

შპს აინონი



35/200კვ ქვესადგურის და 220 კვ საჰაერო გადამცემი ხაზის პროექტი - სკრინინგის ანგარიში

შემსრულებელი:
შპს გამა კონსალტინგი

დირექტორი: ზ.მაგალობლიშვილი



თბილისი, 2026

სარჩევი

1	შესავალი.....	8
1.1	ინფორმაცია პროექტის მფლობელის და პროექტში მონაწილე მხარეების შესახებ	9
1.2	სკრინინგის ანგარიშის მომზადების საფუძველი	10
2	პროექტის აღწერა.....	10
2.1.1	გამანაწილებელი/ქვესადგური.....	10
2.1.2	შენობა	11
2.1.3	შემოღობვა და დაცვა, განათება	12
2.1.4	წყალმომარაგება და კანალიზაცია	12
2.1.5	მისასვლელი გზა	13
2.2	‘გარდაბანი 500’ ქვესადგურთან დაკავშირება - 220 კვ ეგზ	14
2.2.1	ზოგადი დახასიათება.....	14
2.2.2	გადამცემი ხაზის საყრდენები.....	15
2.2.3	გადამცემი ხაზის საყრდენების საძირკვლები	17
2.3	დროებითი საჭიროების ტერიტორიები და ინფრასტრუქტურა	18
2.4	სამშენებლო სამუშაოების განსახორციელებლად საჭირო მანქანა-მექანიზმები	18
2.5	დასაქმებულების რაოდენობა	19
2.6	პროექტის სხვადასხვა ეტაპზე საჭირო რესურსები	19
2.7	სამშენებლო სამუშაოების გეგმა-გრაფიკი	20
2.8	პროექტის ფაზების მოკლე დახასიათება.....	20
2.8.1	მოსამზადებელი და მობილიზაციის ეტაპის სამუშაოები ჩასატარებელი ტიპიურ სამუშაოები:	20
2.8.2	მშენებლობის ეტაპი	21
2.8.3	ექსპლუატაციის ეტაპი	21
2.8.4	ექსპლუატაციის დასრულების ეტაპი.....	22
3	ფონური ინფორმაცია	22
3.1	ზოგადი მიმოხილვა.....	22
3.2	კლიმატური და მეტეოროლოგიური პირობები	25
3.3	ხმაური.....	29
3.4	რელიეფი გეოლოგიური პირობები	29
3.5	ნიადაგები	31
3.6	ბუნებრივი რესურსები	32
3.7	ჰიდროგეოლოგია/ჰიდროლოგია	32
3.7.1	რეგიონის ჰიდროგეოლოგიური დახასიათება	32
3.7.2	ჰიდროლოგია.....	33
3.8	ბუნებრივი საფრთხეები.....	35
3.9	ბიომრავალფეროვნება.....	35
3.9.1	მცენარეული საფარი	35
3.9.2	ცხოველთა სამყარო.....	38
3.10	დაცული და საყურადღებო ტერიტორიები.....	63
3.11	სოციალურ-ეკონომიკური გარემოს ფონური მდგომარეობა	69
4	ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების წინასწარი შეფასება და შემარბილებელი ღონისძიებების მონახაზი	73
4.1	ფიზიკური გარემო	75
4.1.1	ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი	75
4.1.2	ხმაურის გავრცელება.....	77
4.1.3	ნიადაგი	79
4.1.4	ზედაპირული და მიწისქვეშა წყალი	82
4.1.5	ლანდშაფტურ-ვიზუალურ-ცვლილებები	85

4.1.6	ნარჩენების მართვა.....	87
4.2	ბიოლოგიური გარემო	88
4.2.1	მცენარეული საფარი	88
4.2.2	ცხოველთა სამყარო.....	92
4.2.3	დაცული ტერიტორიები	101
4.3	სოციალურ-ეკონომიკური გარემო, კულტურული მემკვიდრეობა	103
4.3.2	შრომის უსაფრთხოება.....	107
5	საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკი	109
6	კუმულაციური ზემოქმედება.....	109
7	დაგეგმილი საქმიანობით გამოწვეული გარემოზე ზემოქმედების შეფასება.....	111
	გამოყენებული ლიტერატურა	116
	დანართი 1. სავსე კვლევების მეთოდოლოგია	118
	დანართი 2. ლითოლოგიური ჭრილები	121
	დანართი 3. შესაბამისობის შეფასება.....	129

ცხრილები

ცხრილი 1.1.	საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის საყრდენების კოორდინატები	8
ცხრილი 1.2.	საკონტაქტო ინფორმაცია	9
ცხრილი 2.1.	ქვესადგურის კოორდინატები.....	10
ცხრილი 2.2.	გადამცემი ხაზის დერეფნით გადაკვეთილი ინფრასტრუქტურა	14
ცხრილი 2.3.	საპროექტო საყრდენების ჩამონათვალი.....	15
ცხრილი 2.4.	საპროექტო საყრდენების ელემენტები	17
ცხრილი 3.1.	ტემპერატურის შიდაწლიური დინამიკა.....	25
ცხრილი 3.2.	ნალექების რაოდენობა.....	26
ცხრილი 3.3.	ირიბი წვიმების რაოდენობა, განაწილება ორიენტაციების მიხედვით	26
ცხრილი 3.4.	ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა	26
ცხრილი 3.5.	ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობები	26
ცხრილი 3.6.	ქარის მახასიათებლები	26
ცხრილი 3.7.	გარდაბნის რაიონის გეოლოგიური აგებულება.....	30
ცხრილი 3.8.	საკვლევ რეგიონში გავრცელებული ძუძუმწოვრების სახეობები (ხელფრთიანების გარდა).....	39
ცხრილი 3.9.	საკვლევ რეგიონში გავრცელებული ხელფრთიანების სახეობები	41
ცხრილი 3.10.	საკვლევ ტერიტორიაზე დაფიქსირებული და ლიტერატურიდან ცნობილი ფრინველთა სახეობები.....	44
ცხრილი 3.11.	საკვლევ კვლევებისას დაფიქსირებული და საკვლევ ზონაში სამეცნიერო ლიტერატურის მიხედვით არსებული სახეობები	57
ცხრილი 3.12.	გარდაბნის ზურმუხტის ქსელის საიტის სტანდარტულ ფორმაში აღნიშნული ჰაბიტატების დახასიათება.....	65
ცხრილი 3.13.	გარდაბნის ზურმუხტის ქსელის საიტის სტანდარტულ ფორმაში აღნიშნული სახეობები	66
ცხრილი 3.14.	ზოგადი ცნობები გარდაბნის მუნიციპალიტეტების შესახებ.....	69
ცხრილი 3.15.	საპროექტო ტერიტორიის უახლოესი დასახლებების მოსახლეობა და მინიმალური დაშორების მანძილი პროექტის ტერიტორიიდან.....	70
ცხრილი 4.1.	პროექტის სხვადასხვა ეტაპზე მოსალოდნელი ტიპური ზემოქმედების ჩამონათვალი.....	73
ცხრილი 7.1.	ზემოქმედების შეფასების ცხრილი	111

ნახაზები

ნახაზი 1.1.	პროექტის ტერიტორიის მდებარეობა.....	8
ნახაზი 1.2.	პროექტის მიმდებარე ინდუსტრიული ტერიტორია	9
ნახაზი 2.1.	გამანაწილებელი მოწყობილობა/ქვესადგური.....	11
ნახაზი 2.2.	შენობა	12
ნახაზი 2.3.	საიტამდე მარშრუტი, მანძილის და მგზავრობის დროის მითითებით.....	13

ნახაზი 2.4. უახლოესი რკინიგზის სადგურებიდან და აეროპორტიდან საიტამდე მარშრუტი, მანძილის და მგზავრობის დროის მითითებით	14
ნახაზი 2.5. ეგხ-ს ხაზით გადაკვეთილი ინფრასტრუქტურა.....	15
ნახაზი 2.6. ეგხ-ს საყრდენები.....	16
ნახაზი 2.7. სამირკვლის ელემენტები.....	17
ნახაზი 2.8. უახლოესი ბენზოგასამართი სადგურების (მარცხნივ) და ბეტონის საწარმოების მდებარეობა	20
ნახაზი 3.1. საპროექტო ზონაში არსებული, საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის სააგენტოს ბაზაში რეგისტრირებული ობიექტები	24
ნახაზი 3.2. საპროექტო ზონაში არსებული სკოლები, სამედიცინო ცენტრები და რელიგიური დანიშნულების ობიექტები	24
ნახაზი 3.3. საპროექტო ინფრასტრუქტურის მდებარეობა ზურმუხტის საიტის, IBA/SPA/KBA ტერიტორიების მიმართ.....	25
ნახაზი 3.4. საპროექტო ზონაში არსებული ჰაერის ხარისხის კონტროლის ლოკაციები.....	27
ნახაზი 3.5. თაზაკენდის სადგურის მონაცემები - მყარი ნაწილაკების (PM) და აზოტის დიოქსიდის (NO2) მნიშვნელობები	28
ნახაზი 3.6. უახლესი საწარმოები	28
ნახაზი 3.7. რელიეფი (სიმაღლეთა 'პროფილი')	29
ნახაზი 3.8. გეოლოგიური რუკის ფრაგმენტი	30
ნახაზი 3.9. საპროექტო რეგიონში არსებული საირიგაციო არხები - ტიპური ხედები	34
ნახაზი 3.10. სტიქიური გეოლოგიური პროცესები პროექტის ზონაში	35
ნახაზი 3.11. ჰაბიტატების მიახლოებითი განაწილება ეგხ-ს დერეფანში.....	37
ნახაზი 3.12. კვალის დროს სახეობების/სახეობების არსებობის კვალის დაფიქსირების ადგილები.....	38
ნახაზი 3.13. საპროექტო ზონაში და მის მახლობლად დაფიქსირებული ბუდეები.....	56
ნახაზი 3.14. საპროექტო ტერიტორიის მდებარეობა IBA/SPA/KBA ტერიტორიების მიმართ.....	56
ნახაზი 4.1. ხის დაცვითი შემოღობვა მშენებლობის დროს, ხის დაცვის და ფესვთა კრიტიკული ზონები	90
ნახაზი 4.2. ეგხ-ს ზონაში მცენარეების სიმაღლის შეზღუდვა.....	91
ნახაზი 4.3. სამონიტორინგო 50მ დერეფანი საპროექტო ეგხ-ს გასწვრივ	100
ნახაზი A_1. ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბანი 'გარდაბანი'-ს ტერიტორიის და ეგხ-ის საპროექტო დერეფნის (თეთრი ისარი) სიტუაციური სქემა	131

სურათები

სურათი 3.1 ტერიტორიის ტიპური ხედები	23
სურათი 3.2. საკვლევ არეალში აღრიცხული ზოგიერთი სახეობის მცენარე	38
სურათი 3.3. საველე კვლევისას დაფიქსირებული სახეობები (სასიცოცხლო ნიშნები).....	41
სურათი 3.4. საპროექტო არეალში არსებული ფულუროიანი ხეები	42
სურათი 3.5. დეტექტორული საველე კვლევის შედეგები და დაფიქსირების წერტილები	42
სურათი 3.6 საველე კვლევისას დაფიქსირებული ფრინველთა ზოგიერთი სახეობა.....	53
სურათი 3.7 საპროექტო ზონაში ადრე (სხვა პროექტებისთვის) ჩატარებული კვლევისას დაფიქსირებული ფრინველთა ზოგიერთი სახეობა.....	55
სურათი 3.8. საპროექტო ტერიტორიის ზონაში ჩატარებული საველე კვლევებისას დაფიქსირებული ბუდეები	56
სურათი 3.9. საველე კვლევისას დაფიქსირებული ამფიბიები და მათთვის ხელსაყრელი ადგილები	58
სურათი 3.10. საპროექტო ზონის მომდებარე ტერიტორიაზე დაფიქსირებული ქვეწარმავლები	58
სურათი 3.11. ზოგიერთი უხერხემლოს თავშესაფარი/საკვები ბაზა.....	59
სურათი 3.12. საველე კვლევისას დაფიქსირებული მწერები.....	60
სურათი 3.13. საველე კვლევისას დაფიქსირებული მოლუსკები.....	61
სურათი 4.1. ფრინველების დასაფრთხობი მარკერები	100

განმარტებები

Important Bird Area, ფრინველებისთვის მნიშვნელოვანი ტერიტორია - ტერიტორიები რომლებიც ბინადრობენ/რომელსაც იყენებენ ფრინველთა ჯგუფები - გადაშენების პირას მყოფი, ფრინველების დიდი პოპულაციები, სახეობები, რომლებსაც შეზღუდული საარსებო არეალი ან ჰაბიტატი გააჩნიათ. IBA შემუშავდა BirdLife International-ის მიერ. 2014 წელს BirdLife მსოფლიო კონგრესზე მიღებულ იქნა გადაწყვეტილება სახელწოდების შეცვლის შესახებ (Important Bird and Biodiversity Area/ფრინველთათვის და ბიომრავალფეროვნებისთვის მნიშვნელოვანი ტერიტორიები) აკრონიმის ცვლილების გარეშე. IBA-ს საიტის სტატუსის განმსაზღვრელი კრიტერიუმების სამი ჯგუფი არსებობს- გლობალური, რეგიონული და სუბ-რეგიონული. მაგალითისთვის გლობალურის შემთხვევაში სტატუსს შემდეგი ოთხი კრიტერიუმიდან ერთერთის დაკმაყოფილება შეიძლება განსაზღვრავდეს: A1 - ტერიტორიაზე ბინადრობს/ან სავარაუდოდ არსებობს IUCN წითელი ნუსხის მიხედვით კრიტიკული საფრთხის ქვეშ, საფრთხის წინაშე მდგომი, მოწყვლადი სახეობები. მოწყვლადი სახეობების შემთხვევაში სტატუსის განსაზღვრა-არგანსაზღვრა რაოდენობაზეა დამოკიდებული; A2 - ტერიტორიაზე შეზღუდული არეალის მქონე სახეობებია; A3 - ტერიტორიაზე შეზღუდული ბომის მქონე სახეობებია; A4 - ტერიტორიაზე რეგულარულად ან ხშირად არსებობს/გვხვდება ერთი ან რამდენიმე სახეობის გლობალური პოპულაცია $\geq 1\%$. დეტალური ინფორმაციისთვის იხილეთ <https://datazone.birdlife.org/site/ibacriteria>

Key Biodiversity Area, ბიომრავალფეროვნების მნიშვნელოვანი/საკვანძო ტერიტორია- ოფიციალური განმარტებით ეს არის „ადგილი, რომელიც მნიშვნელოვნად უწყობს ხელს ბიომრავალფეროვნების გლობალურ მდგრადობას“. ეს შეიძლება ნიშნავდეს, რომ საიტი მოიცავს უნიკალურ სახეობის სიმრავლეს, ან რომ ის ისეთი ადგილია სადაც ბინადრობენ სახეობები რომლებიც არ გვხვდება სხვაგან ან შეიძლება შეგვხვდეს მხოლოდ რამდენიმე ადგილას. KBA სტატუსს 11 კრიტერიუმი განსაზღვრავს, რომლებიც 5 კატეგორიად შეიძლება დაჯგუფდეს: (1) საფრთხის წინაშე მყოფი ბიომრავალფეროვნება - საიტზე გვხვდება/ბინადრობს გაქრობის რისკის წინაშე მყოფი სახეობები ან კოლაფსის საფრთხის წინაშე მყოფ ეკოსისტემები; (2) გეოგრაფიულად შეზღუდული ბიომრავალფეროვნება - ტერიტორიაზე გვხვდება ისეთი სახეობები ან ეკოსისტემები, რომლებიც დედამიწის მხოლოდ რამდენიმე ადგილას ან, ზოგჯერ, სხვაგან არსად არ არის; (3) ეკოლოგიური მთლიანობა/ერთიანობა - ადგილი ეკოლოგიურად ხელუხლებელია, არსებითად არ განიცდის ადამიანის 'ინდუსტრიულ' გავლენას; (4) ბიოლოგიური პროცესები - უზანი მოიცავს სახეობის პოპულაციის მნიშვნელოვან ნაწილს მისი ცხოვრების ერთი ან რამდენიმე ეტაპის განმავლობაში (მაგ., ბუდობის დროს), რაც მნიშვნელოვანს ხდის მას ამ სახეობის გადარჩენისთვის; (5) შეუცვლელია - შეუცვლელია რაოდენობრივი ანალიზის მიხედვით საიტი შეუცვლელია ბიომრავალფეროვნების გლობალური მდგრადობისთვის.

Special Protected Area, ფრინველთათვის სპეციალური დაცული ტერიტორია - 1979 წელს ევროკავშირის მიერ მიღებული დირექტივის 79/409/EEC (aca ფრინველთა დირექტივა) შესაბამისად, რომლის მიზანია ფრინველთა იმ სახეობების დაცვა, რომლებიც ბინადრობენ ევროკავშირის ქვეყნების ტერიტორიაზე, განიხილავს ფრინველთა სახეობების შემცირების მრავალ სხვადასხვა მიზეზს და აყალიბებს ქმედებებს მათ შესარბილებლად. ფრინველთა კონსერვაციისათვის ერთერთი მნიშვნელოვანი ფაქტორი ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ჰაბიტატების დაცვა. სწორედ ამ მიზნით ფრინველთა დირექტივაში შევიდა ვალდებულება შეიქმნას სპეციალური დაცული ტერიტორიები ფრინველთათვის (Special Protection Areas SPA). შექმნის შემდგომ მოხდა სპეციალური დაცული ტერიტორიების ინტეგრაცია ევროპის გაერთიანების სხვა დირექტივების და სქემების ქვეშ (ნატურა 2000 ქსელი, ზურმუხტის ქსელი).

ზურმუხტის ქსელი - არის პანევროპული ეკოლოგიური ქსელი, რომელიც ევროპის ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნებას ემსახურება. ქსელის ჩამოყალიბება ბერნის კონვენციის (ევროპის ველური ბუნებისა და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვის კონვენცია (ბერნი, 1979)) აუცილებელი მოთხოვნაა. კონვენცია მთავარ აქცენტს ბუნებრივი ჰაბიტატების შენარჩუნებაზე აკეთებს. ქსელი აერთიანებს ისეთ ტერიტორიებს, რომლებიც განსაკუთრებით მდიდარია ბერნის კონვენციის დაცვის ქვეშ მყოფი ჰაბიტატებითა და სახეობებით. ასეთ საიტებს ენიჭებათ „სპეციალური კონსერვაციული მნიშვნელობის მქონე ტერიტორიების“ (Areas of Special Conservation Interest-ASCI) განსაკუთრებული

კონსერვაციული მნიშვნელობის მქონეს სტატუსი და ერთობლიობაში ისინი ე.წ. „ზურმუხტის ქსელს“ ქმნიან. ზურმუხტის ქსელი ემსახურება იმ სახეობების დაცვას, რომელთა გრძელვადიანი გადარჩენა შეუძლებელია მათი ბუნებრივი ჰაბიტატების შენარჩუნების გარეშე. ეს სახეობები განსაზღვრულია ბერნის კონვენციის მუდმივმოქმედი კომიტეტის 1998 წლის №6 რეზოლუციით: „სახეობები, რომელთა დაცვა მათი ჰაბიტატების კონსერვაციის სპეციფიკურ ღონისძიებებს საჭიროებს“. ყოველი კონკრეტული საიტის სტატუსის განმსაზღვრელი ჰაბიტატები და სახეობები მის ე.წ. სტანდარტულ ფორმაშია მოცემული. ზურმუხტის ქსელის ტერიტორიები არ არის დაცული ტერიტორიები, სადაც ცხოველთა და მცენარეთა სახეობების მოპოვება (მათ შორის ნადირობა) და სხვა საქმიანობები დაცული ტერიტორიის კატეგორიის მიხედვით სტანდარტულად რეგულირდება ან საერთოდ იკრძალება. ბერნის კონვენციას არ აქვს სტანდარტული ამკრძალავი რეგულაციები ზურმუხტის ქსელის ტერიტორიებისთვის. (ინფორმაციის წყარო NACRES პუბლიკაცია - ზურმუხტის ქსელი კითხვები და პასუხები).

განსახლება - სრული ან ნაწილობრივი, მუდმივი ან დროებითი ფიზიკური ადგილმონაცვლეობა (გადაადგილება, საცხოვრებელი მიწის ან თავშესაფრის დაკარგვა) და ეკონომიკური ადგილმონაცვლეობა (მიწის, ქონების, ქონების ხელმისაწვდომობის დაკარგვა, შემოსავლის წყაროების ან საარსებო საშუალებების დაკარგვა), რაც გამოწვეულია

- მიწის იძულების წესით შესყიდვით, ან
- მიწის გამოყენების ან პარკებსა და დაცულ ტერიტორიებზე თავისუფლად შესვლის იძულებითი წესით შეზღუდვით. ეს განმარტება ეხება ზემოქმედებათა განხილულ სპექტრს, მიუხედავად იმისა, აქვს თუ არა ადგილი ფაქტიურ (ფიზიკურ) გადაადგილებას.

მიწის შესყიდვისა და განსახლების გეგმა - დროში გაწერილი გეგმა, რომელიც მომზადდა განსახლებით გამოწვეული ზემოქმედების საკომპენსაციოდ და/ან შესარბილებლად.

კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლი (ძეგლი):

- კულტურული მემკვიდრეობის უძრავი ან მოძრავი ობიექტი (საქართველოს სამოქალაქო კოდექსით განსაზღვრული უძრავი ან მოძრავი ნივთი), რომელსაც ამ კანონით დადგენილი წესით მიენიჭა ძეგლის სტატუსი;
- კომპლექსური ძეგლი – ფიზიკურად, ფუნქციურად, ისტორიულად ან ტერიტორიულად დაკავშირებული კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტების ერთობლიობა, რომელიც ტოპოგრაფიულად იდენტიფიცირებადი ერთეულია და რომელსაც ამ კანონით დადგენილი წესით მიენიჭა ძეგლის სტატუსი.

ძეგლის სტატუსი – ობიექტის სამართლებრივი მდგომარეობა, რომელიც იწვევს მასზე საქართველოს კანონმდებლობით ძეგლის მიმართ დადგენილი რეჟიმის გავრცელებას.

ძეგლის კატეგორია

- ძეგლს სამინისტროს მიმართვის საფუძველზე, საქართველოს მთავრობის დადგენილებით შეიძლება განესაზღვროს ეროვნული მნიშვნელობის კატეგორია, თუ მას აქვს გამორჩეული მხატვრული ან ესთეტიკური ღირებულება ან თუ იგი დაკავშირებულია უმნიშვნელოვანეს ისტორიულ მოვლენასთან, პიროვნებასთან, ერის განვითარების ეტაპთან და გამორჩეულ ზოგად ეროვნულ ღირებულებებთან.
- ეროვნული მნიშვნელობის უძრავ ძეგლს მსოფლიო მემკვიდრეობის ნუსხაში შესატანად მინისტრის მიმართვის საფუძველზე ან საკუთარი ინიციატივით წარადგენს საქართველოს პრემიერ-მინისტრი.

კულტურული მემკვიდრეობის დამცავი ზონა (დამცავი ზონა) – კულტურული მემკვიდრეობის უძრავი ობიექტების ირგვლივ ან/და მათი გავრცელების ან გავლენის არეალში ამ კანონით დადგენილი წესით განსაზღვრული ტერიტორია, რომლის ფარგლებშიც მოქმედებს ექსპლუატაციის განსაკუთრებული

რეჟიმი და რომლის დანიშნულებაც, მის საზღვრებში არსებული კულტურული მემკვიდრეობა დაიცვას არასასურველი ზეგავლენისაგან

ძეგლის ფიზიკური დაცვის არეალი არის ტერიტორია უძრავი ძეგლის გარშემო, სადაც ნებისმიერმა ქმედებამ შესაძლოა ფიზიკურად დააზიანოს ძეგლი ან მისი მიმდებარე ტერიტორია. ფიზიკური დაცვის არეალი განისაზღვრება შემდეგი მანძილით – ძეგლის სიმაღლე გამრავლებული 2-ზე, მაგრამ არანაკლებ 50 მეტრის რადიუსით.

ფიზიკური დაცვის არეალში აკრძალულია ყოველგვარი საქმიანობა, რომელიც დააზიანებს ან დაზიანების საფრთხეს შეუქმნის ძეგლს ან გააუარესებს მის აღქმას ან გამოყენებას, მათ შორის:

- იმგვარი მოქმედებები, რომლებიც გამოიწვევს მიწის მნიშვნელოვან ვიბრაციას ან დეფორმაციას;
- ქიმიურ, ადვილად აალებად და ფეთქებად ნივთიერებათა შენახვა;
- ისეთი ობიექტების აღმართვა, რომლებიც არ ემსახურება ძეგლის დაცვას ან მისი გარემოს გაუმჯობესებას;
- მცენარეთა იმ სახეობების ან იმგვარად დარგვა, რომლებმაც ან რამაც შეიძლება დააზიანოს ძეგლი.

ძეგლის ვიზუალური დაცვის არეალი არის ტერიტორია ფიზიკური დაცვის არეალის მიღმა, რომლის ცვლილებაც გავლენას ახდენს ძეგლის ისტორიულად ჩამოყალიბებულ გარემოზე ან/და ძეგლის სრულფასოვან აღქმაზე. ვიზუალური დაცვის არეალი განისაზღვრება:

- ძეგლებისათვის – 300 მეტრის რადიუსით;
- ეროვნული მნიშვნელობის ძეგლებისათვის – 500 მეტრის რადიუსით;

მსოფლიო მემკვიდრეობის ნუსხაში შეტანილი ძეგლებისათვის – 1000 მეტრის რადიუსით.

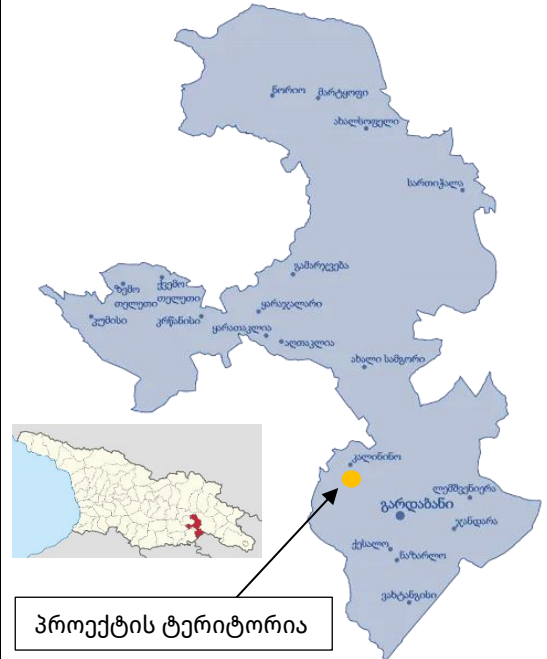
1 შესავალი

შპს აინონი გეგმავს ქვემო ქართლის გარდაბნის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მდებარე ნაკვეთზე (საკადასტრო კოდი 81.15.30.076, ფართობი მიახლოებით 1.83ა, სასოფლო-სამეურნეო, სახელმწიფო) 35/200კვ ქვესადგურის მოწყობას და ქვესადგურის მიერთებას ტერიტორიის მახლობლად მდებარე სს საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემის ქვესადგურთან საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის (ეგხ) საშუალებით. (ნახაზი 1.1). ქვესადგურის და ეგხ-ს კოორდინატები მოცემულია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში



პირობითი აღნიშვნები:

იისფერი პოლიგონი - საპროექტო ქვესადგური
ყვითელი ხაზი - საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზი
თეთრი რომბები - საჰაერო ეგხ-ს საყრდენები



ნახაზი 1.1. პროექტის ტერიტორიის მდებარეობა

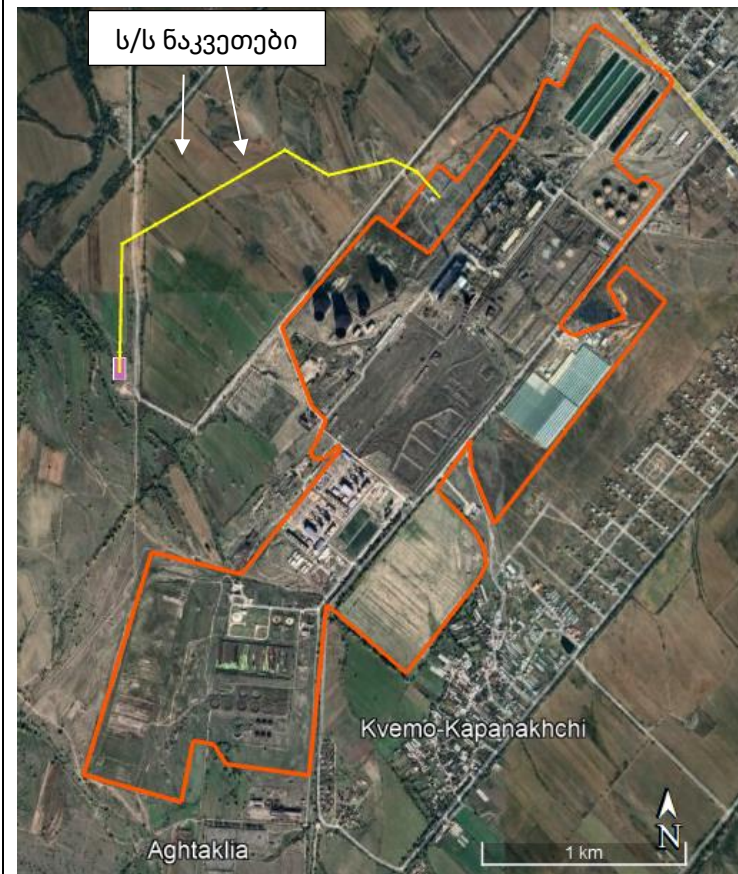
ცხრილი 1.1. საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის საყრდენების კოორდინატები

#	UTM კოორდინატები (38T)		#	UTM კოორდინატები (38T)		#	UTM კოორდინატები (38T)	
1	503423 mE	4590614 mN	6	503758 mE	4591334 mN	11	504450 mE	4591487 mN
2	503428 mE	4590766 mN	7	503918 mE	4591427 mN	12	504606 mE	4591524 mN
3	503431 mE	4590981 mN	8	504078 mE	4591520 mN	13	504766 mE	4591562 mN
4	503438 mE	4591150 mN	9	504235 mE	4591610 mN	14	504886 mE	4591505 mN
5	503598 mE	4591241 mN	10	504345 mE	4591549 mN	15	505002 mE	4591376 mN



ქვესადგურის მოწყობისთვის შერჩეული ნაკვეთი მდებარეობს გარდაბნის ტერიტორიაზე.

გადამცემი ხაზი გადის სოფ. ამფარათაფას ადმინისტრაციულ საზღვრებში და უერთდება სოფ. ბიტანიკის ტერიტორიაზე მდებარე არსებულ ქვესადგურს.



პირობითი აღნიშვნები:

ყვითელი ხაზი - საპროექტო საჰაერო ეგზ
იისფერი პოლიგონი - საპროექტო
ქვესადგური
ნარინჯისფერი ხაზი - საწარმოო ობიექტები,
ქვესადგური

ნახაზი 1.2. პროექტის მიმდებარე ინდუსტრიული ტერიტორია

საპროექტო უბნის ზონაში მდებარეობს გარდაბნის საკანალიზაციო გამწმენდი; გარდაბნის კომბინირებული ციკლის ელექტროსადგური 2; გარდაბნის კომბინირებული ციკლის ელექტროსადგური; გარდაბნის გაზტურბინული თბოელექტროსადგური; გარდაბნის თბოელექტროსადგური (ყოფილი თბილისის გრესის 3-ე და 4-ე ბლოკები); მტკვრის თბოელექტროსადგური (ყოფილი თბილისის გრესის მე-9 ბლოკი); 4 ქვესადგური; გადის შპს გარდაბნის გამწმენდი ნაგებობის მიწები, შპს რუსთავის წყლის მიწები, სარწყავი მიწი, არხები, და სხვადასხვა ნომინალის საჰაერო ეგზ-ები.

საჰაერო გადამცემი ხაზის და საპროექტო ქვესადგურის უახლოეს საცხოვრებელი შენობამდე დაშორება შესაბამისად შეადგენს მიახლოებით 1.2კმ (სოფ.ახალშენის ტერიტორია) და 2,1კმ (გარდაბანი, ე.წ. მინისტრთა საბჭოს დასახლება). მანძილი უახლოეს ზედაპირული წყლის ობიექტამდე (მდ.მტკვარი) 2კმ-ს აღემატება.

ტერიტორიამდე მიდის ადგილობრივი საავტომობილო გზა. შიდასახელმწიფოებრივი გზა შ66 დაშორებულია საპროექტო ქვესადგურიდან საზღვრიდან 3კმ-ზე მეტით.

1.1 ინფორმაცია პროექტის მფლობელის და პროექტში მონაწილე მხარეების შესახებ ინფორმაცია პროექტის განმახორციელებლის შესახებ მოცემულია ცხრილში.

ცხრილი 1.2. საკონტაქტო ინფორმაცია

პროექტის მფლობელი/განმახორციელებელი	
კომპანიის სახელწოდება	შპს აინონი
საიდენტიფიკაციო ნომერი	405706295
მისამართი	საქართველო, ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი, ტიციან ტაბიძის
საკონტაქტო პირი	ალექსი კახნიაური

ელ.ფოსტა	akakhniauri@gmail.com
----------	-----------------------

წინამდებარე ანგარიში მომზადებულია შპს გამა კონსალტინგის მიერ.

პროექტის მფლობელი/განმახორციელებელი	
კომპანიის სახელწოდება	შპს გამა კონსალტინგი
მისამართი	დ.გურამიშვილის გამზირი 19დ, 0180 თბილისი
დირექტორი	ზურაბ მაგლობლიშვილი
საკონტაქტო პირი სკრინინგის ანგარიშთან დაკავშირებით	მაკა სტამატელი
ელ.ფოსტა	m.stamateli@gamma.ge

1.2 სკრინინგის ანგარიშის მომზადების საფუძველი

საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის (გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი) შესაბამისად, პროექტი მიეკუთვნება დანართი II საქმიანობათა რიგს:

35 კილოვოლტი ან მეტი ძაბვის მიწისზედა ან/და მიწისქვეშა ელექტროგადამცემი ხაზის გაყვანა, 110 კილოვოლტი ან მეტი ძაბვის ქვესადგურის განთავსება.

და საჭიროებს სკრინინგის პროცედურის გავლას. რომლის შესაბამისად სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტო, ამავე კოდექსის მე-7 მუხლით დადგენილი პროცედურის საფუძველზე იღებს გადაწყვეტილებას დაგეგმილი საქმიანობისთვის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების საჭიროების შესახებ.

წინამდებარე ანგარიში წარმოადგენს დაგეგმილი პროექტის გარემოსდაცვის უწყებაში განსახილველად წარსადგენ სკრინინგის დოკუმენტს.

2 პროექტის აღწერა

2.1.1 გამანაწილებელი/ქვესადგური.

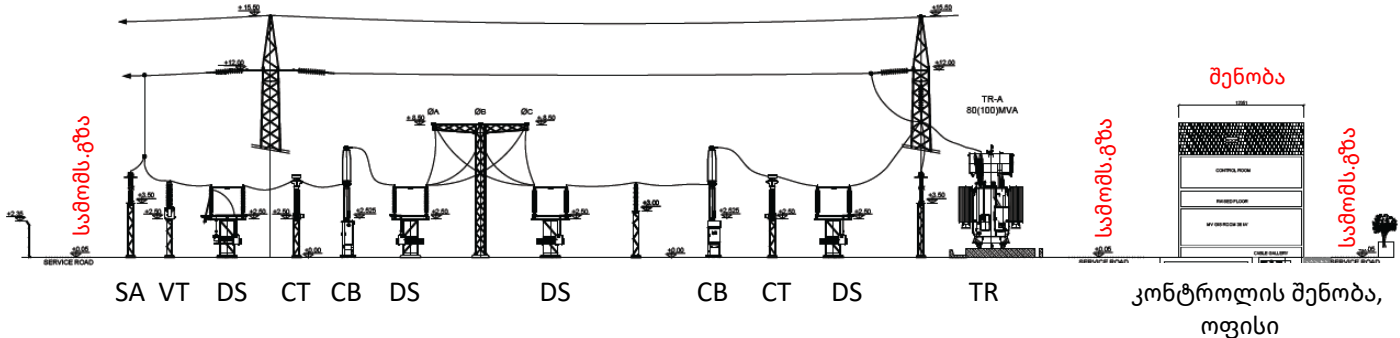
ქვესადგური მოეწყობა მიახლოებით 7,100მ² (132მ×54მ) ფართობის ტერიტორიაზე (იხილეთ ნახაზი 1.1.)

ცხრილი 2.1. ქვესადგურის კოორდინატები

#	UTM კოორდინატები		#	UTM კოორდინატები	
1	503390.59 m E	4590474.62 m N	3	503454.59 m E	4590586.62 m N
2	503454.59 m E	4590474.62 m N	4	503390.59 m E	4590586.62 m N

პროექტით გათვალისწინებული 35/220კვ გამანაწილებელი მოწყობილობის (ქვესადგურის) მოიცავს ორ 110MVA ამწევი ტრანსფორმატორის უჯრედს, ერთ 220 კვ საჰაერო ხაზის უჯრედს და ერთმაგ სალტეს სისტემას. თითოეული 220 კვ უჯრედი აღჭურვილი იქნება SF₆ ტიპის ამომრთველებით, გამთიშველებით, საზომი ტრანსფორმატორებით, გადამაბვის დამცავით, მეხდამცავებით და საჭირო მეორადი მოწყობილობებით. ყველა პირველადი ტექნიკური მოწყობილობა გათვლილია 245კვ ნომინალურ ძაბვაზე და 2000 A სამუშაო დენზე.

ტრანსფორმატორები დამონტაჟდება რკინაბეტონის ფილა-სადირკველზე. თითოეული აღჭურვილი იქნება ზეთის შემკრები ავზით, ხანძარსაწინააღმდეგო გამყოფი კედლებით და დამცავი ღობით. ზეთის შემკრები ავზები დაფარული იქნება ცხაურებით ზემოდან მოწყობილი ღორღის ფენით ხანძარსაწინააღმდეგო დაცვის მიზნით.



VT	ძაბვის ტრანსფორმატორი	CT	დენის ტრანსფორმატორი	CB	ავტომ. გამთიშველი
IN	საყრდენის იზოლატორი	DS	გამთიშველი	SA	გადაძაბვის დამცავი
TR	ტრანსფორმატორი				

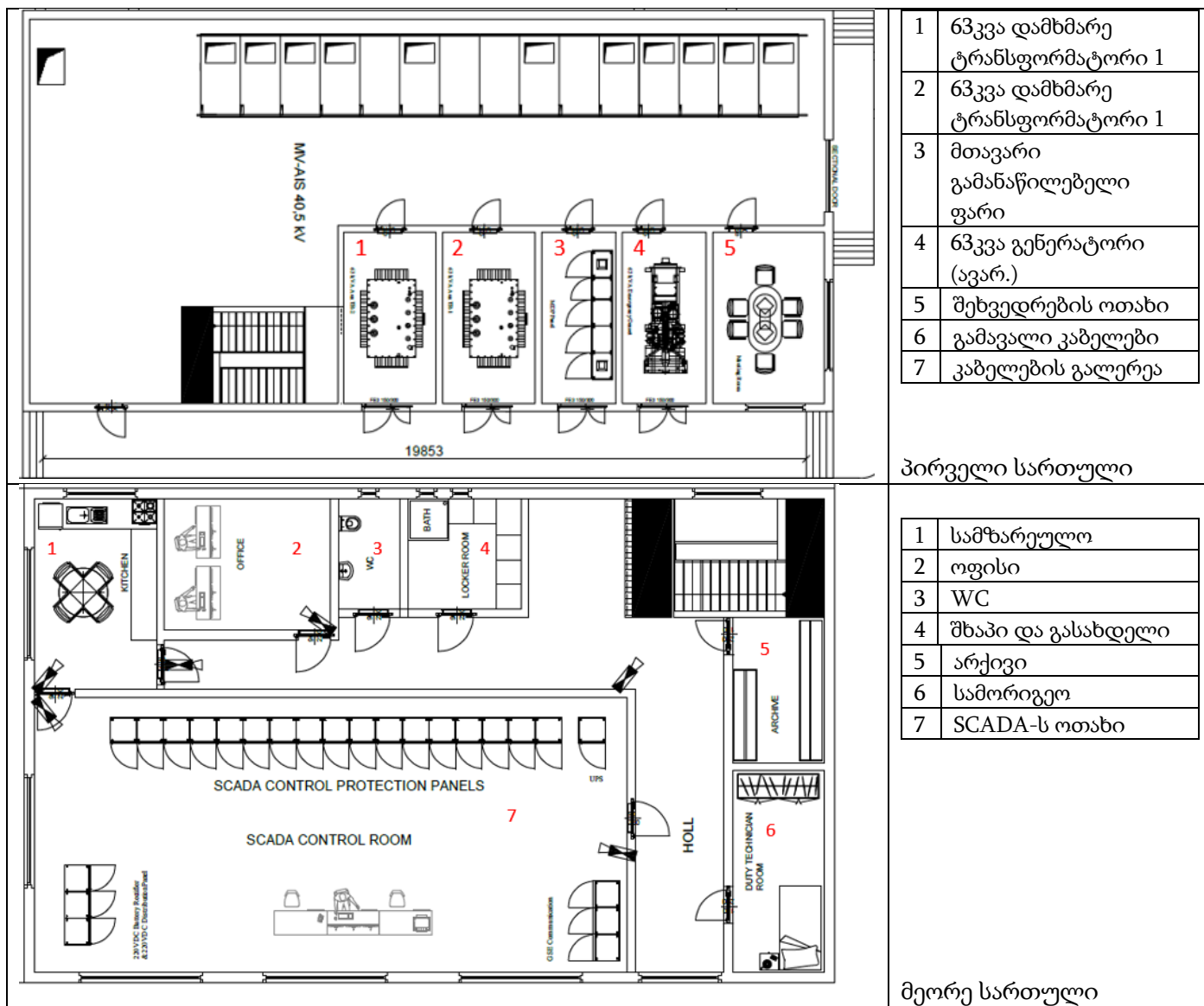
ნახაზი 2.1. გამანაწილებელი მოწყობილობა/ქვესადგური

2.1.2 შენობა

ტერიტორიაზე განთავსდება ადმინისტრაციული შენობა/ოფისი. შენობის ზომებია 20მx12მ, სიმაღლე 9მ. შენობის კედლების კონსტრუქცია: ბიმსის (პემზის) ბლოკი, 60 კგ/მ³ სიმკვრივის თბოიზოლაცია, შავი ლესვა, დეკორატიული თხელი ლესვა და საღებავი. შიდა მოპირკეთება: შავი ლესვა, თხელი ლესვა, სატინის ლესვა და საღებავი.

შენობა აღჭურვილი იქნება სავენტილაციო, გათბობის, კონდიციონერების, სამუშაო და საგანგებო განათების სისტემებით. ობიექტზე მოწყობილი იქნება შიდა ელგაყვანილობით, სახანძრო და დაცვის სიგნალიზაცია.

მეორე საერთოზე განთავსდება მართვა-მონიტორინგის ოთახი საიდანაც. უწყვეტ რეჟიმში მომუშავე SCADA სისტემის მეშვეობით, რეალურ დროში თავს მოიყრის ინფორმაცია ელექტროენერგიის გამომუშავების, აღჭურვილობის ტექნიკური მდგომარეობისა და ელექტროენერგეტიკული ქსელის მოთხოვნებთან შესაბამისობის შესახებ.



ნახაზი 2.2. შენობა

2.1.3 შემოღობვა და დაცვა, განათება

ქვესადგურის ტერიტორია შემოიღობება ლითონის ბადის ღობით. დამონტაჟებული იქნება CCTV კამერები.

ტერიტორიაზე განთავსდება სინათლის ქვემოთ მიმართველი, ეკრანირებული, თბილი ნათების სანათები.

2.1.4 წყალმომარაგება და კანალიზაცია

დაგეგმილია ტერიტორიის წყალმომარაგების არსებულ სისტემასთან მიერთება.

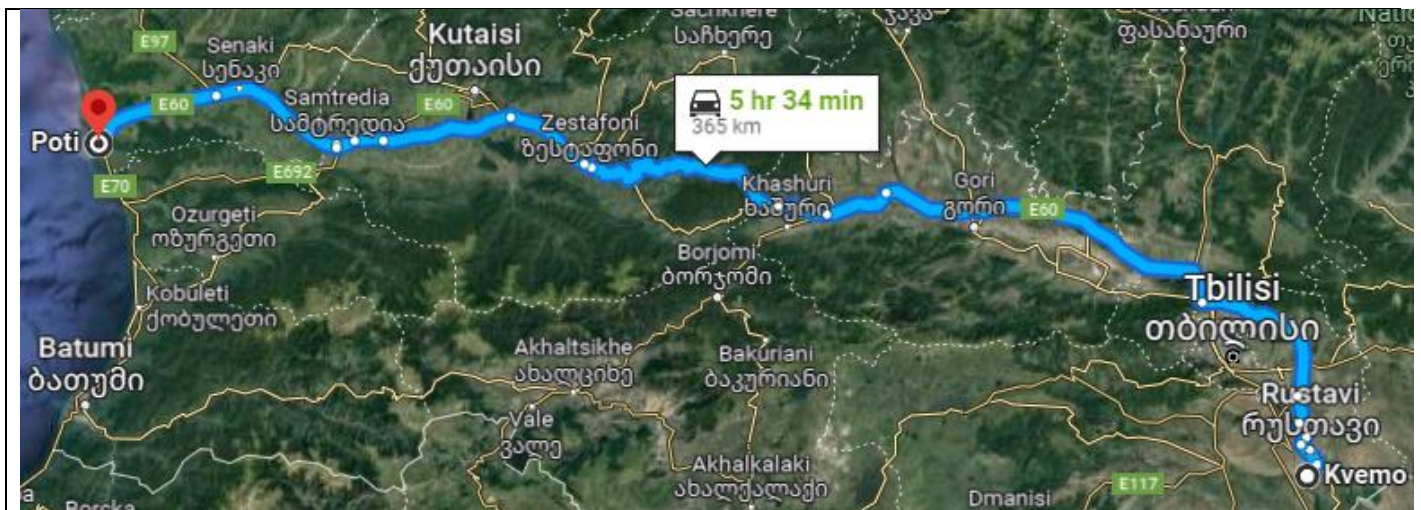
პერსონალის სიმცირის გათვალისწინებით (მაქსიმუმ 15 თანამშრომელი), საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლისთვის მოწყობილი იქნება ამოსანიჩბი ორმო. მისი დაცლა მოხდება შესაბამის სამსახურთან ხელშეკრულების შესაბამისად. [შენიშვნა: უახლოესი გამწმენდი ნაგებობა მდებარეობს 5.2 კმ მანძილზე (17 წუთის სავალი).]

2.1.5 მისასვლელი გზა

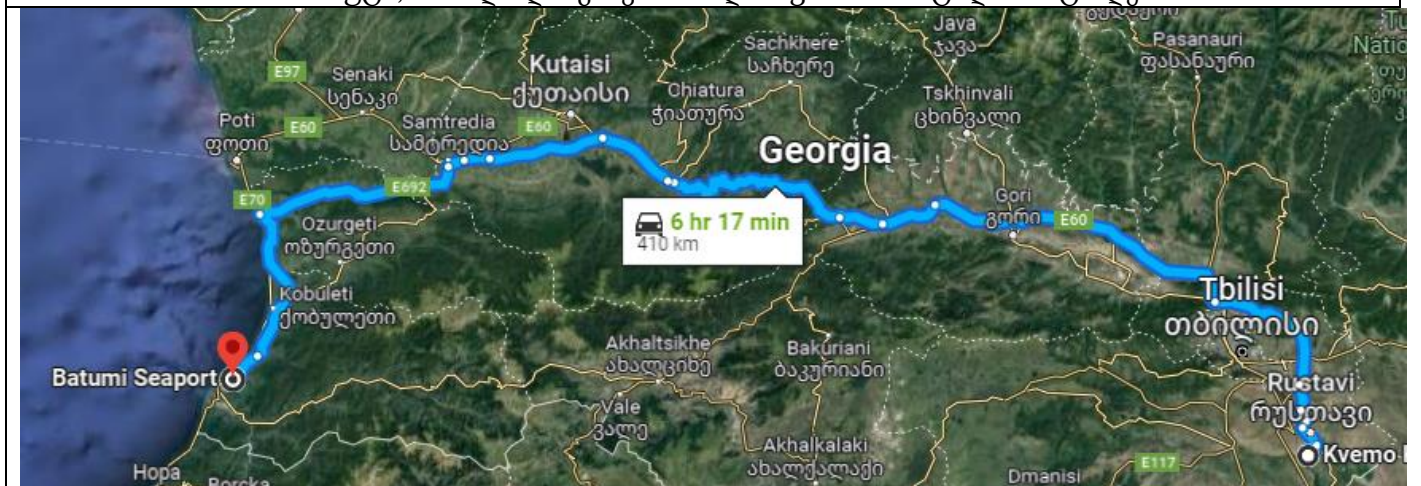
საპროექტო ტერიტორიამდე მისვლა შესაძლებელია შ-66 შიდასახელმწიფოებრივი კატეგორიის გზიდან მიახლოებით 3კმ სიგრძის ადგილობრივი გზით. სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე და, საჭიროების შემთხვევაში, მათი დასრულების შემდეგ ნავარაუდევია ადგილობრივი გზის მონაკვეთის საფარის მოწესრიგება.

აღჭურვილობის შემოტანის გზები. საზღვაო გზით რაიმე აღჭურვილობის შემოტანის შემთხვევაში, საპროექტო საიტამდე საავტომობილო გზით ტრანსპორტირების მანძილი შეადგენს შესაბამისად 365კმ ფოთის და 410კმ-ს ბათუმის პორტებამდე. ამ შემთხვევაში მასალის და/ან ტვირთების შემოტანა შესაძლებელია იქნება რკინიგზითაც. ობიექტების უახლოესი სარკინიგზო სადგურებია რუსთავი (მანძილი საიტამდე მიახლოებით 15.3კმ), გარდაბანი (მანძილი 9.2.კმ).

შენიშვნა: მსხვილ გაბარიტიანი ტვირთის გადაზიდვა (საჭიროების შემთხვევაში) მოხდება „მსხვილ გაბარიტიანი და მძიმე წონის ტვირთების საავტომობილო ტრანსპორტით გადაზიდვის შესახებ“ ინსტრუქციის მოთხოვნათა დაცვით. ტრანსპორტირების სქემა შეთანხმდება შსს-თან.

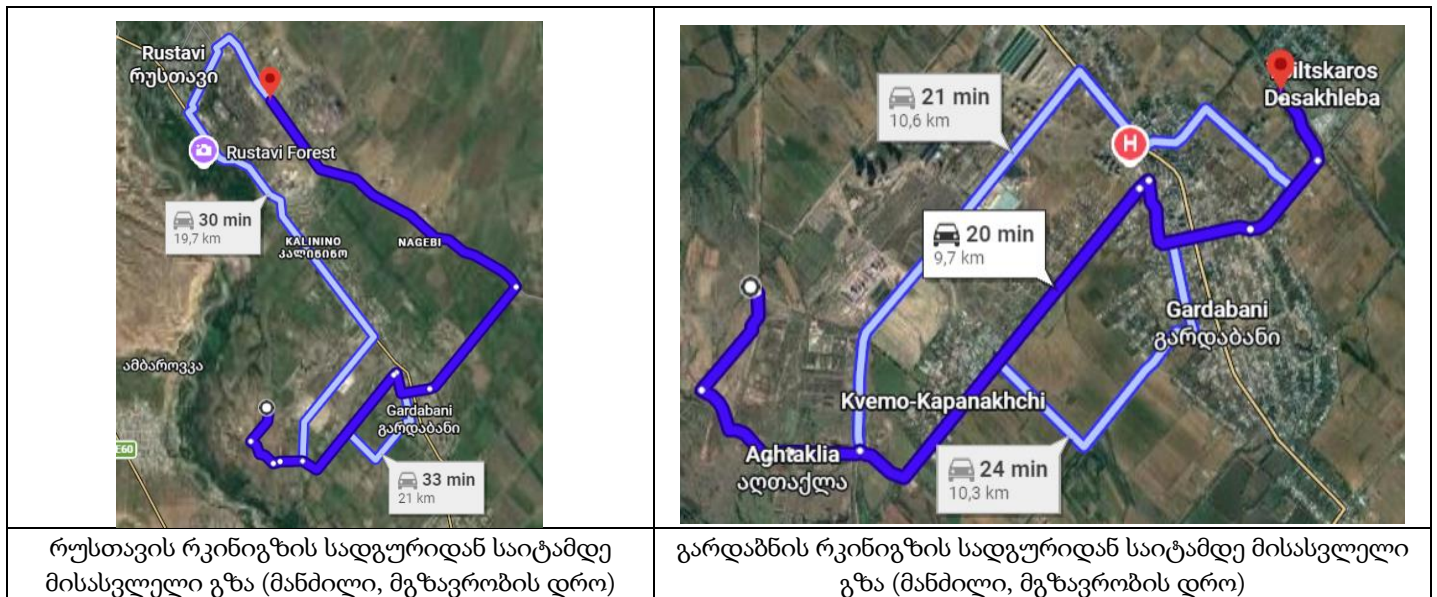


მარშრუტი, მანძილი და მგზავრობის დრო ფოთის პორტიდან საიტამდე



მარშრუტი, მანძილი და მგზავრობის დრო ბათუმიდან პორტიდან საიტამდე

ნახაზი 2.3. საიტამდე მარშრუტი, მანძილის და მგზავრობის დროის მითითებით



ნახაზი 2.4. უახლოესი რკინიგზის სადგურებიდან და აეროპორტიდან საიტამდე მარშრუტი, მანძილის და მგზავრობის დროის მითითებით

2.2 'გარდაბანი 500' ქვესადგურთან დაკავშირება - 220 კვ ეგზ

2.2.1 ზოგადი დახასიათება

საპროექტო საჰაერო ეგზ-ს ტრასის სიგრძეა მიახლოებით 2.4კმ. საპროექტო ტრასა იწყება ქვესადგურის უბნიდან და უერთდება ტერიტორიის აღმოსავლეთით მდებარე სსე-ს 500 კვ ქვესადგურ „გარდაბანის“ საპროექტო ეგზ-ის ორივე მხარეს, გათვალისწინებულია 25-25 მ სიგანის დაცვითი ზონა (მანძილი აითვლება კიდეურა სადენებიდან)¹.

საპროექტო ეგზ-ს 15 საყრდენიდან 6 სახელმწიფო, 9 კერძო მფლობელობაში არსებულ ტერიტორიაზე (მათ შორის ერთი იურიდიული პირის - 'სსე' საკუთრებაში არსებულ ნაკვეთზე საკადასტრო კოდით 81.14.10.078, სადაც დაგეგმილია არსებულ ქვესადგურთან მიერთება) განთავსდება. ფიზიკური პირების საკუთრებაში არსებული 8 ნაკვეთებიდან 4 უკვე კომპანიის საკუთრებაშია, ერთ ნაკვეთზე დაწყებულია გამიჯვნის სამუშაოები, რის შემდეგაც გამიჯნული მიწის ნაკვეთი გადმოვა კომპანიის მფლობელობაში. სამ მიწის ნაკვეთზე მოპოვებულია მფლობელის თანხმობა.

საპროექტო ხაზით ზონაში სხვადასხვა ნომინალის გადამცემი ხაზები, კანალიზაციის და წყლის მილები, და საირიგაციო არხები. გადამცემი ხაზის დერეფანი კვეთს შემდეგ ინფრასტრუქტურას (წყარო საქართველოს სამოქალაქო რეესტრი):

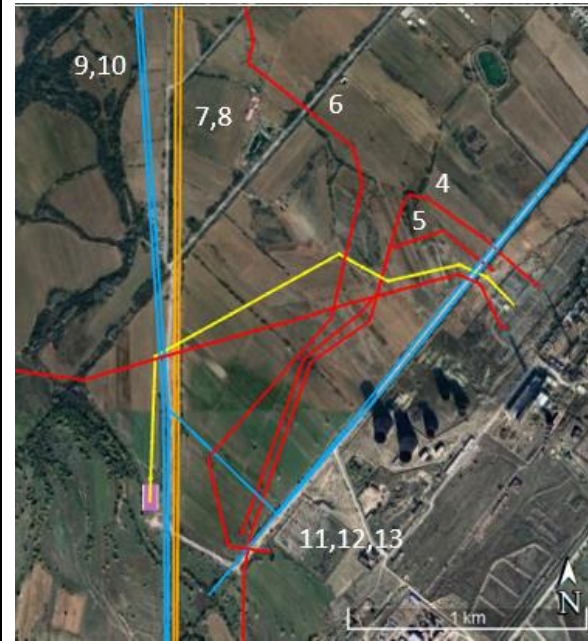
ცხრილი 2.2. გადამცემი ხაზის დერეფნით გადაკვეთილი ინფრასტრუქტურა

#	საკადასტრო კოდი	ობიექტის დასახელება	მფლობელი
ელექტროგადამცემი ხაზები			
1	84.00.022	220 კვ ეგზ. კოდა-2	სს საქართველოს სახ.ელექტროსისტემა (სს სსე)
2	83.00.066	220 კვ ეგზ. ლომთაგორა	
3	83.00.216	ბოჭკოვან-ოპტიკური სადენი	
4	81.00.664	ეგზ. ნავთლული 220-ის ანძა N12	
4	83.00.067	ეგზ. ნავთლული 220	
5	83.00.273	330 კვ. ეგზ 1-2 გარდაბანი	სს გაერთიანებული ენერგეტიკული სისტემა საქრუსენერგო
6	81.00.345	500 კვ. ეგზ ქართლი1	

¹ საქართველოს მთავრობის დადგენილება №366, 2013 წლის 24 დეკემბერიელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესი და მათი დაცვის ზონები

მილსადენები და არსები

7	02.00.143	რ/ზ მილი (d=1200 მმ, სიგრძე 5833 გრ.მ)	შპს გარდაბნის გამწმენდი ნაგებობა
8	81.00.471	კანალიზაციის მილი	შპს გარდაბნის გამწმენდი ნაგებობა
9	81.00.178	წყლის მილი	შპს რუსთავის წყალი
10	81.00.179	წყლის მილი	შპს რუსთავის წყალი
11	81.50.013	სარწყავი არხი (გ-6)	შპს რუსთავის წყალი
12	81.00.419	წყალშემკრები არხი (შ-5)	შპს საქართველოს მელიორაცია
13	81.00.473	წყალმომარაგების მილი	შპს ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერი

**პირობითი აღნიშვნები**

ყვითელი ხაზი - საპროექტო საჰაერო ეგზ

წითელი ხაზები - გადამცემი ხაზები

ცისფერი ხაზები - წყლის მილები, წყალშემკრები და საირიგაციო არხები

ნარინჯისფერი ხაზები - გარდაბნის გამწმენდი ნაგებობის კანალიზაციის მილი, რ/ზ მილი

**ნახაზი 2.5. ეგზ-ს ხაზით გადაკვეთილი
ინფრასტრუქტურა**

ზემოაღნიშნული ინფრასტრუქტურის მფლობელები ინფორმირებულნი არიან დაგეგმილი პროექტის შესახებ. გადაკვეთები შესრუდება შესაბამისი უსაფრთხოების ნორმების და დაცვის ზონების გათვალისწინებით, მფლობელებთან შეთანხმებული პროექტების და მათ მიერ მოწოდებული ტექნიკური პირობების შესაბამისად.

[შენიშვნა: ყველა სამუშაო იწარმოებს დაგეგმილი პროექტის გასხვისების ზოლის/ზუფერის საზღვრებში]

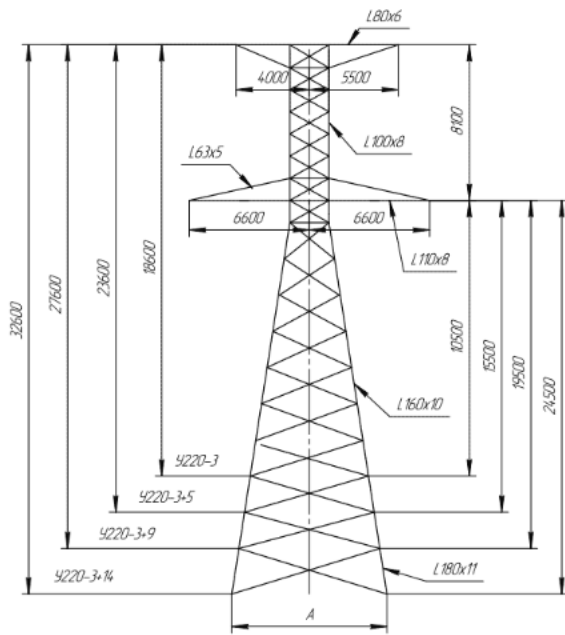
2.2.2 გადამცემი ხაზის საყრდენები

ტექნიკური გადაწყვეტილებით, პროექტით გათვალისწინებული 220კვ ძაბვის ერთჯაჭვა საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის მოსაწყობად ნავარაუდევია 9 ანკერულ-კუთხური და 6 შუალედური საყრდენის გამოყენება:

ცხრილი 2.3. საპროექტო საყრდენების ჩამონათვალი

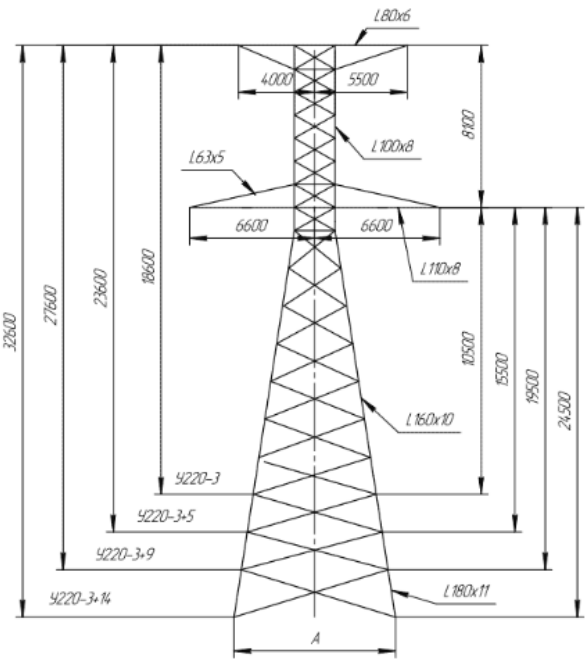
საყრდენის ტიპი	საყრდენის ნომრები	რაოდ-ბა, ცალი
Y220-3+5	ანკერულ-კუთხური	#1, 14
Π220-3	შუალედური	#2, 5, 6, 7, 8, 12
Y220-3	ანკერულ-კუთხური	#3, 4, 9, 10, 11, 13
Y3M	ანკერულ-კუთხური	#15
ჯამი		15

ანკერულ-კუთხური Y220-3+5



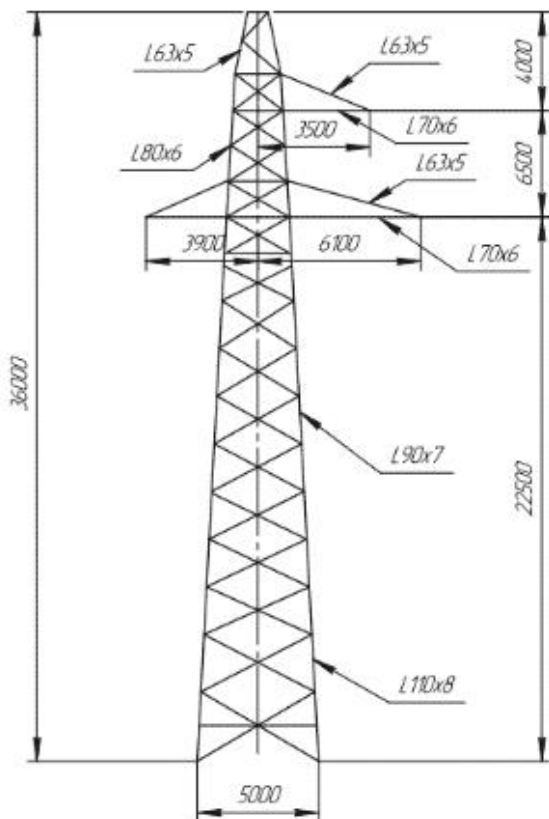
ერთჯაჭვა,
ჯამური სიმაღლე 23.6მ,
ტრავერსის სიმაღლე 15.5მ,
ბაზის სიგანე 6.7მ

ანკერულ-კუთხური Y220-3



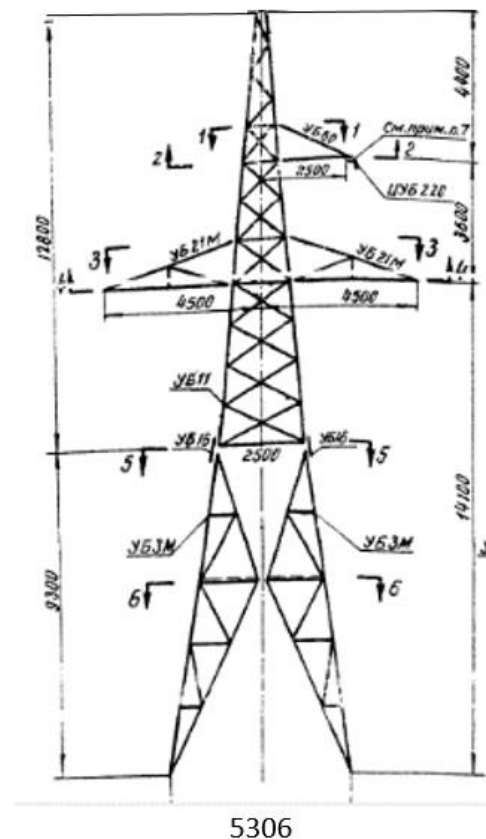
ერთჯაჭვა,
ჯამური სიმაღლე 18.8მ,
ტრავერსის სიმაღლე 10.5მ,
ბაზის სიგანე 5.2მ

შუალედური П220-3m



ერთჯაჭვა,
ჯამური სიმაღლე 35.8მ,
ტრავერსის სიმაღლე 25.3მ,
ბაზის სიგანე 5მ

ანკერულ-კუთხური Y3M



ერთჯაჭვა,
ჯამური სიმაღლე 22.1მ,
ტრავერსის სიმაღლე 14.1მ,
ბაზის სიგანე 5.3მ

ნახაზი 2.6. ეგზ-ს საყრდენები

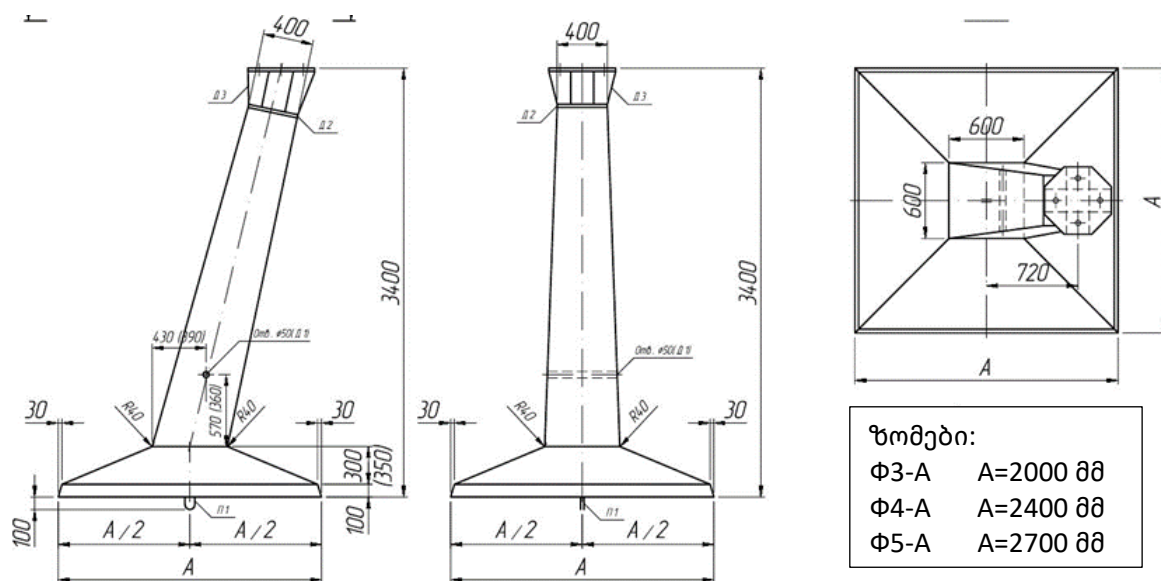
GAMMA CONSULTING LTD

კოროზიისაგან დასაცავად პროექტით გათვალისწინებულია ცხლად მოთუთიებული საყრდენების გამოყენება. ლითონის საყრდენების სექციების აკრება მოხდება (გარდა შენადული სექციისა) უშუალოდ სამშენებლო მოედანზე სამონტაჟო ჭანჭიკების საშუალებით.

საძირკვლებზე ფოლადის საყრდენის დაყენებისა და საბოლოოდ დამაგრების შემდეგ, საანკერო ჭანჭიკების საყელურები შედუღდება საყრდენის ქუსლის ფილასთან. საყრდენის ქუსლის ფილისა და საყელურის შედუღების სამუშაოების ჩატარების შემდეგ დაზიანებული თუთიის საფარის აღდგენისათვის გათვალისწინებულია ცივად მოთუთიება, რაც განხორციელდება ცივად მოსათუთიებელი პულვერიზატორის მეშვეობით ორჯერადი ფენის დადებით.

2.2.3 გადამცემი ხაზის საყრდენების საძირკვლები

ეგხ-ს საყრდენებისთვის გამოყენებული იქნება ანაკრები, რკ/ბეტონის სოკოსებრი ბლოკები. (იხილეთ ქვემოთ მიცემული ნახაზები)



ნახაზი 2.7. საძირკვლის ელემენტები

ეგხ-ს მოხვევის უბნებზე (საყრდენები Y-220-3 #4, 9, 11 და 13) გამოყენებული იქნება საძირკვლის Φ4-A/Φ5-A ელემენტები P1-A რიგელით. კონსტრუქციის მედეგობის გასაზრდელად.

ცხრილი 2.4. საპროექტო საყრდენების ელემენტები

საყრდენი #	საყრდენის ტიპი	საძირკვლის ელემენტი	რაოდენობა, ცალი
1	Y220-3+5	Φ5-A	4
2	Π220-3T	Φ5-2	4
3	Y220-3	Φ3-A	4
4	Y220-3	Φ5-A	4
		P1-A	8
5	Π220-3T	Φ4-2	4
6	Π220-3T	Φ4-2	4
7	Π220-3T	Φ5-2	4
8	Π220-3T	Φ4-2	4
9	Y220-3	Φ5-A	4
		P1-A	8
10	Y220-3	Φ3-A	4
11	Y220-3	Φ4-A	4

		P1-A	4
12	Π220-3π	Φ4-2	4
13	Y220-3	Φ4-A	4
		P1-A	4
14	Y220-3+5	Φ3-A	4

ყველი საყრდენის ქვეშ მოეწყობა 100მმ ღორღის ფენა. საძირკვლის ბლოკების დაყენების და გასწორების შემდეგ ქვაბული უკუჩაყრით შეივსება. ქვაბულის შევსება განხორციელდება ხრეშზე ან ღორღზე დამატებული გრუნტით. შევსება იწარმოებს 20-30სმ სისქის ფენების დატკეპნით.

საძირკვლებზე ფოლადის საყრდენის დაყენებისა და საბოლოოდ დამაგრების შემდეგ, საანკერო ჭანჭიკების საყელურები შედუღდება საყრდენის ქუსლის ფილასთან. საყრდენის ქუსლის ფილისა და საყელურის შედუღების სამუშაოების ჩატარების შემდეგ დაზიანებული თუთიის საფარის აღდგენისათვის გათვალისწინებულია ცივად მოთუთიება, რაც განხორციელდება ცივად მოსათუთიებელი პულივიზატორის მეშვეობით ორჯერადი ფენის დადებით.

2.3 დროებითი საჭიროების ტერიტორიები და ინფრასტრუქტურა

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე დასაქმებისას უპირატესობა ადგილობრივ მოსახლეობას მიენიჭება. ამის გათვალისწინებით, საცხოვრებელი ბანაკის მოწყობა არ იგეგმება. არაადგილობრივი მუშახელი უახლოეს დასახლებულ ზონაში დაბინავდება.

სხვა დროებითი საჭიროებისთვის (სასაწყობო, მოხსნილი ნაყოფიერი ნიადაგის ფენის დროებითი განთავსებისთვის) ტერიტორიები შეირჩევა ქვესადგურის მოწყობისთვის განსაზღვრული ნაკვეთის (სკ 81.15.30.076) საზღვრებში. საჭიროების შემთხვევაში, მოხდება ახლომდებარე მიწის იჯარით აღება.

სასაწყობო და ტექნიკის განთავსების უბანზე განთავსდება მანქანა-მექანიზმების სადგომი, ოფისი, წყლის ავზი. საკანალიზაციო წყლების სამართავად მოეწყობა წყალგაუმტარი სეპტიკური ავზი, რომლებიც შევსების შესაბამისად დაცლილი იქნება კონტრაქტორი კომპანიის მიერ-სასენიზაციო მანქანით.

დროებითი ინფრასტრუქტურის ადგილმდებარეობის შერჩევისას უპირატესობა მიენიჭება უკვე დარღვეულ ან ანთროპოგენულად სახეცვლილ ტერიტორიებს. გათვალისწინებული იქნება ზედაპირული წყლის ობიექტების/არხებისგან და დაცული ტერიტორიის საზღვრებიდან დაშორების აუცილებლობის მოთხოვნა. დროებითი სარგებლობის ინფრასტრუქტურის მდებარეობა დაზუსტდება მშენებელი კონტრაქტორის მიერ. დროებითი საჭიროებისთვის გამოყენებული ტერიტორიებიდან მოხსნილი ნაყოფიერი ნიადაგი² გამოყენებული იქნება სამუშაოს დასრულების შემდეგ მათი რეკულტივაციისას.

2.4 სამშენებლო სამუშაოების განსახორციელებლად საჭირო მანქანა-მექანიზმები

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე საჭირო იქნება თვითმცლელი, ბეტონის ტუმბო, მობილური ამწე, გადასატანი კომპრესორი; სიღრმითი ვიბრატორი, შედუღების აპარატი, ბულდოზერი, ექსკავატორი, ავტო. მტვირთავი. ზუსტი ჩამონათვალი და რაოდენობა განისაზღვრება მშენებელი კონტრაქტორის მიერ.

² ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის შემთხვევაში ნიადაგის მოხსნა-განთავსება მოხდება საქართველოს კანონმდებლობით განსაზღვრული რეგულაციების დაცვით (საქართველოს მთავრობის დადგენილება №424, 2013 წლის 31 დეკემბერი - „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე).

2.5 დასაქმებულების რაოდენობა

მშენებლობის ფაზა. პროექტის განსახორციელებლად საჭირო იქნება როგორც არაკვალიფიციური მუშახელი, ასევე ინჟინრები, ელექტრიკოსები, მექანიკოსი ინჟინრები და სხვა ინჟინერ-ტექნიკური პერსონალი. არსებული პრაქტიკის გათვალისწინებით სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოებზე სავარაუდოდ დასაქმდება 30-40 ადამიანი. შესაბამისი კვალიფიკაციის არსებობის პირობებში, უპირატესობა ადგილობრივ მუშა ხელს მიეცემა.

ექსპლუატაციის ფაზა. ობიექტის ოპერირების პირველი ორი წლის განმავლობაში დასაქმებული იქნება დაახლოებით 24 ადამიანი.

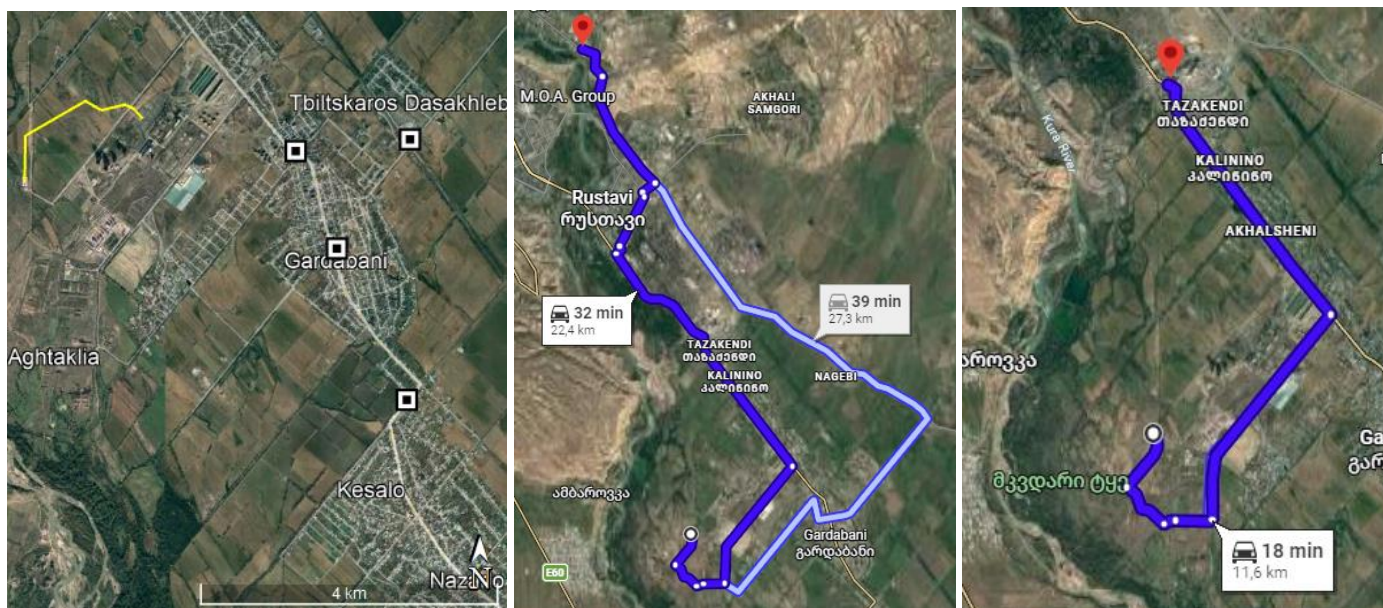
2.6 პროექტის სხვადასხვა ეტაპზე საჭირო რესურსები

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების და ექსპლუატაციის ეტაპებზე მაქსიმალურად იქნება გამოყენებული ადგილობრივი რესურსები და მომსახურება.

პროექტის სხვადასხვა ეტაპზე საჭირო რესურსების შესახებ მოკლე ინფორმაცია მოცემულია ქვემოთ.

მოსამზადებელი და მშენებლობის სამუშაოების ეტაპებზე მაქსიმალურად იქნება გამოყენებული ადგილობრივი რესურსები და მომსახურება.

- საწვავი. სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე საჭირო იქნება მასალის და აღჭურვილობის ტრანსპორტირება, საპროექტო მოედანზე იმუშავებს სამშენებლო ტექნიკა. შესაბამისად, გამართული მუშაობისთვის საჭირო იქნება საწვავის მოხმარება. თუმცა აღსანიშნავია, რომ სამუშაო უბანზე საწვავის მარაგის ქონა დაგეგმილი არ არის. საპროექტო უბნიდან 4-8კმ რადიუსში ბენზოგასამართი სადგურებია. საწვავით გამართვა მოხდება ავტოცისტერნიდან ტექნიკის გამართვა მოხდება ტექნომსახურების/ბენზოგასამართ სადგურებზე.
- ელექტროენერგია. ნავარაუდევია არსებულ ქსელზე დროებითი მიერთება ტერიტორიის მიმდებარე არსებულ ფიდერიდან განშტოების მოწყობით.
- ბეტონი. ტერიტორიაზე ბეტონის წარმოება საჭირო არ იქნება. გამოყენებული იქნება წინასწარ ნამზადი ელემენტები. მშენებლობისთვის საჭირო ბეტონი შეძენილი იქნება ტერიტორიის გარეთ მდებარე საწარმოებიდან. უახლოესი - მდებარეობს საპროექტო ტერიტორიიდან მიახლოებით 12-27კმ მანძილზე. ბეტონის ტრანსპორტირებას დასჭირდება არაუმეტეს 39 წუთი, რაც ბეტონის ტრანსპორტირებისთვის დასაშვებია. [შენიშვნა: 30-60 წთ ტრანსპორტირებისთვის დასაშვებ დროთ მიიჩნევა.]
- ინერტული მასალა, საჭიროებისამებრ, შეძენილი იქნება მხოლოდ ლიცენზირებული კომპანიისგან.
- წყალი. ქვესადგურის მიმდებარე, დროებითი საჭიროებისთვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე განთავსდება უჟანგავი ფოლადის 10 მ3 ტევადობის ავზი, წყლის შემოტანა მოხდება მანქანა-ცისტერნით. შენობაში, სასმელი წყლისთვის დაიდგმება წყლის დისპენსერები. სამუშაო უბნებზე გამოყენებული იქნება ბუტილირებული წყალი. წყალი საჭირო იქნება მტვერწარმოქმნის დასათრგუნად ტერიტორიის მოსარწყავად (საჭიროების შემთხვევაში). ტერიტორიაზე მანქანების რეცხვა ან სხვა ტექნიკური საჭიროებით წყლის გამოყენება დაგეგმილი არ არის. ასევე არ არის დაგეგმილი ბეტონის და ინერტული მასალების წარმოების კვანძების (სამსხვრევის) მოწყობა, შესაბამისად ამ დანიშნულებით სამეურნეო წყლის გამოყენება არ განხორციელდება.
- გვხ-ს საყრდენების ლითონკონსტრუქციები, საძირკვლებისთვის წინასწარ ნამზადი ელემენტები კაბელები და სხვა ინვენტარი/ფიტინგები შეძენილი იქნება მწარმოებელი/დისტრიბუტორი კომპანიებისგან შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე.



ნახაზი 2.8. უახლოესი ბენზოგასამართი სადგურების (მარცხნივ) და ბეტონის საწარმოების მდებარეობა

შენიშვნა: სხვა მასალის და კაბელების შეძენა შესაძლებელი იქნება გარდაბანში და/ან რუსთავში - სავაჭრო ქსელში ან, საჭიროების შემთხვევაში, თბილისში.

ექსპლუატაციის ეტაპი. ფუნქციონირებისას საწვავის მოხმარება მინიმალური იქნება. გაზის გამოყენების საჭიროებას არ იარსებობს. ტერიტორიაზე საწვავის მარაგის (ავზის) განთავსება არ იგეგმება. მანქანების პარკი და საწვავის მოხმარება მინიმალური იქნება. საწვავით მანქანების გამართვა უახლოეს ბენზოგასამართ სადგურებზე მოხდება.

წყალი. ობიექტი მიერთებული იქნება წყალმომარაგების ქსელთან. პერსონალის სიმცირის გათვალისწინებით სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგება მცირე იქნება.

2.7 სამშენებლო სამუშაოების გეგმა-გრაფიკი

სამუშაოს ხანგრძლივობა დამოკიდებული იქნება გამოყოფილი ტექნიკის და დასაქმებულთა დაზუსტებულ რაოდენობაზე. მსგავს პროექტების გამოცდილებით სამუშაოების ხანგრძლივობა მოსამზადებელი (მობილიზაციის) და სამშენებლო სამუშაოების ჩათვლით იქნება დაახლოებით 3-7 თვე,

დამის საათებში სამუშაოები არ იწარმოებს.

სამუშაო დღის ხანგრძლივობა იქნება 8 საათი.

გათვალისწინებული იქნება ოფიციალური დასვენების დღეები.

2.8 პროექტის ფაზების მოკლე დახასიათება

2.8.1 მოსამზადებელი და მობილიზაციის ეტაპის სამუშაოები ჩასატარებელი ტიპიურ სამუშაოებია:

მობილიზაციის ეტაპის და მოსამზადებელი სამუშაოები:

- მასალის/აღჭურვილობის მიწოდებაზე შეკვეთის განთავსება;
- საჭირო მასალებისა მიწოდების, მიღების და დასაწყობების ორგანიზება;
- მუშების მობილიზაცია, მანქანებისა და მექანიზმების მშენებლობის ადგილზე მიწოდება;
- მუშებისა და საინჟინრო-ტექნიკური პერსონალის ინსტრუქტაჟი შრომის დაცვის, შრომის უსაფრთხო მეთოდების, პირველადი სამედიცინო დახმარების გაწევის, სახანძრო უსაფრთხოების,

მექანიზმებთან მუშაობის საკითხებზე;

- სპეც-ტანისამოსით, დაცვის ინდივიდუალური და კოლექტიური საშუალებებით უზრუნველყოფა;
- ქვესადგურის ტერიტორიიდან, ეგხ-ს საყრდენების განთავსების უბნებიდან და დროებითი საჭიროებისთვის გამოყოფილი ტერიტორიებიდან/ტერიტორიის ნაწილიდან მცენარეული საფარის მოხსნა;
- ნაყოფიერი ნიადაგის მოხსნა (სადაც ამის შესაძლებლობა არსებობს) და მართვა საქართველოში მოქმედი რეგულაციების შესაბამისად³
- დროებითი ინფრასტრუქტურის (ოფისი, საწყობი, სხვ) მოწყობა, წყალმომარაგების, კანალიზაციის (საასენიზაციო ორმო), დროებითი ელექტრომომარაგების უზრუნველყოფა;
- ტექნიკის/სამშენებლო ტექნიკის და მასალის განთავსებისთვის ტერიტორიის მომზადება;
- მისასვლელი ადგილობრივი გზის საფარის მოწესრიგება (საჭიროების შემთხვევაში);
- სამუშაო მოედნებზე პერსონალისთვის წყლის მიწოდების, WC კაბინების, ნარჩენების კონტეინერების მიწოდების ორგანიზება;
- ნარჩენების გატანაზე, WC კაბინების და საასენიზაციო ორმოს მომსახურებაზე ხელშეკრულებების გაფორმება;
- პროექტისთვის საჭირო მასალის და აღჭურვილობის შეძენა და შემოტანა.

2.8.2 მშენებლობის ეტაპი

მშენებლობის ეტაპზე ჩასატარებელია შემდეგი სამუშაოები:

- ტრანსპორტირების, დატვირთვის/გადმოტვირთვის სამუშაოები;
- მიწის სამუშაოები, შენობების საძირკვლების და საჰაერო ეგხ-ს საყრდენების განსათავსებლად;
- ქვესადგურისთვის ფუნდამენტების მოწყობა;
- ადმინისტრაციული შენობის, სასაწყობო სათავსების და სხვა დაგეგმილი ინფრასტრუქტურის მოწყობა; საინჟინრო ქსელების გაყვანა;
- ქვესადგურზე შიდა გზების მოწყობა და ტერიტორიის შემოღობვა;
- უსაფრთხოების სისტემების მოწყობა (დაცვის ვიდეო დაკვირვება, დაცვის სიგნალიზაცია);
- გამაფრთხილებელი და საინფორმაციო ნიშნების დაყენება;
- საჰაერო ეგხ-ს ხაზი საყრდენების მონტაჟი და კაბელების/სადენების გაჭიმვა;
- საყრდენებზე საინფორმაციო ნიშნების დაყენება (რიგითი ნომრის, დაცვის ზონის სიგანის და გამაფრთხილებელი ინფორმაციის დატანით);
- ეგხ-ს ქვესადგურთან გარდაბანი 500 მიერთება;
- ტესტირება და ექსპლუატაციაში გაშვება;
- ტერიტორიიდან ტექნიკის, ნარჩენების, ნარჩენი მასალის, დროებითი კონსტრუქციების გატანა, ტერიტორიის დასუფთავება და რეკულტივაცია - მოწესრიგება [პროექტით განსაზღვრულის გარდა დროებითი სარგებლობისთვის რაიმე სხვა ტერიტორიის გამოყენება დაგეგმილი არ არის].

შენიშვნა: მიწის სამუშაოების დაწყებამდე მომზადდება სამუშაოთა პროგრამა, რომელშიც მითითებული იქნება გრუნტის ამოღების მეთოდი, უსაფრთხოების ზომები, აღჭურვილობის ჩამონათვალი და სხვა დეტალები.

2.8.3 ექსპლუატაციის ეტაპი

ოპერირების ეტაპზე სამუშაოები გულისხმობს ობიექტის ყოველდღიური საქმიანობის მართვას, პრევენციული და მაკორექტირებელ მომსახურებას.

- ქვესადგურის აღჭურვილობის პრევენციული ტექმომსახურება;
- მაკორექტირებელი ტექმომსახურება - აღჭურვილობის შეკეთება ან შეცვლა საჭიროების

შემთხვევაში;

ექსპლუატაციის ეტაპზე ჩატარდება მცენარეული საფარის კონტროლი ქვესადგურის ტერიტორიაზე..

მიუხედავად იმისა, რომ ეგხ-ს კომპონენტი პროექტის სახსრებიდან დაფინანსდება, მის ოპერირება-ტექნომსახურებაზე პასუხისმგებელი სს საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა იქნება. არსებული პრაქტიკით ხაზის ტექნომსახურება გულისხმობს საყრდენების, სადენების, იზოლატორების, დამიწების მდგომარეობის პერიოდულ შემოწმებას, ხაზის გასწვრივ მცენარეული საფარის კონტროლს.

2.8.4 ექსპლუატაციის დასრულების ეტაპი

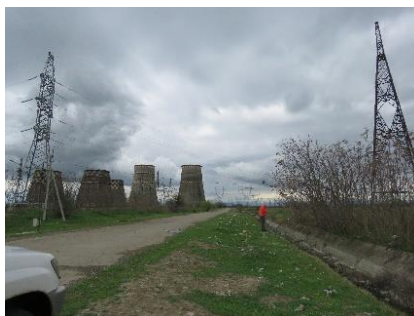
ობიექტის ექსპლუატაციიდან გაყვანის საჭიროების შემთხვევაში ჩასატარებელი სამუშაოები გულისხმობს: შენობის დემონტაჟს, აღჭურვილობის დემონტაჟს და გატანას, შემოღობვის მოხსნას, ტერიტორიიდან ნარჩენების გატანას (ნარჩენის კატეგორიის შესაბამისად) და პროექტისთვის გამოყენებული ტერიტორიების საწყისთან მიახლოებულ მდგომარეობამდე აღდგენას.

პროექტის ექსპლუატაციიდან გაყვანა და დემონტაჟი ნაკლებსავარაუდოა. ექსპლუატაციის დასრულების შემთხვევაში კომპანია მოამზადებს დემონტაჟის და ტერიტორიის აღდგენის გეგმას. სამუშაოები შესრულდება გარემოს დაცვის ღონისძიებების და ექსპლუატაციიდან გაყვანის დროს მოქმედი ნორმების და რეგულაციების დაცვით.

3 ფონური ინფორმაცია

3.1 ზოგადი მიმოხილვა

პროექტის განსახორციელებლად შერჩეული ტერიტორია მდებარეობს ქვემო ქართლის რეგიონში, გარდაბნის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიაზე, თბილისის სამხრეთ- აღმოსავლეთით.





სურათი 3.1 ტერიტორიის ტიპური ხედები

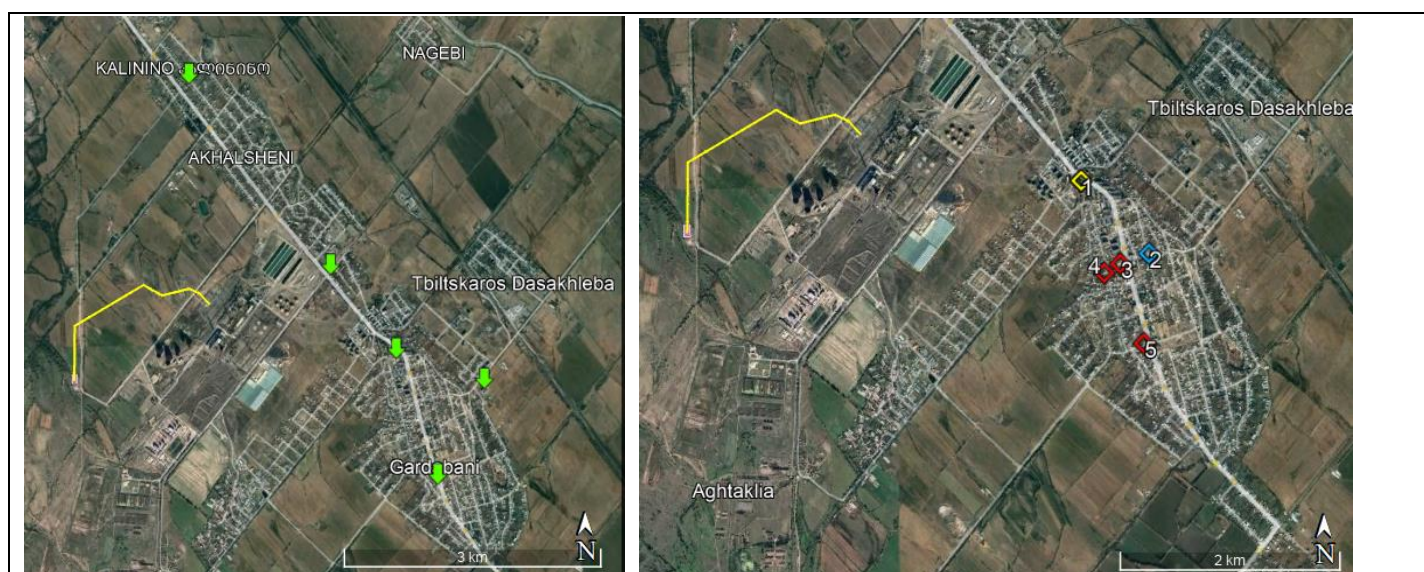
- უახლოესი მდინარე (მდ.მტკვარი) დაშორებულია საპროექტო ქვესადგურიდან მოახლოებით 2კმ-ით;.
- პროექტის უახლოესი კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტი მდებარეობს გადამცემი ხაზის უახლოეს საყრდენიდან - 2კმ-ში;.

- ეგზ-ს დასახლებასთან უახლოესი საყრდენიდან 1.5კმ ნაკლები რადიუსის ზონაში არ მდებარეობს სენსიტიური რეცეპტორები (სამედიცინო ცენტრი, სკოლა, ბაგა-ბაღი), ეკლესიები/მეჩეთები. საპროექტო ქვესადგურიდან აღნიშნული სენსიტიური რეცეპტორები 3კმ-რადიუსი არ ფიქსირდება.

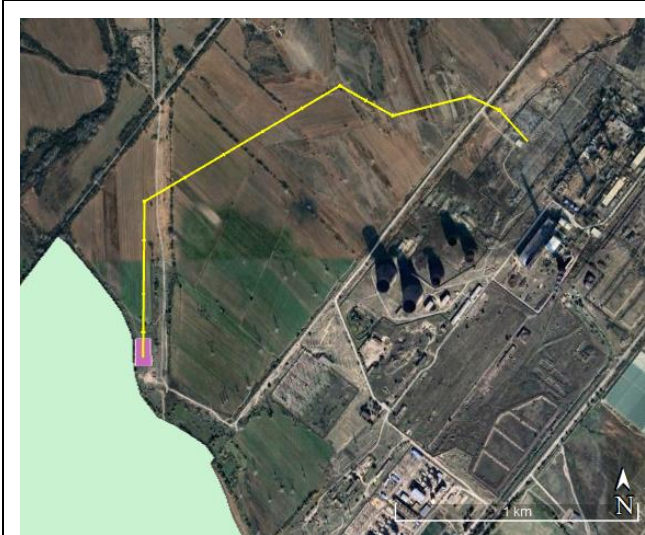


# ბაზის მიხედვით	დასახელება	სტატუსი	კატეგორია
16528	საცხოვრებელი სახლი	კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტი	კატეგორიის გარეშე
16536	საცხოვრებელი სახლი	კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტი	
16538	საცხოვრებელი სახლი	კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტი	
16545	საცხოვრებელი სახლი	კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტი	
16549	საცხოვრებელი სახლი	კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტი	
16551	საცხოვრებელი სახლი	კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტი	

ნახაზი 3.1. საპროექტო ზონაში არსებული, საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის სააგენტოს ბაზაში რეგისტრირებული ობიექტები



ნახაზი 3.2. საპროექტო ზონაში არსებული სკოლები, სამედიცინო ცენტრები და რელიგიური დანიშნულების ობიექტები



საპროექტო ქვესადგური მდებარეობს ზურმუხტის ქსელის საიტის გარდაბანი (GE0000019) უშუალო სიახლოვეს, ეგხ-ს პირველი საყრდენიდან მიახლოებით 49მ დაშორებით. (აღნიშნულის გათვალისწინებით მომზადებული შესაბამისობის შეფასება მოცემულია ანგარიშის დანართში 3).

საპროექტო ზონაში მდებარეობს ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ტერიტორიის (IBA) და სპეციალური დაცული ტერიტორიის (SPA) საზღვრებში. გარდაბნის ალკვეთილი დაშორებულია პროექტიდან 1კმ-ზე მეტით (იხილეთ ქვეთავები 3.9.2.2 და 3.10).

ნახაზი 3.3. საპროექტო ინფრასტრუქტურის მდებარეობა ზურმუხტის საიტის, IBA/SPA/KBA ტერიტორიების მიმართ

3.2 კლიმატური და მეტეოროლოგიური პირობები

ტერიტორიები მდებარეობს II ზომიერი ნოტიო სუბტროპიკული კლიმატის ოლქში (აღმოსავლეთ საქართველო). გარდაბნის ტერიტორია (თბილისის შემოგარენი ქალაქის აღმოსავლეთით, რუსთავი და მისი მიდამოები) ხასიათდება ზომიერად ტენიანი სუბტროპიკული კლიმატით ხანგრძლივი და ცხელი ზაფხულით და რბილი ზამთრით. საკვლევი ზონისთვის დამახასიათებელია სტეპურიდან ზომიერად ტენიანში გარდამავალი ჰავა.

ცხრილი 3.1. ტემპერატურის შიდაწლიური დინამიკა

პუნქტების დასახელება	წლის საშ.	აბს. მინ.	აბს. მაქს.	ყველაზე ცხელი თვის საშ. მაქს.	ყველაზე ცივი ხუთდღიური საშ.	ყველაზე ცივი დღის საშ.	ყველაზე ცივი პერიოდის საშ.	პერიოდი <8°C საშ. თვიური T		საშ. ტემპერატურა 13 სთ-ზე	
								ხანგრძლივობა დღეებში	საშ. T	ყველაზე ცივი თვისათვის	ყველაზე ცხელი თვისათვის
გარდაბანი	12.9	-25	41	31.9	-7	-6	0.2	133	3.0	4.2	29.9

აღსანიშნავია, რომ აღმოსავლეთ საქართველოში მშრალ დღეთა რიცხვი სიმაღლის ზრდით მატულობს. ქვემო ქართლის ბარში შეადგენს 10-30 დღეს, ხოლო ცენტრალურ კავკასიონზე 70 მდე იზრდება⁴. ნალექების წლის საშუალო რაოდენობა 420-508მმ შეადგენს. ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი, 146მმ, ფიქსირდება მარნეულში. ვაზიანში და უდაბნოში ნალექების დღეღამური მაქსიმალური რაოდენობა 78 მმ-ია. აღსანიშნავია, რომ მდინარე მტკვრის მარჯვენა და მარცხენა ნაპირს შორის კლიმატის თვალსაზრისით განსხვავება იკვეთება. მარჯვენა მხარეს აორთქლება ჭარბობს ნალექების რაოდენობას, ზაფხული უფრო ცხელი და მშრალია. ყველაზე წვიმიანი თვეები მაისი და ივნისია, საშუალო ნალექების რაოდენობით 86- 72მმ. გარდაბანში ჭარბობს ჩრდილო-დასავლეთის მიმართულების ირიბი წვიმები (81%), თუმცა რაოდენობის მიხედვით ვაზიანთან, მარნეულთან და რუსთავთან შედარებით გარდაბანი უფრო მშრალია. გარდაბანში ატმოსფერული ნალექების მაქსიმალური ინტენსივობა გარდაბანში 2.3მმ/წმ შეადგენს⁴.

⁴ ე.ელიზბარაშვილი, საქართველოს კლიმატი, 2017

ცხრილი 3.2. ნალექების რაოდენობა

პუნქტების დასახელება	ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი, მმ
გარდაბანი	422	82

ცხრილი 3.3. ირიბი წვიმების რაოდენობა, განაწილება ორიენტაციების მიხედვით

პუნქტების დასახელება	ირიბი წვიმების რაოდენობა, მმ-ში			ირიბი წვიმების განაწილება ორიენტაციების მიხედვით, მმ/%							
	თვის მაქს	თბილი პერიოდისათვის	წელ.	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
გარდაბანი	18	77	98	3/3	3/3	4/4	3/3	1/1	1/1	4/4	80/81

ნისლის დღეთა რიცხვი გარდაბანში 15 შეადგენს. ნისლის დღეთა საშუალო და უდიდესი ხანგრძლივობა შესაბამისად 15 და 22 დღეა. სიმაღლე 300მ.

თოვლის საფარის წონა 0.5კპა-ს შეადგენს, თოვლის საფარიან დღეთა რაოდენობა 9 დღიდან 22 დღემდე მერყეობს. თოვლიანი დღეების რაოდენობა მაქსიმალურია უდაბნოსა და კუმისში, მინიმალური - გარდაბანში. საშუალო წლიური ტენიანობა 66-69%-ის. თოვლი დეკემბრის ბოლოდან თებერვლის ბოლომდე პერიოდში ფიქსირდება.

ცხრილი 3.4. ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა

პუნქტების დასახელება	წლის საშ. გარე ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა, %	საშ. ფარდ. ტენიანობა 13 სთ-ზე		ფარდ. ტენიანობის საშ. დღეღამური ამპლიტუდა	
		ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის
გარდაბანი	68	62	40	27	33

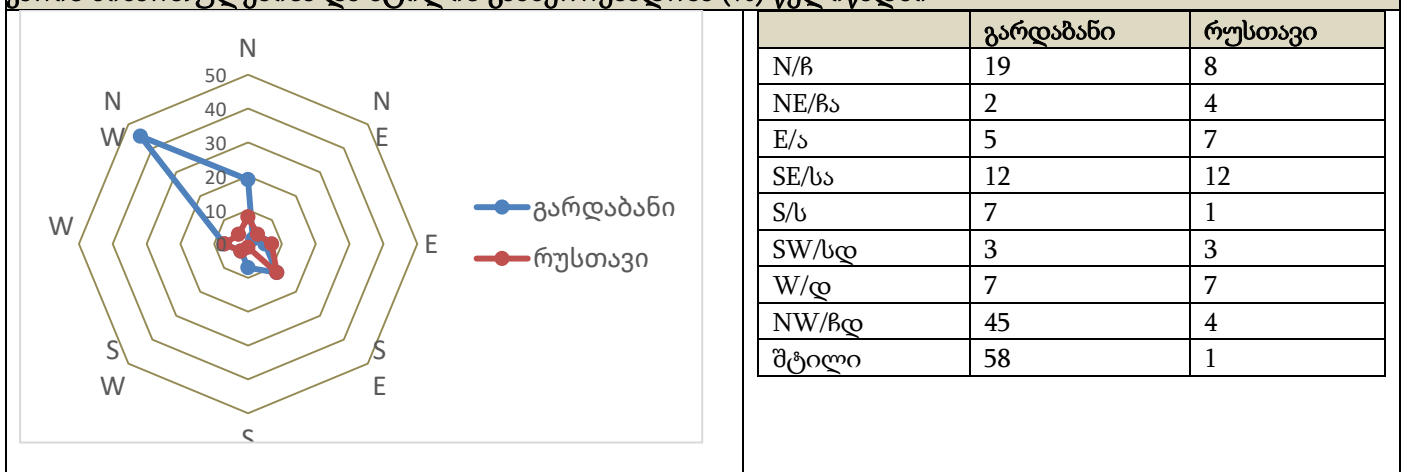
ცხრილი 3.5. ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობები

პუნქტების დასახელება	w0 - 5 წელიწადში ერთხელ, კპა	w0 - 15 წელიწადში ერთხელ, კპა
გარდაბანი	0.38	0.48

ცხრილი 3.6. ქარის მახასიათებლები

პუნქტების დასახელება	ქარის მაქს. სიჩქარე შესაძლებელი 1,5,10,15,20 წელიწადში ერთხელ, მ/წმ					ქარის მიმართულების განმეორებადობა (%) იანვარი, ივლისი								ქარის საშ. უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე, მ/წმ	
	1	5	10	15	20	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	იანვარი	ივლისი
გარდაბანი	20	25	27	29	30	24/16	2/4	3/5	10/5	4/11	2/5	9/9	46/45	4,5/0,2	7,9/1,2

ქარის მიმართულებისა და შტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში

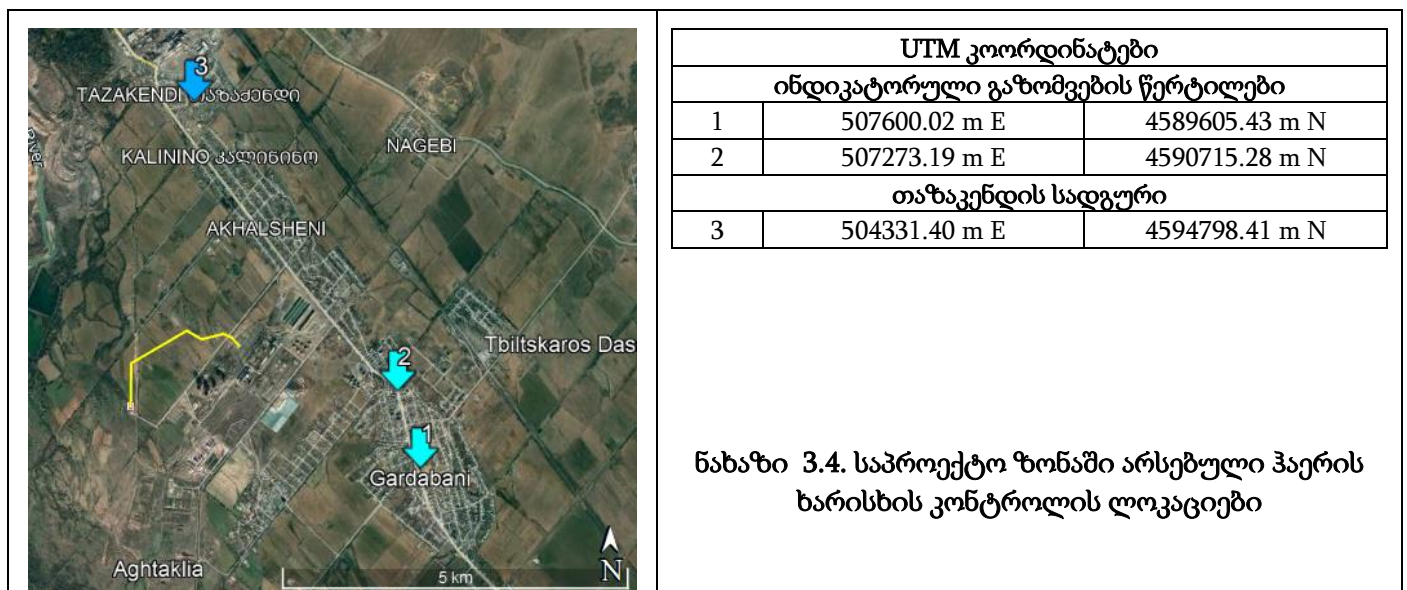


კლიმატის ცვლილება. საქართველოში კლიმატის ცვლილების სურათი განსხვავებულია ქვეყნის სხვადასხვა რეგიონში. გაეროს კლიმატის ცვლილებების ჩარჩო-კონვენციის ეროვნული შეტყობინებების მიხედვით, დასავლეთ საქართველოში 1955–1970-დან და 1990-2005-მდე პერიოდში საშუალო ტემპერატურამ 0.2°C -ით მოიმატა, ხოლო ნალექთა წლიური ჯამი 27 მმ-ით შემცირდა; აღმოსავლეთ საქართველოში საშუალო წლიური ტემპერატურა 0.3°C -ით გაიზარდა, ასევე აღინიშნება ზრდა ნალექთა წლიურ ჯამში 41 მმ-ით. კლიმატური ცვლილებების პროცესი განსაკუთრებით მწვავე ხასიათს ზაფხულის სეზონში იღებს, როდესაც ტემპერატურა ზოგადად იზრდება და ნალექები შედარებით იკლებს. არსებული მონაცემებით, ზემოაღნიშნულ პერიოდში გარდაბნის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ტემპერატურის გაიზარდა 0.6°C , ნალექების წლიური რაოდენობა კი 383მმ-მდე შემცირდა.

პროგნოზის შესაბამისად, საქართველოს დასავლეთ ნაწილში XXI საუკუნის ბოლოსათვის მოსალოდნელია ტემპერატურის 3.5°C -ით ზრდა და ნალექების შემცირება 6%-ით. აღმოსავლეთ საქართველოში კი ტემპერატურა სავარაუდოდ 4.1°C -ით გაიზრდება, ხოლო ნალექები კი 14.5%-ით მოიკლებს. მიმდინარეობს რეგიონის სულ უფრო არიდული ხდება, რასაც ქარებიც უწყობს ხელს.

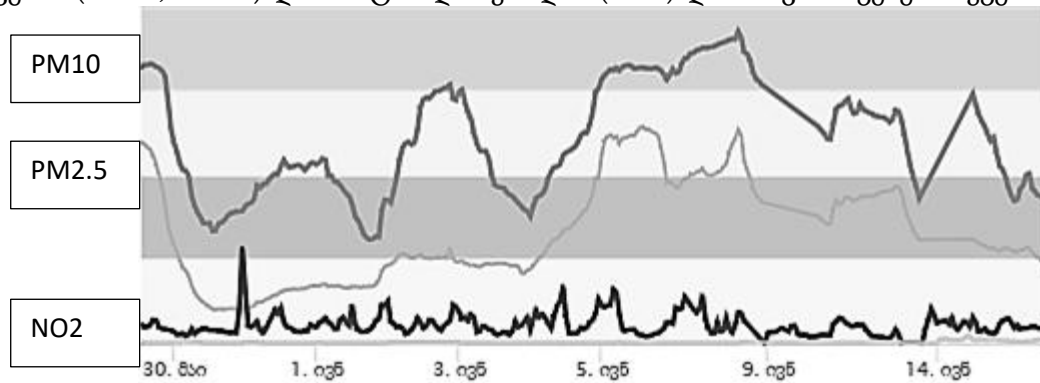
ჰაერის ხარისხი. სტატისტიკის სახელმწიფო სამსახურის მონაცემებით სტაციონარულ წყაროებში წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებების ოდენობის მიხედვით ქვემო ქართლი საქართველოს მასშტაბით პირველ ადგილს იკავებს. თუმცა, აღსანიშნავია, რომ გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის ანგარიშის⁵ მიხედვით, 2025 წელს ცენტრალურ ზონაში ცენტრალურ ზონაში (ქვემო და შიდა ქართლი, მცხეთის მუნიციპალიტეტი) სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მყარი ნივთიერებების მასა საბაზისო დონესთან (2021 წელთან) დაახლოებით 50%-ით შემცირდა და 9,300 ტონა შეადგინა. შემცირების მიზეზი, ამავე წყაროზე დაყრდნობით, არსებული სამრეწველო ობიექტების მიერ ჰაერდაცვითი მოთხოვნების უკეთ აღსრულება და აირმტვერდამჭერი სისტემების (ფილტრები) გამართვა წარმოადგენს. რასაც ხელი შეუწყო საკანონმდებლო მოთხოვნების აღსრულების მიზნით ინსპექტირების ღონისძიებების გააქტიურებამ და უწყვეტი ზედამხედველობის შესაძლებლობების გაზრდამ. ზემოაღნიშნული შემცირება ასევე უკავშირდება ცალკეული სამრეწველო ობიექტების მიერ ფუნქციონირების შეჩერებას.

გარდაბანში გარემოს დაცვის სააგენტოს მიერ ინდიკატორული გაზომვები ტარდება ორ წერტილში (იხილეთ ქვემოთ), 2025 წელს თაზაკენდში დაიდგა ავტომატური სამონიტორინგო სადგური.



⁵ გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, ცენტრალური ზონისთვის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მართვის 2023-2025, წლების გეგმის 2025 წლის მონიტორინგის ანგარიში

თაზაკენდის სადგურის მიერ 2026 წლის 29 მაისიდან 15 ივნისამდე პერიოდში დაფიქსირებული მყარი ნაწილაკების (PM10, PM2.5) და აზოტის დიოქსიდის (NO2) დინამიკა ნაჩვენებია ქვემოთ



ნახაზი 3.5. თაზაკენდის სადგურის მონაცემები - მყარი ნაწილაკების (PM) და აზოტის დიოქსიდის (NO2) მნიშვნელობები

ზემოთ მოცემული გრაფიკის შესაბამისად PM10, PM2.5 და NO2 მინიმალური და მაქსიმალური (გასაშუალოების პერიოდი 24სთ) კონცენტრაციები შესაბამისად შეადგენდა:

პარამეტრი	მინ., მკგ.მ3	მაქს., მკგ.მ3	პარამეტრი	მინ., მკგ.მ3	მაქს., მკგ.მ3
PM10	23.47	80.15	NO2	0	47.60
PM 2.5	4.01	22.86	SO2	0.5	5.5

საპროექტო რეგიონში ჰაერის დაბინძურების ძირითად წყაროს რუსთავში არსებული საწარმოები (სს „ქართული ფოლადი“, შპს „საქცემენტის“ რუსთავის ცემენტის ქარხანა, შპს „ჯეოსთილი“ (ფოლადის წარმოება), შპს „რუსთავის აზოტი“, შპს „რუსმეტალი“, შპს „ვაგონმშენებელი კომპანია“, შპს „ფოლადკონსტრუქცია“, „ფილიმასკა. ჯი“ (PHILIMASKA)– ტყავის გადამამუშავებელი ქარხანა, და სხვა) და ტერიტორიის სამხრეთით მდებარე E-60 ავტომაგისტრალი წარმოადგენს. საპროექტო ტერიტორია მოცილებულია რუსთავის ურბანულ სამრეწველო ზონას. ქვესადგურის უახლოესი საწარმოო ემისიის წყარო, გარდაბნის თბოელექტროსადგურია.



1	ლითონის კონსტრუქციები	7	რუსმეტალი
2	ჯეოსთილი	8	ცემენტი
3	გზატკეცილი (ცემენტი)	9	თბოსადგური
4	რუსთავის მეტალურგიული ქარხანა	10	გარდაბნის თბოსადგური 2
5	რუსთავის აზოტი		
6	სილო ცემენტი		

ნახაზი 3.6. უახლოესი საწარმოები

მანძილის და ქარის მიმართულების გათვალისწინებით საპროექტო ტერიტორიაზე ამ ობიექტის ემისიების გავლენა ნაკლებსავარაუდოა. აღსანიშნავია, რომ თბოსადგურის ოპერირებისას მტვრის წარმოქმნა არ ხდება.

3.3 ხმაური

საპროექტო ტერიტორია დაშორებულია საავტომობილო გზას და დასახლებულ ზონას, თუმცა მის მახლობლად საწარმოო ობიექტები და მათთან დაკავშირებული ინფრასტრუქტურა ფუნქციონირებს. საპროექტო ტერიტორიაზე საველე გასვლისას ხმაურის მომატებული დონე არ დაფიქსირებულა.

3.4 რელიეფი გეოლოგიური პირობები

რელიეფი განსახილველი ტერიტორიების რელიეფი პრაქტიკულად ვაკეა. ელექტროგადამცემი ხაზის დერეფნის სიმაღლის ნიშნული 298 მ-303 მ დიაპაზონშია.

ტექტონიკა. საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების მიხედვით (გ. გუჯაბიძე, ი. გამყრელიძე, 2003 წ) საკვლევი ტერიტორიები მოქცეულია მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის ბოლნისის ქვეზონის (III²).

გეოლოგიური აგებულება და გეომორფოლოგია. საკვლევი ტერიტორია გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით მოიცავს: ივერიის ოლქის, ქვემო ქართლის ბარის რაიონის, გარდაბნის ქვერაიონს. შესასწავლი ტერიტორიები მდებარეობს ქვემო ქართლის ვაკეზე, რომელიც აგებულია ფხვიერი ალუვიური დანალექებით ალუვიური ნალექებით (თიხები, ლამი, ფხვიერი ქვიშები, ხრეში, კაჭარი).



ნახაზი 3.7. რელიეფი (სიმაღლეთა 'პროფილი')

ქ. რუსთავთან მდებარეობს ნეოგენური პერიოდის, მესამეული ასაკის დანალექებით აგებულ ქედი. ნეოგენური ნალექები აქ წარმოდგენილია მერგელების, არგილიტების, ქვიშაქვებისა და თიხების შრეების ურთიერთმონაცვლეობით.

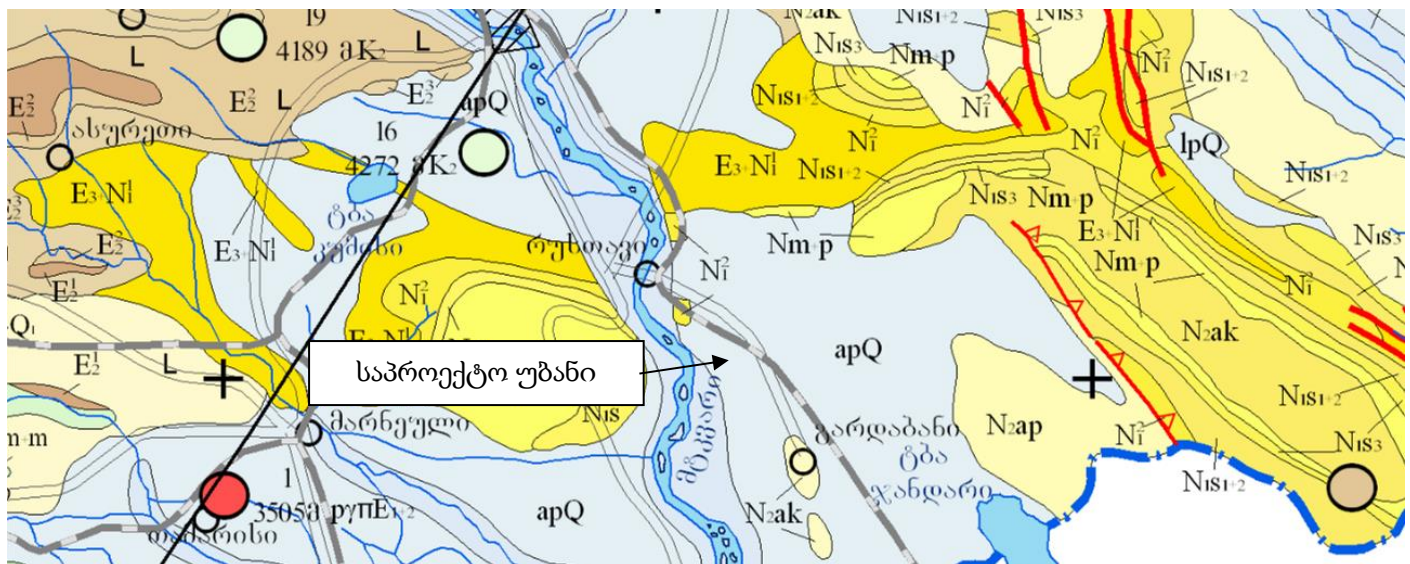
თანამედროვე ალუვიური ნალექები გავრცელებულია როგორც მდ. მტკვრის კალაპოტისა და ჭალის გაყოლებაზე, ასევე ივრის ზეგანის ტერიტორიაზე. ლითოლოგიურად წარმოდგენილია კაჭარ-კენჭნარით, ქვიშა-ხრეშით და ქვიშა - თიხნარით. გარდაბნის ვაკის ფარგლებში, რომელსაც მნიშვნელოვანი ფართი

უკავია და მდინარე მტკვრის I და II ჭალისზედა ტერასებს მოიცავს ალუვიური ნალექების სიმძლავრე 20-50 მეტრს აღწევს.

ტერიტორია აგებულია მიოცენური ასაკის მაიკოპის სერიის და ეოცენური ტერიგენული ნალექებით, რომლებიც გართულებულია ცალკეული ტექტონიკური აშლილობებით, ძირითადი რღვევებით. ზემოდან უთანაბროდ არის განლაგებული ლავუნურ-კონტინენტური ქანები და მიოპლიოცენის დოლერიტული წარმონაქმნები. ეს ნალექები გადაფარულია მეოთხეული საფარით.

ცხრილი 3.7. გარდაბნის რაიონის გეოლოგიური აგებულება

ასაკი	ინდექსი	ლითოლოგია და გავრცელება	სიმძლავრე, მ
ზედა იურული	I ₃	კირქვები, მსხვილი და წვრილმარცვლოვანი ბრეჩიები	400-450
ცარცული	K	ტერიგენული და კარბონატული ფაციესის ქვიშაქვები, კირქვები, მერგელები, იშვიათად თიხები	450
ოლიგოცენ-ქვედა მიოცენი-ზედა ეოცენი	N ₁ ¹ +P ₂ ³	მუქი, რუხი, მოყავისფრო თიხები ქვიშაქვების ჩანართები, იშვიათად მერგელოვანი თიხებით, კარბონატული ქვიშაქვების კონკრეციებით	600-1000
მიოპლიოცენი	N ₂ ¹ -N ₁ ³	ქვიშოვან-თიხოვანი ნალექები კონგლომერატების ჩანართებით, კონგლომერატები (მდ.იორის ხეობის სამხრეთ ნაწილში და მარჯვენა სანაპიროზე)	1600-1900
აფშერონ-ალაგის იარუსი	N ₂ ^{ak} -ap	რუხი ფერის ქვიშაქვიანი თიხები, კაჭარი, ჯაჭარ-კენჭნარი, მსხვილმარცვლოვანი კონგლომერატები	700-900
დაუნაწევრებელი მეოთხეული	alQ ₁₊₃	თიხების, ქვიშების, კაჭარის და კონგლომერატების მორიგეობა (სოფ.მულანლოს სამხრეთით და მდ.იორის სანაპიროზე)	5-100
თანამედროვე მეოთხეული	alQ ₄	ალუვიური ნალექები - კენჭნარი, იშვიათად ქვიშებით, ქვიშის ლინზებით; დელუვიურ-პროლუვიური თიხნარი და თიხები, კაჭარი ჩანართებისა და ლინზების სახით; დელუვიურ-ელუვიური თიხნარი, ქვიშოვანი და ხრეშოვანი ჩანართებით	3-7 10-60 2-5



apQ ალუვიურ-პროლუვიური მეოთხეული სისტემა (დაუნაწევრებელი). რიყნარი, ლოდნარი, ხრეში, ქვიშები, კონგლომერატები, თიხები, თიხნარი

ნახაზი 3.8. გეოლოგიური რუკის ფრაგმენტი

საკვლევი უბანი მოიცავს გარდაბნის ვაკის სამხრეთ ნაწილს, რომელიც წარმოადგენს მდ, მტკვარის ჭალის ზედა II ტერასას. ტერასის ზედაპირი სწორია მცირედი დახრილობით (1°-მდე) სამხრეთ-დასავლეთის (მდ. მტკვარის კალაპოტის) მიმართულებით და დასერილია სარწყავ-გამანაწილებელი (გარდაბნის ვაკეზე სულ 17 გამანაწილებელი არხია, საკვლევი უბანი მოქცეულია #5 და #7 არხებს შორის) და განივი

და გრძივი მიმართულების სარწყავი არხებით. სარწყავი არხების სიგანე 0.8–1მ. სიღრმე 0.2–0.5მ. გრძივ არხებს შორის დაშორება 80–100მ. განივ არხებს შორის კი 280–670მ. მოცემულ მონაკვეთში მდ. მტკვრის ხეობა ასიმეტრიულია, მარჯვენა ფერდობი მოკლეა, მაღალი და მკვეთრად დახრილია, თითქმის ვერტიკალურია, ხოლო მარცხენა დაბალია, დამრეცი და გრძელი. მდინარე მოედინება 4–5 ტოტად, მთლიანი კალაპოტის სიგანე 500–700მ-ია. ჭალა ცალმხრივია და გავრცელებულია მხოლოდ მარცხენა მხარეს, სიგანე 3–4კმ-ია. დასერილია მრავალი ნამდინარევი მშრალი და მცირე წყლიანი კალაპოტებით, შეფარდებითი სიმაღლე მდინარის კალაპოტიდან 0.5–1.5მ. აგებულია კენჭნარით და ხრებით, ქვიშის შემავსებლით. საკვლევ უბანზე და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე საშიში გეოდინამიკური პროცესების გავრცელება, განვითარების კვალი არ ფიქსირდება.

გეომორფოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულიდან გამომდინარე (ს.ნ. და წ. 1.02.07.87 დანართი 10) საპროექტო ზონა მიეკუთვნება I (მარტივი) და II (საშუალო) კატეგორიას.

საკვლევ ტერიტორიაზე ჩატარებული საველე გეოტექნიკური და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების საფუძველზე გამოიყოფა სამი ფენა – საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე):

- სგე. 1- თიხნარი ყავისფერი ხვინჭის ჩანართებით 5-10%-მდე, ნახევრადმაგარი კონსისტენციის.
- სგე 2 - ხრეშოვანი გრუნტი- ხრეში და კენჭი კაჭრების ჩანართებით 5%-მდე, სხვადასხვა მარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით, ტენიანი და წყალგაჯერე- ბული.
- სგე-3 - ქვიშა წვრილმარცვლოვანი, ნაცრისფერი, მცირეტენიანი ტენიანი.

ჩატარებული კვლევის შესაბამისად ტერიტორიაზე ნაყოფიერი ნიადაგი არ ფიქსირდება (იხიეთ ლითოლოგიური ჭრილები - დანართი 2).

საკვლევ ტერიტორია საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით მიეკუთვნება მეორე (საშუალო) კატეგორიას.

სეისმურობა. საკვლევ ტერიტორია მდებარეობს ართვინ-სომხეთის ბელტის, ბოლნისის ზონაში, რომელიც თავის მხრივ მნიშვნელოვნად გართულებულია ურთიერთგადამკვეთი ტექტონიკური რღვევებით. ზონა განლაგებულია საშუალო სეისმური რისკის არეალში. საქართველოს მაკრო-სეისმური დარაიონების სქემის მიხედვით საპროექტო უბნები მდებარეობს 7 ბალიან³ (MSK 64 სკალა) სეისმურ ზონაში, სეისმური ტალღების მაქსიმალური ჰორიზონტალური აჩქარების მახასიათებლით 0.11მ/წმ².(გარდაბანი).

საპროექტო ზონაში მიწის ზედაპირის პიკური აჩქარების (PGA) მნიშვნელობა 50 წლიან პერიოდში 10% გადაჭარბების ალბათობის პირობებში 0.2-0.35g საზღვრებშია. რაც იმას ნიშნავს, რომ მიუხედავად იმისა, რომ აღნიშნული ინტენსივობის გრუნტის რყევის გამომწვევი სეისმური მოვლენის დადგომის ალბათობა რომელიმე კონკრეტულ წელს დაბალია, 50-წლიანი საანგარიშო პერიოდის განმავლობაში ასეთი მოვლენის მინიმუმ ერთხელ წარმოშობის ალბათობა მაღალია. ტერიტორიისთვის ჩატარებული სეისმური საფრთხის ანალიზის მიხედვით, ადგილობრივი საინჟინრო-გეოლოგიური პირობებისთვის, PGA მნიშვნელობა, სავარაუდოდ, მიუახლოვდება ზემოაღნიშნული PGA დიაპაზონის ქვედა ზღვარს (0.2 გ).ამიტომ საპროექტო ინფრასტრუქტურის დაპროექტება მოხდა აღნიშნული დონის სეისმური ზემოქმედებით გამოწვეული გრუნტის მოძრაობებისადმი მდგრადობის აუცილებლობის გათვალისწინებით.

3.5 ნიადაგები

გარდაბნის რაიონის ნიადაგები ზონალურად არის გავრცელებული. ტერასულ ვაკეებზე წაბლა ნიადაგები ჭარბობს, ზეგანზე ნეშომპალა- სულფატური (გაჯიანი). მნიშვნელოვანი ფართობი უჭირავს შავმიწებსაც. მთისწინეთში ტყის ყავისფერი და მდელოს ყავისფერი, მეტწილად, კარბონატული ნიადაგებია,

რომელთაც ზემოთ სხვადასხვა სახის ტყის ყომრალი ნიადაგი ენაცვლება. ქედების თხემები და მწვერვალები მეორეულ მთის მდელოს ნიადაგებს უჭირავს. განვითარებულია აგრეთვე ალუვიური (მდინარეთა ტერასებზე), ჭაობის (ტბების პირა ზოლში) და მლაშობი (ნატბეურებზე) ნიადაგები. ხევ-ხრამების ციცაბო ფლატეებზე ძლიერ ჩამორეცხილი ნიადაგებია.

საპროექტო ზონაში ფიქსირდება მდელოს რუხი ყავისფერ ნიადაგი. ამ ტიპის ნიადაგი გვხვდება მარნეულისა და გარდაბნის რაიონების დაბლობში. მას ჰუმუსის დაბალი შემცველობა ახასიათებთ. მდელოს რუხ ყავისფერ ნიადაგი მექანიკური შედგენილობა მძიმე თიხნარ-თიხიანია. მექანიკური შემადგენლობიდან გამომდინარე, მდელოს რუხი ყავისფერი ნიადაგი ხასიათდება მაღალი სიმკვრივით, დაბალი წყალგამტარობით, უხეში სტრუქტურითა და ზოგადად, აგრონომიული თვალსაზრისით, ცუდი ფიზიკური და ფიზიკო-მექანიკური თვისებებით. ამ ტიპის ნიადაგი ხასიათდება სიღრმეზე ფენების გაღებებით, სხვადასხვა ხარისხით დამლაშებითა და ზოგჯერ ცალკეული ფენების გაბიცოზებით. მდელოს რუხი-ყავისფერი ნიადაგების პროფილი ზედაპირიდანვე კარბონატულია და სიღრმის მიხედვით მეტ-ნაკლებად განიცდის მატებას. ამგვარად, ამ ტიპის ნიადაგში pH ყოველთვის აღემატება 7-ს და ზოგჯერ 8-ს უტოლდება. მდელოს რუხ ყავისფერ ნიადაგს ფილტრაციის მეტად დაბალი მაჩვენებელი ახასიათებს. წყალგამტარობა განსაკუთრებით დაბალია პროფილის შუა ნაწილში, სადაც ფილტრაციის კოეფიციენტი $5 \times 10^{-6} - 3 \times 10^{-7}$ -ია. ნიადაგის ზედა ფენის სისქე 30სმ-ს ფარგლებშია.

3.6 ბუნებრივი რესურსები

საქართველოს სხვა რეგიონებთან შედარებით, ქვემო ქართში მცირეა მინერალური წყლის (მხოლოდ ბოლნისისა და დმანისის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიაზე არის მინერალური სამკურნალო მჟავე და გოგირდოვანი წყლები) და თერმული წყლის რესურსები.

რეგიონში სულ 31 საშუალო და დიდი ზომის მდინარე ჩამოედინება. მათი საერთო სიგრძე დაახლ. 900 კმ-ია. რეგიონში 15 ტბაა (საერთო სარკის ფართობით - 18 კმ²), რომლებიც, ძირითადად, რეკრეაციული დანიშნულებით, ირიგაციაში და თევზჭერისათვის გამოიყენება. ზედაპირული წყლის რესურსებიდან აღსანიშნავია ტრანსსასაზღვრო მნიშვნელობის მდინარე მტკვარი და მისი შენაკადები. რეგიონში არსებული 6 წყალსაცავი გამოყენებულია სასმელი წყლით მომარაგებისათვის (ხრამი ქ. რუსთავისთვის), ენერგეტიკაში (წალკა) და ირიგაციაში. ქვემო ქართლში მიმდინარეობს მინერალური წყლის - „რაჭისუბნის“ (ბოლნისში, წყლის რესურსის მარაგით 350 მლნ მ³/დღე-ღამეში) მოპოვება. ტყეს რეგიონის ტერიტორიის მიახლოებით 21.7% უკავია, რაც საქართველოს მასშტაბით ყველაზე დაბალი მაჩვენებელია.

ქვემო ქართლი მდიდარია მრავალფეროვანი წიაღისეულით. არის ფერადი, შავი და ძვირფასი ლითონების, ქიმიური და კერამიკული ნედლეულის, ჰიდრომინერალებისა და საწვავი რესურსების საბადოები. სტრატეგიული მნიშვნელობისაა რეგიონში არსებული სამშენებლო და მოსაპირკეთებელი ქვები. რეგიონში მოიპოვება მაღალი ხარისხის მინერალები - ბაზალტი და ტუფი. ნედლეულის მნიშვნელოვან სახეობად განიხილება რეგიონის თიხა-თაბაშირის (გაჯის) საბადოები.

მუნიციპალიტეტის უმთავრესი წიაღისეულია: ნავთობი (ნორიო, მარტყოფი, ახალი სამგორი, სართიჭალა), გაჯის საბადო (ახალი სამგორი); ინერტული სამშენებლო მასალა - ანდეზიტ-ბაზალტები (თელეთის ქედი), ტუფოგენური ქვიშაქვები (წავკისისწყლის ხეობა), კერამიკული თიხები. უშუალოდ საპროექტო ტერიტორიის მახლობლად ქვიშა-ხრეშის და საცემენტე თიხის საბადოები მდებარეობა

3.7 ჰიდროგეოლოგია/ჰიდროლოგია

3.7.1 რეგიონის ჰიდროგეოლოგიური დახასიათება

ტერიტორიები ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით მდებარეობს საქართველოს ბელტის მარნეული-გარდაბნის ფოროვანი და ნაპრალოვანი წყლების არტეზიული აუზის ფარგლებში. აუზი აგებულია მიოცენური ასაკის მაიკოპის სერიის და ეოცენური ტერიგენული ნალექებით რომლებიც

გართულებულია ცალკეული ტექტონიკური აშლილობებით, ძირითადად რღვევებით. ზემოდან უთანხმოდ არის განლაგებული ლაგუნურ-კონტინენტური ქანები და მიოპლიოცენის დოლერიტული წარმონაქმნები. ეს ნალექები გადაფარულია მეოთხეული საფარით.

აუზის ფარგლებში ეოცენური, ოლიგოცენური და მიოცენური ნალექები პრაქტიკულად უწყლოა, მხოლოდ ცალკეული ჭაბურღილებით არის გახსნილი სუსტად წყალშემცველი ჰორიზონტები მაღალმინერალური (30 გ/ლ-მდე) ქლორ-ნატრიუმის წყლებით.

ლაგუნურ-კონტინენტალური ნალექების კომპლექსში, რომელიც აგებულია ფხვიერი კონგლომერატების და მკვრივი თიხების შრეებით, ჭაბურღილებით გახსნილია რვა წყალშემცველი ჰორიზონტი, რომლებიც შეიცავენ წნევიან წყლებს და დაკავშირებული არიან კონგლომერატების წყებებთან. ეს ჰორიზონტები შეიცავენ სასმელად გამოსადეგ მტკნარ და სუსტად მინერალურ წყლებს.

აუზის კვების არეები განლაგებულია მარნული-გარდაბნის სინკლინის მცირედ ამღლებული ფრთების ფარგლებში, სადაც მიწისქვეშა წყლების კვება ხდება ძირითადად მდინარეების: ხრამის, მტკვრის, ალგეთის ზედაპირული ჩამონადენის ინფილტრაციით და აგრეთვე ატმოსფერული ნალექებით.

დოლერიტული საფარი აუზის ფარგლებში მცირე გავრცელებით სარგებლობს. ამ ნალექებში ჭაბურღილებით გახსნილია წნევიანი მტკნარი წყლის შრეები, მინერალიზაციით 0.2 გ/ლ. ნალექების კვება ხდება მდინარეების ალგეთისა და ხრამის შუა წელის მიდამოებში, სადაც ეს საფარი გაშიშვლებულია და აგრეთვე მიოპლიოცენური კონგლომერატებიდან წყლების გადმოდინებით, რაც განპირობებულია მათი მჭიდრო ჰიდრავლიკური კავშირით.

აუზის ალუვიურ ნალექებთან დაკავშირებულია გრუნტის წყლების მძლავრი ნაკადი მიწისქვეშა წყლების სარკის განლაგებით -2-10 მ სიღრმეზე. ალუვიური ნალექების მიწისქვეშა წყლების ფორმირება ხდება მდინარეული ჩამონადენის ინფილტრაციით, ატმოსფერული ნალექებით, სარწყავი არხებიდან გაჟონილი წყლებით, მიოპლიოცენური ნალექებიდან მიწისქვეშა წყლების გადმოდინებით. წყლის ნაკადი მიმართულია მდ. მტკვრისკენ. ამ ნალექების მაღალი წყლიანობა დასტურდება ბევრ უბანზე, განსაკუთრებით კი მდ. ხრამის ქვედა დინების ფარგლებში, სადაც მიწისქვეშა წყლის რესურსი 2.5 მ³/წმ-ს აჭარბებს. ამ ნალექების წყლები სუსტადმინერალურია, ჰიდროკარბონატულ-კალციუმისაა შემადგენლობით. ძველმეოთხეული ალუვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი აგებულია სუსტადშეცემენტებული კონგლომერატებით, რომლებიც გადაფარულია არგილიტებით რიყნარის ლინზებით. ამ ჰორიზონტში ცირკულირებენ გრუნტის წყლების მძლავრი ნაკადები, რომელთა წყლის შემადგენლობა ჰიდროკარბონატულ-სულფატური ან სულფატურ-ჰიდროკარბონატულია მინერალიზაციით 1 გ/ლ-ის ფარგლებში, საერთო სიხისტით 7-10 მგ/ექვ.

ღრმა ცირკულაციის მიწისქვეშა წყლები არტეზიული ხასიათისაა და პრაქტიკულად გავლენას არ ახდენს გადამცემი საპროექტო ზონაში ჰიდროგეოლოგიური პირობების ჩამოყალიბებაში.

წყალშემცველი ჰორიზონტის კვება ხდება უმეტესად სარწყავი წყლების ხარჯზე, ან ატმოსფერული ნალექების უშუალო ინფილტრაციით დაბლობის ზედაპირზე.

საველე კვლევებისას გრუნტის წყალი გამოვლინდა 11 ჭაბურღილში (ჭაბურღილები #3- #13). წყლის დონე დაფიქსირდა 1.9-4.8მ სიღრმეზე. წყლის pH 7.15 -7.2 დიაპაზონშია. წყალი არ არის აგრესიული ნებისმიერი მარკის ცემენტზე დამზადებული ბეტონის მიმართ და სუსტად აგრესიულია რკინა-ბეტონის არმატურაზე, პერიოდული დასველებისას.

3.7.2 ჰიდროლოგია

გარდაბნის მუნიციპალიტეტის ტერიტორია მდინარეებს მოკლებულია, ტერიტორიის უდიდეს ნაწილში

გვხვდება პერიოდული (სეზონური) ხასიათის მდინარეები. საკვლევი ტერიტორიის ძირითად ჰიდროგრაფიულ ერთეულს წარმოადგენს მდ.მტკვარი. საპროექტო ქვესაგურის ტერიტორიის მდინარემდე დაშორება მიახლოებით 2კმ შეადგენს. მიახლოებით ასეთივე მანძილზე მდებარეობს ხელოვნური ტბორები. არცერთ მათგანთან პროექტს შეხება არ აქვს.

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე არსებული ზედაპირული წყლის სხვა ობიექტები - მდინარე იორი, ჯანდარის, კუმისის ტბა ტერიტორიიდან 11კმ-ზე მეტით არის დაშორებული.

გარდაბნის დაბლობი დაფარულია საირიგაციო არხების სისტემით. მუნიციპალიტეტის ტერიტორია იკვეთება სამგორის ზემო და ქვემო მაგისტრალური სარწყავი არხებით.

საპროექტო ზონაში გადის ზემო სამგორის სისტემის მე-5 და მე-6 გამანაწილებელ არხები მუდმივი წყლის ნაკადით და მათთან დაკავშირებული მცირე სარწყავი არხები სადაც წყლის მიწოდება მოთხოვნის შესაბამისად ხდება.



ნახაზი 3.9. საპროექტო რეგიონში არსებული საირიგაციო არხები - ტიპური ხედები

ხაზობრივი ეროზიის რაიმე სახის კვალი ტერიტორიაზე არ ფიქსირდება. დერეფნის გასწვრივ სხვადასხვა წარმოშობის ლამბაქისებური ჩადაბლებები და ღრმულებია, რომლებიც პერიოდულად, წვიმების ან ინტენსიური რწყვის შედეგად იფარება წყლის თხელი ფენით და მალევე იწრიტება ან შრება.

მაღალი კოლექტორული თვისებების მქონე ამგები გრუნტების არსებობის გამო (ზედაპირული ჩამონადენის სწრაფი ინფილტრაცია), ფრონტალური წვიმების ან, უფრო იშვიათად, თოვლის დნობის დროს ზედაპირული ნაკადები ფაქტიურად არ ყალიბდება

3.8 ბუნებრივი საფრთხეები

ვიზუალური დათვალიერების შედეგად და საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის 2025 წლის ანგარიშის (შპს ტტ კომპანი) შესაბამისად საპროექტო ტერიტორიაზე საშიში გეოდინამიური პროცესების (მეწყერი, სუფოზია, ეროზია, კარსტი და სხვა.) ჩასახვა-განვითარების კვალი არ ფიქსირდება, უბანი მდგრადია და მშენებლობებისათვის მისაღებია. საიტის უახლოესი მეწყრული და ეროზიული პროცესები საპროექტო ზონიდან 2კმ-ზე მეტით არის დაშორებული.

საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს გარემოს ეროვნული სააგენტოს გეოლოგიის დეპარტამენტის საინფორმაციო ბიულეტენის ('საქართველოში 2025 წელს სტიქიური გეოლოგიური პროცესების განვითარების შედეგები და პროგნოზი 2026 წლისთვის') მიხედვით - საპროექტო ზონაში ბუნებრივი საფრთხეები ან მათი გააქტიურების საფრთხე რ ფიქსირდება.



3.9 ბიომრავალფეროვნება

3.9.1 მცენარეული საფარი

3.9.1.1 ზოგადი დახასიათება

ქვემო ქართლის ბარის გეობოტანიკური რაიონი წარმოადგენს მტკვარ-არაქსის დაბლობის ნაწილს და საქართველოს ფარგლებში ვრცელდება თბილისიდან სამხრეთით მტკვრის ორივე ნაპირზე. იგი დასავლეთიდან შემოსაზღვრულია თრიალეთის და ლოქის ქედებით, აღმოსავლეთიდან კი ივრის ზეგნით. რაიონში არსებული მცენარეული საფარი უძველესი დროიდანვე განიცდიდა ანთროპოგენურ ზეგავლენას და მის დიდი ნაწილში ბუნებრივი მცენარეულობა ჩანაცვლებულია კულტურულით (მარუაშვილი, 1964; ქვაჩაკიძე, 2010).

რაიონის ყველაზე მაღალ ნაწილში (თეთრიწყაროს და დისველის პლატოები) განვითარებულია მუხნარი ტყეები ქართული (*Quercus petraea subsp. iberica*) და მაღალმთის (*Quercus macranthera*) მუხების მონაწილეობით, ასევე განვითარებულია რცხილნარ-მუხნარი ტყეები (*Quercus petraea subsp. iberica-Carpinus betulus*), რომელთაც ერევა მინდვრის ნეკერჩხალი (*Acer campestre*), ივანი (*Fraxinus excelsior*), ცაცხვი (*Tilia begoniifolia*) და სხვ (ქვაჩაკიძე, 2010).

ტერიტორიაზე ასევე შემორჩენილია არიდული მეჩხერი ტყის ფრაგმენტები აკაკისა (*Celtis caucasica*) და საღსაღაჯის (*Pistacia atlantica*) მონაწილეობით, რომელშიც ერევა ქართული ნეკერჩხალი (*Acer*

monspessulanum subsp. ibericum), ჰირკანის ნეკერჩხალი (*Acer hyrcanum*). ქვეტყეში გვხვდება აღმ. საქართველოსთვის დამახასიათებელი ჰემი-ქსეროფიტული ბუჩქების სახეობები (*Rhamnus pallasii*, *Pailurus spina-christi*, *Cotinus coggygria*, *Rhus coriaria*, *Ionicera iberica*, *Jasminum fruticans* და მისთ.) (კეცხოველი, 1960; ქვაჩაკიძე, 2010).

მდ. მტკვრისა და ხრამის ჭალებში შემორჩენილია ტირიფნარი (*Salix alba*, *S. excels*, *S. pseudomedemii*) და ვერხვნარ-ტირიფნარი (*Salix excelsa* – *Populus canescens*, *P. nigra*) ჭალის ტყის ნაშთები (კეცხოველი, 1960; ქვაჩაკიძე, 2010).

ტერიტორიაზე ხშირად ვხვდებით სხვადასხვა ჰემიქსეროფილური და ქსეროფილური სახეობებისგან შექმნილ შიბლიაკებს (ბუჩქნარებს), რომელთა შორის გამოიყოფა ჯაგრცხილნარები (*Carpinus orientalis*), ძეძვიანები (*Pailurus spina-christi*), შავჯაგანები (*Rhamnus pallasii*), გრაკლიანები (*Spiraea hypericifolia*), ნაირბუჩქნარები და სხვ. ეროზირებულ მშრალ ფერდობებზე განვითარებულია ტრაგაკანტული მცენარეულობა გლერძიანების (*Astracantha microcephala*) და ზღარბიანების (*Acantholimon lepturoides*) სახით. აღნიშნული ცენოზები ძირითადად მეორადი წარმოშობისაა და ტყეების ნაალაგევზეა განვითარებული. ასევე ფართოდაა წარმოდგენილი სტეპის მცენარეულობა უროიანების (*Bothriochloa ischaemum*), ავშანიან-უროიანების (*Bothriochloa ischaemum* - *Artemisia lerchiana*), ძეძვიან-უროიანების (*Pailurus spina-christi* - *Bothriochloa ischaemum*), ვაციწვერიანების (*Stipa lessingiana*, *Stipa pulcherrima*) და მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი დაჯგუფებების სახით. სტეპის თანასაზოგადოებებიც მეტწილად მეორადი წარმოშობისაა. ნახევარუდაბნოს მცენარეულობიდან ძირითადად გვხვდება ავშანიანები (*Artemisia lerchiana*), შედარებით იშვიათად სხვა ფორმაციებიც. მდინარეების და წყალსატევების ნაპირებზე განვითარებულია ჭაობის მცენარეულობა ლაქაშების (*Typha latifolia*, *Typha laxmannii*) დომინირებით (კეცხოველი, 1960; ქვაჩაკიძე, 2010).

3.9.1.2 საკვლევი არეალის დახასიათება

ბოტანიკური კვლევა ჩატარდა 2025 წლის ნოემბერში და 2026 წლის აპრილში. კვლევის მეთოდოლოგია მოცემულია დანართში 1.

საპროექტო საჰაერო ეგზ კვეთს სასოფლო სამეურნეო მიწებს. მარშუტის მთელი ტერიტორია სიმინდის ყანებს და იონჯას ნათესებს უკავია. ანძების განთავსება არ საჭიროებს ხეების მოჭრას. გარდა სახნავ-სათესი მიწებისა ელექტრო გადამცემი ხაზი ასევე კვეთს გრუნტის გზას და სარწყავ არხს. შესწავლილ დერეფანში ცალკეული ინდივიდების სახით მეჩხერად გვხვდება შემდეგი მერქნული სახეობები: თუთა (*Morus sp.*), ძეძვი (*Pailurus spina-christi*), შავჯაგა (*Rhamnus pallasii*), მაყვალი (*Rubus sp.*), პატარა თელადუმა (*Ulmus minor*), გლედიჩია (*Gleditsia triacanthos*) და ხემყრალი (*Ailanthus altissima*). ეგზ-ს მარშუტზე აღნიშნული მცენარეული თანასაზოგადოებები და ლანდშაფტები ევროპის ბუნების ინფორმაციული სისტემის (European Nature Information System), EUNIS-ის ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით, მეტ-ნაკლები სიზუსტით კლასიფიცირდებიან შემდეგი ტიპის ჰაბიტატებად:

- E1 - მშრალი ველები: გულისხმობს უტყეო ტერიტორიებს, სადაც ნიადაგი კარგად დრენირებული და მშრალია, იშვიათად ხდება მიწის განოყიერება და მცენარეთა პროდუქტიულობა დაბალია.
- H5.6 - ხრიოკი ადგილები: მოშიშვლებული მიწის ზედაპირები, რომლებიც გატკეპნილია ადამიანის ან სხვა ხერხემლიანების (მათ შორის ფრინველების) ზემოქმედებით.
- I1 - სახნავ-სათესი მიწები და ბოსტნები: გულისხმობს უტყეო მიწებს, რომლებიც გამოიყენება მარცვლეულის, ბოსტნეულისა და სხვა ბალახეული კულტურების მოსაყვანად (მარცვლეულის ყანები, მზესუმზირის, კარტოფილის, პარკოსნების, ჭარხლის, საფურაჟე კულტურების ნათესები და სხვ.). სოფლის მეურნეობის პრაქტიკა შეიძლება იყოს როგორც ინტენსიური, ისე ექსტენსიური/ტრადიციული ხასიათის.



ნახაზი 3.11. ჰაბიტატების მიახლოებითი განაწილება ეგზ-ს დერეფანში

დაცული სახეობები. საპროექტო არეალში იზრდება საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული ხე-მცენარე - პატარა თელადუმა (*Ulmus minor*) სტატუსი - მოწვევლადი (VU). პროექტის ზემოქმედების ზონაში დაცული სახეობის ინდივიდები არ ხვდება.

არაადგილობრივი სახეობები. არაადგილობრივი სახეობებიდან ტერიტორიაზე აღირიცხა ცრუკაცია (*Robinia pseudoacacia*), ამორფა (*Amorpha fruticosa*), გლედიზია (*Gleditsia triacanthos*), ხემყრალი (*Ailanthus altissima*), ამერიკული ნეკერჩხალი (*Acer negundo*). ეს სახეობები ფართოდ ვრცელდებიან საქართველოს დაბლობის რეგიონებში. ისინი ხშირია სხვადასხვა ანთროპოგენურ ჰაბიტატებში, დასახლებებში, სასოფლო-სამეურნეო მიწებზე, გზისპირებზე, რუდერალურ ადგილებში, ასევე ჭალებში.



ხემყრალი - *Ailanthus altissima*



გლედიზია *Gleditsia triacanthos*



თელა - *Ulmus minor*



ობნჯა - *Medicago sp.*



ნეკერჩხალი - *Acer negundo*



გრუ აკაცია - *Robinia pseudoacacia*



ი ცერცველა - *Vicia sativa*



ბაყაყურა - *Silybum marianum*

სურათი 3.2. საკვლევ არეალში აღრიცხული ზოგიერთი სახეობის მცენარე

3.9.2 ცხოველთა სამყარო

ფაუნის კვლევა ჩატარდა 2025 წლის ნოემბერში და 2026 წლის აპრილში. კვლევის მეთოდოლოგია მოცემულია დანართში 1.

ინფორმაცია საპროექტო რეგიონში პოტენციურად არსებული და პროექტის ზონაში ჩატარებული კვლევების დროს დაფიქსირებული სახეობების შესახებ მოცემულია ქვემოთ (ქვეთაფიგურა 3.9.2.1-3.9.2.4.)



3.9.2.1 ძუძუმწოვრები - ზოგადი დახასიათება და საველე კვლევის შედეგები

ძუძუმწოვრები (Mammalia)

საველე კვლევების და არსებული სამეცნიერო ლიტერატურული ინფორმაციის დამუშავების შედეგად მთელ საპროექტო არეალში და მის მიმდებარე ადგილებში გამოვლენილია ძუძუმწოვრების 40-მდე და ხელფრთიანების 15-მდე სახეობა.

ცხრილი 3.8. საკვლევ რეგიონში გავრცელებული ძუძუმწოვრების სახეობები (ხელფრთიანების გარდა)

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1-5) ან დაფიქსირდა X
1	მაჩვი	<i>Meles meles</i>	LC	-	x
2	კურდღელი	<i>Lepus europeus</i>	LC	-	x
3	კლდის კვერნა	<i>Martes foina</i>	LC	-	1?
4	დედოფალა	<i>Mustela nivalis</i>	LC	-	x
5	ტყის ძილგუდა	<i>Dryomys nitedula</i>	LC	-	x
6	ევროპული ზღარბი	<i>Erinaceus concolor</i>	LC	-	x
7	მცირე თხუნელა	<i>Talpa levantis</i>	LC	-	1;4
8	მგელი	<i>Canis lupus</i>	LC	-	x
9	მელა	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	-	x
10	ტურა	<i>Canis aureus</i>	LC	-	1
11	წავი	<i>Lutra lutra</i>	NT	VU	x
12	ფოცხვერი	<i>Lynx lynx</i>	LC	CR	x
13	შველი	<i>Capreolus capreolus</i>	LC		x
14	ტყის კატა	<i>Felis silvestris</i>	LC		x
15	ლელიანის კატა	<i>Felis chaus</i>	LC	VU	x
16	კვერნა	<i>Martes martes</i>	LC	-	1?
17	ამიერკავკასიური ზაზუნა	<i>Mesocricetus brandti</i>	NT	VU	x
18	ნაცრისფერი ზაზუნელა	<i>Cricetulus migratorius</i>	LC	VU	x
19	წითელკუდა მექვიშია	<i>Meriones libycus</i>	LC		x
20	მცირეაზიური მექვიშია	<i>Meriones tristrami</i>	LC	VU	x
21	ვილნიუხის ბიგა	<i>Sorex volnuchini</i>	LC	-	x
22	წითელი ციყვი	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC		x
23	კავკასიური ციყვი	<i>Sciurus anomalus</i>	LC	VU	x
24	ჩვეულებრივი ძილგუდა	<i>Glis glis</i>	LC		x
25	მცირეაზიური მემინდვრია	<i>Chionimys roberti</i>	LC		1?
26	წყლის მემინდვრია	<i>Arvicola terrestris</i>	LC		x
27	ჩვეულებრივი მემინდვრია	<i>Microtus arvalis</i>	LC		1?
28	საზოგადოებრივი მემინდვრია	<i>Microtus socialis</i>	LC		1?
29	გრძელკუდა კბილთეთრა	<i>Crocidura gueldenstaedtii</i>	LC		x
30	თეთრმუცელა კბილთეთრა	<i>Crocidura leucodon</i>	LC		x
31	მცირე მიწის კურდღელი	<i>Allactaga elater</i>	LC		x
32	მცირე თაგვი	<i>Apodemus uralensis</i>	LC		x
33	სტეპის თაგვი	<i>Apodemus fulvipectus</i>	LC	-	x
34	პონტოს თაგვი	<i>Apodemus ponticus</i>			
35	სახლის თაგვი	<i>Mus musculus</i>	LC		x
36	ველის თაგვი	<i>Mus macedonicus</i>			
37	შავი ვირთაგვა	<i>Rattus rattus</i>	LC		x
38	რუხი ვირთაგვა	<i>Rattus norvegicus</i>	LC		x

IUCN - ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირი. RLG- საქართველოს წითელი ნუსხა.

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით: CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას

ჰაბიტატები:

1. E1 - მშრალი ველები;
2. H5.6 - ხრიოკი ადგილები;
3. S93 - როგორც წესი, ღია ბუჩქნარი;
4. I1 - სახნავ-სათესი მიწები და ბოსტნები;
5. G1.C - ხის წარმოებისთვის დარგული კულტივირებული ფოთლოვანი ფართოფოთლოვანი ხის წარმონაქმნები.

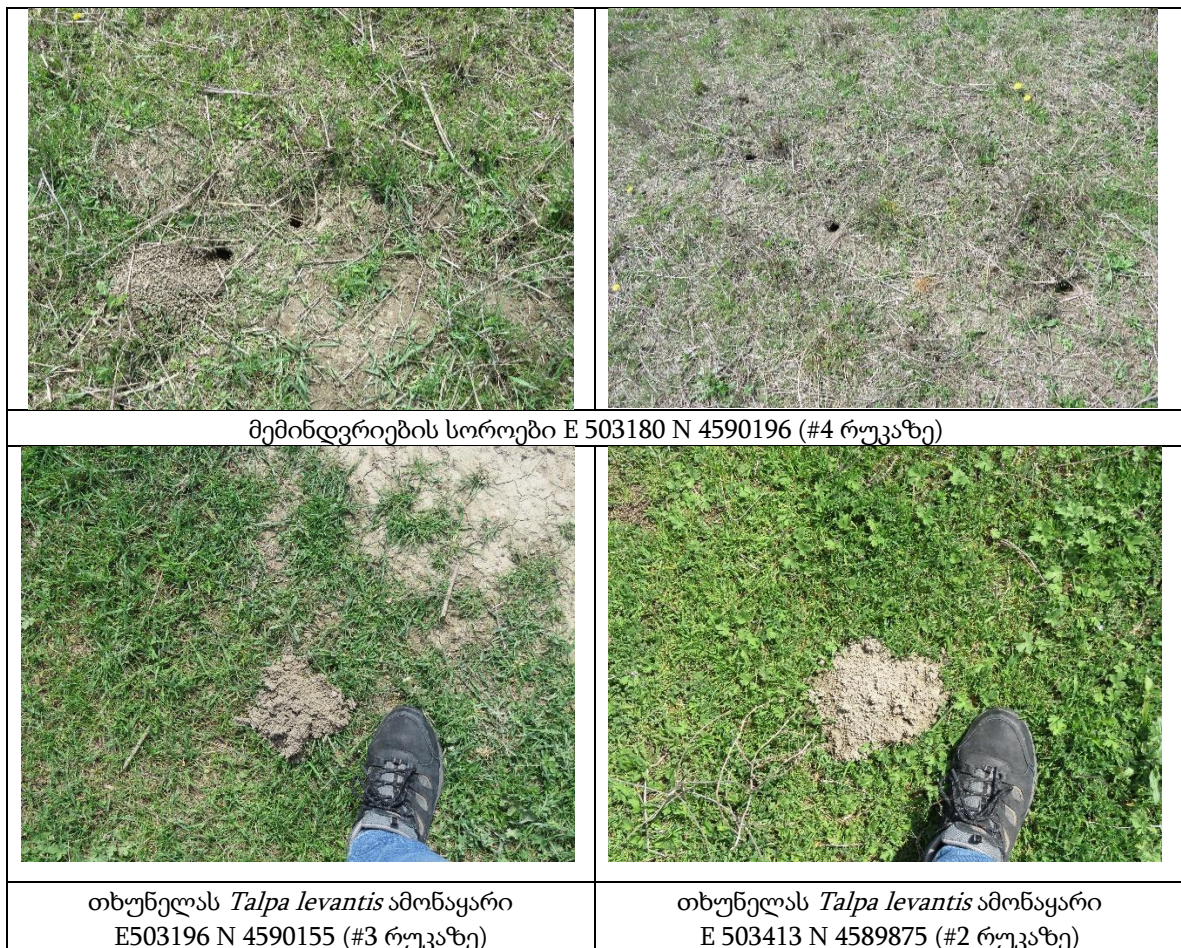
წითელი შრიფტით აღნიშნულია საველე კვლევას დაფიქსირებული სახეობები

შენიშვნა: ? - აღნიშნავს სავარაუდო სახეობას (სასიცოცხლო ნიშანს), როცა გარკვევა მოხდა გვარის დონეზე, მაგრამ კერ ხდება სახეობის დაზუსტება.

საველე კვლევას საპროექტო არეალში დაფიქსირებული სახეობების და მათი არსებობის კვალის დამადასტურებელი რამდენიმე ფოტო მოცემულია ქვემოთ.

უშუალოდ ქვესადგურის მოწყობის და საპაერო ეგზ-ს ზონაში სახეობების არსებობა/არსებობის კვალი არ გამოვლენილა.

	
ტურა <i>Canis aureus</i> (მკვდარი ცხოველი) E 502784 N 4591011 (#7 რუკაზე)	ტურას <i>Canis aureus</i> ექსკრემენტი E 503523 N 4590659 (#6 რუკაზე)
	
კვერნას (<i>Martes sp.</i>) ექსკრემენტი E 503238 N 4590353 (#5 რუკაზე)	



სურათი 3.3. საველე კვლევისას დაფიქსირებული სახეობები (სასიცოცხლო ნიშნები).

გასათვალისწინებელია, რომ ზოგიერთი სახეობისთვის, მაგ. წავისთვის, რომლის საბინადროდ ხელსაყრელი ჰაბიტატები მდ. მტკვრის ხეობაში გვხვდება, უშუალოდ ქვესადგურის უბანზე და ეგზ-ს დერეფანში საბინადრო ადგილები არ არის წარმოდგენილი.

ცხრილი 3.9. საკვლევ რეგიონში გავრცელებული ხელფრთიანების სახეობები

#	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	IUCN	RLG
1.	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	დიდი ცხვირნალა	LC	
2.	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	მცირე ცხვირნალა	LC	
3.	<i>Barbastella barbastellus</i>	ევროპული მაჩქათელა	NT	VU
4.	<i>Myotis blythii</i>	ყურწვეტა მდამიობი	LC	
5.	<i>Myotis mystacinus</i>	ულვაშა მდამიობი	LC	
6.	<i>Myotis emarginatus</i>	სამფერი მდამიობი	LC	
7.	<i>Nyctalus noctula</i>	წითური მელამურა	LC	
8.	<i>Nyctalus leisleri</i>	მცირე მელამურა	LC	
9.	<i>Eptesicus serotinus</i>	მეგვიანე ღამურა	LC	
10.	<i>Miniopterus schreibersii</i>	ჩვეულებრივი ფრთაგრძელი	NT	
11.	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	ჯუჯა ღამორი	LC	
12.	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	პაწია ღამორი	LC	
13.	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	ხმელთაშუაზღვის ღამორი	LC	
14.	<i>Plecotus auritus</i>	რუხი ყურა	LC	

IUCN - ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირი. RLG- საქართველოს წითელი ნუსხა.

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით: VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას

წითელი ფერით აღნიშნულია საპროექტო ზონაში ადრე ჩატარებული კვლევებისას დაფიქსირებული სახეობები.

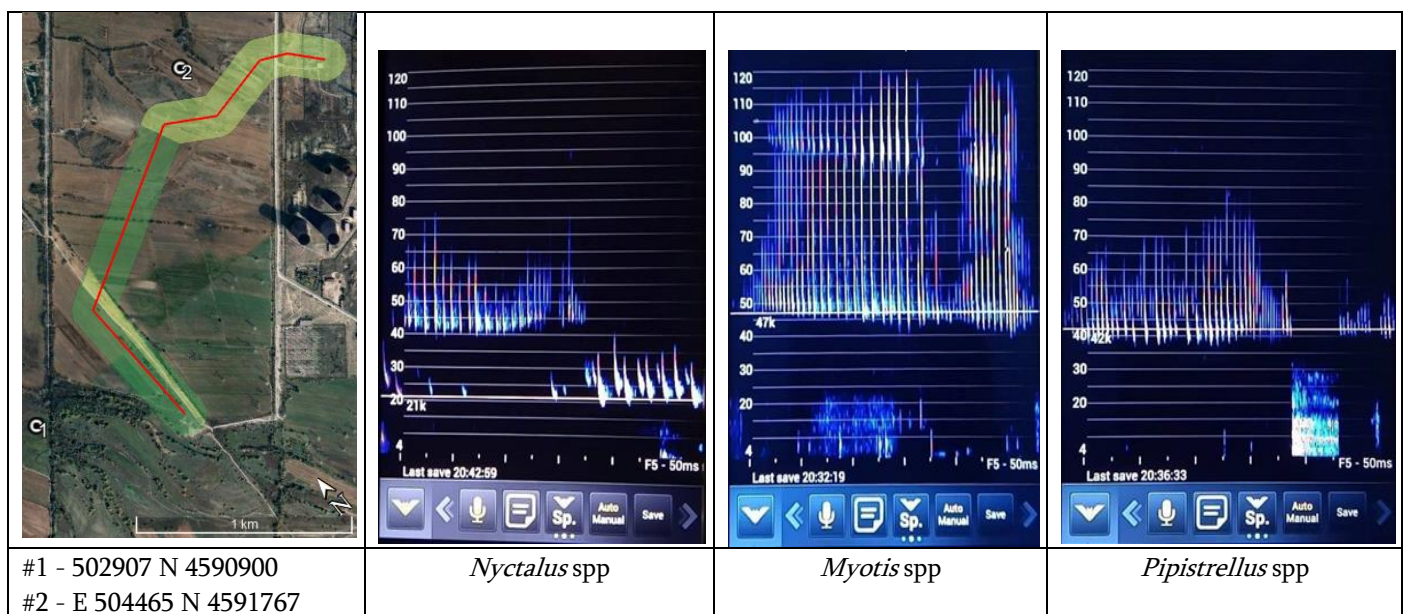
შენიშნა: ხელფრთიანების ყველა სახეობა, რომლებიც საქართველოში გვხვდება, შეტანილია ბონის კონვენციის დანართ II-ში და დაცულია EUROBATS-ის შეთანხმებით. ამ შეთანხმების თანახმად საქართველო ვალდებულია დაიცვას პროექტის არეალში და მის მახლობლად დაფიქსირებული ყველა სახეობა.

საპროექტო ტერიტორიაზე დამურებისთვის ხელსაყრელი ფულუროიანი ხეები ძალიან მცირე რაოდენობით არის, რაც შეეხება მიტოვებულ შენობებს, მიწისქვეშა სამალავებს, მღვიმეებს და ა.შ. არ გვხვდება. ტერიტორია წარმოადგენს საკვების მოსაპოვებელ არეალს.



სურათი 3.4. საპროექტო არეალში არსებული ფულუროიანი ხეები

საველე კვლევისას დამურების დეტექტორით (Anabat Walkabout Bat Detector -Version 1.3) 2 წერტილში განხორციელდა მოსმენა, დაფიქსირდა *Pipistrellus*-ის, *Myotis*-ის და *Nyctalus*-ის გვარის წარმომადგენლები. სიგნალის დაფიქსირების წერტილების ადგილმდებარეობა და დეტექტორით სიგნალის დაფიქსირების 'ჩანაწერები' მაგალითი მოცემულია ქვემოთ.



სურათი 3.5. დეტექტორული საველე კვლევის შედეგები და დაფიქსირების წერტილები

3.9.2.2 ფრინველები (Aves) – ზოგადი დახასიათება და საველე კვლევის შედეგები

საქართველოში გავრცელებული 403 სახეობის ფრინველიდან საპროექტო ტერიტორიაზე ფრინველთა დაახლოებით 250-მდე სახეობაა გამოვლენილი. უშუალოდ ზემოქმედების ზონაში შესაძლოა მოექცეს 198 სახეობის ფრინველი. აქედან 30-მდე სახეობა საველე კვლევის დროსაც დაფიქსირდა. საპროექტო ზონაში წარმოდგენილი ორნითოფაუნის უმრავლესობა ტყეებთან, ბუჩქნართან, ველებთან და წყალთან

დაკავშირებული სახეობებია. ეს ითქმის როგორც მობინადრე, ისე მობუდარი ფრინველების მიმართ.

ყოფნის ხასიათის მიხედვით, საკვლევი უბნის მიდამოების ფრინველები შემდეგნაირად ნაწილდებიან:

- 67 სახეობა მთელი წლის განმავლობაში გვხვდება,
- 70 - მიგრანტია და ტერიტორიას მხოლოდ გადაფრენის დროს გაზაფხულსა და შემოდგომაზე სტუმრობს,
- 45 - მობუდარია და შემოდის მხოლოდ ბუდობის და გადაფრენის სეზონზე,
- 7 - მთელი წლის განმავლობაში იმყოფება ტერიტორიაზე, მაგრამ არ მრავლდება,
- 2 - შემთხვევით შემომფრენი ფრინველია, ხოლო
- 5 ფრინველი გვხვდება მხოლოდ ზამთარში და გადაფრენის დროს.

ცხრილი 3.10. საკვლევ ტერიტორიაზე დაფიქსირებული და ლიტერატურიდან ცნობილი ფრინველთა სახეობები

#	ქართული დასახელება	სამეცნიერო დასახელება	გადაფრენის სეზონურობა	IUCN	RLG	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები 1-5) არ დაფიქსირდა X
1.	მიმინო	<i>Accipiter nisus</i>	YR-R	LC		x
2.	ძერა	<i>Milvus migrans</i>	M	LC		x
3.	ქორცქვიტა (ან შავთვალა მიმინო, ლევანმიმინო)	<i>Accipiter brevipes</i>	BB,M	LC	VU	x
4.	ბარი (ან გავაზი)	<i>Falco cherrug</i>	YR-R, M	EN	CR	x
5.	ფასკუნჯი	<i>Neophron percnopterus</i>	BB,M	EN	VU	x
6.	სვაკი	<i>Aegypius monachus</i>	YR-V	NT	EN	x
7.	ორბი	<i>Gyps fulvus</i>	YR-V	LC	VU	x
8.	ქორი	<i>Accipiter gentilis</i>	M	LC		x
9.	ჩვეულბრივი კაკაჩა	<i>Buteo buteo menetriesi</i>	M	LC		1-5
10.	ფეხბანჯგელიანი კაკაჩა	<i>Buteo lagopus</i>	WV,M	LC		x
11.	ველის (ან გრძელფეხა) კაკაჩა	<i>Buteo rufinus</i>	YR-R, M	LC	VU	x
12.	კრაზანაჭამია (ან ირაო)	<i>Pernis apivorus</i>	BB,M	LC		x
13.	ჩვეულბრივი შავარდენი	<i>Falco peregrinus</i>	YR-R, M	LC		x
14.	წითელფეხა შავარდენი	<i>Falco vespertinus</i>	BB,M	NT	EN	x
15.	წითელთავა შავარდენი	<i>Falco biarmicus</i>	YR-R, M	LC	VU	x
16.	ჩია არწივი	<i>Hieraaetus pennatus</i>	M	LC		x
17.	მთის არწივი	<i>Aquila chrysaetos</i>	YR-R	LC	VU	x
18.	დიდი მყივანი არწივი	<i>Clanga clanga</i>	WV, M	VU	VU	x
19.	მცირე მყივანი არწივი	<i>Clanga pomarina</i>	BB, M	LC		x
20.	ბეჭობის (ან თეთრმხრება) არწივი	<i>Aquila heliaca</i>	BB, M	VU	VU	x
21.	ველის არწივი	<i>Aquila nipalensis</i>	M	EN		x
22.	თეთრკუდა ფსოვი (ან თეთრკუდა არწივი)	<i>Haliaeetus albicilla</i>	YR-R	LC	EN	x
23.	ალალი	<i>Falco columbarius</i>	M	LC		x
24.	გველიჭამია (ან ძერაბოტი)	<i>Circus gallicus</i>	BB, M	LC		x
25.	ჩვეულბრივი კირკიტა	<i>Falco tinnunculus</i>	M	LC		1-5
26.	მცირე (ან ველის) კირკიტა	<i>Falco naumanni</i>	BB, M	LC	CR	x
27.	ჭაობის ძელქორი (ან ჭაობის ბოლობეჭედა)	<i>Circus aeruginosus</i>	YR-R, M	LC		x
28.	მინდვრის ძელქორი (ან მინდვრის ბოლობეჭედა)	<i>Circus cyaneus</i>	WV, M	LC		1-5
29.	ველის ძელქორი (ან ველის ბოლობეჭედა)	<i>Circus macrourus</i>	M	NT		x
30.	მდელოს ძელქორი (ან მდელოს ბოლობეჭედა)	<i>Circus pygargus</i>	BB, M	LC		x
31.	შაკი	<i>Pandion haliaetus</i>	FB, M	LC		x

32.	ჩვეულებრივი მექვიშია (მებორნე)	<i>Actitis hypoleucos</i>	BB	LC		x
33.	წითელგულა მექვიშია	<i>Calidris ferruginea</i>	M	NT		x
34.	შავმუცელა მექვიშია	<i>Calidris alpina</i>	M	LC		x
35.	მცირე მექვიშია (კოკორინა-ბელურა)	<i>Calidris minuta</i>	M	LC		x
36.	ქვიშაქეცია	<i>Calidris alba</i>	M	LC		x
37.	ლაქებიანი წითელფეხა მენაპირე (კობტა ჭოვილო)	<i>Tringa erythropus</i>	YR-R, M	LC		x
38.	წითელფეხა მენაპირე (მსევანი)	<i>Tringa totanus</i>	YR-R, M	LC		x
39.	მწვანეფეხა მენაპირე (დიდი ჭოვილო)	<i>Tringa nebularia</i>	YR-R, M	LC		x
40.	შავი მენაპირე	<i>Tringa ochropus</i>	YR-R, M	LC		x
41.	თეთრი ყარყატი	<i>Ciconia ciconia</i>	YR-R, M	LC	VU	x
42.	შავი ყარყატი	<i>Ciconia nigra</i>	YR-R, M	LC	VU	x
43.	რუხი ყანჩა	<i>Ardea cinerea</i>	YR-R	LC		1-5
44.	ქარცი ყანჩა	<i>Ardea purpurea</i>	BB, M	LC		x
45.	ყვითელი ყანჩა	<i>Ardeola ralloides</i>	BB, M	LC		x
46.	დიდი თეთრი ყანჩა	<i>Ardea alba</i>	YR-V	LC		1-5
47.	მცირე თეთრი ყანჩა	<i>Egretta garzetta</i>	YR-R	LC		x
48.	ლამის ყანჩა	<i>Nycticorax nycticorax</i>	BB, M	LC		x
49.	მწყემსი (ანუ ეგვიპტური) ყანჩა	<i>Bubulcus ibis</i>	BB, M	LC		x
50.	დიდი ყარაულა (წყლის ბულა)	<i>Botaurus stellaris</i>	YR-R	LC		x
51.	ჟერო	<i>Platalea leucorodia</i>	M	LC		x
52.	მცირე მყივანი გედი	<i>Cygnus columbianus</i>	WV, M	LC		x
53.	ყვითელნისკარტა (ან მყივანი) გედი	<i>Cygnus cygnus</i>	WV, M	LC		x
54.	წითელნისკარტა (ან სისინა) გედი	<i>Cygnus olor</i>	WV, M	LC		x
55.	რუხი ბატი	<i>Anser anser</i>	YR-R, M	LC		x
56.	მცირე თეთრშუბლა ბატი	<i>Anser erythropus</i>	WV, M	VU	EN	x
57.	ამლავი იხვი	<i>Tadorna tadorna</i>	YR-V	LC		x
58.	წითელი იხვი	<i>Tadorna ferruginea</i>	YR-R	LC	VU	x
59.	რუხი იხვი	<i>Mareca strepera</i>	YR-R, M	LC		x
60.	ჭახჭახა იხვი (ან იხვინჯა)	<i>Spatula querquedula</i>	YR-R, M	LC		x
61.	სტვენია იხვი (ან ჭიკვარა)	<i>Anas crecca</i>	YR-R, M	LC		x
62.	წითელთავა ყვინთია	<i>Aythya ferina</i>	YR-R, M	VU		x
63.	დიდი ბატასინა	<i>Mergus merganser</i>	WV, M	LC		x
64.	მცირე ბატასინა	<i>Mergellus albellus</i>	WV, M	LC		x
65.	რუხი წერო	<i>Grus grus</i>	BB, M	LC	EN	x
66.	წეროტურფა	<i>Grus virgo</i>	M	LC		x

67.	ტბის თოლია	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	YR-R, M	LC		x
68.	სომხური თოლია	<i>Larus armenicus</i>	YR-R	NT		x
69.	კასპიური თოლია	<i>Larus cachinnans</i>	YR-R	LC		x
70.	შავზურგა (ანუ ფრთაშავი) თოლია	<i>Larus fuscus</i>	WV, M	LC		x
71.	ვეჟანი თოლია	<i>Larus canus</i>	WV, M	LC		x
72.	თოლიისნისკარტა თევზიყლაპია	<i>Gelochelidon nilotica</i>	YR-V	LC		x
73.	ჭრელისნისკარტა თევზიყლაპია	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	YR-V	LC		x
74.	ჩვეულეზრები თევზიყლაპია	<i>Sterna hirundo</i>	YR-R, M	LC		x
75.	მცირე თევზიყლაპია	<i>Sternula albifrons</i>	YR-R, M	LC		x
76.	კასპიური თევზიყლაპია	<i>Hydroprogne caspia</i>	SV, M	LC		x
77.	შავი თევზიყლაპია	<i>Chlidonias niger</i>	BB, M	LC		x
78.	ლოყათეთრი თევზიყლაპია	<i>Chlidonias hybrida</i>	BB, M	LC		x
79.	დიდი ჩვამა	<i>Phalacrocorax carbo</i>	YR-R, M	LC		x
80.	მცირე ჩვამა	<i>Microcarbo pygmaeus</i>	YR-R	LC		x
81.	ქოჩორა ჩვამა	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	Cas	LC		x
82.	დიდი კოკონა	<i>Podiceps cristatus</i>	YR-R, M	LC		x
83.	აპრეხილისკარტა (ან შავყელა) კოკონა	<i>Podiceps nigricollis</i>	YR-R, M	LC		x
84.	სწორისკარტა (ან წითელყელა) კოკონა	<i>Podiceps auritus</i>	WV, M	VU		x
85.	რუხლოყება კოკონა	<i>Podiceps grisegena</i>	YR-R, M	LC	VU	x
86.	მცირე კოკონა	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	YR-R, M	LC		x
87.	ქოჩორა (ან ხუჭუჭა) ვარხვი	<i>Pelecanus crispus</i>	YR-R, M	VU	EN	x
88.	ვარდისფერი ვარხვი	<i>Pelecanus onocrotalus</i>	BB, M	LC	VU	x
89.	ხმელთაშუაზღვის ქარიშხალა	<i>Puffinus yelkouan</i>	YR-V	VU		x
90.	ქათამურა	<i>Porzana porzana</i>	YR-R, M	LC		x
91.	მცირე ქათამურა	<i>Porzana parva</i>	M	LC		x
92.	პაწაწა ქათამურა	<i>Porzana pusilla</i>	BB, M	LC		x
93.	წყლის ქათამურა	<i>Gallinula chloropus</i>	YR-R, M	LC		x
94.	ხონტერის ქათამი	<i>Porphyrio porphyrio</i>	BB, M	LC		x
95.	ლაინა	<i>Rallus aquaticus</i>	YR-R, M	LC		x
96.	ღალღა	<i>Crex crex</i>	BB, M	LC		x
97.	მწყერი	<i>Coturnix coturnix</i>	BB, M	LC		x
98.	ოჩოფეხა	<i>Himantopus himantopus</i>	BB, M	LC		x
99.	ზღვის კაჭკაჭი (სირკაჭკაჭი)	<i>Haematopus ostralegus</i>	SV, M	NT		x
100.	სადგისნისკარტა	<i>Recurvirostra avosetta</i>	YR-V, M	LC		x
101.	საყელოიანი წინტალა	<i>Charadrius hiaticula</i>	-	LC		x

102.	მცირე წინტალა	<i>Charadrius dubius</i>	YR-R, M	LC		x
103.	ზღვის წინტალა	<i>Charadrius alexandrinus</i>	YR-R, M	LC		x
104.	პრანწია	<i>Vanellus vanellus</i>	M	NT		x
105.	ველის პრანწია	<i>Vanellus gregarius</i>	YR-R	CR		x
106.	ოქროსფერი მეჭვავია	<i>Pluvialis apricaria</i>	Cas	LC		x
107.	რუხი მეჭვავია (კვათარი)	<i>Pluvialis squatarola</i>	M	LC		x
108.	ტურუხტანი (მაჩხუბარა კოკორინა)	<i>Calidris pugnax</i>	M	LC		x
109.	დიდი კრონშენკი	<i>Numenius arquata</i>	M	NT		x
110.	დიდი (ანუ შავკუდა) ლია	<i>Limosa limosa</i>	M	NT		x
111.	ზოლიანკუდა ლია	<i>Limosa lapponica</i>	M	NT		x
112.	დიდი ჩიბუხა (გოჭა)	<i>Gallinago media</i>	M	NT		x
113.	თვალჭყეტია	<i>Burhinus oediconemus</i>	BB,M	LC	VU	x
114.	გარეული მტრედი	<i>Columba livia</i>	YR-V	LC		1-5
115.	გულიო (ან გვიძინი)	<i>Columba oenas</i>	M	LC		x
116.	ქედანი	<i>Columba palumbus</i>	M	LC		1-5
117.	ჩვეულებრივი გვრიტი	<i>Streptopelia turtur</i>	BB, M	VU		x
118.	საყელოიანი გვრიტი	<i>Streptopelia decaocto</i>	YR-R, M	LC		x
119.	გუგული	<i>Cuculus canorus</i>	BB	LC		x
120.	ტყის ბუ	<i>Strix aluco</i>	M	LC		x
121.	ზარნაშო	<i>Bubo bubo</i>	M	LC		x
122.	უფეხურა	<i>Caprimulgus europaeus</i>	M	LC		x
123.	ოფოფი	<i>Upupa epops</i>	M	LC		x
124.	ყაყაპი	<i>Coracias garrulus</i>	BB, M	LC		x
125.	ალკუნი	<i>Alcedo atthis</i>	YR-R, M	LC		x
126.	ოქროსფერი კვირიონი	<i>Merops apiaster</i>	BB, M	LC		x
127.	მწვანე კოდალა	<i>Picus viridis</i>	YR-R	LC		x
128.	დიდი ჭრელი კოდალა	<i>Dendrocopos major</i>	YR-R	LC		x
129.	საშუალო ჭრელი კოდალა	<i>Leipicus medius</i>	YR-R	LC		x
130.	მცირე ჭრელი კოდალა	<i>Dryobates minor</i>	YR-R	LC		x
131.	თეთრზურგა კოდალა	<i>Dendrocopos leucotos</i>	YR-R	LC		x
132.	მინდვრის ტოროლა	<i>Alauda arvensis</i>	M	LC		x
133.	ქოჩორა ტოროლა	<i>Galerida cristata</i>	M	LC		1
134.	ტყის ტოროლა	<i>Lullula arborea</i>	M	LC		x
135.	დიდი მოკლეთითა ტოროლა	<i>Calandrella brachydactyla</i>	BB,M	LC		x
136.	მცირე მოკლეთითა ტოროლა	<i>Calandrella rufescens</i>	BB,M	LC		x

137.	სოფლის მერცხალი	<i>Hirundo rustica</i>	BB,M	LC		x
138.	ქალაქის მერცხალი	<i>Delichon urbicum</i>	YR-V	LC		1
139.	კლდის მერცხალი	<i>Hirundo rupestris</i>	BB	LC		1
140.	მენაპირე მერცხალი	<i>Riparia riparia</i>	BB,M	LC		x
141.	თეთრი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla alba</i>	YR-R	LC		1
142.	რუხი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla cinerea</i>	M	LC		1
143.	ყვითელი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla flava</i>	M	LC		x
144.	ყვითელთავა ბოლოქანქარა	<i>Motacilla citreola</i>	BB,M	LC		x
145.	შავშუბლა ღაწო	<i>Lanius minor</i>	M	LC		x
146.	ჩვეულებრივი ღაწო	<i>Lanius collurio</i>	BB,M	LC		1
147.	მიმინოსებრი ასპუჭაკა	<i>Sylvia nisoria</i>	BB	LC		x
148.	შავთავა ასპუჭაკა	<i>Sylvia atricapilla</i>	BB	LC		x
149.	ხმელთაშუაზღვის ასპუჭაკა	<i>Sylvia melanocephala</i>	Cas	LC		x
150.	ჩვეულებრივი ბოლოცეცხლა	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	BB,M	LC		x
151.	ჩვეულებრივი ბულბული	<i>Luscinia megarhynchos</i>	BB	LC		x
152.	ცისფერგულა	<i>Luscinia svecica</i>	BB,M	LC		x
153.	შაშვი	<i>Turdus merula</i>	YR-R	LC		1-5
154.	წრიპა შაშვი (მგალობელი შაშვი)	<i>Turdus philomelos</i>	M	LC		x
155.	რუხთავა შაშვი	<i>Turdus pilaris</i>	WV,M	LC		x
156.	ჩხართვი	<i>Turdus viscivorus</i>	M	LC		x
157.	შოშია (შროშანი)	<i>Sturnus vulgaris</i>	YR-R, M	LC		1-5
158.	ტარბი	<i>Pastor roseus</i>		LC		x
159.	ლელიანის დიდი მეჩალია (შაშვისებრი მეჩალია)	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	BB,M	LC		x
160.	ჭაობის მეჩალია	<i>Acrocephalus palustris</i>	BB,M	LC		x
161.	თოხიტარა	<i>Aegithalos caudatus</i>	YR-R	LC		1-5
162.	გულწითელა	<i>Erithacus rubecula</i>	BB	LC		1-5
163.	დიდი წივწივა	<i>Parus major</i>	YR-R	LC		1-5
164.	მოლურჯო წივწივა	<i>Parus caeruleus</i>	YR-R	LC		x
165.	მცირე წივწივა	<i>Parus ater</i>	YR-R	LC		x
166.	ჩვეულებრივი მგლინავა	<i>Certhia familiaris</i>	M	LC		x
167.	ჭინჭრაქა	<i>Troglodytes troglodytes</i>	YR-R	LC		x
168.	მეფეტვია	<i>Miliaria calandra</i>	BB	LC		x
169.	ბადის გრატა	<i>Emberiza hortulana</i>	BB, M	LC		x
170.	მოყვითალო გრატა	<i>Emberiza citrinella</i>	YR-R, M	LC		x
171.	შავთავა გრატა	<i>Emberiza melanocephala</i>	BB, M	LC		x

172.	გრატა	<i>Emberiza calandra</i>	-	LC		x
173.	ლელიანის გრატა	<i>Emberiza schoeniclus</i>	YR-R, M	LC		x
174.	სკვინჩა	<i>Fringilla coelebs</i>	YR-R	LC		1-5
175.	მთიულა	<i>Fringilla montifringilla</i>	WV	LC		x
176.	ჩიტბატონა	<i>Carduelis carduelis</i>	YR-R	LC		1-5
177.	მწვანულა	<i>Carduelis chloris</i>	YR-R	LC		x
178.	მინდვრის ბელურა	<i>Passer montanus</i>	M	LC		1
179.	სახლის ბელურა	<i>Passer domesticus</i>	YR-R	LC		1-5
180.	მოლალური	<i>Oriolus oriolus</i>	M	LC		x
181.	ჩხიკვი	<i>Garrulus glandarius</i>	YR-R	LC		1-5
182.	ქილყვაი	<i>Corvus frugilegus</i>	YR-R, M	LC		x
183.	რუხი ყვავი	<i>Corvus corone</i>	YR-R	LC		1-5
184.	ჭკა	<i>Coloeus monedula</i>	YR-R	LC		x
185.	კაჭკაჭი	<i>Pica pica</i>	YR-R	LC		1-5
186.	მთის ჭივჭავი (მთის ყარანა)	<i>Phylloscopus sindianus</i>	BB, M	LC		x
187.	ჩვეულებრივი ჭივჭავი	<i>Phylloscopus collybita</i>	BB	LC		x
188.	ჭვინტა (მეკანაფია)	<i>Carduelis cannabina</i>	BB	LC		x
189.	თეთრწარბა (ანუ მდელოს) ოვსადი	<i>Saxicola rubetra</i>	BB	LC		1
190.	შავთავა ოვსადი	<i>Saxicola torquatus</i>	BB	LC		1
191.	სტვენია	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	M	LC		x
192.	რუხი მემატლია	<i>Muscicapa striata</i>	BB, M	LC		x
193.	წითელყელა (ანუ მცირე) ბუზიჭერია (მცირე მემატლია)	<i>Ficedula parva</i>	BB, M	LC		x
194.	ჩვეულებრივი მელორღია	<i>Oenanthe oenanthe</i>	BB, M	LC		x
195.	ტყის მწყერჩიტა	<i>Anthus trivialis</i>	BB	LC		x
196.	მდელოს მწყერჩიტა	<i>Anthus pratensis</i>	BB	NT		x
197.	წითელგულა მწყერჩიტა	<i>Anthus cervinus</i>	M	LC		x
198.	მინდვრის მწყერჩიტა	<i>Anthus campestris</i>	BB, M	LC		x

IUCN - ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირი. RLG- საქართველოს წითელი ნუსხა.

სახეობების სეზონური ცხოვრების პერიოდი მოცემულ ტერიტორიაზე:

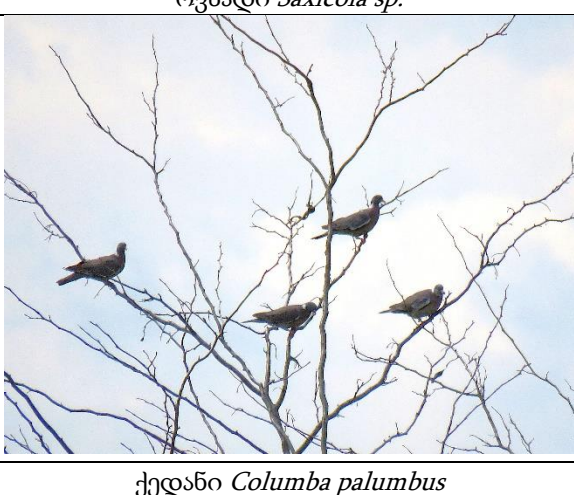
YR-R = მთელი წლის განმავლობაში საქართველოშია აქ ბუდობს და მრავლდება; YR-V = ამ ტერიტორიების ვიზიტორია; არ მრავლდება, მაგრამ მთელი წლის განმავლობაში აქ არის; BB = ტერიტორიაზე შეიძლება მხოლოდ გასამრავლებლად; M = მიგრანტი; მიგრაციის დროს (შემოდგომაზე და გაზაფხულზე) შეიძლება მოხდეს ამ ტერიტორიაზე

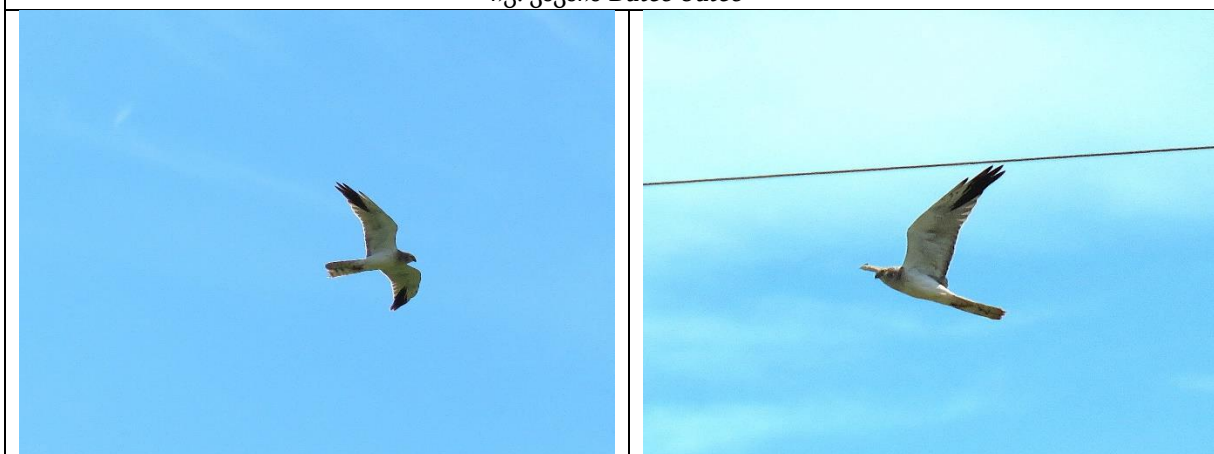
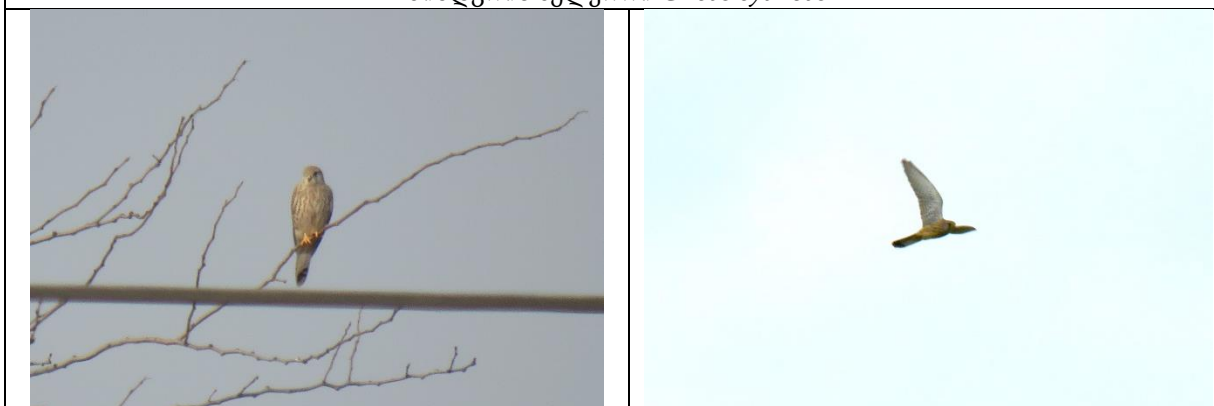
IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით: CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას

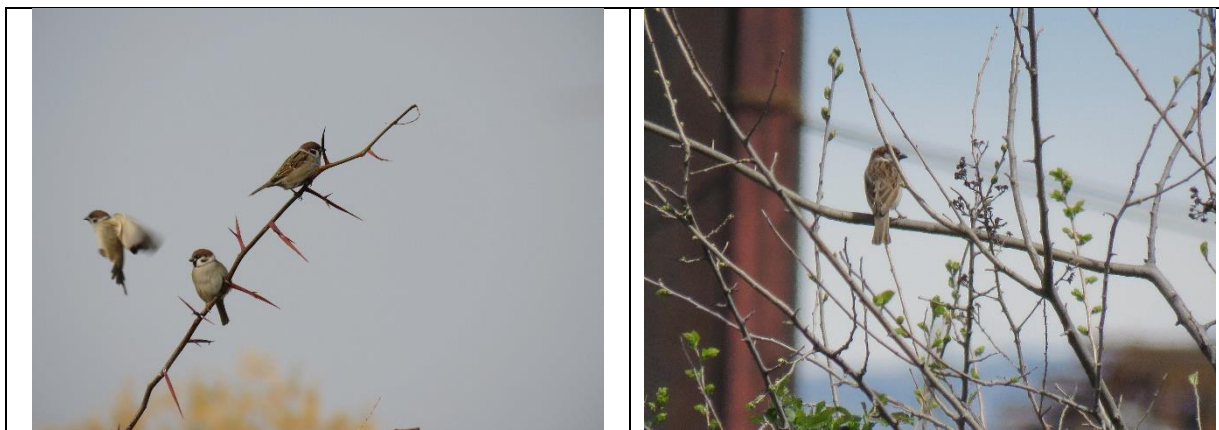
ჰაბიტატები:

1. E1 - მშრალი ველები;
 2. H5.6 - ხრიოკი ადგილები;
 3. S93 - როგორც წესი, ღია ბუჩქნარი;
 4. I1 - სახნავ-სათესი მიწები და ბოსტნები;
 5. G1.C - ხის წარმოებისთვის დარგული კულტივირებული ფოთლოვანი ფართოფოთლოვანი ხის წარმონაქმნები.
- წითელი ფერით აღნიშნულია დაფიქსირებული სახეობები

საველე კვლევისას დაფიქსირებული ზოგიერთი სახეობის ინდივიდები ნაჩვენებია ქვემოთ

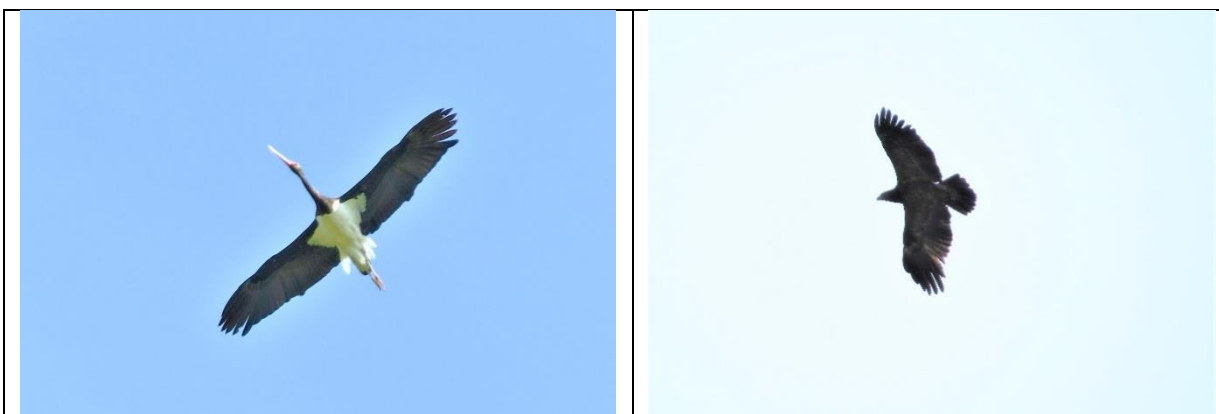
	
რუხი ყანჩა <i>Ardea cinerea</i>	დიდი თეთრი ყანჩა <i>Ardea alba</i>
	
დიდი წივწივა <i>Parus major</i>	სკვინჩა <i>Fringilla coelebs</i>
	
კაჭკაჭი <i>Pica pica</i>	ოვსადი <i>Saxicola sp.</i>
	
გარეული მტრედი <i>Columba livia</i>	ქედანი <i>Columba palumbus</i>

ჩვ. კაკაზა *Buteo buteo*მინდვრის ძელქორი *Circus cyaneus*ჩვეულებრივი კირკიტა *Falco tinnunculus*რუხი ყვავი *Corvus corone*



მინდვრის ბელურა *Passer montanus*

სურათი 3.6 საველე კვლევისას დაფიქსირებული ფრინველთა ზოგიერთი სახეობა



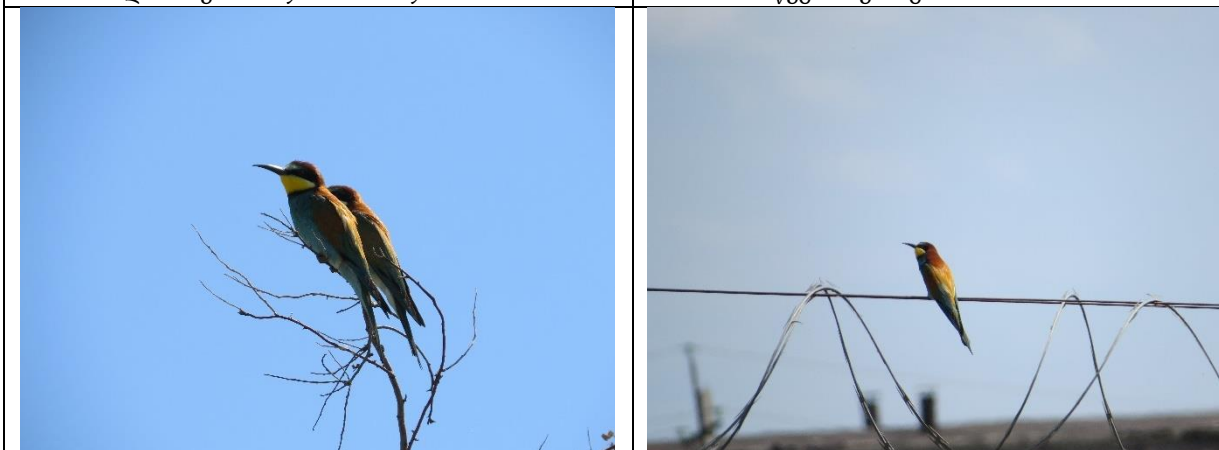
შავი ყარყატი *Ciconia nigra*

მცირე მყივანი არწივი *Clanga pomarina*



ლამის ყანჩა *Nycticorax nycticorax*

მწეშის ყანჩები *Bubulcus ibis*



ოქროსფერი კვირიონი *Merops apiaster*



ყაყაპი *Coracias garrulus*



ჩვეულგბრივი ღაჭო *Lanius collurio*

ქოჩორა ტოროლა *Galerida cristata*



შავშუბლა ღაჭო *Lanius minor*

გრატა *Emberiza calandra*



ტარბი *Pastor roseus*

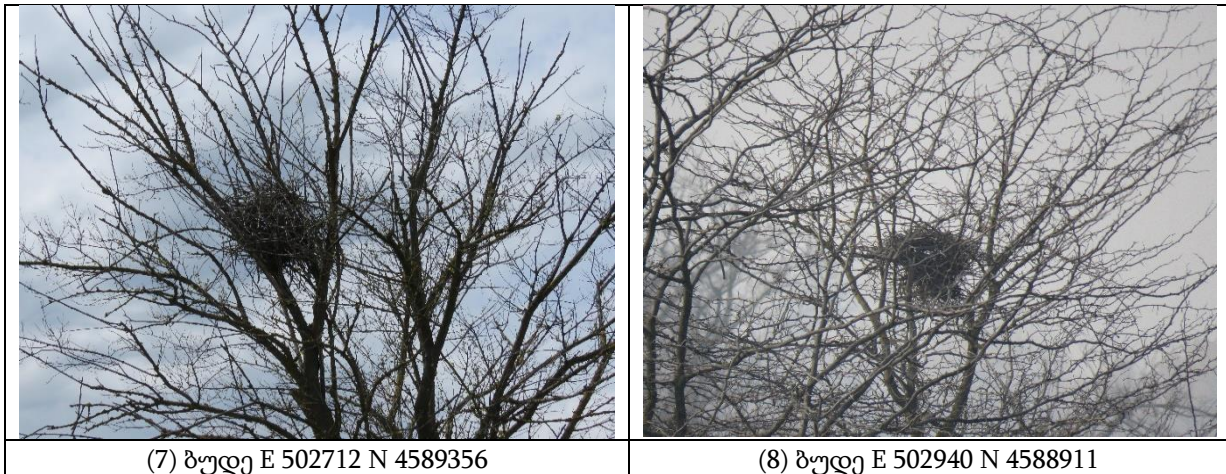
შოშია (შროშანი) *Sturnus vulgaris*



სურათი 3.7 საპროექტო ზონაში ადრე (სხვა პროექტებისთვის) ჩატარებული კვლევისას დაფიქსირებული ფრინველთა ზოგიერთი სახეობა

საველე დათვალიერებისას საპროექტო ზონაში დაფიქსირდა ფრინველების ბუდეები

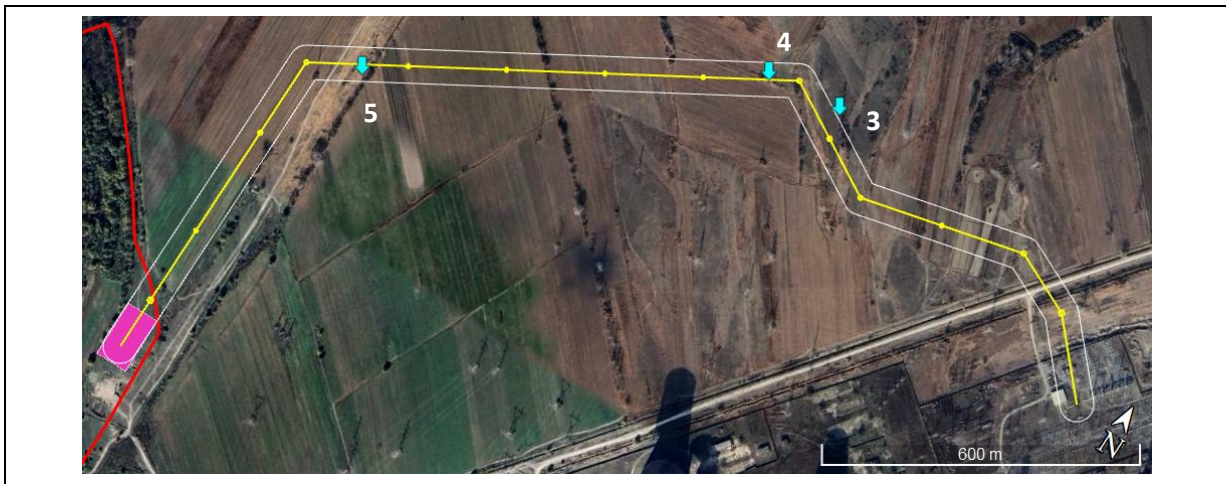




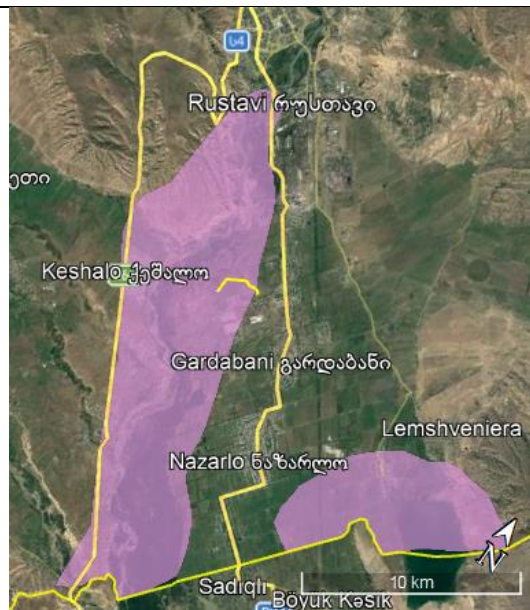
(7) ბუდე E 502712 N 4589356

(8) ბუდე E 502940 N 4588911

სურათი 3.8. საპროექტო ტერიტორიის ზონაში ჩატარებული საველე კვლევების დაფიქსირებული ბუდეები



ნახაზი 3.13. საპროექტო ზონაში და მის მახლობლად დაფიქსირებული ბუდეები



ნახაზი 3.14. საპროექტო ტერიტორიის მდებარეობა IBA/SPA/KBA ტერიტორიების მიმართ

ფრინველებისთვის მნიშვნელოვანი ტერიტორიები. საპროექტო ტერიტორია მოქცეულია საქართველოში ფრინველთა სპეციალური დაცული ტერიტორიის (Special protection areas - SPA) SPA7 (“მტკვრის ქვემო ხეობა”), რომელთა ფუნქციასაც წარმოადგენს საქართველოში მობუდარი ფრინველების პოპულაციების დაცვა და მონიტორინგი. SPA 7-ის საზღვარი სრულად ემთხვევა, ამავე სახელწოდების, ფრინველთათვის მნიშვნელოვან ადგილის (Important bird areas – IBA) GE026 -ს საზღვარს.

ზემოთქმულიდან გამომდინარე ტერიტორია ხელსაყრელია ფრინველებისთვის. საყურადღებო პერიოდებია ზამთარი - როდესაც ფრინველები ამ ტერიტორიაზე თავშესაფარს და საკვებს პოულობენ, გაზაფხული-შემოდგომის მიგრაციების პერიოდი, როდესაც ფრინველთა სახეობების მრავალფეროვნება და თითოეული სახეობის რაოდენობა მნიშვნელოვნად იზრდება.

3.9.2.3 ქვეწარმავლები და ამფიბიები (კლასი: Reptilia და Amphibia)

საველე კვლევების და არსებული სამეცნიერო ლიტერატურული ინფორმაციის დამუშავების შედეგად მთელ საპროექტო არეალში და მის მიმდებარე ადგილებში გამოვლენილია ქვეწარმავლების და ამფიბიების 21 სახეობა.

ცხრილი 3.11. საველე კვლევებისას დაფიქსირებული და საკვლევ ზონაში სამეცნიერო ლიტერატურის მიხედვით არსებული სახეობები

#	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1-5) არ დაფიქსირდა X
1.	სპილენძა	<i>Coronella austriaca</i>	LC		x
2.	წენგოსფერი მცურავი	<i>Platycephalus najadum</i>	LC		x
3.	წითელმუცელა მცურავი	<i>Dolichophis schmidtii</i>	LC		x
4.	გველბრუცა	<i>Xerotyphlops vermicularis</i>	LC		x
5.	კატისტვალა გველი	<i>Telescopus fallax</i>	LC		x
6.	ჩვეულებრივი ანკარა	<i>Natrix natrix</i>	LC		x
7.	წყლის ანკარა	<i>Natrix tessellata</i>	LC		x
8.	გიურზა	<i>Macrovipera lebetina</i>	LC		x
9.	გველხოკერა	<i>Pseudopus apodus</i>	LC		x
10.	ზოლიანი ხვლიკი	<i>Lacerta strigata</i>	LC		3
11.	საშუალო ხვლიკი	<i>Lacerta media</i>	LC		x
12.	მტკვრის ხვლიკი	<i>Darevskia portschinskii</i>	LC		x
13.	ქართული ხვლიკი	<i>Darevskia rudis</i>	LC		x
14.	ჯოჯო	<i>Laudakia caucasica</i>	LC		x
15.	ხმელთაშუაზღვითის კუ	<i>Testudo graeca</i>	VU	VU	3
16.	ჭაობის კუ	<i>Emys orbicularis</i>	NT		x
17.	კასპიური კუ	<i>Mauremys caspica</i>	-		x
ამფიბიები					
18.	ტბორის ბაყაყი	<i>Pelophylax ridibundus</i>	LC	LC	1;4
19.	ვასაკა	<i>Hyla arborea</i>	LC	LC	x
20.	მცირეაზიური ბაყაყი	<i>Rana macrocnemis</i>	LC	LC	x
21.	მწვანე გომბეშო	<i>Bufo viridis</i>	LC	LC	x
22.	მცირეაზიური ტრიტონი	<i>Ommatotriton vittatus</i>	LC	LC	x

IUCN - ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირი. RLG- საქართველოს წითელი ნუსხა.

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით: VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას

ჰაბიტატები: (1) E1 - მშრალი ველები; (2) H5.6 - ხრიოკი ადგილები; (3) S93 - როგორც წესი, ღია ბუჩქნარი; (4) I1 - სახნავ-სათესი მიწები და ბოსტნები; (5) G1.C - ხის წარმოებისთვის დარგული კულტივირებული ფოთლოვანი ფართოფოთლოვანი ხის წარმონაქმნები.

წითელი ფერით აღნიშნულის საველე კვლევისას პროექტის ზონაში დაფიქსირებული სახეობები



ტბორის ბაყაყები *Pelophylax ridibundus* E 503525 N 4591701 (#9 რუკაზე-იხილეთ ნახაზი 3.12)



ტბორის ბაყაყი *Pelophylax ridibundus* E 503527 N 4590005 (#1 რუკაზე - იხილეთ ნახაზი 3.12 **Error! Reference source not found.**)

სურათი 3.9. საველე კვლევას დაფიქსირებული ამფიბიები და მათთვის ხელსაყრელი ადგილები



ზოლიანი ხელიკი *Lacerta strigata* E 502946 N 4591038 (#8 რუკაზე - იხილეთ ნახაზი 3.12 **Error! Reference source not found.**)

ხმელთაშუაზღვეთის კუ *Testudo graeca* E 504650 N 4591661 (#10 რუკაზე - იხილეთ ნახაზი 3.12 **Error! Reference source not found.**)

სურათი 3.10. საპროექტო ზონის მომდებარე ტერიტორიაზე დაფიქსირებული ქვეწარმავლები

3.9.2.4 უხერხემლოები (Invertebrata)

ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით საპროექტო რეგიონში გავრცელებულია უხერხემლოების 500-ზე მეტი სახეობა, მათ შორის ყველაზე მრავალრიცხოვანი და მნიშვნელოვანი რიგებია:

- ხეშეშფრთიანები (Coleoptera),
- ნახევრადხეშეშფრთიანები (Hemiptera),

- ქერცლფრთიანები (Lepidoptera),
- სიფრიფანაფრთიანები (Hymenoptera),
- სწორფრთიანები (Orthoptera),
- მოკლეზედაფრთიანი ხოჭოები (Staphylinidae),
- ჩოქელები (Mantodea),
- ნემსიკლაპიები (Odonata) და სხვა.



სურათი 3.11. ზოგიერთი უხერხემლოს თავშესაფარი/საკვები ბაზა

სხვადასხვა პერიოდში ჩატარებული სხვადასხვა კვლევისას დაფიქსირებული მწერები:

<i>Orthetrum albistylum</i>	ჭიმაია <i>Coccinella septempunctata</i>
მეთივია <i>Coenonympha pamphilus</i>	რუხი ბუზი <i>Sarcophaga</i> sp.

	
ნარშავას ფრთაქუთხა <i>Vanessa cardui</i>	ველის სადაფა <i>Issoria lathonia</i>
	
ქიანჭველა <i>Cataglyphis nodus</i>	<i>Xanthogaleruca luteola</i>
	
მწვანე მზომელა <i>Chlorissa viridata</i>	მომწვანო თეთრულა <i>Pontia daplidice</i>
	
მეთაფლია ფუტკარი <i>Apis mellifera</i>	<i>Rhynchites giganteus</i>

სურათი 3.12. საველე კვლევისას დაფიქსირებული მწერები

მოლუსკებიდან დაფიქსირდა: ვაზის ლოკოკინები *Helix lucorum* და *Xeropicta derbentina*



სურათი 3.13. საველე კვლევისას დაფიქსირებული მოლუსკები

ქვემოთ მოცემულია საპროექტო ზონაში გავრცელებული ფეხსახსრიანების, პეპლების, ხოჭოების, ნემსილაპიების, კალიების და ა.შ სახეობები:

<i>Pentatoma rufipes</i>	<i>Libellula depressa</i>	<i>Pieris napi</i>
<i>Pieris brassicae</i>	<i>Pieris rapae</i>	<i>Cupido argiades</i>
<i>Cupido minimus</i>	<i>Erynnis tages</i>	<i>Polyommatus baeticus</i>
<i>Polyommatus daphnis</i>	<i>Polyommatus icarus</i>	<i>Cercopis intermedia</i>
<i>Cercopis sanduinolenta</i>	<i>Vanessa atalanta</i>	<i>Vanessa cardui</i>
<i>Issoria lathonia</i>	<i>Pieris ergane</i>	<i>Pieris napi</i>
<i>Tettigonia viridissima</i>	<i>Arctia festiva</i>	<i>Arctia villica</i>
<i>Callimorpha dominula</i>	<i>Coscinia striata</i>	<i>Dysauxes punctate</i>
<i>Eilema sororcula</i>	<i>Parasemia caucasica</i>	<i>Parasemia plantaginis</i>
<i>Pelosia muscerda</i>	<i>Phragmatobia fuliginosa</i>	<i>Spilosoma lubricipeda</i>
<i>Spilosoma mendica</i>	<i>Spilosoma menthastri</i>	<i>Spilosoma urticae</i>
<i>Tyria jacobaeae</i>	<i>Cossus cossus</i>	<i>Habrosyne derasa</i>
<i>Sitotroga cerealella</i>	<i>Alcis repandata</i>	<i>Aplocera plagiata</i>
<i>Aplocera praeformata</i>	<i>Asmate clathrata</i>	<i>Asthena albulata</i>
<i>Biston betularia</i>	<i>Cabera pusaria</i>	<i>Calospilos sylvata</i>
<i>Campaea margaritata</i>	<i>Catarhoe arachne</i>	<i>Charissa glaucinaria</i>
<i>Chlorissa cloraria</i>	<i>Chloroclystis v-ata</i>	<i>Cleorodes lichenaria</i>
<i>Colostygia viridaria</i>	<i>Cyclophora porata</i>	<i>Dysstroma truncate</i>
<i>Ectropis bistortata</i>	<i>Ectropis crepuscularia</i>	<i>Ematurga atomaria</i>
<i>Euphyia picata</i>	<i>Euphyia unangulata</i>	<i>Eupithecia graciliata</i>
<i>Eupithecia plumbeolata</i>	<i>Eupithecia pumilata</i>	<i>Eupithecia selinata</i>
<i>Eupithecia subfenestrata</i>	<i>Eupithecia subfasciata</i>	<i>Geometra papilionaria</i>
<i>Gnopharmia colchidaria</i>	<i>Hydrelia flammeolaria</i>	<i>Idaea aversata</i>
<i>Idaea biselata</i>	<i>Idaea fuscovenosa</i>	<i>Idaea sylvestraria</i>
<i>Lomaspilis marginata</i>	<i>Acronicta rumicis</i>	<i>Aedia funesta</i>
<i>Aedia leucomelas</i>	<i>Agrotis exclamationis</i>	<i>Agrotis segetum</i>
<i>Agrotis ypsilon</i>	<i>Athetis pallustris</i>	<i>Autographa gamma</i>
<i>Autographa jota</i>	<i>Axylia putris</i>	<i>Callopietria purpureofasciata</i>
<i>Caradrina kadenii</i>	<i>Catocala promissa</i>	<i>Cucullia umbratica</i>
<i>Dichonia aprilina</i>	<i>Eilema lurideola</i>	<i>Eugnorisma depuncta</i>
<i>Macdunnoughia confuse</i>	<i>Melanchra persicariae</i>	<i>Noctua orbona</i>
<i>Noctua pronuba</i>	<i>Ochropleura plecta</i>	<i>Pammene fasciana</i>
<i>Pechipogo strigilata</i>	<i>Phlogophora meticulosa</i>	<i>Polia nebulosa</i>
<i>Protoschinia scutosa</i>	<i>Rivula sericealis</i>	<i>Sideridis turbida</i>
<i>Spodoptera exigua</i>	<i>Trichoplusia ni</i>	<i>Xestia c-nigrum</i>
<i>poria crataegi</i>	<i>Colias chrysotheme</i>	<i>Colias hyale</i>
<i>Euchloe belia</i>	<i>Gonepteryx rhamni</i>	<i>Leptidea sinapis</i>
<i>Pieris brassicae</i>	<i>Pieris ergane</i>	<i>Chloethripa chlorana</i>
<i>Nola aerugula</i>	<i>Roeselia albula</i>	<i>Furcula bifida</i>
<i>Melitaea cinxia</i>	<i>Melitaea didyma</i>	<i>Melitaea transcaucasica</i>
<i>Melicta athalia</i>	<i>Neptis rivularis</i>	<i>Nymphalis io</i>
<i>Pararge maera</i>	<i>Pararge megera</i>	<i>Satyrus dryas</i>
<i>Vanessa atalanta</i>	<i>Vanessa cardui</i>	<i>Colocasia coryli</i>
<i>Allancastrina caucasica</i>	<i>Iphiclydes podalirius</i>	<i>Papilio machaon</i>
<i>Parnassius mnemosyne</i>	<i>Colocasia coryli</i>	<i>Acherontia atropos</i>
<i>Deilephila porcellus</i>	<i>Hyles livornica</i>	<i>Epinotia subsequana</i>
<i>Aeshna cyanea</i>	<i>Calopteryx virgo</i>	<i>Lestes sponsa</i>
<i>Orthetrum ramburi</i>	<i>Acrida oxycephala</i>	<i>Calliptamus italicus</i>
<i>Chorthippus Mantis religiosa</i>	<i>Morimus verecundus</i>	<i>Decticus verrucivorus</i>
<i>Lymantria dispar</i>	<i>Capnodis cariosa</i>	<i>Chrysolina adzharrica</i>

<i>Chrysolina sanguinolenta</i>	<i>Saga ephippigera</i>	<i>Polistes gallicus</i>
<i>Bolivaria brachyptera</i>	<i>Oecanthus pellucens</i>	<i>Rhynocoris iracundus</i>
<i>Leptidea sinapis</i>	<i>Anthocharis cardamines</i>	<i>Byctiscus betulae</i>
<i>Aspidapion radiolus</i>	<i>Omphalapion dispar</i>	<i>Perapion violaceum</i>
<i>Protapion apricans</i>	<i>Bruchus pisorum</i>	<i>Buprestis haemorrhoidalis</i>
<i>Acinopus laevigatus</i>	<i>Amara aenea</i>	<i>Anchomenus dorsalis</i>
<i>Badister bullatus</i>	<i>Brachinus crepitans</i>	<i>Calosoma sycophanta</i>
<i>Carabus puschkini</i>	<i>Chlaenius decipiens</i>	<i>Dyschiriodes substriatus</i>
<i>Ocydromus tetrasemus</i>	<i>Arhopalus ferus</i>	<i>Dorcadion niveiparsum</i>
<i>Fallacia elegans</i>	<i>Rhagium bifasciatum</i>	<i>Stenurella bifasciata</i>
<i>Tetropium fuscum</i>	<i>Smaragdina unipunctata</i>	<i>Trichodes apiaries</i>
<i>Anechura bipunctata</i>	<i>Forficula auricularia</i>	<i>Eulithis pyraliata</i> და სხვა.

ობობები

საქართველოს ობობების სახეობრივი შემადგენლობა მეტად მრავალრიცხოვანი და მრავალფეროვანია რაც შეიძლება გამოწვეული იყოს საკვების სიუხვით და ხელსაყრელი მიკროკლიმატური პირობებით. საკვლევ ზონაში არსებული ობობების ოჯახებიდან გვხვდება: *Dipluridae*, *Dysderidae*, *Sicariidae*, *Micryphantidae*, *Linyphiidae*, *Thomisidae*, *Theridiidae*, *Argiopidae*, *Lycosidae*, *Clubionidae*, *Salticidae*, *Gnaphosidae* დისდერას ოჯახიდან გვხვდება - *Dysdera*, *Harpoactocratea*, *Harpactea*, და *Segistria* . სხვა სახეობები:

<i>Clubiona frutetorum</i>	<i>Steatida bipunctatam</i>	<i>Theridium smile</i>	<i>Theridium pinastri</i>
<i>Pardosa amentatam</i>	<i>Pardosa waglerim</i>	<i>Araneus cerpegus</i>	<i>Araneus marmoreus</i>
<i>Misumena vatia</i>	<i>Pisaura mirabilis</i>	<i>Lycosoides coarctata</i>	<i>Oecobius navus</i>
<i>Alopecosa schmidtii</i>	<i>Trochosa ruricola</i>	<i>Araneus diadematus</i>	<i>Micrommata virescens</i>
<i>Diaea dorsata</i>	<i>Agelena labyrinthica</i>	<i>Pellenes nigrociliatus</i>	<i>Asianellus festivus</i>
<i>Araniella displicata</i>	<i>dysdera crocata</i>	<i>Phialeus chrysops</i>	<i>Thomisus onustus</i>
<i>Xysticus bufo</i>	<i>Alopecosa accentuata</i>	<i>Argiope lobata</i>	<i>Menemerus semilimbatus</i>
<i>Pardosa hortensis</i>	<i>Larinioides cornutus</i>	<i>Uloborus walckenaerius</i>	<i>Evarcha arcuata</i>
<i>Agelena labyrinthica</i>	<i>Gnaphosa sp</i>	<i>Heliophanus cupreus</i>	<i>Linyphiidae sp.</i>
<i>Parasteatoda lunata</i>	<i>Synema globosum</i>	<i>Tetragnatha sp</i>	<i>Philodromus sp.</i>
<i>Pisaura mirabilis</i>	<i>Runcinia grammica</i>	<i>Mangora acalypha</i>	<i>Neoscona adianta</i>

და სხვა.

3.10 დაცული და საყურადღებო ტერიტორიები

3.10.1.1 გარდაბნის ალკვეთილი და სამონადირეო მეურნეობა

გარდაბნის ალკვეთილი შეიქმნა 1996 წელს, 1957 წელს შექმნილი სახელმწიფო სატყეო-სამონადირეო მეურნეობის საფუძველზე. [ალკვეთილი შეესატყვისება ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირის (IUCN) დაცული ტერიტორიების IV კატეგორიას – ჰაბიტატების/სახეობების მართვის ტერიტორია (Habitat/Species Management Area)]. ფუნქციონალური დარაიონების მიხედვით ალკვეთილის ტერიტორია მოიცავს მართვადი დაცვის ზონას (საერთო ფართობით 436.4 ჰა) და ტრადიციული გამოყენების ზონას (3297.33ა). ალკვეთილი ტყის კორომთა შენარჩუნების, მათი მდგომარეობის გაუმჯობესების და იქ მობინადრე ფაუნის წარმომადგენელთა დაცვის მიზნით შეიქმნა. ალკვეთილის ტერიტორიის საზღვრებში მოქცეულია მდ.მტკვრის ჭალის ტყეები. მცენარეული საფარი წარმოდგენილია ხვალაო, ოფი, წნორი, მთრთოლავი ტირიფი, ჭალის მუხა, თელა და პატარა თელადუმა. ქვეტყეში იზრდება კუნელი, დატოტვილი იაღლუნი, შინდანწლა და ქაცვი, ლიანებიდან გვხვდება: კატაბარდა, ღვედკეცი, სვია და სხვ. სახეობებით. დაცული ტერიტორიაზე ბინადრობს:

- თევზის 21, სახეობა მათ შორის- აღმოსავლური ბლიკა (*Blicca bjoerkna*, transcaucasica Berg), კობრი (*Cyprinus carpio*), კაპარჭინა (*Abramis brama*), ლოქო (*Silurus glanis*), კავკასიური მდ. ღორჯო (*Gobius cephalarges constructo nordmann*), მტკვრის წვერა (*Barbus lacerta*); საქართველოს წითელ ნუსხაში

შეტანილია: წინააზიური გველანა (*Sabnejewia aurata*);

- რეპტილების 4, მათ შორის -გველხოკერა (*Ophisaurus apodus*), მარდი ხვლიკი (*Lacerta agilis*), ზოლიანი ხვლიკი (*Lacerta strigata*), მტკვრის ხვლიკი (*Darevskia portschinskii*), ქართული ხვლიკი (*Darevskia rudis*), ართვინის ხვლიკი (*Darevskia derjugini*), გველბრუცა (*Typhlops vermicularis*), სპილენძა (*Coronella austriaca*), ჩვეულებრივი ანკარა (*Natrix natrix*), წყლის ანკარა (*Natrix tessellata*), წითელმუცელა მცურავი (*Dolichophis schmidtii*), საყელოიანი ეირენისი (*Eirenis collaris*), კატისთვალა გველი (*Telescopus fallax*), ცხვირქოსანი გველგესლა (*Vipera transcaucasiana*), წყნარი ეირენისი (*Eirenis modestus*), ოთხზოლიანი მცურავი (*Elaphe sauromates*), გიურზა (*Macrovipera lebetina*), ასევე ხმელთაშუაზღვეთის კუ (*Testudo graeca*), ჭაობის კუ (*Emys orbicularis*), კასპიური კუ (*Mauremys caspica*);
- ფრინველების 135 სახეობა მათ შორის-ოფოფი (*Upopa epops*), კაჭკაჭი (*Pica pica*), შავი შაშვი (*Turdus merula*), ჩიტბატონა (*Serinus pusillus*) და ბულბული (*Luscinia*). საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობებიდან წარმოდგენილია თეთრკუდა არწივი (*Haliaeetus albicilla*) და ბეჭობის არწივი (*Aquila heliaca*). ფასკუნჯი (*Neophron percnopterus*), ქორცქვითა (*Accipiter brevipes*) და გავაზი (*Falco cherrug*);
- ძუძუმწოვრების 26 სახეობა მათ შორის-გარეული ტახი (*Sus scrofa*), კურდღელი (*Lepus europeus*), ტურა (*Canis aureus*), მელა (*Vulpes vulpes*), ლელიანის კატა (*Felis chaus*), მაჩვი (*Meles meles*), კვერნა (*Martes sp.*) და შველი (*Capreolus capreolus*); აქ კიდევ გვხვდება კეთილშობილი ირემი, რომელიც საქართველოს “წითელ ნუსხაშია” შეტანილი.

აღკვეთილი თბილისის ეროვნული პარკის ადმინისტრაციას ექვემდებარება (<https://apa.gov.ge/ge/protected-areas/managedReserve>).

მიახლოებით 10 წლის წინ, ტრადიციული გამოყენების ზონის ფარგლებში (3079.43ა მიწის ფართობზე) სამონადირეო მეურნეობის შექმნის მიზნით 2012 წელს, 49 წლის ვადით, შპს „მეიდან ჯგუფზე“ გაიცა სპეციალური ლიცენზია (#1000001), რომელიც 2021 წელს მთლიანად გადაეცა შპს გარდაბნის მეურნეობას (ლიცენზიის ნომერი 000006, მოქმედების ვადა 23.06.2021-23.10-2061).

3.10.1.2 ზურმუხტის ქსელის საიტი - გარდაბანი (GE0000019)

გარდაბნის აღკვეთილის და შპს გარდაბნის მონადირეო მეურნეობის საზღვრები ზურმუხტის ქსელის საიტს ‘გარდაბანი’ (GE0000019) ექვევს. ზურმუხტის ქსელი წარმოადგენს განსაკუთრებული საკონსერვაციო ტერიტორიების ქსელს, რომელიც ვრცელდება ევროკავშირის წევრი და არაწევრი ევროპული სახელმწიფოების, ასევე რამდენიმე ჩრდილოეთ აფრიკული სახელმწიფოს ფარგლებში.

ზურმუხტის ქსელი წარმოადგენს ბუნებრივი ჰაბიტატების დასაცავად შექმნილ მექანიზმს, რომელიც შეიქმნა 1989 წელს ბერნის კონვენციის (კონვენცია „ევროპის ველური ბუნებისა და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვის შესახებ“, რომელზედაც საქართველო მიერთებულია 2008 წელს) ეგიდით.

ზურმუხტის ქსელის უბანი „გარდაბანი“-ს ფართობი - 3734 ჰა. ბიოგეოგრაფიული რეგიონი - სტეპი (100%) უბნის ნომინირების საფუძველია 3 ჰაბიტატი, კერძოდ:

- E3.5 - ნოტიო ან სველი ოლიგოტროფული ბალახოვანი ცენოზები
- G1.21 - მდინარისპირა *Fraxinus* – *Alnus*-ის ტყე, რომელიც მხოლოდ წყლის დონის აწევსას სველდება
- G1.3 - ხმელთაშუაზღვისპირული ჭალის ტყე.

ჰაბიტატების მოკლე მიმოხილვა EUNIS-ის კლასიფიკაციის მიხედვით მოცემულია ქვემოთ:

**ცხრილი 3.12. გარდაბნის ზურმუხტის ქსელის საიტის სტანდარტულ ფორმაში აღნიშნული
ჰაბიტატების დახასიათება**

EUNIS კოდი	აღწერა
E3.5 ნოტიო ან სველი ოლიგოტროფული ბალახოვანი ცენოზები	<u>აღწერა:</u> ბორეალური, ნემორალური და სტეპის ზონათა ბალახოვანი ცენოზები სველ, საკვები ელემენტებით ღარიბ, ხშირად ტორფიან ნიადაგებზე. მოიცავს უხეშ მჟავე-სუბსტრატთან ბალახოვან ცენოზებს <i>Molinia caerulea</i>-ს დომინირებით და შედარებით დაბალმზარდ სველ ჯანსაღ ბალახოვან ცენოზებს <i>Juncus squarrosus</i>-ით, <i>Nardus stricta</i>-თი და <i>Scirpus cespitosus</i>-ით. <u>ფიტოცენოზები:</u> Molinion caeruleae, Juncion squarrosi, Junco-Molinion, Juncion acutiflori <u>სახეობები:</u> <i>Carex acuta</i> = <i>C. acutiformis</i>, <i>C. capitellata</i>, <i>C. disticha</i>, <i>C. canescens</i>, <i>Juncus</i> spp., <i>Ligularia sibirica</i>, <i>Molinia caerulea</i>, <i>Nardus stricta</i>, <i>Scirpus cespitosus</i> = <i>S. silvaticus</i>. E3.51: <i>Succisa pratensis</i>, <i>Betonica officinalis</i>, <i>Trollius europaeus</i>, <i>Galium boreale</i>, <i>Gentiana asclepiadea</i>, <i>G. pneumonanthe</i>, <i>Iris sibirica</i>, E3.52: <i>Festuca ovina</i>, <i>Gentiana pneumonanthe</i>, <i>Pedicularis sylvatica</i> = <i>P. palustris</i>, ზოგჯერ <i>Sphagnum</i> spp. <u>შესაბამისი კლასი კლასიფიკაციის სხვა სქემებში:</u> Milieux naturels de Suisse 2008 2.3.1 prairie à molinie <u>ჰაბიტატების შესახებ ევროკავშირის დირექტივის დანართი I:</u> ქვეტიპი E3.51 = 6410: <i>Molinia</i>-ს მდელოები კარბონატულ, ტორფიან ან თიხნარ-სილნარ ნიადაგებზე (Molinion caeruleae)
G1.21 მდინარისპირა <i>Fraxinus</i> – <i>Alnus</i> -ის ტყე, რომელიც მხოლოდ წყლის დონის აწევისას სველდება	<u>აღწერა:</u> შუა ევროპისა და ჩრდილოეთ იბერიის ნახევარკუნძულის დაბლობისა და ბორცვიანების მდინარეთა <i>Fraxinus excelsior</i>-ისა და <i>Alnus glutinosa</i>-ს, ზოგჯერ <i>Alnus incana</i>-ს ჭაღის ტყეები ნიადაგებზე, რომლებიც პერიოდულად იტბორება მდინარეში წყლის დონის ყოველწლიური მომატების გამო; კარგად დრენირებული და აერირებულია, როცა წყლის დონე დაბალია; ეს ჰაბიტატი ჭაღის მურყნარებისაგან (G1.41 და G1.52) განსხვავდება ძირითად იარუსში ტყის იმ სახეობათა მძლავრი განვითარებით, რომლებიც არ გვხვდება მუდმივად დატბორილ ნიადაგებზე. <u>ფიტოცენოზები:</u> Alnion incanae, Carpinion betuli, Fraxinion excelsioris <u>სახეობები:</u> <i>Fraxinus excelsior</i>, <i>Alnus incana</i>. G1.211: <i>Carex remota</i>, <i>C. pendula</i>, <i>C. strigosa</i>, <i>Rumex sanguineus</i>, <i>Chrysosplenium alternifolium</i>, <i>Impatiens noli-tangere</i>, <i>Stellaria nemorum</i>, <i>Allium ursinum</i>, <i>Geum rivale</i>, <i>Athyrium filix-femina</i>, <i>Matteuccia struthiopteris</i>, <i>Urtica dioica</i>, <i>Filipendula ulmaria</i>, <i>Luzula sylvatica</i>, <i>Aegopodium podagraria</i>, <i>Carex remota</i>. <u>შესაბამისი კლასი კლასიფიკაციის სხვა სქემებში:</u> ევროპული ტყის ტიპები 6.12.2 ფლუვიური ტყე Milieux naturels de Suisse 2008 6.1.4 Frêneie humide <u>ჰაბიტატების შესახებ ევროკავშირის დირექტივის დანართი I</u> მოიცავს შემდეგს: 91E0 ალუვიური ტყეები <i>Alnus glutinosa</i>-თი და <i>Fraxinus excelsior</i>-ით (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) <u>ასოცირებულ ჰაბიტატთა ტიპები:</u> შეიძლება ქმნიდეს დამაკავშირებელ ზონას მსხვილ მდინარეებსა და მდინარის მიერ ხმელეთის დატბორვის ზონის ტყეებს შორის: G1.221, G1.223, G1.223 და G1.224
G1.3 ხმელთაშუაზღვის- პირული ჭაღის ტყე	<u>აღწერა:</u> შერეული ჭაღის ტყეები მდინარეთა ტერასებზე პონტურ და სარმატულ სტეპებში, ტყე-სტეპებსა და აღმოსავლეთ ევროპის სამხრეთ ნემორალურ ტყეებში, კერძოდ, დუნაის ქვედა წელში, პრუტის ქვედა წელში, დნესტრის ქვედა წელში, დნეპრის ქვედა წელში, დონის ქვედა და შუა წელში და დონეის სისტემაში, ვოლგის აუზის ქვედა ნაწილში, კუმასა და თერგის აუზებში; დომინირებს <i>Populus alba</i>, <i>P. nigra</i> და <i>P. canescens</i> ან ტყე ამ სახეობებით მდიდარია. ჰაბიტატი ვრცელდება გეტის სუბ-კარპატულ რეგიონში; მორავიის პანონიური საზღვრისპირა ტერიტორიიდან აღწერილ ვერხვის პარკულ ტყეებს უკავია მსგავსი ეკოლოგიური პოზიცია და ამიტომ ჰაბიტატის ეს ტიპი ამ ტყეებსაც მოიცავს. <u>ფიტოცენოზები:</u> Salici-Populetum, Populetum nigro-albae, Fraxino pallisae-angustifoliae-Quercetum roboris, Ulmeto-Fraxinetum pallisae p., Fraxino-Populetum <u>სახეობები:</u> G1.361: <i>Populus alba</i>, <i>P. nigra</i>, <i>P. canescens</i>. G1.362: <i>Quercus robur</i> = <i>Q. imeretina</i>, <i>Q. pedunculiflora</i>, <i>Populus alba</i>, <i>P. tremula</i> და <i>P. canescens</i> <u>შესაბამისი კლასი კლასიფიკაციის სხვა სქემებში</u> ევროპული ტყის ტიპები 6.12.3 ხმალთაშუაზღვისპირეთისა და მაკარონეზიის ჭაღის ტყე

ჰაბიტატების შესახებ ევროკავშირის დირექტივის დანართი I
მოიცავს შემდეგს: 92A0 *Salix alba*-სა და *Populus alba*-ს პარკული ტყეები

სტანდარტული ფორმის მიხედვით მიღებულ საიტის სტატუსის განმსაზღვრელი სახეობებია:

ცხრილი 3.13. გარდაზნის ზურმუხტის ქსელის საიტის სტანდარტულ ფორმაში აღნიშნული სახეობები

#	კოდი	მეცნიერული დასახელება	ქართული დასახელება
ძუძუმწოვრები			
1	1352	<i>Canis lupus</i>	რუხი მგელი
2	1354	<i>Ursus arctos</i>	დათვი
3	1361	<i>Lynx lynx</i>	ფოცხვერი
4	1355	<i>Lutra lutra</i>	წავი
5	1308	<i>Barbastella barbastellus</i>	ევროპული მარქათელი
6	1307	<i>Myotis blythii</i>	წვეტყურა მლამიობი
7	1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	მცირე ცხვირნალა
რეფტილები			
1	1220	<i>Emys orbicularis</i>	ჭაობის კუ
2	1222	<i>Mauremys capsica</i>	კასპიური კუ
3	1219	<i>Testudo graeca</i>	ხმელთაშუაზღვეთის კუ
ფრინველები			
1	A402	<i>Accipiter brevipes</i>	ქორცქვიტა
2	A229	<i>Alcedo attis</i>	ალკუნა
3	A404	<i>Aquila heliaca</i>	ბეჭობის (ან თეთრმხრება) არწივი
4	A089	<i>Aquila pomarina</i>	მცირე მყივანი არწივი
5	A029	<i>Ardea purpurea</i>	წითური (ან ქარცი) ყანჩა
6	A024	<i>Ardeola ralloides</i>	ყვითელი ყანჩა
7	A021	<i>Botaurus stellaris</i>	დიდი ყარაულა (წყლის ბუდა)
8	A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	უფეხურა
9	A030	<i>Ciconia nigra</i>	შავი ყარყატი
10	A081	<i>Circus aeruginosus</i>	ჭაობის ძელქორი (ან ჭაობის ბოლობეჭედა)
11	A238	<i>Dendrocopos medius</i>	საშუალო ჭრელი კოდალა
12	A429	<i>Dendrocopos syriacus</i>	სირიული კოდალა
13	A027	<i>Egretta alba</i>	დიდი თეთრი ყანჩა
14	A026	<i>Egretta garzetta</i>	მცირე თეთრი ყანჩა
15	A075	<i>Haliaeetus albicilla</i>	თეთრკუდა ფსოვი (ან თეთრკუდა არწივი)
16	A338	<i>Lanius collurio</i>	ჩვეულებრივი ღაჟო
17	A073	<i>Milvus migrans</i>	ძერა
18	A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	ლამის ყანჩა
19	A094	<i>Pandion haliaetus</i>	შაკი
20	A072	<i>Pernis apivorus</i>	კრაზანაჭამია (იგივე ირაო)
21	A393	<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	მცირე ჩვამა
22	A034	<i>Platalea leucorodia</i>	ჟერო
23	A032	<i>Plegadis falcinellus</i>	ივეოსი
24	A120	<i>Porzana parva</i>	მცირე ქათამურა
25	A119	<i>Porzana porzana</i>	ქათამურა
26	A121	<i>Porzana pusilla</i>	პაწაწა ქათამურა
27	A307	<i>Sylvia nisoria</i>	მომინოსებრი ასპუჭაკა
თევზები			
1	1130	<i>Aspius aspius</i>	წითელტუჩა ჭერეხი
2	1143	<i>Barbus capito</i>	ჭანარი
3	1141	<i>Chalcalburnus chalcoides</i>	შამაია

4	5339	<i>Rhodeus amarus</i>	ევროპული ტაფელი
5	1146	<i>Sabaneiewia aurata</i>	წინააზიური გველანა
მწერები			
1	1042	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	დიდი თეთრსახა ნემსიყლაპია
2	1043	<i>Lindenia tetraphylla</i>	ოთხფოთოლა ლინდენია
3	1930	<i>Agriades glandon aquilo</i>	არქტიკული ცისფრულა
4	1060	<i>Lycaena dispar</i>	მჟაუნას მრავალთვალა

3.10.1.3 საკვანძო ბიომრავალფეროვნების ტერიტორია

გერმანიის მთავრობის დონორობით 2020 წელს შემუშავდა კავკასიის ეკორეგიონის მასშტაბით საკონსერვაციო ტერიტორიების მონახაზი, რომლის ფარგლებშიც გამოიყო საკვანძო ბიომრავალფეროვნების არეალები (KBA), საკონსერვაციო ლანდშაფტები და დამაკავშირებელი (ხიდი) ლანდშაფტები. გარდაბნის ალკვეთილი წარმოადგენს საკვანძო ბიომრავალფეროვნების არეალს (Ecoregional Conservation Plan (ECP) for the Caucasus, 2020). მისი ამ სტატუსის განმსაზღვრელია 12 სახეობა:

1. გიგანტური მელამურა (*Nyctalus lasiopterus*),
2. მცირე თეთრშუბლა ბატი (*Anser erythropus*),
3. ველის არწივი (*Aquila nipalensis*),
4. ბეგობის არწივი (*Aquila heliaca*),
5. წითელთავა ყვინთია (*Aythya ferina*),
6. მყივანი არწივი (*Clanga clanga*),
7. ფასკუნჯი (*Neophron percnopterus*),
8. გავაზი (*Falco cherrug*),
9. ჩვეულებრივი გვრიტი (*Streptopelia turtus*),
10. ხმელთაშუაზღვის კუ (*Testudo graeca*),
11. ევროპული კობრი (*Cyprinus carpio*),
12. ჭანარი (*Luciobarbus capito*).

3.10.1.4 სპეციალური დაცული ტერიტორიები (SPA) და ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ტერიტორიები (IBA)

საპროექტო ქვესადგურის და გადამცემი ხაზის ზონაში ორი სპეციალური დაცული ტერიტორიები⁴ (SPA) და ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ტერიტორია (IBA) მდებარეობს: IBA GE026/ SPA7 - ქვემო მტკვრის ხეობა; და IBA GE027/ SPA6 - ჯანდარის ტბა. [აღნიშნული IBA და SPA საზღვრები ემთხვევა]

IBA GE026/SPA7 ქვემო მტკვრის ხეობა - ფარგლებში. აღნიშნული ტერიტორიის ფუნქციას წარმოადგენს მოზუდარი ფრინველების პოპულაციების დაცვა და მონიტორინგი. IBA GE026/SPA7 მოიცავს გარდაბნის ალკვეთილის/ზურმუხტის ქსელის საიტის 'გარდაბანი' ტერიტორიებს.

1	IBA ქვემო მტკვრის ხეობა	
	ცენტრის კოორდინატები	45° 55.00' E; 41° 25.00' N
	IBA კრიტერიუმები	A1
	ფართობი, ჰა	10,933
	სტატუსის განმსაზღვრელი სახეობა	ბეგობის არწივი - <i>Aquila heliaca</i>
	გადაფარვა დაცულ ტერიტორიასთან, ჰა	3,484
2	IBA ჯანდარის ტბა	
	ცენტრის კოორდინატები	45° 13.00' E; 41° 26.00' N
	IBA კრიტერიუმები	A1, A4i, B1i
	ფართობი; ჰა	2,229

სტატუსის განმსაზღვრელი სახეობები	მცირე ჩვამა - <i>Microcarbo pygmaeus</i> (IUCN_LC, სეზონი-ზამთარი); ბეჭობის არწივი - <i>Aquila heliaca</i> (IUCN_VU, რეზიდენტი)
გადაფარვა დაცულ ტერიტორიასთან, ჰა	0

განმარტება:

A1	გლობალური მასშტაბით საფრთხის ქვეშ მყოფი სახეობები. -გამოყოფილ ტერიტორიაზე რეგულარულად ბინადრობს გადაშენების გლობალური საფრთხის ქვეშ მყოფი ერთი ან რამდენიმე სახეობის ფრინველების მნიშვნელოვანი რაოდენობა.
A4i	გუნდებად მცხოვრები სახეობები. -ცნობილია, ან არსებობს იმის ვარაუდი, რომ გამოყოფილ ტერიტორიაზე რეგულარულად ბინადრობს წყალმცურავი და წყალხმელეთა გუნდებად მცხოვრები ფრინველების ბიოგეოგრაფიული პოპულაციის არანაკლებ 1%-ისა.
B1i	გუნდებად მცხოვრები სახეობები.- ცნობილია, ან არსებობს იმის ვარაუდი, რომ გამოყოფილ ტერიტორიაზე ბინადრობს სამიგრაციო დერეფანთან დაკავშირებული ან სხვა, გუნდებად მცხოვრები წყალხმელეთა ან წყალმცურავი სახეობების მკაფიოდ გამოყოფილი პოპულაციის არანაკლებ 1%-ისა.

3.10.1.5 სპეციალური დაცული ტერიტორიები (SPA)

SPA7 - ქვემო მტკვრის ხეობა კატეგორია: B2, C2 ფართობი: 10942, 628 ჰა

დაცვის სტატუსი: ტერიტორიის 33.83% გარდაბნის აღკვეთილითაა დაფარული. SPA 7 სრულად ემთხვევა IBA-ს (GEO26).

ტერიტორიის აღწერა: მდინარე მტკვრის ქვემო დინება საქართველო სამხრეთ ნაწილში, ზღვის დონიდან 300-400 მეტრ სიმაღლეზე მდებარეობს. მდინარე მტკვარს ჭალის ტყე მოუყვება, სადაც ძირითად სახეობებს ვერხვი (*Populus canescens*; *Populus nigra*), ტირიფი (*Salix excels*, *Salix alba*, *Salix pseudomedemii*), მუხა (*Quercus longipes*), თელა (*Ulmus minor*) და კვრინჩხი (*Prunus spinosa*) წარმოადგენს.

დასაცავი სახეობები:

- შავი ყარყატი (*Ciconia nigra*),
- ბეჭობის არწივი (*Aquila heliaca*),
- მცირე მყივანი არწივი (*Clanga pomarina*).

SPA6 - ჯანდარის ტბა კატეგორია: B2, C2, C4 ფართობი: 3529.549 ჰა

დაცვის სტატუსი: SPA 6 ემთხვევა IBA-ს (GEO27)

ტერიტორიის აღწერა: SPA ჯანდარი საქართველოს სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში, ზღვის დონიდან 300-400 მეტრ სიმაღლეზე მდებარეობს. ჯანდარის ტბა საქართველო-აზერბაიჯანის საზღვარზეა და SPA-ს მნიშვნელოვან ნაწილს წარმოადგენს. ტბის ნაპირის დიდი ნაწილი ლელითაა (*Phragmites australis*) დაფარული. ალაგ-ალაგ ვხვდებით ჭალის ტყის ფრაგმენტებს, სადაც ძირითადად ვერხვი (*Populus canescens*), ტირიფი (*Salix alba*) და იალღუნია (*Tamarix ramosissima*) წარმოადგენილი. ტბის შემოგარენში ნახევარ-უდაბნოსა და სტეპისთვის დამახასიათებელი სახეობები – ძეძვი (*Paliurus spina-christi*), მწარე აბზინდა (*Artemisia lerchiana*) და *Botriochlora ischaemum*-ია გაბატონებული.

დასაცავი სახეობები: ქოჩორა ვარხვი (*Pelecanus crispus*), მცირე ჩვამა (*Microcarbo pygmaeus*), წითელი იხვი (*Tadorna ferruginea*), წითელთავა ყვინთია (*Aythya ferina*), ბეჭობის არწივი (*Aquila heliaca*). აღნიშნულ ტერიტორიაზე, საქართველოში მცირე ჩვამას ერთ-ერთი ყველაზე დიდი პოპულაცია ბუდობს (100-150 წყვილი) (პაპოშვილი 2013). ამავე SPA-ში ბეჭობის არწივის 1-2 წვილიც ბუდობს. ჯანდარის ტბას მიგრაციისას და საზამთროდ 20000-მდე წყალმცურავი ფრინველი იყენებს. მათ შორისაა: 500-700 წითელთავა ყვინთია; 200-300 წითელი იხვი; 10000-15000 გარეული იხვი; 800-1500 ჭიკვარა, მცირე რაოდენობით თეთრთვალა ყვინთია, ქოჩორა ყვინთია, ამაყა და მცირე ბატასინა; 80-100 ქოჩორა ვარხვი; 200-500 დიდი ჩვამა (Paposhvili 2013). საქართველოს წითელ ნუსხაში ქოჩორა ვარხვი შეტანილია როგორც საფრთხეში მყოფი (EN), ხოლო ბეჭობის არწივი და წითელი იხვი – მოწყვლადი (VU) სახეობები. IUCN-ის წითელი ნუსხის მიხედვით ქოჩორა ვარხვის, წითელთავა ყვინთიასა და ბეჭობის არწივის კონსერვაციული სტატუსი მოწყვლადია (VU).

3.11 სოციალურ-ეკონომიკური გარემოს ფონური მდგომარეობა

ქვემო ქართლის ტერიტორია საქართველოს ტერიტორიის 9.3%-ს შეადგენს. რეგიონის შემადგენლობაში 7 ადმინისტრაციული ერთეული შედის - თვითმმართველი ქალაქი რუსთავი, და 6 მუნიციპალიტეტი (ბოლნისის, გარდაბნის, დმანისის, თეთრი წყაროს, მარნეულის და წალკის), მათგან ერთი, გარდაბნის მუნიციპალიტეტი, სადაც პროექტისთვის შემოთავაზებული საიტები მდებარეობს, ყველაზე დიდია. ზოგადი ცნობები მუნიციპალიტეტების შესახებ მოცემულია ცხრილში.

ცხრილი 3.14. ზოგადი ცნობები გარდაბნის მუნიციპალიტეტების შესახებ

დასახელება	გარდაბნის მუნიციპალიტეტი
ადმინისტრაციული ცენტრი	გარდაბანი
ტერიტორია	130400
სასოფლო სამეურნეო, ჰა	41543
სახნავი, ჰა	25469 (აქედან სარწყავი 17198 ჰა)
მრავალწლიანი ნარგავები, ჰა	3200 ჰა
სათიბ-სამოვარ, ჰა	სამოვარი - 19074 ჰა, სათიბი - 2000 ჰა.
ადმინ. ერთეულების რაოდ-ბა	42 დასახლებული პუნქტი
ქალაქი	1
დაბა	2
სოფელის საკრებულო	18 ტერიტორიული თემი: ვახტანგისი, ქესალო, ადთაკლია, სართიჭალა, ნორიო, გამარჯვება, მარტყოფი, ნაზარლო, ახალი სამგორი, ახალსოფელი, ლემშენიერა, ყარაჯალარი, თელეთი, კუმისი, კრწანისი, კალინინო, ჯანდარი, ყარათაკლია.
სოფელი	39

მოსახლეობა. საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მიერ გამოქვეყნებული 2024 წლის მოსახლეობის აღწერის წინასწარი მონაცემების მიხედვით, ქვემო ქართლის მოსახლეობა 438.4 ათას ადამიანია, რაც საქართველოს მოსახლეობის 11.2%-ს შეადგენს. ბოლო 10 წლის განმავლობაში მოსახლეობა 3.4%-ით (14.4 ათასი ადამიანით) გაიზარდა. ეს არის მოსახლეობის ზრდის მესამე ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი საქართველოში, თბილისის (20%) და აჭარის (20.1%) შემდეგ. მოსახლეობის რაოდენობის მიხედვით რეგიონი მესამე ადგილზეა თბილისის (1,330.2 ათასი) და იმერეთის (505.5 ათასი) შემდეგ. რეგიონის მოსახლეობის უმეტესი ნაწილი ცხოვრობს სოფლის დასახლებებში (251.7 ათასი), ხოლო ქალაქებში ცხოვრობს 186.7 ათასი ადამიანი, მათ შორის 131.8 ათასი – ქალაქ რუსთავში. ქვემო ქართლის მოსახლეობის 48.3% მამაკაცია, ხოლო 51.7% – ქალი.

2026 წლის აპრილის დასაწყისისათვის, სოციალური მომსახურების სააგენტოს მონაცემებით, ქვემო ქართლში 23,251 ოჯახი (სულ 89,773 ადამიანი, მათ შორის 39,001 მამაკაცი და 50,772 ქალი) იღებს საარსებო შემწეობას. მათგან გარდაბნის მუნიციპალიტეტში რეგისტრირებულია 6,114 ოჯახი (სულ 23,547 ადამიანი, მათ შორის 9,974 მამაკაცი და 13,573 ქალი). ამავე წყაროს მიხედვით, რეგიონში ცხოვრობს 91,845 პენსიონერი, მათ შორის 15,902 – გარდაბნის მუნიციპალიტეტში. ქვემო ქართლში რეგისტრირებულია 1,388 იძულებით გადაადგილებული პირი (დევნილი), რომელთაგან 184 ცხოვრობს გარდაბნის მუნიციპალიტეტში, შეზღუდული შესაძლებლობის მქონე პირების რაოდენობა რეგიონში რაოდენობა შეადგენს 11,948-ს, მათ შორის 2,170 ცხოვრობს გარდაბნის მუნიციპალიტეტში.

სოციალურ-ეკონომიკური მოწყვლადობა უფრო მეტად გამოხატულია დაბალი მოსახლეობის სიმჭიდროვის მქონე მთიან მუნიციპალიტეტებში, მაშინ როდესაც რუსთავსა და გარდაბანში ეკონომიკური მდგომარეობა შედარებით უკეთესია.

გარდაბნის მუნიციპალიტეტი მოიცავს 37 დასახლებას (36 სოფელი და 1 ქალაქი). მოსახლეობის რაოდენობით იგი მესამე ადგილზეა რუსთავისა და მარნეულის მუნიციპალიტეტის შემდეგ. მოსახლეობის სიმჭიდროვე შეადგენს დაახლოებით 64.1 ადამიანს კვადრატულ კილომეტრზე.

2024 წლის მოსახლეობის აღწერის წინასწარი მონაცემებით, მოსახლეობის ეთნიკური შემადგენლობა შემდეგია: ქართველები – 53.2%; აზერბაიჯანელები – 43.7%. მუნიციპალიტეტის ყველაზე დიდი სოფლებია: მარტყოფი – 7,700 მცხოვრები; სართიჭალა – 7,000 მცხოვრები; ნაზარლო – 5,700 მცხოვრები; კესალო – 5,500 მცხოვრები; გამზირი – 5,300 მცხოვრები.

საპროექტო ტერიტორიის უახლოესი დასახლებების მოსახლეობის რაოდენობა 2024 საყოველთაო აღრიცხვის მონაცემების შესაბამისად, და საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოეს საცხოვრებელ სახლებამდე მანძილი მოცემულია ქვემოთ.

ცხრილი 3.15. საპროექტო ტერიტორიის უახლოესი დასახლებების მოსახლეობა და მინიმალური დაშორების მანძილი პროექტის ტერიტორიიდან

დასახელება	მოსახლეობა	მიახლოებითი მინიმალური დაშორება საცხოვრებელ ზონამდე,	
		ქვესადგურის ტერიტორია	საჰარო ეგზ
კალინინო	531	3	2.1
ახალშენი	240	2.9	1.9
ამბართაფა	700	2.8	1.4
ბოტანიკა	572	3	1.4
გარდაბანი	13041	1	2
ქეშალო	3716	1.5	3.2
ამბაროვკა	632	1.6	2.6
ილმაზლო	833	2	4

მუნიციპალიტეტში შეინიშნება როგორც გარე და პერი-ურბანული მიგრაცია.

დასაქმება, სოფლის მეურნეობა და ბიზნესსაქმიანობა. რეგიონის სამრეწველო პროფილი მოიცავს რუსთავეში კონცენტრირებულ მძიმე მრეწველობას (მეტალურგია, სამშენებლო მასალების წარმოება), კვების მრეწველობას (რძის, ხორცისა და ხილ-ბოსტნეულის გადამამუშავება), ასევე მცირე და საშუალო ბიზნესს, ვაჭრობას, ლოგისტიკურ და მომსახურების სფეროს. 2025 წლის მონაცემებით, რეგიონში რეგისტრირებულია 18,356 მოქმედი საწარმო, მათ შორის 3,459 – გარდაბნის მუნიციპალიტეტში. პროექტის ზონაში მთავარი ინდუსტრიული ცენტრი ქალაქი რუსთავია. აქ მომუშავე მსხვილი წარმოებებიდან აღსანიშნავია სს „ქართული ფოლადი“, შპს „საქცემენტის“ რუსთავის ცემენტის ქარხანა, ფოლადის წარმოება - შპს „ჯეოსთილი“, შპს „რუსთავის აზოტი“, შპს „რუსთავის ფოლადი“, შპს „რუსელოისი“, „ჰაიდელბერგი“ და სხვ. გარდაბანში ფუნქციონირებს კომბინირებული საკვების საწარმო GEOFEED, წებოვანი, მშრალი ნარევი მასალების მწარმოებელი ქარხანა „ჰენკელი“, მარცვლეულის შესანახი კომპლექსი შპს „სართიჭალის საშრობი“, კაკლის გადამამუშავებელი საწარმო „ანიგოზი“, პლატმასის და თაბაშირის (შპს პარტნიორი) საწარმოები, და სხვ. მუნიციპალიტეტში მუშაობს სასათბურე მეურნეობები. ადმინისტრაციული ერთეულის ტერიტორიაზე მდებარეობს გარდაბნის თბოელექტროსადგური. საპროექტო ზონის მახლობლად მდებარე საწარმოები ნაჩვენებია ნახაზზე ნახაზი 3.6.

საქსტატის მონაცემებით, ქვემო ქართლის რეგიონში უმუშევრობის დონე 16.7%-ს შეადგენს, ხოლო მოსახლეობის დაახლოებით 34% თვითდასაქმებულია. ამავე წყაროს მიხედვით, გარდაბნის მუნიციპალიტეტში ბიზნესსექტორში დასაქმებულია დაახლოებით 8 ათასი ადამიანი. ბიზნესსექტორში საშუალო ხელფასი შეადგენს 1,576.4–1,881.5 ლარს. შინამეურნეობების შემოსავლების ძირითადი ნაწილი იხარჯება სურსათსა და კომუნალურ მომსახურებაზე.

ქვემო ქართლი საქართველოს ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი სასოფლო-სამეურნეო რეგიონია. სოფლის მეურნეობა წარმოდგენილია მცირე საოჯახო მეურნეობებით, საშუალო კომერციული ფერმებითა და მსხვილი აგრობიზნესით. ბოსტნეული მოჰყავთ როგორც ღია გრუნტში, ისე სათბურებში. გარდაბნისა და მარნეულის მუნიციპალიტეტები მნიშვნელოვანწილად დამოკიდებულია სარწყავ წყალზე.

რეგიონში ძირითადად მოჰყავთ: მარცვლეული – ხორბალი, ქერი, სიმინდი; ბოსტნეული – პომიდორი, კიტრი, წიწკა, ბადრიჯანი, ხახვი; ხილი – ვაშლი, მსხალი, ატამი, ქლიავი, კაკალი და ყურძენი.

სასოფლო-სამეურნეო ინფრასტრუქტურა მოიცავს ზემო და ქვემო სამგორის სარწყავ სისტემებს და სამაცივრო მეურნეობებს.

რეგიონში ფართოდ არის განვითარებული მეცხოველეობა. ამ მიმართულებით განსაკუთრებით გამოირჩევიან დმანისის, წალკისა და თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტები. გარდაბანი წარმოადგენს კომერციული მესაქონლეობის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ცენტრს.

გარდაბნის მუნიციპალიტეტს აქვს შერეული აგრო-სამრეწველო ეკონომიკა. ძირითადი ეკონომიკური საქმიანობები მოიცავს: გარდაბნის თბოელექტროსადგურს (ერთ-ერთი უმსხვილესი დამსაქმებელი); ინერტული მასალების მოპოვებას; სამშენებლო მასალების წარმოებას; მცირე ვაჭრობასა და მომსახურებას (ავტოსერვისები, ავტოგასამართი სადგურები და სხვ.); მეცხოველეობასა და სოფლის მეურნეობას.

რეგიონში განვითარებულია მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის (სახორცე და მერძეული მიმართულება), ცხვრის, შედარებით ნაკლებად – თხის, ასევე საოჯახო და კომერციული მეფრინველეობის წარმოება. მეფუტკრეობა გავრცელებულია ყველა მუნიციპალიტეტში.

სასოფლო-სამეურნეო პროდუქცია რეალიზდება თბილისის ბაზრებსა და ადგილობრივ ბაზრებზე.

ინფრასტრუქტურა. ეროვნული და ადგილობრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზებისა და სარკინიგზო ქსელის გარდა, ქვემო ქართლს კვეთს სამი საერთაშორისო მნიშვნელობის ავტომაგისტრალი: თბილისი–წითელი ხიდი (აზერბაიჯანის საზღვრის მიმართულებით); თბილისი–მარნეული–გუგუთი; მარნეული–სადახლო (სომხეთის საზღვრის მიმართულებით).

საავტომობილო და სარკინიგზო ქსელები უზრუნველყოფს რეგიონის დაკავშირებას ქვეყნის სხვა ნაწილებთან და მეზობელ სახელმწიფოებთან. რეგიონს ასევე კვეთს მაღალი ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზები და სარწყავი არხების ქსელი.

ელექტრომომარაგება. ელექტროენერგია ხელმისაწვდომია რეგიონის ყველა მუნიციპალიტეტში. ელექტროენერგიის განაწილებას უზრუნველყოფს ენერგო-პრო ჯორჯია. საპროექტო ზონაში სხვადასხვა ნომინალის საპაერო ელექტროგადამცემი ხაზი გადის (ლომთაგორა 1-2 (220კვ); ქართლი 1 (500კვ, ქ.გარდაბანი 1-2 (330კვ) და სხვ.). ეგზ-ების ნაწილი საპროექტო ხაზით იკვეთება (იხილეთ ნახაზი 2.5).

წყალმომარაგება და კანალიზაცია. წყალმომარაგებაზე პასუხისმგებელია საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია. მიუხედავად იმისა, რომ რეგიონში ყველა დასახლებას ჯერ კიდევ არ აქვს 24-საათიანი ცენტრალიზებული წყალმომარაგება, სართიჭალა სრულად არის უზრუნველყოფილი აღნიშნული მომსახურებით.

გარდაბნის ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა ემსახურება ძირითადად თბილისის, რუსთავის, მცხეთისა და გარდაბნის ურბანულ აგლომერაციას ცენტრალიზებული მაგისტრალური საკანალიზაციო სისტემის მეშვეობით. რეგიონის სოფლების უმეტესობა ჯერ კიდევ არ არის სრულად ჩართული აღნიშნულ სისტემაში და ძირითადად იყენებს ინდივიდუალურ საკანალიზაციო სისტემებს (სეპტიკური ავზები, საპირფარეშოები და სხვ.).

გაზმომარაგება. ბუნებრივი აირი ხელმისაწვდომია რეგიონის უმეტეს ნაწილში, თუმცა ზოგიერთი სოფელი კვლავ არ არის გაზიფიცირებული. საპროექტო ტერიტორია სრულად გაზიფიცირებულია.

ნარჩენების მართვა და ნაგავსაყრელები. მუნიციპალური მყარი ნარჩენების შეგროვებას უზრუნველყოფენ ადგილობრივი მუნიციპალიტეტები. რეგულარული მომსახურება ხელმისაწვდომია ქალაქებში, ხოლო სოფლებში კვლავ გვხვდება ნარჩენების არაოფიციალური განთავსების შემთხვევები. ნაგავსაყრელების მართვაზე პასუხისმგებელია საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანია. საპროექტო ტერიტორიასთან უახლოესი მოქმედი ნაგავსაყრელი მდებარეობს რუსთავში (ახალი სამგორის ტერიტორიაზე). რეგიონში მოქმედი სხვა ნაგავსაყრელები მდებარეობს: მარნეულში; ბოლნისში (სოფელი ანდრეევკა); თეთრიწყაროში (სოფელი ალგეთი); დმანისში.

ამჟამად მიმდინარეობს თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტში ახალი რეგიონული ნაგავსაყრელის მშენებლობა, რომელიც მოემსახურება მარნეულის, ბოლნისის, დმანისის, თეთრიწყაროსა და წალკის მუნიციპალიტეტებს. რუსთავის ნაგავსაყრელი კვლავ მოემსახურება გარდაბნის მუნიციპალიტეტს.

კომუნიკაციები. საპროექტო ტერიტორიაზე ხელმისაწვდომია მობილური კავშირი და ინტერნეტი. საქსტატის მიერ ჩატარებული 2025 წლის შინამეურნეობებში საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების გამოყენების კვლევის მიხედვით, ქვემო ქართლში კომპიუტერზე წვდომა აქვს შინამეურნეობების 57.9%-ს.

საირიგაციო სისტემა. გარდაბნის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გადის სამგორის საირიგაციო სისტემის არხები. უშუალოდ საპროექტო ზონაში საირიგაციო სისტემის რამდენიმე არხი გადის (იხილეთ ნახაზი 2.5).

ჯანდაცვა. სახელმწიფო ჯანდაცვის პროგრამები მოსახლეობისთვის ხელმისაწვდომია. რეგიონში ფართოდ არის წარმოდგენილი მსხვილი საფთვითაქო ქსელები. ქვემო ქართლში ფუნქციონირებს 240 სამედიცინო დაწესებულება, მათ შორის 161 ამბულატორია. სპეციალიზებული და მრავალპროფილური საავადმყოფოები, ასევე საოჯახო მედიცინის ცენტრები (სულ 26) ძირითადად განლაგებულია ურბანულ ცენტრებში (რუსთავსა და მუნიციპალიტეტების ადმინისტრაციულ ცენტრებში). მათგან ორი — სამედიცინო ცენტრი „ევა“ და Geo Hospitals — მდებარეობს შესაბამისად სართიქალასა და გარდაბანში. საქართველოს ოკუპირებული ტერიტორიებიდან დევნილთა, შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროს მონაცემებით, გარდაბნის მუნიციპალიტეტში მოქმედებს 29 ამბულატორია. საპროექტო ტერიტორია სრულად არის დაფარული სასწრაფო სამედიცინო დახმარების მომსახურებით. თუმცა, სპეციალიზებული ან მაღალტექნოლოგიური სამედიცინო მომსახურების მისაღებად მოსახლეობა, ხშირად თბილისის მიმართავს.

საგანმანათლებლო და სპორტული ინფრასტრუქტურა. საქსტატის და განათლების ხარისხის განვითარების ეროვნული ცენტრის 2025–2026 წლების მონაცემებით, ქვემო ქართლში ფუნქციონირებს 264 სკოლა, მათგან 35 რუსთავში, 36 გარდაბნის მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციულ საზღვრებში. საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარე რეგისტრირებულია 1 სკოლა თაზეკენდში 4 გარდაბანში, 1 კალინინოში, 1 ნაგებში, 1 ქვემო კაპანახში, 1 აღთაკლიაში. ქართული სკოლების გარდა განათლება ხელმისაწვდომია აზერბაიჯანულ და სომხურ ენებზე.

რეგიონში ასევე ფუნქციონირებს 158 სკოლამდელი აღზრდის დაწესებულება (ბაღი), რომელთაგან 36 გარდაბნის მუნიციპალიტეტშია რეგისტრირებული. თეთრიწყაროსა და მანგლისში ხელოვნების სკოლები, წალკაში სპორტული სკოლა მუშაობს.

პროფესიული განათლება უზრუნველყოფილია 11 პროფესიული სასწავლებლის (6 კერძო და 5 საჯარო) მეშვეობით. უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულებები (უნივერსიტეტები) ქვემო ქართლის რეგიონში არ ფუნქციონირებს. პროექტის ტერიტორიასთან უახლოესი საგანმანათლებლო დაწესებულება განლაგებულია გადამცემი ხაზის პრო ჯორჯიას ქვესადგურიდან მიერთების უბნიდან დაახლოებით 1.4 კმ-ის დაშორებით. (იხილეთ ნახაზი 3.2)

ქვემო ქართლის რეგიონში ფუნქციონირებს 65 საქალაქო ბიბლიოთეკა, მათგან მარნეულის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ფუნქციონირებს 7, გარდაბნის მუნიციპალიტეტში 2.

რეგიონის ყველა მუნიციპალიტეტში ფუნქციონირებს სპორტული მოედნები. რუსთავში მდებარეობს ორი საცურაო აუზი, სამი სპორტული დარბაზი და ერთი რაგბის სტადიონი.

კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები/ობიექტები. ქვემო ქართლში ფუნქციონირებს ცხრა მუზეუმი: (1) კლდეკარის ისტორიულ-არქეოლოგიური მუზეუმ-ნაკრძალი; (2) საქართველოს ეროვნული მუზეუმი – დმანისის ისტორიულ-არქეოლოგიური მუზეუმ-ნაკრძალი; (3) ბოლნისის ეთნოგრაფიული მუზეუმი; (4) სულხან-საბა ორბელიანის ლიტერატურული მუზეუმი; (5) თეთრიწყაროს ეთნოგრაფიული მუზეუმი; (6) მიხეილ ჯავახიშვილის მუზეუმი; (7) ალექსანდრე მელიქ-ფაშაევის სახლ-მუზეუმი; (8) რუსთავის ისტორიის მუზეუმი და (9) გარდაბნის ეთნოგრაფიული მუზეუმი (ფილიალებით მარტყოფში, ნორიოსა და სართიქალაში). გარდაბნის მუნიციპალიტეტში თეატრი მხოლოდ რუსთავში ფუნქციონირებს.

კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტოს ერთიანი ბაზის მიხედვით, ქვემო ქართლში რეგისტრირებულია 2 106 ობიექტი, რომელთაგან 708 კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლის სტატუსს ატარებს, ხოლო 156 ეროვნული მნიშვნელობის კატეგორიას მიეკუთვნება. აქედან, გარდაბნის მუნიციპალიტეტში აღრიცხულია 81 კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტი, მათ შორის 5 ეროვნული მნიშვნელობის და 16 კატეგორიის გარეშე.

საპროექტო ზონაში 9 ობიექტია რეგისტრირებული. პროექტის ზემოქმედების ზონაში არც ერთი მათგანი არ ექცევა. რეგიონი საინტერესო არქეოლოგიურ არქიტექტურული თვალსაზრისით. თუმცა პროექტის უშუალო ზემოქმედების ზონაში მდგომარეობის შესახებ ინფორმაცია არ მოიპოვება. უახლოესი ობიექტი საპროექტო ტერიტორიიდან (გადამცემი ხაზის ქვესადგურთან შეერთების წერტილი) დაშორებულია 2კმ-ზე მეტით. (იხილეთ

# ბაზის მიხედვით	დასახელება	სტატუსი	კატეგორია
16528	საცხოვრებელი სახლი	კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტი	კატეგორიის გარეშე
16536	საცხოვრებელი სახლი	კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტი	
16538	საცხოვრებელი სახლი	კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტი	
16545	საცხოვრებელი სახლი	კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტი	
16549	საცხოვრებელი სახლი	კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტი	
16551	საცხოვრებელი სახლი	კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტი	

ნახაზი 3.1)

ეკლესიები და მეჩეთები. მუნიციპალიტეტში რელიგიური კუთვნილება ძირითადად ეთნიკურ სტრუქტურას იმეორებს. ეთნიკური ქართველების უმრავლესობა მართლმადიდებელი ქრისტიანია, ხოლო აზერბაიჯანელი მოსახლეობის უმეტესობა შიიტურ ისლამს აღიარებს. მუსლიმი მოსახლეობის მცირე ნაწილი სუნიტია. საპროექტო ტერიტორიასთან უახლოესი საკულტო ნაგებობები მდებარეობს 2 კმ-ზე მეტი მანძილით. (იხილეთ ნახაზი 3.2)

4 ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების წინასწარი შეფასება და შემარბილებელი ღონისძიებების მონახაზი

წინამდებარე თავში აღწერილია პროექტის სხვადასხვა ეტაპზე დაგეგმილი სამუშაოების გარემოზე ზემოქმედება და მისი შემცირების/შერბილების ღონისძიებების მონახაზი. შენიშვნა: შეფასება მოიცავს პროექტის ყველა კომპონენტს - ქვესადგურის, ელექტროგადამცემი ხაზის და მისასვლელი გზის მოწესრიგების სამუშაოების ერთობლივად.

სამუშაოების წარმოებისას მოსალოდნელი ზემოქმედებების ტიპური ჩამონათვალი, ეტაპების მიხედვით, მოცემულია ცხრილში.

ცხრილი 4.1. პროექტის სხვადასხვა ეტაპზე მოსალოდნელი ტიპური ზემოქმედების ჩამონათვალი

ეტაპი	ბიოფიზიკურ და სოციალურ გარემოზე შესაძლო ზემოქმედება
მოსამზადებელი ეტაპი	
- მასალის/აღჭურვილობის მიწოდებაზე შეკვეთის განთავსება; - საჭირო მასალების მიწოდების, მიღების და დასაწყობების ორგანიზება; - მუშების მოზილიზაცია, მანქანებისა და მექანიზმების მშენებლობის ადგილზე მიწოდება; - მუშებისა და საინჟინრო-ტექნიკური პერსონალის ინსტრუქტაჟი შრომის დაცვის, შრომის უსაფრთხო მეთოდების, პირველადი სამედიცინო დახმარების გაწევის, სახანძრო უსაფრთხოების, მექანიზმებთან მუშაობის საკითხებზე;	- ემისიები მიწის სამუშაოების, ტრანსპორტის/სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილების და მუშაობისას; - ხმაური; - ზემოქმედება ნიადაგზე; - ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე და ცხოველთა სამყაროზე; - ნარჩენების წარმოქმნა; - ზემოქმედება მოსახლეობაზე (კერძო საკუთრებაზე, უსაფრთხოება,

• სპეც-ტანისამოსით, დაცვის ინდივიდუალური და კოლექტიური საშუალებებით უზრუნველყოფა; • ქვესადგურის ტერიტორიიდან, ეგზ-ს საყრდენების განთავსების უბნებიდან და დროებითი საჭიროებისთვის გამოყოფილი ტერიტორიებიდან/ტერიტორიის ნაწილიდან მცენარეული საფარის მოხსნა; • ნაყოფიერი ნიადაგის მოხსნა (სადაც ამის შესაძლებლობა არსებობს) და მართვა საქართველოში მოქმედი რეგულაციების შესაბამისად • დროებითი ინფრასტრუქტურის (ოფისი, საწყობი, სხვ) წყალმომარაგების, კანალიზაციის (სასენიზაციო ორმო), დროებითი ელექტრომომარაგების უზრუნველყოფა; • ტექნიკის/სამშენებლო ტექნიკის და მასალის განთავსებისთვის ტერიტორიის მომზადება; • მისასვლელი ადგილობრივი გზის საფარის მოწესრიგება (საჭიროების შემთხვევაში); • სამუშაო მოედნებზე პერსონალისთვის წყლის მიწოდების, WC კაბინების, ნარჩენების კონტეინერების მიწოდების ორგანიზება; • ნარჩენების გატანაზე, WC კაბინების და სასენიზაციო ორმოს მომსახურებაზე ხელშეკრულებების გაფორმება; • პროექტისთვის საჭირო მასალის და აღჭურვილობის შეძენა და შემოტანა.	თავისუფალი გადაადგილება); • სამუშაოების წარმოების პროცესში (ტერიტორიის გარეთ გადაადგილების ჩათვლით) გამოწვეული ზემოქმედება მოსახლეობაზე; • ვიზუალური ზემოქმედება სამუშაოების წარმოების და ტერიტორიის გარეთ გადაადგილებისას; • ზემოქმედება ფონურ სატრანსპორტო ნაკადებზე; • შრომის უსაფრთხოების საკითხები.
მშენებლობის ეტაპი	
• ტრანსპორტირების, დატვირთვის/გადმოტვირთვის სამუშაოები; • მიწის სამუშაოები, შენობების საძირკვლების და საჰაერო ეგზ-ს საყრდენების განსათავსებლად; • ქვესადგურისთვის ფუნდამენტების მოწყობა; • ადმინისტრაციული შენობის, სასაწყობო სათავსების და სხვა დაგეგმილი ინფრასტრუქტურის მოწყობა; საინჟინრო ქსელების გაყვანა; • ქვესადგურზე შიდა გზების მოწყობა და ტერიტორიის შემოღობვა; • უსაფრთხოების სისტემების მოწყობა (დაცვის ვიდეო დაკვირვება, დაცვის სიგნალიზაცია); • გამაფრთხილებელი და საინფორმაციო ნიშნების დაყენება; • საჰაერო ეგზ-ს ხაზი საყრდენების მონტაჟი და კაბელების/სადენების გაჭიმვა; • საყრდენებზე საინფორმაციო ნიშნების დაყენება (რიგითი ნომრის, დაცვის ზონის სიგანის და გამაფრთხილებელი ინფორმაციის დატანით); • ეგზ-ს ქვესადგურთან გარდაბანი 500 მიერთება; • ტესტირება და ექსპლუატაციაში გაშვება; • ტერიტორიიდან ტექნიკის, ნარჩენების, ნარჩენი მასალის, დროებითი კონსტრუქციების გატანა, ტერიტორიის დასუფთავება და რეკულტივაცია - მოწესრიგება [პროექტით განსაზღვრულის გარდა დროებითი სარგებლობისთვის რაიმე სხვა ტერიტორიის გამოყენება დაგეგმილი არ არის].	• ხმაური ტერიტორიაზე და ტერიტორიის გარეთ გადაადგილების და სამუშაოების წარმოებისას; • ემისიები მიწის სამუშაოების, ტრანსპორტის/სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილების და საჭირო მასალის ტრანსპორტირებისას; • ზემოქმედება ნიადაგზე; • ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე და ცხოველთა სამყაროზე; • ნარჩენების წარმოქმნა; • ზემოქმედება მოსახლეობაზე (კერძო საკუთრებაზე, უსაფრთხოება, თავისუფალი გადაადგილება); • სამუშაოების წარმოების პროცესში (ტერიტორიის გარეთ გადაადგილების ჩათვლით) გამოწვეული ზემოქმედება მოსახლეობაზე; • ვიზუალური ზემოქმედება სამუშაოების წარმოების და ტერიტორიის გარეთ გადაადგილებისას; • ზემოქმედება ფონურ სატრანსპორტო ნაკადებზე; • შრომის უსაფრთხოების საკითხები.
ექსპლუატაციის ეტაპი	
• ობიექტის ყოველდღიური საქმიანობის მართვა; • ინფრასტრუქტურის პრევენციული და მაკორექტირებელ ტექნომსახურება/რემონტი; • ქვესადგურის და ეგზ-ს ზონაში მცენარეული საფარის	• ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე; • ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე - მათ შორის ეგზ-თან ფრინველების შეჯახების საფრთხე;

კონტროლი; • ინფრასტრუქტურის სარემონტო სამუშაოები (საჭიროებისამებრ). • ეგზ-ს სარემონტო სამუშაოები (საჭიროებისამებრ).	• უმნიშვნელო ხმაური; • ნარჩენების მცირე რაოდენობის წარმოქმნა; • შრომის უსაფრთხოება; • ახალ ინფრასტრუქტურასთან დაკავშირებული ვიზუალური ზემოქმედება; • შესაძლო ხმაური და ემისიები სარემონტო სამუშაოების დროს.
---	---

4.1 ფიზიკური გარემო

4.1.1 ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი

4.1.1.1 მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ფაზა

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს ემისიის ძირითად წყაროებს ტრანსპორტი; სამშენებლო აღჭურვილობა წარმოადგენს.

ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედება ჩვეულებრივ დაკავშირებულია ისეთ სამუშაოებთან როგორც:

- მიწის სამუშაოები (სადაც შესაძლებელია - ნაყოფიერი ნიადაგის მოხსნა; ქვესადგურის, ეგზ-ს საურდენების საძირკვლების მოწყობა);
- მცირე მოცულობის ბეტონის სამუშაოები;
- მასალის ტრანსპორტირება (მასალის შესაძლო გაფანტვა (მტვრის წარმოქმნა), ემისიები, მათ შორის მტვერი გზაზე გადაადგილებისას);
- მასალის და ნარჩენების დატვირთვა-გადმოტვირთვა;
- ფხვიერი მასალის დასაწყობების უბნების ქარისმიერი ეროზია;
- სამშენებლო უბნებზე მომუშავე სამშენებლო ტექნიკის და ავტოტრანსპორტის გამონაბოლქვი;
- შედუღების სამუშაოები.

სამუშაოს სპეციფიკის გათვალისწინებით მსხვილმასშტაბიანი მიწის სამუშაოების წარმოება, დიდი რაოდენობის მასალის (ფხვიერი) შემოტანა-დასაწყობება - ნავარაუდევია არ არის, ტერიტორიაზე არ იგეგმება საწვავის რეზერვუარის ან ემისიების რაიმე სტაციონარული წყაროს ქონა. ფხვიერი მასალის (მაგ. გრუნტი/მოხსნილი ნაყოფიერი ნიადაგი) დასაწყობება მოხდება სენსიტიური ზონისგან (წყლის ობიექტები/არხები და დაცული ტერიტორიიდან დაშორებით. ქარისმიერი ეროზიისგან დაცვით. სამუშაოების წარმოებისას არ იარსებებს სამშენებლო ტექნიკის დიდი რაოდენობის გამოყენების/ერთდროულად გამოყენების საჭიროება. მანქანების გადაადგილებისას მტვრის ემისიის შესამცირებლად დაწესდება გადაადგილების სიჩქარის ლიმიტი.

ტერიტორიაზე მუშაობის პროცესში წარმოქმნილი ემისიების (მტვერი და გამონაბოლქვი) გავლენა მოსახლეობაზე - სამუშაოების მასშტაბის, რეცეპტორებისგან დაშორებულობის გამო მოსალოდნელი არ არის. უახლოესი საცხოვრებელი ზონა დაშორებულია სამუშაო უბანს 500მ-ზე მეტით. მტვრის და ემისიების წარმომქმნელი სამუშაოების ხანგრძლივობა დროში შეზღუდული იქნება, შესაბამისად შეზღუდული იქნება ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების ხანგრძლივობა. საყრდენების განთავსება მოსახლეობისგან და სენსიტიური რეცეპტორებისგან დაშორებით, ანთროპოგენიზებულ ტერიტორიაზე მოხდება. სამშენებლო სამუშაოების და ობიექტამდე მისასვლელი არსებული გზის მოწესრიგების სამუშაოების წარმოებისას ემისიების შემცირება სტანდარტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით იქნება შესაძლებელი.

ბეტონის ადგილზე დამზადება არ მოხდება. შესაბამისად არ იარსებებს ბატონის კვანძის ფუნქციონირებასთან დაკავშირებული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების რისკი. სამუშაო არ გულისხმობს ტერიტორიის გარეთ ინტენსიურ გადაადგილებას, რაც საშუალებას გვაძლევს ვივარაუდოთ, რომ

ტექნიკის გადაადგილებისას ემისიების (გამონაბოლქვის) გავლენა გარემოზე/მოსახლეობაზე მნიშვნელოვანი არ იქნება.

სამუშაოების წარმოების პროცესში, საჭიროების შემთხვევაში, ელექტროენერგიის მოწოდება ქსელთან დროებითი მიერთებით მოხდება. გენერატორების გამოყენების საჭიროება არ იარსებებს.

წინასწარი შეფასების საფუძველზე შეიძლება ითქვას, რომ დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოების მცირე მასშტაბის, თითოეულ უბანზე სამუშაოების წარმოების შეზღუდული დროის, სამშენებლო ტექნიკის დიდი რაოდენობის ერთდროულს მუშაობის საჭიროების არარსებობის, ტერიტორიის გარეთ მცირე ინტენსიურობის გადაადგილების და ჰაერის ხარისხზე გავლენის თავიდან აცილების/შერბილების ღონისძიებების (იხილეთ ქვეთავი 4.1.1.2) შესრულების პირობებში, მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს ჰაერის ხარისხზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. ზემოქმედების 'სიდიდე' და ხანგრძლივობა მნიშვნელოვანი არ იქნება.

შენიშვნა: ჰაერის ხარისხის დროებითი გაუარესების ზემოქმედება ბიოლოგიური გარემოზე და მოსახლეობაზე აღწერილი/დახასიათებულია ანგარიშის შესაბამის თავებში.

4.1.1.2 შემარბილებელი ღონისძიებები- მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს

- მტვერის შემცირების ღონისძიებების გატარება, მაგ. მორწყვა მიწის სამუშაოების, სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პერიოდში, გრუნტის გზებზე გადაადგილებისას;
- სატრანსპორტო საშუალებების/სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილების სიჩქარეების შეზღუდვა, განსაკუთრებით დასახლებული პუნქტების ფარგლებში მოძრაობისას;
- სამშენებლო აღჭურვილობის და მანქანების გამართული ტექნიკური მდგომარეობის უზრუნველყოფა (გამონაბოლქვის შესამცირებლად), საჭიროების შემთხვევაში დროული შეკეთება;
- დაზიანებული, გაუმართავი ტექნიკის გამოყენების აკრძალვა;
- სატვირთო მანქანებიდან ჩატვირთვა-გადმოტვირთვისას ტვირთის 'ვარდნის' სიმაღლის შემცირება;
- შეტივანებული მტვერის ემისიების პრევენციის მიზნით ფხვიერი მასალის ტრანსპორტირებისას ტვირთის გადახურვა;
- მოხსნილი ნაყოფიერი ნიადაგის (შესაძლებლობის შემთხვევაში) და ქვენიადაგის ყრილების ქარისმიერი ეროზიისგან დაცვა;
- ჩართული ძრავით მანქანების/ტექნიკის უქმად გაჩერების ან გადაადგილების აკრძალვა;
- მცენარეული საფარის მაქსიმალურად შენარჩუნება;
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულებაზე მონიტორინგი. საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი/ახალი შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი გარემოს დავის საკითხებში, მათ შორის მტვერის და ემისიების შემცირების აუცილებლობის და გზების შესახებ.

4.1.1.3 ექსპლუატაციის ფაზა

ექსპლუატაციის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიას ადგილი არ აქვს. ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედება ოპერირების პროცესში, გარდა სარემონტო სამუშაოებისა, მოსალოდნელი არ არის. თუმცა, ჰაერის ხარისხზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედების შესაძლებლობის მქონე სამუშაოების წარმოება ნაკლებსავარაუდოა. ოპერირების ეტაპზე ინტენსიური სატრანსპორტო მოძრაობა, და შესაბამისად, ემისია (მტვერი, გამონაბოლქვი) - არ არის მოსალოდნელი.

4.1.1.4 შემარბილებელი ღონისძიებები - ექსპლუატაციის ეტაპზე

ოპერირების ფაზაზე შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების საჭიროება არ არსებობს. სარემონტო სამუშაოების (ქვესადგური, ეგზ) წარმოების პროცესში გასათვალისწინებელია მშენებლობის ფაზისთვის

შემოთავაზებული ღონისძიებების შესრულება.

4.1.2 ხმაურის გავრცელება

4.1.2.1 მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ფაზა

მშენებლობის ფაზაზე ხმაურის წყაროებს სამშენებლო ტექნიკა, მანქანები და ტერიტორიაზე მყოფი/მოქმედი ხალხი წარმოადგენს. ხმაური დაკავშირებული იქნება ტერიტორიაზე მოსაწყობი ნაგებობების და მათი საძირკვლების, ეგზ-ს საძირკვლების მოწყობის სამუშაოებთან, ტრანსპორტის/სამშენებლო ტექნიკის ტერიტორიაზე და ტერიტორიის გარეთ გადაადგილებასთან, მასალის შემოტანა/გადმოტვირთვის სამუშაოებთან და სხვ..

ხმაურის მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე გარდაუვალია, თუმცა მისი სიდიდე და ხანგრძლივობა მნიშვნელოვანი არ იქნება. ხმაური ლოკალური იქნება. ხმაურის კონტროლის და შემცირებისთვის დაცული იქნება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები. (იხილეთ ქვეთავი 4.1.2.2.)

ხმაურის ზემოქმედება ბიოლოგიური გარემოზე და მოსახლეობაზე აღწერილი/დახასიათებულია ანგარიშის შესაბამის თავებში.

4.1.2.2 შემარბილებელი ღონისძიებები - მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს

ხმაურის და მისი გავრცელების შემცირების/შერბილებისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებები შემდეგია:

- ტერიტორიის მიმდებარე ზონაში მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება - დაცვა;
- სამშენებლო აღჭურვილობის და მანქანების გამართული ტექნიკური მდგომარეობის უზრუნველყოფა, გამართულობის რეგულარული შემოწმება/კონტროლი სამუშაოს დაწყებამდე საჭიროების შემთხვევაში დროული შეკეთება;
- გაუმართავი მანქანების გამოყენების აკრძალვა;
- მანქანის საბურავებში წნევის კონტროლი;
- შესაძლებლობის შემთხვევაში, სამუშაოს წარმოებისას ნაკლები ხმაურის წარმომქმნელი პროცესების/აღჭურვილობის გამოყენება;
- ერთდროულად მოქმედი წყაროების რაოდენობის ოპტიმიზაცია;
- საჭიროების შემთხვევაში ხმაურდამცავი ეკრანების გამოყენება;
- სადაც შესაძლებელია, დაბალი და მაღალი სიხშირის ხმაურის წარმომქმნელი სამუშაოების ერთდროულად წარმოება. [დაბალი სიხშირის ხმაური ნაკლებად შესამჩნევი იქნება მაღალი სიხშირის ხმაურის ფონზე];
- მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის შერჩევა და დაცვა;
- სიგნალის აკრძალვა, გარდა სასიცოცხლოს აუცილებელი შემთხვევებისა;
- 'ეკო-დრაივინგი'-ს პრინციპების დაცვა (თანაბარი სიჩქარით გადაადგილება, მკვეთრი აქსელერაციის გარეშე);
- მასალის გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან ჩამოყრის აკრძალვა, ხმაურის შემცირების მიზნით;
- ჩართული ძრავით მანქანების/ტექნიკის უქმად გაჩერების ან უქმად გადაადგილების აკრძალვა;
- საბურავებში წნევის შემოწმება და 'კორექტირება';
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგის წარმოება. საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი/ახალი შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა;
- პერსონალის ინფორმირება/ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის მათ შორის ხმაურის კონტროლის/შემცირების აუცილებლობის, გზების/მეთოდების და უსაფრთხოების წესების შესახებ.

4.1.2.3 ექსპლუატაციის ფაზა

ექსპლუატაციის პროცესში ხმაური ქვესადგურში არსებულ აღჭურვილობას, ეგხ-ს, ქვესადგურის და ეგხ-ს ტექნიკური მომსახურების და სარემონტო სამუშაოების დროს ტერიტორიაზე ხალხის და ტექნიკის მუშაობას უკავშირდება. თუმცა, ობიექტის და ტექნოლოგიების და სავარაუდო სარემონტო სამუშაოების სპეციფიკის გათვალისწინებით, ძლიერ ხმაურს ადგილი არ ექნება.

ეგხ-ს ექსპლუატაციისას მოსალოდნელია

- გვირგვინისებრი განმუხტვის ხმაური - წარმოქმნება როდესაც გამტარის ზედაპირზე დამაბულობა გვირგვინისებრი განმუხტვის წარმოქმნის დონეს (მახლობით 17-20კვ/სმ) გადააჭარბებს. მშრალ ამინდში ხმაური როგორც წესი არ ფიქსირდება. თუმცა ის შეიძლება წარმოიქმნას კაბელის დაბინძურებისას, რაც ელ.დამაბულობის ლოკალურ ზრდას და განმუხტვას (ხმაურს) იწვევს. კაბელების დაბინძურებით გამოწვეული 'მშრალი ხმაური' წვიმის შემდეგ 'ქრება' დაბინძურების ჩამორეცხვის შედეგად.
- ეგხ-ს ხმაური წვიმიან ამინდში, წვიმის შემდეგ და ნისლიან ამინდში, <80% ტენიანობის პირობებში არის შესამჩნევი. ამ 'სველი ხმაურის' მიზეზი ჰაერში არსებულ წყლის იონიზირებული წვეთების კაბელის ელექტრული ველით გამოწვეული იმპლოზია; კაბელის ზედაპირზე წვეთების დაგროვება და მრავალჯერადი გვირგვინისებრი განმუხტვა იწვევს. ხმაურის დომე წვიმის ინტენსივობაზეა დამოკიდებული. წვიმის დროს გვირგვინისებრი განმუხტვის ხმაური ჩვეულებრივ წვიმის ხმაურით 'იფარება' და ამიტომ ნაკლებად შესამჩნევია. ნისლიან ამინდში ხმაურის დონეები ნაკლებია ვიდრე წვიმისას. ეგხ-ს ტკაცუნის (სიხშირე 1-10კჰც) და ზუზუნის (ტონალური ხმაური) სახის ხმაურს წარმოქმნის. ხაზის ხმაური გარკვეულ კლიმატურ პირობებში უშუალოდ კაბელის მახლობლად ან მისგან 5მ რადიუსში შეიმჩნევა.
- იზოლატორების ხმაური - გვირგვინისებრის მსგავსია, მაგრამ არ არის დამოკიდებული ამინდზე. ამ ხმაურს დაბინძურებული, დაზიანებული, გაბზარული იზოლატორები იწვევს.
- ეოლური ხმაური - უკავშირდება ქარის გავლენას. ამ ტიპის ხმაური იშვიათად წარმოიქმნება, დამოკიდებულია ქარის სიჩქარეზე და მიმართულებაზე. მისი წარმოქმნისთვის ქარი მუდმივად უნდა უბერავდეს ხაზის პერპენდიკულარულად. ეოლური ხმაურის შემცირება ჩვეულებრივ ჩამხშობების საშუალებით არის შესაძლებელი.

ექსპლუატაციის ფაზაზე გადამცემი ხაზის, ტექნიკური მომსახურების და/ან რემონტის სამუშაოებისას მნიშვნელოვანი ხმაურის წყაროს არ წარმოადგენს.

ქვესადგურის ხმაურის სამი ძირითადი წყარო არსებობს:

- ტრანსფორმატორები და მაშუნტირებელი რეაქტორები;
- გამანაწილებელი მოწყობილობები.

წყაროებს სიხშირეთა დამახასიათებელი სპექტრი და განაწილება გააჩნიათ.

- ტრანსფორმატორი და მაშუნტირებელი რეაქტორი გამოსცემს ფაქტიურად მუდმივ, დაბალი სიხშირის ხმაურს (ზუზუნს). მასში დომინირებს 100ჰც და 200ჰც კომპონენტები. როგორც წესი, ტრანსფორმატორები და მაშუნტირებელი აღჭურვილობა უწყვეტად მუშაობს. მაგრილებელი მოწყობილობები ფართო დიაპაზონის ხმაურს ქმნიან. მუშა რეჟიმი დამოკიდებული დატვირთვაზე და ტემპერატურაზე.
- გამანაწილებელი მოწყობილობის ხმაური უკავშირდება ამომრთველების მუშაობას. ხმაური იმპულსური ხასიათისაა. გამანაწილებლები იშვიათად ირთვება და ყრუ კაკუნის მსგავს ხმას გამოსცემს.

შენობაში ან აკუსტიკურ გარსაცმში მოთავსებული აღჭურვილობის ხმაური მისგან დაშორებით არ აღიქმება.

ოპერირების ეტაპზე ინტენსიური სატრანსპორტო მოძრაობა სავარაუდოევი არ არის, შესაბამისად,

ტრანსპორტთან დაკავშირებული მნიშვნელოვანი ხმაური მოსალოდნელი არ არის.

ხმაურის ზემოქმედება ბიოლოგიური გარემოზე და მოსახლეობაზე აღწერილი/დახასიათებულია ანგარიშის შესაბამის თავებში.

4.1.2.4 შემარბილებელი ღონისძიებები - ექსპლუატაციის ეტაპზე

შემარბილებელი ღონისძიებები ნავარაუდევია არ არის.

მცირე ხმაური შესაძლებელია ტექნოლოგიური დროს, ზემოქმედების დონე დამოკიდებული იქნება ჩასატარებელ სამუშაოების ტიპზე და მოცულობაზე. გასატარებელი შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის ეტაპისთვის განსაზღვრულის ანალოგიურია.

4.1.3 ნიადაგი

4.1.3.1 მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ფაზა

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს ნიადაგზე ზემოქმედება შესაძლებელია დაკავშირებული იყოს ნაყოფიერი ნიადაგის (არსებობის შემთხვევაში) დაკარგა/დაზიანებასთან, ნიადაგის დაბინძურებასთან და ხარისხის გაუარესებასთან. კერძოდ:

- ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანება/დაკარგვას შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს მისასვლელი გზების მოწყობა- მოწყვრების, დროებითი ინფრასტრუქტურის, საძირკვლების, ეგზ-ის საყრდენების, და ქვესადგურის მოწყობის სამუშაოების არასწორი დაგეგმვის და წარმოებისას. [ნიადაგზე, მათ შორის დროებით დასაწყობების უბანზე მოთავსებულ ნაყოფიერ ნიადაგზე ზემოქმედების თავიდან აცილება, შერბილება შესაძლებელია შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით - იხილეთ ქვეთავი 4.1.3.2.]
- ტექნიკის გაუმართავობის გამო მშენებლობის პროცესში და ტექნიკის გადაადგილებისას არსებობს, ნიადაგის და გრუნტის საწვავით და/ან ზეთით (მანქანა-მოწყობილობებიდან ნაწვეთი) და ნარჩენებით დაბინძურების რისკი. [ზემოქმედების თავიდან აცილება, შერბილება შესაძლებელია შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით - იხილეთ ქვეთავი 4.1.3.2.]
- ტრანსპორტის მოძრაობისას, მასალის დასაწყობების და სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას ნიადაგზე ზემოქმედების მქონე ერთ ერთ ფაქტორად სამუშაო და სამოძრაო ტერიტორიის გარეთ ნიადაგის დატკეპნა მიიჩნევა. [ზემოქმედების თავიდან აცილება შესაძლებელია შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით - იხილეთ ქვეთავი 4.1.3.2.]
- ნიადაგის დაბინძურება ნარჩენების, მათ შორის თხევადი ნარჩენების (ასეთის არსებობის და გარემოში მოხვედრის შემთხვევაში) [ზემოქმედების თავიდან აცილება შესაძლებელია შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით - იხილეთ ქვეთავი 4.1.3.2.]

ტერიტორიაზე საწვავის ავზის ქონა დაგეგმილი არ არის. ასევე არ არის დაგეგმილი ტერიტორიაზე მანქანების ტექნოლოგიური. საწვავით გამართვა მოხდება ავტოცისტერნიდან. ნიადაგის/გარემოს დაბინძურების რისკის თავიდან ასაცილებლად მანქანის საწვავით გამართვისას გამოყენებული იქნება ნაწვეთის შემკრები ქვესაგები. შევსების უბანზე ხელმისაწვდომი იქნება აბსორბენტები. რაც მაქსიმალურად შეამცირებს ნიადაგის ნაწვეთით დაბინძურების რისკს. დიდი მოცულობის დაღვრა ტერიტორიაზე მოსალოდნელი არ არის. საწვავით შევსება მოხდება სწორი რელიეფის მქონე მოედანზე გარემოს დაცვის ნორმების და შრომის უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვით. დაღვრილი საწვავით/ზეთებით ნიადაგის მნიშვნელოვანი დაბინძურება მოსალოდნელი არ არის.

ბეტონის ადგილზე დამზადება არ მოხდება. შესაბამისად არ იარსებებს ბეტონის კვანძის ფუნქციონირებასთან დაკავშირებული ნიადაგზე ზემოქმედების რისკი.

ტერიტორიაზე მოეწყო ანგარიშები ორმო (პერმეტული ბეტონის კედლებით და ძირით), სამუშაო უბნებზე დაიდგმება საპირფარეშოს გადასატანი კაბინები, კაბინების და ორმოს დაცლა სანიტარიზაცია მოხდება კონტრაქტორი კომპანიის მიერ ხელშეკრულების საფუძველზე. ნიადაგის საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლით დაბინძურება მოსალოდნელი არ არის.

სამუშაოების წარმოებისას ბუნებრივი ზედაპირული ჩამონადენის ბლოკირება რამაც შეიძლება ტერიტორიაზე წყლის შეტბორვა და ნიადაგის ეროზია გამოიწვიოს მოსალოდნელი არ არის.

ნაყოფიერი ნიადაგის და ქვენიადაგის ყრილები დაცული იქნება ქარის და წყლისმიერი ეროზიისგან.

რელიეფის გათვალისწინებით ეგზ-ს საყრდენი ანძების განთავსების უბნებზე ტერიტორიის მომზადებისას ყრილების/ყრილების მოწყობა საჭირო არ იქნება. ნიადაგის ეროზიის რისკი ამ უბნებზე არ არსებობს. საყრდენის საძირკვლების მოწყობისას ქვაბულის კედლები, საჭიროების შემთხვევაში შესაძლებელია დაცული იყოს დროებითი გამაგრებით.

ობიექტის სპეციფიკის გათვალისწინებით დიდი რაოდენობის ნარჩენების წარმოქმნა და ნარჩენებით ნიადაგის დაბინძურების რისკი მცირეა. ნარჩენების ტიპის მიხედვით სორტირების და უტილიზაციისთვის შესაბამისი ავტორიზაციის მქონე კონტრაქტორისთვის (ხელშეკრულების საფუძველზე) გადაცემის და ტერიტორიის სისუფთავის დაცვის შემთხვევაში ნარჩენებით დაბინძურების თავიდან აცილება შესაძლებელი იქნება. ტერიტორიაზე წარმოქმნილი ნარჩენები, ნარჩენის ტიპთან თავსებად კონტეინერებში განთავსდება. საყოფაცხოვრებო ნარჩენები დაცული იქნება გაფანტვისგან და ატმოსფერული ნალექებისგან კარგად მორგებული სახურავით.

წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე ნიადაგზე ზემოქმედების თავიდან აცილების და შემცირების ღონისძიებები აღწერილია ქვემოთ.

4.1.3.2 შემარბილებელი ღონისძიებები - მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს

- სამუშაოების დაწყებამდე ნაყოფიერი ნიადაგის ფენის მოხსნა, სადაც ამის შესაძლებლობა არსებობს, და დასაწყობება სამუშაოების დასრულების შემდეგ ტერიტორიების რეკულტივაციისას გამოყენებამდე. (ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა, დასაწყობება და რეკულტივაცია განხორციელდება “ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ” საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების მინისტრის 2005 წლის 27 მაისის #113 ბრძანებით დამტკიცებული დებულების შესაბამისად);
- ნაყოფიერი ნიადაგის სხვა მასალასთან/გრუნტთან შერევის აკრძალვა, ცალკე დასაწყობება;
- ნაყოფიერი ნიადაგის და ნათხარი ქვენიადაგის დროებითი ყრილების (უკუჩაყრამდე და ვერტიკალურ პროფილირებამდე) განთავსება ქარისმიერი და წყლისმიერი ეროზიისგან დაცვით;
- სამშენებლო ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის მარშრუტების და სამუშაო უბნების საზღვრების მკაცრი დაცვა სამუშაო/სამოძრაო ტერიტორიის გარეთ ნიადაგის დატკეპნის და დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად;
- მანქანების და მოწყობილობების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა დაღვრების თავიდან აცილების მიზნით;
- დაზიანებული სამშენებლო ტექნიკის, მანქანების ტერიტორიაზე დაშვების აკრძალვა. დაზიანების დაუყოვნებლივი შეკეთება;
- ტექნომსახურების ჩატარება ტერიტორიის გარეთ (კომერციულ ტექნომსახურების სადგურებში);
- ავტოცისტერნიდან საწვავით გამართვისას ნაწვეთის შემკრები ქვესაგების გამოყენება. ტერიტორიაზე აბსორბენტების არსებობის უზრუნველყოფა;
- ნარჩენების სორტირება (ინერტული-სახიფათო) და შესაბამისი მართვა ტერიტორიიდან გატანამდე;
- სამუშაო უბნებზე საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შესაგროვებლად სახურავიანი კონტეინერების

- დადგმა ნარჩენების გაფანტვის და გარემოს დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად;
- ნარჩენების მართვა - სახიფათო ნარჩენების (არსებობის შემთხვევაში) გატანა-უტილიზაცია ავტორიზებული კონტრაქტორის მიერ;
- სამუშაო უბნების აღჭურვა დაღვრაზე რეაგირების საშუალებებით (ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირებისთვის). დაღვრის დაუყოვნებლივი ლოკალიზაცია და გაწმენდა;
- მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება ნიადაგის ეროზიის თავიდან აცილების მიზნით;
- ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება. ნარჩენების, მათ შორის სახიფათო ნარჩენების (არსებობის შემთხვევაში) სათანადო მართვა;
- დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების (ასეთის არსებობის შემთხვევაში) დამუშავების გარეშე გარემოში გაშვების აკრძალვა.
შენიშვნა: საკანალიზაციო წყლებისთვის ტერიტორიაზე მოწყობილი ბეტონის ორმოს დაცლა მოხდება შესაბამისი კონტრაქტორის მიერ - ნიადაგის დაბინძურება საკანალიზაციო წყლებით მოსალოდნელი არ არის;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ დროებითი დარღვეული ტერიტორიების რეკულტივაცია;
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგი. საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი/ახალი შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა;
- პერსონალის ინფორმირება/ინსტრუქტაჟი დაღვრის შემთხვევაში რეაგირების, გარემოს დაცვის და უსაფრთხოების წესების შესახებ.

4.1.3.3 ექსპლუატაციის ფაზა

ოპერირების ეტაპზე ნიადაგის ხარისხზე ზემოქმედების რისკი უგულვებელყოფადია. ზემოქმედება შესაძლებელია დაკავშირებული იყოს ტრანსფორმატორების დაზიანების ან ტექნომსახურების სამუშაოების დროს ზეთის და/ან საპოხი მასალის დაღვრასთან და ნარჩენების მართვის წესების დარღვევასთან.

აღჭურვილობის მწარმოებლის ინსტრუქციის შესაბამისად ექსპლუატაციის და ტექნიკური გამართულობის კონტროლის პირობებში ნიადაგზე ზემოქმედება ნაკლებსავარაუდოა. პროექტის შესაბამისად ქვესადგურის ტერიტორიაზე მოთავსებული ტრანსფორმატორი აღჭურვილი იქნება დაღვრის შემკრები სისტემით, რაც უზრუნველყოფს გარემოს/ნიადაგის დაბინძურებისგან დაცვას.

ტრანსფორმატორის რემონტის, ზეთის დამატების ან გამოცვლის სამუშაოები შესრულდება ავტორიზებული კონტრაქტორის მიერ, რომელიც ვალდებული იქნება შეასრულოს სამუშაო ყველა გარემოსდაცვითი და უსაფრთხოების ნორმის გათვალისწინებით. ასევე მოახდინოს შესაბამისი რეაგირება შემთხვევითი დაღვრის შემთხვევაში, და გაიტანოს მუშაობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენი. ტერიტორიაზე უზრუნველყოფილი იქნება დაღვრაზე რეაგირებისთვის და ნაწვეთის შემკრები აღჭურვილობა/საშუალებები.

ზედაპირული ჩამონადენი წყლის დაგროვების შედეგად ტერიტორიის დატბორვა და ნიადაგის წარეცხვა მოსალოდნელი არ არის. სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ დარღვეული ტერიტორიების რეკულტივაციის შედეგად ტერიტორიაზე აღდგენილი იქნება ბალახოვანი საფარი, რაც ხელს შეუწყობს ნიადაგის დაცვას.

ოპერირების ეტაპზე ინტენსიური სატრანსპორტო მოძრაობა ტერიტორიაზე და/ან მის გარეთ საჭირო არ არის. ამგვარად, სატრანსპორტო საშუალებებიდან ნაწვეთით ნიადაგის დაბინძურების ალბათობა მცირეა.

როგორც უკვე აღინიშნა, რელიეფის გათვალისწინებით, ეგზ-ს საყრდენი ანძების უბნებზე ჭრილების/ყრილების მოწყობა საჭირო არ არის, შესაბამისად ექსპლუატაციის ეტაპზე, უბნების

რეკულტივაციის შემდეგ მცენარეული საფარის სრულ აღდგენამდე, ნიადაგის ეროზიის რისკი მოსალოდნელი არ არის.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ნარჩენების, მათ შორის სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება - ნიადაგის ნარჩენებით დაბინძურების რისკი მცირეა. საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შესაგროვებლად ტერიტორიაზე უზრუნველყოფილი იქნება სახურავიანი კონტეინერების დადგმა ნარჩენების გაფანტვის და გარემოს დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად. სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნის შემთხვევაში (რაც მოსალოდნელი არ არის), მათი გატანა-უტილიზაცია მოხდება ავტორიზებული კომპანიის მიერ ხელშეკრულების საფუძველზე. პერსონალის სიმცირის გათვალისწინებით, ტერიტორიაზე მოეწყობა ჩამდინარე (საკანალიზაციო) წყლების შემკრები ორმო - გარემოში დაბინძურებული წყლის გაშვება (ნიადაგის დაბინძურება) არ მოხდება.

4.1.3.4 შემარბილებელი ღონისძიებები - ექსპლუატაციის ეტაპზე

- აღჭურვილობის ექსპლუატაცია მწარმოებლის ინსტრუქციის შესაბამისად;
- ტრანსფორმატორების ავზების, ზეთშემცველი აღჭურვილობის ვიზუალური კონტროლი დაზიანების/დაღვრის თავიდან ასაცილებლად და დროული რეაგირებისთვის;
- ზეთის გამოცვლის და შევსების ოპერაციების წარმოებისას შესაბამისი უსაფრთხოების ზომების მკაცრი დაცვა - მაგ. დაღვრის/ნაწვეთის შემკრების გამოყენება;
- ზეთის გამოცვლა მხოლოდ შესაბამისი კვალიფიკაციის მქონე ავტორიზებული კონტრაქტორის მიერ;
- ტერიტორიაზე დაღვრაზე რეაგირების საშუალებების არსებობა;
- ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება და ნარჩენების გატანა;
- ტექნომსახურების/რემონტისას მშენებლობის ეტაპისთვის შემოთავაზებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგი. საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი/ახალი შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი ნიადაგის/გარემოს დაცვის, დაღვრის შემთხვევაში რეაგირების და უსაფრთხოების წესების შესახებ.

4.1.4 ზედაპირული და მიწისქვეშა წყალი

4.1.4.1 მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ფაზა

ზემოქმედება ზედაპირულ წყალზე

წყლის ხარისხზე ზემოქმედებას შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს ზედაპირული წყლის ობიექტის (არხების) მახლობლად მუშაობის დროს. წყლების ხარისხის გაუარესება შეიძლება გამოიწვიოს შემდეგმა ფაქტორებმა:

- ნიადაგის ეროზიის გამომწვევმა საქმიანობამ;
- გაუმართავი მანქანა-მოწყობილობებიდან საწვავის/ზეთის დაღვრამ;
- დაბინძურებული უბნიდან ზედაპირული ჩამონადენით ზედაპირული წყლის ობიექტში დაბინძურების გადატანამ;
- ზედაპირული წყლის ობიექტის/არხის ზონაში დასაწყობებული ნიადაგის ატმოსფერული ნალექებით წარეცხვამ და ზედაპირული წყლის ობიექტში მოხვედრამ (სიმღვრივის ზრდა);
- ნარჩენების (მათ შორის თხევადი ნარჩენების - ასეთის არსებობის შემთხვევაში) და მასალის არასწორმა მართვამ;
- მანქანების ადგილზე ტექნომსახურებამ, და რეცხვამ - რაც დაგეგმილი არ არის.
- ავტოცისტერნიდან საწვავით გამართვის უბნის არასწორმა შერჩევამ (ზედაპირული წყლის ობიექტის მახლობლად მდებარე უბნის გამოყენება);
- ნაწვეთის შემკრების გარეშე საწვავით გამართვის პროცესის წარმართვამ.

პროექტის შესაბამისად, ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლების ჩაშვება დაგეგმილი არ არის.

საპროექტო ტერიტორიაზე (ქვესადგური, ეგზ დერეფანი) საწვავის ავზის დადგმა, მანქანების ტექმომსახურება ნავარაუდევია არ არის. შესაბამისად, ამ საქმიანობასთან/წყაროებთან დაკავშირებული დაღვრის შედეგად საირიგაციო არხებში გამდინარე წყლის დაბინძურება არ მოხდება.

სამუშაოების სწორი დაგეგმვისას (მათ შორის, ფხვიერი მასალის არხების ახლოს განთავსების აკრძალვა) პროექტის მიზეზით არხის/არხების მოსილვას და ან დაბინძურებას ადგილი არ ექნება.

ტერიტორიაზე ბეტონის წარმოება არ იგეგმება, შესაბამისად არ არსებობს ამ წყაროდან წყლის დაბინძურების შესაძლებლობა. ჩამდინარე წყლების გარემოში ჩაშვება არ იგეგმება. საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლებით გარემოს, მათ შორის წყლის დაბინძურება არ მოხდება.

უახლოესი მდინარის - მდ.მტკვარი - დაშორებულობის გამო მდინარის ჰიდროლოგიაზე, ხარისხზე ზემოქმედება გამორიცხულია.

ზემოქმედება გრუნტის წყალზე

საპროექტო ზონაში მიწისქვეშა წყლის დონე 1.5-11მდე საზღვრებშია, ამიტომ ზემოქმედების შესაძლებლობა გათვალისწინებული იქნება სამუშაოების (განსაკუთრებით მიწის სამუშაოების წარმოების უბნებზე) დაგეგმვის და წარმოებისას.

გრუნტის წყალზე გავლენის (ხარისხის გაუარესება) მიზეზი დაღვრა ან დაბინძურებული ნიადაგიდან ინფილტრაცია შეიძლება გახდეს. ამ ზემოქმედების აღბათობა გამართული სამშენებლო ტექნიკის გამოყენების, ავარიული დაღვრის/ჟონვის შემთხვევაში სწრაფი რეაგირების შემთხვევაში მცირეა. დაბინძურებისადმი სენსიტიურია მიწის სამუშაოების უბნები (ქვესადგურის, ადმინისტრაციული შენობის, გადამცემი ხაზის საყრდენების საძირკვლების მოწყობის ზონაში) სადაც განსაკუთრებული სიფრთხილეა საჭირო.

ტერიტორიაზე საწვავის ავზის დადგმა, მანქანების ტექმომსახურება დაგეგმილი არ არის, რაც ამცირებს დაბინძურების პოტენციური წყაროების რიცხვს. ადგილზე ავტოცისტერნიდან საწვავით გამართვისას გამოყენებული იქნება ნაწვეთის შემკრები ქვესაგები ნიადაგის დაბინძურების და ინფილტრაციის შედეგად გრუნტის წყლის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად. სამუშაო უბნებზე ხელმისაწვდომი იქნება აბსორბენტები. საწვავით გამართვის დროს სავალდებულო იქნება უსაფრთხოების ზომების დაცვა, დაღვრის შემთხვევაში (რაც ნაკლებსავარაუდოა) - დაღვრის ლოკალიზაცია და გაწმენდა. რაც ნიადაგის დაცვის გარდა, გრუნტის წყლის არაღრმა ჰორიზონტების დაბინძურებისგან დაცვას უზრუნველყოფს.

როგორც უკვე აღინიშნა, ნიადაგის დაბინძურება ჩამდინარე წყლებით მოსალოდნელი არ არის. ამგვარად, არ იარსებებს დაბინძურებული წყლების გრუნტში ინფილტრაციას და გრუნტის წყლის დაბინძურებას.

წყლის გარემოზე ზემოქმედების რისკის კონტროლი და შემცირება/თავიდან აცილება შესაძლებელი იქნება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით (იხილეთ ქვეთავი 4.1.4.2.).

4.1.4.2 შემარბილებელი ღონისძიებები - მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს

- ნიადაგის ეროზიისგან დაცვისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებების გატარება;
- მანქანების და მოწყობილობების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა დაღვრების თავიდან აცილების მიზნით;
- ტერიტორიაზე დაზიანებული მანქანების/ტექნიკის დაშვების აკრძალვა;
- ტერიტორიაზე მანქანების/სამშენებლო ტექნიკის ტექმომსახურების, მანქანების რეცხვის აკრძალვა;

- დროებითი დანიშნულების უბნების მოწყობის და საწვავით გამართვისას წყლის ობიექტებიდან დაშორებული უბნის შერჩევა;
- ნაწვეთის შემკრების გამოყენება და ნიადაგის დაცვისთვის განსაზღვრული სხვა შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება;
- მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება;
- ტერიტორიაზე შემოტანილი მასალების და წარმოქმნილი ნარჩენების განთავსდეს ისე, რომ არიდებული იქნას ეროზია და წყალში ჩარეცხვა;
- სამუშაო უბნებზე ნარჩენების შესაგროვებლად სახურავიანი კონტეინერების დადგმა ნარჩენების გაფანტვის და გარემოს დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად. ნარჩენების სეპარაცია.
- ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება, ნარჩენების, მათ შორის სახიფათო (არსებობის შემთხვევაში) - სათანადო მართვა;
- დაღვრაზე რეაგირებისთვის საჭირო აღჭურვილობის და მასალების ტერიტორიაზე არსებობის უზრუნველყოფა;
- საწვავის და ზეთების დაღვრის შემთხვევაში დაღვრის დაუყოვნებლივი ლოკალიზაცია და გაწმენდა;
- ზედაპირული წყლის ობიექტებში წყალჩაშტების შემთხვევაში (დაგეგმილი არ არის) - მხოლოდ გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვება;
- სამუშაო უბნებზე WC გადასატანი კაბინების დადგმა;
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგი; საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი/ახალი შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა;
- პერსონალის ინფორმირება/ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის და უსაფრთხოების წესების შესახებ.

4.1.4.3 ექსპლუატაციის ფაზა

ჩამდინარე წყლისთვის გათვალისწინებულია ბეტონის საასენიზაციო ორმოს გამოყენება, რაც გრუნტის და წყლის დაბინძურებას გამორიცხავს.

ტერიტორიაზე საწვავის/ზეთების დაღვრის რისკი მოსალოდნელი არ არის. ტერიტორიაზე საწვავის ავზის დადგმა არ იგეგმება. ზეთშემცველი აღჭურვილობა დაცულია გარემოში ზეთის შემთხვევითი მოხვედრის საფრთხისგან. ქვესადგურის ზონაში გათვალისწინებული ტრანსფორმატორები ზეთშემკრები ავზით იქნება აღჭურვილი. ტრანსფორმატორებში ზეთის შევსება-გამოცვლა ლიცენზირებული კონტრაქტორის მიერ მოხდება, ყველა უსაფრთხოების ზომის დაცვით.

ტერიტორიაზე ხელმისაწვდომი იქნება აბსორბენტები და დაღვრაზე რეაგირების სხვა ტექნიკური საშუალებები (მაგ.დამცავი ბონები - 'სპაგეტის' ტიპის ან ეკვივალენტური).

ქვესადგურის ოპერირებისას საწვავზე მომუშავე მანქანების და ტექნიკის გამოყენება საჭირო არ იქნება. შესაბამისად ავარიული დაღვრები/ჟონვა მოსალოდნელი არ არის.

ტერიტორიაზე სახიფათო მასალების განთავსება-გამოყენება-გამოყენება არ იგეგმება.

ტერიტორია რეგულარულად დასუფთავდება. ნარჩენების ქარით გადატანა და წყლის ობიექტებში მოხვედრა ან არხების ბლოკირება მოსალოდნელი არ არის.

ეგზ-ს ექსპლუატაცია წყლის ხარისხზე ზემოქმედებას არ იწვევს.

წყალზე ზემოქმედების გარკვეული რისკი შესაძლებელია არსებობდეს ტექნომსახურების და რემონტის დროს. თუმცა ამ ზემოქმედების ალბათობა და სიდიდე შესასრულებელი სამუშაოების ტიპით, და ჩასატარებელი სამუშაოს წარმოების ადგილზე იქნება დამოკიდებული. ობიექტის სპეციფიკის მხედველობაში მიღებით მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

ზედაპირულ და გრუნტის წყალზე ზემოქმედების თავიდან აცილების და საფრთხის შესამცირებლად შესრულდება ქვემოთ მოცემული ღონისძიებები.

4.1.4.4 შემარბილებელი ღონისძიებები - ექსპლუატაციის ეტაპზე

- მიმდინარე ტექნოლოგიების დროს (ზედაპირული წყლის ობიექტთან სიახლოვეს მუშაობის საჭიროების შემთხვევაში) საწვავის და ზეთების დაღვრით გამოწვეული ზემოქმედების თავიდან აცილების მიზნით უსაფრთხოების წესების მკაცრი დაცვა. (იხილეთ ნიადაგზე ზემოქმედების და მშენებლობის ეტაპზე წყალზე ზემოქმედების შემცირების ღონისძიებები);
- არსებობის შემთხვევაში - გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლების წყლის ობიექტში ჩაშვების აკრძალვა;
- ტექნოლოგიების/რემონტის დროს მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინება;
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგი. საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი/ახალი შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა;
- პერსონალის ინფორმირება/ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის და უსაფრთხოების წესების შესახებ.

4.1.5 ლანდშაფტურ-ვიზუალურ-ცვლილებები

4.1.5.1 მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ფაზა

მშენებლობის ფაზისთვის დამახასიათებელი ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილების გამომწვევი წყაროები შემდეგია:

- მცენარეული საფარისგან გაწმენდილი სამუშაო უბნები;
- მომუშავე ტექნიკა და ხალხი;
- დასაწყობებული მასალა და დროებითი კონსტრუქციები;
- ნარჩენებით დაბინძურება;
- სამომხმარებლო გზა/გზები;
- ტექნიკის მოძრაობა სამუშაო უბნის ტერიტორიის გარეთ.

ტერიტორიები პრაქტიკულად მოკლებულია ხე-მცენარეებს. ქვესადგურის და ეგზ-ს დერეფნის (რამდენიმე მონაკვეთის გარდა) საზღვრებში ხე-მცენარეების მოჭრის საჭიროება არ არსებობს, რაც გარემოზე (მცენარეულ საფარზე) ზემოქმედების თვალსაზრისით დადებითი ფაქტია. თუმცა, ამავდროულად, მცენარეული ბარიერით სამუშაო უბნების ვიზუალური ეკრანირების დონე მცირეა.

დასახლებული ზონა და გზა (შ-66 რუსთავი-გარდაბანი-ვახტანგისი) დაშორებულია ქვესადგურის ტერიტორიიდან და ეგზ-ს დერეფნიდან 1კმ-ზე მეტით. რელიეფის, დასახლებული პუნქტიდან და შ-66 გზიდან დაშორების გათვალისწინებით ქვესადგურის და ეგზ-ს ანძების მოწყობის უბანზე მყოფი ტექნიკის და მშენებლობის პროცესის დანახვა შესაძლებელი იქნება. საპროექტო ობიექტის განთავსდება ანთროპოგენულად დატვირთულ ზონაში, სადაც სხვადასხვა საწარმოო ობიექტი ფუნქციონირებს. როგორც უკვე აღინიშნა, ტერიტორია დაქსელილია საჰაერო ეგზ-ებით. ამ ფონზე, ადგილზე მოსაწყობი/განსათავსებელი კონსტრუქციებით გამოწვეული ვიზუალური დისკომფორტი ნაკლებად შესამჩნევია და მოკლევადიანი იქნება.

გეგმის მიხედვით, სამშენებლო სამუშაოების ხანგრძლივობა მაქსიმუმ 7 თვეს შეადგენს. გასათვალისწინებელია ისიც, რომ, ისევე როგორც ყველა ხაზოვანი ინფრასტრუქტურის შემთხვევაში, ეგზ-ს ანძების მოწყობისას სამშენებლო სამუშაოებით გამოწვეული ვიზუალური ზემოქმედება 'მოძრავია', სამუშაოები სხვადასხვა ადგილზე იწარმოებს. ტერიტორიაზე მომუშავე ტექნიკის, ხალხის ყოფნა დროებითი ფაქტორი იქნება. ვიზუალური ზემოქმედება სამუშაოების წარმოების დროით იქნება შემოსაზღვრული.

ასევე დროებითი იქნება სამუშაო ტერიტორიის გარეთ, ადგილობრივ გზებზე გადაადგილებასთან დაკავშირებული შესაძლო ვიზუალური დისკომფორტი.

ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორები გზით მოსარგებლეები, ადგილობრივი მოსახლეობა/ფერმერები და საწარმოო ობიექტების თანამშრომლები იქნებიან.

საპროექტო ტერიტორია დასახლებული პუნქტებიდან და რუსთავი-გარდაბანი-ვახტანგისის გზიდან (შ-66) დაშორებულია. ამიტომ, ვიზუალური ეფექტი მოსახლეობაზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებად ვერ ჩაითვლება. მგზავრებისთვის ეს ზემოქმედება მოკლევადიანი იქნება და გზის ამ მონაკვეთის გავლის დროით შემოისაზღვრება. უმნიშვნელო იქნება ზემოქმედება საწარმოო ობიექტებზე მომუშავეებზე, რომლებიც სამუშაო საათებში ტერიტორიაზე ყოფნისას სამსახურებრივი მოვალეობების შესრულებით იქნებიან დაკავებული.

ტერიტორიაზე დიდი რაოდენობის მასალის შემოტანა-დასაწყობება დაგეგმილი არ არის. სამუშაოების წარმოებისას სამშენებლო უბნები რეგულარულად დასუფთავდება. ნარჩენები შეგროვდება და გატანილი იქნება ტერიტორიიდან.

სამუშაოების დასრულების შემდეგ ტექნიკა/მანქანები, ნარჩენები გატანილი იქნება ტერიტორიიდან, მოხდება დარღვეული ტერიტორიების რეკულტივაცია.

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს ვიზუალური ზემოქმედება შემცირება შესაძლებელი იქნება ქვემოთ ჩამოთვლილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულებით.

4.1.5.2 შემარბილებელი ღონისძიებები - მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს

- სამუშაო/ობიექტის ტერიტორიის საზღვრების მკაცრად დაცვა ვიზუალური ეფექტის 'სივრცული' საზღვრების ოპტიმალურ მინიმუმამდე შესამცირებლად;
- მცენარეული საფარის შენარჩუნება;
- მასალის ტერიტორიაზე შემოტანის სწორი ორგანიზება დიდი რაოდენობის ნარჩენების/მასალის დაგროვების თავიდან ასაცილებლად;
- ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება და ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა;
- სამუშაოს დასრულების შემდეგ გამოყენებული ტექნიკის ტერიტორიიდან გაყვანა/გატანა;
- ტერიტორიის რეკულტივაცია;
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგი. საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი/ახალი შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი/ინფორმირება შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების აუცილებლობის და გარემოს დაცვის სხვა საკითხების შესახებ.

4.1.5.3 ექსპლუატაციის ფაზა

ვიზუალური ეფექტი ექსპლუატაციის ეტაპზე დაკავშირებული იქნება: ქვესადგურის და ეგზ-ს არსებობასთან.

ტერიტორიის განათება მოხდება შენობებზე დამაგრებული და მცირე სიმაღლის საყრდენებზე განთავსებული ეკრანირებული (სინათლის ქვემოთ მიმდართველი სანათებით). რაც შეეხება ტერიტორიაზე არსებულ კონსტრუქციების და შენობა-ნაგებობების ვიზუალურ ეფექტს, ტერიტორიის ხასიათის გათვალისწინებით (ანთროპოგენიზებული ზონა) ზემოქმედება მნიშვნელოვანი არ იქნება.

ტერიტორიაზე მოწყობილი შენობის ვიზუალური ეფექტის შემცირება შესაძლებელი იქნება კონსტრუქციების ფერის შერჩევით და მცენარეული ბარიერის შექმნით.

საყრდენების (ეგზ-ს) ვიზუალური ეფექტი, ტერიტორიის არსებული, ანთროპოგენული დატვირთულობის გათვალისწინებით მნიშვნელოვანი არ იქნება.

4.1.5.4 შემარბილებელი ღონისძიებები - ექსპლუატაციის ეტაპზე

- შენობების გარემოსთან შერწყმისთვის სათანადო ფერის შერჩევა;
- ექსპლუატაციის ეტაპზე ტერიტორიის განათების ოპტიმუმამდე დაყვანა;
- სარემონტო სამუშაოების დროს მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპისთვის გათვალისწინებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;
- შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების მონიტორინგი.

4.1.6 ნარჩენების მართვა

4.1.6.1 მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ფაზა

ნარჩენების შეგროვება განხორციელდება სეპარირებულად შემდგომი უტილიზაციის/გადამუშავებისთვის. დაცული იქნება იერარქია: შემცირება-ხელახლა გამოყენება-რეციკლირება-ნაგავსაყრელზე განთავსება.

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შესაგროვებლად ტერიტორიაზე განთავსდება სახურავიანი კონტეინერები ნარჩენების გაფანტვის, ატმოსფერული ნალექებისგან დასაცავად. საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გატანა მოხდება უახლოეს ნაგავსაყრელზე.

ნარჩენი მავთული/კაბელები განთავსდება ტერიტორიაზე არსებულ საწყობში პროექტის საჭიროებისთვის გამოსაყენებლად. მშენებლობისთვის საჭირო მასალის ზუსტი რაოდენობის განსაზღვრის და მართვის/შენახვის პირობების დაცვით ნარჩენი/გამოუსადეგი მასალის ტერიტორიაზე დაგროვება მოსალოდნელი არ არის. მცირე მოცულობის ნარჩენის მართვა მოხდება ნარჩენის ტიპის მიხედვით, ლიცენზირებულ კონტრაქტორი კომპანიის/კომპანიების მიერ გაფორმებული ხელშეკრულების შესაბამისად.

მანქანების ტექნიკური მომსახურება ტერიტორიაზე არ მოხდება. ამიტომ, ძველი საბურავების, ჰაერის და ზეთის ფილტრების, აკუმულატორების და მანქანების რემონტისას წარმოქმნილი ნარჩენების, სატრანსმისიო და დიელექტრიკული სითხეების, ტერიტორიაზე დაგროვება მოსალოდნელი არ არის. შესაბამისად, ამ ნარჩენებით გარემოს (ნიადაგის) დაბინძურება და დაბინძურებული ნიადაგის მართვის აუცილებლობა არ იარსებებს.

დროებითი ოფისის უბანზე მოწყობილი იქნება საასენიზაციო ორმო, სამუშაო უბნებზე დაიდგმება ტუალეტის გადასატანი კაბინები. კაბინების მომსახურება/დეოდორირება ჩატარდება მომწოდებლის მიერ. საასენიზაციო ორმოს დაცლა და ამოღებული მასის უახლოეს გამწმენდზე გატანა მოხდება შესაბამის სამსახურთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე.

4.1.6.2 შემარბილებელი ღონისძიებები -მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს

- ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება;
- მასალის შემოტანის და მართვის სწორი ორგანიზება ადგილზე ნარჩენების წარმოქმნის მინიმიზაციის მიზნით;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შესაგროვებლად ტერიტორიაზე კონტეინერების დადგმა. [გამოყენებული უნდა იყოს სახურავიანი კონტეინერები ნაგვის გაფანტვის, მღრღნელების და სხვა ცხოველების მოზიდვის, შესაძლო სუნის გავრცელების და ნალექიან ამინდში კონტეინერში დაგროვილი ნარჩენების დასველების თავიდან ასაცილებლად];

- ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება და ტერიტორიიდან გატანა/უტილიზაცია ლიცენზირებულ კონტრაქტორთან გაფორმებული ხელშეკრულების შესაბამისად;
- შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების მონიტორინგი;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი/ტრენინგი ნარჩენების მართვის და გარემოს დაცვის საკითხებში.

4.1.6.3 ექსპლუატაციის ფაზა

პერსონალის და ობიექტის თავისებურებების გათვალისწინებით ექსპლუატაციის ეტაპზე ნარჩენების დიდი რაოდენობის წარმოქმნა მოსალოდნელი არ არის. ადგილზე პერსონალის მცირე რაოდენობის (მაქსიმუმ 15 ადამიანი) გათვალისწინებით საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მოცულობა მცირე იქნება.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შესაგროვებლად ტერიტორიაზე უზრუნველყოფილი იქნება ნაგვის კონტეინერები. საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გატანა მოხდება უახლოეს ნაგავსაყრელზე.

სარემონტო სამუშაოების წარმოებისას ნარჩენების ტიპი დამოკიდებული იქნება შესასრულებელი სამუშაოს ხასიათზე. ტექნოლოგიური-რემონტის დროს შესაძლებელია წარმოიშვას ისეთი ნარჩენები როგორც მაგალითად - კაბელები, დაზიანებული ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები (ხელთათმანები, სპეცტანსაცმელი, სხვ.). ტექნოლოგიური პროცესში გენერირებული ნარჩენების ნაწილის (რეციკლირებადი, უტილიზაციას დაქვემდებარებული) მართვა მოხდება ლიცენზირებულ კონტრაქტორი კომპანიის/კომპანიების მიერ გაფორმებული ხელშეკრულების შესაბამისად.

ოპერირების ფაზაზე, ქვესადგურის ტექნიკური მომსახურების გრაფიკის შესაბამისად, საჭირო იქნება სატრანსპორტო საშუალებების შევსება/გამოცვლა. ეს სამუშაო, ისევე როგორც გამოწვევადი ზეთის გატანა-უტილიზაცია შესრულდება ლიცენზირებული კონტრაქტორის მიერ. ადგილზე ნახმარი ზეთების დაგროვება არ მოხდება.

ტერიტორიაზე მინერალურ საწვავზე მომუშავე მძიმე ტექნიკა არ იქნება საჭირო.

სახიფათო მასალების/ნივთიერებების შენახვა და გამოყენება ქვესადგურის ტერიტორიაზე არ იგეგმება. არ წარმოიქმნება ან მასალების/ნივთიერებების ნარჩენებიც.

ტერიტორიაზე მოწყობილი საასენიზაციო რეზერვუარი პერიოდულად დაიცლება კონტრაქტორი კომპანიის მიერ. საასენიზაციო მანქანით ამოტუმბვის შემდეგ ამოღებული მასა უახლოეს გამწმენდ ნაგებობაზე იქნება გადატანილი.

4.1.6.4 შემარბილებელი ღონისძიებები - ექსპლუატაციის ეტაპზე

- ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება;
- ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება და ტერიტორიიდან გატანის ორგანიზება;
- ქვესადგურის ტერიტორიაზე მოწყობილი, დაღვრის შემკრები რეზერვუარის მდგომარეობის და აღჭურვილობის პერიოდული შემოწმება;
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგი;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი ნარჩენების მართვის და გარემოს დაცვის საკითხებში.

4.2 ბიოლოგიური გარემო

4.2.1 მცენარეული საფარი

4.2.1.1 მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ფაზა

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს მცენარეულ საფარზე ზემოქმედება ჩვეულებრივ უკავშირდება:

- მცენარეული საფარის მოხსნას საპროექტო მოედანზე, ეგზ-ს ანძების მონტაჟის ადგილზე, და მისასვლელი გზის უბანზე (საჭიროების შემთხვევაში), დროებითი სარგებლობისთვის საჭირო მოედნებზე;
- საპროექტო ეგზ-ს ხაზის დერეფანში მცენარეული საფარის ნაწილობრივ მოხსნას საყრდენების მონტაჟის, სადენების გაჭიმვის სამუშაოებისას;
- სამუშაო უბნის და მისასვლელი გზის მიმდებარე ზონაში მცენარეული საფარის ფიზიკური დაზიანების რისკს - საპროექტო ტერიტორიების და მისასვლელი გზების საზღვრების დარღვევის შემთხვევაში;
- ქვესადგურის ტერიტორიის მოსაზღვრე ზონაში, მისასვლელი გზის და ეგზ-ს დერეფნის მოსაზღვრე ზოლში ხე მცენარეების ფესვთა კრიტიკული დაცვის ზონაში მასალის დასაწყობებას;
- ზემოქმედებას ნაყოფიერი ნიადაგის დაკარგვას-დაზიანების შედეგად;
- ტერიტორიის დაბინძურებას ნარჩენების არასათანადო მენეჯმენტის შემთხვევაში;
- მოსალოდნელია სამუშაოების შედეგად ტერიტორიის რუდერალიზაციას, რასაც შედეგად მოყვება სარეველა და ეგზოტური (მათ შორის ინვაზიური) მცენარეების გავრცელება. [უნდა აღინიშნოს, რომ ტერიტორია ისედაც რუდერალურია და ინვაზიური სახეობები ამჟამადაც ჭარბადაა, ხოლო ტერიტორიის ნაწილი სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით გამოიყენება. ამ უკანასკნელზე ინვაზიური სახეობების/სარეველების გავრცელება ნაკლებსავარაუდოა.]

დაგეგმილი სამუშაოების განხორციელების მთლიანი არეალი შეიძლება შეფასდეს, როგორც საშუალოდ სენსიტიური. უშუალო ზემოქმედების ზონაში სენსიტიური/დაცული სახეობის მცენარეები არ გამოვლენილა. საპროექტო ქვესადგურის ტერიტორიის საზღვრებში და ეგზ-ს საყრდენების მოწყობის უბნებზე ხე-მცენარეები პრაქტიკულად არ გვხვდება. საპროექტო ზონა ანთროპოგენიზებულია, წარმოდგენილია მოდიფიცირებული ჰაბიტატები სასოფლო-სამეურნეო მიწების სახით, ზოგან შემორჩენილია იალღუნიათა ბუჩქნარი. ტერიტორიაზე ფართოდაა გავრცელებული არაადგილობრივი ფლორის წარმომადგენლები. საპროექტო ზონაში დიდი ფართობი უკავია სახნავ-სათეს მიწებს და მშრალ ველებს რომელიც საძოვრად გამოიყენება. მცენარეულობის კონსერვაციის თვალსაზრისით, საპროექტო ტერიტორია დაბალსენსიტიურია. საპროექტო ტერიტორიის უმეტეს ნაწილში და მის მიმდინარედ სახნავ სათესი მიწებია. მდელოები რუდერალურია, სარეველა მცენარეულობით.

ქვესადგურის და ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობით გამოწვეული ზემოქმედების ქვეშ ექცევა ჰაბიტატები, სადაც თავდაპირველი მცენარეული თანასაზოგადოებები და ლანდშაფტები ჩანაცვლებულია ნახევრად-ბუნებრივი მცენარეულობით (სარეველები, ინვაზიური სახეობები) და ანთროპოგენური ლანდშაფტებით. სავსე კვლევებმა აჩვენა, რომ უშუალოდ საპროექტო მოედანზე, მისასვლელი გზის გაყოლებით და ეგზ-ს უშუალო ზემოქმედების დერეფანში წითელი ნუსხის სახეობები არ ფიქსირდება. ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს მნიშვნელოვანი არ იქნება. პროექტის განხორციელებისას მოსაწრელი ხეების მიახლოებით რაოდენობა 10-12 ერთეულს შეადგენს (სახეობა - თუთა). იმის გათვალისწინებით, რომ საპროექტო ზონაში მოქცეული ჰაბიტატები/მცენარეული საფარი მნიშვნელოვნად სახეცვლილი/ანთროპოგენიზებულია, კრიტიკული ჰაბიტატები არ ფიქსირდება - მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს ჰაბიტატების ფრაგმენტაცია უმნიშვნელო იქნება.

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას პროექტის საზღვრის გარეთ მცენარეული საფარის შემთხვევითი დაზიანების თავიდან ასაცილებლად, სამუშაოების წარმოებისას მკაცრად იქნება დაცული სამუშაო და გადაადგილების ზონების საზღვრები. საჭიროების შემთხვევაში, დამატებითი დაცვის მიზნით მოწყობილი იქნება დროებითი შემოღობვა.

ნიადაგის დაბინძურებისგან/დაზიანებისგან დაცვის ღონისძიებების გატარების და ნარჩენების სათანადო მართვის პირობებში ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე მოსალოდნელი არ არის.

ზემოაღნიშნულის საფუძველზე შესაძლებელია ითქვას, რომ მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს მცენარეულ საფარზე და ადგილობრივ ჰაბიტატების მთლიანობაზე პროექტის გავლენა ნაკლებად მნიშვნელოვანი იქნება. შესაძლო ზემოქმედებების თავიდან აცილება, შემცირება შესაძლებელი იქნება სამუშაოების სწორი დაგეგმვით და შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით (იხილეთ ქვეთავი 4.2.1.2).

4.2.1.2 შემარბილებელი ღონისძიებები- მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს

- ნაყოფიერი ნიადაგის მოხსნა (სადაც ეს შესაძლებელია) და დროებითი დასაწყობება რეკულტივაციისას გამოყენებამდე. მოხსნილი ნიადაგის მართვა საქართველოში მოქმედი რეგულაციების და საერთაშორისო საუკეთესო პრაქტიკის გათვალისწინებით;
- საპროექტო უბნებზე და მათ მიმდებარედ არსებული მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება;
- საპროექტო ტერიტორიების უბნების საზღვრების მკაცრად დაცვა მცენარეული საფარის ზედმეტად დაზიანების და ნიადაგის დატკეპნის რისკის მინიმუმამდე დასაყვანად;
- ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტის მკაცრად დაცვა (მოკლე გზებით სიარულის აკრძალვა) მცენარეული საფარის ზედმეტად დაზიანების რისკის მინიმუმამდე დაყვანის მიზნით;
- სამუშაო უბნის მიმდებარე ზონაში არსებული ხეების შემთხვევითი დაზიანებისგან დროებითი მყარი შემოღობვით (ლითონის ღობით, ბადით ან ხის შემოღობვით) დაცვა.

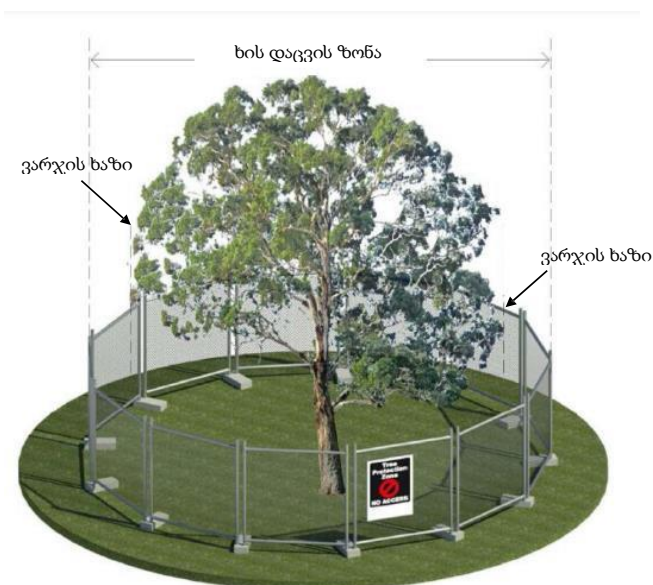
შემოღობვა შესაძლებელია მოეწყოს ინდივიდუალური ხის გარშემო ან ხეთა ჯგუფის გარშემო. შემოღობვის საზღვრები გამოითვლება შემდეგი ფორმულით:

$$CRZ \text{ რადიუსი (მ)} \approx 0.3 \times \text{მიწის ზედაპირიდან 1,3მ სიმაღლეზე გაზომილი ხის დიამეტრი (სმ)}$$

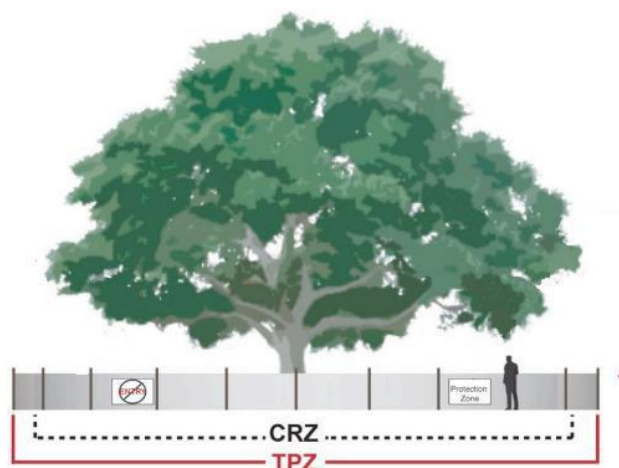
შემოღობვის სიმაღლე - 1მ.

შენიშვნა:

- გასათვალისწინებელია, რომ ვარჯის ხაზი ხნოვანი ხისთვის უფრო დიდი უნდა იყოს.
- შესაძლებელია შემოღობვის მოწყობა მხოლოდ იმ მხრიდან, საიდანაც არსებობს დაზიანების რისკი;



CRZ - ფესვთა კრიტიკული ზონა
TPZ - ხის დაცვის ზონა



ნახაზი 4.1. ხის დაცვითი შემოღობვა მშენებლობის დროს, ხის დაცვის და ფესვთა კრიტიკული ზონები

- ხის ფესვთა კრიტიკულ ზონის (CRZ) საზღვრებში მასალის დაყრის, სამშენებლო სამუშაოების წარმოების და ტექნიკის გაჩერების აკრძალვა;
- მოჭრილი ხეების/მერქნის დასაწყობება უსაფრთხო ადგილზე ხანძრის საფრთხის თავიდან ასაცილებლად;
- ფიტო და ენტო მავნებლების გავრცელების თავიდან აცილების მიზნით - მოჭრილი მერქნული

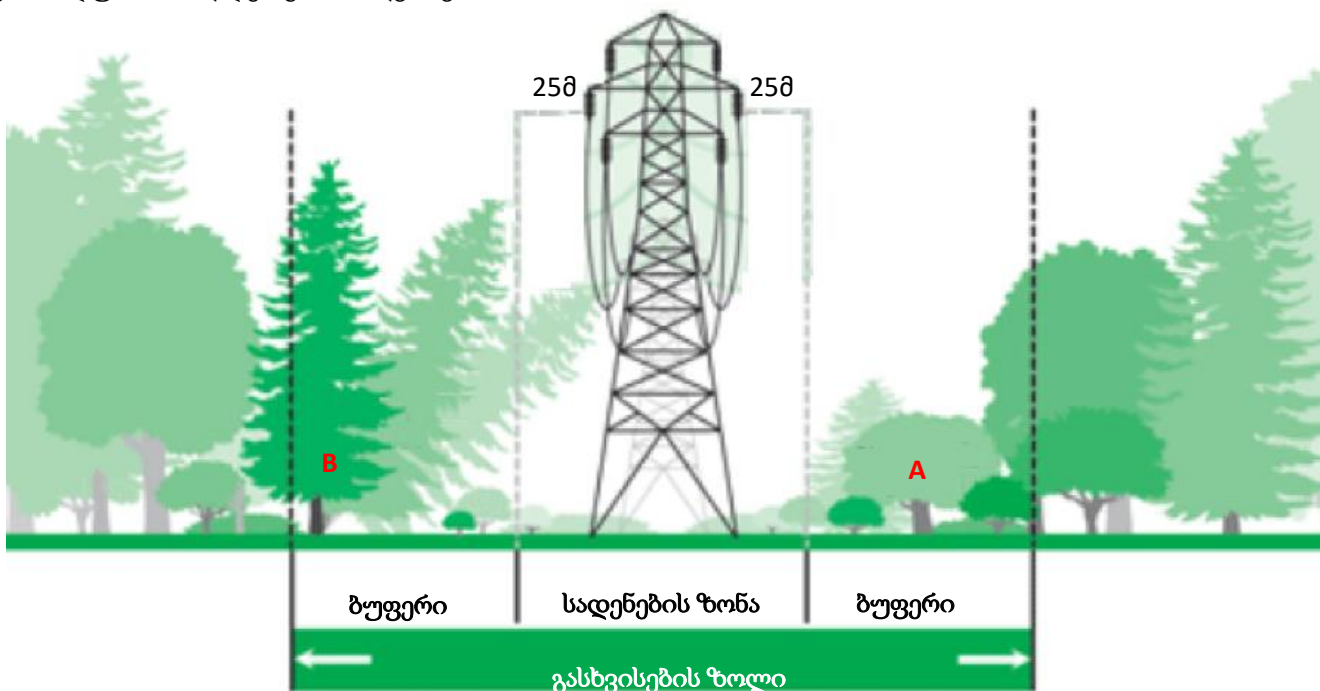
ნარჩენების გატანა ტერიტორიიდან;

- ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება, ნარჩენების მართვა ტიპის და კლასის შესაბამისად;
- ნიადაგის, წყლისა და ჰაერის დაცვის ღონისძიებების გატარება (იხილეთ დოკუმენტის შესაბამისი თავები);
- დარღვეულ უბნებზე მცენარეული საფარის აღდგენა სამუშაოს დასრულების შემდეგ - ტერიტორიების რეკულტივაცია;
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგი. საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი/ახალი შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა;
- სამუშაოების დაწყებამდე პერსონალის ინსტრუქტაჟი მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე.

4.2.1.3 ექსპლუატაციის ფაზა - მცენარეული საფარი

ობიექტის ექსპლუატაციისას გარკვეული ზეგავლენას მცენარეულ საფარზე შეიძლება ადგილი ჰქონდეს ქვესადგურის ტექნომოსახურების/რემონტის დროს. თუმცა მნიშვნელოვანი უარყოფითი ეფექტი სავარაუდოდ არ არის.

ეგბ-ს ექსპლუატაციის პროცესში ხაზის გასხვისების ზოლში და მის უშუალოდ მოსაზღვრე ზონაში იწარმოებს მცენარეული საფარის კონტროლი. ეგბ-ს ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე დაკავშირებული იქნება გასხვისების დერეფანთან (220კვ ხაზის შემთხვევაში - 25მ კიდურა სადენებიდან თოთო მიმართულებით), რომელშიც აუცილებელია მცენარეული საფარის კონტროლი ხაზის ექსპლუატაციის უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად. ელექტროგადამცემი ხაზით 'მწვანე' უბნების გადაკვეთის მონაკვეთებზე-მცენარეების მოჭრის საჭიროება დამოკიდებული იქნება კონკრეტულ ლოკაციაზე მცენარეული საფარის ხასიათზე (ბუჩქნარი, ხე-მცენარე) და ხე მცენარის სახეობაზე, რაც მის ზრდის მაქსიმალურ სიმაღლეს განსაზღვრავს.



A-დასაშვები; B-დაუშვებელი

ნახაზი 4.2. ეგბ-ს ზონაში მცენარეების სიმაღლის შეზღუდვა

საქართველოში მოქმედი რეგულაციებით⁶ ტყის მასივების, ტყე-პარკების, ბაღების და მწვანე ნარგავების

⁶ საქართველოს მთავრობის დადგენილება №366, 24.12.2013, ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესისა და მათი დაცვის ზონების დადგენის შესახებ (რეგისტრაციის კოდი 300160070.10.003.017533) შემდგომი შესწორებებით

ტერიტორიებზე საჰაერო ეგზ-სთვის განაკაფების სიგანე განისაზღვრება შემდეგი წესით

- 4მ-მდე სიმაღლის ტყეში/ნარგავებში - მანძილით განაპირა სადენებს შორის მანძილს დამატებული 3მ ორივე მხრიდან. 4 მეტრამდე სიმაღლის ხეხილის ბაღებში (მწვანე ნარგავებში) განაკაფის გაკეთება არ არის სავალდებულო;
 - 4 მ-ზე მეტი სიმაღლის ტყესა/ნარგავებში: რადიალური 220კვ და ნაკლები ძაბვის საჰაერო ეგზ-თვის, რომლებიც წარმოადგენენ მომხმარებელთა ელექტრომომარაგების ერთადერთ წყაროს - მანძილით განაპირა სადენებს შორის მანძილს დამატებული ძირითადი ტყის მასივის სიმაღლე ორივე მხრიდან; თუ განაკაფის გარეთ მდგომი ცალკეული ხის ან ხეების ჯგუფის სიმაღლე ტყის მასივის სიმაღლეზე მეტია და არსებობს საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის სადენებზე მათი დაცემის საშიშროება, ისინი უნდა მოიჭრას;
- ყველა სხვა 220კვ და ნაკლები ძაბვის საჰაერო ეგზ-სთვის, რომელთა გამორთვა არ იწვევს მომხმარებელთა ელექტრომომარაგების შეწყვეტას - ხაზის მაქსიმალურად გადახრილი განაპირა სადენებიდან ხის ვარჯამდე- 4მ-ზე.
- თუ ფერდობებსა და ხეებზე გამავალი ეგზ-ს სადენები ტყის მასივის წვეროდან 8 მ-ით მაღლაა განლაგებული, განაკაფი კეთდება ერთ მხარეს - ქვედა ფერდობზე ელექტროგადამცემი ხაზის განაპირა სადენიდან ჰორიზონტალურად 2მ-ზე, ხოლო მეორე მხარეს - 4მ-ზე.

საპროექტო ქვესადგურის და საჰაერო ეგზ-ს ექსპლუატაციის ეტაპზე მცენარეულ საფარზე და ჰაბიტატებზე ზემოქმედება უმნიშვნელო იქნება.

4.2.1.4 შემარბილებელი ღონისძიებები- ექსპლუატაციის ეტაპზე

- ეგზ-ს დერეფანში მცენარეული საფარის პერიოდული კონტროლი;
- ფიტო და ენტო მავნებლების გავრცელების თავიდან აცილების მიზნით - მოჭრილი მცენარეული საღის ნარჩენების გატანა ტერიტორიიდან;
- ქვესადგურის ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება და ნარჩენების გატანა;
- სარემონტო სამუშაოების დროს მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპისთვის განსაზღვრული, ჩასატარებელი სამუშაოს ხასიათის შესაბამისი, შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგი. საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი/ახალი შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის საკითხებში, მათ შორის მცენარეული საფარის კონტროლის, ნარჩენების მართვის და სხვ.

4.2.2 ცხოველთა სამყარო

4.2.2.1 მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ფაზა

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოებისას ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება შეიძლება უკავშირდებოდეს:

- საბინადრო ტერიტორიის დაკარგვას [იგულისხმება საბინადრო, თავშესაფრების დაკარგა ან დაზიანება] და/ან საარსებო გარემოს ხარისხის გაუარესება/ცვლილება;
- საკვები ბაზის ხელმისაწვდომობის შეცვლას. [მცენარეული საფარის მოხსნამ, ჰაბიტატის სახეცვლამ, ხალხის და ტექნიკის ტერიტორიაზე არსებობის და მუშაობის შედეგად (მტვერი, ხმაური) ცხოველთა სამყაროს შემფოთებამ, შეიძლება გავლენა იქონიოს ცხოველთა საკვებ ბაზაზე, მის ხარისხზე და ხელმისაწვდომობაზე.];
- ჰაბიტატის ფრაგმენტაციას [ჰაბიტატის ფრაგმენტაციამ შესაძლებელია იმოქმედოს პირველ რიგში იმ სახეობებზე, რომლებისთვისაც ტერიტორია წარმოადგენს საბინადრო, საკვების მოპოვების არეალს და/ან რომელიც ერიდებიან ღია სივრცეში გადაადგილებას];
- ფიზიკური დაზიანების რისკს. [თხრილები (ღამის საათებში თხრილებში მოხვედრა) მცირე ზომის

ცხოველების ფიზიკური დაზიანების მიზეზადაც შიძლება იქცეს. ფიზიკური დაზიანება ასევე შესაძლებელია მოხდეს სოროების/ფულუროს/თავშესაფრის დაზიანების და/ან სატრანსპორტო საშუალებებთან შეჯახებისას];

- ტერიტორიაზე ტექნიკის და ხალხის არსებობით და ხმაურით გამოწვეული შემფოთებას;
- ზემოქმედებას ნარჩენების არასათანადო მართვის შემთხვევაში;
- უკანონო ნადირობას.

დიდი ძუძუმწოვრები. საკვლევ ტერიტორიაზე დიდი ძუძუმწოვრებისთვის ხელსაყრელი საცხოვრებელი გარემო პირობები არ არის. თუმცა, გარდაბნის აღკვეთილის ფარგლებში მათი არსებობა ცნობილია და აღკვეთილთან სიახლოვის გამო, არსებობს დაცული ტერიტორიის გარეთ ზოგიერთი მათგანის შემთხვევითი აღმოჩენის მცირე ალბათობა. დიდი ძუძუმწოვრებზე ზემოქმედების მიზეზს სამშენებლო სამუშაოების პროცესში წარმოქმნილი ხმაური, ტერიტორიაზე ხალხის და ტექნიკის ყოფნა და მუშაობა წარმოადგენს. ზემოქმედების შემცირება შესაძლებელი იქნება ქვეთავში 4.1.2.2 და ქვემოთ (ქვეთავი 4.2.2.2) მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით.

სამუშაოს სპეციფიკის გათვალისწინებით ტერიტორიაზე იმპულსური ხმაურის წყაროების არსებობა არ იგეგმება. სამუშაოების წარმოებისას დიდი რაოდენობის სამშენებლო ტექნიკის ერთდროულად მუშაობა მოსალოდნელი არ არის. ამიტომ ხმაურთან დაკავშირებული ზემოქმედება ძუძუმწოვრებზე მნიშვნელოვანი არ იქნება. ხმაურის დროებითი იქნება და არ გადააჭარბებს გარიდების რეაქციის გამომწვევ დონე.

ეგზ მშენებლობა ანთროპოგენიზებულ ტერიტორიაზე იწარმოებს, დიდი ძუძუმწოვრების ამ ზონაში მოხვედრის ალბათობა მაღალი არ არის.

ხელფრთიანები. ტერიტორიაზე ღამურებისთვის ხელსაყრელი საბინადრო/გამოსაზამთრებელი თავშესაფრები - მიწისქვეშა სამალავები, მღვიმეები და ა.შ. არ გვხვდება. პოტენციურად არსებული სახეობებისთვის ტერიტორია შესაძლებელია წარმოადგენს საკვების მოსაპოვებელ არეალს, თუმცა ზოგიერთი მათგანი ღია სივრცეს ზომიერად იყენებს და უპირატესობას ტყის, მწვანე ზონებს და ტყის პირებს ანიჭებს. .

დაგეგმილი სამუშაოების დროს ხეების დიდი რაოდენობის მოჭრა დაგეგმილი არ არის. ვინაიდან საპროექტო ტერიტორიაზე შესაძლო პოტენციური სამყოფელების უმეტესობა მხოლოდ სეზონური ხასიათისაა, ზემოქმედების თავიდან აცილება სამუშაოების ღამურისთვის სენსიტიური პერიოდის გათვალისწინებით არის შესაძლებელი. ხეების მოჭრა არ უნდა მოხდეს ჰიბერნაციის პერიოდში. მოწყვლადად ასევე სანაშენე თავშესაფრებში ყოფნის პერიოდი მიიჩნევა, რადგან ღამურის ნაშიერს ფრენა დაბადებიდან მხოლოდ 3-6 კვირის შემდეგ შეუძლია. ან დრომდე თავშესაფრის მოშლის შემთხვევაში ღამურაზე ზემოქმედება გარდაუვალია. ნაშიერის დაბადებიდან სანაშენე კოლონიის 'დაშლამდე' პერიოდი ჩვეულებრივ ივნისიდან აგვისტომდე გრძელდება, თუმცა გასათვალისწინებელია სანაშენე კოლონიის 'შექმნის' პერიოდიც, სავარაუდოდ მაისი, როდესაც ზემოქმედება ასევე არასასურველია. აღნიშნულის გათვალისწინებით, ხეების მოჭრა სანაშენე კოლონიის 'შექმნიდან' მის დაშლამდე (მაისი-აგვისტო) ნაკლებად მიზანშეწონილია. საპროექტო ზონაში ხის მოჭრის სამუშაოებისთვის ოპტიმალური დროის ფანჯარა სექტემბერ -ოქტომბერია. სხვა დროებით ('ხანმოკლე' სარგებლობის) თავშესაფრებზე ზემოქმედების შემცირება ინფრასტრუქტურის ოპტიმალური დაგეგმარების, ხე-მცენარეების მაქსიმალურად შენარჩუნებისთვის გათვალისწინებით, არის შესაძლებელი.

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების წარმოება ღამის საათებში ნაგარაუდვეი არ არის. ტერიტორიის განათების საჭიროების შემთხვევაში გამოყენებული იქნება ქვემოთ მიმდართელი, თბილი ნათების სანათების ოპტიმალური რაოდენობა. ამგვარად, განათებულობის არსებული ფონის მნიშვნელოვანი ცვლილება და ამ მიზეზით ხელფრთიანებზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

საშუალო და მცირე ზომის სხვა ძუძუმწოვრები. ქვესადგურის ტერიტორიაზე, ეგხ-ს დერეფანში და მიმდებარე ზონაში ძირითადად მცირე და საშუალო ზომის ძუძუმწოვრების სახეობები გვხვდება. საპროექტო რეგიონში მობინადრე სახეობების ჩამონათვალთან ზოგიერთი სახეობის, მაგალითად წავის და ფოცხვერის საპროექტო ზონაში მოხვედრა და, შესაბამისად, მათზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

ქვესადგურის, საჰაერო ეგხ-ს საყრდენების მოწყობის დროს არსებობს სოროების მთხრელ სახეობებზე (მაგ. მაჩვი, ზაზუნები, მემინდვრიები, თაგვები, თხუნელა და სხვ.) ზემოქმედება საცხოვრებლის და/ან ინდივიდის ფიზიკური დაზიანების შედეგად. თავშესაფრის დაკარგვა ასევე ამცირებს მტაცებლებისგან დაცვის შესაძლებლობას და იწვევს სოროში "შენახული" საკვების მარაგის ხელმისაწვდომობის დაკარგვას.

ამ სახეობების სამყოფელებზე ზემოქმედების ალბათობა საკმაოდ მაღალია თუ სორო/მიწისქვეშა გვირაბები უშუალოდ სამუშაოების წარმოების ზონაში ექცევა. ზემოქმედების მნიშვნელოვნება სახეობის ცხოვრების ნირის მიხედვით განსხვავდება. მაგალითად მაჩვების კოლონია სოროს/გვირაბების სისტემას წლების მანძილზე იყენებს და აფართოებს, რაც მას სამყოფელის მოშლის შედეგად უფრო მოწყვლადს ხდის. თხუნელას შემთხვევაში სამყოფელის დაზიანების გამო პოპულაციურ დონეზე ზემოქმედების მნიშვნელოვნება ხშირ შემთხვევაში დაბალია, რადგან გვირაბების აღდგენა და რეკოლონიზაცია საკმაოდ მოკლე დროში ხდება.

ისეთი სახეობებისთვის როგორც მაგალითად კვერნა, მილგუდა, ტყის კატა, ციყვი ზემოქმედება მშენებლობის დროს მცენარეული საფარის მოცილებას უკავშირდება.

საპროექტო ზონაში და მის მიმდებარედ სახეობებზე ზემოქმედების გარკვეულწილად შემცირება შესაძლებელი იქნება მიწის და მცენარეების მოცილების სამუშაოების სახეობებისთვის სენსიტიური პერიოდის⁷ (ჰიბერნაცია, გამრავლება) გათვალისწინებით დაგეგმვით და/ან ტერიტორიაზე სახეობის სამყოფელის დაფიქსირების შემთხვევაში, საჭიროების შემთხვევაში ბუფერული ზონის დაწესება-დაცვით.

საპროექტო ტერიტორიის დათვალიერებისას მის საზღვრებში მხოლოდ თხუნელას ნათხარი და მემინდვრიების სოროები გამოვლინდა. მემინდვრიების შემთხვევაში ბუფერული ზონის შექმნა ჩვეულებრივ არ ხდება. მემინდვრიას სახეობებს დარღვეული ტერიტორიის რეკოლონიზაციის და გამრავლების მაღალი ტემპი გააჩნიათ, რაც მათზე ზემოქმედების შემთხვევაში პოპულაციურ დონეზე მნიშვნელოვან გავლენას გამოიწვევს.

ცხრილი 3.8 მოცემულ ჩამონათვალში სოროების მთხრელი სახეობების უმეტესობა, აქტიური სამშენებლო სამუშაოების არეალს თავს აარიდებს, ანალოგიური ჰაბიტატის არსებობის შემთხვევაში გადაინაცვლებს მიმდებარე შესაფერის ტერიტორიებზე. სამშენებლო სამუშაოების დასრულებისა და დარღვეული ტერიტორიების რეკულტივაციის შემდეგ, ჰაბიტატებს შორის კავშირის შენარჩუნებისა და მცენარეული საფარის აღდგენის პირობებში, მოსალოდნელია, ამ სახეობების მიერ აღდგენილი ჰაბიტატების რეკოლონიზაცია. შესაბამისად, ფართოდ გავრცელებული სახეობებისთვის სოროების ლოკალური დაკარგვით ან დროებითი დაზიანებით გამოწვეული ზემოქმედება, დროებითი და შექცევადია იქნება. ზემოქმედება მნიშვნელოვან გავლენას მათი პოპულაციების მდგომარეობაზე არ მოახდენს.

სახეობების უმრავლესობისთვის ტერიტორია საბინადრო არეალს არ წარმოადგენს, რაც ამცირებს მათზე პროექტით გამოწვეული დროებითი ზემოქმედების მნიშვნელოვნებას.

⁷ მარტი-ივლისი ჩვეულებრივ სენსიტიური პერიოდია საშუალო ძუძუმწოვრებისთვის (გამრავლების სეზონი); აპრილი-სექტემბერი - მცირე ძუძუმწოვრებისთვის, ოქტომბერი-მარტი - მოზამთრე სახეობებისთვის (თაგვების, ზაზუნების, ზღარბების)

ვინაიდან სამშენებლო სამუშაოები ღამის საათებში არ იწარმოებს ღამით აქტიური სახეობების ინდივიდების სამშენებლო ტექნიკასთან შეჯახების შედეგად დაშავების რისკი მცირეა.

მოსამზადებელ და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე ფაუნაზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების ჩამონათვალი მოცემულია ქვეთავში 4.2.2.2.

რეპტილიების და ამფიბიების საბინადრო ადგილები ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერებისას ობიექტის ტერიტორიაზე არ დაფიქსირდა, თუმცა, ცხოვრების ნირის გათვალისწინებით მათი მოხვედრა ტერიტორიაზე შესაძლებელია. ტერიტორიაზე მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს, არ არის გამორიცხული (მალიან მცირე ალბათობა) ზემოქმედება მაგალითად რეპტილიების კვერცხის დების ადგილებზე, რეპტილიების/ამფიბიების ფიზიკური დაზიანების რისკი ტექნიკის მუშაობის/გადაადგილებისას, ზოგიერთი სახეობისთვის - თხრილში ჩავარდნის შემთხვევაში. ზემოქმედების მინიმიზაციის/შერბილებისთვის საჭირო იქნება სამუშაოების დაგეგმვა ამ სახეობებისთვის ნაკლებად სენსიტიურ პერიოდში. (სენსიტიური პერიოდი სხვადასხვა სახეობისთვის მარტიდან ოქტომბრამდე ინტერვალს მოიცავს) და ქვეთავში 4.2.2.2 მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები.

ფრინველები. წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების დროს ზემოქმედების ქვეშ შესაძლებელია მოექცევიან ტყესთან, ბუჩქნართან, წყალთან და მინდვრებთან დაკავშირებული სახეობები. ზემოქმედების სამიზნე სახეობებს ნაკლებად წარმოადგენენ შემომფრენი, მიგრანტი ფრინველები.

სამშენებლო დერეფანში ფრინველებზე შესაძლოა შემდეგი სახის ზემოქმედება:

- მოზუდარ და მოზინადრე ფრინველებზე ხეების ჭრის შედეგად ზემოქმედება - საბუდარი და საბინადრო ჰაბიტატების დეგრადაცია/კარგვა.
მცენარეული საფარის მოცილებამ შესაძლებელია გამოიწვიოს პოტენციური დროებითი თავშესაფრის დაკარგვა. ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ტყესთან და ბუჩქნართან დაკავშირებულ ფრინველებზე ზემოქმედება მოსალოდნელია, თუ მცენარის საფარის მოხსნისას მოიჭრება ხეები, რომლებსაც ეს ფრინველები იყენებენ საბუდრად და თავშესაფრად. პროექტის ტერიტორიაზე დიდი რაოდენობით ხეების გაჩეხვა დაგეგმილი არ არის, რაც ამცირებს ასეთი ზემოქმედების რისკს. თუმცა, სავსე კვლევისას ბუდეები დაფიქსირდა (იხილეთ სურათი 3.8 და ნახაზი 3.13), რაც გასათვალისწინებელია.
მოსამზადებელი სამუშაოების დაწყებამდე ჩატარდება ტერიტორიის დათვალიერება ბუდეების დასაფიქსირებლად. სამშენებლო დერეფანში 'აქტიური' ბუდის გამოვლენის შემთხვევაში, ბუდის მიმდებარე ტერიტორიაზე დაუყოვნებლივ შეჩერდება ისეთი სამუშაო, რომელმაც შესაძლოა გამოიწვიოს მოზუდარი ფრინველების შეწუხება. ბუდე შემოწმდება ორნითოლოგის მიერ. სახეობის, ბუდის მდებარეობისა და დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოების ხასიათის გათვალისწინებით ორნითოლოგი განსაზღვრავს შესაბამის დროებით ბუფერულ ზონას. აღნიშნული ზონაში სამშენებლო სამუშაოები განახლდება ორნითოლოგის მიერ ბუდის შემოწმების შემდეგ გაცემული ნებართვის მიღების შემდეგ.
- ფრინველებზე ხმაურის ზემოქმედება - სამუშაოების წარმოებისას ადგილი ექნება სამუშაო ზონის მახლობლად მყოფ ფრინველებზე ხმაურის ზემოქმედებას. ამან შესაძლებელია ტერიტორიიდან გარიდების რეაქცია გამოიწვიოს. თუმცა, ზემოქმედება იქნება დროებითი ხასიათის და არ გამოიწვევს ფრინველთა შორ მანძილებზე მიგრაციას. სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ ფრინველები დაუბრუნდებიან ტერიტორიას;

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების წარმოების პროცესში ფაუნის სახეობებზე და მათ საბინადრო ადგილებზე ზემოქმედება, შემარბილებელი ღონისძიებების სათანადოდ გატარების

პირობებში, მნიშვნელოვანი არ იქნება. ჰაბიტატების დანაკარგი, ფართობული თვალსაზრისით, არ იქნება დიდი.

ჰაბიტატების აღდგენის ან სხვა მნიშვნელოვანი სახის საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარების საჭიროება კვლევის ამ ეტაპზე არ იკვეთება.

ზემოქმედება ფაუნაზე მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს შესაძლებელია შეფასდეს როგორ საშუალო.

4.2.2.2 შემარბილებელი ღონისძიებები- მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს

მოსამზადებელ და მშენებლობის ეტაპებზე, ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების შესარბილებლად აუცილებელია:

- მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება;
- სამუშაოების დაწყებამდე ტერიტორიების შემოწმება ცალკეული სახეობების საზუდარი ადგილების/სოროების, ღამურის სამყოფელების გამოვლენის მიზნით;
- მცენარეული საფარის მოხსნა მხოლოდ ბუდობის სეზონის დამთავრების შემდეგ;
- ცარიელი 'გამოყენებული' ბუდეების აღმოჩენის შემთხვევაში მათი ფრთხილად გადატანა სათანადო ჰაბიტატში უსაფრთხო ზონაში (მეთოდი შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას მხოლოდ მაშინ თუ ბუდე ცარიელია და/ან მასში კვერცხი ან ბარტყი არ არის. მიზანი - გადატანილი ბუდე შესაძლებელია სხვა ფრინველებმა გამოიყენონ);
- მცენარეული საფარის მოცილება და მიწის სამუშაოების დაწყება რეპტილიებს/ამფიბიებს ჰიბერნაციის პერიოდის (ოქტომბერი-აპრილი/მაისი) დასრულების შემდეგ, რაც სახეობებს საშუალებას მისცემს ბუნებრივად გაერიდნენ სამშენებლო არეალს;
- ამფიბიების ღარვების აღმოჩენის შემთხვევაში ასეთი უბნების ხელყოფის/ამოშრობის აკრძალვა (გასათვალისწინებელი სენსიტიური პერიოდი - გამრავლების პერიოდი აპრილი-მაისი);
- სამშენებლო ტერიტორიაზე ქვეწარმავლების ან/და ამფიბიების აღმოჩენის შემთხვევაში მათი გაყვანა ხელსაყრელ და უსაფრთხო ტერიტორიაზე;
- თხრილების/ორმოების შემოღობვა ცხოველების ჩავარდნის/ დაზიანებისგან დასაცავად. დიდი ზომის ცხოველებისთვის (მსხვილფეხა საქონელი) გამოყენებული იქნება მკვეთრი ფერის ლენტის, მცირე ზომის ცხოველებისთვის - მეტალის, პლასტიკის ან სხვა მასალის ფარები/ღობე;
- სამუშაო ცვლის დასრულების შემდეგ თხრილში ფიცრის ნატეხის ან ტოტების ჩადება შემთხვევით ჩავარდნილი მცირე ზომის ცხოველისთვის ამოსვლის საშუალების მისაცემად;
- თხრილებში გრუნტის უკუჩაყრამდე თხრილების დათვალიერება;
- სამუშაოს დასრულების შემდეგ - დარღვეული ტერიტორიების რეკულტივაცია, მცენარეული საფარის აღდგენა;
- ფრინველთათვის სენსიტიურ ან მიგრაციის პერიოდში ძლიერი ხმაურის წარმოქმნილი სამუშაოების გატარების შეზღუდვა/აკრძალვა;
- ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება (მათ შორის (ხეების და ბუჩქების მოჭრის შემდეგ ტერიტორიიდან ნარჩენების გატანა) საპროექტო დერეფნის დაბინძურების, ხანძრის თავიდან ასაცილებლად;
- ტერიტორიის განათების საჭიროების შემთხვევაში დაბალი სიმძლავრის, ქვემოთ მიმართული, თბილი ნათების მქონე ლამპიონების გამოყენება;
- ჰაერის ხარისხის, ხმაურის, ნიადაგის, წყლის და მცენარეული საფარის დაცვის/შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;
- ხმოვანი სიგნალის აკრძალვა (გარდა სასიცოცხლოდ აუცილებელი შემთხვევებისა), ჩართული ძრავით მანქანების გაჩერების აკრძალვა ცხოველთა შემფოთების თავიდან აცილების უზრუნველსაყოფად;
- მანქანების და ტექნიკის გადაადგილებისას დაწესებული სიჩქარის ზღვრის დაცვა;
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგი. საჭიროების შემთხვევაში

დამატებითი/ახალი შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა;

- პერსონალის მიერ ბრაკონიერობის აკრძალვა;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის, მათ შორის ბიომრავალფეროვნების დაცვის მნიშვნელობების და გზების/მეთოდების შესახებ, დაცული სახეობების და მათი დაცვის აუცილებლობის შესახებ.

4.2.2.3 ექსპლუატაციის ფაზა - ცხოველთა სამყარო

ექსპლუატაციის დროს ზემოქმედების წყაროები და მათთან დაკავშირებული ზემოქმედებებია:

- ქვესადგური, ეგზ - ხმაური;
- ქვესადგურის ტერიტორიაზე ძაბვის ქვეშ მყოფ სადენები, აღჭურვილობა - ფრინველების ელექტროშოკის შედეგად დაღუპვის შესაძლებლობა;
- ელექტროგადამცემი ხაზი - ელექტროშოკი;
- ელექტროგადამცემი ხაზი - შეჯახება;
- ქვესადგური, ელექტროგადამცემი ხაზი - ელექტრომაგნიტური გამოსხივება;
- ქვესადგური, შემოღობვა - ბარიერი გადაადგილებისთვის;
- ტერიტორიის განათება - სინათლით დაბინძურება;
- ელექტროგადამცემი ხაზი - ხანძარი.

ემისიები ქვესადგურის და ეგზ-ს ექსპლუატაციასთან დაკავშირებული არ არის.

ნარჩენების წარმოქმნა. პროექტის ექსპლუატაციის ეტაპზე ნარჩენების დიდი რაოდენობის წარმოქმნა და არასათანადო მართვის გამო ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების გამო. ქვესადგურის და ეგზ-ს ექსპლუატაციისას მცენარეული საფარის მართვის შედეგად ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

მცენარეული საფარის მართვის შემთხვევაში ხანძრის გაჩენა მოსალოდნელი არ არის.

ხმაური. ქვესადგურის ოპერირებისას მნიშვნელოვანი ხმაურის წარმოქმნა მოსალოდნელი არ არის. საპროექტო ზონაში სხვადასხვა სახის პერიოდული/უწყვეტი ხმაურის წყარო მდებარეობს. ტერიტორია ანთროპოგენიზებულია, განსახილველ არეალში მდებარეობს რამდენიმე საწარმო, ტერიტორია იკვეთება სხვადასხვა ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზებით, შიდასახელმწიფოებრივი და ადგილობრივი გზებით. შესაბამისად, ცხოველთა სამყარო გარკვეულწილად შეგუებულია ხმაურს და ტერიტორიაზე ხალხის არსებობას. ხმაურით გამოწვეული მნიშვნელოვან ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე მოსალოდნელი არ არის.

ბარიერის შექმნა. ქვესადგურის შემოღობილი ტერიტორია შესაძლებელია ბარიერად იქცეს წვრილი ძუძუმწოვრების და ქვეწარმავლების ზოგიერთი სახეობისათვის. ბარიერის ეფექტი (ზემოქმედება) დამოკიდებული იქნება ღობის დიზაინზე. ნებისმიერი დიზაინის პირობებში, ტერიტორიის შემოღობვა ბარიერს არ შეუქმნის ღამურებს, რომლებიც შესაძლებელია მიიზიდოს ტერიტორიაზე არსებული განათებით მიზიდულმა მწერებმა.

სინათლით დაბინძურება. ქვესადგურის და ადმინ შენობის არსებობა არ გამოიწვევს მნიშვნელოვან სინათლით დაბინძურებას. ტერიტორიის მომდებარე ზონაში სინათლით დაბინძურება უკვე ფიქსირდება. ობიექტის მოწყობის შემდეგ ტერიტორიაზე ეკრანიერებული სანათების დადგმა მდგომარეობის მნიშვნელოვან ცვლილებას არ გამოიწვევს. თბილი ნათების გამოყენება ფაუნის სახეობებისთვის ნაკლები დისკომფორტის მქონეა. სინათლით დაბინძურების გავლენა ფაუნაზე უმნიშვნელო იქნება.

ელექტროშოკი, შეჯახება გადამცემ ხაზთან. ექსპლუატაციის ეტაპზე უმთავრეს ნეგატიურ ზემოქმედებად ეგზ-ისთან ფრინველების შეჯახება, ელექტროშოკი, ქვესადგურის ტერიტორიაზე ან ანძაზე ძაბვის ქვეშ მყოფ ნაწილებთან შეიძლება ჩაითვალოს.

ელექტროშოკი შესაძლებელია მოხდეს, ახლოს მდებარე ორ სადენთან ერთდროულად ფრინველის შეხების დროს. ამ ზემოქმედების რისკი ფრთის დიდი შლილის მქონე ფრინველების შემთხვევაში არსებობს. აღსანიშნავია, რომ ელექტროშოკის საფრთხე, საერთაშორისო გამოცდილებაზე დაყრდნობით, ძირითადად დაბალი ძაბვის (მაგ 10კვ) ხაზების შემთხვევაში ფიქსირდება, რაც სადენებს შორის მცირე მანძილით არის განპირობებული.

ელექტროშოკი ასევე შესაძლებელია ქვესადგურში ძაბვის ქვეშ მყოფ ნაწილებთან ფრინველის შეხების შემთხვევაში.

ფრინველთა დაზიანება/დაღუპვა შესაძლებელია ეგზ-ს სადენებთან და/ან საყრდენებთან შეჯახებისას. ამ თვალსაზრისით განსაკუთრებით სენსიტიურია მიგრაციის დერეფნები. შეჯახება შესაძლებელია მოხდეს დიდი სიჩქარით ფრენისას მანევრირების ნაკლები შესაძლებლობის გამო. მეტი საფრთხის ქვეშ არან: მოზარდი, ფრენის ნაკლები გამოცდილების მქონე; ნაკლები მანევრირების უნარის; სწრაფად მფრენი; დიდი ტანის და პატარა ფრთების მქონე ფრინველები, ასევე ფრინველების გუნდები, რადგან გუნდში ფრენისას ინდივიდის წინააღმდეგ სწრაფი რეაგირების ნაკლები შესაძლებლობა გააჩნია.

რისკი მეტია ცუდი ხილვადობის, არახელსაყრელი კლიმატური პირობების (წვიმა, ნისლი და თოვლი) დროს, როდესაც გადამცემი ხაზი უფრო შეუმჩნეველია. გარდა ამისა ამინდი გავლენას ახდენს მონავარდე სახეობების ფრენის სიმაღლეზე. ძლიერმა ქარმა შესაძლებელია ასევე ხელი შეუწყოს შეჯახებას.

ფრინველების უმეტესობა, გარდა მიგრაციის პერიოდისა, დაფრინავს მიწის ზედაპირიდან 150 მ-მდე სიმაღლეზე. ფრენის სიმაღლის განმსაზღვრელი რელიეფი და მცენარეული საფარის სიმაღლეა. (რაც უფრო მაღალია მცენარეული საფარი, მით უფრო დიდია ფრენის სიმაღლე). ის ფრინველები, რომლებიც ფრენისას იკვებებიან ასევე იცვლიან ფრენის/ნადირობის სიმაღლეს ამინდის გათვალისწინებით რაც შეჯახების რისკს ზრდის.

არსებობს მოსაზრება, რომ შეჯახების რისკი დამოკიდებულია ხაზის მდებარეობაზე - ჩრდილოეთ-სამხრეთი მიმართულების ეგზ-სთან შეჯახების საფრთხე მეტია აღმოსავლეთ-დასავლეთის მიმართულების ხაზებთან შედარებით. რადგან აისის და დაისის პერიოდში 'მზისკენ' ფრენისას გადამცემი ხაზები ნაკლებად შესამჩნევია⁸. [ამ თვალსაზრისით განსახილველი ხაზის უმეტესი ნაწილი, ქვესადგურიდან გამოსვლის შემდეგ 640მ სიგრძის მონაკვეთის გამოკლებით, 'უსაფრთხოდ' არის განლაგებული]

გასათვალისწინებელია, რომ მოზუდარი ფრინველები იშვიათად ეჯახებიან სადენებს. სტატისტიკის მიხედვით, ფრინველთა სადენებზე შეჯახება, ყველაზე დიდი სიხშირით დაბალი ძაბვის (10კვ) ელექტროგადამცემ ხაზებზე ვლინდება.

როგორც არაერთხელ აღინიშნა, საპროექტო ზონაში გადის 110კვ, 220კვ, 500კვ საჰაერო ეგზ, მდებარეობს გარდაბნის 500 კვ ქვესადგური. ადგილობრივების გამოკითხვის შესაბამისად ელექტროშოკის და შეჯახების შემთხვევები არ დაფიქსირებულა.

ზემოთაღნიშნულის გათვალისწინებით, ეგზ-ს ექსპლუატაციის პროცესში ფრინველებზე ზემოქმედება შესაძლებელია შეფასდეს როგორც შესაძლებელი, საშუალო. ზემოქმედების თავიდან

⁸ Ferrer, M. and Janss, G. (1999). Birds and power lines: collision, electrocution and breeding. Madrid, Spain: Quercus.

აცილების/შემცირებისთვის საჭირო იქნება გარკვეული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხილეთ ქვეთავი 4.2.2.4).

დამურების შეჯახება ეგზ-თან ნაკლებად მოსალოდნელია მათი კარგი ექოლოგაციის უნარის გამო. [დამურებს შეუძლიათ 0.3 მმ-ზე მეტი დიამეტრის მქონე სადენების დეტექტირება. ეგზ-ის სადენების დიამეტრი კი 0.3 მმ-ზე ბევრად მეტია, შესაბამისად დამურების მათთან შეჯახების ალბათობა ძალიან მცირეა].

ელექტრომაგნიტური გამოსხივება. არსებული ინფორმაციით⁹ . ველის გავლენა ცხოველთა სამყაროზე სრულად ცხადი არ არის (Fernie & Reynolds, 2005; Balmori, 2015). დღეისთვის არ არსებობს ერთმნიშვნელოვანი მტკიცებულება ელექტრომაგნიტური ველის მაგ.გენტოქსიკურობის შესახებ. გასათვალისწინებელია, რომ ელექტრომაგნიტური ველი მანძილის ზრდით მიიწვდება. ქვესადგურიდან და ეგზ-ს განაპირა სადენებიდან მიახლოებით 50მ დაშორებით ველი ჩვეულებრივ უმნიშვნელოა. ამიტომ შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ წყაროდან (ხაზიდან) დაშორებით ელექტრომაგნიტური ველის გავლენა ფაუნაზე მნიშვნელოვანი არ იქნება.

ხანძარი. ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების ერთერთ მიზეზს ეგზ-ს გაუმართაობით გამოწვეული ხანძრები წარმოადგენს. გადამცემი ხაზის დერეფანში (გასხვისების ზოლში) მცენარეული საფარის კონტროლის, ნარჩენების ტერიტორიიდან დროული გატანის და ეგზ-ს მდგომარეობის კონტროლის მეშვეობით მსგავსი ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის რისკი მინიმუმამდე იქნება დაყვანილი.

4.2.2.4 შემარბილებელი ღონისძიებები- ექსპლუატაციის ეტაპზე

- მცენარეული საფარის კონტროლი ეგზ-ს დერეფანში;
- მოცილებული მცენარეული ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა ხანძრის გაჩენის რისკის თავიდან ასაცილებლად;
- ტერიტორიაზე დაბალი სიმძლავრის, სინათლის ქვემოთ მიმმართველი სანათების გამოყენება. განათების ოპტიმალურ მინიმუმამდე დაყვანა;
- მანქანებით გადაადგილების საჭიროების შემთხვევაში (მაგ. ტექმოსახურებისას) სიგნალის აკრძალვა, გარდა სასიცოცხლოდ აუცილებელი შემთხვევებისა; მანქანის ჩართული ძრავით დატოვების აკრძალვა; მანქანის მოძრაობისას შეთანხმებული სიჩქარის ლიმიტის დაცვა;
- ქვესადგურის ტერიტორიაზე ძაბვის ქვეშ მყოფ აღჭურვილობასთან (ტრანსფორმატორები, ამომრთველები, გამტარების, გადამყვანები) შეხების შედეგად ფრინველების ელექტროშოკით დაღუპვის რისკის შესამცირებლად - ფრინველებზე ზემოქმედების მონიტორინგი დაშავების შემთხვევების დასაფიქსირებლად. დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავება - საჭიროების გამოვლენის შემთხვევაში;
- ელექტროგადამცემ ხაზთან ფრინველების შეჯახების მონიტორინგი 2-3 წლის განმავლობაში. მონიტორინგი გულისხმობს ეგზ-დან 50მ სიგანის (ხაზიდან თითო მიმართულებით) დერეფნის დათვალიერებას.

მონიტორინგისას უნდა მოხდეს დაღუპული ფრინველების რეგისტრაცია (სახეობის, ინდივიდის მიახლოებითი ასაკის და სქესის, დაღუპვის მიზეზის - ელექტროშოკი/შეჯახება დაფიქსირება), დაფიქსირების წერტილის რუკაზე დატანა პრობლემატური ადგილების გამოსავლენად. საჭიროებისამებრ დამატებითი ღონისძიებების გატარება, მაგ. სადენების მარკირება საჭიროების შემთხვევაში.

⁹ IUCN ანგარიშის (Wildlife and power lines. Guidelines for preventing mortality associated with electricity distribution networks, 2020)



ნახაზი 4.3. სამონიტორინგო 50მ დერეფანი საპროექტო ეგზ-ს გასწვრივ

გასათვალისწინებელია, რომ ფრინველები დროთა განმავლობაში 'ეჩვევიან' ვიზუალურ შემაფერხებლებს, აკუსტიკური შემაფერხებლები საჭიროებს მნიშვნელოვან ხარჯებს, გარდა ამისა, მათი ეფექტი შორ მანძილზე არ ვრცელდება. შედარებით ეფექტურია ეგზ-ს დიზაინის სწორად შერჩევა (მაგ. სხვდასხვა პოლუსის მქონე სადენების ჰორიზონტალურ სიბრტყეში განლაგება); ძნელად შესამჩნევი, წვრილი სადენების სისქის გაზრდა, მკვეთრი ფერის მიცემა და/ან ფერადი, მოძრავი 'დამაფრთხოებელი მარკერების' დამაგრება. მარკირება უნდა მოხდეს სენსიტიურ მონაკვეთებში. მარკერების განთავსება სასურველია მოხდეს 5-10 მ-ის ინტერვალით, რაც, სტატისტიკური მონაცემების შესაბამისად 50-80%-ით ამცირებს ეგზ-თან შეჯახების მიზეზით ფრინველთა სიკვდილიანობას.

შენიშვნა: მონიტორინგისას გასათვალისწინებელია, რომ დაღუპული ფრინველი შესაძლებელია ტერიტორიიდან გატანილ იქნას რაიმე ცხოველის მიერ. ამიტომ, მიღებული პრაქტიკით, ტარდება ტესტის - 'სატყუარას' გამოყენებით (ტერიტორიაზე დაღუპული ფრინველის დადება და მტაცებლის მიერ მისი გატანის გაკონტროლება).



შენიშვნა: d ვარიანტი ირეკლავს ულტრაიისფერ სინათლეს ღამით ან სუსტი განათების დროს
სურათი 4.1. ფრინველების დასაფრთხოები მარკერები

- სარემონტო და ტექნომსახურების დროს მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინება;
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგი. საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი/ახალი შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი.

4.2.3 დაცული ტერიტორიები

4.2.3.1 მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ფაზა

საქართველოს მთავრობის დადგენილება #206-ით (24 ივნისი 2024) დამტკიცებული 'თბილისის ეროვნული პარკის, გარდაბნის ალკვეთილისა და ბოდორნის კლდის სვეტების ბუნების ძეგლის მენეჯმენტის გეგმის' შესაბამისად გარდაბნის ალკვეთილის ტერიტორიაზე წარმოდგენილია ნოტიო ან სველი ოლიგოტროფული ბალახოვანი ცენოზები (ჰაბიტატის EUNIS კოდი E3.5), მდინარისპირა იფნარ-მურყნარის ტყე, რომელიც მხოლოდ წყლის დონის აწევას სველდება (ჰაბიტატის EUNIS კოდი G1.21), და ხმელთაშუა-ზღვისპირული ჭაღის ტყე (ჰაბიტატის EUNIS კოდი G1.3). ჭაღის ტყეების ძირითადი წამყვანი სახეობებია ჭაღის მუხა, ვერხვი და ტირიფია.

საპროექტო ტერიტორიაზე დაფიქსირებული ჰაბიტატები ალკვეთილის საზღვრებში არსებულისგან განსხვავებულია. სავსე კვლევისას საპროექტო ზონაში გამოვლინდა შემდეგი ჰაბიტატები:

- **E1** - მშრალი ველები: გულისხმობს უტყეო ტერიტორიებს, სადაც ნიადაგი კარგად დრენირებული და მშრალია, იშვიათად ხდება მიწის განოციერება და მცენარეთა პროდუქტიულობა დაბალია.
- **H5.6** - ხრიოკი ადგილები: მოშინვარებული მიწის ზედაპირები, რომლებიც გატკეპნილია ადამიანის ან სხვა ხერხემლიანების (მათ შორის ფრინველების) ზემოქმედებით.
- **S93** - როგორც წესი, ღია ბუჩქნარი, რომელშიც დომინირებს *Tamarix* spp., *Nerium oleander*, *Vitex agnus-castus* და მსგავსი ბუჩქები და პატარა ხეები სეზონურად მშრალ ან არარეგულარულად დატბორილ მდინარის კალაპოტებსა და ნაკადულების გასწვრივ თერმო- და მეზომედიტერანული სარტყლების გავლით.
- **I1** - სახნავ-სათესი მიწები და ბოსტნები: გულისხმობს უტყეო მიწებს, რომლებიც გამოიყენება მარცვლეულის, ბოსტნეულისა და სხვა ბალახეული კულტურების მოსაყვანად (მარცვლეულის ყანები, მზესუმზირის, კარტოფილის, პარკოსნების, ჭარხლის, საფურაჟე კულტურების ნათესები და სხვ.). სოფლის მეურნეობის პრაქტიკა შეიძლება იყოს როგორც ინტენსიური, ისე ექსტენსიური/ტრადიციული ხასიათის.
- **G1.C** - ხის წარმოებისთვის დარგული კულტივირებული ფოთლოვანი ფართოფოთლოვანი ხის წარმონაქმნები, რომლებიც შედგება ეგზოტიკური სახეობების, მათი ბუნებრივი არეალის მიღმა არსებული ადგილობრივი სახეობების ან აშკარად არაბუნებრივ კორომებში დარგული ადგილობრივი სახეობებისგან, ხშირად მონოკულტურების სახით.

საპროექტო ზონაში არსებული ჰაბიტატები მნიშვნელოვნად სახეცვლილია და არ წარმოადგენენ კრიტიკულს ფაუნის სახეობებისთვის.

დაცულ ტერიტორიაზე არსებულ ჰაბიტატებზე პროექტი გავლენას არ მოახდენს.

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს შესაძლებელია ალკვეთილის ტერიტორიაზე, მის საზღვრის მახლობლად მდებარე ზონაში მყოფი ცხოველთა სამყაროს ხანმოკლე შემფოთება ძირითადად ხმაურის გავრცელების გამო. როგორც უკვე აღინიშნა სამუშაოები არ გულისხმობს კომპლექსურ სამშენებლო აქტივობებს. სამუშაო მიმე ტექნიკის დიდი რაოდენობის ერთდროულად გამოყენებას არ საჭიროებს. იმპულსური და უწყვეტი ხმაური სამუშაოების წარმოებისას მოსალოდნელი არ არის.

ხმაურის გამო შესაძლებელია ზოგიერთი, ხმაურისადმი მგრძნობიარე სახეობის ტერიტორიიდან დროებითი გარიდება. სამუშაოების წარმოებისას შესრულდება ხმაურის დონის, მცენარეული საფარზე

და ფაუნაზე ზემოქმედების შემცირებისთვის განსაზღვრული, ღონისძიებები, რაც ზემოქმედების შერბილებას უზრუნველყოფს. დაგეგმილი სამუშაოების სპეციფიკის, მასშტაბის და ხასიათის გათვალისწინებით ზემოქმედება მცირე, დროში შეზღუდული და შექცევადი იქნება.

საპროექტო ეგზ-ს დერეფანი დაშორებულია დაცულ ტერიტორიას 1კმ-ზე მეტი მანძილით. (უახლოესი და, დაცული ტერიტორიიდან ყველაზე შორს მდებარე, საყრდენის მოწყობის უბნამდე მანძილი შესაბამისად, მიახლოებით 1.1კმ და 3კმ შეადგენს). დაგეგმილი სამუშაოების დროს, მძიმე ტექნიკის დიდი რაოდენობის ერთდროულად მუშაობა დაგეგმილი არ არის. სამუშაო არ იქნება დაკავშირებული ტერიტორიაზე და მის გარეთ ინტენსიურ სატრანსპორტო მოძრაობასთან. რადგან ეგზ ხაზოვან ინფრასტრუქტურად წარმოადგენს ხმაურის წყარო თანდათან დაშორდება დაცულ ტერიტორიას. ხმაურის წყაროს დაშორებისას რეცეპტორთან ხმაურის დონე დაიკლებს (მაგ. დაშორების მანძილის გაორმაგება ამცირებს ხმაურის დონეს მიახლოებით 6 დბა-ით). ერთი საყრდენის ტერიტორიის მომზადებას, საძირკვლის მოწყობას და მონტაჟს მიახლოებით 1-დან 3 კვირამდე დასჭირდება (დრო დამოკიდებულია საყრდენის ტიპზე). ტერიტორიაზე მუშაობისას შესრულდება ხმაურის შემცირების, მცენარეულ საფარზე და ფაუნაზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები. ამგვარად, ზემოთქმულის გათვალისწინებით, შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიაზე მობინადრე ფაუნაზე მნიშვნელოვანი არ იქნება.

რადგან პროექტის ტერიტორია ზურმუხტის ქსელის საიტის საზღვრებში/მის უშუალო სიახლოვეს მდებარეობს, პროექტისთვის მომზადებული შესაბამისობის შეფასება, საიტის სტატუსის განმსაზღვრელ სახეობებზე და ჰაბიტატებზე პროექტის განხორციელების დროს მოსალოდნელი ზემოქმედების დახასიათება-შეფასებით მოცემულია სკრინინგის ანგარიშის დანართში 3.

4.2.3.2 შემარბილებელი ღონისძიებები- მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს

დაცულ ტერიტორიაზე არსებულ მცენარეულ საფარზე ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელი არ არის.

სამუშაოების წარმოებისას სრულად იქნება დაცული მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებები (იხილეთ ქვეთავი 4.2.1.2.). ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების შესარბილებლად შესრულდება ქვეთავში 4.2.2.2. აღწერილი ქმედებები.

4.2.3.3 ექსპლუატაციის ფაზა

საპროექტო ქვესადგურის და ეგზ-ს ოპერირების ეტაპზე დაცულ ტერიტორიაზე არსებულ მცენარეულ საფარზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

ქვესადგური დაშორებულია დაცულ ტერიტორიას 1კმ-ზე მეტით. ამიტომ, სარემონტო სამუშაოების დროს ზემოქმედება დაცული ტერიტორიის საზღვრებში არსებულ მცენარეულ საფარზე მოსალოდნელი არ არის.

დაცული ტერიტორიაზე მობინადრე ცხოველთა სახეობებზე ზემოქმედება ძირითადად დაკავშირებული იქნება გადამცემ ხაზებთან ფრინველების შეჯახების, ელექტროშოკის რისკთან. ექსპლუატაციის ეტაპზე ხმაურის უმნიშვნელო დონის და დაცული ტერიტორიის დაშორების მანძილის გათვალისწინებით ზემოქმედება ხმაურით გამოწვეული დისკომფორტი მოსალოდნელი არ არის. ტექნომსახურების/სარემონტო სამუშაოების დროს მნიშვნელოვანი ხმაური და, შესაბამისად, ზემოქმედება დაცული ტერიტორიის ფაუნაზე ნაკლებსავარაუდოა. სარემონტო სამუშაოების წარმოებისას ხმაურის შემცირების, მცენარეულ საფარზე და ფაუნაზე გავლენის შემცირების ღონისძიებების შესრულება ასევე 'სასარგებლო' იქნება დაცულ ტერიტორიაზე არსებულ ფაუნაზე გავლენის შესამცირებლად.

4.2.3.4 შემარბილებელი ღონისძიებები- ექსპლუატაციის ეტაპზე

დაცულ ტერიტორიაზე არსებულ მცენარეულ საფარზე ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელი არ არის.

ცხოველთა სამყაროზე, უმეტესად ფრინველებზე, ზემოქმედების თავიდან აცილების/შემცირებისთვის შესრულდება ქვეთავში 4.2.2.4 აღწერილი ღონისძიებები.

4.3 სოციალურ-ეკონომიკური გარემო, კულტურული მემკვიდრეობა

4.3.1.1 მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ფაზა

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე მოსახლეობაზე ზემოქმედებების ტიპური ჩამონათვალი მოიცავს:

- მიწის შესყიდვის საჭიროებას (ე.წ. განსახლებას);
- მიწაზე და ტერიტორიებზე წვდომის შესაძლო დროებით შეზღუდვას;
- ხმაურსა და ატმოსფერულ ემისიებთან დაკავშირებულ დისკომფორტს;
- შესაძლო გავლენას ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე;
- ზემოქმედებას ინფრასტრუქტურასა და სატრანსპორტო მოძრაობაზე;
- დასაქმებას.

განსახლება. ქვესადგურის მშენებლობისთვის შერჩეული ნაკვეთი სახელმწიფო საკუთრებაშია. ელექტროგადამცემი ხაზით იკვეთება სახელმწიფო, კერძო და დაურეგისტრირებელი ნაკვეთები. გადამცემი ხაზით გადაკვეთილი მიწის მფლობელები ინფორმირებულნი არიან სერვიტუტის არსის და შეზღუდვების შესახებ. ხაზის საყრდენების მოედნები, კერძო მფლობელებისგან და სახელმწიფოსგან გამოსყიდული იქნება. კერძო მფლობელების სიტყვიერი თანხმობა კომპანიას მიღებული აქვს. ყველა მფლობელთან გაფორმდება მიწის გამოსყიდვაზე ხელშეკრულება.

მიწაზე წვდომის დროებითი შეზღუდვა. დაგეგმილი სამუშაოების დროს მოსახლეობისთვის გადაადგილება, გარდა უშუალოდ სამუშაოების წარმოების უბნებისა არ იზღუდება. ეგზ-ს შემთხვევაში ზემოქმედება იქნება მოკლევადიანი და შემოიფარგლება წინასამშენებლო და სამშენებლო ეტაპებით. სამუშაოების დასრულების, და ტერიტორიის აღდგენის შემდეგ, ტერიტორიაზე ფიზიკური წვდომა აღდგება, თუმცა ეგზ-ს საყრდენების და ეგზ-ს გასხვისების ზოლის/სერვიტუტის საზღვრებში უსაფრთხოების მოთხოვნებიდან გამომდინარე, დაწესებული იქნება გარკვეული შეზღუდვები. .

ხმაური და ემისიები. უახლოესი საცხოვრებელი სახლების მნიშვნელოვანი დაშორებისა და სამშენებლო სამუშაოების შედარებით დაბალი ინტენსივობის/მასშტაბის გათვალისწინებით, მოსახლეობისთვის დისკომფორტი მოსალოდნელი არ არის. შესაძლო ზემოქმედება იქნება დროებითი და ძირითადად დაკავშირებული იქნება ტერიტორიის გარეთ გადაადგილებასთან. ვინაიდან პროექტი არ მოითხოვს ინტენსიურ გადაადგილებას საცხოვრებელ ზონაში და/ან მის უშუალო სიახლოვეს, ზემოქმედება მოკლევადიანი და უმნიშვნელო იქნება.

მოსახლეობის უსაფრთხოება. საპროექტო ტერიტორიის დასახლებული ზონისგან დაშორებულობის გამო ტერიტორიაზე ხალხის ინტენსიური გადაადგილება არ ხდება. ქვესადგურის და გადამცემი ხაზის მშენებლობისას თხრილები და საფრთხის შემცველი უბნები შემოსაზღვრული იქნება. დაყენდება გამაფრთხილებელი ნიშნები. მოსამზადებელი და სამშენებლო ეტაპზე არსებულ გზებზე გადაადგილება, რამაც შესაძლებელია უსაფრთხოების რისკი შექნას დაგეგმილი არ არის. სატრანსპორტო გადაადგილება არსებული ნაკადის გათვალისწინებით და მცირე სიჩქარით მოხდება. ამ, და ქვემოთ მოცემული სხვა ღონისძიებების გატარებით, უსაფრთხოების რისკების ატიდან აცილება შესაძლებელი იქნება.

ზემოქმედება ინფრასტრუქტურასა და სატრანსპორტო მოძრაობაზე. მშენებლობის პერიოდში პროექტის

გამო მნიშვნელოვანი ზემოქმედება ადგილობრივ ინფრასტრუქტურაზე და სატრანსპორტო მოძრაობაზე არ არის მოსალოდნელი. სამუშაოების დასრულების შემდეგ კონტრაქტორი ვალდებული იქნება აღადგინოს პროექტის საქმიანობის შედეგად დაზიანებული გზის მონაკვეთები (ასეთის არსებობის შემთხვევაში). წყალმომარაგების, ელექტრომომარაგების, სარწყავი სისტემებისა და სხვა საინჟინრო ინფრასტრუქტურის ფუნქციონირებაზე გავლენა მოსალოდნელი არ არის. საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზით ტერიტორიაზე არსებული ინფრასტრუქტურის კვეთა მოხდება მფლობელ კომპანიებთან შეთანხმებული პროექტით და შესაბამისი ტექნიკური რეგულაციების მოთხოვნების დაცვით.

ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტებზე/ძეგლებზე მათი საპროექტო ტერიტორიიდან დაშორებულობის გამო მოსალოდნელი არ არის.

დასაქმება. სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე დასაქმებული იქნება მიახლოებით 40 ადამიანი. შესაბამისი კვალიფიკაციის არსებობის პირობებში პრიორიტეტი მიეცემა ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმებას. (იხილეთ ქვეთავი 2.5)

შესაძლო უარყოფითი სოციალური ეფექტი შეიძლება უკავშირდებოდეს დასაქმების პროცესის არასაკმარის გამჭვირვალობის აღქმას ან მოსახლეობის ნაწილის უკმაყოფილებას სამუშაო ადგილების განაწილებით. აღნიშნული რისკები შესაძლებელია ეფექტურად იქნეს მართული მოსახლეობასთან კომუნიკაციის, დასაქმების გამჭვირვალე პროცედურებისა და საზოგადოების დროული ინფორმირების გზით.

სხვადასხვა ფაქტორებით გამოწვეული, მოსახლეობაზე ზემოქმედების მცირე საფრთხის მიუხედავად, მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს შესრულება ხმაურის და ემისიების შემცირების თავიდან აცილების/შერბილების ღონისძიებები (იხილეთ შესაბამისი ქვეთავები 4.1.1.2 და 4.1.2.2). სამუშაოების მსვლელობისას იწარმოებს აქტიური კომუნიკაცია მოსახლეობასთან, რაც პროექტის განმახორციელებელს პროექტთან დაკავშირებული რაიმე პრობლემის დროულად და ეფექტურად გადაწყვეტას უზრუნველყოფს.

დასაქმების გარდა, დადებით ფაქტორად მოსახლეობისთვის შეიძლება ჩაითვალოს ადგილობრივი მომსახურებისა და მომიჯნავე ბიზნესების (ტრანსპორტი, ვაჭრობა, კვება, მომსახურება და სხვ.) გააქტიურება.

4.3.1.2 შემარბილებელი ღონისძიებები - მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს განსახლება

- მიწის შესყიდვის პროცედურის, საჭიროების შემთხვევაში) მოქმედი კანონმდებლობის/რეგულაციების დაცვით განხორციელება;
- დამოუკიდებელი შემფასებლის მიერ გასაცემი კომპენსაციის განსაზღვრა;
- ხელშეკრულებების გაფორმება;
- კომპენსაციის გადახდა.

დასაქმება

- კომუნიკაცია ადგილობრივ მოსახლეობასთან;
- პროცედურის გამჭვირვალედ, რაიმე ნიშნით დისკრიმინაციის გარეშე წარმართვა;
- დასაქმებულებთან ხელშეკრულებების გაფორმება;
- დასაქმებული პერსონალისთვის გასაჩივრების მექანიზმის და პროცედურების გაცნობა (გასაჩივრების პროცედურა პერსონალისთვის).

ხმაური და ემისიები

- ხმაურის გამომწვევი საქმიანობისთვის დროის შეზღუდვა და სამუშაოს წარმოება დღის საათებში;
- ტერიტორიის გარეთ გადაადგილების დაგეგმვა არსებული ნაკადის ინტენსივობის გათვალისწინებით;
- დასახლებული პუნქტის მახლობლად ჩართული ძრავით ტექნიკის გაჩერების აკრძალვა;
- ხმაურის და ემისიების შემცირების/მართვისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება;
- სამუშაო საათების მკაცრი დაცვა;
- სამუშაოების წარმოების პერიოდში მოსახლეობისთვის გასაჩივრების მექანიზმის მოქმედება (გასაჩივრების პროცედურა მოსახლეობისთვის).

უსაფრთხოება

- სამუშაო უბნებთან შესაბამისი გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმითითებელი ნიშნების დაყენება;
- სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის/გადაადგილების კონტროლი და აკრძალვა;
- სატრანსპორტო მარშრუტების განსაზღვრა და ტრანსპორტის მოძრაობის სიჩქარის შეზღუდვის დაწესება და ამ შეზღუდვების შესრულების კონტროლი;

სატრანსპორტო ნაკადი, საგზაო და სხვა ინფრასტრუქტურა

- პროექტისთვის საჭირო გადაზიდვის გეგმა-გრაფიკის შემუშავება, რომელშიც ასახული იქნება გადასაზიდი მასალის/ტვირთის ზომა, წონა და დანიშნულების ადგილი;
- გადაზიდვების ოპტიმალური დროის განსაზღვრა ფონური სატრანსპორტო ნაკადის გათვალისწინებით;
- არაგაბარიტული ტვირთების გადაზიდვის საჭიროების შემთხვევაში - საკითხის შეთანხმება საგზაო პოლიციასთან;
- ტრანსპორტის გადაადგილების ოპტიმალური სიჩქარის დაწესება და დაცვა;
- ტრანსპორტის მართვის სქემის (მთავარ გზაზე გასასვლელში საგზაო ნიშნების განთავსების საკითხი, სხვ.) მომზადება და შეთანხმება შსს საპატრულო პოლიციასთან;
- პროექტის მიზეზით არსებული გზის (რუსთავი-გარდაბანი-ვახტანგისი) საფარის დაზიანების შემთხვევაში - მისი აღდგენა;
- ტერიტორიამდე მისასვლელი ადგილობრივი გზის მოწესრიგების პერიოდში, საჭიროების შემთხვევაში, გზით პოტენციური მოსარგებლეებისთვის შეუფერხებელი გადაადგილების შესაძლებლობის უზრუნველყოფა.

4.3.1.3 ექსპლუატაციის ფაზა

ხმაური. ქვესადგურის და საჰაერო ეგზ-ს ექსპლუატაციისას ხმაურის გავლენა მოსახლეობაზე, დასახლებული ზონიდან დაშორების მანძილის და გენერირებული ხმაურის მცირე დონის გათვალისწინებით მოსალოდნელი არ არის.

ზემოქმედება ინფრასტრუქტურაზე. ეგზ-ზე მსხვილმასშტაბიანი სარემონტო სამუშაოების ჩატარების შემთხვევაში, საჭიროებისამებრ, საკითხი (სამუშაოს ხასიათი, დაწვების დროს, ხანგრძლივობა) შეთანხმდება გადაკვეთილი ინფრასტრუქტურის მფლობელებთან. მოსახლეობა წინასწარ ინფორმირებული იქნება მომსახურების შესაძლო შეზღუდვის და ვადების შესახებ. ექსპლუატაციის ეტაპზე ინტენსიური სატრანსპორტო გადაადგილება არ იქნება საჭირო, შესაბამისად არსებულ საგზაო ინფრასტრუქტურაზე გავლენა მოსალოდნელი არ არის.

მოსახლეობის უსაფრთხოება (ელექტრომაგნიტური გამოსხივება) ელექტროგადამცემი ხაზის ფუნქციონირებისას მოსახლეობაზე ზემოქმედების ერთერთ ფაქტორად ელექტრომაგნიტური ველი მიიჩნევა. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბრის #366 დადგენილებით დამტკიცებული

ტექნიკური რეგლამენტის 'ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესი და მათი დაცვის ზონები'- მიხედვით (მუხლი #3) 220კვ ძაბვის საჰაერო ეგხ-სთვის დაცვის ზონა განაპირა სადენებიდან 25მ შეადგენს.

ელექტრული ველი ეკრანირდება და სუსტდება შენობების, ხეების და სხვა ელ.გამტარი სხეულების მიერ. ელექტრული ველის მსგავსად, მაგნიტური ველის სიდიდე სწრაფად ეცემა მანძილის ზრდის შესაბამისად. თუმცა, ელექტრული ველისგან განსხვავებით, მისი ეკრანირება არ ხდება. ელექტროგადამცემ ხაზსა და უახლოეს მოსახლემდე მანძილის (აღმატება 2კმ-ს) გათვალისწინებით ელექტრომაგნიტური ველის ზემოქმედება ადგილობრივი მაცხოვრებლების ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი არ არის.

უახლოესი საწარმოო ობიექტის უბანი, სადაც დროს გარკვეულ პერიოდში, შესაძლებელია ხალხის ყოფნა ეგხ ანძიდან 700მ-ზე მეტი მანძილით არის დაცილებული. საპროექტო ეგხ-ს მიზეზით ამ პირთა ჯანმრთელობა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედება მნიშვნელოვანი არ იქნება.

მოსახლეობა ინფორმირებული იქნება გადამცემი ხაზის ქვეშ და დაცვის ზონაში უსაფრთხოების მოთხოვნების და შეზღუდვების შესახებ.

ტექსტ ბოქსი 1 - აკრძალვები ეგხ-ს ზონაში

აკრძალულია

- ეგხ-ს ქვეშ მანქანა-მექანიზმების გავლა, რომელთა საერთო სიმაღლე გზის საფარიდან ტვირთით და/ან ტვირთის გარეშე აღმატება 4.5 მეტრს;
- ეგხ-ს დაცვის ზონაში ავტოგასამართი სადგურების და საწვავ-საპოხი მასალების საცავების მოწყობა;
- სადენებზე და ანძებზე საგნების შეგდება, მათი მიდგმა თუ მიბმა, ანძებზე ასვლა, აგრეთვე სახურავებიდან სადენებზე თოვლის ან/და სხვა საგნების ჩამოყრა;
- ელექტრული ქსელების ხაზობრივ ნაგებობებთან მისასვლელი გზების ლიკვიდირება ან ჩახერგვა, თუ არ არსებობს ალტერნატიული მისასვლელი (მისასვლელი გზა უნდა იყოს არანაკლებ 3 მეტრი სიგანის);
- ეგხ-ს დაცვის ზონაში სათამაშო სპორტული მოედნების, ბაზრობების, საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებების, სავიწრო კარვების განლაგება, ყველა სახის მანქანა-მექანიზმების და საქონლის სადგომების მოწყობა, ნებისმიერი სახის ღონისძიებების ჩატარება, რომელიც დაკავშირებულია დიდი რაოდენობით ხალხის თავშეყრასთან, თუ ისინი არ ასრულებენ ნებადართულ სამუშაოებს;
- ელექტრული ქსელის ხაზობრივი ნაგებობების ტერიტორიაზე ან სათავსოებში უცხო პირთა ყოფნა, მათ მიერ შენობა-ნაგებობების კარების და ლუკების გაღება, ქსელში ჩართვების და გადართვების წარმოება;
- ეგხ-ს დაცვის ზონაში ჰავლსატყორცნი სარწყავი სისტემის მოწყობა, ასევე სარწყავების მოწყობა გაშხეფების გზით;
- ელექტრული ქსელის ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის ზონასა და მის სიახლოვეს ნებისმიერი სახის ნაგავსაყრელის მოწყობა;
- ელექტრული ქსელის ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის ზონაში ნამჯის, ჩალის და თივის ზვინების, ტორფის და შეშის საწყობების მოწყობა, ნებისმიერი დანიშნულებით კოცონის დანთება;
- ელექტრული ქსელის ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის ზონასა და მის სიახლოვეს ფრანების, მფრინავი აპარატების (მათ შორის უმართავი) სპორტული მოდელების გაშვება.

ელექტრული ქსელის ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის ზონასა და განაკაფებში ეგხ-ს მფლობელი პირის წერილობითი თანხმობის გარეშე აკრძალულია:

- ნებისმიერი სახის სამშენებლო, სამონტაჟო, სარეკონსტრუქციო და ასაფეთქებელ სამუშაოთა წარმოება;
- გეოლოგიურ-დაზვერვით და სამიეზო-გეოლოგიურ სამუშაოთა წარმოება;

- მცენარეების, ხეების დარგვა, ღობეების, ცხოველების სადგომების, საკვებისა და სასუქების საწყობების მოწყობა და სხვ.;
- ავტოტრანსპორტის და სხვა მანქანა-მექანიზმების სადგომების და გადასასვლელი გზების მოწყობა, საჭაერო ელექტროგადამცემი ხაზის ქვეშ არაგაბარიტული ტვირთების გატარება;

4.3.1.4 შემარბილებელი ღონისძიებები - ექსპლუატაციის ეტაპზე

- მოსახლეობა ინფორმირება ეგზ-ს ზონაში მუშაობისას აუცილებელი უსაფრთხოების მოთხოვნების შესახებ, მათ შორის დაცვის ზონის ფარგლებში დასაშვები და აკრძალული საქმიანობის სახეობების, ეგზ-თან დაკავშირებული რისკების თაობაზე.
- ელექტროგადამცემი ხაზის საყრდენებზე მაფრთხილებელი და საინფორმაციო ნიშნების არსებობის უზრუნველყოფა; გამაფრთხილებელი ნიშნების არსებობა/პერიოდული განახლება
- სამუშაოების წარმოების პერიოდში გასაჩივრების მექანიზმის ხელმისაწვდომობა, რაც, პროექტთან დაკავშირებული რაიმე პრობლემის შემთხვევაში, მისცემს მოსახლეობას მფლობელის ინფორმირების საშუალებას. რაზეც, პრობლემის დასაბუთებულობის შემთხვევაში, კომპანია დროულ და ეფექტურ რეაგირებას მოახდენს.
- სარემონტო სამუშაოების დროს გათვალისწინებული იქნება მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპისთვის განსაზღვრული, მოსახლეობაზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები.

4.3.2 შრომის უსაფრთხოება

4.3.2.1 მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ფაზა

ზემოქმედება შეიძლება იყოს:

- პირდაპირი (მაგალითად: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, დენის დარტყმა, სიმაღლიდან ჩამოვარდნა, ტრავმატიზმი სამშენებლო ტექნიკასთან მუშაობისას, ტექნიკის ოპერირების, ელექტროაღჭურვილობის მონტაჟის დროს შესაძლო რისკები) და
- არაპირდაპირი (ემისიები, მომატებული აკუსტიკური ფონი).

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოებისას პერსონალის უსაფრთხოებასა და ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების შემცირება შესაძლებელი იქნება ქვემოთ მოცემული ღონისძიებებით.

4.3.2.2 შემარბილებელი ღონისძიებები - მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს

- პერსონალის უზრუნველყოფა პირადი დაცვის საშუალებებით და მათი გამოყენების კონტროლი. ადვილად შესამჩნევი (ფლუორესცენტული, ამრეკლი) სპეცტანსაცმლის გამოყენება.;
- სამუშაო უბნებზე პირველადი დახმარების სამედიცინო ყუთებით უზრუნველყოფა;
- სამუშაო უბნებზე ხანძარქრობისთვის საჭირო აღჭურვილობის უზრუნველყოფა. სახანძრო უსაფრთხოების ნორმების დაცვა;
- ადგილებზე რისკის შეფასების რეგულარულად ჩატარება, რისკ-ფაქტორების დასადგენად და რისკების მართვის მიზნით;
- კონკრეტული სამუშაოს შესაბამისი შრომის უსაფრთხოების ნორმების დაცვა;
- სამუშაო უბანზე ყოფნისას/მუშაობისას ყურადღების გამოჩენა, და შესაძლო საფრთხეების დაფიქსირება და მხედველობაში მიღება (მაგ. მანქანის მართვისას 'მკვდარი ზონის' შემოწმება, ოპტიმალური სიჩქარით გადაადგილება);
- ტექნიკის/მანქანების გადაადგილებისას მოძრაობის უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვა;
- გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმითითებელი ნიშნების დაყენება; საჭიროების შემთხვევაში დამცავი შემოღობვის მოწყობა;
- მესიგნალეს გამოყენება უკუსვლის, მასალის დატვირთვა-გადმოტვირთვისას;
- მანქანების/ტექნიკის გადაადგილებისას ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა;
- ტექნიკის გაჩერებისას პარკირების მუხრუჭის გამოყენება;

- უსაფრთხო პარკირება - რევერსული პარკირება;
- ღვედის გამოყენება;
- პერსონალის ხარისხიანი სასმელი წყლით, საკვებით და სანიტარული პირობებით უზრუნველყოფა. ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება და ნარჩენების სათანადო მართვა;
- სამუშაოს წარმოების გრაფიკის დაცვა;
- ავარიულ სიტუაციებში საკონტაქტო ინფორმაციის პერსონალისთვის ხელმისაწვდომობა;
- გასაჩივრების მექანიზმის არსებობა პერსონალისთვის - საჩივრების ეფექტურად მართვისთვის;
- შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მონიტორინგი. საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი/ახალი შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა;
- ეგზ-ს მშენებლობის განხორციელება საქართველოს მთავრობის დადგენილებაში #347 (17.12.2013) ელექტროგადამცემი ხაზების მშენებლობის და ელექტრომოწყობილობების ელექტროსამონტაჟო და გაწყობის სამუშაოების წარმოების დროს უსაფრთხოების წესების¹⁰ ; სამშენებლო სამუშაოების დროს შრომის უსაფრთხოების წესების სრული დაცვით;
- პროექტის მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე სამუშაოების წარმოება საქართველოს მთავრობის #348 დადგენილების (14.07.2015) დანართი #2-ის (ცხოველების ჯილხთან ბრძოლის პროფილაქტიკურ-საკარანტინო წესი) მუხლი 12-ის მე-2 პუნქტის მოთხოვნების შესაბამისად.
- სამუშაოზე აყვანისას და შემდგომ, მუშაობის პროცესში, ინსტრუქტაჟი უსაფრთხოების, შრომის დაცვის და პირველადი დახმარების საკითხებზე;
- პერიოდული ე.წ 'ტულ ბოქს თოქ' შეხვედრების ჩატარება;
- შრომის უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელი პირის (შრომის უსაფრთხოების სპეციალისტის/ სპეციალისტების) ტერიტორიაზე არსებობა;
- შრომის უსაფრთხოების ნორმების შესრულების დაცვაზე სისტემატური კონტროლი;

4.3.2.3 ექსპლუატაციის ფაზა

ექსპლუატაციის ეტაპზე ზემოქმედება პერსონაზე შესაძლებელია დაკავშირებული იყოს ძაბვის ქვეშ მყოფ აღჭურვილობასთან მუშაობისას და ტექნომსახურებისას დროს შესაძლო ტრავმატიზმთან.

პერსონალის უსაფრთხოებასა და ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების შემცირება შესაძლებელი იქნება ღონისძიებებით.

4.3.2.4 შემარბილებელი ღონისძიებები - ექსპლუატაციის ეტაპზე პერსონალისთვის

- ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გამოყენება;
- პირველადი დახმარების საშუალებების და ხანძარქრობისთვის საჭირო აღჭურვილობის ტერიტორიაზე არსებობა;
- მედიკამენტების და ხანძარქრობის ვალიდურობის ვადის კონტროლი, საჭიროების შემთხვევაში განახლება;
- რისკის შემცველ უბნებზე (მაგ. ქვესადგური) გამაფრთხილებელი ნიშნების არსებობა;
- ელექტრომაგნიტური ველის გარემოში ყოფნისას ექსპოზიციის დონის კონტროლი (დონე არ უნდა აღემატებოდეს 1,000 μT -ს);
- პერსონალისთვის ხარისხიანი სასმელი წყლის ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა;
- ობიექტის ექსპლუატაციის, ტექნომსახურების და სარემონტო სამუშაოების დროს შრომის უსაფრთხოების ნორმების დაცვა;
- ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება და ნარჩენების სათანადო მართვა;
- საასენიზაციო ორმოს რეგულარულად დაცლა კონტრაქტორის მიერ (შეთანხმებული გრაფიკის შესაბამისად);
- სარემონტო სამუშაოების წარმოებისას სამშენებლო ეტაპზე შესასრულებელი ღონისძიებების გატარება (ჩასატარებელი სამუშაოს სპეციფიკის გათვალისწინებით);

¹⁰ რეგისტრაციის კოდი 300160070.10.003.017514. <https://matsne.gov.ge/ka/document/view/2139495?publication=0>

- გასაჩივრების პროცედურების არსებობა;
- პერსონალის ტრენინგი შრომის უსაფრთხოების და პირველადი დახმარების საკითხებში.

5 საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკი

პროექტის მშენებლობა-ექსპლუატაციის ეტაპზე მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკი არ არსებობს.

6 კუმულაციური ზემოქმედება

დაგეგმილი პროექტი ხორციელდება ანთროპოგენიზებული ზონაში, სახეცვლილ ჰაბიტატში. არსებული ფონი განსახილველი პროექტის შეფასებაშია გათვალისწინებული.

პროექტის გავლენა გარემოზე, ჩატარებული წინასწარი შეფასებით, მნიშვნელოვანი არ იქნება.

ხელმისაწვდომ ინფორმაციაზე დაყრდნობით, დაგეგმილი პროექტის ზონაში სხვა ისეთი საწარმოო ობიექტების მშენებლობა-ექსპლუატაცია, რომლებმაც, გარემოზე განსახორციელებელი პროექტის მსგავსი სახის ზემოქმედების შედეგად, ერთობლივად (კუმულაციურად), მნიშვნელოვანი გავლენა შეიძლება იქონიონ არ იგეგმება.

ხმაური და ემისიები. პროექტის მშენებლობა-ექსპლუატაცია არ უკავშირდება ძლიერი ხმაურის, და ემისიების წარმოქმნას. ხმაური და ემისიები მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს ხანმოკლე და მართვადი იქნება. ხელმისაწვდომი ინფორმაციით, პროექტის ზემოქმედების არეალში რაიმე მასშტაბური პროექტის განხორციელება ქვესადგურის და გადამცემი ხაზის მშენებლობის პერიოდში არ იგეგმება. ობიექტის ექსპლუატაციის ხმაური ლოკალური და უმნიშვნელო იქნება. ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება. პროექტის წვლილი ჰაერის დაბინძურებაში და აკუსტიკური ფონის ცვლილების შედეგად კუმულაციურ ზემოქმედებაში უგულვებელყოფადია.

ზემოქმედება ნაყოფიერ ნიადაგზე. პროექტის ტერიტორიაზე ნაყოფიერი ნიადაგის ფენა პრაქტიკულად არ ფიქსირდება (<5ცმ-ზე). იმ უბნებიდან, სადაც ნაყოფიერი ფენის მოხსნა ტექნიკურად შესაძლებელია მისი მოხსნება და დროებითი დასაწყობება რეკულტივაციის ეტაპზე გამოყენებამდე ჩატარდება საქართველოში მოქმედი რეგულაციების შესაბამისად. პროექტის განხორციელებისას მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედება ნიადაგზე მოსალოდნელი არ არის. პროექტის ზემოქმედების არეალში სხვა ისეთი საქმიანობის განხორციელება, რომელმაც შესაძლოა კუმულაციურად მნიშვნელოვანი გავლენა მოახდინოს ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე/ნიადაგზე არ იგეგმება.

ზედაპირული წყლის ობიექტებზე და გრუნტის წყალზე პროექტით გათვალისწინებული ყველა ღონისძიების გატარების პირობებში ზემოქმედება წყლის გარემოზე მოსალოდნელი არ არის. პროექტის ზემოქმედების არეალში სხვა ისეთი საქმიანობის განხორციელება, რომელმაც შესაძლოა კუმულაციურად მნიშვნელოვანი გავლენა მოახდინოს ზედაპირულ და/ან მიწისქვეშა წყალზე არ იგეგმება.

მცენარეული საფარი და წითელი ნუსხის სახეობები. ტერიტორიის უდიდესი ნაწილი სახნავ-სათესი მიწები და მშრალი ველებია, თუმცა ასევე არის პატარ-პატარა ჩანარები ღია ბუჩქნარის სახით. პროექტის უშუალო ზემოქმედების ზონაში წითელი ნუსხით და საერთაშორისო კანონმდებლობით დაცული სახეობები არ ექცევა. საპროექტო ტერიტორია ანთროპოგენიზებული და მცენარეული საფარის კონსერვაციის საჭიროების თვალსაზრისით დაბალენსიტიურია. ქვესადგურის და ეგზ-ს საყრდენების უბნებზე ხე-მცენარეებზე მნიშვნელოვანი გავლენა მოსალოდნელი არ არის. ეგზ-ს ტექნიკური მომსახურება, გულისხმობს ზოგიერთ მონაკვეთზე მცენარეთა ზრდის კონტროლს და, საჭიროებისამებრ მექანიკურ გადაბელვას. წინასამშენებლო, სამშენებლო სამუშაოების და ექსპლუატაციის ეტაპებისთვის

განსაზღვრულია მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების თავიდან აცილების/შერბილების ღონისძიებები. პროექტის ზემოქმედების არეალში სხვა ისეთი საქმიანობის განხორციელება, რომელმაც შესაძლოა კუმულაციურად მნიშვნელოვანი გავლენა მოახდინოს მცენარეულ საფარზე არ იგეგმება.

ზემოქმედება ფრინველებზე. კუმულაციური ზემოქმედების შეფასებისას ერთერთ გასათვალისწინებელ ფაქტორს ექსპლუატაციის ეტაპზე ეგზ-ს ცხოველთა სამყაროზე, კერძოდ ფრინველებზე ზემოქმედება (ეგზ-თან შეჯახების შედეგად ფრინველის დაზიანება, დაღუპვა და ელექტროშოკი) წარმოადგენს. საპროექტო ეგზ-ს მოწყობის ზონაში სხვადასხვა ნომინალის ელექტროგადამცემი ხაზები და ქვესადგურები არსებობს, ამ ფონზე, ახალი ინფრასტრუქტურის ექსპლუატაციაში გაშვების შემდეგ შესაძლებელია გაიზარდოს შეჯახების შედეგად ფრინველთა დაზიანების ან დაღუპვის რისკი. მაღალი ძაბვის ეგზ-ები ელექტროშოკის რისკის მხრივ გაცილებით უსაფრთხოა დაბალი ძაბვის ხაზებთან შედარებით. დაგეგმილი 220კვ საჰაერო ეგზ-ს მშენებლობა - ექსპლუატაცია ელექტროშოკით ფრინველების დაზიანების მხრივ მნიშვნელოვან კუმულაციურ გავლენას არ იქონიებს. ადგილობრივების გამოკითხვით, არსებულ ეგზ-ებთან შეჯახების შემთხვევები არ ფიქსირდება. ხაზის ექსპლუატაციისას შესაძლოა კუმულაციური გავლენის შემცირების მიზნით მოხდეს სხვა ხაზების ოპერატორებთან კონტროლის და რეაგირების ღონისძიებების კოორდინაცია. გატარდება ქვეთავში 4.2.2.4 მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები.

ზემოქმედება ფაუნის სხვა სახეობებზე. ქვესადგურის და ეგზ-ის მოსამზადებელი/სამშენებლო სამუშაოების დროს შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს გავლენას ცხოველთა სახეობების საბინადრო ადგილებზე; საკვებ ბაზაზე; ხმაურის/ვიბრაციის, და ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილების გამო ტერიტორიიდან დროებით გარიდებას. გასათვალისწინებელია, რომ ტერიტორია ანთროპოგენიზებულია და არ წარმოადგენს განსაკუთრებით მიმზიდველ საბინადრო და/ან კრიტიკულ ჰაბიტატს საპროექტო ზონაში არსებული სახეობებისთვის. ქვესადგურის და ეგზ-ს საყრდენებით დაკავებული ფართობის სიმცირიდან გამომდინარე ზემოქმედება ფაუნაზე ლოკალურ უბნებზე მოხდება. იის გათვალისწინებით, რომ ტერიტორია სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით გამოიყენება (ანუ მუდმივი ზემოქმედების ქვეშ არის) და ესაზღვრება საწარმოო ზონას პროექტის განხორციელებისას მნიშვნელოვანი ზემოქმედება ფაუნაზე მოსალოდნელი არ არის. არსებული სახეობების უმეტესობა ადაპტირებულია მოქმედ ზემოქმედების წყაროებთან, მათ შორის ეგზ-ების არსებობასთან. პროექტის ზემოქმედების არეალში სხვა ისეთი საქმიანობის განხორციელება, რომელმაც შესაძლოა კუმულაციურად მნიშვნელოვანი გავლენა მოახდინოს ცხოველთა სამყაროზე არ იგეგმება.

ზემოქმედება მოსახლეობაზე. დასახლებული ზონიდან დაშორების მანძილის გათვალისწინებით პროექტის წინასამშენებლო. სამშენებლო და ექსპლუატაციის ეტაპზე უარყოფითი ზემოქმედება მოსახლეობაზე მოსალოდნელი არ არის. მოსამზადებელი სამუშაოების და მშენებლობისას შესაძლოა დისკომფორტი ხმაურის და/ან ემისიების გამო მოკლევადიანი, ლოკალური ხასიათის იქნება. პროექტი არ გამოიწვევს ამჟამად არსებული ფონის მნიშვნელოვან ცვლილებას. ექსპლუატაციის გაზაზე ელექტრომაგნიტური ველის გავლენა მოსახლეობაზე არ არის მოსალოდნელი. საპროექტო დერეფნის მთელ სიგრძეზე სადენების მოსახლეობიდან დაშორების მანძილები შესაბამისობაშია ნორმატიულ დოკუმენტებთან. უარყოფით კუმულაციური ზემოქმედებას მოსახლეობაზე ადგილი არ ექნება. მოსამზადებელ/სამშენებლო და ექსპლუატაციის ფაზებზე შეიქმნება სამუშაო ადგილები, მათ შორის ადგილობრივი მოსახლეობისთვის, რაც დადებით ზემოქმედებად შეიძლება მივიჩნიოთ.

საპროექტო ზონაში განსახორციელებელი დაგეგმილი პროექტებიდან აღსანიშნავია თბილისის შემოვლითი გზის პროექტის (ლოტი 5) გზის მონაკვეთის და იგლ ჰილსის 'Tbilisi Waterfront' პროექტები. ორივე პროექტი დაგეგმილი საპროექტო ქვესადგურის და ეგზ-ს ტერიტორიიდან მიახლოებით 15 კმ-ით არის დაშორებული. პროექტების განხორციელების პერიოდები სავარაუდოდ ერთმანეთს არ დაემთხვევა. ერთდროული განხორციელების შემთხვევაშიც კი, მანძილის და განსახილველი პროექტის მასშტაბის/დაგეგმილი საქმიანობის ხასიათის გათვალისწინებით კუმულაციური ზემოქმედება

მოსალოდნელი არ იქნება.

7 დაგეგმილი საქმიანობით გამოწვეული გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ქვემოთ მოცემულია გარემოზე შესაძლო ზემოქმედებების შეფასება-რეზიუმე, 'გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი'-ს მე-7 მუხლის, მე-6 პუნქტში მოცემული შეფასების კრიტერიუმების მიხედვით.

ცხრილი 7.1. ზემოქმედების შეფასების ცხრილი

#	საქმიანობის მახასიათებლები	ზემოქმედების რისკის არსებობა	მოკლე დახასიათება
1	საქმიანობის მასშტაბი		
1.1	არსებულ საქმიანობასთან ან/და დაგეგმილ საქმიანობასთან კუმულაციური ზემოქმედება		საპროექტო ზონაში არსებული ზემოქმედების წყაროები შეფასების პროცესში განხილულ ფონშია გათვალისწინებული. დაგეგმილი პროექტის მნიშვნელოვანი კუმულაციური ზემოქმედება ფიზიკურ, ბიოლოგიური და სოციალურ გარემოზე მოსალოდნელი არ არის (იხილეთ თავები 4 და 6). პროექტის ზემოქმედების არეალში რაიმე მნიშვნელოვანი პროექტის/პროექტების განხორციელება, რომელსაც მნიშვნელოვანი კუმულაციური ეფაქტი შეიძლება ჰქონდეს გარემოზე არ იგეგმება. ორი მსხვილმასშტაბიანი პროექტი - თბილისის შემოვლითი გზის (ლოტი 5) მონაკვეთის და იგლ ჰილსის 'Tbilisi Waterfront' პროექტები დაშორებულია განსახილველი ობიექტიდან მიახლოებით 15კმ-ით. პროექტის განხორციელებისას შეიქმნება სამუშაო ადგილები - რაც გარკვეულ დადებით ფაქტორად შეიძლება მივიჩნიოთ კუმულაციური ზემოქმედების კონტექსტში.
1.2	ბუნებრივი რესურსების (განსაკუთრებით - წყლის, ნიადაგის, მიწის, ბიომრავალფეროვნების) გამოყენება		<u>მოსამზადებელ და სამშენებლო ეტაპზე.</u> - წყალი საჭირო იქნება სასმელ-სამურნეო დანიშნულებით და მტერის დასათრგუნად. - სამირკვლების მოწყობისთვის საჭირო იქნება ინერტული მასალის შეძენა, ამის საჭიროების შემთხვევაში მასალის შეძენა მოხდება ლიცენზირებული კომპანიისგან. - სამშენებლო ტექნიკის და მანქანების გასამართად საწვავის შეძენა მოხდება არსებული ბენზოგასამართი სადგურებიდან. - ქვესადგურის და საყრდენების განთავსების უბნების მცირე ზომის გათვალისწინებით დიდი ფართობის მიწის გამოყენება საჭირო არ იქნება. - სამირკვლების მოწყობისას ამოღებული გრუნტის უკუჩაყრა მოხდება. ჭარბი გრუნტი გამოყენებული იქნება ტერიტორიის პროფილირებისთვის. - მოხსნილი ნაყოფიერი ნიადაგი გამოყენებული იქნება დარღვეული ტერიტორიების რეკულტივაციისთვის. - ტერიტორიის მცენარეული საფარო უმეტესად ბალახოვანია. ხე-მცენარეებზე ზემოქმედება მინიმალური იქნება გათვალისწინებული იქნება რესურსების დაზოგვის/ ეფექტური გამოყენების აუცილებლობა. <u>ექსპლუატაციის ეტაპზე</u> - ექსპლუატაციის ეტაპზე დიდი რაოდენობით წყლის რესურსების გამოყენება დაგეგმილი არაა. წყლის მიწოდება წყალმომარაგების

			ქსელთან მიერთებით მოხდება. საწვავზე მომუშავე მანქანების გამოყენება ექსპლუატაციის ეტაპზე მინიმალური იქნება. შესაბამისად მცირე იქნება საწვავის მოხმარებაც. მანქანების საწვავით გამართვა მოხდება უახლოეს ბენზოგასამართ სადგურებზე. <u>დასკვნა:</u> ბუნებრივი რესურსების დიდი რაოდენობის მოხმარება პროექტის სხვადასხვა ეტაპზე საჭირო არ არის. სამუშაო პროცესის სწორი დაგეგმვის და ყირათიანი გამოყენებით (მაგ. წყლის დაზოგვის და სხვ) ბუნებრივ რესურსებზე ზემოქმედება მნიშვნელოვანი არ იქნება.
1.3	ნარჩენების წარმოქმნა		პროექტის ფარგლებში არ არის მოსალოდნელი დიდი რაოდენობის ნარჩენების წარმოქმნა. <u>მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს</u> მოსალოდნელია მცირე რაოდენობის საყოფაცხოვრებო ნარჩენების, შესაფუთი მასალის, მავთულების/კაბელების, ლითონის ნარჩენების დაგროვება. დროებითი ოფისის, საწყობის და სამუშაო უბნებზე განთავსებული იქნება კონტეინერები ნარჩენების მცირე დროით სეპარირებულად განთავსებისთვის. ნარჩენების ნაწილი - მავთულები, კაბელები, ლითონის ნარჩენები მაქსიმალურად იქნება გამოყენებული ადგილზე და/ან დასაწყობდება ექსპლუატაციისას გამოყენების მიზნით. - სამირკვლების მოწყობისას მოჭრილი ნიადაგი გამოყენებული იქნება ადგილზე ტერიტორიის პროფილირებისთვის. - მანქანების ადგილზე ტექმომსახურება ნავარაუდევია არ არის - ისეთი ნარჩენები როგორც მაგალითად საბურავები, ზეთის ფილტრები, სხვა ტეროტორიაზე არ წარმოიქმნება. - საყოფაცხოვრებო ნარჩენების განთავსება მოხდება უახლოეს ლიცენზირებულ ნაგავსაყრელზე. სხვა ნარჩენები განთავსება - უტილიზაცია მოხდება ნარჩენის ტიპის შესაბამისი კონტრაქტორის მიერ, ხელშეკრულების საფუძველზე. - ტერიტორიაზე დაიდგმება გადასატანი WC კაბინები, დროებითი ოფისის უბანზე მოეწყობა ბეტონის საასენიზაციო ორმო. მათი დაცლა მოხდება შესაბამისი ნორმების/გრაფიკის შესაბამისად კონტრაქტორის მიერ. ტერიტორიაზე სხვა სახის თხევადი ნარჩენების (დაბინძურებული) წარმოქმნა მოსალოდნელი არ არის. <u>ექსპლუატაციის ეტაპზე.</u> - ნარჩენების წარმოქმნა მინიმალური იქნება. - საყოფაცხოვრებო ნარჩენები შეგროვდება ტერიტორიაზე დადგმულ კონტეინერში და გატანილი იქნება უახლოეს ლიცენზირებულ ნაგავსაყრელზე. - ტერიტორიაზე მოწყობილი საასენიზაციო ორმოს ამოტუმბვა/გაწმენდა მოხდება კონტრაქტორის მიერ, დადგენილი/შეთანხმებული, ხელშეკრულებით განსაზღვრული გრაფიკით. - სატრანსფორმატორო ზეთის შეცვლა/დამატება კონტრაქტორის მიერ შესრულდება, იგივე კონტრაქტორი პასუხისმგებელი იქნება გამონაცვალის ზეთის მართვაზე. <u>დასკვნა:</u> მოსამზადებელი, სამშენებლო და ექსპლუატაციის ეტაპებზე ნარჩენების დიდი რაოდენობის გენერირება მოსალოდნელი არ არის. ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავების, ნარჩენების შეგროვების და ტერიტორიიდან გატანის/უტილიზაციის სწორი დაგეგმვის შემთხვევაში ნარჩენებით გამოწვეული ზემოქმედება

			გარემოზე მოსალოდნელი არ არის.
1.4	გარემოს დაბინძურება და ხმაური		<u>მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპი.</u> - ქვესადგურის, ეგზ-ს მოწყობა არ საჭიროებს მსხვილმასშტაბიანი სამშენებლო სამუშაოების წარმოებას. სამუშაო არ გამოიწვევს მნიშვნელოვან მტერის, ხმაურის ემისიებს. ზემოქმედება მცირე, ხანმოკლე, ლოკალური და მართვადი იქნება. - მცირეა მშენებლობის პროცესში სხვა სახის დაბინძურების (მაგ ნარჩენებით დაბინძურება, საწვავის/ზეთის ნაწვეთით დაბინძურება/დაღვრა) ალბათობა. - სამუშაო ტერიტორიები რეგულარულად დასუფთავდება. ნარჩენებისთვის დაიდგმება კონტეინერები. ნარჩენები სეპარირებულად შეგროვდება და გატანილი იქნება ტერიტორიიდან კონტრაქტორის მიერ. - ტერიტორიაზე საწვავის ავზის დადგმა და მანქანების ტექმომსახურება არ იგეგმება. - ავტოცისტერნიდან საწვავით გამართვისას გამოყენებული იქნება ნაწვეთის შემკრები ქვესაგები. ადგილზე ხელმისაწვდომი იქნება აბსორბენტები და შემთხვევითი დაღვრისას რეაგირებისთვის საჭირო საშუალებები. - სამუშაო უბნებზე დაიდგმება გადასატანი WC კაბინები. ბდროებითი ოფისის უბანზე მიეწყობა ბეტონის ამოსანიჩხი ორმო. საკანალიზაციო ნარჩენებით/ჩამდინარე წყლებით გარემოს (ნიადაგი, მიწისქვეშა წყალი/ზედაპირული წყალი (არხები)) დაბინძურება არ მოხდება. - ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლების ჩაშვება. არ იგეგმება - გენერატორების გამოყენება არ იგეგმება (ე.ი ადგილი არ ექნება გენერატორის მუშაობისას ემისიებს ატმოსფერულ ჰაერში). - ეგზ-ს მოწყობისას, მნიშვნელოვანი ზემოქმედება გარემოზე (დაბინძურება, ხმაური) მოსალოდნელი არ არის. რადგან ეგზ ხაზოვანი ინფრასტრუქტურაა ზემოქმედების წყაროები მუდმივად ერთ ადგილას კონცენტრირებული არ იქნება. იმპულსური, ძლიერი ხმაურის გენერირება მოსალოდნელი არ არის. - ერთდროულად დიდი რაოდენობის ტექნიკის მუშაობა პროექტის სამუშაო უბნებზე არ იგეგმება. მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს შესრულდება გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები (იხილეთ ანგარიშის შესაბამისი ქვეთავები). <u>ექსპლუატაციის ეტაპი.</u> - ქვესადგურის ექსპლუატაცია მნიშვნელოვან ხმაურს არ წარმოქმნის. - ტერიტორიაზე არ იგეგმება სახიფათო მასალების დასაწყობება; - არ წარმოიქმნება ნარჩენების დიდი რაოდენობა, ემისიები, და/ან დაბინძურებული ჩამდინარე წყლები. - სინათლით დაბინძურება მოსალოდნელი არ არის. - ელექტრომაგნიტური ველი უახლოეს რეცეპტორთან (საცხოვრებელ ზონაში) დასაშვები ნორმის ფარგლებში იქნება. <u>დასკვნა:</u> მოსამზადებელი, სამშენებლო და ექსპლუატაციის ეტაპზე გარემოს დაბინძურების შესაძლებლობა/ ხარისხი დაბალია.
1.5	საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის		პროექტის მასშტაბის და სპეციფიკის გათვალისწინებით მასშტაბური ავარიები ან/და რისკები მოსალოდნელი არა არის.

	რისკი		
2	დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილი და მისი თავსებადობა		
2.1	ჭარბტენიან ტერიტორიასთან		პროექტი ჭარბტენიან ტერიტორიებთან შეხებაში არ არის
2.2	შავი ზღვის სანაპირო ზოლთან		პროექტი შავის ზღვის სანაპირო ზოლთან შეხებაში არ არის
2.3	ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიასთან, სადაც გაბატონებულია საქართველოს „წითელი ნუსხის“ სახეობები		პროექტი არ ხორციელდება ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიასთან, საქართველოს „წითელი ნუსხის“ სახეობების დომინირებით.
2.4	დაცულ ტერიტორიებთან		საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს გარდაბნის ალკვეთილის ტრადიციული გამოყენების ზონის/სამონადირეო მეურნეობის საზღვრიდან 1კმ-ზე მეტი დაშორებით. პროექტი ნაწილობრივ ზურმუხტის ქსელის საიტის 'გარდაბანი' GE0000019-ის ტერიტორიაზე. ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ტერიტორიის (IBA GE026 - ქვემო მტკვრის ხეობა), სპეციალური დაცული ტერიტორიის (SPA7 ქვემო მტკვრის ხეობა), საკვანძო ბიომრავალფეროვნების არეალის (KBA) საზღვრებში ექცევა. შენიშვნა: ზურმუხტის ქსელის საიტი, IBA/SPA/KBA არ წარმოადგენს კლასიკური გაგებით დაცულ ტერიტორიას, მას უფრო საინფორმაციო დატვირთვა აქვს, საპროექტო ზონაში IBA/SPA არსებობა ფრინველთათვის ამ ტერიტორიის მნიშვნელოვნების მიმანიშნებელია. ტრიგერ სახეობებზე შესაძლო ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად/შესამცირებლად შემარბილებელი ღონისძიებებია განსაზღვრული. ზურმუხტის საიტისთვის მომზადებული შესაბამისობის შეფასების ანგარიში მოცემულია დანართში 3. <u>მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს</u> შესაძლებელია დაცულ ტერიტორიაზე ცხოველთა სამყაროს მცირე, მოკლევადიანი შემოთება. საქმიანობის სწორი დაგეგმვით და შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით ამ ზემოქმედების შემცირება შესაძლებელია. სამუშაოს სპეციფიკის გათვალისწინებით დაცული ტერიტორიის საზღვრებში მოქცეულ ჰაბიტატებზე და მცენარეულ საფარზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. ზურმუხტის ქსელის საიტისთვის შესაბამისობის შეფასების თანახმად, ზემოქმედება საიტის სტატუსის განმსაზღვრელი არც ერთი ჰაბიტატი საპროექტო ზონაში არ ფიქსირდება, პროექტი არ იქონიებს მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ალკვეთილის/ზურმუხტის საიტის ტერიტორიაზე ფლორის და ფაუნის სახეობებზე. <u>ექსპლუატაციის ფაზაზე</u> ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიაზე, ობიექტის სპეციფიკის გათვალისწინებით, ნაკლებსავარაუდოა. იწარმოებს ფრინველების პანელებთან და გადამცემ ხაზებთან შეჯახების მონიტორინგი.
2.5	მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიასთან		საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარე დასახლებები 1კმ-ზე მეტით არის დაშორებული.
2.6	კულტურული მემკვიდრეობის		კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტები/ძეგლები პროექტის სიახლოვეს/შესაძლო ზემოქმედების ზონაში არ მდებარეობს.

	ძეგლთან და სხვა ობიექტთან		
3	საქმიანობის შესაძლო ზემოქმედების ხასიათი		
3.1	ზემოქმედების ტრანსსასაზღვრო ხასიათი	X	დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის, მასშტაბის და განხორციელების ტერიტორიის ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. (ტერიტორია დაშორებულია საქართველო-აზერბაიჯანის საზღვარს 11კმ-ზე მეტით).
3.2	ზემოქმედების შესაძლო ხარისხი და კომპლექსურობა		საქმიანობის სპეციფიკის და მასშტაბების გათვალისწინებით, შესაბამისი გარემოსდაცვითი ნორმების გათვალისწინების პირობებში, დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება გარემოზე განსაკუთრებით მაღალ, შეუქცევად ზემოქმედების რისკებთან დაკავშირებული არ არის.
	დადებითი ზემოქმედება		
	ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის;		
	მოსალოდნელია ძალიან დაბალი მნიშვნელობის ზემოქმედება;		
	მოსალოდნელია დაბალი მნიშვნელობის ზემოქმედება;		
	მოსალოდნელია საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება;		
	მოსალოდნელია მაღალი მნიშვნელობის ზემოქმედება;		
	მოსალოდნელია ძალიან მაღალი მნიშვნელობის ზემოქმედება;		

ყოველივე ზემოხსენებულის და დაგეგმილი საქმიანობის მასშტაბის გათვალისწინებით, შეიძლება ითქვას, რომ ქვესადგურის და საჰაერო ეგზ-ს მშენებლობა და ექსპლუატაცია არ გამოიწვევს ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე მნიშვნელოვან უარყოფითი ზემოქმედებას.

გამოყენებული ლიტერატურა

- საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის სააგენტოს გის პორტალი;
- კლიმატის ცნობარი – ჰაერი, ნიადაგი, ტემპერატურა. მე-14 გამოშვება, ჰიდრომეტგამი;
- კლიმატის ცნობარი – ქარი. მე-14 გამოშვება, ჰიდრომეტგამი;
- სნწ „სეისმომდეგე მშენებლობა“ (პნ 01. 01-09);
- სნწ „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ (პნ 01. 05-08);
- გარდაბნის მუნიციპალიტეტების განვითარების გეგმა;
- საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მასალები
- საქართველოს პარლამენტის ეროვნული ბიბლიოთეკა (<http://www.nplg.gov.ge/>)
- აირტურბინული თბოელექტროსადგურის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში, გამა კონსალტინგი, 2013
- ა.ბუხნიკაშვილი, 2004. მასალები საქართველოს წვრილ ძუძუმწოვართა (Insectivora, Chiroptera, Lagomorpha, Rodentia) კადასტრისათვის. გამ. “უნივერსალი”, თბ., 144 გვ.
- ზ. გურიელიძე, 1996. საშუალო და მსხვილი ძუძუმწოვრები. წიგნში: “საქართველოს ბიომრავალფეროვნების პროგრამის მასალები”. თბილისი: გვ. 74-82.
- თ. მუსხელიშვილი; აღმოსავლეთ საქართველოს ქვეწარმავლები; თბ., „მეცნიერება“, 241 გვ., 1970წ.
- ნ.კეცხოველი. 1960. საქართველოს მცენარეული საფარი. თბილისი, საქ. სსრ მეცნ. აკად. გამომცემლობა.
- ნ.კეცხოველი, რ.გაგნიძე, [რედ.], 1971-2001. საქართველოს ფლორა, ტ. 1-15. მეცნიერება, თბილისი.
- ლ.მარუაშვილი, 1964. საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია. თბილისი, გამომცემლობა “ცოდნა”
- რ.ქვაჩაკიძე, 2001. საქართველოს ტყეები: ძირითადი ასოციაციები. თბილისი, მეცნიერება.
- რ.ქვაჩაკიძე, კ.იაშადაშვილი, ნ.ლაჩაშვილი, 2004. საქართველოს ძირეული ტყეები: ანთროპოგენული სუქსეციები, აღდგენა, რეკონსტრუქცია. თბილისი
- რ.ქვაჩაკიძე, 2010. საქართველოს გეობოტანიკური რაიონები. თბილისი, თბილისის ბოტანიკური ბაღი და ბოტანიკის ინსტიტუტი
- დ.ქიქოძე, ნ.მემიაძე, დ.ხარაზიშვილი, ზ.მანველიძე, ჰ.მიულერ-შერერი, 2010. საქართველოს არაადგილობრივი ფლორა.
- ო.აბდალაძე., ქ.ბაცაცაშვილი, 2019. გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო - EUNIS G ჰაბიტატის ვორქშოფი. [ონლაინ] ხელმისაწვდომია ვებგვერდზე: <https://data.mepa.gov.ge/documents/519287c6aa38407eac92f00acadfc3a4/explore> ბოლოს ნანახია 07.02.2022
- Akhalkatsi, M., Tarkhnishvili D. 2012. Habitats of Georgia, Natura 2000 Guideline.
- Braun-Blanquet, J., Fuller G.D., Conard H.Sh., Blanquet J.B. 1965. Plant Sociology: The Study of Plant Communities. Authorized English Translation of Pflanzensoziologie by J. Braun-Blanquet. Transl., rev. and Ed. by George D. Fuller and Henry S. Conard. Hafner Pub.
- Dániel-Ferreira, J., Bommarco, R., Wissman, J. and Öckinger, E. (2021). ‘Power line corridors put the brakes on the extinction of plants in declining semi-natural grassland habitats’. Edited by Kintsch, J. TransportEcology.info [website], (3 March 2021).
- Bonham, Ch. D., 2013. Measurements for Terrestrial Vegetation. ISBN: 0470972580. A John Wiley & Sons, Ltd. 260 pp
- Elzinga, C., Salzer, D., Willoughby, J. 1999. Measuring and Monitoring Plant Populations. Journal of Range Management 52(5):544
- A.Solby, F.M.Rozenfeld, Burrowing by common voles (*Microtus arvalis*) in various social environments, (Behavioural Biology of Mammals, C.P. 160/12, Free University of Brussels, Avenue F. Roosevelt, 50, B-1050 Bruxelles, Belgium (Acc. 13-VII-2000)
- Peet, R.K. and Roberts, D.W., 2013. Classification of Natural and Semi-natural Vegetation. Vegetation Ecology, Second Edition, pp.28-70
- Ferrer, M. and Janss, G. (1999). Birds and power lines: collision, electrocution and breeding. Madrid, Spain: Quercus.

- S.Greif, B.M. Siemers. Innate recognition of water bodies in echolocating bats. Nature Communications 1:107, 2010
- Wildlife and power lines. Guidelines for preventing mortality associated with electricity distribution networks, 2020
- Davies, Cynthia E., Moss, Dorian , O Hill, Mark. EUNIS Habitat Classification Revised 2004.
- Zazanashvili, N., Garforth, M., Bitsadze. 2020. M.Ecoregional Conservation Plan (ECP) for the Caucasus. Tbilisi
- Georgian Biodiversity Database <http://biodiversity-georgia.net/index.php> ბოლოს წანახია 28.05.2022
- The Plant List. <http://www.theplantlist.org> ბოლოს წანახია 28.05.2022
- GBIF - <https://www.gbif.org> ბოლოს წანახია 28.05.2022
- EUNIS - <https://eunis.eea.europa.eu> ბოლოს წანახია 28.05.2022

დანართი 1. საველე კვლევების მეთოდოლოგია

ფლორისტული კვლევის მეთოდოლოგია

ფლორისტული შეფასება მოიცავდა ორ კომპონენტს: საველე არეალში არსებული ჰაბიტატების მცენარეულის დეტალური ნუსხების შედგენას და მცენარეულის ინვენტარიზაციას საველე დერეფნის გასწვრივ შემთხვევითი წესით დანიმუშებულ ნაკვეთებში - ზომით 10x10 მ ტყის ჰაბიტატისთვის, 1x1 მ - მდელოს ტიპის ჰაბიტატისთვის. გარდა ამისა, მონაცემები შეგროვდა მარშრუტული მეთოდითაც. მცენარეთა სახეობების იდენტიფიკაციასა და ნუსხების შედგენასთან ერთად განისაზღვრა საფრთხის და ენდემურობის სტატუსები შესაბამისი სახეობებისთვის. ნაკვეთებში მცენარეთა სახეობრივი მრავალფეროვნების ინვენტარიზაციასთან ერთად მოხდა თითოეული სახეობის დაფარულობის წილის განსაზღვრა მცენარეთა საერთო პროექციულ დაფარულობაში. სახეობის დაფარულობის განსაზღვრისთვის გამოყენებულ იქნა ბრაუნ-ბლანკეს შეფასების სისტემა და მისი შესაბამისი სახეობათა პროცენტული დაფარულობის შკალა (Braun-Blanquet, 1965; Bonham, 2013; Peet & Roberts, 2013).

შენონ-ვიენერის და ივენესის ინდექსებით (Shannon-Wiener index, Evenness) დანიმუშებულ ნაკვეთებში მცენარეთა სახეობების პროცენტული დაფარულობების და სახეობათა ჯამური რიცხოვნობის ანალიზის საფუძველზე განისაზღვრა მცენარეთა ეკოლოგიაში ფართოდ გამოყენებადი მახასიათებლები, როგორიცაა სახეობათა სივრცითი განაწილება თანასაზოგადოებაში (იხ. ცხრილი A1- 1). წითელი ნუსხის და ენდემური სახეობებისთვის მოხდა სახეობების შეხვედრიანობის განსაზღვრა, რომელიც გამოითვლება დანიმუშებული ნაკვეთების იმ რაოდენობის, სადაც კონკრეტული სახეობა გვხვდება, ფარდობით დანიმუშებული ნაკვეთების სრულ რაოდენობასთან. მაგ.: თუ კაკალი გვხვდება დანიმუშებული 20 ნაკვეთიდან მხოლოდ 2-ში, მაშინ კაკლის შეხვედრიანობის ინდექსი (Fi) ტოლია $2/20=0.1$. რაც უფრო ახლოა ინდექსი 1-თან მით მაღალია სახეობის შეხვედრიანობა (Elzinga et al., 1998).

მცენარეთა სახეობრივი იდენტიფიკაცია მოხდა „საქართველოს ფლორის“ (კეცხოველი, გაგნიძე, 1971- 2001) მიხედვით. ტაქსონომიური მონაცემები და სახეობათა ნომენკლატურის ვალიდურობა გადამოწმდა მცენარეთა ტაქსონომიის საერთაშორისო მონაცემთა ბაზაში (The Plant List Vers. 1.1, 2013). საველე ტერიტორიაზე არსებულ ჰაბიტატის ტიპებში სახეობათა გავრცელების ფლორისტული და გეობოტანიკური მახასიათებლები დაზუსტდა საქართველოს ტყეებზე და მცენარეულ საფარზე არსებული წყაროებით (კეცხოველი, 1960; Akhalkatsi, Tarkhishvili, 2012). მცენარეთა სახეობებისთვის საფრთხის კატეგორიების განსაზღვრა მოხდა საქართველოს წითელი ნუსხის (2014) მიხედვით.

ცხრილი A1_1. ფლორისტიკაში გამოყენებადი მცენარის სახეობათა პროექციული დაფარულობის განსაზღვრის შკალების და პროექციული დაფარულობის პროცენტული მაჩვენებლის ურთიერთკავშირი

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

95–100%	5	10	10	10	6
ტრადიციული „ბრაუნ- ბლანკეს“ შკალა; კონსერვატიული „დომინის“ შკალა; დომინის მოდიფიცირებული ე.წ. „კარაჯინას“ შკალა; და მცენარეულის ანალიზისთვის აშშ-ში ფართოდ გამოყენებადი „კაროლინას“ და „ახალი ზელანდიის“ შკალები (Peet & Roberts, 2013).					

ფაუნისტური კვლევის მეთოდები

კვლევის მეთოდოლოგია მოიცავს ვიზუალურ დაკვირვებას ცხოველთა არსებობაზე, ნაკვალევისა და სასიცოცხლო საქმიანობის შედეგების, პროექტის გავლენის ზონაში მოქცეული ტერიტორიების მიმდებარე უბნებზე.

კვლევის დროს გამოყენებულია მარშრუტული მეთოდი. ვიზუალურად ფიქსირდებოდა და ირკვეოდა ყველა შემხვედრი სახეობა. ასევე ფიქსირდებოდა ცხოველქმედების ნიშნები: კვალი, ექსკრემენტები, სოროები, ბუმბული, ბეწვი და ა.შ. ასევე განხორციელდა ცხოველთა სახეობების გავრცელების ექსტრაპოლაცია ლანდშაფტური კუთვნილებიდან გამომდინარე და ამის დახმარებით განისაზღვრა რა სახეობები შეიძლება არსებობდნენ საკვლევ ტერიტორიაზე. ადგილმდებარეობის თავისებურებებიდან გამომდინარე, როგორია მათი დანიშნულება ცალკეული სახეობებისთვის - იყენებენ მას სანასუქედ, თავშესაფრად, წყლის სიახლოვიდან და დასახლებული პუნქტების სიახლოვიდან გამომდინარე და სხვ.

ცხრილი A1_2.საკვლე კვლევის მეთოდები

კვლევის ობიექტი	მეთოდი
მსხვილი და საშუალო ზომის ძუძუმწოვრები	ძუძუმწოვრები აღრიცხვა ხდება ნაკვალევით, საპროექტო ზონაში და მის მიმდებარე ადგილებში ასევე ვიზუალურად, ფოტოაპარატით დაფიქსირება, როგორც დღისით ასევე ღამით. სახეობის იდენტიფიკაცია ცხოველქმედების ნიშნების მიხედვით (ფულურო, სორო, ბუნაგი, კვალი, ექსკრემენტები, ბეწვი). [შენიშვნა: კვლევის მეთოდი ასევე გულისხმობს ნადავლის აღმოჩენის შემთხვევაში, სხეულზე მიყენებული ჭრილობის მიხედვით მტაცებლის იდენტიფიცირებას.]
ხელფრთიანები	ღამურების ვიზუალური დაფიქსირება, სამყოფელების აღმოჩენა და დაფიქსირება; დაფიქსირება ღამურების დეტექტორის გამოყენებით ხელფრთიანების აღრიცხვა ხდება, როგორც მარშრუტებზე და ტრანსექტებზე, ტყეში, ხეივანებში, ცალკეულ ხეებთან, მიწისქვეშა სამალავებში, ნაგებობებში და ასევე წყალსატევების პირას ხანგრძლივი დროის განმავლობაში დაკვირვებით. ხელფრთიანების აღრიცხვა ხორციელდება, როგორც ვიზუალურად ასევე ულტრაბგერითი დეტექტორის Anabat Walkabout საშუალებით.
ფრინველები	ფრინველებზე დაკვირვება ჩატარდა ტრანსექტებზე და სააღრიცხვო უბნებზე. ასევე აღირიცხებოდა ბუდეები და კონცენტრაციის ადგილები. ბინოკლით დაკვირვება, ვიზუალური და ფოტოაპარატით დაფიქსირება, სმენით იდენტიფიცირება, ცხოველქმედების მახასიათებლების აღმოჩენა. ფრინველებზე დაკვირვება ხდებოდა მზიან და უქარო ამინდში. ზოგიერთი სახეობის გარკვევა ხმების იდენტიფიკაციის შედეგად მოხდა. სახეობები გავარკვევით ფრინველთა სარკვევი წიგნების საშუალებით (Birds of Europe: Second Edition by Lars Svensson and Dan Zetterström და Collins Bird Guide. 2Nd Edition). ფაქტობრივი მონაცემები შეგროვდა 2 კალენდარული/სამუშაო დღის განმავლობაში, ისეთი ტრადიციულად გამოყენებული მეთოდების კომბინაციით, როგორებიც არის შემადგენელ ადგილზე არსებული სათვალთვლო წერტილიდან დაკვირვება, განსახილველი ტერიტორიის და მისი შემოგარენის კვლევა ფეხით და მანქანით შემოვლისას. რა თქმა უნდა, ყველა ზემოთ ჩამოთვლილი მეთოდი თანაბარი სიხშირით არ ყოფილა გამოყენებული.

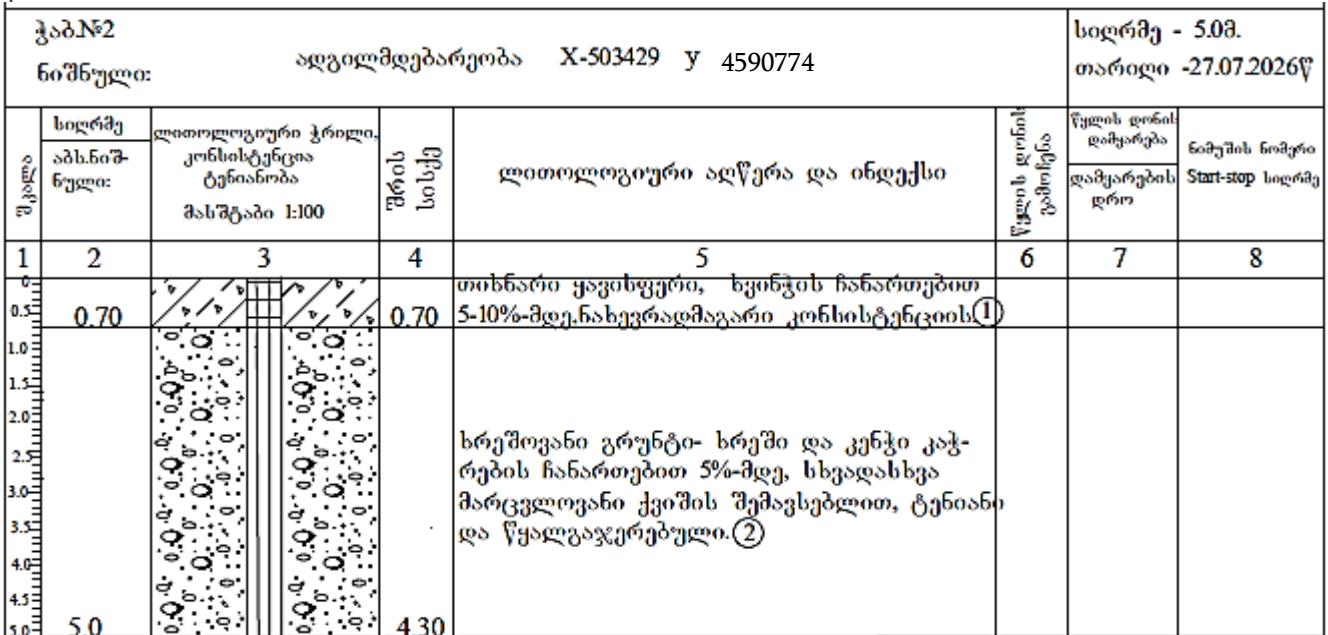
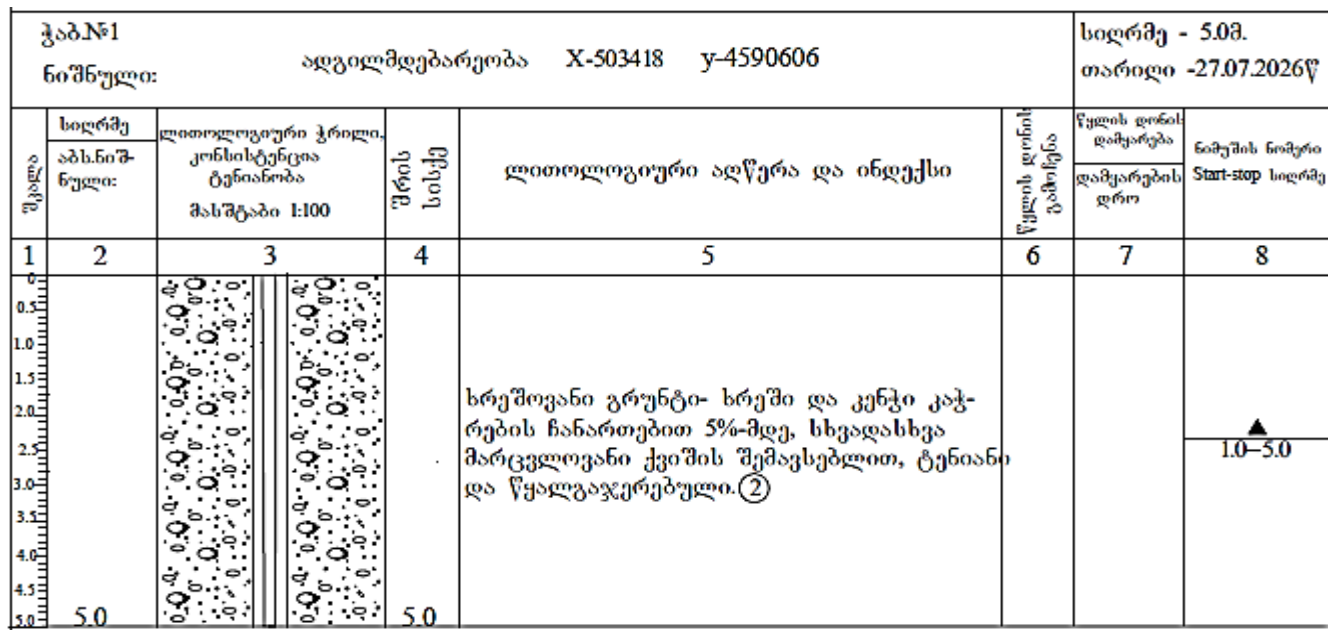
	საკვლევი ტერიტორიის სხვადასხვა ადგილას და კონკრეტული დღის და დღის მონაკვეთის მეტეოროლოგიური პირობების გათვალისწინებით, უპირატესობა მიენიჭა ყველაზე სასარგებლო მეთოდს ან სხვადასხვა მეთოდების ერთობლიობას. თუმცა ძირითადი მეთოდი იყო პირდაპირი დაკვირვებები სათვალთვალო წერტილიდან საფეხმავლო კვლევასთან კომბინაციაში. თითოეულ უბანში ყურადღება გამახვილდება საკვლევი ტერიტორიაზე და მის შემოგარენში გავრცელებული ფრინველების აღწერაზე და განსაკუთრებით საქართველოს და საერთაშორისო (IUCN) წითელი ნუსხებით დაცულ სახეობებზე. განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდა ფრინველთა ბუდეების აღრიცხვაზე და შესაბამისად, კვლევის დროს დავაფიქსირეთ ასევე ისეთი სახეობები, რომლებიც უცერად გვიფრინდებოდნენ და შესაბამისად ვერ მოხერხდა ფოტომასალის შეგროვება, თუმცა ყურადღება მიექცა ფრინველისთვის დამახასიათებელ იმ საიდენტიფიკაციო ნიშნებს, რის მიხედვითაც ხდება ამა თუ იმ სახეობის ამოცნობა.
ქვეწარმავლები და ამფიბიები	ვიზუალურ და ფოტოაპარატით დაფიქსირება, სპეციფიური არეალების დათვალიერება. ქვეწარმავლები და ამფიბიები დაფიქსირდა ტრანსექტებზე, თავშესაფრებში და წყალსატევებში.
უხერხემლოები	ვიზუალური აღრიცხვა, ქვების, ნიადაგის, მცენარეთა ნარჩენების დათვალიერება. კვლევის მეთოდოლოგია მოიცავდა შემდეგ ქმედებებს: მწერების ჭერა და იდენტიფიკაცია; ქვებისა და ნიადაგის საფენის გადაბრუნება; მცენარეებისა და მცენარეთა ნარჩენების დათვალიერება; ფოტოგადაღება სამეცნიერო ლიტერატურის გამოყენება

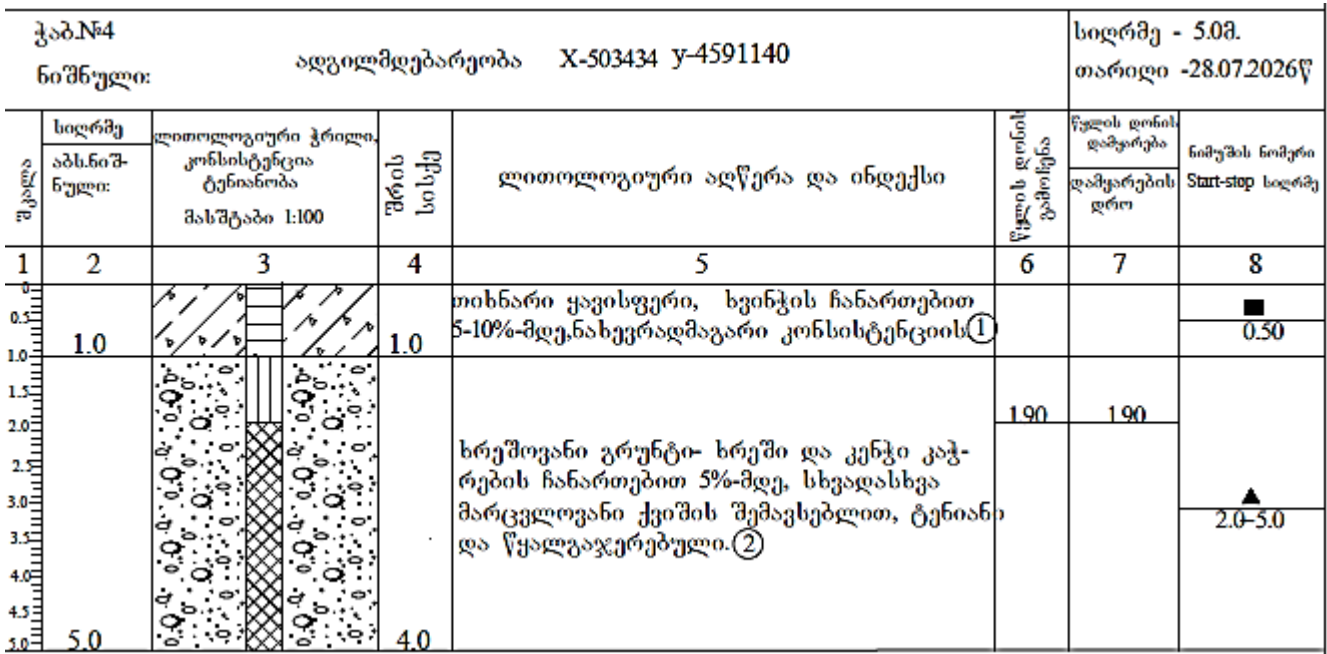
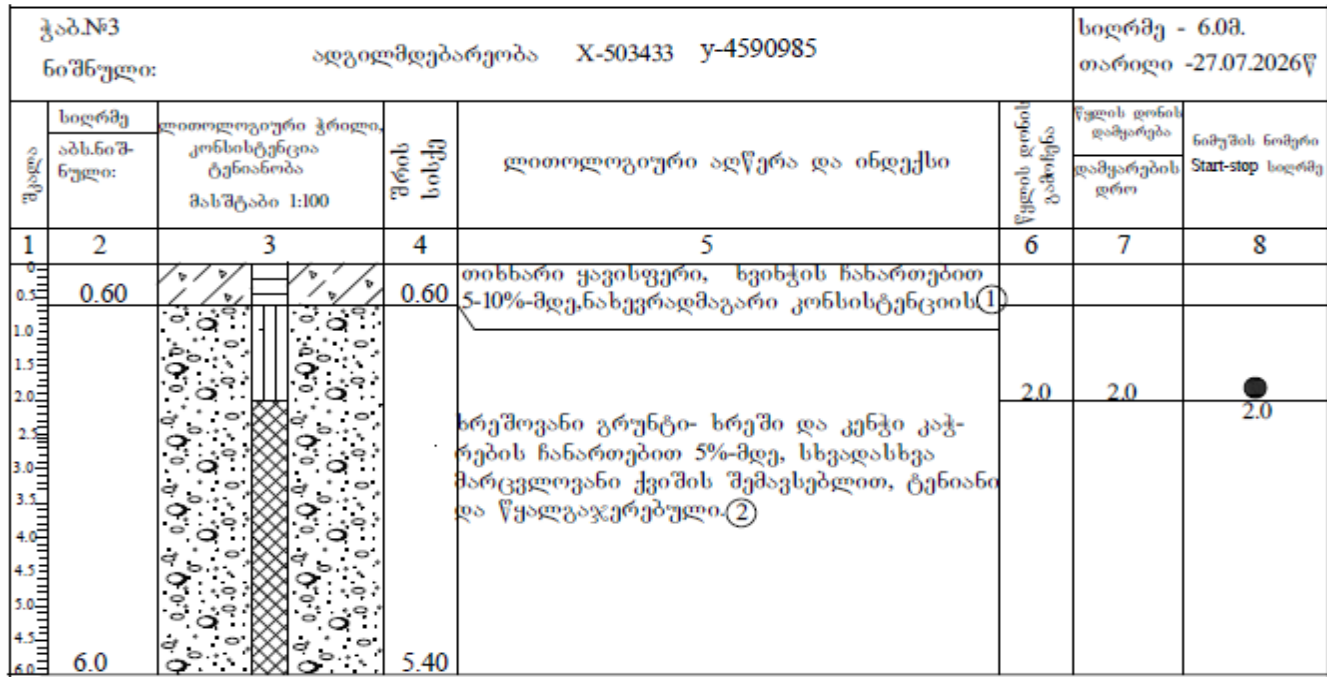
საკვლევი ტერიტორიაზე გავრცელებული სახეობების მოწყვლადობის შესაფასებლად გამოყენებულ იქნა ბუნების დაცვის მსოფლიო კავშირის IUCN (International Union for Conservation of Nature) - კატეგორიები და კრიტერიუმები. შეფასება შესრულდა საქართველოს წითელი ნუსხის და IUCN წითელ ნუსხის (ვერსია 2021) შესაბამისად.

გამოყენებული ხელსაწყოები

- ფოტო აპარატები: Canon PowerShot SX50 HS; Canon PowerShot SX60 HS
- GPS: Garmin montana 680 GPS
- ბინოკლი: Opticron Trailfinder 3 WP, 8x42
- ღამურების დეტექტორი: Anabat Walkabout Bat Detector (Version 1.3)

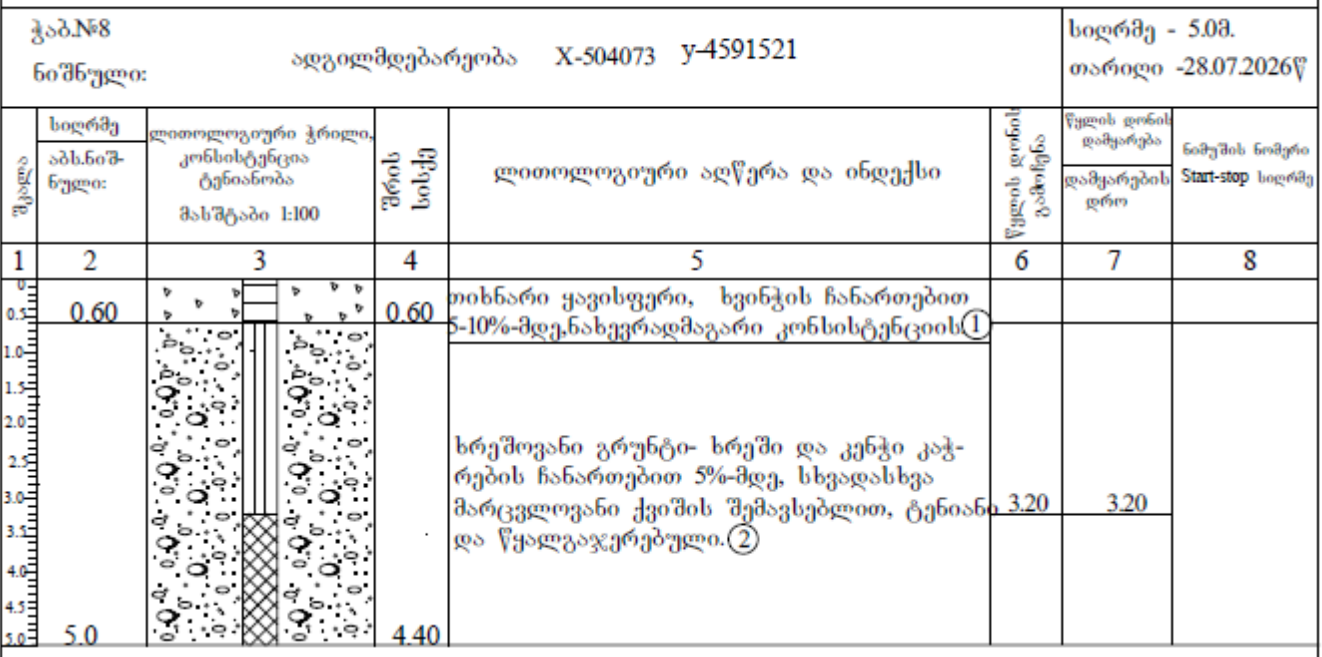
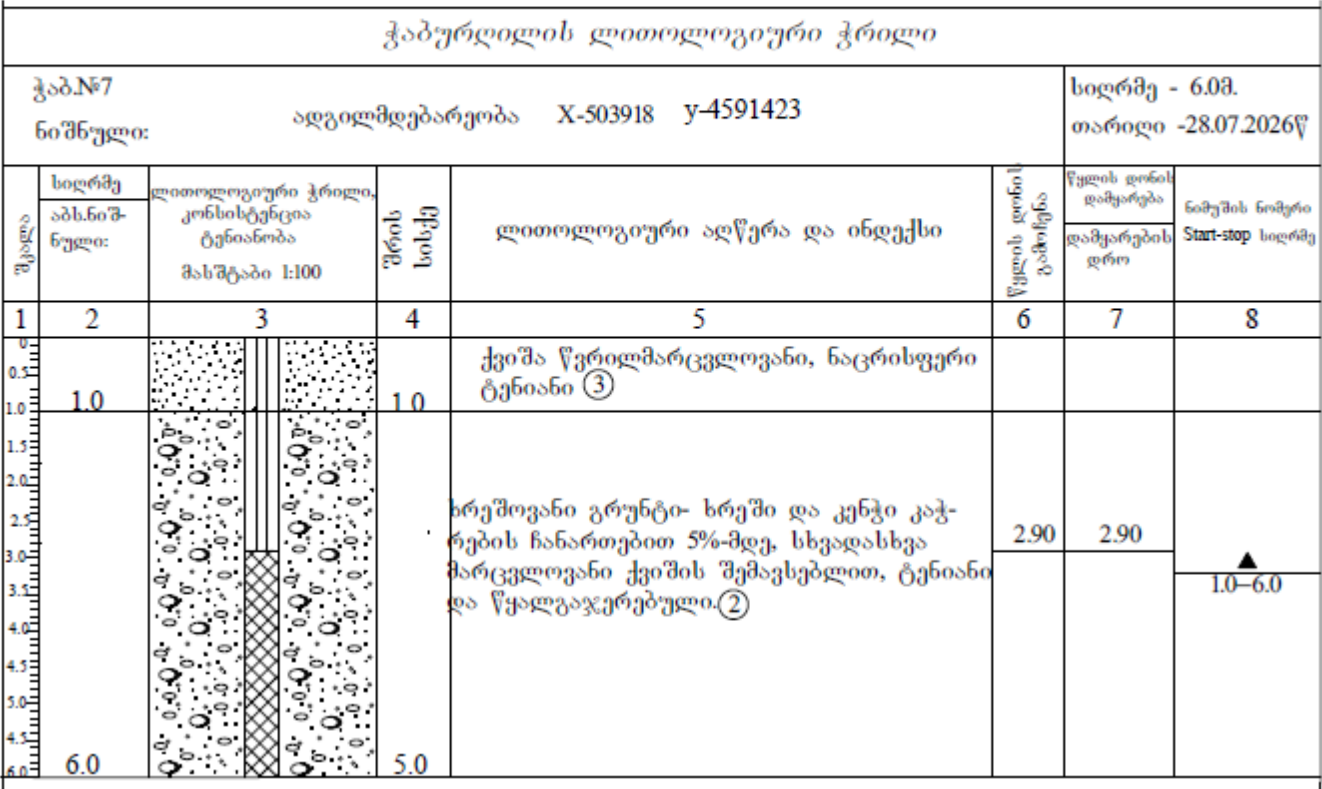
დანართი 2. ლითოლოგიური ჭრილები

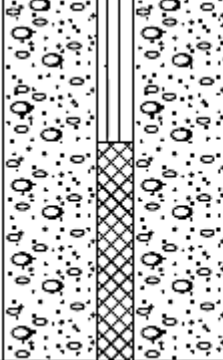


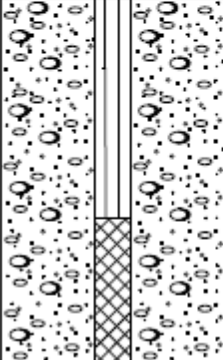


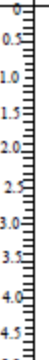
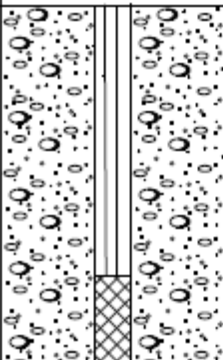
ჭაბ.№5 ნიშნული: ადგილმდებარეობა X-503595 Y-4591244						სიღრმე - 5.0მ. თარიღი -28.07.2026წ	
შეკალა	სიღრმე აბს.ნიშ- ნული:	ლითოლოგიური ჭრილი, კონსისტენცია ტენიანობა მასშტაბი 1:100	შრის სი სქე	ლითოლოგიური აღწერა და ინდექსი	წყლის დონის გამოჩენა	წყლის დონის დამყარება დამყარების დრო	ნიშნის ნომერი Start-stop სიღრმე
1	2	3	4	5	6	7	8
0.40	0.40		0.40	თიხხარი ყავისფერი, ხეივანის ჩანართებით 5-10%-მდე, ნახევრადმაგარი კონსისტენციის (1)			
1.50	1.50		1.10	ქვიშა წვრილმარცვლოვანი, ხაცრისფერი ტენიანი (3)			
2.00				ხრეშოვანი გრუნტი- ხრეში და კენჭი კაჭ- რების ჩანართებით 5%-მდე, სხვადასხვა მარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით, ტენიანი და წყალგაჯერებული (2)	2.50	2.50	
6.0	6.0		4.90				

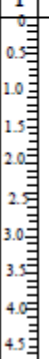
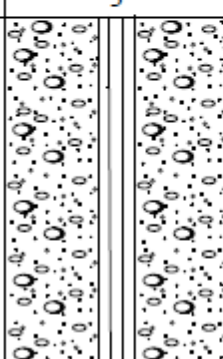
ჭაბ.№6 ნიშნული: ადგილმდებარეობა X-503757 Y-4591338						სიღრმე - 5.0მ. თარიღი -28.07.2026წ	
შეკალა	სიღრმე აბს.ნიშ- ნული:	ლითოლოგიური ჭრილი, კონსისტენცია ტენიანობა მასშტაბი 1:100	შრის სი სქე	ლითოლოგიური აღწერა და ინდექსი	წყლის დონის გამოჩენა	წყლის დონის დამყარება დამყარების დრო	ნიშნის ნომერი Start-stop სიღრმე
1	2	3	4	5	6	7	8
5.0	5.0		5.0	ხრეშოვანი გრუნტი- ხრეში და კენჭი კაჭ- რების ჩანართებით 5%-მდე, სხვადასხვა მარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით, ტენიანი და წყალგაჯერებული (2)	1.90	1.90	
							▲ 1.0-5.0

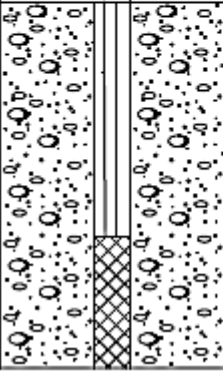


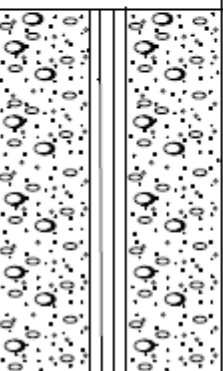
ჭაბ.№9 ნიშნული: ადგილმდებარეობა X-504231 Y-4591614						სიღრმე - 5.0მ. თარიღი -28.07.2026წ	
შკალა	სიღრმე აბს.ნიშ- ნული:	ლითოლოგიური ჭრილი. კონსისტენცია ტენიანობა მასშტაბი 1:100	შრის სისქე	ლითოლოგიური აღწერა და ინდექსი	წყლის დონის გამოჩენა	წყლის დონის დამყარება დრო	ნიმუშის ნომერი Start-stop სიღრმე
1	2	3	4	5	6	7	8
0 0.5 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0 4.5 5.0	5.0		5.0	ხრეშოვანი გრუნტი- ხრეში და კენჭი კაჭ- რების ჩანართებით 5%-მდე, სხვადასხვა მარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით, ტენიანი და წყალგაჯერებული. ②	2.0	2.0	▲ 1.0-5.0

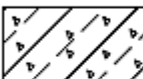
ჭაბ.№10 ნიშნული: ადგილმდებარეობა X-504345 Y-4591557						სიღრმე - 5.0მ. თარიღი -28.07.2026წ	
შკალა	სიღრმე აბს.ნიშ- ნული:	ლითოლოგიური ჭრილი. კონსისტენცია ტენიანობა მასშტაბი 1:100	შრის სისქე	ლითოლოგიური აღწერა და ინდექსი	წყლის დონის გამოჩენა	წყლის დონის დამყარება დრო	ნიმუშის ნომერი Start-stop სიღრმე
1	2	3	4	5	6	7	8
0 0.5 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0 4.5 5.0	5.0		5.0	ხრეშოვანი გრუნტი- ხრეში და კენჭი კაჭ- რების ჩანართებით 5%-მდე, სხვადასხვა მარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით, ტენიანი და წყალგაჯერებული. ②	3.0	3.0	▲ 1.0-5.0

ჭაბ.№11 ნიშნული: ადგილმდებარეობა X-504470 y-4591493						სიღრმე - 5.0მ. თარიღი -29.07.2026წ	
შეკვლა	სიღრმე აბს.ნიშ- ნული:	ლითოლოგიური ჭრილი, კონსისტენცია ტენიანობა მასშტაბი 1:100	შრის სისქე	ლითოლოგიური აღწერა და ინდექსი	წყლის დონის გამოჩენა	წყლის დონის დამყარება	ნიმუშის ნომერი Start-stop სიღრმე
1	2	3	4	5	6	7	8
	5.0		5.0	ხრეშოვანი გრუნტი- ხრეში და კენჭი კაჭ- რების ჩანართებით 5%-მდე, სხვადასხვა მარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით, ტენიანი და წყალგაჯერებული. ②	3.70	3.70	

ჭაბ.№12 ნიშნული: ადგილმდებარეობა X-504600 y-4591526						სიღრმე - 5.0მ. თარიღი -29.07.2026წ	
შეკვლა	სიღრმე აბს.ნიშ- ნული:	ლითოლოგიური ჭრილი, კონსისტენცია ტენიანობა მასშტაბი 1:100	შრის სისქე	ლითოლოგიური აღწერა და ინდექსი	წყლის დონის გამოჩენა	წყლის დონის დამყარება	ნიმუშის ნომერი Start-stop სიღრმე
1	2	3	4	5	6	7	8
	5.0		5.0	ხრეშოვანი გრუნტი- ხრეში და კენჭი კაჭ- რების ჩანართებით 5%-მდე, სხვადასხვა მარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით, ტენიანი და წყალგაჯერებული. ②	4.80	4.80	

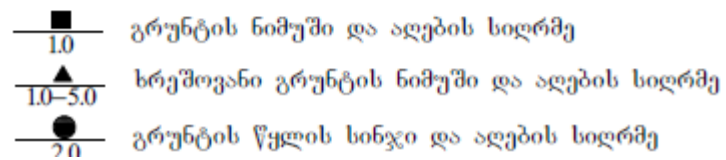
ჭაბ.№13 ნიშნული: ადგილმდებარეობა X-504762 Y-4591567						ხილრმე - 5.0მ. თარიღი -29.07.2026წ	
შეკადა	ხილრმე აბს.ნიშ- ნული:	ლითოლოგიური ჭრილი, კონსისტენცია ტენიანობა მასშტაბი 1:100	შრის სისქე	ლითოლოგიური აღწერა და ინდექსი	წყლის დონის გამოჩენა	წყლის დონის დამყარება დრო	ნიმუშის ნომერი Start-stop ხილრმე
1	2	3	4	5	6	7	8
0 0.5 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0 4.5 5.0	5.0		5.0	ხრეშოვანი გრუნტი- ხრეში და კენჭი კატ- რების ჩანართებით 5%-მდე, სხვადასხვა მარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით, ტენიანი და წყალგაჯერებული.②	3.20	3.20	▲ 1.0-5.0

ჭაბ.№14 ნიშნული: ადგილმდებარეობა X-504884 Y-4591507						ხილრმე - 5.0მ. თარიღი -29.07.2026წ	
შეკადა	ხილრმე აბს.ნიშ- ნული:	ლითოლოგიური ჭრილი, კონსისტენცია ტენიანობა მასშტაბი 1:100	შრის სისქე	ლითოლოგიური აღწერა და ინდექსი	წყლის დონის გამოჩენა	წყლის დონის დამყარება დრო	ნიმუშის ნომერი Start-stop ხილრმე
1	2	3	4	5	6	7	8
0 0.5 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0 4.5 5.0	5.0		5.0	ხრეშოვანი გრუნტი- ხრეში და კენჭი კატ- რების ჩანართებით 5%-მდე, სხვადასხვა მარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით, ტენიანი ②			

№	გეოლოგ- ასაკი და გენეზისი	აღნიშვნა	ლითოლოგიური დახასიათება და აღნიშვნა
1	Q4-d	 ①	თიხნარი ყავისფერი, ხეივანის ჩანართებით 5-10%-მდე, ნახევრადმაგარი კონსისტენციის. ①
2	Q4-a	 ②	ხრეშოვანი გრუნტი- ხრეში და კენჭი კატრების ჩანართებით 5%-მდე, სხვადასხვა მარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით, ტენიანი და წყალ- გაჯერებული.②
3	Q4-a	 ③	ქვიშა წვრილმარცვლოვანი, ნაცრისფერი ტენიანი ③



⊙ ჭაბ.№1 ჭაბურღილი და მისი ნომერი



დანართი 3. შესაბამისობის შეფასება

[დანართი წაკითხულ უნდა იქნას სკრინინგის ანგარიშში მოცემული ბიომრავალფეროვნების საველე კვლევების და ზემოქმედების შეფასების შესაბამის თავებთან ერთად.]

სარჩევი

A1. ანგარიშის მომზადების საფუძველი	130
A2. შესავალი	131
A3. საველე კვლევის მეთოდика	132
A3_1. ფლორისტული კვლევის მიზნები და მეთოდი	132
A3_2. ფაუნისტური კვლევის მიზანი და მეთოდები	132
A4. ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბანი „გარდაბანი“-ს დახასიათება	133
A5. მიღებული უბნის ფლორისა და ფაუნის სახეობები სტანდარტული ფორმის მიხედვით	134
A6. ზურმუხტის საიტის სტატუსის განმსაზღვრელ ჰაბიტატებზე და სახეობებზე ზემოქმედების დახასიათება	137
A6_1. ზემოქმედება ჰაბიტატებზე	137
A6_2. ზემოქმედება მცენარეთა სახეობებზე	137
A6_3. ზემოქმედება ფაუნაზე	137
A6_3.1. ზემოქმედება ფრინველებზე	137
A6_3.2. ზემოქმედება ძუძუმწოვრებზე	157
A6_3.3. ზემოქმედება ქვეწარმავლებზე	164
A6_3.4. ზემოქმედება უხერხემლოებზე	166
A6_3.5. ზემოქმედება თევზებზე	168
A7. მოსალოდნელი ზემოქმედება - შემაჯამებელი ინფორმაცია	169
A8. დასკვნა	184
დანართი 1. IUCN კატეგორიები და კრიტერიუმები	185
ბიბლიოგრაფია	187

ნახაზები და სურათები

ნახაზი A_1. ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბანი 'გარდაბანი'-ს ტერიტორიის და ეგზ-ის საპროექტო დერეფნის (თეთრი ისარი) სიტუაციური სქემა	131
--	-----

ცხრილები

ცხრილი A_1 კვლევის მეთოდები	132
ცხრილი A_2. ბერნის კონვენციის მუდმივმოქმედი კომიტეტის რეზოლუცია #6-ით დაცული სახეობები ზურმუხტის ქსელის საიტის (გარდაბანი) ტერიტორიის ფარგლებში	135
ცხრილი A_3. ბერნის კონვენციის მუდმივმოქმედი კომიტეტის რეზოლუცია #6-ით ფრინველთა დაცული სახეობები ზურმუხტის ქსელის საიტის (გარდაბანი) ტერიტორიის ფარგლებში - ეგზ-თან შეჯახების თვალსაზრისით მგრძნობელობა	138
ცხრილი A_4. ზურმუხტის საიტი 'გარდაბანი'-ს სტანდარტულ ფორმაში მითითებული საიტის სტატუსის განმსაზღვრელი ჰაბიტატები და სახეობები, ზემოქმედების დახასიათება, მნიშვნელოვნება და ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებები	171

A1. ანგარიშის მომზადების საფუძველი

ზურმუხტის ქსელი წარმოადგენს ბერნის კონვენციის ხელმომწერი ქვეყნების ევროპის ბუნებრივი ჰაბიტატების დასაცავად შექმნილ სპეციალურ მექანიზმს. ქსელი შედგება 'სპეციალური კონსერვაციული მნიშვნელობის ტერიტორიებისაგან'. ეს ურთიერთდაკავშირებული ტერიტორიების სისტემაა, სადაც ხორციელდება შესაბამისი მართვა, მონიტორინგი და ანგარიშგება. რადგან ქსელი ბერნის კონვენციის ეგიდით შეიქმნა, მისი მიზანია იმ სახეობებისა და ჰაბიტატების გრძელვადიანი შენარჩუნების უზრუნველყოფა, რომლებიც ამ კონვენციის მიხედვით დაცვის განსაკუთრებულ ღონისძიებებს საჭიროებენ.

ამჟამად ბერნის კონვენცია რატიფიცირებულია 49 ქვეყნის (ევროსაბჭოს 45 წევრი, აფრიკის 4 ქვეყნის და 1 საერთაშორისო ორგანიზაციის (ევროკავშირის) მიერ. ბუნებრივი ჰაბიტატებისა და ველური ფაუნისა და ფლორის კონსერვაციის შესახებ ევროსაბჭოს დირექტივის (შემდგომში ტექსტში დირექტივა ჰაბიტატების შესახებ) მუხლი 6(2)-ის თანახმად, ქვეყნები ვალდებული არიან გადადგან სათანადო ნაბიჯები კონსერვაციის სპეციალურ ტერიტორიებზე ბუნებრივი ჰაბიტატების გაუარესების და ამ ტერიტორიების შექმნის განმაპირობებელი სახეობების შემოფოთების თავიდან ასაცილებლად.

ევროკავშირსა და საქართველოს შორის ასოცირების შეთანხმების შესაბამისად, საქართველომ აიღო ვალდებულება გამოავლინოს, შეაფასოს და ჩართოს ზურმუხტის ქსელში კონსერვაციის მნიშვნელობის მქონე საიტები და უზრუნველყოს მათი კონსერვაცია შესაბამისი ღონისძიებების გატარებით. საქართველოში ზურმუხტის ქსელის ჩამოყალიბების მიზნით ტერიტორიების გამოვლენა-შეფასება 2009 წლიდან მიმდინარეობს. დღეისათვის ზურმუხტის ქსელში ჩართულია 66 საიტი, ჯამური ფართობით 1,306,748 ჰა, რაც ქვეყნის ტერიტორიის დაახლოებით 18.7%-ია¹¹.

აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ ბერნის კონვენცია, არსებითად არ კრძალავს სამეურნეო საქმიანობას ზურმუხტის ქსელის ტერიტორიაზე, იმ პირობით, რომ აღნიშნული საქმიანობა არ იწვევს კონვენციით დაცული სახეობების საარსებო ჰაბიტატების განადგურებას. ზურმუხტის ქსელის ტერიტორიები არ წარმოადგენენ კლასიკურ დაცულ ტერიტორიებს (ნაკრძალი, ეროვნული პარკი და სხვა). თუმცა, ზოგიერთ შემთხვევაში, თუ მათი საზღვრები ამავდროულად დაცული ტერიტორიის საზღვრებს ემთხვევა, ზურმუხტის ტერიტორიის დაცვის რეჟიმი უტოლდება შესაბამისი კატეგორიის დაცული ტერიტორიისას.

ჰაბიტატების შესახებ დირექტივის მუხლი 6(3)-ის მიხედვით, ნებისმიერი პროექტი, რომელიც პირდაპირ არ არის დაკავშირებული საიტთან ან მისი მართვის ინტერესებთან, მაგრამ შესაძლოა ზემოქმედება იქონიოს საიტზე, განყენებულად ან სხვა პროექტებთან ერთობლიობაში, უნდა დაექვემდებაროს ე.წ. მიზანშეწონილობის შეფასებას (Appropriate assessment).

პროექტის განხორციელების შესაძლებლობის შესახებ გადაწყვეტილება მიიღება მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ ის არ მოახდენს მნიშვნელოვან უარყოფით გავლენას კონსერვაციის სპეციალური ტერიტორიის მთლიანობაზე; ევროკავშირის არაწევრი ქვეყნის შემთხვევაში - ზურმუხტის ქსელში ჩართულ ტერიტორიაზე. გამონაკლისს წარმოადგენს აუცილებელი საზოგადოებრივი საჭიროების პროექტები, რომელთა განხორციელება უარყოფითი გავლენის გამო შესაძლებელია მოხდეს სათანადო საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარების შემთხვევაში.

საპროექტო ტერიტორია ესაზღვრება ზურმუხტის ქსელის საიტის ტერიტორიას. ზემოთქმულიდან გამომდინარე, ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით, დაგეგმილი პროექტი საჭიროებს ზურმუხტის ქსელის საიტზე მოსალოდნელი გავლენის დახასიათება-შეფასებას.

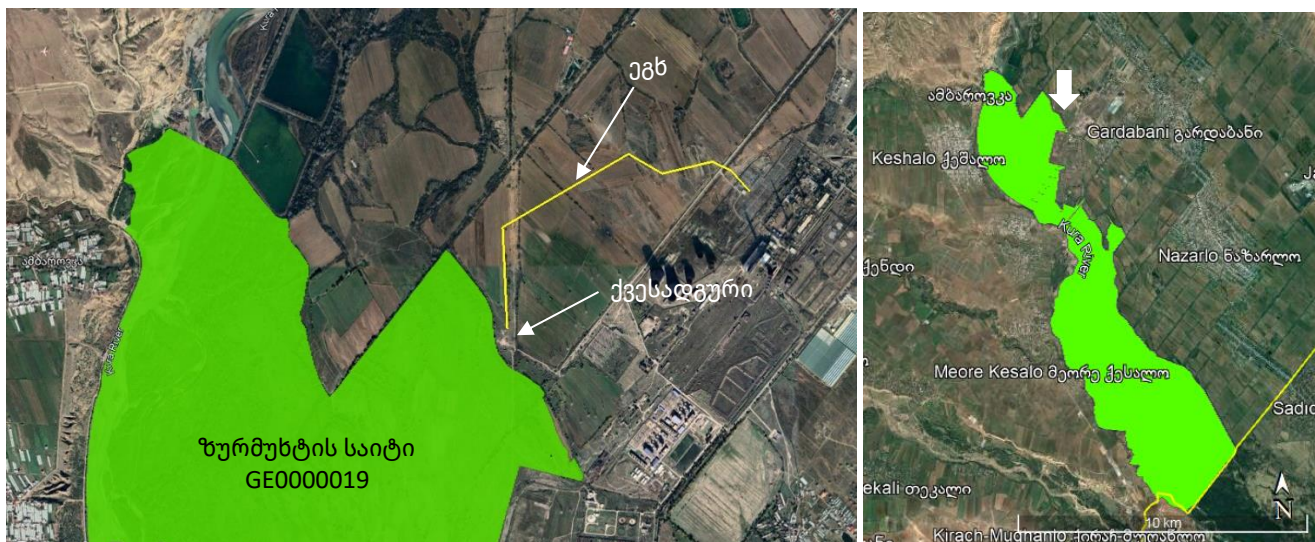
¹¹ ზურმუხტის ქსელის საიტებიდან ჯამში 580,448 ჰექტარი ემთხვევა დაცული ტერიტორიების ქსელს, რაც ჯამში ზურმუხტის ქსელის დაახლოებით 44%-ს შეადგენს.

A2. შესავალი

წინამდებარე ანგარიში მომზადებულია გარდაბნის მუნიციპალიტეტში, ქ.გარდაბნის ზონაში, 35/220კვ ქვესადგურის და 220კვ საჰაერო გადამცემი ხაზის პროექტის ზურმუხტის ქსელის მიღებული საიტის 'გარდაბანი' (GE0000019) ბიოლოგიურ გარემოზე (საიტის სტატუსის განმსაზღვრელ ჰაბიტატებზე და სახეობებზე) ზემოქმედების თვალსაზრისით განხორციელების შესაძლებლობის შეფასების მიზნით.

შეფასებისას გათვალისწინებული იქნა ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბნის ნომინირების მიზანი და 'სტანდარტული მონაცემთა ფორმის' მიხედვით უბანზე გამოყოფილი ჰაბიტატების ტიპები და სახეობები. დადგინდა საპროექტო დერეფნის ფარგლებში ზურმუხტის მიღებულ უბანზე იდენტიფიცირებული ჰაბიტატების და სახეობების შეხვედრილობა, შეფასდა დერეფანში წარმოდგენილი ჰაბიტატების მოწყვლადობა და არსებული მდგომარეობა, განისაზღვრა რამდენად უნიკალურია ეს ჰაბიტატები საპროექტო არეალში გავრცელებული სახეობებისათვის განსაკუთრებით კი ბერნის კონვენციით დაცული სახეობებისთვის.

დოკუმენტში წარმოდგენილი ინფორმაცია დაფუძნებულია 2025 წლის ნოემბერში და 2026 წლის აპრილში ჩატარებულ საველე კვლევებსა და სხვა მოპოვებული მასალის (ლიტერატურული წყაროები, ანგარიშები, ამავე ტერიტორიაზე კომპანიის მიერ ჩატარებული კვლევები) დამუშავებით მიღებულ შედეგებზე.



ნახაზი A_4. ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბანი 'გარდაბანი'-ს ტერიტორიის და ეგზ-ის საპროექტო დერეფნის (თეთრი ისარი) სიტუაციური სქემა

ზურმუხტის ქსელის ზოგადი მიმოხილვა

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

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

- საფრთხის წინაშე მყოფ, ენდემურ, მიგრირებად და ბერნის კონვენციით მკაცრად დაცულ სახეობებს;

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

A3. საველე კვლევის მეთოდთა

ფონური მდგომარეობის დასახასიათებლად საპროექტო ტერიტორიის ბიომრავალფეროვნების დასახასიათებლად ჩატარდა 2025 წლის ნოემბერში და 2026 წლის აპრილში.

A3_1. ფლორისტული კვლევის მიზნები და მეთოდი

დაგეგმილი პროექტის ტერიტორიის ფარგლებში საველე ფლორისტული კვლევისას განსაკუთრებული ყურადღება მიექცა ზურმუხტის ქსელის „სტანდარტული მონაცემთა ფორმის“ მიხედვით წარმოდგენილ სახეობებსა და ჰაბიტატების ტიპებს. განისაზღვრა მათი შეხვედრილობა და არსებული მდგომარეობა.

მცენარეულობის კვლევა - ფლორისტული შეფასება მოიცავდა ორ კომპონენტს:

- საკვლევ ზონაში არსებული ჰაბიტატების მცენარეულის დეტალური ნუსხების შედგენას და
- მცენარეულის ინვენტარიზაციას საკვლევ ტერიტორიაზე შემთხვევითი წესით დანიშნულ 10x10 მ ზომის ნაკვეთში ტყის ჰაბიტატისთვის, 1x1 ზომის ნაკვეთში უტყეო ჰაბიტატისთვის.

გარდა ამისა, მონაცემები შეგროვდა მარშრუტული მეთოდითაც. მცენარეთა სახეობების იდენტიფიკაციასა და ნუსხების შედგენასთან ერთად განისაზღვრა საფრთხის და ენდემურობის სტატუსები შესაბამისი სახეობებისთვის. ნაკვეთებში მცენარეთა სახეობრივი მრავალფეროვნების ინვენტარიზაციასთან ერთად მოხდა თითოეული სახეობის დაფარულობის წილის განსაზღვრა მცენარეთა საერთო პროექციულ დაფარულობაში.

სახეობის დაფარულობის განსაზღვრისთვის გამოყენებულ იქნა ბრაუნ-ბლანკეს შეფასების სისტემა და მისი შესაბამისი სახეობათა პროცენტული დაფარულობის შკალა.

A3_2. ფაუნისტური კვლევის მიზანი და მეთოდები

პროექტის კატეგორიიდან გამომდინარე, ფაუნისტური კვლევისას ძირითადად ყურადღება გამახვილდა, ზურმუხტის ქსელის მიღებულ უბანში გავრცელებული ფრინველების, ხელფრთიანების, ძუძუმწოვრების, ქვეწარმავლების და უხერხემლოების სახეობების იდენტიფიცირებაზე. უფრო დეტალურად კი, ფაუნის სახეობებზე დაკვირვება მოხდა შემდეგნაირად:

ცხრილი A_2 კვლევის მეთოდები

	მეთოდი
ძუძუმწოვრები	• სახეობების ვიზუალურად და ფოტოაპარატით დაფიქსირება, • სახეობის იდენტიფიკაცია ცხოველქმედების ნიშნების მიხედვით (ფულურო, სორო, ბუნაგი, კვალი, ექსკრემენტები, ბეწვი). [შენიშვნა: კვლევის მეთოდი ასევე გულისხმობს ნადავლის აღმოჩენის შემთხვევაში, სხეულზე მიყენებული ჭრილობის მიხედვით მტაცებლის იდენტიფიცირებას.] • ღამურების დეტექტორით სახეობათა დადგენა/დაფიქსირება.
ფრინველები	• ვიზუალურ (ბინოკლით დაკვირვება), და • ფოტოაპარატით დაფიქსირება, • სმენით იდენტიფიცირება, • ცხოველქმედების მახასიათებლების აღმოჩენა.
ქვეწარმავლები და ამფიბიები	• ვიზუალურ და ფოტოაპარატით დაფიქსირება, • სპეციფიური არელების დათვალიერება.
უხერხემლოები	• ვიზუალური აღრიცხვა, ქვების, ნიადაგის, მცენარეთა ნარჩენების დათვალიერება.

გამოყენებული აღჭურვილობა:

- ფოტო აპარატი - Canon PowerShot SX60 HS

- ბინოკლი - Opticron Trailfinder 3 WP” 8x42
- Garmin montana 680 GPS; Garmin eTrex 30x GPS
- ღამურების დეტექტორი (Anabat walkabout)

A4. ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბანი „გარდაბანი“-ს დახასიათება

განსახილველი მიღებული უბანი „გარდაბანი“ მდებარეობს ქვემო ქართლის ტერიტორიაზე, გარდაბნის მუნიციპალიტეტში.

ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბანი „გარდაბანი“-ს მახასიათებლები სტანდარტული ფორმის მიხედვით შემდეგნაირია:

- სარეგისტრაციო კოდი - GE0000019;
- ფართობი - 3734 ჰა
- გრძედი - 45.0525; განედი - 41.4167;
- ბიოგეოგრაფიული რეგიონი - სტეპი (100%)

შეთავაზებული უბნის ნომინირების საფუძველია 3 ჰაბიტატი, კერძოდ:

- **E3.5** - ნოტიო ან სველი ოლიგოტროფული ბალახოვანი ცენოზები
- **G1.21** - მდინარისპირა *Fraxinus* – *Alnus*-ის ტყე, რომელიც მხოლოდ წყლის დონის აწევასას სველდება
- **G1.3** - ხმელთაშუაზღვისპირული ჭალის ტყე

ჰაბიტატების მოკლე მიმოხილვა EUNIS-ის კლასიფიკაციის მიხედვით მოცემულია ქვემოთ:

E3.5 - ნოტიო ან სველი ოლიგოტროფული ბალახოვანი ცენოზები

აღწერა - 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 - *Molinia caerulea*, *Juncus squarrosus*, *Juncus-Molinia*, *Juncus acutiflori*

სახეობები: *Carex acuta* = *C. acutiformis*, *C. capitellata*, *C. disticha*, *C. canescens*, *Juncus* spp., *Ligularia sibirica*, *Molinia caerulea*, *Nardus stricta*, *Scirpus cespitosus* = *S. silvaticus*.

E3.51: *Succisa pratensis*, *Betonica officinalis*, *Trollius europaeus*, *Galium boreale*, *Gentiana asclepiadea*, *G. pneumonanthe*, *Iris sibirica*, **E3.52**: *Festuca ovina*, *Gentiana pneumonanthe*, *Pedicularis sylvatica* = *P. palustris*, ზოგჯერ *Sphagnum* spp.

შესაბამისი კლასი კლასიფიკაციის სხვა სქემებში Milieux naturels de Suisse 2008 2.3.1 prairie à molinie
ჰაბიტატების შესახებ ევროკავშირის დირექტივის დანართი I - ქვეტიპი E3.51 = 6410: *Molinia*-ს მდელოები კარბონატულ, ტორფიან ან თიხნარ-სილნარ ნიადაგებზე (*Molinia caerulea*)

G1.21 - მდინარისპირა *Fraxinus* – *Alnus*-ის ტყე, რომელიც მხოლოდ წყლის დონის აწევასას სველდება

აღწერა - შუა ევროპისა და ჩრდილოეთ იბერიის ნახევარკუნძულის დაბლობისა და ბორცვიანების მდინარეთა *Fraxinus excelsior*-ისა და *Alnus glutinosa*-ს, ზოგჯერ *Alnus incana*-ს ჭალის ტყეები ნიადაგებზე, რომლებიც პერიოდულად იტბორება მდინარეში წყლის დონის ყოველწლიური მომატების გამო; კარგად დრენირებული და აერირებულია, როცა წყლის დონე დაბალია;

ეს ჰაბიტატი ჭალის მურყნარებისაგან (G1.41 და G1.52) განსხვავდება ძირითად იარუსში ტყის იმ სახეობათა მძლავრი განვითარებით, რომლებიც არ გვხვდება მუდმივად დატბორილ ნიადაგებზე.

ფიტოცენოზები - *Alnus incana*, *Carpinus betuli*, *Fraxinus excelsior*

სახეობები: *Fraxinus excelsior*, *Alnus incana*. **G1.211**: *Carex remota*, *C. pendula*, *C. strigosa*, *Rumex sanguineus*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Impatiens noli-tangere*, *Stellaria nemorum*, *Allium ursinum*, *Geum rivale*, *Athyrium filix-femina*, *Matteuccia struthiopteris*, *Urtica dioica*, *Filipendula ulmaria*, *Luzula sylvatica*, *Aegopodium podagraria*, *Carex remota*.

შესაბამისი კლასი კლასიფიკაციის სხვა სქემებში ევროპული ტყის ტიპები 6.12.2 ფლუვიური ტყე

Milieux naturels de Suisse 2008 6.1.4 Frênaie humide

ჰაბიტატების შესახებ ევროკავშირის დირექტივის დანართი I - მოიცავს შემდეგს:

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

ასოცირებულ ჰაბიტატთა ტიპები - შეიძლება ქმნიდეს დამაკავშირებელ ზონას მსხვილ მდინარეებსა და მდინარის მიერ ხმელეთის დატბორვის ზონის ტყეებს შორის: G1.221, G1.223, G1.223 და G1.224

G1.3 - ხმელთაშუაზღვისპირული ჭაღის ტყე

აღწერა - შერეული ჭაღის ტყეები მდინარეთა ტერასებზე პონტურ და სარმატულ სტეპებში, ტყე-სტეპებსა და აღმოსავლეთ ევროპის სამხრეთ ნემორალურ ტყეებში, კერძოდ, დუნაის ქვედა წელში, პრუტის ქვედა წელში, დნესტრის ქვედა წელში, დნეპრის ქვედა წელში, დონის ქვედა და შუა წელში და დონეცის სისტემაში, ვოლგის აუზის ქვედა ნაწილში, კუმასა და თერგის აუზებში; დომინირებს *Populus alba*, *P. nigra* და *P. canescens* ან ტყე ამ სახეობებით მდიდარია. ჰაბიტატი ვრცელდება გეტის სუბ-კარპატულ რეგიონში; მორავიის პანონიური საზღვრისპირა ტერიტორიიდან აღწერილ ვერხვის პარკულ ტყეებს უკავია მსგავსი ეკოლოგიური პოზიცია და ამიტომ ჰაბიტატის ეს ტიპი ამ ტყეებსაც მოიცავს.

ფიტოცენოზები - Salici-Populetum, Populetum nigro-albae, Fraxino pallisae-angustifoliae-Quercetum roboris, Ulmeto-Fraxinetum pallisae p., Fraxino-Populetum

სახეობები: **G1.361:** *Populus alba*, *P. nigra*, *P. canescens*. **G1.362:** *Quercus robur* = *Q. imeretina*, *Q. pedunculiflora*, *Populus alba*, *P. tremula* და *P. canescens*

შესაბამისი კლასი კლასიფიკაციის სხვა სქემებში - ევროპული ტყის ტიპები 6.12.3 ხმელთაშუაზღვისპირეთისა და მაკარონეზიის ჭაღის ტყე

ჰაბიტატების შესახებ ევროკავშირის დირექტივის დანართი I - მოიცავს შემდეგს: 92A0 *Salix alba*-სა და *Populus alba*-ს პარკული ტყეები

A5. მიღებული უბნის ფლორისა და ფაუნის სახეობები სტანდარტული ფორმის მიხედვით

სტანდარტული ფორმის მიხედვით მიღებულ უბანი „გარდაბანი“ დამტკიცებულია 27 სახეობის ფრინველის, 4 სახეობის უხერხემლოს, 7 სახეობის ძუძუმწოვრის, 3 სახეობის ქვეწარმავლისა და თევზის 5 სახეობის მიხედვით (იხილეთ ცხრილი A_2).

ცხრილი A_3. ბერნის კონვენციის მუდმივმოქმედი კომიტეტის რეზოლუცია #6-ით დაცული სახეობები ზურმუხტის ქსელის საიტის (გარდაბანი) ტერიტორიის ფარგლებში

კოდი	მეცნიერული დასახელება	ქართული დასახელება	სტატუსი		ტიპი	‘სიმრავლის’ კატეგორია	საპროექტო დერეფანში დაფიქსირდა (‘დიახ’ ან ‘არა’)	ტერიტორიაზე მოხვედრის ალბათობა
			IUCN (Global)	RLG				
ბუბუმწოვრები								
1354	<i>Ursus arctos</i>	დათვი	LC	EN	c	p	არა	ნაკლებსავარაუდო
1352	<i>Canis lupus</i>	რუხი მგელი	LC	-	r,w,p,c	P	არა	მცირე
1361	<i>Lynx lynx</i>	ფოცხვერი	LC	CR	r,p,w,c	p	არა	მოსალოდნელი არ
1355	<i>Lutra lutra</i>	წავი	NT	VU	c,w,p	p	არა	ნაკლებსავარაუდო
1308	<i>Barbastella barbastellus</i>	ევროპული მაჩქათელა	NT	VU	p,r	P	არა	შესაძლებელი
1303	<i>Rhinolophus</i>	მცირე ცხვირნალა	LC	-	r,p	p	არა	შესაძლებელი
1307	<i>Myotis blythii</i>	წვეტყურა მლამიობი	LC	-	p,r	p	არა	შესაძლებელი
ქვეწარმავლები								
1222	<i>Mauremys caspica</i>	კასპიური კუ	-	-	p	p	არა	შესაძლებელი
1219	<i>Testudo graeca</i>	ხმელთაშუაზღვეთის კუ	VU	VU	p	p	დიახ	შესაძლებელი
1220	<i>Emys orbicularis</i>	ჭაობის კუ	NT	-	p	p	არა	შესაძლებელი
ფრინველები								
A402	<i>Accipiter brevipes</i>	ქორცქეიტა (ან შავთვალა მიმინო, ლევანმიმინო)	LC	VU	r	P	არა	შესაძლებელი
A229	<i>Alcedo atthis</i>	ალკუნნი	LC	-	p	P	არა	შესაძლებელი
A404	<i>Aquila heliaca</i>	ბეჟობის (ან თეთრმხრება)	VU	VU	p	P	არა	შესაძლებელი
A089	<i>Aquila pomarina</i>	მცირე მყივანი არწივი	LC	-	r	P	არა	შესაძლებელი
A029	<i>Ardea purpurea</i>	წითური (ან ქარცი) ყანჩა	LC	-	c	P	არა	შესაძლებელი
A024	<i>Ardeola ralloides</i>	ყვითელი ყანჩა	LC	-	p		არა	შესაძლებელი
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	დიდი ყარაულა (წყლის ბულა)	LC	-	w	P	არა	შესაძლებელი
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	უფეხურა	LC	-	r	P	არა	შესაძლებელი
A030	<i>Ciconia nigra</i>	შავი ყარყატი	LC	VU	r	P	არა	შესაძლებელი
A081	<i>Circus aerouginosus</i>	ჭაობის ძელქორი (ან ჭაობის ბოლობეჭედა)	LC	-	w	P	არა	შესაძლებელი
A238	<i>Dendrocopos medius</i>	საშუალო ჭრელი კოდალა	LC	-	p	P	არა	შესაძლებელი
A429	<i>Dendrocopos syriacus</i>	სირიული კოდალა	LC	-	p	P	არა	შესაძლებელი

A027	<i>Egretta alba</i>	დიდი თეთრი ყანა	LC	-	p		დიახ	შესაძლებელი
A026	<i>Egretta garzetta</i>	მცირე თეთრი ყანა	LC	-	w	p	არა	შესაძლებელი
A075	<i>Haliaeetus albicilla</i>	თეთრკუდა ფსოვი (ან თეთრკუდა არწივი)	LC	EN	p	p	არა	შესაძლებელი
A338	<i>Lanius collurio</i>	ჩვეულებრივი ღაჭო	LC	EN	r	p	დიახ	შესაძლებელი
A073	<i>Milvus migrans</i>	ბერა	LC	-	p	p	არა	შესაძლებელი
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	ღამის ყანა	LC	-	p		არა	შესაძლებელი
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	შაკი	LC		c	p	არა	შესაძლებელი
A072	<i>Pernis apivorus</i>	კრაზანაჭამია (იგივე ირაო)	LC	-	r	p	არა	შესაძლებელი
A393	<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	მცირე ჩვამა	LC	-	p	p	არა	შესაძლებელი
A034	<i>Platalea leucorodia</i>	ჟერო	LC	-	p		არა	შესაძლებელი
A032	<i>Plegadis falcinellus</i>	ივეოსი	LC	-			არა	შესაძლებელი
A120	<i>Porzana parva</i>	მცირე ქათამურა	LC	-	c	p	არა	შესაძლებელი
A119	<i>Porzana porzana</i>	ქათამურა	LC	-	c	p	არა	შესაძლებელი
A121	<i>Porzana pusilla</i>	პაწაწა ქათამურა	LC	-	c	p	არა	შესაძლებელი
A307	<i>Sylvia nisoria</i>	მიმინოსებრი ასპუჭაკა	LC	-	r	p	არა	შესაძლებელი
უხერხელოები								
1930	<i>Agriades glandon aquilo</i>	არქტიკული ცისფრულა	-	-	p	P	არა	მოსალოდნელი არ
1042	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	დიდი თეთრსახა ნემსიყლაპია	LC	-	p	p	არა	მოსალოდნელი არ
1043	<i>Lindenia tetraphylla</i>	ოთხფოთოლა ლინდენია	LC	-	p	p	არა	მოსალოდნელი არ
1060	<i>Lycaena dispar</i>	მჟაუნას მრავალთვალა	NT	-	p	p	არა	მოსალოდნელი არ
თევზები								
1143	<i>Barbus capito</i>	ჭანარი	VU	-	p	p	-	არ არსებობს
1141	<i>Chalcalburnus chalcoides</i>	შამაია	EN	-	c	p	-	არ არსებობს
1130	<i>Aspius aspius</i>	ჭერები	LC	VU	p	p		არ არსებობს
5339	<i>Rhodeus amarusamarus</i>	ტაფელა	LC	-	p	p		არ არსებობს
1146	<i>Sabanejewia aurata</i>	წინააზიური გველანა	LC	VU	c	p		არ არსებობს
IUCN - საერთაშორისო ბუნების კონსერვაციის კავშირი (International Union for Conservation of Nature); RLG – საქართველოს წითელი ნუსხა (Red List of Georgia) CR - კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT- საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC –საფრთხის წინაშე ნაკლებად მდგომი ტიპი: p = პერმანენტულად არსებული, r = მრავლდება, c = თავს იყრის, w = იზამთრებს. სიმრავლის კატეგორიები (Cat.): C = ჩვეულებრივი, R = იშვიათი, V = ძალიან იშვიათი, P = არსებული								

A6. ზურმუხტის საიტის სტატუსის განმსაზღვრელ ჰაბიტატებზე და სახეობებზე ზემოქმედების დახასიათება

A6_1. ზემოქმედება ჰაბიტატებზე

საპროექტო ზონებში არ ვხვდებით ზურმუხტის ქსელის უბან 'გარდაბანი'-ს (GE0000019) სტანდარტულ ფორმაში მოცემული ჰაბიტატებიდან არც ერთს. [ტერიტორიაზე წარსულში არსებული ჭალის ტყეები დიდი ხნის წინა განადგურდა და ჩანაცვლდა სასოფლო-სამეურნეო ლანდშაფტით.]

A6_2. ზემოქმედება მცენარეთა სახეობებზე

ზურმუხტის ქსელის გარდაბნის უბნისთვის მოყვანილ დასაცავ სახეობათა ნუსხა მცენარეულ სახეობებს არ მოიცავს.

A6_3. ზემოქმედება ფაუნაზე

საიტის სტანდარტულ ფორმაში მოცემული ფაუნის სახეობების საპროექტო ზონაში დაფიქსირების და ამ ზონაში მოხვედრის ალბათობის შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში A_2.

განმარტება:

ქვემოთ მოცემულ შეფასების ცხრილებში გამოყენებული ტერმინები გულისხმობს შედეგს:

- სენსიტიურობა - რამდენად სენსიტიურია სახეობა პროექტის ზემოქმედების მიმართ;
- ზემოქმედების ალბათობა - სახეობის გავლენის ზონაში მოხვედრის ალბათობა/სახეობაზე პროექტის ზემოქმედების ალბათობა
- ზემოქმედების მნიშვნელოვნება - რამდენად მნიშვნელოვანი გავლენა შეიძლება იქონიოს პროექტმა სახეობაზე.

A6_3.1. ზემოქმედება ფრინველებზე

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე მოსამზადებელი სამუშაოების დროს (მცენარეული საფარის მოხსნა, ტერიტორიის მომზადების ეტაპი) სახეობებზე ზემოქმედება ტერიტორიაზე და/ან მის უშუალო სიახლოვეს კონკრეტული სახეობის ბუდობის შესაძლებლობის გათვალისწინებით ფასდება. პროექტი არ გულისხმობს ხე მცენარეების დიდი რაოდენობის გარემოდან ამოღებას, თუმცა, სამუშაოების წარმოებისას შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს მცენარეული საფარის შემთხვევითი დაზიანების რისკს.

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე ფრინველთა სახეობებზე ზემოქმედება ხმაურთან და ტერიტორიაზე ხალხის და მანქანების ყოფნასთან და გადაადგილება-მუშაობასთან, განათებულობის ფონის შესაძლო ცვლილებასთან იქნება დაკავშირებული. სამუშაოს სპეციფიკის გათვალისწინებით ძლიერი ხმაური მოსალოდნელი არ იქნება. ხმაური წყაროდან დროებით თავის არიდების რეაქციას გამოიწვევს მხოლოდ. მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოები დღის საათებში იწარმოებს. ტერიტორიაზე საცხოვრებელი ბანაკის მოწყობა და ტერიტორიის ღამით განათება არ იგეგმება - შესაბამისად სინათლით დაბინძურება და ამ მიზეზით დისკომფორტის შექმნა მოსალოდნელი არ არის.

სამუშაოების წარმოებისას შესრულდება ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების, ხმაურის კონტროლის-შემცირების, მცენარეული საფარზე ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებები (იხილეთ სკრინინგის ანგარიშის შესაბამისი თავები). ორნითოფაუნაზე ზემოქმედების შესამცირებლად შესრულდება სკრინინგის ანგარიშში აღწერილი შემარბილებელი ღონისძიებები. მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს ფრინველებზე ზემოქმედების მასშტაბი მნიშვნელოვანი არ იქნება.

ექსპლუატაციის ფაზაზე ზემოქმედება ეგზ-სთან შეჯახების და ელექტროშოკის რისკთან; ქვესადგურის ტერიტორიაზე მოწყობილი განათების გამო განათებულობის ფონის ცვლილებასთან იქნება დაკავშირებული.

ძლიერი განათების მოწყობა პროექტით ნავარაუდევია არ არის. ტერიტორიაზე თბილი სპექტრის, სინათლის ქვემოთ მიმმართველი სანათების ოპტიმალური რაოდენობა დამონტაჟება რეკომენდებული. შესაბამისად, ამ მხრივ მნიშვნელოვანი ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

ეგხ-ს ზონაში სხვადასხვა ნომინალის საპაერო ელექტროგადამცემი ხაზები გადის. არსებულ ხაზებთან შეჯახების შედეგად ფრინველების დაღუპვის შესახებ ინფორმაცია ხელმისაწვდომი არ არის.

გასათვალისწინებელია, რომ ელექტროგადამცემ ხაზებთან შეჯახების და ელექტროშოკის რისკი ფრინველის სახეობაზე დამოკიდებული (სხეულის და ფრთის შლილის ზომაზე, ფრენისას სახეობის მობილურობაზე, მხედველობის თავისებურებებზე). თუმცა, ასევე - ინდივიდის ასაკზე, გამოცდილებაზე, ამინდის პირობებზე და სხვ.

ცხრილი A_4. ბერნის კონვენციის მუდმივმოქმედი კომიტეტის რეზოლუცია #6-ით ფრინველთა დაცული სახეობები ზურმუხტის ქსელის საიტის (გარდაბანი) ტერიტორიის ფარგლებში - ეგხ-თან შეჯახების თვალსაზრისით მგრძნობელობა

სახეობა	სხეულის ზომა	ფრთების შლილი	ფრენის მანევრულობა	მხედველობის თავისებურება, რომელიც მნიშვნელოვანია შეჯახებისას	შეჯახებისადმი შინაგანი მგრძნობელობა
<i>Accipiter brevipes</i>	M	M	H	მტაცებელი ფრინველებისთვის დამახასიათებელი უპირატესად გვერდითი/პერიფერიული მხედველობა	L-M
<i>Alcedo atthis</i>	L	L	H	კარგი პერიფერიული მხედველობა; ფრენის მოკლე ტრაექტორიები	L
<i>Aquila heliaca</i>	H-VH	H	M	მტაცებელი ფრინველებისთვის დამახასიათებელი გვერდითი მხედველობა; შედარებით შეზღუდული ბინოკულარული მხედველობის არე	H
<i>Aquila pomarina</i>	H	H	M	მტაცებელი ფრინველებისთვის დამახასიათებელი გვერდითი/პერიფერიული მხედველობა	M-H
<i>Ardea purpurea</i>	H	H	M	ფართო გვერდითი მხედველობის არე	M
<i>Ardeola ralloides</i>	M	M	M-H	ფართო გვერდითი მხედველობის არე	L-M
<i>Botaurus stellaris</i>	H	H	M	ფართო გვერდითი მხედველობის არე	M
<i>Caprimulgus europaeus</i>	M	M	H	დიდი თვალები; დაბალი განათების პირობებში მხედველობისთვის ადაპტირებული	L-M
<i>Ciconia nigra</i>	H	VH	M	ყარყატებისთვის დამახასიათებელი შედარებით შეზღუდული წინა ბინოკულარული მხედველობის არე; თავის ქვემოთ დახრისას შეიძლება წარმოიქმნას ფრენის მიმართულებით „ბრმა“ ზონა	H
<i>Circus aeruginosus</i>	M-H	H	M-H	ფართო გვერდითი მხედველობის არე	M
<i>Dendrocopos medius</i>	L-M	L	H	ფართო პერიფერიული მხედველობა	L
<i>Dendrocopos syriacus</i>	L-M	L	H	ფართო პერიფერიული მხედველობა	L
<i>Egretta alba / Ardea alba</i>	H	H	M	ფართო გვერდითი მხედველობის არე	M
<i>Egretta garzetta</i>	M	M	M-H	ფართო გვერდითი მხედველობის არე	L-M

<i>Haliaeetus albicilla</i>	VH	VH	M	მტაცებელი ფრინველებისთვის დამახასიათებელი გვერდითი მხედველობა; შედარებით ვიწრო ბინოკულარული კომპონენტი	H
<i>Lanius collurio</i>	L	L	H	კარგი პერიფერიული მხედველობა	L
<i>Milvus migrans</i>	M-H	H	M	მტაცებელი ფრინველებისთვის დამახასიათებელი გვერდითი მხედველობა	H
<i>Nycticorax nycticorax</i>	M	M	M	ფართო მხედველობის არე; დაბალი განათების პირობებში კარგი მხედველობითი ადაპტაცია	L-M
<i>Pandion haliaetus</i>	H	VH	M	მტაცებლისთვის დამახასიათებელი. ფრენისას ყურადღება შეიძლება მიმართული იყოს ქვემოთ	M-H
<i>Pernis apivorus</i>	M-H	H	M	მტაცებელი ფრინველებისთვის დამახასიათებელი გვერდითი მხედველობა	M-H
<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	M	M	M-H	ფართო გვერდითი მხედველობის არე	L-M
<i>Platalea leucorodia</i>	H	H	M	ფართო გვერდითი მხედველობის არე	M
<i>Plegadis falcinellus</i>	M	M-H	M	ფართო მხედველობის არე	L-M
<i>Porzana parva</i>	L	L	H	ფართო გვერდითი მხედველობის არე	L
<i>Porzana porzana</i>	L	L	H	ფართო გვერდითი მხედველობის არე	L
<i>Porzana pusilla</i>	VL	L	H	ფართო გვერდითი მხედველობის არე	L
<i>Sylvia nisoria</i>	L	L	H	ფართო პერიფერიული მხედველობა	L
პირობითი აღნიშვნები					
	დაბალი ან მცირე (L)				
	ძალიან დაბალი (VL)				
	საშუალო (M)				
	დიდი ან მაღალი (H)				
	ძალიან H (VH)				
შეჯახებისადმი მინიგანი მგრძნობელობა - გულისხმობს სახეობის სხეულის ზომის, ფრთის შლილის, მანევრირების უნარის, ფრენის თავისებურებების, ხედვის ველის ფაქტორებზე დაყრდნობით მგრძნობელობას. ქვემოთ მოცემულ შეფასებაში ამ პარამეტრების გარდა ასევე გათვალისწინებულია სხვა ზემოქმედების ფაქტორებიც.					

დაგეგმილი ინფრასტრუქტურის ექსპლუატაციისას ზემოქმედების თავიდან აცილები/შერბილებისთვის სკრინინგის ანგარიშში მოცემულია შემარბილებელი ღონისძიებების ჩამონათვალი. ხაზის ექსპლუატაციისას იწარმოებს მონიტორინგი. საჭიროების შემთხვევაში შემუშავდება დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებები. [მონიტორინგის დროს ყურადღება გამახვილდება საჭირო ეგზ-ების გადაკვეთის უბნებზე, რომლებიც ამ თვალსაზრისით უფრო სენსიტიურად შეიძლება მივიჩნიოთ.]

ზურმუხტის ქსელის სიტის 'გარდაბანი' სტატუსის განმსაზღვრელი სახეობების დახასიათება, მათზე ზემოქმედების ალბათობა და შესაძლო მნიშვნელოვნების შეფასება

ზურმუხტის ქსელის სიტის 'გარდაბანი' სტატუსის განმსაზღვრელი სახეობების დახასიათება, მათზე ზემოქმედების ალბათობა და შესაძლო მნიშვნელოვნების შეფასება მოცემულია ქვემოთ.

ქორცქვიტა (ან შავთვალა მიმინო, ლევანმიმინო) (*Accipiter brevipes*) – ქორისნაირთა რიგის წარმომადგენელი მტაცებელი ფრინველი. გაღო არაა შემოსილი. გუგა მოწითალო-ყავისფერია. ცვილანა მორუხო-მწვანე. ფრთის შლილი 65-76სმ შეადგენს. ნადირობისას ხშირად დალივლივებს და მსხვერპლს თავს ესხმის მიწაზე. გადაფრენისას გვხვდება გუნდებად. ბინადრობს მშრალ, ნათელ ტყეებში ჭალების ან მდინარის მახლობლად. იკვებება მწერებით და მცირე ზომის ქვეწარმავლებით. ქორცქვიტა საქართველოში მობუდარი სახეობაა. ბუდე იკეთებს მწვანე ფოთლებით ამოფენილი ტოტების გროვისაგან ხეზე. მაისის შუა რიცხვებში დებს 3-5 კვერცხს და კრუხობს 30-35 დღე. მართვე ბუდეში იმყოფება 40-45 დღე. გამრავლებას იწყებს 1 წლიდან. შესულია საქართველოს წითელ ნუსხაში მოწყვლადის სტატუსით, ხოლო საერთაშორისო (IUCN) წითელი ნუსხით არ წარმოადგენს დაცულ სახეობას.

სტატუსი IUCN – [LC]; RLG – [VU]

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბუდარი ადგილები არ გამოვლენილა, თუმცა შესაძლებელია ბუდობდეს. მისი მოხვედრა ტერიტორიაზე გადაადგილების/ნადირობისას შესაძლებელია. აღმოჩნდეს. სამშენებლო სამუშაოების დროს ხმაურით, ტერიტორიაზე ტექნიკის და ხალხის არსებობით გამოწვეული შესაძლო ზემოქმედება დროებითი ხასიათის იქნება. ზემოქმედების შემცირება შესაძლებელია სკრინინგის ანგარიშში ორნითოფაუნისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით. სახეობის ტერიტორიაზე მოხვედრის ალბათობა შეიძლება მივიჩნიოთ საშუალოდ. ზემოქმედების მნიშვნელოვნება მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს - მცირედ.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ეგზ-თან შეჯახების თვალსაზრისით, სახეობას კარგი შეჯახების თავიდან ასაცილებლად მანევრირების კარგი უნარი გააჩნია. არსებული მონაცემებით სახეობა ეგზ-თან შეჯახების საშუალო რისკით ხასიათდება. თუმცა, ამ თვალსაზრისით ზემოქმედება გამორიცხული არ არის. ზემოქმედების შემცირება შესაძლებელია სკრინინგის ანგარიშში ორნითოფაუნისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით. მათ შორის ხაზის მონიტორინგის შედეგად გამოვლენილ სენსიტიურ მონაკვეთებზე ფრინველის 'დამაფრთხოებელი' მარკერები (მარკერებს შორის დაშორება 10-15მ) დამაგრდებით.

პროექტმა შესაძლებელია იქონიოს გავლენა სახეობის კონკრეტულ ინდივიდზე, თუმცა პოპულაციაზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. ზემოქმედების შემცირება, როგორც უკვე აღინიშნა, შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით იქნება შესაძლებელი. ეგზ-ს საყრდენის/ანძის, იზოლატორების და სადენების კონფიგურაცია უზრუნველყოფს ელექტროშოკის თავიდან აცილებას.

მშენებლობის (მოსამზადებელი სამუშაოების ჩათვლით) და ექსპლუატაციის ეტაპებზე პროექტის ზემოქმედება სახეობის ცალკეულ ინდივიდზე და/ან პოპულაციაზე ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღალი/საშუალო	საშუალო	საშუალო

ალკუნი (*Alcedo atthis*) –ყაყაპისნაირთა რიგის. მცირე ზომის მოლურჯო-მომწვანო ფერის ფრინველია. ახასიათებს სწორი მახვილი ნისკარტი და მოკლე კუდი. ბინადრობს წყალსატევებთან ახლოს. იკვებება თევზით, კიბოსნაირებითა და წყლის მწერებით. გავრცელებული არიან აფრიკაში, ევროპაში, სამხრეთ აზიაში, ავსტრალიასა და ახალ გვინეაში. საქართველოში მობუდარი და მობინადრე სახეობაა. გააჩნია მცირე შლილი, კარგი მანევრირების უნარი. ჩვეულებრივ დიდი მანძილზე არ გადაადგილდება.

არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბინადრო და საკვები ადგილები არ გვხვდება. სახეობა ტერიტორიაზე შესაძლებელია მოხდეს გადაადგილებისას. პროექტის სახეობაზე ზემოქმედების ალბათობა დაბალია. ზემოქმედების შესამცირებლად შესრულდება სკრინინგის ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები. რაიმე სხვა სპეციფიური შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ იქნება.

მშენებლობის (მოსამზადებელი სამუშაოების ჩათვლით) და ექსპლუატაციის ეტაპებზე პროექტის ზემოქმედება სახეობის ცალკეულ ინდივიდზე და/ან პოპულაციაზე ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
--------------	-----------------------	-----------------------------

დაბალი	დაბალი	უმნიშვნელო
--------	--------	------------

ბექობის (ან თეთრმხრება) არწივი (*Aquila heliaca*) – ქორისნაირთა რიგის წარმომადგენელი მტაცებელი ფრინველი. დიდი ზომის ფრინველია. ფრთის შლილი 2მეტრს აღწევს. დედალი 10%-ით დიდია მამალზე. გაღო თითებამდე შემოსილია. ზრდასრულ ბექობის არწივს მხარზე აქვს თეთრი ლაქა. თხემი და კისრის უკანა ნაწილი მოყვითალოა. სეზონური გადაფრენის დროს გვხვდება ერთეულებად. ბუდობს ცალკეულ წყვილებად. ბინადრობს მშრალ ნათელ ტყეებში, ბარის სტეპებსა და ნახევარუდაბნოებში, ჭალების ან მეჩხერი ტყის მახლობლად. იკვებება მცირე და საშუალო ზომის ცხოველებით. ბუდეს იკეთებს ტოტებისგან ხეზე ან ბუჩქზე. მარტის ბოლოს დებს 2-3 კვერცხს და კრუხობს 43 დღე. გამრავლებას იწყებს 3-4 წლიდან. საქართველოში ძირითადად ჭაჭუნას აღკვეთილის და მის შემოგარენის, ივრის, ალაზნის ჭალების მიმდებარედ, სიღნაღის, დედოფლისწყაროს მუნიციპალიტეტების ტერიტორიაზე, გვხვდება. ბუდეები ასევე ფიქსირდება (გაფანტულად) - გარდაბნის მუნიციპალიტეტში. ბექობის არწივის კონსერვაციის გეგმის შესაბამისად, 2023 წელს საქართველოში 38 ინდივიდი, მოზუდარი წყვლების რაოდენობა - 19 დაფიქსირდა¹².

სტატუსი IUCN – [VU]; RLG – [VU].

საპროექტო დერეფნის დათვალიერებისას ბუდეები არ გამოვლენილა, თუმცა საპროექტო არეალში მისთვის საბინადროდ ხელსაყრელი ადგილები გვხვდება, ასევე საკვების მოპოვების დროს შესაძლებელია მისი საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრა.

მშენებლობის ეტაპზე პროექტმა შესაძლებელია გარკვეული გავლენა იქონიოს სახეობის ცალკეულ ინდივიდებზე, სამუშაოების წარმოების ზონაში მათი მოხვედრის შემთხვევაში, რაც ხმაურთან და მშენებლობასთან დაკავშირებულ სხვა ფაქტორებთან არის დაკავშირებული. მშენებლობის ხანგრძლივობის გათვალისწინებით დისკომფორტი მოკლევადიანი იქნება.

სხეულის დიდი ზომის, ფრთის შლილის და ფრენის თავისებურებების გათვალისწინებით ეგზ-სთან შეჯახების საფრთხე ყურადსაღებია. საველე კვლევისას ჩატარებული გამოკითხვით, საპროექტო ზონაში არსებულ საჰაერო ეგზ-ებთან შეჯახების ფაქტები არ გამოვლენილა. მიუხედავად საპროექტო ხაზის ექსპლუატაციის ეტაპზე (2-3 წლის განმავლობაში) იწარმოებს ხაზთან ფრინველების შეჯახების მონიტორინგი. ეგზ-ს საყრდენის/ანძის, იზოლატორების და სადენების კონფიგურაცია უზრუნველყოფს ელექტროშოკის თავიდან აცილების საშუალებას.

მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე შესრულდება სკრინინგის ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები.

ყოველივე ზემოთქმულის გათვალისწინებით, მშენებლობის (მოსამზადებელი სამუშაოების ჩათვლით) და ექსპლუატაციის ეტაპებზე პროექტის ზემოქმედება სახეობის ცალკეულ ინდივიდზე და/ან პოპულაციაზე ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღალი	საშუალო	საშუალო

მცირე მყივანი არწივი (*Aquila pomarina*) – ქორისნაირთა რიგის წარმომადგენელი მტაცებელი ფრინველი. გაღო შემოსილი აქვს თითებამდე. ფრთის კუთხის ლაქაში აქვს 2 ვიწრო მოთეთრო რკალი. მომქნევები ფრთის დანარჩენ ნაწილთან შედარებით უფრო მუქია. სხეულის სიგრძე 61-66მ, ხოლო ფრთის შლილი 145-165 სმ შეადგენს. მცირე მყივანი არწივი საქართველოში მოზუდარი

¹² ბექობის არწივის კონსერვაციის გეგმა, საზოგადოება ბუნების კონსერვაციისთვის -საბუკო, 2024-

სახეობაა. ბინადრობს ბარის და მთისწინეთის ტყეებში. სეზონური გადაფრენის დროს გვხვდება გუნდებად სხვა მტაცებლებთან ერთად. იკვებება მცირე ზომის ცხოველებით. ბუდე იკეთებს ტოტების დიდი გროვისგან ხეზე და აპრილის მეორე ნახევარში დებს 2 კვერცხს. კრუხობს 38-41 დღე. მართვეები ბუდეში იმყოფებიან 51-58 დღე. გამრავლებას იწყებს 3-4 წლიდან. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბუდარი ადგილები არ გამოვლენილა, თუმცა საკვების მოპოვების დროს შესაძლებელია მისი საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრა. ეგზ-ს საყრდენის/ანძის, იზოლატორების და სადენების კონფიგურაცია უზრუნველყოფს ელექტროშოკის თავიდან აცილების საშუალებას.

სამშენებლო სამუშაოების დროს ხმაურით, ტერიტორიაზე ტექნიკის და ხალხის არსებობით გამოწვეული შესაძლო ზემოქმედება დროებითი ხასიათის იქნება.

სხეულის და შლილის ზომის და ფრენის ხასიათიდან გამომდინარე, არსებობს გადამცემ ხაზებთან შეჯახების საფრთხე. თუმცა, როგორც ბეჭობის არწივის შემთხვევაში. სავსე კვლევისას ჩატარებული გამოკითხვით, საპროექტო ზონაში არსებულ საჰაერო ეგზ-ებთან შეჯახების ფაქტები არ გამოვლენილა. მიუხედავად ამისა, საპროექტო ხაზის ექსპლუატაციის ეტაპზე (2-3 წლის განმავლობაში) იწარმოებს ხაზთან ფრინველების შეჯახების მონიტორინგი.

მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე შესრულდება სკრინინგის ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები.

პროექტმა შესაძლებელია იქონიოს გავლენა სახეობის კონკრეტულ ინდივიდზე, თუმცა რეგიონში ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გათვალისწინებით ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის.

მშენებლობის (მოსამზადებელი სამუშაოების ჩათვლით) და ექსპლუატაციის ეტაპებზე პროექტის ზემოქმედება სახეობის ცალკეულ ინდივიდზე და/ან პოპულაციაზე ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
საშუალო	მაღალი	საშუალო

წითური (ან ქარცი) ყანჩა (*Ardea purpurea*) – ვარხვისნაირთა რიგის, ყანჩისებრთა ოჯახის წარმომადგენელი წყლის ფრინველი. სხეულის სიგრძე 78-97 სმ, ფრთის შლილი 120-152 სმ აღწევს. შეფერილია მოწაბლისფრო-მურად, ზურგი ნაცრისფერი აქვს. საქართველოში მობუდარი სახეობაა, ასევე გვხვდება მიმოფრენისას. ბინადრობს ლერწმნარებში წყალთან ახლოს. აქტიურია შებინდებისას. იკვებება თევზით, კიბოსნაირებით, ამფიბიებით, მღრღნელებითა და მწერებით. ბუდე იკეთებს ლერწმებში და ბუჩქებში. დებს 3-5 კვერცხს და კრუხობს 4 კვირა. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბუდარი ადგილები არ გამოვლენილა, თუმცა საკვების მოპოვების დროს შესაძლებელია მისი საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრა.

სამშენებლო სამუშაოების დროს ხმაურით, ტერიტორიაზე ტექნიკის და ხალხის არსებობით გამოწვეული შესაძლო ზემოქმედება დროებითი ხასიათის იქნება. ზემოქმედების შემცირება შესაძლებელია სკრინინგის ანგარიშში ორნითოფაუნისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით.

ეგხ-ს საყრდენის/ანძის, იზოლატორების და სადენების კონფიგურაცია უზრუნველყოფს ელექტროშოკის თავიდან აცილების საშუალებას. სხეულის და შლილის ზომის და ფრენის ხასიათიდან გამომდინარე, არსებობს გადამცემ ხაზებთან შეჯახების საფრთხე. საველე კვლევისას ჩატარებული გამოკითხვით, საპროექტო ზონაში არსებულ საჰაერო ეგხ-ებთან შეჯახების ფაქტები არ გამოვლენილა. მიუხედავად ამისა, საპროექტო ხაზის ექსპლუატაციის ეტაპზე (2-3 წლის განმავლობაში) იწარმოებს ხაზთან ფრინველების შეჯახების მონიტორინგი. ექსპლუატაციის ეტაპზე შესრულდება სკრინინგის ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები.

მშენებლობის (მოსამზადებელი სამუშაოების ჩათვლით) და ექსპლუატაციის ეტაპებზე პროექტის ზემოქმედება სახეობის ცალკეულ ინდივიდზე და/ან პოპულაციაზე ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
საშუალო	საშუალო	საშუალო

ყვითელი ყანჩა (*Ardeola ralloides*) – ვარხვისნაირთა რიგის, ყანჩისებრთა ოჯახის წარმომადგენელი წყლის ფრინველი. სხეულის სიგრძე 44-47 სმ, ფრთის შლილი 80-92 სმ აღწევს. წარმოადგენს მიგრანტ სახეობას, ზამთრობს აფრიკაში. საქართველოში მოზუდარი სახეობაა, ასევე გვხვდება მიმოფრენისას. ბინადრობს ლერწმნარებში წყალთან ახლოს. აქტიურია შებინდებისას. იკვებება თევზით, ბაყაყებით და მწერებით. ბუდეს იკეთებს ლერწმებში და ბუჩქებში. დებს 2-4 კვერცხს. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბუდარი ადგილები არ გამოვლენილა, თუმცა საკვების მოპოვების დროს შესაძლებელია მისი საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრა.

სამშენებლო სამუშაოების დროს ხმაურით, ტერიტორიაზე ტექნიკის და ხალხის არსებობით გამოწვეული შესაძლო ზემოქმედება დროებითი ხასიათის იქნება. ზემოქმედების შემცირება შესაძლებელია სკრინინგის ანგარიშში ორნითოფაუნისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით.

ეგხ-ს საყრდენის/ანძის, იზოლატორების და სადენების კონფიგურაცია უზრუნველყოფს ელ.შოკის თავიდან აცილებას.

ექსპლუატაციის ეტაპზე არსებობს გადამცემ ხაზებთან შეჯახების საფრთხე (საშუალო). საველე კვლევისას ჩატარებული გამოკითხვით, საპროექტო ზონაში არსებულ საჰაერო ეგხ-ებთან შეჯახების ფაქტები არ გამოვლენილა. მიუხედავად ამისა, საპროექტო ხაზის ექსპლუატაციის ეტაპზე (2-3 წლის განმავლობაში) იწარმოებს ხაზთან ფრინველების შეჯახების მონიტორინგი. ექსპლუატაციის ეტაპზე შესრულდება სკრინინგის ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები.

მშენებლობის (მოსამზადებელი სამუშაოების ჩათვლით) და ექსპლუატაციის ეტაპებზე პროექტის ზემოქმედება სახეობის ცალკეულ ინდივიდზე და/ან პოპულაციაზე ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
საშუალო	საშუალო	საშუალო

დიდი ყარაულა (წყლის ბუდა) (*Botaurus stellaris*) – ვარხვისნაირთა რიგის, ყანჩისებრთა ოჯახის წარმომადგენელი წყლის ფრინველი. სხეულის სიგრძე 70-80 სმ, ხოლო ფრთის შლილი 125-135 სმ-ია. საქართველოში მობინადრე და მოზუდარი ფრინველია. მისი ნახვა რთულია, ვინაიდან ცხოვრების

დიდ ნაწილს ჭაობის ხშირ მცენარეულობაში ატარებს. მოყვითალო-მოყავისფრო ბუმბულის საფარველი უზვადაა დაწინწკლული და ამიტომ ფრინველი კარგად ეხამება საბინადრო გარემოს. შეფერილობაში სქესთა შორის განსხვავება არ აღინიშნება. ბინადრობს მდინარეების და ტბების ლელიან სანაპიროებზე და ტყიან ჭაობებში. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბუდარი ადგილები არ გამოვლენილა, თუმცა საკვების მოპოვების დროს შესაძლებელია მისი საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრა.

სამშენებლო სამუშაოების დროს ხმაურით, ტერიტორიაზე ტექნიკის და ხალხის არსებობით გამოწვეული შესაძლო ზემოქმედება დროებითი ხასიათის იქნება. ზემოქმედების შემცირება შესაძლებელია სკრინინგის ანგარიშში ორნითოფაუნისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით.

ეგხ-ს საყრდენის/ანძის, იზოლატორების და სადენების კონფიგურაცია უზრუნველყოფს ელექტროშოკის თავიდან აცილების საშუალებას. სხეულის და შლილის ზომის და ფრენის ხასიათიდან გამომდინარე, არსებობს გადამცემ ხაზებთან შეჯახების საფრთხე. საველე კვლევისას ჩატარებული გამოკითხვით, საპროექტო ზონაში არსებულ საჰაერო ეგხ-ებთან შეჯახების ფაქტები არ გამოვლენილა. მიუხედავად ამისა, საპროექტო ხაზის ექსპლუატაციის ეტაპზე (2-3 წლის განმავლობაში) იწარმოებს ხაზთან ფრინველების შეჯახების მონიტორინგი. ექსპლუატაციის ეტაპზე შესრულდება სკრინინგის ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები.

მშენებლობის (მოსამზადებელი სამუშაოების ჩათვლით) და ექსპლუატაციის ეტაპებზე პროექტის ზემოქმედება სახეობის ცალკეულ ინდივიდზე და/ან პოპულაციაზე ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
საშუალო	საშუალო	საშუალო

უფეხურა (*Caprimulgus europaeus*) –უფეხურასნაირთა რიგის ფრინველი. ახასიათებს დიდი თავი და თვალები, მოკლე და სუსტი ნისკარტი, დიდი ზომის პირი, გრძელი ფრთები და კუდი, აგრეთვე მოკლე ფეხები. ბუმბული ქვიშისფერი, მურა ან ყავისფერია. კარგად ერწყმის ხის და ნიადაგის ფერს, რაც ფრინველს შეუმჩნევლს ხდის. იკვებება ფრენის დროს დაჭერილი მწერებით. გავრცელებულია ანტარქტიდის გარდა ყველა კონტინენტზე. როგორც წესი ღამის ცხოვრებას ეწევა. სუსტი განათების პირობებშიც კარგად ხედავს. უფეხურა მიგრანტი სახეობაა და საქართველოში შემოდის გასამრავლებლად. იზამთრებს აფრიკაში. ბინადრობს ნათელ წიწვოვან ტყეებში და გაშლილ მდელოებზე. მშრალი ჰავის მოყვარული ფრინველია. ერიდება ხშირ ტყეებს, ასევე უტყეო ადგილებს, ქალაქებს, მთებს და ფერმებს. ბუდეებს იკეთებს მიწაზე და მაისის ბოლოს დებს 1-2 კვერცხს. კრუხობს 17-21 დღე.

არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბინადრო და საკვები ადგილები გვხვდება, თუმცა ზემოქმედება იქნება დაბალი, რადგან აღნიშნული სახეობისთვის საპროექტო ტერიტორია არ წარმოადგენს განსაკუთრებული მნიშვნელობის მქონე ადგილს. მიუხედავად ამისა, სამუშაოები დაიგეგმება ფრინველისთვის სენსიტიური პერიოდის გათვალისწინებით. ხეების მოჭრა აიკრძალება ბუდობის პერიოდში (თებერვლის ბოლოდან ივნისის დასაწყისამდე). სამუშაოების დაწყებამდე მოხდება მოსაჭრელი ხეების დათვალიერება.

მშენებლობის ეტაპზე პროექტმა შესაძლებელია გარკვეული გავლენა იქონიოს სახეობის ცალკეულ

ინდივიდებზე, რაც ხმაურთან და მშენებლობასთან დაკავშირებულ სხვა ფაქტორებთან არის დაკავშირებული. მშენებლობის ხანგრძლივობის გათვალისწინებით დისკომფორტი მოკლევადიანი იქნება. მშენებლობის ეტაპზე გათვალისწინებული და შესრულებული იქნება სკრინინგს ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები.

ექსპლუატაციის დროს ფრინველის მცირე ზომის (სხეულის მცირე ზომა, ფრთების მცირე შლილი) და მანევრირების კარგი უნარის გათვალისწინებით ეგზ-თან შეჯახების საფრთხე მაღალი არ იქნება. საპროექტო ხაზის ექსპლუატაციის ეტაპზე (2-3 წლის განმავლობაში) იწარმოებს ხაზთან ფრინველების შეჯახების მონიტორინგი. ექსპლუატაციის ეტაპზე შესრულდება სკრინინგის ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები.

მშენებლობის (მოსამზადებელი სამუშაოების ჩათვლით) და ექსპლუატაციის ეტაპებზე პროექტის ზემოქმედება სახეობის ცალკეულ ინდივიდზე და/ან პოპულაციაზე ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
საშუალო	მაღალი	დაბალი

შავი ყარყატი (*Ciconia nigra*) – ყარყატისნაირთა რიგის წარმომადგენელი წყლის ფრინველი. მისი ცხოვრების წესი ნაკლებადაა შესწავლილი. თეთრი ყარყატისაგან განსხვავებით არ უყვარს ადამიანებთან მეზობლობა და უპირატესობას მიყრუებულ, ძველ ბარის ტყეებს ანიჭებს, მაღალმთაში ბინადრობს მხოლოდ წყალსატევებთან (ტბა, მდინარე, ჭაობი) ახლოს. ლივლივებს ჰაერში. ფრენისას თავი და კისერი წინ, ხოლო გრძელი ფეხები უკან აქვს გაშვებული. სხეულის სიგრძე მიახლოებით 95-100სმ შეადგენს, ფრთების შლილი 145-155სმ-ია. იკვებება ძირითადად თევზით, აგრეთვე წყლის მცირე უხერხემლო და ხერხემლიანი ცხოველებით, რომელთაც იჭერს წყალმარჩხ ადგილებში, ყურეებში და წყალსატევებში სეირნობისას. ზამთარში ძირითადად ჭამს მცირე მღრღნელებს, მსხვილ მწერებს, გველებს, ხელიკებს და მოლუსკებს. მონოგამური ფრინველია, მრავლდება 3 წლის ასაკიდან. ბუდობს წელიწადში ერთხელ, ბუდეს იკეთებს 10-20 მ სიმაღლეზე ძველი, მაღალი ხეების გვირგვინებში ან კლდეებზე ადამიანთა საცხოვრისისგან მოშორებით. ბუდე მასიურია, აშენებულია მსხვილი ხეების ტოტებით და თიხით. ზოგ შემთხვევაში ერთი ბუდე რამდენიმე თაობის გამოსაჩეკად გამოიყენება. დებს 4-7 კვერცხს, კრუხობს ორივე მშობელი, კრუხობს 30 დღე. შავი ყარყატი შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში როგორც მოწყვლადი (VU) კატეგორია, ხოლო საერთაშორისო (IUCN) ნუსხის მიხედვით არ წარმოადგენს დაცულ სახეობას.

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბუდარი ადგილები არ გამოვლენილა, თუმცა საკვების მოპოვების დროს შესაძლებელია მისი საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრა.

მშენებლობის ეტაპზე პროექტმა შესაძლებელია გარკვეული გავლენა იქონიოს სახეობის ცალკეულ ინდივიდებზე, რაც ხმაურთან და მშენებლობასთან დაკავშირებულ სხვა ფაქტორებთან არის დაკავშირებული. მშენებლობის ხანგრძლივობის გათვალისწინებით დისკომფორტი მოკლევადიანი იქნება. მშენებლობის ეტაპზე გათვალისწინებული და შესრულებული იქნება სკრინინგს ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ეგზ-ს საყრდენის/ანძის, იზოლატორების და სადენების კონფიგურაცია უზრუნველყოფს ელ.შოკის თავიდან აცილების საშუალებას.

ფრინველის სხეულის ზომის, ფრთის შლილის ზომის და ფრენის ხასიათის გათვალისწინებით შესაძლებელია ეგზ-სთან შეჯახების საფრთხე არსებობდეს. სავსე კვლევისას ჩატარებული გამოკითხვის მიხედვით შავი ყარყატის ხაზთან შეჯახების და დაშავება-დაღუპვის შემთხვევები არ

ყოფილა. მიუხედავად ამისა, საპროექტო ხაზის ექსპლუატაციის ეტაპზე (2-3 წლის განმავლობაში) იწარმოებს ხაზთან ფრინველების შეჯახების მონიტორინგი. ექსპლუატაციის ეტაპზე შესრულდება სკრინინგის ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები.

მშენებლობის (მოსამზადებელი სამუშაოების ჩათვლით) და ექსპლუატაციის ეტაპებზე პროექტის ზემოქმედება სახეობის ცალკეულ ინდივიდზე და/ან პოპულაციაზე ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღალი	საშუალო	საშუალო

ჭაობის ძელქორი (ან ჭაობის ბოლობეჭედა) (*Circus aeruginosus*) –ქორისნაირთა რიგის მტაცებელ ფრინველთა. სხეულის ზომა 56სმ, ფრთების შლილის - 115–140სმ შეადგენს. გაღო არაა შემოსილი. დედალი მამალზე 5-10%-ით დიდია. დაფრინავს ნელა, დაბალ სიმაღლეზე. მსხვერპლს თავს ესხმის ახლოდან. ბუდობს როგორც ცალკეულ წყვილებად ისე არამყარ კოლონიებად. მამალი არის მონოგამიური და ბიგამიურიც. საქართველოში მობუდარი და მობინადრე სახეობაა. ბინადრობს ჭაობებთან, ლერწმთან ტბებსა და წყალსაცავებთან. გვხვდება სხვა ადგილებშიც სეზონური გადაფრენისას. იკვებება მცირე ზომის ცხოველებით. ბუდეს იკეთებს ლერწმის გროვისაგან ჭაობის მცენარეულობაში. აპრილის მეორე ნახევრიდან დებს 3-8 კვერცხს და კრუხობს 31-38 დღე. გამრავლებას იწყებს 2-3 წლიდან.

არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბუდარი ადგილები არ გამოვლენილა, თუმცა საკვების მოპოვების დროს შესაძლებელია მისი საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრა. ისევე, როგორც სხვა სახეობების შემთხვევაში, ზემოქმედების ძირითადი ფაქტორები იქნება ხმაური და ელ. ხაზებთან შეჯახება.

მშენებლობის ეტაპზე ხმაურთან და მშენებლობასთან დაკავშირებულ სხვა ფაქტორების გამო დისკომფორტი მოკლევადიანი იქნება. ზემოქმედების თავიდან აცილების და შემცირებისთვის შესრულდება სკრინინგის ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები.

ისევე, როგორც ყველა სხვა სახეობის შემთხვევაში, რომლებიც შესაძლებელია დროის რაღაც მონაკვეთში საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვდეს, ეგზ-ს საყრდენის/ანძის, იზოლატორების და სადენების კონფიგურაცია უზრუნველყოფს ელ.შოკის თავიდან აცილებას.

ფრინველის სხეულის ზომის, ფრთის შლილის ზომის და ფრენის ხასიათის გათვალისწინებით ეგზ-სთან შეჯახების საფრთხე შეიძლება შეფასდეს როგორც საშუალო. სავსე კვლებისას ჩატარებული გამოკითხვის მიხედვით სახეობის ხაზთან შეჯახების და დაშავება-დაღუპვის შემთხვევები არ დაფიქსირებულა. მიუხედავად ამისა, საპროექტო ხაზის ექსპლუატაციის ეტაპზე (2-3 წლის განმავლობაში) იწარმოებს ხაზთან ფრინველების შეჯახების მონიტორინგი. ექსპლუატაციის ეტაპზე შესრულდება სკრინინგის ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები.

მშენებლობის (მოსამზადებელი სამუშაოების ჩათვლით) და ექსპლუატაციის ეტაპებზე პროექტის ზემოქმედება სახეობის ცალკეულ ინდივიდზე და/ან პოპულაციაზე ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების
მაღალი/საშუალო	საშუალო	საშუალო

საშუალო ჭრელი კოდალა (*Dendrocopos medius*) – კოდალასნაირთა რიგის ფრინველი. სხეულის სიგრძე 20-22 სმ აღწევს. ფრთების შლილი მიახლოებით 34სმ-ია. შეფერილნი არიან ჭრელ, შავ-თეთრად. ახასიათებს წითელი ლაქები თავსა და სხეულის სხვა ნაწილებზე. ჭიისმაგვარი გრძელი ენის წაწვრილებულ ბოლოზე ჯაგრისებური გამონაზარდები აქვთ. მოკლე ფეხებზე 2 თითი წინ და ორი უკანაა მიმართული, ზედ მოხრილი, ბასრი ბრჭყალებით. იკვებებიან მწერებით და მათი ლარვებით, რომლებიც გრძელი და სწორი ნისკარტის საშუალებით ამოჰყავთ ხის ქერქიდან. საშუალო ჭრელი კოდალა გავრცელებულია მხოლოდ ევროპაში და სამხრეთ-დასავლეთ აზიაში. საქართველოში მოხინაძრე და მობუდარი სახეობა. ბინადრობს ფართოფოთლოვან ტყეებში. კარგად ცოცავენ ხის ღეროებსა და ტოტებზე. ბუდობენ ხის გამხმარი ნაწილის ფულუროებში. დებს 4-7 კვერცხს და კრუხობს 11-14 დღე.

არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბინადრო და საკვები ადგილები გვხვდება, თუმცა ზემოქმედება იქნება დაბალი, რადგან აღნიშნული სახეობისთვის ტერიტორია არ წარმოადგენს განსაკუთრებული მნიშვნელობის მქონე ადგილს.

მშენებლობის ეტაპზე ხმაურთან და მშენებლობასთან დაკავშირებულ სხვა ფაქტორების გამო დისკომფორტი მოკლევადიანი იქნება. ზემოქმედების თავიდან აცილების და შემცირებისთვის შესრულდება სკრინინგს ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები.

ისევე, როგორც ყველა სხვა სახეობის შემთხვევაში, რომელიც შესაძლებელია დროსი რაღაც მომენტში საპროექტო ტერიტორიაზე მოხდეს, ეგხ-ს საყრდენის/ანძის, იზოლატორების და სადენების კონფიგურაცია უზრუნველყოფს ელ.შოკის თავიდან აცილებას.

ეგხ-სთან შეჯახების საფრთხე დაბალია. მიუხედავად ამისა, საპროექტო ხაზის ექსპლუატაციის ეტაპზე (2-3 წლის განმავლობაში) იწარმოებს ხაზთან ფრინველების შეჯახების მონიტორინგი. ექსპლუატაციის ეტაპზე შესრულდება სკრინინგის ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები.

მშენებლობის (მოსამზადებელი სამუშაოების ჩათვლით) და ექსპლუატაციის ეტაპებზე პროექტის ზემოქმედება სახეობის ცალკეულ ინდივიდზე და/ან პოპულაციაზე ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
საშუალო/დაბალი	მაღალი	დაბალი

სირიული კოდალა (*Dendrocopos syriacus*) - კოდალასნაირთა რიგის ფრინველი. სხეულის სიგრძე 23 სმ აღწევს. ფრთების შლილი შეიძლება 40სმ აღწევდეს. სახეობა ძალიან ჰგავს დიდ ჭრელ კოდალას (*Dendrocopos major*). დიდი ჭრელი კოდალის მსგავსად შეფერილია ჭრელ, შავ-თეთრად. ახასიათებს წითელი ლაქები თავსა და სხეულის სხვა ნაწილებზე. დიდი ჭრელი კოდალისგან სირიულ კოდალას განასხვავებს უფრო გრძელი ნისკარტი და თეთრი ფერის დომინანტური შეფერილობა თავზე. ჭიისმაგვარი გრძელი ენის წაწვრილებულ ბოლოზე ჯაგრისებური გამონაზარდები აქვს. მოკლე ფეხებზე 2 თითი წინ და ორი უკანაა მიმართული, ზედ მოხრილი, ბასრი ბრჭყალებით. იკვებებიან მწერებით და მათი ლარვებით, რომლებიც გრძელი და სწორი ნისკარტის საშუალებით ამოჰყავს ხის ქერქიდან. სირიული კოდალა გავრცელებულია სამხრეთ- აღმოსავლეთ ევროპაში და ირანში. საქართველოში მოხინაძრე და მობუდარი სახეობა. ბინადრობს ფართოფოთლოვან ტყეებში. კარგად ცოცავს ხის ღეროებსა და ტოტებზე. ბუდობს ხის გამხმარი ნაწილის ფულუროებში. დებს 11-მდე კვერცხს.

არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბინადრო და საკვები ადგილები გვხვდება, თუმცა ზემოქმედება იქნება დაბალი, რადგან აღნიშნული სახეობისთვის საპროექტო ტერიტორია არ წარმოადგენს განსაკუთრებული მნიშვნელობის მქონე ადგილს.

მშენებლობის ეტაპზე ხმაურთან და მშენებლობასთან დაკავშირებულ სხვა ფაქტორების გამო დისკომფორტი მოკლევადიანი იქნება. ზემოქმედების თავიდან აცილების და შემცირებისთვის შესრულდება სკრინინგს ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები.

ისევე, როგორც ყველა სხვა სახეობის შემთხვევაში, რომელიც შესაძლებელია დროსი რაღაც მომენტში საპროექტო ტერიტორიაზე მოხდეს, ეგხ-ს საყრდენის/ანძის, იზოლატორების და სადენების კონფიგურაცია უზრუნველყოფს ელ.შოკის თავიდან აცილებას.

ეგხ-სთან შეჯახების საფრთხე დაბალია. მიუხედავად ამისა, საპროექტო ხაზის ექსპლუატაციის ეტაპზე (2-3 წლის განმავლობაში) იწარმოებს ხაზთან ფრინველების შეჯახების მონიტორინგი. ექსპლუატაციის ეტაპზე შესრულდება სკრინინგის ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები.

მშენებლობის (მოსამზადებელი სამუშაოების ჩათვლით) და ექსპლუატაციის ეტაპებზე პროექტის ზემოქმედება სახეობის ცალკეულ ინდივიდზე და/ან პოპულაციაზე ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
საშუალო/დაბალი	მაღალი	დაბალი

დიდი თეთრი ყანჩა (*Egretta alba*) – ვარვისნაირთა რიგის, ყანჩისებრთა ოჯახის წარმომადგენელი წყლის ფრინველი. სხეულის სიგრძე 80-104 სმ, ფრთის შლილი 131-170 სმ აღწევს. შეფერილია თეთრად, ყვითელი ნისკარტით და შავი ფეხებით. გავრცელებულია სამხრეთ-აღმოსავლეთ ევროპაში, აზიაში, სამხრეთ აფრიკაში, მადაგასკარზე, ავსტრალიაში, ახალ ზელანდიაში, სამხრეთ ამერიკასა და ჩრდილო ამერიკის სამხრეთ ნაწილში. საქართველოში მოხინაძრე სახეობაა და გვხვდება ჯავახეთში, დასავლეთ საქართველოს მდინარეთა შესართავებსა და ტბებზე. ბინადრობს ტბებსა და მდინარეთა სანაპირო ჭალებში, ნოტიო მდელოებსა და ჭაობებში, უმეტესად მაღალბალახიან ადგილებში. ბუდობს მიწაზე, ზოგჯერ ბუჩქებსა და ხეებზეც. დებს 6-მდე კვერცხს და კრუხობს ორივე მშობელი 23-26 დღე. იკვებება თევზით, ამფიბიებით, ქვეწარმავლებით, მღრღნელებითა და მწერებით.

არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბუდარი ადგილები არ გამოვლენილა, თუმცა საკვების მოპოვების დროს შესაძლებელია მისი საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრა.

სამშენებლო სამუშაოების დროს ხმაურით, ტერიტორიაზე ტექნიკის და ხალხის არსებობით გამოწვეული შესაძლო ზემოქმედება დროებითი ხასიათის იქნება. ზემოქმედების შემცირება შესაძლებელია სკრინინგის ანგარიშში ორნითოფაუნისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით.

ეგხ-ს საყრდენის/ანძის, იზოლატორების და სადენების კონფიგურაცია უზრუნველყოფს ელ.შოკის თავიდან აცილებას.

ექსპლუატაციის ეტაპზე არსებობს გადამცემ ხაზებთან შეჯახების საფრთხე (საშუალო). საველე

კვლევისას ჩატარებული გამოკითხვით, საპროექტო ზონაში არსებულ საპაერო ეგზ-ებთან შეჯახების ფაქტები არ გამოვლენილა. მიუხედავად ამისა, საპროექტო ხაზის ექსპლუატაციის ეტაპზე (2-3 წლის განმავლობაში) იწარმოებს ხაზთან ფრინველების შეჯახების მონიტორინგი. ექსპლუატაციის ეტაპზე შესრულდება სკრინინგის ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები.

მშენებლობის (მოსამზადებელი სამუშაოების ჩათვლით) და ექსპლუატაციის ეტაპებზე პროექტის ზემოქმედება სახეობის ცალკეულ ინდივიდზე და/ან პოპულაციაზე ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
საშუალო	საშუალო	საშუალო

მცირე თეთრი ყანჩა (*Egretta garzetta*) – ვარზისნაირთა რიგის, ყანჩისებრთა ოჯახის წარმომადგენელი წყლის ფრინველი. საქართველოში მოზინადრე და მოზუდარი სახეობაა. სხეულის სიგრძე 55-65 სმ, ფრთების შლილი 88-106 სმ. დიდი თეთრი ყანჩის მსგავსად შეფერილია თეთრად, აქვს შავი ნისკარტი და ფეხები ყვითელი თითებით. გამრავლების პერიოდში მამალს კეფაზე უვითარდება ორი გრძელი ბუმბული. შეფერილობაში სქესთა შორის განსხვავება არ არის გამოხატული. ბინადრობს ჭაობებთან, ტენიანი მინდვრების, ტბებისა და მდინარეების სანაპიროებთან. ბუდობს კოლონიებად. ბუდეს იკეთებს ხეზე ან ლელქაშში. მაისში დებს 3-5 კვერცხს და კრუხობს ორივე მშობელი 21-25 დღე. იკვებება თევზით, ამფიბიებით, მწერებითა და მათი ლარვებით.

არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბუდარი ადგილები არ გამოვლენილა, თუმცა საკვების მოპოვების დროს შესაძლებელია მისი საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრა. ზემოქმედების ძირითადი ფაქტორები იქნება ხმაური და ელ. ხაზებთან შეჯახება.

სამშენებლო სამუშაოების დროს ხმაურით, ტერიტორიაზე ტექნიკის და ხალხის არსებობით გამოწვეული შესაძლო ზემოქმედება დროებითი ხასიათის იქნება. ზემოქმედების შემცირება შესაძლებელია სკრინინგის ანგარიშში ორნითოფაუნისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით.

ეგზ-ს საყრდენის/ანძის, იზოლატორების და სადენების კონფიგურაცია უზრუნველყოფს ელ.შოკის თავიდან აცილებას.

ექსპლუატაციის ეტაპზე არსებობს გადამცემ ხაზებთან შეჯახების საფრთხე (საშუალო). საველე კვლევისას ჩატარებული გამოკითხვით, საპროექტო ზონაში არსებულ საპაერო ეგზ-ებთან შეჯახების ფაქტები არ გამოვლენილა. მიუხედავად ამისა, საპროექტო ხაზის ექსპლუატაციის ეტაპზე (2-3 წლის განმავლობაში) იწარმოებს ხაზთან ფრინველების შეჯახების მონიტორინგი. ექსპლუატაციის ეტაპზე შესრულდება სკრინინგის ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები.

მშენებლობის (მოსამზადებელი სამუშაოების ჩათვლით) და ექსპლუატაციის ეტაპებზე პროექტის ზემოქმედება სახეობის ცალკეულ ინდივიდზე და/ან პოპულაციაზე ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
საშუალო	საშუალო	საშუალო

ჟერო (*Platalea leucorodia*) – ვარზისნაირთა რიგის წარმომადგენელი ფრინველი. სხეულის სიგრძე აღწევს 80 სმ, მასა 1,5 კგ. შლილი - 115 to 135 სმ. თეთრი ფერისაა, აქვს ბრტყელი, ბოლოში ნიჩბისებურად გაფართოებული ნისკარტი. გავრცელებულია ევროპაში, აზიასა და ჩრდილო-

აღმოსავლეთ აფრიკაში. საქართველოში იშვიათად გვხვდება მიმოფრენისას (ავგისტო-სექტემბერი). იკვებება ძირითადად მწერებით, მოლუსკებით, ჭიაყელებით, თევზით, ბაყაყით და წყალმცენარეებით. ბუდობს ღერწამში, ბუჩქნარში და ხეებზე. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბუდარი ადგილები არ გამოვლენილა. ცხოვრების ნირიდან გამომდინარე სახეობის ტერიტორიაზე მოხვედრის ალბათობა მცირეა.

მშენებლობის დროს ხმაურთან და სხვა ფაქტორებთან დაკავშირებული ზემოქმედება ტერიტორიაზე მოხვედრის ინდივიდზე მოკლევადიანი იქნება. ზემოქმედების თავიდან აცილება, მინიმიზაცია/შერბილება მოხდება სკრინინგის ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებებით.

ეგზ-ს საყრდენის/ანძის, იზოლატორების და სადენების კონფიგურაცია უზრუნველყოფს ელ.შოკის თავიდან აცილების საშუალებას.

ექსპლუატაციის ეტაპზე არსებობს გადამცემ ხაზებთან შეჯახების საფრთხე. საველე კვლევისას ჩატარებული გამოკითხვით, საპროექტო ზონაში არსებულ საჰაერო ეგზ-ებთან შეჯახების ფაქტები არ გამოვლენილა. მიუხედავად ამისა, საპროექტო ხაზის ექსპლუატაციის ეტაპზე (2-3 წლის განმავლობაში) იწარმოებს ხაზთან ფრინველების შეჯახების მონიტორინგი. ექსპლუატაციის ეტაპზე შესრულდება სკრინინგის ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები.

მშენებლობის (მოსამზადებელი სამუშაოების ჩათვლით) და ექსპლუატაციის ეტაპებზე პროექტის ზემოქმედება სახეობის ცალკეულ ინდივიდზე და/ან პოპულაციაზე ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
საშუალო	დაბალი	დაბალი

თეთრკუდა ფსოვი (ან თეთრკუდა არწივი) (*Haliaeetus albicilla*) - ქორისნაირთა რიგის წარმომადგენელი მტაცებელი ფრინველი. საქართველოში მათი რიცხოვნობა შეადგენს 1-3 წყვილს. სხეულის სიგრძე 70-90 სმ, ფრთების შლილი 200-240 სმ. დედალი 15 % -ით დიდია და წონით 25%-ით მძიმეა მამალზე. გაღო ნახევრამდეა შემოსილია. აქვს მასიური ნისკარტი და მოკლე სოლისებური კუდი. კუდი თეთრია. გუგა ყვითელია. საქართველოში გვხვდება მთელი წლის განმავლობაში. ბინადრობს მეჩხერ ტყიან ჭაობებთან, დიდ ტბებთან, ზღვის სანაპიროებთან და ჭალებში. იკვებება მცირე და საშუალო ზომის ცხოველებით, თევზითა და ლეშით. ბუდეს იკეთებს ხავსითა და ბალახით ამოფენილი ტოტების დიდი გროვისგან ხეზე ან კლდის ქიმზე. თებერვლის ბოლოს დებს 1-4 კვერცხს და კრუხობს 34-46 დღე. გამრავლებას იწყებს 5 ან 6 წლიდან.

შესულია საქართველოს წითელ ნუსხაში საფრთხეში მყოფის სტატუსით, ხოლო საერთაშორისო (IUCN)

წითელ ნუსხით არ წარმოადგენს დაცულ სახეობას.

საპროექტო დერეფანში ბუდეები არ გამოვლენილა, თუმცა საპროექტო არეალში მისთვის საბინადროდ ხელსაყრელი ადგილები გვხვდება, ასევე საკვების მოპოვების დროს შესაძლებელია მისი საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრა.

ხმაურის და სხვა ფაქტორების შესაძლო ზემოქმედება თავიდან აცილებული, შემცირებული იქნება სკრინინგის ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებებით. ზემოქმედება მშენებლობის დროს შესაძლო დისკომფორტი მოკლევადიანი იქნება.

საპროექტო ხაზის ექსპლუატაციის ეტაპზე (2-3 წლის განმავლობაში) იწარმოებს ხაზთან ფრინველების შეჯახების მონიტორინგი. ექსპლუატაციის ეტაპზე შესრულდება სკრინინგის ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები.

პროექტმა შესაძლებელია იქონიოს გავლენა სახეობის კონკრეტულ ინდივიდზე, თუმცა რეგიონში ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გათვალისწინებით ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის. ეგზ-ს საყრდენის/ანძის, იზოლატორების და სადენების კონფიგურაცია უზრუნველყოფს ელ.შოკის თავიდან აცილების საშუალებას.

მშენებლობის (მოსამზადებელი სამუშაოების ჩათვლით) და ექსპლუატაციის ეტაპებზე პროექტის ზემოქმედება სახეობის ცალკეულ ინდივიდზე და/ან პოპულაციაზე ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღალი	საშუალო	საშუალო

შაკი (*Pandion haliaetus*) - ქორისნაირთა რიგის წარმომადგენელი. მისი სხეულის სიგრძე 60 სმ, ფრთების შლილი 128-189სმ, მასა 1.3-1.9 კგ აღწევს. სხეული ზურგის მხრიდან მურაა, მუცლის მხარეს ღია. კარგად აქვთ განვითარებული ზანდაროზის ჯირკვალი. გავრცელებულია ყველგან, არქტიკისა და ანტარქტიკის, აგრეთვე აფრიკისა და სამხრეთ ამერიკის ტროპიკების გარდა. მოზუდარი ფრინველია. ცხოვრობს თევზით მდიდარი წყალსატევების პირას. დებს 2-3 კვერცხს. ინკუბაცია გრძელდება 35 დღე-ღამე. იკვებება თევზით (იქთიოფაგია), მღრღნელებით და სხვა.

საპროექტო დერეფანში ბუდეები არ გამოვლენილა, თუმცა საპროექტო არეალში მისთვის საბინადროდ ხელსაყრელი ადგილები გვხვდება, ასევე საკვების მოპოვების დროს შესაძლებელია მისი საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრა.

ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე ხმაურთან, ტერიტორიაზე ტექნიკის და ხალხის არსებობა-მუშაობასთან იქნება დაკავშირებული. ზემოქმედება მოკლევადიანი, სამუშაოების წარმოების დროით იქნება შემოსაზღვრული. გატარდება სკრინინგის ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები.

ეგზ-ს საყრდენის/ანძის, იზოლატორების და სადენების კონფიგურაცია უზრუნველყოფს ელ.შოკის თავიდან აცილების საშუალებას. შეჯახების შემთხვევების დასაფიქსირებლად და, საჭიროების შემთხვევაში, დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების აუცილებლობის დასადგენად, საპროექტო ხაზის ექსპლუატაციის ეტაპზე (2-3 წლის განმავლობაში) იწარმოებს მონიტორინგი. ექსპლუატაციის ეტაპზე შესრულდება სკრინინგის ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები.

პროექტმა შესაძლებელია იქონიოს გავლენა სახეობის კონკრეტულ ინდივიდზე, თუმცა რეგიონში ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გათვალისწინებით ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის.

მშენებლობის (მოსამზადებელი სამუშაოების ჩათვლით) და ექსპლუატაციის ეტაპებზე პროექტის ზემოქმედება სახეობის ცალკეულ ინდივიდზე და/ან პოპულაციაზე ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
საშუალო	საშუალო	საშუალო

კრაზანაჭამია (ირაო) (*Pernis apivorus*) – ქორისნაირთა რიგის მტაცებელ ფრინველი. საქართველოში მათი რიცხოვნობა შეადგენს 200-600 წყვილს. კუდზე აქვს არშია და ორი მუქი ზოლი. ფრთის ქვედა მხარეზე მომქნევების ძირთან გადის მკვეთრი ზოლები. გამრავლების პერიოდში ეწევა მალულ ცხოვრებას. გადაფრენის დროს კი გვხვდება დიდი რაოდენობით, ხშირად კაკაჩებთან ერთად. ბუდობს ცალკეულ წყვილებად. ბინადრობს მაღალტანიან ტყეებში. გვხვდება სხვა ადგილებშიც სეზონური გადაფრენისას. იკვებება ძირითადად კრაზანების, კალიებისა და ბუზების ლარვებით, ხანდახან სხვა მცირე ზომის ცხოველებით. ბუდეს იკეთებს ფოთლებნარევი ტოტების გროვისგან ხეზე. მაისის შუა რიცხვებში დებს 2 კვერცხს და კრუხობს 30-37 დღე. მართვე ბუდეში იმყოფება 40-44 დღე. გამრავლების დაწყების ასაკი უცნობია. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

საპროექტო დერეფანში ბუდეები არ გამოვლენილა, თუმცა საპროექტო არეალში მისთვის საბინადროდ ხელსაყრელი ადგილები გვხვდება, ასევე საკვების მოპოვების დროს შესაძლებელია მისი საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრა.

ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე ხმაურთან, ტერიტორიაზე ტექნიკის და ხალხის არსებობა-მუშაობასთან იქნება დაკავშირებული. ზემოქმედება მოკლევადიანი, სამუშაოების წარმოების დროით იქნება შემოსაზღვრული. გატარდება სკრინინგის ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები.

ეგხ-ს საყრდენის/ანძის, იზოლატორების და სადენების კონფიგურაცია უზრუნველყოფს ელ.შოკის თავიდან აცილების საშუალებას. შეჯახების შემთხვევების დასაფიქსირებლად და, საჭიროების შემთხვევაში, დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების აუცილებლობის დასადგენად, საპროექტო ხაზის ექსპლუატაციის ეტაპზე (2-3 წლის განმავლობაში) იწარმოებს მონიტორინგი. ექსპლუატაციის ეტაპზე შესრულდება სკრინინგის ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები.

პროექტმა შესაძლებელია იქონიოს გავლენა სახეობის კონკრეტულ ინდივიდზე, თუმცა რეგიონში ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გათვალისწინებით ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის.

მშენებლობის (მოსამზადებელი სამუშაოების ჩათვლით) და ექსპლუატაციის ეტაპებზე პროექტის ზემოქმედება სახეობის ცალკეულ ინდივიდზე და/ან პოპულაციაზე ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
საშუალო	საშუალო	საშუალო

ჩვეულებრივი ღაფო (*Lanius collurio*) - ბელურასნაირთა რიგის ფრინველი. მათი სხეულის სიგრძე 16-18სმ, ხოლო მასა 25-120 გ აღწევს. საქართველოში მოზუდარი სახეობაა. დამახასიათებელია ძლიერი, ბოლოში მოკაუჭებული ნისკარტი. მამალს აქვს წაბლისფერი ზურგი, მოვარდისფრო-თეთრი მკერდი და მუცელი, თვალზე გამავალი შავი ზოლი, ნაცრისფერი თავი და კუდის მფარავები, თეთრი ყელი და შავი კუდი. დედალი, ისევე როგორც ახალგაზრდა ფრინველი, ზემოდან მოწითალო-მოყავისფრო შეფერილობისაა; მოთეთრო-მორუხო სხეულის ქვედა ნაწილზე კი, ნახევარმთვარის ფორმის ყავისფერი ლაქები აქვს. ბინადრობს ტყისპირებში, მეჩხერ ტყეებში, ბუჩქნარიან ღია ადგილებში, ბაღებსა და პარკებში. ბუდეს იკეთებს ხეზე ან ბუჩქზე. მაისის პირველ ნახევარში დებს 4-6 კვერცხს, რომელთა ინკუბაცია 2 კვირამდე გრძელდება. იკვებება კალიებით, ხოჭოებითა და პატარა ზომის ხერხემლიანი ცხოველებით.

არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბინადრო და საკვები ადგილები გვხვდება, თუმცა ზემოქმედება იქნება დაბალი, რადგან აღნიშნული სახეობისთვის საპროექტო ტერიტორია არ წარმოადგენს განსაკუთრებული მნიშვნელობის მქონე ადგილს.

მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპებზე შესრულდება სკრინინგის ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები. ექსპლუატაციის (203 წლის განმავლობაში) იწარმოებს ეგზ-თან შეჯახების მონიტორინგი. საჭიროების შემთხვევაში განისაზღვრება შემარბილებელი ღონისძიებები (მაგ. ხაზის მარკირება).

მშენებლობის (მოსამზადებელი სამუშაოების ჩათვლით) და ექსპლუატაციის ეტაპებზე პროექტის ზემოქმედება სახეობის ცალკეულ ინდივიდზე და/ან პოპულაციაზე ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
საშუალო/დაბალი	დაბალი	დაბალი

ძერა (*Milvus migrans*) - მტაცებელი ფრინველი ქორისნაირთა რიგის. აქვს გრძელი, ამოკვეთილი ბოლო, ფართო, გრძელი ფრთები. სხეულის სიგრძე 47-60სმ, ფრთების შლილი 130 – 160 სმ. მოიცავს 2 სახეობას: ბორას და ძერას. ძერა საქართველოში მობინადრე და მოზუდარი სახეობაა. ბინადრობს ფართოფოთლოვან ტყეებში, მინდვრებისა და ტბების მახლობლად ბარში, ჭალებში. სეზონური გადაფრენისას და ზამთრობისას გვხვდება სხვა ადგილებშიც. ბუდე იკეთებს ნაგვით და ფოთლებით შევსებული ტოტების გროვისგან და ბუდობს ხეზე, კლდეზე ან ხრამში. აპრილ-მაისში დებს 2-4 კვერცხს, რომელთა ინკუბაცია 26-38 დღე გრძელდება. კრუხობს ორივე მშობელი. იკვებებიან მღრღნელებით, ქვეწარმავლებით, ლეშით, იშვიათად თევზითა და წვრილ-წვრილი ფრინველებით. არ შედის წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცული სახეობების სიაში.

საპროექტო დერეფანში ბუდეები არ გამოვლენილა, თუმცა საპროექტო არეალში მისთვის საბინადროდ ხელსაყრელი ადგილები გვხვდება, ასევე საკვების მოპოვების დროს შესაძლებელია მისი საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრა. ზემოქმედების ძირითადი ფაქტორები იქნება ხმაური და ელ. ხაზებთან შეჯახება. პროექტმა შესაძლებელია იქონიოს გავლენა სახეობის კონკრეტულ ინდივიდზე, თუმცა რეგიონში ანალოგიური ჰაბიტატების სიმრავლის გათვალისწინებით ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის.

ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე ხმაურთან, ტერიტორიაზე ტექნიკის და ხალხის არსებობა-მუშაობასთან იქნება დაკავშირებული. ზემოქმედება მოკლევადიანი, სამუშაოების წარმოების დროით იქნება შემოსაზღვრული. გატარდება სკრინინგის ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები.

ეგზ-ს საყრდენის/ანძის, იზოლატორების და სადენების კონფიგურაცია უზრუნველყოფს ელ.შოკის თავიდან აცილების საშუალებას. შეჯახების შემთხვევების დასაფიქსირებლად და, საჭიროების შემთხვევაში, დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების აუცილებლობის დასადგენად, საპროექტო ხაზის ექსპლუატაციის ეტაპზე (2-3 წლის განმავლობაში) იწარმოებს მონიტორინგი. ექსპლუატაციის ეტაპზე შესრულდება სკრინინგის ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები.

მშენებლობის (მოსამზადებელი სამუშაოების ჩათვლით) და ექსპლუატაციის ეტაპებზე პროექტის ზემოქმედება სახეობის ცალკეულ ინდივიდზე და/ან პოპულაციაზე ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
საშუალო/მაღალი	საშუალო	საშუალო/დაბალი

ღამის ყანჩა (*Nycticorax nycticorax*) - ვარზისნაირთა რიგის, ყანჩისებრთა ოჯახის წარმომადგენელი წყლის ფრინველი. სხეულის სიგრძე 58-65სმ, ფრთების შლილი 90- 100 სმ აღწევს. შეფერილობაში სქესთა შორის განსხვავება არ არის გამოხატული. თხემი, კეფა და ზურგი შავია. კეფაზე აქვს სამი თეთრი წაგრძელებული ბუმბული. ნისკარტი და ფეხები მოყვითალოა, ფრთები – ნაცრისფერი. გვერდები, მკერდი და მუცელი მოთეთრო. ახალგაზრდა ყანჩა მთლიანად ჩალისფერია თეთრი წინწკლებით. საქართველოში მოზუდარი სახეობაა, ასევე გვხვდება მიმოფრენისას. ბინადრობს ტყის ახლოს მდებარე ტბებისა და მდინარეების ჭაობიან სანაპიროებთან. ბუდობს კოლონიებად ხშირად სხვა ყანჩებთან ერთად. ბუდეს იკეთებს ხეზე. აპრილის მეორე ნახევარში დებს 3-5 კვერცხს. იკვებება მწერებით, თავკომბალებით, წვრილი თევზებითა და პატარა ზომის მღრღნელებით. არ შედის წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცული სახეობების სიაში.

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბუდარი ადგილები არ გამოვლენილა, თუმცა საკვების მოპოვების დროს შესაძლებელია მისი საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრა. ზემოქმედების ძირითადი ფაქტორები იქნება ხმაური და ელ. ხაზებთან შეჯახება.

ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე ხმაურთან, ტერიტორიაზე ტექნიკის და ხალხის არსებობა-მუშაობასთან იქნება დაკავშირებული. ზემოქმედება მოკლევადიანი, სამუშაოების წარმოების დროით იქნება შემოსაზღვრული. გატარდება სკრინინგის ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები.

ეგხ-ს საყრდენის/ანძის, იზოლატორების და სადენების კონფიგურაცია უზრუნველყოფს ელ.შოკის თავიდან აცილების საშუალებას. შეჯახების შემთხვევების დასაფიქსირებლად და, საჭიროების შემთხვევაში, დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების აუცილებლობის დასადგენად, საპროექტო ხაზის ექსპლუატაციის ეტაპზე (2-3 წლის განმავლობაში) იწარმოებს მონიტორინგი. ექსპლუატაციის ეტაპზე შესრულდება სკრინინგის ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები.

მშენებლობის (მოსამზადებელი სამუშაოების ჩათვლით) და ექსპლუატაციის ეტაპებზე პროექტის ზემოქმედება სახეობის ცალკეულ ინდივიდზე და/ან პოპულაციაზე ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
საშუალო	საშუალო	საშუალო

მცირე ჩვამა (*Phalacrocorax pygmaeus*)- რევენასნაირთა რიგის, ჩვამასებრთა ოჯახის წარმომადგენელი წყლის ფრინველი. სხეულის სიგრძე 45-55 სმ, ფრთების შლილი 80- 90 სმ აღწევს. თავი, კისერი და მკერდი მუქი ყავისფერია. წლებანდულას მუცელი და ყელი მოთეთროა. საქართველოში გვხვდება მთელი წლის განმავლობაში. ბინადრობს ტბებთან, მდორე მდინარეებთან და დელტებთან. იკვებება თევზით. ბუდეს იკეთებს ხეზე ან ბუჩქზე. მაისის ბოლოს დებს კვერცხებს და კრუხობს 27-30 დღე. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბუდარი ადგილები არ გამოვლენილა, თუმცა საკვების მოპოვების დროს შესაძლებელია მისი საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრა. ზემოქმედების ძირითადი ფაქტორები იქნება ხმაური და ელ. ხაზებთან შეჯახება.

ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე ხმაურთან, ტერიტორიაზე ტექნიკის და ხალხის არსებობა-

მუშაობასთან იქნება დაკავშირებული. ზემოქმედება მოკლევადიანი, სამუშაოების წარმოების დროით იქნება შემოსაზღვრული. გატარდება სკრინინგის ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები.

ეგზ-ს საყრდენის/ანძის, იზოლატორების და სადენების კონფიგურაცია უზრუნველყოფს ელ.შოკის თავიდან აცილების საშუალებას. შეჯახების შემთხვევების დასაფიქსირებლად და, საჭიროების შემთხვევაში, დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების აუცილებლობის დასადგენად, საპროექტო ხაზის ექსპლუატაციის ეტაპზე (2-3 წლის განმავლობაში) იწარმოებს მონიტორინგი. ექსპლუატაციის ეტაპზე შესრულდება სკრინინგის ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები.

მშენებლობის (მოსამზადებელი სამუშაოების ჩათვლით) და ექსპლუატაციის ეტაპებზე პროექტის ზემოქმედება სახეობის ცალკეულ ინდივიდზე და/ან პოპულაციაზე ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
საშუალო	დაბალი	დაბალი

ივეოსი (*Plegadis falcinellus*) - ვარხვისნაირთა რიგის წარმომადგენელი ფრინველი. სხეულის სიგრძე აღწევს 48-66 სმ, ფრთების შლილი 80 -105სმ, მასა 485-970 გრამამდე. შეფერილობით მოწითალო-მოყავისფროა. აქვს ყავისფერი ნისკარტი და მოწითალო- მოყავისფრო ფეხები. ფართოდ არის გავრცელებული ევროპაში, აზიაში, აფრიკაში, ავსტრალიაში და ამერიკაში. საქართველოში ხვდება მიმოფრენისას. ბინადრობს ჭაობებთან ახლოს, ასევე წყალსაცავებთან, ტენიან მიწებებთან, ტბებისა და მდინარეების სანაპიროებთან. იკვებება ძირითადად მწერებით, მოლუსკებით, კიბოსნაირებით და იშვიათად თევზით და ამფიბიებით. ბუდობს ლერწამში და ბუჩქნარში. დებს 3-4 კვერცხს და კრუხობს ორივე მშობელი 20-23 დღე.

არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბუდარი ადგილები არ გამოვლენილა, თუმცა საკვების მოპოვების დროს შესაძლებელია მისი საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრა. ზემოქმედების ძირითადი ფაქტორები იქნება ხმაური და ელ. ხაზებთან შეჯახება.

ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე ხმაურთან, ტერიტორიაზე ტექნიკის და ხალხის არსებობა-მუშაობასთან იქნება დაკავშირებული. ზემოქმედება მოკლევადიანი, სამუშაოების წარმოების დროით იქნება შემოსაზღვრული. გატარდება სკრინინგის ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები.

ეგზ-ს საყრდენის/ანძის, იზოლატორების და სადენების კონფიგურაცია უზრუნველყოფს ელ.შოკის თავიდან აცილების საშუალებას. შეჯახების შემთხვევების დასაფიქსირებლად და, საჭიროების შემთხვევაში, დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების აუცილებლობის დასადგენად, საპროექტო ხაზის ექსპლუატაციის ეტაპზე (2-3 წლის განმავლობაში) იწარმოებს მონიტორინგი. ექსპლუატაციის ეტაპზე შესრულდება სკრინინგის ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები.

მშენებლობის (მოსამზადებელი სამუშაოების ჩათვლით) და ექსპლუატაციის ეტაპებზე პროექტის ზემოქმედება სახეობის ცალკეულ ინდივიდზე და/ან პოპულაციაზე ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
საშუალო	დაბალი	დაბალი

მცირე ქათამურა (*Porzana parva*) - წეროსნაირთა რიგის წარმომადგენელი ფრინველი. სხეულის სიგრძე 18-20 სმ, ფრთების შლილი 34-39 სმ აღწევს. მამლის მუცლის მხარე მონაცრისფრო-ლურჯია, დედლისა და წლევანდულასი კი - მკრთალი ყავისფერი თეთრი ყელით. საქართველოში აპრილში გამოჩნდება ხოლმე და გვხვდება ზაფხულში და გადაფრენისას. ბინადრობს ტბების, მდინარეებისა და ჭაობების ლერწმიანებში. ბუდე ხმელი ბალახებით და ღეროებით იკეთებს ჭაობის ნაპირზე მცენარეთა ძირებში. დებს 6-12 კვერცხს. პირველ დღეებში ბარტყებს მამალი უვლი, ხოლო შემდგომ დედალიც მონაწილეობს. იკვებება წყლის მწერებითა და ლოკოკინებით. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

საპროექტო ზონაში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბუდარი და საკვები ადგილები არ გამოვლენილა. სახეობის ინდივიდების ტერიტორიაზე მოხვედრის ალბათობა ძალიან მცირეა.

მშენებლობის (მოსამზადებელი სამუშაოების ჩათვლით) და ექსპლუატაციის ეტაპებზე პროექტის ზემოქმედება სახეობის ცალკეულ ინდივიდზე და/ან პოპულაციაზე ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
დაბალი	უმნიშვნელო	უმნიშვნელო

ქათამურა (*Porzana porzana*) - წეროსნაირთა რიგის წარმომადგენელი ფრინველი. სხეულის სიგრძე 22-24 სმ, ფრთების შლილი 37-42 სმ აღწევს. ზრდასრულს აქვს თეთრად დაწინწკლული ნაცრისფერი მკერდი და კუდის ყვითელი ქვედა მხარე. წლევანდულა შედარებით მკრთალია. საქართველოში გვხვდება მთელი წლის განმავლობაში. ბინადრობს ტბების, მდინარეებისა და ჭაობების ლერწმიანებში. ბუდე ხმელი ბალახებით და ღეროებით იკეთებს ჭაობის ნაპირზე მცენარეთა ძირებში. დებს 6-12 კვერცხს. პირველ დღეებში ბარტყებს მამალი უვლი, ხოლო შემდგომ დედალიც მონაწილეობს. იკვებება წყლის მწერებითა და ლოკოკინებით.

არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

საპროექტო ზონაში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბუდარი და საკვები ადგილები არ გამოვლენილა. სახეობის ინდივიდების ტერიტორიაზე მოხვედრის ალბათობა ძალიან მცირეა.

მშენებლობის (მოსამზადებელი სამუშაოების ჩათვლით) და ექსპლუატაციის ეტაპებზე პროექტის ზემოქმედება სახეობის ცალკეულ ინდივიდზე და/ან პოპულაციაზე ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
დაბალი	უმნიშვნელო	უმნიშვნელო

პაწაწა ქათამურა (*Porzana pusilla*) - წეროსნაირთა რიგის წარმომადგენელი ფრინველი. სხეულის სიგრძე 17-19 სმ, ფრთების შლილი 33-37 სმ აღწევს. ზრდასრულს აქვს მონაცრისფრო-ლურჯი მუცლის მხარე, მწვანე ნისკარტი, წითელი გუგა, შავ- თეთრი განივი ზოლები გვერდებზე და თეთრად დაწინწკლული მოწითალო-ყავისფერი ზურგის მხარე. წლევანდულა მთლიანად მოყავისფროა. საქართველოში გვხვდება გადაფრენისას. ბინადრობს ტბების, მდინარეებისა და ჭაობების ლერწმიანებში. ბუდე ხმელი ბალახებით და ღეროებით იკეთებს ჭაობის ნაპირზე მცენარეთა ძირებში. დებს 6-12 კვერცხს. პირველ დღეებში ბარტყებს მამალი უვლი, ხოლო შემდგომ დედალიც მონაწილეობს. იკვებება წყლის მწერებითა და ლოკოკინებით. არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

საპროექტო ზონაში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბუდარი და საკვები ადგილები არ გამოვლენილა. სახეობის ინდივიდების ტერიტორიაზე მოხვედრის ალბათობა ძალიან მცირეა.

მშენებლობის (მოსამზადებელი სამუშაოების ჩათვლით) და ექსპლუატაციის ეტაპებზე პროექტის ზემოქმედება სახეობის ცალკეულ ინდივიდზე და/ან პოპულაციაზე ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
დაბალი	უმნიშვნელო	უმნიშვნელო

მიმინოსებრი ასპუკაკა (*Sylvia nisoria*) - ბელურასნაირთა რიგის ფრინველი. მათი სხეულის სიგრძე 15.5-17სმ, ფრთების შლილი 23-27სმ. ხოლო მასა 22-36 გ აღწევს. აქვს მუქი შეფერილობის ზურგი და ღია ფერის წინა მხარე. საქართველოში მოხუდარი სახეობაა. ბინადრობს გაშლილ ადგილებზე ტყეებით და ბუჩქნარებით. ბუდეს იკეთებს მიწაზე, ბუჩქზე, ლერწამსა და ხეზე. დებს 3-7 კვერცხს. იკვებება ძირითადად მწერებით, ასევე კენკრით და სხვა სახეობის რბილი ხილით.

არ წარმოადგენს წითელი და საერთაშორისო (IUCN) ნუსხებით დაცულ სახეობას.

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბინადრო და საკვები ადგილები გვხვდება, თუმცა ზემოქმედება იქნება დაბალი, რადგან აღნიშნული სახეობისთვის საპროექტო ტერიტორია არ წარმოადგენს განსაკუთრებული მნიშვნელობის მქონე ადგილს.

ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე ხმაურთან, ტერიტორიაზე ტექნიკის და ხალხის არსებობა-მუშაობასთან იქნება დაკავშირებული. ზემოქმედება მოკლევადიანი, სამუშაოების წარმოების დროით იქნება შემოსაზღვრული. გატარდება სკრინინგის ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები.

ეგხ-ს საყრდენის/ანძის, იზოლატორების და სადენების კონფიგურაცია უზრუნველყოფს ელ.შოკის თავიდან აცილების საშუალებას. შეჯახების შემთხვევების დასაფიქსირებლად და, საჭიროების შემთხვევაში, დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების აუცილებლობის დასადგენად, საპროექტო ხაზის ექსპლუატაციის ეტაპზე (2-3 წლის განმავლობაში) იწარმოებს მონიტორინგი. ექსპლუატაციის ეტაპზე შესრულდება სკრინინგის ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები.

მშენებლობის (მოსამზადებელი სამუშაოების ჩათვლით) და ექსპლუატაციის ეტაპებზე პროექტის ზემოქმედება სახეობის ცალკეულ ინდივიდზე და/ან პოპულაციაზე ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
საშუალო/დაბალი	დაბალი	დაბალი

A6_3.2. ზემოქმედება ძუძუმწოვრებზე

მურა დათვი (*Ursus arctos*) - ცხოვრების წილი: მურა დათვი საბინადრო გარემოდ ირჩევს ტყით დაფარულ ზედა ნიშნულებზე მდებარე მთიან რეგიონს, ფართოდ წარმოდგენილი თავშესაფრებით, კლდოვანი გამოქვაბულებით. საბინადრო ტერიტორია მდიდარი უნდა იყოს საკვები მცენარეულობით, როგორიცაა წყავი, თხილი, პანტა, წაბლი, კენკრა და სხვა . ბინადრობს დაბალი სიმჭიდროვით. მამრის შემთხვევაში საბინადრო ტერიტორია 200/2000კმ², მდედრისთვის 100/1000კმ². შეწყვილების სეზონი მაისი/ივნისია, აქტიურია მთელი დღის განმავლობაში, მაგრამ ძირითადად აქტიურია ღამით. ახასიათებს ზამთრის ძილი. ზამთრის ძილის დასაწყისი და ხანგრძლივობა დამოკიდებულია გარემოკლიმატურ პირობებზე. ბუნაგს იწყობს თვითონ, ან იყენებს გამოქვაბულს ხეობების ზედა ნიშნულებზე, დაცულ ადგილზე, რომელიც იფარება თოვლის საფარით და ინარჩუნებს სტაბილურ ტემპერატურას. მიწის ბუნაგს ამოფენს ხმელი მცენარეული

საფარით. ბუნაგი ადამიანებისთვის მიუდგომელ ტერიტორიაზეა. მიეკუთვნება ყველაფრისმჭამელებს. დამახასიათებელია მსხვერპლზე თავის და კისრის არეში თავდასხმა, რის შედეგადაც მსხვერპლს ძელოვანი სისტემა დამტვრეული აქვს და ასევე აღენიშნება ძლიერი დაბეჭილობები. ძირითადად იკვებება მსხვერპლის შიგნეულობით და გულმკერდით. სიცოცხლის ხანგრძლივობა 20/30 წელია.

სტატუსი RLG- [EN (C2(aI))], IUCN-[LC]

სახეობა გარდაბნის ზურმუხტის საიტის/გარდაბნის აღკვეთილის ტერიტორიაზე წარმოდგენილია, თუმცა საპროექტო ზონაში მურა დათვისთვის საბინადროდ ხელსაყრელი ჰაბიტატი არ გვხვდება, შესაბამისად მასზე, როგორც სახეობაზე, ზემოქმედების რისკი ძალიან მცირეა. პროექტის ზონაში დათვის მოხვედრის ალბათობა მცირეა. საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბინადრო ადგილები არ გამოვლენილა.

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე დაგეგმილი სამუშაოს სპეციფიკის გათვალისწინებით (მსხვილმასშტაბიანი სამშენებლო სამუშაოების წარმოება არ იგეგმება - შესაბამისად ხმაური და სხვა შემაწუხებელი ფაქტორების მოქმედების ხანგრძლივობა და სიდიდე მცირეა, ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

ექსპლუატაციის დროს მნიშვნელოვანი ხმაურის წარმოქმნა მოსალოდნელი არ არის.

პროექტის მოსამზადებელი, სამშენებლო და ექსპლუატაციის დროს ზემოქმედება სახეობაზე/პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ იქნება. რაიმე სპეციფიური შემარბილებელი ან საკომპენსაციო ღონისძიებები ამ კონკრეტული სახეობისთვის საჭირო არ არის.

მშენებლობის (მოსამზადებელი სამუშაოების ჩათვლით) და ექსპლუატაციის ეტაპებზე პროექტის ზემოქმედება სახეობის ცალკეულ ინდივიდზე და/ან პოპულაციაზე ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღალი	უმნიშვნელო/მოსალოდნელი არ არის	უმნიშვნელო/მოსალოდნელი არ არის

ფოცხვერი (*Lynx lynx*) - ფოცხვერის საარსებო ჰაბიტატი ლანდშაფტის მრავალფეროვანი სტრუქტურით ხასიათდება. იგი უპირატესობას ანიჭებს ხშირი ტყით დაფარულ, დახრილ ფერდობებს ქვეტყით, კლდოვანი სტრუქტურა ძალზედ მნიშვნელოვანია-სწორედ ასეთ კლდოვან ადგილებს ირჩევს საცხოვრებლად და დასაკვირვებლად, ფოცხვერი მუდმივად აკონტროლებს მის ტერიტორიას. ჰაბიტატი მდიდარი უნდა იყოს საკვები რაციონით: არჩვი, შველი, კურდღელი, მელა და ა.შ. ბინადრობს მარტო, მხოლოდ შეწყვილების პერიოდში /იანვარი-აპრილი/ ამყარებს კავშირს სხვა ინდივიდებთან. ორი თვის შემდეგ ბადებს 1-4 ნაშიერს, არ ახასიათებს ზამთრის ძილი. აქტიურია ღამით. დღის განმავლობაში მოძრაობს თავისი არეალის მხოლოდ 1.5-2.5%-ზე, მუდმივად ცვლის სანადირო ტერიტორიას თავისი საბინადრო არეალის ფარგლებში. ხასიათდება განსაკუთრებული მხედველობით და სმენით. საბინადრო არეალი მერყეობს მამრებისთვის 100-10000კმ2, მდედრებისთვის 100-500კმ2-მდე. სამეცნიერო კვლევებით დადასტურებულია, რომ ფოცხვერი ძირითადად ნადირობს ტყის პირას, იშვიათად იჭრება სასოფლო-სამეურნეო, დასახლებულ ტერიტორიებზე. სახეობის საცხოვრებელი ტერიტორიის მასშტაბის გამო, და იმის გათვალისწინებით, რომ ის ჩვეულებრივ მაღალ ზონაში ნადირობს, დაგეგმილი პროექტი ამ სახეობის საკონსერვაციო სტატუსზე ზემოქმედებას ვერ იქონიებს.

სტატუსი IUCN – [LC]; RLG – [CR]

სახეობა ზურმუხტის ქსელის საიტის/გარდაზნის აღკვეთილის ტერიტორიაზე გვხვდება, თუმცა საპროექტო ზონაში მისთვის საბინადრო/სანადირო ჰაბიტატი არ არის წარმოდგენილი, ასევე უნდა გავითვალისწინოთ ფოცხვერის ცხოვრების წილი, რის საფუძველზე შეგვიძლია ვთქვათ, რომ სახეობაზე ზემოქმედების რისკი ძალიან მცირეა.

მშენებლობის (მოსამზადებელი სამუშაოების ჩათვლით) და ექსპლუატაციის ეტაპებზე პროექტის ზემოქმედება სახეობის ცალკეულ ინდივიდზე და/ან პოპულაციაზე ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღალი	დაბალი	უმნიშვნელო

წავი (*Lutra lutra*) - ცხოვრების წილი: წავი ბინადრობს ტბებთან, მდინარეებთან. ბინადრობს მარტო. იწონის 6-16კგ, 90სმ-მდე აღწევს სხეულის სიგრძე. იკვებება თევზებით, ამფიბიებით, მწერებით და ა.შ. დღის რაციონი შეადგენს დაახლოებით 1კგ-ს, აქედან გამომდინარე წავი ირჩევს საკვებით მდიდარ საბინადრო გარემოს. საბინადრო ტერიტორია 10კმ-50კმ-ამდეა. მამრების საბინადრო ტერიტორია დიდია, ვიდრე მდედრების. უმნიშვნელოვანესია ბუნაგისათვის ხელსაყრელი სანაპირო სტრუქტურა, კლდოვან ნაპირს ვერ იყენებს საბინადროდ. სოროში შედის წყლის ზედაპირიდან. წავს ისე აქვს მოწყობილი საცხოვრებელი გარემო, რომ წყლის დონის მომატებისას სოროში წყალი არ ხვდება. წყლის ქვეშ 7-8 წუთს ძლებს, ნაშიერის ყოლის შემთხვევაში ყოველ 20წთ-ში უბრუნდება სოროს.

სტატუსი IUCN – [NT]; RLG – [VU]

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბინადრო ადგილები არ გამოვლენილა. საველე კვლევისას საპროექტო ტერიტორიის უშუალო სიახლოვეს და პროექტის ტერიტორიაზე აღნიშნული სახეობა არ დაფიქსირებულა, არც მისთვის დამახასიათებელი სასიცოცხლო ნიშნები (კვალი, ექსკრემენტი, სოროები და ა.შ). საპროექტო ტერიტორიაზე არსებული ტერიტორია არ წარმოადგენს სახეობისთვის კრიტიკული მნიშვნელობის ჰაბიტატს. საპროექტო ტერიტორიაზე წავის მოხვედრის ალბათობა უმნიშვნელოა.

მშენებლობის (მოსამზადებელი სამუშაოების ჩათვლით) და ექსპლუატაციის ეტაპებზე პროექტის ზემოქმედება სახეობის ცალკეულ ინდივიდზე და/ან პოპულაციაზე ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
საშუალო	უმნიშვნელო	უმნიშვნელო

მგელი (*Canis lupus*) - ძაღლისებრთა ოჯახის ერთ-ერთი ყველაზე მსხვილი წარმომადგენელია. მისი სიმაღლე 60-80 სანტიმეტრია, მუს წონა 18-55, ხვადის - 20-80 კილოგრამია. საქართველოში ფართოდ გავრცელებული სახეობაა. მგელი უპირატესობას ანიჭებს ჰაბიტატებს, სადაც მისთვის საჭირო საკვები მოიპოვება და ნაკლებად არის დამოკიდებული მცენარეული საფარის ტიპზე. დღეში შეუძლია გაიაროს 200კმ-მდე მანძილი. გადაადგილების სიჩქარე ჩვეულებრივ 8კმ/სთ-შია, თუმცა შეუძლია სწრაფად გადაადგილებაც (სიჩქარე 55-70კმ/სთ). საპროექტო ტერიტორია მისი საბინადრო გარემო არ არის, თუმცა საპროექტო ზონის მიმდებარედ მისი არსებობა დადასტურებულია. თუ გავითვალისწინებთ, რომ მგლის სამოქმედო არეალი დიდია (100-500 კმ²) უნდა ვივარაუდოთ, რომ საპროექტო ზონაში ის დაბალი სიმჭიდროვით უნდა იყოს წარმოდგენილი.

სტატუსი RLG- [LC], IUCN-[LC].

საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბინადრო ადგილები არ გამოვლენილა. მგლის არსებობის კვალი და/ან ბუნაგი არ დაფიქსირებულა. საპროექტო ტერიტორიაზე სახეობის

მოხვედრის ალბათობა მცირეა.

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე დაგეგმილი სამუშაოს სპეციფიკის გათვალისწინებით (მსხვილმასშტაბიანი სამშენებლო სამუშაოების წარმოება არ იგეგმება - შესაბამისად ხმაური და სხვა შემაწუხებელი ფაქტორების მოქმედების ხანგრძლივობა და სიდიდე მცირეა) ამ სახეობაზე და/ან მის სამყოფელზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

ექსპლუატაციის დროს სახეობის საპროექტო აღნიშნულ ზონაში მოხვედრის ალბათობა და/ან ირიბი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ იქნება. რაიმე სპეციფიური შემარბილებელი ან საკომპენსაციო ღონისძიება ამ კონკრეტული სახეობისთვის საჭირო არ არის.

მშენებლობის (მოსამზადებელი სამუშაოების ჩათვლით) და ექსპლუატაციის ეტაპებზე პროექტის ზემოქმედება სახეობის ცალკეულ ინდივიდზე და/ან პოპულაციაზე ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
საშუალო	დაბალი	უმნიშვნელო

ხელფრთიანები

აღსანიშნავი ფაქტია, რომ ღამურებს აქვთ კარგი ორიენტაციის უნარი, ექოლოგაციის მეშვეობით ისინი თავს არიდებენ ეგზ-ის ანძებთან და სადენებთან შეჯახებას. ღამურებს უჭირთ 0.3 მმ-ზე მცირე დიამეტრის მქონე სადენების და მავთულხლართების შემჩნევა, აღნიშნული ეგზ-ის სადენების სისქე კი 0.3 მმ-ზე ბევრად მეტია, შესაბამისად ღამურების სადენებთან შეჯახების ალბათობა ძალიან მცირეა.

ევროპული მაჩუბათელა (*Barbastella barbastellus*) - ძუძუმწოვარი ცხოველი ღამურასებრთა ოჯახისა. აქვს მოკლე, მაგრამ ფართო ყურები, მოკლე და ბლავი ცხვირი, გრძელი და ბოლოში წაწვეტებული ფრთები. სხეული დაფარული აქვს გრძელი, ხშირი და რბილი ბეწვით. გავრცელებულია ევროპაში მათ შორის საქართველოშიც მისი პოპულაცია საკმაოდ მცირერიცხოვანია. შობს 1-2 ნაშიერს. ზამთრობით ძილს ეძლევა. სხეული, 45-60 მმ; ფრთები, 245-300; კუდის სიგრძე 36-52, მდედრი ზომით აღემატება მამრს. ბინადრობს მღვიმეებში და გამოქვაბულებში, აშრევებული ხის ქერქის უკან. წყვილებიან გვიანი ზაფხული-შემოდგომის დასაწყისში, მშობიარობს გაზაფხულზე. ძირითადად იკვებება ტყის პირას, მწერებით. ფრენისას და ნადირობისას იყენებენ ექოლოგაციას. უპირატესობას ანიჭებს ტყის ზონას. ზამთარში ბინადრობს მღვიმეებში და გამოქვაბულებში, ზაფხულობით თავს აფარებს ფულუროიან ხეებს და მიტოვებულ შენობებს. ნადირობს და გადაადგილდება მცენარეული საფარისგან და კონსტრუქციებისგან შორს, სხვადასხვა სიმაღლეზე. ზოგჯერ შესაძლებელია ნადირობდეს მცენარეულ საფარში. ღია სივრცეზე გადაადგილებისას მოძრაობს საშუალო სიმაღლეზე 2-10მ. ამ ნიშნულზე დაბლა არ ჩამოდის.

სტატუსი IUCN – [NT]; RLG – [VU]

საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ დაფიქსირდა ფულუროიანი ხეები, რომლებიც პოტენციურად ღამურებისთვის ხელსაყრელ თავშესაფარს წარმოადგენენ, სახეობის საპროექტო ზონაში მოხვედრა შესაძლებელია გადაადგილება- ნადირობისას.

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოები. სახეობის გამოსაზამთრებელი თავშესაფრები არ გამოვლენილა. შესაბამისად ზამთრის პერიოდში ზემოქმედებასთან დაკავშირებული რისკი მოსალოდნელი არ არის. სავსე კვლევისას საპროექტო ზონაში დაფიქსირდა ფულუროიანი ხეები, რომელიც ღამურები დროებით თავშესაფრად შეიძლება იყენებდნენ. საპროექტო ინფრასტრუქტურის მოწყობისას ხეების მოჭრა დაგეგმილი არ არის. სამშენებლო სამუშაოების დროს

ტერიტორიაზე ბანაკის მოწყობა ან განათება ნავარაუდევია არ არის. სამუშაოების მხოლოდ დღის საათებში იწარმოებს შესაბამისად, ღამის საათებში შემოფოტების (ხმაური, სხვა) წყაროები საპროექტო უბანზე არ იარსებებს. შესაბამისად, ამ ფაქტორების გავლენას ღამურებზე ადგილი არ ექნება.

სახეობაზე ზემოქმედების შესამცირებლად უნდა მოხდეს სამუშაოების განხორციელების ოპტიმალური პერიოდის შერჩევა, სამუშაოს დაწყებამდე - ჩატარდეს ტერიტორიის დათვალიერება. სამყოფელის დაფიქსირების შემთხვევაში აუცილებელია მათი შენარჩუნება ან ალტერნატიული თავშესაფრის შექმნა (მაგ. ღამურის სახლი) მათთვის ხელსაყრელ ჰაბიტატში გადამცემი ხაზებისგან მოშორებით 500 მ დან 1 კმ-ის რადიუსის ფარგლებში. [გასათვალისწინებელია, რომ სახეობა ზაფხულის პერიოდში ხშირად იცვლის თავშესაფარს, ამიტომ სასურველია ხელოვნური თავშესაფრების (ყუთების) შერჩეულ უბანზე ჯგუფებად განთავსება.]

ექსპლუატაციის ეტაპზე ღამურის ტერიტორიაზე მოხვედრა შესაძლებელია ნადირობის და/ან გადაადგილებისას. ამის ალბათობა საშუალო/დაბალია. ზემოქმედება შესაძლებელია იყოს დაკავშირებული განათებულობასთან; არსებობს გადამცემ ხაზთან შეჯახების რისკი; ქვესადგურის ტერიტორიაზე ძაბვის ქვეშ მყოფ ნაწილებთან შეხებისას - ელექტროშოკს; ელექტრომაგნიტური ველის ზემოქმედებას.

სტატისტიკური მონაცემებით შეჯახების რისკი ღამურის უნიკალური ექოლოგაციის უნარის გათვალისწინებით მცირეა. ამავე მიზეზით - მცირეა ძაბვის ქვეშ მყოფ ადჰურვილობასთან შეხების ალბათობა. ამ ზემოქმედება ასევე შემცირება ძაბვის ქვეშ მყოფი ნაწილების იზოლაციით. ტერიტორიაზე განათების ოპტიმიზაციით განათების გავლენა ღამურაზე მნიშვნელოვანი არ იქნება.

პროექტის ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის. კონკრეტულ ინდივიდზე ზემოქმედება შესაძლებელია შეფასდეს როგორც საშუალო მნიშვნელობის მქონე.

მშენებლობის (მოსამზადებელი სამუშაოების ჩათვლით) და ექსპლუატაციის ეტაპებზე პროექტის ზემოქმედება სახეობის ცალკეულ ინდივიდზე და/ან პოპულაციაზე ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღალი	საშუალო	საშუალო

მცირე ცხვირნალა (*Rhinolophus hipposideros*) - ძუძუმწოვრების ოჯახის ხელფრთიანების რიგის, Rhinolophidae-ოჯახის წარმომადგენელია. მათი სხეულის სიგრძე, როგორც წესი, 35-45 მმ-ია, ფრთების 192- დან 254 მმ, კუდის სიგრძე 23-დან 33 მმ-მდე. დინზე აქვთ რთული ფოთლისებრი დანამატი შიშველი კანოვანი წარმონაქმნი, რომელიც გარს ერტყმის ნესტოებს. საქართველოში ასევე გვხვდება დიდი, სამხრეთული და მეკელის ცხვირნალა. გავრცელებულია სამხრეთ ევროპაში, კავკასიასა და შუა აზიაში. სამყოფელის შერჩევა დამოკიდებულია გარემოს ტემპერატურაზე. ზაფხულში უპირატესობას ანიჭებს კლდის ნაპრალებს, ზოგჯერ გვხვდება შენობების სხვენში. გამოსაზამთრებლად ეძებს გამოქვაბულებს. გამრავლების პერიოდში (ზაფხულში) მდედრები ქმნის 10-100 ინდივიდისგან შემდგარ ჯგუფებს. წყვილდება შემოდგომაზე, მშობიარობს გაზაფხულზე. შობს 1-2 ნაშიერს. მიგრანტი სახეობა არ არის. გადაადგილდება 5-10კმ ზაფხულის და ზამთრის სამყოფელებს შორის. მაქსიმალური მანძილი, რომელიც შეუძლია დაფაროს 153კმ-ია. იკვებება უმთავრესად ღამის პეპლებით. ფრენისას და ნადირობისას იყენებს ექოლოგაციას. ნადირობს მიწასთან ახლოს, ტყისპირებში ან მდინარის ჭალაში, ბუჩქნარში. თავს არიდებს ღია ტერიტორიებს. ზაფხულის და ზამთრის სამყოფელები დაშორებულია 5-10კმ-ით. სახეობა გვხვდება 1160-დან 2000-მდე. დაფრინავს სხვადასხვა სიმაღლეზე. გადაადგილებისას ხშირად მიუყვება ხაზოვან და ლანდშაფტის გრძივ ელემენტებს. ღია სივრცეზე გადაადგილებისას დაფრინავს მცირე სიმაღლეზე

(ჩვეულებრივ<2მ).

სტატუსი IUCN – [LC]; RLG – [-]

საველე დათვალიერებისას სახეობის პოტენციური დღის და გამოსაზამთრებელი სამყოფელები (გამოქვაბულები, მღვიმეები) არ დაფიქსირებულა. თუმცა, რადგან მისი ნადირობის რადიუსი თავშესაფრიდან 5-10კმ შეადგენს, სახეობის საპროექტო ზონაში მოხვედრა შესაძლებელია. ტერიტორიაზე არსებული ხეები შესაძლებელია გამოყენებულ იქნეს ღამურის მიერ ღამის თავშესაფრად - ენერგიის აღდგენა/დაზოგვის, საკვების მონელების, მტაცებლისგან თავის არიდების, ინფორმაციის გაცვლის მიზნით. ამიტომ, მცენარეული საფარის შენარჩუნებას სახეობისთვის დიდი მნიშვნელობა აქვს.

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოები. სახეობის გამოსაზამთრებელი თავშესაფრები არ გამოვლენილა. შესაბამისად ზამთრის პერიოდში ზემოქმედებასთან დაკავშირებული რისკი მოსალოდნელი არ არის. საველე კვლევისას საპროექტო ზონაში დაფიქსირდა ფულუროიანი ხეები, რომელიც ღამურები დროებით თავშესაფრად შეიძლება იყენებდნენ. საპროექტო ინფრასტრუქტურის მოწყობისას ხეების მოჭრა დაგეგმილი არ არის. სამშენებლო სამუშაოების დროს ტერიტორიაზე ბანაკის მოწყობა ან განათება ნავარაუდევია არ არის. სამუშაოების მხოლოდ დღის საათებში იწარმოებს შესაბამისად, ღამის საათებში შემოღობების (ხმაური, სხვა) წყაროები საპროექტო უბანზე არ იარსებებს. შესაბამისად, ამ ფაქტორების გავლენას ღამურებზე ადგილი არ ექნება. სახეობაზე ზემოქმედების შესამცირებლად უნდა მოხდეს სამუშაოების განხორციელების ოპტიმალური პერიოდის შერჩევა, სამუშაოს დაწყებამდე - ჩატარდეს ტერიტორიის დათვალიერება. სამყოფელის დაფიქსირების შემთხვევაში აუცილებელია მათი შენარჩუნება ან ალტერნატიული თავშესაფრის შექმნა (მაგ.ღამურის სახლი) მათთვის ხელსაყრელ ჰაბიტატში გადამცემი ხაზებისგან მოშორებით 500 მ დან 1 კმ-ის რადიუსის ფარგლებში. [გასათვალისწინებელია, რომ სახეობა ზაფხულის პერიოდში ხშირად იცვლის თავშესაფარს, ამიტომ სასურველია ხელოვნური თავშესაფრების (ყუთების) შერჩეულ უბანზე ჯგუფებად განთავსება.]

ექსპლუატაციის ეტაპზე ღამურის ტერიტორიაზე მოხვედრა შესაძლებელია ნადირობის და/ან გადაადგილებისას. ამის ალბათობა საშუალო/დაბალია. ზემოქმედება შესაძლებელია იყოს დაკავშირებული განათებულობასთან; არსებობს გადამცემ ხაზთან შეჯახების რისკი; ქვესადგურის ტერიტორიაზე ძაბვის ქვეშ მყოფ ნაწილებთან შეხებისას - ელექტროშოკს; ელექტრომაგნიტური ველის ზემოქმედებას.

სტატისტიკური მონაცემებით შეჯახების რისკი ღამურის უნიკალური ექოლოგაციის უნარის გათვალისწინებით მცირეა. ამავე მიზეზით - მცირეა ძაბვის ქვეშ მყოფ ალტურვილობასთან შეხების ალბათობა. ამ ზემოქმედების შემცირება ასევე იქნება შესაძლებელი ძაბვის ქვეშ მყოფი ნაწილების იზოლაციით. ტერიტორიაზე განათების ოპტიმიზაციით განათების გავლენა ღამურაზე მნიშვნელოვანი არ იქნება.

პროექტის ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის. კონკრეტულ ინდივიდზე ზემოქმედება შესაძლებელია შეფასდეს როგორც დაბალი მნიშვნელობის მქონე.

მშენებლობის (მოსამზადებელი სამუშაოების ჩათვლით) და ექსპლუატაციის ეტაპებზე პროექტის ზემოქმედება სახეობის ცალკეულ ინდივიდზე და/ან პოპულაციაზე ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
საშუალო	დაბალი	დაბალი

წვეტყურა მდამიობი (*Myotis blythii*) - ძუძუმწოვრების გვარის ღამურასებრთა ქვერიგის წარმომადგენელი. სხეულის სიგრძე 6.5-8 სმ აღწევს. აქვს ვიწრო, მცირე ზომის თვალები, მწკრივი და ყავისფერი ნაცრისფერი ბეწვი. ყურები - მოკლე და წაწვეტებული. უყვარს თბილი და ღია ჰაბიტატები, როგორცაა ნესტიანი მდელოები, საძოვრები და სხვა. წყვილდება აგვისტოში, მშობიარობს ივნისი-ივლისის თვეში. შობს 1-2 ნაშიერს. ზამთარში ქმნის კლასტერებს. უმეტესად ცხოვრობს მღვიმეებში, გამოქვაბულებში მიტოვებულ შენობა-ნაგებობებში, ასევე ხის ფულუროებში. მანძილი ზამთრის და ზაფხულის სამყოფელს შორის -10კმ. ძირითადად აქვთ მცირე მიგრაციის დიაპაზონი 15კმ, მაგრამ ზოგჯერ დიდ მანძილებზეც (100-150 კმ) მიგრირებენ. იკვებებიან მწერებით (ხოჭოები, კალიები და ა.შ). ფრენისას და ნადირობისას იყენებენ ექოლოკაციას. გვხვდება 2100მ-მდე. სტატუსი IUCN – [VU]; RLG – [-].

საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ დაფიქსირდა ფულუროიანი ხეები, რომლებიც პოტენციურად ღამურებისთვის ხელსაყრელ თავშესაფარს წარმოადგენენ. უშუალოდ საპროექტო ტერიტორიის საზღვრებში სავსე დათვალიერებისას სახეობის გამოსაზამთრებელი თავშესაფრები/პოტენციური სამყოფელები არ გამოვლენილა. თუმცა, სახეობის ტერიტორიაზე მოხვედრა გადაადგილებისას-ნადირობისას შესაძლებელია.

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოები. სახეობის გამოსაზამთრებელი თავშესაფრები არ გამოვლენილა. შესაბამისად ზამთრის პერიოდში ზემოქმედებასთან დაკავშირებული რისკი მოსალოდნელი არ არის. სავსე კვლევისას საპროექტო ზონაში დაფიქსირდა ფულუროიანი ხეები, რომელიც ღამურები დროებით თავშესაფრად შეიძლება იყენებდნენ. საპროექტო ინფრასტრუქტურის მოწყობისას ხეების მოჭრა დაგეგმილი არ არის. სამშენებლო სამუშაოების დროს ტერიტორიაზე ბანაკის მოწყობა ან განათება ნავარაუდევია არ არის. სამუშაოების მხოლოდ დღის საათებში იწარმოებს შესაბამისად, ღამის საათებში შემწოთების (ხმაური, სხვა) წყაროები საპროექტო უბანზე არ იარსებებს. შესაბამისად, ამ ფაქტორების გავლენას ღამურებზე ადგილი არ ექნება. სახეობაზე ზემოქმედების შესამცირებლად უნდა მოხდეს სამუშაოების განხორციელების ოპტიმალური პერიოდის შერჩევა, სამუშაოს დაწყებამდე - ჩატარდეს ტერიტორიის დათვალიერება. სამყოფელის დაფიქსირების შემთხვევაში აუცილებელია მათი შენარჩუნება ან ალტერნატიული თავშესაფრის შექმნა (მაგ.ღამურის სახლი) მათთვის ხელსაყრელ ჰაბიტატში გადამცემი ხაზებისგან მოშორებით 500 მ დან 1 კმ-ის რადიუსის ფარგლებში. [გასათვალისწინებელია, რომ სახეობა ზაფხულის პერიოდში ხშირად იცვლის თავშესაფარს, ამიტომ სასურველია ხელოვნური თავშესაფრების (ყუთების) შერჩეულ უბანზე ჯგუფებად განთავსება.]

ექსპლუატაციის ეტაპზე ღამურის ტერიტორიაზე მოხვედრა შესაძლებელია ნადირობის და/ან გადაადგილებისას. ამის ალბათობა საშუალო/დაბალია. ზემოქმედება შესაძლებელია იყოს დაკავშირებული განათებულობასთან; არსებობს გადამცემ ხაზთან შეჯახების რისკი; ქვესადგურის ტერიტორიაზე ძაბვის ქვეშ მყოფ ნაწილებთან შეხებისას - ელექტროშოკს; ელექტრომაგნიტური ველის ზემოქმედებას.

სტატისტიკური მონაცემებით შეჯახების რისკი ღამურის უნიკალური ექოლოკაციის უნარის გათვალისწინებით მცირეა. ამავ მიზეზით - მცირეა ძაბვის ქვეშ მყოფ ალტურვილობასთან შეხების ალბათობა. ამ ზემოქმედების შემცირება ასევე იქნება შესაძლებელი ძაბვის ქვეშ მყოფი ნაწილების იზოლაციით. ტერიტორიაზე განათების ოპტიმიზაციით განათების გავლენა ღამურაზე მნიშვნელოვანი არ იქნება.

პროექტის ზემოქმედება პოპულაციაზე მოსალოდნელი არ არის. კონკრეტულ ინდივიდზე

ზემოქმედება შესაძლებელია შეფასდეს როგორც დაბალი მნიშვნელობის მქონე.

მშენებლობის (მოსამზადებელი სამუშაოების ჩათვლით) და ექსპლუატაციის ეტაპებზე პროექტის ზემოქმედება სახეობის ცალკეულ ინდივიდზე და/ან პოპულაციაზე ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღალი	საშუალო	საშუალო

A6_3.3. ზემოქმედება ქვეწარმავლებზე

ხმელთაშუაზღვეთის კუ (Testudo graeca) - ხმელეთის კუების (Testudinidae) წარმომადგენელია, მათი სხეულის სიგრძე 10 სმ - 1 მ აღწევს. ჩვეულებრივ, მაღალი და ამოზურცული ბაკანი აქვთ. ზურგის ფარი უძრავადაა შეერთებული მუცლის ფართან, ორივე დაფარულია მსხვილი და სქელი რქოვანი ფირფიტებით. თითები შეზრდილია. თავი მთლიანად იმალება ბაკანში. საკმაოდ ზანტი ცხოველები არიან. ზოგჯერ 100 და უფრო მეტ წელს ცხოვრობენ. გავრცელებულია კავკასიაში შავი ზღვის სანაპირო ზოლზე, აღმოსავლეთ საქართველოში, სომხეთში, აზერბაიჯანსა და დაღესტანში. ბინადრობს ქსეროფიტულ ადგილებში. იკვებება მცენარეულობით. ხმელთაშუაზღვეთის კუები მხოლოდ დღისით არიან აქტიურები, ზამთრის ძილიდან თებერვალ-მარტში გამოდიან და მაშინვე გამრავლებას იწყებენ. ივნის-ივლისში 4-დან 16-20-მდე ელიფსისა და სფეროს ფორმის, 3.2-4.6 სმ ზომის კვერცხებს დებენ. ორ-სამ თვეში პატარა, 3.5-4.5 სმ ზომის კუები იჩეკებიან, რომლებიც თავს იმარხავენ და მიწის ზედაპირზე მომდევნო გაზაფხულზე ამოდიან. სტატუსი RLG- [VU], IUCN-[VU]

აღნიშნული სახეობა იქნა ნანახი. საპროექტო ზონაში იგი შესაძლოა ბინადრობდეს, ან მოხდეს ტერიტორიაზე გადაადგილებისას და/ან საკვების მოპოვებისას.

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს ზემოქმედება შესაძლებელია დაკავშირებული იყოს

- მიწის სამუშაოების დროს თხრილებში ჩავარდნასთან,
- კვერცხის დების ადგილების დაზიანებასთან,
- მანქანების/ტექნიკის მოძრაობისას შეჯახებასთან,
- ტერიტორიაზე ხალხის და ტექნიკის ყოფნა-მუშაობასთან, მათ შორის ხმაურთან სამუშაოების წარმოებისას და გადაადგილების დროს.

ზემოქმედება შესაძლებელია თავიდან იქნას აცილებული/შემცირებული სკრინინგი ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით.

მცენარეული საფარის მოხსნის და მიწის სამუშაოების წარმოებისას ნაკლები საფრთხის შემცველი პერიოდი აგვისტოა. თუმცა, ნებისმიერ შემთხვევაში სამუშაოს წინ უნდა უძღოდეს ტერიტორიის დათვალიერება, მუშაობის პროცესში სახეობის ინდივიდის ტერიტორიაზე დაფიქსირების შემთხვევაში მისი გადაყვანა უსაფრთხო ადგილას, ანალოგიურ ჰაბიტატში.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ზემოქმედება სახეობაზე მოსალოდნელი არ არის.

სამშენებლო (მოსამზადებელი სამუშაოების ჩათვლით) სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლუატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
მაღალი	დაბალი	საშუალო

ჭაობის კუ (*Emys orbicularis*) - ქვეწარმავალთა კლასის, კუების რიგის წარმომადგენელი. სხეული მოქცეული აქვს ძვლოვან ჯავშანში, რომელიც შედგება ამოზრცული ზურგის ბაკანისა და ბრტყელი მუცლის ფარისგან. კუების უმრავლესობას ჯავშანი დაფარული აქვს რქოვანი ფარებით, ზოგიერთებს კანით. კბილები არ აქვთ. ჭაობის კუ გვხვდება მთელი საქართველოს ტერიტორიაზე, წყალსატევებში. გამრავლების სეზონია გაზაფხული-ზაფხულის დასაწყისი, სქესობრივ სიმწიფეს აღწევნ 5-6 წლის ასაკში, დებს 8-10 კვერცხს, ინკუბაციის პერიოდია 90-100 დღე, იკვებება ცხოველებით (უხერხემლოები, თევზები).

სტატუსი RLG- [LC], IUCN-[NT]

სახეობა მტკნარი წყლის სხვადასხვა წყალსატევში გვხვდება: ტბა, ტბორი, არხი, მდორე დინების მდინარეები, ჭაობი. თავს არიდებს ჩქარი დინების მდინარეებს. ზოგჯერ დასახლებული პუნქტის საზღვრებში გვხვდება. დროის უმეტეს ნაწილს წყალსატევის ახლოს ატარებს, შეუძლია წყლის ობიექტიდან 500მ მანძილით დამორება. საფრთხის შემთხვევაში წყალს აფარებს თავს, იმალება ნაპირის ლამში ან ქვების ქვეშ. აქტიურია დღისით. დამეს წყალსატევის ფსკერზე ატარებს. კვერცხ დებს წყალთან ახლოს, ზოგჯერ დიდი მანძილით შორდება ნაპირს. კვერცხს დებს 10-17სმ სიღრმის ორმოში.

საპროექტო ზონაში გვხვდება სარწყავი არხები სადაც სახეობა შესაძლოა იყოს, თუმცა უშუალო ზემოქმედების ტერიტორიაზე და ეგზ-ის დერეფანში აღნიშნული ადგილები არ გამოვლენილა. სახეობის საპროექტო უბნებზე ყოფნის ალბათობა მცირეა და. შესაბამისად, ზემოქმედების შესაძლებლობა უმნიშვნელოა.

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს ზემოქმედება შესაძლებელია დაკავშირებული იყოს

- მიწის სამუშაოების დროს თხრილებში ჩავარდნასთან,
- კვერცხის დების ადგილების დაზიანებასთან,
- მანქანების/ტექნიკის მოძრაობისას შეჯახებასთან,
- ტერიტორიაზე ხალხის და ტექნიკის ყოფნა-მუშაობასთან, მათ შორის ხმაურთან სამუშაოების წარმოებისას და გადაადგილების დროს.

ზემოქმედება შესაძლებელია თავიდან იქნას აცილებული/შემცირებული სკრინინგის ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულებით. სახეობის ტერიტორიაზე შემთხვევით აღმოჩენის შემთხვევაში ინდივიდი გადატანილ უნდა იქნას უსაფრთხო ანალოგიურ ჰაბიტატში.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ზემოქმედება ამავე მიზეზით ნაკლებსავარაუდოა.

სამშენებლო (მოსამზადებელი სამუშაოების ჩათვლით) სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლუატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
საშუალო	დაბალი	უმნიშვნელო

კასპიური კუ (*Mauremys caspica*) - ქვეწარმავალთა კლასის, კუების რიგის წარმომადგენელი, Geoemydidae-ს ოჯახის წარმომადგენელი, რომელიც გავრცელებულია აღმოსავლეთ ხმელთაშუაზღვის რეგიონში, ყოფილი სსრკ-ის, ცენტრალური ირანის, საუდის არაბეთის, ბაჰრეინის, ისრაელის, ლიბანის და ა.შ. ტერიტორიებზე, ასევე ვრცელდება ჩრდილოეთით თურქეთის გავლით ბულგარეთამდე. არის საშუალო ზომის, ნახევარწრიული კუ, რომლის ბაკანი აღწევს 25 სმ. მის დაბალ, ოვალურ ბაკანს აქვს მედიალური გლუვი ქერცლები (უკეთესად განვითარებული არასრულწლოვნებში). ბაკანი არის ზეთისხილის ან შავი ფერის, ყვითელი და

კრემისფერი ჩანართებით. ზოგ ინდივიდს მსგავსი ფერის ზოლები აქვს სხეულზეც, უმეტესად თავის და კისრის მიდამოებში, ეს ხაზები ასაკთან ერთად შესაძლოა გაქრეს. სახეობა ძირითადად გვხვდება მუდმივ მტკნარ წყლებში, ასევე ცხოვრობს სარწყავ არხებში. გამრავლების პერიოდი იწყება, გაზაფხულის დასაწყისში, მაგრამ შეიძლება ასევე შემოდგომაზეც. კვერცხებს დებს ივნისში-ივლისში. დებს 4-6 ცალ თეთრი ფერის კვერცხს. იკვებება მცირე უხერხემლოებით, წყლის მწერებით, ამფიბიებით, ასევე წყლისა და ხმელეთის მცენარეებით.

კასპიური კუ არ შორდება წყალს დიდი მანძილით. აქტიურია დღისით. იკვებება და თება ნაპირზე, ბალახში/ზუჩქნარში. საფრთხის დროს წყალში იმალება. ღამეს ათევს და იზამთრებს წყალსატევს ფსკერზე ათევს. კვერცხს დება რბილ გრუნტში გათხრილ 8ცმ სიღრმის, 13 სმ სიგანის პატარა ორმოში. სტატუსი RLG- [LC], IUCN-[NE].

საპროექტო ზონაში გვხვდება სარწყავი არხები სადაც სახეობა შესაძლოა იყოს, თუმცა უშუალო ზემოქმედების ტერიტორიაზე და ეგზ-ის დერეფანში აღნიშნული ადგილები არ გამოვლენილა. სახეობის საპროექტო უბნებზე ყოფნის ალბათობა მცირეა და. შესაბამისად, ზემოქმედების შესაძლებლობა უმნიშვნელოა.

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს ზემოქმედება შესაძლებელია დაკავშირებული იყოს

- მიწის სამუშაოების დროს თხრილებში ჩავარდნასთან,
- კვერცხის დების ადგილების დაზიანებასთან,
- მანქანების/ტექნიკის მოძრაობისას შეჯახებასთან,
- ტერიტორიაზე ხალხის და ტექნიკის ყოფნა-მუშაობასთან, მათ შორის ხმაურთან სამუშაოების წარმოებისას და გადაადგილების დროს.

ზემოქმედება შესაძლებელია თავიდან იქნას აცილებული/შემცირებული სკრინინგის ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულებით. სახეობის ტერიტორიაზე შემთხვევით აღმოჩენის შემთხვევაში ინდივიდი გადატანილ უნდა იქნას უსაფრთხო ანალოგიურ ჰაბიტატში.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ზემოქმედება ამავე მიზეზით ნაკლებსავარაუდოა.

სამშენებლო (მოსამზადებელი სამუშაოების ჩათვლით) სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლუატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
საშუალო	დაბალი	უმნიშვნელო

A6_3.4. ზემოქმედება უხერხემლოებზე

ოთხფოთოლა ლინდენია (*Lindenia tetraphylla*) - ბინადრობს ტბებთან, თითქმის ყველა ტიპის წყლიან ადგილებში, უპირატესობას ანიჭებს დიდი მდინარეების მიმდებარე დაბლობებს მოზრდილთა მიგრაციის სიმძლავრე და ლარვების შემგუებლობა გარემოსთან დამოკიდებულია მარილიანობაზე, რაც მეტია მარილიანობა და მაღალი ტემპერატურა მათი ადაპტაცია გარემოსთან არასტაბილურია. არ უყვართ მშრალი ზონები, დროებით წყლები და ა.შ.

სტატუსი - არ წარმოადგენს საქართველოს ან IUCN წითელი ნუსხის სახეობას.

საპროექტო ზონაში სახეობისთვის ხელსაყრელი მცენარეთა პოპულაციები არ გამოვლენილა. რაიმე სპეციფიური შემარბილებელი ან საკონსერვაციო ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.

სამშენებლო (მოსამზადებელი სამუშაოების ჩათვლით) სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლუატაციის

ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
საშუალო	უმნიშვნელო	უმნიშვნელო

არკტიკული ცისფრულა (*Agriades glandon aquilo*) - პეპელას ფრთების სიგრძე 17–26 მმ. მამრების ფრთები ზემოდან არის ვერცხლისფერი, მუქი ლურჯი ან ღია ცისფერი შეფერილობის, რომელიც ყავისფერი ხდება კიდეებისკენ. მდედრის ფრთის ზედა ნაწილები თითქმის მთლიანად ყავისფერია. პეპელა დაფრინავს მაისის შუა რიცხვებიდან სექტემბრამდე, მდებარეობიდან გამომდინარე. ევროპაში, იგი გვხვდება მთიან ადგილებში, როგორც პირენესა და ალპებში, ასევე შორეულ ჩრდილოეთით. ის ასევე გვხვდება რუსეთის ნაწილებში, ციმბირში და კამჩატკაში. მისი საკვები მცენარეები მოიცავს *Astragalus*-ს სახეობებს (*Astragalus alpinus*- ის ჩათვლით), ასევე (*Androsace bungeana*- ს და *Androsace septentrionalis*- ს ჩათვლით), *Soldanella*, *Diapensia lapponica*, *Vaccinium*, *Saxifraga*-ს სახეობებს (მათ შორის *Saxifraga bronchialis*, *Saxifraga spinulosa*, *Saxifraga spinulosa*, *Saxifraga spinulosa*, *Saxifraga spinulosa*).

სტატუსი - არ წარმოადგენს საქართველოს ან IUCN წითელი ნუსხის სახეობას.

საპროექტო ზონაში სახეობისთვის ხელსაყრელი მცენარეთა პოპულაციები არ გამოვლენილა. რაიმე სპეციფიური შემარბილებელი ან საკონსერვაციო ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.

სამშენებლო (მოსამზადებელი სამუშაოების ჩათვლით) სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლუატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
საშუალო	უმნიშვნელო	უმნიშვნელო

დიდი თეთრსახა ნემსიყლაპია (*Leucorrhinia pectoralis*) - არის პატარა ნემსიყლაპია, რომელიც ეკუთვნის გვარს *Leucorrhinia*-ს და შედის *Libellulidae*-ს ოჯახში. ეს სახეობა სიგრძით 32–39 მილიმეტრამდეა და ევროპაში მისი გვარის ყველაზე დიდი წევრია. იგი ადვილად იდენტიფიცირდება მისი მუცლის დიდი ყვითელი მეშვიდე სეგმენტით. ბინადრობს ჭაობიან ადგილებში, უპირატესობას ანიჭებს ნაკლებად მჟავე წყლებს.

სტატუსი IUCN-[LC], RLG- [-]

საპროექტო ზონაში სახეობისთვის ხელსაყრელი მცენარეთა პოპულაციები არ გამოვლენილა. სახეობაზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. რაიმე სპეციფიური შემარბილებელი ან საკონსერვაციო ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.

სამშენებლო (მოსამზადებელი სამუშაოების ჩათვლით) სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლუატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
საშუალო	უმნიშვნელო	უმნიშვნელო

მჟაუნას მრავალთვალა (*Lycaena dispar*) = ბინადრობს ტენიან გარემოში, ძირითადად ტბების, მდინარეების და არხების პირას. ჩნდება ივლისის ბოლოს-აგვისტოში. უფრო თბილ პერიოდებში - მაისში და აგვისტოს ბოლოს. კვერცხს დებს ფოთლებზე, უპირატესად წყლისპირიდან შორს მდებარე ზონაში. მუხლუხო იკვებება ფოთლებით, მაგრამ ტოვებს ფოთლის ზედა ნაწილს. ღარვა იზამთრებს ფოთლის ქვედა მხარეს. სტატუსი IUCN-[NT].

სახეობის გამრავლებისათვის მნიშვნელოვანია Rumex-ის გვარის წარმომადგენელი მცენარეები. საპროექტო ტერიტორიაზე აღნიშნული სახეობის მცენარეები არ გვხვდება, შესაბამისად მჟაუნას სიმრავლეზე ზემოქმედება ნაკლებად სავარაუდოა. რაიმე სპეციფიური შემარბილებელი ან საკონსერვაციო ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.

სამშენებლო (მოსამზადებელი სამუშაოების ჩათვლით) სამუშაოების ეტაპზე და ექსპლუატაციის ეტაპზე სახეობაზე ზემოქმედება ასე შეიძლება შეფასდეს:

სენსიტიურობა	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
საშუალო	უმნიშვნელო	უმნიშვნელო

A6_3.5. ზემოქმედება თევზებზე

ჭანარი (*Barbus capito*) - კობრისებრთა ოჯახს მიეკუთვნება, იგი წვერას გვარის ერთ-ერთი ყველაზე დიდი ზომის წარმომადგენელია. ჭანარის განმასხვავებელი ნიშნებია ორი წყვილი ულვაში თავის ქვემო მხარეზე - ნახევარმთვარისებრი პირი და ყვითელი ზოლი, რომელიც სხეულის გვერდებზე გასდევს. ჭანარის სიგრძე აღწევს 120 სმ-ს, ხოლო მაქსიმალური წონა 9კგ-ს. არის სარეწაო მნიშვნელობის თევზი, დაანგარიშებულია, რომ მისი პოპულაციის გასაორმაგებლად 14 წელია საჭირო. არასწორი რეწვის შემთხვევაში ეს სახეობა გადაშენების ზღვარზე დადგება. იკვებება ზოოპლანქტონებით და წყალში ჩაცვნილი სხვადასხვა მწერებით ჭიანჭველებით, მატლებით, კალიებით და სხვა. ქვირითობისთვის მდედრი სქესობრივად მწიფდება 5 წლიდან, ხოლო მამრი 5 წლიდან. გამრავლების პერიოდი აქვთ მაისიდან აგვისტოს ბოლომდე. ნაყოფიერება აღწევს 115 ათასიდან 1 მილიონ ქვირითამდე. ტოფობს რამდენიმეჯერ. გავრცელებულია: კასპიის ზღვასა და მასში ჩამდინარე სამხრეთ და დასავლეთ მდინარეების აუზებში. ძირითადად აზერბაიჯანის და საქართველოს ტერიტორიებზე.

სენსიტიურობა	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
პროექტით გათვალისწინებული ტერიტორიები არ მოიცავს იქთიოფაუნის წარმომადგენლებისთვის საბინადრო ჰაბიტატებს. ტერიტორიაზე ძირითადად არის მშრალი ველები, ხეების მწკრივები, სახნავ-სათესი ნაკვეთები, ბოსტნები და სხვა.		

შამაია, თრისა (*Chalcalburnus chalcoides*) - თევზი კობრისებრთა ოჯახისა. აქვს წაგრძელებული სხეული, რომლის სიგრძე 40 სმ, მასა 800 გ-მდე აღწევს. გავრცელებულია შავი, აზოვის, კასპიისა და არალის ზღვების აუზებში. საქართველოში გვხვდება მტკვარში, ალაზანში, იორში, ხრამში აგრეთვე თბილისის ზღვაში. შამაია სარეწაო თევზია, ხელოვნურადაც ამრავლებენ. არსებობს ადგილობრივი და გამსვლელი ფორმა. საქართველოს წყლებში გვხვდება ადგილობრივი ბინადარიც; მხოლოდ ზოგ წყლებში გამსვლელი ფორმა ახდენს დიდ მანძილზე მიგრაციას. მინგეჩაურის წყალსაცავიდან გასამრავლებლად ამოდის მტკვარში, მის შენაკად ხრამში, ალაზანში, იორში და სხვ. იკვებება ძირითადად პლანქტონური ორგანიზმებით. ეტანება წყალში ჩაცვნილ მწერებს, ჭამს თევზებს. სქესობრივ სიმწიფეს აღწევს 3-4 წლის ასაკში. ტოფობა გრძელდება მაისიდან სექტემბრის ბოლომდე, ნაყოფიერება აღწევს 10-54.7 ათას ქვირითამდე, რომლის დიამეტრი 1.33-1.94 მმ-მდეა.

სენსიტიურობა	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
პროექტით გათვალისწინებული ტერიტორიები არ მოიცავს იქთიოფაუნის წარმომადგენლებისთვის საბინადრო ჰაბიტატებს. ტერიტორიაზე ძირითადად არის მშრალი ველები, ხეების მწკრივები, სახნავ-სათესი ნაკვეთები, ბოსტნები და სხვა.		

ჭერები (*Aspius aspius*) - თევზი კობრისებრთა ოჯახისა. აქვს წაგრძელებული სხეული, დიდი პირი, მომწვანო-მურა ზურგი, ვერცხლისფერი გვერდები. მისი სხეულის სიგრძე 60-80 სმ აღწევს. გავრცელებულია ჩრდილოეთის, ბალტიის, შავი, კასპიის და არალის ზღვების აუზებში. საქართველოში გვხვდება რიონში, სუფსაში, ენგურში, პალიასტომის ტბაში. მტკვარში, ალაზანში, ხრამსა და იორში მოიპოვება მისი ქვესახეობა წითელტუჩა ჭერები ანუ ხაშამი (*Aspius aspius taeniatus*). ჭერები მტაცებელია. ძვირფასი სარეწაო თევზია. იყენებენ ნედლს, შებოლილს, დაკონსერვებულსა და დამარილებულს.

სენსიტიურობა	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
პროექტით გათვალისწინებული ტერიტორიები არ მოიცავს იქთიოფაუნის წარმომადგენლებისთვის საბინადრო ჰაბიტატებს. ტერიტორიაზე ძირითადად არის მშრალი ველები, ხეების მწკრივები, სახნავ- სათესი ნაკვეთები, ბოსტნები და სხვა.		

ტაფელა (*Rhodeus sericeus*) - თევზი კობრისებრთა ოჯახისა. მისი მოკლე და მაღალი, გვერდებიდან შებრტყელებული სხეულის სიგრძე 9 სმ, მასა 10 გ აღწევს. გავრცელებულია აზიასა და ევროპაში. საქართველოში წარმოდგენილია ქვესახეობით (*Rhodeus sericeus amarus*). გვხვდება მრავალ მდინარესა და ტბაში. გამრავლების პერიოდში (მარტი-აგვისტო) დედალს უვითარდება გრძელი კვერცხსადები, რომლის დახმარებითაც იგი ქვირითს ყრის ორსაგდულიანი მოლუსკის მანტიის ღრუში. ლამაზი დეკორატიული თევზია. მტაცებელი თევზების საკვებია.

სენსიტიურობა	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
პროექტით გათვალისწინებული ტერიტორიები არ მოიცავს იქთიოფაუნის წარმომადგენლებისთვის საბინადრო ჰაბიტატებს. ტერიტორიაზე ძირითადად არის მშრალი ველები, ხეების მწკრივები, სახნავ- სათესი ნაკვეთები, ბოსტნები და სხვა.		

წინააზიური გველანა (*Sabanejewia aurata*) - მტკნარი წყლის პატარა თევზია ხლაკუნასებრთა ოჯახიდან. იგი გავრცელებულია კასპიისა და შავი ზღვის აუზის მდინარეებში, მათ შორის საქართველოში (მტკვრისა და იორის აუზები). შესულია საქართველოს "წითელ ნუსხაში", როგორც მოწყვლადი (VU) სახეობა. ძირითადი მახასიათებლები: აღნაგობა: მისი სხეულის სიგრძე, როგორც წესი, 8 - 15 სმ-ია. სხეული გვერდებიდან შებრტყელებული და წაგრძელებულია. ქერცლი წვრილია და მზის შუქზე ოქროსფერი ელფერი დაჰკრავს, რის გამოც მას ოქროსფერ გველანასაც უწოდებენ. სხეულის გვერდებზე გასდევს 10 - 15 მუქი ფერის წინწკალი ან ლაქა, რომელთა ზემოთაც მრავალი პატარა ხალია მიმოფანტული. ბენტოსური (ფსკერის) სახეობაა. ძირითადად ბინადრობს მდინარეების ქვიშიან ან ქვიშა-ხრეშიან ფსკერზე. იკვებება ფსკერზე არსებული წვრილი უხერხემლოებითა და ორგანული ნაწილაკებით. ახასიათებს ნაწლავით დამატებითი სუნთქვის უნარი, რაც ეხმარება ჟანგბადის ნაკლებობის პირობებში გადარჩენაში.

სენსიტიურობა	ზემოქმედების ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
პროექტით გათვალისწინებული ტერიტორიები არ მოიცავს იქთიოფაუნის წარმომადგენლებისთვის საბინადრო ჰაბიტატებს. ტერიტორიაზე ძირითადად არის მშრალი ველები, ხეების მწკრივები, სახნავ- სათესი ნაკვეთები, ბოსტნები და სხვა.		

A7. მოსალოდნელი ზემოქმედება - შემავარდნის ინფორმაცია

აღსანიშნავია, რომ დაგეგმილი ქვესადგურის და ეგზ-ს არცერთ მონაკვეთში არ კვეთს, თუმცა ახლოს არის ზურმუხტის ქსელის მიღებულ უბან 'გარდაბანთან' .

პროექტის განხორციელების ზონაში არ ვხვდებით ზურმუხტის ქსელის უბან 'გარდაბანი GE0000019'

-ის სტანდარტულ ფორმაში მოცემული ჰაბიტატებიდან არც ერთს. ტერიტორიაზე ჭალის ტყეები დიდი ხნის წინაა განადგურებული და ჩანაცვლებულია სასოფლო-სამეურნეო ლანდშაფტით.

ზურმუხტის ქსელის საზღვრებში მოქცეული ბერნის კონვენციით დაცულ ცხოველთა და ფრინველთა სახეობების საცხოვრებელი ადგილების განადგურებას ადგილი არ ექნება. ზემოქმედება სახეობებზე უმეტესად საშუალო, დაბალი და უმნიშვნელო იქნება,

რაც შეეხება არაპირდაპირ (ირიბ) ზემოქმედებას, ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბნის საზღვრებში მოქცეულ ტერიტორიებზე და სახეობებზე საქმიანობასთან დაკავშირებული შემაწუხებელი ფაქტორები და დაბინძურების რისკები მშენებლობის ეტაპზე შეიძლება დაფიქსირდეს, თუმცა ზემოქმედება მოკლევადიანი და უმნიშვნელო იქნება. ექსპლუატაციის ეტაპზე დაბინძურების და რაიმე შემაწუხებელი ფაქტორების გავლენა (მაგ. ხმაური) მოსალოდნელი არ არის.

პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებები შეჯამებულია ცხრილში A_4.

ცხრილი A_5. ზურმუხტის საიტი 'გარდაბანი'-ს სტანდარტულ ფორმაში მითითებული საიტის სტატუსის განმსაზღვრელი ჰაბიტატები და სახეობები, ზემოქმედების დახასიათება, მნიშვნელოვნება და ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებები

ჰაბიტატის ტიპი ან სახეობა	ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრის ალბათობა	ზემოქმედების მნიშვნელობა (მაღალი, საშუალო, დაბალი ან უმნიშვნელო)	შემარბილებელი ღონისძიებები
E3.5 ნოტიო ან სველი ოლიგოტროფული ბალახოვანი ცენოზები	პროექტის განხორციელების საზღვრებში ამ ტიპის ჰაბიტატები წარმოდგენილი არ არის.	მოსალოდნელი არ არის	შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
G1.21 მდინარისპირა <i>Fraxinus-Alnus</i> -ის ტყე, რომელიც მხოლოდ წყლის დონის აწევისას სველდება			
G1.3 ხმელთაშუაზღვისპირული ჭალის ტყე			
ძუძუმწოვრები			
დათვი - <i>Ursus arctos</i>	საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბინადრო ადგილები არ გამოვლენილა	უმნიშვნელო/მოსალოდნელი არ არის	დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
რუხი მგელი - <i>Canis lupus</i>			
ფოცხვერი - <i>Lynx lynx</i>			
წავი - <i>Lutra lutra</i>			
წვეტყურა მდამიობი - <i>Myotis blythii</i>	სახეობა თავშესაფრად იყენებს ხის ფულუროებს, შესაბამისად ხეების ჭრის გამო, გარკვეული ზემოქმედების რისკი არსებობს, თუმცა საპროექტო დერეფანში ფულუროიანი ხეები არ ფიქსირდება. არსებობს სახეობის საპროექტო ზონაში მოხვედრის შესაძლებლობა გადაადგილებისა/ ნადირობისას.	საშუალო	- მონიტორინგის წარმოება. ეგზ-ს ზონაში მაღალი რისკის უბნის გამოვლენის შემთხვევაში უნდა მოხდეს პრევენციული ზომების გატარება, რაც მოიცავს ელ. სადენი ხაზის აღჭურვას 'დამაფრთხოებელი' მოწყობილობებით. - სამყოფელების შენარჩუნება/ხელოვნური სამყოფელების შექმნა, მათთვის ხელსაყრელ ჰაბიტატში ელ. გადამცემი ხაზებისგან მოშორებით 500 მ დან 1 კმ-ის რადიუსის ფარგლებში; - სკრინინგის ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი
ევროპული მაჩქათელა - <i>Barbastella barbastellus</i>	სახეობა ძირითადად თავშესაფრად იყენებს მღვიმეებს, გამოქვაბულებს, თუმცა ზაფხულობით თავს ხის ფულუროებსაც აფარებს, ხეების ჭრის გამო, გარკვეული ზემოქმედების რისკი არსებობს, თუმცა საპროექტო დერეფანში ფულუროიანი ხეები არ ფიქსირდება. არსებობს სახეობის საპროექტო ზონაში მოხვედრის შესაძლებლობა გადაადგილებისა/		

	ნადირობისას		ლონისძიებების შესრულება • დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
მცირე ცხვირნალა - <i>Rhinolophus hipposideros</i>	საპროექტო დერეფანში არ გვხვდება სახეობისთვის საბინადროდ ხელსაყრელი მღვიმეები, მაღაროები, მიტოვებული გვირაბები და შენობები, იგი საპროექტო ზონაში შესაძლოა მოხვდეს საკვების მოპოვების მიზნით, შესაბამისად მასზე ზემოქმედების რისკი მცირეა.	დაბალი	• მონიტორინგის წარმოება. ეგზ-ს ზონაში • მაღალი რისკის უბნის გამოვლენის შემთხვევაში უნდა მოხდეს პრევენციული ზომების გატარება, რაც მოიცავს ელ. სადენი ხაზის აღჭურვას 'დამაფრთხოებელი' მოწყობილობებით. • სამყოფელების შენარჩუნება/ხელოვნური სამყოფელების შექმნა, მათთვის ხელსაყრელ ჰაბიტატში ელ. გადამცემი ხაზებისგან მოშორებით 500 მ დან 1 კმ-ის რადიუსის ფარგლებში. • სკრინინგის ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების დაცვა • დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
ქვეწარმავლები			
ჭაობის კუ - <i>Emys orbicularis</i>	საპროექტო ზონაში გვხვდება სარწყავი არხები სადაც სახეობა შესაძლოა იყოს, თუმცა უშუალო ზემოქმედების ტერიტორიაზე და ეგზ-ის დერეფანში აღნიშნული ადგილები არ გამოვლენილა	უმნიშვნელო	• სახეობაზე ზემოქმედების შესაძლებლობის მქონე სამუშაოების პერიოდის შეირჩევა • სახეობის დაგეგმვა-წარმოება სენსიტიური პერიოდების გათვალისწინებით (გამრავლება, ჰიბერნაცია).. • სამშენებლო სამუშაოების
კასპიური კუ - <i>Mauremys caspica</i>			

			დაწყებამდე ტერიტორიის დათვალიერება სახეობის ინდივიდის ან სამყოფელის გამოსავლენად. • საპროექტო დერეფანში. არსებობის შემთხვევაში ინდივიდის გადაყვანა მსგავს საბინადრო ჰაბიტატში. • წყლის, ნიადაგის დაბინძურების თავიდან აცილების ღონისძიებების / შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება. • სამუშაო და გადაადგილების ტერიტორიების საზღვრების მკაცრად დაცვა, რათა არ მოხდეს სახეობის საცხოვრებლების დაზიანება (ასეთის არსებობის შემთხვევაში). • სკრინინგის ანგარიშში მოცემული სხვა შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება. • დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
ხმელთაუზღვევის კუ <i>Testudo graeca</i>	აღნიშნული სახეობა იქნა ნანახი საპროექტო ზონაში იგი შესაძლოა ბინადრობდეს, ან მოხვდეს ტერიტორიაზე გადაადგილებისას და/ან საკვების მოპოვებისას.	საშუალო	• სამშენებლო სამუშაოების პერიოდი შეირჩევა ისე, რომ იგი არ დაემთხვეს სახეობისთვის სენსიტიურ პერიოდს. • სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე ტერიტორიის დათვალიერება სახეობის ინდივიდის ან სამყოფელის გამოსავლენად.

			- საპროექტო დერეფანში. არსებობის შემთხვევაში ინდივიდის გადაყვანა მსგავს საბინადრო ჰაბიტატში. - სამუშაო და გადაადგილების ტერიტორიების საზღვრების მკაცრად დაცვა, რათა არ მოხდეს სახეობის საცხოვრებლების დაზიანება (ასეთის არსებობის შემთხვევაში). - სკრინინგის ანგარიშში მოცემული სხვა შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება. - დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.
თევზები			
ჭანარი - <i>Barbus capito</i> შამაია - <i>Chalcalburnus chalcoides</i> ჭერები - <i>Aspius aspius</i> ტაფელა - <i>Rhodeus sericeus</i> წინააზიური გველანა - <i>Sabanejewia aurata</i>	პროექტით გათვალისწინებული ტერიტორიები არ მოიცავს იქთიოფაუნის წარმომადგენლებისთვის საბინადრო ჰაბიტატებს.	მოსალოდნელი არ არის	შემარბილებელ ღონისძიებებს არ საჭიროებს
მწერები			
არქტიკული ცისფრულა <i>Agriades glandon aquilo</i> დიდი თეთრსახა ნემსიყლაპია - <i>Leucorrhinia pectoralis</i> ოთხფოთოლა ლინდენია - <i>Lindenia tetraphylla</i> მჟაუნას მრავალთვალა <i>Lycaena dispar</i>	საპროექტო ზონაში სახეობისთვის ხელსაყრელი მცენარეთა პოპულაციები არ გამოვლენილა.	უმნიშვნელო/მოსალოდნელი არ არის	- პროექტით გათვალისწინებულია გარემოს დაცვის ღონისძიებების გატარება. - დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.

ფრინველები			
ქორცქვიტა (ან შავთვალა მიმინო,ლევანმიმინო) <i>Accipiter brevipes</i>	საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბუდარი ადგილები არ გამოვლენილა, თუმცა შესაძლოა ბუდობდეს საკვების მოპოვების დროს შესაძლებელია მისი საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრა.	საშუალო	• სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე ეგზ-ს დერეფანში ფრინველის ბუდეების არსებობის შემოწმება. • სამუშაოების დაგეგმვისას სენსიტიური პერიოდების გათვალისწინება. ბუდობის პერიოდში (თებერვლის ბოლოდან ივნისის დასაწყისამდე) ხეების მოჭრის აკრძალვა. • ზმავრის შემცირების, წყლის, ნიადაგის, ბიომრავალფეროვნების დაცვის სკრინინგის ანგარიშში აღწერილი ღონისძიებების გატარება. ხანძარსაწინააღმდეგო და ნარჩენების მართვის მოთხოვნების შესრულება. • ექსპლუატაციისას - შეჯახების მონიტორინგის წარმოება. • მონიტორინგის შედეგად გამოვლენილ სენსიტიურ მონაკვეთებზე (ასეთის გამოვლენის შემთხვევაში) ფრინველის 'დამაფრთხილებელი' მარკერების დამაგრება (მარკერებს შორის დაშორება 10-15მ).
ალკუნი <i>Alcedo attis</i>	საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბინადრო და საკვები ადგილები არ გვხვდება. შესაძლებელია მოხვდეს გადაადგილებისას.	უმნოშენელო/დაბალი	• ზმავრის შემცირების, წყლის, ნიადაგის, ბიომრავალფეროვნების დაცვის სკრინინგის ანგარიშში აღწერილი ღონისძიებების გატარება. ხანძარსაწინააღმდეგო

			და ნარჩენების მართვის მოთხოვნების შესრულება. • ექსპლუატაციისას - შეჯახების მონიტორინგის წარმოება. • მონიტორინგის შედეგად გამოვლენილ სენსიტიურ მონაკვეთებზე (ასეთის გამოვლენის შემთხვევაში) ფრინველის 'დამაფრთხილებელი' მარკერების დამაგრება (მარკერებს შორის დაშორება 10-15მ).
ბეჭობის (ან თეთრმხრება) არწივი <i>Aquila heliaca</i>	საპროექტო დერეფანში ბუდეები არ გამოვლენილა, თუმცა საპროექტო არეალში მისთვის საბინადროდ ხელსაყრელი ადგილები გვხვდება, ასევე საკვების მოპოვების დროს შესაძლებელია მისი საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრა.	საშუალო	• სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე ეგზ-ს დერეფანში ფრინველის ბუდეების არსებობის შემოწმება. • სამუშაოების დაგეგმვისას სენსიტიური პერიოდების გათვალისწინება. ბუდობის პერიოდში (თებერვლის ბოლოდან ივნისის დასაწყისამდე) ხეების მოჭრის აკრძალვა. • ზმაურის შემცირების, წყლის, ნიადაგის, ბიომრავალფეროვნების დაცვის სკრინინგის ანგარიშში აღწერილი ღონისძიებების გატარება. ხანძარსაწინააღმდეგო და ნარჩენების მართვის მოთხოვნების შესრულება. • ექსპლუატაციისას - შეჯახების მონიტორინგის წარმოება. • მონიტორინგის შედეგად გამოვლენილ სენსიტიურ მონაკვეთებზე (ასეთის

			გამოვლენის შემთხვევაში) ფრინველის 'დამაფრთხოებელი' მარკერების დამაგრება (მარკერებს შორის დაშორება 10-15მ).
მცირე მყივანი არწივი - <i>Aquila pomarina</i>	საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბუდარი ადგილები არ გამოვლენილა, თუმცა საკვების მოპოვების დროს შესაძლებელია მისი საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრა.	საშუალო	• ზმაურის შემცირების, წყლის, ნიადაგის, ბიომრავალფეროვნების დაცვის სკრინინგის ანგარიშში აღწერილი ღონისძიებების გატარება. ხანძარსაწინააღმდეგო და ნარჩენების მართვის მოთხოვნების შესრულება. • ექსპლუატაციისას - შეჯახების მონიტორინგის წარმოება. • მონიტორინგის შედეგად გამოვლენილ სენსიტიურ მონაკვეთებზე (ასეთის გამოვლენის შემთხვევაში) ფრინველის 'დამაფრთხოებელი' მარკერების დამაგრება (მარკერებს შორის დაშორება 10-15მ).
წითური (ან ქარცი) ყანა - <i>Ardea purpurea</i>		საშუალო	
ყვითელი ყანა <i>Ardeola ralloides</i>		საშუალო	
დიდი ყარაულა (წყლის ბულა) <i>Botaurus stellaris</i>		საშუალო	
თეთრკუდა ფსოვი (ან თეთრკუდაარწივი) – <i>Haliaeetus albicilla</i>	საპროექტო დერეფანში ბუდეები არ გამოვლენილა, თუმცა საპროექტო არეალში მისთვის საბინადროდ ხელსაყრელი ადგილები გვხვდება, ასევე საკვების მოპოვების დროს შესაძლებელია მისი საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრა.	საშუალო	• სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე ეგზ-ს დერეფანში ფრინველის ბუდეების არსებობის შემოწმება. • სამუშაოების დაგეგმვისას სენსიტიური პერიოდების გათვალისწინება. ბუდობის პერიოდში (თებერვლის ბოლოდან ივნისის დასაწყისამდე) ხეების მოჭრის აკრძალვა. • ზმაურის შემცირების, წყლის, ნიადაგის,
კრაზანაჭამია (იგივე ირაო) <i>Pernis apivorus</i>		საშუალო	
შაკი (<i>Pandion haliaetus</i>)			

			ბიომრავალფეროვნების დაცვის სკრინინგის ანგარიშში აღწერილი ღონისძიებების გატარება. ხანძარსაწინააღმდეგო და ნარჩენების მართვის მოთხოვნების შესრულება. • ექსპლუატაციისას - შეჯახების მონიტორინგის წარმოება. • მონიტორინგის შედეგად გამოვლენილ სენსიტიურ მონაკვეთებზე (ასეთის გამოვლენის შემთხვევაში) ფრინველის 'დამაფრთხილებელი' მარკერების დამაგრება (მარკერებს შორის დაშორება 10-15მ).
უფეხურა - <i>Caprimulgus europaeus</i>	საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბინადრო და საკვები ადგილები გვხვდება, თუმცა ზემოქმედება იქნება დაბალი, რადგან აღნიშნული სახეობისთვის საპროექტო ტერიტორია არ წარმოადგენს განსაკუთრებული მნიშვნელობის მქონე ადგილს.	დაბალი	• სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე ევხ-ს დერეფანში ფრინველის ბუდეების არსებობის შემოწმება. • სამუშაოების დაგეგმვისას სენსიტიური პერიოდების გათვალისწინება. ბუდობის პერიოდში (თებერვლის ბოლოდან ივნისის დასაწყისამდე) ხეების მოჭრის აკრძალვა. • ზმაურის შემცირების, წყლის, ნიადაგის, ბიომრავალფეროვნების დაცვის სკრინინგის ანგარიშში აღწერილი ღონისძიებების გატარება. ხანძარსაწინააღმდეგო და ნარჩენების მართვის მოთხოვნების შესრულება. • ექსპლუატაციისას - შეჯახების

			მონიტორინგის წარმოება. • მონიტორინგის შედეგად გამოვლენილ სენსიტიურ მონაკვეთებზე (ასეთის გამოვლენის შემთხვევაში) ფრინველის 'დამაფრთხოებელი' მარკერების დამაგრება (მარკერებს შორის დაშორება 10-15მ).
შავი ყარყატი - <i>Ciconia nigra</i>	საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბუდარი ადგილები არ გამოვლენილა, თუმცა საკვების მოპოვების დროს შესაძლებელია მისი საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრა.	საშუალო	• ზმაურის შემცირების, წყლის, ნიადაგის, ბიომრავალფეროვნების დაცვის სკრინინგის ანგარიშში აღწერილი ღონისძიებების გატარება. ხანძარსაწინააღმდეგო და ნარჩენების მართვის მოთხოვნების შესრულება. • ექსპლუატაციისას - შეჯახების მონიტორინგის წარმოება. • მონიტორინგის შედეგად გამოვლენილ სენსიტიურ მონაკვეთებზე (ასეთის გამოვლენის შემთხვევაში) ფრინველის 'დამაფრთხოებელი' მარკერების დამაგრება (მარკერებს შორის დაშორება 10-15მ).
ჭაობის ძელქორი (ან ჭაობის ბოლობეჭედა) - <i>Circus aeroginosus</i>		საშუალო	
საშუალო ჭრელი კოდალა - <i>Dendrocopos medius</i>	საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბინადრო და საკვები ადგილები გვხვდება, თუმცა ზემოქმედება იქნება დაბალი, რადგან აღნიშნული სახეობისთვის საპროექტო ტერიტორია არ წარმოადგენს განსაკუთრებული მნიშვნელობის მქონე ადგილს.	დაბალი	• სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე ევზ-ს დერეფანში ფრინველის ბუდეების არსებობის შემოწმება. • სამუშაოების დაგეგმვისას სენსიტიური პერიოდების გათვალისწინება. ბუდობის პერიოდში (თებერვლის ბოლოდან ივნისის
სირიული კოდალა - <i>Dendrocopos syriacus</i>		დაბალი	
ჩვეულებრივი ღაჟო - <i>Lanius collurio</i>	საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბინადრო და საკვები	დაბალი	

	ადგილები გვხვდება, თუმცა ზემოქმედება იქნება დაბალი, რადგან აღნიშნული სახეობისთვის საპროექტო ტერიტორია არ წარმოადგენს განსაკუთრებული მნიშვნელობის მქონე ადგილს.		დასაწყისამდე) ხეების მოჭრის აკრძალვა. • ზმაურის შემცირების, წყლის, ნიადაგის, ბიომრავალფეროვნების დაცვის სკრინინგის ანგარიშში აღწერილი ღონისძიებების გატარება. ხანძარსაწინააღმდეგო და ნარჩენების მართვის მოთხოვნების შესრულება. • ექსპლუატაციისას - შეჯახების მონიტორინგის წარმოება. • მონიტორინგის შედეგად გამოვლენილ სენსიტიურ მონაკვეთებზე (ასეთის გამოვლენის შემთხვევაში) ფრინველის 'დამაფრთხილებელი' მარკერების დამაგრება (მარკერებს შორის დაშორება 10-15მ).
ძერა - <i>Milvus migrans</i>	საპროექტო დერეფანში ბუდეები არ გამოვლენილა, თუმცა საპროექტო არეალში მისთვის საბინადროდ ხელსაყრელი ადგილები გვხვდება, ასევე საკვების მოპოვების დროს შესაძლებელია მისი საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრა.	საშუალო/დაბალი	• სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე შემოწმებული იქნეს ეგზ-ს დერეფანში მათი ბუდეები. • ელექტრო შოკით დაღუპვის რისკის შესამცირებლად ელექტრო სადენების დაშორება ერთმანეთისგან სათანადო მანძილით. • ეგზ-ს დიზაინის და კონსტრუქციის სწორად შერჩევა. • ძნელად დასანახი სადენების სისქის გაზრდა, მკვეთრი ფერის მიცემა და ნივთების დამაგრება 10-15 მ-ის ინტერვალში.

			• ფრინველთა სიკვდილიანობის თავიდან ასაცილებლად სენსიტიური პერიოდის გათვალისწინება. • ხეების მოჭრის აკრძალვა ბუდობის პერიოდში (თებერვლის ბოლოდან ივნისის დასაწყისამდე). • სკრინინგის ანგარიშში მოცემული ხმაურის შემცირების, ნიადაგის, წყლის, ბიომრავალფეროვნების დაცვის ხანძარსაწინააღმდეგო და ნარჩენების მართვის ღონისძიებების ზედმიწევნით გატარება,
ღამის ყანა - <i>Nycticorax nycticorax</i>	საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბუდარი ადგილები არ გამოვლენილა, თუმცა საკვების მოპოვების დროს შესაძლებელია მისი საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრა.	საშუალო	• ხმაურის შემცირების, წყლის, ნიადაგის, ბიომრავალფეროვნების დაცვის სკრინინგის ანგარიშში აღწერილი ღონისძიებების გატარება. ხანძარსაწინააღმდეგო და ნარჩენების მართვის მოთხოვნების შესრულება. • ექსპლუატაციისას - შეჯახების მონიტორინგის წარმოება. • მონიტორინგის შედეგად გამოვლენილ სენსიტიურ მონაკვეთებზე (ასეთის გამოვლენის შემთხვევაში) ფრინველის 'დამაფრთხილებელი' მარკერების დამაგრება (მარკერებს შორის დაშორება 10-15მ).
მცირე ჩვამა - <i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბუდარი ადგილები არ	დაბალი	• ხმაურის შემცირების, წყლის, ნიადაგის,

ივეოსი - <i>Plegadis falcinellus</i>	გამოვლენილა, თუმცა საკვების მოპოვების დროს შესაძლებელია მისი საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრა.	დაბალი	ბიომრავალფეროვნების დაცვის სკრინინგის ანგარიშში აღწერილი ღონისძიებების გატარება. ხანძარსაწინააღმდეგო და ნარჩენების მართვის მოთხოვნების შესრულება. • ექსპლუატაციისას - შეჯახების მონიტორინგის წარმოება. • მონიტორინგის შედეგად გამოვლენილ სენსიტიურ მონაკვეთებზე (ასეთის გამოვლენის შემთხვევაში) ფრინველის 'დამაფრთხოებელი' მარკერების დამაგრება (მარკერებს შორის დაშორება 10-15მ).
ჟერო - <i>Platalea leucorodia</i>	საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბუდარი ადგილები არ გამოვლენილა, თუმცა საკვების მოპოვების დროს შესაძლებელია მისი საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრა. შენიშვნა: ცხოვრების ნირიდან გამომდინარე ჟეროს ტერიტორიაზე მოხვედრის ალბათობა მცირეა	დაბალი	• ზმაურის შემცირების, წყლის, ნიადაგის, ბიომრავალფეროვნების დაცვის სკრინინგის ანგარიშში აღწერილი ღონისძიებების გატარება. ხანძარსაწინააღმდეგო და ნარჩენების მართვის მოთხოვნების შესრულება. • ექსპლუატაციისას - შეჯახების მონიტორინგის წარმოება. მონიტორინგის შედეგად გამოვლენილ სენსიტიურ მონაკვეთებზე (ასეთის გამოვლენის შემთხვევაში) ფრინველის 'დამაფრთხოებელი' მარკერების დამაგრება (მარკერებს შორის დაშორება 10-15მ).
მცირე თეთრი ყანა <i>Egretta garzetta</i>		საშუალო	
დიდი თეთრი ყანა - <i>Egretta alba</i>		საშუალო	
მცირე ქათამურა - <i>Porzana parva</i>	საპროექტო ზონაში სახეობისთვის	უმნიშვნელო	• ქადატებითი შემარბილებელი

ქათამურა - <i>Porzana porzana</i>	ხელსაყრელი საზუდარი და საკვები	უმნიშვნელო	ღონისძიებების გატარება
პაწაწა ქათამურა - <i>Porzana pusilla</i>	ადგილები არ გამოვლენილა.	უმნიშვნელო	საჭირო არ არის.
მიმინოსებრი ასპუჭაკა <i>Sylvia nisoria</i>	საპროექტო დერეფანში სახეობისთვის ხელსაყრელი საბინადრო და საკვები ადგილები გვხვდება, თუმცა ზემოქმედება იქნება დაბალი, რადგან აღნიშნული სახეობისთვის საპროექტო ტერიტორია არ წარმოადგენს განსაკუთრებული მნიშვნელობის მქონე ადგილს.	დაბალი	• სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე ეგზ-ს დერეფანში ფრინველის ბუდეების არსებობის შემოწმება. • სამუშაოების დაგეგმვისას სენსიტიური პერიოდების გათვალისწინება. ბუდობის პერიოდში (თებერვლის ბოლოდან ივნისის დასაწყისამდე) ხეების მოჭრის აკრძალვა. • ზმაურის შემცირების, წყლის, ნიადაგის, ბიომრავალფეროვნების დაცვის სკრინინგის ანგარიშში აღწერილი ღონისძიებების გატარება. ხანძარსაწინააღმდეგო და ნარჩენების მართვის მოთხოვნების შესრულება. • ექსპლუატაციისას - შეჯახების მონიტორინგის წარმოება. • მონიტორინგის შედეგად გამოვლენილ სენსიტიურ მონაკვეთებზე (ასეთის გამოვლენის შემთხვევაში) ფრინველის 'დამაფრთხოებელი' მარკერების დამაგრება (მარკერებს შორის დაშორება 10-15მ).

A8. დასკვნა

ქვესადგურის ზეგავლენის ზონაში, ეგხ-ის დერეფანში და მისი მიმდებარედ არ დაფიქსირებულა კრიტიკული მნიშვნელობის, იშვიათი ჰაბიტატები და ფაუნის სახეობების კონცენტრაციის ადგილები, რაც განპირობებულია არსებული ურბანული ზონების, გარდაბნის თბოელექტროსადგურის სიახლოვის, ინტენსიური სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობის, საავტომობილო გადაადგილების და ა.შ. მიზეზით

საპროექტო დერეფანში არ არის წარმოდგენილი ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბნის სტატუსის განმსაზღვრელი, სტანდარტულ ფორმაში მოცემული ჰაბიტატები (ძირითადად საპროექტო ზონაში ვხვდებით მშრალი ველებს, ხეების მწკრივებს, სახნავ-სათეს ნაკვეთებს, ბოსტნებს და სხვადასხვა მოდიფიცირებულ ჰაბიტატებს).

მოსამზადებელი, სამშენებლო სამუშაოების დროს ცხოველთა ზოგიერთ სახეობაზე ზემოქმედების ალბათობა არსებობს, თუმცა ის ლოკალური და შექცევადი იქნება. მოსამზადებელ, მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპებზე იმ სახეობებისთვის, რომლების ტერიტორიაზე შეიძლება აღმოჩნდნენ ზემოქმედების თავიდან აცილების და/ან შემცირებისთვის განსაზღვრულია შემარბილებელი ღონისძიებები. გავლენის შემცირების მნიშვნელოვან პირობას სამუშაოების სწორი დაგეგმვა და მართვა შექმნის,

პროექტის განხორციელებისას ისეთ პირდაპირი ზემოქმედების სახეებს, როგორც:

- ზურმუხტის ქსელის უბანზე არსებული ჰაბიტატების განადგურება და ფრაგმენტაცია;
- ზურმუხტის ქსელის საზღვრებში მოქცეული ბერნის კონვენციით დაცული მცენარეული საფარის და ცხოველთა სახეობების საცხოვრებელი ადგილების განადგურება და მათზე უშუალო ზემოქმედება

მოსალოდნელი არ არის.

ზემოაღნიშნული გარემოებებიდან გამომდინარე, საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის. მიღებული უბნისთვის დამახასიათებელ სახეობებზე ზემოქმედების შემცირებას უზრუნველყოფს სკრინინგის ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების სათანადო შესრულება და მონიტორინგი.

ინფრასტრუქტურის ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოებული მონიტორინგის შედეგების გათვალისწინებით. აუცილებლობის შემთხვევაში, შემუშავდება დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებები.

საბოლოოდ, დასკვნის სახით შეიძლება აღინიშნოს, რომ განხილული პროექტი, პრაქტიკულად ვერანაირ ზემოქმედებას ვერ მოახდენს ჰაბიტატებზე და იმ სახეობებზე, რომლებიც 'გარდაბანი' (GE0000019) ზურმუხტის საიტის შექმნის საფუძველი გახდა. შესაბამისად, მიზანშეწონილობის შეფასების შემდგომი საფეხურების განხორციელების საჭიროება არ არის.

დანართი 1. IUCN კატეგორიები და კრიტერიუმები

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

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

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:

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

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

ხუთი ძირითადი კრიტერიუმი არის:

- პოპულაციის მკვეთრი კლება (წარსული, აწმყო ან/და პირდაპირი დაკვირვების საფუძველზე გაკეთებული შეფასება)

- გავრცელების გეოგრაფიული საზღვრების და მისი ფრაგმენტების ზომის შემცირება ან ძლიერი ცვალებადობა.
- პოპულაციის ფრაგმენტაცია და რიცხოვნობის შემცირება ან ძლიერი ცვალებადობა.
- ძალზე მცირე პოპულაცია ან ძალზე შეზღუდული გავრცელება.
- გადაშენების საფრთხის რისკის რაოდენობრივი ანალიზის შედეგი (ანუ პოპულაციის ცვალებადობის დამადასტურებელი მონაცემები).

ბიბლიოგრაფია

- კეცხოველი, ნ. 1960. საქართველოს მცენარეული საფარი. თბილისი, საქ. სსრ მეცნ. აკად. გამომცემლობა.
- კეცხოველი, ნ., გაგნიძე, რ. [რედ.], 1971-2001. საქართველოს ფლორა, ტ. 1-15. მეცნიერება, თბილისი.
- მარუაშვილი, ლ. 1964. საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია. თბილისი, გამომცემლობა “ცოდნა”
- ქვაჩაკიძე, რევაზი. 2001. საქართველოს ტყეები: ძირითადი ასოციაციები. თბილისი, მეცნიერება.
- ქვაჩაკიძე, რ., იაშაღაშვილი, კ., ლაჩაშვილი, ნ. 2004. საქართველოს ძირეული ტყეები: ანთროპოგენული სუქსეციები, აღდგენა, რეკონსტრუქცია. თბილისი
- ქვაჩაკიძე, რევაზი. 2010. საქართველოს გეობოტანიკური რაიონები. თბილისი, თბილისის ბოტანიკური ბაღი და ბოტანიკის ინსტიტუტი
- ქიქოძე, დ., მემიაძე, ნ., ხარაზიშვილი, დ., მანველიძე, ზ., მიულერ-შერერი, ჰ. 2010. საქართველოს არაადგილობრივი ფლორა.
- აბდლაძე, ო., ბაცაცაშვილი, ქ., 2019. გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო - EUNIS G ჰაბიტატის ვორქშოპი. [ონლაინ] ხელიმსაწვდომია ვებგვერდზე: <https://data.mepa.gov.ge/documents/519287c6aa38407eac92f00acadfc3a4/explore> ბოლოს ნანახია 07.02.2022
- გურიელიძე ზ. 1996. საშუალო და მსხვილი ძუძუმწოვრები. წიგნში: „საქართველოს ბიომრავალფეროვნების პროგრამის მასალები“. თბილისი: 74-82.
- მუსხელიშვილი თ. 1994. საქართველოს ამფიბიებისა და რეპტილიების ატლასი. თბ., WWF, 48გვ.
- თარხნიშვილი დ. 1996. ამფიბიები. კრებ./მასალები საქართველოს ბიომრავალფეროვნებისთვის./თბ. გვ. 64-67.
- ჯანაშვილი ა. 1963. საქართველოს ცხოველთა სამყარო. ტ. III. ხერხემლიანები. თსუ-ს გამომცემლობა, თბილისი: 460 გვ.
- ბუხნიკაშვილი ა., კანდაუროვი ა., ნატრადე ი. 2008. საქართველოს ხელფრთიანთა დაცვის სამოქმედო გეგმა. გამ. “უნივერსალი”, თბილისი: 102 გვ.
- Бакрадзе М.А., Чхиквишвили В.М. 1992. Аннотированный список амфибий и рептилий, обитающих в Грузии.//საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, თბილისი CXLVI, №3 გვ.623-628
- Arabuli A. B. 2002. Modern distribution and numeral condition of Hoofed Animals in Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 306-309.
- Bukhnikashvili A. K., Kandaurov A. S. 2001. The Annotated List of Mammals of Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 319-340.
- Tarkhnishvili, D., A. Kandaurov & A. Bukhnikashvili, 2002. Declines of amphibians and reptiles in Georgia during the 20th century: virtual vs. actual problems. Zeitschrift fur Feldherpetologie 9: 89-107.
- Yavruyan, E., Rakhmatulina, I., Bukhnikashvili, A., Kandaurov, A., Natradze, I. and Gazaryan, S., 2008. Bats conservation action plan for the Caucasus. Publishing House Universal, Tbilisi.
- CBS, 2012. Ecoregion Conservation Plan for the Caucasus. Edited by: Nugzar Zazanasashvili, Mike Garforth, Hartmut Jungius, Tamaz Gamkrelidze with participation of Cristian Montalvo. Revised and updated version. Caucasus Biodiversity Council (CBS). <http://wwf.panda.org/?205437/ecoregion-conservation-plan-for-the-caucasus-revised>
- Didmanidze E. 2004. Annotated List of Diurnal Butterflies (Lepidoptera: Rhopalocera) of Georgia and edjascent territory from Southern Caucasus. Raptors and Owls of Georgia. GCCW and Buneba Print Publishing. Tbilisi. Georgia.
- Doluchanov A..G. 2010. Forest vegetation of Georgia, (‘Lesnoi rastitelnost Gruzii’), Universali, Tbilisi.. (In Russ.).
- IUCN (International Union for Conservation of Nature) The IUCN Red List of Threatened Species;
- Merkviladze M. Sh., Kvavadze E. Sh. 2002. List of Ladybirds (Coleoptera, Coccinellidae) of Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 149-155.
- Muskhelishvili, T. Chkhikvadze, V. 2000. Nomenclature of amphibians and reptiles distributed in Georgia. Proceedings of Institute of Zoology; Vol. 20. pp. 222-229. (In Geo.)

- Tarkhnishvili D. Chaladze G. [Editors] 2013. Georgian biodiversity database [<http://www.biodiversity-georgia.net/index.php>].
- Tarkhnishvili D., Kikodze D. (Eds.). 1996. Principal Characteristics of Georgia Biodiversity. In: *Natura Caucasica* (publication of the NGO CUNA Georgica), v. 1, No. 2.
- WWF Global, 2006. Ecoregion Conservation Plan for the Caucasus, Second edition. Contour Ltd.. http://wwf.panda.org/what_we_do/where_we_work/black_sea_basin/caucasus/?193459/Ecoregional-Conservation-Plan-for-the-Caucasus
- Birds of Europe: Second Edition by Lars Svensson and Dan Zetterström and Collins Bird Guide. 2Nd Edition.
- David W. Macdonald and Priscilla Barrett, 1993 “Mammals of Britain and Europe” (Collins Field Guide)
- Prinsen, H.A.M., Smallie, J.J., Boere, G.C. & Pires, N. (Eds.) 2011. Guidelines on how to avoid or mitigate impact of electricity power grids on migratory birds in the AfricanEurasian region. Bonn: AEWa Conservation Guidelines No. 14, CMS Technical Series No. 29, AEWa Technical Series No. 50, CMS Raptors MOU Technical Series No. 3.
- Dr. William O'Connor, 2015. Birds and power lines
- Kyheröinen, E.M., S. Aulagnier, J. Dekker, M.-J. Dubourg-Savage, B. Ferrer, S. Gazaryan, P. Georgiakakis, D. Hamidovic, C. Harbusch, K. Haysom, H. Jahelková, T. Kervyn, M. Koch, M. Lundy, F. Marnell, A. Mitchell-Jones, J. Pir, D. Russo, H. Schofield, P.O. Syvertsen, A. Tsoar (2019): Guidance on the conservation and management of critical feeding areas and commuting routes for bats. EUROBATS Publication Series No. 9. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 109 pp.
- www.birdlife.org
- Bernardino, J., Bevanger, K., Barrientos, R., Dwyer, J.F., Marques, A.T., Martins, R.C., Shaw, J.M., Silva, J.P. and Moreira, F., 2018. Bird collisions with power lines: State of the art and priority areas for research. *Biological Conservation*, 222, pp.1-13.
- Prinsen, H.A.M., Smallie, J.J., Boere, G.C. and Pires, N., 2011. Guidelines for mitigating conflict between migratory birds and electricity power grids. *Convention on Migratory Species*.
- Gavashelishvili, L., 2005. Vultures of Georgia and the Caucasus. Georgian Centre for the Conservation of Wildlife and Buneba Print Publishing.
- Bayle, P.A.T.R.I.C.K., 1999. Preventing birds of prey problems at transmission lines in western Europe. *Journal of Raptor Research*, 33, pp.43-48.
- Scott, R.E., Roberts, L.J. and Cadbury, C.J., 1972. Bird deaths from power lines at Dungeness. *British Birds*, 65(7), pp.273-286.
- Akhalkatsi, M., Tarkhnishvili D. 2012. Habitats of Georgia, Natura 2000 Guideline.
- Braun-Blanquet, J., Fuller G.D., Conard H.Sh., Blanquet J.B. 1965. *Plant Sociology: The Study of Plant Communities*. Authorized English Translation of *Pflanzensoziologie* by J. Braun-Blanquet. Transl., rev. and Ed. by George D. Fuller and Henry S. Conard. Hafner Pub.
- Bonham, Ch. D., 2013. *Measurements for Terrestrial Vegetation*. ISBN: 0470972580. A John Wiley & Sons, Ltd. 260 pp
- Elzinga, C., Salzer, D., Willoughby, J. 1999. Measuring and Monitoring Plant Populations. *Journal of Range Management* 52(5):544
- Peet, R.K. and Roberts, D.W., 2013. *Classification of Natural and Semi-natural Vegetation*. *Vegetation Ecology*, Second Edition, pp.28-70
- Davies, Cynthia E., Moss, Dorian, O Hill, Mark. *EUNIS Habitat Classification Revised 2004*.
- Zazanashvili, N., Garforth, M., Bitsadze. 2020. M.Ecoregional Conservation Plan (ECP) for the Caucasus. Tbilisi