

საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი



მდგრადი ვიზიტორთა ბილიკების და მთის ქოხების განვითარება
ყაზბეგის, ფშავ-ხევსურეთის და თუშეთის დაცული ტერიტორიებისთვის

IBRD/RDP/III/CS/QCBS/14-2020

გარემოსდაცვითი და სოციალური მიმოხილვა და მართვის გეგმა

სამუშაო ვერსია, 29 ოქტომბერი 2021

დაფინანსებული მსოფლიო ბანკისა და საქართველოს მთავრობის მიერ
რეგიონული და მუნიციპალური ინფრასტრუქტურის განვითარების მესამე პროექტი (RDP/III)

შინაარსი

დოკუმენტში გამოყენებული შემოკლებები	3
გარემოსდაცვითი და სოციალური მიმოხილვა და მართვის გეგმები	4
ნაწილი 1 ქვეპროექტის საბაზისო მონაცემები.....	4
1. შესავალი.....	4
1.1. ფონური ინფორმაცია.....	5
1.2. კანონმდებლობა და რეგულაციები.....	6
2. ფონური გარემოს მდგომარეობა.....	10
2.1. კლიმატური და მეტეოროლოგიური პირობები	10
2.2. გეოლოგია, გეომორფოლოგია, ჰიდროლოგია და ჰიდროგეოლოგია.....	21
2.3. დაცული ტერიტორიების ბიომრავალფეროვნება.....	32
3. ქვეპროექტის აღწერა	36
პროექტი 1 - ყაზბეგის დაცული ტერიტორიები და არაგვის დაცული ლანდშაფტი.....	43
პროექტი 2 - ფშავ-ხევსურეთის ეროვნული პარკი	47
პროექტი 3 - თუშეთის ეროვნული პარკი და თუშეთის დაცული ლანდშაფტი	56
4. ალტერნატივები.....	60
ნაწილი 2 ზემოქმედების შეფასება.....	78
5. პოტენციური ზემოქმედება	78
5.1. მშენებლობის ეტაპი	78
5.1.1. გარემოზე ზემოქმედება	78
5.1.1.1. ნიადაგის დაბინძურება.....	82
5.1.1.2. ბიომრავალფეროვნება	82
5.1.1.3. ჰაერის დაბინძურება და ხმაურის გავრცელება.....	84
5.1.1.4. სამშენებლო ნარჩენები	84
5.1.3. ზემოქმედება სოციალურ გარემოზე.....	86
5.1.4. საზოგადოებრივი უსაფრთხოება და წვდომა	86
5.1.5. მუშახელის უსაფრთხოება	87
5.2. ექსპლუატაციის ეტაპი.....	88
5.2.1. წყლის დაბინძურება	88
5.2.2. ნარჩენების შეგროვება და განთავსება	90
5.2.3. ზემოქმედება სოციალურ გარემოზე.....	92
6. ზემოქმედების შერბილება.....	96
6.1. გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის ძირითადი დებულებები.....	96
ნაწილი 3 მართვის გეგმები.....	99
7. გარემოსდაცვითი და სოციალური მართვის გეგმა (ESMP)	99
8. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა (EMP)	126
9. გარემოსდაცვითი და სოციალური რისკების მართვის პოლიტიკის დარღვევის შემთხვევაში სამართლებრივი დაცვის საშუალებები.....	139
10. შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელებასთან დაკავშირებული ხარჯები.....	139
11. საჩივრების განხილვის მექანიზმი	139
დანართი 1. სკრინინგის ანგარიში და გარემოსდაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს პასუხი	141
დანართი 2. წერილი საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროდან.....	184
დანართი 3. პროექტის ზემოქმედების შეფასება „ზურმუხტის ქსელი“-ს უბნებზე: „არხოტი GE0000002“, „თუშეთი GE0000008“ და „ყაზბეგი GE0000009“	188

დოკუმენტში გამოყენებული შემოკლებები

APA	დაცული ტერიტორიების სააგენტო
APL	არაგვის დაცული ლანდშაფტი
COD	ჟანგბადზე ქიმიური მოთხოვნა
EA	გარემოსდაცვითი შეფასება
EIA	გარემოზე ზემოქმედების შეფასება
EMP	გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა
ESMP	გარემოსდაცვითი და სოციალური მართის გეგმა
ESRMP	გარემოსდაცვითი და სოციალური მიმოხილვა და მართვის გეგმები
ESR	გარემოსდაცვითი და სოციალური მიმოხილვა
GIS	გეოგრაფიული ინფორმაციული სისტემა
GoG	საქართველოს მთავრობა
GRP	საჩივრების განხილვის პროცედურა
GU	საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი
m.a.s.l.	მეტრი ზღვის დონიდან
M&E	მონიტორინგი და შეფასება
MEP	მექანიკური, ელექტრო და სატუმბი სისტემები
MEPA	გარემოს დაცვისა და სოფლის მიეურნეობის სამინისტრო
M&M	შემარბილებელი ღონისძიებები და მონიტორინგი
მგფ	მუნიციპალური განვითარების ფონდი
NACHP	კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტო
NGO	არასამთავრობო ორგანიზაციები
PMP	შესრულების მონიტორინგის გეგმა
PKPA	ფშვ-ხევსურეთის დაცული ტერიტორიები
რგპპ	რეგიონული და მუნიციპალური ინფრასტრუქტურის განვითარების მესამე
RDP III	პროექტი
SOW	სამუშოს მოცულობა
SP	ქვეპროექტი
TPA	თუშეთის დაცული ტერიტორიები

გარემოსდაცვითი და სოციალური მიმოხილვა და მართვის გეგმები

ნაწილი 1 ქვეპროექტის საბაზისო მონაცემები

1. შესავალი

საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი (MDF) ახორციელებს რეგიონული განვითარების მესამე პროექტს (RDP 3), რომელიც დაფინანსებულია საქართველოს მთავრობისა და მსოფლიო ბანკის მიერ. RDP 3-ის მიზანია ხელი შეუწყოს ტურიზმის განვითარებას მცხეთა-მთიანეთისა და სამცხე-ჯავახეთის რეგიონებში, კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების მიმდებარე ტერიტორიებზე ტურისტული ინფრასტრუქტურის მოწყობის ჩათვლით. ყაზბეგის, ფშავ-ხევსურეთის და თუშეთის დაცულ ტერიტორიები იზიდავს დიდ დისტანციაზე ლაშქრობების, ტრავერსული მთამსვლელობისა და ტრეკინგის მოყვარულთ, თუმცა განიცდის ვიზიტორთა მომსახურებების სიმცირეს, რაც უნდა განვითარდეს უსაფრთხოებისა და გარემოს დაცვაზე დაფუძნებული ტურისტული საჭიროებების გათვალისწინებით. საჭიროა დაცული ტერიტორიების ქვესისტემათა კავშირების არსებითი განვითარება და მათი საზოგადოებრივი დანიშნულებით გამოყენება, მდგრად მართვის პრინციპებზე ჩამოყალიბებული, მთავარი კავკასიონის გასწვრივ მის აღმოსავლეთ ნაწილში. ამ მიზნით, საჭიროა საჯარო ინვესტიციები ტრავერსულ ბილიკთა სისტემისა და ღამისსათევ ობიექტთა მოსაწყობად და ასევე დაცულ ტერიტორიებში საჯარო-კერძო პარტნიორობის წახალისება, მათი მდგრადი ფუნქციონირებისა და ვიზიტორთა/ტურისტთა მომსახურების გაფართოების უზრუნველყოფად.

ქვეპროექტის მიზანია საქართველოს დაცული ტერიტორიების სააგენტოს მხარდაჭერა არსებული მდგრადი სალაშქრო ბილიკების სისტემის და ტურისტული ადგილების (საკემპინგე ადგილები და სხვადასხვა ტიპის მთის ქოხები) განვითარებაში, რათა მოხდეს ყაზბეგის, ფშავ-ხევსურეთის და თუშეთის დაცული ტერიტორიების დაკავშირება მთავარი კავკასიონის ქედის გასწვრივ. ქვეპროექტის ფარგლებში დაიგეგმა 7 მთის ქოხი და საფეხმავლო ბილიკი - ჯუთა-შატილი-ომალის მიმართულებით. კონკრეტულად კი, ქვეპროექტი გააუმჯობესებს არსებულ 127.04 კმ სიგრძის საფეხმავლო ბილიკს და დაგეგმავს და მოაწყობს ახალ მონაკვეთებს, რათა მოახდინოს 204.85 კმ სიგრძის ბილიკების სისტემის შემუშავება, რომელიც შედგება შემდეგი მონაკვეთებისგან: სოფელ ჯუთიდან აბუდეღაურის ტბემამდე; აბუდეღაურის ტბებიდან სოფ. წინხადუმდე; სოფ. წინხადუდან ტანიეს ტბამდე; ტანიეს ტბიდან სოფ. გიორგიწმინდამდე ისართლელე უღელტეხილის გავლით; გიორგიწმინდიდან ხიდოტანის ქედისკენ სოფლების შატილისა და მუცოს გავლით; ხიდოტანის ქედიდან ქვახიდის საბანაკე ადგილამდე აწუნთას უღელტეხილის გავლით; ქვახიდის საბანაკე ადგილიდან სოფ. დართლოს გავლით სოფლებისკენ: გირევი და ომალო; სოფ. ჯუთადან ასას ხეობამდე არხოტისთავის უღელტეხილის გავლით; ასას ხეობიდან ტანის ხეობის გავლით ტბა ტანიმდე. ქვეპროექტი, მოიცავს ბილიკების გასწვრივ შვიდი ქოხისგან შემდგარ ღამისსათევ ობიექტების მშენებლობას, ასევე საბანაკო/საკემპინგე და დასასვენებელ ადგილების მოწყობას და სხვადასხვა კატეგორიის, მიმართულების მანიშნებელი ნიშნებისა და საინტერპრეტაციო დაფების ინსტალაციას და ა.შ.

ქვეპროექტის ყველა საქმიანობა შესაბამისობაშია შესაბამის ეროვნულ კანონმდებლობასთან, მათ შორის საქართველოს კანონთან დაცული ტერიტორიების სისტემის შესახებ, კანონებთან ყაზბეგის, ფშავ-ხევსურეთისა და თუშეთის დაცული ტერიტორიების შექმნისა და მართვის შესახებ, საქართველოს კანონთან გარემოზე ზემოქმედების შეფასების კოდექსის შესახებ და ა.შ. საქმიანობები, ასევე შესაბამისობაშია ფშავ-ხევსურეთისა და ყაზბეგის დაცული ტერიტორიების მენეჯმენტის გეგმების პროექტებთან და ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირის (IUCN) დაცული ტერიტორიების სხვადასხვა კატეგორიების (I, II, III, V) მართვის პრინციპებთან. მსოფლიო ბანკის მიერ პროექტის დაფინანსებისა და მხარდაჭერის გამო, ასევე დაცული უნდა იყოს მსოფლიო ბანკის გარემოსდაცვითი და სოციალური უსაფრთხოების რეგულაციები, რომლებიც მოქმედებენ RDP 3 პროექტის ფარგლებში დაფინანსებული ქვეპროექტებისთვის. და ბოლოს, ქვეპროექტის განხორციელებას RDP 3-ის ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების მართვის ჩარჩო დოკუმენტის თანახმად.

1.1. ფონური ინფორმაცია

ყაზბეგის, ფშავ-ხევსურეთისა და თუშეთის დაცული ტერიტორიები დიდი პოპულარობით სარგებლობენ ადგილობრივ და საერთაშორისო ვიზიტორთა შორის და იზიდავს ბუნების მოყვარული ტურისტების მზარდ ნაკადს.

ყაზბეგის ეროვნული პარკი (კანონმდებლობის შესაბამისად შეიქმნა 2007 წელს) საქართველოს ერთ-ერთ ყველაზე აქტიურ და მიმზიდველ ტურისტულ არეალში მდებარეობს. ქალაქი სტეფანწმინდა იღებს წელიწადში დაახლოებით 250,000 ვიზიტორს და ბოლო 5-7 წლის განმავლობაში ტურიზმის ცენტრად ჩამოყალიბდა. პარკის ვიზიტორთა ერთ-ერთი ცენტრი მდებარეობს დაბა სტეფანწმინდის ცენტრში, სადაც თავმოყრილია განთავსების ობიექტები და საიდანაც იწყება ტურისტული საქმიანობა. მეორე ასეთი ადგილი მდებარეობს ომალოში, თუშეთი. ვიზიტორთა ახალი ცენტრი მშენებლობის პროცესშია შატილში, ხევსურეთში. წარსულში, ყაზბეგის ეროვნული პარკი შედგებოდა ტყეების ფრაგმენტული ნაკვეთებისაგან და ამჟამად მოხდა ტრანსფორმაცია დაცული ტერიტორიის უფრო კონსოლიდირებული ერთიანი არეალის სახით (შემოთავაზებული ფართობია 78,204 ჰა, 27/12/2018). ბუნების ძეგლები (ჩამოყალიბებული და შექმნილია 2012-2013 წლებში) ყაზბეგის დაცული ტერიტორიების ნაწილია, რომლებიც ძირითადად იცავს სპეციფიკურ გეოლოგიურ წარმონაქმნებს: თრუსოს ტრავერტინები, ჯვრის უღელტეხილის ტრავერტინები, ქეთერისის მინერალური ვოკლუზი, აბანოს მინერალური ტბა და სახიზარის კლდე, რომელთაგან სამი მდებარეობს თრუსოს ხეობაში (მდინარე თერგის ზემო წელი).

ფშავ-ხევსურეთის დაცული ტერიტორიები შედგება ფშავ-ხევსურეთის ეროვნული პარკის, ასას ალკვეთილის და როშკას ბუნების ძეგლისგან. ფშავ-ხევსურეთის ეროვნული პარკი ერთ-ერთი ყველაზე ახალგაზრდა ეროვნული პარკია საქართველოში, რომელიც 2014 წელს დაარსდა. ფშავ-ხევსურეთის დაცული ტერიტორიები მდებარეობს თუშეთისა და ყაზბეგის დაცულ ტერიტორიებს შორის, რომელზედაც გადის მთავარი კავკასიონის ქედის ბილიკი (თუშეთი-შატილი-ყაზბეგი). დაგეგმილია ვიზიტორთა მთავარი ცენტრის განთავსება შატილში, ძველ ციხე-კოშკების სოფელში, რომელიც მდებარეობს რუსეთის (ჩეჩნეთი) საზღვართან ახლოს. ტერიტორია გამოირჩევა ველური მთებით, ქვედა ნაწილებში ტყიანი ხეობებით და ზედა ნაწილებში ციკაბო ბალახიანი ფერდობებით. ფშავ-ხევსურეთის დაცულ ტერიტორიებს აქვს რამდენიმე მიკრო დანიშნულების ადგილი: ვიზიტორთა ცენტრების განთავსება შატილსა და ბარისახოში, ასევე უკანა ფშავში, როშკა/ჭაუხსა და არხოტში (ასას ხეობაში).

არაგვის დაცული ლანდშაფტი შედგება ფშავის, პირაქეთა ხევსურეთის, გუდამაყრისა და მიმდებარე ტერიტორიებისაგან. არაგვის დაცული ლანდშაფტი მოიცავს ძალიან კარგად შემონახულ ლანდშაფტს, მასში გაფანტული დასახლებებით. ეს ჰაბიტატები მოიცავს უნიკალურ ფლორასა და ფაუნას, მათ შორის გადაშენების პირას მყოფ და ენდემურ სახეობებს. არაგვის დაცული ლანდშაფტის აქვს განვითარების დიდი პოტენციალი, რომელიც, ჯერჯერობით არ არის გამოყენებული. მეზობელ რეგიონებში (მაგალითად, ყაზბეგი, პირიქითა ხევსურეთი ან თუშეთი) ბოლო წლებში დრამატული განვითარება დაფიქსირდა, გამოწვეული მნიშვნელოვანწილად ტურიზმით.

თუშეთის დაცულ ტერიტორიებში შედის თუშეთის ნაკრძალი, თუშეთის ეროვნული პარკი და თუშეთის დაცული ლანდშაფტი, რომლებიც შეიქმნა და ჩამოყალიბდა 2003 წელს. თუშეთის დაცული ტერიტორიები ერთ-ერთი ყველაზე დიდი ფართობის მქონე დაცული ტერიტორიაა საქართველოსა და ევროპაში და შესულია მსოფლიო მემკვიდრეობის სავარაუდო ნუსხაში, როგორც გლობალური მნიშვნელობის ბუნებრივ და კულტურულ ღირებულებათა განსაკუთრებული ერთიანობა.

წინამდებარე ქვეპროექტისთვის შემუშავებული ტურიზმის ინფრასტრუქტურის კონცეპტუალური დიზაინი ასახულია „საქართველოს ტურიზმის განვითარების სტრატეგია 2025“-სა და ახმეტისა და ყაზბეგის მუნიციპალიტეტების სივრცითი განვითარების გეგმებში. ქვეპროექტის კონცეფცია განაპირობა სნო-ჯუთა-როშკა-შატილი-ომალო-ხადორის ხეობა-ბაწარა-ახმეტის გზის მთლიანი ტრაექტორიის ან მისი ცალკეული მონაკვეთების მშენებლობის ინიციატივაზე ფორმალურმა უარყოფამ. აღნიშნული გზის ზოგიერთ მონაკვეთზე საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ გაცემულ იქნა სკოპინგის დასკვნა საქმიანობის განხორციელებაზე უარის თქმით, დათარიღებული 2020.11.30.

1.2. კანონმდებლობა და რეგულაციები

საქართველოს გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის თანახმად, ქვეპროექტი არ ექვემდებარება გზშ-ს პროცედურას და არ საჭიროებს გზშ-ს მომზადებას გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღებისთვის (მგფ-ს მიერ წარდგენილი სკრინინგის ანგარიში დანართი 1-ის სახით დართულია წინამდებარე ანგარიშზე, რომელსაც ახლავს ასევე, მასზე საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის მოადგილის საპასუხო წერილები). იმის გათვალისწინებით, რომ ქვეპროექტი უზრუნველყოფს ინფრასტრუქტურის განვითარებას „ზურმუხტის ქსელის“ უბნებზე, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრომ მოითხოვა პროექტის ზემოქმედების შეფასების ჩატარება „ზურმუხტის ქსელი“-ს უბნებზე (საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრომ მოითხოვა ზემოქმედების შეფასების განხორციელება და შეთანხმდა მუნიციპალური განვითარების ფონდთან, რომ შეფასების დოკუმენტში წარმოდგენილი შემარბილებელი ღონისძიებებისა და რეკომენდაციების შესრულების თაობაზე, იხ. დანართი 2. „ზურმუხტის ქსელის“ უბნებზე პროექტის ზემოქმედების შეფასების ანგარიში ხელმისაწვდომია, როგორც დამოუკიდებელი დოკუმენტი იხ. დანართი 3).

მსოფლიო ბანკის გარემოსდაცვითი და სოციალური მოთხოვნების მიხედვით, RDP 3 ითხოვს მსოფლიო ბანკის უსაფრთხოების პოლიტიკის შემდეგი რეგულაციების მოქმედებაში მოყვანას, როგორიცაა გარემოსდაცვითი შეფასება OP/BP 4.01. იმის გათვალისწინებით, რომ ქვეპროექტი ითვალისწინებს სამშენებლო და მიწის სამუშაოების განხორციელებას 7

სხვადასხვა ადგილას და არსებული ვიზიტორთა ბილიკის გასწვრივ, რომელიც ფარავს 5 დაცულ ტერიტორიას განთავსებულს 3 მუნიციპალიტეტში, ქვეპროექტი კლასიფიცირებულია როგორც B კატეგორია, ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების მართვის ჩარჩო დოკუმენტის თანახმად. ქვეპროექტს მოქმედებაში მოჰყავს ასევე, შემდეგი რეგულაციები: OP/BP 4.04 ბუნებრივი ჰაბიტატები, OP/BP4.11 ფიზიკური კულტურული რესურსები, OP/BP 4.12 არანებაყოფლობითი განსახლება და OP/BP 7.50 საერთაშორისო წყლებთან დაკავშირებული პროექტები. OP/BP 4.12 და 7.50 არ იქნა გამოიყენება წინამდებარე ქვეპროექტისთვის. მსოფლიო ბანკის OP/BP 4.01 გარემოსდაცვითი შეფასების და RDP 3-ის ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების მართვის ჩარჩო დოკუმენტის (ESMF) თანახმად, როგორც B კატეგორიის ქვეპროექტს მოეთხოვება გარემოსდაცვითი და სოციალური მიმოხილვის (ESR) მომზადება, ასევე გარემოსდაცვითი და სოციალური მართვის გეგმის (ESMP) შემუშავება.

ქვეპროექტთან დაკავშირებით გასათვალისწინებელია მოქმედი კანონები და მარეგულირებელი დოკუმენტები, წარმოდგენილი ცხრილი 1.2.1-ში, რომლებიც დაკავშირებულია გარემოს დაცვასთან, სოციალურ, შრომით, მიწის, კულტურულ მემკვიდრეობის და სხვა ტექნიკურ საკითხებთან.

ცხრილი 1.2.1. ძირითადი კანონები და რეგულაციები, რომლებიც დაკავშირებულია ქვეპროექტთან

წელი	კანონები/რეგულაციები
გარემოს დაცვა	
2014	საქართველოს ორგანული კანონი - “თვითმმართველობის კოდექსი”
1996	საქართველოს კანონი „გარემოს დაცვის შესახებ“
2017	საქართველოს კანონი “გარემოს შეფასების კოდექსი”
1996	საქართველოს კანონი დაცული ტერიტორიების სისტემის შესახებ
2007	საქართველოს კანონი “დაცული ტერიტორიების სტატუსის შესახებ”
2005	საქართველოს კანონი საქართველოს „წითელი ნუსხისა“ და „წითელი წიგნის“ შესახებ
1997	საქართველოს კანონი “ცხოველთა სამყაროს შესახებ”
2014	საქართველოს კანონი “ფშავ-ხევსურეთის დაცული ტერიტორიების შექმნისა და მართვის შესახებ”
2003	საქართველოს კანონი “თუშეთის, ბაწარა-ბაბანეურის, ლაგოდეხისა და ვაშლოვანის დაცული ტერიტორიების შექმნისა და მართვის შესახებ”
2020	საქართველოს კანონი არაგვის დაცული ლანდშაფტის შექმნისა და მართვის შესახებ
2020	საქართველოს ტყის კოდექსი”
1999	საქართველოს კანონი ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ
1997	საქართველოს კანონი “წყლის შესახებ”
1994	საქართველოს კანონი ნიადაგის დაცვის შესახებ
1996	საქართველოს კანონი წიაღის შესახებ
2014	საქართველოს კანონი ნარჩენების მართვის კოდექსი
1998	საქართველოს კანონი საშიში ქიმიური ნივთიერებების შესახებ

1998	საქართველოს კანონი საშიში ნივთიერებებით გამოწვეული ზიანის კომპენსაციის შესახებ
2019	საქართველოს კანონი განახლებადი წყაროებიდან ენერგიის წარმოებისა და გამოყენების წახალისების შესახებ
2020	საქართველოს კანონი ენერგოეფექტურობის შესახებ
2015	საქართველოს კანონი “მაღალმთიანი რეგიონების განვითარების შესახებ”
1998	საქართველოს კანონი” საქართველოს სახელმწიფო საზღვრის შესახებ”
კულტურული მემკვიდრეობა	
2007	საქართველოს კანონი “კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ”
სოციალური, ჯანდაცვისა და შრომის საკითხები	
2007	საქართველოს კანონი საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ
1997	საქართველოს კანონი ჯანმრთელობის დაცვის შესახებ
2006	საქართველოს შრომის კოდექსი
მიწის საკუთრება	
2019	საქართველოს ორგანული კანონი სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის საკუთრების შესახებ
1997	საქართველოს კანონი საქართველოს სამოქალაქო საპროცესო კოდექსი
2010	საქართველოს კანონი სახელმწიფო ქონების შესახებ
2007	საქართველოს კანონი ფიზიკური და კერძო სამართლის იურიდიული პირების მფლობელობაში (სარგებლობაში) არსებულ მიწის ნაკვეთებზე საკუთრების უფლების აღიარების შესახებ

საქართველო არის მრავალი საერთაშორისო კონვენციის/ხელშეკრულების მხარე, რითაც ქვეყანა ასრულებს საერთაშორისო საზოგადოების წინაშე ნაკისრ ვალდებულებებს. საქართველოს მიერ ხელმოწერილი და რატიფიცირებული საერთაშორისო ხელშეკრულებები, რომლებიც რელევანტურია ქვეპროექტისთვის ჩამოთვლილია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში 1.2.2.

ცხრილი 1.2.2. ქვეპროექტთან მიმართებაში რელევანტური საერთაშორისო კონვენციები

საერთაშორისო კონვენციის დასახელება	რატიფიკაციის / მიერთების თარიღი
კონვენცია ბიოლოგიური მრავალფეროვნების შესახებ	1994
ბიოლოგიური მრავალფეროვნების კონვენციის ბიოუსაფრთხოების კარტახენის ოქმი	2008
გაეროს კლიმატის ცვლილების შესახებ ჩარჩო კონვენცია	1994
გაეროს კლიმატის ცვლილების შესახებ ჩარჩო კონვენციის კიოტოს ოქმი	1999
გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციის პარიზის შეთანხმება	2017

კონვენცია გადაშენების პირას მყოფი ველური ფაუნისა და ფლორის სახეობათა საერთაშორისო ვაჭრობის შესახებ	1996
კონვენცია ველური ცხოველების მიგრირებადი სახეობების დაცვის შესახებ	2000
შეთანხმება აფრიკა-ევრაზიის მიგრირებადი წყლის ფრინველების დაცვაზე	2001
შეთანხმება ღამურების დაცვის შესახებ ევროპაში	2001
კონვენცია გარემოსდაცვით საკითხებთან დაკავშირებული ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის, გადაწყვეტილების მიღების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობის და ამ სფეროში მართლმსაჯულების საკითხებზე ხელმისაწვდომობის შესახებ (ორჰუსის კონვენცია)	2000
ევროპის ველური ბუნებისა და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვის კონვენცია	2008
ევროპის ლანდშაფტების კონვენცია	2010
მსოფლიო მემკვიდრეობის კონვენციის	1992

2. ფონური გარემოს მდგომარეობა

2.1. კლიმატური და მეტეოროლოგიური პირობები

ყაზბეგის დაცული ტერიტორიები (ყაზბეგის მუნიციპალიტეტი)

ყაზბეგის მუნიციპალიტეტის ქვედა ზონაში (2000 მ მ-დე) ზომიერად ნოტიო ჰავაა. ზამთარი არის შედარებით მშრალი და ცივი, ხოლო ზაფხული - ხანგრძლივი და გრილი. მდგრადი თოვლის საბურველი გრძელდება 3-4 თვის განმავლობაში. 2000-2600 მ სიმაღლის ზონაში ზომიერად ნოტიო ჰავაა. ზამთარი არის შედარებით მშრალი და ცივი, ხოლო ზაფხული-მოკლე. 10°C -ზე მეტი საშუალო ტემპერატურა გრძელდება 1-3 თვის, ხოლო 5°C -ზე მეტი კი - 4-5 თვის განმავლობაში. უთბილესი თვის ტემპერატურაა $10-14^{\circ}\text{C}$. გაბატონებულია მთა-ხეობის ქარები, ზედა ზონაში კი - დასავლეთის ქარები. ნალექები რაოდენობა არის 1000-1200 მმ წელიწადში. მდგრადი თოვლის საბურველი გრძელდება 5-7 თვის. 2600-3600 მ-ის ზონაში ზომიერად ნოტიო ჰავაა. იანვრის საშუალო ტემპერატურა არის $-11 -15^{\circ}\text{C}$. აღნიშნულ ზონაში არ არის „ნამდვილი ზაფხული“. ივლისში ტემპერატურა არ აღწევს 10°C -ს. 3600 მ-ის ზემოთ, მაღალმთის ზომიერად ნოტიო ჰავაა. არის მუდმივი თოვლი და მყინვარები. ზამთარში საშუალო ტემპერატურა არის $-13 -16^{\circ}\text{C}$, ხოლო ზაფხულში - დადებითი. ნალექები უმეტესად მოდის თოვლის სახით.

მდინარე თერგი მდებარეობს კავკასიონის ქედის ჩრდილოეთ ფერდობზე, რომელიც გახსნილია რუსეთის ბარისკენ, რის გამოც დაუბრკოლებლად შემოდის ჩრდილოეთის ცივი არქტიკული ჰაერის მასები. ამიტომ ზამთარი მკაცრია, ზაფხული კი - შედარებით გრილი.

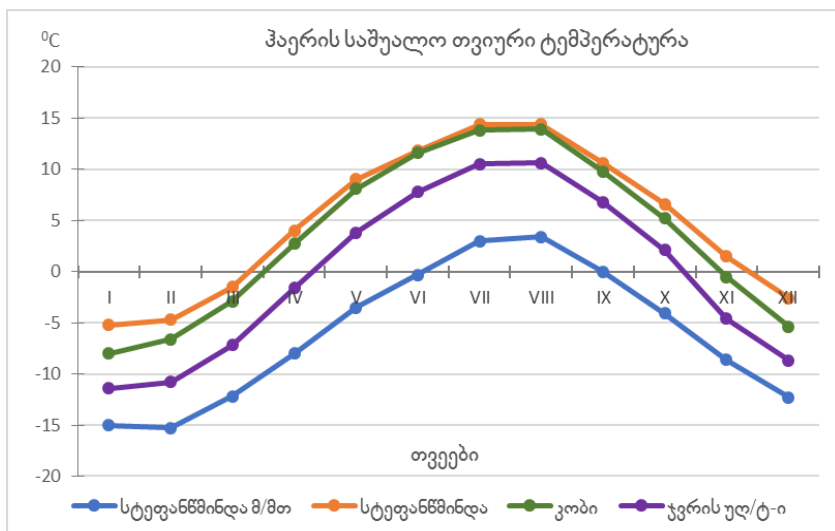
ტემპერატურა

გაბატონებული კლიმატური პირობების მაფორმირებელი ერთ-ერთი ძირითადი ფაქტორია ჰაერის ტემპერატურა, რომლის საშუალო თვიური და წლიური მნიშვნელობები, საპროექტო კვეთამდე მდ. თერგის აუზში არსებული მეტეოროლოგიური სადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია ქვემო ცხრილში:

ცხრილი #2.1.1. ჰაერის საშუალო თვიური და წლიური ტემპერატურა, $t^{\circ}\text{C}$

მეტეო სადგური	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლიური
სტეფანწმინდა მ/მთ	-15.0	-15.3	-12.2	-8.0	-3.5	-0.3	3.0	3.4	0.0	-4.1	-8.6	-12.3	-6.1
სტეფანწმინდა	-5.2	-4.7	-1.5	4.0	9.0	11.8	14.4	14.4	10.6	6.6	1.5	-2.6	4.9
კობი	-8.0	-6.6	-2.9	2.7	8.1	11.6	13.8	13.9	9.8	5.2	-0.5	-5.4	3.5
ჯვრის უღ/ტ-ი	-11.4	-10.8	-7.2	-1.6	3.8	7.8	10.5	10.6	6.8	2.1	-4.6	-8.7	-0.2

დიაგრამა #2.1.1. ჰაერის საშუალო თვიური და წლიური ტემპერატურა, t°C

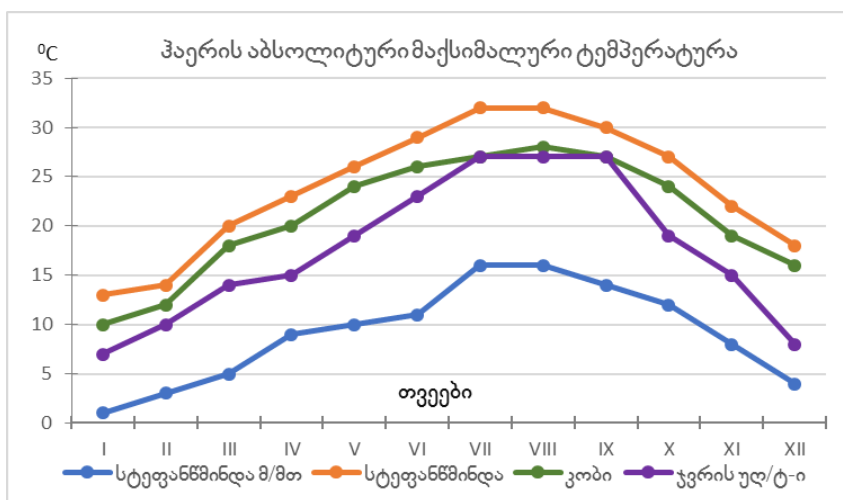


ჰაერის აბსოლუტური მაქსიმალური ტემპერატურა დაფიქსირებულია დაბა სტეფანწმინდაში და შეადგენს 32°C-ს. ქვემოთ, ცხრილში მოცემულია ჰაერის აბსოლუტური მაქსიმალური ტემპერატურა მდ. თერგის აუზში არსებული მეტეო სადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით.

ცხრილი #2.1.2. ჰაერის აბსოლუტური მაქსიმალური ტემპერატურა, t°C

მეტეო სადგური	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლიური
სტეფანწმინდა მ/მთ	1	3	5	9	10	11	16	16	14	12	8	4	16
სტეფანწმინდა	13	14	20	23	26	29	32	32	30	27	22	18	32
კობი	10	12	18	20	24	26	27	28	27	24	19	16	28
ჯვრის უღ/ტ-ი	7	10	14	15	19	23	27	27	27	19	15	8	27

დიაგრამა #2.1.2. ჰაერის აბსოლუტური მაქსიმალური ტემპერატურა, t°C

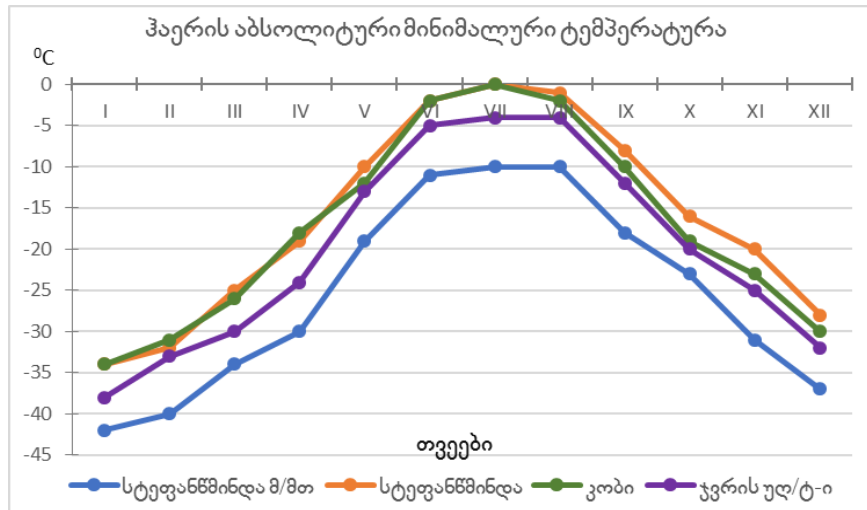


აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურა დაფიქსირებულია სტეფანწმინდის მაღალმთიან მეტეოსადგურზე და შეადგენს -42°C-ს. ქვემოთ ცხრილში მოცემულია ჰაერის აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურები მეტეოსადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით.

ცხრილი #-2.1.3. ჰაერის აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურები, °C

მეტეო სადგური	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლიური
სტეფანწმინდა მ/მთ	-42	-40	-34	-30	-19	-11	-10	-10	-18	-23	-31	-37	-42
სტეფანწმინდა	-34	-32	-25	-19	-10	-2	0	-1	-8	-16	-20	-28	-34
კობი	-34	-31	-26	-18	-12	-2	0	-2	-10	-19	-23	-30	-34
ჯვრის უღ/ტ-ი	-38	-33	-30	-24	-13	-5	-4	-4	-12	-20	-25	-32	-38

დიაგრამა #2.1.3. ჰაერის აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურები, °C



როგორც წარმოდგენილი ცხრილებიდან და დიაგრამებიდან ჩანს ყველაზე ცხელი თვე აგვისტოა, ყველაზე ცივი კი - იანვარი.

ნალექების რაოდენობა

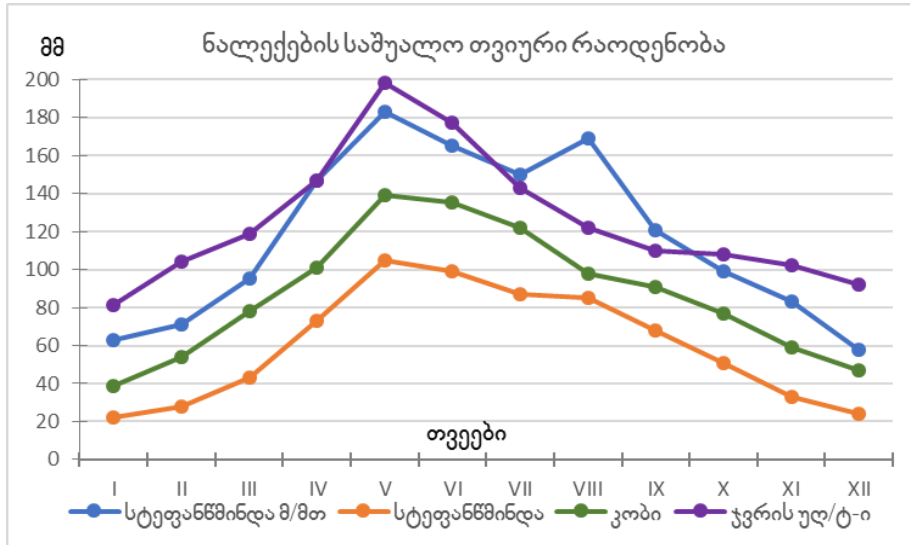
ნალექების უდიდესი რაოდენობა დაფიქსირებულია მაღალ ნიშნულებზე არსებულ მეტეოსადგურებზე. აქვე აღსანიშნავია, რომ ნალექების წლიური მსვლელობა ხასიათდება მაქსიმალური რაოდენობით წლის თბილ (IV-X) პერიოდში და მინიმალური რაოდენობით წლის ცივ (XI-III) პერიოდში.

ნალექების საშუალო თვიური რაოდენობა და წლიური ჯამი მეტეოსადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია შემდეგ ცხრილსა და დიაგრამაში:

ცხრილი 2.1.4. ნალექების საშუალო თვიური რაოდენობა და წლიური ჯამი, მმ

მეტეო სადგური	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლიური
სტეფანწმინდა მ/მთ	63	71	95	147	183	165	150	169	121	99	83	58	1404
სტეფანწმინდა	22	28	43	73	105	99	87	85	68	51	33	24	718
კობი	39	54	78	101	139	135	122	98	91	77	59	47	1040
ჯვრის უღ/ტ-ი	81	104	119	147	198	177	143	122	110	108	102	92	1502

დიაგრამა #2.1.4. ნალექების საშუალო თვიური რაოდენობა და წლიური ჯამი, მმ



ერთ დღე-ღამის განმავლობაში მოსული ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა საკმაოდ მაღალია. მეტეოსადგურ კობის მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემებით, 1899 წლის 21 ოქტომბერს, ერთ დღე-ღამეში მოსული ნალექების რაოდენობამ 115 მმ შეადგინა, ხოლო სტეფანწმინდაში ნალექების დღეღამური მაქსიმალური რაოდენობა 1965 წლის 1 სექტემბერს დაფიქსირდა 111 მმ.

ჰაერის სინოტივე

წყლის ორთქლის დრეკადობის (აბსოლუტური სინოტივის) საშუალო წლიური მაჩვენებელი დიდი არ არის. მისი მნიშვნელობა კლებულობს სიმაღლის მატებასთან ერთად. აბსოლუტური სინოტივისა და სინოტივის დეფიციტის წლიური მსვლელობა პრაქტიკულად ემთხვევა ჰაერის ტემპერატურის წლიურ მსვლელობას.

ჰაერის სინოტივის საშუალო თვიური და წლიური მაჩვენებლები მეტეოსადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია ცხრილში 2.1.5:

ცხრილი 2.1.5. ჰაერის სინოტივის საშუალო თვიური და წლიური მაჩვენებლები

მეტეო სადგური	სინოტივე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლიური
სტეფანწმინდა მ/მთ	აბსოლუტური მმ.	1.4	1.4	1.6	2.5	3.5	4.4	5.5	5.4	4.1	2.9	2.1	1.6	3.0
	შეფარდებითი %	66	68	68	69	70	71	70	69	66	63	60	60	67
	დეფიციტი მმ.	0.8	0.8	0.8	1.1	1.5	1.8	2.4	2.6	2.2	1.7	1.4	1.1	1.5
სტეფანწმინდა	აბსოლუტური მმ.	2.8	3.0	3.7	5.6	8.0	1.0	12.1	11.6	9.1	6.2	4.5	3.3	6.7
	შეფარდებითი %	62	63	66	69	70	71	74	72	72	67	64	61	68
	დეფიციტი მმ.	2.0	2.0	2.2	3.2	4.0	4.8	5.1	5.6	4.5	4.0	3.1	2.4	3.6
კობი	აბსოლუტური მმ.	2.2	2.6	3.3	5.0	7.6	9.3	11.2	10.9	8.7	6.1	4.1	2.9	6.2
	შეფარდებითი %	64	64	67	69	72	73	74	74	74	70	65	64	69
	დეფიციტი მმ.	1.5	1.5	1.7	2.4	3.4	4.2	4.6	4.7	3.7	2.9	2.4	1.7	2.9
ჯვრის უღ/ტ-ი	აბსოლუტური მმ.	2.3	2.5	3.1	4.6	6.4	8.5	10.5	10.2	8.1	5.5	3.8	2.8	5.7
	შეფარდებითი %	78	80	84	80	82	82	83	83	86	82	79	75	81
	დეფიციტი მმ.	0.7	0.6	0.7	1.1	1.6	2.1	2.4	2.5	1.7	1.5	1.1	1.0	1.4

ქარი

საკვლევ არეალში ფიქსირდება ყველა მიმართულების ქარი, მაგრამ მდ. თერგის ხეობის შედარებით დაბალ ნიშნულებზე (მ/ს სტეფანწმინდა, კობი) გაბატონებულია სამხრეთის მიმართულების, სტეფანწმინდის მაღალმთიან მეტეოსადგურზე - დასავლეთის, ხოლო ჯვრის

უღელტეხილზე - ჩრდილო-აღმოსავლეთის და სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულების ქარები.

ქარების მიმართულებების განმეორებადობა და შტილების რაოდენობა მეტეოსადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია ცხრილში 2.1.6 და დიაგრამა 2.1.5:

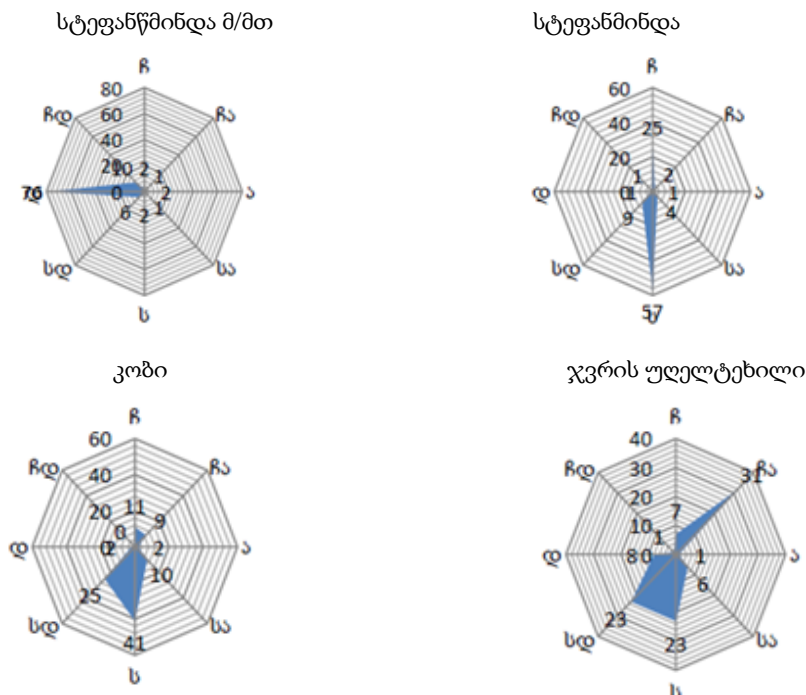
ცხრილი #2.1.6. ქარის მიმართულებების განმეორებადობა და შტილების რაოდენობა %-ში წლიურიდან

მეტეო სადგური	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
სტეფანწმინდა მ/მთ	2	1	2	1	2	6	76	10	38
სტეფანწმინდა	25	2	1	4	57	9	1	1	30
კობი	11	9	2	10	41	25	2	0	39
ჯვრის უღ/ტ-ი	7	31	1	6	23	23	8	1	38

ქარის საშუალო წლიური სიჩქარის მაქსიმალური სიდიდე აღინიშნება სტეფანწმინდის მაღალმთიან მეტეოსადგურზე. ჯვრის უღელტეხილსა და ხეობაში არსებულ მეტეოსადგურებზე, ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე 2,0 მ/წმ-ს არ აღემატება. ამასთან, ქარის საშუალო თვიური მაქსიმალური სიჩქარე ფიქსირდება ზამთრის თვეებში, მინიმალური კი - ზაფხულში.

ქარის საშუალო თვიური და წლიური სიჩქარეები მეტეოსადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია ცხრილში:

დიაგრამა 2.1.5. ქარის ვარდი



ქარის საშუალო წლიური სიჩქარის მაქსიმალური სიდიდე აღინიშნება სტეფანწმინდის მაღალმთიან მეტეოსადგურზე. ჯვრის უღელტეხილსა და ხეობაში არსებულ მეტეოსადგურებზე, ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე 2.0 მ/წმ-ს არ აღემატება. ამასთან, ქარის საშუალო თვიური მაქსიმალური სიჩქარე ფიქსირდება ზამთრის თვეებში, მინიმალური კი - ზაფხულში.

ქარის საშუალო თვიური და წლიური სიჩქარეები მეტეოსადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია ცხრილში 2.1.7:

ცხრილი #2.1.7. ქარის საშუალო თვიური და წლიური სიჩქარე, მ/წმ

მეტეო სადგური	ფლიუგერის სიმაღლე, მ	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლიური
სტეფანწმინდა მ/მო	11	7.0	7.5	7.4	7.0	6.1	4.8	5.0	5.4	6.4	7.1	6.6	6.8	6.4
სტეფანწმინდა	9	2.6	2.6	2.4	2.0	1.6	1.5	1.4	1.6	1.7	2.0	2.2	2.5	2.0
კობი	10	1.7	1.9	1.9	1.3	1.4	1.3	1.5	1.4	1.6	1.5	1.9	1.7	1.6
ჯვრის უღ/ტ-ი	11	2.2	2.4	2.2	1.8	1.9	2.0	1.9	2.0	2.0	2.0	1.9	2.2	2.0

ფშავ-ხევსურეთის დაცული ტერიტორიები და არაგვის დაცული ლანდშაფტი (დუშეთის მუნიციპალიტეტი)

ზღვის დონიდან სიმაღლე მერყეობს 1,800–4,500 მეტრს შორის და არის ალპური ზონის ნაწილი (საშუალო წლიური ტემპერატურა +50C). ზამთარი ცივი, ყინულიანი და თოვლიანი. იანვრის ტემპერატურა -120 – დან -180 გრადუსამდეა. ზაფხული გვიან მოდის, შემოდგომა კი ადრე მოდის. ზაფხული არის გრილი (ტემპერატურა ივლისში დაახლოებით +100-140C), მოკლე და ნოტიო. წლიური ნალექია 1000 მმ, რომელთა უმეტესობა თოვლია.

ფშავ-ხევსურეთის კლიმატი მის სხვადასხვა ნაწილში განსხვავებულია. მდინარე ასას და არღუნის (ჩრდილო ანუ პირიქითი ხევსურეთი: არხოტი-შატილი-არდოტი) ხეობების კლიმატი უფრო მკაცრია ვიდრე ფშავისა და პირაქეთი ხევსურეთის (არაგვის ხეობა) და ფშავის. ხევსურეთის ქედი ჩრდილოეთიდან მოქროლილ ცივ ქარებს სამხრეთით გავრცელებაში ხელს უშლის. ფშავს და პირაქეთ ხევსურეთს მხოლოდ სამხრეთის, აღმოსავლეთის და დასავლეთის ქარები აღწევენ და ჰავას სინოტივებს მატებენ. კავკასიონის მაღალმთიან ნაწილში ჰარბობს კონტინენტური ჰაერის მასები. ქარების მიმართულებაზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს კავკასიონის რთული მთათა სისტემა. შესაბამისად, სხვადასხვა ხეობას ხშირად განსხვავებული კლიმატი ახასიათებს. აღწერილი ტერიტორიისთვის დამახასიათებელია სიმაღლეთა დიდი ცვლილება, რაც განსზღვრავს ტემპერატურის სიმაღლებრივ ცვლას. არაგვის აუზი უფრო თბილია, ვიდრე კავკასიონის ჩრდილოეთით მდებარე ასას და არღუნის მდინარეთა ხეობები. ზღვის დონიდან დაახლოებით 1500 მ-დან ჰაერის ტემპერატურის საშუალო მინიმუმები უარყოფითი ნიშნითაა 5 თვის განმავლობაში, ხოლო 3600 მ-ზე მთელი წლის განმავლობაში უარყოფითი ნიშნითაა. ჰაერის მაქსიმალური ტემპერატურები აუზის ფარგლებში დიდი მერყეობით არ ხასიათდება. აბსოლუტური მაქსიმუმი ყველა პუნქტისათვის აგვისტოში აღინიშნება. საშუალო მთიან ნაწილში ზაფხული ხანგრძლივია, მაგრამ მაინც შედარებით გრილია და 10°C-ზე მაღალი ტემპერატურა მხოლოდ 5 თვის განმავლობაშია. მაღალმთიან ნაწილში ზაფხული ხანმოკლე და გრილია, 2-4 თვის განმავლობაში საშუალო თვიური ტემპერატურა 2500 მ სიმაღლემდე 10°C-ს აღემატება. უფრო ზემოთ კი – 3000 მ-დან ზაფხული უფრო გრილია. კავკასიონის ქედის ჩრდილო ფერდობებზე მნიშვნელოვნად მცირე ნალექი მოდის ვიდრე სამხრეთით, თუმცა სიმაღლის მატებასთან ერთად ნალექების რაოდენობას შორის სხვაობა მცირდება. 1200-1300 მ-დან 1800-1900 მ-მდე დამახასიათებელია ზომიერად ნოტიო, ზომიერად ცივი კლიმატი ხანგრძლივი გრილი ზაფხულითა და ცივი ზამთრით. იანვრის საშუალო ტემპერატურა -3°C - დან -6°C-მდე მერყეობს, აბსოლუტური მინიმუმის დროს ტემპერატურა -25 - -28°C ეცემა. ნალექების რაოდენობა საკმაოდ მაღალია და 900-1400 მმ-მდე მერყეობს. ნალექების მაქსიმუმი

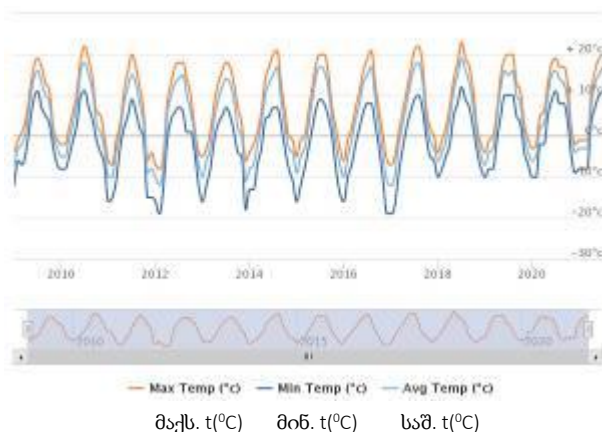
მაისშია. შეფარდებითი სინოტივის მაქსიმუმი წლის თბილ პერიოდშია და 74-76%-ს აღწევს, ხოლო მინიმუმ ზამთარში – 67-68%. თოვლის საბურველი 30-100 სმ ხანგრძლივობა (3-6 თვე). ზემოთ, 1800-1900 მ-დან 2400-2500 მ-მდე დამახასიათებელია ზომიერად ნოტიო კლიმატი ცივი ზამთრითა და ხანმოკლე გრილი ზაფხულით. ნალექების მაქსიმუმი გაზაფხულის ბოლოს და ზაფხულის დასაწყისში, ხოლო მინიმუმი იანვარშია. უთბილესი თვის ტემპერატურა 10-15°C-მდეა. წლიური ნალექების ჯამი 1200-1500 მმ-ს შეადგენს. ნალექების მაქსიმუმი გაზაფხულის ბოლოს და ზაფხულის დასაწყისში, ხოლო მინიმუმ იანვარშია. თოვლის საბურველიზოგან 2 მ-მდე აღწევს. ზაფხული ხანმოკლეა, ხოლო ზამთარი მკაცრი და ხანგრძლივი 2400-2500 მ-დან 3400-3500 მ-მდე. იანვრის საშუალო ტემპერატურა – 12-14°C, ივლისის საშუალო ტემპერატურა 5-10°C-მდე მერყეობს. საშუალო თვიური ტემპერატურა დადებითი ნიშნით 4-6 თვის განმავლობაშია. ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმ – 30°C-მდე ეცემა. აქაც თოვლის საბურველის სიმაღლე 2მ-მდე აღწევს. ამაზე ზევით უკვე მაღალმთის კლიმატია, მარადი თოვლით, რომელიც 3500 მ-ს ზემოთ ვრცელდება. აქაურობისთვის დამახასიათებელია ძალიან ცივი და მკაცრი ზამთარი. უთბილესი თვის ტემპერატურა 5°C-ზე დაბალია. აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურები -30-35 გრადუსამდე ეცემა.

ფშავისა და პირაქეთა ხევსურეთის კლიმატზე დიდ გავლენას ახდენს მთის ტყის კლიმატური ზონა (650-2000 მ), რომელიც შედარებით ცივია. საშუალო წლიური ტემპერატურა ზონის ქვედა ნაწილში არის +11°C და ზედა ნაწილში +5°C. ზაფხული თბილია, შემოდგომა კი მზიანი. წლიური ნალექი საშუალოდ 1,200 მმ -ია. შემდეგი კლიმატრი საშუალო წლიური და საშუალო თვიური მაჩვენებლები წარმოდგენილია შატილისთვის (ხიდოტანის მთის ქოხის უახლოესი დასახლება). წყარო: <https://www.worldweatheronline.com/>

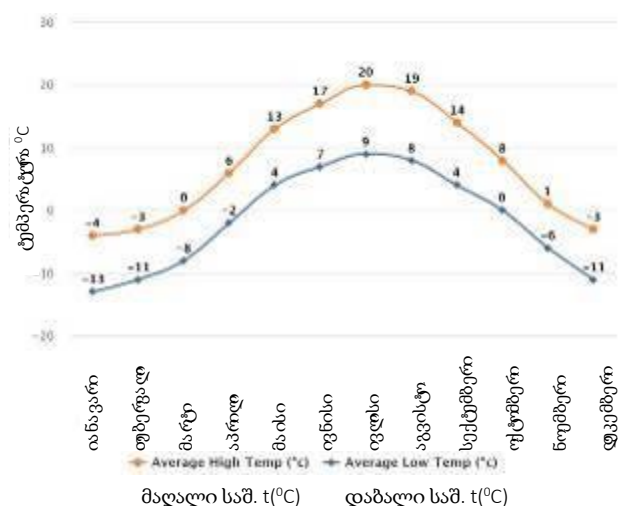
შატილი

ტემპერატურა

წლიური მაქსიმალური, მინიმალური და საშუალო ტემპერატურა (°C)

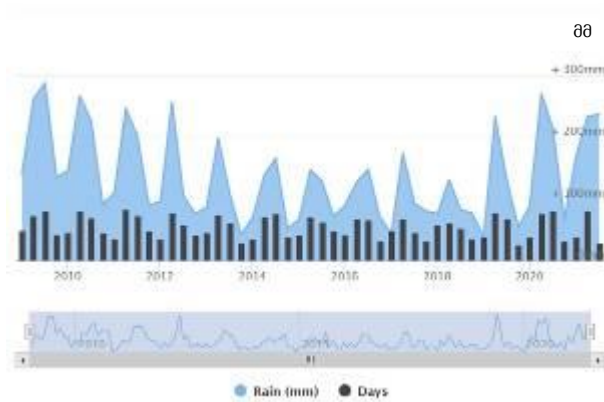


ყოველთვიური საშუალო ტემპერატურა (°C)

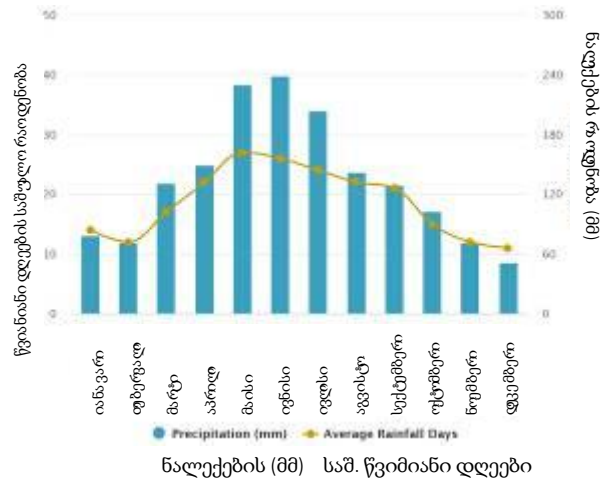


ნალექები

საშ. წლიური ნალექების (მმ) და წვიმიანი დღეების რაოდენობა

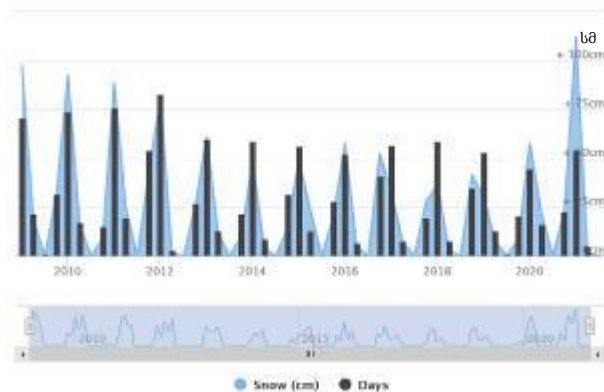


საშ. ყოველთვიური ნალექი (მმ)

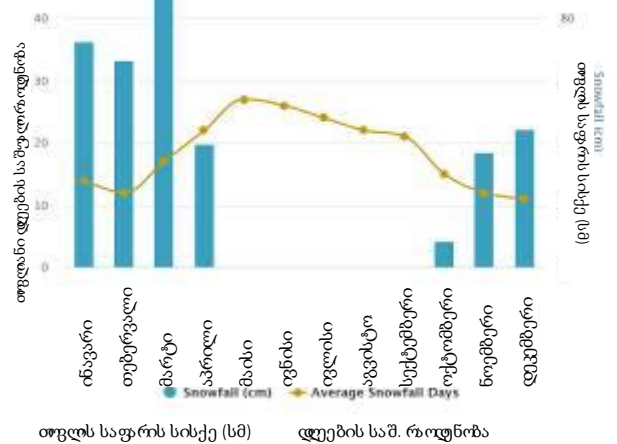


თოვლის და თოვლიანი დღეების რაოდენობა

საშუალო წლიური თოვლის საფრის სისქე (სმ) და თოვლიანი დღეების რაოდენობა

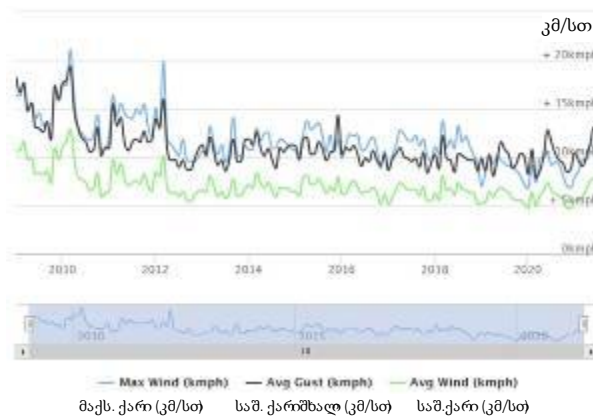


საშუალო წლიური თოვლის საფრის სისქე (სმ) და თოვლიანი დღეების რაოდენობა

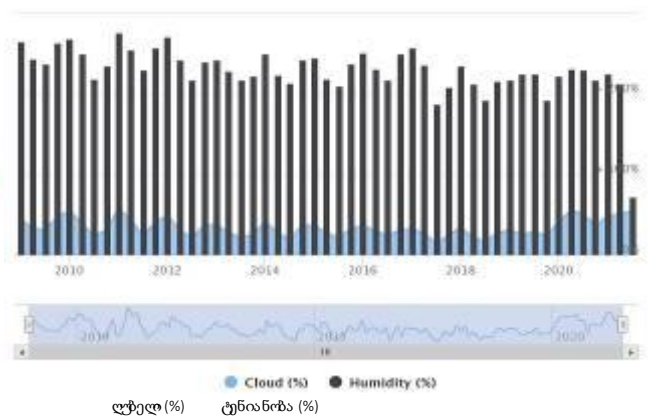


ქარი

წლიური მაქსიმალური და საშუალო ქარის სიჩქარე და ქარიშხალი (კმ/სთ)

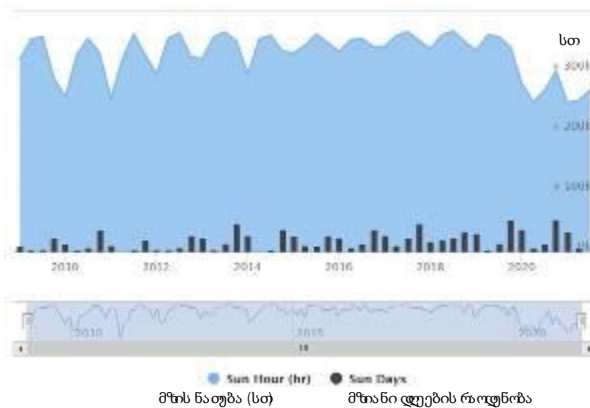


ღრუბლიანობა და ტენიანობა

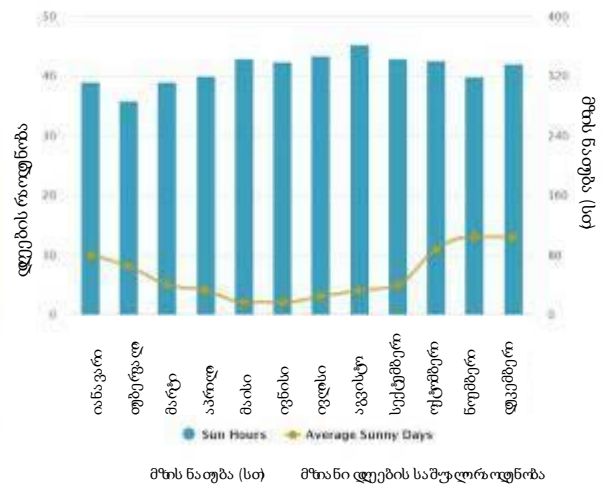


მზის ნათება (სთ) და მზიან დღეთა რაოდენობა

მზის საშუალო ნათება (სთ) და მზიანი დღეების რაოდენობა წელწადი



საშუალო თვიური მზის ნათება სთ



თუშეთის დაცული ტერიტორიები (ახმეტის მუნიციპალიტეტი)

თუშეთი ხასიათდება ზომიერად ტენიანი კლიმატით შედარებით მშრალი ცივი ზამთრით და მოკლე ზაფხულით.

კონტინენტური კლიმატი განსაკუთრებით დომინირებს თუშეთის აღმოსავლეთ ნაწილში. თუმცა, ადგილობრივი კლიმატური პირობები (ძირითადად ნალექი) მნიშვნელოვნად განსხვავდება ადგილმდებარეობის მიხედვით, განსხვავებული რელიეფის ფორმებისა და სიმაღლის ადგილის მიხედვით. მაგალითად, საყორნეს უღელტეხილზე (2970 მ.ზ.დ.) წლიური ნალექის რაოდენობაა 1631 მმ, ორწყლის ხეობაში (2260 მ.ზ.დ.) - 1064 მმ, სხვა ნაწილებში კი იცვლება 700-900 მმ ფარგლებში. ზოგადად, მთავარი კავკასიონის ქედი და გომეწარი-ალაზნის ხეობა უფრო ნოტიოა (დაახლოებით 10%-ით), ვიდრე პირიქითა ალაზნის ხეობა (ეს ამკარად აისახება ორი მდინარის წყლის რეჟიმზეც). ეს განსხვავება იმით არის განპირობებული, რომ ტენიანობას უმეტესად ქმნის სამხრეთიდან მონაბერი ჰაერის მასები; ჩრდილოეთით და სამხრეთით დაცული მაღალი მთებით, თუშეთის დეპრესია ხასიათდება მშრალი კლიმატით და მშვიდი ამინდით. მაგალითად, ომალოში (თუშეთის ერთ-ერთი ყველაზე თბილი და მშრალი ადგილი), საშუალო წლიური ტემპერატურაა 3.5°C. იანვრის საშუალო ტემპერატურაა -9.1°C, ხოლო აგვისტოსთვის 14.2°C. აგვისტოშიც არის დაფიქსირებული ტემპერატურის დაცემა ნულის ქვემოთ. აბსოლუტური მაქსიმუმია 31°C და აბსოლუტური მინიმალური -36°C. საშუალო წლიური ნალექია 748 მმ. ნალექების უმეტესობა მოდის წლის ყველაზე თბილ პერიოდში, აპრილიდან სექტემბრამდე.

თოვლის საფარის სიმაღლე და განაწილება (მუდმივი მყინვარების ჩათვლით) დამოკიდებულია არა მხოლოდ ნალექების რაოდენობაზე, არამედ რელიეფზე, ქარის სიჩქარესა და მიმართულებაზე.

ადგილობრივი კლიმატური პირობები განსხვავებულია ძირითადად სიმაღლის ცვლასთან მიმართებაში:

- ტენიანი კლიმატი ცივი ზამთრითა და მოკლე ზაფხულით 1600-2000 მ.ზ.დ.
- საშუალო მთის კლიმატი ცივი ზამთრითა და მოკლე ზაფხულით (2000 - 2400 მ.ზ.დ.)

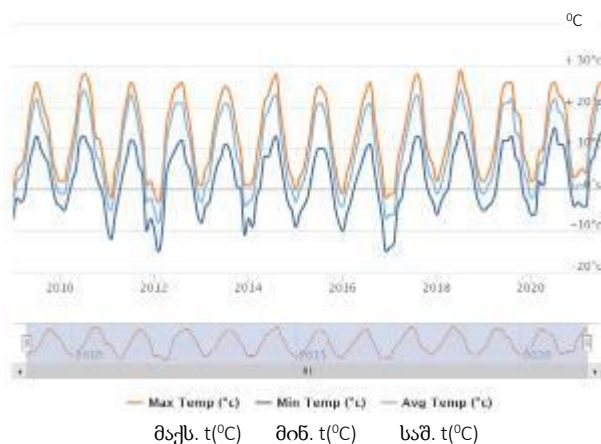
- ტენიანი მაღალმთის კლიმატი ნამდვილი ზაფხულის სეზონის გარეშე(2400 - 3400 მ.ზ.დ.)
- ენიანი მაღალმთის კლიმატი მუდმივი თოვლის საფარით და მყინვარები (> 3400 მ.ზ.დ.).

შემდეგი კლიმატი საშუალო წლიური და საშუალო თვიური მაჩვენებლები წარმოდგენილია გირვესთვის (ქვახიდის მთის ქოხის უახლოესი დასახლება). წყარო: <https://www.worldweatheronline.com/>

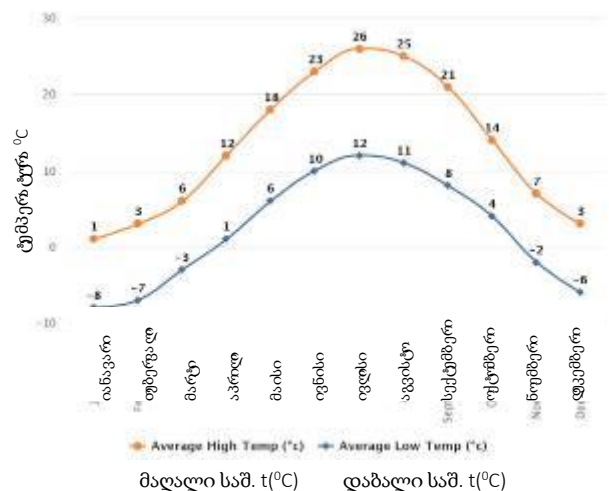
გირვეი

ტემპერატურა

წლიური მაქსიმალური, მინიმალური და საშუალო ტემპერატურა (°C)

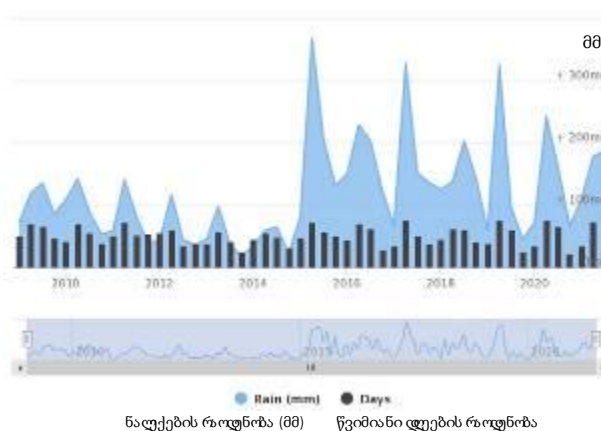


ყოველთვიური საშუალო ტემპერატურა (°C)

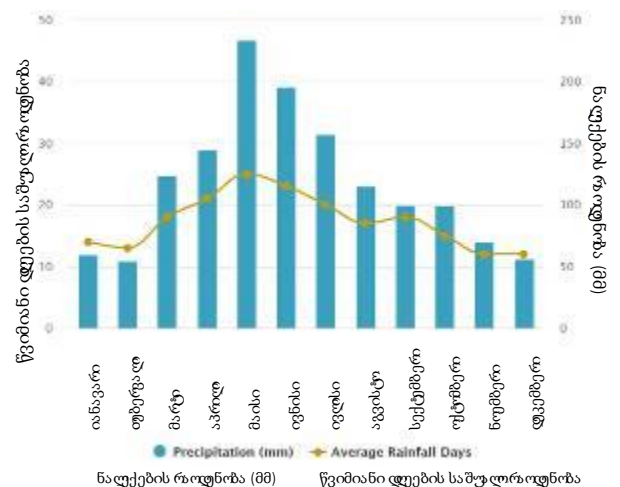


ნალექები

საშ. წლიური ნალექების (მმ) და წვიმიანი დღეების რაოდენობა

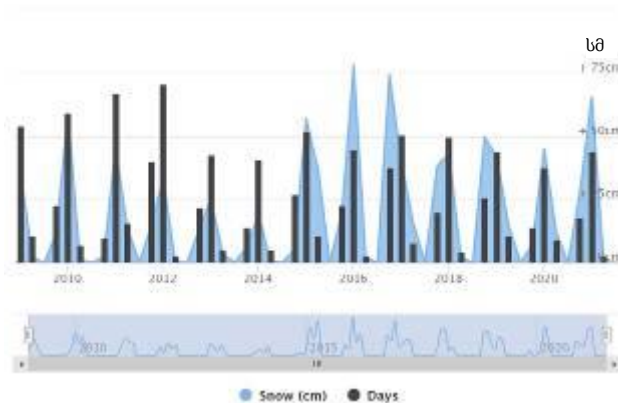


საშუალო თვიური ნალექის რაოდენობა (მმ)



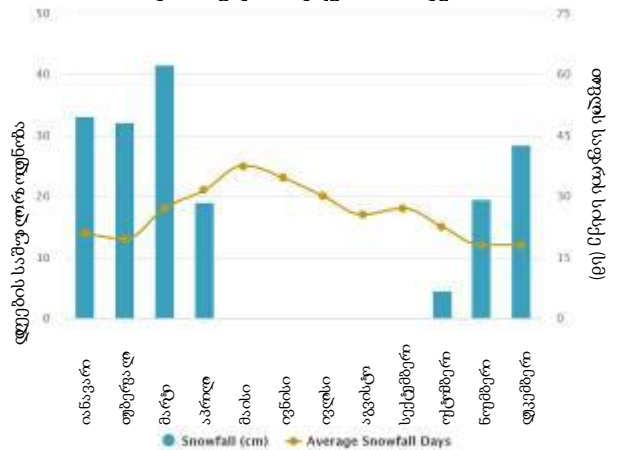
თოვლის და თოვლიანი დღეების რაოდენობა

საშუალო წლიური თოვლის საფარის სისქე (სმ)
და თოვლიან დღეთა რაოდენობა



თოვლის საფარის სისქე (სმ) დღეების რაოდენობა

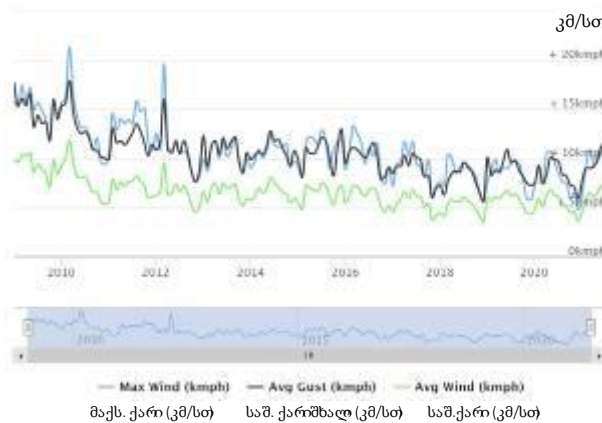
საშუალო თვიური თოვლის საფარის სისქე (სმ)
და თოვლიან დღეთა რაოდენობა



თოვლის საფარის სისქე (სმ) დღეების საშ. რაოდენობა

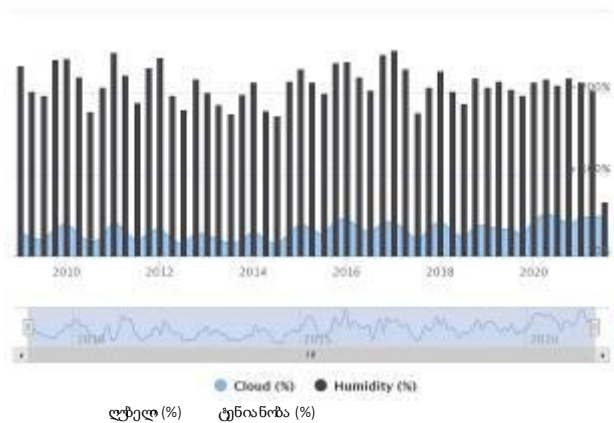
ქარი

წლიური მაქსიმალური და საშუალო ქარის სიჩქარე
და ქარიშხალი (კმ/სთ)



მაქს. ქარი (კმ/სთ) საშ. ქარიშხალი (კმ/სთ) საშ. ქარი (კმ/სთ)

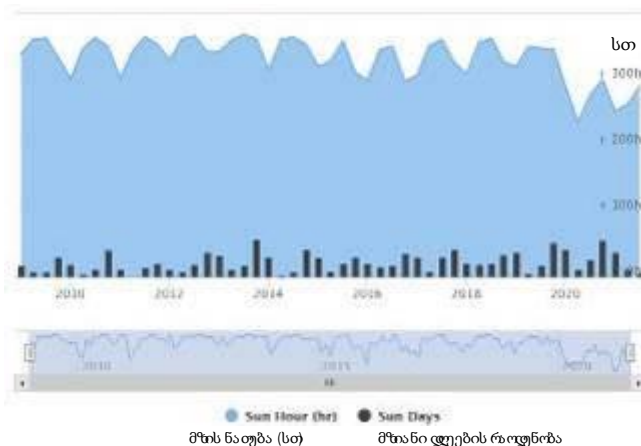
ღრუბლიანობა და ტენიანობა



ლჭელი (%) ტენიანობა (%)

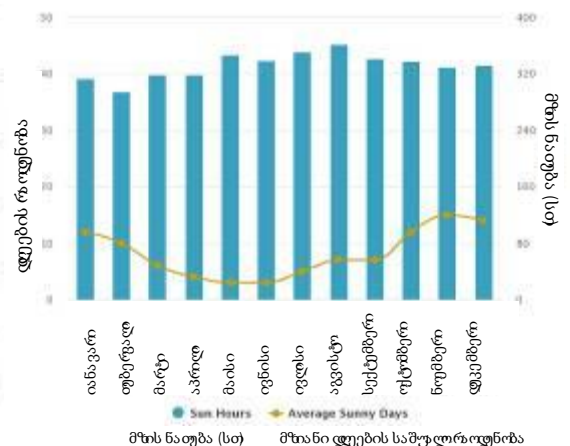
მზის ნათება (სთ) და მზიან დღეთა რაოდენობა

მზის საშუალო ნათება (სთ) და მზიანი
დღეების რაოდენობა წელიწადში



მზის ნათება (სთ) მზიანი დღეების რაოდენობა

საშუალო თვიური მზის ნათება (სთ)



მზის ნათება (სთ) მზიანი დღეების საშუალო რაოდენობა

2.2. გეოლოგია, გეომორფოლოგია, ჰიდროლოგია და ჰიდროგეოლოგია

პროექტი #1 - ყაზბეგის ეროვნული პარკი და არაგვის დაცული ლანდშაფტი

აბუდელაურის მთის ქოხი

მდებარეობა და ლანდშაფტი

დაგეგმილი აბუდელაურის მთის ქოხი განთავსდება ხევსურეთის მაღალმთიან ზონაში, მთა-ხეობის ეროზიულ-დენუდაციური ტიპის ტოთულ კლდოვან ლანდშაფტში, კერძოდ აბუდელაურის ხეობაში, რომლისთვისაც დამახასიათებელია რთული კლდოვანი რელიეფი მკვეთრი ფორმებით და ციცაბო, ხე-მცენარეულ საფარს მოკლებული ფერდობები. საპროექტო ნაგებობისთვის შერჩეულ ადგილზე, დეგრადირებული პლეისტოცენური მყინვარული ტროგი, მორენები და ფლუვიალური პროცესებით ფორმირებული რელიეფია, ხშირი ჰიდროქსელით და მცირე ტბებით. ხეობის სათავეში კლდოვანი ბარიერის სახით აღმართულია ჭიუხები ჭაუხის უღელტეხილით (ფოტო 3.2.1). საპროექტო ნაგებობის სამშენებლო მოედანი მდებარეობს, დამრეცი ზედაპირის მქონე, გვერდით მორენაზე (ფოტო 3.2.2).



ფოტო 3.2.1. ჭაუხის მასივი და ჭაუხის უღელტეხილი ფოტო 3.2.2. სამშენებლო არეალი - გვერდითი მორენა

გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები

საკვლევ უბანი ტექტონიკური დარაიონების სქემის (ე. გამყრელიძე 2000) მიხედვით, მდებარეობს კავკასიონის ნაოჭა სისტემის ცენტრალური ქედის ზონაში. აბუდელაურის უბანზე ძირითადი კლდოვანი ქანები აგებულია ქედაიურული, პლინსბახური სართულის ფიქლებით, ქვიშაქვებით, სუბვულკანური სხეულებითა და ეფუზივებით. საპროექტო ობიექტის სამშენებლო მოედანზე ძირითადი ქანები ფერდობებზე გადაფარულია პროლუვიურ - დელუვიური და კოლუვიური, ხოლო ხეობის-ძველი ტროგის ძირზე-ფლუვიოგლაციალური ფორმაციის მსხვილნატეხოვანი ნალექებით, რომელთა ფენის სიმძლავრე (სისქე) 10-20 მეტრის ფარგლებშია.

ფლუვიოგლაციალური ნალექები ინტენსიურად არის გაწყლოვანებული. გრუნტის წყლების გამოსავლები დადმავალი წყაროების სახით დაიკვირვება ფერდობების ქვედა ჰორიზონტებზე. გრუნტისა და ზედაპირული წყლები ხეობის ძირზე ქმნის ერთიან კალაპოტისქვეშა ნაკადს.

საპროექტო ნაგებობის სამშენებლო მოედანზე 1.2 მ. სიღრმემდე გრუნტის წყლების გამოსვლას ადგილი არ ჰქონია.

გრუნტების ფიზიკურ - მექანიკური თვისებები

სამშენებლო მოედანზე გაყვანილი სამთო გამონამუშევრით - შურფით, 1.2 მ სიღრმემდე, გამოვლინდა გრუნტების ერთი ნაირსახეობა: მაგარი კონსისტენციის თიხნარი ხვინჭის, ხრეშისა და წვრილი ღორღის ჩანარებით. გენეტურად გრუნტი დელუვიურია და როგორც ჩანს, ხეობის ძირს ფართობულად, როგორც ფლუვიალური შეუკავშირებელი ნალექები-გრუნტები.

გეოგეოდინამიკური პროცესები (გეოსაფრთხეები)

გეოსაფრთხეები უბანზე წარმოდგენილია წყლის ნაკადების მიერ წარმოებული გვერდითი ეროზიის, წყალმოვარდნებისა და ღვარცოფული ნაკადების სახით. დასახელებული პროცესების სიხშირე დაბალია, ინტენსიურობა კი უცნობია. ვიზუალური ნიშნებით მორეული სერი, მცირე მონაკვეთზე, ატარებს გვერდითი ეროზიის კვალს. კლიმატის გლობალური ცვლილების კონტექსტში მიზანშეწონილია, წყალქვიანი ღვარცოფული ნაკადების მაქსიმალური ხარჯის განსაზღვრა და პროცესის სივრცული განვითარების მოდელირება.

საპროექტო ობიექტთან მიმართებაში, ისეთი გეოსაფრთხეები როგორებიცაა: მეწყერი, ქვათაცვენა, არ დაიკვირვება. დასახელებული პროცესები განვითარებულია ხეობის ფერდობებზე. მნიშვნელოვანია, ღვარცოფული პროცესების შესაძლო პარამეტრების - სივრცული გამოვლინების არეალის, მყარი მასალის მოცულობის და სხვა შეფასება. აღნიშნული აქტუალობას იძენს კლიმატის ცვლილების ფონზე.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის თვალსაზრისით, კვლევის ობიექტი, გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და გეოდინამიკური ფაქტორებიდან გამომდინარე განეკუთვნება II, საშუალო სირთულის კატეგორიას.

სეისმურობის თვალსაზრისით, ქოხის სამშენებლო მოედანი MSK სკალის მიხედვით მდებარეობს 9 ბალიან სეისმურ ზონაში. მაქსიმალური ჰორიზონტული აჩქარება -0.40 g.

ზედა ტანიეს მთის ქოხი

მდებარეობა და ლანდშეჭტი

ზედა ტანიეს მთის ქოხი განთავსდება ხევსურეთში, კავკასიონის წყალგამყოფ ქედზე. ადგილის რელიეფი მაღალმთიანი, მთა-ხეობის ტიპისაა, ხასიათდება რელიეფის მკვეთრი კლდოვანი ფორმებით. უშუალოდ მთის ქოხისთვის შერჩეული ადგილი წარმოადგენს კავკასიონის ქედის მოსწორებულ თხემს, რომელის ზედაპირიც მკვეთრად ციცაბო ფერდობებით ეცემა სამხრეთისა და ჩრდილოეთის მიმართულებით. ლანდშაფტური ზონალობის თვალსაზრისით ალპური ზონაა, შესაბამისი კლიმატურ- მეტეოროლოგიური პირობებით. ქოხის სამშენებლო მოედანზე რელიეფი ტალღოვანია, შეფარდებით სიმაღლეთა ამპლიტუდა რამდენიმე ათეული მეტრის განვრცობაზე არ აღემატება 1.5 მ-ს (ფოტო 3.2.3). თვითონ ადგილი მისასვლელი საფეხმავლო ბილიკის თვალსაზრისით რთულია.



ფოტო 3.2.3. მთის ქოხი განთავსდების ადგილი

გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები

ტექტონიკური დარაიონების სქემის (ე. გამყრელიძე 2000) მიხედვით, კვლევის ობიექტი მდებარეობს კავკასიონის ნაოჭა სისტემის მთავარი ქედის ზონაში და აგებულია ქვედაიურული პერიოდის ე.წ. პლინსბახის სართულის მეტამორფული და ვულკანური (ეფუზიური) ფორმაციის ქანებით - ფიქლებით და ბაზალტის ლავებით. ქანები მოქმედი საინჟინრო - გეოლოგიური კლასიფიკაციის თანახმად, სიმტკიცის მიხედვით განეკუთვნებიან საშუალო სიმტკიცის მტკიცე კლდოვან ქანებს (სიმტკიცე > 25 მპა-ზე).

მთის ქოხის სამშენებლო მოედანზე, ზედაპირზე გამოდის ბაზალტური ლავის ნაფენი. მეოთხეული საფარი ნალექების ფენა სამშენებლო მოედანზე საერთოდ არ არის. კლდოვანი ქანების სუბსტრატზე ფორმირებულია ე.წ. სკელეტური ნიადაგი.

მიწისქვეშა წყლები, რომლებიც ნაპრალოვანი წარმოშობისაა კვლევის ობიექტის ფარგლებში არ დაიკვირვება და მათი დონე უცნობია.

გრუნტების ფიზიკურ - მექანიკური თვისებები

კლდოვანი ქანის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები გამოკვლეული იქნა ლაბორატორიული ცდების საშუალებით. ლაბორატორიული ცდების შედეგების თანახმად, გამოფიტული კლდოვანი ქანის - ბაზალტის სიმკვრივე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში შეადგენს 24.6 - 30.1 მპა (საშუალო 27.3 მპა). სიმტკიცის მიღებული მნიშვნელობიდან გამომდინარე, მოქმედი საკლასიფიკაციო სისტემის თანახმად, ქანი რომელიც ზედაპირზე ძლიერგამოფიტული და დანაპრალიანებულია წარმოადგენს საშუალო სიმტკიცის კლდოვან ქანს. სიღრმეში ქანი ნაკლებად გამოფიტულია, შესაბამისად მისი სიმტკიცე აღემატება ნაჩვენებ მახასიათებლებს. ქანის სიმკვრივე (ρ) ბუნებრივ მდგომარეობაში შეადგენს 2.6 გ/სმ³.

ეგზოგეოდინამიკური პროცესები (გეოსაფრთხეები)

საშიში ეგზოგეოდინამიკურ პროცესებს (გეოსაფრთხეებს) უშუალოდ სამშენებლო მოედანზე გავლენა არ ექნება. თხემის მიმდებარე ციცაბო ფერდობებზე აქტიურია გრავიტაცია ქვათაცვენის სახით და ხაზობრივი ეროზია - დახრამვა.

მაღალი ჰიფსომეტრიული მდებარეობის გამო, სამშენებლო მოედანზე ადგილი ექნება ისეთ სპეციფიკურ, სუბნივალური ზონისთვის დამახასიათებელ, პროცესებს, როგორებიცაა ქანების, ზოგადად გრუნტების ყინვით გამოფიტვას, მათ მექანიკურ დეზინტეგრაციას,

სეზონური გაყინვა - გაღებობის პირობებში. თიხოვანი გრუნტების შემთხვევაში კი - დამრეც ფერდობებზე სოლიფლუქციას.

არაგეოლოგიური პროცესებიდან, რომელთაც ნეგატიური გავლენა შეიძლება ჰქონდეს ალპურ ქოხზე, აღსანიშნავია მეტეოროლოგიური ფენომენი - ქარი, რომლის სავარაუდო მაქსიმალური სიჩქარე აღმოსავლეთ კავკასიონზე (20 წელიწადში ერთხელ), ჯვრის უღელტეხილის ანალოგიით აღემატება 30 მ/წმ-ს. ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა სამშენებლო კლიმატოლოგიის ცნობარის თანახმად 15 წელიწადში ერთხელ, ჯვრის უღელტეხილის ანალოგიით შეიძლება იყოს 0.4 კილოპასკალი. გასათვალისწინებელია ჰიდრომეტეოროლოგიური საფრთხეები - გრუნტების სეზონური გაყინვის სიღრმე (1.8 მ-მდე) და ქარის წნევა (0.4 კპა- მდე).

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის თვალსაზრისით, განეკუთვნება II, საშუალო სირთულის კატეგორიას.

MSK სკალის მიხედვით, ობიექტი მდებარეობს 9 ბალიან სეისმურ ზონაში. მაქსიმალური ჰორიზონტული აჩქარება - 0.42 g.

პროექტი #2 - ფშავ-ხევსურეთის ეროვნული პარკი

არხოტის თავის მთის ქოხი

მდებარეობა და ლანდშეფტი

ქოხის გეგმარებითი სამშენებლო ტერიტორია მდებარეობს პირიქითა ხევსურეთში, ჩრდილოეთ ფერდობზე, მაღალმთიან ზონაში, რომლისთვისაც დამახასიათებელია რთული კლდოვანი რელიეფი მკვეთრი ფორმებით და ციცაბო, ხე-მცენარეულ საფარს მოკლებული, ფერდობები. რელიეფი-მაღალმთიანი რელიეფი ზონალურად სუბალპურია და ხასიათდება მკვეთრი კლდოვანი ფორმებით. გენეტურად ტექტომორფულია. მორფოსკულპტურული ფორმები თანამედროვედ დენუდაციური და პლეისტოცენური გამყინვარების შედეგია. საპროექტო ობიექტის მიმდებარე უბანზე, მის ჩრდილო დასავლეთით, რელიეფში საფეხურის სახით მკაფიოდ არის გამოხატული 100 მ-დან 300 მ-მდე სიგანის სტრუქტურული საფეხური, სავარაუდო ტექტოსეისმოგრაფიტაციული გენეზისით, რომლის ჩრდილო - აღმოსავლეთ ნაწილში მდებარეობს კვლევის ობიექტი.

სამშენებლო მოედანზე ზედაპირი მოსწორებულია (ფოტო 3.2.4). ზემოთმოხსენიებული სტრუქტურული საფეხურის აღმოსავლეთ პერიფერიაზე, საპროექტო ობიექტის მახლობლად, ზედაპირში რამდენიმე მეტრის სიღრმეზე, ჩაჭრილია მცირე ხაზობრივ-ეროზიული წარმონაქმნი მუდმივი წყალნაკადით.



ფოტო 3.2.4. მთის ქოხი განთავსდების ადგილი
მიმართულება



ფოტო 3.2.5. ფიქლების წოლის

გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები

ტექტონიკურად, საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების სქემის (ე. გამყრელიძე 2000) მიხედვით, უბანი კავკასიონის ნაოჭა სისტემის მთავარი ქედის ზონაა. ძირითადი ქანი სამშენებლო მოედანზე ქვედაიურული ე.წ. პლინსბახის სართულის ფიქლები და კარბონატული ქანებია. სამშენებლო მოედანზე „სკელეტური ნიადაგის“ ქვეშ და ზედაპირზეც გამოდის ფიქლები (წოლის ელემენტები - დ.ა 310° დახრილობა 45-50°) (ფოტო 3.2.5) უბანი პრაქტიკულად მოკლებულია მეოთხეულ საფარს. ნაპრალოვანი მიწისქვეშა წყლების გამოსვლა მოსალოდნელია მცირე წყალნაკადის დონეზე 3-4 მ სიღრმეზე. მათ გავლენა არ ექნებათ საპროექტო ობიექტზე.

გრუნტების ფიზიკურ - მექანიკური თვისებები

ძირითადი ქანი-ფიქალი განიხილება ნაგებობის ფუძე ქანად. ფიქალის სიმტკიცე ადგილზე განსაზღვრული იქნა „შმიდტის ჩაქუჩის“ საშუალებით. ერთდერმა კუმშვაზე ფიქალის სიმტკიცე დაშრევების ვერტიკალურად ცვალებადია 28-40 მპა დიაპაზონში. ქანის სიმკვრივის ნორმატიული მაჩვენებელია 2.4 გ/სმ³. დრეკადობის მოდულის 7x10⁴ კგ/სმ², დამუშავების კატეგორია СНП IV-5-82 31გ მიხედვით (VII კატეგორია). სამშენებლო მოედანზე მეოთხეული საფარი გრუნტები პრაქტიკულად არ არის, წარმოდგენილია მხოლოდ 0.1 მ-მდე სისქის სკელეტური ნიადაგის ფენა.

გეოგეოდინამიკური პროცესები (გეოსაფრთხეები)

სამშენებლო მოედნის კიდეზე კლდოვანი ქანების სუბსტრატზე, ჩასახმვის სტადიაში ხაზობრივი ეროზია. იგივე პროცესს აქვს ადგილი კარბონატული ქანებით აგებულ ქარაფებზე. აღნიშნულ პროცესს, ისევე როგორც მცირე ინტენსიურობის ქვათაცვენას, საპროექტო ობიექტზე გავლენა არ ექნებათ - გეოსაფრთხეები აქ საპროექტო ნაგებობასთან მიმართებაში პრაქტიკულად უგულებელსაყოფია. საპროექტო ობიექტთან მიმართებაში, გეოსაფრთხეები (მეწყერი, ქვათაცვენა, ღვარცოფი და სხვა) არ დაიკვირვება. დასახელებული პროცესები მცირე ინტენსიურობით განვითარებულია მოედნის მიმდებარე ფერდობებზე. ანგარიშგასაწევია ჰიდრომეტეოროლოგიური პროცესები - გრუნტის სეზონური გაყინვის სიღრმე -1.8 მ და ქარის წნევა - სავარაუდოდ 0.4-0.6 კპა დიაპაზონში.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის თვალსაზრისით, კვლევის ობიექტი, განეკუთვნება II, საშუალო სირთულის კატეგორიას.

სეისმურობის თვალსაზრისით, ქოხის სამშენებლო მოედანი MSK სკალის მიხედვით მდებარეობს 9 ბალიან სეისმურ ზონაში. მაქსიმალური ჰორიზონტული აჩქარება - 0.42 გ.

ქვედა ტანიეს მთის ქოხი

მდებარეობა და ლანდშეფტი

ქვედა ტანიეს ალპური ქოხისთვის შერჩეული ადგილი მდებარეობს პირიქითა ხეცსურეთში, მდ. ასას პირველი რიგის მარჯვენა შენაკადის ხეობაში. რელიეფი მაღალმთიანი, მთა - ხეობის ტიპისაა. პირველადი რელიეფი ინტერნსიურად არის გარდაქმნილი და სახეცვლილი თანამედროვე ეგზოგეოდინამიკური და დენუდაციური პროცესებით. ქოხის ადგილზე, რომელიც ხეობის გაფართოებულ ძირზე მდებარეობს, მყარი მასალის აკუმულაციის შედეგად, მოსწორებული და სუსტადდამრეცია (ფოტო 3.2.6).

საპროექტო ობიექტისთვის შერჩეულ ადგილზე ხეობა ამოვსებულია ალუვიურ - პროლუვიური მასალით, რომელიც როგორც ჩანს, ძველი, მძლავრი ღვარცოფული ნაკადის მიერ არის გამოტანილი, რასაც შესაძლოა თან ახლდა ხეობის გადაკეტვა და დროის განმავლობაში წარმოქმნილი ზღუდარის გარღვევა. სავარაუდო ღვარცოფული ნაკადი წარმოიშვა მდ. ასას აღნიშნული პირველი რიგის შენაკადის, ასევე მარჯვენა, უსახელო შენაკადის ხეობაში.



ფოტო 3.2.6. მთის ქოხი განთავსდების ადგილი ფოტო 3.2.7. გრუნტის სტრუქტურა

გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები

საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების სქემის (ე. გამყრელიძე 2000) თანახმად, კვლევის ობიექტი მდებარეობს კავკასიონის ნაოჭა სისტემის მთავარი ქედის ზონაში და აგებულია ქვედაიურული პერიოდის ე.წ. პლინსბახური სართულის მეტამორფული ქანებით - ფიქლებით და კარბონატული ქვიშაქვებით. უშუალოდ საკვლევ ტერიტორიაზე დასახელებული ქანები ზედაპირზე არ გამოდის, გადაფარული არის ალუვიური, პროლუვიური და ზედაპირზე დელუვიური ნალექებით. ეს უკანასკნელნი, თიხოვანი გრუნტებითაა წარმოდგენილი, გრანულომეტრიულად ხვინჭაა, თიხნარის შემავსებლით (ფოტო 3.2.7). მეოთხეული ასაკის ნალექების ფენის სიმძლავრე ვიზუალური შეფასებით აღემატება 7მ-ს.

გრუნტის წყლების ჰორიზონტის სამთო-გაყვანილი სამუშაოებით არ ყოფილა დადგენილი. ვიზუალური შეფასებით, გრუნტის წყლის შემოსვლა შესაძლებელია - მოსალოდნელია 3-5 მ სიღრმის ინტერვალში.

გრუნტების ფიზიკურ - მექანიკური თვისებები

ზოგადად, საცნობარო ლიტერატურის თანახმად, ქანების სიმტკიცე ძლიერგამოფიტული ნაირსახეობების შემთხვევაშიც აღემატება ნახევრადკლდოვანი ქანების სიმტკიცის ზედა ზღვარს (5 მპა), შესაბამისად, განეკუთვნებიან კლდოვან ქანებს დამაკმაყოფილებელი მზიდი თვისებებით. სამთო გამონამუშევარში 1.1 მ სიღრმემდე გრუნტი ერთგვაროვანია - წარმოადგენს ხვინჭას ქვიშნარის შემავსებლით.

გენეტურად ფენა პროლუვიურ-დელუვიურია და გრანულომეტრიული შემადგენლობიდან გამომდინარე, დამახასიათებელია ღვარცოფული ნაკადის პერიფერიისთვის, იქ სადაც ნაკადს არ აქვს მსხვილი ფრაქციის ტრანსპორტირების ენერგია.

ეგზოგეოდინამიკური პროცესები (გეოსაფრთხეები)

გეოსაფრთხეების მთის ქოხის სამშენებლო მოედანზე ამჟამად არ დაიკვირვება. დასავლეთიდან და აღმოსავლეთიდან მოედანს ესზღვრება მცირე მდინარეები - წყალნაკადები. ადგილის მეზო რელიეფი მიუთითებს იმ გარემოებაზე, რომ მის ფორმირებაში გადამწყვეტი როლი ითამაშა წარსულში გავლილმა ღვარცოფულმა ნაკადმა, რომლის პერიფერიასაც წარმოადგენს სამშენებლო მოედანი. ამჟამად წყლის ნაკადი, ღრმად, 6-10 მ-მდე არის ჩაჭრილი ღვარცოფის გამოტანის კონუსში, რაც იმის გათვალისწინებით, რომ ღვარცოფული ხევის სათავეში დისტანციურად არ დაიკვირვება, პოტენციურად ღვარცოფწარმომქმნელი მყარი მასალის დიდი მოცულობები, მნიშვნელოვნად ამცირებს ღვარცოფის საფრთხეს. სხვა სახის გეოსაფრთხეები უბანზე არ დაიკვირვება.

საშიში ეგზოგეოდინამიკურ პროცესებს (გეოსაფრთხეებს) შორის აღსანიშნავია, ღვარცოფსაშიშროება - არა ყოველწლიური ან 10% უზრუნველყოფის, არამედ უფრო დიდვადიანი პერიოდის ჭრილში. აღნიშნულთან დაკავშირებით მიზანშეწონილია, ღვარცოფული ხევის სათავეების შემოწმება ღვარცოფმაფორმირებელი პროცესების - ქვათაცვენა, ეროზია, მეწყერი გამოვლენისა და რეკომენდაციების შემუშავებისთვის

საინჟინრო - გეოლოგიური პირობების სირთულის თვალსაზრისით, განეკუთვნება II, საშუალო სირთულის კატეგორიას;

MSK სკალის მიხედვით, ობიექტი მდებარეობს 9 ბალიან სეისმურ ზონაში. მაქსიმალური ჰორიზონტული აჩქარება - 0.40 g.

დათვისჯვარის მთის ქოხი

მდებარეობა და ლანდშეფტი

დათვისჯვარის ალპური ქოხისთვის შერჩეული ადგილი გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით, დასავლეთისკენ დამრეცადდახრილი ზედაპირის მქონე თანამედროვე ეროზიული პროცესებით გადარეცხილი ძველი მორენაა. მთის ქოხისთვის შერჩეული ტერიტორია მდებარეობს ხევსურეთში, მთავარი კავკასიონის ქედის ჩრდილოეთ ფერდობზე. რელიეფი კვლევის ობიექტის მიმდებარე ტერიტორიაზე მაღალმთიანი, მთა-ხეობის ტიპის მკვეთრი ფორმებით. მქონე, გენეტურად პლეისტოცენური გამყინვარების, თანამედროვე

დენუდაციური (ქვათაცვენა, წყლის ნაკადების მიერ წარმოებული ეროზია, ღვარცოფული ნაკადები) და სხვა სახის პროცესებით შექმნილი რელიეფი. მთის ქოხის სამშენებლო მოედანი მდებარეობს სავარაუდოდ ძველ, დეგრადირებულ მორენაზე, რომელზეც ძველმყინვარული ნალექები ნაწილობრივ გადარეცხილია და ჩანაცვლებულია/გადაფარულია თანამედროვე ალუვიურ - პროლუვიური ნალექებით (ფოტო 3.2.8.). სერის (მორენის) შეფარდებითი სიმაღლე სამშენებლო მოედანთან, მიმდებარე ღვარცოფული ხევიდან 5-8 მ-ის ფარგლებშია.



ფოტო 3.2.8. მთის ქოხი განთავსდების ადგილი მორენა



ფოტო 3.2.9. ნაწილობრივ გადარეცხილი ძველი მორენა

გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები

ჩრდილოეთ დათვისჯვარის უბანზე, ძირითადი ქანები ქვედაიურული ასაკის ტოარსული სართულის ტერიგენული ტურბიდიტებია, რომლებიც საპროექტო ობიექტის სამშენებლო მოედანზე და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე ზედაპირზე არ გამოდიან. მეოთხეული საფარი სამშენებლო მოედანზე ფლუვიალური და ფერდობული ფორმაციის ხვინჭა - ღორღოვანი ნალექებია, დისპერსიული თიხოვანი შემავსებლით (ფოტო 3.2.9). მეოთხეული საფარის სიმძლავრე უბანზე სამთო გამონამუშევრებით ვერ იქნა განსაზღვრული. ვიზუალური ნიშნებით ფენის სიმძლავრე 7 მ-ს უნდა აღემატებოდეს.

სამთო გამონამუშევრით დაძიებულ სიღრმემდე მიწისქვეშა წყალი არ ყოფილა გამოვლენილი. ვიზუალური ნიშნებით და ადგილის გეოლოგიური ჭრილიდან გამომდინარე, გრუნტის წყლის გამოვლენა მოსალოდნელია 3-5 მ. სიღრმიდან. გრუნტის წყლის დონე, ასევე ვიზუალური ნიშნებით ძირითადი ქანების ზედაპირზე მაღლა უნდა იყოს და მცირე წყალნაკადის ფილტრატს უნდა წარმოადგენდეს.

გრუნტების ფიზიკურ - მექანიკური თვისებები

მთის ქოხის სამშენებლო მოედანზე გამოვლენილი იქნა გრუნტების ერთი ნაირსახეობა - საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი (სგე) ხვინჭა თიხნარის შემავსებლით, რომელიც ჩანართების სახით, შეიცავს აგრეთვე ძირითადი ქანების ღორღს და სუსტად დამუშავებულ კენჭებს. გრუნტი გენეტურად პროლუვიურ - ალუვიურია. კონსისტენციის თვალსაზრისით გრუნტი მაგარია, სიღრმეში იზრდება მისი ბუნებრივი ტენიანობა, რომელიც 0.7-0.9 მ სიღრმეზე შეადგენს 10.1%. შემავსებლის პლასტიკურობის რიცხვია - 8.2, რის მიხედვითაც იგი განეკუთვნება მსუბუქ თიხნარებს.

ეგზოგეოდინამიკური პროცესები (გეოსაფრთხეები)

საპროექტო ობიექტთან მიმართებაში, საფრთხის შემცველია სამშენებლო მოედნის სამხრეთ გაყოლებაზე არსებული მცირე ღვარცოფული ბუნების წყალნაკადი. ღვარცოფული ნაკადების გავლის სიხშირე და ინტენსიურობა უცნობია, შესაბამისად უცნობია საფრთხის ხარისხიც. წყლის ნაკადი აწარმოებს აგრეთვე გვერდით ეროზიას. ნაპირის ეროზიული წარეცხვის პროცესმა, რომლის ინტენსიურობაც ასევე უცნობია, მომავალში შესაძლებელია რეალური სახე შეიძინოს, რაც გასათვალისწინებელი გარემოებაა. საშიში ეგზოგეოდინამიკური პროცესებიდან (გეოსაფრთხეებიდან) სამშენებლო მოედანზე გავლენა ექნება ღვარცოფულ და გვერდითი ეროზიის პროცესებს, რომელთა გასაუვნებელსაყოფად მიზანშეწონილია, ნაპირსამაგრი სამუშაოების ჩატარება.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის თვალსაზრისით, კვლევის ობიექტი, განეკუთვნება II, საშუალო სირთულის კატეგორიას.

სეისმურობის თვალსაზრისით ქობის სამშენებლო მოედანი MSK სკალის მიხედვით მდებარეობს 9 ბალიან სეისმურ ზონაში. მაქსიმალური ჰორიზონტული აჩქარება -0.42 g.

ხიდოტანის მთის ქობი

მდებარეობა და ლანდშეფტი

ხიდოტანის მთის ქობისთვის შერჩეული ადგილი მდებარეობს პირიქითა ხეცსურეთში, ხასიათდება მაღალმთიანი, მთა-ხეობის ტიპის რელიეფით. პირველადი ტექტომორფული რელიეფი აქ მნიშვნელოვანწილად გარდაქმნილია თანამედროვე ეროზიული, გრავიტაციული და პლეისტოცენური მყინვარულ-ნივაციური პროცესებით. საპროექტო ობიექტი მდებარეობს, მდინარეების ანდაკისა და ხონეჭალას წყალგამყოფზე. უშუალოდ სამშენებლო მოედანზე ზედაპირი მოსწორებულია. ზედაპირის დახრილობა არ აღემატება 7-100 (ფოტო 3.2.10). რელიეფის მიკროფორმები მცირე, 1 მ-მდე სიმაღლის შეფარდებითი შემადგენლების სახით, ხასიათდება რბილი მომრგვალებული ფორმებით.



ფოტო 3.2.10. მთის ქობი განთავსდების ადგილი



ფოტო 3.2.11. პირითადი ქანის გაშიშვლება

გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები

ხიდოტანის მთის ქობისთვის შერჩეული ადგილი მორფოლოგიური თვალსაზრით, მაღალიმთის გეომორფოლოგიურად მოსწორებულია. სუსტადახრილი ზედაპირია და

აგებულია ქვედაიურული მეტამორფული ქანებით და პლინსბახური სართულის მუქი თიხაფიქლებით, რომლებიც გადაფარულია ფერდობული თიხოვანი ელუვიურ-დელუვიური ნალექებით და ეფუზიური ვულკანიზმის პროდუქტებით. მეოთხეული თიხოვანი საფარის მაქსიმალური სიმძლავრე კვლევის არეალში აღემატება 1 მ-ს.

ძირითადი ქანის გაშიშვლება ფიქსირდება მოედნის დასავლეთ პერიფერიაზე, რომლის მეტრული კოორდინატებაცაა: X- 517500; Y-4711698 (ფოტო 3.2.11). ქანის შრეების წოლის ელემენტებია - დაქანების აზიმუტი -2410, შრის დახრილობა-310.

სამთო გამონამუშევრით დაძიებულ სიღრმემდე (1.1 მ) გრუნტის წყლების გამოსავალი არ დაფიქსირებულა. ვიზუალური ნიშნებით და ადგილის გეოლოგიური ჭრილიდან და შრის წოლის ელემენტებიდან გამომდინარე გრუნტის წყლის გამოვლენა მოსალოდნელია 2-3 მ სიღრმიდან. ადგილის მორფოლოგიური მდებარეობიდან გამომდინარე, სავარაუდოა, რომ გაზაფხულზე თოვლის საფარის ინტენსიური დნობისას აქ ადგილი უნდა ჰქონდეს გრუნტების ჭარბ გატენიანებას.

გრუნტების ფიზიკურ - მექანიკური თვისებები

ხიდოტანის მთის ქოხის სამშენებლო მოედანსა და მის მიმდებარე უბანზე გამოვლინდა გრუნტების 2 ნაირსახეობა (სგე). სგე #1 - მაგარი კონსისტენციის თიხნარი ხვინჭით. გრუნტი გენეტურად დელუვიურია. ფენის მაქსიმალური სისქე აღემატება 1 მ-ს. სგე #2 - ფიქალი.

ძირითადი ქანის - ქვედაიურული ფიქალის სიმტკიცე ერთდერმა კუმშვაზე განსაზღვრული იქნა ადგილზე „შმიდტის ჩაქუჩის“ საშუალებით. დაშრეების ვერტიკალურად ქანის სიმტკიცე აღმოჩნდა 26-30 მპა დიაპაზონში. დაშრეების პარალელურად - 40 მპა. ქანი არ არის დარბილებადი. დრეკადობის მოდულის (იუნგი) ნორმატიული მნიშვნელობა - 7×10^4 კგ/სმ². პუასონის კოეფ.- 0.2.

ძირითადი ქანი სამშენებლო მოედანზე შრის წოლის ელემენტებიდან გამომდინარე - დაქანების აზიმუტი - 2410, დახრილობა 310, შესაძლებელია იყოს რამდენიმე მეტრის სიღრმეზე. სგე #1-ზე დაფუძნების შემთხვევაში, გასათვალისწინებელია 0.5 მ სიღრმემდე მისი დაბალი მზიდო თვისებები (1.5-2.0 კგ/სმ²).

გეოგეოდინამიკური პროცესები (გეოსაფრთხეები)

მთის ქოხის განთავსებისთვის შერჩეულ ადგილზე, ისეთი საშიში გეოდინამიკური პროცესები როგორებიცაა: მეწყერი, ქვათაცვენა, ღვარცოფი, ხაზობრივი ეროზია, არ არის განვითარებული ან ჩასახვის სტადიაშია. ზედაპირზე ადგილი აქვს არაინტენსიურ ფართობულ ეროზიას. ნივალურ პროცესებს შორის გასათვალისწინებელია, გრუნტის სეზონური გაყინვა-გაღვლის პროცესი, რომლის სიღრმეც საცნობარო ლიტერატურის (სამშენებლო კლიმატოლოგია) თანახმად კლდოვან ქანთან - ფიქალთან მიმართებაში აღწევს 1.5 მ.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის თვალსაზრისით, კვლევის ობიექტი, განეკუთვნება II, საშუალო სირთულის კატეგორიას.

სეისმურობის თვალსაზრისით, ქოხის სამშენებლო მოედანი MSK სკალის მიხედვით მდებარეობს 9 ბალიან სეისმურ ზონაში. გრუნტის მაქსიმალური ჰორიზონტული აჩქარება - 0.42 g.

პროექტი #3 - თუშეთის ეროვნული პარკი და თუშეთის დაცული ლანდშაფტი

ქვახიდის მთის ქოხი

მდებარეობა და ლანდშაფტი

ქვახიდის საპროექტო მთის ქოხის განთავსების ადგილია აღმოსავლეთ კავკასიონის მაღალმთიანი რეგიონი, რომელიც ხასიათდება რთული რელიეფით და ფართოდ გავრცელებული ეგზოდინამიკური პროცესებით. მთის ქოხის განთავსების ადგილი ძნელად მისაღწევია ტრანსპორტით.

გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები

შერჩეული ადგილი მდებარეობს პროლუვიური ნალექებით აგებულ, ძველ ღვარცოფულ გამოზიდვის კონუსზე, სუსტადდამრეცი ზედაპირით, რომელშიც პირიქითა ალაზნის სათავეებში უსახელო შენაკადის წყლის ნაკადით ჩაჭრილია 7 მ. სიღრმეზე. ამ უკანასკნელი გარემოების გამო, ღვარცოფის საფრთხე აქ დაბალი/მინიმალურია.

რელიეფი მაღალმთიანი, მთა-ხეობის ტიპისაა, ვერტიკალური ზონალობის თვალსაზრისით, ადგილი მდებარეობს სუბალპურ ზონაში, მოკლებულია ხე-მცენარეულ საფარს და ხასიათდება რბილი ფორმებით. ზედაპირი დამრეცია ($3-5^{\circ}$). შეფარედებით სიმადლეთა სხვაობა სამშენებლო მოედანზე არ აღემატება 1.0-1.2 მ-ს (ფოტო 3.2.12).



ფოტო 3.2.12. მთის ქოხი განთავსების ადგილი

გრუნტების ფიზიკურ - მექანიკური თვისებები

სამთო გამონამუშევრით დამიებული სიღრმემდე - 1 მ-მდე გრუნტი ერთგვაროვანი, გენეტურად პროლუვიურ-დელუვიურია და გადაფარულია სკელეტური ტიპის ნიადაგის 10 სმ-მდე სისქის ფენით. ვიზუალური ნიშნებით 5-7 მ სიღრმეზე პროლუვიურ-დელუვიური გრუნტი იცვლება უხეში ალუვიონით. გამოვლენილი იქნა გრუნტების 2 ნაირსახეობა (საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე): სგე #1-ფიქალი და სგე #2-ღორღი ქვიშნარის შემავსებლით.

მიწისქვეშა წყლების დონე სამთო გამონამუშევრით ვერ იქნა დადგენილი. ვიზუალური ნიშნებით (ლითოლოგია, მდინარის წყლის დონე და სხვა), სავარაუდოდ გრუნტის წყლის

გამოსვლა მოსალოდნელია 2-3 მ. სიღრმიდან. არსებული მონაცემებით, გრუნტის წყალი არ არის აგრესიული რკინაბეტონის კონსტრუქციების მიმართ.

ქვახიდის მთის ქოხისთვის შერჩეული ადგილი მორფოლოგიური თვალსაზრისით და გეოლოგიური აგებულების მხრივ მისაღებია. უბანზე წარმოდგენილი პროლუვიურ-დელუვიური წარმოშობის გრუნტი, მისი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებებიდან გამომდინარე, საპროექტო ნაგებობისთვის საიმედო ფუძე გრუნტია.

ეგზოგეოდინამიკური პროცესები (გეოსაფრთხეები)

უშუალოდ საპროექტო ობიექტის სამშენებლო მოედნის ადგილზე საშიში ეგზოგეოდინამიკური პროცესები (მეწყერი, ქვათაცვენა, წყლისმიერი ეროზია) არ ფიქსირდება. მთის ქოხისთვის შერჩეული ადგილი წარმოადგენს, პროლუვიური ნალექებით აგებულ, ძველ ღვარცოფულ გამოზიდვის კონუსს, სუსტადდამრეცი ზედაპირით, რომელშიც წყლის ნაკადი ჩაჭრილია 7 მ სიღრმეზე. ხევის ტალვეგთან შედარებით, სამშენებლო მოედნის მაღალი მდებარეობის (7.0 მ.) გამო, ღვარცოფის საფრთხე აქ მინიმალური, უფრო თეორიულია.

ყურადღებას იქცევს თოვლის ზვავის საფრთხე, რომელიც მიზანშეწონილია კლიმატის გლობალური ცვლილების კონტექსტში იქნას შეფასებული.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის თვალსაზრისით, კვლევის ობიექტი, განეკუთვნება II, საშუალო სირთულის კატეგორიას.

სეისმურობის თვალსაზრისით, ქოხის სამშენებლო მოედანი MSK სკალის მიხედვით მდებარეობს 9 ბალიან სეისმურ ზონაში. მაქსიმალური ჰორიზონტული აჩქარება -0.42 g.

2.3. დაცული ტერიტორიების ბიომრავალფეროვნება

ყაზბეგის დაცული ტერიტორიები (მოიცავს: ყაზბეგის ეროვნულ პარკს, სახიზარის კლდის ბუნების ძეგლს, აბანოს მინერალური ტბის ბუნების ძეგლს, თრუსოს ტრავერტინების ბუნების ძეგლს, ჯვრის უღელტეხილის ტრავერტინების ბუნების ძეგლს, ქეთერისის მინერალური ვოკლუზის ბუნების ძეგლს). ყაზბეგის დაცული ტერიტორიები მდებარეობს საქართველოს ჩრდილო-ცენტრალურ ნაწილში, ალპურ ბიოგეოგრაფიულ რეგიონში. ყაზბეგის დაცული ტერიტორიები მოიცავდა 9,030 ჰა და 2018 წელს დაცული ტერიტორია გაფართოვდა და დღეს შეადგენს 78,204 ჰა. ყაზბეგის დაცული ტერიტორიები მდებარეობს მცხეთა-მთიანეთის რეგიონში, დიდი კავკასიონის ჩრდილოეთ ფერდობებზე, მდ. თერგის აუზში. რელიეფი რთულია, მთიანი და ძლიერ დანაწევრებული, სიმაღლე მერყეობს 1,500-დან 4,000 მეტრამდე ზღვის დონიდან. ძირითადი ჰაბიტატი მაღალმთის ეკოსისტემებია - მყინვარები, კლდეები, ალპური და სუბალპური მდელოები, და წიწვოვანი ტყეები. ყაზბეგის დაცული ტერიტორიების ფლორა აღრიცხავს უმაღლეს მცენარეთა 1,350 სახეობას (რაც საქართველოს ფლორის 30%-ს შეადგენს), რომელთაგან 350 კავკასიის (მაგ. *Delphinium flexuosum*, *Campanula hypopolia*, *Fritillaria latifolia*, *Primula darialica*, *Sobolewsia caucasica*) და საქართველოს (მაგ. *Arabis kazbekensis*, *Galanthus platyphillus*, *Heracleum sethicum*, *Lilium georgicum*, *Muscari pallens*, *Heracleum roseum*) ენდემია. ტყით დაფარულია დამრეცი ფერდობები, რომელიც წარმოდგენილია 100 სახეობის მერქნიანი მცენარით, თუმცა დომინანტი რამდენიმე სახეობაა: ლიტვინოვის არყი (*Betula litwinowii*), კავკასიური ფიჭვი (*Pinus kochiana*), ღვია (*Juniperus* - 3 სახეობა) და ქაცვი (*Hippophae rhamnoides*), ხოლო დეკა

(*Rhododendron caucasicum*), წიფელი (*Fagus orientalis*) და მაღალმთის მუხა (*Quercus macranthera*) ასევე ფართოდ არის გავრცელებული. ყაზბეგის დაცული ტერიტორიების ფლორა ასევე მდიდარია ბალახეული მცენარეულობით, რომელთა უმრავლესობა მნიშვნელოვანი რესურსია ადგილობრივი თემისთვის. რეგიონის ფაუნა მოიცავს შემდეგ სახეობებს: აღმოსავლეთკავკასიური ჯიხვი (*Capra cylindricornis*), არჩვი (*Rubicapra rubicapra*), მურა დათვი (*Ursus arctos*) და მგელი (*Canis lupus*). ენდემური ძუძუმწოვრებიდან გვხვდება კავკასიური ბიგა (*Sorex satunini*), ვოლნუხინის მცირეკავკასიური ბიგა (*Sorex volnuchini*), ყაზბეგური თაგვანა (*Sicista kazbegica*) და დაღესტნური მემინდვრია (*Terricola daghestanicus*). ყაზბეგის დაცული ტერიტორიები მდიდარია ფრინველებით, მათ შორის სხვადასხვა სახეობების მტაცებელი ფრინველებით, როგორცაა მთის არწივი (*Aquila chrysaetos*), კრავიჭამია (*Gypaetus barbatus*) და ორბი (*Gyps fulvus*). ყაზბეგის დაცულ ტერიტორიებზე გვხვდება ენდემური ფრინველთა საეობები, მათ შორისაა: კავკასიური როჭო (*Lyrurus mlokosiewiczii*), კავკასიური შურთხი (*Tetraogallus caucasicus*), თეთრყელა შაშვი (*Turdus torquatus*), წითელნისკარტა მალრანი (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), და ყვითელნისკარტა მალრანი (*Pyrrhocorax graculus*).

ყაზბეგის დაცული ტერიტორიებზე გვხვდება გლობალური საკონსერვაციო ინტერესის მქონე 4 სახეობა, რომელთა შორის არის: 1 ძუძუმწოვარი (ყაზბეგური თაგვანა *Sicista kazbegica* EN); 1 ფრინველი (ფასკუნჯი *Neophron percnopterus* EN), 1 მწერი (აპოლონი *Parnassius apollo* VU) და 1 მცენარე (ყაზბეგის არაბულა *Arabis kazbegi* VU).

ყაზბეგის დაცული ტერიტორიების ნაწილი წარმოადგენს საქართველოს ზურმუხტის ქსელის ოფიციალურად აღიარებულ საიტს (დეკემბერი 2019) - (GE0000009, საიტის დასახელება: „ყაზბეგი“, ფართობი 9,216.6 ჰა) და ის ასევე „მნიშვნელოვანი ფრინველისა და ბიომრავალფეროვნების ადგილები“-ს (Important Bird and Biodiversity Areas) ნაწილია: „ყაზბეგი“ (GE021). ყაზბეგის დაცული ტერიტორიები ნაწილია „ენდემურ ფრინველთა ტერიტორიები“-ის (Endemic Bird Area) „Caucasus“ (122).

ფშავ-ხევსურეთის დაცული ტერიტორიები (შედგება: ფშავ-ხევსურეთის ეროვნული პარკი - 75,842.72 ჰა; რომკას ბუნების ძეგლი - 122.4 ჰა; ასა/არხოტის აღკვეთილი - 3,943.4 ჰა). ფშავ-ხევსურეთის დაცული ტერიტორიები მდებარეობს საქართველოს ცენტრალური ნაწილის ჩრდილო-აღმოსავლეთით, ალპურ ბიორეგიონში. მისი ფართობია 79,908.4 ჰა და მდებარეობს მცხეთა-მთიანეთის რეგიონში, დიდი კავკასიონის მთების ჩრდილოეთ და სამხრეთ ფერდობებზე. ფშავ-ხევსურეთის დაცული ტერიტორიები დაარსდა 2014 წელს. სიმაღლე ზღვის დონიდან მერყეობს 1,000-დან 4,000 მეტრის ფარგლებში. ხასიათდება რთული რელიეფით. აქ დომინირებულად გვხვდება გლაციალურ-ნივალური, ალპური და სუბალპური მდელოს ლანდშაფტები. მთის ტყეებში გვხვდება: მურყანი (*Alnus spp.*), წიფელი (*Fagus orientalis*), რცხილა (*Carpinus spp.*) და მუხა (*Quercus spp.*). ფშავ-ხევსურეთის დაცული ტერიტორიების ფლორა აღრიცხავს უმაღლეს მცენარეთა 600 სახეობას (რაც საქართველოს ფლორის 13%-ს შეადგენს), მათგან 35% კავკასიის ენდემია: რადეს არყი (*Betula raddeana*), თეთრი არყი (*Betula litwinowii*), დეკა (*Rhododendron caucasicum*), შატილის ანისული (*Pimpinella schatilisensis*), ხევსურული ხახვი (*Allium chevsuricum*) და სხვა. ფშავ-ხევსურეთის დაცული ტერიტორიები ხასიათდება ძუძუმწოვართა მრავალფეროვნებით, რომელთა შორის აღსანიშნავია ჩლიქოსნები: აღმოსავლეთკავკასიური ჯიხვი (*Capra cylindricornis*), ნიამორი (*Capra aegagrus*) და არჩვი (*Rupicapra rupicapra caucasica*). სხვა ძუძუმწოვრებიდან აღსანიშნავია: მურა დათვი (*Ursus arctos*), გარეული ღორი (*Sus scrofa*), მგელი (*Canis lupus*), ფოცხვერი (*Lynx lynx*); ენდემური მცირე ზომის ძუძუმწოვრებიდან აღსანიშნავია: გუდაურული მემინდვრია (*Chionomys gud*) და ვოლნუხინის მცირეკავკასიური ბიგა (*Sorex volnuchini*). აქ, დაახლოებით 80

ფრინველთა სახეობაა აღრიცხული, ასევე რამდენიმე სახეობის ქვეწარმავალი და პეპლები. თითოეული ეს ჯგუფი მოიცავს ენემურ სახეობებს.

ფშავ-ხევსურეთის დაცული ტერიტორიებზე გვხვდება გლობალური საკონსერვაციო ინტერესის მქონე 14 სახეობა, რომელთა შორის: 3 ძუძუმწოვარი (ყაზბეგური თაგვანა - *Sicista kazbegica* EN; ჯიქი - *Panthera pardus ssp. Saxicolor* EN; ნიაშორი - *Capra aegagrus* VU); 3 ფრინველი (ბეგობის არწივი - *Aquila heliaca* VU; ფასკუნჯი - *Neophron percnopterus* EN; მყვანი არწივი - *Clanga clanga* VU), 2 ქვეწარმავალი (დინიკის გველგესლა - *Vipera dinniki* VU; კავკასიური გველგესლა - *Vipera kaznakovi* EN), 1 მწერი (აპოლონი - *Parnassius Apollo* VU), 1 თევზი (ჭანარი - *Luciobarbus capito* VU), და 4 მცენარე (ფამფარა - *Podospermum grigorashvili* EN; კომაროვის მანდენოვია - *Mandenovia komarovii* VU; ოჩიაურის თხის წვერი - *Tragopogon utschiaurii* CR; შატილის ანისული *Pimpinella schatiliensis* VU).

ფშავ-ხევსურეთის დაცული ტერიტორია საქართველოს ზურმუხტის ქსელის კანდიდატი საიტია (დეკემბერი 2019) - (GE0000002, საიტის დასახელება: „არხოტი“, ფართობი 79,786 ჰა) და ის ასევე „მნიშვნელოვანი ფრინველისა და ბიომრავალფეროვნების ადგილები“-ს (Important Bird and Biodiversity Areas) ნაწილია: „ხევსურეთი“ (GE022). ფშავ-ხევსურეთის დაცული ტერიტორიები ნაწილია „ენდემურ ფრინველთა ტერიტორიები“-ის (Endemic Bird Area) „Caucasus“ (122).

თუშეთის დაცული ტერიტორიები (მოიცავს: თუშეთის სახელმწიფო ნაკრძალი, თუშეთის ეროვნული პარკი, თუშეთი დაცული ლანდშაფტი). თუშეთის დაცული ტერიტორიები მდებარეობს საქართველოს ცენტრალური ნაწილის ჩრდილო-აღმოსავლეთით, ალპურ ბიორეგიონში. ტერიტორიის ფართობია 113,660 ჰა, მდებარეობს კახეთის რეგიონში, მდ.ალაზნის ზემო წელში და მოიცავს დიდი კავკასიონის ტყით დაფარულ სამხრეთ ფერდობებს და ალპურ მდელოებს. სიმაღლე ზღვის დონიდან მერყეობს 1,000-დან 4,000 მეტრის ფარგლებში. ყველაზე ფართოდ გავრცელებულია ალპური, სუბალპური და ნოტიო მდელოების ჰაბიტატები. ტყის ჰაბიტატები ძირითადად წარმოდგენილია კოხის ფიჭვით (*Pinus kochiana*), მაღალ სიმაღლეზე იცვლება არყნარით, რომელიც მოიცავს ლიტვინოვის არყს (*Betula litvinowii*) და რადეს არყს (*Betula raddeana*). სხვა მნიშვნელოვანი ჰაბიტატის ტიპებია ნაკადულები, მდინარეები და ტბები, კლდეები, ნაშალები და მყინვარები. თუშეთის ფლორა ხასიათდება მაღალი ენდემიზმით - აქ უმაღლეს მცენარეთა 1,050 სახეობაა (რაც საქართველოს ფლორის 23%-ს შეადგენს), 230 სახეობა კავკასიის ენდემია (კავკასიის ენემური სახეობების 20%-ზე მეტი), ხოლო 11 სახეობა საქართველოს ენდემია, ესენია: თუშური ტილჭირი (*Aconitum tuschetium*), ქართული კოწახური (*Berberis iberica*), დათვისთხილა ქართული თხილი (*Corylus iberica*), ასკილი (*Rosa tuschetica*) და თებულოს ბაია (*Ranunculus tebulosus*). კავკასიის ენდემებია რადეს არყი (*Betula raddeana*), ღვინა (*Fritillaria caucasica*), ყვითელი კავკასიური ღვინა (*Fritillaria lutea*), ფურისულა (*Primula juliae*), დეკა (*Rhododendron caucasicum*) და ცისტვალა (*Scilla arborea*). თუშეთის დაცული ტერიტორიების ხერხემლიანი ფაუნა წარმოდგენილია დაახლოებით 180 სახეობით, რომელიც მოიცავს 60 ძუძუმწოვარს, 120 ფრინველს, 4 ქვეწარმავალს, 6 ამფიბიას და 1 თევზს, ამას ემატება მრავალი მწერი და სხვა უხერხემლოები. კავკასიის ენდემური ძუძუმწოვრებია: აღმოსავლეთკავკასიური ჯიხვი (*Capra cylindricornis*), რადეს ბიგა (*Sorex raddei*), ვოლნუხინის ან მცირეკავკასიური ბიგა (*Sorex volnuchini*), წყლის მდამიობი (*Myotis daubentonii*), გუდაურის მემინდვრია (*Chionomys gud*), მცირეაზიური მემინდვრია (*Chionomys roberti*), ბუჩქნარის მემინდვრია (*Terricola majori*) და დაღესტნური მემინდვრია (*Microtus daghestanicus*), ხოლო ენდემური ფრინველებია კავკასიური შურთხი (*Tetraogallus caucasicus*) და კავკასიური როჭო (*Lyrurus mlokosiewiczii*).

თუშეთის დაცული ტერიტორიებზე გვხვდება გლობალური საკონსერვაციო ინტერესის მქონე 7 სახეობა, რომელთა შორის არის: 2 ძუძუმწოვარი (ნიაშორი - *Capra aegagrus* VU; ჯიქი - *Panthera pardus ssp. Saxicolor* EN); 1 ფრინველი (ფასკუნჯი *Neophron percnopterus* EN), 1 მწერი (აპოლონი *Parnassius apollo* VU) და 3 მცენარე (ფამფარა - *Podospermum grigorashvili* EN; კომაროვის მანდენოვია - *Mandenovia komarovii* VU; შატილის ანისული - *Pimpinella schatimensis* VU).

თუშეთის დაცული ტერიტორიები წარმოადგენს საქართველოს ზურმუხტის ქსელის ოფიციალურად აღიარებულ საიტს (დეკემბერი 2019) - (GE0000008, საიტის დასახელება: „თუშეთი“, ფართობი 114,375.4 ჰა) და ის ასევე „მნიშვნელოვანი ფრინველისა და ბიომრავალფეროვნების ადგილები“-ს (Important Bird and Biodiversity Areas) ნაწილია: „თუშეთი“ (GE023). თუშეთის დაცული ტერიტორიები ნაწილია „ენდემურ ფრინველთა ტერიტორიები“-ის (Endemic Bird Area) „Caucasus“ (122), ასევე წარდგენილია მსოფლიო მემკვიდრეობის სავარაუდო კანდიდატთა ნუსხაში „მთა თუშეთი“-ს სახელით.

3. ქვეპროექტის აღწერა

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ახმეტის, დუშეთისა და ყაზბეგის მუნიციპალიტეტებში. ფიზიკურ-გეოგრაფიული თვალსაზრისით, ტერიტორია მდებარეობს აღმოსავლეთ კავკასიონის მაღალმთიანეთში, ხევის, ხევსურეთისა და მთათუშეთის მხარეებში, რომლებიც ხასიათდება რთული რელიეფით და ფართომასშტაბიანი ეგზოგეოდინამიკური პროცესებით. საპროექტო დერეფანი ძნელად მისაწვდომია ან სრულიად მიუწვდომელია მანქანებისთვის. გზების არარსებობის გამო, რეგიონი წლების განმავლობაში თითქმის იზოლირებული იყო საქართველოს დანარჩენი ნაწილისგან.

ქვეპროექტი ითვალისწინებს მდგრადი ვიზიტორთა ბილიკებისა და შვიდი მთის ქოხის მოწყობას და ყაზბეგის, ფშავ-ხევსურეთისა და თუშეთის დაკავშირებას.

# ბილიკის მონაკვეთი (სიგრძე) / # ქოხი	ბილიკის მონაკვეთის / მთის ქოხის დასახელება	პარამეტრები: სირთულე / სეზონი / ღირსშესანიშნაობები / გადაადგილების შესაძლებლობა	ადგილის მახასიათებლები
S1-29 კმ	ჯუთა - ჭაუხის უღელტეხილი - აბუდელაურის ტბები - რომჭა  Habitat E3.5	მარტივი, საშუალო, რთული / მაისი-აგვისტო / ბუნებრივი გარემო / ფეხით, ცხენით/	მდელოს ტიპის ჰაბიტატები: ძირითადად E3.5, ალაგ-ალაგ E1.2; მდინარის სიახლოვეს გამავალ მონაკვეთებში D4.2. ტიპის ჰაბიტატები
H1	აბუდელაურის ღამის სათევი ადგილი, აბუდელაურის ტბების სიახლოვე  	 	ქოხის განთავსების შერჩეულ არეალზე მერქნიანი სახეობები არ ფიქსირდება. წარმოდგენილია შემდეგი ბალახოვანი სახეობები: ქოთანა <i>Silene spp</i> , გვირილა <i>Leucanthemum vulgare</i> , <i>Ligularia subsagittata</i> , სხვ. უბანი მიეკუთვნება E1.2 ტიპის ჰაბიტატს.
S2-29 კმ	ჯუთა - არხოტისთავი - რომჭა  ჰაბიტატი E1.2	მარტივი, საშუალო, რთული / მაისი-აგვისტო / ბუნებრივი გარემო / ფეხით, ცხენით/	დომინანტურია ჭრელწივანიანი მდელოს ტიპის ჰაბიტატები: E1.2, E3.4, E3.5. ალაგ-ალაგ მდელოზე გვხდება მრავალწლიანი ბალახოვანი მცენარე

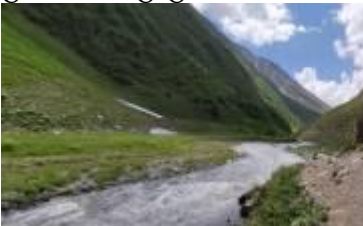
	 ჰაბიტატი E3.4 და E3.5 (ჭრელწივანიანი მდელო)  ჰაბიტატი D4.2 ამ მონაკვეთში განსაკუთრებულ დაცვას დაქვემდებარებული სახეობები არ გამოვლენილა.		დოლო <i>Rumex acetosella</i>. ასევე გამოსარჩევია მცენარეთა რამდენიმე სახეობა: დაბალი წარმადობის ლიტვინოვის არყი - <i>Betula litwinowii</i>, ღვიები - <i>Juniperus spp.</i> მოცვი - <i>Vaccinium spp.</i> მდგნალი - <i>Salix caprea</i>. მდინარის სიახლოვეს განვითარებულია D4.2 ტიპის ჰაბიტატი: მდგნალი <i>Salix caprea</i>, ლიტვინოვის არყი - <i>Betula litwinowii</i>, ჭრელი წივანა - <i>Festuca varia</i>, დეკა - <i>Rhododendron caucasicum</i> სხვ. ზოგიერთ ადგილას მცენარეულობა განიცდის მოვებისგან ზეწოლას.
H2	არხოტისთავის ღამის სათევი ადგილი  	 	ქობის განთავსების ადგილზე ზედაპირი მოსწორებულია. წარმოდგენილია E1.2 და E3.5. ტიპის ჰაბიტატები. ძირითადი სახეობებია: <i>saxifraga spp</i>, <i>Ligularia subsagittata</i>, მარმუჭი <i>alchemilla dura</i> და სხვ.
S3-23 კმ	არხოტის ხეობა - ტანიის მესაზღვრეები  E3.4 და E3.5. ტიპის ჰაბიტატები, რომლებიც ქვედა ნიშნულებისკენ გადადის G1.12 ტიპის ჰაბიტატში. ამ მონაკვეთში განსაკუთრებულ დაცვას დაქვემდებარებული	მარტივი, საშუალო, რთული / მაისი-აგვისტო / ბუნებრივი და კულტურული ჯარემო / ვეხით/	დომინანტურ ადგილს იკავებს G1.12 ტიპის ჰაბიტატი, თუმცა ალაგ-ალაგ გვხვდება მდელოს ტიპის ჰაბიტატებიც. ასევე მდინარის სანაპირო ზოლში ლოკალურად წარმოდგენილია D4.2. ტიპის ჰაბიტატი. სახეობრივი შემადგენლობა: <i>Betula litwinowii</i>, <i>Rhododendron caucasicum</i>, <i>Salix caprea</i>, <i>Veronica spp.</i> <i>Vaccinium spp</i>, <i>alchemilla dura</i>, <i>Ligularia subsagittata</i>,

	სახეობები დაფიქსირებულა.	არ		<i>Veratrum lobelianum,</i> <i>Cirsium pugnax,</i> <i>Gymnadenia conopsea</i> და სხვ.
H3	ტანიეს „მესაზღვრეები“ ღამის სათევი ადგილი 		 E1.2 ტიპის ჰაბიტატი	ტერიტორიაზე მერქნიანი სახეობები არ არის. გვხვდება მრავალფეროვანი ბალახოვანის საფარი, მათ შორის: გუგულის კაბა <i>dactylorhiza incarnata</i> , ნემსიწვერა <i>Geranium gymnocaulom</i> , ნადველა <i>Gentiana angulosa</i> , ვარსკვლავა <i>Astrantia maxima</i> და სხვ. ტერიტორია ლანდშაფტური გარემოდან და მცენარეული საფარის სახეობრივი შემადგენლობიდან გამომდინარე მეტად მიეკუთვნება ერთმანეთში გარდამავალი E3.5 და E1.2. ტიპის ჰაბიტატებს.
S4-21 კმ	წელთგზა - ტანიეს ტბა - ტანიეს მესაზღვრეები  ტანიეს ტბა	მარტივი, საშუალო, რთული / მაისი-აგვისტო / ბუნებრივი გარემო / ფეხით/		დომინანტურად წარმოდგენილია E1.2 ტიპის ჰაბიტატები, ასევე გვხვდება E3.4, E3.5 ტიპის ჰაბიტატები. ამ უბანზე არ გვხვდება მერქნიანი სახეობები.
H4	ტანიეს უღელტეხილის ღამის სათევი ადგილი (ზედა ტანიეს მთის ქოხი) 			ქოხის სამშენებლო მოედანზე რელიეფი ტალღოვანია, შეფარდებით სიმაღლეთა ამპლიტუდა რამდენიმე ათეული მეტრის განვრცობაზე არ აღემატება 1.5 მ-ს. მწირი მცენარეული

			საფარის სახეობრივი შემადგენლობით ტერიტორია შეიძლება მიეკუთვნოს E3.5 ტიპის ჰაბიტატს, რომელიც მიმდებარე არეალში გადადის E1.2 ტიპის ჰაბიტატში
S5–15 კმ	ტანის უღელტეხილი - დათვისჯვარი  თითისებური ფსევდოვეზიკარია - <i>Pseudovesicaria digitata</i> E1.2 ტიპის ჰაბიტატში  გადასვლა E1.2 და E3.5. ტიპის ჰაბიტატს შორის ქვეპროექტის განხორციელების ფარგლებში საჭიროა გარკვეული მიზანმიმართული ღონისძიებების გატარება აღნიშნული სახეობის დაცვის მიზნით.	მარტივი, საშუალო, რთული / მაისი-აგვისტო / ბუნებრივი გარემო / ვეხით, ცხენით/	ეს მონაკვეთი ყველაზე ნაკლებად გამოირჩევა ჰაბიტატების მრავალფეროვნებით, გვხვდება მხოლოდ E1.2 და E3.5 ტიპის ჰაბიტატები. ამ მონაკვეთზე თითქმის არ გვხვდება მერქნიანი სახეობები და მხოლოდ რამდენიმე ლოკალურ წერილზე წარმოდგენილია მცირე რაოდენობით დეკა <i>Rhododendron caucasicum</i>. ნაშალ ფერდებზე გამოვლინდა თითისებური ფსევდოვეზიკარია - <i>Pseudovesicaria digitate</i>.
H5	დათვისჯვრის ღამის სათევი ადგილი  	 	ტერიტორია მიეკუთვნება E3.4 ტიპის ჰაბიტატს, ლოლოს <i>Rumex acetosella</i> დიდი რაოდენობით გავრცელების არეალი.
S6–34 კმ	დათვისჯვარი - ხიდოტანი	მარტივი, საშუალო, რთული / მაისი-აგვისტო / ბუნებრივი და კულტურული	გამოვლინდა მცენარეთა სახეობრივი მრავალფეროვნება,

	 რემო / ფეხით, ცხენით/ მდელოს ტიპის ჰაბიტატები: E3.4 და E3.5.  მოზაიკურად მდელოს ტიპის ჰაბიტატები E1.2, E3.4 და E3.5.  D4.2 ტიპის ჰაბიტატი  G1.12 ტიპის ჰაბიტატი განსაკუთრებულ დაცვას დაქვემდებარებული სახეობები არ გამოვლენილა. <td> დამახასიათებელი მაღალმთის ეკოსისტემისათვის, ძირითადად დეკიანები. გვხვდება D4.2, E1.2, E3.4, E3.5 და G1.12 ტიპის ჰაბიტატები. ვხვდებით როგორც მდელოს (დეკიანები) ასევე ტყის და მდინარის პირა ქალების ტიპის მონაკვეთებს ფიჭვის <i>Pinus sosnowskyi</i>, არყის <i>Betula litwinowii</i>, მთრთოლავი ვერხვისა <i>Populus tremula</i> და მდგნალის <i>Salix caprea</i> შერევით. </td>	დამახასიათებელი მაღალმთის ეკოსისტემისათვის, ძირითადად დეკიანები. გვხვდება D4.2, E1.2, E3.4, E3.5 და G1.12 ტიპის ჰაბიტატები. ვხვდებით როგორც მდელოს (დეკიანები) ასევე ტყის და მდინარის პირა ქალების ტიპის მონაკვეთებს ფიჭვის <i>Pinus sosnowskyi</i>, არყის <i>Betula litwinowii</i>, მთრთოლავი ვერხვისა <i>Populus tremula</i> და მდგნალის <i>Salix caprea</i> შერევით.	
H6	ხიდოტანის ღამის სათევი ადგილი (ხიდოტანის მთის ქოხი)    	უშუალოდ ქოხის განთავსების ადგილი E3.5 ტიპის ჰაბიტატს წარმოადგენს, სადაც გაბატონებულია დეკიანები.	
S7-18 კმ	ხიდოტანი - ქვახიდი	მარტივი, საშუალო, რთული / მაისი-აგვისტო / ბუნებრივი გარემო / ფეხით, ცხენით/	ბილიკის ამ მონაკვეთში მდებარეობს ყველაზე მაღალი საცხენოსნო აწუნთის

	 მდელოს ტიპის ჰაბიტატები - E3.4 და E3.5. ასევე მდინარის გასწვრივ D4.2 ტიპის ჰაბიტატი  E1.2 ტიპის ჰაბიტატი  D4.2 ტიპის ჰაბიტატი, გადასვლა მდელოს ტიპის ჰაბიტატებში ქვეპროექტის განხორციელების ფარგლებში საჭიროა გარკვეული მიზანმიმართული ღონისძიებების აღნიშნული სახეობის დაცვის მიზნით.	უღელტეხილი, სადაც - ნაშალ ფერდებზე (E1.2 ტიპის ჰაბიტატში) გვხვდება კავკასიის ენდემური მონოტიპური სახეობა თითისებური ფსევდოვეზიკარია - <i>Pseudovesicaria digitata</i>. მცენარეული სახეობები, დამახასიათებელია მაღალმთის ეკოსისტემისათვის. ძირითადად გვხვდება E1.2, E3.4 და E3.5 ტიპის ჰაბიტატებში. ძირითადად გაბატონებული სახეობებია: დეკა <i>Rhododendron caucasicum</i>, მოცვი - <i>Vaccinium</i>, ასევე <i>alchemilla dura</i>, <i>eratrum lobelianum</i>. მდინარის გადაკვეთის ადგილებში წარმოდგენილია D4.2 ტიპის ჰაბიტატები, რომლის ტიპური სახეობრივი შემადგენლობაა: ფურისულა <i>Primula luteola</i>, ისლი <i>Carex acuta</i>, <i>Carex capillaris</i> L., <i>Carex huetiana</i> Boiss.
H7	ქვახიდის ღამის სათევი ადგილი (ქვახიდის მთის ქოხი)  	ტერიტორია მოკლებულია ხე-მცენარეულ საფარს და წარმოდგენილია E3.5 ტიპის ჰაბიტატი. მცენარეული სახეობებიდან წარმოდგენილია: დეკა <i>Rhododendron caucasicum</i>, მოცვი <i>Vaccinium vitis-idaea</i>, ლოლო <i>Rumex acetosella</i>, გვირილა <i>Leucanthemum vulgare</i> და სხვა. უშუალოდ საპროექტო ტერიტორიას ადგილობრივი მოსახლეობა იყენებს  

	ტერიტორიაზე არ გამოვლენილა განსაკუთრებული დაქვემდებარებული და ენდემური სახეობები.		მსხვილფეხა პირუტყვის გასაჩერებელ და კარვების გასაშელ ადგილად. შესაბამისად მცენარეული საფარის დეგრადაციის ხარისხი შესამჩნევია.
S8-45 კმ	ქვახიდი - ომალო  მდელოს ტიპის ჰაბიტატები E3.4 და E3.5.  მდელოს ტიპის ჰაბიტატების გადასვლა G1.12 ტიპის ჰაბიტატში  E1.2 ტიპის ჰაბიტატი. ქვედა ნიშნულზე გადასვლა D4.2 ტიპის ჰაბიტატში  მდელოს ტიპის (E3.4 და E3.5.) და მდინარისპირა (D4.2) ჰაბიტატები	მარტივი, საშუალო, რთული / მასი-აგვისტო / ბუნებრივი და კულტურული გარემო / ფენით, ცხენით/   	თუმეთის ალაზნისა და პირიქითა ალაზნის წყალგამყოფ ქედზე სოფ. დართლომდე დომინანტური ადგილი უჭირავს G1.12 ტიპის ჰაბიტატს, სადაც ლოკალურ მონაკვეთებში ასევე წარმოდგენილია მდელოს ტიპის ჰაბიტატები. ძირითადად გაბატონებული სახეობებია: ფიჭვი - <i>Pinus sosnowski</i> , დეკა <i>Rhododendron caucasicum</i> , მოცივი - <i>Vaccinium</i> , <i>Cirsium pugnax</i> , <i>dianthus cyri</i> , <i>alchemilla dura</i> , <i>Ligularia subsagittata</i> , <i>Veratrum lobelianum</i> . გირევიდან ქვახიდის მთის ქოხის განთავსების ტერიტორიამდე დომინანტური ადგილი უჭირავს მდელოს ტიპის ჰაბიტატებს. მდინარის სიახლოვეს და გადაკვეთის ადგილებში წარმოდგენილია D4.2 ტიპის ჰაბიტატი. ჰაბიტატები პრაქტიკულად ხელუხლებელია და არ განიცდის რაიმე სახის შესამჩნევ ანთროპოგენურ გავლენას, ბუნებრიობის ხარისხი უმეტესწილად მაღალია.

ჰაბიტატები:

- D4.2 მაღალმთის ფუძე წყალსატევითა და მდინარეთა ნაპირები მდიდარი არქტიკულ-ალპური ფლორით;
- 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;
- G1.12 ბორეო-ალპური ჭალის პარკული ტყეები.

ძირითადი ბილიკისა და შვიდი ქოხის დეტალური პროექტი (იხ. სქემა 3.8. ყაზბეგის, ფშავ-ხევსურეთისა და თუშეთის დაცულ ტერიტორიებზე მთის ქოხებისა და ვიზიტორთა ბილიკების ადგილმდებარეობა) დაიყო სამ ნაწილად, რომელიც წარმოადგენს ერთმანეთისგან დამოუკიდებელ, სრულყოფილ პროექტს:

პროექტი # 1 – ყაზბეგის დაცული ტერიტორიები და არაგვის დაცული ლანდშაფტი

- მთის ქოხი: აბუდელაური, ტანიეს ზედა
- ბილიკი: არეალის შესაბამისად არსებული ტურისტული ბილიკები

პროექტი # 2 - ფშავ-ხევსურეთის ეროვნული პარკი

- მთის ქოხი: არხოტის თავი, ტანიეს ქვედა, დათვისჯვარი, ხიდოტანი
- ბილიკი: არეალის შესაბამისად არსებული ტურისტული ბილიკები

პროექტი # 3 - თუშეთის ეროვნული პარკი და თუშეთის დაცული ლანდშაფტი

- მთის ქოხი: ქვახიდი
- ბილიკი: არეალის შესაბამისად არსებული ტურისტული ბილიკები

სამშენებლო მასალის ადგილზე მისატანად განიხილება ორი ვარიანტი:

1. ხელით, ან ცხენით.
2. ვერტმფრენით.

სამივე პროექტის მთის ქოხებისთვის ელექტრო ენერგიით მომარაგების უზრუნველსაყოფად განიხილება სამი ალტერნატივა:

- 1) მზის პანელების მცირე ელ. სადგური.
- 2) ქარის მცირე ელ. სადგური.
- 3) მზის და ქარის მცირე ჰიბრიდული ელ. სადგური.

ქვემოთ წარმოდგენილია თითოეული პროექტის დეტალური აღწერა.

პროექტი 1 - ყაზბეგის დაცული ტერიტორიები და არაგვის დაცული ლანდშაფტი

- 2 მთის ქოხი: აბუდელაური, ზედა ტანიე
- ბილიკი: არეალის შესაბამისად არსებული ტურისტული ბილიკები – სიგრძე 68.4 კმ

პირველი მთის ქოხი: აბუდელაური (სიტუაციური გეგმა მოცემულია ქვემოთ სქემაზე 3.1)

- მიწის ნაკვეთის სავარაუდო საერთო ფართობი - 2,825 მ²
- ნაგებობის მოშენების ფართობი - 317.6 მ²
- საკარვე ადგილის ფართობი - 120 მ²
- ცხენის სადგომის ფართობი - 20 მ²
- საწოლების სავარაუდო რაოდენობა - 25 ც

აბუდელაურის ღამის სათევი ადგილი მდებარეობს სოფ. რომკიდან დასავლეთით (აბუდელაურის ტბების მიმართულებით მიმავალი ბილიკით 5.5 კმ-მანძილზე) ჭაუხის უღელტეხილის სამხრეთ-აღმოსავლეთით, ტბებიდან სამხრეთით (300-მდე) მდებარე ბორცვზე. სიმაღლე ზღვის დონიდან 2,592.4 მ. შენობა ერთსართულიანია. შენობის ვიტრაჟიდან იშლება ხედი ჭაუხის მთის მასივზე. ქოხის მდებარეობა განსაზღვრულია ისე, რომ ტბებიდან შენობა არ გამოჩნდება, რათა არ მოხდეს არსებულ ღირებულ ბუნებრივ ლანდშაფტზე უარყოფითი გავლენა. შენობა გეგმაზე მოგრძო ფორმისაა, რომელიც ბოლოვდება გახსნილი კუთხით გამოწეული ტერასით, საიდანაც კარგად აღიქმება ჭაუხის მწვერვალები.

სტრუქტურულად შენობა მოწყობილია ლითონის კარკასზე, წერტილოვან რკინაბეტონის საძირკვლებზე.

ფუნქციურად სართულზე განლაგებულია საერთო ოთახი-სასადილო, საძინებლები, პერსონალის ოთახი, დამხმარე ოთახები და სველი წერტილები.

ბრტყელი **სახურავის** სენდვიჩი მოწყობილია რკინა-ბეტონის ფილაზე შემდეგნაირად: თბოიზოლაციის ფენა (XPS) ჰიდროიზოლაცია (FIRESTONE), სადრენაჟე მემბრანა, გეოტექსტილი, ღორღი და მიწის საფარი.

კედლები დამონტაჟებულია ლითონის კარკასზე, ხის დგარებზე შეფიცვრით, შესაბამისი OSD-ის შრით, ქარსაწინააღმდეგო-წყალმედეგი და კონდენსატის მემბრანებით. თბოიზოლაციად გამოყენებულია ქვაბამბა.

იატაკი ძირითადად მოწყობილია ლითონის კარკასზე, ხის კოჭებზე შეფიცვრით, ქვაბამბის დათბუნებით, ხოლო ნაწილობრივ ეწყობა მონოლითურ ფილაზე შეფიცვრით.

კარ-ფანჯარა ძირითადად დამზადებულია დამუშავებული ხისგან.

ქოხის **არა სასმელი (ტექნიკური) წყლით უზრუნველყოფა** ხდება სამხრეთ-დასავლეთიდან ჩამომდინარე მცირე მდინარიდან (400-500 მ მანძილიდან). წყალმომარაგების წყაროდ გამოყენებული იქნება მხოლოდ ზედაპირული წყლები. წყლის მიწოდება ხორციელდება გრავიტაციით, მხოლოდ ზაფხულში. ზამთარში გაყინვის თავიდან ასაცილებლად, მილსადენიდან წყალი ჩაედინება სადრენაჟე ჭაში, რომელიც მდებარეობს მილსადენის ყველაზე დაბალ წერტილში. ყველა მილი ჩადებული უნდა იყოს თხრილში 50 სმ სიღრმეზე.

წყალმომარაგების წყაროს არასტაბილურობის გამო აუცილებელია ქოხის წყლის შესანახი ავზებით უზრუნველყოფა: ცივი წყლის საცავი ავზი 2x2000 ლიტრი, ხოლო ცხელი წყლის საცავი ავზი 1000 ლიტრი.

წყლის სინჯები სასმელად ვარგისიანობის ხარისხზე არ შემოწმებულა. მთის ქოხებს სასმელად მიეწოდებათ ბოთლში ჩამოსხმული წყალი.

წყლის ყოველდღიური მოხმარების განაკვეთები შერჩეულია ცხრილი A.2-ის შესაბამისად - „წყლის მოხმარების მაჩვენებლები საცხოვრებელ, საზოგადოებრივ და სამრეწველო შენობებში“ SP 30.13330.2016 „შენობების შიდა წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის სისტემები“, პუნქტი 2 - საერთო საცხოვრებლები.

წყლის მოხმარების საშუალო მაჩვენებელი წელიწადში:

სულ (ცხელი წყლის ჩათვლით) - დღეში 90 ლიტრი 1 სულზე

ცხელი - 42.5 ლიტრი 1 სულზე

პიკური მოხმარება:

სულ (ცხელი წყლის ჩათვლით) - 10.4 ლიტრი 1 სულზე საათში

ცხელი - 5.4 ლიტრი 1 სულზე საათში

ქოხისთვის საჭირო საშუალო მოხმარება:

სულ: $90 \text{ ლიტრი} \times 25 \text{ სულზე} = 2,250 \text{ ლიტრი დღეში}$

ცხელი: $42.5 \text{ ლიტრი} \times 25 \text{ სულზე} = 1,062.5 \text{ ლიტრი დღეში}$

ქოხისთვის საჭირო პიკური მოხმარება:

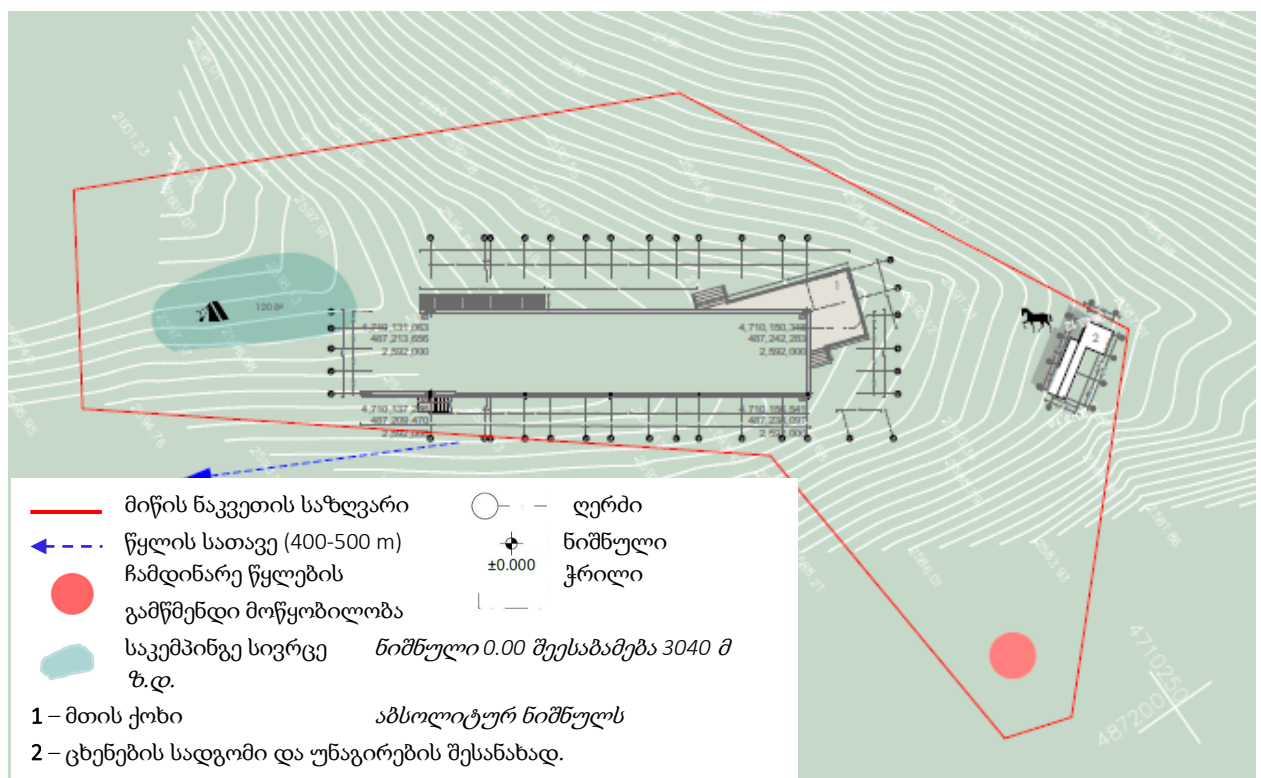
სულ: $10.4 \text{ ლიტრი} \times 25 \text{ სულზე} = 260 \text{ ლიტრი / საათში}$

ცხელი: $5.4 \text{ ლიტრი} \times 25 \text{ სულზე} = 135 \text{ ლიტრი / საათში}$

გამწმენდი მოწყობილობა განთავსდება შენობისგან სამხრეთ-აღმოსავლეთით, ბორცვის ქვემოთ.

მოეწყობა მეხამრიდი.

სამშენებლო მასალების დასაწყობება მოხდება სოფელ როშკაში.



სქემა 3.1. აბუდეღაურის მთის ქოხის სიტუაციური გეგმა

მეორე მთის ქოხი: ზედა ტანის (სიტუაციური გეგმა მოცემულია ქვემოთ სქემაზე 3.2)

- მიწის ნაკვეთის სავარაუდო საერთო ფართობი - 1,365 მ²
- ნაგებობის მოშენების ფართობი - 224.3 მ²
- საკარვე ადგილის ფართობი - 140 მ²
- ცხენის სადგომის ფართობი - 20 მ²
- საწოლების სავარაუდო რაოდენობა - 25 ც

ზედა ტანის ღამის სათევი ადგილი მდებარეობს უშუალოდ ტანის გადასასვლელზე, დათვისჯვარის უღელტეხილთან დამაკავშირებელ ბილიკზე (სიმაღლე ზღვის დონიდან

3,041.1 მ). მოცემული ლოკაციიდან იშლება ხედი როგორც დათვისჯვარის ხეობისკენ, ასევე ჭაუხის მთებზე.

საპროექტო ქოხი ერთსართულიანია და პანორამული ვიტრინით ორიენტირებულია ზემოთ ხსენებულ ხედებზე. შენობა მოგრძო ფორმისაა და გაბატონებული ქარების გასწვრივაა განთავსებული რელიეფზე.

სტრუქტურულად შენობა მოწყობილია ლითონისა და ხის კარკასზე, რკინაბეტონის წერტილოვან საძირკველზე.

ფუნქციურად სართულზე განლაგებულია საერთო ოთახი-სასადილო, საძინებლები, პერსონალის ოთახი, დამხმარე ოთახები და სველი წერტილები.

ბრტყელ **სახურავზე** დაფენილია თბოიზოლაცია (XPS), ჰიდროიზოლაცია (FIRESTONE), სადრენაჟე მემბრანა და გეოტექსტილი, ხოლო ზედაპირს წარმოადგენს ღორღი, პლიუს ადგილობრივი ქვის ფენა.

კედლები მოწყობილია ლითონის კარკასზე, ხის დგარებზე შეფიცვრით, შესაბამისი OSB-ის შრით, ქარსაწინააღმდეგო-წყალმედეგი და კონდენსატის მემბრანებით. თბოიზოლაციად გამოიყენება ქვაბამბა.

იატაკი ეწყობა ლითონის სტრუქტურაზე, ხის კოჭებზე შეფიცვრით, ქვაბამბის დათბუნებით.

კარ-ფანჯარა ძირითადად დამზადებულია ანოდირებული ალუმინის იზოპროფილისგან (მხოლოდ ერთი კარი (ნაგვის შესანახ ოთახში) მზადდება ხის მასალისგან).

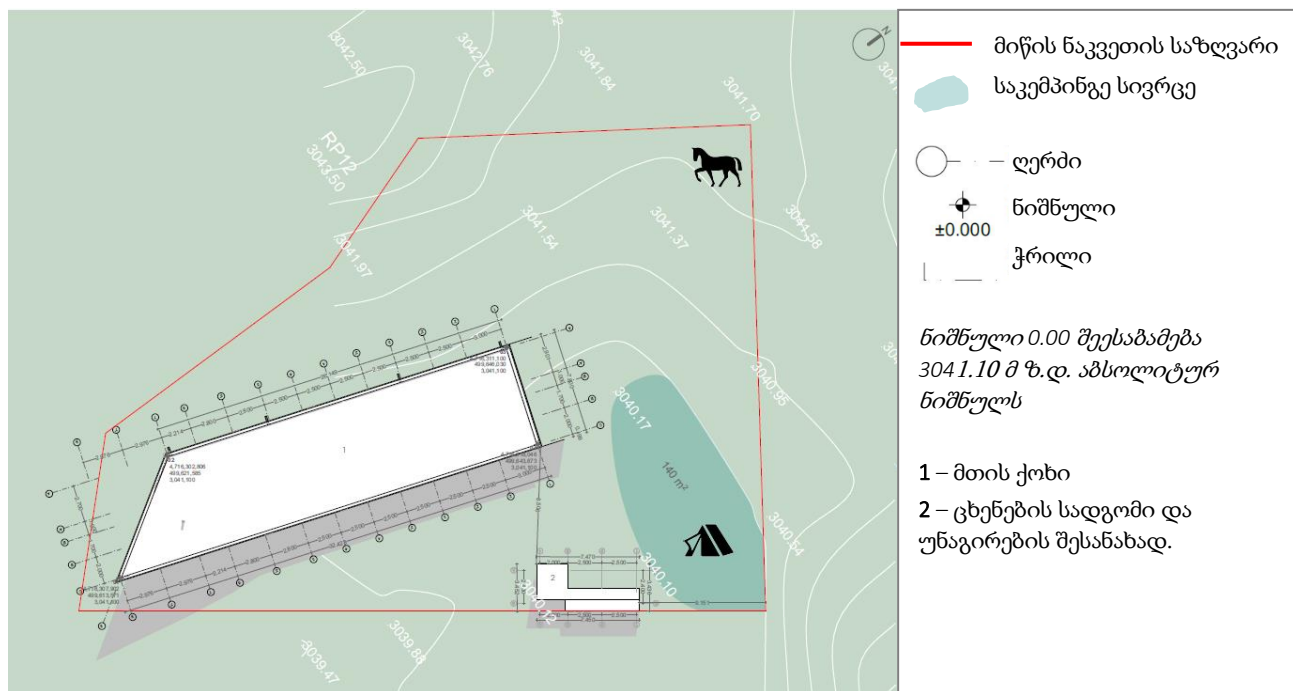
დენის წყარო შეიძლება იყოს მზის (სოლარ-სისტემის) სადგურით, ან ქარის, ან ორივე ჰიბრიდი.

ზედა ტანიეს ქოხის წყალმომარაგება არ მოხდება, არც ზედაპირული და არც მიწისქვეშა წყლებით, რადგან მიმდებარე ტერიტორიაზე არ გვხვდება მდინარეები/ნაკადულები და არ დაიკვირვება მიწისქვეშა წყლები და მათი დონე უცნობია.

გამწმენდი სისტემა იქნება უწყლო, დაფუძნებული სეპარაციის პრინციპზე. ასეთ სისტემებში თხევადი და მყარი მასა გამოყოფილია, მყარი მასა კომპოსტირდება დამატებით სტრუქტურულ მასალასთან ერთად.

მოეწყობა მეხამრიდი.

სამშენებლო მასალების დასაწყობება მოხდება დათვისჯვარის ობიექტის ტერიტორიაზე.



სქემა 3.2. ზედა ტანიეს მთის ქოხის სიტუაციური გეგმა

დასახელება	რაოდენობა
ბილიკის სიგრძე სულ/კმ	68.64
საჭიროებს სამუშაოებს/კმ	53.91
არ საჭიროებს სამუშაოებს/კმ (გარდა მონიშვნის პროექტისა)	14.73
სამშენებლო არეალის ფართობი/ჰა	4.3 ჰა და 128 კვ.მ
საბაზისო ინფრასტრუქტურის ელემენტების რაოდენობა სულ/ცალი მხოლოდ არაგვი/ყაზბეგის ტერიტორიაზე	
ხიდების (სტანდარტული+დროებითი) რაოდენობა	ამ სეგმენტზე მხოლოდ სტანდარტული ხიდებია 17 ცალი
ხიდი ლოდებით	არ არის ამ სეგმენტზე
საფეხურები კლდეზე	არ არის ამ სეგმენტზე

პროექტი 2 - ფშავ-ხევსურეთის ეროვნული პარკი

- 4 მთის ქოხი: არხოტის თავი, ტანიეს ქვედა, დათვისჯვარი, ხიდოტანი
- ბილიკი: არეალის შესაბამისად არსებული ტურისტული ბილიკები – სიგრძე 82.2 კმ

პირველი მთის ქოხი: არხოტის თავი (სიტუაციური გეგმა მოცემულია ქვემოთ სქემაზე 3.3)

- მიწის ნაკვეთის სავარაუდო საერთო ფართობი - 700 მ²
- ნაგებობის მოშენების ფართობი - 144 მ²
- ცხენის სადგომის ფართობი - 20 მ²
- საწოლების სავარაუდო რაოდენობა - 10 ც

არხოტის თავის ღამის სათევი ადგილი მდებარეობს როშკა-არხოტის საავტომობილო გზის საუდელტეხილო მონაკვეთიდან ჩ-ჩდ-ით 1.6 კმ მანძილზე ჯუთა-არხოტის საფეხმავლო ტურისტული მარშრუტის მთავარ ბილიკთან მდებარე შემადღებულ ბორცვზე (სიმაღლე ზღვის დონიდან 2,871 მ).

შენობა ერთსართულიანია, გეგმაზე სამკუთხედის ფორმისაა და ტერასებით ორიენტირებულია ხეობის გასწვრივ.

სტრუქტურულად შენობა ეწყობა ლითონის კარკასზე, რკინა ბეტონის წერტილოვან საძირკვლებზე.

ფუნქციურად სართულზე განლაგებულია სასადილო ოთახი, საძინებელი, პერსონალის ოთახი, დამხმარე ოთახები, სანკვანძები და გადახურული ტერასები.

ბრტყელ **სახურავზე** დაფენილია თბოიზოლაცია (XPS), FIRESTOUN-ის ჰიდროიზოლაცია, შემდეგ სადრენაჟე მემბრანა და გეოტექსტილი, ხოლო ზედაპირს წარმოადგენს ღორღი და ადგილობრივი ქვის ფენა.

კედლები მოწყობილია ლითონის კარკასზე ხის დგარებზე შეფიცვრით. შესაბამისი OSB-ს შრით, ქარსაწინააღმდეგო წყალმდევეი და კონდენსატის მემბრანებით, თბოიზოლაციად გამოიყენება ქვაბამბა.

იატაკი ეწყობა ლითონის სტრუქტურაზე, ხის კოჭებზე შეფიცვრით, ქვაბამბის დათბუნებით.

კარ-ფანჯარა გათვალისწინებულია ანოდირებული ალუმინის იზოპროფილით.

ქოხის **არა სასმელი (ტექნიკური) წყლით მომარაგება** ხდება სამხრეთიდან ჩამომავალი მცირე მდინარიდან (400-500 მეტრში). წყალმომარაგების წყაროდ გამოყენებული იქნება მხოლოდ ზედაპირული წყლები. წყლის მიწოდება ხორციელდება გრავიტაციით, მხოლოდ ზაფხულში. ზამთარში გაყინვის თავიდან ასაცილებლად, მილსადენიდან წყალი ჩაედინება სადრენაჟე ჭაში, რომელიც მდებარეობს მილსადენის ყველაზე დაბალ წერტილში. ყველა მილი ჩადებული უნდა იყოს თხრილში 50 სმ სიღრმეზე.

წყალმომარაგების წყაროს არასტაბილურობის გამო აუცილებელია ქოხის წყლის შესანახი ავზებით უზრუნველყოფა: ცივი წყლის საცავი ავზი 1x2000 ლიტრი, ხოლო ცხელი წყლის საცავი ავზი 1000 ლიტრი.

წყლის სინჯები სასმელად ვარგისიანობის ხარისხზე არ შემოწმებულა. მთის ქოხებს სასმელად მიეწოდებათ ბოთლში ჩამოსხმული წყალი.

წყლის ყოველდღიური მოხმარების განაკვეთები შერჩეულია ცხრილი A.2-ის შესაბამისად - „წყლის მოხმარების მაჩვენებლები საცხოვრებელ, საზოგადოებრივ და სამრეწველო შენობებში“ SP 30.13330.2016 „შენობების შიდა წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის სისტემები“, პუნქტი 2 - საერთო საცხოვრებლები.

წყლის მოხმარების საშუალო მაჩვენებელი წელიწადში:

სულ (ცხელი წყლის ჩათვლით) - დღეში 90 ლიტრი 1 სულზე

ცხელი - 42.5 ლიტრი 1 სულზე

პიკური მოხმარება:

სულ (ცხელი წყლის ჩათვლით) - 10.4 ლიტრი 1 სულზე საათში

ცხელი - 5.4 ლიტრი 1 სულზე საათში

ქვედა ტანიეს ღამის სათევი ადგილი მდებარეობს მდ. ტანიეს ხეობის ჩრდილოეთით, მდინარე კოვგრას შეერთების ადგილას ტანიეს სასაზღვრო-საკონტროლო პუნქტის მიმდებარედ (სიმაღლე ზღვის დონიდან - 1,975.5 მ).

შენობა ერთსართულიანია და ტერასით ორიენტირებულია ჩრდილო-დასავლეთით მდებარე მთის მასივზე.

სტრუქტურულად შენობა აგებულია ხის და ლითონის კარკასზე, რკინა ბეტონის წერტილოვან საძირკვლებზე.

ფუნქციურად სართულზე განლაგებულია: საერთო ოთახი სასადილო, საძინებლები, პერსონალის ოთახი, დამხმარე ოთახები და სველი წერტილები.

სახურავი ორქანობიანია და დახურულია ფიქალის ბურულით შესაბამისი თბო და ჰიდროსაიზოლაციო ფენებით.

კედლები მოწყობილია ხის კარკასზე, ხის დგარებზე შეფიცვრით, შესაბამისი OSB-ის შრით, ქარსაწინააღმდეგო-წყალმედეგი და კონდესანტის მემბრანით. სათბოიზოლაციო მასალად გამოყენებულია ქვაბამბა.

იატაკი ეწყობა ლითონის სტრუქტურაზე ხის კოჭებზე შეფიცვრით, ქვაბამბის დათბუნებით.

კარ-ფანჯარა მზადდება ხის მასალისაგან.

ქოხის არა სასმელი (ტექნიკური) წყლით მომარაგება მოხდება მდინარე ტანიედან (დაახლოებით 300 მ-ის მანძილიდან). წყალმომარაგების წყაროდ გამოყენებული იქნება მხოლოდ ზედაპირული წყლები. წყლის მიწოდება ხორციელდება გრავიტაციით, მხოლოდ ზაფხულში. ზამთარში გაყინვის თავიდან ასაცილებლად, მილსადენიდან წყალი ჩაედინება სადრენაჟე ჭაში, რომელიც მდებარეობს მილსადენის ყველაზე დაბალ წერტილში. ყველა მილი ჩადებული უნდა იყოს თხრილში 50 სმ სიღრმეზე.

წყალმომარაგების წყაროს არასტაბილურობის გამო აუცილებელია ქოხის წყლის შესანახი ავზებით უზრუნველყოფა: ცივი წყლის საცავი ავზი 1x2000 ლიტრი, ხოლო ცხელი წყლის საცავი ავზი 1000 ლიტრი.

წყლის სინჯები სასმელად ვარგისიანობის ხარისხზე არ შემოწმებულა. მთის ქოხებს სასმელად მიეწოდებათ ბოთლში ჩამოსხმული წყალი.

წყლის ყოველდღიური მოხმარების განაკვეთები შერჩეულია ცხრილი A.2-ის შესაბამისად - „წყლის მოხმარების მაჩვენებლები საცხოვრებელ, საზოგადოებრივ და სამრეწველო შენობებში“ SP 30.13330.2016 „შენობების შიდა წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის სისტემები“, პუნქტი 2 - საერთო საცხოვრებლები.

წყლის მოხმარების საშუალო მაჩვენებელი წელიწადში:

სულ (ცხელი წყლის ჩათვლით) - დღეში 90 ლიტრი 1 სულზე

ცხელი - 42.5 ლიტრი 1 სულზე

პიკური მოხმარება:

სულ (ცხელი წყლის ჩათვლით) - 10.4 ლიტრი 1 სულზე საათში

ცხელი - 5.4 ლიტრი 1 სულზე საათში

ქოხისთვის საჭირო საშუალო მოხმარება:

სულ: 90 ლიტრი x 10 სულზე = 900 ლიტრი დღეში

ცხელი: $42.5 \text{ ლიტრი} \times 10 \text{ სულზე} = 425 \text{ ლიტრი დღეში}$

ქოხისთვის საჭირო პიკური მოხმარება:

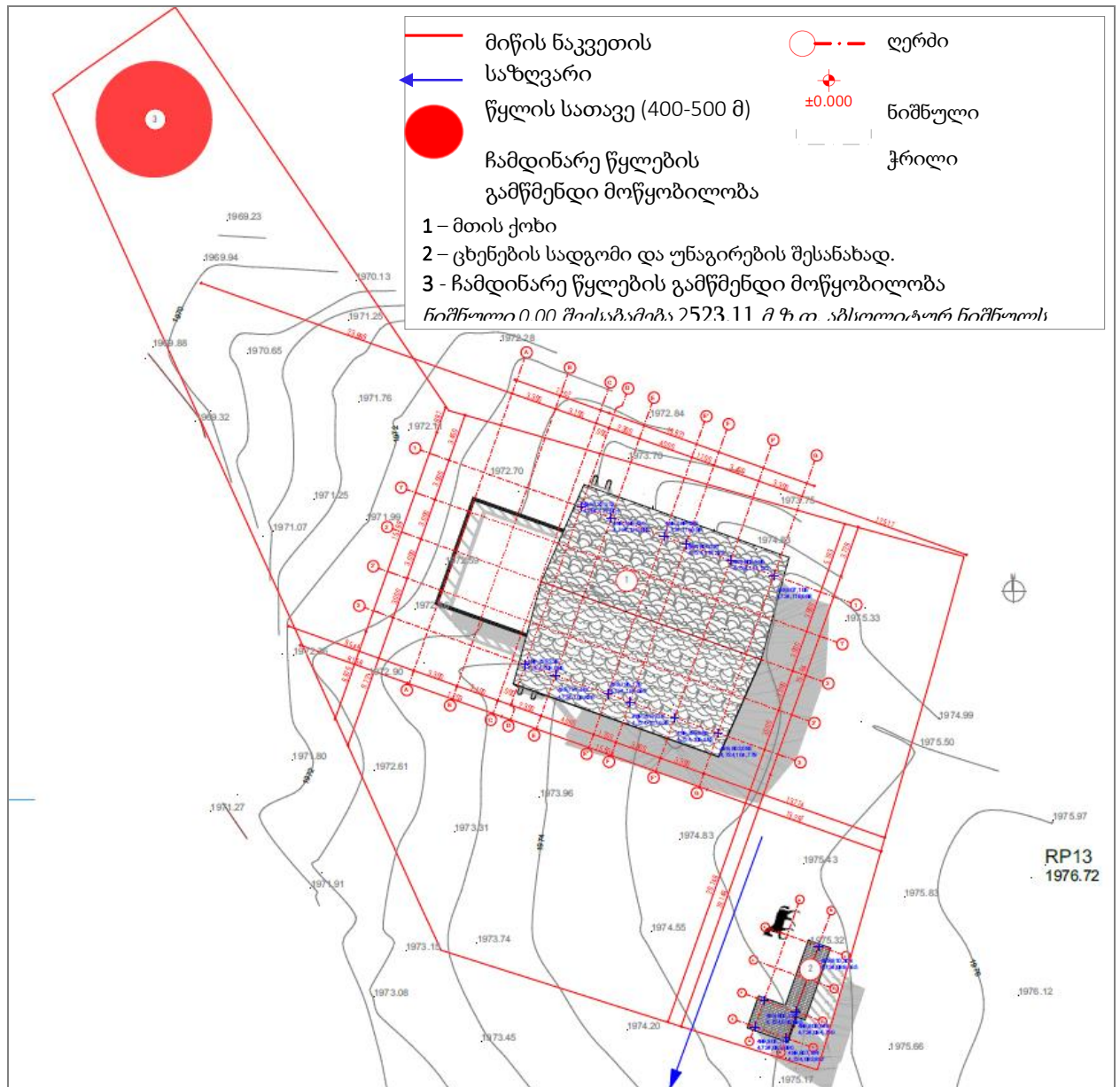
სულ: $10.4 \text{ ლიტრი} \times 10 \text{ სულზე} = 104 \text{ ლიტრი / საათში}$

ცხელი: $5.4 \text{ ლიტრი} \times 10 \text{ სულზე} = 54 \text{ ლიტრი / საათში.}$

გამწმენდი მოწყობილობა განთავსება ქოხიდან ჩრდილო-დასავლეთით მდინარეების შეერთებასთან ახლოს.

გათვალისწინებულია მეხამრიდის მოწყობა.

სამშენებლო მასალების დასაწყობება მოხდება სოფელ ადმაში.



სქემა 3.4. ქვედა ტანიეს მთის ქოხის სიტუაციური გეგმა

მესამე მთის ქოხი: დათვისჯვარი (სიტუაციური გეგმა მოცემულია ქვემოთ სქემაზე 3.5)

- მიწის ნაკვეთის სავარაუდო საერთო ფართობი - $1,400 \text{ მ}^2$
- ნაგებობის მოშენების ფართობი - 241.2 მ^2

- საკარვე ადგილის ფართობი – 140 მ²
- ცხენის სადგომის ფართობი - 20 მ²
- საწოლების სავარაუდო რაოდენობა - 18 ც

დათვისჯვარის ღამის სათევი ადგილი მდებარეობს დათვისჯვარის უღელტეხილთან ჟინვალი-შატილისა და დათვისჯვარი-ხახაბოს საავტომობილო გზების გასაყარზე ხახაბოსკენ მიმავალი გზის მე-400 მეტრზე (ზღვის დონიდან 2,508.7 მ). შენობა ერთსართულიანია და ტერასით ორიენტირებულია სამხრეთის მიმართულებით.

სტრუქტურულად შენობა შედგება ხის კარკასისგან, რკინაბეტონის საძირკვლებზე. ნაგებობა გაყოფილია ორ ნაწილად და რელიეფიდან გამომდინარე იატაკი განთავსებულია ორ დონეზე. დონეებს შორის სხვაობა 0.5 მეტრია.

ფუნქციურად საერთო ოთახი (სასადილო), სამზარეულო საწყობებით განთავსებულია ზედა დონეზე (სამხრეთით), ხოლო საძინებლები პერსონალის ოთახი და სველი წერტილები განლაგებულია დაბალ დონეზე.

სახურავი ერთქანობიანია და გადაფარულია ფიქალის ბურულით, შესაბამისი თბო და ჰიდროიზოლაციის ფენებით.

კედლები მოწყობილია ხის კარკასზე, ხის დგარებზე შეფიცვრით, შესაბამისი OSB-ის შრით, ქარსაწინააღმდეგო-წყალმდევეი და კონდენსატის მემბრანებით. თბოსაიზოლაციოდ გამოყენებულია ქვაბამბა.

იატაკი ბეტონის ფილაზე დაგებულია 4 სმ-იანი ფიცარი.

კარ-ფანჯარა პროექტით გათვალისწინებულია ორი ტიპის:

- ა) ანოდირებული ალუმინის ზედაპირით;
 - ბ) ნატურალური ხის პროფილით
- ასევე გათვალისწინებულია ხის დარაბების მოწყობა.

ქოხის არა სასმელი (ტექნიკური) წყლით მომარაგება მოხდება აღმოსავლეთიდან ჩამომავალი მცირე მდინარიდან (დაახლოებით 300 მ-ის მანძილიდან). წყალმომარაგების წყაროდ გამოყენებული იქნება მხოლოდ ზედაპირული წყლები. წყლის მიწოდება ხორციელდება გრავიტაციით, მხოლოდ ზაფხულში. ზამთარში გაყინვის თავიდან ასაცილებლად, მილსადენიდან წყალი ჩაედინება სადრენაჟე ჭაში, რომელიც მდებარეობს მილსადენის ყველაზე დაბალ წერტილში. ყველა მილი ჩადებული უნდა იყოს თხრილში 50 სმ სიღრმეზე.

წყალმომარაგების წყაროს არასტაბილურობის გამო აუცილებელია ქოხის წყლის შესანახი ავზებით უზრუნველყოფა: ცივი წყლის საცავი ავზი 1x2000 ლიტრი, ხოლო ცხელი წყლის საცავი ავზი 1000 ლიტრი.

წყლის სინჯები სასმელად ვარგისიანობის ხარისხზე არ შემოწმებულია. მთის ქოხებს სასმელად მიეწოდებათ ბოთლში ჩამოსხმული წყალი.

წყლის ყოველდღიური მოხმარების განაკვეთები შერჩეულია ცხრილი A.2-ის შესაბამისად - „წყლის მოხმარების მაჩვენებლები საცხოვრებელ, საზოგადოებრივ და სამრეწველო შენობებში“ SP 30.13330.2016 „შენობების შიდა წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის სისტემები“, პუნქტი 2 - საერთო საცხოვრებლები.

წყლის მოხმარების საშუალო მაჩვენებელი წელიწადში:

სულ (ცხელი წყლის ჩათვლით) - დღეში 90 ლიტრი 1 სულზე

ცხელი - 42.5 ლიტრი 1 სულზე

პიკური მოხმარება:

სულ (ცხელი წყლის ჩათვლით) - 10.4 ლიტრი 1 სულზე საათში

ცხელი - 5.4 ლიტრი 1 სულზე საათში

ქობისთვის საჭირო საშუალო მოხმარება:

სულ: 90 ლიტრი x 18 სულზე = 1620 ლიტრი დღეში

ცხელი: 42.5 ლიტრი x 18 სულზე = 765 ლიტრი დღეში

ქობისთვის საჭირო პიკური მოხმარება:

სულ: 10.4 ლიტრი x 18 სულზე = 187,2 ლიტრი / საათში

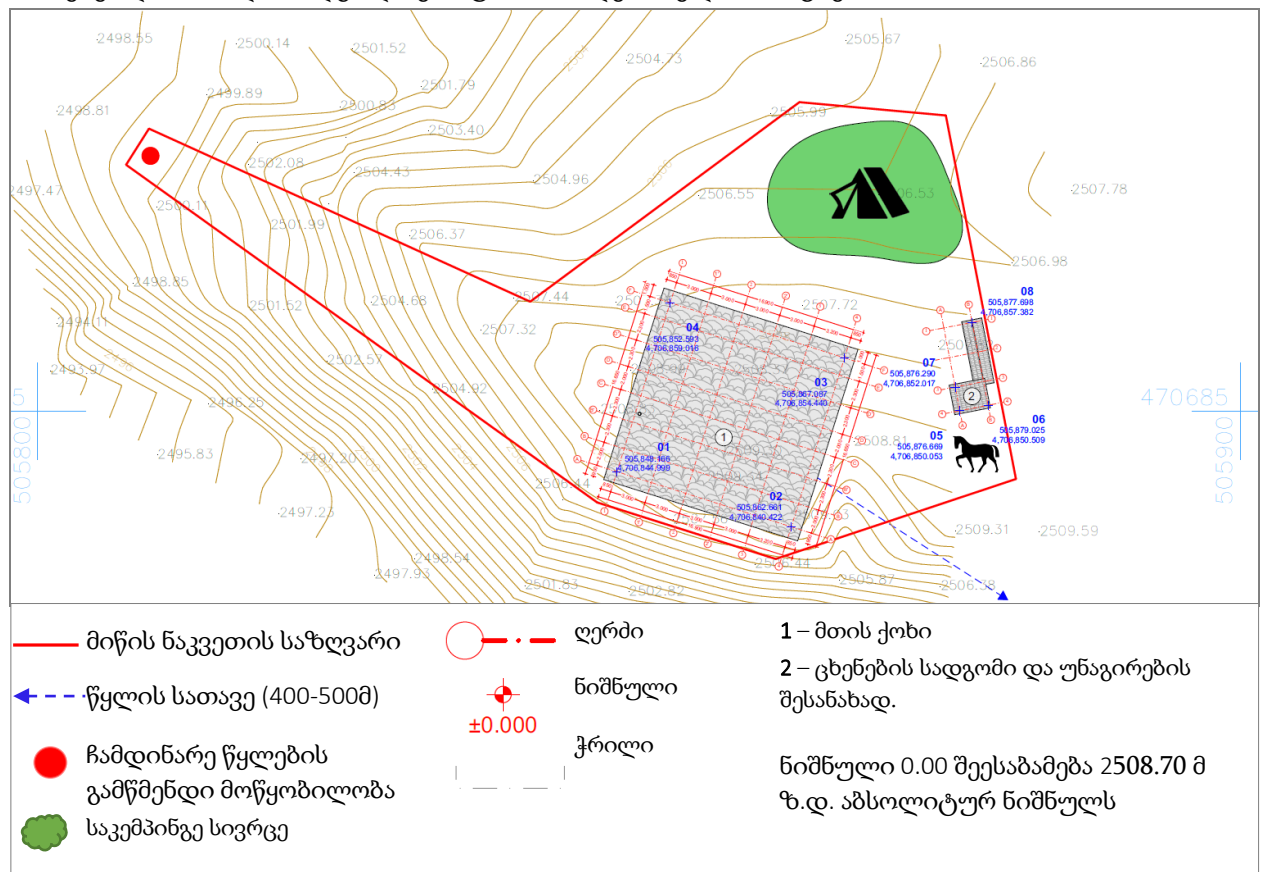
ცხელი: 5.4 ლიტრი x 18 სულზე = 97.2 ლიტრი / საათში.

გამშენდი მოწყობილობა განთავსება განსაზღვრულია დასავლეთის მიმართულებით ბორცვის ქვემოთ.

გათვალისწინებულია მეხამრიდის მოწყობა.

სამშენებლო მასალების დასაწყობება მოხდება დათვისჯვარის სამანქანე გზის პირას.

სამშენებლო მასალის ადგილზე მიტანა მოხდება ხელით ან ცხენით.



სქემა 3.5. დათვისჯვარის მთის ქობის სიტუაციური გეგმა

მეთხე მთის ქობი: ხიდოტანი (სიტუაციური გეგმა მოცემულია ქვემოთ სქემაზე 3.6)

- მიწის ნაკვეთის სავარაუდო საერთო ფართობი - 1,796 მ²
- ნაგებობის მოშენების ფართობი - 241.2 მ²

- საკარვე ადგილის ფართობი – 270.4 მ²
- ცხენის სადგომის ფართობი - 20 მ²
- საწოლების სავარაუდო რაოდენობა - 18 ც

ხიდოტანის ღამის სათევი ადგილი მდებარეობს ქვახიდისა და დათვისჯვრის დამაკავშირებელ ბილიკზე, ხიდოტანის სასაზღვრო საკონტროლო პუნქტის მიმდებარედ (სიმაღლე ზღვის დონიდან 2,523.1 მ). შენობა ერთსართულიანია და ტერასით ორიენტირებულია ჩრდილო-აღმოსავლეთით.

სტრუქტურულად შენობა აგებულია ხის და ლითონის კარკასზე, რკინაბეტონის წერტილოვან საძირკვლებზე.

ფუნქციურად სართულზე განლაგებულია: საერთო ოთახი (სასადილო), სამიწებლები, პერსონალის ოთახი, დამხმარე ოთახები და სველი წერტილები.

სახურავი ორქანობიანია და დახურულია ფიქალის ბურულით, შესაბამისი თბო და ჰიდროსაიზოლაციო ფენებით.

კედლები მოწყობილია ხის კარკასზე, ხის დგარებზე შეფიცვრით, შესაბამისი OSB-ის შრით, ქარსაწინააღმდეგო-წყალგამძლე და კონდესატის მემბრანით. სათბოიზოლაციო მასალად გამოყენებულია ქვაბამბა.

იატაკი ლითონის სტრუქტურაზე ეწყობა ხის კოჭები, ხის შეფიცვრით, ქვაბამბის დათბუნებით.

კარ-ფანჯარა მზადდება ხის მასალისგან.

ქოხის არა სასმელი (ტექნიკური) წყლით მომარაგება მოხდება სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან ჩამომავალი მცირე მდინარიდან (250-300 მ-ის მანძილიდან). წყალმომარაგების წყაროდ გამოყენებული იქნება მხოლოდ ზედაპირული წყლები. წყლის მიწოდება ხორციელდება გრავიტაციით, მხოლოდ ზაფხულში. ზამთარში გაყინვის თავიდან ასაცილებლად, მილსადენიდან წყალი ჩაედინება სადრენაჟე ჭაში, რომელიც მდებარეობს მილსადენის ყველაზე დაბალ წერტილში. ყველა მილი ჩადებული უნდა იყოს თხრილში 50 სმ სიღრმეზე.

წყალმომარაგების წყაროს არასტაბილურობის გამო აუცილებელია ქოხის წყლის შესანახი ავზებით უზრუნველყოფა: ცივი წყლის საცავი ავზი 1x2000 ლიტრი, ხოლო ცხელი წყლის საცავი ავზი 1000 ლიტრი.

წყლის სინჯები სასმელად ვარგისიანობის ხარისხზე არ შემოწმებულა. მთის ქოხებს სასმელად მიეწოდებათ ბოთლში ჩამოსხმული წყალი.

წყლის ყოველდღიური მოხმარების განაკვეთები შერჩეულია ცხრილი A.2-ის შესაბამისად - „წყლის მოხმარების მაჩვენებლები საცხოვრებელ, საზოგადოებრივ და სამრეწველო შენობებში“ SP 30.13330.2016 „შენობების შიდა წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის სისტემები“, პუნქტი 2 - საერთო საცხოვრებლები.

წყლის მოხმარების საშუალო მაჩვენებელი წელიწადში:

სულ (ცხელი წყლის ჩათვლით) - დღეში 90 ლიტრი 1 სულზე

ცხელი - 42.5 ლიტრი 1 სულზე

პიკური მოხმარება:

სულ (ცხელი წყლის ჩათვლით) - 10.4 ლიტრი 1 სულზე საათში

ცხელი - 5.4 ლიტრი 1 სულზე საათში

ქობისთვის საჭირო საშუალო მოხმარება:

სულ: 90 ლიტრი x 18 სულზე = 1620 ლიტრი დღეში

ცხელი: 42.5 ლიტრი x 18 სულზე = 765 ლიტრი დღეში

ქობისთვის საჭირო პიკური მოხმარება:

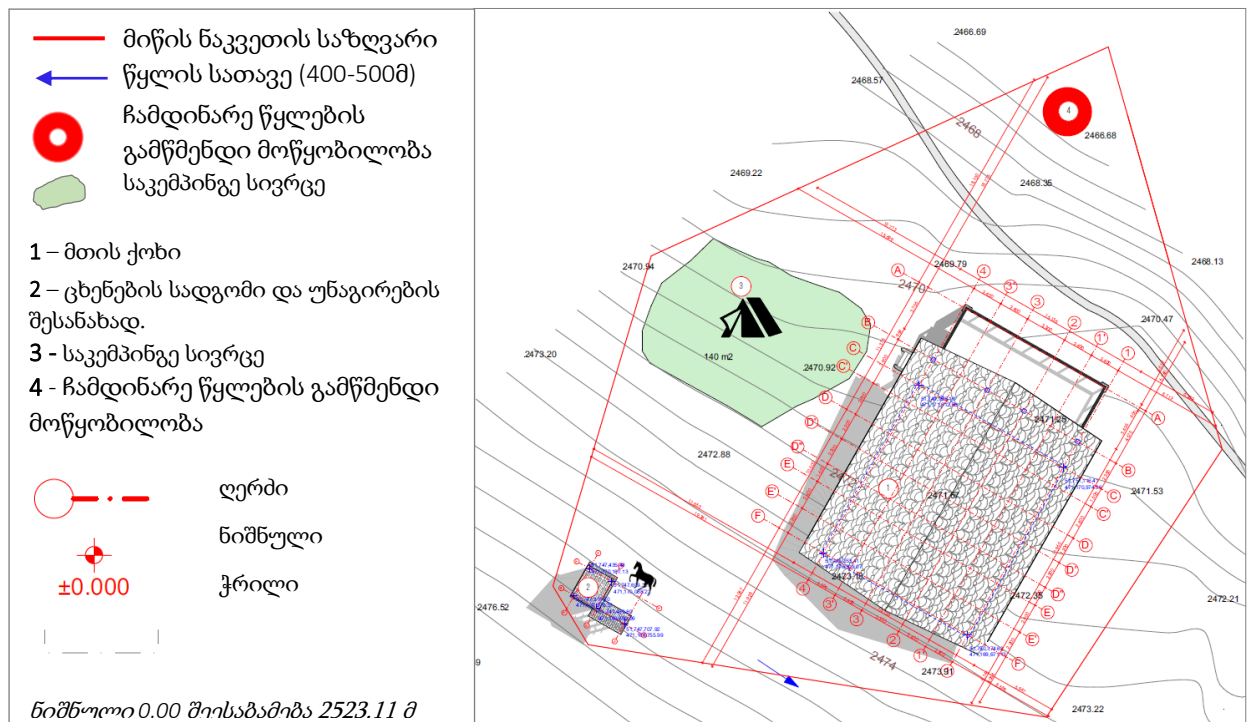
სულ: 10.4 ლიტრი x 18 სულზე = 187,2 ლიტრი / საათში

ცხელი: 5.4 ლიტრი x 18 სულზე = 97.2 ლიტრი / საათში.

გამწმენდი მოწყობილობა განთავსდება, ჩრდილოეთით ბილიკის ქვემოთ ფერდობზე.

გათვალისწინებულია მეხამრიდის მოწყობა.

სამშენებლო მასალების დასაწყობება მოხდება სოფელ ხონეში.



სქემა 3.6. ხიდოტანის მთის ქობის სიტუაციური გეგმა

დასახელება	რაოდენობა
ბილიკის სიგრძე სულ/კმ	82.25
საჭიროებს სამუშაოებს/კმ	44.12
არ საჭიროებს სამუშაოებს/კმ (გარდა მონიშვნის პროექტისა)	38.13
სამშენებლო არეალის ფართობი	3.5 ჰა და 296 კვ.მ
საბაზისო ინფრასტრუქტურის ელემენტების რაოდენობა სულ/ცალი მხოლოდ ფშავ-ხევსურეთის ტერიტორიაზე	
ხიდების (სტანდარტული+დროებითი) რაოდენობა	სტანდარტული - 19 ცალი, დროებითი-9 ცალი
ხიდი ლოდებით	2 მონაკვეთზე, 12 მეტრი
საფეხურები კლდეზე	ერთ მონაკვეთზე 30 მ

პროექტი 3 - თუშეთის ეროვნული პარკი და თუშეთის დაცული ლანდშეფტი

- ერთი მთის ქოხი: ქვახიდი
- ბილიკი: არეალის შესაბამისად არსებული ტურისტული ბილიკები – სიგრძე 53.95 კმ

ქვახიდის მთის ქოხი (სიტუაციური გეგმა მოცემულია ქვემოთ სქემაზე 3.7)

- მიწის ნაკვეთის სავარაუდო ფართობი - 2,000 მ²
- ნაგებობის მოშენების ფართობი - 324.6 მ²
- საკარვე ადგილის ფართობი – 140 მ²
- ცხენის სადგომის ფართობი - 20 მ²
- საწოლების სავარაუდო რაოდენობა - 18 ც

ქვახიდის ღამის სათევი ადგილი მდებარეობს მდ. პირიქითა ალაზნის ხეობაში, აწუნთის გადასასვლელიდან სამხრეთ დასავლეთით აწუნთიდან 8 კმ-ში სოფ. გირევამდე მიმავალ საფეხმავო ბილიკზე (სიმაღლე ზღვის დონიდან 2,436.7 მ.). შენობა ტერასით ორიენტირებულია აღმოსავლეთით ქვახიდის წყალის ხეობისკენ. შენობა ერთსართულიანია.

სტრუქტურულად შენობა აგებულია ხის და ლითონის კარკასზე რკინაბეტონის წერტილოვან სამირკველებზე.

ფუნქციურად სართულზე განლაგებულია - სასადილო, ორი საძინებელი, პერსონალის ოთახი, სველი წერტილები და დამხმარე ოთახები.

სახურავი ორქანობიანია და დახურულია ფიქალის ბურულით, შესაბამისი თბო და ჰიდროიზოლაციის ფენებით.

კედლები მოწყობილია ხის კარკასზე, ხის დგარებზე შეფიცვრით, შესაბამისი OBS-ის შრით, ქარსაწინააღმდეგო-წყალმედეგი და კონდენსატის მემბრანებით. თბოსაიზოლაციოდ გამოყენებულია ქვაბამბა.

იატაკი მოწყობილია ლითონის სტრუქტურაზე დაყრდნობილი ხის კოჭები, ხის შეფიცვრით, ქვაბამბის დათბუნებით.

კარ-ფანჯარა მზადდება ხის მასალისგან.

ქოხის არა სასმელი (ტექნიკური) წყლით მომარაგება მოხდება სამხრეთიდან შემომავალი შენაკადიდან (250-300 მ-ის მანძილიდან). წყალმომარაგების წყაროდ გამოყენებული იქნება მხოლოდ ზედაპირული წყლები. წყლის მიწოდება ხორციელდება გრავიტაციით, მხოლოდ ზაფხულში. ზამთარში გაყინვის თავიდან ასაცილებლად, მილსადენიდან წყალი ჩაედინება სადრენაჟე ჭაში, რომელიც მდებარეობს მილსადენის ყველაზე დაბალ წერტილში. ყველა მილი ჩადებული უნდა იყოს თხრილში 50 სმ სიღრმეზე.

წყალმომარაგების წყაროს არასტაბილურობის გამო აუცილებელია ქოხის წყლის შესანახი ავზებით უზრუნველყოფა: ცივი წყლის საცავი ავზი 2x2000 ლიტრი, ხოლო ცხელი წყლის საცავი ავზი 1000 ლიტრი.

წყლის სინჯები სასმელად ვარგისიანობის ხარისხზე არ შემოწმებულა. მთის ქოხებს სასმელად მიეწოდებათ ბოთლში ჩამოსხმული წყალი.

წყლის ყოველდღიური მოხმარების განაკვეთები შერჩეულია ცხრილი A.2-ის შესაბამისად - „წყლის მოხმარების მაჩვენებლები საცხოვრებელ, საზოგადოებრივ და სამრეწველო

შენობებში“ SP 30.13330.2016 „შენობების შიდა წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის სისტემები“, პუნქტი 2 - საერთო საცხოვრებლები.

წყლის მოხმარების საშუალო მაჩვენებელი წელიწადში:

სულ (ცხელი წყლის ჩათვლით) - დღეში 90 ლიტრი 1 სულზე

ცხელი - 42.5 ლიტრი 1 სულზე

პიკური მოხმარება:

სულ (ცხელი წყლის ჩათვლით) - 10.4 ლიტრი 1 სულზე საათში

ცხელი - 5.4 ლიტრი 1 სულზე საათში

ქობისთვის საჭირო საშუალო მოხმარება:

სულ: 90 ლიტრი x 18 სულზე = 1620 ლიტრი დღეში

ცხელი: 42.5 ლიტრი x 18 სულზე = 765 ლიტრი დღეში

ქობისთვის საჭირო პიკური მოხმარება:

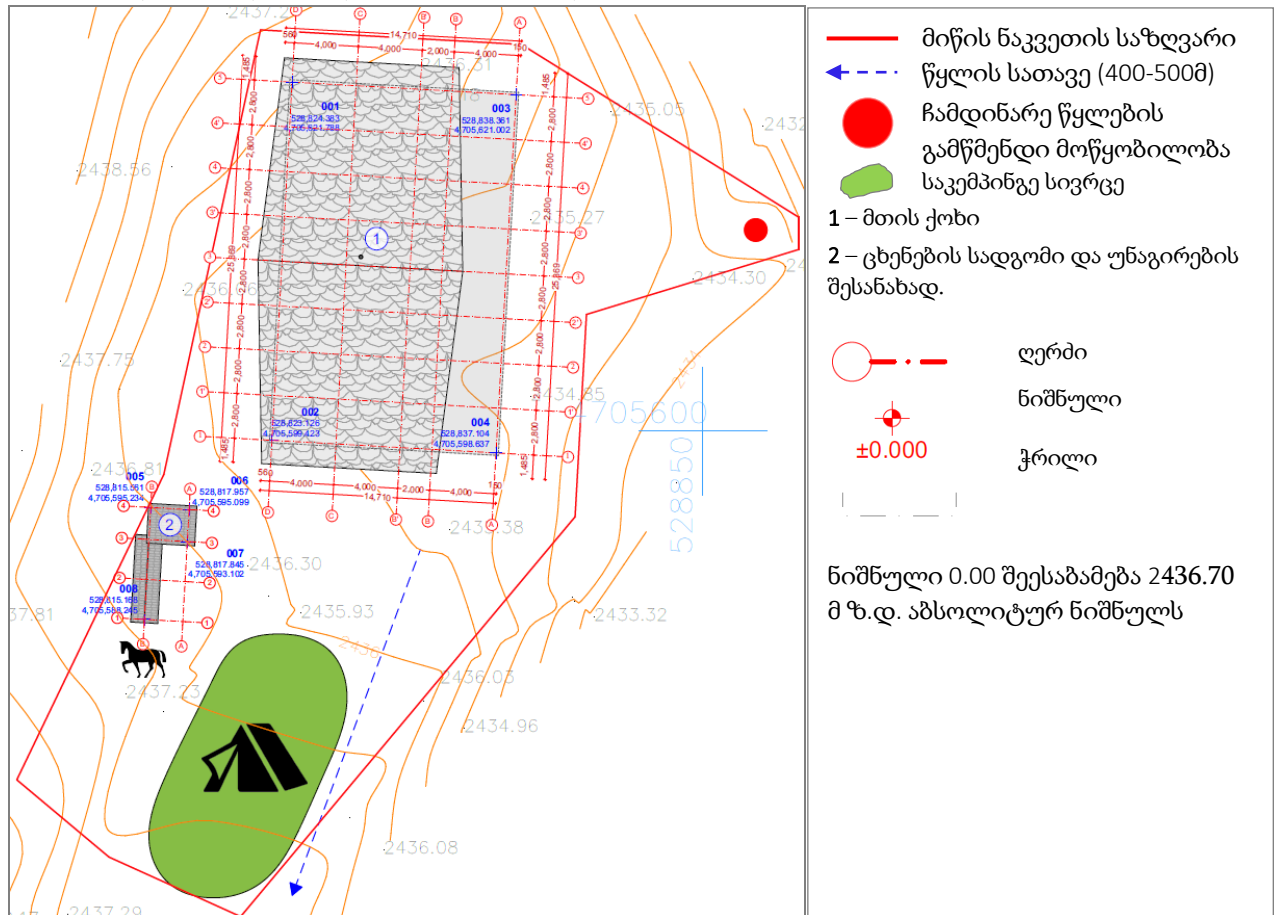
სულ: 10.4 ლიტრი x 18 სულზე = 187,2 ლიტრი / საათში

ცხელი: 5.4 ლიტრი x 18 სულზე = 97.2 ლიტრი / საათში.

გამწმენდი მოწყობილობა განთავსდება აღმოსავლეთით ფერდობის ქვემოთ.

გათვალისწინებულია მეხამრიდის მოწყობა.

სამშენებლო მასალების დასაწყობება მოხდება სოფ. გირევაში.



სქემა 3.7. ქვახიდის მთის ქობის სიტუაციური გეგმა

დასახელება	რაოდენობა
ბილიკის სიგრძე სულ/კმ	53.95
საჭიროებს სამუშაოებს/კმ	29.01
არ საჭიროებს სამუშაოებს/კმ (გარდა მონიშვნის პროექტისა)	24.94
სამშენებლო არეალის ფართობი	2.3 ჰა და 208 კვ.მ
საბაზისო ინფრასტრუქტურის ელემენტების რაოდენობა სულ/ცალი მხოლოდ თუშეთის ტერიტორიაზე	
ხიდების (სტანდარტული+დროებითი) რაოდენობა	სტანდარტული - 9 ცალი, დროებითი - 7
ხიდი ლოდებით	ერთ მონაკვეთზე - 8 მეტრი
საფეხურები კლდეზე	ამ სეგმენტზე არ გვაქვს

ბილიკის სამივე პროექტის გაერთიანებული მახასიათებლებია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში:

დასახელება	რაოდენობა
ბილიკის სიგრძე სულ/კმ	204.8
საჭიროებს სამუშაოებს/კმ	127.04
არ საჭიროებს სამუშაოებს/კმ (გარდა მონიშვნის პროექტისა)	77.76
სამშენებლო არეალის ფართობი	10 ჰა და 1932 კვ.მ
საბაზისო ინფრასტრუქტურის ელემენტების რაოდენობა სულ/ცალი	
ხიდების (სტანდარტული+დროებითი) რაოდენობა	სტანდარტული- 48ცალი, დროებითი 17
ხიდი ლოდებით	3 მონაკვეთზე - 20 მ
საფეხურები კლდეზე	ერთ მონაკვეთზე - 30 მ

[illegible]

4. ალტერნატივები

ტექნიკური დავალების თანახმად, ქვეპროექტის შემუშავების კონცეფცია განიხილავს მინიმუმ ორ ალტერნატივას მდგრადი ვიზიტორთა ბილიკებისა და მთის ქოხების განვითარების კონცეფციისთვის, ასევე განიხილავს ალტერნატივას „პროექტის გარეშე“ ან „ნულოვან“ ალტერნატივას (ეს მოთხოვნილია, როგორც მსოფლიო ბანკის ასევე საქართველოს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცედურებით, გზშ-ის საჭიროების შემთხვევაში). ქვეპროექტის მიერ გამოიკვეთა ორი ალტერნატივა (იხ. დანართი 1-ში რუკა 2. ალტერნატივა 1 და ალტერნატივა 2). ალტერნატივები შეეხება ბილიკებსა და ქოხების განლაგებას, ბილიკების ტიპებსა (საფეხმავლო, საცხენოსნო, ზამთრისა და ექსტრემალური სპორტისთვის და სხვა) და მათ მონაკვეთებს, ასევე ქოხების დიზაინს და მათი განთავსების ადგილის შერჩევას.

ბილიკებისა და ქოხების ერთიანი სისტემის ალტერნატივები

წარმოდგენილი კონცეფციების ორივე ალტერნატივა მოიცავს, მრავალფუნქციური, სეზონური დანიშნულების ბილიკების, გამჭოლი და ფრაგმენტული მონაკვეთებისაგან და ღამის სათევი ადგილებისგან (საქოხე და საკაბინე) შემდგარ, ლოგისტიკურად, ფუნქციურად, შინაარსობრივად და ტექნიკურად გააზრებულ ერთიან სისტემებს. აღნიშნული სისტემების შექმნის ფუნქცია გახლავთ, საპროექტო ტერიტორიაზე კავკასიონის ტრავერსული სათავგადასავლო ბილიკისა და მასთან დაკავშირებული მინიმალური საჭიროებისა და უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფი, ეკო-ეთნო-კულტურულ გარემოსთან თავსებადი, სათავგადასავლო დანიშნულების ინფრასტრუქტურის შექმნა.

ამ სისტემების შექმნის ამოცანაა, მათი ტრავერსულობის ფონზე არსებული დაცული ტერიტორიების მიზნებთან და მენეჯმენტის გეგმით განსაზღვრულ დაგეგმილ საქმიანობებთან თავსებადობა და დაცული ტერიტორიების ფუნქციების გაძლიერება.

ალტერნატივა 1 მოიცავს 204.85 კმ-ის სიგრძის მქონე არსებული ბილიკებისა (132.85 კმ) და გზების მონაკვეთებით (72 კმ) აწყობილ ერთიან ქსელს და 7 მთავარ ღამის სათევ (საქოხე) ადგილს (იხ. დანართი 1, რუკა #2 ალტერნატივა 1). აღნიშნული ალტერნატივა მოიცავს, კავკასიონის მთავარი წყალგამყოფი ქედის გამჭოლ სტრუქტურას და ესადაგება ზოგად გეგმარებით პრინციპებს. კონცეფციის ალტერნატივა 1 ეფუძნება: მხოლოდ არსებული ბილიკებისა და გზების მონაკვეთების ჩართულობას; სისტემურად გავრცელებულია კავკასიონის მთავარი წყალგამყოფი ქედის მიმართ გამჭოლად (ტრავერსულად); ქმნის კავკასიონის მთავარი წყალგამყოფი ქედის მიმართ განივ ტურისტულ-სარეკრეაციო და სათავგადასავლო კავშირებს; აგროვებს არსებული ბილიკებისა და გზების მონაკვეთების შესაძლო დანიშნულების მაქსიმალურ მრავალფეროვნებას, მათ შორის ზამთრის პერიოდის აქტივობებსაც; მაქსიმალურად ითვალისწინებს წყალმომარაგების (არსებული ნაკადების უშუალო გამოყენება ან მომარაგების ლოგისტიკა: ტრანსპორტირება მისაღებ მანძილებზე), სანიტაციის და სხვა მომარაგების ინფრასტრუქტურის უზრუნველყოფის კომფორტულობას დაცულ ტერიტორიებთან თავსებად საქმიანობებთან; რეალურს ხდის ღამის სათევი ადგილების განვითარებას, ამ ადგილების კომპლექსურობას (ფუნქციური, ლოგისტიკური, ტურისტულ-სარეკრეაციო, ლანდშაფტურ-ესთეტიკური, საპროექტო, სამშენებლო და მართვითი) და სისტემის, როგორც ცალკეული მონაკვეთების, ასევე მთლიანი სისტემის ერთიანი მიდგომით ოპერირების შესაძლებლობას.

# ბილიკის მონაკვეთი, სიგრძე (კმ) / # ქოხი	ბილიკის მონაკვეთის და/ან მთის ქოხის დასახელება	პარამეტრები: სირთულე /სეზონი/ ღირსშესანიშნაობები / გადაადგილების შესაძლებლობა
S1 – 29 კმ	ჯუთა - ჭაუხის უღელტეხილი - აბუდელაურის ტბა - როშკა	მარტივი, საშუალო, რთული / მაისი-აგვისტო / ბუნებრივი გარემო / ფეხით, ცხენით/
H1	აბუდელაურის ღამის სათევი ადგილი	მთის ქოხი 25 ადამიანზე
S2 – 29 კმ	ჯუთა - არხოტისთავი- როშკა	მარტივი, საშუალო, რთული / მაისი-აგვისტო / ბუნებრივი გარემო / ფეხით, ცხენით/
H2	არხოტისთავის (არხოტის ხეობა) ღამის სათევი ადგილი	მთის ქოხი 10 ადამიანზე
S3 – 23 km	არხოტის ხეობა - ტანიეს „მესაზღვრეები“	მარტივი, საშუალო, რთული / მაისი-აგვისტო / ბუნებრივი და კულტურული გარემო / ფეხით /
H3	ტანიეს „მესაზღვრეები“-ს ღამის სათევი ადგილი	მთის ქოხი 10 ადამიანზე
S4 – 21 კმ	წელთგზა - ტანიეს ტბა - ტანიეს „მესაზღვრეები“	მარტივი, საშუალო, რთული / მაისი-აგვისტო / ბუნებრივი გარემო / ფეხით /
H4	ტანიეს უღელტეხილის ღამის სათევი ადგილი (ზედა ტანიე)	მთის ქოხი 25 ადამიანზე
S5 – 15 კმ	ტანიეს უღელტეხილი - დათვისჯვარი	მარტივი, საშუალო, რთული / მაისი-აგვისტო / ბუნებრივი გარემო / ფეხით, ცხენით/
H5	დათვისჯვრის ღამის სათევი ადგილი	მთის ქოხი 18 ადამიანზე
S6 – 34 კმ	დათვისჯვარი - ხიდოტანი	მარტივი, საშუალო, რთული / მაისი-აგვისტო / ბუნებრივი და კულტურული გარემო / ფეხით, ცხენით/
H6	ხიდოტანის ღამის სათევი ადგილი	მთის ქოხი 18 ადამიანზე
S7 – 18 კმ	ხიდოტანი - ქვახიდი	მარტივი, საშუალო, რთული / მაისი-აგვისტო / ბუნებრივი გარემო / ფეხით, ცხენით/
H7	ქვახიდის ღამის სათევი ადგილი	მთის ქოხი 18 ადამიანზე
S8 – 45 კმ	ქვახიდი ომალო	მარტივი, საშუალო, რთული / მაისი-აგვისტო / ბუნებრივი და კულტურული გარემო / ფეხით, ცხენით/

ალტერნატივა 2 მოიცავს 233 კმ-ის სიგრძის მქონე არსებული ბილიკებისა (137 კმ) და გზების მონაკვეთებით (96 კმ) აწყობილ ერთიან ქსელს და 7 მთავარ ღამის სათევ (საქოხე) ადგილს (იხ. დანართი 1, რუკა #2. ალტერნატივა 2). აღნიშნული ალტერნატივა მოიცავს, კავკასიონის

მთავარი წყალგამყოფი ქედის გამჭოლ სტრუქტურას და ესადაგება ზოგად გეგმარებით პრინციპებს. კონცეფციის ალტერნატივა 2 ეფუძნება: მხოლოდ არსებული ბილიკებისა და გზების მონაკვეთების ჩართულობას, სისტემურად გავრცელებულია კავკასიონის მთავარი წყალგამყოფი ქედის მიმართ გამჭოლად (ტრავერსულად), ქმნის კავკასიონის მთავარი წყალგამყოფი ქედის მიმართ განივ ტურისტულ-სარეკრეაციო და სათავგადასავლო კავშირებს, მაქსიმალურად ითვალისწინებს წყალმომარაგების (არსებული ნაკადების უშუალო გამოყენება ან მომარაგების ლოგისტიკა, ტრანსპორტირება მისაღებ მანძილებზე), სანიტაციის და სხვა მომარაგების ინფრასტრუქტურის უზრუნველყოფის კომფორტულობას დაცულ ტერიტორიებთან თავსებად პირობებში, შესაძლებელს ხდის ღამის სათევი ადგილების განვითარებას, ამ ადგილების მაქსიმალურად შესაძლო კომპლექსურობას (ფუნქციური, ლოგისტიკური, ტურისტულ-სარეკრეაციო, ლანდშაფტურ-ესთეტიკური, საპროექტო, სამშენებლო და მართვითი) და სისტემის, როგორც ფრაგმენტული, ასევე ერთიანი მდგომით ოპერირების შესაძლებლობას.

მთავარი ბილიკის ალტერნატივა 2, გეოგრაფიულად მნიშვნელოვნად განსხვავდება პირველისაგან. ალტერნატივებს შორის განსხვავებაა ხევსურეთის ნაწილში, სადაც ალტერნატიული მონაკვეთის გაჩენის პარალელურად, ალტერნატივა 1-ით შემოთავაზებული ბილიკების გარკვეული ნაწილი საერთოდ უქმდება, ხოლო ნაწილი იცვლის მიმართულებას. მთავარი ბილიკის ალტერნატივა 2-ით შემოთავაზებული ბილიკი, პირობითად დაყოფილია შემდეგ მონაკვეთებად:

# ბილიკის მონაკვეთი, სიგრძე (კმ) / # ქოხი	ბილიკის მონაკვეთის და მთის ქოხის დასახელება	პარამეტრები: სირთულე /სეზონი/ ღირსშესანიშნაობები / გადაადგილების შესაძლებლობა
S9–29 კმ	როშკა - გუდანო	მარტივი, საშუალო, რთული / მაისი-აგვისტო / ბუნებრივი გარემო / ფეხით, ცხენით/
H8	უკანხადუს ღამი სათევი ადგილი	მთის ქოხი 12 ადამიანზე
S10–16.5 კმ	უკანხადუ - ტანიეს „მესაზღვრეები“	მარტივი, საშუალო, რთული / მაისი-აგვისტო / ბუნებრივი გარემო / ფეხით, ცხენით/
H9	ტანიეს ტბის ღამი სათევი ადგილი	მთის ქოხი 25 ადამიანზე
S11–18.6 კმ	ტანიეს „მესაზღვრეები“ - ისართელეს უღელტეხილი - გიორგიწმინდა	მარტივი, საშუალო, რთული / მაისი-აგვისტო / ბუნებრივი გარემო / ფეხით, ცხენით/
H10	გიორგიწმინდას ღამი სათევი ადგილი	მთის ქოხი 12 ადამიანზე
S12 – 18 კმ	გიორგიწმინდა - შატილი - მუცო	მარტივი, საშუალო, რთული / მაისი-აგვისტო / კულტურული გარემო / ფეხით, ცხენით, მანქანით/

ორივე წარმოდგენილ ალტერნატივაში დაცულია:

- მხოლოდ არსებული ბილიკებისა და გზების მონაკვეთების ჩართულობა;
- კავკასიონის მთავარი წყალგამყოფი ქედის (გარკვეულ მონაკვეთზე) მიმართ გამჭოლობა (ტრავერსულობა);

- კავკასიონის მთავარი წყალგამყოფი ქედის მიმართ განივი კავშირებისა და გადასვლების შესაძლებლობა;
- არსებული ბილიკებისა და გზების მონაკვეთების შესაძლო დანიშნულების მაქსიმალური მრავალფეროვნება;
- წყალმომარაგების (არსებული ნაკადების უშუალო გამოყენება ან მომარაგების ლოგისტიკა, ტრანსპორტირება მისაღებ მანძილებზე), სანიტაციისა და სხვა მომარაგების ინფრასტრუქტურის უზრუნველყოფა დაცულ ტერიტორიებთან თავსებადი შესაძლებლობები;
- ღამის სათევი (საქოხე და მათთან დაკავშირებული საკარვე სივრცეები) ადგილების განვითარების ინტეგრირებული მიდგომა (ფუნქციური, ლოგისტიკური, ტურისტულ-სარეკრეაციო, ლანდშაფტურ-ესთეტიკური, საპროექტო, სამშენებლო და მართვითი);
- ბილიკებისა და ქოხების სისტემის როგორც ცალკეული მონაკვეთების, ისე გარკვეულ მონაკვეთთა გაერთიანებისა და ასევე, ერთიანი მთლიანი სისტემიდან სერვისების მიღება და მათი მართვის შესაძლებლობა.

ალტერნატივების მსგავსება იკვეთება ბილიკის უკიდურეს (დასავლეთით და აღმოსავლეთით) წერტილებსა და ბილიკების სისტემის მაგისტრალურ მონაკვეთებში და ღამის სათევ ადგილებში, სადაც აზუდელაურის, ტანიეს ზედა, ზიდოტანისა და ქვახიდის ადგილები უცვლელია; ასევე უცვლელია ბილიკების სისტემის მაგისტრალური ქედური ნაწილი.

ალტერნატივების განსხვავებებიდან აღსანიშნავია: ბილიკების სისტემის ფუნქციურობაში, კერძოდ კი ალტერნატივა 1-ში მაქსიმალურად გამორიცხულია სამანქანე გზების ჩართულობა და ორიენტირებულია მხოლოდ არსებული საფეხმავლო ბილიკების უპირატესობაზე, მაშინ, როდესაც ალტერნატივა 2-ში ფრაგმენტულად იკვეთება არსებული საავტომობილო გზების მონაკვეთები და შესაბამისი ლოგისტიკიდან გამომდინარე ალტერნატივა 1-ისაგან განსხვავებული ღამის სათევი/საქოხე ადგილები.

ალტერნატივა 1-ის SWOT ანალიზი

#	ძლიერი მხარეები	სუსტი მხარეები	შესაძლებლობები	რისკები
1	პოპულარობა და მაღალი ტურისტული ინტერესი	ეროზიული და რთულად გასავლელი მონაკვეთები	ბილიკების მოქნილი ქსელის განვითარება	ბილიკის მონაკვეთების დაზიანება
2	ბუნებრივი ღირსშესანიშნაობების სიუხვე	საბაზისო ინფრასტრუქტურის სიმცირე/არარსებობა	ბილიკების ქსელის სამომავლო გაფართოვების მაღალი პოტენციალი	ბილიკის მონაკვეთების დაზიანება პირუტყვის გადარეკვის გამო
3	აუთენტური და მიმზიდველი არქიტექტურა	ტურისტული ინფრასტრუქტურის სიმცირე	ტურისტული სერვისების განვითარების/შექმნის შესაძლებლობა	ტურისტული და საბაზისო ინფრასტრუქტურის დაზიანება
4	მაღალი ეთნოგრაფიული ღირებულება	ტურისტული სერვისების/სერვისის ობიექტების სიმცირე	ტურისტული ნაკადების ზრდა	დანაგვიანება
5	საცხენოსნოდ ვარგისი მონაკვეთების სიმრავლე	გარკვეულ მონაკვეთებზე, მობილური და	გამტარუნარიანობის ზრდა	ადგილობრივი მოსახლეობის ქცევის შეცვლა

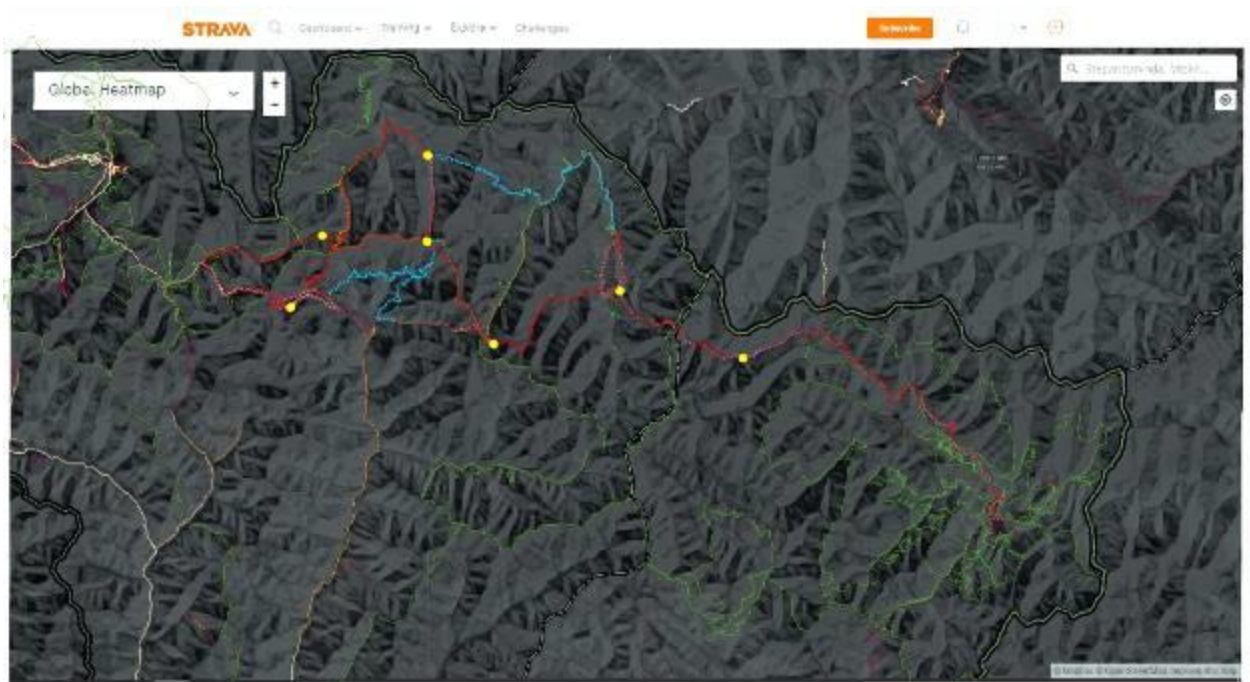
		ინტერნეტ კავშირის არქონა		
6	ტურისტული სერვისების არსებობა		ტურისტული სეზონის გახანგრძლივება	მწყემსი ძაღლების თავდასხმა ტურისტებზე
7	ტურისტულად მიმზიდველი დასახლებული პუნქტები		ხანგრძლივი და კომფორტული მოგზაურობის შესაძლებლობა სამთო ქოხების გამოყენებით	სამაშველო/სამედიცინო დახმარების დაგვიანება
8	გაივლის მეტ-ნაკლებად მჭიდროდ დასახლებულ პუნქტებს		სათავგადასავლო ტურიზმის სხვადასხვა მიმართულებების განვითარება	საავტომობილო გზების მშენებლობა ბილიკებზე
9	აძლიერებს საზღვრისპირა სოფლებს		მეტი ადგილობრივი მკვიდრის დასაქმება	ქაოტური განაშენიანება ტურისტული ბილიკების სიახლოვეს
10	ნაკლებად კვეთს/ემთხვევა საავტომობილო გზებს		არაპირდაპირი შემოსავლების ზრდა	მეტეოროლოგიური პირობებიდან გამომდინარე, ტურისტული სეზონის გვიან გახსნა/ადრე დახურვა
11	აკავშირებს რეგიონებს		ადგილობრივი რეწვის განვითარების ხელშეწყობა	
12	გაუკვალავი მონაკვეთების სიმცირე		ბილიკების უსაფრთხოების ამაღლება და ეფექტური გამოყენება ფორსმაჟორული მდგომარეობისას	
13			ადგილობრივი კულტურის პოპულარიზება/ აღორძინება	
14			ბილიკების უსაფრთხოების გაუმჯობესება და ეფექტური გამოყენება ფორსმაჟორული მდგომარეობისას	

ალტერნატივა 2-ის SWOT ანალიზი

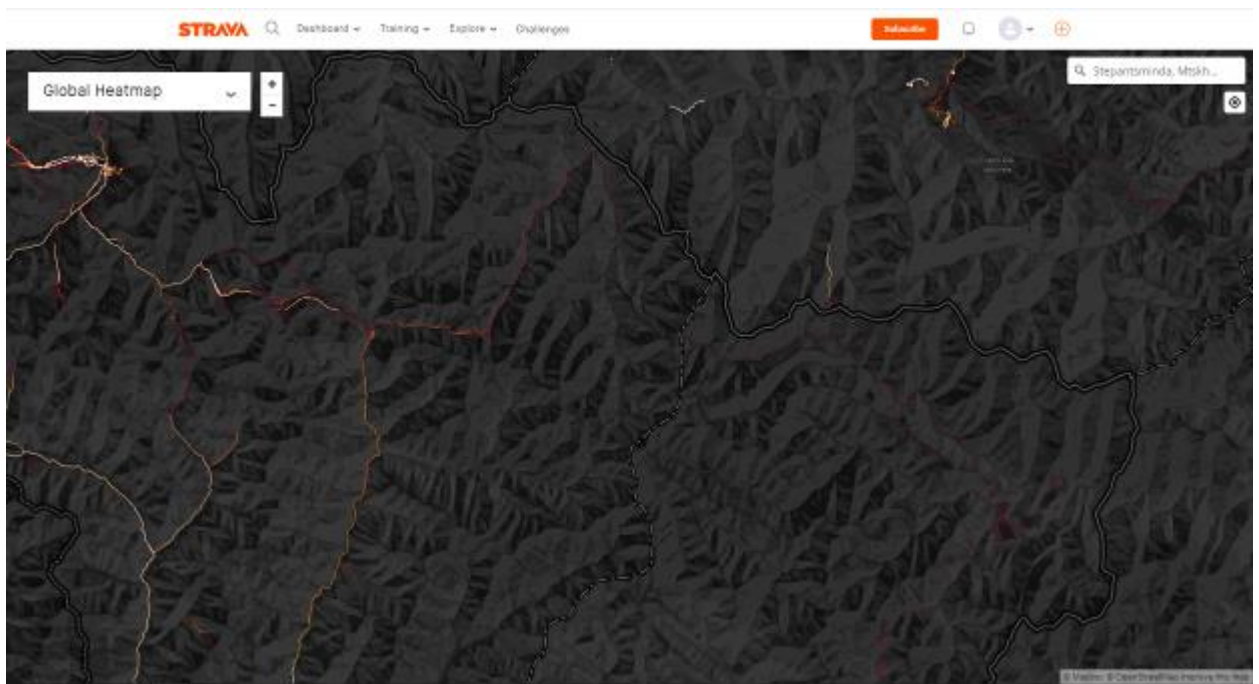
#	ძლიერი მხარეები	სუსტი მხარეები	შესაძლებლობები	რისკები
1	ტურისტულად მიმზიდველი დასახლებული პუნქტები	ეროზიული და რთულად გასავლელი მონაკვეთები	ბილიკების მოქნილი ქსელის განვითარება	ბილიკის მონაკვეთების დაზიანება
2	ავთენტური და მიმზიდველი არქიტექტურა	საბაზისო ინფრასტრუქტურის სიმცირე/არარსებობა	ტურისტული სერვისების განვითარების/შექმნის შესაძლებლობა	ბილიკის მონაკვეთების დაზიანება პირუტყვის გადარეკვის გამო
3	მაღალი ეთნოგრაფიული ღირებულება	ტურისტული ინფრასტრუქტურის სიმცირე	ტურისტული ნაკადების ზრდა	ტურისტული და საბაზისო ინფრასტრუქტურის დაზიანება
4	გაივლის მეტ-ნაკლებად მჭიდროდ	ტურისტული სერვისების/სერვისის	ტურისტული სეზონის გახანგრძლივება	დანაგვიანება

	დასახლებულ პუნქტებს	ობიექტების სიმცირე		
5	აძლიერებს საზღვრისპირა სოფლებს	გარკვეულ მონაკვეთებზე მობილური და ინტერნეტ კავშირის არქონა	სათავგადასავლო ტურიზმის სხვადასხვა მიმართულებების განვითარება	ადგილობრივი მოსახლეობის ქცევის შეცვლა
6	აკავშირებს რეგიონებს	ხშირად კვეთს/ემთხვევა სამანქანო გზებს	მეტი ადგილობრივი მკვიდრის დასაქმება	მწყემსი ძაღლების თავდასხმა ტურისტებზე
7		დაბალი ცნობადობა და ტურისტული ინტერესი	არაპირდაპირი შემოსავლების ზრდა	სამაშველო/სამედიცინო დახმარების დაგვიანება
8		ნაკლებ მიმზიდველი ბუნებრივი და არქიტექტურული ღირებულებები	ადგილობრივი რეწვის განვითარების ხელშეწყობა	საავტომობილო გზების მშენებლობა ბილიკებზე
9		საცხენოსნოდ ვარგისი მონაკვეთების სიმცირე	მოსახლეობის ადგილზე შენარჩუნება და უკუმიგრაცია	ტურისტული ბილიკების სიახლოვეს ქაოტური განაშენიანება
10		რთული და გაუკვალავი მონაკვეთების სიუხვე	ადგილობრივი კულტურის პოპულარიზება/აღორძინება	მეტეოროლოგიური პირობებიდან გამომდინარე, ტურისტული სეზონის გვიან გახსნა/ადრე დახურვა
11		ბილიკების ქსელის სამომავლო გაფართოვების დაბალი პოტენციალი	ბილიკების უსაფრთხოების ამაღლება და ეფექტური გამოყენება ფორსმაჟორული მდგომარეობისას	
12		სამთო ქოხების საერთო სისტემაში ჩართვის შესაძლებლობის არარსებობა		

ანალიზიდან ჩანს, რომ ორივე ალტერნატივას 1 და 2 აქვს თითქმის მსგავსი ზემოქმედება ეკოსისტემებზე, რაც უბიძგებს „გრინფილდის“ ხელუხლებელ ადგილებზე წვდომას, როგორც ეს ასახლია ქვემოთ მოცემულ ილუსტრაცია 4.2.-ში.



ილუსტრაცია 4.2. ალტერნატივა 1 (წითელი ხაზი) და 2 (ლურჯი ხაზი), მთის ქოხები (ყვითელი წერტილები) და დაცილი ტერიტორიები (მწვანე ხაზი) STRAVA ადამიანის ყოველწლიური საშუალო მოძრაობის/აქტივობის თერმული რუკის ფონზე (შედარების მიზნით იხილეთ ორიგინალური გამოსახულების რუკა ქვემოთ ფენების ზედდების გარეშე, წყარო: <https://www.strava.com/heatmap#10.74/45.21982/42.49690/hot/all>).



სივრცული ალტერნატივების დასკვასთან დაკავშირებით, აღსანიშნავია, რომ ორივე ალტერნატივა 1 და 2 იჭრება ხელუხლებელ გამოუყენებელ ადგილებში, როგორც ეს, ილუსტრაცია 4.2-ზე გამოსახული, ორი შედარებითი რუკის ზოგადი ვიზუალური ანალიზით ნათელია. ამდენად ალტერნატივებს შორის შერჩევა უნდა გაკეთდეს მხოლოდ ტექნიკური შესაძლებლობების საფუძვლების მიხედვით, როგორც ეს წარმოდგენილია SWOT ანალიზში ბილიკების მარშრუტებისა და ქოხების ვარიანტებით.

მთის ქოხების საკანალიზაციო სისტემის - ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ტექნოლოგიური ალტერნატივები

გარემოსდაცვითი და სოციალური ზემოქმედების შესაძლო ფართო სპექტრის გამო, რომელიც შეიძლება წარმოიშვას ჩამდინარე წყლების გამწმენდის სხვადასხვა ღონისძიებების შედეგად, ც-მა განსაზღვრა, რომ მთის ქოხებში ჩამდინარე წყლების დამუშავება საჭიროებდა უფრო დეტალურ განხილვას. ESR-მა გამოავლინა ექვსი სპეციფიკური ალტერნატივა მთის ქოხებისთვის ჩამდინარე წყლების გამწმენდის შესაძლო მეთოდების შესაფასებლად.

წინამდებარე თავში წარმოდგენილია საქმიანობის სპეციფიკურ ალტერნატივების შეფასება და ურთიერთშედარება, რაც იძლევა დასაბუთებულ პასუხს, რომელიც გამოიყენება ალტერნატივების გამოსარიცხად, რომლებიც აღარ განიხილება შემდგომი შეფასებისთვის ESR- ში. ქვემოთ მოცემულია ჩამდინარე წყლების გამწმენდის ალტერნატივები:

- სეპტიკური ავზი ინფილტრაციის სადრენაჟო სისტემით (ალტერნატივა 1);
- ოქსიდაციის გუბურა ნარჩენი წყლების გაუსნეხოვნებისთვის (ალტერნატივა 2);
- აერირებული გუბურა/ლაგუნა (ალტერნატივა 3);
- შემგროვებელი (საპირფარეშო) ორმო (ალტერნატივა 4);
- აქტივირებული შლამის სისტემა (ალტერნატივა 5);
- უმოქმედობა (ალტერნატივა 6).

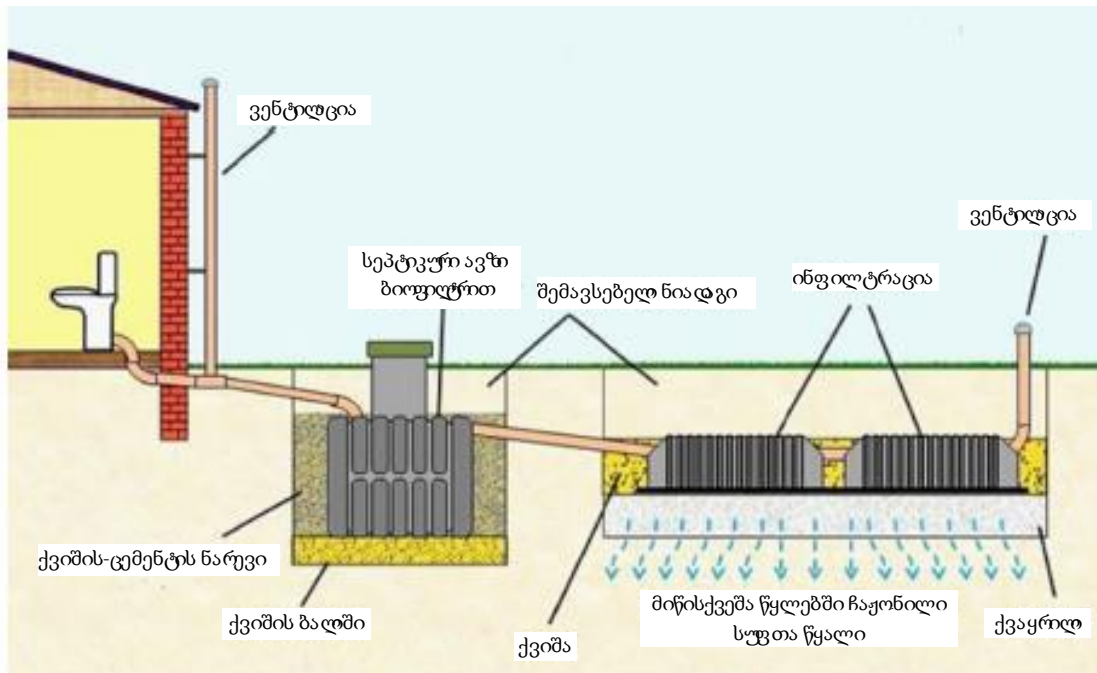
საქმიანობის სპეციფიკური ალტერნატივების აღწერა

წინამდებარე ქვეთავში აღწერილია ალტერნატიული ქმედებები, რომლებიც აკმაყოფილებენ ქვეპროექტის მიზანს და უზრუნველყოფენ მთის ქოხებს საჭირო, მდგრადი და ეფექტური ჩამდინარე წყლების გამწმენდით.

ალტერნატივა 1 – სეპტიკური ავზი ინფილტრაციის სადრენაჟო სისტემით

ეს გაუსნეხოვნების სისტემა მოიცავს სეპტიკურ ავზს და ინფილტრაციის სადრენაჟე ველს თითოეულ მთის ქოხისთვის, რათა მოხდეს გადავსებული სეპტიკური ავზიდან გამომავალი წყლის ნაკადის გადანაწილება, რაც ამცირებს სადრენაჟე ველში რომელიმე ადგილის გადატვირთვის/დატბორვის რისკს. სეპტიკური ავზი უზრუნველყოფს ჩამდინარე წყლების პირველად დამუშავებას, აშორებს მყარ ნივთიერებებს დალექვით, და ზედაპირზე ცხიმებისა და ზეთების (ქაფის სახით) ამოსვლა. ავზის ძირზე დალექილი მყარი ნივთიერებები ანაერობულ პირობებში იხრწნება.

ჩამდინარე წყლების გადინება ხდება მიწისქვეშა ინფილტრაციის სისტემაში, სადაც ნიადაგი უზრუნველყოფს ჩამდინარე წყლების გაუსნეხოვნებას. ინფილტრაციის ზედაპირზე წარმოიქმნება ბიომატი და ნიადაგი ამ ზედაპირის ქვეშ უზრუნველყოფს აერობულ ფიზიკურ, ქიმიურ და ბიოლოგიურ გაუსნეხოვნებას, რადგან ჩამდინარე წყლები მიედინება ნიადაგის ფენებში. სისტემები შექმნილია ჰიდრაულიკური და მასის დატვირთვით და გეომეტრიული განაწილების მეთოდებით, რათა უზრუნველყოს გაუსნეხოვნება ნიადაგის ზედა ფენებში და მოხდეს სუფთა წყლის ჩაჟონვა მიწისქვეშა წყლებში. სეპტიკურ ავზში დაგროვილი შლამის მოცილება ხორციელდება საჭიროებისამებრ. სეპტიკური ავზი და ინფილტრაციის სადრენაჟო ველის გაუსნეხოვნების სისტემა მეტად შესაფერისია მთის ქოხებისთვის, იქ სადაც მიწისქვეშა წყლების დონე მაღალი არ არის. სისტემა ნაჩვენებია ქვემოთ წარმოდგენილ ილუსტრაციაზე:

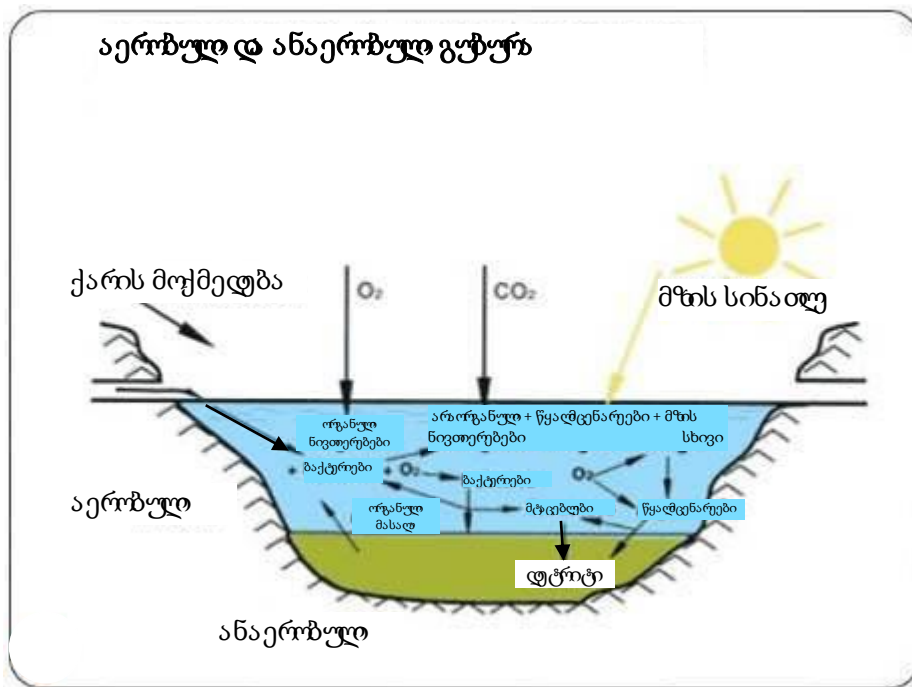


ილუსტრაცია #1. სეპტიკური ავზი ინფილტრაციის სადრენაჟო ველის სისტემით

ალტერნატივა 2 - ოქსიდაციის გუბურა

ოქსიდაციის გუბურა არის ჩამდინარე წყლების გაუსნებოვნების იაფი ტექნოლოგია იმ ადგილებისთვის, რომლებსაც აქვთ საკმარისი სიდიდის ფართობი და სპეციფიკური პირობები, რაც იძლევა დიდი, თავთხელი (მცირე სიღრმის) გუბურის მოწყობას. ოქსიდაციის გუბურა, ასევე ცნობილია სტაბილიზაციის გუბურის ან ლაგუნის სახელწოდებით. ისინი გამოიყენება უბრალო მეორადი დამუშავებისათვის (ხსნის ჩამდინარე წყლების დაბინძურების 85% , იზომება, როგორც ჟანგბადზე ბიოქიმიური მოთხოვნა). გუბურაში არსებული ბაქტერიები ჩამდინარე წყლების ორნაულ ნივთიერებებს ხრწნიან, წარმოქმნიან უჯრედულ მასალას და მინერალებს, რომლებიც ხელს უწყობენ წყალმცენარეებისა და სხვა ორგანიზმების ზრდას. წყალმცენარეების ზრდა საშუალებას იძლევა ორგანული ნივთიერებების შემდგომ დაშლას ჟანგბადის წარმოქმნით.

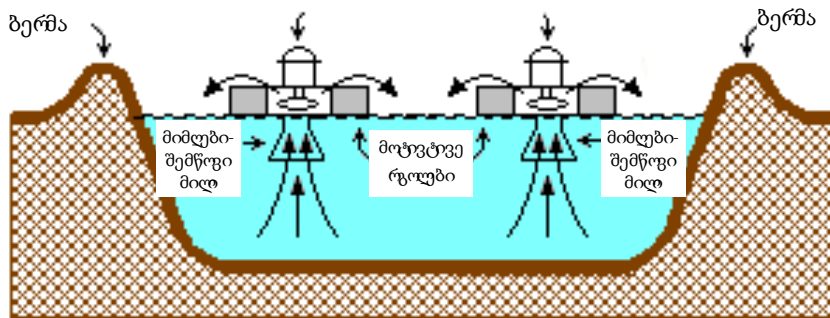
ჟანგბადის წარმოქმნით ივსება ბაქტერიების მიერ გამოყენებული ჟანგბადი. ოქსიდაციის გუბურა ჩვეულებრივ თავთხელია, რაც იძლევა ჟანგბადის შერევის და მზის სინათლის შეღწევის საშუალებას, რაც თავისთავად ხელს უწყობს აერობული პირობების შენარჩუნებას და წყალმცენარეების ზრდას. საჭიროა სწორად განისაზღვროს ოქსიდაციის გუბურის ზომა ცივი კლიმატის პირობებში, რადგან მასზე ძლიერ გავლენას ახდენენ სეზონური ტემპერატურის ცვლილებები და ხასიათებიან შევსების ტენდენციით, რაც გამოწვეულია ბაქტერიული და წყალმცენარეების უჯრედების დაღეჟვა-დაგროვებით და მათი ხრწნით. ოქსიდაციის გუბურას გაუსნებოვნების პროცესები ნელია, შესაბამისად, საჭიროა დიდი მოცულობები და შენახვის ვადა - ერთი თვე ან მეტი. ოქსიდაციის გუბურას ფსკერი ჩვეულებრივ დაფარულია წყალგაუმტარი მასალით (მაგალითად, თიხა, ცემენტი ან გაუმტარი მემბრანები), რათა თავიდან მოხდეს ვერტიკალური ჩაჟონვის თავიდან აცილება. ეს ტექნოლოგია ყველაზე შესაფერისია მთის ქოხებისთვის, სადაც ხელმისაწვდომია დიდი ფართობის მიწის ნაკვეთი. ფსკერზე მყარი ნივთიერებების დაგროვება მოითხოვს პერიოდულ მონიტორინგს მათი მოცილებისთვის.



ილუსტრაცია 3 – აერირებული გზებზე/ლაგუნა

აერირებული ლაგუნა არის გზების მსგავსი წყლის ობიექტები ან ავზი, რომლებიც შექმნილია წინასწარ განსაზღვრული პერიოდის განმავლობაში ჩამდინარე წყლების მიღების, შენახვისა და დამუშავების მიზნით. ლაგუნები შეიძლება დაიფაროს მასალით, როგორცაა თიხა ან ხელოვნური საფარი, რათა თავიდან იქნას აცილებული მიწისქვეშა წყლებში ჩაჟონვა. დიფუზური აერაცია ან ძრავიანი მექანიკური აერატორები უზრუნველყოფენ თხევადი აერაციის და შერევის კომბინაციას. დიფუზიური აერაცია გულისხმობს ჰაერის შეყვანას წნევით, თხევადი ზედაპირის ქვემოთ, რომელიც ბუშტუკდება ლაგუნის ძირში დიფუზორების საშუალებით. მექანიკური აერატორები წარმოქმნიან აირი-სითხის ზღვარს, ატმოსფეროდან ჰაერის შეყვანითა და მათი ბუშტუკებად გარდაქმნის გზით. ორივე დიფუზური ჰაერი და მექანიკური აერატორები უზრუნველყოფენ ბიოლოგიური დაქანგვის რეაქციებისთვის საჭირო ჰაერს აუზში და ახდენენ ჰაერის შერევას, რაც აუცილებელია ჰაერის დისპერსიისთვის და რეაგენტ ნივთიერებათა (ანუ ჟანგბადი, ჩამდინარე წყლები და მიკრობები) კონტაქტისთვის. აუზი ან ლაგუნა აგებულია მიწაში ან მიწის ზედაპირზე, მიწის ყრილებისა და/ან დამბების გამოყენებით, რათა შეკავებულ იქნას ჩამდინარე წყლები, სადაც მიმდინარეობს ბუნებრივი სტაბილიზაციის პროცესები საჭირო ჟანგბადის მიწოდებით, რომელიც ხორციელდება მექანიკური აერატორებიდან ან ატმოსფერული დიფუზიით. გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვება ხდება ნაკადულებში/მდინარეებში. აერირებული გზებზე მექანიკური აერაციით გამოსახულია ქვემოთ:

ელექტროძრავა პროპელსორით
დამჭერი-რგოლთგანთავსებულ
ძრავის ვერტიკალურღრუ



აერირებული გუბურა/ლაგუნის ტიპური ზედაპირი

შენიშვნა: მოტივტივე რგოლები მიმაგრებულია ბერმის ბოძებზე.

აერირებული გუბურა/ლაგუნა, დიფუზური აერაციის ან ზედაპირზე მოტივტივე აერატორების გამოყენებით აღწევნ 85%-ით ჩამდინარე წყლების დაბინძურების მოხსნას, რაც ჟანგბადის ბიოქიმიური მოთხოვნილების მიხედვით განისაზღვრება. გუბურის შეკავება/შენახვის დროა 1-10 დღემდე, რომლის სიღრმე ჩვეულებრივ 1.5 მეტრია. აერირებული გუბურა მგრძნობიარეა ტემპერატურის მიმართ და საუკეთესოდ ფუნქციონირებს 0°C - 40°C ტემპერატურაზე. უფრო ცივ ტემპერატურაზე, ბიოლოგიური რეაქციების სიჩქარე შენელებულია და შეკავება/შენახვის დრო შეიძლება გახანგრძლივდეს. მყარი ნივთიერებები, გაიხრწნება ბევრი ჟანგბადის შერევის პირობებში და არ წარმოადგენს ტექნიკური მომსახურების საკითხს.

ალტერნატივა 4 – შემგროვებელი (საპირფარეშო) ორმო

რამდენიმე სახის ახალი საპირფარეშო ტუალეტის სისტემა შეიძლება განვიხილოთ ალტერნატივად. საპირფარეშო, კომპოსტირების ტუალეტი და მშრალი ტუალეტი „Enviro Loo“ განიხილება როგორც ჩამდინარე წყლების შეგროვების და გაწმენდის ალტერნატივა თითოეული ქოხისთვის. გაუმჯობესებული ვენტილირებული ორმო (VIP) საპირფარეშო არის გაუმჯობესებული მარტივი ორმო-ტუალეტი, რომელიც ამცირებს ბუზებსა და კოლოებს და უსიამოვნო სუნს. ორმოზე დამონტაჟებული შავი გამწოვი-სავენტილაციო მილის ზედა გასასვლელი ამცირებს ბუზებსა და კოლოებს და სუნი, საკვამურის ეფექტით ადის ზემოთ, როდესაც ქარით გამოწვეული ჰაერის ძლიერი ცირკულაცია გაივლის რა უნიტაზს, ქვემოდა ხვრელს, ორმოს გასწვრივ და მოხვდება სავენტილაციო მილში, საიდანაც ადის ზემოთ და გადის გარეთ სავენტილაციო მილიდან (რაც ხდის ტუალეტს უსუნოს). საპირფარეშოებიდან და მშრალი ტუალეტებიდან ამოღებული ადამიანის მიერ წარმოქმნილი ნარჩენები წყლის გამოწმენდის გარეშეა. ხდება თხევადი და მყარი ნარჩენების განცალკევება. აერობული პროცესები ან კომპოსტირება გადაამუშავებს ნარჩენებს. მომატებულ ტემპერატურაზე ბაქტერიები ანადგურებენ ნარჩენებს ან ამატებენ მასალას კომპოსტირებისთვის. საპირფარეშოებსა და მშრალ ტუალეტებში, ასევე შესაძლოა ჰაერის გამოყენება მყარი ნარჩენების დეჰიდრატაციისთვის და თხევადი ნარჩენების აორთქლება. ხელმისაწვდომია შემგროვებელი ორმოს ტიპის მრავალფეროვანი სისტემები. ისინი არ არიან მხოლოდ ორმო

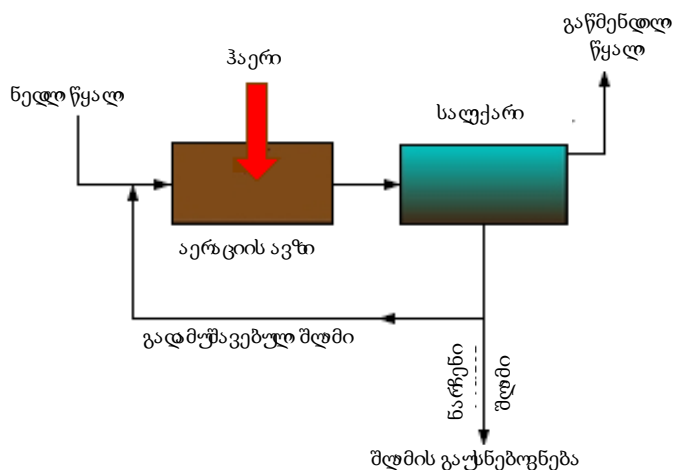
მიწაში, არამედ წარმოადგენენ ჯანმრთელ, ეკოლოგიურ ალტერნატივას მთის ქოხების ჩამდინარე წყლების შეგროვებისა და გაუსნებოვნებისთვის.

ალტერნატივა 5 – აქტივირებული შლამის სისტემა

აქტივირებული შლამის სისტემით ჩამდინარე წყლების დამუშავების პროცესი მოიცავს ჰაერს, რომელიც შედის შემოწმებული ჩამდინარე წყლების ნარევიში ორგანიზმებთან ერთად, ბიოლოგიური ნაწილაკების შესაქმნელად, რომლებიც ამცირებენ ორგანულ ნივთიერებათა შემცველობას ჩამდინარე წყლებში. ეს ბიოლოგიური მასალა მეტწილად შედგება ბაქტერიებისგან, და ჩამდინარე წყლებისა და ბიოლოგიური მასის კომბინაცია საყოველთაოდ ცნობილია, როგორც „შერეული ლიქიორი“. ყველა აქტივირებული შლამის წარმოების სისტემაში, მას შემდეგ, რაც ჩამდინარე წყლებმა გაიარეს საკმარისი გაწმენდა, ჭარბი „შერეული ლიქიორი“ ჩაედინება სალექარში და ხდება დამუშავებული ჩამდინარე წყლების ჩაშვება.

დალექილი მასალის ნაწილი, შლამი, უბრუნდება აერაციის სისტემის სათავეს, რათა ხელმეორედ მოხდეს ავზში მოხვედრილი ახალი ჩამდინარე წყლების გაწმენდა. ბიოლოგიური ნაწილაკების ამ ფრაქციას ეწოდება დაბრუნებული აქტივირებული შლამი. ჭარბი შლამი - ნარჩენი აქტივირებული შლამი - ამოღებულია გაწმენდის პროცესიდან, რათა ბალანსში იყოს ბიომასის თანაფარდობა ჩამდინარე წყლებში მომარაგებულ საკვებთან. ჭარბი შლამი ინახება შლამის ავზებში და შემდგომ დამუშავდება დუღილით, ანაერობულ ან აერობულ პირობებში, წინასწარი გაუწყლოვნებით და განთავსებით.

ამ მეთოდით, აქტივირებული შლამის სისტემით გაწმენდილი დამუშავებული ჩამდინარე წყლების დეზინფექცია ხდება ქლორით და შემდეგ ჩაედინება ნაკადულებში/მდინარეებში. აქტივირებული შლამის დამუშავების სისტემა გამოსახულია ქვემოთ:



ალტერნატივა 6 – უმოქმედობა

უმოქმედობის ალტერნატივა ნიშნავს იმას, რომ ქვეპროექტი არ განახორციელებს ჩამდინარე წყლების გაწმენდას და, შესაბამისად, დაუმუშავებელი საკანალიზაციო წყლები ჩაედინება მთის ქოხიდან საკანალიზაციო მილებით ზედაპირულ ან მიწისქვეშა წყლებში. თუ საკანალიზაციო სისტემა არ იქნება დამონტაჟებული, ვიზიტორებს ექნებათ დაავადებების და

საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის პრობლემები. თუ შეგროვების სისტემები დამონტაჟებულია გამწმენდი სისტემის გარეშე, ნაკადულები/მდინარეები დაბინძურდება ორგანული ნივთიერებების, მყარი და ქიმიური და ბიოლოგიური დამაბინძურებლების შემცველი გაუწმენდავი საკანალიზაციო წყლებით. მთის ქოხებში მყოფი სტუმრების საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის პრობლემებს შორის იქნება საჭმლის მომნელებელი სისტემის დაავადებები, როგორიცაა დიარეა, თუმცა შესაძლებელია სხვა უფრო სერიოზული ინფექციები, როგორიცაა ქოლერა და ტიფი, ჰეპატიტი და სალმონელა. დიარეა იქნება საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ყველაზე გავრცელებული პრობლემა და ბავშვები და მოხუცები ყველაზე მაღალი რისკის ქვეშ იქნებიან. გარდა ამისა, გარემო იქნება რისკის ქვეშ უმოქმედობის ალტერნატივის შემთხვევაში. განსაკუთრებით შემამოფრთხილებელია საზოგადოებრივი წყლებისა და წყალში მცხოვრები ნებისმიერი თევზის მდგომარეობა, რომლებშიც ჩაედინება გაუწმენდავი საკანალიზაციო წყლები. ფრინველები და ველური ბუნება, რომლებიც იყენებენ წყალს, ასევე რისკის ქვეშ არიან. საზოგადოებას ასევე შეიძლება ჰქონდეს ჯანმრთელობის პრობლემები, თუ ისინი ჭამენ დაბინძურებულ წყალში დაჭერილ თევზს.

საქმიანობის სპეციფიკური ალტერნატივების გარემოზე ზემოქმედების შედარება

ცხრილი 4.1 წარმოგიდგენთ ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ალტერნატივების გარემოზე ზემოქმედებების შედარებას, პრობლემურ საკითხთა გამოკვეთით და ალტერნატივებს შორის მკაფიო არჩევანის გაკეთების მიზნით.

ცხრილი 4.1: ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ალტერნატივების გარემოზე ზემოქმედებების შედარება

(+2) ძალიან დადებითი ეფექტი/ძლიან სასარგებლო; (+1) დადებითი/ სასარგებლო; (-2) მნიშვნელოვანი უარყოფითი ეფექტი/უაღრესად საზიანო; (-1) უარყოფითი ეფექტი/საზიანო; (0) იგივე რჩება (ანუ, არანაირი ეფექტი ან ცვლილების იგივე მაჩვენებელი); C=მშენებლობის ეტაპი; O=ოპერირების ეტაპი

პოტენციური გარემოსდაცვითი საკითხები	#1 სტატიკური ავზი ინფილტრაციის სადრენაჟო სისტემით		#2 ოქსიდაციის გზა		#3 აერობული გუბურა/ლაგუნა		#4 შემგროვებული (საპირფარეო) ორმო		#5 აქტიური შლამის სისტემა		#6 - უმოქმედობა
	C	O	C	O	C	O	C	O	C	O	
მიწათსარგებლობა (მიწის ფართობი, რომელსაც ეცვლება მიწათსარგებლობის ტიპი)	-1	-1	-2	-2	-1	-1	0	0	-1	-1	0
ნიადაგის რესურსები (დარღვევა)	-1	0	-2	0	-1	0	0	0	-1	0	0
წყლის რესურსები											
მიწისქვეშა წყლები	-1	+2	-1	+1	-1	+1	0	+2	-1	+1	-1 ¹
ზედაპირული წყლები	-1	0	-1	+2	-1	+2	0	+1	-1	+2	-1
თევზჭერა	-1	+1	-1	+1	-1	+1	0	+1	-1	+1	-1
ველური სამყარო	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ადამიანის ჯანმრთელობა	0	+2	0	+2	0	+2	0	+1	0	+2	-2

¹ მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების დაბინძურების გაგრძელებამ შეიძლება გამოიწვიოს მნიშვნელოვანი ზემოქმედება; და დღეს დროულსაც შეიძლება მნიშვნელოვანი ზიანი და დანაკარგი განიცადოს თევზის ადგილობრივმა მარაგმა, ველურ ბუნებამ და ადამიანის ჯანმრთელობამ.

სოციალურ-კულტურული მიმდებლობა	0	0	0	0	0	0	0	-2	0	0	0
ექსპლუატაცია/ტექნიკური მომსახურება		-1		0		-1		-1		-2	0

ცხრილის საფუძველზე ქვემოთ შეჯამებულია, ალტერნატივების სოციალური და გარემოსდაცვითი ზემოქმედებები, შემდეგნაირად:

- ორი ალტერნატივა, როგორიცაა აერირებული გუბურა/ლაგუნა და აქტივირებული შლამის სისტემა, უზრუნველყოფენ გარემოზე, დაახლოებით ერთსა და იმავე სარგებელს. აერირებული ლაგუნა ხშირად აგებულია გუბურის/ტბორის სახით, ხოლო აქტივირებული შლამის სისტემა მოითხოვს ავზის ან ბეტონის აუზის აგებას. ორივე სისტემა იყენებს გარე მექანიკურ ან დიფუზურ ჰაერს აერაციისა და შერევისთვის. აერირებული ლაგუნა შედარებით მარტივია, იაფია, საჭიროებს ოპერატორის ნაკლებ ყურადღებას და ტექნიკური მომსახურების ნაკლებ მოთხოვნებს. სისტემა ჩართულია და ჩვეულებრივ ფუნქციონირებს დიდი ხნის განმავლობაში. ტექნიკური მომსახურების ერთადერთი ხარჯია ელექტროენერგია გამოყენებული მექანიკური ან დიფუზური აერაციისთვის. აქტივირებული შლამის დამუშავება მოითხოვს ოპერატორის ყურადღებას აერაციის ავზში მყარი დანალექის დონის, შლამის სათანადო რაოდენობის დაბრუნებისა და ნარჩენი შლამის რაოდენობის კონტროლზე. ისინი ექვემდებარებიან დარღვევას და შეიძლება ძნელი იყოს მიკროორგანიზმების სათანადო ნარევის ხელახლა დადგენა. აქტივირებული შლამი მოითხოვს ავზებს ან ბეტონის აუზებს, მისი კაპიტალური ხარჯები მნიშვნელოვნად აღემატება აერირებული ლაგუნის ხარჯებს. წლიური საექსპლუატაციო და ტექნიკური მომსახურების ხარჯები ასევე მაღალია. ორივე სისტემა უზრუნველყოფს ჩამდინარე წყლების დაბინძურების გაწმენდას 85%-ით ან მეტით. ორივე სისტემის გარემოზე ზემოქმედება ჩამდინარე წყლების ჩაშვებით მდინარეებში/ნაკადულებში დაახლოებით იგივეა. ორივე სისტემას გააჩნია გარემოსდაცვითი და ჯანმრთელობის გაუმჯობესებისა და დაცვის მსგავსი სარგებელი.

- სეპტიკური ავზი ინფილტრაციის სადრენაჟო სისტემით (STIDFT) უზრუნველყოფს უფრო მეტ გარემოსდაცვით სარგებელს მდინარეებისთვის/ნაკადულებისთვის (არ ხდება ჩამდინარე წყლების ჩაშვება), მაგრამ შესაძლო იყოს ნარჩენი დაბინძურება, რომელმაც შეიძლება გამოიწვიოს ნიადაგის დაბინძურება სადრენაჟო სისტემიდან. საყოფაცხოვრებო სეპტიკური ავზის სისტემებს აქვთ დეცენტრალიზებული ოპერაციებისა და ტექნიკური მომსახურების უპირატესობა. თუ სისტემა სათანადოდ არ ფუნქციონირებს, შესაძლოა მოხდეს მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება. ასევე, შესაძლებელია ბავშვები/ვიზიტორები შეეხოთ ინფილტრაციის სადრენაჟო ველს. STIDFT უზრუნველყოფს ეფექტურ გაუსნებოვნებას მცირე ხარჯებით და სისტემის ფუნქციონირების შეჩერება გამოიწვევს მიწისქვეშა წყლებს უმნიშვნელო დაბინძურებას.

- უმოქმედობის ალტერნატივა არ იძლევა არანაირ სარგებელს გარემოსდაცვით და ჯანმრთელობის თვალსაზრისით, რადგან საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლების დამუშავება არ მოხდება, რაც დააბინძურებს ზედაპირულ და/ან მიწისქვეშა წყლებს და პოტენციურად გამოიწვევს ვიზიტორთა ჯანმრთელობის პრობლემებს. ჩამდინარე წყლების მიმდები წყლის ნაკადები იქნება ზემოქმედების ქვეშ და შეიძლება მიაღწიოს იმ დონეს, რამაც გამოიწვიოს თევზის განადგურება.

რაც შეეხება მიწათსარგებლობის ტიპის ცვლილებას, ოქსიდაციის გუბურები საჭიროებს მიწის დიდ ფართობს, ხოლო საპირფარეშოები მიწის მინიმალური ფართობის დარღვევას. ოქსიდაციის გუბურები უზრუნველყოფენ ჩამდინარე წყლების დამუშავებას მეორად გაწმენდას, მაგრამ მოითხოვს ნაკლებ მიწას, ვიდრე სხვა ბიოლოგიური დამუშავების ალტერნატივები (რომლებიც ასევე უზრუნველყოფენ მეორად გაწმენდას).

როგორც აღვნიშნეთ, აქტივირებული შლამი სისტემა უზრუნველყოფს იგივე სარგებელს, რასაც ალტერნატივა 1.

თუმცა, ამ სისტემის ღირებულება, ოპერატორის მეტი ყურადღება და ტექნიკური მომსახურების საჭიროება ამ ალტერნატივას ნაკლებად სასურველს ხდის.

გაუმჯობესებული ვენტილირებადი საპირფარეშო ორმო მოითხოვს რეგულარულად (2-3 წელიწადში ერთხელ) შიგთავსის ამოღებას. კომპოსტირების საპირფარეშო მოითხოვს ტექნიკური მომსახურებისთვის კვალიფიციურ პერსონალს, რათა თავიდან იქნას აცილებული უსიამოვნო სუნი და მიმდებარე ტერიტორიის პოტენციური დაბინძურება; მშრალი ტუალეტები პერიოდულად უნდა დაიცალოს, რადგან ორმოები ივსება (დამოკიდებულია ორმოს სიღრმეზე და ტუალეტის მომხმარებლის დატვირთვაზე); „Enviro Loo“-ს მშრალი ტუალეტები საჭიროებენ ადგილზე რეგულარულ პროფილაქტიკურ მომსახურებას-მოვლას, რაც შეიძლება ძნელი იყოს მთის ქოხების ვიზიტორთათვის. გარდა ამისა, კომპოსტირების საპირფარეშოების ხარჯები საშუალოდან-ძვირია, ასევე ჩანაცვლების ხარჯები შეიძლება იყოს ძვირი სისტემის სირთულისა და ხარისხის მიხედვით. ზოგიერთი თემისთვის მთავარი ნაკლოვანება შეიძლება იყოს სისტემის სოციალური მიუღებლობა, განსაკუთრებით მაშინ, როდესაც წყალმომარაგება ხელმისაწვდომია.

„Enviro Loo“ მშრალი ტუალეტების პრევენციული მოვლა-პატრონობა შეიძლება პრობლემა იყოს ქოხების თანამშრომლებისთვის (მაგ., ტუალეტის ქვეშ საშრობი ფირფიტის ქვემოთ თხევადი დონის შემოწმება, თხევადი და მყარი ნარჩენების ერთმანეთისგან განცალკევების უზრუნველყოფა, აერობული ოპერაციების ჩატარება [სეპარირების დაუცველობის შემთხვევაში, საჭირო გახდება მთელი სითხის ამოტუმბვა სითხის განთავსების ადგილიდან], ქოხების ოპერატორების მიერ მყარი ნარჩენების ამოღება და ქარის ტურბინის მუშაობის უზრუნველყოფა გარე გამწოვი მილის თავზე და ჰაერის ნაკადის მოძრაობა გვერდით შესასვლელი მილებისკენ.)

ვინაიდან ჩამდინარე წყლების გაუსწებოვნების სისტემის შესახებ გადაწყვეტილებები უნდა იქნეს მიღებული ინდივიდუალურად თითოეული მთის ქოხისთვის, ადგილზე არსებული პირობების გათვალისწინებით, წინამდებარე გარემოსდაცვითი შეფასება იძლევა გადაწყვეტილების სქემას ქვეპროექტის ობიექტებისთვის - მთის ქოხებისთვის საკანალიზაციო წყლების გამწმენდის სისტემის შერჩევის განსაზღვრისათვის (იხ. სქემა 4.1). ყველა სახის გამწმენდი სისტემა განიხილავს მაღალი დონის დამაბინძურებლების მოცილებას. მშენებლობაზე ზემოქმედება მინიმალურია და მისი შემსუბუქება შესაძლებელია საუკეთესო პრაქტიკის გამოყენებით (იხ. გარემოსდაცვითი და სოციალური მართვის გეგმები (ESMP) თავი 6).

საქმიანობის სპეციფიკური ალტერნატივების გამორიცხვის დასაბუთება, შემდგომი შეფასებისთვის

გარემოსდაცვითმა და სოციალურმა მიმოხილვამ (ESR) გამოავლინა ორი დამატებითი საქმიანობის სპეციფიკური ალტერნატივა საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლებისთვის - ჭარბტენიანი ტერიტორიის მოწყობა (CW) და მბრუნავი ბიოლოგიური კონტაქტორები (RBC). ქვემოთ მოცემულია ESR-ში მათი არ შეტანის დასაბუთება.

ჭარბტენიანი ტერიტორია იყენებს ჭარბტენიან მცენარეებს საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლების გაწმენდისთვის. ისინი შეიძლება მოეწყოს, როგორც ზედაპირზე და/ან მიწისქვეშ, ჰორიზონტალური ან ვერტიკალური ნაკადით. მოწყობილი ჭარბტენიანი ტერიტორიები უზრუნველყოფენ ჩამდინარე წყლების მაღალი ხარისხით ბიოლოგიურ გაუმჯობესებას და კონსტრუქციიდან გამომდინარე, მოქმედებენ როგორც პირველადი, მეორადი და ზოგჯერ მესამედი გაუსწებოვნების სისტემები.

ჭარბტენიანი ტერიტორიები უაღრესად პროდუქტიული სისტემებია, რადგან ისინი ბუნებრივი ჭარბტენიანი ტერიტორიების ანალოგები არიან და აქვთ ბიოსფეროში, ჰიდროლოგიური ციკლის ფუნდამენტური გადამუშავების უნარი. თუმცა, არ მოხდა ჭარბტენიანი ტერიტორიების სიცოცხლისუნარიან ალტერნატივად განხილვა მთის ქოხებისთვის, რადგან ისინი ჯერ კიდევ არ გამოიყენება საქართველოში და საჭიროებს სპეციფიკურ უნარებს, რომლებიც არ არის ხელმისაწვდომი, და ისინი საჭიროებენ მაღალეფექტურ ჩამდინარე წყლების გაწმენდას და მიწის დიდ ფართობს.

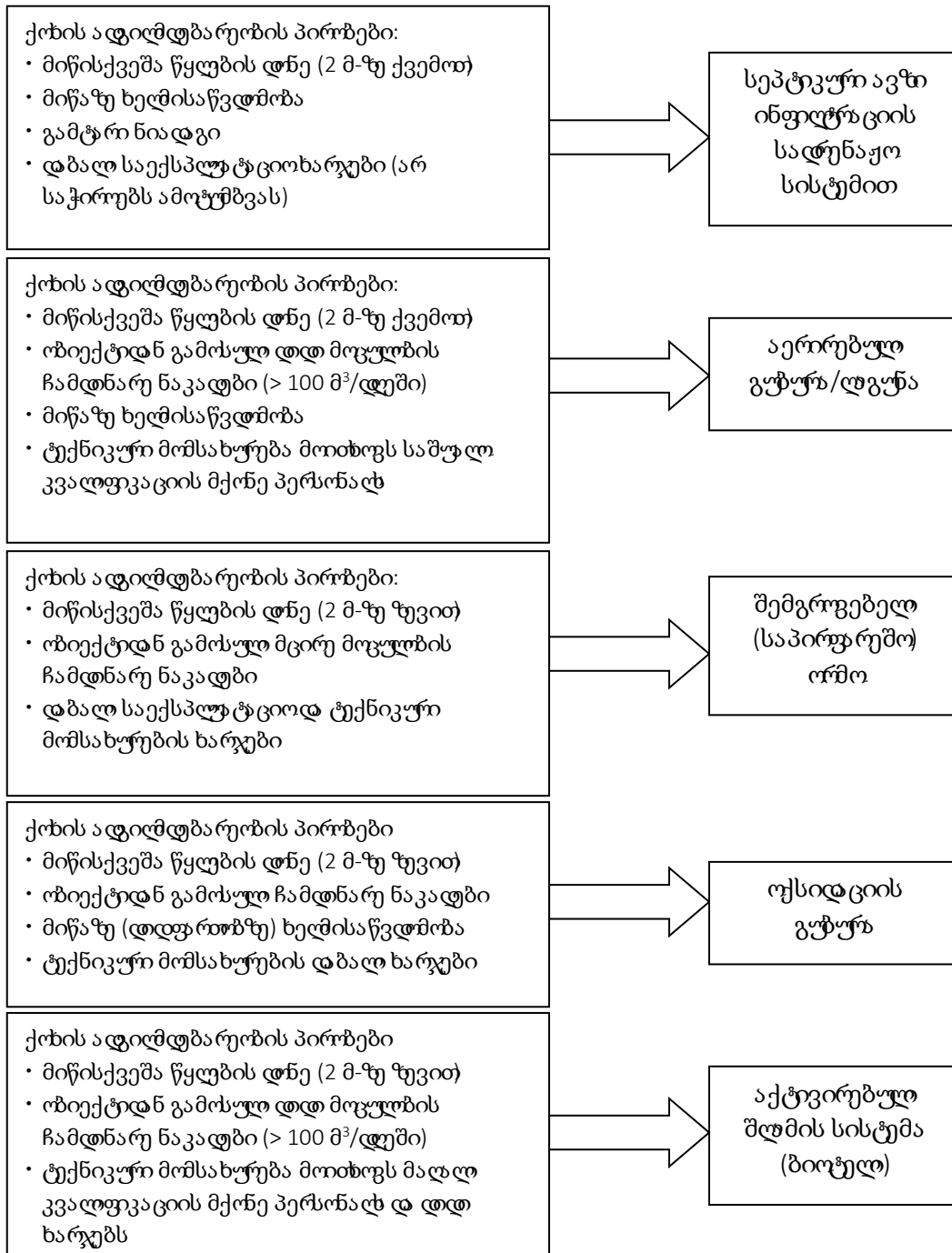
მბრუნავი ბიოლოგიური კონტაქტორები (RBC) არის მექანიკური მეორადი გაწმენდის სისტემები, გამძლეა და შეუძლიათ გაუძლოს ორგანული დატვირთვის მომატებას. ისინი იყენებენ მბრუნავ დისკებს საკანალიზაციო წყლებში არსებული ბაქტერიების და მიკროორგანიზმების ზრდისთვის, რომლებიც ახდენენ ორგანული დამაბინძურებლების გაუსწებოვნებას. RBC-ის მიკროორგანიზმებს სჭირდებათ ჟანგბადი სიცოცხლისთვის და საკვები ზრდისთვის. დისკების ბრუნვით ატმოსფეროდან იღებენ ჟანგბადს. მიკროორგანიზმების ზრდასთან ერთად, ხდება მათი დაგროვება გარემოში მანამ, სანამ არ დაიშლებიან მბრუნავი დისკის მოძრაობის ძალით საკანალიზაციო წყლებში. მბრუნავი ბიოლოგიური კონტაქტორებიდან გადინებული ჩამდინარე წყლები გაივლის საბოლოო გაწმენდას, სადაც სუსპენზიის მიკროორგანიზმები ილექება როგორც შლამი. შლამი ამოღებულია გამწმენდიდან შემდგომი დამუშავების ან გამოყენების მიზნით. მბრუნავი ბიოლოგიური კონტაქტორები არ განიხილება, როგორც საკანალიზაციო წყლების გაწმენდის სიცოცხლისუნარიანი ალტერნატივა, რადგან მათი გამოყენება საქართველოში ძალიან შეზღუდულია; ისინი რთული სისტემებია და ძალიან ძვირია.

ეს ორი ალტერნატივა გამოირიცხა, რადგან მათი განხორციელება არაპრაქტიკულია საქართველოში, მთის ქოხების შემთხვევაში.

სქემა 4.1. გადაწყვეტილების სქემა: მთის ქოხებისთვის საკანალიზაციო წყლების გამწმენდის შერჩევა

შერჩევის კრიტერიუმები

საკანალიზაციო წყლების გამწმენდი სისტემა



დასკვნითი გადაწყვეტილება

თითოეული მთის ქოხის ნარჩენი წყლების გაუსნებოვნების სისტემა შეირჩა ინდივიდუალურად, გამწმენდი სისტემის მოთხოვნებისა და სპეციფიკაციის შესაბამისობით ტერიტორიის არსებულ პირობებთან. თუ ჩამდინარე წყლების რაოდენობა მცირეა და წვეტილი, საჭიროა მხოლოდ მარტივი გამწმენდა. მთიან რეგიონებში ჩამდინარე წყლებთან დაკავშირებული პრობლემები განპირობებულია ექსტრემალური და ცვალებადი პირობებით.

მთიან რეგიონებში ჩამდინარე წყლების გამწმენდი სისტემის ტიპის განსაზღვრა, მშენებლობა და დამუშავება დამოკიდებულია ისეთ ფაქტორებზე, როგორიცაა მაგალითად რთული წვდომა გარკვეულ უბნებზე, ენერგო მომარაგება, ტერიტორიის ნორმირება, და მაღალი დატვირთვის სიხშირეები გამოწვეული სეზონური და ამინდის პირობებით. საყოფაცხოვრებო სეპტიურ სისტემებს ინფილტრაციული სადრენაჟო ველით გააჩნია უპირატესობა მაღალმთიანი რეგიონისთვის, სხვა შესწავლილ ალტერნატივებთან შედარებით. ასეთი გაუსწებოვნების სისტემების უპირატესობაა საიმედო ფუნქციონირება, დაბალი საექსპლუატაციო ხარჯები, ეფექტური დამუშავება მცირე დანახარჯებით, რაც არ მოითხოვს ელექტროენერგიას. სისტემაში შემავალი ჩამდინარე წყლების რეცირკულაცია საშუალებას იძლევა შეინარჩუნოს ბიოლოგიური აქტივობა დაბალი ან ნულოვანი დატვირთვის შემთხვევაშიც. ამ სისტემას გააჩნია მეტი გარემოსდაცვითი სარგებელი, იმ თვალსაზრისით, რომ არ ხდება ჩაშვებები ზედაპირულ წყლებში, ხოლო სისტემის გაუმართაობის შემთხვევაში, მოხდება მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება, რასაც იქნება ძალიან მცირე. არსებობს ნარჩენი დაბინძურება, რომელიც შეიძლება გადავიდეს ნიადაგში ინფილტრაციის ველით. სეპტიკის სისტემა ინფილტრაციული სადრენაჟო ველით შემოთავაზებულია ექვსი მთის ქოხისთვის, გარდა ზედა ტანიეს მთის ქოხისა, სადაც მიზანშეწონილია უწყლო, სეპარირებული სისტემა. უწყლო, მშრალ სისტემებში თხევადი და მყარი მასა გამოყოფილია, ხდება მყარი მასის კომპოსტირება სტრუქტურული მასალის დამატებით. ზედა ტანიეს მთის ქოხის მიმდებარე ტერიტორიაზე არ არის ნაკადულები/მდინარეები. იმ ადგილებში, სადაც წყლის რესურსების სიმწირეა, მიზანშეწონილია ასეთი გადაწყვეტილებები, რაც კიდევ უფრო მნიშვნელოვანი ხდება კლიმატის ცვლილების პირობებში. უწყლო, მშრალი ტუალეტის სისტემა შესაფერისია ნებისმიერი ადგილმდებარეობისა და კლიმატისთვის. ის ამინდის მიმართ მდგრადია, ეკოლოგიურად პასუხისმგებელი და წარმოადგენს იდეალურ გადაწყვეტას - გარემოზე ნულოვანი ზემოქმედებით და მდგრადობით. მშრალი ტუალეტების სეპარირებული სისტემის პროფილაქტიკური მომსახურება შეიძლება იყოს გამოწვევა ქოხის თანამშრომლებისთვის.

ნაწილი 2 ზემოქმედების შეფასება

5. პოტენციური ზემოქმედება

სკრინინგის პროცესის შედეგად გამოვლინდა გარემოზე მოსალოდნელი მნიშვნელოვანი ზემოქმედებები. განისაზღვრა მთის ქოხების, ვიზიტორთა ბილიკების და ხიდების მშენებლობა-რეაბილიტაციისა და ექსპლუატაცია-ტექნიკური მომსახურების ეტაპზე, ასევე საინფორმაციო და მანიშნებელი დაფების მონტაჟის-რეაბილიტაციის პროცესში ბუნებრივ გარემოზე, ადამიანის ჯანმრთელობასა და სოციალურ-კულტურულ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებები. წინამდებარე თავში განხილულია სკრინინგის ჯგუფის მიერ განსაზღვრული მნიშვნელოვანი საკითხები.

5.1. მშენებლობის ეტაპი

ეს ქვეთავი აღწერს გარემოზე, ადამიანის ჯანმრთელობასა და სოციალურ-კულტურულ გარემოზე სამშენებლო სამუშაოებთან დაკავშირებულ პოტენციურ ზემოქმედებას.

5.1.1. გარემოზე ზემოქმედება

ბუნებრივ გარემოსა და ადგილობრივ მოსახლეობაზე უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელია როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე. მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედების მასშტაბი და მნიშვნელობა დამოკიდებულია დაცული ტერიტორიებისა და ზურმუხტის ქსელის უბნების ფარგლებში განსახორციელებელი სამშენებლო სამუშაოების მასშტაბსა და სახეობაზე. ქვეპროექტის განხორციელების შედეგად ჰაერზე, ხმაურზე, ვიბრაციაზე, მიწაზე, ნიადაგზე, წყალზე, მყარ ნარჩენებზე, ბუნებრივ ჰაბიტატებზე, საარსებო წყაროებზე, ადგილობრივ მოსახლეობასა და სხვა ასპექტებზე მოსალოდნელი ზემოქმედების მასშტაბები და მნიშვნელობები განხილულია ქვემოთ.

შეფასების პროცესის გამარტივების მიზნით, პოტენციური ზემოქმედებები დაყოფილია "პოტენციური ზემოქმედების გამომწვევ საქმიანობად", რომელთა საფუძველზეც ხდება ზემოქმედების შეფასება, ქვემოთ მოყვანილი ცხრილის შესაბამისად.

საქმიანობა და ზემოქმედების რეცეპტორები	პოტენციური უარყოფითი ზემოქმედებები (სკრინინგის პროცესში გამოვლენილი და გადამოწმებული გარემოსდაცვითი და სოციალური მიმოხილვის (ESR) მომზადებისას)	საქმიანობები, რომლებიც პოტენციურად იწვევენ უარყოფით ზემოქმედებას
მიწის მთლიანობის დარღვევა, ნიადაგის ზედა ფენა და მიწათსარგებლობა	1) შემთხვევითი დაღვრით (საწვავი, ნავთობპროდუქტები და სხვა), წარმოქმნილი ნარჩენებით და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლებით ნიადაგის დაბინძურება. 2) არასათანადოდ დაგეგმილი და გაუმართავი საკანალიზაციო გამწმენდი სისტემების შედეგად, საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლებით ნიადაგის	1) მშენებლობის/რეაბილიტაციისა და სამშენებლო ინფრასტრუქტურის დემობილიზაციის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენებით შესაძლებელია ნიადაგისა და წყლის დაბინძურება. 2) არასათანადოდ დაგეგმილი და გაუმართავი საკანალიზაციო გამწმენდი სისტემები იწვევს ნიადაგისა და წყლის

	დაბინძურება. 3) დაგეგმილ მიწის სამუშაოებს შეუძლია გააძლიეროს ეროზიის ბუნებრივი პროცესები, გამოწვეული მცენარეული საფარის მოცილებით, ნიადაგისა და გრუნტის დარღვევით, რასაც შეუძლია შეცვალოს ზედაპირული წყლების დრენაჟის ხასიათი.	დაბინძურებას და უარყოფით გავლენას ახდენს ადამიანის ჯანმრთელობაზე. 3) ეროზიის შედეგებმა შეიძლება გამოიწვიოს ზედაპირული წყლების დაბინძურება სედიმენტებით, ზედაპირული წყლის ნაკადის ცვლილება, ძვირფასი და პროდუქტიული ნიადაგის ზედა ფენის (ტოპსოილის) კარგვა, ბუნებრივი ჰაბიტატის დეგრადაცია (ხმელეთისა და წყლის ეკოსისტემების).
წყლის რესურსები	1) არასათანადოდ დაგეგმილი და გაუმართავი საკანალიზაციო გამწმენდი სისტემების შედეგად, საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლებით წყლის დაბინძურება. 2) ნავთობპროდუქტების, საპოხი მასალების და სხვა ნარჩენების არასათანადოდ მართვის ან/ და შემთხვევითი დაღვრის შედეგად დამაბინძურებლების მიწისქვეშა წყლებში ინფილტრაცია / მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება. 3) სამშენებლო პერსონალისთვის ადგილზე სანიტარულ-ტექნიკური ნაგებობების არარსებობა იწვევს ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურებას.	1) არასათანადოდ დაგეგმილი და გაუმართავი საკანალიზაციო გამწმენდი სისტემები იწვევს ნიადაგისა და წყლის დაბინძურებას და უარყოფით გავლენას ახდენს ადამიანის ჯანმრთელობაზე. 2) მშენებლობის/რეაბილიტაციისა და სამშენებლო ინფრასტრუქტურის დემობილიზაციის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენებით შესაძლებელია ნიადაგისა და წყლის დაბინძურება. 3) სამშენებლო პერსონალისთვის სათანადო სანიტარულ-ტექნიკური ნაგებობების არარსებობამ შესაძლოა გამოიწვიოს ნიადაგისა და წყლის დაბინძურება.
სოციალურ-ეკონომიკური საკითხი	1) მოკლევადიანი დასაქმება; 2) სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებით და/ან მიწის სამუშაოების განხორციელებით, ახლომდებარე დასახლებული პუნქტების მოსახლეობის შეწუხება; 3) სამშენებლო/სარეაბილიტაციო სამუშაოებზე დასაქმების შესაძლებლობები.	1) მშენებლობაზე დასაქმებულ პერსონალთან დაკავშირებულმა პრობლემებმა შესაძლოა შეაფერხოს ქვეპროექტის განხორციელება. 2) სამშენებლო სამუშაოებით გამოწვეულმა ხმაურმა, შესაძლოა დროებით შეაწუხოს ახლომდებარე დასახლებები. 3) მშენებლობაზე დასაქმებულ

		პერსონალთან დაკავშირებულმა პრობლემებმა შესაძლოა ხელი შეუშალოს ქვეპროექტის განხორციელებას.
საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის საკითხები	1) არასაკმარისი ან უვარგისი სასმელი წყლით გამოწვეული უარყოფითი ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე. 2) არასათანადოდ დაგეგმილი და გაუმართავი საკანალიზაციო გამწმენდი სისტემების შედეგად გამოწვეული უარყოფითი ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე. 3) უბედური შემთხვევის შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედება მუშახელის უსაფრთხოებაზე. 4) სამშენებლო სამუშაოების პროცესში უბედური შემთხვევის შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედება მოსახლეობასა და მშენებლობაზე დასაქმებულებზე. 5) სამშენებლო მოედანზე სახიფათო ნარჩენების არასათანადოდ მართვის და განთავსების შედეგად შრომის უსაფრთხოებასა და ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული პრობლემები. 6) მუშათა ბანაკების და სანიტარულ-ტექნიკური ნაგებობების არასათანადოდ მოწყობის შედეგად ჯანმრთელობასთან და სანიტარიასთან დაკავშირებული პრობლემები.	1) არასათანადოდ დაგეგმილი და გაუმართავი სასმელი წყლის მომარაგების სისტემები უარყოფით გავლენას ახდენს საზოგადოებრივ ჯანმრთელობაზე. 2) არასათანადოდ დაგეგმილი და გაუმართავი საკანალიზაციო გამწმენდი სისტემები იწვევს ნიადაგისა და წყლის დაბინძურებას და უარყოფით გავლენას ახდენს ადამიანის ჯანმრთელობაზე. 3) მუშახელის უსაფრთხოება შესაძლოა დაირღვეს, თუ არ იქნება უსაფრთხოების ზომები მიღებული. 4) საზოგადოებრივი უსაფრთხოება შეიძლება დაირღვეს, თუ არ იქნება უსაფრთხოების ზომები მიღებული. 5) ნარჩენების არასათანადო მართვა მშენებლობის პერიოდში ზემოქმედებას იქონიებს მშენებლობაზე დასაქმებულთა ჯანმრთელობაზე. 6) სამშენებლო პერსონალისთვის სათანადო სანიტარულ-ტექნიკური ნაგებობების არარსებობამ შესაძლოა გამოიწვიოს ნიადაგისა და წყლის დაბინძურება.
ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი და ხმაური	1) მშენებლობის შედეგად წარმოქმნილი მტვერი; სამშენებლო ტექნიკის მუშაობის პროცესში წიაღისეული საწვავის წვის შედეგად წარმოქმნილი ემისიები; მშენებლობის პროცესში ავტომობილის/ვერტმფრენების გაზრდილი ემისიები. 2) სამშენებლო მოედანზე ტექნიკის მუშაობის და	1) მშენებლობის ფაზაზე წარმოქმნილი მტვერით და გამონაბოლქვით ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება. 2) უმნიშვნელო უარყოფითი ზემოქმედება დაკავშირებულია მშენებლობის პერიოდში წარმოქმნილ ხმაურთან და

	მანქანებით/ვერტმფრენებით მასალების ტრანსპორტირების შედეგად წარმოქმნილი ხმაური და ვიბრაცია.	ვიბრაციასთან. თუმცა, აღნიშნული ზემოქმედება ხანმოკლეა და შემოიფარგლება მხოლოდ სამშენებლო მოედნით.
ნარჩენების წარმოქმნა	1) ჭარბი ამოღებული მასალა. ნაგავის და სამშენებლო ნარჩენების გატანა/განთავსება. 2) სამშენებლო მოედნებზე სანიტარულ-ტექნიკური ნაგებობების არსებობა. 3) მშენებლობის ან სამშენებლო მოედნის ინფრასტრუქტურის დემობილიზაციის შედეგად დაბინძურება და სამშენებლო მოედნის დასუფთავება. 4) ქოხების და ბილიკების მშენებლობის პროცესში გასუფთავების და ნარჩენების გატანა/განთავსებისთვის გამოყენებული არასათანადო პრაქტიკის და მეთოდების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედება.	1) მშენებლობის/რეაბილიტაციისა და სამშენებლო ინფრასტრუქტურის დემობილიზაციის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენებით შესაძლებელია ნიადაგისა და წყლის დაბინძურება. 2) სამშენებლო პერსონალისთვის სათანადო სანიტარულ-ტექნიკური ნაგებობების არარსებობამ შესაძლოა გამოიწვიოს ნიადაგისა და წყლის დაბინძურება. 3) გარემოსდაცვითი და სოციალური მიმოხილვის (ESR) ანგარიშის მომზადების პროცესში განხორციელებულმა კვლევებმა აჩვენა, რომ წყლის/საკანალიზაციო სისტემის მშენებლობის სამუშაოების შედეგად სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა არ არის მოსალოდნელი; დაგეგმილი საქმიანობა არ არის დაკავშირებული აზბესტის ან სხვა სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნასთან. 4) მშენებლობის/რეაბილიტაციისა და სამშენებლო ინფრასტრუქტურის დემობილიზაციის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენებით შესაძლებელია ნიადაგისა და წყლის დაბინძურება. 5) მშენებლობის/რეაბილიტაციისა და სამშენებლო ინფრასტრუქტურის დემობილიზაციის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენებით, ისევე

		როგორც სანიაღვრე წყლებით შესაძლებელია ნიადაგისა და წყლის დაბინძურება.
--	--	---

სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას მოსალოდნელია მტვრის წარმოქმნის, ჰაერის დაბინძურების, ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელების, წყლის დაბინძურების, ადგილობრივი საგზაო მოძრაობის, უსაფრთხოების რისკის და ადგილობრივ მოსახლეობასა და ბიზნესებზე სხვა ზემოქმედებების რისკის დონის დროებითი ზრდა. აღნიშნული ზემოქმედებები იქნება მცირედან საშუალო მნიშვნელობამდე, ლოკალური, დროებითი და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით შესაძლებელი იქნება მათი მინიმუმამდე დაყვანა.

თუ კონტრაქტორს სურს გახსნას კარიერები ბუნებრივი სამშენებლო მასალების მოპოვებისთვის ან ქვიშა/ხრეშის მასალა მდინარის კალაპოტიდან (ვიდრე აღნიშნულს მასალას შეძენს სხვა მომწოდებლისგან), მაშინ კონტრაქტორმა უნდა მიიღოს ინერტული მასალის მოპოვების ლიცენზია წიაღის ეროვნული სააგენტოდან. თუმცა, სასურველია მასალის შეძენა უკვე მოქმედი კარიერებიდან. ამ შემთხვევაში მასალის შეძენა შესაძლებელია მხოლოდ ლიცენზირებული მომწოდებლებისგან. თუშეთში არ არსებობს ქვიშა-ხრეშის ლიცენზირებული კარიერი, შესაბამისად, აღნიშნული მასალის ტრანსპორტირება უნდა განხორციელდეს ახმეტიდან. ხევსურეთში სამშენებლო მოედნის (ქოხების, ბილიკების, ხიდების მშენებლობა) ქვიშა-ხრეშით მომარაგება იგეგმება ჟინვალის მიმდებარე ტერიტორიიდან. აღნიშნული ინერტული მასალის ტრანსპორტირება ქოხებამდე არსებულ უახლოეს გზამდე უნდა განხორციელდეს სავტომობილო გზით, საიდანაც ქოხების სამშენებლო მოედნამდე მასალის ტრანსპორტირება მოხდება ვერტმფრენით.

5.1.1.1. ნიადაგის დაბინძურება

მშენებლობის ფაზაზე მიწის სამუშაოებმა შესაძლოა გამოიწვიოს ნიადაგის ეროზია. მთის ქოხების მშენებლობის და ბილიკის ზედაპირის მოწყობის პროცესში ექსკავირებული მასალის არასათანადოდ განკარგვის შედეგად შესაძლებელია ნიადაგისა და წყლის დაბინძურება. ბილიკების გასწვრივ საჭირო იქნება ტერიტორიის მცენარეული საფარისგან გასუფთავება, რის შედეგადაც მოსალოდნელია ნიადაგის საფარის მთლიანობის დარღვევა. ქვეპროექტი ითვალისწინებს მიწის სამუშაოების წარმოებას და ბილიკის სამშენებლო/სარეაბილიტაციო მოედნებიდან ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნას და დასაწყობებას (მშენებლობას და რეაბილიტაციას დაქვემდებარებული ბილიკის მონაკვეთის სიგრძე 127.04 კმ-ია). ბილიკის სეგმენტებისა და რელიეფის მახასიათებლების გათვალისწინებით, მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის საერთო მოცულობა იქნება 4,579.2 მ³-ი (საშუალოდ 0.33 მ³ 0.8 მ² -ზე).

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, როგორც წესი, წარმოადგენს ნიადაგის ზედა 10-20 სმ-იან ფენას, თუმცა, ზოგიერთ ადგილებში მისი სიმძლავრე შეიძლება იყოს გაცილებით ნაკლები. მოხსნილი ნაყოფიერი ფენა დასაწყობდება ბილიკის განაპირა ზოლში.

5.1.1.2. ბიომრავალფეროვნება

საპროექტო ტერიტორია ემთხვევა ზურმუხტის ქსელის უბნების ტერიტორიას. აღნიშნულთან დაკავშირებით მომზადდა შესაბამისობის შეფასების ანგარიში (აღნიშნული დეტალური ანგარიში, დაცულ ტერიტორიებზე პოტენციური ზემოქმედების შეფასება სივრცითი თვალსაზრისით და შემარბილებელი ღონისძიებები შემოთავაზებულია დანართ 2-ში).

აღნიშნული ანგარიში წარმოადგენს ყაზბეგის, ფშავ-ხევსურეთის და თუშეთის დაცული ლანდშაფტების დამაკავშირებელი მდგრადი ვიზიტორთა ბილიკების და მთის ქოხების განვითარების ქვეპროექტის განხორციელების შედეგად „ზურმუხტის ქსელი“-ს უბნებზე: „არხოტი GE0000002“, „თუშეთი GE0000008“ და „ყაზბეგი GE0000009“ ზემოქმედების შეფასებას (ე.წ. „შესაბამისობის შეფასება“). ანგარიშში აღწერილია საქმიანობის სახეების მიხედვით ზურმუხტოვან უბნებზე მოსალოდნელი ზეგავლენა, სათანადო დასაბუთებით.

ჩატარებული კვლევებით დადგინდა, რომ ქვეპროექტის განხორციელების არეალში გავრცელებული ბიოლოგიური კომპონენტები საკმაოდ მრავალფეროვანია. საპროექტო დერეფანში და მიმდებარე ტერიტორიებზე გვხვდება ბერნის კონვენციის მუდმივმოქმედი კომიტეტის 1996 წლის №4 რეზოლუციით განსაზღვრული ჰაბიტატები („გაქრობის საფრთხის წინაშე მყოფი ბუნებრივი ჰაბიტატები, რომელთაც სპეციფიკური საკონსერვაციო ღონისძიებები ესაჭიროება“) და 1998 წლის №6 რეზოლუციის სახეობები („სახეობები, რომელთა დაცვა მათი ჰაბიტატების კონსერვაციის სპეციფიკურ ღონისძიებებს საჭიროებს“).

ზურმუხტის ქსელის უბნებზე დამახასიათებელ ჰაბიტატებზე და სახეობებზე ზემოქმედების კიდევ უფრო შემცირება, ზოგიერთ შემთხვევაში ნულამდე დაყვანა, შესაძლებელია წარმოდგენილი შემარბილებელი ღონისძიებების სათანადო შესრულების შემთხვევაში (იხ. ცხრილი 7.3 და ცხრილი 7.4).

ზემოქმედება მოსალოდნელია მთის ქოხების მიმდებარე ტერიტორიის უმეტეს ნაწილზე. ტერიტორია წარმოადგენს ბალახოვანი საფარით დაფარული ალპური მდელოს ბუნებრივ ჰაბიტატს. ზოგიერთ შემთხვევაში, საპროექტო ტერიტორიის მახლობლად შესაძლოა არსებობდეს ზედაპირული წყლის ობიექტები ან ჭარბტენიანი ტერიტორიები. მე-6 თავში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები უზრუნველყოფს, რომ მცენარეულ საფარზე, ჭარბტენიან ტერიტორიებსა და ზედაპირულ წყლის ობიექტებზე არ მოხდეს მნიშვნელოვანი ზემოქმედება. ხეების/ბუჩქების მოჭრა არ იგეგმება მთის ქოხების სამშენებლო მოედნების ტერიტორიაზე.

ზემოქმედება მოსალოდნელია ქოხების, ასევე საკანალიზაციო და წყლის მილების განთავსების ადგილებში, ბილიკების გასწვრივ, სადაც მოხდება მცენარეული საფარისგან გასუფთავება და ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა, ექსკავირებული მიწის მუდმივი ან დროებითი განთავსება უკუყრილის სახით მისი შემდგომი გამოყენების მიზნით. ქოხების განთავსების ადგილებში მოსალოდნელია მიწათსარგებლობის ტიპის გრძელვადიანი ცვლილებები და ნიადაგის საფარის მთლიანობის დარღვევა.

ქვეპროექტით განსაზღვრულია გამწმენდი სისტემების განთავსების ადგილმდებარეობა. გამწმენდი სისტემები მოეწყობა ქოხებთან რაც შეიძლება ახლოს. ნიადაგის საფარის მთლიანობაზე მუდმივი ზემოქმედება მოსალოდნელია მხოლოდ მთის ქოხებისთვის გამწმენდი სისტემის ინფრასტრუქტურის მოსაწყობად შერჩეულ ტერიტორიაზე. გარემოზე მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

სამშენებლო სამუშაოების წარმოების პროცესში მოსალოდნელია მიწის საფარის მთლიანობის დარღვევა ქოხების მიმდებარე ტერიტორიაზე, სადაც დროებით განთავსდება მარაგები, ტექნიკა და მოეწყობა სამუშაო სივრცე. მშენებლობის დროს არ უნდა მოხდეს ბილიკების მიმდებარედ არსებულ მცენარეულ საფარზე ძლიერი ზემოქმედება. გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით მნიშვნელოვან უბნებზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები მოცემულია გარემოსდაცვითი და სოციალური მართვის გეგმის მე-6 თავში.

5.1.1.3. ჰაერის დაბინძურება და ხმაურის გავრცელება

მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელია მტვრის წარმოქმნა და საკმაოდ ტოქსიკური ნივთიერებების ემისიები. განსაკუთრებით იმ ადამიანებისთვის, რომლებიც ავად არიან ან აქვთ მწვავე ალერგია, აღნიშნული ნივთიერებები შესაძლოა აღმოჩნდეს არა მხოლოდ შემაწუხებელი, არამედ ჯანმრთელობისთვის სახიფათოც. მიუხედავად ამისა, მტვრის და ემისიების კონტროლი შესაძლებელია საუკეთესო პრაქტიკის გამოყენებით (იხ. გარემოსდაცვითი და სოციალური მართვის გეგმის მე-6 თავი).

მნიშვნელოვანია: სტანდარტული საუკეთესო პრაქტიკის უზრუნველყოფა, რომ ზემოქმედება არ იყოს მნიშვნელოვანი.

5.1.1.4. სამშენებლო ნარჩენები

სამშენებლო სამუშაოებისა და სამშენებლო ინფრასტრუქტურის დემობილიზაციის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენებით შესაძლებელია ნიადაგისა და წყლის დაბინძურება (სამშენებლო ნარჩენების, ნავთობპროდუქტების, საპოხი მასალების, საწვავის და სხვა ტიპის ნარჩენების განთავსება ან დაღვრა).

ქვეპროექტი ითვალისწინებს 7 მთის ქოხის მშენებლობას (სასმელი წყლის მიწოდების სისტემის, საკანალიზაციო სისტემების და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ჩათვლით), ვიზიტორთა ბილიკების მშენებლობა/რეაბილიტაციას, ხიდების მშენებლობას და საინფორმაციო და მანიშნებელი დაფების მონტაჟს, რის შედეგადაც მოსალოდნელია სამშენებლო ნარჩენების წარმოქმნა. აღნიშნული ნარჩენები შეიძლება იყოს როგორც მყარი (მაგ: ჭარბი სამშენებლო მასალა, შესაფუთი მასალა და ა.შ.), ასევე თხევადი (მაგ: საწვავი, ზეთი, საპოხი მასალები, რომლებიც წარმოიქმნება შემთხვევითი დაღვრის ან სტანდარტული სამშენებლო სამუშაოების შედეგად), ან მიწების და სხვა ინფრასტრუქტურის მოწყობის მიზნით ექსკავირებული მიწა.

როგორც წესი, სამშენებლო/სარეაბილიტაციო სამუშაოების შედეგად წარმოიქმნება ნარჩენი მასალა, რომლის სათანადოდ დამუშავების და განთავსების შემთხვევაში გარემოზე რაიმე მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი. თუმცა, მათი არასათანადო მართვის შემთხვევაში გარემოზე მოსალოდნელია შემდეგი უარყოფითი ზემოქმედებები:

ა) მყარი ნარჩენების არასათანადოდ მართვის ან განთავსების შედეგად მოსალოდნელია ნიადაგის დაბინძურება და დეგრადირება, ხოლო წყლის ობიექტთან ან ჭარბტენიანი ტერიტორიის სიახლოვეს ნარჩენების განთავსების შედეგად უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელია ჰიდროლოგიასა და წყლის ხარისხზე.

ბ) შემთხვევითი დაღვრის ან სამშენებლო სამუშაოების წარმოების პროცესში წარმოქმნილი თხევადი ნარჩენების შედეგად მოსალოდნელია ნიადაგის, მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების დაბინძურება.

გ) ბურღვითი სამუშაოების ან მიწების განთავსების პროცესში წარმოქმნილი ექსკავირებული ნიადაგის წყლის ობიექტის ან ჭარბტენიანი ტერიტორიის სიახლოვეს განთავსებამ შესაძლოა უარყოფითი გავლენა იქონიოს ჰიდროლოგიაზე და ხელი შეუწყოს ნატანის აკუმულაციას, რაც, თავის მხრივ, უარყოფითად იმოქმედებს წყლის გარემოზე.

დ) მშენებლობის/ბურღვის/რეაბილიტაციის პროცესში სამშენებლო მოედნების გაუწყლობამ შესაძლოა გამოიწვიოს ნიადაგის, გრუნტის და ზედაპირული წყლების დაბინძურება და წყლის უკონტროლო დაგროვება, მწერების მოზიდვა, ჯანმრთელობასთან და საზოგადოებრივ უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები.

ე) ჩამონადენი სანიაღვრე წყლებით შესაძლოა მშენებლობის დროს ექსკავირებული ან ზედაპირული წყლის ობიექტის სიახლოვეს დროებით დასაწყობებული დამაბინძურებლების წარეცხვა და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება.

ძნელია სამშენებლო უბნებზე (7 მთის ქოხისთვის) წარმოქმნილი სამშენებლო ნარჩენების ზუსტი მაჩვენებლების განსაზღვრა, მაგრამ დადგენილია, რომ ის შეადგენს სამშენებლო მოედანზე მიტანილი სამშენებლო მასალების მთლიანი მასის 30% ან 20-30 კგ/მ² დაანგარიშებული დაპროექტებული ობიექტების იატაკის ფართობისთვის. ამ რაოდენობრივი განსაზღვრის საფუძველზე ქოხების მშენებლობა წარმოქმნის დაახლოებით 53 ტონა სამშენებლო ნარჩენებს (თითოეული პროექტისთვის იქნება: პროექტი #1 - დაახლოებით 16 ტონა, პროექტი #2 - 27 ტონა, პროექტი #3 - 10 ტონა). წარმოქმნილი სამშენებლო ნარჩენები შემდაგენლობა იქნება შემდეგი: ძალიან ცოტა ბეტონის ნარჩენი, ლითონი და ხე, ქვები, ფილები/მილები, მინა, ქაღალდი, პლასტმასი, ზეთები და ქიმიკატები (მაგ. საღებავი, გამხსნელები) შემდგომი განთავსებისთვის. დროებითი შესანახი ადგილები იქნება ქოხების მიწის ნაკვეთების საზღვრებში, საბოლოო განთავსებამდე. ტრანსპორტირება დროებითი შენახვის ადგილიდან მოხდება ვერტმფრენით. მიწის სამუშაოებით წარმოქმნილი ნარჩენები და ნიადაგი (ბილიკების მშენებლობის მონაკვეთებისთვისაც) ხელახლა დაუბრუნდება ადგილს ან გადანაწილდება მიმდებარედ.

მნიშვნელოვანია: ნარჩენების არასათანადო მართვის შედეგად მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედებების შესამცირებლად ან აღმოსაფხვრელად საჭიროა შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება (იხ. გარემოსდაცვითი და სოციალური მართვის გეგმა - თავი 6). შემარბილებელი ღონისძიებები ძირითადად მოიცავს სათანადო სამშენებლო საუკეთესო პრაქტიკასა და სამშენებლო ტექნიკის მომსახურების საუკეთესო პრაქტიკას; ნარჩენების დროებით უსაფრთხო ადგილას განთავსებას; და მშენებლობის ეტაპზე სათანადო სადრენაჟო სამუშაოების განხორციელებას. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. თუმცა, თითოეული საპროექტო ტერიტორიისთვის გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით უსაფრთხო და რენტაბელური (ე.ი. საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ) სანაყარო ტერიტორიის მოძიების შედეგად შესაძლოა შემცირდეს შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობა.

5.1.2. ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე

სკრინინგის ანგარიშის შესაბამისად, მთის ქოხების და ვიზიტორთა ბილიკების საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში ისტორიულ-კულტურული რესურსები წარმოდგენილი არ არის. შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება არ არის საჭირო.

მიუხედავად ამისა, აღსანიშნავია კულტურული მემკვიდრეობის შემდეგი ასპექტები:

- ტურიზმის განვითარება და ინფრასტრუქტურის ნებისმიერი ცვლილება მიმართული უნდა იყოს კონსერვაციისკენ, მდგრადი საზოგადოებრივი სარგებლობისკენ და კერძო-საჯარო პარტნიორობის ხელშეწყობისკენ, ყაზბეგის, ფშავ-ხევსურეთისა და თუშეთის დაცული ტერიტორიების - ამ მრავალფუნქციური სივრცითი ქსელის მართვის მიზნით, სადაც

ბუნების და კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ფუნქციები და ბუნებაზე/კულტურაზე დაფუძნებული ტურიზმისა და რეკრეაციული დანიშნულების ადგილების გაძლიერება ურთიერთკავშირშია.

- თუშეთის დაცული ტერიტორიები, რომელიც გამოირჩევა გლობალური მნიშვნელობის ბუნებრივი და კულტურული ფასეულობების განსაკუთრებული კომბინაციით, შესულია UNESCO-ს მსოფლიო მემკვიდრეობის სიაში.
- ქვეპროექტის მხარდამჭერი (საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი) და მისი კონსულტანტები დაუკავშირდებიან საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნულ სააგენტოს (NACHPG).
- ზოგიერთი ბილიკი შეიძლება იყოს ისტორიული (მაგალითად, აწუნთას უღელტეხილი) და თავად წარმოადგენდეს კულტურულ ძეგლს, შესაბამისად, ყველა ძალისხმევა უნდა იქნას გამოყენებული კულტურული ღირებულებების შენარჩუნებისა და აღნიშნული ბილიკების გასწვრივ გარემოს დაცვის/გაძლიერებისათვის.

5.1.3. ზემოქმედება სოციალურ გარემოზე

სოციალური საკითხები: ქვეპროექტის განხორციელებასთან არ არის დაკავშირებული მნიშვნელოვანი სოციალური საკითხები.

განსახლების საკითხები. ქვეპროექტი არ ითვალისწინებს კერძო მიწის ნაკვეთების შესყიდვას. კერძო ან იჯარით გაცემულ სასოფლო-სამეურნეო მიწებზე და კერძო აქტივებზე ან ბიზნესზე ზემოქმედება (მიწის კანონიერ ან არალეგალურ მიწათმოსარგებლეთა შემოსავლების დაკარგვა) არ არის მოსალოდნელი. ქვეპროექტის ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული მიწის ნაკვეთები სრულად არის იდენტიფიცირებული, ასევე გადამოწმებულია მათი სტატუსი და შეგროვებული მონაცემები დამუშავებულია საქართველოს კანონმდებლობისა და მსოფლიო ბანკის განსახლების პოლიტიკის მოთხოვნების შესაბამისად.

საკადასტრო კვლევა ჩატარდა ყაზბეგის, დუშეთისა და ახმეტის სარეგისტრაციო ზონის ტერიტორიაზე. მიწის ნაკვეთების შესახებ ინფორმაცია მოპოვებული იქნა საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტოდან, გადამოწმებული იქნა ადგილზე, რის შედეგადაც დადგინდა, რომ პროექტს არ აქვს შეხება კერძო მიწის ნაკვეთებთან ან მოსარგებლეებთან.

სამშენებლო სამუშაოებზე დასაქმების შესაძლებლობებთან დაკავშირებული დადებითი ზემოქმედება. შეზღუდული რაოდენობით და დროებითი დასაქმება მშენებლობის ეტაპზე და შეზღუდული რაოდენობით დასაქმება ექსპლუატაციის ეტაპზე.

ხმაურით, ემისიებითა და ვიბრაციით გამოწვეული **ჯანმრთელობის საკითხები.** შეზღუდული და დროებითი.

5.1.4. საზოგადოებრივი უსაფრთხოება და წვდომა

საზოგადოებრივი უსაფრთხოება შეიძლება დაირღვეს, თუ არ იქნება შესაბამისი უსაფრთხოების ზომები მიღებული. ზემოაღნიშნულის შესაბამისად, უსაფრთხოების ზომების მიღების გარეშე საზოგადოება შესაძლოა აღმოჩნდეს რისკის ქვეშ და, დიდი ალბათობით, შესაძლოა მოხდეს უზედური შემთხვევები. სამშენებლო უზედური შემთხვევის მსხვერპლთა მნიშვნელოვანი რაოდენობა არის საზოგადოების რიგითი წევრები, რომლებიც არასწორ დროს აღმოჩნდნენ არასწორ ადგილას.

საზოგადოებრივი უსაფრთხოების დაცვა: სამშენებლო უბნების მართვის გეგმის ნაწილია საზოგადოებრივი უსაფრთხოების დაცვა. არსებობს საზოგადოების უსაფრთხოების დაცვის რეგულაციები, რომლის შესრულება უნდა უზრუნველყოს მშენებლობის მენეჯერმა. კონკრეტულმა ადამიანებმა უნდა უზრუნველყონ ადგილზე საზოგადოებრივი უსაფრთხოება, რათა არაფერი მოხდეს შემთხვევით. ადამიანებს, რომლებიც არ უნდა მოხვდნენ სამშენებლო უბანზე, არ უნდა ჰქონდეთ შესვლაზე წვდომა. სამშენებლო ობიექტებზე მომხდარი მრავალი უბედური შემთხვევის თავიდან აცილება შესაძლებელია ღობეების დამონტაჟებითა და სამშენებლო უბანზე მომუშავეთა გაფრთხილებით. მკაფიოდ განსაზღვრულმა საზღვრებმა საჯარო სივრცესა და სამშენებლო ტერიტორიას შორის შეიძლება შეზღუდოს უბედური შემთხვევები. სამშენებლო უბანზე დაშავებული საზოგადოების წევრები, როგორც წესი, ვერ აცნობიერებენ, რომ ისინი სამუშაო ზონაში მოხვდნენ; ან ცნობისმოყვარე პირებს შესაძლოა სურდეთ იმ სივრცის დათვალიერება, სადაც დღის განმავლობაში სრულდებოდა სამუშაო. ეს ხშირად მეზობელად მცხოვრები ბავშვები არიან, რომლებმაც არ იციან, რა საშიშროებას შეიძლება წარმოადგენდეს სამშენებლო ობიექტზე მოხვედრა. მშენებლობის მენეჯერმა უნდა უზრუნველყოს ტერიტორიის უსაფრთხოება ტერიტორიის "ჩაკეტვით". სამშენებლო ობიექტებს მოეთხოვებათ: ჰქონდეთ, განსაზღვრულ საზღვრებზე სამშენებლო ტერიტორიაზე წვდომის მართვის ზომები; და ზომები, უცხო პირთა სამშენებლო ტერიტორიაზე მოხვედრის გამოსარიცხად.

ორმოებსა და ღობეებში ჩავარდნა: სამწუხაროდ, სამშენებლო მოედანზე ძალიან ბევრი უბედური შემთხვევა, უკავშირდება ადამიანის ჩავარდნას ორმოში, თხრილებში, ტრანშეაში, საფეხურებიან ჭებში ან სხვა ღობეებში. ნებისმიერი ასეთი ადგილები მოითხოვს მის ირგვლივ შემოღობვას, ასევე გამაფრთხილებელ ნიშნებს, ბარიერების ან გადასაფარებლების მოწყობას.

ობიექტების ვარდნა: ადგილზე მყოფი ადამიანები ხშირად მძიმედ ზიანდებიან სამშენებლო მოედნების ზედა დონიდან ჩამოვარდნილი ობიექტების გამო. მშენებელმა კომპანიამ უნდა უზრუნველყოს საფეხმავლო ბილიკის იმ ნაწილის გადახურვა, რომელიც სამშენებლო ობიექტის ირგვლივ მდებარეობს, რათა ნივთები არ დაეცეს ფეხით მოსიარულეებს.

ხარაჩოები და ობიექტზე მოსახვედრად გამოყენებული სხვა აღჭურვილობა: თავიდან აიცილოთ სამშენებლო ტერიტორიის საზღვრებს გარეთ მყოფი ადამიანების მოხვედრა, როდესაც ხდება ხარაჩოების ან სხვა აღჭურვილობის მონაჟისა და დემონტაჟის სამუშაოები.

მნიშვნელოვანია: ბილიკების სამშენებლო/სარეაბილიტაციო სამუშაოების წარმოების ადგილებზე დაცული უნდა იყოს უსაფრთხოების ზომები. საუკეთესო პრაქტიკა უზრუნველყოფს, რომ საზოგადოებაზე ზემოქმედება არ იყოს მნიშვნელოვანი.

5.1.5. მუშახელის უსაფრთხოება

მუშახელის უსაფრთხოება შესაძლოა დაირღვეს, თუ არ იქნება შესაბამისი უსაფრთხოების ზომები მიღებული. მშენებლობის ეტაპზე, უსაფრთხოების ზომების მიღების გარეშე, დიდი ალბათობით, შესაძლოა მოხდეს უბედური შემთხვევები. არსებობს პოტენციური საშიშროება მუშათა უსაფრთხოებასთან დაკავშირებით, ძნელად მისაღწევ ადგილებში, რაც გულისხმობს მნიშვნელოვან დაშორებას და ასევე გარკვეულ დროს დახმარების აღმოსაჩენ ადგილამდე მისაღწევად. საგანგებო სიტუაციები შეიძლება მოხდეს ნებისმიერ დროს და ეს რისკი ძლიერდება შორეულ, ძნელად მისაღწევა რაიონში მუშაობისას, რომლებიც წარმოადგენს

მაღალი რისკის ადგილებს სამშენებლო პროექტებისთვის. სამშენებლო სამუშაოები, რომლებიც აუცილებელი განსახორციელებელია, იქნება ამზომველების, ინჟინრებისა და მშენებლების ყოველდღიური საქმიანობა. თუ ინციდენტი მოხდება მუშაობის დროს მოშორებულ უბანზე, თანამშრომლებს შეიძლება გაუჭირდეთ დახმარების გაწევა და შესაბამისი რეაგირება. გარდა ამისა, მობილური სიგნალი შეიძლება იყოს ძალიან ცუდი ან ჰქონდეს ე.წ. „შავი ლაქები“ ზოგიერთ კონკრეტულ რაიონში, რამაც შეიძლება დახმარების გამოძახება თითქმის შეუძლებელი გახადოს. ესეთი იზოლირებული ადგილები საჭიროებს სპეციფიკურ პროცედურებს, რათა დაცული იყოს პერსონალის უსაფრთხოება. იქნება ეს სამუშაო ადგილიზე ავარიული შემთხვევა თუ საშიში ამინდის პირობები, სამშენებლო ობიექტზე მომუშავე თანამშრომლები მზად უნდა იყვნენ ნებისმიერი სიტუაციისთვის.

პერსონალს უნდა მიეცეს რჩევა, რომ ყოველთვის თან იქონიონ პირველადი დახმარების ნაკრები საველე აფთიაქი, რომელიც შეიძლება გამოყენებულ იქნას მცირე დაზიანებების, ტრამვებისპირველადი დახმარებისათვის თუ სამკურნალოდ. პირველადი სამედიცინო დახმარების ნაკრების ტარება ნიშნავს, რომ მუშებს შეუძლიათ ადგილზე სწრაფად და ეფექტურად დახმარების აღმოჩენა მცირე სიმძიმის დაზიანებების დროს.

დაშორებულ, ძნელად მისასვლელ ადგილებში მუშაობისას, ექსტრემალური ამინდის პირობებისთვის მზადყოფნა მნიშვნელოვანია. როგორც მინიმუმ, დისტანციურ ადგილებში მომუშავეებს უნდა ჰქონდეთ საჭირო რესურსები, ტანსაცმელი და ფეხსაცმელი, რომელიც შესაფერისია მოსალოდნელი პირობებისთვის და წელიწადის შესაბამისი დროისთვის.

მნიშვნელოვანია: საუკეთესო პრაქტიკა, როგორიცაა უსაფრთხოების ზომების მიღება და მუშახელისთვის რეგულარული ტრენინგის ჩატარება უზრუნველყოფს, რომ ზემოქმედება არ იყოს მნიშვნელოვანი. ეს მოიცავს მშენებელი კონტრაქტორის მიერ შრომის უსაფრთხოების და ჯანმრთელობის დაცვის მართვის გეგმის შემუშავებას, რომელიც მისაღები იქნება დამკვეთისა და დონორისათვის.

5.2. ექსპლუატაციის ეტაპი

5.2.1. წყლის დაბინძურება

არასათანადოდ დაგეგმილმა და გაუმართავმა არასამელი წყლის წყალმომარაგების სისტემებმა შესაძლოა უარყოფითად იმოქმედოს გარემოსა და საზოგადოებრივ ჯანმრთელობაზე. მშენებელი კონტრაქტორი უზრუნველყოფს 6 მთის ქოხს, ზედაპირული წყლის ობიექტიდან, არასამელი წყლის (ტექნიკური წყლის) მიწოდების სისტემის მოწყობით. ზედა ტანიეს მთის ქოხს არ ექნება წყალმომარაგება, რადგან მის სიახლოვეს არ მდებარეობს ნაკადული/მდინარე და არც მიწისქვეშა წყლები დაიკვირვება.

ქვეპროექტის მიხედვით, წყლის აღება მოხდება ახლომდებარე წყაროებიდან, რომლებიც ლაბორატორიულად არ არის შემოწმებული. მიუხედავად იმისა, რომ მთის ქოხების წყალსადენით უზრუნველყოფა ვიზიტორებისთვის გარკვეულწილად წარმოადგენს ერთგვარ სარგებელს, თუ წყალი არასაკმარისი რაოდენობით ან არასათანადო ხარისხით იქნება მიწოდებული, ამან შესაძლოა უარყოფითი გავლენა იქონიოს ადამიანების ჯანმრთელობაზე. მთის ქოხები არ გამოიყენებს მიწისქვეშა წყლებს წყალმომარაგებისთვის.

მთის ქოხებისთვის წყლის მიწოდება ხელს შეუწყობს წყლის მოხმარების გაზრდას, რაც შესაბამისად, გაზრდის დატვირთვას ნაცრისფერი წყლის სისტემაზე. ზოგადად ამგვარი

ქოხისთვის მიღებული პრაქტიკაა წყლის შეგროვება ახლომდებარე წყლის წყაროებიდან პირადი მოხმარებისთვის. ეს არის დაბალი ენერგიის, დაბალი ზემოქმედების ალტერნატივა, რაც ასევე არ საშიროებს ტექნიკურ მომსახურებას. თუ ვიზიტორს არ აქვს პერსონალური ფილტრაციის მოწყობილობა, მაშინ წყალი დუღდება ღუმელზე არსებული პათოგენების გასანადგურებლად. ზამთარში ხდება თოვლის შეგროვება და ღუმელზე გადნობა. წყლის ამ სახით გაწმენდა დუღილით, მოითხოვს საწვავის მნიშვნელოვანი რაოდენობის საჭიროებას.

წყლის ყოველდღიური მოხმარების განაკვეთები შერჩეულია ცხრილი A.2-ის შესაბამისად - „წყლის მოხმარების მაჩვენებლები საცხოვრებელ, საზოგადოებრივ და სამრეწველო შენობებში“ SP 30.13330.2016 „შენობების შიდა წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის სისტემები“, პუნქტი 2 - საერთო საცხოვრებლები.

წყლის მოხმარების საშუალო მაჩვენებელი წელიწადში: სულ (ცხელი & წყლის ჩათვლით) - დღეში 90 ლიტრი 1 სულზე, ცხელი - 42.5 ლიტრი 1 სულზე; პიკური მოხმარება: სულ (ცხელი & წყლის ჩათვლით) - 10.4 ლიტრი 1 სულზე საათში, ცხელი - 5.4 ლიტრი 1 სულზე საათში.

წყლის მიწოდების სისტემა საჭიროებს პერიოდულ ტექნიკურ მომსახურებას. გაჟონვის ან გაქედვის პრევენციის მიზნით, აუცილებელია მილსადენების შემოწმება. საშხაპე/საპირფარეშოს წყალგაყვანილობა და ტუმბოები საჭიროებს პერიოდულ შემოწმებას, რათა უზრუნველყოფილი იყოს მათი გამართული მუშაობა. გარდა ამისა, აუცილებელია წყლის ხარისხის მუდმივი ტესტირება დამაბინძურებლებზე (ფეკალური კოლიფორმები, ნიტრატები და ჟანგბადზე ქიმიური მოთხოვნა (COD)), რომლებიც შესაძლოა საფრთხის შემცველი აღმოჩნდეს ადამიანის ჯანმრთელობისთვის.

თითოეული მთის ქოხისთვის წყლის მიწოდების სპეციფიკის შესახებ დამატებითი ინფორმაცია დეტალურად არის განხილული მთის ქოხების საპროექტო დოკუმენტაციაში, სადაც მოცემულია საპროექტო გადაწყვეტები, რუკები და წყალმომარაგების სქემა.

მნიშვნელოვანია: წყლის ხარისხის ტესტირება და ნებისმიერი პრობლემის შესახებ მთის ქოხების ოპერატორებისა და პერსონალის დროული ინფორმირების უზრუნველყოფა, რომ ქოხების ტექნიკური წყლით მომარაგება მხოლოდ დადებითად აისახოს ტურისტებზე. პოტენციური უარყოფითი ზემოქმედების შემცირების ან აღმოფხვრის მიზნით, აუცილებელია შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. გარემოსდაცვითი და სოციალური მართვის გეგმა, თავი 6, მათ შორის წყლის ხარისხის ტესტირება, მილსადენების და წყლის ტუმბოების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა).

არასათანადოდ დაგეგმილი და გაუმართავი ჩამდინარე წყლების გამწმენდი სისტემის შედეგად მოსალოდნელია ნიადაგისა და წყლის დაბინძურება და ადამიანის ჯანმრთელობაზე უარყოფითი ზემოქმედება.

მშენებელი კონტრაქტორი 7 მთის ქოხში გეგმავს საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლების გამწმენდი სისტემის მოწყობას. ქვეპროექტით გათვალისწინებული ჩამდინარე წყლების გამწმენდი სისტემები დეტალურად არის აღწერილი ქოხების საპროექტო დოკუმენტაციაში.

ჩამდინარე წყლების გამწმენდი სისტემები სხვადასხვაგვარია. ზოგიერთი მათგანი საჭიროებს ინტენსიურ ტექნიკურ მომსახურებას, ზოგიერთის მომსახურება შესაძლებელია სათანადოდ გადამზადებული ტექნიკური პერსონალის მიერ, ხოლო ზოგი კი საჭიროებს მხოლოდ უმნიშვნელო მომსახურებას. ჩამდინარე წყლების გამწმენდი სისტემის ტიპის შერჩევის

მთავარი შემზღუდავი ფაქტორი სისტემის მოწყობისთვის საჭირო მიწის ფართობია. აუცილებელია, შერჩეულ იქნას ტექნიკური, სოციალური და კულტურული თვალსაზრისით საუკეთესო ვარიანტი. შემოთავაზებული სექტიკური ავზის შემთხვევაში გრუნტის წყლების დგომის დონე 2 მ-ზე დაბლა უნდა იყოს. გარდა ამისა, აღნიშნული სისტემა საჭიროებს წყალგამტარ ნიადაგს და სადრენაჟო ფილტრაციის ველისთვის საკმარის მიწის ფართს. აღნიშნული გამწმენდი სისტემები მთის ქოხებისთვის წარმოადგენს საუკეთესო საპროექტო გადაწყვეტას. თუმცა, ეს ტექნოლოგია მოითხოვს სიფრთხილეს და სათანადო მოვლას, მათ შორის სექტიკური ავზების გაწმენდას (ყოველწლიურად) და შლამის და მყარი ნივთიერებების სათანადოდ განთავსებას ახლომდებარე ტერიტორიაზე. საკანალიზაციო ქსელის მილსადენები, ასევე საშხაპესა და საპირფარეშოს წყალგაყვანილობა საჭიროებს სისტემატიურ შემოწმებას გაჟონვების და გაჭედვის პრევენციის მიზნით. ასევე, აუცილებელია სადრენაჟო ფილტრაციის ველის პერიოდული შემოწმება, რათა თავიდან იქნას აცილებული მილების გაჭედვა და უზრუნველყოფილი იქნას ჩამდინარე წყლების დაუბრკოლებელი დინება მილსადენების ქსელსა და ნიადაგის ფენებში.

მნიშვნელოვანია: კანალიზაციის გამწმენდ სისტემასთან დაკავშირებული უარყოფითი ზემოქმედების უმეტესობა მოსალოდნელია სამშენებლო საქმიანობის წარმოების შედეგად, რომელთა შემსუბუქება შესაძლებელია საუკეთესო პრაქტიკით, როგორც ეს აღწერილია გარემოსდაცვითი და სოციალური მართვის გეგმის მე-6 თავში. მთის ქოხებისთვის შერჩეული საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლების გამწმენდი სისტემები საჭიროებს სათანადო ოპერირებასა და ტექნიკურ მომსახურებას. შემარბილებელი ღონისძიებები მოიცავს სექტიკური ავზების გაწმენდას, შლამისა და მყარი მასალების განკარგვას, მილსადენების და საშხაპე/საპირფარეშოს წყალგაყვანილობის, ასევე სადრენაჟო ფილტრაციის ველის პერიოდულ შემოწმებას. მშენებლობის დასრულების შემდეგ, საჭირო იქნება ანგარიშის მომზადება, რომელშიც განსაზღვრული იქნება წყალმომარაგების სისტემის ოპერირებასა და ტექნიკურ მომსახურებაზე პასუხისმგებელი პირი, დაფინანსების წყარო და პერსონალის ტრენინგისა და ტექნიკური დახმარების საჭიროებები. სათანადოდ განხორციელების შემთხვევაში, საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლების გამწმენდ სისტემასთან დაკავშირებული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი. მთის ქოხების ჩამდინარე წყლების გამწმენდი სისტემით უზრუნველყოფა უნდა ჩაითვალოს მნიშვნელოვან დადებით ზემოქმედებად.

5.2.2. ნარჩენების შეგროვება და განთავსება

ლაშქრობა, სათავგადასავლო ტურიზმისა და დასვენების ის ფორმაა, რომელიც სულ უფრო დიდი პოპულარობით სარგებლობს. აღნიშნულ აქტივობას თან ახლავს დაუსახლებელ და ექსტრემალურ ადგილებში ნარჩენების შეგროვებასთან დაკავშირებული პრობლემები. იმის გათვალისწინებით, რომ საფეხმავლო ლაშქრობებისთვის გამოყენებული ტერიტორიები ძირითადად რთულად მისადგომია, აქ არანაირი სანიტარიული მოწყობილობები ან ნარჩენების შეგროვების მომსახურება არ არსებობს, გარდა 7 მთის ქოხისა, სადაც ქვეპროექტით გათვალისწინებულია სანიტარიული და ნარჩენების მართვის ზომების მიღება.

საფეხმავლო ლაშქრობების დროს წარმოქმნილი ნარჩენების ყველაზე გავრცელებული ფორმებია: ადამიანის მიერ წარმოქმნილი ნარჩენები (ექსკრემენტი), სხვა მყარი ნარჩენები, რომლებიც დაკავშირებულია აღჭურვილობასთან და მარაგებთან (მაგალითად, თუნუქის ქილა, მინის და პლასტმასის ბოთლები, საკვების შესაფუთი მასალები, ბატარეები,

პოლიეთილენის პარკები, გადაყრილი თოკები და კარვები, ფარმაცევტული საშუალებები, პირადი ჰიგიენის საშუალებები, როგორიცაა სარეცხი საშუალებები და სხვ.) და ცხოველების, მაგალითად ცხენის მიერ წარმოქნილი ნარჩენები. რთულად მისადგომ ადგილებში ნარჩენების მართვისადმი მიდგომა მდგომარეობს შემდეგში: "მაღალმთიან რაიონებში ნარჩენების განთავსების აღკვეთა, სადაც ეს შესაძლებელია," მაგალითად, ისეთი ფორმალური ზომების მიღებით, როგორიცაა ეროვნულ პარკში შესვლისთვის დაწესებული პირობები, ან უფრო არაფორმალური და საზოგადოების ძალისხმევაზე დაფუძნებული, რომელიც გულისხმობს თვითრეგულირებას, რადგან ნარჩენების შეგროვებისა და გატანის ხარჯები იზრდება სიშორის, მკაცრი რელიეფისა და ცუდი ინფრასტრუქტურის გამო.

განსახილველი 3 დაცული ტერიტორიისთვის (ყაზბეგი, ფშავ-ხევსურეთი (ნარჩენების მართვის გეგმა ფშავ-ხევსურეთის დაცული ტერიტორიისთვის უკვე შემუშავებულია) და თუშეთი) უნდა შემუშავდეს ნარჩენების მართვის ინტეგრირებული გეგმა და ნარჩენების მართვის მიდგომები, რომელიც მოიცავს ნარჩენების (მათ შორის უკანონო დაყრის) თავიდან არიდებას/პრევენციას, მინიმიზაციას, გადამამუშავებას და განთავსებას დაცული ტერიტორიების საზღვრებს გარეთ. 3 დაცულ ტერიტორიაზე მოწყობილი ბილიკების ქსელი და 7 მთის ქოხი უნდა რეგულირდებოდეს ტურისტის ქცევის შესახებ რეკომენდაციების შესაბამისად, რომლებიც უნდა შემუშავდეს ვიზიტორთა რაოდენობის, მათი გაჩერების ხანგრძლივობისა და აქტივობის შესახებ არსებული მონაცემების, ასევე ადგილობრივი თემების გამოცდილების და დაკვირვებების გათვალისწინებით, რაც მნიშვნელოვანია ნარჩენების მართვისა და პროგნოზირებისთვის.

ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული წინასწარი ღონისძიებები განსაზღვრულია შემდეგნაირად: ნარჩენები სრულად უნდა იქნას გატანილი ბილიკებიდან და მთის ქოხებიდან ცხენების საშუალებით და განთავსდეს უახლოეს ნაგავსაყრელებზე (ყაზბეგის, დუშეთისა და თელავის მუნიციპალური ნაგავსაყრელები). გეგმის შესაბამისად, ორგანული ნარჩენები განთავსდება მთის ქოხების მიმდებარედ. მთის ქოხები იქნება ნარჩენების შეგროვების პუნქტი, სადაც კონტეინერის ფერისა და მარკირების შესაბამისად მოხდება არაორგანული ნარჩენების დახარისხება (სამი - *განცალკევებული ორგანული ნარჩენები, რეციკლირებადი ნარჩენები და ნაგავსაყრელზე განსათავსებელი ნარჩენები* ან ორი - შეგროვების სისტემები არსებული პრაქტიკის შესაბამისად), რომლებიც ცხენების საშუალებით გადატანილ იქნება ნარჩენების შეგროვების უახლოეს პუნქტებამდე, ვინაიდან დაცული ტერიტორიების საზღვრებში ნაგავსაყრელის მოწყობა აკრძალულია.

სეპტიკურ ავზში დაგროვილი შლამის მოცილება უნდა განხორციელდეს საჭიროებისამებრ. საჭირო იქნება შლამის (ფსკერზე დაღეჭილი ნალექი) დამუშავება და განთავსება. აღნიშნულის ზეგავლენის ფაქტორებია შლამის ტრანსპორტირების შესაძლებლობები (ვერტმფრენით გადატანა) და საკანონმდებლო, სამართლებრივი მოთხოვნები და რეგულაციები შლამისებრი ნარჩენი ნივთიერებების შესახებ. ამასთანავე, საჭირო იქნება შესაბამისი საცავის საკმარისი მოცულობის ფლობა - დამოუკიდებლად იმისა თუ რა ხარისხის შლამის სტაბილიზაცია იქნება განსახორციელებელი და მოხდება თუ არა შლამის ტრანსპორტირება თუ ადგილზე განთავსება-გადანაწილება. შლამის ვერტმფრენით გატანის შემთხვევაში, საჭირო გახდება წონის შემცირების მიზნით შლამის გაუწყლოვნება. ადგილზე შლამის განთავსება-განაწილება უნდა განხორციელდეს მხოლოდ არა-სენსიტიურ ადგილებში, რაც ასევე მოითხოვს შესაბამისი ორგანოებთან წინასწარ შეთანხმებას. შლამის

განთავსება-გადანაწილებამდე უნდა მოხდეს მისი ჰომოგენიზირება. განთავსება-გადანაწილება შეზღუდულია წყლთან ახლო მანძილზე მდებარე ადგილებში. უპირატესია შლამის განთავსება ისეთ ადგილებში, სადაც შემდეგ განხორციელდება მცენარეული საფარის აღდგენა.

ჯუთა-შატილი-ომალოს ბილიკზე ლაშქრობისას წარმოქმნილი მყარი ნარჩენების ორგანულ და არაორგანულ ნარჩენებად დახარისხება მოხდება 7 მთის ქოხში და გატანილი იქნება დაცული ტერიტორიებიდან. ნარჩენების მინიმიზაცია მიზნად ისახავს რაც შეიძლება მეტი ნაგავის შეგროვებას.

არსებობს დაინტერესებული მხარეების (მთამსვლელები, ტუროპერატორები, საჯარო სამსახურები, კერძო სამსახურები და სხვა) როლებისა და პასუხისმგებლობის განსაზღვრის სხვადასხვა მიდგომა, რომლებიც, მეტწილად, დამოკიდებულია კონტექსტსა და კულტურაზე. მნიშვნელოვანია ტუროპერატორებს, დაცული ტერიტორიების სააგენტოსა და ადგილობრივ თემებს შორის დიალოგისა და თანამშრომლობის ხელშეწყობა. ნარჩენების მართვის პრაქტიკა ინტეგრირებული უნდა იყოს ტურიზმის ინდუსტრიაში, როგორცაა ნარჩენების დაბრუნების პოლიტიკა და გადასახადების გადამისამართება (მაგ. შესვლის საფასური, ბანაკის საფასური, ანაბრის/ანაზღაურების სისტემა) ნარჩენების მართვის ოპერაციებში. მთის კონტექსტში გათვალისწინებული უნდა იყოს ისეთი ინსტრუმენტები, როგორცაა მდგრადი ტურიზმის ეკო-ეტიკეტები და სახელმძღვანელო მითითებები, ნარჩენების შემცირების და მთის ტურიზმის სექტორის განვითარებისკენ მიმართული ინოვაციური მიდგომისა და საუკეთესო პრაქტიკის სტიმულირების მიზნით.

5.2.3. ზემოქმედება სოციალურ გარემოზე

დასაქმების შესაძლებლობებთან დაკავშირებული დადებითი ზემოქმედება. ვიზიტორთა ბილიკები და მთის ქოხების მდგრადი ფუნქციონირება და ვიზიტორთა/ტურისტთა მომსახურების გაძლიერება ხელს შეუწყობს კერძო-საჯარო პარტნიორობას დაცულ ტერიტორიებზე. ახლად აშენებული მთის ქოხები და დაცულ ტერიტორიაზე მოწყობილი უსაფრთხო ბილიკები უზრუნველყოფენ ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმებას, რაც გულისხმობს ვიზიტორებისთვის მომსახურების შეთავაზებას უსაფრთხოების და ბუნებაზე დაფუძნებული ტურიზმის საჭიროებების შესაბამისად. აღნიშნული ტერიტორიის (ბილიკები და ქოხები) სათანადო მართვა უნდა განხორციელდეს მართვის საუკეთესო პრაქტიკის შესაბამისად და ასევე ადგილობრივი მოსახლეობისთვის ეკონომიკური სარგებლის მოტანის უზრუნველყოფის გზით.

ცხრილი 5.1. მთის ქოხების, ვიზიტორთა ბილიკებისა და ხიდების ქვეპროექტის განხორციელების შედეგად გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედება

ზემოქმედება და ზემოქმედების გამოვლინების სიხშირე (მშენებლობა / ექსპლუატაცია)	რისკის სიმწვავე			Likelihood of Materialization			საჭიროებს შემარბილებელ ღონისძიებებს		
	დაბალი	საშუალო	მაღალი	დაბალი	საშუალო	მაღალი	დაბალი	საშუალო	მაღალი
ბუნებრივი გარემო									
რეცეპტორი: ნიადაგი, გეოლოგია და ლანდშაფტი									
მშენებლობის ფაზა:									
სამშენებლო სამუშაოების წარმოების შედეგად მოსალოდნელი ვიზუალური ზემოქმედება									
ნიადაგის დაბინძურება საწვავის/ზეთის ან/და სხვა ნივთიერებების შემთხვევითი დაღვრის შედეგად									
ნიადაგის დაბინძურება სამშენებლო ნარჩენების უკონტროლო მართვის შედეგად									
მცენარეული საფარის დაზიანება და ნიადაგის ეროზია									
მიწათსარგებლობის ტიპის ცვლა									
ნიადაგის ზედა ფენის კარგვა მისი მოცილების დროს და განცალკავებით შენახვა გრუნტთან (ნიადაგის ქვედა ფენასთან)									
ექსპლუატაციის / ტექნიკური მომსახურების ფაზა:									
ნიადაგის დაბინძურება საკვები ნივთიერებებით, შეწონილი მყარი ნაწილაკებითა და პათოგენებით საკანალიზაციო მილების/სისტემების არასათანადო მონტაჟის გამო.									
ნიადაგის ეროზია გამოწვეული ცუდად შემუშავებული ეროზიისგან დაცვის ღონისძიებებით, დრენაჟით და ა.შ.									
რეცეპტორი: წყლის რესურსები (ზედაპირული და მიწისქვეშა წყალი)									
მშენებლობის ფაზა:									
მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება საწვავის/ზეთის ან/და სხვა ნივთიერებების შემთხვევითი დაღვრის შედეგად.									
სამშენებლო პერსონალისთვის ადგილზე სანიტარულ-ტექნიკური ნაგებობების არარსებობა									

იწვევს ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურებას.			
გრუნტის საფარის მოსწორების სამუშაოების შემდეგ დარჩენილი მიწის ჩაყრა ზედაპირული წყლის ობიექტებში.			
ზედაპირული და/ან მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება საკვები ნივთიერებებით, ჟანგბადის ბიოლოგიური მოთხოვნილებით, შეწონილი ნაწილაკებითა და პათოგენებით საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლების გამწმენდი სისტემის არასათანადო მონტაჟის გამო.			
ექსპლუატაციის / ტექნიკური მომსახურების ფაზა:			
ქოხების საკანალიზაციო გამწმენდი მოწყობილობის არასათანადო ტექნიკური მომსახურება.			
რეცეპტორი: ჰაერის ხარისხი			
მშენებლობის ფაზა:			
სამშენებლო ტექნიკის მუშაობისას გამოყოფილი ემისიები, სამშენებლო მასალებისა და ნარჩენების არასათანადო განთავსება სამშენებლო უბნებზე.			
ექსპლუატაციის / ტექნიკური მომსახურების ფაზა:			
ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის			
რეცეპტორი: ბიომრავალფეროვნება			
მშენებლობის ფაზა:			
მცენარეული საფარის გადაჭარბებული დაზიანება და ველური ბუნების შეწუხება			
ექსპლუატაციის / ტექნიკური მომსახურების ფაზა:			
დაცული ტერიტორიების ჰაბიტატის დეგრადაცია გამოწვეული ჭარბი ტურისტული ნაკადებით			
ნარჩენები			
მშენებლობის ფაზა:			
სამშენებლო უბნებზე წარმოქმნილი ინერტული ნარჩენებით დაბინძურება და ა.შ.			
ნარჩენების დაყრა არასანქცირებულ ადგილებში.			
ექსპლუატაციის / ტექნიკური მომსახურების ფაზა:			
არ ხდება ნარჩენების სათანადო მართვა ნარჩენების მართვის გეგმის მიხედვით			
საზოგადოება, სოციალურ-ეკონომიკური გარემო და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობა (მათ შორის კულტურული და ისტორიული ძეგლები, მოსახლეობა, საზოგადოებრივი ჯანმრთელობა, დროებითი განსახლება და ა.შ.)			

მოსახლეობა			
მშენებლობის ფაზა:			
ადგილობრივი თემების შეწუხება გაზრდილი მოძრაობით (მათ შორის სააერო ფრენები) და სიმშვიდის დარღვევა გამოწვეული სამშენებლო ტექნიკის ოპერირებით.			
ადგილობრივი თემების უკმაყოფილება მათი ნორმალური ცხოვრების მოშლით.			
ექსპლუატაციის / ტექნიკური მომსახურების ფაზა:			
ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის			
შრომის, ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების ტექნიკის დაცვა			
მშენებლობის ფაზა:			
შრომის, ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების ინციდენტები/უბედური შემთხვევები, რომლებიც აზიანებს მშენებლობაზე დასაქმებული მუშაკების ჯანმრთელობას/სიცოცხლეს			
ინფექციების გავრცელება სამუშაო უბნებზე არაადეკვატური სანიტარული პირობებით და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გადაყრით			
ექსპლუატაციის / ტექნიკური მომსახურების ფაზა:			
ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის			
საგანგებო მდგომარეობა			
მშენებლობის ფაზა:			
ხანძარი, აფეთქება და ა.შ. სამშენებლო უბანზე.			

6. ზემოქმედების შერბილება

ამ თავში ასახულია ტერიტორიების გარემოსდაცვითი მართვის ძირითად დებულებები, წარმოდგენილი ტექსტის სახით, და შემდეგ თავში მოცემულია ცხრილის სახით, როგორც შემარბილებელი ღონისძიებების აღწერა, რომლებიც განხორციელდება სამშენებლო სამუშაოებით გამოწვეული პოტენციური უარყოფითი გარემოსდაცვითი და სოციალური ზემოქმედების თავიდან აცილების ან მინიმიზაციის მიზნით. ეს სამშენებლო საქმიანობების ჩამონათვალი დაკავშირებულია იდენტიფიცირებულ პოტენციურ გარემოსა და სოციალურ ზემოქმედებებთან, და ასევე დოკუმენტირებულია გამოვლენილი შემარბილებელი ღონისძიებები.

6.1. გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის ძირითადი დებულებები

გარემოსდაცვითი და სოციალური ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები უნდა შემდგომ გადამუშავდეს წინასამშენებლო ეტაპზე, სანამ დაიწყება მშენებლობის ეტაპი, ანუ ნიადაგის ზედა ფენის მოხსნა, გადატანა და დროებით დასაწყობება, სამუშაო ტერიტორიის პროფილირება. ქვემოთ წარმოდგენილია ქოხების განთავსების უბნებისა და ბილიკებისთვის, საერთო ზომები და სპეციფიკური ძირითადი შემარბილებელი ღონისძიებები (ეს ღონისძიებები ასევე ინტეგრირებულია საქმიანობებთან, ზემოქმედებებთან, შემარბილებელ ღონისძიებებთან, და პასუხისმგებლობებთან ცხრილის სახით მატრიცაში, იხ. ცხრილები მე-7 თავში).

ზოგადი დებულებები:

- დამონტაჟდება ადეკვატური აბრა (საინფორმაციო ბანერი), რათა უზრუნველყოფილ იქნას პროექტებით შემოსაზღვრული ტერიტორიების დაცვა. ის მოიცავს კონკრეტულად შემდეგ ზომებს, მაგრამ არ შემოიფარგლება მხოლოდ ქვემოთ ჩამოთვლილით:
- პროექტთან დაკავშირებული უსაფრთხოების პოლიტიკის დოკუმენტები, გეგმები და შეფასებები (ESR, სატენდერო დოკუმენტი, მათ შორის ESMP);
- სამშენებლო ტერიტორიების დელიმიტაცია/შემოსაზღვრა;
- უსაფრთხოების გამაფრთხილებელი ნიშანი, უფლებამოსილება მხოლოდ პროექტის პერსონალისთვის;
- ნავთობის დაღვრაზე რეაგირების აღჭურვილობის არსებობა;
- საწვავის შევსების ლიმიტები (მინიმუმ 50 მ მდინარიდან დაშორება).

გარემოსდაცვითი რესურსები:

- ნავთობის დაღვრაზე რეაგირების აღჭურვილობა და მასალები (იხ. შემდგომში);
- სილის საკონტროლო მასალები, მათ შორის თივის ღობეები, სილის ღობეები და ა.შ. (იხ. ქვემოთ);
- გარემოსდაცვითი ოფიცერის მუდმივი ზედამხედველობა სამშენებლო უბანზე და მონიტორინგის სამუშაოების ჩატარება;
- გარემოსდაცვითი დამხმარე, რომელიც პასუხისმგებელია ნარჩენების ყოველდღიურად შეგროვებასა და ადგილზე გარემოსდაცვითი ღონისძიებების განხორციელებაზე;
- ადგილზე მომუშავე პერსონალი, რომელიც დატრენინგებულია ნავთობის დაღვრაზე რეაგირების აღჭურვილობისა და მასალების გამოყენებაში, რომლებიც საჭიროების შემთხვევაში გაძლიერდება დამატებითი პერსონალით;

- ჩატარდება ინსტრუქტაჟი, რათა ყველა სამშენებლო უბანზე მომუშავემ იცოდეს გარემოსდაცვითი და სოციალური მოთხოვნები მშენებლობის ფაზაში;
- ადგილზე მომუშავე ყველა ზედამხედველს გადაეცემა სპეციალური საქაღალდე, რომელიც შეიცავს ყველა საჭირო გარემოსდაცვით გეგმებს, პროცედურებს და ექნება აღნიშნული დოკუმენტები ადგილზე, უბანზე.

წყლის დაბინძურების/ნავთობის დაღვრის პრევენცია:

- არ დაიშვება საწვავის შევსება მდინარიდან 50 მ-ზე ნაკლებ მანძილზე;
- სამუშაოების დაწყებამდე მდინაის გადაკვეთაზე და წყლის ობიექტების მიმდებარე ტერიტორიაზე მომუშავე ყველა მოწყობილობა შემოწმდება პოტენციურ გაჟონვაზე და ა.შ.
- მობილიზებული იქნება დაღვრაზე რეაგირების ადეკვატური ზომები, მათ შორის ნავთობის დაღვრაზე: შთამნთქმელი ბალიშებით, შთამნთქმელი ბუმებით, ნიჩბებით, პლასტმასის და ქვიშის პარკებით, ხელთათმანებით). ისინი ხელმისაწვდომი იქნება ადგილზე მდინარის გადაკვეთის დროს და ადგილზე იქნება ტექნიკის გამოყენებაში ნასწავლი პერსონალი;
- შესაბამისი ანგარიშგების ფორმების მიხედვით წარმოდგენილი იქნება მომხდარი შემთხვევის ანგარიში;
- თუ მდინარიდან 50 მ-ზე უფრო ახლოს რაიმე საწვავის შევსების ოპერაციის თავიდან აცილება შეუძლებელია საგანგებო სიტუაციების გამო, ეს ქმედება განხორციელდება მკაცრად შევსების ოპერაციის შემდეგ (გეოტექსტილის დაგება, შთამნთქმელი მასალების გამოყენება, ნავთობის დაღვრაზე რეაგირების კომპლექტების არსებობა), რომელსაც დაესწრება გარემოსდაცვითი ერთეულის წარმომადგენელი. მინიმუმამდე შემცირდება საწვავის შევსების ოპერაციების ხანგრძლივობა მდინარიდან 50 მ-ზე უფრო ახლოს.

სედიმენტების/სილის და ეროზიის კონტროლი:

- მდინარეში სამშენებლო საქმიანობები ჩატარდება წყლის დაბალი დონის პირობებში, რათა თავიდან იქნას აცილებული მდინარის მაღალი დონის დინება და თევზის ქვირითობა; გასათვალისწინებელია, რომ გაზაფხულზე იზრდება წყალდიდობის რისკი;
- სიმღვრივის მონიტორინგი განხორციელდება მშენებლობამდე, მშენებლობის დროს და მის შემდეგ. მდინარეთა გადაკვეთის და მდინარეთა ნაპირზე სამუშაოების დროს სიმღვრივის მონიტორინგი განხორციელდება ყოველდღიურ რეჟიმში;
- სიმღვრივისა და სედიმენტების აკუმულაციის მინიმუმიზაცია ქვედა დინებაში;
- ნიადაგის ზედა ფენისა და კლდოვანი მასალების შენახვა არ მოხდება მდინარიდან 25 მ-ზე ნაკლებ მანძილზე;
- ქვიშის ტომრების ბარიერები/ლამის ლობეები დამონტაჟდება ნიადაგის ზედა ფენის, ნიადაგის ქვედა ფენის და კლდოვანი მასალის ნარჩენების შესანახი ადგილების ირგვლივ, სადაც შეიძლება მოხდეს პოტენციურად მდინარეში მათი მოხვედრა;
- დროებითი საშუალებების დემონტაჟი და სადერივაციო და წყალგაუმტარი მილების მოხსნა განხორციელდება თანმიმდევრობით, რაც ამცირებს სედიმენტაციას/ლამის დაგროვებას ქვემო დინებაში;
- ვინაიდან მდინარის ნეგატიური ნაპირის გამაგრებამ შეიძლება გამოიწვიოს მდინარის დინების ზემოქმედება მდინარის დადებითი მხარისკენ, შეიძლება საჭირო გახდეს ზომების მიღება ეროზიის ზემოქმედების შემცირებისთვის, როგორცაა მაგალითად რიპ-რიპები;

- ეროზიის კონტროლის საბოლოო სამუშაოები განხორციელდება აღდგენის მართვის გეგმის შესაბამისად.

ნარჩენების მართვა:

- სამშენებლო უბნებზე წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვება, დამუშავება და ტრანსპორტირება განხორციელდება ნარჩენების მართვის გეგმის მიხედვით;
- ნაგვის ურნები განთავსდება სპეციალურად გამოყოფილ ტერიტორიაზე, სათანადო შეგროვებისა და სეგრეგაციისთვის, სათანადოდ მარკირებული და მონიშნული ურნებით;
- ნარჩენების შეგროვება მოხდება ყოველდღიურად სამშენებლო მოედანზე;
- შემდეგ ნარჩენები გადაიზიდება მათი დამტკიცებულ განთავსების ადგილზე;
- ასევე დამონტაჟდება გამოყოფილი და მონიშნული სახიფათო ნარჩენების ზონა, რომელიც აღჭურვილი იქნება მეორადი კონტეინერებით.

აღდგენითი სამუშაოები:

- მდინარის ნაპირების სტაბილიზაცია უნდა მოხდეს მშენებლობის დასრულებიდან 48 საათის განმავლობაში;
- წყლის ნაპირები უნდა აღდგეს თავდაპირველ პირობებსა და კონტურებში და უნდა იქნას მიღებული ყველა საჭირო სიფრთხილის ზომები აღდგენითი ღონისძიებების გატარების დროს ბუნებრივი დრენაჟის მახასიათებლების აღდგენის უზრუნველსაყოფად; აღნიშნული გულისხმობს ორიგინალური, ბუნებრივი პირობების ზუსტ აღნუსხვას;
- სამუშაოს დაწყებამდე ჩვეულებრივ ჩატარდება წინასწარი ფოტო გადაღებები, რომელიც გამოყენებული იქნება აღდგენითი სამუშაოების განსახორციელებლად;
- კარგად დაცული ნიადაგის ზედა ფენა აღდგება, როგორც ეს გათვალისწინებულია აღდგენითი სამუშაოების მართვის გეგმით.

ნაწილი 3 მართვის გეგმები

წინამდებარე თავში წარმოდგენილია ქვეპროექტის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე დაგეგმილი საქმიანობის შედეგად **ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიების, გარემოსდაცვითი და სოციალური მართვის გეგმა და გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა**. აღნიშნული გეგმები მომზადებულია ფორმატში, რომელსაც მსოფლიო ბანკი B კატეგორიის პროექტებისთვის ითხოვს. სართო ჯამში, მთელი ეს დოკუმენტი (მართვის გეგმების ჩათვლით) შეტანილი იქნება სატენდერო დოკუმენტაციაში სპეციფიკაციის პრიორიტეტების შესაბამისად; მასში მოყვანილი ყველა დებულება წარმოადგენს კონტრაქტორ-ის(-ების) (კერძოდ, მშენებელი კონტრაქტორის) მიერ მშენებლობის ეტაპზე შესასრულებელ სახელშეკრულებო ვალდებულებას, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე ნაგებობების ოპერირებაზე პასუხისმგებელი პირების ვალდებულებას.

7. გარემოსდაცვითი და სოციალური მართვის გეგმა (ESMP)

წინამდებარე თავში მოცემულია ორი გარემოსდაცვითი და სოციალური მართვის გეგმა თითოეული კონკრეტული საქმიანობისთვის, როგორცაა მთის ქოხების და ვიზიტორთა ბილიკების მშენებლობა/რეაბილიტაცია და მდინარეებსა და ნაკადულებზე გადასასვლელების - ხიდების მონტაჟი.

გარემოსდაცვითი და სოციალური მართვის გეგმები (ESMPs) მოიცავს შემარბილებელ ღონისძიებებს (მათ შორის საუკეთესო პრაქტიკას) ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე პოტენციური ზემოქმედების შესამცირებლად. შემოთავაზებული შემარბილებელი ღონისძიებები პრაქტიკული და მიზანშეწონილია და მათი განხორციელება შესამჩნევად შეამცირებს პოტენციურ ზემოქმედებას. გარემოსდაცვითი და სოციალური მართვის გეგმები მოიცავს მშენებლობა/რეაბილიტაციის და ექსპლუატაცია/ტექნიკური მომსახურების ეტაპებს, ასევე გარემოზე მოსალოდნელ ზემოქმედებებს და შემარბილებელ ღონისძიებებს.

ცხრილში 7.1 მოცემულია მთის ქოხების და ვიზიტორთა ბილიკების მშენებლობა/რეაბილიტაციის ქვეპროექტისთვის შემოთავაზებული ESMP-ი, ხოლო ცხრილში 7.2 - მდინარეზე გადასასვლელების - ხიდების მონტაჟის პროექტის ESMP-ი. ქვემოთ მოცემულ გარემოსდაცვითი და სოციალური მართვის გეგმებში განსაზღვრულია თითოეული საქმიანობის განხორციელებით ადამიანის ჯანმრთელობასა და გარემოზე მოსალოდნელი მნიშვნელოვანი ზემოქმედება და მათი შემცირების მიზნით გათვალისწინებული შემარბილებელი ღონისძიებები. ორივე ცხრილი მოიცავს „საგარანტიო პერიოდში“ გამოვლენილ ზემოქმედებებს, რომელიც ვრცელდება მშენებლობიდან 12 თვის განმავლობაში.

მთის ქოხებისა და ვიზიტორთა ბილიკების მშენებლობასთან, ასევე ხიდების და საინფორმაციო დაფების ინსტალაციასთან დაკავშირებული ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები ითვალისწინებს სამშენებლო საქმიანობის, წყალმომარაგების სისტემების სათანადო დაგეგმარების და მომსახურების, ჩამდინარე წყლების შეგროვების და გაწმენდის საუკეთესო პრაქტიკას. შემარბილებელი ღონისძიებები ასევე მოიცავს სამშენებლო მოედნების, ხმაურის გავრცელების და ვიზუალური, სოციალურ-ეკონომიკურ და საზოგადოებრივ ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელ ზემოქმედებათა, შერბილების ან პრევენციულ ღონისძიებებს.

გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები მოიცავს მოსალოდნელი ნარჩენების განსაზღვრას, გაწმენდას, გატანას, ტრანსპორტირებასა და განთავსებას, ასევე სოციალურ -

ეკონომიკურ ზემოქმედებას და საზოგადოებრივ ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედებას.

"საგარანტიო პერიოდის" განმავლობაში მთის ქოხებთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებები მოიცავს შენობა-ნაგებობის მთლიანობის დარღვევასთან დაკავშირებულ პრობლემებს (სადირკველი, კედლები და გადახურვა, ჭერი, იატაკი, გარე საფარი, იზოლაცია, ფანჯრები, კარები, ელექტრო კარადები/დენცქიტები), ელექტროენერგიის და წყლის მიწოდების სისტემები, საკანალიზაციო სისტემა (საპირფარეშოები, სანტექნიკა და განათება); ასევე სანიაღვრე მილსადენთან დაკავშირებულ პრობლემებს, სანიტარიასთან დაკავშირებულ პრობლემებს, წყალმომარაგების სისტემების და საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლების შეგროვების და გაწმენდის სისტემების სათანადო ოპერირებასა და ტექნიკურ მომსახურებას (მაგ: ხარჯის მონიტორინგი, მუშაობის ეფექტურობა, გაწმენდა და მოვლა, დეფექტის აღმოფხვრის გამოცდილება).

ქვეპროექტის განხორციელების პარალელურად ბიოლოგიურ კომპონენტებზე ზემოქმედების მინიმუმამდე დაყვანა უნდა იყოს ერთ-ერთი პრიორიტეტული გარემოსდაცვითი საკითხი. აუცილებელი იქნება გარკვეული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება, მათ შორის:

- სამუშაო უბნების საზღვრების წინასწარ მონიშვნა და მუშაობის პროცესში მისი მკაცრი დაცვა, მიმდებარე ტერიტორიების ზედმეტად დაზიანების პრევენციისთვის;
- სამუშაოების 100% შესრულება ხელით, მძიმე ტექნიკის გამოყენების გარეშე. რეკომენდირებულია ტრანსპორტირებისთვის უპირატესობა მიენიჭოს ცხენებს და ურმებს და მინიმუმამდე დავიდეს ვერტმფრენების გამოყენება;
- სამშენებლო სამუშაოების ჩატარების დროს არ უნდა მოხდეს ნარჩენების უკონტროლო გადაყრა და გადაღრა. ნარჩენები უნდა შეგროვდეს ორგანიზებულად და გატანილი იყოს დაგროვების შესაბამისად;
- მშენებლობის პროცესში ელექტროენერგიის წყაროს გამოყენების შემთხვევაში საჭიროა შერჩეული იყოს ნაკლები ხმაურის გამოძწევი დიზელ-გენერატორები, ასევე ელექტრო-გენერატორებისთვის რეკომენდირებულია მარტივი ხმაურდამცავი ეკრანების მოწყობა;
- მთის ქოხების ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური წყლებისთვის დამონტაჟდეს სათანადო ეფექტურობის ჩამდინარე წყლების გამწმენდი მოწყობილობა, რომლებიც დააკმაყოფილებს საქართველოში მოქმედ ნორმატივებს;
- მთის ქოხების განათებისთვის გამოყენებული იყოს ეკო-მეგობრული სანათები;
- მნიშვნელოვანია საინჟინრო-გეოლოგიური სტაბილურობის უზრუნველყოფა საქმიანობის მთლიანი ციკლის განმავლობაში. ყველა საჭირო უბანზე გამოყენებული უნდა იყოს შესაბამისი დამცავი ნაგებობები, რათა გამოირიცხოს ეროზიული და ქვათაცვენითი პროცესების დაწყება;
- ყოველ ახალ უბანზე სამუშაოების დაწყებამდე ეს ტერიტორია უნდა შემოწმდეს ზედმიწევნით ზურმუხტოვანი უბნებისთვის დამახასიათებელი და სხვა მგრძნობიარე მცენარეთა/ცხოველთა სახეობების გამოვლენის მიზნით;
- სამუშაო ბრიგადებს უნდა მიეცეთ მითითება, რომ დაუშვებელია ფაუნის წარმომადგენლების დახოცვა, არამედ მათ უნდა მიეცეთ ტერიტორიიდან თავის დაღწევის საშუალება სამუშაოების წარმოებისას. უკიდურეს შემთხვევაში მათი შეშფოთება უნდა გამოიხატებოდეს მხოლოდ იმით, რომ ცხოველებს მიეცეთ დერეფანი გასაქცევად. თუ ცხოველი შემთხვევით გაიჭედება

სამუშაო უბანზე, მუშებმა უნდა მოძებნონ გზა, რათა მან დაუზიანებლად გააღწიოს ტერიტორიიდან;

- სამუშაოების დასრულების შემდგომ დროებით ათვისებული და დაზიანებული ტერიტორიები მაქსიმალურად უნდა აღდგეს და შეძლებისდაგვარად დაუბრუნდეს პირვანდელ მდგომარეობას.

რაც შეეხება მთის ქოხების ექსპლუატაციის ეტაპს: აუცილებელია შესაბამისი გარემოსდაცვითი ღონისძიებების გატარება შემდეგი მიმართულებებით: ნარჩენების მართვა, ჩამდინარე წყლების გამწმენდი მოწყობილობის სათანადო ექსპლუატაცია, ელექტრო-გენერატორების სათანადო ექსპლუატაცია, ნავთობპროდუქტების შესანახ უბნებზე სათანადო კონტროლის დაწესება, განათებულობის ფონის კონტროლი.

ბიოლოგიურ კომპონენტებზე ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებები ცალკეულის სახეობების და ზემოქმედებების ტიპების მიხედვით გაწერილია ცხრილებში 7.3. და 7.4.

ცხრილი 7.1 მთის ქოხების მშენებლობის, ვიზიტორთა ბილიკების მშენებლობა/რეაბილიტაციის და საინფორმაციო ნიშნების მოწყობის ქვეპროექტისთვის შემუშავებული გარემოსდაცვითი და სოციალური მართვის გეგმა

საქმიანობა	გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიებ(ებ)ი	პასუხისმგებელი მხარე
წინასამშენებლო ეტაპი			
0. ზოგადი პირობები	საქართველოს კანონმდებლობისა და მსოფლიო ბანკის მოთხოვნების შეუსრულებლობა	კონტრაქტორის მიერ მოპოვებულ იქნას ყველა საჭირო ნებართვა/ლიცენზია და შეთანხმება და წარედგინოს მუნიციპალური განვითარების ფონდს: – ინერტული მასალის მოპოვების ლიცენზია – საყოფაცხოვრებო და სამშენებლო ნარჩენების უახლოეს ნაგავსაყრელზე განთავსების შესახებ შეთანხმება. – თუ საქმიანობის შედეგად წლის განმავლობაში 200 ტონაზე მეტი არასახიფათო ნარჩენი ან 1000 ტონაზე მეტი ინერტული ნარჩენი ან 120 ტონაზე მეტი სახიფათო ნარჩენი წარმოიქმნება, მაგ. მშენებლობის დროს, სამშენებლო კომპანია ვალდებულია შეიმუშაოს და წარუდგინოს შესათანხმებლად საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს ნარჩენების მართვის გეგმა და მოახდინოს ნარჩენების ინვენტარიზაცია, განსაზღვროს გარემოსდაცვითი მმართველი, რომლის ვინაობის შესახებ ინფორმაცია დაუყოვნებლივ ეგზავნება სამინისტროს, ნარჩენების მართვის კოდექსის მოთხოვნათა შესაბამისად.	მშენებელი კონტრაქტორი
დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმირება	საქართველოს კანონმდებლობისა და მსოფლიო ბანკის მოთხოვნების შეუსრულებლობა	საინფორმაციო ბანერები განთავსდეს სამშენებლო მოედანზე. ბანერზე განთავსებული უნდა იქნეს ინფორმაცია საკონტაქტო პირების შესახებ მუნიციპალური განვითარების ფონდში, ზედამხედველ კომპანიასა და ადგილობრივ მუნიციპალიტეტში, რომელსაც ადგილობრივმა მოსახლეობამ შესაძლოა მიმართოს გარემოსდაცვით და სოციალურ საკითხებთან დაკავშირებით საჩივრის არსებობის შემთხვევაში. ბანერი დამზადებული უნდა იყოს ამინდის უარყოფითი პირობებისადმი გამძლე მასალისაგან. ბანერზე წარწერები განთავსებული უნდა იქნეს ქართულ და	მშენებელი კონტრაქტორი

		ინგლისურ ენებზე.	
გარემოსდაცვითი ღონისძიებების განხორციელების ორგანიზება	საქართველოს კანონმდებლობისა და მსოფლიო ბანკის მოთხოვნების შესრულებლობა; ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედება.	- დაინიშნოს ბუნებრივ და სოციალურ გარემოს დაცვაზე და ESMP-ის განხორციელებაზე პასუხისმგებელი პირი; - მუშახელს ჩაუტარდეს ტრენინგი ბუნებრივი და სოციალური გარემოს დაცვასთან დაკავშირებით გასატარებელი ღონისძიებების შესახებ; - უზრუნველყოფილ იქნას დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელებისთვის საჭირო საშუალებები.	მშენებელ კონტრაქტორი
მშენებლობის ეტაპი			
A. მთის ქოხის მშენებლობა ტექნიკის და ავტომობილების გადაადგილება / სამშენებლო მოედნის მომზადება / მიწის სამუშაოები	ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება	- საცხოვრებელი სახლებისა და საწარმოების სიახლოვეს მისასვლელი გზები პერიოდულად მოირწყას, რათა შემცირდეს მტვრის წარმოშობა; - სამშენებლო სამუშაოების წარმოების და პნევმატური ბურღვის დროს წარმოქმნილი მტვრის და ემისიების შემცირების და კონტროლის მიზნით გამოყენებულ იქნას წყლის სპრეი და მტვრის შემაკავებელი მოწყობილობები. - მიმდებარე ტერიტორია თავისუფალი უნდა იყოს წარმოქმნილი ნარჩენებისგან, რათა მინიმუმამდე იქნას დაყვანილი მტვრის წარმოქმნა. - სამშენებლო მოედანზე აიკრძალოს სამშენებლო ნარჩენების/ნაგვის დაწვა. მინიმუმამდე იქნას დაყვანილი კვამლის/გამონაბოლქვის წარმოქმნა; - მიწის სამუშაოების წარმოება შეჩერდეს ძლიერი ქარის დროს; - სამშენებლო მასალები და ნაყარი მასალა უნდა იყოს გადახურული; - მოჭრილი/ამოღებული გრუნტი დასაწყობდეს შესაბამისად; - უზრუნველყოფილ იქნას მანქანა-დანადგარების შესაბამისობა ემისიების წარმოშობის რეგულაციებთან; - სამშენებლო ტექნიკის ოპერირება და ტექნიკური მომსახურება განხორციელდეს მწარმოებლის სპეციფიკაციების შესაბამისად.	მშენებელ კონტრაქტორი
ტექნიკის გადაადგილება, ხმაურიანი სამშენებლო	ხმაური, სუნი და ვიზუალური ზემოქმედება	- სამშენებლო სამუშაოები განხორციელდეს მხოლოდ დღის საათებში; - გენერატორების, ჰაერის კომპრესორების და სხვა მექანიკური დანადგარების ძრავის თავსახურები მუშაობის პერიოდში დაკეტილი უნდა იყოს;	მშენებელი კონტრაქტორი

საქმიანობა, გენერატორები და ა.შ.		- სატვირთო მანქანებით სამშენებლო მასალების დროებით დასაწყობების ადგილებამდე ტრანსპორტირება განხორციელდეს მხოლოდ დღის საათებში, რათა მინიმუმამდე შემცირდეს გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედება; - სამშენებლო ტექნიკის (მაგ: დიზელის ძრავიანი ტექნიკა და ა.შ.) ოპერირება და ტექნიკური მომსახურება განხორციელდეს მწარმოებლის სპეციფიკაციების შესაბამისად. ტექნიკის ოპერატორები საჭიროებისამებრ უზრუნველყოფილი იყვნენ სმენის დაცვის საშუალებებით.	
	წყლის ხარისხი არასათანადოდ დაგეგმილი და მოწყობილი წყალმომარაგების სისტემები (ზემოქმედება წყლის ხარისხზე და საზოგადოებრივ ჯანმრთელობაზე)	- დამონტაჟდეს ეფექტური, დაბალი წყალმომხმარებლის (ეკონომიური) საშხაპები/ტუალეტები. აუცილებელია გაყონვის პრევენცია. - დაუშვებელია ცემენტის ან ბეტონის ნარჩენების ჩარეცხვა/ჩაყრა ნებისმიერ წყლის ობიექტში; - უზრუნველყოფილ იქნეს სამშენებლო მასალების სათანადოდ დასაწყობება სპეციალურად გამოყოფილ ადგილებში; - სამშენებლო მოედნებზე გატარდეს ეროზიისა და ნალექების კონტროლის შესაბამისი ღონისძიებები, როგორცაა მაგალითად: ტერიტორიის თივის ზვინებით და / ან შლამის ჯებირებით შემოსაზღვრა, რათა თავიდან იქნეს აცილებული ნალექის სამშენებლო მოედნიდან ჩადინება, რამაც შესაძლოა გამოიწვიოს ახლომდებარე ღელების და მდინარეების დაზინძურება და აძლვრევა.	მშენებელ კონტრაქტორი
ნარჩენების განთავსება	ნარჩენების მართვა	- სამშენებლო ნარჩენების განკარგვასთან დაკავშირებით მესამე მხარესთან გაფორმებული ხელშეკრულების და დოკუმენტაციის წარდგენა. ნარჩენების განკარგვის შესახებ უნდა იწარმოებოდეს დოკუმენტაცია, რათა უზრუნველყოფილი იქნას მისი სათანადოდ განკარგვის მტკიცებულება; - ნარჩენების შეგროვებისა და განთავსების ადგილები განსაზღვრული უნდა იყოს ყველა ტიპის ნარჩენისთვის, რომელიც წარმოიშევა სამშენებლო სამუშაოების შედეგად. - უზრუნველყოფილ იქნას მყარი ნარჩენების მართვა ნარჩენების მინიმუმამდე შემცირების მიზნით. კერძოდ, მყარი ნარჩენები და ამოღებული გრუნტი, რომელიც არ გამოიყენება შევსების ან ხელახალი კონსტრუირებისათვის; - ნარჩენების სეგრეგაციის ადგილით უზრუნველყოფა; - სამშენებლო ნარჩენები შეგროვდეს/დახარისხდეს და,	მშენებელ კონტრაქტორი

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და		შემღებისდაგვარად, ხელახლა იქნეს გამოყენებული ან რეციკლირდეს: ხის და ლითონის მასალა, მარტივი/რთული კომპოზიციები, სპილენძის გაყვანილობა/მილები, იატაკის მასალა, დაფები, განათება, ელექტრო და გათბობის მოწყობილობები, გამწოვები და ვენტილატორები; - სახიფათო ნარჩენების (გამხსნელები, წებოები, საღებავი) სათანადო მართვა და უსაფრთხოდ დასაწყობება (გადაფარული) სპეციალურად გამოყოფილ იზოლირებულ ადგილებში, საბოლოო განთავსებამდე. - მასალები განთავსდეს წყლის ობიექტებისგან და ჭარბტენიანი ადგილებისგან მოშორებით; - მასალები განთავსდეს შესაბამის კონტეინერებში, რომელიც დაცული იქნება სანიაღვრე წყლების და ქარის ზემოქმედებისგან, მანამ სანამ არ მოხდება მათი საბოლოო განთავსების ტერიტორიამდე ტრანსპორტირება. - თავიდან იქნას აცილებული დაღვრა და გაჟონვები; - აიკრძალოს ნარჩენების დაწვა; - აიკრძალოს ტოქსიკური ნივთიერების შემცველი საღებავების ან გამხსნელების ან ტყვია შემცველი საღებავების გამოყენება; - კონტრაქტორმა, შემღებისდაგვარად, ხელახლა გამოიყენოს და გადაამუშაოს შესაბამისი და ვარგისი მასალები; - სამუშაოების დასრულებისთანავე უნდა მოხდეს ტერიტორიის გაწმენდა სამშენებლო ნარჩენებისგან; - ნარჩენების შეგროვებისთვის გამოიყოს სპეციალური ადგილი და განხორციელდეს დაბინძურების საწინააღმდეგო ღონისძიებები; - სამშენებლო ინერტული ნარჩენები განთავსდეს ყაზბეგის, დუშეთის, ახმეტის მუნიციპალიტეტების მიერ გამოყოფილ ტერიტორიაზე; - ნებისმიერი სახის სამშენებლო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენი ტერიტორიიდან გატანილ იქნეს ხშირად.	
	ნიადაგის დაბინძურება; დაღვრებით გამოწვეული	- სამშენებლო ტერიტორია და მისასვლელი გზები მოინიშნოს სამუშაოების დაწყებამდე; სამუშაო ტერიტორიის საზღვრები უნდა იქნეს დაცული სამუშაოების განხორციელების დროს; - სამუშაო უბნებიდან ნიადაგის საფარის მოხსნა (შემღებისდაგვარად) და დასაწყობება შემდგომი გამოყენების მიზნით უნდა მოხდეს „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის (2014)	მშენებელ კონტრაქტორი

დასაწყობება	დაბინძურება.	მოთხოვნების შესაბამისად; - დაუშვებელია ნიადაგის საფარის მოხსნა ძლიერი წვიმის დროს; - ალპურ ზონაში ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრე, როგორც წესი, 5 -10 (15) სმ-ის ფარგლებში მერყეობს, თუმცა ზოგიერთ ადგილებში მისი სიმძლავრე შეიძლება ნაკლებიც იყოს. მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა დასაწყობდეს მისი შემდგომი გამოყენების მიზნით. - ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა გამოყოფილი უნდა იქნეს გრუნტისაგან (ნიადაგის ქვედა ფენისაგან); ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა დასაწყობდეს არაუმეტეს 1-2 მეტრი სიმაღლის გროვებად და ნაყარის მაქსიმალური დახრილობის კუთხით - 45°. ეს უზრუნველყოფს ნიადაგის ფაუნის სათანადო აერაციას. - ეროზიის თავიდან ასაცილებლად ნიადაგი დაფარული უნდა იყოს მუდმივი ან დროებითი მცენარეულობით. - საჭიროების შემთხვევაში კონტრაქტორმა უნდა განახორციელოს დასაწყობებული ნიადაგის ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებები, როგორცაა ეროზიის საწინააღმდეგო საფარის მოწყობა, ზედაპირის დატკეპნა და/ან დაგრუნტვა. დასაწყობებული ნიადაგი დაცული იქნეს წყლის ნაკადით ჩარეცხვისაგან ბერმების ან მისი ექვივალენტის მოწყობით გროვების ირგვლივ, საჭიროებისამებრ. - ამოღებული გრუნტი განთავსდეს ბილიკების გასწვრივ. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის გრუნტთან შერევა დაუშვებელია. დასაწყობებული ნაყოფიერი ფენა დაცული უნდა იყოს ეროზიისგან და მშენებლობის დასრულებისთანავე უნდა მოხდეს ტერიტორიის რეკულტივაცია. - ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, რომელიც მოიხსნა ისეთი ტერიტორიიდან, რომლის პირვანდელ კონდიციამდე აღდგენა არ იგეგმება, ფრთხილად უნდა განაწილდეს მიმდებარე ტერიტორიაზე. - დაღვრის შემთხვევაში, დაუყოვნებლივ გაიწმინდოს ტერიტორია და გატანილ იქნას დაბინძურებული ნიადაგი.	
სამშენებლო	ცხოველების და ველური ბუნების შემოფოთება	- აიკრძალოს ველური ბუნების შემოფოთება სამშენებლო უბნის ფარგლებში. - პერსონალს ჩაუტარდეს ტრენინგი ცხოველებზე ზრუნვის მნიშვნელობის შესახებ.	მშენებელ კონტრაქტორი

მოედნებზე ხმაურის მაღალი დონე მცენარეული საფარისგან გაწმენდა - მოჭრა	მცენარეული საფარის დაკარგვა	- ზურმუხტის უბნებზე ქვეპროექტის ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში (იხ. დანართი 2) და ასევე ცხრილ 7.3 და 6.4-ში წარმოდგენილი შემარბილებელი ღონისძიებები სავალდებულოა შესასრულებლად; - დაუშვებელია ტერიტორიის მცენარეული საფარისგან გასუფთავება, ასეთი საჭიროების დადგომამდე 6 თვით ადრე; - შეძლებისდაგვარად შენარჩუნდეს მცენარის ფესვი და თავიდან იქნას არიდებული ნიადაგის ეროზია; - მინიმუმამდე იქნას დაყვანილი ხე-მცენარეების მოჭრა სენსიტიურ ადგილებში; - უზრუნველყოფილ იქნას ხანძარსაწინააღმდეგო საშუალებების არსებობა ობიექტზე; - პორტატული გენერატორის გამოყენებისას, გაფრქვევის არეალში არ უნდა მოხდეს ფოთლები და ხის რტოები; - მოხსნილი მცენარეული საფარი განთავსდეს შემდგომში მისი სათესლედ, ტენიანობის შემაკავებელ საშუალებად და რეკულტივაციის დროს საჩრდილებელ საშუალებად გამოყენების მიზნით; - უზრუნველყოფილ იქნას ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განცალკევებით შენახვა, სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ საბოლოო პროფილის მიღების და მცენარეული საფარის აღდგენის ღონისძიებების განხორციელების მიზნით; - მოხსნილი მცენარეული საფარის ნაწილი გამოყენებულ იქნას მულჩის სახით.	მშენებელ კონტრაქტორი
B. ჩამდინარე წყლების გამწმენდი სისტემის მოწყობა	არასათანადოდ დაგეგმილი და მოწყობილი საკანალიზაციო გამწმენდი სისტემა (ნიადაგისა და წყლის დაბინძურება და ადამიანის ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი უარყოფითი	- მთის ქოხების სამშენებლო მოედნებზე (მონტაჟი ან რეკონსტრუქცია) წარმოქმნილი სანიტარული ნარჩენების და ჩამდინარე წყლების მართვისადმი მიდგომა დამტკიცებული უნდა იყოს ადგილობრივი ხელისუფლებისა და დაცული ტერიტორიების ადმინისტრაციების მიერ. - დამონტაჟდეს ქოხისთვის შემოთავაზებული საკანალიზაციო გამწმენდი სისტემა (გრაფიტაციული სეპტიკური ავზი ინფილტრაციის სადრენაჟო სისტემით); - ინფილტრაციის სადრენაჟო ველის ფარგლებში უზრუნველყოფილ	მშენებელ კონტრაქტორი

	ზემოქმედება)	იქნას ჩამდინარე წყლების თანაბარი დინება ნიადაგში - გუბურების წარმოქმნის გარეშე. - გამოყენებულ იქნას საინფორმაციო ნიშნები სადრენაჟო ფილტრაციის ველისგან ვიზიტორების არიდების მიზნით.	
	ჩამდინარე წყლების/საკანალიზაციო წყლების გამწმენდ სისტემაში წარმოქმნილი ნარჩენები (წყლისა და ნიადაგის დაბინძურება).	- სეპტიკური ავზებიდან ამოღებული შლამისა და მყარი ნივთიერებების სათანადო განკარგვა ქოხების მიმდებარე ტერიტორიაზე. - სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების და ნიადაგის ეროზიის მინიმიზაცია. ტერიტორიის გამოყოფა, ფილტრების გამოყენება, სალექარების მოწყობა, თივის ზვინულების და ფიზიკური ბარიერების მოწყობა. - ბუნებრივი და არსებული ზედაპირული წყლის ხარჯის შენარჩუნება. - ტერიტორიის რეკულტივაცია გადანერგვის, ხელახალი დათესვის, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის აღდგენის გზით. - ამოღებული გრუნტის დასაწყობება სამშენებლო მოედანთან ახლოს, შემდგომში თხრილების ამოვსების მიზნით ხელახლა გამოყენებისთვის.	მშენებელ კონტრაქტორი
C. მთის ქოხების სამშენებლო მოედნების მართვა დროებითი ინფრასტრუქტურის მომზადება	სამშენებლო მოედანზე ეკოლოგიური თვალსაზრისით უსაფრთხო ნაგებობების არარსებობის ან არასათანადო სანიტარული მდგომარეობის შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედება (ნიადაგის და წყლის დაბინძურება)	- მოეწყოს გამართული დროებითი სანიტარული ნაგებობები (მაგ: მშრალი ტუალეტები ან საკანალიზაციო ორმოები, ნაგვის/ნარჩენების შეგროვების ურნები); - მუშახელის ბანაკები მოეწყოს ტერიტორიის ფარგლებს გარეთ; - ბანაკების მოსაწყობად გამოყენებულ იქნას მინიმალური მიწის ფართობი; - უზრუნველყოფილ იქნას სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების სათანადო მართვა უკონტროლო ეროზიის პრევენციის მიზნით. - უზრუნველყოფილ იქნას ტერიტორიის გასუფთავება და აღდგენა მშენებლობის დასრულებისთანავე; - უზრუნველყოფილ იქნას მუშახელის ტრენინგი ადგილობრივ ჰაბიტატებზე ზემოქმედების მინიმიზაციის მიზნით.	მშენებელ კონტრაქტორი
	სამშენებლო ტერიტორიების, ტექნიკის და მასალების დასაწყობების ადგილების არასათანადო მართვის შედეგად მოსალოდნელი	- შემუშავდეს მობილიზაციისა და დემობილიზაციის გეგმა; - მოეწყოს ღობეები და გამაფრთხილებელი ნიშნები; - განისაზღვროს მასალებისა და ნარჩენების შენახვის პროტოკოლი, რათა უზრუნველყოფილ იქნას სამშენებლო მასალების სათანადოდ დასაწყობება და დროებით შენახვა სპეციალურად გამოყოფილ	მშენებელ კონტრაქტორი

	ზემოქმედებები (ნიადაგის და წყლის დაბინძურება)	ადგილებში; - განისაზღვროს აღჭურვილობის შენახვისა და ტექნიკური მომსახურების პროტოკოლი; - შეიზღუდოს ტექნიკური მომსახურება ადგილზე. ტექ. მომსახურება უმეტესად განხორციელდეს სამშენებლო ტერიტორიის ფარგლებს გარეთ; - საწვავი და საპოხი მასალები დასაწყობდეს უსაფრთხო ადგილას, უზრუნველყოფილ იქნას დაღვრისგან დაცვის საშუალებები და საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების პროცედურები; - დაუშვებელია სახიფათო ნარჩენების დაყრა; - დაუშვებელია სხვა არა-სამშენებლო ნარჩენების დაყრა; - უზრუნველყოფილ იქნას ტერიტორიის გასუფთავება და აღდგენა მშენებლობის დასრულებისთანავე; - დოკუმენტირებული პროცედურების დანერგვა და წარმოება და სამშენებლო ინსპექციის და ჰაბიტატებზე ზემოქმედების მინიმუმაციის შესახებ მუშახელის რეგულარული ტრენინგის უზრუნველყოფა.	
D. ზემოქმედების ქვეშ მყოფი ჰაბიტატები და დაცული ტერიტორიები	დაცვა	- დაუშვებელია საქმიანობის წარმოების არეალის უშუალო სიახლოვეს არსებული დაცული ტერიტორიის ფარგლებში ბუნებრივი ჰაბიტატების, ჭარბტენიანი ტერიტორიების, წყაროების დაზიანება და ათვისება; მკაცრად აიკრძალოს ნადირობა, საკვების მოპოვება, ხე - ტყის მოჭრა ან სხვა საზიანო საქმიანობა მუშახელისა და პერსონალის მიერ. - სამშენებლო საქმიანობის მიმდებარე ტერიტორიაზე დიდი ხეების ინვენტარიზაცია; დიდი ხეების მარკირება და შემოღობვა, მათი ფესვების დაცვა და ხეების ნებისმიერი სახით დაზიანების თავიდან არიდება; - სამშენებლო მოედნიდან გამოსული ჩამდინარე წყლებისგან ჭარბტენიანი ადილების და წყაროების დაცვა თივის ზვინულების და შლამის ჯგბირების მოწყობის გზით. - დაუშვებელია არალიცენზირებული კარიერების და სანაყაროების არსებობა მიმდებარე ტერიტორიებზე.	მშენებელ კონტრაქტორი დაცული ტერიტორიების სააგენტო
E. ისტორიული	ზემოქმედება კულტურულ	- სამშენებლო სამუშაოები დაუყოვნებლივ უნდა შეწყდეს შემთხვევითი	მშენებელ კონტრაქტორი

(არქეოლოგიური) ბეგლები	მემკვიდრეობაზე	არქეოლოგიური აღმოჩენის შემთხვევაში და, აღნიშნულთან დაკავშირებით, დაუყოვნებლივ უნდა ეცნობოს სამუშაოების ზედამხედველის ინჟინერს და/ან დამსაქმებელს; - შეწყდეს ყველა ფიზიკური აქტივობა დამსაქმებლისგან ოფიციალური შეტყობინების მიღებამდე.	
		- შემთხვევითი არქეოლოგიური აღმოჩენის შემთხვევაში სამუშაოების ოფიციალური შეჩერება და აღნიშნულთან დაკავშირებით, და დაუყოვნებლივ ეცნობოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტოს (NACHP); - NACHP-ისთან თანამშრომლობა არქეოლოგიური სამუშაოების წარმოების, არქეოლოგიური აღმოჩენების ამოღების ან/და ადგილზე კონსერვაციის ხელშეწყობის მიზნით; - სამუშაოების განახლება მოხდება, NACHP-ისგან ზედამხედველი ინჟინერის და კონტრაქტორის ოფიციალური შეტყობინების - თანხმობის მიღების შემდეგ.	მშენებელ კონტრაქტორი კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტო
F. სოციალური რისკის მართვა	კონფლიქტი ადგილობრივ მოსახლეობასთან ან სხვა ზემოქმედების ქვეშ მყოფ პირებთან; ადგილობრივი მოსახლეობის შეწუხება.	- საჭიროებისამებრ, ჩატარდეს შეხვედრები ადგილობრივ მოსახლეობასთან მათთვის შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ ინფორმაციის გაზიარების მიზნით; - გამოიყოს პასუხისმგებელი პირი ვინც ადგილობრივი მოსახლეობისგან მიიღებს თხოვნებს/საჩივრებს; - კონსულტაციები გაეწიოს ადგილობრივ თემებს დასაქმებული პერსონალისა და ადგილობრივ მოსახლეობას შორის შესაძლო კონფლიქტის იდენტიფიცირებასა და მათი მართვის შესახებ; - უზრუნველყოფილ იქნას მოსახლეობის ინფორმირება მშენებლობის და სამუშაო გრაფიკების შესახებ; - უზრუნველყოფილ იქნას საჩივრების მიღება და მათი გადაწყვეტა. საჩივრების გადაწყვეტა განხორციელდება ქვეპროექტისთვის შემუშავებული საჩივრების განხილვის პროცედურის (GRP) შესაბამისად.	მშენებელ კონტრაქტორი მგფ შესაბამისი მუნიციპალიტეტები
	კერძო საკუთრების დაზიანება	- მიყენებული ზიანი სრულად უნდა იქნეს ანაზღაურებული კონტრაქტორის მიერ; - მასალების შენახვის, სამშენებლო სამუშაოების წარმოების და სამშენებლო ტექნიკის მოძრაობისთვის გამოყენებულ იქნას მხოლოდ წინასწარ განსაზღვრული ადგილები და მარშრუტები;	მშენებელ კონტრაქტორი შესაბამისი მუნიციპალიტეტები

		- სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილება მხოლოდ წინასწარ განსაზღვრული მარშრუტების მიხედვით; - სიჩქარის შეზღუდვის დაწესება მანქანებზე.	დაცული ტერიტორიების სააგენტო
მუშახელის უფლებებისა და თავისუფლებების დარღვევა	- მუშათა ბანაკები განლაგდეს და ექსპლუატაცია გაეწიოს მეზობელ თემებთან კონსულტაციების საფუძველზე; - დასაქმდეს ადგილობრივი თემების არაკვალიფიციური ან ნახევრად კვალიფიციური მაცხოვრებლები, განხორციელდეს მათი გადამზადება და კვალიფიკაციის ამაღლება რათა გაიზარდოს ადგილობრივი მოსახლეობის ჩართულობა; - ობიექტი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ჰიგიენური ნორმების დაცვით მოწყობილი ბანაკებით (ბანაკები უზრუნველყოფილი იქნება საპირფარეშოებითა და სამრეცხაო ადგილებით, ცხელი და ცივი წყლით, საპნით და ხელის გასამშრალელები მოწყობილობით). მოეწყოს დროებითი სეპტიკური ავზები მუშათა საცხოვრებელი ბანაკის ტერიტორიაზე, მიმდებარე წყლების დაბინძურების გარეშე. - უზრუნველყოფილ იქნას თანამშრომლების ცნობიერების ამაღლება და ადგილობრივ მოსახლეობასთან ინტეგრირება; შემუშავდეს საერთაშორისო პრაქტიკის შესაბამისი ქცევის კოდექსი და განხორციელდეს მისი მკაცრი აღსრულება, მათ შორის სამსახურიდან გათავისუფლების და შესაბამისი ფინანსური ჯარიმების დაწესების გზით.	მშენებელ კონტრაქტორი დაცული ტერიტორიების სააგენტო	
ზემოქმედება საზოგადოებრივ ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე	- წერილობითი უსაფრთხოების პროცედურები; - პერსონალის საჭირო პირადი დაცვის საშუალებებით (მაგ: ხელთათმანები, ჩექმები, სათვალე) უზრუნველყოფა; - კონტრაქტორმა მშენებელმა უნდა შეიმუშაოს ქვეპროექტისთვის, ადგილის სპეციფიკის გათვალისწინებით, საგანგებო შემთხვევებისთვის ეტაპობრივად გაწერილი პროცედურა, და უზრუნველყოს მათი შესრულება მშენებლობის დროს. - დანიშნოს პირი, რომელიც პასუხისმგებელია საგანგებო სიტუაციების მართვასა და რეაგირებაზე. - განსაზღვროს უახლოეს სასწრაფო დახმარების/საავადმყოფოს ან სამედიცინო ცენტრის მდებარეობა და მასთან მისასვლელი უახლოესი მარშრუტი.	მშენებელ კონტრაქტორი	

		- უზრუნველყოს ადგილზე პირველადი სამედიცინო დახმარების საშუალებები და განისაზღვროს მათი განთავსების ადგილმდებარეობა. - მუშახელის შესაბამისი ტრენინგი და მათი უზრუნველყოფა აუცილებელი სამედიცინო აღჭურვილობით/პირველადი სამედიცინო დახმარების ნაკრებით; - უნდა განთავსდეს სასწრაფო დახმარების და პირველადი დახმარების საკონტაქტო ინფორმაცია სამუშაო ბანაკში (ტელეფონის ნომრები სასრაფო დახმარების, უახლოესი საავადმყოფოს; სამაშველო პროცედურების თაობაზე ინფორმაცია; შეხვედრის ან შეკრების ადგილები; იმ პირთა საკონტაქტო დეტალები, რომლებსაც შეუძლიათ პირველადი დახმარების გაწევა; პირველადი სამედიცინო დახმარების ნაკრების ადგილმდებარეობა და აღჭურვილობა). - პერსონალის რეგულარული ტრენინგი უსაფრთხოების საკითხებზე; - ხანძარსაწინააღმდეგო ზომების მიღება; - გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება. - დასაწყობებული სამშენებლო მასალების დაცვა; - მიწისქვეშა და ზედაპირული კომუნიკაციების და გაყვანილობების დოკუმენტირება; - მოსახლეობის გაფრთხილება ყველა პოტენციური საფრთხის შესახებ; - სამშენებლო მოედნის და ყველა თხრილის შემოღობვა და სათანადოდ დაცვა მათზე უნებართვო წვდომის თავიდან ასაცილებლად.	
რეაბილიტაციის შემდეგ მთის ქოხების ოპერირება ("საგარანტიო ვალდებულების" პირველი წლის განმავლობაში და განმავლობაში შემდგომი პერიოდი)	"საგარანტიო ვალდებულების" პირველი წლის განმავლობაში მომხდარი ზემოქმედება (წყლისა და ნიადაგის დაბინძურება, ნარჩენების წარმოქმნა, ხმაურის ან სუნის გავრცელება, ვიზუალური ზემოქმედება, სოციალურ - ეკონომიკური ზემოქმედება, საზოგადოებრივ	- "საგარანტიო ვალდებულების" პერიოდის გამოყენება ქოხებთან დაკავშირებული დეფექტების გამოსასწორებლად, მათ შორის წყლის რაოდენობა და ხარისხი და სანიტარული მდგომარეობა. - გამოვლენილი დეფექტების გამოსწორება, სამირკვლის, კედლებისა და გადახურვის ჩათვლით. - საკანალიზაციო ქსელთან დაკავშირებული დეფექტების გამოსწორება; - საკანალიზაციო წყლების გამწმენდი ნაგებობის სათანადო ოპერირების და ტექნიკური მომსახურების უზრუნველყოფა; - დოკუმენტირებული პროცედურების შემუშავება და განხორციელება და დეფექტების შემოწმებისა და გამოსწორების საკითხებზე მუშახელისთვის რეგულარული ტრენინგების ჩატარების	მშენებელ კონტრაქტორი დაცული ტერიტორიების სააგენტო შესაბამისი მუნიციპალიტეტები

	ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედება")	უზრუნველყოფა. - ქოხების ტექნიკური მომსახურება (მონაცემთა შეგროვების ორგანიზება, ექსპლუატაციასთან და ტექნიკურ მომსახურებასთან დაკავშირებული პრობლემების იდენტიფიცირება და გადაწყვეტილებების მიღება, მათ შორის, პროფილაქტიკური მოვლა, ტრენინგები და საუკეთესო პრაქტიკის ინფორმაციის გამოყენება).	
	წყალმომარაგების სისტემების არასათანადო ექსპლუატაცია და ტექნიკური მომსახურება (საზოგადოებრივ ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება)	- მშენებლობის დასრულების შემდეგ მომზადებულ წყალმომარაგების სისტემის ექსპლუატაციის და ტექნიკური მომსახურების ანგარიშში მოცემული შედარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება; - წყლის ხარისხის კვარტალური ტესტირება ინდიკატორებზე (ფეკალური კოლიფორმები, ნიტრატები და ჟანგბადზე ქიმიური მოთხოვნა - COD) უსაფრთხო წყლის მიწოდების უზრუნველსაყოფად. - წყლის ქსელში გაჟონვის გამოვლენა და შემოწმება უზრუნველყოფს სასმელი წყლის საკმარისი რაოდენობით მიწოდებას. გაჟონვის დაფიქსირება. - დოკუმენტირებული პროცედურების შემუშავება და განხორციელება და წყალმომარაგების სისტემის ექსპლუატაციის და ტექნიკური მომსახურების ინსპექტირების საკითხებზე მუშახელისთვის რეგულარული ტრენინგების ჩატარების უზრუნველყოფა.	მშენებელ კონტრაქტორი დაცული ტერიტორიების სააგენტო შესაბამისი მუნიციპალიტეტები
	საკანალიზაციო წყლების გამწმენდი სისტემის არასათანადო ექსპლუატაცია და ტექნიკური მომსახურება (ნიადაგის და წყლის დაბინძურება და ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება)	- მშენებლობის დასრულების შემდეგ მომზადებულ საკანალიზაციო სისტემის ექსპლუატაციის და ტექნიკური მომსახურების ანგარიშში მოცემული შედარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება; - გეგმიური ტექნიკური მომსახურების უზრუნველყოფა. სეპტიკური ავზებიდან შლამის და მყარი მასალის ამოღება დადგენილი გრაფიკით. - საკანალიზაციო მილსადენებიდან გაჟონვის და მიღების გაჭედვის შემოწმება. შეკეთება, საჭიროებისამებრ. - საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების სისტემის შემოწმება; - სადრენაჟო ფილტრაციის ველების შემოწმება იმის უზრუნველსაყოფად, რომ მთლიანი ტერიტორია გამოყენებულ იქნას საკანალიზაციო წყლების გამწმენდისთვის, გუბურების წარმოქმნის გარეშე. - სადრენაჟო ფილტრაციის ველების შემოწმება სველი/ცივი (ყინვის)	მშენებელ კონტრაქტორი დაცული ტერიტორიების სააგენტო შესაბამისი მუნიციპალიტეტები

		ამინდის პირობებში, დადგენილი სახელმძღვანელო მითითებების შესაბამისად. - საკანალიზაციო მილსადენის გაჭედვის, გაჟონვის გამოვლენის შემთხვევაში საჭირო აღჭურვილობის უზრუნველყოფა; - საშხაპებზე/ტუალეტებზე განთავსებული უნდა იყოს ინფორმაცია, თუ რა არ უნდა ჩაირეცხოს ტუალეტებში, როგორ შეიძლება გაჭედვის გამოსწორება და ა.შ. - უზრუნველყოფილ უნდა იქნეს სახელმძღვანელო მითითებები ცივი ამინდის (ყინვის) და ძლიერი წვიმების პერიოდში სადრენაჟო ფილტრაციის ველების მოვლის შესახებ. - დოკუმენტირებული პროცედურების შემუშავება და განხორციელება და სისტემის ექსპლუატაციის და ტექნიკური მომსახურების ინსპექტირების და ადგილობრივ ჰაბიტატებზე ზემოქმედების შემცირების საკითხებზე მუშახელისთვის რეგულარული ტრენინგების ჩატარების უზრუნველყოფა.	
--	--	---	--

ცხრილი 7.2. მდინარესა და ნაკადულებზე გადასასვლელების - ხიდების მშენებლობისთვის შემუშავებული გარემოსდაცვითი და სოციალური მართვის გეგმა. ცხრილში 7.1 მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები ასევე ვრცელდება სახიდე გადასასვლელების მშენებლობის ეტაპზე.

საქმიანობა	გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიებ(ებ)ი	პასუხისმგებელი მხარე
მდინარის კალაპოტში სამუშაოების წარმოება	წყლის გარემოს და თევზის შემოფოთება;	- სამშენებლო სამუშაოები განხორციელდეს შემოდგომაზე, რათა თავიდან იქნას არიდებული მდინარის მაღალი ხარჯი და თევზის ქვირითობის პერიოდი. [საფეხმავლო ბილიკების და სახიდე გადასასვლელების მშენებლობის პერიოდი ქვეპროექტით განსაზღვრულია - 130 დღე (20 მაისიდან 30 სექტემბრამდე). მოლოდინის დრო გათვალისწინებულ უნდა იქნას სწორედ აღნიშნულ პერიოდში, ვინაიდან სამშენებლო სამუშაოების შეფერხება დიდად არის დამოკიდებული მეტეოროლოგიურ პირობებზე. თევზის ქვირითობის პერიოდია მაისი-აგვისტო]; - თხრილების მოწყობისთვის უნდა გამოიყოს შეზღუდული პერიოდი. უზრუნველყოფილ უნდა იქნას ეროზიის და ნალექების კონტროლი, ადგილობრივი მასალით ნაპირების ბუნებრივი კონტურის და გრადიენტის აღდგენის გზით; - დაუშვებელია თხრილიდან ამოღებული მასალის წყალში მოხვედრა; - თავიდან იქნას აცილებული ნავთობპროდუქტების და სხვა ქიმიური ნივთიერებების დაღვრა (აგრეთვე ეროზია და ნალექები, დაღვრებით გამოწვეული დაბინძურება, ნარჩენების განთავსება); - მდინარის კალაპოტში/მის მახლობლად სამუშაოების წარმოება უნდა დაიგეგმოს ისე, რომ დასრულდეს მაღალი მდინარის ხარჯის დადგომამდე; - საჭიროების შემთხვევაში, ევაკუაციის გეგმა წარმოდგენილი იქნება უხვწყლიანობის პერიოდის დაწყებამდე.	მშენებელ კონტრაქტორი
სანაპიროს მოდიფიკაცია	სამშენებლო სამუშაოებით გამოწვეული პოტენციური	- ეროზიისა და ნატანის დაგროვების თავიდან არიდების ან მინიმიზაციის მიზნით ნატანის დამჭერი ბარიერების	მშენებელ კონტრაქტორი

	ეროზია და ნალექების აკუმულირება	გამოყენება; - ხმელეთის და სანაპიროების დარღვეული ზონების აღდგენა, სტაბილიზაცია და გამწვანება. - მშენებლობის დასრულებისთანავე, მდინარის კალაპოტი და ნაპირები რაც შეიძლება სწრაფად უნდა დაუბრუნდეს საწყის მდგომარეობას. - ყველა არსებული ან დროებითი სახიდე გადასასვლელის დემონტაჟი, გატანა და განთავსება სამუშაოების დასრულებამდე.	
ნაპირების სტაბილურობის შენარჩუნება	ნაპირების სტაბილურობის დარღვევა	- ზემოაღნიშნულის გარდა, უზრუნველყოფილ უნდა იქნას ნაპირების აღდგენა და სტაბილიზაცია ჰიდრავლიკური ეროზიის მუდმივი კონტროლის გზით. - ნაპირების გამაგრება ეროზიის კონტროლის საშუალებით, დამტკიცებული პროექტის შესაბამისად. მდინარის სანაპიროს საბოლოო გრძელვადიანი სტაბილიზაცია.	მშენებელ კონტრაქტორი

ცხრილი 7.3. ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედების შემაჯამებელი ცხრილი და შერბილების ღონისძიებები სახეობების მიხედვით - მშენებლობის ეტაპი

ზემოქმედების რეცეპტორი	ზემოქმედების დახასიათება	ზემოქმედების წყაროები	ზემოქმედების არეალი	შემარბილებელი ღონისძიებები	პერიოდი
საპროექტო დერეფანში წარმოდგენილი რეზოლუცია #4-ის ჰაბიტატები: D4.2მ E1.2, E3.4, E3.5, G1.12	• მიწის სამუშაოების, ასევე საპროექტო ინფრასტრუქტურის (ხიდეები, ბაგირები, ალპური ქოხებ) მოწყობის შედეგად ჰაბიტატების დაზიანება და სახეცვლა;	• საპროექტო დერეფნის გასუფთავება; • მიწის სამუშაოები	საპროექტო დერეფნის მთლიან სიგრძეზე	• სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა;	სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში
				• გეოლოგიური სტაბილურობის უზრუნველყოფა	სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში
				• სათანადო სარეკულტივაციო-დასუფთავებითი სამუშაოების ჩატარება, ნარჩენების და მასალების გატანა ტერიტორიიდან	სამუშაოების დასრულების შემდგომ
ღირებული მცენარეთა სახეობები: კავკასიური მოცივი Vaccinium arctostaphylos, სიბერიული ლიგულარია Ligularia sibirica, თმიანი ბირკავა Agrimonia pilosa, ასევე ენდემური სახეობა - თითისებული ფსევდოვეზიკარია Pseudovesicaria digitata	• მიწის სამუშაოების, ასევე საპროექტო ინფრასტრუქტურის (ხიდეები, ბაგირები, ალპური ქოხებ) მოწყობის შედეგად ამ სახეობების შემთხვევითი დაზიანება	• საპროექტო დერეფნის გასუფთავება; • მიწის სამუშაოები; • ინფრასტრუქტურის მშენებლობა	საპროექტო დერეფნის მონაკვეთები, რომელიც გაივლის მდელოს ტიპის და მდინაარისპირა ჰაბიტატებში	• მშენებლობაში დასაქმებული პერსონალისთვის ინფორმაციის მიწოდება აღნიშნულ სახეობებთან დაკავშირებით	სამუშაოების დაწყებამდე
				• ამ სახეობების საპროექტო დერეფანში შეხვედრის შემთხვევაში შემდგომი ქმედებები განხორციელდეს კანონმდებლობის შესაბამისად გარემოსდაცვითი სპეციალისტების რეკომენდაციების გათვალისწინებით.	ამ სახეობების გამოვლენის შემთხვევაში
ძუძუმწოვრები					
მსხვილი ზომის ძუძუმწოვრები, მურა დათვი Ursus arctos, არჩვი Rupicapra rupicapra, მგელი Canis lupus და სხვა	პირდაპირი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. ირიბი სახის ზემოქმედება გამოიხატება შემფოთებაში და დროებით მიგრაციაში	• მიწის სამუშაოების, ტრანსპორტირებით და ინფრასტრუქტურის მშენებლობით, გენერატორების ფუნქციონირებით	საპროექტო დერეფნის თითქმის მთლიან სიგრძეზე	• დაბალი წარმადობის და ტექნიკურად გამართული ელექტრო-გენერატორების გამოყენება,	სამუშაოების დაწყებამდე
				• რეკომენდირებულია ხმაურის წყაროებისთვის (გენერატორები) მარტივი კონსტრუქციის დამატებითი ხმაურდამცავი ბარიერების მოწყობა;	სამუშაოების დაწყებამდე

		გამოწვეული ხმაური, ადამიანის საქმიანობა		უპირატესობა მიენიჭოს ცხენებით და ურმებით ტრანსპორტირებას და მინიმუმამდე დავიდეს ვერტფრენების გამოყენება	სატრანსპორტო ოპერაციებისას
კვერნა (Martes martes), მელა (Vulpes vulpes) და სხვა მცირე ზომის მტაცებელი ძუძუმწოვრები	პირდაპირი ზემოქმედება: - საბინადრო ადგილების შესაძლებლობა მცენარეების გასუფთავების და მიწის სამუშაოების შედეგად; - დაზიანება ან დალუპვა	- საპროექტო დერეფნის გასუფთავება ხე-მცენარეული საფარისაგან; - მიწის სამუშაოები ;	საპროექტო დერეფნის მთლიან სიგრძეზე, განსაკუთრებით ტყის ტიპის ჰაბიტატებში	სამუშაო ზონის წინასწარ დაკვაღვა;	სამუშაოების დაწყებამდე
				სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, დამატებითი ტერიტორიების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად;	სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში
				- ორმოები, თხრილები და მსგავსი ელემენტების შემოღობვა ბარიერებით, რათა თავიდან იქნეს აცილებული მათში ცხოველების ჩავარდნა – მაგ. გარჩევადი ფერის მქონი დიდი ლენტი და ნებისმიერი ბრტყელი მასალა - ორმოებში და თხრილებში ფიცრების ჩადება შიგ ჩავარდნილი ცხოველებისთვის ადვილად თავის დასაღწევად;	მიწის სამუშაოების პროცესში
	ირიბი ზემოქმედება: - შეშფოთება და მიგრაცია სხვა ტერიტორიებზე ხმაურის გავრცელებით და სხვა ანთროპოგენური ფაქტორებით; - შედარებით მცირე ზომის ძუძუმწოვრებზე ზემოქმედება, რომელიც წარმოადგენს ამ სახეობების საკვებს; - ბრაკონიერობის შემთხვევები.	- სამშენებლო სამუშაოების შედეგად გამოწვეული ხმაური; - სხვადასხვა დამაბინძურებელი მასალების გამოყენება, ნარჩენები; - ბრაკონიერობა მომსახურე პერსონალის მხრიდან	საპროექტო დერეფნის ნაკლები ანთროპოგენური დატვირთვის მქონე მონაკვეთები	თხრილების და ორმოების საფუძვლიანი შემოწმება;	თხრილების და ორმოების შევსების წინ
				ხმაურის გავრცელების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;	სამუშაოების მიმდინარეობისას, განსაკუთრებით მიწის სამუშაოების პროცესში
				გარემოს დაცვა დაბინძურებისაგან, ნარჩენების სათანადო მართვა;	სამუშაოების მიმდინარეობისას, მუდმივად
ხელფრთიანები	კვლევის პროცესში ამ სახეობების კოლონიები და საბინადრო ადგილები (ფულუროები, გამოქვაბულები) არ დაფიქსირებულა.	- მიწის და სამშენებლო სამუშაოების შედეგად გამოწვეული ხმაური; - გენერატორების ფუნქციონირებით გამოწვეული ხმაური	საპროექტო დერეფანი, განსაკუთრებით ტყის ტიპის ჰაბიტატები	გარემოს დაცვა დაბინძურებისაგან, ნარჩენების სათანადო მართვა;	სამუშაოების დაწყებამდე და მიმდინარეობისას
				მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობის მნიშვნელობაზე და ბრაკონიერობის შემთხვევაში შესაბამისი სანქციებთან დაკავშირებით;	სამუშაოების დაწყებამდე ტრეინინგის ჩატარება

	ძირითადად მოსალოდნელია ირიბი ზემოქმედება: • შეშფოთება და მიგრაცია სხვა ტერიტორიებზე ხმაურის გავრცელებით და სხვა ანთროპოგენური ფაქტორებით;			შემთხვევაში შესაბამისი სანქციებთან დაკავშირებით;	
ხმელეთის სხვა მცირე ზომის მუშაობები, ძირითადად მღრნელები,	პირდაპირი ზემოქმედება: • საბინადრო ადგილების (სოროები) დაზიანების შესაძლებლობა ბილიკების გაფართოების პროცესში ბუჩქების მოჭრის, ბალახოვანი საფარის გასუფთავების, მიწის სამუშაოების შედეგად; • თხილებში ჩავარდნა და დაზიანება.	• საპროექტო დერეფნის გასუფთავება მცენარეული საფარისაგან; • მიწის სამუშაოები ;	საპროექტო დერეფნის მთლიან სიგრძეზე.	• სამუშაო ზონის წინასწარ დაკვალვა;	სამუშაოების დაწყებამდე
				• სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, დამატებითი ტერიტორიების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად;	სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში
				• ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ტერიტორიების წინასწარ, საფუძვლიანად შემოწმება ამ ადგილებში მცირე ზომის ცხოველების კონცენტრაციის ადგილების დაფიქსირების მიზნით;	თითოეულ სამშენებლო მოედანზე დასაწყები სამუშაოების წინ
				• ორმოები, თხრილები და მსგავსი ელემენტების შემოღობვა ბარიერებით, რათა თავიდან იქნეს აცილებული მათში ცხოველების ჩავარდნა – მაგ. თუნუქი, პოლიეთილენი და სხვ. • ორმოებში და თხრილებში ფიცრების ჩადება შიგ ჩავარდნილი ცხოველებისთვის ადვილად თავის დასაღწევად;	მიწის სამუშაოების პროცესში
				• თხრილების და ორმოების საფუძვლიანი შემოწმება ;	თხრილების და ორმოების შევსების წინ
	ირიბი ზემოქმედება: • შეშფოთება და მიგრაცია სხვა ტერიტორიებზე ხმაურის გავრცელებით და სხვა ანთროპოგენური ფაქტორებით; • მცენარეული საფარის გასუფთავების გამო	• მიწის და სამშენებლო სამუშაოების შედეგად გამოწვეული ხმაური; • გენერატორების ფუნქციონირებით გამოწვეული ხმაური; • სხვადასხვა დამაბინძურებელი	საპროექტო დერეფნის მთლიან სიგრძეზე	• ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;	სამუშაოების მიმდინარეობისას, განსაკუთრებით მიწის სამუშაოების პროცესში
				• მცენარეების დაცვა ზედმეტი ზემოქმედებისგან; • გარემოს დაცვა დაბინძურებისაგან, ნარჩენების სათანადო მართვა;	სამუშაოების მიმდინარეობისას, მუდმივად

	- საკვები ბაზის შემცირება; - ნიადაგის და წყლის გარემოს დაბინძურება ; - ბრაკონიერობა და ვანდალიზმი მომსახურე პერსონალის მხრიდან.	- მასალების გამოყენება, ნარჩენები; - ბრაკონიერობა მომსახურე პერსონალის მხრიდან		მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობის მნიშვნელობაზე და ბრაკონიერობის შემთხვევაში შესაბამისი სანქციებთან დაკავშირებით;	სამუშაოების დაწყებამდე ტრენინგის ჩატარება
ფრინველები:					
მსხვილი ზომის მტაცებელი ფრინველები: ორბი - Gyps fulvus, ბატკანძერი - Gypaetus barbatus, მთის არწივი - Aquila chrysaetos და სხვა.	პირდაპირი ზემოქმედება - მოსალოდნელი არ არის. თუმცა გამორიცხული არ არის მათი ზემოქმედების არეალში დროებითი მოხვედრა და მათი შეწუხება ირიბი ზემოქმედება: - შეშფოთება და მიგრაცია სხვა ტერიტორიებზე ხმაურის გავრცელებით და სხვა ანთროპოგენური ფაქტორებით; - მცირე ზომის ძუძუმწოვრებზე/ ქვეწარმავლებზე ზემოქმედება, რომელიც წარმოადგენს ამ სახეობების საკვებს; - ბრაკონიერობის შემთხვევები.	- სამშენებლო სამუშაოების შედეგად გამოწვეული ხმაური; - ბრაკონიერობა მომსახურე პერსონალის მხრიდან.	საპროექტო დერეფნის მთლიან სიგრძეზე, განსაკუთრებით წყალგამყოფ ქედებზე გამავალ მონაკვეთებში	- ხმაურის გავრცელების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;	სამუშაოების მიმდინარეობისას, განსაკუთრებით მიწის სამუშაოების პროცესში
				მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობის მნიშვნელობაზე და ბრაკონიერობის შემთხვევაში შესაბამისი სანქციებთან დაკავშირებით.	სამუშაოების დაწყებამდე ტრენინგის ჩატარება
მთის მწყერჩიტა Anthus spinoletta, თეთრწარბა ოვსადი Saxicola rubetra, კავკასიური როჭო, Lyrurus mlokosiewiczii და მიწაზე მოზუდარი ფრინველთა სხვა სახეობები	პირდაპირი ზემოქმედება: საბინადრო ადგილების (ბუდეები) დაზიანების შესაძლებლობა ბალახოვანი საფარის გასუფთავების, მიწის სამუშაოების შედეგად;	- საპროექტო დერეფნის გასუფთავება მცენარეული საფარისაგან; - მიწის სამუშაოები.	საპროექტო დერეფნის მთლიან სიგრძეზე	სამუშაო ზონის წინასწარ დაკვალვა;	სამუშაოების დაწყებამდე
				სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, დამატებითი ტერიტორიების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად;	სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში
				ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ტერიტორიების წინასწარ, საფუძვლიანად შემოწმება ამ ადგილებში ფრინველთა ბუდეების და სხვა თავშესაფარი ადგილების დაფიქსირების მიზნით;	თითოეულ სამშენებლო მოედანზე დასაწყები სამუშაოების წინ
				მომსახურე პერსონალს მიეცემათ მითითება, რომ დაუშვებელია ფაუნის	ქვეპროექტის მთლიანი ციკლის განმავლობაში,

				წარმომადგენლების დახოცვა, არამედ მათ უნდა მიეცეთ ტერიტორიიდან თავის დაღწევის საშუალება სამუშაოების წარმოებისას. უკიდურეს შემთხვევაში მათი შეშფოთება უნდა გამოიხატებოდეს მხოლოდ იმით, რომ ცხოველებს მიეცეთ დერეფანი გასაქცევად.	განსაკუთრებით დერეფნის გასუფთავების და მიწის სამუშაოების დაწყებამდე
				• აპრილიდან ივლისამდე პერიოდში რაიმე სახის პირდაპირიო ზემოქმედების აკრძალვა ისეთ ტერიტორიებზე, რომლებზეც არსებობს ფრინველთა მოქმედი ბუდეები;	აპრილიდან- ივლისამდე პერიოდში
	ირიბი ზემოქმედება: • შეშფოთება და მიგრაცია სხვა ტერიტორიებზე ხმაურის გავრცელებით და სხვა ანთროპოგენური ფაქტორებით; • გარემოს დაბინძურება; • ბრაკონიერობა და ვანდალიზმი მომსახურე პერსონალის მხრიდან.	• სამშენებლო სამუშაოების შედეგად გამოწვეული ხმაური; • ბრაკონიერობა და ვანდალიზმი მომსახურე პერსონალის მხრიდან	საპროექტო დერეფნის მთლიან სიგრძეზე	• ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;	სამუშაოების მიმდინარეობისას, განსაკუთრებით მიწის სამუშაოების პროცესში
				• ხე-მცენარეული საფარის დაცვა ზედმეტი ზემოქმედებისგან; • მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა ბრაკონიერობის შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით;	ქვეპროექტის მთლიანი ციკლის განმავლობაში
ქვეწარმავლები:					
სხვადასხვა სახეობის ქვეწარმავლები, მათ შორის კავკასიური გველგესლა Vipera kaznakovi	პირდაპირი ზემოქმედება: მიმზიდველი თავშესაფარი ადგილების დაზიანება; უშუალო ზემოქმედება თხრილების ჩავარნის და ან სხვა მიზეზებით. ირიბი ზემოქმედება: • შეშფოთება და მიგრაცია სხვა ტერიტორიებზე ხმაურის გავრცელებით და სხვა ანთროპოგენური ფაქტორებით; • მუშა-პერსონალის მხრიდან ბრაკონიერობა/ვანდალური ქმედებები	• საპროექტო დერეფნის გასუფთავება მცენარეული საფარისაგან; • მიწის სამუშაოები ; • ბრაკონიერობა მომსახურე პერსონალის მხრიდან.	საპროექტო დერეფნის მთლიან სიგრძეზე, განსაკუთრებით ბალახოვანი და ბუჩქოვანი მცენარეებით დაფარული და მდინასრისპირა ტერიტორიები	• სამუშაო ზონის წინასწარ დაკვალვა;	სამუშაოების დაწყებამდე
				• ამ სახეობების დაფიქსირების შემთხვევაში მათი დახოცვა და სხვა პირდაპირი ზემოქმედება, არამედ მათ უნდა მიეცეთ ტერიტორიიდან თავის დაღწევის საშუალება სამუშაოების წარმოებისას. უკიდურეს შემთხვევაში მათი შეშფოთება უნდა გამოიხატებოდეს მხოლოდ იმით, რომ ცხოველებს მიეცეთ დერეფანი გასაქცევად. თუ ცხოველი შემთხვევით გაიჭედება სამუშაო უბანზე, მუშებმა უნდა მოძებნონ გზა, რათა მან დაუზიანებლად გააღწიოს ტერიტორიიდან;	სამუშაოების დაწყებამდე და სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში
				• სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, დამატებითი ტერიტორიების დაზიანების	სამუშაოების მიმდინარეობის

				თავიდან ასაცილებლად;	პროცესში
				• თხრილების და ორმოების საფუძვლიანი შემოწმება ;	თხრილების და ორმოების შევსების წინ
				• გარემოს დაცვა დაბინძურებისაგან, ნარჩენების სათანადო მართვა;	სამუშაოების მიმდინარეობისას მუდმივად
ამფიბიები და თევზები					
ამფიბიები	პირდაპირი ზემოქმედება - ამფიბიებისათვის მიმზიდველი თავშესაფარი ადგილების (მცირე ზომის გუბურები, მდინარეების სანაპირო ზოლი) დაზიანება; ირიბი ზემოქმედება - წყლის და ნიადაგის გარემოს დაბინძურება;	• მიწის სამუშაოები, სხვადასხვა დამაბინძურებელი მასალების გამოყენება, ნარჩენები;	საპროექტო დერეფნის მთლიან სიგრძეზე, განსაკუთრებით წყლის ობიექტების სიახლოვეს, ხიდების მოწყობისას	• სამუშაო ზონის წინასწარ დაკვაღვა; • სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, დამატებითი ტერიტორიების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად; • თხრილების და ორმოების საფუძვლიანი შემოწმება; • გარემოს დაცვა დაბინძურებისაგან, ნარჩენების სათანადო მართვა;	- სამუშაოების დაწყებამდე - სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში - თხრილების და ორმოების შევსების წინ - სამუშაოების მიმდინარეობისას მუდმივად
თევზები და წყალში მობინადრე ცოცხალი ორგანიზმები	პირდაპირი ზემოქმედება - მოსალოდნელი არ არის; ირიბი ზემოქმედება წყლის ხარისხის გაუარესების რისკებთან, ნარჩენების არასწორი მართვის, ჩამდინარე წყლების მდინარეში ჩაშვების და სანაპირო ზოლში ეროზიული პროცესების გააქტიურების გამო	• მიწის და მდინარეების სანაპირო ზოლთან ჩასატარებელი სამუშაოები; • ხიდების მშენებლობა; • დამაბინძურებელი მასალების გამოყენება, ნარჩენები.	მდინარეების სიახლოვეს და მათი გადაკვეთის ადგილებში (ხიდების სამშენებლო მოედნები).	• მდინარის სანაპირო ზოლში ეროზიული პროცესების შემცირების ღონისძიებების გატარება ; • მდინარის კალაპოტში სამუშაოების წარმოებისას წყლის ნაკადის უწყვეტობის და სათანადო სიღრმის შენარჩუნება მიწაყრილების საშუალებით • სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების სათანადო მართვა; • ჩამდინარე წყლების შეგროვებისთვის გადასატანი ტუალეტების გამოყენება; • ნარჩენების სათანადო მართვა;	- მიწის სამუშაოების პროცესში - განსაკუთრებით წელიწადის მცირეწელიანი პერიოდები - სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში მუდმივად
ხმელეთის უხერხემლოები	საბინადრო ადგილების განადგურება	• მიწის სამუშაოების შედეგად	საპროექტო დერეფნის მთლიან სიგრძეზე	• ჰაბიტატების დაცვის მიზნით გათვალისწინებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება • ხმელეთის უხერხემლოების ძირითად საკვებს წარმოადგენს კონკრეტულ ადგილებზე გავრცელებული მცენარეები (ძირითადად ყვავილოვანი), შესაბამისად მათზე ზემოქმედების შესამცირებელ ერთ-ერთ საშუალებად შეიძლება ჩაითვალოს ტერიტორიაზე გავრცელებული	სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში მუდმივად

				უხერხემლო ცხოველების ძირითადი საკვები მცენარეების იდენტიფიცირება, და შემდგომ საკვლევ ტერიტორიის მიმდებარედ იგივე სახეობის მცენარეების დათესვა/დარგვა, რაც თავის თავად ხელს შეუწყობს მათზე ზემოქმედების შემცირებას და მათი ჰაბიტატის განადგურებაც მიმომუშამდე იქნება დაყვანილი. • ასევე მნიშვნელოვანია სამუშაოების განხორციელება უხერხემლო ცხოველების მიძინების პერიოდში (შემოდგომა, ზამთარი), როდესაც მათი შემხვედრიანობა ტერიტორიაზე არ იქნება მაღალი, შესაბამისად კი მათი დაზიანების ალბათობა იქნება ძალიან მცირე.	
--	--	--	--	---	--

ცხრილი 7.4. ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედების შემაჯამებელი ცხრილი და შერბილების ღონისძიებები სახეობების მიხედვით - ოპერირების ეტაპი

ზემოქმედების რეცეპტორი	ზემოქმედების დახასიათება	ზემოქმედების წყაროები	ზემოქმედების არეალი	შემარბილებელი ღონისძიებები	პერიოდი
დერეფანში წარმოდგენილი ჰაბიტატები და ყველა სახის ცოცხალი ორგანიზმი	• ხმაურის გავრცელება	• ელექტრო-გენერატორები	ალპური ქოხების განთავსების არეალი	• დაბალი წარმადობის ელექტრო-გენერატორების მოწყობა	პროექტირების და მშენებლობის პროცესში
				• ელექტროგენერატორები განთავსებული უნდა იყოს დახურულ სათავსებში, რომლებიც მოწყობილი იქნება ხმაურსაიზოლაციო მასალით;	პროექტირების და მშენებლობის პროცესში
				• ელექტრო-გენერატორების ექსპლუატაციის პირობების დაცვა და გამართულობის უზრუნველყოფა ;	მუდმივად ქოხების ფუნქციონირების პროცესში
	• გარემოს დაბინძურება	• საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გავრცელება	ალპური ქოხების განთავსების არეალი	• ალპური ქოხების აღჭურვა ნარჩენების შეგროვების შესაბამისი უბნებით	პროექტირების და მშენებლობის პროცესში
				• ნარჩენების სათანადო შეგროვება, დროებითი შენახვა და დროული გატანა;	მუდმივად ქოხების ფუნქციონირების პროცესში
		• სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების არასწორი მართვა	ალპური ქოხების განთავსების არეალი	• ალპური ქოხების აღჭურვა სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების არინების და გამწმენდი სისტემით, რომელიც დააკმაყოფილებს „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის და გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნებს. ან მოეწყოს ჰერმეტიკული რეზერვუარები	პროექტირების და მშენებლობის პროცესში
				• სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების არინების, გაწმენდის სისტემების ან/და ჰერმეტიკული რეზერვუარების სათანადო ექსპლუატაცია, დროული ტექ-მომსახურება. დაგროვილი ნარჩენების დროული გატანა;	მუდმივად ქოხების ფუნქციონირების პროცესში
		• ნავთობპროდუქტები ს დაღვრა	ალპური ქოხების განთავსების არეალი	• ალპური ქოხების ტერიტორიაზე ნავთობპროდუქტების შენახვისთვის სათანადოდ დაცული უბნების მოწყობა	პროექტირების და მშენებლობის პროცესში
				• ნავთობპროდუქტების სათანადო მართვა, შესანახი უბნების ჰერმეტიკულობის უზრუნველყოფა, შემთხვევითი დაღვრის შემთხვევაში დროული ზომების მიღება	მუდმივად ქოხების ფუნქციონირების პროცესში

				დაბინძურების აღსაკვეთად ;	
	• ვიზუალურ-ლანდშაფტური ფონის ცვლილება	• ალპური ქოხების განათების სისტემები	ალპური ქოხების განთავსების არეალი	• ალპური ქოხების ტერიტორიაზე ეკო-მეგობრული განათების სისტემების გამოყენება. სინათლის სხივი არ უნდა იყოს მიმართული მიმდებარე ფერდობებისკენ • ალპური ქოხების განათების სისტემების სათანადო მართვა, სინათლის სხივი არ უნდა იყოს მიმართული მიმდებარე ფერდობებისკენ ;	პროექტირების და მშენებლობის პროცესში მუდმივად ქოხების ფუნქციონირების პროცესში
მცენარეთა ენდემური სახეობა - თითისებული ფსევდოვეზიკარია Pseudovesicaria digitata	• დაზიანება-განადგურება	• ტურისტების ვანდალური ქმედებები	საპროექტო დერეფნის მე-2 და მე-4 მონაკვეთები, რომლებიც გადის უღელტეხილების თხემებზე	• რეკომენდირებულია დერეფნის ამ მონაკვეთებში საინფორმაციო ბანერების განთავსება სახეობის მნიშვნელობასთან დაკავშირებით	ტურისტული მარშრუტების ფუნქციონირების დაწყებამდე

8. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა (EMP)

გარემოსდაცვითი და სოციალური მონიტორინგი წარმოადგენს ქვეპროექტის განხორციელების პროცესზე ზედამხედველობის განუყოფელ ნაწილს. მუნიციპალური განვითარების ფონდი / სამშენებლო სამუშაოების ზედამხედველი კომპანია მონიტორინგს გაუწევს გარემოსდაცვითი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელებას, რათა უზრუნველყოს მათი ეფექტურობა გარემოზე ზემოქმედების შემცირების ან აღმოფხვრის თვალსაზრისით. შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელებაზე პასუხისმგებლობა დაეკისრება მშენებელ კონტრაქტორ(ებ)ს. გარემოსდაცვითი და სოციალური მართვის გეგმების დებულებების განხორციელება სავალდებულოა სატენდერო დოკუმენტაციით და სამშენებლო ხელშეკრულებებით განსაზღვრული პრიორიტეტების შესაბამისად. მუნიციპალური განვითარების ფონდმა / სამშენებლო სამუშაოების ზედამხედველმა კომპანიამ უნდა უზრუნველყოს, რომ მშენებელი კონტრაქტორების მენეჯერები გაეცნონ გარემოსდაცვითი და სოციალური მონიტორინგის გეგმებს და მოახდინონ მუშახელის/პერსონალის ინსტრუქტაჟი აღნიშნულ გეგმებთან შესაბამისობის დაცვაზე. მუნიციპალური განვითარების ფონდი / სამშენებლო სამუშაოების ზედამხედველი კომპანია მშენებელი კონტრაქტორებისგან მოითხოვს ქვის, ხრეშის და ქვიშის მოპოვების ლიცენზიის დროულად წარდგენას; ასევე, ნარჩენების განკარგვის შესახებ ადგილობრივ ხელისუფლებასთან გაფორმებულ წერილობით შეთანხმებას, რომელიც, საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად, კონტრაქტორებს მოეთხოვებათ მასალის მოპოვებისთვის, სხვადასხვა სახის ნარჩენების განთავსებისთვის და ა.შ. მუნიციპალური განვითარების ფონდი / სამშენებლო სამუშაოების ზედამხედველი კომპანია უზრუნველყოფს, რომ მკაცრად იყოს დაცული ზურმუხტის ქსელის უბნების მთლიანობაზე ქვეპროექტის ზემოქმედების გარემოსდაცვითი დასკვნის პირობები და შესაბამისობის შეფასების რეკომენდაციები, მოძიებულ იქნას ალტერნატიული ტერიტორიები ან შემუშავდეს შემარბილებელი ღონისძიებები, ასევე დაცული იყოს გარემოსდაცვითი და სოციალური მონიტორინგის გეგმების მოთხოვნები. ამ მიზნით, მუნიციპალური განვითარების ფონდი / სამშენებლო სამუშაოების ზედამხედველი კომპანია რეგულარულად (მინიმუმ თვეში ერთხელ) განახორციელებს სამშენებლო სამუშაოების მონიტორინგს, რათა უზრუნველყოს მშენებელი კონტრაქტორების მიერ გარემოსდაცვითი და სოციალური მონიტორინგის გეგმებით განსაზღვრული მოთხოვნების დაცვა, გამოავლინოს ნებისმიერი გარემოსდაცვითი საკითხი ან რისკი და უზრუნველყოს დადგენილი აღდგენითი ღონისძიებების სათანადო შესრულება. გარემოსდაცვითი და სოციალური მონიტორინგის გეგმებთან შეუსაბამობის დაფიქსირების შემთხვევაში, მუნიციპალური განვითარების ფონდი / სამშენებლო სამუშაოების ზედამხედველი კომპანია კონტრაქტორებს დაავალებს მაკორექტირებელი ღონისძიებების შესრულებას და ყურადღებით დააკვირდება მათ შემდგომ პროგრესს.

გარემოსდაცვითი და სოციალური მონიტორინგის ანგარიშები უნდა მომზადდეს გარემოსდაცვითი მონიტორინგის ყოველთვიური შესასრულებელი დავალებების სიის შევსების გზით, RDP III-ის დამსაქმებლის გარემოსდაცვითი და სოციალური მართვის ჩარჩოში მოცემული ნიმუშის შესაბამისად, რომელსაც თან უნდა ერთვოდეს შესაბამისი ფოტო დოკუმენტაცია. კონსულტანტმა

სამუშაოების შესრულების გარემოსდაცვითი და სოციალური მაჩვენებლების ნარატიული ანალიტიკური შეჯამება საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდს უნდა წარუდგინოს ყოველთვიურად და კვარტალურად. ცხრილში 8-ში მოცემულია მონიტორინგის მართვის გეგმა, მონიტორინგისა და ანგარიშგების სიხშირის და მონიტორინგზე პასუხისმგებელი პირების მითითებით. მონიტორინგი უზრუნველყოფს შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობას.

წინამდებარე დოკუმენტით განსაზღვრული დებულებების გარდა, სატენდერო დოკუმენტაცია და/ან კონტრაქტები, საჭიროების შემთხვევაში, შეიცავს (მაგრამ არ შემოიფარგლება) გარემოსდაცვითი და სოციალური მართვის სპეციფიკურ მოთხოვნებს, როგორიცაა:

- ხარჯთაღრიცხვა, რომელიც უნდა მოიცავდეს კონკრეტულ პუნქტ(ებ)ს ESMPs-ის განხორციელებისთვის საჭირო ხარჯებისთვის.
- პრეტენდენტებსა და კონტრაქტორებს მოეთხოვებათ, რომ წარმოადგინონ კვალიფიციური გარემოსდაცვითი მენეჯერი და ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების დაცვის მენეჯერი, რომელიც აკმაყოფილებს სატენდერო და საკონტრაქტო დოკუმენტაციით განსაზღვრულ კრიტერიუმებს.
- მშენებელმა კონტრაქტორმა უნდა შეძლოს ESMPs-ის შესრულების შესაძლებლობის ჩვენება სატენდერო დოკუმენტაციასა და კონტრაქტებში ჩამოთვლილი კრიტერიუმების მიხედვით (მაგ: ბოლო 5 წლის განმავლობაში შემუშავებული და განხორციელებული მსგავსი ESMP-ის სატენდერო დოკუმენტაციასთან ერთად წარდგენა).
- შერჩეულ კონტრაქტორებს მოეთხოვებათ ამ ESMP-ის შესაბამისი და დამკვეთისთვის, ზედამხედველი კომპანიისთვის და ბანკისთვის მისაღები ESMP-ების შემუშავება/განახლება კონკრეტული პროექტისთვის.
- პრეტენდენტი/კონტრაქტორები წარმოადგენენ ESMP-ის განხორციელების თავიანთ მეთოდოლოგიურ მიდგომებს.
- პრეტენდენტებსა და კონტრაქტორებს მოეთხოვებათ აჩვენონ, რომ მათ გააჩნიათ ESMP-ის განხორციელებისთვის ყველა საჭირო ინსტრუმენტები და მექანიზმი.
- სატენდერო დოკუმენტაციასა და კონტრაქტებში მოცემულია გარემოსდაცვითი და სოციალური რისკების მართვის პოლიტიკის დარღვევასთან დაკავშირებული ხარჯების გაანგარიშების მარტივი პროცედურები. მაგალითად, ინვოისში გაწერილი თანხის გარკვეული პროცენტის (მაგ: 5%) დაკავება დამკვეთის მიერ იმ შემთხვევაში, თუ დამკვეთის მიერ მოთხოვნილი მაკორექტირებელი / პრევენციული ზომები არ იქნა შესრულებული მოთხოვნილ ვადებში. განმეორებითი დარღვევის შემთხვევაში დაკავებული თანხები არ ანაზღაურდება, თუმცა მიღებული პრევენციული/მაკორექტირებელი ზომების დადებითი შედეგის შემთხვევაში აღნიშნული თანხა დაექვემდებარება დაბრუნებას.
- მსგავსი ზომები მიიღება ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების მართვასთან დაკავშირებით.

ცხრილი 8. მონიტორინგის გეგმა

საქმიანობა	რა (რა პარამეტრის მონიტორინგი უნდა მოხდეს?)	სად (მდებარეობს პარამეტრი, რომლის მონიტორინგიც უნდა განხორციელდეს?)	როგორ (უნდა განხორციელდეს პარამეტრის მონიტორინგი?)	როდის (განსაზღვრეთ სიხშირე / ან უწყვეტობა?)	რატომ (ხდება პარამეტრის მონიტორინგი?)	ვინ (არის პასუხისმგებელი მონიტორინგზე?)
მშენებლობის ფაზა						
სამშენებლო მასალებით უზრუნველყოფა	სამშენებლო მასალების შეძენა მხოლოდ ოფიციალურად დარეგისტრირებული მომწოდებლებისგან	მიმწოდებლის ოფისში ან საწყობში	დოკუმენტების შემოწმება	მოწოდების ხელშეკრულებების გაფორმების დროს	ინფრასტრუქტურის ტექნიკური გამართულობის და უსაფრთხოების უზრუნველყოფის მიზნით	საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი / სამშენებლო სამუშაოების ზედამხედველი კომპანია
სამშენებლო მასალებისა და ნარჩენების ტრანსპორტი- რება (მშენებლობაზე გამოყენებული იქნება სატვირთო მანქანები, ვერტმფრენი, გენერატორები, სანგრევი ჩაქუჩი, ძრავიანი ხელსაწყოები, ბეტონის მიქსერი)	მანქანებისა და ვერტმფრენების ტექნიკური მდგომარეობა; სატვირთო ავტომობილების შემოსაზღვრა და დაცვა სპეციალური საფარით; სატვირთო ავტომობილებისთვის მიუდგომელ ადგილებამდე ტვირთის ვერტმფრენით ტრანსპორტირება; ტრანსპორტირებისთვის წინასწარ დადგენილი საათებისა და მარშრუტების დაცვა.	სამშენებლო მოედანი	შემოწმება	გაუფრთხილებელი შემოწმება როგორც სამუშაო, ისე არა სამუშაო საათებში	ნიადაგის და ჰაერის დაბინძურების შემცირება; ხმაურითა და ვიბრაციით ადგილობრივი მოსახლეობის შეწუხების შეზღუდვა; მოძრაობის შეფერხების შეზღუდვა; სატვირთო ავტომობილებისთვის მიუდგომელ ადგილებამდე ტვირთის ტრანსპორტირების ეფექტური და ზუსტი გზა.	საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი / სამშენებლო სამუშაოების ზედამხედველი კომპანია საგზაო პოლიცია. საქართველოს სამოქალაქო ავიაციის სააგენტო

საქმიანობა	რა (რა პარამეტრის მონიტორინგი უნდა მოხდეს?)	სად (მდებარეობს პარამეტრი, რომლის მონიტორინგიც უნდა განხორციელდეს?)	როგორ (უნდა განხორციელდეს პარამეტრის მონიტორინგი?)	როდის (განსაზღვრეთ სიხშირე / ან უწყვეტობა?)	რატომ (ხდება პარამეტრის მონიტორინგი?)	ვინ (არის პასუხისმგებელი მონიტორინგზე?)
სამშენებლო მოედნის მოსამზადებე- ლი სამუშაოები მიწის სამუშაოები (ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და დასაწყობება)	შემოღობილი სამუშაო ადგილი ან კონტრაქტორის ბანაკი და დამონტაჟებული გამაფრთხილებელი ნიშნები; გამოყოფილია ნარჩენების დროებითი დასაწყობებისთვის და აღჭურვილობის ტექნიკური მომსახურებისთვის სპეციალურად გამოყოფილი ტერიტორიები; მოხსნილი ნაყოფიერი ფენის / ამოღებული ნიადაგის (სუბსოილი) დროებითი დასაწყობება წინასწარ განსაზღვრულ და შეთანხმებულ ტერიტორიებზე; ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სეგრეგაცია და დასაწყობება. ნებისმიერ სხვა მასალასთან შერევისგან დაცვა. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის ნიადაგის ქვედა ფენასთან (სუბსოილთან) შერევა დაუშვებელია. მიწის სამუშაოების შედეგად წარმოქმნილი ჭარბი მასალა და ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა ინახება ცალკე და გამოიყენება	სამშენებლო მოედანი	შემოწმება	მიწის სამუშაოების წარმოების პროცესში	სამშენებლო მოედნის და მისი მიმდებარე ტერიტორიის სამშენებლო ნარჩენებით დაბინძურების თავიდან აცილება; დაუმტკიცებელ ტერიტორიებზე სამუშაოების შეწყვეტა და დარღვევების აღდგენითი ღონისძიებების გატარება; ფიზიკური კულტურული რესურსების დაზიანების და დაკარგვის თავიდან აცილება;	საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი / სამშენებლო სამუშაოების ზედამხედველი კომპანია

საქმიანობა	რა (რა პარამეტრის მონიტორინგი უნდა მოხდეს?)	სად (მდებარეობს პარამეტრი, რომლის მონიტორინგიც უნდა განხორციელდეს?)	როგორ (უნდა განხორციელდეს პარამეტრის მონიტორინგი?)	როდის (განსაზღვრეთ სიხშირე / ან უწყვეტობა?)	რატომ (ხდება პარამეტრის მონიტორინგი?)	ვინ (არის პასუხისმგებელი მონიტორინგზე?)
	საჭიროებისამებრ შევსების / რეკულტივაციის მიზნით.					
შემთხვევითი არქეოლოგიურ ი აღმოჩენების მართვა	კონტრაქტორის მიერ საქმიანობის დაუყოვნებლივ შეწყვეტა შემთხვევითი არქეოლოგიური აღმოჩენების უზნის სიახლოვეს; სამუშაოების ხელმძღვანელისა და დამსაქმებლის დაუყოვნებლივი ინფორმირება კონტრაქტორის მიერ შემთხვევითი არქეოლოგიური აღმოჩენის შესახებ; კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტოს ინფორმირება მგფ-ის მიერ შემთხვევითი არქეოლოგიური აღმოჩენის შესახებ; კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნულ სააგენტოსთან თანამშრომლობა უსაფრთხო და დროული არქეოლოგიური სამუშაოების ჩასატარებლად, არტეფაქტების ამოღების და/ან მგფ-ის მიერ მათი კონსერვაციის მიზნით;	მიწის სამუშაოების წარმოების ადგილები (მთის ქობი, ვიზიტოთა ბილიკები, მდინარის ნაპირები ხიდების სამშენებლო ტერიტორიაზე)	შემოწმება	მიწის სამუშაოების წარმოების პროცესში	არქეოლოგიური არტეფაქტების დაზიანებისა და კულტურული მემკვიდრეობის დაკარგვის პრევენცია	საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი / სამშენებლო სამუშაოების ზედამხედველი კომპანია კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტო

საქმიანობა	რა (რა პარამეტრის მონიტორინგი უნდა მოხდეს?)	სად (მდებარეობს პარამეტრი, რომლის მონიტორინგიც უნდა განხორციელდეს?)	როგორ (უნდა განხორციელდეს პარამეტრის მონიტორინგი?)	როდის (განსაზღვრეთ სიხშირე / ან უწყვეტობა?)	რატომ (ხდება პარამეტრის მონიტორინგი?)	ვინ (არის პასუხისმგებელი მონიტორინგზე?)
	კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნულ სააგენტოსგან ნებართვის მიღების შემდეგ, მგფ-ის მიერ სამშენებლო სამუშაოების ზედამხედველი კომპანიისა და კონტრაქტორის შეტყობინება სამუშაოების განახლების შესახებ; კონტრაქტორის მიერ სამუშაოების განახლება სამუშაოს ტექნიკური ხელმძღვანელის/დამსაქმებლი- სგან ოფიციალური შეტყობინების მიღების შემდეგ.					
ბუნებრივი სამშენებლო მასალის მოპოვება	მასალების შესყიდვა ლიცენზირებული მომწოდებლებისგან; მოპოვების ლიცენზიის მიღება სამუშაოების კონტრაქტით და ლიცენზიის პირობების მკაცრად დაცვა; მდინარის ხრეშის და ქვიშის ამოღება ნაკადის გარეთ, ხრეშის დამცავი ბარიერების მოწყობა მოპოვების ტერიტორიასა და მდინარეს შორის და არ იქნას დაშვებული მანქანების შესვლა	მოპოვების ადგილები	დოკუმენტაციის შემოწმება სამუშაოების შემოწმება	მასალის მოპოვების პროცესში	ფერდობების ეროზიის და ეკოსისტემებისა და ლანდშაფტების დეგრადაციის მინიმუმამდე დაყვანა; მდინარის ნაპირების ეროზიის, შეწონილი ნაწილაკებით წყლის დაბინძურების და წყლის ეკოსისტემის დარღვევის რისკის მინიმუმამდე შემცირება.	საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი / სამშენებლო სამუშაოების ზედამხედველი კომპანია

საქმიანობა	რა (რა პარამეტრის მონიტორინგი უნდა მოხდეს?)	სად (მდებარეობს პარამეტრი, რომლის მონიტორინგიც უნდა განხორციელდეს?)	როგორ (უნდა განხორციელდეს პარამეტრის მონიტორინგი?)	როდის (განსაზღვრეთ სიხშირე / ან უწყვეტობა?)	რატომ (ხდება პარამეტრის მონიტორინგი?)	ვინ (არის პასუხისმგებელი მონიტორინგზე?)
	წყალში.					
ხმაურიანი სამშენებლო საქმიანობა, გენერატორები და ა.შ.	ტექნიკის მომსახურება და ექსპლუატაცია მწარმოებლის სპეციფიკაციების შესაბამისად; მძიმე ტექნიკის ოპერატორების აღჭურვა სმენის დამცავი საშუალებებით, საჭიროებისამებრ; სამშენებლო სამუშაოების მხოლოდ დღის საათებში წარმოება.	სამშენებლო მოედანი	შემოწმება და ტექნიკური მომსახურება	სმენის დაცვის უწყვეტი მონიტორინგი	სამშენებლო მოედნებიდან ხმაურის გავრცელების პრევენცია; მუშახელის ჯანმრთელობის დაცვა;	საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი / სამშენებლო სამუშაოების ზედამხედველი კომპანია
მდინარის კალაპოტში სამუშაოების წარმოება	სამშენებლო სამუშაოები განხორციელდეს შემოდგომაზე, რათა თავიდან იქნას არიდებული მდინარის მაღალი ხარჯი და თევზის ქვირითობის პერიოდი. [საფეხმავლო ბილიკების და სახიდე გადასასვლელების მშენებლობის პერიოდი ქვეპროექტით განსაზღვრულია - 130 დღე (20 მაისიდან 30 სექტემბრამდე). ეროზიის და ნალექების კონტროლი, ადგილობრივი მასალით ნაპირების ბუნებრივი კონტურის და გრადიენტის აღდგენის გზით;	სამშენებლო მოედანი – ხიდების (გადასასვლელები- ბის) მშენებლობა	შემოწმება	უწყვეტი მონიტორინგი სამშენებლო სამუშაოების პროცესში. უწყვეტი მონიტორინგი და საბოლოო შემოწმება.	წყლის გარემოს და თევზის შეშფოთება; სამშენებლო საქმიანობით გამოწვეული პოტენციური ეროზია და დანალექის აკუმულაცია;	საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი / სამშენებლო სამუშაოების ზედამხედველი კომპანია

საქმიანობა	რა (რა პარამეტრის მონიტორინგი უნდა მოხდეს?)	სად (მდებარეობს პარამეტრი, რომლის მონიტორინგიც უნდა განხორციელდეს?)	როგორ (უნდა განხორციელდეს პარამეტრის მონიტორინგი?)	როდის (განსაზღვრეთ სიხშირე / ან უწყვეტობა?)	რატომ (ხდება პარამეტრის მონიტორინგი?)	ვინ (არის პასუხისმგებელი მონიტორინგზე?)
	ნავთობპროდუქტების და სხვა ქიმიკატების დაღვრა; სამუშაოების დასრულებამდე მოხდება ყველა გადასასვლელის არსებული ან დროებითი აღჭურვილობის დემონტაჟი, გატანა და განთავსება. მდინარის კალაპოტში/მის მახლობლად სამუშაოების მსვლელობა უნდა დაიგეგმოს ისე, რომ დასრულდეს წყლის მაღალი ჩამონადენის მოსვლამდე; საჭიროების შემთხვევაში, ევაკუაციის გეგმა წარმოდგენილი იქნება უხეწყლიანობის პერიოდის დაწყებამდე.					

საქმიანობა	რა (რა პარამეტრის მონიტორინგი უნდა მოხდეს?)	სად (მდებარეობს პარამეტრი, რომლის მონიტორინგიც უნდა განხორციელდეს?)	როგორ (უნდა განხორციელდეს პარამეტრის მონიტორინგი?)	როდის (განსაზღვრეთ სიხშირე / ან უწყვეტობა?)	რატომ (ხდება პარამეტრის მონიტორინგი?)	ვინ (არის პასუხისმგებელი მონიტორინგზე?)
სანაპიროს მოდულიზაცია	ეროზიისა და ნატანის დაგროვების თავიდან არიდების ან მინიმიზაციის მიზნით ნატანის დამჭერი ბარიერების გამოყენება; ხმელეთის და სანაპიროების დარღვეული ზონების აღდგენა, სტაბილიზაცია და გამწვანება, რათა რაც შეიძლება სწრაფად დაუბრუნდეს საწყის მდგომარეობას.	სამშენებლო მოედანი – ხიდების მშენებლობა	სამშენებლო სამუშაოების ინსპექტირება ეროზიისა და ნალექების კონტროლის საუკეთესო პრაქტიკის განხორციელების უზრუნველყოფის მიზნით.	უწყვეტი მონიტორინგი სამშენებლო სამუშაოების პროცესში. უწყვეტი მონიტორინგი და საბოლოო შემოწმება.	წყლის გარემოს და თევზის შეშფოთება; სამშენებლო საქმიანობით გამოწვეული პოტენციური ეროზია და დანალექის აკუმულაცია;	საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი / სამშენებლო სამუშაოების ზედამხედველი კომპანია
სამშენებლო ნარჩენების წარმოქმნა	სამშენებლო ნარჩენების დროებითი შენახვა სპეციალურად გამოყოფილ ადგილებში; ნარჩენების საბოლოო განთავსება სპეციალურად განსაზღვრულ ტერიტორიებზე.	სამშენებლო მოედანი; ნარჩენების განთავსების ტერიტორია.	შემოწმება	პერიოდულად, მშენებლობის დროს და შემოსული საჩივრების საფუძველზე	სამშენებლო მოედნის და მიმდებარე ტერიტორიის მყარი ნარჩენებით დაბინძურების პრევენცია	საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი / სამშენებლო სამუშაოების ზედამხედველი კომპანია
მუშახელის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება	მუშების ფორმებით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით აღჭურვა (ხელთათმანები, ჩაფხუტი, რესპირატორი, სათვალე და სხვა); მუშების და პერსონალის ინფორმირება მექანიზმებთან /	სამშენებლო მოედანი	შემოწმება	გაუფრთხილებელი შემოწმება სამუშაოების წარმოების პროცესში	სამუშაო ადგილზე უბედური და გაუთვალისწინებელი შემთხვევების თავიდან აცილება	საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი / სამშენებლო სამუშაოების ზედამხედველი კომპანია

საქმიანობა	რა (რა პარამეტრის მონიტორინგი უნდა მოხდეს?)	სად (მდებარეობს პარამეტრი, რომლის მონიტორინგიც უნდა განხორციელდეს?)	როგორ (უნდა განხორციელდეს პარამეტრის მონიტორინგი?)	როდის (განსაზღვრეთ სიხშირე / ან უწყვეტობა?)	რატომ (ხდება პარამეტრის მონიტორინგი?)	ვინ (არის პასუხისმგებელი მონიტორინგზე?)
	აღჭურვილობასთან მუშაობისას უსაფრთხოების წესების და ინსტრუქციების შესახებ და ასევე აღნიშნული წესების / ინსტრუქციების მკაცრი დაცვის შესახებ; სამშენებლო ბანაკის ან ბაზის აღჭურვა პირველადი სამედიცინო დახმარებისა და ხანძარსაწინააღმდეგო საშუალებებით, ასევე მუშახელის ტრენინგი პირველადი სამედიცინო დახმარების გაწევასთან დაკავშირებით; სამშენებლო ბანაკის წყლით და სანიტარული პირობებით უზრუნველყოფა.					
ინფორმაციის გაზიარება და საჩივრებზე რეაგირება	ადგილობრივი მოსახლეობის (განსაკუთრებით სამშენებლო მოედნების მიმდებარედ არსებული მიწის მფლობელები და მიმდებარე დასახლებების მოსახლეობა) ინფორმირება სამშენებლო სამუშაოების დაწყების შესახებ. საჩივრების განხილვის საკონტაქტო	სამშენებლო მოედანი ახლომდებარე დასახლებები	პირადად, ფოსტით, ტელეფონით ან სხვა საშუალებით (ჩანაწერებით); საჩივრების განხილვის მექანიზმის შესახებ ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის მტკიცებულება;	სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე (მინიმუმ 2 კვირით ადრე); ქვეპროექტის მთელი პერიოდის განმავლობაში	ადგილობრივი მოსახლეობის შეწყულების რისკის მინიმუმამდე შემცირება, კითხვების დასმის და მათზე რეაგირების შესაძლებლობის უზრუნველყოფა; კითხვებზე და საჩივრებზე დროული რეაგირების უზრუნველყოფა	საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი; დაცული ტერიტორიების სააგენტო; ადგილობრივი ხელისუფლება

საქმიანობა	რა (რა პარამეტრის მონიტორინგი უნდა მოხდეს?)	სად (მდებარეობს პარამეტრი, რომლის მონიტორინგიც უნდა განხორციელდეს?)	როგორ (უნდა განხორციელდეს პარამეტრის მონიტორინგი?)	როდის (განსაზღვრეთ სიხშირე / ან უწყვეტობა?)	რატომ (ხდება პარამეტრის მონიტორინგი?)	ვინ (არის პასუხისმგებელი მონიტორინგზე?)
	ინფორმაციის გასაჯაროება. საჩივრების აღრიცხვის ჟურნალის წარმოება.		საჩივრების აღრიცხვის ჟურნალის წარმოების და საჩივრებზე დროული რეაგირების მტკიცებულება.			
შემთხვევითი დაზიანების აღდგენა და კომპენსაცია	დაცული ტერიტორიები, რომლებიც სამშენებლო სამუშაოების შედეგად განიცდიან ზუნებრივი რესურსების დაკარგვას ან დაზიანებას, სათანადოდ იქნება კომპენსირებული ან აღდგენილი	სამშენებლო მოედანი და მიმდებარე ტერიტორიები	მგვ ადგენს დაზიანების არსებობას და კომპენსაციის/ აღდგენის მტკიცებულებას ზედამხედველი კომპანიის ანგარიშებისა და ადგილზე ვიზიტების სამუალებით	ქვეპროექტის მთელი პერიოდის განმავლობაში	ქვეპროექტის არეალში მცხოვრები მოსახლეობის აქტივები და საარსებო წყარო გაუმჯობესებულია, ან, როგორც მინიმუმ, ქვეპროექტის დაწყებამდე არსებულ მდგომარეობამდეა აღდგენილი.	საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი / სამშენებლო სამუშაოების ზედამხედველი კომპანია; დაცული ტერიტორიების სააგენტო; ადგილობრივი ხელისუფლება.
სამშენებლო სამუშაოების დასრულება	სამშენებლო სამუშაოების დასრულებისთანავე, სამშენებლო მოედანი და სამშენებლო ბანაკი / ბაზა გასუფთავდება სამშენებლო ნარჩენებისგან და ჰარმონიზებული იქნება ლანდშაფტთან.	სამშენებლო მოედანი და მიმდებარე ტერიტორიები	შემოწმება	ერთხელ, სამშენებლო ინფრასტრუქტურის დემობილიზაციის დროს იმის უზრუნველსაყოფად, რომ კონტრაქტორი ასრულებს გეგმით	დაზიანებულია მიმდებარე ტერიტორია და მიმდებარე ლანდშაფტი	საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი / სამშენებლო სამუშაოების ზედამხედველი კომპანია

საქმიანობა	რა (რა პარამეტრის მონიტორინგი უნდა მოხდეს?)	სად (მდებარეობს პარამეტრი, რომლის მონიტორინგიც უნდა განხორციელდეს?)	როგორ (უნდა განხორციელდეს პარამეტრის მონიტორინგი?)	როდის (განსაზღვრეთ სიხშირე / ან უწყვეტობა?)	რატომ (ხდება პარამეტრის მონიტორინგი?)	ვინ (არის პასუხისმგებელი მონიტორინგზე?)
				განსაზღვრულ პირობებს.		
ექსპლუატაციის ეტაპი						
დაცული ტერიტორიების ადმინისტრაცი- ის თანამშრო- მლებისათვის ტრენინგის ჩატარება	დაცული ტერიტორიების ადმინისტრაციის თანამშრომლები პერიოდულად გაივლიან ტრენინგებს საოპერაციო სახელმძღვანელოს და კონსტრუქტორის მიერ შემუშავებული სასწავლო პროგრამის შესაბამისად.	მთის ქოხები დაცული ტერიტორიების ადმინისტრაციის ქვეშ	ტრენინგი და ტექნიკური დახმარება	ტრენინგის ჟურნალი	მთის ქოხების MEP სისტემების მაღალი ხარისხის და უსაფრთხო მომსახურების უზრუნველყოფა	დაცული ტერიტორიების ადმინისტრაცია
მთის ქოხების წყალმომარა- გება	წყალმომარაგების სისტემიდან არ ფიქსირდება გაჟონვა, მუშაობს უწყვეტად და არ იყინება ცივ ამინდში.	მთის ქოხების MEP სისტემები და მილსადენები	შემოწმება / ტექნიკური მომსახურება	მთის ქოხების ექსპლუატაციის დროს	წყლის დაკარგვის და ტერიტორიის დატბორვის თავიდან აცილება	დაცული ტერიტორიების ადმინისტრაცია დაცული ტერიტორიების სააგენტო
მთის ქოხების სანიტარია	საკანალიზაციო მილსადენის სისტემა და გამწმენდი ნაგებობები არ ჟონავს, არ იჭედება და არ იყინება ცივ ამინდში.	მთის ქოხების MEP სისტემები და მილსადენები	შემოწმება / ტექნიკური მომსახურება	მთის ქოხების ექსპლუატაციის დროს	ჩამდინარე წყლების გაჟონვის, გაჭედვის და გაყინვის პრევენცია	დაცული ტერიტორიების ადმინისტრაცია დაცული ტერიტორიების სააგენტო

საქმიანობა	რა (რა პარამეტრის მონიტორინგი უნდა მოხდეს?)	სად (მდებარეობს პარამეტრი, რომლის მონიტორინგიც უნდა განხორციელდეს?)	როგორ (უნდა განხორციელდეს პარამეტრის მონიტორინგი?)	როდის (განსაზღვრეთ სიხშირე / ან უწყვეტობა?)	რატომ (ხდება პარამეტრის მონიტორინგი?)	ვინ (არის პასუხისმგებელი მონიტორინგზე?)
განახლებადი ენერგია	მთის ქოხების სტაბილური ელექტროენერგიით უზრუნველყოფა, გენერირებული ჰიბრიდული ელექტროსადგურის მიერ, რომელიც შედგება PV მზის პანელებისა და ვერტიკალური ღერძის ქარის ტურბინებისგან.	მთის ქოხების MEP სისტემები	შემოწმება / ტექნიკური მომსახურება	მთის ქოხების ექსპლუატაციის დროს	მზისა და ქარის ენერგიის წყაროების გამოყენების არასტაბილურობის თავიდან აცილება.	დაცული ტერიტორიების ადმინისტრაცია დაცული ტერიტორიების სააგენტო

9. გარემოსდაცვითი და სოციალური რისკების მართვის პოლიტიკის დარღვევის შემთხვევაში სამართლებრივი დაცვის საშუალებები

საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი, როგორც სამშენებლო სამუშაოების დამკვეთი, პასუხისმგებელია კონტრაქტორის მიერ ხელშეკრულების პირობების, მათ შორის გარემოსდაცვითი და სოციალური მართვის გეგმების შესრულების უზრუნველყოფაზე. გარემოსდაცვითი მართვის გეგმებთან შეუსაბამობის დაფიქსირების შემთხვევაში, საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი კონტრაქტორს დაავალებს მაკორექტირებელი ღონისძიებების გატარებას და ყურადღებით დააკვირდება მათ შემდგომ პროგრესს.

კონტრაქტორი ვალდებულია, საქმიანობა განახორციელოს საქართველოში მოქმედი გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის შესაბამისად, ხოლო რაიმე შეუსაბამობის გამოვლენის შემთხვევაში კონტრაქტორი ვალდებულია საკუთარი ხარჯებით აღმოფხვრას ზიანი.

10. შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელებასთან დაკავშირებული ხარჯები

შემოთავაზებული შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელებასთან დაკავშირებული ხარჯები მცირეა და რთულია მისი სამშენებლო ოპერაციებთან დაკავშირებული ხარჯებისგან განცალკევება. მიუხედავად ამისა, სატენდერო დოკუმენტაციაში წარმოდგენილი ხარჯთაღრიცხვა შეიცავს გარემოსდაცვითი და სოციალური მართვის გეგმების განხორციელების, ასევე ნარჩენების და ჭარბი მასალის განკარგვის პუნქტებს. საუკეთესო გარემოსდაცვითი პრაქტიკის და ამ ESMP-ებთან შესაბამისობის დაცვასთან დაკავშირებული სხვა ხარჯები, სავარაუდოდ, ინტეგრირებული იქნება სხვადასხვა სამშენებლო სამუშაოების ხარჯთაღრიცხვაში.

11. საჩივრების განხილვის მექანიზმი

ქვეპროექტის განხორციელების პროცესში შესაძლოა წარმოიშვას გარემოსდაცვით საფრთხეებთან და საკუთრების უფლებასთან დაკავშირებული გარკვეული საკითხები.

საქართველოში არსებული სამართლებრივი და ადმინისტრაციული სისტემის თანახმად, მოსახლეობისა და დაინტერესებული მხარეების გარემოსდაცვითი საჩივრების განხილვაზე პასუხისმგებელია რამდენიმე ორგანო. გარემოს დაცვაზე უშუალოდ პასუხისმგებელი ადმინისტრაციული ორგანოები არიან გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, დაცული ტერიტორიების სააგენტო და მუნიციპალიტეტების ადმინისტრაციები. ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ მოსახლეობას და დაინტერესებულ მხარეებს შეუძლიათ ქვეპროექტის განხორციელებით გამოწვეულ ზემოქმედებასთან დაკავშირებით საჩივრები წარუდგინონ აღნიშნულ ადმინისტრაციულ ორგანოებს, რომლებიც პასუხისმგებელნი არიან გარემოს დაცვაზე.

ქვეპროექტისათვის შემუშავდება საჩივრების განხილვის მექანიზმი, რომლის მეშვეობით შესაძლებელი იქნება პროექტთან დაკავშირებული გარემოსდაცვითი და სოციალური საკითხების გადაწყვეტა. მუნიციპალური განვითარების ფონდი, როგორც განმახორციელებელი სააგენტო პასუხისმგებელია ქვეპროექტის განხორციელებასა და გარემოსდაცვით ნორმებთან

შესაბამისობაზე. მუნიციპალური განვითარების ფონდი ხელს შეუწყობს საჩივრის გადაწყვეტას საჩივრის განხილვის პროცესის (GRP) განხორციელების გზით.

მგფ

საკონტაქტო პირი ნუცა გუმბერიძე

აღმაშენებლის გამზ.#150, მე-4 სართული, თბილისი, 0112, საქართველო

ტელ: +995 598 88 20 19

ელ.ფოსტა: feedback@mdf.org.ge

დაცული ტერიტორიების სააგენტო

გულუას ქ.#6, თბილისი, 0114 საქართველო

ცხელი ხაზი: 153

ელ.ფოსტა: info@apa.gov.ge

თუშეთის დაცული ტერიტორიების ადმინისტრაცია

თუშეთის დაცული ლანდშაფტის ადმინისტრაცია

ფშავ-ხევსურეთის დაცული ტერიტორიების ადმინისტრაცია

ყაზბეგის დაცული ტერიტორიების ადმინისტრაცია

არაგვის დაცული ლანდშაფტის ადმინისტრაცია

დანართი 1. სკრინინგის ანგარიში და გარემოსდაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს პასუხი

სკრინინგი საქართველოს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მოთხოვნების შესაბამისად
ნაწილი ა) ინფორმაცია დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ (სკრინინგის ეტაპი).

1	საქმიანობის განმახორციელებელის საკონტაქტო დეტალები:	
	ორგანიზაციის დასახელება	საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი (მგფ)
	ორგანიზაციის საფოსტო მისამართი, ტელეფონი, ფაქსი და ელექტრონული ფოსტა	მისამართი: საქართველო, 0112, თბილისი, აღმაშენებლის გამზირი 150, მე-3 სართული ტელეფონი: (99532) 2437001; 2437002; 2437003; 2437004 ელექტრონული ფოსტა: mdf@mdf.org.ge ფაქსი: (99532) 2437077
	ორგანიზაციის წარმომადგენელი პირი, თანამდებობა და საკონტაქტო მონაცემები (თუკი განსხვავებულია)	გიორგი შენგელია, დირექტორი გიორგი მიქელაძე, რეგიონალური განვითარების მესამე პროექტის მენეჯერი, gmikeladze@mdf.org.ge ანა რუხაძე, გარემოსდაცვითი უსაფრთხოების სპეციალისტი, +995 577 382 248, arukhadze@mdf.org.ge
	კონსულტანტი	დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში, ტექნიკური დახმარების, საპროექტო და სამშენებლო ზედამხედველობის სერვისების ერთობლიობას, მათ შორის, გარემოსდაცვითი და სოციალური შეფასების მომსახურებებს, შესაბამის მოთხოვნებზე დაყრდნობით, მგფ-თან ხელშეკრულების თანახმად, უზრუნველყოფს კონსულტანტი: ამხანაგობა „ჯუთა-შატილი-ომალოს ბილიკი“: „სათავგადასავლო ტურიზმის განვითარების ასოციაცია“, შპს გის და დისტანციური ზონდირების საკონსულტაციო ცენტრი „გეოგრაფიკი“, შპს „ექსპერტიზა, მშენებლობა, დიზაინი“

2	დაგეგმილი საქმიანობის ძირითადი მახასიათებლები:	
	საქმიანობის დასახელება	“მდგრადი ვიზიტორთა ბილიკების და მთის ქოხების განვითარების და ყაზბეგის, ფშავ-ხევსურეთის და თუშეთის დაცული ლანდშაფტების დაკავშირების მიზნით, დეტალური საპროექტო-სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაციის მომზადების და სამშენებლო სამუშაოების ზედამხედველობის საკონსულტაციო მომსახურება”
	საქმიანობის საფუძველი	მგფ ახორციელებს მსოფლიო ბანკისა და საქართველოს მთავრობის მიერ დაფინანსებულ მესამე რეგიონული განვითარების პროექტს (RDP III), რომლის მიზანია ხელი შეუწყოს ტურიზმის განვითარებას მცხეთა-მთიანეთისა და სამცხე-ჯავახეთის რეგიონებში, კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების მიმდებარე ტერიტორიებზე ტურისტული ინფრასტრუქტურის მოწყობის ჩათვლით. მგფ, RDP III პროექტის ფარგლებში აფინანსებს საქმიანობის პროექტირებასა და მის განხორციელებას, სახელწოდებით “ყაზბეგის, ფშავ-ხევსურეთის და თუშეთის დაცული ლანდშაფტების დამაკავშირებელი მდგრადი ვიზიტორთა ბილიკების და მთის ქოხების განვითარება”, რაც ითვალისწინებს როგორც დეტალური საპროექტო-სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაციის მომზადების და საავტორო ზედამხედველობის საკონსულტაციო მომსახურებას, ისე უშუალოდ სამშენებლო სამუშაოებს. დაგეგმილი საქმიანობები უნდა შეესაბამებოდეს საქართველოს კანონმდებლობას, მათ შორის, გარემოზე ზემოქმედების შეფასების სკრინინგის პროცედურას და ასევე, მსოფლიო ბანკის გარემოსდაცვით და სოციალურ მოთხოვნებს. ეროვნული ნებართვების გარდა, ყველა ანგარიში და წარსადგენი დოკუმენტაცია (მათ შორის, გარემოსდაცვითი და სოციალური) საჭიროებს მსოფლიო ბანკის თანხმობას (no objection-ს).
	დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა	გეოგრაფიულად ურთიერთდაკავშირებული ყაზბეგის, ფშავ-ხევსურეთისა და თუშეთის დაცული ტერიტორიები აღმოსავლეთ საქართველოში, კავკასიონის მთავარი ქედის მთებში მდებარეობს და ქმნის საქართველოს მთის დაცული ტერიტორიების მნიშვნელოვან ქსელის ნაწილს. ყაზბეგის, ფშავ-ხევსურეთის და თუშეთის დაცული ტერიტორიები იზიდავს გრძელ დისტანციაზე ლაშქრობების, ტრავერსული მთამსვლელობისა და

	ტრეკინგის მოყვარულთ, თუმცა განიცდის ვიზიტორთა მომსახურებების სიმცირეს, რაც უნდა განვითარდეს უსაფრთხოებისა და გარემოს დაცვაზე დაფუძნებული ტურისტული საჭიროებების გათვალისწინებით. ტრავერსული და მდგრადი ვიზიტორთა ბილიკების სისტემის და განთავსების ადგილების, როგორცაა საბანაკე ადგილები და სხვადასხვა კატეგორიის სამთო ქოხები, შექმნასთან და დაცულ ტერიტორიებზე კერძო-საზოგადოებრივი პარტნიორობის წახალისებასთან ერთად, აუცილებელია აღმოსავლეთ საქართველოში, მთავარი კავკასიონის მთების დაცული ტერიტორიების ქვე-სისტემაში კავშირების არსებითი განვითარება და მდგრადი მართვის პირობებში საზოგადოებრივი გამოყენება, მათი მდგრადი ფუნქციონირებისა და ვიზიტორთა/ტურისტული მომსახურებების ამღლების უზრუნველსაყოფად. დაგეგმილი საქმიანობის მიზანია საქართველოს დაცული ტერიტორიების სააგენტოს მხარდაჭერა არსებული მდგრადი ტურისტული ბილიკების სისტემის და განთავსების ადგილების (საკემპინგე ადგილები და ქოხების ნაირსახეობები) განვითარებაში, რათა მოხდეს ყაზბეგის, ფშავ-ხევსურეთის და თუშეთის დაცული ტერიტორიების დაკავშირება მთავარი კავკასიონის მთების გასწვრივ. კერძოდ, კი დაგეგმილი საქმიანობა მოიცავს შემდეგს: 1. მგფ სათანადო ხელშეკრულების საფუძველზე უზრუნველყოფს პროექტირებისა და ზედამხედველობის შემდეგი სახის საკონსულტაციო მომსახურების მიღებას: ა) მონიტორინგის, პროექტირებისა და შეფასების მომსახურება: i) ძირითადი ბილიკის მონიტორინგი, შეფასება და დეტალური პროექტირება (მთლიანი სიგრძე მიახლოებით - 161 კმ - სოფ. ჯუთადან აბუდელაურის ტბებამდე; აბუდელაურის ტბებიდან სოფ. წინხადუმდე; სოფ. წინხადუდან ტანიეს ტბამდე; ტანიეს ტბიდან სოფ. გიორგიწმინდამდე ისართლელ უღელტეხილის გავლით; გიორგიწმინდიდან ხიდოტანის ქედისკენ სოფლების შატილისა და მუცოს გავლით; ხიდოტანის ქედიდან ქვახიდის საბანაკე ადგილამდე აწუნთას უღელტეხილის გავლით; ქვახიდის საბანაკე ადგილიდან სოფ. დართლოს გავლით სოფლებისკენ: გირევი და ომალო; სოფ. ჯუთადან ასას ხეობამდე არხოტისთავის უღელტეხილის გავლით;
--	--

		ასას ხეობიდან ტანის ხეობის გავლით ტბა ტანიმდე). ბილიკის არსებული მდგომარეობის გაუმჯობესება, გახდეს უსაფრთხო, ტრავერსისათვის ფუნქციური და ვიზიტორთათვის მდგრადი. ბილიკის დაგეგმვისას მნიშვნელოვანი ადგილები უნდა იქნას სათანადოდ გათვალისწინებული (იხ. თანდართული რუკა 1). ii) ძირითადი ბილიკის გასწვრივ შვიდ (7) ადგილზე განთავსების ობიექტების პროექტირება, როგორიცაა მთის ქოხები და სხვადასხვა კატეგორიის საბანაკე ადგილები, მედეგობისა და ეკო-მდგრადობის გათვალისწინებით. ეს მოიცავს, სხვა დანარჩენ საკითხებთან ერთად, ვიზიტორების მიერ დაცულ ტერიტორიებზე არსებული ობიექტების, სხვადასხვა კატეგორიის მთის ქოხების, საბანაკე და დასასვენებელი ადგილების, საორიენტაციო და საინტერპრეტაციო ნიშნებისა და დაფების და ა.შ. მდგრადი გამოყენების თაობაზე მოსაზრებებს. ასევე განსაზღვრავს "თემას", რომელიც უნდა ასახავდეს ქოხების ჰომოგენურ კლასტერს (მაგ. თანამედროვე არქიტექტურული გადაწყვეტები, ადგილობრივი/ტრადიციული მთისთვის დამახასიათებელი არქიტექტურა და ა.შ.), იხილეთ, ქოხების პროექტირების დეტალური მოთხოვნების შესახებ ქვემოთ მოცემულ ტექსტში.
--	--	---

		ქიხების პროექტების თაობაზე ძირითად მოთხოვნები შემოთავაზებულ გადწყვეტები, უნდა უზრუნველყოფდეს ბილიკებისა და ქიხების ყველ სეზონზე გამოყენების საშუალებას, ზამთრის საქმიანობის ჩათვლით (როგორცაა თოვლი ლექვები, სათხილმურო ტყრები და ა.შ.). ქიხებისთვის ადგილმდებარეობა უნდა შეიქმნას მდგრად არქიტექტურის უზრუნველყოფით (მაგალითად წყლის წყაროებთან სიახლოვე, საზღუდესო ორიენტაცია, თანამედროვე სტილის კონსტრუქციები, ადგილობრივი არქიტექტურა და ა.შ.) და წარმოადგენდეს უნდა იყოს მათი მენეჯმენტის გეგმა, ეკონომიკური მდგრადობის გათვალისწინებით ალტერნატივები დამუშავდება სხვადასხვა ზომის ქიხებისთვის; მცირე ზომის - 8-10 კაციანი ტევადობით საშუალო ზომის - 12-15 კაციანი და დიდი ზომის - 15-20 კაციანი ტევადობით ყველ ქიხი და მათი ალტერნატივები უნდა მოიცავდეს გარე და შიდა კვების ზონას (სასადლო სივრცეს), სამზარეულოს, გარე აბაზანას (2-დან 4 ადგიანისთვის), შესანახ-სათევსო ადგილს, დეკორირებულ უნდა იყოს წყლის წყაროებთან (ან ავზთან) და კანალიზაციის გამწმენდთან, აღჭურვილ უნდა იყოს ნარჩენების კონტეინერებით (შესაძლო გზებისა და ინსტრუქციების გათვალისწინებით თუ როგორ მოხდება შეგროვებული ნარჩენების ტრანსპორტირება ნაგავსაყრელზე ან შეგროვების პუნქტში განსაზღვრულ ადგილს) და ა.შ. ქიხების განთავსების ადგილები ასევე უნდა მოიცავდეს უსაფრთხოების საფრთხეების საფრთხეებსა და თავშესაფრებს. ქიხები და სახურავის კონსტრუქციები ზამთარში უნდა უზღუდონ თოვლის დატვირთვას. უზრუნველყოფილ უნდა იყოს კარგი თბოიზოლაცია. განხილულ იქნება ტექნოლოგიური ინოვაციები მდგრად პროექტების ფარგლებში, ალტერნატიული ენერგიის, ენერგოეფექტურობის, გათბობის, წყლის გამოყენებისა და ჩამდნარ წყლების გაწმენდის, ნარჩენების გამოყენების და ა.შ. iii) მთის საფეხმავლო და საცხენოსნო 184 კმ-ის მქონე ბილიკების ქსელის მდგომარეობის მონიტორინგი და შეფასება (ასას ხეობიდან დათვისჯვრის უღელტეხილით კალოტანის ხეობაში; დათვისჯვრის უღელტეხილიდან სოფელ კისტანამდე; დათვისჯვრის უღელტეხილიდან ჭანჭახის ხეობით ხიდოტანის ქედამდე; სოფ. მუცოდან ანდაქის ხეობით სოფელ ჯვარბოსელამდე; დათვისჯვრის უღელტეხილიდან პატარა ბორბალოს მთის გავლით სოფელ ჯვარბოსელიდან; დათვისჯვრის უღელტეხილიდან მათურას ხეობის გავლით სოფელ შუაფხომდე), რომელიც აკავშირებს მთავარი კავკასიონის ქედის გასწვრივ მდებარე საფეხმავლო და საცხენოსნო ბილიკების ქსელის მეშვეობით ყაზბეგის, ფშავ-ხევსურეთისა და თუშეთის დაცულ ტერიტორიებს. ბილიკის არსებული მდგომარეობის გაუმჯობესება, რათა გახდეს უსაფრთხო, ტრავერსისთვის ფუნქციური და ვიზიტორთათვის მდგრადი. ახალი ბილიკები შემუშავებული უნდა იყოს იმგვარად, რომ მოხდეს მათი ინტეგრირება არსებულ ბილიკთა სისტემებში (იხ. თანდართული რუკა 1).
--	--	--

	iv) ბილიკებისა და ქოხების მენეჯმენტის გეგმის შემუშავება. v) RDP III დაფინანსებისთვის შერჩეული საინვესტიციო პროექტების წინასწარი ესკიზური პროექტის შემუშავება სავარაუდო ხარჯთაღრიცხვით. vi) დეტალური პროექტირება შერჩეული ესკიზური პროექტების და მგფ-ის მხარდაჭერა დამტკიცებული საინვესტიციო პროექტებისთვის სატენდერო დოკუმენტაციის მომზადებაში. vii) ქოხებისთვის რისკების შეფასებისა და საგანგებო შემთხვევებზე რეაგირების გეგმის შემუშავება. ბ) უზრუნველყოს საზედამხედველო მომსახურება საკონტრაქტო სამშენებლო სამუშაოებზე და მასთან დაკავშირებული შესაბამისი გარემოსდაცვითი და სოციალური ზედამხედველობა შერჩეული სტრატეგიული ინვესტიციებისთვის; გ) პროექტის ორივე ეტაპზე, დაცული უნდა იყოს საქართველოს კანონი „დაცული ტერიტორიების სისტემის შესახებ“ და დაცული ტერიტორიების კატეგორიების მოთხოვნები (ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირის (IUCN) I, II, III, V კატეგორიები), და ასევე დაცული ტერიტორიების მენეჯმენტის საერთო მიზნები (მკაცრად უნდა იყოს გათვალისწინებული IUCN კატეგორიების შეზღუდვები, რომლებიც ეხება ტურისტულ განვითარებას ან ნებისმიერი სახის ინფრასტრუქტურულ ჩარევას დაცულ ტერიტორიებში). ეს უკანასკნელი მიზნად ისახავს ყაზბეგის, ფშავ-ხევსურეთისა და თუშეთის დაცული ტერიტორიების, როგორც მრავალფუნქციური სივრცითი ქსელის, კონსერვაციას, მდგრად საზოგადოებრივ სარგებლობას და კერძო-საზოგადოებრივი პარტნიორობის განვითარებას, სადაც ბუნების კონსერვაციის ფუნქციები, კულტურული მემკვიდრეობის შენარჩუნება, ბუნებასა და კულტურულ მემკვიდრეობაზე დაფუძნებული ტურიზმი და რეკრეაციული დანიშნულების ადგილების გაძლიერება იქნება გადაჯაჭვული. 2. შერჩეული საინვესტიციო სამშენებლო სამუშაოების განსახორციელებლად, მგფ შეისყიდის, დადებს კონტრაქტს და დააფინანსებს, შეთანხმებული პროექტის თანახმად და გარემოსდაცვითი და სოციალური მენეჯმენტის გეგმების
--	---

	შესაბამისად. საქმიანობის სფერო მოიცავს ყაზბეგის, ფშავ-ხევსურეთის და თუშეთის დაცულ ტერიტორიებს, საკვლევ დერეფანს სიგრძით დაახლოებით 300 კმ (იხ. რუკა 1). აღსანიშნავია, რომ საკვლევ დერეფნის სიგრძე არ არის იგივე, რაც დაგეგმილი ბილიკების სიგრძე და საბოლოო პროექტირება მოხდება მხოლოდ საკვლევ დერეფნის ფარგლებში შერჩეული მონაკვეთებისთვის. სამუშაოების სავარაუდო მოცულობა მოიცავს მდგრადი ვიზიტორთა ბილიკების და მთის ქოხების განვითარებას და ყაზბეგის, ფშავ-ხევსურეთისა და თუშეთის დაკავშირებას. ყაზბეგის, ფშავ-ხევსურეთისა და თუშეთის დაცული ტერიტორიების დამაკავშირებელი მდგრადი ვიზიტორთა ბილიკებისა და სამთო ქოხების განვითარებისთვის სამუშაოების სავარაუდო მოცულობა შეფასებულია 2,500,000.00 აშშ დოლარად. აღნიშნული წარმოადგენს სავარაუდო ბიუჯეტს მშენებლობის ფაზისთვის და არ ეხება საპროექტო მომსახურებას. ფინანსური პაკეტი შეიძლება გაიზარდოს ან შემცირდეს მგფ-ის მიერ წინასწარი საპროექტო პაკეტებისა და ხარჯთაღრიცხვების განსაზღვრისა და თანხმობის მიღების შემდეგ. საპროექტო ფაზების დაგეგმილი ხანგრძლივობა (რომელიც მოიცავს ასევე გარემოსდაცვითი და სოციალურ შეფასებას) შეადგენს 6 თვეს. განხორციელების ზედამხედველობის (მათ შორის, გარემოსდაცვითი და სოციალური მართვის გეგმის ზედამხედველობა) პერიოდი 18 თვეა. საერთო საინვესტიციო პროგრამის განხორციელება, ორივე ფაზის ჩათვლით (პროექტირება და მშენებლობა) შეადგენს 24 თვეს, რასაც მოსდევს 12 თვიანი ხარვეზების გამოსწორების პერიოდი. გასათვალისწინებელია ზამთარში დიდი რაოდენობის ნალექებით გამოწვეული შეზღუდვები, ადრეული გაზაფხულის პერიოდიდან გვიან შემოდგომამდე არის რეალური სამშენებლო სამუშაოების განხორციელების პერიოდი და ის მნიშვნელოვნად მოკლეა, ვიდრე 18 თვე - რაც შეადგენს დაახლოებით 6 თვეს.
ურთიერთკავშირი სხვა არსებულ და/ან დაგეგმილ საქმიანობებთან	ყაზბეგის ეროვნული პარკი (კანონმდებლობის შესაბამისად შეიქმნა 2007 წელს) საქართველოს ერთ-ერთ ყველაზე აქტიურ და მიმზიდველ ტურისტულ არეალში მდებარეობს. ქალაქი სტეფანწმინდა იღებს წელიწადში დაახლოებით 250,000

	ვიზიტორს და ბოლო 5-7 წლის განმავლობაში ტურიზმის ცენტრად ჩამოყალიბდა. პარკის ვიზიტორთა ერთ-ერთი ცენტრი მდებარეობს დაბა სტეფანწმინდის ცენტრში, სადაც თავმოყრილია განთავსების ობიექტები და საიდანაც იწყება ტურისტული საქმიანობა. მეორე ასეთი ადგილი მდებარეობს ომალოში, თუშეთი. ვიზიტორთა ახალი ცენტრი მშენებლობის პროცესშია შატილში, ხევსურეთში. წარსულში, ყაზბეგის ეროვნული პარკი შედგებოდა ტყეების ფრაგმენტული ნაკვეთებისაგან და ამჟამად მოხდა ტრანსფორმაცია დაცული ტერიტორიის უფრო კონსოლიდირებული ერთიანი არეალის სახით (შემოთავაზებული ფართობია 70,553 ჰა). ბუნების ძეგლები (ჩამოყალიბებული და შექმნილია 2012-2013 წლებში) ყაზბეგის დაცული ტერიტორიების ნაწილია, რომლებიც ძირითადად იცავს სპეციფიკურ გეოლოგიურ წარმონაქმნებს: თრუსოს ტრავერტინები, ჯვრის უღელტეხილის ტრავერტინები, ქეთერისის მინერალური ვოკლუზი, აბანოს მინერალური ტბა და სახიზარის კლდე, რომელთაგან სამი მდებარეობს თრუსოს ხეობაში (მდინარე თერგის ზემო წელი). ფშავ-ხევსურეთის დაცული ტერიტორიები შედგება ფშავ-ხევსურეთის ეროვნული პარკის, ასას აღკვეთილის და რომკას ბუნების ძეგლისგან. ფშავ – ხევსურეთის ეროვნული პარკი ერთ-ერთი ყველაზე ახალგაზრდა ეროვნული პარკია საქართველოში, რომელიც 2014 წელს დაარსდა. ფშავ-ხევსურეთის დაცული ტერიტორიები მდებარეობს თუშეთისა და ყაზბეგის დაცულ ტერიტორიებს შორის, რომელზედაც გადის მთავარი კავკასიონის ქედის ბილიკი (თუშეთი-შატილი-ყაზბეგი). დაგეგმილია ვიზიტორთა მთავარი ცენტრის განთავსება შატილში, ძველ ციხე-კოშკების სოფელში, რომელიც მდებარეობს რუსეთის (ჩეჩნეთი) საზღვართან ახლოს. ტერიტორია გამოირჩევა ველური მთებით, ქვედა ნაწილებში ტყიანი ხეობებით და ზედა ნაწილებში ციცაბო ბალახიანი ფერდობებით. ფშავ-ხევსურეთის დაცულ ტერიტორიებს აქვს რამდენიმე მიკრო დანიშნულების ადგილი: ვიზიტორთა ცენტრების განთავსება შატილსა და ბარისახოში, ასევე უკანა ფშავში, რომკა/ჭაუხსა და არხოტში (ასას ხეობაში). თუშეთის დაცულ ტერიტორიებში შედის თუშეთის ნაკრძალი, თუშეთის ეროვნული პარკი და თუშეთის დაცული ლანდშაფტი, რომლებიც შეიქმნა და
--	---

	ჩამოყალიბდა 2003 წელს. თუშეთის დაცული ტერიტორიები ერთ-ერთი ყველაზე დიდი ფართობის მქონე დაცული ტერიტორიაა საქართველოსა და ევროპაში და შესულია მსოფლიო მემკვიდრეობის სავარაუდო ნუსხაში, როგორც გლობალური მნიშვნელობის ბუნებრივ და კულტურულ ღირებულებათა განსაკუთრებული კომბინაცია. მოთხოვნები მოიცავს, ყველა მოქმედი საერთაშორისო ხელშეკრულებებით განსაზღვრულ ვალდებულებებს (კონვენციები, მრავალმხრივი და ორმხრივი ხელშეკრულებები და ა.შ.), შესაბამის ეროვნულ საკანონმდებლო მოთხოვნებსა და მარეგულირებელ დებულებებს, საუკეთესო პრაქტიკას ყაზბეგის, ფშავ-ხევსურეთის და თუშეთის დაცული ტერიტორიებისთვის. მოთხოვნათა შესრულება ასევე მოიცავს, იმ დოკუმენტებით განსაზღვრულ მოთხოვნებთან შესაბამისობას, განხორციელებასა და დაცვას, როგორცაა ყაზბეგის, ფშავ-ხევსურეთისა და თუშეთის დაცული ტერიტორიების შესაბამისი მენეჯმენტის გეგმები, სხვა დონორების მიერ განხორციელებული კვლევები, ყოველწლიური ოპერაციული გეგმები და სტრატეგიული დოკუმენტები, ბუნებრივი და კულტურული რესურსების მონაცემთა ბაზები, გარემოსდაცვითი, სოციალური და ეკონომიკური კვლევები, კარტოგრაფიული მასალა, დაცულ ტერიტორიებთან დაკავშირებული გეგმები და პროექტები, ტექნიკური ლიტერატურა და ხელმისაწვდომი საპროექტო იდეები. კუმულაციური ზემოქმედების გათვალისწინებით მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული პროექტის ფარგლებში შეფასებული და პროექტირებული 184 კმ-ის მქონე ბილიკთა ქსელი, ასევე არსებული და/ან შემუშავების ეტაპზე მყოფი სივრცითი გეგმები და საპროექტო არეალში მდებარე დასახლებების განვითარების რეგულირების გეგმები. ეს მოიცავს ახმეტის მუნიციპალიტეტის სივრცითი მოწყობის გეგმას და ამ იურიდიული ხასიათის მქონე დოკუმენტით განსაზღვრულ ხედვას ბილიკებთან მიმართებაში; ყაზბეგის მუნიციპალიტეტის სივრცითი მოწყობის გეგმაზე მომუშავე ჯგუფთან კოორდინაციას, ბილიკებისა და ქოხების სისტემების ერთიან ხედვაზე ჩამოყალიბების მიზნით. გარდა ამისა, თუ პროექტირების პროცესში დაიწყება ნებისმიერი სივრცითი ან განვითარების რეგულირების გეგმის განხორციელება საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში,
--	--

	მოხდება ინფორმაციის მოპოვება და აღნიშნული მონაცემები ინტეგრირდება /კოორდინირდება გარემოსდაცვითი შეფასების პროცესში. განსაკუთრებული ინტერესის და ზრუნვის საგანი იქნება შეუთავსებელი ინიციატივა სნო-ჯუთა-როშკა-შატილი-ომალო-ხადორის ხეობა-ბაწარა-ახმეტის გზის მთლიანი ტრაექტორიის ან მისი ცალკეული მონაკვეთების მშენებლობა ან/და რეკონსტრუქცია. აღნიშნული გზის ზოგიერთ მონაკვეთზე საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ გაცემულ იქნა სკოპინგის დასკვნა საქმიანობის განხორციელებაზე უარის თქმის შესახებ, დათარიღებული 2020.11.30.²
სქემატური გეგმა საქმიანობის და მისი გავრცელების საზღვრების აღწერით	იხილეთ რუკა 1. საქმიანობების და განხორციელების ადგილის სქემატური კოორდინატები, გის ფორმატში, თან ერთვის სკრინინგის განცხადებას shp-ფაილების არქივის სახით.

² ბმული სკოპინგის გადაწყვეტილებასა და სკოპინგის შესაბამის ანგარიშებზე იხ. მისამართზე <https://mepa.gov.ge/Ge/PublicInformation/29273>.

რუკა 1. დაგეგმილი საქმიანობების და განხორციელების არეალის სქემატური რუკა (სკრინინგის ეტაპი).



ნაწილი ბ) ინფორმაცია საქმიანობის შესაძლო ზემოქმედების ხასიათის შესახებ, შეფასებული საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-7 მუხლის მე-6 პუნქტის მოთხოვნების შესაბამისად (სკრინინგის ეტაპი).

ა) საქმიანობის მახასიათებლები:	კო	არა	?	შენიშვნა/კომენტარი/არგუმენტაცია
ა.ა) საქმიანობის მასშტაბი	☐	☐	☒	სკრინინგის წინამდებარე განცხადება ემსახურება დაგეგმილი საქმიანობის მასშტაბის დადგენას და დადასტურებას კომპეტენტური სახელმწიფო ორგანოს მხრიდან, რათა დაგეგმილი საქმიანობის სკრინინგის განცხადებაზე მიღებულ იქნას სკრინინგის გადაწყვეტილება, ექვემდებარება თუ არა დაგეგმილი საქმიანობა გზშ-ის პროცედურას. შემუშავების ამ ეტაპზე განსაზღვრული საქმიანობის დეტალები მოცემულია ზემოთ ნაწილში ა - „დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა“. სკრინინგისა და სკრინინგის გადაწყვეტილების მისაღებად შემოთავაზებული საქმიანობის რამდენიმე მნიშვნელოვანი დეტალი მოიცავს შემდეგს: ბილიკების სავარაუდო სიგრძეა 161 კმ, და, თუ ბილიკების საშუალო სიგანე შეფასდება 0.8 მ-ით, საქმიანობაში გათვალისწინებული ბილიკების მთლიანი ფართობი შეადგენს 10 ჰექტარზე მეტს, რაც, კანონმდებლობის ინტერპრეტაციით შეიძლება მოხვდეს გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის, დანართი II, მუხლი 11. ტურიზმი და დასვენება, საქმიანობა 11.2. ქალაქგარეთ 10 ჰექტარზე მეტ ფართობზე დასასვენებელი კომპლექსური დასახლების (მათ შორის, სასტუმროსა და მასთან დაკავშირებული ნაგებობის) მშენებლობა. მსოფლიო ბანკის გარემოსდაცვითი და სოციალური უსაფრთხოების ღონისძიებათა თანახმად, სავარაუდოა, რომ პროექტის სრული გზშ-ის პროცედურა არ მოითხოვება, არამედ საჭიროა მომზადდეს გარემოსდაცვითი და სოციალური მიმოხილვა (ESR) ან გარემოსდაცვითი და სოციალური მენეჯმენტის გეგმა (ESMP) მსოფლიო ბანკის გარემოსდაცვითი და სოციალური უსაფრთხოების მოთხოვნათა შესაბამისად, საქმიანობის სკრინინგის საფუძველზე, როგორც ეს B კატეგორიის პროექტებისთვისაა განსაზღვრული.

			ESR და/ან ESMP იქნება სატენდერო დოკუმენტაციის შემადგენელი ნაწილი სამშენებლო სამუშაოების მიწოდებისა და მათი განხორციელებისათვის, როგორც სავალდებულო მოთხოვნები სამუშაოების შემსრულებელი კონტრაქტორებისთვის, და გახდება სატენდერო და საკონტრაქტო დოკუმენტების სპეციფიკაციების შემადგენელი ნაწილი. განმცხადებელს (მგფ) დაეხმარება შერჩეული კონსულტანტი, რომელიც პასუხისმგებელი იქნება მგფ-ის სახელით გარემოსდაცვითი სკრინინგის, სკოპინგისა და ESR-ისა და ESMP-ის (და საჭიროების შემთხვევაში, საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად ასევე გზშ-ის) შემუშავებაზე და სამშენებლო სამუშაოების განმახორციელებელი კონტრაქტორის მიერ საქმიანობის შესაბამისობის მონიტორინგზე ობიექტის სპეციფიკური ESR /ESMP გეგმების მოთხოვნების თანახმად.
ა.ბ) არსებულ საქმიანობასთან ან/და დაგეგმილ საქმიანობასთან კუმულაციური ზემოქმედება;	☒	☐	იხილეთ ზემოთ ნაწილში ა - „ურთიერთკავშირი სხვა არსებულ და/ან დაგეგმილ საქმიანობებთან“, რომელიც შეიძლება განხილულ იქნას, როგორც საქმიანობის კუმულაციური ზემოქმედების პოტენციალის მქონე ფაქტორების დახასიათება ზემოაღნიშნულ გეგმებთან და პროექტებთან მიმართებაში. პროექტის საქმიანობის ერთ-ერთი ამოცანას წარმოადგენს 184 კმ ბილიკის ქსელის შეფასება არსებული პირობების გაუმჯობესების მიზნით უსაფრთხოების, ტრავერსული დატვირთვის და ვიზიტორთა მდგრადობის უზრუნველსაყოფად. პროექტი შეიმუშავებს ბილიკების ახალი ქსელის დიზაინს, რომელიც სამომავლოდ ინტეგრირდება არსებულ ბილიკთა სისტემაში.
ა.გ) ბუნებრივი რესურსების (განსაკუთრებით - წყლის, ნიადაგის, მიწის, ბიომრავალფეროვნების) გამოყენება;	☒	☐	სპეციფიკური დეტალები დადგინდება საბაზისო კვლევების ეტაპზე, თუმცა მთის სათუთი ეკოსისტემების პირობებში რეალურადაა მოსალოდნელი ზემოქმედებები აღნიშნულ ბუნებრივ რესურსებზე. კერძოდ, განხილული იქნება შემდეგი საკითხები: – რეკრეაციული დანიშნულების ქოხებისთვის საჭირო იქნება წყალმომარაგება, რომლის წყაროც იქნება იდენტიფიცირებული ადგილზე, თუ ეს შესაძლებელია, ან მოხდება მოწოდება სხვა ადგილიდან. ქოხების

			საბოლოო ადგილების განსაზღვრისას გათვალისწინებული იქნება წყალმომარაგებისთვის წყაროები, რომლებიც შეიძლება დაერთდეს წყლის კონტეინერებთან / ავზებთან. მანძილი, სიმაღლე ზღვის დონიდან და სეზონური ხელმისაწვდომობა ასევე განხილული იქნება წყალმომარაგების პროექტირებისას და გათვალისწინებული იქნება წყალთან დაკავშირებული საკითხებზე გადაწყვეტილებების მიღებისას. – ბუნებრივი სამშენებლო მასალის მოპოვებისთვის შეიძლება საჭირო გახდეს ლიცენზირებული კარიერი. – ბილიკების გასწვრივ საჭირო გახდება მცენარეული საფარისგან გაწმენდა, ადგილი ექნება ასევე ზემოქმედებას ნიადაგის საფარზე. – თუ საჭირო იქნება ხეების / ბუჩქების მოჭრა, განსაზღვრული იქნება მათი რაოდენობები და საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად ყველა შემთხვევაში მომზადდება მოთხოვნილი დოკუმენტები რაც საჭიროა ხეების ჭრის და მცენარეული საფარის მოცილების ნებართვის მოსაპოვებლად. აღნიშნული, შეტანილი იქნება ობიექტის/საიტის სპეციფიკურ ESR-სა და ESMP გეგმებში. – წითელი ნუსხის სახეობების იდენტიფიცირება შესაძლებელი გახდება ბოტანიკური და ზოოლოგიური კვლევების შედეგების საფუძველზე. – მიწის ნაკვეთები, რომლებიც შემხებლობაში მოდიან პროექტთან, სრულად იქნება გამოვლენილი, მოხდება მიწის ნაკვეთების სტატუსის გადამოწმება (რეგისტრირებული საჯარო რეესტრში; არარეგისტრირებული ლეგალიზებული; არარეგისტრირებული არალეგალიზებული; სახელმწიფო საკუთრება და სხვა) და დამუშავდება საქართველოს კანონმდებლობისა და მსოფლიო ბანკის განსახლების უსაფრთხოების დოკუმენტების შესაბამისად.
ა.დ) ნარჩენების წარმოქმნა;	☒	☐	საყოფაცხოვრებო და სახიფათო ნარჩენები სავარაუდოდ დაექვემდებარება მართვას და შემარბილებელ ღონისძიებებს. მიწის სამუშაოების მოცულობები მოსალოდნელია, რომ არ იქნება მნიშვნელოვანი, ისევე როგორც საყოფაცხოვრებო და ინერტული სამშენებლო ნარჩენების განსათავსებელი მოცულობები. თუმცადა, მაინც მნიშვნელოვანი ძალისხმევა იქნება საჭირო ნარჩენების განსაკარგად როგორც მშენებლობის,

			ისე ექსპლუატაციის ეტაპზე, ბილიკებისა და ქოხების მიუდგომელ მთიან ადგილებში მდებარეობის გამო. პროექტირების პროცესში იდენტიფიცირებული და გათვალისწინებული იქნება პოტენციური ადგილები, სადაც შესაძლებელი იქნება ჭარბი ნარჩენი მასალების (ტალახი, ნიადაგი, კლდოვანი მასა) და სამშენებლო ნარჩენების განთავსება და შეგროვება, მათ შორის მოკლე აღწერა (საკადასტრო ინფორმაციასთან ერთად) და ნარჩენების განთავსებისა და შეგროვების ადგილმდებარეობის რუკები. მნიშვნელოვანი საკითხია წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვება და განთავსება ბილიკის/მთის ქოხების ოპერირების ეტაპზე, მოშორებულ ადგილებში.
ა.ე) გარემოს დაბინძურება და ხმაური;	☒	☐	შვიდივე ქოხი მოითხოვს საკანალიზაციო წყლების გაწმენდას, რომელიც განსაზღვრავს საკანალიზაციო გამწმენდით უზრუნველყოფის საჭიროებას - ჩამდინარე წყლების გაწმენდას წყლის ობიექტში ჩაშვებამდე და მის ექსპლუატაციას. აღსანიშნავია, რომ სტანდარტების შესაბამისად საკანალიზაციო წყლის გაწმენდის უზრუნველყოფა მაღალი მთების კლიმატის პირობებში (დაბალი ტემპერატურები წლის უმეტეს დროს, მნიშვნელოვანი ენერგომოხმარება და სხვა) სერიოზულ გამოწვევას წარმოადგენს და საუკეთესო საერთაშორისო გამოცდილების გათვალისწინების პირობებშიც კი სირთულეებთან შეიძლება იყოს დაკავშირებული. ამ ეტაპზე, პროექტი განიხილავს თითოეული მთის ქოხისთვის ინდივიდუალურად, შესაძლო ეკო-მეგობრული ტექნოლოგიური გადაწყვეტილებების გამოყენებას საუკეთესო საერთაშორისო პრაქტიკის მიდგომებით. ჩამდინარე წყლების გაწმენდისთვის შეირჩევა ყველაზე მარტივი ტექნოლოგიური გადაწყვეტა, რომლებსაც მინიმალური მოთხოვნები აქვს ოპერირებასა და მოვლა-პატრონობაზე, მუნიციპალური სერვისების ხელმიუწვდომელი ადგილებისთვის. განხილული იქნება უფრო მოწინავე ტექნოლოგიური გადაწყვეტილებებიც, რომლებიც უზრუნველყოფს საიმედო მუშაობას და გამოყენების სიმარტივეს. ადგილი ექნება დროებითი და მცირე მნიშვნელობის მქონე, მშენებლობით გამოწვეული ხმაურის

				ზემოქმედებას, თუ დაცული იქნება გარემოსა და უსაფრთხოების მოთხოვნები, რაც სავარაუდოდ დაექვემდებარება შემარბილებელ ღონისძიებებს.
ა.ვ) საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკი;	☒	☐	☐	დადასტურდება პროექტირებისას დეტალური საბაზისო კვლევების ეტაპზე, სავარაუდოდ დაექვემდებარება შემარბილებელ ღონისძიებებს. კერძოდ, ყურადღება მიექცევა შემდეგ საკითხებს: – ჩატარდება უსაფრთხოების დაცვის შეფასება, რომელიც გამოავლენს ღვარცოფების, მეწყერის, კლდოვანი მასის ჩამოცვენის, წყალდიდობისა და ზვავსაშიშროების რისკებს და მოხდება მაღალი რისკის ზონების გამოვლენა, ამ ზონებში ინფრასტრუქტურის განთავსების თავიდან ასაცილებლად. – ყველა მიწის სამუშაოები უნდა დაპროექტდეს ისე, რომ არ მოხდეს ბუნებრივი პროცესების გააქტიურება, როგორცაა ეროზია, მეწყერი და ა.შ. პროექტი შემოგვთავაზებს საინჟინრო გადაწყვეტილებებს, რათა თავიდან იქნას აცილებული ადამიანის საქმიანობის შედეგად გამოწვეული საფრთხეების რისკი, სამშენებლო სამუშაოების პერიოდში. – ჩატარდება საფეხმავლო ბილიკის მდგომარეობის შეფასება, რათა განისაზღვროს კონკრეტული მარშრუტები, რომლებიც ყველაზე მეტად მოწყვლადია ეროზიის მიმართ, საფეხმავლო ხიდეები, მთის თავშესაფრები, ტუალეტები, საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მართვა და მათი გამოყენებისა და დამუშავების პრობლემები; აგრეთვე საიტებისა და ბილიკებზე იმ ადგილების იდენტიფიცირება, როგორცაა ტურისტული ადგილები, კულტურული და ბუნებრივი ობიექტები, ტბები, ჩანჩქერები, კანიონები, კვების და ღამისთვის ბანაკები, საკარვე ადგილები, ავტოსადგომები, სასმელი წყლის ადგილები, მობილურის დაფარვის ზონები, მწყემსების ადგილები / სადგომები, ცხვრისა და ძროხების მოძრაობა და გადასარეკი ბილიკები, რომლებმაც შეიძლება გამოიწვიოს ეროზია, ასევე სასმელი წყალთან დაკავშირებული საკითხები. – გეოლოგი შეაფასებს გრუნტის მდგომარეობას საფეხმავლო ხიდის ადგილისთვის და ხიდეების კონსტრუქციის ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით, ჰიდროლოგი უზრუნველყოფს შესაბამის ღონისძიებებს წყალმოვარდნის, წყალდიდობისა და სხვა ჰიდროლოგიური და

				გეოსაფრთხეების რისკების შესამცირებლად. – იდენტიფიცირებული და შეფასებული იქნება საშიში გეოლოგიური პროცესების არსებობა ან ალბათობა, ფეთქებადი სამუშაოების ჩატარების აუცილებლობა, მიწისქვეშა წყლების განლაგების სიღრმე და ა.შ., აგრეთვე მდინარის ან სხვა ზედაპირული წყლების სიახლოვე (ტბები, არხები და ა.შ.); პოტენციური ადგილები ნარჩენებისა და ჭარბი მასალის განსათავსებლად (ტალახი, ნიადაგი, კლდოვანი მასა) და სამშენებლო ნარჩენების განსაკარგად, აგრეთვე უახლოესი ლიცენზირებული კარიერი ბუნებრივი სამშენებლო მასალის მოპოვებისთვის. – ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების მართვის გეგმა განისაზღვრება როგორც მშენებლობის, ასევე ოპერირების ფაზებისთვის, რომლებიც განახლდება მშენებელი კონტრაქტორისა და ბილიკების / მთის ქოხების ოპერატორი სუბიექტის მიერ, საქართველოს კანონმდებლობისა და მსოფლიო ბანკის EHS სახელმძღვანელო მითითებების³ შესაბამისად, რაც ექვემდებარება შეთანხმებას.
ბ) დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილი და მისი თავსებადობა:	კი	არა	?	შენიშვნა/კომენტარი/არგუმენტაცია
ბ.ა) ჭარბტენიან ტერიტორიასთან;	☒	☐	☐	სავარაუდოდ, ზოგიერთი ქოხის განთავსება დაიგეგმება მგრძნობიარე ადგილების სიახლოვეს, როგორიცაა ნაკადულები, ტბები და/ან მყინვარები. ქოხების ადგილმდებარეობის განსაზღვრისას აუცილებელია გათვალისწინებული იყოს როგორც ჰიდროლოგიური რესურსებზე ზემოქმედება და ასევე მათგან ზეგავლენა; აგრეთვე მდინარეებზე ხიდების ზეგავლენა და პირიქით.
ბ.ბ) შავი ზღვის სანაპირო ზოლთან;	☐	☒	☐	საქმიანობა მნიშვნელოვნადაა დაშორებული შავი და კასპიის ზღვებიდან.

³ საერთაშორისო საფინანსო კორპორაცია (IFC), მსოფლიო ბანკის ჯგუფი, გარემოს, ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების (EHS) სახელმძღვანელო მითითებები; ზოგადი EHS სახელმძღვანელო მითითებები, აპრილი 30, 2007

ბ.გ) ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიასთან, სადაც გაბატონებულია საქართველოს „წითელი ნუსხის“ სახეობები;	☐	☐	☒	მთის ეკოსისტემების პირობებში ზემოქმედება „წითელი ნუსხის“ სახეობებზე სავარაუდოდ მოსალოდნელია, თუმცაღა, დაგეგმილი საქმიანობა წინასწარი შეფასებით არ ითხოვს ხეების მოჭრას. განხორციელდება ზოოლოგიური და ბოტანიკური მოკვლევა, რათა ზუსტად განისაზღვროს აქვს თუ არა ადგილი ზემოქმედებას წითელი ნუსხის სახეობებზე და ტყეებზე.
ბ.დ) დაცულ ტერიტორიებთან;	☒	☐	☐	– დაცულ ტერიტორიებზე სამუშაოები მოიცავს მთის ქოხების მშენებლობას და ბილიკების მშენებლობას ან / და რეაბილიტაციას, მათ შორის ბილიკებზე მცენარეული საფარის მოშორებას, გზის გაჭრას, საფეხურებისა და კიბეების მოწყობას, უსაფრთხოების კაბელების დამონტაჟებას, საფეხმავლო ხიდეების მშენებლობას და რეაბილიტაციას ათობით ადგილას მდინარის გადასაკვეთად და ა.შ. – ჩატარდება ყაზბეგის, ფშავ-ხევსურეთისა და თუშეთის დაცულ ტერიტორიებზე არსებული ბილიკების ქსელის ამჟამინდელი მდგომარეობის მონიტორინგი, იმისათვის, რომ განისაზღვროს (i) ეროზიული ადგილები, მცენარეულობისა და ბუჩქებისგან გასუფთავებული ადგილები, და მათი აღდგენითი სამუშაოები; (ii) ბილიკების გაჭრა, ბუჩქების ან მცენარეულობის მოცილება ბილიკიდან, საფეხურების, ხიდეების, რელსების, დამცავი თოკების მოწყობა და ა.შ. (iii) განისაზღვროს მონაკვეთები საფეხმავლო ბილიკების და მარშრუტები სადაც ცხენოსნობაა შესაძლებელი. – დაცული ტერიტორიების კატეგორიების და შიდა ზონების როლი (საქართველოს კანონი დაცული ტერიტორიების სისტემის შესახებ და IUCN კატეგორიების შესაბამისად) დეტალურად უნდა იქნას გაანალიზებული განვითარების საპროექტო იდეებსა და შემოთავაზებულ ღონისძიებებში. უფრო მეტიც, დაცული ტერიტორიების კატეგორიებისა და მათი ზონების როლის ფორმულირება უნდა მოხდეს მათი შემადგენელი ელემენტების საფუძველზე, როგორცაა ვიზიტორთა ობიექტები და სერვისები (ვიზიტორთა თავშესაფრები, საბანაკე და საპიკნიკე ადგილები, ბილიკები, საორიენტაციო ნიშნები და საინტერპრეტაციო დაფები, დასასვენებელი ადგილები, საინფორმაციო კიოსკები) და საქმიანობების ტიპი და ხასიათი (რეკრეაციული, კულტურული, კომერციული და ა.შ.). განსაკუთრებული

			ყურადღება უნდა დაეთმოს სხვადასხვა დაცული ტერიტორიების კატეგორიებსა და ზონებს შორის ფიზიკურ და ფუნქციურ ურთიერთობების სივრცით ორგანიზებას, აგრეთვე თითოეული ზონის შემადგენელ ელემენტებს. – ეროვნულ პარკში ზონირება საქართველოს კანონის „დაცული ტერიტორიების სისტემის შესახებ“ განსაზღვრავს დაცვის შვიდ ზონას, სადაც უმაღლეს დაცვას წარმოადგენს „ბუნების მკაცრი დაცვის ზონა“. ამ ზონაში მკაცრად იკრძალება ვიზიტორთა მოხვედრა და გადაადგილება. ბუნების მკაცრი დაცვის ზონა იქმნება ხელუხლებელი ბუნების შესანარჩუნებლად და არამანიპულაციური მეცნიერული კვლევისა და საგანმანათლებლო საქმიანობისათვის. ხოლო, ვიზიტორთა ზონა იქმნება ბუნების დაცვის, რეკრეაციისა და საგანმანათლებლო საქმიანობისათვის. დაბალი ზემოქმედების მქონე საქმიანობას, როგორიცაა ლაშქრობა, შემოთავაზებული საფეხმავლო ბილიკებით, ადგილი ექნება თუშეთის, ფშავ-ხევსურეთისა და ყაზბეგის ეროვნული პარკების ტრადიციული გამოყენების ზონებში, გარდა ბილიკის ერთი მონაკვეთისა რომელიც მიემართება აწუნთის უღელტეხილისკენ, ხვდება თუშეთის ეროვნულ პარკის მკაცრი დაცვის ზონაში. აღნიშნული მონაკვეთი ხელმისაწვდომია მხოლოდ მოლაშქრეებისა და ცხენოსნებისთვის. რუკაზე #2 ნაჩვენებია ბილიკის ტრაექტორია, დაცული ტერიტორიების მართვის ზონებზე ზედდებით. – „ზურმუხტის ქსელის“ უბნებთან თანაარსებობა და შემოთავაზებული საპროექტო საქმიანობით ჩარევა ამ უბნებზე, მოითხოვს დადგენას არის თუ არა მოსალოდნელი ზურმუხტის ქსელის უბნებზე ზემოქმედება და საჭიროა თუ არა პროექტის „ზურმუხტის ქსელის უბნებზე“ ზემოქმედების შესწავლა-შეფასება ე.წ. მიზანშეწონილობის შეფასება“.	
ბ.ე) მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიასთან;	☐	☒	☐	გათვალისწინებული და გააზრებულია მაღალ ალპურ ზონაში სამთო ქოხებისა და თავშესაფრების მშენებლობის სირთულეები (სადაც არც სოფელი და არც საგზაო კავშირია), რაც გულისხმობს შეზღუდული საგზაო მიღწევადობის ან უგზოობის სამუშაო პირობებს, რაც ქმნის გარკვეულ გამოწვევებს.

ბ.ვ) კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლთან და სხვა ობიექტთან;	☐	☐	☒	კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტებზე ზემოქმედების ხასიათი და მასშტაბი სრულად დადგინდება კამერალური და საველე კვლევებით, რომელთა განხორციელება მხოლოდ შესაბამისი სეზონზე გახდება შესაძლებელი, საბაზისო კვლევების ეტაპზე. სკრინინგის ეტაპზე კულტურული მემკვიდრეობის ასპექტების შემდეგ სენსიტიურ საკითხებზე შეიძლება ინფორმირება: - ტურისტული განვითარება ან ნებისმიერი სახის ინფრასტრუქტურული ჩარევა მიზნად ისახავს ყაზბეგის, ფშავ-ხევსურეთისა და თუშეთის დაცული ტერიტორიების, როგორც მრავალფუნქციური სივრცითი ქსელის, კონსერვაციას, მდგრად საზოგადოებრივ სარგებლობას და კერძო-საზოგადოებრივი პარტნიორობის განვითარებას, სადაც ბუნების კონსერვაციის ფუნქციები, კულტურული მემკვიდრეობის შენარჩუნება, ბუნებასა და კულტურულ მემკვიდრეობაზე დაფუძნებული ტურიზმი და რეკრეაციული დანიშნულების ადგილების გაძლიერება იქნება გადაჯაჭვული. - თუშეთის დაცული ტერიტორიები, შესულია UNESCO-ს მსოფლიო მემკვიდრეობის სავარაუდო ნუსხაში, როგორც გლობალური მნიშვნელობის ბუნებრივ და კულტურულ ღირებულებათა განსაკუთრებული კომბინაცია. - საქმიანობის ინიციატორი (მგფ) და მისი კონსულტანტები ითანამშრომლებენ საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნულ სააგენტოსთან, აგრეთვე იხელმძღვანელებენ კულტურული მემკვიდრეობის მონაცემთა ბაზითა და ინფორმაციის სხვა წყაროებით. თუ აუცილებელი გახდება კულტურული და მემკვიდრეობის მნიშვნელობის აქტივების განსაზღვრა და პოტენციური გავლენის შეფასება, ჩატარდება საველე კვლევები.
გ) საქმიანობის შესაძლო ზემოქმედების ხასიათი:	კი	არა	?	შენიშვნა/კომენტარი/არგუმენტაცია
გ.ა) ზემოქმედების ტრანსსასაზღვრო ხასიათი;	☐	☒	☐	ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედებას სავარაუდოდ ადგილი არ აქვს, თუმცა აღნიშნული განიხილება საბაზისო კვლევების ეტაპზე.

გ.ბ) ზემოქმედების შესაძლო ხარისხი და კომპლექსურობა.	☒	☐	☐	საქმიანობის მასშტაბიდან და ზემოქმედებების ხასიათიდან გამომდინარე, საქართველოს სამართლებრივი მოთხოვნების შესაბამისად საქმიანობა სავარაუდოდ არ საჭიროებს გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას და გარემოსდაცვით გადაწყვეტილებას, რაც სასურველია დადასტურდეს სკრინინგის პროცედურით. ამასთან, მსოფლიო ბანკის მოთხოვნების შესრულებული სკრინინგის გადაწყვეტილების შესაბამისად, საქმიანობა სავარაუდოდ ექვემდებარება „გარემოსდაცვითი და სოციალური მიმოხილვის“ (Environmental and Social Review - ESR) და “გარემოსდაცვითი და სოციალური მართვის გეგმის” (Environmental and Social Management Plan - ESMP) მომზადებას, როგორც ეს განსაზღვრულია B კატეგორიის პროექტებისთვის.
---	-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

ნაწილი გ) დამატებითი ინფორმაცია პროექტისა და მისი გარემოსდაცვითი პარამეტრების შესახებ.

წინასწარი კონცეფციის პროექტის რეზიუმე

„რეგიონალური განვითარების მესამე პროექტის“ მიზანია ხელი შეუწყოს ტურიზმის განვითარებას მცხეთა-მთიანეთისა და სამცხე-ჯავახეთის რეგიონებში, კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების მიმდებარე ტერიტორიებზე ტურისტული ინფრასტრუქტურის მოწყობის ჩათვლით. ყაზბეგის, ფშავ-ხევსურეთის და თუშეთის დაცულ ტერიტორიები იზიდავს დიდ დისტანციაზე ლაშქრობების, ტრავერსული მთამსვლელობისა და ტრეკინგის მოყვარულთ, თუმცა განიცდის ვიზიტორთა მომსახურებების სიმცირეს, რაც უნდა განვითარდეს უსაფრთხოებისა და გარემოს დაცვაზე დაფუძნებული ტურისტული საჭიროებების გათვალისწინებით. საქმიანობის მიზანია საქართველოს დაცული ტერიტორიების სააგენტოს მხარდაჭერა არსებული მდგრადი სალაშქრო ბილიკების სისტემის და ტურისტთა განთავსების ადგილების (საკემპინგე ადგილები და სხვადასხვა ტიპის ქოხები) განვითარებაში, რათა მოხდეს ყაზბეგის, ფშავ-ხევსურეთის და თუშეთის დაცული ტერიტორიების დაკავშირება მთავარი კავკასიონის ქედის გასწვრივ.

საჭიროა დაცული ტერიტორიების ქვესისტემათა კავშირების არსებითი განვითარება და მდგრადი მართვით მათი საზოგადოებრივი დანიშნულებით გამოყენება მთავარი კავკასიონის გასწვრივ აღმოსავლეთ ნაწილში. ტრავერსული და მდგრადი ტურისტული ბილიკებისა და ღამისთევის ობიექტთა (როგორიცაა საბანაკე ადგილები და სხვადასხვა ტიპის მთის ქოხები) სისტემის დიზაინთან ერთად, მნიშვნელოვანია დაცულ ტერიტორიებში კერძო-საზოგადოებრივი პარტნიორობის წახალისება, მათი მდგრადი ფუნქციონირებისა და ვიზიტორთა /ტურისტთა მომსახურების გაფართოების უზრუნველსაყოფად.

მთავარი ბილიკის დიზაინი, რომლის მთლიანი სიგრძეა მიახლოებით 161 კმ.⁴ სოფ. ჯუთადან აბუდელაურის ტბემამდე; აბუდელაურის ტბებიდან სოფ. წინხადუმდე; სოფ. წინხადუმთან ტანიეს ტბამდე; ტანიეს ტბიდან სოფ. გიორგიწმინდამდე ისართელე უღელტეხილის გავლით; გიორგიწმინდიდან ხიდოტანის ქედისკენ სოფლების შატილისა და მუცოს გავლით; ხიდოტანის ქედიდან ქვახიდის საბანაკე ადგილამდე აწუნთას უღელტეხილის გავლით; ქვახიდის საბანაკე ადგილიდან სოფ. დართლოს გავლით სოფლებისკენ: გირევი და ომალო; სოფ. ჯუთადან ასას ხეობამდე არხოტისთავის უღელტეხილის გავლით; ასას ხეობიდან ტანის ხეობის გავლით ტბა ტანიემდე.

დაგეგმილია ბილიკის არსებული მდგომარეობის გაუმჯობესება, გახდეს უსაფრთხო, ტრავერსისათვის ფუნქციური და ვიზიტორთათვის მდგრადი. ბილიკის დაგეგმვისას მნიშვნელოვანი ადგილები სათანადოდაა გათვალისწინებული. სამუშაოები დაცულ ტერიტორიებში მოიცავს ბილიკების მშენებლობას ან / და რეაბილიტაციას, მათ შორის ბილიკების გაწმენდას მცენარეებისგან,

⁴ APPENDIX A – TERMS OF REFERENCE Detailed Designs and Construction Supervision for the Sustainable Visitor Trails and Mountain Huts for Kazbegi, Pshav-Khevsureti, and Tusheti Protected Areas [დანართი A - ტექნიკური დავალება „მდგრადი ვიზიტორთა ბილიკების და მთის ქოხების განვითარების და ყაზბეგის, ფშავ-ხევსურეთის და თუშეთის დაცულ ღონისძიებების დაკავშირების მიზნით დეტალური საპროექტო-სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაციის მომზადების და სამშენებლო სამუშაოების ზედმხედველობის საკონსულტაციო მომსახურება“].

გზის გაჭრას, საფეხურების და კიბეების მოწყობას, უსაფრთხოების კაბელების დამონტაჟებას, საფეხმავლო ხიდეების მშენებლობას და რეაბილიტაციას ათობით მდინარისთვის და ა.შ.

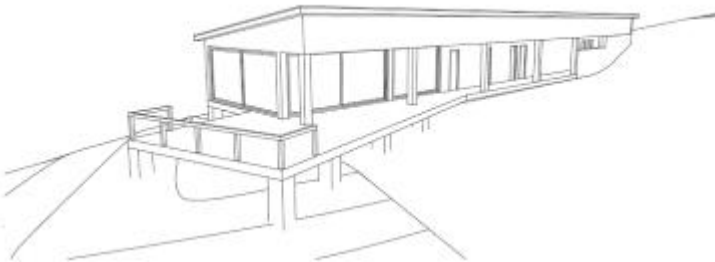
ძირითადი ბილიკის გასწვრივ განთავსების ობიექტების პროექტირება, როგორცაა მთის ქოხები და სხვადასხვა კატეგორიის საბანაკე ადგილები, მედეგობისა და ეკო-მდგრადობის გათვალისწინებით. ეს მოიცავს, სხვა დანარჩენ საკითხებთან ერთად, ვიზიტორების მიერ დაცულ ტერიტორიებზე არსებული ობიექტების, სხვადასხვა კატეგორიის მთის ქოხების, საბანაკე და დასასვენებელი ადგილების, საორიენტაციო და საინტერპრეტაციო ნიშნებისა და დაფების და ა.შ. მდგრადი გამოყენების თაობაზე მოსაზრებებს. ასევე განსაზღვრავს "თემას", რომელიც უნდა ასახავდეს ქოხების ჰომოგენურ კლასტერს (მაგ. თანამედროვე არქიტექტურული გადაწყვეტები, ადგილობრივი/ტრადიციული მთისთვის დამახასიათებელი არქიტექტურა და ა.შ.).

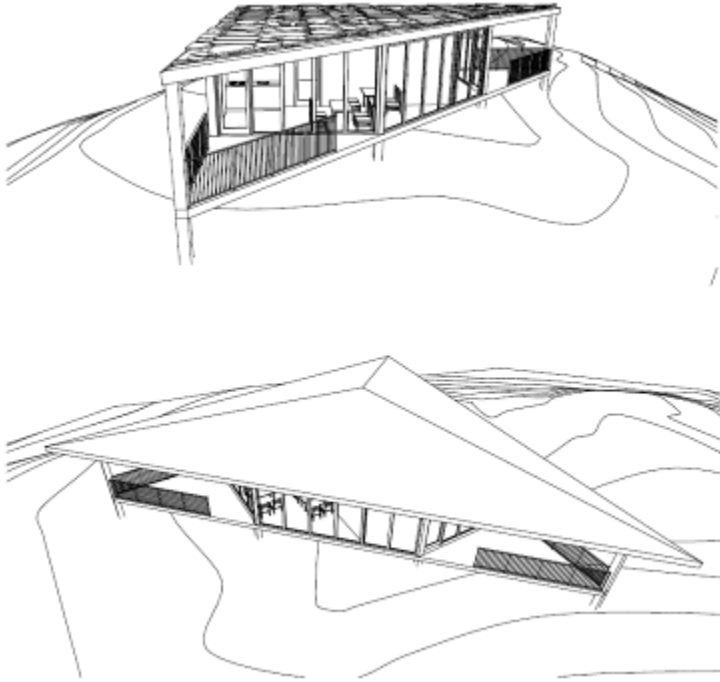
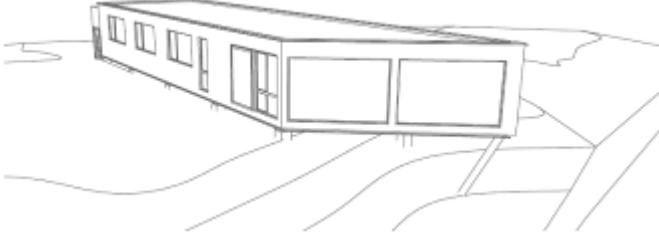
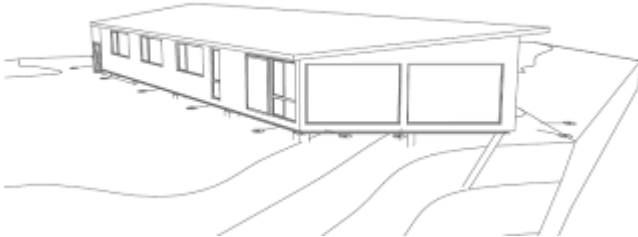
- ბილიკებისა და ქოხების მენეჯმენტის გეგმის შემუშავება;

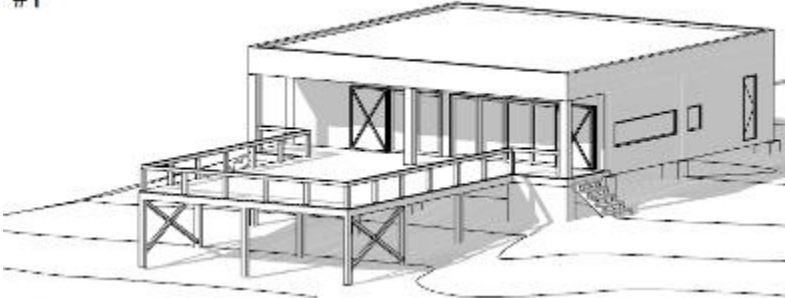
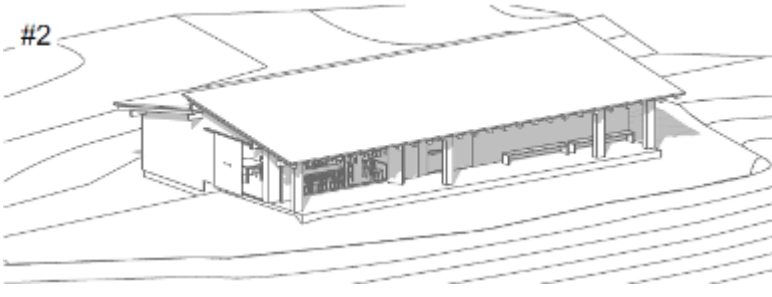
- ქოხებისთვის რისკების შეფასებისა და საგანგებო შემთხვევებზე რეაგირების გეგმის შემუშავება;

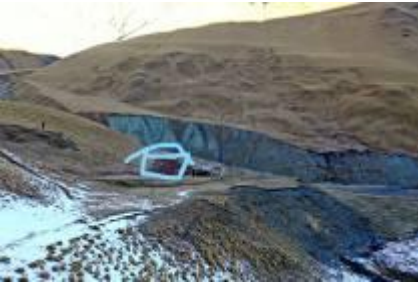
ზემოთ აღნიშნული გეგმების შემუშავებისას, ყველა დაგეგმილი საქმიანობა შესაბამისობაში იქნება საქართველოს კანონთან „დაცული ტერიტორიების სისტემის შესახებ“ და დაცული ტერიტორიების კატეგორიების მოთხოვნებთან (ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირის (IUCN) I, II, III, V კატეგორიები) და ასევე დაცული ტერიტორიების მენეჯმენტის საერთო მიზნებთან (მკაცრად იქნება გათვალისწინებული IUCN კატეგორიების შეზღუდვები, რომლებიც ეხება ტურისტულ განვითარებას ან ნებისმიერი სახის ინფრასტრუქტურულ ჩარევას დაცულ ტერიტორიებში).

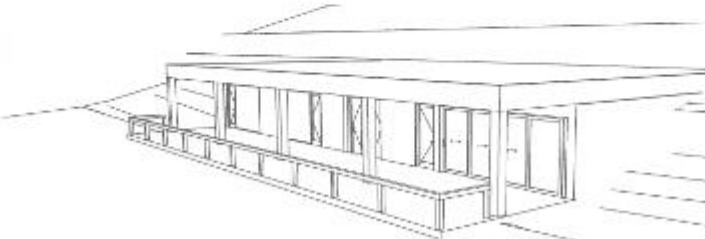
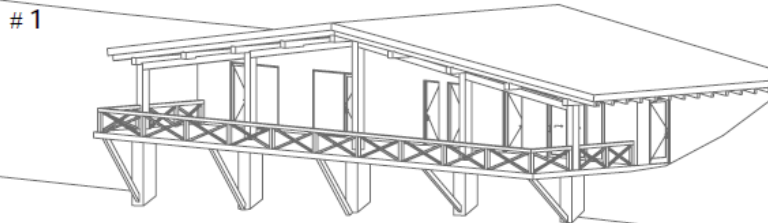
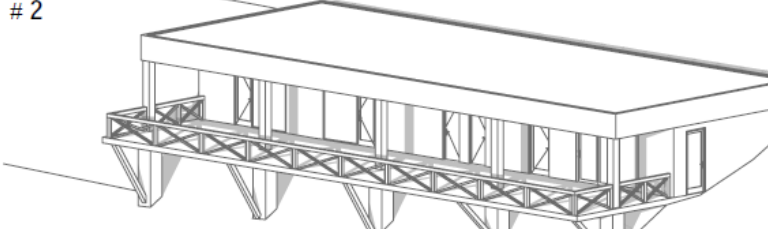
ქვემოთ წარმოდგენილია შემოთავაზებული მთის ქოხების წინასაპროექტო ესკიზები 10 ადგილმდებარეობისათვის (განთავსების ადგილები წარმოდგენილია ბილიკების ორი ალტერნატივისთვის, საიდანაც მოხდება 7 ქოხის ადგილმდებარეობის შერჩევა შემდგომი დეტალური პროექტირებისთვის):

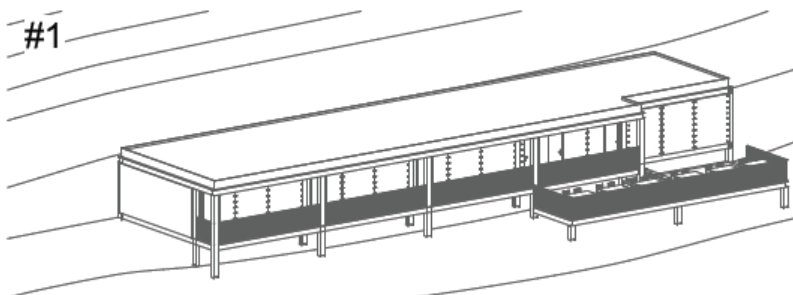
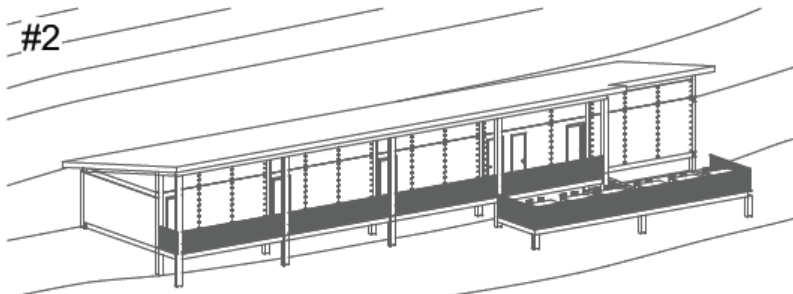
#	მთის ქოხების ადგილმდებარეობა	მთის ქოხების წინასაპროექტო დიზაინი (არქიტექტურული გადაწყვეტილებების ალტერნატივებით)	RDP III დაფინანსებისთვის შესარჩევი საინვესტიციო პროექტების ძირითადი მახასიათებლები და წინასწარი სავარაუდო ღირებულება (ლარებში დღგ-ს ჩათვლით)
1	ქოხი აბუდელაურზე 	# 1  # 2 	მიწის ნაკვეთის სავარაუდო ფართობი: 2825 მ² მიწის ნაკვეთის განაშენიანების ფართობი: 316 მ² ტურისტების ტევადობა (საწოლების რაოდენობა): 25 კაცი მშენებლობის სავარაუდო ღირებულება: 1,396,250 ლარი საპროექტო ალტერნატივები: 1. ბრტყელი სახურავი 2. ქანობიანი სახურავი

2	ქოხი არხოტის თავზე 		მიწის ნაკვეთის სავარაუდო ფართობი: 700 მ² მიწის ნაკვეთის განაშენიანების ფართობი: 110 მ² ტურისტების ტევადობა (საწოლების რაოდენობა): 10 კაცი მშენებლობის სავარაუდო ღირებულება: 614,500 ლარი საპროექტო ალტერნატივები: 1. ბრტყელი სახურავი 2. ქანობიანი სახურავი
3	ქოხი ზედა ტანიზე 	# 1  # 2 	მიწის ნაკვეთის სავარაუდო ფართობი: 1365 მ² მიწის ნაკვეთის განაშენიანების ფართობი: 170 მ² ტურისტების ტევადობა (საწოლების რაოდენობა): 25 კაცი მშენებლობის სავარაუდო ღირებულება: 978,000 ლარი საპროექტო ალტერნატივები: 1. ბრტყელი სახურავი 2. ქანობიანი სახურავი

4	ქობი ქვედა ტანიეზე 	#1  #2 	მიწის ნაკვეთის სავარაუდო ფართობი: 2000 მ² მიწის ნაკვეთის განაშენიანების ფართობი: 236 მ² ტურისტების ტევადობა (საწოლების რაოდენობა): 10 კაცი მშენებლობის სავარაუდო ღირებულება: 828,650 ლარი საპროექტო ალტერნატივები: 1. ბრტყელი სახურავი 2. ქანობიანი სახურავი
5	ქობი დათვისჯვარზე 	#1  #2 	მიწის ნაკვეთის სავარაუდო ფართობი: 1400 მ² მიწის ნაკვეთის განაშენიანების ფართობი: 193 მ² ტურისტების ტევადობა (საწოლების რაოდენობა): 18 კაცი მშენებლობის სავარაუდო ღირებულება: 1,095,350 ლარი საპროექტო ალტერნატივები: 1. ბრტყელი სახურავი 2. ქანობიანი სახურავი

6	ქოხი ხიდოტანზე 	#1  #2 	მიწის ნაკვეთის სავარაუდო ფართობი: 1800 მ² მიწის ნაკვეთის განაშენიანების ფართობი: 252.5 მ² ტურისტების ტევადობა (საწოლების რაოდენობა): 18 კაცი მშენებლობის სავარაუდო ღირებულება: 1,016,550 ლარი საპროექტო ალტერნატივები: - ქანობიანი სახურავი - ბრტყელი სახურავი
7	ქოხი ქვახიდზე 	#1  #2 	მიწის ნაკვეთის სავარაუდო ფართობი: 1300 მ² მიწის ნაკვეთის განაშენიანების ფართობი: 302 მ² ტურისტების ტევადობა (საწოლების რაოდენობა): 18 კაცი მშენებლობის სავარაუდო ღირებულება: 922,000 ლარი საპროექტო ალტერნატივები: - ქანობიანი სახურავი - ბრტყელი სახურავი

8	ქობი უკანხადუში 	# 1  # 2 	მიწის ნაკვეთის სავარაუდო ფართობი: 2860 მ² მიწის ნაკვეთის განაშენიანების ფართობი: 260 მ² ტურისტების ტევადობა (საწოლების რაოდენობა): 12 კაცი მშენებლობის სავარაუდო ღირებულება: 1,008,700 ლარი საპროექტო ალტერნატივები: - ქანობიანი სახურავი - ბრტყელი სახურავი
9	ქობი გიორგიშინდაზე 	# 1  # 2 	მიწის ნაკვეთის სავარაუდო ფართობი: 1900 მ² მიწის ნაკვეთის განაშენიანების ფართობი: 260 მ² ტურისტების ტევადობა (საწოლების რაოდენობა): 12 კაცი მშენებლობის სავარაუდო ღირებულება: 912,700 ლარი საპროექტო ალტერნატივები: - ქანობიანი სახურავი - ბრტყელი სახურავი

10	ქოხი ტაძრის ტბაზე	 #1  #2 	მიწის ნაკვეთის სავარაუდო ფართობი: 1800 მ² მიწის ნაკვეთის განაშენიანების ფართობი: 254 მ² ტურისტების ტევადობა (საწოლების რაოდენობა): 25 კაცი მშენებლობის სავარაუდო ღირებულება: 1,080,900 ლარი საპროექტო ალტერნატივები: 1. ბრტყელი სახურავი 2. ქანობიანი სახურავი
----	-------------------	--	--

მთის საფეხმავლო და საცხენოსნო ბილიკების ქსელის მონიტორინგი და შეფასება (184 კმ): დიდი კავკასიონის მთების აღმოსვლეთ ნაწილში მდებარე დაცული ტერიტორიების ბილიკების ერთიან ქსელში ინტეგრაცია, რაც აუცილებელია ადგილობრივი თემების ინტეგრაციის, კონსერვაციისა და საზოგადოებრივი სარგებლობისთვის. შეფასების შედეგად მოხდება ბილიკების უსაფრთხო და ფუნქციური მნიშვნელობების შემუშავება.

184 კმ-იანი ბილიკის პროფაილი, რომელიც მოიცავს:

- უსაფრთხო და ფუნქციონირებად სხვადასხვა ტიპის (სამთო-საფეხმავლო და საცხენოსნო) ბილიკთა სექლს;

- სხვადასხვა მიზეზით მოწყვლად ადგილებს;
- ინფრასტრუქტურის ობიექტთა (საფეხმავლო ხიდეები, სამთო თავშესაფრები, ტუალეტები, საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შეგროვების ადგილები და მათი მართვა) განლაგებას;
- სხვადასხვა ტიპის ბილიკთა ინტეგრაციას;
- ბილიკთა დეტალური აღწერა, ობიექტთა დეტალურ ინდივიდუალურ აღწერასთან ერთად (მანძილი, დრო, ტურისტული მიზიდულობის ადგილები, კულტურული და ბუნებრივი ადგილები, ტბები, ჩანჩქერები, კანიონები, კვების და ღამისთევის ობიექტები, საკემპინგე ადგილები, თავლები, სასმელი წყლის წერტილები, მობილურის დაფარვის ზონები, და ა.შ.);
- ბილიკების სრული GPS ტრაექტორიის განსაზღვრა;
- ბილიკების მარკირების მიზნით აუცილებელი ინფრასტრუქტურის განთავსების ადგილების ზუსტი წერტილები (მარკერები, ბოძები, საინფორმაციო დაფები, და ა.შ.);
- თითოეულ ბილიკზე ფოტო და ვიდეო კადრები თანმიმდევრობის მიხედვით.

გარემოზე ზემოქმედების ანგარიშის (გზშ) საბოლოო ვერსია მომზადდება (საჭიროების შემთხვევაში) სადაც გათვალისწინებული იქნება მიღებული შენიშვნები და კომენტარები.

A. ზემოქმედებათა იდენტიფიცირება

პროექტის შესაძლო ზემოქმედება გარემოზე	ძირითადი პოტენციური უარყოფითი ზემოქმედება გარემოზე და ადგილობრივ მოსახლეობაზე მოხდება როგორც მშენებლობის, ასევე ოპერირების ეტაპებზე. მშენებლობის დროს ზემოქმედების მასშტაბი და ტერიტორიული მომცველობა დამოკიდებულია დაცულ ტერიტორიებსა და ზურმუხტის ქსელის უბნებზე განსახორციელებელი სამშენებლო სამუშაოების ტიპსა და მახასიათებლებზე. ქვეპროექტის პოტენციური ზემოქმედების მასშტაბი ჰაერზე, ხმაურზე, ვიბრაციებზე, მიწაზე, ნიადაგზე, წყალზე, მყარ ნარჩენებზე, ბუნებრივ ჰაბიტატებზე, საარსებო წყაროებზე და ადგილობრივი მოსახლეობის შეწუხებაზე და სხვა ასპექტებზე იქნება შემდეგი: - სამშენებლო სამუშაოებით გამოწვეულმა ზემოქმედებამ შეიძლება დროებით გაზარდოს მტვრის და სხვა მაჩვენებლებით ჰაერის დაბინძურება, ხმაური და ვიბრაცია, წყლის დაბინძურება, ადგილობრივი სატრანსპორტო მოძრაობა, უსაფრთხოების რისკი და ადგილობრივ მოსახლეობასა და ბიზნესზე ზემოქმედება მცირედან საშუალომდე, ლოკალიზებულად, დროებით, და შესაძლებელია მათი შერბილება; - მიწის სამუშაოებმა შეიძლება გამოიწვიოს ნიადაგის ეროზია მშენებლობის ეტაპზე; - მთის ქოხების მშენებლობისას და ბილიკის ზედაპირის მოწყობის დროს, ნიადაგისა და წყლის ხარისხის შესაძლო დაბინძურება ამოთხრილი მასალების განთავსებისას; - შესაძლებელია ზემოქმედება ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე; – „ზურმუხტის ქსელის“ უბნებთან თანაარსებობა და შემოთავაზებული საპროექტო საქმიანობით ჩარევა ამ უბნებზე, მოითხოვს დადგენას არის თუ არა მოსალოდნელი ზურმუხტის ქსელის უბნებზე ზემოქმედება და საჭიროა თუ არა პროექტის „ზურმუხტის ქსელის უბნებზე“ ზემოქმედების შესწავლა-შეფასება ე.წ. „მიზანშეწონილობის შეფასება“; – რეკრეაციული დანიშნულების ქოხებისთვის საჭირო იქნება წყალმომარაგება,
--	--

	რომლის წყაროც იქნება იდენტიფიცირებული ადგილზე, თუ ეს შესაძლებელია, ან მოხდება მოწოდება სხვა ადგილიდან; – ბუნებრივი სამშენებლო მასალის მოპოვებისთვის შეიძლება საჭირო გახდეს ლიცენზირებული კარიერი; – ბილიკების გასწვრივ საჭირო გახდება მცენარეული საფარისგან გაწმენდა, ადგილი ექნება ასევე ზემოქმედებას ნიადაგის საფარზე; – თუ საჭირო იქნება ხეების / ბუჩქების მოჭრა, განსაზღვრული იქნება მათი რაოდენობები და საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად ყველა შემთხვევაში მომზადდება მოთხოვნილი დოკუმენტები რაც საჭიროა ხეების ჭრის და მცენარეული საფარის მოცილების ნებართვის მოსაპოვებლად. აღნიშნული, შეტანილი იქნება ობიექტის/საიტის სპეციფიკურ ESR-სა და ESMP გეგმებში; – წითელი ნუსხის სახეობების იდენტიფიცირება შესაძლებელი გახდება ბოტანიკური და ზოოლოგიური კვლევების შედეგების საფუძველზე; – საჭირო იქნება მყარი ნარჩენების განთავსება და მათი მართვა; – მიწის ნაკვეთები, რომლებიც შემხებლობაში მოდიან პროექტთან, სრულად იქნება გამოვლენილი, მოხდება მიწის ნაკვეთების სტატუსის გადამოწმება (რეგისტრირებული საჯარო რეესტრში; არარეგისტრირებული ლეგალიზებული; არარეგისტრირებული არალეგალიზებული; სახელმწიფო საკუთრება და სხვა) და დამუშავდება საქართველოს კანონმდებლობისა და მსოფლიო ბანკის განსახლების უსაფრთხოების დოკუმენტების შესაბამისად. ჩატარდება მონაცემთა შეგროვება, საველე კვლევები და დაკვირვებები და ადგილობრივ თემებთან და პროექტის ზემოქმედების ქვეშ მყოფ მოსახლეობასთან კონსულტაციები. თუ ეროვნული კანონმდებლობით ქვეპროექტი ექვემდებარება გზშ-ის პროცედურას, განხორციელდება შესაბამისი ქმედებები და მომზადდება შესაბამისი დოკუმენტაცია.
პროექტის მნიშვნელოვანი დადებითი და უარყოფითი ხასიათის ზემოქმედებები გარემოზე	ქვეპროექტი მხარს უჭერს მდგრადი ვიზიტორთა ბილიკების და მთის ქოხების განვითარებას ყაზბეგის, ფშავ-ხევსურეთისა და თუშეთის დაცული ტერიტორიებისთვის, რაც საბოლოოდ ხელს შეუწყობს ტურიზმზე დაფუძნებული

	ეკონომიკის განვითარებას. დაცული ტერიტორიები ძალზე მიმზიდველი გარემოა, მზარდ მოთხოვნაზე ბუნებრივ გარემოში დროის გატარებასა და მოგზაურობისთვის. დაცული ტერიტორიის მენეჯერებისთვის გამოწვევებია იმის უზრუნველყოფა, რომ ვიზიტორებმა იცოდნენ და შეინარჩუნონ დაცული ტერიტორიების ფასეულობები, მათი მოგზაურობის განმავლობაში. ეს შესაძლებლობები გამოყენებული უნდა იყოს ამ ბაზარზე მოთხოვნილების მისაღებად, სამიზნე მარკეტინგული პროგრამირების საშუალებით, შესაძლოა კერძო სექტორთან თანამშრომლობით, როგორც დანიშნულების ადგილის მიმზიდველობის გაზრდის, ისე ვიზიტორების სათანადო მართვის კუთხით. პოზიტიური შედეგები მოიცავს სამუშაო ადგილების შექმნას, ეკონომიკური დონის ზრდას, ბუნებრივი ტერიტორიების კონსერვაციის ხელშეწყობას, ადგილობრივი მოსახლეობის მიგრაციის მინიმუმამდე დაყვანას, ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკური და სოციალურ-კულტურული დონის გაუმჯობესებას, ადგილობრივი პროდუქტების კომერციალიზაციას, იდეების გაცვლას, ტურისტებისა და ადგილობრივი მოსახლეობის გააქტიურებას გარემოს დაცვის მიზნით. ნეგატიურ შედეგებს მიეკუთვნება მიწის (სივრცის) მოხმარების ზრდა, წყალი, ენერგია, ლანდშაფტების იერსახის რღვევა ახალი ინფრასტრუქტურის შექმნით, ნარჩენების წარმოების და განთავსების ზრდა, ეკოსისტემების შეცვლა, ცხოველების და მცენარეების ეგზოტიკური სახეობების შესაძლო გაჩენა, ტრადიციული ჩვევების კარგვა, უფრო მეტი ტყის ხანძარი, მოლაშქრეთათვის ხელშეუხებელი ბუნებრივი ტერიტორიების გამარტივებული წვდომა, ექსტრემალური ტურისტული საქმიანობა, ასევე ბუნებრივი რესურსების მომხმარებლების / ბრაკონიერების მხრიდან ველურ ბუნებაზე გაზრდილი ზეწოლა. ეკო-ტურიზმი არ უნდა განიხილებოდეს, როგორც პანაცეა, არამედ როგორც მიწათსარგებლობისა და დაცული ტერიტორიების მენეჯმენტის ალტერნატივა. თითქმის ხელუხლებელი ბუნებრივი რესურსების სათანადო გამოყენების დროს, გასათვალისწინებელია განვითარების, მოვლა-პატრონობისა და ტურიზმის მომსახურების ადმინისტრირებისთვის საჭირო სახსრები, რაც მინიმუმამდე შეამცირებს გარემოზე უარყოფით ზემოქმედებას. ტურიზმის პროექტების
--	--

	შემდგომი მონიტორინგისა და კონტროლის ღონისძიებების არარსებობა და არაეფექტური მენეჯმენტი იქნება ბიომრავალფეროვნების ტურიზმიდან მომდინარე მთავარი საფრთხე.
პროექტის მნიშვნელოვანი ხასიათის ზემოქმედება ადგილობრივ მოსახლეობაზე	ყაზბეგის, ფშავ-ხევსურეთის და თუშეთის დაცულ ტერიტორიები იზიდავს დიდ დისტანციაზე ლაშქრობების, ტრავერსული მთამსვლელობისა და ტრეკინგის მოყვარულებს, თუმცა განიცდის ვიზიტორთა მომსახურებების სიმცირეს, რაც უნდა განვითარდეს უსაფრთხოებისა და გარემოს დაცვაზე დაფუძნებული ტურისტული საჭიროებების გათვალისწინებით. ვიზიტორთა ბილიკებისა და ქოხების სისტემის მდგრადი ფუნქციონირების უზრუნველსაყოფად და ვიზიტორთა / ტურიზმის მომსახურების ამაღლების უზრუნველსაყოფად მნიშვნელოვან როლს ითამაშებს დაცულ ტერიტორიებზე კერძო-საზოგადოებრივი პარტნიორობის წახალისება. დაცულ ტერიტორიაზე ახალი მთის ქოხები უზრუნველყოფს ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმებას. ამ ტერიტორიის (ბილიკები და ქოხები) სათანადო მენეჯმენტით, საუკეთესო პრაქტიკის შესაბამისად, ადგილობრივ მოსახლეობას მიეცემა ეკონომიკური სარგებელი.

B. შესაძლო შემარბილებელი ღონისძიებები

პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები	ტექნიკური დავალების თანახმად, პროექტის შემუშავების კონცეფცია განიხილავს მინიმუმ ორ ალტერნატივას მდგრადი ვიზიტორთა ბილიკებისა და მთის ქოხების განვითარების კონცეფციისთვის, ასევე განიხილავს ალტერნატივას „პროექტის გარეშე“ ან „ნულოვან“ ალტერნატივას (ეს მოთხოვნილია, როგორც მსოფლიო ბანკის ისე საქართველოს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების რეგულაციებით, გზშ-ის საჭიროების შემთხვევაში). პროექტის საწყის ეტაპზე ორი ალტერნატივა გამოიკვეთა (იხ. რუკა 2. ალტერნატივა 1 და რუკა 2. ალტერნატივა 2 და შემაჯამებელი აღწერილობები), რომლებიც შეფასდება საბაზისო კვლევებისას გარემოსდაცვითი და სოციალური მიმოხილვის (ESR) ან გარემოსდაცვითი და სოციალური მენეჯმენტის გეგმის (ESMP) დოკუმენტებში მსოფლიო ბანკის გარემოსდაცვითი და სოციალური უსაფრთხოების მოთხოვნათა შესაბამისად, ან გზშ-ის საჭიროების შემთხვევაში, სკოპინგის და გზშ-ის ანგარიშებში.
----------------------------------	--

	ალტერნატივები შეეხება ბილიკებსა და მათზე ქოხების განლაგებას, ბილიკების ტიპებსა და მათ მონაკვეთებს (საფეხმავლო ბილიკები, საცხენოსნო ბილიკები, ზამთრისა და ექსტრემალური სპორტისთვის და სხვა), ასევე ქოხების დიზაინს და ადგილზე განთავსებას. ბილიკებისა და ქოხების ერთიანი სისტემის ალტერნატივები შემუშავებული კონცეფციების ორივე ალტერნატივა მოიცავს, მრავალფუნქციური, სეზონური დანიშნულების ბილიკების, გამჭოლი და ფრაგმენტული მონაკვეთებისაგან და ღამის სათევი ადგილებისგან (საქოხე და საკაბინე) შემდგარ, ლოგისტიკურად, ფუნქციურად, შინაარსობრივად და ტექნიკურად გააზრებულ ერთიან სისტემებს. აღნიშნული სისტემების შექმნის ფუნქციაა, საპროექტო ტერიტორიაზე კავკასიონის ტრავერსული სათავგადასავლო ბილიკისა და მასთან დაკავშირებული მინიმალური საჭიროებისა და უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფი, ეკო-ეთნო-კულტურულ გარემოსთან თავსებადი, სათავგადასავლო დანიშნულების ინფრასტრუქტურის შექმნა. ამ სისტემების შექმნის ამოცანაა, მათი ტრავერსულობის ფონზე არსებული დაცული ტერიტორიების კატეგორიებისა და მათი შიდა ზონების მიზნებთან და ამოცანებთან და მენეჯმენტის გეგმით განსაზღვრულ დაგეგმილ საქმიანობებთან თავსებადობა და დაცული ტერიტორიების ფუნქციების გაძლიერება. ალტერნატივა 1 მოიცავს 206 კმ-ის სიგრძის მქონე არსებული ბილიკებისა (132 კმ) და გზების მონაკვეთებით (74 კმ) აწყობილ ერთიან ქსელს და 7 მთავარ ღამისსათევ (საქოხე) ადგილს (იხ. რუკა #2 ალტერნატივა 1.) - აღნიშნული ალტერნატივა მოიცავს, კავკასიონის მთავარი წყალგამყოფი ქედის გამჭოლ სტრუქტურას და ესადაგება ზოგად გეგმარებით პრინციპებს. კონცეფციის ალტერნატივა 1: ეფუძნება მხოლოდ არსებული ბილიკებისა და გზების მონაკვეთების ჩართულობას; სისტემურად გავრცელებულია კავკასიონის მთავარი წყალგამყოფი ქედის მიმართ გამჭოლად (ტრავერსულად); ქმნის კავკასიონის მთავარი წყალგამყოფი ქედის მიმართ განივ ტურისტულ-სარეკრეაციო და სათავგადასავლო კავშირებს; აგროვებს არსებული ბილიკებისა და გზების მონაკვეთების შესაძლო დანიშნულების მაქსიმალურ მრავალფეროვნებას, მათ შორის ზამთრის პერიოდის აქტივობებსაც;
--	---

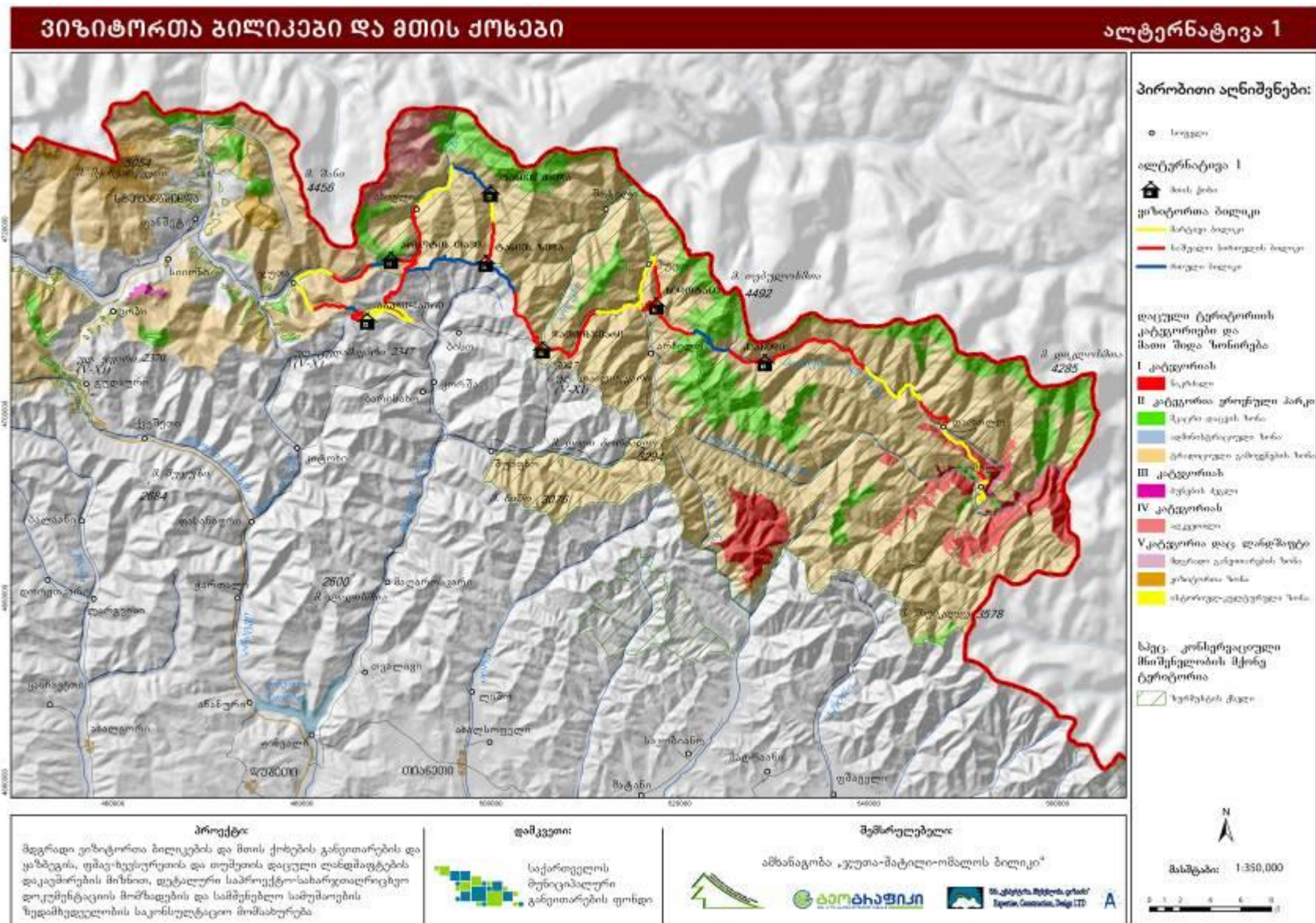
	მაქსიმალურად ითვალისწინებს წყალმომარაგების (არსებული ნაკადების უშუალო გამოყენება ან მომარაგების ლოგისტიკა: ტრანსპორტირება მისაღებ მანძილებზე), სანიტაციის და სხვა მომარაგების ინფრასტრუქტურის უზრუნველყოფის კომფორტულობას დაცულ ტერიტორიებთან თავსებად საქმიანობებთან; რეალურს ხდის ღამის სათევი ადგილების განვითარებას, ამ ადგილების კომპლექსურობას (ფუნქციური, ლოგისტიკური, ტურისტულ-სარეკრეაციო, ლანდშაფტურ-ესთეტიკური, საპროექტო, სამშენებლო და მართვითი) და სისტემის, როგორც ცალკეული მონაკვეთების, ასევე მთლიანი სისტემის ერთიანი მიდგომით ოპერირების შესაძლებლობას. ალტერნატივა 2 მოიცავს 233 კმ-ის სიგრძის მქონე არსებული ბილიკებისა (137 კმ) და გზების მონაკვეთებით (96 კმ) აწყობილ ერთიან ქსელს და 7 მთავარ ღამისსათევ (საქოხე) ადგილს (იხ. რუკა #2. ალტერნატივა 2). აღნიშნული ალტერნატივა მოიცავს, კავკასიონის მთავარი წყალგამყოფი ქედის გამჭოლ სტრუქტურას და ესადაგება ზოგად გეგმარებით პრინციპებს. კონცეფციის ალტერნატივა 2, ეფუძნება მხოლოდ არსებული ბილიკებისა და გზების მონაკვეთების ჩართულობას, სისტემურად გავრცელებულია კავკასიონის მთავარი წყალგამყოფი ქედის მიმართ გამჭოლად (ტრავერსულად), ქმნის კავკასიონის მთავარი წყალგამყოფი ქედის მიმართ განივ ტურისტულ-სარეკრეაციო და სათავგადასავლო კავშირებს, მაქსიმალურად ითვალისწინებს წყალმომარაგების (არსებული ნაკადების უშუალო გამოყენება ან მომარაგების ლოგისტიკურად - ტრანსპორტირება - მისაღები მანძილები), სანიტაციის და სხვა მომარაგების ინფრასტრუქტურის უზრუნველყოფის კომფორტულობას დაცულ ტერიტორიებთან თავსებად პირობებში, შესაძლებელს ხდის ღამის სათევი ადგილების განვითარებას, ამ ადგილების მაქსიმალურად შესაძლო კომპლექსურობას (ფუნქციური, ლოგისტიკური, ტურისტულ-სარეკრეაციო, ლანდშაფტურ-ესთეტიკური, საპროექტო, სამშენებლო და მართვითი) და სისტემის, როგორც ფრაგმენტული, ასევე ერთიანი მიდგომით ოპერირების შესაძლებლობას. ალტერნატივების მსგავსება იკვეთება სისტემის უკიდურეს (დასავლეთით და აღმოსავლეთით) წერტილებსა და ბილიკების სისტემის მაგისტრალურ
--	--

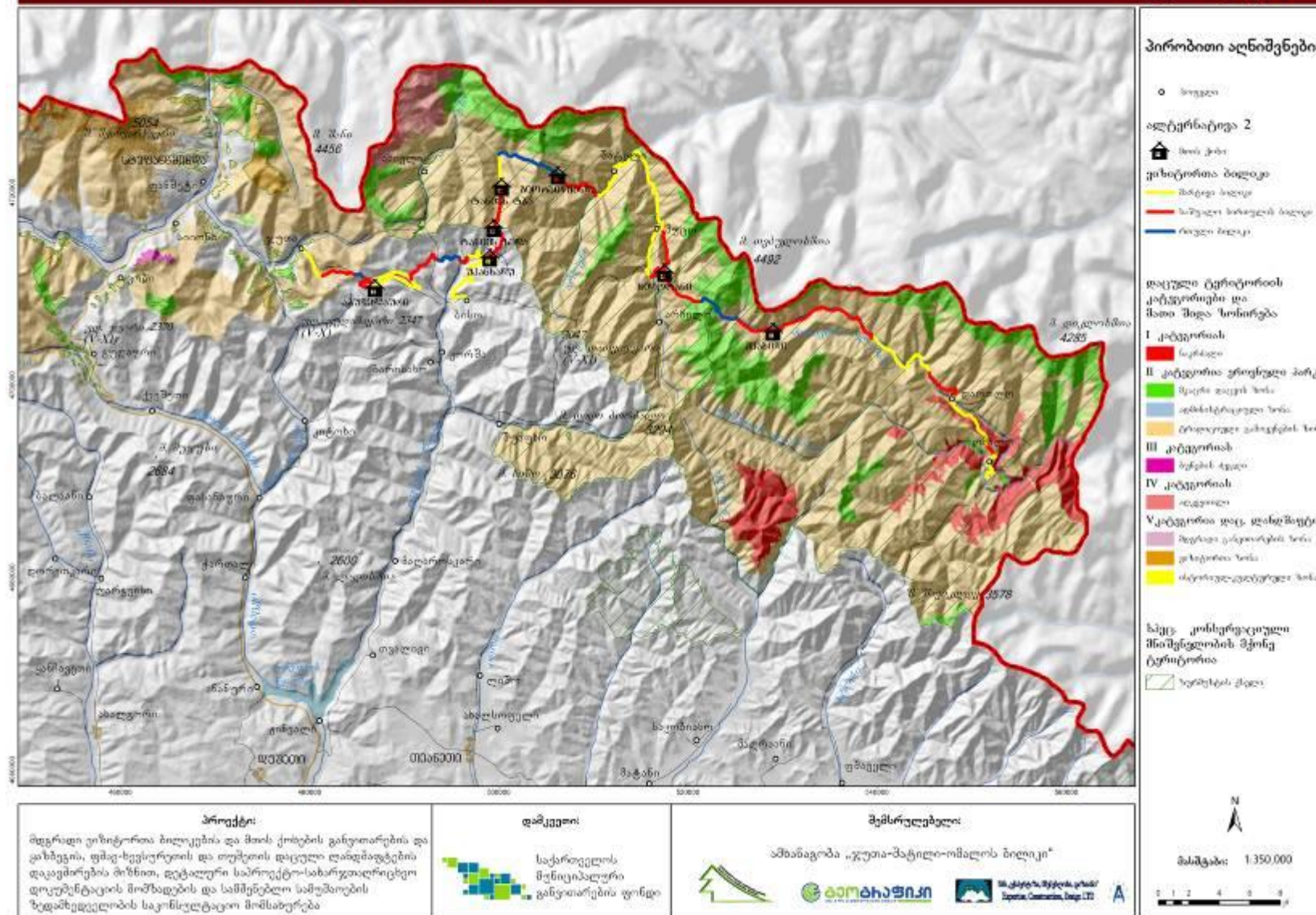
	მონაკვეთებში და ღამის სათევ ადგილებში, სადაც აბუდელაურის, ტანიეს ზედა, ზიდოტანისა და ქვახიდის ადგილები უცვლელია; ასევე უცვლელია ბილიკების სისტემის მაგისტრალური ქედური ნაწილი. ალტერნატივების განსხვავებებიდან აღსანიშნავია: ბილიკების სისტემის ფუნქციურობაში, კერძოდ კი ალტერნატივა 1-ში მაქსიმალურად გამორიცხულია სამანქანე გზების ჩართულობა და ორიენტირებულია მხოლოდ არსებული საფეხმავლო ბილიკების უპირატესობაზე, მაშინ, როდესაც ალტერნატივა 2-ში ფრაგმენტულად იკვეთება არსებული საავტომობილო გზების მონაკვეთები და შესაბამისი ლოგისტიკიდან გამომდინარე ალტერნატივა 1-ისაგან განსხვავებული ღამის სათევი/საქოხე ადგილები.
შესაძლო შემარბილებელი ღონისძიებები	ძირითად მიზანს წარმოადგენს პოტენციური უარყოფითი ზემოქმედების შემცირება ადგილობრივ გარემოზე, ადგილობრივ თემსა და მოსახლეობაზე, ადამიანისა და გარემოს უსაფრთხოებასა და შემფოთებაზე, როგორც მშენებლობის ისე ოპერირების ეტაპზე. კონტრაქტორი, სავარაუდოდ, განახორციელებს საქმიანობას შემდეგნაირად: - მოახდენს ზემოქმედების შემცირებას და ზიანის აღდგენა/გამოსწორებას; - მშენებლობის პერიოდში გააკონტროლებს ეროზიასა და სედიმენტაციას; - შეძლებისდაგვარად გამოიყენებს მთავარ გზებსა და თავიდან აიცილებს ალტერნატიული ბილიკების ან გზების წარმოქმნას; - მოახდენს ადგილობრივი მოსახლეობის შემფოთების შემცირებას; - ადგილობრივ მოსახლეობასთან ხშირი შეხვედრების გამართვას და პროექტის გავლენის მქონე მოსახლეობასთან დროული და ადეკვატური ინფორმაციის მიწოდებას, რათა მათ შეძლონ თავიანი საცხოვრებელი და საწარმოო პირობების შესაბამისად მართვა; - ადგილობრივი მოსახლეობის ჩართვა და მათთვის შრომის შესაძლებლობის მიცემა; - სათანადო უსაფრთხოების და გამაფრთხილებელი ზომების გამოყენება სამშენებლო ტერიტორიებზე, განსაკუთრებით გათხრებისა და მიწის სამუშაოების დროს;

	- ხიდების მშენებლობის დროს დროებითი გადამკვეთი საშუალებებითა და ხიდებით უზრუნველყოფა; - საზოგადოების საინფორმაციო კამპანიისა და საზოგადოებასთან ურთიერთობის პროგრამის ჩატარება/განხორციელება. წყლის დამაბინძურებლები - ჩამდინარე წყლების შესაბამისობა ჩაშვებამდე: აკრძალულია ჩამდინარე წყლების პირდაპირი ჩაშვება გარემოში. - სამშენებლო ობიექტებსა და ტერიტორიებზე არ მოხდება მანქანებისა და დანადგარების რეცხვა. მყარი ნარჩენები - შეწონილი მყარი მასალების სათანადო კონტროლი გათხრებისა და მიწის სამუშაოების დროს; - მიწის მოჭრისა და დაყრის სამუშაოები იქნება დაბალანსებული და გამოუყენებელი მიწა და ქვები განთავსებული იქნება გამოყოფილ ადგილზე. - შეიქმნება დროებითი დახურული ნარჩენების სადგური სამშენებლო ნაგვის შეგროვებისთვის, რომელიც შემდგომ ტრანსპორტირდება ადგილიდან და განთავსდება სათანადოდ, შესაბამისი ორგანიზაციის მიერ. - ნარჩენების (მყარი და თხევადი) კონტროლი (შეგროვება, განთავსება).
ადგილობრივი საზოგადოების ჩართვა პროექტის მომზადების პროცესში	პროექტით გათვალისწინებულია დაინტერესებული მხარეების ჩართულობის გეგმის მომზადება. დაინტერესებულ მხარეთა ჩართულობის გეგმა ითვალისწინებს დაინტერესებული მხარეების იდენტიფიცირებას, პერიოდულად მათ ინფორმირებას და ჩართვას თანამონაწილეობითი დაგეგმვის პროცესში, დაინტერესებული მხარეების შეხვედრებისა და სემინარების ჩატარების მეშვეობით. მათი აქტიური მონაწილეობა და დაგეგმვის პროცესში ჩართვა მიზნად ისახავს პრობლემის იდენტიფიკაციას, ანალიზს, რიგი შესაძლებლობებიდან შესაბამისი საშუალებების არჩევას, დაგეგმვას, გეგმის განხორციელებას, მონიტორინგს და შეფასებას. დაინტერესებულ მხარეებს ინფორმაციაზე აქვთ წვდომა სემინარის ან შეხვედრის მასალების წინასწარი დაგზავნით, როგორიცაა ანგარიშები, პროექტის დიზაინი, ესკიზები და/ან

	რუკები. პროექტის განხორციელების განმავლობაში ჩატარდა დაინტერესებულ მხარეებთან ორი შეხვედრა. პირველი შეხვედრის ამოცანა იყო დაინტერესებული მხარეებისთვის პროექტის საკითხების გაცნობა და მათგან შენიშვნებისა და მოსაზრებების მიღება. წარმოდგენილ საკითხთა მიზანშეწონილობის შემთხვევაში, ხდება მიღებულ შენიშვნათა გათვალისწინება. დაინტერესებულ მხარეთა მეორე შეხვედრის ამოცანა იყო დიზაინის კონცეფციის წარდგენა დაინტერესებულ მხარეთა საკონსულტაციო სემინარის საშუალებით, მგფ-ის კოორდინაციით და დაინტერესებული ადგილობრივი ხელისუფლების წარმომადგენლების, ასევე ადგილობრივი სამოქალაქო, სოციალური და ბიზნეს ორგანიზაციების, მთის მეგზურთა პროფესიული ასოციაციის და ტურ-ოპერატორთა მონაწილეობით. სემინარმა გამოიყენა SWOT ანალიზის მიდგომა და შეაფასა წარმოდგენილი ორი (2) ალტერნატივა და პროექტის მოკლე აღწერა მთელი ტერიტორიისთვის. დაინტერესებული მხარეები ასევე ჩაერთვებიან შემოთავაზებული ალტერნატივების, მათ შორის ბილიკების, ბილიკის ფუნქციების / ტიპების, ასევე მთის ქოხების დიზაინის გადაწყვეტილებების გარემოსდაცვით ანალიზში. დაინტერესებული მხარეები ჩაერთვებიან სკრინინგის, სკოპინგისა და ზემოქმედების შეფასების ეტაპებზე, სავალდებულო საჯარო შეხვედრების საშუალებით, როგორც მსოფლიო ბანკის უსაფრთხოების ისე საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად (გზშ-ის საჭიროების შემთხვევაში).
--	--

რუკა 2. დაგეგმილი საქმიანობების და განხორციელების არეალის სქემატური აღტერნატივების რუკა (სკრინინგის ეტაპი).





II-C. კატეგორიზაცია და დასკვნა

სკრინინგის შედეგების საფუძველზე

ქვეპროექტის საქმიანობა კლასიფიცირდება გარემოსდაცვით კატეგორიად

A	☐
B	☒
C	☐

გარემოსდაცვითი სკრინინგის დასკვნა:

1. ქვეპროექტი უარყოფილია ☐
2. ქვეპროექტი მიღებულია ☒

მიღების შემთხვევაში და რისკის შეფასების საფუძველზე, ქვეპროექტის მომზადება მოითხოვს:

1. გარემოსდაცვითი მართვის ჩეკლისტი მცირე სამშენებლო და სარეაბილიტაციო საქმიანობების შესასრულებლად ☐
2. გარემოსდაცვითი მიმოხილვის შემუშავება, რომელიც მოიცავს გარემოსდაცვითი მართვის გეგმას ☒
3. სრულმასშტაბიანი გარემოსდაცვითი ზემოქმედების შეფასების (გზშ) განხორციელება ☐

II-D. სოციალური სკრინინგის ფორმა

ინფორმაცია სოციალური უსაფრთხოების სკრინინგისათვის		დიახ	არა
1	არის თუ არა ინფორმაცია ქვეპროექტის განხორციელების ტერიტორიის მფლობელობისა და სარგებლობის შესახებ ხელმისაწვდომი და ექვემდებარება თუ არა დადასტურებას? (სკრინინგი არ ჩაითვლება დასრულებულად, თუ აღნიშნულ საკითხზე ინფორმაცია არ არის ხელმისაწვდომი)	☒	☐
2	ქვეპროექტის განხორციელება შეზღუდავს თუ არა მოსახლეობის ხელმისაწვდომობას ეკონომიკურ რესურსებზე, როგორცაა მიწა, საძოვრები, წყალი, საერთო საზოგადოებრივი საჭიროების ობიექტები ან სხვა რესურსები, რაზეც მოსახლეობაა დამოკიდებული?	☐	☒
3	გამოიწვევს თუ არა ქვეპროექტის განხორციელება ცალკეული ინდივიდების ან ოჯახების ადგილმონაცვლეობას ან იქნება თუ არა საჭირო მიწის ნაკვეთის შეძენა (საზოგადოებრივი ან კერძო, დროებით ან მუდმივად)?	☐	☒
4	გამოიწვევს თუ არა ქვეპროექტის განხორციელება მოსავლის (მარცვლეული, ხეხილი) ან საოჯახო ინფრასტრუქტურის (დამხმარე ნაგებობები, ღობე, არხი, ბელელი, გარე ტუალეტები, სამზარეულოები და სხვა) დროებით ან მუდმივ დაკარგვას?	☐	☒
თუ რომელიმე შეკითხვაზე (გარდა პირველი შეკითხვისა) პასუხი არის „დიახ“, მაშინ უნდა ამოქმედდეს OP/BP 4.12 საოპერაციო პოლიტიკა იძულებით განსახლების შესახებ, შემარბილებელი ღონისძიებები უნდა განისაზღვროს OP/BP 4.12-ისა და განსახლების პოლიტიკის ჩარჩო დოკუმენტის მიხედვით.			
ინფორმაცია კულტურული რესურსების უსაფრთხოების სკრინინგისათვის		დიახ	არა
5	პროექტის ფარგლებში საჭირო გახდება თუ არა რომელიმე ისტორიული, არქეოლოგიური ან კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლის მახლობლად გათხრები?	☐	☒
თუ მე-5 შეკითხვაზე პასუხი არის „დიახ“, მაშინ უნდა ამოქმედდეს OP/BP 4.11 საოპერაციო პოლიტიკა ფიზიკური კულტურული რესურსების შესახებ და შესაძლო აღმოჩენის შემთხვევაში უნდა გამოყენებულ იქნას OP/BP და შესაბამისი პროცედურები შემოთავაზებული გარემოსდაცვითი მართვის პოლიტიკის ჩარჩო დოკუმენტის მიხედვით.			

დანართი 2. წერილი საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროდან



გარემოს დაცვისა და
სოფლის მეურნეობის
სამინისტრო

MINISTRY OF ENVIRONMENTAL
PROTECTION AND AGRICULTURE
OF GEORGIA

N 5106/01
21/05/2021

ს ა ქ ა რ თ ვ ე ლ ი
G E O R G I A

5106-01-2-202105211618



საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდს

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრომ განიხილა თქვენი მიმდინარე წლის 18 მაისის N8530 სკრინინგის განცხადება, რომელიც ეხება ყაზბეგის, ფშავ-ხევსურეთის და თუშეთის დაცული ლანდშაფტების დამაკავშირებელი მდგრადი ვიზიტორთა ბილიკების და მთის ქოხების განვითარების სკრინინგის ანგარიშს.

წარმოდგენილი დოკუმენტაციის მიხედვით, პროექტით დაგეგმილია 10 მთის ქოხის განთავსება. აღნიშნული მთის ქოხებისთვის განკუთვნილი მიწის ნაკვეთების ფართობების გადამოწმებისას დადგინდა, რომ პროექტით შერჩეული მიწის ნაკვეთების ჯამური ფართობი შეადგენს 17950 მ²-ს. გაცნობებთ, რომ „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ II დანართის მე-11 პუნქტის (ტურიზმი და დასვენება) 11.3 ქვეპუნქტის თანახმად, მუდმივი საბანაკო და საქარავნო ადგილების მოწყობა სკრინინგის პროცედურას ექვემდებარება მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როდესაც აღნიშნული საქმიანობა იგეგმება 5 ჰექტარზე ან მეტ ფართობზე.

სკრინინგის განცხადების თანახმად, პროექტი აგრეთვე ითვალისწინებს ვიზიტორთა არსებული ბილიკების გაუმჯობესებასაც (ბილიკების მშენებლობას ან/და რეაბილიტაციას, მათ შორის ბილიკების გაწმენდას მცენარეებისგან, გზის გაჭრას, საფეხურების და კიბეების მოწყობას, უსაფრთხოების კაბელების დამონტაჟებას, საფეხმავლო ხიდეების მშენებლობას და რეაბილიტაციას ათობით მდინარისთვის და ა.შ). დოკუმენტაციის მიხედვით, „ბილიკების სავარაუდო სიგრძეა 161 კმ, და, თუ ბილიკების საშუალო სიგანე შეფასდება 0.8 მ-ით, საქმიანობაში გათვალისწინებული ბილიკების მთლიანი ფართობი შეადგენს 10 ჰექტარზე მეტს, რაც, კანონმდებლობის ინტერპრეტაციით შეიძლება მოხვდეს გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-2 დანართის 11.2. ქვეპუნქტში - ქალაქგარეთ 10 ჰექტარზე მეტ ფართობზე დასასვენებელი კომპლექსური დასახლების (მათ შორის, სასტუმროსა და მასთან დაკავშირებული ნაგებობის) მშენებლობა“.

აღნიშნულთან დაკავშირებით გაცნობებთ, რომ ვიზიტორთა ბილიკების მოწყობა ან/და მისი რეაბილიტაცია „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ დანართებით განსაზღვრულ საქმიანობას არ წარმოადგენს. აღნიშნული საქმიანობა ასევე არ არის გათვალისწინებული ამავე კოდექსის II დანართის მე-11 პუნქტის 11.2 და 11.3 ქვეპუნქტებით და არ საჭიროებს ამავე კოდექსით დადგენილი პროცედურების გავლას. რაც შეეხება ზურმუხტის

0159, საქართველო, თბილისი, მარშალ გელოვანის გამზ. №6. ტელ.: +(995 32) 2378013 / +(995 32) 2378044

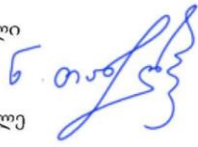
www.mepa.gov.ge

6, Marshal Gelovani ave., Tbilisi 0159, Georgia, Phone: +(995 32) 2378013 / +(995 32) 2378044

ტერიტორიაზე ზემოქმედების შეფასების განხორციელების აუცილებლობას, აღნიშნულთან დაკავშირებით სამინისტროს მოსაზრება გეცნობებათ დამატებით.

ნინო თანდილაშვილი

მინისტრის მოადგილე





საქართველო GEORGIA

გარემოს დაცვისა და
სოფლის მეურნეობის
სამინისტრო

MINISTRY OF ENVIRONMENTAL
PROTECTION AND AGRICULTURE
OF GEORGIA

N 5272/01
27/05/2021

5272-01-2-202105271546



საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდს

თქვენი 2021 წლის 18 მაისის N1496-გ წერილის პასუხად და გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს 2021 წლის 21 მაისის N5106/01 წერილზე დამატებით, რომლებიც ეხება „ყაზბეგის, ფშავ-ხევსურეთის და თუშეთის დაცული ლანდშაფტების დამაკავშირებელი მდგრადი ვიზიტორთა ბილიკების და მთის ქოხების განვითარების“ პროექტს, გაცნობებთ შემდეგს:

საპროექტო ტერიტორია ემთხვევა სამ ზურმუხტის დამტკიცებულ ტერიტორიას (ყაზბეგი-GE0000009; არხოტი - GE0000002 და თუშეთი GE0000008). გაცნობებთ, რომ ზურმუხტის დამტკიცებულ (Designated), კანდიდატ (Candidate) და შეთავაზებულ (Proposed) ტერიტორიებზე, „ბუნებრივი ჰაბიტატებისა და ველური ფაუნისა და ფლორის კონსერვაციის შესახებ“ (№92/43/EEC) ევრო-დირექტივის თანახმად ტერიტორიის მესაკუთრე ვალდებულია დაიცვას აღნიშნული ფართობი უარყოფითი ზემოქმედებისაგან და დაგეგმოს მისი საქმიანობა ისე, რომ დაცული იქნას ტერიტორიის ის ეკოლოგიური მახასიათებლები და კომპონენტები, რომელთა დასაცავადც შეიქმნა ზურმუხტის ტერიტორია. იმ შემთხვევაში თუ ზურმუხტის ტერიტორიაზე დაგეგმილ ნებისმიერ საქმიანობას შესაძლოა ზეგავლენა ჰქონდეს ტერიტორიის ეკოლოგიურ მახასიათებლებზე, საქართველო-ევროკავშირის ასოცირების ხელშეკრულების XXVI დანართის მიხედვით, ბუნების დაცვის თავის, „ბუნებრივი ჰაბიტატებისა და ველური ფაუნისა და ფლორის კონსერვაციის შესახებ“ (№92/43/EEC) დირექტივის მეექვსე მუხლის შესაბამისად, საქმიანობის დაწყებამდე, საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია წარმოადგინოს ე.წ ზურმუხტის ქსელზე ზეგავლენის შეფასება.

პატივისცემით,

ნინო თანდილაშვილი

მინისტრის მოადგილე



0159, საქართველო, თბილისი, მარშალ გელოვანის გამზ. №6. ტელ.: +(995 32) 2378013 / +(995 32) 2378044

www.mepa.gov.ge

6, Marshal Gelovani ave., Tbilisi 0159, Georgia, Phone: +(995 32) 2378013 / +(995 32) 2378044



გარემოს დაცვისა და
სოფლის მეურნეობის
სამინისტრო
MINISTRY OF ENVIRONMENTAL
PROTECTION AND AGRICULTURE
OF GEORGIA

N 9334/01
02/09/2021

საქართველო
GEORGIA

9334-01-2-202109020950



საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდის
აღმასრულებელი დირექტორის მოვალეობის შემსრულებელს
ბატონ დავით ტაბიძეს

ასლი: სსიპ დაცული ტერიტორიების სააგენტოს
სსდ გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტს

ბატონო დავით,

თქვენი 2021 წლის 26 აგვისტოს N 2570-გ წერილით წარმოდგენილ, ზურმუხტის ტერიტორიებზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტთან („ყაზბეგის, ფშაგ-ხევსურეთის და თუშეთის დაცული ლანდშაფტების დამაკავშირებელი მდგრადი ვიზიტორთა ბილიკების და მთის ქოხების განვითარების პროექტის“ ზემოქმედების შეფასება „ზურმუხტის ქსელი“-ს უბნებზე: „არხოტი GE0000002“, „თუშეთი GE0000008“ და „ყაზბეგი GE0000009“) დაკავშირებით, გაცნობებთ შემდეგს:

გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო არ არის წინააღმდეგი განხორციელდეს ზემოხსენებულ პროექტში განხილული საქმიანობა, რომლის დროსაც დაცული უნდა იყოს „დაცული ტერიტორიების სიტემის შესახებ“ საქართველოს კანონისა და სხვა შესაბამისი სამართლებრივი აქტების მოთხოვნები, დაცულ ტერიტორიებზე საქმიანობასთან დაკავშირებით. ამასთან, საჭიროდ მიგვაჩნია დოკუმენტში მოტანილი შემარბილებელი ღონისძიებებისა და რეკომენდაციების შესრულება.

პატივისცემით,



0159, საქართველო, თბილისი, მარშალ გელოვანის გამზ. N6. ტელ.: +(995 32) 2378013 / +(995 32) 2378044

www.mepa.gov.ge

6, Marshal Gelovani ave., Tbilisi 0159, Georgia, Phone: +(995 32) 2378013 / +(995 32) 2378044

გიორგი ხანიშვილი

მინისტრის პირველი მოადგილე

დანართი 3. პროექტის ზემოქმედების შეფასება „ზურმუხტის ქსელი“-ს
უბნებზე: „არხოტი GE0000002“ , „თუშეთი GE0000008“ და
„ყაზბეგი GE0000009“

ყაზბეგის, ფშავ-ხევსურეთის და თუშეთის დაცული ლანდშაფტების
დამაკავშირებელი მდგრადი ვიზიტორთა ბილიკების და მთის ქოხების
განვითარების პროექტი



მუნიციპალური განვითარების ფონდი
აღმაშენებლის გამზ. #150, 0112 თბილისი, საქართველო

**პროექტის ზემოქმედების შეფასება „ზურმუხტის ქსელი“-ს
უბნებზე:**

„არხოტი GE0000002“, „თუშეთი GE0000008“ და „ყაზბეგი GE0000009“

შემსრულებელი: GNCorporation

თბილისი, 2021 წ.

სარჩევი

1. შესავალი	2
2. პროექტის აღწერა	3
2.1. ადგილმდებარეობა	3
2.2. საფეხმავლო ბილიკების საპროექტო პარამეტრები.....	5
2.2.1. ხიდეები	7
2.2.2. ჯაჭვის დამცავი ბაგირები	8
2.3. ალპური ქოხები	8
2.4. მშენებლობის ორგანიზაცია.....	12
3. „ზურმუხტის ქსელი“-ს უბნები: „არხოტი“, „თუშეთი“ და „ყაზბეგი“	13
3.1. ზოგადი მიმოხილვა.....	13
3.2. ზურმუხტის ქსელის უბნების დახასიათება	14
4. ეროვნული კანონმდებლობით დაცული ტერიტორიები	21
4.1. თუშეთის დაცული ტერიტორიები	21
4.2. ფშავ-ხევსურეთის დაცული ტერიტორიები.....	22
4.3. ყაზბეგის ეროვნული პარკი	23
5. საპროექტო დერეფნის ბიომრავალფეროვნების კვლევის შედეგები	24
5.1. კვლევის მეთოდოლოგია	24
5.1.1. ჰაბიტატების და მცენარეული საფარის კვლევის მეთოდოლოგია.....	25
5.1.2. ფაუნისტური კვლევის მეთოდოლოგია	26
5.2. კვლევის შედეგები.....	27
5.2.1. ჰაბიტატები და მათ ფარგლებში განვითარებული ფლორისტული ინვენტარიზაციის შედეგები.....	27
5.2.1.1. ჰაბიტატების და მცენარეული საფარის სახეობრივი შემადგენლობის კვლევის შეჯამება	39
5.2.2. ფაუნისტური კვლევის შედეგები.....	41
5.2.2.1. ძუძუმწოვრები.....	41
5.2.2.2. ფრინველები.....	45
5.2.2.3. ქვეწარმავლები და ამფიბიები	48
5.2.2.4. იქთიოფაუნა.....	49
6. პროექტის განხორციელების შედეგად ზურმუხტოვან უბნებზე და ეროვნული კანონმდებლობით დაცულ ტერიტორიებზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება	50
6.1. ზოგადი მიმოხილვა.....	50
6.2. მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეები	51
6.3. პირდაპირი ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე	51
6.4. პირდაპირი ზემოქმედება ჰაბიტატებზე	54
6.5. პირდაპირი ზემოქმედება ზურმუხტოვანი უბნებისთვის დამახასიათებელ მაღალი ღირებულების სახეობებზე	55
6.6. ირიბი ზემოქმედება	57
6.7. პოტენციური ზემოქმედებების შეჯამება სახეობების მიხედვით	59
7. შემარბილებელი ღონისძიებები	65
8. დასკვნა	75
9. დანართები	76
დანართი 1. პროექტის განლაგების სქემა დერეფნის სირთულეების და საფეხმავლო სახიდე გადასასვლელების დატანით.....	77
დანართი 2. საპროექტო დერეფანში გავრცელებულ ჰაბიტატებში მცენარეთა თანასაზოგადოებების ინვენტარიზაციის შედეგები	80
დანართი 3. საპროექტო დერეფანში დაფიქსირებულ მცენარეთა სახეობების ფოტოსურათები ...	85
დანართი 4. საპროექტო დერეფანში და მის მიმდებარე არეალში დაფიქსირებული ფრინველთა სახეობების ფოტოსურათები	87

1. შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს ყაზბეგის, ფშავ-ხევსურეთის და თუშეთის დაცული ლანდშაფტების დამაკავშირებელი მდგრადი ვიზიტორთა ბილიკების და მთის ქოხების განვითარების პროექტის განხორციელების შედეგად „ზურმუხტის ქსელი“-ს უბნებზე: „არხოტი GE0000002“, „თუშეთი GE0000008“ და „ყაზბეგი GE0000009“ ზემოქმედების შეფასებას (ე.წ. „შესაბამისობის შეფასება“). დოკუმენტში აღწერილია საქმიანობის სახეების მიხედვით ზურმუხტოვან უბნებზე მოსალოდნელი ზეგავლენა, სათანადო დასაბუთებით.

მუნიციპალური განვითარების ფონდი (მგფ) ახორციელებს მსოფლიო ბანკისა და საქართველოს მთავრობის მიერ დაფინანსებულ მესამე რეგიონული განვითარების პროექტს (RDP3), რომლის მიზანია ხელი შეუწყოს ტურიზმის განვითარებას მცხეთა-მთიანეთისა და სამცხე-ჯავახეთის რეგიონებში, კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების მიმდებარე ტერიტორიებზე ტურისტული ინფრასტრუქტურის მოწყობის ჩათვლით.

მგფ, RDP3 პროექტის ფარგლებში აფინანსებს საქმიანობის პროექტირებასა და მის განხორციელებას, სახელწოდებით „ყაზბეგის, ფშავ-ხევსურეთის და თუშეთის დაცული ლანდშაფტების დამაკავშირებელი მდგრადი ვიზიტორთა ბილიკების და მთის ქოხების განვითარება“. პროექტის ფარგლებში მოეწყობა მთის 7 ქოხი და საფეხმავლო ბილიკი ჯუთა-შატილი-ომალის მიმართულებით. დაგეგმილი საქმიანობა შესაბამისობაში იქნება მსოფლიო ბანკის გარემოსდაცვით და სოციალურ მოთხოვნებთან, ასევე საქართველოს კანონმდებლობასთან. ადმინისტრაციული თვალსაზრისით პროექტი მდებარეობს ახმეტის, დუშეთის და ყაზბეგის მუნიციპალიტეტებში. პროექტი ხელს შეუწყობს რეგიონში ტურიზმის განვითარებას და დადებითად იმოქმედებს მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკურ პირობებზე.

შეფასების პროცესში გათვალისწინებული იქნა „ზურმუხტის ქსელი“-ს უბნების ნომინირების მიზანი და „სტანდარტული მონაცემთა ფორმის“ მიხედვით უბნებზე გამოყოფილი ჰაბიტატების ტიპები და სახეობები. დადგინდა საპროექტო დერეფნის ფარგლებში ზურმუხტის უბნებზე იდენტიფიცირებული ჰაბიტატების შეხვედრილობა, შეფასდა დერეფანში წარმოდგენილი ჰაბიტატების მოწყვლადობა და არსებული მდგომარეობა; განისაზღვრა ეს ჰაბიტატები რამდენად კრიტიკული და უნიკალურია არეალში გავრცელებული, განსაკუთრებით ბერნის კონვენციით დაცული სახეობებისთვის.

დოკუმენტში წარმოდგენილი ინფორმაცია ძირითადად ეფუძნება საპროექტო დერეფანში ჩატარებული ბიოლოგიური კვლევის შედეგებს, რომელიც შესრულდა 2021 წლის ივნისი-ივლისის თვეებში. ამასთანვე დოკუმენტის მომზადების პროცესში გამოყენებული იქნა წარსულში ჩატარებული დეტალური კვლევის შედეგად მოპოვებული ინფორმაცია, რომელიც შესრულდა 2020 წლის აგვისტო-სექტემბრის თვეებში, სნო-ჯუთა-როშკა-შატილი-ომალ-ხადორის ხეობა-ბაწარა-ახმეტას მიმართულებით საავტომობილო გზების მშენებლობა-რეკონსტრუქციის პროექტების ფარგლებში⁵. აღნიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება ითქვას, რომ წინამდებარე დოკუმენტი მომზადებულია ბიომრავალფეროვნების ორ ეტაპიანი კვლევის შედეგების საფუძველზე.

⁵ აღნიშნული გზის ზოგიერთ მონაკვეთზე საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ გაცემულ იქნა სკოპინგის დასკვნა საქმიანობის განხორციელებაზე უარის თქმის შესახებ

2. პროექტის აღწერა

2.1. ადგილმდებარეობა

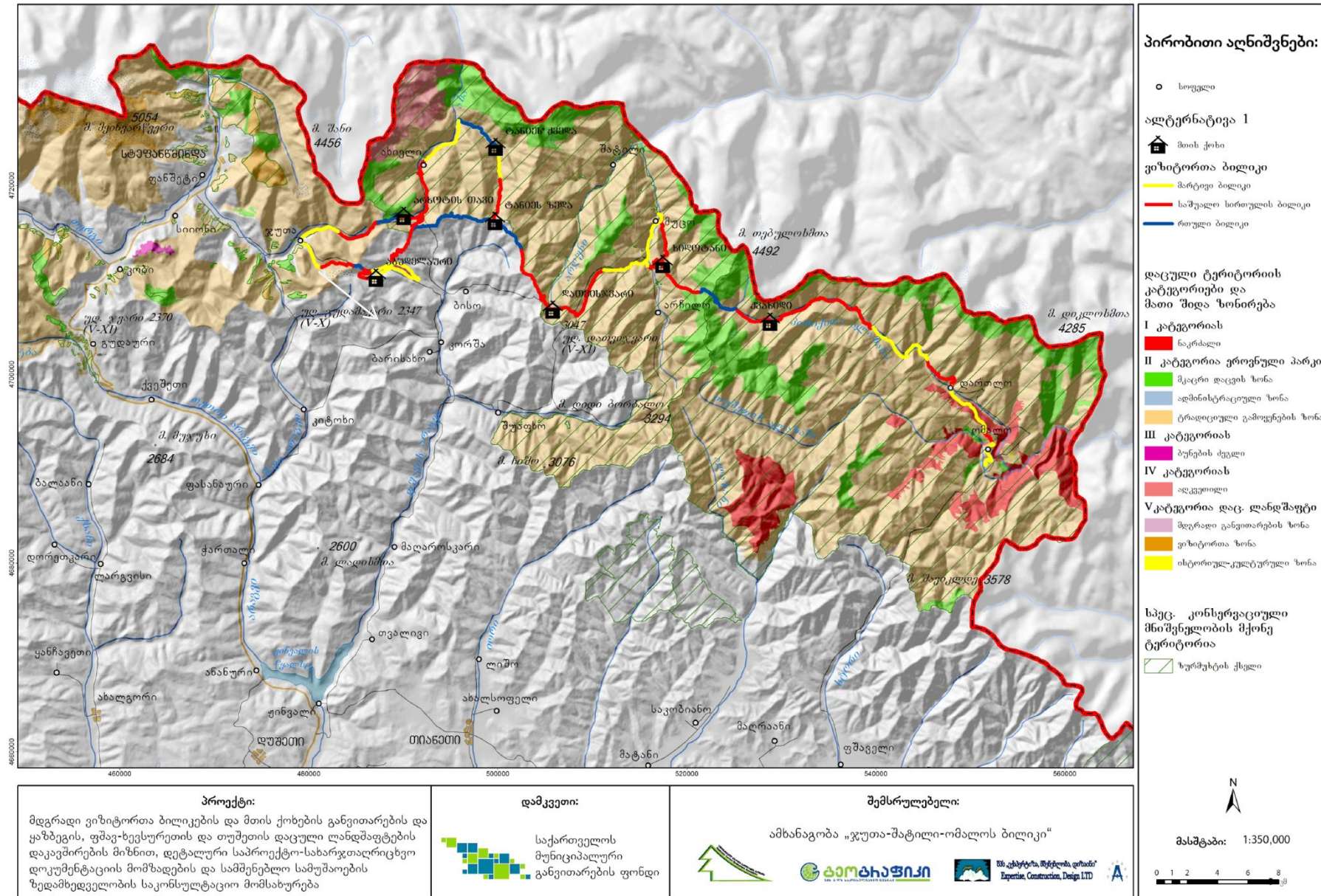
პროექტის განხორციელების ადგილი ადმინისტრაციულად ახმეტის, დუშეთის და ყაზბეგის მუნიციპალიტეტებს მიეკუთვნება. ფიზიკურ-გეოგრაფიული თვალსაზრისით ტერიტორია მდებარეობს აღმოსავლეთ კავკასიონის მაღალმთიანეთში, ხევსურეთსა და მთათუშეთში, ადგილებში, რომლებიც გამოირჩევა რთული რელიეფით და ეგზოგეოდინამიკური პროცესების მასშტაბურობით. დერეფანი სატრანსპორტო საშუალებებისთვის მწელად ან საერთოდ მიუღწეველია. გზების არარსებობის გამო რეგიონი წლების მანძილზე თითქმის იზოლირებული იყო საქართველოს დანარჩენი ტერიტორიებიდან.

როგორც აღინიშნა პროექტის ფარგლებში გათვალისწინებულია 7 ალპური ქოხის მოწყობა, მათ შორის:

1. აბუდელაურის ალპური ქოხი. მდებარეობა: ხევსურეთი, აბუდელაურის ხეობა, სოფელ რომკიდან 6 კმ-ში, აბუდელაურების მწვანე ტბის მიმდებარედ. საზღვრულ სამანქანე გზამდე მანძილი არის 4,5 კმ. ზამთარში სამანქანე გზა არ არის. ადგილის მეტრული კოორდინატები: X – 487152, Y – 4710235. Z – 2590;
2. არხოტისთავის ალპური ქოხი. მდებარეობა: არხოტისთავის უღელტეხილთან ზღვის დონიდან 2900 მ სიმაღლეზე, რომე-არხოტის დამაკავშირებელი საზღვრულ საავტომობილო გზიდან დაახლოებით 3კმ მანძილზე. ზამთარში სამანქანე გზა არ არის. ქოხის სამშენებლო მოედნის მეტრული კოორდინატები: X – 489996; Y- 4716933;
3. ქვედა ტანიეს ალპური ქოხი. მდებარეობა: ხევსურეთი, ტანიეს მესაზღვრეების ბანაკის მიმდებარედ ზღვის დონიდან 2000 მ სიმაღლეზე. უახლოესი საზღვრულ საავტომობილო გზა არის არხოტის ხეობის სოფელი ამღაში, რომელიც მდებარეობს თავშესაფრიდან 10კმ მანძილზე და ბოგოვაროს უღელტეხილი, რომელიც არის 18კმ-ით დაშორებული და ვარგისია ცხენებით გადაადგილებისთვისაც. ზამთარში სამანქანე გზა არ არის. მეტრული კოორდინატები: X-499832; Y- 4724094;
4. ზედა ტანიეს ალპური ქოხი. მდებარეობა: ხევსურეთი, მდებარეობს ტანიეს უღელტეხილზე ზღვის დონიდან 3000 მ სიმაღლეზე, ბოგოვაროს უღელტეხილის საავტომობილო გზიდან დაახლ. 10 კმ მანძილზე. ადგილის მეტრული კოორდინატები: X -499723, Y-4716225;
5. დათვისჯვარის ალპური ქოხი. მდებარეობა: პირიქითა ხევსურეთი, მდინარე არღუნის სათავეებთან ზღვის დონიდან 2500 მ სიმაღლეზე, დათისჯვარი-ხახაბოს დამაკავშირებელი საზღვრულ საავტომობილო გზიდან 50მ-ში. ზამთარში სამანქანე გზა არ არის. სამშენებლო მოედნის კოორდინატები: X - 505852; Y- 4706846;
6. ხიდოტანის ალპური ქოხი. მდებარეობა: პირიქითა ხევსურეთი, ხიდოტანის ქედზე ზღვის დონიდან 2500მ სიმაღლეზე, სოფელ ბახაოსთან მდებარე საზღვრულ საავტომობილო გზიდან 3 კმ-ში. ზამთარში სამანქანე გზა არ არის. სამშენებლო მოედნის კოორდინატები - 517513; Y- 4711695;
7. ქვახიდის ალპური ქოხი. მდებარეობა: მთათუშეთი, მდ. ქვახიდისწყლის ხეობაში ზღვის დონიდან 2400მ სიმაღლეზე, გირევთან მდებარე საზღვრულ საავტომობილო გზიდან 15კმ-ში. ზამთარში სამანქანე გზა არ არის. სამშენებლო მოედნის კოორდინატები - X - 528830; Y- 4705583.

საპროექტო დერეფანი თითქმის მთლიანად მოქცეულია ზურმუხტის ქსელის უბნების „თუშეთის“ (უბნის კოდი: GE0000008), „არხოტი“ (უბნის კოდი: GE0000002) და „ყაზბეგი“ (უბნის კოდი: GE0000009) საზღვრებში. ამასთან ერთად ტერიტორია ემთხვევა თუშეთის და ფშავ-ხევსურეთის დაცულ ტერიტორიებს.

პროექტის განხორციელების ადგილის ზოგადი სიტუაციური სქემა იხ. ნახაზზე 2.1.1. აქვე ნაჩვენებია დაცული ტერიტორიების და საპროექტო დერეფნის ურთიერთგანლაგება (ასევე იხ. დანართი 1).



2.2. საფეხმავლო ბილიკების საპროექტო პარამეტრები

პროექტის მსვლელობის ფარგლებში, ძირითადი ბილიკისა და ქოხების განთავსების ადგილებთან დაკავშირებით, წარდგენილი იყო ორი ალტერნატივა, კერძოდ: ალტერნატივა A და ალტერნატივა B. დაინტერესებული მხარეებისა და სამუშაო ჯგუფის მიერ, განხილვისა და დისკუსიის, აგრეთვე დამკვეთთან შეთანხმების საფუძველზე, უპირატესობა მიენიჭა ალტერნატივა A-ს, რომლის მიხედვით ბილიკების საერთო სიგრძე 206 კილომეტრია, აქედან 74 კილომეტრი საავტომობილო გზას ემთხვევა. სარეაბილიტაციო ბილიკის სიგრძე კი შეადგენს 128 კილომეტრს შეადგენს.

აღნიშნული საფეხმავლო ბილიკი საუკუნეების მანძილზე ბუნებრივად ფორმირდებოდა, მსხვილფეხა პირუტყვის გადაადგილებისა და ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ. საფეხმავლო ბილიკის სიგანე ძირითადად 30-40 სანტიმეტრია, თუმცა გვხვდება მონაკვეთები, სადაც ბილიკის სიგანე 20 სანტიმეტრს არ აღემატება, მაგალითად: მდინარე ტანიეს ხეობა, კავკასიონის მთავარი წყალგამყოფი ქედი, არხოტის უღელტეხილიდან დათვისჯვრის უღელტეხილამდე. აქედან გამომდინარე, სასურველია ბილიკის სიგანე, მთის ფერდების დახრილობისა და რელიეფის გეოლოგიური მდგრადობის შესაბამისად, რეაბილიტაციის შემდეგ არ აღემატებოდეს 70-80 სანტიმეტრს, რადგან უკვე არსებობს ბუნებრივად ფორმირებული ბილიკი. სამშენებლო-სარეაბილიტაციო სამუშაოებისას, ბილიკის მშენებლების მიერ მოხდება ბილიკის გაფართოვება საშუალოდ ერთ გრძივ მეტრზე 0.36 მ²-ით. რაც A მარშრუტზე შეადგენს 46 055 მ².

ბილიკის დახრილობა (წყლის გადადინების მიზნით), იქნება 3-5 %, გარე მხარეს. საჭირო ადგილებში მოეწყობა სერპანტინები. სერპანტინების საშუალო დახრილობა არ აღემატება 24 %-ს, ხოლო გამონაკლის შემთხვევებში, შესაძლებელია ბილიკის დახრილობა მერყეობდეს 24%-30% შორის.

იმ ადგილას, სადაც ბილიკი გადის ტყით დაფარულ რელიეფს, მის კიდეებზე (ორივე მხარეს) მოხდება ვარჯის ფორმირება, ბილიკის კიდეებიდან 30 სანტიმეტრზე. ასეთი ადგილი გვხვდება მხოლოდ მდ. ტანიეს ხეობაში კერძოდ, სასაზღვრო პოლიციის შენობიდან მდ. ტანიესა და მდ, ასას შესართავამდე. აღნიშნული მონაკვეთის სიგრძე შეადგენს 6 კილომეტრს.

ჯუთა-შატილო-ომალოს დამაკავშირებელ ბილიკზე არ არის რეკომენდირებული საფეხურების მოწყობა ქვის ლოდებისა და ხის ძელების გამოყენებით, რადგან აღნიშნული ბილიკი სამომავლოდ გამოყენებულ იქნება როგორც საფეხმავლო დანიშნულებით, ასევე საცხენოსნოდ. აქედან გამომდინარე, საფეხურების მოწყობის შემთხვევაში საფრთხე შეექმნება როგორც ცხენს, ასევე ცხენოსანის გადაადგილებას.

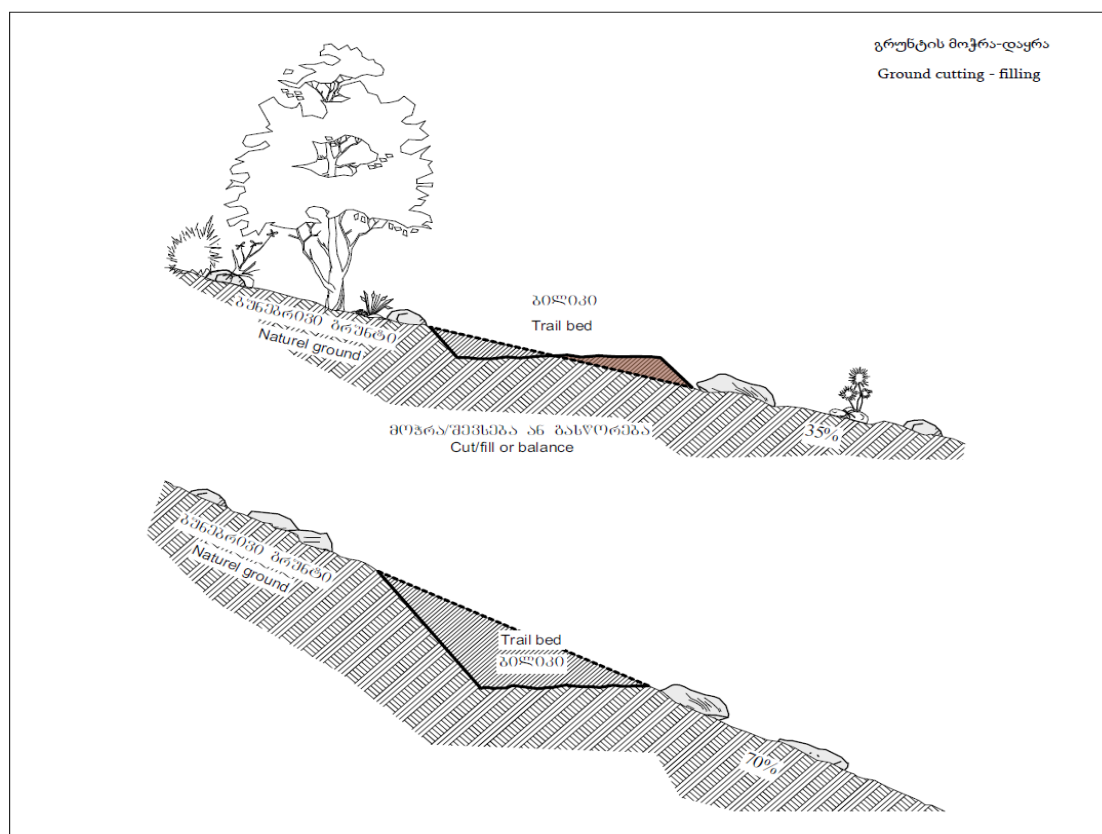
ბილიკის მშენებლობის პროცესში, არ მოხდება ჩარევა აწუნთის უღელტეხილზე გამავალ საფეხმავლო ბილიკზე, რადგან ბილიკი ფორმირებულია ბუნებრივად. აწუნთის უღელტეხილის დასავლეთ და აღმოსავლეთ ფერდებზე ბილიკი არ საჭიროებს მნიშვნელოვან ჩარევასა და სამშენებლო ოპერაციების ჩატარებას.

საჭირო მონაკვეთებში მოეწყობა სადრენაჟე თხრილები ეროზიის თავიდან აცილებისა და ბილიკის მდგრადობის შენარჩუნების მიზნით.

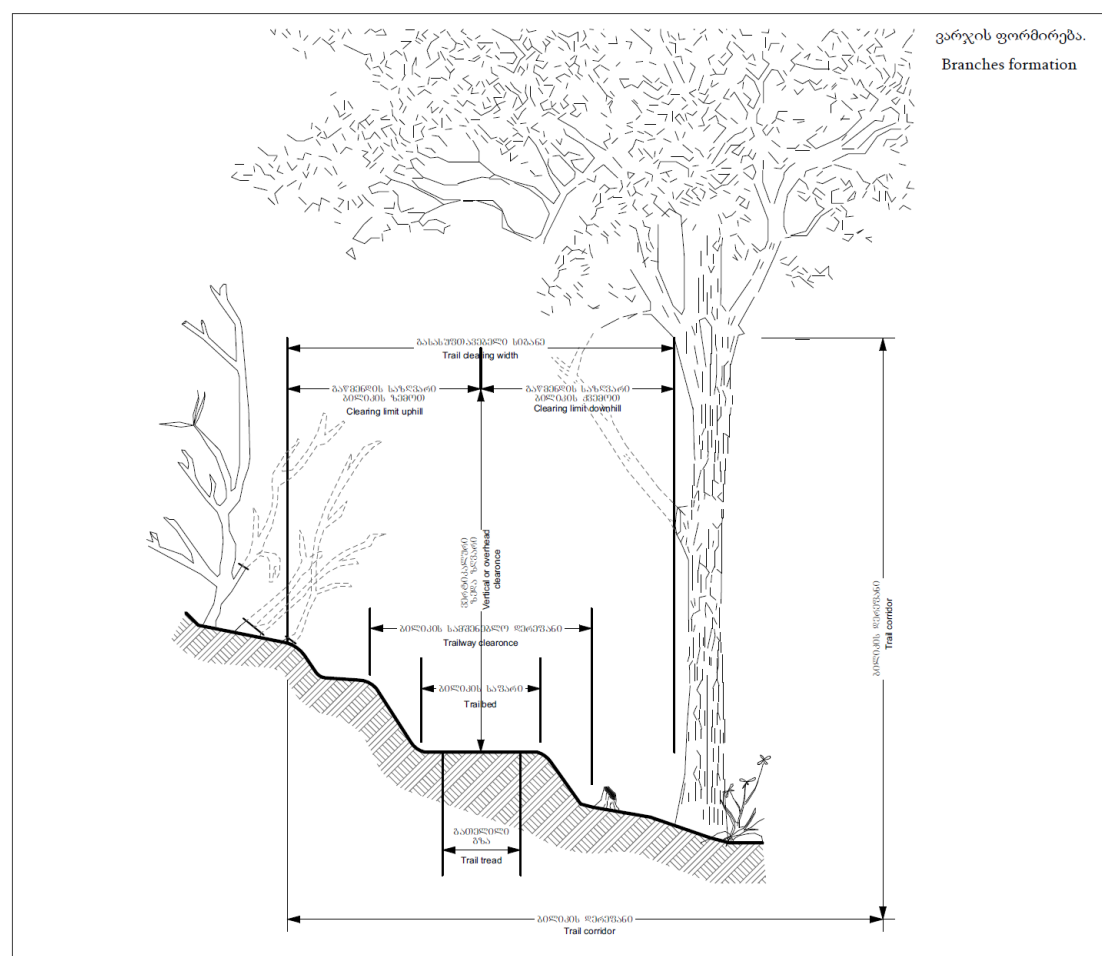
საფეხმავლო ბილიკზე განთავსდება საინფორმაციო და მანიშნებელი დაფები, მოეწყობა ქვყარილები და მოინიშნება საღებავით, ბილიკების გეგმარებისა და მონიშვნის ეროვნული რეგლამენტის შესაბამისად (იხ. „ტექნიკური რეგლამენტი საფეხმავლო ბილიკების გეგმარებისა და მონიშვნის შესახებ“).

ბილიკების ტიპური განივი კვეთები სხვადასხვა ტიპის მონაკვეთებისთვის მოცემულია ქვემოთ.

ნახაზები 2.2.1. საპროექტო ბილიკების ტიპური განივი კვეთები



ნახაზი 2.2.2. ტიპური განივი კვეთი მდ. ტანის ხეობაში დაგეგმილი ბილიკისთვის



2.2.1. ხიდები

საპროექტო ბილიკების შესაბამის ადგილებში გათვალისწინებულია საფეხმავლო სახიდე გადასასვლელების მოწყობა. პროექტის მიხედვით, ადგილმდებარეობის სპეციფიურობიდან გამომდინარე, გათვალისწინებულია 4 ტიპის სახიდე გადასასვლელის მოწყობა:

ცხრილი 2.2.1.1.

აღწერა	ტიპური ხედი
1. ხიდები ლოდებით: აღნიშნული გადასასვლელების მოწყობა ნაკადულებისა და წყალმარჩხი მდინარეების გადასაკვეთად. მდინარის სიღრმე სასურველია არ აღემატებოდეს 25 სანტიმეტრს. სასურველია, რომ ლოდების წყალში განლაგება მოხდეს ჭადრაკისებურად და უძრავად. უმჯობესია თუ ლოდების ზედაპირი არ იქნება სრიალა. ლოდების სასურველი ზომაა: 40x40x40 სმ. შენიშვნა: აღნიშნული ტიპის ხიდები რეკომენდირებულია მოეწყოს ისეთ მდინარეებსა და ნაკადულებზე, რომელთაც არ ახასიათებთ უეცარი ადიდება და წყალმოვარდნა. როგორც წესი, მსგავსი ტიპის ხიდები ორგანულად ერწყმის გარემოს და სასიამოვნო ატრაქციას წარმოადგენს მოლაშქრეთათვის.	
2. საფეხურები კლდეზე: აღნიშნული ტიპის საფეხურები განთავსდება ჰორიზონტალურად, მდინარის ვიწრო კალაპოტში, კლდოვან რელიეფზე, მდინარეზე დამატებითი ხიდების მოწყობის თავიდან აცილების მიზნით. აღნიშნულ საფეხურებს აუცილებელია გასდევდეს უსაფრთხოების ბაგირი ან ჯაჭვი, მოლაშქრეთა უსაფრთხოებისათვის.	
3. დროებითი მეტალის ხიდი: დროებითი საფეხმავლო ხიდი განთავსდება იმ ადგილას, სადაც ბუნებრივ-კლიმატური პირობებთან გამომდინარე, მკვეთრი სეზონური ცვლილებების გამო, ხიდის მდგრადობა და მრავალწიანი ფუნქციონირება ნაკლებად შესაძლებელია. დროებითი, გალვანიზებული მეტალის ხიდის კონსტრუქცია მოეწყობა ისეთ ადგილებში, სადაც სეზონურად ზვავსაშიშროებაა, წყალმოვარდნაა და მდინარის კალაპოტი ცვალებადია. ასეთ პირობებში, მაღალია საფეხმავლო ხიდის დაზიანებისა და მწყობრიდან გამოსვლის ალბათობა. მსგავს რთულ რელიეფურ სივრცეში მოწყობილი, დროებითი ხიდი შემოდგომის დასაწყისში	

უნდა მოიხსნას და სეზონის დასაწყისში კვლავ დამონტაჟდეს.	
4. სტანდარტული საფეხმავლო ხიდი: განთავსება იმ ადგილას, სადაც ბუნებრივ-კლიმატური პირობებიდან გამომდინარე, ხიდის მდგრადობა და მრავალწლიანი ფუნქციონირება შესაძლებელია. სტანდარტული ხიდი გალვანიზებული მეტალის ხიდის კონსტრუქციისაა. იგი მოეწყობა ისეთ ადგილებში სადაც სეზონურად ზვავსაშიშროებაა, წყალმოვარდნაა და მდინარის კალაპოტი მდგრადია. ასეთ პირობებში დაბალია საფეხმავლო ხიდის დაზიანების და მწყობრიდან გამოსვლის ალბათობა.	

სულ, პროექტის ფარგლებში გათვალისწინებულია 65 ხიდის მოწყობა. როგორც სურათებიდან ჩანს ხიდები მაქსიმალურად შერწყმული იქნება ადგილობრივ ლანდშაფტთან. ხიდების ადგილმდებარეობები დატანილია დანართში 1 წარმოდგენილ ნახაზებზე.

2.2.2. ჯაჭვის დამცავი ბაგირები

ბილიკზე, კერძოდ ტანიეს ხეობაში, მოეწყობა 350-400 მეტრის სიგრძის ჯაჭვის ბაგირი ვიზიტორთა უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად (იხ. სურათი 2.2.2.1.).

სურათი 2.2.2.1. ჯაჭვის დამცავი ბაგირების ტიპიური ხედი



2.3. ალპური ქოხები

როგორც აღინიშნა, პროექტის ფარგლებში დაგეგმილია 7 ალპური ქოხის მოწყობა. ქოხების ადგილმდებარეობები და საპროექტო პარამეტრები შერჩეულია ისე, რომ ერთის მხრივ შერწყმული იყოს არსებულ ლანდშაფტურ გარემოსთან და მეორეს მხრივ ქოხში მყოფი მოგზაურებისთვის გამოჩნდეს მაქსიმალურად ესთეტიური ხედები (ალპური ქოხების ძირითადი საპროექტო პარამეტრები იხ. ცხრილში 2.3.1.).

შვიდიდან ექვსი ქოხი შესაძლებელია, რომ ფუნქციონირებდეს ოთხივე სეზონზე. მხოლოდ ტანიეს ზედა ქოხის მდებარეობიდან გამომდინარე, სეზონურობა შეიძლება განისაზღვროს საშუალოდ ივლისიდან სექტემბრის ჩათვლით.

შვიდიდან ექვსი ქოხის წყალმომარაგება გათვალისწინებულია ადგილობრივი წყაროს წყლებიდან და მდინარეებიდან. ტანიეს ზედა ქოხისთვის წყალით უწყვეტი მომარაგების უზრუნველსაყოფად საჭირო იქნება წყლის ტრანსპორტირება. საპირფარეშო/სააბაზანო დაკავშირებული იქნება კომპაქტურ გამწმენდ სისტემებთან.

ელ.მომარაგება იგეგმება მზის ელექტრო პანელებით მიღებული ენერგიით და სათადარიგო გენერატორით და ამ სისტემების ფუნქციონირების საჭიროებისამებრ შერწყმით.

ცხრილი 2.3.1. საპროექტო ალპური ქოხების აღწერილობა

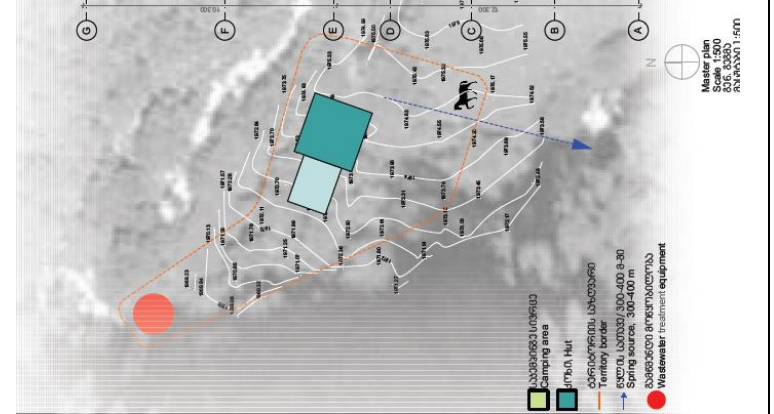
1. აბუდეღაურის ალპური ქოხი	
აღწერა	გეგმა
ქოხის მდებარეობა განსაზღვრულია ისე, რომ ტბებიდან შენობა არ გამოჩნდება, რათა არ მოხდეს არსებულ ღირებულ ბუნებრივ ლანდშაფტზე უარყოფითი გავლენა. შენობა გეგმაზე მოგრძო ფორმისაა, რომელიც ბოლოვდება გახსნილი კუთხით გამოწეული ტერასით, საიდანაც კარგად აღიქმება ჭაუხის მწვერვალები. შენობის წყლით უზრუნველყოფა ხდება სამხრეთ-დასავლეთიდან ჩამომდინარე მცირე მდინარიდან (400-500 მ მანძილიდან). გამწმენდი მოწყობილობა განთავსდება შენობისგან სამხრეთ-აღმოსავლეთით, ბორცვის ქვემოთ. <u>ნაკვეთის საერთო ფართი - 2825 მ².</u>	
კონცეპტუალური ხედები	
2. არხოტისთავის ალპური ქოხი	
აღწერა	გეგმა
შენობა გეგმაზე სამკუთხედი ფორმისაა და ტერასებით ორიენტირებულია ხეობის გასწვრივ. შენობის წყლით მომარაგება ხდება სამხრეთიდან ჩამომავალი მცირე მდინარიდან (400-500 მეტრში), გამწმენდი მოწყობილობა განთავსდება ქოხიდან ჩრდილოეთით, ბორცვის ქვემოთ. სტრუქტურულად შენობა შეიძლება მოეწყოს როგორც ხის ასევე ლითონის კარკასზე, წერტილოვან საძირკვლებზე, რაც შეიძლება იყოს რკინა-ბეტონის ან ლითონის ხიმინჯები. <u>ნაკვეთის სავარაუდო ფართი - 700 მ²</u>	
კონცეპტუალური ხედები	

3. ქვედა ტანის ალპური ქოხი

აღწერა

ქოხი დიდი ტერასით ორიენტირებულია დასავლეთით არსებული მთის მასივისკენ. შენობის წყლით მომარაგება ხდება მდინარე ტანეიდან(დაახლოებით 300 მ-ის მანძილიდან) გამწმენდი მოწყობილობა განთავსება ქოხიდან ჩრდილო-დასავლეთით მდინარეების შეერთებასთან ახლოს. სტრუქტურულად შენობა შეიძლება მოეწყოს როგორც ხის ასევე ლითონის კარკასზე, ნაკვეთის სავარაუდო ფართი - 2000 მ²

გეგმა



კონცეპტუალური ხედები



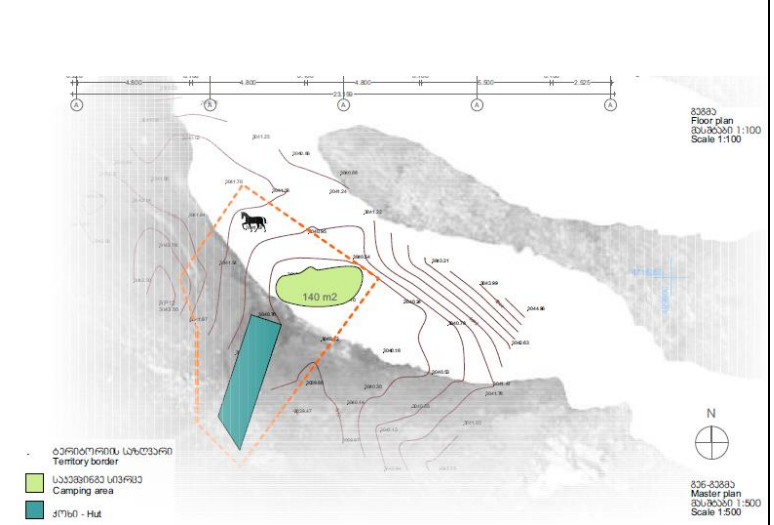
4. ზედა ტანის ალპური ქოხი

აღწერა

მოცემული ლოკაციიდან იშლება ხედი როგორც დათვიჯვარის ხეობისკენ, ასევე ჭაუხის მთებზე. საპროექტო ქოხი პანორამული ვიტრინით ორიენტირებულია ზემოთ ხსენებულ ხედებზე. შენობა მოგროძო ფორმისაა და გაბატონებული ქარების პერპენდიკულარულად დგას. წყლის შეგროვება ამ ადგილისთვის უალტერნატივოა, რადგან აქ არ არსებობს ბუნებრივად წყლის მდინარიდან მიღების საშუალება. სტრუქტურულად შენობა შეიძლება მოეწყოს როგორც ხის, ასევე ლითონის კარკასზე, წერტილოვან საძირკვლებზე, რაც თავის მხრივ შეიძლება იყოს რკინა-ბეტონის ან ლითონის „სვოიები“ (ხიმინჯები). რაც შეეხება კანალიზაციის გამწმენდ მოწყობილობას, განიხილება იქნება მექანიკური გამწმენდი მოწყობილობა ან შესაგროვებელი რეზერვუარი.

ნაკვეთის სავარაუდო საერთო ფართი - 1365 მ²

გეგმა



კონცეპტუალური ხედები



5. დათვისჯვარის ალპური ქოხი	
აღწერა	გეგმა
მდებარეობს დათვისჯვარი-ხახაბოს საავტომობილო გზების გასაყარზე ხახაბოსკენ მიმავალი გზის მე-400 მეტრზე. შენობაში წყლის უზრუნველყოფა ხდება აღმოსავლეთიდან ჩამომავალი მცირე მდინარიდან (დაახლოებით 300 მეტრში), გამწმენდი მოწყობილობის განთავსება განსაზღვრულია დასავლეთის მიმართულებით ბორცვის ქვემოთ. სტრუქტურულად შენობა შეიძლება მოეწყოს როგორც ხის ასევე ლითონის კარკასზე, წერტილოვან საძირკვლებზე, რაც შეიძლება იყოს რკინა-ბეტონის ან ლითონის ხიმინჯები. ნაკვეთის სავარაუდო ფართი - 1400 მ²	
კონცეპტუალური ხედები	
6. ხიდოტანის ალპური ქოხი	
აღწერა	გეგმა
მდებარეობს ქვახიდისა და დათვიჯვრის შუამაკავშირებელ ბილივზე ხიდოტანის სასაზღვრო-საკონტროლო პუნქტის მიმდებარედ. შენობის წყლით მომარაგება ხდება სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან ჩამომავალი მცირე მდინარიდან (250-300 მ-ის მანძილიდან), გამწმენდი მოწყობილობა განთავსდება, ჩრდილოეთით ბილიკის ქვემოთ ფერდობზე. სტრუქტურულად შენობა შეიძლება მოეწყოს როგორც ხის ასევე ლითონის კარკასზე, წერტილოვან საძირკვლებზე, რაც შეიძლება იყოს რკინა-ბეტონის ან ლითონის ხიმინჯები. ნაკვეთის სავარაუდო ფართი - 1800 მ².	
კონცეპტუალური ხედები	

7. ქვახიდის ალპური ქობი.	
აღწერა	გეგმა
მდებარეობს მდ. პირიქითა ალაზნის ხეობაში, აწუნთის გადასასვლელიდან სამხრეთ დასავლეთით აწუნთიდან 8 კმ-ში სოფ. გირევაძეში მიმავალ საფეხმავლო ბილიკზე. შენობა ტერასით ორიენტირებულია ქვახიდისწყალის ხეობის აღმოსავლეთით. წყლით მომარაგება ხდება სამხრეთიდან შემომავალი შენაკადიდან (250-300 მეტრში), გამწმენდი მოწყობილობა განთავსდება აღმოსავლეთით ფერდობის ქვემოთ. სტრუქტურულად შენობა შეიძლება მოეწყოს როგორც ხის ასევე ლითონის კარკასზე, წერტილოვან საძირკვლებზე, რაც შეიძლება იყოს რკინა-ბეტონის ან ლითონის ხიმინჯები. ნაკვეთის საგარეულო ფართობი - 1300 მ²	
კონცეპტუალური ხედვები	

2.4. მშენებლობის ორგანიზაცია

ჯუთა-როშკა-ომალოს დამაკავშირებელი საფეხმავლო ბილიკი, რომელიც კვეთს აღმოსავლეთ კავკასიონის ცენტრალურ ნაწილს, მდებარეობს ზღვის დონიდან 2300 მეტრზე (საშუალოდ). აქედან გამომდინარე, ბილიკის მშენებლობისას, ტექნიკურად შეუძლებელი და ამასთანავე ადგილმდებარეობის მგრძნობიარობიდან გამომდინარე დაუშვებელია რაიმე სახის მინი ექსკავატორის, ან/და შიდა წვის ძრავიანი ტექნიკის გამოყენება. მთლიანი სამუშაოების (100 %) წარმართვა მოხდება მუშა ხელის მიერ.

სამუშაოების პროცესში გამოყენებული იქნება შემდეგი სამუშაო იარაღები: წერაქვი, ძალაყინი, ნიჩაბი, თოხი, ხელის ხერხი და სხვა. სამშენებლო ჯგუფების ორგანიზებული და პროდუქტიული შრომისათვის მოეწყობა სავსე ბანაკები, ბილიკის მშენებელთა ღამისთევისა და დასვენებისათვის. საკვების, სავსე აღჭურვილობის, სამუშაო იარაღებისა და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების ტრანსპორტირება მოხდება ვერტმფრენით ან ცხენების გამოყენებით.

არსებული რთული კლიმატური და რელიეფური პირობების გათვალისწინებით მშენებლობის ხანგრძლივობა დაახლოებით 2 წელიწადია. მშენებლობაში დასაქმებულთა რაოდენობა დაახლოებით იქნება 100 ადამიანი, რომელთა უმეტესი ნაწილი (60-70%) იქნება ადგილობრივი.

3. „ზურმუხტის ქსელი“-ს უბნები: „არხოტი“, „თუშეთი“ და „ყაზბეგი“

3.1. ზოგადი მიმოხილვა

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

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

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

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

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

დღეის მდგომარეობის საქართველოს ტერიტორიის ფარგლებში შერჩეულია ან განხილვის პროცესში იმყოფება 58 უბანი. მათ შორის შერჩეულია დაგეგმილი საქმიანობის დერეფანში წარმოდგენილი უბნები: „არხოტი GE0000002“, „თუშეთი GE0000008“ და „ყაზბეგი GE0000009“.

საპროექტო ბილიკები, თითქმის მთლიან სიგრძეზე მოქცეულია ზურმუხტის ქსელის უბნების - საზღვრებში. მხოლოდ ჯუთა-„არხოტის თავი“-ს საპროექტო ქოხამდე დაგეგმილი ბილიკის დერეფნის ნაწილი გაივლის ზურმუხტის ქსელის უბნების საზღვრებს გარეთ. ამ ნაწილის მხოლოდ ≈400 მ სიგრძის მონაკვეთი კვეთს ზურმუხტის ქსელის უბანი „ყაზბეგი GE0000009“-ის ერთ-ერთ ფრაგმენტულ უბანს.

დაგეგმილი შვიდი ალპური ქოხიდან ექვსი განლაგდება ზურმუხტის ქსელის უბნების საზღვრებში. აქედან „ქვახიდი“-ს საპროექტო ქოხის ადგილმდებარეობა წარმოადგენს ზურმუხტის ქსელის უბანი „თუშეთი GE0000008“-ს ტერიტორიას, დანარჩენი 5 ქოხი მოექცევა ზურმუხტის ქსელის უბანი „არხოტი GE0000002“-ს საზღვრებში. მხოლოდ „აბუდეღაური“-ს ქოხის განთავსების საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ზურმუხტის ქსელის ზემოაღნიშნული უბნების საზღვრებს გარეთ.

3.2. ზურმუხტის ქსელის უბნების დახასიათება

ზურმუხტის ქსელის უბანი „არხოტი“:

სარეგისტრაციო კოდი: GE0000002;

ფართობი: 79 786 ჰა;

ბიოგეოგრაფიული რეგიონი: ალპური (100%);

ზურმუხტოვან უბანზე წარმოდგენილია ჰაბიტატის 4 განსხვავებული ტიპი („სტანდარტული მონაცემთა ფორმის“ მიხედვით): D4.2, E1.2, G1.6 და G1.12.

ზურმუხტის ქსელის უბანი „თუშეთი“:

სარეგისტრაციო კოდი: GE0000008;

ფართობი: 114375 ჰა;

ბიოგეოგრაფიული რეგიონი: ალპური (100%);

ზურმუხტოვან უბანზე წარმოდგენილია ჰაბიტატის 9 განსხვავებული ტიპი („სტანდარტული მონაცემთა ფორმის“ მიხედვით): D4.1, D4.2, E1.2, E3.5, F7, G1.6, G1.12, G1.A1, და H1.

ზურმუხტის ქსელის უბანი „ყაზბეგი“ (დაყოფილია მცირე უბნებად):

სარეგისტრაციო კოდი: GE0000009;

ფართობი: 9 216.63 ჰა;

სიგრძე: დაყოფილია მცირე უბნებად;

ბიოგეოგრაფიული რეგიონი: ალპური (100%);

ზურმუხტოვან უბანზე წარმოდგენილია ჰაბიტატის 7 განსხვავებული ტიპი („სტანდარტული მონაცემთა ფორმის“ მიხედვით): D4.2, E1.2, E3.4, E3.5, F7, G1.6 და H1.

ზურმუხტოვან უბნებზე წარმოდგენილი ჰაბიტატების აღწერა მოცემულია ქვემოთ:

განსახილველ ზურმუხტოვან უბნებზე წარმოდგენილი ჰაბიტატების აღწერა
(„სტანდარტული მონაცემთა ფორმის“ მიხედვით):

D4.1 მდიდარი ჭაობები, მათ შორის, ეუტროფული მაღალბალახოვანი ჭაობები და კარბონატული ჭარბწყლიანი ჰაბიტატები:

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 თიქმის 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 flava*, *C. panicea*, *Dactylorhiza incarnata*, *D. euxina*, *D. russowii* = *D. caucasica*, *Eupatorium cannabinum*, *Herminium monorchis*, *Epipactis palustris*, *Pinguicula vulgaris*, *Pedicularis palustris*, *Primula farinosa* = *P. auriculata*, *Swertia perennis* = *S. iberica*.

ევროპის კავშირის ჰაბიტატების დირექტივის დანართი 1 : 7230: ტუტე ჭაობები

D4.2 მაღალმთის ფუძე წყალსატევთა და მდინარეთა ნაპირები მდიდარი არქტიკულ-ალპური ფლორით:

იშვიათი ალპური, პერი-ალპური, ჩრდილოეთ-ბრიტანული და პერი-არქტიკული პიონერული თანასაზოგადოებები, რომლებიც სახლდება კენჭოვან, ქვიშიან, ქვიან, ზოგჯერ მეტ-ნაკლებად თიხიან ან ტორფიან, კარბონატულ დანალექ სუბსტრატებზე, რომლებიც გაჟღენთილია ცივი წყლით, მორენებზე და წყაროების პირას, ნაკადულებთან, მყინვარულ ნაკადებთან ალპებში ან სუბალპებში, ან სუფთა, ცივი, მდორე მდინარეებისა და მშვიდი დატბორილი ადგილების ალუვიურ ქვიშაზე. ეს თანასაზოგადოებები მოიცავს მრავალ სახეობას, რომლებიც ხასიათდება ბორეოარქტიკული ან მყინვარულ-რელიქტური გავრცელებით და რომელთაგან ბევრი სხვდასხვა ქვეყნის „წითელ ნუსხებშია“.

ფიტოცენოზები -*Caricion bicoloris-atrofuscae* ,

წარმოდგენილი სახეობები : *Carex microglochin*, *C. vaginata*, *Kobresia simpliciuscula* = *K. persica* = *K. capilliformis* = *K. schoenoides*, *Typha minima*, *Carex capillaris*, *C. panicea*, *Blysmus compressus*, *Eleocharis quinqueflora* = *Heleocharis* spp., *Scirpus cespitosus* = *S. silvaticus*, *Primula farinosa* = *P. auriculata*, *Equisetum variegatum*.

ევროპის კავშირის ჰაბიტატების დირექტივის დანართი 1 : 7240: Caricion bicoloris-atrofuscae-ის ალპური პიონერული ფორმაციები

E1.2 მრავალწლოვან ბალახოვან მცენარეთა საფარი კირქვიანებზე და სტეპი ფუძე სუბსტრატებზე:

მრავალწლოვანი ბალახოვანი მცენარეებით შექმნილი, სახეობებით მდიდარი მცენარეული საფარი ნემორალური და სტეპის ზონებისა და სუბბორეალური და სუბმედიტერანეული სუბსტრატების 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 valesiaca*, *Helictotricho-Stipetalia*, *Koelerio-Phleetalia phleoidis*, *Scorzonero-Chrysopogonetalia*, *Seslerietalia rigidae*, *Stipo pulcherrimae-Festucetalia pallentis*.

წარმოდგენილი 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. szowitsi*, *Allium savranicum* = *A. atroviolaceum*, *A. fuscoviolaceum*, *A. paradoxum*, *A. rubellum*, *Colchicum laetum* = *C. umbrosum*, *Silene cretacea* = *S. spergulifolia*, *Bellevia sarmatica* = *B. speciosa*, *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. 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 საფრისა 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. ევტროფული და მეზოტროფული მდელოები:

ბორეალური და ნემორალური ზონების ევტროფული და მეზოტროფული მდელოები და ჭაობები, სადაც დომინირებს მარცვლოვანი, ჭილი და ლელქაში.

E3.5 ნოტიო ან სველი ოლიგოტროფული ბალახოვანი ცენოზები:

ბორეალური, ნემორალური და სტეპის ზონათა ბალახოვანი ცენოზები სველ, საკვები ელემენტებით ღარიბ, ხშირად ტორფიან ნიადაგებზე. მოიცავს უხეშ მჟავე-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. silvaticus*.

ჰაბიტატების შესახებ ევროკავშირის დირექტივის დანართი I : ქვეტიპი E3.51 = 6410: *Molinia*-ს მდელოები კარბონატულ, ტორფიან ან თიხნარ-სილნარ ნიადაგებზე (*Molinion caeruleae*)

F7 ეკლიანი ხმელთაშუაზღვისპირული ფრიგანა, ბალიშა მცენარეული საფარი და სანაპირო კლდეთა სხვა მსგავსი მცენარეულობა:

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*, *Rosmarinion officinalis* *Verbascion spinosi*

სახეობები : *Astragalus massiliensis* = *A. microcephalus* და spp., *Limonium insulare* = *L. meyeri*, *Centaurea* spp., *Silene holzmannii* = *S. solenanthae*, *Silene velutina* = *S. wolgensis*, *Iris timofeevi* = *I. pumila*, *Corydalis tarkiensis* = *C. angustifolia*.

ჰაბიტატების შესახებ ევროკავშირის დირექტივის დანართი I :

5410 დასავლეთ ხმელთაშუაზღვისპირეთის კლდის

5420 ფრიგანა *Sarcopoterium spinosum*

G1.6. წიფლის ტყეები:

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-ნამცნარებს, 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 moesiaceae, 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 კალცევილურ 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*

ჰაბიტატების შესახებ ევროკავშირის დირექტივის დანართი I :

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, წიფლნარი *Abies nebrodensis*-ით

G1.12 ბორეო-ალპური ჭალის პარკული ტყეები:

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*-თი 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*.

ჰაბიტატების შესახებ ევროკავშირის დირექტივის დანართი I :

9030 ბუნებრივი სანაპირო ტყეები სუქცესიის პირველ საფეხურზე

91E0 ალუვიური ტყეები *Alnus glutinosa*-თი და *Fraxinus excelsior*-ით (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

G1.A1 Quercus - Fraxinus - Carpinus betulus-ის ტყე ეუტროფულ და მეზოტროფულ ნიადაგებზე:

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*

ჰაბიტატების შესახებ ევროკავშირის დირექტივის დანართი I ::

G1.A14 = 9160 *Carpinion betuli*-ის სუბ-ატლანტიკური და შუა-ევროპული მუხნარები ან მუხნარ-რცხილნარები

G1.A161 = 9170 *Galio-Carpinetum* მუხნარ-რცხილნარები

G1.A1B, G1.A166, G1.A167 = 91G0 პანონიური ტყეები *Quercus petraea*-თი, *Carpinus betulus*-ით

G1.A1C = 91Y0 მუხნარ-რცხილნარები

H1 ხმელეთის მიწისქვეშა მღვიმეები, მღვიმეთა სისტემები, მიწისქვეშა წყალსატევები:

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 შეგუებული არიან ამ ჰაბიტატში გაატარონ მთელი სასიცოცხლო ციკლი, ან ამ ჰაბიტატს სასიცოცხლო ციკლის გარკვეულ საფეხურზე საჭიროებენ.

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. რაც შეეხება ხერხემლიანებს, მღვიმეები ევროპის ღამურების სახეობათა უმეტესი ნაწილის გამოსაზამთრებელი ადგილია. მღვიმეებში ბინადრობს ზოგიერთი იშვიათი ამფიბიაც: *Proteus anguinus* და გვარის *Speleomantes* რამდენიმე სახეობა.

ჰაბიტატების შესახებ ევროკავშირის დირექტივის დანართი I : 8310 საზოგადოებისათვის დახურული მღვიმეები

ზურმუხტოვან უბნებზე წარმოდგენილ ჰაბიტატებში გავრცელებული სახეობები („სტანდარტული მონაცემთა ფორმის“ მიხედვით):

ჯგუფი*	კოდი	მეცნიერული დასახელება	ქართული დასახელება	სტანდარტული მონაცემთა ფორმის მიხედვით			კვლევების დროს საპროექტო დერეფანში გამოვლინდა		
				უბანი „არხოტი“ GE0000002	უბანი „თუშეთი“ GE0000008	უბანი „ყაზბეგი“ GE0000009	(„დიახ“ ან „არა“)	კვლევის პერიოდი	
								2020 წლის აგვისტო-სექტემბერი	2021 წლის ივნისი-ივლისი
B	A079	<i>Aegypius monachus</i>	სვავი	+	+	+	დიახ	+	
I	1930	<i>Agriades glandon aquilo</i>	არქტიკული ცისფრულა		+		არა		
P	1939	<i>Agrimonia pilosa</i>	თმიანი ზირკავა	+	+		არა		
B	A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	მთის არწივი	+		+	დიახ	+	
B	A089	<i>Aquila pomarina</i>	პატარა მყივანი არწივი			+	არა		
B	A404	<i>Aquila heliaca</i>	ბეკობის არწივი	+			არა		
B	A509	<i>Aquila nipalensis</i>	ველის არწივი	+			არა		
F	1143	<i>Barbus capito</i>	ჭანარი	+			არა		
I	1078	<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	ოთხწერტილიანი დათუნელა	+	+		არა		
B	A029	<i>Ardea purpurea</i>	ქარცი ყანჩა			+	არა		
B	A024	<i>Ardeola ralloides</i>	ყვითელი ყანჩა			+	არა		
B	A215	<i>Bubo bubo</i>	ზარნაშო	+	+	+	არა		
B	A403	<i>Buteo rufinus</i>	ველის კაკაჩა	+		+	დიახ		+
B	A243	<i>Calandrella brachydactyla</i>	მცირე ტოროლა			+	არა		
M	1352	<i>Canis lupus</i>	მგელი	+	+	+	არა		
M	1372	<i>Capra aegagrus</i>	ნიაშორი	+	+		არა		
B	A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	ჩვეულებრივი უფეხურა		+	+	არა		
B	A081	<i>Circus aeruginosus</i>	ჭაობის ბოლობეჭედა			+	დიახ	+	
B	A082	<i>Circus cyaneus</i>	მინდვრის ბოლობეჭედა			+	არა		
B	A083	<i>Circus macrourus</i>	ველის ბოლობეჭედა			+	არა		
B	A084	<i>Circus pygargus</i>	მდელოს ბოლობეჭედა			+	არა		
B	A206	<i>Columba livia</i>	გარეული მტრედი			+	არა		
B	A207	<i>Columba oenas</i>	გულიო			+	არა		
B	A231	<i>Coracias garrulus</i>	ჩვეულებრივი ყაპყაპი	+	+	+	არა		
B	A101	<i>Falco biarmicus</i>	წითელთავა შავარდენი	+			არა		
B	A095	<i>Falco naumanni</i>	მცირე (ან ველის) კირკიტა	+			არა		
B	A350	<i>Corvus corax</i>	ყორანი			+	დიახ	+	+
B	A113	<i>Coturnix coturnix</i>	მწყერი			+	დიახ		+
B	A122	<i>Crex crex</i>	ღალღა			+	არა		
B	A379	<i>Emberiza hortulana</i>	ბადის გრატა		+	+	დიახ	+	

I	1932	Erebia medusa polaris	ხავერდულა		+	+	არა		
B	A103	<u>Falco peregrinus</u>	შეგარდენი		+	+	არა		
B	A097	Falco vespertinus	თვალშავი	+		+	არა		
B	A320	Ficedula parva	მცირე მემატლია			+	არა		
B	A442	<u>Ficedula semitorquata</u>	მემატლია			+	არა		
B	A154	Gallinago media	გოჭა			+	არა		
B	A127	Grus grus	რუხი წერო			+	არა		
B	A076	<u>Gypaetus barbatus</u>	ბატკანმერი	+	+	+	დიახ	+	+
B	A078	<u>Gyps fulvus</u>	ორბი	+	+	+	დიახ	+	+
I	1933	Hesperia comma catena	მსხვილთავა წვირა	+	+		არა		
B	A092	<u>Hieraaetus pennatus</u>	ჩია არწივი		+	+	არა		
B	A338	<u>Lanius collurio</u>	ლაჟო	+	+	+	დიახ	+	+
B	A339	Lanius minor	შავშუბლა ლაჟო	+	+	+	არა		
I	1042	<u>Leucorrhinia pectoralis</u>	უხერხემლო		+	+	არა		
P	1758	<u>Ligularia sibirica</u>	სიბერიული ლიგულარია	+	+	+	არა		
M	1355	<u>Lutra lutra</u>	წავი	+	+	+	არა		
I	1060	<u>Lycaena dispar</u>	უხერხემლო		+	+	არა		
M	1361	<u>Lynx lynx</u>	ფოცხვერი	+	+	+	არა		
B	A230	Merops apiaster	ოქროსფერი კვირიონი	+			დიახ	+	
M	1307	<u>Myotis blythii</u>	წვეტყურა მლამიობი	+	+	+	არა		
M	1321	Myotis emarginatus	სამფერი მლამიობი	+	+		არა		
B	A077	Neophron percnopterus	ფასკუნჯი	+			არა		
B	A094	Pandion haliaetus	შაკი	+			არა		
M	2023	Panthera pardus	ჯიქი	+	+		არა		
B	A072	Pernis apivorus	ბოლოკარკაზი	+	+		არა		
B	A346	Pyrrhocorax pyrrhocorax	წითელნისკარტა მალრანი	+	+		დიახ	+	
B	A112	Perdix perdix	გნოლი			+	არა		
M	1303	<u>Rhinolophus hipposideros</u>	მცირე ცხვინალა	+	+	+	დიახ	+	+
B	A307	Sylvia nisoria	რუხი ასპუჭაკა		+		არა		
I	1926	Stephanopachys linearis	უხერხემლო			+	არა		
M	1354	<u>Ursus arctos</u>	მურა დათვი	+	+	+	დიახ	+	+
P	2172	Vaccinium arctostaphylos	კავკასიური მოცვი	+		+	არა		
R	2008	Vipera kaznakovi	კავკასიური გველგესლა	+			არა		

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

4. ეროვნული კანონმდებლობით დაცული ტერიტორიები

საპროექტო დერეფანი, თითქმის იმავე საზღვრებში კვეთს ეროვნული კანონმდებლობით დაცულ ტერიტორიებს, კერძოდ:

- საპროექტო დერეფნის აღმოსავლეთ ნაწილი გადის თუშეთის დაცული ტერიტორიებზე, რომელიც მოიცავს შემდეგ კატეგორიებს:
 - თუშეთის სახელმწიფო ნაკრძალი (შეესაბამება ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირის (IUCN) დაცული ტერიტორიების I კატეგორიას);
 - თუშეთის ეროვნული პარკი (II კატეგორია);
 - თუშეთის დაცული ლანდშაფტი (V კატეგორია);
- საპროექტო დერეფნის დასავლეთ ნაწილი გადის ფშავ-ხევსურეთის დაცულ ტერიტორიებზე, რომელიც მოიცავს შემდეგ კატეგორიებს:
 - ფშავ-ხევსურეთის ეროვნულ პარკს (შეესაბამება ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირის (IUCN) დაცული ტერიტორიების II კატეგორიას);
 - რომეის ბუნების ძეგლს (III კატეგორია);
 - ასას აღკვეთილს (IV კატეგორია).
- საპროექტო დერეფნის უკიდურესი დასავლეთი, მცირე სიგრძის მონაკვეთი ემთხვევა ყაზბეგის ეროვნულ პარკს, რომელიც შეესაბამება ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირის (IUCN) დაცული ტერიტორიების II კატეგორიას.

ქვემოთ აღწერილია აღნიშნული დაცული ტერიტორიები ლიტერატურული წყაროების და მიხედვით.

4.1. თუშეთის დაცული ტერიტორიები

თუშეთის ფლორა მრავალფეროვნებით გამოირჩევა, აქ მცენარის 1062 სახეობა გვხვდება. დაცული ტერიტორიების ტყის ჰაბიტატი უმეტესწილად კავკასიური ფიჭვით (*Pinus kochyana*) არის წარმოდგენილი. ფიჭვნარი გავრცელებულია ზღვის დონიდან 1700-2000 მ-ზე და მათი საერთო ფართობი დაახლოებით 15000 ჰა-ს მოიცავს.

სიმაღლის მატებასთან ერთად ფიჭვნარს არყის ხეები ენაცვლება. ზღვის დონიდან 1700-2400 მ-ის სიმაღლეზე არყის ტყეებია, ყველაზე ფართოდ გავრცელებულია მეჭეჭიანი და ლიტვინოვის არყნარის სახეობები (აქ ტანბრეცილი არყის ხეებიცარის წარმოდგენილი). ტანბრეცილი ტყეები უმთავრესად ლიტვინოვის არყისგან არის შექმნილი. თუმცა მას ზოგან რადეს არყიც ერევა. ფართოფოთლოვანი ტყეების საერთო ფართობი 1400 ჰა-ს არ აღემატება. სუბალპურ ტყეებს კი ჯამში 6200 ჰა უკავია. ტყის ზედა ქვესარტყელი 1650 მ-დან 1900 მ-მდე ვრცელდება. სუბალპური ტყეები კი 1700 მ-დან 2600 მ-მდეა წარმოდგენილი.

თუშეთის დაცულ ტერიტორიებზე ფაუნა 180-მდე სახეობითაა წარმოდგენილი. დაუზუსტებელი მონაცემებით თუშეთში გავრცელებულია: ძუძუმწოვრის 60, ფრინველის 120-მდე, რეპტილიერის 3, ამფიბიის 6 და თევზის ერთი სახეობა.

კავკასიონის ნაშალი ფერდობები და მიუვალი კლდეები აღმოსავლეთკავკასიური ჯიხვის, არჩვისა და ნიამორის სამშობლოა. ჯიხვის მეზობელია კავკასიის ენდემი – კავკასიურ შურთხი, ხოლო დეკიანებსა და არყნარებში ცხოვრობს კავკასიური როჭო.

მსხვილი ჩლიქოსნებიდან თუშეთის ტყეებში შესამღებელი შველის, იშვიათად კი – ირმის ნახვა. მეზობელი დაღესტნის ტერიტორიიდან თუშეთში რეგულარულად შემოდის გარეული ღორი.

თუშეთი მდიდარია მტაცებლებით – მელასა და მგელს აქ ყველგან ვხვდებით. თითქმის მთლიან ტერიტორიაზე ბინადრობს: მურა დათვს, ფოცხვერი, კურდღელი, არჩვი, ჯიხვი.

თუშეთი ორნითოლოგიური თვალსაზრისითაც საკმაოდ მრავალფეროვანი მხარეა. აქ მრავალი სხვადასხვა ზომისა და განსხვავებული ცხოვრების წესის მქონე ფრინველი ბინადრობს. თუშეთის მიუვალი კლდეები უზარმაზარი ფრინველების _ ორბების, ბატკანძერებისა და მთის არწივების საბუდარია. ეროვნულ პარკში ასევე მრავლად არის წარმოდგენილი: ნაძვის ნისკარტმარწყხა, რამდენიმე სახეობის კოდალა, წითელთავა მთიული, მთის მწყერჩიტები და წითელფრთიანი კლდეცოცია, კაკბი, ბუემი, მთის კირკიტა, კაკაჩა და პლანეტის ყველაზე სწრაფი ფრთოსანი _ შვეარდენი.

თუშეთის მდინარეები კალმახითაა მდიდარი.

თუშეთში გვხვდება ქვეწარმავლების სამი სახეობა: *Coronella austriaca*, *Vipera ursini*, *Lacerta sp.* და სხვა, ასევე გავრცელებულია ამფიბიის ერთი სახეობა - მწვანე გომბეშო

4.2. ფშავ-ხევსურეთის დაცული ტერიტორიები

ფშავ-ხევსურეთის დაცული ტერიტორიები მცხეთა-მთიანეთის რეგიონში, დუშეთის მიუნიციპალიტეტში მდებარეობს და მოიცავს სამი სხვადასხვა კატეგორიის დაცულ ტერიტორიას, ფშავ-ხევსურეთის ეროვნულ პარკს, ასას აღკვეთილსა და როშკის ბუნების ძეგლს. მისი საერთო ფართობი 79 908 ჰა-ია.

ფშავ-ხევსურეთის დაცული ტერიტორიების შექმნის მთავარ მიზანს წარმოადგენს აღმოსავლეთ კავკასიონის ცენტრალური ნაწილის ორგანული სამყაროს დაცვა, აღდგენა და შენარჩუნება.

ფშავ-ხევსურეთის დაცული ტერიტორიები გამორჩეულია საქართველოში თავისი უნიკალური ლანდშაფტებისა და საერთაშორისო ბიომრავალფეროვნების თვალსაზრისით, რომელიც მოიცავს საქართველოს წითელი ნუსხით დაცულ, იშვიათ და ენდემურ ფლორისა და ფაუნის სახეობებს.

ლანდშაფტური მრავალფეროვნების უნიკალურ ნიმუშებს წარმოადგენს ფშავ-ხევსურეთის დაცულ ტერიტორიებზე წარმოდგენილი არაორგანული სამყაროს ისეთი კონტრასტული ნიმუშები, როგორიცაა ტანის, ცოდვიანის, მიტხულის, კოპალასა და ასთაჯურის ტბები, უნიკალური მყინვარები და ჭაუხების მთათა სისტემა.

ფშავ-ხევსურეთის დაცული ტერიტორიების ძირითად ფასეულობას წარმოადგენს მთის ტყეების შუა სარტყლიდან ნივალურ სარტყლამდე წარმოდგენილი მცენარეულობა, რომელიც მოიცავს ვიწრო და დამრეც ფერდობებზე წარმოდგენილ მუხნარ, შერეულ-ფოთლოვან, ფიჭვნარ და არყით გაბატონებულ სუბალპურ ტყეებსა და ალპურ მდელოებს. მერქნიანი მცენარეებიდან აღსანიშნავია ცაცხვი, ჭნავი, ნეკერჩხალი, იფანი, პანტა, ხოლო ბუჩქნარებიდან დეკა, იელი, მოცვი, მოცხარი, ჟოლო. საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობებიდან აღსანიშნავია მაღალმთის მუხა, თელა, რადეს არყი.

მაღალმთის მდიდარი მცენარეული სამყარო განაპირობებს ცხოველთა სამყაროს მრავალფეროვნებას, სადაც საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობებიდან აღსანიშნავია ჯიხვი, არჩვი, ნიამორი, კეთილშობილი ირემი, შურთხი, როჭო. მტაცებელი ცხოველებიდან აღსანიშნავია მურა დათვი, ფოცხვერი, ჯიქი, წავი, ორბი, ბეგობის არწივი, ფასკუნჯი, სვავი და სხვა.

ფშავ-ხევსურეთში ქვეწარმავლის 11 და ამფიბიების მინიმუმ 5 სახეობაა გავრცელებული, ხოლო თევზებიდან მხოლოდ ერთი (წითელწინწკლებიანი კალმახი), რომელიც საქართველოს წითელი ნუსხით არის დაცული

მწერებიდან აღსანიშნავია დღის პეპლების გლობალურად იშვიათი სახეობა აპოლონი, არაფარდი მრავალთვალა და არიონი.

ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის მხრივ, ფშავ-ხევსურეთი საქართველოს ერთ-ერთი უმდიდრესი მხარეა. გეოგრაფიულმა იზოლაციამ და ცხოვრების დამახასიათებელმა წესმა ხელი

სეუწყო ხევსურთა თვითმყოფადი კულტურისა და ტრადიციების წარმოშობას. რომელთა შორის განსაკუთრებით აღსანიშნავია ქართული მაღალმთის ისეთი უნიკალური ხუროთმოძღვრების მსოფლიო მემკვიდრეობის შედეგები როგორიცაა შატილი და მუცო.

4.3. ყაზბეგის ეროვნული პარკი

ყაზბეგის ეროვნული პარკი კავკასიონის ქედის ჩრდილო კალთებზე ისტორიულ ხევში მდებარეობს. მისი საერთო ფართობი 78 543,4 ჰა-ს შეადგენს. ეროვნული პარკის მხოლოდ 35%-ია ტყით დაფარული, დანარჩენი კი ალპურ იალაღებს, მორენებს, მუდამ თოვლით დაფარულ მწვერვალებსა და მიუდგომელ კლდეებს უჭირავს. ეროვნული პარკის კლდეები და მთები მრავალი იშვიათი და უნიკალური სახეობის ცხოველისა და ფრინველის თავშესაფარს წარმოადგენს. ყაზბეგის ეროვნული პარკი მაღალმთიანია და მისი ყველაზე დაბალი წერტილი ზღ. დ-დან 1,400 მ-ზე მდებარეობს.

ყაზბეგის ეროვნული პარკის მცენარეული საფარი საკმაოდ მრავალფეროვანია. იგი ყაზბეგის ფლორისტული ოლქის დიდი კავკასიონის სწორედ იმ ნაწილშია მოქცეული, რომელიც ენდემური სახეობების სიმდიდრით გამოირჩევა. ამ ფლორისტულ ოლქში გავრცელებულია 1347 სახეობის მცენარე, მათგან 26 % ენდემური მცენარეებია. აქ გავრცელებულია ალპური, სუბალპური, ქსეროფიტული და მრავალი სხვა ეკოლოგიური დაჯგუფების მცენარეულობა. ნაკრძალში მერქნიანი მცენარეების 105 სახეობაა გავრცელებული, თუმცა უმეტეს წილად გვხვდება ლიტვინოვის არყი, სოსნოვსკის ფიჭვი, ღვიები, მოცვი. აღსანიშნავია, რომ საქართველოსში იშვიათობას წარმოადგენს ქაცვის – საკმაოდ მოზრდილი მასივი, რომელიც დაბა სტეფანწმინდის სიახლოვეს გვხვდება. ხოლო აღმოსავლური წიფელი და მაღალმთის მუხა შედარებით ვრცელ ფართობებზეა გავრცელებული. მრავალფეროვანი მცენარეულობის არსებობა მდიდარი ფაუნის მომასწავებელია. სწორედ ყაზბეგის სახელმწიფო ნაკრძალშია გავრცელებული საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობები, როგორიც არის აღმოსავლეთ კავკასიური ჯიხვი, არჩვი, მგელი, ტყის კვერნა, მურა დათვი, ფოცხვერი და სხვა. ნაკრძალი მტაცებელი ფრინველების საუკეთესო გარემოა, მაგალითად აქ ვხვდებით მთის არწივს, ორბს, ბატკანძერსა და სხვა. ყურადღებას იქცევს აგრეთვე კავკასიური როჭო და კავკასიური შურთხი.

5. საპროექტო დერეფნის ბიომრავალფეროვნების კვლევის შედეგები

5.1. კვლევის მეთოდოლოგია

ბიომრავალფეროვნების კვლევა მოიცავს შემდეგ ძირითად კომპონენტებს:

- საპროექტო დერეფანში და მის მიმდებარედ მოხვედრილი ჰაბიტატების აღწერა და მათი მგრძნობიარობის შეფასება;
- საპროექტო დერეფანში წარმოდგენილი ჰაბიტატების მცენარეული საფარის სახეობრივი ინვენტარიზაცია და ნუსხების შედგენა;
- ძუძუმწოვრების, მათ შორის ღამურების კვლევა და მათი საბინადრო ადგილების გამოვლენა;
- ფრინველების კვლევა და მათთვის მნიშვნელოვანი საბინადრო ადგილების გამოვლენა;
- ქვეწარმავლები და ამფიბიების შესწავლა.

ბიომრავალფეროვნებისა და ფონური მდგომარეობის შესწავლამ მოიცვა ლიტერატურული მონაცემების (სტატიები, კვლევის ანგარიშები და სხვა) დამუშავება (მ.შ. მათ ანალიზი) და დეტალური საველე კვლევები.

საპროექტო დერეფანში დეტალური საველე კვლევა განხორციელდა 2021 წლის 28 ივნისიდან 5 ივლისამდე პერიოდში. კვლევა შესრულდა ომალოდან ჯუთას მიმართულებით. შესწავლილი იქნა საპროექტო ბილიკების ყველა მონაკვეთი. განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდა ალპური ქოხების განთავსებისთვის შერჩეულ ტერიტორიებზე.

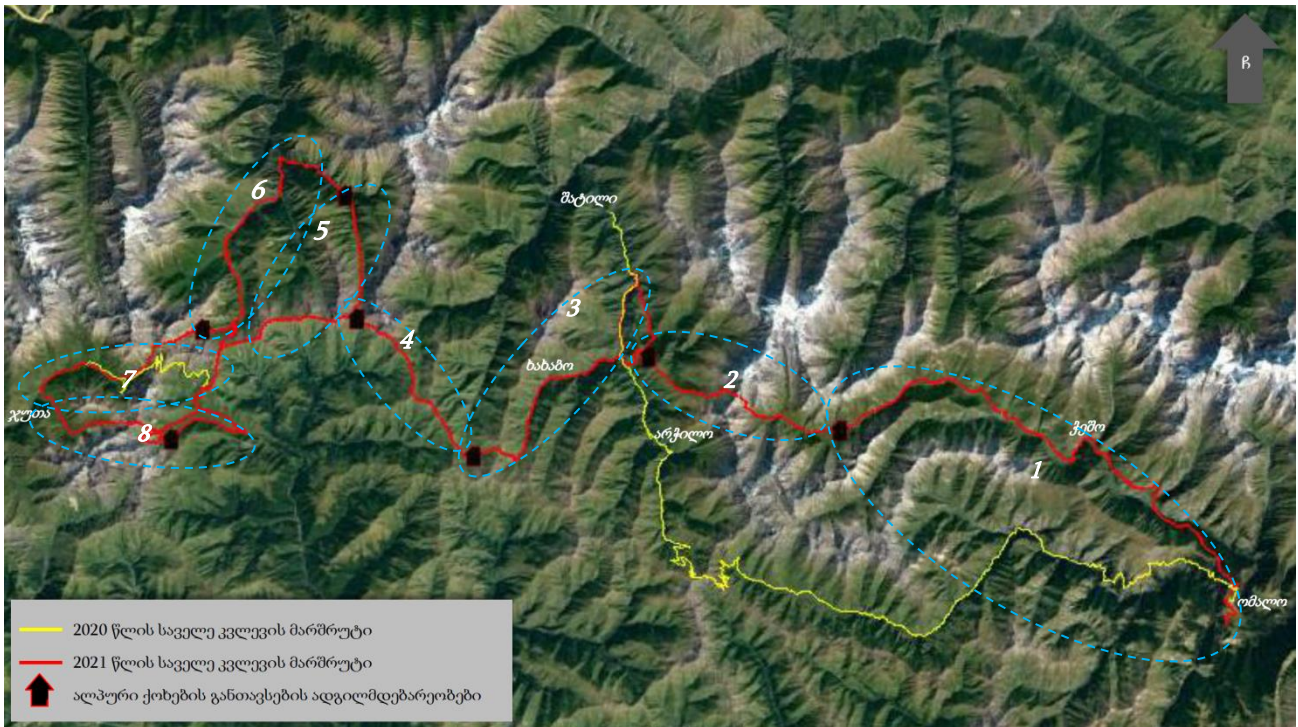
საველე კვლების პროცესში შესასწავლი დერეფანი დაიყო 8 პირობით მონაკვეთად, რომელიც მაქსიმალურად შესაბამისობაშია ძირითადი ბილიკისა და შვიდი ქოხის დეტალური პროექტირების პროცესში პირობით სეგმენტირებასთან (იხ. საპროექტო დოკუმენტი - IBRD/RDPIII/CS/QCBS/14-2020, ნაწილი B - საპროექტო მომსახურება, დავალება 2, პარაგრაფი 3). ეს სეგმენტებია:

- მონაკვეთი 1 – „ომალო ქვახიდი“ (საპროექტო დოკუმენტაციის მიხედვით - სეგმენტი 8: „ქვახიდი - ომალო“), მიახლოებითი სიგრძე - 45 კმ და ქვახიდის ალპური ქოხის ტერიტორია;
- მონაკვეთი 2 – „ქვახიდი-ხიდოტანი“ (საპროექტო დოკუმენტაციის მიხედვით - სეგმენტი 7: „ხიდოტანი - ქვახიდი“), მიახლოებითი სიგრძე - 17 კმ და ხიდოტანის ალპური ქოხის ტერიტორია;
- მონაკვეთი 3 – „ხიდოტანი-დათვისჯვრის უღელტეხილი“ (საპროექტო დოკუმენტაციის მიხედვით - სეგმენტი 6: „დათვისჯვარი - ხიდოტანი“), მიახლოებითი სიგრძე - 33 კმ და დათვისჯვრის ალპური ქოხის ტერიტორია;
- მონაკვეთი 4 – „დათვისჯვრის უღელტეხილი-ტანიეს ზედა“ (საპროექტო დოკუმენტაციის მიხედვით - სეგმენტი 5: „ტანიეს უღელტეხილი-დათვისჯვარი“), მიახლოებითი სიგრძე - 13 კმ და ტანიეს ზედა ალპური ქოხის ტერიტორია;
- მონაკვეთი 5 – „არხოტისთავი-ტანიეს ზედა-ტანიეს ქვედა“ (საპროექტო დოკუმენტაციის მიხედვით - სეგმენტი 4: წელთგზა-ტანიესტბა-ტანიეს მესაზღვრეები), მიახლოებითი სიგრძე - 20 კმ და ტანიეს ქვედა ალპური ქოხის ტერიტორია;
- მონაკვეთი 6 – „ტანიეს ქვედა-არხოტისთავი“ (საპროექტო დოკუმენტაციის მიხედვით - სეგმენტი 3: „არხოტის ხეობა - ტანიეს მესაზღვრეები“), მიახლოებითი სიგრძე - 22 კმ და არხოტის ალპური ქოხის ტერიტორია;
- მონაკვეთი 7 – „არხოტისთავი-ჯუთა“ და „არხოტისთავი-როშკა“ (საპროექტო დოკუმენტაციის მიხედვით - სეგმენტი 2: „როშკა - არხოტისთავი - ჯუთა“), მიახლოებითი სიგრძე - 28 კმ;

- მონაკვეთი 8 – „ჯუთა-აბუდელაურის ტბები“ (საპროექტო დოკუმენტაციის მიხედვით - სეგმენტი 1: „ჯუთა -ჭაუხი - აბუდელაურები“), მიახლოებითი სიგრძე - 28 კმ და აბუდელაურის ალპური ქოხის ტერიტორია.

როგორც შესავალში აღინიშნა, წინამდებარე ანგარიშში ასევე გამოყენებული იქნა ბიოლოგების იმავე ჯგუფის მიერ 2020 წლის აგვისტო-სექტემბრის თვეში, რეგიონში შესრულებული საველე კვლევებით მოპოვებული მონაცემები. საველე კვლევის ორივე მარშრუტი დატანილია ნახაზზე 5.1.1. აქვე მითითებულია საპროექტო დერეფნის პირობითი დაყოფა ზემოთ ჩამოთვლილი მონაკვეთების მიხედვით.

ნახაზი 5.1.1. საველე ბიოლოგიური კვლევის მარშრუტები



როგორც ნახაზიდან ჩანს, ეს ორი მარშრუტი მნიშვნელოვნად სცდება ერთმანეთს. ამიტომ, განსახილველი პროექტისთვის 2020 წლის კვლევის შედეგად მოპოვებული ინფორმაციის გამოყენება ჰაბიტატების იდენტიფიცირების და მცენარეული საფარის სახეობრივი და ხარისხობრივი შეფასებისთვის შესაძლებელია მხოლოდ ცალკეული, მცირე სიგრძის მონაკვეთებისთვის (ომალოს, არდოთის და ჯუთას სიახლოვეს გამავალი მონაკვეთები). თუმცა 2020 წლის კვლევის შედეგად მოპოვებული მონაცემები რეპრეზენტატულად ჩაითვალა ცხოველთა გარკვეული სახეობების (განსაკუთრებით მსხვილი ძუძუმწოვრები და ფრინველები) პოპულაციების შეფასებისა და მათი განსახილველი პროექტის პოტენციური გავლენის არეალში შესაძლო შეხვედრილობის დადგენისთვის.

ორივე ეტაპზე კვლევები შესრულდა იდენტური მეთოდოლოგიით. კვლევის მეთოდოლოგია აღწერილია მომდევნო პარაგრაფებში.

5.1.1. ჰაბიტატების და მცენარეული საფარის კვლევის მეთოდოლოგია

საპროექტო დერეფანში და მის მიმდებარედ არსებული მცენარეული საფარის დეტალური კვლევისათვის (სახეობების აღრიცხვისათვის) გამოიყენებოდა სანიმუშო ნაკვეთები ზომით 10X10 მ.

საკვლევ ტერიტორიაზე სახეობათა ფლორისტული და ბოტანიკური მახასიათებლები დაზუსტდა საქართველოს ტყეებზე და მცენარეულ საფარზე არსებული წყაროების გამოყენებით (კეცხოველი, 1960; გიგაური 2000; Doluchanov, 2010, Akhalkatsi, Tarkhnishvili, 2012).

მცენარეთა სახეობრივი იდენტიფიკაცია მოხდა „საქართველოს ფლორის“ (კეცხოველი, გაგნიძე, 1971-2001) და სხვა არსებული ფლორისტული ნუსხების მიხედვით. სანიმუშო წერტილებზე მცენარეთა სახეობრივი მრავალფეროვნების ინვენტარიზაციასთან ერთად მოხდა თითოეული სახეობის დაფარულობის წილის განსაზღვრა მცენარეთა საერთო პროექციულ დაფარულობაში მთელს საპროექტო დერეფანთან მიმართებაში. სახეობის დაფარულობისათვის გამოყენებული იქნა პროცენტული დაფარულობის შკალა. ამ შკალის კავშირი მცენარეულობის შეფასების ტრადიციულ - „ბრაუნ-ბლანკეს“ სისტემასთან ნაჩვენებია ქვემოთ:

ცხრილი 4.1.1.1. ფლორისტიკაში გამოყენებადი მცენარეების სახეობათა პროექციული დაფარულობის განსაზღვრის შკალა და პროექციული დაფარულობის პროცენტული მაჩვენებლის ურთიერთკავშირი : ტრადიციული „ბრაუნ-ბლანკეს“ შკალა (Peet&Roberts,2013)

დაფარულობის არეალი	ბრაუნ-ბლანკე
ერთი ინდივიდი	r
მცხე მცხერად განაწილებული	+
0-1%	1
1-2%	1
2-3%	1
3-5%	1
5-10%	2
10-25%	2
25-33%	3
33-50%	3
50-75%	4
75-90%	5
90-95%	5
95-100%	5

5.1.2. ფაუნისტური კვლევის მეთოდოლოგია

საველე სამუშაოების დაწყებამდე მოხდა ლიტერატურული მონაცემების დამუშავება: Bukhnikashvili &Kandaurov 2001; Arabuli, 2002; Kvavadze & Pataridze, 2002; Merkviladze & Kvavadze, 2002; Tarknishvili,2002; Darchiashvili et al., 2004; Didmanidze,2004; Arabuli et al., 2007; Kvavadze et al., 2008; Murvanidze et al., 2008; Pokryszko et al., 2011; Кутинидзе, 1966) და სხვა რომლებზე დაყრდნობითაც მომზადდა საპროექტო დერეფანში არსებულ ბიომებში გავრცელებული სახეობრივი ნუსხები, რომლებიც დეტალურად გადამოწმდა საველე კვლევების დროს, რის შედეგადაც დადგინდა თუ რომელი ფაუნის წარმომადგენლები არიან გავრცელებულები საპროექტო დერეფანში.

ძუძუმწოვრები - კვლევა მოიცავდა უშუალო შეხვედრიანობას, ნაკვალევის, ექსკრემენტის, სოროების, ფულუროებისა და ბუნაგების აღმოჩენას. მსხვილი ძუძუმწოვრების კვლევის ფარგლებში ასევე მოხდა მიმდებარე დასახლებული პუნქტების მოსახლეობის გამოკითხვა და მონაცემების შეგება.

ხელფრთიანების კვლევის ფარგლებში გამოყენებულ იქნა პასიური ულტრაბგერითი დეტექტორი, ხმის ტალღური სიხშირის მიხედვით FM დიაპაზონში. იდენტიფიკაციისთვის გამოვიყენეთ დეტექციის 8-130 კილოჰერცი დიაპაზონის მქონე რადიოექოლოკატორი (მოდელი - „Ciel Electronique CDB 505 Trio Bat Detector“ with 8 kHz – 130 kHz detection range“).

ფრინველები - შესრულდა წინასწარ დაყოფილ ტრანსექტებზე მარშრუტული მეთოდის გამოყენებით სახეობების პირდაპირი დათვლა/ხმით აღრიცხვა/ბუდეების-ფუღუროების აღრიცხვა. ცხოველქმედების ნიშნების - ბუმბული, კვალი - მეშვეობით სახეობების დადგენა-აღწერა. ფრინველების სახეობრივი აღრიცხვა ხდებოდა მზიან და უქარო ამინდში. სახეობების ამოსაცნობად გამოიყენებოდა ბინოკლი „Nikon ACULON A211”.

რეპტილიები და ამფიბიები - კვლევა მოიცავდა მათთან უშუალო შეხვედრიანობას.

5.2. კვლევის შედეგები

5.2.1. ჰაბიტატები და მათ ფარგლებში განვითარებული ფლორისტული ინვენტარიზაციის შედეგები

ჰაბიტატების კვლევების შედეგად დადგინდა, რომ საპროექტო დერეფანში ზურმუხტოვანი უბნების საზღვრებში არსებული ჰაბიტატის 10 ტიპიდან გვხვდება 5. ესენია:

1. D4.2 მაღალმთის ფუძე წყალსატევთა და მდინარეთა ნაპირები მდიდარი არქტიკულ-ალპური ფლორით;
2. E1.2 მრავალწლოვან ბალახოვან მცენარეთა საფარი კირქვიანებზე და სტეპი ფუძე სუბსტრატებზე;
3. E3.4 ნოტიო ან სველი ეუტროფული და მეზოტროფული ბალახოვანი ცენოზები;
4. E3.5 ნოტიო ან სველი ოლიგოტროფული ბალახოვანი ცენოზები;
5. G1.12 ბორეო-ალპური ჭალის პარკული ტყეები.

აღნიშნული ტიპის ჰაბიტატები გვხვდება საპროექტო დერეფნის სხვადასხვა მონაკვეთზე. ბალახულ მცენარეთა მრავალფეროვნება მაღალია, წარმოდგენილია როგორც მდელოს და ველის მცენარეულობა, ასევე ტყის ელემენტები. მათ შორის დომინანტური ადგილი უჭირავს მდელოს ტიპის ჰაბიტატებს.

ქვემოთ, საპროექტო დერეფნის მონაკვეთების მიხედვით, აღწერილია შემხვედრი ჰაბიტატები და მათი ეკოლოგიური მდგომარეობა.

მონაკვეთი 1. - „ომალო ქვახიდი“ და ქვახიდის ალპური ქოხის ტერიტორია

საპროექტო დერეფნის აღნიშნული მონაკვეთი იწყება დაცული ტერიტორიების ვიზიტორთა ცენტრიდან და მთის თხემურ ნაწილში მონაცვლეობით მიუყვება შედარებით მარტივი კატეგორიის ხან სამანქანო და ხანაც საფეხმავლო გზებს. ომალოს ჩრდილოეთით სერპანტინისებურად ჩადის ქვედა ნიშნულებზე. ამ ნაწილში დომინანტური ადგილი უჭირავს მდელოს ტიპის ჰაბიტატებს - E1.2, E3.4, E3.5. ანთროპოგენურობის ხარისხი სხვა მონაკვეთებთან შედარებით შესამჩნევია, რაც ძირითადად გამოიხატება მცენარეულობის დაზიანებით მოვებისგან.

შემდგომ დერეფანი ადის თუშეთის ალაზნისა და პირიქითა ალაზნის წყალგამყოფ ქედზე და ასევე მიუყვება მარტივი კატეგორიის არსებულ ბილიკს სოფ. დართლომდე. ამ ნაწილში დომინანტური ადგილი უჭირავს G1.12 ტიპის ჰაბიტატს, სადაც ლოკალურ მონაკვეთებში ასევე წარმოდგენილია მდელოს ტიპის ჰაბიტატები. ძირითადად გაბატონებული სახეობებია: ფიჭვი - *Pinus sosnowski*, დეკა *Rhododendron caucasicum*, მოცვი - *Vaccinium*, ასევე *Cirsium pugnax*, *dianthus cyri*, *alchemilla dura*, *Ligularia subsagittata*, *Veratrum lobelianum*. ჰაბიტატები პრაქტიკულად ხელუხლებელია და არ განიცდის რაიმე სახის შესამჩნევ ანთროპოგენურ გავლენას.

სოფ. დართლოდან დერეფანი საშუალო სირთულის ხდება ციცაბო ფერდობზე გაჭრილი ბილიკით ადის სოფ. კვავლოსკენ. სოფ. კვავლოდან სოფ. დანომდე ბილიკი შედარებით მარტივ რელიეფზე გადის. შემდგომ შედარებით რთული რელიეფით ჩადის სოფ. ჭოშომდე. აქედან ბილიკი უკვე მარტივ კატეგორიაში გადადის სოფ. გირევამდე, რომელიც მიუყვება მდ. პირიქითა ალაზნის მარჯვენა სანაპიროს. გირევიდან ქვახიდის ალპური ქოხის განთავსების

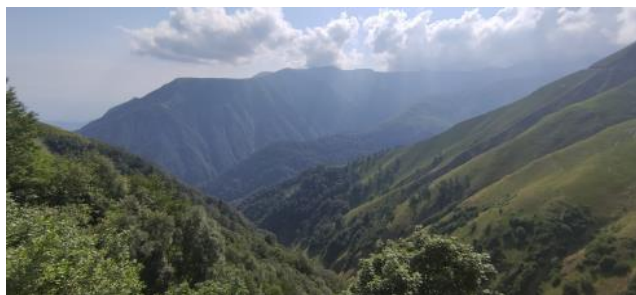
ტერიტორიამდე დერეფანი საშუალო სირთულის რელიეფში გადადის. დერეფნის ამ ნაწილში დომინიანტური ადგილი უჭირავს მდელოს ტიპის ჰაბიტატებს. მდინარის სიახლოვეს და გადაკვეთის ადგილებში წარმოდგენილია D4.2 ტიპის ჰაბიტატი. მცენარეთა სახეობრივი შემადგენლობა ბალახოვანი ტიპისაა და მოიცავს: მოცვი - *Vaccinium*, მდგნალი - *Salix caprea*. დეკა - *Rhododendron caucasicum* და სხვ. ჰაბიტატების ბუნებრიობის ხარისხი უმეტესწილად მაღალია.

საპროექტო დერეფნის 1-ელ მონაკვეთზე წარმოდგენილი ჰაბიტატების ტიპური ხედები მოცემულია ქვემოთ.

სურათები 5.2.1.1. საპროექტო დერეფნის 1-ელ მონაკვეთზე წარმოდგენილი ჰაბიტატების ტიპური ხედი



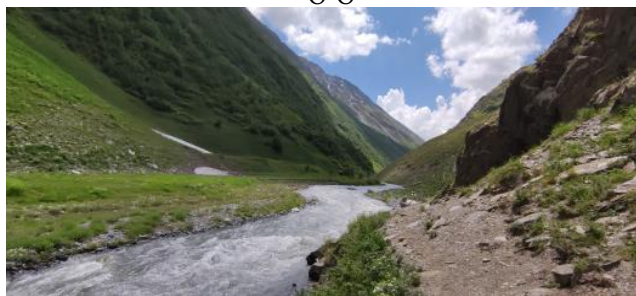
მდელოს ტიპის ჰაბიტატები - E3.4 და E3.5.



მდელოს ტიპის ჰაბიტატების გადასვლა G1.12 ტიპის ჰაბიტატში



E1.2 ტიპის ჰაბიტატი. ქვედა ნიშნულზე გადასვლა D4.2 ტიპის ჰაბიტატში



მდელოს ტიპის (E3.4 და E3.5.) და მდინარისპირა (D4.2) ჰაბიტატები

ქვახიდის ალპური ქოხის განთავსებისთვის შერჩეული ადგილი, პირიქითა ალაზნის სათავეებში უსახელო შენაკადის დამრეცი გამოზიდვის კონუსია, რომელზეც მცირე მდინარის ეროზიული ჩაჭრის სიღრმე 7 მ-ს აღწევს. რელიეფი მაღალმთიანი, მთა-ხეობის ტიპისაა, ვერტიკალური ზონალობის თვალსაზრისით, ადგილი მდებარეობს სუბალპურ ზონაში, რომელიც მოკლებულია ხე-მცენარეულ საფარს. საპროექტო ალპური ქოხისთვის შერჩეულ უბანზე, ხასიათდება რბილი ფორმებით. ზედაპირი დამრეცია (3-5°). შეფარდებით სიმაღლეთა სხვაობა სამშენებლო მოედანზე არ აღემატება 1.0-1.2 მ-ს. ადგილობრივი მოსახლეობა ტერიტორიას იყენებს მსხვილფეხა პირუტყვის გასაჩერებელ და კარვების გასაშელ ადგილად.

ტერიტორიაზე წარმოდგენილია E3.5 ტიპის ჰაბიტატი. მიმდებარე არეალში მცენარეული სახეობებიდან წარმოდგენილია: დეკა *Rhododendron caucasicum*, მოცვი *Vaccinium vitis-idaea*, ღოღო *Rumex acetosella*, გვირილა *Leucanthemum vulgare* და სხვა. უშუალოდ საპროექტო ტერიტორიას ადგილობრივი მოსახლეობა იყენებს მსხვილფეხა პირუტყვის გასაჩერებელ და კარვების გასაშელ ადგილად. შესაბამისად მცენარეული საფარის დეგრადაციის ხარისხი შესამჩნევია (იხ. სურათი 5.2.1.2.). ტერიტორიაზე არ გამოვლენილა განსაკუთრებულ დაცვას დაქვემდებარებული და ენდემური სახეობები.

სურათი 5.2.1.2. ქვახიდის ალპური ქოხის განთავსებისთვის შერჩეული ტერიტორია



მონაკვეთი 2. - „ქვახიდი-ხიდოტანი“ და ხიდოტანის ალპური ქოხის ტერიტორია

ქვახიდის ალპური ქოხის განთავსების ტერიტორიიდან დერეფანი მიუყვება მდ. ქვახიდისწყლის სანაპიროს, საშუალო კატეგორიის ბილიკით. შემდგომ დაახლოებით 2 კმ მანძილზე იწყებს მკვეთრ აღმასვლას აწუნთის უღელტეხილამდე, 3520 მ სიმაღლემზე. აღნიშნული რეგიონის ყველაზე მაღალი საცხენოსნო უღელტეხილია. უღელტეხილის თხემის გადასვლის შემდგომ დერეფანი ეშვება მდ. ჭანჭახისწყლის ხეობისკენ. აწუნთის უღელტეხილის ძირის შემდგომ 2 კილომეტრიანი მონაკვეთით დერეფანი გადის დეკიან ფერდობზე გაჭრილ ბილიკზე. შემდგომ 3 კილომეტრიანი მონაკვეთით დერეფანი გადის თხემურ ნაწილში და სრულდება ხიდოტანის ალპური ქოხის განთავსების ტერიტორიასთან.

მთლიანად მონაკვეთი 2 მოიცავს სუბ-ალპურ, ალპურ და სუბ-ნივალურ ზონებს. აღნიშნულ მარშრუტზე გამოვლინდა მცენარეული სახეობები, რომელიც დამახასიათებელია მაღალმთის ეკოსისტემისათვის. მონაკვეთზე EUNIS-ს ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით ძირითადად გვხვდება E1.2, E3.4 და E3.5 ტიპის ჰაბიტატები. ძირითადად გაბატონებული სახეობებია: დეკა *Rhododendron caucasicum*, მოცვი - *Vaccinium*, ასევე *alchemilla dura*, *eratum lobelianum*. ასევე მდინარის გადაკვეთის ადგილებში წარმოდგენილია D4.2 ტიპის ჰაბიტატები, რომლის ტიპიური სახეობრივი შემადგენლობაა: ფურისულა - *Primula luteola*, ისლი *Carex acuta*, *Carex capillaris* L., *Carex huetiana* Boiss. და სხვ.

საპროექტო დერეფნის მე-2 მონაკვეთზე წარმოდგენილი ჰაბიტატების ტიპური ხედები მოცემულია ქვემოთ.

სურათები 5.2.1.3. საპროექტო დერეფნის მე-2 მონაკვეთზე წარმოდგენილი ჰაბიტატების ტიპური ხედი



მდელოს ტიპის ჰაბიტატები - E3.4 და E3.5. ასევე
მდინარის გასწვრივ D4.2 ტიპის ჰაბიტატი



E1.2 ტიპის ჰაბიტატი



D4.2 ტიპის ჰაბიტატი, გადასვლა მდელოს ტიპის ჰაბიტატებში

როგორც ზემოთ აღინიშნა, საპროექტო მონაკვეთი კვეთს აწუნთის უღელტეხილს, სადაც შეგხვდა კავკასიის ენდემური მონოტიპური სახეობის მცენარე: თითისებული ფსევდოვეზიკარია - *Pseudovesicaria digitata*. აღნიშნული სახეობა გვხვდება აწუნთის უღელტეხილის ნაშალ ფერდებზე - E1.2 ტიპის ჰაბიტატში (იხ. სურათი 5.2.1.4.). პროექტის განხორციელების ფარგლებში საჭიროა გარკვეული მიზანმიმართული ღონისძიებების გატარება აღნიშნული სახეობის დაცვის მიზნით.

სურათი 5.2.1.4. თითისებული ფსევდოვეზიკარია - *Pseudovesicaria digitata* E1.2 ტიპის ჰაბიტატში



ხიდოტანის ალპური ქოხის განთავსებისთვის შერჩეულ ადგილზე, რომელიც პირიქითა ხევსურეთს წარმოადგენს და მიმდებარე ტერიტორიაზე რელიეფი მაღალმთიანი, მთა-ხეობის ტიპისაა. პირველადი ტექტომორფული რელიეფი აქ მნიშვნელოვანწილად გარდაქმნილია თანამედროვე ეროზიული, გრავიტაციული და პლეისტოცენური მყინვარულ-ნივაციური პროცესებით. საპროექტო ობიექტი მდებარეობს, მდინარეების ანდაკისა და ხონეჭალას წყალგამყოფზე. უშუალოდ მოედანზე ზედაპირი მოსწორებულია. ზედაპირის დახრილობა არ აღემატება $7-10^{\circ}$. რელიეფის მიკროფორმები მცირე, 1.0 მ-მდე სიმაღლის შეფარდებითი შემადგენლების სახით, ხასიათდება რბილი მომრგვალებული ფორმებით. უშუალოდ ქოხის განთავსების ადგილი E3.5 ტიპის ჰაბიტატს წარმოადგენს, სადაც გაბატონებულია დეკიანები (იხ. სურათი 5.2.1.5.).



მონაკვეთი 3 – „ხიდოტანი-დათვისჯვრის უღელტეხილი“ და დათვიჯვარის ალპური ქოხის ტერიტორია

პროექტის მიხედვით ხიდოტანის ალპური ქოხის განთავსების ტერიტორიიდან მდ. ანდაქისწყლის შესართავის წერტილამდე გადაადგილების ორი ვარიანტია შემუშავებული:

პირველი ბილიკი დასავლეთით, თხემის გადავლის გზით მიემართება, შემდგომ ეშვება საკმაოდ დამრეც ფერდობზე. ეს დერეფანი შედარებით რთული რელიეფით გამოირჩევა. ეს არის ტრადიციული გამოყენების, ერთ-ერთი საკვანძო საბანაკე ადგილი ხევსურეთისა და თუშეთის დამაკავშირებელ მარშრუტზე. აქვეა მესაზღვრეთა საგუშაგო პუნქტიც.

ხოლო მეორე მარშრუტი ჩრდილოეთით გრძელდება. თავდაპირველად ეშვება ქედის დასავლეთ ფერდობზე და შემდგომ შედარებით მარტივი რელიეფის პირობებში გრძელდება მდინარის კალაპოტის გასწვრივ, სოფ. ხონისჭალამდე. სოფ. ხონისჭალადან მარტივი სირთულის მარშრუტი სამანქანო გზით მიემართება სოფ. მუცომდე. შემდგომ მარშრუტი მიემართება სამხრეთით, საავტომობილო გზით, გაივლის სოფ. არდოტის ძირში, მიდის მდ. ანდაქისწყლის შესართავის წერტილამდე და ერთიანდება პირველი ბილიკთან.

შემდგომ დერეფანი გადის საშუალო სირთულის რელიეფის პირობებში, მდინარის სანაპიროს გასწვრივ, სოფ. ხახაბომდე. სოფლიდან დერეფანი გადადის შედარებით მარტივ კატეგორიაში, მდ. ჭანჭახისწყლის ხეობაში, მიუყვება ტრაქტორის მიერ ახალ გაჭრილ გზას და სრულდება დათვიჯვრის უღელტეხილის სიახლოვეს.

საკვლევ ტერიტორია მოიცავს სუბ-ალპურ და ალპურ ზონებს. გამოვლინდა მცენარეთა სახეობრივი მრავალფეროვნება, რომელიც დამახასიათებელია მაღალმთის ეკოსისტემისათვის, ძირითადად დეკიანები. EUNIS-ს ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით გვხვდება D4.2, E1.2, E3.4, E3.5 და G1.12 ტიპის ჰაბიტატები. აღნიშნულ მონაკვეთზე ვხვდებით როგორც მდელოს (დეკიანები) ასევე ტყის და მდინარის პირა ჭალების ტიპის მონაკვეთებს ფიჭვის *Pinus sosnowskyi*, არყის *Betula litwinowii*, მთრთოლავი ვერხვისა *Populus tremula* და მდგნალის *Salix caprea* შერევით. მდელოს ტიპის ჰაბიტატებში და მდინარეთა გადაკვეთის ადგილებში მცენარეთა სახეობრივი შემადგენლობა ანალოგიურია ზემოთ აღწერილი მონაკვეთებისა. განსაკუთრებულ დაცვას დაქვემდებარებული სახეობები არ გამოვლენილა.

საპროექტო დერეფნის მე-3 მონაკვეთზე წარმოდგენილი ჰაბიტატების ტიპური ხედები მოცემულია ქვემოთ.

სურათები 5.2.1.6. საპროექტო დერეფნის მე-3 მონაკვეთზე წარმოდგენილი ჰაბიტატების ტიპური ხედი



მდელოს ტიპის ჰაბიტატები - E3.4 და E3.5.



მოზაიკურად მდელოს ტიპის ჰაბიტატები E1.2, E3.4 და E3.5.



D4.2 ტიპის ჰაბიტატი



G1.12 ტიპის ჰაბიტატი

დათვიჯვარის ალპური ქოხის განთავსების ტერიტორიაზე განვითარებულია მაღალმთიანი, მთა-ხეობის ტიპის მკვეთრი ფორმების მქონე, გენეტურად პლეისტოცენური გამყინვარების, თანამედროვე დენუდაციური (ქვათაცვენა, წყლის ნაკადების მიერ წარმოებული ეროზია, ღვარცოფული ნაკადები) და სხვა სახის პროცესებით შექმნილი რელიეფი. მოედანი მდებარეობს სავარაუდოდ ძველ, დეგრადირებულ მორენაზე, რომელზეც ძველმყინვარული ნალექები ნაწილობრივ გადარეცხილია და ჩანაცვლებულია/გადაფარულია თანამედროვე ალუვიურ - პროლუვიური ნალექებით. სერის (მორენის) შეფარდებითი სიმაღლე სამშენებლო მოედანთან, მიმდებარე ღვარცოფული ხევიდან 5-8 მ-ის ფარგლებშია. ეს ყველაფერი განაპირობებს ნიადაგის მაღალ ტენიანობას, შესაბამისად ტერიტორიაზე ღოლოს *Rumex acetosella* დიდი რაოდენობით გავრცელებას. ტერიტორია მიეკუთვნება E3.4 ტიპის ჰაბიტატს (იხ. სურათი 5.2.1.7.).

სურათი 5.2.1.7. დათვიჯვარის ალპური ქოხის განთავსებისთვის შერჩეული ტერიტორია, ღოლოს ფართო გავრცელებით



მონაკვეთი 4 – „დათვისჯვარის უღელტეხილი-ტანიეს ზედა“ და ტანიეს ზედა ალპური ქოხის ტერიტორია

დათვიჯვარის ალპური ქოხის განთავსებისთვის შერჩეული ტერიტორიიდან (მდ. არღუნის სათავეებიდან) საშუალო სირთულის რელიეფის პირობებში მიემართება ჩრდილო-დასავლეთით და ადის დათვიჯვარის უღელტეხილზე, რომლიც წარმოადგენს პირიქითა და პირაქეთა ხევისურეთის გამყოფს. შემდგომ დერეფანი გადის ანატორისღელის უღელტეხილის თხემზე. თხემიდან დერეფანი გადადის სამხრეთის ექსპოზიციის ფერდობზე და 1კმ-მდე

სიგრძის მონაკვეთით ადის ტანიეს ზედა ალპურ ქოხამდე, რომელიც საბილიკე ქსელის ერთ-ერთი საკვანძო გზაგასაყარია.

საკვლევი ტერიტორია მოიცავდა სუბ-ალპურ, ალპურ და სუბ-ნივალურ ზონებს. აღსანიშნავია, რომ ეს მონაკვეთი ყველაზე ნაკლებად გამოირჩევა ჰაბიტატების მრავალფეროვნებით და EUNIS-ს კლასიფიკაციის მიხედვით გვხვდება მხოლოდ E1.2 და E3.5 ტიპის ჰაბიტატები. აღსანიშნავია, რომ მონაკვეთის დერეფანი (მისი საწყისი ნაწილი) გადის ჟინვალ-ბარისახო-შატილის საავტომობილო გზის სიახლოვეს და რამდენჯერმე კვეთს მას. შესამჩნევია ამ ტერიტორიების სამოვრად გამოყენებაც. შესაბამისად ჰაბიტატების სახეცვლის ხარისხი მნიშვნელოვანია. მარშრუტზე თითქმის არ გვხვდება მერქნიანი სახეობები და მხოლოდ რამდენიმე ლოკალურ წერილზე წარმოდგენილია მცირე რაოდენობით დეკა *Rhododendron caucasicum*. აღსანიშნავია, რომ დერეფნის ამ მონაკვეთზეც (ნაშალ ფერდებზე) გამოვლინდა თითისებური ფსევდოვეზიკარია - *Pseudovesicaria digitata* (იხ. სურათი 5.2.1.9.). შესაბამისად როგორც აწუნთის უღელტეხილის შემთხვევაში აქაც რეკომენდირებულია გარკვეული მიზანმიმართული ღონისძიებების გატარება.

საპროექტო დერეფნის მე-4 მონაკვეთზე წარმოდგენილი ჰაბიტატების ტიპური ხედები მოცემულია ქვემოთ.

სურათები 5.2.1.8. საპროექტო დერეფნის მე-4 მონაკვეთზე წარმოდგენილი ჰაბიტატების ტიპური ხედი



გადასვლა E1.2 და E3.5. ტიპის ჰაბიტატს შორის



E1.2 ტიპის ჰაბიტატი

სურათი 5.2.1.9. თითისებური ფსევდოვეზიკარია - *Pseudovesicaria digitata* E1.2 ტიპის ჰაბიტატში



ტანიეს ზედა ალპური ქოხის ადგილის რელიეფი მაღალმთიანი, მთა-ხეობის ტიპისაა, ხასიათდება რელიეფის მკვეთრი კლდოვანი ფორმებით. უშუალოდ ალპური ქოხისთვის შერჩეული ადგილი წარმოადგენს კავკასიონის ქედის მოსწორებულ თხემს, რომელის ზედაპირიც მკვეთრად ციცაბო ფერდობებით ეცემა სამხრეთისა და ჩრდილოეთის მიმართულებით. ლანდშაფტური ზონალობის თვალსაზრისით ალპური ზონაა, შესაბამისი კლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობებით. ქოხის სამშენებლო მოედანზე რელიეფი ტალღოვანია, შეფარდებით სიმაღლეთა ამპლიტუდა რამდენიმე ათეული მეტრის განვრცობაზე არ აღემატება 1.5 მ-ს. თვითონ ადგილი მისასვლელი საფეხმავლო ბილიკის თვალსაზრისით რთულია. თავისი მწირი მცენარეული საფარის სახეობრივი შემადგენლობით ტერიტორია შეიძლება მიეკუთვნოს E3.5 ტიპის ჰაბიტატს, რომელიც მიმდებარე არეალში გადადის E1.2 ტიპის ჰაბიტატში (იხ. სურათი 5.2.1.10.).



მონაკვეთი 5 – „არხოტისთავი-ტანიეს ზედა-ტანიეს ქვედა“ და ტანიეს ქვედა ალპური ქოხის ტერიტორია

მონაკვეთის მარშრუტი კავკასიონის მთავარ წყალგამყოფ ქედს მიუყვება და გამოირჩევა განსაკუთრებით შთამბეჭდავი პანორამებით. საცხენოსნო ბილიკი ძირითადად თხემს მიუყვება და განეკუთვნება რთული საცხენოსნო მარშრუტის კატეგორიას. გზად გაივლის რამდენიმე უღელტეხილს, საიდანაც შესაძლებელია სხვადასხვა ხეობებთან დაკავშირება. წყალგამყოფ ქედზე გამავალ მარშრუტზე დომინანტურად წარმოდგენილია E1.2 ტიპის ჰაბიტატები, ასევე გვხვდება E3.4, E3.5 ტიპის ჰაბიტატები. ამ უბანზე არ გვხვდება მერქნიანი სახეობები.

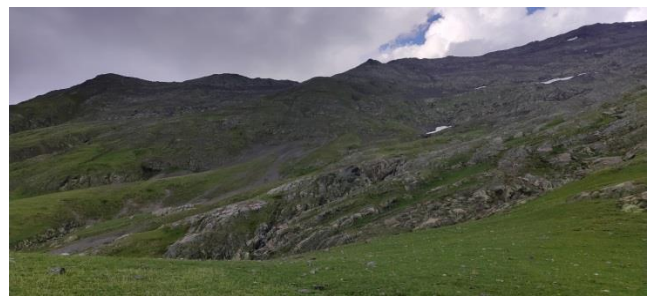
ტანიეს ზედა ალპური ქოხის ტერიტორიიდან ბილიკი ჩრდილოეთით უხვევს და ტანიეს ტბასთან ეშვება. ტანიეს ტბიდან ბილიკი საშუალო სირთლის კატეგორიაში გადადის, ხეობას მიუყვება და სრულდება ტანიეს ქვედა ალპური ქოხის ტერიტორიასთან. ამ მონაკვეთში დომინანტურ ადგილს იკავებს G1.12 ტიპის ჰაბიტატი, თუმცა ალაგ-ალაგ გვხვდება მდელოს ტიპის ჰაბიტატებიც. ასევე მდინარის სანაპირო ზოლში ლოკალურად წარმოდგენილია D4.2. ტიპის ჰაბიტატი. სახეობრივი შემადგენლობა: *Betula litwinowii*, *Rhododendron caucasicum*, *Salix caprea*, *Veronica spp.*, *Vaccinium spp.*, *alchemilla dura*, *Ligularia subsagittata*, *Veratrum lobelianum*, *Cirsium pugnax*, *Gymnadenia conopsea*. და სხვ. დერეფანში განსაკუთრებულ დაცვას დაქვემდებარებული სახეობები არ დაფიქსირებულა.

საპროექტო დერეფნის მე-5 მონაკვეთზე წარმოდგენილი ჰაბიტატების ტიპიური ხედები მოცემულია ქვემოთ.

სურათები 5.2.1.11. საპროექტო დერეფნის მე-5 მონაკვეთზე წარმოდგენილი ჰაბიტატების ტიპიური ხედი



E3.4 და E3.5. ტიპის ჰაბიტატები, რომლებიც ქვედა ნიშნულებისკენ გადადის G1.12 ტიპის ჰაბიტატში



E1.2 ტიპის ჰაბიტატი

ტანიეს ქვედა ალპური ქოხის ტერიტორია ალპური ქოხის განთავსების ადგილი მდ. ასას მარჯვენა, უსახელო შენაკადის ხეობაა. რელიეფი მაღალმთიანი, მთა - ხეობის ტიპისაა. ხასიათდება მკვეთრი კლდოვანი ფორმებით. საპროექტო ობიექტისთვის შერჩეულ ადგილზე ხეობა ამოვსებულია ალუვიურ - პროლუვიური მასალით, რომელიც როგორც ჩანს, ძველი, მძლავრი ღვარცოფული ნაკადის მიერ არის გამოტანილი, რასაც შესაძლოა თან ახლდა ხეობის გადაკეტვა და დროის განმავლობაში წარმოქმნილი ზღუდარის გარღვევა. სავარაუდო

ღვარცოფული ნაკადი წარმოიშვა მდ. ასას აღნიშნული პირველი რიგის შენაკადის, ასევე მარჯვენა, უსახელო შენაკადის ხეობაში. ხეობის ძირი, საპროექტო ობიექტის ადგილზე, მყარი მასალის აკუმულაციის შედეგად, მოსწორებული და სუსტად დამრეცია. ტერიტორიაზე მერქნიანი სახეობები არ არის წარმოდგენილი არ არის, თუმცა გვხვდება მრავალფეროვანი ბალახოვანის საფარი, მათ შორის: გუგულის კაბა *dactylorhiza incarnata*, ნემსიწვერა *Geranium gymnocaulom*, ნაღველა *Gentiana angulosa*, ვარსკვლავა *Astrantia maxima* და სხვ (იხ. სურათები 5.2.1.12.). ეს ტერიტორია, თავის ლანდშაფტური გარემოდან და მცენარეული საფარის სახეობრივი შემადგენლობიდან გამომდინარე მეტად მიეკუთვნება ერთმანეთში გარდამავალი E3.5 და E1.2. ტიპის ჰაბიტატებს.

სურათები 5.2.1.12. ტანიეს ქვედა ალპური ქოხის ტერიტორიაზე წარმოდგენილი მცენარეული საფარი



გუგულის კაბა *dactylorhiza incarnata*



ნემსიწვერა *Geranium gymnocaulom*



ნაღველა *Gentiana angulosa*,



ვარსკვლავა *Astrantia maxima*

მონაკვეთი 6 – „ტანიეს ქვედა-არხოტისთავი“ და არხოტის ალპური ქოხის ტერიტორია

მონაკვეთი იწყება ტანიეს ქვედა ალპური ქოხის ტერიტორიიდან და საკმაოდ რთული რელიეფის პირობებში მიემართება ჩრდილო-დასავლეთით, ასას ხეობისკენ. ასას ხეობიდან მარშრუტი უხვევს სამხრეთით და მიუყვება მდ. ასას სანაპიროებს სოფ. ამლამდე. მონაკვეთის ამ ნაწილში ძირითადად წარმოდგენილია G1.12 ტიპის ჰაბიტატი, სადაც დომინანტური მერქნიანი სახეობაა ლიტვინოვის არყი *Betula litwinowii*, ასევე გვხვდება მდგნალი *Salix caprea*, მთრთოლავი ვერხვი *Populus tremula*. ბალახოვანი სახეობებიდან: *Silene lacera sims*, *Chamaenerium augustifolium* და სხვ. გარდა ამისა, მოზაიკურად წარმოდგენილია მდელოს ტიპის ჰაბიტატები.

სოფ. ამლას შემდგომ ბილიკის ეს მონაკვეთის გადადის შედარებით მარტივი ტიპის რელიეფში და მარშრუტს აგრძელებს მდ. ასას სანაპიროს გასწვრივ. გაივლის სოფლებს ახიელს და ჭიმლას. თანდათანობით ტყის ტიპის ჰაბიტატები გადადის მდელოს და მდინარისპირა ტიპის ჰაბიტატებში: E1.2, E3.4, E3.5 და D4.2., სადაც ნელ-ნელა ალპური მცენარეულობა ხდება დომინანტური: მაგ: ნარი *Cirsium pugnax*, ფხიჯა *saxifraga spp*, ისლი *Carex acuta*, ქოთანა *Silene spp* და სხვ. მონაკვეთის ბოლო ნაწილში მერქნიანი სახეობები პრაქტიკულად წარმოდგენილი არ არის. დერეფანში განსაკუთრებულ დაცვას დაქვემდებარებული სახეობები არ დაფიქსირებულა.

საპროექტო დერეფნის მე-6 მონაკვეთზე წარმოდგენილი ჰაბიტატების ტიპური ხედები მოცემულია ქვემოთ.



მდელოს ტიპის ჰაბიტატები



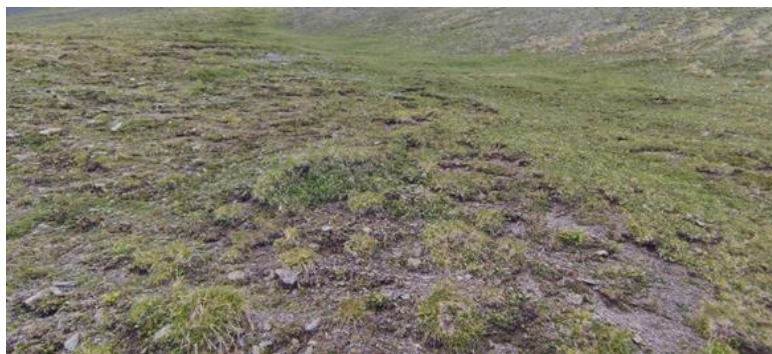
D4.2. ტიპის ჰაბიტატი



G1.12 ტიპის ჰაბიტატი, გადასვლა D4.2. ტიპის ჰაბიტატში

არხოტის ალპური ქოხის ტერიტორიის მიმდებარე რელიეფი მაღალმთიანი ზონალურად სუბალპურია და ხასიათდება მკვეთრი კლდოვანი ფორმებით. გენეტურად ტექტომორფულია. მორფოსკულპტურული ფორმები თანამედროვედ დენუდაციური და პლეისტოცენური გამყინვარების შედეგია. საპროექტო ობიექტის მიმდებარე უბანზე, მის ჩრდილო დასავლეთით, რელიეფში საფეხურის სახით მკაფიოდ არის გამოხატული 100 მ-დან 300 მ-მდე სიგანის სტრუქტურული საფეხური, სავარაუდო ტექტოსეისმოგრაფიკული გენეზისით, რომლის ჩრდილო - აღმოსავლეთ ნაწილში მდებარეობს კვლევის ობიექტი. ქოხის მოედანზე ზედაპირი მოსწორებულია. ზემოთმოხსენიებული სტრუქტურული საფეხურის აღმოსავლეთ პერიფერიაზე, საპროექტო ობიექტის მახლობლად, ზედაპირში რამდენიმე მეტრის სიღრმეზე, ჩაჭრილია მცირე ხაზობრივ-ეროზიული წარმონაქმნი მუდმივი წყალნაკადით. ტერიტორიაზე წარმოდგენილია E1.2 და E3.5. ტიპის ჰაბიტატები. ძირითადი სახეობებია: *saxifraga spp*, *Ligularia subsagittata*, *alchemilla dura* და სხვ (იხ. სურათი 5.2.1.13.).

სურათი 5.2.1.13. არხოტის ალპური ქოხის განთავსებისთვის შერჩეული ტერიტორია



მონაკვეთი 7 – „არხოტისთავი-ჯუთა“ და „არხოტისთავი-როშკა“

პროექტის მიხედვით არხოტის ალპური ქოხის ტერიტორიიდან გადაადგილება შესაძლებელი იქნება როგორც ჯუთას, ასევე როშკას (აზუდელაურები) მიმართულებით.

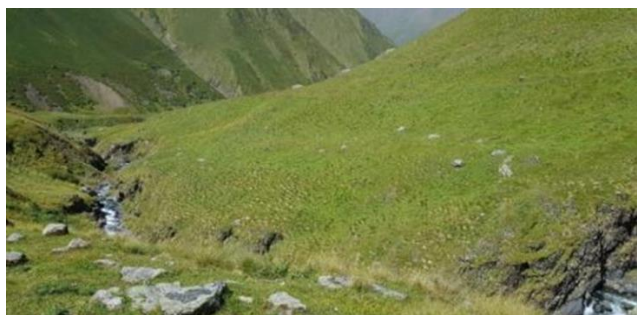
ჯუთას მიმართულებით ბილიკი გადადის მდინარეების ასას და ჯუთასწყლის წყალგამყოფ ქედზე, რთული რელიეფის პირობებში. ქედის გადასვლის შემდგომ დერეფანი გაივლის ჯუთასწყლის სათავეებთან და მიუყვება ამავე ზედაპირული წყლის ობიექტის სანაპიროს. სოფ. ჯუთამდე დაახლოებით 4 კმ მანძილში დერეფანი უერთდება არსებულ საავტომობილო გზას

და მარშრუტს აგრძელებს შედარებით მარტივი რელიეფის პირობებში. დერეფანი სრულდება სოფ. ჯუთასთან. მონაკვეთის აღნიშნულ ნაწილში დომინანტურია ჭრელწივანიანი მდელოს ტიპის და ჰაბიტატები: E1.2, E3.4 და E3.5. ალაგ-ალაგ მდელოზე გვხვდება მრავალწლიანი ბალახოვანი მცენარე ღოღო *Rumex acetosella*. ასევე გამოსარჩევია მცენარეთა რამდენიმე სახეობა: დაბალი წარმადობის ლიტვინოვის არყი - *Betula litwinowii*, ღვიები - *Juniperus spp.* მოცვი - *Vaccinium spp.* მდგნალი - *Salix caprea*. მდინარის სანაპირო ზოლის სიახლოვეს და გადაკვეთის უბნებში განვითარებულია ჭრელწივანიანი D4.2 ტიპის ჰაბიტატი: მდგნალი *Salix caprea*, ლიტვინოვის არყი- *Betula litwinowii*, ჭრელი წივანა - *Festuca varia*, დეკა *Rhododendron caucasicum* და სხვ. ზოგიერთ ადგილას მცენარეულობა დაზიანებულია ძოვებისგან.

რაც შეეხება მეორე მიმართულებას - იგი სამხრეთით ვითარდება. სერპანტინით ადის მდინარეების ასას და რომკასწყლის წყალგამყოფ ქედზე და შემდგომ ბოლომდე (სოფ. რომკამდე) ემთხვევა არსებულ საავტომობილო გზას. გზის არსებობის გამო აქ წარმოდგენილი ჰაბიტატების სახეცვლის ხარისხი მაღალია. მიმდებარე ტერიტორიები წარმოადგენს მხოლოდ მდელოს ტიპის ჰაბიტატებს: E1.2 და E3.5, რომლის სახეობრივი შემადგენლობა ანალოგიურია ზემოთაღწერილისა. დერეფნის ამ ნაწილში განსაკუთრებულ დაცვას დაქვემდებარებული სახეობები არ გამოვლენილა.

საპროექტო დერეფნის მე-7 მონაკვეთზე წარმოდგენილი ჰაბიტატების ტიპური ხედები მოცემულია ქვემოთ.

სურათები 5.2.1.14. საპროექტო დერეფნის მე-7 მონაკვეთზე წარმოდგენილი ჰაბიტატების ტიპური ხედი



E1.2 ტიპის ჰაბიტატი



ჭრელწივანიანი მდელო - E3.4 და E3.5 ჰაბიტატები



D4.2. ტიპის ჰაბიტატი

მონაკვეთი 8 – „ჯუთა-აბუდეღაურის ტბები და აბუდეღაურის ალპური ქოხის ტერიტორია

ბილიკი სოფელ ჯუთაში, სამანქანო გზასთან იწყება და საფეხმავლო ბილიკით მიემართება ჭაუხის მასივისაკენ, რომელიც რეგიონის ერთ-ერთი ყველაზე პოპულარული და მიმზიდველი ადგილია. ბილიკი თავდაპირველად მარტივი კატეგორიას განეკუთვნება. ის მიუყვება მდინარეს, რომელსაც რამდენიმეჯერ მარტივი გადასასვლელი ფონებით კვეთს და ჭაუხის მასივის ძირში არსებული ჯუთის ტბამდე მიდის. მარშრუტი აქედან ისევ რამდენიმე მცირე აღმართს აივლის და დაახლოებით 3 კმ-ის შემდეგ, ჭაუხის უღელტეხილის ძირამდე ადის. უღელტეხილის ძირიდან ბილიკი გადადის რთულ კატეგორიაში, რადგან ციცაბო და ნაშალ აღმართს მოკლე სერპანტინებით მიუყვება უღელტეხილამდე, საიდანაც სოფელ რომკისკენ

იწყებს მკვეთრ დაშვებას. თითქმის 2 კმ.-ის შემდეგ, საცხენოსნო ბილიკი ისევ უღელტეხილის ძირში, რომის მხარეს ჩამოდის. შემდგომ ბილიკი აბუდელაურის ლურჯი ტბის გავლით მიდის აბუდელაურის ალპური ქოხის საპროექტო ტერიტორიამდე. მონაკვეთის საწყის ნაწილში დომინანტური ადგილი უჭირავს მდელოს ტიპის ჰაბიტატებს (ძირითადად E3.5, ალგ-ალგ E1.2). მდინარის სიახლოვეს გამავალ მონაკვეთებში თვალშისაცემია D4.2. ტიპის ჰაბიტატები. ფერდობები დაფარულია დეკით *Rhododendron caucasicum*, მოცვით *Vaccinium spp* და მაღალმთის სხვა მცენარეულობით.

აბუდელაურის ტბებიდან მარტივი კატეგორიის ორი საცხენოსნო ბილიკი ეშვება, რომლებიც სოფელ რომშიაში ერთდებან, რაც საშუალებას იძლევა, რომ განხორციელდეს ერთდღიანი მარტივი კატეგორიის წრიული მარშრუტი რომშიაშიდან ტბების მიმართულებით. აღწერილი წლიური მარშრუტის დიდი ნაწილი ემთხვევა არსებულ საავტომობილო გზას, სადაც ჰაბიტატების სახეცვლის ხარისხი შესაძენვეა. ძირითადად განვითარებულია ბალახოვან მცენარეთა საფარი ფუძე სუბსტრატებზე, რაც E1.2 ტიპის ჰაბიტატს განეკუთვნება. ასევე ლოკალურად (წყლის ობიექტების სიახლოვეს) განვითარებულია D4.2. და G1.12 ტიპის ჰაბიტატები. მონაკვეთის დერეფანში წარმოდგენილი ჰაბიტატების სახეობრივი შემადგენლობა ასეთია: არყი *Betula litwinowii*, ცირცელი *Sorbus aucuparia* და მდგნალი *Salix caprea*, *Rhododendron caucasicum*, *Chamaenerium augustifolium*, *Ligularia subsagittata*, *Saxifraga exarata*, *Silene lacera sims* და სხვა.

საპროექტო დერეფნის მე-8 მონაკვეთზე წარმოდგენილი ჰაბიტატების ტიპური ხედები მოცემულია ქვემოთ.

სურათები 5.2.1.15. საპროექტო დერეფნის მე-8 მონაკვეთზე წარმოდგენილი ჰაბიტატების ტიპური ხედი



მდელოს ტიპის ჰაბიტატები



D4.2. ტიპის ჰაბიტატი

აბუდელაურის ალპური ქოხის განთავსების და მიმდებარე ტერიტორია მაღალმთიანი, მთა-ხეობის ეროზიულ-დენუდაციური რელიეფით არის წარმოდგენილი. საპროექტო ქოხისთვის შერჩეულ ადგილზე, დეგრადირებული პლეისტოცენური მყინვარული ტროგი, მორენები და ფლუვიალური პროცესებით ფორმირებული რელიეფია, ხშირი ჰიდროქსელით და მცირე ტბებით. ხეობის სათავეში კლდოვანი ბარიერის სახით აღმართულია ჭიუხები ჭაუხის უღელტეხილით. მოედანი მდებარეობს, დამრეცი ზედაპირის მქონე, გვერდით მორენაზე (იხ. სურათი 5.2.1.16.). ქოხის განთავსებისთვის შერჩეულ მოედანზე მერქნიანი სახეობები არ ფიქსირდება. წარმოდგენილია შემდეგი ბალახოვანი სახეობები: ქოთანა *Silene spp*, გვირილა *Leucanthemum vulgare*, *Ligularia subsagittata* და სხვ. თავისი ლანდშაფტური პირობებიდან და სახეობრივი შემადგენლობიდან გამომდინარე ეს უბანი შეიძლება მიეკუთვნოს E1.2 ტიპის ჰაბიტატს.



როგორც კვლევის მეთოდოლოგიაში აღინიშნა, საველე გასვლის დროს განხორციელდა მცენარეთა თანასაზოგადოებების ინვენტარიზაცია, თითოეული მონაკვეთისთვის სხვადასხვა ტიპის ჰაბიტატში. ინვენტარიზაციისათვის გამოყენებული იქნა - ბრაუნ-ბლანკეს შკალა. სხვადასხვა სანიმუშო ნაკვეთზე მცენარეთა თანასაზოგადოებების ინვენტარიზაციის შედეგები, წარმოდგენილია დანართში 2.

5.2.1.1. ჰაბიტატების და მცენარეული საფარის სახეობრივი შემადგენლობის კვლევის შეჯამება

კვლევის შედეგად საპროექტო დერეფანში გამოვლენილი 5 ტიპის ჰაბიტატიდან ყველაზე ფართო გავრცელებით სარგებლობს მდელოს ტიპის ჰაბიტატები: E1.2, E3.4 და E3.5. მათ შორის მდელოს ტიპის ჰაბიტატებია წარმოდგენილი შვიდივე ალპური ქოხის განთავსების ტერიტორიაზე. ჩამოთვლილთაგან E1.2 ტიპის ჰაბიტატები მკვეთრად გამოხატულია უღელტეხილის თხემების ფარგლებში გამავალ მონაკვეთებზე, ძირითადად №№2 და 4 მონაკვეთები. დანარჩენ მონაკვეთებში შედარებით ფართო გავრცელება აქვს E3.4 და E3.5. ტიპის ჰაბიტატებს. ტყის ტიპის ჰაბიტატები - G1.12, შედარებით მკვეთრად გამოხატული ფორმით წარმოდგენილია საპროექტო დერეფნის №№1, 3, 5, 6 მონაკვეთებზე. ამ ტიპის ჰაბიტატები ასევე გვხვდება სხვა მონაკვეთებზეც, ლოკალური სახით. მდინარისპირა ჰაბიტატები - D4.2. წარმოდგენილია თითქმის ყველა მონაკვეთზე, ზედაპირული წყლების გადაკვეთის ადგილებში და მათ სიახლოვეს. თუმცა საერთო ჯამში ამ ტიპის ჰაბიტატებს არ უჭირავს განსაკუთრებით დიდი ფართობი.

ზოგადად საკვლევი არეალი ლიტერატურულად ხასიათდება, როგორც მაღალი ფლორისტული მაჩვენებლის მქონე ტერიტორია. აღნიშნულ ტერიტორიაზე ლიტერატურულად გვხვდება 1000-მდე სახეობის ბალახოვანი და მოყვავილე მცენარე, თუმცა საპროექტო ტერიტორიაზე უმეტესწილად ნანახი იქნა 86 სახეობის მერქნიანი და არამერქნიანი მცენარე. საპროექტო დერეფანში წარმოდგენილ ჰაბიტატებში ალაგ-ალაგ მდელოზე წარმოდგენილია მრავალწლიანი ბალახოვანი სახეობები. მერქნიანებიდან დომინანტობდა: ლიტვინოვის არყი - *Betula litwinowii*, და მდგნალი - *Salix caprea*. აღსანიშნავია, რომ უღელტეხილებზე გამავალ ზოგიერთ მონაკვეთზე, E1.2 ტიპის ჰაბიტატში გამოვლენილი იქნა კავკასიის ენდემური მონოტიპური სახეობის მცენარე: თითისებული ფსევდოვეზიკარია - *Pseudovesicaria digitata*, რომლის დაცვის მიზნით საჭიროა მიზანმიმართული შერბილების ღონისძიებების გატარება. ზოგიერთ ადგილას მცენარეულობა დაზიანებულია მოვებისგან. ასევე ზოგიერთ მონაკვეთზე ანთროპოგენური ზეგავლენის კვალი შეინიშნება არსებული საავტომობილო გზების გავლენით.

საპროექტო დერეფანში და მის გვერდულებზე (პროექტით ასათვისებელ უბნებზე) არ შეგხვდრია ზურმუხტოვან უბნებზე გავრცელებული და ბერნის კონვენციით დაცული მცენარეთა სახეობები: 1758 სიბერიული ლიგულარია *Ligularia sibirica*, 2172 კავკასიური მოცვი *Vaccinium arctostaphylos* და 1939 თმიანი ბირკავა *Agrimonia pilosa*.

საპროექტო დერეფანში გამოვლენილი მცენარეთა სახეობების ჩამონათვალი მოცემულია ცხრილში 5.2.1.1.1. დანართში 3 წარმოდგენილია საპროექტო დერეფანში გამოვლენილი მცენარეულობის ფოტოსურათები.

ცხრილი 5.2.1.1.1. საპროექტო დერეფანში გამოვლენილი მცენარეთა სახეობები:

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	RLG	IUCN	BERN
1.	ფიჭვი	<i>Pinus sosnowskyi</i> (Kochiana)		DD	
2.	ლიტვინოვის არყი	<i>Betula litwinowii</i>		DD	
3.	მდგნალი	<i>Salix caprea</i>		LC	
4.	დეკა	<i>Rhododendron caucasicum</i>		DD	
5.	მთრთოლავი ვერხვი	<i>Populus tremula</i>		LC	
6.	წითელი მოცვი	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>		DD	
7.	მთის მოცვი	<i>Vaccinium myrtillus</i> Linne		LC	
8.	მაჩიტა	<i>Campanula saxifraga</i>		DD	
9.	ფურისულა	<i>Primula luteola</i>		DD	
10.	კამპანულა	<i>campanula collina</i>		DD	
11.	გვირილა	<i>Leucanthemum vulgare</i>		DD	
12.	ქოთანა	<i>Silene lacera sims</i>		DD	
13.	წითელი ღიღილო	<i>Centaurea salicifolia</i>		DD	
14.	შხამა	<i>Veratrum lobelianum</i>		DD	
15.	მარმუჭი	<i>alchemilla dura</i>		DD	
16.	ჰიკარტი	<i>Veronica spp.</i>		DD	
17.	მიხაკი	<i>dianthus cyri</i>		DD	
18.		<i>Ligularia subsagittata</i>		DD	
19.	ლოლო	<i>Rumex acetosella</i>		DD	
20.	სობოლევსკია	<i>Sobolewsia caucasica</i>		DD	
21.	თხაწართხალა	<i>Chamaenerium augustifolium</i>		LC	
22.	ნარი	<i>Cirsium pugnax</i>		LC	
23.	ვარსკვლავა	<i>Astrantia maxima</i>		LC	
24.	ასტრა	<i>Aster alpinus</i>		LC	
25.	გუგულის კაბა	<i>Dactylorhiza incarnata</i>		LC	
26.	ნაღველა	<i>Gentiana angulosa</i>		LC	
27.	ნაღველა	<i>Gentiana pyrenaica</i>		LC	
28.	ნემსიწვერა	<i>Geranium gymnocaulon</i>		LC	
29.	მინუარცია	<i>Minuartia spp</i>		LC	
30.	კესანე	<i>Myosotis spp</i>		LC	
31.	ფხიჯა	<i>Saxifraga exarata</i>		LC	
32.	კლდის ვაშლი	<i>Sempervivum caucasicum</i>		LC	
33.		<i>Tanacetum coccineum</i>		DD	
34.	ია	<i>Viola minuta</i>		DD	
35.	ისლი	<i>Carex acuta</i>		DD	
36.	ძიგვა	<i>Nardus stricta</i>		DD	
37.	აბზინდა	<i>Artemisia spp</i>		DD	
38.	ასტრაგალუსი	<i>Astragalus spp</i>		DD	
39.	თეზიუმი	<i>Thesium aplpinum</i>		DD	
40.	ქოთანა	<i>Silene spp</i>		DD	
41.	ელითრიგია	<i>Elytrigia spp</i>		DD	
42.	ასტრაგალუსი	<i>Astragalus spp</i>		DD	
43.	თითისებური ფსევდოვეზიკარია	<i>Pseudovesicaria digitata</i>		DD	
44.	ცირცელი	<i>Sorbus aucuparia</i>		DD	
45.	ღვია	<i>Juniperus spp</i>		LC	

46.	უჭურველი	<i>Asplenium ruta-muraria</i> L.		DD	
47.	მდედრობითი გვიმრა	<i>Athyrium filix-femina</i>		DD	
48.	შვიტა	<i>Equisetum arvense</i> L.		DD	
49.	ყინტორა	<i>Chaerophyllum aureum</i> L.		LC	
50.	შუკყა	<i>Heracleum asperum</i>		DD	
51.	ფერისცვალა	<i>Daucus carota</i>		LC	
52.	ფარსმანდუკი	<i>Achillea millefolium</i>		LC	
53.	ოროვანდი	<i>Arctium lappa</i>		LC	
54.	არდი	<i>Cichorium intybus</i> L.		LC	
55.	მზიურა	<i>Inula grandiflora</i> Willd.		LC	
56.	ღორის ქადა	<i>Lactuca serriola</i>		LC	
57.	ოქროწყებლა	<i>Solidago virgaurea</i>		LC	
58.	ბაბუაწვერა	<i>Taraxacum confusum</i>		DD	
59.	ვირისტერფა	<i>Tussilago farfara</i>		DD	
60.	ლურჯი ძირწითელა	<i>Echium vulgare</i> L.		DD	
61.	არაბულა	<i>Arabis caucasica</i> Willd.		LC	
62.	ქუდუნა	<i>Draba bryoides</i>		LC	
63.	გონგოლა	<i>Sisymbrium irio</i>		DD	
64.	ქუთქუთა	<i>Thlaspi arvense</i>		DD	
65.	მაჩიტა	<i>Campanula ciliata</i>		LC	
66.	პირთეთრა	<i>Cerastium arvense</i>		DD	
67.	საპონა	<i>Saponaria officinalis</i>		DD	
68.	გოქმო	<i>Dipsacus laciniatus</i>		DD	
69.	სამყურა	<i>Trifolium canescens</i> Willd.		LC	
70.	ჩვეულებრივი ცერცველა	<i>Vicia sativa</i> L.		DD	
71.	პირწმინდა	<i>Ajuga genevensis</i> L.		LC	
72.	ქატმი	<i>Lavatera thuringiaca</i>		DD	
73.	მრავალმარდვა	<i>Plantago major</i>		DD	
74.	წართხალი	<i>Polygonum alpestre</i> C.A.Mey.		DD	
75.	წყალიკრეფია	<i>Aquilegia olympica</i> Boiss.		DD	
76.	ფესვმაგარა	<i>Sibbaldia parviflora</i> Willd.		DD	
77.	ენდრონიკა	<i>Galium album</i> Mill.		LC	
78.	ჩაღანდრი	<i>Veronica anagallis</i>		DD	
79.	მახველი	<i>Viburnum opulus</i>		DD	
80.	ისლი	<i>Carex capillaris</i> L.		DD	
81.	ისლი	<i>Carex huetiana</i> Boiss.		LC	
82.	ჭილი	<i>Juncus articulatus</i>		DD	
83.	ქასრა	<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth.		LC	
84.	სათითურა	<i>Dactylis glomerata</i>		DD	
85.	თივაქასრა	<i>Poa annua</i>		LC	
86.	იალლუნი	<i>Tamarix ramosissima</i>		DD	

5.2.2. ფაუნისტური კვლევის შედეგები

ლიტერატურული და საფონდო მასალების მიხედვით საპროექტო არეალი საკმაოდ მრავალფეროვანია ცხოველთა სახეობების მიხედვით. პრაქტიკულად მთლიანად ბუნებრივ ლანდშაფტს წარმოადგენს და მინიმალურია ანთროპოგენური გავლენის კვალი. თუმცა დერეფნის ზოგიერთ მონაკვეთში დასახლებული პუნქტების, გრუნტიანი გზების არსებობის, ასევე შინაურ ცხოველთა მოვების გამო აღინიშნება გარკვეული შემაწუხებელი ფაქტორები.

5.2.2.1. ძუძუმწოვრები

კვლევის პროცესში ძუძუმწოვრებიდან დაფიქსირებული იქნა შემდეგი სახეობები:

მსხვილი ძუძუმწოვრებიდან უნდა აღინიშნოს, დათვი *Ursus arctos* გამოვლენილი იქნა ორივე ეტაპზე ჩატარებული კვლევის შედეგად (იხ. სურათები 5.2.2.1.1. და 5.2.2.1.2.). ამ სახეობის ექსკრემენტი ნანახი იქნა ძირითადად დერეფნის მაღალ ნიშნულებზე, მდელოს და მდინარისპირა ტიპის ჰაბიტატებში. ამ სახეობის ბინადრობისთვის ვარგისი ადგილები ტყის ტიპის ჰაბიტატებშია, თუმცა უშუალოდ საპროექტო დერეფნის ასეთ მონაკვეთებში მუდმივი ბინადრობისთვის ვარგისი ადგილები არ გამოვლენილა. კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ ეს სახეობა საპროექტო დერეფანში გადაადგილდება საკვების მოპოვების თუ გამრავლების მიზნით.

აღსანიშნავია, რომ ზოგადად საქართველოში ფართოდ გავრცელებული სახეობის - მგელის *Canis lupus* არსებობის ნიშნები არ დაფიქსირებულა, რაც შეიძლება მიუთითებდეს საკვლევ არეალში ამ სახეობის პოპულაციების არცთუ მაღალ მაჩვენებელზე. თუმცა ეს სახეობა სავსებით შესაძლებელია შემოვიდეს საპროექტო ტერიტორიაზე. შეხვედრილობის ალბათობა შედარებით მაღალია ტყის ტიპის ჰაბიტატებში.

ჩლიქოსნებიდან საპროექტო დერეფანში გამოვლენილი იქნა აღმოსავლეთ კავკასიური ჯიხვი *Capra cylindricornis*, კერძოდ: მე-2 მონაკვეთის მიმდებარე ფერდობებზე ნანახი იქნა ჯიხვის 3 ინდივიდი (ფოტოს გადაღება ვერ მოხერხდა). ასევე მე-4 მონაკვეთზე ვნახეთ სავარაუდოდ ამ სახეობის ექსკრემენტი (იხ. სურათი 5.2.2.1.3.). ჯიხვის ტიპიური საბინადრო ადგილი ვრცელდება ციცაბო დაქანების კლდოვან ფერდობებზე, რომელიც ადამიანისთვის ძნელად მიღწევადია. უშუალოდ საპროექტო დერეფანში (მათ შორის საპროექტო ქოხების განთავსების ადგილებში) მათი შეხვედრილობის ალბათობა არ არის მაღალი. გარდა ამისა, 2020 წლის ფარგლებში ჩატარებული კვლევის შედეგად თუშეთის ალაზნის ხეობაში ნანახი იქნა არჩვი *Rupicapra rupicapra* (იხ. სურათი 5.2.2.1.4.). მიუხედავად სახეობის დაფიქსირების ადგილის დაშორების დიდი მანძილისა, ადვილად შესაძლებელია ეს სახეობა მოხვდეს საპროექტო დერეფანში, ხუთივე ტიპის ჰაბიტატში.



სურათი 5.2.2.1.1. დათვის ექსკრემენტი, სეზონისათვის დამახასიათებელი კენკროვანი ხილის თესლებით (2020 წ.)



სურათი 5.2.2.1.2. დათვის ექსკრემენტი (2021 წ.)



საშუალო ზომის ძუძუმწოვრებიდან კვლევის ორივე ეტაპზე გამოვლინდა საკმაოდ ბევრი სახეობა, ესენია: მელა *Vulpes vulpes*, ტურა *Canis aureus*, ტყის კვერნა *Martes martes*. ასევე დაფიქსირდა ადგილები, რომლებიც მიმზიდველი შეიძლება იყოს დედოფალას *Mustela nivalis* ბინადრობისთვის (იხ. სურათები). შეიძლება ითქვას, რომ ეს სახეობები საკმაოდ ფართო გავრცელებით სარგებლობენ საპროექტო არეალში. ძირითადად უნდა აღინიშნოს, ტყის ტიპის და მდინარისპირა ჰაბიტატები. ამავე ჰაბიტატების საფუძვლიანი დათვალიერების შედეგად არცერთ უბანზე არ გამოვლენილა საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა - წავი *Lutra lutra*. დერეფნის გადამკვეთი წყლის ობიექტების სანაპირო ზოლები არ წარმოადგენს ამ სახეობისთვის ხელსაყრელ საბინადრო გარემოს. აღნიშნულს პირველ რიგში განაპირობებს საკვები ბაზის სიმცირე.

სურათი 5.2.2.1.5. მელას *Vulpes vulpes* ექსკრემენტი (2021)სურათი 5.2.2.1.6. მელას *Vulpes vulpes* ექსკრემენტი (2020)სურათი 5.2.2.1.7. ტურას *Canis aureus* ექსკრემენტი (2020 წ.)სურათი 5.2.2.1.8. კვერნის *Martes martes* ექსკრემენტი (2020 წ.)სურათი 5.2.2.1.9. კვერნის *Martes martes* ექსკრემენტი (2020 წ.)სურათი 5.2.2.1.10. დედოფალას *Mustela nivalis* პოტენციური საბინადრო არეალი ჯუთასწყლის ხეობაში (2020 წ.)

მცირე ზომის ძუძუმწოვრები: საპროექტო დერეფნის არაერთ ადგილზე, სხვადასხვა ტიპის ჰაბიტატებში გამოვლინდა კავკასიური ტყის თაგვის *Sylvaemus fulvipectus* და მინდვრის თაგვის *Apodemus agrarius* სოროები (იხ. სურათები).



სურათები 5.2.2.1.11. მემინდვრის სოროები

რაც შეეხება ხელფრთიანებს: როგორც აღინიშნა დაკვირვება მიმდინარეობდა ულტრაბერითი ლოკატორის გამოყენებით დღის მეორე ნახევარში. ხმოვანი სიგნალებიც ვარიერებდა 110 – 113 და 108– 120 კილოჰერცულ დიაპაზონში, რაც ახასიათებს ცხვირნალას *Rhinolophus sp.* გვარის წარმომადგენელ სახეობებს. ასევე დაფიქსირდა ჩვეულებრივი ღამურა *Vespertilio murinus*. ღამურები ძირითადად გამოვლენილი იქნა ტყის ტიპის ჰაბიტატებში. აღსანიშნავია, რომ უბნებზე, რომელსაც კვეთს საპროექტო საბილიკე დერეფანი, წარმოდგენილი არ არის გამოქვაბულები, მსხვილვარჯოვანი ფულუროიანი ხე-მცენარეები, რომლებიც შეიძლება წარმოადგენდნენ ღამურების თავშესაფრებს.

საპროექტო დერეფანში ლიტერატურული წყაროებით დადგენილი და ასევე სავსე კვლევის შედეგად დაფიქსირებული ძუძუმწოვრების სახეობები წარმოდგენილია ცხრილში 5.2.2.1.1.

ცხრილი 5.2.2.1.1. საპროექტო დერეფანში გავრცელებული ძუძუმწოვრები

N	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	IUCN	Bern Convention	RLG	კვლევის დროს დაფიქსირებული	
						2020 წლის კვლევა	2021 წლის კვლევა
1	დათვი	<i>Ursus arctos</i>	LC		EN	✓	✓
2	მგელი	<i>Canis lupus</i>	LC	II			
3	ტურა	<i>Canis aureus</i>	LC			✓	
4	მელა	<i>Vulpes vulpes</i>	LC			✓	✓
5	ფოცხვერი	<i>Lynx lynx</i>	LC	III	CR		
6	არჩვი	<i>Rupicapra rupicapra</i>	LC	II	EN	✓	
7	აღმოსავლეთ კავკასიური ჯიხვი	<i>Capra cylindricornis</i>	NT		VU		✓
8	შველი	<i>Capreolus capreolus</i>	LC				
9	კეთილშობილი ირემი	<i>Cervus elaphus</i>	LC		CR		
10	გარეული ღორი	<i>Sus scrofa</i>	LC				
11	ფულუ	<i>Suncus etruscus Savi.</i>	LC				
12	მინდვრის თაგვი	<i>Apodemus agrarius</i>	LC			✓	✓
13	რუხი ვირთაგვა	<i>Rattus norvegicus</i>	LC				
14	ტყის კვერნა	<i>Martes martes</i>	LC	III		✓	
15	კურდღელი	<i>Lepus europaeus</i>	LC				
17	კავკასიური ტყის თაგვი	<i>Sylvaemus fulvipectus</i>	DD			✓	✓
18	მცირე ტყის თაგვი	<i>Sylvaemus uralensis</i>	DD				

19	რადეს ბიგა	<i>Sorex raddei</i>	DD				
20	ცხვირნალა	<i>Rhinolophus sp</i>				✓	✓
21	ჩვეულებრივი ღამურა	<i>Vespertilio murinus.</i>				✓	✓

5.2.2.2. ფრინველები

საკვლევი არეალის სრული ნაწილი მოიცავს როგორც ტყის ზონას, ასევე სუბ-ალპურ, ალპურ და სუბ-ნივალურ ზონებს. საველე კვლევების შედეგად კიდევ ერთხელ დადასტურდა, რომ რეგიონი ფრინველთა სახეობრივი მრავალფეროვნებით გამოირჩევა - ორივე ეტაპზე გამოვლენილი იქნა ფრინველთა 54 სახეობა. მათ შორის 7 წარმოადგენს საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილ სახეობას.

ორბი (*Gyps fulvus*) - საქართველოს წითელი ნუსხის მიერ კლასიფიცირებულია, როგორც მოწვლადი (VU) სახეობა. „წითელ ნუსხაში“ შეტანის საფუძველი - მცირე პოპულაცია. საქართველოს ტერიტორიაზე გავრცელებულია, როგორც მობინადრე სახეობა და გვხვდება მთელი წლის განმავლობაში. ეს სახეობა საპროექტო არეალში დაფიქსირებული იქნა კვლევის ორივე ეტაპზე, მათ შორის ცენტრალურ ნაწილში და მდ. ჯუთასწყლის ხეობაში (იხ. სურათები 5.2.2.2.1. და 5.2.2.2.2.).

ბატკანძერი (*Gypaetus barbatus*) - იცავს, როგორც საქართველოს წითელი ნუსხა, როგორც მოწვლადი (VU) სახეობას, („წითელ ნუსხაში“ შეტანის საფუძველი - მცირე პოპულაცია), ასევე საერთაშორისო წითელი ნუსხა (IUCN), როგორც საფრთხესთან ახლოს (NT) მყოფ სახეობას. საქართველოს ტერიტორიაზე გავრცელებულია, როგორც მობინადრე სახეობა და გვხვდება მთელი წლის განმავლობაში. ეს სახეობაც დაფიქსირებული იქნა კვლევის ორივე ეტაპზე, ძირითადად საკვლევი არეალის ცენტრალურ და დასავლეთ ნაწილში (იხ. სურათები 5.2.2.2.3. და 5.2.2.2.4.).

მთის არწივი (*Aquila chrysaetos*) - საქართველოს წითელი ნუსხის მიერ კლასიფიცირებულია, როგორც მოწვლადი (VU) სახეობა. „წითელ ნუსხაში“ შეტანის საფუძველი - მცირე პოპულაცია. საქართველოს ტერიტორიაზე გავრცელებულია, როგორც მობინადრე სახეობა და გვხვდება მთელი წლის განმავლობაში. ეს სახეობა ვიზუალურად დაფიქსირდა მხოლოდ 2020 წლის კვლევის შედეგად, თუმცა ცხოვრების ნირიდან გამომდინარე საპროექტო არეალი საკმაოდ მიმზიდველია მისთვის და შეიძლება შეგხვდეს საპროექტო დერეფნის არაერთ მონაკვეთზე (იხ. სურათი 5.2.2.2.5.).

ველის კაკაჩა (*Buteo rufinus*) - საქართველოს წითელი ნუსხის მიერ კლასიფიცირებულია, როგორც მოწვლადი (VU) სახეობა. „წითელ ნუსხაში“ შეტანის საფუძველი - მცირე პოპულაცია. საქართველოს ტერიტორიაზე გავრცელებულია, როგორც მობინადრე სახეობა და გვხვდება მთელი წლის განმავლობაში. ასევე შესაძლებელია სახეობის გადამფრენი ინდივიდების ნახვა. ეს სახეობა ვიზუალურად დაფიქსირდა 2021 წლის კვლევის შედეგად, დერეფნის უშუალო სიახლოვეს. ცხოვრების ნირიდან გამომდინარე საპროექტო არეალი, განსაკუთრებით მდელის ტიპის ჰაბიტატები საკმაოდ მიმზიდველია მისთვის (იხ. სურათი 5.2.2.2.6.).

მტაცებელი ფრინველებიდან ასევე უნდა აღინიშნოს, **სვავი** (*Aegypius monachus*), რომელიც საქართველოს წითელ ნუსხაშია შეტანილი, ასევე წარმოადგენს რეზოლუცია #6-ის სახეობას. სვავი დაფიქსირებული იქნა მხოლოდ, 2020 წლის კვლევის პროცესში, საპროექტო საბილიკე მარშრუტებიდან მოშორებით (ფოტოს გადაღება ვერ მოხერხდა). კვლევის შედეგებით შეიძლება ითქვას, რომ ამ სახეობის შეხვედრილობის ალბათობა არ არის მაღალი. სხვა მტაცებელი ფრინველებიდან წარსულში ჩატარებული კვლევების შედეგად შეგხვდა ჭაობის ბოლობეჭედა *Circus aeruginosus*, ჩვეულებრივი კაკაჩა *Buteo buteo*, მიმინო *Accipiter nisus*.



სურათი 5.2.2.2.1. ორბი *Gyps fulvus*, (2021 წ.)



სურათი 5.2.2.2.2. ორბი *Gyps fulvus*, (2020 წ.)



სურათი 5.2.2.2.3. ბატკანძერი *Gypaetus barbatus* (2021 წ.)



სურათი 5.2.2.2.4. ბატკანძერი *Gypaetus barbatus* (2020 წ.)



სურათი 5.2.2.2.5. მთის არწივი *Aquila chrysaetos* (2020 წ.)



სურათი 5.2.2.2.6. ველის კაკაჩა *Buteo rufinus* (2021 წ.)

ხაზგასასმელია, რომ არცერთი ზემოთაღწერილი სახეობის საბუდარი ადგილი, უშუალოდ საბილიკე მარშრუტების მიმდებარე არეალში, არ გამოვლენილა. ასევე ბუდობისთვის მიმზიდველი ადგილები არ დაგვიფიქსირებია ალპური ქოხების განთავსების ტერიტორიის მიმდებარე, შემადღებულ ფერდობებზე.

საქართველოს წითელი ნუსხის სხვა სახეობის ფრინველებიდან ასევე დავაფიქსირეთ დიდი კოჭობა *Carpodacus rubicilla* და კავკასიური როჭოს *Lyrurus mlokosiewiczii* არსებობა. პირველი მათგანი დაფიქსირებული იქნა მხოლოდ ერთხელ, ყაზბეგის დაცული ტერიტორიების მხარეს (ფოტოს გადაღება ვერ მოხერხდა). რაც შეეხება კავკასიური როჭოს - უნდა აღინიშნოს, რომ საკვლევი ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი წარმოადგენს ამ სახეობის ტიპიურ საბინადრო ადგილს. თუმცა 2021 წელს სეზონურობიდან გამომდინარე ფრინველის დაფიქსირება ვერ მოხერხდა, რადგან ამ პერიოდში ისინი ნაკლებად აქტიურები არიან. ამ სახეობის არაერთი კვალი გამოვლინდა 2020 წლის საველე კვლევის შედეგად, საპროექტო არეალის როგორც აღმოსავლეთ, ასევე დასავლეთ ნაწილში (იხ. სურათები 5.2.2.2.7. და 5.2.2.2.8.).



სურათი 5.2.2.2.7. კავკასიური როჭოს *Lyrurus mlokosiewiczi* ბუმბული (2020 წ.)



სურათი 5.2.2.2.8. კავკასიური როჭო *Lyrurus mlokosiewiczi*, (2020 წ.)

ზურმუხტოვან უბანზე გავრცელებული რეზოლუცია #6-ის სახეობებიდან ასევე დაფიქსირდა ლაქო *Lanius collurio*, წითელნისკარტა მალრანი *Pyrhocorax pyrrhocorax*, ბალის გრატა *Emberiza hortulana*, ყორანი *Corvus corax*, მწყერი *Coturnix coturnix*. საკვლევ ტერიტორიაზე დაფიქსირდა ზონალობისათვის არადაამახასიათებელი გადამფრენი სახეობები (ოქროსფერი კვირიონი *Merops apiaster*, ჭაობის ბოლობეჭედა *Circus aeruginosus*, ჩვეულებრივი მელორდია *Oenanthe oenanthe* და სხვ.), რაც მოწმობს იმას, რომ ეს ადგილები მათთვის სამიგრაციო დერეფანს წარმოადგენს. უნდა აღინიშნოს, რომ საკვლევი არეალი ბელურასნაირი სახეობების განსაკუთრებული სიმრავლით გამოირჩევა. მიუხედავად ამისა, უშუალოდ საკვლევ დერეფანში ზემოთაღწერილი სახეობების საბუდარი ადგილები არ გამოვლენილა. აღნიშნულს განაპირობებს ის გარემოება, რომ საპროექტო დერეფანი ემთხვევა არსებულ ბილიკებს.

ცხრილში 5.2.2.2.1. წარმოდგენილია სავსე კვლევის შედეგად საპროექტო დერეფანში და მის მომიჯნავე არეალში დაფიქსირებულ ფრინველთა სახეობები. დანართში 4 წარმოდგენილია სავსე გასვლის დროს დაფიქსირებულ ფრინველთა ფოტოსურათები.

ცხრილი 5.2.2.2.1. კვლევის შედეგად დაფიქსირებული ფრინველთა სახეობები

#	ქართული სახელწოდება	ლათინური სახელწოდება	Georgia	IUCN	RLG
1.	ორბი	<i>Gyps fulvus</i>	YR-R	LC	VU
2.	ბატკანძერი	<i>Gypaetus barbatus</i>	YR-R	NT	VU
3.	მთის არწივი	<i>Aquila chrysaetos</i>	YR-R	LC	VU
4.	ველის კაკაჩა	<i>Buteo rufinus</i>	YR-R	LC	VU
5.	სვაკი	<i>Aegypius monachus</i>	YR-R	NT	EN
6.	დიდი კოჭობა	<i>Carpodacus rubicilla</i>	BB	LC	VU
7.	კავკასიური როჭო	<i>Lyrurus mlokosiewiczi</i>	YR-R	NT	VU
8.	დიდი წივწივა	<i>Parus major</i>	YR-R	LC	-
9.	მოლურჯო წივწივა	<i>Cyanistes caeruleus</i>	YR-R	LC	-
10.	მცირე წივწივა	<i>Periparus ater</i>	YR-R	LC	-
11.	ჩვეულებრივი კოჭობა	<i>Carpodacus erythrinus</i>	YR-R	LC	-
12.	მთის მწყერჩიტა	<i>Anthus spinoletta</i>	YR-R	LC	-
13.	მომწვანო ყარანა	<i>Phylloscopus trochiloides</i>	BB	LC	-
14.	მთის ყარანა	<i>Phylloscopus sindianus</i>	BB	LC	-
15.	შავი ბოლოცეცხლა	<i>Phoenicurus ochruros</i>	BB	LC	-
16.	რქოსანი ტოროლა	<i>Eremophila alpestris</i>	YR-R		
17.	შავთავა ასპუჭაკა	<i>Sylvia atricapilla</i>	BB	LC	-
18.	ოქროსფერი კვირიონი	<i>Merops apiaster</i>	BB, M	LC	-
19.	ჩვეულებრივი ბოლოცეცხლა	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	BB, M	LC	-
20.	წყლის შაშვი	<i>Cinclus cinclus</i>	YR-R	LC	-
21.	თეთრწარბა (ანუ მდელის) ოვსადი	<i>Saxicola rubetra</i>	BB	LC	-
22.	გულწითელა	<i>Erithacus rubecula</i>	YR-R	LC	-

23.	დიდი ჭრელი კოდალა	<i>Dendrocopos major</i>	YR-R	LC	-
24.	სოფლის მერცხალი	<i>Hirundo rustica</i>	BB	LC	-
25.	კლდის მერცხალი	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	BB	LC	-
26.	თეთრი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla alba</i>	BB, M	LC	-
27.	რუხი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla cinerea</i>	YR-R, M	LC	-
28.	ჭრელი კლდის შაშვი	<i>Monticola saxatilis</i>	BB	LC	-
29.	შავი შაშვი	<i>Turdus merula</i>	YR-R	LC	-
30.	თეთრგულა შაშვი	<i>Turdus torquatus</i>	YR-R	LC	-
31.	ჩხართვი	<i>Turdus viscivorus</i>	YR-R	LC	-
32.	ყორანი	<i>Corvus corax</i>	YR-R	LC	-
33.	ალპური ჭვინტაკა	<i>Prunella collaris</i>	YR-R	LC	-
34.	სტვენია	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	YR-R	LC	-
35.	ჩხიკვი	<i>Garrulus glandarius</i>	YR-R	LC	-
36.	რუხი ყვავი	<i>Corvus corone</i>	YR-R	LC	-
37.	ყვითელნისკარტა მალრანი	<i>Pyrrhocorax graculus</i>	YR-R	LC	-
38.	წითელნისკარტა მალრანი	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	YR-R	LC	-
39.	ჩვეულებრივი გუგული	<i>Cuculus canorus</i>	BB, M	LC	-
40.	ტყის ჭვინტაკა	<i>Prunella modularis</i>	YR-R, M	LC	-
41.	წითელშუბლა მთიულა	<i>Serinus pusillus</i>	YR-R	LC	-
42.	ჩვეულებრივი მელორდია	<i>Oenanthe oenanthe</i>	BB, M	LC	-
43.	სკვინჩა	<i>Fringilla coelebs</i>	YR-R	LC	-
44.	მეკანავია	<i>Linaria cannabina</i>	YR-R, M	LC	-
45.	ჩვეულებრივი ღაჭო	<i>Lanius collurio</i>	YR-R	LC	-
46.	მთის ჭვინტა	<i>Linaria flavirostris</i>	YR-R	LC	-
47.	კლდის გრატა	<i>Emberiza cia</i>	YR-R, M	LC	-
48.	ჭაობის ბოლობეჭედა	<i>Circus aeruginosus</i>	YR-R, M	LC	-
49.	ჩვეულებრივი კაკაჩა	<i>Buteo buteo</i>	YR-R, M	LC	-
50.	მიმინო	<i>Accipiter nisus</i>	YR-R, M	LC	-
51.	ჩვეულებრივი კირკიტა	<i>Falco tinnunculus</i>	YR-R	LC	-
52.	კავკასიური შურთხი	<i>Tetraogallus caucasicus</i>	YR-R	LC	-
53.	კაკაბი	<i>Alectoris chukar</i>	YR-R	LC	-
54.	მწყერი	<i>Coturnix coturnix</i>	BB	LC	-

5.2.2.3. ქვეწარმავლები და ამფიბიები

საკვლევი არეალი არ გამოირჩევა ქვეწარმავლებისა და ამფიბიების განსაკუთრებული მრავალფეროვნებით, განსაკუთრებით ეს შეიძლება ითქვას თუშეთის დაცული ტერიტორიების ნაწილზე. ორ ეტაპად შესრულებული საველე კვლევებისას ველზე ნანახი იქნა 1 სახეობის რეპტილია - დინიკის გველგესლა *Vipera dinniki* და 2 სახეობის უკუდო ამფიბია: მცირეაზიური ბაყაყი *Rana macrocnemis* და მწვანე გომბეშო *Bufo viridis*. ამ სახეობების შეხვედრილობის ალბათობა შედარებით მაღალია ქვედა ნიშნულებზე, მდინარეთა სანაპირო ზოლში გამავალ დერეფნებში და ტყის ტიპის ჰაბიტატებში. საპროექტო დერეფნის არცერთ უბანზე ზურმუხტოვანი უბნისთვის დამახასიათებელი რეზოლუცია #6-ის სახეობა - კავკასიური გველგესლას *Vipera kaznakovi* არსებობის რაიმე კვალი არ აღმოჩენილა.

დაფიქსირებული ქვეწარმავლების და ამფიბიების სურათები იხ. ქვემოთ.

სურათები 5.2.3.3.1. საპროექტო დერეფანში დაფიქსირებული ქვეწარმავლები და ამფიბიები



სურათი 5.2.3.3.1. დინიკის გველგესლა - *Vipera dinniki*



სურათი 5.2.3.3.2. მწვანე გომბეშო *Bufo viridis*

5.2.2.4. იქთიოფაუნა

საპროექტო დერეფანში წარმოდგენილი წყლის ობიექტებიდან იქთიოფაუნის თვალსაზრისით შედარებით მგრძნობიარედ შეიძლება ჩაითვალოს მსხვილი მდინარეები: პირიქითა ალაზანი, თუშეთის ალაზანი, ქვახიდისწყალი, ჭანჭახისწყალი, ანდაკისწყალი, ასა, ჯუთასწყალი. თევზების ერთადერთი სახეობა, რომელიც ამ ზონაში შეიძლება შეგვხდეს არის მდინარის კალმახი - *Salmo trutta fario*. სხვა გადამკვეთი ხეობები მცირეწყლიანია და არაღირებული იქთიოფაუნის თვალსაზრისით.

რაც შეეხება რეგიონში გავრცელებულ რეზოლუცია #6-ის ერთადერთ სახეობას - ჭანარს *Barbus capito*. დერეფნის გადამკვეთი წყლის ობიექტები მცირეწყლიანია, ნაწილი ღვარცული ხასიათისაა. შესაბამისად ეს არეალი არ წარმოადგენს ამ სახეობისთვის მიმზიდველ საარსებო გარემოს. ჭანარის ტიპური ჰაბიტატები მეტწილად წარმოდგენილია ქვედა დინებებში.

6. პროექტის განხორციელების შედეგად ზურმუხტოვან უბნებზე და ეროვნული კანონმდებლობით დაცულ ტერიტორიებზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება

6.1. ზოგადი მიმოხილვა

ზურმუხტის ქსელი არის პანევროპული ეკოლოგიური ქსელი, რომელიც ევროპის ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნებას ემსახურება. მისი ჩამოყალიბება ევროპის ველური ბუნებისა და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვის კონვენციის (ბერნი, 1979), ანუ „ბერნის კონვენციის“ აუცილებელი მოთხოვნა და მისი დანერგვის ერთ-ერთი მთავარი მექანიზმია. 2009 წელს საქართველოც შეუერთდა ამ კონვენციას.

ტერიტორია ზურმუხტის ქსელის ნაწილად ანუ ზურმუხტის ტერიტორიად შეიძლება გამოცხადდეს, თუ იგი ემსახურება ბერნის კონვენციის მუდმივმოქმედი კომიტეტის 1996 წლის №4 რეზოლუციით განსაზღვრული ჰაბიტატებისა და 1998 წლის №6 რეზოლუციით განსაზღვრული სახეობების კონსერვაციას.

ზურმუხტის ქსელის უბნები არ წარმოადგენენ მკაცრად დაცული ტერიტორიების ქსელს და მის სიახლოვეს, ზოგჯერ კი მისი საზღვრების ფარგლებში საქმიანობის განხორციელება დასაშვებია. თუმცა ზურმუხტოვან უბანზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედების არსებობის შემთხვევაში საქმიანობის დაწყებამდე აუცილებელია შესაბამისი კვლევების ჩატარება და ზემოქმედების შეფასება. ევროკომისიის მეთოდოლოგიური სახელმძღვანელოს (EC, 2002) მიხედვით შეფასება შესაძლებელია განხორციელდეს ოთხ საფეხურად:

I საფეხური - „სკრინინგი“, რომლის დროსაც განისაზღვრება:

- არის თუ არა გეგმა ან პროექტი უშუალოდ დაკავშირებული ზურმუხტის ქსელის უბანთან;
- იქნება თუ არა გეგმა ან პროექტი მარტო ან სხვა გეგმებთან და პროექტებთან ერთად, მნიშვნელოვანი გავლენის მქონე ზურმუხტის ქსელის უბანზე;

II საფეხური - „შესაბამისობის შეფასება“. ამ საფეხურზე ხდება გეგმის ან პროექტის უარყოფითი გავლენის შეფასება ზურმუხტის ქსელის უბნებზე და მოიცავს ნებისმიერ შემარბილებელ ღონისძიებას, რომელიც აუცილებელია უარყოფითი ეფექტების თავიდან აცილების, შემცირების ან კომპენსირების მიზნით;

III საფეხური - „პროექტის ალტერნატიული გადაწყვეტილებების შეფასება“, რომელიც ხორციელდება იმ შემთხვევაში, თუ II საფეხურზე შემოთავაზებული შემარბილებელი და საკომპენსაციო ღონისძიებები ვერ უზრუნველყოფს მოსალოდნელი ზემოქმედების დასაშვებ მნიშვნელობამდე შემცირებას;

IV საფეხური - „საქმიანობის განხორციელების აუცილებელი საზოგადოებრივი საჭიროების (IROPI) შეფასება“. ეს საფეხური იკვლევს არსებობს თუ არა საზოგადოებრივი ინტერესის იმპერატიული მიზეზები, რომლებიც საშუალებას მისცემს გეგმას ან პროექტს, რომელიც უარყოფით გავლენა მოახდინოს ზურმუხტის ქსელის უბანზე.

წინამდებარე ანგარიში წარმოადგენს შეფასების II საფეხურს. შესაბამისი განმარტებით „შესაბამისობის შეფასება“ ხორციელდება ცალკე პროექტის, ან სხვა გეგმებთან/პროექტებთან ერთობლივი ზემოქმედების შეფასება საკონსერვაციო უბნის ერთიანობაზე, უბნის სტრუქტურის, ფუნქციისა და საკონსერვაციო ამოცანების კონტექსტში. უარყოფითი ზემოქმედების არსებობის შემთხვევაში ხდება ზემოქმედების შერბილების ეფექტურობის შეფასება, რათა განისაზღვროს ნარჩენი უარყოფითი ზემოქმედება უბნის მთლიანობაზე. თუ შემარბილებელი ღონისძიებები ვერ უზრუნველყოფს უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილებას, საქმიანობის განხორციელების ნებართვა შეიძლება გაიცეს მხოლოდ III და IV საფეხურების განხორციელების შემთხვევაში.

თავიდანვე უნდა აღინიშნოს, რომ პროექტის განხორციელების შედეგად განსახილველ ზურმუხტოვან უბნებზე, ბერნის კონვენციის №4 რეზოლუციით განსაზღვრულ ჰაბიტატებზე და №6 რეზოლუციით განსაზღვრულ ახეობებზე ზემოქმედებას ამცირებს რამდენიმე გარემოება:

- საპროექტო დერეფანი თითქმის მთლიანად არსებულ საავტომობილო გზებს და ბილიკებს ემთხვევა. ასევე ალპური ქოხების განთავსებისთვის შერჩეულია ტერიტორიები, რომლებიც ტრადიციულად გამოიყენება ტურისტების და ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ, საბანაკე ადგილების სახით. საპროექტო დერეფნის საერთო სიგრძის დაახლოებით 35%-ზე ბილიკების გაფართოება საერთოდ არ იგეგმება და ასეთ ადგილებში შესრულდება მხოლოდ კეთილმოწყობის სამუშაოები;
- საპროექტო დერეფნის განაპირა უბნები განიცდის გარკვეულ ანთროპოგენურ ზემოქმედებას (სატრანსპორტო გადაადგილება, ტურისტები, შინაური ცხოველების ძოვება და ა.შ.). ყოველივე ეს წარმოქმნის ბერნის კონვენციით დაცული სახეობებისთვის შემფოთების წყაროებს. შესაბამისად უშუალოდ დერეფნის გასწვრივ ცხოველთა მნიშვნელოვანი საბინადრო ადგილები არ ფიქსირდება;
- გასათვალისწინებელია მშენებლობის ეტაპის შეზღუდული ვადები, მცირე მასშტაბები, მშენებლობის და ტრანსპორტირების პროცესში გამოყენებული მეთოდები, ასევე საპროექტო გადაწყვეტები, რომლის მიხედვითაც ახალი ინფრასტრუქტურა მაქსიმალურად შეხამებული იქნება ლანდშაფტთან.

6.2. მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეები

პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელია პირდაპირი და ირიბი ზემოქმედებები, რომლებიც შედარებით დამახასიათებელი იქნება მშენებლობის ეტაპზე. თუმცა გარკვეული სახის ირიბი ზემოქმედებები გასათვალისწინებელია ალპური ქოხების ექსპლუატაციის ეტაპზეც.

პირდაპირი ზემოქმედების მხრივ უნდა განვიხილოთ შემდეგი საკითხები:

- ეროვნული კანონმდებლობით და საერთაშორისო კონვენციებით დაცული ტერიტორიებზე;
- დაცული ტერიტორიების საზღვრებში მოქცეული ჰაბიტატების განადგურება და ფრაგმენტაცია (ზემოქმედება ჰაბიტატების ერთიანობაზე);
- დაცული ტერიტორიებისთვის დამახასიათებელი მცენარეთა სახეობების გარემოდან ამოღება ან/და ცხოველთა სახეობების საცხოვრებელი ადგილების განადგურება და მათზე უშუალო ზემოქმედება;

არაპირდაპირი (ირიბი) ზემოქმედება შეიძლება გამოიხატოს დაცული ტერიტორიების საზღვრებში მოქცეულ ტერიტორიებზე და სახეობებზე საქმიანობასთან დაკავშირებული შემაწუხებელი ფაქტორით და დაბინძურების რისკებით.

დეტალური განხილვა იხ. მომდევნო პარაგრაფებში.

6.3. პირდაპირი ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

დაცულ ტერიტორიებზე პირდაპირი ზემოქმედების შეფასებისას უნდა გავითვალისწინოთ შემდეგი:

- დაცული ტერიტორიების საერთო ფართობები (იხ. პარაგრაფები 3 და 4) და
- საპროექტო პარამეტრები (იხ. პარაგრაფი 2), რომლის მიხედვითაც დერეფნის საერთო სიგრძეა - 206 კმ, მათ შორის 74 კილომეტრი საავტომობილო გზას ემთხვევა. სარეაბილიტაციო ბილიკის სიგრძე შეადგენს 128 კილომეტრს შეადგენს. მოხდება

ბილიკის გაფართოვება საშუალოდ ერთ გრძივ მეტრზე 0.36 მ²-ით. შესაბამისად ბილიკების რეაბილიტაციის შედეგად სულ ათვისებული იქნება 46 080 მ² (4,6 ჰა). ასევე გათვალისწინებულია 7 ალპური ქოხის მოწყობა, საერთო ფართობზე - 11 390 მ² (1,14 ჰა);

როგორც აღინიშნა საპროექტო დერეფანი დაიყო 8 პირობით მონაკვეთად. მათ შორის:

- თუშეთის დაცული ტერიტორიების და ზურმუხტის ქსელის უბანი , „თუშეთი GE0000008“-ის საზღვრებში მოქცეულია საპროექტო დერეფნის მონაკვეთი №1 და მონაკვეთი №2-ის ნაწილი. ასევე ქვახიდის ალპური ქოხი;
- ფშავ-ხევსურეთის დაცული ტერიტორიების და ზურმუხტის ქსელის უბანი , „არხოტი GE0000002“-ს საზღვრებში მოქცეულია საპროექტო დერეფნის მონაკვეთები №3, №4, №5, №6. ასევე მონაკვეთები №2-ის და №7-ის ნაწილი. ამავე დაცული ტერიტორიების საზღვრებშია მოქცეული ალპური ქოხები: ხიდოტანი, დათვისჯვარი, ტანიეს ზედა, ტანიეს ქვედა, არხოტისთავი;
- ყაზბეგის ეროვნული პარკის და ზურმუხტის ქსელის უბანი „ყაზბეგი GE0000009“-ის საზღვრებში გაივლის მხოლოდ მონაკვეთი №7-ის მცირე სიგრძის უბანი.

საპროექტო დერეფნის №8 მონაკვეთი და აბუდელაურის ალპური ქოხის უბანი დაცული ტერიტორიების საზღვრებს არ მოიცავს.

ზემოთ წარმოდგენილი მონაცემების საფუძველზე მიახლოებით შეგვიძლია განვსაზღვროთ დაცული ტერიტორიების საზღვრებში მოქცეული ის ფართობი, რომელიც პროექტის პოტენციურ ზემოქმედებას დაექვემდებარება (იხ. ცხრილი 6.3.1.).

ცხრილი 6.3.1. დაცული ტერიტორიებზე პოტენციური ზემოქმედების შეფასება ფართობული თვალსაზრისით

დაცული ტერიტორია	საპროექტო (სარეაბილიტაციო) საბილიკე დერეფნის მონაკვეთი	საპროექტო (მხოლოდ სარეაბილიტაციო) საბილიკე დერეფნის სიგრძე, კმ (მ)	გაფართოვება საშუალოდ ერთ გრძივ მეტრზე, მ²	საპროექტო (სარეაბილიტაციო) საბილიკე დერეფნის ფართობი, მ²	ალპური ქოხის დასახელება და ფართობი, მ²	ასათვისებელი ფართობი ჯამში (ბილიკი და ალპური ქოხი), მ² (ჰა)	ასათვისებელი ფართობი, ზურმუხტის ქსელის უბნის ფართობის %
ზურმუხტის ქსელის უბანი „თუშეთი GE00000008“ და დაცული ტერიტორიები	მონაკვეთი №1 და ნაწილობრივ №2	39 (39 000)	0.36	14 040	ქვახიდი - 1 300	15 340 (≈1,5)	0,0013%
ზურმუხტის ქსელის უბანი „არხოტი GE00000002“ და ფშავ-ზეგსურეთის ედაცული ტერიტორიები	მონაკვეთები №3, №4, №5, №6. ასევე მონაკვეთები №2-ის და №7-ის ნაწილი	85 (85 000)	0.36	30 600	• ხიდოტანი - 1800 • დათვიჯვარი - 1400 • ტანიეს ზედა - 1365 • ტანიეს ქვედა - 2000 • არხოტისთავი - 700 (ჯამში - 7 265)	37 865 (≈3,8)	0,0048%
ზურმუხტის ქსელის უბანი „ყაზბეგი GE00000009“ და ყაზბეგის ეროვნ. პარკი	აღნიშნულ მონაკვეთში პროექტის დერეფანი მთლიანად ემთხვევა სოფ. ჯუთასთან არსებულ საავტ. გზებს და გათვალისწინებული არ არის მისი გაფართოება. შესაბამისად ამ მონაკვეთში ეროვნული კანონმდებლობით და საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე პირდაპირ ზემოქმედებას (დერეფნის დამატებით ათვისებას) პროექტი არ ითვალისწინებს.						

ცხრილში წარმოდგენილი მონაცემების მიხედვით, პროექტის განხორციელების შედეგად ჯამში პირდაპირი ზემოქმედების ქვეშ ექცევა 5,3 ჰა ფართობის დაცული ლანდშაფტი. მათ შორის:

- ზურმუხტის უბანი „თუშეთის GE0000008 და თუშეთის დაცული ტერიტორიების ფარგლებში $\approx 1,5$ ჰა ფართობის ტერიტორია, რაც აღნიშნული დაცული ტერიტორიების საერთო ფართობის (114 375 ჰა) დაახლოებით 0,0013%-ს შეადგენს;
- ზურმუხტის უბანი „არხოტის GE0000002“ და ფშავ-ხევსურეთის დაცული ტერიტორიების ფარგლებში $\approx 3,8$ ჰა ფართობის ტერიტორია, რაც აღნიშნული დაცული ტერიტორიების საერთო ფართობის (79 786 ჰა) დაახლოებით 0,0048%-ს შეადგენს;
- ხოლო ზურმუხტის უბანი „ყაზბეგის GE0000009“ შემთხვევაში, პირდაპირი ზემოქმედება საერთოდ არ არის მოსალოდნელი.

აქვე ხაზგასმით უნდა აღინიშნოს, რომ პროექტი ითვალისწინებს მხოლოდ არსებული ბილიკების მცირედით გაფართოებას, ალპური ქოხების მშენებლობისთვის კი შერჩეულია ტრადიციული გამოყენების საბანაკე ადგილები. საპროექტო გადაწყვეტები არ გულისხმობს გარემოში უხემ ჩარევას და ყველა დაგეგმილი ინფრასტრუქტურა მაქსიმალურად შეხამებული იქნება არსებულ ლანდშაფტებთან. ასეთ პირობებში დაგეგმილი საქმიანობა დაცული ტერიტორიების მთლიანობაზე შესამჩნევ პირდაპირ ზემოქმედებას ვერ გამოიწვევს. შესაბამისად საქმიანობის განხორციელების შედეგად დაცული ტერიტორიები შეინარჩუნებს ეკოლოგიურ ღირებულებას და არსებული ფართობები უცვლელი დარჩება.

სამუშაოების დასრულების შემდგომ, ნარჩენების გატანის და ტერიტორიის მოწესრიგების შედეგად მოსალოდნელი პირდაპირი ზემოქმედება კიდევ უფრო შემცირდება. სამუშაოების პარალელურად ასევე განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია საპროექტო საზღვრების დაცვაზე მუდმივი კონტროლი და საინჟინრო-გეოლოგიური სტაბილურობის უზრუნველყოფა საპროექტო დერეფნის ნებისმიერ მონაკვეთზე. საერთო ჯამში ფართობული თვალსაზრისით დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედება იქნება უმნიშვნელო.

6.4. პირდაპირი ზემოქმედება ჰაბიტატებზე

როგორც აღინიშნა საპროექტო დერეფანი გადის ზურმუხტოვანი უბნისთვის დამახასიათებელი 10 ტიპის ჰაბიტატიდან 5 ტიპის ჰაბიტატზე. შესაბამისად მეტ-ნაკლები პირდაპირი ზემოქმედება მოსალოდნელია ამ ტიპის ჰაბიტატებზე. საპროექტო პარამეტრებმა და სავსე კვლევებმა საშუალება მოგვცა მიახლოებით განგვესაზღვრა იმ ჰაბიტატების ფართობი, რომლებიც დაექვემდებარება ზემოქმედებას:

D4.2 მაღალმთის ფუძე წყალსატევთა და მდინარეთა ნაპირები მდიდარი არქტიკულ-ალპური ფლორით - ამ ტიპის ჰაბიტატები ზემოქმედების ქვეშ ექცევა საპროექტო დერეფნის თიტქმის მთლიანი სიგრძის ლოკალურ უბნებზე, იქ სადაც ტრასა უახლოვდება ან კვეთს მოზრდილი ზომის წყლის ობიექტებს. სავსე კვლევის შედეგების მიხედვით ამ ტიპის ჰაბიტატები გვხვდება სარეაბილიტაციო დერეფნის (128 კმ) დაახლოებით 20%-ზე. საშუალოდ ერთ გრძივ მეტრზე 0.36 მ²-ით გაფართოების გათვალისწინებით, პირდაპირ ზემოქმედებას დაექვემდებარება დაახლოებით 0,9 ჰა ფართობის D4.2 ტიპის ჰაბიტატი;

საპროექტო დერეფანში ყველაზე ფართო გავრცელებით სარგებლობს მდელოს ტიპის ჰაბიტატები - E1.2, E3.4 და E3.5. იგი გვხვდება ყველა საპროექტო მონაკვეთზე, მთლიანი დერეფნის დაახლოებით 75%-ზე. საშუალოდ ერთ გრძივ მეტრზე 0.36 მ²-ით გაფართოების გათვალისწინებით, პირდაპირ ზემოქმედებას დაექვემდებარება დაახლოებით 3,5 ჰა მდელოს ტიპის ჰაბიტატები. გარდა ამისა, ამ ტიპის ჰაბიტატებში ექცევა 7-ვე ალპური ქოხის განთავსების უბანი, საერთო ფართობით დაახლოებით 1,1 ჰა. ჯამში ზემოქმედების ქვეშ ექცევა 4,6 ჰა ფართობის მდელოს ტიპის ჰაბიტატები;

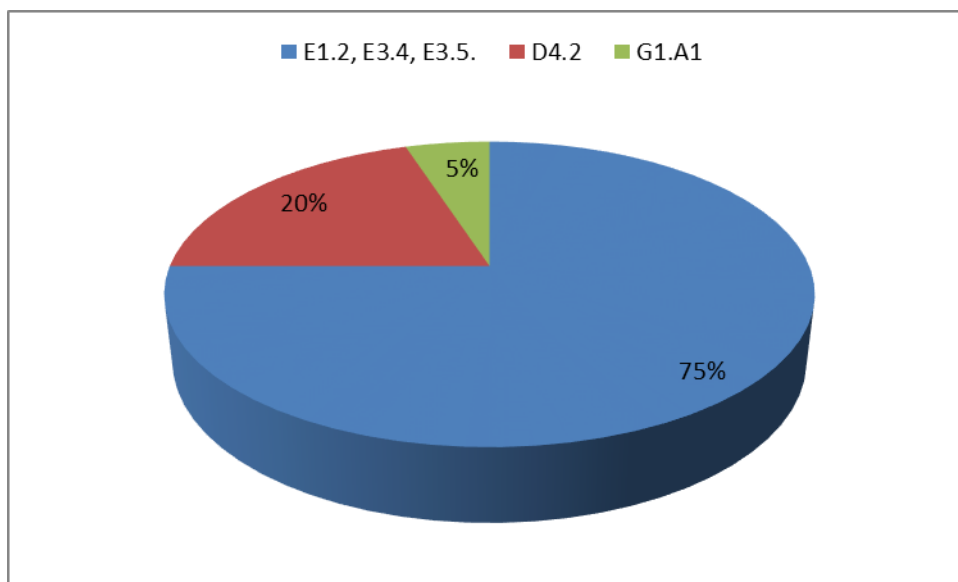
ტყის ტიპის ჰაბიტატი - *G1.12 ბორეო-ალპური ჭალის პარკული ტყეები* წარმოდგენილია საპროექტო დერეფნის რამდენიმე მონაკვეთზე. თუმცა ძირითადად ესეთ უბნებში საპროექტო ბილიკის დერეფანი არსებულ გზებს ემთხვევა და გაფართოებას არ საჭიროებს. პროექტის მიხედვით გამონაკლისს წარმოადგენს ტანიის ხეობაში, კერძოდ სასაზღვრო პოლიციის შენობიდან მდ. ტანიისა და მდ. ასას შესართავამდე გამავალი 6 კმ სიგრძის მონაკვეთი, სადაც (ორივე მხარეს) მოხდება ვარჯის ფორმირება (ბილიკის კიდეებიდან 30 სანტიმეტრზე). შესაბამისად აქ დაზიანდება გარკვეული რაოდენობის მერქნული სახეობები. ეს მონაკვეთი წარმოადგენს საერთო დერეფნის საერთო სიგრძის დაახლოებით 5%-ს. ფართობული თვალსაზრისით ზემოქმედების ქვეშ ექცევა დაახლოებით 3 600 მ², ანუ 0,36 ჰა ფართობის *G1.A1* ტიპის ჰაბიტატი.

სულ, პირდაპირ ზემოქმედებას დაექვემდებარება დაახლოებით 5,9 ჰა ფართობის ბუნებრივი ჰაბიტატი. არცერთი მათგანი არ წარმოადგენს უნიკალურს და ხასიათდებიან ფართო გავრცელებით პროექტის მიღმა არეალში.

აქვე, კიდევ ერთხელ უნდა აღინიშნოს, რომ ეს ზემოქმედება არ გულისხმობს ჰაბიტატების სამუდამო დაკარგვას. პროექტი არ ითვალისწინებს ბილიკების ფარგლებში რაიმე სახის ტექნოგენური საფარის მოწყობას, პროექტის მიხედვით დაგეგმილი ქოხებისთვის გათვალისწინებულია მარტივი ტიპის საძირკვლები, მასშტაბური მიწის სამუშაოების ჩატარების გარეშე. ყოველი მონაკვეთის მშენებლობის დასრულების შემდგომ, ბილიკების გვერდულები დასუფთავდება და მოწესრიგდება. საერთო ჯამში, ჰაბიტატებზე ზემოქმედება, როგორც ფართობული, ისე ხარისხობრივი თვალსაზრისით, შეიძლება შეფასდეს როგორც დაბალი მნიშვნელობის. პროექტი არ საჭიროებს ჰაბიტატებზე მიყენებული ზიანის საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარებას.

პირდაპირი ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ჰაბიტატების დაახლოებითი განაწილება მოცემულია დიაგრამაზე 5.2.1.1.

დიაგრამა 5.2.1.1. პირდაპირი ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ჰაბიტატების განაწილება, %



6.5. პირდაპირი ზემოქმედება ზურმუხტოვანი უბნებისთვის დამახასიათებელ მაღალი ღირებულების სახეობებზე

საპროექტო დერეფნის უდიდესი ნაწილი გაივლის მდელის ტიპის ჰაბიტატებში, ასევე მდინარისპირა ბალახოვანი ცენოზებით წარმოდგენილ ტერიტორიებზე. შესაბამისად ასეთ

მონაკვეთებზე სამუშაოების ჩატარებისას მცენარეთა მერქნულ სახეობებზე პირდაპირი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის ან უმნიშვნელო იქნება. მხოლოდ ტანიეს ხეობის 6 კმ სიგრძის მონაკვეთზე ბილიკის გაფართოებისას (ვარჯის ფორმირებისას) გარდაუვალი იქნება მერქნიანი მცენარეების დაზიანება. თუმცა ამას არ ექნება მასშტაბური ხასიათი - დაზიანდება მხოლოდ არსებული ბილიკების განაპირას წარმოდგენილი დაბალი წარმადობის სახეობები, როგორცაა არყი *Betula litwinowii*, მდგნალი *Salix caprea*. ამ სახეობებს ფართო გავრცელება აქვთ საპროექტო რეგიონში და რამდენიმე ათეული ეგზემპლარის დაზიანება-გარემოდან ამორება გავლენას ვერ იქონიებს მათ ეკოლოგიურ სტატუსზე.

ჩატარებული კვლევის შედეგების მიხედვით სამშენებლო სამუშაოების შედეგად პირდაპირი ზემოქმედების ქვეშ არ ექცევა საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული მცენარეთა რომელიმე სახეობა. ასევე კვლევის შედეგად დერეფნის შემხვედრ უბნებში არ გამოვლენილა ზურმუხტოვანი ტერიტორიებისთვის დამახასიათებელი მცენარეთა სახეობები: მაღალი მოცვი *Vaccinium arctostaphylos*, სიბერიული ლიგულარია *Ligularia sibirica* და თმიანი ბირკავა *Agrimonia pilosa*. მაღალ ღირებული სახეობებიდან აღნიშნას საჭიროებს კავკასიის ენდემური მონოტიპური სახეობის მცენარე: თითისებული ფსევდოვეზიკარია - *Pseudovesicaria digitata*, რომელიც საველე კვლევის შედეგად გამოვლინდა ორ, უღელტეხილების ფარგლებში გამავალ მონაკვეთებზე №№2 და 4 (E1.2 ტიპის ჰაბიტატებში). როგორც მშენებლობის, ასევე ტურისტული მარშრუტების ამოქმედების შემდგომ რეკომენდირებულია გარკვეული საინფორმაციო ღონისძიებების გატარება აღნიშნული სახეობის დაცვის მიზნით.

საველე კვლევის შედეგად საპროექტო დერეფანში დაფიქსირებული იქნა მნიშვნელოვანი, მათ შორის ბერნის კონვენციის მე-6 რეზოლუციაში შეტანილი მსხვილი ძუძუმწოვრების (მაგ. დათვი *Ursus arctos*, არჩვი *Rupicapra rupicapra*) არსებობის ნიშნები. თუმცა არ გამოვლენილა ისეთი ადგილები, რომლებიც შეიძლება წარმოადგენდნენ ასეთი სახეობების მუდმივ ადგილსამყოფელს. ისინი საპროექტო დერეფანს იყენებს გადაადგილებისთვის, საკვების მოსაპოვებლად. აღნიშნულიდან გამომდინარე მსხვილი ძუძუმწოვრების დაღუპვა, საბინადრო ადგილების მოშლა მოსალოდნელი არ არის. რაც შეეხება აღმოსავლეთ კავკასიურ ჯიხვს *Capra cylindricornis* - ამ სახეობის ტიპიურ საბინადრო ადგილებს ადამიანისთვის მიუწვდომელი, ციცაბო კლდეები წარმოადგენს. როგორც სამშენებლო სამუშაოების წარმოების, ასევე შემდგომ ტურისტული მარშრუტების ამოქმედების შემდგომ რაიმე ტიპის პირდაპირ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

პირდაპირი ზემოქმედების პოტენციური რეცეპტორი შეიძლება იყოს ტყის კვერნა *Martes martes*, რომელიც საბინადროდ გამოიყენებს დერეფნის შემხვედრ ტყის ტიპის ჰაბიტატებს, ასევე შედარებით ნაკლები ალბათობით მელა *Vulpes vulpes* და ტურა *Canis aureus*. აქვე აღსანიშნავია, რომ ამ სახეობების ბინადრობის კონკრეტული ფაქტები არ გამოვლენილა. ასევე არაერთ უბანზე დაზიანდება სხვადასხვა სახეობის თავგის სოროები (როგორც ტყის, ასევე ბალახოვანი ცენოზებით წარმოდგენილ ჰაბიტატებში). ეს უკანასკნელი არ წარმოადგენს ბერნის კონვენციის მე-6 რეზოლუციაში შეტანილ, მაღალი საკონსერვაციო ღირებულების მქონე სახეობებს, თუმცა გასათვალისწინებელია, რომ არის კარგი საკვები ბაზა კვებითი ჯაჭვის მაღალ საფეხურზე მდგარი, შედარებით ღირებული სახეობებისთვის. აქედან გამომდინარე ამ სახეობაზე პირდაპირი ზემოქმედების პრევენციულ ღონისძიებებს არანაკლები ყურადღება ენიჭება.

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

მშენებლობის პროცესში საყურადღებო იქნება მიწაზე მოზუდარ ფრინველებზე ზემოქმედების საკითხი. ბილიკების გაფართოების მონაკვეთში, ფრინველთა ზოგიერთ სახეობაზე (ბერნის კონვენციის მე-6 რეზოლუციის სახეობები: მწყერი *Coturnix coturnix*, ბადის გრატა *Emberiza hortulana*, ყორანი *Corvus corax*, ღაჟო *Lanius collurio*, წითელნისკარტა მადრანი *Pyrhacorax pyrrhacorax*, ასევე მიწაზე მოზუდარი სხვა მნიშვნელოვანი სახეობები: დიდი კოჭობა *Carpodacus*

rubicilla (VU - საქართველოს წითელი ნუსხა), კავკასიური როჭო *Lyrurus mlokosiewiczii* (VU - საქართველოს წითელი ნუსხა და კავკასიის ენდემი), მთის მწყერჩიტა *Anthus spinoletta*). ზემოქმედება შეიძლება გამოხატული იყოს მათი საბუდარი ჰაბიტატის კარგვით. ეს შეიძლება გამოწვეული იყოს მიწის სამუშაოებით, ასევე ამის შედეგად გამოწვეული ეროზიებით. თუმცა პოტენციური ზემოქმედების რისკებს საგრძნობლად ამცირებს მშენებლობის ეტაპისთვის გამოყენებული მეთოდები - როგორც აღინიშნა პროექტის მთლიან სიგრძეზე ბილიკების გაფართოება შესრულდება ხელით, ნებისმიერი სახის სამშენებლო ტექნიკის გამოყენების გარეშე. ასეთ პირობებში პოტენციური ზემოქმედების მართვა და შემთხვევების პრევენცია გაცილებით ადვილი და ეფექტური იქნება. საპროექტო დერეფნის ცალკეულ უბნებში, სადაც ამ ფრინველების ტიპური საცხოვრებელი ჰაბიტატებია, საჭიროა სიფრთხილის ზომების მიღება, რათა ადგილი არ ჰქონდეს შემთხვევით პირდაპირ ზემოქმედებას (საბუდარი ადგილის მოშლა, ბრაკონიერობა და შედეგად სიკვდილიანობა).

რაც შეეხება მსხვილი ზომის მტაცებელ ფრინველებს (მათ შორის: ბერნის კონვენციის მე-6 რეზოლუციის სახეობები: სვავი *Aegypius monachus*, მთის არწივი *Aquila chrysaetos*, ველის კაკაჩა *Buteo rufinus*, ბატკანბერი *Gypaetus barbatus*, ჭაობის ბოლობეჭედა *Circus aeruginosus*, ორბი *Gyps fulvus*), მათზე პირდაპირი ზემოქმედება ნაკლებად მოსალოდნელია. ესეთი სახეობები ბუდეებს იშვებენ ვერტიკალურ კლდეებზე, პრაქტიკულად მიუდგომელ ადგილებში. საპროექტო დერეფანი ასეთ უბნებს არ კვეთს. შესაბამისად მათი ბუდეების მოშლა ნაკლებად მოსალოდნელია. სახეობებზე ზემოქმედება ძირითადად იქნება ირიბი ხასიათის.

საპროექტო ტერიტორიები არ გამოირჩევა ამფიბიების და ქვეწარმავლების სიმრავლით. პროექტის განხორციელების შედეგად ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის ბერნის კონვენციის მე-6 რეზოლუციის სახეობის ქვეწარმავალის - კავკასიური გველგესლას *Vipera kaznakovi* პოპულაციაზე.

ყოველივე ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ პირდაპირი ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორები იქნებიან ძირითადად ფრინველები (განსაკუთრებით მიწაზე მოზუდარი სახეობები). თუმცა სათანადო ღონისძიებების გატარების შემთხვევაში, ასეთი სახის ზემოქმედებაც შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი მნიშვნელობის.

6.6. ირიბი ზემოქმედება

გარკვეული სახის ირიბი სახის ზემოქმედებები მოსალოდნელია როგორც მშენებლობის, ასევე ალპური ქოხების ფუნქციონირების ეტაპზე. ადგილმდებარეობის და პროექტის სპეციფიკის გათვალისწინებით შეიძლება განვიხილოთ შემდეგი სახის ირიბი ზემოქმედებები:

- ხმაურის, ვიბრაციის და ემისიების გავლენა მიმდებარე უბნებზე და სახეობების შემოფოთება;
- ზედაპირული წყლის რესურსების გამოყენების გამო გავლენა წყლის არსებულ დებიტებზე და ამით წყალთან დაკავშირებულ სახეობებზე/მდინარისპირა ჰაბიტატებზე ზემოქმედება;
- ჰაბიტატების დაბინძურების რისკები ნარჩენებით, ჩამდინარე წყლებით და დამაბინძურებელი ნივთიერებების შემთხვევითი დაღვრის შედეგად;
- ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება, მათ შორის განათების ფონის ცვლილება.

ხმაური, ვიბრაცია, ემისიები:

მშენებლობის ეტაპზე გამოყენებული მეთოდები, რომლის მიხედვით უარი ითქვა ნებისმიერი სახის მძიმე ტექნიკაზე, მნიშვნელოვნად ამცირებს მსგავსი ხასიათის ზემოქმედების რისკებს. თუმცა ხმაურის და ემისიების გარკვეული წყაროები მაინც იარსებებს. ეს არის ტრანსპორტირების პროცესში გამოყენებული ვერტმფრენები და ელექტრო-გენერატორები. რეკომენდირებულია, რომ მასალების, ნარჩენების და მუშახელის ტრანსპორტირებისთვის უპირატესობა მიენიჭოს ცხენებს (ურმებს) და ვერტმფრენები გამოყენებული იქნეს მხოლოდ აუცილებელ შემთხვევებში. ელექტრო-გენერატორები განთავსდება მუშახელის საბანაკე

ადგილებში და მათი ადგილცვლა მოხდება საჭიროების მიხედვით (მიმდინარე სამუშაოების შესაბამისად). აქედან გამომდინარე ელექტრო-გენერატორების ფუნქციონირებით გამოწვეული ზემოქმედება იქნება მოკლევადიანი. მიუხედავად ამისა, რეკომენდირებულია დაბალი სიმძლავრის ელექტრო-გენერატორების შერჩევა, რომელთაც ექნებათ ხმაურის მინიმალური მახასიათებლები. ზემოქმედებას კიდევ უფრო შეამცირებს გენერატორებისთვის მარტივი კონსტრუქციის დამატებითი ხმაურდამცავი ეკრანების მოწყობა.

რაც შეეხება ექსპლუატაციის ეტაპს: ამ შემთხვევაშიც ზემოქმედების წყარო იქნება ალპური ქოხების ტერიტორიაზე დამონტაჟებული ელექტრო-გენერატორები, რომლებიც პროექტის შესაბამისად მზის პანელებთან კომბინირებულად იმუშავენ. აღსანიშნავია, რომ თითოეული ქოხისთვის მოეწყობა დაბალი სიმძლავრის ელექტრო-გენერატორი. ელექტრო-გენერატორები უნდა დამონტაჟდეს დახურულ სათავსოში, რომელიც რეკომენდირებულია მოეწყოს ხმაურ-ჩამხშობი მასალებით.

ზემოქმედება ბუნებრივი წყლის დებიტებზე და წყალთან დაკავშირებულ სახეობებზე:

პროექტის მასშტაბებიდან გამომდინარე მშენებლობის ეტაპზე მსხვილი სამშენებლო ბანაკების მოწყობა არ განიხილება. მშენებლობის რომელიმე ეტაპზე ტექნიკური წყლის გამოყენება საჭირო არ არის. მშენებლობაზე დასაქმებული მუშახელი სასმელ-სამეურნეოდ გამოიყენებს ბუტილირებულ წყალს. ასევე შესაძლებელია ცალკეულ უბნებზე (საბანაკე ადგილებში) მოეწყოს მცირე ზომის რეზერვუარები. საერთო ჯამში, მშენებლობის ეტაპზე ადგილობრივი წყლის ობიექტების დებიტზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

რაც შეეხება ექსპლუატაციის ეტაპს: პროექტის მიხედვით 7 ქოხიდან ექვსზე წყალმომარაგება გათვალისწინებულია ადგილობრივი წყლის ობიექტებიდან. თითოეული ქოხი გათვლილი იქნება დაახლოებით 20 ადამიანზე. ასეთ პირობებში მოხმარებული წყლის დღეღამური რაოდენობა 1 მ³-ს არ გასცდება, ანუ 0,00001 მ³/წმ. ასეთი მცირე წყალმოთხოვნილება პრაქტიკულად ვერანაირ ზემოქმედებას ვერ იქონიებს ადგილობრივ წყლის რესურსებზე. საერთო ჯამში ზედაპირული წყლის დებიტზე და ამ მხრივ წყალთან დაკავშირებულ ცოცხალ ორგანიზმებზე რაიმე სახის ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

ჰაბიტატების დაბინძურების რისკები:

პროექტის მასშტაბებიდან და მშენებლობის ეტაპზე გამოყენებული მეთოდებიდან გამომდინარე დაბინძურების რისკები არ იქნება მაღალი. თუმცა დაბინძურების პოტენციური წყაროები იარსებებს როგორც მშენებლობის, ასევე ქოხების ექსპლუატაციის ეტაპზე.

დაბინძურება მოსალოდნელია მყარი სამშენებლო ნარჩენებით (შესაფუთი მასალები, ხის ნარჩენები, საყოფაცხოვრებო ნარჩენები და სხვ.), სამეურნეო-ფეკალური წყლებით, ასევე ელექტრო-გენერატორებისთვის გათვალისწინებული ნავთობპროდუქტებით. ყველა ზემოთ ჩამოთვლილი დაბინძურების წყარო სამშენებლო მოედნებზე წარმოდგენილი იქნება ძალზედ მცირე რაოდენობით. მიუხედავად ამისა, გათვალისწინებული უნდა იყოს შესაბამისი პრევენციული ღონისძიებები, კერძოდ: მუშათა საბანაკე ადგილებში უნდა განთავსდეს მარკირებული კონტეინერები სხვადასხვა ტიპის ნარჩენების შეგროვებისთვის, ასეთ ადგილებში მოეწყოს გადასატანი ტულეტები. საჭიროა ნავთობპროდუქტების მარაგზე სათანადო კონტროლის დაწესება, რომ ადგილი არ ჰქონდეს თუნდაც მცირე რაოდენობით დაღვრის ფაქტებსაც.

რაც შეეხება ექსპლუატაციის ეტაპს: დაბინძურების პოტენციური წყაროები შეიძლება იყოს: საყოფაცხოვრებო ნარჩენები, სამეურნეო-ფეკალური წყლები და დიზელ-გენერატორის ფუნქციონირებისთვის საჭირო ნავთობპროდუქტები. ალპური ქოხების ექსპლუატაციის პროცესში მიღებული უნდა იყოს შესაბამისი ზომები, რომ გამოირიცხოს აღნიშნული წყაროებიდან გარემოს დაბინძურების შესაძლებლობა, კერძოდ:

- უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ნარჩენების სათანადო შეგროვება, დროებითი შენახვა და გატანა ტერიტორიიდან;
- პროექტის მიხედვით 7-დან ექვს ალპური ქოხზე დაგეგმილია სამეურნეო-ფეკალური წყლებისთვის მცირე ზომის ჩამდინარე წყლების გამწმენდი მოწყობილობის დამონტაჟება. თუმცა ასევე განიხილება ჰერმეტიული რეზერვუარების მოწყობა. ჩამდინარე წყლების გამწმენდი მოწყობილობის დამონტაჟების შემთხვევაში, დაცული უნდა იყოს მისი საექსპლუატაციო პირობები და ჩამდინარე წყლების გაწმენდა უნდა მოხდეს საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება №425. „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის და საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 3 იანვრის დადგენილება №17. „გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტის“ მოთხოვნების შესაბამისად. ხოლო რეზერვუარების მოწყობის შემთხვევაში უზრუნველყოფილი უნდა იყოს მათი ჰერმეტიულობა და პერიოდული დაცლა ნარჩენებისგან;
- უზრუნველყოფილი უნდა იყოს გენერატორებისთვის საჭირო ნავთობპროდუქტების სათანადო მოვლა-პატრონობა. მათი შენახვა უნდა მოხდეს მყარი ზედაპირით დაფარულ სათავსოებში. ასევე პროექტის მიხედვით გენერატორების განთავსების სათავსოებისთვის გათვალისწინებული იქნება დაღვრის პრევენციული ღონისძიებები.

ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება:

დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში მსხვილი სამშენებლო ინფრასტრუქტურის მოწყობა დაგეგმილი არ არის. ასევე გათვალისწინებული არ არის მასშტაბური მიწის სამუშაოების შესრულება. სატრანსპორტო საშუალებების სახით კი უმეტესწილად გამოყენებული იქნება ცხენები ურმებით. აქედან გამომდინარე მშენებლობის ეტაპზე მნიშვნელოვან ვიზუალურ-ლანდშაფტურ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება. საჭიროა ნარჩენების და მასალების სათანადო მართვა. აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ინფრასტრუქტურა მაქსიმალურად შეხამებული იქნება გარემოსთან.

აღსანიშნავია ექსპლუატაციის ეტაპზე ალპური ქოხების ტერიტორიაზე განათებულიობის ცვლილების რისკები. რეკომენდირებულია პროექტში გათვალისწინებული იყოს ეკომეგობრული სანათების გამოყენება, რომლებიც მიმართული იქნება საბანაკე ადგილის შიდა პერიმეტრისკენ. მიღებული უნდა იყოს შესაბამისი ზომები მიმდებარე კლდოვანი ფერდობების მიმართულებით სინათლის სხივის გავრცელების პრევენციისთვის.

საერთო ჯამში დაცულ ტერიტორიებზე ირიბი ხასიათის ზემოქმედებების მნიშვნელობა დამოკიდებული იქნება იმ შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობაზე, რაც გატარდება ემისიების, ხმაურის გავრცელების, დაბინძურების პრევენციისთვის და ა.შ. თუმცა ესეთი სახის ზემოქმედებები ძირითადად იქნება დროებითი ხასიათის, მცირე მასშტაბის და ადვილად შექცევადი. მნიშვნელოვანია, რომ მშენებელ კონტრაქტორთანგაფორმებულ ხელშეკრულებებში გაიწეროს შესაბამისი გარემოსდაცვითი ვალდებულებები.

6.7. პოტენციური ზემოქმედებების შეჯამება სახეობების მიხედვით

მოსალოდნელი ზემოქმედებები შეჯამებულია ცხრილში 6.7.1. შეფასება გაკეთებულია იმ ტიპის ჰაბიტატის და სახეობებისთვის, რომლებიც კვლევების დროს დაფიქსირდა საპროექტო დერეფნის მიმდებარედ ან/და ლანდშაფტური კუთვნილებიდან გამომდინარე შეიძლება მოხვდნენ საპროექტო დერეფანში და ამასთან შეტანილია ბერნის კონვენციის მე-4 და მე-6 დანართებში. ასევე ყურადღება გამახვილდა შედარებით მაღალი საკონსერვაციო სტატუსის მქონე სახეობებზე.

ცხრილი 6.7.1. პოტენციური ზემოქმედების დახასიათება ზურმოხტოვანი უბნებისთვის „არხოტი“, „თუშეთი“ და „ყაზბეგი“ დამახასიათებელ ჰაბიტატებზე და სახეობებზე

ჰაბიტატის ტიპი ან სახეობა	ზემოქმედების დახასიათება	ზემოქმედების მნიშვნელობა
მდინარისპირა ჰაბიტატები: D4.2 მაღალმთის ფუძე წყალსატევთა და მდინარეთა ნაპირები მდიდარი არქტიკულ-ალპური ფლორით	მოსალოდნელია პირდაპირი ზემოქმედება (მცირედით სახეცვლა) სახიდე გადასასვლელების მშენებლობისას, ბილიკების გაფართოებისას, მდინარისპირა ზოლში ჩასატარებელი სხვა სამუშაოების პროცესში. საშუალო ფართობული ზემოქმედება - 0,9 ჰა, რაც არ წარმოადგენს რეგიონში საერთო გავრცელების კრიტიკულ რაოდენობას.	დაბალი მნიშვნელობის
მდელოს ტიპის ჰაბიტატები: E1.2, E3.4 და E3.5.	რაოდენობრივი თვალსაზრისით ამ ტიპის ჰაბიტატებზე ზემოქმედება სხვა ჰაბიტატებთან შედარებით ყველაზე მეტია (საერთო რაოდენობის დაახლოებით 75%, 4,6 ჰა). აღსანიშნავია, რომ გარკვეულ უბნებზე ჰაბიტატები განიცდის ანთროპოგენურ გავლენას საავტომობილო და საფეხმავლო გადაადგილების, ასევე შინაურ ცხოველთა ძოვების გამო. საპროექტო გადაწყვეტების გათვალისწინებით ჰაბიტატების სტრუქტურულ მთლიანობაზე უხეშ ჩარევას ადგილი არ ექნება. შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების პირობებში პირდაპირი ზემოქმედება ძირითადად იქნება შექცევადი ხასიათის. ასევე არსებობს ამ ტიპის ჰაბიტატებზე ირიბი ზემოქმედების გარკვეული რისკები, ვინაიდან მშენებლობის ეტაპზე დროებითი საბანაკე ადგილები, ასევე ალპური ქოხები მოეწყობა მათ ფარგლებში. იარსებებს ჰაბიტატების დაბინძურების გარკვეული რისკები. თუმცა პროექტის მასშტაბებიდან გამომდინარე რისკების მართვა მნიშვნელოვან სირთულეებთან დაკავშირებული არ იქნება.	დაბალი მნიშვნელობის
ტყის ტიპის ჰაბიტატები: G1.12 ბორეო-ალპური ჭალის პარკული ტყეები	ამ ტიპის ჰაბიტატი პირდაპირი ზემოქმედების ქვეშ მოექცევა მხოლოდ ერთ მონაკვეთზე-ტანიეს ხეობაში. ეს მონაკვეთი წარმოადგენს საერთო დერეფნის საერთო სიგრძის დაახლოებით 5%-ს. ფართობული თვალსაზრისით ზემოქმედების ქვეშ ექცევა დაახლოებით 0,36 ჰა ფართობის ვიწრო დერეფანი, რაც ვერ შეცვლის არსებული ჰაბიტატების ეკოლოგიურ ღირებულებას.	დაბალი მნიშვნელობის
კავკასიური მოცვი <i>Vaccinium arctostaphylos</i>	ბერნის კონვენციის მუხლი 22-ის მიხედვით, საქართველო უფლებამოსილია არ შეასრულოს კონვენციის მე-5 მუხლის მოთხოვნები საქართველოში გავრცელებულ <i>Vaccinium arctostaphylos</i> -თან მიმართებაში, რომელიც დანართი I-ის სახეობაა. ეს სახეობა ფართოდაა გავრცელებული. საპროექტო ტერიტორიაზე აღნიშნული სახეობის მცენარე ვერ იქნა ნანახი (დაფიქსირდა მისი გვარის სხვა სახეობა). თუმცა მშენებლობის პროცესში არ არის გამორიცხული ზემოქმედების ქვეშ მოექცეს ერთეული ეგზემპლარები	უმნიშვნელო
სიბერიული ლიგულარია <i>Ligularia sibirica</i>	საპროექტო ტერიტორიაზე აღნიშნული მცენარე ვერ იქნა ნანახი.	უმნიშვნელო
თმიანი ბირკავა <i>Agrimonia pilosa</i>	საპროექტო ტერიტორიაზე აღნიშნული მცენარე ვერ იქნა ნანახი.	უმნიშვნელო

თითისებული ფსევდოვეზიკარია <i>Pseudovesicaria digitata</i>	საველე კვლევის შედეგად გამოვლინდა ორ, უდელტეხილების ფარგლებში გამავალ მონაკვეთებზე №12 და 4 (E1.2 ტიპის ჰაბიტატებში). ბოლიკის საპროექტო პარამეტრები, რომლებიც ითვალისწინებს არსებული დერეფნის მხოლოდ მცირედით გაფართოებას, ამ სახეობის ჰაბიტატებზე მნიშვნელოვან გავლენას ვერ იქონიებს. თუმცა საჭიროა გარკვეული სიფრთხილის ზომების მიღება აღნიშნულის ახეობის დაცვის თვალსაზრისით.	დაბალი მნიშვნელობის
მურა დათვი <i>Ursus arctos</i>	მურა დათვი მტაცებელი ძუძუმწოვარია დათვისებრთა ოჯახიდან (სახეობა შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში - EN). მისი სხეულის სიგრძე 2,5 მ-მდე, მასა 480 კგ-მდე აღწევს. გავრცელებულია ევროპაში, აზიაში, ჩრდილოეთ ამერიკაში. საქართველოში გავრცელებულია დიდი კავკასიონის სამხრეთ კალთებზე, თრიალეთის, ქართლ-იმერეთის, გურია-აჭარის, აფხაზეთის, სვანეთის, რაჭის ქედებსა და მათ განშტოებებზე. გვხვდება ზღვის დონიდან 4000 მ სიმაღლეზე. ცხოვრების წილი: მთისა და ჭალის ტყეების ბინადარია. გაზაფხულზე და ზაფხულის პირველ ნახევარში ცხოვრობს ტყის ზემო სარტყელში და სუბალპურში, აგვისტოში გვხვდება ალპურ მდელოებზეც. შემოდგომაზე ველური ხილის მომწიფებასთან დაკავშირებით, დათვები თავს იყრიან ტყის ქვედა სარტყელში. ბუნაგს იკეთებს მღვიმეებში, კლდეთა ნაპრალებში და სხვა ბუნებრივ თავშესაფარ ადგილებში. იკვებება მრავალგვარი მცენარეული და ცხოველური წარმოების საკვებით, არ თაკილობს მძორის ჭამასაც. აქტიურია დღე ღამის განმავლობაში, თუმცა ადამიანის საცხოვრებლის ახლოს საკვების მოსაპოვებლად გამოდის ღამით. საქართველოს პირობებში ზამთრის ძილქუშს ეძლევა მხოლოდ განსაკუთრებულად ცივსა და თოვლიან ზამთარში, ჩვეულებრივ არ იძინებს მთელი ზამთრის განმავლობაში. გაზაფხულზე დათვი გამხდარი და დასუსტებული გამოდის. დათვი შობს ძალიან პატარა ბელებს, ხშირ შემთხვევაში — ორს. საქართველოში ხშირია დათვზე არაკანონიერი ნადირობა – ბრაკონიერობა. პროექტის განხორციელების შედეგად დათვის საბინადრო ადგილების მოშლა და მასზე პირდაპირი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. თუმცა გასათვალისწინებელია ხმაურის გავრცელებით და სხვა ირიბი ხასიათის ზემოქმედების ალბათობა, რაც დათვის მხრივ გამოიწვევს სახეობების განრიდებას აღნიშნული ტერიტორიებიდან. თუმცა მშენებლობის დასრულების შემდგომ დერეფნის მიმდებარე არეალი კვლავ მიმზიდველი იქნება ამ სახეობის ცხოველქმედებისთვის.	დაბალი მნიშვნელობის
არჩვი <i>Rupicapra rupicapra</i>	არჩვი ჩლიქოსანი ცხოველია ძროხისებრთა ოჯახისა (შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში - VU). სხეულის სიმაღლე 65-85 სმ. წონა -40 კგ-მდე. რქები აქვთ ვაცებსაც და ნეზებსაც. გავრცელებულია სამხრეთ ევროპაში, მცირე აზიის აღმოსავლეთ ნაწილსა და კავკასიის მთებში, საქართველოში - კავკასიონზე, თრიალეთის, გურია-აჭარისა და ლიხის ქედებზე. ცნობილი ქვესახეობებიდან საქართველოში გვხვდება კავკასიური არჩვი (<i>Rupicapra rupicapra caucasica</i>), იკვებება ბალახით, ზოგჯერ ბუჩქნარის ყლორტებითა და ნეკერით. მაკეობა 6 თვემდე გრძელდება. ჩვეულებრივ მასში ერთ (იშვიათად ორ) თიკანს	დაბალი მნიშვნელობის

	შობს. პროექტის განხორციელების შედეგად არჩვის საბინადრო ადგილების მოშლა და მასზე პირდაპირი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. თუმცა საგულისხმო იქნება ხმაურით გამოწვეული ირიბი ხასიათის ზემოქმედება. ეს გამოიწვევს სახეობების განრიდებას აღნიშნული ტერიტორიებიდან. თუმცა ზემოქმედება იქნება დროებითი და ადვილად შექცევადი.	
აღმოსავლეთ კავკასიური ჯიხვი <i>Capra cylindricornis</i>	სახეობა დიდი კავკასიონის ენდემია. ჯიხვისთვის ჯგუფური ცხოვრებაა დამახასიათებელი. გამრავლების სეზონამდე (დეკემბერი-იანვარი) მდედრებიც და მამრებიც საკმაოდ მრავალრიცხოვან ჯგუფებს ქმნიან და ცალ-ცალკე, ერთმანეთისგან დაშორებით ცხოვრობენ. მხოლოდ გამრავლების პერიოდში გადაადგილდებიან მამრები მდედრების საძოვრებისკენ. საპროექტო დერეფანი არ გაივლის ამ სახეობების ბინადრობისთვის ტიპიურ საბინადრო ადგილებს, რომლებიც ადამიანისთვის მიუწვდომელ, მაღალ ქარაფებს წარმოადგენს. პირდაპირი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. მხოლოდ ცალკეულ შემთხვევებში (მაგ. ვერტმფრენით ტრანსპორტირება და სხვ) შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს სახეობის შეშფოთებას, თუმცა ზემოქმედება იქნება დროებითი და შექცევადი ხასიათის.	უმნიშვნელო ან მოსალოდნელი არ არის
მგელი <i>Canis lupus</i>	მგელი ადვილად ადაპტირებადი ცხოველია. მას შეუძლია იკვებოს ყველაფრით, რის დაწერასაც მოახერხებს. ზაფხულში მგლის საკვებს წარმოადგენს ჩიტო, ბაყაყი, ხოჭო. ხშირად მგელი იკვებება ლეშითაც. ნადირობისას მგელი ამჯობინებს დიდი ზომის მსხვერპლს, რათა სრულად აინაზღაუროს დახარჯული ენერგია. საქართველოდს ტყეებში მგელი საკმაოდ გავრცელებული სახეობაა, გვხვდება სხვადასხვა რეგიონში, ძირითადად ტყიან ადგილებში. კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ საპროექტო ტერიტორია მგელისთვის არ წარმოადგენს უნიკალურ საარსებო გარემოს. პროექტის ტერიტორიის მიღმა მგელისთვის გაცილებით ხელსაყრელი გარემოა.	უმნიშვნელო
ფოცხვერი <i>Lynx lynx</i>	საველე კვლევების დროს აღნიშნული სახეობის არსებობის კვალი არ დაფიქსირებულა. საპროექტო ფოცხვერი საბინადროდ ან სანადიროდ ვერ გამოიყენებს.	მოსალოდნელი არ არის
წავი <i>Lutra lutra</i>	წავი წყალთან დაკავშირებული ერთ-ერთი მსხვილი ძუძუმწოვარია, მისთვის საბინადრო გარემოს წარმოადგენს მდინარე, ტბა ან ხელოვნური დაგუბება. მსგავსი გარემო საპროექტო ტერიტორიაზე არ გვხვდება. მდინარეები, რომლებიც საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ მდებარეობს პატარაა წავის საბინადროდ - მისთვის საკვები ბაზის შესაქმნელად. საპროექტო დერეფნის მომიჯნავე ადგილები არ არის ვარგისი წავის სოროების შესაქმნელად. ამ მიზეზებიდან გამომდინარე საპროექტო ტერიტორია არ წარმოადგენს ამ სახეობის მნიშვნელოვან ჰაბიტატს და მასზე ზემოქმედების ალბათობა მინიმალურია.	მოსალოდნელი არ არის

მცირე ზომის მტაცებლები: ტყის კვერნა <i>Martes martes</i> , მელა <i>Vulpes vulpes</i> , ტურა <i>Canis aureus</i> .	ამ სახეობების საბინადრო ადგილები პროექტის ზეგავლენის არეალში არ გამოვლენილა. თუმცა გამორიცხული არ არის ერთეული საბინადრო ადგილების მოშლა, განსაკუთრებით ტყის ტიპის ჰაბიტატებში მუშაობისას. შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს სახეობების შეშფოთებას და დროებით მიგრაციას ტერიტორიებიდან. თუმცა ესეთი ზემოქმედებები არ გაგრძელდება ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში და საქმიანობა გრძელვადიან გავლენას ვერ მოახდენს ასეთი სახეობების ცხოველქმედების პირობებზე.	დაბალი მნიშვნელობის
მღრნელები	საქმიანობის განხორციელების განმავლობაში (მშენებლობის ეტაპზე) ადგილი შეიძლება ჰქონდეს ამ სახეობების საბინადრო ადგილების განადგურებას (სოროების დაზიანებას). თუმცა ასეთ ფაქტებს ექნება ერთეული შემთხვევები. საქმიანობა ამ სახეობების პოპულაციებზე შესაძენვე ზემოქმედებას ვერ იქონიებს.	დაბალი მნიშვნელობის
ხელფრთიანები	საპროექტო დერეფანში არ დაფიქსირებულა ხელფრთიანების კონცენტრაციის მნიშვნელოვანი ადგილი. მასთაბური სამუშაოების ცატარება არ იგეგმება ისეთ უბნებში, რომლებიც შეიძლება წარმოადგენდნენ ხელფრთიანებისთვის კარგ თავშესაფარს (მაგ. გამოქვაბულები, მსხვილვარჯოვანი ფულუროიანი ხეები და სხვ.). ზემოქმედება ძირითადად გამოიხატება შეშფოთებასა და სამშენებლო ტერიტორიებიდან დროებით განრიდებაში. სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ ამ სახეობების ცხოველქმედების გარემო აღდგება დერეფნის უმეტეს ნაწილზე	უმნიშვნელო
მტაცებელი ფრინველები: ორბი - <i>Gyps fulvus</i> , ბატკანძერი - <i>Gypaetus barbatus</i> , მთის არწივი - <i>Aquila chrysaetos</i> , სვავი <i>Aegypius monachus</i> , ველის კაკაჩა <i>Buteo rufinus</i> და სხვა მტაცებელი ფრინველები	ეს სახეობები საქართველოს ტერიტორიაზე გავრცელებულია, როგორც მობინადრე სახეობები და გვხვდება მთელი წლის განმავლობაში. საპროექტო ტერიტორიაზე და მის სიახლოვეს ამ სახეობების საბუდარი ადგილები არ დაფიქსირებულა. პროექტი არ გაივლის ისეთ ზონაში, სადაც ეს სახეობები იკეთებენ ბუდეებს (ციცაბო ფერდობები, სალი კლდეები. თუმცა ლანდშაფტის მახასიათებლებიდან გამომდინარე შესაძლებელია მათი მოხვედრა უშუალოდ საპროექტო ტერიტორიაზე. სახეობებზე უშუალო ზემოქმედება ნაკლებად მოსალოდნელია. ზემოქმედება ძირითადად გამოიხატება შეშფოთებით და დროებით მიგრაციაში. თუმცა მნიშვნელოვნად არ შეცვლის მათ საარსებო გარემოს.	უმნიშვნელო
მთის მწყერჩიტა <i>Anthus spinoletta</i> , თეთრწარბა ოვსადი <i>Saxicola rubetra</i> , კავკასიური როჭო, <i>Lyrurus mlokosiewiczii</i> და მიწაზე მობუდარი ფრინველთა სხვა სახეობები	ჩამოთვლილთაგან კავკასიური როჭო წარმოადგენს საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობას და გავრცელებულია როგორც დიდ, ასევე მცირე კავკასიოზე. ვერტიკალურად ვრცელდება 2000-3500 მ-მდე ზღვის დონიდან. საქართველოსთვის წარმოადგენს მობინადრე სახეობას და გვხვდება მთელი წლის განმავლობაში. საპროექტო დერეფანში ჩასატარებელი სამუშაოების (განსაკუთრებით მიწის სამუშაოების) პროცესში ყველაზე მაღალი რისკის ქვეშ შეიძლება მოექცნენ ჩამოთვლილი სახეობები, ვინაიდან ისინი ბუდეს იკეთებენ მიწაზე - ბუჩქნარ და ბალახოვანი საფარით დაფარულ ტერიტორიებზე. შესაძლებელია ერთეული სახეობების უშუალო დაზიანება და საბუდარი ადგილების მოშლა. თუმცა სახეობების პოპულაციების მნიშვნელოვანი კლება მოსალოდნელი არ არის. შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით და სიფრთხილის ზომების მიღებით შესაძლებელია ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.	საშუალო ზემოქმედება შემარბილებელი ღონისძიებების ზედმიწევნით გატარების შემთხვევაში მოსალოდნელი ზემოქმედება იქნება დაბალი ან უმნიშვნელო

ოქროსფერი კვირიონი <i>Merops apiaster</i> , ჭაობის ბოლობეჭედა <i>Circus aeruginosus</i> და სხვა გადამფრენი ფრინველები	ეს სახეობა წარმოადგენს გადამფრენ სახეობას. არ დაფიქსირებულა უშუალოდ საპროექტო ტერიტორიაზე. პირდაპირი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. პროექტის გავლენა ამ სახეობების პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის.	უმნიშვნელო
წითელნისკარტა მალრანი <i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i> , ღაჟო <i>Lanius collurio</i> , მცირე ტოროლა <i>Calandrella brachydactyla</i> , ჩვეულებრივი უფეხურა <i>Caprimulgus europaeus</i> და ღაღლა <i>Crex crex</i> სხვა მცირე ზომის ფრინველები	კვლევის პროცესში ამ სახეობის საბუდარი ადგილები არ დაგვიფიქსირებია. თუმცა სამშენებლო სამუშაოების შედეგად (უმეტესად ტყის ტიპის ჰაბიტატებში) გამორიცხული არ არის ადგილი ჰქონდეს ერთეული საბუდარი ადგილების მოშლას და პირდაპირ ზემოქმედებას. თუმცა პროექტის განხორციელება მათ საკონსერვაციო სტატუსს ვერ შეცვლის.	დაბალი მნიშვნელობის
კავკასიური გველგესლა <i>Vipera kaznakovi</i>	ეს სახეობა საქართველოში გვხვდება ძალზედ იშვიათად. ახასიათებს მალული ცხოვრების ნირი. წყვილდება მაისსა და ივნისში. სავსე კვლევის დროს ეს სახეობა გამოვლენილი არ ყოფილა. პროექტი არ ითვალისწინებს ისეთ აქტივობებს, რომ ადგილი ჰქონდეს ამ სახეობაზე განსაკუთრებულ ზემოქმედებას.	უმნიშვნელო
ნაკადულის კალმახი <i>Salmo trutta fario</i> .	პროექტი არ ითვალისწინებს რეგიონში არსებული წყლის ობიექტებიდან მნიშვნელოვან წყალაღებას ან დიდი რაოდენობით ჩამდინარე წყლების ჩაშვებას. პროექტის მიხედვით გათვალისწინებულია მარტივი კონსტრუქციის მქონე ხიდების მოწყობა, რომლებიც უმეტესწილად აშენდება ადგილობრივად მოპოვებული ბუნებრივი მასალით. ადგილი არ ექნება წყლის ნაკადების ბლოკირებას, ფრაგმენტირებას და ა.შ. ცალკეულ უბნებზე შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს წყლის სიმღვრივის დროებით მატებას, თუმცა ასეთი ზემოქმედება იქნება ადვილად შექცევადი.	უმნიშვნელო
ჭანარი <i>Barbus capito</i>	საპროექტო არეალი არ წარმოადგენს ამ სახეობის ტიპურ საბინადრო გარემოს. პროექტი არ ითვალისწინებს წყლის ჰაბიტატებზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებას.	მოსალოდნელი არ არის
რეზოლუცია #6-ის უხერხემლო სახეობები: <i>Stephanopachys linearis</i> , <i>Lycaena dispar</i> , <i>Leucorrhinia pectoralis</i> , <i>Hesperia comma catena</i> , <i>Erebia medusa polaris</i> , <i>Callimorpha quadripunctaria</i> , <i>Agriades glandon aquilo</i> .	როგორც აღინიშნა პროექტის განხორციელების შედეგად დაზიანდება მცირე ფართობის ჰაბიტატები. განსაკუთრებით ეს შეიძლება ითქვას მდინარისპირა და ტყის ტიპის ჰაბიტატებზე, რომლებიც მეტად წარმოადგენენ რეზოლუცია #6-ის მწერების ტიპურ საბინადრო გარემოს. აქედან გამომდინარე რომელიმე სახეობის უხერხემლოს პოპულაციაზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.	მოსალოდნელი არ არის

7. შემარბილებელი ღონისძიებები

პროექტის განხორციელების პარალელურად ბიოლოგიურ კომპონენტებზე ზემოქმედების მინიმუმამდე დაყვანა უნდა იყოს ერთ-ერთი პრიორიტეტული გარემოსდაცვითი საკითხი. აუცილებელი იქნება გარკვეული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება, მათ შორის:

- სამუშაო უბნების საზღვრების წინასწარ მონიშვნა და მუშაობის პროცესში მისი მკაცრი დაცვა, მიმდებარე ტერიტორიების ზედმეტად დაზიანების პრევენციისთვის;
- სამუშაოების 100% შესრულება ხელით, მძიმე ტექნიკის გამოყენების გარეშე. რეკომენდირებულია ტრანსპორტირებისთვის უპირატესობა მიენიჭოს ცხენებს და ურმებს და მინიმუმამდე დავიდეს ვერტმფრენების გამოყენება;
- სამშენებლო სამუშაოების ჩატარების დროს არ უნდა მოხდეს ნარჩენების უკონტროლო გადაყრა და გადაღვრა. ნარჩენები უნდა შეგროვდეს ორგანიზებულად და გატანილი იყოს დაგროვების შესაბამისად;
- მშენებლობის პროცესში ელექტროენერგიის წყაროს გამოყენების შემთხვევაში საჭიროა შერჩეული იყოს ნაკლები ხმაურის გამომწვევი დიზელ-გენერატორები, ასევე ელექტრო-გენერატორებისთვის რეკომენდირებულია მარტივი ხმაურდამცავი ეკრანების მოწყობა;
- ალპური ქოხების ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური წყლებისთვის დამონტაჟდეს სათანადო ეფექტურობის ჩამდინარე წყლების გამწმენდი მოწყობილობა, რომლებიც დააკმაყოფილებს საქართველოში მოქმედ ნორმატივებს;
- ალპური ქოხების განათებისთვის გამოყენებული იყოს ეკო-მეგობრული სანათები;
- მნიშვნელოვანია საინჟინრო-გეოლოგიური სტაბილურობის უზრუნველყოფა საქმიანობის მთლიანი ციკლის განმავლობაში. ყველა საჭირო უბანზე გამოყენებული უნდა იყოს შესაბამისი დამცავი ნაგებობები, რათა გამოირიცხოს ეროზიული და ქვათაცვენიტი პროცესების დაწყება;
- ყოველ ახალ უბანზე სამუშაოების დაწყებამდე ეს ტერიტორია უნდა შემოწმდეს ზედმიწევნით ზურმუხტოვანი უბნებისთვის დამახასიათებელი და სხვა მგრძნობიარე მცენარეთა/ცხოველთა სახეობების გამოვლენის მიზნით;
- სამუშაო ბრიგადებს უნდა მიეცეთ მითითება, რომ დაუშვებელია ფაუნის წარმომადგენლების დახოცვა, არამედ მათ უნდა მიეცეთ ტერიტორიიდან თავის დაღწევის საშუალება სამუშაოების წარმოებისას. უკიდურეს შემთხვევაში მათი შეშფოთება უნდა გამოიხატებოდეს მხოლოდ იმით, რომ ცხოველებს მიეცეთ დერეფანი გასაქცევად. თუ ცხოველი შემთხვევით გაიჭედება სამუშაო უბანზე, მუშებმა უნდა მოძებნონ გზა, რათა მან დაუზიანებლად გააღწიოს ტერიტორიიდან;
- სამუშაოების დასრულების შემდგომ დროებით ათვისებული და დაზიანებული ტერიტორიები მაქსიმალურად უნდა აღდგეს და შეძლებისდაგვარად დაუბრუნდეს პირვანდელ მდგომარეობას.

იმ პირობებში, როდესაც მშენებლობისთვის ასათვისებელ ტერიტორიებზე ვერ იქნა ნანახი ბერნის კონვენციით დაცული მცენარეთა სახეობები და ცხოველთა მნიშვნელოვანი საბინადრო ადგილები საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.

რაც შეეხება ალპური ქოხების ექსპლუატაციის ეტაპს: აუცილებელია შესაბამისი გარემოსდაცვითი ღონისძიებების გატარება შემდეგი მიმართულებებით: ნარჩენების მართვა, ჩამდინარე წყლების გამწმენდი მოწყობილობის სათანადო ექსპლუატაცია, ელექტრო-გენერატორების სათანადო ექსპლუატაცია, ნავთობპროდუქტების შესანახ უბნებზე სათანადო კონტროლის დაწესება, განათებულობის ფონის კონტროლი.

ბიოლოგიურ კომპონენტებზე ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებები ცალკეულის სახეობების და ზემოქმედებების ტიპების მიხედვით გაწერილია ცხრილებში 7.1. და 7.2.

ცხრილი 7.1. ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედების შემაჯამებელი ცხრილი და შერბილების ღონისძიებები სახეობების მიხედვით - მშენებლობის ეტაპი

ზემოქმედების რეცეპტორი	ზემოქმედების დახასიათება	ზემოქმედების წყაროები	ზემოქმედების არეალი	შემარბილებელი ღონისძიებები	პერიოდი
საპროექტო დერეფანში წარმოდგენილი რეზოლუცია #4-ის ჰაბიტატები: D4.2მ E1.2, E3.4, E3.5, G1.12	მიწის სამუშაოების, ასევე საპროექტო ინფრასტრუქტურის (ხიდები, ბაგირები, ალპური ქოხებ) მოწყობის შედეგად ჰაბიტატების დაზიანება და სახეცვლა;	- საპროექტო დერეფნის გასუფთავება; - მიწის სამუშაოები	საპროექტო დერეფნის მთლიან სიგრძეზე	სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა;	სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში
				გეოლოგიური სტაბილურობის უზრუნველყოფა	სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში
				სათანადო სარეკულტივაციო-დასუფთავებითი სამუშაოების ჩატარება, ნარჩენების და მასალების გატანა ტერიტორიიდან	სამუშაოების დასრულების შემდგომ
ღირებული მცენარეთა სახეობები: კავკასიური მოცვი Vaccinium arctostaphylos, სიბერიული ლიგულარია Ligularia sibirica, თმიანი ბირკავა Agrimonia pilosa, ასევე ენდემური სახეობა - თითისებული ფსევდოვეზიკარია Pseudovesicaria digitata	მიწის სამუშაოების, ასევე საპროექტო ინფრასტრუქტურის (ხიდები, ბაგირები, ალპური ქოხებ) მოწყობის შედეგად ამ სახეობების შემთხვევითი დაზიანება	- საპროექტო დერეფნის გასუფთავება; - მიწის სამუშაოები; - ინფრასტრუქტურის მშენებლობა	საპროექტო დერეფნის მონაკვეთები, რომელიც გაივლის მდელოს ტიპის და მდინარისპირა ჰაბიტატებში	მშენებლობაში დასაქმებული პერსონალისთვის ინფორმაციის მიწოდება აღნიშნულ სახეობებთან დაკავშირებით	სამუშაოების დაწყებამდე
				ამ სახეობების საპროექტო დერეფანში შეხვედრის შემთხვევაში შემდგომი ქმედებები განხორციელდეს კანონმდებლობის შესაბამისად გარემოსდაცვითი სპეციალისტების რეკომენდაციების გათვალისწინებით.	ამ სახეობების გამოვლენის შემთხვევაში
ძუძუმწოვრები					
მსხვილი ზომის ძუძუმწოვრები, მურა დათვი Ursus arctos, არჩვი Rupicapra rupicapra, მგელი Canis lupus და სხვა	პირდაპირი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. ირიბი სახის ზემოქმედება გამოიხატება შეშფოთებაში და დროებით მიგრაციაში	მიწის სამუშაოების, ტრანსპორტირებით და ინფრასტრუქტურის მშენებლობით, გენერატორების ფუნქციონირებით	საპროექტო დერეფნის თითქმის მთლიან სიგრძეზე	დაბალი წარმადობის და ტექნიკურად გამართული ელექტრო-გენერატორების გამოყენება,	სამუშაოების დაწყებამდე
				რეკომენდირებულია ხმაურის წყაროებისთვის (გენერატორები) მარტივი კონსტრუქციის დამატებითი ხმაურდამცავი ბარიერების მოწყობა;	სამუშაოების დაწყებამდე

		გამოწვეული ხმაური, ადამიანის საქმიანობა		უპირატესობა მიენიჭოს ცხენებითა და ურმებით ტრანსპორტირებას და მინიმუმამდე დავიდეს ვერტფრენების გამოყენება	სატრანსპორტო ოპერაციებისას
კვერნა (Martes martes), მელა (Vulpes vulpes) და სხვა მცირე ზომის მტაცებელი ძუძუმწოვრები	პირდაპირი ზემოქმედება: - საბინადრო ადგილების (სოროები) და ზიანების შესაძლებლობა მცენარეების გასუფთავების და მიწის სამუშაოების შედეგად; - დაზიანება ან დაღუპვა	- საპროექტო დერეფნის გასუფთავება ხე-მცენარეული საფარისაგან; - მიწის სამუშაოები ;	საპროექტო დერეფნის მთლიან სიგრძეზე, განსაკუთრებით ტყის ტიპის ჰაბიტატებში	სამუშაო ზონის წინასწარ დაკვალვა;	სამუშაოების დაწყებამდე
				სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, დამატებითი ტერიტორიების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად;	სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში
				- ორმოები, თხრილები და მსგავსი ელემენტების შემოღობვა ბარიერებით, რათა თავიდან იქნეს აცილებული მათში ცხოველების ჩავარდნა – მაგ. გარჩევადი ფერის მქონე დიდი ლენტი და ნებისმიერი ბრტყელი მასალა - ორმოებში და თხრილებში ფიცრების ჩადება შიგ ჩავარდნილი ცხოველებისთვის ადვილად თავის დასაღწევად;	მიწის სამუშაოების პროცესში
				თხრილების და ორმოების საფუძვლიანი შემოწმება;	თხრილების და ორმოების შევსების წინ
	ირიბი ზემოქმედება: - შეშფოთება და მიგრაცია სხვა ტერიტორიებზე ხმაურის გავრცელებით და სხვა ანთროპოგენური ფაქტორებით; - შედარებით მცირე ზომის ძუძუმწოვრებზე ზემოქმედება, რომელიც წარმოადგენს ამ სახეობების საკვებს; - ბრაკონიერობის შემთხვევები.	- სამშენებლო სამუშაოების შედეგად გამოწვეული ხმაური; - სხვადასხვა დამაბინძურებელი მასალების გამოყენება, ნარჩენები; - ბრაკონიერობა მომსახურე პერსონალის მხრიდან	საპროექტო დერეფნის ნაკლები ანთროპოგენური დატვირთვის მქონე მონაკვეთები	ხმაურის გავრცელების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;	სამუშაოების მიმდინარეობისას, განსაკუთრებით მიწის სამუშაოების პროცესში
				გარემოს დაცვა დაბინძურებისაგან, ნარჩენების სათანადო მართვა;	სამუშაოების მიმდინარეობისას, მუდმივად
				მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობის მნიშვნელობაზე და ბრაკონიერობის შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით;	სამუშაოების დაწყებამდე ტრენინგის ჩატარება
ხელფრთიანები	კვლევის პროცესში ამ სახეობების კოლონიები და საბინადრო ადგილები (ფულუროები, გამოქვაბულები) არ დაფიქსირებულა.	- მიწის და სამშენებლო სამუშაოების შედეგად გამოწვეული ხმაური; - გენერატორების ფუნქციონირებით გამოწვეული ხმაური	საპროექტო დერეფანი, განსაკუთრებით ტყის ტიპის ჰაბიტატები	ხმაურის გავრცელების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;	სამუშაოების დაწყებამდე და მიმდინარეობისას
				მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობის მნიშვნელობაზე და ბრაკონიერობის	სამუშაოების დაწყებამდე ტრენინგის ჩატარება

	ძირითადად მოსალოდნელია ირიბი ზემოქმედება: შეშფოთება და მიგრაცია სხვა ტერიტორიებზე ხმაურის გავრცელებით და სხვა ანთროპოგენური ფაქტორებით;			შემთხვევაში შესაბამისი სანქციებთან დაკავშირებით;	
ხმელეთის სხვა მცირე ზომის ძუძუმწოვრები, ძირითადად მღრნელები,	პირდაპირი ზემოქმედება: - საბინადრო ადგილების (სოროები) დაზიანების შესაძლებლობა ბილიკების გაფართოების პროცესში ბუჩქების მოჭრის, ბალახოვანი საფარის გასუფთავების, მიწის სამუშაოების შედეგად; - თხილებში ჩავარდნა და დაზიანება.	- საპროექტო დერეფნის გასუფთავება მცენარეული საფარისაგან; - მიწის სამუშაოები ;	საპროექტო დერეფნის მთლიან სიგრძეზე.	სამუშაო ზონის წინასწარ დაკვალვა;	სამუშაოების დაწყებამდე
				სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, დამატებითი ტერიტორიების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად;	სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში
				ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ტერიტორიების წინასწარ, საფუძვლიანად შემოწმება ამ ადგილებში მცირე ზომის ცხოველების კონცენტრაციის ადგილების დაფიქსირების მიზნით;	თითოეულ სამშენებლო მოედანზე დასაწყები სამუშაოების წინ
				- ორმოები, თხრილები და მსგავსი ელემენტების შემოღობვა ბარიერებით, რათა თავიდან იქნეს აცილებული მათში ცხოველების ჩავარდნა – მაგ. თუნუქი, პოლიეთილენი და სხვ. - ორმოებში და თხრილებში ფიცრების ჩადება შიგ ჩავარდნილი ცხოველებისთვის ადვილად თავის დასაღწევად;	მიწის სამუშაოების პროცესში
				თხრილების და ორმოების საფუძვლიანი შემოწმება ;	თხრილების და ორმოების შევსების წინ
	ირიბი ზემოქმედება: - შეშფოთება და მიგრაცია სხვა ტერიტორიებზე ხმაურის გავრცელებით და სხვა ანთროპოგენური ფაქტორებით; - მცენარეული საფარის გასუფთავების გამო	- მიწის და სამშენებლო სამუშაოების შედეგად გამოწვეული ხმაური; - გენერატორების ფუნქციონირებით გამოწვეული ხმაური; - სხვადასხვა დამაბინძურებელი	საპროექტო დერეფნის მთლიან სიგრძეზე	ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;	სამუშაოების მიმდინარეობისას, განსაკუთრებით მიწის სამუშაოების პროცესში
				- მცენარეების დაცვა ზედმეტი ზემოქმედებისაგან; - გარემოს დაცვა დაბინძურებისაგან, ნარჩენების სათანადო მართვა;	სამუშაოების მიმდინარეობისას, მუდმივად

	საკვები ბაზის შემცირება; • ნიადაგის და წყლის გარემოს დაბინძურება ; • ბრაკონიერობა და ვანდალიზმი მომსახურე პერსონალის მხრიდან.	მასალების გამოყენება, ნარჩენები; • ბრაკონიერობა მომსახურე პერსონალის მხრიდან		• მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობის მნიშვნელობაზე და ბრაკონიერობის შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით;	სამუშაოების დაწყებამდე ტრენინგის ჩატარება
ფრინველები:					
მსხვილი ზომის მტაცებელი ფრინველები: ორბი - <i>Gyps fulvus</i>, ბატკანძერი - <i>Gypaetus barbatus</i>, მთის არწივი - <i>Aquila chrysaetos</i> და სხვა.	პირდაპირი ზემოქმედება - მოსალოდნელი არ არის. თუმცა გამორიცხული არ არის მათი ზემოქმედების არეალში დროებითი მოხვედრა და მათი შეწუხება ირიბი ზემოქმედება: • შეშფოთება და მიგრაცია სხვა ტერიტორიებზე ხმაურის გავრცელებით და სხვა ანთროპოგენური ფაქტორებით; • მცირე ზომის ძუძუმწოვრებზე/ ქვეწარმავლებზე ზემოქმედება, რომელიც წარმოადგენს ამ სახეობების საკვებს; • ბრაკონიერობის შემთხვევები.	• სამშენებლო სამუშაოების შედეგად გამოწვეული ხმაური; • ბრაკონიერობა მომსახურე პერსონალის მხრიდან.	საპროექტო დერეფნის მთლიან სიგრძეზე, განსაკუთრებით წყალგამყოფ ქედებზე გამავალ მონაკვეთებში	• ხმაურის გავრცელების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; •	სამუშაოების მიმდინარეობისას, განსაკუთრებით მიწის სამუშაოების პროცესში
				• მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობების მნიშვნელობაზე და ბრაკონიერობის შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით.	სამუშაოების დაწყებამდე ტრენინგის ჩატარება
მთის მწყერჩიტა <i>Anthus spinoletta</i>, თეთრწარბა ოვსადი <i>Saxicola rubetra</i>, კავკასიური როჭო, <i>Lyrurus mlokosiewiczzi</i> და მიწაზე მობუდარი ფრინველთა სხვა სახეობები	პირდაპირი ზემოქმედება: საბინადრო ადგილების (ბუდეები) დაზიანების შესაძლებლობა ბალახოვანი საფარის გასუფთავების, მიწის სამუშაოების შედეგად;	• საპროექტო დერეფნის გასუფთავება მცენარეული საფარისაგან; • მიწის სამუშაოები.	საპროექტო დერეფნის მთლიან სიგრძეზე	• სამუშაო ზონის წინასწარ დაკვალვა;	სამუშაოების დაწყებამდე
				• სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, დამატებითი ტერიტორიების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად;	სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში
				• ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ტერიტორიების წინასწარ, საფუძვლიანად შემოწმება ამ ადგილებში ფრინველთა ბუდეების და სხვა თავშესაფარი ადგილების დაფიქსირების მიზნით;	თითოეულ სამშენებლო მოედანზე დასაწყები სამუშაოების წინ
				• მომსახურე პერსონალს მიეცემათ მითითება, რომ დაუშვებელია ფაუნის წარმომადგენლების დაზოგვა, არამედ მათ	პროექტის მთლიანი ციკლის განმავლობაში, განსაკუთრებით

				უნდა მიეცეთ ტერიტორიიდან თავის დაღწევის საშუალება სამუშაოების წარმოებისას. უკიდურეს შემთხვევაში მათი შემფოთება უნდა გამოიხატებოდეს მხოლოდ იმით, რომ ცხოველებს მიეცეთ დერეფანი გასაქცევად.	დერეფნის გასუფთავების და მიწის სამუშაოების დაწყებამდე
				• აპრილიდან ივლისამდე პერიოდში რაიმე სახის პირდაპირი ზემოქმედების აკრძალვა ისეთ ტერიტორიებზე, რომლებზეც არსებობს ფრინველთა მოქმედი ბუდეები;	აპრილიდან- ივლისამდე პერიოდში
	ირიბი ზემოქმედება: • შეშფოთება და მიგრაცია სხვა ტერიტორიებზე ხმაურის გავრცელებით და სხვა ანთროპოგენური ფაქტორებით; • გარემოს დაბინძურება; • ბრაკონიერობა და ვანდალიზმი მომსახურე პერსონალის მხრიდან.	• სამშენებლო სამუშაოების შედეგად გამოწვეული ხმაური; • ბრაკონიერობა და ვანდალიზმი მომსახურე პერსონალის მხრიდან	საპროექტო დერეფნის მთლიან სიგრძეზე	• ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;	სამუშაოების მიმდინარეობისას, განსაკუთრებით მიწის სამუშაოების პროცესში
				• ხე-მცენარეული საფარის დაცვა ზედმეტი ზემოქმედებისგან;	პროექტის მთლიანი ციკლის განმავლობაში
				• მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა ბრაკონიერობის შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით;	სამუშაოების დაწყებამდე ტრეინინგის ჩატარება
ქვეწარმავლები:					
სხვადასხვა სახეობის ქვეწარმავლები, მათ შორის კავკასიური გველგესლა Vipera kaznakovi	პირდაპირი ზემოქმედება: მიმზიდველი თავშესაფარი ადგილების დაზიანება; უშუალო ზემოქმედება თხრილების ჩავარნის და ან სხვა მიზეზებით. ირიბი ზემოქმედება: • შეშფოთება და მიგრაცია სხვა ტერიტორიებზე ხმაურის გავრცელებით და სხვა ანთროპოგენური ფაქტორებით; • მუშა-პერსონალის მხრიდან ბრაკონიერობა/ვანდალურ ი ქმედებები	• საპროექტო დერეფნის გასუფთავება მცენარეული საფარისგან; • მიწის სამუშაოები ; • ბრაკონიერობა მომსახურე პერსონალის მხრიდან.	საპროექტო დერეფნის მთლიან სიგრძეზე, განსაკუთრებით ბალახოვანი და ბუჩქოვანი მცენარეებით დაფარული და მდინასისპირა ტერიტორიები	• სამუშაო ზონის წინასწარ დაკვალვა; • ამ სახეობების დაფიქსირების შემთხვევაში მათი დაზოგვა და სხვა პირდაპირი ზემოქმედება, არამედ მათ უნდა მიეცეთ ტერიტორიიდან თავის დაღწევის საშუალება სამუშაოების წარმოებისას. უკიდურეს შემთხვევაში მათი შემფოთება უნდა გამოიხატებოდეს მხოლოდ იმით, რომ ცხოველებს მიეცეთ დერეფანი გასაქცევად. თუ ცხოველი შემთხვევით გაიჭედება სამუშაო უბანზე, მუშებმა უნდა მოძებნონ გზა, რათა მან დაუზიანებლად გააღწიოს ტერიტორიიდან; • სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, დამატებითი ტერიტორიების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად;	სამუშაოების დაწყებამდე სამუშაოების დაწყებამდე და სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში

				• თხრილების და ორმოების საფუძვლიანი შემოწმება ; • გარემოს დაცვა დაბინძურებისაგან, ნარჩენების სათანადო მართვა;	თხრილების და ორმოების შევსების წინ სამუშაოების მიმდინარეობისას მუდმივად
ამფიბიები და თევზები					
ამფიბიები	პირდაპირი ზემოქმედება - ამფიბიებისათვის მიმზიდველი თავშესაფარი ადგილების (მცირე ზომის გუბურები, მდინარეების სანაპირო ზოლი) დაზიანება; ირიბი ზემოქმედება - წყლის და ნიადაგის გარემოს დაბინძურება;	• მიწის სამუშაოები, სხვადასხვა დამაბინძურებელი მასალების გამოყენება, ნარჩენები;	საპროექტო დერეფნის მთლიან სიგრძეზე, განსაკუთრებით წყლის ობიექტების სიახლოვეს, ხიდების მოწყობისას	• სამუშაო ზონის წინასწარ დაკვალვა;	სამუშაოების დაწყებამდე
				• სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, დამატებითი ტერიტორიების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად;	სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში
				• თხრილების და ორმოების საფუძვლიანი შემოწმება;	თხრილების და ორმოების შევსების წინ
				• გარემოს დაცვა დაბინძურებისაგან, ნარჩენების სათანადო მართვა;	სამუშაოების მიმდინარეობისას მუდმივად
თევზები და წყალში მობინადრე ცოცხალი ორგანიზმები	პირდაპირი ზემოქმედება - მოსალოდნელი არ არის; ირიბი ზემოქმედება წყლის ხარისხის გაუარესების რისკებთან, ნარჩენების არასწორი მართვის, ჩამდინარე წყლების მდინარეში ჩაშვების და სანაპირო ზოლში ეროზიული პროცესების გააქტიურების გამო	• მიწის და მდინარეების სანაპირო ზოლთან ჩასატარებელი სამუშაოები; • ხიდების მშენებლობა; • დამაბინძურებელი მასალების გამოყენება, ნარჩენები.	მდინარეების სიახლოვეს და მათი გადაკვეთის ადგილებში (ხიდების სამშენებლო მოედნები).	• მდინარის სანაპირო ზოლში ეროზიული პროცესების შემცირების ღონისძიებების გატარება ;	მიწის სამუშაოების პროცესში
				• მდინარის კალაპოტში სამუშაოების წარმოებისას წყლის ნაკადის უწყვეტობის და სათანადო სიღრმის შენარჩუნება მიწაყრილების საშუალებით	განსაკუთრებით წელიწადის მცირეწელიანი პერიოდები
				• სამეურნეო-ფეოდალური ჩამდინარე წყლების სათანადო მართვა; • ჩამდინარე წყლების შეგროვებისთვის გადასატანი ტუალეტების გამოყენება; • ნარჩენების სათანადო მართვა;	სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში მუდმივად
ხმელეთის უხერხემლოები	საბინდროა დგილების განადგურება	• მიწის სამუშაოების შედეგად	საპროექტო დერეფნის მთლიან სიგრძეზე	• ჰაბიტატების დაცვის მიზნით გათვალისწინებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება • ხმელეთის უხერხემლოების ძირითად საკვებს წარმოადგენს კონკრეტულ ადგილებზე გავრცელებული მცენარეები (ძირითადად ყვავილოვანი), შესაბამისად მათზე ზემოქმედების შესამცირებელ ერთ-ერთ საშუალებად შეიძლება ჩაითვალოს ტერიტორიაზე გავრცელებული უხერხემლო ცხოველების ძირითადი საკვები მცენარეების იდენტიფიცირება, და	სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში მუდმივად

				შემდგომ საკვლევ ტერიტორიის მიმდებარედ იგივე სახეობის მცენარეების დათესვა/დარგვა, რაც თავის თავად ხელს შეუწყობს მათზე ზემოქმედების შემცირებას და მათი კაპიტალის განადგურებაც მიმომუშამდე იქნება დაყვანილი. • ასევე მნიშვნელოვანია სამუშაოების განხორციელება უხერხემლო ცხოველების მიძინების პერიოდში (შემოდგომა, ზამთარი), როდესაც მათი შემხვედრიანობა ტერიტორიაზე არ იქნება მაღალი, შესაბამისად კი მათი დაზიანების ალბათობა იქნება ძალიან მცირე.	
--	--	--	--	--	--

ცხრილი 7.2. ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედების შემაჯამებელი ცხრილი და შერბილების ღონისძიებები სახეობების მიხედვით - ალპური ქოხების ექსპლუატაციის ეტაპი

ზემოქმედების რეცეპტორი	ზემოქმედების დახასიათება	ზემოქმედების წყაროები	ზემოქმედების არეალი	შემარბილებელი ღონისძიებები	პერიოდი
დერეფანში წარმოდგენილი ჰაბიტატები და ყველა სახის ცოცხალი ორგანიზმი	• ხმაურის გავრცელება	• ელექტრო-გენერატორები	ალპური ქოხების განთავსების არეალი	• დაბალი წარმადობის ელექტრო-გენერატორების მოწყობა	პროექტირების და მშენებლობის პროცესში
				• ელექტროგენერატორები განთავსებული უნდა იყოს დახურულ სათავსებში, რომლებიც მოწყობილი იქნება ხმაურსაიზოლაციო მასლით;	პროექტირების და მშენებლობის პროცესში
				• ელექტრო-გენერატორების ექსპლუატაციის პირობების დაცვა და გამართულობის უზრუნველყოფა ;	მუდმივად ქოხების ფუნქციონირების პროცესში
	• გარემოს დაბინძურება	• საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გავრცელება	ალპური ქოხების განთავსების არეალი	• ალპური ქოხების აღჭურვა ნარჩენების შეგროვების შესაბამისი უბნებით	პროექტირების და მშენებლობის პროცესში
				• ნარჩენების სათანადო შეგროვება, დროებითი შენახვა და დროული გატანა;	მუდმივად ქოხების ფუნქციონირების პროცესში
		• სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების არასწორი მართვა	ალპური ქოხების განთავსების არეალი	• ალპური ქოხების აღჭურვა სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების არინების და გამწმენდი სისტემით, რომელიც დააკმაყოფილებს „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის და გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნებს. ან მოეწყოს ჰერმეტიკული რეზერვუარები	პროექტირების და მშენებლობის პროცესში
				• სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების არინების, გაწმენდის სისტემების ან/და ჰერმეტიკული რეზერვუარების სათანადო ექსპლუატაცია, დროული ტექ-მომსახურება. დაგროვილი ნარჩენების დროული გატანა;	მუდმივად ქოხების ფუნქციონირების პროცესში
		• ნავთობპროდუქტები ს დაღვრა	ალპური ქოხების განთავსების არეალი	• ალპური ქოხების ტერიტორიაზე ნავთობპროდუქტების შენახვისთვის სათანადოდ დაცული უბნების მოწყობა	პროექტირების და მშენებლობის პროცესში
				• ნავთობპროდუქტების სათანადო მართვა, შესანახი უბნების ჰერმეტიკულობის	მუდმივად ქოხების ფუნქციონირების

				უზრუნველყოფა, შემთხვევითი დაღვრის შემთხვევაში დროული ზომების მიღება დაბინძურების აღსაკვეთად ;	პროცესში
	• ვიზუალურ-ლანდშაფტური ფონის ცვლილება	• ალპური ქოხების განათების სისტემები	ალპური ქოხების განათების არეალი	• ალპური ქოხების ტერიტორიაზე ეკო-მეგობრული განათების სისტემების გამოყენება. სინათლის სხივი არ უნდა იყოს მიმართული მიმდებარე ფერდობებისკენ • ალპური ქოხების განათების სისტემების სათანადო მართვა, სინათლის სხივი არ უნდა იყოს მიმართული მიმდებარე ფერდობებისკენ ;	პროექტირების და მშენებლობის პროცესში მუდმივად ქოხების ფუნქციონირების პროცესში
მცენარეთა ენდემური სახეობა - თითისებული ფსევდოვეზიკარია <i>Pseudovesicaria digitata</i>	• დაზიანება-განადგურება	• ტურისტების ვანდალური ქმედებები	საპროექტო დერეფნის მე-2 და მე-4 მონაკვეთები, რომლებიც გადის უღელტეხილების თხემებზე	• რეკომენდირებულია დერეფნის ამ მონაკვეთებში საინფორმაციო ბანერების განთავსება სახეობის მნიშვნელობასთან დაკავშირებით	ტურისტული მარშრუტების ფუნქციონირების დაწყებამდე

8. დასკვნა

ჩატარებული კვლევებით დადგინდა, რომ პროექტის განხორციელების არეალში გავრცელებული ბიოლოგიური კომპონენტები საკმაოდ მრავალფეროვანია. საპროექტო დერეფანში და მიმდებარე ტერიტორიებზე გვხვდება ბერნის კონვენციის მუდმივმოქმედი კომიტეტის 1996 წლის №4 რეზოლუციით განსაზღვრული ჰაბიტატები („გაქრობის საფრთხის წინაშე მყოფი ბუნებრივი ჰაბიტატები, რომელთაც სპეციფიკური საკონსერვაციო ღონისძიებები ესაჭიროება“) და 1998 წლის №6 რეზოლუციის სახეობები („სახეობები, რომელთა დაცვა მათი ჰაბიტატების კონსერვაციის სპეციფიკურ ღონისძიებებს საჭიროებს“).

მიუხედავად აღნიშნულისა, წარმოდგენილი პროექტის მიხედვით, საქმიანობის არცერთ ეტაპზე (როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე) ბერნის კონვენციით დაცულ სახეობებზე და ჰაბიტატებზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ ზემოქმედების წყაროების უმეტესი ნაწილი აღარ იარსებებს და საპროექტო დერეფნის მომიჯნავე ადგილებში მაქსიმალურად აღდგება გავრცელებული სახეობების ცხოველქმედებისთვის მიმზიდველი გარემო. საპროექტო ინფრასტრუქტურა მაქსიმალურად შეხამებული იქნება გარემოსთან და არ მოხდება არსებული ჰაბიტატების დანაწევრება და შესამჩნევი სახეცვლა, მოსალოდნელი არ არის რომელიმე სახეობის პოპულაციების კლება. პროექტი არ საჭიროებს საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარებას. ზურმუხტის ქსელის უბნებზე დამახასიათებელ ჰაბიტატებზე და სახეობებზე ზემოქმედების კიდევ უფრო შემცირება, ზოგიერთ შემთხვევაში ნულამდე დაყვანა, შესაძლებელი წინამდებარე დოკუმენტში გაწერილი შემარბილებელი ღონისძიებების სათანადო შესრულების შემთხვევაში.

საერთო ჯამში, დოკუმენტში წარმოდგენილი სქემით პროექტის განხორციელება დასაშვებია, შემარბილებელი ღონისძიებები უზრუნველყოფს ზურმუხტის ქსელის უბნებზე ნეგატიური ზემოქმედებების დაბალ მნიშვნელობამდე დაყვანას და საჭირო არ არის შეფასების III და IV საფეხურების გატარება.

9. დანართები

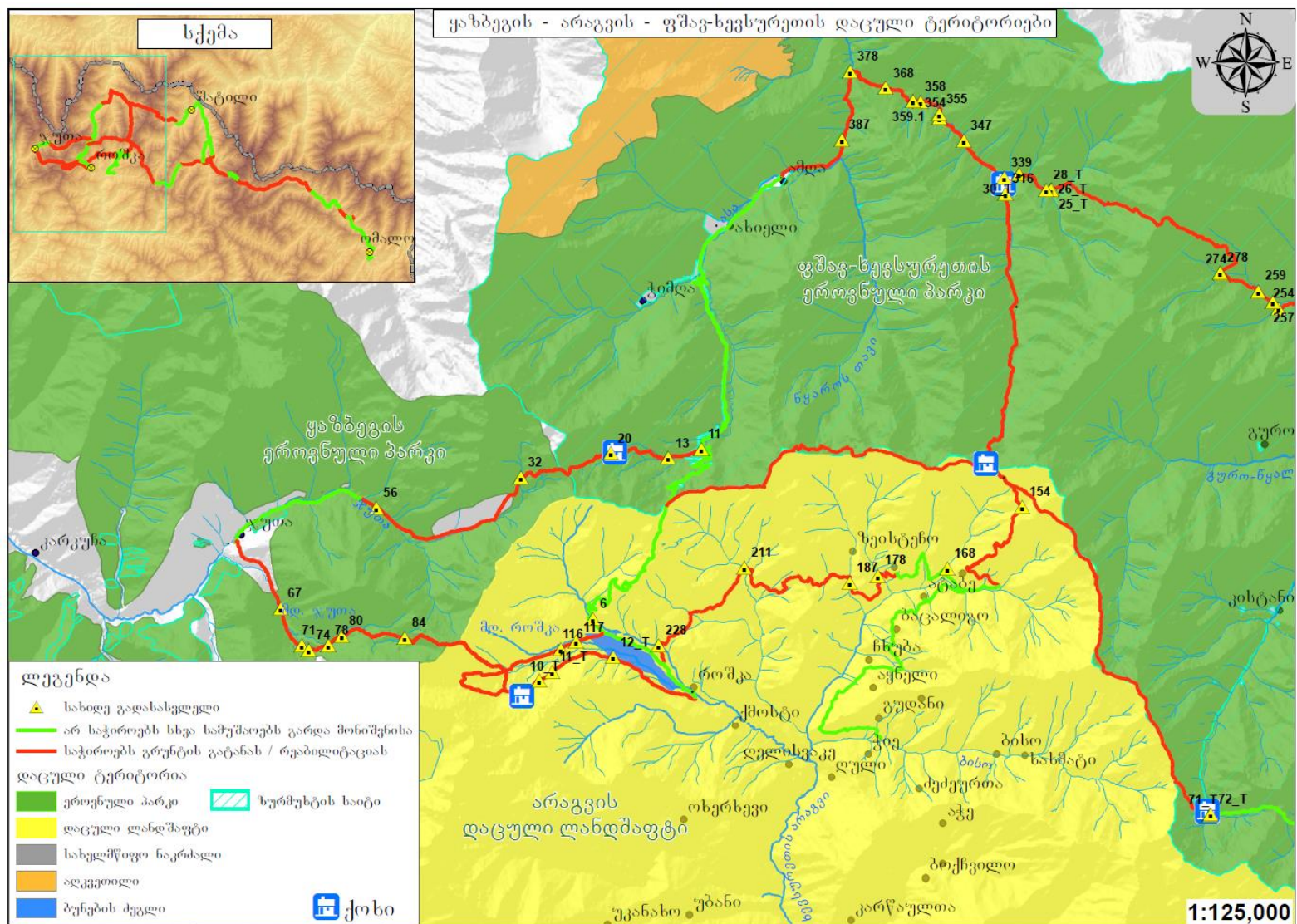
დანართი 1. პროექტის განლაგების სქემა დერეფნის სირთულების და საფეხმავლო სახიდე გადასასვლელების დატანით

დანართი 2. საპროექტო დერეფანში გავრცელებულ ჰაბიტატებში მცენარეთა თანასაზოგადოებების ინვენტარიზაციის შედეგები

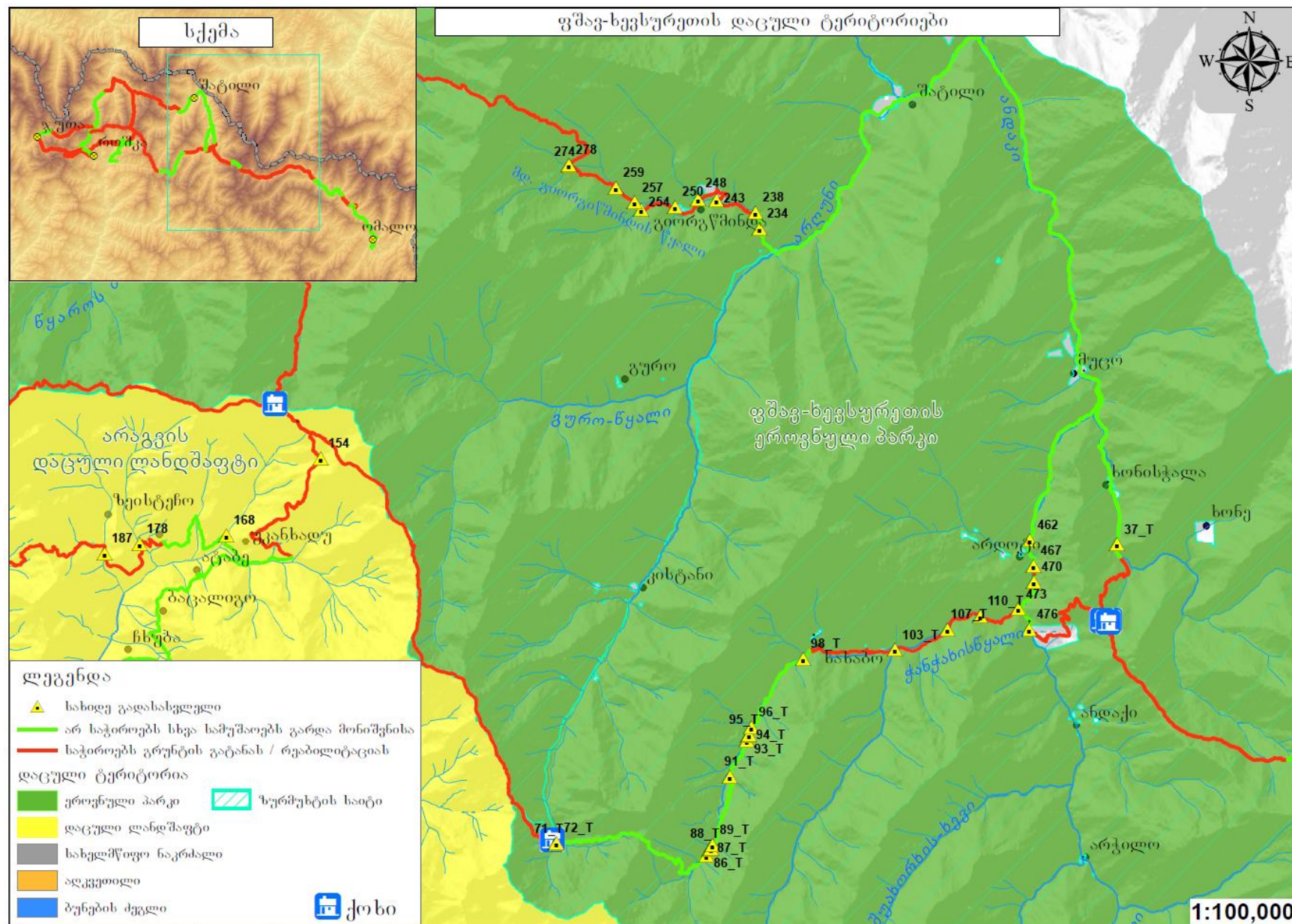
დანართი 3. საპროექტო დერეფანში დაფიქსირებულ მცენარეთა სახეობების ფოტოსურათები

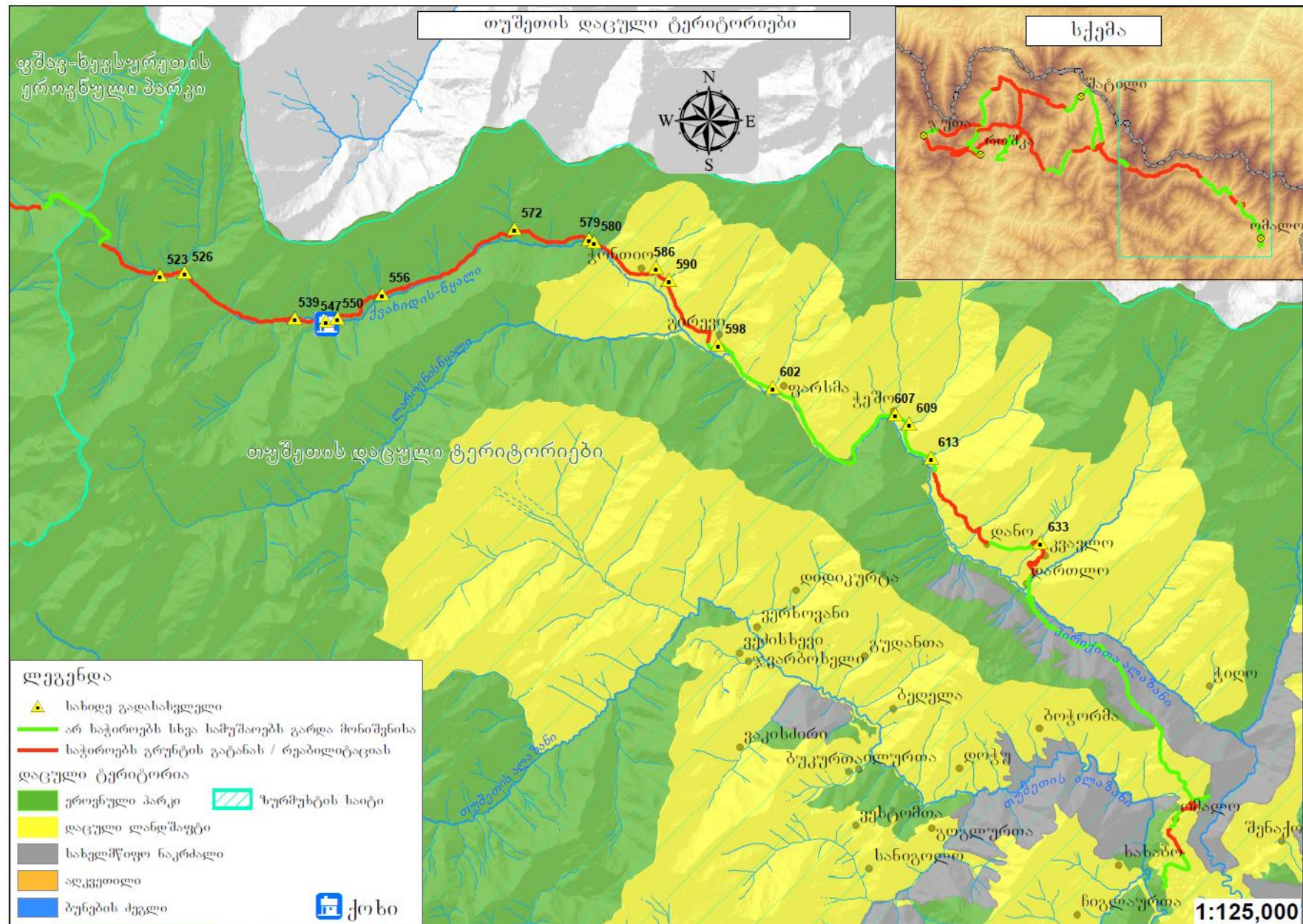
დანართი 4. საპროექტო დერეფანში და მის მიმდებარე არეალში დაფიქსირებული ფრინველთა სახეობების ფოტოსურათები

დანართი 1. პროექტის განლაგების სქემა დერეფნის სირთულების და საფეხმაგლო სახიდე გადასასვლელების დატანით⁶



⁶ ნახაზებზე დატანილია პროექტის A და B ალტერნატიული ვარიანტები





დანართი 2. საპროექტო დერეფანში გავრცელებულ ჰაბიტატებში მცენარეთა თანასაზოგადოებების ინვენტარიზაციის შედეგები

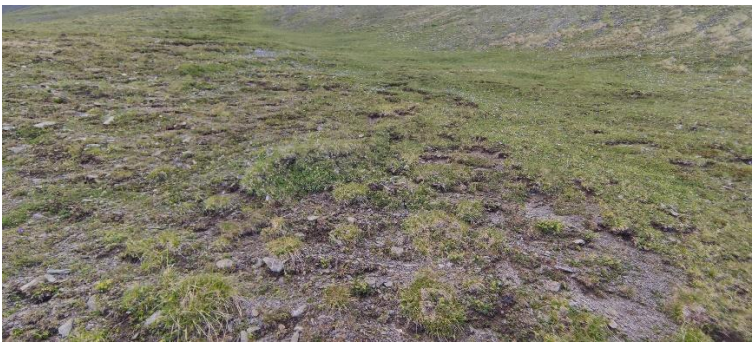
მონაკვეთი №1 მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 85% ჰაბიტატი: მდელოს ტიპის ჰაბიტატები		
სახეობათა ნუსხა / პროექციული დაფარულობა (%)		
<i>Cirsium pugnax</i>		1
<i>Chamaenerium augustifolium</i>		2
<i>Ligularia subsagittata</i>		2
<i>Veronica spp.</i>		+
<i>Carex pendula</i>		+
<i>Veratrum lobelianum</i>		+
<i>Geum urbanum</i>		+
<i>Festuca drymeja</i>		r
<i>Thlaspi arvense</i>		r
<i>Campanula ciliata</i>		r
<i>Cerastium arvense</i>		r
<i>Saponaria officinalis</i>		r
<i>Dipsacus laciniatus</i>		r
<i>Trifolium canescens Willd.</i>		+
<i>Thlaspi arvense</i>		+
მონაკვეთი №2 მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 90% ჰაბიტატი: მდელოს ტიპის ჰაბიტატები		
სახეობათა ნუსხა / პროექციული დაფარულობა (%)		
<i>rumex confertus</i>		3
<i>Chamaenerium augustifolium</i>		2
<i>Ligularia subsagittata</i>		2
<i>Veronica spp.</i>		+
<i>Carex pendula</i>		+
<i>Veratrum lobelianum</i>		+
<i>Geum urbanum</i>		+
<i>Festuca drymeja</i>		+
<i>Myosotis spp</i>		+
<i>Saxifraga exarata</i>		+

<i>Sempervivum caucasicum</i>	r
<i>Tanacetum coccineum</i>	+
<i>Viola minuta</i>	r
<i>Carex acuta</i>	r

მონაკვეთი №3 მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 90% ჰაბიტატი: ტყის ტიპის ჰაბიტატები	
სახეობათა ნუსხა / პროექციული დაფარულობა (%)	
<i>Betula litwinowii</i>	3
<i>campanula collina</i>	1
<i>Salix caprea</i>	3
<i>rumex confertus</i>	3
<i>Chamaenerium augustifolium</i>	1
<i>Ligularia subsagittata</i>	3
<i>Veronica spp.</i>	1
<i>Carex pendula</i>	r
<i>Veratrum lobelianum</i>	+
<i>Geum urbanum</i>	r
<i>Festuca drymeja</i>	1
<i>Centaurea salicifolia</i>	r

მონაკვეთი №4 მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 70% ჰაბიტატი: მდელოს ტიპის ჰაბიტატები	
სახეობათა ნუსხა / პროექციული დაფარულობა (%)	
<i>Chamaenerium augustifolium</i>	r
<i>Ligularia subsagittata</i>	r
<i>Veronica spp.</i>	1
<i>Carex pendula</i>	+
<i>Veratrum lobelianum</i>	+
<i>Geum urbanum</i>	+
<i>Festuca drymeja</i>	2

მონაკვეთი №5 მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 85% ჰაბიტატი: მდელოს ტიპის ჰაბიტატები	
სახეობათა წუსხა / პროექციული დაფარულობა (%)	
<i>Betula litwinowii</i>	3
<i>Chamaenerium augustifolium</i>	r
<i>Ligularia subsagittata</i>	r
<i>Veronica spp.</i>	1
<i>Carex pendula</i>	+
<i>Veratrum lobelianum</i>	+
<i>Geum urbanum</i>	+
<i>Festuca drymeja</i>	2
<i>alchemilla dura</i>	+
<i>Silene lacera sims</i>	+
<i>Leucanthemum vulgare</i>	1

მონაკვეთი №6 მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 60% ჰაბიტატი: მდელოს ტიპის ჰაბიტატები	
სახეობათა წუსხა / პროექციული დაფარულობა (%)	
<i>Betula litwinowii</i>	3
<i>Salix caprea</i>	2
<i>Chamaenerium augustifolium</i>	+
<i>Ligularia subsagittata</i>	r
<i>alchemilla dura</i>	1
<i>Silene lacera sims</i>	1
<i>Leucanthemum vulgare</i>	1
<i>poa alpina</i>	2

მონაკვეთი №7 მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 90% ჰაბიტატი: მდელოს ტიპის ჰაბიტატები	

სახეობათა ნუსხა / პროექციული დაფარულობა (%)	
<i>Betula litwinowii</i>	2
<i>Salix caprea</i>	r
<i>Rhododendron caucasicum</i>	3
<i>Vaccinium spp</i>	3
<i>campanula collina</i>	r
<i>Leucanthemum vulgare</i>	+
<i>Silene lacera sims</i>	2
<i>Centaurea salicifolia</i>	+
<i>Veratrum lobelianum</i>	1
<i>alchemilla dura</i>	1
<i>Veronica spp.</i>	1
<i>dianthus cyri</i>	+
<i>Ligularia subsagittata</i>	1
<i>Rumex acetosella</i>	1
<i>Sobolewsia caucasica</i>	1
<i>Chamaenerium augustifolium</i>	4
<i>Cirsium pugnax</i>	1

მონაკვეთი №8 მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 90% ჰაბიტატი: _მდინარისპირა ჰაბიტატები	
სახეობათა ნუსხა / პროექციული დაფარულობა (%)	
<i>Rhododendron caucasicum</i>	2
<i>Betula litwinowii</i>	r
<i>Chamaenerium augustifolium</i>	+
<i>Ligularia subsagittata</i>	r
<i>Saxifraga exarata</i>	1
<i>Silene lacera sims</i>	1
<i>Silene spp</i>	2

<i>Arabis caucasica Willd</i>	1
<i>Draba bryoides</i>	+
<i>Sisymbrium irio</i>	+
<i>Thlaspi arvense</i>	+
<i>Campanula ciliata</i>	+
<i>Cerastium arvense</i>	r

დანართი 3. საპროექტო დერეფანში დაფიქსირებულ მცენარეთა სახეობების ფოტოსურათები



მაჩიტა *Campanula collina*



ფხიჯა *Saxifraga exarata*



შხამა *Veratrum lobelianum*



ნარი *Cirsium pugnax*



კამპანულა *campanula collina*



ღიღილო *Centaurea salicifolia*

ცირცელი

Sorbus aucuparia

მარმუკი *alchemilla dura*



დეკა *Rhododendron caucasicum*



მოცვი *Vaccinium*



ფურისულა *Primula luteola*



მზიურა *Inula grandiflora* Willd.



ქოთანა *Silene lacera sims*



თხაწართხალა *Chamaenerium augustifolium*



მიხაკი *dianthus cyri*



მარმუქი *alchemilla dura*

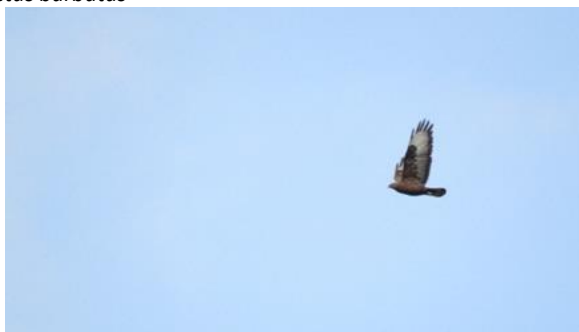
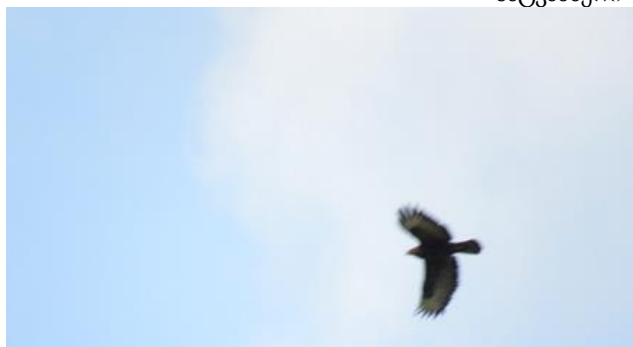


წიბა *Daphne glomerata*

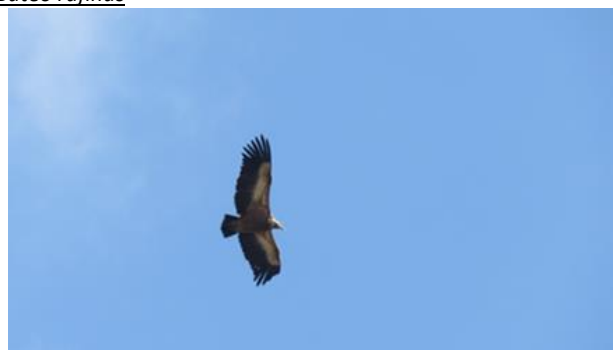
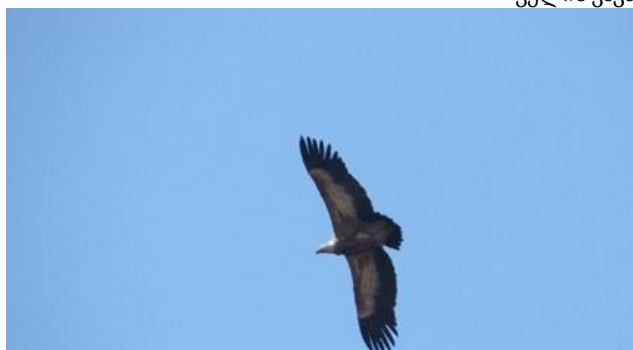
დანართი 4. საპროექტო დერეფანში და მის მიმდებარე არეალში დაფიქსირებული ფრინველთა სახეობების ფოტოსურათები



ბატკანძერი - *Gypaetus barbatus*



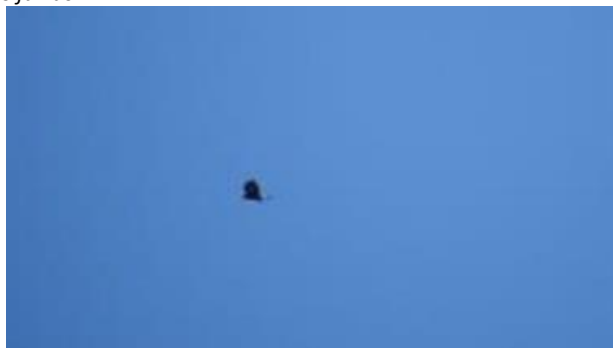
ველის კაკაჩა - *Buteo rufinus*



ორბი - *Gyps fulvus*



ბატკანძერი - *Gypaetus barbatus*



მთის არწივი - *Aquila chrysaetos*



ჭაობის ბოლობეჭედა - *Circus aeroginosus*



ბატკანძერი (*Gypaetus barbatus*)



ვი ბოლოცეცხლა *Phoenicurus phoenicurus*



ვი ბოლოცეცხლა *Phoenicurus phoenicurus*



თეთრი ბოლოქანქარა *Motacila alba*



თეთრი ბოლოქანქარა *Motacila alba*



თეთრგულა შაშვი - *Turdus torquatus*



მთის ჭვინტა - *Linaria flavirostris*



თეთრწარბა (მდელოს) ოვსადი - *Saxicola rubetra*



ჩვეულებრივი კოჭობა - *Carpodacus erythrinus*



კლდის ჭრელი შაშვი - *Monticola saxatilis*



ჩვეულებრივი მელორდია - *Oenanthe oenanthe*



წითელნისკარტა მალრანი - *Pyrhocorax pyrrhocorax*



წითელნისკარტა მალრანი - *Pyrhocorax pyrrhocorax*



მთის მწყერჩიტა - *Anthus spinoletta*



მთის მწყერჩიტა - *Anthus spinoletta*



რქოსანი ტოროლა - *Eremophila alpestris*



რქოსანი ტოროლა - *Eremophila alpestris*



მოლურჯო წივწივა - *Cyanistes caeruleus*
კავკასიური როჭო (*Lyrurus mlkosiewiczii*)



კავკასიური შურთხი (*Tetraogallus caucasicus*) - ბუმბული



შავი ბოლოცეცხლა (*Phoenicurus ochruros*) მამრი



შავი ბოლოცეცხლა (*Phoenicurus ochruros*) მდედრი



ჩვეულებრივი კირკიტა (*Falco tinnunculus*)



თეთრწარბა (ანუ მდელოს) ოვსადი (*Saxicola rubetra*)



მიმინო (*Accipiter nisus*)



ჩვეულბრივი კოჭობა (*Carpodacus erythrinus*)



ოქროსფერი კვირიონი (*Merops apiaster*)



ოქროსფერი კვირიონი (*Merops apiaster*)



კავკასიური როჭოს (*Lyrurus mlokosiewiczi*) ექსკრემენტი



კავკასიური როჭოს (*Lyrurus mlokosiewiczi*) ექსკრემენტი



კავკასიური როჭოს (*Lyrurus mlokosiewiczi*) ექსკრემენტი



კავკასიური როჭოს (*Lyrurus mlokosiewiczi*) ექსკრემენტი



კავკასიური როჭოს (*Lyrurus mlokosiewiczi*) ბუმბული



კავკასიური როჭოს (*Lyrurus mlokosiewiczi*) ბუმბული



დიდი ჭრელი კოდალა - *Dendrocopos major*



წითელშუბლა მთიულა - *Serinus pusillus*



მთის მწყერჩიტა - *Anthus spinoletta*



მეკანაფია - *Linaria cannabina*



მომწვანო ყარანა - *Phylloscopus trochiloides*



კლდის გრატა - *Emberiza cia*