.-bza- Boxwood- Buchbaum;\*

## Cannabaceae

*Celtis caucasica*- kavkasiueri akaki;

## Campanulaceae

*Campanula alliarifolia* Willd. – buskantura;

*Campanula trautvetteri* Grossh. – dilxami;  
*Campanula raddeana* Trautv.\*\*  
*Campanula crispa* -xuWuWa maCita;  
*Gadellia lactiflora* (M.Bieb.) Schulkina-kenkeSa;

Caprifoliaceae

*Lonicera caprifolium* L.-jiqa;  
*Lonicera orientalis* Lam.-werwa;

Caryophyllaceae

*Silene compacta* Fisch.- lamaza;  
*Silene italica* (L.) Pers.- italiuri qoTana;

Celasteraceae

*Euonymus latifolia* (L.) Mill.-tablayura;  
*Euonymus verrucosa* Scop.-WanWyati;

Crassulaceae

*Sempervivum sosnowskyi* Ter-Chatsch.- kldisvaSla;

Convolvulaceae

*Calystegia silvatica* (Kit.) Griseb.- didi xvaTqla;

Cornaceae

*Cornus mas* L.-Sindi;  
*Swida australis* (C.A.Mey.)Pojark.-Sindanwla;

Cupressaceae

*Juniperus oxycedrus* L.-wiTeli Rvia;

Cyperaceae

*Carex caucasica* Stev.- kavkasiuri isli;

Dioscoreaceae

*Tamus communis* L.- ZaRlis satacuri;

Dipsacaceae

*Scabiosa caucasica* M. Bieb.-kavkasiuri cisfolio;  
 Ebenaceae  
*Diospyros lotus* L.- Cveulebrivi xurma;

Elaeagnaceae

*Elaeagnus angustifolia* L.-fSati;  
*Hippophae rhamnoides* L.- qacvi;

Ericaceae

*Rhododendron caucasicum* Pall.- deka;  
*Rhododendron luteum* Sweet- ieli;  
*Rhododendron ponticum* L.-pontos Sqeri;  
*Vaccinium arctostaphylos* L.-kavkasiuri mocvi;  
*Vaccinium myrtillus* L.-mocvi;  
*Vaccinium vitis-idaea* L.-wiTeli mocvi;

Fabaceae

*Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch.O Klaskova)-tyis cocxi;

Fagaceae

*Castanea sativa* Mill.- wabli;\*  
*Fagus orientalis* Lipsky- wifeli;  
*Quercus hartwissiana* Stev.-hartvisis muxa\*;  
*Quercus iberica* Stev.-qarTuli muxa;  
*Quercus imeretina* Stev.-imeruli muxa\*;  
*Quercus macranthera* – maRalmTis muxa\*

Fumariaceae

*Corydallis erdelii*- buCqisZira;

Gentianaceae

*Gentiana angulosa* Bieb.-naRvela;

Geraniaceae

*Geranium psilostemon* ledeb.- nemsiwvera;

Grossulariaceae

*Ribes alpinum* L.- mocxari;

## Hyacinthaceae

*Muscari polyanthum* Boiss.- yazara;  
*Ornithogalum balansae* Boiss.- ZaRlniora;  
*Scilla siberica* Haw.- cisTvala;

## Hydrangeaceae

*Philadelphus caucasicus* Koehne- ucveTela;

## Hypericaceae

*Hypericum xylosteifolium* (spach) N. Robson- krazana;

## Jungladaceae

*Pterocarya pterocarpa* (Michx.) Kunth- lafani;\*  
*Junglas regia* – kakali;\*

## Juncaceae

*Juncus articulatus* L.- Wili;  
*Juncus conglomeratus* L.- Wili;

## Iridaceae

*Iridodictyum (Iris) winogradowii* (Fomin) Rodionenko- vinogradovis zambaxi;\*\*  
*Gladiolus dzavacheticus* -xmala

## Lamiaceae

*Ajuga orientalis* L.- pirwminda;  
*Ajuga reptans* L.- pirwminda;  
*Salvia glutinosa* L.- Salamandili;  
*Salvia sclarea* L.- xarisvarda;  
*Stachys macrantha* (C.Koch) Stearn- barispira;  
*Teucrium polium* L.- kuti balaxi;

## Liliaceae

*Lilium szovitsianum* Fisch.& Ave- Lall.- mTis SroSani;

## Malvaceae

*Lavatera thuringiaca* L.- qatmi;

## Oleaceae

*Ligustrum vulgare* L.- kvido;

## Onagraceae

*Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop.- TxawarTxala;

## Onocleaceae

*Matteucia struthiopteris* (L.) Tod.-Savi gvimra;

## Orchidaceae

*Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce- cefalanTera;  
*Dactylorhiza romana* subsp. (Klinge) Renz& Taubenhaim- qarTuli gugulis kaba;  
*Dactylorhiza urvilleana* (Steudel) H. Bauman& Kunkele-gugulis kaba  
*Epipactis microphylla* (Ehrh.) Sw.- wvrilfoTola epipaqtisi;  
*Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.- gimnadenia;  
*Ophrys oestrifera* M. Bieb.- futkris deda;  
*Orchis caucasica* Regel- kavkasiuri jadvari;  
*Platanthera chlorantha* (Custer) Reichenb.- orfoTola;  
*Serapias vomeracea* (N.L. Burm.) Briq.- serapia;  
*Stenieniella satyrioides* (Sreng.) Schlechter- steveniela;  
*Traunsteinera sphaerica* (M. Bieb.) Schlechter- traunStainera;

## Paeoniaceae

*Paeonia caucasica* (Schipcz.)- kavkasiis iordasalami;  
*Paeonia steveniana* Kem-Nath.- stevenis iordasalami;\*\*  
*Paeonia ruprechtiana* Kem. - Nath. –ruprextis iordasalami\*\*

## Papaveraceae

*Papaver oreophilum* Rupr.- yayaCo;

*Papaver pseudoorientalis*- cruaRmosavluri yayaCo;

## Pinaceae

*Abies nordmanniana* (Stev.) Spach.-kavkasiuri soWi; \*\*  
*Picea orientalis* (L.) Link-aRmosavluri naZvi;\*\*  
*Pinus kochiana* Klotzsch ex C. Koch.- kavkasiuri fiWvi;

## Poaceae

*Bromopsis variegata* (M. Bieb.) Holub- Wreli Svriela;  
*Calamagrostis arundinaceae* (L.) Roth.- brZami;  
*Briza media* L.- caxcaxa;  
*Festuca ovina* L.- cxvris wivana, quCi;  
*Glyceria fluitans* (L.) Br.- wylis manana;  
*Phleum phleoides* (L.) Karst.- timoTela;  
*Poa pratensis* L.- mdelos Tivaqasra;

## Polygalaceae

*Polygala transcaucasica* Tamamsch.- wiwinauri;

## Polygonaceae

*Bistporia carnea* (C. Koch) Kom.- dvalura;

## Polypodiaceae

*Polypodium vulgare* L. -kilamura;

## Punicaceae

*Punica granatum* L.- broweuli;

## Ranunculaceae

*Aconitum orientale* Mill.- aRmosavluri tilWiri;  
*Anemonastrum fasciculatum* (L.) Holub.- frinta;  
*Clematis vitalba* L.-katabarda;  
*Delphinium thamarae* Kem. - Nath.- dezura; \*\*  
*Delphinium freynii* Conrath.- dezura;  
*Delphinium ossetian* N. Busch.- dezura;  
*Delphinium speciosum* M. Bieb.- dezura;  
*Pulsatilla violacea* Rupr.- iisferi medgara;  
*Trollius ranunculinus* (Smith.)Stearn.- uZovara;

## Resedaceae

*Reseda lutea* L.- yanis rezeda;

## Rhamnaceae

*Frangula alnus* Mill.- xeWreli;  
*Paliurus spina-christi* Mill.-ZeZvi;

*Rhamnus carthartica* L.- xeSavi;  
*Rhamnus palasi* Fisch.et.Mey.- xeSavi;

## Rosaceae

*Cerasus avium* (L.) Moench.- balamwara;  
*Crataegus microphylla* C. Koch.- wiTeli kuneli;  
*Crataegus orientalis* Pall.- knapa;  
*Crataegus pentagyna* Waldst.et. Kit.- Savi kuneli;  
*Laurocerasus officinalis* M. Roem.- wyavi; \*  
*Malus orientalis* Uglitzk.- maJalo;  
*Mespilus germanica* L.- zRmartli;  
*Padus avium* Mill.- SorTxvi;  
*Prunus divaricata* Ledeb.- tyemali;  
*Prunus spinosa* L.- kvrinCxi;  
*Pyrocantha coccinea* Roem.- CitavaSla;  
*Pyrus caucasica* Fed. – panta;  
*Pyrus georgica* Kuth.- qarTuli beryena;  
*Potentilla ruprechtii* Boiss.- ruprextis marwyva balaxi-  
*Poterium polygamum* Waldst. Et. Kit.- uraSa;  
*Rosa canina* L.- askili;  
*Rubus cyri* Juz.- mayvali;  
*Rubus idaeus* L.- Jolo;  
*Sorbus aucuparia* L.- circeli;  
*Sorbus graeca* (Spach.)Lodd.- ampura;  
*Sorbus torminalis* (L.) Crantz.- Tameli;  
*Spiraea hypericifolia* L.- grakla;

## Ruscaceae

*Ruscus aculeatus* L.- Tagvisara;  
*Ruscus colchicus* P.F.Yeo.- Zmerxli;  
*Ruscus ponticus* Woronow; \*\*  
*Ruscus hypophyllum* L.

## Salicaceae

*Populus canescens* (Ait.) Smith- xvalo;  
*Populus nigra* L.- ofi;  
*Populus tremula* L. - mTrTolavi verxvi;  
*Salix caprea* L.- mdgnali;



## Sambucaceae

*Sambucus nigra* L.- didgula;

## Scrophulariaceae

*Digitalis ferruginea* L.- futkara;

*Melampyrum alboffianum* Beauverd -albovis sanTela;

*Padicularis wjhelmsia* Fisch.- satilia;

*Scrophularia chrysantha* Taub.et. Spach.- Cua;

*Scrophularia scopoli* Hoppe- Savwamala;

*Verbascum laxum* Filar&Sav.- qerifqla;

*Veronica gentianoides* Vahl.- naRvelasebri veronika;

## Smilacaceae

*Smilax excelsa* L.- ekalRiWi;

## Staphyleaceae

*Staphylea pinnata* L.- Cveulebrivi jonjoli;

*Staphylea colchica* – kolxuri jonjoli;\*

## Tamaricaceae

*Tamarix hohenackeri* Bunge- ialRuni;

## Taxaceae

*Taxus baccata* L.- urTxeli, uTxovari;\*

## Thymelaceae

*Daphne mezereum* L.- majaRveri;

## Tiliaceae

*Tilia begonifolia* Stev.- cacxvi;

## Ulmaceae

*Ulmus glabra* Huds.- Tela;\*

*Zelkova carpinifolia* (Pall.) Dipp.- Zelqva;\*

## Valerianaceae

*Centranthus longifolius* Stev.- kldis iasamani;

## Viburnaceae

*Viburnum lantana* L.- uzani;

*Viburnum opulus* L.- Zaxveli;

## Viscaceae

*Viscum album* L.- fiTri;

## Vitaceae

*Vitis sylvestris* C.C. Gmel.-usurvazi.

ფ) saqarTvelos „wiTel nusxaSi” Setanili mcenareebis sia

*Buxus colchica* Pojark.

*Castanea sativa* Mill.

*Diospyros lotus*

*Junglans regia*

*Ilex colchica* Pojark.

*Laurocerasus officinalis* M. Roem.- wyavi;

*Ostrya carpinifolia* Scop.

*Pterocarya pterocarpa* (Michx.) Kunth.

*Quercus hartwissiana*

*Quercus macranthera* – maRalmTis muxa\*

*Quercus imeretina*

*Taxus baccata*

*Ulmus glabra* Huds.- Tela;

*Zelcova carpinifolia*

გ) saqarTvelos endemuri mcenareebi

*Abies nordmanniana* (Stev.) Spach.

*Campanula raddeana* Trautv.

*Corydalis erdelii*;

*Delphinium thamarae* Kem. - Nath.

*Iridodictyum (Iris) winogradowii* Fomin.

*Melampyrum alboffianum* Beauverd

*Paeonia ruprechtiana* Kem. - Nath.

*Paeonia steveniana* Kem.-Nath.

*Ruscus ponticum* Woronow.  
*Sempervivum sosnowskyi* Ter-Chatsch.  
*Gladiolus dzavacheticus*

## 3) mwerebi - Insecta

rigi Coleoptera- xoWoebi

oj .Carabidae- bzuala xoWoebi  
*Omophron limbatus* (Fabricius, 1776);  
*Nebria bonelli* (Abams, 1817);  
*Nebria tenella* Motschulsky, 1850;  
*Notiophilus aestuans* motschulsky, 1864;  
*Notiophilus palustris* (Duftschmidt, 1812);  
*Notiophilus biguttatus*  
*Notiophilus rufipes*  
*Calosoma sycophanta* (Liu., 1758);  
*Carabus victor fischer* von Waldenheim, 1836;  
*Carabus armeniacus* Mannerheim, 1830;  
*Carabus sovitsi faindermann*, 1835;  
*C. puschkini* Abams, 1817  
*C. lafertei* Chaudoir, 1846;  
*C. clypeatus* Adams, 1817;  
*C. gordius* Reitter, 1898;  
*C. ibericus* Fischer, 1823;  
*C. septemcarinatus* Motschulsky, 1840;  
*C. cribellatus* M.F.Adams, 1812;  
*Carabus roseri*  
*Carabus* sp.  
*Carabus (Pachycarabus)* sp.  
*Carabus cribratus*  
*Cicindela germanica*  
*Cychrus aeneus*  
*Pterostichus fuscicornis*  
*Pterostichus qauadricollis*  
*Pterostichus rufipalpis*  
*Pterostichus niger*

*Pterostichus (Myosodus)* sp  
*P.* sp.  
*Derostichus caucasicus*  
*Laemostenus mannerheimi*  
*Laemostenus* sp.  
*Laemostenus suramensis*  
*Cribratus*  
*Copris lunaris*  
*Dorcus parallelopipedus*  
*Caccobius schreberi*  
*Calathus* sp.  
*Harphalus affinis*  
*H. aeneipennis*  
*H. rufipes*  
*H.rubripes*  
*Harpalus latus*  
*Geotrupes* sp  
*Tachyta nana*  
*Bembidion* sp.  
*Stomis* sp.  
*Thermoscelis insignis*  
*Calathus* sp.  
*Agonum* sp  
*Amara* sp  
*Chlaenius vestitus*  
*Chlaenius vestitus*  
*Chlaenius coeruleus* Steven  
*Chlaenius nitidulud* Schr.  
*Chalenius flavipes* (pirveladaa registrirebuli borjomisøavis)  
*Brachinus crepitans*  
*Onthophagus* sp.  
*Ahodius* sp.  
  
Histeridae  
*Hister uncinatus*  
*Hister unicolor*  
*Pachylister inaequalis*

## Tenebrionidae

*Cyphogenia lucifuga*  
*Blaps mortisaga*  
*Dendarus extensus*  
*Scaphidema metallicum*  
*Diaperis bolleti*  
*Cylindrynotus bellator*  
*Tenebrio molitor*  
*Platydemus triste*

## Elateridae

*Lacon punctatus*  
*Lacon lepidopterus*  
*Quazimus minutissimus*  
*Athous nigrifulus*  
*Athous subfuscus*  
*Athous purpureus*  
*Anostichus pomorum*  
*Ampedus pomorum*  
*Ampedus circassicus*  
*Ampedus ohropterus*  
*Ampedus sinitus*  
*Ampedus ganglbaueri*  
*Ampedus erythrogonus*  
*Melanotus costanipes*  
*Melanotus rufipes*  
*Melanotus monticola*  
*Agriotes tauricus*  
*Agriotes infuscatus*  
*Agriotes starki*  
*Adrastus circassicus*  
*Adrastus dolini*  
*Adrastus longicornis*  
*Cardiophorus gramineus*  
*Cardiophorus cinereus*  
*Synaptus filiformis*

## Geotrupidae

*Geotrupes mutator*  
*Geotrupes stercorarius*  
*Geotrupes caucasicus*

## Scarabaeidae

*Aphodius erraticus*  
*Aphodius subterraneus*  
*Aphodius haemorrhoidalis*  
*Aphodius luridus*  
*Aphodius depressus*  
*Aphodius rufipes*  
*Aphodius gagatinus*  
*Aphodius planicollis*  
*Aphodius quadriguttatus*  
*Aphodius prodromus*  
*Aphodius obscurus*  
*Aphodius koshantschkovi*  
*Aphodius scrofa*  
*Aphodius merdarius*  
*Aphodius pusillus*  
*Aphodius aestivalis*  
*Aphodius rufus*  
*Aphodius lugens*  
*Aphodius immundus*  
*Aphodius asphaltinus*  
*Oxyomus silvestris*  
*Gymnopleurus flagellatus*  
*Sisiphus schraefferi*  
*Onthophagus ovatus*  
*Onthophagus fissicornis*  
*Onthophagus fracticornis*  
*Onthophagus coenobita*  
*Onthophagus lemus*  
*Onthophagus vacca*  
*Caccobius schreberi*  
*Copris lunaris*  
*Oniticellus fulvus*  
*Amphicoma arctos*

*Amphicoma psilotrichia*  
*Oryctes nasicornis*  
*Blithopertha lineata*  
*Anisoplia leucaspis*  
*Anisoplia signata*  
*Anisoplia austriata*  
*Anisoplia farraria*  
*Melolontha aceris*  
*Melolontha permica*  
*Polyphylla fullo*  
*Rhizotrogus aestivus*  
*Rhizotrogus fallax*  
*Amphimallon solstitialis*  
*Maladera punctitissima*  
*Homaloplia spiraeae*  
*Triodonta flavimana*  
*Hoplia pollinosa*  
*Trichius fasciatus*  
*Valgus hemipterus*  
*Epicometus senicula*  
*Oxythyrea funesta*  
*Oxythyrea albopicta*  
*Oxythyrea cinctella*  
*Cetonia aurata*  
*Gronimus bartelsi*  
*Necotia fausti*

Lucanidae  
*Lucanus ibericus*  
*Dorcus parallelopipedus*  
*Platyderus caraboides* *Platyderus caucasicus*  
*Sinonedendron cylindricum*  
*Aesalus scarabaeoides* (*Borjomi, Akhaldaba*)

Trogidae  
*Trox hispidus*

Superfamily Curculionoidea

Attelabidae  
*Attelabus sulcifrons*

Apionidae  
*Protapion assimile*  
*Oxystoma subulatum*

Brachiceridae  
*Brachicerus lutosus*

Curculionidae  
*Otiorhynchus virgo*  
*O. balcanicus*  
*O. pseudomecops*  
*O. subsquamulatus*  
*O. decoratus*  
*Troglorrhynchus argus*  
*Nastus devians*  
*Brachyderes incanus*  
*Pholicodes armeniacus*  
*Larinus flavescens*  
*Lixus myagri*  
*L. furcatus*  
*L. eversmanni*  
*Chromoderus affinis*  
*Mecaspis alternans*  
*Cyphocleonus achates*  
*Cossonus linearis*  
*Rhyncolus elongatus*  
*Bagous lutulentus*  
*B. robustus*  
*B. brevipennis*  
*Smicronyx coecus*  
*Sibinia primita*  
*Anthonomus koenigi*

ვ.ა) კავკასიის ენდემური ბზუალები:  
*Carabus armeniacus*,



*Carabus ibericus*,  
*Carabus puschkini*,  
*Derostichus caucasicus*  
*Laemostenus mannerheimi*

ვ.ბ) საქართველოს ენდემერი ბზუალები :  
*Pterostichus rufipalpis*

Hymenoptera- სიფრიფანაფრTianebi

Chalcidoidea

*Copidosoma floridanum*  
*C. truncatellum*  
*C. cervius*  
*Coccophagus lycimnia*  
*Aschitus imeretinus*  
*Ericydnus apterogenes*  
*Ericydnus nino*  
*Tyndarichus scaurus*  
*Ericydnus robustior*  
*Syrphophagus aphidivorus*  
*Tyndarichus melanacis*  
*Aprostocetus sp.*  
*Pteromalus sp.*  
*Pachyneuron muscarum*  
*P. aphidis*  
*Aphytis sp.*

Colletidae

*Colletes similis* Schenck  
*Hylaeus annularis*  
*Hylaeus perplexus*  
*Hylaeus (Prosopis) hyalinata*  
*Hylaeus signatus*  
*Hylaeus (Prosopis) punctulatissime*

Andrenidae

*Andrena hattorfiana*

*Andrena labialis*  
*Andrena polita*  
*Andrena proxima*  
*Andrena taraxaci*

Halictidae

*Lasioglossum majus*  
*Sphecodes ephippius*  
*Sphecodes gibbus*  
*Systropha planidens*

Melittidae

*Melitta haemorrhoidalis*  
*Melitta leporine*

Megachilidae

*Rhodanthidium ducale*  
*Proanthidium oblongatum*  
*Stelis phaeoptera*  
*Heriades bicallosa*  
*Hoplitis leucomelaena*  
*Osmia bicolor*  
*Osmia leaiana*  
*Megachile centuncularis*  
*Megachile octosignata*  
*Megachile pilicrus*  
*Megachile willughbilla*  
*Coelioxys aurolimbata*  
*Coelioxys conoidae*  
*Coelioxys inermis*  
*Coelioxys mandibularis*  
*Coelioxys rufescens*

Anthophoridae

*Nomada armata* Herr.  
*Nomada distinguenda*  
*Nomada flavopicta*  
*Nomada fulvicornis*

*Eucera spectabilis*  
*Tetralonia vicina*  
*Dianthidium simile*  
*Cubitalia tristis*  
*Clisodon caucasicus* Friese ენდემი  
*Anthophora biciliata*  
*Anthophora robusta*  
*Melecta albifrons*

## Apidae

*Bombus ruderarius*  
*B. hortorum*  
*B. armeniacus*  
*B. lapidaries*  
*B. haematurus*  
*B. pascuorum*  
*Xilocopa sp.*

## Vespidae

*Vespa crabro*  
*V. orientalis*  
*V. germanica*

## oj Braconidae- braconidebi

*Puseipennis orthostigma*;  
*Puseipennis phaenocarpa* Foerst.;  
*Bracon sp. Att. Exhialaraton* Nees.;  
*Bracon rugulosum* St.;  
*Bracon att. Phiginskii* Td.;  
*Bracon nigrocornis* Nosm.;  
*Bracon confines* szepl.;  
*Apantele* Foerst.;  
*P. aspilata* Foest.;  
*Apis craccivora* Koch.;  
*Apis evonymi* F.;  
*Apis ruborum* C.;  
*Macrosiphum funestum* Macch.;  
*Microlophium evansi* Theob.;

*Ovatomyzus sp.*;  
*Pineus orientalis* Dreyf.;  
*Eulachnus agilis* (Kalt.)  
*Tuberculatus annulatus* Har.

## 3.გ) ეროვნული პარკის ბუგრები და მათი მასპინძელი მცენარეები

№	ბუგრის სახეობა	მასპინძელი მცენარე
1	<i>Acyrtosiphon loti</i>	<i>Onobrychis radiata</i>
2	<i>A. malvae</i>	<i>Geranium psilostemon, Lavatera thuringiaca,</i>
3	<i>Anoecia corni</i>	<i>Bromopsis variegata, Poa pratensis</i>
4	<i>Anuraphis catonii</i>	<i>Pimpinella rhodantha</i>
5	<i>A. pyrilaseri</i>	<i>Laser trilobum</i>
6	<i>Aphis chloris</i>	<i>Hypericum sp.</i>
7	<i>A. craccivora</i>	<i>Cirsium sp., Polygala transcaucasica, Senecio othonnae</i>
8	<i>A. epilobii</i>	<i>Chamaenerion angustifolium</i>
9	<i>A. evonymi</i> F.	<i>Euonymus europaeus</i>
10	<i>A. fabae</i>	<i>Aristolochia iberica, Digitalis ferruginea, Gentiana angulosa, Platanthera sp., Sanicula europaea, Smilax excelsa, Tripleurospermum caucasicum</i>
11	<i>A. frangulae</i>	<i>Rhamnus imeretina ?, Scrophularia chrysantha</i>
12	<i>A. gossypii</i>	<i>Ajuga orientalis, Teucrium polium</i>
13	<i>A. grossulariae</i>	<i>Ribes alpinum</i>
14	<i>A. hederiae</i>	<i>Hedera helix</i>
15	<i>A. lantanae</i>	<i>Viburnum lantana</i>
16	<i>A. pami</i>	<i>Malus orientalis</i>
17	<i>A. ruborum</i>	<i>Rubus ideus, Rubus sp.</i>
18	<i>A. salviae</i>	<i>Salvia sclarea</i>
19	<i>A. sambuci</i>	<i>Sambucus nigra</i>
20	<i>A. sollanella</i>	<i>Campanula sp.</i>
21	<i>A. spiraecola</i>	<i>Spiraea sp.</i>
22	<i>A. verbasci</i>	<i>Verbascum laxum</i>
23	<i>A. vitalbae</i>	<i>Clematis vitalba</i>
24	<i>Aulacorthum solani</i>	<i>Lilium szovitsianum</i>
25	<i>Brachycaudus bicolor</i>	<i>Cynoglossum officinale</i>
26	<i>B. cardui</i>	<i>Cirsium sp., Tephrosia caucasigena</i>
27	<i>B. divaricatae</i>	<i>Prunus divaricata</i>
28	<i>Capitophorus pakansus</i>	<i>Inula helenium</i>
29	<i>C. similis</i>	<i>Petasites albus</i>
30	<i>Cavariella aegopodii</i>	<i>Salix caprea</i>
31	<i>Corylobium avellanae</i>	<i>Corylus avellana</i>
32	<i>Dysaphis devector</i>	<i>Malus orientalis</i>
33	<i>D. pyri</i>	<i>Pyrus caucasica</i>
34	<i>Eucallipterus tiliae</i>	<i>Tilia begoniifolia</i>
35	<i>Eulachnus agilis</i>	<i>Pinus sosnowskyi</i>
36	<i>Forda sp.</i>	<i>Lusula sp.</i>
37	<i>Hyadaphis passerinii</i>	<i>Lonicera orientalis</i>
38	<i>Lachnus roboris</i>	<i>Quercus iberica</i>
39	<i>L. wichmanni</i>	<i>Hippophae rhamnoides</i>
40	<i>Lipaphis erysimi</i>	<i>Dentaria bulbifera</i>
41	<i>Macchiatiella rhamni</i>	<i>Rhamnus palasii</i>
42	<i>Macrosiphoniella cf. nikolajevi</i>	<i>Helichrysum polyphyllum</i>
43	<i>M. tanacetaria</i>	<i>Pyrethrum parthenifolium</i>
44	<i>Macrosiphum euphorbiae</i>	<i>Delphinium speciosum, Euphorbia pontica</i>
45	<i>M. funestum</i> Macch.	<i>Rubus sp.</i>
46	<i>M. rosae</i>	<i>Centranthus longifolius, Cephalaria gigantea, Rosa sp., Scabiosa caucasica</i>
47	<i>M. symphyti</i>	<i>Symphytum grandiflorum</i>
48	<i>Macrosiphum sp.</i>	<i>Daphne mezereum</i>

49	<i>Microlophium evansi</i>	<i>Urtica dioica</i>
50	<i>Myzocallis coryli</i>	<i>Corylus avellana</i>
51	<i>Myzus ascalonicus</i>	<i>Draba siliquosa</i>
52	<i>M. persicae</i>	<i>Arum albisphatum, Paeonia steveniana</i>
53	<i>Ovatomyzus sp.</i>	<i>Campanula latifolia</i>
54	<i>Phyllaphis fagi</i>	<i>Fagus orientalis</i>
55	<i>Pineus orientalis</i>	<i>Picea orientalis, Pinus sosnowskyi</i>
56	<i>Rhopalosiphum padi</i>	<i>Padus avium</i>
57	<i>Sitobion avenae</i>	<i>Phleum phleoides</i>
58	<i>Tuberculatus annulatus</i>	<i>Quercus iberica</i>
59	<i>Uroleucon campanulae</i>	<i>Campanula trautvetteri</i>
60	<i>U. cichorii</i>	<i>Cichorium intybus</i>
61	<i>U. sonchi</i>	<i>Leucanthemum vulgare</i>

## ბუგრები (Aphididae)

№	ბუგრის სახეობა
1	<i>Acyrtosiphon loti</i>
2	<i>A. malvae</i>
3	<i>Anoecia corni</i>
4	<i>Anuraphis catonii</i>
5	<i>A. pyrilaseri</i>
6	<i>Aphis chloris</i>
7	<i>A. craccivora</i>
8	<i>A. epilobii</i>
9	<i>A. evonymi</i>
10	<i>A. fabae</i>
11	<i>A. frangulae</i>
12	<i>A. gossypii</i>
13	<i>A. grossulariae</i>
14	<i>A. hederiae</i>
15	<i>A. lantanae</i>
16	<i>A. pomi</i>
17	<i>A. ruborum</i>
18	<i>A. salviae</i>
19	<i>A. sambuci</i>
20	<i>A. sollanella</i>
21	<i>A. spiraeicola</i>
22	<i>A. verbasci</i>
23	<i>A. vitalbae</i>
24	<i>Aulacorthum solani</i>
25	<i>Brachycaudus bicolor</i>
26	<i>B. cardui</i>
27	<i>B. divaricatae</i>
28	<i>Capitophorus pakansus</i>
29	<i>C. similis</i>
30	<i>Cavariella aegopodii</i>
31	<i>Corylobium avellanae</i>
32	<i>Dysaphis devector</i>
33	<i>D. pyri</i>
34	<i>Eucallipterus tiliae</i>
35	<i>Eulachnus agilis</i>
36	<i>Forda sp.</i>
37	<i>Hyadaphis passerinii</i>
38	<i>Lachnus roboris</i>



39	<i>L. wichmanni</i>
40	<i>Lipaphis erysimi</i>
41	<i>Macchiatiella rhamni</i>
42	<i>Macrosiphoniella cf. nikolajevi</i>
43	<i>M. tanacetaria</i>
44	<i>Macrosiphum euphorbiae</i>
45	<i>M. funestum</i>
46	<i>M. rosae</i>
47	<i>M. symphyti</i>
48	<i>Macrosiphum sp.</i>
49	<i>Microlophium evansi</i>
50	<i>Myzocallis coryli</i>
51	<i>Myzus ascalonicus</i>
52	<i>M. persicae</i>
53	<i>Ovatomyzus sp.</i>
54	<i>Phyllaphis fagi</i>
55	<i>Pineus orientalis</i>
56	<i>Rhopalosiphum padi</i>
57	<i>Sitobion avenae</i>
58	<i>Tuberculatus annulatus</i>
59	<i>Uroleucon campanulae</i>
60	<i>U. cichorii</i>
61	<i>U. sonchi</i>

ჭიმაიები (Coccoidea): *Chionaspis salicis*; *Lepidosaphes japonica* L. ulmi; *Parthenolecanium corni*; *Eulecanium sp.*; *Lepidosaphes sp.*; *Coccus hesperidum*

ნემსიელაპიები (Agriloidea): *Calopteryx virgo*; *Aeshna mixta*; *Cordulegaster picta*; *Libellula depressa*; *Orthetrum brunneum*; *Sympetrum striolatum*; *Aeshna mixta*; *Sympetrum striolatum*; *Enallagma cyathigerum*

## დანართი 2-2. გამოყენებული ლიტერატურა

1. დიდმანიძე ე. 2010. საქართველოს დენდროფილური ქერცლფრთიანები. დაიბეჭდა შპს. „ფავორიტი პრინტი“ თბილისი, საქართველო
2. მუსხელიშვილი თ. ჩხიკვაძე ვ. (2000). საქართველოში გავრცელებულ ამფიბიებისა და ქვეწარმაცლების ნომენკლატურა. ზოოლოგიის ინსტიტუტის შრომები ტ. 20. გვ. 222-229
3. ბუხნიკაშვილი ა., ყანდაუროვი ა., ნატრაძე ი. 2008. საქართველოს ხელფრთიანთა დაცვის სამოქმედო გეგმა. გამ. „უნივერსალი“, თბილისი: 102 გვ.
4. მუსხელიშვილი თ. 1994. საქართველოს ამფიბიებისა და რეპტილიების ატლასი. თბ., WWF, 48გვ.
5. მხეიძე თ. 1992. საქართველოს ობობები (სისტემატიკა, ეკოლოგია, ზოოგეოგრაფული მიმოხილვა). თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა. თბილისი, საქართველო
6. სეროპიანი ა. 2015. საქართველოს ობობების ილუსტრირებული გზამკვლევი
7. <http://aves.biodiversity-georgia.net/>
8. <http://caucasus-spiders.info/checklist/country-checklists/?country=2>
9. <http://www.lepidoptera.eu/>
10. საქართველოს წითელი ნუსხა, 2014 წელის 20 თებერვალი <https://goo.gl/isUraC>
11. Tarknishvili D. N. (2002). Herpetological Fauna of Javakheti plateau in Southern Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 262-267.
12. საქართველოს წითელი ნუსხა, 2014, Tbilisi
13. Tarknishvili, D. Chaladze G. [Editors]. (2013). Georgian biodiversity database [<http://www.biodiversity-georgia.net/index.php>]. <http://biodiversity-georgia.net/>
14. Tarknishvili, D.N. & K. Gokhelashvili (1999): The amphibians of the Caucasus . –advanes in Amphibian Reserch of the Former Sovier Union 4: 1- 233
15. კლემენტის (Clement, მე-6 გამოცემა) სისტემატიზაციის მიხედვით (The Clements Checklist of Birds of the World. 6th Edition. 2012. Clements, James F., Diamond, J. (Preface); White, A. (Foreword); Fitzpatrick, J.W. (Introduction) // Cornell University Press. 855 pages, 8 1/2 x 11, 2 tables. ISBN: 0-8014-4501-9).
16. The birds of the western Palearctic (1994).
17. საქართველოს ფლორა, მცენარეთა სარკვევები და არსებული თანამედროვე საქართველოს მცენარეთა სახეობრივი ნუსხები (Ketzkhoveli & Gagnidze, 1971-2011; Czerepanov, 1995; Gagnidze, 2005).
18. Правдин И.Ф. - Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). Издательство “Пищевая промышленность”, Москва 1966Г.
19. Константинов А.С. - Общая гидробиология. Издательство “Высшая школа”, Москва 1986Г.
20. Барач Г. П. Рыбы пресных вод. Акад. наук Груз. ССР. Зоол. Ин-т. Тбилиси : Изд-во Акад. наук Груз. ССР, 1941. - 287
21. И. М. Анисимова, В. В. Лавровский – Ихтиология Москва «Высшая школа» 1983
22. გურიელიძე ზ. 1996. საშუალო და მსხვილი ძუძუმწოვრები. წიგნში: „საქართველოს
23. ბიომრავალფეროვნების პროგრამის მასალები“. თბილისი: 74-82.
24. თარხნიშვილი დ. 1996. ამფიბიები. კრებ./მასალები საქართველოს ბიომრავალფეროვნებისთვის./თბ. გვ. 64-67.
25. ჯანაშვილი ა. 1963. საქართველოს ცხოველთა სამყარო. ტ. III. ხერხემლიანები. თსუ-ს გამომცემლობა, თბილისი: 460 გვ.
26. 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
27. 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.

28. 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
29. 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.
30. 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://www.panda.org/?205437/ecoregion-conservation-plan-for-the-caucasus-revised>
31. 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.
32. Doluchanov A..G. 2010. Forest vegetation of Georgia, ('Lesnoi rastitelnost Gruzii'), Universali, Tbilisi.. (In Russ.).
33. EU, 2016. Environmental Impact Assessment: Technical consultation (regulations on planning and major infrastructure), Department for Communities and Local Government.
34. Merkviladze M. Sh., Kvavadze E. Sh. 2002. List of Ladybirds (Coleoptera, Coccinellidae) of Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 149-155.
35. Tarkhnishvili D. Chaladze G. [Editors] 2013. Georgian biodiversity database [<http://www.biodiversity-georgia.net/index.php>].
36. Tarkhnishvili D., Kikodze D. (Eds.). 1996. Principal Characteristics of Georgia Biodiversity. In: *Natura Caucasia* (publication of the NGO CUNA Georgica), v. 1, No. 2.
37. The Red List of Threatened Animals. IUCN. <http://www.iucnredlist.org>
38. WWF Global, 2006. Ecoregion Conservation Plan for the Caucasus, Second edition. Contour Ltd. 8, Kargaretehi street, Tbilisi 0164, Georgia.
39. Birds of Europe: Second Edition by Lars Svensson and Dan Zetterström და Collins Bird Guide. 2Nd Edition.
40. David W. Macdonald and Priscilla Barrett, 1993 "Mammals of Britain and Europe" (Collins Field Guide)
41. Laursen, K. (1981) Birds on roadside verges and the effect of mowing on frequency and distribution. *Biol.Conserv.* 20, 59-68.
42. Warner, R.E. (1992) Nest ecology of grassland Passerines on road right-of-ways in central Illinois. *Biol.Conserv.* 59, 1-7.
43. Meunier, F.D., Verheyden, C. and Jouventin, P. (1999) Bird communities of highway verges:
44. Influence of adjacent habitat and roadside management. *Acta Oecologica-International Journal Of Ecology* 20, 1-13.
45. Rapif assessment of key species population status on the property sites of the western Lesser Caucaus ecological corridor, 2017, NACRES
46. Establishment of participatory monitoring system for endangered species in Borjomi-Kharagauli national park, February 2016, NACRES
47. ანგარიში - ბორჯომ – ბაკურიანის, ახალციხის, ადიგენის და ასპინძაახალქალაქის სატყეო უბნებში, წიწვიანების ხმობის მიზეზების შესწავლისა და ტყეების გამაჯანსაღებელი ღონისძიებების შემუშავების შესახებ, 2011
48. საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო, სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს ტყის მოვლა-აღდგენის დეპარტამენტი, სამცხე-ჯავახეთის წიწვიან კორომებში მბეჭდავი ქერქიჭამიას (*Ips typographus*) წინაღმდეგ განხორციელებული ბრძოლის ღონისძიების შეფასების ანგარიში, 2015

49. სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს ტყის აღრიცხვისა და კვლავწარმოების დეპარტამენტის ტყის მოვლა-აღდგენის სამმართველო. სამცხე-ჯავახეთის წიწვოვან კორომებში მბეჭდავი ქერქიჭამიას (*Ips tyrographus*) მონიტორინგის ანგარიში
50. Беручашвили Н.Л. Кавказ-ландшафты, модели, эксперименты, 1996.
51. Лашинский, Н.Н. Структура и динамика сосновых лесов .- Новосибирск: Наука, 1981
52. Молчанов А. А. Влияние леса на окружающую среду. 1973
53. Рунова Е.М., Савченкова В.А.Влияние вырубок на особенности микроклимата. 1989
54. დაცული ტერიტორიების სააგენტოს მონაცემები ბორჯომ-ხარაგაულის ტერიტორიაზე ბიომრავალფეროვნებაზე დაკვირვების შედეგები



**დანართი 2-3. შემსრულებლები (ფონური მონაცემების მოძიება და დამუშავება)**

ნ. ცეციტიშვილი

- ბიომრავალფეროვნება (საველე კვლევები -  
მცენარეული საფარი/ფლორა)



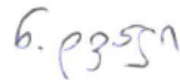
თ.კაპანაძე

- ბიომრავალფეროვნება (საველე კვლევები -  
მცენარეული საფარი, ჰაბიტატები)



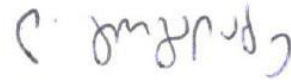
ნ. დვალი

- ბიომრავალფეროვნება (საველე კვლევები -  
ცხოველთა სამყარო)



ლ. გოგალაძე

- ბიომრავალფეროვნება (საველე კვლევები -  
ორნითოლოგია)



გ. მარტაშვილი

- ბიომრავალფეროვნება (იქთიოლოგია)



გ. ზაალიშვილი

- ბიომრავალფეროვნება (საველე კვლევები -  
იქთიოლოგია)



მ. სტამატელი -

- მასალის დამუშავება და ანალიზი



# პროექტის ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე და დაცულ ტერიტორიებზე - ნაწილი 3 (ზემოქმედების შეფასება)

## შინაარსი

1. ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე ტყის ფონდის და დაცულ ტერიტორიების საზღვრებში.....	4
1.1. ზემოქმედება მცენარეული საფარზე/ჰაბიტატებზე - მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპები.....	4
1.2. ზემოქმედება მცენარეული საფარზე/ჰაბიტატებზე - ექსპლოატაციის ეტაპი.....	6
1.3. ზემოქმედება ფაუნაზე - მოსამზადებელი მშენებლობის და ექსპლოატაციის დროს.....	8
1.4. კუმულატიური ზემოქმედება.....	53
1.5. შემარბილებელი ღონისძიებები.....	53
1.5.1. შემარბილებელი ღონისძიებები - მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპები (მცენარეული საფარი/ფლორა).....	53
1.5.2. შემარბილებელი ღონისძიებები - მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპები (ცხოველთა სამყარო).....	55
1.5.3. შემარბილებელი ღონისძიებები - ექსპლოატაციის ეტაპი (მცენარეული საფარი).....	57
1.5.4. შემარბილებელი ღონისძიებები - ექსპლოატაციის ეტაპი (ცხოველთა სამყარო).....	57
1.5.5. სპეციფიური შემარბილებელი ღონისძიებები - დამურებისთვის.....	58
1.5.6. სპეციფიური შემარბილებელი ღონისძიებები IUCN /წითელი ნუსხის ზოგიერთი სახეობებისთვის რომლის აღმოჩენა შესაძლებელია პროექტის ზემოქმედების დერეფანში.....	61
2. გარემოსდაცვითი მენეჯმენტი და მონიტორინგი.....	66
3. ზემოქმედების შეფასების რეზიუმე - დასკვნები.....	110
4. გამოყენებული ლიტერატურა.....	118
დანართი 3-1. შეფასების მეთოდიკა.....	121
დანართი 3-2. რეკომენდაციები ბანაკისთვის ადგილის შერჩევის და მენეჯმენტისთვის.....	125
დანართი 3-3. შემსრულებლები.....	127

## ცხრილები

ცხრილი 1. ინფორმაცია წითელი ნუსხის სახეობების მოსაჭრელი რაოდენობის შესახებ სატყეო უბნების, კვარტლების და ლიტერების მითითებით.....	1
ცხრილი 2. მუშემწვორების დაცული სახეობები საპროექტო ზონაში.....	15
ცხრილი 3. ფრების ხასიათი და სიმაღლე.....	32
ცხრილი 4. ფრინველების ჩამონათვალი რიგის და სახეობების მიხედვით.....	36
ცხრილი 5. საპროექტო რეგიონში, მათ შორის დაცული ტერიტორიების (ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი, ზურმუხტის ქსელის საიტი, ფრინველებისთვის მნიშვნელოვანი ტერიტორიები) ფრინველებზე ზემოქმედების შეფასება.....	38
ცხრილი 6. პროექტირების და მოსამზადებელი ეტაპი.....	69
ცხრილი 7. გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის დროს.....	78
ცხრილი 8. გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები ექსპლოატაციის ფაზაზე....	91
ცხრილი 9. მონიტორინგის გეგმა.....	96
ცხრილი 10. ზემოქმედების დახასიათების მატრიცა - მოსამზადებელი ეტაპი (ყველა ზემოქმედება ლოკალურია).....	110
ცხრილი 11. ზემოქმედების დახასიათების მატრიცა - მშენებლობის ეტაპი (ყველა ზემოქმედება ლოკალურია).....	112
ცხრილი 12. ძირითადი მოსალოდნელი ზემოქმედების მონაცემები - ექსპლოატაციის ეტაპი.....	113

ცხრილი 13. ზემოქმედების მნიშვნელოვნების შეფასება - შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინების გარეშე..... 114

**ნახაზი**

ნახაზი 1. ეროვნული პარკის კორომების მერქნიანი სახეობების ფართობების განაწილება უბნების მიხედვით ..... 2

ნახაზი 2. ეროვნული პარკის კორომების მერქნიანი სახეობების უბნების მიხედვით ..... 2

ნახაზი 3. შემცირებული ტყის საფარის მქონე უბნები საპროექტო ზონაში (პრობლემატური უბნები აღნიშნულია წითელი ფერით) ..... 3

ნახაზი 4. ხანძარსაშიშროების ზონები ბორჯომ-ხარაგაულის პარკის ზონაში ..... 5

ნახაზი 5. გზის ზემოქმედება ინდივიდზე, პოპულაციაზე და ეკოსისტემაზე ..... 9

ნახაზი 6. ცხოველების დაფიქსირების უბნები დაცული ტერიტორიის საზღვრებში (ლოტი 3) და პროექტით გათვალისწინებული გასასვლელები ..... 11

ნახაზი 7. კურცხანას ხეობაში სახეობების არსებობის კვალის დაფიქსირების ადგილები ..... 12

ნახაზი 8. ხმაურის გავლენა მოზუდარი ფრინველების სიმკვრივეზე ჰოლანდიის მაგალითი (მარცხნივ - ტყის ფრინველები; მარჯვნივ - მდელოს ფრინველები) ..... 15

ნახაზი 9. ფესვთა კრიტიკული ზონის საზღვრის განსაზღვრა ..... 54

ნახაზი 10. რადიო-სიხშირის დეტექტორი ..... 64

ნახაზი 11. ბორჯომ-ხარაგაულის გაფართოება..... 65

**სურათები**

სურათი 1. ცხოველების გადაადგილება გზის ინფრასტრუქტურის ქვეშ მოწყობილი გასასვლელებით (ფოტოების წყარო: ინტერნატი)..... 10

სურათი 2 მწვანე ხიდი დაცულ ტერიტორიაზე (სინგაპური) ..... 12

სურათი 3. გადასასვლელები ღამურებისთვის..... 58

სურათი 4. ღამურების ხელოვნური სამყოფელები (ყუთები)..... 60

სურათი 5. ღამურის სამყოფელის გადატანა ..... 61

სურათი 6. გადასასვლელები ციყვებისთვის..... 63

სურათი 7. ამრეკლი მოწყობილობა ..... 63

**დაგეგმილი პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასება**

პროექტის მოსალოდნელი ზემოქმედებების ჩამონათვალი პროექტის ცალკეული ეტაპისათვის მოცემულია ქვემოთ.

დაგეგმილი ქმედებები/სამუშაოები	ზემოქმედება
<p><b>მოსამზადებელი ეტაპი:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ნებართვების (მათ შორის, საჭიროების შემთხვევაში ინერტული მასალის მოპოვებაზე ლიცენზიის) აღება პროექტთან დაკავშირებით;</li> <li>• დროებითი ბანაკებისათვის, მასალის, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის, გრუნტისა და ნარჩენების (დროებითი. ხანმოკლე) განთავსების ადგილების შერჩევა გარემოსდაცვის და უსაფრთხოების მოთხოვნების გათვალისწინებით;</li> <li>• ბანაკის, ბეტონის კვანძის, სანაყაროების ტერიტორიების გენგეგმების მომზადება და შეთანხმება;</li> <li>• გარემოში ემისიების ნორმების გაანგარიშება და შეთანხმება გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან;</li> <li>• ასფალტის ქარხნის მოწყობა-ექსპლოატაციაზე გარემოსდაცვის უწყების ნებართვის მიღება;</li> <li>• გეგმების (როგორცაა: ნარჩენების მართვის, სატრანსპორტო მოძრაობის მართვის, ავარიული სიტუაციების მართვის, რეკულტივაციის) შემუშავება და დამტკიცება;</li> <li>• ასაფეთქებელი სამუშაოების პასპორტის მომზადება და შეთანხმება ეკონომიკის სამინისტროსთან;</li> <li>• მასალების წყაროს/ მიმწოდებლების იდენტიფიცირება;</li> <li>• ნარჩენების უტილიზაციაზე უფლებამოსილი (ლიცენზირებული) კონტრაქტორის/კონტრაქტორების განსაზღვრა და ხელშეკრულების/ ხელშეკრულებების გაფორმება;</li> <li>• შრომის უსაფრთხოებაზე და გარემოს დაცვის საკითხების მართვაზე პასუხისმგებელი პირების განსაზღვრა და/ან დაქირავება.</li> </ul>	<p>გარემოზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტექნიკის და პერსონალის მობილიზაცია;</li> <li>• სამუშაო უბნების, ტექნიკის განთავსების, სამშენებლო ბანაკების მოსაწყობად ტერიტორიის მომზადება - ეს მოიცავს მცენარეული საფერის მოხსნას (სადაც ეს აუცილებელი), ნაყოფიერი ნიადაგის მოხსნას და დროებით დასაწყობებას რეკულტივაციის დროს გამოყენებამდე;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• არაორგანული მტვრის და წვის პროდუქტების ემისია;</li> <li>• ხმაური და ვიბრაცია;</li> <li>• საწვავის/ზეთების შემთხვევითი დაღვრა - ნიადაგისა და წყლის დაბინძურების რისკი;</li> <li>• ნიადაგის ეროზია/დატკეპნა;</li> <li>• ზემოქმედება ფლორასა, ფაუნაზე (მდინარის კალაპოტის მახლობლად -</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• გასხვისების ზოლის მომზადება - მცენარეული საფარის მოხსნა. ნაყოფიერი ნიადაგის მოხსნა (სადაც ამის შესაძლებლობა არსებობს) და გადატანა დროებითი დასაწყობების უბანზე;</li> <li>• ტერიტორიაზე და ტერიტორიის გარეთ მანქანების გადაადგილება, ტერიტორიის გარეთ წარმოებული სამუშაოები.</li> </ul>	<p>წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე) და ჰაბიტატებზე, მათ შორის ფიზიკური დაზიანება სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილების დროს და სხვ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ბრაკონიერობის რისკი;</li> <li>• ნარჩენების წარმოქმნა. ტერიტორიის დანაგვიანება - დაბინძურება;</li> <li>• საგზაო მოძრაობის ზრდა- ზემოქმედება ინფრასტრუქტურაზე;</li> <li>• მიწის შექმნა/დროებით სარგებლობაში აღება (საჭიროება დაზუსტდება მშენებლის მიერ ბანაკის და მშენებლობის ეტაპზე საჭირო სხვა შერჩეული ტერიტორიების ადგილმდებარეობის და მიწის საკუთრების გათვალისწინებით);</li> <li>• სამუშაოების წარმოების და ტრანსპორტის/ტექნიკის გადაადგილებისას შესაძლო უსაფრთხოების რისკები - პერსონალის და მოსახლეობის უსაფრთხოება;</li> <li>• დროებითი დასაქმება (შენიშვნა: დადებითი ზემოქმედება).</li> </ul>
<p><b>სამშენებლო სამუშაოები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მიწის და ბურღვა-აფეთქებითი სამუშაოების წარმოება;</li> <li>• მასალის ტერიტორიიდან გატანა და სანაყაროზე განთავსება;</li> <li>• ინერტული მასალების შემოტანა გზის ვაკისის მოსაწყობად;</li> <li>• მასალის დასაწყობება სპეციალურად გამოყოფილ ადგილას (საჭიროების შემთხვევაში);</li> <li>• გვირაბის გაყვანა (ბურღვა-აფეთქების მეთოდით);</li> <li>• ვაკისის მოწყობა - ფორმირება. დატკეპნა;</li> <li>• დრენაჟის სისტემის მოწყობა;</li> <li>• სამაგრი კედლების მოწყობა;</li> <li>• ხიდის მშენებლობა - მიწის, ბეტონის, სამონტაჟო სამუშაოები;</li> <li>• ხიდის და სავალი ნაწილის საფარის მოწყობა, გვერდულების ჩათვლით;</li> <li>• გზის მონიშვნა და საგზაო ნიშნების დაყენება;</li> <li>• ტერიტორიაზე და ტერიტორიის გარეთ მანქანების გადაადგილება, ტერიტორიის გარეთ წარმოებული სამუშაოები.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ემისიები – მტვერი, გამონაბოლქვი, შედუღების აეროზოლები;</li> <li>• ხმაური და ვიბრაცია;</li> <li>• წყლის ხარისხის გაუარესება - კერძოდ. ნავთობპროდუქტებით დაბინძურების შესაძლებლობა. სიმღვრივის მომატება მდინარის კალაპოტში ან მის უშუალო სიახლოვეს მუშაობისას;</li> <li>• კალაპოტის ჩახერგვის რისკი;</li> <li>• ბურღვა აფეთქებითი სამუშაოების წარმოებისას გრუნტის წყალზე ზემოქმედების შესაძლებლობა;</li> <li>• ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრის შემთხვევაში - ნიადაგის დაბინძურების შესაძლებლობა;</li> <li>• ნიადაგის ეროზია/დატკეპნა;</li> <li>• ნარჩენების წარმოქმნასა და მართვასთან დაკავშირებული საკითხები. ტერიტორიის ნარჩენებით დანაგვიანების/ დაბინძურების რისკი;</li> <li>• ხმელეთის ფაუნაზე ზემოქმედება - ტრავმატიზმის რისკი, გადაადგილების თავისუფლების შეზღუდვა, სხვ.;</li> <li>• წყლის შესაძლო დაბინძურების შედეგად წყლის ფაუნაზე ზემოქმედება (მდინარის გადაკვეთის და კალაპოტის მახლობლად სამუშაოების წარმოების ადგილებში);</li> <li>• სინათლის ფონის შეცვლა - ხელოვნური განათების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში - გავლენა ცხოველთა</li> </ul>

	<p>სამყაროზე;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• გასხვისების ზოლის და სამუშაო უბნების გარეთ მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების რისკი;</li> <li>• ზემოქმედება საგზაო ინფრასტრუქტურაზე;</li> <li>• კერძო საკუთრების შემთხვევითი დაზიანების რისკი ტერიტორიის გარეთ მოძრაობისას;</li> <li>• სამუშაოების წარმოების და ტრანსპორტის/ტექნიკის გადაადგილებისას შესაძლო უსაფრთხოების რისკები - პერსონალის და მოსახლეობის უსაფრთხოება;</li> <li>• დროებითი დასაქმება მშენებლობის დროს (დადებითი ზემოქმედება);</li> <li>• სატელიტური ბიზნესის ხელშეწყობა (დადებითი ზემოქმედება).</li> </ul>
<p><b>დემობილიზაცია</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• დროებითი ნაგებობების და კონსტრუქციების დემონტაჟი;</li> <li>• ტექნიკის/მექანიზმების და ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა;</li> <li>• მშენებლობის დროს დაზიანებული საიტების აღდგენა-რეკულტივაცია (ტერიტორიაზე მორგებული რეკულტივაციის გეგმის შესაბამისად).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ემისიები – მტვერი. გამონაბოლქვი</li> <li>• ხმაური და ვიბრაცია;</li> <li>• ნარჩენების წარმოქმნა. ტერიტორიის დანაგვიანება - დაბინძურება;</li> <li>• ნიადაგისა და წყლის დაბინძურების რისკი;</li> <li>• ზემოქმედება ფონურ სატრანსპორტო ნაკადზე;</li> <li>• სამუშაოების წარმოების და ტრანსპორტის/ტექნიკის გადაადგილებისას შესაძლო უსაფრთხოების რისკები - პერსონალის და მოსახლეობის უსაფრთხოება.</li> </ul>
<p><b>ექსპლოატაცია</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სატრანსპორტო მოძრაობა ახალ მარშრუტზე;</li> <li>• ხიდებისა და გზების ტექნომსახურება/მოვლა- დასუფთავება;</li> <li>• ზამთრის პერიოდში გზაზე თოვლი/ყინულის მოცილება.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ემისია - მტვერი. გამონაბოლქვი;</li> <li>• ხმაური და ვიბრაცია;</li> <li>• ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე - ხმაური, ვიბრაცია, შეჯახების რისკი, ჰაბიტატის ფრაგმენტაციით გამოწვეული ზემოქმედება, ბრაკონიერობის რისკი;</li> <li>• განათებულობის ფონის შეცვლა (განსახილველი პროექტის შემთხვევაში გზის განათება დაგეგმილი არ არის);</li> <li>• ნიადაგის და წყლის გარემოს დაბინძურების რისკი, მათ შორის დაღვრის და ნარჩენების არასათანადო მართვის, თოვლის/ყინულდამშლელი ნივთიერებების გამოყენების შედეგად;</li> <li>• ზემოქმედება ნიადაგზე და არაპირდაპირი ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე და ცოცხალ გარემოზე ტერიტორიაზე ყინულდამშლელი მარილის გამოყენების შემთხვევაში;</li> <li>• უსაფრთხოების რისკები;</li> <li>• ზემოქმედება ტექნომსახურების/ შეკეთების დროს - ზემოქმედების სახეები და რისკები მშენებლობის დროს მოსალოდნელის</li> </ul>

	მსგავსია. თუმცა ნაკლები სიდიდის და უფრო ლოკალური.
<b>ექსპლოატაციიდან გამოყვანა;</b> საჭიროების შემთხვევაში განხილულ უნდა იქნას ცალკე	

პროექტის ადგილმდებარეობიდან და მასშტაბებიდან გამომდინარე ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. შესაბამისად გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას ეს საკითხი არ განიხილება.

## 1. ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე ტყის ფონდის და დაცულ ტერიტორიების საზღვრებში

### 1.1. ზემოქმედება მცენარეული საფარზე/ჰაბიტატებზე - მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპები

გზისა და სხვა ხაზოვანი სტრუქტურების გავლენა მცენარეულ საფარზე დაკავშირებულია:

- გასხვისების ზოლში მცენარეული საფარის მოცილებასთან;
- დერეფნის გარეთ მცენარეების სხვადასხვა მიზეზებით დაზიანებასთან;
- ნიადაგის დატყეპნასთან და დაბინძურებასთან - რამაც შეიძლება დააზიანოს არსებული მცენარეული საფარი და ხელი შეუშალოს მის/ახლის ზრდას;
- მიწის ზედაპირის ხელოვნური საფარით შეცვლასთან - რის შედეგადაც იკარგება მცენარეული საფარისთვის 'ხელმისაწვდომი' ფართობები;
- ინვაზიური სახეობების გავრცელებასთან;
- სავალი ნაწილის მოწყობის ზოლში მოქცეული მცენარეული საფარის/ჰაბიტატის დაკარგვა/ფრაგმენტაციას;
- მცენარეული საფარის მოხსნის შედეგად ეროზიული პროცესების წარმოქმნასთან. რომლის შედეგადაც შესაძლებელია დაზიანდეს მიმდებარე ტერიტორიის მცენარეული საფარი.

საპროექტო ლოტების დახასიათება მოცემულია ქვემოთ

- **ლოტი 1** უბანზე ძირითადი ზემოქმედება დაცული ტერიტორიის საზღვრის გარეთ მდებარე ტყის ზონაზე ხდება. საპროექტო დერეფანში 18 სახეობის 8სმ დიდი დიამეტრის ხე-მცენარე ხვდება. ძირითადი გავლენა წიწვოვან ხეებზე მოდის. საერთო მოსაჭრელი ხეების მიახლოებით 59% ნაძვი, 21% ფიჭვი, 11% სოჭი შეადგენს. პირდაპირო გავლენის ზონაში ექცევა 212 ცალი მაღალმთის მუხა, ლოტი 1-ის საზღვრებში სულ მოსაჭრელია 4314 ხე.  
**ლოტი 1-ის ფარგლებში დაცული ტერიტორიის მცენარეულ საფარზე გავლენა, მონაკვეთის მცირე სიგრძის გათვალისწინებით - დაბალია. ზემოქმედების ქვეშ 73 ცალი ხე-მდენარე ხვდება, ძირითადად მურყანი.** (ინფორმაცია დაცული სახეობების შესახებ მოცემულია ქვემოთ, დეტალური ინფორმაციისთვის იხილეთ წარმოდგენილი ანგარიშის ნაწილში 2).
- **ლოტი 2** მთლიანად დაცული ტერიტორიის ფარგლებში გადის. საპროექტო დერეფნის ამ მონაკვეთზე სულ მოსაჭრელია 10211 ხე. 68% ნაძვი და 25% ფიჭვი. პროექტის უშუალო გავლენის ზონაში ხვდება ორი ცალი დაცული სახეობა: მცენარენაყოფა ბალამწარა - 4 ძირი და მაღალმთის მუხა - 81 ცალი. (ინფორმაცია დაცული სახეობების შესახებ მოცემულია ქვემოთ, დეტალური ინფორმაციისთვის იხილეთ წარმოდგენილი ანგარიშის ნაწილში 2).

- **ლოტი 3** მთლიანად დაცული ტერიტორიის ფარგლებში გადის. ლოტის ტერიტორიაზე საპროექტო დერეფანში მოსაჭრელია სულ 6500 ხე, მათ შორის 22% ფიჭვი და 66% ნაძვი. პროექტის უშუალო გავლების ზონაში ხვდება ორი ცალი დაცული სახეობა: მცენარენაყოფა ბალამწარა - 10 ძირი, მაღალმთის მუხა - 61 ცალი. (ინფორმაცია დაცული სახეობების შესახებ მოცემულია ქვემოთ, დეტალური ინფორმაციისთვის იხილეთ წარმოდგენილი ანგარიშის ნაწილში 2).

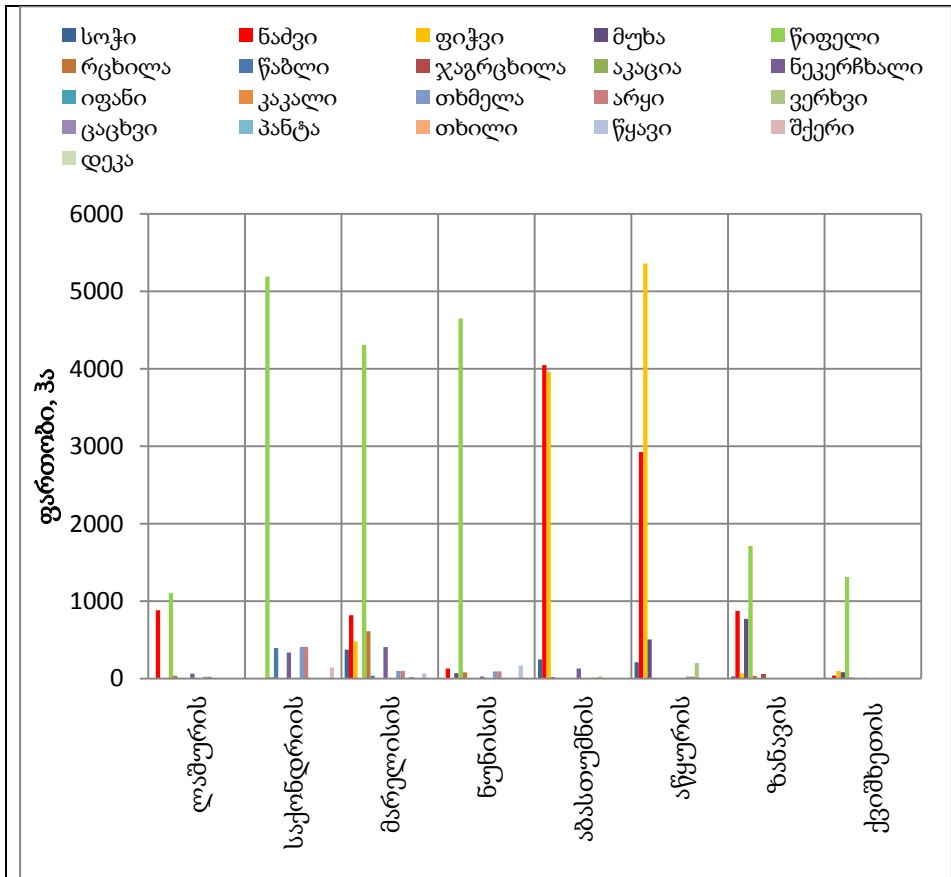
სულ, სამივე ლოტის საზღვრებში, ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის ტერიტორიაზე მოიჭრება 16817 ხე, აქედან 14 მცირენაყოფა ბალამწარა და 142 მაღალმთის მუხა.

ბორჯომ-ხარაგაულის საზღვრებს გარეთ, კურცხანას სატყეო უბანზე, - 4208 ცალი ხე, მათ შორის 212 ძირი წითელი ნუსხის სახეობა - მაღალმთის მუხა.

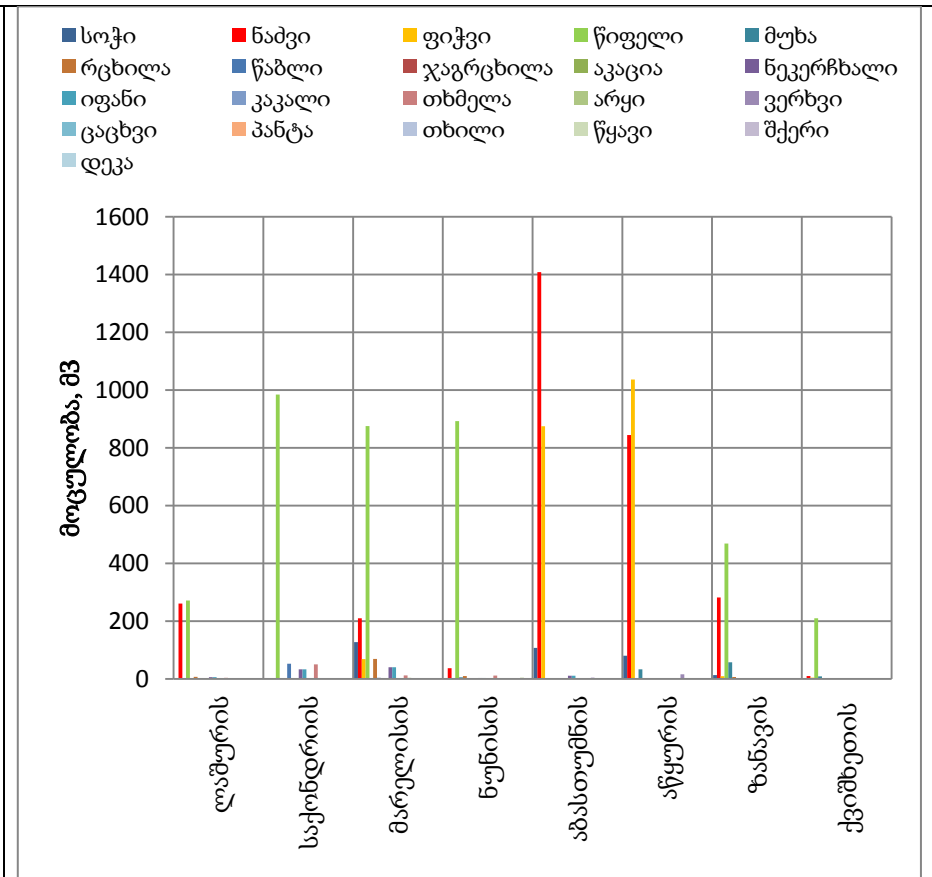


**ცხრილი 1. ინფორმაცია წითელი ნუსხის სახეობების მოსაჭრელი რაოდენობის შესახებ სატყეო უბნების, კვარტლების და ლიტერების მითითებით**

<b>ლოტი 1 (დაცული ტერიტორიის საზღვრებს გარეთ)</b>						
მართვის ორგანო	სამცხე ჯავახეთის სატყეო სამსახური					მოსაჭრელი სახეობის % წილი ლოტოს საზღვრებში საერთო მოსაჭრელი რაოდენობიდან
სატყეო უბანი	ადიგენი	ადიგენი				
სატყეო	კურცხანა	კურცხანა				
კვარტალი	1	22				
ლიტერები	9,16,18	1.3.4.5.6.11.14.15.16.21.22.23.25.26.29				
ფართობი, მ <sup>2</sup>	7520	134050				
მაღალმთის მუხა ( <i>Q.macranthera</i> )		212				4.93
<b>ლოტი 1 (დაცული ტერიტორიის ფარგლებში)</b>						
დაცული სახეობები ამ უბანზე არ არის						
<b>ლოტი 2 (დაცული ტერიტორიის ფარგლებში)</b>						
მართვის ორგანო	სსიპ დაცული ტერიტორიის სააგენტო, ბორჯომი-ხარაგაულის ეროვნული პარკი				ჯამი	მოსაჭრელი სახეობის % წილი ლოტის საზღვრებში საერთო მოსაჭრელი რაოდენობიდან
სატყეო	აბასთუმანი					
კვარტალი	27	29	30	33		
ლიტერები	11	7,11,13,14,15,18	6,7,8	12,14		
ფართობი, მ <sup>2</sup>	17600	572000	36600	39700		
მაღალმთის მუხა ( <i>Q.macranthera</i> )	56	18	4	3	81	
მცირენაყოფა ბალამწარა ( <i>Cerasus microcarpa</i> )	2	2			4	0.04
<b>ლოტი 3 (დაცული ტერიტორიის ფარგლებში)</b>						
მართვის ორგანო	სსიპ დაცული ტერიტორიის სააგენტო, ბორჯომი-ხარაგაულის ეროვნული პარკი				ჯამი	მოსაჭრელი სახეობის % წილი ლოტის საზღვრებში საერთო მოსაჭრელი რაოდენობიდან
სატყეო	აბასთუმანი					
კვარტალი	24	28	31	32		
ლიტერები	13,18,20,30, 33	11,17,16,21	3,4,6	2,3,4,8, 10		
ფართობი, მ <sup>2</sup>	39200	43000	20700	42800		
მაღალმთის მუხა ( <i>Q.macranthera</i> )		61			61	
მცირენაყოფა ბალამწარა ( <i>C. microcarpa</i> )		10			10	0.15



ნახაზი 1. ეროვნული პარკის კორომების მერქნიანი სახეობების ფართობების განაწილება უბნების მიხედვით

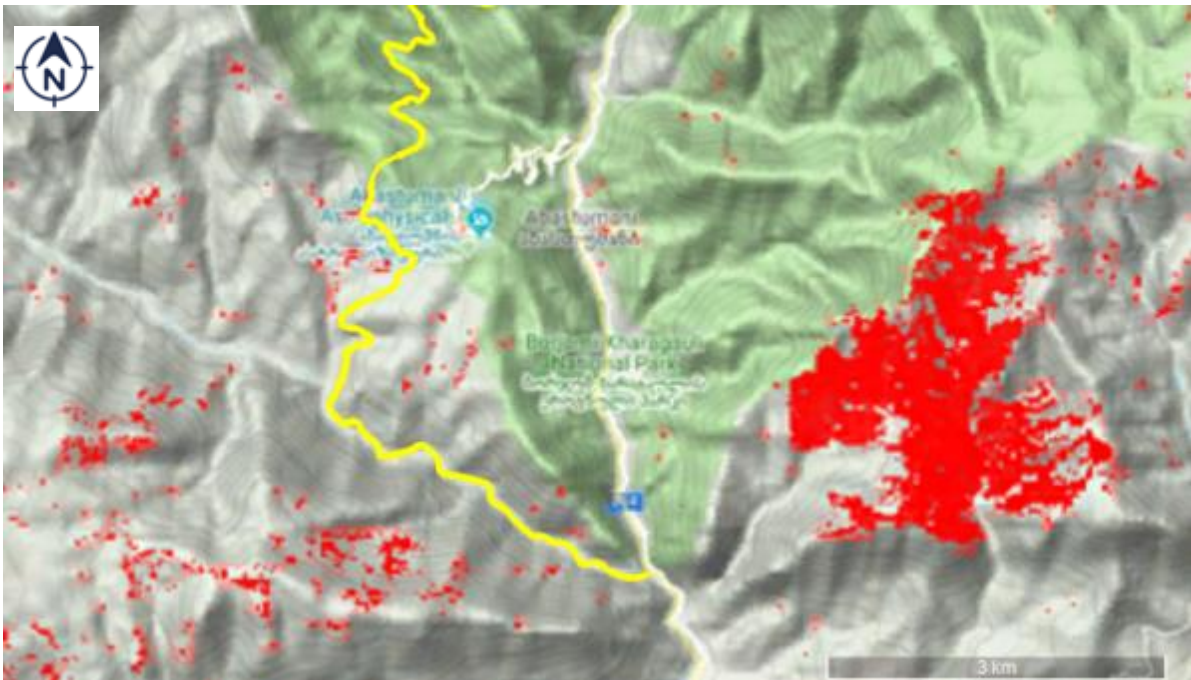


ნახაზი 2. ეროვნული პარკის კორომების მერქნიანი სახეობების უბნების მიხედვით

ტყით სარგებლობა<sup>1</sup>. ამ თვალსაზრისით, ტერიტორია გარკვეულწილად ანთროპოგენული გავლენის ქვეშ არის მოქცეული. ტერიტორიაზე გადის შიდასატყეო გზები.

პარკის უბნების აღწერის მონაცემებიდან (იხილეთ ანგარიშის ნაწილი 2 და ქვემოთ მოცემული ნახაზი 1) ჩანს, რომ დომინანტს ფართობრივი და მერქნული რესურსის თვალსაზრისით ნაძვი, ფიჭვი და წიფელი წარმოადგენს. ამასთანავე, სახეობების უბნების მიხედვით ერთნაირად არ არის განაწილებული. აწყურის და აბასთუმნის უბნებზე ფართობრივი და მერქნული რესურსის მიხედვით ნაძვი და ფიჭვი დომინანტია, დანარჩენ უბნებზე, ჭარბობს წიფელი. გამონაკლისს ლემურის უბანი წარმოადგენს, სადაც ნაძვის და წიფლის მიერ დაკავებული ფართობი და მერქნული რესურსი თანაზომადია. ამ განაწილების გათვალისწინებით, ბუნებრივია, რომ პროექტი ძირითად გავლენას სწორად ნაძვზე და ფიჭვზე იქონიებს.

დაცული ტერიტორიის გარეთ ტყის ზონა მეტი ანთროპოგენული დატვირთვის ქვეშ არის მოქცეული. ტყის მასივი ზოგიერთ უბანზე დეგრადირებულია. დაცული ტერიტორიის ფარგლებში მცენარეული საფარის 'კარგის' უბნები ნაკლებია. სხვადასხვა მიზეზებით დაზიანებული ტყის უბნების უმეტესობა დაცული ტერიტორიის აღმოსავლეთით, ნაკლები, მცირე მონაკვეთების სახით- დასავლეთ მხარეს ფიქსირდება (იხილეთ ნახაზი 3). [შენიშვნა: რუკაზე მოყვანილი ინფორმაცია დღეის მდგომარეობით სავარაუდოდ შეცვლილია, წარმოდგენილი მონაცემი შეესაბამება 2018 წლის მდგომარეობას. წყარო: <https://atlas.mepa.gov.ge>]. ამ უბნების ტყის საფარის აღდგენა მნიშვნელოვანია ეკორეგიონის ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნების თვალსაზრისით.



**ნახაზი 3. შემცირებული ტყის საფარის მქონე უბნები საპროექტო ზონაში**  
(პრობლემატური უბნები აღნიშნულია წითელი ფერით)

<sup>1</sup> პარკის მენეჯმენტის გეგმის (ქვეპუნქტები გ.ლ, პუნქტი 2, მუხლი 34) თანახმად, საქართველოს მთავრობის 2010 წლის 20 აგვისტოს #242 დადგენილებით დამტკიცებული „ტყითსარგებლობის წესის“ 271 მუხლის პირველი პუნქტის ა-ე ქვეპუნქტებით განსაზღვრულ შემთხვევებში, სპეციალური დანიშნულებით ტყითსარგებლობისა და ამავე ქვეპუნქტებით გათვალისწინებული არსებული ობიექტების ფუნქციონირებისთვის, რეკონსტრუქციის (რეაბილიტაციის) ან დემონტაჟისთვის მიწის სამუშაოების და/ან სპეციალური ჭრების ჩატარება (იხილეთ მუხლი 273).

ზემოქმედების შეფასებისას მხედველობაში იქნა მიღებული სამცხე-ჯავახეთის რეგიონის ტყეებში წიწვოვანი ხეების ხმობის ფაქტორიც. რაც გამოწვეულია კლიმატური ანომალიებით, და სხვადასხვა მავნებლის დასახლებით. აღსანიშნავია, რომ ხნოვან ხეებში, ფიჭვისა და სოჭის კორომებში ხმობა არ აღინიშნება, თუ მხედველობაში არ მოვიღებთ რაიმე მიზეზით გამხმარ ერთეულ ხეებს. ნაძვნარი, რომელიც გამოირჩევა მავნე მწერების სიუხვით უფრო რთულ მდგომარეობაშია, რადგან მავნებლები აქტიურდებიან კლიმატური ანომალიებით. (დამატებითი ინფორმაციისთვის იხილეთ გზშ-ს ანგარიშის ტომი 1 - თავი 9). პარკში მიმდინარე რეგულარული მონტორინგის მონაცემებით მავნებლებით დაზიანებულის პრობლემის სიმწვავე ბოლო პერიოდში შემცირებულია. სიტუაცია მუდმივად კონტროლდება. მოსაჭრელ ხემცენარეებს შორის ნაძვის დომინირებს პირობებში, აღნიშნული ფაქტი გასათვალისწინებელია.

აღნიშნულ ფონზე, პროექტისთვის ტერიტორიის მოსამზადებლად (დაცული ტერიტორიის საზღვრებს გარეთ და მის ფარგლებში) წიწვოვანი ხეების და სხვა სახეობის ხეების მოჭრით (იხილეთ ტაქსაციის მონაცემები) გამოწვეული ზემოქმედება მნიშვნელოვნად შეიძლება მივიჩნიოთ.

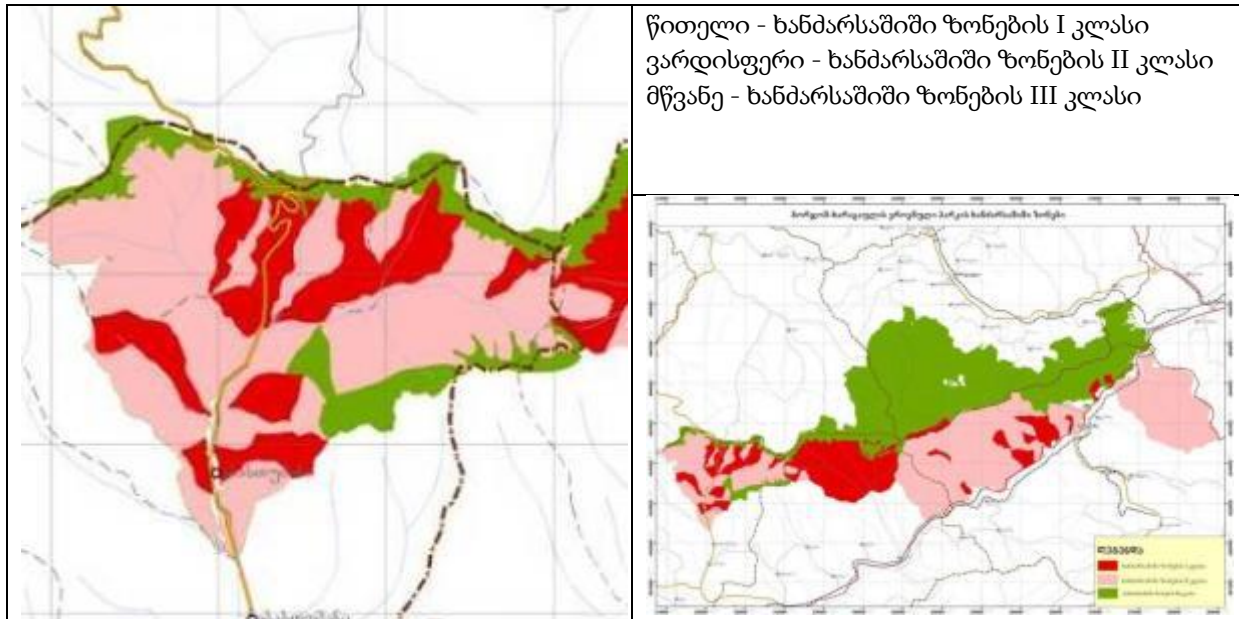
გარდა უშუალოდ საპროექტო დერეფანში მოქცეულ ხეებზე ზემოქმედებისა, აღსანიშნავია მშენებლობის პროცესში დერეფნის გარეთ მდებარე ხეების/მცენარეების შესაძლო დაზიანების რისკი (მაგალითად, მასალის ხეების ფესვთა კრიტიკულ ზონაში დასაწყობების შემთხვევაში, მიწის სამუშაოების დროს მიმდებარე ხეების ფესვთა სისტემის და/ან ტექნიკის მოძრაობისას ხეები მექანიკური დაზიანების გამო, ნიადაგის დატკეპნით ან დაბინძურებით გამოწვეული ზიანის შედეგად). ამ ტიპის ზემოქმედებების თავიდან აცილება შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით შესაძლებელია (იხილეთ ქვემოთ).

მხედველობაშია მისაღება ისიც, რომ ტერიტორია ხანძარსაშიშროების მიხედვით მიეკუთვნება I და II კლასს<sup>2</sup> (იხილეთ ნახაზი 4). ამიტომ, მშენებელმა განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიაქციოს ხანძარუსაფრთხოების პირობების დაცვას დაუდევრობის შედეგად ხანძრის გაჩენის რისკის შესამცირებლად. ხოლო, უსაფრთხოების ღონისძიებების დაცვის მიუხედავად ხანძრის გაჩენის შემთხვევაში - შეასრულოს ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმით განსაზღვრული მოთხოვნები.

---

<sup>2</sup> I კლასი - ფიჭვის კორომები, ახალგაზრდა წიწვოვანი კორომები, წიწვოვანი ბუჩქნარები სამხრეთ ექსპოზიციის ფერდობებზე; II კლასი - მუხის, რცხილის, წაბლის, აკაციის, ჯაგრცხილის კორომები, ფოთოლმცვენი ბუჩქნარები სამხრეთ ექსპოზიციის ფერდობებზე; III კლასი - I II კლასებში შემავალი კორომები ჩრდილოეთ ექსპოზიციის ფერდობებზე





ნახაზი 4. ხანძარსაშიშროების ზონები ბორჯომ-ხარაგაულის პარკის ზონაში

მიწის სამუშაოების წარმოებისას ეროზიის/ჩამოშლის შედეგად მცენარეული საფარის დაზიანების თავიდან აცილების მიზნით ყოველ კონკრეტულ უბანზე სამუშაოების დაწყებამდე შეფასდება შესაძლო ზემოქმედების რისკი და შესრულდება რისკის თავიდან აცილების ოპტიმალური, საიტზე და პრობლემაზე მორგებული ღონისძიებები.

სამუშაოს დაწყებამდე მშენებელი კონტრაქტორი ვალდებული იქნება განსაზღვროს/შეაფასოს რისკები ყოველ კონკრეტულ უბანზე სამუშაოს ხასიათის, უბანზე გამოსაყენებელი ტექნიკური საშუალებების ტიპის, სამუშაოების წარმოების მეთოდის, უბნის თავისებურებების და სხვა ფაქტორების გათვალისწინებით; შეარჩიოს სამუშაოების ოპტიმალური მეთოდი; მოამზადოს და შეათანხმოს გარემოსდაცვის უწყებასთან და პარკის ადმინისტრაციასთან რისკების მართვის გეგმა; აწარმოოს კონკრეტულ უბანზე და სამუშაოზე მორგებულ, გეგმით შეთანხმებულ უსაფრთხოების და გარემოსდაცვით ნორმებთან შესაბამისობის მონიტორინგი. მოთხოვნებთან შესაბამისობა გაკონტროლდება საავტომობილო გზების დეპარტამენტის და გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის შესაბამისი სამსახურების მიერ.

პროექტი კვეთს ორ ჰაბიტატს - აღმოსავლური ნაძვის *Picea orientalis* ტყეების (G3.1H) და მდინარისპირა *Alnus*-ის ტყე, რომელიც მხოლოდ წყლის დონის აწევისას სველდება (G1.21). ეს ჰაბიტატები საპროექტო დერეფნის საზღვრებს გარეთაც დიდ ფართობზეა წარმოდგენილი. გზის გაყვანით მთლიანად ჰაბიტატის განადგურება არ მოხდება, თუმცა ჰაბიტატს გამოაკლდება უშუალოდ გზის დერეფნის ზოლი. მოხდება ჰაბიტატის ფრაგმენტაცია. იგივე შეიძლება ითქვას მდინარისპირა მურყანის ტყეზეც (ჰაბიტატი G1.21), რადგან ეს ჰაბიტატიც მდინარის პირების მთელს სიგრძეზეა წარმოდგენილი ზოლების სახით და პროექტის ზემოქმედების ქვეშ მისი მხოლოდ მცირე ნაწილი ხვდება. თუმცა, პროექტის შედეგად საგრძნობი ზიანი მიადგება საპროექტო დერეფნით გადაკვეთილ მცენარეულ საფარს/ჰაბიტატის ნაწილს.

უშუალოდ გზის მშენებლობისთვის გამოყენებულ ზოლს გარეთ მცენარეულ საფარზე/ჰაბიტატებზე ზემოქმედების შემცირება შესაძლებელი იქნება შემარბილებელი ღონისძიებების (იხილეთ ქვეთავი 1.5).

**ალტერნატივების შედარება.** სამივე ალტერნატივა (4, 5 და 6) გადის ტყიან ზონაში, ნაწილობრივ დაცული ტერიტორიის საზღვრებში. ალტერნატივების 4 და 5 გავლენა დაცულ ტერიტორიებზე მათ მიერ გადაკვეთილი ფართობიდან გამომდინარე აღემატება ალტერნატივა 6-ის შემთხვევაში ზემოქმედებას. სამივე ალტერნატივის შემთხვევაში საჭირო იქნება მცენარეული საფარის მოხსნა. ალტერნატივების სიგრძეების, გზის გასხვისების ზონის სიგანის გათვალისწინებით ალტერნატივებს 4, 5 და 6-ს შორის ბოლო ვარიანტი ნაკლები ზიანის მომტანია. მოსაჭრელი ხე-მცენარეების რაოდენობა და შესაბამისად, ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე, ჰაბიტატებზე, მათ შორის დაცული ტერიტორიების საზღვრებში მოქცეულ მონაკვეთზე ალტერნატივა 6-ის შემთხვევაში ნაკლები, თუმცა მნიშვნელოვანი იქნება.

პროექტის ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე დაცული ტერიტორიის გარეთ ასე შეიძლება დავახასიათოთ:

- რეცეპტორის მგრძობელობა – მაღალი,
- ზემოქმედების ალბათობა – მაღალი,
- ზემოქმედების სიდიდე - საშუალო.

პროექტის ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე დაცული ტერიტორიის საზღვრებში ასე შეიძლება დავახასიათოთ:

- რეცეპტორის მგრძობელობა – მაღალი,
- ზემოქმედების ალბათობა – მაღალი,
- ზემოქმედების სიდიდე - საშუალო/მაღალი (ადგილმდებარეობის მიხედვით).

შენიშვნა:

მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შესარბილებლად დაგეგმილი ქმედებების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ქვემოთ (იხილეთ ქვეთავი 1.5). შეფასების მეთოდოლოგია მოცემულია წარმოდგენილი ანგარიშის დანართში (იხილეთ დანართი 3-1)

სამუშაოს დაწყებამდე მშენებელი კონტრაქტორი განსაზღვრავს ბანაკის, სამსხვრევის, ბეტონის და ასფალტის ქარხნის, ფუჭი ქანების სანაყაროს ადგილმდებარეობას, აღნიშნული ობიექტებისთვის ტერიტორიის შერჩევისას სავალდებულო პირობა იქნება დაცული ტერიტორიებიდან მაქსიმალური დაშორება. ტერიტორიების შერჩევისას გასათვალისწინებელი მოთხოვნები მოცემულია გზშ-ს დანართების ტომში 3-დანართი 7. იგივე ინფორმაცია მოცემულია წარმოდგენილი ანგარიშის დანართში 3-2.

## 1.2. ზემოქმედება მცენარეული საფარზე/ჰაბიტატებზე - ექსპლოატაციის ეტაპი

გზის ექსპლოატაციის პროცესში პირდაპირი ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე მოსალოდნელი არ არის. გარკვეული ზემოქმედება შესაძლებელია მოხდეს სარემონტო სამუშაოების დროს, თუმცა ამ სამუშაოების მასშტაბი, ხანგრძლივობა და სიდიდე მაღალი არ იქნება. შესაბამისად ძლიერი ზემოქმედება გარემოზე მოსალოდნელი არ არის.

ექსპლოატაციის ეტაპზე იწარმოებს გზის მიმდებარე ზოლის რეგულარული დასუფთავება, ხანძრის გაჩენის თავიდან აცილების მიზნით.

დაცული ტერიტორიის ფარგლებში გამავალი უბანი 'ჩაირთვება' ეროვნული პარკის ტერიტორიაზე მიმდინარე მონიტორინგის სქემაში.

გზის მონაკვეთის გაყოლებაზე მშენებლობის ეტაპზე გამოვლენილ რისკის შემცველ უბნებზე (მაგ. ჭრილების მონაკვეთები), სადაც შესაძლებელია ძლიერი წვიმების და/ან თოვლის დონის შემთხვევაში ეროზიული პროცესების გააქტიურება - იწარმოებს მონიტორინგი. უბნების დათვალიერება მოხდება სეზონურად და უხვი ატმოსფერული ნალექების, თოვლის დნობის შემდეგ. მონიტორინგი დაცული ტერიტორიის გარეთ მოქცეულ უბანზე შესრულდება საავტომობილო გზების დეპარტამენტის მიერ დაქირავებული კონტრაქტორის მიერ, გზის მოვლა-პატრონობის ხელშეკრულების ფარგლებში. დაცული ტერიტორიის საზღვრებში დამატებით კონტროლს განახორციელებს პარკის ადმინისტრაციის მიერ გამოყოფილი პირი.

გზის ექსპლოატაციის პროცესში არსებობს ინვაზიური სახეობების შემოტანა-გავრცელების რისკი, რომლის გაკონტროლება მნიშვნელოვანია. (იხილეთ ქვეთავი 1.5)

**ალტერნატივების შედარება.** სამივე ალტერნატივა (4, 5 და 6) გადის ტყიან ზონაში, ნაწილობრივ დაცული ტერიტორიის საზღვრებში. გზის ექსპლოატაციისას ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე ყველა განხილული ალტერნატივის შემთხვევაში დაბალი იქნება. თუმცა, თუ გავითვალისწინებთ ალტერნატიული მონაკვეთების სიგრძეებს, შესაძლო რისკების მაგ. ხანძრის შესაძლო კერების გაჩენის პოტენციური ლოკაციების 'რაოდენობის' მიხედვით, და რეაგირების სისწრაფის შესაძლებლობის თვალსაზრისით, ალტერნატივა 6 უპირატესია.

ალტერნატივების 4 და 5 გავლენა დაცულ ტერიტორიებზე მათ მიერ გადაკვეთილი ფართობიდან გამომდინარე, ამავე მიდგომით, აღემატება ალტერნატივა 6-ის შემთხვევაში მოსალოდნელს.

ალტერნატივა 6 შემთხვევაში ნაკლებია იმ ზოლის სიგრძე, სადაც გზის ექსპლოატაციისას შესაძლებელია მოხდეს ინვაზიური სახეობების შემოტანა-გავრცელება. გზის მოვლა-პატრონობა (დასუფთავება, ინვაზიური სახეობების კონტროლი-მოცილება) უფრო ადვილია და ნაკლებ ხარჯებს მოითხოვს.

პროექტის ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე დაცული ტერიტორიის გარეთ ასე შეიძლება დავახასიათოთ:

- რეცეპტორის მგრძობელობა – მაღალი,
- ზემოქმედების ალბათობა – დაბალი,
- ზემოქმედების სიდიდე - დაბალი.

პროექტის ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე დაცული ტერიტორიის ფარგლებში ასე შეიძლება დავახასიათოთ:

- რეცეპტორის მგრძობელობა – მაღალი,
- ზემოქმედების ალბათობა – დაბალი,
- ზემოქმედების სიდიდე - დაბალი.

### 1.3. ზემოქმედება ფაუნაზე - მოსამზადებელი მშენებლობის და ექსპლოატაციის დროს

გზების მშენებლობა-ექსპლოატაციის ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე დაკავშირებულია ფიზიკურ ზემოქმედებასთან, დაბინძურებასთან, ხმაურთან, გარემოს დეგრადაციასთან და ბრაკონიერობის რისკის ზრდასთან.

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე გზისა და სხვა ხაზოვანი სტრუქტურების მშენებლობის გავლენა ფაუნაზე ზოგადად მოიცავს:

- მცენარეული საფარის მოცილების შედეგად თავშესაფრის დაკარგვას;
- საგზაო ავარიებით გამოწვეულ ცხოველთა დაღუპვას;
- ღია თხრილების გამო ღამის საათებში ცხოველთა დაშავების რისკს;
- შემფოთებას და სტრესს მომატებული ხმაურის და ტერიტორიაზე ხალხის და ტექნიკის არსებობის გამო და განსაკუთრებით აფეთქებითი სამუშაოების დროს;
- ბარიერის ეფექტს - გადაადგილების შესაძლო შეზღუდვას სამუშაოების წარმოების დროს;
- გამონაბოლქვით და მტვრით გამოწვეულ არაპირდაპირ ზემოქმედებას;
- ღამის საათებში სინათლით შესაძლო 'დაბინძურებით' გამოწვეულ შემფოთებას;
- მდინარის კალაპოტის მახლობლად ან კალაპოტში მუშაობისას წყლის სიმღვრივის მომატებით/დაბინძურებით გამოწვეულ ზემოქმედებას წყლის ბინადრებზე;
- დაღვრილი საწვავის/ზეთის, ნარჩენების არასათანადო მართვის შედეგად დაბინძურებული ნიადაგითა და/ან წყლით გამოწვეულ არაპირდაპირ ზემოქმედებას;
- ნიადაგის დატკეპნის, გზის საფარის მოწყობისას მიწის ზედაპირის „დახურვის“ გამო პოტენციურ ზემოქმედებას უხერხემლოებზე;
- ბრაკონიერობის შემთხვევების ზრდას;

შესაძლებელია არაპირდაპირი ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე საკვებ ბაზაზე პროექტის ზემოქმედების შედეგად. აქ იგულისხმება მტვრის გავლენა მცენარეულ საფარზე; მცენარეული საფარის მოხსნისას საკვების ხელმისაწვდომობის შეზღუდვა.

ექსპლოატაციის ეტაპზე - გზა, როგორც ბარიერი აცალკევებს მისაღებ ჰაბიტატებს და მასშტაბური პროექტების შემთხვევაში (ოთხ და მეტ ზოლიანი ავტომაგისტრალები, სხვ) მათ ხელმიუწვდომელს ხდის ცხოველთა სამყაროსთვის, ხოლო სხვა ფაქტორები (ხმაური, დაბინძურება, ზედაპირული ჩამონადენის რეჟიმის შესაძლო ცვლილება) ამცირებენ დარჩენილი ჰაბიტატების გამოყენების შესაძლებლობას.

ჩვეულებრივ, გზისპირი, ისევე როგორც ბუნებრივი დერეფანი მიგრაციის გზას წარმოადგენს. ასეთი დერეფნის ფუნქცია განსხვავდება ლანდშაფტის გათვალისწინებით. ღია ტერიტორიაზე გამავალი, მდიდარი მცენარეული საფარის მქონე გზისპირი შესაძლებელია ღირებულ ჰაბიტატს და სამიგრაციო დერეფანს წარმოადგენდეს. ტყიან ლანდშაფტში - ინფრასტრუქტურის მოწყობისას გზისპირი განსხვავებულ ჰაბიტატს ქმნის, ამიტომ ამ დროს გზის ბარიერის ეფექტი, განსაკუთრებით თუ გზა განიერია და გადაულახავ წინააღმდეგობას ქმნის, იზრდება.

გზისპირა ჰაბიტატის 'შექმნამ' შესაძლებელია ხელი შეუწყოს ახალი სახეობების 'შემოსვლას' და გზისპირა ზოლის რეკოლონიზაციას. ამასთანავე, არ არის გამორიცხული გზის ოპერირებისას უცხო ინვაზიური სახეობების ტერიტორიაზე მოხვედრა.

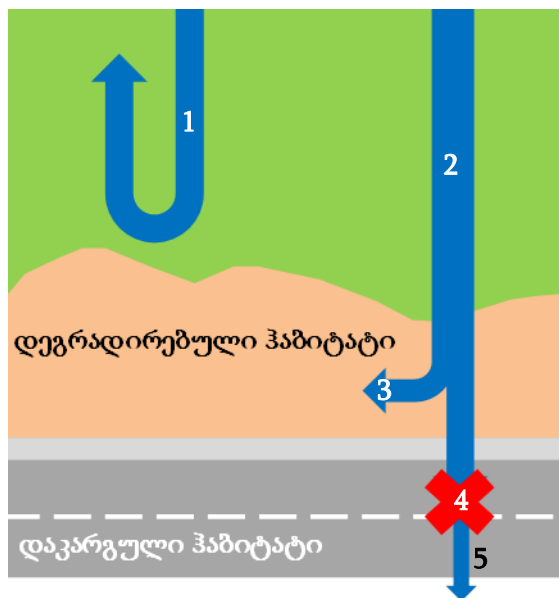


აღსანიშნავია, რომ გზის მოწყობის შემდეგ, გზისპირა მცენარეულმა საფარმა და ტექნიკურმა ნაგებობებმა, ინფრასტრუქტურის გაყოლებით შესაძლებელია ცხოველთა სამყაროსთვის მისაღები და/ან ახალი ჰაბიტატის ელემენტები შექმნას. მაგალითად - ხვლიკები ხშირად გვხვდებიან სადრენაჟე მილების ქვეშ და ქვაყრილებში. ხოლო ღამურებს შეუძლიათ გამოიყენონ ხიდების ქვეშ სივრცე სამყოფელად. წყლის სადრენაჟე თხრილებში 'გაჩერებული' წყალმა და გზის ზედაპირის სითბომ შესაძლებელია მიიზიდოს ამფიბიები და წყლის მოყვარული რეპტილიების სახეობები.

თუმცა, ინფრასტრუქტურის დერაფენში წარმოდგენილი ასეთი რესურსი ჩვეულებრივ არ არის იგივე ეკოლოგიური ღირებულების მქონე, როგორც ინფრასტრუქტურიდან დაშორებული, თუნდაც მსგავსი ჰაბიტატი. ამასთანავე, გზისპირა პოპულაცია გზის სიახლოვით გამოწვეული ავარიების მომატებული რისკის ქვეშ არის. ამიტომ არ არის თვითკმარი და გარედან იმიგრაციის გარეშე ვერ არსებობს. ამ თვალსაზრისით გზისპირა ჰაბიტატის შესაძლოა მოჩვენებითად მისაღები იყოს, მაგრამ 'სიკვდილიანობის' ზრდის რისკის ფასად.

აღნიშნული განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მცირე პოპულაციებისთვის და/ან დიდი სიცოცხლის ხანგრძლივობის მქონე სახეობებისთვის, რომლებიც გამრავლებისას მხოლოდ ერთ ნაშიერს შობენ. იზოლირებული პოპულაციები, რომლებიც დიდ ტერიტორიას საჭიროებენ ან დიდი მანძილზე მიგრირებენ სენსიტიურნი არიან გზაზე სიკვდილიანობის თვალსაზრისით. მცირე პოპულაციის შემთხვევაში ზემოქმედება მნიშვნელოვანია, რადგან ყოველი ინდივიდის დაკარგვა პოპულაციისთვის საგრძნობია.

გზის გავლენა სახეობებზე/პოპულაციაზე/ეკოსისტემაზე შეიძლება ასე დავახასიათოთ:



1. გზიდან თავის არიდება;
2. გზისკენ გადაადგილება/მიზიდულობა;
3. გზის გადაკვეთისგან თავის არიდება, გზის გაყოლებაზე შექმნილ დერეფანში გადაადგილება;
4. შეჯახება/გზაზე დაღუპვა;
5. გზის მეორე მხარეს გადასვლა.

ნახაზი 5. გზის ზემოქმედება ინდივიდზე, პოპულაციაზე და ეკოსისტემაზე

სუნის, ხმაურის, და მანქანების მოძრაობის გამო ცხოველები ხშირად თავს არიდებენ დატვირთულ მაგისტრალებს. დიდი ძუძუმწოვრებისთვის გზის არსებობა (გარდა ინტენსიური მოძრაობის მქონე მაგისტრალებისა) ფიზიკურ ბარიერს არ წარმოადგენს.

ზოგიერთი მცირე ძუძუმწოვრებისთვის გზა შეიძლება ფიზიკური ბარიერი გახდეს, რაც მცირე გადაადგილების არეალის მქონე სახეობებისთვის პოპულაციის გახლეჩის მიზეზი

შეიძლება იყოს. მიიჩნევა, რომ პოპულაციის გახლეჩისას, ბარიერის ეფექტმა შესაძლებელია შეამციროს გენეტიკური მრავალფეროვნება და გენების მიგრაცია ინბრიდინგის გამო (თუმცა ამის ცალსახა დადასტურება არ არსებობს).

გზის მშენებლობა მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს იმ სახეობებზე, რომლებსაც მცირე ჰაბიტატი გააჩნიათ, თუ ის გზის პირდაპირი ზემოქმედების ზონაში ან მის უშუალო სიახლოვეს ხვდება. დაგეგმილი პროექტის შემთხვევაში ასეთი პოპულაციები საპროექტო დერეფანში არ დაფიქსირებულა.

მცირე ინტენსივობის მოძრაობის მქონე, ვიწრო გზების შემთხვევაში ცხოველები ხშირად იყენებენ გზას გადაადგილებისთვის. ამის დასტურად, საპროექტო დერეფნის შესწავლისას არსებულ გზაზე ირმების დაფიქსირების შემთხვევებიც შეიძლება მოვიყვანოთ.

საპროექტო გზა მცირე დატვირთვის მქონე კატეგორიას მიეკუთვნება სიჩქარის ლიმიტით 40კმ/სთ. შეჯახებით გამოწვეული ზემოქმედების თავიდან აცილების ღონისძიებების (იხილეთ ქვეთავი 1.5) შესრულების შემთხვევაში ავარიის შედეგად დიდი ძუძუმწოვრების დაღუპვის რისკი შესაძლებელია შემცირდეს.

ღამის საათებში ცხოველის გზაზე მოხვედრის შემთხვევაში მანქანის გადაადგილების დაბალი სიჩქარის გამო მძღოლს შესაძლებლობა ექნება დროულად დაამუხრუჭოს და თავი აარიდოს ცხოველთან შეჯახებას.

პროექტი ითვალისწინებს 5 ხიდის, ჯამური სიგრძის 228მ (მათგან 2 დაცული ტერიტორიის საზღვრებში) და 42 გასასვლელის/მილის მოწყობას (ლოტი 1-12 ცალი; ლოტები 2 და 3 (ანუ დაცული ტერიტორიის საზღვრებში) – 30 ცალი), დაცულ ტერიტორიაზე მოწყობა მოკლე (370-400მ სიგრძის) გვირაბი, რაც საპროექტო გზის სიგრძის (16კმ) გათვალისწინებით დერეფანში მოხვედრის შესაძლებლობის მქონე ცხოველებს გზის მხარეებს შორის გადაადგილების საშუალებას უზრუნველყოფს. ასევე არ იზღუდება წყალთან მისვლის შესაძლებლობაც. (პროექტით გათვალისწინებული ხიდების და გასასვლელის/კულვერტების ადგილმდებარეობის და პარამეტრების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია წარმოდგენილი ანგარიშის ნაწილში 1)



**სურათი 1. ცხოველების გადაადგილება გზის ინფრასტრუქტურის ქვეშ მოწყობილი გასასვლელებით (ფოტოების წყარო: ინტერნატი)**

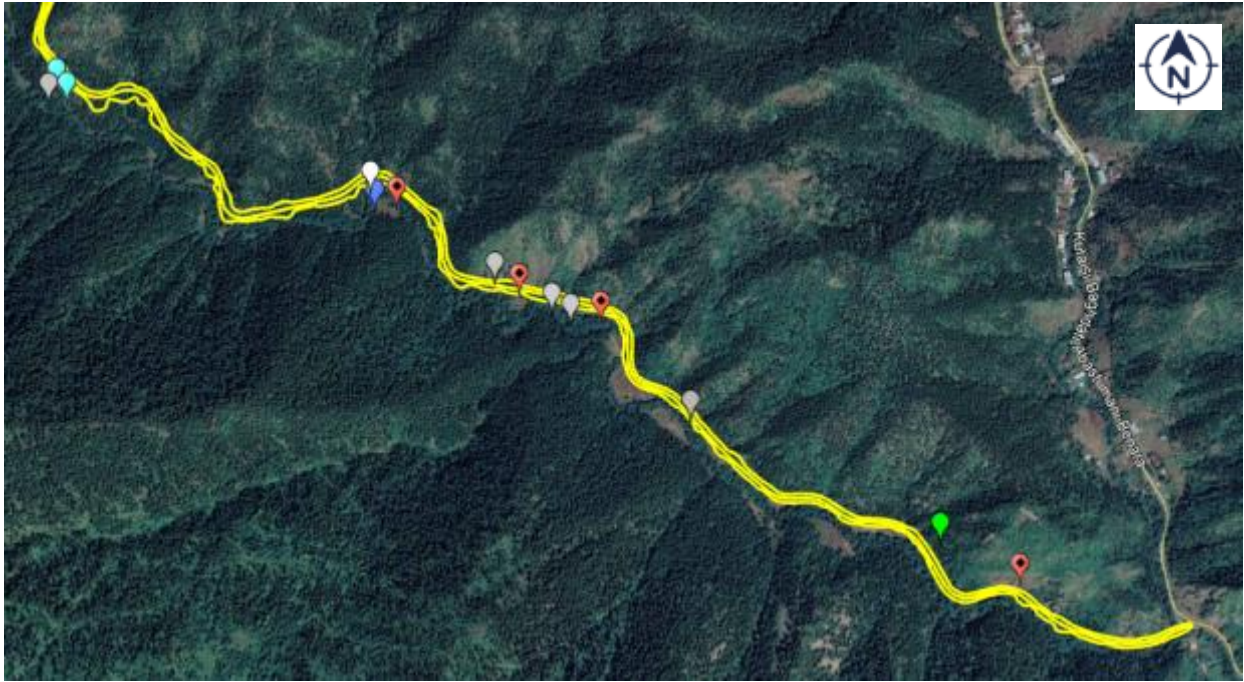


**ნახაზი 6. ცხოველების დაფიქსირების უბნები დაცული ტერიტორიის საზღვრებში (ლოტი 3) და პროექტით გათვალისწინებული გასასვლელები**  
(ცხოველების დაფიქსირების წერტილები მოცემულია რეინჯერების ინფორმაციით, გასასვლელების შესახებ ინფორმაცია წარმოდგენილია ტექნიკურ პროექტში)

განსახილველი პროექტის შემთხვევაში გზა შესაძლებელია პრობლემას ქმნიდეს მხოლოდ დაცული ტერიტორიის გარეთ, მდინარე კურცხანას გაყოლებაზე გამავალი 4კმ-იან მონაკვეთის საზღვრებში. ამ ეტაპზე, აღნიშნულ უბანზე ზემოქმედების სიდიდის შეფასება რთულია. საველე კვლევებისას (4 სეზონი) მოპოვებული ინფორმაცია სანდო შეფასების საშუალებას არ იძლევა. გარდა საველე კვლევები დროს მოპოვებული და გამოკითხვით მიღებული ინფორმაციისა კონკრეტულად ამ ზონაში ცხოველების გადაადგილების-ყოფნის შესახებ გრძელვადიანი დაკვირვების მონაცემები არ არსებობს/მწირია. თუმცა, იმის გათვალისწინებით, რომ ჩვეულებრივ, მდინარის ხეობებში ცხოველების აქტივობა ფიქსირდება, რაც ჩვენი კვლევებითაც დადასტურდა, ეს მონაკვეთი სენსიტიურად შეიძლება მივიჩნიოთ. ამავდროულად, გასათვალისწინებელია ის ფაქტიც, რომ აღნიშნულ უბანზე უკვე არსებობს ლოკალური გზა, რაც გარკვეულ ანთროპოგენულ დატვირთვას და პოტენციური ბარიერის არსებობას გულისხმობს.

საპროექტო გზის ამ მონაკვეთზე ნავარაუდევია ჭრილების და ნაპირსამაგრი ნაგებობის მოწყობა (სიგრძე 2კმ), რაც ფიზიკურ ბარიერს შექმნის. თუმცა, მოცემულ უბანზე მწვანე ხილის (რაც ზემოქმედების შერბილების ერთერთ ეფექტურ მეთოდად მიიჩნევა) მოწყობის მიზანშეწონილობის შესახებ გადაწყვეტილების მისაღებად და, საჭიროების შემთხვევაში, კონსტრუქციის ოპტიმალური ადგილმდებარეობის შესარჩევად არსებული ფონური ინფორმაცია საკმარისად არ იქნა მიჩნეული. აუცილებელია მონიტორინგის წარმოება, რაც კონსტრუქციის მოწყობის საჭიროების და ოპტიმალური ლოკაციის განსაზღვრის საშუალებას მოგვცემს.





ნახაზი 7. კურცხანას ხეობაში სახეობების არსებობის კვალის დაფიქსირების ადგილები (თეთრი - თხუნელა, ბაცი ცისფერი - ქართული ხვლიკი, წითელი- ჩლიქოსნები, მწვანე- დათვი, ნაცრისფერი -მგელი)



სურათი 2 მწვანე ხიდი დაცულ ტერიტორიაზე (სინგაპური)

### ხმაურის გავლენა

სხვადასხვა სახეობის მგრძობელობა ხმაურზე დამოკიდებულია ხმაურის სიხშირეზე და ხმაურის იმ მინიმალურ დონეზე, რომელსაც ისინი აღიქვამენ. ცხოველების რეაქცია ხმაურზე სხვადასხვაა – ზოგი ცხოველი თითქმის არ რეაგირებს მასზე, ზოგიც – მაშინვე თავს არიდებს.

ცხოველის ქცევითი რეაქცია ხმაურზე დამოკიდებულია ხმაურის წყაროზე, ხმაურის მოულოდნელობაზე, ხმაურის აკუსტიკურ მახასიათებლებზე (ტონის სიმაღლე, ხანგრძლივობა, სიხშირე), ცალკეული ცხოველის „პირად გამოცდილებაზე“ და სხვა



სტრეს-ფაქტორების არსებობაზე (მაგ. ტერიტორიაზე მყოფი ადამიანები, ქიმიური და ფიზიკური აგენტები).

ლიტერატურულ წყაროებში მოცემულია რეაგირების ხუთი სხვადასხვა დონეა აღწერილი:

1. აღქმის დონე – ხმაურის დონე, რომლის აღქმა სახეობებს ჩვეულებრივ შეუძლიათ მშვიდ გარემოში;
2. თავის დაღწევის დონე - ხმაურის დონე, რომლის დროსაც სახეობები აქტიურად ცდილობენ თავის დაღწევას ხმაურისგან, მაგალითად, ცურვით/გაქცევით. ზღვრული იცვლება ხმაურის სიხშირის მიხედვით. ქცევითი რეაქცია წყლის ბინადრებში ვლინდება 90 დბ-ზე მეტი ხმაურის შემთხვევაში. ხმაურის ამ დონეზე ინდივიდები ავლენენ გაღიზიანებას, რაც გამოიხატება მათი მცდელობით, რაც შეიძლება, სწრაფად მოშორდნენ ხმაურის წყაროს.
3. სმენის დროებითი დაზიანების დონე – ხმაურის დონე, რომელიც იწვევს ინდივიდის სმენის სენსიტიურობის დროებით და შექცევად ცვლილებას. როდესაც ცხოველი ექცევა მაღალი ხმაურის ზემოქმედების ქვეშ დროის გარკვეული პერიოდით, მისი სმენადობის სიმახვილე შეიძლება, დროებით დაქვეითდეს - ცხოველი შეიძლება, ვერ აღიქვამდეს ხმაურის ისეთ დონეს, რომელსაც იგი ჩვეულებრივ პირობებში აღიქვამს. ეს მოვლენა შექცევადია ცხოველის მაღალი ხმაურის წყაროდან მოშორებისას გარკვეული დროის შემდეგ ნორმალური მდგომარეობა აღდგენა.
4. სმენადობის სამუდამოდ შეცვლის დონე – ხმაურის დონე, რომელიც იწვევს ინდივიდის სმენის სენსიტიურობის სამუდამო ცვლილებას.
5. ფიზიკური დაზიანების დონე – ხმაურის დონე ან წნევის დონე, რომელიც იწვევს ორგანიზმის სმენის აპარატის, სხვა ორგანოებისა და ქსოვილების სერიოზულ ფიზიკურ დაზიანებას.

ცხოველთა სამყაროს წარმომადგენელთა სხვადასხვა ჯგუფს ხმაურისადმი სხვადასხვა მგრძობიარობა ახასიათებს:

- ძუძუმწოვრები < 10 ჰც-დან 150 კჰც-მდე ; მგრძობიარეა 20 დბ-დმი;
- ფრინველები (მათთვის სახეობებს შორის განსხვავება ხმაურისადმი მგრძობიარობის თვალსაზრისით ნაკლებ შესამჩნევია) - 100ჰც-10კჰც; მგრძობიარეა 0-10 დბ-დმი;
- რეპტილიები (ნაკლებ მგრძობიარენი არიან ფრინველებთან შედარებით) - 50 ჰც-დან 2 -კჰც-მდე, მგრძობიარეა 40-50 დბ-დმი;
- ამფიბიები - 100 ჰც-დან 2 კჰც-მდე, მგრძობიარეა 10-60 დბ-დმი.

ხმაურის პირობებში ცხოველების/მწერების ქცევა სხვადასხვაგვარია. მაგალითად ფუტკარი დაახლოებით 20 წუთით წყვეტს მოძრაობას 300-დან 1კჰც-ამდე სიხშირის და 107-120დბ ინტენსივობის ხმაურის შემთხვევაში. ჭიაყელები ამოდიან მიწის ზედაპირზე დაახლოებით 5ჰც სიხშირის შემთხვევაში, რაც მათ ფრინველებისადმი ადვილად ხელმისაწვდომ ნადავლად ხდის. სავარაუდოდ, ხმაურის ზემოქმედების შედეგად მცირდება მწერის ზოგიერთი სახეობის სიცოცხლის ხანგრძლივობა, იცვლება მათი გამრავლების უნარი და ქცევა.

ფრინველებს სმენის დაკარგვა აღენიშნებათ 95-100დბ ხმაურის შემთხვევაში. ხმაურის ზემოქმედებით შესაძლებელია მოხდეს გულისცემის სიხშირის და კვრცხისდების პერიოდების ცვლილება. ხმაურის გამოწვეულ ქცევით ცვლილებაში ასევე შედის შიშის

რეაქცია, შეცვლილი ქცევა შეჯვარებისას. ხმაურის გამო ფრინველი შეიძლება დაფრთხეს ან უფრო სერიოზულ შემთხვევებში – მიატოვოს ბუდე. ჩვეულებრივ ფრინველები სცილდებიან ხმაურის წყაროს და შემდგომ, ხმაურის შეწყვეტის მერე, ისევ უბრუნდებიან ჩვეულ ტერიტორიას. გარიდების მანძილი შეიძლება იცლებოდეს რამდენიმე მეტრიდან 3კმ-მდე. ტყის ზონის ფრინველები რეაგირებენ 40დბა ხმაურის დონეზე.

ზემოქმედების სიძლიერის განსასაზღვრად გასათვალისწინებელია ცხოველის წყაროდან დაშორება და სახეობისთვის წყაროდან გარიდების შესაძლებლობა.

მოსამზადებელი სამუშაოების დროს ძლიერი ხმაურის წარმოქმნა ნავარაუდევია არ არის. მშენებლობისას, იმის გათვალისწინებით, რომ სამშენებლო სამუშაოებისას გამოყენებული იქნება ბურღვა-აფეთქების მეთოდი მოსალოდნელია იმპულსური ხმაური, რომელიც მოულოდნელობის და სიძლიერის გამო განსაკუთრებით საყურადღებოა.

ზემოქმედების სიდიდე დამოკიდებული იქნება სამუშაოს ორგანიზებაზე და მეთოდზე. მნიშვნელოვანია, რომ მძლავრი აფეთქებების წარმოება გზის გაყვანის პროცესში დაგეგმილი არ არის. მშენებელი ვალდებული იქნება აწარმოოს სამუშაო ხმაურის შესამცირებლად გათვალისწინებული ღონისძიებების (მცირე მუხტი, დაყოვნების ოპტიმალური დრო, აფეთქებითი სამუშაოების მაქსიმალური ჩანაცვლება სხვა საშუალებით - იმ პირობით, რომ ალტერნატიული საშუალების გამოყენებისას ხმაური არ გადააჭარბებს აფეთქებითი სამუშაოების დროს მოსალოდნალს და ა.შ.) მკაცრი დაცვით. იწარმოებს აღნიშნული მოთხოვნებთან შესაბამისობის დაცვის კონტროლი. სამუშაოს დაწყებამდე მშენებელი (გარემოს დაცვის სპეციალისტის დახმარებით) ვალდებული იქნება ჩაატაროს ტერიტორიის დათვალიერება პოტენციური სენსიტიური უბნების დადგენის და სამუშაო პროცესის ოპტიმალური მეთოდის შერჩევის მიზნით.

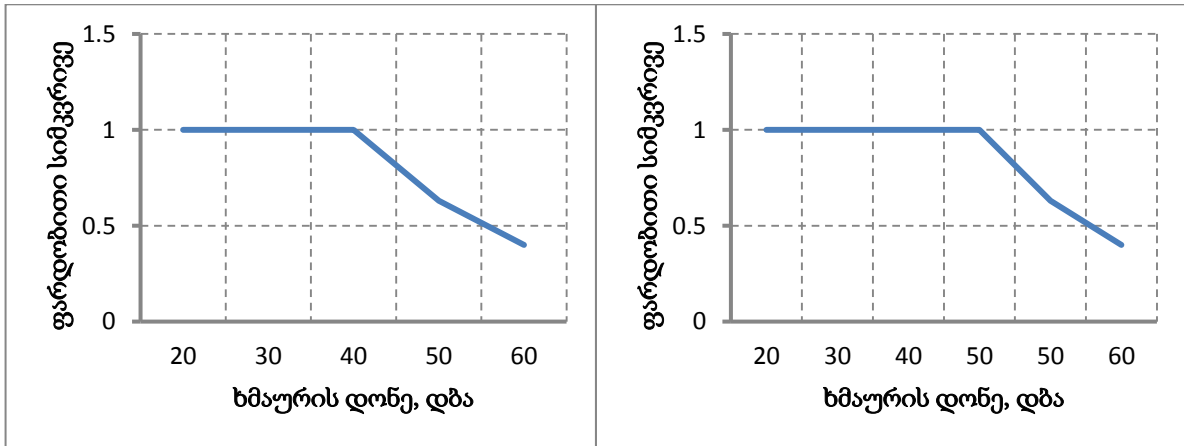
'სტანდარტული' სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას (აფეთქებითი სამუშაოების გარდა) გამოწვეული ხმაურის სიდიდე, ჩატარებული მოდელირების მიხედვით მოცემულია გზშ-ს ანგარიშის ტომში 2. ამავე დანართში მოყვანილია ხმაურის მოდელირების შედეგები ექსპლოატაციის ეტაპისთვის.

ექსპლოატაციის ეტაპი. 90-იან წლებში გაკეთებული მოდელის მიხედვით<sup>3</sup> დღეში 10000 მანქანაზე მეტი დატვირთვის მქონე ტყეზე გამავალ (სიგრძის 70%) გზა 120კმ/სთ სიჩქარის ლიმიტით გავლენას ახდენს ფრინველებზე გზიდან 40-1500მ ზოლში. თუმცა ზემოქმედების ხარისხის შეფასებისას, ყოველ კონკრეტულ შემთხვევაში, გასათვალისწინებელია გზისპირა მცენარეული საფარის შემადგენლობის დონე და რელიეფი რომელიც ხმაურის გავრცელებას და ამასთანავე გზის მიმდებარე ზოლში ფრინველების ფონურ სიმჭიდროვეს განსაზღვრავს. მცირე სატრანსპორტო ნაკადის და გზის საფარის კარგი ხარისხის შემთხვევაში, ხმაური და შესაბამისად 'გავლენის მანძილი' მნიშვნელოვნად კლებულობს.

გასათვალისწინებელია, რომ თუ გზისპირი უზრუნველყოფს ფრინველის გამრავლებისთვის საბაზისო ჰაბიტატს, რომელიც მიმდებარე ლანდშაფტში სხვაგან არ არსებობს, საგზაო ინფრასტრუქტურის ექსპლოატაციის შემთხვევაში ხმაურის და სხვა შემფოთების ფაქტორების არსებობის დროსაც კი, ჰაბიტატის ხარისხის გაუარესების მიუხედავად ფრინველების სიმჭიდროვის შემცირება არ ფიქსირდება (იხილეთ ნახაზი 8).

<sup>3</sup> (ვიინბაასი და სხვ., 1995

გზის ექსპლოატაციის ეტაპზე სატრანსპორტო ნაკადის და სიჩქარის ლიმიტის გათვალისწინებით ძლიერი ხმაურის წარმოქმნა მოსალოდნელი არ არის. სატრანსპორტო ნაკადის ინტენსივობის გათვალისწინებით ხმაურის დონე 'აღქმის', იშვიათად 'თავის არიდების' რეაქციის გამოძწვევი შეიძლება იყოს.



**ნახაზი 8. ხმაურის გავლენა მოზუდარი ფრინველების სიმკვრივეზე ჰოლანდიის მაგალითი (მარცხნივ - ტყის ფრინველები; მარჯვნივ - მდელოს ფრინველები)**

წყარო: Reijnen, M., Veenbaas, G. and Foppen, R. (1995) Predicting the effects of motorway traffic on breeding bird populations. Delft, The Netherlands.: Road and Hydraulic Engineering Division and DLO-Institute for Forestry and Nature Research, P-DWW-95-736.

ანალოგიურად შეიძლება შეფასდეს ხმაურის ზემოქმედება ძუძუმწოვრებზე.

**სინათლის ზემოქმედება**

ტერიტორიის განათება მოსამზადებელი სამუშაოების წარმოების. მშენებლობის და ექსპლოატაციის ეტაპზე დაგეგმილი არ არის გზის ექსპლოატაციისას განათებულობის ფონი მცირედ შეიცვლება მხოლოდ მანქანების ფარების სინათლის გამო. განათებულობის ცვლილებით გამოწვეული ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე მოსალოდნელი არ არის.

**ძუძუმწოვრებზე ზემოქმედების დახასიათება სახეობების მიხედვით**

საპროექტო ზონაში დაფიქსირებული სახეობებიდან განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდა დაცული სტატუსის მქონე ძუძუმწოვრებზე:

**ცხრილი 2. ძუძუმწოვრების დაცული სახეობები საპროექტო ზონაში**

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	შენიშვნა
1	მურა დათვი	<i>Ursus arctos</i>	LC	EN	
2	წავი	<i>Lutra lutra</i>	NT	VU	
3	ფოცხვერი	<i>Lynx lynx</i>	LC	CR	
4	კეთილშობილი ირემი	<i>Cervus elaphus</i>	LC	CR	
5	არჩვი	<i>Rupicapra rupicapra</i>	LC	EN	
6	კავკასიური ციყვი	<i>Sciurus anomalus</i>	LC	VU	
7	პრომეთეს მემინდვრია	<i>Prometheomys schaposchnikovi</i>	-	VU	დაფიქსირდა ტერიტორიის გარეთ, ზეკარის ზონაში

IUCN – ბუნების კონსერვაციის საერთაშორისო კავშირი (International Union for Conservation of Nature);  
 RLG – საქართველოს წითელი ნუსხა (Red List of Georgia);  
 CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას

პროექტის გავლენა ძუძუმწოვრებზე შეფასდა მათი ცხოვრების ნირის/ცხოვრების წესის, გადაადგილების მანძილის, საბინადრო გარემოს და სხვა თავისებურებების, ტერიტორიაზე მოხვედრის ალბათობის და საპროექტო უბნის მათთვის კრიტიკულობის გათვალისწინებით. შეფასების მეთოდიკა აღწერილია დანართში 3-1.

**მურა დათვი (*Ursus arctos*).** მურა დათვი საბინადრო გარემოდ ირჩევს ტყით დაფარულ ზედა ნიშნულზე მდებარე მთიან რეგიონს, ფართოდ წარმოდგენილი თავშესაფრებით, კლდოვანი გამოქვაბულებით. საბინადრო ტერიტორია მდიდარი უნდა იყოს საკვები მცენარეულობით, როგორცაა წყავი, თხილი, პანტა, წაბლი, კენკრა და სხვა. 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 ნიშნულზე, 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. სტატუსი RLG- [EN], IUCN-[LC]

სახეობის ცხოველქმედების კვალი საველე კვლევებისას რამდენჯერმე დაფიქსირდა (იხილეთ წარმოდგენილი ანგარიშის ნაწილი 2), რასაც ასევე ადასტურებს დაცული ტერიტორიების სააგენტოს მიერ მოწოდებული ინფორმაცია და ფოტომასალა, თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ საპროექტო დერეფანში დათვის ბუნაგი არ იქნა ნანახი. მურა დათვის საცხოვრებელი არეალი დიდია. საკვების ძიებაში ის დიდ მანძილზე გადაადგილდება. სახეობა საბინადროდ იყენებს დიდ ტერიტორიას, მაგ: მამრის შემთხვევაში საბინადრო ტერიტორია 200/2000კმკვ, მდედრისთვის 100/1000კმკვ, შესაბამისად საპროექტო დერეფანში იგი მოხვდება დაბალი სიმჭიდროვით.

საველე კვლევებისას, უშუალოდ საპროექტო დერეფანში დათვის ბუნაგები არ დაფიქსირებულა, თუმცა სახეობის გავრცელების არეალიდან და გადაადგილების მანძილიდან გამომდინარე ის შესაძლებელია მოხვდეს საპროექტო დერეფნის ზონაში მიგრაციისას. აღსანიშნავი, რომ დათვის არსებობა საპროექტო ზონაში დადასტურდა საველე კვლევებისას და ბორჯომ-ხარაგაულის რეინჯერების/ადმინისტრაციის მიერ.

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპი. საპროექტო ზონაში მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოებისას სახეობაზე ზემოქმედება დროებითი შეშფოთების განმავლობაში (ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გამო. შენიშვნა: საპროექტო დერეფანი სახეობისთვის კრიტიკულ ჰაბიტატს არ წარმოადგენს) მცირე იქნება.



ბორჯომ-ხარაგაულის პარკის ტერიტორიაზე დათვისთვის ხელსაყრელი ტერიტორიების სიმრავლის გათვალისწინებით სამშენებლო სამუშაოების დროს წარმოქმნილი ხმაურის შემთხვევაში, დათვს საშუალება ექნება დროებით თავი აარიდოს ხმაურის წყაროს. აღსანიშნავია, რომ ხმაურის წყაროები სულ ერთ ადგილას არ იქნებიან განთავსებული, მშენებლობისას სხვადასხვა 'სიდიდის' და სიხშირის ხმაური წარმოიქმნება, სამუშაოები არ იწარმოებს ღამის საათებში, წყაროდან დაშორებისას ხმაური კლებულობს - ამიტომ ხმაურით გამოწვეული დისკომფორტი კონკრეტულ უბანზე დროში შეზღუდული იქნება. აფეთქებითი სამუშაოებისას ხმაური მაქსიმალურად იქნება შემცირებული/გაკონტროლდება.

ფიზიკური ზემოქმედების (შეჯახების) რისკი მშენებლობის ეტაპზე უმნიშვნელოა, რადგან ცხოველი თავს აარიდებს შემფოთების წყაროს. ღამის საათებში ნავარაუდევია პოტენციურად სახიფათო ადგილების შემოღობვა ცხოველის თხრილში (ასეთის არსებობის შეთხვევაში) მოხვედრის თავიდან ასაცილებლად.

ნაკლებად სავარაუდოა, რომ პროექტმა მნიშვნელოვანი ზემოქმედება იქონიოს დათვის პოპულაციის საკონსერვაციო სტატუსზე.

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს ზემოქმედება იქნება ხანმოკლე, სამუშაოს წარმოების დროით შეზღუდული, და ლოკალური. ინდივიდუალურად ცხოველზე და ზოგადად პოპულაციაზე ზემოქმედება მნიშვნელოვანი არ იქნება. აღნიშნულ ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	საშუალო	დაბალი

ექსპლოატაციის ეტაპზე ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება ფიზიკური დაზიანების რისკთან და საავტომობილო გზაზე ტრანსპორტის გადაადგილების დროს ხმაურთან. ჩვეულებრივ, გზის ექსპლოატაციისას მნიშვნელოვან ფაქტორს საგზაო ინფრასტრუქტურის, როგორც ბარიერის არსებობა, ჰაბიტატის დეგრადაცია/ფრაგმენტაცია წარმოადგენს. დაგეგმილი პროექტით ნავარაუდევია გასასვლელების და 5 საგზაო ხიდის მოწყობა, რაც გზის მხარეებს შორის თავისუფალ გადაადგილებას უზრუნველყოფს. ჰაბიტატების დანაკარგი (ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გამო. შენიშვნა: საპროექტო დერეფანი სახეობისთვის კრიტიკულ ჰაბიტატს არ წარმოადგენს) მცირე იქნება. გზის მოწყობის შედეგად დაკარგული ჰაბიტატების ფართობი საპროექტო ზონაში მსგავსი ჰაბიტატების საერთო ფართობის უმნიშვნელო ნაწილს შეადგენს.

სატრანსპორტო მოძრაობის დაბალი ინტენსივობის გათვალისწინებით ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება დაბალი იქნება. ამასთანავე გასათვალისწინებელია, რომ შეჯახების შედეგად ცხოველის დაზიანების ალბათობა საავტომობილო მოძრაობის დაბალი ინტენსივობის შემთხვევაში უფრო მაღალია, რადგან დროის გარკვეულ ინტერვალებში გზა ცარიელია, ცხოველი საფრთხეს ვერ გრძნობს და შეიძლება გზაზე აღმოჩნდეს. თუმცა, შეჯახების რისკი შესაძლებელია გაკონტროლდეს/შემცირდეს შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით (იხილეთ ქვეთავი 1.5) . ინდივიდუალურად ცხოველზე და ზოგადად პოპულაციაზე ზემოქმედება მნიშვნელოვანი არ იქნება.

აღნიშნულ ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	დაბალი	დაბალი

**წავი (*Lutra lutra*).** წავი ბინადრობს ტბებთან, მდინარეებთან. ბინადრობს მარტო. იწონის 6-16კგ, 90სმ-მდე აღწევს სხეულის სიგრძე. იკვებება თევზებით, ამფიბიებით, მწერებით და ა.შ. დღის რაციონი შეადგენს დაახლოებით 1კგ-ს, აქედან გამომდინარე წავი ირჩევს საკვებით მდიდარ საბინადრო გარემოს. საბინადრო ტერიტორია 10კმ-50კმ-ამდეა. მამრების საბინადრო ტერიტორია დიდია, ვიდრე მდედრების. უმნიშვნელოვანესია ბუნაგისათვის ხელსაყრელი სანაპირო სტრუქტურა, კლდოვან ნაპირს ვერ იყენებს საბინადროდ. სოროში შედის წყლის ზედაპირიდან. წავს ისე აქვს მოწყობილი საცხოვრებელი გარემო, რომ წყლის დონის მომატებისას სოროში წყალი არ ხვდება. წყლის ქვეშ 7-8 წუთს ძლებს, ნაშიერის ყოლის შემთხვევაში ყოველ 20წთ-ში უბრუნდება სოროს. წავის საბინადრო გარემო და საკვები ბაზა წყალთან არის დაკავშირებული. ყოველ ინდივიდს აქვს ფიქსირებული სამყოფელი. ინდივიდუალური საბინადრო ტერიტორიის სიგრძე შეიძლება იყოს 18-დან 40 კმ-მდე.

სტატუსი RLG- [VU], IUCN-[NT]

დათვალიერებისას წავისთვის ხელსაყრელი ჰაბიტატი გამოვლინდა კურცხანას ხეობაში, მდ.აბასთუმანთან შეერთებიდან 2კმ-ზე მეტი მანძილის დაშორებით. თუმცა სავსე კვლევებისას (დაკვირვების სხვადასხვა პერიოდში) წავის კვალი/სამყოფელი ამ უბანზე არ დაფიქსირებულა. მიუხედავად ამისა, ჰაბიტატიდან გამომდინარე, ამ ზონაში სახეობის მოხვედრის ალბათობა გამორიცხული არ არის.

მოსამზადებელ და მშენებლობის ეტაპზე წავზე ზემოქმედება შეიძლება დაკავშირებული იყოს ტერიტორიაზე ტექნიკის და ადამიანების ყოფნა-მუშაობასთან. მდინარის კალაპოტში და/ან მის მახლობლად მუშაობისას წყლის სიმღვრივის დროებით მომატებასთან, ხმაურთან და ფიზიკური დაზიანების რისკთან, განათებულობის ცვლილებასთან. როგორც უკვე აღინიშნა, ჩატარებული კვლევებისას, წავი ან მისი ცხოველქმედების კვალი საპროექტო დერეფანში არ გამოვლენილა. საპროექტო ზონაში დაფიქსირდა წავისთვის ხელსაყრელი ჰაბიტატი, სახეობის არსებობა ეროვნული პარკის ტერიტორიაზე და რეგიონში ცნობილია. წავზე ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად სამუშაოს დაწყებამდე მშენებელი ვალდებული იქნება დაათვალიეროს ზემოქმედების ზონაში მოქცეული წავისთვის ხელსაყრელი ჰაბიტატი და საჭიროების შემთხვევაში გაატაროს შემარბილებელი ღონისძიებები (იხილეთ ქვეთავი 1.5).

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს ზემოქმედება იქნება ხანმოკლე, სამუშაოს წარმოების დროით შეზღუდული, და ლოკალური. ინდივიდუალურად ცხოველზე და ზოგადად პოპულაციაზე ზემოქმედება მნიშვნელოვანი არ იქნება. აღნიშნულ ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	საშუალო	დაბალი

ექსპლოატაციის ეტაპი. ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედების ალბათობა დაბალია. ხელსაყრელი გარემოს (წყლის სისუფთავე, საკმარისი საკვები ბაზა)

შემთხვევაში წავს შეუძლია ადამიანთან თანაარსებობა. თუმცა, ცხოველი საკმაოდ ფრთხილია. საპროექტო გზაზე წავის მოხვედრა და შეჯახების შედეგად ფიზიკური დაზიანების რისკი დაბალია. ზემოქმედება აღნიშნულ სახეობაზე/პოპულაციაზე პროექტის განხორციელებისას მოსალოდნელი არ არის.

აღნიშნულ ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	დაბალი	დაბალი

**ფოცხვერი (*Lynx lynx*).** 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. ამ სახეობის საარსებო ტერიტორია 100 – 1000 კმ<sup>2</sup> ფარგლებში მერყეობს. სამეცნიერო კვლევებით დადასტურებულია, რომ ფოცხვერი ძირითადად ნადირობს ტყის პირას, იშვიათად იჭრება სასოფლო-სამეურნეო, დასახლებულ ტერიტორიებზე. ინდივიდების საბინადრო ტერიტორიები შეიძლება ერთმანეთს გადაეფაროს. ნადირობისას მსხვერპლს თავს ესხმის ძირითადად მიწიდან და ყელის მიდამოში აყენებს სასიკვდილო ჭრილობას. დიდი ზომის ნადავლს მალავს და იკვებება 3-7 დღის განმავლობაში.

სტატუსი RLG- [CR], IUCN-[LC]

უფრო ხშირად ფოცხვერი ეროვნული პარკის ცენტრალურ ნაწილში ფიქსირდება, თუმცა, 2020 წელს, ის დაფიქსირებულ იქნა აბასთუმნის უბანზე დაყენებული ერთერთი ფოტოხაფანგით. სახეობის საცხოვრებელი ტერიტორიის მასშტაბის გამო, და იმის გათვალისწინებით, რომ ის ჩვეულებრივ მაღალ ზონაში ნადირობს, დაგეგმილი პროექტის განხორციელებასთან დაკავშირებული ჰაბიტატების დანაკარგი ან შემაწუხებელი ფაქტორები ამ სახეობის საკონსერვაციო სტატუსზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ვერ იქონიებს. საპროექტო დერეფნის ზონა არ წარმოადგენს სახეობისთვის კრიტიკულ ჰაბიტატს. ცხოვრების ნირიდან გამომდინარე სახეობის საპროექტო დერეფანში მოხვედრის ალბათობა მაღალი არ არის.

მოსამზადებელ და მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელი ხმაურის, სამშენებლო ტექნიკის და ხალხის ტერიტორიაზე მოძრაობა-მუშაობის დროს საპროექტო ზონაში ფოცხვერის მოხვედრა ნაკლებსავარაუდოა. აღსანიშნავია, რომ ხმაურის წყაროები სულ ერთ ადგილას არ იქნებიან განთავსებული, მშენებლობისას სხვადასხვა 'სიდიდის' და სიხშირის ხმაური წარმოიქმნება, სამუშაოები არ იწარმოებს ღამოს საათებში, წყაროდან დაშორებისას ხმაური კლებულობს - ამიტომ ხმაურით გამოწვეული დისკომფორტი კონკრეტულ უბანზე დროში შეზღუდული იქნება. აფეთქებითი სამუშაოებისას ხმაური მაქსიმალურად იქნება შემცირებული/ გაკონტროლდება. სამუშაოების წარმოების ზონაში შემთხვევით მოხვედრის შემთხვევაში, მას საშუალება ექნება თავი აარიდოს შემფოთების წყაროს,

გაერიდოს მას. ღამის საათებში ნავარაუდევის პოტენციურად სახიფათო ადგილების შემოღობვა ცხოველის თხრილში (ასეთის არსებობის შეთხვევაში) მოხვედრის თავიდან ასაცილებლად.

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს ზემოქმედება იქნება ხანმოკლე, სამუშაოს წარმოების დროით შეზღუდული, და ლოკალური. ინდივიდუალურად ცხოველზე და ზოგადად პოპულაციაზე ზემოქმედება მნიშვნელოვანი არ იქნება. აღნიშნულ ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	დაბალი	დაბალი

ექსპლოატაციის ეტაპზე ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება ფიზიკური დაზიანების რისკთან და საავტომობილო გზაზე ტრანსპორტის გადაადგილების დროს ხმაურთან. ჩვეულებრივ, გზის ექსპლოატაციისას მნიშვნელოვან ფაქტორს საგზაო ინფრასტრუქტურის, როგორც ბარიერის არსებობა, ჰაბიტატის დეგრადაცია/ფრაგმენტაცია წარმოადგენს. დაგეგმილი პროექტით ნავარაუდევია გასასვლელების და 5 საგზაო ხიდის მოწყობა, რაც გზის მხარეებს შორის თავისუფალ გადაადგილებას უზრუნველყოფს. ჰაბიტატების დანაკარგი (ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გამო. შენიშვნა: საპროექტო დერეფანი სახეობისთვის კრიტიკულ ჰაბიტატს არ წარმოადგენს) მცირე იქნება. გზის მოწყობის შედეგად დაკარგული ჰაბიტატების საერთო ფართობი მნიშვნელოვანი არ იქნება. სატრანსპორტო მოძრაობის დაბალი ინტენსივობის გათვალისწინებით ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება დაბალი იქნება.

გასათვალისწინებელია, რომ შეჯახების ალბათობა მეტია დაბალი ინტენსივობის მოძრაობის შემთხვევაში, რადგან ამ შემთხვევაში დროის გარკვეულ ინტერვალებში გზა ცარიელია, ცხოველი საფრთხეს ვერ გრძნობს და შეიძლება გზაზე აღმოჩნდეს. მანქანის გამოჩენისას დაფრთხეს და გამოიწვიოს შეჯახება. შეჯახების რისკი შესაძლებელია გაკონტროლდეს/შემცირდეს შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით.

ამის, და ტერიტორიაზე სახეობის მოხვედრის დაბალი ალბათობის გათვალისწინებით, ინდივიდუალურად ცხოველზე და ზოგადად პოპულაციაზე ზემოქმედება მნიშვნელოვანი არ იქნება.

აღნიშნულ ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	დაბალი	დაბალი

**მგელი (*Canis lupus*)** - ძაღლისებრთა ოჯახის ერთ-ერთი ყველაზე მსხვილი წარმომადგენელია. მისი სიმაღლე 60-80 სანტიმეტრია, მუს წონა 18-55, ხვადის - 20-80 კილოგრამია. მგელი საკმაოდ ფართოდაა გავრცელებული საქართველოში, ასევე სამცხე-ჯავახეთის რეგიონშიც. საველე კვლევებით, ლიტერატურულ წყაროებზე და მოსახლეობის მიერ მოწოდებულ ინფორმაციაზე დაყრდნობით საკვლევ ტერიტორიაზე მათი არსებობა დასტურდება, მაგრამ უშუალოდ საპროექტო დერეფანში, მისი საბინადრო გარემო არ არის. საველე კვლევებისას დაფიქსირდა მგლის ნაკვალევები და ცხოველქმედების ნიშნები.

სტატუსი RLG- [LC], IUCN-[LC]



მოსამზადებელ და მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელი ხმაურის, სამშენებლო ტექნიკის და ხალხის ტერიტორიაზე მოძრაობა-მუშაობის დროს საპროექტო ზონაში მგლის მოხვედრა ნაკლებსავარაუდოა. აღსანიშნავია, რომ ხმაურის წყაროები სულ ერთ ადგილას არ იქნებიან განთავსებული, მშენებლობისას სხვადასხვა 'სიდიდის' და სიხშირის ხმაური წარმოიქმნება, სამუშაოები არ იწარმოებს ღამოს საათებში, წყაროდან დაშორებისას ხმაური კლებულობს - ამიტომ ხმაურით გამოწვეული დისკომფორტი კონკრეტულ უბანზე დროში შეზღუდული იქნება. აფეთქებითი სამუშაოებისას ხმაური მაქსიმალურად იქნება შემცირებული/ გაკონტროლდება. სამუშაოების წარმოების ზონაში შემთხვევით მოხვედრის შემთხვევაში, მას საშუალება ექნება თავი აარიდოს შემფოთების წყაროს, გაერიდოს მას. ღამის საათებში ნავარაუდევის პოტენციურად სახიფათო ადგილების შემოღობვა ცხოველის თხრილში (ასეთის არსებობის შეთხვევაში) მოხვედრის თავიდან ასაცილებლად.

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს ზემოქმედება იქნება ხანმოკლე, სამუშაოს წარმოების დროით შეზღუდული, და ლოკალური. ინდივიდუალურად ცხოველზე და ზოგადად პოპულაციაზე ზემოქმედება მნიშვნელოვანი არ იქნება. აღნიშნულ ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	დაბალი	დაბალი

ექსპლოატაციის ეტაპზე ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება ფიზიკური დაზიანების რისკთან და საავტომობილო გზაზე ტრანსპორტის გადაადგილების დროს ხმაურთან. ჩვეულებრივ, გზის ექსპლოატაციისას მნიშვნელოვან ფაქტორს საგზაო ინფრასტრუქტურის, როგორც ბარიერის არსებობა, ჰაბიტატის დეგრადაცია/ ფრაგმენტაცია წარმოადგენს. დაგეგმილი პროექტით ნავარაუდევია გასასვლელების და 5 საგზაო ხიდის მოწყობა, რაც გზის მხარეებს შორის თავისუფალ გადაადგილებას უზრუნველყოფს. ჰაბიტატების დანაკარგი (ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გამო. შენიშვნა: საპროექტო დერეფანი სახეობისთვის კრიტიკულ ჰაბიტატს არ წარმოადგენს) მცირე იქნება. გზის მოწყობის შედეგად დაკარგული ჰაბიტატების საერთო ფართობი მნიშვნელოვანი არ იქნება. სატრანსპორტო მოძრაობის დაბალი ინტენსივობის გათვალისწინებით ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება დაბალი იქნება.

გასათვალისწინებელია, რომ შეჯახების ალბათობა მეტია დაბალი ინტენსივობის მოძრაობის შემთხვევაში, რადგან ამ შემთხვევაში დროის გარკვეულ ინტერვალებში გზა ცარიელია, ცხოველი საფრთხეს ვერ გრძნობს და შეიძლება გზაზე აღმოჩნდეს. მანქანის გამოჩენისას დაფრთხეს და გამოიწვიოს შეჯახება. შეჯახების რისკი შესაძლებელია გაკონტროლდეს/შემცირდეს შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით.

ამის, და ტერიტორიაზე სახეობის მოხვედრის დაბალი ალბათობის გათვალისწინებით, ინდივიდუალურად ცხოველზე და ზოგადად პოპულაციაზე ზემოქმედება მნიშვნელოვანი არ იქნება.

აღნიშნულ ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	დაბალი	დაბალი

**კეთილშობილი ირემი (*Cervus elaphus*).** კეთილშობილი ირემი ევრიტოპული სახეობაა, რომელიც გავრცელების ფართო დიაპაზონით გამოირჩევა. ბინადრობს ფოთლოვან, წიწვოვან და შერეულ ტყეებში, ჭალებში, სუბალპურ და ალპურ სარტყლებში, ვერტიკალურად ვრცელდება ზღვის დონიდან 3100 მეტრ სიმაღლემდე. თუმცა, უპირატესობას ანიჭებს ფოთლოვან და შერეულ ტყეებს, რომელიც უზრუნველყოფს მას მეტი საკვებით, ვიდრე წიწვოვანი ტყის კორომები. ირმის საბინადრო ტერიტორია ცვალებადობს, სქესის, ასაკის და სხვა ბიოტური და აბიოტური ფაქტორების მიხედვით. ხარირმების საბინადრო ტერიტორიები, ზომით უფრო დიდია, ვიდრე ფურირმების. ზამთარში, ფურირმების მოძრაობის ინტენსივობა იზრდება, რათა დაიკმაყოფილონ ენერგეტიკული მოთხოვნილებები, ხოლო მამრები ვინაიდან ორჯერ დიდები არიან მდედრებზე და იმყოფებიან მცირე საკვებზე, უფრო ნაკლებს მოძრაობენ და მათზე აბიოტური ფაქტორები ნაკლებ გავლენას ახდენენ. აღსანიშნავია, რომ ხარებისგან განსხვავებით, ფურები უფრო ინტენსიურად იყენებენ საბინადრო ტერიტორიებს, განსაკუთრებით ნაშიერების აღზრდის პერიოდში. ირემი ძირითადად მძოვნიელ ჩლიქოსნებს მიეკუთვნება, თუმცა ბრაუზერობაც ახასიათებთ გაზაფხულზე. ხშირად იყენებენ ღია ადგილებს ძოვისთვის, განსაკუთრებით ტყის კორომებს შორის არსებულ მდელოებს. იკვებებიან აგრეთვე კორომშიც, ხეებიდან მოპოვებული ფოთლებით და ყლორტებით. გამრავლების პერიოდი - ძირითადად სექტემბერ-ოქტომბერშია. ფურირემი შობს ერთ, იშვიათად 2 ნუკრს მაის-ივნისში.

სტატუსი RLG- [CR], IUCN-[LC]

ირმის გავრცელების არეალი ბორჯომ-ხარაგაულის პარკის ტერიტორიაზე საპროექტო ზონის ჩრდილოეთით მდებარე ტერიტორიებს და, აბასთუმნის უბნის გარეთ, პარკის სამხრეთ ზონას მოიცავს. ირემი ასავე ფიქსირდება კურცხანას ხეობაში და მის დასავლეთით. ირმის არსებობა პროექტის ზონაში დასტურდება პარკის რეინჯერების მიერ და ფოტოხაფანგების მონაცემებით. ამიტომ საპროექტო დერეფანში სამშენებლო სამუშაოების დროს მისი დაფიქსირების ალბათობა არსებობს.

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს ხმაურის და ტერიტორიაზე ხალხის და ტექნიკის არსებობის ნაკლებსავარაუდოა ირემი საპროექტო დერეფანში მოხვდეს, ამიტომ, მისი ფიზიკური დაზიანების რისკი მაღალი არ იქნება. ღამის საათებში ნავარაუდევის პოტენციურად სახიფათო ადგილების შემოღობვა ცხოველის თხრილში (ასეთის არსებობის შეთხვევაში) მოხვედრის თავიდან ასაცილებლად. აღსანიშნავია, რომ ხმაურის წყაროები სულ ერთ ადგილას არ იქნებიან განთავსებული, მშენებლობისას სხვადასხვა 'სიდიდის' და სიხშირის ხმაური წარმოიქმნება, სამუშაოები არ იწარმოებს ღამის საათებში, წყაროდან დაშორებისას ხმაური კლებულობს - ამიტომ ხმაურით გამოწვეული დისკომფორტი კონკრეტულ უბანზე დროში შეზღუდული იქნება. აფეთქებითი სამუშაოებისას ხმაური მაქსიმალურად იქნება შემცირებული/გაკონტროლდება.

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს ზემოქმედება იქნება ხანმოკლე, სამუშაოს წარმოების დროით შეზღუდული, და ლოკალური. ინდივიდუალურად ცხოველზე და ზოგადად პოპულაციაზე ზემოქმედება მნიშვნელოვანი არ იქნება. აღნიშნულ ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	საშუალო	დაბალი

ექსპლოატაციის ეტაპი. იმის მხედველობაში მიღებით, რომ ირმის არსებულ გზაზე შეხვედრის შემთხვევები ცნობილია (ობსერვატორიის თანამშრომლების ინფორმაცია, საველე კვლევებისას დაფიქსირებული შემთხვევა), სახეობის არსებობს საპროექტო ზონაში დასტურდება რეინჯერების მიერ (ვიზუალურად და ხმით) და ფოტოხაფანგების მონაცემებით, გზის ექსპლოატაციისას არსებობს ზემოქმედების (შეჯახების) რისკი. ზემოქმედება მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული სატრანსპორტო ნაკადის ინტენსივობაზე. შეჯახების ალბათობა მეტია დაბალი ინტენსივობის მოძრაობის შემთხვევაში, რადგან ამ შემთხვევაში დროის გარკვეულ ინტერვალებში გზა ცარიელია, ცხოველი საფრთხეს ვერ გრძნობს და შეიძლება გზაზე აღმოჩნდეს. მანქანის გამოჩენისას დაფრთხეს და გამოიწვიოს შეჯახება. შეჯახების საფრთხის თავიდან აცილება შესაძლებელია შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით (იხილეთ ქვეთავი 1.5).

ტერიტორიაზე სახეობის მოხვედრის საშუალო ალბათობის მიუხედავად, ჩატარებული შეფასებით ინდივიდუალურად ცხოველზე და ზოგადად ირმის პოპულაციაზე ზემოქმედება მნიშვნელოვანი არ იქნება.

აღნიშნულ ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	საშუალო	დაბალი

**არჩვი (*Rupicapra rupicapra*)** იკვებება ბალახით, ზოგჯერ ბუჩქნარის ყლორტებითა და ნეკერით. ზამთარში, ასევე ხავსებით და ლიქენებით. გამრავლების პერიოდი - დეკემბერი. მაისის ბოლოს ან ივნისის დასაწყისში შობს ერთ, იშვიათად 2 თიკანს. ბინადრობს ამაღლებულ ტყის სარტყლებში, ზაფხულში ხშირად ადის კიდევ უფრო მაღლა მთებში. ზამთარში ეშვება დაბლა ტყეებში. მდედრები და ახალგაზრდა ცხოველები ცხოვრობენ მცირე ფარებად, რომლებიც შედგება 15-30 ცხოველისაგან. არჩვის ბუნებრივი მტრები არიან ფოცხვერი, მგელი და დათვი. ზოგჯერ ახალგაზრდა არჩვები ხდებიან მთის არწივის ნადავლი.

სტატუსი RLG- [EN], IUCN-[LC]

ინფორმაცია არჩვის შესახებ ბორჯომ-ხარაგაულის დაცულ ტერიტორიებზე მწირია. სახეობა არ დაფიქსირებულა საველე კვლევებისას და არ დადასტურებულა რეინჯერების მიერ. სავარაუდოდ პოპულაცია სტაბილურია, თუმცა არსებობს მუდმივი საფრთხე, კერძოდ: საკვები, რომელსაც ასევე იყენებს შინაური საქონელი ალპურ მდელოებზე გაზაფხულსა და ზაფხულის პერიოდებში, თავად საქონლის არსებობა, რომელიც აფრთხობს არჩვს და ბრაკონიერობა. სახეობის მოხვედრა საპროექტო ზონაში მოსალოდნელი არ არის.

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	მალიან დაბალი	მალიან დაბალი

**კავკასიური ციყვი (*Sciurus anomalus*).** სახეობა გვხვდება ზღვის დონიდან 2000 მ-დე სიმაღლეზე. ბინადრობს წიწვოვან და ზომიერი სარტყელის შერეულ ტყეებში, ფულუროებში. გამრავლების პერიოდი დეკემბრიდან იანვრამდე და აგვისტოდან სექტემბრამდე. ციყვი განსაკუთრებით აქტიურია ზაფხულში. დღის განმავლობაში - დიკას და მზის ჩასვლამდე 2 საათით ადრე. საკვებია: 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.

სტატუსი RLG- [VU], IUCN-[LC]

მოსამზადებელი სამუშაოების დროს ზემოქმედება ციყვზე შესაძლებელია მოხდეს ხეების მოჭრის დროს. განსაკუთრებით თუ დღნაშვებს ფულურო დატოვებული არ აქვთ (რაც მათი დაბადებიდან მიახლოებით 10 კვირაში ხდება). ხეების მოჭრა უნდა მოხდეს სახეობისთვის ნაკლებად სენსიტიურ პერიოდში. მოჭრამდე უნდა მოხდეს ხეების დათვალიერება. საჭიროების შემთხვევაში გატარდეს სახეობისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებები (იხილეთ ქვეთავი 1.5).

ჩვეულებრივ ციყვი არ უფრთხის ხალხს, თუმცა სამუშაოების წარმოებისას, განსაკუთრებით აფეთქებითი სამუშაოების წარმოების დროს, ხმაური მისთვის მნიშვნელოვანი ზემოქმედების ფაქტორი იქნება.

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს ხმაურის წყაროები სულ ერთ ადგილას არ იქნებიან განთავსებული, მშენებლობისას სხვადასხვა 'სიდიდის' და სიხშირის ხმაური წარმოიქმნება, სამუშაოები არ იწარმოებს დამოს საათებში, წყაროდან დაშორებისას ხმაური კლებულობს - ამიტომ ხმაურით გამოწვეული დისკომფორტი კონკრეტულ უბანზე დროში შეზღუდული იქნება. აფეთქებითი სამუშაოებისას ხმაური მაქსიმალურად იქნება შემცირებული/ გაკონტროლდება.

ფიზიკური ზემოქმედების (შეჯახების) რისკი მშენებლობის ეტაპზე უმნიშვნელოა. სახეობა დამოს საათებში აქტიური არ არის, ამიტომ რაიმე ფიზიკური დაზიანება თხრილების/კონსტრუქციების არსებობის გამო მოსალოდნელი არ არის.

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს ზემოქმედება იქნება ხანმოკლე, სამუშაოს წარმოების დროით შეზღუდული, და ლოკალური. ინდივიდუალურად ცხოველზე და ზოგადად პოპულაციაზე ზემოქმედება მნიშვნელოვანი არ იქნება. ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	დაბალი	დაბალი

ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება მნიშვნელოვანი არ იქნება. იმის გათვალისწინებით, რომ პროექტი გულისხმობს გვირაბის, ხიდების მოწყობას და საპროექტო გზის სიგანე მცირეა, ხოლო ნაწილი სატყეო გზებს ემთხვევა, ახალი ინფრასტრუქტურა არ გამოიწვევს ციყვის გადაადგილების შეზღუდვას. ექსპლოატაციის



ეტაპზე იწარმოებს მონიტორინგი. საჭიროების შემთხვევაში დაიგეგმება და შემარბილებელი ღონისძიებები.

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	დაბალი	დაბალი

### ზემოქმედება ღამურებზე

ღამურებზე ზემოქმედების შეფასება შესრულდა საპროექტო ზონაში ლიტერატურული წყაროების შესაბამისად არსებული სახეობების თავისებურებების გათვალისწინებით და სავალე კვლევების შედეგებზე დაყრდნობით. ზემოქმედების შეფასების პროცესში გათვალისწინებული იქნა ღამურებისთვის თავისებურებები და სენსიტიურ პერიოდები. ყურადღება გამახვილდა ასევე მდინარისპირა ზონაზე, რადგანაც ღამურები ძირითადად მდინარის გასწვრივ იკვებებიან და გადაადგილდებიან.

აღსანიშნავია, რომ ღამურები წელიწადის სხვადასხვა დროს და სხვადასხვა ტემპერატურის პირობებში, სხვადასხვა სამყოფელს იყენებენ. მაგალითად, ზაფხულში ხის ვარჯის ზედა ნაწილს ირჩევენ, ახალგაზრდა ნაშიერებისთვის მეტი სითბოს უზრუნველსაყოფად. ზამთარში - ხის უფრო ქვედა ნაწილში, ვარჯის 'სიღრმეში' ინაცვლებენ გამოსაზამთრებლად. გაზაფხულზე და ზაფხულში, გამრავლების პერიოდში და ნაშიერების გამოზრდისას, მდედრები უპირატესობას ანიჭებენ თბილ სამყოფელს - 1) ირჩევენ ხეებს, რომლებიც დღის განმავლობაში მეტად არიან განათებული (მეტ მზის ენერჯიას - სითბოს იღებენ), 2) პატარა ფულუროებს უღრან ტყეში ან 3) იკრიბებიან ერთად, სხეულის სითბოს შესანარჩუნებლად. ღამურების განსაკუთრებით მიმზიდველია მუხა, წიფელი და ივანი, თუმცა ნებისმიერი ხე, რომელსაც ფულურო, ამრევებული ქერქი, ნაპრალეები აქვს ან სქლად აქვს სურო შემოხვეული მათთვის მისაღები სამყოფელი შეიძლება იყოს. ახალდაბადებული ღამურები ფრენას სწავლობენ და დამოუკიდებულნი ხდებიან დაბადებიდან 3-5 კვირამდე დროში.

გასათვალისწინებელია, რომ დედა-ღამურები განსაკუთრებით მგრძნობიარენი არიან და შეიძლება მიატოვონ ნაშიერი რაიმე შემფოთების შემთხვევაში. სახეობები, როგორცაა სამხრეთული ცხვინალა (*Rhinolophus euryale*), უპირატესობას ანიჭებს გამოქვაბულებს. გამოქვაბულებში იზამთრებს ყურწვეტა მლამიობი (*Myotis blythii*) და გრძელყურა მლამიობი (*Myotis bechsteinii*). ზაფხულში ამ სახეობის ღამურები ფულუროებში ბინადრობენ. არსებული ინფორმაციით შეუძლიათ გამოიყენონ სპეციალური 'ღამურის სახლები', რომლებიც ჩვეულებრივ ღამურების კონსერვაციის საჭიროების შემთხვევაში გამოიყენება. გრძელყურა მლამიობი (*Myotis bechsteinii*) სამყოფელი და კვების ტერიტორია შესაფერის ტყის გარემოში დაახლოებით 25-50 ჰექტარს შეადგენს.

**ევროპული მაჩქათელა (*Barbastella barbastellus*)** - ძუძუმწოვარი ცხოველი ღამურასებრთა ოჯახისა. აქვს მოკლე, მაგრამ ფართო ყურები, მოკლე და ბლაგვი ცხვირი, გრძელი და ბოლოში წაწვეტებული ფრთები. სხეული დაფარული აქვს გრძელი, ხშირი და რბილი ბეწვით. გავრცელებულია ევროპაში მათ შორის საქართველოშიც მისი პოპულაცია საკმაოდ მცირერიცხოვანია. შობს 1-2 ნაშიერს. ზამთრობით ძილს ეძლევა. სხეული, 45-60 მმ; ფრთები, 245-300; კუდის სიგრძე 36-52, მდედრი ზომით აღემატება მამრს. ბინადრობს მღვიმეებში და გამოქვაბულებში, ზაფხულობით თავს აფარებენ ფულუროიან ხეებს და მიტოვებულ შენობებს. ძირითადად იკვებენ ტყის პირს. წყვილებიან გვიანი ზაფხული-

შემოდგომის დასაწყისში, მშობიარობენ გაზაფხულზე. ძირითადად იკვებებიან მწერებით. ფრენისას და ნადირობისას იყენებენ ექოლოკაციას.  
სტატუსი RLG- [VU], IUCN-[Global-NT, Europe-VU]

სახეობა ძირითადად თავშესაფრად იყენებს მღვიმეებს, გამოქვაბულებს, თუმცა ზაფხულობით თავს ხის ფულუროებსაც აფარებს, ხეების ჭრის გამო, გარკვეული ზემოქმედების რისკი არსებობს.

**დიდი ცხვირნალა (*Rhinolophus ferrumequinum*)** - მუძუმწოვრების ოჯახის ხელფრთიანების რიგის, *Rhinolophidae*-ოჯახის წარმომადგენელია. ფრთების სიგრძე 330-400 მმ-ია, აქვს რბილი ბეწვი, რომელიც იცვლება ნაცრისფერიდან ნაცრისფერ-ყავისფერამდე. სხვა *Rhinolophidae*-ს მსგავსად, მას აქვს ცხვირის რთული სტრუქტურა, რომელიც ცხენის ნალს წააგავს და ხელს უწყობს მის უალრესად სპეციალიზირებულ ექოლოკაციის სისტემისკენ. გავრცელებულია სამხრეთ ევროპაში, კავკასიასა და შუა აზიაში. იზამთრებენ ძირითადად მღვიმეებში, მდაროებში, გვირაბებში, ზაფხულობით თავს აფარებენ მიტოვებულ შენობებს. შობენ 1-2 ნაშიერს. იკვებებიან ხოჭოებით, ღამის პეპლებით და სხვა მწერებით. წყვილდებიან შემოდგომაზე, მშობიარობენ გაზაფხულზე. ფრენისას და ნადირობისას იყენებენ ექოლოკაციას. სახეობის სამყოფელებს შორის მანძილი 20-50 კმ შორის მერყეობს.

სტატუსი RLG- [-], IUCN-[Global-LC, Europe-NT]

საპროექტო დერეფანში არ გვხვდება სახეობისთვის საბინადროდ ხელსაყრელი მღვიმეები, მდაროები, მიტოვებული გვირაბები და შენობები, იგი საპროექტო ზონაში შესაძლოა მოხვდეს საკვების მოპოვების მიზნით, შესაბამისად მასზე ზემოქმედების რისკი ძალიან მცირეა.

**მცირე ცხვირნალა (*Rhinolophus hipposideros*)** - მუძუმწოვრების ოჯახის ხელფრთიანების რიგის, *Rhinolophidae*-ოჯახის წარმომადგენელია. მათი სხეულის სიგრძე, როგორც წესი, 35-45 მმ-ია, ფრთების 192-დან 254 მმ, კუდის სიგრძე 23-დან 33 მმ-მდე. დინგზე აქვთ რთული ფოთლისებრი დანამატი შიშველი კანოვანი წარმონაქმნი, რომელიც გარს ერტყმის ნესტოებს. საქართველოში ასევე გვხვდება დიდი, სამხრეთული და მეჰელის ცხვირნალა. გავრცელებული არიან სამხრეთ ევროპაში, კავკასიასა და შუა აზიაში. იზამთრებენ მღვიმეებში, გამოქვაბულებში, მდაროებში, ზაფხულობით თავს აფარებენ კლდის ნაპრალებს იშვიათად სხვენებს. შობენ 1-2 ნაშიერს. იკვებებიან უმთავრესად ღამის პეპლებით. წყვილდებიან შემოდგომაზე, მშობიარობენ გაზაფხულზე. ფრენისას და ნადირობისას იყენებენ ექოლოკაციას.

სტატუსი RLG- [-], IUCN-[Global-LC, Europe-NT]

საპროექტო დერეფანში არ გვხვდება სახეობისთვის საბინადროდ ხელსაყრელი მღვიმეები, გამოქვაბულები და მდაროები, თუმცა იგი ზაფხულობით თავს აფარებს კლდის ნაპრალებს, რომლებიც საკვლევ დერეფანში გარკვეულ მონაკვეთებზე გვხვდება, შესაბამისად სახეობაზე, გარკვეული ზემოქმედების რისკი არსებობს.

**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-შუა ივლისის თვეში. იზამთრებენ მღვიმეებში ან გამოქვაბულებში, ასევე გვირაბებში, შობენ 1 ნაშიერს. იკვებებიან უმთავრესად მწერებით. ფრენისას და ნადირობისას იყენებენ ექოლოკაციას, ნადირობისთვის უპირატესობას ანიჭებენ ღია ტყეებს, ასევე ნადირობენ ხეებით და ბუჩქებით ხშირად დაფარულ ადგილებში.

სტატუსი RLG- [VU], IUCN-[NT]

საპროექტო დერეფანში არ გვხვდება სახეობისთვის საბინადროდ ხელსაყრელი მღვიმეები გამოქვაბულები და გვირაბები, ასევე იგი სანადიროდ უპირატესობას ანიჭებს ღია ტყეებს, შესაბამისად საკვლევ დერეფანში მისთვის ოპტიმალური პირობები არ არის წარმოდგენილი და მასზე პროექტის ზემოქმედების რისკი საკმაოდ მცირეა.

**ჩვეულებრივი ფრთაგრძელი (*Miniopterus schreibersii*)** - სხეულის სიგრძე აქვს 52-დან 63 მმ-მდე, კუდი სიგრძე 50-დან 60 მმ-მდე, და წინამხარი 42-დან 48 მმ-მდე. მისი ფერი მერყეობს ნაცრისფერიდან მოყვითალო ყავისფერამდე (Grzimek, 1990), წყვილდებიან შემოდგომაზე, ნაშიერს შობს გვიან გაზაფხულზე ან ზაფხულში, ცხოვრობენ მღვიმეებში ან გამოქვაბულებში, შობენ 1-2 ნაშიერს. არიან მიგრირებადი სახეობები, იკვებებიან მცირე ხოჭოებით და მწერებით. დაფრინავენ 10-დან 20 მეტრის სიმაღლეზე, ფრენისას და ნადირობისას იყენებენ ექოლოკაციას.

სტატუსი RLG- [-], IUCN-[VU]

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის საცხოვრებლად ხელსაყრელი მღვიმეები და გამოქვაბულები არ გვხვდება, მაგრამ მისთვის სანადიროდ ხელსაყრელია ტყიანი მასივები, შესაბამისად ხეების ჭრის გამო, მცირე ზემოქმედების რისკი არსებობს.

**წვეტყურა მლამიობი (*Myotis blythii*)** - ძუძუმწოვრების გვარის ღამურასებრთა ქვერიგის წარმომადგენელი. მათი სხეულის სიგრძე 6.5-8 სმ აღწევს. მცირე ზომის თვალები აქვს ვიწრო, მწკრივი და ყავისფერი ნაცრისფერი ბეწვი. მისი ყურები არის მოკლე და წაწვეტებული. სახეობას უყვარს თბილი და ღია ჰაბიტატები, როგორცაა ნესტიანი მდელოები, საძოვრები და სხვა. წყვილდება აგვისტოში, მშობიარობს ივნისი-ივლისის თვეში ზამთარში ქმნიან კლასტერებს. უმეტესად ცხოვრობენ მღვიმეებში, გამოქვაბულებში მიტოვებულ შენობა-ნაგებობებში, 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]

სახეობა თავშესაფრად იყენებს ხის ფულუროებს, შესაბამისად ხეების ჭრის გამო, გარკვეული ზემოქმედების რისკი არსებობს, თუმცა საპროექტო დერეფანში ფულუროიანი ხეები არ ფიქსირდება.

**მურა ყურა (*Plecotus auritus*)** - ძუძუმწოვრების გვარის ღამურასებრთა ქვერიგის წარმომადგენელი. აქვს დიდი ყურები - მიახლოებით სხეულის სიგრძის. ნადირობს ღამით, სამყოფელთან ახლოს, ფოთლოვან და წიწვოვან ტყეში, ქარსაცავი ზოლის გაყოლებაზე, ბალებში და პარკებში მდგომ ცალკეულ ხეებში. იკვებება მწერებით. იჭერს ნადავლს ფრენისას, მიწაზე ან იღებს ფოთლებიდან. ქმნის კოლონიებს. ზაფხულში - ბინადრობს შენობებში, გამოქვაბულებში/კლდის ნაპრალებში ფულუროებში, იყენებს ყუთებს. იზამთრებს გამოქვაბულებში, შენობებში, ზოგჯერ ხეებზე. გადაადგილების მაქსიმალური მანძილი 88კმ შეადგენს. შობს 1-3 ნაშიერს. აქტიურდება მზის ჩასვლისას.

ბრუნდება მზის ამოსვლამდე. გვხვდება ზღვის დონიდან 1400-2350მ-მდე სიმაღლეზე. მრავლდება წელიწადში ერთხელ - შემოდგომაზე.

სტატუსი IUCN [LC], RLG [-]

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის საბინადროდ ხელსაყრელი ოპტიმალური პირობები არ არის წარმოდგენილი. ხეების ჭრის გამო, სახეობაზე გარკვეული ზემოქმედების რისკი არსებობს.

**ჩვეულებრივი ღამურა (*Vespertilio murinus*)** - მუძუმწოვრების გვარის ღამურასებრთა ქვერიგის წარმომადგენელი. გვხვდება ზღვის დონიდან 3000 მ-მდე სიმაღლეზე. ნადირობა ღია ტერიტორიებზე სხვადასხვა ჰაბიტატში (ტყე, სასოფლო-სამეურნეო, ურბანული ზონები, სტეპი, ნახევარუდაბნო). იკვებება მწერებით. ზაფხულის სამყოფელი აქვს შენობებში, იშვიათად ხის ფულუროებში, ყუთებში, კლდის ნაპრალებში. ზამთარში - კლდის ნაპრალებში, იშვიათად ფულუროებში. სანადიროთ გამოდის გვიან საღამოს. ქმნის მცირე კოლონიებს, თუმცა გვხვდება ცალკე ინდივიდების სახითაც. შეუძლია დიდ მანძილზე გადაადგილება, თუმცა ნაკლებ მოძრავია. მშობიარობს ზაფხულში. შობს 2 ნაშიერს.

სტატუსი IUCN [LC], RLG [-]

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის საცხოვრებლად ხელსაყრელი მღვიმეები და გამოქვაბულები არ გვხვდება, მაგრამ მისთვის სანადიროდ ხელსაყრელია ტყიანი მასივები, შესაბამისად ხეების ჭრის გამო, მცირე ზემოქმედების რისკი არსებობს.

**მეგვიანე ღამურა (*Eptesicus serotinus*)** - გვხვდება სხვადასხვა ჰაბიტატში ნახევარ უდაბნოში, ზომიერ და სუბტროპიკულ ტყეში, ბუჩქნარში, სასოფლო-სამეურნეო ტერიტორიებზე. იკვებება - სამოვრების, პარკების, ტყის პირების, ტყის, ბაღების და ქარსაცავი ზოლების ტერიტორიებზე. საკვებად იყენებს მწერებს (Coleoptera (Aphodius, Melolonthinae, Necrophorus), Lepidoptera, Diptera, Trichoptera, Hemiptera and Hymenoptera). ღია ტერიტორიაზე ნადირობისას შეუძლია იფრინოს მიწის ზედაპირთან ახლოს. აქვს საშუალება 20მ სიმაღლიდან მკვეთრად დაეშვას მიწაზე. ხშირად ნადირობს გზის პირებში - გზის გაყოლებაზე ღამიონების მახლობლად. ქმნის კოლონიებს. ზაფხულის კოლონიები გვხვდება შენობებში, ზოგჯერ ფულუროებში ან კლდის ნაპრალებში. თავშესაფრად იყენებს ხიდებს. ღამურა სამყოფელს ირჩევს გარემოს ტემპერატურიდან გამომდინარე. ზაფხულში უპირატესობას ანიჭებს თავშესაფრებს, რომლებიც განსხვავებულ მიკროკლიმატს სთავაზობენ. იზამთრებს შენობებში, კლდის ნაპრალებში, მიწისქვეშ. გვხვდება ზღვის დონიდან 1440მ-მდე სიმაღლეზე.

სტატუსი IUCN [LC], RLG [-]

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის საცხოვრებლად ხელსაყრელი მღვიმეები და გამოქვაბულები არ გვხვდება. იმის გათვალისწინებით, რომ სახეობა ასევე იყენებს ხის ფულუროებს და ტყის ზონაში იკვებება, საპროექტო ზონაში მისთვის სანადიროდ ხელსაყრელია ტყიანი მასივების არსებობის გამო, ხეების ჭრის შედეგად მცირე ზემოქმედების რისკი არსებობს.

**ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistellus*)** - ხელფრთიანთა ერთერთი ყველაზე მცირე ზომის წარმომადგენელია. ფრთის შლილი 180-240მმ-ია. აქვს ვიწრო ფრთები. იკვებება ღია ტყის ზონაში ან ტყის კიდეზე, ბუჩქნარში, ნახევარუდაბნოში, ბაღებსა და ურბანულ ზონებში. იკვებება მცირე ზომის მწერებით. ზაფხულის სამყოფელად იყენებს შენობებს, ხეებს.



ზამთრის სამყოფელი - კლდის ნაპრალები, შენობები, გამოქვაბულებია, შესაძლებელია იყენებდეს ფულუროებსაც. დაშორება ზაფხულის და ზამთრის სამყოფელებს შორის შესაძლებელია 10-25კმ შეადგენდეს. გვხვდება ზღვის დონიდან 2000მ-მდე სიმაღლეზე.  
სტატუსი IUCN [LC], RLG [-]

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის საცხოვრებლად ხელსაყრელი მღვიმეები და გამოქვაბულები არ გვხვდება. იმის გათვალისწინებით, რომ სახეობა ასევე იყენებს ხის ფულუროებს და ტყის ზონაში იკვებება, საპროექტო ზონაში მისთვის სანადიროდ ხელსაყრელია ტყიანი მასივების არსებობის გამო, ხეების ჭრის შედეგად მცირე ზემოქმედების რისკი არსებობს.

**პაწია დამორი (*Pipistrellus pygmaeus*)** - *P. pipistrellus* - თან შედარებით ნაკლები ზომისაა. სიგრძე 69-77მმ. ფრთის შლილი 190-230მმ-ია. ხელსაყრელი ჰაბიტატი - ტყე, ურბანული და არაურბანული ტერიტორიებია. იკვებება მწერებით (Diptera), ტყის, წყალსატევების, ჭაობის ზონებში. *P. pipistrellus*-თან შედარებით უფრო მეტად არის დაკავშირებული წყალსატევებთან. ბინადრობს ხეებზე, შენობებში. უპირატესობას ანიჭებს ჭალის ტყეებს და ღია ტერიტორიებს. სამყოფელი - ფულუროები, კლდის ნაპრალები და შენობები. სამშობიარო კოლონიები უყენებენ ფულუროიან ხეებს, კლდის ნაპრალებს, შენობებს. გვხვდება 800-1700მ-მ სიმაღლეებზე.  
სტატუსი IUCN [LC], RLG [-]

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის საცხოვრებლად ხელსაყრელი მღვიმეები და გამოქვაბულები არ გვხვდება. იმის გათვალისწინებით, რომ სახეობა ასევე იყენებს ხის ფულუროებს და ტყის ზონაში იკვებება, საპროექტო ზონაში მისთვის სანადიროდ ხელსაყრელია ტყიანი მასივების არსებობის გამო, ხეების ჭრის შედეგად მცირე ზემოქმედების რისკი არსებობს.

**წითური მელამურა (*Nyctalus noctula*)** - ტანის სიგრძე 50-100მმ, აქვს 35-65მმ სიგრძის კუდი. ფრთის შლილი 320 – 450მმ. აქვს მოწითალო-ყავისფერი ბეწვი, საკმაოდ გრძელი და ვიწრო ფრთები. გვხვდება ტყის ზონაში, ზოგჯერ ურბანულ ზონებშიც (საკმარისი საკვები ბაზის და წყლის ხელმისაწვდომობის შემთხვევაში). იკვებება მწერებით ჭარბტენიან, ტყის ან სამოვრების ზონაში. შეიძლება - ღია სივრცეებზეც. ზაფხულის სამყოფელი - ფულუროები ტყისპირა ზოლში, ზოგჯერ შენობები. ზამთრის სამყოფელი - კლდის ნაპრალები, გამოქვაბულები, ზოგჯერ ხელოვნური ნაგებობები, ყუთები. სამშობიარო კოლონია შეიძლება 20-50 ინდივიდისგან შედგებოდეს. ზამთრის კოლონიები გაცილებით დიდია. აქტიურია შეღამებიდან მზის ამოსვლამდე პერიოდში. ამ პერიოდში ნადირობს ორჯერ, 1-2 საათის განმავლობაში. დაფრინავს სწრაფად და სწორხაზოვნად. მკვეთრად ეშვება ქვემოთ. გვხვდება ზღვის დონიდან 1900მ-მდე სიმაღლეზე.  
სტატუსი IUCN [LC], RLG [-]

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის საცხოვრებლად ხელსაყრელი მღვიმეები და გამოქვაბულები არ გვხვდება. იმის გათვალისწინებით, რომ სახეობა ასევე იყენებს ხის ფულუროებს და ტყის ზონაში იკვებება, საპროექტო ზონაში მისთვის სანადიროდ ხელსაყრელია ტყიანი მასივების არსებობის გამო, ხეების ჭრის შედეგად მცირე ზემოქმედების რისკი არსებობს.

**გიგანტური მელამურა (*Nyctalus lasiopterus*)** - სხეულის სიგრძე 84-104მმ. აქვს ვიწრო, გრძელი, წაწვეტებული ფრთები, ფრთის სიგრძე 41—46 სმ. ნადირობს ტყის მდელოებზე

და წყლის თავზე., შერეულ და ფოთლოვან ტყეებში და მდინარისპირა ჭალებში (მიგრაციის დროს). კოლონიისთვის აუცილებელია ტყის მასივში ხნოვანი ხეების არსებობა. ნადირობას იწყება დიდი სიმაღლეზე (მიგრაციისას ნადირობს >700მ), მერე ჩამოდის ქვემოთ. იკვებება ხოჭოებით მწერებით (Lepidoptera, Coleoptera), ღამის პეპლებით, მიგრაციის დროს - მცირე ზომის ფრინველებით. ზაფხულში ბინადრობს ფულუროებში, ზოგჯერ შენობებში. იყენებს ხელოვნურ ბუდეებს (ღამურის სახლებს). იზამთრებს კლდის ნაპრალებში და ფულუროებში, ზოგჯერ შენობებში. შობს ერთ ნაშიერს. იზამთრებს ხეებზე და კლდის ნაპრალებში. ნადირობისას გადაადგილდება 15-40კმ-ზე. კვების ტერიტორია 15-40კმ-ია, თუმცა, ერთ ღამეში შეუძლია გადაადგილდეს 130კმ-ზე. გვხვდება 1900მ-მდე.  
სტატუსი RLG- [-], IUCN-[VU]

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის საცხოვრებლად ხელსაყრელი მღვიმეები და გამოქვაბულები არ გვხვდება. იმის გათვალისწინებით, რომ სახეობა ასევე იყენებს ხის ფულუროებს და ტყის ზონაში იკვებება, საპროექტო ზონაში მისთვის სანადიროდ ხელსაყრელია ტყიანი მასივების არსებობის გამო, ხეების ჭრის შედეგად მცირე ზემოქმედების რისკი არსებობს.

**ბრანტის მღამიობი (*Myotis brandtii*)** - ფრთის შლილი 190-240მმ. აქვს შედარებით გრძელი ყურები და გრძელი ბაცი ყავისფერი ბეწვი. ბინადრობს შერეულ და ფართოფოთლოვან, ზოგჯერ წიწვოვან ტყეებში, წყლის მახლობლად. იშვიათად დასახლებებთან ახლოს. ზაფხულის სამყოფელად იყენებს ფულუროებს, ქერქის ნაპრალებს. იზამთრებს გამოქვაბულებში, გვირაბებში, მიწისქვეშ. იკვებება მწერებით. ნადირობს წყალთან ახლოს. გვხვდება ზღვის დონიდან 1800მ-მდე სიმაღლეზე.  
სტატუსი RLG- [-], IUCN-[LC]

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის საცხოვრებლად ხელსაყრელი მღვიმეები და გამოქვაბულები არ გვხვდება. იმის გათვალისწინებით, რომ სახეობა ასევე იყენებს ხის ფულუროებს და ტყის ზონაში იკვებება, საპროექტო ზონაში მისთვის სანადიროდ ხელსაყრელია ტყიანი მასივების არსებობის გამო, ხეების ჭრის შედეგად მცირე ზემოქმედების რისკი არსებობს.

**ნატერერის მღამიობი (*Myotis nattereri*)** - ფრთის შლილი 245 – 300მმ, აქვს გრძელი ყურები. ზურგზე - გრძელი, რბილი მონაცრისფრო-მოყავისფრო ბეწვი. გვხვდება სხვადასხვა ჰაბიტატში - ტყის ზონაში, წყალთან ახლოს. გვხვდება ტენიან ზონაში (მაგ.წიფლის, მუხის) წყალთან ახლოს. იკვებება ტყის ზონაში, ბუჩქნარში, პარკებში, ზოგჯერ წყლის, სამოვრების თავზე, გზის პირებში. საკვებად იყენებს მწერებს. ზაფხულის სამყოფელად იყენებს ფულუროიან ხეებს, შენობებს, ზოგჯერ მიწისქვეშ. შეუძლია ხელოვნური სამყოფელების გამოყენებაც. ზამთრის სამყოფელი აქვს მიწისქვეშ (გამოქვაბული, კლდის ნაპრალები, სარდაფები). შეუძლია ნელა ფრენა. გვხვდება ზღვის დონიდან 2000მ-მდე სიმაღლეზე.  
სტატუსი RLG- [-], IUCN-[LC]

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის საცხოვრებლად ხელსაყრელი მღვიმეები და გამოქვაბულები არ გვხვდება. იმის გათვალისწინებით, რომ სახეობა ასევე იყენებს ხის ფულუროებს და ტყის ზონაში იკვებება, საპროექტო ზონაში მისთვის სანადიროდ ხელსაყრელია ტყიანი მასივების არსებობის გამო, ხეების ჭრის შედეგად მცირე ზემოქმედების რისკი არსებობს.

**ულვაშა მლამიობი (*Myotis mystacinus*)** – სხეულის სიგრძე 35-48მმ, კუდის სიგრძე 30-43მმ. ფრთის შლილი 190-225მმ-ის. აქვს მუქი ფერის ბეწვი. ბინადრობს სხვადასხვა ჰაბიტატში - ურბანულ, მთის ზონაში, სასოფლო-სამეურნეო ზონებში, ტყეებში, სტეპებში, ნახევარუდაბნოში. ზაფხულში სამყოფელად იყენებს კლდის ნაპრალებს, შენობებს, ფულუროებს. ხშირად გვხვდება პარკებში. იზამთრებს მიწისქვეშ მცირე კოლონიებად. ნადირობს ტყის განაპირას, ღია ტერიტორიებზე და წყლის მახლობლად. იკვებება მწერებით (Diptera, Arachnida, Lepidoptera). გამოდის სანადიროდ მზის ჩასვლისას, თუმცა შეიძლება შეგვხვდეს დღისითაც. ნადირობს ღამით, ხშირად წყალთან ახლოს. გადაადგილდება მცირე მანძილზე. გვხვდება 1920მ-მდე.  
სტატუსი RLG- [-], IUCN-[LC]

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის საცხოვრებლად ხელსაყრელი მღვიმეები და გამოქვაბულები არ გვხვდება. იმის გათვალისწინებით, რომ სახეობა ასევე იყენებს ხის ფულუროებს და ტყის ზონაში იკვებება, საპროექტო ზონაში მისთვის სანადიროდ ხელსაყრელია ტყიანი მასივების არსებობის გამო, ხეების ჭრის შედეგად მცირე ზემოქმედების რისკი არსებობს.

**გრძელყურა მლამიობი (*Myotis bechsteinii*)** - დაკავშირებულია ტყესთან (განსაკუთრებით ხნოვანთან). უპირატესობას ანიჭებს ფოთლოვანი ტყის ზონებს. ასევე გვხვდება ხელოვნურ ჰაბიტატებში მაგ. ბაღებში. ზაფხულის სამყოფელია - ფულუროები, ზოგჯერ შენობები. თავშესაფრად შეუძლია ხელოვნური სამყოფელების (ყუთების) გამოყენებაც. ზამთარში - გამოქვაბულებში (მიწისქვეშ), შესაძლოა ფულუროებშიც. იკვებება მწერებით/ხოჭოებით. ტყის ზონაში, ტყის პირებში და წყლის პირას. გვხვდება ზღვის დონიდან 1500მ-მდე სიმაღლეზე.  
სტატუსი RLG [VU], IUCN [VU]

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის საცხოვრებლად ხელსაყრელი მღვიმეები და გამოქვაბულები არ გვხვდება. იმის გათვალისწინებით, რომ სახეობა ასევე იყენებს ხის ფულუროებს და ტყის ზონაში იკვებება, საპროექტო ზონაში მისთვის სანადიროდ ხელსაყრელია ტყიანი მასივების არსებობის გამო, ხეების ჭრის შედეგად მცირე ზემოქმედების რისკი არსებობს.

**სამფერი მლამიობი (*Myotis emarginatus*)** - მუშუშწოვრების გვარის დამურასებრთა ქვერიგის წარმომადგენელი. მათი ფრთების შლილის სიგრძე 220 – 250 მმ ია. მცირე ზომის თვალები აქვს ვიწრო, მწკრივი და ყავისფერი ნაცრისფერი ბეწვი. ყურები აქვს მოკლე და წაწვეტებული. სახეობას უყვარს თბილი და ღია ჰაბიტატები, როგორცაა ნესტიანი მდელოები, სამოვრები და სხვა. წყვილდება აგვისტოში, მშობიარობს ივნისი-ივლისის თვეში ზამთარში ქმნიან კლასტერებს, რომელიც შესაძლოა 200 ინდივიდისგან შედგებოდეს. უმეტესად ცხოვრობენ მღვიმეებში, გამოქვაბულებში მიტოვებულ შენობა-ნაგებობებში, ასევე ხის ფულუროებში. შობენ 1-2 ნაშიერს. მიგრაციის დიაპაზონი აქვთ 40კმ, ასევე დაფიქსირებულია 105 კმ. იკვებებიან მწერებით (ხოჭოები, კალიები და ა.შ). ფრენისას და ნადირობისას იყენებენ ექოლოკაციას.  
სტატუსი RLG- [-], IUCN-[ LC,]

სახეობა დროებით თავშესაფრად იყენებს ხის ფულუროებს, ხეების ჭრის გამო, გარკვეული ზემოქმედების რისკი არსებობს, თუმცა საპროექტო დერეფანში ფულუროიანი ხეები არ ფიქსირდება.

**გიგანტური მელამურა (*Nyctalus lasiopterus*)** - იკვებება შერეულ და ფოთლოვან ტყეში და მდინარეების ტყიან ხეობებში. კოლონიის შენარჩუნებას ჩვეულებრივ 27-39 ხნოვანი ხე სჭირდება. ზაფხულში სამყოფელად იყენებს ფულუროებს, შეუძლია 'დასახლება' ღამურის სახლში, ზოგჯერ შენობებშიც. იზამთრებს ხეებზე და კლდის ნაპრალებში. კვების ზონა 15-40კმ შეადენს, თუმცა შეუძლია გადაადგილება ერთ ღამეში 130კმ-ით. სხეულის სიგრძე 84-104მმ. აქვს ვიწრო, გრძელი, წაწვეტებული ფრთები, ფრთის სიგრძე 41—46 სმ. ნადირობს ტყის მდელოებზე და წყლის თავზე. ნადირობას იწყება დიდი სიმაღლეზე (მიგრაციისას ნადირობს >700მ), მერე ჩამოდის ქვემოთ. იკვებება ხოჭოებით მწერებით (Lepidoptera, Coleoptera), ღამის პეპლებით, მიგრაციის დროს - მცირე ზომის ფრინველებით. ზაფხულში ბინადრობს ფულუროებში, ზოგჯერ შენობებში. იყენებს ხელოვნურ ბუდეებს (ღამურის სახლებს). იზამთრებს კლდის ნაპრალებში და ფულუროებში. კვების ტერიტორია 15-40კმ-ია, თუმცა, ერთ ღამეში შეუძლია გადაადგილდეს 130კმ-ზე.

სტატუსი RLG- [-], IUCN-[Global -VU, Europe \_DD]

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის საცხოვრებლად ხელსაყრელი მდვიმეები და გამოქვაბულები არ გვხვდება. იმის გათვალისწინებით, რომ სახეობა ასევე იყენებს ხის ფულუროებს და ტყის ზონაში იკვებება, საპროექტო ზონაში მისთვის სანადიროდ ხელსაყრელია ტყიანი მასივების არსებობის გამო, ხეების ჭრის შედეგად მცირე ზემოქმედების რისკი არსებობს.

გზის ექსპლოატაციისას გავლენა ღამურებზე ჩვეულებრივ დაკავშირებულია მანქანასთან შეჯახებასთან, სინათლის და ხმაურის ფაქტორებთან. ირიბად, გზა (განიერი ავტომაგისტრალი) შეიძლება გახდეს პოპულაციის ფრაგმენტაციის მიზეზი.

ზემოქმედების ხარისხი სახეობაზეა დამოკიდებული. სახეობები განსხვავდებიან ექოლოკაციის, ფრენის ქცევის და სიმაღლის მიხედვით. დიდი ზომის, ვიწრო ფრთებიანი ღამურები ნაკლები საფრთხის ქვეშ ექცევიან ფრენის მაღალი სიმაღლის გამო. თუმცა მათთვისაც არსებობს მანქანასთან შეჯახების რისკი.

**ცხრილი 3. ფრების ხასიათი და სიმაღლე**

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	ფრენის სიმაღლე და ქცევა				
			მცენარეული საფარის და ზედაპირის ახლოს			ღია სივრცეში, მაღლა	
			A	B	C	D	E
1	მურა ყურა	<i>Plecotus auritus</i>	x				
2	ჩვეულებრივი ღამურა	<i>Vespertilio murinus</i>					x
3	დიდი ცხვირნალა	<i>Rhinolopus ferrumequinum</i>		x			
4	მცირე ცხვირნალა	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	x				
5	სამხრეთული ცხვირნალა	<i>Rhinolophus euryale</i>		x			
6	ჩვ. ფრთაგრძელი	<i>Miniopterus schreibersii</i>				x	
7	მეგვიანე ღამურა	<i>Eptesicus serotinus</i>				x	
8	ევროპული მაჩქათელა	<i>Barbastella barbastellus</i>				x	
9	ჯუჯა ღამორი	<i>Pipistrellus pipistellus</i>			x		
10	პაწია ღამორი	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>			x		
11	მცირე მელამურა	<i>Nyctalus leislerii</i>					x



12	წითური მეღამურა	<i>Nyctalus noctula</i>					x
13	გიგანტური მეღამურა	<i>Nyctalus lasiopterus</i>					x
14	ბრანტის მღამიობი	<i>Myotis brandtii</i>		x			
15	ნატერერის მღამიობი	<i>Myotis nattereri</i>	x				
16	ულვაშა მღამიობი	<i>Myotis mystacinus</i>		x			
17	ყურწვეტა მღამიობი	<i>Myotis blythii</i>			x		
18	გრძელყურა მღამიობი	<i>Myotis bechsteinii</i>	x				

- A. მანევრირების ძალიან კარგი უნარის მქონე სახეობა, რომელიც სხვადასხვა სიმაღლეზე დაფრინავს. გადაადგილებისას ხშირად მიუყვება ხაზოვან და ლანდშაფტის გრძივ ელემენტებს. ღია სივრცეზე გადაადგილებისას დაფრინავს მცირე სიმაღლეზე (ჩვეულებრივ < 2მ).
- B. მანევრირების კარგი უნარის მქონე სახეობა. ნადირობს ფოთლებში. გადაადგილებისას ხშირად მიუყვება ხაზოვან და ლანდშაფტის გრძივ ელემენტებს. ღია სივრცეზე გადაადგილებისას დაფრინავს დაბალ და საშუალო სიმაღლეზე (ჩვეულებრივ < 5 m).
- C. მანევრირების საშუალო უნარის მქონე სახეობა. ნადირობს და გადაადგილდება სხვადასხვა სიმაღლეზე, მაგრამ იშვიათად მცენარეული საფარის ახლოს ან ფოთლებში. შეიძლება ასევე იყენებდეს ღია სივრცეს. ღია სივრცეში გადაადგილებისას დაფრინავს დაბალ ან საშუალო სიმაღლეზე (ჩვეულებრივ 2-10მ). ამ ნიშნულზე დაბლა არ ჩამოდის.
- D. მანევრირების საშუალო უნარის მქონე სახეობა. გადაადგილდება უფრო სწორხაზოვნად, ვიდრე C კატეგორიის სახეობების ინდივიდები. ნადირობს და გადაადგილდება მცენარეული საფარისგან და კონსტრუქციებისგან შორს, სხვადასხვა სიმაღლეზე. ზოგჯერ შესაძლებელია ნადირობდეს მცენარეულ საფარში. ღია სივრცეზე გადაადგილებისას მოძრაობს საშუალო სიმაღლეზე 2-10მ. ამ ნიშნულზე დაბლა არ ჩამოდის.
- E. მანევრირების დაბალი უნარის მქონე სახეობა. დაფრინავს ძირითადად ღია სივრცეში, მცენარეული საფარიდან შორს. გადაადგილდება საშუალო ან მაღალ სიმაღლეზე (10მ და მეტი). ღია სივრცეში ნადირობისას შესაძლებელია ჩამოვიდეს დაბლა, მაგ. თბილ (გზის) ზედაპირთან ახლოს მწერებზე ნადირობისას ან სამყოფელიდან გამოსვლისას.

გზის მშენებლობა-ექსპლოატაციით გამოწვეული ზემოქმედება ღამურებზე (საბინადრო ადგილების დაკარგვა და ჰაბიტატის დაკარგვა და დეგრადაცია) შესაძლებელია გამოვლინდეს მშენებლობის დასრულებიდან გარკვეული დროის შემდეგ. ხმაურით გამოწვეული გავლენა შესაძლებელია რამდენიმე წლის მერე დაფიქსირდეს. ბარიერის ეფექტით და ჰაბიტატის ფრაგმენტაციის გავლენა პოპულაციაზე კი რამდენიმე თაობების შემდეგ შეიძლება გამოჩნდეს.

ღამურის მიერ ლანდშაფტის ათვისება გაზაფხულზე და შემოდგომაზე განსხვავდება. შესაბამისად, დროებით იცვლება მათ მიერ გზის გადაკვეთის მარშრუტიც.

მშენებლობის პროცესში ტერიტორიის განათების საჭიროებისას გასათვალისწინებელია, რომ ხელოვნურმა განათებამ ღამურების ზოგიერთ სახეობაში შესაძლებელია გამოიწვიოს გარიდების რეაქცია. სახეობების 'ფოტოსენსიტიურობა' განსხვავებულია და დამოკიდებულია ინტენსივობაზე და სინათლის სპექტრზე. სინათლისადმი განსაკუთრებულად სენსიტიური დაბალ სიმაღლეზე მფრენი ღამურების სახეობებია.

მალა მფრენი სახეობები (*Vespertilio murinus*, *Nyctalus* sp., *Eptesicus* sp.) ნაკლებად მგრძობიარეები არიან სინათლის მიმართ. მათთვის სინათლე ხშირად დადებით ეფექტსაც იწვევს- იზიდავს მწერებს (ლამურის საკვებს). თუმცა მეორეს მხრივ, ამ დროს, გზის განათების შემთხვევაში, იზრდება ლამურების მანქანებთან შეჯახების რისკი. (აღსანიშნავია, რომ ყვითელი, ვიწრო სპექტრის მქონე LED სანათები ნაკლებ გავლენას ახდენს - ნაკლებად მკვეთრია და ამასთანავე, ნაკლებ მწერს იზიდავს.)

ლამურებზე ზემოქმედების შეფასებისას გასათვალისწინებელია მათ მიერ სამყოფელების გამოყენება: მაგ. მაჩქათელა (*Barbastella barbastrellus*), ცხვირნალები (*Rhinolophus ferrumequinum*, *R.hipposideros*, *R.euryale*), ფრთაგრძელი (*Miniopterus schreibersii*) ძირითად თავშესაფრად გამოქვაბულებს, მღვიმეებს იყენებს. თუმცა, დროებით სამყოფელად ხეებსაც აფარებენ თავს. მღამიობები (*Myotis blythii*, *M.emarginatus*) თავშესაფარს ხის ფულუროებში პოულობენ. სხვადასხვა უბანზე მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების პროცესში, ზემოთქმულის გათვალისწინებით, სახეობებზე გავლენა სხვადასხვაა. სავსე კვლევებისას საპროექტო დერეფანში ფულუროიანი და/ან საშუალოვადიან სამყოფელად ვარგისი ხეები არ დაფიქსირებულა. კონსერვატიული მიდგომით, შეფასებისას ნავარაუდები იყო ყველა ჩამოთვლილი სახეობის ტერიტორიაზე მოხვედრის გარკვეული შესაძლებლობა.

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	დაბალი/საშუალო	დაბალი

ექსპლოატაციის ეტაპზე, სახეობების თავისებურებების, გადაადგილების სიმაღლის და მანძილის გათვალისწინებით სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	საშუალო	დაბალი

**ზემოქმედება ამფიბიებზე და რეპტილიებზე**

ტერიტორიის მომზადების და მშენებლობის დროს რეპტილიებზე და ამფიბიებზე ზემოქმედების მიზეზს ტერიტორიის მცენარეული საფარისგან განთავისუფლება, მიწის და სამშენებლო სამუშაოების დროს პირდაპირი ფიზიკური დაზიანება/სიკვდილი, ტექნიკის და ხალხის არსებობით გამოწვეული შემფოთება წარმოადგენს. ირიბი ზემოქმედება გულისხმობს ჰაბიტატის დაკარგვას, ფრაგმენტაციას ან ცვლილებას.

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე ზოგიერთ სახეობაზე ზემოქმედება შესაძლებელია დაკავშირებული იყოს თხრილებში მოხვედრით გამოწვეულ დაზიანებებთან და/ან სამშენებლო ტექნიკასთან შეჯახებასთან.

მშენებლობის პროცესში გზის დერეფნის მომზადებით გამოწვეული ცვლილების მიზეზით სახეობის გადაადგილებას შესაძლებელია შეექმნას დროებითი ბარიერი.

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე ამფიბიებზე და რეპტილიებზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	საშუალო	საშუალო

ექსპლოატაციის ეტაპზე რეპტილიებზე და ამფიბიებზე პროექტის პირდაპირი ზემოქმედება მანქანასთან შეჯახების შედეგად დაზიანებაში ან ინდივიდის სიკვდილში გამოიხატება. ცხადია რისკი და შედეგი სხვადასხვა სახეობისთვის განსხვავებულია, თუმცა, გზაზე დალუპვის არსებული სტატისტიკით გველები მეტად ზარალდებიან ხვლიკებთან შედარებით. ხოლო კუები ამ თვალსაზრისით, ყველაზე მოწყვლადნი არიან. საგზაო ინფრასტრუქტურის მოწყობის შედეგად ჰაბიტატის ცვლილებებმა (ჰაბიტატის ხარისხის, ტემპერატურის, ტენიანობის, განათებულობის რეჟიმის ცვლილება, ხმაურის დონის ცვლილება) შესაძლებელია გავლენა მოახდინონ ინდივიდების ქცევაზე, ზრდაზე, გამრავლებაზე. ერთდროულად მოქმედებისას პირდაპირმა და ირიბმა ზემოქმედებამ შესაძლებელია გამოიწვიოს ცვლილება პოპულაციის დონეზე - იმოქმედოს პოპულაციის რიცხოვნებაზე, სტრუქტურაზე, მდგრადობაზე. სხვადასხვა სახეობაზე ზემოქმედებამ კი გავლენა მოახდინოს ტერიტორიაზე არსებულ სახეობრივ შემადგენლობაზე და სიმრავლეზე.

ბიოლოგიური თავისებურებების გამო სახეობების მოწყვლადობის ხარისხი განსხვავდება. გადაადგილების სიჩქარე, მანძილი, დრო (პერიოდი) და სიხშირე განაპირობებენ პირდაპირი ზემოქმედების ხარისხს.

ისეთმა თავისებებმა, როგორც ექტოთერმია, კანის გამტარობა (ამფიბიების შემთხვევაში), ქცევითი რეაქცია ხმაურზე და სინათლეზე, შეიძლება გაზარდონ მგრძობიარობა ირიბი ზემოქმედების მიმართ. ამფიბიები მგრძობიარენი არიან გზაზე მოძრავი ტრანსპორტიდან გაფრქვეული სხვადასხვა ტოქსიკური ნაერთების მიმართ. ეს ნაერთები იხსნება ცხიმოვან ქსოვილში და გროვდება ამფიბიების ორგანიზმში. ამან შესაძლებელია გავლენა იქონიოს რეპროდუქციაზე დროთა განმავლობაში გამოიწვიოს ლეტალური შედეგი.

ამფიბიების და რეპტილიების ჰაბიტატის მოთხოვნები სეზონურად იცვლება. უფრო 'მომრავი' სახეობები პირდაპირი ზემოქმედების უფრო მაღალი რისკის ქვეშ იმყოფებიან. ზემოქმედების ხარისხი დამოკიდებულია სქესზე, ასაკზე, გადაადგილების სიჩქარეზე და წელიწადის დროზე.

გველებზე ზემოქმედება მაისიდან ოქტომბრამდე პერიოდში ვლინდება ხოლმე, როდესაც გრილი ამინდის დროს გველებმა გზაზე გასათბობად შეიძლება გამოიყენონ.

არსებული სტატისტიკით, გზების კუმულატიური ეფექტი (თერმული, ჰიდროლოგიური, ქიმიური, ხმაური, გზისპირა სახეობების ინვაზია, ადამიანისთვის ტერიტორიის ხელმისაწვდომობის (და შესაბამისად ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება), ჰაბიტატების სენსიტიურობის ზრდა, ხანძრის საშიშროება) ჩვეულებრივ გზის კიდიდან 100მ-ზე მეტ მანძილზე ვრცელდება. არსებობს მოსაზრება, რომ გზის დატვირთვიდან და ტიპიდან გამომდინარე ინტენსიურად დატვირთული გზების ზემოქმედება უფრო დიდ მანძილზეც ვრცელდება (800მ-მდეც კი) (ფორმან, 2009). საპროექტო გზის პარამეტრების და დატვირთულობის გათვალისწინებით ზემოქმედება დიდ მანძილზე არ 'გავრცელდება'.

საპროექტო გზის გაყოლებაზე ეწყობა გასასვლელები, რომელიც უზრუნველყოფს სახეობებისთვის შეუზღუდავ გადაადგილებას.

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	საშუალო	საშუალო

**ზემოქმედება ფრინველებზე (ბორჯომ-ხარაგაულის პარკის, SPA/IBA და ზურმუხტის ქსელის საიტის ბორჯომი-ხარაგაული სახეობების ჩათვლით)**  
 საპროექტო რეგიონში წარმოდგენილია ფრინველების 13 რიგი.

**ცხრილი 4. ფრინველების ჩამონათვალი რიგის და სახეობების მიხედვით**

რიგი	სახეობა
1	ქორისნაირნი (23 სახეობა) <i>ქორცქვიტა (Accipiter brevipes)</i> ; ძერა ( <i>Milvus migrans</i> ); წითელი ძერა (ან ბორა) ( <i>Milvus milvus</i> ); <i>ველის (ან გრძელფეხა) კაკაჩა (Buteo rufinus)</i> ; ჩვეულებრივი კაკაჩა ( <i>Buteo buteo</i> ); კრაზანაჭამია (ან ირაო) ( <i>Pernis apivorus</i> ); ველის არწივი ( <i>Aquila nipalensis</i> ); <i>დიდი მყივანი არწივი (Clanga clanga)</i> ; მცირე მყივანი არწივი ( <i>Clanga pomarina</i> ); ჩია არწივი ( <i>Hieraetus pennatus</i> ); ბეკობის (ან თეთრმხრება) არწივი ( <i>Aquila heliaca</i> ); მთის არწივი ( <i>Aquila chrysaetos</i> ); ველის ძელქორი ( <i>Circus macrourus</i> ); ჭაობის ძელქორი ( <i>Circus aeruginosus</i> ); მინდვრის ძელქორი ( <i>Circus cyaneus</i> ); მდელოს ძელქორი ( <i>Circus pygargus</i> ); გველიჭამია ( <i>Circaetus gallicus</i> ); მიმინო ( <i>Accipiter nisus</i> ); ქორი ( <i>Accipiter gentilis</i> ); <i>ბატკანმერი (Gypaetus barbatus)</i> ; სვავი ( <i>Aegypius monachus</i> ); ორბი ( <i>Gyps fulvus</i> )
2	შავარდნისნაირნი (7 სახეობა) <i>ჩვ. შავარდენი (Falco peregrinus)</i> ; <i>წითელფეხა შავარდენი (Falco vespertinus)</i> ; <i>წითელთავა შავარდენი (Falco biarmicus)</i> ; ალალი ( <i>Falco columbarius</i> ); მარჯანი ( <i>Falco subbuteo</i> ); ჩვეულებრივი კირკიტა ( <i>Falco tinnunculus</i> ); <i>მცირე (ან ველის) კირკიტა (Falco naumanni)</i> ; ზარი ( <i>Falco cherrug</i> );
3	ქათმისნაირნი (3 სახეობა) <i>კავკასიური როჭო (Lyrurus mlokosiewiczzi)</i> ; <i>კასპიური შურთხი (Tetraogallus caspius)</i> ; მწყერი ( <i>Coturnix coturnix</i> );
4	უფეხურასნაირნი (1 სახეობა) <i>უფეხურა (Caprimulgus europaeus)</i>
5	მეჭვავისნაირნი (1 სახეობა) <i>ტყის ქათამი (ვალდშნეპი)(Scolopax rusticola)</i>
6	მტრედისნაირნი (1 სახეობა) <i>ქედანი (Columba palumbus)</i>
7	გუგულისნაირნი (1 სახეობა) <i>გუგული (Cuculus canorus)</i>
8	ყაპყაპისნაირნი (1 სახეობა) <i>ოქროსფერი კვირიონი (Merops apiaster)</i>
9	ნამგალასნაირნი (2 სახეობა) <i>ნამგალა (Apus apus)</i> ; <i>მეკირია (ან თეთრმუცელა ნამგალა) (Tachymarptis melba)</i> ;
10	ბუსნაირნი (7 სახეობა) <i>ჭაობის ბუ (Asio flammeus)</i> ; <i>ზარნაშო (Bubo bubo)</i> ; <i>ყურებიანი ბუ (Asio otus)</i> ; <i>წყრომი (Otus scops)</i> ; <i>ჭოტი (Athene noctua)</i> ; <i>ტყის ბუ (Strix aluco)</i> ; <i>ბუკიოტი (Aegolius funereus)</i>
11	წეროსნაირნი (3 სახეობა) <i>რუხი წერო (Grus grus)</i> ; <i>წეროტურფა (Grus virgo)</i> ; <i>ღალღა (Crex crex)</i>



12	კოდალასნაირნი (6 სახეობა)	საშ. ჭრელი კოდალა ( <i>Leiopicus medius</i> ); დიდი ჭრელი კოდალა ( <i>Dendrocopos major</i> ); მცირე ჭრელი კოდალა ( <i>Dryobates minor</i> ); შავი კოდალა ( <i>Dryocopus martius</i> ); მწვანე კოდალა ( <i>Picus viridis</i> ); მაქცია ( <i>Jynx torquilla</i> )
13	ბელურასნაირნი (71 სახეობა)	ჩვ. ლაქო ( <i>Lanius collurio</i> ); მცირე თეთრყელა ასპუჭაკა ( <i>Sylvia curruca</i> ); შავთავა ასპუჭაკა <i>Sylvia atricapilla</i> ); ჩვეულებრივი ჭივჭავი <i>Phylloscopus collybita</i> ); მთის ჭივჭავი (მთის ყარანა) <i>Phylloscopus sindianus</i> ); მომწვანო ჭივჭავი ( <i>Phylloscopus trochiloides</i> ); ყვითელთავა ნარჩიტა ( <i>Regulus regulus</i> ); რუხი მემატლია ( <i>Muscicapa striata</i> ); თეთრყელა მემატლია ( <i>Ficedula albicollis</i> ); თეთრწარბა ( <i>Saxicola rubetra</i> ); შავთავა ოვსადი <i>Saxicola torquatus</i> ); კლდის ლურჯი შაშვი ( <i>Monticola solitarius</i> ); კლდის ჭრელი შაშვი ( <i>Monticola saxatilis</i> ); ჩვ. მელორდია ( <i>Oenanthe oenanthe</i> ); რქოსანი ტოროლა ( <i>Eremophila alpestris</i> ); ტყის ტოროლა ( <i>Lullula arborea</i> ); მინდვრის ტოროლა ( <i>Alauda arvensis</i> ); შავი ბოლოცეცხლა ( <i>Phoenicurus ochruros</i> ); ჩვ. ბოლოცეცხლა ( <i>Phoenicurus phoenicurus</i> ); გულწითელა ( <i>Erithacus rubecula</i> ); შაშვი ( <i>Turdus merula</i> ); თეთრგულა შაშვი ( <i>Turdus torquatus</i> ); რუხთავა შაშვი ( <i>Turdus pilaris</i> ); თეთრწარბა შაშვი ( <i>Turdus iliacus</i> ); წრიბა შაშვი ( <i>Turdus philomelos</i> ); ჩხართვი ( <i>Turdus viscivorus</i> ); თობიტარა ( <i>Aegithalos caudatus</i> ); მცირე წიწწივა ( <i>Periparus ater</i> ); დიდი წიწწივა ( <i>Parus major</i> ); მოლურჯო წიწწივა ( <i>Cyanistes caeruleus</i> ); ჩვ. ხეცოცია ( <i>Sitta europaea</i> ); შავთავა ხეცოცია ( <i>Sitta krueperi</i> ); მცირე კლდეცოცია ( <i>Sitta neumayer</i> ); ფრთაწითელი კლდეცოცია ( <i>Tichodroma muraria</i> ); ჩვ. მგლინავა ( <i>Certhia familiaris</i> ); სოფლის მერცხალი ( <i>Hirundo rustica</i> ); კლდის მერცხალი ( <i>Ptyonoprogne rupestris</i> ); ქალაქის მერცხალი ( <i>Delichon urbicum</i> ); ტყის მწყერჩიტა ( <i>Anthus trivialis</i> ); მდელის მწყერჩიტა ( <i>Anthus pratensis</i> ); წითელგულა მწყერჩიტა ( <i>Anthus cervinus</i> ); მთის მწყერჩიტა ( <i>Anthus spinoletta</i> ); ( <i>Motacilla alba</i> თეთრი ბოლოქანქარა); რუხი ბოლოქანქარა ( <i>Motacilla cinerea</i> ); ყვითელი ბოლოქანქარა ( <i>Motacilla flava</i> ); ყვითელთავა ბოლოქანქარა ( <i>Motacilla citreola</i> ); ტყის ჭვინტაკა ( <i>Prunella modularis</i> ); ალპური ჭვინტაკა ( <i>Prunella collaris</i> ); ჭინჭრაქა ( <i>Troglodytes troglodytes</i> ); წყლის შაშვი ( <i>Cinclus cinclus</i> ); მეფეტვია ( <i>Miliaria calandra</i> ); კლდის გრატა <i>Emberiza cia</i> ); სკვინჩა (ნიბლია) ( <i>Fringilla coelebs</i> ); ჩიტბატონა ( <i>Carduelis carduelis</i> ); მწვანულა ( <i>Chloris chloris</i> ); შავთავა მწვანულა ( <i>Spinus spinus</i> ); ჭვინტა ( <i>Linaria cannabina</i> ); სტვენია ( <i>Pyrrhula pyrrhula</i> ); კულუმბური ( <i>Coccothraustes coccothraustes</i> ); წითელმუზლა მთიულა ( <i>Serinus pusillus</i> ); მოყვითალო მთიულა ( <i>Serinus serinus</i> ); ჩვ. კოჭობა ( <i>Carpodacus erythrinus</i> ); ნისკარტმარწუხა ( <i>Loxia curvirostra</i> ); მინდვრის ბელურა ( <i>Passer montanus</i> ); სახლის ბელურა ( <i>Passer domesticus</i> ); შოშია ( <i>Sturnus vulgaris</i> ); ჩხიკვი <i>Garrulus glandarius</i> ); ყორანი ( <i>Corvus corax</i> ); რუხი ყვავი ( <i>Corvus corone</i> ); ჭკა ( <i>Coloeus monedula</i> ); წითელნისკარტა მალრანი ( <i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i> ); ყვითელნისკარტა მალრანი ( <i>Pyrrhocorax graculus</i> ).
წითელი შრიფტით აღნიშნულია დაცული სახეობები.		

მათგან სამი რიგის ექვსი სახეობისთვის

- ყაპყაპისნაირნი [ოქროსფერი კვირიონი (*Merops apiaster*)];
- ნამგალასნაირნი [ნამგალა (*Apus apus*); მეკირია (*Tachymarptis melba*)];
- წეროსნაირნი რუხი [რუხი წერო (*Grus grus*); წეროტურფა (*Grus virgo*); ღალღა (*Grex crex*)]

საპროექტო ზონაში არ არის წარმოდგენილი ოპტიმალური საბინადრო და საბუდარ გარემო პირობები, შესაბამისად აღნიშნულ სახეობაზე ზემოქმედებას ადგილი არ იქნება.

ქათმისნაირნებისთვის [კავკასიური როჭო (*Lyrurus mlkosiewiczzi*); კასპიური შურთხი (*Tetraogallus caspius*); მწყერი (*Coturnix coturnix*)] რეგიონში მნიშვნელოვანი საბინადრო და საკვები არეალებია წარმოდგენილი. თუმცა, უშუალოდ პროექტის განხორციელების დერეფანში ამ სახეობებისთვის სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანი საბინადრო და საკვები არეალები არ გამოვლენილა. სახეობების დაფიქსირება უფრო მაღლ ნიშნულზეა შესაძლებელი (მაგ.ალპურ ზონაში).

დანარჩენი 9 რიგის ზემოჩამოთვლილ სახეობებზე პროექტის განხორციელებისას ზემოქმედება შეიძლება გამოიხატოს ბუდობის ადგილის დაკარგვაში (თუ მცენარეების მოხსნა ბუდობის პერიოდში მოხდება). სახეობებზე სხვა ზემოქმედებების მნიშვნელოვნება დამოკიდებული იქნება სამუშაოს წარმოების პერიოდზე და მეთოდზე. კერძოდ, ზემოქმედება შეიძლება მნიშვნელოვანი იყოს თუ ძლიერი ხმაურის წარმომქმნელი სამუშაოები იწარმოებს იმ დროს, როდესაც ბარტყებს ბუდე ჯერ დატოვებული არ აქვთ. ბელურისნაირებზე და მტრედისნაირებზე ზემოქმედების თვალსაზრისით გასათვალისწინებელია მცენარეული საფარის მოხსნის შედეგად მკვებავ მცენარეულ კომპლექსებზე გავლენა, რამაც შესაძლებელია გამოიწვევს ამ ფრინველებისთვის ხელსაყრელი ჰაბიტატის დეგრადაციას. საპროექტო დერეფნის გარეთ ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გამო ეს ზემოქმედება კრიტიკული არ იქნება.

რაც შეეხება განათების გავლენას, სამშენებლო სამუშაოები ღამის საათებში არ შესრულდება. ტერიტორიის განათება და განათებულობის ფონის ცვლილების შედეგად ფრინველებზე ზემოქმედებას მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს ადგილი არ ექნება.

გზაზე განათების მოწყობა დაგეგმილი არ არის, ამგვარად, სინათლის გავლენა გზის ექსპლოატაციის ეტაპზეც ფრინველებისთვის პრობლემას არ შექმნის.

ფრინველებზე ხმაურის ზემოქმედებასთან დაკავშირებით ინფორმაციისთვის იხილეთ ქვეთავი - 'ხმაურის ზემოქმედება'.

შეფასების მიზნით ცხოვრების ნირის, საპროექტო ზონაში მოხვედრის ალბათობის, შესაძლო ზემოქმედების მასშტაბის თვალსაზრისით აღნიშნული სახეობები/რიგები შესაძლებელია ოთხ ჯგუფად დავყოთ:

**ცხრილი 5. საპროექტო რეგიონში, მათ შორის დაცული ტერიტორიების (ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი, ზურმუხტის ქსელის საიტი, ფრინველებისთვის მნიშვნელოვანი ტერიტორიები) ფრინველებზე ზემოქმედების შეფასება**

ჯგუფი #	რიგი	ზემოქმედების ალბათობა	სახეობებზე ზემოქმედების მნიშვნელოვნება (მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპი)	სახეობებზე ზემოქმედების მნიშვნელოვნება (ექსპლოატაციის ეტაპი)
1	ბუსნაირნი, კოდალასნაირნი	მაღალი/საშუალო	საშუალო	დაბალი
2	ქორისნაირნი, შავარდნისნაირნი, უფეხურასნაირნი, მეჭვავიასნაირნი, გუგულისნაირნი	საშუალო/დაბალი	დაბალი	დაბალი

3	ქათმისნაირნი	დაბალი	დაბალი	დაბალი
4	მტრედისნაირნი, ბელურასნაირნი	მაღალი/საშუალო	საშუალო/დაბალი	დაბალი
5	ყაყაპისნაირნი, ნამგალასნაირნი, წეროსნაირნი რუხი	ადგილი არ ექნება	მოსალოდნელი არ არის	მოსალოდნელი არ არის

**მთის არწივი (*Aquila chrysaetos*)** - ქორისნაირთა რიგის წარმომადგენელი მტაცებელი ფრინველი. საქართველოში მათი რიცხოვნობა შეადგენს 30-35 წყვილს. გალო შემოსილი აქვს თითებამდე. თხემი და კისრის უკანა ნაწილი ოქროსფერია. მეორადი მომქნევების მიდამოში ფრთა შესამჩნევად განიერია. მთის არწივი საქართველოში მობინადრე და მობუდარი სახეობაა. ბინადრობს კლდოვან ხრამებსა და ხეობებში, მეტწილად მთის ტყის ზედა საზღვრის ზევით. გვხვდება ერთეულების სახით და არა გუნდებად. იკვებება საშუალო და დიდი ზომის ძუძუმწოვრებით, ფრინველებით, ქვეწარმავლებით და ლეშით. ბუდობს ცალკეულ წყვილებად. ბუდეს იკეთებს ბალახით და სხვა მწვანე მასით ამოფენილი ტოტების დიდი გროვისაგან კლდეზე, იშვიათად ხეზე. თებერვლის ბოლოს დებს 2 კვერცხს და კრუხობს 43-45 დღე. მართვე ბუდეში იმყოფება 65-80 დღე. გამრავლებას იწყებს 3-4 წლიდან. შესულია საქართველოს „წითელი ნუსხაში“ მოწყვლადის სტატუსით, ხოლო საერთაშორისო (IUCN) წითელი ნუსხით არ წარმოადგენს დაცულ სახეობას.

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბუდარი ადგილები არ გამოვლენილა, თუმცა საკვების მოპოვების დროს შესაძლებელია მისი საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრა. ზემოქმედების ძირითადი ფაქტორები იქნება ხმაური. პროექტმა შესაძლებელია იქონიოს გავლენა სახეობის კონკრეტულ ინდივიდზე, თუმცა რეგიონში ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გათვალისწინებით ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის.

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	დაბალი	დაბალი

**ველის არწივი (*Aquila nipalensis*)** - ქორისნაირთა რიგის წარმომადგენელი მტაცებელი ფრინველი. დედალი მამალზე დიდია. გალო შემოსილია თითებამდე. ყვითელი პირის ჭრილი სცილდება თვალის უკანა კიდე. გუგა ჩვეულებრივ ყავისფერია. ველის არწივი საქართველოში ხვდება მიგრაციებზე და არ წარმოადგენს მობუდარ სახეობას. ბინადრობს მინდვრებში, ბარისა და მთის სტეპებში. ხშირად ზის და დადის მიწაზე. ბუდობს ცალკეულ წყვილებად. იკვებება მცირე ზომის ცხოველებით. შესულია საერთაშორისო (IUCN) წითელ ნუსხაში როგორც გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობა, ხოლო საქართველოს წითელი ნუსხით არ წარმოადგენს დაცულ სახეობას.

აღნიშნული სახეობა არ ბუდობს საქართველოში, თუმცა საკვების მოპოვების დროს შესაძლებელია მისი საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრა. შესაბამისად აღნიშნულ სახეობაზე ზემოქმედება უმნიშვნელო იქნება.

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	დაბალი	უმნიშვნელო/დაბალი

**მცირე მყივანი არწივი (*Aquila pomarina*)** - ქორისნაირთა რიგის წარმომადგენელი მტაცებელი ფრინველი. საქართველოში მათი რიცხოვნობა შეადგენს 50-70 წყვილს. გალო შემოსილი აქვს თითებამდე. ფრთის კუთხის ლაქაში აქვს 2 ვიწრო მოთეთრო რკალი. მომქნევები ფრთის დანარჩენ ნაწილთან შედარებით უფრო მუქია. მცირე მყივანი არწივი საქართველოში მოზუდარი სახეობაა. ბინადრობს ბარის და მთისწინეთის ტყეებში. სეზონური გადაფრენის დროს გვხვდება გუნდებად სხვა მტაცებლებთან ერთად. იკვებება მცირე ზომის ცხოველებით. ბუდეს იკეთებს ტოტების დიდი გროვისგან ხეზე და აპრილის მეორე ნახევარში დებს 2 კვერცხს. კრუხობს 38-41 დღე. მართვეები ბუდეში იმყოფებიან 51-58 დღე. გამრავლებას იწყებს 3-4 წლიდან. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბუდარი ადგილები არ გამოვლენილა, თუმცა საკვების მოპოვების დროს შესაძლებელია მისი საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრა. ზემოქმედების ძირითადი ფაქტორები იქნება ხმაური. პროექტმა შესაძლებელია იქონიოს გავლენა სახეობის კონკრეტულ ინდივიდზე, თუმცა რეგიონში ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გათვალისწინებით ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის.

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	დაბალი	დაბალი

**ჩვეულებრივი კაკაჩა (*Buteo buteo*)** - ქორისნაირთა რიგის წარმომადგენელი მტაცებელი ფრინველი. კაკაჩის სხეულის სიგრძე 46-57 სმ აღწევს, ფრთების შლილი 110-130 სმ. საქართველოში მათი რიცხოვნობა შეადგენს 900-1000 წყვილს. გალო არაა შემოსილი. მუცელზე და კუდზე აქვს მოკლე განივი ლაქები. ფრთის კუთხეში აქვს მუქი ლაქა. გუგა არის ყავისფერი, მოყავისფრო-ყვითელი ან მოყავისფრო-ნაცრისფერი. ხშირად ზის ბომბებზე და სადენებზე. დედალი ტანად მამალზე დიდია. აქტიურია დღისით, ძირითადად ნადირობს მღრღნელებზე, დიდი ზომის მწერებზე, ქვეწარმავლებზე, ბარტყებზე და მცირე ზომის ფრინველებზე. ბუდეს იკეთებს ხეზე ან იშვიათად კლდეზე. კვერცხებს დებენ აპრილის პირველ ნახევარში, კრუხობა გრძელდება 33-38 დღე. მართვეს ბუდეში ყოფნის პერიოდი არის 50- 55 დღე. გამრავლებას იწყებენ 2-3 წლიდან. სიცოცხლის ხანგრძლივობა არის დაახლოებით 25 წელი. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

ჩატარებული კვლევების დროს მისი ბუდე არ დაფიქსირებულა. საპროექტო დერეფანში არსებული ჰაბიტატი აღნიშნული სახეობისთვის საბუდარი და საკვები არეალია, შესაბამისად პროექტის განხორციელების შედეგად მათი საარსებო ჰაბიტატი ნაწილობრივ შეიზღუდება. თუმცა რეგიონში ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გათვალისწინებით ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის.



მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	საშუალო	დაბალი

**ჩვეულებრივი შავარდენი (*Falco peregrinus*)** - შავარდენისნაირთა რიგის წარმომადგენელი მტაცებელი ფრინველი. საქართველოში მათი რიცხოვნობა შეადგენს 60-70 წყვილს. მუქი „ღაწვები“ კარგადაა გამოკვეთილი და მკვეთრად ემიჯნება მოთეთრო ყელს. მკრთალი სტაფილოსფერი მუცლის მხარე განივი ლაქებითაა დაფარული. ზრდასრული დედალი ზომით 15%-ით დიდია მამალზე და უფრო მუქია. ქცევა: მსხვერპლს ძალიან დიდი სიჩქარით ესხმის თავს ჰაერში. მიწაზე არ ნადირობს. ბუდობს ცალკეულ წყვილებად. ადგილსამყოფელი: ბარის მინდვრები ან სუბალპური და ალპური მდელოები კლდიანი ტყეების მახლობლად. საკვები: იკვებება ფრინველებით. ბუდე: იკეთებს ღრმულზე ან კლდის ნაპრალებზე ან ადამიანის მიერ აგებულ მსგავს კონსტრუქციაზე. შესაძლებელია სხვა მტაცებლის მიტოვებულ ბუდეზეც. მარტის შუა რიცხვებში დებს 3-4 კვერცხს. კრუხობს 29-32 დღე. გამრავლებას იწყებს 2 წლიდან. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბუდარი ადგილები არ გამოვლენილა, თუმცა საკვების მოპოვების დროს შესაძლებელია მისი საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრა.

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	დაბალი	დაბალი

**მიმინო (*Accipiter nisus*)** - ქორისნაირთა რიგის წარმომადგენელი მტაცებელი ფრინველი. საქართველოში მათი რიცხოვნობა შეადგენს 950-2150 წყვილს. გალო არაა შემოსილი. მამალი დედალთან შედარებით მომცროა. გალო არაა შემოსილი. კუთხოვანი კუდი გრძელია და აქვს რამდენიმე განივი ზოლი. დაფრინავს ფრთების სწრაფი ქნევისა და ლივლივის მონაცვლეობით. ნადირობისას არ ერიდება დიდი სიჩქარით ხის ან ბუჩქების ხშირ ტოტებში შევარდნას. ბუდობს ცალკეულ წყვილებად. ბინადრობს ტყეებში, ტყეპარკებში და ტყის პირებზე. იკვებება მცირე ზომის ფრინველებით. ბუდეს იკეთებს წვრილი ტოტების გროვისაგან ხეზე. აპრილის მეორე ნახევარში დებს 4-5 კვერცხს და ბუდობს 39-42 დღე. გამრავლებას იწყებს 1 წლიდან. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბუდარი ადგილები არ გამოვლენილა, თუმცა საკვების მოპოვების და შესვენების დროს შესაძლებელია მისი საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრა.

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	დაბალი	დაბალი

**ქორი (*Accipiter gentilis*)** - ქორისნაირთა რიგის წარმომადგენელი მტაცებელი ფრინველი. საქართველოში მათი რიცხოვნობა შეადგენს 230-350 წყვილს. გალო არაა შემოსილი. აქვს მკვეთრად გამოხატული თეთრი „წარბი“. მამალი დედალთან შედარებით მომცროა. დაფრინავს ფრთების სწრაფი ქნევისა და ლივლივის მონაცვლეობით. ბუდობს ცალკეულ წყვილებად. ბინადრობს ხშირ ტყეებში. იკვებება მცირე და საშუალო ზომის ცხოველებით. ბუდეს იკეთებს მწვანე მცენარეულობით ამოფენილი ტოტების გროვისაგან ხეზე. აპრილის შუა რიცხვებში დებს 2-4 კვერცხს და ბუდობს 35-42 დღე. გამრავლებას იწყებს 2-3 წლიდან. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბუდარი ადგილები არ გამოვლენილა, თუმცა საკვების მოპოვების და შესვენების დროს შესაძლებელია მისი საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრა.

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	დაბალი	დაბალი

**კრაზანაჭამია (ირაო) (*Pernis apivorus*)** - მტაცებელ ფრინველთა გვარი ქორისნაირთა რიგის. საქართველოში მათი რიცხოვნობა შეადგენს 200-600 წყვილს. კულზე აქვს არშია და ორი მუქი ზოლი. ფრთის ქვედა მხარეზე მომქნევების ძირთან გადის მკვეთრი ზოლები. გამრავლების პერიოდში ეწევა მალულ ცხოვრებას. გადაფრენის დროს კი გვხვდება დიდი რაოდენობით, ხშირად კაკაჩებთან ერთად. ბუდობს ცალკეულ წყვილებად. ბინადრობს მაღალტანიან ტყეებში. გვხვდება სხვა ადგილებშიც სეზონური გადაფრენისას. იკვებება ძირითადად კრაზანების, კელებისა და ბაზების ლარვებით, ხანდახან სხვა მცირე ზომის ცხოველებით. ბუდეს იკეთებს ფოთლებნარევი ტოტების გროვისგან ხეზე. მისის შუა რიცხვებში დებს 2 კვერცხს და კრუხობს 30-37 დღე. მართვე ბუდეში იმყოფება 40-44 დღე. გამრავლების დაწყების ასაკი უცნობია. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

სახეობა დაფიქსირდა საპროექტო ტერიტორიაზე. ჩატარებული კვლევების დროს ბუდეები არ დაფიქსირებულა. საპროექტო რეგიონში არსებული ჰაბიტატი აღნიშნული სახეობისთვის ხელსაყრელი საბუდარი და საკვები არეალია, შესაბამისად პროექტის განხორციელების შედეგად ჰაბიტატი ნაწილობრივ შეიზღუდება. პროექტმა შესაძლებელია იქონიოს გავლენა სახეობის კონკრეტულ ინდივიდზე, მაგ. ხმაურის გამო, თუმცა რეგიონში ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გათვალისწინებით ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის.

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	მაღალი/საშუალო	საშუალო/დაბალი

**ზარნაშო (*Bubo bubo*)** - ფრინველთა გვარი ბუსნაირთა რიგის. საქართველოში მათი რიცხოვნობა უცნობია. დიდი ზომის და მძლავრი აღნაგობის ბუ, რომელსაც აქვს გრძელი საყურე ბუმბულები და სტაფილოსფერი გუგები. ზრდასრულს მკერდზე აქვს განიერი შავი შტრიხები. ქცევა: მელამურია. ბინადრობს ძირითადად ხრამებით მდიდარ მეჩხერ-ტყიან ადგილებში. იკვებება მცირე და საშუალო ზომის ფრინველებითა და ძუძუმწოვრებით. ბუდეს იკეთებს კლდის გამოქვაბულში, ნაპრაღში, ხის ფულუროში, მიწის ჩაღრმავებაში ან სხვა ფრინველების (კაკაჩას, ბატკანძერის, ორბის) ძველ ბუდეებში. ადრეულ დეკემბრიდან შუა მარტამდე დებს 2-4 კვერცხს. კრუხობს 34-36 დღე. მართვე ბუდეში იმყოფება 50-60 დღე, თუმცა მართვეებმა შესაძლოა მანამდეც დატოვონ ბუდე და მის მოშორებით მოკალათდნენ ფრენის დაწყებამდე. გამრავლებას იწყებს 2-3 წლიდან. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

ჩატარებული კვლევების დროს მისი ბუდე არ დაფიქსირებულა. საპროექტო დერეფანში არსებული ჰაბიტატი აღნიშნული სახეობისთვის საბუდარი და საკვები არეალია, შესაბამისად პროექტის განხორციელების შედეგად მათი საარსებო ჰაბიტატი ნაწილობრივ შეიზღუდება. თუმცა რეგიონში ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გათვალისწინებით ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის.

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	აღბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	მაღალი/საშუალო	საშუალო/დაბალი

**შავთავა ხეცოცია (*Sitta krueperi*)** - ფრინველთა ოჯახი ბელურასნაირთა რიგის. მცირე ზომის ფრინველია. მისი სხეულის სიგრძე 11-12 სმ აღწევს. ბინადრობს ტყეებში ზღვის დონიდან სხვადასხვა სიმაღლეზე. ძირითადად წიწვოვან ტყეებში მაღალ სიმაღლეებზე. იკვებება მწერებით და მცენარეული თესლებით. ბუდეს იკეთებს ხის ფულუროში. არ წარმოადგენს ეროვნული წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

ჩატარებული კვლევების დროს მისი ბუდე არ დაფიქსირებულა. საპროექტო დერეფანში არსებული ჰაბიტატი აღნიშნული სახეობისთვის საბუდარი და საკვები არეალია, შესაბამისად პროექტის განხორციელების შედეგად მათი საარსებო ჰაბიტატი ნაწილობრივ შეიზღუდება. თუმცა რეგიონში ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გათვალისწინებით ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის.

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	აღბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	მაღალი/საშუალო	საშუალო/დაბალი

**ბუკიოტი (*Aegolius funereus*)** - ფრინველთა გვარი ბუსნაირთა რიგის. საქართველოში მათი რიცხოვნობა უცნობია. მკერდი და მუცელი მუქი ყავისფერია. დაწინწკლული გვირგვინიანი თავი კვადრატულია. სახის დისკებს არტყია შავი ზოლი, რომელიც ქმნის შავ „წარბებს“. გუგა და ნისკარტი ყვითელია. მელამურია და გამოსცემს რბილ წყვეტილ ხმას. ბინადრობს ზღვის დონიდან 1000 მ-ზე მაღლა ტყეებში. იკვებება მცირე ზომის ძუძუმწოვრებით და ფრინველებით. ბუდეს იკეთებს ხის ფულუროში. თებერვლის

ბოლოდან ივნისის დასაწყისამდე დებს 3-7 კვერცხს და კრუხობს 25-32 დღე. მართვეები ბუდეში იმყოფებიან 28-36 დღე. გამრავლებას იწყებს 1 წლიდან. შესულია საქართველოს „წითელი ნუსხაში“ მოწყვლადის სტატუსით, ხოლო საერთაშორისო (IUCN) წითელი ნუსხით არ წარმოადგენს დაცულ სახეობას.

ჩატარებული კვლევების დროს მისი ბუდე არ დაფიქსირებულა. საპროექტო დერეფანში არსებული ჰაბიტატი აღნიშნული სახეობისთვის საბუდარი და საკვები არეალია, შესაბამისად პროექტის განხორციელების შედეგად მათი საარსებო ჰაბიტატი ნაწილობრივ შეიზღუდება. თუმცა რეგიონში ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გათვალისწინებით ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის.

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	მაღალი/საშუალო	საშუალო/დაბალი

**თეთრზურგა კოდალა (*Dendrocopos leucotos*)** - ფრინველთა გვარი კოდალასნაირთა რიგისა. სხეულის სიგრძე 25-28 სმ აღწევს. შეფერილნი არიან ჭრელ, შავ-თეთრად. ახასიათებს წითელი ლაქები თავსა და სხეულის სხვა ნაწილებზე. საქართველოში მობინადრე და მობუდარი სახეობა. იკვებება მწერებით და მათი ლარვებით. ბინადრობს ფართოფოთლოვან ტყეებში. კარგად ცოცავენ ხის ღეროებსა და ტოტებზე. ბუდობს ხის გამხმარი ნაწილის ფულუროებში. დებს 3-5 კვერცხს და კრუხობს 10-11 დღე. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

ჩატარებული კვლევების დროს მისი ბუდე არ დაფიქსირებულა. საპროექტო დერეფანში არსებული ჰაბიტატი აღნიშნული სახეობისთვის საბუდარი და საკვები არეალია, შესაბამისად პროექტის განხორციელების შედეგად მათი საარსებო ჰაბიტატი ნაწილობრივ შეიზღუდება. თუმცა რეგიონში ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გათვალისწინებით ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის.

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	მაღალი/საშუალო	საშუალო/დაბალი

**საშუალო ჭრელი კოდალა (*Dendrocopos medius*)** - ფრინველთა გვარი კოდალასნაირთა რიგისა. სხეულის სიგრძე 20-22 სმ აღწევს. შეფერილნი არიან ჭრელ, შავ-თეთრად. ახასიათებს წითელი ლაქები თავსა და სხეულის სხვა ნაწილებზე. ჭიისმაგვარი გრძელი ენის წაწვრილებულ ბოლოზე ჯაგრისებური გამონაზარდები აქვთ. მოკლე ფეხებზე 2 თითი წინ და ორი უკანა მიმართული, ზედ მოხრილი, ბასრი ბრჭყალებით. იკვებებიან მწერებით და მათი ლარვებით, რომლებიც გრძელი და სწორი ნისკარტის საშუალებით ამოჰყავთ ხის ქერქიდან. საშუალო ჭრელი კოდალა გავრცელებულია მხოლოდ ევროპაში და სამხრეთ-დასავლეთ აზიაში. საქართველოში მობინადრე და მობუდარი სახეობა. ბინადრობს ფართოფოთლოვან ტყეებში. კარგად ცოცავენ ხის ღეროებსა და ტოტებზე. ბუდობენ ხის გამხმარი ნაწილის ფულუროებში. დებს 4-7 კვერცხს და კრუხობს 11-14 დღე. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.



ჩატარებული კვლევების დროს მისი ბუდე არ დაფიქსირებულა. საპროექტო დერეფანში არსებული ჰაბიტატი აღნიშნული სახეობისთვის საბუდარი და საკვები არეალია, შესაბამისად პროექტის განხორციელების შედეგად მათი საარსებო ჰაბიტატი ნაწილობრივ შეიზღუდება. თუმცა რეგიონში ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გათვალისწინებით ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის.

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	მაღალი/საშუალო	საშუალო/დაბალი

**შავი კოდალა (*Dryocopus martius*)** - ფრინველთა გვარი კოდალასნაირთა რიგისა. საქართველოში მობინადრე და მობუდარი სახეობაა. სხეულის სიგრძე 50 სმ აღწევს. აქვს ღია ფერის ძლიერი ნისკარტი. შეფერილია შავად, კეფა წითელი აქვს. ბუდობს ფულუროში, რომელსაც თავადვე გამოიმუშავებს. იკვებება მწერებითა და მათი მატლებით, რომლებიც ხის მერქნიდან ამოაქვს. ჩვენში მობინადრე კოდალებიდან ყველაზე დიდია. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

საპროექტო დერეფანში არსებული ჰაბიტატი აღნიშნული სახეობისთვის ხელსაყრელი საბუდარი და საკვები არეალია, შესაბამისად პროექტის განხორციელების შედეგად მათი საარსებო ჰაბიტატი ნაწილობრივ შეიზღუდება. ჩატარებული კვლევების დროს მისი ბუდე არ დაფიქსირებულა.

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	მაღალი/საშუალო	საშუალო/დაბალი

**უფეხურა (*Caprimulgus europaeus*)** - ფრინველთა ოჯახი უფეხურასნაირთა რიგისა. ახასიათებს დიდი თავი და თვალეები, მოკლე და სუსტი ნისკარტი, დიდი ზომის პირი, გრძელი ფრთები და კუდი, აგრეთვე მოკლე ფეხები. ბუმბული ქვიშისფერი, მურა ან ყავისფერია. კარგად ერწყმის ხის და ნიადაგის ფერს, რაც ფრინველს შეუმჩნეველს ხდის. იკვებება ფრენის დროს დაჭერილი მწერებით. გავრცელებულია ანტარქტიდის გარდა ყველა კონტინენტზე. როგორც წესი ღამის ცხოვრებას ეწევა. სუსტი განათების პირობებშიც კარგად ხედავს. უფეხურა მიგრანტი სახეობაა და საქართველოში შემოდის გასამრავლებლად. იზამთრებს აფრიკაში. ბინადრობს ნათელ წიწვოვან ტყეებში და გაშლილ მდელოებზე. მშრალი ჰავის მოყვარული ფრინველია. ერიდება ხშირ ტყეებს, ასევე უტყეო ადგილებს, ქალაქებს, მთებს და ფერმებს. ბუდეებს იკეთებს მიწაზე და მათის ბოლოს დებს 1-2 კვერცხს. კრუხობს 17-21 დღე. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

საპროექტო ზონაში ხეების ჭრის შედეგად შესაძლებელია მათი საბუდარი ადგილების მოშლა, თუმცა ზემოქმედება იქნება უმნიშვნელო, რადგან აღნიშნული სახეობისთვის საპროექტო ტერიტორია არ წარმოადგენს განსაკუთრებული მნიშვნელობის მქონე ადგილს.

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	დაბალი	დაბალი

**ჩვეულებრივი ღაყო (*Lanius collurio*)** – ფრინველთა ოჯახი ბელურასნაირთა რიგისა. მათი სხეულის სიგრძე 16-18სმ, ხოლო მასა 25-120 გ აღწევს. საქართველოში მოზუდარი სახეობაა. დამახასიათებელია ძლიერი, ბოლოში მოკაუჭებული ნისკარტი. მამალს აქვს წაბლისფერი ზურგი, მოვარდისფრო-თეთრი მკერდი და მუცელი, თვალზე გამავალი შავი ზოლი, ნაცრისფერი თავი და კუდის მფარავები, თეთრი ყელი და შავი კუდი. დედალი, ისევე როგორც ახალგაზრდა ფრინველი, ზემოდან მოწითალო-მოყავისფრო შეფერილობისაა; მოთეთრო-მორუხო სხეულის ქვედა ნაწილზე კი, ნახევარმთვარის ფორმის ყავისფერი ლაქები აქვს. ბინადრობს ტყისპირებში, მეჩხერ ტყეებში, ბუჩქნარიან ღია ადგილებში, ბაღებსა და პარკებში. ბუდეს იკეთებენ ხეზე ან ბუჩქზე. მათის პირველ ნახევარში დებს 4-6 კვერცხს, რომელთა ინკუბაცია 2 კვირამდე გრძელდება. იკვებება კალიებით, ხოჭოებითა და პატარა ზომის ხერხემლიანი ცხოველებით. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

გამოვლინდა საპროექტო რეგიონში. საპროექტო ზონაში ხეების ჭრის შედეგად შესაძლებელია მათი საბუდარი ადგილების მოშლა, თუმცა ზემოქმედება იქნება უმნიშვნელო, რადგან აღნიშნული სახეობისთვის საპროექტო ტერიტორია არ წარმოადგენს განსაკუთრებული მნიშვნელობის მქონე ადგილს. პროექტმა შესაძლებელია იქონიოს გავლენა სახეობის კონკრეტულ ინდივიდზე, თუმცა რეგიონში ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გათვალისწინებით ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის.

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	საშუალო	საშუალო/დაბალი

**მიმინოსებრი ასპუჭაკა (*Sylvia nisoria*)** - ფრინველების ოჯახი ბელურასნაირთა რიგისა. მათი სხეულის სიგრძე 15.5-17სმ, ხოლო მასა 22-36 გ აღწევს. აქვს მუქი შეფერილობის ზურგი და ღია ფერის წინა მხარე. საქართველოში მოზუდარი სახეობაა. ბინადრობს გაშლილ ადგილებზე ტყეებით და ბუჩქნარებით. ბუდეს იკეთებს მიწაზე, ბუჩქზე, ლერწამსა და ხეზე. დებს 3-7 კვერცხს. იკვებება ძირითადად მწერებით, ასევე კენკრით და სხვა სახეობის რბილი ხილით. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

პროექტის განხორციელების რეგიონში წარმოდგენილი ჰაბიტატები აღნიშნული სახეობებისათვის საბინადრო, საბუდარი და საკვები არეალებია. საპროექტო ზონაში ხეების ჭრის შედეგად შესაძლებელია მათი საბუდარი ადგილების მოშლა, თუმცა ზემოქმედება იქნება უმნიშვნელო, რადგან აღნიშნული სახეობისთვის საპროექტო ტერიტორია არ წარმოადგენს განსაკუთრებული მნიშვნელობის პროექტმა შესაძლებელია იქონიოს გავლენა სახეობის კონკრეტულ ინდივიდზე, თუმცა რეგიონში ანალოგიური

ჰაბიტატების სიმრავლის გათვალისწინებით ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის.

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	საშუალო	საშუალო/დაბალი

**ტყის ტოროლა (*Lullula arborea*)** - ფრინველების ოჯახი ბელურასნაირთა რიგისა. ერთადერთი წარმომადგენელი სახეობაა *Lullula*-ს ოჯახიდან. საქართველოში მიგრანტი სახეობაა და გაზაფხულზე შემოდის გასამრავლებლად. ბინადრობს მდელოებზე, მინდვრებსა და მთის ველებზე. ბუდობს მიწაზე და დებს 3-5 (8-მდე) კვერცხს. კრუხობს 12-16 დღე. იკვებებიან მარცვლოვნებითა და მწერებით. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

პროექტის განხორციელების რეგიონში წარმოდგენილი ჰაბიტატები აღნიშნული სახეობებისათვის საბინადრო, საბუდარი და საკვები არეალება. საპროექტო ზონაში ხეების ჭრის და სამშენებლო სამუშაოების შედეგად შესაძლებელია მათი საბუდარი ადგილების მოშლა, თუმცა ზემოქმედება იქნება უმნიშვნელო, რადგან აღნიშნული სახეობისთვის საპროექტო ტერიტორია არ წარმოადგენს განსაკუთრებული მნიშვნელობის მქონე ადგილს. პროექტმა შესაძლებელია იქონიოს გავლენა სახეობის კონკრეტულ ინდივიდზე, თუმცა რეგიონში ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გათვალისწინებით ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის.

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	საშუალო	საშუალო/დაბალი

**ალკუნა (*Alcedo atthis*)** - ფრინველთა გვარი ყაყაპისნაირთა რიგის. მცირე ზომის მოლურჯო-მომწვანო ფერის ფრინველია. ახასიათებს სწორი მახვილი ნისკარტი და მოკლე კუდი. ბინადრობს წყალსატევებთან ახლოს. იკვებება თევზით, კიბოსნაირებითა და წყლის მწერებით. გავრცელებულია აფრიკაში, ევროპაში, სამხრეთ აზიაში, ავსტრალიასა და ახალ გვინეაში. საქართველოში მობუდარი და მობინადრე სახეობაა. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბუდარი და საკვები ადგილები არ გამოვლენილა.

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	მოსალოდნელი არ არის	მოსალოდნელი არ არის

**ფასკუნჯი (*Neophron percnopterus*)** - მტაცებელ ფრინველთა გვარი ქორისნაირთა რიგის. ზომაში სქესთა შორის განსხვავება არ არის. გალო არაა შემოსილი. საქართველოში მოზუდარია. დაფრინავს მსუბუქად ფრთების ჩქარი ქნევის, ლივლივისა და ხანგრძლივი ირაოს მონაცვლეობით. ჭამს სხვა ფრინველების კვერცხებს. ბუდობს ცალკეულ წყვილებად. ბინადრობს კლდოვან ადგილებში და ხრამებში. ერიდება მაღალმთიან ადგილებს. იკვებება ლეშით, კვერცხებით, კუებით და სხვა მცირე ზომის ცხოველებით. ბუდეს იკეთებს ბალახით, ტოტებითა და ცხოველების ბეწვით კლდეებზე. აპრილის პირველ ნახევრიდან დებს 1-3 კვერცხს და კრუხობს 42 დღე. მართვე იმყოფება ბუდეში 70-90 დღე. გამრავლებას იწყებს 4-5 წლიდან. შეტანილია საქართველოს "წითელ ნუსხაში", როგორც მოწყვლადი (VU) კატეგორია, ხოლო საერთაშორისო (IUCN) ნუსხის მიხედვით მინიჭებული აქვს საფრთხეში მყოფის (EN) სტატუსი.

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საზუდარი და საკვები ადგილები არ გვხვდება.

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღალი	მოსალოდნელი არ არის	მოსალოდნელი არ არის

**ჩია არწივი (*Hieraaetus pennatus*)** - ქორისნაირთა რიგის წარმომადგენელი მტაცებელი ფრინველი. საქართველოში მათი რიცხოვნობა შეადგენს 70-150 წყვილს. დედალი მამალზე დიდია. გალო შემოსილია თითებამდე. მხარზე აქვს პატარა, თეთრი ლაქა. მხრები სხეულის დანარჩენ ნაწილთან შედარებით ღია ფერისაა. კუდის ძირი მოთეთროა. საქართველოში მოზუდარი სახეობაა. იკვებება ფრინველებით, მცირე ზომის ძუძუმწოვრებით, ქვეწარმავლებითა და მწერებით. ბინადრობს ტყით დაფარულ კლდოვან გორაკებზე და მზიან ხეობებში. ერიდება ვაკე ბარს და ალპურ თოვლიან ადგილებს. გვხვდება ერთეულებად. ბუდობს ცალკეულ წყვილებად. ბუდეს იკეთებს მწვანე მცენარეულობით ამოფენილი ტოტების გროვისგან ხეზე. აპრილის ბოლოს დებს 2 კვერცხს და კრუხობს 36-38 დღე. მართვე ბუდეში იმყოფება 50-55 დღე. გამრავლებას დაწყების ასაკი უცნობია. არ წარმოდგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობა

პროექტის განხორციელების რეგიონში წარმოდგენილი ჰაბიტატები აღნიშნული სახეობებისათვის საბინადრო, საზუდარი და საკვები არეალებია. სამშენებლო სამუშაოების შედეგად გაიზრდება შეწუხების ფაქტორი, საპროექტო ზონაში ხეების ჭრის შედეგად შესაძლებელია მათი საზუდარი ადგილების მოშლა. პროექტმა შესაძლებელია იქონიოს გავლენა სახეობის კონკრეტულ ინდივიდზე, თუმცა რეგიონში ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გათვალისწინებით ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის.

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღალი	საშუალო	საშუალო/დაბალი



**ზემოქმედება მწერებზე**

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოები. გზის მშენებლობისთვის ტერიტორიის მცენარეული საფარისგან გაწმენდა და მშენებლობა მწერებზე უშუალო ზემოქმედებას ახდენს. ეფექტი განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია იმ სახეობებისთვის, რომლებსაც ფრენა არ შეუძლიათ, წყალში ან მიწაში ბინადრობენ და არ გააჩნიათ თავისი ჰაბიტატიდან გადაადგილების შესაძლებლობა. (მაგალითად, წყალსატევის მოსილვამ მშენებლობის დროს შესაძლებელია გამოიწვიოს წყლის მწერების დაღუპვა.)

დაგეგმილი სამუშაოების გათვალისწინებით მწერებზე ზემოქმედების ალბათობა, მაღალია, თუმცა ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გათვალისწინებით საპროექტო ზონაში არსებული სახეობების პოპულაციებზე ზემოქმედება მნიშვნელოვანი არ იქნება. ზემოქმედების შესამცირებლად აუცილებელი იქნება მცენარეულ საფარზე, წყალზე და ნიადაგზე ზემოქმედების თავიდან აცილების/შერბილების ღონისძიებების გატარება (იხილეთ თავი 1.5).

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე სახეობაზე პროექტის ზემოქმედება მწერებზე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	მაღალი	დაბალი

ექსპლუატაციის ეტაპი. გზა უარყოფით გავლენას ახდენს მწერების სიმრავლეზე და მრავალფეროვნებაზე რაც ორი ძირითადი მიზეზით არის განპირობებული:

1. დაღუპვა მანქანებთან შეჯახებისას და
2. სახეობების მიერ გზის გადაკვეთის ან მასთან ახლოს ცხოვრების სურვილის არარსებობა.

გზა ბარიერს წარმოადგენს სახეობებისთვის, რომლებიც არ დაფრინავენ, თუმცა ზემოქმედება მფრინავ სახეობებზეც ხდება (ზემოქმედება დამოკიდებულია სახეობაზე). უარყოფითი გავლენა შეიძლება ასევე იყოს გამოწვეული ჰაერის დაბინძურებით და/ან ყინულის მოსაცილებელი მარილის ნიადაგში მოხვედრით.

მწერები ილუპებიან მანქანებთან შეჯახებისას. ეფექტი შეიძლება გაუარესდეს ხმაურის, მანქანების მიერ გამოწვეული ვიბრაციის და სინათლის გავლენის გამო. უარყოფითი ეფექტი ძლიერდება იმით, რომ მწერები მტაცებლებს იზიდავენ, რომლებიც ასევე შეიძლება დაზარალებულნი იყვნენ მანქანებთან შეჯახების გამო, არსებობს ძლიერი დადებითი კორელაცია სატრანსპორტო ნაკადს და მწერების სიკვდილიანობის ხარისხს შორის. მწერების სიკვდილიანობა საშუალო სატრანსპორტო ნაკადის შემთხვევაში უფრო მაღალია მაღალი და დაბალი სატრანსპორტო ნაკადის შემთხვევასთან შედარებით. არსებობს მოსაზრება, რომ ქერცლფრთიანების სიკვდილიანობა მაღალი სიჩქარის სატრანსპორტო ნაკადის შემთხვევაში 'კატაპულტირების' ეფექტის გამო მცირდება. 80კმ/სთ და მეტი სიჩქარის შემთხვევაში მანქანის მოძრაობისას წარმოიქმნება ჰაერის ნაკადი, რომელიც უშლის ხელს პეპლების და სხვა მწერების შეჯახებას. ზემოქმედება მწერებზე დამოკიდებულია დროზე - დღისით სატრანსპორტო ნაკადი მეტია ღამის ნაკადთან შედარებით, შესაბამისად შეჯახების რისკი უფრო მაღალია.

გზის საფარმა შესაძლებელია მიიზიდოს მწერები. ზოგიერთ მწერს, მაგ ნემსიყლაპიებს იზიდავს სინათლის პოლარიზაციით გამოწვეული მირაჟი, რომელიც წყლის ზედაპირის

ილუზიას ქმნის. რაც მეტია არეკლილი სინათლის პოლარიზაცია მით მეტად იზიდავს ეს მირაჟი წყალთან დაკავშირებულ მწერებს განსაკუთრებით კვერცხის დების პერიოდში. გარდა ამისა, ასფალტირებული გზის ზედაპირი უფრო თბილია, რაც ახანგრძლივებს მწერების რეპროდუქტიული აქტივობის პერიოდს მათში.

გზის ზემოქმედება მწერებზე დამოკიდებულია სახეობაზე, სქესზე, ქვევაზე, სხეულის სიგრძეზე. მაგალითად, ზოგიერთი სახეობის მდედრი ნემსიკლაპიები უფრო მოწყვლადნი არიან, რადგან მეტ მანძილს გადიან საკვების ძიებაში. პეპლების შემთხვევაში მეტი მამრი ილუპება, რაც იმით არის განპირობებული, რომ მამრები სხვა პეპლებს დასდევენ. მეორე ჰიპოთეზით - მათ იზიდავს გზაზე დალუპული მდედრი მწერების ფერომონები. სახეობები ასევე განსხვავდებიან მობილურობის თვალსაზრისით. ნაკლებმომრავი სახეობები შეჯახების შედეგად დალუპვის ნაკლები რისკის ჯგუფს წარმოადგენენ. შედეგის განმსაზღვრელი ასევე ფრენის სიმაღლეა. ზოგიერთი მეცნიერის თვალსაზრისით გზის მოწყობის შემდეგ გზის საფარი და ახალი მიკროკლიმატი სხვადასხვა რეაქციას იწვევს მწერებში. ფეხსახსრიანებს (ობობები, ბზუალები და პეპლები) ახალი პირობების აფრთხობს. თუმცა ცალსახა დასკვნებს მეცნიერები ჯერ ვერ აკეთებენ.

მწერებზე ზემოქმედება შესაძლებელია დაკავშირებული იყოს გზებით გამოწვეულ ჰაერის და ნიადაგის დაბინძურებასთან. აღსანიშნავია ისიც, რომ გზის გაყვანის შემდეგ გზის მიმდებარე ზოლში შესაძლებელია მოხდეს 'ახალი' ჰაბიტატის ფორმირება მწერებისთვის სხვადასხვა მიმზიდველობის ხარისხით.

ექსპლლატაციის ეტაპზე, სახეობაზე პროექტის ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	საშუალო	დაბალი

**ზემოქმედება იქთიოფაუნაზე**

**ნაკადულის კალმახი (*Salmo trutta fario*)** მტკნარი წყლის ფორმას, ახასიათებს პელაგიური ცხოვრების წირი. კვების ტიპი - ნახევრად მტაცებლური. სხეულის ფორმა. ფარფლების განლაგება და ძლიერი კუდი განაპირობებს მისი ცურვის სისწრაფეს და დაბრკოლებების. მათ შორის 2.5-3.0 მეტრამდე ჩანჩქერების თავისუფლად გადალახვას. ნაკადულის კალმახის შეფერილობა ცვალებადია. ზურგი მოყავისფრო-მომწვანო აქვს; გვერდები მოყვითალო-მომწვანო. შავი და წითელი ხალებით დაწინწკლული. მუცლის მხარე მოთეთრო-მორუხო ფერისაა. მოყვითალო ელფერით. მამრები მდედრებისაგან განსხვავდებიან მომცრო ზომით. დიდი თავით და ყბებზე კბილების სიმრავლით. ნაკადულის კალმახი იშვიათად მაგრამ. ზოგჯერ 1 მ-მდე იზრდება. წონით 20 კგ-მდე. ძირითადად კი. 20-30 სმ-მდე და წონით 0.2-0.4 კგ-მდე.

ნაკადულის კალმახი რეოფილური ფორმაა. ცხოვრობს ცივწყლიან მდინარეებსა და ნაკადულებში. რომელთაგან უკანასკნელმაც განსაზღვრა მისი ტაქსონომიური სახელწოდება. იგი ირჩევს ისეთ ჰიდრო გარემოს. სადაც ჩქარი დინება. წყლის დაბალი ტემპერატურა და შესაბამისად წყალში გახსნილი ჟანგბადის მაღალი კონცენტრაციაა. ლიფსიტების წამოზრდილი ლარვები ხშირად ჯგუფებად. 10-20 ცალი ერთად. თავს იყრიან თხელწყლიან ადგილებში. სადაც საკვებად აქტიურად მოიპოვებენ ზოოპლანქტონურ ორგანიზმებს. ზრდასრული კალმახები ეწევიან განცალკევებულ.

ერთეულ ცხოვრებას და მხოლოდ ტოფობის პერიოდში. ანადრომული მიგრაციის დროს ქმნიან პატარ-პატარა. ზოგჯერ კი საკმაო რიცხოვნობის ასაკობრივ გუნდებს. ნაკადულის კალმახი ძირითადად იკვებება მწერების ამფიბიოტური ფორმებით - ლარვებით. მცირეჯაგრიანი ჭიებით. წყალში ჩავარდნილი მწერებით. თევზის ქვირითით. თავკომბალებით. პატარ-პატარა თევზებით და მცირე ზომის ძუძუმწოვრებით - მღრღნელებით. ქვირითობს შემოდგომა-ზამთრის პერიოდში სექტემბრიდან მარტამდე. როგორც წესი. უფრო ხშირად ოქტომბერ-ნოემბერში. 6-8°C-ზე უფრო დაბალ ტემპერატურაზე; თხელწყლიან. ჩქარ დინებაში. ქვა-ლორღიან ფსკერზე. მდედრები ქვირითს ყრიან მათ მიერვე მომზადებულ ორმოებში. სადაც. იმავდროულად ხდება მამრების მიერ მათი განაყოფიერება. ნაკადულის კალმახი (*Salmo trutta morfa fario* Linnaeus. 1758) ქვირითობის პერიოდშიც აქტიურად იკვებება. ხოლო ტოფობის დასრულების შემდეგ ისევ უბრუნდება ჩვეულ ეკოლოგიურ ნიშას - „სანასუქო მოედნებს“. ქვირითის განვითარების ხანგრძლივობა დამოკიდებულია გარემო წყლის ტემპერატურაზე: ამისათვის. 1-2°C-ზე - 200 დღე. ხოლო 6-7°C-ზე შესაბამისად - 65 დღე სჭირდება. 3-4 წლის შემდეგ აღწევნ სქესმწიფობას და დასაბამს აძლევენ შემდეგ თაობებს. ისინი 12 წელს ცოცხლობენ. სახეობა უაღრესად მგრძობიარეა წყალში ჟანგბადის შემცველობის რყევებთან მიმართებაში. ნაკადულის კალმახის საარსებო გარემოში ჟანგბადის ზღვრული შემცველობა შეადგენს 3.5 O<sub>2</sub> მგ/ლ. განსაკუთრებით მომთხოვნი ჟანგბადის მიმართ არიან ლიფსიტები განვითარების საწყის ეტაპზე. კალმახის კვების რაციონში ძირითადად ჭარბობენ - გამარუსები (Gammaridae). მათი საერთო წილი ნაკადულის კალმახის კვებით რაციონში შეადგენს ზაფხულში - 87%-ს და ზამთარში 95.4%-ს.

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოები. ზემოქმედება სახეობაზე შესაძლებელია დაკავშირებული იყოს ზედაპირული წყლის ობიექტების მიმდებარედ და/ან მათ კალაპოტში სამუშაოების წარმოებისას წყლის სიმღვრივის მომატებასთან და დაბინძურების რისკთან. საპროექტო ზონაში დაგეგმილი ხიდების მშენებლობისას (წყლის ობიექტს კვეთს ორი ხიდი, გზის დასაწყისში მდ.აბასთუმანზე (ოცხეს) მდინარე კურცხანასთან შესართავის მახლობლად და დაცული ტერიტორიის საზღვრებში (ლოტი 2)- მესხეთის ხევზე. მდინარე კურცხანას ხეობაში, გზის საწყის მონაკვეთზე პროექტი ითვალისწინებს ნაპირსამაგრი კედლის მოწყობას. აღნიშნული მონაკვეთები თევზზე ზემოქმედების თვალსაზრისით სენსიტიურად შეიძლება მივიჩნიოთ. თუმცა, სავლელ დათვალაიერებისას ზემოხსენებულ მონაკვეთებზე თევზის ქვირითობისთვის ხელსაყრელი ან სხვა თვალსაზრისით მნიშვნელოვანი ადგილები არ დაფიქსირებულა. ზემოქმედება წყლის გარემოზე მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს შესაძლებელია შერბილდეს სამუშაოს სწორი დაგეგმვით, პერიოდის შერჩევით და სხვა ქვეთავში 1.5 ჩამოთვლილი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით.

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე სახეობაზე პროექტის ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	დაბალი	დაბალი

ექსპლუატაციის ეტაპი. იქთიოფაუნაზე ზემოქმედება შესაძლებელია დაკავშირებული იყოს წყლის დაბინძურებასთან. მოწყობილი ინფრასტრუქტურა არ იქონიებს ზემოქმედებას წყლის ობიექტების ჰიდროლოგიაზე (ხარჯი, დინების სიჩქარე). წყლის დაბინძურების (მათ შორის ნარჩენების მიზეზით) თავიდან კონტროლი და თავიდან აცილება შესაძლებელი იქნება გზის დასუფთავების, ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების

გეგმის (საჭიროების შემთხვევაში) ოპერატიულობის უზრუნველყოფით. ინფრასტრუქტურა არ მოახდენს მნიშვნელოვან გავლენას სახეობის საკვებ ბაზაზე და ჰიდროლოგიურ რეჟიმზე.

ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე პროექტის ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	დაბალი	დაბალი

**ალტერნატივების შედარება.** მრავალი კვლევის საფუძველზე ნავარაუდევია, რომ ინფრასტრუქტურის გავლენის ზონა რამდენიმე ათეული მეტრიდან რამდენიმე ასეულ მეტრამდე შეიძლება მერყეობდეს. ამიტომ, უშუალოდ გზის შეზღუდული ფიზიკური საზღვრების მიუხედავად, გავლენა ჰაბიტატებზე ამ საზღვრებს სცილდება. არსებული სტატისტიკით, გზების კუმულატიური ეფექტი (თერმული, ჰიდროლოგიური, ქიმიური, ხმაური, გზისპირა სახეობების ინვაზია, ადამიანისთვის ტერიტორიის ხელმისაწვდომობის (და შესაბამისად ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება), ჰაბიტატების სენსიტიურობის ზრდა, ხანძრის საშიშროება) ჩვეულებრივ გზის კიდიდან 100 -800 მ მანძილზე შეიძლება გავრცელდეს.

სამივე ალტერნატივა (4, 5 და 6) გადის ტყიან ზონაში, ნაწილობრივ დაცული ტერიტორიის საზღვრებში. სამივე ალტერნატივის შემთხვევაში საჭირო იქნება მცენარეული საფარის მოხსნა, რაც იმოქმედებს საპროექტო ზონაში არსებულ ცხოველთა სახეობებისთვის ჰაბიტატის ხარისხზე. ალტერნატივა 6-ის, ზემოქმედება ჰაბიტატებზე, მათ შორის დაცული ტერიტორიის საზღვრებში, ნაკლები, თუმცა მნიშვნელოვანი იქნება (გათვალისწინებულია ალტერნატივების 4 და 5 მიერ ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული მონაკვეთების სიგრძე/ფართობი).

ექსპლოატაციისას ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე ყველა განხილული ალტერნატივის შემთხვევაში გზის კონკრეტული მონაკვეთების მიხედვით განსხვავებული შეიძლება იყოს, თუმცა, თუ გავითვალისწინებთ ალტერნატიული მონაკვეთების სიგრძეებს, აქედან გამომდინარე - ხანძრის შესაძლო კერების გაჩენის პოტენციური ლოკაციების რაოდენობის, გზის ექსპლოატაციის დროს სატრანსპორტო ნაკადის შედეგად გამოწვეული ხმაურის, გზის ინფრასტრუქტურის არსებობით და მასზე გადაადგილებით გამოწვეულ ცხოველების შემფოთების სიგრძულ საზღვრებს, ცხოველების ფიზიკური დაზიანების პოტენციური შესაძლებლობის 'მონაკვეთის სიგრძეს', ხანძრის შემთხვევაში რეაგირების სისწრაფის შესაძლებლობას, ალტერნატივა 6-ს ცალსახა უპირატესობა გააჩნია. ალტერნატივების 4 და 5 გავლენა დაცულ ტერიტორიებზე მათ მიერ გადაკვეთილი ფართობიდან, და ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე ასევე აღემატება ალტერნატივა 6-ის შემთხვევაში მოსალოდნელს.

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს შერჩეული ალტერნატივის ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე დაცული ტერიტორიის საზღვრებს გარეთ შეიძლება დავახასიათოთ შემდეგნაირად:

- რეცეპტორის სენსიტიურობა - მაღალი,
- ზემოქმედების ალბათობა - დაბლიდან-მაღალამდე,
- ზემოქმედების სიდიდე (შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებამდე) - საშუალო/მაღალი (ადგილმდებარეობის მიხედვით),



ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე დაცული ტერიტორიის საზღვრებში შეიძლება დავახასიათოთ შემდეგნაირად:

- რეცეპტორის სენსიტიურობა - მაღალი,
- ზემოქმედების ალბათობა - დაბლიდან-მაღალამდე,
- ზემოქმედების სიდიდე (შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებამდე) - საშუალო/მაღალი (ადგილმდებარეობის მიხედვით),

ექსპლოატაციის ეტაპზე ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედებას დაცული ტერიტორიის საზღვრებს გარეთ შეიძლება დავახასიათოთ შემდეგნაირად:

- რეცეპტორის სენსიტიურობა - მაღალი,
- ზემოქმედების ალბათობა - დაბლიდან-მაღალამდე (სახეობის მიხედვით),
- ზემოქმედების სიდიდე (შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებამდე) - საშუალო/მაღალი (ადგილმდებარეობის მიხედვით),

ექსპლოატაციის ეტაპზე ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე დაცული ტერიტორიის საზღვრებში შეიძლება დავახასიათოთ შემდეგნაირად:

- რეცეპტორის სენსიტიურობა - მაღალი,
- ზემოქმედების ალბათობა - დაბლიდან-მაღალამდე,
- ზემოქმედების სიდიდე (შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებამდე) - საშუალო/მაღალი (ადგილმდებარეობის მიხედვით),

#### 1.4. კუმულატიური ზემოქმედება

დაგეგმილი მშენებლობის პერიოდში უშუალო ზემოქმედების ზონაში სხვა მნიშვნელოვანი ინფრასტრუქტურული პროექტების განხორციელება დაგეგმილი არ არის. კურორტის განვითარების ფარგლებში ნავარაუდები შენობების და ინფრასტრუქტურის მოწყობა-რეაბილიტაციის სამუშაოების უმეტესობა მცირე მასშტაბიანი, ლოკალური ხასიათისაა.

გზის მშენებლობის დაწყებამდე პროექტის საწყის მონაკვეთზე კომუნიკაციების გადატანის სამუშაოები ანთროპოგენიზებულ ტერიტორიაზე იწარმოებს. სამუშაოს ლოკალური ხასიათის მნიშვნელობანი ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე მოსალოდნელი არ არის. სამუშაოების ხასიათის და მასშტაბის გათვალისწინებით, ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე მცირე, მოკლევადიანი იქნება.

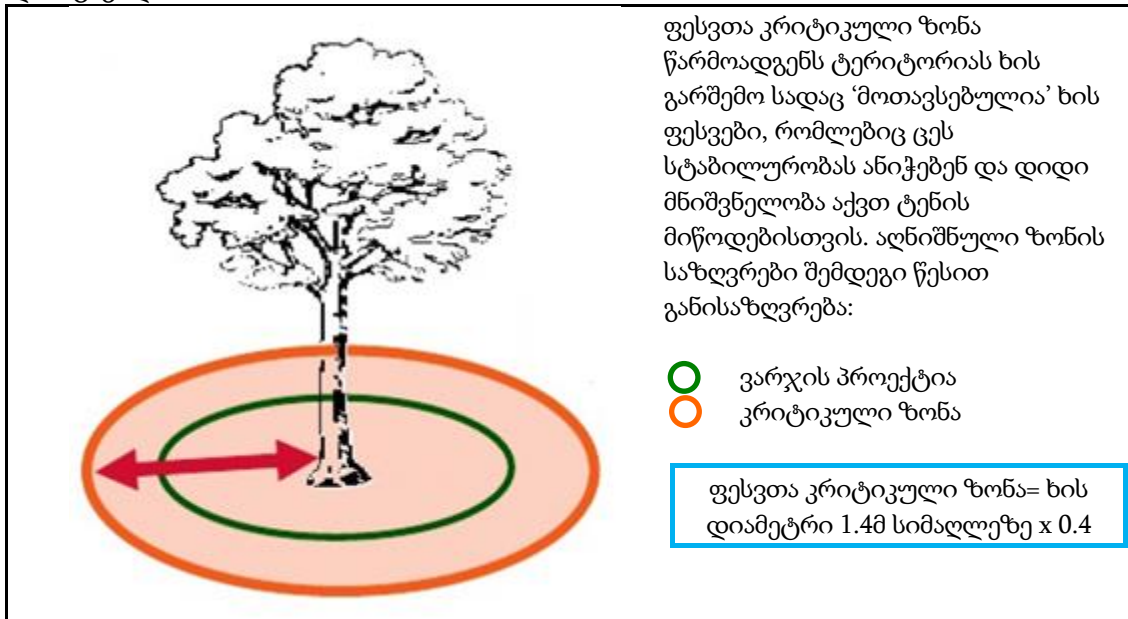
#### 1.5. შემარბილებელი ღონისძიებები

##### 1.5.1. შემარბილებელი ღონისძიებები - მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპები (მცენარეული საფარი/ფლორა)

საპროექტო დერეფანში მიმდინარე სამუშაოების შედეგად მოსამზადებელ და მშენებლობის ეტაპზე მცენარეულ საფარზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შემცირება/კონტროლი შესაძლებელი იქნება სამუშაოს სწორი დაგეგმვის და ისეთი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით, როგორცაა:

- მისასვლელი გზების, მანქანა/დანადგარების სადგომების, სამშენებლო ბანაკების (არსებობის შემთხვევაში) საზღვრების მკაცრი დაცვა;
- გადაადგილების დადგენილი მარშრუტიდან გადახვევის აკრძალვა;
- მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება;
- დაცული სახეობების მართვა შესაბამისი რეგულაციების გათვალისწინებით;

- საპროექტო ზონის საზღვარზე მდებარე მცენარეების ფესვთა კრიტიკული ზონის შემოღობვა სამშენებლო სამუშაოების და ტექნიკის მოძრაობისას დაზიანებისგან დასაცავად;



**ნახაზი 9. ფესვთა კრიტიკული ზონის საზღვრის განსაზღვრა**

- წყალზე და ნიადაგზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების;
- ნარჩენების მართვა - ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება, ნარჩენების მართვა ტიპის და კლასის შესაბამისად;
- სახანძრო უსაფრთხოების ნორმების დაცვა;
- სამუშაოების წარმოების დროს მონიტორინგის წარმოება;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი/ტრენინგი მშენებლობის საუკეთესო პრაქტიკის და გარემოს დაცვის საკითხებში;
- დაცული სახეობის მცირე დიამეტრის (<8სმ) მქონე მცენარეების გადარგვა შესაფერის ჰაბიტატში ზემოქმედების დერეფნის გარეთ (მდგომარეობის შემდგომი მონიტორინგით).
- პროექტის მიზნით დარღვეული ყველა ტერიტორიის რეკულტივაცია სამუშაოების დასრულების შემდეგ - ტერიტორიების მდგომარეობის აღდგენა საწყისთან მიახლოებულ მდგომარეობამდე (მშენებლის მიერ მომზადებული და გარემოსდაცვის უწყების მიერ დამტკიცებული რეკულტივაციის გეგმის შესაბამისად. დაცული ტერიტორიის საზღვრებში არსებული ტერიტორიის რეკულტივაციისას საჭიროებისას - დაცული ტერიტორიის ადმინისტრაციასთან შეთანხმებით). რეკულტივაციისთვის მხოლოდ ადგილობრივი სახეობის მცენარეების სახეობების გამოყენება.

რეკომენდებულია მოჭრილი მცენარეების (განსაკუთრებით დაცული სახეობების) ჩანაცვლება სამმაგი ოდენობის ადგილობრივი სახეობების ახალი ხეების დარგვით (საჭიროებისამებრ, ეროვნული პარკის ადმინისტრაციასთან თანამშრომლობით), ნარგავების შემდგომი მოვლა-პატრონობით სულ მცირე 2 წლის განმავლობაში.

ზემოთ აღწერილი შემარბილებელი ღონისძიებების და სამუშაოს სწორი დაგეგმვის და მართვის შემთხვევაში ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე შეიძლება შევავასოთ როგორც საშუალო.

გასათვალისწინებელია, რომ დაცული ტერიტორიის გაფართოება ხელს შეუწყობს საპროექტო დერეფნის მიმდებარე ზონაში მცენარეული საფარის უკეთეს დაცვას და დაზიანებული კორომების აღდგენას, რაც დაგეგმილი პროექტით გამოწვეული ზემოქმედების მნიშვნელოვან კომპენსაციად მიგვაჩნია.

### 1.5.2. შემარბილებელი ღონისძიებები - მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპები (ცხოველთა სამყარო)

ფაუნაზე ზემოქმედების შესარბილებლად მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე გასათვალისწინებელია:

- სამუშაოს დაგეგმვის და წარმოებისას ცხოველთა სამყაროსთვის სენსიტიური პერიოდების გათვალისწინება [ლამურებისთვის სენსიტიურად მიიჩნევა გამოზამთრების და ახლადდაბადებული ლამურების სამყოფელის დატოვებამდე პერიოდი; ფრინველების შემთხვევაში - მიგრაციის და ბუდობის პერიოდი (თებერვლის ბოლოდან-ივნისის დასაწყისამდე); წავებისთვის - აპრილიდან-ივლისამდე პერიოდი]. აღნიშნულ პერიოდებში ისეთი სამუშაოების წარმოება, რომლებსაც შეეძლებათ ცხოველის დაზიანება, დაფრთხობა ან დაღუპვა დაუშვებელია;
- წყალზე, ნიადაგზე ზემოქმედების და ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;
- მცენარეული საფარის მაქსიმალურად შენარჩუნება;
- მცენარეული საფარზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება - მათ შორის: სამუშაო ტერიტორიის მიმდებარე სენსიტიური უბნების, მცენარეების შემოღობვა სამშენებლო სამუშაოების დროს შემთხვევითი დაზიანების თავიდან ასაცილებლად, სამუშაოს დასრულების შემდეგ დარღვეული ტერიტორიების რეკულტივაცია და სხვ;
- მოჭრილი ტოტების და მცენარეების ტერიტორიიდან დროული გატანა შეთანხმებულ ტერიტორიაზე ცხოველებისთვის გადაადგილების გართულების, მავნებლების გამრავლების თავიდან ასაცილებლად;
- ხანძარუსაფრთხოების ღონისძიებების გატარება;
- მანქანის სიგნალის აკრძალვა (გარდა უსაფრთხოებისთვის აუცილებელი შემთხვევებისა) ცხოველთა შემფოთების თავიდან აცილების უზრუნველსაყოფად;
- სამუშაოს დაწყებამდე ტერიტორიის დამატებითი დათვალიერება ლამურების სამყოფელების, ფრინველების ბუდეების, ფულუროების და/ან სოროების დასაფიქსირებლად;
- დაფიქსირებული სახეობებისთვის სპეციფიური შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა (იხილეთ ქვემოთ);
- ხეების მოჭრა მხოლოდ ბუდობის სეზონის დამთავრების შემდეგ. მოსამზადებელ ეტაპზე და მშენებლობის დროს ზემოქმედების დერეფანში 'გამოუყენებელი' ბუდეების აღმოჩენის შემთხვევაში მათი ფრთხილად გადატანა სათანადო ჰაბიტატში (მეთოდი შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას მხოლოდ მაშინ თუ ბუდე ცარიელია და/ან მასში კვერცხი ან ბარტყი არ არის. მიზანი - გადატანილი ბუდე შესაძლებელია სხვა ფრინველებმა გამოიყენონ);
- კონსერვაციული მნიშვნელობის სახეობის ბუდის დაფიქსირებისას - სპეციალური ღონისძიებების გატარება ორნითოლოგთან კონსულტაციით;
- ხმაურწარმოქმნის შემცირება, შესაძლებლობისდაგვარად ნაკლები ხმაურწამოქმნელი მეთოდის/აღჭურვილობის გამოყენება (სამუშაოს წარმოების

მეთოდი შეირჩევა კონკრეტული უბნის სინსტიურობის და ტექნიკური საჭიროების/შესაძლებლობის გათვალისწინებით);

- სამშენებლო საქმიანობის პროცესში ჰერპეტოფაუნის/ამფიბიების სახეობების აღმოჩენის შემთხვევაში, მათი საპროექტო ტერიტორიის გარეთ ანალოგიურ ჰაბიტატში გადაყვანა. გადაყვანის პროცესში აუცილებელია შესაბამისო პროფილის ბიოლოგის რეკომენდაციების გათვალისწინება და უსაფრთხოების ზომების დაცვა;
- თხრილების/ორმოების და უნების სადაც შესაძლებელია ცხოველის დაშავება - შემოღობვა ცხოველების ჩავარდნის/ დაზიანებისგან დასაცავად. დიდი ზომის ცხოველებისთვის (მსხვილფეხა საქონელი) გამოყენებული იქნება მკვეთრი ფერის ლენტის, მცირე ზომის ცხოველებისთვის - მეტალის, პლასტიკის ან სხვა მასალის ფარები/ღობე;
- სამუშაო ცვლის დასრულების შემდეგ თხრილში ფიცრის ნატეხის ან ტოტების, დატოვება შემთხვევით ჩავარდნილი მცირე ზომის ცხოველისთვის ამოსვლის საშუალების მისაცემად.
- გრუნტის უკუჩაყრამდე თხრილების დათვალაიერება;
- მდინარის ნაპირების მცენარეული საფარის მაქსიმალურად შენარჩუნება ნიადაგის დაღამვის თავიდან ასარიდებლად;
- წყლის ბიომრავალფეროვნებისთვის სენსიტიურ პერიოდებში წყალში და მის სიახლოვეს სამუშაოების წარმოების აუცილებლობის შემთხვევაში წყლის და ნიადაგის დაცვის ღონისძიებების მაქსიმალურად ზედმიწევნით დაცვა. მშენებლის მიერ მომზადებულ ნიადაგის დაცვის და ეროზიის მართვის გეგმაში განსაზღვრული ეროზიისგან დაცვის ღონისძიებების. მათ შორის. მდინარისპირა უბნების ეროზიის და წყლის ობიექტის მოსილვის გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედებაზე რეაგირების ღონისძიებების გატარება;
- ზედაპირული წყლის ხარისხზე და დინებაზე ზემოქმედების მოხდენის შესაძლებლობის მქონე სამუშაოების წარმოება თევზისთვის ნაკლებად სენსიტიურ პერიოდში;
- ღია გრუნტის ტერიტორიიდან და სხვა ჩამონადენი წყლის ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვება (აუცილებლობის შემთხვევაში) მხოლოდ დამუშავების (სალექარის გავლის) შემდეგ.
- ნარჩენების მართვის გეგმის დაცვა;
- ავარიული შემთხვევების დროს - ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მოთხოვნების დაცვა;
- კონსტრუქციების მდინარეში ჩაყრის აკრძალვა. [კონსტრუქციების „ჩაშვება“ წყალში უნდა მოხდეს ამწის საშუალებით ან ალტერნატივის სახით - მოეწყოს პლატფორმა. რომელზეც მოხდება კონსტრუქციის დაშვება.], კალაპოტის ჩახერგვის თავიდან აცილების მიზნით (დინების გადაკეტვის) აკრძალვა;
- წყლისა და წყალზე დამოკიდებულ სახეობებზე შესაძლო ზემოქმედების კონტროლის მიზნით, ზემოქმედების თავიდან აცილებასა და, საჭიროების შემთხვევაში, საკომპენსაციო ღონისძიებების განსასაზღვრად მოკლევადიანი (მშენებლობის პერიოდით შემოსაზღვრული) მონიტორინგის წარმოება;
- სამუშაოს წარმოებისას ორნითოლოგთან, დაცული ტერიტორიის და სატყეო დეპარტამენტის წარმომადგენლებთან კონტაქტი და სპეციალისტების მიერ მონიტორინგის წარმოება;
- ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება და ნარჩენების დროული გატანა;
- ბრაკონიერობის აკრძალვა;



- პერსონალის ინსტრუქტაჟი/ტრეინინგი მშენებლობის საუკეთესო პრაქტიკის და გარემოს დაცვის საკითხებში.
- ინვაზიური სახეობების განხორციელების მონიტორინგი და დროული რეაგირება აღმოჩენის შემთხვევაში (ქიმიური ნივთიერებების გამოყენების გარეშე).

**1.5.3. შემარბილებელი ღონისძიებები - ექსპლოატაციის ეტაპი (მცენარეული საფარი)**  
მცენარეულ საფარზე ექსპლოატაციის ეტაპზე ზემოქმედების შემცირებისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებები მოიცავს შემდეგს:

- დაზიანებული/გამხმარი მცენარეების ახლით ჩანაცვლება;
- ნიადაგის და წყლის ხარისხზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების თავიდან აცილების მიზნით;
- გზის და გზისპირების რეგულარული დასუფთავება;
- ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებების გატარება და მონიტორინგის წარმოება;
- გზისპირა მცენარეული საფარის შენარჩუნება-დაცვა;
- ინვაზიური მცენარეების გავრცელების მონიტორინგი და აღმონაცენების დროული მოცილება (მექანიკური საშუალებებით);
- გზის საფარის მოწესრიგების/რემონტის დროს მშენებლობის ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.

**1.5.4. შემარბილებელი ღონისძიებები - ექსპლოატაციის ეტაპი (ცხოველთა სამყარო)**  
ფაუნაზე გზის ექსპლოატაციის ეტაპზე ზემოქმედების შემცირებისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებები მოიცავს შემდეგს:

- ნიადაგის და წყლის ხარისხზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;
- მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების თავიდან აცილების ღონისძიებების გატარება;
- გზის და გზისპირების რეგულარული დასუფთავება;
- ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებების გატარებით და მონიტორინგის წარმოება;
- გზით გაყოფილ ტერიტორიებს შორის 'კავშირის' შენარჩუნება;
- გზისპირა მცენარეული საფარის შენარჩუნება;
- საგზაო შემთხვევების აღრიცხვა;
- მანქანასთან შეჯახების შედეგად ცხოველების ფიზიკური დაზიანების გზის ექსპლოატაციისას რომელიმე უბანზე ცხოველების დაღუპვის ფაქტების დაფიქსირების შემთხვევაში დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა; განსაკუთრებით ხშირი ავარიების დაფიქსირების შემთხვევაში. - შესაბამისი რეაგირება (მაგ. ბარიერის მოწყობა. სიჩქარის შეზღუდვის დაწესება. გამაფრთხილებელი ნიშნების დაყენება);
- გზის საფარის მოწესრიგების დროს მშენებლობის ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;
- გზის ექსპლოატაციის პირველი ორი წლის განმავლობაში მონიტორინგის წარმოება მდინარე კურცხანას მოსაზღვრე ტერიტორიაზე (ფოტოხაფანგების გამოყენებით) ცხოველების მიგრაციის უპირატესი უბნების დასადგენად. მიღებული შედეგების საფუძველზე შესაძლებელი იქნება მწვანე ხიდის მოწყობის კვეთის განსაზღვრა, პროექტის შემუშავება და განხორციელება. [გასათვალისწინებელია, რომ ჭრილის და ნაპირსამაგრი ნაგებობის არსებობის გამო ხიდმა მდინარე კურცხანას ორ ნაპირს შორის უნდა მოეწყოს. ცხადია ხიდის მშენებლობა გარემოზე ზემოქმედებასთან იქნება დაკავშირებული, თუმცა

ადგილმდებარეობის სწორად განსაზღვრის შემთხვევაში ბიომრავალფეროვნებისთვის სარგებელი ამ ზემოქმედებას გადაწონის]. მწვანე ხიდით სარგებლობა შეეძლება ასევე მოსახლეობასაც/ტურისტებსაც.

- ამავე მიდგომით (მონიტორინგის და კონსულტაციების გზით), მძღოლებისთვის და ცხოველებისთვის გამაფრთხილებელი ნიშნების და ცხოველების დეტექტორების (იხილეთ ქვემოთ) დაყენების საკითხის განსაზღვრა.
- ბრაკონიერობის კონტროლის ღონისძიებების გატარება; ბრაკონიერობის შემთხვევების მონიტორინგი და სათანადო რეაგირება დაფიქსირებულ შემთხვევებზე - კამერების დაყენება სენსიტიურ უბნებზე.
- ინვაზიური სახეობების განხორციელების მონიტორინგი და დროული რეაგირება აღმოჩენის შემთხვევაში (მექანიკური საშუალებებით).

### 1.5.5. სპეციფიური შემარბილებელი ღონისძიებები - ღამურებისთვის

- გადასასვლელების, მათ შორის მაგ. მწვანე ხიდების მოწყობა. მეთოდი ეფექტურია, ატარებს ღამურების 90% მეტს. კარგ შედეგს იძლევა ყველა სახეობის ღამურებისთვის, მათ შორის მათთვის, ვისთვისაც გზა ბარიერს წარმოადგენს (მაგ. *Myotis bechsteini*). ეფექტურობის მისაღწევად სასურველის მცენარეული საფარი მოეწყოს მშენებლობის ეტაპზევე. მწვანე ხიდზე უნდა მოხდეს მხოლოდ ტერიტორიისთვის დამახასიათებელი სახეობების დარგვა. უმჯობესია სწრაფად, 3-5მ სიმაღლემდე მზარდი სახეობების გამოყენება. თუ გავითვალისწინებთ, რომ ღამურები ფრენისას ძირითადად ხაზოვან ობიექტებს მიყვებიან, იმისთვის რომ ასეთი გადასასვლელი ეფექტური იყოს. ხიდამდე მისასვლელ უბანზე მცენარეული საფრის მიმმართველის როლს უნდა ასრულებდეს. იმისთვის რომ გზის ხმაურმა და სინათლემ არ დააფრთხოს ცხოველი, დატვირთული ავტომანქანების შემთხვევაში შემარბილებელ ღონისძიებად მიიჩნევა გადასასვლელის ორივე მხარეს ხმაურის და სინათლის ამრეკლი ეკრანების გამოყენება.

საპროექტო გზის შემთხვევაში სატრანსპორტო ნაკადის სიმიცირის და გზის სივიწროვის გამო, ამ ღონისძიების გატარება საჭირო არ არის. თუმცა, აღნიშნული გათვალისწინებულ უნდა იქნას მონიტორინგის საფუძველზე რაიმე პრობლემის დაფიქსირების შემთხვევაში. საჭიროების შემთხვევაში შესაძლებელი იქნება გზის მხარეებს შორის დამაკავშირებელი მარტივი კონსტრუქციების დამატება. (გადასასვლელის რამდენიმე მაგალითი ნაჩვენებია სურათზე)



სურათი 3. გადასასვლელები ღამურებისთვის

- გასასვლელები (კულვერტები, ვიადუკები, ხიდები და/ან გასასვლელი გვირაბები). A ჯგუფის სახეობებს (*Rhinolophus hipposideros*, *Myotis nattereri*, *Myotis bechsteinii*, *Plecotus auritus*) შეუძლიათ გამოიყენონ <2მ სიმაღლის გასასვლელები. იმისთვის რომ ღამურამ მსგავსი გასასვლელი გამოიყენოს, საჭიროა არსებობდეს მისკენ ღამურის მიმმართველი (კონსტრუქცია ან ხეთა რიგი). აღსანიშნავია, რომ *Myotis nattereri* და *Rhinolophus hipposideros* შეუძლია გამოიყენოს  $h=2.5\text{მ}$ ,  $w=2.5\text{მ}$ ,  $l=25\text{მ}$  პარამეტრების მქონე გვირაბი, ხოლო *Plecotus auritus* ურჩევია გზაზე გადაფრენა. შედარებით დაბლა მფრენი ღამურებისთვის (B ჯგუფი) გასასვლელის მისაღები ზომები განსხვავდება. არსებული წყაროებით, *Myotis brandtii* და *Myotis mystacinus* იყენებენ გვირაბს რომლის სიმაღლე და სიგანე 2.5მ ან მეტია. *Pipistrellus* სახეობის ღამურები სარგებლობენ გვირაბებით და კულვერტებით. მათთვის გასასვლელის შესასვლელის მინიმალური სიმაღლე და სიგანე 2.5მ-ია. *Pipistrellus pygmaeus* და *Pipistrellus pipistrellus* 93-96% იყენებს გასასვლელებს რომლების ზომაც  $h=4.5\text{მ}$ ,  $w=4.5\text{მ}$ ,  $l=45\text{მ}$  -ია. *Eptesicus* sp. და *Barbastella barbastellus*, დაფრინავენ უფრო დიდი დიამეტრის გვირაბებში ( $h>4.5$  მ,  $w>5$  მ). სახეობები, რომლების ღია ტერიტორიებზე ნადირობენ (მაგ. *Nyctalus* sp.) გვირაბებით და გასასვლელებით იშვიათად სარგებლობენ. ზოგიერთი კვლევის შესაბამისად, გასასვლელისკენ/გვირაბისკენ 'მიმმართველის' არსებობა მის ეფექტურობას ზრდის. ზოგიერთი დაბალ სიმაღლეზე მფრენი სახეობისთვის, რომლის გადაადგილების გზა წყალსატარს მიუყვება ხოლმე კულვერტები უფრო ეფექტურია. შესაბამისად შეიძლება დავასკვნათ, რომ გვირაბები გამოიყენება ყველა სახეობის ღამურების მიერ, გარდა ღია ტერიტორიებზე მონადირე სახეობებისა. გასასვლელის (გვირაბი/კულვერტი) განივი კვეთი, განსაკუთრებით სიმაღლე, გვირაბით სარგებლობის და ეფექტურობის განმსაზღვრელია. ეფექტურობისთვის გასასვლელი ისე უნდა გაკეთდეს, რომ ღამურას არ უხდებოდეს ფრენის მიმართულების და სიმაღლის შეცვლა. ამგვარად:

კულვერტები და გვირაბები ეფექტურია დაბალ და საშუალო სიმაღლეზე მფრენი სახეობებისთვის (ჯგუფები A, B,C); დიდი გვირაბები ( $h >5$  მ,  $w >5$  მ) - საშუალო და მაღალი სიმაღლეზე მფრენი ღამურებისთვის (D ჯგუფი); ვიწრო გასასვლელები ( $h<2\text{მ}$ ,  $w<2\text{მ}$ ) შესაძლებელია გამოიყენებულ იქნას მხოლოდ A ჯგუფის ღამურებისთვის და ისიც, წყალთან კომბინაციაში. E ჯგუფისთვის გასასვლელები არაეფექტურია.

საპროექტო გზის სივიწროვის გამო ის ღამურების გადაადგილებისთვის დაბრკოლებას არ წარმოადგენს. თუმცა, პროექტით გათვალისწინებულია კულვერტების მოწყობა, გზის პროექტი ასევე გულისხმობს ხუთი ხიდის მშენებლობას. ამგვარად, ღამურებს გადაადგილებისას დამატებით შეეძლებათ ხიდების ქვეშა სივრცით და კულვერტებით სარგებლობა.

- გზის ორივე მხარეს გზის გაყოფაზე ხეების შენარჩუნება ან დარგვა. მაღალი მცენარეების გამო ღამურები უფრო მეტ სიმაღლეზე გადაიფრენენ, რაც მათ მეტ უსაფრთხოებას უზრუნველყოფს. ამ მეთოდის გამოყენება ეფექტურია ვიწრო გზების, სწორ რელიეფზე ან დაბალი ჭრების შემთხვევაში. თუმცა მეთოდი ნაკლებ ეფექტურია დაბალ სიმაღლეზე მფრენი ღამურების სახეობებისთვის (მაგ. ცხრილში მოცემული A ჯგუფის სახეობები).
- სიჩქარის შემცირება. არსებობს პირდაპირპროპორციული კორელაცია მანქანის მოძრაობის სიჩქარეს და ცხოველებთან შეჯახების რისკს შორის. შესაბამისად, სიჩქარის შემცირება შესაძლებელია ზემოქმედების შემცირების ერთერთ გზად მივიჩნიოთ. ღამურების შემთხვევაში ამ მეთოდის ეფექტურობა სახეობაზე დამოკიდებული. კონკრეტული სახეობისთვის დამახასიათებელი ექოლოკაციის

და ფრენის თავისებურებების გათვალისწინებით მანქანის მიახლოებაზე რეაქციის სისწრაფე განსხვავდება. შესაძლებელია სიჩქარის შეზღუდვის დაწესება მზის ჩასვლიდან მზის ამოსვლამდე პერიოდისთვის.

საპროექტო გზაზე დაწესებულ სიჩქარის ლიმიტის გათვალისწინებით სიჩქარის დამატებითი შეზღუდვის შემოღების აუცილებლობა არ არსებობს. თუმცა, ეს შესაძლებლობა შეიძლება საჭირო გახდეს თუ მომავალში მონიტორინგი პრობლემას დააფიქსირებს.

- **ხელოვნური სამყოფელების შექმნა.** გზის მშენებლობის დროს ხეების მოჭრისას შესაძლებელია ღამურის სამყოფელების განადგურდეს. ამის გამო არსებობს პოპულაციაზე ზემოქმედების რისკი, განსაკუთრებით თუ გამრავლების ან გამოზამთრების სამყოფელს ადგება ზიანი. დროებითი სამყოფელების დაკარგვით გამოწვეული ზიანი ნაკლებია ვინაიდან ღამურები უფრო მეტად გამრავლების და გამოზამთრების სამყოფელების ერთგულნი არიან. ღამურებს უნარი აქვთ იპოვონ ახალი სამყოფელი, მაგრამ მიჩვევას თვეები ან წლები შეიძლება დასჭირდეს. ზოგიერთ სახეობას, მაგ. *Nyctalus noctula* ახალი სამყოფელის მოძებნა განსაკუთრებით უჭირს. ვინაიდან სამყოფელების უმეტესობა მხოლოდ სეზონური ხასიათისაა, ზემოქმედების თავიდან აცილების ყველაზე ეფექტური მეთოდი არის სამუშაოების დაგეგმვა ნაკლებად სენსიტიური პერიოდში. ისეთ ტერიტორიებზე, სადაც აღმოჩენილია გამოსაზამთრებელი თავშესაფრები, სამუშაოების განხორციელების ოპტიმალური პერიოდი არის მაისი-ოქტომბერი. თუ სამუშაოების დაწყებამდე ჩატარებულმა დათვალიერებამ ღამურების სამყოფელები დააფიქსირა სამყოფელის დაკარგვის კომპენსაცია ორი გზით არის შესაძლებელი:

1. ახალი, ხელოვნური სამყოფელის შექმნა (მაგ. ღამურის სახლი). სახლები შესაძლებელია დროებით სამყოფელად იყოს გამოყენებული, გამრავლების და გამოზამთრებისთვის მათ გამოყენებას დრო (ზოგჯერ წლები) სჭირდება. ღამურის სახლის გამოყენებისას აუცილებელია მათი გამოყენების მონიტორინგის წარმოება. უმჯობესია სახლები წინასწარ განთავსდეს. ხის სახლების გამოყენებისას მათი შეცვლა 3-5 წელიწადში ერთხელ არის საჭირო. სახლების გამოყენება დროებით შემარბილებელ ღონისძიებას წარმოადგენს ახალი ჰაბიტატის შექმნამდე. შენიშვნა: სახეობებიდან, ყველაზე ხშირად ღამურის სახლებს *Pipistrellus* sp. იყენებს.



წყარო: the Vicent Wildlife Trust

#### სურათი 4. ღამურების ხელოვნური სამყოფელები (ყუთები)



2. არსებული სამყოფელის მქონე ხის ტანის ნაწილის გადატანა. ეს მეთოდი შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას როგორც დროებითი გამოსავალი. მეთოდი გულისხმობს მოჭრილი ხის ნაწილის გადატანას და სხვა ხეზე მიმაგრებას ან მიწაში ჩარჭობა. გადატანის დროს შესასვლელის მიგნების გამარტივებისთვის მნიშვნელოვანია შესასვლელის ფორმა და პოზიცია ძველთან მიახლოებული იყოს. თუ გადატანის დროს სამყოფელში ღამურების საჭიროა შესასვლელის დროებით დახშობა. გადატანა უნდა მოხდეს მაქსიმალური სიფრთხილით. სასურველია მეთოდი გამოყენებულ იქნას მხოლოდ მაშინ, თუ არ არსებობს ხის არსებულ ადგილას შენარჩუნების შესაძლებლობა.



წყარო: Greenman Environmental (UK)

### სურათი 5. ღამურის სამყოფელის გადატანა

3. მნიშვნელოვანია, ახალი სამყოფელი მომზადდეს ძველის გაუქმებამდე. თუმცა ყველაზე უკეთესი - არსებული საბინადრო ადგილის შენარჩუნებაა.
4. ჰაბიტატის გაუმჯობესება - გულისხმობს მცენარეული საფარის გაშენებას, არსებულის ხარისხის გაუმჯობესებას. თუმცა, როგორც უკვე ითქვა, ღამურასთვის მისაღები ჰაბიტატის ჩამოყალიბებას დიდი დრო სჭირდება, ასევე დიდი დრო სჭირდება ახალი საკვები და სამყოფელი ტერიტორიების მოძებნას.

#### 1.5.6. სპეციფიური შემარბილებელი ღონისძიებები IUCN /წითელი ნუსხის ზოგიერთი სახეობებისთვის რომლის აღმოჩენა შესაძლებელია პროექტის ზემოქმედების დერეფანში

##### წავი (*Lutra lutra* Linnaeus)

მდინარის კალაპოტებში ან მდინარის ნაპირებთან ახლოს (10 მ რადიუსში) სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე კონტრაქტორმა უნდა განახორციელოს სამუშაო უბნის დათვალიერება (ეკოლოგის დახმარებით), რათა დარწმუნდეს, რომ ტერიტორიაზე არ არის წავის სოროები. სოროების აღმოჩენის შემთხვევაში, კონტრაქტორის მიერ უნდა მომზადდეს სამუშაოების წარმოების გეგმა ასეთი ტერიტორიების მართვის მიზნით. ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად გასატარებელი ღონისძიებები უნდა მოიცავდეს:

- იმ ტერიტორიების მარკირებას, სადაც წავის სახეობები დაფიქსირდება;
- სამუშაოების წარმართვას ისე, რომ შენარჩუნდეს წავის ჰაბიტატი წყლის ობიექტებში და ნაპირზე, სადაც შესაძლებელია;
- დაზიანებული ან მოშლილი სოროების ნაცვლად ხელოვნური სოროების განთავსებას;
- სამუშაოების წარმოებას დღის საათებში, რათა არ მოხდეს წავის აქტივობის პიკურ პერიოდთან (განთიადი/შებინდება) თანხვედრა;
- დაბინძურების პრევენციული ზომების გატარებას (ნიადაგი და წყალი), როგორცაა - ზედაპირული ჩამონადენის დროებითი მაკონტროლებელი სისტემის განთავსება, რომელიც მოიცავს სალექარებს და სადრენაჟე თხრილებს, ასევე სხვა შემარბილებელ ღონისძიებებს, ნიადაგზე, წყალზე, მცენარეულ საფარზე/ფლორასა და ფაუნაზე ზემოქმედების შესარბილებლად.
- განათების მნიშვნელოვანი ცვლილების თავიდან არიდებას. ამისათვის ნაპირზე არსებული მცენარეულობა უნდა შენარჩუნდეს. აუცილებლობის შემთხვევაში, ნაპირის ზედა ნაწილის გასწვრივ უნდა მოხდეს მცენარეების დამატებით დარგვა, რათა შეიქმნას ერთგვარი დამცავი ეკრანი განათების ზემოქმედების შესამცირებლად. შენიშვნა: ეს ღონისძიება გათვალისწინებულია ექსპლუატაციის ფაზისთვისაც.
- სენსიტიურ მონაკვეთებზე ბარიერების განთავსებას საგზაო შემთხვევით გამოწვეული მსხვერპლის ასარიდებლად (ამისათვის გამოყენებული იქნება ისეთი ღობეები, სადაც წავი ვერ გაძვრება და არ მოხდება წავის მოხვედრა სამუშაო უბნებზე). შენიშვნა: ღობეს უნდა ჰქონდეს ბოძები, ბადე და მავთული და ასევე ფიცრები. ბოძების სიმაღლე  $\geq 1.5$  მ, ბოძებს შორის ინტერვალი 2 მ. ბადე უნდა განთავსდეს საყრდენ მავთულზე (შენადული მავთულბადე (2.0 მმ-იანი მავთული) – 50x50 მმ, 2000 მმ სიგანის. ბადე უნდა განთავსდეს მიწის ქვეშ 300 მმ-ზე, ხოლო ზედა მხარეს უნდა იყოს ამობრუნებული 45 გრადუსზე კონსოლური კოჭის ხაზისკენ. ამდენად, ეს ბადე მდგრადი იქნება ცხოველის ქმედებისადმი მდინარის მხრიდან. ღობის ზედა ფერდობის მხარეს 10 მმ-იანი ფიცრები (სიგანით 1500მმ) იქნება დაჭედებული საყრდენ ბოძებზე დაზიანების პრევენციის და დამცავი ეკრანის შექმნის მიზნით.
- სამუშაოების დაწყებამდე პერსონალის ინსტრუქტაჟს.
- წავის დაფიქსირების შემთხვევაში, სამუშაოების შეწყვეტად და ეკოლოგის მიერ რეკომენდებული ქმედებების გატარებას.

### კავკასიური ციყვი (*Sciurus anomalus Gmelin*)

მშენებელი კონტრაქტორის მიერ, როგორც სიფრთხილის ზომები, გათვალისწინებული უნდა იყოს ქვემოთ ჩამოთლილი მოთხოვნების შესრულება:

- ყველა ხნივანი ხის, რომლის მოჭრაც იგეგმება და ასევე სხვა პოტენციური საბუდარი ადგილების შემოწმება ციყვის ფულუროების აღმოჩენის მიზნით. (კვლევა უნდა ჩატარდეს უშუალოდ სამუშაოების დაწყებამდე, რათა აღმოჩენილ იქნას აქტიური ფულუროების ლოკაციები).
- სამუშაოების დაწყებამდე ფულუროების შემოწმება, რათა სამუშაოების მწარმოებელი დარწმუნდეს იმაში, რომ ეს ფულუროები უკვე აღარ არის გამოყენებაში.
- ხის მოჭრა და გატანა ისე, რომ შემცირდეს ზრდასრული ციყვების მოკვლის ალბათობა;
- სამუშაოები წარმართვა იმ პერიოდში, როდესაც დღნაშვს ფულუროს დატოვება დამოუკიდებლად შეუძლია და მისი ფულუროში აღმოჩენის ალბათობა დაბალია.

(გათვალისწინებული უნდა იყოს ის ფაქტი, რომ შეშფოთების ხარისხი ყველაზე მაღალი იქნება იმ ფულუროებზე, სადაც ახალგაზრდა ციყვები იმყოფებიან. თუ ციყვის ფულუროიანი ხის ირგვლივ ტერიტორია მცენარეულობისგან გასუფთავებულია, სავარაუდოდ ასეთი ფულურო აღარ არის ხელსაყრელი. ზრდასრულ ციყვებს შეუძლიათ მაშინათვე დატოვონ ფულურო, ხოლო ახალგაზრდა ციყვებმა შესაძლოა ასაკის გამო ვერ შეძლონ ამის გაკეთება. თუ დედა ციყვი თვითონ შეეცდება პატარა ციყვების გადაყვანას, ეს საკმაოდ სტრესული და სახიფათო პროცესი იქნება.)

- მცენარეულობის მაქსიმალურად შენარჩუნება - გასხვისების ზოლისა და სამუშაო უბნების საზღვრების დაცვა; გასხვისების ზოლის მოსაზღვრე სენსიტიური მონაკვეთების შემოღობვა, ზემოქმედების რისკის შესამცირებლად და სამანქანო მოძრაობისა და სამშენებლო სამუშაოებისათვის საჭირო მიწების ათვისების შემცირება;
- საუკეთესო პრაქტიკის გამოყენება სინათლით დაბინძურების, ემისიების/მტვრის თავიდან ასაცილებლად; ნარჩენების მართვის საუკეთესო პრაქტიკასთან მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა.

გზის მცირე სიგანის გამო ციყვებისთვის გზაზე გადასასვლელების მოწყობის საჭიროება არ არის. მონიტორინგის დროს გამოვლენილი საჭიროების შემთხვევაში ან ციყვების გზაზე დაღუპვის შემთხვევების დაფიქსირებისას შესაძლებელი იქნება გზის მხარეებს შორის დამაკავშირებელი მარტივი კონსტრუქციების დამატება.



სურათი 6. გადასასვლელები ციყვებისთვის

ძუძუმწოვრები (მურა დათვი, ფოცხვერი, კეთილშობილი ირემი, არჩვი) - ცხოველთან შეჯახების თავიდან ასაცილებელი გამაფრთხილებელი სისტემების შესაძლო ვარიანტები იხილეთ ქვემოთ:

	<p><b>ოპტიკური ამრეკლი</b></p> <p><b>მოქმედების პრინციპი:</b> მოწყობილობა ირეკლავს ფარების სინათლეს და აფრთხობს ცხოველს.</p>
--	--

სურათი 7.ამრეკლი მოწყობილობა



ნახაზი 10. რადიო-სიხშირის დეტექტორი

### ბორჯომ-ხარაგაულის პარკის გაფართოების პერსპექტივები

ბუნების დაცვის მსოფლიო ფონდის კავკასიის პროგრამული ოფისის (WWF) მიერ, გერმანიის მთავრობის (KfW/BMZ) ფინანსური მხარდაჭერით, დასავლეთ მცირე კავკასიონის საკონსერვაციო ლანდშაფტის ფარგლებში ეკოლოგიური დერეფნების შექმნის პროექტისთვის 2015-2016 წლებში, პრიორიტეტული საკონსერვაციო ტერიტორიების დადგენის მიზნით ჩატარებულმა კვლევის შედეგებმა გამოავლინა უპირველესად დასაცავი ტერიტორიები ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის მიმდებარედ. ასეთად მიჩნეულ იქნა ეროვნული პარკის დასავლეთით და სამხრეთ-დასავლეთით მდებარე უბნები ფართობით მიახლოებით 43773ა. ტერიტორიაზე ფიქსირდება დათვის, ირმის, არჩვის და მგლის არსებობა, თუმცა ნაკლები სიმჭიდროვით დაცულ ტერიტორიასთან შედარებით. ჩატარებული კვლევების საფუძველზე, მაღალკონსერვაციული ღირებულებებიდან გამომდინარე WWF- ის მიერ ეს ტერიტორიები შემოთავაზებულია ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის გასაფართოებლად, შესაბამისი კვლევების თანახმად, ტერიტორიები სრულად აკმაყოფილებს დაცული ტერიტორიების გაფართოების კრიტერიუმებს. (დამატებითი ინფორმაცია ამ კვლევის ფარგლებში ჩატარებული სამუშაოების და შედეგების შესახებ მოცემულია წარმოდგენილი ანგარიშის ნაწილში 2).

ეროვნული პარკის ტერიტორიის გაფართოებისთვის საკითხი ამჟამად განხილვის სტადიაზეა. მომზადებულია კანონპროექტის გეგმა ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის საზღვრების შეცვლასთან (გაზრდასთან) დაკავშირებით, რომელიც საპარლამენტო განხილვებს გადის.





ნახაზი 11. ბორჯომ-ხარაგაულის გაფართოება

ცვლილების მიზანია, დიდი ზომის ძუძუმწოვრებისა და საქართველოს წითელი ნუსხის ორი სახეობის – კავკასიური კეთილშობილი ირმისა და კავკასიური არჩვისთვის ეკოლოგიური დერეფნების შექმნა დასავლეთ მცირე კავკასიონზე.

გაფართოებისთვის შერჩეული ტერიტორიის ჰაბიტატი მისაღებია არჩვის, კეთილშობილი ირმის, დათვის და მგლის სახეობებისთვის, თუმცა ამჟამად დაცვის სტატუსის უქონლობის გამო, მნიშვნელოვან ანთროპოგენულ დატვირთვას (მთ შორის ბრაკონიერობის გამო) განიცდის.

მიუხედავად იმისა, რომ აბასთუმნის შემოვლითი გზის პროექტის შეფასების პროცესში არ გამოვლენილა ისეთი მასშტაბის ზემოქმედება, რომელიც საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარებას ითხოვს, და, ამ კონტექსტში, დაცული ტერიტორიის გაფართოება, კლასიკურ საკომპენსაციო ქმედებას არ წარმოადგენს. პარკის ტერიტორიის გაზრდაა, ზოგადად პოზიტიურ ეფექტს იქონიებს ცხოველთა სამყაროზე (მათ შორის იმ სახეობებზეც, რომლებიც პროექტის განხორციელების გამო გარკვეული ზემოქმედების ქვეშ მოექცევიან) და ხელს შეუწყობს ამჟამად პარკის საზღვრებს გარეთ მდებარე შემცირებული ტყის საფარიანი, დაზიანებული უბნების აღდგენას და დაცვის გაუმჯობესებას. გაიზრდება ამ ზონაში ტყის (ნაძვნარები, ნაძვნარ-სოჭნარები და ფიჭვნარები) დაცულობის ხარისხი და გაუმჯობესდება მისი მდგომარეობა. გაფართოვდება ეროვნული პარკის ტერიტორიაზე არსებული ცხოველთა სამყაროსთვის ხელმისაწვდომი უსაფრთხო არეალი.

გარდა იმისა, რომ ტერიტორიების დაცული ტერიტორიისთვის მიერთებით წითელი ნუსხის ორი სახეობისთვის კავკასიური კეთილშობილი ირმის (*Cervus elaphus maral*)

მზარდი პოპულაციის და კავკასიური არჩვისათვის (*Rupicapra rupicapra caucasica*) შეიქმნება ეკოლოგიური დერეფნები დასავლეთ მცირე კავკასიონზე. საპროექტო ზონაში ტერიტორიის გაფართოება ხელს შეუწყობს პარკის ფარგლებში ირმის იზოლირებული პოპულაციის სტრუქტურის გაუმჯობესებას და კავკასიური არჩვის დასავლეთ მცირე კავკასიონის მცირერიცხოვანი პოპულაციის ზრდას.

პარკის გაფართოება 41833ა-ით (41,830,000მ<sup>2</sup>) ხდება. თუ გავითვალისწინებთ, რომ პროექტის ზემოქმედების ზოლის მაქსიმალური სიგანე (დატვირთული მაგისტრალის შემთხვევაში) გზიდან თითო მხარეს 1კმ არ აღემატება, გზის სიგრძის გათვალისწინებით სხვადასხვა ხარისხის ზემოქმედების ქვეშ 32,000,000მ<sup>2</sup> ექცევა. რაც 'დამატებული' ტერიტორიის ფართობზე 9,830,000მ<sup>2</sup>-ით ნაკლებია.

## 2. გარემოსდაცვითი მენეჯმენტი და მონიტორინგი

გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმაში მოცემული ინფორმაცია ემყარება გარემოზე ზემოქმედების ანგარიშში მოყვანილ მონაცემებს. ყველა შემოთავაზებულ შემარბილებელ ღონისძიებისთვის განსაზღვრულია შესრულების ვადა და პასუხისმგებელი. მონიტორინგის საჭიროება და სიხშირე. გმგ მოცემულია ცხრილის სახით და გაყოფილია სამ ძირითად ნაწილად რომლებიც ეძღვნება ფიზიკურ, ბიოლოგიურ, სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოს. გეგმა დაყოფილია მოსამზადებელი, მშენებლობის და ექსპლოატაციის ეტაპებად.

გმგ წარმოადგენს სამშენებლო კომპანიის შესარჩევად გამოცხადებული ტენდერის დოკუმენტაციის ნაწილს. რათა კონკურსში მონაწილე კომპანიებმა გაითვალისწინონ გარემოსდაცვითი ვალდებულებები სატენდერო წინადადების მომზადებისას. ტენდერში გამარჯვებულის გამოვლენის შემდეგ. გმგ გახდება კონტრაქტორთან დადებული ხელშეკრულების შესასრულებლად სავალდებულო ნაწილი.

აღნიშნული გეგმების შესრულების ხარისხი გაკონტროლდება მშენებელი კომპანიის მიერ გამოყოფილი გარემოსდაცვითი მენეჯერის, საავტომობილო გზების დეპარტამენტის ზედამხედველობით.

საქმიანობის გარემოსდაცვითი მონიტორინგის პროცესში სისტემატურ დაკვირვებას და შეფასებას სავარაუდოდ დაექვემდებარება:

- ატმოსფერული ჰაერი, ხმაური და ვიბრაცია;
- ზედაპირული წყლის ხარისხი (მდინარის გადაკვეთებთან მუშაობის დროს);
- ნიადაგი (ნაყოფიერი ნიადაგის მართვა, სხვ.) და ფუჭი ქანების განთავსება;
- არასტაბილური/ქვაცვენის პოტენციური უბნები;
- ბიოლოგიური გარემო, მათ შორის ტერიტორია მდ.კურცხანას გაყოლებაზე;
- შრომის პირობები და უსაფრთხოების ნორმების შესრულება;
- სოციალური საკითხები და სხვ.

გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმა მოცემულია ცხრილის სახით და გაყოფილია სამ ძირითად ნაწილად რომლებიც ეძღვნება ფიზიკურ, ბიოლოგიურ, სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოს. გეგმაში გაწერილია პროექტის მოსამზადებელი, მშენებლობის და ექსპლოატაციის ეტაპებზე გასატარებელი ღონისძიებები. წარმოდგენილი ინფორმაცია ემყარება გარემოზე ზემოქმედების ანგარიშში მოყვანილ მონაცემებს. მასში ასახულია

- გზმ-ის ანგარიშში იდენტიფიცირებულ ზემოქმედებები,

- შემარბილებელი ქმედებები შემდეგი იერარქიის გათვალისწინებით (1-დან 4-მდე, პრიორიტეტულობის კლებადობის მიხედვით): 1. ზემოქმედების თავიდან აცილება/პრევენცია; 2. ზემოქმედების შემცირება; 3. ზემოქმედების შერბილება; 4. ზიანის კომპენსაცია.
- სამონიტორინგო ღონისძიებები - გასაკონტროლებელი პარამეტრის, მონიტორინგის ჩატარების ადგილის, მონიტორინგის ხასიათის, დროის/სიხშირის და ინსტიტუციური პასუხისმგებლობის ჩათვლით,
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულებაზე და კონტროლზე პასუხისმგებლობები.

გმგ ცოცხალი დოკუმენტი. მისი დაზუსტება-კორექტირება მოხდება სამუშაო პროცესში მონიტორინგის შედეგების და დაკვირვების საფუძველზე. მოსამზადებელი, მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპებზე დაგეგმილი მონიტორინგი გულისხმობს ვიზუალურ დაკვირვებას, გაზომვებს და, საჭიროების შემთხვევაში, ლაბორატორიულ კვლევებს. მონიტორინგის მიზანია:

- პოტენციური ზემოქმედების შეფასების ვერიფიკაცია - გარემოს მდგომარეობის მაჩვენებლების შეფასება;
- გარემოს მდგომარეობის მაჩვენებლების ცვლილებების მიზეზების გამოვლენა და შედეგების შეფასება;
- საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების ხარისხსა და დინამიკაზე სისტემატური ზედამხედველობა;
- ზემოქმედების ინტენსივობის კანონმდებლობით დადგენილ მოთხოვნებთან შესაბამისობა;
- მნიშვნელოვან ეკოლოგიურ ასპექტებთან დაკავშირებული მაჩვენებლების დადგენილი პარამეტრების გაკონტროლება;
- საქმიანობის პროცესში ეკოლოგიურ ასპექტებთან დაკავშირებული შესაძლო დარღვევების ან საგანგებო სიტუაციების პრევენცია და დროული გამოვლენა;
- შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის განსაზღვრა, საჭიროების შემთხვევაში მათი კორექტირება, დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავება, მონიტორინგის გეგმაში შესაბამისი ცვლილებების შეტანით. საკომპენსაციო ღონისძიებების საჭიროების გამოვლენა.

გმგ-თან შესაბამისობა სავალდებულოა პროექტის განმახორციელებელი კომპანიის და სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისთვის შერჩეული კონტრაქტორის და, არსებობის შემთხვევაში, სხვა კონტრაქტორებისთვის.

გარემოსდაცვით ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველსაყოფად გეგმაში ჩამოთვლილი ღონისძიებების შესრულების ვალდებულების გარდა, სამშენებლო სამუშაოების შემსრულებელი კომპანიის განსაზღვრის და ხელშეკრულების გაფორმების შემდეგ, მშენებელი, მობილიზაციის პერიოდის განმავლობაში, მოამზადებს და წარმოადგენს შესათანხმებლად/დასამტკიცებლად შემდეგ დოკუმენტაციას:

- სამუშაოს ორგანიზების გეგმას (ბანაკის განთავსების ადგილის შერჩევის და მართვის გეგმის ჩათვლით),
- ნარჩენების მართვის დაზუსტებულ გეგმას;
- ნაყოფიერი ნიადაგის მართვის გეგმას;
- ზედაპირული ჩამონადენი წყლების მართვის გეგმა;
- საგზაო მოძრაობის მართვის (ტრანსპორტის მართვის) გეგმას;

- შემთხვევით არქეოლოგიური აღმოჩენის შემთხვევაში შესასრულებელი პროცედურები;
- შრომის უსაფრთხოების მართვის გეგმას;
- ავარიულ სიტუაციებზე (მათ შორის ხანძარზე და დაღვრებზე) რეაგირების დაზუსტებულ გეგმას;
- ნაყოფიერი ნიადაგის მართვის გეგმას;
- საპროექტო დერეფანში დაფიქსირებული სახეობების 'რელოკაციის' გეგმას (საჭიროების შემთხვევაში);
- რეკულტივაციის გეგმას;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟის/ტრენინგის გეგმა.

შენიშვნა: აღნიშნული გეგმები მომზადდება და დამტკიცდება სამუშაოების დაწყებამდე. რეკულტივაციის გეგმა შეიძლება მომზადდეს მოგვიანებით, რეკულტივაციის პროცესის დაწყებამდე.

მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპის სამუშაოების წარმოების პროცესში გარემოსდაცვითი მონიტორინგის და მენეჯმენტის წარმართვაზე, ასევე ყველა ზემოჩამოთვლილ დოკუმენტაციაში (ნარჩენების მართვის გეგმა, ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა, შემთხვევით არქეოლოგიური აღმოჩენის შემთხვევაში შესასრულებელი პროცედურები) განსაზღვრული ვალდებულებების შესრულებაზე პასუხისმგებელი ტენდერით განსაზღვრულ მშენებელი კონტრაქტორია. ექსპლოატაციის ეტაპზე - საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

გარემოზე ზემოქმედების მართვის და მონიტორინგის შესახებ ინფორმაცია პროექტის თითოეული ეტაპისთვის მოცემულია ქვემოთ.



**გარემოს მართვა და მონიტორინგი**

გარემოს მართვა და მონიტორინგი აუცილებელია პროექტის თითოეულ ეტაპზე. გარემოზე ზემოქმედების მართვის და მონიტორინგის შესახებ ინფორმაცია პროექტის თითოეული ეტაპისთვის მოცემულია ქვემოთ

**ცხრილი 6. პროექტირების და მოსამზადებელი ეტაპი**

სავარაუდო ზემოქმედება	შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები	მონიტორინგის მოთხოვნები	პასუხისმგებლობა	
			შემუშავება/ განხორციელება	კონტროლი
მტვერი/ემისიები დაბინძურება	<ul style="list-style-type: none"> <li>მასალის მოპოვების. ნარჩენების განთავსების. ბეტონის კვანძის განთავსების ადგილის (არსებობის შემთხვევაში) განსაზღვრა გარემოს და ჯანდაცვის ასპექტების (ადამიანებზე და ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად) გათვალისწინებით.</li> </ul>	იხილეთ ცხრილი 9	მშენებელი კონტრაქტორი (შემდგომში მოხსენიებული როგორც კონტრაქტორი)	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
	<ul style="list-style-type: none"> <li>დაბინძურების წყაროების პარამეტრების გათვალისწინებით ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის ანგარიშის მომზადება და გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში დასამტკიცებლად წარდგენა</li> </ul>	იხილეთ ცხრილი 9	კონტრაქტორი. გარემოსდაცვის სპეციალისტთან ერთად	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ტერიტორიის მოსამზადებელი სამუშაოების დროს მტვრის ემისიის შემცირების ღონისძიებების გატარება (ტერიტორიის მორწყვა - საჭიროების შემთხვევაში);</li> <li>ფხვიერი მასალის გადახურული მანქანით გადაადგილება;</li> <li>მასალის ჩამოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის ჩამოყრის აკრძალვა მტვრის ემისიის თავიდან ასაცილებლად;</li> <li>მანქანების და სამშენებლო ტექნიკური გამართულობის კონტროლი და შეკეთების უზრუნველყოფა;</li> <li>ჩართული ძრავით უქმად გაჩერების და უქმი სვლის აკრძალვა.</li> <li>მოდრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაწესება და დაცვა</li> </ul>	იხილეთ ცხრილი 9	კონტრაქტორი.	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
ხმაური	<ul style="list-style-type: none"> <li>დამხმარე და მასალის გადაზიდვის გზების შერჩევა მჭიდროდ დასახლებული უბნების მაქსიმალური გვერდის ავლით (შესაძლებლობისდაგვარად);</li> <li>მანქანების და სამშენებლო ტექნიკური გამართულობის კონტროლი და შეკეთების უზრუნველყოფა;</li> </ul>	იხილეთ ცხრილი 9	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ჩართული ძრავით უქმად გაჩერების და უქმი სვლის აკრძალვა;</li> <li>• სიგნალის აკრძალვა. გარდა უსაფრთხოებისთვის აუცილებელი შემთხვევებისა;</li> <li>• სამუშაო საათების მკაცრი დაცვა.</li> </ul>			
<p>ზედაპირული წყლის დაბინძურება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მდინარის გადაკვეთის პროექტირება აქტიურ კალაპოტთან მინიმალური შეხებით</li> <li>• ბანაკის ადგილმდებარეობის. ფართობის შესახებ. ბანაკის სქემის. აღჭურვილობის სარემონტო უბნების, საწვავ-საპოხი მასალის საცავის აღწერილობის და განთავსების გეგმის. მომზადება. წყლის ობიექტებიდან დაშორების მანძილის მითითებით. (შენიშვნა: გათვალისწინებული უნდა იყოს შემდეგი მოთხოვნები: საწვავისა და ქიმიური ნივთიერებების სასაწყობე უბნები მოშორებული უნდა იყოს წყლის ობიექტებს. საცავის უნდა ჰქონდეს მეორადი შემოღობვა და გაუმტარი ძირი - ნიადაგის და წყლის დაბინძურების რისკის თავიდან ასაცილებლად);</li> <li>• ნარჩენების წყალში მოხვედრის თავიდან აცილება ნარჩენების მდინარიდან დაშორებით განთავსების და ტერიტორიიდან დროულად გატანის გზით;</li> <li>• მდინარეში მანქანების რეცხვის აკრძალვა;</li> <li>• მანქანების და სამშენებლო ტექნიკური გამართულობის კონტროლი და შეკეთების უზრუნველყოფა დაღვრის შედეგად დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად;</li> <li>• დაზიანებული სამშენებლო ტექნიკის და მანქანების ტერიტორიაზე დაშვების აკრძალვა;</li> <li>• ტერიტორიის გარეთ არსებულ ობიექტებზე მანქანების რეცხვის და ტექნომსახურების/საწვავით შევსების წახალისება. გადაუდებელ შემთხვევაში ტექნომსახურების/საწვავით გამართვისთვის მყარსაფარიანი. დაღვრის შეკავების შესაძლებლობის მქონე. მდინარიდან არანაკლებ 30მ დაშორებული უბნის მოწყობა.</li> <li>• ნარჩენების მართვის გეგმაში განსაზღვრული მოთხოვნების დაცვა;</li> </ul>	<p><i>იხილეთ ცხრილი 9</i></p>	<p>პროექტანტი</p> <p>კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p> <p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების გატარება;</li> <li>• ავარიული სიტუაციის შემთხვევაში - ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების (დაღვრის ჩათვლით) გეგმით განსაზღვრული მოთხოვნების შესრულება.</li> </ul>			
ნიადაგზე ზემოქმედება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტრანსპორტის მოძრაობისას წინასწარ შერჩეული მარშრუტის მკაცრად დაცვა სამოძრაო გზის გარეთ ტერიტორიის ნიადაგის დატკეპნის და/ან დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად;</li> <li>• მანქანების და სამშენებლო ტექნიკის გამართულობის კონტროლი და დროული შეკეთება;</li> <li>• ტერიტორიის გარეთ არსებულ ობიექტებზე მანქანების რეცხვის და ტექნომსახურების/საწვავით შევსების წახალისება. გადაუდებელ შემთხვევაში ტექნომსახურების/საწვავით გამართვისთვის - მყარსაფარიანი. დაღვრის შეკავების შესაძლებლობის მქონე. მდინარიდან არანაკლებ 20მ დაშორებული ტერიტორიის შერჩევა.</li> <li>• ნარჩენების მართვის გეგმაში განსაზღვრული მოთხოვნების დაცვა;</li> <li>• მცენარეული საფარის მაქსიმალურად შენარჩუნება;</li> <li>• ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების გატარება;</li> <li>• ავარიული სიტუაციის შემთხვევაში - ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების (დაღვრის ჩათვლით) გეგმით განსაზღვრული მოთხოვნების შესრულება.</li> </ul>	იხილეთ ცხრილი 9	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დასაწყობებისთვის ტერიტორიის შერჩევა. დასაწყობება და ნაყარის 'მოვლა' (დატკეპნისგან. დაბინძურებისგან. ქარით და ზედაპირული ჩამონადენით გაფანტვისგან დაცვა). ნაყოფიერი ნიადაგის მოხსნა და დროებით დასაწყობება რეკულტივაციის დროს გამოყენებამდე.</li> <li>• ექვს თვეზე მეტი ხნის განმავლობაში ნიადაგის ნაყარში ყოფნის შემთხვევაში - ბალახის დარგვით სტაბილიზაცია.</li> </ul>	იხილეთ ცხრილი 9	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტის მშენებლობის ზედამხედველი
მცენარეულ საფარზე ზემოქმედება, ხეების	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მისასვლელი გზების, მანქანა/დანადგარების სადგომების, სამშენებლო ბანაკების (არსებობის შემთხვევაში) საზღვრების მკაცრი დაცვა;</li> <li>• გადაადგილების დადგენილი მარშრუტიდან გადახვევის</li> </ul>	იხილეთ ცხრილი 9	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის

<p>დაზიანება მიწის მოსამზადებელი სამუშაოების დროს</p>	<p>აკრძალვა;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება;</li> <li>• დაცული სახეობების მართვა შესაბამისი რეგულაციების გათვალისწინებით;</li> <li>• საპროექტო ზონის საზღვარზე მდებარე მცენარეების ფესვთა კრიტიკული ზონის შემოღობვა სამშენებლო სამუშაოების და ტექნიკის მოძრაობისას დაზიანებისგან დასაცავად;</li> <li>• წყალზე და ნიადაგზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების;</li> <li>• ნარჩენების მართვა - ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება, ნარჩენების მართვა ტიპის და კლასის შესაბამისად;</li> <li>• სახანძრო უსაფრთხოების ნორმების დაცვა;</li> <li>• სამუშაოების წარმოების დროს მონიტორინგის წარმოება;</li> <li>• პერსონალის ინსტრუქტაჟი/ტრენინგი მშენებლობის საუკეთესო პრაქტიკის და გარემოს დაცვის საკითხებში;</li> <li>• დაცული სახეობის მცირე დიამეტრის (&lt;8სმ) მქონე მცენარეების გადარგვა შესაფერის ჰაბიტატში ზემოქმედების დერეფნის გარეთ (მდგომარეობის შემდგომი მონიტორინგით).</li> <li>• პროექტის მიზეზით დარღვეული ყველა ტერიტორიის რეკულტივაცია სამუშაოების დასრულების შემდეგ - ტერიტორიების მდგომარეობის აღდგენა საწყისთან მიახლოებულ მდგომარეობამდე (მშენებლის მიერ მომზადებული და გარემოსდაცვის უწყების მიერ დამტკიცებული რეკულტივაციის გეგმის შესაბამისად. დაცული ტერიტორიის საზღვრებში არსებული ტერიტორიის რეკულტივაციისას საჭიროებისას - დაცული ტერიტორიის ადმინისტრაციასთან შეთანხმებით). რეკულტივაციისთვის მხოლოდ ადგილობრივი სახეობის მცენარეების სახეობების გამოყენება.</li> </ul>			<p>ზედამხედველი</p>
<p>ხმაურის. ტერიტორიაზე ადამიანების და ტექნიკის არსებობის</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოს დაგეგმვის და წარმოებისას ცხოველთა სამყაროსთვის სენსიტიური პერიოდების გათვალისწინება [დამურებისთვის სენსიტიურად მიიჩნევა გამოზამთრების და ახლადდაბადებული დამურების სამყოფელის დატოვებამდე</li> </ul>	<p>იხილეთ ცხრილი 9</p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>სავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის</p>



<p>და სხვა ფაქტორების გამო ცხოველთა სამყაროს შემფოთება</p>	<p>პერიოდი; ფრინველების შემთხვევაში - მიგრაციის და ბუდობის პერიოდი (თებერვლის ბოლოდან-ივნისის დასაწყისამდე); წავებისთვის - აპრილიდან-ივლისამდე პერიოდი]. აღნიშნულ პერიოდებში ისეთი სამუშაოების წარმოება, რომლებსაც შეეძლება ცხოველის დაზიანება, დაფრთხობა ან დაღუპვა დაუშვებელია;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• წყალზე, ნიადაგზე ზემოქმედების და ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;</li> <li>• მცენარეული საფარის მაქსიმალურად შენარჩუნება;</li> <li>• მცენარეული საფარზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება - მათ შორის: სამუშაო ტერიტორიის მიმდებარე სენსიტიური უბნების, მცენარეების შემოღობვა სამშენებლო სამუშაოების დროს შემთხვევითი დაზიანების თავიდან ასაცილებლად, სამუშაოს დასრულების შემდეგ დარღვეული ტერიტორიების რეკულტივაცია და სხვ;</li> <li>• მოჭრილი ტოტების და მცენარეების ტერიტორიიდან დროული გატანა შეთანხმებულ ტერიტორიაზე ცხოველებისთვის გადაადგილების გართულების, მავნებლების გამრავლების თავიდან ასაცილებლად;</li> <li>• ხანძარუსაფრთხოების ღონისძიებების გატარება;</li> <li>• მანქანის სიგნალის აკრძალვა (გარდა უსაფრთხოებისთვის აუცილებელი შემთხვევებისა) ცხოველთა შემფოთების თავიდან აცილების უზრუნველსაყოფად;</li> <li>• სამუშაოს დაწყებამდე ტერიტორიის დამატებითი დათვალიერება ღამურების სამყოფელების, ფრინველების ბუდეების, ფულუროების და/ან სოროების დასაფიქსირებლად;</li> <li>• დაფიქსირებული სახეობებისთვის სპეციფიური შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა (იხილეთ ქვემოთ);</li> <li>• ხეების მოჭრა მხოლოდ ბუდობის სეზონის დამთავრების შემდეგ. მოსამზადებელ ეტაპზე და მშენებლობის დროს ზემოქმედების დერეფანში 'გამოუყენებელი' ბუდეების აღმოჩენის შემთხვევაში მათი ფრთხილად გადატანა სათანადო ჰაბიტატში (მეთოდი შესაძლებელია გამოყენებულ</li> </ul>			<p>ზედამხედველი</p>
--	--	--	--	---------------------

	<p>იქნას მხოლოდ მაშინ თუ ბუდე ცარიელია და/ან მასში კვერცხი ან ბარტყი არ არის. მიზანი - გადატანილი ბუდე შესაძლებელია სხვა ფრინველებმა გამოიყენონ);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• კონსერვაციული მნიშვნელობის სახეობის ბუდის დაფიქსირებისას - სპეციალური ღონისძიებების გატარება ორნითოლოგთან კონსულტაციით;</li> <li>• ხმაურწარმოქმნის შემცირება, შესაძლებლობისდაგვარად ნაკლები ხმაურწარმოქმნელი მეთოდის/აღჭურვილობის გამოყენება;</li> <li>• სამშენებლო საქმიანობის პროცესში ჰერპეტოფაუნის/ამფიბიების სახეობების აღმოჩენის შემთხვევაში, მათი საპროექტო ტერიტორიის გარეთ ანალოგიურ ჰაბიტატში გადაყვანა. გადაყვანის პროცესში აუცილებელია შესაბამისო პროფილის ბიოლოგის რეკომენდაციების გათვალისწინება და უსაფრთხოების ზომების დაცვა;</li> <li>• თხრილების/ორმოების და უნების სადაც შესაძლებელია ცხოველის დაშავება - შემოღობვა ცხოველების ჩავარდნის/დაზიანებისგან დასაცავად. დიდი ზომის ცხოველებისთვის (მსხვილფეხა საქონელი) გამოყენებული იქნება მკვეთრი ფერის ლენტი, მცირე ზომის ცხოველებისთვის - მეტალის, პლასტიკის ან სხვა მასალის ფარები/ღობე;</li> <li>• სამუშაო ცვლის დასრულების შემდეგ თხრილში ფიცრის ნატეხის ან ტოტების, დატოვება შემთხვევით ჩავარდნილი მცირე ზომის ცხოველისთვის ამოსვლის საშუალების მისაღებად.</li> <li>• გრუნტის უკუჩაყრამდე თხრილების დათვალიერება;</li> <li>• მდინარის ნაპირების მცენარეული საფარის მაქსიმალურად შენარჩუნება ნიადაგის დალამვის თავიდან ასარიდებლად;</li> <li>• წყლის ბიომრავალფეროვნებისთვის სენსიტიურ პერიოდებში წყალში და მის სიახლოვეს სამუშაოების წარმოების აუცილებლობის შემთხვევაში წყლის და ნიადაგის დაცვის ღონისძიებების მაქსიმალურად ზედმიწევნით დაცვა. მშენებლის მიერ მომზადებულ ნიადაგის დაცვის და ეროზიის მართვის გეგმაში განსაზღვრული ეროზიისგან</li> </ul>			
--	--	--	--	--

	<p>დაცვის ღონისძიებების. მათ შორის. მდინარისპირა უბნების ეროზიის და წყლის ობიექტის მოსილვის გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედებაზე რეაგირების ღონისძიებების გატარება;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ზედაპირული წყლის ხარისხზე და დინებაზე ზემოქმედების მოხდენის შესაძლებლობის მქონე სამუშაოების წარმოება თევზისთვის ნაკლებად სენსიტიურ პერიოდში;</li> <li>• ღია გრუნტის ტერიტორიიდან და სხვა ჩამონადენი წყლის ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვება (აუცილებლობის შემთხვევაში) მხოლოდ დამუშავების (სალექარის გავლის) შემდეგ.</li> <li>• ნარჩენების მართვის გეგმის დაცვა;</li> <li>• ავარიული შემთხვევების დროს - ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მოთხოვნების დაცვა;</li> <li>• კონსტრუქციების მდინარეში ჩაყრის აკრძალვა. [კონსტრუქციების „ჩაშვება“ წყალში უნდა მოხდეს ამწის საშუალებით ან ალტერნატივის სახით - მოეწყოს პლატფორმა. რომელზეც მოხდება კონსტრუქციის დაშვება.], კალაპოტის ჩახერგვის თავიდან აცილების მიზნით (დინების გადაკეტვის) აკრძალვა;</li> <li>• წყლისა და წყალზე დამოკიდებულ სახეობებზე შესაძლო ზემოქმედების კონტროლის მიზნით, ზემოქმედების თავიდან აცილებასა და, საჭიროების შემთხვევაში, საკომპენსაციო ღონისძიებების განსასაზღვრად მოკლევადიანი (მშენებლობის პერიოდით შემოსაზღვრული) მონიტორინგის წარმოება;</li> <li>• სამუშაოს წარმოებისას ორნითოლოგთან, დაცული ტერიტორიის და სატყეო დეპარტამენტის წარმომადგენლებთან კონტაქტი და სპეციალისტების მიერ მონიტორინგის წარმოება;</li> <li>• ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება და ნარჩენების დროული გატანა;</li> <li>• ბრაკონიერობის აკრძალვა;</li> <li>• პერსონალის ინსტრუქტაჟი/ტრენინგი მშენებლობის საუკეთესო პრაქტიკის და გარემოს დაცვის საკითხებში.</li> </ul>			
--	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ინვაზიური სახეობების განხორციელების მონიტორინგი და დროული რეაგირება აღმოჩენის შემთხვევაში (ქიმიური ნივთიერებების გამოყენების გარეშე)</li> </ul>			
<p>შინაური და გარეული ცხოველების ფიზიკური დაზიანება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• თხრილების შემოღობვა. რათა არ მოხდეს გარეული და შინაური ცხოველების თხრილში ჩავარდნა. [ფერადი ლენტი - დიდი ზომის ცხოველებისთვის; ფიცრის. გოფრირებულ ლითონის. სხვა მასალის - მცირე ზომის ცხოველებისთვის];</li> <li>• სამუშაო დღის ბოლოს თხრილებში ფიცრის ან ტოტების დატოვება თხრილში შემთხვევით ჩავარდნილი მცირე ზომის ცხოველისთვის ამოსვლის საშუალების მისაცემად;</li> <li>• სიგნალის აკრძალვა - ცხოველის დაფრთხობის და ფიზიკური დაზიანების თავიდან ასაცილებლად;</li> <li>• ხმელეთის ფაუნის მდგომარეობაზე დაკვირვება;</li> <li>• გზაზე მოძრაობისას დაწესებული ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა.</li> </ul>	<p><i>იხილეთ ცხრილი 9</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი</p>
<p>წყლის ეკოსისტემის დაზიანება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მდინარის ნაპირების მცენარეული საფარის მაქსიმალურად შენარჩუნება ნიადაგის დალამვის თავიდან ასარიდებლად;</li> <li>• წყლის ბიომრავალფეროვნებისთვის სენსიტიურ პერიოდებში წყალში და მის სიახლოვეს სამუშაოების წარმოების აუცილებლობის შემთხვევაში წყლის და ნიადაგის დაცვის ღონისძიებების მაქსიმალურად ზედმიწევნით დაცვა. მშენებლის მიერ მომზადებულ ნიადაგის დაცვის და ეროზიის მართვის გეგმაში განსაზღვრული ეროზიისგან დაცვის ღონისძიებების. მათ შორის. მდინარისპირა უბნების ეროზიის და წყლის ობიექტის მოსილვის გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედებაზე რეაგირების ღონისძიებების გატარება;</li> <li>• ზედაპირული წყლის ხარისხზე და დინებაზე ზემოქმედების მოხდენის შესაძლებლობის მქონე სამუშაოების წარმოება თევზისთვის ნაკლებად სენსიტიურ პერიოდში;</li> <li>• ღია გრუნტის ტერიტორიიდან და სხვა ჩამონადენი წყლის ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვება (აუცილებლობის შემთხვევაში) მხოლოდ დამუშავების (სალექარის გავლის) შემდეგ.</li> </ul>	<p><i>იხილეთ ცხრილი 9</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების მართვის გეგმის დაცვა;</li> <li>• ავარიული შემთხვევების დროს - ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მოთხოვნების დაცვა;</li> <li>• კონსტრუქციების მდინარეში ჩაყრის აკრძალვა. [კონსტრუქციების „ჩაშვება“ წყალში უნდა მოხდეს ამწის საშუალებით ან ალტერნატივის სახით - მოეწყოს პლატფორმა. რომელზეც მოხდება კონსტრუქციის დაშვება.], კალაპოტის ჩახერგვის თავიდან აცილების მიზნით (დინების გადაკეტვის) აკრძალვა;</li> <li>• წყლისა და წყალზე დამოკიდებულ სახეობებზე შესაძლო ზემოქმედების კონტროლის მიზნით, ზემოქმედების თავიდან აცილებასა და, საჭიროების შემთხვევაში, საკომპენსაციო ღონისძიებების განსასაზღვრად მოკლევადიანი (მშენებლობის პერიოდით შემოსაზღვრული) მონიტორინგის წარმოება</li> </ul>			
<p>დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ბანაკის და დროებითი ინფრასტრუქტურისთვის ტერიტორიის შერჩევა დაცული ტერიტორიის საზღვრებს გარეთ, მისგან მაქსიმალური შესაძლებელი დაშორებით.</li> <li>• მცენარეული საფარის და ცხოველთა სამყაროსთვის ზემოთ აღწერილი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.</li> </ul>	<p><i>იხილეთ ცხრილი 9</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი</p>
<p>ტრავმატიზმის რისკი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შრომის უსაფრთხოების ნორმების დაცვა;</li> <li>• სამუშაოს შესაბამისი ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გამოყენება;</li> <li>• ავარიული სიტუაციის შემთხვევაში - ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმით განსაზღვრული მოთხოვნების შესრულება.</li> </ul>	<p><i>იხილეთ ცხრილი 9</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>
<p>ლანდშაფტის ვიზუალური ცვლილება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზემოქმედების შემცირება მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნების ან/და დარგვის გზით;</li> </ul>		<p>პროექტანტი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>

**ცხრილი 7. გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის დროს**

<b>ჰაერის ხარისხი</b>				
<b>სავარაუდო ზემოქმედება</b>	<b>შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები</b>	<b>მონიტორინგის მოთხოვნები</b>	<b>პასუხისმგებლობა</b>	
			<b>შემუშავება/ განხორციელება</b>	<b>კონტროლი</b>
გამონაბოლქვი სამშენებლო მანქანებისა და ტექნიკის ძრავებიდან	<ul style="list-style-type: none"> <li>მანქანების/ ტექნიკის გამართულობის რეგულარული კონტროლი ემისიის დონის დაშვებულ ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველსაყოფად;</li> <li>ჩართული ძრავით ტექნიკის უქმად გაჩერების აკრძალვა;</li> <li>არასათანადოდ გამართული ტექნიკის ან აღჭურვილობის გამოყენების აკრძალვა - დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით.</li> </ul>	იხილეთ ცხრილი 9	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი
მტვერი მიწის და ბურღვა-აფეთქებითი სამუშაოების დროს	<ul style="list-style-type: none"> <li>ჰაერის დამტვერიაუნების დონის ვიზუალური კონტროლი</li> <li>ტერიტორიის მორწყვა</li> </ul>	იხილეთ ცხრილი 9		
სამშენებლო მასალის ტრანსპორტირების დროს წარმოქმნილი მტვერი	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამშენებლო მასალის (ხრეში. ქვიშა და ა.შ.) ტრანსპორტირება გადახურული ტრანსპორტით (მაგ: ბრეზენტით) გაფანტვის თავიდან ასაცილებლად.</li> <li>მომრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა</li> </ul>	იხილეთ ცხრილი 9		
ავტომანქანების მოძრაობით გამოწვეული მტვერი	<ul style="list-style-type: none"> <li>მშრალ. ქარიან ამინდში მოუკირწყლავი მიწის ზედაპირის. და ღია გრუნტის უბნების მორწყვა (ავტოციტერნა ბაუზერის გამოყენებით) მტვერწარმოქმნის დასათრგუნად.</li> <li>მომრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა</li> </ul>	იხილეთ ცხრილი 9		
<b>ხმაური და მასთან დაკავშირებული ზემოქმედება</b>				
<b>სავარაუდო ზემოქმედება</b>	<b>შემარბილებელი/აღმდგენი ზომები</b>	<b>მონიტორინგის მოთხოვნები</b>	<b>პასუხისმგებლობა</b>	
			<b>შემუშავება/ განხორციელება</b>	<b>კონტროლი</b>
ხმაური ავტომანქანების. სამშენებლო ტექნიკის. და სხვა აღჭურვილობის მუშაობისას	<ul style="list-style-type: none"> <li>მშენებლობისათვის გამოყენებული ყველა მანქანისა და ტექნიკური საშუალების გამართულობის რეგულარული კონტროლი და საჭიროებისამებრ შეკეთება. ხმაურის დონის დასაშვებთან შესაბამისობის უზრუნველსაყოფად.</li> </ul>	იხილეთ ცხრილი 9	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი

<p>ხმაური მანქანების გადაადგილებისას (ხმაურის ზემოქმედება– მოსახლეობის შეწუხება)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო საათების შეზღუდვა (06:00-დან 21:00 სთ) დასახლებული პუნქტებიდან 500 მ-ის დაშორებით სამუშაოთა წარმოებისას. გარდა ამისა. სამშენებლო უბანზე ხმაურის შეზღუდვის ღონისძიებების გატარება. ტექნიკის ჩართული ძრავით უქმად გაჩერების აკრძალვა. ხმის ჩამხშობი საშუალების (დროებითი ბარიერების/ეკრანების) გამოყენება. საჭიროების შემთხვევაში;</li> <li>• მოსახლეობასთან კომუნიკაცია. ინფორმირება სამუშაოს ხანგრძლივობის შესახებ. საჩივრების მექანიზმის მოსახლეობისთვის გაცნობა და საჩივარზე რეაგირების პროცედურის შესრულება. საჭიროების შემთხვევაში. დამატებითი ღონისძიებების განსაზღვრა.</li> </ul>	<p><i>იხილეთ ცხრილი 9</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი</p>
<p>ხმაურის ზემოქმედება მუშახელზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ხმაურთან დაკავშირებული სტანდარტების მკაცრად დაცვა. შრომის უსაფრთხოების ნორმების და პროცედურების შესაბამისად. ხმაურიან სამუშაოზე დაკავებული პერსონალის სამუშაო საათების მკაცრი დაცვა. (შენიშვნა: ხმაურის დონე არ უნდა აღარბედეს 85 დბა -ს);</li> <li>• პირადი დაცვის საშუალებების (მაგ. ყურსაცმები) ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა და გამოყენების კონტროლი..</li> </ul>	<p><i>იხილეთ ცხრილი 9</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი</p>
<p>ხმაურის ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• იხილეთ ქვემოთ</li> </ul>			
<p><b>ნიადაგი და წყალი</b></p>				
<p><b>სავარაუდო ზემოქმედება</b></p>	<p><b>შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები</b></p>	<p><b>მონიტორინგის მოთხოვნები</b></p>	<p><b>პასუხისმგებლობა</b></p>	
<p>ნიადაგისა და წყლის დაბინძურება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტერიტორიის გარეთ არსებული შესაბამისი პროფილის ტექნომსახურების. სარეცხი და საწვავით გასამართი ობიექტებით სარგებლობის წახალისება; [იმ შემთხვევაში. თუ საჭირო იქნება ტერიტორიის ფარგლებში საწვავის. ზეთების და სხვა ნახშირწყალბადის შემცველი ნივთიერებების შენახვა/გამოყენება ამ მიზნისთვის შერჩეულ უბანს</li> </ul>	<p><i>იხილეთ ცხრილი 9</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი.</p>

	<p>უნდა ჰქონდეს მყარი საფარი და მეორადი შემოღობვა. აღჭურვილი უნდა იყოს ნაწვეთის შემკრებით. ჩამდინარე წყლის გამწმენდით (დროებითი ნაგებობა). მანქანების საწვავით გამართვა არ უნდა მოხდეს წყლის ობიექტიდან და/ან. წყალსარინი არხიდან 30მ ნაკლები მანძილის დაშორებით];</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სახიფათო ნარჩენების. მათ შორის გამოყენებული ზეთის განთავსება-დროებითი დასაწყობების ტერიტორიის გარემოსდაცვითი ნორმების შესაბამისად აღჭურვა - მყარი საფარი. მეორადი შემოღობვა. ნარჩენის ტიპის შესაბამისი. მარკირებული კონტეინერების გამოყენება. ტერიტორია დაშორება ზედაპირული წყლის ობიექტიდან არანაკლებ 20მ-ით;</li> <li>• ნარჩენების მართვის გეგმის შესრულება;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ - ტერიტორიის რეკულტივაცია საწყისთან მიახლოებულ მდგომარეობამდე აღსადგენად (რაც გულისხმობს - ყველა მასალის. ნარჩენების. მოწყობილობების გატანას და სათანადო განთავსებას. ზედაპირის პროფილირებას (საჭიროებისამებრ). ნაყოფიერი ნიადაგის შეტანა-გაშლას და მცენარეული საფარის აღდგენას);</li> <li>• ავარიული სიტუაციის შემთხვევაში - ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმით განსაზღვრული მოთხოვნების შესრულება.</li> </ul>			
<p>ნიადაგის დატკეპნა მძიმე ტექნიკის მუშაობისას. ნიადაგის ეროზია</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო უბნების და სამომრავო გზების საზღვრების მკაცრად დაცვა ამ ტერიტორიების გარეთ ნიადაგის დატკეპნის და დაზიანების თავიდან ასარიდებლად;</li> <li>• მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება</li> </ul>	<p><i>იხილეთ ცხრილი 9</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი</p>
<p>ნიადაგის სტაბილურობის დაკარგვა/ეროზია, ქვაცვენა</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ფერდობის მდგომარეობის მონიტორინგი</li> <li>• არასტაბილური მონაკვეთების სტაბილიზაცია</li> </ul>	<p><i>იხილეთ ცხრილი 9</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი</p>



<p>ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დასაწყობებისთვის ტერიტორიის შერჩევა. დასაწყობება და ნაყარის 'მოვლა' (დატკეპნისგან. დაბინძურებისგან. ქარით და ზედაპირული ჩამონადენით გაფანტვისგან დაცვა). ნაყოფიერი ნიადაგის მოხსნა და დროებით დასაწყობება რეკულტივაციის დროს გამოყენებამდე.</li> <li>• ექვს თვეზე მეტი ხნის განმავლობაში ნიადაგის ნაყარში ყოფნის შემთხვევაში - ბალახის დარგვით სტაბილიზაცია.</li> </ul>	<p><i>იხილეთ ცხრილი 9</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი</p>
<p>ჩამდინარე წყლების შეკრება და გატანა/ გაწმენდა</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ჩამდინარე წყლების მართვის საკითხი დაზუსტდება ბანაკის მოწყობის შესახებ მშენებელი კონტრაქტორის მიერ გადაწყვეტილების მიღების შემდეგ.</li> <li>• ზედაპირულ წყალში ჩამდინარე წყლის ჩაშვება დაგეგმილი არ არის.</li> <li>• უბნებზე გამოყენებული იქნება ბიოტულაეტები.</li> </ul>	<p><i>იხილეთ ცხრილი 9</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი</p>
<p>ზედაპირული წყლების დალამვა და/ან დაბინძურება მდინარეებთან ახლოს/კალაპოტში სამუშაოების წარმოებისას</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მასალის; ნარჩენების განთავსების და მანქანების გასაჩერებელი უბნების დაშორება წყლის ობიექტამდე იქნება არანაკლებ 30მ;</li> <li>• მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება;</li> <li>• მდინარეში მანქანების რეცხვის აკრძალვა;</li> <li>• მანქანების და სამშენებლო ტექნიკური გამართულობის კონტროლი და შეკეთების უზრუნველყოფა დაღვრის შედეგად დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად;</li> <li>• ნარჩენების მართვის გეგმის ზედმიწევნით შესრულება;</li> <li>• ავარიული სიტუაციების დროს - ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირების გეგმის შესრულება;</li> <li>• მდინარეში დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენის და/ან ჩამდინარე წყლების ჩაშვების აკრძალვა (ზედაპირულ წყალში ჩამდინარე წყლის ჩაშვება დაგეგმილი არ არის);</li> <li>• მდინარეში მუშაობისას სამუშაო უბნიდან წყლის არინება კოფერდამის/დერივაცია მილის ან სხვა საშუალებით.</li> <li>• წყალში ტექნიკის შესვლის აკრძალვა</li> </ul>	<p><i>იხილეთ ცხრილი 9</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი</p>

<p>ქვიშისა და ხრეშის კარიერები- ზედაპირული წყლის ხარისხზე ზემოქმედება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ლიცენზირებული კარიერებიდან მასალის შექმენა;</li> <li>• საკუთარი კარიერის გამოყენების შემთხვევაში ლიცენზიის აღება და მისი პირობების დაცვა;</li> <li>• სამუშაოს წარმოება კარიერის დამუშავების და რეკულტივაციის გეგმის შესაბამისად;</li> <li>• უშუალოდ მდინარიდან მასალის ამოღების აკრძალვა.</li> </ul>	<p><i>იხილეთ ცხრილი 9</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი</p>
<p><b>ეკოლოგია და ბუნებრივი გარემო</b></p>				
<p><b>სავარაუდო ზემოქმედება</b></p>	<p><b>შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები</b></p>	<p><b>მონიტორინგის მოთხოვნები</b></p>	<p><b>პასუხისმგებლობა</b></p>	
<p>მცენარეული საფარის დაზიანება/ხეების სავარაუდო დაზიანება სამშენებლო სამუშაოების დროს</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მისასვლელი გზების, მანქანა/დანადგარების სადგომების, სამშენებლო ბანაკების (არსებობის შემთხვევაში) საზღვრების მკაცრი დაცვა;</li> <li>• გადაადგილების დადგენილი მარშრუტიდან გადახვევის აკრძალვა;</li> <li>• მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება;</li> <li>• დაცული სახეობების მართვა შესაბამისი რეგულაციების გათვალისწინებით;</li> <li>• საპროექტო ზონის საზღვარზე მდებარე მცენარეების ფესვთა კრიტიკული ზონის შემოღობვა სამშენებლო სამუშაოების და ტექნიკის მოძრაობისას დაზიანებისგან დასაცავად;</li> <li>• წყალზე და ნიადაგზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების;</li> <li>• ნარჩენების მართვა - ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება, ნარჩენების მართვა ტიპის და კლასის შესაბამისად;</li> <li>• სახანძრო უსაფრთხოების ნორმების დაცვა;</li> <li>• სამუშაოების წარმოების დროს მონიტორინგის წარმოება;</li> <li>• პერსონალის ინსტრუქტაჟი/ტრენინგი მშენებლობის საუკეთესო პრაქტიკის და გარემოს დაცვის საკითხებში;</li> <li>• დაცული სახეობის მცირე დიამეტრის (&lt;8სმ) მქონე მცენარეების გადარგვა შესაფერის ჰაბიტატში ზემოქმედების დერეფნის გარეთ (მდგომარეობის</li> </ul>	<p><i>იხილეთ ცხრილი 9</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი</p>

	<p>შემდგომი მონიტორინგით).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>პროექტის მიზნით დარღვეული ყველა ტერიტორიის რეკულტივაცია სამუშაოების დასრულების შემდეგ - ტერიტორიების მდგომარეობის აღდგენა საწყისთან მიახლოებულ მდგომარეობამდე (მშენებლის მიერ მომზადებული და გარემოსდაცვის უწყების მიერ დამტკიცებული რეკულტივაციის გეგმის შესაბამისად. დაცული ტერიტორიის საზღვრებში არსებული ტერიტორიის რეკულტივაციისას საჭიროებისას - დაცული ტერიტორიის ადმინისტრაციასთან შეთანხმებით). რეკულტივაციისთვის მხოლოდ ადგილობრივი სახეობის მცენარეების სახეობების გამოყენება.</li> </ul>			
<p>ხმაურის. ტერიტორიაზე ადამიანების და ტექნიკის არსებობის და სხვა ფაქტორების გამო ცხოველთა სამყაროს შემოფოთება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამუშაოს დაგეგმვის და წარმოებისას ცხოველთა სამყაროსთვის სენსიტიური პერიოდების გათვალისწინება [დამურებისთვის სენსიტიურად მიიჩნევა გამოზამთრების და ახლადდაბადებული დამურების სამყოფელის დატოვებამდე პერიოდი; ფრინველების შემთხვევაში - მიგრაციის და ბუდობის პერიოდი (თებერვლის ბოლოდან-ივნისის დასაწყისამდე); წავებისთვის - აპრილიდან-ივლისამდე პერიოდი]. აღნიშნულ პერიოდებში ისეთი სამუშაოების წარმოება, რომლებსაც შეეძლება ცხოველის დაზიანება, დაფრთხობა ან დაღუპვა დაუშვებელია;</li> <li>წყალზე, ნიადაგზე ზემოქმედების და ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;</li> <li>მცენარეული საფარის მაქსიმალურად შენარჩუნება;</li> <li>მცენარეული საფარზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება - მათ შორის: სამუშაო ტერიტორიის მიმდებარე სენსიტიური უბნების, მცენარეების შემოღობვა სამშენებლო სამუშაოების დროს შემთხვევითი დაზიანების თავიდან ასაცილებლად, სამუშაოს დასრულების შემდეგ დარღვეული ტერიტორიების რეკულტივაცია და სხვ;</li> <li>მოჭრილი ტოტების და მცენარეების ტერიტორიიდან</li> </ul>	<p><i>იხილეთ ცხრილი 9</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი</p>

	<p>დროული გატანა შეთანხმებულ ტერიტორიაზე ცხოველებისთვის გადაადგილების გართულების, მავნებლების გამრავლების თავიდან ასაცილებლად;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ხანძარუსაფრთხოების ღონისძიებების გატარება;</li> <li>• მანქანის სიგნალის აკრძალვა (გარდა უსაფრთხოებისთვის აუცილებელი შემთხვევებისა) ცხოველთა შემფოთების თავიდან აცილების უზრუნველსაყოფად;</li> <li>• სამუშაოს დაწყებამდე ტერიტორიის დამატებითი დათვალიერება დამურების სამყოფელების, ფრინველების ბუდეების, ფულუროების და/ან სოროების დასაფიქსირებლად;</li> <li>• დაფიქსირებული სახეობებისთვის სპეციფიური შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა (იხილეთ ქვემოთ);</li> <li>• ხეების მოჭრა მხოლოდ ბუდობის სეზონის დამთავრების შემდეგ. მოსამზადებელ ეტაპზე და მშენებლობის დროს ზემოქმედების დერეფანში 'გამოყენებული' ბუდეების აღმოჩენის შემთხვევაში მათი ფრთხილად გადატანა სათანადო ჰაბიტატში (მეთოდი შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას მხოლოდ მაშინ თუ ბუდე ცარიელია და/ან მასში კვერცხი ან ბარტყი არ არის. მიზანი - გადატანილი ბუდე შესაძლებელია სხვა ფრინველებმა გამოიყენონ);</li> <li>• კონსერვაციული მნიშვნელობის სახეობის ბუდის დაფიქსირებისას - სპეციალური ღონისძიებების გატარება ორნითოლოგთან კონსულტაციით;</li> <li>• ხმაურწარმოქმნის შემცირება, შესაძლებლობისდაგვარად ნაკლები ხმაურწამოქმნელი მეთოდის/ აღჭურვილობის გამოყენება;</li> <li>• სამშენებლო საქმიანობის პროცესში ჰერპეტოფაუნის/ ამფიბიების სახეობების აღმოჩენის შემთხვევაში, მათი საპროექტო ტერიტორიის გარეთ ანალოგიურ ჰაბიტატში გადაყვანა. გადაყვანის პროცესში</li> </ul>			
--	--	--	--	--



	<p>აუცილებელია შესაბამისო პროფილის ბიოლოგის რეკომენდაციების გათვალისწინება და უსაფრთხოების ზომების დაცვა;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• თხრილების/ორმოების და უნების სადაც შესაძლებელია ცხოველის დაშავება - შემოღობვა ცხოველების ჩავარდნის/ დაზიანებისგან დასაცავად. დიდი ზომის ცხოველებისთვის (მსხვილფეხა საქონელი) გამოყენებული იქნება მკვეთრი ფერის ლენტი, მცირე ზომის ცხოველებისთვის - მეტალის, პლასტიკის ან სხვა მასალის ფარები/ღობე;</li> <li>• სამუშაო ცვლის დასრულების შემდეგ თხრილში ფიცრის ნატეხის ან ტოტების, დატოვება შემთხვევით ჩავარდნილი მცირე ზომის ცხოველისთვის ამოსვლის საშუალების მისაცემად.</li> <li>• გრუნტის უკუჩაყრამდე თხრილების დათვალიერება;</li> <li>• მდინარის ნაპირების მცენარეული საფარის მაქსიმალურად შენარჩუნება ნიადაგის დაღამვის თავიდან ასარიდებლად;</li> <li>• წყლის ბიომრავალფეროვნებისთვის სენსიტიურ პერიოდებში წყალში და მის სიახლოვეს სამუშაოების წარმოების აუცილებლობის შემთხვევაში წყლის და ნიადაგის დაცვის ღონისძიებების მაქსიმალურად ზედმიწევნით დაცვა. მშენებლის მიერ მომზადებულ ნიადაგის დაცვის და ეროზიის მართვის გეგმაში განსაზღვრული ეროზიისგან დაცვის ღონისძიებების. მათ შორის. მდინარისპირა უბნების ეროზიის და წყლის ობიექტის მოსილვის გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედებაზე რეაგირების ღონისძიებების გატარება;</li> <li>• ზედაპირული წყლის ხარისხზე და დინებაზე ზემოქმედების მოხდენის შესაძლებლობის მქონე სამუშაოების წარმოება თევზისთვის ნაკლებად სენსიტიურ პერიოდში;</li> <li>• ღია გრუნტის ტერიტორიიდან და სხვა ჩამონადენი წყლის ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვება (აუცილებლობის შემთხვევაში) მხოლოდ დამუშავების</li> </ul>			
--	--	--	--	--

	<p>(სალექარის გავლის) შემდეგ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების მართვის გეგმის დაცვა;</li> <li>• ავარიული შემთხვევების დროს - ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მოთხოვნების დაცვა;</li> <li>• კონსტრუქციების მდინარეში ჩაყრის აკრძალვა. [კონსტრუქციების „ჩაშვება“ წყალში უნდა მოხდეს ამწის საშუალებით ან ალტერნატივის სახით - მოეწყოს პლატფორმა. რომელზეც მოხდება კონსტრუქციის დაშვება.], კალაპოტის ჩახერგვის თავიდან აცილების მიზნით (დინების გადაკეტვის) აკრძალვა;</li> <li>• წყლისა და წყალზე დამოკიდებულ სახეობებზე შესაძლო ზემოქმედების კონტროლის მიზნით, ზემოქმედების თავიდან აცილებასა და, საჭიროების შემთხვევაში, საკომპენსაციო ღონისძიებების განსასაზღვრად მოკლევადიანი (მშენებლობის პერიოდით შემოსაზღვრული) მონიტორინგის წარმოება;</li> <li>• სამუშაოს წარმოებისას ორნითოლოგთან, დაცული ტერიტორიის და სატყეო დეპარტამენტის წარმომადგენლებთან კონტაქტი და სპეციალისტების მიერ მონიტორინგის წარმოება;</li> <li>• ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება და ნარჩენების დროული გატანა;</li> <li>• ბრაკონიერობის აკრძალვა;</li> <li>• პერსონალის ინსტრუქტაჟი/ტრენინგი მშენებლობის საუკეთესო პრაქტიკის და გარემოს დაცვის საკითხებში.</li> <li>• ინვაზიური სახეობების განხორციელების მონიტორინგი და დროული რეაგირება აღმოჩენის შემთხვევაში (ქიმიური ნივთიერებების გამოყენების გარეშე).</li> </ul>			
<p>შინაური და გარეული ცხოველების ფიზიკური დაზიანება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• თხრილების შემოღობვა. რათა არ მოხდეს გარეული და შინაური ცხოველების თხრილში ჩავარდნა. [ფერადი ლენტის - დიდი ზომის ცხოველებისთვის; ფიცრის. გოფირებულ ლითონის. სხვა მასალის - მცირე ზომის ცხოველებისთვის];</li> </ul>	<p><i>იხილეთ ცხრილი 9</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო დღის ბოლოს თხრილებში ფიცრის ან ტოტების დატოვება თხრილში შემთხვევით ჩავარდნილი მცირე ზომის ცხოველისთვის ამოსვლის საშუალების მისაღებად;</li> <li>• რელოკაცია;</li> <li>• სიგნალის აკრძალვა - ცხოველის დაფრთხობის და ფიზიკური დაზიანების თავიდან ასაცილებლად;</li> <li>• გზაზე მოძრაობისას დაწესებული ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა.</li> </ul>			
<p>წყლის ეკოსისტემის დაზიანება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მდინარის ნაპირების მცენარეული საფარის მაქსიმალურად შენარჩუნება ნიადაგის დალამვის თავიდან ასარიდებლად;</li> <li>• წყლის ბიომრავალფეროვნებისთვის სენსიტიურ პერიოდებში წყალში და მის სიახლოვეს სამუშაოების წარმოების აუცილებლობის შემთხვევაში წყლის და ნიადაგის დაცვის ღონისძიებების მაქსიმალურად ზედმიწევნით დაცვა. მშენებლის მიერ მომზადებულ ნიადაგის დაცვის და ეროზიის მართვის გეგმაში განსაზღვრული ეროზიისგან დაცვის ღონისძიებების. მათ შორის, მდინარისპირა უბნების ეროზიის და წყლის ობიექტის მოსილვის გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედებაზე რეაგირების ღონისძიებების გატარება;</li> <li>• ზედაპირული წყლის ხარისხზე და დინებაზე ზემოქმედების მოხდენის შესაძლებლობის მქონე სამუშაოების წარმოება თევზისთვის ნაკლებად სენსიტიურ პერიოდში;</li> <li>• ღია გრუნტის ტერიტორიიდან და სხვა ჩამონადენი წყლის ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვება (აუცილებლობის შემთხვევაში) მხოლოდ დამუშავების (სალექარის გავლის) შემდეგ.</li> <li>• ნარჩენების მართვის გეგმის დაცვა;</li> <li>• ავარიული შემთხვევების დროს - ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მოთხოვნების დაცვა;</li> <li>• კონსტრუქციების მდინარეში ჩაყრის აკრძალვა. [კონსტრუქციების „ჩაშვება“ წყალში უნდა მოხდეს</li> </ul>	<p><i>იხილეთ ცხრილი 9</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი</p>

	<p>ამწის საშუალებით ან ალტერნატივის სახით - მოეწოს პლატფორმა. რომელზეც მოხდება კონსტრუქციის დაშვება.], კალაპოტის ჩახერგვის თავიდან აცილების მიზნით (დინების გადაკეტვის) აკრძალვა;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• წყლისა და წყალზე დამოკიდებულ სახეობებზე შესაძლო ზემოქმედების კონტროლის მიზნით, ზემოქმედების თავიდან აცილებასა და, საჭიროების შემთხვევაში, საკომპენსაციო ღონისძიებების განსასაზღვრად მოკლევადიანი (მშენებლობის პერიოდით შემოსაზღვრული) მონიტორინგის წარმოება</li> </ul>			
<p>დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მცენარეული საფარის და ცხოველთა სამყაროსთვის ზემოთ აღწერილი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.</li> </ul>	<p><i>იხილეთ ცხრილი 9</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი</p>
<p><b>ლანდშაფტურ-ვიზუალური ცვლილება და სოციალური საკითხები</b></p>				
<p><b>სავარაუდო ზემოქმედება</b></p>	<p><b>შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები</b></p>	<p><b>მონიტორინგის მოთხოვნები</b></p>	<p><b>პასუხისმგებლობა</b></p>	
<p>ლანდშაფტის ესთეტიკური ღირებულების სავარაუდო გაუარესება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება;</li> <li>• ეროზიის პრევენციული ზომების გატარება სენსიტიურ უბნებზე (მაგ. მდინარის ნაპირებზე);</li> <li>• სამუშაო უბნების და სხვა დროებით გამოსაყენებელი ტერიტორიების საზღვრების და სამოდრაო გზების საზღვრების მკაცრი დაცვა;</li> <li>• ტერიტორიის დასუფთავება;</li> <li>• ტერიტორიების რეკულტივაცია გამწვანება სამუშაოს დასრულების შემდეგ;</li> <li>• გვირაბის შესასვლელი პორტალების გარემოსთან შერწყმა (გათვალისწინებულია პროექტით)</li> <li>• საკუთარი კარიერის გამოყენების შემთხვევაში - კარიერის ექსპლოატაციის და დახურვა-რეკულტივაციის გეგმით გათვალისწინებული</li> </ul>	<p><i>იხილეთ ცხრილი 9</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი</p>



	ლონისძიებების და გარემოსდაცვითი მოთხოვნების დაცვა.			
მოსახლეობის საკუთრების დაზიანება ტექნიკითა და მანქანებით.	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამუშაო უბნების. დროებით გამოსაყენებელი ტერიტორიების და სამომრად გზების საზღვრების მკაცრი დაცვა;</li> <li>ნარჩენების მართვის გეგმის შესრულება;</li> <li>ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში - ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების გატარება;</li> <li>მოსახლეობასთან კომუნიკაცია და საჩივრების პროცედურის ეფექტური შესრულება;</li> <li>პროექტის მიზეზებით დაზიანებული ყველა უბანის. ინფრასტრუქტურის აღდგენა.</li> </ul>	იხილეთ ცხრილი 9	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი
ახალი კარიერების ან ნათხარების გახსნის შედეგად გავლენა სასოფლო-სამეურნეო რესურსებზე	<ul style="list-style-type: none"> <li>მასალის შექმნა ლიცენზირებული კარიერებიდან;</li> <li>საკუთარი კარიერის გამოყენების შესახებ გადაწყვეტილების მიღების შემთხვევაში ლიცენზიის მოპოვება;</li> <li>ლიცენზიის პირობების შესრულება.</li> </ul>	იხილეთ ცხრილი 9	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი
<b>კულტურული მემკვიდრეობა და არქეოლოგია</b>				
<b>სავარაუდო ზემოქმედება</b>	<b>შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები</b>	<b>მონიტორინგის მოთხოვნები</b>	<b>პასუხისმგებლობა</b>	
			<b>შემუშავება/ განხორციელება</b>	<b>კონტროლი</b>
კულტურული რესურსების შესაძლო დაკარგვა ან დაზიანება	<ul style="list-style-type: none"> <li>შემთხვევითი არქეოლოგიური აღმოჩენის შემთხვევაში შესაბამისი პროცედურის დაცვა [არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში სამუშაოს დაუყოვნებლივი შეჩერება. კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის უწყების ინფორმირება. აღმოჩენილი ობიექტის დაზიანებისგან დაცვის უზრუნველყოფა. სამუშაოს გაგრძელება - ძეგლთა დაცვის უწყების ნებართვის მიღების შემდეგ].</li> </ul>	იხილეთ ცხრილი 9	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი
<b>ჯანდაცვა და უსაფრთხოება</b>				
<b>სავარაუდო ზემოქმედება</b>	<b>შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები</b>	<b>მონიტორინგის მოთხოვნები</b>	<b>პასუხისმგებლობა</b>	
			<b>შემუშავება/ განხორციელება</b>	<b>კონტროლი</b>
მუშებისა ჯანმრთელობის	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამუშაო უბანზე პირველადი სამედიცინო დახმარების</li> </ul>	იხილეთ	კონტრაქტორი	საავტომობილო

<p>და უსაფრთხოების რისკები</p>	<p>საშუალებების არსებობა;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• პერსონალის ტრეინინგი ჰიგიენის, ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების საკითხებში და მათ სამუშაოსთან დაკავშირებულ სპეციფიურ საფრთხეებთან დაკავშირებით;</li> <li>• შესასრულებელი სამუშაოს სპეციფიკის შესაბამისი ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (PPE) პერსონალის უზრუნველყოფა (ჩაფხუტები, ხელთათმანები, დამცავი ტანსაცმელი, დამცავი სათვალეები და ყურსაცმები, სხვ);</li> <li>• PPE გამოყენების მოთხოვნა;</li> <li>• ჰაერის ხარისხის მონიტორინგი გვირაბის მშენებლობისას;</li> <li>• სიმაღლეზე და გვირაბში მუშაობისას რისკების შესაბამისი შრომის უსაფრთხოების ნორმების მკაცრად დაცვა;</li> <li>• ბარიერებისა და გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება საფრთხის შემცველ ყველა უბანზე;</li> <li>• პერსონალისთვის სასმელი წყლის და სანიტარული პირობების უზრუნველყოფა;</li> <li>• საპირფარეშოებისა და ნარჩენების კონტეინერების პერიოდული, რეგულარული გაწმენდა დაავადებათა გავრცელების თავიდან ასარიდებლად;</li> <li>• ნარჩენების მართვის გეგმის შესრულება. ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება;</li> <li>• მშენებლობის დაწყებამდე პერსონალის ინსტრუქტაჟი მასალის და ნარჩენების (საწვავი, საპოხი მასალა, საღებავი) მართვის საკითხებში. სიმაღლეზე მუშაობის დროს უსაფრთხოების წესების შესახებ;</li> <li>• პერსონალის ინსტრუქტაჟი გარეულ ცხოველებთან შეხვედრისას ქცევის წესების შესახებ.</li> </ul>	<p><i>ცხრილი 9</i></p>		<p>გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი</p>
<p>მოსახლეობის უსაფრთხოების რისკი. შეშფოთება ხმაურის, ემისიების გამო</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მოსახლეობასთან კომუნიკაცია. ინფორმირება ჩასატარებელი სამუშაოს, ვადების, შესაძლო დროებითი შეზღუდვების და სხვ. შესახებ;</li> <li>• ჰარის ხარისხის დაცვის, ხმაურის შემცირების ზემოთ</li> </ul>	<p><i>იხილეთ ცხრილი 9</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>აღწერილი ღონისძიებების გატარება;</li> <li>ტრანსპორტის მართვის და ნარჩენების მართვის გეგმების შესრულება;</li> <li>ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის შესრულება;</li> <li>მოსახლეობისთვის გასაჩივრების მექანიზმის გაცნობა და პროცედურის დაცვა.</li> </ul>			ზედამხედველი
<b>საგზაო მოძრაობა</b>				
<b>სავარაუდო ზემოქმედება</b>	<b>შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები</b>	<b>მონიტორინგის მოთხოვნები</b>	<b>პასუხისმგებლობა</b>	
			<b>შემუშავება/ განხორციელება</b>	<b>კონტროლი</b>
საგზაო მოძრაობის შეფერხება	<ul style="list-style-type: none"> <li>საგზაო მოძრაობის მართვის გეგმის შესრულება;</li> <li>საზოგადოების ინფორმირება სამშენებლო სამუშაოების მასშტაბის, განრიგის და მოსალოდნელი შეფერხებებისა და გზებზე შეზღუდვების შესახებ;</li> <li>აუცილებლობის შემთხვევაში ალტერნატიული გზების განსაზღვრა;</li> <li>სათანადო განათების, გამაფრთხილებელი ნიშნები, ბარიერების უზრუნველყოფა.</li> </ul>	იხილეთ ცხრილი 9	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი

**ცხრილი 8. გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები ექსპლოატაციის ფაზაზე**

<b>განათებულია და ჰაერის ხარისხი</b>			
<b>სავარაუდო ზემოქმედება</b>	<b>შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები</b>	<b>პასუხისმგებელი პირი (განხორციელება)</b>	<b>პასუხისმგებელი სააგენტო (ზედამხედველობა)</b>
ზემოქმედება ობსერვატორიის მუშაობაზე	<ul style="list-style-type: none"> <li>საკითხი დაზუსტდება</li> </ul>	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
<b>ნიადაგი და წყალი</b>			
<b>სავარაუდო ზემოქმედება</b>	<b>შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები</b>	<b>პასუხისმგებელი პირი (განხორციელება)</b>	<b>პასუხისმგებელი სააგენტო (ზედამხედველობა)</b>
გზის ექსპლოატაციისას - წყლის დაბინძურება	<ul style="list-style-type: none"> <li>გზის და გვერდულების დასუფთავება;</li> <li>გზის საფარის მდგომარეობის კონტროლი. შეკეთება -</li> </ul>	გზის დეპარტამენტის მიერ განსაზღვრული	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. საგზაო

<p>საწვავის/ნავთობის შემთხვევითი დაღვრა; ქართი/ზედაპირული ჩამონადენით გადატანილი ნაგავით დაბინძურება.</p>	<p>ავარიული სიტუაციების რისკის შემცირების და ავარიების თავიდან აცილების მიზნით;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მოძრაობის უსაფრთხოების წესების დაცვის უზრუნველყოფა (კონტროლი კამერების საშუალებით. საპატრულო პოლიციის მიერ);</li> <li>• წყალსარინი სისტემის რეგულარული გაწმენდა და. საჭიროებისამებრ. შეკეთება.</li> <li>• ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის შესრულება.</li> </ul>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>პოლიცია</p>
<p>გზის საფარის შეკეთებისას წყლის ობიექტების მძიმე ლითონებით. ნახშირწყალბადებით. ნარჩენებით დაბინძურება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გზის საფარის შეკეთება მშრალ ამინდში ზედაპირული ჩამონადენის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად.</li> <li>• გზის დაზიანებული მონაკვეთების შეკეთებისას საფარის აღდგენისთვის გამოყენებული მასალის გაფანტვის თავიდან ასაცილებლად სამუშაოების სათანადო დაგეგმვა. [მაგ. სანიაღვრე წყალსარინების და ჭების დაცვა სამუშაო უბნებიდან მათში დაბინძურების მოხვედრის თავიდან აცილება მიზნით; მასალის და ნარჩენების მართვა. მშენებლობის ეტაპისთვის განსაზღვრული წყლის დაბინძურებისგან დაცვის ღონისძიებების გატარება;</li> <li>• ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის შესრულება.</li> </ul>	<p>გზის შემკეთებელი კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>
<p><b>ეკოლოგია და ბუნებრივი გარემო</b></p>			
<p><b>სავარაუდო ზემოქმედება</b></p>	<p><b>შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები</b></p>	<p><b>პასუხისმგებელი პირი (განხორციელება)</b></p>	<p><b>პასუხისმგებელი სააგენტო (ზედამხედველობა)</b></p>
<p>მცენარეულ საფარზე ზემოქმედება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დაზიანებული/გამხმარი მცენარეების ახლით ჩანაცვლება</li> <li>• ნიადაგის და წყლის ხარისხზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების თავიდან აცილების მიზნით;</li> <li>• გზის და გზისპირების რეგულარული დასუფთავება;</li> <li>• ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებების გატარება და მონიტორინგის წარმოება;</li> <li>• გზისპირა მცენარეული საფარის შენარჩუნება-დაცვა;</li> <li>• ინვაზიური მცენარეების გავრცელების მონიტორინგი და აღმონაცენების დროული მოცილება (მექანიკური საშუალებებით);</li> <li>• გზის საფარის მოწესრიგების/რემონტის დროს</li> </ul>	<p>გზის დეპარტამენტის. მიერ განსაზღვრული კონტრაქტორი დაცული ტერიტორიების ადმინისტრაციის ჩართულობით</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, ეროვნული პარკის ადმინისტრაცია</p>

	<p>მშენებლობის ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.</p>		
<p>გზებზე ცხოველთა სიკვდილიანობა და შემფოთება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის და წყლის ხარისხზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;</li> <li>• მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების თავიდან აცილების ღონისძიებების გატარება;</li> <li>• გზის და გზისპირების რეგულარული დასუფთავება;</li> <li>• ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებების გატარებით და მონიტორინგის წარმოება;</li> <li>• გზით გაყოფილ ტერიტორიებს შორის 'კავშირის' შენარჩუნება;</li> <li>• გზისპირა მცენარეული საფარის შენარჩუნება;</li> <li>• საგზაო შემთხვევების აღრიცხვა;</li> <li>• მანქანასთან შეჯახების შედეგად ცხოველების ფიზიკური დაზიანების გზის ექსპლოატაციისას რომელიმე უბანზე ცხოველების დაღუპვის ფაქტების დაფიქსირების შემთხვევაში დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა; განსაკუთრებით ხშირი ავარიების დაფიქსირების შემთხვევაში. - შესაბამისი რეაგირება (მაფ. ბარიერის მოწყობა. სიჩქარის შეზღუდვის დაწესება. გამაფრთხილებელი ნიშნების დაყენება);</li> <li>• გზის საფარის მოწესრიგების დროს მშენებლობის ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;</li> <li>• გზის ექსპლოატაციის პირველი ორი წლის განმავლობაში მონიტორინგის წარმოება მდინარე კურცხანას მოსაზღვრე ტერიტორიაზე (ფოტოხაფანგების გამოყენებით) ცხოველების მიგრაციის უპირატესი უბნების დასადგენად. მიღებული შედეგების საფუძველზე შესაძლებელი იქნება მწვანე ხიდის მოწყობის კვეთის განსაზღვრა, პროექტის შემუშავება და განხორციელება. [გასათვალისწინებელია, რომ ჭრილის და ნაპირსამაგრი ნაგებობის არსებობის გამო ხიდმა მდინარე კურცხანას ორ ნაპირს შორის უნდა მოეწყოს. ცხადია ხიდის მშენებლობა გარემოზე ზემოქმედებასთან იქნება დაკავშირებული, თუმცა</li> </ul>	<p>გზის დეპარტამენტის მიერ განსაზღვრული კონტრაქტორი დაცული ტერიტორიების ადმინისტრაციის ჩართულობით</p>	<p>საავტომობილო დეპარტამენტი, ეროვნული პარკის ადმინისტრაცია</p>



	<p>ადგილმდებარეობის სწორად განსაზღვრის შემთხვევაში ბიომრავალფეროვნებისთვის სარგებელი ამ ზემოქმედებას გადაწონის]. მწვანე ხიდიტ სარგებლობა შეეძლებათ ასევე მოსახლეობასაც/ტურისტებსაც.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ამავე მიდგომით (მონიტორინგის და კონსულტაციების გზით), მძღოლებისთვის და ცხოველებისთვის გამაფრთხილებელი ნიშნების და ცხოველების დეტექტორების (იხილეთ ქვემოთ) დაყენების საკითხის განსაზღვრა.</li> <li>• ბრაკონიერობის კონტროლის ღონისძიებების გატარება; ბრაკონიერობის შემთხვევების მონიტორინგი და სათანადო რეაგირება დაფიქსირებულ შემთხვევებზე - კამერების დაყენება სენსიტიურ უბნებზე.</li> <li>• ინვაზიური სახეობების განხორციელების მონიტორინგი და დროული რეაგირება აღმოჩენის შემთხვევაში (მექანიკური საშუალებებით).</li> </ul>		
<p>დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მცენარეული საფარის და ცხოველთა სამყაროსთვის ზემოთ აღწერილი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.</li> </ul>	<p>დაცული ტერიტორიების ადმინისტრაცია</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, ეროვნული პარკის ადმინისტრაცია</p>
<p><b>ლანდშაფტურ-ვიზუალური ცვლილება და სოფლის მეურნეობა</b></p>			
<p><b>სავარაუდო ზემოქმედება</b></p>	<p><b>შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები</b></p>	<p><b>პასუხისმგებელი პირი (განხორციელება)</b></p>	<p><b>პასუხისმგებელი სააგენტო (ზედამხედველობა)</b></p>
<p>ადგილობრივი მოსახლეობისთვის ახალი ინფრასტრუქტურის არსებობასთან დაკავშირებული ვიზუალური ცვლილება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გზისპირა მცენარეული საფარის მოვლა-შენარჩუნება;</li> <li>• გზის და გზისპირა ტერიტორიის დასუფთავება.</li> </ul>	<p>გზის დეპარტამენტის მიერ განსაზღვრული კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, ეროვნული პარკის ადმინისტრაცია</p>
<p><b>საგზაო მოძრაობა და უსაფრთხოება</b></p>			
<p><b>სავარაუდო ზემოქმედება</b></p>	<p><b>შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები</b></p>	<p><b>პასუხისმგებელი პირი (განხორციელება)</b></p>	<p><b>პასუხისმგებელი სააგენტო</b></p>

			<b>(ზედამხედველობა)</b>
ზამთრისთვის დამახასიათებელი საფრთხეებით გამოწვეული შემთხვევები (თოვლი. ცინული. ნისლი)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გამაფრთხილებელი ნიშნების არსებობის უზრუნველყოფა. დაზიანებული ნიშნების განახლება;</li> <li>• დამატებითი გამაფრთხილებელი ნიშნების დაყენების საჭიროების განსაზღვრა და ნიშნების დაყენება თუ ამის საჭიროება დაფიქსირდა;</li> <li>• გზის გაწმენდა თოვლისგან;</li> <li>• სიჩქარის შეზღუდვის დაწესება;</li> <li>• მოსახლეობის ინფორმირება მოძრაობის შესაძლო შეზღუდვების შესახებ.</li> </ul>	გზის შემკეთებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. საგზაო პოლიცია
უსაფრთხოების რისკები გზით სარგებლობისას	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გამაფრთხილებელი ნიშნების არსებობის უზრუნველყოფა. დაზიანებული ნიშნების განახლება;</li> <li>• საქონლის და სხვა ცხოველების გზაზე მოხვედრის თავიდან ასაცილებლად ბარიერების მდგომარეობის კონტროლი. განახლება. საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების განსაზღვრა და გატარება;</li> </ul>	გზის შემკეთებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. საგზაო პოლიცია

**ცხრილი 9. მონიტორინგის გეგმა**

**მოსამზადებელი და მშენებლობის ფაზა**

<i>ჰაერის ხარისხი</i>					
საკითხი/პრობლემა	გასაკონტროლებელი პარამეტრი	მონიტორინგის ჩატარების ადგილი	მონიტორინგის ხასიათი	მონიტორინგის დრო/სიხშირე	ინსტიტუციური პასუხისმგებლობა
მასალის (ქვიშა. ხრეში) ტრანსპორტირებით გამოწვეული ზემოქმედება ჰაერის ხარისხზე	<ul style="list-style-type: none"> <li>სატვირთო მანქანები გადახურულია ან დანამული;</li> <li>სამუშაო წარმოების გეგმის მოთხოვნებთან შესაბამისობა (სამუშაო დრო დაცულია. ტრანსპორტირება ხდება დადგენილი მარშრუტით. დაცულია ტრანსპორტის მოძრაობის სიჩქარეზე დაწესებული ზღვარი);</li> <li>მტვრის არსებობა;</li> <li>მანქანების ტექნიკური გამართულობა.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამუშაო უბნები.</li> <li>გადაადგილების მარშრუტები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ზედამხედველობა;</li> <li>ინსტრუმენტული გაზომვა; მიზანშეწონილობის შემთხვევაში (მაგ. დასაბუთებული საჩივრის შემოსავლისას);</li> <li>ჩანაწერების შემოწმება.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>მოულოდნელი შემოწმება მუშაობის დროს</li> <li>მოსახლეობისგან საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში</li> </ul>	კონტრაქტორი. საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი
სამშენებლო ტექნიკის და აღჭურვილობის არასათანადო ტექნიკური მდგომარეობით გამოწვეული	<ul style="list-style-type: none"> <li>მანქანების ტექნიკური გამართულობა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამუშაო უბანზე</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ვიზუალური შემოწმება.</li> <li>გამონაბოლქვის გაზომვა (საჭიროებისამებრ);</li> <li>ჩანაწერების შემოწმება.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>მოულოდნელი შემოწმება მშენებლობის დროს</li> <li>მოსახლეობისგან საჩივრების შემოსვლის</li> </ul>	კონტრაქტორი. საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი

ჰაერის დაბინძურება (ზოგადი)				შემთხვევაში	
მტვერი სამუშაო უბნებზე	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მტვერის ვიზუალური ხილვადობა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო უბანზე</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური მონიტორინგი</li> <li>• ინსტრუმენტული გაზომვა; მიზანშეწონილობის შემთხვევაში (მაგ საჩივრის შემოსვლის შემთხვევაში)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• რეგულარული კონტროლი</li> </ul>	კონტრაქტორი. საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი
<b>ხმაური და მასთან დაკავშირებული ზემოქმედება</b>					
<b>საკითხი/პრობლემა</b>	<b>გასაკონტროლებელი პარამეტრი (რა)</b>	<b>მონიტორინგის ჩატარების ადგილი</b>	<b>მონიტორინგის ხასიათი</b>	<b>მონიტორინგის დრო/სიხშირე</b>	<b>ინსტიტუციური პასუხისმგებლობა</b>
ხმაური	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ხმაურის დონეები;</li> <li>• ტექნიკის გამართული მდგომარეობა;</li> <li>• სამუშაო რეჟიმის დაცვა - ჩართული ძრავით გაჩერების და უქმი სვლის აკრძალვის მოთხოვნის დაცვა;</li> <li>• მოსახლეობის ინფორმირებულობა სამუშაოს ხანგრძლივობის შესახებ;</li> <li>• პირადი დაცვის საშუალებების (PPE) არსებობა;</li> <li>• პერსონალის მიერ პირადი დაცვის</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• უახლოეს რეცეპტორთან (სამუშაო უბნის უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან);</li> <li>• სამუშაო უბანზე</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ხმაურის გაზომვა;</li> <li>• ტექნომსახურების ჩანაწერების შემოწმება;</li> <li>• ინსპექტირება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მოსახლეობისგან საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში;</li> <li>• მაღალი ხმაურის სამუშაო უბნებზე მუშაობის დროს;</li> <li>• სამუშაოს საათების გახანგრძლივების ან არასამუშაო დღეებში მუშაობის აუცილებლობის შესახებ მოსახლეობის ინფორმირება;</li> <li>• PPE-ს გამოყენების ყოველდღიური კონტროლი</li> </ul>	კონტრაქტორი. საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი

	საშუალებების გამოყენება (ხმაურის 85დბა-ს გადაჭარბების შემთხვევაში)			შემოწმება მაღალი ხმაურის პირობებში მუშაობის შემთხვევაში	
ვიბრაცია (საჭიროების შემთხვევაში) - პროექტის ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით საჭიროება მცირეა	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიბრაციის დონეები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• უახლოეს რეცეპტორთან (სამუშაო უბნის უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ინსტრუმენტული გაზომვა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საცხოვრებელ უბანთან ახლოს მნიშვნელოვანი ვიბრაციის წარმომქმნელი სამუშაოების წარმოებისას;</li> <li>• მოსახლეობისგან საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში.</li> </ul>	კონტრაქტორი. საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი
<b>ნიადაგი და წყალი</b>					
<b>საკითხი/პრობლემა</b>	<b>გასაკონტროლებელი პარამეტრი</b>	<b>მონიტორინგის ჩატარების ადგილი</b>	<b>მონიტორინგის ხასიათი</b>	<b>მონიტორინგის დრო/სიხშირე</b>	<b>ინსტიტუციური პასუხისმგებლობა</b>
ზედაპირული წყლების დაბინძურება მშენებლობის დროს	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შეწონილი ნაწილაკები.</li> <li>• ორგანული შენაერთები.</li> <li>• ნახშირწყალბადები</li> <li>• მძიმე ლითონები.</li> <li>• მინერალური ზეთები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სინჯების აღება სამუშაო უბნის ქვედა დინებაში პოტენციური დაბინძურების ადგილიდან დაახლოებით 100მ დაშორებით და დინების ზევით 50მ დაშორებით</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• წყლის ხარისხის ანალიზი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• წყლის ობიექტთან და/ან წყალთან კონტაქტში მუშაობის დროს (სიხშირე დამოკიდებული იქნება მონაკვეთზე სამუშაოს წარმოების პერიოდის ხანგრძლივობაზე)</li> </ul>	კონტრაქტორი, საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების მართვის და ავარიულ სიტუაციებზე</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო უბნები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების მართვის და ავარიულ სიტუაციებზე</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოების წარმოების პროცესში</li> </ul>	



	<p>რეაგირების გეგმების მოთხოვნების შესრულება;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ტექნიკის გამართულობა</li> </ul>		<p>რეაგირების გეგმების მოთხოვნების შესრულების კონტროლი;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ტექნიკის გამართულობის ვიზუალური კონტროლი.</li> </ul>		
ჩამდინარე წყლებით დაბინძურება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო ბანაკებისა (არსებობის შემთხვევაში) და სამუშაო უბნების ჩამდინარე წყლების ხარისხის პარამეტრები (ბანაკის ადგილმდებარეობის დადგენის შემდეგ დაზუსტდება)</li> <li>• წყალსარინი სისტემის გამართულობა;</li> <li>• ნარჩენების მართვის და ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმების მოთხოვნების შესრულება;</li> <li>• ტექნიკის გამართულობა.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო ბანაკები (არსებობის შემთხვევაში) და სამუშაო უბნები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• წყალსარინი სისტემის ვიზუალური დათვალიერება;</li> <li>• სალექარების (არსებობის შემთხვევაში) მოსილვის დონის კონტროლი;</li> <li>• სალექარის დროული გაწმენდა (75% -იანი შევსებისთანავე)</li> <li>• ნარჩენების მართვის და ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმების მოთხოვნების შესრულების კონტროლი;</li> <li>• ტექნიკის გამართულობის ვიზუალური კონტროლი;</li> <li>• ჩანაწერების კონტროლი.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ბანაკიდან ჩამდინარე წყლის (საკითხი დაზუსტდება) ხარისხის კონტროლი კვარტალურად.</li> <li>• გამართულობის კონტროლი - ძლიერი წვიმების და/ან მოსილვის და წყალსარინების ბლოკირების რისკის შემთხვევაში</li> </ul>	<p>კონტრაქტორი, საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი</p>
ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე და მის ხარისხზე	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დროებით და მუდმივი სარგებლობისთვის</li> </ul>	<p>სამუშაო უბანი. ნაყოფიერი ნიადაგის</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მოხსნის და ნაყარში განთავსების პროცესზე</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნაყოფიერი ფენის მოხსნის და სამუშაო</li> </ul>	<p>კონტრაქტორი, საავტომობილო გზების</p>

<p>ზემოქმედება</p>	<p>გამოსაყენებელი უბნების მომზადებისას ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მოხსნის პროცედურის მოთხოვნებთან შესაბამისობა.</li> <li>• დასაწყობების პირობებთან შესაბამისობა. მათ შორის ეროზიისა და გადარეცხვისაგან დაცვა;</li> <li>• სამუშაო უბნების და სამოდრო გზების საზღვრების დაცვა;</li> <li>• ნარჩენების მართვის გეგმის დაცვა.</li> </ul>	<p>განთავსების უბანი</p>	<p>დაკვირვება;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ნაყარის სიმაღლის და ფერდის დახრის კუთხის შემოწმება ნაყოფიერი ნიადაგის ნაყარში განთავსების პროცესში;</li> <li>• ნაყოფიერი ნიადაგის ქვე ნიადაგისგან და/ან სხვა მასალისგან განცალკევებით დასაწყობება;</li> <li>• სამუშაო უბნების საზღვრების დაცვის კონტროლი;</li> <li>• ტერიტორიის სისუფთავის ვიზუალური კონტროლი.</li> </ul>	<p>მოედნების მომზადებისას;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ნაყარში მოთავსების პროცესში და ნიადაგის ნაყარში 'ყოფნის' განმავლობაში;</li> <li>• სამუშაოების წარმოებისას და დასრულების შემდეგ</li> </ul>	<p>დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი</p>
<p>ფერდობის სტაბილურობა - ქვაცვენა</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის დროს განსაზღვრულ სენსიტიურ უბნებზე და მათ მახლობლად სამუშაოების წარმოება, ბურღვა-აფეთქებითი სამუშაოები</li> </ul>	<p>საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის დროს განსაზღვრულ სენსიტიურ უბნები; სამუშაოების წარმოებისას გამოვლენილი რაიმე სხვა მონაკვეთი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ფერდობის სტაბილურობის კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სენსიტიურ უბანზე ან მის მახლობლად მუშაობისას რეგულარულად (ვიზუალური, საჭიროების შემთხვევაში ინსტრუმენტული კონტროლი)</li> </ul>	<p>კონტრაქტორი, საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი</p>
<p>მშენებლობის დროს ნიადაგის დაბინძურება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მძიმე ლითონები;</li> <li>• ნახშირწყალბადები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის ხარისხის ანალიზი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოების დაწყებამდე ერთი თვით ადრე;</li> <li>• მშენებლობის</li> </ul>	<p>კონტრაქტორი, საავტომობილო გზების დეპარტამენტი.</p>

				დროს კვარტალურად. (სიხშირე დამოკიდებული იქნება მონაკვეთზე სამუშაოს წარმოების პერიოდის ხანგრძლივობაზე).	მშენებლობის ზედამხედველი
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების მართვის და ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმების მოთხოვნების შესრულება;</li> <li>• ტექნიკის გამართულობა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო უბნები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების მართვის და ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმების მოთხოვნების შესრულების კონტროლი;</li> <li>• ტექნიკის გამართულობის ვიზუალური და ჩანაწერების კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოების წარმოების პროცესში</li> </ul>	
საწვავ-საპოხი მასალის დაღვრა	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დაღვრის კვალის არსებობა;</li> <li>• მანქანების ტექნიკური გამართულობა;</li> <li>• საწვავ-საპოხი მასალის საცავის მდგომარეობა (დაზიანების არსებობა).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო უბანი.</li> <li>• საწვავ-საპოხი მასალის საცავის უბანი.</li> <li>• მანქანების და სამშენებლო ტექნიკის პარკირების ადგილები.</li> <li>• მანქანის შეკეთების და/ან მომსახურების უბნები (თუ არსებობს)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტერიტორიის შემოწმება - ვიზუალური დათვალიერება</li> <li>• ტექნომსახურების ჩანაწერების კონტროლი;</li> <li>• ტექნიკის გამართულობის ვიზუალური კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მოულოდნელი შემოწმება მშენებლობის დროს;</li> <li>• ყოველი სამუშაო დღის ბოლოს-ზედაპირული წყლის ობიექტთან ახლოს მუშაობისას ტერიტორიის დათვალიერება</li> </ul>	კონტრაქტორი. საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი

<b>ეკოლოგია და ბუნებრივი გარემო (დაცული ტერიტორიის საზღვრებს გარეთ და ტერიტორიის საზღვრებში)</b>					
<b>საკითხი/პრობლემა</b>	<b>გასაკონტროლებელი პარამეტრი</b>	<b>მონიტორინგის ჩატარების ადგილი</b>	<b>მონიტორინგის ხასიათი (როგორ)</b>	<b>მონიტორინგის დრო/სიხშირე</b>	<b>ინსტიტუციური პასუხისმგებლობა</b>
სამუშაო ტერიტორიასთან ახლოს მდებარე მცენარეულ საფარზე ზემოქმედება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოების წარმოების მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებული მცენარეული საფარის მდგომარეობა;</li> <li>• სამუშაო ზონის მიმდებარე ხე-მცენარეების დამცავი შემოღობვას არსებობა;</li> <li>• სამუშაო უბნების საზღვრების მკაცრი დაცვა;</li> <li>• ნარჩენების მართვის გეგმის პირობების და შესაძლო ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება;</li> <li>• მასალის განთავსება სპეციალურად შერჩეულ უბანზე. ხეების ფესვთა ზონაში მძიმე მასალის დაწყობის აკრძალვის პირობის შესრულება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო უბანთან მდებარე ტერიტორია.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შესაბამის უბანზე მშენებლობის დაწყების შემდეგ და სამუშაოს მსვლელობის მთელი პერიოდის განმავლობაში</li> </ul>	კონტრაქტორი. საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი
ზემოქმედება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტრავმატიზმის/</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო უბნები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• არსებობის</li> </ul>	კონტრაქტორი.

ცხოველთა სამყაროზე	ავარიების შემთხვევები		დათვალიერება და შემთხვევების დაფიქსირება.	შემთხვევაში	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გზის გასხვისების ზოლში/მიმდებარე ზონაში ფაუნის მდგომარეობის კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო უბნების მიმდებარე ტერიტორია</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური დათვალიერება</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• წყლის ხარისხის კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მდინარის მახლობლად მუშაობის უბნების დინების ქვემოთ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• იხილეთ ნიადაგის და წყლის ბლოკში მოცემული ინფორმაცია</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• იხილეთ ნიადაგის და წყლის ბლოკში მოცემული ინფორმაცია</li> </ul>	
ტერიტორიის რეკულტივაცია	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მხოლოდ ადგილობრივი სახეობების გამოყენება;</li> <li>• დარგვის წესების დაცვა;</li> <li>• მცენარეების მოვლა.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მასალის მომწოდებლის ოფისი;</li> <li>• დარღვეული უბნები.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სახეობების შერჩევას კონტროლი;</li> <li>• პროცესის ზედამხედველობა.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოს დასრულების შემდეგ;</li> <li>• რეკულტივაციის სამუშაოების წარმოებისას;</li> <li>• მცენარეული საფარის აღდგენის შემდეგ სეზონურად. სამი წლის განმავლობაში.</li> </ul>	კონტრაქტორი. საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი
<b>ლიცენზიები და ნებართვები</b>					
საკითხი/პრობლემა	გასაკონტროლებელი პარამეტრი	მონიტორინგის ჩატარების ადგილი	მონიტორინგის ხასიათი	მონიტორინგის დრო/სიხშირე	ინსტიტუციური პასუხისმგებლობა
ინერტული მასალის შექმნა ლიცენზირებული მომწოდებლისგან	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მოქმედი ლიცენზიის არსებობა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მომწოდებლის ოფისი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მომწოდებლის მიერ წარმოდგენილი დოკუმენტაციის შემოწმება კონტრაქტის გაფორმებამდე.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოების დაწყებამდე</li> </ul>	კონტრაქტორი, საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი



ასფალტის საკუთარი წარმოება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ლიცენზიის მოპოვება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ოფისი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დოკუმენტაციის შემოწმება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოების დაწყებამდე</li> </ul>	კონტრაქტორი, საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი
მასალით მოპოვება საკუთარი კარიერიდან	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ლიცენზიის მოპოვება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ოფისი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დოკუმენტაციის შემოწმება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოების დაწყებამდე</li> </ul>	კონტრაქტორი, საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი
<b>ლანდშაფტურ-ვიზუალური ცვლილება და სოციალური საკითხები</b>					
<b>საკითხი/პრობლემა</b>	<b>გასაკონტროლებელი პარამეტრი</b>	<b>მონიტორინგის ჩატარების ადგილი</b>	<b>მონიტორინგის ხასიათი</b>	<b>მონიტორინგის დრო/სიხშირე</b>	<b>ინსტიტუციური პასუხისმგებლობა</b>
მცენარეული საფარი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მცენარეული საფარის მდგომარეობა. სამუშაო უბნების საზღვრების დაცვა.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო უბნების მიმდებარე ტერიტორიები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური დაკვირვება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოების წარმოების განმავლობაში ყოველდღიურად</li> </ul>	კონტრაქტორი. საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის ეროზიის ნიშნების არსებობა.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ღია გრუნტის უბნები და ყრილის ფერდობები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური დაკვირვება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოების წარმოების განმავლობაში. უხვი ატმოსფერული ნალექების შემდეგ</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების მართვის გეგმის პირობების შესრულება;</li> <li>• ტერიტორიის დასუფთავება.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო უბნები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური დაკვირვება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოების წარმოების განმავლობაში ყოველდღიურად</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტერიტორიის რეკულტივაციის გეგმის შესრულება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დარღვეული უბნები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური დაკვირვება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ</li> </ul>	

<b>კულტურული მემკვიდრეობა და არქეოლოგია</b>					
<b>საკითხი/პრობლემა</b>	<b>გასაკონტროლებელი პარამეტრი</b>	<b>მონიტორინგის ჩატარების ადგილი</b>	<b>მონიტორინგის ხასიათი</b>	<b>მონიტორინგის დრო/სიხშირე</b>	<b>ინსტიტუციური პასუხისმგებლობა</b>
შემთხვევითი არქეოლოგიური აღმოჩენა	<ul style="list-style-type: none"> <li>შესაბამისი პროცედურის დაცვა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>აღმოჩენის დაფიქსირების ადგილი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>პროცედურის დაცვაზე კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის უწყებიდან სამუშაოს გაგრძელების ნებართვამდე პერიოდში</li> </ul>	<p>კონტრაქტორი. არქეოლოგი-ზედამხედველი. საერთო პასუხისმგებლობა - საავტომობილო გზების დეპარტამენტი.</p>
<b>ჯანდაცვა და უსაფრთხოება</b>					
<b>საკითხი/პრობლემა</b>	<b>გასაკონტროლებელი პარამეტრი</b>	<b>მონიტორინგის ჩატარების ადგილი</b>	<b>მონიტორინგის ხასიათი</b>	<b>მონიტორინგის დრო/სიხშირე</b>	<b>ინსტიტუციური პასუხისმგებლობა</b>
პერსონალის ჯანდაცვა და უსაფრთხოება	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამუშაოს შესაბამისი ინდივიდუალური დამცავი საშუალებების არსებობა და გამოყენება (PPE);</li> <li>ჰაერის ხარისხი გვირაბში;</li> <li>გამაფრთხილებელი ნიშნების არსებობა;</li> <li>საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოების წესების დაცვა;</li> <li>უსაფრთხოების წესების დაცვა სიმაღლეზე/წყალში მუშაობისას;</li> <li>ტრენინგის/</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამუშაო უბანი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>შემოწმება;</li> <li>გასაუბრება;</li> <li>ჩანაწერების შემოწმება.</li> <li>ჰაერის ხარისხის ინსტრუმენტული გაზომვა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>მუშაობის დროს რეგულარული შემოწმება;</li> <li>მოულოდნელი შემოწმება სამშენებლო სამუშაოების დროს ;</li> <li>ჰაერის ხარისხის კონტროლი გვირაბში მუშაობისას;</li> <li>პერსონალისგან საჩივრის შემოსვლის შემთხვევაში</li> </ul>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი</p>

	ინსტრუქტაჟის ჩანაწერების არსებობა.				
<b>საგზაო მოძრაობა</b>					
<b>საკითხი/პრობლემა</b>	<b>გასაკონტროლებელი პარამეტრი</b>	<b>მონიტორინგის ჩატარების ადგილი</b>	<b>მონიტორინგის ხასიათი</b>	<b>მონიტორინგის დრო/სიხშირე</b>	<b>ინსტიტუციური პასუხისმგებლობა</b>
საგზაო მოძრაობის შეფერხება ტერიტორიის გარეთ მოძრაობისას	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საგზაო მოძრაობის მართვის გეგმის არსებობა;</li> <li>• საგზაო მოძრაობის მართვის გეგმის შესრულება;</li> <li>• გამაფრთხილებელი ნიშნების არსებობა.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მშენებარე გზის გაყოლებაზე</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შემოწმება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოს დაწყებამდე;</li> <li>• კვირაში ერთხელ - პიკურ პერიოდში.</li> </ul>	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი
<b>ექსპლოატაციის ფაზა</b>					
<b>საკითხი/პრობლემა</b>	<b>გასაკონტროლებელი პარამეტრი</b>	<b>მონიტორინგის ჩატარების ადგილი</b>	<b>მონიტორინგის ხასიათი</b>	<b>მონიტორინგის დრო/სიხშირე</b>	<b>ინსტიტუციური პასუხისმგებლობა</b>
გზის უსაფრთხოება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სათანადო ნიშნების და კონტროლის არსებობა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გზის გაყოლებაზე</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ინსპექტირება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერიოდულად</li> </ul>	საავტომობილო გზების დეპარტამენტის
სადრენაჟე სისტემების სათანადო ფუნქციონირება და ტექნომსახურება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დრენაჟის სისტემის გამართულობა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გზის გაყოლებაზე (გვირაბების ჩათვლით)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ინსპექტირება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერიოდულად, განსაკუთრებით ძლიერი წვიმების და თოვლის დნობის პერიოდში</li> </ul>	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
ფერდობის სტაბილურობა	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ფერდობის სტაბილურობა</li> <li>• ფერდობის გასამაგრებლად გამოყენებული შემარბილებელი ღონისძიებების</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სენსიტიურ უბანზე ან მის მახლობლად მუშაობისას რეგულარულად (ვიზუალური, საჭიროების</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ინსპექტირება</li> <li>• საჭიროების შემთხვევაში ინსტრუმენტული კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სპეციალურად შემუშავებული გრაფიკის შესაბამისად.</li> <li>• ძლიერი წვიმის შემდეგ</li> <li>• მიწისძვრის</li> </ul>	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

	ადექვატურობა	შემთხვევაში ინსტრუმენტული კონტროლი)		შემდეგ	
ნარჩენების მართვა	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტერიტორიის სისუფთავე</li> <li>• ქვაცვენის უბნებზე მასალის დაგროვება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გზისპირები;</li> <li>• ქვაცვენის, არასტაბილური უბნები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ინსპექტირება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• რეგულარული კონტროლი საავტომობილო გზების დეპარტამენტის მიერ განსაზღვრული გრაფიკის შესაბამისად</li> <li>• ძლიერი წვიმის შემდეგ</li> <li>• მიწისძვრის შემდეგ</li> </ul>	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი/დაცული ტერიტორიების ადმინისტრაცია
გარემოსდაცვით ნორმებთან შესაბამისობა ტექნომსახურების დროს	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო მასალის და ნარჩენების დროებითი განთავსების უბნების არსებობა - გარემოს დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად;</li> <li>• სამშენებლო ნარჩენების და ჭარბი მასალის გატანა ამ მიზნით გამოყოფილ შეთანხმებულ ტერიტორიაზე;</li> <li>• სამუშაოს წარმოება ადექვატური სეზონის და ამინდის პირობებში</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სარემონტო უბნები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ინსპექტირება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტექნომსახურების სამუშაოების წარმოების პროცესში</li> </ul>	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი/დაცული ტერიტორიების ადმინისტრაცია
მაგისტრალის	<ul style="list-style-type: none"> <li>• კომპენსაციის და</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გასხვისების</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ინსპექტირება -</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერიოდულად</li> </ul>	საავტომობილო

<p>დერეფანში მწვანე საფარის მდგომარეობის კონტროლი</p>	<p>ფერდობების სტაბილიზაციის მიზნით დარგული/დათესილი ხეების. ბალახის - სათანადო მდგომარეობა</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მოვლის ღონისძიებების წარმოება - მორწყვა. საჭიროებისამებრ. გამხმარი მცენარეების ჩანაცვლება ახლით.</li> </ul>	<p>ზოლის ფარგლებში არსებული მცენარეული საფარი</p>	<p>ვიზუალური კონტროლი</p>	<p>(გაზაფხულზე, შემოდგომასა და ზაფხულში)</p>	<p>გზების დეპარტამენტი/ დაცული ტერიტორიების ადმინისტრაცია</p>
<p>ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების მონიტორინგი (დაცული ტერიტორიის საზღვრის გარეთ და დაცული ტერიტორიის საზღვრებში)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გზაზე დალუპვის შემთხვევების არსებობა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გზის გაყოლებაზე</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური კონტროლი-აღრიცხვა (ფოტოხაფანგების დახმარებით) გზის სენსიტიურ უბნებზე. საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების საჭიროების დასადგენად.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერმანენტულად</li> </ul>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (დაცული ტერიტორიის გარეთ)</p> <p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი/ დაცული ტერიტორიების ადმინისტრაცია (დაცული ტერიტორიის საზღვრებში)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ცხოველების გადაადგილების უპირატესი მარშრუტის დაზუსტება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მდ.კურცხანას ხეობაში გამავალ მონაკვეთზე</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური კონტროლი-აღრიცხვა (ფოტოხაფანგების დახმარებით) - მწვანე ხიდის მოწყობის</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერმანენტულად</li> </ul>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (დაცული ტერიტორიის</p>



			<p>ოპტიმალური ადგილმდებარეობის შესარჩევად</p>		<p>გარეთ)</p> <p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი/, დაცული ტერიტორიების ადმინისტრაცია (დაცული ტერიტორიის საზღვრებში)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>წყლის ხარისხის კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>მდ.კურცხანაში</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ლაბორატორიული კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>წელიწადში ერთხელ</li> </ul>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (დაცული ტერიტორიის გარეთ)</p> <p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი/, დაცული ტერიტორიების ადმინისტრაცია (დაცული ტერიტორიის საზღვრებში)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ფაუნაზე ზემოქმედების კონტროლისთვის გამოყენებული ტექნიკური საშუალებების არსებობა და გამართულად</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>გზის მონაკვეთის გასწვრივ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ფიზიკური არსებობის ვიზუალური კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>რეგულარულად (შესაძლებელია განხორცილდეს გზის მოვლა-დასუფთავების პარალელურად იგივე სიხშირით)</li> </ul>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (დაცული ტერიტორიის გარეთ)</p> <p>საავტომობილო</p>

	მუშაობა				გზების დეპარტამენტი/ დაცული ტერიტორიების ადმინისტრაცია (დაცული ტერიტორიის საზღვრებში)
--	---------	--	--	--	--

**3. ზემოქმედების შეფასების რეზიუმე - დასკვნები**

დაგეგმილი პროექტის სხვადასხვა ეტაპზე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების შედეგები ცხრილის სახით მოცემულია ქვემოთ.

**ცხრილი 10. ზემოქმედების დახასიათების მატრიცა - მოსამზადებელი ეტაპი (ყველა ზემოქმედება ლოკალურია)**

ქმედება/ ფაქტორი	ზემოქმედება	პირდაპირი (D)/ არაპირდაპირი (I)	პოზიტიური (P)/ ნეგატიური (N)	შექცევადი I/ შეუქცევადი (IR)	დროებითი (მოკლევადიანი S. საშუალო ვადიანი M. გრძელვადიანი L)
ტერიტორიის გაწმენდა (მცენარეული საფრის მოხსნა, ნაყოფიერი ნიადაგის მოცილება), ტერიტორიის მომზადება	ზემოქმედება ლანდშაფტზე. ფლორა/ფაუნაზე. ჰაბიტატებზე	D/I	N	R/IR	S
	ემისიები	D	N	R	S
	ხმაური. ვიბრაცია	D	N	R	S
	ნიადაგის დაბინძურება	D/I	N	R	S
	ნარჩენების წარმოქმნა	D/I	N	R	S
	ზედაპირული წყლების დაბინძურება	D/I	N	R	S
	ზემოქმედება მოსახლეობაზე	D/I	N	R	S
ტრანსპორტის მოდრაობა	ზემოქმედება ლანდშაფტზე. ფლორა/ფაუნაზე. ჰაბიტატებზე	D/I	N	R/IR	S
	ემისიები	D	N	R	S
	ხმაური. ვიბრაცია	D	N	R	S
	ნიადაგის დაბინძურება	D/I	N	R	S
	ნარჩენების წარმოქმნა	D/I	N	R	S

	ზედაპირული წყლების დაბინძურება	D/I	N	R	S
	ზემოქმედება მოსახლეობაზე	D/I	N	R	S
ბანაკის და სხვა ინფრასტრუქტურის მოწყობა	ზემოქმედება ლანდშაფტზე. ფლორა/ფაუნაზე. ჰაბიტატებზე	D/I	N	R/IR	S
	ემისიები	D	N	R	S
	ხმაური. ვიბრაცია	D	N	R	S
	ნიადაგის დაბინძურება	D/I	N	R	S
	ნარჩენების წარმოქმნა	D/I	N	R	S
	ზედაპირული წყლების დაბინძურება	D/I	N	R	S
	ზემოქმედება მოსახლეობაზე	D/I	N	R	S
	ზემოქმედება ლანდშაფტზე. ფლორა/ფაუნაზე. ჰაბიტატებზე	D	N	R/IR	S/L
მოსხნილი ნიადაგის და ნარჩენების განთავსება	ეროზია	D	N	R	S
	ემისიები	D	N	R	S
	ხმაური. ვიბრაცია	I	N	R	S
	ნიადაგის დაბინძურება	D/I	N	R	S
	ზედაპირული წყლების დაბინძურება	I	N	R	S
	ზემოქმედება მოსახლეობაზე	D/I	N	R	S

ცხრილი 11. ზემოქმედების დახასიათების მატრიცა - მშენებლობის ეტაპი (ყველა ზემოქმედება ლოკალურია)

ქმედება/ ფაქტორი	ზემოქმედება	პირდაპირი/ არაპირდაპირი (D/I)	პოზიტიური/ ნეგატიური (P/N)	შექცევადი/ შეუქცევადი (R/IR)	დროებითი (მოკლევადიანი S. საშუალო ვადიანი M. გრძელვადიანი L)
მიწის სამუშაოების წარმოება, ბურღვა-აფეთქებითი სამუშაოების ჩათვლით	ემისიები	D	N	R	S
	ხმაური. ვიბრაცია	D	N	R	S
	ნიადაგის დაბინძურება	D/I	N	R	S
	ნარჩენების წარმოქმნა	I	N	R	S
	ზედაპირული წყლების დაბინძურება	D/I	N	R	S
	ზემოქმედება მოსახლეობაზე	D	P/-	R	S
მშენებლობა, გზის საფარის მოწყობა	ემისიები	D	N	R	S
	ხმაური. ვიბრაცია	D	N	R	S
	ნიადაგის დაბინძურება	D/I	N	R	S
	ნარჩენების წარმოქმნა	I	N	R	S
	გრუნტის და ზედაპირული წყლების დაბინძურება	D/I	N	R	S
	ზემოქმედება მოსახლეობაზე	D	P/-	R	S
მოსხნილი ნიადაგის და ნარჩენების განთავსება	ზემოქმედება ლანდშაფტზე. ფლორა/ფაუნაზე. ჰაბიტატებზე	D	N	R/IR	S/L
	ეროზია	D	N	R	S
	ემისიები	D	N	R	S
	ხმაური. ვიბრაცია	I	N	R	S
	ნიადაგის დაბინძურება	D/I	N	R	S
	გრუნტის და ზედაპირული წყლების დაბინძურება	I	N	R	S
	ზემოქმედება მოსახლეობაზე	D	P/-	R	S
ფუჭი ქანების სანაყაროს მოწყობა	ზემოქმედება ლანდშაფტზე. ფლორა/ფაუნაზე. ჰაბიტატებზე	D	N	IR	L
	ემისიები	D	N	R	S
	ხმაური. ვიბრაცია	D	N	R	S

	ნიადაგის დაბინძურება	I	N	R	S
	ზედაპირული წყლების დაბინძურება				
	ზემოქმედება მოსახლეობაზე	D/I	P/N	R/IR	S/L

**ცხრილი 12. ძირითადი მოსალოდნელი ზემოქმედების მონაცემები - ექსპლოატაციის ეტაპი**

ქმედება/ფაქტორი	ზემოქმედება	პირდაპირი/ირიბი (D/I)	პოზიტიური/ნეგატიური (P/N)	შექცევადი/შეუქცევადი (R/IR)	დროებითი (მოკლევადიანი S. საშუალო ვადიანი M. გრძელვადიანი L)
ფიზიკური არსებობა	ზემოქმედება ლანდშაფტზე	D	N	IR	L
ტრანსპორტის მოძრაობა	ზემოქმედება ლანდშაფტზე. ფლორა/ფაუნაზე. ჰაბიტატებზე	D/I	N	R	L
	ემისიები	D	N	R	M
	ხმაური. ვიბრაცია	D	N	R	M
	ნიადაგის დაბინძურება	I	N	R	S-L
	ნარჩენების წარმოქმნა	I	N	R	S
	ზედაპირული წყლების დაბინძურება	I	N	R	S
	ზემოქმედება მოსახლეობაზე	D/I	N	R/IR	L
სარემონტო სამუშაოები	ზემოქმედება ლანდშაფტზე. ფლორა/ფაუნაზე. ჰაბიტატებზე	D/I	N	R	S
	ეროზია	D	N	R	S
	ემისიები	D	N	R	S
	ხმაური. ვიბრაცია	D	N	R	S
	ნიადაგის დაბინძურება	I	N	R	S
	ნარჩენების წარმოქმნა	I	N	R	S
	ზედაპირული წყლების დაბინძურება	I	N	R	S



ცხრილი 13. ზემოქმედების მნიშვნელოვნების შეფასება - შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინების გარეშე

ასპექტი	ფაზა	ზემოქმედება	რეცეპტორი	ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული რეცეპტორების რაოდენობა	რეცეპტორის სენსიტიურობა	სიდიდე	ხანგრძლივობა	სივრცული გავლენა	შედეგი	ალბათობა	მნიშვნელოვნება
ჰაერის ხარისხი	C	ემისიები სტაციონარული წყაროებიდან	მოსახლეობა	L	H	M	ST	L	L	DEF	L
			ცხოველთა სამყარო	L	H	M	ST	L	L	POSS	L
	C	გამონაბოლქვი მანქანა-დანადგარებიდან	მოსახლეობა	L	H	M	ST	L	L	DEF	L
			ცხოველთა სამყარო	L	H	M	ST	L	L	DEF	L
	C	მტვერი ტრანსპორტის მოძრაობისას და მიწაყრილებიდან	მოსახლეობა	M	H	M	ST	S	L	DEF	L
			ცხოველთა სამყარო	L	H	M	ST	S	L	DEF	L
O	გამონაბოლქვი მანქანა-დანადგარებიდან	მოსახლეობა	M	L	M	ST	M	M	DEF	M	
		ცხოველთა სამყარო	L	H	M	LT	S	L	DEF	L	
კლიმატის ცვლილება	C	სათბური აირების ემისია გზის მშენებლობისას	გლობალური	H	L	L	ST	H	M	DEF	M
	O	სათბური აირების ემისია გზის მანქანებიდან	გლობალური	H	L	L	MT	H	M	DEF	M
ხმაური	C	ხმაური სამშენებლო მანქანებიდან	პერსონალი/ მოსახლეობა	L	H	M	ST	L	L	DEF	L
	O	ხმაური სატრანსპორტო მოძრაობიდან	ცხოველთა სამყარო	M	H	M	LT	L	M	DEF	M
წიაღები	C	ნაყოფიერი ნიადაგის დაკარგვა/ დეგრადაცია	გარემოს ხარისხი	M	H	M	ST	L	L	POSS	L
	C	არასტაბილური ფერდობების ეროზია სამუშაოს არასათანადო წარმოებისას	გარემოს ხარისხი	L	H	L	ST	L	L	POSS	L
	O	ეროზია ცუდად დაპროექტებული დრენაჟის გამო	მოსახლეობა	L	M	L	MT	L	L	UL	L
	O	ნიადაგის დეგრადაცია ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების/დამცავი კონსტრუქციების არასათანადო	გარემოს ხარისხი	L	L	L	MT	L	L	UL	L

ასპექტი	ფაზა	ზემოქმედება	რეცეპტორი	ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული რეცეპტორების რაოდენობა	რეცეპტორის სენსიტიურობა	სიდიდე	ხანგრძლივობა	სივრცული გავლენა	შედეგი	ალბათობა	მნიშვნელოვნება
		დაგეგმვისას									
	C/O	ნიადაგის დაბინძურება დაღვრის შედეგად	გარემოს ხარისხი	M	M	M	ST	L	L	POSS	L
ჰიდროლოგია/ ზედაპ. წყალი	C	წყლის დაბინძურება	გარემოს ხარისხი	M	H	M	ST	L	L	POSS	L
			ცხოველთა სამყარო	L	M	L	ST	L	L	POSS	L
			მოსახლეობა.	M	H	M	ST	L	L	POSS	L
	C	მუშაობის პროცესში წყლის გამოყენების გამო სხვა მოსარგებლეებზე გავლენის შესაძლებლობა	წყალმოსარგებლეები/ წყლის ბიომრავალფეროვნება	L	H	M	ST	M	M	POSS	M
	C	მიწისქვეშა წყლის დაკარგვა სამუშაოების, განსაკუთრებით ბურღვა-აფეთქებითი სამუშაოების წარმოებისას	გარემოს ხარისხი /მოსახლეობა/ცხოველთა სამყარო	M	H	M	LT/MT	L	M	UL	L
	O	წყლის დაბინძურება	მოსახლეობა	L	H	L	ST	L	L	UL	L
			ცხოველთა სამყარო	L	H	L	ST	L	L	UL	L
ბუნებრივი საფრთხ.	C	გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურება ფერდობებზე მუშაობის არასათანადო წარმოებისას	გარემოს ხარისხი	L	M	L	ST	L	L	UL	L
	O	მეწყურული პროცესები ფერდობის დაცვის კონსტრუქციების ცუდი დიზაინის გამო	პერსონალის უსაფრთხოება	M	H	M	ST	L	L	M	L
			გარემოს ხარისხი	L	M	L	LT	L	M	UL	L
ფლორა და ფაუნა	C	ჰაბიტატის დეგრადაცია ტერიტორიის გაწმენდისას	გარემოს ხარისხი	M	H	M	MT	L	M	POSS	M
	C	ხეების მოჭრა	გარემოს ხარისხი	M	H	M	MT	L	M	DEF	M
	O	სამიგრაციო გზების ბლოკირება	გარემოს ხარისხი	M	H	M	LT	L	M	POSS	M
დაცვა	C	ჰაბიტატის დეგრადაცია	გარემოს ხარისხი	M	H	M	LT	M	H	DEF	H
	C	საპროექტო დერეფანში მცენარეების	მცენარეული საფარზე	M	H	M	LT	M	H	DEF	H

ასპექტი	ფაზა	ზემოქმედება	რეცეპტორი	ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული რეცეპტორების რაოდენობა	რეცეპტორის სენსიტიურობა	სიდიდე	ხანგრძლივობა	სივრცული გავლენა	შედეგი	ალბათობა	მნიშვნელოვნება
		მომრა/დაზიანება									
	C	ბარიერის ეფექტი, ხმაური. ვიბრაცია, ჰაბიტატის ფრაგმენტაცია	ცხოველთა სამყარო	M	H	M	LT	M	H	DEF	H
	O	ფიზიკური დაზიანება, ხმაურის და სატრანსპორტო ნაკადის გამო შემფოთება	ცხოველთა სამყარო	M	H	M	LT	L	M	POSS	M
ინფრასტრ= და ტრანსპორტი	C	სამშენებლო მანქანების მიზეზით მისასვლელ გზების დაზიანება	გზით მოსარგებლები	L	M	L	ST	M	L	POSS	L
	C	მომრაობის შეფერხება სამუშაოების გამო	მოსახლეობა	L	L	L	ST	L	L	UL	L
	C	თავისუფალი გადაადგილების შეზღუდვა სამშენებლო სამუშაოების გამო	მოსახლეობა	L	L	L	ST	L	L	UL	L
	C	მომსახურების/კომუნალური ინფრასტრუქტურის დროებითი შეწყვეტა სამშენებლო სამუშაოების გამო	მოსახლეობა	M	H	M	ST	L	L	DEF	L
მიწათსარგებლობა	C	მიწის და/ან საკუთრების დაკარგვა ახალი გზის მ მშენებლობის გამო განსახლების საჭიროება	მიწის/საკუთრების მფლობელები	L	H	L	LT	L	M	DEF	M
ნარჩენები	C	დაბინძურება სახიფათო ნარჩენებით	გარემოს ხარისხი	L	H	L	ST	L	L	POSS	L
	C	დაბინძურება ინერტული ნარჩენებით	გარემოს ხარისხი	L	M	L	ST	L	L	POSS	L
	C	შეუთანხმებელ ტერიტორიაზე გვირაბის და ჭრილების მოწყობისას წარმოქმნილი ფუჭი ქანების დაყრისას	გარემოს ხარისხი	M	M	M	MT	M	M	POSS	M
	O	გზისპირების/გზის დაბინძურება	გარემოს ხარისხი /ცხოველთა სამყარო	M	M	M	ST	L	L	POSS	L

ასპექტი	ფაზა	ზემოქმედება	რეცეპტორი	ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული რეცეპტორების რაოდენობა	რეცეპტორის სენსიტიურობა	სიდიდე	ხანგრძლივობა	სივრცული გავლენა	შედეგი	ალბათობა	მნიშვნელოვნება
			ვიზუალური ეფექტი/უსაფრთხოება	M	M	L	ST	L	L	POSS	L
შრომის უსაფრთხოება	C	ავარიები მუშაობისას	პერსონალი	M	H	M	ST	L	L	DEF	L
ავარიული სიტუაციები	C	ხანძარი, აფეთქება, სხვ.	პერსონალი/ მოსახლეობა	M	H	L	ST	L	L	POSS	L
		ჰაბიტატი - მცენარეული საფარი, ცხოველთა სამყარო	M	H	M	MT	L	M	POSS	M	
	O	შეჯახება, ხანძარი, აფეთქება, სხვ.	ჰაბიტატი - მცენარეული საფარი, ცხოველთა სამყარო	M	H	L	MT	L-M	L	POSS	L
კულტურული მემკვიდრეობა	C	კულტურული მემკვიდრეობის დაზიანება მშენებლობის დროს	ფიზიკური კულტურული რესურსები და მოსარგებლები	L	H	L	LT	L	L	UL	L
		გავლენა კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე - მტვერი, ხმაური, სხვ.		L	H	L	ST	L	L	UL	L

C - მშენებლობა; O - ექსპლოატაცია; L - დაბალი, M - საშუალო, H- მაღალი; ST- მოკლევადიანი/ხანმოკლე/დაბალი სიხშირის; MT- საშუალოვადიანი, საშუალო სიხშირის; LT - გრძელვადიანი, დიდი სიხშირის; UL - ნაკლებ სავარაუდო, POSS - შესაძლებელი, DEF - უეჭველი

როგორც ცხრილიდან ჩანს, პროექტის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელია საშუალო-მაღალი ზემოქმედება ბიომრავალფეროვნებაზე, მათ შორის დაცული ტერიტორიის საზღვრებში. დაგეგმილი შემარბილებელი და საკომპენსაციო ქმედებების ჩატარებით ნარჩენი ზემოქმედება შესაძლებელია შეფასდეს როგორც საშუალო.

#### 4. გამოყენებული ლიტერატურა

1. დიდმანიძე ე. 2010. საქართველოს დენდროფილური ქერცლოფრთიანები. დაიბეჭდა შპს. „ფავორიტი პრინტი“ თბილისი, საქართველო
2. მუსხელიშვილი თ. ჩხიკვაძე ვ. (2000). საქართველოში გავრცელებულ ამფიბიებისა და ქვეწარმაცლების ნომენკლატურა. ზოოლოგიის ინსტიტუტის შრომები ტ. 20. გვ. 222-229
3. ბუნნიკაშვილი ა., ყანდაუროვი ა., ნატრაძე ი. 2008. საქართველოს ხელფრთიანთა დაცვის სამოქმედო გეგმა. გამ. „უნივერსალი“, თბილისი: 102 გვ.
4. მუსხელიშვილი თ. 1994. საქართველოს ამფიბიებისა და რეპტილიების ატლასი. თბ., WWF, 48გვ.
5. მხეიძე თ. 1992. საქართველოს ობობები (სისტემატიკა, ეკოლოგია, ზოოგეოგრაფული მიმოხილვა). თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა. თბილისი, საქართველო
6. სეროპიანი ა. 2015. საქართველოს ობობების ილუსტრირებული გზამკვლევი
7. <http://aves.biodiversity-georgia.net/>
8. <http://caucasus-spiders.info/checklist/country-checklists/?country=2>
9. <http://www.lepidoptera.eu/>
10. საქართველოს წითელი ნუსხა, 2014 წელის 20 თებერვალი <https://goo.gl/isUraC>
11. Tarknishvili D. N. (2002). Herpetological Fauna of Javakheti plateau in Southern Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 262-267.
12. საქართველოს წითელი ნუსხა, 2014, Tbilisi
13. Tarkhnishvili, D. Chaladze G. [Editors]. (2013). Georgian biodiversity database [<http://www.biodiversity-georgia.net/index.php>]. <http://biodiversity-georgia.net/>
14. Tarkhnishvili, D.N. & K. Gokheshvili (1999): The amphibians of the Caucasus . –advanes in Amphibian Reserch of the Former Sovier Union 4: 1- 233
15. კლემენტის (Clement, მე-6 გამოცემა) სისტემატიზაციის მიხედვით (The Clements Checklist of Birds of the World. 6th Edition. 2012. Clements, James F., Diamond, J. (Preface); White, A. (Foreword); Fitzpatrick, J.W. (Introduction) // Cornell University Press. 855 pages, 8 1/2 x 11, 2 tables. ISBN: 0-8014-4501-9).
16. The birds of the western Palearctic (1994).
17. საქართველოს ფლორა, მცენარეთა სარკვევები და არსებული თანამედროვე საქართველოს მცენარეთა სახეობრივი ნუსხები (Ketzkhoveli & Gagnidze, 1971-2011; Czerepanov, 1995; Gagnidze, 2005).
18. Правдин И.Ф. - Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). Издательство “Пищевая промышленность”, Москва 1966Г.
19. Константинов А.С. - Общая гидробиология. Издательство “Высшая школа”, Москва 1986Г.
20. Барач Г. П. Рыбы пресных вод. Акад. наук Груз. ССР. Зоол. Ин-т. Тбилиси : Изд-во Акад. наук Груз. ССР, 1941. - 287
21. И. М. Анисимова, В. В. Лавровский – Ихтиология Москва «Высшая школа» 1983
22. გურიელიძე ზ. 1996. საშუალო და მსხვილი ძუძუმწოვრები. წიგნში: „საქართველოს
23. ბიომრავალფეროვნების პროგრამის მასალები“. თბილისი: 74-82.
24. თარხნიშვილი დ. 1996. ამფიბიები. კრებ./მასალები საქართველოს ბიომრავალფეროვნებისთვის./თბ. გვ. 64-67.
25. ჯანაშვილი ა. 1963. საქართველოს ცხოველთა სამყარო. ტ. III. ხერხემლიანები. თსუ-ს გამომცემლობა, თბილისი: 460 გვ.
26. 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
27. 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.



28. 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
29. 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.
30. 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>
31. 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.
32. Doluchanov A..G. 2010. Forest vegetation of Georgia, ('Lesnoi rastitelnost Gruzii'), Universali, Tbilisi.. (In Russ.).
33. EU, 2016. Environmental Impact Assessment: Technical consultation (regulations on planning and major infrastructure), Department for Communities and Local Government.
34. Merkviladze M. Sh., Kvavadze E. Sh. 2002. List of Ladybirds (Coleoptera, Coccinellidae) of Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 149-155.
35. Tarkhnishvili D. Chaladze G. [Editors] 2013. Georgian biodiversity database [<http://www.biodiversity-georgia.net/index.php>].
36. Tarkhnishvili D., Kikodze D. (Eds.). 1996. Principal Characteristics of Georgia Biodiversity. In: Natura Caucasica (publication of the NGO CUNA Georgica), v. 1, No. 2.
37. The Red List of Threatened Animals. IUCN. <http://www.iucnredlist.org>
38. WWF Global, 2006. Ecoregion Conservation Plan for the Caucasus, Second edition. Contour Ltd. 8, Kargareli street, Tbilisi 0164, Georgia.
39. Birds of Europe: Second Edition by Lars Svensson and Dan Zetterström და Collins Bird Guide. 2Nd Edition.
40. David W. Macdonald and Priscilla Barrett, 1993 "Mammals of Britain and Europe" (Collins Field Guide)
41. Laursen, K. (1981) Birds on roadside verges and the effect of mowing on frequency and distribution. Biol.Conserv. 20, 59-68.
42. Warner, R.E. (1992) Nest ecology of grassland Passerines on road right-of-ways in central Illinois. Biol.Conserv. 59, 1-7.
43. Meunier, F.D., Verheyden, C. and Jouventin, P. (1999) Bird communities of highway verges:
44. Influence of adjacent habitat and roadside management. Acta Oecologica-International Journal Of Ecology 20, 1-13.
45. Rapif assessment of key species population status on the property sites of the western Lesser Caucaus ecological corridor, 2017, NACRES
46. Establishment of participatory monitoring system for endangered species in Borjomi-Kharagauli national park, February 2016, NACRES
47. ანგარიში - ბორჯომ – ბაკურიანის, ახალციხის, ადიგენის და ასპინძაახალქალაქის სატყეო უბნებში, წიწვიანების ხმობის მიზეზების შესწავლისა და ტყეების გამაჯანსაღებელი ღონისძიებების შემუშავების შესახებ, 2011
48. საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო, სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს ტყის მოვლა-აღდგენის დეპარტამენტი, სამცხე-ჯავახეთის წიწვოვან კორომებში მბეჭდავი ქერქიჭამიას (*Ips typographus*) წინაღმდეგ განხორციელებული ბრძოლის ღონისძიების შეფასების ანგარიში, 2015

49. სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს ტყის აღრიცხვისა და კვლავწარმოების დეპარტამენტის ტყის მოვლა-აღდგენის სამმართველო. სამცხე-ჯავახეთის წიწვოვან კორომებში მბეჭდავი ქერქიჭამიას (*Ips typographus*) მონიტორინგის ანგარიში
50. Беручашвили Н.Л. Кавказ-ландшафты, модели, эксперименты, 1996.
51. Лащинский, Н.Н. Структура и динамика сосновых лесов .- Новосибирск: Наука, 1981
52. Молчанов А. А. Влияние леса на окружающую среду. 1973
53. Рунова Е.М., Савченкова В.А.Влияние вырубок на особенности микроклимата. 1989
54. დაცული ტერიტორიების სააგენტოს მონაცემები ბორჯომ-ხარაგაულის ტერიტორიაზე ბიომრავალფეროვნებაზე დაკვირვების შედეგები

### დანართი 3-1. შეფასების მეთოდика

პროექტის ზემოქმედება ფიზიკურ, ბიოლოგიურ და სოციო-ეკონომიკურ გარემოზე შეფასდა ქვემოთ აღწერილი მეთოდოლოგიის გამოყენებით.

ზემოქმედების იდენტიფიცირება - ზემოქმედების შეფასების პროცესი მოიცავს ზემოქმედების იდენტიფიკაციას პროექტის სხვადასხვა ეტაპისთვის (მოსამზადებელი, მშენებლობა, ექსპლოატაცია). შესაძლო ზემოქმედების ტიპები განსაზღვრულია ქვემოთ:

- უარყოფითი - ზემოქმედება, რომელიც მიიჩნევა არახელსაყრელ ცვლილებად ფონურ მდგომარეობასთან შედარებით ან ახალი არასასურველი ფაქტორის შემოტანა
- დადებითი/სასარგებლო - ზემოქმედება, რომელიც გამოხატავს გაუმჯობესებას ფონურ მდგომარეობასთან შედარებით ან შემოაქვს ახალი სასურველი ფაქტორი
- პირდაპირი (ანუ პირველადი) - ზემოქმედებები, რომლებიც გამომდინარეობს პირდაპირი ურთიერთქმედებიდან პროექტის დაგეგმილ საქმიანობასა და მიმღებ გარემოს შორის
- არაპირდაპირი - ზემოქმედებები, რომლებიც გამომდინარეობს სხვა საქმიანობებიდან, რომლებსაც შეიძლება ადგილი ქონდეს, ამ პროექტის შედეგად
- კუმულაციური - ზემოქმედებები, რომლებიც მოქმედებს იგივე ან სხვა პროექტების სხვა ზემოქმედებებთან ერთად და გავლენას ახდენს იგივე ბუნებრივი ან სოციალური გარემოს რესურსზე ან რეცეპტორზე
- მოკლევადიანი - ზემოქმედებები, რომლებიც ნავარაუდევია გაგრძელდეს მხოლოდ შეზღუდული პერიოდის განმავლობაში, და შეწყდება ამ საქმიანობის დასრულების შემდეგ, ან შემარბილებელი/აღმდგენი ღონისძიებების და ბუნებრივი აღდგენის შედეგად
- გრძელვადიანი - ზემოქმედებები, რომლებიც გაგრძელდება ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში. ეს მოიცავს ზემოქმედებებს, რომლებიც შეიძლება იყოს წყვეტილი ან განმეორებითი, უფრო, ვიდრე უწყვეტი, თუ მათ ადგილი აქვს დროის ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში
- მუდმივი - ზემოქმედებები, რომლებსაც ადგილი აქვთ პროექტის განვითარების დროს და იწვევს მუდმივ ცვლილებებს ზეგავლენის ქვეშ მყოფ რეცეპტორებში ან რესურსებში, რაც არსებითად რჩება პროექტის სასიცოცხლო ციკლის შემდეგ

შემარბილებელი ღონისძიებების/ზომების შემუშავება. შემუშავდა ზომები იდენტიფიცირებული ზემოქმედებების თავიდან ასარიდებლად, აღმოსაფხვრელად, შესამცირებლად ან საკომპენსაციოდ. ამ ღონისძიებების ტიპური იერარქია ასეთია:

- თავიდან აცილება წყაროსთან - ზემოქმედების წყაროს მოცილება
- შესუსტება წყაროსთან - ზემოქმედების წყაროს შემცირება
- ჩაქრობა - ზემოქმედების შემცირება წყაროსა და რეცეპტორს შორის
- შესუსტება რეცეპტორთან - ზემოქმედების შემცირება რეცეპტორზე.
- აღდგენა - ზარალის გამოსწორება დაზიანების შემდეგ.
- კომპენსაცია/ანაზღაურება - ჩანაცვლება მსგავსი ან იგივე ღირებულების სხვა რესურსით.

ნარჩენი ზემოქმედება.

ნებისმიერი ზემოქმედება, რომელიც რჩება შემარბილებელი ღონისძიებების შემდეგ და მიესადაგება იმ დონეს, რომელიც მიჩნეულია როგორც შესაძლებლობების ფარგლებში დაბალი/მისაღები, წარმოადგენს ნარჩენ ზემოქმედებას. ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელობის/სიდიდის დონე განისაზღვრება, როგორც შემდეგის კომბინაცია:

- რეცეპტორის მნიშვნელობა/სენსიტიურობა

- ზემოქმედების სიდიდე

ამ პროექტისათვის ზემოქმედების მნიშვნელობის შეფასებისათვის, შემუშავდა სპეციალური ცხრილები რეცეპტორის მნიშვნელობის/მგრძობელობის და პოტენციური ზემოქმედების მნიშვნელობის შეფასებისთვის.

ზემოქმედების სიდიდე. სიდიდის დასახასიათებლად გათვალისწინებულ იქნა ისეთი ფაქტორები როგორც:

- ცვლილების ხასიათი
- სიდიდე, ინტენსივობა ან მასშტაბი
- გეოგრაფიული საზღვრები (მასშტაბი) და გავრცელება
- ხანგრძლივობა, სიხშირე და შექცევადობა.

**ზემოქმედების მნიშვნელოვნების შეფასების მეთოდოლოგია**

A: შედეგის დახასიათება 'სიდიდის'. ხანგრძლივობის და სივრცული საზღვრების მოხედვით			
განსაზღვრება	კრიტერიუმი	უარყოფითი	დადებითი
სიდიდე	მაღალი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზემოქმედების ქვეშ ექცევა რეცეპტორების დიდი რაოდენობა</li> <li>• რეცეპტორის სენსიტიურობა და/ან კონსერვაციული მნიშვნელოვნება ძალიან მაღალია</li> <li>• მოსალოდნელია რეცეპტორის მნიშვნელოვანი დაზიანება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზემოქმედების ქვეშ ექცევა რეცეპტორების დიდი რაოდენობა</li> <li>• მიიღწევა მნიშვნელოვანი დადებითი შედეგი</li> </ul>
	საშუალო	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზემოქმედების ქვეშ ექცევა ზოგიერთი რეცეპტორი/რეცეპტორების მცირე რაოდენობა</li> <li>• რეცეპტორების სენსიტიურობა და/ან კონსერვაციის მნიშვნელოვნება ძალიან მაღალი არ არის</li> <li>• ფიქსირდება მდგომარეობის შესამჩნევი გაუარესება</li> <li>• შესაძლებელია შესაბამისი ნორმის გადაჭარბება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზემოქმედების ქვეშ ექცევა რეცეპტორების გარკვეული რაოდენობა/ზოგიერთი რეცეპტორი</li> <li>• ზოგჯერ მიიღწევა დადებითი შედეგი</li> </ul>
	დაბალი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზემოქმედების ზონაში არ ექცევა, ან ექცევა რეცეპტორების მცირე რაოდენობა</li> <li>• რეცეპტორი არ არის მგრძობიარე ცვლილების მიმართ</li> <li>• მდგომარეობის მცირე გაუარესება - შეუმჩნეველი ცვლილება. ნორმის გადაჭარბება არ ფიქსირდება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზემოქმედების ზონაში არ ექცევა, ან ექცევა რეცეპტორების მცირე რაოდენობა</li> <li>• რეცეპტორი ცვლილების მიმართ სენსიტიური არ არის</li> <li>• არ ფიქსირდება ან მიიღწევა არსებული სიტუაციის მხოლოდ მცირე გაუმჯობესება</li> <li>• ცვლილება არ ფიქსირდება</li> </ul>

ხანგრძლივობა	ზემოქმედების დახასიათება		სიხშირე
	ხანმოკლე/მოკლევადიანი/დაბალი სიხშირის	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზემოქმედების შეწყვეტიდან რამდენიმე დღის განმავლობაში</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ერთეული შემთხვევები</li> </ul>
	საშუალო ხანგრძლივობის/საშ. სიხშირის	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზემოქმედების შეწყვეტიდან რამდენიმე თვის განმავლობაში</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერიოდული, სამუშაოს წარმოებისას</li> </ul>
	ხანგრძლივი/მაღალი სიხშირის	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მუდმივი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ხშირი/რეგულარული</li> </ul>
	ბიოფიზიკური		



სივრცულ საზღვრებ	მცირე /დაბალი	პროექტის დერეფანში
	საშუალო	ვრცელდება დერეფნის გარეთ მიმდებარე შეზღუდულ ზოლში
	მაღალი/დიდი	ვრცელდება დიდი საზღვრებში

ზემოქმედება მნიშვნელოვნების შესაფასებლად გამოყენებულ იქნე ქვემოთ მოცემული მატრიცები

შედეგის შეფასება/რანჟირება				
სიდიდე	ხანგრძლივობა	სივრცული მასშტაბი		
		დაბალი	საშუალო	მაღალი
დაბალი	მოკლევადიანი/დაბალი სიხშირის	L	L	M
	საშ. ხანგრძლივობის/საშ. სიხშირის	L	L	M
	ხანგრძლივი/მაღალი სიხშირის	M	M	M
საშუალო	მოკლევადიანი/დაბალი სიხშირის	L	M	M
	საშ. ხანგრძლივობის/საშ. სიხშირის	M	M	H
	ხანგრძლივი/მაღალი სიხშირის	M	H	H
მაღალი	მოკლევადიანი/დაბალი სიხშირის	M	M	H
	საშ. ხანგრძლივობის/საშ. სიხშირის	M	M	H
	ხანგრძლივი/მაღალი სიხშირის	H	H	H
მნიშვნელოვნების შეფასება/რანჟირება				
		შედეგი		
		დაბალი	საშუალო	მაღალი
ზემოქმედების ალბათობა	უეჭველი	L	M	H
	შესაძლო	L	M	H
	ნაკლებ სავარაუდო	L	L	M

### დანართი 3-2. რეკომენდაციები ბანაკისთვის ადგილის შერჩევის და მენეჯმენტისთვის

სამშენებლო ბანაკებისა და დროებითი მისასვლელი გზების მოწყობამდე კონტრაქტორმა განსაკუთრებული ყურადღება უნდა გაამახვილოს მიწათსარგებლობასა და არასახნავ-სათესი მიწების მცენარეულობაზე. მოედანი/გზა უნდა შეირჩეს მცენარეულ საფარზე მინიმალური ზემოქმედების გათვალისწინებით. შეძლებისდაგვარად, უპირატესობა უნდა მიენიჭოს ხეებისა და ბუჩქებისგან თავისუფალ ნაკვეთებს. პროექტის მიზნებისთვის გამოყენებამდე ტერიტორია მცენარეული საფარისგან უნდა გაიწმინდოს. ხის მოჭრის აუცილებლობის შემთხვევაში მასალა - აღირიცხოს.

დაუშვებელია ბანაკის მოწყობა დაცული ტერიტორიის საზღვრებში ან მის უშუალო სიახლოვეს.

სამუშაოს დაწყებამდე ნაყოფიერი მიწის ფენა უნდა მოიხსნას და დროებით დასაწყობდეს ბანაკის წინასწარ შერჩეულ ტერიტორიაზე/ გასხვისების ზოლის ფარგლებში. მიწის ზედა ფენის მოცულობა, მოედნის ფართობის (3-5ჰა) და ნაყოფიერი ფენის სისქის (დაახლოებით 0.25მ) გათვალისწინებით, დაახლოებით 750-1.250მ<sup>3</sup> იქნება. ნაყარი დაცული უნდა იყოს ზედაპირული ჩამონადენის და ქარისგან შემდგომში ხელახლა გამოყენებამდე. სამუშაოს დასრულების, დროებითი ნაგებობების-ტექნიკის და ნარჩენების გატანის შემდეგ ნაყოფიერი ფენა უნდა დაბრუნდეს, ტერიტორია აღდგეს საწყისთან მიახლოებულ მდგომარეობამდე.

კანალიზაციისთვის რეკომენდირებულია ბიო-ტუალეტის მოწყობა. ჩამონადენი წყლის მართვის და ჩაშვების ვარიანტები უნდა განისაზღვროს შერჩეული სამშენებლო მოედნების მოწყობისას, რელიეფისა და ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით და შეთანხმდეს გარემოსდაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან. თუ მოსალოდნელია საწვავის/ზეთის დაღვრით ნიადაგის დაბინძურება, დრენაჟის სისტემა უნდა მოიცავდეს ნავთობპროდუქტების დამჭერს. ყველა სხვა სახის დაბინძურებული წყლის (საშხაპეებიდან, საშხარეულოდან და სხვა) უნდა მოგროვდეს და გაიწმინდოს ჩაშვებამდე.

სამშენებლო მოედანზე საწვავის/ზეთის საცავისთვის განთავსების შემთხვევაში უნდა გატარდეს სპეციალური უსაფრთხოების ზომები. სასაწყობე ტერიტორიაზე უნდა მოეწყოს საიზოლაციო საფარი ნიადაგში გაჟონვის თავიდან აცილების მიზნით. საწვავის/ზეთის ავზის გარშემო მთელ პერიმეტრზე უნდა მოეწყოს დამცავი ბერმა, რომელსაც საშუალება ექნება შეაკავოს საცავში არსებული საწვავის სრული მოცულობა ავარიული დაღვრის შემთხვევაში. საწვავის 'გაცემის' წერტილი უნდა აღიჭურვოს ჩამონაწვეთის შემკრებით. საწვავის ავზებისა, ტექნიკის საწვავით გამართვის და ტექნომსახურების უზნების მოწყობა მდინარის ნაპირიდან (მდ.აბასთუმნის (ოცხე) შემთხვევაში) 20მ-ზე ნაკლებ მანძილზე დაუშვებელია. (იხილეთ ტექნიკური რეგლამენტი წყალდაცვითი ზოლის შესახებ.)

სამშენებლო ბანაკებში დაგროვილი საყოფაცხოვრებო ნარჩენები დროებით უნდა განთავსდეს სახურავიან კონტეინერებში ცხოველების მიზიდვისა ან ქარით გაფანტვის თავიდან აცილების მიზნით.

ნარჩენების მართვა უნდა მოხდეს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებული ნარჩენების მართვის გეგმის მიხედვით.

მისასვლელი გზების გაყვანისას თავიდან უნდა იქნას აცილებული მცენარეული საფარის და ნიადაგის გაუმართლებელი ზედმეტი დაზიანება. მაქსიმალურად უნდა იყოს გამოყენებული

არსებული გზები. დადგენის შემდეგ, აუცილებელია დადგენილი მარშრუტის მკაცრად დაცვა. არ დაიშვება გზიდან გადასვლა.

უბნების (ბანაკი, საქმიანი ეზო, სამშენებლო მოედანი, მისასვლელი გზები) გარემოსდაცვითი ნორმების დაცვით მართვაზე და შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულებაზე პასუხისმგებლობა უნდა განისაზღვროს საავტომობილო გზების დეპარტამენტსა და კონტრაქტორს შორის დადებული ხელშეკრულებით.

### დანართი 3-3. შემსრულებლები

ნ. ცეციტიშვილი

- ბიომრავალფეროვნება (მცენარეული  
საფარი/ფლორა)



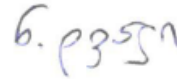
თ.კაპანაძე

- ბიომრავალფეროვნება (მცენარეული საფარი,  
ჰაბიტატები)



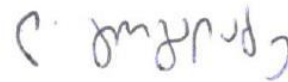
ნ.დვალი

- ბიომრავალფეროვნება (ცხოველთა სამყარო)



ლ.გოგალაძე

- ბიომრავალფეროვნება (ორნითოლოგია)



გ. მარტაშვილი

- ბიომრავალფეროვნება (იქთიოლოგია)



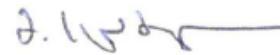
გ.ზაალიშვილი

- ბიომრავალფეროვნება (იქთიოლოგია)



მ. სტამატელი -

- მასალის დამუშავება, ანალიზი, ანგარიშების  
მომზადება



## ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბნის „ბორჯომ-ხარაგაული“-ისა და აბასთუმნის შემოვლითი გზის შესაბამისობის შეფასება

### შინაარსი

1.	შესავალი.....	1
2.	მიზანშეწონილობის შეფასების პროცესი .....	2
3.	ზურმუხტის ქსელის ზოგადი მიმოხილვა.....	8
4.	ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბნების ბორჯომ-ხარაგაული და ბორჯომ-ხარაგაული 2-ის დახასიათება .....	9
4.1.	ბერნის კონვენციის მუდმივმოქმედი კომიტეტის რეზოლუცია #4-ით დაცული ჰაბიტატები ბორჯომ-ხარაგაულის ზურმუხტის ქსელის საიტის ფარგლებში.....	9
4.2.	ბერნის კონვენციის მუდმივმოქმედი კომიტეტის რეზოლუცია #6-ით დაცული სახეობები ბორჯომ-ხარაგაულის ზურმუხტის ქსელის საიტების ფარგლებში .....	17
5.	კვლევის მეთოდიკა .....	19
6.	გეობოტანიკური არეს დახასიათება.....	21
7.	ადიგენის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიის მცენარეული საფარის (ტყეების) ზოგადი დახასიათება .....	23
8.	დაცული ტერიტორიები.....	31
8.1.	ბორჯომ-ხარაგაულის დაცული ტერიტორიები.....	33
8.1.1.	ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი .....	34
8.1.2.	ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის ბიომრავალფეროვნება (მცენარეული საფარი) .....	36
8.1.3.	ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის ბიომრავალფეროვნება (ცხოველთა სამყარო) [საზღვრები პრაქტიკულად ემთხვევა ზურმუხტის ქსელის ბორჯომ-ხარაგაული და ბორჯომ-ხარაგაული 2-ის საიტებისას] .....	43
8.2.	ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნულ პარკში წარსულში განხორციელებული კვლევები და ამჟამად მიმდინარე მონიტორინგი.....	44
8.3.	პარკის ტერიტორიის გარეთ ჩატარებული კვლევები. ....	53
8.4.	ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ადგილი (IBA) - აჭარა-იმერეთის ქედი.....	56
9.	საველე კვლევის მეთოდიკა და შედეგები.....	58
9.1.	ფლორისტული კვლევის მიზნები და მეთოდი .....	58
9.2.	ზოოლოგიური კვლევის მეთოდები .....	59
9.3.	მცენარეული საფარი.....	60
9.3.1.	საპროექტო დერეფნის მცენარეული საფარის და ჰაბიტატების დახასიათება .....	60
9.3.2.	ცხოველთა სამყარო .....	84
10.	ზურმუხტის ქსელის საიტის სტანდარტულ ფორმაში დაფიქსირებულ ჰაბიტატებზე და სახეობებზე ზემოქმედების შეფასება .....	112
11.	ზურმუხტის ქსელის ჰაბიტატებზე და სახეობებზე მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეები და შეფასება - შემაჯამებელი ინფორმაცია .....	145
12.	გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედების თავიდან აცილების-შემცირებისთვის გასათვალისწინებელი შემარბილებელი ღონისძიებები .....	165
12.1.	შემარბილებელი ღონისძიებები - მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპები (მცენარეული საფარი/ფლორა) .....	165



12.1.1. შემარბილებელი ღონისძიებები - მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპები (ცხოველთა სამყარო)..... 166

12.1.2. შემარბილებელი ღონისძიებები - ექსპლოატაციის ეტაპი (მცენარეული საფარი)..... 168

12.1.3. შემარბილებელი ღონისძიებები - ექსპლოატაციის ეტაპი (ცხოველთა სამყარო)..... 168

12.1.4. სპეციფიური შემარბილებელი ღონისძიებები - დამურებისთვის ..... 169

12.1.5. სპეციფიური შემარბილებელი ღონისძიებები IUCN /წითელი ნუსხის ზოგიერთი სახეობებისთვის რომლის აღმოჩენა შესაძლებელია პროექტის ზემოქმედების დერეფანში ..... 173

12.2. კუმულატიური ზემოქმედება..... 177

13. გარემოსდაცვითი მენეჯმენტი და მონიტორინგი ..... 177

14. ზემოქმედების შეფასების რეზიუმე - დასკვნები..... 221

15. დასკვნა ..... 230

16. გამოყენებული ლიტერატურა ..... 230

დანართი E-1. შეფასების მეთოდოლოგია ..... 233

დანართი E-2. ზურმუხტის ქსელის საიტების ბორჯომი-ხარაგაული და ბორჯომი-ხარაგაული 2-ის სტანდარტული ფორმები ..... 237

დანართი E-3. დაცული ტერიტორიის ბიომრავალფეროვნების ჩამონათვალი (ტექნიკური რეგლამენტის - ბორჯომ-ხარაგაულის დაცული ტერიტორიების მენეჯმენტის გეგმის დამტკიცების თაობაზე - მიხედვით)..... 253

დანართი E-4. შემსრულებლები ..... 270

**ნახაზები**

ნახაზი 1. ზურმუხტის ქსელის საიტები ბორჯომ-ხარაგაული, ბორჯომ-ხარაგაული 2 და საპროექტო გზის ადგილმდებარეობა..... 1

ნახაზი 2. პროცესის მიმდინარეობის დიაგრამა..... 3

ნახაზი 3. საფეხური 1 - სკრინინგი ..... 4

ნახაზი 4. საფეხური 2 – მიზანშეწონილობის შეფასება ..... 6

ნახაზი 5. საფეხური 3 – ალტერნატიული გადაწყვეტილებები ..... 7

ნახაზი 6. საფეხური 4 – აუცილებელი საზოგადოებრივი საჭიროების (IROPI) შეფასება ..... 8

ნახაზი 7. 2017 წელს სამცხე-ჯავახეთის რეგიონის წიწვოვან კორომებში ფერომონიანი ხაფანგებით დაჭერილი და განადგურებული ქერქიჭამიას რაოდენობა საველე კვლევების პერიოდების მიხედვით ..... 30

ნახაზი 8. 2013-2017 წლის პერიოდის მონაცემების შედარება..... 31

ნახაზი 9. ბორჯომ-ხარაგაულის პარკი და ნემვის ალკვეთილი, აბასთუმნის შემოვლითი გზის ალტერნატივების ჩვენებით ..... 32

ნახაზი 10. ზურმუხტის ქსელის საიტები ბორჯომი-ხარაგაული და ბორჯომი-ხარაგაული 2, აბასთუმნის შემოვლითი გზის შერჩეული ალტერნატივის ადგილმდებარეობის ჩვენებით ..... 32

ნახაზი 11. ფრინველებისთვის სპეციალური დაცული ტერიტორია (SPA 13) აბასთუმნის შემოვლითი გზის შერჩეული ალტერნატივის ადგილმდებარეობის ჩვენებით ..... 33

ნახაზი 12. ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ტერიტორია (IBA –GEO15 აჭარა-იმერეთის ქედი) (Birdlife International-ის მიხედვით) აბასთუმნის შემოვლითი გზის შერჩეული ალტერნატივის ადგილმდებარეობის ჩვენებით ..... 33

ნახაზი 13. ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის ადმინისტრაციის დაქვემდებარებაში მყოფი ტერიტორიები ..... 34

ნახაზი 14. ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის ზონირება (%) ..... 35

ნახაზი 15. ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი ფუნქციონალური ზონების და პროექტის ადგილმდებარეობის მითითებით ..... 35

ნახაზი 16. პათოლოგიური (მავნებელი მწერების) კვლევების ჩატარების წერტილები აბასთუმნის ზონაში .....	41
ნახაზი 17. ფოცხვერის დაფიქსირების ლოკაციები ბორჯომ-ხარაგაულის პარკის ტერიტორიაზე...	45
ნახაზი 18. ირმის გავრცელების არეალი .....	46
ნახაზი 19. დათვის დაფიქსირების ლოკაციები.....	47
ნახაზი 20. არჩვის ჰაბიტატი ბორჯომ-ხარაგაულის დაცულ ტერიტორიაზე .....	47
ნახაზი 21. აბასთუმნის უბნის საზღვრები (დამტრიახული ტერიტორია) .....	48
ნახაზი 22. წერტილები საიდანაც მოხდა ხარ ირმების ვოკალიზაციის მოსმენა, 2019 წლის ირმის მყვირალობის პერიოდში.....	51
ნახაზი 23. საპროექტო ზონის უახლოესი ფოტოხაფანგების ადგილმდებარეობა .....	51
ნახაზი 24. პარკის ტერიტორიაზე რეინჯერების მიერ ცხოველების დაფიქსირების ადგილები .....	52
ნახაზი 25. 2019-2020 წლებში სახეობების დაფიქსირების შემთხვევები თვეების მიხედვით .....	53
ნახაზი 26. ბორჯომ-ხარაგაულის პარკის დასავლეთით NACRES-ის მიერ შესწავლილი ტერიტორიის საზღვრები.....	53
ნახაზი 27. ბიომრავალფეროვნების თვალსაზრისით მნიშვნელოვანი ტერიტორიები .....	54
ნახაზი 28. კავკასიური კეთილშობილი ირმის გავრცელების არეალი NACRES-ის მიერ საკვლევ ტერიტორიაზე.....	55
ნახაზი 29. დათვის გავრცელება NACRES-ის მიერ შესწავლილი ტერიტორიის საზღვრები .....	55
ნახაზი 30. ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ადგილი (IBA) - აჭარა-იმერეთის ქედი .....	56
ნახაზი 31. ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ადგილი (IBA) - აჭარა-იმერეთის ქედი .....	56
ნახაზი 32. ჰაბიტატები საპროექტო დერეფანში .....	69
ნახაზი 33. ზემოთ მოყვანილ ცხრილებში განხილული მონაკვეთების ადგილმდებარეობა .....	80
ნახაზი 34. წავისთვის ( <i>Lutra lutra</i> ) ხელსაყრელი ჰაბიტატის ადგილმდებარეობა.....	87
ნახაზი 35. ცხოველების დაფიქსირების ძირითადი ადგილები საპროექტო ზონაში .....	111
ნახაზი 36. დათვის გავრცელება საქართველოში .....	115
ნახაზი 37. საქართველოში ფოცხვერის გავრცელება .....	118
ნახაზი 38. წავის გავრცელება საქართველოში .....	120
ნახაზი 39. ევროპული მაჩქათელას გავრცელება საქართველოში .....	122
ნახაზი 40. დიდი ცხვირნალას გავრცელება საქართველოში .....	123
ნახაზი 41. მცირე ცხვირნალას გავრცელება საქართველოში .....	124
ნახაზი 42. სამხრეთული ცხვირნალას გავრცელება საქართველოში .....	125
ნახაზი 43. ჩვეულებრივი ფრთაგრძელის გავრცელება საქართველოში .....	126
ნახაზი 44. ჩვეულებრივი ფრთაგრძელის გავრცელება საქართველოში .....	127
ნახაზი 45. სამფერი მდამიობის გავრცელება საქართველოში .....	128
ნახაზი 46. კავკასიური გველგესლას გავრცელების რუკა.....	130
ნახაზი 47. აღმოსავლური სავარცხლიანი ტრიტონის გავრცელების რუკა.....	131
ნახაზი 48. ფესვთა კრიტიკული ზონის საზღვრის განსაზღვრა.....	165
ნახაზი 49. რადიო-სიხშირის დეტექტორი .....	175
ნახაზი 50. ბორჯომ-ხარაგაულის გაფართოება .....	176

## ცხრილები

ცხრილი 1. სახეობები (ზურმუხტის ქსელის საიტის სტანდარტული ფორმის მიხედვით) .....	17
ცხრილი 2. სხვა მნიშვნელოვანი სახეობები .....	18
ცხრილი 3. მცენარის სახეობათა პროექციული დაფარულობის განსაზღვრის შკალების და პროექციული დაფარულობის პროცენტული მაჩვენებლის ურთიერთკავშირი .....	19
ცხრილი 4. საველე კვლევის დროს ჩატარებული წინასწარი ფაუნისტური კვლევის მეთოდები .....	20
ცხრილი 5. ბორჯომის, ახალციხის, ადიგენის და ასპინძის რაიონებში წიწვიანების (ნამვი, ფიჭვი, სოჭი) სატყეო პათოლოგიური გამოკვლევების დაფიქსირებული ძირითადი მავნე მწერების სია .....	26
ცხრილი 6. მცენარეული საფარის ზონირება (სარტყელები) .....	38
ცხრილი 7. წითელი ნუსხით დაცული (სტატუსი - მოწყვლადი) სახეობები ბორჯომ-ხარაგაულის პარკის ტერიტორიაზე.....	39
ცხრილი 8. სამკურნალო მცენარეები ბორჯომ –ხარაგაულის ეროვნულ პარკში.....	39

ცხრილი 9. ეროვნული პარკის და ბორჯომის ნაკრძალის კორომების მერქნიანი სახეობების ფართობების განაწილება უბნების მიხედვით.....	40
ცხრილი 10. 2019 და 2020 წლებში კვლევების ჩატარების წერტილების კოორდინატები.....	41
ცხრილი 11. მცენარის სახეობათა პროექციული დაფარულობის განსაზღვრის შკალების და პროექციული დაფარულობის პროცენტული მაჩვენებლის ურთიერთკავშირი .....	59
ცხრილი 12. საველე კვლევის დროს ჩატარებული წინასწარი ფაუნისტური კვლევის მეთოდები ...	60
ცხრილი 13. ჰაბიტატების კოდები (საქართველო, EUNIS).....	61
ცხრილი 14. საპროექტო ზონაში არსებული უბნების დახასიათება (ლოტი 1 - დაცული ტერიტორიის გარეთ) .....	70
ცხრილი 15. საპროექტო ზონაში არსებული უბნების დახასიათება ლოტები 2 და 3 (დაცული ტერიტორიის ფარგლებში).....	75
ცხრილი 16. ტაქსაციის მონაცემები (ლოტი 1) .....	81
ცხრილი 17. ტაქსაციის მონაცემები (ლოტი 2) დაცული ტერიტორიის საზღვრებში .....	82
ცხრილი 18. ტაქსაციის მონაცემები (ლოტი 3) - დაცული ტერიტორიის საზღვრებში .....	83
ცხრილი 19. საკვლევ რეგიონში გავრცელებული ძუძუმწოვრების სახეობები.....	84
ცხრილი 20. საკვლევ და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე გავრცელებული ხელფრთიანთა სახეობები .....	90
ცხრილი 21. დამურებისთვის აქტიურობის პერიოდი.....	91
ცხრილი 22. საკვლევ ტერიტორიაზე დაფიქსირებული და ლიტერატურულად ცნობილი ფრინველთა სახეობები .....	93
ცხრილი 23. დაცული სახეობების მოკლე დახასიათება (IUCN-ის წითელი ნუსხის მიხედვით) .....	96
ცხრილი 24. საკვლევ ტერიტორიაზე ლიტერატურულად ცნობილი და საველე კვლევის დროს დაფიქსირებული სახეობები.....	104
ცხრილი 25. საკვლევ ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ გავრცელებული და დაფიქსირებული სახეობები .....	105
ცხრილი 26. თევზი საპროექტო ზონაში.....	106
ცხრილი 27. მოსალოდნელი ზემოქმედება -ჰაბიტატები.....	146
ცხრილი 28. მოსალოდნელი ზემოქმედება -მცენარეები.....	148
ცხრილი 29. მოსალოდნელი ზემოქმედება -ფრინველები.....	149
ცხრილი 30. მოსალოდნელი ზემოქმედება -ძუძუმწოვრები.....	158
ცხრილი 31. მოსალოდნელი ზემოქმედება -ამფიბიები, რეპტილიები და თევზები.....	161
ცხრილი 32. მოსალოდნელი ზემოქმედება -მწერები.....	162
ცხრილი 33. პროექტირების და მოსამზადებელი ეტაპი .....	181
ცხრილი 34. გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის დროს .....	190
ცხრილი 35. გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები ექსპლოატაციის ფაზაზე.....	203
ცხრილი 36. მონიტორინგის გეგმა .....	207
ცხრილი 37. ზემოქმედების დახასიათების მატრიცა - მოსამზადებელი ეტაპი (ყველა ზემოქმედება ლოკალურია) .....	221
ცხრილი 38. ზემოქმედების დახასიათების მატრიცა - მშენებლობის ეტაპი (ყველა ზემოქმედება ლოკალურია) .....	223
ცხრილი 39. ძირითადი მოსალოდნელი ზემოქმედების დახასიათება - ექსპლოატაციის ეტაპი .....	224
ცხრილი 40. ზემოქმედების მნიშვნელოვნების შეფასება - შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინების გარეშე.....	225

## სურათები

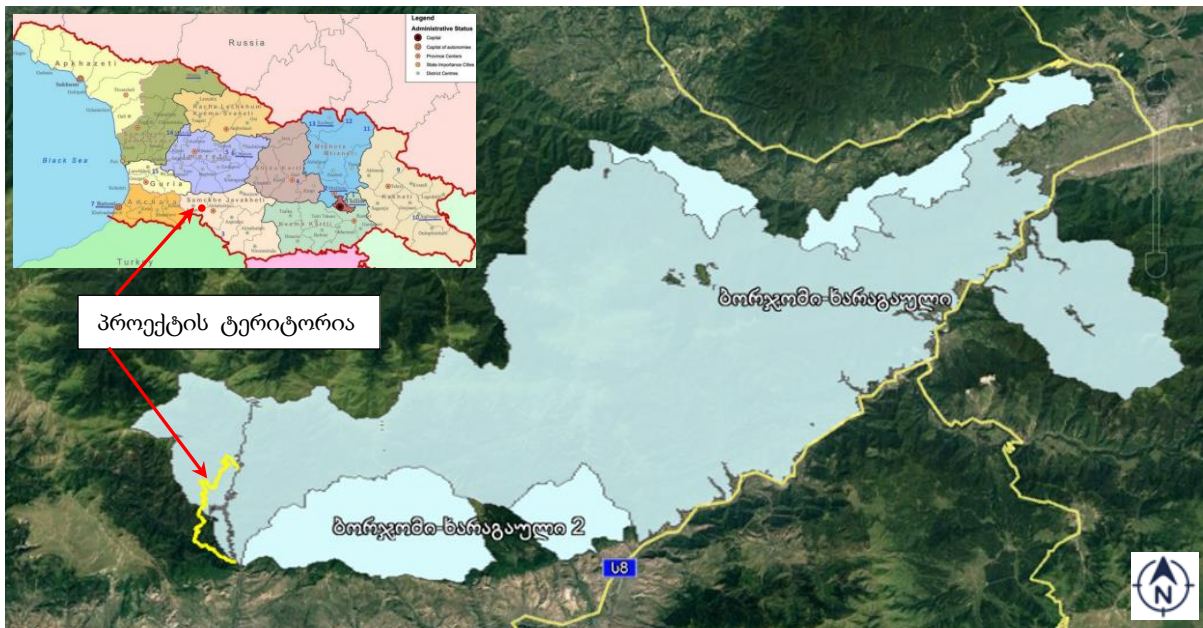
სურათი 1. დაზიანებული მცენარეები (ზოგადი მდგომარეობა).....	29
სურათი 2. ბორჯომ-ხარაგაულის პარკის ხედები .....	37
სურათი 3. აბასთუმნის უბანზე ქერქიჭამიების მიერ დაზიანებული ხეები (2019 წელი) .....	42
სურათი 4. აბასთუმნის უბანზე ქერქიჭამიების მიერ დაზიანებული ხეები (2020 წელი) .....	43
სურათი 5. ფოტოხაფანგებით დაფიქსირებული ცხოველთა სახეობები.....	50
სურათი 6. საპროექტო დერეფანში გავრცელებული მცენარეულობა .....	68
სურათი 7. მგლის ნაკვალევი .....	85

სურათი 8. საპროექტო დერეფანში დაფიქსირებული სახეობების არსებობის კვალი.....	86
სურათი 9. საპროექტო დერეფნის გარეთ დაფიქსირებული სახეობები .....	86
სურათი 10. წავისთვის ( <i>Lutra lutra</i> ) ხელსაყრელი ჰაბიტატი 38T 318311mE; 4622918mN.....	87
სურათი 11. დათვის ( <i>Ursus arctos</i> ) ნაკვალევი 38T 319677 mE; 4622069 mN .....	88
სურათი 12. მგლის ( <i>Canis lupus</i> ) ექსკრემენტები .....	89
სურათი 13. ჩლიქოსნების კვალი .....	90
სურათი 14. ღამურებისთვის ხელსაყრელი ჰაბიტატი. ....	92
სურათი 15. საპროექტო დერეფანში დაფიქსირებული ფრინველის სახეობები.....	103
სურათი 16. საპროექტო დერეფანში დაფიქსირებული ქვეწარმავლების სახეობები.....	105
სურათი 17. საპროექტო დერეფანში დაფიქსირებული ქვეწარმავლების სახეობები.....	106
სურათი 18. საველე კვლევებისას დაფიქსირებული მწერები.....	109
სურათი 19. გადასასვლელი ღამურებისთვის.....	170
სურათი 20. ღამურების ხელოვნური სამყოფელები (ყუთები).....	172
სურათი 21. ღამურის სამყოფელის გადატანა.....	172
სურათი 22. გადასასვლელი ციყვებისთვის .....	174
სურათი 23. ამრეკლი მოწყობილობა .....	175

## 1. შესავალი

წინამდებარე ანგარიში წარმოადგენს აბასთუმნის შემოვლითი გზის გარემოზე ზემოქმედების ანგარიშის შემაჯგნელ ნაწილს.

საპროექტო გზა მდებარეობს სამცხე-ჯავახეთის რეგიონის, ადიგენის მუნიციპალიტეტის საზღვრებში, კურორტ აბასთუმნის მიმდებარედ. გზის დერეფნის ნაწილი გადის ბორჯომ-ხარაგაულის (GE0000010) ზურმუხტის ქსელის საიტის ტერიტორიაზე, ბორჯომ-ხარაგაული 2-ის (GE0000056) საიტიდან<sup>1</sup> დაახლოებით 360მ დაშორებით.



**ნახაზი 1. ზურმუხტის ქსელის საიტები ბორჯომ-ხარაგაული, ბორჯომ-ხარაგაული 2 და საპროექტო გზის ადგილმდებარეობა**

პროექტი გულისხმობს 16კმ სიგრძის, 6მ სიგანის სავალი ნაწილის მქონე საავტომობილო გზის, მათ შორის - ხუთი ხიდის, ერთი კვანძის მდ.კურცხანას და მდ.აბასთუმნის (ოცხეს) შესართავის მახლობლად, 370მ სიგრძის გვირაბის მოწყობას. სამუშაოების ნაწილი (კერძოდ გვირაბის გაყვანა და ზოგიერთ უბანზე ვაკისის მოსაწყობად) შესრულდება მცირემუხტიანი აფეთქებების გამოყენებით. ინფორმაცია პროექტის და საპროექტო დერეფნის ფარგლებში მოქცეული/მიმდებარე ზონის ბიოფიზიკური და სოციალური გარემოს შესახებ მოცემულია გზშ-ს ანგარიშის ტომში 1 და დამატებით წარმოდგენილ ინფორმაციაში.

საპროექტო დერეფნის ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით, პროექტისთვის მომზადდა ზურმუხტის საიტების ტერიტორიაზე ზემოქმედების შესაბამისობის შეფასება. შეფასებისას გათვალისწინებულ იქნა ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბნის ნომინირების მიზანი და სტანდარტული მონაცემთა ფორმის მიხედვით უბანზე დაცვას დაქვემდებარებული იდენტიფიცირებული ჰაბიტატები და სახეობები.

შეფასების პროცესში დადგინდა საპროექტო დერეფნის ფარგლებში ზურმუხტის მიღებულ უბანზე იდენტიფიცირებული ჰაბიტატების შეხვედრილობა, შეფასდა

<sup>1</sup> CONVENTION ON THE CONSERVATION OF EUROPEAN WILDLIFE AND NATURAL HABITATS Updated list of officially adopted Emerald sites (December 2019), Standing Committee, 39th meeting, Strasbourg, 3 – 6 December 2019



დერეფანში წარმოდგენილი ჰაბიტატების მოწყვლადობა და არსებული მდგომარეობა, განისაზღვრა რამდენად უნიკალურია ეს ჰაბიტატები საპროექტო არეალში ზურმუხტის ქსელის უბანზე დაცვას დაქვემდებარებული სახეობებისათვის.

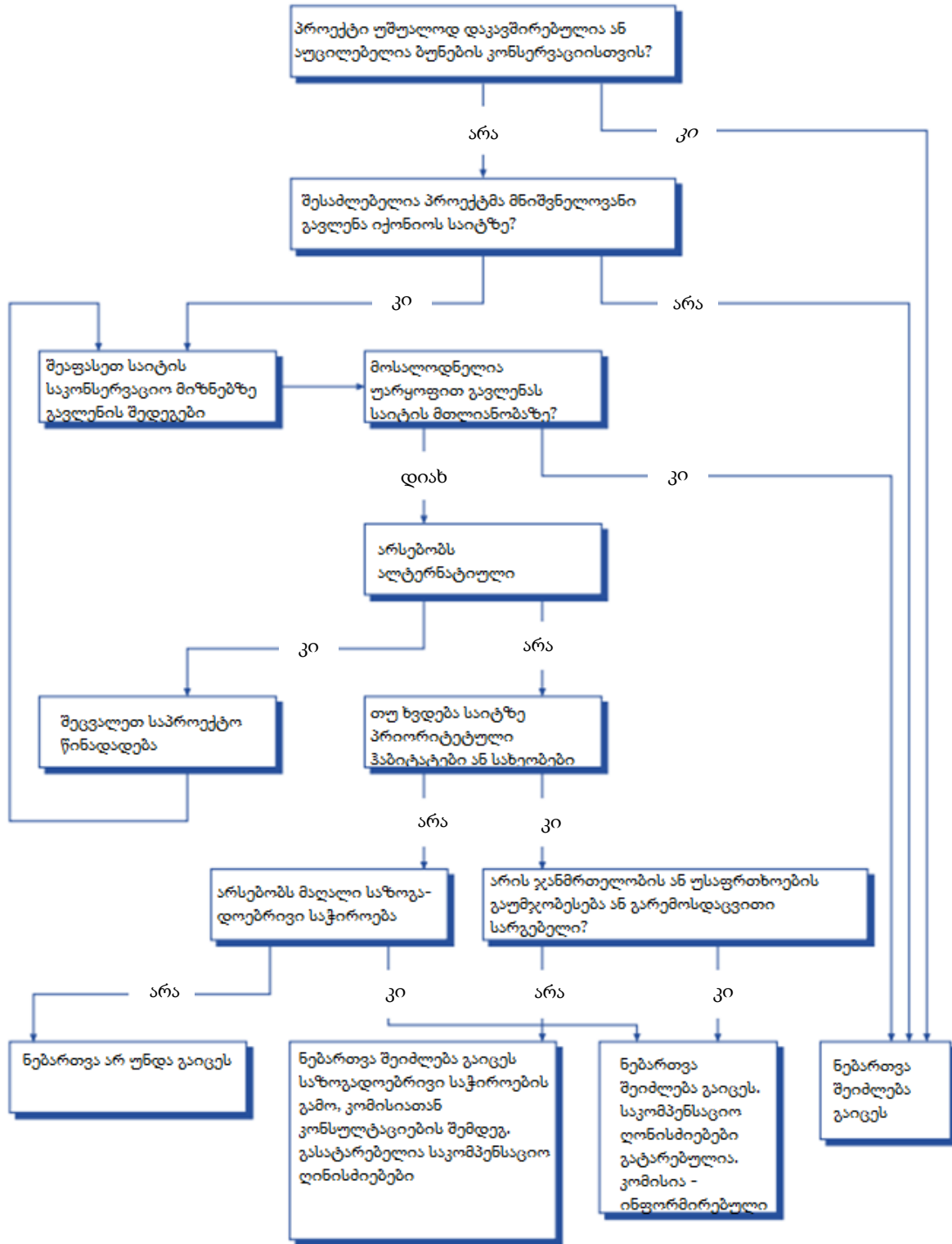
დოკუმენტში წარმოდგენილი ინფორმაცია დაფუძნებულია გზმ-ის ფარგლებში ჩატარებულ კვლევებსა და დამატებითი შესწავლის შედეგებზე. საველე დაკვირვების პერიოდი მოიცავდა ოთხ სეზონს (ფლორა და ფაუნა - 2019 წლის გაზაფხული (მარტი), ზაფხული (ივნისი), შემოდგომა (ნოემბერი); ფაუნა - 2020 წლის ზამთრის პერიოდში (იანვარი)).

## **2. მიზანშეწონილობის შეფასების პროცესი**

მიზანშეწონილობის შეფასების ეტაპები, ჰაბიტატების დირექტივის 92/43/EEC (EC 2001) პუნქტების 6(3) და 6(4) დებულებების შესახებ ევროსაბჭოს მეთოდოლოგიური რეკომენდაციების მიხედვით მიზანშეწონილობის შეფასება ოთხ საფეხურს მოიცავს:

1. სკრინინგი - შესაძლო ზემოქმედებების იდენტიფიცირება და მათი მნიშვნელოვნების განხილვა;
2. მიზანშეწონილობის შეფასება - ზემოქმედების შეფასება და შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა;
3. ალტერნატივების შეფასება - პროექტის მიზნების სხვა გზით მიღწევის გზების განსაზღვრა;
4. თუ ალტერნატივები არ არსებობს და, თუ პროექტს მაღალი საზოგადოებრივი საჭიროება აქვს - საკომპენსაციო ღონისძიებების განსაზღვრა.

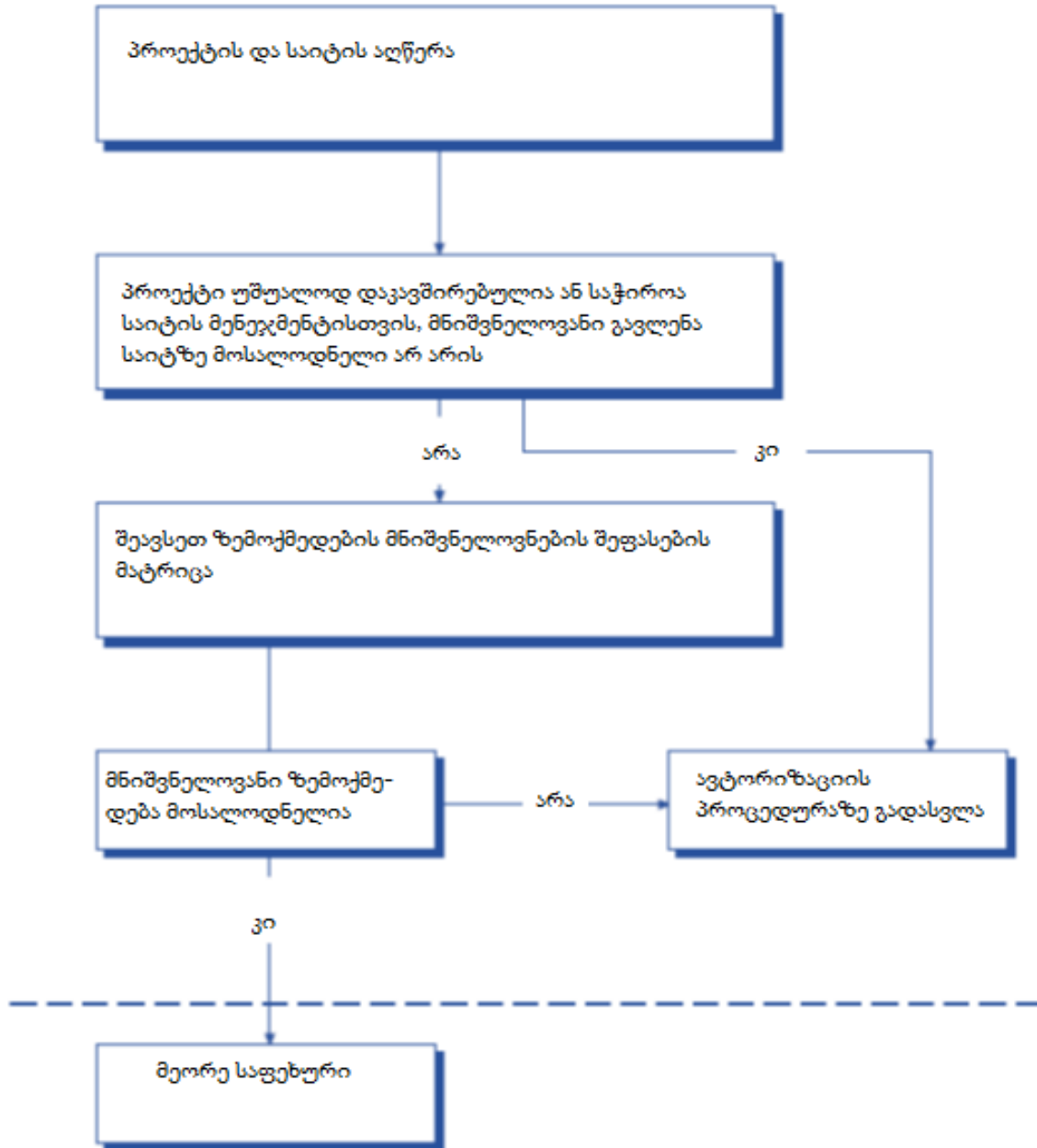
ყოველ კონკრეტულ შემთხვევაში პროექტის განხილვის პროცესისთვის საჭირო ეტაპები შეფასების საწყის ეტაპზევე განისაზღვრება. ქვემოთ მოცემულ ნახაზზე 2 მოცემულია გადაწყვეტილების მიღების/პროცესის მიმდინარეობის დიაგრამა.



ნახაზი 2. პროცესის მიმდინარეობის დიაგრამა

საფეხური 1 - სკრინინგი გულისხმობს პროექტის და საიტის აღწერას, მოსალოდნელი ზემოქმედების იდენტიფიცირებას. იმ შემთხვევაში, თუ პროექტი უშუალოდ დაკავშირებული საიტის მენეჯმენტის აუცილებლობასთან და მისი განხორციელებით საიტზე გავლენა მნიშვნელოვანი არ იქნება შესაძლებელია ავტორიზაციის მიღების პროცედურის დაწყება.

წინააღმდეგ შემთხვევაში - გარემოს დაცვის უწყებასთან კონსულტაციით აუცილებელია ზემოქმედების მნიშვნელოვნების შეფასება. თუ მნიშვნელოვანი ზემოქმედება არ გამოვლინდა შესაძლებელია ავტორიზაციის მიღების პროცედურის დაწყება. პროცესის დიაგრამა ნაჩვენებია ნახაზზე 3.



ნახაზი 3. საფეხური 1 - სკრინინგი

როგორც დიაგრამიდან ჩანს, თუ ჩატარებული შეფასების საფუძველზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედების შესაძლებლობა არ არსებობს, შეფასების პროცესი შესაძლებელია დასრულდეს სკრინინგის ეტაპზე და მიღებული იქნას გადაწყვეტილება პროექტის/პროგრამის განხორციელების შესახებ.

თუ სკრინინგმა გამოავლინა მნიშვნელოვანი პოტენციური ზეგავლენის შესაძლებლობა საიტის საკონსერვაციო მიზნებზე. ან სკრინინგის ეტაპზე ზემოქმედების ხასიათის და

მასშტაბის განსაზღვრა შესაძლებელი არ არის, ასეთ შემთხვევაში აუცილებელი ხდება შეფასების შემდეგ ეტაპზე გადასვლა და მიზანშეწონილობის შეფასების ჩატარება.

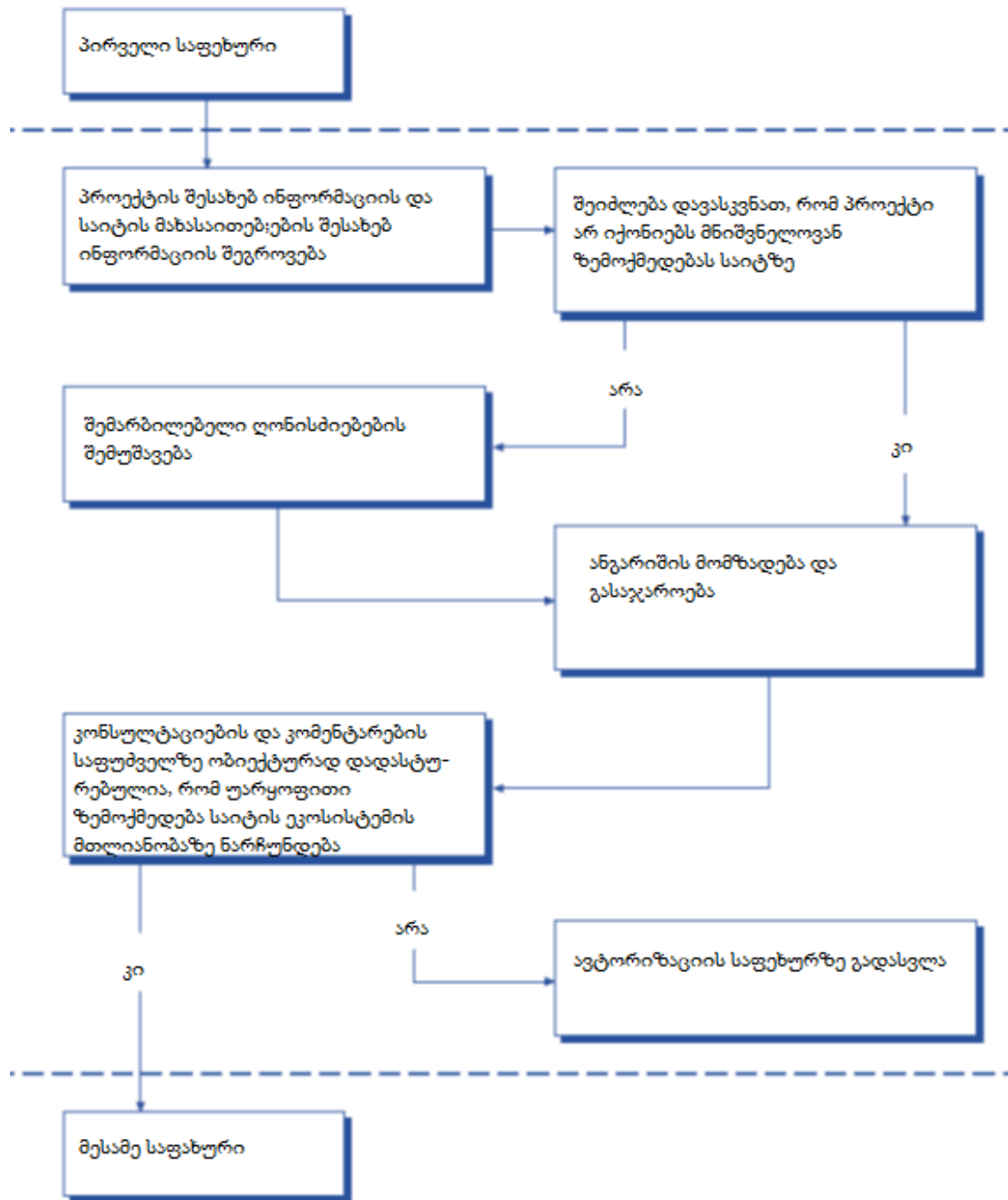
## **საფეხური 2 - მიზანშეწონილობის შეფასება**

იმ შემთხვევაში, თუ სკრინინგის ეტაპზე გამოვლინდა მნიშვნელოვანი ზემოქმედება, ან ვერ მოხერხდა ზემოქმედების ხარისხის განსაზღვრა, პროცესი გადადის ე.წ. მიზანშეწონილობის შეფასების საფეხურზე. ეტაპი გულისხმობს პროექტის სიცოცხლის ციკლის სხვადასხვა ფაზაზე მოსალოდნელი ზემოქმედების სრულფასოვან შეფასებას საკონსერვაციო საიტის მთლიანობაზე, სტრუქტურაზე, ფუნქციასა და საკონსერვაციო ამოცანებზე პოტენციური გავლენის თვალსაზრისით.

ზემოქმედება ფასდება შემდეგი კრიტერიუმებით - პირდაპირი/ირიბი; მოკლევადიანი/ გრძელვადიანი ეფექტის მქონე; მშენებლობის/ ექსპლუატაციის/ ექსპლუატაციიდან გასვლის დროს არსებული. განიხილება როგორც ინდივიდუალური, ასევე, არსებობის შემთხვევაში, კუმულატიური ეფექტი.

მუშავდება შემარბილებელი ღონისძიებები. შემარბილებელი ღონისძიებების შერჩევასას გასათვალისწინებელია შემდეგი იერარქია (ჩამონათვალი მოცემულია პრიორიტეტულობის კლების მიხედვით)

- ზემოქმედების თავიდან აცილება წყაროზე;
- ზემოქმედების შემცირება წყაროზე;
- ზემოქმედების შემცირება საიტზე;
- ზემოქმედების შემცირება რეცეპტორთან.



ნახაზი 4. საფეხური 2 – მიზანშეწონილობის შეფასება

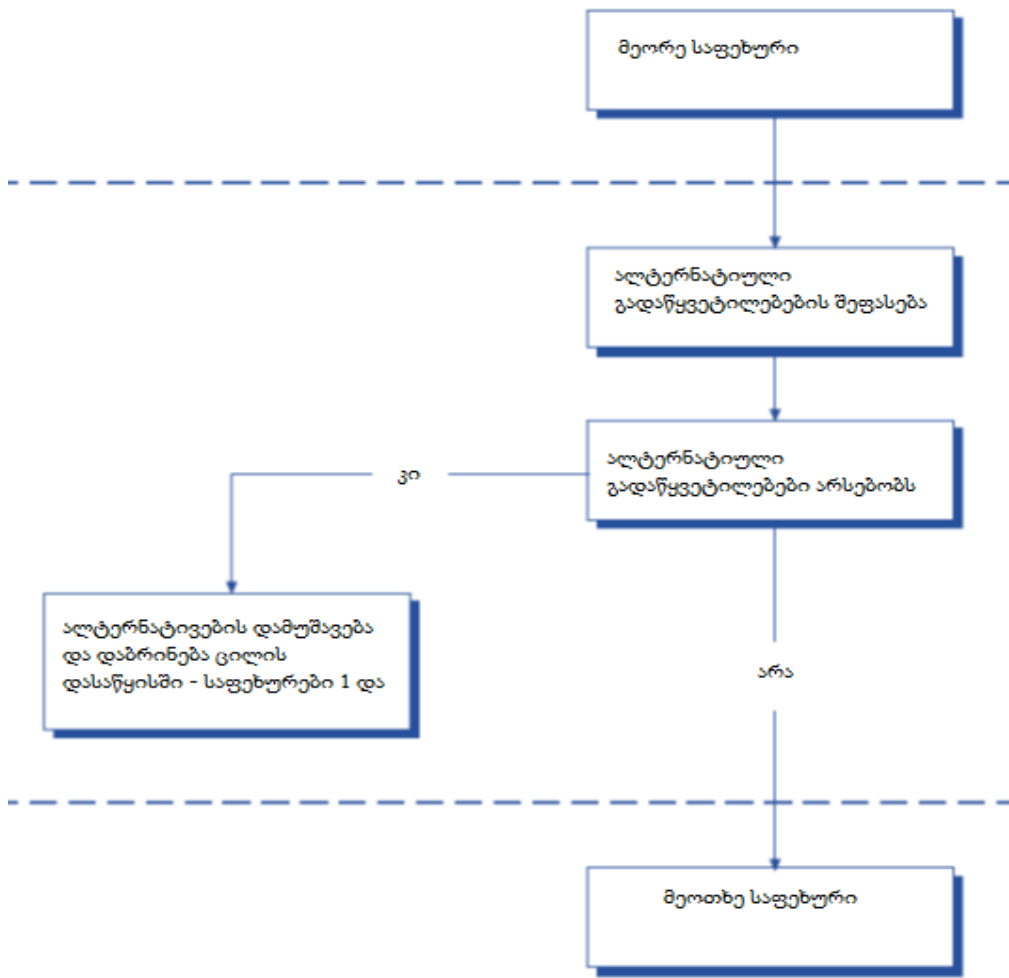
თუ აღმოჩნდა, რომ შემარბილებელი ღონისძიებები ვერ უზრუნველყოფენ უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილებას, პროცესი გადადის შემდეგ საფეხურზე.



**საფეხური 3 - ალტერნატიული გადაწყვეტილებები**

პროექტის ამოცანების გადაჭრის ალტერნატიული გზების შეფასება, იმ გადაწყვეტილებების გამოსავლენად, რომლებიც შესაძლებელს გახდის საკონსერვაციო უბნებზე ზემოქმედების თავიდან აცილებას ან შემცირებას. პროცესის დიაგრამა მოცემულია ნახაზზე 5.

პროექტი, რომელიც ინდივიდუალურად ან კუმულატიურად უარყოფით გავლენას ახდენს გარემოზე ვერ განხორციელდება მანამ, სანამ არ განისაზღვრება მისაღები ალტერნატიული გადაწყვეტილება. ალტერნატივის გამოვლენისას (თუ ალტერნატივა რამდენმეა - ყველა მათგანისთვის) პროცესი უბრუნდება პირველ საფეხურს.

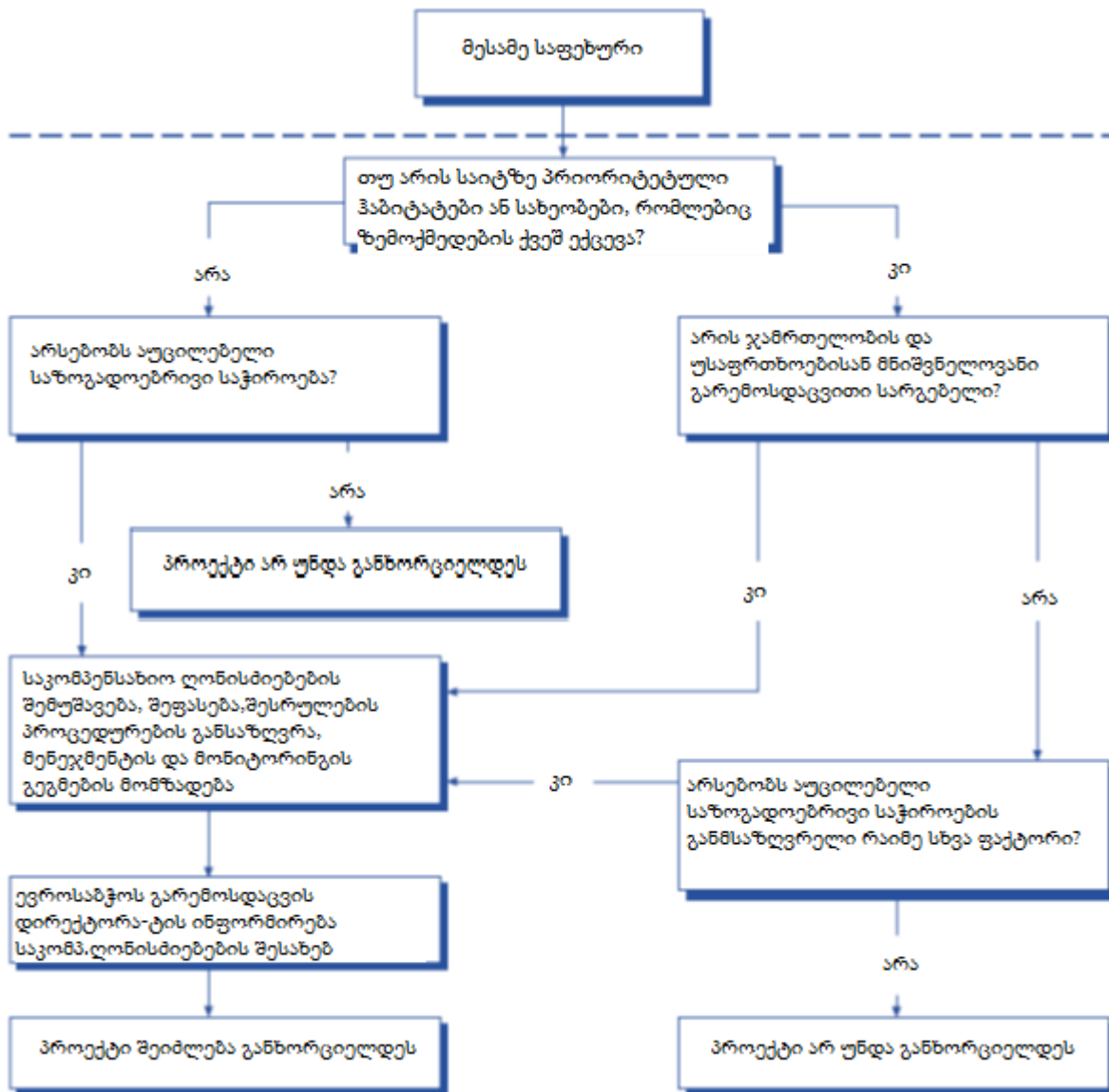


**ნახაზი 5. საფეხური 3 – ალტერნატიული გადაწყვეტილებები**

თუ ალტერნატივა არ არსებობს პროექტის განხორციელება არ ხდება. დადებითი გადაწყვეტილება შესაძლებელია მიღებულ იქნას მხოლოდ პროექტის აუცილებელი საზოგადოებრივი საჭიროების არსებობის დადასტურების შემთხვევაში (საფეხური 4).

**საფეხური 4 - საქმიანობის განხორციელების აუცილებელი საზოგადოებრივი საჭიროების (IROPI) შეფასება**

საფეხურის საჭიროება დგება იმ შემთხვევაში, თუ შეფასებამ არ გამოავლინა ალტერნატივების არსებობა. ამ შემთხვევაში პროექტის შესახებ გადაწყვეტილების მიღება ხდება მისი საზოგადოებრივი საჭიროების შეფასებიდან გამომდინარე საკომპენსაციო ღონისძიებების გათვალისწინებით. პროცესის დიაგრამა მოცემულია ქვემოთ მოყვანილ ნახაზზე



**ნახაზი 6. საფეხური 4 – აუცილებელი საზოგადოებრივი საჭიროების (IROPI) შეფასება**

**3. ზურმუხტის ქსელის ზოგადი მიმოხილვა**

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

ანგარიშგება. რამდენადაც იგი ბერნის კონვენციის ეგიდით შეიქმნა, მისი მიზანია იმ სახეობებისა და ჰაბიტატების გრძელვადიანი შენარჩუნების უზრუნველყოფა, რომლებიც ამ კონვენციის მიხედვით დაცვის განსაკუთრებულ ღონისძიებებს საჭიროებენ.

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

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

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

**4. ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბნების ბორჯომ-ხარაგაული და ბორჯომ-ხარაგაული 2-ის დახასიათება**

**4.1. ბერნის კონვენციის მუდმივმოქმედი კომიტეტის რეზოლუცია #4-ით დაცული ჰაბიტატები ბორჯომ-ხარაგაულის ზურმუხტის ქსელის საიტის ფარგლებში**

განსახილველი მიღებული უბნები მდებარეობს სამცხე-ჯავახეთისა და იმერეთის ტერიტორიებზე.

საიტი GE0000010 პრაქტიკულად ემთხვევა ბორჯომი-ხარაგაულის დაცული ტერიტორიების (ბორჯომი-ხარაგაულის ეროვნული პარკის და სახელმწიფო ნაკრძალის) საზღვრებს. ტერიტორია ძირითადად დაფარულია წიწვოვანი ტყით (50%); 10% უკავია გზებს; 25% წარმოადგენს ალპურ და სუბალპურ მდელოებს, ხოლო 15%-ზე მცენარეული საფარი არ არის ან მეჩხერია.

საიტების მახასიათებლები შესაბამისი სტანდარტული ფორმების მიხედვით მოცემულია ქვემოთ:

ბორჯომ-ხარაგაული	ბორჯომ-ხარაგაული 2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• სარეგისტრაციო კოდი - GE0000010;</li> <li>• ფართობი - 82958 ჰა</li> <li>• სიგრძე - 61.53 კმ;</li> <li>• გრძედი - 43.1531; განედი - 41.8336</li> <li>• ბიოგეოგრაფიული რეგიონი - ალპური (68.92%); შავი ზღვისპირული (31.07%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სარეგისტრაციო კოდი - GE0000056;</li> <li>• ფართობი - 18465 ჰა</li> <li>• სიგრძე - 26.4 კმ;</li> <li>• გრძედი - 43.131497; განედი - 41.829431</li> <li>• ბიოგეოგრაფიული რეგიონი - ალპური (68.92%); შავი ზღვისპირული (31.07%)</li> </ul>

**ბორჯომ-ხარაგაული უბნის ნომინირების საფუძველია 11 ჰაბიტატი, კერძოდ:**

- **D4.1** – მდიდარი ჭაობები, მათ შორის, ეუტროფული მაღალბალახოვანი ჭაობები და კარბონატული ჭარბწყლიანი ჰაბიტატები
- **E1.2** - მრავალწლოვან ბალახოვან მცენარეთა საფარი კირქვიანებზე და სტეპი ფუძე სუბსტრატებზე
- **E3.4** - ნოტიო ან სველი ეუტროფული და მეზოტროფული ბალახოვანი ცენოზები
- **E3.5** - ნოტიო ან სველი ოლიგოტროფული ბალახოვანი ცენოზები
- **F7** - ეკლიანი ხმელთაშუაზღვისპირული ფრიგანა, ბალიშა მცენარეული საფარი და სანაპირო კლდეთა სხვა მსგავსი მცენარეულობა
- **F9.1** – მდინარისპირა ბუჩქნარი
- **G1.12** – ბორეო-ალპური ჭალის პარკული ტყეები
- **G1.6** – წიფლნარი
- **G3.17** - ბალკანურ-პონტოური სოჭნარები
- **G3.4E** - ევროპული ფიჭვის (*Pinus sylvestris*) პონტურ-კავკასიური ტყეები
- **H1** - ხმელეთის მიწისქვეშა მღვიმეები, მღვიმეთა სისტემები, მიწისქვეშა მდინარეები და წყალსატევები

**ბორჯომ-ხარაგაული უბნის ნომინირების საფუძველია 12 ჰაბიტატი, კერძოდ:** ზემოთ ჩამოთვლილი 11, პლუს

- **G1.A1.** - *Quercus* - *Fraxinus* - *Carpinus betulus*-ის ტყე ეუტროფულ და მეზოტროფულ ნიადაგებზე

ჰაბიტატების მოკლე მიმოხილვა EUNIS-ის კლასიფიკაციის მიხედვით მოცემულია ქვემოთ:

**D4.1 მდიდარი ჭაობები, მათ შორის, ეუტროფული მაღალბალახოვანი ჭაობები და კარბონატული ჭარბწყლიანი ჰაბიტატები**

ჰაბიტატის აღწერა: ჭარბწყლიანი ჰაბიტატები და გაზაფხულის ჭაობები, სეზონური ან მუდმივი, რომლებიც სოლიგენური ან ტოპოგენური ფუძეებით მდიდარი და ხშირად კარბონატული წყლით იკვებება. ტორფის წარმოქმნას, თუ ეს ხდება, განსაზღვრავს გრუნტის წყლების მუდმივად მაღალი მდებარეობა. მდიდარ ჭაობებში შეიძლება დომინირებდეს მცირე და დიდი ზომის მარცვლოვნები ან მაღალი ნაირბალახოვნები. იქ, სადაც წყალი ფუძეებით მდიდარი მაგრამ საკვები ელემენტებით ღარიბია, ჩვეულებრივ მცირე ზომის ისლისებრნი დომინირებენ ტორფის ხავსთან ერთად. ხისტ-წყლიანი წყაროს წყლით ნაკვები ჭაობები (D4.1N) ხშირად შეიცავს ტუფის კონუსებს და ტუფის სხვა დანალექებს. ჰაბიტატი არ მოიცავს ხისტ-წყლიანი წყაროს წყლით ნაკვებ [სხვა] წყალსატევებს (C2.1); ალპური ზონის კარბონატული წყალსატევები სხვა კატეგორიას ეკუთვნის (D4.2). მდიდარ ჭაობებში გვხვდება მიმზიდველი, სპეციალიზებული, ამ ჰაბიტატზე „მიჯაჭვული“ სახეობები. ეს არის ერთ-ერთი ისეთი ჰაბიტატი, რომლის ფართობი ყველაზე მეტად შემცირდა. იგი თითქმის გამქრალია რამდენიმე რეგიონში და დიდი საფრთხის წინაშეა ცენტრალური და დასავლეთ ევროპის უდიდეს ნაწილში.

ფიტოცენოზები: *Caricion davallianae*

სახეობები: *Campylium stellatum*, *Drepanocladus intermedius*, *D. revolvens*, *Cratoneuron commutatum*, *Acrocladium cuspidatum*, *Ctenidium molluscum*, *Fissidens adianthoides*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Schoenus nigricans*, *S. ferrugineus*, *Eriophorum latifolium*, *Carex f. lava*, *C. panicea*, *Dactylorhiza incarnata*, *D. euxina*, *D. russowii* = *D. caucasica*, *Eupatorium cannabinum*,

*Herminium monorchis*, *Epipactis palustris*, *Pinguicula vulgaris*, *Pedicularis palustris*, *Primula farinose* = *P. auriculata*, *Swertia perennis* = *S. iberica*.

შესაბამისი კლასი კლასიფიკაციის სხვა სისტემებში: Milieux naturels de Suisse 2008 2.2.3 Parvocaricaie neutro-basophile

ევროპის კავშირის ჰაბიტატების დირექტივის დანართი 1

7230: ტუტე ჭაობები

## **E1.2 მრავალწლოვან ბალახოვან მცენარეთა საფარი კირქვიანებზე და სტეპი ფუძე სუბსტრატებზე**

ჰაბიტატის აღწერა: მრავალწლოვანი ბალახოვანი მცენარეებით შექმნილი, სახეობებით მდიდარი მცენარეული საფარი ნემორალური და სტეპის ზონებისა და სუბბორეალური და სუბხმელთაშუაზღვისპირეთის მომიჯნავე არეების საკვები ნივთიერებებით ხშირად ღარიბ კირქვიან ან სხვა ფუძე სუბსტრატზე. მოიცავს ცენტრალური და დასავლეთ ევროპის კირქვიან ბალახოვან საფარს, ბალტიის რეგიონის ალვარულ ბალახოვან საფარს და სტეპის ზონის ფუძე ნიადაგებზე განვითარებულ ბალახოვან საფარს.

ფიტოცენოზები: *Brachypodietalia phoenicoidis*, *Brometalia erecti*, *Festucetalia vaginatae*, *Festucetalia valesiacae*, *Helictotricho-Stipetalia*, *Koelerio-Phleetalia phleoidis*, *Scorzonero-Chrysopogonetalia*, *Seslerietalia rigidae*, *Stipo pulcherrimae-Festucetalia pallentis*.

სახეობები:

*Artemisia lacinata* = *A. caucasica*, *Astragalus centralpinus* = *A. brachycarpus*, *Dianthus arenarius* ssp. *arenarius* = *D. imereticus*, = *D. orientalis*, = *D. subulosus*, *Jurinea cyanoides* = *J. pumila*, *Pulsatilla patens* = *P. georgica*, *Senecio jacobaea* ssp. *gotlandicus* = *S. vernalis*, *Stipa bavarica* = *S. caspia*, *Stipa styriaca* = *S. lessingiana*, *S. capillata*, *S. pulcherrima*, *S. tirsia*, *Thesium ebracteatum* = *Thesium arvense*, *Th. szowitzii*, *Allium savranicum* = *A. atroviolaceum*, *A. fuscoviolaceum*, *A. paradoxum*, *A. rubellum*, *Colchicum laetum* = *C. umbrosum*, *Silene cretacea* = *S. spergulifolia*, *Bellevalia sarmatica* = *B. speciose*, *B. wilhelmsii*, *Elytrigia stipifolium* = *E. intermedia*, *E. repens*, *E. intermedia*, *E. trichophora*, *Iris rectulata* = *I. pumila*, *Crocus speciosus*, *Koeleria sclerophylla* = *K. cristata*, *Fritillaria rithenica* = *F. caucasica*, *Adonis wolgensis* = *A. parviflora*, *A. bienertii*, *Astragalus cretophilus* = *A. bungeanus*, *A. hamosus*, *A. stevenianus*, *A. striatellus*, *Crambe grandiflora* = *C. orientalis*, *C. juncea*, *Diplotaxis cretacea* = *D. muralis*, *Paeonia tenuifolia*, *Tulipa schrenkii* = *T. biebersteiniana*, *T. eichleri*, *Papaver bracteatum*, *P. arenarium*, *P. commutatum*, *P. hybridum*, *P. macrostomum*, *P. ocellatum*, *Potentilla eversmannian* = *Potentilla adenophylla*, *Rosa donetzica* = *Rosa corymbifera*.

შესაბამისი კლასი კლასიფიკაციის სხვა სქემებში: Milieux naturels de Suisse 2008 4.2 Pelouses sèches thermophiles

ჰაბიტატების შესახებ ევროკავშირის დირექტივის დანართი I:

6190 კლდის პანონიური ბალახოვანი საფარი (*Stipo-Festucetalia pallentis*)

6210 ნახევრად-ბუნებრივი მშრალი ბალახოვანი საფარისა და ბუჩქნარის ფაციები კირქვიან სუბსტრატებზე (*Festuco-Brometalia*) (\* მნიშვნელოვანი ადგილები ჯადვარებისთვის)

6240 სუბ-პანონიური სტეპური ბალახოვანი საფარი

6250 პანონიური ლიოსური სტეპური ბალახოვანი საფარი

6260 პანონიური ქვიშიანი სტეპები

6280 ჩრდილოეთის ალვარული და წინარეკემბრიული ბრტყელი კირქვიანი კლდეები

62C0 პონტურ-სარმატული სტეპები



### **E3.4 ნოტიო ან სველი ეუტროფული და მეზოტროფული ბალახოვანი ცენოზები**

ჰაბიტატის აღწერა: 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*, *Succisa inflexa*, *Dactylorhiza majali* = *Dactylorhiza euxina*, *Alopecurus pratensis*, *Festuca gigantea*, *Juncus effusus*, *J. filiformis*.

**E3.43:** *Deschampsia cespitosa*, *Iris sibirica*, *Oenanthe lachenali* = *Oe. abchasica*, *Gratiola officinalis*, *Juncus atratus*, *Leucorum 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 limnigena* = *P. palustris*, *Ligularia sibirica*, *Telekia speciosa*

### **E3.5 ნოტიო ან სველი ოლიგოტროფული ბალახოვანი ცენოზები**

ჰაბიტატის აღწერა: ბორეალური, ნემორალური და სტეპის ზონათა ბალახოვანი ცენოზები სველ, საკვები ელემენტებით ღარიბ, ხშირად ტორფიან ნიადაგებზე. მოიცავს უხეშ მჟავი-სუბსტრატთან ბალახოვან ცენოზებს *Molinia caerulea*-ს დომინირებით და შედარებით დაბალმოზარდ სველ ჯანსაღ ბალახოვან ცენოზებს *Juncus squarrosus*-ით, *Nardus stricta*-თი და *Scirpus cespitosus*-ით.

ფიტოცენოზები: *Molinion caeruleae*, *Juncion squarrosi*, *Junco-Molinion*, *Juncion acutiflori*

სახეობები: *Carex acuta* = *C. acutiformis*, *C. capitellata*, *C. disticha*, *C. canescens*, *Juncus* spp., *Ligularia sibirica*, *Molinia caerulea*, *Nardus stricta*, *Scirpus cespitosus* = *S. sylvaticus*.

**E3.51:** *Succisa pratensis*, *Betonica officinalis*, *Trollius europaeus*, *Galium boreale*, *Gentiana asclepiadea*, *G. pneumonanthe*, *Iris sibirica*,

**E3.52:** *Festuca ovina*, *Gentiana pneumonanthe*, *Pedicularis sylvatica* = *P. palustris*, ზოგჯერ *Sphagnum* spp.

შესაბამისი კლასი კლასიფიკაციის სხვა სქემებში:

Milieux naturels de Suisse 2008 2.3.1 prairie à molinie

### **F7 ეკლიანი ხმელთაშუაზღვისპირული ფრიგანა, ბალიშა მცენარეული საფარი და სანაპირო კლდეთა სხვა მსგავსი მცენარეულობა**

ჰაბიტატის აღწერა: ბუჩქნარი დაბალმოზარდი ეკლიანი ბუჩქების დომინირებით; ფართოდაა გავრცელებული ხმელთაშუაზღვისპირეთისა და ანატოლიის რეგიონებში ზაფხულ-მშრალი ჰავით; განვითარებულია ზღვის დონიდან დიდ სიმაღლეებამდე არიდულ მთებში.

ფიტოცენოზები: Anthyllion hermanniae, Crithmo-Staticion, Dorycnio-Coridothymion capitati, Hypericion balearici, Launaeion cervicornis, Micromerion julianae, Rosmarinon officinalis Verbascion spinosi

სახელებები: *Astragalus massiliensis* = *A. microcephalus* და spp., *Limonium insulare* = *L. meyeri*, *Centaurea* spp., *Silene holzmannii* = *S. solenanthe*, *Silene velutina* = *S. wolgensis*, *Iris timofeevi* = *I. pumila*, *Corydalis tarkiensis* = *C. angustifolia*.

ჰაბიტატების შესახებ ევროკავშირის დირექტივის დანართი I:

მოიცავს შემდეგს:

5410 დასავლეთ ხმელთაშუაზღვისპირეთის კლდის მწვერვალთა ფრიგანა (Astragalo-Plantaginietum subulatae)

5420 ფრიგანა *Sarcopoterium spinosum*

5430 *Euphorbio-Verbascion*-ის ენდემური ფრიგანა

### **F9.1 მდინარისპირა ბუჩქნარი**

ჰაბიტატის აღწერა: ფართოფოთლოვანი ტირიფების, მაგ., *Salix pentandra*-ს მდინარისპირა ბუჩქნარი. ასევე, *Alnus* spp.-სა და ვიწროფოთლოვანი ტირიფების, მაგ., *S. elaeagnos*-ის ბუჩქნარი, სადაც მერქნიანთა სიმაღლე 5 მ-ზე ნაკლებია. *Hippophae rhamnoides*-ისა და *Myricaria germanica*-ს მდინარისპირა ბუჩქნარი. არ მოიცავს მდინარისპირებს, სადაც დომინირებს უფრო მაღალი ვიწროფოთლოვანი ტირიფები: *Salix alba*, *S. purpurea*, *S. viminalis*, რომლებიც ტყის ჰაბიტატად განიხილება (G1.1).

ფიტოცენოზები: *Salicion incanae*, *Salicion albae*, *Salicion triandrae*, *Tamaricion parviflorae*, *Salicion triandro-neotrichae*, *Salicion eleagno-daphnoidis*, *Salicion salviifoliae*, *Salicetalia purpureae*

სახელებები: *Salix pentandra*, *Frangula alnus*, *Hippophae rhamnoides*, *Myricaria germanica* = *Myricaria bracteata*

შესაბამისი კლასი კლასიფიკაციის სხვა სქემებში: ჩრდილოეთის მცენარეულობის კლასიფიკაციის სისტემა 1994: 2.2.5.1 სველ-ბალახოვანი ტიპის ტირიფნარი  
Milieux Naturels de Suisse 2008 5.3.6 *Saulaie buissonnante alluviale*

ჰაბიტატების შესახებ ევროკავშირის დირექტივის დანართი I:

მოიცავს შემდეგს:

3230 ალპური მდინარეები და მათი მერქნიანი მცენარეულობა *Myricaria germanica*-ით

3240 ალპური მდინარეები და მათი მერქნიანი მცენარეულობა *Salix elaeagnos*-ით

### **G1.12 ბორეო-ალპური ჭალის პარკული ტყეები**

ჰაბიტატის აღწერა: მდინარისპირა, ტბისპირა და ზღვისპირა მურყნის, არყის ან ფიჭვის პარკული ტყეები და კორდონები ბორეალურ, ბორეო-ნემორალურ და ბორეო-სტეპურ ზონებში, ნემორალური ზონის მაღალმთასა და მათ მთისწინა არეებში; ტყეები *Alnus incana*-ს დომინირებით ალპების, კარპატების, ჩრდილოეთ აპენინების, დინარიდების, ბალკანეთის ქედის, როდოპიდებისა და მოსაზღვრე რეგიონების მონტანური და სუბმონტანური მდინარეების გასწვრივ; ტყეები *Alnus incana*-ს ან *Alnus glutinosa*-ს დომინირებით ბორეალურ ფენოსკანდიასა და ჩრდილო-აღმოსავლეთ ევროპაში; ტყეები *Betula pendula*-ით ან *Pinus sylvestris*-ით აღმოსავლეთ ციმბირში. ბალახოვან საფარში ნიტროფილური და ჰიგროფილური სახეობები დომინირებს.

ფიტოცენოზები: *Alnion incanae, Roso majalis-Betulion pendulae*

სახეობები: *Alnus incana, Aegopodium podagraria, Petasites hybridus, Caltha palustris,*

**G1.123:** *Betula pubescens = B. litwinowii, Geranium sylvaticum, Geum rivale, Matteuccia struthiopteris, Paris quadrifolia,*

**G1.124:** *Lycopus europaeus, Filipendula ulmaria, Lysimachia vulgaris, Equisetum arvense.*

**G1.127:** *Alnus subcordata, A.s barbata.*

შესაბამისი კლასი კლასიფიკაციის სხვა სქემებში: ევროპული ტყის ტიპები 6.12.1 ჭალის ტყე Milieux naturels de Suisse 2008 6.1.3 Aulnaie alluviale

ჰაბიტატების შესახებ ევროკავშირის დირექტივის დანართი I:

მოიცავს შემდეგი:

9030 ბუნებრივი სანაპირო ტყეები სუქცესიის პირველ საფეხურზე

91E0 ალუვიური ტყეები *Alnus glutinosa*-თი და *Fraxinus excelsior*-ით (Alno-Padion, *Alnion incanae, Salicion albae*)

ასოცირებულ ჰაბიტატთა ტიპები

შეიძლება ქმნიდეს დამაკავშირებელ ზონას მსხვილ მდინარეებსა და მდინარის მიერ ხმელეთის დატბორვის ზონის ტყეებს შორის: G1.221, G1.223, G1.223 და G1.224

### **G1.6 – წიფლნარი**

ჰაბიტატის აღწერა: ტყეები *Fagus sylvatica*-ს დომინირებით დასავლეთ და ცენტრალურ ევროპაში და *Fagus orientalis*-ისა და წიფლის სხვა სახეობების დომინირებით სამხრეთ-აღმოსავლეთ ევროპასა და პონტოს რეგიონში. მრავალი მონტანური და ორო-ხმელთაშუაზღვისპირული ფორმაცია მოიცავს შერეულ წიფლნარ-სოჭნარებს ან წიფლნარ-სოჭნარ-ნაძენარებს, რომლებიც შეტანილია EUNIS-ის G4.6-ში, მაგრამ ამ ჰაბიტატში არ განიხილება.

ფიტოცენოზები: *Scillo lilio-hyacinthi-Fagion, Galio rotundifolii-Fagion, Geranio nodosi-Fagion, Geranio striati-Fagion, Doronico orientalis-Fagion moesiaca, Symphyto cordati-Fagion, Dentario quinquefoliae-Fagion, Fagion sylvaticae, Sorbo-Fagion, Lonicero alpigenae-Fagion, Aremonio-Fagion, Endymio non-scripti-Fagion, Rhododendro pontici-Fagion orientalis, Vaccinio-Fagion orientalis, Carpino-Fagion orientalis, Violo odoratae-Fagion orientalis, Luzulo-Fagion sylvaticae, Ilici-Fagion sylvaticae*

სახეობები: *Fagus sylvatica = F. orientalis, Abies alba = A. nordmanniana, G1.61: Deschampsia flexuosa, Vaccinium myrtillus, Pteridium aquilinum.*

**G1.62:** *Ilex aquifolium = I. colchica*

**G1.63:** *Carex pilosa, Melica uniflora, Picea abies = P. orientalis.*

**G1.64:** *Athyrium filix-femina, Gymnocarpium dryopteris, Asplenium scolopendrium, Dryopteris spp., Polystichum spp., Melica uniflora, Paris quadrifolia.*

**G1.65:** *Acer pseudoplatanus.*

**G1.66:** *Cephalanthera spp., Carex digitata, Brachypodium pinnatum, Neottia nidus-avis, Quercetalia pubescenti-petraeae*-ს თერმოფილური ტრანსგრესიული სახეობები. ბუჩქების შრე მოიცავს რამდენიმე კალცეფილურ სახეობას (*Ligustrum vulgare, Berberis vulgaris*) და *Buxus sempervirens = B. colchica.*

**G1.69: G1. Festuca drymeja. G1.6F: Tilia cordata, Carpinus betulus, Populus tremula, Ulmus glabra, Scutellaria altissima, Caucasus: Rhododendron ponticum, Vaccinium arctostaphylos, Acer laetum, Ruscus colchicus, Colchicum umbrosum, Taxus baccata**

შესაბამისი კლასი კლასიფიკაციის სხვა სქემებში: ევროპული ტყის ტიპები 6.6 წიფლნარი (ყველა ქვეტიპი) Milieux Naturels de Suisse 2008 6.2 Hêtraies

ჰაბიტატების შესახებ ევროკავშირის დირექტივის დანართი I:

მოიცავს შემდეგს:

G1.61 = 9110 *Luzulo-Fagetum* წიფლნარი

G1.62 = 9120 ატლანტიკური აციდოფილურ წიფლნარი *Ilex*-ითა და ზოგჯერ *Taxus*-ით ბუჩქნარის იარუსში (*Quercion robori-petraeae* ან *Ilici-Fagenion*)

G1.63 = 9130 *Asperulo-Fagetum* წიფლნარი

G1.65 = 9140 შუა ევროპული სუბალპური წიფლნარი *Acer*-ითა და *Rumex arifolius*-ით

G1.66 = 9150 კირქვიანთა *Cephalanthero-Fagion*-ის შუა ევროპული წიფლნარი

G1.681, G1.685 და G1.686 = 9210 აპენინების წიფლნარი *Taxus*-ითა და *Ilex*-ით

G1.186 და G1.687 = 9220 აპენინების წიფლნარი *Abies alba*-თი და წიფლნარი *Abies nebrodensis*-ით

### **G3.17 ბალკანურ-პონტური სოჭნარები**

ჰაბიტატის აღწერა: *Abies nordmanniana*-ს, *A. borisii-regis*-ს, *A. bornmuelleriana*-ს ტყეები სამხრეთ ბალკანეთის ნახევარკუნძულზე, პონტოს ქედზე და კავკასიაში, ხშირად შერეული წიფელთან ან წიფლნარების მოსაზღვრე.

ფიტოცენოზები: *Fagion sylvaticae*, *Rhododendro pontici-Fagion orientalis*, *Abieti nordmannianae-Fagenion orientalis*

სახეობები: *Abies nordmanniana*, *Buxus sempervirens* = *B. colchica*, *Vaccinium arctostaphylos*, *Rhododendron ponticum*, *Actaea spicata*, *Ruscus colchicus*, *Acer laetum*

შესაბამისი კლასი კლასიფიკაციის სხვა სქემებში:

ევროპული ტყის ტიპები 6.10.6 ხმელტაშუაზღვისპირეთსა და ანატოლიის სოჭნარები

ჰაბიტატების შესახებ ევროკავშირის დირექტივის დანართი I:

9270 ელინური წიფლნარები *Abies borisii-regis*-ით

### **G3.4E ევროპული ფიჭვის (*Pinus sylvestris*) პონტურ-კავკასიური ტყეები**

ჰაბიტატის აღწერა: ფიჭვნარები *Pinus sylvestris*-ის ჯგუფის სახეობათა დომინირებით მეტწილად *P. sylvestris* ssp. *hamata* ან გარდამავალი ფორმები ამ ქვესახეობასა და *P. sylvestris* ssp. *sylvestris*-ს შორის, აგრეთვე, *Pinus kochiana*-ს, *P. hamata*-ს ან *P. armena*-ს ტყეები პონტოს ქედზე, მის სატელიტებზე და შიდა ანატოლიურ განშტოებებზე, ყირიმისა და კავკასიის მთებში.

ფიტოცენოზები: *Pinion kochianae*

სახეობები: *Pinus kochiana*, ან *Pinus sylvestris* ssp. *kochiana*

ჰაბიტატების შესახებ ევროკავშირის დირექტივის დანართი I:

არ არის წარმოდგენილი ევროპის კავშირში.

## **H1 ხმელეთის მიწისქვეშა მღვიმეები, მღვიმეთა სისტემები, მიწისქვეშა მდინარეები და წყალსატევები**

ჰაბიტატის აღწერა: ბუნებრივი მღვიმეები, მღვიმეთა სისტემები, მიწისქვეშა მდინარეები და მიწისქვეშა შუალედური სივრცეები. მღვიმეებსა და მათთან ასოცირებულ წყლებში გვხვდება ცხოველთა, სოკოთა და წყალმცენარეთა სხვადასხვაგვარი, მაგრამ სახეობებით ღარიბი თანასაზოგადოებები, რომლებიც მხოლოდ ამ ჰაბიტატში არსებობენ (ტროგლობიონტები), ფიზიოლოგიურად და ეკოლოგიურად შეგუებულები არიან ამ ჰაბიტატში გაატარონ მთელი სასიცოცხლო ციკლი (ტროგლოფილები), ან ამ ჰაბიტატს სასიცოცხლო ციკლის გარკვეულ საფეხურზე საჭიროებენ (სუბტროგლოფილები). მიწისქვეშა წყლები, რომლებიც არ არის ასოცირებული მღვიმეებთან (სტიგონი) და შუალედური სივრცეები განსაკუთრებული ფაუნის საარსებო გარემოა.

### თანასაზოგადოებები

#### სახეობები:

მცენარეები: მხოლოდ ხავსნაირები (მაგ. *Schistostega pennata*) და წყალმცენარეთა ხალიჩები მღვიმეთა შესასვლელებთან.

ცხოველები: მღვიმეთა ძლიერ სპეციალიზებული და ვიწროენდემური ფაუნა. იგი მოიცავს ფაუნის მიწისქვეშა რელიქტურ ფორმებს, რომლებიც მიწის ზემოთ დივერსიფიცირებულია. ეს ფაუნა ძირითადად შედგება უხერხემლოებისაგან, რომლებიც მხოლოდ მღვიმეებსა და მიწისქვეშა წყლებში გვხვდება. მღვიმეთა ხმელეთის უხერხემლოები ძირითადად კოლეოპტერაა, რომელიც მიეკუთვნება ოჯახებს Bathysciinae და Trechinae; მათი წარმომადგენლები მტაცებლებია და ძლიერ შეზღუდული გავრცელება აქვთ. მღვიმეთა წყლის უხერხემლოები შეადგენენ ენდემურ ფაუნას, სადაც დომინირებენ კიბოსნაირები (*Isopoda*, *Amphipoda*, *Syncairida*, *Copepoda*); ეს ფაუნა მოიცავს ბევრ ცოცხალ ნამარხ ორგანიზმს. გვხვდება წყლის მოლუსკები ოჯახიდან Hydrobiidae. რაც შეეხება ხერხემლიანებს, მღვიმეები ევროპის ღამურების სახეობათა უმეტესი ნაწილის გამოსაზამთრებელი ადგილია; ამ ღამურებს შორის ბევრი საფრთხეშია და შეტანილია მე-6 რეზოლუციაში. მღვიმეებში ბინადრობს ზოგიერთი ძალზე იშვიათი ამფიბიაც, როგორცაა *Proteus anguinus* და გვარის *Speleomantes* რამდენიმე სახეობა.

### ჰაბიტატების შესახებ ევროკავშირის დირექტივის დანართი I:

8310 საზოგადოებისათვის დახურული მღვიმეები

H1.4 ლავურ მილებს მოიცავს 8320 ლავის ველები და ბუნებრივი გამოქვაბულები

### **G1.A1. - *Quercus* - *Fraxinus* - *Carpinus betulus*-ის ტყე ეუტროფულ და მეზოტროფულ ნიადაგებზე**

ჰაბიტატის აღწერა: ატლანტიკური, შუა-ევროპული და აღმოსავლეთ-ევროპული ტყეები *Quercus robur*-ის ან *Q. petraea*-ს დომინირებით ეუტროფულ ან მეზოტროფულ ნიადაგებზე, ბალახოვანთა და ბუჩქნარის, ჩვეულებრივ, უხვი და სახეობებით მდიდარი იარუსებით. გვხვდება რეგიონებში ძლიერ მშრალი ჰავით ან ძლიერ სველი თუ, პირიქით, მშრალი ნიადაგით, სადაც წიფელი ვერ ხარობს ან იქ, სადაც ტყითსარგებლობის არსებული ფორმები მუხის ზრდას უწყობს ხელს.

ფიტოცენოზები: *Carpinion betuli*

სახეობები: *Carpinus betulus*, *Quercus robur* = *Quercus imeretina*, *Q. petraea*, *Juniperus foetidissima*, *J. excelsa*, *Cotinus coggygria*.

G1.A, *Acer campestre*, *Sorbus torminalis*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus mas*, *Rhamnus catharticus*, *Viola mirabilis*, *V. alba*, *V. suavis*, *Polygonatum multiflorum*, *Pulmonaria mollis* ssp. *mollis* = *P. molissima*, *Convallaria majalis* = *C. transcaucasica*, *Festuca heterophylla*, *Melica uniflora*, *Poa nemoralis*.



G1.A1A: Epimedium alpinum = E. colchicum, Erythronium dens-canis = E. caucasicum.

G1.A1B: Gagea lutea, Erythronium dens-canis = E. caucasicum, Adoxa moschatellina, Anemone ranunculoides.

G1.A1C: Pyrus mollis = P. caucasica, Lonicera caprifolium, Cotinus coggygria, Stellaria holostea, Carex pilosa, Festuca heterophylla.

**4.2. ბერნის კონვენციის მუდმივმოქმედი კომიტეტის რეზოლუცია #6-ით დაცული სახეობები ბორჯომ-ხარაგაულის ზურმუხტის ქსელის საიტების ფარგლებში**

სტანდარტული ფორმის მიხედვით ბორჯომ-ხარაგაულის უბანზე დასაცავად იდენტიფიცირებულია ფრინველის 18, ძუძუმწოვრის 11, უხერხემლოს 9, თევზის 1, ქვეწარმავლის 1, ამფიბიის 1 და მცენარის 7 სახეობა (იხ. ცხრილი 1).

**ცხრილი 1. სახეობები (ზურმუხტის ქსელის საიტის სტანდარტული ფორმის მიხედვით)**

კოდი	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG
<b>ძუძუმწოვრები</b>				
1354	მურა დათვი	<i>Ursus arctos</i>	LC	EN
1355	წავი	<i>Lutra lutra</i>	NT	VU
1352	მგელი	<i>Canis lupus</i>	LC	-
1361	ფოცხვერი	<i>Lynx lynx</i>	LC	CR
1304	დიდი ცხვირნალა	<i>Rhinolopus ferrumequinum</i>	LC	-
1303	მცირე ცხვირნალა	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	LC	-
1305	სამხრეთული ცხვირნალა	<i>Rhinolophus euryale</i>	NT	-
1307	ყურწვეტა მლამიობი	<i>Myotis blythii</i>	VU	-
1308	ევროპული მაჩქათელა	<i>Barbastella barbastellus</i>	VU	VU
1310	ჩვ. ფრთავარდელი	<i>Miniopterus schreibersii</i>	NT	-
1321	სამფერი მლამიობი	<i>Myotis emarginatus</i>	LC	-
<b>ქვეწარმავლები</b>				
2008	კაკვასიური გველგესლა	<i>Vipera kaznakovi</i>	EN	EN
<b>ამფიბიები</b>				
1171	აღმოსავლური სავარცხლიანი ტრიტონი	<i>Triturus karelinii</i>	LC	LC
<b>თევზები</b>				
1143	ჭანარი	<i>Barbus capito</i>		
<b>ფრინველები</b>				
A223	ბუკიოტი	<i>Aegolius funereus</i>	-	VU
A229	ალკუნე	<i>Alcedo attis</i>	-	-
A091	მთის არწივი	<i>Aquila chrysaetos</i>	-	VU
A509	ველის არწივი	<i>Aquila nipalensis</i>	EN	-
A089	მცირე მყივანი არწივი	<i>Aquila pomarina</i>	-	-
A215	ზარნაშო	<i>Bubo bubo</i>	-	-
A224	უფეხურა	<i>Caprimulgus europaeus</i>	-	-
A239	თეთრზურგა კოდალა	<i>Dendrocopos leucotos</i>	-	-
A238	საშუალო კოდალა	<i>Dendrocopos medius</i>	-	-
A236	შავი კოდალა	<i>Dryocopus martius</i>	-	-
A103	ჩვეულებრივი შავარდენი	<i>Falco peregrinus</i>	-	-
A092	ჩია არწივი	<i>Hieraetus pennatus</i>	-	-
A338	ჩვეულებრივი ღაჭო	<i>Lanius collurio</i>	-	-
A246	ტყის ტოროლა	<i>Lullula arborea</i>	-	-

A077	ფასკუნჯი	<i>Neophron pernopterus</i>	EN	VU
A072	კრაზანაჭამია (იგივე ირაო)	<i>Pernis apivorus</i>	-	-
A444	შავთავა ხეცოცია	<i>Sitta krueperi</i>	-	-
A307	მიმინოსებრი ასპუჭაკა	<i>Sylvia nisoria</i>	-	-
<b>მწერები</b>				
1087	ალპური ხარაბუზა	<i>Rosalia alpina</i>	VU	EN
1926	ცრუქერქიჭამია	<i>Stephanopachys lenearis</i>	-	-
1042	დიდი თეთრსახა ნემსიყლაპია	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	-	-
1932	შავტუხა მედუზა	<i>Erebia medusa polaris</i>	-	-
1078	ოთხწერტილიანი დათუნელა	<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	-	-
1088	მუხის დიდი ხარაბუზა	<i>Cerambyx cerdo</i>	VU	-
1060	მჭაუნას მრავალთვალა	<i>Lycaena dispar</i>	NT	-
1043	ოთხფოთოლა ლინდენია	<i>Lindenia tetraphylla</i>	-	-
1933	თავმსხვილა კომა	<i>Hesperia comma catena</i>	-	-
<b>მცენარეები</b>				
2098	წვრილფოთოლა იორდასალამი	<i>Paeonia tenuifolia</i>	-	-
2333	ოფიციალური ქართული სახელი არ აქვს (მცენარე)	<i>Steveniella satyrioides</i>	-	-
2172	მაღალი მოცვი	<i>Vaccinium arctostaphylos</i>	DD	-
1381	ოფიციალური ქართული სახელი არ აქვს (მცენარე)	<i>Dicranium viride</i>	-	-
1758	ციმბირული ლიგულარია	<i>Ligularia sibirica</i>	-	-
<p>IUCN – ბუნების კონსერვაციის საერთაშორისო კავშირი (International Union for Conservation of Nature);                  RLG – საქართველოს წითელი ნუსხა (Red List of Georgia);                  EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას</p> <p><b>წითელი შრიფტით აღნიშნულია სავლე კვლევებისას საპროექტო დერეფანში დაფიქსირებული სახეობები</b></p>				

**ცხრილი 2. სხვა მნიშვნელოვანი სახეობები**

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG
<b>ბუბუმწოვრები</b>				
1	ტურა	<i>Canis aureus</i>	LC	-
2	თეთრყელა კვერნა	<i>Martes fiona</i>	LC	-
3	გარეული კატა	<i>Felis silvestris</i>	LC	-
4	კეთილშობილი ირემი	<i>Cervus elaphus</i>	LC	CR
5	კვერნა	<i>Martes martes</i>	LC	-
6	ჯიხვი	<i>Capra sp.</i>		
<b>ფრინველები</b>				
1	ქორი	<i>Accipiter gentilis</i>	LC	-
2	მიმინო	<i>Accipiter nisus</i>	LC	-
3	კაკაბი	<i>Alectoris chukar</i>	LC	-
4	ჩვ.კაკაჩა	<i>Buteo buteo</i>	LC	-
<p>IUCN – ბუნების კონსერვაციის საერთაშორისო კავშირი (International Union for Conservation of Nature);                  RLG – საქართველოს წითელი ნუსხა (Red List of Georgia);                  CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას</p> <p><b>წითელი შრიფტით აღნიშნულია სავლე კვლევებისას საპროექტო დერეფანში დაფიქსირებული სახეობები</b></p>				

**5. კვლევის მეთოდის**

დაგეგმილი პროექტის ტერიტორიის ფარგლებში საველე ფლორისტული კვლევისას განსაკუთრებული ყურადღება მიექცა ზურმუხტის ქსელის სტანდარტული მონაცემთა ფორმის მიხედვით წარმოდგენილ სახეობებსა და ჰაბიტატების ტიპებს. განისაზღვრა მათი შეხვედრილობა და არსებული მდგომარეობა.

პროექტის კატეგორიიდან გამომდინარე, ფაუნისტური კვლევისას ძირითადად ყურადღება გამახვილდა, ზურმუხტის ქსელის მიღებულ უბანში გავრცელებული ძუძუმწოვრების, ფრინველების, ამფიბიების, ქვეწარმავლების და უხერხემლოების სახეობების იდენტიფიცირებაზე.

ფლორისტული შეფასება მოიცავდა ორ კომპონენტს: დაგეგმილი აბასთუმნის შემოვლითი გზის დერეფანში არსებული ჰაბიტატების მცენარეულის დეტალური ნუსხების შედგენას და მცენარეულის ინვენტარიზაციას გზის დერეფნის გასწვრივ შემთხვევითი წესით დანიშნულ ნაკვეთებში. მცენარეთა სახეობების იდენტიფიკაციასა და ნუსხების შედგენასთან ერთად განისაზღვრა საფრთხის და ენდემურობის სტატუსები შესაბამისი სახეობებისთვის. ასეთი სახეობების გავრცელებაზე ინფორმაცია შევიდა დანიშნულ ნაკვეთების მცენარეულ ნუსხებში. ნაკვეთებში მცენარეთა სახეობრივი მრავალფეროვნების ინვენტარიზაციასთან ერთად მოხდა თითოეული სახეობის დაფარულობის წილის განსაზღვრა მცენარეთა საერთო პროექციულ დაფარულობაში. 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-ვიინერის 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 (იხილეთ ცხრილი 3).

მცენარეთა სახეობრივი იდენტიფიკაცია მოხდა „საქართველოს ფლორის“ (Ketzkhoveli, Gagnidze, 1971-2001) და სხვა არსებული ფლორისტული ნუსხების (Dimitreeva 1959; Czerepanov, 1995; Gagnidze, 2005) მიხედვით. ტაქსონომიური მონაცემები და სახეობათა ნომენკლატურის ვალიდურობა გადამოწმდა 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; Doluchanov, 2010, Akhalkatsi, Tarkhishvili, 2012). მცენარეთა სახეობებისთვის საფრთხის კატეგორიების განსაზღვრა მოხდა საქართველოს წითელი ნუსხის (2006) მიხედვით.

**ცხრილი 3. მცენარის სახეობათა პროექციული დაფარულობის განსაზღვრის შკალების და პროექციული დაფარულობის პროცენტული მაჩვენებლის ურთიერთკავშირი**

დაფარულობის არეალი	ბრაუნ-ბლანკე	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

შენიშვნა: ტრადიციული „ბრაუნ-ბლანკეს“ შკალა; კონსერვატიული „დომინის“ შკალა; დომინის მოდიფიცირებული ე.წ. „კარაჯინას“ შკალა; და მცენარეულის ანალიზისთვის აშშ-ში ფართოდ გამოყენებადი „კაროლინას“ და „ახალი ზელანდიის“ შკალები (Peet & Roberts, 2013).

ზოოლოგიური კვლევის მიზანია საპროექტო დერეფანში და მის შემოგარენში მობინადრე ცხოველების სახეობრივი შემადგენლობის იდენტიფიცირება. განსაკუთრებული ყურადღება მიექცა საქართველოს კანონმდებლობით და საერთაშორისო ხელშეკრულებებით დაცულ სახეობებს (წითელ ნუსხებში შეტანილი სახეობები, ბერნის, ბონის კონვენციებით და სხვა ნორმატიული აქტებით დაცული სახეობები). კვლევის დროს გამოყენებული იყო მარშრუტული მეთოდი. დათვალიერებულ იქნა საპროექტო გზის დერეფანი (100-200მ სავარაუდო ღერძულა ხაზიდან).

საფეხმავლო გასვლისას სახეობების დასადგენად გამოყენებული იყო შემდეგი:

**ცხრილი 4. საველე კვლევის დროს ჩატარებული წინასწარი ფაუნისტური კვლევის მეთოდები**

	მეთოდი
ძუძუმწოვრები	სახეობების ვიზუალურად და ფოტოაპარატით დაფიქსირება, სახეობის იდენტიფიკაცია ცხოველქმედების ნიშნების მიხედვით (ფულურო, სორო, ბუნაგი, კვალი, ექსკრემენტები, ბეწვი). [შენიშვნა: კვლევის მეთოდი ასევე გულისხმობს ნადავლის აღმოჩენის შემთხვევაში, სხეულზე მიყენებული ჭრილობის მიხედვით მტაცებლის იდენტიფიცირებას.] ღამურების დეტექტორით სახეობათა დადგენა/დაფიქსირება სეზონის გათვალისწინებით ამ ეტაპზე არ ჩატარებულა.
ფრინველები	ჭოგრიტით დაკვირვება, ვიზუალურ და ფოტოაპარატით დაფიქსირება, სმენით იდენტიფიცირება, ცხოველქმედების მახასიათებლების აღმოჩენა.
ქვეწარმავლები და ამფიბიები	ვიზუალურ და ფოტოაპარატით დაფიქსირება, სპეციფიური არეალების დათვალიერება.
უხერხემლოები	ვიზუალური აღრიცხვა, ქვების, ნიადაგის, მცენარეთა ნარჩენების დათვალიერება.
იქთიოფაუნა	მდინარის კალაპოტის დათვალიერება სენსიტიური უბნების გამოსავლენად, საკონტროლო ჭერები, გამოკითხვის მეთოდი

**გამოყენებული ხელსაწყოები:**

- ფოტო აპარატი - Canon PowerShot SX60 HS
- ბინოკლი - Opticron Trailfinder 3 WP” 8x42
- Garmin montana 680 GPS; Garmin eTrex 30x GPS

- ღამურების დეტექტორი (Anabat walkabout)

## 6. გეობოტანიკური არეს დახასიათება

გეობოტანიკური არე მოიცავს სამხრეთ საქართველოს ტერიტორიას კერძოდ: მდ. მტკვრის ზემო წელის აუზს სოფ. აწყურს ზემოთ (ახალციხის ქვაბული მისი შემომსაზღვრელი მესხეთის ქედის სამხრეთი კალთით, არსიანის ქედის აღმოსავლეთი კალთით და ერუშეთის მაღლობით); ჯავახეთის ზეგანს მასზე აღმართული ქედებით; წალკის ქვაბულს; მდ. ქციას (ხრამის) აუზის მაღალ პლატოებს (თრიალეთის, გომარეთის, დმანისის, ბედენის).

თავის მხრივ საპროექტო ტერიტორია შედის სამხრეთ საქართველოს გეობოტანიკური არეს მესხეთისა და არსიანის ქედების გეობოტანიკურ რაიონში, რომელიც რ. ქვაჩაკიძის „საქართველოს გეობოტანიკური დარაიონების“ მიხედვით ხასიათდება შემდეგნაირად: გეობოტანიკური რაიონი მოიცავს მესხეთის ქედის სამხრეთ კალთას (მესხეთის ფარგლებში; აღმოსავლეთი საზღვარი სოფ. აწყურზე გადის), არსიანის ქედის აღმოსავლეთ კალთას (საქართველოს ფარგლებში) და ახალციხის ქვაბულის ჩრდილოეთ ნაწილს (ქვაბულის ფსკერის მიმდებარე ტერიტორიითურთ).

ტერიტორიის გეოლოგიურ აგებულებაში გაბატონებულია მესამეული ქანები - ფიქლები, ქვიშაქვები და ვულკანოგენური წყებები - ტუფები, ტუფბრექჩიები. გოდერძის წყების მასალით - ლავებით, ტუფებით და ტუფბრექჩიებით აგებულია მდ. ძინძეს ხეობა (არსიანის ქედი).

რაიონის ჰავა გამოირჩევა სიმშრალით და გვალვიანობით. ჰავის კონტინენტურობის მაღალი ხარისხის მაჩვენებელია საშუალო თვიურ ტემპერატურათა რხევის წლიური ამპლიტუდაც - 23,5-26,0°. ნალექების წლიური ჯამი ტერიტორიის ქვედა ნაწილში (ზ.დ. 1500-1600 მ-მდე) 400-500 მმ შეადგენს, ზედა ნაწილში - 600-700 მმ-ია. ამდენად, რაიონი მცირე კავკასიონზე ყველაზე მშრალია.

რაიონში საკმაოდ მრავალფეროვანი ნიადაგებია გავრცელებული. ტყის სარტყელში ძირითადად ტყის ყავისფერი და ტყის ყომრალი ნიადაგები გვხვდება, მათი მრავალრიცხოვანი ვარიანტით. სუბალპურ სარტყელში გავრცელებულია ტყის ყომრალი, ტყე-მდელოს გარდამავალი და მთა-მდელოს კორდიანი ნიადაგები.

რაიონის მცენარეულობა მრავალფეროვანია. ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის გავლენა ბუნებრივ მცენარეულობაზე ოდითგან ძლიერი იყო (ტყეების გაკაფვა და გადაწვა - სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების გაფართოების მიზნით; პირუტყვის ხშირი მოვება ტყეში; საძოვრების პირუტყვით გადატვირთვა; გარეშე მტრის შემოსევები). ამის შედეგია ის, რომ აქაური ბუნებრივი მცენარეულობის (ძირითადად მუხნარი და შერეული ფოთლოვანი ტყეები) დიდი ნაწილი განადგურდა, ხოლო ნიადაგური საფარი ფერდობებიდან ჩამოირეცხა. უტყეო მშრალ და კლდოვან ადგილსამყოფელებში თანდათანობით ფეხი მოიკიდა ჰემიქსეროფილური და ქსეროფილური მცენარეულობის წარმომადგენლებმა.

ბუნებრივი პირობების სპეციფიკურმა ხასიათმა და ბუნებრივ მცენარეულობაზე ძლიერმა ანთროპოგენურმა წნეხმა განაპირობა მცენარეულობის სარტყლიანობის თავისებური ვარიანტის ჩამოყალიბება, რომელიც თავისი შინაარსით ახლოსაა აღმოსავლეთ-კავკასიურ



ტიპთან, თუმცა რიგი თავისებურების გათვალისწინებით (უწინარესად - მუქწიწვოვანი ტყეების გავრცელება) მიზანშეწონილია ჩაითვალოს მცენარეულობის სარტყლიანობის გარდამავალ (კოლხეთიდან აღმოსავლეთ-კავკასიურზე) ტიპად.

ახალციხის ქვაბულის მცენარეულობის სარტყლიანობის აღნიშნული ტიპი მესხეთისა და არსიანის ქედების გეობოტანიკურ რაიონში წარმოდგენილია ტყისა და სუბალპური სარტყელებით. ალპური სარტყელი (არასრული მოცულობით).

ტყის სარტყელი მოიცავს ტერიტორიას ქვაბულის ფსკერიდან დაწყებული ზ.დ. 1800-1850 მ-მდე. ტყის სარტყლის ქვედა ნაწილში (ზ.დ 1200-1300 მ-მდე), რომელიც შეიძლება ჩაითვალოს მუხნარი ტყეების ქვესარტყლად, ფართოდაა გავრცელებული ძირეული ტყეების (ძირითადად ქართული მუხის (*Quercus iberica*) და შერეული ფოთლოვან-წიწვოვანი ტყის) ანთროპოგენური დიგრესიის შუა და ბოლო სტადიების მცენარეულობა - ტრაგაკანტული გლერძიანები (*Astragalus microcephalus*), ზღარბიანები (*Acantholimon armenum*) ჯორის ძუიანები (*Ephedra procera*), უდაბნოს ტიპის მცენარეული დაჯგუფებები (დომინანტები - *Nitraria schoberi*, *Reaumuria kuznetzovii*), თრიმლიანები (*Cotinus coggygria*), შავჯაგიაანები (*Rhamnus pallasii*), უროიანებიო (*Botriochloa ischaemum + Artemisia lerchiana*) და სხვ. ძირეული ტყეების - მუხნარების (*Quercus iberica*), რცხილნარ-მუხნარების (*Quercus iberica + Carpinus caucasica*) და შერეული ფოთლოვანი ტყეების (*Quercus iberica*, *Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior*, *Acer campestre*, *Ostrya carpinifolia*) მასივები შემორჩენილია იშვიათად, მეტწილად გვხვდება ტყის მომცრო კორომები - ტყისშემდგომი მცენარეულობის საერთო ფონზე.

ზ.დ 12000-1300 მ-დან 1800-1850 მ-მდე ფიტოლანდშაფტებში დომინირებს წიწვიანი ტყეები (წიწვიანი ტყეების ქვესარტყელი). ფართოდაა გავრცელებული ნაძვნარი (*Picea orientalis*) ტყეები. გვხვდება სოჭნარ-ნაძვნარები (*Picea orientalis + Abies nordmanniana*), წიფლნარ-ნაძვნარები (*Picea orientalis + Fagus orientalis*) და ფიჭვნარ-ნაძვნარები (*Picea orientalis + Pinus sosnowskyi*). შედარებით შეზღუდულია წმინდა სოჭნარების (*Abies nordmanniana*), ხოლო კიდევ უფრო შეზღუდული - წიფლნარების (*Fagus orientalis*) გავრცელება (ორივე ფორმაცია ძირითადად გავრცელებულია რაიონის დასავლურ ნაწილში). რაიონში საკმაოდ ფართო გავრცელებას აღწევს ფიჭვნარი ტყეები (*Pinus sosnowskyi*). სამხრეთის, სამხრეთ-აღმოსავლეთის და სამხრეთ-დასავლეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე გავრცელებულია, უპირატესად, ძირეული ფიჭვნარები და მუხნარები (ქვედა ნაწილში - ქართული მუხა, ზედა ნაწილში - მაღალმთის მუხა - *Quercus macranthera*). ჩრდილოეთის, ჩრდილო-აღმოსავლეთის და ჩრდილო-დასავლეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე გაბატონებულია მუქწიწვიანი ტყეები - ნაძვნარი, სოჭნარ-ნაძვნარი, სოჭნარი, წიფლნარ-ნაძვნარი; გვხვდება სხვა (დროებითი, ხანმოკლეწარმოებული) ტყეებიც - რცხილნარები, ერთხნოვანი ფიჭვნარები.

რაიონის მუქწიწვიანი და ფიჭვნარი ტყეები ტიპოლოგიურად საკმაოდ მრავალფეროვანია. შედარებით ფართოდაა გავრცელებული ასოციაციები - ნაძვნარებიდან: ნაძვნარი მთის წივანიანი (*Festuca drymeja*), ნაძვნარი მჟაველიანი (*Oxalis acetosella*), ნაძვნარი ქრისტესბჭედიანი (*Sanicula europaea*), ნაძვნარი ხავსიანი (*Hylocomium splendens*), ნაძვნარი მშრალი (*Fagetum siccum*); ფიჭვნარებიდან: ფიჭვნარი ტყის ცოცხიანი (*Cytisus caucasicus*), ფიჭვნარი იელიანი (*Rhododendron luteum*), ფიჭვნარი ბერსელიანი (*Brachypodium sylvaticum*), ფიჭვნარი არჯაკელიანი (*Lathyrus roseus*), ფიჭვნარი ნაირბალახიანი, ფიჭვნარი მშრალი (*Pinetum siccum*).

სუბალპური სარტყელი ვრცელდება ზ.დ 1800-1850 მ-დან 2500 მ-მდე. სარტყლის ქვედა ნაწილში (ზ.დ 2000-2100 მ-მდე) გავრცელებულია სუბალპური ტყეები, რომელთა შემადგენლობაში მონაწილეობს - სუბალპური ნაძვნარი (*Picea orientalis*), სუბალპური ფიჭვნარი (*Pinus sosnowskyi*), მუხნარი (*Quercus macranthera*), არყნარი (*Betula litwinowii*). რაიონის დასავლურ ნაწილში გვხვდება სუბალპური წიფლნარიც (*Fagus orientalis*). სუბალპური ტყეების ფართობი, ანთროპოგენური წნეხის გავლენით ძლიერ შემცირებულია, ხოლო ფიტოცენოზების სტრუქტურა მეტ-ნაკლებად დარღვეულია.

## 7. ადიგენის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიის მცენარეული საფარის (ტყეების) ზოგადი დახასიათება

ადიგენის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ტყეები ვრცელდება მთის შუა, ზედა და სუბალპურ სარტყელში; მუხნარი ტყეები, ქართული მუხის (*Quercus iberica*) დომინანტობით, გვხვდება მშრალ და ღია ადგილებში-სამხრეთ ფერდობებზე, ზღვის დონიდან 1000-1500 მეტრზე.

სიმაღლის მატებასთან ერთად იგი სპორადული გავრცელებით ხასიათდება. ზოგ ადგილებში მუხა შერეულია რცხილასთან (*Carpinus betulus*), სადაც რცხილნარი ტყის (*Carpinus betulus*) სახით წარმოდგენილია მთის შუა და ზედა სარტყელში 2000 მ-მდე, ჩრდილო კალთებზე კი ქმნის მონოდომინანტურ ცენოზებს, სადაც რცხილნარი წარმოდგენილია თხილის ქვეტყით. სხვა ადგილებში მუხა ვრცელდება ჯაგრცხილასთან (*Carpinus orientalis*). მუხნარები გვხვდება ასევე შერეული ცენოზების სახით, როგორებიცაა: ლეკა (*Acer platanoides*), შვინდი (*Cornus mas*), თხილი (*Corylus avellana*), კუნელი (*Crataegus pentagyna*), მაჟალო (*Malus orientalis*), ფიჭვი (*Pinus kochiana*), პანტა (*Pyrus caucasica*), შინდანწლა (*Swida australis*), თელა (*Ulmus glabra*) და ა.შ.

სამცხეში მუხნარების გამორჩეული თავისებურებაა ის, რომ ტყის ამ ტიპის ზედა საზღვარზე რცხილას (*Carpinus betulus*) მონაცვლეობს უხრავი (*Ostrya carpinifolia*). ამ ტყეებს უკავია მნიშვნელოვანი ტერიტორია მდონარეების ქვაბლიანის, ოცხეს შენაკადთა ხეობებში. ბუნებრივი მუხნარების დეგრადაციის შედეგად კი მათი გავრცელების ქვედა საზღვარზე წარმოდგენილია მუხასთან შერეული შიბლიაკის მცენარეულობა მეძვის (*Paliurus spina-christi*), შავჯაგას (*Rhamnus pallasii*), გრაკლას (*Spiraea hypericifolia*) და სხვ. მონაწილეობით.

სამცხეს ქვაბულის ტყის მცენარეულობა ძლიერ დეგრადირებულია და მის ნაალაგარზე მასშტაბური გავრცელებით ხასიათდება ჰემიქსეროფილური და ქსეროფილური მცენარეულობა, რომელიც ასევე ვრცელდება მთის ზედა და სუბალპურ სარტყელშიც; მათგან აღსანიშნავია: გლერძის (*Astracantha*), ცხენისმუხლას (*Ephedra*), კრიალოსანას (*Hedysarum*), ესპარცეტის (*Onobrychis*), ჭარელას (*Teucrium chamaedrys*), ურცის (*Ziziphora*), მუზარადას (*Skutellaria*), სალბის (*Salvia*), ლაშქარასებრთა (*Onosma taurica*) სხვადასხვა სახეობები. სამცხეს დასავლეთ ნაწილში შეიმჩნევა კოლხეთის ფლორის გავლენა, ხოლო აღმოსავლეთ და სამხრეთ ნაწილში კი ჭარბობს ანატოლიის და ირანის ფლორის გავლენა. სამცხეში მაღალბალახეულობა საკმაოდ კარგადაა წარმოდგენილი სუბალპურ ტყის პირებზე და მათ ნაალაგარებზე, სადაც ნიადაგის დანესტიანების ხარისხი საკმარისია ასეთი ტიპის ფლორისტული კომპლექსისათვის.

სამცხეში ფართოდაა გავრცელებული მაღალმთის მდელოები, რაც მნიშვნელოვან სათიბ-სამოვარ სავარგულს წარმოადგენს. აქ წარმოდგენილია, როგორც პირველადი, ისე

მეორადი გასტეკებული მდელოები, რომელთა გარკვეული ნაწილი დასარეველიანებულია. ასევე წარმოდგენილია, როგორც მთის სტეპების, ისე საკუთრივ უროიანი ფორმაციის მცენარეულობა. პირველი მათგანი უმეტესად მთაგორიან რელიეფებზე გვხვდება, ხოლო უროიანი ფორმაციები, მეორადი მცენარეულობის ტიპია და გავრცელებულია დეგრადირებული ტყეებისა და მდელოების ნაალაგარზე, ძირითადად დასახლებული ადგილებისა და სათიბ-საძოვარი სავარგულების სიახლოვეს. მასშტაბური გავრცელებით გამოირჩევა სტეპური, სუბალპური და ალპური მცენარეულობა, რომელიც თავისი გავრცელების არეალის ვერტიკალურ პროფილში სახეობრივად იცვლება.

სამცხეში ტყეები საკმაოდ დიდ ფართობზეა გავრცელებული და ტიპოლოგიურად მრავალფეროვანია; აჭარა-იმერეთის ქედის სამხრეთ კალთებზე, ჩრდილო-აღმოსავლეთით - არსიანის ქედზე, სამხრეთით - თრიალეთის ქედის დასავლეთ კალთებზე. დასავლეთით და ჩრდილო-აღმოსავლეთით ტყის ლანდშაფტი რამდენადმე კოლხური ტიპისაა, ხოლო სამხრეთ-აღმოსავლეთით - შერეული ტიპის.

ლიტერატურული მონაცემების და ჩვენს მიერ მოპოვებული ბოტანიკური კვლევების საფუძველზე ირკვევა, რომ მესხეთის ტყეების თანამედროვე ფიტოლანდშაფტი, ფლორისტული შედგენილობა და სახეობათა გეოგრაფიული განაწილება არაერთგვაროვანია.

მთიან რეგიონში, ექსპოზიციას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს, თვით მცენარეული საფარის გავრცელებაზე და შემადგენლობაზე: ჩრდილო-დასავლეთისაკენ მიქცეულ ფერდობებზე გავრცელებულია ფართოფოთლოვანი ორლებნიანები; სამხრეთ ფერდობებზე კი მარცვლოვანთა დაჯგუფებები ჭარბობს.

ბუჩქებიდან, ჩრდილოეთ ფერდობზე დეკა ვრცელდება და თავისთავად დაჯგუფებას ქმნის; სამხრეთის ფერდობზე დეკიანს ღვიანი ანაცვლებს. ხეებს შორის შესამჩნევია გარკვეული კანონზომიერება: სამხრეთის ფერდობზე დამახასიათებელია ფიჭვნარი (*Pinus kochiana*) ან მუხნარ-რცხილნარი. ჩრდილოეთისთვის კი - ნამცნარ-სოჭნარი (*Abies nordmanniana + Picea orientalis*) ან წიფლნარია (*Fagus orientalis*).

ვაკე ადგილები და ხვნა-თესვისათვის გამოსადეგი ნაკვეთები წარსულში, ვაკისა და ზეგანის ტიპის ტყეებით ყოფილა დაფარული. დღეს ამ ტყეების ნაშთებიღაა შემორჩენილი; ეს განაპირობა ადამიანმა, რათა ბუნების ადვილად ასათვისებელი ადგილები მისთვის გამოსადეგი ფორმით მიეთვისებინა; ეს გარემოება კი მოქმედებს ბუნებაზე და ტყის ნაცვლად ვიღებთ სრულად უარყოფით ფიტოცენოზს; განუწყვეტელი ცვალებადობისა და ჩვენში ახალ ფორმათა შემოჭრის შედეგად მივიღეთ მცენარეულობის ფრიად რთული ტიპები, რადგან აღნიშნულ რეგიონში მცენარეულობაზე გავლენის მომხდენი ფაქტორები მთელი ისტორიული წარსულის მანძილზე უფრო მრავალფეროვანი და ინტენსიური იყო.

ადიგენის მუნიციპალიტეტი, რომელსაც მიეკუთვნება საპროექტო ზონა, ღრმა ხეებით დასერილ მთა-გორიანია. მცირე ფართობზე არის დაბალმთიანი ადგილებიც, რომლის მდინარეთა ჭალებში შემორჩენილია ჭალის ტყის მომცრო ნაკვეთები და ფრაგმენტები, რომლის შემადგენლობაში არის მურყანი (*Alnus barbata*), ტირიფი (*Salix sp.*), ოფი (*Populus nigra*) და ხვალო (*Populus hybrida*). მუნიციპალიტეტის ტერიტორიის მნიშვნელოვანი ნაწილი სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს უკავია (340კვ.კმ).

### სამცხეში გამოიყოფა შემდეგი ბიომები:

1. ჭალის ტყეები;
2. ქსეროფიტული ბუჩქნარები და ნახევრად უდაბნოები;
3. მუხნარ-ჯაგრცხილნარი და მუხნარ-რცხილნარი ტყეები;
4. წიფლნარ-წიწვოვანი ტყეები;
5. მაღალბალახეული მცენარეულობა და სუბალპური მდელოები;
6. ალპურ ზონაში კლდის მცენარეულობა, ალპური მდელოები და ალპური ხალები;

ბიომებისა და მცენარეულობის ზონების საზღვრები მნიშვნელოვნად იცვლება, რაც ნალექებსა და ფერდობის ექსპოზიციასა და დამოკიდებულებას.

აღსანიშნავია, რომ სამცხე-ჯავახეთის რეგიონის ტყეებში შეიმჩნევა ხეების ხმობა. 2011 წლის კვლევის მიხედვით<sup>2</sup>, ხმობის საშუალო მაჩვენებელი – ახალციხეში 16.2%, ადიგენში 29.2% და ასპინძაში 22.9% შეადგენდა. ამავე მონაცემებით ნაძვის ხმობის ყველაზე დიდი პროცენტი აღინიშნება ადიგენის სატყეო უბანზე. ჩატარებული კვლევებით გამოკვლევებით დადგენილია, რომ ერთტიპიურად ხმება ხნოვანების პირველი კლასის ხეები როგორც ნაძვნარებში, ისე ფიჭვნარებსა და სოჭნარებში. ხნოვანების პირველი კლასის ხეების ტიპური ხმობა გამოწვეულია კლიმატური ანომალიებით, კერძოდ კი განმეორებადი ხანგრძლივი გვალვებით. ასეთი დასკვნის საფუძველს იძლევა ის გარემოება, რომ ახლადგამხმარ ხეებზე ჯერ კიდევ დასახლებული არ არიან მავნე მწერები, მაშინ როდესაც უფრო ადრე გამხმარ ხეებზე დაწყებულია სხვადასხვა მავნებლის დასახლება. რაც შეეხება უფრო ხნოვან ხეებს, ფიჭვისა და სოჭის კორომებში ამჟამად მათი ხმობა არ აღინიშნება, თუ მხედველობაში არ მოვიღებთ რაიმე მიზეზით გამხმარ ერთეულ ხეებს.










ნაძვნარი, რომელიც გამოირჩევა მავნე მწერების სიუხვით განსაკუთრებით რთულ მდგომარეობაშია, რადგან მავნებლები აქტიურდებიან კლიმატური ანომალიებით. აღმოსავლეთის ნაძვის ხმობა ახალი მოვლენა არაა და იგი მიმდინარეობს უკვე რამდენიმე ათეული წელი.

მავნებლის აფუთქარება დაფიქსირდა ჯერ კიდევ მე-20 საუკუნის დასაწყისში, ხოლო 2003-2004 წლებში ნაძვის ხმობამ პიკს მიაღწია, რამაც მნიშვნელოვანი ზიანი მიაყენა სამცხე-ჯავახეთში გაბატონებული კორომების ბიოლოგიურ მდგრადობას და ტყის საერთო ფიტოსანიტარულ მდგომარეობას, ბევრ ადგილას დაირღვა კორომების სტრუქტურა, გამეჩხერდა, დეგრადირდა და ფართობებიც შემცირდა.








ნაძვის ხმობა განპირობებული იყო და არის ისეთი ქერქიჭამიების პერიოდული მასობრივი გამრავლებით, როგორებიცაა: ექვსკბილა ქერქიჭამია (*Ips sexdentatus* Boern), ნაძვის დიდი ლაფნიჭამია (*Dendroctonus micans* Kugel.) და მბეჭდავი ქერქიჭამია (*Ips typographus* L.). რაც შეეხება მის პარალელურად ფიჭვისა და სოჭის ხმობას, ეს შედარებით ახალი მოვლენაა.

<sup>2</sup> ანგარიში - ბორჯომ – ბაკურიანის, ახალციხის, ადიგენის და ასპინძა-ახალქალაქის სატყეო უბნებში, წიწვანების ხმობის მიზეზების შესწავლისა და ტყეების გამაჯანსაღებელი ღონისძიებების შემუშავების შესახებ, 2011

ცხრილი 5. ბორჯომის, ახალციხის, ადიგენის და ასპინძის რაიონებში წიწვიანების (ნაძვი, ფიჭვი, სოჭი) სატყეო პათოლოგიური გამოკვლევებისას დაფიქსირებული ძირითადი მავნე მწერების სია

#	მწერის დასახელება	მცენარის დასახელება				მცენარის ნაწილი, რომელსაც მწერი აზიანებს
		ნაძვი	ფიჭვი	სოჭი		
1	მბეჭდავი ქერქიჭამია <i>Ips typographus</i> L.	+	-	-		ქერქი
2	ნაძვის დიდი ლაფნიჭამია <i>Dendroctonus micans</i> Kugel.	+	-	-		ღერო
3	აღმოსავლეთის კაუჭკბილა ქერქიჭამია <i>Pityokteines curvidens</i> Germ.	+	-	+		
4	დასავლეთის კაუჭკბილა ქერქიჭამია <i>Pityokteines spinidens</i> Reitt.	+	-	+		ტოტები
5	კრიფალა <i>Cryphalus orientalis</i> Egg.	+	-	+		
6	ნაძვის კრიფალა <i>Cryphalus abietis</i> Ratz.	+	-	+		
7	მეფისია <i>Pissodes piceae</i> Ill.	+	-	+		ტოტები, ღერო
8	ფიჭვის პატარა მებალე ლაფანჭამია <i>Tomicus minor</i> Hart.	-	+	-		



9	ექვსკბილა ქერქიჭამია <i>Ips sexdentatus</i> Boern.	+	+	-		
10	კენწეროს ქერქიჭამია <i>Ips acuminatus</i> Gull.	+	+	+		წვეროები, ტოტები, ღერო
11	ფიჭვის შავი ხარაბუზა <i>Monochamus</i> <i>galloprovincialis</i> Ol.	+	+	-		წვრილი ტოტები
12	ნაძვის პატარა ხარაბუზა <i>Monochamus</i> <i>sutor</i> L.	-	+	-		
13	ზოლიანი მემერჯნია <i>Trypodendron</i> <i>lineatum</i> Ol.	+	-	+		მხოლოდ ძირკვები, მოჭრილი ხეები
14	ფიჭვის ღეროს ალურა <i>Dioryctria</i> <i>splendidella</i> H – S.	+	+	-		
15	ფიჭვის დიდი მეზაღე <i>Blastophagus</i> <i>piniperda</i> L	+	+	-		ტოტები და ღერო

ქერქიჭამია (*Ips typographus* (L.)) ძირითადად ნორვეგიული ნაძვის (*Picea abies* L. Karst.) ნარგაობებს აზიანებს<sup>3</sup>. საქართველოში კი აღნიშნული მავნებელი აზიანებს აღმოსავლურ ნაძვს - *Picea orientalis* L. რიგ შემთხვევებში, როდესაც მავნებლის პოპულაცია მაღალი სიმჭიდროვით ხასიათდება, სახლდება და აზიანებენ კავკასიურ ფიჭვსაც - *Pinus sosnowskyi* Nakai.

<sup>3</sup> Cognato, 2015

ქერქიჭამიების ჯგუფის განსაზღვრულ წარმომადგენლებს ზოგადად მნიშვნელოვანი ფუნქცია აქვთ მერქნის დაშლის პროცესებში, რადგან წარმოადგენენ მეორად მავნებლებს და შესაბამისად საკვანძო როლს თამაშობენ ტყის ფართომასშტაბიან ციკლურ რეგენერაციაში<sup>4</sup>, ფიზიოლოგიურად დასუსტებულ კორომებში ხშირად ხდება მათი 'ეპიდემიური აფეთქება', რის შედეგადაც გარდაიქმნებიან პირველად მავნებლებად და შეუძლიათ ტყისთვის ძალიან დიდი ზიანის მიყენება.

მბეჭდავი ქერქიჭამიას კონტროლისა და მათი რიცხოვნობის შემცირების მეთოდები მოიცავს მავნებლის აქტიურობის მონიტორინგს, მათი პოპულაციის სიმჭიდროვის ნაძვის დიდ ლაფანჭამიას (*Dendroctonus micans*) მიერ მიყენებული ზიანის თავიდან ასაცილებლად რეგიონში სამოცდაათიან წლებში შემოყვანილი იქნა მისი ბუნებრივი მტერი – რიზოფაგუსი (*Rizophagus grandis*). რიზოფაგუსის რიცხოვნობის გაზრდით შესაძლებელი გახდა მავნე მწერების რიცხოვნობის რეგულირება და შესაბამისად ტყის ეკოლოგიური მდგომარეობის გაუმჯობესება. გარდა ამისა, მბეჭდავმა ქერქიჭამიამ (*Ips typographus*) და სხვა მავნებლებთან ბრძოლის მიზნით დაიწყო ფერომონების გამოყენება ტყეებში, რამაც ასევე შეამცირა მავნე მწერების რიცხოვნობა.

შემცირებას ფერომონიანი ხაფანგებისა და ხაფანგი ხეების გამოყენებით. სამცხე-ჯავახეთის რეგიონში მბეჭდავი ქერქიჭამიას მონიტორინგი ფერომონიანი (Ipsowit Standart და Ipsowit Mega Tubus) მწერმჭერების გამოყენებით 2012 წლიდან ხორციელდება. მასობრივი გამრავლების პერიოდებში დაცვითი ღონისძიებები მოიცავს კორომის გაწმენდით სამუშაოებს: დაზიანებული ხეების სანიტარულ ჭრას, გაქერქვას და ფართობიდან გამოტანას. აღნიშნული ღონისძიებების შედეგად ხოჭო ვერ ასრულებს განვითარებას, აღარ ხდება ზრდასრული ფორმების გამოფრენა დაზიანებული ხეებიდან და ახალ ჯანსაღ ხეებზე დასახლება. ჩატარებული მონიტორინგის შესაბამისად ორივე მეთოდი ეფექტურია.



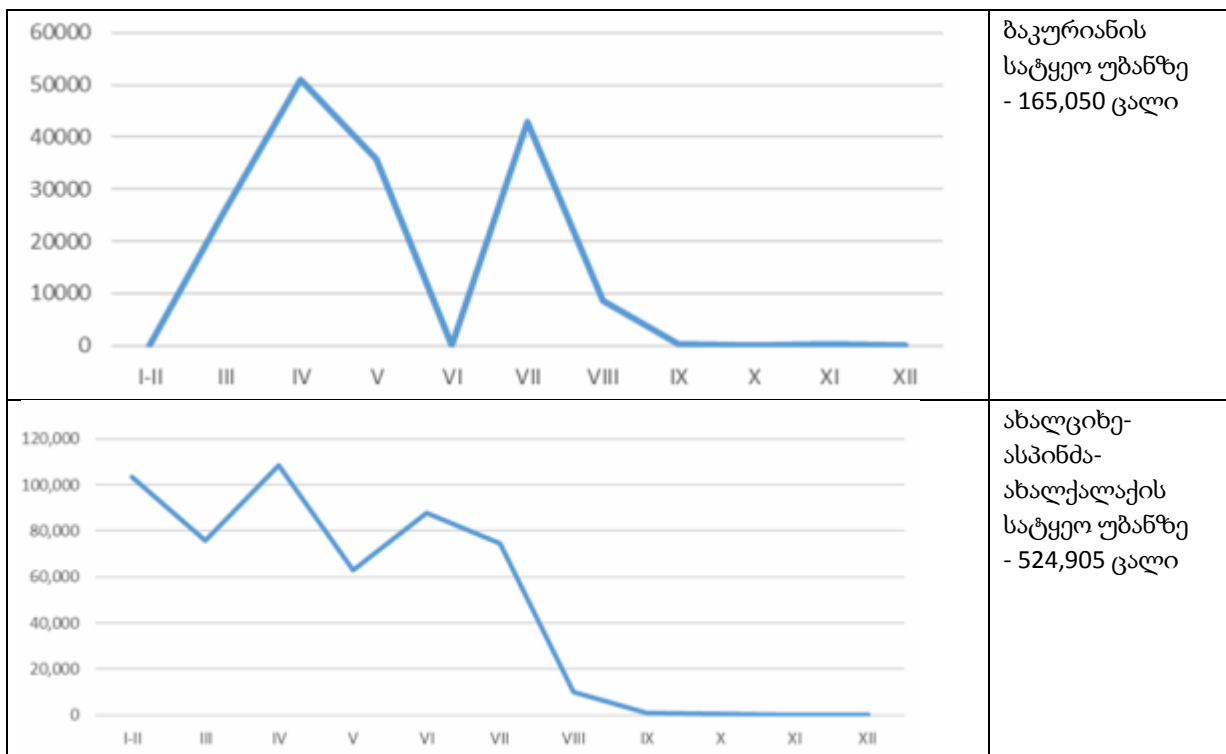
<sup>4</sup> Jonášová and Prach, 2004; Müller et al., 2008; Čížková et al., 2011

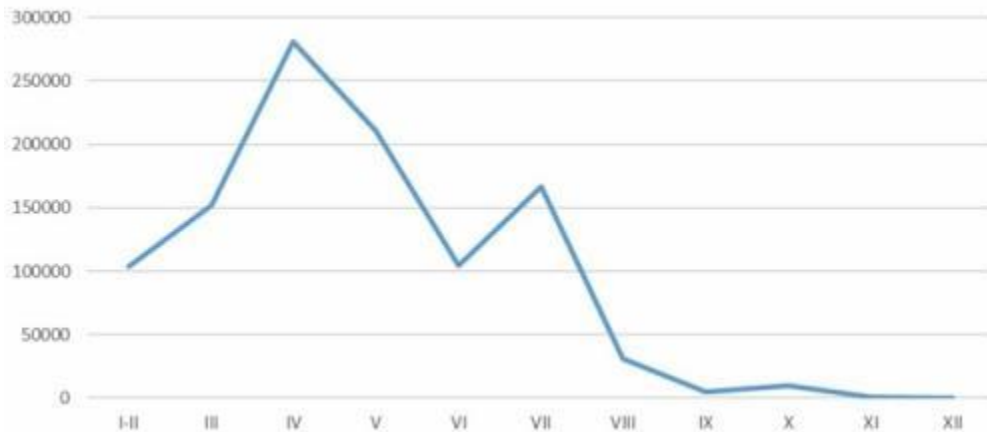


**სურათი 1. დაზიანებული მცენარეები (ზოგადი მდგომარეობა)**

წყარო: სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს ტყის მოვლა-აღდგენის დეპარტამენტი

სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს ტყის აღრიცხვისა და კვლავწარმოების დეპარტამენტის ტყის მოვლა-აღდგენის სამმართველოს მიერ 2017 წლის საველე კვლევების შესაბამისად, სამცხე-ჯავახეთის რეგიონის ბორჯომის სატყეო უბნის დაქვემდებარებულ ფართობებზე სულ დაჭერილი და განადგურებული იქნა 288,800 ცალი მბეჭდავი ქერქიჭამია;





**ნახაზი 7. 2017 წელს სამცხე-ჯავახეთის რეგიონის წიწვოვან კორომებში ფერომონიანი ხაფანგებით დაჭერილი და განადგურებული ქერქიჭამიას რაოდენობა საველე კვლევების პერიოდების მიხედვით**

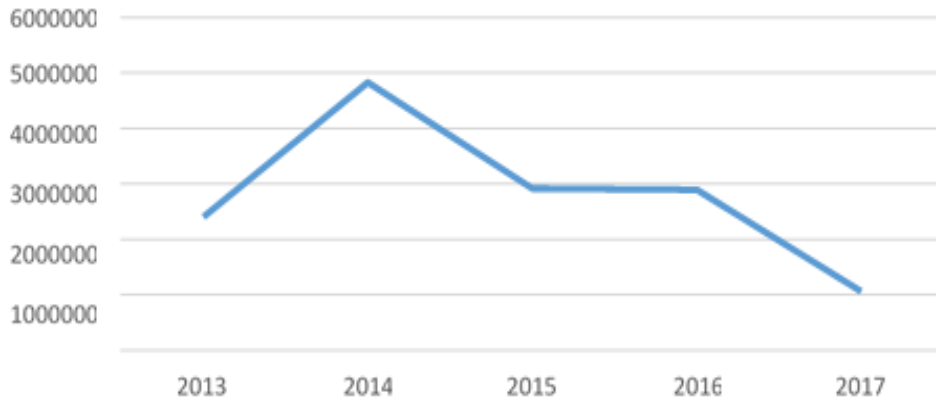
(y-ღერძზე მოცემულია რაოდენობა, x ღერძზე საველე გასვლის ეტაპი

მონაცემებიდან, ნათლად ჩანს, რომ მონიტორინგის III და V საველე გასვლის პერიოდები ემთხვევა მბეჭდავი ქერქიჭამიას მასობრივი გამრავლების დროს.

ამავე წყაროზე დაყრდნობით, 2013 წელს შპს „ბიოაგრო“-ს, 2014 წელს შპს „ლაშა ზაალიშვილი“-სა და 2015-2017 წლის სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს ტყის მოვლა-ადიგენის სამმართველოს მიერ მიღებული მონაცემების თანახმად, 2014 წელს დაფიქსირდა მავნებლის მასობრივი გამრავლება. ხოლო შემდგომ, წლიდან ყოველწლიურად ხდებოდა მავნებლის გავრცელებისა და მისი პოპულაციის სიმჭიდროვის შემცირება, რაც ცხადია პირდაპირ დაკავშირებულია 2016-2017 წლებში განხორციელებულ სანიტარულ ჭრებთან და კორომებში განხორციელებულ ღონისძიებებთან. ასევე, დიდი როლი ითამაშა, მონიტორინგის მიზნით, ფერომონიანი ხაფანგების დახმარებით ყოველწლიურად მავნებლის სისტემატიურმა დაჭერამ და შემდგომ განადგურებამ.

2014 – 2017 წლის პრობლემის გადაწყვეტის დინამიკა ნაჩვენების ნახაზზე





### ნახაზი 8. 2013-2017 წლის პერიოდის მონაცემების შედარება

ნაკრძალის და ეროვნული პარკის ჩამოყალიბების შემდგომ მბეჭდავმა ქერქიჭამიამ (*Ips typographus*) სერიოზული ზიანი მიაყენა დაცული ტერიტორიების საზღვრებში მოქცეულ წიწვოვან ტყეებსაც. დაცული ტერიტორიების ადმინისტრაცია ყოველწლიურად ახორციელებს ფიტოპათოლოგიურ კვლევებს და აკონტროლებს სიტუაციას.

ბორჯომ-ხარაგაულის პარკის ტერიტორიაზე რეგულარულად ტარდება მავნებლების კვლევა. ბოლო პერიოდის (2019-2020 წლებში) წიწვოვანი ტყის (ნაძვი, სოჭი, ფიჭვი) დაკვირვებებმა აჩვენა დაზიანებული ხეების ფართობის შემცირება გასულ წლებთან შედარებით. დაზიანება კერობრივი, საშუალო ხასიათისაა. (დამატებითი ინფორმაცია მოცემულია წარმოდგენილი ანგარიშის დაცული ტერიტორიის მცენარეული საფარისადმი მიძღვნილ თავებში.

### 8. დაცული ტერიტორიები

საპროექტო გზის მონაკვეთი კვეთს

- ბორჯომი-ხარაგაულის ეროვნული პარკის და, პრაქტიკულად ამავე საზღვრებში არსებული, ზურმუხტის ქსელის საიტის (ბორჯომი ხარაგაული) ტერიტორიას.
- გადის ზურმუხტის ქსელის მეორე საიტის - ბორჯომი-ხარაგაული 2-ის - დაახლოებით 360მ დაშორებით.
- კვეთს ფრინველთა სპეციალური დაცული ტერიტორიის (SPA 13 - ზეკარი) საზღვრებს და
- სრულად მდებარეობს ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ადგილის (IBA - აჭარა-იმერეთის ქედის) საზღვრებში.

შესაბამისი რუკები მოცემულია ქვემოთ.

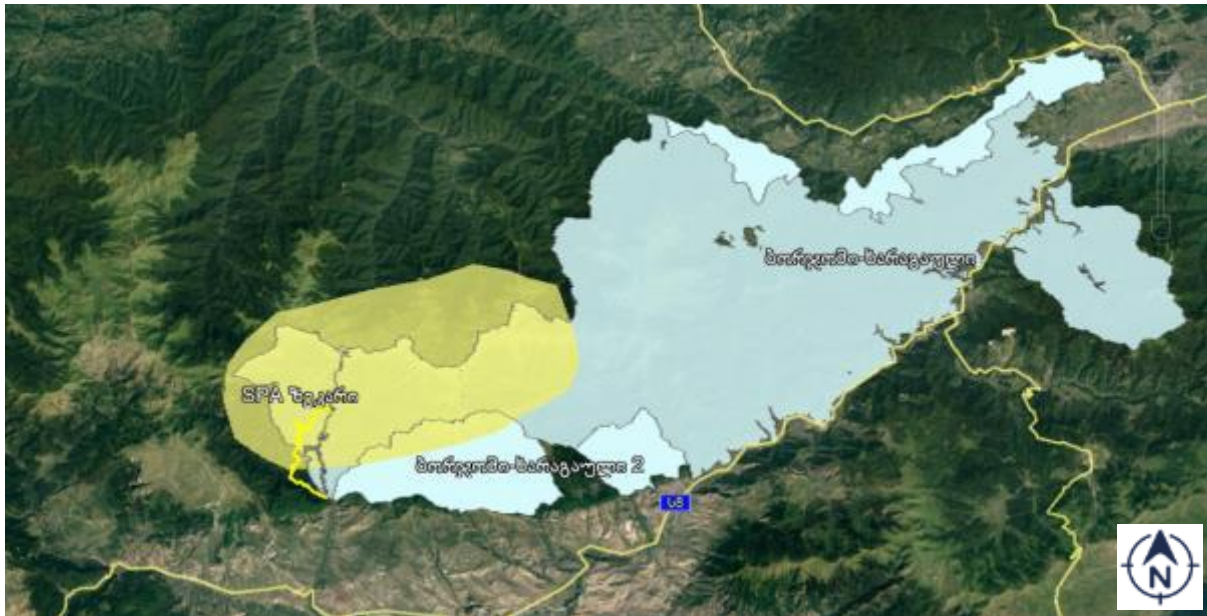




ნახაზი 9. ბორჯომ-ხარაგაულის პარკი და ნეძვის აღკვეთილი, აბასთუმნის შემოვლითი გზის ალტერნატივების ჩვენებით



ნახაზი 10. ზურმუხტის ქსელის საიტები ბორჯომი-ხარაგაული და ბორჯომი-ხარაგაული 2, აბასთუმნის შემოვლითი გზის შერჩეული ალტერნატივის ადგილმდებარეობის ჩვენებით



**ნახაზი 11.** ფრინველებისთვის სპეციალური დაცული ტერიტორია (SPA 13) აბასთუმნის შემოვლითი გზის შერჩეული ალტერნატივის ადგილმდებარეობის ჩვენებით



**ნახაზი 12.** ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ტერიტორია (IBA –GEO15 აჭარა-იმერეთის ქედი) (Birdlife International-ის მიხედვით) აბასთუმნის შემოვლითი გზის შერჩეული ალტერნატივის ადგილმდებარეობის ჩვენებით

### 8.1. ბორჯომ-ხარაგაულის დაცული ტერიტორიები

ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის, როგორც დაცული ტერიტორიის, ისტორია მეცხრამეტე საუკუნეში იღებს სათავეს. 1862 წელს საქართველოში მეფისნაცვლად რუსეთის იმპერატორის – ალექსანდრე II-ის ძმა – მიხაილ რომანოვი დაინიშნა. იმპერატორმა მას მთელი ბორჯომის ხეობა საჩუქრად გადასცა. მიხეილ რომანოვმა ტყის მნიშვნელოვანი ტერიტორია შემოსაზღვრა და უნებართვო ნადირობა და ხე-ტყის ჭრა აკრძალა.

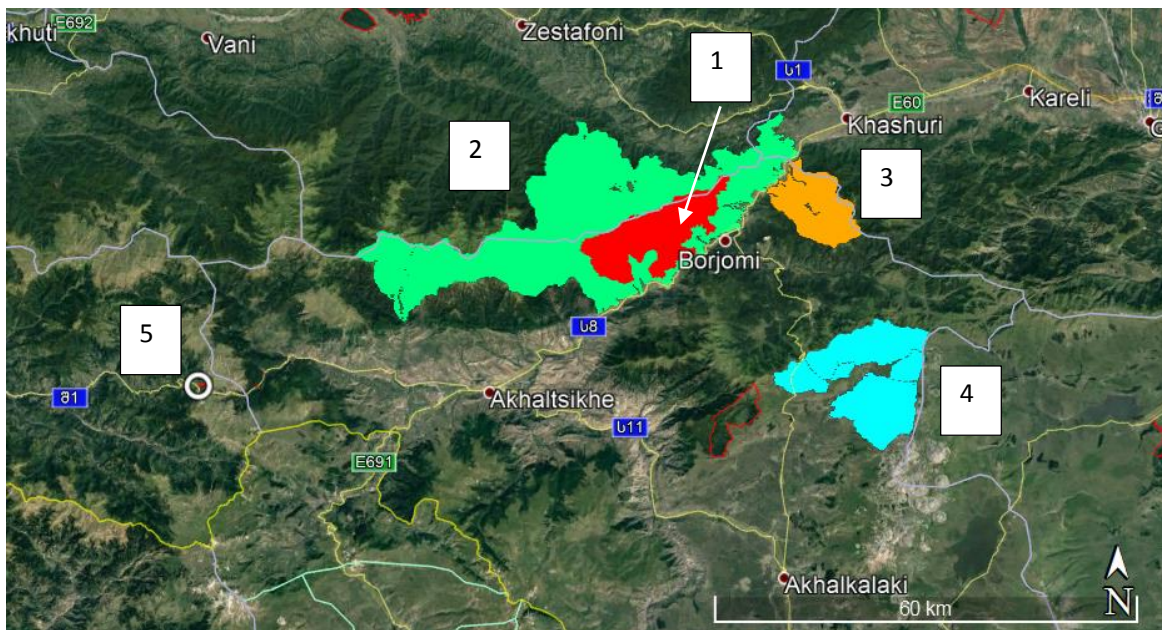


1929 წელს დაარსდა ბორჯომის სახელმწიფო ნაკრძალი (მისი სტატუსი განახლდა<sup>5</sup> 1998 წელს). 1995 წელს, ბუნების დაცვის მსოფლიო ფონდისა (WWF) და გერმანიის მთავრობის ხელშეწყობით დაარსდა ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი, პარკის სტატუსი განახლდა 2001 წელს. 1995 წელს დაარსდა ნემვის და ქცია ტაბაწყურის აღკვეთილები. ამავე 2013 წელს - დაარსდა გოდერძის ნამარხი ტყის ბუნების ძეგლი.

ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი კავკასიის ეკორეგიონის ცენტრში მდებარეობს. ბიომრავალფეროვნების და მოწყვლადობის გამო ეკორეგიონი ჩართულია მსოფლიო ბუნების დაცვის ფონდის 35 პრიორიტეტულ ეკორეგიონსა და საერთაშორისო კონსერვაციის 34 ცხელი წერტილის ნუსხაში.

ამჟამად ბორჯომ-ხარაგაულის დაცული ტერიტორიები ხუთ სხვადასხვა კატეგორიის დაცულ ტერიტორიას - ბორჯომის ნაკრძალს, ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკს, ქცია-ტაბაწყურის, ნემვის აღკვეთილსა და გოდერძის ნამარხი ტყის ბუნების ძეგლს მოიცავს. ტერიტორიები ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის ადმინისტრაციის დაქვემდებარებაშია (იხილეთ ნახაზი 13). მათი საერთო ფართობი 103,469.50 ჰა შეადგენს:

- |  |             |
|--|-------------|
| 1. ბორჯომის სახელმწიფო ნაკრძალი        | 13,168.6 ჰა |
| 2. ბორჯომ-ხარაგაული ეროვნული პარკი     | 60,576.4 ჰა |
| 3. ნემვის აღკვეთილი                    | 9,212.5 ჰა  |
| 4. ქცია-ტაბაწყურის აღკვეთილი           | 20,476.0 ჰა |
| 5. გოდერძის ნამარხი ტყის ბუნების ძეგლი | 36 ჰა       |



ნახაზი 13. ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის ადმინისტრაციის დაქვემდებარებაში მყოფი ტერიტორიები

### 8.1.1. ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი

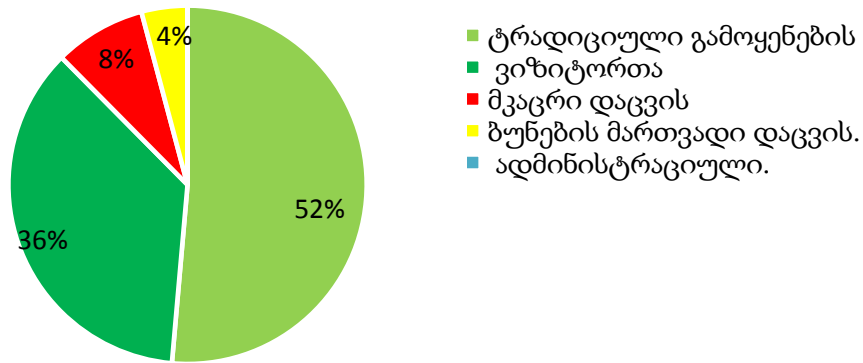
„ნორმატიული აქტების შესახებ“ საქართველოს ორგანული კანონის მე-20 მუხლის მე-4 ნაწილის შესაბამისად, „ტექნიკური რეგლამენტის - ბორჯომ-ხარაგაულის დაცული

<sup>5</sup> სტატუსის განახლება გულისხმობს ახალი IUCN -ის კატეგორიებთან მისადაგებას და ახალი კანონის ამოქმედებას.

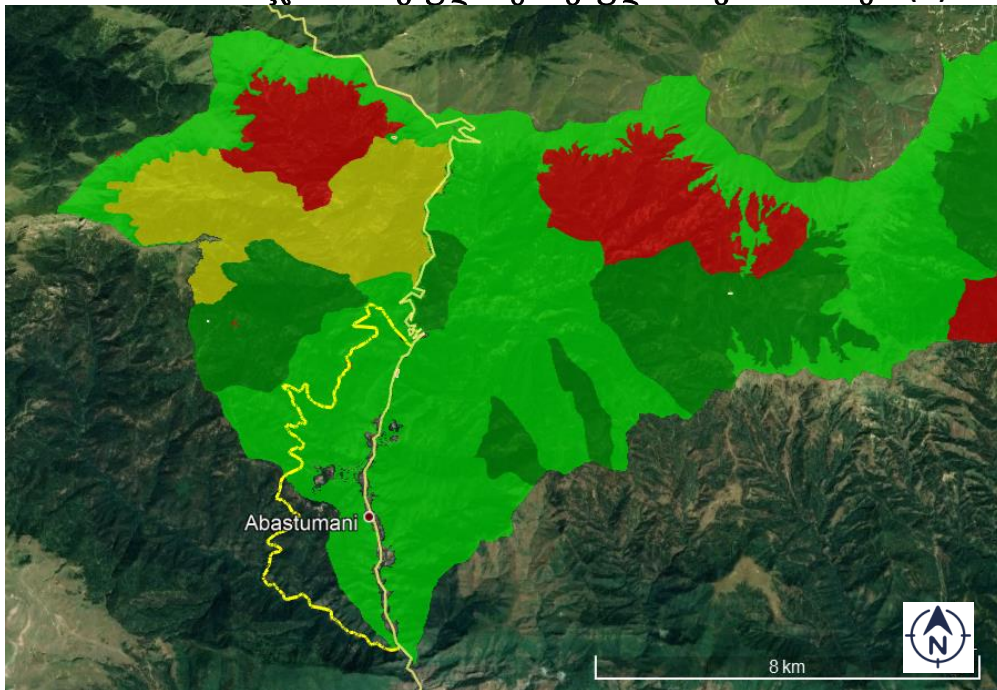
ტერიტორიების მენეჯმენტის გეგმის დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 3 იანვრის №13 დადგენილებაში ცვლილების შეტანის შესახებ 2019 წლის 8 თებერვლის დადგენილების შესაბამისად (300160070.10.003.017605) ბორჯომ-ხარაგაულის პარკის ტერიტორიაზე ბორჯომის ნაკრძალის გარდა, გამოყოფილია 5 ზონა:

• ტრადიციული გამოყენების;	31,133.60 ჰა
• ვიზიტორთა;	21,918.00 ჰა
• ადმინისტრაციული;	3.36 ჰა
• ბუნების მართვადი დაცვის;	2,511.86 ჰა
• მკაცრი დაცვის.	5,009.89 ჰა

\*ფართობები მოცემულია ბორჯომ-ხარაგაულის პარკის ზონირების შეიკ ფაილის მიხედვით



ნახაზი 14. ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის ზონირება (%)



ფუნქციონალური ზონები:

მკაცრი დაცვის
მართვადი დაცვის
ვიზიტორთა
ტრადიციული გამოყენების

(შენიშვნა: საპროექტო გზა ტრადიციული გამოყენების ზონაში გადის)

ნახაზი 15. ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი ფუნქციონალური ზონების და პროექტის ადგილმდებარეობის მითითებით

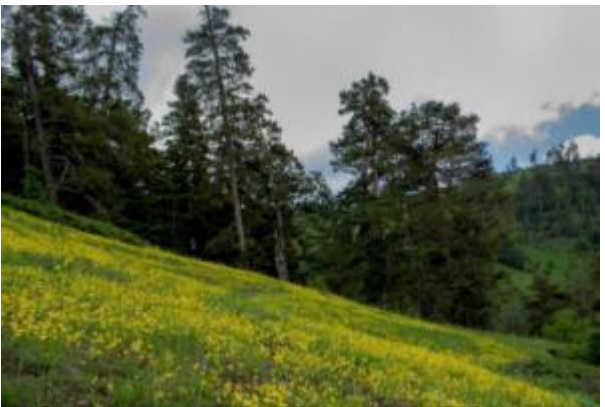
ზონებს სხვადასხვა დატვირთვა გააჩნიათ:

- ბუნების მკაცრი დაცვის ზონა – ზონა, რომელიც ეწყობა ხელუხლებელი ბუნების შენარჩუნების, არამანიპულაციური მეცნიერული კვლევისა და საგანმანათლებლო საქმიანობისათვის;
- ბუნების მართვადი დაცვის ზონა – ზონა, რომელიც ეწყობა სასიცოცხლო გარემოს დაცვის, მოვლა-პატრონობისა და აღდგენის, აგრეთვე მანიპულაციური მეცნიერული კვლევის, ტურიზმისა და საგანმანათლებლო საქმიანობისათვის;
- ვიზიტორთა ზონა – ზონა, რომელიც ეწყობა ბუნების დაცვის, რეკრეაციისა და საგანმანათლებლო საქმიანობისათვის. ზონა მოიცავს ტერიტორიებს, რომელიც ადამიანის სამეურნეო საქმიანობით ნაკლებადაა სახეცვლილი და წარმოაჩენდეს პარკის ყველაზე დამახასიათებელ ეკოსისტემათა ნიმუშებს. ზონაში მოქცეულია ვიზიტორთათვის საინტერესო და მიმზიდველი არეები: ისტორიულ-კულტურული ძეგლები, მაღალი რეკრეაციული ღირებულებისა და გამორჩეული ბუნებრივი მახასიათებლების მქონე ადგილები. ვიზიტორთათვის განკუთვნილი ინფრასტრუქტურა არის პრაქტიკული, ადვილად გამოსაყენებელი და გასაკონტროლებლად მარტივი, ამასთანავე – არამოსაწყენი, მრავალფეროვანი ამ ზონის ეკოლოგიურად მგრძობიარე მონაკვეთები დამთვალეირებლებისათვის მიუწვდომელი უნდა რჩებოდეს; ზონა ასევე მოიცავს ტერიტორიებს, რომლებიც წარმოადგენენ გარეულ ცხოველთა სხვადასხვა სახეობის გადასაადგილებელ და საბინადრო გარემოს.
- ადმინისტრაციის ზონა იქმნება ეროვნული პარკის ადმინისტრაციისათვის აუცილებელი ინფრასტრუქტურის გამოყოფის მიზნით. ზონა მოიცავს ტერიტორიებს, სადაც განლაგებულია მართვის და დაცვისათვის საჭირო ინფრასტრუქტურა.
- ტრადიციული გამოყენების ზონა – ზონა, რომელიც ეწყობა ბუნების დაცვისა და განახლებადი ბუნებრივი რესურსების ტრადიციულ გამოყენებასთან დაკავშირებული სამეურნეო საქმიანობისათვის. ამ ზონაში დაშვებულია ადგილობრივი მოსახლეობის საჭიროებით და ბუნებრივი პროდუქტიულობით ლიმიტირებული თიბვა, მოვება, საშუაშე მერქნის მოპოვება და სხვა საქმიანობა. აღნიშნულ ზონაში დაუშვებელია ხვნა-თესვა და სასოფლო-სამეურნეო ნაგებობების (გარდა დაცული ტერიტორიის მენეჯმენტის გეგმით ან დროებითი რეგულირების წესით განსაზღვრული დამხმარე ან დროებითი ნაგებობებისა და შინაური ცხოველების სადგომებისა) განთავსება.

#### **8.1.2. ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის ბიომრავალფეროვნება (მცენარეული საფარი)**

ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი დაარსდა მცირე კავკასიონის ცენტრალურ ნაწილში (აჭარა-თრიალეთის ქედის ცენტრალურ ზონაში) შემონახული მთის ეკოსისტემების შესანარჩუნებლად. პარკი მდებარეობს კოლხური, ცენტრალური კავკასიური, მცირეაზიური და წინააზიური ბოტანიკურ-გეოგრაფიული ოლქების საზღვარზე, რაც განაპირობებს მცენარეული საფარის მრავალფეროვნებას. პარკის ტერიტორია თითქმის მთლიანად კოლხეთის რეგიონშია მოქცეული. სუბტროპიკული ქვეტყე მრავლად შეიცავს ტიპური კოლხური ლანდშაფტისათვის დამახასიათებელ მარადმწვანე მცენარეებს. პარკის მაღალმთიანეთი (2000მ და მეტ სიმაღლეზე) მიეკუთვნება კავკასიის რეგიონს. აქ ლანდშაფტების უმეტესობას წარმოადგენს მთისა და სუბალპური ტყეები, ალპური მდელოები და სუბნივალური ლანდშაფტები. სულ რეგიონში გავრცელებული მცენარეთა სახეობების რაოდენობა 1200-ს აღემატება.





სურათი 2. ბორჯომ-ხარაგაულის პარკის ხედები

დასავლეთ ნაწილის თანასაზოგადოებები კოლხურ ელემენტს შეიცავს. პარკის სამხრეთით აწყურთან მდებარე მცირე ტერიტორია განიცდის შუა აღმოსავლეთის მაღალმთიანეთის ძლიერ გავლენას. ეს რეგიონი წარმოდგენილია მესხეთ - ჯავახეთის მაღალმთიანეთით. რეგიონის ტერიტორიაზე ჭარბობს სუბალპური მდელოები და მთის სისტემები. თუმცა მეჩხერი ტყის კორომებიც გვხვდება.

პარკის ძირითადი ეკოსისტემები მოიცავს მცირე კავკასიონის ცენტრალური ნაწილისთვის დამახასიათებელ მთიანი ზონის პირველად ტყეებს, სუბალპურ და ალპურ მდელოებს. ტყეები წარმოდგენილია მუქწიწვოვანი, ფოთლოვანი და შერეული ტყით. მცენარეულობა წარმოდგენილია სამი სარტყელით:

**ცხრილი 6. მცენარეული საფარის ზონირება (სარტყელები)**

სიმაღლე ზღვის დონიდან	აღწერა
450 მ ÷ 1800 მ	<b>ტყის სარტყელი</b> - წარმოდგენილია: მუხნარი ( <i>Quercus iberica</i> ), წიფლნარი ( <i>Fagus orientalis</i> ), ნაძვნარი ( <i>Picea orientalis</i> ), სოჭნარი ( <i>Abies nordmanniana</i> ), ფიჭვნარი ( <i>Pinus sosnovskyi</i> ), რცხილნარი ( <i>Carpinus caucasica</i> ), წაბლნარი ( <i>Castanea sativa</i> ) ფორმაციებით. გვხვდება შერეული ტყეებიც: ნაძვნარ-სოჭნარი, ფიჭვნარ-ნაძვნარი, წიფლნარ- რცხილნარი, წაბლნარ-წიფლნარი და სხვა. ამ სარტყელში გავრცელებულია ივანი ( <i>Fraxinus sxcelsior</i> ), ცირცელი ( <i>Sorbus torminalis</i> ), ნეკერჩხლები ( <i>Acer laetum</i> , <i>A. campestre</i> ), იშვიათად ჰირკანული ნეკერჩხალი ( <i>A. hircanum</i> ), რომელიც აქ თავისი გავრცელების უკიდურეს ჩრდილო-დასავლეთ საზღვარზეა. გავრცელებულია: პანტა ( <i>Pirus caucasica</i> ), მაჟალო ( <i>Malus orientalis</i> ), ბალამწარა ( <i>Carasus avium</i> ), კუნელის ( <i>Crataebus mikropila</i> ) სხვადასხვა სახეობები, მაღალმთის მუხა ( <i>Quercus macranthera</i> ), მაღალმთის ნეკერჩხალი ( <i>Acera trautvetteri</i> ), არყი ( <i>Betula litvinovii</i> ), შქერი ( <i>Rhododendron ponticum</i> ), წყავი ( <i>Laurocerasus officinalis</i> ), ცაცხვები ( <i>Tilia begoniifolia</i> , <i>T. cordata</i> ) და სხვა. წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობებიდან აღსანიშნავია: უხრავი ( <i>Ostria carpiniifolia</i> ), აკაკი ( <i>Caltis caucasica</i> ), ბერყენები ( <i>Pirus georgica</i> , <i>P salicifolia</i> ), ჯონჯოლი ( <i>Staphilea pinnata</i> , <i>S. colchica</i> ), წიფელი ( <i>Fasus orientalis</i> ), ნეკერჩხალის ( <i>Acera trautvetteri</i> ) და სხვა.
1800 მ ÷ 2450 მ	<b>სუბალპური სარტყელი</b> - წარმოდგენილია სუბალპური ტყეებით და სუბალპური მდელოებით. აქ სუბალპური ტყეები ძირითადად შედგება: მაღალმთის წიფლნარის ( <i>Betula litvinovii</i> ), და ფიჭვნარისაგან ( <i>Pinus sosnovskyi</i> ). სუბალპური მდელოები წარმოდგენილია მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელოების სხვადასხვა ვარიანტებით, ბუჩქნარიდან აქ გავრცელებულია დეკიანი ( <i>Rododendron caucasicum</i> ) და ღვიანი ( <i>Yuniperus depressa</i> ). სუბალპური მდელოების დომინანტებია ნამიკრეფია ( <i>Agrostris planifolia</i> ), ჭრელი შვრიელა ( <i>Bromopsis variegata</i> ), ბარისპირა ( <i>Betonica macrantha</i> ), ნემსიწვერები ( <i>Geranium spp</i> ) და სხვა. სუბალპურ მდელოებზე, განსაკუთრებით მაღალ-ბალახეულობაში, მრავლადაა ენდემები.
>2450 მ	<b>ალპური სარტყელი</b> - ნაკლებად მრავალფეროვანია და ძირითადად წარმოდგენილია მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელოებით.

აღსანიშნავია, რომ ბორჯომ-ხარაგაულის პარკის ტერიტორიაზე ფიქსირდება საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული სახეობები (იხილეთ ცხრილი 7) რელიქტური (იმერული ხეჭრელი (*Rhamnus imeretina*), შქერი (*Rhododendron ponticum*), წყავი (*Laurocerasus officinalis*), ბამგი (*Ilex colchica*), კოლხური სურო (*Hedera colchica*) და სხვ.) და კავკასიის ენდემური სახეობები (აღმოსავლური ნაძვი (*Picea orientalis*), კავკასიური სოჭი (*Abies nordmanniana*) და კავკასიური ფიჭვი (*Pinus sosnowskyi*)).

**ცხრილი 7. წითელი ნუსხით დაცული (სტატუსი - მოწყვლადი) სახეობები ბორჯომ-ხარაგაულის პარკის ტერიტორიაზე**

#	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	წითელ ნუსხაში შეტანის საფუძველი
1	კოლხური ბუხა	<i>Buxus colchica</i>	არეალის შემცირების და ფრაგმენტაციის ტენდენცია
2	ჩვ.წაბლი	<i>Castanea sativa</i>	
3	უხრავი (რელიქტური სახეობა)	<i>Ostrya carpinifolia</i>	არეალის და რიცხოვნობის მკვეთრი შემცირება
4	ლაფანი	<i>Pterocarya pterocarpa</i>	მცირე, ფრაგმენტირებული არეალი
5	კოლხური მუხა	<i>Quercus hartwissiana</i>	
6	იმერული მუხა	<i>Quercus imeretina</i>	
7	მაღალმთის მუხა	<i>Quercus macranthera</i>	
8	შიშველი თელადუმა	<i>Ulmus glabra</i>	
9	ძელქვა	<i>Zelkova carpinifolia</i>	
10	უთხოვარი	<i>Taxus baccata</i>	
11	შიშველი აკაკი	<i>Celtis glabrata</i>	
12	კოლხური ჯონჯოლი	<i>Staphylea colchica</i>	

პარკის ტერიტორიაზე გავრცელებულია სამკურნალო მცენარეები, მათ შორის:

**ცხრილი 8. სამკურნალო მცენარეები ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნულ პარკში**

ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება
სვია	<i>Humulus lupulus</i>	შმაგა	<i>Atropa caucasica</i>
ორკბილა	<i>Bidens tripartita</i>	ვარდკაჭკაჭა	<i>Cichorium intubus</i>
ხეჭრელი	<i>Frangula alnus</i>	შვიტა	<i>Equisetum arvense</i>
უკვდავა	<i>Helichrysum armenium</i>	თავშავა	<i>Origanum vulgare</i>
ძირტკბილა	<i>Glycyrrhiza glabra</i>	მრავალძარღვა	<i>Plantago major</i>
კულმუხო	<i>Inula helenium</i>	ასფურცელა	<i>Pyrethium vulgare</i>
ხარისძირა	<i>Helleborus caucasicus</i>	ვირისტერფა	<i>Tussilago farfara</i>
ყოჩივარდა	<i>Cyclamen vernum</i>	ჯინჭარა	<i>Urtica dioica</i>
ფარსმანდუკი	<i>Achillea millefolium</i>	მატიტელა	<i>Polygonum aviculare</i>
კუნელი	<i>Crataegus</i>	ოროვანდი	<i>Arctium lappa</i>
ქრისტესისხლა	<i>Chelidonium majus</i>	კატაბალახა	<i>Valeriana officinalis</i>
ხარისშუბლა	<i>Senecio rhombifolius</i>	კრაზანა	<i>Hypericum perforatum</i>
გუგულისკაბა	<i>Orchys mascula</i>		

ბორჯომ-ხარაგაულის პარკის და ბორჯომის ნაკრძალის კორომების მერქნიანი სახეობების ფართობების განაწილება უბნების მიხედვით ნაჩვენებია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში.

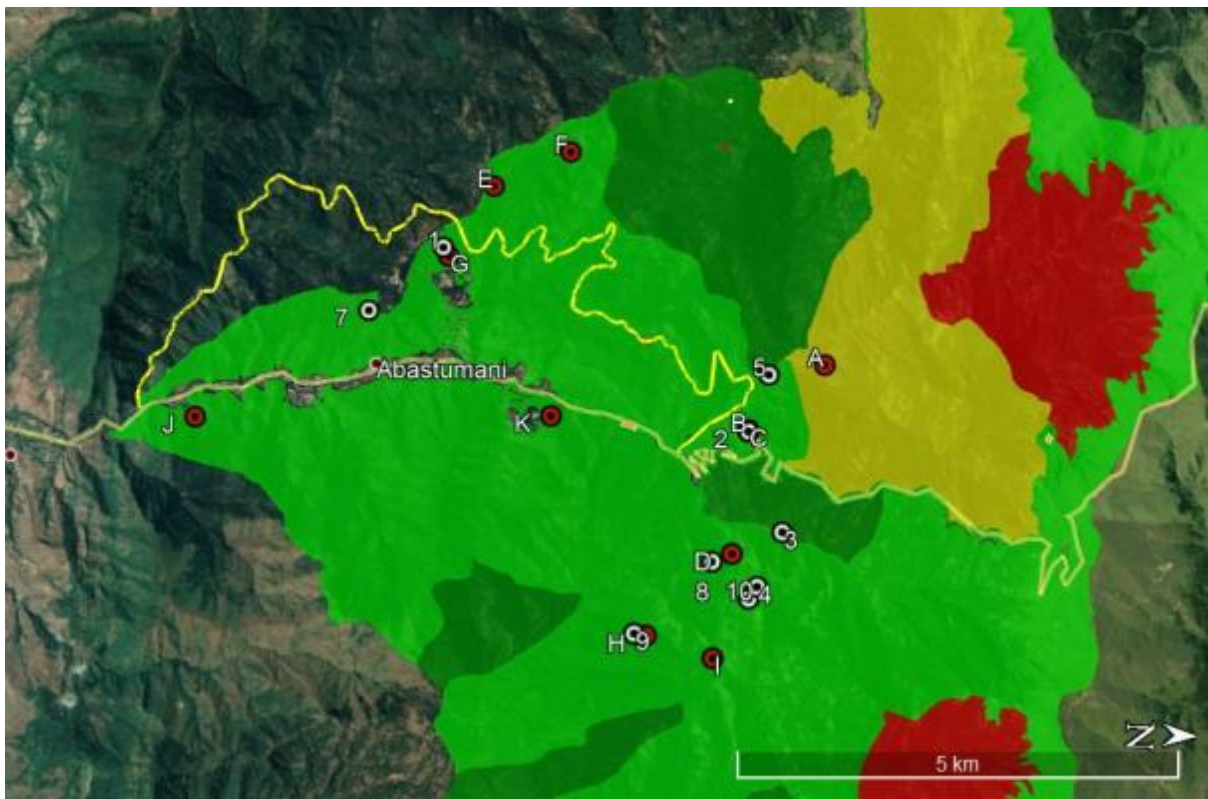


ცხრილი 9. ეროვნული პარკის და ბორჯომის ნაკრძალის კორომების მერქნიანი სახეობების ფართობების განაწილება უბნების მიხედვით

		ლაშურის უბანი	საქონდრიის უბანი	მარელოს უბანი	ნუნისის უბანი	აბსთუმნის უბანი	აწყურის უბანი	ფანავის უბანი	ქვიშეთის უბანი	სულ ჯამი		ჯამი
										ეროვნულ პარკში	ბორჯომის ნაკრძალში	
სოჭი	ჰა	0	0	374	3	247	211	29	0	864	422	1286
ნაბვი	ჰა	882	0	819	131	4047	2926	874	39	9718	3942	13660
ფიჭვი	ჰა	0	1	480	3	3961	5360	69	100	9974	7044	17018
წიფელი	ჰა	1104	5191	4311	4651	0		1712	1311	18280	3114	21508
მუხა	ჰა	0	0	0	70	18	506	770	83	1447	1439	2886
რცხილა	ჰა	38	16	612	80	0	2	35	15	798	143	941
წაბლი	ჰა	10	394	37	6	0	0	0	0	447	0	447
ჯაგრცხილა	ჰა	0	0	0	0	0	0	55	0	55	73	128
აკაცია	ჰა	0	2	0	1	0	0	0	13	16	0	16
ნეკერჩხალი	ჰა	63	337	407	26	131	0	0	0	964	32	996
იფანი	ჰა	0	1	1	0	0	3	0	1	6	1	7
კაკალი	ჰა	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1
თხმელა	ჰა	25	408	99	93	10	27	1	1	664	27	691
არყი	ჰა	0	0	134	0	58	60	0	0	252	36	288
ვერხვი	ჰა	0	0	0	0	27	200	0	0	227	4	231
ცაცხვი	ჰა	0	0	16	0	0	0	0	0	16	0	16
პანტა	ჰა	0	0	3	0	0	4	0	0	7	0	7
თხილი	ჰა	0	0	0	0	0	8	0	0	8	0	8
წყავი	ჰა	0	0	69	170	0	0	0	0	239	0	239
შქერი	ჰა	0	142	4	2	0	0	0	0	148	116	264
დეკა	ჰა	13	0	0	0	0	0	0	0	13	0	13
<b>ჯამი</b>		<b>2135</b>	<b>6493</b>	<b>7366</b>	<b>5236</b>	<b>8499</b>	<b>9307</b>	<b>3545</b>	<b>1563</b>	<b>44144</b>	<b>16393</b>	<b>60651</b>

ფართობების განაწილებიდან ჩანს, რომ აბასთუმნის უბანზე ეროვნული პარკის საზღვრებში მოცემული ნაძვის კორომების საერთო ფართობის 42%, ფიჭვის 40%, სოჭის 29%, არყის 23%, ნეკერჩხლის და ვერხვის 12% მოდის.

როგორც ზემოთ მოყვანილი ცხრილიდან ვხედავთ, სახეობებს შორის წიწვოვნები დომინირებენ. აღნიშნული სახეობები რეგიონის მასშტაბით მავნებელი მწერების გამო ზიანდება. პარკის ტერიტორიაზე რეგულარულად ტარდება შესაბამისი კვლევები და მავნებელ მწერებთან ბრძოლის ღონისძიებები. 2019-2020 წლებში აბასთუმნის სატყეო უბანზე წიწვოვანი ტყის (ნაძვი, სოჭი, ფიჭვი) ჩატარებული პათოლოგიური გამოკვლევების შედეგებმა აჩვენა კერძობრივი, საშუალო ხასიათის დაზიანება. კვლევები ჩატარდა 10 წერტილში (შესაბამისი კოორდინატები და ნახაზი ამ წერტილების ადგილმდებარეობის ჩვენებით მოცემულია ქვემოთ).



წყარო: დაცული ტერიტორიების სააგენტო

**ნახაზი 16. პათოლოგიური (მავნებელი მწერების) კვლევების ჩატარების წერტილები აბასთუმნის უბანში**

**ცხრილი 10. 2019 და 2020 წლებში კვლევების ჩატარების წერტილების კოორდინატები**

2019 წელი			2020 წელი		
GPS კოორდინატები:			GPS კოორდინატები:		
X	Y		X	Y	
A	38T 319656;	4629808	1	38T 319783	4629158
B	38T 320435;	4628915	2	38T 322227;	4629018
C	38T 321859;	4628730	3	38T 321601;	4629308
D	38T 317607;	4625918	4	38T 320450;	4628921
E	38T 317176;	4626817	5	38T 318353;	4625335
F	38T 318457;	4625400	6	38T 312496;	4625420
G	38T 322803;	4627750	7	38T 319118;	4624481
H	38T 323042;	4628513	8	38T 321953;	4628501



I	38T 320404;	4622505	9	38T 322783;	4627614
J	38T 320313;	4626629	10	38T 322365;	4628921

2019-2020 წლებში დაფიქსირდა დაზიანებული ხეების ფართობის შემცირება გასულ წლებთან შედარებით. (2019 წელს აბასთუმნის უბანზე ენტემომავნებლის დაზიანების კერა დაახლოებით 5-6%-ს შეადგენდა.) დაზიანებული ხეების საერთო ფართობმა მიახლოებით 4-4.4ჰა შეადგინა. დაზიანების ხარისხი კერობრივი იყო. გამოვლინდა ხეების სრული ხმობა (წიწვის ხმობა და ქერქის აცვენა, წიწვების ფერის შეცვლა და ცვენა). მიზეზი უკავშირდებოდა მავნებლების ორ სახეობას - ექვსკბილა ქერქიჭამიას (*Ips sexdentatus*) და მბეჭდავ ქერქიჭამიას (*Ips typographus*). დაზიანებულ ადგილებში ნანახი იქნა ამ მავნებლების სამი სტადია (კვერცხი, მატლი და ხოჭო). ასევე დაფიქსირდა მეორადი მავნებლები, რომლებიც ჯანმრთელ ხეს არ აზიანებენ და მხოლოდ დაზიანებულ ხეებზე სახლდებიან, თუმცა მასიურად გამრავლების შემთხვევაში შესაძლებელია გადაიქცნენ პირველად მავნებლებად. დაკვირვებამ აჩვენა რომ ზემოთ აღნიშნული მავნებლის გამრავლება აღნიშნულ კვარტლებში კერობრივი, სუსტი და საშუალო ხასიათის არის და ამ ეტაპზე რაიმე განსაკუთრებული ზიანის გამოწვევა არ შეუძლიათ. მდგომარეობა არ განსხვავდება იმ ტენდენციისგან, რომელიც შეიმჩნეოდა გასულ წლებში რეგიონში ჩატარებული კვლევებისას.



წყარო: დაცული ტერიტორიების სააგენტო

**სურათი 3. აბასთუმნის უბანზე ქერქიჭამიების მიერ დაზიანებული ხეები (2019 წელი)**



წყარო: დაცული ტერიტორიების სააგენტო

**სურათი 4. აბასთუმნის უბანზე ქერქიჭამიების მიერ დაზიანებული ხეები (2020 წელი)**

**8.1.3. ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის ბიომრავალფეროვნება (ცხოველთა სამყარო) [საზღვრები პრაქტიკულად ემთხვევა ზურმუხტის ქსელის ბორჯომ-ხარაგაული და ბორჯომ-ხარაგაული 2-ის საიტებისას]**

საპროექტო დერეფანში არსებული ჰაბიტატები, ფაუნის სახეობრივი მრავალფეროვნებით გამორჩეულია, მისი დიდი ნაწილი მდებარეობს ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის ტერიტორიაზე, რომელიც გამორჩეულია ფაუნისტური მრავალფეროვნებით. მის ტერიტორიაზე 50-ზე მეტი ძუძუმწოვარია აღრიცხული, აქედან 1 კავკასიის ენდემია, 11 შესულია საქართველოს წითელს ნუსხაში. 20-ზე მეტი ქვეწარმავლის და ამფიბიის სახეობაა, მათ შორის 1 ენდემი, 8 კავკასიის ენდემი, 1 ახლოაღმოსავლეთის ენდემი და 135 სახეობის ფრინველი.

საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი იშვიათი და გადაშენების წინაშე მყოფი ძუძუმწოვრებიდან აღსანიშნავია შემდეგი სახეობები: კეთილშობილი ირემი (*Cervus elaphus*, IUCN [LC], საქართველოს წითელი ნუსხა [CR]), მურა დათვი (*Ursus arctos*, IUCN [LC], საქართველოს წითელი ნუსხა [EN]), ფოცხვერი (*Lynx lynx*, IUCN [LC], საქართველოს წითელი ნუსხა [CR]), არჩვი (*Rupicapra rupicapra*, IUCN [LC], საქართველოს წითელი ნუსხა [EN]), კავკასიური ციცივი (*Sciurus anomalus*, IUCN [LC], საქართველოს წითელი ნუსხა [VU]), წავი (*Lutra lutra*, IUCN [NT], საქართველოს წითელი ნუსხა [VU]), პრომეთეს მემინდვრია (*Prometheomys schaposchnikowi*, IUCN [LC], საქართველოს წითელი ნუსხა [VU]) და ნაცრისფერი ზაზუნელა (*Cricetulus migratorius*, IUCN [LC], საქართველოს წითელი ნუსხა [VU]), ბრუცა (*Nannospalax nehringi*, IUCN [DD], საქართველოს წითელი ნუსხა [VU]), ევროპული მაჩქათელა (*Barbastella barbastellus*, IUCN [NT], საქართველოს წითელი ნუსხა [VU]), გრძელყურა მღამიობი (*Myotis bechsteinii*, IUCN [VU], საქართველოს წითელი ნუსხა [VU]).

ენდემური სახეობები - კავკასიური სალამანდრა (*Mertensiella caucasica*, IUCN [VU], საქართველოს წითელი ნუსხა [VU]), კავკასიური ჯვარულა (*Pelodytes causicus*, IUCN [NT], საქართველოს წითელი ნუსხა [-]), აჭარული ხვლიკი (*Darevskia mixta*, IUCN [NT],

საქართველოს წითელი ნუსხა [VU]), კავკასიური გველგესლა (*Vipera kaznakovi*, IUCN [VU], საქართველოს წითელი ნუსხა [EN]) და სხვ.

**ფრინველები.** გვხვდება 217 სახეობის<sup>6</sup> (საქართველოს ორნითოფაუნის 60 %-მდე) გადამფრენი და მობინადრე ფრინველი, მათგან 13 სახეობა საქართველოს წითელ ნუსხას განეკუთვნება. იმ ფრინველთაგან, რომლებიც პარკის ტერიტორიაზე გვხვდება, მუდმივად ბუდობს 107 სახეობა (58 მუდმივად მობუდარია, 49-გადამფრენი), 5 სახეობა არარეგულარულად მობუდარი. 53 სახეობა რეგულარულად გვხვდება გადაფრენისას, 9-ზამთრობს (ამის გარდა, 18 – არარეგულარულად გვხვდება გადაფრენისას ან ზამთრობისას), 21 სახეობა –შემომფრენია. პარკის ტერიტორიაზე მნიშვნელოვანი ჰაბიტატებია როჭო (*Tetrao mlakosiewiczi* - წითელი ნუსხის სახეობა) და კასპიური შურთხი (*Tetraogalus caucasica*- წითელი ნუსხის სახეობა)).

მთის მდინარეებში შენარჩუნებულია მდინარის კალმახის (*Salmo fario trutta*) მრავალრიცხოვანი პოპულაცია.

ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის ტერიტორიაზე არსებული სახეობების სრული ჩამონათვალი (ბორჯომ-ხარაგაულის დაცული ტერიტორიების მენეჯმენტის გეგმის დამტკიცების თაობაზე ტექნიკური რეგლამენტის შესაბამისად) ანგარიშს თან ერთვის.

## 8.2. ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნულ პარკში წარსულში განხორციელებული კვლევები და ამჟამად მიმდინარე მონიტორინგი

2014 წელს GIZ Georgia-ს, CNF-ის და UNDP/GEF/SGP მიერ მიღებულ იქნა გადაწყვეტილება საქართველოს ცენტრალურ ნაწილი, მათ შორის ბორჯომი-ხარაგაულის პარკის და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე დათვის პოპულაციის არაინვაზიური გენეტიკური მეთოდით შეფასების დაფინანსების შესახებ. დასმული ამოცანის შესაბამისად, NACRES-ის მიერ წარმოებულ კვლევაში მონაწილეობდნენ პარკის რეინჯერები და მოხალისეები, რომლებსაც ჩაუტარდათ შესაბამისი ტრეინინგი. კვლევების დროს ყურადღება გამახვილდა ოთხ საკვანძო სახეობაზე - მურა დათვი (*Ursus arctos*), ფოცხვერი (*Lynx lynx*), ირემი (*Cervus elaphus*), არჩვი (*Rupicapra rupicapra*). დათვის პოპულაციის კვლევისთვის გამოყენებული იყო Capture Mark Recapture (CMR) მოდელი, რაოდენობის დათვლა მოხდა კომპიუტერული პროგრამის Capture-გამოყენებით. კვლევისას გამოყენებული იყო ტელემეტრია, არაინვაზიური გენეტიკური მეთოდი (დათვის შემთხვევაში), დაკვირვება დრონის საშუალებით და ფოტო ხაფანგები,

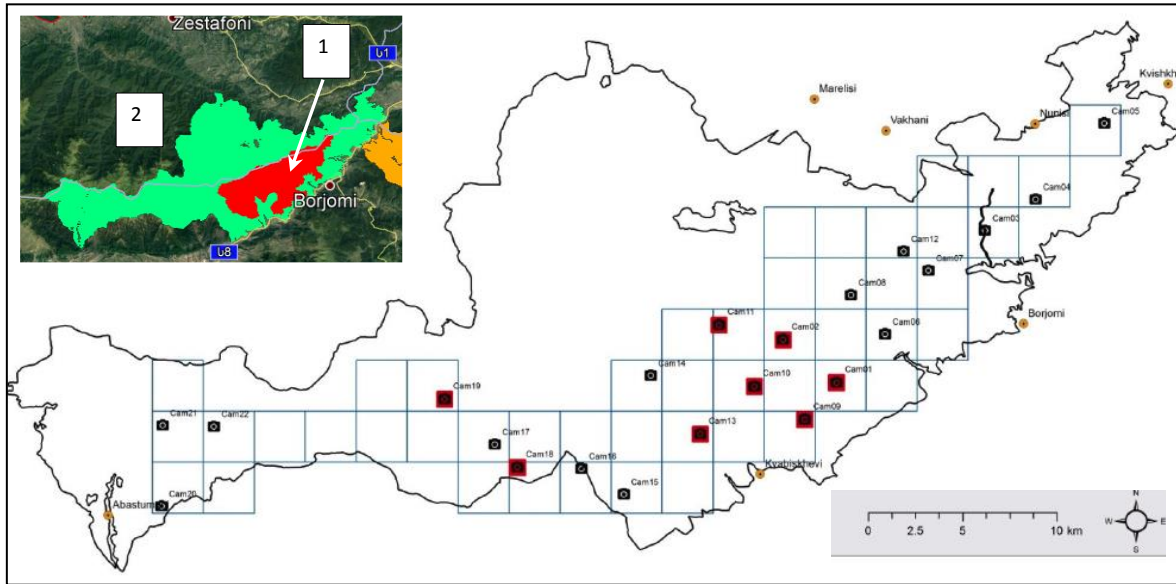
ჩატარებული კვლევების შედეგები შეჯამდა NACRES-ის მომზადებულ 2016-2017 წლის ანგარიშებში<sup>7</sup>. ზემოაღნიშნული კვლევის/მონიტორინგის შედეგების თანახმად, გამოვლინდა შემდეგი:

ფოცხვერის რიცხოვნობა, პარკის ტერიტორიაზე ფოცხვერის სიმჭიდროვე მაღალი არ არის. კვლევის ზემოაღნიშნულ პერიოდში ფოცხვერის რიცხოვნობა შეადგენდა 8-15 ინდივიდს (სანდოობის ინტერვალი 95%), სიმჭიდროვე - 1-2 ინდივიდს 100კმ<sup>2</sup>. რაც მნიშვნელოვნად არ ჩამოუვარდება ევროპაში არსებული პოპულაციებისთვის მნიშვნელობას. სახეობა დაფიქსირდა 8 ლოკაციაზე განთავსებული კამერით, ძირითადად ნაკრძალის ტერიტორიაზე.

<sup>6</sup> ალექსანდრე აბულაძის კვლევები, 1972-2000 წწ.

<sup>7</sup> Establishment of participatory monitoring system for endangered species in Borjomi-Kharagauli National Park, CNF, NACRES, 2016; Rapid assessment of key species population status on the periphery sites of the western Lesser Caucasus ecological corridor, NACRES, 2017





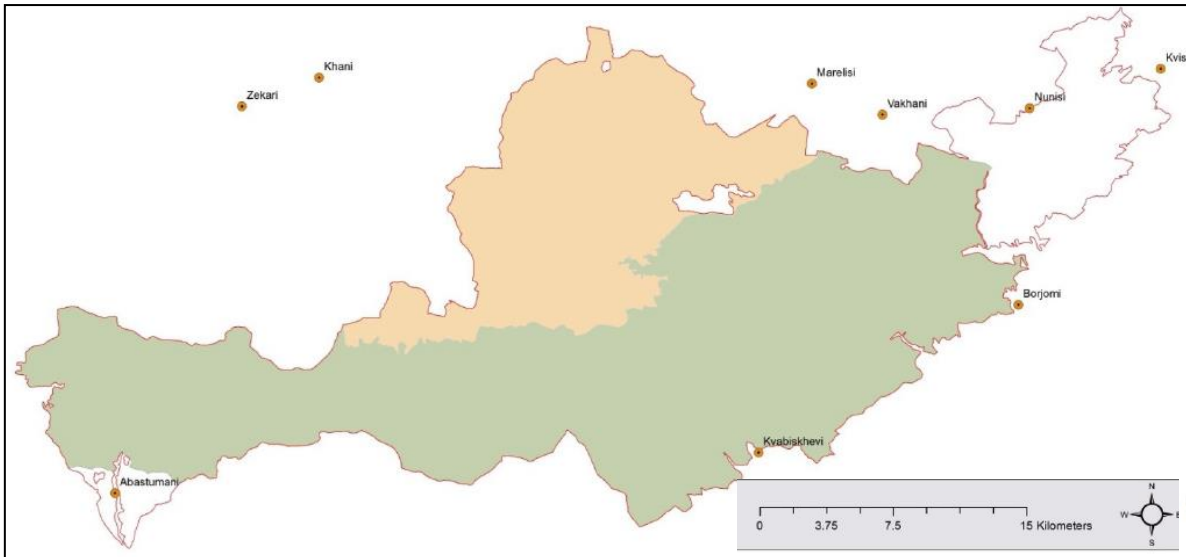
- ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი  
 ფოცხვერი არ დაფიქსირებულა
- ფოცხვერის დაფიქსირების ადგილი  
 ჩანართში: 1. ბორჯომის ნაკრძალი, 2 ბორჯომ ხარაგაულის ეროვნული პარკი

**ნახაზი 17. ფოცხვერის დაფიქსირების ლოკაციები ბორჯომ-ხარაგაულის პარკის ტერიტორიაზე**

(წყარო: Establishment of participatory monitoring system for endangered species in Borjomi-Kharagauli National Park, NACRES-ის ანგარიში)

როგორც რუკიდან ჩანს ფოცხვერი ძირითადად ეროვნული პარკის ცენტრალურ სამხრეთ ნაწილში ფიქსირდება.

ირმის პოპულაცია (საკვლევი ტერიტორიის ფართობი 358კმ2) განაწილება არათანაბარია ზღვის დონიდან სიმაღლის მიხედვით. მისი სიმჭიდროვე აწყურში და აბასთუმანში მიახლოებით ერთნაირია, მაგრამ ნაკლებია ვიდრე ბორჯომის ზონაში დაფიქსირებული. ამავ კვლევის მიხედვით, პოპულაციის რიცხოვნობა შეადგენდა 325-527 ინდივიდს (სანდოობის ინტერვალი 95%) სიმჭიდროვე კი 0.9-1.4 ინდივიდს 1 კმ<sup>2</sup>-ზე. სახეობის 'სიმრავლის ინდექსად' გამოყენებული იყო დაფიქსირება არსებობის კვალის მიხედვით (ექსკრემენტები, კვალი, სხვა) და ფოტოხაფანგების გამოყენებით. როგორც მოსალოდნელი იყო, შედარებით მაღალი სიმჭიდროვე დაფიქსირდა ზღვის დონიდან მაღლა მდებარე ზონაში, ნაკლები - დასახლებულ პუნქტებთან სიახლოვეს. კვლევებმა აჩვენა, რომ სიმჭიდროვე ბორჯომის ზონაში უფრო მაღალია აწყურის და აბასთუმნის ზონებთან შედარებით. აწყურის და აბასთუმნის უფრო მაღალია ბორჯომის ზონაში პოპულაცია უფრო მრავალრიცხოვანია. სიმჭიდროვე მეტია დაცული ტერიტორიის 'მვალ' ნაწილში, სადაც, როგორც ჩანს ირემი თავს უფრო უსაფრთხოდ გრძნობს. პოპულაციის სიმჭიდროვე დაბალია და ნაკლებია დაცული ტერიტორიის ტევადობასთან შედარებით.



- ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის ტერიტორია  
 ირემი არ ფიქსირდება
- ირმის გავრცელების ზონა

**ნახაზი 18. ირმის გავრცელების არეალი**

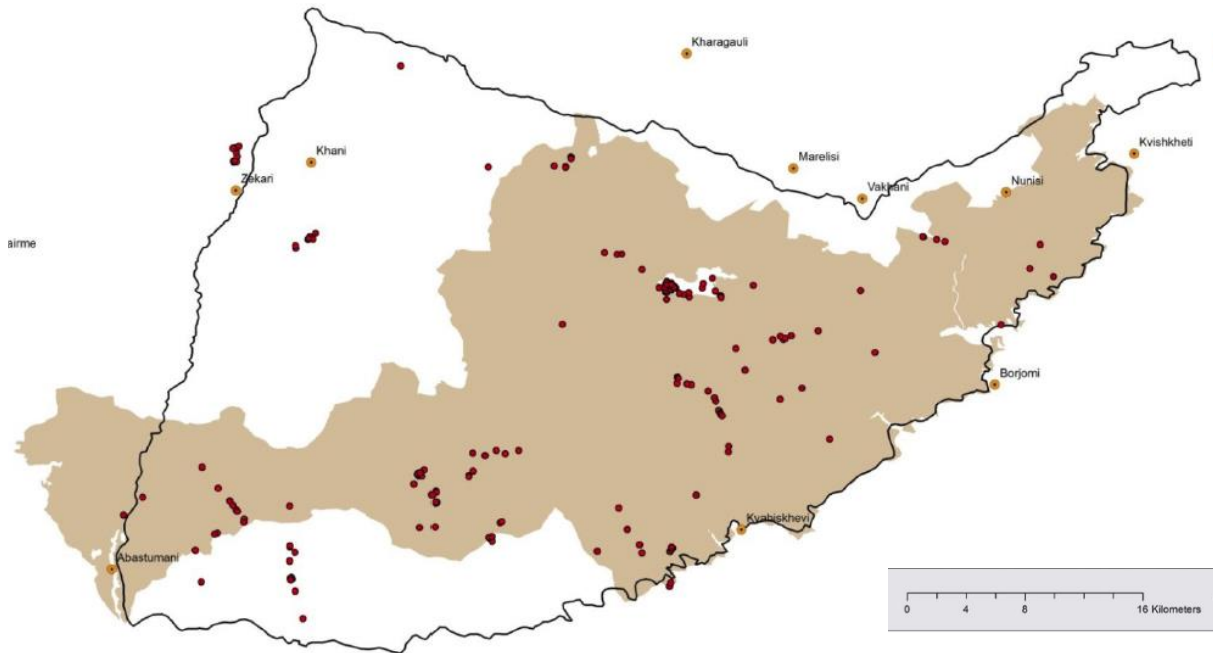
(წყარო: Establishment of participatory monitoring system for endangered species in Borjomi-Kharagauli National Park, NACRES-ის ანგარიში)

როგორც ზემოთ მოყვანილი ნახაზიდან ჩანს ეროვნული პარკის ტერიტორიაზე ირემი გავრცელების არეალი საკმაოდ ვრცელია. აღნიშნული კვლევებისას აბასთუმნის და მისი მიმდებარე ტერიტორია კვლევებით დაფარული არ იყო.

დათვის პოპულაციის რიცხოვნობა (საკვლევი ტერიტორიის ფართობი 1173კმ<sup>2</sup>). როგორც ანგარიშშია აღნიშნული უტოლდებოდა 38-47 ინდივიდს (სანდოობის ინტერვალი 95%), სიმჭიდროვე შეადგენდა 1.9-2.3 ინდივიდს 100კმ<sup>2</sup>-ზე. კვლევებმა აჩვენა, რომ დათვის გადაადგილების მანძილი საკმაოდ დიდია. დადგინდა ინდივიდის საბინადრო ტერიტორიის მინიმალური ფართობი (ოქტომბერ-ნოემბერში), რომელიც მამრებისთვის 230-541 კმ<sup>2</sup>-ს, მდედრებისთვის 180-453კმ<sup>2</sup>-ს. დადგინდა, რომ ბოლო 10 წლის მანძილზე დათვის პოპულაციის სიმჭიდროვე პარკის ტერიტორიაზე გაიზარდა თითქმის 2 ინდივიდამდე 1კმ<sup>2</sup>-ზე. თუმცა, კვლევის შედეგების თანახმად, აღნიშნული სახეობების რიცხოვნობა ნაკლებია ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის ჰაბიტატების ტევადობის რესურსზე.

არჩვის პოპულაცია, ჩატარებული კვლევის შესაბამისად. შეადგენდა 1-2 ინდივიდს 100კმ<sup>2</sup>-ზე. სიმჭიდროვის ეს მონაცემი არ განსხვავდება ევროპაში და ვაშლოვანის დაცულ ტერიტორიაზე დაფიქსირებული მნიშვნელობებისგან. ანგარიშში აღნიშნულია, რომ რადგან კვლევით მთელი ტერიტორიის დაფარვა ვერ მოხერხდა (კამერების ნაწილი მოიპარეს, ნაწილი დაზიანდა) სავარაუდოდ არჩვის სიმჭიდროვე შესაძლებელია აღნიშნულს აღემატებოდეს. ბორჯომ-ხარაგაული ტერიტორიასთან შედარებით, პარკის მიმდებარე ტყეებში არჩვის პოპულაცია მნიშვნელოვნად ნაკლებია ირემთან შედარებით.

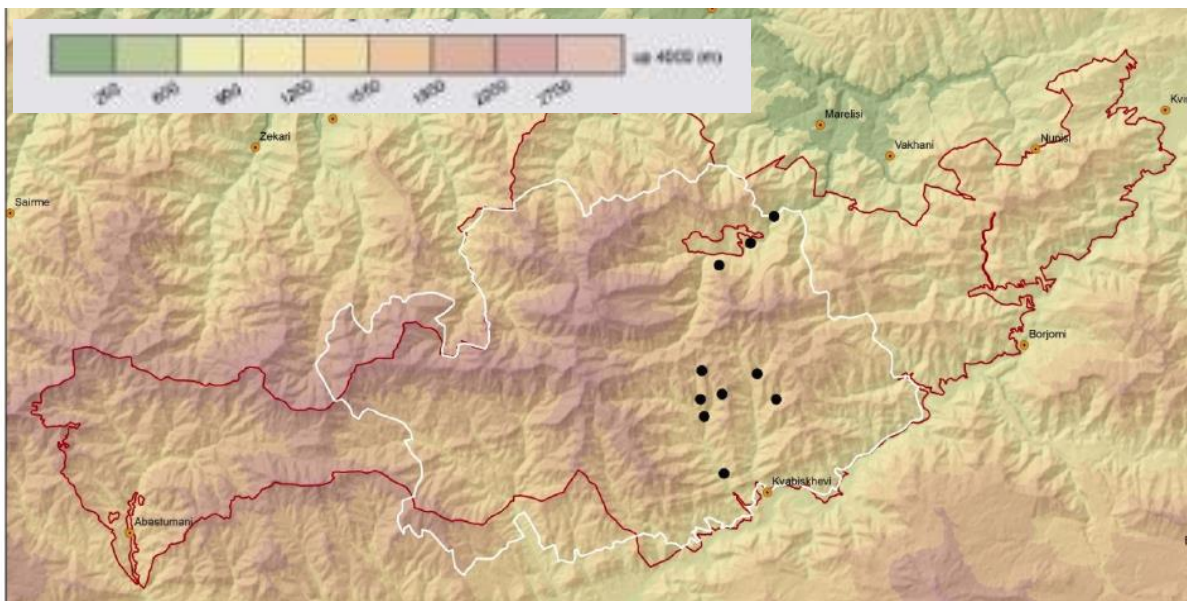




- საკლავო ტერიტორია
- ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი
- დათვის ექსკრემენტების დაფიქსირების ადგილი

**ნახაზი 19. დათვის დაფიქსირების ლოკაციები**

(წყარო: Establishment of participatory monitoring system for endangered species in Borjomi-Kharagauli National Park, NACRES-ის ანგარიში)



- თეთრი კონტური- არჩვის ჰაბიტატი
- ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი
- არჩვის დაფიქსირების ლოკაციები

**ნახაზი 20. არჩვის ჰაბიტატი ბორჯომ-ხარაგაულის დაცულ ტერიტორიაზე**

(წყარო: Establishment of participatory monitoring system for endangered species in Borjomi-Kharagauli National Park, NACRES-ის ანგარიში)

**რეგულარული დაკვირვება**

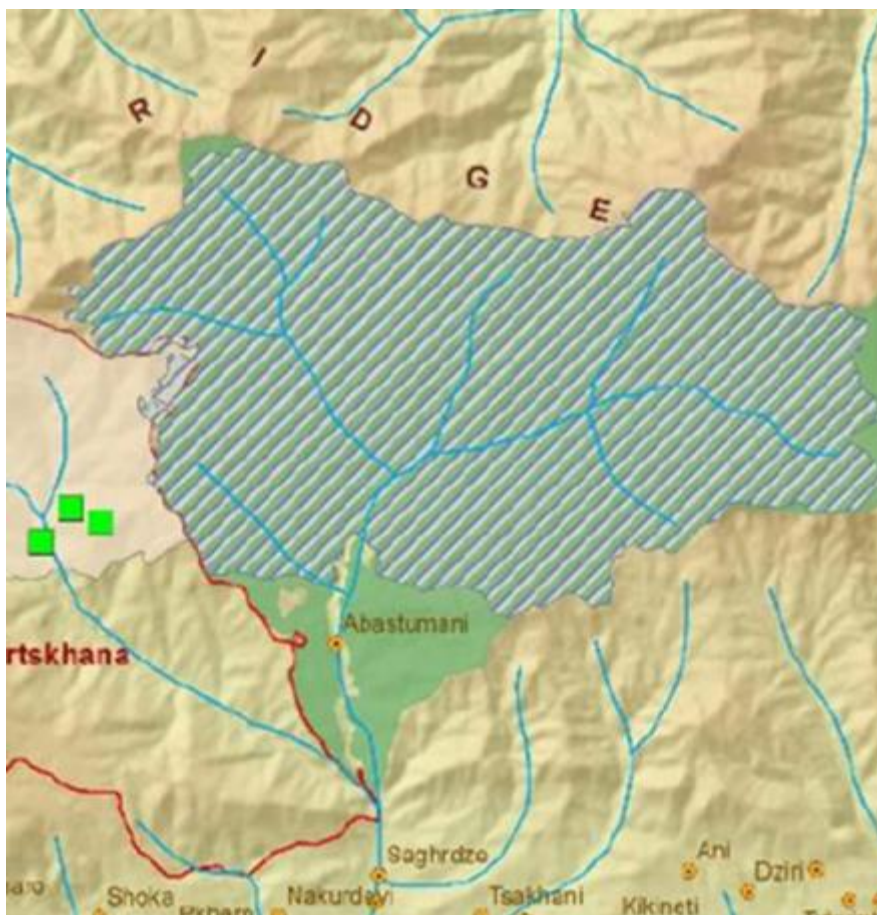
ეროვნული პარკის ტერიტორიაზე მუდმივად ხორციელდება კონსერვაციისათვის და ზოოლოგიური კვლევა მნიშვნელოვანი სახეობებზე (არჩვი (*Rupicapra rupicapra*), შველი (*Capreolus capreolus*), ირემი (*Cervus elaphus*), დათვი (*Ursus arctos*), მგელი (*Canis lupus*), ფოცხვერი (*Lynx lynx*), გარეული ღორი (*Sus scrofa*), როჭო (*Tetrao mlokosiewiczii*), შურთხი

(*Tetraogallus caucasica*) დაკვირვება - მონიტორინგი. მეთოდი გულისხმობს კვალის, ცხოველქმედების ნიშნების ვიზუალურ აღმოჩენა-რეგისტრაციას, გამოიყენება ფოტოხაფანგებიც. წარმოებს ხარ ირმების ვოკალიზაციის მოსმენა-დაფიქსირება,

2019-2020 წლებში ეროვნული პარკის მონიტორინგის ფარგლებში დიდი ძუძუმწოვრების შესახებ მოპოვებული მონაცემებით აბასთუმნის უბანზე ფიქსირდება დათვი (*Ursus arctos*), შველი (*Capreolus capreolus*), კეთილშობილი ირემი (*Cervus elaphus*), მგელი (*Canis lupus*). აღნიშნული დასტურდება გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში ჩატარებული საველე კვლევებისას.

2020 წელს, აღნიშნული სახეობების გარდა პარკში დაყენებული ფოტოხაფანგებით დაფიქსირდა გარეული ღორი და ფოცხვერი. თუმცა ადრე ჩატარებული კვლევებით ამ ზონაში ფოცხვერი ძალიან იშვიათად ხვდება.

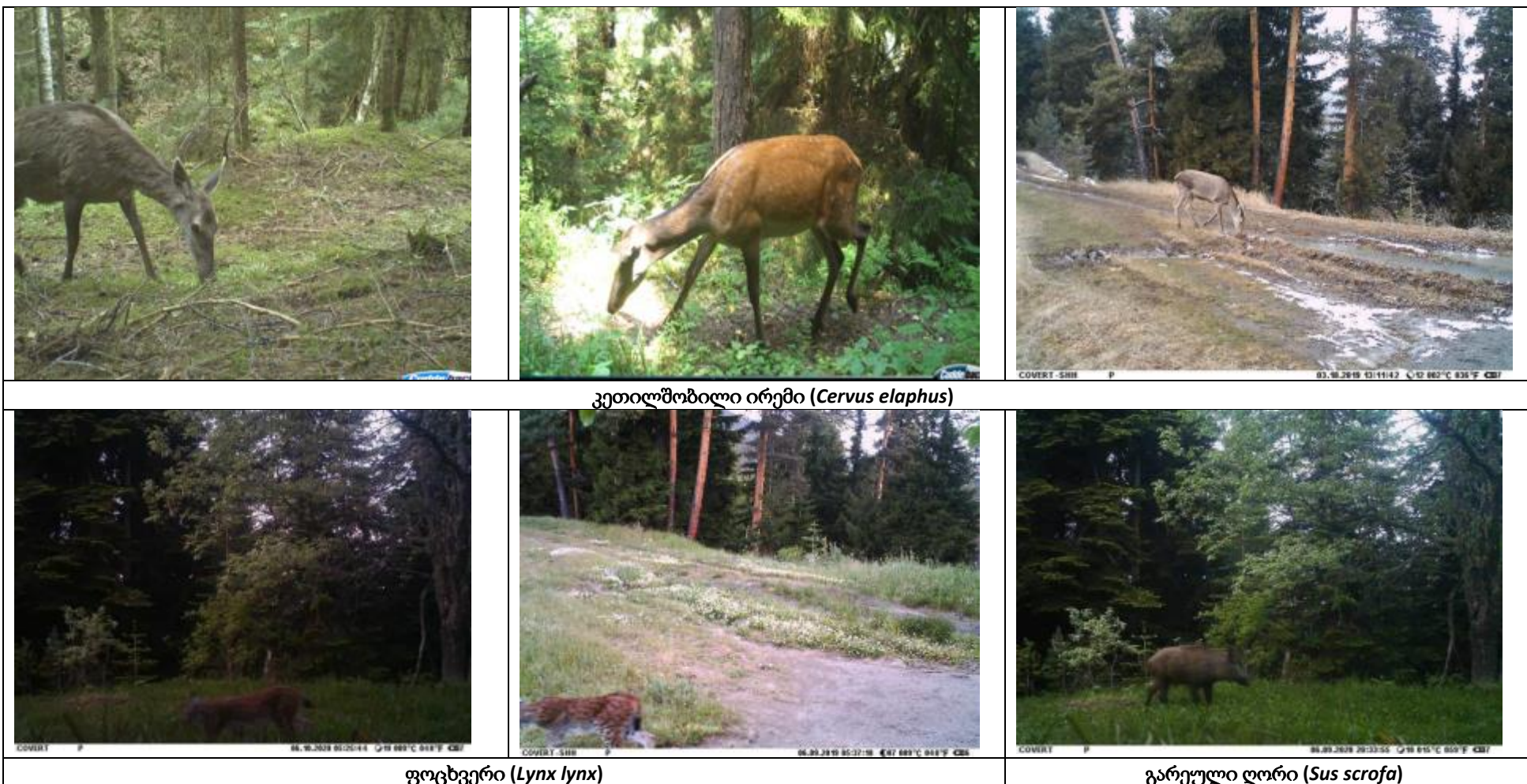
ზოგადად, წარმოებული დაკვირვების მონაცემებით აბასთუმნის უბანზე გვხვდება მელა (*Vulpes vulpes*), კვერნა (*Martes martes*), ტყის კატა (*Felis silvestris*), მაჩვი (*Meles meles*), ზოგიერთ უბანზე ფიქსირდება წავისთვის (*Lutra lutra*) მისაღები ჰაბიტატი, ფრინველებიდან - მაღალ ნიშნულებზე (ძირითადად ალპურ ზონაში) გავრცელებულია კავკასიური როჭო (*Lyrurus mlokosiewiczii*), გვხვდება მთის არწივი (*Aquila chrysaetos*). არჩვი (*Rupicapra rupicapra*) საპროექტო ზონაში არ ფიქსირდება.



წყარო: NACRES-ის ანგარიში

ნახაზი 21. აბასთუმნის უბნის საზღვრები (დამტრახული ტერიტორია)

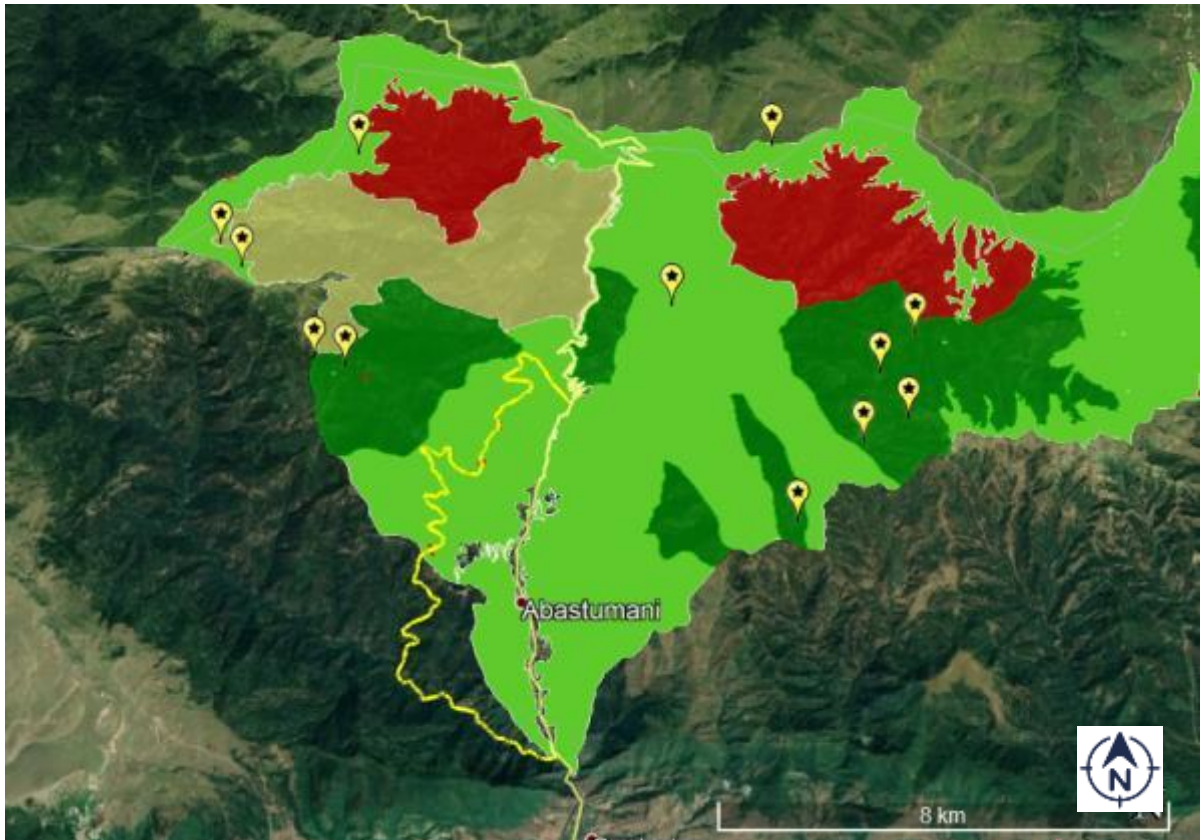




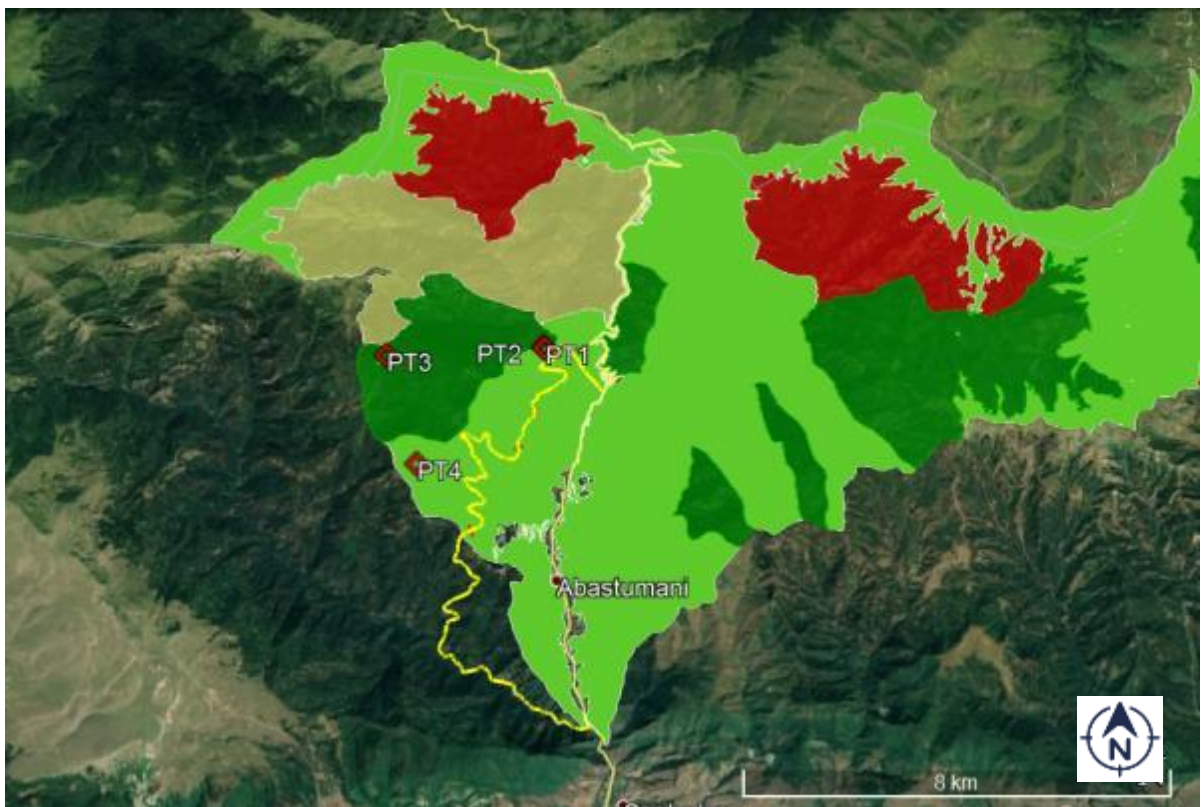


სურათი 5. ფოტოხაფანგებით დაფიქსირებული ცხოველთა სახეობები



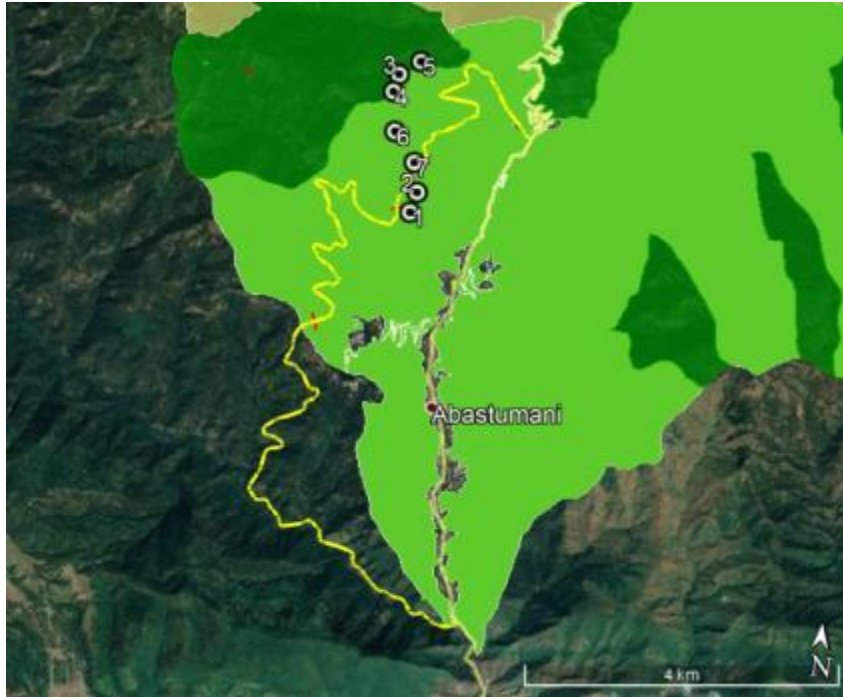


ნახაზი 22. წერტილები საიდანაც მოხდა ხარ ირმების ფოკალიზაციის მოსმენა, 2019 წლის ირმის მცვირალობის პერიოდში



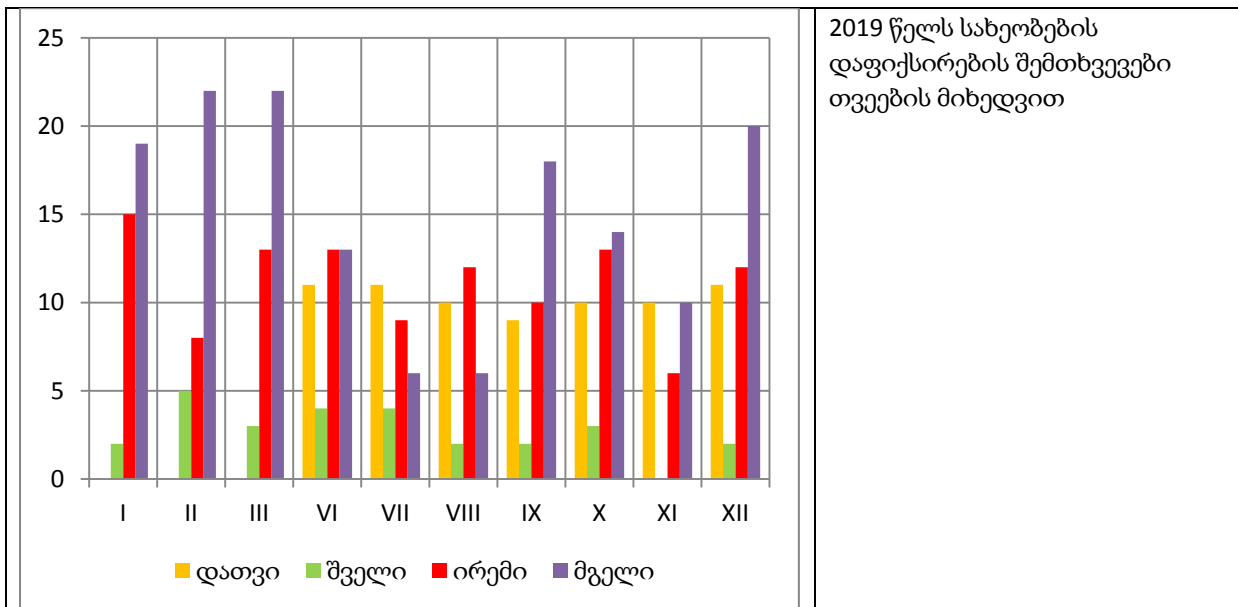
ნახაზი 23. საპროექტო ზონის უახლოესი ფოტოხაფანგების ადგილმდებარეობა

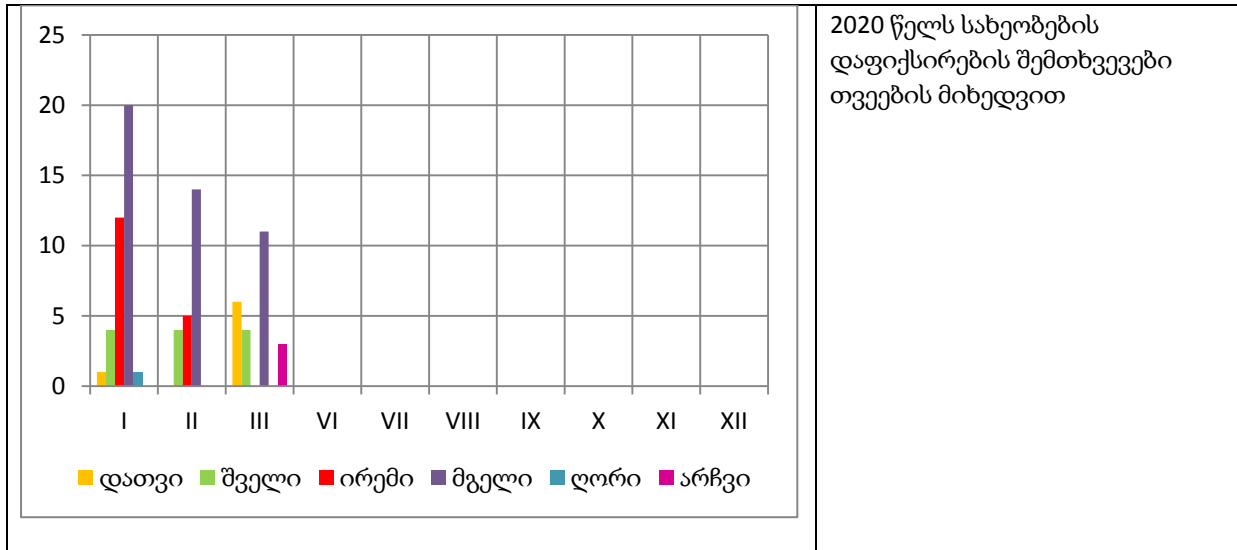




ნახაზი 24. პარკის ტერიტორიაზე რეინჯერების მიერ ცხოველების დაფიქსირების ადგილები

დაფიქსირების შემთხვევები ცხადყოფს, რომ ყველაზე ხშირად აბასთუმნის ზონაში გვხვდება მგელი, ირემი, დათვი და შველი. 2019 და 2020 წელს რეინჯერების მიერ ცხოველების დაფიქსირების შემთხვევების რაოდენობის ამსახველი გრაფიკები მოყვანილია ქვემოთ.



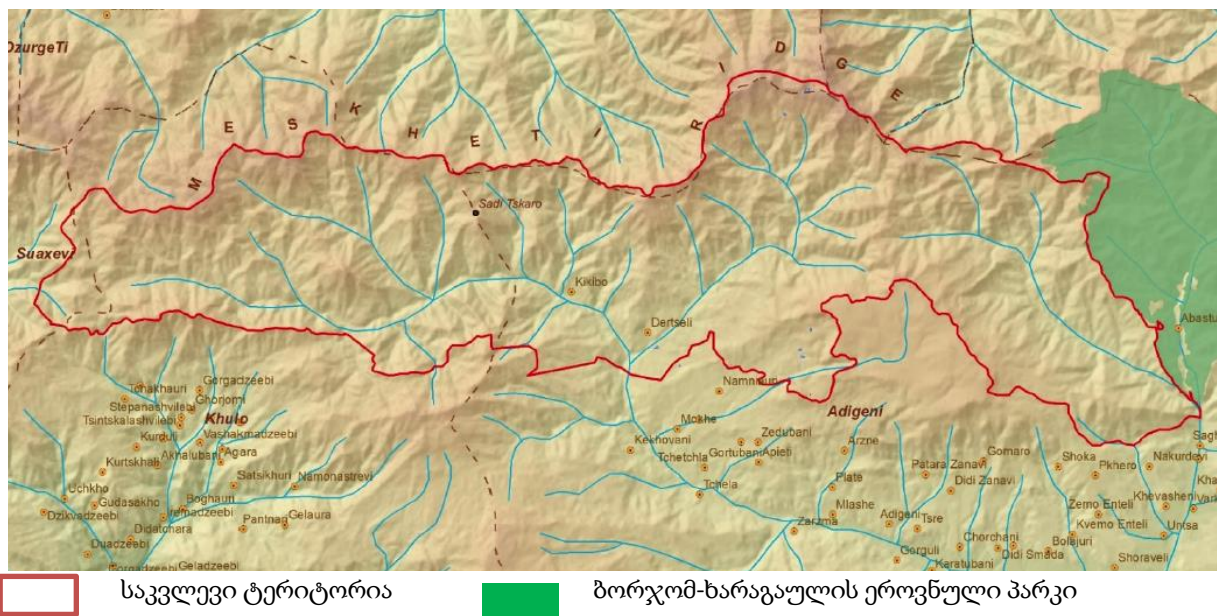


ნახაზი 25. 2019-2020 წლებში სახეობების დაფიქსირების შემთხვევები თვეების მიხედვით

**8.3. პარკის ტერიტორიის გარეთ ჩატარებული კვლევები.**

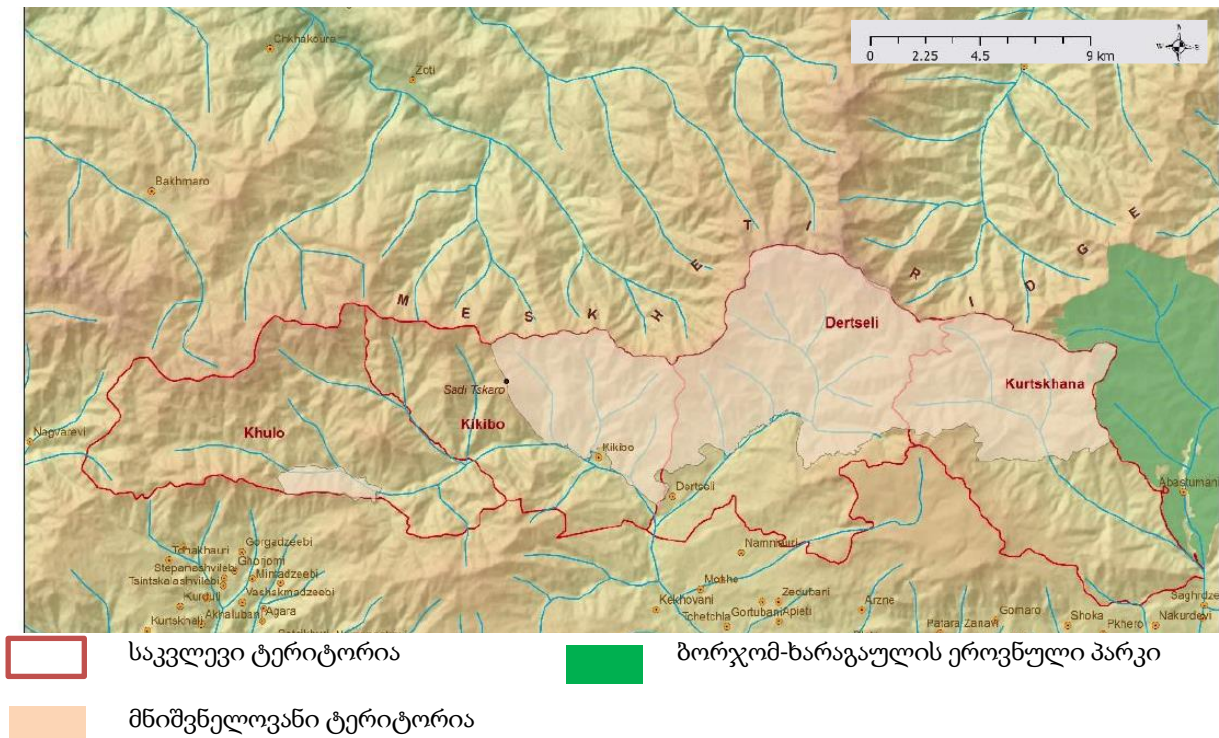
პარკის გაფართოებისთვის შერჩეული ტერიტორიის ფარგლებში ჯერ კიდევ 2016 წელს NACRES-ის მიერ ჩატარდა საკვანძო სახეობების (დათვი, არჩვი, ირემი) პოპულაციების კვლევა.

შესწავლილი იყო 320კმ<sup>2</sup> ფართობის ტერიტორია მესხეთის ქედის სამხრეთ ნაწილში, ეროვნული პარკის დასავლეთით. საკვლევი ტერიტორია მოიცავდა ოთხ უბანს - კურცხანას, დერცელის, კიკიბოს, ხულოს მუნიციპალიტეტს და შუახევის მუნიციპალიტეტის მცირე ნაწილს. (იხილეთ ნახაზი 26). კვლევის პროცესში განისაზღვრა ბიომრავალფეროვნებისთვის სენსიტიური უბნები (იხილეთ ნახაზი 27).



ნახაზი 26. ბორჯომ-ხარაგაულის პარკის დასავლეთით NACRES-ის მიერ შესწავლილი ტერიტორიის საზღვრები

(წყარო: Rapid assessment of key species population status on the priority sites of the western Lesser Caucasus ecological corridor, NACRES, 2017)



### ნახაზი 27. ბიომრავალფეროვნების თვალსაზრისით მნიშვნელოვანი ტერიტორიები

(წყარო: Rapid assessment of key species population status on the priority sites of the western Lesser Caucasus ecological corridor, NACRES, 2017)

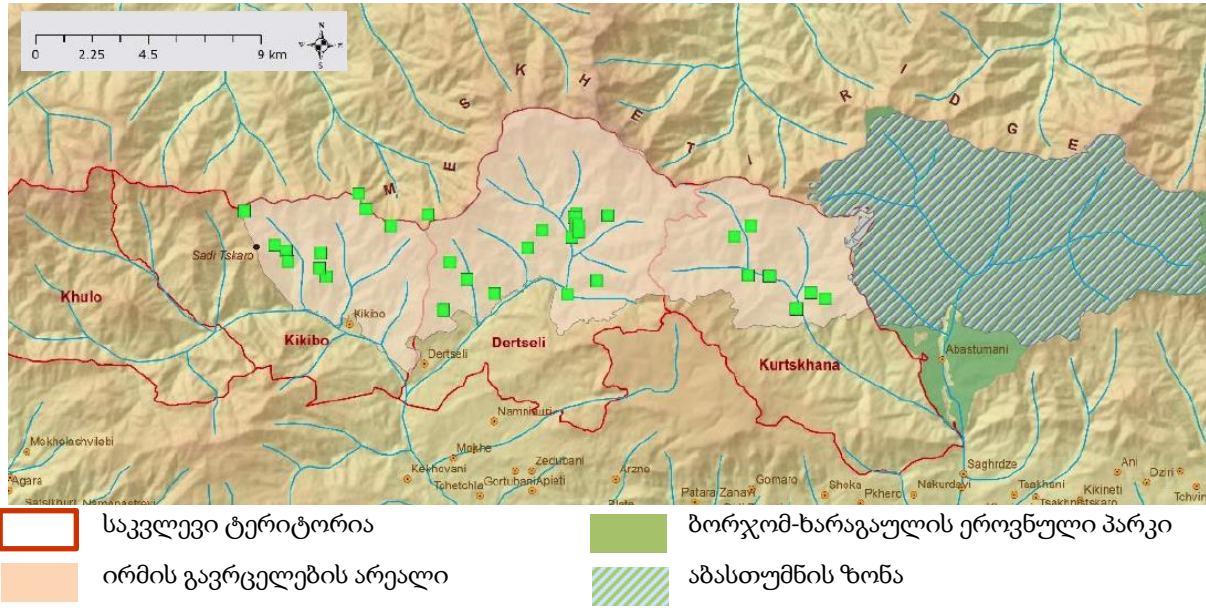
დადგინდა, რომ ბორჯომი-ხარაგაულის ეროვნული პარკის ტერიტორიის მომდებარე ტყიან ზონაში სახეობების სიმჭიდროვე ნაკლებია დაცულ ტერიტორიაზე დაფიქსირებულთან შედარებით, რაც ბუნებრივია, ამ ზონაში კონტროლის სიმცირის, შემფოთების მეტი წყაროს არსებობის და გარკვეულწილად ბრაკონიერობის გამო, რომელიც ორივე ზონაში (დაცული ტერიტორია, მიმდებარე ტყე) სახეობისთვის მნიშვნელოვან პრობლემას წარმოადგენს. ზემოქმედებებს თვალსაზრისით მნიშვნელოვან ფაქტორს ინტენსიური ხის ჭრა (ლეგალური და არალეგალური) წარმოადგენს, რაც აუარესებს სახეობების, მათ შორის ჩლიქოსნების ჰაბიტატს. ასეთ ზონებში დატოვებული ტოტები და მორები, ართულებს ჩლიქოსნების გადაადგილებას და მათ კიდევ უფრო მოწყვლადს ხდის.

კვლევებით დადგინდა, რომ კეთილშობილი ირმის და არჩვის არსებობა ძირითადად ფიქსირდება ტყის და სუბალპური/ალპური მდელოების ზონაში სოფლების კიკიბოს და დერცელის ჩრდილოეთით, მდ.კურცხანას ხეობაში (ძირითადად მის ზედა დინებაში). ჩლიქოსნებისთვის მნიშვნელოვნად იქნა მიჩნეული მესხეთის ქედის ჩრდილოეთი ფერდები, რომელსაც თავს აფარებს კეთილშობილი ირემი. სავარაუდოდ, ზაფხულის პერიოდში, არჩვიც, რადგან ალპური მდელოები ადამიანის მეტი ზეწოლის ქვეშ ექცევა ხოლმე. არჩვის კვალი აღმოჩენილ იქნა დერცელის ზონაში, ორი ინდივიდი დაფიქსირდა ხულოს უბანზე. ადგილობრივებისგან მიღებული ინფორმაციით - ზაფხულში არჩვი მესხეთის ქედის ჩრდილოეთ ფერდს აფარებს თავს; მისი ნახვა საკვლევ ზონაში პრაქტიკულად შეუძლებელია.

კავკასიური კეთილშობილი ირემი დაფიქსირდა კურცხანას, დერცელის და კიკიბოს უბნებზე. 2016 წელს ჩატარებული კვლევებით აღნიშნულ ტერიტორიებზე აღირიცხა 4-21 ინდივიდი (სანდოობის ინტერვალი 80%), რაც, ამავე პერიოდში, ბორჯომ-ხარაგაულის



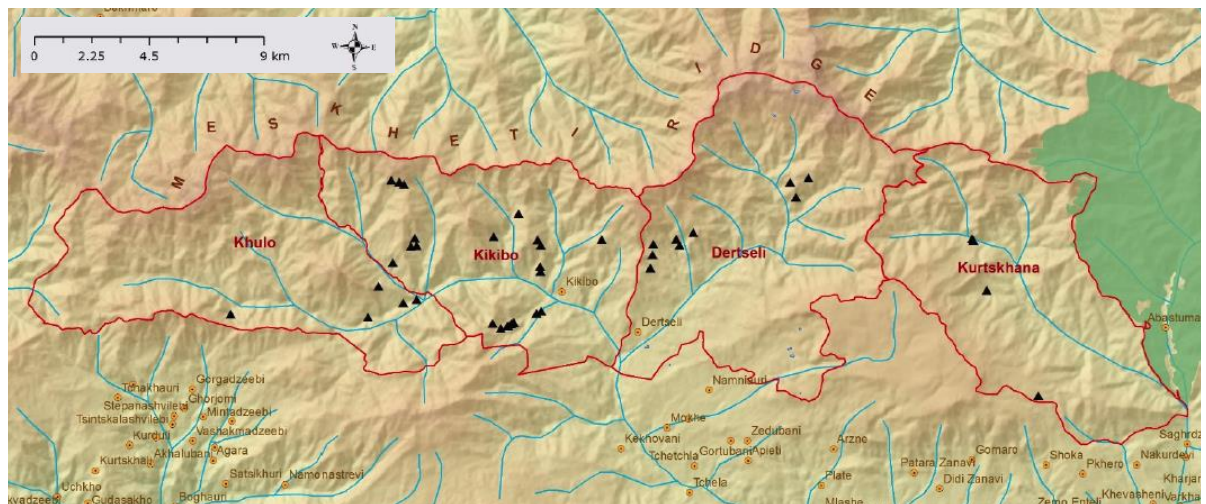
პარში დაფიქსირებულზე 15-ჯერ ნაკლებია. ეს იმის დასკვნის საფუძველი გახდა, რომ ამ ზონაში ზეწოლა პოპულაციაზე ნაკლები დაცულობის/კონტროლის გამო მაღალია.



**ნახაზი 28. კავკასიური კეთილშობილი ირმის გავრცელების არეალი NACRES-ის მიერ საკვლევ ტერიტორიაზე**

(ინფორმაციის წყარო: Rapid assessment of key species population status on the priority sites of the western Lesser Caucasus ecological corridor, NACRES, 2017)

დათვის არსებობა დაფიქსირდა საკვლევ ზონის ყველა მონაკვეთში, სხვადასხვა ჰაბიტატში. რაც იმაზე მეტყველებს, რომ ამ ტერიტორიებზე, სახეობაზე ანთროპოგენული დატვირთვა დაბალია. როგორც ფოტოხაფანგების მონაცემებმა აჩვენა, დათვი რიცხოვნება სხვა მტაცებლებთან (მგელი, ფოცხვერი) შედარებით მაღალია. მოსახლეობის თქმით, დათვი და მგელი ხშირად ესხმის თავს შინაურ პირუტყვს. ამიტომ მოსახლეობა მათ ხშირად კლავს საქონლის დასაცავად.



**ნახაზი 29. დათვის გავრცელება NACRES-ის მიერ შესწავლილი ტერიტორიის საზღვრებში**

(ინფორმაციის წყარო: Rapid assessment of key species population status on the priority sites of the western Lesser Caucasus ecological corridor, NACRES, 2017)



პარკის ტერიტორიის გარეთ პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ფარგლებში ჩატარებული კვლევების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია თავში 4.

#### 8.4. ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ადგილი (IBA) - აჭარა-იმერეთის ქედი

IBA კრიტერიუმები: A1, A2 (2002)

ტერიტორიის ფართობი: 173,279 ჰა (BirdLife International-ის მიხედვით); 82,293ჰა (გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს რუკის მიხედვით)



ნახაზი 30, ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ადგილი (IBA) - აჭარა-იმერეთის ქედი (საზღვრები BirdLife International-ის საიტის მიხედვით)




ნახაზი 31. ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ადგილი (IBA) - აჭარა-იმერეთის ქედი (საზღვრები გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს ინფორმაციის მიხედვით)



**ტერიტორიის შექმნის განმსაზღვრელი სახეობებია:**

	<p>გვხვდება სუბალპურ და ალპურ მდელოებზე და ჩრდილოეთი ექსპოზიციის ფერდობებზე <i>Rhododendron</i> და <i>Juniperus</i> სახეობებით, არყნარის ტყის კიდეებში გაზაფხულზე და ზამთარში. ზღვის დონიდან 1,300-3,000 მ სიმაღლეზე. მოზუდარი ფრინველებისთვის მნიშვნელოვანია სათიბი მდელოები. ტიხტიხობს საკვებით მდიდარი, სხვადასხვა მცენარეული საფარის მქონე ტერიტორიაზე, მათ შორის <i>Betula litwinowii</i>, <i>Quercus macranthera</i>, <i>Fagus orientalis</i>, <i>Juniperus</i> და <i>Rosa</i> spp.</p>
<p>წყარო: IUCN</p>	
<p><b>სახეობა</b></p>	<p>კავკასიური როჭო/<i>Lyrurus mlokosiewiczi</i></p>
<p><b>IUCN კატეგორია</b></p>	<p>NT</p>
<p><b>სტატუსი</b></p>	<p>რეზიდენტი</p>
<p><b>IBA კრიტერიუმი</b></p>	<p>A1, A2</p>
	<p>მიგრირებს დიდი მანძილზე. მრავლდება აპრილ-აგვისტოში. ბუდეები ერთმანეთისგან დაშორებულია, თუმცა ზოგჯერ შეიძლება 20-25მ-ით იყოს დაშორებული ერთმანეთისგან. ტოვებს ბუდეს აგვისტოში. მიგრირებს წყვილებად, ზოგჯერ 20-40 ფრინველისგან შემდგარი გუნდად. მიფრინავს ღამე, დაბალ სიმაღლეზე. ინდივიდუალურ ფრინველი 'იკავებს' 4-9 ჰა ტერიტორიას. უკუმიგრაცია იწყება თებერვლის ბოლოს ან მარტში. გამრავლების ტერიტორიაზე ხვდება აპრილის შუა რიცხვებში. მრავლდება ძირითადად მაღალბალახოვან მდელოებზე. თავს არიდებს ღია და ქვიან ტერიტორიებს. იკეთებს ბუდეს მიწაზე, ხშირი ბალახოვანი საფარის მქონე ტერიტორიაზე.</p>
<p>Author: Lars Petersson</p>	
<p><b>სახეობა</b></p>	<p>ღალღა /<i>Crex crex</i></p>
<p><b>IUCN კატეგორია</b></p>	<p>LC</p>
<p><b>სტატუსი</b></p>	<p>მრავლდება</p>
<p><b>IBA კრიტერიუმი</b></p>	<p>A1</p>
	<p>მრავლდება მაისიდან ივლისის დასაწყისამდე. ბუდობს იზოლირებულად - ერთმანეთისგან დაშორებით მდინარის ჭალებში და მდელოებზე, ბუნებრივ ჭაობებში მეჩხერი ბუჩქოვანი საფარით, ტორფიან ჭაობებში, ზღვის დონიდან 1,200 მ სიმაღლეზე, ტაიგაში და ტყიან ტუნდრაში. ბუდობისთვის უპირატესობას ანიჭებს უხერხემლოებით მდიდარ, საშუალო სიმჭიდროვის ბუჩქნარს. ხშირად გაშლილ ხეობებში. ძირითადად ასოცირდება ტენიან გარემოსთან, თუმცა გვხვდება ტყიან, კარგად დრენირებად ტერიტორიებზეც ჭაობის მოსაზღვრედ, შესაძლებელია დაფიქსირდეს სტეპებში, ხორბლის მიწებებში. მიგრაციას იწყებს აგვისტოში, აღწევს გამოსაზამთრებელ ტერიტორიებს წვიმის სეზონის დასრულების შემდეგ. შეუძლია 6900 კმ-მდე მანძილზე გადაფრენა. უკუმიგრაცია ჩრდილოეთისკენ იწყება მარტში -აპრილში.</p>
<p>Author:Anthony Bentley</p>	
<p><b>სახეობა</b></p>	<p>დიდი ჩიბუხა /<i>Gallinago media</i></p>
<p><b>IUCN კატეგორია</b></p>	<p>NT</p>
<p><b>სტატუსი</b></p>	<p>გადამფრენი</p>
<p><b>IBA კრიტერიუმი</b></p>	<p>A1</p>

		<p>წარმოადგენს დაბლობის სახეობას, რომაც იძულებით უფრო მაღალი ზონისგან გადინაცვლა ევროპაში ჰაბიტატების დაკარგვის გამო. ცენტრალურ და აღმოსავლეთ ევროპაში მრავლდება ზღვის დონიდან 1000მ -ზე, ტყის ზონაში, ასევე სტეპებში და სასოფლო სამეურნეო ზონაში იქ, სადაც მაღალი ხეები არსებობს. ხშირად ელექტროგადამცემი ხაზების საყრდენებზეც კი. კავკასიაში გვხვდება სტეპებში, დაბლობ და ჭალის ტყეებში და ნახევრად უდაბნოში. აღმოსავლეთის პოპულაციის ინდივიდები იზამთრებენ ახლო აღმოსავლეთში, აღმოსავლეთ აფრიკაში (ტანზანიის სამხრეთით), არაბეთის ნახევარკუნძულზე, სამხრეთ და აღმოსავლეთ აზიაში, ინდოეთში, მოზამბიკის ფრინველები ასევე დაფიქსირდნენ ჰონკონგში. სამხრეთისკენ მიგრაცია იწყება სექტემბერიდან ნოემბრამდე პერიოდში, უკუმიგრაცია ხდება თებერვლიდან მაისამდე ინტერვალში. შემოდგომის მიგრაციისას ზოგჯერ ქმნიან 200 ინდივიდამდე გუნდს. ცენტრალური ევროპაში, ბალკანეთის ნახევარკუნძულზე, თურქეთში და კავკასიაში ზრდასრული ინდივიდები ჩვეულებრივ რეზიდენტები არიან, ახალგაზრდები ზოგჯერ მიგრირებენ სამხრეთისკენ.</p>
სახეობა	ბეჭობის არწივი/ <i>Aquila heliaca</i>	
IUCN კატეგორია	VU	
სტატუსი	გადამფრენი	
პოპულაციის დახასიათება	იშვიათად გვხვდება	
IBA კრიტერიუმი	A1	

(იხილეთ გზშ-ს დანართების ტომი 1 - დანართი 7).

**9. საველე კვლევის მეთოდიკა და შედეგები**

საპროექტო ტერიტორიის ბიომრავალფეროვნების დასახასიათებლად ჩატარდა ლიტერატურული წყაროების დამუშავება (ძირითადი წყაროების ჩამონათვალი მოცემულია თავში 16) და საველე დაკვირვებების სერია (ფლორა და ფაუნა - 2019 წლის გაზაფხულზე (მარტი), ზაფხულში (ივნისი), შემოდგომაზე (ნოემბერი); ფაუნა - 2020 წლის ზამთრის პერიოდში (იანვარი)). მოპოვებული ინფორმაციის საფუძველზე მომზადდა ფონური მდგომარეობის დახასიათება.

**9.1. ფლორისტული კვლევის მიზნები და მეთოდი**

ფლორისტული შეფასება მოიცავდა ორ კომპონენტს: დაგეგმილი აბასტუმნის შემოვლითი გზის დერეფანში არსებული ჰაბიტატების მცენარეულის დეტალური ნუსხების შედგენას და მცენარეულის ინვენტარიზაციას გზის დერეფნის გასწვრივ შემთხვევითი წესით დანიმუშებულ ნაკვეთებში. მცენარეთა სახეობების იდენტიფიკაციასა და ნუსხების შედგენასთან ერთად განისაზღვრა საფრთხის და ენდემურობის სტატუსები შესაბამისი სახეობებისთვის. ასეთი სახეობების გავრცელებაზე ინფორმაცია შევიდა დანიმუშებული ნაკვეთების მცენარეულ ნუსხებში. ნაკვეთებში მცენარეთა სახეობრივი მრავალფეროვნების ინვენტარიზაციასთან ერთად მოხდა თითოეული სახეობის დაფარულობის წილის განსაზღვრა მცენარეთა საერთო პროექციულ დაფარულობაში. 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-ვიინერის და ივენესის ინდექსებით (Shannon-Wiener index, Evenness) დანიმუშებულ ნაკვეთებში

მცენარეთა სახეობების პროცენტული დაფარულობების და სახეობათა ჯამური რიცხოვნობის ანალიზის საფუძველზე განისაზღვრა მცენარეთა ეკოლოგიაში ფართოდ გამოყენებადი მახასიათებელი, როგორცაა სახეობათა სივრცითი განაწილება თანასაზოგადოებაში (იხილეთ ცხრილი 11).

მცენარეთა სახეობრივი იდენტიფიკაცია მოხდა „საქართველოს ფლორის“ (Ketzkhoveli, Gagnidze, 1971-2001) და სხვა არსებული ფლორისტული ნუსხების (Dimitreeva 1959; Czerepanov, 1995; Gagnidze, 2005) მიხედვით. ტაქსონომიური მონაცემები და სახეობათა ნომენკლატურის ვალიდურობა გადამოწმდა 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; Doluchanov, 2010, Akhalkatsi, Tarkhnishvili, 2012). მცენარეთა სახეობებისთვის საფრთხის კატეგორიების განსაზღვრა მოხდა საქართველოს წითელი ნუსხის (2006) მიხედვით.

**ცხრილი 11. მცენარის სახეობათა პროექციული დაფარულობის განსაზღვრის შკალების და პროექციული დაფარულობის პროცენტული მაჩვენებლის ურთიერთკავშირი**

დაფარულობის არეალი	ბრაუნ-ბლანკე	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

შენიშვნა: ტრადიციული „ბრაუნ-ბლანკეს“ შკალა; კონსერვატიული „დომინის“ შკალა; დომინის მოდიფიცირებული ე.წ. „კარაჯინას“ შკალა; და მცენარეულის ანალიზისთვის აშშ-ში ფართოდ გამოყენებადი „კაროლინას“ და „ახალი ზელანდიის“ შკალები (Peet & Roberts, 2013).

## 9.2. ზოოლოგიური კვლევის მეთოდები

ზოოლოგიური კვლევის მიზანია საპროექტო დერეფანში და მის შემოგარენში მობინადრე ცხოველების სახეობრივი შემადგენლობის იდენტიფიცირება. განსაკუთრებული ყურადღება მიექცა საქართველოს კანონმდებლობით და საერთაშორისო ხელშეკრულებებით დაცულ სახეობებს (წითელ ნუსხებში შეტანილი სახეობები, ბერნის, ბონის კონვენციებით და სხვა ნორმატიული აქტებით დაცული სახეობები). კვლევის დროს გამოყენებული იყო მარშრუტული მეთოდი. დათვალიერებულ იქნა საპროექტო გზის დერეფანი (მიახლოებით 100-200მ ზოლში სავარაუდო ღერძულა ხაზიდან).



საფეხმავლო გასვლისას სახეობების დასადგენად გამოყენებული იყო შემდეგი:

### ცხრილი 12. საველე კვლევის დროს ჩატარებული წინასწარი ფაუნისტური კვლევის მეთოდები

	მეთოდი
ძუძუმწოვრები	სახეობების ვიზუალურად და ფოტოაპარატით დაფიქსირება, სახეობის იდენტიფიკაცია ცხოველქმედების ნიშნების მიხედვით (ფულურო, სორო, ბუნაგი, კვალი, ექსკრემენტები, ბეწვი). [შენიშვნა: კვლევის მეთოდი ასევე გულისხმობს ნადავლის აღმოჩენის შემთხვევაში, სხეულზე მიყენებული ჭრილობის მიხედვით მტაცებლის იდენტიფიცირებას.] ღამურების დეტექტორით სახეობათა დადგენა/დაფიქსირება სეზონის გათვალისწინებით ამ ეტაპზე არ ჩატარებულა.
ფრინველები	ჭოგრით დაკვირვება, ვიზუალურ და ფოტოაპარატით დაფიქსირება, სმენით იდენტიფიცირება, ცხოველქმედების მახასიათებლების აღმოჩენა.
ქვეწარმავლები და ამფიბიები	ვიზუალურ და ფოტოაპარატით დაფიქსირება, სპეციფიური არეალების დათვალიერება.
უხერხემლოები	ვიზუალური აღრიცხვა, ქვების, ნიადაგის, მცენარეთა ნარჩენების დათვალიერება.
იქთიოფაუნა	საკონტროლო ჭერები, გამოკითხვის მეთოდი

#### გამოყენებული ხელსაწყოები:

- ფოტო აპარატი - Canon PowerShot SX60 HS
- ბინოკლი - Opticron Trailfinder 3 WP" 8x42
- Garmin montana 680 GPS; Garmin eTrex 30x GPS
- ღამურების დეტექტორი (Anabat walkabout)

საფეხმავლო გასვლისას სახეობების დასადგენად გამოყენებული იყო შემდეგი:

### 9.3. მცენარეული საფარი

#### 9.3.1. საპროექტო დერეფნის მცენარეული საფარის და ჰაბიტატების დახასიათება

დაბა აბასთუმნის მიმდებარე ტერიტორია და შესაბამისად დაგეგმილი საპროექტო დერეფანი გამოირჩევა მაღალი სიხშირის მქონე მუქწიწვოვანი ტყეებით, სადაც გავრცელებულია ნაძვი (*Picea orientalis*), სოჭი (*Abies nordmanniana*) და ფიჭვი (*Pinus kochiana*).

პროექტის ზემოქმედების ზონაში წარმოდგენილია სხვადასხვა კონსერვაციული ღირებულების მქონე მცენარეთა თანასაზოგადოებები და სახეობები (წითელი ნუსხის, ენდემური, იშვიათი) აგრეთვე ეკონომიკური მცენარეები (სამკურნალო, არომატული, დეკორატიული, სათბობი ხე-ტყე და ა.შ). წითელი ნუსხით დაცული მცენარეებიდან შესწავლილ დერეფანში გამოვლინდა: მცირენაყოფიანი ბალამწარა (*Cerasus microcarpa*), მაღალმთის მუხა (*Quercus macranthera*) და უხრავი (*Ostrya carpinifolia*). უშუალოდ საპროექტო დერეფანში მოსაჭრელი ხე-მცენარეების ჩამონათვალი მოცემულია ცხრილებში 14-15.

საპროექტო სამშენებლო გზის დერეფანი კვეთს შემადლებული მთის ბორცვებს, უშუალოდ მდ.კურცხანას კალაპოტს რამდენიმე ადგილზე და მდინარისპირა ჭალის ტყეს, გზისპირა ფერდობებს, მცირე და ღრმა ხევებს და გეომორფოლოგიურად დანაწევრებულ მასივებს, რაც განაპირობებს მცენარეთა მრავალფეროვნებას და შესაბამისად მდიდარ ფაუნას.

საპროექტო დერეფანი ძირითადად წიწვიანების ზონალურ სარტყელში გატარდება, რომელიც ზ.დ.1200 – 2000 მ-დე ვრცელდება. ტყის ამ ზონაში დომინანტი წიწვოვანი მცენარეებია, სადაც გავრცელებულია აღმოსავლეთის ნაძვი, კავკასიური სოჭი და კავკასიური ფიჭვი უმეტესად სამხრეთის ფერდზე); ფოთლოვანი მცენარეებიდან ტყის მასივში შერეულია კავკასიური რცხილა (*Carpinus betulus*) და ქართული მუხის (*Quercus iberica*) ახალგაზრდა ხეები, მთრთოლავი ვერხვის (*Populus tremula*) ტანმაღალი კორომები და ლიტვინოვის არყის (*Betula litwinowii*) ერთეული ეგზემპლარები. ტყის მასივში გავრცელებული მცენარეულობა (დაბალ ზონაში) საშუალო ან დაბალი ბონიტეტისაა, სიმაღლის მატებასთან ერთად მატულობს ტყის შემქმნელი ხეების ხარისხობრივი მაჩვენებელი და იგი მაღალი ბონიტეტის ხდება.

საპროექტო დერეფანში გავრცელებული მცენარეული საფარი მრავალფეროვანია; ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის გავლენა მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ოდითგან ძლიერი იყო და ამჟამადც გრძელდება, რაც გამოიხატება ტყის პირველადი საფარის დაზიანებასა და ბუნების ცვალებადობაში; ადვილად მისასვლელ ზონაში, ტყეები გზის პირებზე გაჩეხილია, ხოლო მეორადი მდელოები გადაძოვილი და ზოგან დეგრადირებული. საპროექტო დერეფანში პირველადი ხელუხლებელი ტყეები შემონახულია იქ სადაც სამანქანო გზა არ არის და ხე-ტყის გატანა ძნელია. მიუხედავად ხეების ჭრის აკრძალვისა, ტყის მნიშვნელოვანი ნაწილი გაკაფულია და ცარიელი ადგილები მაღალბალახოვანი მცენარეებით არის დაკავებული.

მიმდინარე კვლევის დროს, საკვლევ დერეფანში გამოვყავით ორი ჰაბიტატის ტიპი, რომლებიც საქართველოს ჰაბიტატის კოდების და EUNIS-ის კლასიფიკაციის მიხედვით იქნა შეფასებული.

### ცხრილი 13. ჰაბიტატების კოდები (საქართველო, EUNIS)

	კოდი CORINE-ის კლასიფიკაციის მიხედვით <sup>8</sup>	EUNIS კოდი
1	91EO* მდინარის სანაპირო ტყე მურყანით ( <i>Alnus glutinosa</i> )	G1.21 მდინარისპირა <i>Alnus</i> -ის ტყე, რომელიც მხოლოდ წყლის დონის აწევსას სველდება
2	91PA – GE მუქწიწვოვანი ტყე ( <i>Picea orientalis</i> , <i>Abieta norgmanniana</i> , <i>Pinus kochiana</i> )	G3.1H - აღმოსავლური ნაძვის ( <i>Picea orientalis</i> ) ტყეები.

#### საქართველოს კოდი 91EO\* მდინარის სანაპირო ტყე მურყანით - *Alnus glutinosa*

მდინარე კურცხანას სილიან-რიყიან სანაპიროზე ძირითადად გავრცელებულია ნაცარა მურყანის (*Alnus glutinosa*) მაღალტანოვანი ტყის კორომები, სადაც ის ვიწრო ზოლად გასდევს მდინარის კალაპოტს, რომლის ქვეტყეში მეჩხრადაა გავრცელებული ცირცელი (*Sorbus caucasigena*), მახველი (*Viburnum opulus*), ტაბლაყურა (*Evonymus latifolia*) და იშვიათად თხილის (*Corylus avellana*) ბუჩქები. სანაპირო ტყე მკვეთრად გამოირჩევა მოსაზღვრე ტყის სტრუქტურისაგან, რადგან ის ღრმად არ იჭრება მთებში. მოსაზღვრე ტყიან ფერდობებზე, წიწვოვანი ტყის მასივში მურყანი არ ფიქსირდება. მდინარის მარცხენა სანაპირო მთის ფერდობებზე, ტყის ქვედა სარტყელში, წერწას (*Lonicera caucasica*) ხშირი პოპულაცია დაფიქსირდა.

მდინარის სანაპირო ტყის შემქმნელი ფოთლოვანი მცენარეები, განსაკუთრებით კი მურყანი (*Alnus glutinosa*) მასიურად არის შემოსილი ლიქენებით (*Lichenes*), რაც აფერხებს მცენარის ზრდა-განვითარებას და გარკვეულწილად აზიანებს მას.

<sup>8</sup> Akhalkatsi, Tarkhnishvili, 2012



მდინარისპირა რიყის მცენარეულობა წყალდიდობის დროს ხშირად ირეცხება და მხოლოდ ზაფხულის მეორე ნახევარში აღწევს განვითარებას, როცა მდინარეში წყლის დონე საგრძნობლად კლებულობს. მდინარის სანაპირო ზოლში მცენარეული საფარის შექმნაში ძირითადად მონაწილეობს მარცვლოვნებიდან ქასრა- (*Calamagrostis epigeios*), ისლისებრიდან (*Cyperus fuscus*) და ჭილისებრიდან (*Juncus tenageia*).

**საქართველოს კოდი 91PA – GE მუქწიწვოვანი ტყე *Piceta orientalis* – *Abieta norgmanniana* – *Pinus kochiana***

მუქწიწვოვანი ტყეების ქვესარტყელი ვრცელდება ზ.დ. 1200-2000 მ-მდე. მცენარეული საფარის შემადგენლობაში დომინირებს მუქწიწვოვანი და შერეული ფოთლოვან-წიწვოვანი ტყეები. კერძოდ: ნაძვნარი (*Picea orientalis*), სოჭნარი (*Abies nordmanniana*), ვერხვნარ-ნაძვნარ-სოჭნარი და ფიჭვნარი (*Pinus kochiana*); ზოგან წიწვოვანი ტყეების ზედა ზოლში განვითარებულია ვერხვნარის (*Populus tremula*) ვიწრო ზოლი. ეს მოვლენა საქართველოს სხვა რაიონებშიც აღინიშნება. წიწვოვანი ტყეების გავრცელების ზოლში მთავარ ადგილს იკავებს მთის წივანიანი (*Festuca montana*) ხავსიანი, გვიმრიანი (*Dryopteris filix mas*), მჟაველიანი (*Oxalis acetosella*), ჩიტისთვალისანი (*Asperula odorata*) სერიის ასოციაციები. აქ ძლიერ შეზღუდულია რელიქტური კოლხური ქვეტყის ტყე-ბუჩქების გავრცელება.

კვლევისას გამოვლინდა, რომ მცენარეულობა მეორდება ჰაბიტატების მიხედვით, ანუ ერთი ტიპის ჰაბიტატში მსგავსი მცენარეულობა წარმოდგენილია დაგეგმილი საპროექტო დერეფნის სხვადასხვა მონაკვეთზე. შესაბამისად, მიზანშეწონილად მივიჩნიეთ, რომ სახეობრივი შემადგენლობის ნუსხები გვეჩვენებინა არა მონაკვეთების არამედ, ჰაბიტატების მიხედვით. ქვემოთ მოცემულ ცხრილებში სწორედ თითოეული ჰაბიტატის ტიპში ნაწარმოებულ მცენარეთა სახეობების შემადგენელ ნუსხებს გთავაზობთ, რომელიც შეჯერდა ბევრი მონაკვეთის გაერთიანებით ვინაიდან, ისინი წარმოადგენდნენ ერთსა და იმავე საცხოვრებელი გარემოს ტიპს, ისევე როგორც, სახეობრივი შემადგენლობის განაწილებას პროცენტულად, მცენარეთა საერთო პროექციულ დაფარულობაში.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ საპროექტო დერეფანში წარმოდგენილი ორივე ჰაბიტატი ანთროპოგენიზებულია, ვინაიდან ნაწარმი იქნა ძველი სატყეო გზებით დაქსაქსული ტყის საკმაო ფართობის მონაკვეთები, რომლებზედაც რიგ ადგილებში შემდგომში დაგეგმილია ახალი შემოვლითი გზის დამთხვევა. თითოეული ჰაბიტატისთვის მცენარეთა სახეობრივი შემადგენლობის ნუსხები იხილეთ ქვემოთ.



მდინარის სანაპირო ტყე მურყანით



მუქწიწვოვანი ტყე



მახველი *Viburnum opulus*



კავკასიური სოჭი *Abies nordmaniana*



ჭილი *Juncus tenageia*



მთრთოლავი ვერხვი *Populus tremula*





ისლიან-ხავსიანი ქვეტყე



ქართული მუხა *Quercus iberica*



ბუერა *Petasites albus*



უჟმურა *Geranium robertianum*



მარწყვი *Fragaria vesca*



ფოთოთი *Geranium psilostemon*





*Geranium platypetalum*



ლენცოვა *Hyoscyamus niger*



კურდლოსფრჩხილა *Lotus corniculatus*



გობისცხვირა *Prunella vulgaris*



მცირენაყოფიანი ზალამწარა *Cerasus microcarpa*



კავკასიური უცვეთელა *Philadelphus caucasicus*





იელი *Rhododendron luteum*



უკადრისა *Impatiens noli-tangere*



*Alchemilla tredecimloba*



უზრავი *Ostrya carpinifolia*



რთულყვავილოვნები *Cicerbita racemosa*



აღმოსავლური წაძვი *Picea orientalis*





კავკასიური სოჭი *Abies nordmanniana*



ჩვეულებრივი კრაზანა *Hypericum perforatum*



არჯაკელი *Lathyrus roseus*



ალომა *Campanula latifolia*



ლამაზა *Silene compacta*



ხახვისთავა *Grossheimia macrocephala*



მიხაკისებრნი *Silene vulgaris*





ტყის პიტნა *Mentha longifolia*



კავკასიური მიხაკი *Dianthus caucaseus*



*Euphorbia boissieriana*



ჯადვარი *Dactylorhiza urvilleana*



თეთრი არყი *Betula litwinowii*



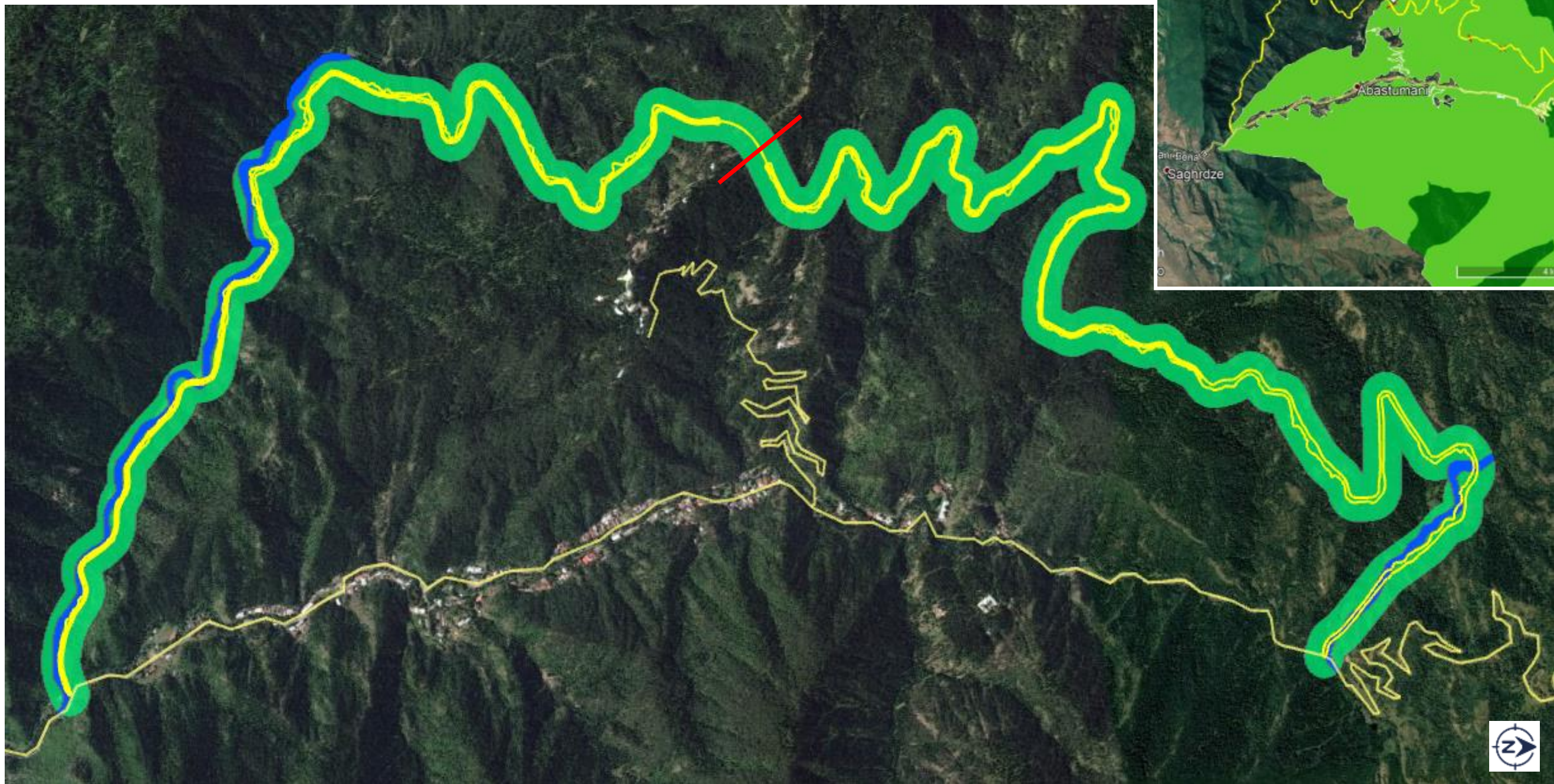
მთის შროშანი *Lilium szovitsianum*



ჩვეულებრივი ნეკერჩხალი *Acer campestre*

**სურათი 6. საპროექტო დერეფანში გაგრძელებული მცენარეულობა**





2 საქართველოს კოდი: 91PA – GE მუქწიწვოვანი ტყე (*Picea orientalis*, *Abieta norgmanniana*, *Pinus kochiana*);/  
EUNIS კოდი: G3.1H - აღმოსავლური ნაძვის *Picea orientalis* ტყეები.

1 საქართველოს კოდი: 91EO\* მდინარის სანაპირო ტყე მურყანით (*Alnus glutinosa*)  
EUNIS კოდი: G1.21 მდინარისპირა *Alnus*-ის ტყე, რომელიც მხოლოდ წყლის დონის აწევისას სველდება

ნახაზი 32. ჰაბიტატები საპროექტო დერეფანში




**ცხრილი 14. საპროექტო ზონაში არსებული უბნების დახასიათება (ლოტი 1 - დაცული ტერიტორიის გარეთ)**

<p>მონაკვეთი 1</p> <p>მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 60 %</p> <p>ჰაბიტატი: <b>G1.21 მდინარისპირა <i>Alnus</i>-ის ტყე, რომელიც მხოლოდ წყლის დონის აწევისას სველდება</b></p> <p>კოორდინატები: 320045.33 4621804.55</p>					
<p>სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)</p>					
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა
<i>Alnus barbata</i>	მურყანი	4	<i>Campanula latifolia</i>	ალომა	2
<i>Carpinus betulus</i>	რცხილა	+	<i>Philadelphus caucasicus</i>	უცვეთელა	3
<i>Acer campestre</i>	ჩვ. ნეკერჩხალი	1	<i>Silene vulgaris</i>	ჭყიპანტა	2
<i>Fraxinus excelsior</i>	ივანი	2	<i>Geranium psilostemon</i>	ფოთოთი	1
<i>Quercus iberica</i>	ქართული მუხა	2	<i>Phyllitis scolopendrium</i>	ირმის ენა	2
<i>Viburnum opulus</i>	ძახველი	2	<i>Geranium platypetalum</i>	ნემსიწვერა	1
<i>Evonymus latifolia</i>	ტაბლაყურა	1	<i>Impatiens noli-tangere</i>	უკადრისა	1
<i>Sorbus caucasigena</i>	ცირცელი	2	<i>Hyosciamus niger</i>	ლენცოფა	1
<i>Corylus avellana</i>	თხილი	1	<i>Onopordum acanthium</i>	-	1
<i>Dryopteris filix mas</i>	მთის ჩადუნა	3	<i>Petasites albus</i>	ბუერა	1
<i>Calamagrostis epigeios</i>	ქასრა	1	<i>Grossheimia macrocephala</i>	ხახვისთავა	+
<i>Asplenium trichomanes</i>	მამასწარა	2	<i>Viola alba</i>	ია	2
<i>Urtica dioica</i>	ჭინჭარი	2	<i>Sambucus ebulus</i>	ანწლი	1
<i>Ranunculus repens</i>	ნიახურა	1	<i>Cicerbita racemosa</i>	-	1
<i>Mentha longifolia</i>	პიტნა	2	<i>Alchemilla tredecimloba</i>	მარმუჭი	1
<i>Echium vulgare</i>	ლურჯი ძირწითელა	2	<i>Pyrus caucasica</i>	პანტა	2

<p>მონაკვეთი 2</p> <p>მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 55 %</p> <p>ჰაბიტატი: <b>G1.21 მდინარისპირა <i>Alnus</i>-ის ტყე, რომელიც მხოლოდ წყლის დონის აწევისას სველდება</b></p> <p>კოორდინატები: 318851.29 4622562.77</p>					
<p>სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)</p>					
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა
<i>Alnus barbata</i>	მურყანი	4	<i>Campanula latifolia</i>	ალომა	2
<i>Carpinus betulus</i>	რცხილა	2	<i>Philadelphus caucasicus</i>	უცვეთელა	3
<i>Populus alba</i>	თეთრი ხვალა (ვერხვი)	2	<i>Silene vulgaris</i>	ჭყიპანტა	2
<i>Fraxinus excelsior</i>	ივანი	2	<i>Lonicera caucasica</i>	წერწა	2
<i>Tilia begonifolia</i>	ცაცხვი	2	<i>Phyllitis scolopendrium</i>	ირმის ენა	2
<i>Salix alba</i>	ტირიფი	2	<i>Geranium platypetalum</i>	ნემსიწვერა	2
<i>Evonymus latifolia</i>	ტაბლაყურა	1	<i>Impatiens noli-tangare</i>	უკადრისა	3
<i>Sorbus caucasigena</i>	ცირცელი	2	<i>Hyosciamus niger</i>	ლენცოფა	1
<i>Corylus avellana</i>	თხილი	1	<i>Calamagrostis epigeios</i>	ქასრა	2
<i>Dryopteris filix mas</i>	მთის ჩადუნა	3	<i>Petasites albus</i>	ბუერა	3
<i>Viburnum opulus</i>	ძახველი	1	<i>Grossheimia macrocephala</i>	ხახვისთავა	+
<i>Asplenium trichomanes</i>	მამასწარა	2	<i>Viola alba</i>	ია	2
<i>Urtica dioica</i>	ჭინჭარი	2	<i>Sambucus ebulus</i>	ანწლი	1
<i>Ranunculus repens</i>	ნიახურა	1	<i>Juncus tangeia</i>	ჭილი	1




<p>მონაკვეთი 3</p> <p>მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 60 %</p> <p>ჰაბიტატი: <b>G1.21 მდინარისპირა <i>Alnus</i>-ის ტყე, რომელიც მხოლოდ წყლის დონის აწევისას სველდება</b></p> <p>კოორდინატები: 317486.40 4623246.62</p>					
<p>სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)</p>					
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა
<i>Alnus barbata</i>	მურყანი	4	<i>Campanula latifolia</i>	ალომა	2
<i>Carpinus betulus</i>	რცხილა	2	<i>Philadelphus caucasicus</i>	უცვეთელა	3
<i>Acer campestre</i>	ჩვ. ნეკერჩხალი	1	<i>Silene vulgaris</i>	ჭყიპანტა	2
<i>Fraxinus excelsior</i>	ივანი	2	<i>Geranium psilostemon</i>	ფოთოთი	2
<i>Quercus iberica</i>	ქართული მუხა	2	<i>Phyllitis scolopendrium</i>	ირმის ენა	3
<i>Populus alba</i>	თეთრი ხვალო (ვერხვი)	2	<i>Lonicera caucasica</i>	წერწა	2
<i>Viburnum opulus</i>	მახველი	2	<i>Geranium platypetalum</i>	ნემსიწვერა	1
<i>Euonymus latifolia</i>	ტაბლაყურა	1	<i>Cyperus fuscus</i>	ისლი	3
<i>Sorbus caucasigena</i>	ცირცელი	2	<i>Hyosciamus niger</i>	ლენცოფა	1
<i>Corylus avellana</i>	თხილი	2	<i>Onopordum acanthium</i>	-	1
<i>Dryopteris filix mas</i>	მთის ჩადუნა	3	<i>Petasites albus</i>	ბუერა	2
<i>Urtica dioica</i>	ჭინჭარი	2	<i>Sambucus ebulus</i>	ანწლი	2
<i>Mentha longifolia</i>	პიტნა	3	<i>Alchemilla tredecimloba</i>	მარმუჭი	3
<i>Echium vulgare</i>	ლურჯი ძირწითელა	2	<i>Pyrus caucasica</i>	პანტა	2

<p>მონაკვეთი 4</p> <p>მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 70 %</p> <p>ჰაბიტატი: <b>G3.1H აღმოსავლური ნაძვის <i>Picea orientalis</i> ტყეები</b></p> <p>კოორდინატები: 317569.45 4623535.85</p>					
სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)					
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა
<i>Picea orientalis</i>	აღმოსავლური ნაძვი	4	<i>Verbascum pyramaditum</i>	გულსოსანა	2
<i>Abies nordmanniana</i>	სოჭი	3	<i>Prunela vulgaris</i>	-	2
<i>Pinus kochiana</i>	ფიჭვი	2	<i>Lotus corniculatus</i>	კურდღლისფრჩხილა	2
<i>Ostrya carpinifolia</i>	უხრავე	+	<i>Campanula rapunculoides</i>	მაჩიტა	2
<i>Carpinus betulus</i>	რცხილა	3	<i>Silene vulgaris</i>	ჭყიპანტა	2
<i>Betula litwinowii</i>	ლიტვინოვის არყი	1	<i>Cicerbita racemosa</i>	-	2
<i>Acer campestre</i>	ჩვ.ნეკერჩხალი	2	<i>Philadelphus caucasicus</i>	უცვეთელა	3
<i>Fraxinus excelsior</i>	იფანი	2	<i>Astragalus brachicarpus</i>	-	1
<i>Quercus iberica</i>	ქართული მუხა	1	<i>Rosa boisieri</i>	-	+
<i>Pyrus caucasica</i>	პანტა	1	<i>Leucanthemum vulgare</i>	გვირილა	2
<i>Myosotis alpestris</i>	კესანე	2	<i>Lathyrus roseus</i>	არჯაკელი	3
<i>Euphorbia boissieriana</i>	რძიანა	2	<i>Hypericum perforatum</i>	კრაზანა	2
<i>Silene compacta</i>	ქოთანა	3	<i>Coronilla varia</i>	ყვავისფრჩხილა	2
<i>Brunnera macrophylla</i>	ციურა	2	<i>Lilium szovitsianum</i>	მთის შროშანი	+
<i>Dianthus caucaseus</i>	მიხაკი	1	<i>Oxalis acetosella</i>	მჟაველა	1
<i>Festuca montana</i>	წივანა	2	<i>Vicia variabilis</i>	ცვალებადი ცერცველა	1
<i>Viola alba</i>	ია	2	<i>Geranium psilostemon</i>	ფოთოთი	1
<i>Asplenium trichomanes</i>	მამასწარა	2	<i>Geranium platypetalum</i>	ნემსიწვერა	2
<i>Fragaria vesca</i>	მარწყვი	2	<i>Geranium</i>	ნემსიწვერა	2

			<i>robertianum</i>		
<i>Campanula rapunculoides</i>	მაჩიტა	2	<i>Dactylorhiza urvilleana</i>	გუგულის კაბა	2
<i>Ranunculus repens</i>	ნიახურა	2	<i>Rhododendron luteum</i>	იელი	+
<i>Cerasus microcarpa</i>	მცირენაყოფა ბალამწარა	1			


შენიშვნა: წითელი შრიფტით აღნიშნულია წითელი ნუსხის სახეობა

<p>მონაკვეთი 5</p> <p>მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 65 %</p> <p>ჰაბიტატი: <b>G3.1H აღმოსავლური ნაძვის <i>Picea orientalis</i> ტყეები</b></p> <p>კოორდინატები: 317788.02 4623992.51</p>					
სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)					
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა
<i>Picea orientalis</i>	აღმოსავლური ნაძვი	4	<i>Verbascum pyramaditum</i>	გულსოსანა	2
<i>Abies nordmanniana</i>	სოჭი	3	<i>Prunela vulgaris</i>	-	4
<i>Pinus kochiana</i>	ფიჭვი	2	<i>Lotus corniculatus</i>	კურდღლისფრჩხილა	3
<i>Salix caprea</i>	მდგნალი	2	<i>Campanula rapunculoides</i>	მაჩიტა	2
<i>Carpinus betulus</i>	რცხილა	2	<i>Festuca montana</i>	მთის წივანა	3
<i>Betula litwinowii</i>	ლიტვინოვის არყი	1	<i>Oxalis acetosella</i>	მჟაველა	2
<i>Acer campestre</i>	ჩვ. ნეკერჩხალი	2	<i>Philadelphus caucasicus</i>	უცვეთელა	3
<i>Fraxinus excelsior</i>	იფანი	2	<i>Asperula odorata</i>	ჩიტისთვალა	2
<i>Quercus iberica</i>	ქართული მუხა	1	<i>Rosa boisieri</i>	-	+
<i>Malus orientalis</i>	მაჟალო	2	<i>Leucanthemum vulgare</i>	გვირილა	2
<i>Euphorbia boissieriana</i>	რძიანა	2	<i>Hypericum perforatum</i>	კრაზანა	2
<i>Silene compacta</i>	ქოთანა	3	<i>Coronilla varia</i>	ყვავისფრჩხილა	3
<i>Viola alba</i>	ია	3	<i>Geranium psilostemon</i>	ფოთოთი	2
<i>Ranunculus</i>	ნიახურა	2	<i>Rhododendron</i>	იელი	1




<i>repens</i>			<i>luteum</i>		
---------------	--	--	---------------	--	--


**ცხრილი 15.** საპროექტო ზონაში არსებული უბნების დახასიათება ლოტები 2 და 3 (დაცული ტერიტორიის ფარგლებში)

მონაკვეთი 6  მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 70 %  ჰაბიტატი: <b>G3.1H აღმოსავლური ნაბვის <i>Picea orientalis</i> ტყეები</b>  კოორდინატები: 318124.58 4625506.39					
სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)					
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა
<i>Picea orientalis</i>	აღმოსავლური ნაბვი	4	<i>Verbascum pyramaditum</i>	გულსოსანა	2
<i>Abies nordmanniana</i>	სოჭი	2	<i>Prunela vulgaris</i>	-	2
<i>Pinus kochiana</i>	ფიჭვი	3	<i>Lotus corniculatus</i>	კურდღლისფრჩხილა	2
<i>Quercus macranthera</i>	მაღალმთის მუხა	1	<i>Campanula rapunculoides</i>	მაჩიტა	2
<i>Carpinus betulus</i>	რცხილა	2	<i>Silene vulgaris</i>	ჭყიპანტა	2
<i>Betula litwinowii</i>	ლიტვინოვის არყი	2	<i>Cicerbita racemosa</i>	-	2
<i>Quercus iberica</i>	ქართული მუხა	1	<i>Rosa boisieri</i>	-	+
<i>Pyrus caucasica</i>	პანტა	1	<i>Leucanthemum vulgare</i>	გვირილა	2
<i>Cerasus microcarpa</i>	მცირენაყოფა ბალამწარა	1	<i>Asperula odorata</i>	ჩიტისტვალა	2
<i>Myosotis alpestris</i>	კესანე	2	<i>Lathyrus roseus</i>	არჯაკელი	3
<i>Brunnera macrophylla</i>	ციურა	2	<i>Lilium szovitsianum</i>	მთის შროშანი	+
<i>Viola alba</i>	ია	2	<i>Geranium psilostemon</i>	ფოთოთი	1
<i>Fragaria vesca</i>	მარწყვი	2	<i>Geranium robertianum</i>	ნემსიწვერა	2
<i>Ranunculus repens</i>	ნიაზურა	2	<i>Rhododendron luteum</i>	იელი	+


შენიშვნა: ცხრილში წითელი შრიფტით აღნიშნულია წითელი ნუსხის სახეობა

<p>მონაკვეთი 7</p> <p>მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 70 %</p> <p>ჰაბიტატი: <b>G3.1H</b> <b>აღმოსავლური ნაძვის <i>Picea orientalis</i> ტყეები</b></p> <p>კოორდინატები: 318387.64 4627342.83</p>					
<p>სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)</p>					
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა
<i>Picea orientalis</i>	აღმოსავლური ნაძვი	4	<i>Verbascum pyramaditum</i>	გულსოსანა	2
<i>Pinus kochiana</i>	ფიჭვი	3	<i>Lotus corniculatus</i>	კურდღლისფრჩხილა	2
<i>Betula litwinowii</i>	ლიტვინოვის არყი	1	<i>Campanula rapunculoides</i>	მაჩიტა	2
<i>Carpinus betulus</i>	რცხილა	3	<i>Silene vulgaris</i>	ჭყიპანტა	2
<i>Quercus iberica</i>	ქართული მუხა	1	<i>Cicerbita racemosa</i>	-	2
<i>Acer campestre</i>	ჩვ.ნეკერჩხალი	1	<i>Philadelphus caucasicus</i>	უცვეთელა	3
<i>Pyrus caucasica</i>	პანტა	1	<i>Leucanthemum vulgare</i>	გვირილა	2
<i>Malus orientalis</i>	მაჟალო	1	<i>Lathyrus roseus</i>	არჯაკელი	3
<i>Brunnera macrophylla</i>	ციურა	2	<i>Lilium szovitsianum</i>	მთის შროშანი	+
<i>Dianthus caucaseus</i>	მიხაკი	1	<i>Oxalis acetosella</i>	მჟაველა	1
<i>Viola alba</i>	ია	2	<i>Geranium psilostemon</i>	ფოთოთი	1
<i>Asplenium trichomanes</i>	მამასწარა	2	<i>Geranium platypetalum</i>	ნემსიწვერა	2



<p>მონაკვეთი 8</p> <p>მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 70 %</p> <p>ჰაბიტატი: <b>G3.1H აღმოსავლური ნაძვის <i>Picea orientalis</i> ტყეები</b></p> <p>კოორდინატები: 319591.08 4628050.75</p>					
<p>სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)</p>					
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა
<i>Picea orientalis</i>	აღმოსავლური ნაძვი	4	<i>Campanula rapunculoides</i>	მაჩიტა	2
<i>Abies nordmanniana</i>	სოჭი	2	<i>Silene vulgaris</i>	ჭყიპანტა	2
<i>Pinus kochiana</i>	ფიჭვი	3	<i>Lotus corniculatus</i>	კურდღლისფრჩხილა	2
<i>Quercus macranthera</i>	მაღალმთის მუხა	+	<i>Prunela vulgaris</i>	-	2
<i>Carpinus betulus</i>	რცხილა	1	<i>Philadelphus caucasicus</i>	უცვეთელა	3
<i>Betula litwinowii</i>	ლიტვინოვის არყი	1	<i>Cicerbita racemosa</i>	-	2
<i>Acer campestre</i>	ჩვ. ნეკერჩხალი	2	<i>Lathyrus roseus</i>	არჯაკელი	3
<i>Pyrus caucasica</i>	პანტა	1	<i>Rosa boisieri</i>	-	+
<i>Cerasus Sylvestris</i>	ბალამწარა	1	<i>Leucanthemum vulgare</i>	გვირილა	2
<i>Myosotis alpestris</i>	კესანე	2	<i>Lilium szovitsianum</i>	მთის შროშანი	+
<i>Euphorbia boissieriana</i>	რძიანა	2	<i>Hypericum perforatum</i>	კრაზანა	2
<i>Dianthus caucaseus</i>	მიხაკი	1	<i>Oxalis acetosella</i>	მჟაველა	1
<i>Festuca montana</i>	წივანა	2	<i>Vicia variabilis</i>	ცვალეზადი ცერცველა	1
<i>Asplenium trichomanes</i>	მამასწარა	2	<i>Geranium platypetalum</i>	ნემსიწვერა	2
<i>Fragaria vesca</i>	მარწყვი	2	<i>Dactylorhiza urvilleana</i>	გუგულის კაბა	2
<i>Campanula rapunculoides</i>	მაჩიტა	2	<i>Rhododendron luteum</i>	იელი	+

შენიშვნა: ცხრილში წითელი შრიფტით აღნიშნულია წითელი ნუსხის სახეობა

<p>მონაკვეთი 9</p> <p>მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 60 %</p> <p>ჰაბიტატი: <b>G1.21 მდინარისპირა <i>Alnus</i>-ის ტყე, რომელიც მხოლოდ წყლის დონის აწევისას სველდება</b></p> <p>კოორდინატები: 320123.54 4628792.31</p>					
სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)					
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა
<i>Alnus barbata</i>	მურყანი	4	<i>Campanula latifolia</i>	ალომა	2
<i>Carpinus betulus</i>	რცხილა	+	<i>Philadelphus caucasicus</i>	უცვეთელა	3
<i>Acer campestre</i>	ჩვ. ნეკერჩხალი	1	<i>Silene vulgaris</i>	ჭყიპანტა	2
<i>Fraxinus excelsior</i>	ივანი	2	<i>Geranium psilostemon</i>	ფოთოთი	1
<i>Tilia begonifolia</i>	ცაცხვი	1	<i>Phyllitis scolopendrium</i>	ირმის ენა	2
<i>Salix alba</i>	ტირიფი	1	<i>Impatiens noli-tangare</i>	უკადრისა	2
<i>Sorbus caucasigena</i>	ცირცელი	2	<i>Hyosciamus niger</i>	ლენცოვა	1
<i>Corylus avellana</i>	თხილი	1	<i>Onopordum acanthium</i>	-	1
<i>Dryopteris filix mas</i>	მთის ჩადუნა	3	<i>Petasites albus</i>	ბუერა	1
<i>Urtica dioica</i>	ჭინჭარი	2	<i>Sambucus ebulus</i>	ანწლი	1
<i>Ranunculus repens</i>	ნიახურა	1	<i>Cicerbita racemosa</i>	-	1

<p>მონაკვეთი 10</p> <p>მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 55 %</p> <p>ჰაბიტატი: <b>G1.21 მდინარისპირა <i>Alnus</i>-ის ტყე, რომელიც მხოლოდ წყლის დონის აწევისას სველდება</b></p> <p>კოორდინატები: 320623.74 4628126.00</p>					
სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)					
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა
<i>Alnus barbata</i>	მურყანი	4	<i>Campanula latifolia</i>	ალომა	2
<i>Carpinus betulus</i>	რცხილა	2	<i>Philadelphus caucasicus</i>	უცვეთელა	3
<i>Populus alba</i>	თეთრი ხვალო (ვერხვი)	2	<i>Silene vulgaris</i>	ჭყიპანტა	2
<i>Fraxinus excelsior</i>	ივანი	2	<i>Lonicera caucasica</i>	წერწა	2
<i>Tilia begonifolia</i>	ცაცხვი	2	<i>Phyllitis scolopendrium</i>	ირმის ენა	2
<i>Salix alba</i>	ტირიფი	2	<i>Geranium platypetalum</i>	ნემსიწვერა	2
<i>Evonymus latifolia</i>	ტაბლაყურა	1	<i>Impatiens noli-tangere</i>	უკადრისა	3
<i>Picea orientalis</i>	აღმოსავლური ნაძვი	1	<i>Hyosciamus niger</i>	ლენცოფა	1
<i>Corylus avellana</i>	თხილი	1	<i>Calamagrostis epigeios</i>	ქასრა	2
<i>Dryopteris filix mas</i>	მთის ჩადუნა	3	<i>Petasites albus</i>	ბუერა	3





ნახაზი 33. ზემოთ მოყვანილ ცხრილებში განხილული მონაკვეთების ადგილმდებარეობა

უნდა ითქვას რომ, საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობები (მცირენაყოფა ბალანწარა (*Cerasus microcarpa* – VU), მაღალმთის მუხა (*Quercus macranthera* – VU) და უხრავე (*Ostrya carpinifolia* – EN) მეჩხრად, რამდენიმე ინდივიდის სახით, არის წარმოდგენილი საპროექტო გზის ზონაში. მათგან პროექტის უშუალო ზემოქმედების ზონაში მხოლოდ მცირენაყოფა ბალანწარა (*Cerasus microcarpa*) და მაღალმთის მუხა (*Quercus macranthera*) ექცევა. იხილეთ ცხრილები 16-18.

ინფორმაცია საპროექტო დერეფნის გასწვრივ დაფიქსირებული, მათ შორის წითელი ნუსხის სახეობების და რაოდენობის შესახებ მოცემულია (სრულად) გზშ-ს დანართების ტომი 1-ის, დანართში 4. შემაჯამებელი სია ლოტების მიხედვით მოცემულია ქვემოთ.

შენიშვნა:

1. როგორც უკვე აღინიშნა, საპროექტო ლოტი 2 და 3 დაცული ტერიტორიის ფარგლებშია მოქცეული.
2. საპროექტო ტერიტორია ნაწილობრივ ანთროპოგენიზებულია. ტერიტორიაზე გადის შიდასატყეო გზები.

ცხრილი 16. ტაქსაციის მონაცემები (ლოტი 1)

#	მართვის ორგანო	სამცხე ჯავახეთის სატყეო სამსახური			სსიპ დაცული ტერიტორიის სააგენტო, ბორჯომი - ხარაგაულის ეროვნული პარკი		ჯამი	მოსაჭრელი სახეობის % წილი ლოტის საზღვრებში საერთო მოსაჭრელი რაოდენობიდან	
		სატყეო უბანი	ადიგენი	ადიგენი	ადიგენი	ადიგენი			აბასთუმანი
		სატყეო	კურცხანა	კურცხანა	კურცხანა	კურცხანა			
		კვარტალი	1	22	23	35			58
		ლიტერები	9,16,18	1.3.4.5.6.11.14.15.16.21.22.23.25.26.29	17	21			23
		ფართობი, მ <sup>2</sup>	7520	134050	2076	0.1591			103
1	ბალი	1			1		2	0.05	
2	ცაცხვი	1	5				6	0.14	
3	ფიჭვი	31	833		19		883	20.47	
4	მდგნალი	1					1	0.02	
5	მუხა	1			6	4	11	0.25	
6	ნაძვი	254	2284		1		2539	58.85	
7	სოჭი	5	447			1	453	10.50	
8	ვერხვი	6	17				23	0.53	
9	არყი		1				1	0.02	
10	იფანი		3				3	0.07	
11	მურყანი		20		25	16	61	1.41	
12	მაღალმთის მუხა		212				212	4.91	
13	რცხილა		86				86	1.99	
14	მაჟალო				2		2	0.05	
15	პანტა			5	1	2	8	0.19	
16	ტირიფი			4	1		5	0.12	
17	ტყემალი				1		1	0.02	
18	ნეკერჩხალი			12		5	17	0.39	
		<b>300</b>	<b>3908</b>	<b>21</b>	<b>57</b>	<b>28</b>	<b>4314</b>	<b>100</b>	



## ცხრილი 17. ტაქსაციის მონაცემები (ლოტი 2) დაცული ტერიტორიის საზღვრებში

#	მართვის ორგანო	სსიპ დაცული ტერიტორიის სააგენტო, ბორჯომი-ხარაგაულის ეროვნული პარკი					ჯამი	მოსაჭრელი სახეობის % წილი ლოტის საზღვრებში საერთო მოსაჭრელი რაოდენობიდან
	სატყეო	აბასთუმანი	აბასთუმანი	აბასთუმანი	აბასთუმანი	აბასთუმანი		
	კვარტალი	27	29	30	33	34		
	ლიტერები	11	7,11,13,14,15,18	6,7,8	12,14	2,3,6,7,10,23,25		
	ფართობი, მ <sup>2</sup>	17600	572000	36600	39700	54100		
1	ფიჭვი	109	899	927	415	205	2555	25.0
2	მაღალმთის მუხა	56	18	4	3		81	0.79
3	ნაძვი	211	2322	957	1674	1800	6964	68.20
4	არყი			6			6	0.06
5	მურყანი				13		13	0.13
6	რცხილა			2		3	5	0.05
7	პანტა				1		1	0.01
8	ნეკერჩხალი	1	2		1	3	7	0.07
9	მდგნალი	1	4	173	5	5	188	1.84
10	სოჭი	3	37	178	7	2	227	2.22
11	ვერხვი	4	20	64	70	4	162	1.59
12	მცირენაყოფა ბალამწარა	2	2				4	0.04
		<b>387</b>	<b>3304</b>	<b>2311</b>	<b>2189</b>	<b>2022</b>	<b>10211</b>	<b>100</b>

შენიშვნა: ყვითელი ფერით მონიშნულია წითელი ნუსხის სახეობა

## ცხრილი 18. ტაქსაციის მონაცემები (ლოტი 3) - დაცული ტერიტორიის საზღვრებში

#	მართვის ორგანო	სსიპ დაცული ტერიტორიის სააგენტო, ბორჯომი-ხარაგაულის ეროვნული პარკი				ჯამი	მოსაჭრელი სახეობის % წილი ლოტის საზღვრებში საერთო მოსაჭრელი რაოდენობიდან
	სატყეო	აბასთუმანი	აბასთუმანი	აბასთუმანი	აბასთუმანი		
	კვარტალი	24	28	31	32		
	ლიტერები	13,18,20,30,33	11,17,16,21	3,4,6	2,3,4,8,10		
	ფართობი, მ <sup>2</sup>	39200	43000	20700	42800		
1	ფიჭვი	357	285	235	530	1407	21.65
2	ნაძვი	854	843	860	1755	4312	66.34
3	სოჭი	201	123	17	13	354	5.45
4	ვერხვი	70	52	13	56	191	2.94
5	მდგნალი	3	3	58	6	70	1.08
6	ნეკერჩხალი	6	7		1	14	0.22
7	რცხილა	10	9			19	0.29
8	არყი	3				3	0.05
9	მუხა	43				43	0.66
10	მაღალმთის მუხა		61			61	0.94
11	მცირენაყოფა ბალამწარა		10			10	0.15
12	ბალამწარა	8				8	0.12
13	მურყანი	3	3			6	0.09
14	პანტა				2	2	0.03
		<b>1558</b>	<b>1396</b>	<b>1183</b>	<b>2363</b>	<b>6500</b>	<b>100</b>

შენიშვნა: ყვითელი ფერით მონიშნულია წითელი ნუსხის სახეობა

### 9.3.2. ცხოველთა სამყარო

#### საპროექტო დერეფნის ფაუნის დახასიათება (საველე კვლევის შედეგები) ძუძუმწოვრები (Mammalia)

საპროექტო დერეფანში და მის მიმდებარედ (ლიტერატურული წყაროების და საველე კვლევების შესაბამისად) გამოვლენილია ძუძუმწოვრების 40, ხელფრთიანების 18, ფრინველების 123, ქვეწარმავლების და ამფიბიების 21, მოლუსკების და სხვადასხვა სახის უხერხემლოების 1500-ზე მეტი სახეობა.

საპროექტო რეგიონში არსებული ძუძუმწოვრების სახეობების ჩამონათვალი მოცემულია ცხრილში.

ცხრილი 19. საკვლევ რეგიონში გავრცელებული ძუძუმწოვრების სახეობები

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	შესაფერისი ჰაბიტატი*
1	ტურა	<i>Canis aureus</i>	LC	-	1,2
2	მაჩვი	<i>Meles meles</i>	LC	-	1,2
3	კურდღელი	<i>Lepus europeus</i>	LC	-	1,2
4	მურა დათვი	<i>Ursus arctos</i>	LC	EN	1,2
5	წავი	<i>Lutra lutra</i>	NT	VU	1
6	თეთრყელა კვერნა	<i>Martes fiona</i>	LC	-	1,2
7	დედოფალა	<i>Mustela nivalis</i>	LC	-	1,2
8	გარეული ღორი	<i>Sus scrofa</i>	LC	-	1,2
9	ღნავი	<i>Dryomys nitedula</i>	LC	-	1,2
10	ტყის თაგვი	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC	-	1,2
11	ევროპული ზღარბი	<i>Erinaceus concolor</i>	LC	-	1,2
12	მცირე თხუნელა	<i>Talpa levantis</i>	LC	-	1,2
13	მგელი	<i>Canis lupus</i>	LC	-	1,2
14	ფოცხვერი	<i>Lynx lynx</i>	LC	CR	1,2
15	მელა	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	-	1,2
16	გარეული კატა	<i>Felis silvestris</i>	LC	-	1,2
17	შველი	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	-	1,2
18	კეთილშობილი ირემი	<i>Cervus elaphus</i>	LC	CR	1,2
19	არჩვი	<i>Rupicapra rupicapra</i>	LC	EN	2
20	კავკასიური ციყვი	<i>Sciurus anomalus</i>	LC	VU	2
21	მცირე ტყის თაგვი	<i>Apodemus uralensis</i>	LC	-	1,2
22	კავკასიური თხუნელა	<i>Talpa caucasica</i>	LC	-	1,2
23	კვერნა	<i>Martes martes</i>	LC	-	1,2
24	ვილნიუხის ბიგა	<i>Sorex volnuchini</i>	LC	-	1,2
25	კავკასიური ბიგა	<i>Sorex satunini</i>	LC	-	1,2
26	კავკასიური წყლის ბიგა	<i>Neomys teres</i>	LC	-	1
27	რადეს ბიგა	<i>Sorex raddei</i>	LC	-	1,2
28	თაგვი	<i>Apodemus mystacinus</i>	LC	-	1,2
29	ჩვ.ციყვი	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	-	1,2
30	ჩვ.ძილგუდა	<i>Glis glis</i>	LC	-	1,2
31	ბუჩქნარის მემინდვრია	<i>Terricola majori</i>	LC	-	1,2
32	დაღესტნური მემინდვრია	<i>Terricola daghestanicus</i>	LC	-	1,2
33	პრომეთეს მემინდვრია	<i>Prometheomys schaposchnikovi</i>	-	VU	1,2
34	მცირეაზიური მემინდვრია	<i>Chionimys roberti</i>	LC	-	1,2

35	გრძელკუდა კბილეთერა	<i>Crocidura gueldenstaedtii</i>	LC		1,2
36	წყლის მემინდვრია	<i>Arvicola terrestris</i>	LC		1
37	კავკასიური ტყის თაგვი	<i>Sylvaemus fulvipectus</i>	LC		1,2
38	სახლის თაგვი	<i>Mus musculus</i>	LC		1,2
39	შავი ვირთაგვა	<i>Rattus rattus</i>	LC		1,2
40	რუხი ვირთაგვა	<i>Rattus norvegicus</i>	LC		1,2

IUCN – ბუნების კონსერვაციის საერთაშორისო კავშირი (International Union for Conservation of Nature);  
 RLG – საქართველოს წითელი ნუსხა (Red List of Georgia);  
 CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას  
**წითელი შრიფტით აღნიშნულია საველე კვლევებისას საპროექტო დერეფანში დაფიქსირებული სახეობები**

იმის გათვალისწინებით, რომ საპროექტო გზის მონაკვეთი ტყის მასივზე გადის, ზემოჩამოთვლილი სახეობების საპროექტო დერეფანში მოხვედრის ალბათობა მაღალია. ვიზუალური დათვალიერების დროს საპროექტო დერეფნის გარეთ დაფიქსირდა დათვის სამყოფელი (იხილეთ ქვემოთ). კვლევის ზონაში აღმოჩენილ იქნა მგლის ნაკვალევი, მცირე მუშაობების არსებობის ნიშნები (თხუნელას (*Talpa* sp.) ნათხარი), ბუჩქნარის მემინდვრების (*Microtus* sp.) სოროები.



მგლის ნაკვალევი (*Canis lupus*) 38T 317532mE; 4623193mN



მგლის ნაკვალევი (*Canis lupus*) 38T 318736 mE; 4622657mN

სურათი 7. მგლის ნაკვალევი





თხუნელას (*Talpa sp.*) ნათხარი 38T 318301mE;  
4622964mN



მემინდვრის (*Microtus sp.*) სორიები 38T  
320999mE; 4629800mN



მურა დათვის (*Ursus arctos*) ნაკვალევი  
38T E 318404 mE; 4625609 mN



მურა დათვის (*Ursus arctos*) ექსკრემენტი

სურათი 8. საპროექტო დერეფანში დაფიქსირებული სახეობების არსებობის კვალი



მურა დათვის ბუნაგი



ირემი

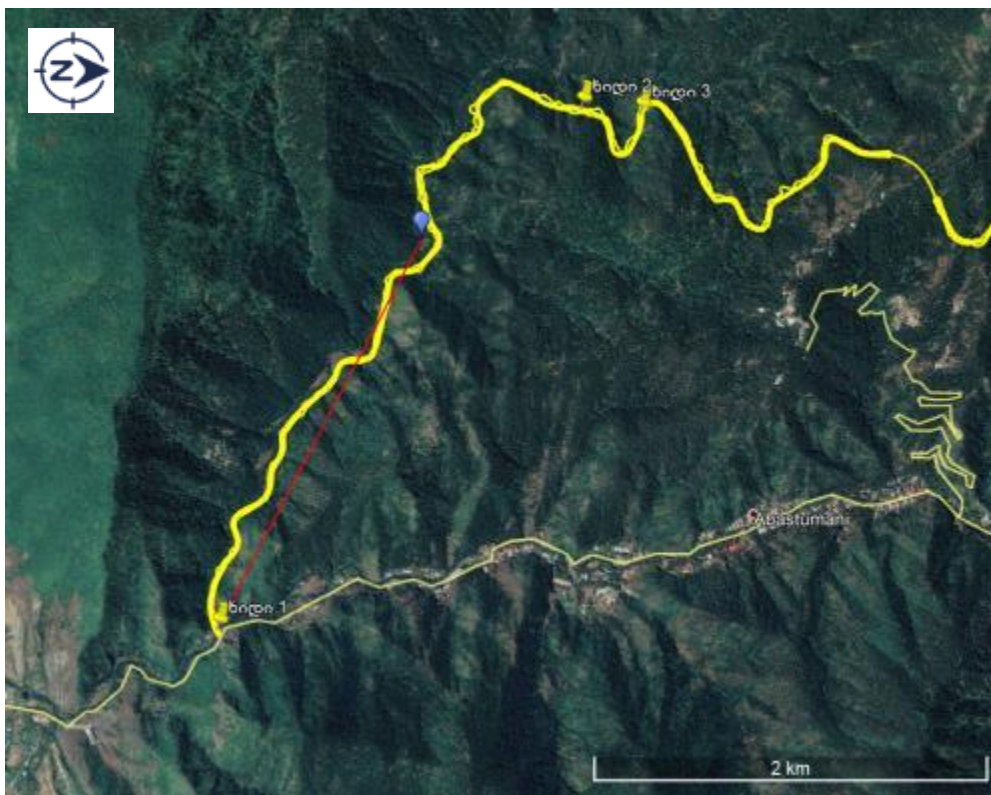
სურათი 9. საპროექტო დერეფნის გარეთ დაფიქსირებული სახეობები

გამოვლინდა წავისთვის ხელსაყრელი ჰაბიტატების არსებობა (სურათი 9). თუმცა, მდინარისპირა ზოლის დეტალური დათვალიერებისას პროექტის უშუალო ზემოქმედების ზონაში (საავტომობილო ხიდეებით 1 და 4 მდინარის/წყლიანი ხევის გადაკვეთის უბნებში და მდ.კურცხანას ხეობაში) წავის არსებობის კვალი არ გამოვლენილა.





სურათი 10. წავისთვის (*Lutra lutra*) ხელსაყრელი ჰაბიტატი 38T 318311mE; 4622918mN



ნახაზი 34. წავისთვის (*Lutra lutra*) ხელსაყრელი ჰაბიტატის ადგილმდებარეობა (შენიშვნა: საიტი დაშორებულია საპროექტო ხიდის #1-ის კვეთიდან 2კმ -ზე მეტით)

2020 წლის ზამთრის კვლევების დროს ცხოველების მეტი აქტივობა დაფიქსირდა კურცხანას ხეობაში, დაცული ტერიტორიის გარეთ (მის დასავლეთით მოქცეულ ტერიტორიაზე) ვიდრე უშუალოდ ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის ზონაში. საპროექტო დერეფანში (კურცხანას ხეობაში) დაფიქსირდა დათვის (*Ursus arctos*) ნაკვალევი და, რამდენიმე ადგილას, მგლის (*Canis lupus*) არსებობის კვალი (ექსკრემენტები). შესაბამისი ფოტომასალა მოყვანილია ქვემოთ.



სურათი 11. დათვის (*Ursus arctos*) ნაკვალევი 38T 319677 mE; 4622069 mN



38T 319070 mE; 4622385 mN



38T 318599 mE; 4622735 mN



38T E 318781 mE; 4622629mN



38T 320343 mE; 4628437mN



38T 317961 mE; 4625546mN

### სურათი 12. მგლის (*Canis lupus*) ექსკრემენტები

დაფიქსირდა ასევე ჩლიქოსნების ნაკვალევები, მათ შორის შინაური პირუტყვის (ცხენი, ძროხა), ნაკვალევების სიძველის და თოვლის საფარის მდგომარეობის გამო მათი ზუსტი იდენტიფიცირება ვერ მოხერხდა (იხილეთ ქვემოთ).



38T 319870 mE; 4621964mN



38T 318657mE; 4622705mN





38T 318364 mE; 4622924mN



38T 318855 mE; 4622633mN

სურათი 13. ჩლიქოსნების კვალი

საკვლე კვლევებისას სახეობების დაფიქსირების ადგილები ნაჩვენებია ნახაზზე 35. როგორც მოსალოდნელი იყო, მეტი აქტიურობა დაფიქსირდა მდინარე კურცხანას ხეობაში, რაც განპირობებულია ხელსაყრელი რელიეფით, გარემო პირობებით, წყლის ხელმისაწვდომობით და მეტი საკვები ბაზის არსებობით. ამავე ნახაზზე ნაჩვენებია ფოტოხაფანგებით დაფიქსირებული ცხოველების აქტიურობის სხვა უბნები (დაცული ტერიტორიის საზღვრებში - ლოტი 3, ხიდი #5 სამხრეთ-დასავლეთით). ზემოჩამოთვლილი სახეობების საბინადრო ადგილები (ბუნაგი, სორო) პროექტის უშუალო ზემოქმედების ზონაში არ აღმოჩენილა. მიუხედავად ამისა, აღნიშნული სახეობების უმეტესობა შესაძლებელია მოხვდეს საპროექტო დერეფანში გადაადგილებისას და/ან ნადირობისას. სახეობების საპროექტო დერეფანში მოხვედრის ალბათობა და ზემოქმედების შეფასება მოსამზადებელი, მშენებლობის და გზის ექსპლოატაციის დროს აღწერილია წარმოდგენილი ნაგრაიმის ნაწილში 3.

**ხელფრთიანები (Microchiroptera)**

პირველად და მეორად წყაროებზე დაყრდნობით საკვლევ დერეფანში და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე ხელფრთიანთა 18 სახეობაა გავრცელებული (ცხრილი 20).

ცხრილი 20. საკვლევ და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე გავრცელებული ხელფრთიანთა სახეობები

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	შესაფერისი ჰაბიტატი*
1	მურა ყურა	<i>Plecotus auritus</i>	LC	-	1,2
2	ჩვეულებრივი ღამურა	<i>Vespertilio murinus</i>	LC	-	1,2
3	დიდი ცხვირნალა	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	LC	-	1,2
4	მცირე ცხვირნალა	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	LC	-	1,2
5	სამხრეთული ცხვირნალა	<i>Rhinolophus euryale</i>	NT		1,2
6	ჩვ. ფრთაგრძელი	<i>Miniopterus schreibersii</i>	LC	-	1,2
7	მეგვიანე ღამურა	<i>Eptesicus serotinus</i>	LC	-	1,2
8	ყურწვეტა მლამიობი	<i>Myotis blythii</i>	VU	-	1,2
9	გრძელყურა მლამიობი	<i>Myotis bechsteinii</i>	VU	VU	1,2
10	ევროპული მაჩქათელა	<i>Barbastella barbastellus</i>	VU	VU	1,2



11	წითური მეღამურა	<i>Nyctalus noctula</i>	LC	-	1,2
12	მცირე მეღამურა	<i>Nyctalus leislerii</i>	LC	-	1,2
13	ჯუჯა ღამორი	<i>Pipistrellus pipistellus</i>	LC	-	1,2
14	გიგანტური მეღამურა	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	VU		1,2
15	ბრანტის მღამიობი	<i>Myotis brandtii</i>	LC		1,2
16	ნატერერის მღამიობი	<i>Myotis nattereri</i>	LC		1,2
17	ულვაშა მღამიობი	<i>Myotis mystacinus</i>	LC	-	1,2
18	პაწია ღამორი	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	LC		1,2

IUCN – ბუნების კონსერვაციის საერთაშორისო კავშირი (International Union for Conservation of Nature);  
 RLG – საქართველოს წითელი ნუსხა (Red List of Georgia);  
 VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას

ჩამოთვლილი სახეობების აქტიურობის პერიოდების (აღწერა და წლიური ციკლი) დახასიათება მოცემულია ქვემოთ:

**ცხრილი 21. ღამურებისთვის აქტიურობის პერიოდი**

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	შეწყვილება	მშობიარობა
1	მურა ყურა	<i>Plecotus auritus</i>	აგვისტო-აპრილი	მაისი-ივლისი
2	ჩვეულებრივი ღამურა	<i>Vespertilio murinus</i>	შემოდგომა	ზაფხული
3	დიდი ცხვირნალა	<i>Rhinolopus ferrumequinum</i>	აგვისტო-შუა სექტემბერი	ივნისი-შუა ივლისი
4	მცირე ცხვირნალა	<i>Rhinolophus hipposideros</i>		
5	სამხრეთული ცხვირნალა	<i>Rhinolophus euryale</i>		
6	ჩვ. ფრთაგრძელი	<i>Miniopterus schreibersii</i>	შემოდგომა	მაისის შუა რიცხვები - ივლისი
7	მეგვიანე ღამურა	<i>Eptesicus serotinus</i>	სექტემბერი-ოქტომბერი	მაისის შუა რიცხვები - ივლისი
8	ვეროპული მაჩქათელა	<i>Barbastella barbastellus</i>	გვიანი ზაფხული-ადრე შემოდგომა	მაისი- აგვისტოს დასაწყისი
9	ჯუჯა ღამორი	<i>Pipistrellus pipistellus</i>	აგვისტო-ოქტომბერი	მაისი-ივლისი
10	პაწია ღამორი	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>		
11	მცირე მეღამურა	<i>Nyctalus leislerii</i>	აგვისტო	ივნისი-ივლისი
12	წითური მეღამურა	<i>Nyctalus noctula</i>		
13	გიგანტური მეღამურა	<i>Nyctalus lasiopterus</i>		
14	ბრანტის მღამიობი	<i>Myotis brandtii</i>		
15	ნატერერის მღამიობი	<i>Myotis nattereri</i>	აგვისტო	ივნისი-ივლისი
16	ულვაშა მღამიობი	<i>Myotis mystacinus</i>		
17	ყურწვეტა მღამიობი	<i>Myotis blythii</i>		
18	გრძელყურა მღამიობი	<i>Myotis bechsteinii</i>		

აღსანიშნავია, რომ წლის განმავლობაში სხვადასხვა დროს და სხვადასხვა დანიშნულებით ღამურები სხვადასხვა სამყოფელს იყენებენ და ხშირად გადაადგილდებიან შესაფერისი ადგილის მოსაძებნად. ღამურები ძირითადად აპრილში იწყებენ გამოღვიძება-გააქტიურებას (პროცესი ტემპერატურაზეა დამოკიდებული). ჩვეულებრივ, მაისში სრული აქტიურობა ფიქსირდება. სავლეთ კვლევების ყურადღება გამახვილდა გამოსაზამთრებელ და აქტიურობის პერიოდში პოტენციურ თავშესაფრებზე.

საკვლევი დერეფნის დათვალიერებისას ზამთრის სამყოფელები პროექტის უშუალო ზემოქმედების ზონაში არ გამოვლენილა. დიდი კოლონიების გამოსაზამთრებლად

ვარგისი გამოქვაბულები არ დაფიქსირებულა. თუმცა, მთის მზიან ფერდობებზე არსებობს მცირე დაჯგუფებების გამოსაზამთრებლად ხელსაყრელი უბნები (კლდეებში არსებული ნაპრალები და ხვრელები). ერთერთი ასეთი უბანი ნაჩვენებია ქვემოთ მოცემულ სურათზე.



სურათი 14. ღამურებისთვის ხელსაყრელი ჰაბიტატი.

ღამურების აქტიურობის პერიოდში სამყოფელების გამოსავლენად ყურადღება გამახვილდა პოტენციურ თავშესაფრებზე - გადაბერებულ ხეებში, კლდეებში, ქვანაშალში არსებულ ნაპრალებზე. გათვალისწინებული იყო ისიც, რომ აქტიურობის პერიოდში ღამურები შესაძლებელია ასევე იყენებდნენ გამოსაზამთრებელ სამყოფელებსაც. სავლევ კვლევების დროს ხის ვარჯების იმ სიმაღლემდე, რომლის დათვალიერებაც შესაძლებელი იყო სამყოფელები არ დაფიქსირებულა.

მნიშვნელოვანია, რომ საპროექტო ზონაში არსებული ჰაბიტატი (ტყე, მდინარის არსებობა) განაპირობებს გაზაფხულიდან- შემოდგომამდე ღამურებისთვის საჭირო საკვები ბაზის (ძირითადად მწერები) არსებობას. ამიტომ ღამურები დიდი ალბათობით იყენებენ ტერიტორიას საკვების მოპოვებისას/ნადირობისას.

### ფრინველები (Aves)

საპროექტო ტერიტორიის ნაწილი მდებარეობს ფრინველებისთვის სპეციალური დაცული ტერიტორიის (SPA13-ზეკარი) და სრულად - ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ტერიტორიის (IBA-აჭარა-იმერეთის ქედი) საზღვრებში. კვეთს ბორჯომი ხარაგაულის ეროვნულ პარკს და ზურმუხტის ქსელის საიტს (GE0000010-ბორჯომი-ხარაგაული). შესაბამისად, მნიშვნელოვან ტერიტორიას წარმოადგენს ავიაფაუნისთვის. (იხილეთ გზშ-ს თავი 10.9)

აქამდე ჩატარებული კვლევებით და არსებული ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით საკვლევ ტერიტორიაზე და მის არეალში არსებულ ჰაბიტატებში აღწერილია ფრინველთა 135 სახეობა. აქედან 53 მობინადრე და მობუდარი ფრინველია და გვხვდება მთელი წლის განმავლობაში, ხოლო დანარჩენი სახეობები მიგრაციის დროს (შემოდგომა-გაზაფხულის პერიოდი) ხვდებიან ან შემოდიან ტერიტორიაზე მხოლოდ გასამრავლებლად ან გამოსაზამთრებლად.

დაფიქსირებული და აღწერილი 135 სახეობის ფრინველიდან 12 სახეობა შესულია საქართველოს „წითელ ნუსხაში“: 10 მოწყვლადის სტატუსით (ქორცქვიტა (*Accipiter brevipes*), მთის არწივი (*Aquila chrysaetos*), დიდი მყივანი არწივი (*Clanga clanga*), ველის (ან გრძელფეხა) კაკაჩა (*Buteo rufinus*), წითელთავა შავარდენი (*Falco biarmicus*), კავკასიური როჭო (*Lyrurus mlokosiewiczii*), კასპიური შურთხი (*Tetraogallus caspius*), ბუკიოტი (*Aegolius funereus*), ფასკუნჯი (*Neophron percnopterus*) და ბატკანძერი (*Gypaetus barbatus*); წითელფეხა შავარდენი (*Falco vespertinus*)) როგორც საფრთხეში მყოფი; მცირე (ან ველის) კირკიტა (*Falco naumanni*) - კრიტიკულად საფრთხეში მყოფის სტატუსით.

მხოლოდ IUCN-ით დაცული სახეობებია: ველის არწივი (*Aquila nipalensis*), ველის ძელქორი (ან ველის ბოლობეჭედა) (*Circus macrourus*) და ჩვეულებრივი გერიტი (*Streptopelia turtur*).

კავკასიური როჭო (*Lyrurus mlokosiewiczii*), წითელფეხა შავარდენი (*Falco vespertinus*), ბატკანძერი (*Gypaetus barbatus*), დიდი მყივანი არწივი (*Clanga clanga*) და ფასკუნჯი (*Neophron percnopterus*) დაცულია როგორც საქართველოს ასევე საერთაშორისო (IUCN) წითელი ნუსხებით.

## ცხრილი 22. საკვლევ ტერიტორიაზე დაფიქსირებული და ლიტერატურულად ცნობილი ფრინველთა სახეობები

N	ქართული დასახელება	სამეცნიერო დასახელება	სტატუსი	IUCN	RLG
1.	ქორი	<i>Accipiter gentilis</i>	M	LC	
2.	მიმინო	<i>Accipiter nisus</i>	YR-R	LC	
3.	ქორცქვიტა	<i>Accipiter brevipes</i>	BB,M	LC	VU
4.	ძერა	<i>Milvus migrans</i>	M	LC	
5.	ძერაბოტი	<i>Circaetus gallicus</i>	BB,M	LC	
6.	წითელთავა შავარდენი	<i>Falco biarmicus</i>	YR-R, M	LC	VU
7.	ჩვ. შავარდენი	<i>Falco peregrinus</i>	YR-R, M	LC	
8.	წითელფეხა შავარდენი	<i>Falco vespertinus</i>	BB,M	NT	EN
9.	კრაზანაჭამია (ან ირაო)	<i>Pernis apivorus</i>	BB,M	LC	
10.	ჩვ.კაკაჩა	<i>Buteo buteo</i>	M	LC	
11.	ველის კაკაჩა	<i>Buteo rufinus</i>	YR-R, M	LC	VU
12.	ფეხბანჯგვლიანი კაკაჩა	<i>Buteo lagopus</i>	WV,M	LC	
13.	მდელოს ძელქორი	<i>Circus pygargus</i>	BB,M	LC	
14.	მინდვრის ძელქორი	<i>Circus cyaneus</i>	WV, M	LC	
15.	ველის ძელქორი	<i>Circus macrourus</i>	M	NT	
16.	ჭაობის ძელქორი	<i>Circus aeruginosus</i>	YR-R, M	LC	
17.	ჩია არწივი	<i>Hieraetus pennatus</i>	M	LC	
18.	მთის არწივი	<i>Aquila chrysaetos</i>	YR-R	LC	VU
19.	დიდი მყივანი არწივი	<i>Clanga clanga</i>	WV, M	VU	VU
20.	მცირე მყივანი არწივი	<i>Clanga pomarina</i>	BB, M	LC	
21.	ველის არწივი	<i>Aquila nipalensis</i>	M	EN	
22.	ბექობის (ან თეთრმხრება) არწივი	<i>Aquila heliaca</i>	BB, M	VU	VU
23.	ბატკანძერი	<i>Gypaetus barbatus</i>	YR-R	NT	VU
24.	სვავი	<i>Aegypius monachus</i>	YR-R	NT	EN
25.	ორბი	<i>Gyps fulvus</i>	YR-R	LC	VU
26.	ფასკუნჯი	<i>Neophron percnopterus</i>	BB, M	EN	VU
27.	ბარი (ან გავაზი)	<i>Falco cherrug</i>	YR-R, M	EN	CR

28.	ალალი	<i>Falco columbarius</i>	M	LC	
29.	მარჯანი	<i>Falco subbuteo</i>	YR-R, M	LC	
30.	ჩვ. კირკიტა	<i>Falco tinnunculus</i>	M	LC	
31.	მცირე (ან ველის) კირკიტა	<i>Falco naumanni</i>	BB, M	LC	CR
32.	კავკასიური როჭო	<i>Lyrurus mlokosiewiczii</i>	YR-R	NT	VU
33.	კასპიური შურთხი	<i>Tetraogallus caspius</i>	YR-R	LC	VU
34.	რუხი წერო	<i>Grus grus</i>	BB,M	LC	EN
35.	წეროტურფა	<i>Grus virgo</i>	M	LC	
36.	მწყერი	<i>Coturnix coturnix</i>	BB,M	LC	
37.	ღაღა	<i>Crex crex</i>	BB,M	LC	
38.	ტყის ქათამი	<i>Scolopax rusticola</i>	WV, M	LC	
39.	ქედანი	<i>Columba palumbus</i>	M	LC	
40.	გუგული	<i>Cuculus canorus</i>	BB	LC	
41.	ტყის ბუ	<i>Strix aluco</i>	M	LC	
42.	ზარნაშო	<i>Bubo bubo</i>	M	LC	
43.	წყრომი	<i>Otus scops</i>	BB, M	LC	
44.	ჭოტი	<i>Athene noctua</i>	YR-R	LC	
45.	ჭაობის ბუ	<i>Asio flammeus</i>	YR-R	LC	
46.	ყურებიანი ბუ	<i>Asio otus</i>	YR-R	LC	
47.	ბუკიოტი	<i>Aegolius funereus</i>	YR-R	LC	VU
48.	უფეხურა	<i>Caprimulgus europaeus</i>	M	LC	
49.	მაქცია	<i>Jynx torquilla</i>	BB, M	LC	
50.	ალკუნე	<i>Alcedo atthis</i>	YR-R, M	LC	
51.	ოქროსფერი კვირიონი	<i>Merops apiaster</i>	BB, M	LC	
52.	ნამგალა	<i>Apus apus</i>	BB	LC	
53.	მეკირია (თეთრმუცელა ნამგალა)	<i>Tachymarpis melba</i>	BB,M	LC	
54.	თეთრზურგა კოდალა	<i>Dendrocopos leucotos</i>	YR-R	LC	
55.	მწვანე კოდალა	<i>Picus viridis</i>	YR-R	LC	
56.	შავი კოდალა	<i>Dryocopus martius</i>	YR-R	LC	
57.	დიდი ჭრელი კოდალა	<i>Dendrocopos major</i>	YR-R	LC	
58.	საშუალო ჭრელი კოდალა	<i>Leipicus medius</i>	YR-R	LC	
59.	მცირე ჭრელი კოდალა	<i>Dryobates minor</i>	YR-R	LC	
60.	მინდვრის ტოროლა	<i>Alauda arvensis</i>	M	LC	
61.	ტყის ტოროლა	<i>Lullula arborea</i>	M	LC	
62.	რქოსანი ტოროლა	<i>Eremophila alpestris</i>	YR-R, M	LC	
63.	სოფლის მერცხალი	<i>Hirundo rustica</i>	BB,M	LC	
64.	ქალაქის მერცხალი	<i>Delichon urbicum</i>	YR-V	LC	
65.	კლდის მერცხალი	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	BB,M	LC	
66.	თეთრი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla alba</i>	YR-R	LC	
67.	რუხი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla cinerea</i>	M	LC	
68.	ყვითელი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla flava</i>	BB,M	LC	
69.	ყვითელთავა ბოლოქანქარა	<i>Motacilla citreola</i>	BB,M	LC	
70.	ჩვეულებრივი ღაჟო	<i>Lanius collurio</i>	BB,M	LC	
71.	მცირე თეთრყელა ასპუჭაკა	<i>Sylvia curruca</i>	BB, M	LC	
72.	შავთავა ასპუჭაკა	<i>Sylvia atricapilla</i>	BB	LC	
73.	მიმინოსებრი ასპუჭაკა	<i>Sylvia nisoria</i>	BB, M	LC	
74.	ჩვ.ბოლოცეცხლა	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	BB,M	LC	
75.	შავი ბოლოცეცხლა	<i>Phoenicurus ochruros</i>	YR-R, M	LC	
76.	შაშვი	<i>Turdus merula</i>	YR-R	LC	



77.	თეთრგულა შაშვი	<i>Turdus torquatus</i>	YR-R	LC	
78.	რუხთავა შაშვი	<i>Turdus pilaris</i>	WV,M	LC	
79.	თეთრწარბა (ანუ ფრთაქლადი) შაშვი	<i>Turdus iliacus</i>	WV, M	NT	
80.	წრიპა შაშვი	<i>Turdus philomelos</i>	M	LC	
81.	ჩხართვი	<i>Turdus viscivorus</i>	M	LC	
82.	წყლის შაშვი	<i>Cinclus cinclus</i>	YR-R	LC	
83.	კლდის ლურჯი შაშვი	<i>Monticola solitarius</i>	BB	LC	
84.	კლდის ჭრელი შაშვი	<i>Monticola saxatilis</i>	BB	LC	
85.	შოშია	<i>Sturnus vulgaris</i>	YR-R, M	LC	
86.	თოხიტარა	<i>Aegithalos caudatus</i>	YR-R	LC	
87.	გულწითელა	<i>Erithacus rubecula</i>	BB	LC	
88.	დიდი წივწივა	<i>Parus major</i>	YR-R	LC	
89.	მოლურჯო წივწივა	<i>Parus caeruleus</i>	YR-R	LC	
90.	მცირე წივწივა	<i>Parus ater</i>	YR-R	LC	
91.	ჩვეულებრივი მგლინავა	<i>Certhia familiaris</i>	M	LC	
92.	ჭინჭრაქა	<i>Troglodytes troglodytes</i>	YR-R	LC	
93.	მეფეტვია	<i>Miliaria calandra</i>	BB	LC	
94.	კლდის გრატა	<i>Emberiza cia</i>	YR-R, M	LC	
95.	კულუმბური	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	YR-R, M	LC	
96.	სკვინჩა	<i>Fringilla coelebs</i>	YR-R	LC	
97.	მთიულა	<i>Fringilla montifringilla</i>	WV	LC	
98.	წითელშუბლა მთიულა	<i>Serinus pusillus</i>	YR-R	LC	
99.	მოყვითალო მთიულა	<i>Serinus serinus</i>	BB	LC	
100.	სტვენია	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	YR-R	LC	
101.	ჩიტბატონა	<i>Carduelis carduelis</i>	YR-R	LC	
102.	მწვანულა	<i>Carduelis chloris</i>	YR-R	LC	
103.	შავთავა მწვანულა	<i>Spinus spinus</i>	YR-R, M	LC	
104.	მინდვრის ბელურა	<i>Passer montanus</i>	M	LC	
105.	სახლის ბელურა	<i>Passer domesticus</i>	YR-R	LC	
106.	ჩხიკვი	<i>Garrulus glandarius</i>	YR-R	LC	
107.	ყორანი	<i>Corvus corax</i>	YR-V	LC	
108.	რუხი ყვავი	<i>Corvus corone</i>	YR-R	LC	
109.	კაჭკაჭი	<i>Pica pica</i>	YR-R	LC	
110.	ჭკა	<i>Coloeus monedula</i>	YR-R	LC	
111.	წითელნისკარტა მალრანი	<i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i>	YR-R	LC	
112.	ყვითელნისკარტა მალრანი	<i>Pyrrhonorax graculus</i>	YR-R	LC	
113.	მომწვანო ჭივჭავი	<i>Phylloscopus trochiloides</i>	BB, M	LC	
114.	მთის ჭივჭავი	<i>Phylloscopus sindianus</i>	BB, M	LC	
115.	ჩვ. ჭივჭავი	<i>Phylloscopus collybita</i>	BB	LC	
116.	ყვითელთავა ნარჩიტა	<i>Regulus regulus</i>	YR-R, M	LC	
117.	ტყის ჭვინტაკა	<i>Prunella modularis</i>	BB	LC	
118.	ალპური ჭვინტაკა	<i>Prunella collaris</i>	YR-R	LC	
119.	მთის ჭვინტა	<i>Linaria flavirostris</i>	YR-R	LC	
120.	ჭვინტა	<i>Linaria cannabina</i>	YR-R, M	LC	
121.	ჩვ. კოჭობა	<i>Carpodacus erythrinus</i>	BB, M	LC	
122.	რუხი მემატლია	<i>Muscicapa striata</i>	BB, M	LC	
123.	თეთრყელა ბუზიჭერია (თეთრყელა მემატლია)	<i>Ficedula albicollis</i>	M	LC	
124.	ჩვ. მელორღია	<i>Oenanthe oenanthe</i>	BB, M	LC	

125.	ტყის მწყერჩიტა	<i>Anthus trivialis</i>	BB	LC	
126.	მთის მწყერჩიტა	<i>Anthus spinoletta</i>	BB, M	LC	
127.	წითელგულა მწყერჩიტა	<i>Anthus cervinus</i>	M	LC	
128.	მდელოს მწყერჩიტა	<i>Anthus pratensis</i>	BB, M	NT	
129.	ჩვ.ხეცოცია	<i>Sitta europaea</i>	YR-R	LC	
130.	შავთავა ხეცოცია	<i>Sitta krueperi</i>	YR-R	LC	
131.	მცირე კლდეცოცია	<i>Sitta neumayer</i>	YR-R	LC	
132.	ფრთაწითელი კლდეცოცია	<i>Tichodroma muraria</i>	YR-R	LC	
133.	შავთავა ოვსადი	<i>Saxicola torquatus</i>	BB, M	LC	
134.	თეთრწარბა (ანუ მდელოს) ოვსადი	<i>Saxicola rubetra</i>	BB	LC	
135.	ნისკარტმარწუხა	<i>Loxia curvirostra</i>	YR-R	LC	

IUCN – ბუნების კონსერვაციის საერთაშორისო კავშირი (International Union for Conservation of Nature);  
 RLG – საქართველოს წითელი ნუსხა (Red List of Georgia);  
 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:  
 CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC –საჭიროებს ზრუნვას

საველე კვლევისას დაფიქსირდა ოცზე მეტი სახეობა., მათ შორის დიდი ჭრელი, კოდალა, საშუალო ჭრელი კოდალა, შაშვი, დიდი წივწივა, მცირე წივწივა, სახლის ბელურა, ჩხიკვი. მთის ჭვინტა, ნისკარტმარწუხა, რუხი ბოლოქანქარა, კლდის გრატა, ყორანი, ჩვეულებრივი ბოლოცეცხლა და სკვინჩა.

ცხრილში 22 ჩამოთვლილი სახეობებიდან ყველა, დასაცავის ჩათვლით შესაძლებელია მოხდეს საპროექტო ტერიტორიაზე და შესაბამისად იმყოფება პოტენციური უარყოფით ზემოქმედების ზონაში. აღნიშნული ჩამონათვალიდან ძირითადი დაცული სახეობების დახასიათება IUCN-ის მიხედვით მოცემულია ცხრილში 23.

**ცხრილი 23. დაცული სახეობების მოკლე დახასიათება (IUCN-ის წითელი ნუსხის მიხედვით)**

N	ქართული დასახელება	შესაფერისი ჰაბიტატი*	დახასიათება
1	ქორცქეცია (შავთავა მამინო, ლევანმამინო)/ <i>Accipiter brevipes</i> სტატუსი BB,M IUCN – LC; RLG – VU; BC - v	x	მიგრანტი სახეობა, იზამთრებს საქარის უდაბნოს სამხრეთით მდებარე ტერიტორიებზე. მიგრაციას იწყებს სექტემბერში, ბრუნდება აპრილ- მაისში. შეიძლება ნადირობდეს წყვილად, თუმცა განმარტობით ცხოვრობს. მიგრირებს გუნდად. ზოგჯერ აქტიურია შებინდებისას, ხშირად მიგრირებს ღამე. ბინადრობს ტყის ზონაში, წყალთან ახლოს. იკვებება ძირითადად მწერებით. ბუდობს ფოთლოვან ტყეში, ბუდეს იკეთებს ტოტებზე. ოპტიმალური ჰაბიტატი - ფართეფოთლოვანი ტყე მდინარის ჭალის ზონაში.
2	წითელთავა შავარდენი/ <i>Falco biarmicus</i>	x	მობინადრე/მობუდარი სახეობაა, ზოგჯერ გადაიმგრენი. დაფრინავს დაბალ სიმაღლეზე.

	სტატუსი YR-R, M IUCN – LC; RLG – VU; BC - v		ფიქსირდება ცალკე ინდივიდების სახით ან წყვილებად. კვების ზონაში შესაძლებელია 20 ინდივიდამდე გუნდის აღმოჩენა. აქტიურია საღამოს, ზოგჯერ ღამე. ბინადრობს სხვადასხვა ტიპის ჰაბიტატში - დაბლობის უდაბნოდან ტყიან მთამდე. გვხვდება 5000მ-მდე ზღვის დონიდან. იკვებება მცირე ზომის ფრინველებით (მაგ. მწყერი, მტრედი). გამრავლებისთვის იყენებს ყვავისებრთა ან ყანჩისებრთა ფრინველების მიერ მიტოვებულ ბუდეებს ხეებზე და ელგადამცემი ხაზის სვეტებზე.
3	<b>წითელფეხა შავარდენი/ <i>Falco vespertinus</i></b> სტატუსი BB,M IUCN – NT; RLG – EN	x	ბინადრობს ხე-მცენარეების საფარიან ბარში, სტეპებში, ტყე-სტეპებში, მეჩხერი ტყის ზონაში, და სხვა. იყენებს სხვა ფრინველების მიერ მიტოვებულ ბუდეებს. გვხვდება როგორც კოლონიებად ასევე ინდივიდების სახით. ხშირად არის აქტიური შებინდებისას. მიგრანტი სახეობაა. იზამთრებს სამხრეთ აფრიკაში. მიგრაციას იწყებს აგვისტო-სექტემბერში, ბრუნდება თებერვლიდან ივნისამდე პერიოდში. გადაფრენისას დროის დიდ ნაწილს მაღალ სიმაღლეებზე მიგრირებს. იკვებება მცირე ზომის ხერხემლიანი ცხოველებით.
4	<b>ველის (გრძელფეხა) კაკაჩა/ <i>Buteo rufinus</i></b> სტატუსი YR-R, M IUCN – LC; RLG – VU BC - v	-	მობინადრე/მოზუდარი სახეობაა, ზოგჯერ გადამფრენი. მიგრირებს სამხრეთისკენ ჩრდილოეთ აფრიკაში და სამხრეთ აზიაში - ტოვებს გამრავლების ტერიტორიას აგვისტოში და სექტემბერში, ბრუნდებიან მარტში და აპრილში. ბუნებაში გვხვდება ცალკეულ ინდივიდებად, წყვილებად ან მცირე გუნდების სახით. მიგრაციისას უფრო დიდ გუნდებს ქმნის. გვხვდება გაშლილ ტერიტორიებზე, კერძოდ სტეპებში და ნახევარუდაბნოებში. შეიძლება დაფიქსირდეს 3500მ სიმაღლეზე. იკვებება მცირე ზომის ძუძუმწოვრებით. ბუდეს იკეთებს კლდის შვერილებზე და კლდეებზე.
5	<b>ველის ძელქორი (ან ველის ბოლობეჭედა) <i>Circus macrourus</i></b> სტატუსი M IUCN – NT; RLG – LC BC - v	-	საქართველოში წარმოადგენს მიგრანტ სახეობას. ბინადრობს ბარის სტეპებში და მინდვრებში. სეზონური გადაფრენისას გვხვდება სხვა ადგილებშიც. ზურგის მხარე ნაცრისფერია, მუცლის მხარე კი მოთეთროა. გუგა ყვითელია. დედალი მამალზე 10%-ით დიდია. დაფრინავს ნელა, დაბალ სიმაღლეზე. მსხვერპლს თავს ესხმის ახლოდან. იკვებება მცირე ზომის ძუძუმწოვრებით, ფრინველებითა და ქვეწარმავლებით.
6	<b>მთის არწივი/ <i>Aquila chrysaetos</i></b> სტატუსი YR-R IUCN – LC; RLG – VU; BC - v	-	მთის არწივი საქართველოში მობინადრე და მოზუდარი სახეობაა. ბინადრობს კლდოვან ხრამებსა და ხეობებში, მეტწილად მთის, ტყის ზედა საზღვრის ზევით. გვხვდება ერთეულების სახით და არა გუნდებად. სახეობა აქტიურია შებინდებისას. იკვებება საშუალო და დიდი ზომის ძუძუმწოვრებით, ფრინველებით, ქვეწარმავლებითა და ლემით. ბუდობს ცალკეულ წყვილებად. ბუდეს იკეთებს ბალახით და სხვა მწვანე მასით ამოფენილი ტოტების დიდი გროვისაგან კლდეზე, იშვიათად ხეზე. თებერვლის ბოლოს დებს 2 კვერცხს და კრუხობს 43-45 დღე.

			მართვე ბუდეში იმყოფება 65-80 დღე. გამრავლებას იწყებს 3-4 წლიდან.
7	<p><b>დიდი მყივანი არწივი/</b> <b><i>Clanga clanga</i></b> სტატუსი WV, M IUCN – VU; RLG – VU; BC - v</p>	-	გვხვდება დაბლობის ტყეებში ჭარბტენიან ტერიტორიებთან ახლოს. ბუდობს ძირითადად მაღალ ხეებზე. იკვებება მცირე ზომის ძუძუმწოვრებით, ფრინველებით, ამფიბიებით და სხვ. ნადირობისას ლივლივებს 100მ სიმაღლეზე. მიგრანტი სახეობაა. მიგრაცია გამოსაზამთრებლად იწყება ოქტომბერში და ნოემბერში სამხრეთ ევროპაში, სამხრეთ აზიაში და ჩრდილო-აღმოსავლეთ აფრიკაში. ბრუნდებიან თებერვალში და მარტში.
8	<p><b>ფასკუნჯი /</b> <b><i>Neophron percnopterus</i></b> სტატუსი BB, M IUCN – EN; RLG – VU BC - v</p>	-	საქართველოში მოზუდარი სახეობაა. ზომაში სქესთა შორის განსხვავება არ არის. გალო არაა შემოსილი. დაფრინავს მსუბუქად ფრთების ჩქარი ქნევის, ლივლივისა და ხანგრძლივი ირაოს მონაცვლეობით. ჭამს სხვა ფრინველების კვერცხებს. ბუდობს ცალკეულ წყვილებად. ბინადრობს კლდოვან ადგილებში და ხრამებში. ერიდება მაღალმთიან ადგილებს. იკვებება ლეშით, კვერცხებით, კუებით და სხვა მცირე ზომის ცხოველებით. ბუდეს იკეთებს ბალახით, ტოტებითა და ცხოველების ბეწვით კლდეებზე. აპრილის პირველ ნახევრიდან დებს 1-3 კვერცხს და კრუხობს 42 დღე. მართვე იმყოფება ბუდეში 70-90 დღე. გამრავლებას იწყებს 4-5 წლიდან.
9	<p><b>ბატკანძერი (წვერიანი სვავი, ყაჯირი, კრავიჭამია)/</b> <b><i>Gypaetus barbatus</i></b> სტატუსი YR-R IUCN – NT; RLG – VU BC - v</p>	-	საქართველოში მოზუდარი სახეობაა. სახლობს მთიან ტერიტორიებზე ჩვეულებრივ 1000მ მაღლა. თუმცა შეიძლება აღმოჩნდეს 600მ სიმაღლეზე. საკვების მოპოვებისას შეუძლია გადაადგილდეს დღეში 700კმ-მდე მანძილზე ლივლივით. იკვებება მკვდარი ცხოველების ძვლებითა და ლეშით. ერთადერთი ფრინველია ცხოველთა სამყაროში რომლის საკვებიც 70-90 % ძვლებისგან შედგება. ბუდობს ცალკეულ წყვილებად. ბინადრობს მეჩხერი ტყით დაფარულ ხრამებში, ერიდება ვაკე ადგილებს. ბატკანძერი ბუდეს იკეთებს კლდეზე, რომელიც ამოფენილია ბალახითა და ცხოველების ბეწვით. კრუხობს იანვრის პირველ ნახევარში და დებს 1-2 კვერცხს. კრუხობა გრძელდება 55-60 დღე. მართვეს ბუდეში ყოფნის პერიოდი არის 100-110 დღე. გამრავლებას იწყებს 5-7 წლიდან.
10	<p><b>მცირე (ველის) კირკიტა/</b> <b><i>Falco naumanni</i></b> სტატუსი BB, M IUCN – LC; RLG – CR</p>	-	ძირითადად მიგრანტია. უმეტესობა იზამთრებს საჰარის სამხრეთით. მიგრაცია იწყება სექტემბერში, უკუმიგრაცია ხდება თებერვლიდან მარტამდე პერიოდში. მიგრირებს სხვადასხვა ზომის გუნდებად. ბუდობს კოლონიებად. ბინადრობს მშრალ ნათელ ტყეებში, ნახევარუდაბნოებში და ბარის სტეპეებში. იკვებება მწერებით და მცირე ზომის ცხოველებით. ბუდეს აპრილის მეორე ნახევრიდან იკეთებს კლდის ნაპრალებზე ან შენობაზე. დებს 3-5 კვერცხს და კრუხობს 28-29 დღე. გამრავლებას იწყებს 1-2 წლიდან.
11	<p><b>ბუკიოტი/</b> <b><i>Aegolius funereus</i></b> სტატუსი YR-R</p>	x	საქართველოში მათი რიცხოვნობა უცნობია. მკერდი და მუცელი მუქი ყავისფერია. დაწინწკლული გვირგვინიანი თავი კვადრატულია. სახის დისკებს



	IUCN – LC; RLG – VU BC - v		არტყია შავი ზოლი, რომელიც ქმნის შავ „წარბებს“. გუგა და ნისკარტი ყვითელია. მეღამურია. გამოსცემს რბილ წყვეტილ ხმას. ბინადრობს ზღვის დონიდან 1000 მ-ზე მაღლა ტყეებში. იკვებება მცირე ზომის ძუძუმწოვრებით და ფრინველებით. ბუდე იკეთებს ხის ფულუროში. თებერვლის ბოლოდან ივნისის დასაწყისამდე დებს 3-7 კვერცხს და კრუხობს 25-32 დღე. მართვეები ბუდეში იმყოფებიან 28-36 დღე. გამრავლებას იწყებს 1 წლიდან.
12	კავკასიური როჭო/ <i>Lyrurus mlotosiewiczii</i> სტატუსი YR-R IUCN – NT; RLG – VU	-	გვხვდება სუბალპურ და ალპურ მდელოებზე და ჩრდილოეთი ექსპოზიციის ფერდობებზე Rhododendron და Juniperus სახეობებით, არყნარის ტყის კიდეებში გაზაფხულზე და ზამთარში. ზღვის დონიდან 1,300-3,000 მ სიმაღლეზე. ზეკარზე კავკასიური როჭოს მცირე კავკასიონის ყველაზე დიდი პოპულაცია გვხვდება. მოზუდარი ფრინველებისთვის მნიშვნელოვანია სათიბი მდელოები. ტიხტიხობს საკვებით მდიდარი, სხვადასხვა მცენარეული საფარის მქონე ტერიტორიაზე, მათ შორის <i>Betula litwinowii</i> , <i>Quercus macranthera</i> , <i>Fagus orientalis</i> , <i>Juniperus</i> და <i>Rosa</i> spp. ბრაკონიერობა განსაკუთრებით პრობლემას უქმნის მცირე კავკასიონის ზონაში და თურქეთის ტერიტორიაზე.
13	კასპიური შურთხი/ <i>Tetraogallus caspius</i> სტატუსი YR-R IUCN – LC; RLG – VU	-	იყენებს მდელოებს სუბალპურ და ალპურ ზონაში 2400 - 4000 მ სიმაღლეთა ინტერვალში, ზოგჯერ 1800მ-ზე. გვხვდება ციცაბო ფერდობებზე, ხეობებში. ზაფხულში უპირატესობას ანიჭებს სამხრეთი ექსპოზიციის, ზამთარში - ჩრდილოეთი ორიენტაციის ფერდობებს. ზამთარში თავს არიდებს თოვლიან ტერიტორიებს. კვერცხს დებს აპრილის ბოლოს და მაისში. ბუდე იკეთებს ციცაბო კლდეზე ქვებს შორის ან ბალახში. იკვებება მცენარეული საკვებით. აქტიურია შებინდებისას. ძლიერი თოვლის დროს ჩამოდის დაბალ სიმაღლეებზე.
14	ჩვეულებრივი გვრიტი/ <i>Streptopelia turtur</i> სტატუსი BB,M IUCN - VU	x	გვხვდება სხვადასხვა ტიპის ტყეებში, სტეპებსა და ნახევრად-უდაბნოში. არ უფრთხის ადამიანებს, თუმცა არ მრავლდება დასახლებული პუნქტების სიახლოვეს. ზომიერ სარტყელში მრავლდება 500მ-მდე სიმაღლის ზონაში, ხმალთაშუაზღვის რეგიონში - 1000-1300მ სიმაღლეზე. მრავლდება აპრილიდან სექტემბერამდე. ბუდე იკეთებს ხის ქვედა ტოტებში ან ბუჩქნარში. იკვებება ხილით, მარცვლეულით, იშვიათად კენკრით, სოკოთი და უხერხემლოებით.
15	ველის არწივი <i>Aquila nipalensis</i> სტატუსი M IUCN - EN	-	ქორისნაირთა რიგის წარმომადგენელი მტაცებელი ფრინველი. დედალი მამალზე დიდია. გალო შემოსილია თითებამდე. ყვითელი პირის ჭრილი სცილდება თვალის უკანა კიდეს. გუგა ჩვეულებრივ ყავისფერია. კუდის კიდე ღია ფერისაა. მთისა და ბეჭობის არწივებისგან განსხვავდება უფრო მუქი თავით. საქართველოში მიმომფრენი სახეობაა. ბინადრობს მინდვრებში, ბარისა და მთის სტეპებში. ბუდობს ცალკეულ წყვილებად. იკვებება მცირე ზომის

		ცხოველებით.
<p>BC- ბერნის კონვენცია (Bern Convention); IUCN – ბუნების კონსერვაციის საერთაშორისო კავშირი (International Union for Conservation of Nature); RLG – საქართველოს წითელი ნუსხა (Red List of Georgia); CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC –საჭიროებს ზრუნვას</p> <p>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; WV= გვხვდება ზამთარში.</p> <p>x შესაფერისი ჰაბიტატი პროექტის უშუალო ზემოქმედების ზონაში.</p>		

როგორც ცხრილშია აღნიშნული, საპროექტო დერეფანში შესაძლებელია დაფიქსირდეს ქორცქვიტას (*Accipiter brevipes*), წითელთავა შავარდენის (*Falco biarmicus*), წითელფეხა შავარდენის (*Falco vespertinus*) და ჩვეულებრივი გვრიტის (*Streptopelia turtur*) საბუდარი ადგილები. საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს ბუკიოტის (*Aegolius funereus*), ზარნაშოს (*Bubo bubo*), კოდალების (საშუალო ჭრელი კოდალა (*Dendrocopos medius*), შავი კოდალა (*Dryocopus martius*), თეთრზურგა კოდალა (*Dendrocopos leucotos*)), შავთავა ხეცოციას (*Sitta krueperi*). ბუების და ბელურისნაირთათვის საბინადრო ტერიტორიას. ამიტომ, სხვა სახეობის ფრინველებთან შედარებით, ჩამოთვლილი სახეობის წარმომადგენლების საპროექტო დერეფანში მოხვედრის ალბათობა მაღალია. საველე კვლევების დროს ხის ვარჯების იმ სიმაღლემდე, რომლის დათვალიერებაც შესაძლებელი იყო ბუდეები/ფულუროები არ დაფიქსირებულა, თუმცა ჰაბიტატის ხელსაყრელობიდან გამომდინარე, აღნიშნული სახეობების სამყოფელების არსებობა პროექტის უშუალო ზემოქმედების ზონაში შესაძლებელია. რასაც განსაკუთრებული მნიშვნელობა უნდა მიეცეს მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დაგეგმვის და წარმოების დროს.



ჩხიკვი (*Garrulus glandarius*)  
38T 319018mE; 4622400 mN



სკვინჩა (*Fringilla coelebs*)  
38T 320620 mE; 4628155 mN



რუხი ბოლოქანქარა (*Motacilla cinerea*)  
38T 318054 mE; 4625294 mN



კლდის გრატა (*Emberiza cia*)  
38T 318051 mE; 4625237 mN



ჩვეულებრივი ბოლოცეცხლა (*Phoenicurus phoenicurus*)  
38T 319018mE; 4622400mN



ყორანი (*Corvus corax*)  
38T 320620mE; 4628155mN



საშ. ჭრელი კოდალა (*Leiopicus medius*)  
38T 318051 mE; 4625237 mN



დიდი წივწივა (*Parus major*)  
38T 318051 mE; 4625237 mN





თეთრი ზოლოქანქარა (*Motacilla alba*)  
38T E-318054 mE; 4625294 mN



შაშვის (*Turdus medusa*) ბუდე  
38T 318054 mE; 4625294 mN



დიდი წივწივა (*Parus major*)



მცირე წივწივა (*Periparus ater*)



ნისკარტმარწუხა (*Loxia curvirostra*) (მამრი მარცხნივ)





საშ. ჭრელი კოდალა (*Leipicus medius*)სკვინჩა (*Fringilla coelebs*)მთის ჭვინტა (*Linaria flavirostris*)

### სურათი 15. საპროექტო დერეფანში დაფიქსირებული ფრინველის სახეობები

საველე კვლევები (ფრინველებზე დაკვირვება) ჩატარდა ოთხივე სეზონზე. კვლევა მიმდინარეობდა მზიან და უქარო ამინდში. მარშრუტი გავლილ იქნა ფეხით, დათვალიერებულ იქნა ყველა ის ადგილი, სადაც შესაძლებელი იყო ფრინველთა სხვადასხვა სახეობების აღწერა და გადაღება.

### ქვეწარმავლები და ამფიბიები (Reptilia, Amphibia)

საველე კვლევის და ლიტერატურული მონაცემების მიხედვით საპროექტო არეალში ქვეწარმავლების 12 და ამფიბიების 9 სახეობა გვხვდება. საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი ქვეწარმავლების სახეობებიდან აღსანიშნავია: კავკასიური გველგესლა (*Vipera kaznakovi*), დასავლეთ მცირე კავკასიონის ენდემური სახეობებიდან: წითელმუცელა ხვლიკი (*Darevskia parvula*).

ინფორმაცია სახეობების საპროექტო ზონაში არსებულ ჰაბიტატების მიხედვით განაწილების შესახებ ნაჩვენებია ცხრილში.

**ცხრილი 24. საკვლევ ტერიტორიაზე ლიტერატურულად ცნობილი და საველე კვლევის დროს დაფიქსირებული სახეობები**

N	ქართული დასახლება	ლათინური დასახლება	RLG	IUCN	შესაფერისი ჰაბიტატი*
1	წყლის ანკარა	<i>Natrix tessellata</i>	LC	LC	1
2	ჩვ. ანკარა	<i>Natrix natrix</i>	LC	LC	1
3	წენგოსფერი მცურავი	<i>Coluber najadum</i>	LC	LC	1,2
4	ნაირფერი მცურავი	<i>Hemorrhoids ravergeri</i>	DD	LC	1,2
5	სპილენძა	<i>Coronela austriaca</i>	NE	LC	1,2
6	კავკასიური გველგესლა	<i>Vipera kaznakovi</i>	EN	EN	1,2
7	ცხვირქოსანი გველგესლა	<i>Vipera transcaucasiana</i>	LC	LC	1,2
8	ბომეა	<i>Anguilla colchica</i>	NE	LC	1,2
9	წითელმუცელა ხვლიკი	<i>Darevskia parvula</i>	LC	LC	1
10	ქართული ხვლიკი	<i>Darevskia rudis</i>	LC	LC	1
11	ართვინული ხვლიკი	<i>Darevskia derjugini</i>	LC	NT	1,2
12	ზოლიანი ხვლიკი	<i>Lacerta strigata</i>	NE	LC	2

IUCN – ბუნების კონსერვაციის საერთაშორისო კავშირი (International Union for Conservation of Nature);  
 RLG – საქართველოს წითელი ნუსხა (Red List of Georgia);  
 EN – საფრთხეში მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული

**წითელი შრიფტით აღნიშნულია საველე კვლევისას დაფიქსირებული სახეობები**

საველე კვლევებისას დაფიქსირდა ქართული ხვლიკის 4 და ართვინის ხვლიკის 3 ინდივიდი. შესაბამისი ფოტომასალა მოცემულია ქვემოთ.



ქართული ხვლიკი (*Darevskia rudis*) 38T 317553mE; 4623227mN



ქართული ხვლიკი (*Darevskia rudis*) 38T 318722 mE; 4625642 mN





ართვინის ხელიკი (*Darevskia derjugini*) 38T 318605 mE; 4625559 mN

**სურათი 16. საპროექტო დერეფანში დაფიქსირებული ქვეწარმავლების სახეობები**

**ამფიბიები**

საკვლევი ტერიტორიაზე გავრცელებულია 9 სახეობის ამფიბია. მათგან 3 სახეობა დაცულია. ესენია: კავკასიური სალამანდრა (*Mertensiella caucasica*) (საქართველოს წითელი ნუსხა (RLG), ბუნების კონსერვაციის საერთაშორისო კავშირი (IUCN) - მოწყვლადის სტატუსი (VU)), კავკასიური გომბეშო (*Bufo verrucosissimus*) (IUCN-საფრთხესთან ახლოს მყოფის სტატუსი -NT) და კავკასიური ჯვარულა (*Pelodytes causicus*) (IUCN - საფრთხესთან ახლოს მყოფის სტატუსი - NT), ეს ორი უკანასკნელი განეკუთვნება რეგიონულ ენდემურ სახეობებს, რომელიც მხოლოდ კავკასიაში გვხვდება და რომლის ჰაბიტატები ძირითადად საქართველოშია.

აღსანიშნავია, რომ კავკასიური სალამანდრა (*Mertensiella caucasica*) უპირატესობას ანიჭებს დიდი მდინარეების შენაკადების 1-1.5მ სიგანის 20-30მ სიღრმის მონაკვეთებს, რომლებიც დაჩრდილულია, ნაპირები კი დიდი სიმჭიდროვის მცენარეული საფარით (ხეები, ბალახოვანი საფარი) არის დაფარული. სალამანდრისთვის მისაღები ჰაბიტატის ფარგლებში ნაპირები ხავსით, ბალახოვანი საფარით, ფოთლებით და ტიტების სქელი ფენით უნდა იყოს დაფარული. სახეობა თავს არიდებს ანთროპოგენულად დატვირთულ ლანდშაფტს. ამიტომ, მდინარეების ოცხეს და კურცხანას კალაპოტები კავკასიური სალამანდრას საარსებო გარემო არ წარმოადგენს, თუმცა მისი არსებობა შესაძლებელია მცირე შენაკადებში, სადაც ამ სახეობისთვის მისაღები პირობების არსებობა უფრო სავარაუდოა.

საპროექტო რეგიონში არსებულ ჰაბიტატებში აღნიშნული სახეობების გადანაწილება მოცემულია ცხრილში 25.

ამფიბიებიდან საპროექტო დერეფანში დაფიქსირდა მხოლოდ ტბორის ბაყაყი. თუმცა, საპროექტო ზონაში ამფიბიების ქვემოთ ჩამოთვლილი სხვა სახეობების მოხვედრა გამორიცხული არ არის.

**ცხრილი 25. საკვლევი ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ გავრცელებული და დაფიქსირებული სახეობები**

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	RLG	IUCN	შესაფერისი ჰაბიტატი*
1	ტბორის ბაყაყი	<i>Pelophylax ridibundus</i>		LC	1
2	ვასაკა	<i>Hyla arborea</i>		LC	1,2

3	მცირეაზიური ბაყაყი	<i>Rana macrocnemis</i>		LC	1,2
4	კავკასიური გომბეშო	<i>Bufo verrucosissimus</i>		NT	1,2
5	კავკასიური ჯვარულა	<i>Pelodytes caucasicus</i>		NT	1,2
6	მცირეაზიური ტრიტონი	<i>Ommatotriton vittatus</i>		LC	1
7	ჩვ. ტრიტონი	<i>Lissotriton vulgaris</i>		LC	1
8	აღმოსავლური სავარცხლიანი ტრიტონი	<i>Triturus karelinii</i>		LC	1
9	კავკასიური სალამანდრა*	<i>Mertensiella caucasica</i>	VU	VU	1

IUCN – ბუნების კონსერვაციის საერთაშორისო კავშირი (International Union for Conservation of Nature); RLG – საქართველოს წითელი ნუსხა (Red List of Georgia);  
 VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას  
**წითელი შრიფტით აღნიშნულია საველე კვლევისას დაფიქსირებული სახეობები**



ტბორის ბაყაყი(*Pelophylax ridibundus*) E 319884 N 4628985

**სურათი 17. საპროექტო დერეფანში დაფიქსირებული ქვეწარმავლების სახეობები**

**თევზები (Pices)**

საპროექტო დერეფნის ნაწილი გადის მდინარე კურცხანას ხეობაში. კვეთს მდ.აბასთუმანს, და მშრალი ხევების რიგს. მდინარე კურცხანა წარმოადგენს მდ.აბასთუმნის შენაკადს, რომელიც თავის მხრივ მდ.ქვაბლიანის შენაკადია. ეს უკანასკნელი მტკვრის შენაკადის - მდ.ფოცხოვის შენაკადს წარმოადგენს. შესაბამისად, მდინარეებში მტკვრიდან ამოსული თევზის დაფიქსირებაა შესაძლებელი. ამ ჩამონათვალში შედის წვერა, მურწა, ხრამული, შავწარბა, გველანა, გოჭალა. ზღვის დონიდან 1390 და 1423 მეტრ სიმაღლეზე ტერიტორია საკალმახე ზონას მიეკუთვნება და მასში გავრცელებულია მხოლოდ ამ სახეობის თევზი.

**ცხრილი 26. თევზი საპროექტო ზონაში**

სამეცნიერო სახელწოდება	ქართული სახელწოდება	RLG	IUCN	სატოფო პერიოდები
<i>Salmo trutta fario</i> Linnaeus, 1758	ნაკადულის კალმახი	VU (Ald)	LC	სექტემბრიდან თებერვლამდე უმეტესად ოქტომბერ-ნოემბერში

IUCN – ბუნების კონსერვაციის საერთაშორისო კავშირი (International Union for Conservation of Nature); RLG – საქართველოს წითელი ნუსხა (Red List of Georgia);  
 VU – მოწყვლადი; LC – საჭიროებს ზრუნვას

საპროექტო ხიდების კვეთაში საველე კვლევისას სახეობა არ დაფიქსირებულა. სახეობა მდინარეების ზედა დინებაში ფიქსირდება.



**უხერხემლოები (Invertebrata)**

ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით საპროექტო რეგიონში გავრცელებულია მწერების 1500-ზე მეტი სახეობა, მათ შორის ყველაზე მრავალრიცხოვანი და მნიშვნელოვანი რიგებია:

- ხეშეშფრთიანები (Coleoptera),
- ნახევრადხეშეშფრთიანები (Hemiptera),
- ქერცლფრთიანები (Lepidoptera),
- ჩოქელები (Mantodea) და
- ნემსილაპიები (Odonata).

ქვემოთ მოცემულია საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებული ფეხსახსრიანების: პეპლების, ხოჭოების, ნემსილაპიების, კალიების სახეობები:

<i>Pentatoma rufipes</i>	<i>Libellula depressa</i>	<i>Pieris napi</i>	<i>Pieris brassicae</i>
<i>Pieris rapae</i>	<i>Cupido argiades</i>	<i>Cupido minimus</i>	<i>Erynnis tages</i>
<i>Polyommatus baeticus</i>	<i>Polyommatus daphnis</i>	<i>Polyommatus icarus</i>	<i>Cercopis intermedia</i>
<i>Cercopis sanduinolenta</i>	<i>Vanessa atalanta</i>	<i>Vanessa cardui</i>	<i>Issoria lathonia</i>
<i>Pieris ergane</i>	<i>Pieris napi</i>	<i>Tettigonia viridissima</i>	<i>Arctia festiva</i>
<i>Arctia villica</i>	<i>Callimorpha dominula</i>	<i>Coscinia striata</i>	<i>Dysauxes punctate</i>
<i>Eilema sororcula</i>	<i>Parasemia caucasica</i>	<i>Parasemia plantaginis</i>	<i>Pelosia muscerda</i>
<i>Phragmatobia fuliginosa</i>	<i>Spilosoma lubricipeda</i>	<i>Spilosoma mendica</i>	<i>Spilosoma menthastris</i>
<i>Spilosoma urticae</i>	<i>Tyria jacobaeae</i>	<i>Cossus cossus</i>	<i>Habrosyne derasa</i>
<i>Sitotroga cerealella</i>	<i>Alcis repandata</i>	<i>Aplocera plagiata</i>	<i>Aplocera praeformata</i>
<i>Asmate clathrata</i>	<i>Asthena albulata</i>	<i>Biston betularia</i>	<i>Cabera pusaria</i>
<i>Calospilos sylvata</i>	<i>Campaea margaritata</i>	<i>Catarhoe arachne</i>	<i>Charissa glaucinaria</i>
<i>Chlorissa cloraria</i>	<i>Chloroclystis v-ata</i>	<i>Cleorodes lichenaria</i>	<i>Colostygia viridaria</i>
<i>Cyclophora porata</i>	<i>Dysstroma truncate</i>	<i>Ectropis bistortata</i>	<i>Ectropis crepuscularia</i>
<i>Ematurga atomaria</i>	<i>Euphyia picata</i>	<i>Euphyia unangulata</i>	<i>Eupithecia graciliata</i>
<i>Eulithis pyraliata</i>			
<i>Eupithecia plumbeolata</i>	<i>Eupithecia pumilata</i>	<i>Eupithecia selinata</i>	<i>Eupithecia subfenestrata</i>
<i>Eupithecia subfuscata</i>	<i>Geometra papilionaria</i>	<i>Gnopharmia colchidaria</i>	<i>Hydrelia flammeolaria</i>
<i>Idaea aversata</i>	<i>Idaea biselata</i>	<i>Idaea fuscovenosa</i>	<i>Idaea sylvestraria</i>
<i>Lomaspilis marginata</i>	<i>Macaria liturata</i>	<i>Macaria notate</i>	<i>Opisthograptis niko</i>
<i>Oporinia dilutata</i>	<i>Ourapteryx persica</i>	<i>Ourapteryx sambucaria</i>	<i>Perconia strigillaria</i>
<i>Peribatodes gemmaria</i>	<i>Peribatodes rhomboidaria</i>	<i>Peribatodes umbraria</i>	<i>Perizoma albulata</i>
<i>Perizoma alchemillata</i>	<i>Perizoma flavofasciata</i>	<i>Petrophora petraria</i>	<i>Plagodis dolabraria</i>
<i>Thera albonigrata</i>	<i>Thera Britannica</i>	<i>Thera variata</i>	<i>Therapis flavicaria</i>
<i>Trichodezia haberhaueri</i>	<i>Xanthorhoe biriviata</i>	<i>Celastrina argiolus</i>	<i>Cupido minimus</i>
<i>Cyaniris semiargus</i>	<i>Eumedonia eumedon</i>	<i>Lycaena phlaeas</i>	<i>ysandra coridon</i>
<i>Plebejus argus</i>	<i>Polyommatus icarus</i>	<i>Satyrium ilicis</i>	<i>Satyrium w-album</i>
<i>Thersamonia thersamon</i>	<i>Euproctis chrysorrhoea</i>	<i>Lymantria dispar</i>	<i>Orgyia antiqua</i>
<i>Acronicta aceris</i>	<i>Acronicta rumicis</i>	<i>Aedia funesta</i>	<i>Aedia leucomelas</i>
<i>Agrotis exclamationis</i>	<i>Agrotis segetum</i>	<i>Agrotis ypsilon</i>	<i>Athetis pallustris</i>
<i>Autographa gamma</i>	<i>Autographa jota</i>	<i>Axylia putris</i>	<i>Callopietria purpureofasciata</i>
<i>Caradrina kadenii</i>	<i>Catocala promissa</i>	<i>Cucullia umbratica</i>	<i>Dichonia aprilina</i>
<i>Eilema lurideola</i>	<i>Eugnorisma depuncta</i>	<i>Euxoa conspicua</i>	<i>Euxoa nigricans</i>
<i>Grammodes stolidia</i>	<i>Heliothis peltigera</i>	<i>Hoplodrina ambigua</i>	<i>Hypena rostralis</i>
<i>Leucania comma</i>	<i>Macdunnoughia confuse</i>	<i>Melanchra persicariae</i>	<i>Noctua orbona</i>
<i>Noctua pronuba</i>	<i>Ochropleura plecta</i>	<i>Pammene fasciana</i>	<i>Pechipogo strigilata</i>
<i>Phlogophora meticulosa</i>	<i>Polia nebulosa</i>	<i>Protoschinia scutosa</i>	<i>Rivula sericealis</i>
<i>Sideridis turbida</i>	<i>Spodoptera exigua</i>	<i>Trichoplusia ni</i>	<i>Xestia c-nigrum</i>
<i>poria crataegi</i>	<i>Colias chrysotheme</i>	<i>Colias hyale</i>	<i>Euchloe belia</i>

<i>Gonepteryx rhamni</i>	<i>Leptidea sinapis</i>	<i>Pieris brassicae</i>	<i>Pieris ergane</i>
<i>Chloethripa chlorana</i>	<i>Nola aerugula</i>	<i>Roeselia albula</i>	<i>Furcula bifida</i>
<i>Furcula hermelina</i>	<i>Stauropus fagi</i>	<i>Argynnis paphia</i>	<i>Coenonympha arcania</i>
<i>Coenonympha pamphilus</i>	<i>Fabriciana adippe</i>	<i>Fabriciana niobe</i>	<i>Issoria lathonia</i>
<i>Limenitis camilla</i>	<i>Maniola jurtina</i>	<i>Melanargia galathea</i>	<i>Melitaea cinxia</i>
<i>Melitaea didyma</i>	<i>Melitaea transcaucasica</i>	<i>Mellicta athalia</i>	<i>Neptis rivularis</i>
<i>Nymphalis io</i>	<i>Pararge maera</i>	<i>Pararge megera</i>	<i>Satyryx dryas</i>
<i>Vanessa atalanta</i>	<i>Vanessa cardui</i>	<i>Colocasia coryli</i>	<i>Allancastris caucasica</i>
<i>Iphiclides podalirius</i>	<i>Papilio machaon</i>	<i>Parnassius mnemosyne</i>	<i>Colocasia coryli</i>
<i>Acherontia atropos</i>	<i>Deilephila porcellus</i>	<i>Hyles livornica</i>	<i>Epinotia subsequana</i>
<i>Aeshna cyanea</i>	<i>Calopteryx virgo</i>	<i>Lestes sponsa</i>	<i>Orthetrum ramburi</i>
<i>Acrida oxycephala</i>	<i>Calliptamus italicus</i>	<i>Chorthippus macrocerus</i>	<i>Oedipoda coerulescens</i>
<i>Eumedonia eumedon</i>	<i>Lycaena phlaeas</i>	<i>Lysandra coridon</i>	<i>Plebejus argus</i>
<i>Polyommatus icarus</i>	<i>Satyrium ilicis</i>	<i>Satyrium w-album</i>	<i>Thersamonia thersamon</i>
<i>Mantis religiosa</i>	<i>Morimus verecundus</i>	<i>Decticus verrucivorus</i>	<i>Lymantria dispar</i>
<i>Capnodis cariosa</i>	<i>Chrysolina adzharica</i>	<i>Chrysolina sanguinolenta</i>	<i>Saga ephippigera</i>
<i>Polistes gallicus</i>	<i>Bolivaria brachyptera</i>	<i>Oecanthus pellucens</i>	<i>Rhynocoris iracundus</i>
<i>Leptidea sinapis</i>	<i>Anthocharis cardamines</i>	<i>Byctiscus betulae</i>	<i>Aspidapion radiolus</i>
<i>Omphalopion dispar</i>	<i>Perapion violaceum</i>	<i>Protapion apricans</i>	<i>Bruchus pisorum</i>
<i>Buprestis haemorrhoidalis</i>	<i>Buprestis rustica</i>	<i>Chalcophora mariana</i>	<i>Phaenops cyanea</i>
<i>Pakabsidia olexai</i>	<i>Hoplia pollinosa</i>	<i>Acinopus laevigatus</i>	<i>Amara aenea</i>
<i>Anchomenus dorsalis</i>	<i>Badister bullatus</i>	<i>Brachinus crepitans</i>	<i>Calosoma sycophanta</i>
<i>Carabus puschkini</i>	<i>Chlaenius decipiens</i>	<i>Dyschiriodes substriatus</i>	<i>Aporia crataegi</i>
<i>Arhopalus ferus</i>	<i>Dorcadion niveiparsum</i>	<i>Fallacia elegans</i>	<i>Pseudosphegthes brunnescens</i>
<i>Pseudosphegthes brunnescens</i>	<i>Rhagium bifasciatum</i>	<i>Stenurella bifasciata</i>	<i>Tetropium fuscum</i>
<i>Smaragdina unipunctata</i>	<i>Trichodes apiaries</i>	<i>Anechura bipunctata</i>	<i>Forficula auricularia</i>
<i>Zygaena trifolii</i>	<i>Ocydromus tetrasemus</i>	<i>Pararge aegeria</i>	<i>Vanessa cardui</i>
<i>Rhagonycha caucasica</i>	წითელი შრიგტით აღნიშნულია დაფიქსირებული სახეობები		

საველე კვლევებისას საპროექტო ზონაში დაფიქსირდა შემდეგი სახეობები



ჭრელურა (*Zygaena trifolii*)



კამილა (*Limenitis camilla*)



ტყის მურათვალა (*Pararge aegeria*)



კუნელის თეთრულა (*Aporia crataegi*)



ნარშავის ფრთაკუთხა (*Vanessa cardui*)



*Hoplia pollinosa*



წითელზოლიანი მონაცრისფრო მზომელა (*Rhodostrophia vibicaria*)



კამათელა (*Melitaea sp*)



ცულისპირა თეთრულა (*Leptidea sinapis*)

სურათი 18. საველე კვლევებისას დაფიქსირებული მწერები

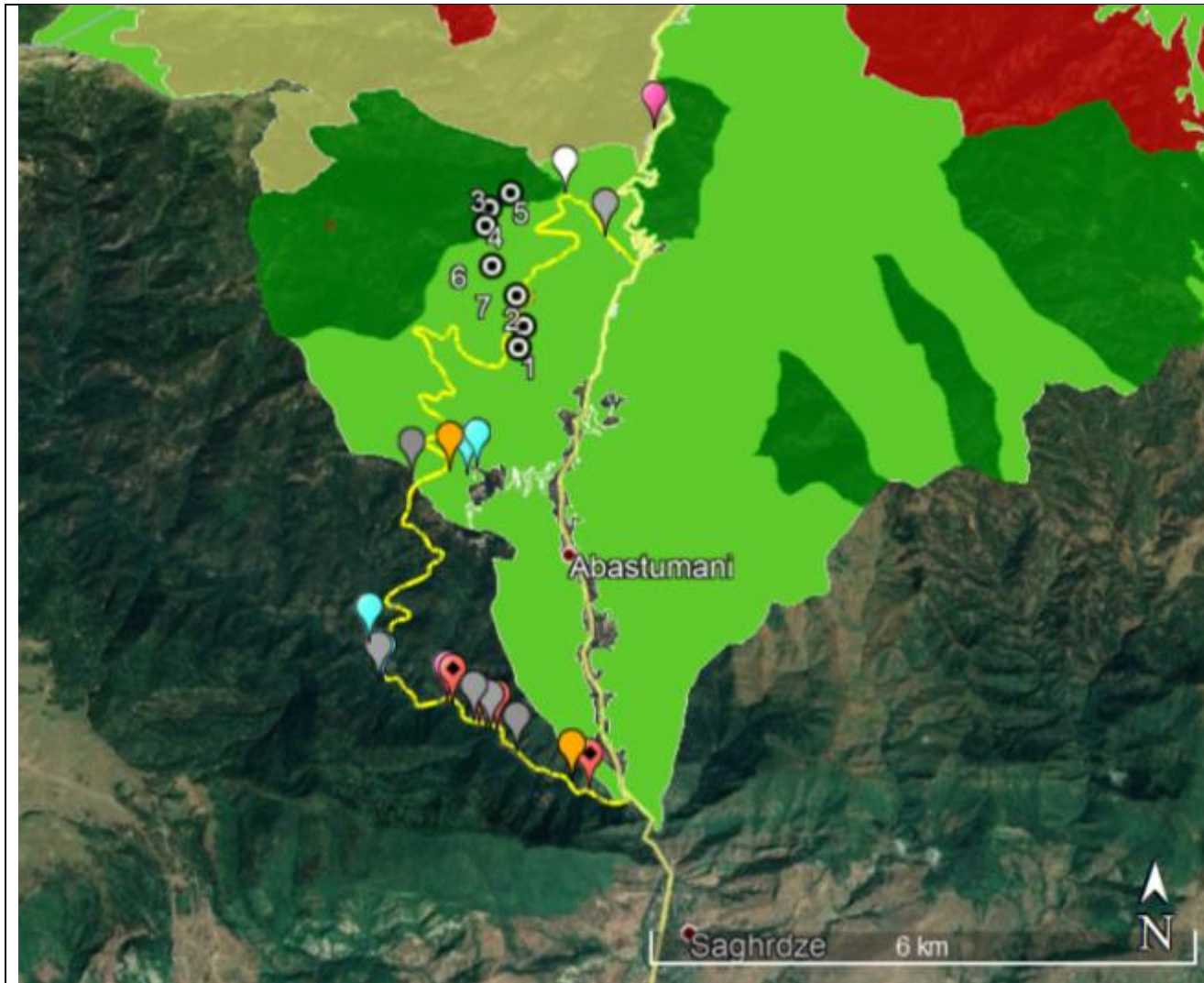
### ობობები (Araneae)

საქართველოს მთის ტყის ზონის ობობების სახეობრივი შემადგენლობა მეტად მრავალრიცხოვანი და მრავალფეროვანია რაც შეიძლება გამოწვეული იყოს იმით რომ ტყის ზონა გამოირჩევა საკვების სიუხვით და ხელსაყრელი მიკროკლიმატური პირობებით (უხვი ნალექები, მაღალი ფარდობითო ტენიანობა და სხვა) მსგავსი ჰაბიტატებისთვის მეოცე საუკუნის პირველ ნახევარში სულ 9 სახეობა იყო იდენტიფიცირებული. მაგრამ მეოცე საუკუნის მეორე ნახევარში მიმდინარე კვლევების დროს აღიწერა 90-ზე მეტი სახეობის ობობა.

საკვლევი ზონის ობობებიდან 3 ოჯახი *Dipluridae*, *Dysderidae* *Sicariidae* გავრცელებულია კავკასიის ყირიმისა და შუა აზიის ტყეებში.

დანარჩენი ოჯახები: *Micryphantidae*, *Linyphiidae*, *Thomisidae*, *Theridiidae*, *Argiopidae*, *Lycosidae*, *Clubionidae*, *Salticidae*, *Gnaphosidae* ფართოდ გავრცელებისაა და გვხვდება ყველგან. სახეობების ნაკლები რაოდენობით გამოირჩევა - *Oxyopidae*, *Pholcidae*, *Dictynidae*, *Ulobridae*, *Mimetidae*, *Sparassidae*. ტყის ტიპური ფორმებიდან აღსანიშნავია ოჯ. *Araneidae*, *Araneus diadematus*, *A. angulatus*, *A. ceropegus*, *A. grossus*, *A. ocellatus*, *A. circe* და *Mangora acalipha* ეს უკანასკნელი ბუჩქნარებზე ბინადრობს. ამავე ოჯახიდან მეტად ლამაზი შეფერილობით ხმელთაშუა ზღვის სამხრეთული ფორმა *Argipe bruennichi*. ფოთლოვან ტყეში და გაშლილ ადგილებში მაღალ ბალახზე ბინადრობს წრისებურ სტაბილიმენტთან ქსელში. *A. diadematus* - ფართოდაა გავრცელებული ტყის ზონაში მაგრამ ხშირად სხვა ზონებში გვხვდება. ამ ზონაშია ასევე საქართველოს ენდემი *Coelotes spasskyi*, მაგრამ საკმაოდ ხშირად სუბალპურ ზონაშიც გვხვდება. ქვის ქვეშ და მცენარეთა გამხმარ ლპობად ფესვებში ბინადრობს. ტყის ზონაში ბინადრობს *Dipluridae* დაბალი განვითარების 4 ფილტვიანი ობობის რამდენიმე სახეობა. მსგავს საცხოვრებელ გარემოში დისდერას ოჯახიდან გვხვდება - *Dysdera*, *Harpoactocratea*, *Harpactea*, და *Segistria*. სხვა სახეობები: *Clubiona frutetorum*, *Steatida bipunctatam*, *Theridium smile*, *Theridium pinastri*, *Pardosa amentatam*, *Pardosa waglerim*, *Araneus cerpegus*, *Araneus marmoreus*.





ფერადი ნიშნულები:  
 იისფერი - თხუნელა  
 თეთრი - ტბორის ბაყაყი  
 ცისფერი - ხვლიკები  
 ნარინჯისფერი - დათვი  
 ნაცრისფერი - მგელი  
 წითელი - ჩლიქოსნები

თეთრი წრეები:  
 რეინჯერების მიერ სხვადასხვა  
 სახეობების დაფიქსირების ადგილები  
 (დათვი, ირემი, სხვ)

ნახაზი 35. ცხოველების დაფიქსირების ძირითადი ადგილები საპროექტო ზონაში

საპროექტო ზონაში დაფიქსირებულ სახეობებზე ზემოქმედების შეფასება მოცემულია გზმ-ს ანგარიშის ტომში 2 და დამატებით წარმოდგენილ ანგარიშში.

#### 10. ზურმუხტის ქსელის საიტის სტანდარტულ ფორმაში დაფიქსირებულ ჰაბიტატებზე და სახეობებზე ზემოქმედების შეფასება

**ჰაბიტატები.** როგორც პროექტის გავლენის ზონაში მოქცეული ტერიტორიების კვლევის პროცესში დადგინდა, „ზურმუხტის ქსელი“-ს მიღებულ უბან ბორჯომ-ხარაგაული-ის ფარგლებში ნომინირებული ჰაბიტატებიდან, არცერთი არ გვხვდება საპროექტო ტერიტორიაზე. საპროექტო დერეფანში მოქცეული ჰაბიტატებია:

- G1.21 მდინარისპირა *Alnus*-ის ტყე, რომელიც მხოლოდ წყლის დონის აწევისას სველდება;
- G3.1H აღმოსავლური ნამცის *Picea orientalis* ტყეები.

გამომდინარე აქედან, „ზურმუხტის ქსელი“-ს მიღებულ უბან ბორჯომ-ხარაგაული-ის ფარგლებში ნომინირებულ ჰაბიტატებზე დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების შემთხვევაში ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

**მცენარეები.** ზურმუხტის ქსელის სტანდარტულ ფორმაში მოცემული 5 სახეობებიდან სამი - *Ligularia sibirica*, *Paeonia tenuifolia*-ს და *Steveniella satyrioides* საპროექტო დერეფანში არ ფიქსირდება. ამ სახეობებისთვის ტერიტორია მისაღებ ჰაბიტატს არ წარმოადგენს.

**მაღალი მოცვი (*Vaccinium arctostaphylos*).** ოჯახი: Eriaceae - მანანასებრნი

0.5-2 მ სიმაღლის ბუჩქია ან პატარა ზომის ხე. ფოთლები მჯდომარეა, 4-10 სმ სიგრძის მოგრძო ელიფსური ან კვერცხისებრი ფორმის. კიდეზე ხერხვილია. ზედა მხარე მუქი მწვანეა, ქვემო-ლევა, მეტ-ნაკლებად შებუსუსი. ყვავილეთი მტევანია. გვირგვინი ზარისებურია, მოთეთრო-მოწითალო ფერის, ნაყოფი შავია. ყვ. ნაყ. V-IX. გავრცელებულია ტყეებში თითქმის მთელ საქართველოში. გავრცელების საერთო არეალი მოიცავს კავკასიას, მცირე აზიას, სამხრეთ ევროპასა და ჩრდილოეთ ირანს.

სახეობის არსებობს დაფიქსირდა სამშენებლო დერეფნის გარეთ. დერეფნის საზღვრებში მისი არსებობა არ გამოვლენილა. მოსამზადებელ ეტაპზე, გასხვისების დერეფნის მცენარეული საფარისგან გაწმენდის დაწყებამდე ჩატარებული დათვალიერებისას სახეობის დაფიქსირების შემთხვევაში შესაძლებელია მისი ზემოქმედების ზონიდან გადარგვა. მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების და ექსპლოატაციის ეტაპებზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	დაბალი	დაბალი

**ხავსი (*Dicranium viride*).** ოჯახი: Dicranaceae - ხავსები

დიკრანიუმი ხავსების გვარს წარმოადგენს, რომელსაც ასევე უწოდებენ ქარის გამომწვევ ხავსს ან ჩანგლის ხავსს. ეს ხავსები წარმოიქმნება მჭიდროდ შეფუთულ ყლორტებში. ღერო შეიძლება იყოს ჩანგლისებური, მაგრამ არა ტოტისებური. დიკრანიუმი გავრცელებულია გლობალურ დონეზე.

საპროექტო ტერიტორიის დათვალიერებისას სახეობა არ დაფიქსირებულა. მისი გზის დერეფანში დაფიქსირების მცირე ალბათობა არსებობს. შესაბამისად, ზემოქმედებას ამ

სახეობაზე ადგილი არ ექნება. მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების და ექსპლოატაციის ეტაპებზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	დაბალი	დაბალი

#### სატირიასებრი სტევენია (*Steveniella satyrioides*)

მრავალწლიანი მცენარე. სიმაღლეში აღწევს 15–40 სმ-ს. ტუბერები მთლიანია და მოგრძო; ღერო შეფოთლილი. აქვს 3-5 ფოთოლი, სულ ძირში ჩვეულებრივ ორი სიფრიფანა ფოთოლი ზის, მათზე ცოტა ზემოთ - ერთი ან ორი განვითარებული მწვანე ფოთოლი, მოწითალო-წაბლისებრი ლაქებით. ყვავილეთი მოგრძოა. თანაყვავილები მოწითალო-მურა ფერისაა, კვერცხისებრ-ლანცეტა, მახვილი, ნასკვზე მოკლე ან იშვიათად ნასკვის ოდენა. ყვავილები მოწითალო-მწვანეა და ღეროზე არ არიან მიკედლილი. ყვავილსაფრის ფოთლები წაბლისფერ-მწვანეა წითელი ლაქებით, სამი გარეთა ფოთოლაკი შეზრდილია სამკბილა მუზარადით, დანარჩენი კი გადაშლილია. ტუჩი მურა-მწვანე ფერისაა, ძირში მოწითალოყავისფერი და სამნაკვთიანი. შუა ნაკვთი მთლიანია, ენისებრი და სქელი. დეზი მოკლეა, ბლაგვი და ბოლოში ორად გაყოფილი. ნასკვი მჯდომარეა, ოდნავ დაგრეხილი. იზრდება მთის ზედა სარტყლის ტყეებში და ველებზე მუხნარებში, რცხილნარებში, ბუჩქნარებსა და ტყისპირა ადგილებში. უპირატესობას თიხოვან, კიქვიან გრუნტებს ანიჭებს. ყვავილობის პერიოდი აღმოსავლეთ საქართველოში ივნისი-ივლისია. გავრცელებულია მესხეთსა და ქართლში. ჩვეულებრივ იზრდება ცალკეული ინდივიდების ან მცირე ჯგუფების სახით.

სტატუსი IUCN-[EN], RLG- [-]

საპროექტო ტერიტორია არ წარმოადგენს მისთვის ხელსაყრელ ჰაბიტატს. სახეობისთვის დამახასიათებელი ვერტიკალური ზონირება. ის გვხვდება 500-950მ-ის სარტყელში<sup>9</sup>. მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების და ექსპლოატაციის ეტაპებზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	მოსალოდნელი არ არის	მოსალოდნელი არ არის

#### ველის იორდასალამი (*Paeonia tenuifolia*)

ოჯახი: იორდასალამისებრნი (PAEONIACEAE). 10-50 სმ სიმაღლის მრავალწლიანი ბალახოვანი მცენარეა. ღერო შეფოთლილია, ფოთლები ძალიან ვიწროა, თითქმის ძაფისებური, 1-2 მმ სიგანის ნაკვთებით. ყვავილები დიდი ზომისაა. გვირგვინის ფურცლები მუქი წითელი ფერისაა, ყვითელი მტვრიანებით, 6-8სმ დიამეტრის, გრძელი ინვერტირებული, კვერცხისებრი ფორმის ფურცლებით მომრგვალებული წვერით. მტვრიანები 1.5-2სმ სიგრძის. ჩვეულებრივ აქვს სამი მტვრიანა, ზოგჯერ - ორი. ერთ ღეროზე ერთი ყვავილია. ფოთლები ბაცი-მწვანე. ტიპური ველის მცენარეა, რომელიც ჩრდილო კავკასიის ველებისთვისაა დამახასიათებელი. ის უმეტესად ტყის პირებზეა, მუხნარ-რცხილნარებში და ხშირად საკმაოდ ღრმადაც არის შეჭრილი. ყვავის რამდენიმე დღის განმავლობაში, ადრე გაზაფხულზე. ყვავილები იშლება ერთდროულად, გამოიყენება სამკურნალოდ.

სტატუსი IUCN-[LC], RLG- [-]

<sup>9</sup> Diversity and conservation of Georgian orchids, Mariam Kimeridze, Richard Lorenz, 2003

საპროექტო დერეფანში არ გვხვდება. ტერიტორია არ წარმოადგენს მისთვის ხელსაყრელ ჰაბიტატს. მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების და ექსპლოატაციის ეტაპებზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	მოსალოდნელი არ არის	მოსალოდნელი არ არის

#### ციმბირული ბუზულნიკი (*Ligularia sibirica*)

მრავალწლიანი, 30-130 სმ სიმაღლის მცენარე. იზრდება სუბ-ალპურ ზონაში, მდინარის პირას, ტენიან ტყეებში და ტყისპირებში, მდელოებზე და ბუჩქნარში, მზიან ან ნახევრად დაჩრდილულ გარემოში. ფასურა მოკლეა, ღერო სწორი, დაღარული, მწვანე ფერის, ქვედა ნაწილში ზოგჯერ მოწითალო. ღერის ძირში ძველი ფოთლების ბოჭკოვანი ნარჩენებით. როზეტის ფოთლები გულის ან ოვალური-გულის ფორმის, იშვიათად სამკუთხედი-გულის ფორმის, 4-23სმ სიგრძის და 7-15სმ სიგანის. ქვედა, ღეროს ფოთლები მოკლე ყუნწიანი. ყვავილეთი მოგრძო, მარტივი, მტევნისებრი. ყვავილობს ივლისიდან სექტემბრის პირველ ნახევრამდე. კარგად იზრდება ქვიშნარ-თიხნარ მყავე ნეიტრალურ და ტუტე ნიადაგებზე. ადვილად მოსაყვანი მცენარეა. ყვავილსაჯდომი ჯამის ფოთოლაკის დიამეტრი 10სმ.

სტატუსი IUCN-[DD], RLG- [-]

საპროექტო დერეფანში არ გვხვდება. ტერიტორია არ წარმოადგენს მისთვის ხელსაყრელ ჰაბიტატს. მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების და ექსპლოატაციის ეტაპებზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	მოსალოდნელი არ არის	მოსალოდნელი არ არის

#### ცხოველთა სამყარო

კვლევის პროცესში, „ზურმუხტის ქსელი“-ს მიღებულ უბან „ბორჯომ-ხარაგაული“-ის სტანდარტულ ფორმაში შეტანილი ფაუნის სახეობებიდან დაფიქსირდა: ფოცხვერი (*Lynx lynx*), მურა დათვის (*Ursus arctos*) და მგლის (*Canis lupus*) ცხოველქმედების ნიშნები (მაგ: ნაკვალევი, ექსკრემენტი, ბუნაგი და სხვა). ხელფრთიანებიდან დაფიქსირდა *Myotis*-ის გვარის წარმომადგენლები.

საყურადღებოა, რომ აღნიშნული ფაუნის წარმომადგენლები, საპროექტო დერეფანს იყენებენ სამიგრაციოდ ან საკვების მოპოვების მიზნით. აღსანიშნავია, რომ არცერთი ქვემოთ მოცემული (დახასიათებული) სახეობისთვის საპროექტო დერეფანში საბინადრო<sup>10</sup> გარემოს არ ვხვდებით.

#### მურა დათვი (*Ursus arctos*)

მურა დათვი საბინადრო გარემოდ ირჩევს ტყით დაფარულ ზედა ნიშნულზე მდებარე მთიან რეგიონს, ფართოდ წარმოდგენილი თავშესაფრებით, კლდოვანი გამოქვაბულებით. საბინადრო ტერიტორია მდიდარი უნდა იყოს საკვები მცენარეულობით, როგორცაა წყავი, თხილი, პანტა, წაბლი, კენკრა და სხვა. შეწყვილების სეზონი მაისი/ივნისია, აქტიურია მთელი დღის განმავლობაში, მაგრამ ძირითადად აქტიურია ღამით. ახასიათებს ზამთრის ძილი. ზამთრის ძილის დასაწყისი და

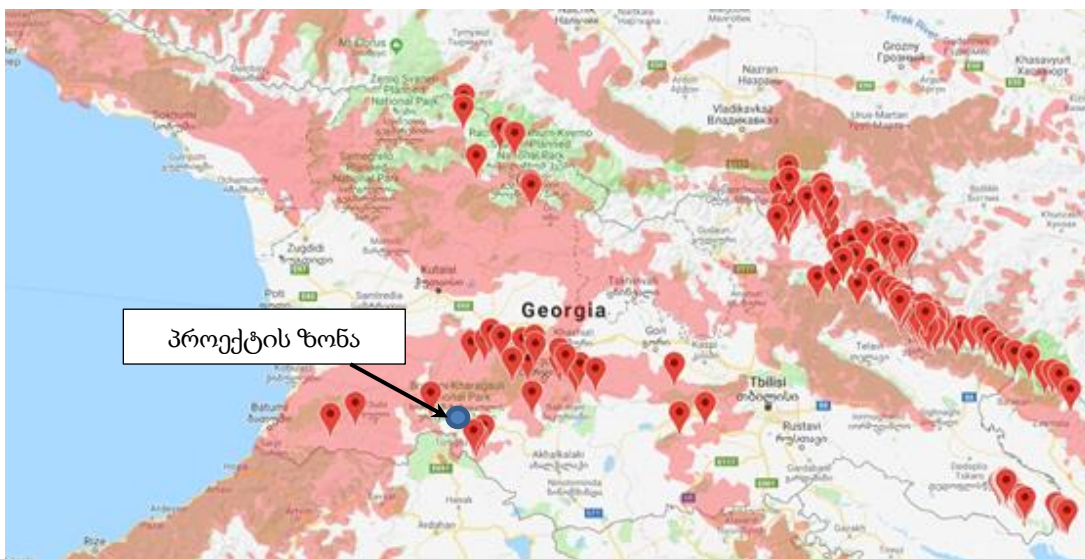
<sup>10</sup> საბინადრო გარემოში იგულისხმება ადგილები სადაც სახეობა ბუნაგს გაიკეთებს.



ხანგრძლივობა დამოკიდებულია გარემოს კლიმატურ პირობებზე. ბუნაგს იწყობს თვითონ, ან იყენებს გამოქვაბულს ხეობების ზედა ნიშნულზე, 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. სტატუსი RLG- [EN], IUCN-[LC]

სახეობის ცხოველქმედების კვალი სავსე კვლევებისას რამდენჯერმე დაფიქსირდა (იხილეთ წარმოდგენილი ანგარიშის ნაწილი 2), რასაც ასევე ადასტურებს დაცული ტერიტორიების სააგენტოს მიერ მოწოდებული ინფორმაცია და ფოტომასალა, თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ საპროექტო დერეფანში დათვის ბუნაგი არ იქნა ნანახი. მურა დათვის საცხოვრებელი არეალი დიდია. საკვების ძიებაში ის დიდ მანძილზე გადაადგილდება. სახეობა საბინადროდ იყენებს დიდ ტერიტორიას, მაგ: მამრის შემთხვევაში საბინადრო ტერიტორია 200/2000კმკვ, მდედრისთვის 100/1000კმკვ, შესაბამისად საპროექტო დერეფანში იგი მოხვდება დაბალი სიმჭიდროვით.

სავსე კვლევებისას, უშუალოდ საპროექტო დერეფანში დათვის ბუნაგები არ დაფიქსირებულა, თუმცა სახეობის გავრცელების არეალიდან და გადაადგილების მანძილიდან გამომდინარე ის შესაძლებელია მოხვდეს საპროექტო დერეფნის ზონაში მიგრაციისას. აღსანიშნავი, რომ დათვის არსებობა საპროექტო ზონაში დადასტურდა სავსე კვლევებისას და ბორჯომ-ხარაგაულის რეინჯერების/ადმინისტრაციის მიერ. სტატუსი IUCN – [LC]; RLG – [EN]



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

### ნახაზი 36. დათვის გავრცელება საქართველოში

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპი. საპროექტო ზონაში მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოებისას სახეობაზე ზემოქმედება დროებითი შეშფოთების განმავლობაში (ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გამო. შენიშვნა: საპროექტო დერეფანი სახეობისთვის კრიტიკულ ჰაბიტატს არ წარმოადგენს) მცირე იქნება.

ბორჯომ-ხარაგაულის პარკის ტერიტორიაზე დათვისთვის ხელსაყრელი ტერიტორიების სიმრავლის გათვალისწინებით სამშენებლო სამუშაოების დროს წარმოქმნილი ხმაურის შემთხვევაში, დათვს საშუალება ექნება დროებით თავი აარიდოს ხმაურის წყაროს. აღსანიშნავია, რომ ხმაურის წყაროები სულ ერთ ადგილას არ იქნებიან განთავსებული, მშენებლობისას სხვადასხვა 'სიდიდის' და სიხშირის ხმაური წარმოიქმნება, სამუშაოები არ იწარმოებს ღამოს საათებში, წყაროდან დაშორებისას ხმაური კლებულობს - ამიტომ ხმაურით გამოწვეული დისკომფორტი კონკრეტულ უბანზე დროში შეზღუდული იქნება. აფეთქებითი სამუშაოებისას ხმაური მაქსიმალურად იქნება შემცირებული/გაკონტროლდება.

ფიზიკური ზემოქმედების (შეჯახების) რისკი მშენებლობის ეტაპზე უმნიშვნელოა, რადგან ცხოველი თავს აარიდებს შემფოთების წყაროს. ღამის საათებში ნავარაუდევია პოტენციურად სახიფათო ადგილების შემოღობვა ცხოველის თხრილში (ასეთის არსებობის შემთხვევაში) მოხვედრის თავიდან ასაცილებლად.

ნაკლებად სავარაუდოა, რომ პროექტმა მნიშვნელოვანი ზემოქმედება იქონიოს დათვის პოპულაციის საკონსერვაციო სტატუსზე.

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს ზემოქმედება იქნება ხანმოკლე, სამუშაოს წარმოების დროით შეზღუდული, და ლოკალური. ინდივიდუალურად ცხოველზე და ზოგადად პოპულაციაზე ზემოქმედება მნიშვნელოვანი არ იქნება. აღნიშნულ ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	საშუალო	დაბალი

ექსპლოატაციის ეტაპზე ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება ფიზიკური დაზიანების რისკთან და საავტომობილო გზაზე ტრანსპორტის გადაადგილების დროს ხმაურთან. ჩვეულებრივ, გზის ექსპლოატაციისას მნიშვნელოვან ფაქტორს საგზაო ინფრასტრუქტურის, როგორც ბარიერის არსებობა, ჰაბიტატის დეგრადაცია/ფრაგმენტაცია წარმოადგენს. დაგეგმილი პროექტით ნავარაუდევია გასასვლელების და 5 საგზაო ხიდის მოწყობა, რაც გზის მხარეებს შორის თავისუფალ გადაადგილებას უზრუნველყოფს. ჰაბიტატების დანაკარგი (ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გამო. შენიშვნა: საპროექტო დერეფანი სახეობისთვის კრიტიკულ ჰაბიტატს არ წარმოადგენს) მცირე იქნება. გზის მოწყობის შედეგად დაკარგული ჰაბიტატების ფართობი საპროექტო ზონაში მსგავსი ჰაბიტატების საერთო ფართობის უმნიშვნელო ნაწილს შეადგენს.

სატრანსპორტო მოძრაობის დაბალი ინტენსივობის გათვალისწინებით ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება დაბალი იქნება. ამასთანავე გასათვალისწინებელია, რომ შეჯახების შედეგად ცხოველის დაზიანების ალბათობა საავტომობილო მოძრაობის დაბალი ინტენსივობის შემთხვევაში უფრო მაღალია, რადგან დროის გარკვეულ ინტერვალებში გზა ცარიელია, ცხოველი საფრთხეს ვერ გრძნობს და შეიძლება გზაზე აღმოჩნდეს. თუმცა, შეჯახების რისკი შესაძლებელია გაკონტროლდეს/შემცირდეს შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით (იხილეთ ქვეთავი 1.5) . ინდივიდუალურად ცხოველზე და ზოგადად პოპულაციაზე ზემოქმედება მნიშვნელოვანი არ იქნება.

აღნიშნულ ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	დაბალი	დაბალი

**ფოცხვერი (*Lynx lynx*).** 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. ამ სახეობის საარსებო ტერიტორია 100 – 1000 კმ<sup>2</sup> ფარგლებში მერყეობს. სამეცნიერო კვლევებით დადასტურებულია, რომ ფოცხვერი ძირითადად ნადირობს ტყის პირას, იშვიათად იჭრება სასოფლო-სამეურნეო, დასახლებულ ტერიტორიებზე. ინდივიდების საბინადრო ტერიტორიები შეიძლება ერთმანეთს გადაეფაროს. ნადირობისას მსხვერპლს თავს ესხმის ძირითადად მიწიდან და ყელის მიდამოში აყენებს სასიკვდილო ჭრილობას. დიდი ზომის ნადავლს მალავს და იკვებება 3-7 დღის განმავლობაში.

სტატუსი RLG- [CR], IUCN-[LC]

უფრო ხშირად ფოცხვერი ეროვნული პარკის ცენტრალურ ნაწილში ფიქსირდება, თუმცა, 2020 წელს, ის დაფიქსირებულ იქნა აბასთუმნის უბანზე დაყენებული ერთერთი ფოტოხაფანგით. სახეობის საცხოვრებელი ტერიტორიის მასშტაბის გამო, და იმის გათვალისწინებით, რომ ის ჩვეულებრივ მაღალ ზონაში ნადირობს, დაგეგმილი პროექტის განხორციელებასთან დაკავშირებული ჰაბიტატების დანაკარგი ან შემაწუხებელი ფაქტორები ამ სახეობის საკონსერვაციო სტატუსზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ვერ იქონიებს. საპროექტო დერეფნის ზონა არ წარმოადგენს სახეობისთვის კრიტიკულ ჰაბიტატს. ცხოვრების ნირიდან გამომდინარე სახეობის საპროექტო დერეფანში მოხვედრის ალბათობა მაღალი არ არის. საველე კვლევისას ვერ მოხერხდა ფოცხვერის დაფიქსირება. ვერ იქნა აღმოჩენილი ფოცხვერისთვის დამახასიათებელი ნიშნები, თუმცა მისი გავრცელების არეალიდან გამომდინარე ვერ გამოვრიცხავთ საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს მის არსებობას და მიგრაციას.





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

**ნახაზი 37. საქართველოში ფოცხვერის გავრცელება**

მოსამზადებელ და მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელი ხმაურის, სამშენებლო ტექნიკის და ხალხის ტერიტორიაზე მოძრაობა-მუშაობის დროს ფოცხვერის საპროექტო ზონაში მოხვედრა ნაკლებსავარაუდოა. აღსანიშნავია, რომ ხმაურის წყაროები სულ ერთ ადგილას არ იქნებიან განთავსებული, მშენებლობისას სხვადასხვა 'სიდიდის' და სიხშირის ხმაური წარმოიქმნება, სამუშაოები არ იწარმოებს დამოს საათებში, წყაროდან დაშორებისას ხმაური კლებულობს - ამიტომ ხმაურით გამოწვეული დისკომფორტი კონკრეტულ უბანზე დროში შეზღუდული იქნება. აფეთქებითი სამუშაოებისას ხმაური მაქსიმალურად იქნება შემცირებული/ გაკონტროლდება. სამუშაოების წარმოების ზონაში შემთხვევით მოხვედრის შემთხვევაში, მას საშუალება ექნება თავი აარიდოს შემფოთების წყაროს, გაერიდოს მას. დამოს საათებში ნავარაუდევის პოტენციურად სახიფათო ადგილების შემოღობვა ცხოველის თხრილში (ასეთის არსებობის შეთხვევაში) მოხვედრის თავიდან ასაცილებლად.

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს ზემოქმედება იქნება ხანმოკლე, სამუშაოს წარმოების დროით შეზღუდული, და ლოკალური. ინდივიდუალურად ცხოველზე და ზოგადად პოპულაციაზე ზემოქმედება მნიშვნელოვანი არ იქნება. აღნიშნულ ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	დაბალი	დაბალი

ექსპლოატაციის ეტაპზე ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება ფიზიკური დაზიანების რისკთან და საავტომობილო გზაზე ტრანსპორტის გადაადგილების დროს ხმაურთან. ჩვეულებრივ, გზის ექსპლოატაციისას მნიშვნელოვან ფაქტორს საგზაო ინფრასტრუქტურის, როგორც ბარიერის არსებობა, ჰაბიტატის დეგრადაცია/ ფრაგმენტაცია წარმოადგენს. დაგეგმილი პროექტით ნავარაუდევია გასასვლელების და 5 საგზაო ხიდის მოწყობა, რაც გზის მხარეებს შორის თავისუფალ გადაადგილებას უზრუნველყოფს. ჰაბიტატების დანაკარგი (ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გამო. შენიშვნა: საპროექტო დერეფანი სახეობისთვის კრიტიკულ ჰაბიტატს არ წარმოადგენს) მცირე იქნება. გზის მოწყობის შედეგად დაკარგული ჰაბიტატების საერთო ფართობი



მნიშვნელოვანი არ იქნება. სატრანსპორტო მოძრაობის დაბალი ინტენსივობის გათვალისწინებით ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება დაბალი იქნება.

გასათვალისწინებელია, რომ შეჯახების ალბათობა მეტია დაბალი ინტენსივობის მოძრაობის შემთხვევაში, რადგან ამ შემთხვევაში დროის გარკვეულ ინტერვალებში გზა ცარიელია, ცხოველი საფრთხეს ვერ გრძნობს და შეიძლება გზაზე აღმოჩნდეს. მანქანის გამოჩენისას დაფრთხეს და გამოიწვიოს შეჯახება. შეჯახების რისკი შესაძლებელია გაკონტროლდეს/შემცირდეს შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით.

ამის, და ტერიტორიაზე სახეობის მოხვედრის დაბალი ალბათობის გათვალისწინებით, ინდივიდუალურად ცხოველზე და ზოგადად პოპულაციაზე ზემოქმედება მნიშვნელოვანი არ იქნება.

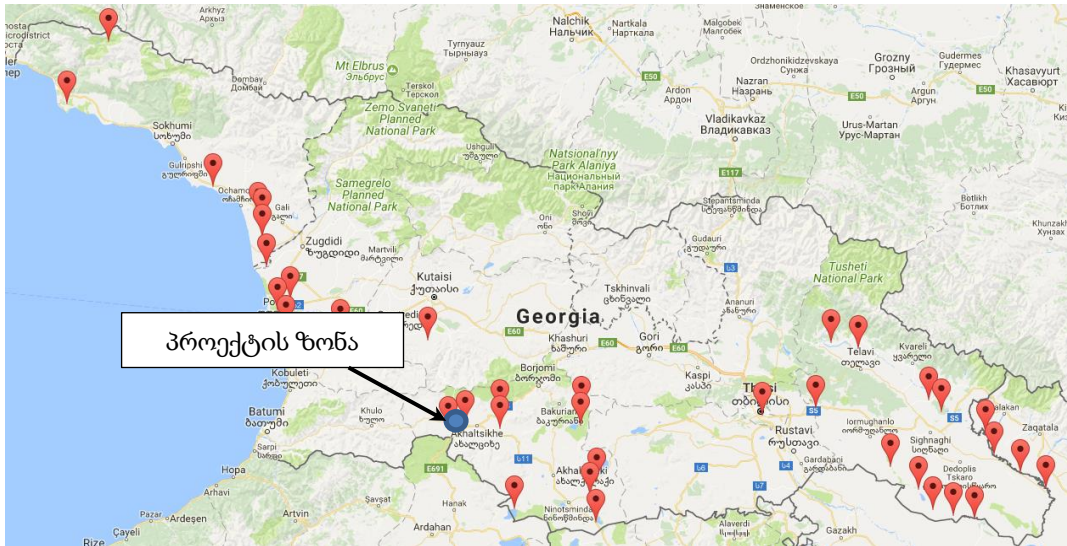
აღნიშნულ ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	დაბალი	დაბალი

**წავი (*Lutra lutra*).** წავი ბინადრობს ტბებთან, მდინარეებთან. ბინადრობს მარტო. იწონის 6-16კგ, 90სმ-მდე აღწევს სხეულის სიგრძე. იკვებება თევზებით, ამფიბიებით, მწერებით და ა.შ. დღის რაციონი შეადგენს დაახლოებით 1კგ-ს, აქედან გამომდინარე წავი ირჩევს საკვებით მდიდარ საბინადრო გარემოს. საბინადრო ტერიტორია 10კმ-50კმ-ამდეა. მამრების საბინადრო ტერიტორია დიდია, ვიდრე მდედრების. უმნიშვნელოვანესია ბუნაგისათვის ხელსაყრელი სანაპირო სტრუქტურა, კლდოვან ნაპირს ვერ იყენებს საბინადროდ. სოროში შედის წყლის ზედაპირიდან. წავს ისე აქვს მოწყობილი საცხოვრებელი გარემო, რომ წყლის დონის მომატებისას სოროში წყალი არ ხვდება. წყლის ქვეშ 7-8 წუთს ძლებს, ნაშიერის ყოლის შემთხვევაში ყოველ 20წთ-ში უბრუნდება სოროს. წავის საბინადრო გარემო და საკვები ბაზა წყალთან არის დაკავშირებული. ყოველ ინდივიდს აქვს ფიქსირებული სამყოფელი. ინდივიდუალური საბინადრო ტერიტორიის სიგრძე შეიძლება იყოს 18-დან 40 კმ-მდე.

დათვალიერებისას წავისთვის ხელსაყრელი ჰაბიტატი გამოვლინდა კურცხანას ხეობაში, მდ.აბასთუმანთან შეერთებიდან 2კმ-ზე მეტი მანძილის დაშორებით. თუმცა საველე კვლევებისას (დაკვირვების სხვადასხვა პერიოდში) წავის კვალი/სამყოფელი ამ უბანზე არ დაფიქსირებულა. მიუხედავად ამისა, ჰაბიტატიდან გამომდინარე, ამ ზონაში სახეობის მოხვედრის ალბათობა გამორიცხული არ არის. [პროექტის ზემოქმედების ზონაში მოქცეულ სხვა უბნებზე წავის ან მისი არსებობის კვალი და/ან მნიშვნელოვანი ჰაბიტატები არ დაფიქსირებულა.

სტატუსი: RLG- [VU], IUCN-[NT]



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

**ნახაზი 38. წავის გავრცელება საქართველოში**

მოსამზადებელ და მშენებლობის ეტაპზე წავზე ზემოქმედება შეიძლება დაკავშირებული იყოს ტერიტორიაზე ტექნიკის და ადამიანების ყოფნა-მუშაობასთან. მდინარის კალაპოტში და/ან მის მახლობლად მუშაობისას წყლის სიმღვრივის დროებით მომატებასთან, ხმაურთან და ფიზიკური დაზიანების რისკთან, განათებულობის ცვლილებასთან. როგორც უკვე აღინიშნა, ჩატარებული კვლევებისას, წავი ან მისი ცხოველქმედების კვალი საპროექტო დერეფანში არ გამოვლენილა. საპროექტო ზონაში დაფიქსირდა წავისთვის ხელსაყრელი ჰაბიტატი, სახეობის არსებობა ეროვნული პარკის ტერიტორიაზე და რეგიონში ცნობილია. წავზე ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად სამუშაოს დაწყებამდე მშენებელი ვალდებული იქნება დაათვალიეროს ზემოქმედების ზონაში მოქცეული წავისთვის ხელსაყრელი ჰაბიტატი და საჭიროების შემთხვევაში გაატაროს შემარბილებელი ღონისძიებები (იხილეთ ქვეთავი 1.5).

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს ზემოქმედება იქნება ხანმოკლე, სამუშაოს წარმოების დროით შეზღუდული, და ლოკალური. ინდივიდუალურად ცხოველზე და ზოგადად პოპულაციაზე ზემოქმედება მნიშვნელოვანი არ იქნება. აღნიშნულ ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	საშუალო	დაბალი

ექსპლოატაციის ეტაპი. ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედების ალბათობა დაბალია. ხელსაყრელი გარემოს (წყლის სისუფთავე, საკმარისი საკვები ბაზა) შემთხვევაში წავს შეუძლია ადამიანთან თანაარსებობა. თუმცა, ცხოველი საკმაოდ ფრთხილია. საპროექტო გზაზე წავის მოხვედრა და შეჯახების შედეგად ფიზიკური დაზიანების რისკი დაბალია. ზემოქმედება აღნიშნულ სახეობაზე/პოპულაციაზე პროექტის განხორციელებისას მოსალოდნელი არ არის.

აღნიშნულ ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	დაბალი	დაბალი

**მგელი (*Canis lupus*)** - ძალისებრთა ოჯახის ერთ-ერთი ყველაზე მსხვილი წარმომადგენელია. მისი სიმაღლე 60-80 სანტიმეტრია, მუს წონა 18-55, ხვადის - 20-80 კილოგრამია. მგელი საკმაოდ ფართოდაა გავრცელებული საქართველოში, ასევე სამცხე-ჯავახეთის რეგიონშიც. საველე კვლევებით, ლიტერატურულ წყაროებზე და მოსახლეობის მიერ მოწოდებულ ინფორმაციაზე დაყრდნობით საკვლევ ტერიტორიაზე მათი არსებობა დასტურდება, მაგრამ უშუალოდ საპროექტო დერეფანში, მისი საბინადრო გარემო არ არის. საველე კვლევებისას დაფიქსირდა მგლის ნაკვალევები და ცხოველქმედების ნიშნები.  
სტატუსი RLG- [LC], IUCN-[LC]

მოსამზადებელ და მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელი ხმაურის, სამშენებლო ტექნიკის და ხალხის ტერიტორიაზე მოძრაობა-მუშაობის დროს საპროექტო ზონაში მგლის მოხვედრა ნაკლებსავარაუდოა. აღსანიშნავია, რომ ხმაურის წყაროები სულ ერთ ადგილას არ იქნებიან განთავსებული, მშენებლობისას სხვადასხვა 'სიდიდის' და სიხშირის ხმაური წარმოიქმნება, სამუშაოები არ იწარმოებს დამოს საათებში, წყაროდან დაშორებისას ხმაური კლებულობს - ამიტომ ხმაურით გამოწვეული დისკომფორტი კონკრეტულ უბანზე დროში შეზღუდული იქნება. აფეთქებითი სამუშაოებისას ხმაური მაქსიმალურად იქნება შემცირებული/ გაკონტროლდება. სამუშაოების წარმოების ზონაში შემთხვევით მოხვედრის შემთხვევაში, მას საშუალება ექნება თავი აარიდოს შემფოთების წყაროს, გაერიდოს მას. დამოს საათებში ნავარაუდევის პოტენციურად სახიფათო ადგილების შემოღობვა ცხოველის თხრილში (ასეთის არსებობის შეთხვევაში) მოხვედრის თავიდან ასაცილებლად.

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს ზემოქმედება იქნება ხანმოკლე, სამუშაოს წარმოების დროით შეზღუდული, და ლოკალური. ინდივიდუალურად ცხოველზე და ზოგადად პოპულაციაზე ზემოქმედება მნიშვნელოვანი არ იქნება. აღნიშნულ ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	დაბალი	დაბალი

ექსპლოატაციის ეტაპზე ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება ფიზიკური დაზიანების რისკთან და საავტომობილო გზაზე ტრანსპორტის გადაადგილების დროს ხმაურთან. ჩვეულებრივ, გზის ექსპლოატაციისას მნიშვნელოვან ფაქტორს საგზაო ინფრასტრუქტურის, როგორც ბარიერის არსებობა, ჰაბიტატის დეგრადაცია/ ფრაგმენტაცია წარმოადგენს. დაგეგმილი პროექტით ნავარაუდევია გასასვლელების და 5 საგზაო ხიდის მოწყობა, რაც გზის მხარეებს შორის თავისუფალ გადაადგილებას უზრუნველყოფს. ჰაბიტატების დანაკარგი (ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გამო. შენიშვნა: საპროექტო დერეფანი სახეობისთვის კრიტიკულ ჰაბიტატს არ წარმოადგენს) მცირე იქნება. გზის მოწყობის შედეგად დაკარგული ჰაბიტატების საერთო ფართობი მნიშვნელოვანი არ იქნება. სატრანსპორტო მოძრაობის დაბალი ინტენსივობის გათვალისწინებით ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება დაბალი იქნება.

გასათვალისწინებელია, რომ შეჯახების ალბათობა მეტია დაბალი ინტენსივობის მოძრაობის შემთხვევაში, რადგან ამ შემთხვევაში დროის გარკვეულ ინტერვალებში გზა ცარიელია, ცხოველი საფრთხეს ვერ გრძნობს და შეიძლება გზაზე აღმოჩნდეს. მანქანის გამოჩენისას დაფრთხეს და გამოიწვიოს შეჯახება. შეჯახების რისკი შესაძლებელია გაკონტროლდეს/შემცირდეს შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით.



ამის, და ტერიტორიაზე სახეობის მოხვედრის დაბალი ალბათობის გათვალისწინებით, ინდივიდუალურად ცხოველზე და ზოგადად პოპულაციაზე ზემოქმედება მნიშვნელოვანი არ იქნება.

აღნიშნულ ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	დაბალი	დაბალი

**ევროპული მაჩქათელა (*Barbastella barbastellus*)** - ძუძუმწოვარი ცხოველი ღამურასებრთა ოჯახისა. აქვს მოკლე, მაგრამ ფართო ყურები, მოკლე და ბლაგვი ცხვირი, გრძელი და ბოლოში წაწვეტებული ფრთები. სხეული დაფარული აქვს გრძელი, ხშირი და რბილი ბეწვით. გავრცელებულია ევროპაში მათ შორის საქართველოშიც მისი პოპულაცია საკმაოდ მცირერიცხოვანია. შობს 1-2 ნაშიერს. ზამთრობით ძილს ეძლევა. სხეული, 45-60 მმ; ფრთები, 245-300; კუდის სიგრძე 36-52, მდედრი ზომით აღემატება მამრს. ბინადრობს მღვიმეებში და გამოქვაბულებში, ზაფხულობით თავს აფარებენ ფულუროიან ხეებს და მიტოვებულ შენობებს. ძირითადად იკავებენ ტყის პირს. წყვილებიან გვიანი ზაფხული-შემოდგომის დასაწყისში, მშობიარობენ გაზაფხულზე. ძირითადად იკვებებიან მწერებით. ფრენისას და ნადირობისას იყენებენ ექოლოკაციას.

სტატუსი RLG- [VU], IUCN-[Global-NT, Europe-VU]

სახეობა ძირითადად თავშესაფრად იყენებს მღვიმეებს, გამოქვაბულებს, თუმცა ზაფხულობით თავს ხის ფულუროებსაც აფარებს, ხეების ჭრის გამო, გარკვეული ზემოქმედების რისკი არსებობს, თუმცა საპროექტო დერეფანში ფულუროიანი ხეები არ ფიქსირდება.



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

ნახაზი 39. ევროპული მაჩქათელას გავრცელება საქართველოში



მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე სახეობის თავისებურებების/ცხოვრების ნირის გათვალისწინებით, სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

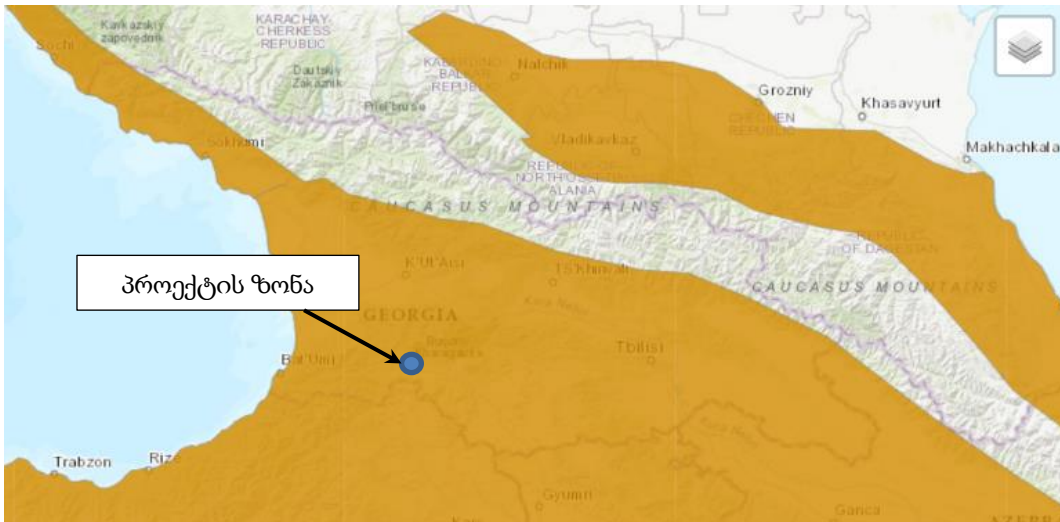
სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	დაბალი/საშუალო	დაბალი

ექსპლოატაციის ეტაპზე, სახეობის თავისებურებების/ცხოვრების ნირის გათვალისწინებით, სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	საშუალო	დაბალი

**დიდი ცხვირნალა (*Rhinolophus ferrumequinum*)** - მუძუმწოვრების ოჯახის ხელფრთიანების რიგის, *Rhinolophidae*-ოჯახის წარმომადგენელია. ფრთების სიგრძე 330-400 მმ-ია, აქვს რბილი ბეწვი, რომელიც იცვლება ნაცრისფერიდან ნაცრისფერ-ყავისფერამდე. სხვა *Rhinolophidae*-ს მსგავსად, მას აქვს ცხვირის რთული სტრუქტურა, რომელიც ცხენის ნალს წააგავს და ხელს უწყობს მის უაღრესად სპეციალიზირებულ ექოლოკაციის სისტემისკენ. გავრცელებულია სამხრეთ ევროპაში, კავკასიასა და შუა აზიაში. იზამთრებენ ძირითადად მღვიმეებში, მღაროებში, გვირაბებში, ზაფხულობით თავს აფარებენ მიტოვებულ შენობებს. შობენ 1-2 ნაშიერს. იკვებებიან ხოჭოებით, ღამის პეპლებით და სხვა მწერებით. წყვილდებიან შემოდგომაზე, მშობიარობენ გაზაფხულზე. ფრენისას და ნადირობისას იყენებენ ექოლოკაციას. სახეობის სამყოფელებს შორის მანძილი 20-50 კმ შორის მერყეობს.

სტატუსი RLG- [-], IUCN-[Global-LC, Europe-NT]



ნახაზი 40. დიდი ცხვირნალას გავრცელება საქართველოში

საპროექტო დერეფანში არ გვხვდება სახეობისთვის საბინადროდ ხელსაყრელი მღვიმეები, მღაროები, მიტოვებული გვირაბები და შენობები, იგი საპროექტო ზონაში შესაძლოა მოხვდეს საკვების მოპოვების მიზნით, შესაბამისად მასზე ზემოქმედების რისკი ძალიან მცირეა.

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე სახეობის თავისებურებების/ცხოვრების ნირის გათვალისწინებით, სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

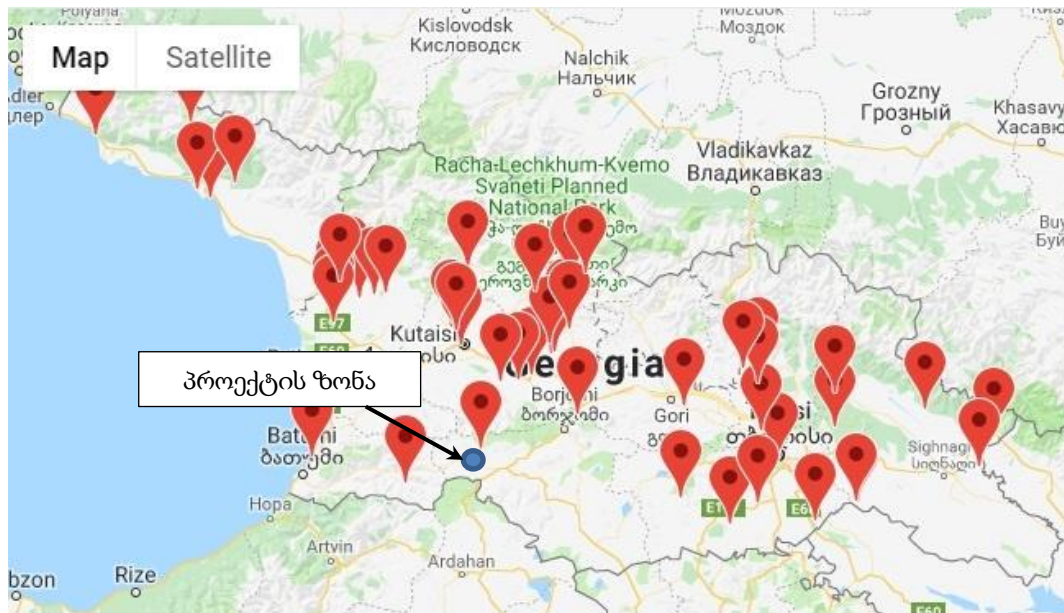
სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	დაბალი/საშუალო	დაბალი

ექსპლოატაციის ეტაპზე, სახეობის თავისებურებების/ცხოვრების ნირის გათვალისწინებით, სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	საშუალო	დაბალი

**მცირე ცხვირნალა (*Rhinolophus hipposideros*)** - ძუძუმწოვრების ოჯახის ხელფრთიანების რიგის, *Rhinolophidae*-ოჯახის წარმომადგენელია. მათი სხეულის სიგრძე, როგორც წესი, 35-45 მმ-ია, ფრთების 192-დან 254 მმ, კუდის სიგრძე 23-დან 33 მმ-მდე. დინგზე აქვთ რთული ფოთლისებრი დანამატი შიშველი კანოვანი წარმონაქმნი, რომელიც გარს ერტყმის ნესტოებს. საქართველოში ასევე გვხვდება დიდი, სამხრეთული და მეჭელის ცხვირნალა. გავრცელებული არიან სამხრეთ ევროპაში, კავკასიასა და შუა აზიაში. იზამთრებენ მღვიმეებში, გამოქვაბულებში, მღაროებში, ზაფხულობით თავს აფარებენ კლდის ნაპრალებს იშვიათად სხვენებს. შობენ 1-2 ნაშიერს. იკვებებიან უმთავრესად ღამის პეპლებით. წყვილებიან შემოდგომაზე, მშობიარობენ გაზაფხულზე. ფრენისას და ნადირობისას იყენებენ ექოლოკაციას.

სტატუსი RLG- [-], IUCN-[Global-LC, Europe-NT]



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

**ნახაზი 41. მცირე ცხვირნალას გავრცელება საქართველოში**

საპროექტო დერეფანში არ გვხვდება სახეობისთვის საბინადროდ ხელსაყრელი მღვიმეები, გამოქვაბულები და მღაროები, თუმცა იგი ზაფხულობით თავს აფარებს კლდის ნაპრალებს, რომლებიც საკვლევ დერეფანში გარკვეულ მონაკვეთებზე გვხვდება, შესაბამისად სახეობაზე, გარკვეული ზემოქმედების რისკი არსებობს.

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე სახეობის თავისებურებების/ცხოვრების ნირის გათვალისწინებით, სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

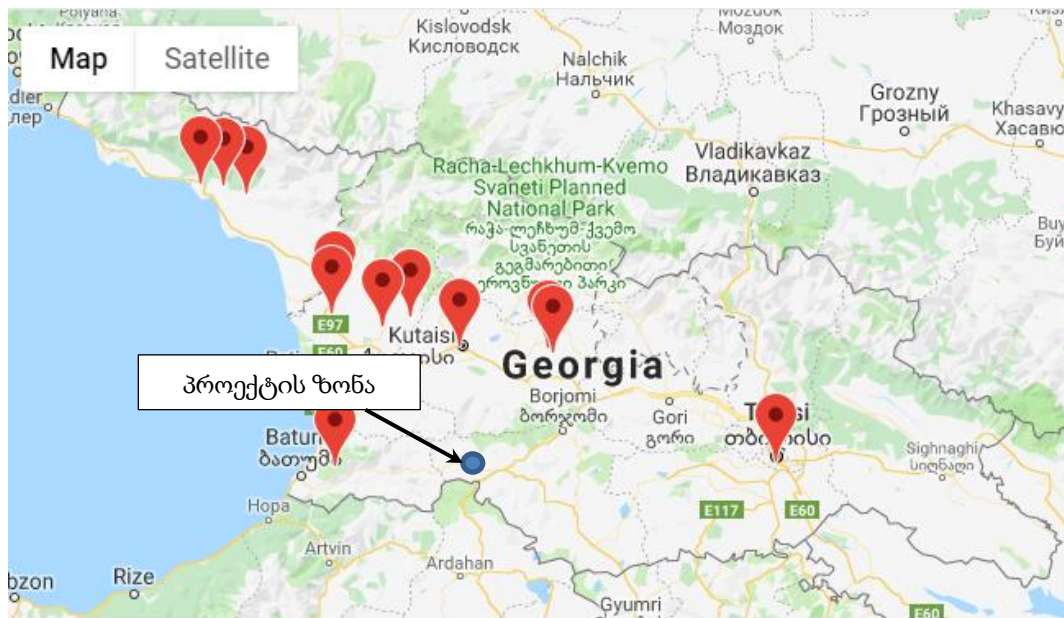
სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	დაბალი/საშუალო	დაბალი

ექსპლოატაციის ეტაპზე, სახეობების სახეობის თავისებურებების/ცხოვრების ნირის გათვალისწინებით, სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	საშუალო	დაბალი

**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-შუა ივლისის თვეში. იზამთრებენ მღვიმეებში ან გამოქვაბულებში, ასევე გვირაბებში, შობენ 1 ნაშიერს. იკვებებიან უმთავრესად მწერებით. ფრენისას და ნადირობისას იყენებენ ექოლოკაციას, ნადირობისთვის უპირატესობას ანიჭებენ ღია ტყეებს, ასევე ნადირობენ ხეებით და ბუჩქებით ხშირად დაფარულ ადგილებში.

სტატუსი RLG- [VU], IUCN-[NT]



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

**ნახაზი 42. სამხრეთული ცხვირნალას გავრცელება საქართველოში**

საპროექტო დერეფანში არ გვხვდება სახეობისთვის საბინადროდ ხელსაყრელი მღვიმეები გამოქვაბულები და გვირაბები, ასევე იგი სანადიროდ უპირატესობას ანიჭებს ღია ტყეებს,



შესაბამისად საკვლევ დერეფანში მისთვის ოპტიმალური პირობები არ არის წარმოდგენილი და მასზე პროექტის ზემოქმედების რისკი საკმაოდ მცირეა.

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე სახეობის თავისებურებების/ცხოვრების ნირის გათვალისწინებით, სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	დაბალი	დაბალი

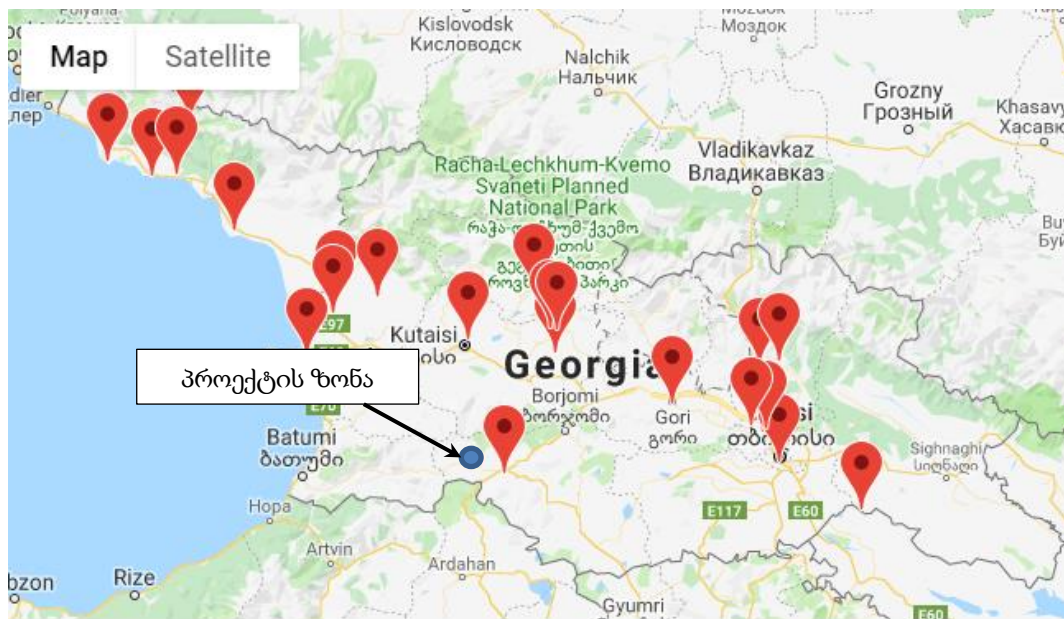
ექსპლოატაციის ეტაპზე, სახეობების სახეობის თავისებურებების/ცხოვრების ნირის გათვალისწინებით, სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	საშუალო	დაბალი

**ჩვეულებრივი ფრთაგრძელი (*Miniopterus schreibersii*)** - სხეულის სიგრძე აქვს 52-დან 63 მმ-მდე, კუდი სიგრძე 50-დან 60 მმ-მდე, და წინამხარი 42-დან 48 მმ-მდე. მისი ფერი მერყეობს ნაცრისფერიდან მოყვითალო ყავისფერამდე (Grzimek, 1990), წყვილდებიან შემოდგომაზე, ნაშიერს შობს გვიან გაზაფხულზე ან ზაფხულში, ცხოვრობენ მღვიმეებში ან გამოქვაბულებში, შობენ 1-2 ნაშიერს. არიან მიგრირებადი სახეობები, იკვებებიან მცირე ხოჭოებით და მწერებით. დაფრინავენ 10-დან 20 მეტრის სიმაღლეზე, ფრენისას და ნადირობისას იყენებენ ექოლოკაციას.

სტატუსი RLG- [-], IUCN-[NT]

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის საცხოვრებლად ხელსაყრელი მღვიმეები და გამოქვაბულები არ გვხვდება, მაგრამ მისთვის სანადიროდ ხელსაყრელია ტყიანი მასივები, შესაბამისად ხეების ჭრის გამო, მცირე ზემოქმედების რისკი არსებობს.



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

ნახაზი 43. ჩვეულებრივი ფრთაგრძელის გავრცელება საქართველოში



მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე სახეობის თავისებურებების/ცხოვრების ნირის გათვალისწინებით, სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	დაბალი/საშუალო	დაბალი

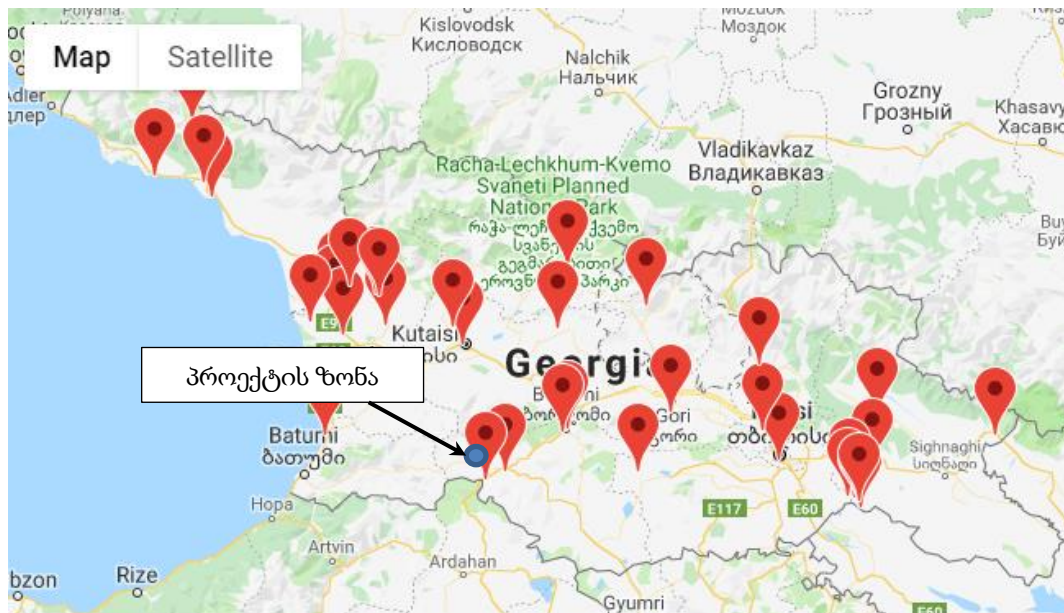
ექსპლოატაციის ეტაპზე, სახეობის თავისებურებების/ცხოვრების ნირის გათვალისწინებით, სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	საშუალო	დაბალი

**წვეტყურა მლამიობი (*Myotis blythii*)** - ძუძუმწოვრების გვარის დამურასებრთა ქვერიგის წარმომადგენელი. მათი სხეულის სიგრძე 6.5-8 სმ აღწევს. მცირე ზომის თვალები აქვს ვიწრო, მწკრივი და ყავისფერი ნაცრისფერი ბეწვი. მისი ყურები არის მოკლე და წაწვეტებული. სახეობას უყვარს თბილი და ღია ჰაბიტატები, როგორცაა ნესტიანი მდელოები, საძოვრები და სხვა. წყვილდება აგვისტოში, მშობიარობს ივნისი-ივლისის თვეში ზამთარში ქმნიან კლასტერებს. უმეტესად ცხოვრობენ მღვიმეებში, გამოქვაბულებში მიტოვებულ შენობა-ნაგებობებში, 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]

სახეობა თავშესაფრად იყენებს ხის ფულუროებს, შესაბამისად ხეების ჭრის გამო, გარკვეული ზემოქმედების რისკი არსებობს, თუმცა საპროექტო დერეფანში ფულუროიანი ხეები არ ფიქსირდება.



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

ნახაზი 44. ჩვეულებრივი ფრთაგრძელის გავრცელება საქართველოში

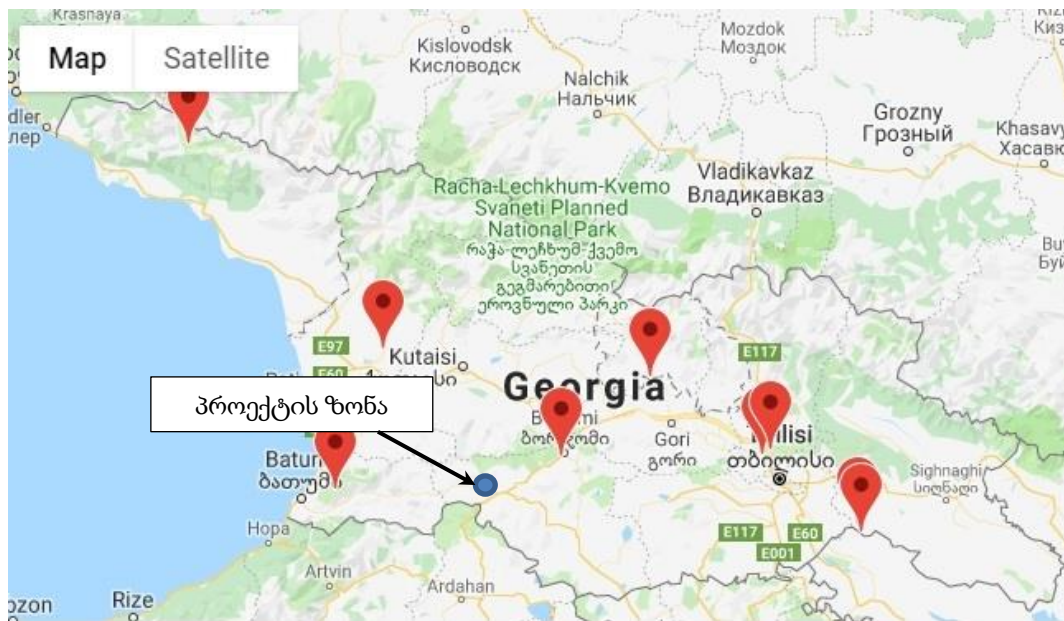
მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე სახეობის თავისებურებების/ცხოვრების ნირის გათვალისწინებით, სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	დაბალი/საშუალო	დაბალი

ექსპლოატაციის ეტაპზე, სახეობის თავისებურებების/ცხოვრების ნირის გათვალისწინებით, სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღლი	საშუალო	დაბალი

**სამფერი მღამიობი (*Myotis emarginatus*)** - მუშუმწოვრების გვარის დამურასებრთა ქვერიგის წარმომადგენელი. მათი ფრთების შლილის სიგრძე 220 – 250 მმ ია. მცირე ზომის თვალები აქვს ვიწრო, მწკრივი და ყავისფერი ნაცრისფერი ბეწვი. ყურები აქვს მოკლე და წაწვეტებული. სახეობას უყვარს თბილი და ღია ჰაბიტატები, როგორცაა ნესტიანი მდელოები, საძოვრები და სხვა. წყვილდება აგვისტოში, მშობიარობს ივნისი-ივლისის თვეში ზამთარში ქმნიან კლასტერებს, რომელიც შესაძლოა 200 ინდივიდისგან შედგებოდეს. უმეტესად ცხოვრობენ მღვიმეებში, გამოქვაბულებში მიტოვებულ შენობა-ნაგებობებში, ასევე ხის ფულუროებში. შობენ 1-2 ნაშიერს. მიგრაციის დიაპაზონი აქვთ 40კმ, ასევე დაფიქსირებულია 105 კმ. იკვებებიან მწერებით (ხოჭოები, კალიები და ა.შ). ფრენისას და ნადირობისას იყენებენ ექოლოკაციას. სტატუსი RLG- [-], IUCN-[ LC,]



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

ნახაზი 45. სამფერი მღამიობის გავრცელება საქართველოში

სახეობა დროებით თავშესაფრად იყენებს ხის ფულუროებს, ხეების ჭრის გამო, გარკვეული ზემოქმედების რისკი არსებობს, თუმცა საპროექტო დერეფანში ფულუროიანი ხეები არ ფიქსირდება.

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე სახეობის თავისებურებების/ცხოვრების ნირის გათვალისწინებით, სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღალი	დაბალი/საშუალო	დაბალი

ექსპლოატაციის ეტაპზე, სახეობის თავისებურებების/ცხოვრების ნირის გათვალისწინებით, სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღალი	საშუალო	დაბალი

**ქვეწარმავლები:**

**კავკასიური გველგესლა (*Vipera kaznakovi*)**

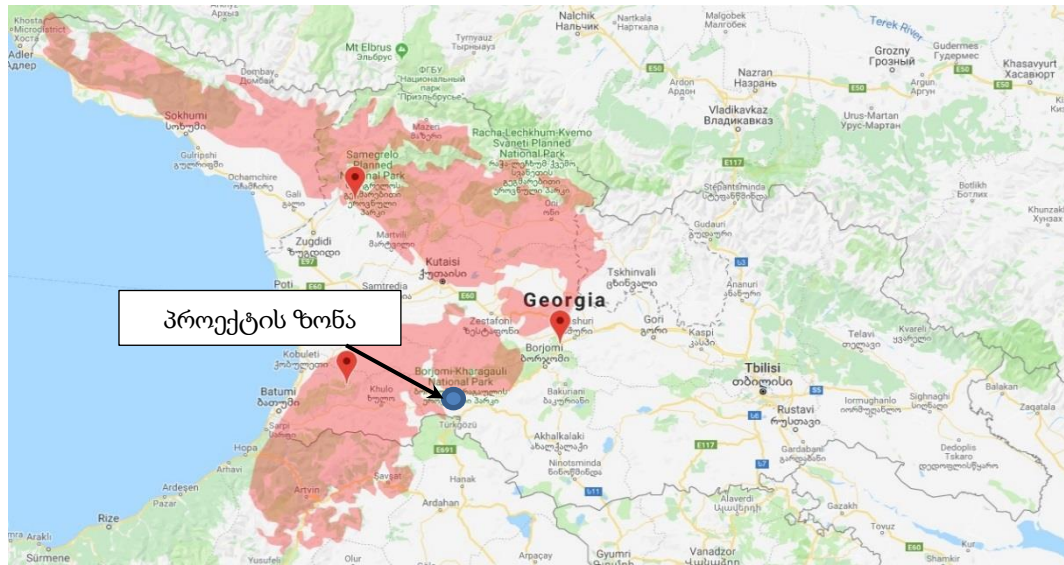
**ცხოვრების ნირი:** კავკასიური გველგესლა მიეკუთვნება ხმელეთის შხამიან გველებს, იკვებება ძირითადად მცირე ძუძუმწოვრებით, ხვლიკებით, ფრინველებით. მსხვერპლს კლავს შხამიანი ნაკბენით. ადამიანისთვის მისი შხამი მომაკვდინებელი არ არის, შხამი, როგორც Vipera-სახეობებისთვისაა დამახასიათებელი ჰემოტოქსიკურია (შხამის ქიმიური შემადგენლობა მოქმედებს სისხლზე). 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 განადგურების გამო, სახეობა გადაშენების პირასაა და შეყვანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში - EN (IUCN).



სახეობა ვრცელდება ზ.დ 1000 მ სიმაღლემდე საპროექტო დერეფანი კი მოქცეულია 1250-1700 მეტრის ფარგლებში, შესაბამისად მისი მოხვედრის ალბათობა ძალიან მცირეა.



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

**ნახაზი 46. კავკასიური გველგესლას გავრცელების რუკა**

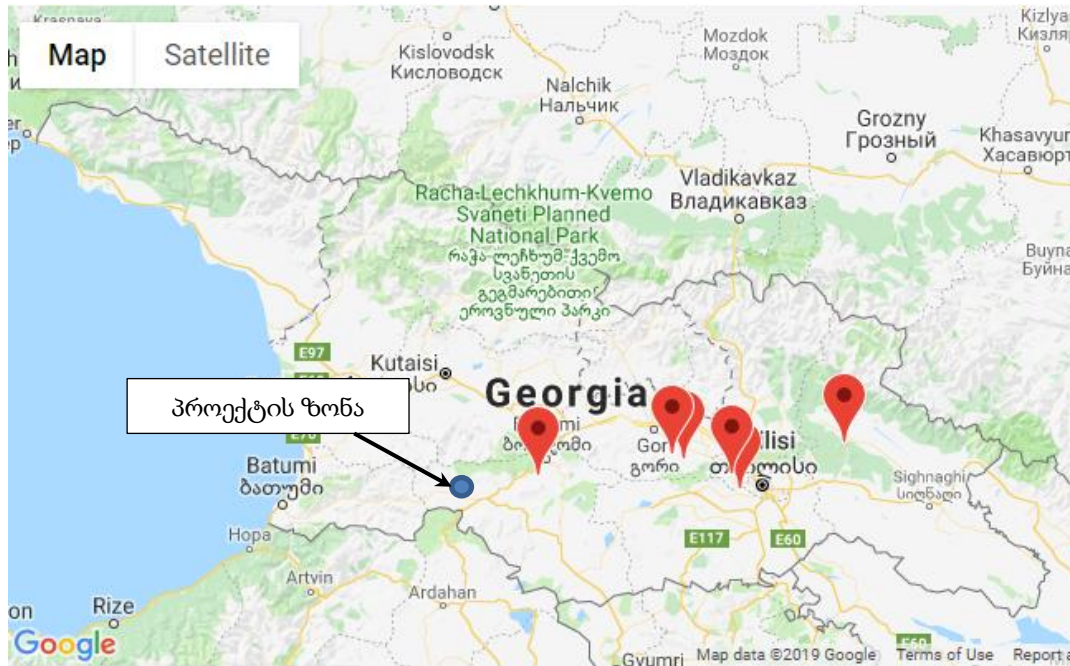
იმის გათვალისწინებით, რომ სახეობის საპროექტო ზონაში მოხვედრა მოსალოდნელი არ არის, მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების და ექსპლოატაციის ეტაპებზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღალი	მოსალოდნელი არ არის	მოსალოდნელი არ არის

**ამფიბიები:**

აღმოსავლური სავარცხლიანი ტრიტონი *Triturus karelinii* - კუდიანი ამფიბიების, სალამანდრისებრთა ოჯახის წარმომადგენელი. ტრიტონების სხეულის სიგრძე 18 სმ აღწევს. მათი სხეული გვერდებიდან შებრტყელებულია. კუდი თევზის კუდის ფარფლს მოგვაგონებს. ფეხები მოკლე და სუსტი აქვთ. ზამთარს ატარებენ ხმელეთზე: მღრღნელების სოროებში, ხის კუნძების ან ქვების ქვეშ. გაზაფხულობით გადადიან წყალსატევში, სადაც მრავლდებიან. ახასიათებთ შინაგანი განაყოფიერება. ლარვას გარდაქმნა 3-5 თვემდე გრძელდება. იკვებებიან მცირე ზომის კიბოსნაირებით, მწერებით, მათი მატლებით, ჭიებით. საქართველოში ასევე გვხვდება *Lissotriton vulgaris* - ჩვეულებრივი ტრიტონი და *Ommatotriton ophryticus* - მცირეაზიური ტრიტონი. სტატუსი RLG- [LC], IUCN-[LC]





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

**ნახაზი 47. აღმოსავლური სავარცხლიანი ტრიტონის გავრცელების რუკა**

სახეობისთვის ხელსაყრელი ჰაბიტატები არ არის წარმოდგენილი საპროექტო დერეფანში და არც მის შემოგარენში. ამიტომ მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების და ექსპლოატაციის ეტაპებზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღალი	მოსალოდნელი არ არის	მოსალოდნელი არ არის

**უხერხემლოები:**

**მუხის დიდი ხარაბუზა (*Cerambyx cerdo*)** - მწერი ხარაბუზასებრთას ოჯახისა. ხოჭო შავია (ზედა ფრთების მეორე ნახევარი წაბლისფერი); მისი სიგრძე 2,8-5 სმ აღწევს. მატლი თეთრია, სიგრძით 9 სმ. გავრცელებულია ყველგან, ძირითადად მუხის მავნებელია, იშვიათად აზიანებს წიფელს, იფანს, კაკალს, ვაშლს და სხვა მცენარეებს. ხის ღეროებსა და ტოტებზე 100-150 კვერცხს დებს. 3 წელიწადში ერთ თაობას იძლევა. ზიანი მოაქვს მატლის ფაზაში, იკვებება ლაფნითა და მერქნით.

სტატუსი - IUCN-[VU]

საპროექტო დერეფანში მუხის ხეები გვხვდება, მაგრამ მცირე რაოდენობით, შესაბამისად სახეობაზე გარკვეული ზემოქმედება მოსალოდნელია, თუმცა მისი პოპულაციის რიცხოვნობაზე მნიშვნელოვან გავლენას ვერ მოახდენს.

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღალი	დაბალი	დაბალი

**ალპური ხარაბუზა (*Rosalia alpina*)** - მწერი ხარაბუზების ოჯახისა. წარმოადგენს რელიქტური როზალიის ერთადერთ სახეობას. სიგრძე 15-38 მმ. შავი, ღია ნაცრისფერი ან მოცისფრო ფერისაა. ულვაშები და ფეხები ჩვეულებრივ შეფერილია მოცისფრო ფერის ბალნით. ხოჭოები და მათი მატლები ბინადრობენ ფართოფოთლოვან ტყეებში, ძირითადად წიფლნარებში. გვხვდება ზღვის დონიდან 1500 მ-მდე. რაოდენობა მცირდება, რაც გამოწვეულია ბუნებრივი ჰაბიტატის დეგრადაციით. მატლები ვითარდებიან მკვდარ ხეებში და მორებში.

ალპური ხარაბუზა საქართველოში იშვიათი სახეობაა, ამიტომ შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში RLG- [EN] ; IUCN-[VU].

საპროექტო დერეფანში წიფლნარი არ არის წარმოდგენილი, ძირითადად გვხვდება წიწვოვნები. სახეობისთვის აღნიშნული ტიპის ჰაბიტატი არახელსაყრელია, შესაბამისად მისი არსებობის ალბათობა საკვლევ დერეფანში ძალიან მცირეა.

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღალი	მოსალოდნელი არ არის	მოსალოდნელი არ არის

**მჟაუნას მრავალთვალა (*Lycaena dispar*)** - ბინადრობს ტენიან გარემოში, ძირითადად ტბების, მდინარეების და არხების პირას. ჩნდება ივლისის ბოლოს-აგვისტოში. უფრო თბილ პერიოდებში - მაისში და აგვისტოს ბოლოს. კვერცხს დებს ფოთლებზე, უპირატესად წყლისპირიდან შორს მდებარე ზონაში. მუხლუხო იკვებება ფოთლებით, მაგრამ ტოვებს ფოთლის ზედა ნაწილს. ლარვა იზამთრებს ფოთლის ქვედა მხარეს. სტატუსი IUCN-[NT];

სახეობის გამრავლებისათვის მნიშვნელოვანია *Rumex*-ის გვარის წარმომადგენელი მცენარეები, რომელთა ფოთლებზე დებს კვერცხებს წყლისპირიდან შორს მდებარე ზონაში. საკვლევ დერეფანში აღნიშნული სახეობის მცენარეები მცირე რაოდენობით გვხვდება, შესაბამისად მჟაუნას მრავალთვალას პოპულაციაზე ზემოქმედება ნაკლებად სავარაუდოა.

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღალი	უმნიშვნელო	უმნიშვნელო

**ოთხწერტილიანი დათუნელა (*Callimorpha quadripunctaria*)** - Erebidae-ს ოჯახის წარმომადგენელია. ეს სახეობა პირველად აღწერილი იქნა Nikolaus Poda von Neuhaus-ის მიერ 1761 წელს. ზრდასრულის ფრთების სიგრძეა 52-65 მმ-მდე დაფრინავენ ივლისიდან სექტემბრამდე, თუმცა დამოკიდებულია გეოგრაფიულ ადგილმდებარეობაზე. ხშირად ფრენენ ვარდკანაფიან (*Eupatorium cannabinum*) ადგილებში. სახეობა იკვებება სექტემბრიდან მაისამდე შემდეგი მცენარეულობით: (*Urtica*, *Rubus*, *Taraxacum*, *Lamium*, *Glechoma*, *Senecio*, ვარდკანაფით *Eupatorium cannabinum*) და სხვა.

საპროექტო ზონაში სახეობისთვის ხელსაყრელი მცენარეთა პოპულაციები არ გამოვლენილა

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღალი	მოსალოდნელი არ არის	მოსალოდნელი არ არის

**დიდი თეთრსახა ნემსიყლაპია (*Leucorrhinia pectoralis*)** - არის პატარა ნემსიყლაპია, რომელიც ეკუთვნის გვარს *Leucorrhinia*-ს და შედის *Libellulidae*-ს ოჯახში. ეს სახეობა სიგრძით 32–39 მილიმეტრამდეა და ევროპაში მისი გვარის ყველაზე დიდი წევრია. იგი ადვილად იდენტიფიცირდება მისი მუცლის დიდი ყვითელი მეშვიდე სეგმენტით. ბინადრობს ჭაობიან ადგილებში, უპირატესობას ანიჭებს ნაკლებად მჟავე წყლებს.

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი ჰაბიტატები არ გვხვდება

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღალი	მოსალოდნელი არ არის	მოსალოდნელი არ არის

**შავტუხა მედუზა (*Erebia medusa polaris*)**- არის საშუალო ზომის პეპელა, რომლის ფრთების სიგრძეა 33 და 42 მმ-მდე. მდედრები უფრო მცირე ზომისანი არიან, ვიდრე მამრები. ევროპაში გვხვდება ძირითადად ჩრდილოეთ ნორვეგიაში, ფინეთსა და ა.შ. ზღვის დონიდან 400 მ სიმაღლეზე. მდინარის ქვიშიან ნაპირებზე, ნესტიან ბალახებზე, მდელოების პირას, რომლებიც მიდრეკილნი არიან წყალდიდობისკენ, ასევე მშრალ ადგილებში, ხეებითა და ბუჩქებით დაფარულ ადგილებში.

საპროექტო ზონაში სახეობისთვის ხელსაყრელი ჰაბიტატები არ გვხვდება

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღალი	მოსალოდნელი არ არის	მოსალოდნელი არ არის

**ოთხფოთოლა ლინდენია (*Lindenia tetraphylla*)** - ბინადრობს ტბებთან, თითქმის ყველა ტიპის წყლიან ადგილებში, უპირატესობას ანიჭებს დიდი მდინარეების მიმდებარე დაბლობებს მოზრდილთა მიგრაციის სიმძლავრე და ლარვების შემგუებლობა გარემოსთან დამოკიდებულია მარილიანობაზე, რაც მეტია მარილიანობა და მაღალი ტემპერატურა მათი ადაპტაცია გარემოსთან არასტაბილურია. არ უყვართ მშრალი ზონები, დროებითი წყლები და ა.შ. ეკოლოგიური მოთხოვნილებების გამო, *L. tetraphylla* არის დასავლეთ პალეარქტიკის ერთერთი გადაშენების პირას მყოფი სახეობა. სახეობისთვის ზოგიერთ ქვეყანაში (მაგ: ბალკანეთის რეგიონი) ძირითადი საფრთხეა ტურიზმი, ახლო აღმოსავლეთში ნავთობ პროდუქტების მოპოვება და ა.შ

საპროექტო ზონაში სახეობისთვის ოპტიმალური ჰაბიტატები არ არის წარმოდგენილი, შესაბამისად პოპულაციის რიცხოვნობაზე გავლენა ნაკლებად მოსალოდნელია.

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღალი	მოსალოდნელი არ არის	მოსალოდნელი არ არის

**თავმსხვილა კომა (*Hesperia comma catena*)** - არის Hesperidae ოჯახის პეპელა. აქვს ფართო ფრთები ვერცხლისფერი წერტილებით. ფრთის სიგრძე: მცირე, 24–35 მმ. მდედრი უფრო დიდია ვიდრე მამრი. ფრთების დაბოლოებებზე აქვს მრავალრიცხოვანი თეთრი ლაქები. სახეობა უპირატესობას ანიჭებს მშრალ, თბილ კირქვულ ადგილებს. ფრენის ძირითადი პერიოდია ივლისის შუა-აგვისტო. ლარვები იკვებებიან სხვადასხვა სახის ბალახით (Poaceae), სამხრეთით გავრცელებული სახეობები უპირატესობას ანიჭებენ *Festuca ovina*-ცხვრის წივანას. სახეობა გავრცელებულია ჩრდილოეთით (გვხვდება მხოლოდ ჩრდილოეთით), მთელ ევროპაში არქტიკამდე და აღმოსავლეთით მთელ აზიაში, ჩინეთსა და იაპონიაში.

საპროექტო ზონაში სახეობისთვის, ოპტიმალური ჰაბიტატი და ხელსაყრელი მცენარეთა პოპულაციები არ გამოვლენილა.

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღალი	მოსალოდნელი არ არის	მოსალოდნელი არ არის

**ცრუქერქიჭამია (*Stephanopachys linearis*)** - გავრცელებულია ალპურ ზონაში. ასოცირებულია წიწვოვან მცენარეებთან, ძირითადად ჩვეულებრივ ფიჭვთან (*Pinus sylvestris*), ნაკლებად - სოჭთან და ნაძვთან. წარმოადგენს პიროფილურ სახეობას. უპირატესობას ანიჭებს ცოცხალ, ცეცხლით დაზიანებულ ხე-მცენარეებს. ძალიან იშვიათია მექანიკური დაზიანების მაგ. ატყავებული ქერქის მქონე ან ლოკალური ნეკროზით დაზიანებულ მცენარეებში. ბინადრობს (ქმნის გალერეებს) ფოემასა და ქერქს შორის. ლარვა იკვებებიან ქერქით, ირჩევს მკვდარ, მშრალ ფოემას, რომელიც დაზიანდა ხანძრით და შემდეგ დაიფარა ახალი ქსოვილით.

სტატუსი IUCN-[-], RLG- [-]

ზემოაღნიშნულია გათვალისწინებით, მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღალი	დაბალი	დაბალი

**ფრინველები:**

**მთის არწივი (*Aquila chrysaetos*)** - ქორისნაირთა რიგის წარმომადგენელი მტაცებელი ფრინველი. საქართველოში მათი რიცხოვნობა შეადგენს 30-35 წყვილს. გალო შემოსილი აქვს თითებამდე. თხემი და კისრის უკანა ნაწილი ოქროსფერია. მეორადი მომქნევების



მიდამოში ფრთა შესამჩნევად განიერია. მთის არწივი საქართველოში მობინადრე და მობუდარი სახეობაა. ბინადრობს კლდოვან ხრამებსა და ხეობებში, მეტწილად მთის ტყის ზედა საზღვრის ზევით. გვხვდება ერთეულების სახით და არა გუნდებად. იკვებება საშუალო და დიდი ზომის ძუძუმწოვრებით, ფრინველებით, ქვეწარმავლებით და ლემით. ბუდობს ცალკეულ წყვილებად. ბუდეს იკეთებს ბალახით და სხვა მწვანე მასით ამოფენილი ტოტების დიდი გროვისაგან კლდეზე, იშვიათად ხეზე. თებერვლის ბოლოს დებს 2 კვერცხს და კრუხობს 43-45 დღე. მართვე ბუდეში იმყოფება 65-80 დღე. გამრავლებას იწყებს 3-4 წლიდან. შესულია საქართველოს „წითელი ნუსხაში“ მოწველადის სტატუსით, ხოლო საერთაშორისო (IUCN) წითელი ნუსხით არ წარმოადგენს დაცულ სახეობას.

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბუდარი ადგილები არ გამოვლენილა, თუმცა საკვების მოპოვების დროს შესაძლებელია მისი საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრა. ზემოქმედების ძირითადი ფაქტორები იქნება ხმაური. პროექტმა შესაძლებელია იქონიოს გავლენა სახეობის კონკრეტულ ინდივიდზე, თუმცა რეგიონში ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გათვალისწინებით ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის.

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღალი	დაბალი	დაბალი

**ველის არწივი (*Aquila nipalensis*)** - ქორისნაირთა რიგის წარმომადგენელი მტაცებელი ფრინველი. დედალი მამალზე დიდია. გალო შემოსილია თითებამდე. ყვითელი პირის ჭრილი სცილდება თვალის უკანა კიდე. გუგა ჩვეულებრივ ყავისფერია. ველის არწივი საქართველოში ხვდება მიგრაციებზე და არ წარმოადგენს მობუდარ სახეობას. ბინადრობს მინდვრებში, ბარისა და მთის სტეპებში. ხშირად ზის და დადის მიწაზე. ბუდობს ცალკეულ წყვილებად. იკვებება მცირე ზომის ცხოველებით. შესულია საერთაშორისო (IUCN) წითელ ნუსხაში როგორც გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობა, ხოლო საქართველოს წითელი ნუსხით არ წარმოადგენს დაცულ სახეობას.

აღნიშნული სახეობა არ ბუდობს საქართველოში, თუმცა საკვების მოპოვების დროს შესაძლებელია მისი საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრა. შესაბამისად აღნიშნულ სახეობაზე ზემოქმედება უმნიშვნელო იქნება.

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღალი	დაბალი	დაბალი

**მცირე მყივანი არწივი (*Aquila pomarina*)** - ქორისნაირთა რიგის წარმომადგენელი მტაცებელი ფრინველი. საქართველოში მათი რიცხოვნობა შეადგენს 50-70 წყვილს. გალო შემოსილი აქვს თითებამდე. ფრთის კუთხის ლაქაში აქვს 2 ვიწრო მოთეთრო რკალი. მომქნევები ფრთის დანარჩენ ნაწილთან შედარებით უფრო მუქია. მცირე მყივანი არწივი საქართველოში მობუდარი სახეობაა. ბინადრობს ბარის და მთისწინეთის ტყეებში.

სეზონური გადაფრენის დროს გვხვდება გუნდებად სხვა მტაცებლებთან ერთად. იკვებება მცირე ზომის ცხოველებით. ბუდეს იკეთებს ტოტების დიდი გროვისგან ხეზე და აპრილის მეორე ნახევარში დებს 2 კვერცხს. კრუხობს 38-41 დღე. მარტვეები ბუდეში იმყოფებიან 51-58 დღე. გამრავლებას იწყებს 3-4 წლიდან. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბუდარი ადგილები არ გამოვლენილა, თუმცა საკვების მოპოვების დროს შესაძლებელია მისი საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრა. ზემოქმედების ძირითადი ფაქტორები იქნება ხმაური. პროექტმა შესაძლებელია იქონიოს გავლენა სახეობის კონკრეტულ ინდივიდზე, თუმცა რეგიონში ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გათვალისწინებით ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის.

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღალი	დაბალი	დაბალი

**ჩვეულებრივი შავარდენი (*Falco peregrinus*)** - შავარდენისნაირთა რიგის წარმომადგენელი მტაცებელი ფრინველი. საქართველოში მათი რიცხოვნობა შეადგენს 60-70 წყვილს. მუქი „ღაწვები“ კარგადაა გამოკვეთილი და მკვეთრად ემიჯნება მოთეთრო ყელს. მკრთალი სტაფილოსფერი მუცლის მხარე განივი ლაქებითაა დაფარული. ზრდასრული დედალი ზომით 15%-ით დიდია მამალზე და უფრო მუქია. ქცევა: მსხვერპლს ძალიან დიდი სიჩქარით ესხმის თავს ჰაერში. მიწაზე არ ნადირობს. ბუდობს ცალკეულ წყვილებად. ადგილსამყოფელი: ბარის მინდვრები ან სუბალპური და ალპური მდელოები კლდიანი ტყეების მახლობლად. საკვები: იკვებება ფრინველებით. ბუდე: იკეთებს ღრმულზე ან კლდის ნაპრალებზე ან ადამიანის მიერ აგებულ მსგავს კონსტრუქციაზე. შესაძლებელია სხვა მტაცებლის მიტოვებულ ბუდეზეც. მარტის შუა რიცხვებში დებს 3-4 კვერცხს. კრუხობს 29-32 დღე. გამრავლებას იწყებს 2 წლიდან. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბუდარი ადგილები არ გამოვლენილა, თუმცა საკვების მოპოვების დროს შესაძლებელია მისი საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრა.

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღალი	დაბალი	დაბალი

**ჩვეულებრივი კაკაჩა (*Buteo buteo*)** - ქორისნაირთა რიგის წარმომადგენელი მტაცებელი ფრინველი. სხეულის სიგრძე 46-57 სმ აღწევს, ფრთების შლილი 110-130 სმ. საქართველოში მათი რიცხოვნობა შეადგენს 900-1000 წყვილს. გალო არაა შემოსილი. მუცელზე და კუდზე აქვს მოკლე განივი ლაქები. ფრთის კუთხეში აქვს მუქი ლაქა. გუგა არის ყავისფერი, მოყავისფრო-ყვითელი ან მოყავისფრო-ნაცრისფერი. ხშირად ზის ბოძებზე და სადენებზე. დედალი ტანად მამალზე დიდია. აქტიურია დღისით,

ძირითადად ნადირობს მღრღნელებზე, დიდი ზომის მწერებზე, ქვეწარმავლებზე, ბარტყებზე და მცირე ზომის ფრინველებზე. ბუდეს იკეთებს ხეზე ან იშვიათად კლდეზე. კვერცხებს დებენ აპრილის პირველ ნახევარში, კრუხობა გრძელდება 33-38 დღე. მართვის ბუდეში ყოფნის პერიოდი არის 50- 55 დღე. გამრავლებას იწყებენ 2-3 წლიდან. სიცოცხლის ხანგრძლივობა არის დაახლოებით 25 წელი. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

ჩატარებული კვლევების დროს მისი ბუდე არ დაფიქსირებულა. საპროექტო დერეფანში არსებული ჰაბიტატი აღნიშნული სახეობისთვის საბუდარი და საკვები არეალია, შესაბამისად პროექტის განხორციელების შედეგად მათი საარსებო ჰაბიტატი ნაწილობრივ შეიზღუდება. თუმცა რეგიონში ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გათვალისწინებით ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის.

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღალი	საშუალო	დაბალი

**მიმინო (*Accipiter nisus*)** - ქორისნაირთა რიგის წარმომადგენელი მტაცებელი ფრინველი. საქართველოში მათი რიცხოვნობა შეადგენს 950-2150 წყვილს. გალო არაა შემოსილი. მამალი დედალთან შედარებით მომცროა. გალო არაა შემოსილი. კუთხოვანი კუდი გრძელია და აქვს რამდენიმე განივი ზოლი. დაფრინავს ფრთების სწრაფი ქნევისა და ლივლივის მონაცვლეობით. ნადირობისას არ ერიდება დიდი სიჩქარით ხის ან ბუჩქების ხშირ ტოტებში შევარდნას. ბუდობს ცალკეულ წყვილებად. ბინადრობს ტყეებში, ტყეპარკებში და ტყის პირებზე. იკვებება მცირე ზომის ფრინველებით. ბუდეს იკეთებს წვრილი ტოტების გროვისაგან ხეზე. აპრილის მეორე ნახევარში დებს 4-5 კვერცხს და ბუდობს 39-42 დღე. გამრავლებას იწყებს 1 წლიდან. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბუდარი ადგილები არ გამოვლენილა, თუმცა საკვების მოპოვების და შესვენების დროს შესაძლებელია მისი საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრა.

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღალი	დაბალი	დაბალი

**ქორი (*Accipiter gentilis*)** - ქორისნაირთა რიგის წარმომადგენელი მტაცებელი ფრინველი. საქართველოში მათი რიცხოვნობა შეადგენს 230-350 წყვილს. გალო არაა შემოსილი. აქვს მკვეთრად გამოხატული თეთრი „წარბი“. მამალი დედალთან შედარებით მომცროა. დაფრინავს ფრთების სწრაფი ქნევისა და ლივლივის მონაცვლეობით. ბუდობს ცალკეულ წყვილებად. ბინადრობს ხშირ ტყეებში. იკვებება მცირე და საშუალო ზომის ცხოველებით. ბუდეს იკეთებს მწვანე მცენარეულობით ამოფენილი ტოტების გროვისაგან ხეზე. აპრილის შუა რიცხვებში დებს 2-4 კვერცხს და ბუდობს 35-42 დღე. გამრავლებას იწყებს 2-3 წლიდან. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბუდარი ადგილები არ გამოვლენილა, თუმცა საკვების მოპოვების და შესვენების დროს შესაძლებელია მისი საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრა.

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღალი	დაბალი	დაბალი

**კრაზანაჭამია (ირაო) (*Pernis apivorus*)** - მტაცებელ ფრინველთა გვარი ქორისნაირთა რიგის. საქართველოში მათი რიცხოვნობა შეადგენს 200-600 წყვილს. კუდზე აქვს არშია და ორი მუქი ზოლი. ფრთის ქვედა მხარეზე მომქნევების ძირთან გადის მკვეთრი ზოლები. გამრავლების პერიოდში ეწევა მალულ ცხოვრებას. გადაფრენის დროს კი გვხვდება დიდი რაოდენობით, ხშირად კაკაჩებთან ერთად. ბუდობს ცალკეულ წყვილებად. ბინადრობს მაღალტანიან ტყეებში. გვხვდება სხვა ადგილებშიც სეზონური გადაფრენისას. იკვებება ძირითადად კრაზანების, კელებისა და ბაზების ლარვებით, ხანდახან სხვა მცირე ზომის ცხოველებით. ბუდეს იკეთებს ფოთლებნარევი ტოტების გროვისგან ხეზე. მათის შუა რიცხვებში დებს 2 კვერცხს და კრუხობს 30-37 დღე. მართვე ბუდეში იმყოფება 40-44 დღე. გამრავლების დაწყების ასაკი უცნობია. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

სახეობა დაფიქსირდა საპროექტო ტერიტორიაზე. ჩატარებული კვლევების დროს ბუდეები არ დაფიქსირებულა. საპროექტო რეგიონში არსებული ჰაბიტატი აღნიშნული სახეობისთვის ხელსაყრელი საბუდარი და საკვები არეალია, შესაბამისად პროექტის განხორციელების შედეგად ჰაბიტატი ნაწილობრივ შეიზღუდება. პროექტმა შესაძლებელია იქონიოს გავლენა სახეობის კონკრეტულ ინდივიდზე, მაგ. ხმაურის გამო, თუმცა რეგიონში ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გათვალისწინებით ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის.

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღალი	მაღალი/საშუალო	საშუალო/დაბალი

**ფასკუნჯი (*Neophron percnopterus*)** - მტაცებელ ფრინველთა გვარი ქორისნაირთა რიგის. ზომაში სქესთა შორის განსხვავება არ არის. გალო არაა შემოსილი. საქართველოში მობუდარია. დაფრინავს მსუბუქად ფრთების ჩქარი ქნევის, ლივლივისა და ხანგრძლივი ირაოს მონაცვლეობით. ჭამს სხვა ფრინველების კვერცხებს. ბუდობს ცალკეულ წყვილებად. ბინადრობს კლდოვან ადგილებში და ხრამებში. ერიდება მაღალმთიან ადგილებს. იკვებება ლეშით, კვერცხებით, კუებით და სხვა მცირე ზომის ცხოველებით. ბუდეს იკეთებს ბალახით, ტოტებითა და ცხოველების ბეწვით კლდეებზე. აპრილის პირველ ნახევრიდან დებს 1-3 კვერცხს და კრუხობს 42 დღე. მართვე იმყოფება ბუდეში 70-90 დღე. გამრავლებას იწყებს 4-5 წლიდან. შეტანილია საქართველოს "წითელ ნუსხაში", როგორც მოწყვლადი (VU) კატეგორია, ხოლო საერთაშორისო (IUCN) ნუსხის მიხედვით მინიჭებული აქვს საფრთხეში მყოფის (EN) სტატუსი.



საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბუდარი და საკვები ადგილები არ გვხვდება.

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღალი	მოსალოდნელი არ არის	მოსალოდნელი არ არის

**ზარნაშო (*Bubo bubo*)** - ფრინველთა გვარი ბუსნაირთა რიგის. საქართველოში მათი რიცხოვნობა უცნობია. დიდი ზომის და მძლავრი აღნაგობის ბუ, რომელსაც აქვს გრძელი საყურე ბუმბულები და სტაფილოსფერი გუგები. ზრდასრულს მკერდზე აქვს განიერი შავი შტრიხები. ქცევა: მელამურია. ბინადრობს ძირითადად ხრამებით მდიდარ მეჩხერ-ტყიან ადგილებში. იკვებება მცირე და საშუალო ზომის ფრინველებითა და ძუძუმწოვრებით. ბუდეს იკეთებს კლდის გამოქვაბულში, ნაპრალში, ხის ფულუროში, მიწის ჩაღრმავებაში ან სხვა ფრინველების (კაკაჩას, ბატკანძერის, ორბის) ძველ ბუდეებში. ადრეულ დეკემბრიდან შუა მარტამდე დებს 2-4 კვერცხს. კრუხობს 34-36 დღე. მართვე ბუდეში იმყოფება 50-60 დღე, თუმცა მართვეებმა შესაძლოა მანამდეც დატოვონ ბუდე და მის მოშორებით მოკალათდნენ ფრენის დაწყებამდე. გამრავლებას იწყებს 2-3 წლიდან. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

ჩატარებული კვლევების დროს მისი ბუდე არ დაფიქსირებულა. საპროექტო დერეფანში არსებული ჰაბიტატი აღნიშნული სახეობისთვის საბუდარი და საკვები არეალია, შესაბამისად პროექტის განხორციელების შედეგად მათი საარსებო ჰაბიტატი ნაწილობრივ შეიზღუდება. თუმცა რეგიონში ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გათვალისწინებით ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის.

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღალი	მაღალი/საშუალო	საშუალო/დაბალი

**ბუკიოტი (*Aegolius funereus*)** - ფრინველთა გვარი ბუსნაირთა რიგის. საქართველოში მათი რიცხოვნობა უცნობია. მკერდი და მუცელი მუქი ყავისფერია. დაწინწკლული გვირგვინიანი თავი კვადრატულია. სახის დისკებს არტყია შავი ზოლი, რომელიც ქმნის შავ „წარბებს“. გუგა და ნისკარტი ყვითელია. მელამურია და გამოსცემს რბილ წყვეტილ ხმას. ბინადრობს ზღვის დონიდან 1000 მ-ზე მაღლა ტყეებში. იკვებება მცირე ზომის ძუძუმწოვრებით და ფრინველებით. ბუდეს იკეთებს ხის ფულუროში. თებერვლის ბოლოდან ივნისის დასაწყისამდე დებს 3-7 კვერცხს და კრუხობს 25-32 დღე. მართვეები ბუდეში იმყოფებიან 28-36 დღე. გამრავლებას იწყებს 1 წლიდან. შესულია საქართველოს „წითელი ნუსხაში“ მოწველადის სტატუსით, ხოლო საერთაშორისო (IUCN) წითელი ნუსხით არ წარმოადგენს დაცულ სახეობას.

ჩატარებული კვლევების დროს მისი ბუდე არ დაფიქსირებულა. საპროექტო დერეფანში არსებული ჰაბიტატი აღნიშნული სახეობისთვის საბუდარი და საკვები არეალია, შესაბამისად პროექტის განხორციელების შედეგად მათი საარსებო ჰაბიტატი ნაწილობრივ

შეიზღუდება. თუმცა რეგიონში ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გათვალისწინებით ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის.

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	აღბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღალი	მაღალი/საშუალო	საშუალო/დაბალი

**თეთრზურგა კოდალა (*Dendrocopos leucotos*)** - ფრინველთა გვარი კოდალასნაირთა რიგისა. სხეულის სიგრძე 25-28 სმ აღწევს. შეფერილნი არიან ჭრელ, შავ-თეთრად. ახასიათებს წითელი ლაქები თავსა და სხეულის სხვა ნაწილებზე. საქართველოში მობინადრე და მობუდარი სახეობა. იკვებება მწერებით და მათი ლარვებით. ბინადრობს ფართოფოთლოვან ტყეებში. კარგად ცოცავენ ხის ღეროებსა და ტოტებზე. ბუდობს ხის გამხმარი ნაწილის ფულუროებში. დებს 3-5 კვერცხს და კრუხობს 10-11 დღე. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

ჩატარებული კვლევების დროს მისი ბუდე არ დაფიქსირებულა. საპროექტო დერეფანში არსებული ჰაბიტატი აღნიშნული სახეობისთვის საბუდარი და საკვები არეალია, შესაბამისად პროექტის განხორციელების შედეგად მათი საარსებო ჰაბიტატი ნაწილობრივ შეიზღუდება. თუმცა რეგიონში ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გათვალისწინებით ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის.

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	აღბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღალი	მაღალი/საშუალო	საშუალო/დაბალი

**საშუალო ჭრელი კოდალა (*Dendrocopos medius*)** - ფრინველთა გვარი კოდალასნაირთა რიგისა. სხეულის სიგრძე 20-22 სმ აღწევს. შეფერილნი არიან ჭრელ, შავ-თეთრად. ახასიათებს წითელი ლაქები თავსა და სხეულის სხვა ნაწილებზე. ჭიისმაგვარი გრძელი ენის წაწვრილებულ ბოლოზე ჯაგრისებური გამონაზარდები აქვთ. მოკლე ფეხებზე 2 თითი წინ და ორი უკანა მიმართული, ზედ მოხრილი, ბასრი ბრჭყალებით. იკვებებიან მწერებით და მათი ლარვებით, რომლებიც გრძელი და სწორი ნისკარტის საშუალებით ამოჰყავთ ხის ქერქიდან. საშუალო ჭრელი კოდალა გავრცელებულია მხოლოდ ევროპაში და სამხრეთ-დასავლეთ აზიაში. საქართველოში მობინადრე და მობუდარი სახეობა. ბინადრობს ფართოფოთლოვან ტყეებში. კარგად ცოცავენ ხის ღეროებსა და ტოტებზე. ბუდობენ ხის გამხმარი ნაწილის ფულუროებში. დებს 4-7 კვერცხს და კრუხობს 11-14 დღე. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

ჩატარებული კვლევების დროს მისი ბუდე არ დაფიქსირებულა. საპროექტო დერეფანში არსებული ჰაბიტატი აღნიშნული სახეობისთვის საბუდარი და საკვები არეალია, შესაბამისად პროექტის განხორციელების შედეგად მათი საარსებო ჰაბიტატი ნაწილობრივ შეიზღუდება. თუმცა რეგიონში ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გათვალისწინებით ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის.

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღალი	მაღალი/საშუალო	საშუალო/დაბალი

**შავი კოდალა (*Dryocopus martius*)** - ფრინველთა გვარი კოდალასნაირთა რიგისა. საქართველოში მოხინაძრე და მობუდარი სახეობაა. სხეულის სიგრძე 50 სმ აღწევს. აქვს ღია ფერის ძლიერი ნისკარტი. შეფერილია შავად, კეფა წითელი აქვს. ბუდობს ფულუროში, რომელსაც თავადვე გამოიმუშავებს. იკვებება მწერებითა და მათი მატლებით, რომლებიც ხის მერქნიდან ამოაქვს. ჩვენში მოხინაძრე კოდალებიდან ყველაზე დიდია. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

საპროექტო დერეფანში არსებული ჰაბიტატი აღნიშნული სახეობისთვის ხელსაყრელი საბუდარი და საკვები არეალია, შესაბამისად პროექტის განხორციელების შედეგად მათი საარსებო ჰაბიტატი ნაწილობრივ შეიზღუდება. ჩატარებული კვლევების დროს მისი ბუდე არ დაფიქსირებულა.

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღალი	მაღალი/საშუალო	საშუალო/დაბალი

**შავთავა ხეცოცია (*Sitta krueperi*)** - ფრინველთა ოჯახი ბელურასნაირთა რიგის. მცირე ზომის ფრინველია. მისი სხეულის სიგრძე 11-12 სმ აღწევს. ბინადრობს ტყეებში ზღვის დონიდან სხვადასხვა სიმაღლეზე. ძირითადად წიწვოვან ტყეებში მაღალ სიმაღლეებზე. იკვებება მწერებით და მცენარეული თესლებით. ბუდეს იკეთებს ხის ფულუროში. არ წარმოადგენს ეროვნული წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

ჩატარებული კვლევების დროს მისი ბუდე არ დაფიქსირებულა. საპროექტო დერეფანში არსებული ჰაბიტატი აღნიშნული სახეობისთვის საბუდარი და საკვები არეალია, შესაბამისად პროექტის განხორციელების შედეგად მათი საარსებო ჰაბიტატი ნაწილობრივ შეიზღუდება. თუმცა რეგიონში ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გათვალისწინებით ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის.

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღალი	მაღალი/საშუალო	საშუალო/დაბალი

**უფეხურა (*Caprimulgus europaeus*)** - ფრინველთა ოჯახი უფეხურასნაირთა რიგისა. ახასიათებს დიდი თავი და თვალები, მოკლე და სუსტი ნისკარტი, დიდი ზომის პირი, გრძელი ფრთები და კუდი, აგრეთვე მოკლე ფეხები. ბუმბული ქვიშისფერი, მურა ან ყავისფერია. კარგად ერწყმის ხის და ნიადაგის ფერს, რაც ფრინველს შეუმჩნეველს ხდის. იკვებება ფრენის დროს დაჭერილი მწერებით. გავრცელებულია ანტარქტიდის გარდა ყველა კონტინენტზე. როგორც წესი ღამის ცხოვრებას ეწევა. სუსტი განათების პირობებშიც

კარგად ხედავს. უფეხურა მიგრანტი სახეობაა და საქართველოში შემოდის გასამრავლებლად. იზამთრებს აფრიკაში. ბინადრობს ნათელ წიწვოვან ტყეებში და გამლილ მდელოებზე. მშრალი ჰავის მოყვარული ფრინველია. ერიდება ხშირ ტყეებს, ასევე უტყეო ადგილებს, ქალაქებს, მთებს და ფერმებს. ბუდეებს იკეთებს მიწაზე და მაისის ბოლოს დებს 1-2 კვერცხს. კრუხობს 17-21 დღე. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

საპროექტო ზონაში ხეების ჭრის შედეგად შესაძლებელია მათი საბუდარი ადგილების მოშლა, თუმცა ზემოქმედება იქნება უმნიშვნელო, რადგან აღნიშნული სახეობისთვის საპროექტო ტერიტორია არ წარმოადგენს განსაკუთრებული მნიშვნელობის მქონე ადგილს.

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღალი	დაბალი	დაბალი

**ჩვეულებრივი ღაჭო (*Lanius collurio*)** – ფრინველთა ოჯახი ბელურასნაირთა რიგისა. მათი სხეულის სიგრძე 16-18სმ, ხოლო მასა 25-120 გ აღწევს. საქართველოში მობუდარი სახეობაა. დამახასიათებელია ძლიერი, ბოლოში მოკაუჭებული ნისკარტი. მამალს აქვს წაბლისფერი ზურგი, მოვარდისფრო-თეთრი მკერდი და მუცელი, თვალზე გამავალი შავი ზოლი, ნაცრისფერი თავი და კუდის მფარავები, თეთრი ყელი და შავი კუდი. დედალი, ისევე როგორც ახალგაზრდა ფრინველი, ზემოდან მოწითალო-მოყავისფრო შეფერილობისაა; მოთეთრო-მორუხო სხეულის ქვედა ნაწილზე კი, ნახევარმთვარის ფორმის ყავისფერი ლაქები აქვს. ბინადრობს ტყისპირებში, მეჩხერ ტყეებში, ბუჩქნარიან ღია ადგილებში, ბაღებსა და პარკებში. ბუდეებს იკეთებენ ხეზე ან ბუჩქზე. მაისის პირველ ნახევარში დებს 4-6 კვერცხს, რომელთა ინკუბაცია 2 კვირამდე გრძელდება. იკვებება კალიებით, ხოჭოებითა და პატარა ზომის ხერხემლიანი ცხოველებით. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

გამოვლინდა საპროექტო რეგიონში. საპროექტო ზონაში ხეების ჭრის შედეგად შესაძლებელია მათი საბუდარი ადგილების მოშლა, თუმცა ზემოქმედება იქნება უმნიშვნელო, რადგან აღნიშნული სახეობისთვის საპროექტო ტერიტორია არ წარმოადგენს განსაკუთრებული მნიშვნელობის მქონე ადგილს. პროექტმა შესაძლებელია იქონიოს გავლენა სახეობის კონკრეტულ ინდივიდზე, თუმცა რეგიონში ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გათვალისწინებით ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის.

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღალი	საშუალო	საშუალო/დაბალი

**მიმინოსებრი ასპუჭაკა (*Sylvia nisoria*)** - ფრინველების ოჯახი ბელურასნაირთა რიგისა. მათი სხეულის სიგრძე 15.5-17სმ, ხოლო მასა 22-36 გ აღწევს. აქვს მუქი შეფერილობის ზურგი და ღია ფერის წინა მხარე. საქართველოში მობუდარი სახეობაა. ბინადრობს გამლილ



ადგილებზე ტყეებით და ბუჩქნარებით. ბუდეს იკეთებს მიწაზე, ბუჩქზე, ლერწამსა და ხეზე. დებს 3-7 კვერცხს. იკვებება ძირითადად მწერებით, ასევე კენკრით და სხვა სახეობის რბილი ხილით. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

პროექტის განხორციელების რეგიონში წარმოდგენილი ჰაბიტატები აღნიშნული სახეობებისათვის საბინადრო, საბუდარი და საკვები არეალება. საპროექტო ზონაში ხეების ჭრის შედეგად შესაძლებელია მათი საბუდარი ადგილების მოშლა, თუმცა ზემოქმედება იქნება უმნიშვნელო, რადგან აღნიშნული სახეობისთვის საპროექტო ტერიტორია არ წარმოადგენს განსაკუთრებული მნიშვნელობის პროექტმა შესაძლებელია იქონიოს გავლენა სახეობის კონკრეტულ ინდივიდზე, თუმცა რეგიონში ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გათვალისწინებით ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის.

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღალი	საშუალო	საშუალო/დაბალი

**ტყის ტოროლა (*Lullula arborea*)** - ფრინველების ოჯახი ბელურასნაირთა რიგისა. ერთადერთი წარმომადგენელი სახეობაა *Lullula*-ს ოჯახიდან. საქართველოში მიგრანტი სახეობაა და გაზაფხულზე შემოდის გასამრავლებლად. ბინადრობს მდელოებზე, მინდვრებსა და მთის ველებზე. ბუდობს მიწაზე და დებს 3-5 (8-მდე) კვერცხს. კრუხობს 12-16 დღე. იკვებებიან მარცვლოვნებითა და მწერებით. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

პროექტის განხორციელების რეგიონში წარმოდგენილი ჰაბიტატები აღნიშნული სახეობებისათვის საბინადრო, საბუდარი და საკვები არეალება. საპროექტო ზონაში ხეების ჭრის და სამშენებლო სამუშაოების შედეგად შესაძლებელია მათი საბუდარი ადგილების მოშლა, თუმცა ზემოქმედება იქნება უმნიშვნელო, რადგან აღნიშნული სახეობისთვის საპროექტო ტერიტორია არ წარმოადგენს განსაკუთრებული მნიშვნელობის მქონე ადგილს. პროექტმა შესაძლებელია იქონიოს გავლენა სახეობის კონკრეტულ ინდივიდზე, თუმცა რეგიონში ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გათვალისწინებით ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის.

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღალი	საშუალო	საშუალო/დაბალი

**ალკუნი (*Alcedo atthis*)** - ფრინველთა გვარი ყაპყაპისნაირთა რიგის. მცირე ზომის მოლურჯო-მომწვანო ფერის ფრინველია. ახასიათებს სწორი მახვილი ნისკარტი და მოკლე კუდი. ბინადრობს წყალსატევებთან ახლოს. იკვებება თევზით, კიბოსნაირებითა და წყლის მწერებით. გავრცელებულია აფრიკაში, ევროპაში, სამხრეთ აზიაში, ავსტრალიასა და ახალ გვინეაში. საქართველოში მობუდარი და მობინადრე სახეობაა. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბუდარი და საკვები ადგილები არ გამოვლენილა.

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღალი	მოსალოდნელი არ არის	მოსალოდნელი არ არის

**ჩია არწივი (*Hieraaetus pennatus*)** - ქორისნაირთა რიგის წარმომადგენელი მტაცებელი ფრინველი. საქართველოში მათი რიცხოვნობა შეადგენს 70-150 წყვილს. დედალი მამალზე დიდია. გალო შემოსილია თითებამდე. მხარზე აქვს პატარა, თეთრი ლაქა. მხრები სხეულის დანარჩენ ნაწილთან შედარებით ღია ფერისაა. კუდის ძირი მოთეთროა. საქართველოში მობუდარი სახეობაა. იკვებება ფრინველებით, მცირე ზომის ძუძუმწოვრებით, ქვეწარმავლებითა და მწერებით. ბინადრობს ტყით დაფარულ კლდოვან გორაკებზე და მზიან ხეობებში. ერიდება ვაკე ბარს და ალპურ თოვლიან ადგილებს. გვხვდება ერთეულებად. ბუდობს ცალკეულ წყვილებად. ბუდეს იკეთებს მწვანე მცენარეულობით ამოფენილი ტოტების გროვისგან ხეზე. აპრილის ბოლოს დებს 2 კვერცხს და კრუხობს 36-38 დღე. მართვე ბუდეში იმყოფება 50-55 დღე. გამრავლებას დაწყების ასაკი უცნობია. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობა

პროექტის განხორციელების რეგიონში წარმოდგენილი ჰაბიტატები აღნიშნული სახეობებისათვის საბინადრო, საბუდარი და საკვები არეალებია. სამშენებლო სამუშაოების შედეგად გაიზრდება შეწუხების ფაქტორი, საპროექტო ზონაში ხეების ჭრის შედეგად შესაძლებელია მათი საბუდარი ადგილების მოშლა. პროექტმა შესაძლებელია იქონიოს გავლენა სახეობის კონკრეტულ ინდივიდზე, თუმცა რეგიონში ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გათვალისწინებით ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის.

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლოატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღალი	საშუალო	საშუალო/დაბალი

**თევზები:**

**ჭანარი (*Barbus capito*)** - სიგრძე 105 სმ, წონა 6-7 კგ, მტკნარი წყლის თევზია. სქესობრივად მწიფდება 3-5 წლიდან; მრავლდება მაისიდან სექტემბრამდე; ნაყოფიერება აღწევს 10000-დან მილიონ ქვირითამდე. არსებობს ადგილობრივი და გამსვლელი ფორმა, საქართველოს წყლებში გვხვდება მხოლოდ ადგილობრივი ფორმა. იკვებება ფსკერის უხერხემლო ცხოველებით (ზოოპლანქტონით) მწერებით, მცენარეებით, მათი თესლით და დეტრიტით. საკვებად იყენებს აგრეთვე ბაყაყებს და წვრილ თევზებს. გავრცელებულია მდინარე მტკვრის აუზში ახალციხემდე, არაგვის ქვემო და შუა დინებაში, ხრამში, ქსანში, დიდსა და პატარა ლიახვში. ალაზნის ქვემო და შუა დინებაში, იორში პალდომდე. ბინადრობს აგრეთვე ჯანდარის ტბაში და თბილისის წყალსაცავში. სამეურნეო მნიშვნელობის თევზია.

საქართველოში, მისი სიმცირის გამო, უფრო მეტად გამოიყენება სამოყვარულო მეთევზეობაში.

საპროექტო დერეფანში სამუშაოების წარმოებისას და გზის ექსპლოატაციის დროს სახეობაზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

სენსიტიურობა	ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღალი	მოსალოდნელი არ არის	მოსალოდნელი არ არის

#### 11. ზურმუხტის ქსელის ჰაბიტატებზე და სახეობებზე მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეები და შეფასება - შემაჯამებელი ინფორმაცია

აღსანიშნავია, რომ დაგეგმილი გზის საპროექტო დერეფნის ≈ ნახევარი შედის ზურმუხტის ქსელის უბან „ბორჯომ-ხარაგაულ“-ში, გზის ნახევარი კი მიუყვება მიღებული უბნის მიმდებარე ტერიტორიების სიახლოვეს (ნახაზი 1) გამომდინარე იქიდან რომ, საპროექტო დერეფანში არ გამოვლენილა ისეთი ჰაბიტატები რომლის დასაცავადაცაა შექმნილი ეს უბანი, ვერ განიხილება ისეთი პირდაპირი ზემოქმედების სახეები, როგორებიცაა:

- ზურმუხტის ქსელის უბან „ბორჯომ-ხარაგაული“ ნომრით GE0000010-ში არსებული ჰაბიტატების (D4.1, E1.2, E3.4, E3.5, F7, F9.1, G1.12, G1.6, G3.17, G3.4E, H1) უშუალო განადგურება ან ფრაგმენტაცია;
- ზურმუხტის ქსელის საზღვრებში მოქცეული ბერნის კონვენციით დაცული მცენარეთა სახეობების გარემოდან ამოღება ან/და ბერნის კონვენციით დაცული ცხოველთა სახეობების საცხოვრებელი ადგილების განადგურება და მათზე უშუალო ზემოქმედება.

რაც შეეხება არაპირდაპირ (ირიბ) ზემოქმედებას, შეიძლება გამოიხატოს შედეგი სახით:

- ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბნის საზღვრებში მოქცეულ ტერიტორიებზე და სახეობებზე საქმიანობასთან დაკავშირებული შემაწუხებელი ფაქტორი და დაბინძურების რისკები

პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებები შეჯამებულია ცხრილებში 27-32.

## ცხრილი 27. მოსალოდნელი ზემოქმედება -ჰაბიტატები

ჰაბიტატის ტიპი	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელობა (მაღალი, საშუალო, დაბალი ან უმნიშვნელო)	შემარბილებელი ღონისძიებები
D4.1 მდიდარი ჭაობები, მათ შორის, ეუტროფული მაღალბალახოვანი ჭაობები და კარბონატული ჭარბწყლიანი ჰაბიტატები	პროექტის განხორციელების საზღვრებში ამ ტიპის ჰაბიტატები წარმოდგენილი არ არის.	მოსალოდნელი არ არის	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
E1.2 - მრავალწლოვან ბალახოვან მცენარეთა საფარი კირქვიანებზე და სტეპი ფუძე სუბსტრატებზე	პროექტის განხორციელების საზღვრებში ამ ტიპის ჰაბიტატები წარმოდგენილი არ არის.	მოსალოდნელი არ არის	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
E3.4 ნოტიო ან სველი ეუტროფული და მეზოტროფული ბალახოვანი ცენოზები	პროექტის განხორციელების საზღვრებში ამ ტიპის ჰაბიტატები წარმოდგენილი არ არის. შესაბამისად პროექტის განხორციელება რაიმე ზიანს ვერ მოახდენს.	მოსალოდნელი არ არის	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
E3.5 ნოტიო ან სველი ოლიგოტროფული ბალახოვანი ცენოზები	პროექტის განხორციელების საზღვრებში ამ ტიპის ჰაბიტატები წარმოდგენილი არ არის. შესაბამისად პროექტის განხორციელება რაიმე ზიანს ვერ მოახდენს.	მოსალოდნელი არ არის	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
F7 ეკლიანი ხმელთაშუაზღვისპირული ფრიგანა, ბალიშა მცენარეული საფარი და სანაპირო კლდეთა სხვა მსგავსი მცენარეულობა	პროექტის განხორციელების საზღვრებში ამ ტიპის ჰაბიტატები წარმოდგენილი არ არის. შესაბამისად პროექტის განხორციელება რაიმე ზიანს ვერ მოახდენს.	მოსალოდნელი არ არის	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.



F9.1 – მდინარისპირა ბუჩქნარი	პროექტის განხორციელების საზღვრებში ამ ტიპის ჰაბიტატები წარმოდგენილი არ არის. შესაბამისად პროექტის განხორციელება რაიმე ზიანს ვერ მოახდენს.	მოსალოდნელი არ არის	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
G1.12 – ბორეო-ალპური ჭალის პარკული ტყეები	პროექტის განხორციელების საზღვრებში ამ ტიპის ჰაბიტატები წარმოდგენილი არ არის. შესაბამისად პროექტის განხორციელება რაიმე ზიანს ვერ მოახდენს.	მოსალოდნელი არ არის	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
G1.6 – წიფლნარი	პროექტის განხორციელების საზღვრებში ამ ტიპის ჰაბიტატები წარმოდგენილი არ არის. შესაბამისად პროექტის განხორციელება რაიმე ზიანს ვერ მოახდენს.	მოსალოდნელი არ არის	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
G3.17 - ბალკანურ-პონტოური სოჭნარები	პროექტის განხორციელების საზღვრებში ამ ტიპის ჰაბიტატები წარმოდგენილი არ არის. შესაბამისად პროექტის განხორციელება რაიმე ზიანს ვერ მოახდენს.	მოსალოდნელი არ არის	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
G3.4E - ევროპული ფიჭვის ( <i>Pinus sylvestris</i> ) პონტურ-კავკასიური ტყეები	პროექტის განხორციელების საზღვრებში ამ ტიპის ჰაბიტატები წარმოდგენილი არ არის. შესაბამისად პროექტის განხორციელება რაიმე ზიანს ვერ მოახდენს.	მოსალოდნელი არ არის	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
H1 - ხმელეთის მიწისქვეშა მღვიმეები, მღვიმეთა სისტემები, მიწისქვეშა მდინარეები და წყალსატეხები	პროექტის განხორციელების საზღვრებში ამ ტიპის ჰაბიტატები წარმოდგენილი არ არის. შესაბამისად პროექტის განხორციელება რაიმე ზიანს ვერ მოახდენს.	მოსალოდნელი არ არის	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.

## ცხრილი 28. მოსალოდნელი ზემოქმედება -მცენარეები

სახეობები	ზემოქმედების დახასიათება	ზემოქმედების მნიშვნელობა (მაღალი, საშუალო, დაბალი ან უმნიშვნელო)	შემარბილებელი ღონისძიებები
<i>Dicranium viride</i> – ხავსი	საპროექტო ტერიტორიის დათვალიერებისას სახეობა არ დაფიქსირებულა. მისი გზის დერეფანში დაფიქსირების მცირე ალბათობა არსებობს. შესაბამისად, ზემოქმედებას ამ სახეობაზე ადგილი არ ექნება.	დაბალი	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Ligularia sibirica</i> – ციმბირული ლიგულარია	საპროექტო დერეფანში არ გვხვდება. ტერიტორია არ წარმოადგენს მისთვის ხელსაყრელ ჰაბიტატს.	მოსალოდნელი არ არის	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Paeonia tenuifolia</i> – წვრილფოთოლა იორდასალამი	საპროექტო დერეფანში არ გვხვდება. ტერიტორია არ წარმოადგენს მისთვის ხელსაყრელ ჰაბიტატს.	მოსალოდნელი არ არის	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Steveniella satyrioides</i> – (ოფიციალური ქართული სახელი არ აქვს)	საპროექტო დერეფანში არ გვხვდება. ტერიტორია არ წარმოადგენს მისთვის ხელსაყრელ ჰაბიტატს.	მოსალოდნელი არ არის	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Vaccinium arctostaphylos</i> – მაღალი მოცვი	აღნიშნული სახეობა საპროექტო დერეფანში არ გამოვლენილა, თუმცა შესაძლოა მიმდებარე ტერიტორიებზე დაფიქსირდეს.	დაბალი	სახეობის არსებობს დაფიქსირდა სამშენებლო დერეფნის გარეთ. დერეფნის საზღვრებში მისი არსებობა არ გამოვლენილა. მოსამზადებელ ეტაპზე, გასხვისების დერეფნის მცენარეული საფარისგან გაწმენდის დაწყებამდე ჩატარებული დათვალიერებისას სახეობის დაფიქსირების შემთხვევაში შესაძლებელია მისი ზემოქმედების ზონიდან გადარგვა.

## ცხრილი 29. მოსალოდნელი ზემოქმედება -ფრინველები

სახეობები	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელობა (მაღალი, საშუალო, დაბალი ან უმნიშვნელო)	შემარბილებელი ღონისძიებები
<i>Aegolius funereus</i> ბუკიოტი	ჩატარებული კვლევების დროს მისი ბუდე არ დაფიქსირებულა. საპროექტო დერეფანში არსებული ჰაბიტატი აღნიშნული სახეობისთვის საბუდარი და საკვები არეალია, შესაბამისად პროექტის განხორციელების შედეგად მათი საარსებო ჰაბიტატი ნაწილობრივ შეიზღუდება. სახეობაზე ზემოქმედების ალბათობა შეფასებულია როგორც მაღალი/საშუალო. ცალკეულ ინდივიდზე ზემოქმედება შესაძლებელია შეფასდეს როგორც საშუალო/მაღალი, თუმცა რეგიონში ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გათვალისწინებით ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის. ინდივიდზე ზემოქმედების თავიდან აცილება/შემცირება შესაძლებელია შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით.	ინდივიდზე - საშუალო/მაღალი; პოპულაციაზე - მოსალოდნელი არ არის	გატარდეს თავში 12 მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები. მათ შორის, ფრინველთა სიკვდილიანობის თავიდან ასაცილებლად გათვალისწინებულ იქნას სენსიტიური პერიოდი. სამუშაოს დაწყებამდე უნდა მოხდეს - ტერიტორიის დათვალიერება ბუდეების დასაფიქსირებლად. ხეების მოჭრა აიკრძალოს ბუდობის პერიოდის დასრულებამდე (თებერვლის ბოლოდან ივნისის დასაწყისამდე); ზედმიწევნით გატარდეს ხმაურის შემცირების, მცენარეული საფარის დაცვის ღონისძიებები. დაცული იყოს წყლის, ნიადაგის დაცვის და ხანძარსაწინააღმდეგო მოთხოვნები.
<i>Alcedo attis</i> ალკუნნი	საპროექტო ზონაში არ არის წარმოდგენილი სახეობისთვის ოპტიმალური საბინადრო და საბუდარი გარემო პირობები, შესაბამისად აღნიშნულ სახეობაზე ზემოქმედება არ იქნება.	მოსალოდნელი არ არის	გატარდეს თავში 12 მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები. ზედმიწევნით გატარდეს ხმაურის შემცირების, მცენარეული საფარის დაცვის ღონისძიებები. დაცული იყოს წყლის, ნიადაგის დაცვის და ხანძარსაწინააღმდეგო მოთხოვნები. დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.

<p><i>Aquila chrysaetos</i> მთის არწივი</p>	<p>საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბუდარი ადგილები არ გამოვლენილა, თუმცა საკვების მოპოვების დროს შესაძლებელია მისი საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრა.</p> <p>ზემოქმედების ძირითადი ფაქტორები იქნება ხმაური. პროექტმა შესაძლებელია იქონიოს გავლენა სახეობის კონკრეტულ ინდივიდზე, თუმცა რეგიონში ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გათვალისწინებით ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის.</p> <p>ზემოქმედების ალბათობა - დაბალი.</p> <p>ინდივიდზე ზემოქმედების თავიდან აცილება/შემცირება შესაძლებელია შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით.</p>	<p>ინდივიდზე - დაბალი/საშუალო; პოპულაციაზე - მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>გატარდეს თავში 12 მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები.</p> <p>მიუხედავად იმისა, რომ საპროექტო ზონაში სახეობის საბუდარი ადგილები არ გამოვლენილა, ფრინველთა სიკვდილიანობის თავიდან ასაცილებლად გათვალისწინებულ იქნას სენსიტიური პერიოდი. სამუშაოს დაწყებამდე უნდა მოხდეს - ტერიტორიის დათვალიერება ბუდეების დასაფიქსირებლად. ხეების მოჭრა აიკრძალოს ბუდობის პერიოდის დასრულებამდე (თებერვლის ბოლოდან ივნისის დასაწყისამდე); ზედმიწევნით გატარდეს ხმაურის შემცირების, მცენარეული საფარის დაცვის ღონისძიებები. დაცული იყოს წყლის, ნიადაგის დაცვის და ხანძარსაწინააღმდეგო მოთხოვნები.</p>
<p><i>Aquila nipalensis</i> ველის არწივი</p>	<p>აღნიშნული სახეობა არ ბუდობს საქართველოში, თუმცა საკვების მოპოვების დროს შესაძლებელია მისი საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრა. შესაბამისად აღნიშნულ სახეობაზე ზემოქმედება დაბალი/უმნიშვნელო იქნება.</p>	<p>უმნიშვნელო/დაბალი</p>	<p>გატარდეს თავში 12 მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები.</p> <p>ზედმიწევნით გატარდეს ხმაურის შემცირების, მცენარეული საფარის დაცვის ღონისძიებები. დაცული იყოს წყლის, ნიადაგის დაცვის და ხანძარსაწინააღმდეგო მოთხოვნები. დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.</p>



<p><i>Aquila pomarina</i> მცირე მყივანი არწივი</p>	<p>საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბუდარი ადგილები არ გამოვლენილა, თუმცა საკვების მოპოვების დროს შესაძლებელია მისი საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრა.</p> <p>ზემოქმედების ძირითადი ფაქტორები იქნება ხმაური. პროექტმა შესაძლებელია იქონიოს გავლენა სახეობის კონკრეტულ ინდივიდზე, თუმცა რეგიონში ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გათვალისწინებით ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის.</p> <p>ზემოქმედების ალბათობა - დაბალი.</p> <p>ინდივიდზე ზემოქმედების თავიდან აცილება/შემცირება შესაძლებელია შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით.</p>	<p>ინდივიდზე - დაბალი, პოპულაციაზე - მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>გატარდეს თავში 12 მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები.</p> <p>მიუხედავად იმისა, რომ საპროექტო ზონაში სახეობის საბუდარი ადგილები არ გამოვლენილა, ფრინველთა სიკვდილიანობის თავიდან ასაცილებლად გათვალისწინებულ იქნას სენსიტიური პერიოდი. სამუშაოს დაწყებამდე უნდა მოხდეს - ტერიტორიის დათვალიერება ბუდეების დასაფიქსირებლად. ხეების მოჭრა აიკრძალოს ბუდობის პერიოდის დასრულებამდე (აპრილის მეორე ნახევრიდან ივნისის ბოლომდე); ზედმიწევნით გატარდეს ხმაურის შემცირების, მცენარეული საფარის დაცვის ღონისძიებები. დაცული იყოს წყლის, ნიადაგის დაცვის და ხანძარსაწინააღმდეგო მოთხოვნები.</p>
<p><i>Buteo buteo</i> ჩვეულებრივი კაკაჩა</p>	<p>საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბუდარი ადგილები არ გამოვლენილა, თუმცა საკვების მოპოვების დროს შესაძლებელია მისი საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრა.</p> <p>საპროექტო ზონაში სახეობის მოხვედრის ალბათობა - საშუალო.</p> <p>ზემოქმედების ძირითადი ფაქტორი იქნება ხმაური.</p> <p>ინდივიდზე ზემოქმედების თავიდან აცილება/შემცირება შესაძლებელია შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით.</p>	<p>ინდივიდზე - დაბალი, პოპულაციაზე - მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>გატარდეს თავში 12 მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები.</p> <p>ზედმიწევნით გატარდეს ხმაურის შემცირების, მცენარეული საფარის დაცვის ღონისძიებები. დაცული იყოს წყლის, ნიადაგის დაცვის და ხანძარსაწინააღმდეგო მოთხოვნები.</p>

<p><i>Bubo bubo</i> ზარნაშო</p>	<p>ჩატარებული კვლევების დროს მისი ბუდე არ დაფიქსირებულა. საპროექტო დერეფანში არსებული ჰაბიტატი აღნიშნული სახეობისთვის საბუდარი და საკვები არეალია, შესაბამისად პროექტის განხორციელების შედეგად მათი საარსებო ჰაბიტატი ნაწილობრივ შეიზღუდება. სახეობაზე ზემოქმედების ალბათობა შეფასებულია როგორც მაღალი/საშუალო. ცალკეულ ინდივიდზე ზემოქმედება შესაძლებელია შეფასდეს როგორც საშუალო, თუმცა რეგიონში ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გათვალისწინებით ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის. ინდივიდზე ზემოქმედების თავიდან აცილება/შემცირება შესაძლებელია შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით.</p>	<p>ინდივიდზე - საშუალო/მაღალი; პოპულაციაზე - მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>გატარდეს თავში 12 მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები. მათ შორის, ფრინველთა სიკვდილიანობის თავიდან ასაცილებლად გათვალისწინებულ იქნას სენსიტიური პერიოდი. სამუშაოს დაწყებამდე უნდა მოხდეს - ტერიტორიის დათვალიერება ბუდეების დასაფიქსირებლად. ხეების მოჭრა აიკრძალოს ბუდობის პერიოდის დასრულებამდე (ადრეული დეკემბრიდან შუა მარტამდე); ზედმიწევნით გატარდეს ხმაურის შემცირების, მცენარეული საფარის დაცვის ღონისძიებები. დაცული იყოს წყლის, ნიადაგის დაცვის და ხანძარსაწინააღმდეგო მოთხოვნები.</p>
<p><i>Caprimulgus europaeus</i> უფეხურა</p>	<p>საპროექტო ზონაში ხეების ჭრის შედეგად შესაძლებელია მათი საბუდარი ადგილების მოშლა, თუმცა ზემოქმედება იქნება უმნიშვნელო, რადგან აღნიშნული სახეობისთვის საპროექტო ტერიტორია არ წარმოადგენს განსაკუთრებული მნიშვნელობის მქონე ადგილს. პროექტმა შესაძლებელია იქონიოს გავლენა სახეობის კონკრეტულ ინდივიდზე, თუმცა რეგიონში ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გათვალისწინებით ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის. ინდივიდზე ზემოქმედების თავიდან აცილება/შემცირება შესაძლებელია შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით.</p>	<p>ინდივიდზე - დაბალი, პოპულაციაზე - მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>გატარდეს თავში 12 მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები. მათ შორის, ფრინველთა სიკვდილიანობის თავიდან ასაცილებლად გათვალისწინებულ იქნას სენსიტიური პერიოდი. სამუშაოს დაწყებამდე უნდა მოხდეს - ტერიტორიის დათვალიერება ბუდეების დასაფიქსირებლად. ხეების მოჭრა აიკრძალოს ბუდობის პერიოდის დასრულებამდე (აპრილიდან ივნისამდე); ზედმიწევნით გატარდეს ხმაურის შემცირების, მცენარეული საფარის დაცვის ღონისძიებები. დაცული იყოს წყლის, ნიადაგის დაცვის და ხანძარსაწინააღმდეგო მოთხოვნები.</p>

<p><i>Dendrocopos medius</i> საშუალო ჭრელი კოდალა</p>	<p>ჩატარებული კვლევების დროს მისი ბუდე არ დაფიქსირებულა. საპროექტო დერეფანში არსებული ჰაბიტატი აღნიშნული სახეობისთვის საბუდარი და საკვები არეალია, შესაბამისად პროექტის განხორციელების შედეგად მათი საარსებო ჰაბიტატი ნაწილობრივ შეიზღუდება. სახეობაზე ზემოქმედების აღბათობა შეფასებულია როგორც მაღალი/საშუალო. ცალკეულ ინდივიდზე ზემოქმედება შესაძლებელია შეფასდეს როგორც მაღალი/საშუალო, თუმცა რეგიონში ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გათვალისწინებით ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის. ინდივიდზე ზემოქმედების თავიდან აცილება/შემცირება შესაძლებელია შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით.</p>	<p>ინდივიდზე - მაღალი/საშუალო; პოპულაციაზე - მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>გატარდეს თავში 12 მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები. მათ შორის, ფრინველთა სიკვდილიანობის თავიდან ასაცილებლად გათვალისწინებულ იქნას სენსიტიური პერიოდი. სამუშაოს დაწყებამდე უნდა მოხდეს - ტერიტორიის დათვალიერება ბუდეების დასაფიქსირებლად. ხეების მოჭრა აიკრძალოს ბუდობის პერიოდის დასრულებამდე (აპრილიდან ივნისამდე); ზედმიწევნით გატარდეს ხმაურის შემცირების, მცენარეული საფარის დაცვის ღონისძიებები. დაცული იყოს წყლის, ნიადაგის დაცვის და ხანძარსაწინააღმდეგო მოთხოვნები.</p>
<p><i>Dryocopus martius</i> შავი კოდალა</p>	<p>ჩატარებული კვლევების დროს მისი ბუდე არ დაფიქსირებულა. საპროექტო დერეფანში არსებული ჰაბიტატი აღნიშნული სახეობისთვის საბუდარი და საკვები არეალია, შესაბამისად პროექტის განხორციელების შედეგად მათი საარსებო ჰაბიტატი ნაწილობრივ შეიზღუდება. სახეობაზე ზემოქმედების აღბათობა შეფასებულია როგორც მაღალი/საშუალო. ცალკეულ ინდივიდზე ზემოქმედება შესაძლებელია შეფასდეს როგორც მაღალი/საშუალო, თუმცა რეგიონში ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გათვალისწინებით ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის. ინდივიდზე ზემოქმედების თავიდან აცილება/შემცირება შესაძლებელია შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით.</p>	<p>ინდივიდზე - მაღალი/საშუალო; პოპულაციაზე - მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>გატარდეს თავში 12 მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები. მათ შორის, ფრინველთა სიკვდილიანობის თავიდან ასაცილებლად გათვალისწინებულ იქნას სენსიტიური პერიოდი. სამუშაოს დაწყებამდე უნდა მოხდეს - ტერიტორიის დათვალიერება ბუდეების დასაფიქსირებლად. ხეების მოჭრა აიკრძალოს ბუდობის პერიოდის დასრულებამდე (აპრილიდან ივნისამდე); ზედმიწევნით გატარდეს ხმაურის შემცირების, მცენარეული საფარის დაცვის ღონისძიებები. დაცული იყოს წყლის, ნიადაგის დაცვის და ხანძარსაწინააღმდეგო მოთხოვნები.</p>

<p><i>Dendrocopos leucotos</i> თეთრზურგა კოდალა</p>	<p>ჩატარებული კვლევების დროს მისი ბუდე არ დაფიქსირებულა. საპროექტო დერეფანში არსებული ჰაბიტატი აღნიშნული სახეობისთვის საბუდარი და საკვები არეალია, შესაბამისად პროექტის განხორციელების შედეგად მათი საარსებო ჰაბიტატი ნაწილობრივ შეიზღუდება. სახეობაზე ზემოქმედების ალბათობა შეფასებულია როგორც მაღალი/საშუალო. ცალკეულ ინდივიდზე ზემოქმედება შესაძლებელია შეფასდეს როგორც მაღალი/საშუალო, თუმცა რეგიონში ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გათვალისწინებით ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის. ინდივიდზე ზემოქმედების თავიდან აცილება/შემცირება შესაძლებელია შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით.</p>	<p>ინდივიდზე - მაღალი/საშუალო; პოპულაციაზე - მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>გატარდეს თავში 12 მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები. მათ შორის, ფრინველთა სიკვდილიანობის თავიდან ასაცილებლად გათვალისწინებულ იქნას სენსიტიური პერიოდი. სამუშაოს დაწყებამდე უნდა მოხდეს - ტერიტორიის დათვალიერება ბუდეების დასაფიქსირებლად. ხეების მოჭრა აიკრძალოს ბუდობის პერიოდის დასრულებამდე (აპრილიდან ივნისამდე); ზედმიწევნით გატარდეს ხმაურის შემცირების, მცენარეული საფარის დაცვის ღონისძიებები. დაცული იყოს წყლის, ნიადაგის დაცვის და ხანძარსაწინააღმდეგო მოთხოვნები.</p>
<p><i>Falco peregrinus</i> ჩვეულებრივი შავარდენი</p>	<p>საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბუდარი ადგილები არ გამოვლენილა, თუმცა საკვების მოპოვების დროს შესაძლებელია მისი საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრა. საპროექტო ზონაში სახეობის მოხვედრის ალბათობა - დაბალი. ინდივიდზე ზემოქმედების თავიდან აცილება/შემცირება შესაძლებელია შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით.</p>	<p>ინდივიდზე - დაბალი, პოპულაციაზე - მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>გატარდეს თავში 12 მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები. ზედმიწევნით გატარდეს ხმაურის შემცირების, მცენარეული საფარის დაცვის ღონისძიებები. დაცული იყოს წყლის, ნიადაგის დაცვის და ხანძარსაწინააღმდეგო მოთხოვნები.</p>
<p><i>Hieraaetus pennatus</i> ჩია არწივი</p>	<p>პროექტის განხორციელების რეგიონში წარმოდგენილი ჰაბიტატები აღნიშნული სახეობებისათვის საბინადრო და საკვები არეალებია. სამშენებლო სამუშაოების შედეგად გაიზრდება შეწუხების ფაქტორი, საპროექტო ზონაში ხეების ჭრის შედეგად შესაძლებელია მათი საბუდარი ადგილების მოშლა. პროექტმა შესაძლებელია იქონიოს გავლენა სახეობის</p>	<p>ინდივიდზე - დაბალი/ საშუალო, პოპულაციაზე - მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>გატარდეს თავში 12 მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები. მათ შორის, ფრინველთა სიკვდილიანობის თავიდან ასაცილებლად გათვალისწინებულ იქნას სენსიტიური პერიოდი. სამუშაოს დაწყებამდე უნდა მოხდეს - ტერიტორიის დათვალიერება ბუდეების დასაფიქსირებლად. ხეების მოჭრა</p>



	<p>კონკრეტულ ინდივიდზე, თუმცა რეგიონში ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გათვალისწინებით ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის.</p> <p>ზემოქმედების ალბათობა - საშუალო.</p> <p>ინდივიდზე ზემოქმედების თავიდან აცილება/შემცირება შესაძლებელია შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით.</p>		<p>აიკრძალოს ბუდობის პერიოდის დასრულებამდე (აპრილის ბოლოდან სექტემბრამდე); ზედმიწევნით გატარდეს ხმაურის შემცირების, მცენარეული საფარის დაცვის ღონისძიებები. დაცული იყოს წყლის, ნიადაგის დაცვის და ხანძარსაწინააღმდეგო მოთხოვნები.</p>
<p><i>Lanius collurio</i> ჩვეულებრივი ღაჭო</p>	<p>გამოვლინდა საპროექტო რეგიონში. საპროექტო ზონაში ხეების ჭრის შედეგად შესაძლებელია მათი საბუდარი ადგილების მოშლა, თუმცა ზემოქმედება იქნება უმნიშვნელო, რადგან აღნიშნული სახეობისთვის საპროექტო ტერიტორია არ წარმოადგენს განსაკუთრებული მნიშვნელობის მქონე ადგილს.</p> <p>საპროექტო ზონაში სახეობის მოხვედრის ალბათობა - საშუალო.</p> <p>პროექტმა შესაძლებელია იქონიოს გავლენა სახეობის კონკრეტულ ინდივიდზე, თუმცა რეგიონში ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გათვალისწინებით ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის.</p> <p>ინდივიდზე ზემოქმედების თავიდან აცილება/შემცირება შესაძლებელია შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით.</p>	<p>ინდივიდზე - დაბალი/საშუალო, პოპულაციაზე - მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>გატარდეს თავში 12 მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები.</p> <p>მიუხედავად იმისა, რომ საპროექტო ტერიტორია არ წარმოადგენს სახეობისთვის მნიშვნელოვან ადგილს სამუშაოს დაგეგმვა-შესრულებისას გათვალისწინებული უნდა იყოს ფრინველისთვის სენსიტიური პერიოდი. სამუშაოს დაწყებამდე უნდა მოხდეს - ტერიტორიის დათვალიერება ბუდეების დასაფიქსირებლად. ხეების მოჭრა აიკრძალოს ბუდობის პერიოდის დასრულებამდე (აპრილის ბოლოდან სექტემბრამდე).</p> <p>ზედმიწევნით გატარდეს ხმაურის შემცირების, მცენარეული საფარის დაცვის ღონისძიებები. დაცული იყოს წყლის, ნიადაგის დაცვის და ხანძარსაწინააღმდეგო მოთხოვნები.</p>
<p><i>Lullula arborea</i> ტყის ტოროლა</p>	<p>პროექტის განხორციელების რეგიონში წარმოდგენილი ჰაბიტატები აღნიშნული სახეობებისათვის საბინადრო, საბუდარი და საკვები არეალებია. საპროექტო ზონაში მოხვედრის ალბათობა - საშუალო.</p> <p>საპროექტო ზონაში ხეების ჭრის და სამშენებლო სამუშაოების შედეგად შესაძლებელია საბუდარი ადგილების მოშლა, თუმცა ზემოქმედება იქნება</p>	<p>ინდივიდზე - დაბალი/საშუალო, პოპულაციაზე - მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>გატარდეს თავში 12 მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები. მათ შორის, ფრინველთა სიკვდილიანობის თავიდან ასაცილებლად გათვალისწინებულ იქნას სენსიტიური პერიოდი. სამუშაოს დაწყებამდე უნდა მოხდეს - ტერიტორიის დათვალიერება ბუდეების დასაფიქსირებლად. ხეების მოჭრა</p>

	<p>უმნიშვნელო, რადგან აღნიშნული სახეობისთვის საპროექტო ტერიტორია არ წარმოადგენს განსაკუთრებული მნიშვნელობის მქონე ადგილს. სახეობის საპროექტო ზონაში მოხვედრის ალბათობა მაღალია. პროექტმა შესაძლებელია იქონიოს გავლენა სახეობის კონკრეტულ ინდივიდზე, თუმცა რეგიონში ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გათვალისწინებით ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის. ინდივიდზე ზემოქმედების თავიდან აცილება/შემცირება შესაძლებელია შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით.</p>		<p>აიკრძალოს ბუდობის პერიოდის დასრულებამდე (აპრილიდან ივნისამდე). ზედმიწევნით გატარდეს ხმაურის შემცირების, მცენარეული საფარის დაცვის ღონისძიებები. დაცული იყოს წყლის, ნიადაგის დაცვის და ხანძარსაწინააღმდეგო მოთხოვნები.</p>
<p><i>Neophron pernopterus</i> ფასკუნჯი</p>	<p>საპროექტო ზონაში არ არის წარმოდგენილი სახეობისთვის ოპტიმალური საბინადრო და საბუდარი გარემო პირობები, შესაბამისად აღნიშნულ სახეობაზე ზემოქმედება არ იქნება</p>	<p>მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>გატარდეს თავში 12 მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები. ზედმიწევნით გატარდეს ხმაურის შემცირების, მცენარეული საფარის დაცვის ღონისძიებები. დაცული იყოს წყლის, ნიადაგის დაცვის და ხანძარსაწინააღმდეგო მოთხოვნები. დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.</p>
<p><i>Pernis apivorus</i> კრაზანაჭამია (იგივე ირაო)</p>	<p>სახეობა დაფიქსირდა საპროექტო ტერიტორიაზე. ჩატარებული კვლევების დროს ბუდეები არ დაფიქსირებულა. საპროექტო რეგიონში არსებული ჰაბიტატი აღნიშნული სახეობისთვის ხელსაყრელი საბუდარი და საკვები არეალია, შესაბამისად პროექტის განხორციელების შედეგად ჰაბიტატი ნაწილობრივ შეიზღუდება. სახეობის საპროექტო დერეფანში მოხვედრის ალბათობა შეფასდა როგორც მაღალი/საშუალო. პროექტმა შესაძლებელია იქონიოს გავლენა სახეობის კონკრეტულ ინდივიდზე, მაგ. ხმაურის გამო, თუმცა რეგიონში ანალოგიური</p>	<p>ინდივიდზე - დაბალი/საშუალო, პოპულაციაზე - მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>გატარდეს თავში 12 მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები. მათ შორის, ფრინველთა სიკვდილიანობის თავიდან ასაცილებლად გათვალისწინებულ იქნას სენსიტიური პერიოდი. სამუშაოს დაწყებამდე უნდა მოხდეს - ტერიტორიის დათვალიერება ბუდეების დასაფიქსირებლად. ხეების მოჭრა აიკრძალოს ბუდობის პერიოდის დასრულებამდე (აპრილიდან სექტემბრამდე); ზედმიწევნით გატარდეს ხმაურის შემცირების, მცენარეული საფარის დაცვის ღონისძიებები. დაცული</p>

	<p>ჰაბიტატების სიმრავლის გათვალისწინებით ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის. ინდივიდზე ზემოქმედების თავიდან აცილება/შემცირება შესაძლებელია შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით.</p>		<p>იყოს წყლის, ნიადაგის დაცვის და ხანძარსაწინააღმდეგო მოთხოვნები.</p>
<p><i>Sitta krueperi</i> შავთავა ხეცოცია</p>	<p>ჩატარებული კვლევების დროს მისი ბუდე არ დაფიქსირებულა. საპროექტო დერეფანში არსებული ჰაბიტატი აღნიშნული სახეობისთვის საბუდარი და საკვები არეალია, შესაბამისად პროექტის განხორციელების შედეგად მათი საარსებო ჰაბიტატი ნაწილობრივ შეიზღუდება. სახეობაზე ზემოქმედების ალბათობა შეფასებულია როგორც მაღალი/საშუალო. ცალკეულ ინდივიდზე ზემოქმედება შესაძლებელია შეფასდეს როგორც საშუალო, თუმცა რეგიონში ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გათვალისწინებით ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის. ინდივიდზე ზემოქმედების თავიდან აცილება/შემცირება შესაძლებელია შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით.</p>	<p>ინდივიდზე - საშუალო; პოპულაციაზე - მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>გატარდეს თავში 12 მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები. მათ შორის, ფრინველთა სიკვდილიანობის თავიდან ასაცილებლად გათვალისწინებულ იქნას სენსიტიური პერიოდი. სამუშაოს დაწყებამდე - ტერიტორიის დათვალიერება ბუდეების დასაფიქსირებლად. ხეების მოჭრის აკრძალვა ბუდობის პერიოდში (აპრილიდან სექტემბრამდე); ზედმიწევნით გატარდეს ხმაურის შემცირების, მცენარეული საფარის დაცვის ღონისძიებები. დაცული იყოს წყლის, ნიადაგის დაცვის და ხანძარსაწინააღმდეგო მოთხოვნები.</p>
<p><i>Sylvia nisoria</i> მიმინოსებრი ასპუჭაკა</p>	<p>პროექტის განხორციელების რეგიონში წარმოდგენილი ჰაბიტატები აღნიშნული სახეობებისათვის საბინადრო, საბუდარი და საკვები არეალებია. საპროექტო ზონაში ხეების ჭრის შედეგად შესაძლებელია მათი საბუდარი ადგილების მოშლა. სახეობაზე ზემოქმედების ალბათობა შეფასებულია როგორც მაღალი/საშუალო. ცალკეულ ინდივიდზე ზემოქმედება შესაძლებელია შეფასდეს როგორც საშუალო, თუმცა რეგიონში ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გათვალისწინებით ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის.</p>	<p>ინდივიდზე - საშუალო; პოპულაციაზე - მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>გატარდეს თავში 12 მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები. მათ შორის, ფრინველთა სიკვდილიანობის თავიდან ასაცილებლად გათვალისწინებულ იქნას სენსიტიური პერიოდი. სამუშაოს დაწყებამდე - ტერიტორიის დათვალიერება ბუდეების დასაფიქსირებლად. ხეების მოჭრის აკრძალვა ბუდობის პერიოდში (აპრილიდან სექტემბრამდე); ზედმიწევნით გატარდეს ხმაურის შემცირების, მცენარეული საფარის დაცვის ღონისძიებები. დაცული იყოს წყლის, ნიადაგის დაცვის და ხანძარსაწინააღმდეგო</p>

	ინდივიდზე ზემოქმედების თავიდან აცილება/შემცირება შესაძლებელია შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით.		მოთხოვნები.
--	--	--	-------------

**ცხრილი 30. მოსალოდნელი ზემოქმედება -ძუბუშოვრები**

სახეობები	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელობა (მაღალი, საშუალო, დაბალი ან უმნიშვნელო)	შემარბილებელი ღონისძიებები
<i>Ursus arctos</i> მურა დათვი	საველე კვლევებისას, უშუალოდ საპროექტო დერეფანში დათვის ბუნაგები არ დაფიქსირებულა, თუმცა, სახეობის გავრცელების არეალიდან და გადაადგილების მანძილიდან გამომდინარე ის შესაძლებელია მოხვდეს საპროექტო დერეფნის ზონაში მიგრაციისას. აღსანიშნავი, რომ დათვის არსებობა საპროექტო ზონაში დადასტურდა საველე კვლევებისას და ბორჯომ-ხარაგაულის რეინჯერების/ადმინისტრაციის მიერ. ზემოქმედების ალბათობა -	დაბალი	გატარდეს თავში 12 მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები. სხვა დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის. [პროექტით გათვალისწინებულია გასასვლელების, 5 საავტომობილო ხიდის და ერთი გვირაბის მოწყობა. გზა სახეობისთვის ფიზიკურ ბარიერს არ შექმნის.]. მონიტორინგის შედეგად პრობლემის დაფიქსირების შემთხვევაში დაიგეგმოს, შეთანხმდეს გარემოს დაცვის უწყებასთან დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების აუცილებლობა.



<p><i>Canis lupus</i> მგელი</p>	<p>სახეობა საპროექტო ზონაში შესაძლებელია მოხვდეს გადაადგილების/ნადირობისას. დათვალერებით საკვლევ დერეფანში ბუნაგები არ დაფიქსირებულა.</p>	<p>დაბალი</p>	<p>გატარდეს თავში 12 მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები. სხვა დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის. [პროექტით გათვალისწინებულია გასასვლელების, 5 საავტომობილო ხიდის და ერთი გვირაბის მოწყობა. გზა სახეობისთვის ფიზიკურ ბარიერს არ შექმნის.] მონიტორინგის შედეგად პრობლემის დაფიქსირების შემთხვევაში დაიგეგმოს, შეთანხმდეს გარემოს დაცვის უწყებასთან დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების აუცილებლობა.</p>
<p><i>Lutra lutra</i> წავი</p>	<p>დათვალერებისას წავისთვის ხელსაყრელი ჰაბიტატი გამოვლინდა კურცხანას ხეობაში, მდ.აბასთუმანთან შეერთებიდან 2კმ-ზე მეტი მანძილის დაშორებით. თუმცა საველე კვლევებისას (დაკვირვების სხვადასხვა პერიოდში) წავის კვალი/სამყოფელი ამ უბანზე არ დაფიქსირებულა. მიუხედავად ამისა, ჰაბიტატიდან გამომდინარე, ამ ზონაში სახეობის მოხვედრის ალბათობა გამორიცხული არ არის.</p>	<p>დაბალი</p>	<p>გატარდეს თავში 12 მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები. საჭიროების შემთხვევაში წავისთვის განსაზღვრული სპეციფიური ღონისძიებები. მონიტორინგის შედეგად პრობლემის დაფიქსირების შემთხვევაში დაიგეგმოს, შეთანხმდეს გარემოს დაცვის უწყებასთან დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების აუცილებლობა.</p>
<p><i>Lynx lynx</i> ფოცხვერი</p>	<p>საველე კვლევისას ვერ მოხერხდა ფოცხვერის დაფიქსირება. ვერ იქნა აღმოჩენილი ფოცხვერისთვის დამახასიათებელი ნიშნები, თუმცა მისი გავრცელების არეალიდან გამომდინარე შესაძლებელია სახეობა საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს აღმოჩნდეს გადაადგილებისას. აღნიშნული დასტურდება ბორჯომ-ხარაგაულის პარკის ტერიტორიაზე დაყენებული ფოტოხაფანგით.</p>	<p>დაბალი</p>	<p>გატარდეს თავში 12 მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები. სხვა დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის. [პროექტით გათვალისწინებულია გასასვლელების, 5 საავტომობილო ხიდის და ერთი გვირაბის მოწყობა. გზა სახეობისთვის ფიზიკურ ბარიერს არ შექმნის.] მონიტორინგის შედეგად პრობლემის დაფიქსირების შემთხვევაში დაიგეგმოს, შეთანხმდეს გარემოს დაცვის</p>

			უწყებასთან დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების აუცილებლობა.
<i>Barbastella barbastellus</i> ვეროპული მაჩქათელა	სახეობა ძირითადად თავშესაფრად იყენებს მღვიმეებს, გამოქვაბულებს, თუმცა ზაფხულობით თავს ხის ფულუროებსაც აფარებს, ხეების ჭრის გამო, გარკვეული ზემოქმედების რისკი არსებობს, თუმცა საპროექტო დერეფანში ფულუროიანი ხეები არ ფიქსირდება.	უმნიშვნელო/დაბალი	გატარდეს თავში 12 მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები. მათ შორის მკაცრად უნდა იყოს სამშენებლო დერეფნის საზღვრები მცენარეული საფარის დაზიანების თავიდან ასაცილებლად.
<i>Miniopterus schreibersi</i> ჩვეულებრივი ფრთაგრძელი	საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის საცხოვრებლად ხელსაყრელი მღვიმეები და გამოქვაბულები არ გვხვდება, მაგრამ მისთვის სანადიროდ ხელსაყრელია ტყიანი მასივები, შესაბამისად ხეების ჭრის გამო, მცირე ზემოქმედების რისკი არსებობს.	დაბალი	გატარდეს თავში 12 მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები. მათ შორის მკაცრად უნდა იყოს სამშენებლო დერეფნის საზღვრები მცენარეული საფარის დაზიანების თავიდან ასაცილებლად.
<i>Myotis blythii</i> წვეტყურა მღამიობი	სახეობა თავშესაფრად იყენებს ხის ფულუროებს, შესაბამისად ხეების ჭრის გამო, გარკვეული ზემოქმედების რისკი არსებობს, თუმცა საპროექტო დერეფანში ფულუროიანი ხეები არ ფიქსირდება.	დაბალი	გატარდეს თავში 12 მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები. მათ შორის მკაცრად უნდა იყოს სამშენებლო დერეფნის საზღვრები მცენარეული საფარის დაზიანების თავიდან ასაცილებლად.
<i>Myotis emarginatus</i> სამფერი მღამიობი	სახეობა დროებით თავშესაფრად იყენებს ხის ფულუროებს, ხეების ჭრის გამო, გარკვეული ზემოქმედების რისკი არსებობს, თუმცა საპროექტო დერეფანში ფულუროიანი ხეები არ ფიქსირდება.	დაბალი	გატარდეს თავში 12 მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები. მათ შორის მკაცრად უნდა იყოს სამშენებლო დერეფნის საზღვრები მცენარეული საფარის დაზიანების თავიდან ასაცილებლად.
<i>Rhinolophus euryale</i> სამხრეთული ცხვირნალა	საპროექტო დერეფანში არ გვხვდება სახეობისთვის საბინადროდ ხელსაყრელი მღვიმეები გამოქვაბულები და გვირაბები, ასევე იგი სანადიროდ უპირატესობას ანიჭებს ღია ტყეებს, შესაბამისად საკვლევ დერეფანში მისთვის ოპტიმალური პირობები არ არის წარმოდგენილი და მასზე პროექტის ზემოქმედების რისკი საკმაოდ მცირეა.	დაბალი/უმნიშვნელო	გატარდეს თავში 12 მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები. სხვა დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.

<p><i>Rhinolophus ferrumequinum</i> დიდი ცხვირნალა</p>	<p>საპროექტო დერეფანში არ გვხვდება სახეობისთვის საბინადროდ ხელსაყრელი მღვიმეები, მალაროები, მიტოვებული გვირაბები და შენობები, იგი საპროექტო ზონაში შესაძლოა მოხვდეს საკვების მოპოვების მიზნით, შესაბამისად მასზე ზემოქმედების რისკი მცირეა.</p>	<p>დაბალი</p>	<p>გატარდეს თავში 12 მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები. სხვა დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.</p>
<p><i>Rhinolophus hipposideros</i> მცირე ცხვირნალა</p>	<p>საპროექტო დერეფანში არ გვხვდება სახეობისთვის საბინადროდ ხელსაყრელი მღვიმეები, გამოქვაბულები და მალაროები, თუმცა იგი ზაფხულობით თავს აფარებს კლდის ნაპრალებს, რომლებიც საკვლევ დერეფანში გარკვეულ მონაკვეთებზე გვხვდება, შესაბამისად სახეობაზე, გარკვეული ზემოქმედების რისკი არსებობს.</p>	<p>დაბალი</p>	<p>გატარდეს თავში 12 მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები. მათ შორის საპროექტო დერეფანში მკაცრად უნდა იყოს სამშენებლო საზღვრები დაცული, რათა არ მოხდეს მცენარეული საფარის (დროებითი სამყოფელების) დიდი რაოდენობით ამოღება.</p>

**ცხრილი 31. მოსალოდნელი ზემოქმედება -ამფიბიები, რეპტილიები და თევზები**

სახეობები	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელობა (მაღალი, საშუალო, დაბალი ან უმნიშვნელო)	შემარბილებელი ღონისძიებები
<p><i>Triturus karelinii</i> აღმოსავლური სავარცხლიანი ტრიტონი</p>	<p>სახეობისთვის ხელსაყრელი ჰაბიტატები საპროექტო დერეფანში და მის შემოგარენში წარმოდგენილი არ არის</p>	<p>მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.</p>
<p><i>Vipera kaznakovi</i> კავკასიური გველგესლა</p>	<p>სახეობა ვრცელდება ზ.დ 1000 მ სიმაღლემდე საპროექტო დერეფანი კი მოქცეულია 1250-1700 მეტრის ფარგლებში, შესაბამისად მისი მოხვედრის ალბათობა ძალიან მცირეა.</p>	<p>მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.</p>

<i>Barbus capito</i> ჭანარი	საპროექტო ზონაში სახეობა არ ფიქსირდება. მისთვის მისაღები ზონა არ არის.	მოსალოდნელი არ არის	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
-----------------------------	--	---------------------	---

**ცხრილი 32. მოსალოდნელი ზემოქმედება -მწერები**

სახეობები	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელობა (მაღალი, საშუალო, დაბალი ან უმნიშვნელო)	შემარბილებელი ღონისძიებები
მკაცრად უნდა იყოს დაცული საპროექტო დერეფნის/უბნების საზღვრები, რათა არ მოხდეს მცენარეული საფარის, (მათ შორის მუხის ხეების) დიდი რაოდენობით ამოღება/დაზიანება.			
<i>Cerambyx cerdo</i> მუხის დიდი ხარაბუზა	საპროექტო დერეფანში მუხის ხეები გვხვდება, მაგრამ მცირე რაოდენობით, შესაბამისად სახეობაზე გარკვეული ზემოქმედება მოსალოდნელია, თუმცა მისი პოპულაციის რიცხოვნობაზე მნიშვნელოვან გავლენას ვერ მოახდენს.	დაბალი მნიშვნელობის მქონე	გატარდეს თავში 12 მოცემული მცენარეული საფარის დაცვის და სხვა შემარბილებელი ღონისძიებები. დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Erebia medusa polaris</i> შავტუზა მედუზა	საპროექტო ზონაში სახეობისთვის ხელსაყრელი ჰაბიტატები არ გვხვდება	მოსალოდნელი არ არის	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Leucorrhinia pectoralis</i> დიდი თეთრსახა ნემსიყლაპია	საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი ჰაბიტატები არ გვხვდება	მოსალოდნელი არ არის	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
<i>Lindenia tetraphylla</i> ოთხფოთოლა ლინდენია	საპროექტო ზონაში სახეობისთვის ოპტიმალური ჰაბიტატები არ არის წარმოდგენილი, შესაბამისად პოპულაციის რიცხოვნობაზე გავლენა ნაკლებად მოსალოდნელია.	მოსალოდნელი არ არის	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.



<p><i>Lycaena dispar</i> მჟაუნას მრავალთვალა</p>	<p>სახეობის გამრავლებისათვის მნიშვნელოვანია <i>Rumex</i>-ის გვარის წარმომადგენელი მცენარეები, რომელთა ფოთლებზე დებს კვერცხებს წყლისპირიდან შორს მდებარე ზონაში. საკვლევ დერეფანში აღნიშნული სახეობის მცენარეები მცირე რაოდენობით გვხვდება, შესაბამისად მჟაუნას მრავალთვალას პოპულაციაზე ზემოქმედება ნაკლებად სავარაუდოა.</p>	<p>უმნიშვნელო/მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.</p>
<p><i>Rosalia alpine</i> ალპური ხარაბუზა</p>	<p>სახეობა ბინადრობს ძირითადად წიფლნარებში. გვხვდება ზღვის დონიდან 600-1500 მ-მდე. საპროექტო დერეფანში წიფლნარი არ არის წარმოდგენილი, ძირითადად გვხვდება წიწვოვნები, შესაბამისად აღნიშნული სახეობისთვის საბინადრო ჰაბიტატი ნაკლებად ხელსაყრელია. შესაბამისად მისი არსებობის ალბათობა საკვლევ დერეფანში ძალიან მცირეა.</p>	<p>მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.</p>

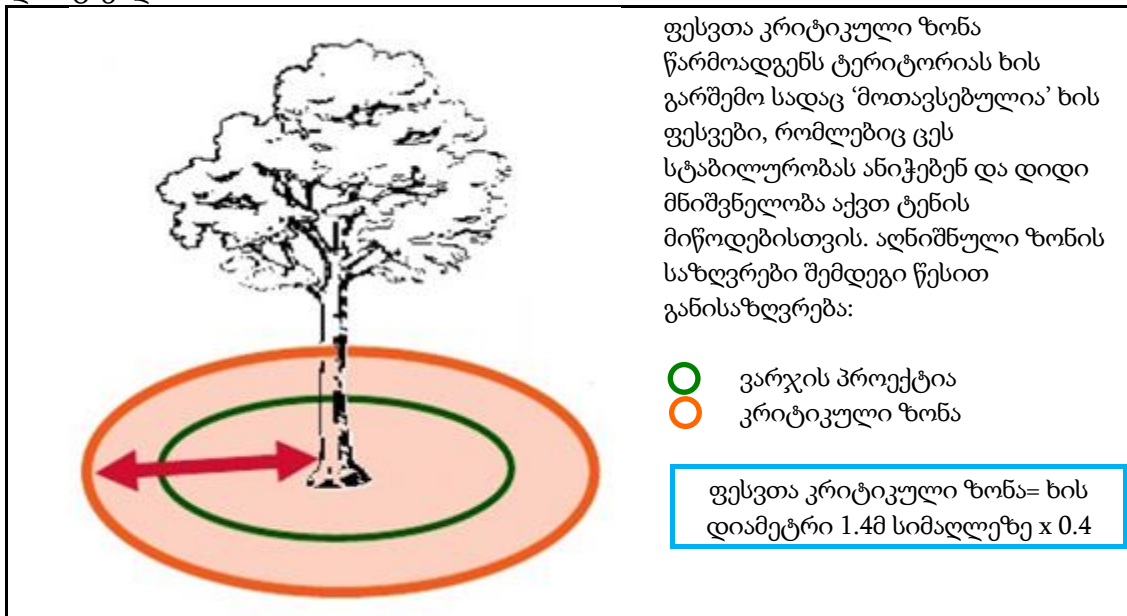
<p><i>Stephanopachys lenearis</i> ცრუქერქიჭამია</p>	<p>წარმოადგენს პიროფილურ სახეობას. უპირატესობას ანიჭებს ცოცხალ, ცეცხლით დაზიანებულ ხე-მცენარეებს. ძალიან იშვიათია მექანიკური დაზიანების მაგ. ატყავებული ქერქის მქონე ან ლოკალური ნეკროზით დაზიანებულ მცენარეებში. საპროექტო ზონაში ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე ზემოქმედება ნაკლებსავარაუდოა.</p>	<p>დაბალი (წარმოადგენს პარაზიტ მწერს.)</p>	<p>დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.</p>
<p><i>Callimorpha quadripunctaria</i> ოთხწერტილიანი დათუნელა</p>	<p>საპროექტო ზონაში სახეობისთვის ხელსაყრელი მცენარეთა პოპულაციები არ გამოვლენილა</p>	<p>მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.</p>
<p><i>Hesperia comma catena</i> თავმსხვილა კომა</p>	<p>საპროექტო ზონაში სახეობისთვის, ოპტიმალური ჰაბიტატი და ხელსაყრელი მცენარეთა პოპულაციები არ გამოვლენილა.</p>	<p>მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.</p>

## 12. გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედების თავიდან აცილების-შემცირებისთვის გასათვალისწინებელი შემარბილებელი ღონისძიებები

### 12.1. შემარბილებელი ღონისძიებები - მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპები (მცენარეული საფარი/ფლორა)

საპროექტო დერეფანში მიმდინარე სამუშაოების შედეგად მოსამზადებელ და მშენებლობის ეტაპზე მცენარეულ საფარზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შემცირება/კონტროლი შესაძლებელი იქნება სამუშაოს სწორი დაგეგმვის და ისეთი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით, როგორცაა:

- მისასვლელი გზების, მანქანა/დანადგარების სადგომების, სამშენებლო ბანაკების (არსებობის შემთხვევაში) საზღვრების მკაცრი დაცვა;
- გადაადგილების დადგენილი მარშრუტიდან გადახვევის აკრძალვა;
- მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება;
- დაცული სახეობების მართვა შესაბამისი რეგულაციების გათვალისწინებით;
- საპროექტო ზონის საზღვარზე მდებარე მცენარეების ფესვთა კრიტიკული ზონის შემოღობვა სამშენებლო სამუშაოების და ტექნიკის მოძრაობისას დაზიანებისგან დასაცავად;



#### ნახაზი 48. ფესვთა კრიტიკული ზონის საზღვრის განსაზღვრა

- წყალზე და ნიადაგზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების;
- ნარჩენების მართვა - ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება, ნარჩენების მართვა ტიპის და კლასის შესაბამისად;
- სახანძრო უსაფრთხოების ნორმების დაცვა;
- სამუშაოების წარმოების დროს მონიტორინგის წარმოება;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი/ტრეინინგი მშენებლობის საუკეთესო პრაქტიკის და გარემოს დაცვის საკითხებში;
- დაცული სახეობის მცირე დიამეტრის (<8სმ) მქონე მცენარეების გადარგვა შესაფერის ჰაბიტატში ზემოქმედების დერეფნის გარეთ (მდგომარეობის შემდგომი მონიტორინგით).
- პროექტის მიზეზით დარღვეული ყველა ტერიტორიის რეკულტივაცია სამუშაოების დასრულების შემდეგ - ტერიტორიების მდგომარეობის აღდგენა საწყისთან მიახლოებულ მდგომარეობამდე (მშენებლის მიერ მომზადებული და გარემოსდაცვის უწყების მიერ დამტკიცებული რეკულტივაციის გეგმის

შესაბამისად. დაცული ტერიტორიის საზღვრებში არსებული ტერიტორიის რეკულტივაციისას საჭიროებისას - დაცული ტერიტორიის ადმინისტრაციასთან შეთანხმებით). რეკულტივაციისთვის მხოლოდ ადგილობრივი სახეობის მცენარეების სახეობების გამოყენება.

რეკომენდებულია მოჭრილი მცენარეების (განსაკუთრებით დაცული სახეობების) ჩანაცვლება სამმაგი ოდენობის ადგილობრივი სახეობების ახალი ხეების დარგვით (საჭიროებისამებრ, ეროვნული პარკის ადმინისტრაციასთან თანამშრომლობით), ნარგავების შემდგომი მოვლა-პატრონობით სულ მცირე 2 წლის განმავლობაში.

ზემოთ აღწერილი შემარბილებელი ღონისძიებების და სამუშაოს სწორი დაგეგმვის და მართვის შემთხვევაში ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე შეიძლება შევავასოთ როგორც საშუალო.

გასათვალისწინებელია, რომ დაცული ტერიტორიის გაფართოება ხელს შეუწყობს საპროექტო დერეფნის მიმდებარე ზონაში მცენარეული საფარის უკეთეს დაცვას და დაზიანებული კორომების აღდგენას, რაც დაგეგმილი პროექტით გამოწვეული ზემოქმედების მნიშვნელოვან კომპენსაციად მიგვაჩნია.

#### **12.1.1. შემარბილებელი ღონისძიებები - მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპები (ცხოველთა სამყარო)**

ფაუნაზე ზემოქმედების შესარბილებლად მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე გასათვალისწინებელია:

- სამუშაოს დაგეგმვის და წარმოებისას ცხოველთა სამყაროსთვის სენსიტიური პერიოდების გათვალისწინება [დამურებისთვის სენსიტიურად მიიჩნევა გამოზამთრების და ახლადდაბადებული დამურების სამყოფელის დატოვებამდე პერიოდი; ფრინველების შემთხვევაში - მიგრაციის და ბუდობის პერიოდი (თებერვლის ბოლოდან-ივნისის დასაწყისამდე); წავებისთვის - აპრილიდან-ივლისამდე პერიოდი]. აღნიშნულ პერიოდებში ისეთი სამუშაოების წარმოება, რომლებსაც შეეძლება ცხოველის დაზიანება, დაფრთხობა ან დალუპვა დაუშვებელია;
- წყალზე, ნიადაგზე ზემოქმედების და ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;
- მცენარეული საფარის მაქსიმალურად შენარჩუნება;
- მცენარეული საფარზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება - მათ შორის: სამუშაო ტერიტორიის მიმდებარე სენსიტიური უბნების, მცენარეების შემოღობვა სამშენებლო სამუშაოების დროს შემთხვევითი დაზიანების თავიდან ასაცილებლად, სამუშაოს დასრულების შემდეგ დარღვეული ტერიტორიების რეკულტივაცია და სხვ;
- მოჭრილი ტოტების და მცენარეების ტერიტორიიდან დროული გატანა შეთანხმებულ ტერიტორიაზე ცხოველებისთვის გადაადგილების გართულების, მავნებლების გამრავლების თავიდან ასაცილებლად;
- ხანძარუსაფრთხოების ღონისძიებების გატარება;
- მანქანის სიგნალის აკრძალვა (გარდა უსაფრთხოებისთვის აუცილებელი შემთხვევებისა) ცხოველთა შეშფოთების თავიდან აცილების უზრუნველსაყოფად;



- სამუშაოს დაწყებამდე ტერიტორიის დამატებითი დათვალიერება ღამურების სამყოფელების, ფრინველების ბუდეების, ფულუროების და/ან სოროების დასაფიქსირებლად;
- დაფიქსირებული სახეობებისთვის სპეციფიური შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა (იხილეთ ქვემოთ);
- ხეების მოჭრა მხოლოდ ბუდობის სეზონის დამთავრების შემდეგ. მოსამზადებელ ეტაპზე და მშენებლობის დროს ზემოქმედების დერეფანში 'გამოუყენებელი' ბუდეების აღმოჩენის შემთხვევაში მათი ფრთხილად გადატანა სათანადო ჰაბიტატში (მეთოდი შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას მხოლოდ მაშინ თუ ბუდე ცარიელია და/ან მასში კვერცხი ან ბარტყი არ არის. მიზანი - გადატანილი ბუდე შესაძლებელია სხვა ფრინველებმა გამოიყენონ);
- კონსერვაციული მნიშვნელობის სახეობის ბუდის დაფიქსირებისას - სპეციალური ღონისძიებების გატარება ორნითოლოგთან კონსულტაციით;
- ხმაურწარმოქმნის შემცირება, შესაძლებლობისდაგვარად ნაკლები ხმაურწარმოქმნელი მეთოდის/აღჭურვილობის გამოყენება (სამუშაოს წარმოების მეთოდი შეირჩევა კონკრეტული უბნის სინსტიურობის და ტექნიკური საჭიროების/შესაძლებლობის გათვალისწინებით);
- სამშენებლო საქმიანობის პროცესში ჰერპეტოფაუნის/ამფიბიების სახეობების აღმოჩენის შემთხვევაში, მათი საპროექტო ტერიტორიის გარეთ ანალოგიურ ჰაბიტატში გადაყვანა. გადაყვანის პროცესში აუცილებელია შესაბამისო პროფილის ბიოლოგის რეკომენდაციების გათვალისწინება და უსაფრთხოების ზომების დაცვა;
- თხრილების/ორმოების და უბნების სადაც შესაძლებელია ცხოველის დაშავება - შემოღობვა ცხოველების ჩავარდნის/ დაზიანებისგან დასაცავად. დიდი ზომის ცხოველებისთვის (მსხვილფეხა საქონელი) გამოყენებული იქნება მკვეთრი ფერის ლენტი, მცირე ზომის ცხოველებისთვის - მეტალის, პლასტიკის ან სხვა მასალის ფარები/ღობე;
- სამუშაო ცვლის დასრულების შემდეგ თხრილში ფიცრის ნატეხის ან ტოტების, დატოვება შემთხვევით ჩავარდნილი მცირე ზომის ცხოველისთვის ამოსვლის საშუალების მისაცემად.
- გრუნტის უკუჩაყრამდე თხრილების დათვალიერება;
- მდინარის ნაპირების მცენარეული საფარის მაქსიმალურად შენარჩუნება ნიადაგის დაღამვის თავიდან ასარიდებლად;
- წყლის ბიომრავალფეროვნებისთვის სენსიტიურ პერიოდებში წყალში და მის სიახლოვეს სამუშაოების წარმოების აუცილებლობის შემთხვევაში წყლის და ნიადაგის დაცვის ღონისძიებების მაქსიმალურად ზედმიწევნით დაცვა. მშენებლის მიერ მომზადებულ ნიადაგის დაცვის და ეროზიის მართვის გეგმაში განსაზღვრული ეროზიისგან დაცვის ღონისძიებების. მათ შორის. მდინარისპირა უბნების ეროზიის და წყლის ობიექტის მოსილვის გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედებაზე რეაგირების ღონისძიებების გატარება;
- ზედაპირული წყლის ხარისხზე და დინებაზე ზემოქმედების მოხდენის შესაძლებლობის მქონე სამუშაოების წარმოება თევზისთვის ნაკლებად სენსიტიურ პერიოდში;
- ღია გრუნტის ტერიტორიიდან და სხვა ჩამონადენი წყლის ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვება (აუცილებლობის შემთხვევაში) მხოლოდ დამუშავების (სალექარის გავლის) შემდეგ.
- ნარჩენების მართვის გეგმის დაცვა;

- ავარიული შემთხვევების დროს - ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მოთხოვნების დაცვა;
- კონსტრუქციების მდინარეში ჩაყრის აკრძალვა. [კონსტრუქციების „ჩაშვება“ წყალში უნდა მოხდეს ამწის საშუალებით ან ალტერნატივის სახით - მოეწყოს პლატფორმა. რომელზეც მოხდება კონსტრუქციის დაშვება.], კალაპოტის ჩახერგვის თავიდან აცილების მიზნით (დინების გადაკეტვის) აკრძალვა;
- წყლისა და წყალზე დამოკიდებულ სახეობებზე შესაძლო ზემოქმედების კონტროლის მიზნით, ზემოქმედების თავიდან აცილებასა და, საჭიროების შემთხვევაში, საკომპენსაციო ღონისძიებების განსასაზღვრად მოკლევადიანი (მშენებლობის პერიოდით შემოსაზღვრული) მონიტორინგის წარმოება;
- სამუშაოს წარმოებისას ორნითოლოგთან, დაცული ტერიტორიის და სატყეო დეპარტამენტის წარმომადგენლებთან კონტაქტი და სპეციალისტების მიერ მონიტორინგის წარმოება;
- ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება და ნარჩენების დროული გატანა;
- ბრაკონიერობის აკრძალვა;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი/ტრენინგი მშენებლობის საუკეთესო პრაქტიკის და გარემოს დაცვის საკითხებში.
- ინვაზიური სახეობების განხორციელების მონიტორინგი და დროული რეაგირება აღმოჩენის შემთხვევაში (ქიმიური ნივთიერებების გამოყენების გარეშე).

#### **12.1.2. შემარბილებელი ღონისძიებები - ექსპლოატაციის ეტაპი (მცენარეული საფარი)**

მცენარეულ საფარზე ექსპლოატაციის ეტაპზე ზემოქმედების შემცირებისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებები მოიცავს შემდეგს:

- დაზიანებული/გამხმარი მცენარეების ახლით ჩანაცვლება;
- ნიადაგის და წყლის ხარისხზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების თავიდან აცილების მიზნით;
- გზის და გზისპირების რეგულარული დასუფთავება;
- ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებების გატარება და მონიტორინგის წარმოება;
- გზისპირა მცენარეული საფარის შენარჩუნება-დაცვა;
- ინვაზიური მცენარეების გავრცელების მონიტორინგი და აღმონაცენების დროული მოცილება (მექანიკური საშუალებებით);
- გზის საფარის მოწესრიგების/რემონტის დროს მშენებლობის ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.

#### **12.1.3. შემარბილებელი ღონისძიებები - ექსპლოატაციის ეტაპი (ცხოველთა სამყარო)**

ფაუნაზე გზის ექსპლოატაციის ეტაპზე ზემოქმედების შემცირებისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებები მოიცავს შემდეგს:

- ნიადაგის და წყლის ხარისხზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;
- მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების თავიდან აცილების ღონისძიებების გატარება;
- გზის და გზისპირების რეგულარული დასუფთავება;
- ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებების გატარებით და მონიტორინგის წარმოება;
- გზით გაყოფილ ტერიტორიებს შორის 'კავშირის' შენარჩუნება;
- გზისპირა მცენარეული საფარის შენარჩუნება;
- საგზაო შემთხვევების აღრიცხვა;

- მანქანასთან შეჯახების შედეგად ცხოველების ფიზიკური დაზიანების გზის ექსპლოატაციისას რომელიმე უბანზე ცხოველების დაღუპვის ფაქტების დაფიქსირების შემთხვევაში დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა; განსაკუთრებით ხშირი ავარიების დაფიქსირების შემთხვევაში. - შესაბამისი რეაგირება (მაგ. ბარიერის მოწყობა. სიჩქარის შეზღუდვის დაწესება. გამაფრთხილებელი ნიშნების დაყენება);
- გზის საფარის მოწესრიგების დროს მშენებლობის ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;
- გზის ექსპლოატაციის პირველი ორი წლის განმავლობაში მონიტორინგის წარმოება მდინარე კურცხანას მოსაზღვრე ტერიტორიაზე (ფოტოხაფანგების გამოყენებით) ცხოველების მიგრაციის უპირატესი უბნების დასადგენად. მიღებული შედეგების საფუძველზე შესაძლებელი იქნება მწვანე ხიდის მოწყობის კვეთის განსაზღვრა, პროექტის შემუშავება და განხორციელება. [გასათვალისწინებელია, რომ ჭრილის და ნაპირსამაგრი ნაგებობის არსებობის გამო ხიდმა მდინარე კურცხანას ორ ნაპირს შორის უნდა მოეწყოს. ცხადია ხიდის მშენებლობა გარემოზე ზემოქმედებასთან იქნება დაკავშირებული, თუმცა ადგილმდებარეობის სწორად განსაზღვრის შემთხვევაში ბიომრავალფეროვნებისთვის სარგებელი ამ ზემოქმედებას გადაწონის]. მწვანე ხიდით სარგებლობა შეეძლება ასევე მოსახლეობასაც/ტურისტებსაც.
- ამავე მიდგომით (მონიტორინგის და კონსულტაციების გზით), მძღოლებისთვის და ცხოველებისთვის გამაფრთხილებელი ნიშნების და ცხოველების დეტექტორების (იხილეთ ქვემოთ) დაყენების საკითხის განსაზღვრა.
- ბრაკონიერობის კონტროლის ღონისძიებების გატარება; ბრაკონიერობის შემთხვევების მონიტორინგი და სათანადო რეაგირება დაფიქსირებულ შემთხვევებზე - კამერების დაყენება სენსიტიურ უბნებზე.
- ინვაზიური სახეობების განხორციელების მონიტორინგი და დროული რეაგირება აღმოჩენის შემთხვევაში (მექანიკური საშუალებებით).

#### 12.1.4. სპეციფიური შემარბილებელი ღონისძიებები - ღამურებისთვის

- გადასასვლელების, მათ შორის მაგ. მწვანე ხიდების მოწყობა. მეთოდი ეფექტურია, ატარებს ღამურების 90% მეტს. კარგ შედეგს იძლევა ყველა სახეობის ღამურებისთვის, მათ შორის მათთვის, ვისთვისაც გზა ბარიერს წარმოადგენს (მაგ. *Myotis bechsteinii*). ეფექტურობის მისაღწევად სასურველის მცენარეული საფარი მოეწყოს მშენებლობის ეტაპზევე. მწვანე ხიდზე უნდა მოხდეს მხოლოდ ტერიტორიისთვის დამახასიათებელი სახეობების დარგვა. უმჯობესია სწრაფად, 3-5მ სიმაღლემდე მზარდი სახეობების გამოყენება. თუ გავითვალისწინებთ, რომ ღამურები ფრენისას ძირითადად ხაზოვან ობიექტებს მიყვებიან, იმისთვის რომ ასეთი გადასასვლელი ეფექტური იყოს. ხიდანვე მისასვლელ უბანზე მცენარეული საფარის მიმმართველის როლს უნდა ასრულებდეს. იმისთვის რომ გზის ხმაურმა და სინათლემ არ დააფრთხოს ცხოველი, დატვირთული ავტომანქანების შემთხვევაში შემარბილებელ ღონისძიებად მიიჩნევა გადასასვლელის ორივე მხარეს ხმაურის და სინათლის ამრეკლი ეკრანების გამოყენება.

საპროექტო გზის შემთხვევაში სატრანსპორტო ნაკადის სიმცირის და გზის სივიწროვის გამო, ამ ღონისძიების გატარება საჭირო არ არის. თუმცა, აღნიშნული გათვალისწინებულ უნდა იქნას მონიტორინგის საფუძველზე რაიმე პრობლემის

დაფიქსირების შემთხვევაში. საჭიროების შემთხვევაში შესაძლებელი იქნება გზის მხარეებს შორის დამაკავშირებელი მარტივი კონსტრუქციების დამატება. (გადასასვლელის რამდენიმე მაგალითი ნაჩვენებია სურათზე)



სურათი 19. გადასასვლელები ღამურებისთვის

- გასასვლელები (კულვერტები, ვიადუკები, ხიდები და/ან გასასვლელი გვირაბები). A ჯგუფის სახეობებს (*Rhinolophus hipposideros*, *Myotis nattereri*, *Myotis bechsteinii*, *Plecotus auritus*) შეუძლიათ გამოიყენონ <2მ სიმაღლის გასასვლელები. იმისთვის რომ ღამურამ მსგავსი გასასვლელი გამოიყენოს, საჭიროა არსებობდეს მისკენ ღამურის მიმმართველი (კონსტრუქცია ან ხეთა რიგი). აღსანიშნავია, რომ *Myotis nattereri* და *Rhinolophus hipposideros* შეუძლია გამოიყენოს  $h=2.5\text{მ}$ ,  $w=2.5\text{მ}$ ,  $l=25\text{მ}$  პარამეტრების მქონე გვირაბი, ხოლო *Plecotus auritus* ურჩევია გზაზე გადაფრენა. შედარებით დაბლა მფრენი ღამურებისთვის (B ჯგუფი) გასასვლელის მისაღები ზომები განსხვავდება. არსებული წყაროებით, *Myotis brandtii* და *Myotis mystacinus* იყენებენ გვირაბს რომლის სიმაღლე და სიგანე 2.5მ ან მეტია. *Pipistrellus* სახეობის ღამურები სარგებლობენ გვირაბებით და კულვერტებით. მათთვის გასასვლელის შესასვლელის მინიმალური სიმაღლე და სიგანე 2.5მ-ია. *Pipistrellus pygmaeus* და *Pipistrellus pipistrellus* 93-96% იყენებს გასასვლელებს რომლების ზომაც  $h=4.5\text{მ}$ ,  $w=4.5\text{მ}$ ,  $l=45\text{მ}$  -ია. *Eptesicus sp.* და *Barbastella barbastellus*, დაფრინავენ უფრო დიდი დიამეტრის გვირაბებში ( $h>4.5$  მ,  $w>5$  მ). სახეობები, რომლების ღია ტერიტორიებზე ნადირობენ (მაგ. *Nyctalus sp.*) გვირაბებით და გასასვლელებით იშვიათად სარგებლობენ. ზოგიერთი კვლევის შესაბამისად, გასასვლელისკენ/გვირაბისკენ 'მიმმართველის' არსებობა მის ეფექტურობას ზრდის. ზოგიერთი დაბალ სიმაღლეზე მფრენი სახეობისთვის, რომლის გადაადგილების გზა წყალსატარს მიუყვება ხოლმე კულვერტები უფრო ეფექტურია. შესაბამისად შეიძლება დავასკვნათ, რომ გვირაბები გამოიყენება ყველა სახეობის ღამურების მიერ, გარდა ღია ტერიტორიებზე მონადირე სახეობებისა. გასასვლელის (გვირაბი/კულვერტი) განივი კვეთი, განსაკუთრებით სიმაღლე, გვირაბით სარგებლობის და ეფექტურობის განმსაზღვრელია. ეფექტურობისთვის გასასვლელი ისე უნდა გაკეთდეს, რომ ღამურას არ უხდებოდეს ფრენის მიმართულების და სიმაღლის შეცვლა. ამგვარად: კულვერტები და გვირაბები ეფექტურია დაბალ და საშუალო სიმაღლეზე მფრენი სახეობებისთვის (ჯგუფები A, B,C); დიდი გვირაბები ( $h >5$  მ,  $w >5$  მ) - საშუალო და მაღალი სიმაღლეზე მფრენი ღამურებისთვის (D ჯგუფი); ვიწრო გასასვლელები ( $h<2\text{მ}$ ,  $w<2\text{მ}$ ) შესაძლებელს გამოიყენებულ იქნას მხოლოდ A ჯგუფის ღამურებისთვის და ისიც, წყალთან კომბინაციაში. E ჯგუფისთვის გასასვლელები არაეფექტურია.



საპროექტო გზის სივიწროვის გამო ის ღამურების გადაადგილებისთვის დაბრკოლებას არ წარმოადგენს. თუმცა, პროექტით გათვალისწინებული კულვერტების მოწყობა, გზის პროექტი ასევე გულისხმობს ხუთი ხიდის მშენებლობას. ამგვარად, ღამურებს გადაადგილებისას დამატებით შეეძლებათ ხიდების ქვეშა სივრცით და კულვერტებით სარგებლობა.

- გზის ორივე მხარეს გზის გაყოფებაზე ხეების შენარჩუნება ან დარგვა. მაღალი მცენარეების გამო ღამურები უფრო მეტ სიმაღლეზე გადაიფრენენ, რაც მათ მეტ უსაფრთხოებას უზრუნველყოფს. ამ მეთოდის გამოყენება ეფექტურია ვიწრო გზების, სწორ რელიეფზე ან დაბალი ჭრების შემთხვევაში. თუმცა მეთოდი ნაკლებ ეფექტურია დაბალ სიმაღლეზე მფრენი ღამურების სახეობებისთვის (მაგ. ცხრილში მოცემული A ჯგუფის სახეობები).
- სიჩქარის შემცირება. არსებობს პირდაპირპროპორციული კორელაცია მანქანის მოძრაობის სიჩქარეს და ცხოველებთან შეჯახების რისკს შორის. შესაბამისად, სიჩქარის შემცირება შესაძლებელია ზემოქმედების შემცირების ერთერთ გზად მივიჩნიოთ. ღამურების შემთხვევაში ამ მეთოდის ეფექტურობა სახეობაზე დამოკიდებული. კონკრეტული სახეობისთვის დამახასიათებელი ექოლოკაციის და ფრენის თავისებურებების გათვალისწინებით მანქანის მიახლოებაზე რეაქციის სისწრაფე განსხვავდება. შესაძლებელია სიჩქარის შეზღუდვის დაწესება მზის ჩასვლიდან მზის ამოსვლამდე პერიოდისთვის.

საპროექტო გზაზე დაწესებულ სიჩქარის ლიმიტის გათვალისწინებით სიჩქარის დამატებითი შეზღუდვის შემოღების აუცილებლობა არ არსებობს. თუმცა, ეს შესაძლებლობა შეიძლება საჭირო გახდეს თუ მომავალში მონიტორინგი პრობლემას დააფიქსირებს.

- ხელოვნური სამყოფელების შექმნა. გზის მშენებლობის დროს ხეების მოჭრისას შესაძლებელია ღამურის სამყოფელების განადგურდეს. ამის გამო არსებობს პოპულაციაზე ზემოქმედების რისკი, განსაკუთრებით თუ გამრავლების ან გამოზამთრების სამყოფელს ადგება ზიანი. დროებითი სამყოფელების დაკარგვით გამოწვეული ზიანი ნაკლებია ვინაიდან ღამურები უფრო მეტად გამრავლების და გამოზამთრების სამყოფელების ერთგულნი არიან. ღამურებს უნარი აქვთ იპოვონ ახალი სამყოფელი, მაგრამ მიჩვევას თვეები ან წლები შეიძლება დასჭირდეს. ზოგიერთ სახეობას, მაგ. *Nyctalus noctula* ახალი სამყოფელის მოძებნა განსაკუთრებით უჭირს. ვინაიდან სამყოფელების უმეტესობა მხოლოდ სეზონური ხასიათისაა, ზემოქმედების თავიდან აცილების ყველაზე ეფექტური მეთოდი არის სამუშაოების დაგეგმვა ნაკლებად სენსიტიური პერიოდში. ისეთ ტერიტორიებზე, სადაც აღმოჩენილია გამოსაზამთრებელი თავშესაფრები, სამუშაოების განხორციელების ოპტიმალური პერიოდი არის მაისი-ოქტომბერი. თუ სამუშაოების დაწყებამდე ჩატარებულმა დათვალიერებამ ღამურების სამყოფელები დააფიქსირა სამყოფელის დაკარგვის კომპენსაცია ორი გზით არის შესაძლებელი:

1. ახალი, ხელოვნური სამყოფელის შექმნა (მაგ. ღამურის სახლი). სახლები შესაძლებელია დროებით სამყოფელად იყოს გამოყენებული, გამრავლების და გამოზამთრებისთვის მათ გამოყენებას დრო (ზოგჯერ წლები) სჭირდება. ღამურის სახლის გამოყენებისას აუცილებელია მათი გამოყენების მონიტორინგის წარმოება. უმჯობესია სახლები წინასწარ განთავსდეს. ხის სახლების გამოყენებისას მათი შეცვლა 3-5 წელიწადში ერთხელ არის საჭირო. სახლების გამოყენება დროებით შემარბილებელ ღონისძიებას წარმოადგენს ახალი ჰაბიტატის შექმნამდე. შენიშვნა: სახეობებიდან, ყველაზე ხშირად ღამურის სახლებს *Pipistrellus* sp. იყენებს.



წყარო: the Vicent Wildlife Trust

### სურათი 20. დამურების ხელოვნური სამყოფელები (ყუთები)

2. არსებული სამყოფელის მქონე ხის ტანის ნაწილის გადატანა. ეს მეთოდი შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას როგორც დროებითი გამოსავალი. მეთოდი გულისხმობს მოჭრილი ხის ნაწილის გადატანას და სხვა ხეზე მიმაგრებას ან მიწაში ჩარჭობა. გადატანის დროს შესასვლელის მიგნების გამარტივებისთვის მნიშვნელოვანია შესასვლელის ფორმა და პოზიცია ძველთან მიახლოებული იყოს. თუ გადატანის დროს სამყოფელში დამურების საჭიროა შესასვლელის დროებით დახშობა. გადატანა უნდა მოხდეს მაქსიმალური სიფრთხილით. სასურველია მეთოდი გამოყენებულ იქნას მხოლოდ მაშინ, თუ არ არსებობს ხის არსებულ ადგილას შენარჩუნების შესაძლებლობა.



წყარო: Greenman Environmental (UK)

### სურათი 21. დამურის სამყოფელის გადატანა

3. მნიშვნელოვანია, ახალი სამყოფელი მომზადდეს ძველის გაუქმებამდე. თუმცა ყველაზე უკეთესი - არსებული საბინადრო ადგილის შენარჩუნებაა.
4. ჰაბიტატის გაუმჯობესება - გულისხმობს მცენარეული საფარის გაშენებას, არსებულის ხარისხის გაუმჯობესებას. თუმცა, როგორც უკვე ითქვა,

დამურასთვის მისაღები ჰაბიტატის ჩამოყალიბებას დიდი დრო სჭირდება, ასევე დიდი დრო სჭირდება ახალი საკვები და სამყოფელი ტერიტორიების მოძებნას.

#### 12.1.5. სპეციფიური შემარბილებელი ღონისძიებები IUCN /წითელი ნუსხის ზოგიერთი სახეობებისთვის რომლის აღმოჩენა შესაძლებელია პროექტის ზემოქმედების დერეფანში

##### წავი (*Lutra lutra* Linnaeus)

მდინარის კალაპოტებში ან მდინარის ნაპირებთან ახლოს (10 მ რადიუსში) სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე კონტრაქტორმა უნდა განახორციელოს სამუშაო უბნის დათვალიერება (ეკოლოგის დახმარებით), რათა დარწმუნდეს, რომ ტერიტორიაზე არ არის წავის სოროები. სოროების აღმოჩენის შემთხვევაში, კონტრაქტორის მიერ უნდა მომზადდეს სამუშაოების წარმოების გეგმა ასეთი ტერიტორიების მართვის მიზნით. ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად გასატარებელი ღონისძიებები უნდა მოიცავდეს:

- იმ ტერიტორიების მარკირებას, სადაც წავის სახეობები დაფიქსირდება;
- სამუშაოების წარმართვას ისე, რომ შენარჩუნდეს წავის ჰაბიტატი წყლის ობიექტებში და ნაპირზე, სადაც შესაძლებელია;
- დაზიანებული ან მოშლილი სოროების ნაცვლად ხელოვნური სოროების განთავსებას;
- სამუშაოების წარმოებას დღის საათებში, რათა არ მოხდეს წავის აქტივობის პიკურ პერიოდთან (განთიადი/შებინდება) თანხვედრა;
- დაბინძურების პრევენციული ზომების გატარებას (ნიადაგი და წყალი), როგორცაა - ზედაპირული ჩამონადენის დროებითი მაკონტროლებელი სისტემის განთავსება, რომელიც მოიცავს სალექარებს და სადრენაჟე თხრილებს, ასევე სხვა შემარბილებელ ღონისძიებებს, ნიადაგზე, წყალზე, მცენარეულ საფარზე/ფლორასა და ფაუნაზე ზემოქმედების შესარბილებლად.
- განათების მნიშვნელოვანი ცვლილების თავიდან არიდებას. ამისათვის ნაპირზე არსებული მცენარეულობა უნდა შენარჩუნდეს. აუცილებლობის შემთხვევაში, ნაპირის ზედა ნაწილის გასწვრივ უნდა მოხდეს მცენარეების დამატებით დარგვა, რათა შეიქმნას ერთგვარი დამცავი ეკრანი განათების ზემოქმედების შესამცირებლად. შენიშვნა: ეს ღონისძიება გათვალისწინებულია ექსპლუატაციის ფაზისთვისაც.
- სენსიტიურ მონაკვეთებზე ბარიერების განთავსებას საგზაო შემთხვევით გამოწვეული მსხვერპლის ასარიდებლად (ამისათვის გამოყენებული იქნება ისეთი ღობეები, სადაც წავი ვერ გაძვრება და არ მოხდება წავის მოხვედრა სამუშაო უბნებზე). შენიშვნა: ღობეს უნდა ჰქონდეს ბოძები, ბადე და მავთული და ასევე ფიცრები. ბოძების სიმაღლე  $\geq 1.5$  მ, ბოძებს შორის ინტერვალი 2 მ. ბადე უნდა განთავსდეს საყრდენ მავთულზე (შენადული მავთულბადე (2.0 მმ-იანი მავთული) – 50x50 მმ, 2000 მმ სიგანის. ბადე უნდა განთავსდეს მიწის ქვეშ 300 მმ-ზე, ხოლო ზედა მხარეს უნდა იყოს ამობრუნებული 45 გრადუსზე კონსოლური კოჭის ხაზისკენ. ამდენად, ეს ბადე მდგრადი იქნება ცხოველის ქმედებისადმი მდინარის მხრიდან. ღობის ზედა ფერდობის მხარეს 10 მმ-იანი ფიცრები (სიგანით 1500მმ) იქნება დაჭედებული საყრდენ ბოძებზე დაზიანების პრევენციის და დამცავი ეკრანის შექმნის მიზნით.
- სამუშაოების დაწყებამდე პერსონალის ინსტრუქტაჟს.
- წავის დაფიქსირების შემთხვევაში, სამუშაოების შეწყვეტად და ეკოლოგის მიერ რეკომენდებული ქმედებების გატარებას.

### კავკასიური ციყვი (*Sciurus anomalus Gmelin*)

მშენებელი კონტრაქტორის მიერ, როგორც სიფრთხილის ზომები, გათვალისწინებული უნდა იყოს ქვემოთ ჩამოთვლილი მოთხოვნების შესრულება:

- ყველა ხნივანი ხის, რომლის მოჭრაც იგეგმება და ასევე სხვა პოტენციური საბუდარი ადგილების შემოწმება ციყვის ფულუროების აღმოჩენის მიზნით. (კვლევა უნდა ჩატარდეს უშუალოდ სამუშაოების დაწყებამდე, რათა აღმოჩენილ იქნას აქტიური ფულუროების ლოკაციები).
- სამუშაოების დაწყებამდე ფულუროების შემოწმება, რათა სამუშაოების მწარმოებელი დარწმუნდეს იმაში, რომ ეს ფულუროები უკვე აღარ არის გამოყენებაში.
- ხის მოჭრა და გატანა ისე, რომ შემცირდეს ზრდასრული ციყვების მოკვლის ალბათობა;
- სამუშაოები წარმართვა იმ პერიოდში, როდესაც დღნაშვს ფულუროს დატოვება დამოუკიდებლად შეუძლია და მისი ფულუროში აღმოჩენის ალბათობა დაბალია. (გათვალისწინებული უნდა იყოს ის ფაქტი, რომ შემფოთების ხარისხი ყველაზე მაღალი იქნება იმ ფულუროებზე, სადაც ახალგაზრდა ციყვები იმყოფებიან. თუ ციყვის ფულუროიანი ხის ირგვლივ ტერიტორია მცენარეულობისგან გასუფთავებულია, სავარაუდოდ ასეთი ფულურო აღარ არის ხელსაყრელი. ზრდასრულ ციყვებს შეუძლიათ მამინათვე დატოვონ ფულურო, ხოლო ახალგაზრდა ციყვებმა შესაძლოა ასაკის გამო ვერ შეძლონ ამის გაკეთება. თუ დედა ციყვი თვითონ შეეცდება პატარა ციყვების გადაყვანას, ეს საკმაოდ სტრესული და სახიფათო პროცესი იქნება.)
- მცენარეულობის მაქსიმალურად შენარჩუნება - გასხვისების ზოლისა და სამუშაო უბნების საზღვრების დაცვა; გასხვისების ზოლის მოსაზღვრე სენსიტიური მონაკვეთების შემოღობვა, ზემოქმედების რისკის შესამცირებლად და სამანქანო მოძრაობისა და სამშენებლო სამუშაოებისათვის საჭირო მიწების ათვისების შემცირება;
- საუკეთესო პრაქტიკის გამოყენება სინათლით დაბინძურების, ემისიების/მტვრის თავიდან ასაცილებლად; ნარჩენების მართვის საუკეთესო პრაქტიკასთან მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა.

გზის მცირე სიგანის გამო ციყვებისთვის გზაზე გადასასვლელების მოწყობის საჭიროება არ არის. მონიტორინგის დროს გამოვლენილი საჭიროების შემთხვევაში ან ციყვების გზაზე დალუპვის შემთხვევების დაფიქსირებისას შესაძლებელი იქნება გზის მხარეებს შორის დამაკავშირებელი მარტივი კონსტრუქციების დამატება.



სურათი 22. გადასასვლელები ციყვებისთვის



ძუძუმწოვრები (მურა დათვი, ფოცხვერი, კეთილშობილი ირემი, არჩვი) - ცხოველთან შეჯახების თავიდან ასაცილებელი გამაფრთხილებელი სისტემების შესაძლო ვარიანტები იხილეთ ქვემოთ:

	<p><b>ოპტიკური ამრეკლი</b></p> <p><b>მოქმედების პრინციპი:</b> მოწყობილობა ირეკლავს ფარების სინათლეს და აფრთხობს ცხოველს.</p>
---	--

სურათი 23.ამრეკლი მოწყობილობა



**მოქმედების პრინციპი:** სისტემა აგზავნის რადიოსიხშირის სიგნალს გზის პარალელურად. თუ ცხოველი კვეთს სხივს, მიმღები აფიქსირებს წყვეტას. ყვითელი ინდიკატორი იწყებს ციმციმს (2 წუთის განმავლობა) - მძღოლის გასაფრთხილებლად

ნახაზი 49. რადიო-სიხშირის დეტექტორი

**ბორჯომ-ხარაგაულის პარკის გაფართოების პერსპექტივები**

ბუნების დაცვის მსოფლიო ფონდის კავკასიის პროგრამული ოფისის (WWF) მიერ, გერმანიის მთავრობის (KfW/BMZ) ფინანსური მხარდაჭერით, დასავლეთ მცირე კავკასიონის საკონსერვაციო ლანდშაფტის ფარგლებში ეკოლოგიური დერეფნების შექმნის პროექტისთვის 2015-2016 წლებში, პრიორიტეტული საკონსერვაციო ტერიტორიების დადგენის მიზნით ჩატარებულმა კვლევის შედეგებმა გამოავლინა უპირველესად დასაცავი ტერიტორიები ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის მიმდებარედ. ასეთად მიჩნეულ იქნა ეროვნული პარკის დასავლეთით და სამხრეთ-დასავლეთით მდებარე უბნები ფართობით მიახლოებით 4377ჰა. ტერიტორიაზე ფიქსირდება დათვის, ირმის, არჩვის და მგლის არსებობა, თუმცა ნაკლები სიმჭიდროვით დაცულ ტერიტორიასთან შედარებით. ჩატარებული კვლევების საფუძველზე, მაღალკონსერვაციული ღირებულებებიდან გამომდინარე WWF- ის მიერ ეს ტერიტორიები შემოთავაზებულია ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის გასაფართოებლად, შესაბამისი კვლევების თანახმად, ტერიტორიები სრულად აკმაყოფილებს დაცული

ტერიტორიების გაფართოების კრიტერიუმებს. (დამატებითი ინფორმაცია ამ კვლევის ფარგლებში ჩატარებული სამუშაოების და შედეგების შესახებ მოცემულია წარმოდგენილი ანგარიშის ნაწილში 2).

ეროვნული პარკის ტერიტორიის გაფართოებისთვის საკითხი ამჟამად განხილვის სტადიაზეა. მომზადებულია კანონპროექტის გეგმა ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის საზღვრების შეცვლასთან (გაზრდასთან) დაკავშირებით, რომელიც საპარლამენტო განხილვებს გადას.



ნახაზი 50. ბორჯომ-ხარაგაულის გაფართოება

ცვლილების მიზანია, დიდი ზომის ძუძუმწოვრებისა და საქართველოს წითელი ნუსხის ორი სახეობის – კავკასიური კეთილშობილი ირმისა და კავკასიური არჩვისთვის ეკოლოგიური დერეფნების შექმნა დასავლეთ მცირე კავკასიონზე.

გაფართოებისთვის შერჩეული ტერიტორიის ჰაბიტატი მისაღებია არჩვის, კეთილშობილი ირმის, დათვის და მგლის სახეობებისთვის, თუმცა ამჟამად დაცვის სტატუსის უქონლობის გამო, მნიშვნელოვან ანთროპოგენულ დატვირთვას (მთ შორის ბრაკონიერობის გამო) განიცდის.

მიუხედავად იმისა, რომ აბასთუმნის შემოვლითი გზის პროექტის შეფასების პროცესში არ გამოვლენილა ისეთი მასშტაბის ზემოქმედება, რომელიც საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარებას ითხოვს, და, ამ კონტექსტში, დაცული ტერიტორიის გაფართოება, კლასიკურ საკომპენსაციო ქმედებას არ წარმოადგენს. პარკის ტერიტორიის გაზრდაა, ზოგადად პოზიტიურ ეფექტს იქონიებს ცხოველთა სამყაროზე (მათ შორის იმ სახეობებზეც, რომლებიც პროექტის განხორციელების გამო გარკვეული ზემოქმედების

ქვეშ მოექცევიან) და ხელს შეუწყობს ამჟამად პარკის საზღვრებს გარეთ მდებარე შემცირებული ტყის საფარიანი, დაზიანებული უბნების აღდგენას და დაცვის გაუმჯობესებას. გაიზრდება ამ ზონაში ტყის (ნაძვნარები, ნაძვნარ-სოჭნარები და ფიჭვნარები) დაცულობის ხარისხი და გაუმჯობესდება მისი მდგომარეობა. გაფართოვდება ეროვნული პარკის ტერიტორიაზე არსებული ცხოველთა სამყაროსთვის ხელმისაწვდომი უსაფრთხო არეალი.

გარდა იმისა, რომ ტერიტორიების დაცული ტერიტორიისთვის მიერთებით წითელი ნუსხის ორი სახეობისთვის კავკასიური კეთილშობილი ირმის (*Cervus elaphus maral*) მზარდი პოპულაციის და კავკასიური არჩვისათვის (*Rupicapra rupicapra caucasica*) შეიქმნება ეკოლოგიური დერეფნები დასავლეთ მცირე კავკასიონზე. საპროექტო ზონაში ტერიტორიის გაფართოება ხელს შეუწყობს პარკის ფარგლებში ირმის იზოლირებული პოპულაციის სტრუქტურის გაუმჯობესებას და კავკასიური არჩვის დასავლეთ მცირე კავკასიონის მცირერიცხოვანი პოპულაციის ზრდას.

პარკის გაფართოება 41833ა-ით (41,830,000მ<sup>2</sup>) ხდება. თუ გავითვალისწინებთ, რომ პროექტის ზემოქმედების ზოლის მაქსიმალური სიგანე (დატვირთული მაგისტრალების შემთხვევაში) გზიდან თითო მხარეს 1კმ არ აღემატება, გზის სიგრძის გათვალისწინებით სხვადასხვა ხარისხის ზემოქმედების ქვეშ 32,000,000მ<sup>2</sup> ექცევა. რაც 'დამატებული' ტერიტორიის ფართობზე 9,830,000მ<sup>2</sup>-ით ნაკლებია.

## 12.2. კუმულატიური ზემოქმედება

დაგეგმილი მშენებლობის პერიოდში უშუალო ზემოქმედების ზონაში სხვა მნიშვნელოვანი ინფრასტრუქტურული პროექტების განხორციელება დაგეგმილი არ არის. კურორტის განვითარების ფარგლებში ნავარაუდები შენობების და ინფრასტრუქტურის მოწყობა-რეაბილიტაციის სამუშაოების უმეტესობა მცირე მასშტაბიანი, ლოკალური ხასიათისაა.

გზის მშენებლობის დაწყებამდე პროექტის საწყის მონაკვეთზე კომუნიკაციების გადატანის სამუშაოები ანთროპოგენიზებულ ტერიტორიაზე იწარმოებს. სამუშაოს ლოკალური ხასიათის მნიშვნელობანი ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე მოსალოდნელი არ არის. სამუშაოების ხასიათის და მასშტაბის გათვალისწინებით, ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე მცირე, მოკლევადიანი იქნება.

## 13. გარემოსდაცვითი მენეჯმენტი და მონიტორინგი

გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმაში მოცემული ინფორმაცია ემყარება გარემოზე ზემოქმედების ანგარიშში მოყვანილ მონაცემებს. ყველა შემოთავაზებულ შემარბილებელ ღონისძიებისთვის განსაზღვრულია შესრულების ვადა და პასუხისმგებელი. მონიტორინგის საჭიროება და სიხშირე. გმგ მოცემულია ცხრილის სახით და გაყოფილია სამ ძირითად ნაწილად რომლებიც ეძღვნება ფიზიკურ. ბიოლოგიურ. სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოს. გეგმა დაყოფილია მოსამზადებელი. მშენებლობის და ექსპლოატაციის ეტაპებად.

გმგ წარმოადგენს სამშენებლო კომპანიის შესარჩევად გამოცხადებული ტენდერის დოკუმენტაციის ნაწილს. რათა კონკურსში მონაწილე კომპანიებმა გაითვალისწინონ გარემოსდაცვითი ვალდებულებები სატენდერო წინადადების მომზადებისას. ტენდერში

გამარჯვებულის გამოვლენის შემდეგ. გმგ გახდება კონტრაქტორთან დადებული ხელშეკრულების შესასრულებლად სავალდებულო ნაწილი.

აღნიშნული გეგმების შესრულების ხარისხი გაკონტროლდება მშენებელი კომპანიის მიერ გამოყოფილი გარემოსდაცვითი მენეჯერის, საავტომობილო გზების დეპარტამენტის ზედამხედველობით.

საქმიანობის გარემოსდაცვითი მონიტორინგის პროცესში სისტემატურ დაკვირვებას და შეფასებას სავარაუდოდ დაექვემდებარება:

- ატმოსფერული ჰაერი, ხმაური და ვიბრაცია;
- ზედაპირული წყლის ხარისხი (მდინარის გადაკვეთებთან მუშაობის დროს);
- ნიადაგი (ნაყოფიერი ნიადაგის მართვა, სხვ.) და ფუჭი ქანების განთავსება;
- არასტაბილური/ქვაცვენის პოტენციური უბნები;
- ბიოლოგიური გარემო, მათ შორის ტერიტორია მდ.კურცხანას გაყოლებაზე;
- შრომის პირობები და უსაფრთხოების ნორმების შესრულება;
- სოციალური საკითხები და სხვ.

გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმა მოცემულია ცხრილის სახით და გაყოფილია სამ ძირითად ნაწილად რომლებიც ეძღვნება ფიზიკურ, ბიოლოგიურ, სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოს. გეგმაში გაწერილია პროექტის მოსამზადებელი, მშენებლობის და ექსპლოატაციის ეტაპებზე გასატარებელი ღონისძიებები. წარმოდგენილი ინფორმაცია ემყარება გარემოზე ზემოქმედების ანგარიშში მოყვანილ მონაცემებს. მასში ასახულია

- გზშ-ის ანგარიშში იდენტიფიცირებულ ზემოქმედებები,
- შემარბილებელი ქმედებები შემდეგი იერარქიის გათვალისწინებით (1-დან 4-მდე, პრიორიტეტულობის კლებადობის მიხედვით): 1. ზემოქმედების თავიდან აცილება/პრევენცია; 2. ზემოქმედების შემცირება; 3. ზემოქმედების შერბილება; 4. ზიანის კომპენსაცია.
- სამონიტორინგო ღონისძიებები - გასაკონტროლებელი პარამეტრის, მონიტორინგის ჩატარების ადგილის, მონიტორინგის ხასიათის, დროის/სიხშირის და ინსტიტუციური პასუხისმგებლობის ჩათვლით,
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულებაზე და კონტროლზე პასუხისმგებლობები.

გმგ ცოცხალი დოკუმენტია. მისი დაზუსტება-კორექტირება მოხდება სამუშაო პროცესში მონიტორინგის შედეგების და დაკვირვების საფუძველზე. მოსამზადებელი, მშენებლობის და ექსპლოატაციის ეტაპებზე დაგეგმილი მონიტორინგი გულისხმობს ვიზუალურ დაკვირვებას, გაზომვებს და, საჭიროების შემთხვევაში, ლაბორატორიულ კვლევებს. მონიტორინგის მიზანია:

- პოტენციური ზემოქმედების შეფასების ვერიფიკაცია - გარემოს მდგომარეობის მაჩვენებლების შეფასება;
- გარემოს მდგომარეობის მაჩვენებლების ცვლილებების მიზეზების გამოვლენა და შედეგების შეფასება;
- საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების ხარისხსა და დინამიკაზე სისტემატური ზედამხედველობა;
- ზემოქმედების ინტენსივობის კანონმდებლობით დადგენილ მოთხოვნებთან შესაბამისობა;
- მნიშვნელოვან ეკოლოგიურ ასპექტებთან დაკავშირებული მაჩვენებლების დადგენილი პარამეტრების გაკონტროლება;



- საქმიანობის პროცესში ეკოლოგიურ ასპექტებთან დაკავშირებული შესაძლო დარღვევების ან საგანგებო სიტუაციების პრევენცია და დროული გამოვლენა;
- შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის განსაზღვრა, საჭიროების შემთხვევაში მათი კორექტირება, დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავება, მონიტორინგის გეგმაში შესაბამისი ცვლილებების შეტანით. საკომპენსაციო ღონისძიებების საჭიროების გამოვლენა.

გმგ-თან შესაბამისობა სავალდებულოა პროექტის განმახორციელებელი კომპანიის და სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისთვის შერჩეული კონტრაქტორის და, არსებობის შემთხვევაში, სხვა კონტრაქტორებისთვის.

გარემოსდაცვით ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველსაყოფად გეგმაში ჩამოთვლილი ღონისძიებების შესრულების ვალდებულების გარდა, სამშენებლო სამუშაოების შემსრულებელი კომპანიის განსაზღვრის და ხელშეკრულების გაფორმების შემდეგ, მშენებელი, მობილიზაციის პერიოდის განმავლობაში, მოამზადებს და წარმოადგენს შესათანხმებლად/დასამტკიცებლად შემდეგ დოკუმენტაციას:

- სამუშაოს ორგანიზების გეგმას (ბანაკის განთავსების ადგილის შერჩევის და მართვის გეგმის ჩათვლით),
- ნარჩენების მართვის დაზუსტებულ გეგმას;
- ნაყოფიერი ნიადაგის მართვის გეგმას;
- ზედაპირული ჩამონადენი წყლების მართვის გეგმა;
- საგზაო მოძრაობის მართვის (ტრანსპორტის მართვის) გეგმას;
- შემთხვევით არქეოლოგიური აღმოჩენის შემთხვევაში შესასრულებელი პროცედურები;
- შრომის უსაფრთხოების მართვის გეგმას;
- ავარიულ სიტუაციებზე (მათ შორის ხანძარზე და დაღვრებზე) რეაგირების დაზუსტებულ გეგმას;
- ნაყოფიერი ნიადაგის მართვის გეგმას;
- საპროექტო დერეფანში დაფიქსირებული სახეობების 'რელოკაციის' გეგმას (საჭიროების შემთხვევაში);
- რეკულტივაციის გეგმას;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟის/ტრენინგის გეგმა.

შენიშვნა: აღნიშნული გეგმები მომზადდება და დამტკიცდება სამუშაოების დაწყებამდე. რეკულტივაციის გეგმა შეიძლება მომზადდეს მოგვიანებით, რეკულტივაციის პროცესის დაწყებამდე.

მოსამზადებელი და მშენებლობის ეტაპის სამუშაოების წარმოების პროცესში გარემოსდაცვითი მონიტორინგის და მენეჯმენტის წარმართვაზე, ასევე ყველა ზემოჩამოთვლილ დოკუმენტაციაში (ნარჩენების მართვის გეგმა, ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა, შემთხვევით არქეოლოგიური აღმოჩენის შემთხვევაში შესასრულებელი პროცედურები) განსაზღვრული ვალდებულებების შესრულებაზე პასუხისმგებელი ტენდერით განსაზღვრულ მშენებელი კონტრაქტორია. ექსპლოატაციის ეტაპზე - საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

გარემოზე ზემოქმედების მართვის და მონიტორინგის შესახებ ინფორმაცია პროექტის თითოეული ეტაპისთვის მოცემულია ქვემოთ.



### გარემოს მართვა და მონიტორინგი

გარემოს მართვა და მონიტორინგი აუცილებელია პროექტის თითოეულ ეტაპზე. გარემოზე ზემოქმედების მართვის და მონიტორინგის შესახებ ინფორმაცია პროექტის თითოეული ეტაპისთვის მოცემულია ქვემოთ

#### ცხრილი 33. პროექტირების და მოსამზადებელი ეტაპი

სავარაუდო ზემოქმედება	შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები	მონიტორინგის მოთხოვნები	პასუხისმგებლობა	
			შემუშავება/ განხორციელება	კონტროლი
მტვერი/ემისიები დაბინძურება	<ul style="list-style-type: none"> <li>მასალის მოპოვების. ნარჩენების განთავსების. ბეტონის კვანძის განთავსების ადგილის (არსებობის შემთხვევაში) განსაზღვრა გარემოს და ჯანდაცვის ასპექტების (ადამიანზე და ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად) გათვალისწინებით.</li> </ul>	იხილეთ ცხრილი 36	მშენებელი კონტრაქტორი (შემდგომში მოხსენიებული როგორც კონტრაქტორი)	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
	<ul style="list-style-type: none"> <li>დაბინძურების წყაროების პარამეტრების გათვალისწინებით ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის ანგარიშის მომზადება და გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში დასამტკიცებლად წარდგენა</li> </ul>	იხილეთ ცხრილი 36	კონტრაქტორი. გარემოსდაცვის სპეციალისტთან ერთად	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ტერიტორიის მოსამზადებელი სამუშაოების დროს მტვრის ემისიის შემცირების ღონისძიებების გატარება (ტერიტორიის მორწყვა - საჭიროების შემთხვევაში);</li> <li>ფხვიერი მასალის გადახურული მანქანით გადაადგილება;</li> <li>მასალის ჩამოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის ჩამოყრის აკრძალვა მტვრის ემისიის თავიდან ასაცილებლად;</li> <li>მანქანების და სამშენებლო ტექნიკური გამართულობის კონტროლი და შეკეთების უზრუნველყოფა;</li> <li>ჩართული მრავით უქმად გაჩერების და უქმი სვლის აკრძალვა.</li> <li>მომრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაწესება და დაცვა</li> </ul>	იხილეთ ცხრილი 36	კონტრაქტორი.	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
ხმაური	<ul style="list-style-type: none"> <li>დამხმარე და მასალის გადაზიდვის გზების შერჩევა მჭიდროდ დასახლებული უბნების მაქსიმალური გვერდის ავლით (შესაძლებლობისდაგვარად);</li> <li>მანქანების და სამშენებლო ტექნიკური გამართულობის კონტროლი და შეკეთების უზრუნველყოფა;</li> </ul>	იხილეთ ცხრილი 36	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ჩართული ძრავით უქმად გაჩერების და უქმი სვლის აკრძალვა;</li> <li>• სიგნალის აკრძალვა. გარდა უსაფრთხოებისთვის აუცილებელი შემთხვევებისა;</li> <li>• სამუშაო საათების მკაცრი დაცვა.</li> </ul>			
<p>ზედაპირული წყლის დაბინძურება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მდინარის გადაკვეთის პროექტირება აქტიურ კალაპოტთან მინიმალური შეხებით</li> <li>• ბანაკის ადგილმდებარეობის. ფართობის შესახებ. ბანაკის სქემის. აღჭურვილობის სარემონტო უბნების, საწვავ-საპოხი მასალის საცავის აღწერილობის და განთავსების გეგმის. მომზადება. წყლის ობიექტებიდან დაშორების მანძილის მითითებით. (შენიშვნა: გათვალისწინებული უნდა იყოს შემდეგი მოთხოვნები: საწვავისა და ქიმიური ნივთიერებების სასაწყობე უბნები მოშორებული უნდა იყოს წყლის ობიექტებს. საცავის უნდა ჰქონდეს მეორადი შემოღობვა და გაუმტარი ძირი - ნიადაგის და წყლის დაბინძურების რისკის თავიდან ასაცილებლად);</li> <li>• ნარჩენების წყალში მოხვედრის თავიდან აცილება ნარჩენების მდინარიდან დაშორებით განთავსების და ტერიტორიიდან დროულად გატანის გზით;</li> <li>• მდინარეში მანქანების რეცხვის აკრძალვა;</li> <li>• მანქანების და სამშენებლო ტექნიკური გამართულობის კონტროლი და შეკეთების უზრუნველყოფა დაღვრის შედეგად დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად;</li> <li>• დაზიანებული სამშენებლო ტექნიკის და მანქანების ტერიტორიაზე დაშვების აკრძალვა;</li> <li>• ტერიტორიის გარეთ არსებულ ობიექტებზე მანქანების რეცხვის და ტექნომსახურების/საწვავით შევსების წახალისება. გადაუდებელ შემთხვევაში ტექნომსახურების/საწვავით გამართვისთვის მყარსაფარიანი. დაღვრის შეკავების შესაძლებლობის მქონე. მდინარიდან არანაკლებ 30მ დაშორებული უბნის მოწყობა.</li> <li>• ნარჩენების მართვის გეგმაში განსაზღვრული მოთხოვნების დაცვა;</li> </ul>	<p><i>იხილეთ ცხრილი 36</i></p>	<p>პროექტანტი</p> <p>კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p> <p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების გატარება;</li> <li>ავარიული სიტუაციის შემთხვევაში - ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების (დაღვრის ჩათვლით) გეგმით განსაზღვრული მოთხოვნების შესრულება.</li> </ul>			
ნიადაგზე ზემოქმედება	<ul style="list-style-type: none"> <li>ტრანსპორტის მოძრაობისას წინასწარ შერჩეული მარშრუტის მკაცრად დაცვა სამოძრაო გზის გარეთ ტერიტორიის ნიადაგის დატკეპნის და/ან დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად;</li> <li>მანქანების და სამშენებლო ტექნიკის გამართულობის კონტროლი და დროული შეკეთება;</li> <li>ტერიტორიის გარეთ არსებულ ობიექტებზე მანქანების რეცხვის და ტექნომსახურების/საწვავით შევსების წახალისება. გადაუდებელ შემთხვევაში ტექნომსახურების/საწვავით გამართვისთვის - მყარსაფარიანი. დაღვრის შეკავების შესაძლებლობის მქონე. მდინარიდან არანაკლებ 20მ დაშორებული ტერიტორიის შერჩევა.</li> <li>ნარჩენების მართვის გეგმაში განსაზღვრული მოთხოვნების დაცვა;</li> <li>მცენარეული საფარის მაქსიმალურად შენარჩუნება;</li> <li>ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების გატარება;</li> <li>ავარიული სიტუაციის შემთხვევაში - ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების (დაღვრის ჩათვლით) გეგმით განსაზღვრული მოთხოვნების შესრულება.</li> </ul>	იხილეთ ცხრილი 36	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა	<ul style="list-style-type: none"> <li>დასაწყობებისთვის ტერიტორიის შერჩევა. დასაწყობება და ნაყარის 'მოვლა' (დატკეპნისგან. დაბინძურებისგან. ქარით და ზედაპირული ჩამონადენით გაფანტვისგან დაცვა). ნაყოფიერი ნიადაგის მოხსნა და დროებით დასაწყობება რეკულტივაციის დროს გამოყენებამდე.</li> <li>ექვს თვეზე მეტი ხნის განმავლობაში ნიადაგის ნაყარში ყოფნის შემთხვევაში - ბალახის დარგვით სტაბილიზაცია.</li> </ul>	იხილეთ ცხრილი 36	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტის მშენებლობის ზედამხედველი
მცენარეულ საფარზე ზემოქმედება, ხეების	<ul style="list-style-type: none"> <li>მისასვლელი გზების, მანქანა/დანადგარების სადგომების, სამშენებლო ბანაკების (არსებობის შემთხვევაში) საზღვრების მკაცრი დაცვა;</li> <li>გადაადგილების დადგენილი მარშრუტიდან გადახვევის</li> </ul>	იხილეთ ცხრილი 36	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის

<p>დაზიანება მიწის მოსამზადებელი სამუშაოების დროს</p>	<p>აკრძალვა;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება;</li> <li>• დაცული სახეობების მართვა შესაბამისი რეგულაციების გათვალისწინებით;</li> <li>• საპროექტო ზონის საზღვარზე მდებარე მცენარეების ფესვთა კრიტიკული ზონის შემოღობვა სამშენებლო სამუშაოების და ტექნიკის მოძრაობისას დაზიანებისგან დასაცავად;</li> <li>• წყალზე და ნიადაგზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების;</li> <li>• ნარჩენების მართვა - ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება, ნარჩენების მართვა ტიპის და კლასის შესაბამისად;</li> <li>• სახანძრო უსაფრთხოების ნორმების დაცვა;</li> <li>• სამუშაოების წარმოების დროს მონიტორინგის წარმოება;</li> <li>• პერსონალის ინსტრუქტაჟი/ტრენინგი მშენებლობის საუკეთესო პრაქტიკის და გარემოს დაცვის საკითხებში;</li> <li>• დაცული სახეობის მცირე დიამეტრის (&lt;8სმ) მქონე მცენარეების გადარგვა შესაფერის ჰაბიტატში ზემოქმედების დერეფნის გარეთ (მდგომარეობის შემდგომი მონიტორინგით).</li> <li>• პროექტის მიზეზით დარღვეული ყველა ტერიტორიის რეკულტივაცია სამუშაოების დასრულების შემდეგ - ტერიტორიების მდგომარეობის აღდგენა საწყისთან მიახლოებულ მდგომარეობამდე (მშენებლის მიერ მომზადებული და გარემოსდაცვის უწყების მიერ დამტკიცებული რეკულტივაციის გეგმის შესაბამისად. დაცული ტერიტორიის საზღვრებში არსებული ტერიტორიის რეკულტივაციისას საჭიროებისას - დაცული ტერიტორიის ადმინისტრაციასთან შეთანხმებით). რეკულტივაციისთვის მხოლოდ ადგილობრივი სახეობის მცენარეების სახეობების გამოყენება.</li> </ul>			<p>ზედამხედველი</p>
<p>ხმაურის. ტერიტორიაზე ადამიანების და ტექნიკის არსებობის</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოს დაგეგმვის და წარმოებისას ცხოველთა სამყაროსთვის სენსიტიური პერიოდების გათვალისწინება [დამურებისთვის სენსიტიურად მიიჩნევა გამოზამთრების და ახლადდაბადებული დამურების სამყოფელის დატოვებამდე</li> </ul>	<p>იხილეთ ცხრილი 36</p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>სავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის</p>

<p>და სხვა ფაქტორების გამო ცხოველთა სამყაროს შემფოთება</p>	<p>პერიოდი; ფრინველების შემთხვევაში - მიგრაციის და ბუდობის პერიოდი (თებერვლის ბოლოდან-ივნისის დასაწყისამდე); წავებისთვის - აპრილიდან-ივლისამდე პერიოდი]. აღნიშნულ პერიოდებში ისეთი სამუშაოების წარმოება, რომლებსაც შეეძლება ცხოველის დაზიანება, დაფრთხობა ან დაღუპვა დაუშვებელია;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• წყალზე, ნიადაგზე ზემოქმედების და ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;</li> <li>• მცენარეული საფარის მაქსიმალურად შენარჩუნება;</li> <li>• მცენარეული საფარზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება - მათ შორის: სამუშაო ტერიტორიის მიმდებარე სენსიტიური უბნების, მცენარეების შემოღობვა სამშენებლო სამუშაოების დროს შემთხვევითი დაზიანების თავიდან ასაცილებლად, სამუშაოს დასრულების შემდეგ დარღვეული ტერიტორიების რეკულტივაცია და სხვ;</li> <li>• მოჭრილი ტოტების და მცენარეების ტერიტორიიდან დროული გატანა შეთანხმებულ ტერიტორიაზე ცხოველებისთვის გადაადგილების გართულების, მავნებლების გამრავლების თავიდან ასაცილებლად;</li> <li>• ხანძარუსაფრთხოების ღონისძიებების გატარება;</li> <li>• მანქანის სიგნალის აკრძალვა (გარდა უსაფრთხოებისთვის აუცილებელი შემთხვევებისა) ცხოველთა შემფოთების თავიდან აცილების უზრუნველსაყოფად;</li> <li>• სამუშაოს დაწყებამდე ტერიტორიის დამატებითი დათვალიერება ღამურების სამყოფელების, ფრინველების ბუდეების, ფულუროების და/ან სოროების დასაფიქსირებლად;</li> <li>• დაფიქსირებული სახეობებისთვის სპეციფიური შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა (იხილეთ ქვემოთ);</li> <li>• ხეების მოჭრა მხოლოდ ბუდობის სეზონის დამთავრების შემდეგ. მოსამზადებელ ეტაპზე და მშენებლობის დროს ზემოქმედების დერეფანში 'გამოუყენებელი' ბუდეების აღმოჩენის შემთხვევაში მათი ფრთხილად გადატანა სათანადო ჰაბიტატში (მეთოდი შესაძლებელია გამოყენებულ</li> </ul>			<p>ზედამხედველი</p>
--	--	--	--	---------------------

	<p>იქნას მხოლოდ მაშინ თუ ბუდე ცარიელია და/ან მასში კვერცხი ან ბარტყი არ არის. მიზანი - გადატანილი ბუდე შესაძლებელია სხვა ფრინველებმა გამოიყენონ);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• კონსერვაციული მნიშვნელობის სახეობის ბუდის დაფიქსირებისას - სპეციალური ღონისძიებების გატარება ორნითოლოგთან კონსულტაციით;</li> <li>• ხმაურწარმოქმნის შემცირება, შესაძლებლობისდაგვარად ნაკლები ხმაურწამოქმნელი მეთოდის/აღჭურვილობის გამოყენება;</li> <li>• სამშენებლო საქმიანობის პროცესში ჰერპეტოფაუნის/ამფიბიების სახეობების აღმოჩენის შემთხვევაში, მათი საპროექტო ტერიტორიის გარეთ ანალოგიურ ჰაბიტატში გადაყვანა. გადაყვანის პროცესში აუცილებელია შესაბამისო პროფილის ბიოლოგის რეკომენდაციების გათვალისწინება და უსაფრთხოების ზომების დაცვა;</li> <li>• თხრილების/ორმოების და უნების სადაც შესაძლებელია ცხოველის დაშავება - შემოღობვა ცხოველების ჩავარდნის/დაზიანებისგან დასაცავად. დიდი ზომის ცხოველებისთვის (მსხვილფეხა საქონელი) გამოყენებული იქნება მკვეთრი ფერის ლენტი, მცირე ზომის ცხოველებისთვის - მეტალის, პლასტიკის ან სხვა მასალის ფარები/ლობე;</li> <li>• სამუშაო ცვლის დასრულების შემდეგ თხრილში ფიცრის ნატეხის ან ტოტების, დატოვება შემთხვევით ჩავარდნილი მცირე ზომის ცხოველისთვის ამოსვლის საშუალების მისაღებად.</li> <li>• გრუნტის უკუჩაყრამდე თხრილების დათვალიერება;</li> <li>• მდინარის ნაპირების მცენარეული საფარის მაქსიმალურად შენარჩუნება ნიადაგის დალამვის თავიდან ასარიდებლად;</li> <li>• წყლის ბიომრავალფეროვნებისთვის სენსიტიურ პერიოდებში წყალში და მის სიახლოვეს სამუშაოების წარმოების აუცილებლობის შემთხვევაში წყლის და ნიადაგის დაცვის ღონისძიებების მაქსიმალურად ზედმიწევნით დაცვა. მშენებლის მიერ მომზადებულ ნიადაგის დაცვის და ეროზიის მართვის გეგმაში განსაზღვრული ეროზიისგან</li> </ul>			
--	---	--	--	--



	<p>დაცვის ღონისძიებების. მათ შორის. მდინარისპირა უბნების ეროზიის და წყლის ობიექტის მოსილვის გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედებაზე რეაგირების ღონისძიებების გატარება;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ზედაპირული წყლის ხარისხზე და დინებაზე ზემოქმედების მოხდენის შესაძლებლობის მქონე სამუშაოების წარმოება თევზისთვის ნაკლებად სენსიტიურ პერიოდში;</li> <li>• ღია გრუნტის ტერიტორიიდან და სხვა ჩამონადენი წყლის ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვება (აუცილებლობის შემთხვევაში) მხოლოდ დამუშავების (სალექარის გავლის) შემდეგ.</li> <li>• ნარჩენების მართვის გეგმის დაცვა;</li> <li>• ავარიული შემთხვევების დროს - ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მოთხოვნების დაცვა;</li> <li>• კონსტრუქციების მდინარეში ჩაყრის აკრძალვა. [კონსტრუქციების „ჩაშვება“ წყალში უნდა მოხდეს ამწის საშუალებით ან ალტერნატივის სახით - მოეწყოს პლატფორმა. რომელზეც მოხდება კონსტრუქციის დაშვება.], კალაპოტის ჩახერგვის თავიდან აცილების მიზნით (დინების გადაკეტვის) აკრძალვა;</li> <li>• წყლისა და წყალზე დამოკიდებულ სახეობებზე შესაძლო ზემოქმედების კონტროლის მიზნით, ზემოქმედების თავიდან აცილებასა და, საჭიროების შემთხვევაში, საკომპენსაციო ღონისძიებების განსასაზღვრად მოკლევადიანი (მშენებლობის პერიოდით შემოსაზღვრული) მონიტორინგის წარმოება;</li> <li>• სამუშაოს წარმოებისას ორნითოლოგთან, დაცული ტერიტორიის და სატყეო დეპარტამენტის წარმომადგენლებთან კონტაქტი და სპეციალისტების მიერ მონიტორინგის წარმოება;</li> <li>• ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება და ნარჩენების დროული გატანა;</li> <li>• ბრაკონიერობის აკრძალვა;</li> <li>• პერსონალის ინსტრუქტაჟი/ტრენინგი მშენებლობის საუკეთესო პრაქტიკის და გარემოს დაცვის საკითხებში.</li> </ul>			
--	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>ინვაზიური სახეობების განხორციელების მონიტორინგი და დროული რეაგირება აღმოჩენის შემთხვევაში (ქიმიური ნივთიერებების გამოყენების გარეშე)</li> </ul>			
<p>შინაური და გარეული ცხოველების ფიზიკური დაზიანება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>თხრილების შემოღობვა. რათა არ მოხდეს გარეული და შინაური ცხოველების თხრილში ჩავარდნა. [ფერადი ლენტი - დიდი ზომის ცხოველებისთვის; ფიცრის. გოფირებულ ლითონის. სხვა მასალის - მცირე ზომის ცხოველებისთვის];</li> <li>სამუშაო დღის ბოლოს თხრილებში ფიცრის ან ტოტების დატოვება თხრილში შემთხვევით ჩავარდნილი მცირე ზომის ცხოველისთვის ამოსვლის საშუალების მისაცემად;</li> <li>სიგნალის აკრძალვა - ცხოველის დაფრთხობის და ფიზიკური დაზიანების თავიდან ასაცილებლად;</li> <li>ხმელეთის ფაუნის მდგომარეობაზე დაკვირვება;</li> <li>გზაზე მოძრაობისას დაწესებული ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა.</li> </ul>	<p><i>იხილეთ ცხრილი 36</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი</p>
<p>წყლის ეკოსისტემის დაზიანება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>მდინარის ნაპირების მცენარეული საფარის მაქსიმალურად შენარჩუნება ნიადაგის დალამვის თავიდან ასარიდებლად;</li> <li>წყლის ბიომრავალფეროვნებისთვის სენსიტიურ პერიოდებში წყალში და მის სიახლოვეს სამუშაოების წარმოების აუცილებლობის შემთხვევაში წყლის და ნიადაგის დაცვის ღონისძიებების მაქსიმალურად ზედმიწევნით დაცვა. მშენებლის მიერ მომზადებულ ნიადაგის დაცვის და ეროზიის მართვის გეგმაში განსაზღვრული ეროზიისგან დაცვის ღონისძიებების. მათ შორის. მდინარისპირა უბნების ეროზიის და წყლის ობიექტის მოსილვის გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედებაზე რეაგირების ღონისძიებების გატარება;</li> <li>ზედაპირული წყლის ხარისხზე და დინებაზე ზემოქმედების მოხდენის შესაძლებლობის მქონე სამუშაოების წარმოება თევზისთვის ნაკლებად სენსიტიურ პერიოდში;</li> <li>ღია გრუნტის ტერიტორიიდან და სხვა ჩამონადენი წყლის ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვება (აუცილებლობის შემთხვევაში) მხოლოდ დამუშავების (სალექარის გავლის) შემდეგ.</li> <li>ნარჩენების მართვის გეგმის დაცვა;</li> </ul>	<p><i>იხილეთ ცხრილი 36</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ავარიული შემთხვევების დროს - ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მოთხოვნების დაცვა;</li> <li>• კონსტრუქციების მდინარეში ჩაყრის აკრძალვა. [კონსტრუქციების „ჩაშვება“ წყალში უნდა მოხდეს ამწის საშუალებით ან ალტერნატივის სახით - მოეწყოს პლატფორმა. რომელზეც მოხდება კონსტრუქციის დაშვება.], კალაპოტის ჩახერგვის თავიდან აცილების მიზნით (დინების გადაკეტვის) აკრძალვა;</li> <li>• წყლისა და წყალზე დამოკიდებულ სახეობებზე შესაძლო ზემოქმედების კონტროლის მიზნით, ზემოქმედების თავიდან აცილებასა და, საჭიროების შემთხვევაში, საკომპენსაციო ღონისძიებების განსასაზღვრად მოკლევადიანი (მშენებლობის პერიოდით შემოსაზღვრული) მონიტორინგის წარმოება</li> </ul>			
დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ბანაკის და დროებითი ინფრასტრუქტურისთვის ტერიტორიის შერჩევა დაცული ტერიტორიის საზღვრებს გარეთ, მისგან მაქსიმალური შესაძლებელი დაშორებით.</li> <li>• მცენარეული საფარის და ცხოველთა სამყაროსთვის ზემოთ აღწერილი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.</li> </ul>	<i>იხილეთ ცხრილი 36</i>	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი
ტრავმატიზმის რისკი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შრომის უსაფრთხოების ნორმების დაცვა;</li> <li>• სამუშაოს შესაბამისი ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გამოყენება;</li> <li>• ავარიული სიტუაციის შემთხვევაში - ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმით განსაზღვრული მოთხოვნების შესრულება.</li> </ul>	<i>იხილეთ ცხრილი 36</i>	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
ლანდშაფტის ვიზუალური ცვლილება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზემოქმედების შემცირება მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნების ან/და დარგვის გზით;</li> </ul>		პროექტანტი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

## ცხრილი 34. გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის დროს

<b>ჰაერის ხარისხი</b>				
<b>სავარაუდო ზემოქმედება</b>	<b>შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები</b>	<b>მონიტორინგის მოთხოვნები</b>	<b>პასუხისმგებლობა</b>	
			<b>შემუშავება/განხორციელება</b>	<b>კონტროლი</b>
გამონაბოლქვი სამშენებლო მანქანებისა და ტექნიკის ძრავებიდან	<ul style="list-style-type: none"> <li>მანქანების/ ტექნიკის გამართულობის რეგულარული კონტროლი ემისიის დონის დაშვებულ ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველსაყოფად;</li> <li>ჩართული ძრავით ტექნიკის უქმად გაჩერების აკრძალვა;</li> <li>არასათანადოდ გამართული ტექნიკის ან აღჭურვილობის გამოყენების აკრძალვა - დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით.</li> </ul>	იხილეთ ცხრილი 36	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი
მტვერი მიწის და ბურღვა-აფეთქებითი სამუშაოების დროს	<ul style="list-style-type: none"> <li>ჰაერის დამტვერიანების დონის ვიზუალური კონტროლი</li> <li>ტერიტორიის მორწყვა</li> </ul>	იხილეთ ცხრილი 36		
სამშენებლო მასალის ტრანსპორტირების დროს წარმოქმნილი მტვერი	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამშენებლო მასალის (ხრეში. ქვიშა და ა.შ.) ტრანსპორტირება გადახურული ტრანსპორტით (მაგ: ბრეზენტით) გაფანტვის თავიდან ასაცილებლად.</li> <li>მომრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა</li> </ul>	იხილეთ ცხრილი 36		
ავტომანქანების მოძრაობით გამოწვეული მტვერი	<ul style="list-style-type: none"> <li>მშრალ. ქარიან ამინდში მოუკირწყლავი მიწის ზედაპირის. და ღია გრუნტის უბნების მორწყვა (ავტოცისტერნა ბაუზერის გამოყენებით) მტვერწარმოქმნის დასათრგუნად.</li> <li>მომრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა</li> </ul>	იხილეთ ცხრილი 36		
<b>ხმაური და მასთან დაკავშირებული ზემოქმედება</b>				
<b>სავარაუდო ზემოქმედება</b>	<b>შემარბილებელი/აღმდგენი ზომები</b>	<b>მონიტორინგის მოთხოვნები</b>	<b>პასუხისმგებლობა</b>	
			<b>შემუშავება/განხორციელება</b>	<b>კონტროლი</b>
ხმაური ავტომანქანების. სამშენებლო ტექნიკის. და სხვა აღჭურვილობის მუშაობისას	<ul style="list-style-type: none"> <li>მშენებლობისათვის გამოყენებული ყველა მანქანისა და ტექნიკური საშუალების გამართულობის რეგულარული კონტროლი და საჭიროებისამებრ შეკეთება. ხმაურის დონის დასაშვებთან შესაბამისობის უზრუნველსაყოფად.</li> </ul>	იხილეთ ცხრილი 36	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი



<p>ხმაური მანქანების გადაადგილებისას (ხმაურის ზემოქმედება– მოსახლეობის შეწუხება)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო საათების შეზღუდვა (06:00-დან 21:00 სთ) დასახლებული პუნქტებიდან 500 მ-ის დაშორებით სამუშაოთა წარმოებისას. გარდა ამისა. სამშენებლო უბანზე ხმაურის შეზღუდვის ღონისძიებების გატარება. ტექნიკის ჩართული ძრავით უქმად გაჩერების აკრძალვა. ხმის ჩამხშობი საშუალების (დროებითი ბარიერების/ეკრანების) გამოყენება. საჭიროების შემთხვევაში;</li> <li>• მოსახლეობასთან კომუნიკაცია. ინფორმირება სამუშაოს ხანგრძლივობის შესახებ. საჩივრების მექანიზმის მოსახლეობისთვის გაცნობა და საჩივარზე რეაგირების პროცედურის შესრულება. საჭიროების შემთხვევაში. დამატებითი ღონისძიებების განსაზღვრა.</li> </ul>	<p><i>იხილეთ ცხრილი 36</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი</p>
<p>ხმაურის ზემოქმედება მუშახელზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ხმაურთან დაკავშირებული სტანდარტების მკაცრად დაცვა. შრომის უსაფრთხოების ნორმების და პროცედურების შესაბამისად. ხმაურიან სამუშაოზე დაკავებული პერსონალის სამუშაო საათების მკაცრი დაცვა. (შენიშვნა: ხმაურის დონე არ უნდა აღარბედეს 85 დბა -ს);</li> <li>• პირადი დაცვის საშუალებების (მაგ. ყურსაცმები) ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა და გამოყენების კონტროლი..</li> </ul>	<p><i>იხილეთ ცხრილი 36</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი</p>
<p>ხმაურის ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• იხილეთ ქვემოთ</li> </ul>			
<p><b>ნიადაგი და წყალი</b></p>				
<p><b>სავარაუდო ზემოქმედება</b></p>	<p><b>შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები</b></p>	<p><b>მონიტორინგის მოთხოვნები</b></p>	<p><b>პასუხისმგებლობა</b></p>	
<p>ნიადაგისა და წყლის დაბინძურება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტერიტორიის გარეთ არსებული შესაბამისი პროფილის ტექნომსახურების. სარეცხი და საწვავით გასამართი ობიექტებით სარგებლობის წახალისება; [იმ შემთხვევაში. თუ საჭირო იქნება ტერიტორიის ფარგლებში საწვავის. ზეთების და სხვა ნახშირწყალბადის შემცველი ნივთიერებების შენახვა/გამოყენება ამ მიზნისთვის შერჩეულ უბანს</li> </ul>	<p><i>იხილეთ ცხრილი 36</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი.</p>

	<p>უნდა ჰქონდეს მყარი საფარი და მეორადი შემოღობვა. აღჭურვილი უნდა იყოს ნაწვეთის შემკრებით. ჩამდინარე წყლის გამწმენდით (დროებითი ნაგებობა). მანქანების საწვავით გამართვა არ უნდა მოხდეს წყლის ობიექტიდან და/ან. წყალსარინი არხიდან 30მ ნაკლები მანძილის დაშორებით);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სახიფათო ნარჩენების. მათ შორის გამოყენებული ზეთის განთავსება-დროებითი დასაწყობების ტერიტორიის გარემოსდაცვითი ნორმების შესაბამისად აღჭურვა - მყარი საფარი. მეორადი შემოღობვა. ნარჩენის ტიპის შესაბამისი. მარკირებული კონტეინერების გამოყენება. ტერიტორია დაშორება ზედაპირული წყლის ობიექტიდან არანაკლებ 20მ-ით;</li> <li>• ნარჩენების მართვის გეგმის შესრულება;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ - ტერიტორიის რეკულტივაცია საწყისთან მიახლოებულ მდგომარეობამდე აღსადგენად (რაც გულისხმობს - ყველა მასალის. ნარჩენების. მოწყობილობების გატანას და სათანადო განთავსებას. ზედაპირის პროფილირებას (საჭიროებისამებრ). ნაყოფიერი ნიადაგის შეტანა-გაშლას და მცენარეული საფარის აღდგენას);</li> <li>• ავარიული სიტუაციის შემთხვევაში - ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმით განსაზღვრული მოთხოვნების შესრულება.</li> </ul>			
<p>ნიადაგის დატკეპნა მძიმე ტექნიკის მუშაობისას. ნიადაგის ეროზია</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო უბნების და სამომრავო გზების საზღვრების მკაცრად დაცვა ამ ტერიტორიების გარეთ ნიადაგის დატკეპნის და დაზიანების თავიდან ასარიდებლად;</li> <li>• მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება</li> </ul>	<p><i>იხილეთ ცხრილი 36</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი</p>
<p>ნიადაგის სტაბილურობის დაკარგვა/ეროზია, ქვაცვენა</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ფერდობის მდგომარეობის მონიტორინგი</li> <li>• არასტაბილური მონაკვეთების სტაბილიზაცია</li> </ul>	<p><i>იხილეთ ცხრილი 36</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი</p>
<p>ნიადაგის ნაყოფიერი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დასაწყობებისთვის ტერიტორიის შერჩევა. დასაწყობება</li> </ul>	<p><i>იხილეთ</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო</p>

ფენის დაკარგვა	<p>და ნაყარის 'მოვლა' (დატკეპნისგან. დაბინძურებისგან. ქარით და ზედაპირული ჩამონადენით გაფანტვისგან დაცვა). ნაყოფიერი ნიადაგის მოხსნა და დროებით დასაწყობება რეკულტივაციის დროს გამოყენებამდე.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ექვს თვეზე მეტი ხნის განმავლობაში ნიადაგის ნაყარში ყოფნის შემთხვევაში - ბალახის დარგვით სტაბილიზაცია.</li> </ul>	ცხრილი 36		გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი
ჩამდინარე წყლების შეკრება და გატანა/ გაწმენდა	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ჩამდინარე წყლების მართვის საკითხი დაზუსტდება ბანაკის მოწყობის შესახებ მშენებელი კონტრაქტორის მიერ გადაწყვეტილების მიღების შემდეგ.</li> <li>• ზედაპირულ წყალში ჩამდინარე წყლის ჩაშვება დაგეგმილი არ არის.</li> <li>• უბნებზე გამოყენებული იქნება ბიოტუალეტები.</li> </ul>	იხილეთ ცხრილი 36	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი
ზედაპირული წყლების დაღამვა და/ან დაბინძურება მდინარეებთან ახლოს/კალაპოტში სამუშაოების წარმოებისას	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მასალის; ნარჩენების განთავსების და მანქანების გასაჩერებელი უბნების დაშორება წყლის ობიექტამდე იქნება არანაკლებ 30მ;</li> <li>• მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება;</li> <li>• მდინარეში მანქანების რეცხვის აკრძალვა;</li> <li>• მანქანების და სამშენებლო ტექნიკური გამართულობის კონტროლი და შეკეთების უზრუნველყოფა დაღვრის შედეგად დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად;</li> <li>• ნარჩენების მართვის გეგმის ზედმიწევნით შესრულება;</li> <li>• ავარიული სიტუაციების დროს - ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირების გეგმის შესრულება;</li> <li>• მდინარეში დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენის და/ან ჩამდინარე წყლების ჩაშვების აკრძალვა (ზედაპირულ წყალში ჩამდინარე წყლის ჩაშვება დაგეგმილი არ არის);</li> <li>• მდინარეში მუშაობისას სამუშაო უბნიდან წყლის არინება კოფერდამის/დერივაცია მილის ან სხვა საშუალებით.</li> <li>• წყალში ტექნიკის შესვლის აკრძალვა</li> </ul>	იხილეთ ცხრილი 36	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი

<p>ქვიშისა და ხრეშის კარიერები- ზედაპირული წყლის ხარისხზე ზემოქმედება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ლიცენზირებული კარიერებიდან მასალის შექმენა;</li> <li>• საკუთარი კარიერის გამოყენების შემთხვევაში ლიცენზიის აღება და მისი პირობების დაცვა;</li> <li>• სამუშაოს წარმოება კარიერის დამუშავების და რეკულტივაციის გეგმის შესაბამისად;</li> <li>• უშუალოდ მდინარიდან მასალის ამოღების აკრძალვა.</li> </ul>	<p><i>იხილეთ ცხრილი 9</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი</p>
<p><b>ეკოლოგია და ბუნებრივი გარემო</b></p>				
<p><b>სავარაუდო ზემოქმედება</b></p>	<p><b>შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები</b></p>	<p><b>მონიტორინგის მოთხოვნები</b></p>	<p><b>პასუხისმგებლობა</b></p>	
<p>მცენარეული საფარის დაზიანება/ხეების სავარაუდო დაზიანება სამშენებლო სამუშაოების დროს</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მისასვლელი გზების, მანქანა/დანადგარების სადგომების, სამშენებლო ბანაკების (არსებობის შემთხვევაში) საზღვრების მკაცრი დაცვა;</li> <li>• გადაადგილების დადგენილი მარშრუტიდან გადახვევის აკრძალვა;</li> <li>• მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება;</li> <li>• დაცული სახეობების მართვა შესაბამისი რეგულაციების გათვალისწინებით;</li> <li>• საპროექტო ზონის საზღვარზე მდებარე მცენარეების ფესვთა კრიტიკული ზონის შემოღობვა სამშენებლო სამუშაოების და ტექნიკის მოძრაობისას დაზიანებისგან დასაცავად;</li> <li>• წყალზე და ნიადაგზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების;</li> <li>• ნარჩენების მართვა - ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება, ნარჩენების მართვა ტიპის და კლასის შესაბამისად;</li> <li>• სახანძრო უსაფრთხოების ნორმების დაცვა;</li> <li>• სამუშაოების წარმოების დროს მონიტორინგის წარმოება;</li> <li>• პერსონალის ინსტრუქტაჟი/ტრენინგი მშენებლობის საუკეთესო პრაქტიკის და გარემოს დაცვის საკითხებში;</li> <li>• დაცული სახეობის მცირე დიამეტრის (&lt;8სმ) მქონე მცენარეების გადარგვა შესაფერის ჰაბიტატში ზემოქმედების დერეფნის გარეთ (მდგომარეობის</li> </ul>	<p><i>იხილეთ ცხრილი 36</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი</p>

	<p>შემდგომი მონიტორინგით).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>პროექტის მიზნით დარღვეული ყველა ტერიტორიის რეკულტივაცია სამუშაოების დასრულების შემდეგ - ტერიტორიების მდგომარეობის აღდგენა საწყისთან მიახლოებულ მდგომარეობამდე (მშენებლის მიერ მომზადებული და გარემოსდაცვის უწყების მიერ დამტკიცებული რეკულტივაციის გეგმის შესაბამისად. დაცული ტერიტორიის საზღვრებში არსებული ტერიტორიის რეკულტივაციისას საჭიროებისას - დაცული ტერიტორიის ადმინისტრაციასთან შეთანხმებით). რეკულტივაციისთვის მხოლოდ ადგილობრივი სახეობის მცენარეების სახეობების გამოყენება.</li> </ul>			
<p>ხმაურის. ტერიტორიაზე ადამიანების და ტექნიკის არსებობის და სხვა ფაქტორების გამო ცხოველთა სამყაროს შემოფოთება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამუშაოს დაგეგმვის და წარმოებისას ცხოველთა სამყაროსთვის სენსიტიური პერიოდების გათვალისწინება [დამურებისთვის სენსიტიურად მიიჩნევა გამოზამთრების და ახლადდაბადებული დამურების სამყოფელის დატოვებამდე პერიოდი; ფრინველების შემთხვევაში - მიგრაციის და ბუდობის პერიოდი (თებერვლის ბოლოდან-ივნისის დასაწყისამდე); წავებისთვის - აპრილიდან-ივლისამდე პერიოდი]. აღნიშნულ პერიოდებში ისეთი სამუშაოების წარმოება, რომლებსაც შეეძლება ცხოველის დაზიანება, დაფრთხობა ან დალუპვა დაუშვებელია;</li> <li>წყალზე, ნიადაგზე ზემოქმედების და ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;</li> <li>მცენარეული საფარის მაქსიმალურად შენარჩუნება;</li> <li>მცენარეული საფარზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება - მათ შორის: სამუშაო ტერიტორიის მიმდებარე სენსიტიური უბნების, მცენარეების შემოღობვა სამშენებლო სამუშაოების დროს შემთხვევითი დაზიანების თავიდან ასაცილებლად, სამუშაოს დასრულების შემდეგ დარღვეული ტერიტორიების რეკულტივაცია და სხვ;</li> <li>მოჭრილი ტოტების და მცენარეების ტერიტორიიდან</li> </ul>	<p><i>იხილეთ ცხრილი 36</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი</p>



	<p>დროული გატანა შეთანხმებულ ტერიტორიაზე ცხოველებისთვის გადაადგილების გართულების, მავნებლების გამრავლების თავიდან ასაცილებლად;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ხანძარუსაფრთხოების ღონისძიებების გატარება;</li> <li>• მანქანის სიგნალის აკრძალვა (გარდა უსაფრთხოებისთვის აუცილებელი შემთხვევებისა) ცხოველთა შემფოთების თავიდან აცილების უზრუნველსაყოფად;</li> <li>• სამუშაოს დაწყებამდე ტერიტორიის დამატებითი დათვალიერება დამურების სამყოფელების, ფრინველების ბუდეების, ფულუროების და/ან სოროების დასაფიქსირებლად;</li> <li>• დაფიქსირებული სახეობებისთვის სპეციფიური შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა (იხილეთ ქვემოთ);</li> <li>• ხეების მოჭრა მხოლოდ ბუდობის სეზონის დამთავრების შემდეგ. მოსამზადებელ ეტაპზე და მშენებლობის დროს ზემოქმედების დერეფანში 'გამოყენებელი' ბუდეების აღმოჩენის შემთხვევაში მათი ფრთხილად გადატანა სათანადო ჰაბიტატში (მეთოდი შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას მხოლოდ მაშინ თუ ბუდე ცარიელია და/ან მასში კვერცხი ან ბარტყი არ არის. მიზანი - გადატანილი ბუდე შესაძლებელია სხვა ფრინველებმა გამოიყენონ);</li> <li>• კონსერვაციული მნიშვნელობის სახეობის ბუდის დაფიქსირებისას - სპეციალური ღონისძიებების გატარება ორნითოლოგთან კონსულტაციით;</li> <li>• ხმაურწარმოქმნის შემცირება, შესაძლებლობისდაგვარად ნაკლები ხმაურწამოქმნელი მეთოდის/ აღჭურვილობის გამოყენება;</li> <li>• სამშენებლო საქმიანობის პროცესში ჰერპეტოფაუნის/ ამფიბიების სახეობების აღმოჩენის შემთხვევაში, მათი საპროექტო ტერიტორიის გარეთ ანალოგიურ ჰაბიტატში გადაყვანა. გადაყვანის პროცესში</li> </ul>			
--	--	--	--	--

	<p>აუცილებელია შესაბამისო პროფილის ბიოლოგის რეკომენდაციების გათვალისწინება და უსაფრთხოების ზომების დაცვა;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• თხრილების/ორმოების და უნების სადაც შესაძლებელია ცხოველის დაშავება - შემოღობვა ცხოველების ჩავარდნის/ დაზიანებისგან დასაცავად. დიდი ზომის ცხოველებისთვის (მსხვილფეხა საქონელი) გამოყენებული იქნება მკვეთრი ფერის ლენტი, მცირე ზომის ცხოველებისთვის - მეტალის, პლასტიკის ან სხვა მასალის ფარები/ღობე;</li> <li>• სამუშაო ცვლის დასრულების შემდეგ თხრილში ფიცრის ნატეხის ან ტოტების, დატოვება შემთხვევით ჩავარდნილი მცირე ზომის ცხოველისთვის ამოსვლის საშუალების მისაცემად.</li> <li>• გრუნტის უკუჩაყრამდე თხრილების დათვალიერება;</li> <li>• მდინარის ნაპირების მცენარეული საფარის მაქსიმალურად შენარჩუნება ნიადაგის დაღამვის თავიდან ასარიდებლად;</li> <li>• წყლის ბიომრავალფეროვნებისთვის სენსიტიურ პერიოდებში წყალში და მის სიახლოვეს სამუშაოების წარმოების აუცილებლობის შემთხვევაში წყლის და ნიადაგის დაცვის ღონისძიებების მაქსიმალურად ზედმიწევნით დაცვა. მშენებლის მიერ მომზადებულ ნიადაგის დაცვის და ეროზიის მართვის გეგმაში განსაზღვრული ეროზიისგან დაცვის ღონისძიებების. მათ შორის. მდინარისპირა უბნების ეროზიის და წყლის ობიექტის მოსილვის გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედებაზე რეაგირების ღონისძიებების გატარება;</li> <li>• ზედაპირული წყლის ხარისხზე და დინებაზე ზემოქმედების მოხდენის შესაძლებლობის მქონე სამუშაოების წარმოება თევზისთვის ნაკლებად სენსიტიურ პერიოდში;</li> <li>• ღია გრუნტის ტერიტორიიდან და სხვა ჩამონადენი წყლის ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვება (აუცილებლობის შემთხვევაში) მხოლოდ დამუშავების</li> </ul>			
--	--	--	--	--

	<p>(სალექარის გავლის) შემდეგ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების მართვის გეგმის დაცვა;</li> <li>• ავარიული შემთხვევების დროს - ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მოთხოვნების დაცვა;</li> <li>• კონსტრუქციების მდინარეში ჩაყრის აკრძალვა. [კონსტრუქციების „ჩაშვება“ წყალში უნდა მოხდეს ამწის საშუალებით ან ალტერნატივის სახით - მოეწყოს პლატფორმა. რომელზეც მოხდება კონსტრუქციის დაშვება.], კალაპოტის ჩახერგვის თავიდან აცილების მიზნით (დინების გადაკეტვის) აკრძალვა;</li> <li>• წყლისა და წყალზე დამოკიდებულ სახეობებზე შესაძლო ზემოქმედების კონტროლის მიზნით, ზემოქმედების თავიდან აცილებასა და, საჭიროების შემთხვევაში, საკომპენსაციო ღონისძიებების განსასაზღვრად მოკლევადიანი (მშენებლობის პერიოდით შემოსაზღვრული) მონიტორინგის წარმოება;</li> <li>• სამუშაოს წარმოებისას ორნითოლოგთან, დაცული ტერიტორიის და სატყეო დეპარტამენტის წარმომადგენლებთან კონტაქტი და სპეციალისტების მიერ მონიტორინგის წარმოება;</li> <li>• ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება და ნარჩენების დროული გატანა;</li> <li>• ბრაკონიერობის აკრძალვა;</li> <li>• პერსონალის ინსტრუქტაჟი/ტრენინგი მშენებლობის საუკეთესო პრაქტიკის და გარემოს დაცვის საკითხებში.</li> <li>• ინვაზიური სახეობების განხორციელების მონიტორინგი და დროული რეაგირება აღმოჩენის შემთხვევაში (ქიმიური ნივთიერებების გამოყენების გარეშე).</li> </ul>			
<p>შინაური და გარეული ცხოველების ფიზიკური დაზიანება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• თხრილების შემოღობვა. რათა არ მოხდეს გარეული და შინაური ცხოველების თხრილში ჩავარდნა. [ფერადი ლენტის - დიდი ზომის ცხოველებისთვის; ფიცრის. გოფირებულ ლითონის. სხვა მასალის - მცირე ზომის ცხოველებისთვის];</li> </ul>	<p><i>იხილეთ ცხრილი 36</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო დღის ბოლოს თხრილებში ფიცრის ან ტოტების დატოვება თხრილში შემთხვევით ჩავარდნილი მცირე ზომის ცხოველისთვის ამოსვლის საშუალების მისაღებად;</li> <li>• რელოკაცია;</li> <li>• სიგნალის აკრძალვა - ცხოველის დაფრთხობის და ფიზიკური დაზიანების თავიდან ასაცილებლად;</li> <li>• გზაზე მოძრაობისას დაწესებული ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა.</li> </ul>			
წყლის ეკოსისტემის დაზიანება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მდინარის ნაპირების მცენარეული საფარის მაქსიმალურად შენარჩუნება ნიადაგის დალამვის თავიდან ასარიდებლად;</li> <li>• წყლის ბიომრავალფეროვნებისთვის სენსიტიურ პერიოდებში წყალში და მის სიახლოვეს სამუშაოების წარმოების აუცილებლობის შემთხვევაში წყლის და ნიადაგის დაცვის ღონისძიებების მაქსიმალურად ზედმიწევნით დაცვა. მშენებლის მიერ მომზადებულ ნიადაგის დაცვის და ეროზიის მართვის გეგმაში განსაზღვრული ეროზიისგან დაცვის ღონისძიებების. მათ შორის, მდინარისპირა უბნების ეროზიის და წყლის ობიექტის მოსილვის გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედებაზე რეაგირების ღონისძიებების გატარება;</li> <li>• ზედაპირული წყლის ხარისხზე და დინებაზე ზემოქმედების მოხდენის შესაძლებლობის მქონე სამუშაოების წარმოება თევზისთვის ნაკლებად სენსიტიურ პერიოდში;</li> <li>• ღია გრუნტის ტერიტორიიდან და სხვა ჩამონადენი წყლის ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვება (აუცილებლობის შემთხვევაში) მხოლოდ დამუშავების (სალექარის გავლის) შემდეგ.</li> <li>• ნარჩენების მართვის გეგმის დაცვა;</li> <li>• ავარიული შემთხვევების დროს - ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მოთხოვნების დაცვა;</li> <li>• კონსტრუქციების მდინარეში ჩაყრის აკრძალვა. [კონსტრუქციების „ჩაშვება“ წყალში უნდა მოხდეს</li> </ul>	იხილეთ ცხრილი 36	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი

	<p>ამწის საშუალებით ან ალტერნატივის სახით - მოეწვოს პლატფორმა. რომელზეც მოხდება კონსტრუქციის დაშვება.], კალაპოტის ჩახერგვის თავიდან აცილების მიზნით (დინების გადაკეტვის) აკრძალვა;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>წყლისა და წყალზე დამოკიდებულ სახეობებზე შესაძლო ზემოქმედების კონტროლის მიზნით, ზემოქმედების თავიდან აცილებასა და, საჭიროების შემთხვევაში, საკომპენსაციო ღონისძიებების განსასაზღვრად მოკლევადიანი (მშენებლობის პერიოდით შემოსაზღვრული) მონიტორინგის წარმოება</li> </ul>			
<p>დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>მცენარეული საფარის და ცხოველთა სამყაროსთვის ზემოთ აღწერილი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.</li> </ul>	<p><i>იხილეთ ცხრილი 36</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი</p>
<p><b>ლანდშაფტურ-ვიზუალური ცვლილება და სოციალური საკითხები</b></p>				
<p><b>სავარაუდო ზემოქმედება</b></p>	<p><b>შემარბილებელი/ გაუმჯობესების ზომები</b></p>	<p><b>მონიტორინგის მოთხოვნები</b></p>	<p><b>პასუხისმგებლობა</b></p> <p><b>შემუშავება/ განხორციელება</b></p> <p><b>კონტროლი</b></p>	
<p>ლანდშაფტის ესთეტიკური ღირებულების სავარაუდო გაუარესება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება;</li> <li>ეროზიის პრევენციული ზომების გატარება სენსიტიურ უბნებზე (მაგ. მდინარის ნაპირებზე);</li> <li>სამუშაო უბნების და სხვა დროებით გამოსაყენებელი ტერიტორიების საზღვრების და სამოდრაო გზების საზღვრების მკაცრი დაცვა;</li> <li>ტერიტორიის დასუფთავება;</li> <li>ტერიტორიების რეკულტივაცია გამწვანება სამუშაოს დასრულების შემდეგ;</li> <li>გვირაბის შესასვლელი პორტალების გარემოსთან შერწყმა (გათვალისწინებულია პროექტით)</li> <li>საკუთარი კარიერის გამოყენების შემთხვევაში - კარიერის ექსპლოატაციის და დახურვა-რეკულტივაციის გეგმით გათვალისწინებული</li> </ul>	<p><i>იხილეთ ცხრილი 36</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი</p>



	ლონისძიებების და გარემოსდაცვითი მოთხოვნების დაცვა.			
მოსახლეობის საკუთრების დაზიანება ტექნიკითა და მანქანებით.	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამუშაო უბნების. დროებით გამოსაყენებელი ტერიტორიების და სამომრად გზების საზღვრების მკაცრი დაცვა;</li> <li>ნარჩენების მართვის გეგმის შესრულება;</li> <li>ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში - ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების გატარება;</li> <li>მოსახლეობასთან კომუნიკაცია და საჩივრების პროცედურის ეფექტური შესრულება;</li> <li>პროექტის მიზეზებით დაზიანებული ყველა უბანის. ინფრასტრუქტურის აღდგენა.</li> </ul>	იხილეთ ცხრილი 36	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი
ახალი კარიერების ან ნათხარების გახსნის შედეგად გავლენა სასოფლო-სამეურნეო რესურსებზე	<ul style="list-style-type: none"> <li>მასალის შექმნა ლიცენზირებული კარიერებიდან;</li> <li>საკუთარი კარიერის გამოყენების შესახებ გადაწყვეტილების მიღების შემთხვევაში ლიცენზიის მოპოვება;</li> <li>ლიცენზიის პირობების შესრულება.</li> </ul>	იხილეთ ცხრილი 36	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი
<b>კულტურული მემკვიდრეობა და არქეოლოგია</b>				
<b>სავარაუდო ზემოქმედება</b>	<b>შემარბილებელი/ გაუმჯობესების ზომები</b>	<b>მონიტორინგის მოთხოვნები</b>	<b>პასუხისმგებლობა</b>	
			<b>შემუშავება/ განხორციელება</b>	<b>კონტროლი</b>
კულტურული რესურსების შესაძლო დაკარგვა ან დაზიანება	<ul style="list-style-type: none"> <li>შემთხვევითი არქეოლოგიური აღმოჩენის შემთხვევაში შესაბამისი პროცედურის დაცვა [არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში სამუშაოს დაუყოვნებლივი შეჩერება. კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის უწყების ინფორმირება. აღმოჩენილი ობიექტის დაზიანებისგან დაცვის უზრუნველყოფა. სამუშაოს გაგრძელება - ძეგლთა დაცვის უწყების ნებართვის მიღების შემდეგ].</li> </ul>	იხილეთ ცხრილი 36	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი
<b>ჯანდაცვა და უსაფრთხოება</b>				
<b>სავარაუდო ზემოქმედება</b>	<b>შემარბილებელი/ გაუმჯობესების ზომები</b>	<b>მონიტორინგის მოთხოვნები</b>	<b>პასუხისმგებლობა</b>	
			<b>შემუშავება/ განხორციელება</b>	<b>კონტროლი</b>
მუშებისა ჯანმრთელობის	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამუშაო უბანზე პირველადი სამედიცინო დახმარების</li> </ul>	იხილეთ	კონტრაქტორი	საავტომობილო

<p>და უსაფრთხოების რისკები</p>	<p>საშუალებების არსებობა;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• პერსონალის ტრეინინგი ჰიგიენის, ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების საკითხებში და მათ სამუშაოსთან დაკავშირებულ სპეციფიურ საფრთხეებთან დაკავშირებით;</li> <li>• შესასრულებელი სამუშაოს სპეციფიკის შესაბამისი ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (PPE) პერსონალის უზრუნველყოფა (ჩაფხუტები, ხელთათმანები, დამცავი ტანსაცმელი, დამცავი სათვალეები და ყურსაცმები, სხვ);</li> <li>• PPE გამოყენების მოთხოვნა;</li> <li>• ჰაერის ხარისხის მონიტორინგი გვირაბის მშენებლობისას;</li> <li>• სიმაღლეზე და გვირაბში მუშაობისას რისკების შესაბამისი შრომის უსაფრთხოების ნორმების მკაცრად დაცვა;</li> <li>• ბარიერებისა და გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება საფრთხის შემცველ ყველა უბანზე;</li> <li>• პერსონალისთვის სასმელი წყლის და სანიტარული პირობების უზრუნველყოფა;</li> <li>• საპირფარეშოებისა და ნარჩენების კონტეინერების პერიოდული, რეგულარული გაწმენდა დაავადებათა გავრცელების თავიდან ასარიდებლად;</li> <li>• ნარჩენების მართვის გეგმის შესრულება. ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება;</li> <li>• მშენებლობის დაწყებამდე პერსონალის ინსტრუქტაჟი მასალის და ნარჩენების (საწვავი, საპოხი მასალა, საღებავი) მართვის საკითხებში. სიმაღლეზე მუშაობის დროს უსაფრთხოების წესების შესახებ;</li> <li>• პერსონალის ინსტრუქტაჟი გარეულ ცხოველებთან შეხვედრისას ქცევის წესების შესახებ.</li> </ul>	<p><i>ცხრილი 36</i></p>		<p>გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი</p>
<p>მოსახელობის უსაფრთხოების რისკი. შეშფოთება ხმაურის. ემისიების გამო</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მოსახლეობასთან კომუნიკაცია. ინფორმირება ჩასატარებელი სამუშაოს, ვადების, შესაძლო დროებითი შეზღუდვების და სხვ. შესახებ;</li> <li>• ჰარის ხარისხის დაცვის, ხმაურის შემცირების ზემოთ</li> </ul>	<p><i>იხილეთ ცხრილი 36</i></p>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>აღწერილი ღონისძიებების გატარება;</li> <li>ტრანსპორტის მართვის და ნარჩენების მართვის გეგმების შესრულება;</li> <li>ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის შესრულება;</li> <li>მოსახლეობისთვის გასაჩივრების მექანიზმის გაცნობა და პროცედურის დაცვა.</li> </ul>			ზედამხედველი
<b>საგზაო მოძრაობა</b>				
<b>სავარაუდო ზემოქმედება</b>	<b>შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები</b>	<b>მონიტორინგის მოთხოვნები</b>	<b>პასუხისმგებლობა</b>	
			<b>შემუშავება/ განხორციელება</b>	<b>კონტროლი</b>
საგზაო მოძრაობის შეფერხება	<ul style="list-style-type: none"> <li>საგზაო მოძრაობის მართვის გეგმის შესრულება;</li> <li>საზოგადოების ინფორმირება სამშენებლო სამუშაოების მასშტაბის, განრიგის და მოსალოდნელი შეფერხებებისა და გზებზე შეზღუდვების შესახებ;</li> <li>აუცილებლობის შემთხვევაში ალტერნატიული გზების განსაზღვრა;</li> <li>სათანადო განათების, გამაფრთხილებელი ნიშნები, ბარიერების უზრუნველყოფა.</li> </ul>	იხილეთ ცხრილი 36	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი

**ცხრილი 35. გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები ექსპლოატაციის ფაზაზე**

<b>განათებულობა და ჰაერის ხარისხი</b>				
<b>სავარაუდო ზემოქმედება</b>	<b>შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები</b>	<b>პასუხისმგებელი პირი (განხორციელება)</b>	<b>პასუხისმგებელი სააგენტო (ზედამხედველობა)</b>	
ზემოქმედება ობსერვატორიის მუშაობაზე	<ul style="list-style-type: none"> <li>საკითხი დაზუსტდება</li> </ul>	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი	
<b>ნიადაგი და წყალი</b>				
<b>სავარაუდო ზემოქმედება</b>	<b>შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები</b>	<b>პასუხისმგებელი პირი (განხორციელება)</b>	<b>პასუხისმგებელი სააგენტო (ზედამხედველობა)</b>	
გზის ექსპლოატაციისას - წყლის დაბინძურება	<ul style="list-style-type: none"> <li>გზის და გვერდულების დასუფთავება;</li> <li>გზის საფარის მდგომარეობის კონტროლი. შეკეთება -</li> </ul>	გზის დეპარტამენტის. მიერ განსაზღვრული	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. საგზაო	

<p>საწვავის/ნავთობის შემთხვევითი დაღვრა; ქართი/ზედაპირული ჩამონადენით გადატანილი ნაგავით დაბინძურება.</p>	<p>ავარიული სიტუაციების რისკის შემცირების და ავარიების თავიდან აცილების მიზნით;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მოძრაობის უსაფრთხოების წესების დაცვის უზრუნველყოფა (კონტროლი კამერების საშუალებით. საპატრულო პოლიციის მიერ);</li> <li>• წყალსარინი სისტემის რეგულარული გაწმენდა და. საჭიროებისამებრ. შეკეთება.</li> <li>• ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის შესრულება.</li> </ul>	<p>კონტრაქტორი</p>	<p>პოლიცია</p>
<p>გზის საფარის შეკეთებისას წყლის ობიექტების მიმდებარე ლითონებით. ნახშირწყალბადებით. ნარჩენებით დაბინძურება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გზის საფარის შეკეთება მშრალ ამინდში ზედაპირული ჩამონადენის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად.</li> <li>• გზის დაზიანებული მონაკვეთების შეკეთებისას საფარის აღდგენისთვის გამოყენებული მასალის გაფანტვის თავიდან ასაცილებლად სამუშაოების სათანადო დაგეგმვა. [მაგ. სანიაღვრე წყალსარინების და ჭების დაცვა სამუშაო უბნებიდან მათში დაბინძურების მოხვედრის თავიდან აცილება მიზნით; მასალის და ნარჩენების მართვა. მშენებლობის ეტაპისთვის განსაზღვრული წყლის დაბინძურებისგან დაცვის ღონისძიებების გატარება;</li> <li>• ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის შესრულება.</li> </ul>	<p>გზის შემკეთებელი კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>
<p><b>ეკოლოგია და ბუნებრივი გარემო</b></p>			
<p><b>სავარაუდო ზემოქმედება</b></p>	<p><b>შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები</b></p>	<p><b>პასუხისმგებელი პირი (განხორციელება)</b></p>	<p><b>პასუხისმგებელი სააგენტო (ზედამხედველობა)</b></p>
<p>მცენარეულ საფარზე ზემოქმედება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დაზიანებული/გამხმარი მცენარეების ახლით ჩანაცვლება</li> <li>• ნიადაგის და წყლის ხარისხზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების თავიდან აცილების მიზნით;</li> <li>• გზის და გზისპირების რეგულარული დასუფთავება;</li> <li>• ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებების გატარება და მონიტორინგის წარმოება;</li> <li>• გზისპირა მცენარეული საფარის შენარჩუნება-დაცვა;</li> <li>• ინვაზიური მცენარეების გავრცელების მონიტორინგი და აღმონაცენების დროული მოცილება (მექანიკური საშუალებებით);</li> <li>• გზის საფარის მოწესრიგების/რემონტის დროს</li> </ul>	<p>გზის დეპარტამენტის. მიერ განსაზღვრული კონტრაქტორი დაცული ტერიტორიების ადმინისტრაციის ჩართულობით</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, ეროვნული პარკის ადმინისტრაცია</p>

	<p>მშენებლობის ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.</p>		
<p>გზებზე ცხოველთა სიკვდილიანობა და შემფოთება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის და წყლის ხარისხზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;</li> <li>• მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების თავიდან აცილების ღონისძიებების გატარება;</li> <li>• გზის და გზისპირების რეგულარული დასუფთავება;</li> <li>• ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებების გატარებით და მონიტორინგის წარმოება;</li> <li>• გზით გაყოფილ ტერიტორიებს შორის 'კავშირის' შენარჩუნება;</li> <li>• გზისპირა მცენარეული საფარის შენარჩუნება;</li> <li>• საგზაო შემთხვევების აღრიცხვა;</li> <li>• მანქანასთან შეჯახების შედეგად ცხოველების ფიზიკური დაზიანების გზის ექსპლოატაციისას რომელიმე უბანზე ცხოველების დაღუპვის ფაქტების დაფიქსირების შემთხვევაში დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა; განსაკუთრებით ხშირი ავარიების დაფიქსირების შემთხვევაში. - შესაბამისი რეაგირება (მაგ. ბარიერის მოწყობა. სიჩქარის შეზღუდვის დაწესება. გამაფრთხილებელი ნიშნების დაყენება);</li> <li>• გზის საფარის მოწესრიგების დროს მშენებლობის ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;</li> <li>• გზის ექსპლოატაციის პირველი ორი წლის განმავლობაში მონიტორინგის წარმოება მდინარე კურცხანას მოსაზღვრე ტერიტორიაზე (ფოტოხაფანგების გამოყენებით) ცხოველების მიგრაციის უპირატესი უბნების დასადგენად. მიღებული შედეგების საფუძველზე შესაძლებელი იქნება მწვანე ხიდის მოწყობის კვეთის განსაზღვრა, პროექტის შემუშავება და განხორციელება. [გასათვალისწინებელია, რომ ჭრილის და ნაპირსამაგრი ნაგებობის არსებობის გამო ხიდმა მდინარე კურცხანას ორ ნაპირს შორის უნდა მოეწყოს. ცხადია ხიდის მშენებლობა გარემოზე ზემოქმედებასთან იქნება დაკავშირებული, თუმცა</li> </ul>	<p>გზის დეპარტამენტის. მიერ განსაზღვრული კონტრაქტორი დაცული ტერიტორიების ადმინისტრაციის ჩართულობით</p>	<p>საავტომობილო დეპარტამენტი, ეროვნული პარკის ადმინისტრაცია</p>



	<p>ადგილმდებარეობის სწორად განსაზღვრის შემთხვევაში ბიომრავალფეროვნებისთვის სარგებელი ამ ზემოქმედებას გადაწონის]. მწვანე ხიდიოთ სარგებლობა შეეძლებათ ასევე მოსახლეობასაც/ტურისტებსაც.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ამავე მიდგომით (მონიტორინგის და კონსულტაციების გზით), მძღოლებისთვის და ცხოველებისთვის გამაფრთხილებელი ნიშნების და ცხოველების დეტექტორების (იხილეთ ქვემოთ) დაყენების საკითხის განსაზღვრა.</li> <li>• ბრაკონიერობის კონტროლის ღონისძიებების გატარება; ბრაკონიერობის შემთხვევების მონიტორინგი და სათანადო რეაგირება დაფიქსირებულ შემთხვევებზე - კამერების დაყენება სენსიტიურ უბნებზე.</li> <li>• ინვაზიური სახეობების განხორციელების მონიტორინგი და დროული რეაგირება აღმოჩენის შემთხვევაში (მექანიკური საშუალებებით).</li> </ul>		
<p>დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მცენარეული საფარის და ცხოველთა სამყაროსთვის ზემოთ აღწერილი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.</li> </ul>	<p>დაცული ტერიტორიების ადმინისტრაცია</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, ეროვნული პარკის ადმინისტრაცია</p>
<p><b>ლანდშაფტურ-ვიზუალური ცვლილება და სოფლის მეურნეობა</b></p>			
<p><b>სავარაუდო ზემოქმედება</b></p>	<p><b>შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები</b></p>	<p><b>პასუხისმგებელი პირი (განხორციელება)</b></p>	<p><b>პასუხისმგებელი სააგენტო (ზედამხედველობა)</b></p>
<p>ადგილობრივი მოსახლეობისთვის ახალი ინფრასტრუქტურის არსებობასთან დაკავშირებული ვიზუალური ცვლილება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გზისპირა მცენარეული საფარის მოვლა-შენარჩუნება;</li> <li>• გზის და გზისპირა ტერიტორიის დასუფთავება.</li> </ul>	<p>გზის დეპარტამენტის მიერ განსაზღვრული კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, ეროვნული პარკის ადმინისტრაცია</p>
<p><b>საგზაო მოძრაობა და უსაფრთხოება</b></p>			
<p><b>სავარაუდო ზემოქმედება</b></p>	<p><b>შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები</b></p>	<p><b>პასუხისმგებელი პირი (განხორციელება)</b></p>	<p><b>პასუხისმგებელი სააგენტო (ზედამხედველობა)</b></p>

<p>ზამთრისთვის დამახასიათებელი საფრთხეებით გამოწვეული შემთხვევები (თოვლი. ციხული. ნისლი)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გამაფრთხილებელი ნიშნების არსებობის უზრუნველყოფა. დაზიანებული ნიშნების განახლება;</li> <li>• დამატებითი გამაფრთხილებელი ნიშნების დაყენების საჭიროების განსაზღვრა და ნიშნების დაყენება თუ ამის საჭიროება დაფიქსირდა;</li> <li>• გზის გაწმენდა თოვლისგან;</li> <li>• სიჩქარის შეზღუდვის დაწესება;</li> <li>• მოსახლეობის ინფორმირება მოძრაობის შესაძლო შეზღუდვების შესახებ.</li> </ul>	<p>გზის შემკეთებელი კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. საგზაო პოლიცია</p>
<p>უსაფრთხოების რისკები გზით სარგებლობისას</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გამაფრთხილებელი ნიშნების არსებობის უზრუნველყოფა. დაზიანებული ნიშნების განახლება;</li> <li>• საქონლის და სხვა ცხოველების გზაზე მოხვედრის თავიდან ასაცილებლად ბარიერების მდგომარეობის კონტროლი. განახლება. საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების განსაზღვრა და გატარება;</li> </ul>	<p>გზის შემკეთებელი კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. საგზაო პოლიცია</p>

**ცხრილი 36. მონიტორინგის გეგმა**

**მოსამზადებელი და მშენებლობის ფაზა**

<i>ჰაერის ხარისხი</i>					
საკითხი/პრობლემა	გასაკონტროლებელი პარამეტრი	მონიტორინგის ჩატარების ადგილი	მონიტორინგის ხასიათი	მონიტორინგის დრო/სიხშირე	ინსტიტუციური პასუხისმგებლობა
<p>მასალის (ქვიშა. ხრეში) ტრანსპორტირებით გამოწვეული ზემოქმედება ჰაერის ხარისხზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სატვირთო მანქანები გადახურულია ან დანამული;</li> <li>• სამუშაო წარმოების გეგმის მოთხოვნებთან შესაბამისობა (სამუშაო დრო დაცულია. ტრანსპორტირება ხდება დადგენილი მარშრუტით. დაცულია</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო უბნები.</li> <li>• გადაადგილების მარშრუტები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზედამხედველობა;</li> <li>• ინსტრუმენტული გაზომვა;</li> <li>• მიზანშეწონილობის შემთხვევაში (მაგ. დასაბუთებული საჩივრის შემოსავლისას);</li> <li>• ჩანაწერების შემოწმება.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მოულოდნელი შემოწმება მუშაობის დროს</li> <li>• მოსახლეობისგან საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში</li> </ul>	<p>კონტრაქტორი. საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი</p>

	<p>ტრანსპორტის მოძრაობის სიჩქარეზე დაწესებული ზღვარი);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მტვერის არსებობა;</li> <li>• მანქანების ტექნიკური გამართულობა.</li> </ul>				
<p>სამშენებლო ტექნიკის და აღჭურვილობის არასათანადო ტექნიკური მდგომარეობით გამოწვეული ჰაერის დაბინძურება (ზოგადი)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მანქანების ტექნიკური გამართულობა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო უბანზე</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური შემოწმება.</li> <li>• გამონაბოლქვის გაზომვა (საჭიროებისამებრ);</li> <li>• ჩანაწერების შემოწმება.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მოულოდნელი შემოწმება მშენებლობის დროს</li> <li>• მოსახლეობისგან საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში</li> </ul>	<p>კონტრაქტორი. საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი</p>
<p>მტვერი სამუშაო უბანზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მტვერის ვიზუალური ხილვადობა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო უბანზე</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური მონიტორინგი</li> <li>• ინსტრუმენტული გაზომვა; მიზანშეწონილობის შემთხვევაში (მაგ საჩივრის შემოსვლის შემთხვევაში)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• რეგულარული კონტროლი</li> </ul>	<p>კონტრაქტორი. საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი</p>
<b>ხმაური და მასთან დაკავშირებული ზემოქმედება</b>					
<b>საკითხი/პრობლემა</b>	<b>გასაკონტროლებელი პარამეტრი (რა)</b>	<b>მონიტორინგის ჩატარების ადგილი</b>	<b>მონიტორინგის ხასიათი</b>	<b>მონიტორინგის დრო/სიხშირე</b>	<b>ინსტიტუციური პასუხისმგებლობა</b>
<p>ხმაური</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ხმაურის დონეები;</li> <li>• ტექნიკის გამართული მდგომარეობა;</li> <li>• სამუშაო რეჟიმის</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• უახლოეს რეცეპტორთან (სამუშაო უბნის უახლოეს საცხოვრებელ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ხმაურის გაზომვა;</li> <li>• ტექნომსახურების ჩანაწერების შემოწმება;</li> <li>• ინსპექტირება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მოსახლეობისგან საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში;</li> <li>• მაღალი ხმაურის</li> </ul>	<p>კონტრაქტორი. საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის</p>

	<p>დაცვა - ჩართული ძრავით გაჩერების და უქმი სვლის აკრძალვის მოთხოვნის დაცვა;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მოსახლეობის ინფორმირებულობა სამუშაოს ხანგრძლივობის შესახებ;</li> <li>• პირადი დაცვის საშუალებების (PPE) არსებობა;</li> <li>• პერსონალის მიერ პირადი დაცვის საშუალებების გამოყენება (ხმაურის 85დბა-ს გადაჭარბების შემთხვევაში)</li> </ul>	<p>სახლთან);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო უბანზე</li> </ul>		<p>სამუშაო უბნებზე მუშაობის დროს;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოს საათების გახანგრძლივების ან არასამუშაო დღეებში მუშაობის აუცილებლობის შესახებ მოსახლეობის ინფორმირება;</li> <li>• PPE-ს გამოყენების ყოველდღიური კონ-ტროლი შემოწმება მაღალი ხმაურის პირობებში მუშაობის შემთხვევაში</li> </ul>	<p>ზედამხედველი</p>
<p>ვიზრაცია (საჭიროების შემთხვევაში) - პროექტის ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით საჭიროება მცირეა</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზრაციის დონეები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• უახლოეს რეცეპტორთან (სამუშაო უბნის უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ინსტრუმენტული გაზომვა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საცხოვრებელ უბანთან ახლოს მნიშვნელოვანი ვიზრაციის წარმომქმნელი სამუშაოების წარმოებისას;</li> <li>• მოსახლეობისგან საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში.</li> </ul>	<p>კონტრაქტორი. საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი</p>
<b>ნიადაგი და წყალი</b>					
<p>საკითხი/პრობლემა</p>	<p>გასაკონტროლებელი პარამეტრი</p>	<p>მონიტორინგის ჩატარების ადგილი</p>	<p>მონიტორინგის ხასიათი</p>	<p>მონიტორინგის დრო/სიხშირე</p>	<p>ინსტიტუციური პასუხისმგებლობა</p>

<p>ზედაპირული წყლების დაბინძურება მშენებლობის დროს</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შეწონილი ნაწილაკები.</li> <li>• ორგანული შენაერთები.</li> <li>• ნახშირწყალბადები</li> <li>• მძიმე ლითონები.</li> <li>• მინერალური ზეთები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სინჯების აღება სამუშაო უბნის ქვედა დინებაში პოტენციური დაბინძურების ადგილიდან დაახლოებით 100მ დაშორებით და დინების ზევით 50მ დაშორებით</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• წყლის ხარისხის ანალიზი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• წყლის ობიექტთან და/ან წყალთან კონტაქტში მუშაობის დროს (სიხშირე დამოკიდებული იქნება მონაკვეთზე სამუშაოს წარმოების პერიოდის ხანგრძლივობაზე)</li> </ul>	<p>კონტრაქტორი, საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების მართვის და ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმების მოთხოვნების შესრულება;</li> <li>• ტექნიკის გამართულობა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო უბნები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების მართვის და ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმების შესრულების კონტროლი;</li> <li>• ტექნიკის გამართულობის ვიზუალური კონტროლი.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოების წარმოების პროცესში</li> </ul>	
<p>ჩამდინარე წყლებით დაბინძურება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო ბანაკებისა (არსებობის შემთხვევაში) და სამუშაო უბნების ჩამდინარე წყლების ხარისხის პარამეტრები (ბანაკის ადგილმდებარეობის დადგენის შემდეგ დაზუსტდება)</li> <li>• წყალსარინი სისტემის გამართულობა;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო ბანაკები (არსებობის შემთხვევაში) და სამუშაო უბნები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• წყალსარინი სისტემის ვიზუალური დათვალიერება;</li> <li>• სალექარების (არსებობის შემთხვევაში) მოსილვის დონის კონტროლი;</li> <li>• სალექარის დროული გაწმენდა (75% -იანი შევსებისთანავე)</li> <li>• ნარჩენების მართვის და ავარიულ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ბანაკიდან ჩამდინარე წყლის (საკითხი დაზუსტდება) ხარისხის კონტროლი კვარტალურად.</li> <li>• გამართულობის კონტროლი - ძლიერი წვიმების და/ან მოსილვის და წყალსარინების ბლოკირების</li> </ul>	<p>კონტრაქტორი, საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების მართვის და ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმების მოთხოვნების შესრულება;</li> <li>• ტექნიკის გამართულობა.</li> </ul>		<p>სიტუაციებზე რეაგირების გეგმების მოთხოვნების შესრულების კონტროლი;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ტექნიკის გამართულობის ვიზუალური კონტროლი;</li> <li>• ჩანაწერების კონტროლი.</li> </ul>	რისკის შემთხვევაში	
ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე და მის ხარისხზე ზემოქმედება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დროებით და მუდმივი სარგებლობისთვის გამოსაყენებელი უბნების მომზადებისას ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა;</li> <li>• მოხსნის პროცედურის მოთხოვნებთან შესაბამისობა.</li> <li>• დასაწყობების პირობებთან შესაბამისობა. მათ შორის ეროზიისა და გადარეცხვისაგან დაცვა;</li> <li>• სამუშაო უბნების და სამომხრად გზების საზღვრების დაცვა;</li> <li>• ნარჩენების მართვის გეგმის დაცვა.</li> </ul>	სამუშაო უბანი. ნაყოფიერი ნიადაგის განთავსების უბანი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მოხსნის და ნაყარში განთავსების პროცესზე დაკვირვება;</li> <li>• ნაყარის სიმაღლის და ფერდის დახრის კუთხის შემოწმება ნაყოფიერი ნიადაგის ნაყარში განთავსების პროცესში;</li> <li>• ნაყოფიერი ნიადაგის ქვე ნიადაგისგან და/ან სხვა მასალისგან განცალკევებით დასაწყობება;</li> <li>• სამუშაო უბნების საზღვრების დაცვის კონტროლი;</li> <li>• ტერიტორიის სისუფთავის ვიზუალური კონტროლი.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნაყოფიერი ფენის მოხსნის და სამუშაო მოედნების მომზადებისას;</li> <li>• ნაყარში მოთავსების პროცესში და ნიადაგის ნაყარში 'ყოფნის' განმავლობაში;</li> <li>• სამუშაოების წარმოებისას და დასრულების შემდეგ</li> </ul>	კონტრაქტორი, საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი
ფერდობის	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საინჟინრო</li> </ul>	საინჟინრო	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ფერდობის</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სენსიტიურ</li> </ul>	კონტრაქტორი,

სტაბილურობა ქვაცვენა -	გეოლოგიური კვლევის დროს განსაზღვრულ სენსიტიურ უბნებზე და მათ მახლობლად სამუშაოების წარმოება, ბურღვა-აფეთქებითი სამუშაოები	გეოლოგიური კვლევის დროს განსაზღვრულ სენსიტიურ უბნები; სამუშაოების წარმოებისას გამოვლენილი რაიმე სხვა მონაკვეთი	სტაბილურობის კონტროლი	უბანზე ან მის მახლობლად მუშაობისას რეგულარულად (ვიზუალური, საჭიროების შემთხვევაში ინსტრუმენტული კონტროლი)	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი
მშენებლობის დროს ნიადაგის დაბინძურება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მძიმე ლითონები;</li> <li>• ნახშირწყალბადები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის ხარისხის ანალიზი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოების დაწყებამდე ერთი თვით ადრე;</li> <li>• მშენებლობის დროს კვარტალურად. (სიხშირე დამოკიდებული იქნება მონაკვეთზე სამუშაოს წარმოების პერიოდის ხანგრძლივობაზე).</li> </ul>	კონტრაქტორი, საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების მართვის და ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმების მოთხოვნების შესრულება;</li> <li>• ტექნიკის გამართულობა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო უბნები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების მართვის და ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმების მოთხოვნების შესრულების კონტროლი;</li> <li>• ტექნიკის გამართულობის ვიზუალური და ჩანაწერების კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოების წარმოების პროცესში</li> </ul>	
საწვავ-საპოხი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დაღვრის კვალის</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო უბანი.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტერიტორიის</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მოულოდნელი</li> </ul>	კონტრაქტორი.

მასალის დაღვრა	<ul style="list-style-type: none"> <li>არსებობა;</li> <li>მანქანების ტექნიკური გამართულობა;</li> <li>საწვავ-საპოხი მასალის საცავის მდგომარეობა (დაზიანების არსებობა).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>საწვავ-საპოხი მასალის საცავის უბანი.</li> <li>მანქანების და სამშენებლო ტექნიკის პარკირების ადგილები.</li> <li>მანქანის შეკეთების და/ან მომსახურების უბნები (თუ არსებობს)</li> </ul>	<p>შემოწმება - ვიზუალური დათვალიერება</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ტექნომსახურების ჩანაწერების კონტროლი;</li> <li>ტექნიკის გამართულობის ვიზუალური კონტროლი</li> </ul>	<p>შემოწმება მშენებლობის დროს;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ყოველი სამუშაო დღის ბოლოს- ზედაპირული წყლის ობიექტთან ახლოს მუშაობისას ტერიტორიის დათვალიერება</li> </ul>	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი
<b>ეკოლოგია და ბუნებრივი გარემო (დაცული ტერიტორიის საზღვრებს გარეთ და ტერიტორიის საზღვრებში)</b>					
<b>საკითხი/პრობლემა</b>	<b>გასაკონტროლებელი პარამეტრი</b>	<b>მონიტორინგის ჩატარების ადგილი</b>	<b>მონიტორინგის ხასიათი (როგორ)</b>	<b>მონიტორინგის დრო/სიხშირე</b>	<b>ინსტიტუციური პასუხისმგებლობა</b>
სამუშაო ტერიტორიასთან ახლოს მდებარე მცენარეულ საფარზე ზემოქმედება	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამუშაოების წარმოების მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებული მცენარეული საფარის მდგომარეობა;</li> <li>სამუშაო ზონის მიმდებარე ხე-მცენარეების დამცავი შემოღობვას არსებობა;</li> <li>სამუშაო უბნების საზღვრების მკაცრი დაცვა;</li> <li>ნარჩენების მართვის გეგმის პირობების და</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამშენებლო უბანთან მდებარე ტერიტორია.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ვიზუალური კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>შესაბამის უბანზე მშენებლობის დაწყების შემდეგ და სამუშაოს მსვლელობის მთელი პერიოდის განმავლობაში</li> </ul>	კონტრაქტორი. საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი

	<p>შესაძლო ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მასალის განთავსება სპეციალურად შერჩეულ უბანზე. ხეების ფესვთა ზონაში მძიმე მასალის დაწყობის აკრძალვის პირობის შესრულება</li> </ul>				
ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტრავმატიზმის/ავარიების შემთხვევები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო უბნები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური დათვალიერება და შემთხვევების დაფიქსირება.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• არსებობის შემთხვევაში</li> </ul>	კონტრაქტორი. საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გზის გასხვისების ზოლში/მიმდებარე ზონაში ფაუნის მდგომარეობის კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო უბნების მიმდებარე ტერიტორია</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური დათვალიერება</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• წყლის ხარისხის კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მდინარის მახლობლად მუშაობის უბნების დინების ქვემოთ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• იხილეთ ნიადაგის და წყლის ბლოკში მოცემული ინფორმაცია</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• იხილეთ ნიადაგის და წყლის ბლოკში მოცემული ინფორმაცია</li> </ul>	
ტერიტორიის რეკულტივაცია	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მხოლოდ ადგილობრივი სახეობების გამოყენება;</li> <li>• დარგვის წესების დაცვა;</li> <li>• მცენარეების მოვლა.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მასალის მომწოდებლის ოფისი;</li> <li>• დარღვეული უბნები.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სახეობების შერჩევისას კონტროლი;</li> <li>• პროცესის ზედამხედველობა.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოს დასრულების შემდეგ;</li> <li>• რეკულტივაციის სამუშაოების წარმოებისას;</li> <li>• მცენარეული საფარის აღდგენის</li> </ul>	კონტრაქტორი. საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი

				შემდეგ სეზონურად. სამი წლის განმავლობაში.	
<b>ლიცენზიები და ნებართვები</b>					
<b>საკითხი/პრობლემა</b>	<b>გასაკონტროლებელი პარამეტრი</b>	<b>მონიტორინგის ჩატარების ადგილი</b>	<b>მონიტორინგის ხასიათი</b>	<b>მონიტორინგის დრო/სიხშირე</b>	<b>ინსტიტუციური პასუხისმგებლობა</b>
ინერტული მასალის შექმნა ლიცენზირებული მომწოდებლისგან	• მოქმედი ლიცენზიის არსებობა	• მომწოდებლის ოფისი	• მომწოდებლის მიერ წარმოდგენილი დოკუმენტაციის შემოწმება კონტრაქტის გაფორმებამდე.	• სამუშაოების დაწყებამდე	კონტრაქტორი, საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი
ასფალტის საკუთარი წარმოება	• ლიცენზიის მოპოვება	• ოფისი	• დოკუმენტაციის შემოწმება	• სამუშაოების დაწყებამდე	კონტრაქტორი, საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი
მასალით მოპოვება საკუთარი კარიერიდან	• ლიცენზიის მოპოვება	• ოფისი	• დოკუმენტაციის შემოწმება	• სამუშაოების დაწყებამდე	კონტრაქტორი, საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი
<b>ლანდშაფტურ-ვიზუალური ცვლილება და სოციალური საკითხები</b>					
<b>საკითხი/პრობლემა</b>	<b>გასაკონტროლებელი პარამეტრი</b>	<b>მონიტორინგის ჩატარების ადგილი</b>	<b>მონიტორინგის ხასიათი</b>	<b>მონიტორინგის დრო/სიხშირე</b>	<b>ინსტიტუციური პასუხისმგებლობა</b>
მცენარეული საფარი	• მცენარეული საფარის მდგომარეობა. სამუშაო უბნების საზღვრების დაცვა.	• სამუშაო უბნების მიმდებარე ტერიტორიები	• ვიზუალური დაკვირვება	• სამუშაოების წარმოების განმავლობაში ყოველდღიურად	კონტრაქტორი. საავტომობილო გზების დეპარტამენტი.



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის ეროზიის ნიშნების არსებობა.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ღია გრუნტის უბნები და ყრილის ფერდობები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური დაკვირვება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოების წარმოების განმავლობაში უხვი ატმოსფერული ნალექების შემდეგ</li> </ul>	მშენებლობის ზედამხედველი
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების მართვის გეგმის პირობების შესრულება;</li> <li>• ტერიტორიის დასუფთავება.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო უბნები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური დაკვირვება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოების წარმოების განმავლობაში ყოველდღიურად</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტერიტორიის რეკულტივაციის გეგმის შესრულება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დარღვეული უბნები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური დაკვირვება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ</li> </ul>	
<b>კულტურული მემკვიდრეობა და არქეოლოგია</b>					
<b>საკითხი/პრობლემა</b>	<b>გასაკონტროლებელი პარამეტრი</b>	<b>მონიტორინგის ჩატარების ადგილი</b>	<b>მონიტორინგის ხასიათი</b>	<b>მონიტორინგის დრო/სიხშირე</b>	<b>ინსტიტუციური პასუხისმგებლობა</b>
შემთხვევითი არქეოლოგიური აღმოჩენა	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შესაბამისი პროცედურის დაცვა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• აღმოჩენის დაფიქსირების ადგილი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პროცედურის დაცვაზე კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის უწყებიდან სამუშაოს გაგრძელების ნებართვამდე პერიოდში</li> </ul>	კონტრაქტორი. არქეოლოგი-ზედამხედველი. საერთო პასუხისმგებლობა - საავტომობილო გზების დეპარტამენტი.
<b>ჯანდაცვა და უსაფრთხოება</b>					
<b>საკითხი/პრობლემა</b>	<b>გასაკონტროლებელი პარამეტრი</b>	<b>მონიტორინგის ჩატარების ადგილი</b>	<b>მონიტორინგის ხასიათი</b>	<b>მონიტორინგის დრო/სიხშირე</b>	<b>ინსტიტუციური პასუხისმგებლობა</b>
პერსონალის ჯანდაცვა და უსაფრთხოება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოს შესაბამისი ინდივიდუალური დამცავი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო უბანი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შემოწმება;</li> <li>• გასაუბრება;</li> <li>• ჩანაწერების</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მუშაობის დროს რეგულარული შემოწმება;</li> </ul>	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი.

	<p>საშუალებების არსებობა და გამოყენება (PPE);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ჰაერის ხარისხი გვირაბში;</li> <li>• გამაფრთხილებელი ნიშნების არსებობა;</li> <li>• საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოების წესების დაცვა;</li> <li>• უსაფრთხოების წესების დაცვა სიმაღლეზე/წყალში მუშაობისას;</li> <li>• ტრეინინგის/ინსტრუქტაჟის ჩანაწერების არსებობა.</li> </ul>		<p>შემოწმება.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ჰაერის ხარისხის ინსტრუმენტული გაზომვა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მოულოდნელი შემოწმება სამშენებლო სამუშაოების დროს ;</li> <li>• ჰაერის ხარისხის კონტროლი გვირაბში მუშაობისას;</li> <li>• პერსონალისგან საჩივრის შემოსვლის შემთხვევაში</li> </ul>	<p>მშენებლობის ზედამხედველი</p>
<b>საგზაო მოძრაობა</b>					
<b>საკითხი/პრობლემა</b>	<b>გასაკონტროლებელი პარამეტრი</b>	<b>მონიტორინგის ჩატარების ადგილი</b>	<b>მონიტორინგის ხასიათი</b>	<b>მონიტორინგის დრო/სიხშირე</b>	<b>ინსტიტუციური პასუხისმგებლობა</b>
საგზაო მოძრაობის შეფერხება ტერიტორიის გარეთ მოძრაობისას	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საგზაო მოძრაობის მართვის გეგმის არსებობა;</li> <li>• საგზაო მოძრაობის მართვის გეგმის შესრულება;</li> <li>• გამაფრთხილებელი ნიშნების არსებობა.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მშენებარე გზის გაყოლებაზე</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შემოწმება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოს დაწყებამდე;</li> <li>• კვირაში ერთხელ - პიკურ პერიოდში.</li> </ul>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. მშენებლობის ზედამხედველი</p>
<b>ექსპლოატაციის ფაზა</b>					
<b>საკითხი/პრობლემა</b>	<b>გასაკონტროლებელი პარამეტრი</b>	<b>მონიტორინგის ჩატარების ადგილი</b>	<b>მონიტორინგის ხასიათი</b>	<b>მონიტორინგის დრო/სიხშირე</b>	<b>ინსტიტუციური პასუხისმგებლობა</b>

გზის უსაფრთხოება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სათანადო ნიშნების და კონტროლის არსებობა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გზის გაყოლებაზე</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ინსპექტირება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერიოდულად</li> </ul>	საავტომობილო გზების დეპარტამენტის
სადრენაჟე სისტემების სათანადო ფუნქციონირება და ტექნომსახურება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დრენაჟის სისტემის გამართულობა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გზის გაყოლებაზე (გვირაბების ჩათვლით)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ინსპექტირება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერიოდულად, განსაკუთრებით ძლიერი წვიმების და თოვლის დნობის პერიოდში</li> </ul>	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
ფერდობის სტაბილურობა	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ფერდობის სტაბილურობა</li> <li>• ფერდობის გასამაგრებლად გამოყენებული შემარბილებელი ღონისძიებების ადექვატურობა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სენსიტიურ უბანზე ან მის მახლობლად მუშაობისას რეგულარულად (ვიზუალური, საჭიროების შემთხვევაში ინსტრუმენტული კონტროლი)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ინსპექტირება</li> <li>• საჭიროების შემთხვევაში ინსტრუმენტული კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სპეციალურად შემუშავებული გრაფიკის შესაბამისად.</li> <li>• ძლიერი წვიმის შემდეგ</li> <li>• მიწისძვრის შემდეგ</li> </ul>	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
ნარჩენების მართვა	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტერიტორიის სისუფთავე</li> <li>• ქვაცვენის უბნებზე მასალის დაგროვება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გზისპირები;</li> <li>• ქვაცვენის, არასტაბილური უბნები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ინსპექტირება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• რეგულარული კონტროლი საავტომობილო გზების დეპარტამენტის მიერ განსაზღვრული გრაფიკის შესაბამისად</li> <li>• ძლიერი წვიმის შემდეგ</li> <li>• მიწისძვრის შემდეგ</li> </ul>	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი/ დაცული ტერიტორიების ადმინისტრაცია
გარემოსდაცვით ნორმებთან შესაბამისობა ტექნომსახურების	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო მასალის და ნარჩენების დროებითი განთავსების უბნების</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სარემონტო უბნები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ინსპექტირება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტექნომსახურების სამუშაოების წარმოების პროცესში</li> </ul>	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი/ დაცული

დროს	<p>არსებობა - გარემოს დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო ნარჩენების და ჭარბი მასალის გატანა ამ მიზნით გამოყოფილ შეთანხმებულ ტერიტორიაზე;</li> <li>• სამუშაოს წარმოება ადექვატური სეზონის და ამინდის პირობებში</li> </ul>				ტერიტორიების ადმინისტრაცია
მაგისტრალის დერეფანში მწვანე საფარის მდგომარეობის კონტროლი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• კომპენსაციის და ფერდობების სტაბილიზაციის მიზნით დარგული/დათესილი ხეების, ბალახის - სათანადო მდგომარეობა</li> <li>• მოვლის ღონისძიებების წარმოება - მორწყვა, საჭიროებისამებრ. გამხმარი მცენარეების ჩანაცვლება ახლით.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გასხვისების ზოლის ფარგლებში არსებული მცენარეული საფარი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ინსპექტირება - ვიზუალური კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერიოდულად (გაზაფხულზე, შემოდგომასა და ზაფხულში)</li> </ul>	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი/ დაცული ტერიტორიების ადმინისტრაცია
ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების მონიტორინგი (დაცული ტერიტორიის საზღვრის გარეთ და	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გზაზე დაღუპვის შემთხვევების არსებობა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გზის გაყოლებაზე</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური კონტროლი-ადრიცხვა (ფოტოხაფანგების დახმარებით) გზის სენსიტიურ უბნებზე. საჭიროების შემთხვევაში</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერმანენტულად</li> </ul>	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (დაცული ტერიტორიის გარეთ)

დაცული ტერიტორიის საზღვრებში)			დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების საჭიროების დასადგენად.		საავტომობილო გზების დეპარტამენტი/, დაცული ტერიტორიების ადმინისტრაცია (დაცული ტერიტორიის საზღვრებში)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ცხოველების გადაადგილების უპირატესი მარშრუტის დაზუსტება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>მდ.კურცხანას ხეობაში გამავალ მონაკვეთზე</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ვიზუალური კონტროლი-აღრიცხვა (ფოტოხაფანგების დახმარებით) - მწვანე ხიდის მოწყობის ოპტიმალური ადგილმდებარეობის შესარჩევად</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>პერმანენტულად</li> </ul>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (დაცული ტერიტორიის გარეთ)</p> <p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი/, დაცული ტერიტორიების ადმინისტრაცია (დაცული ტერიტორიის საზღვრებში)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>წყლის ხარისხის კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>მდ.კურცხანაში</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ლაბორატორიული კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>წელიწადში ერთხელ</li> </ul>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (დაცული ტერიტორიის გარეთ)</p> <p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი/,</p>



					დაცული ტერიტორიების ადმინისტრაცია (დაცული ტერიტორიის საზღვრებში)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ფაუნაზე ზემოქმედების კონტროლისთვის გამოყენებული ტექნიკური საშუალებების არსებობა და გამართულად მუშაობა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>გზის მონაკვეთის გასწვრივ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ფიზიკური არსებობის ვიზუალური კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>რეგულარულად (შესაძლებელია განხორცილდეს გზის მოვლა-დასუფთავების პარალელურად იგივე სიხშირით)</li> </ul>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (დაცული ტერიტორიის გარეთ)</p> <p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი/, დაცული ტერიტორიების ადმინისტრაცია (დაცული ტერიტორიის საზღვრებში)</p>

**14. ზემოქმედების შეფასების რეზიუმე - დასკვნები**

დაგეგმილი პროექტის სხვადასხვა ეტაპზე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების შედეგები ცხრილის სახით მოცემულია ქვემოთ.

**ცხრილი 37. ზემოქმედების დახასიათების მატრიცა - მოსამზადებელი ეტაპი (ყველა ზემოქმედება ლოკალურია)**

ქმედება/ ფაქტორი	ზემოქმედება	პირდაპირი (D)/ არაპირდაპირი (I)	პოზიტიური (P)/ ნეგატიური (N)	შექცევადი I/ შეუქცევადი (IR)	დროებითი (მოკლევადიანი S. საშუალო ვადიანი M. გრძელვადიანი L)
ტერიტორიის გაწმენდა	ზემოქმედება ლანდშაფტზე. ფლორა/ფაუნაზე. ჰაბიტატებზე	D/I	N	R/IR	S

(მცენარეული საფრის მოხსნა, ნაყოფიერი ნიადაგის მოცილება), ტერიტორიის მომზადება	ემისიები	D	N	R	S
	ხმაური. ვიბრაცია	D	N	R	S
	ნიადაგის დაბინძურება	D/I	N	R	S
	ნარჩენების წარმოქმნა	D/I	N	R	S
	ზედაპირული წყლების დაბინძურება	D/I	N	R	S
	ზემოქმედება მოსახლეობაზე	D/I	N	R	S
ტრანსპორტის მოძრაობა	ზემოქმედება ლანდშაფტზე. ფლორა/ფაუნაზე. ჰაბიტატებზე	D/I	N	R/IR	S
	ემისიები	D	N	R	S
	ხმაური. ვიბრაცია	D	N	R	S
	ნიადაგის დაბინძურება	D/I	N	R	S
	ნარჩენების წარმოქმნა	D/I	N	R	S
	ზედაპირული წყლების დაბინძურება	D/I	N	R	S
	ზემოქმედება მოსახლეობაზე	D/I	N	R	S
ბანაკის და სხვა ინფრასტრუქტურის მოწყობა	ზემოქმედება ლანდშაფტზე. ფლორა/ფაუნაზე. ჰაბიტატებზე	D/I	N	R/IR	S
	ემისიები	D	N	R	S
	ხმაური. ვიბრაცია	D	N	R	S
	ნიადაგის დაბინძურება	D/I	N	R	S
	ნარჩენების წარმოქმნა	D/I	N	R	S
	ზედაპირული წყლების დაბინძურება	D/I	N	R	S
	ზემოქმედება მოსახლეობაზე	D/I	N	R	S
მოსხნილი ნიადაგის და ნარჩენების განთავსება	ზემოქმედება ლანდშაფტზე. ფლორა/ფაუნაზე. ჰაბიტატებზე	D	N	R/IR	S/L
	ეროზია	D	N	R	S
	ემისიები	D	N	R	S
	ხმაური. ვიბრაცია	I	N	R	S
	ნიადაგის დაბინძურება	D/I	N	R	S
	ზედაპირული წყლების დაბინძურება	I	N	R	S
	ზემოქმედება მოსახლეობაზე	D/I	N	R	S

ცხრილი 38. ზემოქმედების დახასიათების მატრიცა - მშენებლობის ეტაპი (ყველა ზემოქმედება ლოკალურია)

ქმედება/ ფაქტორი	ზემოქმედება	პირდაპირი/ არაპირდაპირი (D/I)	პოზიტიური/ ნეგატიური (P/N)	შექცევადი/ შეუქცევადი (R/IR)	დროებითი (მოკლევადიანი S. საშუალო ვადიანი M. გრძელვადიანი L)
მიწის სამუშაოების წარმოება, ბურღვა- აფეთქებითი სამუშაოების ჩათვლით	ემისიები	D	N	R	S
	ხმაური. ვიბრაცია	D	N	R	S
	ნიადაგის დაბინძურება	D/I	N	R	S
	ნარჩენების წარმოქმნა	I	N	R	S
	ზედაპირული წყლების დაბინძურება	D/I	N	R	S
	ზემოქმედება მოსახლეობაზე	D	P/-	R	S
მშენებლობა, გზის საფარის მოწყობა	ემისიები	D	N	R	S
	ხმაური. ვიბრაცია	D	N	R	S
	ნიადაგის დაბინძურება	D/I	N	R	S
	ნარჩენების წარმოქმნა	I	N	R	S
	გრუნტის და ზედაპირული წყლების დაბინძურება	D/I	N	R	S
	ზემოქმედება მოსახლეობაზე	D	P/-	R	S
მოსხნილი ნიადაგის და ნარჩენების განთავსება	ზემოქმედება ლანდშაფტზე. ფლორა/ფაუნაზე. ჰაბიტატებზე	D	N	R/IR	S/L
	ეროზია	D	N	R	S
	ემისიები	D	N	R	S
	ხმაური. ვიბრაცია	I	N	R	S
	ნიადაგის დაბინძურება	D/I	N	R	S
	გრუნტის და ზედაპირული წყლების დაბინძურება	I	N	R	S
	ზემოქმედება მოსახლეობაზე	D	P/-	R	S
ფუჭი ქანების სანაყაროს მოწყობა	ზემოქმედება ლანდშაფტზე. ფლორა/ფაუნაზე. ჰაბიტატებზე	D	N	IR	L
	ემისიები	D	N	R	S
	ხმაური. ვიბრაცია	D	N	R	S

	ნიადაგის დაბინძურება	I	N	R	S
	ზედაპირული წყლების დაბინძურება				
	ზემოქმედება მოსახლეობაზე	D/I	P/N	R/IR	S/L

**ცხრილი 39. ძირითადი მოსალოდნელი ზემოქმედების დახასიათება - ექსპლოატაციის ეტაპი**

ქმედება/ფაქტორი	ზემოქმედება	პირდაპირი/ირიბი (D/I)	პოზიტიური/ნეგატიური (P/N)	შექცევადი/შეუქცევადი (R/IR)	დროებითი (მოკლევადიანი S. საშუალო ვადიანი M. გრძელვადიანი L)
ფიზიკური არსებობა	ზემოქმედება ლანდშაფტზე	D	N	IR	L
ტრანსპორტის მოძრაობა	ზემოქმედება ლანდშაფტზე. ფლორა/ფაუნაზე. ჰაბიტატებზე	D/I	N	R	L
	ემისიები	D	N	R	M
	ხმაური. ვიბრაცია	D	N	R	M
	ნიადაგის დაბინძურება	I	N	R	S-L
	ნარჩენების წარმოქმნა	I	N	R	S
	ზედაპირული წყლების დაბინძურება	I	N	R	S
	ზემოქმედება მოსახლეობაზე	D/I	N	R/IR	L
სარემონტო სამუშაოები	ზემოქმედება ლანდშაფტზე. ფლორა/ფაუნაზე. ჰაბიტატებზე	D/I	N	R	S
	ეროზია	D	N	R	S
	ემისიები	D	N	R	S
	ხმაური. ვიბრაცია	D	N	R	S
	ნიადაგის დაბინძურება	I	N	R	S
	ნარჩენების წარმოქმნა	I	N	R	S
	ზედაპირული წყლების დაბინძურება	I	N	R	S

## ცხრილი 40. ზემოქმედების მნიშვნელოვნების შეფასება - შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინების გარეშე

ასპექტი	ფაზა	ზემოქმედება	რეცეპტორი	ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული რეცეპტორების რაოდენობა	რეცეპტორის სენსიტიურობა	სიდიდე	ხანგრძლივობა	სივრცული გავლენა	შედეგი	ალბათობა	მნიშვნელოვნება
ჰაერის ხარისხი	C	ემისიები სტაციონარული წყაროებიდან	მოსახლეობა	L	H	M	ST	L	L	DEF	L
			ცხოველთა სამყარო	L	H	M	ST	L	L	POSS	L
	C	გამონაბოლქვი მანქანა-დანადგარებიდან	მოსახლეობა	L	H	M	ST	L	L	DEF	L
			ცხოველთა სამყარო	L	H	M	ST	L	L	DEF	L
	C	მტვერი ტრანსპორტის მოძრაობისას და მიწაყრილებიდან	მოსახლეობა	M	H	M	ST	S	L	DEF	L
			ცხოველთა სამყარო	L	H	M	ST	S	L	DEF	L
	O	გამონაბოლქვი მანქანა-დანადგარებიდან	მოსახლეობა	M	L	M	ST	M	M	DEF	L
			ცხოველთა სამყარო	L	H	M	LT	S	L	DEF	M/L
კლიმატის ცვლილება	C	სათბური აირების ემისია გზის მშენებლობისას	გლობალური	H	L	L	ST	H	M	DEF	M/L
	O	სათბური აირების ემისია გზის მანქანებიდან	გლობალური	H	L	L	MT	H	M	DEF	M/L
ხმაური	C	ხმაური სამშენებლო მანქანებიდან	პერსონალი/ მოსახლეობა	L	H	M	ST	L	L	DEF	L
		ხმაური ბურღვა-აფეთქებითი სამუშაოების დროს	ცხოველთა სამყარო	L	H	M/H	ST	L	L	DEF	L/M
	O	ხმაური სატრანსპორტო მოძრაობიდან	ცხოველთა სამყარო	M	H	M	LT	L	M	DEF	M
ნიადაგი	C	ნაყოფიერი ნიადაგის დაკარგვა/დეგრადაცია	გარემოს ხარისხი	M	H	M	ST	L	L	POSS	L
	C	არასტაბილური ფერდობების ეროზია სამუშაოს არასათანადო წარმოებისას	გარემოს ხარისხი	L	H	L	ST	L	L	POSS	L
	O	ეროზია ცუდად დაპროექტებული დრენაჟის გამო	მოსახლეობა	L	M	L	MT	L	L	UL	L
	O	ნიადაგის დეგრადაცია ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების/დამცავი	გარემოს ხარისხი	L	L	L	MT	L	L	UL	L



ასპექტი	ფაზა	ზემოქმედება	რეცეპტორი	ზემოქმედების ქვეშ მოცემული რეცეპტორების რაოდენობა	რეცეპტორის სენსიტიურობა	სიდიდე	ხანგრძლივობა	სივრცული გავლენა	შედეგი	ალბათობა	მნიშვნელოვნება
		კონსტრუქციების არასათანადო დაგეგმვისას									
	C/O	ნიადაგის დაბინძურება დაღვრის შედეგად	გარემოს ხარისხი	M	M	M	ST	L	L	POSS	L
ჰიდროლოგია/ზედაპ. წყალი	C	წყლის დაბინძურება	გარემოს ხარისხი	M	H	M	ST	L	L	POSS	L
		ცხოველთა სამყარო		L	M	L	ST	L	L	POSS	L
		მოსახლეობა.		M	H	M	ST	L	L	POSS	L
	C	მუშაობის პროცესში წყლის გამოყენების გამო სხვა მოსარგებლეებზე გავლენის შესაძლებლობა	წყალმოსარგებლეები/წყლის ბიომრავალფეროვნება	L	H	M	ST	M	M	POSS	M/L
	C	მიწისქვეშა წყლის დაკარგვა სამუშაოების, განსაკუთრებით ბურღვა-აფეთქებითი სამუშაოების წარმოებისას	გარემოს ხარისხი /მოსახლეობა/ცხოველთა სამყარო	M	H	M	LT/MT	L	M	UL	L
	O	წყლის დაბინძურება	მოსახლეობა	L	H	L	ST	L	L	UL	L
		ცხოველთა სამყარო		L	H	L	ST	L	L	UL	L
ბუნებრივი საფრთხ.	C	გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურება ფერდობებზე მუშაობის არასათანადო წარმოებისას	გარემოს ხარისხი	L	M	L	ST	L	L	UL	L
	O	მეწყურული პროცესები ფერდობის დაცვის კონსტრუქციების ცუდი დიზაინის გამო	პერსონალის უსაფრთხოება	M	H	M	ST	L	L	M	L
	O	მეწყურული პროცესები ფერდობის დაცვის კონსტრუქციების ცუდი დიზაინის გამო	გარემოს ხარისხი	L	M	L	LT	L	M	UL	L
ფლორა და ფაუნა	C	ჰაბიტატის დეგრადაცია ტერიტორიის გაწმენდისას	გარემოს ხარისხი	M	H	M	MT	L	M	POSS	M
	C	ხეების მოჭრა	გარემოს ხარისხი	M	H	M	MT	L	M	DEF	M/H
	O	სამიგრაციო გზების ბლოკირება	გარემოს ხარისხი	M	H	M	LT	L	M	POSS	M

ასპექტი	ფაზა	ზემოქმედება	რეცეპტორი	ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული რეცეპტორების რაოდენობა	რეცეპტორის სენსიტიურობა	სიდიდე	ხანგრძლივობა	სივრცული გავლენა	შედეგი	ალბათობა	მნიშვნელობა
	O	ჰაბიტატის ფრაგმენტაცია	ცხოველთა სამყარო	M	H	M	LT	L	M	POSS	M
დაცული ტერიტორიები	C	ჰაბიტატის დეგრადაცია	გარემოს ხარისხი	M	H	M	LT	M	H	DEF	H
	C	საპროექტო დერეფანში მცენარეების მოძრა/დაზიანება	მცენარეული საფარზე	M	H	M	LT	M	H	DEF	H
	C	ბარიერის ეფექტი, ხმაური. ვიზრაცია, ჰაბიტატის ფრაგმენტაცია	ცხოველთა სამყარო	M	H	M	LT	M	H	DEF	M
	O	ფიზიკური დაზიანება, ხმაურის და სატრანსპორტო ნაკადის გამო შემფოთება	ცხოველთა სამყარო	M	H	M	LT	L	M	POSS	M
	O	ჰაბიტატის ფრაგმენტაცია	ცხოველთა სამყარო	M	H	M	LT	L	M	POSS	M
	C	სამშენებლო მანქანების მიზეზით მისასვლელ გზების დაზიანება	გზით მოსარგებლეები	L	M	L	ST	M	L	POSS	L
ინფრასტრუქტურა და ტრანსპორტი	C	მომრაობის შეფერხება სამუშაოების გამო	მოსახლეობა	L	L	L	ST	L	L	UL	L
	C	თავისუფალი გადაადგილების შეზღუდვა სამშენებლო სამუშაოების გამო	მოსახლეობა	L	L	L	ST	L	L	UL	L
	C	მომსახურების/კომუნალური ინფრასტრუქტურის დროებითი შეწყვეტა სამშენებლო სამუშაოების გამო	მოსახლეობა	M	H	M	ST	L	L	DEF	L
	C	მიწის და/ან საკუთრების დაკარგვა ახალი გზის მშენებლობის გამო განსახლების საჭიროება	მიწის/საკუთრების მფლობელები	L	H	L	LT	L	M	DEF	L
ნარჩენები	C	დაბინძურება სახიფათო ნარჩენებით	გარემოს ხარისხი	L	H	L	ST	L	L	POSS	L
	C	დაბინძურება ინერტული ნარჩენებით	გარემოს ხარისხი	L	M	L	ST	L	L	POSS	L
	C	შეუთანხმებელ ტერიტორიაზე	გარემოს ხარისხი	M	M	M	MT	M	M	POSS	M

ასპექტი	ფაზა	ზემოქმედება	რეცეპტორი	ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული რეცეპტორების რაოდენობა	რეცეპტორის სენსიტიურობა	სიდიდე	ხანგრძლივობა	სივრცული გავლენა	შედეგი	ალბათობა	მნიშვნელოვნება
		გვირაბის და ჭრილების მოწყობისას წარმოქმნილი ფუჭი ქანების დაყრისას									
	O	გზისპირების/გზის დაბინძურება	გარემოს ხარისხი /ცხოველთა სამყარო	M	M	M	ST	L	L	POSS	L
			ვიზუალური ეფექტი/უსაფრთხოება	M	M	L	ST	L	L	POSS	L
შრომის უსაფრთხო.	C	ავარიები მუშაობისას	პერსონალი	M	H	M	ST	L	L	DEF	L
ავარიული სიტუაციები	C	ხანძარი, აფეთქება, სხვ.	პერსონალი/ მოსახლეობა	M	H	L	ST	L	L	POSS	L
			ჰაბიტატი - მცენარეული საფარი, ცხოველთა სამყარო	M	H	M	MT	L	M	POSS	M
	O	შეჯახება, ხანძარი, აფეთქება, სხვ.	ჰაბიტატი - მცენარეული საფარი, ცხოველთა სამყარო	M	H	L	MT	L-M	L	POSS	L
			გზით მოსარგებლეები	L	H	L	ST	L	L	POSS	L
კულტურული მემკვიდრეობა	C	კულტურული მემკვიდრეობის დაზიანება მშენებლობის დროს	ფიზიკური კულტურული	L	H	L	LT	L	L	UL	L
	O	გავლენა კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე - მტვერი, ხმაური, სხვ.	რესურსები და მოსარგებლეები	L	H	L	ST	L	L	UL	L

C - მშენებლობა; O - ექსპლოატაცია; L - დაბალი, M - საშუალო, H- მაღალი; ST- მოკლევადიანი/ხანმოკლე/დაბალი სიხშირის; MT- საშუალოვადიანი, საშუალო სიხშირის; LT - გრძელვადიანი, დიდი სიხშირის; UL - ნაკლებ სავარაუდო, POSS - შესაძლებელი, DEF - უეჭველი

როგორც ცხრილიდან ჩანს, პროექტის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელია საშუალო-მაღალი ზემოქმედება ბიომრავალფეროვნებაზე, მათ შორის დაცული ტერიტორიის საზღვრებში. დაგეგმილი შემარბილებელი და საკომპენსაციო ქმედებების ჩატარებით ნარჩენი ზემოქმედება შესაძლებელია შეფასდეს როგორც საშუალო.

## 15. დასკვნა

ჩატარებული კვლევებით დადგინდა, რომ:

- საპროექტო გზის მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე ზურმუხტის ქსელის მიღებულ უბანზე „Borjomi-Kharagauli GE0000010“ და „Borjomi-Kharagauli 2 GE0000056“ გარკვეული ზემოქმედება მოსალოდნელია, მაგრამ აღსანიშნავია, რომ ზეგავლენის დერეფანში და მის მიმდებარედ არ დაფიქსირებულა კრიტიკული მნიშვნელობის, იშვიათი ჰაბიტატები და სახეობების მაღალი კონცენტრაციის ადგილები.
- დაგეგმილი გზის საპროექტო დერეფანში არ არის წარმოდგენილი ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბნის სტანდარტული ფორმის მიხედვით მოცემული ფაუნის სახეობებისთვის საბინადრო კრიტიკული ჰაბიტატები (ძირითადად საპროექტო დერეფანში ვხვდებით მოდიფიცირებულ ან ბუნებრივ ჰაბიტატებს).
- ზემოაღნიშნული გარემოებებიდან გამომდინარე, საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის. მიღებული უბნისთვის დამახასიათებელ სახეობებზე ზემოქმედების შემცირებას უზრუნველყოფს გზმ-ს ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების სათანადო შესრულება და მონიტორინგი.

## 16. გამოყენებული ლიტერატურა

1. დიდმანიძე ე. 2010. საქართველოს დენდროფილური ქერცლფრთიანები. დაიბეჭდა შპს. „ფავორიტი პრინტი“ თბილისი, საქართველო
2. მუსხელიშვილი თ. ჩხიკვაძე ვ. (2000). საქართველოში გავრცელებულ ამფიბიებისა და ქვეწარმაცლების ნომენკლატურა. ზოოლოგიის ინსტიტუტის შრომები ტ. 20. გვ. 222-229
3. ბუხნიკაშვილი ა., ყანდაუროვი ა., ნატრამე ი. 2008. საქართველოს ხელფრთიანთა დაცვის სამოქმედო გეგმა. გამ. „უნივერსალი“, თბილისი: 102 გვ.
4. მუსხელიშვილი თ. 1994. საქართველოს ამფიბიებისა და რეპტილიების ატლასი. თბ., WWF, 48გვ.
5. მხეიძე თ. 1992. საქართველოს ობობები (სისტემატიკა, ეკოლოგია, ზოოგეოგრაფული მიმოხილვა). თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა. თბილისი, საქართველო
6. სეროპიანი ა. 2015. საქართველოს ობობების ილუსტრირებული გზამკვლევი
7. <http://aves.biodiversity-georgia.net/>
8. <http://caucasus-spiders.info/checklist/country-checklists/?country=2>
9. <http://www.lepidoptera.eu/>
10. საქართველოს წითელი ნუსხა, 2014 წელის 20 თებერვალი <https://goo.gl/isUraC>
11. Tarknishvili D. N. (2002). Herpetological Fauna of Javakheti plateau in Southern Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 262-267.
12. საქართველოს წითელი ნუსხა, 2014, Tbilisi
13. Tarknishvili, D. Chaladze G. [Editors]. (2013). Georgian biodiversity database [<http://www.biodiversity-georgia.net/index.php>]. <http://biodiversity-georgia.net/>
14. Tarknishvili, D.N. & K. Gokhelašvili (1999): The amphibians of the Caucasus . –advanes in Amphibian Reserch of the Former Soviet Union 4: 1- 233
15. კლემენტის (Clement, მე-6 გამოცემა) სისტემატიზაციის მიხედვით (The Clements Checklist of Birds of the World. 6th Edition. 2012. Clements, James F., Diamond, J. (Preface); White, A. (Foreword); Fitzpatrick, J.W. (Introduction) // Cornell University Press. 855 pages, 8 1/2 x 11, 2 tables. ISBN: 0-8014-4501-9).
16. The birds of the western Palearctic (1994).



17. საქართველოს ფლორა, მცენარეთა სარკვევები და არსებული თანამედროვე საქართველოს მცენარეთა სახეობრივი წუსხები (Ketzkhoveli & Gagnidze, 1971-2011; Czerepanov, 1995; Gagnidze, 2005).
18. Правдин И.Ф. - Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). Издательство "Пищевая промышленность", Москва 1966Г.
19. Константинов А.С. - Общая гидробиология. Издательство "Высшая школа", Москва 1986Г.
20. Барач Г. П. Рыбы пресных вод. Акад. наук Груз. ССР. Зоол. Ин-т. Тбилиси : Изд-во Акад. наук Груз. ССР, 1941. - 287
21. И. М. Анисимова, В. В. Лавровский – Ихтиология Москва «Высшая школа» 1983
22. გურიელიძე ზ. 1996. საშუალო და მსხვილი ძუძუმწოვრები. წიგნში: „საქართველოს
23. ბიომრავალფეროვნების პროგრამის მასალები“. თბილისი: 74-82.
24. თარხნიშვილი დ. 1996. ამფიბიები. კრებ./მასალები საქართველოს ბიომრავალფეროვნებისთვის./თბ. გვ. 64-67.
25. ჯანაშვილი ა. 1963. საქართველოს ცხოველთა სამყარო. ტ. III. ხერხემლიანები. თსუ-ს გამომცემლობა, თბილისი: 460 გვ.
26. Бақрадзе 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
27. 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.
28. Arabuli G., Mosulishvili M., Murvanidze M., Arabuli T., Bagaturia N., Kvavadze Er. 2007. The Colchic Lowland Alder Woodland with Buxwood Understory (*Alnetta barbata buxosae*) and their Soil Invertebrate Animals. Proc. Georgian Acad. Sci., Biol. Ser. Vol. 5, No.2: 35-42
29. 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.
30. 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://www.panda.org/?205437/ecoregion-conservation-plan-for-the-caucasus-revised>
31. 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.
32. Doluchanov A..G. 2010. Forest vegetation of Georgia, ('Lesnoi rastitelnost Gruzii'), Universali, Tbilisi.. (In Russ.).
33. EU, 2016. Environmental Impact Assessment: Technical consultation (regulations on planning and major infrastructure), Department for Communities and Local Government.
34. Merkviladze M. Sh., Kvavadze E. Sh. 2002. List of Ladybirds (Coleoptera, Coccinellidae) of Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 149-155.
35. Tarkhnishvili D. Chaladze G. [Editors] 2013. Georgian biodiversity database [<http://www.biodiversity-georgia.net/index.php>].
36. Tarkhnishvili D., Kikodze D. (Eds.). 1996. Principal Characteristics of Georgia Biodiversity. In: *Natura Caucasica* (publication of the NGO CUNA Georgia), v. 1, No. 2.
37. The Red List of Threatened Animals. IUCN. <http://www.iucnredlist.org>
38. WWF Global, 2006. Ecoregion Conservation Plan for the Caucasus, Second edition. Contour Ltd. 8, Kargareli street, Tbilisi 0164, Georgia.
39. Birds of Europe: Second Edition by Lars Svensson and Dan Zetterström და Collins Bird Guide. 2Nd Edition.
40. David W. Macdonald and Priscilla Barrett, 1993 "Mammals of Britain and Europe" (Collins Field Guide)
41. Laursen, K. (1981) Birds on roadside verges and the effect of mowing on frequency and distribution. *Biol.Conserv.* 20, 59-68.

42. Warner, R.E. (1992) Nest ecology of grassland Passerines on road right-of-ways in central Illinois. *Biol.Conserv.* 59, 1-7.
43. Meunier, F.D., Verheyden, C. and Jouventin, P. (1999) Bird communities of highway verges:
44. Influence of adjacent habitat and roadside management. *Acta Oecologica-International Journal Of Ecology* 20, 1-13.
45. Rapid assessment of key species population status on the property sites of the western Lesser Caucasus ecological corridor, 2017, NACRES
46. Establishment of participatory monitoring system for endangered species in Borjomi-Kharagauli national park, February 2016, NACRES
47. ანგარიში - ბორჯომ – ბაკურიანის, ახალციხის, ადიგენის და ასპინძაახალქალაქის სატყეო უბნებში, წიწვიანების ხმობის მიზეზების შესწავლისა და ტყეების გამაჯანსაღებელი ღონისძიებების შემუშავების შესახებ, 2011
48. საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო, სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს ტყის მოვლა-აღდგენის დეპარტამენტი, სამცხე-ჯავახეთის წიწვოვან კორომებში მბეჭდავი ქერქიჭამიას (*Ips typographus*) წინაღმდეგ განხორციელებული ბრძოლის ღონისძიების შეფასების ანგარიში, 2015
49. სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს ტყის აღრიცხვისა და კვლავწარმოების დეპარტამენტის ტყის მოვლა-აღდგენის სამმართველო. სამცხე-ჯავახეთის წიწვოვან კორომებში მბეჭდავი ქერქიჭამიას (*Ips typographus*) მონიტორინგის ანგარიში
50. Беручашвили Н.Л. Кавказ-ландшафты, модели, эксперименты, 1996.
51. Лашинский, Н.Н. Структура и динамика сосновых лесов .- Новосибирск: Наука, 1981
52. Молчанов А. А. Влияние леса на окружающую среду. 1973
53. Рунова Е.М., Савченкова В.А.Влияние вырубок на особенности микроклимата. 1989
54. დაცული ტერიტორიების სააგენტოს მონაცემები ბორჯომ-ხარაგაულის ტერიტორიაზე ბიომრავალფეროვნებაზე დაკვირვების შედეგები

### დანართი E-1. შეფასების მეთოდოლოგია

პროექტის ზემოქმედება ფიზიკურ, ბიოლოგიურ და სოციო-ეკონომიკურ გარემოზე შეფასდა ქვემოთ აღწერილი მეთოდოლოგიის გამოყენებით.

ზემოქმედების იდენტიფიცირება - ზემოქმედების შეფასების პროცესი მოიცავს ზემოქმედების იდენტიფიკაციას პროექტის სხვადასხვა ეტაპისთვის (მოსამზადებელი, მშენებლობა, ექსპლუატაცია). შესაძლო ზემოქმედების ტიპები განსაზღვრულია ქვემოთ:

- უარყოფითი – ზემოქმედება, რომელიც მიიჩნევა არახელსაყრელ ცვლილებად ფონურ მდგომარეობასთან შედარებით ან ახალი არასასურველი ფაქტორის შემოტანა
- დადებითი/სასარგებლო – ზემოქმედება, რომელიც გამოხატავს გაუმჯობესებას ფონურ მდგომარეობასთან შედარებით ან შემოაქვს ახალი სასურველი ფაქტორი
- პირდაპირი (ანუ პირველადი) – ზემოქმედებები, რომლებიც გამომდინარეობს პირდაპირი ურთიერთქმედებიდან პროექტის დაგეგმილ საქმიანობასა და მიმდებარე გარემოს შორის
- არაპირდაპირი – ზემოქმედებები, რომლებიც გამომდინარეობს სხვა საქმიანობებიდან, რომლებსაც შეიძლება ადგილი ჰქონდეს, ამ პროექტის შედეგად
- კუმულაციური – ზემოქმედებები, რომლებიც მოქმედებს იგივე ან სხვა პროექტების სხვა ზემოქმედებებთან ერთად და გავლენას ახდენს იგივე ბუნებრივი ან სოციალური გარემოს რესურსზე ან რეცეპტორზე
- მოკლევადიანი – ზემოქმედებები, რომლებიც ნავარაუდევია გაგრძელდეს მხოლოდ შეზღუდული პერიოდის განმავლობაში, და შეწყდება ამ საქმიანობის დასრულების შემდეგ, ან შემარბილებელი/აღმდგენი ღონისძიებების და ბუნებრივი აღდგენის შედეგად
- გრძელვადიანი - ზემოქმედებები, რომლებიც გაგრძელდება ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში. ეს მოიცავს ზემოქმედებებს, რომლებიც შეიძლება იყოს წყვეტილი ან განმეორებითი, უფრო, ვიდრე უწყვეტი, თუ მათ ადგილი აქვს დროის ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში
- მუდმივი – ზემოქმედებები, რომლებსაც ადგილი აქვთ პროექტის განვითარების დროს და იწვევს მუდმივ ცვლილებებს ზეგავლენის ქვეშ მყოფ რეცეპტორებში ან რესურსებში, რაც არსებითად რჩება პროექტის სასიცოცხლო ციკლის შემდეგ

შემარბილებელი ღონისძიებების/ზომების შემუშავება. შემუშავდა ზომები იდენტიფიცირებული ზემოქმედებების თავიდან ასარიდებლად, აღმოსაფხვრელად, შესამცირებლად ან საკომპენსაციოდ. ამ ღონისძიებების ტიპური იერარქია ასეთია:

- თავიდან აცილება წყაროსთან – ზემოქმედების წყაროს მოცილება
- შესუსტება წყაროსთან – ზემოქმედების წყაროს შემცირება
- ჩაქრობა – ზემოქმედების შემცირება წყაროსა და რეცეპტორს შორის
- შესუსტება რეცეპტორთან – ზემოქმედების შემცირება რეცეპტორზე.
- აღდგენა – ზარალის გამოსწორება დაზიანების შემდეგ.
- კომპენსაცია/ანაზღაურება – ჩანაცვლება მსგავსი ან იგივე ღირებულების სხვა რესურსით.

ნარჩენი ზემოქმედება.

ნებისმიერი ზემოქმედება, რომელიც რჩება შემარბილებელი ღონისძიებების შემდეგ და მიესადაგება იმ დონეს, რომელიც მიჩნეულია როგორც შესაძლებლობების ფარგლებში დაბალი/მისაღები, წარმოადგენს ნარჩენ ზემოქმედებას. ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელობის/სიდიდის დონე განისაზღვრება, როგორც შემდეგის კომბინაცია:

- რეცეპტორის მნიშვნელობა/სენსიტიურობა
- ზემოქმედების სიდიდე

ამ პროექტისათვის ზემოქმედების მნიშვნელობის შეფასებისათვის, შემუშავდა სპეციალური ცხრილები რეცეპტორის მნიშვნელობის/მგრძნობელობის და პოტენციური ზემოქმედების მნიშვნელობის შეფასებისთვის.

ზემოქმედების სიდიდე. სიდიდის დასახასიათებლად გათვალისწინებულ იქნა ისეთი ფაქტორები როგორც:

- ცვლილების ხასიათი
- სიდიდე, ინტენსივობა ან მასშტაბი
- გეოგრაფიული საზღვრები (მასშტაბი) და გავრცელება
- ხანგრძლივობა, სიხშირე და შექცევადობა.

**ზემოქმედების მნიშვნელოვნების შეფასების მეთოდიკა**

A: შედეგის დახასიათება 'სიდიდის'. ხანგრძლივობის და სივრცული საზღვრების მოხედვით			
განსაზღვრება	კრიტერიუმი		
<b>სიდიდე</b>		<b>უარყოფითი</b>	
	<b>მაღალი</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზემოქმედების ქვეშ ექცევა რეცეპტორების დიდი რაოდენობა</li> <li>• რეცეპტორის სენსიტიურობა და/ან კონსერვაციული მნიშვნელოვნება ძალიან მაღალია</li> <li>• მოსალოდნელია რეცეპტორის მნიშვნელოვანი დაზიანება</li> <li>• შესაბამისი ნორმის გადაჭარბება ხდება</li> </ul>	<b>დადებითი</b>
	<b>საშუალო</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზემოქმედების ქვეშ ექცევა ზოგიერთი რეცეპტორი/რეცეპტორების მცირე რაოდენობა</li> <li>• რეცეპტორების სენსიტიურობა და/ან კონსერვაციის მნიშვნელოვნება ძალიან მაღალი არ არის</li> <li>• ფიქსირდება მდგომარეობის შესამჩნევი გაუარესება</li> <li>• შესაძლებელია შესაბამისი ნორმის გადაჭარბება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზემოქმედების ქვეშ ექცევა რეცეპტორების გარკვეული რაოდენობა/ზოგიერთი რეცეპტორი</li> <li>• ზოგჯერ მიიღწევა დადებითი შედეგი</li> </ul>
	<b>დაბალი</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზემოქმედების ზონაში არ ექცევა, ან ექცევა რეცეპტორების მცირე რაოდენობა</li> <li>• რეცეპტორი არ არის მგრძობიარე ცვლილების მიმართ</li> <li>• მდგომარეობის მცირე გაუარესება - შეუმჩნეველი ცვლილება. ნორმის გადაჭარბება არ ფიქსირდება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზემოქმედების ზონაში არ ექცევა, ან ექცევა რეცეპტორების მცირე რაოდენობა</li> <li>• რეცეპტორი ცვლილების მიმართ სენსიტიური არ არის</li> <li>• არ ფიქსირდება ან მიიღწევა არსებული სიტუაციის მხოლოდ მცირე გაუმჯობესება</li> <li>• ცვლილება არ ფიქსირდება</li> </ul>

<b>ხანგრძლივობა</b>		ზემოქმედების დახასიათება	სიხშირე
	ხანმოკლე/მოკლევადიანი/დაბალი სიხშირის	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზემოქმედების შეწყვეტიდან რამდენიმე დღის განმავლობაში</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ერთეული შემთხვევები</li> </ul>
	საშუალო ხანგრძლივობის/საშ.სიხშირის	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზემოქმედების შეწყვეტიდან რამდენიმე თვის განმავლობაში</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერიოდული, სამუშაოს წარმოებისას</li> </ul>
	ხანგრძლივი/მაღალი სიხშირის	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მუდმივი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ხშირი/რეგულარული</li> </ul>
		<b>ბიოფიზიკური</b>	



სივრცულ საზღვრებ	მცირე/დაბალი	პროექტის დერეფანში
	საშუალო	ვრცელდება დერეფნის გარეთ მიმდებარე შეზღუდულ ზოლში
	მაღალი/დიდი	ვრცელდება დიდი საზღვრებში

ზემოქმედება მნიშვნელოვნების შესაფასებლად გამოყენებულ იქნე ქვემოთ მოცემული მატრიცები

შედეგის შეფასება/რანჟირება				
სიდიდე	ხანგრძლივობა	სივრცული მასშტაბი		
		დაბალი	საშუალო	მაღალი
დაბალი	მოკლევადიანი/დაბალი სიხშირის	L	L	M
	საშ.ხანგრძლივობის/საშ.სიხშირის	L	L	M
	ხანგრძლივი/მაღალი სიხშირის	M	M	M
საშუალო	მოკლევადიანი/დაბალი სიხშირის	L	M	M
	საშ.ხანგრძლივობის/საშ.სიხშირის	M	M	H
	ხანგრძლივი/მაღალი სიხშირის	M	H	H
მაღალი	მოკლევადიანი/დაბალი სიხშირის	M	M	H
	საშ.ხანგრძლივობის/საშ.სიხშირის	M	M	H
	ხანგრძლივი/მაღალი სიხშირის	H	H	H
მნიშვნელოვნების შეფასება/რანჟირება				
		შედეგი		
		დაბალი	საშუალო	მაღალი
ზემოქმედების ალბათობა	უიჭვილი	L	M	H
	შესაძლო	L	M	H
	ნაკლებ საკარაუდო	L	L	M

დანართი E-2. ზურმუხტის ქსელის საიტების ბორჯომი-ხარაგაული და ბორჯომი-ხარაგაული 2-ის სტანდარტული ფორმები



## EMERALD - STANDARD DATA FORM

For proposed Emerald Sites (Areas of Special Conservation Interest, ASCI),  
Candidate Emerald Sites and,  
For Areas of Special Conservation Interest (ASCI = Emerald Sites)

SITE **GE0000010**  
SITENAME **Borjomi-Kharagauli**

### TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

### 1. SITE IDENTIFICATION

<b>1.1 Type</b> C	<b>1.2 Site code</b> GE0000010	<a href="#">Back to top</a>
----------------------	-----------------------------------	-----------------------------

#### 1.3 Site name

Borjomi-Kharagauli

<b>1.4 First Compilation date</b> 2010-11	<b>1.5 Update date</b> 2017-01
--	-----------------------------------

#### 1.6 Respondent:

**Name/Organisation:**  
**Address:** Ministry of environment (www.moe.gov.ge), NACRES (www.nacres.org)  
**Email:**

#### 1.7 Site indication and designation / classification dates

<b>Date site proposed as ASCI:</b>	2010-11
<b>Date site accepted as candidate ASCI:</b>	No data
<b>Date site accepted as ASCI:</b>	No data
<b>Date site designated as ASCI:</b>	No data



				0	M	C		C	C	C
F7				0	M	C		C	A	A
F9.1				0	M	C		C	C	C
G1.12				0	M	B		A	A	B
G1.6				0	G	A		B	A	A
G3.17				0	G	A		B	A	A
G3.4E				0		A		B	A	A
H1				0	M	C		C	B	C

- **PF:** for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- **NP:** in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- **Cover:** decimal values can be entered
- **Caves:** for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2. Species listed in Resolution 6 and site evaluation for them

Species			Population in the site							Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D		A B C	
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A223	<a href="#">Aegolius funereus</a>			p	0	0		P		B	A	C	C
B	A229	<a href="#">Alcedo atthis</a>			c	0	0		P		A	B	C	C
B	A091	<a href="#">Aquila chrysaetos</a>			p	0	0		P		B	A	C	C
B	A509	<a href="#">Aquila nipalensis</a>			p	0	0		P		B	B	C	C
B	A089	<a href="#">Aquila pomarina</a>			r	0	0		P		B	B	C	C
M	1308	<a href="#">Barbastella barbastellus</a>			p	0	0		P		B	A	C	C
M	1308	<a href="#">Barbastella barbastellus</a>			r	0	0		P		B	A	C	C
F	1143	<a href="#">Barbus capito</a>			r	0	0		P		C	B	C	B
F	1143	<a href="#">Barbus capito</a>			c	0	0		P		C	B	C	B
F	1143	<a href="#">Barbus capito</a>			w	0	0		P		C	B	C	B
F	1143	<a href="#">Barbus capito</a>			p	0	0		P		C	B	C	B
B	A215	<a href="#">Bubo bubo</a>			p	0	0		P		C	C	C	C





M	1310	<a href="#">schreibersi</a>			p	0	0		P		C	B	C	C
M	1307	<a href="#">Myotis blythii</a>			p	0	0		P		C	B	C	C
M	1307	<a href="#">Myotis blythii</a>			r	0	0		P		C	B	C	C
M	1321	<a href="#">Myotis emarginatus</a>			r	0	0		P		C	B	C	C
M	1321	<a href="#">Myotis emarginatus</a>			p	0	0		P		C	B	C	C
B	A077	<a href="#">Neophron percnopterus</a>			p	0	0		P		B	B	B	C
P	2098	<a href="#">Paeonia tenuifolia</a>			p	0	0				C	C	C	C
B	A072	<a href="#">Pernis apivorus</a>			r	0	0		P		C	C	C	C
M	1305	<a href="#">Rhinolophus aurvale</a>			p	0	0		P		C	B	C	C
M	1305	<a href="#">Rhinolophus aurvale</a>			r	0	0		P		C	B	C	C
M	1304	<a href="#">Rhinolophus ferrumequinum</a>			r	0	0		P		C	B	C	C
M	1304	<a href="#">Rhinolophus ferrumequinum</a>			p	0	0		P		C	B	C	C
M	1303	<a href="#">Rhinolophus hipposideros</a>			p	0	0		P		C	B	C	C
M	1303	<a href="#">Rhinolophus hipposideros</a>			r	0	0		P		C	B	C	C
I	1087	<a href="#">Rosalia alpina</a>			p	0	0		P		B	A	C	C
B	A444	<a href="#">Sitta krueperi</a>			p	0	0		P		B	B	B	B
I	1926	<a href="#">Stephanopachys linearis</a>			p	0	0		P		C	C	C	C
P	2333	<a href="#">Steveniella satyrioides</a>			p	0	0		P		C	B	C	C
B	A307	<a href="#">Sylvia nisoria</a>			r	0	0		P		C	C	C	C
A	1171	<a href="#">Triturus karelinii</a>			r	0	0		P		C	B	C	C
A	1171	<a href="#">Triturus karelinii</a>			w	0	0		P		C	B	C	C
A	1171	<a href="#">Triturus karelinii</a>			p	0	0		P		C	B	C	C
M	1354	<a href="#">Ursus arctos</a>			w	0	0		P		C	C	C	C
M	1354	<a href="#">Ursus arctos</a>			p	0	0		P		C	C	C	C
M	1354	<a href="#">Ursus arctos</a>			c	0	0		P		C	C	C	C
M	1354	<a href="#">Ursus arctos</a>			r	0	0		P		C	C	C	C
P	2172	<a href="#">Vaccinium arctostaphylos</a>			p	0	0		P		C	C	C	C
R	2008	<a href="#">Viverra zanzibarica</a>			p	0	0		P		B	B	B	B
R	2008	<a href="#">Viverra zanzibarica</a>			w	0	0		P		B	B	B	B

R	2008	<a href="#">Viverra zanzakovi</a>			r	0	0		P		B	B	B	B
---	------	-----------------------------------	--	--	---	---	---	--	---	--	---	---	---	---

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

**3.3 Other important species of flora and fauna (optional)**

Species			Population in the site				Motivation								
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex			Other categories			
					Min	Max		C R V P	I	II	III	A	B	C	D
B		<a href="#">Accipiter gentilis</a>			0	0						X			
B		<a href="#">Accipiter nisus</a>			0	0						X			
B		<a href="#">Alectoris chukar</a>			0	0						X			
B		<a href="#">Buteo buteo</a>			0	0						X			
M		<a href="#">Canis aureus</a>			0	0						X			
M		<a href="#">Capra sp.</a>			0	0							X		
M		<a href="#">Cervus elaphus</a>			0	0						X			
M		<a href="#">Felis silvestris</a>			0	0						X			
M		<a href="#">Martes foina</a>			0	0						X			
M		<a href="#">Martes martes</a>			0	0						X			

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Appendix I, II and III species the code provided in the Emerald reference portal should be used, in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories: I, II, III:** Appendix Species (Bern Convention), **A:** National Red List data; **B:** Endemics; **C:** International Conventions; **D:** other reasons

## 4. SITE DESCRIPTION

### 4.1 General site character

[Back to top](#)

Habitat class	% Cover
N17	50.0
N23	10.0
N11	25.0
N22	15.0
Total Habitat Cover	100

### Other Site Characteristics

Site is, situated in the Lesser Caucasus in central Georgia, southwest to the nation's capital of Tbilisi and mainly is covered by Borjomi-Kharagauli National Park, which is one of the largest national parks in Europe. The total area of the park is 5,300 square kilometres. Its particular uniqueness is diversity of geographical and ecological zones, landscapes, historical monuments and rich flora and fauna. The site extend from forests to the Alpine zone. The forest includes a wide variety of plant species; reputedly almost two thirds of those found in the entire country. Borjomi site is also known for its animal life.

### 4.2 Quality and importance

A,B,C

### 4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

The most important impacts and activities with high effect on the site

Negative Impacts			
Rank	Threats and pressures [code]	Pollution (optional) [code]	inside/outside [i o b]
M	B		i
H	F03.01		i
H	A04		i

Positive Impacts			
Rank	Activities, management [code]	Pollution (optional) [code]	inside/outside [i o b]

Rank: H = high, M = medium, L = low

Pollution: N = Nitrogen input, P = Phosphor/Phosphate input, A = Acid input/acidification,

T = toxic inorganic chemicals, O = toxic organic chemicals, X = Mixed pollutions

i = inside, o = outside, b = both

### 4.4 Ownership (optional)

### 4.5 Documentation

## 5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

[Back to top](#)

### 5.1 Designation types at national and regional level:

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
GE99	0.0				

**5.2 Relation of the described site with other sites:****5.3 Site designation (optional)****6. SITE MANAGEMENT****6.1 Body(ies) responsible for the site management:**[Back to top](#)

Organisation:	Ministry of environment, Agency of Protected Areas, Local Government
Address:	
Email:	

**6.2 Management Plan(s):**

An actual management plan does exist:

<input checked="" type="checkbox"/> Yes
<input type="checkbox"/> No, but in preparation
<input type="checkbox"/> No

**6.3 Conservation measures (optional)**

Agency of Protected Areas, Administration of Borjomi-Kharagauli National Park

**7. MAP OF THE SITES**[Back to top](#)INSPIRE ID: 

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

 Yes  No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional):



## EMERALD - STANDARD DATA FORM

For proposed Emerald Sites (Areas of Special Conservation Interest, ASCI),  
Candidate Emerald Sites and,  
For Areas of Special Conservation Interest (ASCI = Emerald Sites)

SITE **GE0000056**  
SITENAME **Borjomi-Kharagauli 2**

### TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

### 1. SITE IDENTIFICATION

<b>1.1 Type</b> C	<b>1.2 Site code</b> GE0000056	<a href="#">Back to top</a>
----------------------	-----------------------------------	-----------------------------

#### 1.3 Site name

Borjomi-Kharagauli 2

<b>1.4 First Compilation date</b> 2010-11	<b>1.5 Update date</b> 2017-01
--	-----------------------------------

#### 1.6 Respondent:

**Name/Organisation:**  
**Address:** Ministry of environment (www.moe.gov.ge), NACRES (www.nacres.org)  
**Email:**

#### 1.7 Site indication and designation / classification dates

<b>Date site proposed as ASCI:</b>	2010-11
<b>Date site accepted as candidate ASCI:</b>	No data
<b>Date site accepted as ASCI:</b>	No data
<b>Date site designated as ASCI:</b>	No data





				0	M	C		C	C	C
F7 <b>0</b>				0	M	C		C	A	A
F9.1 <b>0</b>				0	M	C		C	C	C
G1.12 <b>0</b>				0	G	B		B	A	C
G1.6 <b>0</b>				0	G	A		B	A	A
G1.A1 <b>0</b>				0	G	B		B	A	A
G3.17 <b>0</b>				0		B		B	A	C
G3.4E <b>0</b>	X			0	G	B		B	B	B
H1 <b>0</b>				0	M	C		C	B	C

- **PF:** for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- **NP:** in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- **Cover:** decimal values can be entered
- **Caves:** for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

### 3.2. Species listed in Resolution 6 and site evaluation for them

Species			Population in the site							Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D		A B C	
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A223	<a href="#">Aegolius funereus</a>			p	0	0		P		B	A	C	C
B	A229	<a href="#">Alcedo atthis</a>			c	0	0		P		A	B	C	C
B	A091	<a href="#">Aquila chrysaetos</a>			p	0	0		P		B	A	C	C
B	A509	<a href="#">Aquila nipalensis</a>			p	0	0		P		B	B	C	C
B	A089	<a href="#">Aquila pomarina</a>			r	0	0		P		B	B	C	C
M	1308	<a href="#">Barbastella barbastellus</a>			p	0	0		P		B	A	C	C
M	1308	<a href="#">Barbastella barbastellus</a>			r	0	0		P		B	A	C	C
F	1143	<a href="#">Barbus capito</a>			p	0	0		P		C	B	C	B
F	1143	<a href="#">Barbus capito</a>			w	0	0		P		C	B	C	B
F	1143	<a href="#">Barbus capito</a>			c	0	0		P		C	B	C	B



M	1310	<a href="#">schreibersi</a>			p	0	0		P		C	B	C	C
M	1310	<a href="#">Miniopterus schreibersi</a>			r	0	0		P		C	B	C	C
M	1307	<a href="#">Myotis blythii</a>			r	0	0		P		C	B	C	C
M	1307	<a href="#">Myotis blythii</a>			p	0	0		P		C	B	C	C
M	1321	<a href="#">Myotis emarginatus</a>			r	0	0		P		C	B	C	C
M	1321	<a href="#">Myotis emarginatus</a>			p	0	0		P		C	B	C	C
B	A077	<a href="#">Neophron percnopterus</a>			p	0	0		P		B	B	B	C
P	2098	<a href="#">Paeonia tenuifolia</a>			p	0	0				C	C	C	C
B	A072	<a href="#">Pernis apivorus</a>			r	0	0		P		C	C	C	C
M	1305	<a href="#">Rhinolophus aurvale</a>			p	0	0		P		C	B	C	C
M	1305	<a href="#">Rhinolophus aurvale</a>			r	0	0		P		C	B	C	C
M	1304	<a href="#">Rhinolophus ferrumequinum</a>			r	0	0		P		C	B	C	C
M	1304	<a href="#">Rhinolophus ferrumequinum</a>			p	0	0		P		C	B	C	C
M	1303	<a href="#">Rhinolophus hipposideros</a>			r	0	0		P		C	B	C	C
M	1303	<a href="#">Rhinolophus hipposideros</a>			p	0	0		P		C	B	C	C
I	1087	<a href="#">Rosalia alpina</a>			p	0	0		P		B	A	C	C
B	A444	<a href="#">Sitta krueperi</a>			p	0	0		P		B	B	B	B
I	1926	<a href="#">Stephanopachys linearis</a>			p	0	0		P		C	C	C	C
P	2333	<a href="#">Steveniella satvrioides</a>			p	0	0		P		C	B	C	C
B	A307	<a href="#">Sylvia nisoria</a>			r	0	0		P		C	C	C	C
A	1171	<a href="#">Triturus karelinii</a>			r	0	0		P		C	B	C	C
A	1171	<a href="#">Triturus karelinii</a>			w	0	0		P		C	B	C	C
A	1171	<a href="#">Triturus karelinii</a>			p	0	0		P		C	B	C	C
M	1354	<a href="#">Ursus arctos</a>			r	0	0		P		C	C	C	C
M	1354	<a href="#">Ursus arctos</a>			c	0	0		P		C	C	C	C
M	1354	<a href="#">Ursus arctos</a>			w	0	0		P		C	C	C	C
M	1354	<a href="#">Ursus arctos</a>			p	0	0		P		C	C	C	C
P	2172	<a href="#">Vaccinium arctostaphylos</a>			p	0	0		P		C	C	C	C
R	2008	<a href="#">Viola kaznakovi</a>			p	0	0		P		B	B	B	B

R	2008	<a href="#">Vipera kazarikovi</a>			w	0	0		P		B	B	B	B
R	2008	<a href="#">Vipera kazarikovi</a>			r	0	0		P		B	B	B	B

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

### 3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species					Population in the site				Motivation									
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex			Other categories						
					Min	Max			C	R	V	P	I	II	III	A	B	C
B		<a href="#">Accipiter gentilis</a>			0	0								X				
B		<a href="#">Accipiter nisus</a>			0	0								X				
B		<a href="#">Alectoris chukar</a>			0	0								X				
B		<a href="#">Buteo buteo</a>			0	0								X				
M		<a href="#">Canis aureus</a>			0	0								X				
M		<a href="#">Canis sp.</a>			0	0									X			
M		<a href="#">Cervus elaphus</a>			0	0								X				
M		<a href="#">Felis silvestris</a>			0	0								X				
M		<a href="#">Martes foina</a>			0	0								X				
M		<a href="#">Martes martes</a>			0	0								X				

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Appendix I, II and III species the code provided in the Emerald reference portal should be used, in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present



- **Motivation categories: I, II, III:** Appendix Species (Bern Convention), **A:** National Red List data; **B:** Endemics; **C:** International Conventions; **D:** other reasons

## 4. SITE DESCRIPTION

### 4.1 General site character

[Back to top](#)

Habitat class	% Cover
N22	15.0
N17	50.0
N23	10.0
N11	25.0
Total Habitat Cover	100

### Other Site Characteristics

Site is, situated in the Lesser Caucasus in central Georgia, southwest to the nation's capital of Tbilisi and mainly is covered by Borjomi-Kharagauli National Park, which is one of the largest national parks in Europe. The total area of the park is 5,300 square kilometres. Its particular uniqueness is diversity of geographical and ecological zones, landscapes, historical monuments and rich flora and fauna. The site extend from forests to the Alpine zone. The forest includes a wide variety of plant species; reputedly almost two thirds of those found in the entire country. Borjomi site is also known for its animal life.

### 4.2 Quality and importance

A,B,C

### 4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

The most important impacts and activities with high effect on the site

Negative Impacts			
Rank	Threats and pressures (code)	Pollution (optional) (code)	inside/outside (i o b)
H	F 03.01		i
H	A04		i
M	B		i

Positive Impacts			
Rank	Activities, management (code)	Pollution (optional) (code)	inside/outside (i o b)

Rank: H = high, M = medium, L = low

Pollution: N = Nitrogen input, P = Phosphor/Phosphate input, A = Acid input/acidification,

T = toxic inorganic chemicals, O = toxic organic chemicals, X = Mixed pollutions

i = inside, o = outside, b = both

### 4.4 Ownership (optional)

### 4.5 Documentation

## 5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

### 5.1 Designation types at national and regional level:

[Back to top](#)

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
GE99	0.0				

**5.2 Relation of the described site with other sites:****5.3 Site designation (optional)****6. SITE MANAGEMENT****6.1 Body(ies) responsible for the site management:**[Back to top](#)**6.2 Management Plan(s):**

An actual management plan does exist:

- |                                     |                        |
|-------------------------------------|------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Yes                    |
| <input type="checkbox"/>            | No, but in preparation |
| <input type="checkbox"/>            | No                     |

**6.3 Conservation measures (optional)**

Agency of Protected Areas. Administration of Borjomi-Kharagauli National Park

**7. MAP OF THE SITES**[Back to top](#)

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

- Yes  No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).

დანართი E-3. დაცული ტერიტორიის ბიომრავალფეროვნების ჩამონათვალი (ტექნიკური რეგლამენტის - ბორჯომ-ხარაგაულის დაცული ტერიტორიების მენეჯმენტის გეგმის დამტკიცების თაობაზე - მიხედვით)

დაცულ ტერიტორიაზე გავრცელებული ფლორისა და ფაუნის ჩამონათვალი, და საქართველოს წითელ წუსხაში შეტანილი იმ ცხოველებისა და მცენარეების სახეობები, რომლებიც დაცულ ტერიტორიაზე გვხვდება;

ა)

N	ქართული სახელი	ლათინური სახელი	სტატუსი საქართველოს წითელი წუსხის მიხედვით	სტატუსი IUCN-ის წითელი წუსხის მიხედვით	ენდემური
<i>ბუბუნწოვრები</i>					
1	კეთილშობილი ირემი	<i>Cervus elaphus</i>	CR	C2(al)	
2	შველი	<i>Capreolus capreolus</i>			
3	არჩვი	<i>Rupicapra rupicapra</i>	En A2a		
4	ფოცხვერი	<i>Lynx lynx</i>	CR	C2 (al)	
5	ტყის კატა	<i>Felis silvestris</i>			
6	კლდის (თეთრგულა) კვერნა	<i>Martes foina</i>			
7	ტყის (ყვითელთავა) კვერნა	<i>Martes martes</i>			
8	წავი	<i>Lutra lutra</i>	VU	B1(bl)	
9	მურა დათვი	<i>Ursus arctos</i>	EN	C2 (al)	
10	მელა	<i>Vulpes vulpes</i>			
11	მგელი	<i>Canis lupus</i>			
12	ტურა	<i>Canis aureus</i>			
13	მცირეაზიური თაგვი	<i>Apodemus mytacinus</i>			
14	კავკასიური თაგვი	<i>Apodemus ponticus</i>			
15	კავკასიური ტყის თაგვი	<i>Apodemus fulvipectus</i>			
16	მცირე ტყის თაგვი	<i>Apodemus uralensis</i>			
17	მცირეაზიური მემინდვრია	<i>Chionomys roberti</i>			
18	გუდაურული მემინდვრია	<i>Chionomys gud</i>			
19	ჩვეულებრივი მემინდვრია	<i>Microtus arvalis</i>			
20	დაღესტნური მემინდვრია	<i>Terricola daghestanicus</i>			
21	ბუჩქნარის მემინდვრია	<i>Terricola majori</i>			
22	ნაცრისფერი ზაზუნელა	<i>Cricetulus migratorius</i>	VU	A2a	
23	პრომეთეს მემინდვრია	<i>Prometheomys schaposchnikovi</i>	VU	B1a	კავკასიის ენდემია
24	ტყის ძილგულა	<i>Dryomys nitedula</i>			
25	კავკასიური ციყვი	<i>Scirus anomalus</i>	VU	A1e	
26	ბრუცა	<i>Nannospalax nehringi</i>	VU	B1a	
27	ლამურა	<i>Vespertilio murinus</i>			
28	მურა ყურა	<i>Plecotus auritus</i>			

29	წითური მეღამურა	<i>Nyctalus noctula</i>			
30	მცირე მეღამურა	<i>Nyctalus leisleri</i>			
31	გიგანტური მეღამურა	<i>Nyctalus lasiopterus</i>			
32	გრძელყურა მლამიობი	<i>Myotis bechsteinii</i>	VU		
33	სამფერი მეღამურა	<i>Myotis emarginatus</i>			
34	ნატერერის მლამიობი	<i>Myotis nattereri</i>			
35	ულვაშა მლამიობი	<i>Myotis mystacinus</i>			
36	ბრანდტის მლამიობი	<i>Myotis brandti</i>			
37	წვეტყურა მლამიობი	<i>Myotis blythi</i>			
38	მეგვიანე ღამურა	<i>Eptesicus serotinus</i>			
39	ევროპული მაჩქათელა	<i>Barbastella barbastellus</i>	VU		
40	მცირე ცხვირნალა	<i>Rhinolopus hipposideros</i>			
41	დიდი ცხვირნალა	<i>Rhinolopus ferrumequinum</i>			
42	გრძელკუდა კბილთეთრა	<i>Crocidura gueldenstaedti</i>			
43	შელკოვნიკოვის წყლის ბიგა	<i>Neomys schelkovnikovi</i>			
44	ვოლნუხი ბიგა	<i>Sorex volnuchini</i>			
45	რადეს ბიგა	<i>Sorex raddei</i>			
46	კავკასიური ბიგა	<i>Sorex caucasicus</i>			
47	მცირე თხუნელა	<i>Talpa levantis</i>			
48	კავკასიური თხუნელა	<i>Talpa caucasica</i>			
49	აღმოსავლეთ ევროპული ზღარბი	<i>Erinaceus concolor</i>			
<b>ფრინველები</b>					
1	ვარდისფერი ვარხვი	<i>Pelecanus onocrotalus</i>			
2	ხუჭუჭა ვარხვი	<i>Pelecanus crispus</i>			
3	რუხი ბატი	<i>Anser anser</i>			
4	შავი გარიელი (ტურპანი)	<i>Melanita fusca</i>	En	D1	
5	ჩვეულებრივი ბოლოკარკაზი	<i>Pernis apivorus</i>			
6	ძერა	<i>Milvus migrans</i>			
7	ყაჯირი	<i>Neophron percnopterus</i>	VU	D1	
8	ქორი	<i>Accipiter gentilis</i>			
9	ჩვეულებრივი კაკაჩა	<i>Buteo buteo</i>			
10	მთის არწივი	<i>Aquila chrysaetos</i>	VU	D1	
11	ჩია არწივი	<i>Hieraeetus pennatus</i>			
12	ჩვეულებრივი კირკიტა	<i>Falco tinnunculus</i>			
13	შავარდენი, შვეარდენი	<i>Falco peregrinus</i>			
14	მწყერი	<i>Coturnix coturnix</i>			

15	კავკასიური როჭო	<i>Tetrao (Lyrurus)mlokosiewiczzi</i>	VU	D1	
16	ტყის ქათამი	<i>Scolopax rusticola</i>			
17	სომხური თოლია	<i>Larus armeniacus</i>			
18	ქედანი	<i>Columba palumbus</i>			
19	ჩვეულებრივი გვრიტი	<i>Streptopelia turtur</i>			
20	გუგული	<i>Cuculus canorus</i>			
21	წყრომი	<i>Otus scops</i>			
22	ზარნაშო	<i>Bubo bubo</i>			
23	ჭოტი	<i>Athene noctua</i>			
24	ჩვეულებრივი ტყის ბუ	<i>Strix aluco</i>			
25	ყურებიანი ბუ	<i>Asio otus</i>			
26	ბუკიოტი	<i>Aegolius funereus</i>			
27	ჩვეულებრივი უფეხურა	<i>Caprimulgus europaeus</i>			
28	ნამგალა	<i>Apus apus</i>			
29	ოფოფი	<i>Upupa epops</i>			
30	კვირიონი	<i>Merops apiaster</i>			
31	შავი კოდალა (ხეკაკუნა)	<i>Dryocopus martius</i>			
32	დიდი ჭრელი კოდალა	<i>Dendrocopus major</i>			
33	მაქცია	<i>Jynx torquilla</i>			
34	ტყის ტოროლა	<i>Lullula arborea</i>			
35	რქოსანი ტოროლა	<i>Eremophila alpestris</i>			
36	სოფლის მერცხალი	<i>Hirundo rustica</i>			
37	მწყერჩიტა	<i>Anthus sp.</i>			
38	თეთრი ბოლოქანქალა	<i>Motacilla alba</i>			
39	წყლის შაშვი	<i>Cinclus cinclus</i>			
40	ჭინჭრაქა	<i>Troglodites troglodites</i>			
41	ტყის ჭვინტაკა	<i>Prunella modularis</i>			
42	გულწითელა	<i>Erithacus rubecula</i>			
43	ჩვეულებრივი ბოლოცეცხლა	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>			
44	მდელოს ოვსადი	<i>Saxicola rubetra</i>			
45	ჩვეულებრივი მელორდია	<i>Oenanthe oenanthe</i>			
46	ლურჯი კლდის შაშვი	<i>Monticola solitarius</i>			
47	ჩხურუმტი (თეთრგულა შაშვი)	<i>Turdus torquatus</i>			
48	შავი შაშვი	<i>Turdus merula</i>			
49	წრიპა	<i>Turdus philomelos</i>			
50	ჩხართვი	<i>Turdus viscivorus</i>			



51	შავთავა ასპუჯაკა	<i>Sylvia atricapilla</i>			
51	ყარანები	<i>Phylloscopus</i>			
52	ყვითელთავა ნარჩიტა	<i>Regulus regulus</i>			
53	რუხი მემატლია	<i>Muscicapa striata</i>			
54	თოხიტარა	<i>Aegithalos caudatus</i>			
55	დიდი წივწივა	<i>Parus major</i>			
56	ჩვეულებრივი სინეგოგა (ცოცია)	<i>Sitta europea</i>			
57	წითელფრთიანი კლდეცოცია	<i>Tichodroma muraria</i>			
58	ჩვეულებრივი მგლინავა	<i>Certhia familiaris</i>			
59	ჩვეულებრივი ღაჟო	<i>Lanius collurio</i>			
60	რუხი ღაჟო	<i>Lanius excubitor</i>			
61	ყორანი	<i>Corvus corax</i>			
62	სკვინჩა	<i>Fringilla coelebs</i>			
63	მთიულა	<i>Fringilla montifringilla</i>			
64	თავწითელა მთიულა	<i>Serinus pusillus</i>			
65	მწვანულა	<i>Carduelis chloris</i>			
66	ჩიტბატონა	<i>Carduelis carduelis</i>			
67	ჭივჭავი	<i>Carduelis spinus</i>			
68	მეკანაფია	<i>Carduelis (Acanthis) cannabina</i>			
69	ნაძვის ნისკარტმარწუხა	<i>Loxia curvirostra</i>			
70	სტვენია	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>			
71	კულუმბური	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>			
72	მთის გრატა	<i>Emberiza cia</i>			
<b>რეპტილიები და ამფიბიები</b>					
1	კავკასიური სალამანდრა	<i>Mertensiella caucasica</i>			კავკასიის ენდემი
2	ჩვეულებრივი ტრიტონი	<i>Triturus vulgaris</i>			
3	მცირეაზიური ტრიტონი	<i>Triturus vittatus</i>			ახლო აღმო სავლეთის ენდემი
4	სავარცხლიანი ტრიტონი	<i>Triturus carelinii</i>			
5	ვასაკა	<i>Hyla arborea</i>			კავკასიის ენდემი
6	კავკასიური ჯვარულა	<i>Pelodytes caucasicus</i>			კავკასიის ენდემი
7	მცირეაზიური ბაყაყი, მურა ბაყაყი	<i>Rana macronemis</i>			ენდემი
8	მწვანე გომბეშო	<i>Bufo viridis</i>			
9	კავკასიური გომბეშო/კოლხური გომბეშო	<i>Bufo verrucosissimus</i>			კავკასიის ენდემი
10	ბოხმეჭა	<i>Anguis fragilis</i>			
11	გველხოკერა	<i>Ophysaurus apodus</i>			

12	ჯოჯო	<i>Laudakia caucasica</i>			
13	მარდი ხვლიკი	<i>Lacerta agilis</i>			
14	საშუალო სამზოლიანი ხვლიკი	<i>Lacerta (trilineata) media</i>			
15	ქართული ხვლიკი	<i>Lacerta rudis</i>			კავკასიის ენდემი
16	წითელმუცელა ხვლიკი	<i>Lacerta parvula</i>			კავკასიის ენდემი
17	აჭარული ხვლიკი	<i>Darevskia mixta</i>			კავკასიის ენდემი
18	ართვინული ხვლიკი	<i>Lacerta derjugini</i>			კავკასიის ენდემი
19	ჩვეულეზრივი ანკარა	<i>Natrix natrix</i>			
20	წყლის ანკარა	<i>Natrix tasselata</i>			
21	კატისთავალა გველი	<i>Telescopus fallax</i>			
22	ესკულაპის (გრძელი მცურავი) გველი	<i>Elaphe longissima</i>			
23	ჩვ.სპილენძა	<i>Coronella austriaca</i>			
24	ცხვირქოსანი გველგესლა	<i>Vipera ammodytes</i>			
25	კავკასიური გველგესლა	<i>Vipera kaznakovi</i>			
<b>თევზები</b>					
1	კალმახი	<i>Salmo fario trutta</i>			

## ბ) მცენარეები

## Aceraceae

*Acer campestre* L.- Cveulebrivi nekerCxali;

*Acer laetum* C.A. Mey- qorafi;

*Acer platanoides* L.- leka;

*Aconitum orientale* Mill- aRmosavluri tilWiri.;

*Aethpappus pulcherrimus* (Willd.)Cas.- oqrokuda;

## Alliaceae

*Allium karsianum* Fomin.- xaxvi;

*Alnus barbata* C.A. Mey.-muryani, Txmela;

## Amaryllidaceae

*Galanthus alpinus* Sosn.- alpuri TeTryvavila;

## Anacardiaceae

*Cotinus coggygria* Scop.- Trimli;

*Rhus coriaria* L.-TuTubo;

## Apiaceae

*Astrantia maxima* Pall.- varskvlava;

*Laser trilobum* (L.)- Borkh.- tyiura;

*Pimpinella rhodantha* Boiss.- anisuli;

*Sanicula europaeae* L.- qristeWeda;

## Aquifoliaceae

*Ilex colchica* Pojark.- baZgi, Wyori \*

## Araceae

*Arum albisphatum* Stev.- niuka;

## Araliaceae

*Hedera colchica* (c. Koch)- kolxuri suro;

*Hedera helix* L.- Cveulebrivi suro;

## Aristolochiaceae

*Aristolochia iberica* Fisch. & C.A. Mey.- qarTuli Zirmwara;

## Asclepiadaceae

*Periploca graeca* L.- Rvedkeci;

## Aspleniaceae

*Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm.-irmis ena;

## Asteraceae

*Aetheopappus lulcherrimus* (Willd.) Cass.- oqrokuda;

*Centaurea carthalinica* Sosn.- cxvara;

*Centaurea fischeri* Schlecht.- fiSeris cxvara;

*Centaureasalicifolia* M.Bieb.- wiTeli RiRilo;

*Grossheimia macrocephala* (muss.- Puschk.) Sosn.& Takht.- xaxvisTava;

*Helichrysum polyphyllum* Ledeb.-ukvdava, nego;

*Inula helenium* L.- kulmuxo;

*Inula orientalis* Lam. – mziura;

*Leucanthemum vulgare* Lam.- mindvris gvirila;

*Ptarmica biserata* DC.- tyis fasmankuki;

*Pyrethrum macrophyllum* (Waldst.& Kit.) Willd.- samtata;

*Pyrethrum parthenofolium* Willd. – saWara;

*Reichardia glauca* Matthews- raixardia;

*Scorzonera seidlitzii* Boiss.- famfarula;

*Senecio othonnae* N. Bieb.- TavyviTela;

*Solidago virgaurea* L. – oqrowkepla;

*Tephrosia caucasigena* (Schischk.)- TavyviTela;

*Tripleurospermum caucasicum* (Willd.) Hayek- kavkasiuri gvirila;

*Xeranthemum squarrosum* Boiss.- oqrococxa;

## Berberidaceae

*Berberis vulgaris* L.- kowaxuri;

## Betulaceae

*Alnus barbata* C.A. Mey- Cveulebrivi muryani;

*Betula litwinowii* Doluch.-litvinovis aryi;

*Carpinus betulus* L.-rcxila;

*Carpinus orientalis* Mill.- jagrcxila;

*Corylus avellana* L.-Cveulebrivi Txili;

*Ostrya carponifolia* Scop.-uxravi;\*

## Boraginaceae

*Cynoglossum officinale* L.- ZaRlis ena;

## Brassicaceae

*Dentaria bulbifera* L.- tyis boloka;

*Draba siliquosa* Bieb.- quduna;

*Erysimum repandum* L.- erisimumi;

*Hesperis matronalis* L.- Ramis ia;

*Pachyphragma macrophyllum* (Hoffm. ) N. Busch.- xaxia;

## Buxaceae

*Buxus colchica* Pojark.-bza- Boxwood- Buchbaum;\*

## Cannabaceae

*Celtis caucasica*- kavkasiuri akaki;

## Campanulaceae

*Campanula alliarifolia* Willd. – buskantura;

*Campanula trautvetteri* Grossh. – dilxami;

*Campanula raddeana* Trautv.\*\*

*Campanula crispa* -xuWuWa maCita;

*Gadellia lactiflora* (M.Bieb.) Schulkin-kenkeSa;

## Caprifoliaceae

*Lonicera caprifolium* L.-jiqa;

*Lonicera orientalis* Lam.-werwa;

## Caryophyllaceae

*Silene compacta* Fisch.- lamaza;

*Silene italica* (L.) Pers.- italiuri qoTana;

## Celasteraceae

*Euonymus latifolia*(L.) Mill.-tablayura;

*Euonymus verrucosa* Scop.-WanWyati;

## Crassulaceae

*Sempervivum sosnowskyi* Ter-Chatsch.- kldisvaSla;

## Convolvulaceae

*Calystegia silvatica* (Kit.) Griseb.- didi xvaTqla;

## Cornaceae

*Cornus mas* L.-Sindi;

*Swida australis* (C.A.Mey.)Pojark.-Sindanwla;

Cupressaceae

*Juniperus oxycedrus* L.-wiTeli Rvia;

Cyperaceae

*Carex caucasica* Stev.- kavkasiuri isli;

Dioscoreaceae

*Tamus communis* L.- ZaRlis satacuri;

Dipsacaceae

*Scabiosa caucasica* M. Bieb.-kavkasiuri cisfolio;

Ebenaceae

*Diospyros lotus* L.- Cveulebrivi xurma;

Elaeagnaceae

*Elaeagnus angustifolia* L.-fSati;

*Hippophae rhamnoides* L.- qacvi;

Ericaceae

*Rhododendron caucasicum* Pall.- deka;

*Rhododendron luteum* Sweet- ieli;

*Rhododendron ponticum* L.-pontos Sqeri;

*Vaccinium arctostaphylos* L.-kavkasiuri mocvi;

*Vaccinium myrtillus* L.-mocvi;

*Vaccinium vitis-idaea* L.-wiTeli mocvi;

Fabaceae

*Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch.O Klaskova)-tyis cocxi;

Fagaceae

*Castanea sativa* Mill.- wabli;\*

*Fagus orientalis* Lipsky- wifeli;

*Quercus hartwissiana* Stev.-hartvisis muxa;\*

*Quercus iberica* Stev.-qarTuli muxa;

*Quercus imeretina* Stev.-imeruli muxa;\*

*Quercus macranthera* – maRalmTis muxa\*

Fumariaceae

*Corydallis erdelii*- buCqisZira;

Gentianaceae

*Gentiana angulosa* Bieb.-naRvela;

Geraniaceae

*Geranium psilostemon ledeb.*- nemsiwvera;

Grossulariaceae

*Ribes alpinum* L.- mocxari;

Hyacinthaceae

*Muscari polyanthum* Boiss.- yazara;

*Ornithogalum balansae* Boiss.- ZaRlniora;

*Scilla siberica* Haw.- cisTvala;

Hydrangeaceae

*Philadelphus caucasicus* Koehne- ucveTela;

Hypericaceae

*Hypericum xylosteifolium* (spach) N. Robson- krazana;

Jungladaceae

*Pterocarya pterocarpa* (Michgx.) Kunth- lafani;\*

*Junglas regia* – kakali;\*

Juncaceae

*Juncus articulatus* L.- Wili;

*Juncus conglomeratus* L.- Wili;

Iridaceae

*Iridodictyum* (*Iris*) *winogradowii* (Fomin) Rodionenko- vinogradovis zambaxi;\*\*

*Gladiolus dzavacheticus* -xmala

Lamiaceae

*Ajuga orientalis* L.- pirwminda;

*Ajuga reptans* L.- pirwminda;

*Salvia glutinosa* L.- Salamandili;

*Salvia sclarea* L.- xarisvarda;

*Stachys macrantha* (C.Koch) Stearn- barispira;

*Teucrium polium* L.- kuti balaxi;

#### Liliaceae

*Lilium szovitsianum* Fisch.& Ave- Lall.- mTis SroSani;

#### Malvaceae

*Lavatera thuringiaca* L.- qatmi;

#### Oleaceae

*Ligustrum vulgare* L.- kvido;

#### Onagraceae

*Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop.- TxawarTxala;

#### Onocleaceae

*Matteucia struthiopteris* (L.) Tod.-Savi gvimra;

#### Orchidaceae

*Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce- cefalanTera;

*Dactylorhiza romana* subsp. (Klinge) Renz& Taubenhaim- qarTuli gugulis kaba;

*Dactylorhiza urvilleana* (Steudel) H. Bauman& Kunkele-gugulis kaba

*Epipactis microphylla* (Ehrh.) Sw.- wvrilfoTola epipaqtisi;

*Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.- gimnadenia;

*Ophrys oestrifera* M. Bieb.- futkris deda;

*Orchis caucasica* Regel- kavkasiuri jadvari;

*Platanthera chlorantha* (Custer) Reichenb.- orfoTola;

*Serapias vomeracea* (N.L. Burm.) Briq.- serapia;

*Steniella satyrioides* (Sreng.) Schlechter- steveniela;

*Traunsteinera sphaerica* (M. Bieb.) Schlechter- traunStainera;

#### Paeoniaceae

*Paeonia caucasica* (Schipcz.)- kavkasiis iordasalami;

*Paeonia steveniana* Kem-Nath.- stevenis iordasalami;\*\*

*Paeonia ruprechtiana* Kem. - Nath. -ruprextis iordasalami\*\*

#### Papaveraceae

*Papaver oreophilum* Rupr.- yayaCo;

*Papaver pseudoorientalis*- cruaRmosavluri yayaCo;

#### Pinaceae

*Abies nordmanniana* (Stev.) Spach.-kavkasiuri soWj; \*\*

*Picea orientalis* (L.) Link-aRmosavluri naZvi;\*\*

*Pinus kochiana* Klotzsch ex C. Koch.- kavkasiuri fiWvi;

#### Poaceae

*Bromopsis variegata* (M. Bieb.) Holub- Wreli Svriela;

*Calamagrostis arundinaceae* (L.) Roth.- brZami;

*Briza media* L.- caxcaxa;

*Festuca ovina* L.- cxvris wivana, quCi;

*Glyceria fluitans* (L.) Br.- wylis manana;

*Phleum phleoides* (L.) Karst.- timoTela;

*Poa pratensis* L.- mdelos Tivaqasra;

#### Polygalaceae

*Polygala transcaucasica* Tamamsch.- wiwinauri;

#### Polygonaceae

*Bistortia carnea* (C. Koch) Kom.- dvalura;

#### Polypodiaceae

*Polypodium vulgare* L. -kilamura;

#### Punicaceae

*Punica granatum* L.- broweuli;

#### Ranunculaceae

*Aconitum orientale* Mill.- aRmosavluri tilWiri;

*Anemonastrum fasciculatum* (L.) Holub.- frinta;

*Clematis vitalba* L.-katabarda;

*Delphinium thamarae* Kem. - Nath.- dezura; \*\*

*Delphinium freynii* Conrath.- dezura;

*Delphinium ossetian* N. Busch.- dezura;

*Delphinium speciosum* M. Bieb.- dezura;

*Pulsatilla violacea* Rupr.- iisferi medgara;

*Trollius ranunculinus* (Smith.)Stearn.- uZovara;

#### Resedaceae

*Reseda lutea* L.- yanis rezeda;



## Rhamnaceae

*Frangula alnus* Mill.- xeWreli;  
*Paliurus spina-christi* Mill.-ZeZvi;  
*Rhamnus carthartica* L.- xeSavi;  
*Rhamnus palasi* Fisch.et.Mey.- xeSavi;

## Rosaceae

*Cerasus avium* (L.) Moench.- balamwara;  
*Crataegus microphylla* C. Koch.- wiTeli kuneli;  
*Crataegus orientalis* Pall.- knapa;  
*Crataegus pentagyna* Waldst.et. Kit.- Savi kuneli;  
*Laurocerasus officinalis* M. Roem.- wyavi; \*  
*Malus orientalis* Uglitzk.- majalo;  
*Mespilus germanica* L.- zRmartli;  
*Padus avium* Mill.- SorTxvi;  
*Prunus divaricata* Ledeb.- tyemali;  
*Prunus spinosa* L.- kvrinCxi;  
*Pyrocantha coccinea* Roem.- CitavaSla;  
*Pyrus caucasica* Fed. – panta;  
*Pyrus georgica* Kuth.- qarTuli beryena;  
*Potentilla ruprechtii* Boiss.- ruprextis marwyva balaxi-  
*Poterium polygamum* Waldst. Et. Kit.- uraSa;  
*Rosa canina* L.- askili;  
*Rubus cyri* Juz.- mayvali;  
*Rubus idaeus* L.- Jolo;  
*Sorbus aucuparia* L.- circeli;  
*Sorbus graeca* (Spach.)Lodd.- ampura;  
*Sorbus torminalis* (L.) Crantz.- Tameli;  
*Spiraea hypericifolia* L.- grakla;

## Ruscaceae

*Ruscus aculeatus* L.- Tagvisara;  
*Ruscus colchicus* P.F.Yeo.- Zmerxli;  
*Ruscus ponticus* Woronow;\*\*  
*Ruscus hypophyllum* L.

## Salicaceae

*Populus canescens* (Ait.) Smith- xvalo;  
*Populus nigra* L.- ofi;

*Populus tremula* L. - mTrTolavi verxvi;  
*Salix caprea* L.- mdgnali;

## Sambucaceae

*Sambucus nigra* L.- didgula;

## Scrophulariaceae

*Digitalis ferruginea* L.- futkara;  
*Melampyrum alboffianum* Beauverd -albovis sanTela;  
*Padicularis wjhelmsia* Fisch.- satilia;  
*Scrophularia chrysantha* Taub.et. Spach.- Cua;  
*Scrophularia scopolii* Hoppe- Savwamala;  
*Verbascum laxum* Filar&Sav.- qerifqla;  
*Veronica gentianoides* Vahl.- naRvelasebri veronika;

## Smilacaceae

*Smilax excelsa* L.- ekaRiWi;

## Staphyleaceae

*Staphylea pinnata* L.- Cveulebrivi jonjoli;  
*Staphylea colchica* – kolxuri jonjoli;\*

## Tamaricaceae

*Tamarix hohenackeri* Bunge- ialRuni;

## Taxaceae

*Taxus baccata* L.- urTxeli, uTxovari;\*

## Thymelaceae

*Daphne mezereum* L.- majaRveri;

## Tiliaceae

*Tilia begonifolia* Stev.- cacxvi;

## Ulmaceae

*Ulmus glabra* Huds.- Tela; \*  
*Zelkova carpinifolia* (Pall.) Dipp.- Zelqva; \*

## Valerianaceae

*Centranthus longifolius* Stev.- kldis iasamani;

## Viburnaceae

*Viburnum lantana* L.- uzani;  
*Viburnum opulus* L.- Zaxveli;

## Viscaceae

*Viscum album* L.- fiTri;

## Vitaceae

*Vitis sylvestris* C.C. Gmel.-usurvazi.

ფ) saqarTvelos „wiTel nusxaSi” Setanili mcenareebis sia

*Buxus colchica* Pojark.  
*Castanea sativa* Mill.  
*Diospyros lotus*  
*Junglans regia*  
*Ilex colchica* Pojark.  
*Laurocerasus officinalis* M. Roem.- wyavi;  
*Ostrya carpinifolia* Scop.  
*Pterocarya pterocarpa* (Michx.) Kunth.  
*Quercus hartwissiana*  
*Quercus macranthera* – maRalmTis muxa\*  
*Quercus imeretina*  
*Taxus baccata*  
*Ulmus glabra* Huds.- Tela;  
*Zelcova carpinifolia*

გ) saqarTvelos endemuri mcenareebi

*Abies nordmanniana* (Stev.) Spach.  
*Campanula raddeana* Trautv.  
*Corydallis erdelii*;  
*Delphinium thamarae* Kem. - Nath.  
*Iridodictyum (Iris) winogradowii* Fomin.  
*Melampyrum albofianum* Beauverd  
*Paeonia ruprechtiana* Kem. - Nath.  
*Paeonia steveniana* Kem.-Nath.  
*Ruscus ponticum* Woronow.  
*Sempervivum sosnowskyi* Ter-Chatsch.

*Gladiolus dzavacheticus*

3) mwerebi - Insecta

rigi Coleoptera- xoWoebi

oj .Carabidae- bzuala xoWoebi  
*Omophron limbatus* (Fabricius, 1776);  
*Nebria bonelli* (Abams, 1817);  
*Nebria tenella* Motschulsky, 1850;  
*Notiophilus aestuans* motschulsky, 1864;  
*Notiophilus palustris* (Duftschmidt, 1812);  
*Notiophilus biguttatus*  
*Notiophilus rufipes*  
*Calosoma sycophanta* (Liu., 1758);  
*Carabus victor fischer von Waldenheim*, 1836;  
*Carabus armeniacus* Mannerheim, 1830;  
*Carabus sovitsi faindermann*, 1835;  
*C. puschkini* Abams, 1817  
*C. lafertei* Chaudoir, 1846;  
*C. clypeatus* Adams, 1817;  
*C. gordius* Reitter, 1898;  
*C. ibericus* Fischer, 1823;  
*C. septemcarinatus* Motschulsky, 1840;  
*C. cribellatus* M.F.Adams, 1812;  
*Carabus roseri*  
*Carabus* sp.  
*Carabus (Pachycarabus) sp.*  
*Carabus cribratus*  
*Cicindela germanica*  
*Cychrus aeneus*  
*Pterostichus fuscicornis*  
*Pterostichus qauadricollis*  
*Pterostichus rufipalpis*  
*Pterostichus niger*  
*Pterostichus (Myosodus) sp*  
*P. sp.*  
*Derostichus caucasicus*  
*Laemostenus mannerheimi*

*Laemostenus sp.*  
*Laemostenus suramensis*  
*Cribratus*  
*Copris lunaris*  
*Dorcus parallelopipedus*  
*Caccobius schreberi*  
*Calathus sp.*  
*Harphalus affinis*  
*H. aeneipennis*  
*H. rufipes*  
*H. rubripes*  
*Harpalus latus*  
*Geotrupes sp*  
*Tachyta nana*  
*Bembidion sp.*  
*Stomis sp.*  
*Thermoscelis insignis*  
*Calathus sp.*  
*Agonum sp*  
*Amara sp*  
*Chlaenius vestitus*  
*Chlaenius vestitus*  
*Chlaenius coeruleus Steven*  
*Chlaenius nitidulud Schr.*  
*Chalenius flavipes (pirveladaa registrirebuli borjomisøvis)*  
*Brachinus crepitans*  
*Onthophagus sp.*  
*Ahodius sp.*

Histeridae  
*Hister uncinatus*  
*Hister unicolor*  
*Pachylister inaequalis*

Tenebrionidae  
*Cyphogenia lucifuga*  
*Blaps mortisaga*  
*Dendarus extensus*  
*Scaphidema metallicum*  
*Diaperis bolleti*

*Cylindrynotus bellator*  
*Tenebrio molitor*  
*Platydema triste*

Elateridae  
*Lacon punctatus*  
*Lacon lepidopterus*  
*Quazimus minutissimus*  
*Athous nigrifulus*  
*Athous subfuscus*  
*Athous purpureus*  
*Anostichus pomorum*  
*Ampedus pomorum*  
*Ampedus circassicus*  
*Ampedus ohropterus*  
*Ampedus siniatus*  
*Ampedus ganglbaueri*  
*Ampedus erythrogonus*  
*Melanotus costanipes*  
*Melanotus rufipes*  
*Melanotus monticola*  
*Agriotes tauricus*  
*Agriotes infuscatus*  
*Agriotes starki*  
*Adrastus circassicus*  
*Adrastus dolini*  
*Adrastus longicornis*  
*Cardiophorus gramineus*  
*Cardiophorus cinereus*  
*Synaptus filiformis*

Geotrupidae  
*Geotrupes mutator*  
*Geotrupes stercorarius*  
*Geotrupes caucasicus*

Scarabaeidae  
*Aphodius erraticus*  
*Aphodius subterraneus*  
*Aphodius haemorrhoidalis*

*Aphodius luridus*  
*Aphodius depressus*  
*Aphodius rufipes*  
*Aphodius gagatinus*  
*Aphodius planicollis*  
*Aphodius quadriguttatus*  
*Aphodius prodromus*  
*Aphodius obscurus*  
*Ahpodius koshantschkovi*  
*Aphodius scrofa*  
*Aphodius merdarius*  
*Aphodius pusillus*  
*Aphodius aestivalis*  
*Aphodius rufus*  
*Aphodius lugens*  
*Aphodius immundus*  
*Aphodius asphaltinus*  
*Oxyomus silvestris*  
*Gymnopleurus flagellatus*  
*Sisiphus schraefferi*  
*Onthophagus ovatus*  
*Onthophagus fissicornis*  
*Onthophagus fracticornis*  
*Onthophagus coenobita*  
*Onthophagus lemus*  
*Onthophagus vacca*  
*Caccobius schreberi*  
*Copris lunaris*  
*Oniticellus fulvus*  
*Amphicoma arctos*  
*Amphicoma psilotrichia*  
*Oryctes nasicornis*  
*Blithopertha lineata*  
*Anisoplia leucaspis*  
*Anisoplia signata*  
*Anisoplia austriata*  
*Anisoplia farraria*  
*Melolontha aceris*  
*Melolontha permica*  
*Polyphylla fullo*

*Rhizotrogus aestivus*  
*Rhizotrogus fallax*  
*Amphimallon solstitialis*  
*Maladera punctitissima*  
*Homaloptia spiraeae*  
*Triodonta flavimana*  
*Hoplia pollinosa*  
*Trichius fasciatus*  
*Valgus hemipterus*  
*Epicometus senicula*  
*Oxythyrea funesta*  
*Oxythyrea albopicta*  
*Oxythyrea cinctella*  
*Cetonia aurata*  
*Gronimus bartelsi*  
*Necotia fausti*

Lucanidae  
*Lucanus ibericus*  
*Dorcus parallelipedus*  
*Platyderus caraboides* *Platyderus caucasicus*  
*Sinonedendron cylindricum*  
*Aesalus scarabaeoides (Borjomi, Akhaldaba)*

Trogidae  
*Trox hispidus*

Superfamily Curculionoidea  
Attelabidae  
*Attelabus sulcifrons*

Apionidae  
*Protapion assimile*  
*Oxystoma subulatum*

Brachiceridae  
*Brachicerus lutosus*

Curculionidae  
*Otiorhynchus virgo*

*O. balcanicus*  
*O. pseudomecops*  
*O. subsquamulatus*  
*O. decoratus*  
*Troglorrhynchus argus*  
*Nastus devians*  
*Brachyderes incanus*  
*Pholicodes armeniacus*  
*Larinus flavescens*  
*Lixus myagri*  
*L. furcatus*  
*L. eversmanni*  
*Chromoderus affinis*  
*Mecaspis alternans*  
*Cyphocleonus achates*  
*Cossonus linearis*  
*Rhyncolus elongatus*  
*Bagous lutulentus*  
*B. robustus*  
*B. brevipennis*  
*Smicronyx coecus*  
*Sibinia primita*  
*Anthonomus koenigi*

ვ.ა) კავკასიის ენდემური ბზუალები:

*Carabus armeniacus*,  
*Carabus ibericus*,  
*Carabus puschkini*,  
*Derostichus caucasicus*  
*Laemostenus mannerheimi*

ვ.ბ) საქართველოს ენდემური ბზუალები :

*Pterostichus rufipalpis*

Hymenoptera- sifrifanafrTianebe

Chalcidoidea  
*Copidosoma floridanum*  
*C. truncatellum*  
*C. cervius*

*Coccophagus lycimnia*  
*Aschitus imeretinus*  
*Ercydnus apterogenes*  
*Ercydnus nino*  
*Tyndarichus scaurus*  
*Ercydnus robustior*  
*Syrphophagus aphidivorus*  
*Tyndarichus melanacis*  
*Aprostocetus sp.*  
*Pteromalus sp.*  
*Pachyneuron muscarum*  
*P. aphidis*  
*Aphytis sp.*

Colletidae

*Colletes similis Schenck*  
*Hylaeus annularis*  
*Hylaeus perplexus*  
*Hylaeus (Prosopis) hyalinata*  
*Hylaeus signatus*  
*Hylaeus (Prosopis) punctulatissime*

Andrenidae

*Andrena hattorfiana*  
*Andrena labialis*  
*Andrena polita*  
*Andrena proxima*  
*Andrena taraxaci*

Halictidae

*Lasioglossum majus*  
*Sphecodes ephippius*  
*Sphecodes gibbus*  
*Systropha planidens*

Melittidae

*Melitta haemorrhoidalis*  
*Melitta leporine*

Megachilidae



<i>Rhodanthidium ducale</i>	Vespidae
<i>Proanthidium oblongatum</i>	Vespa crabro
<i>Stelis phaeoptera</i>	V. orientalis
<i>Heriades bicallousa</i>	V. germanica
<i>Hoplitis leucomelaena</i>	
<i>Osmia bicolor</i>	<i>oj Braconidae- brakonidebi</i>
<i>Osmia leaiana</i>	<i>Puseipennis orthostigma;</i>
<i>Megachile centuncularis</i>	<i>Puseipennis phaenocarpa Foerst.;</i>
<i>Megachile octosignata</i>	<i>Bracon sp. Att. Exhialaraton Nees.;</i>
<i>Megachile pilicrus</i>	<i>Bracon rugulosum St.;</i>
<i>Megachile willughbilla</i>	<i>Bracon att. Phiginskii Td.;</i>
<i>Coelioxys aurolimbata</i>	<i>Bracon nigrocornis Nosm.;</i>
<i>Coelioxys conoidae</i>	<i>Bracon confines szepl.;</i>
<i>Coelioxys inermis</i>	<i>Apantele Foerst.;</i>
<i>Coelioxys mandibularis</i>	<i>P. aspilata Foest.;</i>
<i>Coelioxys rufescens</i>	<i>Apis craccivora Koch.;</i>
Anthophoridae	<i>Apis evonymi F.;</i>
<i>Nomada armata</i> Herr.	<i>Apis ruborum C.;</i>
<i>Nomada distinguenda</i>	<i>Macrosiphum funestum Macch.;</i>
<i>Nomada flavopicta</i>	<i>Microlophium evansi Theob.;</i>
<i>Nomada fulvicornis</i>	<i>Ovatomyzus sp.;</i>
<i>Eucera spectabilis</i>	<i>Pineus orientalis Dreyf.;</i>
Tetralonia vicina	<i>Eulachnus agilis (Kalt.)</i>
Dianthidium simile	<i>Tuberculatus annulatus Har.</i>
Cubitalia tristis	
Clisodon caucasicus Friese ენდემი	
Anthophora biciliata	
Anthophora robusta	
Melecta albifrons	
Apidae	
<i>Bombus ruderarius</i>	
<i>B. hortorum</i>	
<i>B. armeniacus</i>	
<i>B. lapidaries</i>	
<i>B. haematurus</i>	
<i>B. pascuorum</i>	
<i>Xilocopa sp.</i>	

## 3.გ) ეროვნული პარკის ბუგრები და მათი მასპინძელი მცენარეები

№	ბუგრის სახეობა	მასპინძელი მცენარე
1	<i>Acyrtosiphon loti</i>	<i>Onobrychis radiata</i>
2	<i>A. malvae</i>	<i>Geranium psilostemon, Lavatera thuringiaca,</i>
3	<i>Anoecia corni</i>	<i>Bromopsis variegata, Poa pratensis</i>
4	<i>Anuraphis catonii</i>	<i>Pimpinella rhodantha</i>
5	<i>A. pyrilaseri</i>	<i>Laser trilobum</i>
6	<i>Aphis chloris</i>	<i>Hypericum sp.</i>
7	<i>A. craccivora</i>	<i>Cirsium sp., Polygala transcaucasica, Senecio othonnae</i>
8	<i>A. epilobii</i>	<i>Chamaenerion angustifolium</i>
9	<i>A. evonymi</i> F.	<i>Euonymus europaeus</i>
10	<i>A. fabae</i>	<i>Aristolochia iberica, Digitalis ferruginea, Gentiana angulosa, Platanthera sp., Sanicula europaea, Smilax excelsa, Tripleurospermum caucasicum</i>
11	<i>A. frangulae</i>	<i>Rhamnus imeretina ?, Scrophularia chrysantha</i>
12	<i>A. gossypii</i>	<i>Ajuga orientalis, Teucrium polium</i>
13	<i>A. grossulariae</i>	<i>Ribes alpinum</i>
14	<i>A. hederiae</i>	<i>Hedera helix</i>
15	<i>A. lantanae</i>	<i>Viburnum lantana</i>
16	<i>A. pomi</i>	<i>Malus orientalis</i>
17	<i>A. ruborum</i>	<i>Rubus ideus, Rubus sp.</i>
18	<i>A. salviae</i>	<i>Salvia sclarea</i>
19	<i>A. sambuci</i>	<i>Sambucus nigra</i>
20	<i>A. sollanella</i>	<i>Campanula sp.</i>
21	<i>A. spiraecola</i>	<i>Spiraea sp.</i>
22	<i>A. verbasci</i>	<i>Verbascum laxum</i>
23	<i>A. vitalbae</i>	<i>Clematis vitalba</i>
24	<i>Aulacorthum solani</i>	<i>Lilium szovitsianum</i>
25	<i>Brachycaudus bicolor</i>	<i>Cynoglossum officinale</i>
26	<i>B. cardui</i>	<i>Cirsium sp., Tephrosia caucasigena</i>
27	<i>B. divaricatae</i>	<i>Prunus divaricata</i>
28	<i>Capitophorus pakansus</i>	<i>Inula helenium</i>
29	<i>C. similis</i>	<i>Petasites albus</i>
30	<i>Cavariella aegopodii</i>	<i>Salix caprea</i>
31	<i>Corylobium avellanae</i>	<i>Corylus avellana</i>
32	<i>Dysaphis devecta</i>	<i>Malus orientalis</i>
33	<i>D. pyri</i>	<i>Pyrus caucasica</i>
34	<i>Eucallipterus tiliae</i>	<i>Tilia begoniifolia</i>
35	<i>Eulachnus agilis</i>	<i>Pinus sosnowskyi</i>
36	<i>Forda sp.</i>	<i>Lusula sp.</i>
37	<i>Hyadaphis passerinii</i>	<i>Lonicera orientalis</i>
38	<i>Lachnus roboris</i>	<i>Quercus iberica</i>
39	<i>L. wichmanni</i>	<i>Hippophae rhamnoides</i>
40	<i>Lipaphis erysimi</i>	<i>Dentaria bulbifera</i>
41	<i>Macchiatiella rhamni</i>	<i>Rhamnus palasii</i>
42	<i>Macrosiphoniella cf. nikolajevi</i>	<i>Helichrysum polyphyllum</i>
43	<i>M. tanacetaria</i>	<i>Pyrethrum parthenifolium</i>
44	<i>Macrosiphum euphorbiae</i>	<i>Delphinium speciosum, Euphorbia pontica</i>
45	<i>M. funestum</i> Macch.	<i>Rubus sp.</i>
46	<i>M. rosae</i>	<i>Centranthus longifolius, Cephalaria gigantea, Rosa sp., Scabiosa caucasica</i>
47	<i>M. symphyti</i>	<i>Symphytum grandiflorum</i>
48	<i>Macrosiphum sp.</i>	<i>Daphne mezereum</i>

49	<i>Microlophium evansi</i>	<i>Urtica dioica</i>
50	<i>Myzocallis coryli</i>	<i>Corylus avellana</i>
51	<i>Myzus ascalonicus</i>	<i>Draba siliquosa</i>
52	<i>M. persicae</i>	<i>Arum albisphatum, Paeonia steveniana</i>
53	<i>Ovatomyzus sp.</i>	<i>Campanula latifolia</i>
54	<i>Phyllaphis fagi</i>	<i>Fagus orientalis</i>
55	<i>Pineus orientalis</i>	<i>Picea orientalis, Pinus sosnowskyi</i>
56	<i>Rhopalosiphum padi</i>	<i>Padus avium</i>
57	<i>Sitobion avenae</i>	<i>Phleum phleoides</i>
58	<i>Tuberculatus annulatus</i>	<i>Quercus iberica</i>
59	<i>Uroleucon campanulae</i>	<i>Campanula trautvetteri</i>
60	<i>U. cichorii</i>	<i>Cichorium intybus</i>
61	<i>U. sonchi</i>	<i>Leucanthemum vulgare</i>

## ბუგრები (Aphididae)

№	ბუგრის სახეობა
1	<i>Acyrtosiphon loti</i>
2	<i>A. malvae</i>
3	<i>Anoecia corni</i>
4	<i>Anuraphis catonii</i>
5	<i>A. pyrilaseri</i>
6	<i>Aphis chloris</i>
7	<i>A. craccivora</i>
8	<i>A. epilobii</i>
9	<i>A. evonymi</i>
10	<i>A. fabae</i>
11	<i>A. frangulae</i>
12	<i>A. gossypii</i>
13	<i>A. grossulariae</i>
14	<i>A. hederiae</i>
15	<i>A. lantanae</i>
16	<i>A. pomi</i>
17	<i>A. ruborum</i>
18	<i>A. salviae</i>
19	<i>A. sambuci</i>
20	<i>A. sollanella</i>
21	<i>A. spiraeicola</i>
22	<i>A. verbasci</i>
23	<i>A. vitalbae</i>
24	<i>Aulacorthum solani</i>
25	<i>Brachycaudus bicolor</i>
26	<i>B. cardui</i>
27	<i>B. divaricatae</i>
28	<i>Capitophorus pakansus</i>
29	<i>C. similis</i>
30	<i>Cavariella aegopodii</i>
31	<i>Corylobium avellanae</i>
32	<i>Dysaphis devector</i>
33	<i>D. pyri</i>
34	<i>Eucallipterus tiliae</i>
35	<i>Eulachnus agilis</i>
36	<i>Forda sp.</i>
37	<i>Hyadaphis passerinii</i>
38	<i>Lachnus roboris</i>

39	<i>L. wichmanni</i>
40	<i>Lipaphis erysimi</i>
41	<i>Macchiatiella rhamni</i>
42	<i>Macrosiphoniella cf. nikolajevi</i>
43	<i>M. tanacetaria</i>
44	<i>Macrosiphum euphorbiae</i>
45	<i>M. funestum</i>
46	<i>M. rosae</i>
47	<i>M. symphyti</i>
48	<i>Macrosiphum sp.</i>
49	<i>Microlophium evansi</i>
50	<i>Myzocallis coryli</i>
51	<i>Myzus ascalonicus</i>
52	<i>M. persicae</i>
53	<i>Ovatomyzus sp.</i>
54	<i>Phyllaphis fagi</i>
55	<i>Pineus orientalis</i>
56	<i>Rhopalosiphum padi</i>
57	<i>Sitobion avenae</i>
58	<i>Tuberculatus annulatus</i>
59	<i>Uroleucon campanulae</i>
60	<i>U. cichorii</i>
61	<i>U. sonchi</i>

ჭიამაიები (Coccoidea): *Chionaspis salicis*; *Lepidosaphes japonica* L. ulmi; *Parthenolecanium corni*; *Eulecanium* sp.; *Lepidosaphes sp.*; *Coccus hesperidum*

ნემსიელაპიები (Agriloidea): *Calopteryx virgo*; *Aeshna mixta*; *Cordulegaster picta*; *Libellula depressa*; *Orthetrum brunneum*; *Sympetrum striolatum*; *Aeshna mixta*; *Sympetrum striolatum*; *Enallagma cyathigerum*

**დანართი E-4. შემსრულებლები**

ნ. ცეციტიშვილი

- ბიომრავალფეროვნება (მცენარეული  
საფარი/ფლორა)



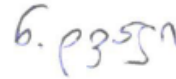
თ.კაკანაძე

- ბიომრავალფეროვნება (მცენარეული საფარი,  
ჰაბიტატები)



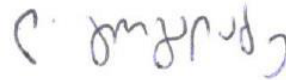
ნ.დვალი

- ბიომრავალფეროვნება (ცხოველთა სამყარო)



ლ.გოგალაძე

- ბიომრავალფეროვნება (ორნითოლოგია)



გ. მარტაშვილი

- ბიომრავალფეროვნება (იქთიოლოგია)



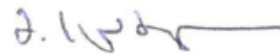
გ.ზაალიშვილი

- ბიომრავალფეროვნება (იქთიოლოგია)



მ. სტამატელი -

- მასალის დამუშავება, ანალიზი, ანგარიშების  
მომზადება





#	შენიშვნა	პასუხი
1)	<p>გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის თავში „დაცული ტერიტორიები“ მოცემული უნდა იყოს ყველა სახის ინფორმაცია: ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის დაარსების, ფართობის, კატეგორიების, ზონების ფართობების და სხვა.</p> <p>ინფორმაცია ბიომრავალფეროვნების შესახებ, კონკრეტულად უნდა იქნეს აღწერილი საპროექტო გზისათვის შერჩეულ მონაკვეთზე არსებული ბიომრავალფეროვნების: ტყის ტიპების, ძირითადი ჰაბიტატების, ფაუნის, მათ შორის ფრინველების წარმომადგენლების, რომლებიც ბინადრობენ ეროვნული პარკის ტერიტორიაზე, ასევე კონკრეტული ნუსხა საქართველოს „წითელი ნუსხის“ მცენარეების და ცხოველების, ზურმუხტის საიტის მოკლე აღწერა და ზურმუხტის საიტის მნიშვნელოვანი სახეობები, ვინაიდან აღნიშნული ინფორმაცია დოკუმენტში არ არის წარმოდგენილი განცალკევებულად;</p>	<p>ბორჯომ-ხარაგაულის პარკის ზოგადი დახასიათება - ინფორმაცია ისტორიის, დაარსების წლების, ზონირების, შესახებ მოცემულია გზშ-ს ანგარიშის ტომში 1 (თავი 9.9.1).</p> <p>კომენტარის საპასუხოდ მომზადდა დამატებითი დოკუმენტი (4 ნაწილად), რომლის ნაწილი 2-ში (ფონური მდგომარეობა) წარმოდგენილია ინფორმაცია ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის, ზოგადი ინფორმაცია ზურმუხტის ქსელის საიტის და ბიომრავალფეროვნების შესახებ.</p> <p>ზურმუხტის ქსელის საიტის ინფორმაცია მოცემულია ასევე თანდართული ანგარიშის მე-4 ნაწილში.</p>
2)	<p>გზშ-ის ანგარიშის ქვეთავში „მოსალოდნელი ზემოქმედება“ გაიმიჯნოს ეროვნული პარკის ტერიტორიაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება ან სათაურში იქნას შეტანილი ცვლილება და დაკონკრეტდეს თუ განსხვავებული ზემოქმედებაა მოსალოდნელი ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნულ პარკში;</p>	<p>იხილეთ თანდართული ანგარიში, ნაწილი 2 და ნაწილი 3</p>
3)	<p>გზშ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი ცხრილი „შემარბილებელი ღონისძიებები“ შეივსოს ზზშ-ს დოკუმენტში მოყვანილი შემარბილებელი ღონისძიებებით, შემარბილებელი ღონისძიებების სრული სურათის მისაღებად, ასევე გადაიხედოს ზზშ-ს დოკუმენტში სახეობების და ჰაბიტატების კონკრეტული კვლევები და მონიტორინგის საქმიანობა, რომელიც უნდა განხორციელდეს გზის მშენებლობის დაწყებისას და ანგარიშები წარმოდგენილი იქნას გზის მშენებლობის დასრულების შემდგომ;</p>	<p>იხილეთ თანდართული ანგარიშის ნაწილი 3 და ნაწილი 4.</p>

4)	<p>წარმოდგენილ ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმაზე დაყრდნობით მომზადდეს „რისკის მართვის დოკუმენტი“. გზის მშენებლობის დროს იდენტიფიცირებული და განსაზღვრული იქნას რისკის ზონები და ინფორმირებული იქნას ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის ადმინისტრაცია წარმოქმნილ ავარიულ სიტუაციებზე შემდგომი რეაგირებისათვის;</p>	<p>რისკების მართვის ჩარჩო დოკუმენტი მოცემულია თანდართული დოკუმენტის ნაწილი 2-ის დანართში. დეტალური დოკუმენტი მომზადდება მშენებელი კონტრაქტორის მიერ სადაც რისკის შეფასება მოხდება ყოველ კონკრეტულ უბანზე მისი თავისებურებების, სამუშაოს სახის და წარმოების მეთოდის, პერიოდის, აღჭურვილობის და სხვა დეტალების გათვალისწინებით.</p>
5)	<p>გზმ-ის ანგარიშში მოცემული და გათვალისწინებული უნდა იყოს გზის მშენებლობის დროს გზის ნაპირებზე არსებული მერქნიანი მცენარეების ფიტოპათოლოგიური გამოკვლევები ან რეკონსტრუქცია გზის ექსპლუატაციის დროს, ვინაიდან ხმელი ხეები წარმოადგენს სახიფათო სიტუაციების და ხანძრის წარმოქმნის საშიშროებას.</p>	<p>საკითხთან დაკავშირებით, მათ შორის ფიტოპათოგენური ინფორმაცია დამატებულია (იხილეთ თანდართული ანგარიშის ნაწილები 2 და 3). რაც შეეხება ხანძრის წარმოქმნის საშიშროებას, ვინაიდან მისი მიზეზი უფრო ხშირად დაუდევრობაა, სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას კონტრაქტორი ვალდებული იქნება დაიცვას სახანძრო უსაფრთხოების მოთხოვნები. და აწარმოოს მონიტორინგი.</p> <p>გზმ-ს ერთვის ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა, სადაც აღწერილია რა სახის რეაგირება უნდა განხორციელდეს ხანძრის შემთხვევაში.</p> <p>ექსპლუატაციისას გზის გაყოლებაზე რეგულარულად იწარმოებს ტერიტორიის დასუფთავება, მათ შორის ხმელი მცენარეების, წიწვების მოცილება.</p> <p>ხანძრის გაჩენის შემთხვევების თავიდან აცილების მიზნით გზა ჩაირთვება პარკში მიმდინარე შესაბამისი მონიტორინგის სისტემაში.</p>
6)	<p>წარმოდგენილ დოკუმენტში არ არის გათვალისწინებული სკოპინგის დასკვნით მოთხოვნილი ინფორმაცია: მაგალითად, გზმ-ში არ ჩანს, მიმართულებების ალტერნატივების განხილვისას რატომ იქნა უარყოფილი პროექტის პირველი მარშრუტი</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია თანდართული დოკუმენტის ნაწილში 1.</p>

	<p>(ბაღდათი-ხაშური-აბასთუმანი), ბიომრავალფეროვნებაზე და დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედების თვალსაზრისით. თუნდაც გზის 82 კმ-ით დაგრძელება და აქედან გამომდინარე გამონაბოლქვის, ხმაურის და ავარიების რისკის ზრდა, არ შეიძლება ამ ალტერნატივის დაწუნების მიზეზი გახდეს, იმის გათვალისწინებით, რომ 6 ახალი მიმართულებიდან შერჩეული დანარჩენი ალტერნატივებით (გარდა მე-2 და მე-3 ალტერნატივისა, რომლებიც ასევე გამორიცხულია განხილვიდან) ხდება დაცული ტერიტორიის (ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი) მინიმუმ 9 კმ-ით გადაკვეთა, რომელიც თავის მხრივ ემთხვევა ზურმუხტის ქსელის დამტკიცებულ საიტს „ბორჯომ-ხარაგაული GE000010“. მიუხედავად იმისა, რომ დოკუმენტში პირველი მარშრუტის დაწუნების ერთ-ერთ არგუმენტად მითითებულია, რომ მისი დაახლოებით 24,23 კმ დაცული ტერიტორიების გასწვრივ გადის, დიდი ალბათობით ზემოქმედება ამ შემთხვევაში უფრო ნაკლები იქნება, ვიდრე დაცული ტერიტორიების გადაკვეთით და მისი ფრაგმენტაციით. აღნიშნული დეტალური კვლევებით უნდა იყოს უარყოფილი, ან დადასტურებული. ამ კუთხით ასევე გასათვალისწინებელია, რომ ხსენებული პირველი მარშრუტი ემთხვევა არსებულ საავტომობილო გზას. ასევე არ არის მითითებული სხვა, განსაკუთრებით შერჩეული ალტერნატივა რამდენი კმ-ითაა გრძელი არსებულ გზასთან შედარებით. აღნიშნულის გათვალისწინებით უნდა გაკეთდეს შედარებითი ანალიზი, ხსენებული ალტერნატივების შერჩევა/დაწუნებასთან მიმართებით.</p>	
7)	<p>გზმ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი ზემოქმედების შეფასების ნაწილი ხშირ შემთხვევაში ზოგადია, მომზადებულია დაშვებებზე დაყრდნობით და აკლია მყარად დასაბუთების ნაწილი. აღნიშნული განაპირობა სავარაუდოდ იმ ფაქტმა, რომ ჩატარებული საველე კვლევებისას სახეობების დიდი ნაწილი</p>	<p>ზემოქმედების შეფასება ემყარება ფონურ ინფორმაციას, საველე კვლევების შედეგებს, აგრეთვე დაცული ტერიტორიების სააგენტოს მიერ დამატებით მოწოდებულ ინფორმაციას და სახეობების საპროექტო დერეფანში მოხვედრის ალბათობას, ცხოვრების ნირს და სხვა თავისებურებებს.</p>

	<p>(რომლებიც ლიტერატურული მონაცემებით გვხვდებიან საკვლევ ტერიტორიაზე), ვერ იქნა ნანახი და შესაბამისად ორწლიანი კვლევები არ აღმოჩნდა საკმარისი სრულფასოვანი შედეგების მისაღებად, ზემოქმედების შესაფასებლად და ამ ზემოქმედების შერბილების/თავიდან აცილების რეკომენდაციების შემოსათავაზებლად. ეს ეხება განსაკუთრებით სახეობებს, რომლებიც გადაშენების საფრთხის პირას არიან, ბერნის კონვენციის, ასევე IBA-ს (ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ადგილი) და SPA-ს (ფრინველთა სპეციალური დაცული ტერიტორია) სახეობებს. ამიტომ, რიგ შემთხვევაში, გზშ-ს ანგარიშში მოცემული დასკვნები, რომ ამა თუ იმ სახეობაზე ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი შესაძლოა არ შეესაბამებოდეს რეალობას. შესაბამისად, საჭიროა აღნიშნულის დამასაბუთებელი ინფორმაციის დოკუმენტში ასახვა.</p>	<p>ზემოქმედების მნიშვნელოვნება ფასდება შესაბამისი მეთოდიკით (იხილეთ თანდართული ანგარიშის ნაწილი 3-ის დანართი 1 „შეფასების მეთოდიკა“).</p> <p>შეფასებაში გამოყენებულია ე.წ. კონსერვატიული მიდგომა. აღნიშნული გულისხმობს, ზემოქმედების შეფასებას იმ სახეობებზეც, რომლებიც არ დაფიქსირდა საკვლე დაკვირვებისას, თუმცა ისინი თავისი ცხოვრების ნირიდან გამომდინარე, შესაძლებელია მოხვდეს საპროექტო დერეფანში.</p> <p>კომენტარის საპასუხოდ ასევე იხილეთ წარმოდგენილი ანგარიშები - ნაწილები 2,3 და 4</p>
<p>8)</p>	<p>როგორც გზშ-ის, ასევე ზზშ-ის ანგარიშში უნდა აისახოს ჩატარებული კვლევების შედეგად გამოვლენილ ცხოველთა სახეობებზე შესაბამისი შემარბილებელი და კონკრეტული ქმედითი ღონისძიებები. საჭიროების შემთხვევაში, განისაზღვროს საკომპენსაციო ღონისძიებები.</p> <p>ამჟამად წარმოდგენილი ინფორმაცია სუსტი და ზოგადია. მაგ: წითელი ნუსხის სახეობებზე შემარბილებელ ღონისძიებებში წავთან მიმართებით აღნიშნულია, რომ სოროების აღმოჩენის შემთხვევაში, საჭიროა მართვის გეგმის მომზადება და ინჟინერის მიერ დამტკიცება.</p> <p>კავკასიურ ციყვთან მიმართებით გაურკვეველია შემდეგი წინადადება „ტყის ზონების შემოვლა ძირითადად გვირაბებით ხდება“.</p> <p>მურა დათვთან დაკავშირებით აღნიშნულია, რომ მხოლოდ მიგრაციის დროს შეიძლება შეხვდეს და საბინადრო ადგილი არ არის, მაშინ როდესაც კვლევის დროს ორჯერ იქნა ნანახი.</p> <p>რაც შეეხება კეთილშობილ ირემს, შემარბილებელ ღონისძიებაში</p>	<p>ინფორმაცია მოცემულია გზშ-ს ანგარიშის ტომში 2. დამატებით - თანდართული ანგარიშის ნაწილებში 3 და 4.</p> <p>ჩატარებული შეფასებით საკომპენსაციო ღონისძიებების საჭიროება არ არის. პროექტის განხორციელებისას (მოსამზადებელ, მშენებლობის და ექსპლოატაციის ეტაპზე) იწარმოებს მონიტორინგი. საჭიროების შემთხვევაში დაზუსტდება და განისაზღვრება დამატებითი შემარბილებელი/ საკომპენსაციო ღონისძიებები. ინფორმაციისთვის იხილეთ წარმოდგენილი ანგარიშის ნაწილი 3.</p> <p>გარდა ამისა, სამუშაოს დაწყებამდე მშენებელი კონტრაქტორი (ბიომრავალფეროვნების სპეციალისტის დახმარებით) ჩატარებს ტერიტორიის დათვალიერებას და დაზუსტებს რეკომენდებული სპეციფიური შემარბილებელი ღონისძიებების კონკრეტულ უბანზე ჩატარების საჭიროებას. საკითხი შეთანხმდება ინჟინერთან (იგულისხმება სამუშაოს</p>

	<p>ირმის ნაცვლად საუბარია ფოცხვერზე, რაც საჭიროებს გასწორებას</p>	<p>ზედამხედველი).</p> <p>ციყვთან დაკავშირებული უზუსტობა (არასწორი ფრაზირება) გასწორებულია იგულისხმებოდა გვირაბის და ხიდების მოწყობა, რაც საშუალებას აძლევს ცხოველ შეუფერხებლად გადავიდეს გზის ერთი მხარიდან მეორეზე.</p> <p>უშუალოდ საპროექტო დერეფანში დათვის ბუნაგი არ დაფიქსირებულა. 'საბინადროში' იგულისხმება 'საცხოვერებელი' ადგილი (ბუნაგი).(იხილეთ წარმოდგენილი ანგარიშის ნაწილი 2).</p> <p>ირმისთვის შემარბილებელ ღონისძიებებში დაფიქსირებული უზუსტობა შესწორებულია.</p> <p>ანგარიშში და თანდართულ დოკუმენტში მოცემულია შემარბილებელი ღონისძიებები საპროექტო გზის ზემოქმედების ზონაში მოხვედრის შესაძლებლობის მქონე სახეობებისთვის.</p>
<p>9)</p>	<p>გზმ-ის ანგარიშში მითითებულია შემდეგი: „პროექტი კვეთს ორ ჰაბიტატს - აღმოსავლური ნაძვის Picea orientalis ტყეების (G3.1H) და მდინარისპირა Alnus-ის ტყე, რომელიც მხოლოდ წყლის დონის აწევისას სველდება (G1.21). აღსანიშნავია, რომ ეს ჰაბიტატები ბერნის კონვენციით დაცული არ არის. გზის მშენებლობისას საპროექტო დერეფნის ჰაბიტატების განადგურება მოსალოდნელი არ არის. თუმცა, პროექტის შედეგად საგრძნობი ზიანი მიადგება საპროექტო დერეფნით გადაკვეთილ მცენარეულ საფარს/ჰაბიტატს. აღსანიშნავია, რომ მითითებული ჰაბიტატები დაცულია ბერნის კონვენციით, თუმცა არ ფიგურირებს ზურმუხტის ქსელის დამტკიცებული საიტის „ბორჯომ-ხარაგაული GE000010“ მონაცემთა სტანდარტულ ფორმაში.</p>	<p>საპროექტო დერეფანში მოხვედრილი ჰაბიტატის ნაწილი ამ ჰაბიტატების მხოლოდ მცირე ნაწილს წარმოადგენს. სამუშაოების წარმოებისას ჰაბიტატების განადგურება არ მოხდება. პროექტი ზემოქმედებას იქონიებს (განადგურდება) მხოლოდ ამ ჰაბიტატების იმ ნაწილზე, რომელიც გზის სავალი ნაწილის ზოლში მოექცევა.</p> <p>გზა გამოიწვევს ჰაბიტატის ფრაგმენტაციას.</p> <p>ინფორმაცია ჰაბიტატებზე და მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შესახებ მოცემულია წარმოდგენილი ანგარიშის ნაწილებში 2, 3 და 4.</p>



	<p>შესაბამისად, აღნიშნული საჭიროებს გასწორებას. ამასთან, პროექტის განხორციელებით მოხდება ჰაბიტატების მუდმივად დაკარგვა. ამიტომ მოსაზრება, რომ „გზის მშენებლობისას საპროექტო დერეფნის ჰაბიტატების განადგურება მოსალოდნელი არ არის“ მცდარია.</p>	
<p>10)</p>	<p>რაც შეეხება პროექტის განხორციელებით გამოწვეულ ზემოქმედებას ფლორაზე, გზშ-ის ანგარიშში მითითებულია, რომ ჭრას დაექვემდებარება 21 015 ძირი ხე-მცენარე, მათ შორის 234 ძირი იქნება საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული (მაღალმთის მუხა 212 ძირი, ბალამწარა 22 ძირი). აღნიშნულთან დაკავშირებით, საჭიროა პროექტის განმახორციელებელმა, საპროექტო ტერიტორიის ტყის ფონდიდან ამორიცხულ ფართობებზე განხორციელებული ჭრების შედეგად, გარემოდან ამოღებული ხე-მცენარეების საკომპენსაციოდ განახორციელოს მონეტარული კომპენსაცია საქართველოს მთავრობის 2010 წლის 20 აგვისტოს N242 დადგენილების „ტყითსარგებლობის წესის დამტკიცების შესახებ“ ცხრილი N1-ის („ტყის ფონდით სპეციალური დანიშნულებით სარგებლობისათვის საკომპენსაციო საფასურის გაანგარიშების წესი (დღგ-ის ჩათვლით)“) მიხედვით და ამ ცხრილის გამოყენების მიხედვით დადგენილი თანხის ჩარიცხვა განახორციელოს ტყის ფონდის კორექტირებამდე მისი მართვის შესაბამისი ორგანოს ანგარიშზე, ხოლო თანხა მოხმარდეს სახელმწიფო ტყის ფონდის დეგრადირებული ფართობის აღდგენას.</p>	<p>დადგენილი თანხა გადახდილი იქნება სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე</p>
<p>11)</p>	<p>დოკუმენტში კვლავ მოცემულია სხვა ურთიერთგამომრიცხავი ინფორმაცია, მაგალითად:  გზის არსებობა დიდი ძუძუმწოვრებისთვის ფიზიკურ ბარიერს არ წარმოადგენს, თუმცა ამავე წინადადებაში აღნიშნულია, რომ „სუნი, ხმაური და მანქანების მოძრაობა აიძულებს სახეობებს რომ მოშორდნენ გზას“, რითაც დასტურდება რომ გზა წარმოადგენს ცხოველებისთვის ხელოვნურ ბარიერს და იწვევს მათი ჰაბიტატის</p>	<p>გზის არსებობა დიდი ძუძუმწოვრებისთვის ფიზიკურ ბარიერს არ წარმოადგენს.  „სუნი, ხმაური და მანქანების მოძრაობა აიძულებს სახეობებს რომ მოშორდნენ გზას“, თუმცა ის გადაულახავ ბარიერს არ შექმნის. ამის დასტურია სხვადასხვა დატვირთვის გზებზე ცხოველების დაფიქსირების შემთხვევები როგორც საქართველოში, ასევე მსოფლიოს სხვა ქვეყნებში.</p>

	<p>ფრაგმენტაციას, ასევე გადაადგილების შეზღუდვას. გარდა ამისა, მნიშვნელოვანია თუ არა ზემოქმედება, აღნიშნულის განსაზღვრის თაობაზე დასკვნის მომზადებისას გასათვალისწინებელია ისიც, რომ დიდი ზომის ძუძუმწოვრებისათვის გზა გადასაადგილებლად შესაძლოა ფიზიკურ ბარიერს არ წარმოადგენდეს, მაგრამ ამ შემთხვევაში მოსალოდნელია მათზე ავტოტრანსპორტის შეჯახებით გამოწვეული ზემოქმედება.</p>	<p>რაც შეეხება ავტოტრანსპორტის შეჯახებას, გზმ-ს ანგარიშში შემოთავაზებულია შემარბილებელი ღონისძიებები და მონიტორინგი პრობლემური უბნების გამოსავლენად და დამატებითი ღონისძიებების საჭიროების განსაზღვრა-გატარებისთვის.</p> <p>აქვე აღსანიშნავია, რომ პროექტით გათვალისწინებულია გასასვლელების მოწყობა (იხილეთ წარმოდგენილი ანგარიშის ნაწილი 1). დაგეგმილია ერთი გვირაბის და 5 საავტომობილო ხიდის (ცხოველებს ხიდის ქვეშ გადაადგილება შეეძლებათ) აშენება - რაც იმას ნიშნავს რომ გზის მხარეებს შორის წყვეტა არ მოხდება.</p> <p>იხილეთ გზმ-ს ანგარიშის ტომი 2, ასევე თანდართული ანგარიში - ნაწილები 2 და 3.</p>
<p>12)</p>	<p>წარმოდგენილ ანგარიშში, ერთ-ერთ შემარბილებელ ღონისძიებად განხილულია ე.წ „მწვანე ხიდების“ შესახებ ინფორმაცია, თუმცა კვლავ არ არის აღნიშნული სად და რა პარამეტრების (მაგალითად: სიმაღლე, სიგანე, კონსტრუქციის ტიპი და ა.შ.) და რამდენი ე.წ „მწვანე ხიდის“ მოწყობაა დაგეგმილი. ასევე, არ არის სრულფასოვნად აღწერილი და დასაბუთებული, რომელი სახეობებისთვისაა დაგეგმილი ამ ხიდების მოწყობა. ამ საკითხზე გზმ-ს ანგარიშში აღნიშნულია, რომ გზის ექსპლუატაციის პირველი ორი წლის განმავლობაში განხორციელდება მონიტორინგი ფოტოხაფანგების მეშვეობით, რომლის შედეგებზე დაყრდნობით განისაზღვრება მწვანე ხიდის მოწყობის კვეთი და შემდგომ შემუშავდება პროექტი აღნიშნულთან დაკავშირებით. გაცნობებთ, რომ მწვანე ხიდები უნდა აშენდეს გზის ექსპლუატაციაში შესვლამდე, ანუ მანამდე, ვიდრე ცხოველებზე მოხდება გზის ექსპლუატაციით გამოწვეული ზემოქმედება, რაც</p>	<p>აქვე აღსანიშნავია, რომ პროექტით გათვალისწინებულია გასასვლელების მოწყობა (იხილეთ წარმოდგენილი ანგარიშის ნაწილი 1). დაგეგმილია ერთი გვირაბის და 5 საავტომობილო ხიდის (ცხოველებს ხიდის ქვეშ გადაადგილება შეეძლებათ) აშენება - რაც იმას ნიშნავს რომ გზის მხარეებს შორის წყვეტა არ მოხდება. მოსამზადებელი, სამშენებლო და ექსპლუატაციის ეტაპებზე იწარმოებს მონიტორინგის. მიღებული შედეგების საფუძველზე განისაზღვრება დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების აუცილებლობა.</p> <p>ამ შემთხვევისთვის ანგარიში მოცემულია ინფორმაცია ცხოველებისთვის მისაღები სხვადასხვა სახის გასასვლელების და ხიდების შესახებ (შესაბამისი ფოტომასალით). - იხილეთ გზმ-ს ანგარიშის ტომი 2 და თანდართული ანგარიშის ნაწილები 1-3.</p>

	<p>გათვალისწინებული უნდა იყოს გზმ-ის ანგარიშში;</p>	<p>სხვა უზნებთან ერთად, გზის საწყის მონაკვეთზე, როგორც გზმ-ს ანგარიშშია აღნიშნული, მწვანე ხიდის მოწყობის საჭიროების დადასტურების და ოპტიმალური ადგილმდებარეობის დასადგენად საავტომობილო გზის ექსპლუატაციის პირველი ორი წლის განმავლობაში იგეგმება მონიტორინგი ფოტოხაფანგების მეშვეობით, მიღებულ შედეგებზე დაყრდნობით განისაზღვრება მწვანე ხიდის მოწყობის ოპტიმალური კვეთი და შემუშავდება დამატებით მოსაწყობი მწვანე გასასვლელების პროექტი,</p>
<p>13)</p>	<p>გამოსაყენებელ ასაფეთქებელ ნივთიერებასთან დაკავშირებით, სკოპინგის დასკვნაში მითითებულ შენიშვნაზე, წარმოდგენილ გზმ-ს ანგარიშში აღნიშნულია, რომ „სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას დაგეგმილია ასაფეთქებელი ნივთიერებების, სავარაუდოდ, „პოვერჯელ მაგნუმ 365“ გამოყენება, თუმცა კვლავ არაფერია ნათქვამი აღნიშნული ნივთიერების გამოყენების საჭიროების და მისი გამოყენებით გამოწვეული ზემოქმედების შესახებ;</p>	<p>ასაფეთქებელი ნივთიერება საჭიროა გვირაბის გაყვანის და ზოგიერთ უბანზე სამშენებლო სამუშაოებისთვის. სამუშაოს დაწყებამდე ასაფეთქებელი ვალდებულია მოამზადოს და შეათანხმოს ე.წ. აფეთქებითი სამუშაოების პროექტი/პასპორტი, სადაც ყველა ტექნიკური და სამუშაოს წარმოებასთან დაკავშირებული ინფორმაცია იქნება წარმოდგენილი.</p> <p>ასაფეთქებელი ნივთიერებების საწყობის განთავსება და დიდი რაოდენობის ასაფეთქებელი მასალის ტერიტორიაზე შეტანა დაგეგმილი არ არის. სკოპინგის ანგარიშში მითითებული მასალა ერთერთი 'სტანდარტული' ასაფეთქებელ მასალათაგანია, რომელიც გამოიყენება ანალოგიური სამუშაოების წარმოებისას.</p> <p>ამ ან სხვა მასალის შერჩევისას/გამოყენებისას მშენებელი ვალდებული იქნება ზედმიწევნით დაიცვას მწარმოებლის სპეციფიკაციაში დაფიქსირებული პირობები (კონკრეტული მასალის გამოყენებისას უსაფრთხოების მოთხოვნები.) სამუშაოების წარმოებისას კონტრაქტორი განსაზღვრავს ამა თუ იმ უბანზე აფეთქებითი სამუშაოების წარმოების საჭიროების მიზანშეწონილობას. ყოველ კონკრეტულ უბანზე სამუშაო იწარმოებს მეთოდით, რომელიც ეფექტური და გარემოსადმი</p>

		<p>ნაკლები ზიანის მომტანი იქნება. აფეთქებითი სამუშაოები, სადაც ამის საჭიროება იარსებებს, ჩატარდება მცირე მუხტის და დაყოვნების დროის შერჩევით. შენიშვნა: ზოგიერთ შემთხვევაში ამ ტიპის აფეთქებითი სამუშაოები ნაკლები ზიანის/შემფოთების მომტანია ვიდრე მაგალითად 'კოდალა'.</p>
<p>14)</p>	<p>რაც შეეხება მეოთხე დანართში წარმოდგენილ ზურმუხტის ქსელზე ზემოქმედების შეფასებას (ზზშ), არ არის ხარისხიანი. მაგალითად დაუსაბუთებელია ისეთ სახეობებზე, რომელიც კვლევის დროს დაფიქსირდა (მურა დათვი, მგელი) „ზემოქმედების მნიშვნელობის“ გრაფაში არ არის მითითებული, რომ მნიშვნელოვანი ზემოქმედება არ ექნება პროექტს და დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება არ არის საჭირო, მაშინ როცა სხვა სახეობებზე, მათ შორის ისეთებზე, რომლებიც კვლევის დროს არ დაფიქსირებულა (მაგ: ხელფრთიანები) ზემოქმედება საშუალო მნიშვნელობისაა და შემოთავაზებულია სხვადასხვა შემარბილებელი ღონისძიებები.</p> <p>ასევე ზოგადად გაურკვეველია სახეობებზე ზემოქმედების გრაფაში რა პრინციპით იქნა შერჩეული ზემოქმედების მნიშვნელობად „უმნიშვნელო“ და „დაბალი მნიშვნელობის“;</p>	<p>ზემოქმედების შეფასების მიღებული მეთოდის შესაბამისად, სახეობებზე ზემოქმედება დამოკიდებულია მათ სენსიტიურობაზე, საპროექტო ზონაში მოხვედრის ალბათობაზე, ზემოქმედების ხანგრძლივობაზე და სხვ. შესაბამისად, ზემოქმედება შეიძლება განსხვავდებოდეს სახეობის ცხოვრების ნირის, გადაადგილების მანძილის, ზემოქმედების ფაქტორების მიმართ მგრძობილობით და ა.შ. მიხედვით. დამატებითი ინფორმაცია იხილეთ თანდართული ანგარიშის ნაწილში 4.</p> <p>რაც შეეხება კონკრეტულ სახეობებს, მაგალითად დათვს და მგელს - დათვიც და მგელიც მათი ცხოვრების ნირის გათვალისწინებით საპროექტო დერეფანში წარმოდგენილია დაბალი სიმჭიდროვით, ისინი საბინადროდ და სამიგრაციოდ იყენებენ ასეულ კმ2 -ის ფართობის ტერიტორიებს და საპროექტო დერეფანი ვერ მოახდენს მათი ჰაბიტატების მნიშვნელოვან ან მკვეთრ ფრაგმენტაციას.</p>
<p>15)</p>	<p>ზზშ-ში მოცემულია გზშ-ის კვლევებთან შედარებით ურთიერთგამომრიცხავი ინფორმაცია. მაგ: ზზშ-ში მურა დათვზე მითითებულია რომ „საველე კვლევებისას, უშუალოდ საპროექტო დერეფანში დათვისთვის საბინადრო გარემო არ დაფიქსირებულა, თუმცა მისი გავრცელების არეალიდან გამომდინარე ვერ გამოვრიცხავთ საკვლევ ტერიტორიაზე მის მიგრაციას“, მაშინ როცა „პროექტისთვის ჩატარებული საველე კვლევებისას დათვის არსებობა დაფიქსირდა გაზაფხულის და ზამთრის საველე ექსპედიციების დროს“. ასევე წარმოდგენილია</p>	<p>სახეობები ტერიტორიაზე სხვადასხვა 'მიზნით' შეიძლება იმყოფებოდნენ - ბინადრობდნენ (ჰქონდეთ ბუნაგი, სორო, ბიდე, სხა), მოხვდნენ ტერიტორიაზე გადაადგილებისას ან ნადირობის დროს.</p> <p>საბინადრო გარემოში იგულისხმება ადგილები სადაც სახეობა ბუნაგს გაიკეთებს. დაფიქსირებული დათვის ბუნაგი მოშორებულია პროექტის გავლენის ზონას, ამიტომ მასზე პირდაპირ ზეგავლენას ადგილი ვერ ექნება და არ მოხდება ბუნაგის თუ საბინადრო ადგილის განადგურება.</p>

	<p>(გვ 189) ფოტომასალა დათვის ნაკვალევის, ექსკრემენტების და ბუნაგის.</p>	<p>მიგრაცია შეიძლება იყოს სხვადასხვა მიზეზით გამოწვეული მაგ, საკვების მოპოვება და ა.შ. დათვის დიდი მანძილზე შეუძლია გადაადგილება ამიტომ არ არის გამორიცხული მისი მოხვედრა საპროექტო ტერიტორიაზე გადაადგილებისას. რაზეც სავსე კვლევების შედეგები, ადრე ჩატარებული კვლევების მონაცემები და რეინჯერების ინფორმაცია მოწმობს.</p>
<p>16)</p>	<p>გაურკვეველია, თუ ფოცხვერის „გავრცელების არეალიდან გამომდინარე ვერ გამოვრიცხავთ საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს მის არსებობას და მიგრაციას“, რატომ არის მოსალოდნელი ზემოქმედება „უმნიშვნელო“ და რატომ არ საჭიროებს დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებას;</p>	<p>სახეობაზე ზემოქმედების შესაფასებლად, ისევე, როგორც ნებისმიერი სხვა ზემოქმედების შეფასების პროცესში მეთოდოლოგია ითვალისწინებს შემდეგ ასპექტებს - სახეობის სენსიტიურობა, ზემოქმედების ალბათობა, ზემოქმედების ხასიათი, ხანგრძლივობა/სიხშირე, შექცევადობა-შეუქცევადობა. შეფასება ითვალისწინებენ იმას არის თუ არა კონკრეტულ ტერიტორიაზე სახეობის საბინადრო ადგილი (სორო, სამყოფელი, ბუდე, ფულურო). შეფასებისას გამოიყენება სპეციალური მატრიცები. შეფასებისას ხდება სახეობისთვის მისაღები ჰაბიტატების, ოპტიმალური საარსებო გარემოს (მისი ფართობის ჩათვლით), ცხოვრების ნირის, გადაადგილების მანძილის, და სხვა ასპექტები. ამიტომ, ერთი და იგივე საქმიანობის ზემოქმედება სხვადასხვა სახეობაზე შეიძლება განსხვავდებოდეს. ყველა შემთხვევაში, სამუშაოების წარმოებისას მშენებელი ვალდებულია შეასრულოს შემარბილებელ ღონისძიებებში ჩამოთვლილი ქმედებები.</p> <p>ფოცხვერი, ცხოვრების ნირის გათვალისწინებით საპროექტო დერეფანში წარმოდგენილია დაბალი სიმჭიდროვით. სახეობის საპროექტო დერეფანში მოხვედრის ალბათობა მაღალი არ არის. საბინადროდ და სამიგრაციოდ ფოცხვერი იყენებენ ასეულ კმ2 - ის ფართობის ტერიტორიებს და საპროექტო დერეფანი ვერ მოახდენს მათი ჰაბიტატების მნიშვნელოვან ან მკვეთრ ფრაგმენტაციას.</p>
<p>17)</p>	<p>გაურკვეველია კრაზანაჭამიაზე პროექტის ზემოქმედების</p>	<p>კომენტარი გათვალისწინებულია.</p>



	<p>ნაწილში რატომ განისაზღვრა ზემოქმედება „დაბალი მნიშვნელობის მქონედ“, მაშინ როცა ზზშ-ის ანგარიშში აღნიშნულია, რომ „საპროექტო დერეფანში არსებული ჰაბიტატი აღნიშნული სახეობისთვის ხელსაყრელი საბუდარი და საკვები არეალია, შესაბამისად პროექტის განხორციელების შედეგად მათი საარსებო ჰაბიტატი ნაწილობრივ შეიზღუდება“.</p>	
<p>18)</p>	<p>რაც შეეხება გზშ-ის ანგარიშში წარმოდგენილ საკომპენსაციო ღონისძიებებს, საიდანაც ირკვევა რომ იგეგმება ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის გაფართოება 4183 ჰა-ით, აღსანიშნავია რომ დაცული ტერიტორიების გაფართოება ვერ ჩაითვლება ზურმუხტის ტერიტორიაზე პროექტით მიყენებული ზიანის საკომპენსაციო ღონისძიებად, განსაკუთრებით იმ გარემოების გათვალისწინებით, რომ შემოთავაზებული 4183 ჰა-დან 1423 ჰა ემთხვევა უკვე არსებულ, ზურმუხტის ქსელის დამტკიცებულ საიტს (ბორჯომ-ხარაგაული 2). აღნიშნულიდან გამომდინარე საჭიროდ მიგვაჩნია, გზშ-ს ანგარიშში აისახოს, სათანადო კვლევებზე დაყრდნობით მომზადებული და დასაბუთებული ინფორმაცია, ზურმუხტის ხსენებული ტერიტორიის ფართობის შეზღუდვის (მასზე გზისა და ყველა დამხმარე ინფრასტრუქტურის განთავსების გამო) და მის ეკოლოგიურ მახასიათებლებზე ზემოქმედების (სახეობები და ჰაბიტატები, რომელთა დასაცავადაცაა შექმნილი მითითებული ზურმუხტის ტერიტორია), ადექვატური კომპენსაციის თაობაზე. აღნიშნულის გათვალისწინებით, ინფორმაციაში შემოთავაზებული უნდა იყოს ფართობ(ებ)ი (შესაძლებელია ზურმუხტის გარეთ დარჩენილი 2749 ჰა-ის ჩართვის განხილვაც ზურმუხტის ქსელში, როგორც საკომპენსაციო ტერიტორიის ნაწილისა), რომლის მახასიათებლები სრულად აკმაყოფილებს საკომპენსაციო და საკონსერვაციო მიზნებს. ამასთან საკომპენსაციო ტერიტორიის შერჩევისას გათვალისწინებული უნდა იყოს მისი განთავსების ბიოგეოგრაფიული რეგიონიც.</p>	<p>შესაბამისობის შეფასება გულისხმობს ზურმუხტის ქსელის საიტის ტერიტორიაზე დაცულ ჰაბიტატებზე და სახეობებზე (ჰაბიტატების და სახეობების ჩამონათვალი მოცემულია ყოველი კონკრეტული საიტისთვის შექმნის სტანდარტულ ფორმაში) ზემოქმედების შეფასებას. ზემოქმედების შეფასება ხორციელდება სტანდარტული მეთოდიკის გათვალისწინებით, რომელიც გულისხმობს ჰაბიტატის/სახეობის სენსიტიურობის, ზემოქმედების ქვეშ მისი მოქცევის ალბათობის, ზემოქმედების მნიშვნელოვნების, ხანგრძლივობის შექცევადობა-შეუქცევადობის და სხვ. გათვალისწინებას. სახეობის სენსიტიურობის მიუხედავად, შესაძლებელია მასზე, მისი ცხოვრების ნირის, საარსებო არეალის ფართობის და სხვა გარემოებების გამო თითოეული კონკრეტული პროექტის გავლენა განსხვავებული მნიშვნელოვნების/ სიდიდის იყოს. ნებისმიერი პროექტის განხორციელებისას ჰაბიტატზე და/ან სახეობებზე ზემოქმედების ალბათობის თავიდან აცილების და შერბილებისთვის განისაზღვრება შემარბილებელი ღონისძიებები (ამ ღონისძიებებისთვის განსაზღვრულია შესაბამისი იერარქია ). თუ ზემოქმედება მნიშვნელოვანია, და მისი თავიდან აცილება და/ან შერბილება შესაძლებელი არ არის დგინდება საკომპენსაციო ქმედებები. პროექტისთვის მომზადებული ზზშ-ს მიხედვით ბორჯომ-ხარაგაულის ზურმუხტის ქსელის საიტზე (სტანდარტულ</p>

	<p>წინასწარი კვლევების საფუძველზე უნდა იყოს დასაბუთებული, რომ შემოთავაზებული საკომპენსაციო ტერიტორია/ები შეესაბამება ზემოთ აღწერილ მოთხოვნებს.</p>	<p>ფორმაში მოყვანილ სახეობებზე, ჰაბიტატებზე) მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. შესაბამისად, საკომპენსაციო ღონისძიებების საჭიროება ამ ეტაპზე არ ჩანს.</p>
<p>19)</p>	<p>ზემოაღნიშნული მოთხოვნა გამომდინარეობს „ევროპის ველური ბუნებისა და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვის შესახებ“ (ბერნის) კონვენციიდან, კერძოდ: ბერნის კონვენციის მეხუთე რეზოლუციის მეოთხე მუხლის 4.2 პუნქტის მიხედვით, თუ ზურმუხტის ტერიტორიაზე იგეგმება რაიმე ცვლილება, რომელიც ნეგატიურად აისახება ტერიტორიის ეკოლოგიურ მახასიათებლებზე, ქვეყანამ ამ ცვლილების შესახებ უნდა აცნობოს კონვენციას. ამავე მუხლის 4.3 პუნქტის მიხედვით, თუ ასეთი ცვლილებები დადასტურდება, კონვენციას აქვს უფლება მოსთხოვოს ქვეყანას იმოქმედოს ისე, როგორც დადგენილია მეთექვსმეტე რეკომენდაციაში. მეთექვსმეტე რეკომენდაციაში გაწერილია ზურმუხტის ტერიტორიების შექმნის და მართვის საკითხები. ამ ორი დოკუმენტის შესაბამისად ბერნის კონვენცია უფლებამოსილია ქვეყანას მოსთხოვოს იმ ტერიტორიის ადექვატური კომპენსირება, რომლის ეკოლოგიური მახასიათებლებიც შეიცვალა. ქმედებები, თუ როგორ უნდა მოიქცეს ქვეყანა, როდესაც დგება ნეგატიური შედეგი ზურმუხტის ტერიტორიაზე, აღწერილია კონვენციის მუდმივმოქმედი კომიტეტის მიერ დამტკიცებულ რეკომენდაციაში N208 - ზურმუხტის ტერიტორიაზე ეკოლოგიური ცვლილებების აღმოჩენის, ანგარიშგების, შეფასების და საპასუხო ქმედებების შესახებ (06/12/2019წ.). აღნიშნული რეკომენდაციის მიხედვით, უნდა მოხდეს იმ ტერიტორიის კომპენსირება, რომელიც დაზიანდა, თუ ნეგატიური ცვლილების თავიდან არიდება, ან შერბილება შეუძლებელია. რაც თავისთავად გულისხმობს, რომ საკომპენსაციოდ უნდა შეირჩეს ზემოქმედებას დაქვემდებარებული ფართობის ადექვატური ტერიტორია, რომელზეც შესაძლებელი იქნება იმავე ეკოლოგიური</p>	<p>საავტომობილო გზის მშენებლობის ეტაპზე იწარმოებს მონიტორინგი, რომლის მიზანიც არის არსებულ მდგომარეობაზე დაკვირვება და, საჭიროების შემთხვევაში, დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა.</p> <p>დამატებითი ინფორმაციისთვის იხილეთ თანდართული ანგარიშის ნაწილი 3 და 4.</p>

აბასთუმნის შემოვლითი საავტომობილო გზის  
გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშზე  
საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის  
მეურნეობის სამინისტროს მიერ 2020 წლის 17 ივნისის  
№ 5494/01 წერილით გამოთქმულ შენიშვნები

---

	მანსიათებლების დაცვა, რომლებიც დაცული იყო თავდაპირველ ტერიტორიაზე.	
--	--	--