



კასპის ქარის ელექტროსადგურის პროექტი

სკოპინგის ანგარიში

პროექტის განმახორციელებელი:
სს „კავკასიის ქარის კომპანია“

შემსრულებელი:
შპს „დაბლიუიჯი ენვი კონსალტინგი“



დაბლიუიჯი ენვი კონსალტინგი
WEG ENVI CONSULTING

აგვისტო, 2019 წელი

კასპის ქარის ელექტროსადგურის პროექტი

სკოპინგის ანგარიში

პროექტის განმახორციელებელი:
სს „კავკასიის ქარის კომპანია“



შემსრულებელი:

შპს „დაბლიუიჯი ენვი კონსალტინგი“

დირექტორი
მარიამ ქიმერიძე



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

სარჩევი

1	შესავალი	8
2	პროექტის და საპროექტო ტერიტორიის აღწერა	10
2.1	კასპის ქარის ელექტროსადგურის ტექნიკური მახასიათებლები.....	10
2.2	კასპის ქარის ელექტროსადგურის განლაგება	11
2.3	დამაკავშირებელი ხაზები.....	14
2.3.1	35/110 კვ ქვესადგური	14
2.3.2	ტურბინების და შიდა ქვესადგურის დამაკავშირებელი ხაზები	15
2.3.3	შიდა ქვესადგურის სს სსე-ს ქვესადგურთან დამაკავშირებელი ხაზები	16
2.4	მისასვლელი გზები და ლოგისტიკა.....	17
2.5	მშენებლობა	20
2.6	შერჩეულ ტერიტორიაზე არსებული ინფრასტრუქტურული ელემენტები	21
2.7	ქარის ელექტროსადგურის ექსპლუატაციის დროს მოსალოდნელი ნარჩენები.....	21
2.8	ალტერნატივების ანალიზი	22
2.8.1	საპროექტო ტერიტორიის და ანძების განლაგების უბნების შერჩევა	22
2.8.2	35/110 კვ ქვესადგურის განლაგების ალტერნატივები	24
2.8.3	კასპის ქარის ელექტროსადგურის ქსელთან მიერთების ალტერნატივები	25
2.8.4	ტურბინების ალტერნატივები	27
3	გარემოს კომპონენტების აღწერა	29
3.1	ფიზიკური გარემო.....	29
3.1.1	კლიმატი	29
3.1.2	გეომორფოლოგიური დახასიათება.....	29
3.1.3	ტექტონიკა, გეოლოგიური აგებულება და სეისმიკა	30
3.1.4	სეისმურობა.....	31
3.1.5	ქარის მახასიათებლები	32
3.1.6	ელჭექი	34
3.2	ბიოლოგიური გარემო	35
3.2.1	ფლორა და მცენარეულობა	35
3.2.2	ფაუნა	38
3.2.3	სენსიტიური ჰაბიტატები და ეკოსისტემები.....	47
3.3	სოციალურ-ეკონომიკური გარემო	48

3.3.1	მიწათსარგებლობა	48
3.3.2	საერთო სოციალური სურათი	50
3.3.3	კულტურული მემკვიდრეობა	54
3.3.4	კასპის მუნიციპალიტეტის პრეისტორიული ხანის კულტურული მემკვიდრეობის მიმოხილვა	54
	სახელმწიფო რეესტრში შესული კასპის მუნიციპალიტეტის ძეგლები და პროექტის უახლოესი სოფლების კულტურული მემკვიდრეობა	56
	კულტურული მემკვიდრეობის საკანონმდებლო საფუძვლები საქართველოში	57
3.4	შეზღუდვის ზონები	60
3.4.1	დაცული ტერიტორიები	60
3.4.2	სხვა შესაძლო შეზღუდვების ზონები	65
4	გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების წინასწარი შეფასება.....	66
4.1	მოსალოდნელი ზემოქმედებისა ძირითადი, პროექტისათვის სპეციფიური ასპექტები 66	
4.1.1	პროექტის საქმიანობა.....	66
4.1.2	პროექტთან დაკავშირებული გარემოზე პოტენციური ზემოქმედების ძირითადი ასპექტები	66
4.2	გარემოზე ზემოქმედების მოკლე აღწერა.....	68
4.2.1	პოტენციური ზემოქმედება ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე.....	68
4.2.2	ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედების შემარბილებელი ლონისძიებები	69
4.2.3	ატმოსფერული გაფრქვევები და ხმაურის გავრცელება	69
4.2.4	შემარბილებელი ზომები	72
4.2.5	პოტენციური ზემოქმედება გეომორფოლოგიაზე, ნიადაგებზე და გეოსაშიშროებებზე	73
4.2.6	გეომორფოლოგიაზე, ნიადაგებზე და გეოსაშიშროებებზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები	74
4.2.7	პოტენციური ზემოქმედება ლანდშაფტსა და ხედებზე.....	75
4.2.8	ლანდშაფტსა და ხედებზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები	76
4.2.9	ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების პოტენციალის მქონე საქმიანობა	76
4.2.10	პოტენციური ზემოქმედება წყლის ჰაბიტატებზე.....	78
4.2.11	პოტენციური ზემოქმედება ფაუნაზე.....	79
4.2.12	ეკოსისტემებზე, ფლორასა და ფაუნაზე ზემოქმედების შემარბილებელი ზომები	

4.2.13	ფრინველების და ღამურების დაღუპვა ქარის ტურბინებთან და ეგზ-სთან შეჯახების და დენის დარტყმის გამო	81
4.2.14	ფრინველებსა და ღამურებზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები .	81
4.2.15	პოტენციური ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე.....	82
4.2.16	სოციალურ-ეკონომიკური ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები.....	84
4.2.17	ზემოქმედება ფლორაზე	85
4.3	მოსალოდნელი ზემოქმედების წინასწარი შეფასების ცხრილი	94
5	გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას განსახილველი საკითხები.....	100
	დანართები	103
	დანართი 1. ეკოლოგიური კომპონენტების არსებული მდგომარეობა და ზემოქმედების შეფასება: ფლორა.....	104
	დანართი 2. ანგარიში კასპის (კვერნაქის) ქარის ელექტროსადგურისათვის შერჩეული ტერიტორიის ზოოლოგიური მდგომარეობის ძირითადი მახასიათებლების შესახებ	131
	დანართი 3 კვერნაქის კანდიდატი ზურმუხტის უბნის (GE0000046) სტანდარტულ მონაცემთა ფორმა	167

ცხრილები

ცხრილი 1-1	საკონტაქტო ინფორმაცია	9
ცხრილი 2-1	ქარის ტურბინის ტექნიკური მახასიათებლები	10
ცხრილი 2-2	საკვლევი ტერიტორიის კოორდინატები	11
ცხრილი 2-3	საპროექტო ქარის ელექტროსადგურის ტურბინების განლაგების კოორდინატები	12
ცხრილი 2-4	საპროექტო ქარის ელექტროსადგურის ტერიტორიის შიდა გზების პარამეტრები	19
ცხრილი 2-5	ქარის ტურბინა-გენერატორის მონტაჟისათვის საჭირო ტიპიური ბალიშის ზომები	20
ცხრილი 2-6	ქარის ელექტროსადგურის ექსპლუატაციის დროს მოსალოდნელი ნარჩენები	21
ცხრილი 2-7	სხვადასხვა ტიპის ტურბინების ტექნიკური მახასიათებლები	27
ცხრილი 3-1	ქარების კლასიფიკაცია	34
ცხრილი 3-2	მიწათსარგებლობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება ზემოქმედების ქვეშ მოყოლილი სოფლების მიხედვით	49
ცხრილი 3-3	მე-6 მუხლით გათვალისწინებული შეფასების პროცესის ოთხი საფეხური	62

სურათები

სურათი 2-1	შემოთავაზებული პროექტის ადგილმდებარეობა.....	11
სურათი 2-2	ქარის ელექტროსადგურის განთავსების სქემა	13
სურათი 2-3	ქვესადგურის გეგმა	15
სურათი 2-4	კასპის ქარის ელექტროსადგურის საქართველოს ელექტროსისტემის ქსელში მიერთების ხაზი.....	17
სურათი 2-5	პოტენციური ქარის ელექტროსადგური და ძირითადი სატრანსპორტო მარშრუტი	17
სურათი 2-6	პოტენციური ქარის ელექტროსადგურისთვის შერჩეულ ტერიტორიაზე მისასვლელი გზის განივკვეთი	19
სურათი 2-7	ქარის ტურბინა-გენერატორის მონტაჟისათვის საჭირო ტიპური ბალიშის სქემა	20
სურათი 2-8	ქარის ტურბინა-გენერატორის საძირკვლის ჭრილი.....	21
სურათი 2-9	ქარის ელექტროსადგურის განთავსებისათვის შერჩეული პერსპექტიული ტერიტორია და მისი პირობითი დაყოფა	24
სურათი 2-10	ქვესადგურის განთავსებისათვის განხილული ალტერნატიული ტერიტორიები.....	25
სურათი 2-11	კასპის ქარის ელექტროსადგურის საქართველოს ელექტროსისტემის ქსელში მიერთების ხაზი.....	26
სურათი 2-12	კასპის ქარის ელექტროსადგურის საქართველოს ელექტროსისტემის ქსელში მიერთების ალტერნატიული ხაზები.....	26
სურათი 3-1	საკვლევი ტერიტორიის ჰაერის ტემპერატურისა და ნალექების დიაგრამა	29
სურათი 3-2	საქართველოს სეისმური საშიშროების რუკა	31
სურათი 3-3	ქარის ელექტროსადგურისთვის შერჩეული ტერიტორიის ქარის მახასიათებლები	33
სურათი 3-4	ელქევის რისკის რუკა საქართველოსთვის	35
სურათი 3-5	ქარის ელექტროსადგურისათვის შერჩეული ტერიტორიის მახლობლად მდებარე დაცული ტერიტორიები და ტურისტული მარშრუტები.....	48
სურათი 3-6	მიწათსარგებლობა და დარეგისტრირებული მიწები საპროექტო ქარის ელექტროსადგურის ტერიტორიაზე.....	50
სურათი 3-7	‘კვერნაქის’ კანდიდატი ზურმუხტის უბნისა და კასპის ქარის ელექტროსადგურის განლაგება	61

აბრევიატურა

pESA	წინასწარი გარემოსდაცვითი და სოციალური შეფასება
ბსგზმ	ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება
გზმ	გარემოზე ზემოქმედების შეფასება
IFI	საერთაშორისო საფინანსო ინსტიტუტი
GoG	საქართველოს მთავრობა
FS	ტექნიკურ-ეკონომიკური კვლევა
DD	დეტალური საინჟინრო პროექტი
ESAP	გარემოსდაცვითი და სოციალური სამოქმედო გეგმა
ESMP	ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების მართვის გეგმა
SoW	ტექნიკური დავალება
WPP	ქარის ელექტროსადგური
MoU	ურთიერთგაგების მემორანდუმი
მზდ	მეტრი ზღვის დონიდან
WTG	ქარის ტურბინა-გენერატორი

1 შესავალი

მოცემული სკოპინგის ანგარიში ეხება კასპის ქარის ელექტროსადგურის (WPP) პროექტს, რომლის განხორციელებაც დაგეგმილი აქვს სს „კავკასიის ქარის კომპანიას“.

სს „კავკასიის ქარის კომპანია“ წარმოადგენს სს „საქართველოს განახლებადი ენერჯის კომპანიის“ შვილობილ კომპანიას. ეს უკანასკნელი არის სს „BGEO Group PLC“-ისა (საქართველოს ბანკის მფლობელი კომპანია) და ავსტრიული RP Global Austria GmbH-ის შვილობილი კომპანია. საქართველოს ბანკის ჯგუფის წილი ზემოაღნიშნულ კომპანიაში შეადგენს 65%-ს, ხოლო ავსტრიული RP GLOBAL-ის - შესაბამისად, 35%-ს. პარტნიორ ავსტრიულ კომპანია RP Global Austria GmbH-ს განახლებადი ენერჯის სექტორში 30 წლიანი გამოცდილება გააჩნია და დღეის მდგომარეობით მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყნებში (პორტუგალია, საფრანგეთი, პოლონეთი, ხორვატია, ჩილე, პერუ და სხვა) აშენებული აქვს 35 ელექტროსადგურზე მეტი (ქარისა და ჰიდრო ელექტროსადგურები).

ამჟამად სს „კავკასიის ქარის კომპანია“ საქართველოში 7 სხვადასხვა ლოკაციისათვის ამზადებს ქარის ელექტროსადგურების პროექტებს. ამასთან დაკავშირებით სს „კავკასიის ქარის კომპანიასა“ და საქართველოს მთავრობას შორის გაფორმდა შესაბამისი ურთიერთგაგების მემორანდუმები.

მოცემული სკოპინგის ანგარიში ეხება მხოლოდ ერთს, კერძოდ კი კასპის ქარის ელექტროსადგურის (WPP) პროექტს. გადაწყვეტილება ამ ელექტროსადგურის მშენებლობის ტექნიკური და ეკონომიკური მიზანშეწონილობის შესახებ მიღებული იქნება მხოლოდ მემორანდუმის ფარგლებში შეთანხმებული წინასწარი კვლევების დასრულების შემდეგ. აღნიშნული კვლევებიდან ერთ-ერთია წინამდებარე წინასწარი გარემოსდაცვითი შეფასების ანგარიში, რომელიც გადაწყვეტილების მიღების პროცესისათვის სასარგებლო ინსტრუმენტია.

ცხრილი 1-1 საკონტაქტო ინფორმაცია

საქმიანობის განმხორციელებელი კომპანია	ს.ს. კავკასიის ქარის კომპანია“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	0102, თბილისი, დიდუბე-ჩუღურეთის რაიონი, დ. აღმაშენებლის გამზ. 79
კომპანიის ფაქტიური მისამართი	ქ. თბილისი, კოსტავას პირველი შესახვევი #33
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	
საქმიანობის სახე	კასპის ქარის ელექტროსადგურის მშენებლობა და ექსპლუატაცია
ს.ს. „კავკასიის ქარის კომპანია“-ს საკონტაქტო მონაცემები:	
საიდენტიფიკაციო კოდი	404519865
ელექტრონული ფოსტა	zgordeziani@grpc.ge
საკონტაქტო პირი	ზურაბ გორდეზიანი
საკონტაქტო ტელეფონი	(+995 577) 350 350
საკონსულტაციო კომპანია:	შპს დაბლიუიჯი ენვი კონსალტინგი
შპს დაბლიუიჯი ენვი კონსალტინგი-ს დირექტორი	მ. ქიმერიძე
საკონტაქტო ტელეფონი	მობილ: (+995 599) 154 656; ტელ: (+995 32) 2 388 358;

2 პროექტის და საპროექტო ტერიტორიის აღწერა

2.1 კასპის ქარის ელექტროსადგურის ტექნიკური მახასიათებლები

სიმძლავრე

კასპის ქარის ელექტროსადგურის ჯამური დადგმული სიმძლავრით იქნება 54 მგვტ. სულ დამონტაჟებული იქნება 12 ან 13 ტურბინა, ტურბინის სიმძლავრეზე დამოკიდებულებით; თითოეული ტურბინის სიმძლავრე არის 4.15 - 4.5 მგვტ ფარგლებში.

როტორები

წინამდებარე სკოპინგის ანგარიშისთვის, მაგალითად განხილულია ფირმა „Nordex“-ის Delta4000 ტიპის 4.5 მგვტ სიმძლავრის მქონე ტურბინა. ტურბინის როტორის დიამეტრი 149 მ-ია, ხოლო საანგარიშო სიმძლავრე - 4500 კვტ. მათი სახეცვლილება შესაძლებელია ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით. ქარის ტურბინა დაპროექტებულია IIS კლასისთვის, IEC 61400-1-ის შესაბამისად, რაც DIBt 2012-ის მიხედვით შეესაბამება ქარის ზონა „S“-ს. იგი იწარმოება 50 ჰც და 60 ჰც სიხშირეებისათვის.

ცხრილი 2-1 ქარის ტურბინის ტექნიკური მახასიათებლები

საანგარიშო სიმძლავრე	4500 კვ
საანგარიშო სიმძლავრე ქარის შემდეგი სიჩქარეებიდან დაწყებული (ჰაერის სიმკვრივე 1.225 კგ/მ ³)	დაახლ. 11.5 მ/წმ
როტორის მუშა სიჩქარის დიაპაზონი	6.43 წთ ⁻¹ დან 12.25 წთ ⁻¹ მდე
საანგარიშო სიჩქარე	11.02 წთ ⁻¹
ჩართვის სიჩქარე	3 მ/წმ
გამორთვის სიჩქარე	20 მ/წმ
საანგარიშო ექსპლუატაციის პერიოდი	მინიმუმ 20 წელი

ანბები

ანბები	TS105
სიმაღლე პლატფორმიდან	105 მ

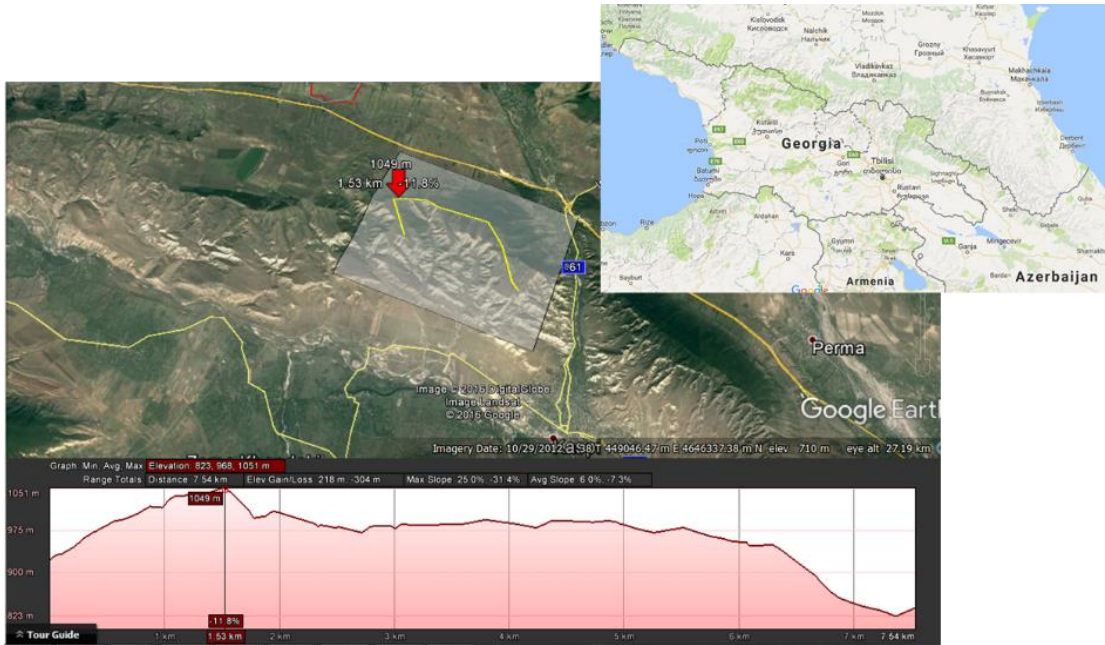
ორიგინალური ანაკრები საძირკველი 25 მ დიამეტრისაა. იგი ამწევ ძალაზე გათვლილი გრავიტაციული საძირკველის სტანდარტული გადაწყვეტილებაა,

რომელიც გამოიყენება თანამედროვე IEC1a Hh<100 მ ქარის ტურბინებისათვის. მკვრივი ქანების გამო, ამ საძირკვლის ძირის განთავსება რეკომენდირებულია შეძლებისდაგვარად ზედაპირთან ახლოს, მიწის ზედაპირიდან დაახლ. 1.5 მ სიღრმეზე.

2.2 კასპის ქარის ელექტროსადგურის განლაგება

პროექტის ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების ეტაპზე შერჩეული ტერიტორია მდებარეობს აღმოსავლეთ საქართველოში, მდინარე მტკვრის მარჯვენა სანაპიროზე, კასპის მუნიციპალიტეტში, კერძოდ კი სოფლების ზემო რენე, იგოეთი და კასპს შორის. ამ ტერიტორიის ფარგლებში უნდა დაზუსტებულიყო ანძების ზუსტი განლაგება და, შემაერთებელი ხაზების და მისასვლელი გზების მდებარეობა.

საკვლევი ტერიტორიის ფართობია 4 200 ჰა, ხოლო პერიმეტრი 26 კმ-ს აღემატება; იგი გადაჭიმულია კვერნაქის ქედზე, დაახლოებით 7 კმ სიგრძეზე.



სურათი 2-1 შემოთავაზებული პროექტის ადგილმდებარეობა

საკვლევი ტერიტორიის კოორდინატები (38T) შემდეგია:

ცხრილი 2-2 საკვლევი ტერიტორიის კოორდინატები

ზედა მარჯვენა	452274.44	4648406.05
ქვედა მარჯვენა	450398.76	4642485.52
ზედა მარცხენა	445740.24	4650126.37
ქვედა მარცხენა	443723.93	4644145.29

საპროექტო ტერიტორია განლაგებული ქედზე, რომლის სიმაღლე ზღვის დონიდან 900-1050 მ დიაპაზონში იცვლება.

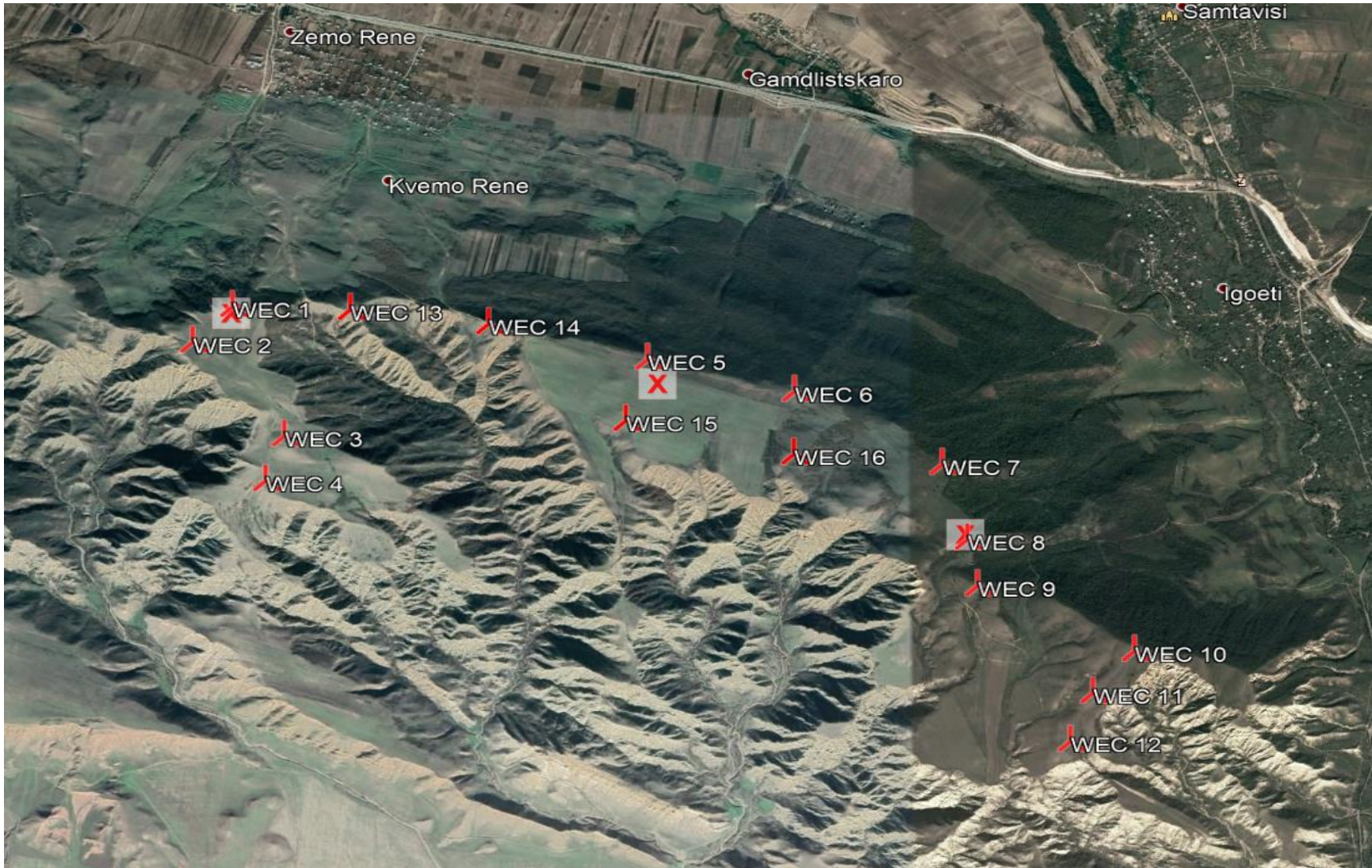
საკვლევი ტერიტორიიდან უახლოესი დასახლება მდებარეობს მისგან ჩრდილოეთით, ტურბინის პირობითი განთავსების უბნიდან 1.5 კმ-ში. მიმდებარე სოფლებში ხმაურის ზემოქმედებისა და შუქ-ჩრდილის თამაშის შესამცირებლად ქარის ტურბინები დასახლებული ტერიტორიებიდან 600 მ-ით მაინც უნდა იყოს დაცილებული. როცა შუქ-ჩრდილის თამაშისა და ხმაურის ზემოქმედება აღემატება ქარის სადგურისათვის დადგენილ ნორმას, მათი გარკვეულწილად შემცირება შესაძლებელია სათანადო ღონისძიებების გატარებით.

ტურბინების წინასწარ შერჩეული უბნების კოორდინატებია შემდეგი:

ცხრილი 2-3 საპროექტო ქარის ელექტროსადგურის ტურბინების განლაგების კოორდინატები

№	ნომერაცია	X კოორდინატი	Y კოორდინატი
1	WTG01	445805	4648642
2	WTG02	445589	4648405
3	WTG03	446067	4647779
4	WTG04	445952	4647479
5	WTG05	448079	4648279
6	WTG06	448887	4648058
7	WTG07	449698	4647562
8	WTG08	449837	4647056
9	WTG09	449892	4646743
10	WTG10	450753	4646300
11	WTG11	450538	4646008
12	WTG12	450419	4645673
13	WTG13	446442	4648623
14	WTG14	447201	4648525
15	WTG15	447953	4647869
16	WTG16	448883	4647638

ქარის ელექტროსადგურის ტურბინების და ქვესადგურის განლაგება, ასევე საპროექტო ქვესადგურის და 110 კვ ელექტრო გადამცემი ხაზის წინასწარი ტრასა ნაჩვენებია ქვემოთ მოცემულ რუკებზე.



სურათი 2-2 ქარის ელექტროსადგურის განთავსების სქემა

2.3 დამაკავშირებელი ხაზები

2.3.1 35/110 კვ ქვესადგური

ტურბინების გამომუშავებული სიმძლავრის გადაცემა მოხდება 35 კვ ძაბვით. დიდი დანაკარგისა და ტექნიკური სირთულეების გამო, დიდ მანძილზე 35კვ ძაბვით დიდი სიმძლავრის გადაცემა მიზანშეწონილი არაა. ამიტომაც, ძაბვის აწევის, საჭიროება არსებობს. ქვესადგურში 35კვ ძაბვა ამამალელებელი ტრანსფორმატორის საშუალებით ამალდება 110კვ-მდე, რაც გამოიწვევს დანაკარგების შემცირებას. ამ ეტაპზე მიმდინარეობს ამამალელებელი ტრანსფორმატორისა და გადამცემი ხაზის დეტალური პროექტის შემუშავება.

კასპის ქარის ელექტროსადგურისათვის განიხილება შეერთება ქვესადგურთან ქსანი „500/220/110“.

პროექტირების მიზანია შემუშავდეს დიზაინი იმგვარად, რომ მინიმუმამდე დავიდეს გადამცემი ხაზისა და ძაბვის ამამალელებელი ქვესადგურის ზემოქმედება გარემოზე.

ქვესადგური „ქსანი 500/220/110“ -ზე მიერთების შემთხვევაში განიხილება 110 კვ ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობა, რომლის სავარაუდო სიგრძეა 26კმ.

ამ ეტაპისათვის პროექტირების მიზნებისთვის განხილულია, 35/110 კვ ქვესადგურის დეტალური დიზაინის შემუშავება, რომელის გამტარუნარიანობაც იქნება 80 მვა.

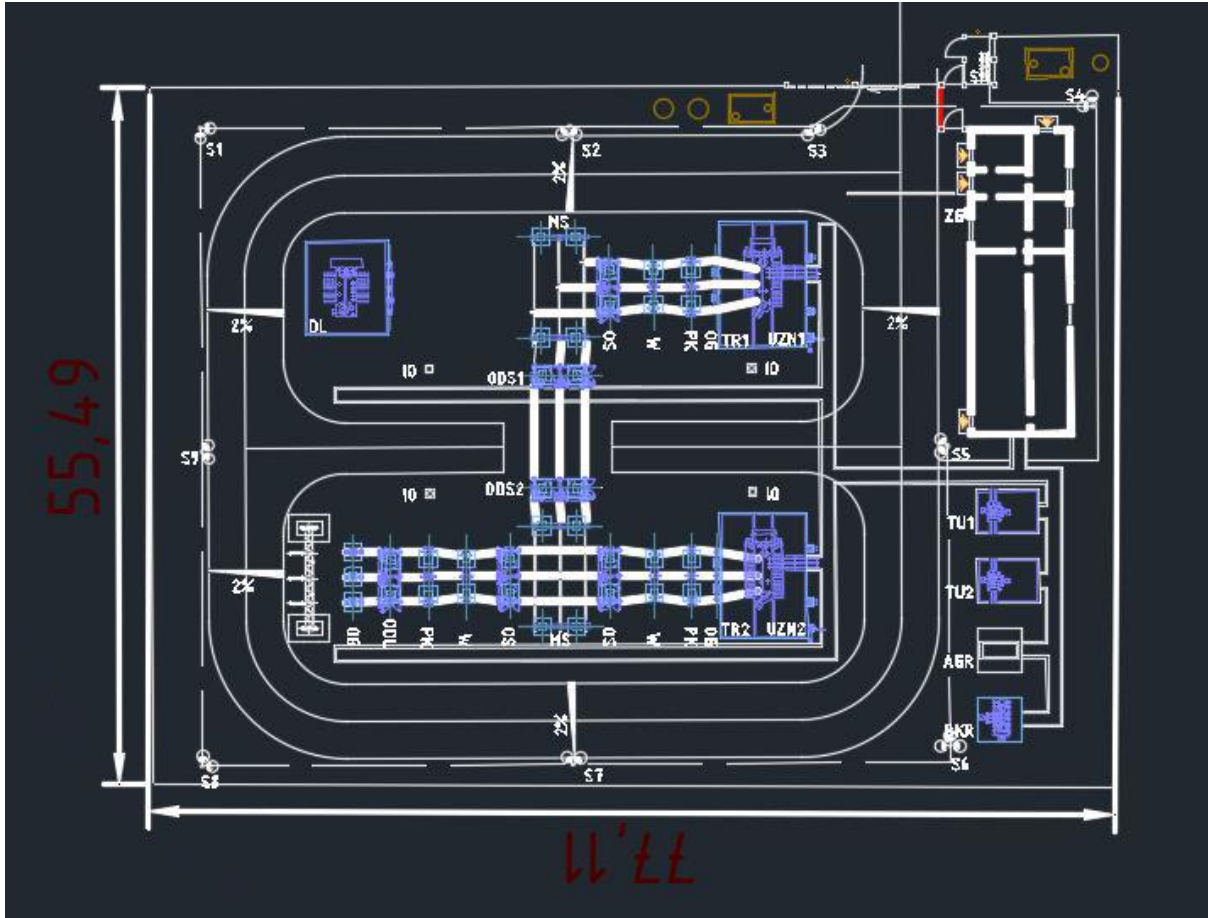
ქვესადგურში განთავსდება შემდეგი სისტემები და შენობა-ნაგებობები:

- ამომრთველების სისტემა
- ერთი 80 მვა ზეთიანი ტრანსფორმატორი
- სადენების და გაყვანილობების სისტემები
- სათანადო SCADA და ტელეკომუნიკაციის მოწყობილობა
- მართვის დაცვისა და აღრიცხვის სათანადო მოწყობილობა
- სათანადო დამხმარე შენობა-ნაგებობები, საჭირო გზები, საძირკვლები და სხვა სახის სამშენებლო სამუშაოები.

ქვესადგურის მიერ დაკავებული ტერიტორიის საერთო ფართობი შეადგენს 0.4 ჰა-ს, საიდანაც:

- ამმართველების სისტემა მოიცავს 0,15 ჰა ტერიტორიას
- ტრანსფორმატორი - 50მ² ტერიტორიას
- შენობა-ნაგებობების ტერიტორია - დაახლოებით 160მ² -ს.

ქვესადგურს მოემსახურება ორი პირი: ერთი ქვესადგურის მორიგე და ერთი ინჟინერი.



სურათი 2-3 ქვესადგურის გეგმა

2.3.2 ტურბინების და შიდა ქვესადგურის დამაკავშირებელი ხაზები

ქარის ტურბინებისა და ქვესადგურის დაკავშირება ხელსაყრელია საშუალო ძაბვის ხაზებით. კერძოდ, გათვალისწინებულია 30/36 კვ კაბელები, რომელებიც ჩაიდება მისასვლელი გზების გასწვრივ მოწყობილ თხრილებში, პირდაპირ გრუნტში. მიწის სამუშაოების მეთოდი უნდა შეირჩეს გრუნტის ტიპის გათვალისწინებით. ამ მიზნით რეკომენდირებულია ვიწრო თხრილების მოწყობა, მიკრო-ექსკავატორის გამოყენებით.

თხრილის ფსკერის სიგანე კაბელთან დამოკიდებულია ხაზების რაოდენობაზე და 0.4-1.3 მ-ის ფარგლებში იქნება. თხრილის მიმართულების ცვლილება უნდა მოხდეს სათანადო მობრუნების რადიუსით. კერძოდ, მობრუნების რადიუსი უნდა აღემატებოდეს 1 მ-ს. კაბელის ჩასადები თხრილის სიღრმე იმგვარად უნდა გაითვალისწინოს, რომ ქვიშის ფენების მოწყობის შემდეგ (საჭიროების შემთხვევაში) და

კაბელის დიამეტრის გათვალისწინებით, კაბელის ზედა ზედაპირიდან მიწის ზედაპირამდე დაშორება 1.0 მ-ზე ნაკლები არ იყოს.

კაბელებს ან არსებულ ბუფერულ ზონას შორის მანძილი მინიმუმ 1.5 მ-ს უნდა შეადგენდეს. კაბელების ჩადება შესაძლებელია ხელით, ან მექანიკური მეთოდით, კოჭების დახმარებით. კაბელები უნდა განთავსდეს 0.1 მ სისქის ქვიშის ფენაზე და უნდა დაიფაროს ასევე 0.1 მ სისქის ქვიშის ფენით, ხოლო დარჩენილი თხრილი უნდა ამოივსოს ადგილზე არსებული გრუნტით. რეკომენდირებულია თხრილში გრუნტის დაიტკეპნა. კაბელები თხრილში უნდა მოეწყოს ერთ სიბრტყეში. კაბელები უნდა მოეწყოს ტალღისებურად და მათი სიგრძე თხრილის სიგრძეს 1%-ით მაინც უნდა აღემატებოდეს. კაბელის მიერ სხვა კაბელის ან სხვა კომუნიკაციების გადაკვეთის შემთხვევაში გადაკვეთის უბანზე უნდა გატარდეს დაზიანების საწინააღმდეგო ღონისძიება, კერძოდ კი ორთავე მხრიდან 1.0 მ სიგრძეზე უნდა მოეწყოს სახურავი). კაბელის მიერ მილსადენის გადაკვეთის შემთხვევაში კაბელის ჩადება რეკომენდირებულია მილსადენის ზემოდან. კაბელის მიერ გზების გადაკვეთის შემთხვევაში იგი დაცული უნდა იქნას HDPE მილებით.

2.3.3 შიდა ქვესადგურის სს სსე-ს ქვესადგურთან დამაკავშირებელი ხაზები

პროექტისათვის შერჩეული ტერიტორიის მახლობლად სულ რამდენიმე გადამცემი ხაზი გადის და ქვესადგურებიც არსებობს. კვლევის მოცემულ ეტაპზე ნავარაუდევია, რომ ქსელთან მიერთება მოხდება სახელმწიფო ელექტროგადამცემი ქსელის ოპერატორის სსე-ს მეშვეობით (რომელსაც საქართველოში მაღალი ძაბვის ქსელის განკარგვის ლიცენზია გააჩნია).

თბილისის ქარის ელექტროსადგურის საქართველოს ელექტრულ სისტემასთან მიერთების ალტერნატივების ანალიზის შედეგად, მიზანშეწონილად მიჩნეულ იქნა ქვესადგურ „ქსანი 500/220/110“-ზე მიერთება, რომელიც იმყოფება დაახლოებით 26 კილომეტრში კასპის ქარის ელექტროსადგურის ქვესადგურიდან. მიერთება მოხდება 110 კვ ეგხ-ს საშუალებით.

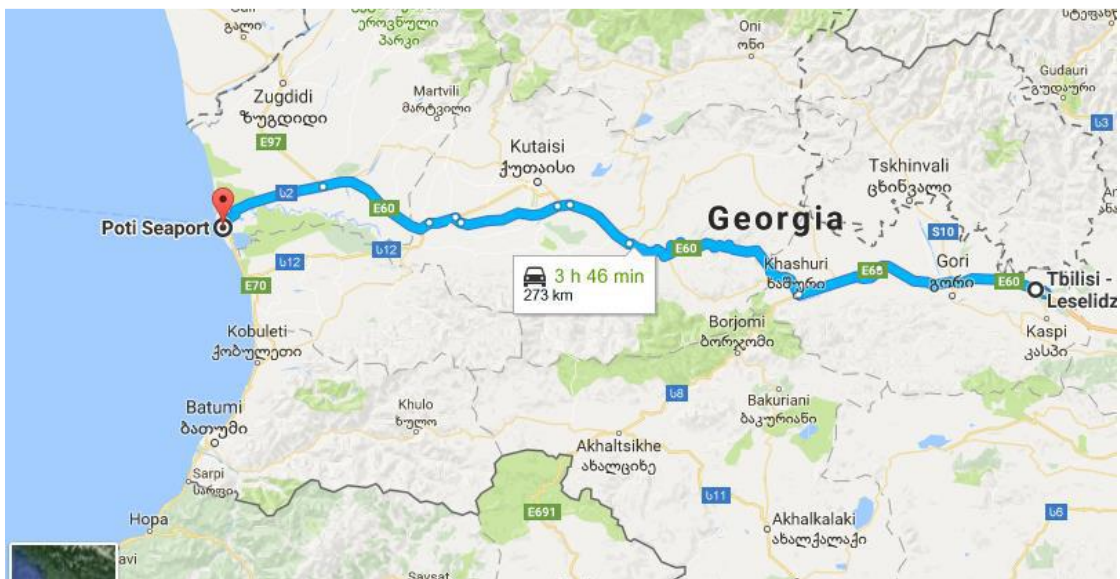
სურათი 2-4-ზე ლურჯი ზოლით ნაჩვენებია 110კვ ეგხ-ის ტრასა, რომელიც აერთებს კასპის ქვესადგურს ქს „ქსანი 500/220/110“-თან.



სურათი 2-4 კასპის ქარის ელექტროსადგურის საქართველოს ელექტროსისტემის ქსელში მიერთების ხაზი

2.4 მისასვლელი გზები და ლოგისტიკა

საპროექტო ტერიტორია განთავსებულია S1/E60 გზატკეცილის მახლობლად, ხოლო პროექტისთვის საჭირო გადაზიდვებისათვის ფოთის ნავსადგურის გამოყენებაა დაგეგმილი. ტურბინების განთავსების უზანზღ მისვლა შესაძლებელია არსებული გზების გამოყენებით, რომლებიც გზატკეცილს სოფ. ქვემო რენესთან უერთდება. ფოთის ნავსადგურსა და მისასვლელი გზის საწყის წერტილს შორის დაცილება დაახლოებით 273 კმ-ია.



სურათი 2-5 პოტენციური ქარის ელექტროსადგური და ძირითადი სატრანსპორტო მარშრუტი

გზატკეცილიდან საპროექტო ტერიტორიამდე მიდის ე.წ. სოფლის გზები. საჭირო იქნება ამ გზების გარემონტება და გაფართოება, რათა შესაძლებელი იყოს მათზე ამწეებისა და ტურბინების სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება. თითოეული ტურბინის უბანზე მისასვლელად კი საჭირო იქნება ახალი გზების მოწყობა.

საპროექტო ტერიტორიაზე გზები მოუასფალტებელი, ანუ დატკეპნილი ხრემის/ლორდის უნდა იყოს. ამ გზების მეშვეობით შესაძლებელი უნდა იყოს სამშენებლო სამუშაოების, ქარის ტურბინა-გენერატორების ტრანსპორტირების, მონტაჟის, ტექნიკური მომსახურებისა და, საბოლოოდ, დემონტაჟის სამუშაოების უსაფრთხოდ განხორციელება.

გზების განლაგება, მზიდუნარიანობა და სხვა დამოკიდებული იქნება ქარის ტურბინა-გენერატორების მწარმოებლის მოთხოვნებზე. მოცემული ანგარიშის შემთხვევაში გამოყენებულია მსგავსი ტურბინებისთვის დადგენილი მოთხოვნები.

ქარის სადგურის შიდა გზების მეშვეობით შესაძლებელი უნდა იყოს თითოეულ ტურბინა-გენერატორთან მისვლა სამონტაჟო სამუშაოების და ექსპლუატაციის პერიოდში.

გზების განლაგება ძირითადად განისაზღვრება სატრანსპორტო ოპერაციებთან დაკავშირებით ქარის ტურბინების მომწოდებლის მოთხოვნების შესაბამისად. აღნიშნული ნიშნავს, რომ გზების გეომეტრიული ზომები და მზიდუნარიანობა უნდა უზრუნველყოფდეს ქარის ტურბინის კომპონენტების ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული გრძელი, მძიმე სატრანსპორტო საშუალებების უსაფრთხო გადაადგილებას.

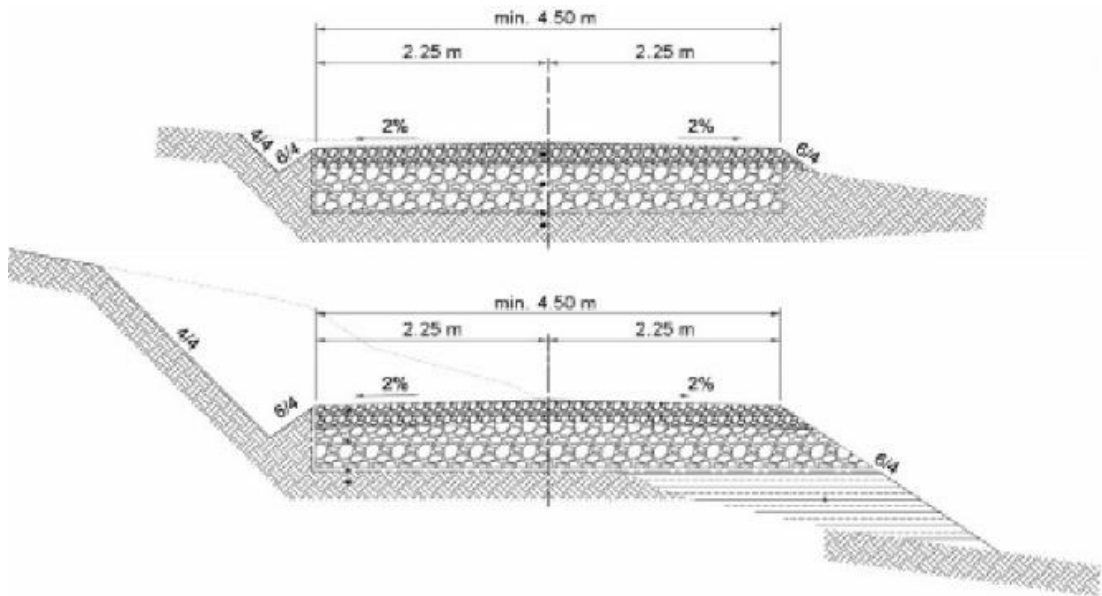
საპროექტო დაშვებები:

- 1) ტურბინა-გენერატორების მოსაწყობად საჭირო სატრანსპორტო საშუალებები
 - დაახლ. 80 ბეტონმზიდი
 - დაახლ. 30 სატვირთო მანქანა ამწის მონტაჟისათვის
 - 10 სატვირთო მანქანა ქარის ტურბინის კომპონენტებისათვის
 - სატვირთო მანქანის მაქს. სიგრძე - 68 მ (როგორც ფრთა)
- 2) დატვირთვები
 - სატვირთოს მაქს. წონა - 180 ტ

ცხრილი 2-4 საპროექტო ქარის ელექტროსადგურის ტერიტორიის შიდა გზების პარამეტრები

შიდა გზები	სიდიდე
სრული მზიდუნარიანობის მქონე ზოლის მინიმალური სიგანე	4 მ
მობრუნების მინიმალური რადიუსი	5 მ
ტრანსპორტისა და ამწის მინიმალური გაბარიტული სიმაღლე	6 მ
მაქსიმალური გვერდითი ქანობი - გზის ჩვეულებრივი პროფილი (ცალგვერდა განივი ფერდობი)	2%
მაქსიმალური გვერდითი ქანობი - გზის საფარის პროფილი	4%

ტერიტორიაზე რელიეფის სიმაღლე მცირედ იცვლება და საპროექტო გზები დიდწილად არსებულ გზებს მიუყვება. აღნიშნულის გამო, დიდი მოცულობის გრუნტის სამუშაოები მოსალოდნელი არაა. გზის ერთ კილომეტრიანი მონაკვეთიდან ჯამში 750 მ³ გრუნტის გატანაა ნავარაუდები. გზში-ში განხილულ იქნება გრუნტის განთავსების ადგილები.

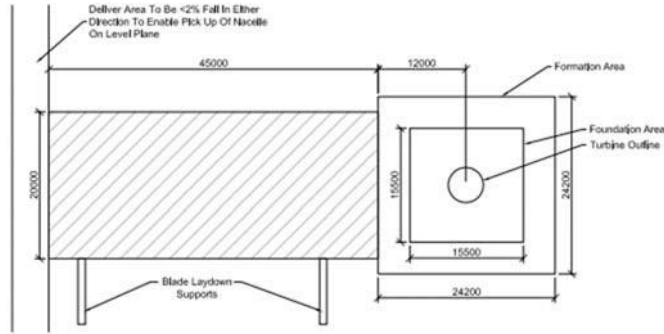


სურათი 2-6 პოტენციური ქარის ელექტროსადგურისთვის შერჩეულ ტერიტორიაზე მისასვლელი გზის განივკვეთი

სავარაუდოდ, გზის ვაკისის მოსაწყობად გამოყენებული იქნება მდინარიდან ამოღებული ინერტული მასალა, რომელიც 40 სმ სისქის ფენად განთავსდება. გზის საფარველი მოეწყობა კარგად დახარისხებული ნამსხვრევი ხრეშით, რომელიც 30 სმ სისქის ფენად განთავსდება. ამას გარდა, ჩაითვალა, რომ ყველა გზა 5 მ სიგანის იქნება. ინერტული მასალა შექმნილ იქნება ლიცენზირებული კარიერებისაგან, ან ალებული იქნება ლიცენზია ინერტული მასალის მოპოვებაზე.

2.5 მშენებლობა

ძირითადი და დამხმარე ამწეების განსათავსებლად, როტორის ასაწყობად და სამონტაჟო ისრის საყრდენის განსათავსებლად საჭიროა ბალიშები; ასევე, ფრთების საბჯენებისთვის საჭიროა გარკვეული ფართობი. ქარის ტურბინა-გენერატორის მონტაჟისათვის საჭირო ტიპური მყარი საფარის სქემა მოცემულია სურათზე:



Typical Perpendicular Hardstand Layout Scale 1:500

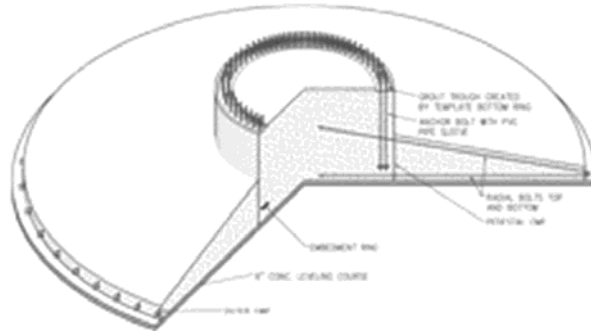
სურათი 2-7 ქარის ტურბინა-გენერატორის მონტაჟისათვის საჭირო ტიპური ბალიშის სქემა

ამ მიზნით საჭირო ფართობი და საჭირო კონსტრუქციების ზომები მოცემულია ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილში:

ცხრილი 2-5 ქარის ტურბინა-გენერატორის მონტაჟისათვის საჭირო ტიპური ბალიშის ზომები

აღწერა	ფართობი (მ ²)	ზომები (a x b) (მ)	საჭიროება
ძირითადი ამწის ბალიში	800*	20 x 40	მუდმივი
დამხმარე ამწის ბალიში	180*	6 x 30	მუდმივი
როტორის ასაწყობად საჭირო ბალიში	144*	12 x 12	დროებითი
ისრის საყრდენი ბალიში	32	4 x 4	დროებითი
ფრთების საბჯენების განთავსების ადგილი	60*	(12 x 2.5) x 2	დროებითი

ქარის ტურბინების სამირკვლები დაახლოებით 3.5 მ სიღრმის და 25 მ დიამეტრის იქნება. მოცემულ შემთხვევაში შესაძლებელია სტანდარტული სამირკვლის მოწყობა, რადგანაც მიწისქვეშა წყლების გამოვლინება მოსალოდნელი არაა და გეოლოგიური პირობებიც ხელსაყრელია.



სურათი 2-8 ქარის ტურბინა-გენერატორის სამირკვლის ჭრილი

2.6 შერჩეულ ტერიტორიაზე არსებული ინფრასტრუქტურული ელემენტები

პროექტისათვის შერჩეულ ტერიტორიაზე განლაგებულია მხოლოდ „კავკასიის ქარის კომპანიის“ მიერ დროებით დამონტაჟებული მეტეოროლოგიური ანძები. ქარის ტურბინების მშენებლობის დროს აღნიშნული მეტეოროლოგიური ანძები გადატანილი იქნება მშენებლობისთვის უსაფრთხო ადგილას. სხვა არანაირი ინფრასტრუქტურული ობიექტები არ არის პროექტისთვის განკუთვნილ ტერიტორიაზე.

2.7 ქარის ელექტროსადგურის ექსპლუატაციის დროს მოსალოდნელი ნარჩენები

ქარის ტურბინის საშტატო რეჟიმში ექსპლუატაციის დროს მოსალოდნელია სხვადასხვა ტიპის ნარჩენების დაგროვება. ისინი ძირითადად წარმოიქმნება გეგმიური ტექ. მომსახურების სამუშაოების დროს. კონკრეტული მოცულობები მოცემულია მხოლოდ დაგროვილი გამოცდილების გათვალისწინებით და შესაძლებელია განსხვავებული იყოს ექსპლუატაციის სხვადასხვა პერიოდისათვის, ან საპროექტო თუ ტურბინის პარამეტრების მიხედვით.

ცხრილი 2-6 ქარის ელექტროსადგურის ექსპლუატაციის დროს მოსალოდნელი ნარჩენები

#	სავაჭრო დასახელება	დანიშნულება	ნარჩენების რაოდენობა	ნარჩენების წარმოქმნის პერიოდი	საანგარიშო წლიური რაოდენობა	ფიზიკური მდგომარეობა	EWC კოდექსი*	აღდგენის მეთოდი 1)
1	ზეთის ფილტრი	მთავარი გადაცემათა კოლოფი	8 კგ	წლიურად	8 კგ	მყარი	15 02 02**	
2	ზეთის ფილტრი	ჰიდრავლიკური სისტემა	0.5 კგ	წლიურად	0.5 კგ	მყარი		

#	სავაჭრო დასახელება	დანიშნულება	ნარჩენების რაოდენობა	ნარჩენების წარმოქმნის პერიოდი	საანგარიშო წლიური რაოდენობა	ფიზიკური მდგომარეობა	EWC კოდექსი*	აღდგენის მეთოდი 1)
3	ჰაერის ფილტრი	მთავარი გადაცემათა კოლოფი	0.5 კგ	წლიურად	0.5 კგ	მყარი	15 02 03	
4	ჰაერის ფილტრი	გამანაწილებელი ფარი	1 მ ³	წლიურად	1 მ ³	მყარი		
5	ნახშირის მუსი	გენერატორი	5 კგ	2 წელიწადში ერთხელ	2.5 კგ	მყარი	16 02 16	
6	ნახშირის მუსი	როტორის საკისრები	3 კგ	მოხმარებისამებრ	1.5 კგ	მყარი		
7	სამუხრუჭო ხუნდები	როტორის სამუხრუჭო დისკო	12 კგ	5 წელიწადში ერთხელ მოხმარებისამებრ	2.4 კგ	მყარი	16 01 12	
8	სამუხრუჭო ხუნდები	Yaw brake	56 კგ	5 წელიწადში ერთხელ	11 კგ	მყარი		
9	საცივებელი წყალი	გონდოლა	7 კგ	წლიურად	7 კგ	თხევადი	16 03 05*	
			350 კგ	5 წელიწადში ერთხელ, სულ	70 კგ			
10	ტყვიის აკუმულატორები	ფრთების სისტემა	225 კგ	5 წელიწადში ერთხელ	45 კგ	მყარი	16 0601*	
11	საპოხი	გონდოლა	20 კგ	წლიურად	20 კგ	პასტისებრი	12 0112*	
12	ზეთი	მთავარი გადაცემათა კოლოფი	0.62 მ ³	5 წელიწადში ერთხელ	0.124 მ ³	თხევადი	13 02 06*	
13	ზეთი	ფრთების გადაცემათა კოლოფი	0.015 მ ³	5 წელიწადში ერთხელ	0.003 მ ³	თხევადი		
14	ზეთი	Yaw gearbox	0.06 მ ³	5 წელიწადში ერთხელ	0.012 მ ³	თხევადი		
15	ზეთი	ჰიდრაულიკური სისტემა	0.025 მ ³	5 წელიწადში ერთხელ	0.005 მ ³	თხევადი	13 01 10*	
16	ქაღალდის ხელსახოცები	აგრეგატის უბანი	2 კგ	წელიწადში	2 კგ	მყარი	15 02 02*	
17	საწმენდი ჩვერები	აგრეგატის უბანი	25 კგ	წელიწადში	25 კგ	მყარი		
18	სხვა ნარჩენები	აგრეგატის უბანი	10 კგ	წელიწადში	10 კგ	მყარი	20 03 01	

**) სახიფათო ნარჩენები

2.8 ალტერნატივების ანალიზი

2.8.1 საპროექტო ტერიტორიის და ანძების განლაგების უზნების შერჩევა

კომპანიის მიერ ჩატარებული ქარის რეჟიმების და ქარის ელექტროსადგურისათვის პერსპექტიული ტერიტორიების წინასწარი კვლევის საფუძველზე, საქართველოს მთავრობასა და სს „კავკასიის ქარის კომპანია“-ის შორის 2017 წლის 15 მარტს გაფორმებული ურთიერთგაგების მემორანდუმის ფარგლებში განისაზღვრა

პერსპექტიული საპროექტო ტერიტორია, შემდგომი დეტალური კვლევებისა და პროექტის - ეკონომიკური მიზანშეწონილობის ანალიზისთვის.

აღმოსავლეთ საქართველო და განსაკუთრებით კვერნაქის ქედი, რომელიც ტირიფონ-მუხრანის ვაკეებსა და მტკვრის შუა ხეობას შორის მდებარეობს, თავისი გეოგრაფიული ადგილმდებარეობის გამო გამოირჩევა ქარის მაღალი რესურსით. კვერნაქის ქედის მთლიანი სიგრძე 70 კილომეტრია და სიგანე 7 – 8 კილომეტრს აღწევს. კვერნაქის ქედს ოთხ ნაწილად ყოფს ლიახვის, ლეხურისა და ქსნის ხეობები. კვერნაქის ქედის ნაწილი მდინარე ლიახვსა და ლეხურას შორის გამოირჩევა ქარის განსაკუთრებულად მაღალი რესურსებით, თუმცა დასავლეთი ნაწილი ისტორიულად და არქეოლოგიურად მნიშვნელოვან ტერიტორიას წარმოადგენს. ქედის ამ ნაწილის თხემური ზოლის ღრმულში ზღვის დონიდან 856 მ-ზე მდებარეობს ნადარბაზევის ტბა. ამ სერის სამხრეთი კალთის ფლატეებსა და ქარაფებშია გამოკვეთილი ხელოვნური გამოქვაბული ციხე-ქალაქი უფლისციხე. შესაბამისად ქარის ელექტროსადგურის ასაშენებლად დარჩა მხოლოდ ქედის აღმოსავლეთ ნაწილი, რომელიც ლოგისტიკური თვალსაზრისითაც საკმაოდ მიმზიდველი აღმოჩნდა.

შემდგომი ანალიზი ტურბინების განსათავსებელი ადგილების გამოსავლენად განხორციელდა ტურბინებს შორის უსაფრთხო დამორების პარამეტრის გათვალისწინებით და ქარის მახასიათებლების სივრცული ანალიზის საფუძველზე. ტურბინებს შორის უსაფრთხო დამორება შეადგენს მინიმუმ ორჯერ ტურბინის როტორის დიამეტრს. ბაზარზე არსებული ტურბინების ტიპების და მათი როტორების დიამეტრის გათვალისწინებით უსაფრთხო მანძილად განისაზღვრა დაახლოებით 300 მეტრი (ბაზარზე არსებული ტურბინების როტორის მაქსიმალური დიამეტრი შეადგენს 150მ-ს). შემდეგ, ქარის გაზომვებზე დაყრდნობით, შეირჩა ტურბინების ოპტიმალური განლაგება (ქარის ტურბინების ერთმანეთზე ზემოქმედების მინიმუმზაციის მიზნით), და დღეისთვის შერჩეულია 16 სავარაუდო ადგილი, რომელიც ნაჩვენებია სურათი 2-9-ზე.

ამ სურათზე მითითებული 16 უბნიდან მოხდება 12 ან 13 ტურბინის ლოკაციის შერჩევა. ამ ეტაპისთვის ქარის ტურბინების ზუსტი რაოდენობა განსაზღვრული არ არის. ის დაზუსტდება მომწოდებლის შერჩევის შემდგომ.



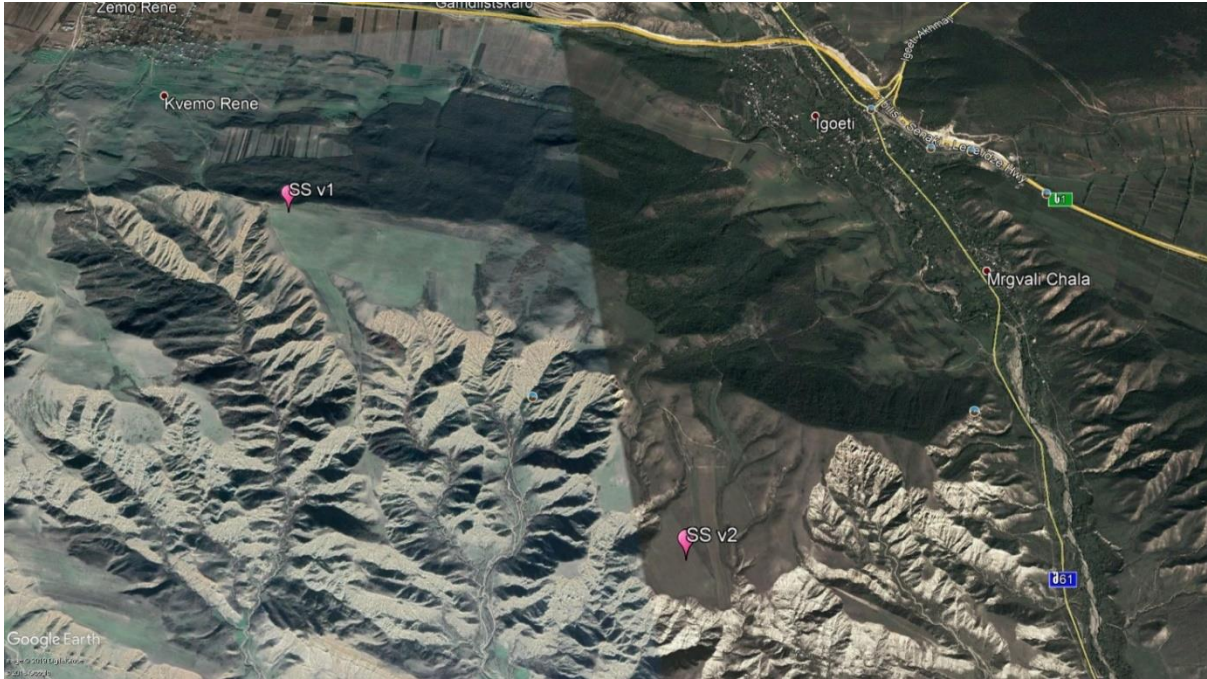
სურათი 2-9 ქარის ელექტროსადგურის განთავსებისათვის შერჩეული პერსპექტიული ტერიტორია და მისი პირობითი დაყოფა

2.8.2 35/110 კვ ქვესადგურის განლაგების ალტერნატივები

ქვესადგურის განლაგების შერჩევის დროს განხილული იქნა სურათი 2-10-ზე ნაჩვენები ორი ალტერნატივა SS1 და SS2. გადაწყვეტილების მიღებისთვის გათვალისწინებული იქნა ისეთი ტექნიკური ფაქტორები როგორცაა:

- სამშენებლო სამუშაოების სირთულე;
- ლოგისტიკური სირთულე;
- ქარის სადგურში არსებული შიდა გაყვანილობის სიგრძე და დანაკარგი.

ქვესადგურის განლაგების ორი ალტერნატივიდან შერჩეულ იქნა პირველი ალტერნატივა ლოგისტიკური სიმარტივისა და ასევე ელექტრული შეერთებიდან გამომდინარე, ქვესადგურის პირველ ვერსიას აქვს კარგი მისასვლელი გზა განსხვავებით ქვესადგურის განლაგების მეორე ვერსიისა რომელშიც გზის 10% იანი დახრილობის გამო გარკვეულ სიძნელებთან იქნებოდა დაკავშირებული ქვესადგურის მოწყობილობების ისეთი ძირითადი მოწყობილობების ტრანსპორტირება როგორც არის მაგალითად ძალოვანი ტრანსფორმატორი, გარდა ლოგისტიკური სიმარტივისა, ქვესადგურის განლაგების პირველი ალტერნატივა ასევე იძლევა საშუალებას მკვეთრად შემცირდეს სადგურის შიდა დანაკარგები.



სურათი 2-10 ქვესადგურის განთავსებისათვის განხილული ალტერნატიული ტერიტორიები

2.8.3 კასპის ქარის ელექტროსადგურის ქსელთან მიერთების ალტერნატივები

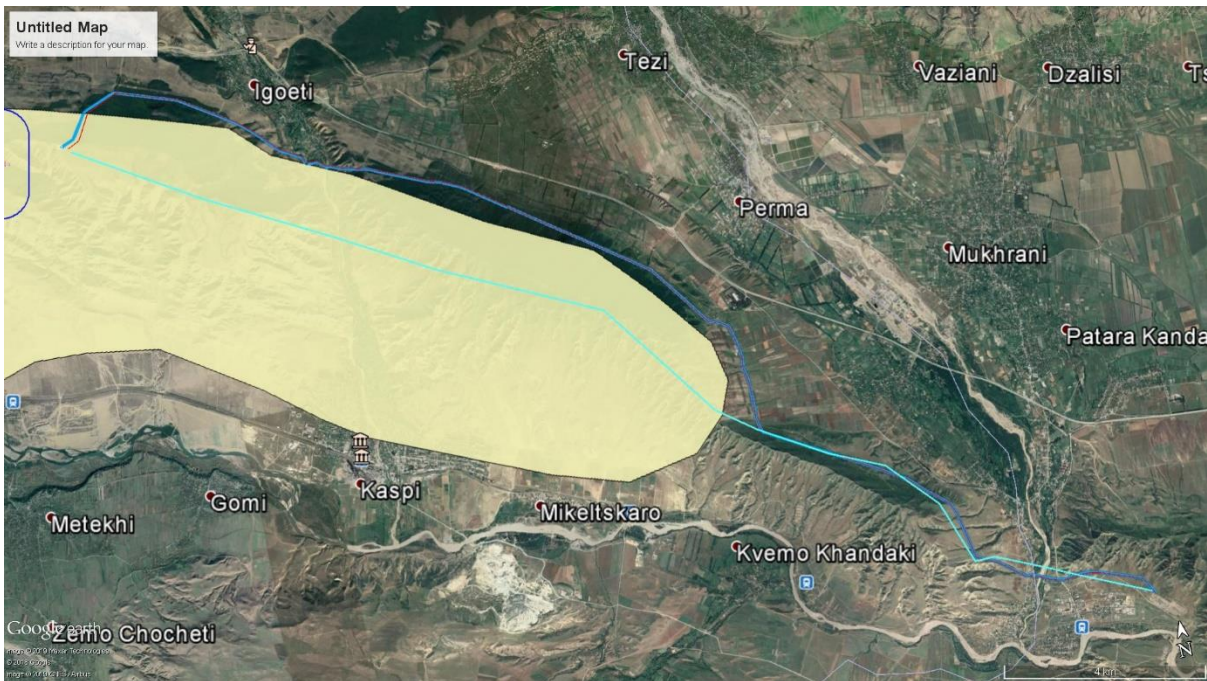
პროექტისათვის შერჩეული ტერიტორიის მახლობლად რამდენიმე გადამცემი ხაზი გადის და ქვესადგურებიც არსებობს. კვლევის მოცემულ ეტაპზე ნავარაუდევია, რომ ქსელთან მიერთება მოხდება სახელმწიფო ელექტროგადამცემი ქსელის ოპერატორის სსე-ს მეშვეობით (რომელსაც საქართველოში მაღალი ძაბვის ქსელის განკარგვის ლიცენზია გააჩნია).

კასპის ქარის ელექტროსადგურიდან ელექტროენერჯის საქართველოს ელექტრულ ქსელში მიწოდებისათვის განხილება ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობის სამი ალტერნატივა (სურათი 2-11 და სურათი 2-12):

1. კასპის ქარის ელექტროსადგურის მიერთება ქს „ქსანი 500/220/110“-ში (ხაზის 2 ვარიანტი)
2. კასპის ქარის ელექტროსადგურის მიერთება ქს მეტეხი 110 -ში.



სურათი 2-11 კასპის ქარის ელექტროსადგურის საქართველოს ელექტროსისტემის ქსელში მიერთების ხაზი



სურათი 2-12 კასპის ქარის ელექტროსადგურის საქართველოს ელექტროსისტემის ქსელში მიერთების ალტერნატიული ხაზები

რუკაზეა ლურჯი და ცისფერი ზოლებით არის ნაჩვენები 110კვ ეგხ -ის ტრასა, რომელიც აერთებს კასპის ქვესადგურს ქს ქსანი 500/220/110-თან. ხოლო შავი ზოლით არის ნაჩვენები 110კვ ეგხ -ის ტრასა, რომელიც აერთებს კასპის ქვესადგურს ქს მეტეხი 110-თან.

საწყის ეტაპზე განიხილებოდა დაახლოებით 6 კილომეტრიანი 110კვ ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობა, რომელსაც უნდა შეერთებინა კასპის ქარის ელექტროსადგური და მეტეხი 110 ქვესადგური. თუმცა ელექტროგადამცემი ხაზის

ტრასის მოკვლევის პროცესში გამოვლენილ იქნა ისეთი სირთულეები როგორც არის დიდი რაოდენობით კერძო მიწების გადაკვეთა, რთული რელიეფი, ელექტროგადამცემი ხაზის ტრასისათვის ტყის გაჩეხვის აუცილებლობა, ელექტრული დანაკარგების გაზრდა. გადამწყვეტი ფაქტორი აღმოჩნდა - ქვესადგურზე მისაერთებლად არსებული სიმძლავრის ლიმიტირებული მოცულობა.

კასპის ქარის ელექტროსადგურის საქართველოს ელექტრულ სისტემასთან მიერთების ალტერნატივების ანალიზის შედეგად, მიზანშეწონილად მიჩნეულ იქნა ქვესადგურ „ქსანი 500/220/110“-ზე მიერთება, რომელიც იმყოფება დაახლოებით 26 კილომეტრში კასპის ქარის ელექტროსადგურიდან. მიერთება მოხდება 110 კვ. ეგხ საშუალებით. განხილულ იქნა ამ ხაზის ორი შესაძლო მარშრუტი. უფრო მოკლე და ტექნიკურად მოსახერხებელი არის რუკაზე ცისფრად მონიშნული მარშრუტი, რომელიც გაივლიდა კვერნაქის ქედის თხემურ ნაწილში. მაგრამ ამ მარშრუტის 18კმ მონაკვეთი ჰკვეთს ოფიციალურად ნომინირებული კანდიდატი ზურმუხტის უბნის (GE0000046 კვერნაქი) ტერიტორიას და ამ მიზეზით უარყოფილ იქნა. გარემოსდაცვითი მოსაზრებებით, უპირატესობა მიენიჭა ლურჯად მონიშნულ მარშრუტს, რომელიც ტექნიკურად ოდნავ უფრო რთულია, მაგრამ არ გადის ზურმუხტის ქსელს მიკუთვნებულ ტერიტორიებზე.

საბოლოოდ, შერჩეულ იქნე ეგხ-ის ტრასა, რომელიც შემოუვლიდა ზურმუხტის ზონას. იხილეთ სურათი 2-12.

2.8.4 ტურბინების ალტერნატივები

საბოლოო (დეტალური) პროექტის და შესაბამისი გზმ-ს ფარგლებში, ტურბინების შერჩევა მოხდება ბაზარზე არსებული, საერთაშორისოდ აღიარებული მწარმოებლების მიერ მოწოდებული ტურბინების სპექტრიდან, რომელთა მახასიათებლები ქვემოთ არის მოყვანილი. არ არის გამორიცხული, რომ ტექნიკურ-ეკონომიკური ოპტიმიზაციის და გარემოზე ზემოქმედების შემცირების მიზნით, კონკრეტულ უბანზე ტურბინის სხვადასხვა ტიპი იქნას მიჩნეული მიზანშეწონილად.

ცხრილი 2-7 სხვადასხვა ტიპის ტურბინების ტექნიკური მახასიათებლები

მახასიათებლები	ტურბინა 1	ტურბინა 2	ტურბინა 3
ტექნიკური მახასიათებლები			
საანგარიშო სიმძლავრე	4.2	4.8	4.2
როტორის მუშა სიჩქარის დიაპაზონი	5.6-14.0	6.92-13.93	4.9-9.6

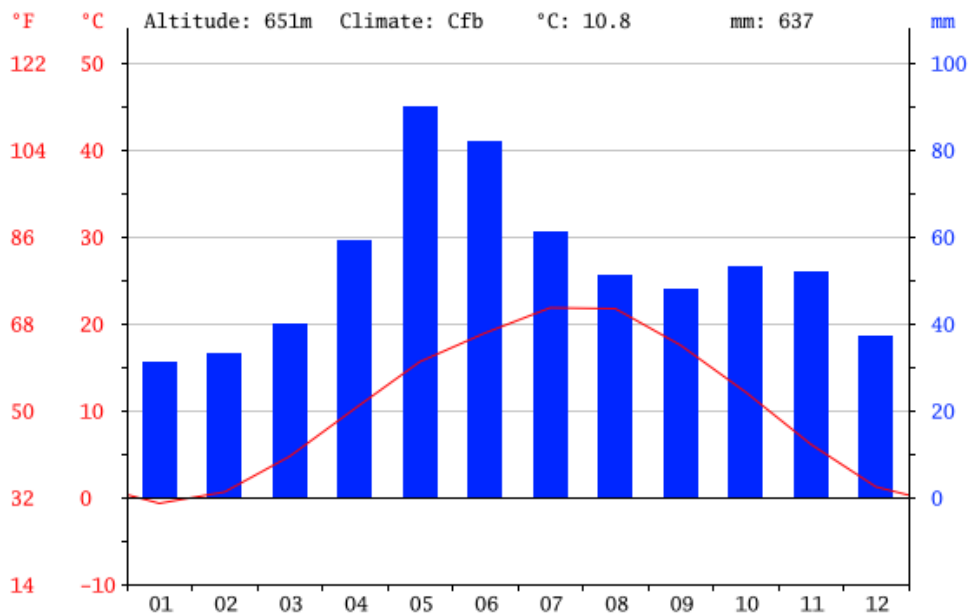
მახასიათებლები	ტურბინა 1	ტურბინა 2	ტურბინა 3
საანგარიშო სიჩქარე	N/A	13.5	11
როტორის დიამეტრი	136	133	136
ანძების სიმაღლე პლატფორმიდან	112	83	100
ანძების სიმაღლე პლატფორმის ჩათვლით	150	149.5	168
ხმაურის მახასიათებელი	90.9-102	96-106	105-108
პლატფორმის ზომები	28მ დიამეტრი	23მ დიამეტრი	21მ დიამეტრი
საჭირო სამშენებლო მოედნის ზომები	3440 მ2	3360 მ2	3338 მ2
ტექნიკურ ეკონომიკური უპირატესობანი			
წარმადობა/სიმძლავრე	4.2	4.8	4.2
ექსპლუატაციის ვადა	25	20	20
ფასი			
ქსელის მოთხოვნებთან შესაბამისობა?	✓	✓	✓

3 გარემოს კომპონენტების აღწერა

3.1 ფიზიკური გარემო

3.1.1 კლიმატი

საპროექტო ტერიტორიაზე ჰავა სტეპურიდან ნოტიოზე გარდამავალია. იცის ზომიერად ცივი ზამთარი და მშრალი ცხელი ზაფხული. ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა 11,4°C-ია, იანვარში - 0,5°C, აგვისტოში - 23°C. აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურაა — 27°C, აბსოლუტური მაქსიმალური 40°C. ნალექები 450 მმ წელიწადში. გაბატონებულია დასავლეთისა და აღმოსავლეთის ქარები. ქარის ენერგეტიკული რესურსია 1000კვტ/სთ 1 კმ²-ზე. ნალექების რაოდენობა წელიწადში საშუალოდ 500-600 მმ.-ია, თვეში მაქსიმუმი შეადგენს (მაისის თვე) 90-100 მმ.-ს, ხოლო მინიმუმი (სექტემბრის თვე) 50-60 მმ.-ს.



სურათი 3-1 საკვლევი ტერიტორიის ჰაერის ტემპერატურისა და ნალექების დიაგრამა

3.1.2 გეომორფოლოგიური დახასიათება

მთავარ გეომორფოლოგიურ ერთეულს წარმოადგენს საკუთრივ კვერნაქის ქედი, რომელიც გასდევს მდინარე მტკვარს მარცხენა მხრიდან, ფრონეს შესართავიდან მდინარე არაგვამდე. ტექტონიკურად წარმოადგენს მონოკლინურ მაღლობს, მთლინად აგებულ ეროზიულ-დენუდაციური პროცესებისადმი უკიდურესად სენსიტიური უხეშნამსხვრევი კონგლომერატებით, ქვიშაქვებით და თიხოვანი მიოპლიოცენური მოლასებით. მოლასური შრეები დახრილია 10-250 კუთხით

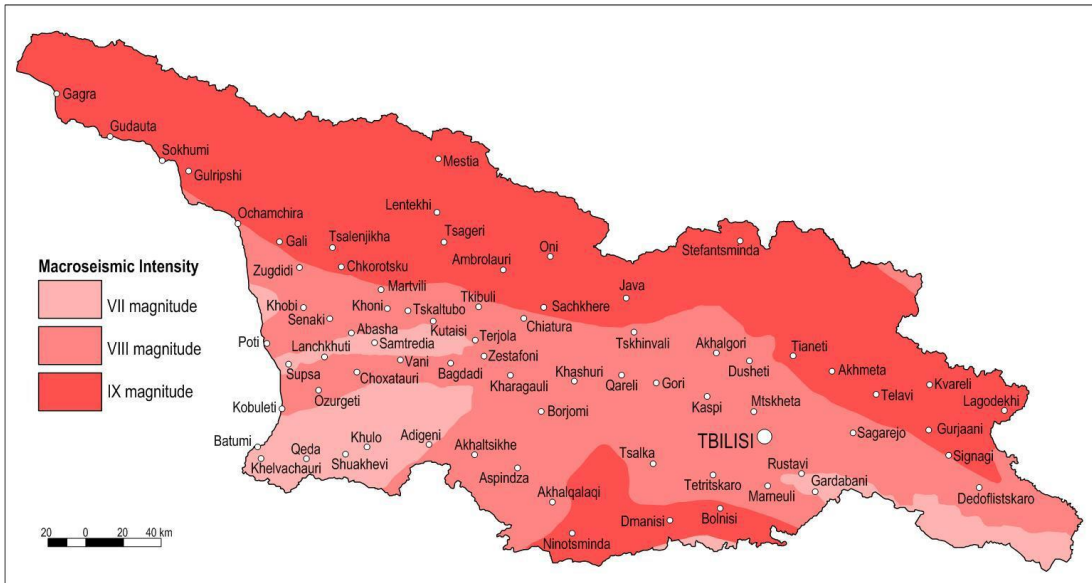
ჩრდილოეთისკენ, ტირიფონ-მუხრანის ვაკისაკენ და თანდათანობით ერწყმის მის ზედაპირს კალაპოტისკენ. მდ.მტკვრის ხეობისაკენ მიმართული სამხრული კალთა ციცაბოდ ეშვება. კვერნაქის ქედის ციცაბოდ დახრილი კალთა ინტენსიურად არის დანაწევრებული მშრალი ხეებით და წარმოქმნიან ტიპიურ იბედლენდურ რელიეფს მრავალრიცხოვანი ღვარცოფული და გრავიტაციული წარმონაქმნებით. კვერნაქის ქედის სიგრძე 25 კმ-ია, სიგანე საშუალოდ 7-8 კმ. სერის მკვეთრი ასიმეტრიულობა განპირობებულია ახალგაზრდა ტექტონიკით. მის მორფოლოგიურ თავისებურებას წარმოადგენს დენუდაციურ-ეროზიული პროცესებით განპირობებული მოსწორებული ზედაპირების არსებობა, რომელიც დაკავშირებულია რყევითი ტექტონიკური მოძრაობების პირობებში ეროზიულ-აკუმულაციური და დენუდაციური პროცესების ინტენსიურ მოქმედებასთან, რომელიც ატარებს გარდამავალ მორფოლოგიურ ხასიათს მდინარეულ ტერასებსა და მოსწორებულ ზედაპირებს შორის. სერის ორივე კალთაზე აღნიშნავენ 5 მ-მდე დენუდაციურ-ეროზიულ ზედაპირებს აბსოლუტურ სიმაღლეებზე 900, 850, 800, 775 და 750მ.

3.1.3 ტექტონიკა, გეოლოგიური აგებულება და სეისმიკა

შიდა ქართლის დეპრესია, ე. გამყრელიძის (2000წ) ტექტონიკური დარაიონების მიხედვით, მოქცეულია სამხრეთ კავკასიის მთათაშუეთის აღმოსავლური დაძირვის ზონის ქართლის მოლასური ქვეზონის მუხრან-ტირიფონის ქვეზონაში. ეს ტექტონიკური ზონა წარმოადგენს სამხრეთ კავკასიის სუსტად დანაოჭებული მეგასინკლინორიუმის ნაწილს, რომელიც მნიშვნელოვნად გართულებულია შიდა ადგილობრივი სტრუქტურებით და წყვეტილ-შეცოცებითი აშლილობებით. გეოლოგიური აგებულების მიხედვით საკვლევი ტერიტორია რთულია. აქ აღნიშნება იურული ასაკიდან მოყოლებული თითქმის ყველა ასაკის ფორმაციები. ცარცული – ნალექები გავრცელებულია კასპის რაიონის ტერიტორიის ფარგლებში და წარმოდგენილი არიან კირქვებით, მერგელებითა და ქვიშაქვებით. პალეოგენი – ამ ასაკის ნალექები ფართო გავრცელებით სარგებლობენ და წარმოდგენილი არიან მაიკოპის წყებით. ლითოლოგიურად ისინი კარბონატული თიხებით, ქვიშაქვებით და იშვიათად კონგლომერატების თხელი შუაშრებით არიან აგებული. ნეოგენი – სისტემა წარმოდგენილია ქვედა, შუა და ზედა მიოცენით. მიოპლიოცენური ნალექები გავრცელებულია მუნიციპალიტეტის ფარგლებში და წარმოდგენილია კვარციან-მინდვრის შპატიანი პოლიმიქტური ქვიშაქვებით, მომწვანო-რუხი, მონაცრისფრო თიხებით და კონგლომერატებით. ზედა მიოცენი – სარმატული ნალექები საკვლევი რაიონის ტერიტორიაზე ფართო გავრცელებით სარგებლობენ და აგებულია ღია ნაცრისფერი, მოლურჯო-ნაცრისფერი და ძლიერ კარბონატული თიხებით, რომლებშიც იშვითად გვხვდება ღია ნაცრისფერი ქვიშაქვების შუაშრები. ამ ასაკისაა ე.წ. „ნაცხორის წყება“, რომელიც წარმოდგენილია მოწითალო თიხებით და უხეშმარცვლოვანი ქვიშაქვებით; მათი სიმძლავრეა 1500-2500 მ.

3.1.4 სეისმურობა

სეისმური პირობები საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს სამხრეთ კავკასიონის მოლასური დაძირვის აღმოსავლეთ ზონაში, რომელიც თავის მხრივ მნიშვნელოვნად გართულებულია ურთიერთგადამკვეთი ტექტონიკური რღვევებით. ზონა განლაგებულია მაღალი სეისმური რისკის არეალში. საქართველოს მაკრო-სეისმური დარაიონების სქემის მიხედვით, ამ ტერიტორიაზე განლაგებული დასახლებულ პუნქტებს (თბილისი, მცხეთა, საგურამო, მცხეთა, სვენეთი, გორი და სხვა) ემუქრებათ 8 ბალიანი სეისმური აქტივობა.



სურათი 3-2 საქართველოს სეისმური საშიშროების რუკა

საყურადღებოა რომ სამშენებლო დერეფნის ფარგლებში, როგორც ძირითადი ასევე მეოთხეული ნალექები ტექტონიკურად აშლილია, რღვევების გასწვრივ ადგილი აქვს ვერტიკალურ ნიშანცვალებად მოძრაობებს. სეისმური ტალღების მაქსიმალური ჰორიზონტალური აჩქარების მახასიათებლები საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში შეადგენს: იგოეთი - 0,17 მ/წმ²; 8 ბალი. საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების კორექტირებული სქემის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება 8 ბალიან სეისმური აქტივობის ზონას (საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება #1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი, ქ. თბილისი. სამშენებლო ნორმების და წესების – “სეისმომედეგი მშენებლობა” (პნ 01.01-09) – დამტკიცების შესახებ).

3.1.5 ქარის მახასიათებლები

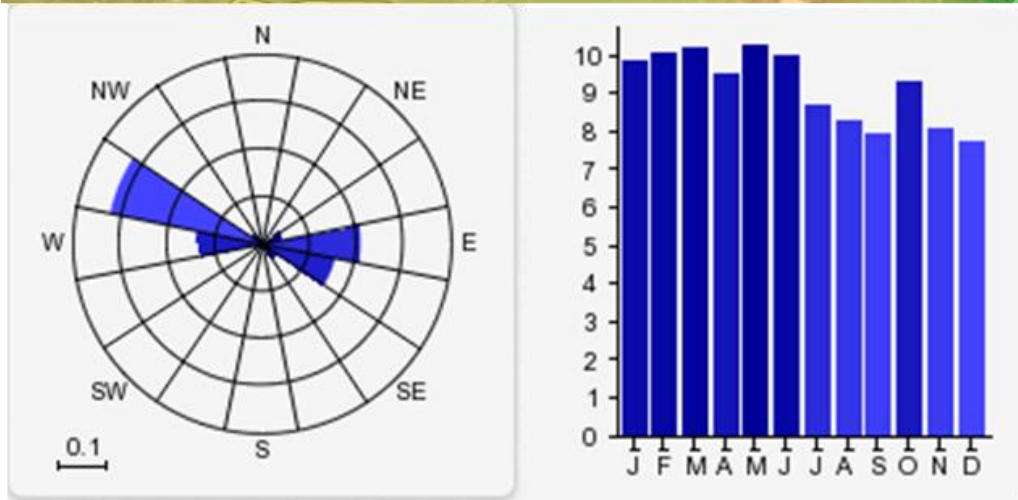
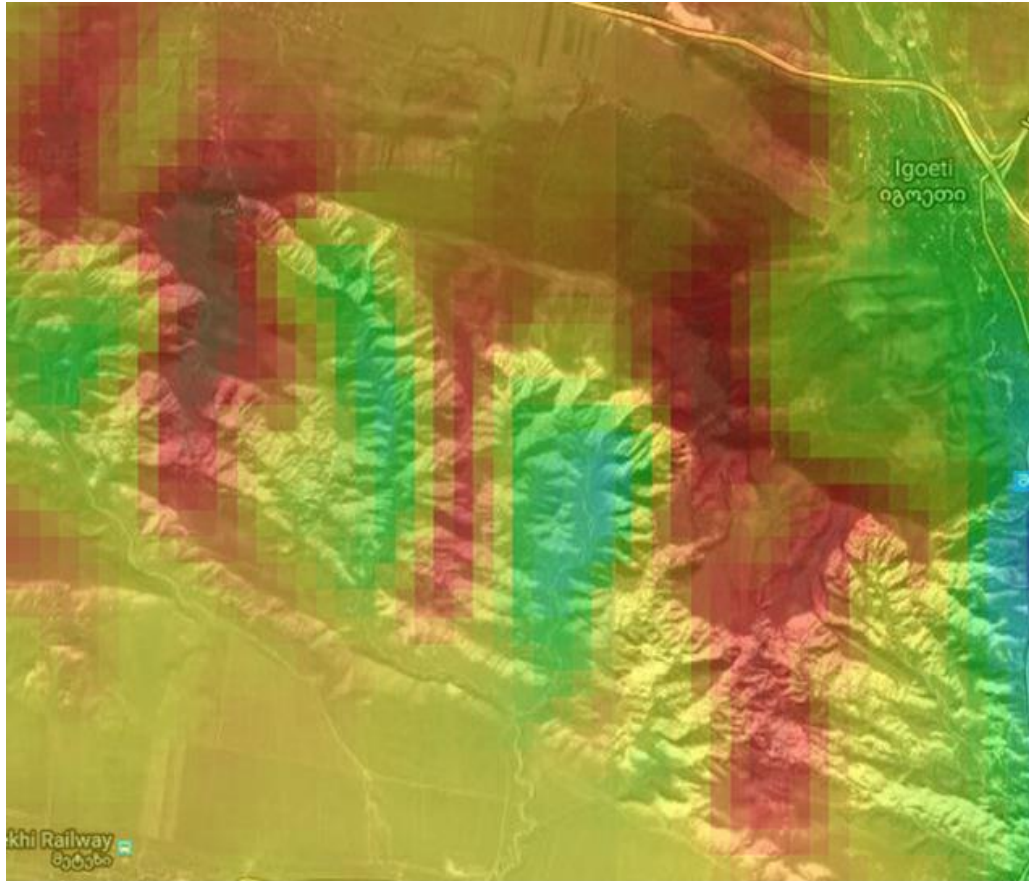
საქართველოში ქარის ენერჯის შეფასება 100 წელზე მეტი ხნის წინ დაიწყო და ამ მიმართულებით სხვადასხვა კვლევები ხორციელდებოდა. ქარის ატლასი ბოლოს 2004 წელს განახლდა. საქართველოს ქარის ენერგეტიკული ატლასის შექმნის მიზანი იყო საქართველოში არსებული ქარის ენერგორესურსის და ქვეყნის ტერიტორიაზე მისი გადანაწილების შეფასება.

საპროექტო ტერიტორიის შემოგარენში ამჟამად ფუნქციონირებს რამდენიმე მეტეოროლოგიური სადგური, რომლებიც 10 მ სიმაღლეზეა განთავსებული.

თუმცა, ქარის რესურსების შეფასება მოხდა AWS Truepower-ის ატმოსფერული მოდელირების სისტემებით. ქარის მონაცემების ეფექტური ჰორიზონტალური გარჩევადობა 200 მ-ია. ენერჯის ნაკადის სიმკვრივე ქარის სიჩქარის ცვლილების სიხშირისა და ჰაერის სიმკვრივის ფუნქციაა. ვეიბულის ორი პარამეტრის მემზევობით შესაძლებელია ფაქტიური განაწილების ფართო სპექტრთან კარგი თანხვედრის მიღწევა. A სიდიდე მასშტაბის კოეფიციენტია, რომელიც დაკავშირებულია ქარის საშუალო სიჩქარესთან; ხოლო k სიდიდე დამოკიდებულია განაწილების დიაპაზონზე. ჩვეულებრივ, k სიდიდე იცვლება 1-3.5 ინტერვალში, სადაც ზედა მნიშვნელობები განაწილების ვიწრო დიაპაზონს შეესაბამება. წლიური ვარიაცია უტოლდება ქარის სიჩქარის წლიური მნიშვნელობებიდან საშუალო კვადრატულ გადახრას.

ქარის რუკა (სურათი 3-3) ცხადად გვიჩვენებს, რომ ქარის მახასიათებლები ყველაზე ხელსაყრელია ტერიტორიაზე არსებულ ცენტრალურ ქედთან, სადაც ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე შეადგენს 9.13 მ/წმ-ს, ხოლო მისი სანდობის დიაპაზონი $+/- 0.75$ მ/წმ-ია. ქარის ენერჯის საშუალო სიმკვრივის საანგარიშო მნიშვნელობა 829 ვტ/მ²-ია, ხოლო ვეიბულის k სიდიდის ყველაზე შესაფერისი მნიშვნელობა 1.986-ის ტოლია. აღნიშნულის გამო, ცხადია, რომ ქარის ტურბინები ძირითადად ამ უბანზე უნდა განთავსდეს.

ქარის ტურბინები დაპროექტებულია სპეციფიკური პირობებისთვის. მშენებლობისა და საპროექტო ფაზებისათვის გაკეთდა გარკვეული დაშვებები ქარის რეჟიმთან დაკავშირებით, რომელშიც ტურბინებს მოუწევს მუშაობა. ტურბინის ქარის კლასი მხოლოდ ერთ-ერთი პარამეტრია, რომელიც ქარის ელექტროსადგურის კომპლექსური დაგეგმვის პროცესში უნდა იქნას გათვალისწინებული. ქარის კლასებზეა დამოკიდებული ის, თუ კონკრეტულ უბანზე ქარის ნორმალური რეჟიმის პირობებში რომელი ტურბინა გამოდგება. ტურბინის კლასები განისაზღვრება სამი პარამეტრით: ქარის საშუალო სიჩქარით, 50 წლიანი მაქსიმალური გრიგალით და ტურბულენტობით.



სურათი 3-3 ქარის ელექტროსადგურისთვის შერჩეული ტერიტორიის ქარის მახასიათებლები

ტურბულენტობის ინტენსივობით ფასდება, თუ რამდენად იცვლება ქარი 10 წუთიან ინტერვალში. რადგანაც ქარის ტურბინის რამდენიმე ძირითადი კომპონენტის დაღლილობის დატვირთვა ძირითადად ტურბულენტობითაა გამოწვეული, უაღრესად მნიშვნელოვანია ტერიტორიისთვის სახასიათო ტურბულენტობის ცოდნა. როგორც წესი, ქარის სიჩქარე სიმაღლის ზრდასთან ერთად იმატებს. ბრტყელ რელიეფზე ქარის სიჩქარე სიმაღლის ზრდასთან ერთად ლოგარითმულად იზრდება. რთული რელიეფის პირობებში კი ქარის სიჩქარის

ზრდა მარტივ ხასიათს არ ატარებს და შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს ნაკადების გამოყოფას, რაც ძლიერ ზრდის ტურბულენტობას.

ცხრილი 3-1 ქარების კლასიფიკაცია

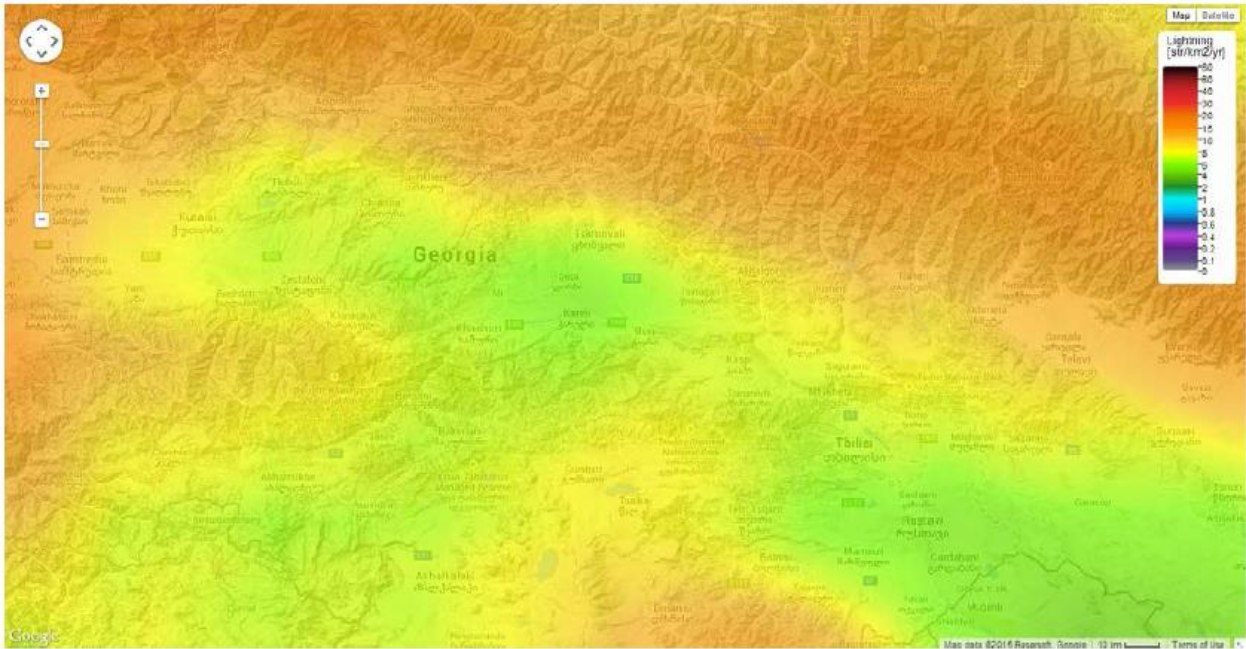
ქარის კლასი / ტურბულენტობა	ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე ტურბინის ღერძის სიმაღლეზე (მ/წმ)	მაქსიმალური 50 წლიანი განმეორებადობის გრიგალი, მ/წმ (მილი/სთ)
Ia ძლიერი ქარი - მაღალი ტურბულენტობა 18%	10	70 (156)
Ib ძლიერი ქარი - დაბალი ტურბულენტობა 16%	10	70 (156)
IIa საშუალო სიძლიერის ქარი - მაღალი ტურბულენტობა 18%	8,5	59.5 (133)
IIb საშუალო სიძლიერის ქარი - დაბალი ტურბულენტობა 16%	8,5	59.5 (133)
IIIa სუსტი ქარი - მაღალი ტურბულენტობა 18%	7,5	52.5 (117)
IIIb სუსტი ქარი - დაბალი ტურბულენტობა 16%	7,5	52.5 (117)

რადგანაც კვლევის ამ საფეხურზე ტურბულენტობის ინტენსივობის დადგენა შეუძლებელია, IEC64100-ის შესაბამისად უნდა ჩაითვალოს, რომ უბანი I და II კლასების მიჯნაზეა.

3.1.6 ელქეცი

ელქეცი პროექტისათვის როგორც ფინანსური, ასევე უსაფრთხოების რისკების მატარებელია. ამის გამო მნიშვნელოვანია, რომ საპროექტო ტერიტორიისათვის შეფასებული იქნას ელქეცის რისკი. ქვემოთ მოცემულ რუკაზე ნაჩვენებია ელქეცის აქტივობა საპროექტო ქარის ელექტროსადგურის განთავსების რეგიონისათვის.

ელვების განმუხტვის სიმკვრივისა და ელქეციანი დღეების წლიური რაოდენობის გათვალისწინებით, შერჩეული ტერიტორიაზე ელქეცის რისკი დაბალია.



სურათი 3-4 ელქეცის რისკის რუკა საქართველოსთვის

3.2 ბიოლოგიური გარემო

3.2.1 ფლორა და მცენარეულობა

a ზოგადი მიმოხილვა

საპროექტო დერეფანი მდებარეობს შიდა ქართლის ბარის გეობოტანიკური რაიონის ტერიტორიაზე, რომლის მცენარეული საფარი გენეტიკურად (წარმოშობით) და სტრუქტურული ორგანიზაციის მიხედვით რთულ სურათს იძლევა. შორეულ (გეოლოგიურ) წარსულში რაიონის ტერიტორია- ვაკეები და სერების კალთები თითქმის მთლიანად ტყეებით იყო დაფარული, რომელთა შორის დომინირებდა მუხნარი (*Quercus iberica*), რცხილნარი (*Carpinus caucasica*), წიფლნარი (*Fagus orientalis*), მუხნარ-რცხილნარი, წიფლნარ-რცხილნარი. მოგვიანებით (ისტორიულ პერიოდში) ტყის საფარი თანდათანობით შემცირდა, ბევრგან (ძირითადად ვაკეებზე) კი მთლიანად განადგურდა. ასევე პრაქტიკულად მთლიანად განადგურდა მდ. მტკვრის და მის შენაკადთა უახლოეს ტერასებზე განვითარებული ჭალის ტყეები. ამ ტყეების ნალაგევზე ზოგან ჩამოყალიბდა მეორეული მცენარეულობა-ჰემიქსეროფილური და ქსეროფილური ბუჩქნარები და ბალახეული ცენოზები, მეტი წილი ტერიტორიისა კი სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებმა დაიჭირა.

ტყის მცენარეულობა შემორჩენილია მეტწილად მცხეთის კლდეკარის რაიონში. ტყეები წარმოდგენილია ძირითადად ამონაყრითი დაბალი წარმადობის მუხნარებით (*Quercus iberica*). შერეული სახეობებიდან (ასექტატორები) აღინიშნება-იფანი (*Fraxinus excelsior*), მინდვრის ნეკერჩხალი (*Acer campestre*), რცხილა (*Carpinus caucasica*), ცაცხვი (*Tilia caucasica*) და სხვა. ქვეტყე მუხნარ კორომებში მეტწილად შექმნილია ჯაგრცხილას (*Carpinus orientalis*) მიერ, შერეულია შინდი (*Cornus mas*), თხილი (*Corylus avellana*), კვიდო (*Ligustrum vulgare*), ზღმარტლი (*Mespilus germanica*), ღვია (*Juniperus rufescens, Juniperus oblonga*), ასკილი (*Rosa canina*) და სხვა. ქ. მცხეთის მიდამოებში (*კვერნაქის სერის კალთები*) გვხვდება რელიქტური ტყის მცენარეულობა – არიდული ტყეების წარმომადგენელი-ღვია (*Juniperus polycarpus, J. foetidissima*). მცხეთა-თბილისის მიდამოებში ფრაგმენტულად გვხვდება არიდული მეჩხერი ტყის სხვა ფორმაციათა ნაშთებიც - საკმლის ხიანი (*Pistacia mutica*), აკაკიანი (*Celtis caucasica*), ბერყენიანი (*Pyrus salicifolia, P. georgica*). მდ. მტკვრისა და მის მთავარ შენაკადთა პირველ ტერასაზე გაუყვება ჭალის ტყის ვიწრო (ხშირად წყვეტილი) ზოლი. ტყის შემადგენლობაში მონაწილეობს - ოფი (*Populus nigra*), ხვალო (*Populus canescens*), ტირიფი (*Salix excelsa*), მურყანი (*Alnus barbata*), ჭალის მუხა (*Quercus pedunculiflora*), კორპიანი და ჩვეულებრივი თელა (*Ulmus suberosa, U. foliacea*) და სხვა.

რაიონის ტერიტორიაზე (ვაკეები, სერების კალთები) საკმაოდ ფართო გავრცელებას აღწევს ჰემიქსეროფილური და ქსეროფილური ბუჩქნარები, რომელთა აბსოლუტური უმრავლესობა მეორეულია, განვითარებულია ვაკისა და ჭალის ტყეების, აგრეთვე სერების კალთების ტყეების (მუხნარები, რცხილნარები და სხვა) ნაალაგევზე. ბუჩქნართა შორის დომინირებს - ძეძვიანები (*Paliurus spina-christi*), გრაკლიანები (*Spiraea hypericifolia*), ჯაგრცხილნარები (*Carpinus orientalis*), პოლიდომინანტური ნაირბუჩქნარები (შავჯაგა - *Rhamnus pallasii*, ძეძვი - *Paliurus spina-christi*, გრაკლა - *Spiraea hypericifolia*, ღვია - *Juniperus oblonga, J. rufescens*, ასკილი - *Rosa canina, R. corymbifera*, ჟასმინი - *Jasminum fruticans*, თრიმლი - *Cotinus coggygria*, თუთუბო - *Rhus coriaria*, კუნელი - *Crataegus kyrtostyla*, ცხრატყავა-*Lonicera caucasica*, კვრინჩხი - *Prunus spinosa*, ციტავაშლა - *Cotoneaster racemiflora* და სხვა). ყველაზე მშრალ ადგილსამყოფელოებში - სამხრეთის ექსპოზიციის თხელნიადგან და ქვა-რორლიან ნიადაგებზე განვითარებულია ქსეროფილური ბუჩქნარები- ტრაგაკანტული გლერძიანები (*Astragalus microcephalus*), ზღარბიანები (*Acantholimon lepturoides, A. fomini*), ურციანები (*Thymus tiflisiensis*) და სხვა.

რაიონის ტერიტორიაზე ფართო გავრცელებას (ჰემიქსეროფილურ ბუჩქნარებთან ერთად) აღწევს სტეპის ბალახოვანი ფორმაციები. მათ შორის უწინარესად უნდა აღინიშნოს უროიანი (*Bothriochloa ischaemum*), რომელიც აქ მეორეულ მცენარეულობად უნდა ჩაითვალოს. ვაციწვერიანი სტეპის (*Stipa stenophylla, St. lessingiana, St. capillata*) დაჯგუფებები მეტწილად მომცრო ნაკვეთების და ფრაგმენტების სახით გვხვდება, უფრო ხშირად - ჰემიქსეროფილურ ბუჩქნარებს (ძეძვიანი, გრაკლიანი, ჯაგრცხილიანი და სხვა) შორის. ამ უკანასკნელებთან

ვაციწვერიანი და უროიანი ხშირად კომპლექსურ დაჯგუფებებს ქმნის. წმინდა უროიანი (*Bothriochloa ischaemum*) სტეპი უფრო პლაკორულ რელიეფთანაა დაკავშირებული. მშრალ ფერდობებზე უფრო ხშირად განვითარებულია ბიდომინანტური უროიან-წივანიანი სტეპის (*Bothriochloa ischaemum, Festuca sulcata*) დაჯგუფებები. ფერდობებთან დაკავშირებულია, აგრეთვე, ვაციწვერიანი და წივანიან-ვაციწვერიანი სტეპიც. სტეპის მცენარეულობის ყველაზე მშრალ ვარიანტად ჩაითვლება სტეპის წივანას (*Festuca sulcata*) დომინირებით შექმნილი დაჯგუფებები, რომლებიც ესაზღვრება და ხშირად გადადის კიდეც ავშნიან (*Artemisia fragrans*) ნახევრადუდაბნოში. ეს უკანასკნელი რაიონის ტერიტორიაზე მეტწილად გვხვდება მომცრო ნაკვეთების სახით-ყველაზე მშრალ და ხშირად სუსტად დამლაშებულ ნიადაგებზე, ძირითადად პლაკორულ რელიეფზე. ავშნიან ცენოზებში ადრე გაზაფხულზე ვითარდება ეფემერთა და ეფენმეროიდთა სინუზია (*Alyssum desertosum, Bromus japonicas, Poa bulbosa*) და სხვა. იშვიათად, მომცრო ნაკვეთების და ფრაგმენტების სახით ბიდომინანტური ნახევრად უდაბნოს მცენარეულობაც, კერძოდ, ავშნიან-ყარღანიანი (*Artemisia fragrans, Salsola dendroides*), ავშნიან-ჩარანიანი (*Artemisia fragrans, Salsola ericoides*) და სხვა.

ჭალებთან ახლოს, ზოგან ფრაგმენტების სახით, გვხვდება ჭაობის მცენარეულობა. შედარებით მოზრდილ ფართობზე ჭაობები განვითარებულია წყალსაცავების და ტბების ნაპირებთან, რომლის შემადგენლობაში აღინიშნება ლელი (*Phragmites communis*), ლაქაში (*Typha latifolia*) და სხვა.

მოცემულ ეტაპზე განხორციელებული დეტალური ბოტანიკური კვლევების მეშვეობით შესაძლებელი გახდა პროექტის ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ადგილების სენსიტიურობის შეფასება და, ასევე, მცენარეთა საფრთხის წინაშე მყოფი და დაცული სახეობების გამოვლენა ამ ტერიტორიებზე.

b სენსიტიური ადგილები

დაგეგმილი საპროექტო დერეფნის ბოტანიკური კვლევების ჩატარების შემდეგ შესაძლებელი გახდა სენსიტიური ადგილების დაზუსტება და მათი დახასიათება. ამრიგად, ლიტერატურულ მიმოხილვაზე და სავსე კვლევებზე დაყრდნობით საპროექტო დერეფანში გამოვლენილია ფლორისტული თვალსაზრისით მხოლოდ დაბალსენსიტიური ადგილები.

c საქართველოს წითელი ნუსხისა და იშვიათ მცენარეთა სახეობები, რომლებიც გვხვდება დაგეგმილ საპროექტო დერეფანში

უნდა აღინიშნოს, რომ საქართველოს წითელი ნუსხა, რომელიც შეიცავს მცენარეთა 56 სახეობას, არ არის სრულყოფილი. ამჟამად მიმდინარეობს არსებული წითელი ნუსხის სახეობების შემდგომი მოდიფიცირება. კერძოდ, ბალახოვანი მცენარეების

იდენტიფიცირება IUCN-ის კატეგორიების მიხედვით (მათი მდგომარეობისა და დაცულობის სტატუსის აღმნიშვნელი კატეგორიების განსაზღვრა). აღნიშნული მონაცემების ექსტრაპოლაციით საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობების რეალური რიცხვი ბევრად უფრო გაიზრდება.

ამ ეტაპზე დეტალური სავსე ბოტანიკური კვლევების ჩატარების შედეგად საპროექტო დერეფანში არ დაფიქსირდა საქართველოს წითელი ნუსხის მცენარეთა არცერთი სახეობა.

დეტალური ბოტანიკური კვლევების დროს საპროექტო დერეფანში სავარაუდოდ შესაძლებელია დაფიქსირდეს საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა.

გარდა ამისა, აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ტერიტორიაზე გვხვდება ზოგიერთი იშვიათი, გადაშენების საფრთხის წინაშე მდგომი და მოწყვლადი სახეობა. მაგალითად: კავკასიის ენდემი-Helleborus caucásica; Eleagnus angustifolia-იშვიათი სახეობა; Quercus iberica-იშვიათი სახეობა. აგრეთვე, Cyclamen vernum-ის პოპულაციები, რომელიც წარმოადგენს ველური ბუნების ფაუნისა და ფლორის საფრთხეში მყოფი სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის კონვენციით (CITES 1975; universal) დაცულ სახეობას. საპროექტო დერეფანში არ იზრდება ბერნის კონვენციით დაცული სახეობები. დეტალური ბოტანიკური კვლევების ჩატარების შედეგად მცენარეთა იშვიათი სახეობების არსებული სია სავარაუდოდ შესაძლებელია შეიცვალოს.

3.2.2 ფაუნა

d პროექტის არეალში გავრცელებული ფრინველების მოკლე მიმოხილვა

პროექტის არეალში გავრცელებული ფრინველების შესახებ ძალიან მწირია ისეთი სამეცნიერო-ზოოლოგიური პუბლიკაციები, სადაც დეტალური ინფორმაცია მოცემული ცალკეული სახეობების გავრცელებაზე, მათ ჰაბიტატებსა და რიცხოვნებაზე. უნდა აღინიშნოს, რომ პროექტის არეალში გავრცელებული ფრინველებისა და, საზოგადოდ, ორნითოლოგიური მდგომარეობის შესახებ ზოგადი ინფორმაცია ძალიან მწირი და არასრულია. სამწუხაროდ, კასპის (კვერნაქის) ქარის ელექტროსადგურის ტერიტორიის შემთხვევაში არ არსებობს მეტ-ნაკლებად დეტალური ორნითოლოგიური ინფორმაციის მომცველი სამეცნიერო პუბლიკაციები. გამონაკლისია რამდენიმე პუბლიკაცია, ძირითადად კი თეზისები, ან შიდა ქართლის რეგიონში წარმოდგენილი ფრინველების ანოტირებული საძიებლები (ედიშერაშვილი, 1999; ედიშერაშვილი, 2011); თუმცა, მათში ძალიან მწირი მონაცემებია საკვლევ არეალში აღრიცხული ფრინველების შესახებ.

საერთო ჯამში, პროექტის არეალში გავრცელებული ფრინველების აღწერა ეფუძნება ავტორის გამოცდილებას და მის მიერ წინა წლებსა თუ დეკადებში (1980-იანი წლების ბოლო, 1997-1999 წწ. და 2016-2017 წწ.) განხორციელებული კვლევების შედეგებს. ინფორმაციის ერთ-ერთ ღირებულ წყაროდ ჩაითვალა კონსულტაციები კოლეგებთან - ზოოლოგებსა და ეკოლოგებთან, ასევე ადგილობრივი მოსახლეობის გამოკითხვა.

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

(+++++) მრავალრიცხოვანი სახეობა - აღირიცხა ყველა სავლელ გასვლისას:

მწყერი (*Coturnix coturnix*); ნამგალა (*Apus apus*); კვირიონი (*Merops apiaster*); ტყის ტოროლა (*Lullula arborea*); მინდვრის ტოროლა (*Alauda arvensis*); სოფლის მერცხალი (*Hirundo rustica*); ქალაქის მერცხალი (*Delichon urbica*); ტყის მწყერჩიტა (*Anthus trivialis*); თეთრი ბოლოქანქარა (*Motacilla alba*); ჩვეულებრივი ღაჟო (*Lanius collurio*); დიდი თეთრყელა ასპუჭაკა (*Sylvia communis*); ბალის ასპუჭაკა (*Sylvia borin*); მწვანე ყარანა (*Phylloscopus trochiloides*); რუხი მემატლია (*Muscicapa striata*); შავთავა ოვსადი (*Saxicola torquata*); მდელოს ოვსადი (*Saxicola rubetra*); ჩვეულებრივი მელორღია (*Oenanthe oenanthe*); ჩვეულებრივი ბოლოცეცხლა (*Phoenicurus phoenicurus*); გულწითელა (*Erithacus rubecula*); შავი შაშვი (*Turdus merula*); სახლის ბელურა (*Passer domesticus*); შოშია (*Sturnus vulgaris*); რუხი ყვავი (*Corvus cornix*); ჩხიკვი (*Garrulus glandarius*); სკვინჩა (*Fringilla coelebs*); ჩიტბატონა (*Carduelis carduelis*); მწვანულა (*Carduelis chloris*); ჩვეულებრივი მეფეტვია (*Miliaria calandra*);

(+++++) ფართოდ გავრცელებული სახეობა - აღირიცხა სავლელ გასვლების 50%-ში მაინც:

უფეხურა (*Caprimulgus europaeus*); დიდი ჭრელი კოდალა (*Dendrocopos major*); მდელოს მწყერჩიტა (*Anthus pratensis*); მქირდავი ასპუჭაკა (*Sylvia curruca*); პატარა მემატლია (*Ficedula parva*); ნახევართეთრყელა მემატლია (*Ficedula semitorquata*); ჩვეულებრივი ბულბული (*Luscinia megarhynchos*); მგალობელი შაშვი (*Turdus philomelos*); ჩხართვი (*Turdus viscivorus*); ჩვეულებრივი გრატა (*Emberiza citronella*); მიმინო (*Accipiter nisus*); ჩვეულებრივი კაკაჩა (*Buteo buteo*); ოფოფი (*Upupa epops*); შავშუბლა ღაჟო (*Lanius minor*); ჭედია ყარანა (*Phylloscopus collybita*); შავთავა ასპუჭაკა (*Sylvia atricapilla*); ჭინჭრაქა (*Troglodytes troglodytes*); ბალის გრატა (*Emberiza hortulana*); მეკანაფია (*Carduelis cannabina*); კაჭკაჭი (*Pica pica*); ჭილყავი (*Corvus frugilegus*);

(+++) უზვეულო სახეობა - აღირიცხა საველე გასვლების 5-50%-ში:

ქედანი (*Columba palumbus*); ჩვეულებრივი გვრიტი (*Streptopelia turtur*); მცირე მოკლეთითა ტოროლა (*Calandrella rufescens*); ველის ტოროლა (*Melanocorypha calandra*); დიდი მოკლეთითა ტოროლა (*Calandrella brachydactyla*); მთის მწყერჩიტა (*Anthus spinoletta*); მინდვრის მწყერჩიტა (*Anthus campestris*); ყვითელი ბოლოქანქარა (*Motacilla flava*); მოცეკვავე მელორდია (*Oenanthe isabellina*); ჭახჭახა-ყარანა (*Phylloscopus sibilatrix*); შავმალაყი მელორდია (*Oenanthe hispanica*); შავი ბოლოცეცხლა (*Phoenicurus ochruros*); ჩვეულებრივი კირკიტა (*Falco tinnunculus*); გუგული (*Cuculus canorus*); ყაპყაპი (*Coracias garrulous*); დიდი წიწკანა (*Parus major*); თოხიტარა (*Aegithalos caudatus*); კრაზანაჭამია (*Pernis apivorus*); მთიულა (*Fringilla montifringilla*); შავთავა გრატა (*Emberiza melanocephala*);

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

საშუალო ჭრელი კოდალა (*Dendrocopos medius*); კლდის მერცხალი (*Ptyonoprogne rupestris*); მენაპირე მერცხალი (*Riparia riparia*); თეთრყელა მემატლია (*Ficedula albicollis*); მდელოს ძელქორი (*Circus pygargus*); ჩია არწივი (*Hieraaetus pennatus*); მცირე მყივანა არწივი (*Aquila pomarina*); გულიო (გვიძინი) (*Columba oenas*); წყრომი (*Otus scops*); მცირე ჭრელი კოდალა (*Dendrocopos minor*); მაქცია (*Jynx torquilla*); ქოჩორა ტოროლა (*Galerida cristata*); რიხი ბოლოქანქარა (*Motacilla cinerea*); ძერა (*Milvus migrans*); შავი წიწკანა (*Parus ater*); მოლურჯო წიწკანა (*Parus caeruleus*); შავთავა მწვანულა (*Carduelis spinus*); მინდვრის ბელურა (*Passer montanus*); მოლაღური (*Oriolus oriolus*); ყორანი (*Corvus corax*);

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

მინდვრის ძელქორი (*Circus cyaneus*); ველის ძელქორი (*Circus macrourus*); ველის კირკიტა (*Falco naumanni*); წითელფეხა შავარდენი (*Falco vespertinus*); ჭრელი მემატლია (*Ficedula hypoleuca*); შავზურგა მელორდია (*Oenanthe pleschanka*); ფასკუნჯი (*Neophron percnopterus*); გველიჭამია არწივი (*Circaetus gallicus*); ქორი (*Accipiter gentilis*); მარჯანი (*Falco subbuteo*); ოლოლი (*Asio otus*); ჭოტი (*Athene noctua*); მწვანე კოდალა (*Picus viridis*);

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

ფეხბანჯგვლიანი კაკაჩა (*Buteo lagopus*); ბეჭობის არწივი (*Aquila heliaca*); დიდი მყივანა არწივი (*Aquila clanga*); ალალი (*Falco columbarius*); ქორცეკიტა (*Accipiter brevipes*); ველის კაკაჩა (*Buteo rufinus*); ველის არწივი (*Aquila nipalensis*); ჩვეულებრივი შავარდენი (*Falco peregrines*); ბოლოშავა (*Turdus pilaris*); თეთრწარბა შაშვი (*Turdus iliacus*);

e სხვა ცხოველები – ძუძუმწოვრები, ქვეწარმავლები და ამფიბიები**e.1 ღამურები**

განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს ღამურების მონიტორინგს. ეს საკითხი განხილული იქნა ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის ზოოლოგიის ინსტიტუტის ღამურების სპეციალისტებთან დ-რ ალექსანდრე ბუხნიკაშვილსა და იოსებ ნატრაძესთან. მათი მოსაზრება შეჯამებულია ქვემოთ.

ევროპაში ღამურებს განსაკუთრებული დაცვის სტატუსი გააჩნიათ. კერძოდ, ღამურებს იცავს ევროკავშირის ჰაბიტატების დირექტივა. ამას გარდა, „ველური ცხოველების მიგრირებადი სახეობების დაცვის შესახებ“ კონვენციის (CMS) ფარგლებში დადებულია სპეციალური შეთანხმება „ევროპის ღამურების პოპულაციების დაცვის შესახებ“ (EUROBATS). CMS კონვენცია ამბობს, რომ მიგრირებადი სახეობები დაცული უნდა იქნას მთელს მათ სამიგრაციო არეალში. EUROBATS-ის მიზანია ევროპაში გავრცელებული ღამურების 53 სახეობის დაცვა საკანონმდებლო, საგანმანათლებლო და საკონსერვაციო ღონისძიებების მეშვეობით, ასევე საერთაშორისო თანამშრომლობის გზით. საქართველოს ხელი აქვს მოწერილი როგორც CMS კონვენციაზე, ასევე EUROBATS-ზე.

კვლევებმა და დაკვირვებებმა აჩვენა, რომ ქარის ტურბინების ფუნქციონირება იწვევს ღამურების დახოცვას და დაზიანებას (Arnett et al. 2008; Baerwald & Barclay 2014; Rydell et al. 2010a; Lehnert et al. 2014). ევროპაში წარმოდგენილ ღამურების პოპულაციებზე ქარის ტურბინების ამ უარყოფითი ზემოქმედების შესამცირებლად, EUROBATS-ის ფარგლებში დამტკიცებული იქნა დადგენილება #4.7 – „ქარის ტურბინები და ღამურას პოპულაციები“ (*Wind Turbines and Bat Populations*) (მონაწილე მხარეთა მე-4 შეხვედრა | UNEP/EUROBATS, 2003 წლის სექტემბერი). დადგენილება #4.7-ის მეშვეობით, ეს ხელშეკრულება ხაზს უსვამს, რომ „ქარის ტურბინების განთავსების შემთხვევაში ხელმომწერმა მხარეებმა და გავრცელების არეალში მოხვედრილმა სახელმწიფოებმა პრევენციის პრინციპით უნდა იხელმძღვანელონ და ტურბინების განთავსების უბნების შერჩევის პროცესში უნდა გაითვალისწინონ ღამურები, განსაკუთრებით როცა საქმიანობა სამიგრაციო დერეფნებსა და ღამურების პოპულაციებისათვის განსაკუთრებული ღირებულების მქონე ადგილებში ხორციელდება.“

ამას გარდა, ქარის ელექტროსადგურების პროექტებში ღამურების საკითხების გათვალისწინების მიზნით, EUROBATS-ის ფარგლებში შემუშავებული იქნა სპეციალური სახელმძღვანელო მითითებები – „სახელმძღვანელო მითითებები ქარის ელექტროსადგურების პროექტებში ღამურების საკითხის გათვალისწინებასთან დაკავშირებით“ (*Guidelines for consideration of bats in wind farm projects, 2014 წლის შესწორება*). ამ სახელმძღვანელო დოკუმენტის მიხედვით, ქარის ელექტროსადგურების მოსაწყობად შერჩეულ სამიზნე ტერიტორიებზე უნდა განხორციელდეს აქტიური (საველე სამუშაოები) და პასიური (ღამურების პასიური

/ სტატიკური დეტექტორები) კვლევები. ისეთ სამიზნე ტერიტორიებზე, რომელთა მიდამოებშიც გამოქვაბულები არსებობს, სავსე კვლევამ წელიწადის ოთხივე დრო უნდა მოიცვას, ხოლო სხვა სახის სამიზნე ტერიტორიებზე (ანუ რომელთა შემოგარენშიც გამოქვაბულები არ გვხვდება) კვლევა საკმარისია სამი სეზონის განმავლობაში.

e.2 მსხვილი ძუძუმწოვრები

კასპის ქარის ელექტროსადგურის პროექტის ტერიტორიასა და მის შემოგარენში საჭიროა ძუძუმწოვრის არსებობის ნიშნების (ნაკვალევი, ექსკრემენტები, შემაღლებებზე მოწყობილი დაკვირვების წერტილიდან დანახული ინდივიდები) აღრიცხვა. საკვლევი არეალის შესასწავლად საჭიროა მსხვილი ძუძუმწოვრების აღწერის სხვადასხვა მეთოდების გამოყენება, მათ შორის: ტრანსექტების დათვალიერება, ვიზუალური დათვალიერება შემაღლებებზე შერჩეული დაკვირვების წერტილებიდან, დათვალიერება საფეხმავლო გასვლებისას და ირიბი მეთოდების გამოყენება, როგორცაა მაგ., ექსკრემენტების აღრიცხვა (Krebs, Ch., 2006; Sutherland, W., 2006; Thompson, W., White, G., Gowan, Ch., 1998). აღნიშნულის მიზანია, საკვლევი ტერიტორიაზე მსხვილი ძუძუმწოვრების არსებობის ყველა შესაძლო მტკიცებულების დაფიქსირება, იმის დასადგენად, თუ რამდენად იყენებენ ასეთი ცხოველები პროექტის ტერიტორიას.

f წინასწარი ზოოლოგიური კვლევის შედეგები

კასპის (კვერნაქის) ქარის ელექტროსადგურის პროექტის ტერიტორიის ფარგლებში სავსე სამუშაოები განხორციელდა 2017 წლის 11 ნოემბერს, ანუ ფრინველთა საშემოდგომო გადაფრენის ბოლო ტალღისა და გამოზამთრების პერიოდის დასაწყისში. კვლევითი სამუშაოები გაგრძელდა ერთ კალენდარულ/სამუშაო დღეს. კასპის (კვერნაქის) ქარის ელექტროსადგურისთვის შერჩეული ტერიტორიის ზოოლოგიური კვლევა შესრულდა დღის საათებში, 09:45 საათიდან 19:00 საათამდე დროის ინტერვალში, ვიზუალური დაკვირვებისათვის საკმაოდ ხელსაყრელი, მოწმენდილი ამინდის პირობებში.

მონაცემების შესაგროვებლად გამოყენებული იქნა საფეხმავლო გასვლები, დაკვირვება ხელსაყრელი წერტილებიდან და სამანქანო გასვლები (სურათები 2, 3 და 4). ამას გარდა, ფეხით იქნა შემოვლილი ბუნებრივი ჰაბიტატები. საფეხმავლო გასვლების საერთო ხანგრძლივობამ ჯამში 6 საათი 45 წუთი შეადგინა. რელიეფის შემაღლებული წერტილებიდან პირდაპირი ვიზუალური დაკვირვების მიზნით მოხდა ხუთი შეჩერება (10 წუთიდან 25 წუთამდე ხანგრძლივობის), ხოლო ამ მეთოდით დაკვირვების საერთო ხანგრძლივობამ შეადგინა 1 საათი და 45 წუთი. ამას გარდა, გაშლილ ჰაბიტატებსა და მიმდებარე ტერიტორიებზე, რომლებიც წარმოდგენილია მდელოებით, დათვლების სერია განხორციელდა მოძრავი მანქანიდან - ასეთი დათვლების საერთო ხანგრძლივობამ შეადგინა 30 წუთი, რა დროსაც გავლილი იქნა 12 კმ. 2017 წლის 11 ნოემბერს განხორციელებული

დაკვირვებების დროს მონახულებული იქნა საპროექტო ტერიტორიის ყველა უბანი (სურათები 5, 6, 7, 8 და 9).

კვლევისას აღრიცხული იქნა ფრინველის ოცდამეტი სახეობა მაინც. დეტალური ინფორმაცია მოცემულია ქვემოთ:

1. ძერა (*Milvus migrans*) - ერთი ინდივიდი დანახული იქნა მიმდებარე ტერიტორიაზე, სადაც იგი მიფრინავდა სამხრეთ-აღმოსავლეთის მიმართულებით, რელიეფის ზედაპირიდან 150-200 მ სიმაღლეზე;
2. ქორი (*Accipiter gentilis*) - რამდენიმე წუთის განმავლობაში ვხედავდით ერთ მამალს, რომელიც საპროექტო ტერიტორიის ცენტრალურ ნაწილში არსებული ქედის წყალგამყოფის მიდამოებში, რელიეფის ზედაპირიდან 50 მ-იდან 100 მ-მდე სიმაღლეზე დაფრინავდა. მოცემული კვლევის ფარგლებში მტაცებელი ფრინველის ეს სახეობა მხოლოდ ამ ერთ შემთხვევაში იქნა აღრიცხული.
3. მიმინო (*Accipiter nisus*) - საპროექტო ტერიტორიას გადაუფრინა ორმა ეულმა დედალმა. ერთ-ერთი მიმინო დანახული იქნა მცირე ზომის, დაუდგენელი სახეობის ბელურასებრ ფრინველებზე (მწყერჩიტას დაუდგენელი სახეობაზე) ნადირობის დროს, რა დროსაც თავად ეს ფრინველები მიწაზე იკვებებოდნენ. ამას გარდა, მიმდებარე ტერიტორიაზე აღირიცხა ორი ეული ინდივიდი, მამალი და დედალი. ყველა აღრიცხული მიმინო ნანახი იქნა გაშლილ და ნახევრად გაშლილ ჰაბიტატებში.
4. ჩვეულებრივი კაკაჩა (*Buteo buteo*) - 2017 წლის 11 ნოემბერს განხორციელებული კვლევისას აღირიცხა სამი ეული ინდივიდი; ერთი მათგანი ნანახი იქნა საპროექტო ტერიტორიის საზღვრებში, ხოლო ორი - მიმდებარე ტერიტორიებზე. ყველა კაკაჩა დანახული იქნა მშრალ გაშლილ ჰაბიტატებში წვრილ მღრღნელებზე ნადირობისას;
5. ჩვეულებრივი კირკიტა (*Falco tinnunculus*) - საკვლევი არეალის საზღვრებში (n-1) და მიმდებარე ტერიტორიებზე (n-2) სამჯერ დავინახეთ ეული კირკიტა. ყველა მათგანი ნანახი იქნა გაშლილ ჰაბიტატებში, როდესაც მათ ამ ადგილებს გადაუფრინეს, ან მინდვრებში წვრილ მღრღნელებზე ნადირობისას;
6. ქედანი (*Columba palumbus*) - კვლევის დროს საკვლევი ტერიტორიაზე ერთ გუნდად დაფრინავდა სამი ინდივიდი, ხოლო ერთი ინდივიდი იჯდა დაბალი ხის ტოტზე;
7. მცირე ჭრელი კოდალა (*Dendrocopos minor*) - რეგულარულადაა წარმოდგენილი, თუმცა, საზოგადოდ, ამ ტერიტორიაზე იშვიათად ბინადრობს მთელი წლის განმავლობაში. 11.11.2017 წ-ის კვლევისას, საკვლევი ტერიტორიის სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში არსებულ მეჩხერ ტყეში აღირიცხა მხოლოდ ერთი ინდივიდი;

8. მინდვრის ტოროლა (*Alauda arvensis*) - ფრინველის ფართოდ გავრცელებული და ჩვეული მოზუდარი სახეობაა საკვლევ ტერიტორიაზე წარმოდგენილი მშრალი გაშლილი და ნახევრად გაშლილი ჰაბიტატებისათვის. ტოროლა გადამფრენი სახეობაა, რომელიც შიდა ქართლში მარტიდან ნოემბრის დასაწყისამდე გვხვდება. კვლევის დროს ნანახი იქნა ეული ინდივიდები, რომლებიც სოფ. ქვემო რენეს მახლობლად, მინდორში იკვებებოდნენ - მოცემულ შემთხვევაში ფრინველის ეს სახეობა ძალიან გვიანობამდე იყო ამ ტერიტორიაზე შემორჩენილი.
9. ქოჩორა ტოროლა (*Galerida cristata*) - საპროექტო ტერიტორიის ცენტრალურ ნაწილში არსებულ მშრალ გაშლილ ჰაბიტატებში ნანახი იქნა დაახლ. 10 ინდივიდისგან შემდგარი გუნდი. ამას გარდა, მიმდებარე ტერიტორიებზე აღირიცხა ორი მცირე გუნდი;
10. მთის მწყერჩიტა (*Anthus spinoletta*) - ფართოდ გავრცელებული და საკმაოდ ჩვეული ზამთრის ვიზიტორია, რომელიც საპროექტო ტერიტორიაზე ნოემბერი-მარტის პერიოდში გვხვდება. უფრო მეტად წარმოდგენილია საკვლევ ტერიტორიის ზედა ნაწილებში არსებულ მშრალ გაშლილ და ნახევრად გაშლილ ჰაბიტატებში. 11.11.2017 წ-ს განხორციელებული კვლევისას დათვლილი იქნა 7 ეული ინდივიდი;
11. თეთრი ბოლოქანქარა (*Motacilla alba*) - ჩვეული სახეობაა, რომელიც აქ მთელი წლის განმავლობაში ბინადრობს. ახასიათებს ადგილობრივი გადაადგილება. კვლევის დროს საპროექტო ტერიტორიაზე აღირიცხა ექვსი ინდივიდი, ხოლო მიმდებარე ტერიტორიებზე დანახული იქნა დაახლ. 10 ინდივიდი;
12. ჭინჭრაქა (*Troglodytes troglodytes*) - სხვადასხვა ტიპის ტყეებში, ბუჩქნარსა და ბაღებში ფართოდ გავრცელებული და ჩვეული სახეობაა, რომელიც ამ ადგილებში მთელი წლის განმავლობაში ბინადრობს. ხშირი ბუჩქნარით დაფარულ ნაკვეთებზე, კვლევის დროს აღირიცხა ხუთი ეული ინდივიდი.
13. შავი შაშვი (*Turdus merula*) – ფართოდ გავრცელებული და ჩვეული სახეობაა, რომელიც მთელი წელი ამ ტერიტორიაზე ბინადრობს. 2017 წლის 11 ნოემბერს განხორციელებული სავლე სამუშაოებისას საპროექტო ტერიტორიაზე აღირიცხა 12 ინდივიდი, მ.შ. 5 დედალი და 7 მამალი, ხოლო მიმდებარე ტერიტორიებზე - დაახლ. 10 ინდივიდი. შაშვების უმეტესობა ნანახი იქნა სხვადასხვა ტიპის ტყის ჰაბიტატებში, ძირითადად კი ნაწილობრივ მეჩხერ ტყეებში;
14. დიდი წიწკანა (*Parus major*) - ჩვეული სახეობაა, რომელიც ამ ტერიტორიაზე მთელი წელი ბინადრობს. წარმოდგენილია ტყეების ფართო სპექტრში. კვლევისას დათვლილი იქნა 20-მდე ინდივიდი;

15. მოლურჯო წიწკანა (*Parus caeruleus*) - ჩვეული, თუმცა არამრავალრიცხოვანი სახეობაა, რომელიც პროექტის არეალში მთელი წლის განმავლობაში ბინადრობს. კვლევის დროს აღირიცხა: ოთხი ინდივიდი ერთ გუნდად და სამი ეული ინდივიდი. ყველა მათგანი ნანახი იქნა ნაწილობრივ მეჩხერ მშრალ ტყეებში და სოფლების მახლობლად მდებარე ბაღებში;
16. სკვინჩა (*Fringilla coelebs*) - საპროექტო ტერიტორიის ყველა ნაწილში ფართოდ გავრცელებული და საკმაოდ ჩვეული ფრინველია, რომელიც შეიძლება აქ მთელი წელი ბინადრობდეს, გავლით გადაიფრინოს ან ზამთარში შემოვიდეს. აღირიცხა ჰაბიტატების ფართო სპექტრში - ყველა ტიპის ტყეებში, ასევე მინდვრებში, სადაც ხეები და ბუჩქნარი გაბნეულადაა წარმოდგენილი, სოფლების მახლობლად და სხვა. 11.11.2017 წელს განხორციელებული კვლევისას საკვლევ ტერიტორიაზე 50 ინდივიდი მაინც აღირიცხა.
17. ნარჩიტა (*Carduelis carduelis*) - სხვადასხვა ჰაბიტატებში ფართოდ გავრცელებული და ჩვეული ფრინველის სახეობაა. კვლევის დროს დაფიქსირებული იქნა სამი მცირე გუნდი, სადაც საერთო ჯამში დაახლ. 20 ფრინველი იყო და 10-ოდე ეული ინდივიდი. შემთხვევების $\frac{3}{4}$ მაინც აღირიცხული იქნა მშრალ ნახევრად გაშლილ ჰაბიტატებში. ამას გარდა, დაახლ. 20 ინდივიდი დანახული იქნა მიმდებარე ტერიტორიაზე - სოფ. ქვემო რენესა და სოფ. იგოეთის მახლობლად არსებულ მინდვრებში, ასევე საავტომობილო გზის გასწვრივ;
18. მწვანულა (*Carduelis chloris*) - 11.11.2017 წელს განხორციელებული კვლევისას საკვლევ ტერიტორიაზე 20 ინდივიდი მაინც აღირიცხა. ყველა მათგანი დანახული იქნა ქედის წყალგამყოფი ხაზის გასწვრივ წარმოდგენილ მეჩხერ ტყეში და სოფ. ქვემო რენეს ბაღებში. ამას გარდა, დაახლ. 30 ინდივიდი დავინახეთ კვერნაქის ხიდის მიმდებარედ.
19. სახლის ბელურა (*Passer domesticus*) - ფართოდ გავრცელებული და ჩვეული სახეობაა, რომელიც მთელი წელი ამ ტერიტორიაზე ბინადრობს. მიმდებარე ტერიტორიაზე, კერძოდ კი სოფ. ქვემო რენეში აღირიცხა 20 ინდივიდი მაინც.
20. მინდვრის ბელურა (*Passer montanus*) - ფართოდ გავრცელებული და ჩვეული სახეობაა, რომელიც მთელი წელი ამ ტერიტორიაზე ბინადრობს; თუმცა, საზოგადოდ, არამრავალრიცხოვანია. საპროექტო ტერიტორიის ზედა ნაწილში, დაბალ ხეებში ნანახი იქნა სულ მცირე 7 ინდივიდისგან შემდგარი მცირე გუნდი. ამას გარდა, ორი მცირე გუნდი და რამდენიმე ეული ინდივიდი, საერთო ჯამში დაახლ. 15 ფრინველი დავინახეთ სოფ. ქვემო რენეში და მის შემოგარენში;

21. შოშია (*Sturnus vulgaris*) - საპროექტო ტერიტორიის ჩრდილოეთ ნაწილში წარმოდგენილ უტყეო ფერდობებზე ნანახი იქნა დაახლ. 20 ინდივიდისგან შემდგარი მცირე გუნდი.
22. ჩხიკვი (*Garrulus glandarius krynicki*) - ჩვეული სახეობაა სხვადასხვა ტიპის ტყეებისათვის, სადაც მთელი წლის განმავლობაში ბინადრობს. კვლევის დროს, საკვლევი ტერიტორიის საზღვრებში არსებულ ტყეებში აღირიცხა სამი ეული ინდივიდი და კიდევ ორი ნანახი იქნა მიმდებარე ტერიტორიებზე;
23. ყორანი (*Corvus corax*) - საკვლევ ტერიტორიაზე ჩვეული, თუმცა არამრავალრიცხოვანი სახეობაა. 2017 წლის 11 ნოემბერს აღრიცხული იქნა ერთი წყვილი და სამი ეული ინდივიდი. ამას გარდა, ერთი წყვილი და ერთი ინდივიდი ნანახი იქნა მიმდებარე ტერიტორიაზე;
24. კაჭკაჭი (*Pica pica*) - ჩვეული სახეობაა, რომელიც ამ ტერიტორიაზე მთელი წელი ბინადრობს. ექვსი ეული ინდივიდი ნანახი იქნა საკვლევ ტერიტორიის ყველა ნაწილში არსებულ მშრალ გაშლილ და ნახევრად გაშლილ ჰაბიტატებში, ძირითადად კი საპროექტო ტერიტორიის აღმოსავლეთ ნაწილში. ამას გარდა, 9 ინდივიდი იქნა დათვლილი მიმდებარე ტერიტორიაზე, კერძოდ კვერნაკის ქედის აღმოსავლეთ კიდეებთან და სოფ. იგოეთის მახლობლად
25. რუხი ყვავი (*Corvus corone cornix*) - ფართოდ გავრცელებული და ჩვეული მოზუდარი სახეობაა, რომელიც მთელი წელი ამ ტერიტორიაზე ბინადრობს. საკვლევ ტერიტორიაზე, ძირითადად მინდვრებში წარმოდგენილი იყო 30 ინდივიდი მაინც;
26. ჭილყვავი (*Corvus frugilegus*) - კვლევის დროს ნანახი იქნა ორი მცირე გუნდი და რამდენიმე ეული ინდივიდი, ჯამში დაახლ. 40 ფრინველი. ყველა მათგანი დავინახეთ მშრალ გაშლილ ჰაბიტატებში;
27. ჩვეულებრივი გრატა (*Emberiza citrinella*) - საკვლევ ტერიტორიაზე ფართოდაა გავრცელებული და ჩვეული ვიზუალური, რომელიც უფრო მეტად ზაფხულში გვხვდება. საპროექტო ტერიტორიის ცენტრალურ ნაწილში წარმოდგენილი იყო ორი ეული ინდივიდი.

სხვა ფაუნა - ძუძუმწოვრები

პირდაპირი ვიზუალური დაკვირვებით დადასტურდა ძუძუმწოვრების შემდეგი ორი სახეობის არსებობა:

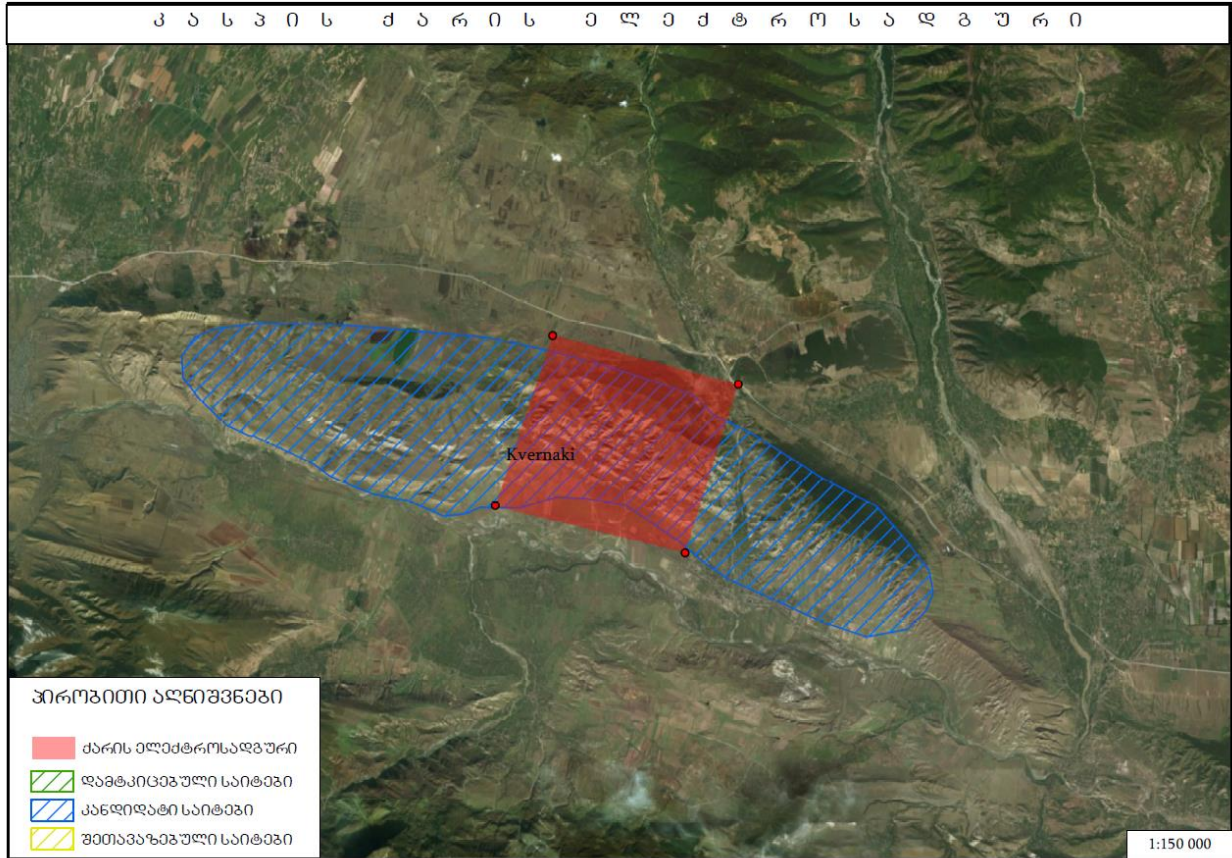
1. მელა (*Vulpes vulpes*) საპროექტო ტერიტორიის სამხრეთ ნაწილში შორიდან, დაახლ. 200 მ მანძილიდან დავინახეთ ერთი ინდივიდი. ამას გარდა, საპროექტო ტერიტორიის ცენტრალურ ნაწილში ვიპოვეთ ახალი ნაკვალევი;
2. კლდის კვერნა (*Martes foina*) - საპროექტო ტერიტორიაზე ფართოდ გავრცელებული და ჩვეული ძუძუმწოვარია. გხვდება ჰაბიტატების ფართო სპექტრში. საპროექტო ტერიტორიის ყველა ნაწილში, განსაკუთრებით კი ტყეებში ნაპოვნი იქნა მისი ნაკვალევი და ექსკრემენტები;
3. დაუდგენელი სახეობის წვრილი მღრღნელები (მემინდვრიები – *Microtus spp.?*) საპროექტო ტერიტორიის ყველა ნაწილში ნანახი იქნა დაუდგენელი სახეობის წვრილი მღრღნელების (მემინდვრიების *spp.?* ან თავგების *spp.?*) რამდენიმე კოლონია.

3.2.3 სენსიტიური ჰაბიტატები და ეკოსისტემები

ამჟამად პროექტის ტერიტორია ხვდება ოფიციალურად ნომინირებული კანდიდატი ზურმუხტის უბნის - GE0000046 კვერნაქი, 12,98 ჰა - საზღვრებში (იგი ექვივალენტურია გეგმარებითი Natura 2000-ის უბნისა, რომელსაც ხშირად 'განსაკუთრებული საკონსერვაციო მნიშვნელობის ტერიტორიად' (Area of Special Conservation Interest (ASCI)) მოიხსენიებენ). დანართი 1-ში მოცემულია ამ კანდიდატი ზურმუხტის უბნის სტანდარტულ მონაცემთა ფორმა.

ჰაბიტატების დირექტივის მუხლი 6(3)-ის მიხედვით, როცა გეგმამ ან პროექტმა, ცალკე ან სხვა პროექტებთან ერთობლივად, შესაძლოა მნიშვნელოვანი ზემოქმედება იქონიოს ევროპის საკონსერვაციო უბანზე (ამ შემთხვევაში კანდიდატი ზურმუხტის უბანზე), საჭიროა განხორციელდეს ე.წ. 'მიზანშეწონილობის შეფასება' (Appropriate Assessment). შესაბამისი პროცედურები და საერთაშორისო მარეგულირებელი მოთხოვნები დეტალურად აღწერილია თავში 2.5.

საქართველოს მთავრობას დაგეგმილი აქვს, რომ 2018 წელში დაამტკიცოს ოფიციალურად ნომინირებული ეს კანდიდატი ზურმუხტის უბანი - GE0000046 კვერნაქი, 12,98 ჰა.



სურათი 3-5 ქარის ელექტროსადგურისათვის შერჩეული ტერიტორიის მახლობლად მდებარე დაცული ტერიტორიები და ტურისტული მარშრუტები

3.3 სოციალურ-ეკონომიკური გარემო

3.3.1 მიწათსარგებლობა

ტერიტორიის დასავლეთ ნაწილში მიწები დარეგისტრირებულია სახელმწიფოს სახელზე, სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით. აღმოსავლეთ ნაწილში მიწები დაურეგისტრირებელია და მცირე ნაწილი ტყის ფონდს ეკუთვნის. უნდა აღინიშნოს, რომ დაურეგისტრირებელი ნაკვეთების დიდი ნაწილი შესაძლოა კერძო საკუთრებაში იყოს. ჩვენი გამოცდილებით, კერძო საკუთრებაში/ სარგებლობაში არსებული მიწების მხოლოდ 10-20%-ია რეგისტრირებული. დანარჩენი მიწების მფლობელებს გააჩნია უფლების დამადასტურებელი დოკუმენტაცია და მიწის რეგისტრაციისათვის საჭირო იურიდიული საფუძველი, თუმცა, უფულობის გამო, რეგისტრაციის პროცესი გაჭიანურებული აქვთ.

საპროექტო ტერიტორია განლაგებულია კასპის მუნიციპალიტეტში. მუნიციპალიტეტის ხელმძღვანელობისაგან მოპოვებული ინფორმაციისა და საკადასტრო მონაცემების ანალიზის შედეგების საფუძველზე შეიძლება ითქვას,

რომ ქარის ელექტროსადგურის ანძების ადგილმდებარეობის შესარჩევად აღებული მთელი პოლიგონის ფარგლებში საერთო ჯამში მოქცეულია 524 დარეგისტრირებული და დაახლოებით 700 დაურეგისტრირებელი მიწის ნაკვეთი. დარეგისტრირებული და დაურეგისტრირებელი მიწის ნაკვეთების უმეტესობა სახელმწიფო ტყის ფონდს მიეკუთვნება. თუმცა, პოლიგონის დასავლეთ ნაწილში ასევე წარმოდგენილია სასოფლო-სამეურნეო მიწები, რომელთა ნაწილიც ფიზიკური პირების საკუთრებაშია, ან ასეთი პირების მიერ გამოიყენება.

ქარის ელექტროსადგურის ანძების განთავსების უბნების წინასწარი შერჩევა კომპლექსური ანალიზის საფუძველზე მოხდა, რის შედეგადაც მინიმუმამდე იქნა დაყვანილი განსახლებასთან დაკავშირებული შესაძლო ზემოქმედება. ანძების ზემოქმედების ქვეშ ჯამში 5 დარეგისტრირებული და 10 დაურეგისტრირებელი მიწის ნაკვეთი მოექცევა. პროექტის პოტენციური ზემოქმედების ქვეშ ექცევა მხოლოდ ორი სასოფლო-სამეურნეო ნაკვეთი (კასპის მუნიციპალიტეტის სოფ. ქვემო რენეში). პროექტისთვის შერჩეულ ტერიტორიაზე ხვდება კასპის მუნიციპალიტეტის ორი სოფლის (სოფ. ზემო რენესა და სოფ. ქვემო რენეს) საძოვრები; თუმცა, პროექტი უმნიშვნელო ზემოქმედებას იქონიებს საძოვრებზე, რადგანაც ქარის ელექტროსადგურის ანძები მცირე ფართობს დაიკავებს. ზემოქმედების ზონაში არ ექცევა სამოსახლო მიწის ნაკვეთები, რომლებზეც მიმდგომელია საცხოვრებელი სახლები ან შენობები.

ცხრილი 3-2-ში წარმოდგენილია ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილ სოფლებში მიწათსარგებლობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედების ამსახველი შემაჯამებელი მონაცემები.

ცხრილი 3-2 მიწათსარგებლობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება ზემოქმედების ქვეშ მოყოლილი სოფლების მიხედვით

სოფელი, მუნიციპალიტეტი	მიწაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება
კასპის მუნიციპალიტეტის სოფ. ზემო რენე	კერძო ნაკვეთებზე ზემოქმედებას ადგილი არ აქვს. პროექტის ტერიტორიაზე მოქცეულია დაახლ. 2 ჰა საძოვარი, რომელსაც 70 კომლი იყენებს.
კასპის მუნიციპალიტეტის სოფ. ქვემო რენე	სავარაუდოდ, პროექტის ტერიტორიაზე ექცევა 2 სახნავ-სათესი სავარგული, რომლებიც 2 კომლის საკუთრებაშია და, ასევე, 15 ჰა საძოვარი, რომელსაც 60 კომლი იყენებს.
კასპის მუნიციპალიტეტის სოფ. იგოეთი	სასოფლო-სამეურნეო მიწებზე, მათ შორის საძოვრებზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.
კასპის მუნიციპალიტეტის სოფ. მრგვალი ჭალა	სასოფლო-სამეურნეო მიწებზე, მათ შორის საძოვრებზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.
კასპის მუნიციპალიტეტის სოფ. გამდლისწყარო	სასოფლო-სამეურნეო მიწებზე, მათ შორის საძოვრებზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.



სურათი 3-6 მიწათსარგებლობა და დარეგისტრირებული მიწები საპროექტო ქარის ელექტროსადგურის ტერიტორიაზე

ტექნიკურ-ეკონომიკური კვლევის საფეხურზე და ქარის ელექტროსადგურის ანძების განთავსების უბნების საბოლოოდ შერჩევისას საჭიროა განხორციელდეს მიწათსარგებლობისა და მიწის საკუთრების საკითხების დეტალური ანალიზი, ასევე ძალისხმევა უნდა მიიმართოს ადგილმონაცვლეობის მინიმალურ დონემდე დაყვანის მიმართულებით. იმ შემთხვევებისათვის, როდესაც ადგილმონაცვლეობის თავიდან აცილება შეუძლებელია, შემუშავებული და განხორციელებული უნდა იქნას განსახლების სამოქმედო გეგმა და საარსებო საშუალებების აღდგენის გეგმა.

3.3.2 საერთო სოციალური სურათი

პროექტის სოციალური ზემოქმედების სახეებისა და მასშტაბის უკეთ გააზრების მიზნით, პროექტის პოტენციური ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი სოფლებისთვის მოყვანილია უფრო დეტალური ინფორმაცია მიწათსარგებლობისა და ეკონომიკური მახასიათებლების შესახებ.

კასპის მუნიციპალიტეტის სოფ. ზემო რენე

ამ სოფლის მოსახლეობა შეადგენს 362 კაცს, საიდანაც 18 წლამდე ასაკის არის 17%, 18 – 60 წლის ასაკის - 55%, ხოლო 60 წელზე უხნესი - 28%. მოსახლეობის დაახლოებით 20% წარმოდგენილია ეთნიკური უმცირესობით (ძირითადად ოსებით). შობადობისა და სიკვდილიანობის მაჩვენებლები დაახლოებით ერთნაირია (2-3%). 85 პირი (ღარიბები, იგპ-ები და სხვა) მოწყვლადად ითვლება და სახელმწიფოსგან სოციალურ შემწეობას იღებს. ხუთ ოჯახს უძღვება ქალი.

ეკონომიკური საქმიანობის 80% სოფლის მეურნეობითაა წარმოდგენილი, ხოლო 10% - ვაჭრობით. მცირე ბიზნესზე (3 მცირე მაღაზია და წისქვილი) მოდის 2-3%. არსებობს ერთი აგრარული მომსახურების მიმწოდებელი კომპანია. დარეგისტრირებულია სასოფლო-სამეურნეო მიწების მხოლოდ მცირე ნაწილი, ხოლო სასოფლო-სამეურნეო ნაკვეთების უმეტესობას მათი მესაკუთრეები დაურეგისტრირებლად იყენებენ. სასოფლო-სამეურნეო კულტურებიდან ძირითადად მოჰყავთ მარცვლეული, კარტოფილი და ბოსტნეული. სამოვრებს 60 ჰა ფართობი უჭირავს. დიდი ზომის ფერმები, აგრარული ფერმები ან კოოპერატივები არ არსებობს და სოფლის მეურნეობა მხოლოდ მცირე ოჯახური მეურნეობებითაა წარმოდგენილი. სოფელში დაახლ. 150 სული მსხვილფეხა პირუტყვი და დაახლ. 80 სული ცხვარი და თხაა. დასაქმებულობის დონე ძალიან დაბალია (30 პირი მუშაობს სახელმწიფო სექტორში) და ბიზნეს სექტორი არ არსებობს. ტურიზმი განვითარებული არაა. სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტების 70% საკუთარი მოხმარებისთვის მოჰყავთ და მხოლოდ 30% გააქვთ ბაზარზე გასაყიდად. სარწყავი სისტემა არ არსებობს.

სოფელში არის პირველადი სამედიცინო დახმარების პუნქტი (ადგილობრივი ამბულატორია), პროფტექნიკური სასწავლებელი და საშუალო სკოლა. შიდა გზების მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელია. უზრუნველყოფილია წყალმომარაგება, ასევე ელექტროენერჯისა და ბუნებრივი აირის მიწოდება. არსებობს მობილური სატელეფონო კავშირი.

კასპის მუნიციპალიტეტის სოფ. ქვემო რენე

ამ სოფლის მოსახლეობა შეადგენს 300 კაცს, საიდანაც 18 წლამდე ასაკის არის 16%, 18 – 60 წლის ასაკის - 60%, ხოლო 60 წელზე უხნესი - 24%. მოსახლეობის დაახლოებით 20% წარმოდგენილია ეთნიკური უმცირესობით (ძირითადად ოსებით). შობადობისა და სიკვდილიანობის მაჩვენებლები დაახლოებით ერთნაირია (3%). კომლების 34% (ღარიბები, იგპ-ები და სხვა) მოწყვლადად ითვლება და სახელმწიფოსგან სოციალურ შემწეობას იღებს. ხუთ ოჯახს უძღვება ქალი.

ეკონომიკური საქმიანობის 80% სოფლის მეურნეობითაა წარმოდგენილი, ხოლო 10% - ვაჭრობით. დარეგისტრირებულია სასოფლო-სამეურნეო მიწების მხოლოდ

მცირე ნაწილი, ხოლო სასოფლო-სამეურნეო ნაკვეთების უმეტესობას მათი მესაკუთრეები დაურეგისტრირებლად იყენებენ. სასოფლო-სამეურნეო კულტურებიდან ძირითადად მოჰყავთ მარცვლეული, კარტოფილი და ბოსტნეული. დიდი ზომის ფერმები, აგრარული ფირმები ან კოოპერატივები არ არსებობს და სოფლის მეურნეობა მხოლოდ მცირე ოჯახური მეურნეობებითაა წარმოდგენილი. სოფელში დაახლ. 160 სული მსხვილფეხა პირუტყვი და დაახლ. 300 სული ცხვარი და თხაა. დასაქმებულობის დონე ძალიან დაბალია (10 პირი მუშაობს სახელმწიფო სექტორში) და ბიზნეს სექტორი არ არსებობს. ტურიზმი განვითარებული არაა. სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტების 70% საკუთარი მოხმარებისთვის მოჰყავთ და მხოლოდ 30% გააქვთ ბაზარზე გასაყიდად. სარწყავი სისტემა არ არსებობს.

სოფელში არის პირველადი სამედიცინო დახმარების პუნქტი (ადგილობრივი ამბულატორია), პროფტექნიკური სასწავლებელი და საშუალო სკოლა. შიდა გზების მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელია. უზრუნველყოფილია წყალმომარაგება, ასევე ელექტროენერჯისა და ბუნებრივი აირის მიწოდება. არსებობს მობილური სატელეფონო კავშირი.

კასპის მუნიციპალიტეტის სოფ. იგოეთი

სოფლის მოსახლეობა შეადგენს 920 ადამიანს, საიდანაც 365 კაცია და 555 ქალი. ყველა მათგანი ეთნიკური ქართველია. შობადობის მაჩვენებელი სიკვდილიანობის დონეზე გაცილებით დაბალია. აქ ცხოვრობენ ახალგორიდან წამოსული იძულებით გადაადგილებული პირები და ყაზბეგის რეგიონიდან ჩამოსახლებული ეკო-მიგრანტები. კომლების დიდი ნაწილი (ღარიბები, იგპ-ები და სხვა) მოწყვლადად ითვლება და სახელმწიფოსგან სოციალურ შემწეობას იღებს.

ეკონომიკური საქმიანობის 96% სოფლის მეურნეობითაა წარმოდგენილი, ხოლო 4% - ვაჭრობით. დარეგისტრირებულია სასოფლო-სამეურნეო მიწების მხოლოდ მცირე ნაწილი, ხოლო სასოფლო-სამეურნეო ნაკვეთების უმეტესობას მათი მესაკუთრეები დაურეგისტრირებლად იყენებენ. სასოფლო-სამეურნეო კულტურებიდან ძირითადად მოჰყავთ მარცვლეული, კარტოფილი და ბოსტნეული. დიდი ზომის ფერმები, აგრარული ფირმები ან კოოპერატივები არ არსებობს და სოფლის მეურნეობა მხოლოდ მცირე ოჯახური მეურნეობებითაა წარმოდგენილი. სოფელში დაახლ. 120 სული მსხვილფეხა პირუტყვი, ასევე გარკვეული რაოდენობის ცხვარი და თხაა. დასაქმების შესაძლებლობა ან ბიზნეს სექტორი არ არსებობს. ტურიზმი განვითარებული არაა. სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტების 70% საკუთარი მოხმარებისთვის მოჰყავთ და მხოლოდ 30% გააქვთ ბაზარზე გასაყიდად.

სოფ. იგოეთში არის პირველადი სამედიცინო დახმარების პუნქტი (ადგილობრივი ამბულატორია) და საშუალო სკოლა. შიდა გზების მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელია. უზრუნველყოფილია წყალმომარაგება, ასევე

ელექტროენერჯისა და ბუნებრივი აირის მიწოდება. არსებობს მობილური სატელეფონო კავშირი.

კასპის მუნიციპალიტეტის სოფ. მრგვალი ჭალა

სოფლის მოსახლეობა შეადგენს 180 ადამიანს, საიდანაც 70 კაცია და 110 ქალი. ყველა მათგანი ეთნიკური ქართველია. შობადობის მაჩვენებელი სიკვდილიანობის დონეზე გაცილებით დაბალია. აქ ცხოვრობენ ახალგორიდან წამოსული იძულებით გადაადგილებული პირები და ყაზბეგის რეგიონიდან ჩამოსახლებული ეკო-მიგრანტები. კომლების დიდი ნაწილი (ღარიბები, იგპ-ები და სხვა) მოწყვლადად ითვლება და სახელმწიფოსგან სოციალურ შემწეობას იღებს.

ეკონომიკური საქმიანობის 96% სოფლის მეურნეობითაა წარმოდგენილი, ხოლო 4% - ვაჭრობით. დარეგისტრირებულია სასოფლო-სამეურნეო მიწების მხოლოდ მცირე ნაწილი, ხოლო სასოფლო-სამეურნეო ნაკვეთების უმეტესობას მათი მესაკუთრეები დაურეგისტრირებლად იყენებენ. სასოფლო-სამეურნეო კულტურებიდან ძირითადად მოჰყავთ მარცვლეული, კარტოფილი და ბოსტნეული. დიდი ზომის ფერმები, აგრარული ფირმები ან კოოპერატივები არ არსებობს და სოფლის მეურნეობა მხოლოდ მცირე ოჯახური მეურნეობებითაა წარმოდგენილი. სოფელში დაახლ. 40 სული მსხვილფეხა პირუტყვი, ასევე გარკვეული რაოდენობის ცხვარი და თხაა. დასაქმების შესაძლებლობა ან ბიზნეს სექტორი არ არსებობს. ტურიზმი განვითარებული არაა. სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტების 70% საკუთარი მოხმარებისთვის მოჰყავთ და მხოლოდ 30% გააქვთ ბაზარზე გასაყიდად.

სოფ. იგოეთში არის პირველადი სამედიცინო დახმარების პუნქტი (ადგილობრივი ამბულატორია) და საშუალო სკოლა. შიდა გზების მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელია. უზრუნველყოფილია წყალმომარაგება, ასევე ელექტროენერჯისა და ბუნებრივი აირის მიწოდება. არსებობს მობილური სატელეფონო კავშირი.

კასპის მუნიციპალიტეტის სოფ. გამდლისწყარო

სოფლის მოსახლეობა შეადგენს 66 ადამიანს, საიდანაც 20 კაცია და 46 ქალი. ყველა მათგანი ეთნიკური ქართველია. შობადობის მაჩვენებელი სიკვდილიანობის დონეზე გაცილებით დაბალია. აქ ცხოვრობენ ახალგორიდან წამოსული იძულებით გადაადგილებული პირები და ყაზბეგის რეგიონიდან ჩამოსახლებული ეკო-მიგრანტები. კომლების დიდი ნაწილი (ღარიბები, იგპ-ები და სხვა) მოწყვლადად ითვლება და სახელმწიფოსგან სოციალურ შემწეობას იღებს.

ეკონომიკის დარგებიდან აქ მხოლოდ სოფლის მეურნეობაა წარმოდგენილი. დარეგისტრირებულია სასოფლო-სამეურნეო მიწების მხოლოდ მცირე ნაწილი, ხოლო სასოფლო-სამეურნეო ნაკვეთების უმეტესობას მათი მესაკუთრეები დაურეგისტრირებლად იყენებენ. სასოფლო-სამეურნეო კულტურებიდან

ძირითადად მოჰყავთ მარცვლეული და ბოსტნეული. დიდი ზომის ფერმები, აგრარული ფერმები ან კოოპერატივები არ არსებობს და სოფლის მეურნეობა მხოლოდ მცირე ოჯახური მეურნეობებითაა წარმოდგენილი. სოფელში დაახლ. 100 სული მსხვილფეხა პირუტყვი, ასევე გარკვეული რაოდენობის ცხვარი და თხაა. დასაქმების შესაძლებლობა ან ბიზნეს სექტორი არ არსებობს. ტურიზმი განვითარებული არაა.

პირველადი სამედიცინო დახმარების პუნქტი (ადგილობრივი ამბულატორია) და საშუალო სკოლა არსებობს სოფ. ქვემოჭალაში. შიდა გზების მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელია. უზრუნველყოფილია წყალმომარაგება და ელექტროენერგია. არსებობს მობილური სატელეფონო კავშირი.

3.3.3 კულტურული მემკვიდრეობა

საპროექტო ტერიტორია, სადაც კასპის ქარის ფერმების მშენებლობა გათვალისწინებული, მდებარეობს კვერნაქის დაბალმთიანი ქედის ჩრდილოეთ კალთებზე, კასპის რაიონის სოფლების – იგოეთის, ქვემო და ზემო რენეს და გამდლისწყაროს მიდამოებში. ეს ტერიტორია შიდა ქართლის ისტორიულ ოლქს განეკუთვნება, რომელიც, სამხრეთ კავკასიის ცენტრალურ ნაწილში, ძირითად სავაჭრო და სამხედრო მაგისტრალზე მდებარეობს და, სულ მცირე ბრინჯაოს ხანიდან მოყოლებული, რეგიონში განსაკუთრებულ გეოპოლიტიკურ, ეკონომიკურ და კულტურულ როლს თამაშობს. შიდა ქართლის სწორედ ამ მნიშვნელოვანმა მდებარეობამ კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტთა სიმრავლე და მათი მრავალფეროვნება განაპირობა.

3.3.4 კასპის მუნიციპალიტეტის პრეისტორიული ხანის კულტურული მემკვიდრეობის მიმოხილვა

კასპის მუნიციპალიტეტი განსაკუთრებით მდიდარია კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებით. აქ, თითქმის, ყველა არქეოლოგიური პერიოდია წარმოდგენილი, დაწყებული ქვედა პალეოლითიდან.

ქვედა პალეოლითის აშელის კულტურისთვის დამახასიათებელი ქვის არტეფაქტები მიკვლეულია სოფლების მთიულთუბნისა (ბრილისი) და ნოსტეს (კრუმტყე, ურბეხანი) მიდამოებში, თუმცა უფრო ადრეული (დმანისის პერიოდის) ღია სადგომის არსებობა, ზოგი მკვლევარის აზრით, არსებობდა გრაკლიან გორაზე, რომელიც საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეში, მის ჩრდილოეთით, მდებარეობს. შუა პალეოლითის მუსტიერული ქვის იარაღი ნაპოვნია ლამისყანასა და ნოსტეში, სადაც ზედა პალეოლითის იარაღიცაა აღმოჩენილი.

ნეოლითური ძეგლები კასპის მუნიციპალიტეტში ჯერ-ჯერობით არ არის მიკვლეული. ტერიტორიის ინტენსიური დასახლება ადრე ბრინჯაოს ხანიდან ე.წ. მტკვარ-არაქსის კულტურის მატარებელი საზოგადოების მიერ იწყება. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ამ პერიოდის არაერთი ძეგლია მიკვლეული (ციხიაგორა, უფლისციხე, აშურიანის ველის ნასახლარები სოფ. მეტეხთან, თხოთის მთა, დვანი, გრაკლიანი გორა და ა.შ. ადრე, შუა და გვიანბრინჯაოს ხანის ყორღანები შესწავლილია აშურიანის ველზე მეტეხთან, აჩაბეთთან და გრაკალთან, ასევე ხოვლემში, ქვემო ხანდაკში, დოესში, კავთისხევსა და კასპის აგურის ქარხნის ტერიტორიაზე.

კასპის მუნიციპალიტეტი, როგორც მთლიანად სამხრეთ კავკასია, განსაკუთრებით მდიდარია გვიანბრინჯაო-ადრერკინის ხანის ძეგლებით. თვით ქალაქ კასპის ტერიტორიაზეც კი ამ პერიოდის რამდენიმე ნასახლარი და სამაროვანი არსებობს. ამავე პერიოდის არქეოლოგიური ძეგლები განლაგებულია აგრეთვე ადაიანის, ახალქალაქის, გამდლისწყაროს, გოსტიბეს, დვანის, იგოეთის, კავთისხევის, ხოვლეს, მეტეხის, ნოსტეს, სასირეთის, თელათგორის, თეზის და სხვა სოფლების მიმდებარე ტერიტორიაზე. მნიშვნელოვანია სოფელ ხოვლეს მახლობლად ხოვლეგორის ნასახლარი, სადაც რვა სტრატეგრაფიული სამშენებლო ჰორიზონტია მიკვლეული, რაც ადამიანის უწყვეტი სახლობის მაჩვენებელია ჩვ. წ-მდე XV საუკუნიდან ჩვ. წ-მდე IV საუკუნის ჩათვლით. იგივე სტრატეგრაფია დასტურდება ხევხმელას ხეობაში არსებულ "კენჭიყარას" და "ავკეთის გორის" ნასახლარებზეც.

ანტიკური ხანის არქეოლოგიური მემკვიდრეობაც კარგად არის წარმოდგენილი კასპის მუნიციპალიტეტში. ამ თვალსაზრისით, განსაკუთრებით საინტერესო ძეგლია სოფელ კავთისხევის მახლობლად არსებული ციხიაგორა, სადაც ადრებრინჯაოს ხანის მტკვარ-არაქსის კულტურის ფენების, შუაბრინჯაოს ხანის ყორღანებისა და გვიანბრინჯაო-ადრერკინის ხანის დასახლების გარდა, ჩვ.წ.-მდე IV-III საუკუნეების სატაპრო კომპლექსი და ანტიკური პერიოდის სხვა არქეოლოგიური ობიექტებიცაა გამოვლენილი.

უფლისციხის კლდეში ნაკვეთი ქალაქი ანტიკური ხანის და შუა საუკუნეების (ჩვ. წ-მდე VI-ჩვ. წ-ით XI სს.) ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი არქეოლოგიურ-არქიტექტურული ძეგლია. იგი საქართველოს უძველეს ურბანულ დასახლებას და მნიშვნელოვან წარმართულ და ქრისტიანულ ცენტრს წარმოადგენდა. სხვა ანტიკური ხანის ობიექტები მიკვლეულია ქალაქ კასპსა და მის მიდამოებში, ასევე სოფელ ხოვლესთან ("ზესურები", "ზესხევი", "დუბე"), კავთისხევთან ("საყარულო სერი", ქასრაანთ მიწები", "იორამის გორა" "კოწახურის ხევი", თელათგორსა ("საფუზრების გორა") და იგოეთში (გრაკლიანი გორა).

სახელმწიფო რეესტრში შესული კასპის მუნიციპალიტეტის ძეგლები და პროექტის უახლოესი სოფლების კულტურული მემკვიდრეობა

კასპის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე 61 რეგისტრირებული კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლია, რომელთაგან 25–ს მინიჭებული აქვს ეროვნული კატეგორია. ეროვნული კატეგორიის ძეგლების უმრავლესობა ისტორიულ პერიოდს (ძირითადად შუასაუკუნეებს) განეკუთვნება და მხოლოდ ერთი - გრაკლიანი გორა, არის პრეისტორიული ხანის არქეოლოგიური ძეგლი, რომელიც საპროექტო ტერიტორიის უახლოესი კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტია.

გრაკლიანი გორა მდებარეობს თბილისი–სენაკი–ლესელიძის მაგისტრალზე, მდინარე ლეხურას მარჯვენა სანაპიროზე. ამ ადგილას აღმოჩენილი ქვის იარაღის ერთი ნაწილი ქვედა პალეოლითის ნაწარმად არის მიჩნეული, თუმცა მეორე ნაწილი, სავარაუდოდ, ენეოლითის ხანას განეკუთვნება. გრაკლიანი გორის დასახლება ადრებრინჯაოს ხანიდან იწყება, თუმცა ინტენსიურად იგი გვიანბრინჯაო–ადრერკინის ხანაშია დასახლებული და, ამ პერიოდისთვის დამახასიათებელი საცხოვრებელი სახლების გარდა, რამდენიმე ტაძრითაც არის წარმოდგენილი. ერთ-ერთ ასეთ ტაძარში აღმოჩნდა თიხის საკურთხევლები, რომელთა პედესტალზე, როგორც ამ ძეგლის გამთხრელი პროფესორი ვახტანგ ლიჩელი და სხვა მკვლევარები ვარაუდობენ, უცნობ ალფაბეტზე შესრულებული წარწერებია გამოსახული.

როგორც ზემოთ უკვე აღინიშნა, გრაკლიანი გორაზე არსებობს ანტიკური ხანის ნასახლარიც და სამაროვანიც. ეს გორა საპროექტო ტერიტორიიდან დაახლოებით 2 კმ–ის დაშორებით მდებარეობს; თუმცა, მისი გამთხრელის ინფორმაციით, არქეოლოგიური ფენები უფრო სამხრეთითაც, ავტობანის გადაღმა, ანუ საპროექტო ტერიტორიასთან შედარებით უფრო ახლოსაც, ვრცელდება.

განსაკუთრებით საინტერესოა ასევე საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარე სოფლებში, გამდლისწყაროსა და რენეში აღმოჩენილი გვიანბრინჯაო–ადრერკინის ხანის არქეოლოგიური მასალა, რომელიც ამ ტერიტორიაზე აღმოსავლეთ და დასავლეთ საქართველოს კულტურათა თანხვედრას და თანაარსებობას ადასტურებს.

იგოეთში სამი შუასაუკუნეების ეკლესიაა: ფუნაგისის წმინდა გიორგის სახელობის ეკლესია, ღვთისმშობლის სახელობის ეკლესია და წითელი საყდარი, სადაც ადრე საბაჟო ყოფილა. ამ ეკლესიათაგან არცერთი არის შესული კულტურის ძეგლთა სახელმწიფო რეესტრში, მაგრამ სოფელთან ახლოს, მის ჩრდილოეთით, დაახლოებით 1.5 კმ–ში, დგას მე -11 საუკუნის სამთავისის ეკლესია, რომელიც ქართული შუასაუკუნეების არქიტექტურის ერთერთ საუკეთესო ნიმუშადაა მიჩნეული, და რომელსაც კულტურის ძეგლთა ეროვნული კატეგორია აქვს მინიჭებული. 2007 წლის 24 ოქტომბერს სამთავისის კომპლექსი შეტანილია იუნესკოს მსოფლიო მემკვიდრეობის საცდელ სიაში.

კულტურული მემკვიდრეობის საკანონმდებლო საფუძვლები საქართველოში

საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვა ქვეყნის კონსტიტუციით არის უზრუნველყოფილი.

საქართველოს ყოველი მოქალაქე ვალდებულია ზრუნავდეს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვა-შენარჩუნებაზე. კულტურულ მემკვიდრეობას სახელმწიფო იცავს კანონით (საქართველოს კონსტიტუცია მუხლი 34, 2).

საქართველოს კანონმდებლობა შეესაბამება საერთაშორისო სამართლის საყოველთაოდ აღიარებულ პრინციპებსა და ნორმებს. საქართველოს საერთაშორისო ხელშეკრულებას, თუ იგი არ ეწინააღმდეგება საქართველოს კონსტიტუციას, კონსტიტუციურ შეთანხმებას, აქვს უპირატესი იურიდიული ძალა შიდასახელმწიფოებრივი ნორმატიული აქტების მიმართ. (საქართველოს კონსტიტუცია მუხლი 6, 2).

ეროვნული საკანონმდებლო აქტები

- კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ, 2007 (უკანასკნელი ჩასწორება განხორციელებულია 2013 წელს);
- კანონი კულტურულ ფასეულობათა საქართველოდან გატანისა და საქართველოში შემოტანის შესახებ, 2001 (უკანასკნელი ჩასწორება განხორციელებულია 2014 წელს);
- კანონი მუზეუმების შესახებ, 2001 (უკანასკნელი ჩასწორება განხორციელებულია 2014 წელს);
- კანონი კულტურის შესახებ, 1997 (უკანასკნელი ჩასწორება განხორციელებულია 2013 წელს);
- კანონი მსოფლიოს კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ (პროექტი მომზადდა 2014 წელს);
- კანონი არამატერიალური მემკვიდრეობის შესახებ (პროექტი მომზადდა 2014 წელს);
- საქართველოს მთავრობის დადგენილება #57 მშენებლობის ნებართვის გაცემის წესისა და სანებართვო პირობების შესახებ (2009);
- საქართველოს პრეზიდენტის ბრძანებულება #665 „კულტურის ზოგიერთი ძეგლისთვის ეროვნული კატეგორიის მინიჭების შესახებ“, (2006);
- საქართველოს კულტურის, ძეგლთა დაცვისა და სპორტის მინისტრის #3/133 ბრძანება ისტორიისა და კულტურის ძეგლებად გამოცხადებული ობიექტებისთვის კულტურის უძრავი ძეგლის სტატუსის მინიჭების თაობაზე, (2006)

საქართველოს პარლამენტის მიერ რატიფიცირებული კულტურულ მემკვიდრეობასთან დაკავშირებული საერთაშორისო შეთანხმებები

- კონვენცია შეიარაღებული კონფლიქტის დროს კულტურული საკუთრების დაცვის შესახებ (ჰააგა 1954);
- ვენეციის ქარტია: საერთაშორისო ქარტია ძეგლების და ანსამბლების კონსერვაციის და რესტავრაციის შესახებ (1964);
- კონვენცია უკანონო იმპორტის, ექსპორტის და მათზე საკუთრების უფლების გადაცემის აკრძალვის და აღკვეთის საშუალებათა შესახებ (UNESCO, პარიზი 1970);
- კონვენცია მსოფლიოს კულტურულ და ბუნებრივ ღირებულებათა დაცვის შესახებ (UNESCO, პარიზი 1972);
- ფლორენციის ქარტია: ისტორიული ბაღები (1982);
- ევროპის არქიტექტურული მემკვიდრეობის დაცვის კონვენცია (გრანადა 1985);
- არქეოლოგიური მემკვიდრეობის დაცვის ევროპული კონვენცია (ვალეტა 1992);
- ევროპის ლანდშაფტების კონვენცია (ფლორენცია 2000);
- კონვენცია არამატერიალური კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის შესახებ (პარიზი 2003);
- საზოგადოებისთვის კულტურული მემკვიდრეობის მნიშვნელობის შესახებ ევროპის საბჭოს ჩარჩო კონვენცია (ფაროსი 2005);

ელექტროსადგურების და გადამცემი ხაზების ფართომასშტაბიანი პროექტების სამართლებრივი რეგულირება

განსაკუთრებული მნიშვნელობის ფართომასშტაბიანი პროექტები რეგულირდება „კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ“ საქართველოს კანონის მე-14 მუხლითა და საქართველოს მთავრობის N 57 დადგენილებით „მშენებლობის ნებართვის გაცემის წესისა და სანებართვო პირობების შესახებ“ (2009 წლის 24 მარტი, თბილისი). ამ რეგულაციების თანახმად, სამინისტრო (მის დაქვემდებარებაში არსებული კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტოს მეშვეობით) მონაწილეობს ფართომასშტაბიან სამუშაოებზე ნებართვის გაცემის პირველ და მეორე ეტაპებზე. ეს ეხება მე-5 კლასის (განსაკუთრებული მნიშვნელობის) მშენებლობებს, რომელიც მოიცავს ისეთ პროექტებს, როგორცაა პირველი და მეორე კატეგორიის ელექტროგადამცემი ხაზები, 330 კვ და მეტი სიმძლავრის მქონე ელექტროსადგურები და პირველი კატეგორიის ელექტროსადგურები (თბოელექტროსადგურები, 50 მეგავატიანი და მეტი სიმძლავრის ჰიდროელექტროსადგურები).

საქართველოს კანონმდებლობის თანახმად, ზემოაღნიშნული ელექტროსადგურებისა და გადამცემი ხაზების პროექტები ექვემდებარება წინასწარ არქეოლოგიურ შესწავლას, იმ ტერიტორიებზე, სადაც მიწის სამუშაოებია დაგეგმილი, ან რომელთა დატბორვაა ნავარაუდები. მშენებლობის ნებართვის მოსაპოვებლად თითოეული სამშენებლო ტერიტორია, სადაც, პროექტის მიხედვით იგეგმება მიწის სამუშაოების ჩატარება, სამშენებლო ობიექტებზე მისასვლელი გზების ჩათვლით, უნდა იქნას არქეოლოგიურად შესწავლილი, რასაც უზრუნველყოფს მიწის სამუშაოების განხორციელებით დაინტერესებული პირი.

საქართველოს კანონმდებლობის, საერთაშორისო ხელშეკრულებების და დადგენილი პრაქტიკის შესაბამისად, არქეოლოგიური და კულტურული მემკვიდრეობის დაცვა-შესწავლასთან არსებული ვალდებულებების შესასრულებლად, სამუშაოების რამდენიმე ეტაპი უნდა განხორციელდეს; ესენია:

- პროექტის ზეგავლენის არეალში არსებული ტერიტორიის საბაზისო კვლევა, რაც მოიცავს – ისტორიულ-ბიბლიოგრაფიულ და საარქივო კვლევას – სამუზეუმო და საარქივო (ისტორიული რუკები და გენერალური გეგმები, ისტორიული საკადასტრო და ნაგებობების გეგმები) მასალების მოძიებას და ანალიზს შესაბამისი წყაროების მითითებით, არქივებში დაცული საკვლევი ტერიტორიის ფოტომასალის, კოსმოსური და აეროფოტომასალების მოძიებას, დეშიფრირებას, მათი არსებული მდგომარეობის ფოტოფიქსაციის მასალების და მათი საარქივო მონაცემებთან მიმართების ანალიზს და სხვ;
- ზედაპირული არქეოლოგიური კვლევა (საველე დაზვერვა) სამიზნე (სამშენებლო) ობიექტებსა და მათ მიმდებარე ტერიტორიაზე ნიმუშების აღბათობითი და შემთხვევითი შერჩევის მეთოდთა გამოყენებით;
- შერჩეულ ტერიტორიებზე გათხრების გარეშე არადესტრუქციული მეთოდებით (გეომაგნიტური, ელექტრომაგნიტური და სხვა) არქეოლოგიური ობიექტების გამოვლენა;
- ადგილობრივი მოსახლეობის გამოკითხვა არქეოლოგიური ობიექტების არსებობის შესახებ;
- არქეოლოგიური ობიექტ(ებ)ის გამოვლენის შემთხვევაში უნდა ჩატარდეს ყოვლისმომცველი არქეოლოგიური კვლევა-ძიება, თანამედროვე მეთოდოლოგიის გამოყენებით;
- არქეოლოგიური და კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების რუკაზე დატანა, როგორც სამიზნე, ასევე მიმდებარე ტერიტორიებზე;
- გამოვლენილი არქეოლოგიური და კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტების დოკუმენტირება (ფოტოფიქსაცია, აღწერა, კატალოგიზაცია);

- არქეოლოგიური და კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე პროექტის პოტენციური ზემოქმედების შეფასება;
- არქეოლოგიურად სენსიტიური ტერიტორიების იდენტიფიცირება;
- შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავება იმ არქეოლოგიური და კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტებთან მიმართებაში, რომლებსაც პროექტმა შეიძლება მიაყენოს ზიანი ;
- იმისათვის, რათა მიწის სამუშაოების განხორციელების პროცესში არ მოხდეს უარყოფითი ზემოქმედება შემთხვევით გამოვლენილ არქეოლოგიურ მემკვიდრეობაზე, საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად და საერთაშორისოდ დამკვიდრებული საუკეთესო პრაქტიკის გათვალისწინებით, უნდა შემუშავდეს შემთხვევითი აღმოჩენის პროცედურა, რომელიც სხვა მოთხოვნებთან ერთად შეიძლება ასევე შეიცავდეს პროფესიონალი არქეოლოგების მიერ მიწის სამუშაოების მონიტორინგის განხორციელების ვალდებულებას;
- კულტურულ მემკვიდრეობაზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის მომზადება;
- საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტოსთვის შესაბამისი დოკუმენტაციის მომზადება მიწის სამუშაოების ნებართვის მისაღებად.

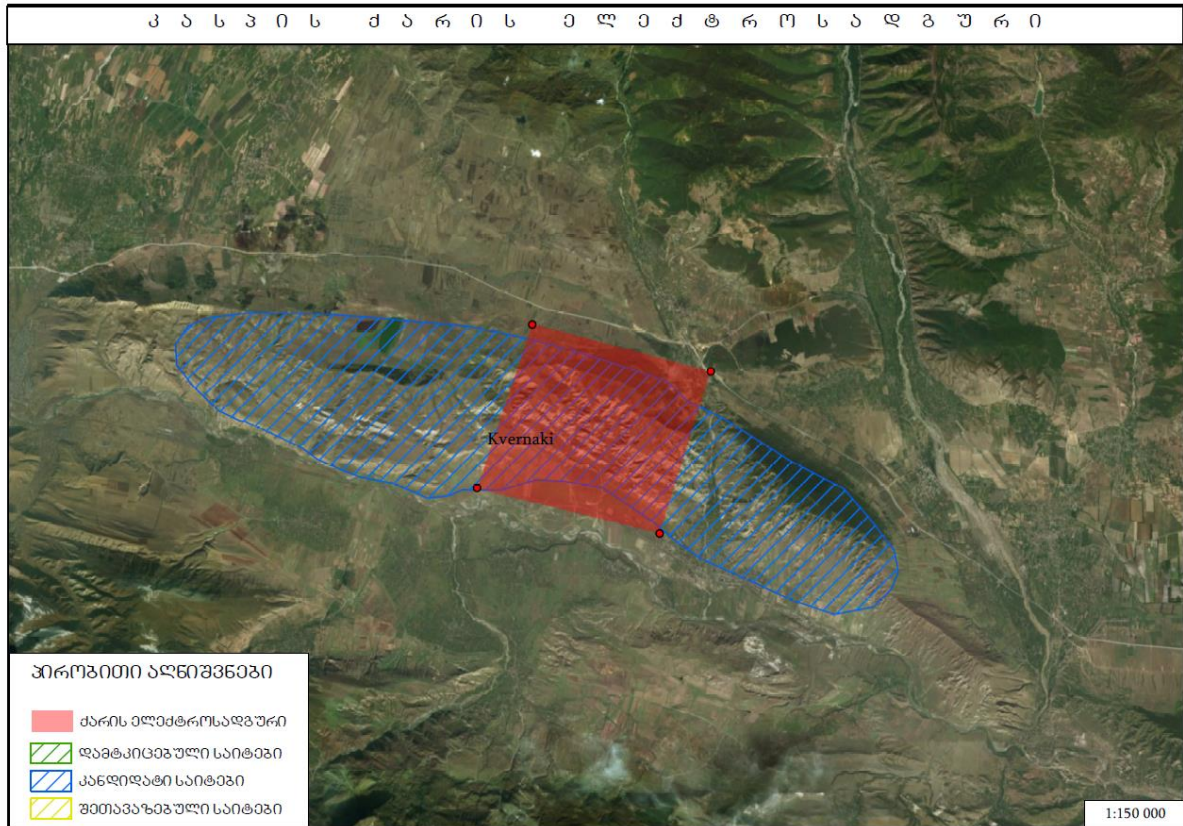
3.4 შეზღუდვის ზონები

3.4.1 დაცული ტერიტორიები

ამჟამად პროექტის ტერიტორია ხვდება ოფიციალურად ნომინირებული კანდიდატი ზურმუხტის უბნის - GE0000046 კვერნაქი, 12,98 ჰა - საზღვრებში (იგი ექვივალენტურია გეგმარებითი Natura 2000-ის უბნისა, რომელსაც ხშირად 'განსაკუთრებული საკონსერვაციო მნიშვნელობის ტერიტორიად' (Area of Special Conservation Interest (ASCI)) მოიხსენიებენ). დანართი 1-ში მოცემულია ამ კანდიდატი ზურმუხტის უბნის სტანდარტულ მონაცემთა ფორმა.

ჰაბიტატების დირექტივის მუხლი 6(3)-ის მიხედვით, როცა გეგმამ ან პროექტმა, ცალკე ან სხვა პროექტებთან ერთობლივად, შესაძლოა მნიშვნელოვანი ზემოქმედება იქონიოს ევროპის საკონსერვაციო უბანზე (ამ შემთხვევაში კანდიდატი ზურმუხტის უბანზე), საჭიროა განხორციელდეს ე.წ. 'მიზანშეწონილობის შეფასება' (Appropriate Assessment).

საქართველოს მთავრობას დაგეგმილი აქვს, რომ 2018 წელში დაამტკიცოს ოფიციალურად ნომინირებული ეს კანდიდატი ზურმუხტის უბანი - GE0000046 კვერნაქი, 12,98 ჰა.



სურათი 3-7 'კვერნაქის' კანდიდატი ზურმუხტის უბნისა და კასპის ქარის ელექტროსადგურის განლაგება

გ მე-6 მუხლით გათვალისწინებული შეფასების პროცესი

ჰაბიტატების დირექტივის (92/43/EEC) მუხლი 6(3)-ის მიხედვით, მიზანშეწონილობის შეფასება საჭიროა, როცა გეგმამ ან პროექტმა, ცალკე ან სხვა პროექტებთან ერთობლივად, შესაძლოა მნიშვნელოვანი ზემოქმედება იქონიოს ევროპის საკონსერვაციო უბანზე.

ნებისმიერი გეგმა ან პროექტი, რომელიც უშუალოდ უბანს არ ეხება, ან საჭირო არაა მისი მართვის მიზნებისათვის, თუმცა შესაძლოა მნიშვნელოვანი ზემოქმედება იქონიოს მასზე, განყენებულად ან სხვა გეგმებთან/პროექტებთან ერთობლივად, უნდა დაექვემდებაროს მიზანშეწონილობის შეფასებას უბანზე შესაძლო ზემოქმედების კუთხით და უბნის საკონსერვაციო ამოცანებთან მიმართებაში მუხლი 6(3)

ამ მუხლის განმარტების მიხედვით, მიზანშეწონილობის შეფასებას ექვემდებარება ნებისმიერი პროექტი, თუ გონივრული მეცნიერული ეჭვის არარსებობის

მიუხედავად შეუძლებელია იმისი დამტკიცება, რომ მას, ცალკე ან სხვა გეგმებთან/პროექტებთან ერთობლივად, მნიშვნელოვანი ზემოქმედება არ ექნება საკონსერვაციო უბანზე (პრევენციული მიდგომა).

ამას გარდა, მუხლი 6(4) ამბობს, რომ თუ განხორციელებულმა მიზანშეწონილობის შეფასებამ უარყოფითი შედეგები აჩვენა (ანუ სხვა სიტყვებით, დაგეგმილი პრევენციული ან შემარბილებელი ღონისძიებებით შეუძლებელი იქნება პოტენციური ზემოქმედების იმდენად შემცირება, რომ იგი მნიშვნელოვანი აღარ იყოს), ან თუ მნიშვნელოვანი ზემოქმედების საკითხი გაურკვეველი რჩება, საქმიანობის განხორციელების ნებართვა შეიძლება გაიცეს მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ არ არსებობს ალტერნატიული გადაწყვეტილებები, მაგრამ არსებობს საქმიანობის განხორციელების აუცილებელი საზოგადოებრივი საჭიროება (IROPI) და უზრუნველყოფილია საკომპენსაციო ღონისძიებები.

თუ უბანთან მიმართებაში უარყოფითი შეფასების მიუხედავად და ალტერნატიული გადაწყვეტილებების არარსებობის შემთხვევაში, გეგმის ან პროექტის განხორციელება აუცილებელია სოციალური ან ეკონომიკური ხასიათის გადაუდებელი საზოგადოებრივი საჭიროებისათვის, წევრმა ქვეყანამ უნდა განახორციელოს სათანადო საკომპენსაციო ღონისძიებები, რომლებიც უზრუნველყოფს Natura 2000-თან საერთო შესაბამისობის დაცვას. მან კომისიას ინფორმაცია უნდა მიაწოდოს გამოყენებული საკომპენსაციო ღონისძიებების შესახებ. მუხლი 6(4)

მე-6 მუხლით შეფასების პროცესი შემდეგ ოთხ საფეხურის მოიცავს:

ცხრილი 3-3 მე-6 მუხლით გათვალისწინებული შეფასების პროცესის ოთხი საფეხური

საფეხური	დასახელება	აღწერა
1	სკრინინგი	ამ პროცესის მიზანია ევროპის საკონსერვაციო უბანზე იმ ზემოქმედების განსაზღვრა, რომელიც შეიძლება იქონიოს პროექტმა, მარტო ან სხვა გეგმებთან/პროექტებთან ერთობლივად და დადგენა, იქნება თუ არა ზემოქმედება მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების არარსებობის შემთხვევაში.
2	მიზანშეწონილობის შეფასება	ხორციელდება ცალკე პროექტის, ან სხვა გეგმებთან/პროექტებთან ერთობლივი ზემოქმედების შეფასება ევროპის საკონსერვაციო უბნის ერთიანობაზე, უბნის სტრუქტურის, ფუნქციისა და საკონსერვაციო ამოცანების კონტექსტში. უარყოფითი ზემოქმედების არსებობის შემთხვევაში ხდება ზემოქმედების შერბილების ვარიანტების შეფასება, რათა განისაზღვროს ნარჩენი უარყოფითი ზემოქმედება უბნის მთლიანობაზე. თუ შემარბილებელი ღონისძიებების განხილული ვარიანტები ვერ უზრუნველყოფს

საფეხური	დასახელება	აღწერა
		უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილებას, საქმიანობის განხორციელების ნებართვა შეიძლება გაიცეს მხოლოდ მე-3 და მე-4 საფეხურების განხორციელების შემთხვევაში.
3	ალტერნატიული გადაწყვეტილებების შეფასება	ითვალისწინებს პროექტის ამოცანების გადაჭრის ალტერნატიული გზების შეფასებას, რათა გამოვლინდეს ისეთი გადაწყვეტილებები, რომლებიც შესაძლებელს გახდის ევროპის საკონსერვაციო უბნებზე ზემოქმედების თავიდან აცილებას ან შემცირებას.
4	IROPI	შეფასების ამ საფეხურს მიმართავენ, როცა არ არსებობს პროექტის ალტერნატიული გადაწყვეტილებები და, ამავდროულად, უარყოფით ზემოქმედებას ექნება ადგილი. პროცესის ფარგლებში ფასდება არის თუ არა პროექტი აუცილებელი საზოგადოებრივი საჭიროება. თუ ასეთი რამ დასაბუთდა, საჭიროა ისეთი საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარება, რომლებიც უზრუნველყოფს უბნის საერთო მდგომარეობის შენარჩუნებას, ან ევროპის საკონსერვაციო უბნების ქსელის ერთიანობას.

h ზურმუხტის ქსელი

h.1 კავშირი ზურმუხტის ქსელსა და Natura 2000-ს შორის

როგორც 1.2 ქვეთავში აღინიშნა, მე-6 მუხლით შეფასება ეხება ევროპის საკონსერვაციო უბნებს (Natura 2000-ის უბნები). საქართველოს შემთხვევაში ეს შეფასება შეიძლება შეეხოს ზურმუხტის უბნებს, ან განსაკუთრებული საკონსერვაციო მნიშვნელობის ტერიტორიებს (Area of Special Conservation Interest (ASCI)), რომელთა კლასიფიკაციის სისტემებიც ერთმანეთთან მჭიდრო კავშირშია.

ბერნის კონვენციისა (1979) და ჰაბიტატების დირექტივის (1992) ამოცანები სრულ თანხვედრაშია. ორთავე მათგანი წარმოადგენს საერთაშორისო სამართლებრივ ინსტრუმენტს, რომლის მიზანია ველური ფლორის, ფაუნისა და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვა. მათ შორის ძირითადი განსხვავება უკავშირდება იმ ტერიტორიებს, რომელთაც ეს რეგულაციები ეხება. ესენია:

- დირექტივის შემთხვევაში ევროკავშირის წევრი ქვეყნები;
- კონვენციის შემთხვევაში მთელი ევროპა და აფრიკის ნაწილი.

ამას გარდა, დირექტივა უფრო ცხადად განსაზღვრავს ბუნებრივ ჰაბიტატების კონსერვაციასთან დაკავშირებულ ვალდებულებებს. ეს დირექტივა

საკანონმდებლო დოკუმენტია, რომელიც შემუშავებული იქნა ევროკავშირში ბერნის კონვენციის განხორციელების მიზნით და არსებითად შესაბამისობაშია ამ კონვენციასთან. დადგენილება #3 (1996 წ.) წახალისებს ხელმომწერ მხარეებსა და დამკვირვებელ სახელმწიფოებს, დაარსონ ASCI-ები და მათ შესახებ ინფორმაცია სამდივნოში წარადგინონ. საქართველო ამ კონვენციის ხელმომწერი 25 ევროპული სახელმწიფოდან ერთ-ერთია.

ჰაბიტატების დირექტივა შემუშავებულია იმ მიზნით, რომ ბერნის კონვენციაში ჰაბიტატები კონსერვაციის მიზნით წარმოდგენილი მოსაზრებები და რეკომენდაციები უფრო მკაცრ საკანონმდებლო მოთხოვნად გარდაქმნილიყო, რაც ევროკავშირის წევრ ქვეყნებში ამ მოთხოვნების აღსრულების საწინდარია და აფართოებს მათი მოქმედების არეალს. ევროკავშირის წევრი ქვეყნები, ბერნის კონვენციის მოთხოვნების დასაკმაყოფილებლად და Natura 2000-ის ქსელის ფარგლებში, აარსებენ 'სპეციალურ დაცულ ტერიტორიებს' (Special Areas of Conservation (SAC)). აღნიშნულის გამო, SAC-ები ზურმუხტის ქსელის 'განსაკუთრებული საკონსერვაციო მნიშვნელობის ტერიტორიების' (Areas of Special Conservation Interest (ASCI) ზუსტი ექვივალენტია, რაც გათვალისწინებულია ბერნის კონვენციის #5 დადგენილებით.

h.2 სამართლებრივი საფუძველი და შერჩევის კრიტერიუმები

ბერნის კონვენცია მხოლოდ სახეობათა დაცვას არ ითვალისწინებს. კონვენციის მუხლები 1, 2, 3, 4, 6 და 9 ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვას, კერძოდ კი შემდეგს ჰაბიტატებს ეხება:

- ველური ფლორისა და ფაუნის სახეობების ჰაბიტატებს (კერძოდ კი I და II დანართების ჰაბიტატებს);
- საფრთხის წინაშე არსებულ ჰაბიტატებს;
- გადამფრენი ფრინველებისათვის მნიშვნელოვან ტერიტორიებს.

რეკომენდაცია #16 'განსაკუთრებული საკონსერვაციო მნიშვნელობის ტერიტორიებს' განსაზღვრავს, როგორც სახელმწიფოების მიერ დაცულ ტერიტორიებს, რომლებიც აკმაყოფილებს ქვემოთ მოცემული კრიტერიუმებიდან ერთ-ერთს, ან რამდენიმეს:

- a. იგი მნიშვნელოვანია საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობის, ენდემური სახეობის, ან კონვენციის I და II დანართებში შეტანილი ნებისმიერი სახეობის გადარჩენისათვის;

- b. მასზე წარმოდგენილია სახეობების დიდი რაოდენობა, გამოირჩევა ბიომრავალფეროვნებით, ან მასზე წარმოდგენილია ერთი ან მეტი სახეობის მნიშვნელოვანი პოპულაცია;
- c. მოიცავს საფრთხის წინაშე მყოფი ჰაბიტატის ტიპების მნიშვნელოვან და/ან რეპრეზენტატიულ ნიმუშებს;
- d. მოიცავს კონკრეტული ტიპის ჰაბიტატის გამორჩეულ ნიმუშს, ან სხვადასხვა ტიპის ჰაბიტატების მოზაიკას;
- e. წარმოადგენს ერთი ან მეტი მიგრირებადი სახეობისთვის მნიშვნელოვან ტერიტორიას;
- f. სხვაგვარად შეაქვს მნიშვნელოვანი წვლილი კონვენციის მიზნების შესრულებაში;

ხაზი უნდა გაესვას, რომ ხელმომწერი ევროკავშირის წევრი ქვეყნების შემთხვევაში ამ დირექტივით დადგენილი უბნების შერჩევისას გათვალისწინებული უნდა იქნას ფრინველების დირექტივისა და ჰაბიტატების დირექტივის კრიტერიუმებიც (რომლებიც ძირითადად იგივეა).

3.4.2 სხვა შესაძლო შეზღუდვების ზონები

წინასწარი კვლევების ეტაპზე შეზღუდვის სხვა ზონები არ გამოვლენილა.

4 გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების წინასწარი შეფასება

ამ თავში განხილულია პროექტის პოტენციური ზემოქმედების ძირითადი სახეები და ზემოქმედების შემცირების რეალისტური სტრატეგიები. ნაწილში 4.1 წარმოდგენილია მნიშვნელოვანი ზემოქმედების სახეების საერთო აღწერა; ნაწილში 4.2 კი ძირითადი აქცენტი ეკოლოგიური ზემოქმედებაზეა გაკეთებული.

4.1 მოსალოდნელი ზემოქმედებისა ძირითადი, პროექტისათვის სპეციფიური ასპექტები

4.1.1 პროექტის საქმიანობა

პროექტის მშენებლობის ფაზა მოიცავს ისეთ საქმიანობას, როგორცაა: ობიექტის შემადგენელი კომპონენტების ტრანსპორტირება; მისასვლელი გზების, ტურბინების დასაწყობების ადგილების, ამწეების ბალიშების, ტურბინების საძირკვლებისა და ელექტროქვესადგურის მშენებლობა. ამას მოჰყვება ტურბინებისა და დამხმარე ინფრასტრუქტურის მონტაჟი და ექსპლუატაციაში გაშვება. სამშენებლო სამუშაოები მოიცავს ტერიტორიის გაწმენდასა და მოშანდაკებას, ასევე სამშენებლო მასალების სასაწყობო მეურნეობის მოწყობას.

ექსპლუატაციის ფაზის ტიპური ტექ. მომსახურებისა და სარემონტო სამუშაოები მოიცავს ტურბინებისა და/ ან სხვა დანადგარების პრევენციულ და ავარიულ ტექნიკურ მომსახურებას, რაც უსაფრთხოების მართვის გეგმების და პროცედურების, ან სათანადო დარგობრივი სტანდარტების შესაბამისად განხორციელდება.

4.1.2 პროექტთან დაკავშირებული გარემოზე პოტენციური ზემოქმედების ძირითადი ასპექტები

- ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება
- ხმაური
- შუქ-ჩრდილის თამაში
- ზემოქმედება ლანდშაფტზე, ბუნებრივ ჰაბიტატებზე და ეკოსისტემებზე
- ზემოქმედება ფრინველებზე და ღამურებზე
- ზემოქმედება საჰაერო ხომალდების უსაფრთხოებაზე

ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება

პროექტი ზემოქმედებას იქონიებს ლანდშაფტზე, რაც დაკავშირებული იქნება რელიეფისა და სხვა ლანდშაფტური ელემენტების ცვლილებასთან. ასევე, ადგილი ექნება ვიზუალურ ზემოქმედებას, რომელიც ახლო კავშირშია ლანდშაფტურ

ზემოქმედებასთან, თუმცა მხოლოდ ვიზუალურ ცვლილებებს ეხება. პროექტის ლანდშაფტური და ვიზუალური ზემოქმედება მნიშვნელოვანი, თუმცა ლოკალური ხასიათის იქნება. ქარის ელექტროსადგურის ბუნებიდან გამომდინარე, „ეკრანირებით“ ან სხვა სახის ღონისძიებებით ვერ მოხერხდება ამ სახის მნიშვნელოვანი ზემოქმედების შემცირება. თუმცა, იმისი გათვალისწინებით, რომ საპროექტო ტერიტორიის ძირითადი ნაწილი შესამჩნევადაა მოცილებული დასახლებული ადგილებიდან და ტურისტული მარშრუტებიდან, საერთო ჯამში, მოსალოდნელი ზემოქმედება მნიშვნელოვანი არ იქნება და პროექტის განხორციელება მისაღებია როგორც ლოკალური, ასევე უფრო ვრცელი ლანდშაფტის ტევადობის თვალსაზრისით. საჯარო კონსულტაციების პროცესში, მოსახლეობასთან შეხვედრებისას რეკომენდირებულია ვიზუალურად მისაღები მასალების გამოყენება.

ხმაური

გათვალისწინებული უნდა იქნას ტურბინების ხმაური (ექსპლუატაციის ფაზაზე), ასევე სამშენებლო სამუშაოებით გამოწვეული ხმაური. გზშ-ს პროცესში ხმაურის მოდელირების მეშვეობით შესაძლებელი იქნება ტურბინების განთავსებისათვის მისაღები ზონების შერჩევა. ეს საკითხი პრობლემატური არ უნდა იყოს, რადგანაც საპროექტო ტერიტორია იმგვარად შეირჩა, რომ ტურბინების განთავსება შესაძლებელია დასახლებული ადგილებიდან მოცილებით.

შუქ-ჩრდილის თამაშში

შუქ-ჩრდილის თამაშში იგულისხმება ქარის ტურბინების მიერ დღის ისეთ მონაკვეთში წარმოქმნილი შუქ-ჩრდილი, როდესაც დამკვირვებლის ადგილმდებარეობიდან მზე უშუალოდ ტურბინის როტორსაა ამოფარებული. იმავე მიზეზით, როგორც ხმაურის შემთხვევაში (ანუ დასახლებული უბნებიდან დაცილების გამო), მოსალოდნელი ზემოქმედება მნიშვნელოვანი არ იქნება. თუმცა, საჭირო იქნება ამ ზემოქმედების შემცირება, რისთვისაც, მოდელირების მეშვეობით, ანძებისთვის სათანადო ადგილები უნდა შეირჩეს.

ლანდშაფტზე, ბუნებრივ ჰაბიტატებზე და ეკოსისტემებზე ზემოქმედება

ლანდშაფტზე, ბუნებრივ ჰაბიტატებზე და ეკოსისტემებზე ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება ქარის ელექტროსადგურის შენობა-ნაგებობების, ქვესადგურთან შემაერთებელი ხაზების და მისასვლელ გზების მოწყობასა და ექსპლუატაციასთან. შენობა-ნაგებობებისა განთავსების უბნები და მისასვლელი გზების დერეფნები ხანგრძლივი პერიოდით (ვიდრე არ მოხდება ობიექტის დემონტაჟი) შეცვლის ბუნებრივ მახასიათებლებს. ამან შესაძლოა გამოიწვიოს ზოგიერთი ლოკალური ჰაბიტატის და მნიშვნელოვანი ეკოსისტემის განადგურება. ზემოქმედების შემცირების სტრატეგია გულისხმობს: გზშ-ს საფეხურზე დეტალური კვლევების განხორციელებას, სენსიტიური ჰაბიტატებისა და

ეკოსისტემების რუკების მომზადებას, მცენარეული საფარის დეტალურ კვლევას და დაცული სახეობების გამოვლენას, ასევე ტერიტორიის შერჩევის ან საკომპენსაციო ღონისძიებების განხორციელების პროცესში სენსიტიურ ჰაბიტატებზე ზემოქმედების თავიდან აცილებას.

ზემოქმედება ფრინველებზე და ღამურებზე

პროექტის არეალში წარმოდგენილია ფრინველთა მრავალი სახეობის ჰაბიტატი და სამიგრაციო/ შესასვენებელი ადგილები. როცა ქარის ელექტროსადგურები ფრინველთა მნიშვნელოვან სამიგრაციო დერეფნებშია განთავსებული, ფრინველები შესაძლოა მასთან შეჯახების გამო დაიღუპოს. საჭიროა დეტალური ეკოლოგიური კვლევის გახორციელება, რათა განისაზღვროს ამ კუთხით ყველაზე სენსიტიური ადგილები და შეგროვებული იქნას ფონური მონაცემები, რაც შემდგომი მონიტორინგის მიზნებისთვისაა საჭირო. ზემოქმედების შემცირების სტრატეგია გულისხმობს ტერიტორიის შერჩევას და ობიექტის მოცილებას ყველაზე სენსიტიური ადგილებიდან, ასევე ფრინველების დამფრთხობი ღონისძიებების გატარებას (როგორცაა ქარის ელექტროსადგურის ინფრასტრუქტურის ხილვადობის გაზრდა).

4.2 გარემოზე ზემოქმედების მოკლე აღწერა

4.2.1 პოტენციური ზემოქმედება ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე

დაგეგმილის ქარის ელექტროსადგურის მიმდებარე ტერიტორიის სიახლოვეს არ არის რაიმე მნიშვნელოვანი ზედაპირული წყლის ობიექტი ან მიწისქვეშა წყლების მნიშვნელოვანი ჰორიზონტი. პროექტის ხასიათიდან და ობიექტების სივრცული განლაგებიდან გამომდინარე, მიწისქვეშა წყლებზე პირდაპირი ზემოქმედება, სავარაუდოდ, მინიმალური იქნება; თუმცა, შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს მიწისქვეშა წყალზე არაპირდაპირი ზემოქმედებას, რაც შეფასებულია ქვემოთ. ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე და მდინარის ჭალებზე განისაზღვრება და შეფასდება ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი რესურსების მნიშვნელოვნების, ფართობის, მოსალოდნელი შედეგების და ცვლილებების (მაგ, ზედაპირული ჩამონადენის ხარჯის მატება, წყალდიდობის რისკის ზრდა, წყლის ხარისხის გაუარესება და სხვა) გათვალისწინებით.

პროექტის ძირითადი სამუშაოები, რომლებსაც ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედების თეორიული პოტენციალი გააჩნია, მოიცავს მისასვლელი გზების მშენებლობას, ტურბინების და ქვესადგურთან შემაერთებელი ელექტროგადამცემი ხაზების ანძების საძირკვლისთვის საჭირო მიწის სამუშაოებს, ასევე მცენარეული საფარისგან გაწმენდას ელექტროგადამცემი ხაზის დერეფნისა და მისასვლელი გზების მოსაწყობად. ასევე თეორიულად, გასათვალისწინებელია ნავთობპროდუქტების/საწვავის წყალში ჩაღვრის რისკი. თუმცა ხაზგასასმელია, რომ პროექტის ტერიტორიაზე და ძირითადი საპროექტო ობიექტების განლაგების

უბნების მახლობლად არ არსებობს რაიმე მნიშვნელოვანი ზედაპირული წყლის ობიექტი და გრუნტის წყლების განლაგების დიდი სიღრმეც ნაკლებად სავარაუდოს ხდის გრუნტის წყლებზე მცირე ზემოქმედებასაც. მიუხედავად ამისა, გზშ-ს ფარგლები წყლის შესაძლო დაბინძურებისაგან დაცვას ყურადღება მიექცევა.

4.2.2 ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

- იმ უბნებზე, სადაც ბუჩქნარის და ტყის გაკაფვაა საჭირო, სამშენებლო სამუშაოების დასრულებისთანავე ბალახის ადგილობრივი სახეობები უნდა დაითესოს;
- იმ ადგილებში, სადაც საჭირო ელექტროგადამცემი ხაზის მარშრუტი კვეთს მდინარეებს, გადაკვეთის ადგილებზე სამუშაოები უნდა განხორციელდეს ყველა მოთხოვნების დაცვით;
- ზეთის, საწვავის და სხვა სახიფათო ქიმიური ნივთიერებების კონტეინერები (კასრები, ყუთები, ბოცები და სხვა) უნდა განთავსდეს სპეციალურად გამოყოფილ ადგილებში, წყლის ობიექტებიდან მოშორებით. მათი განთავსების უბნებზე გატარებული უნა იყოს დაღვრის გავრცელების და გარემოს დაბინძურების თავიდან აცილების ღონისძიებები;
- მშენებლობაზე დასაქმებულმა მუშახელმა უნდა გაიაროს სპეციალური მომზადება დაღვრილი ნავთობპროდუქტებისა და ქიმიკატების აწმენდის შესახებ. სასაწყობო უბნებში უნდა განთავსდეს დაღვრაზე რეაგირებისთვის საჭირო ნაკრები და სათანადო პირადი დაცვის საშუალებები.
- დროებითი სანაყაროები უნდა განთავსდეს ზედაპირული წყლებისგან და საწრეტი არსებისგან მოცილებით. სანაყაროების ეროზიის თავიდან ასაცილებლად, ისინი დაცული უნდა იყოს ზედაპირული ჩამონადენისგან;
- მუშათა ბანაკების საკანალიზაციო წყალი მოგროვდება მობილურ კონტეინერებში და დაიცლება სპეციალურ საასენიზაციო ორმოებში, რომელიც სამუშაოს დასრულების შემდეგ ამოღებული იქნება ექსპლუატაციიდან და დაილუქება შესაბამისი წესით; დეტალურად საკითხი განხილულ იქნება გზშ-ში.

4.2.3 ატმოსფერული გაფრქვევები და ხმაურის გავრცელება

საპროექტო ტერიტორიაზე და მის სიახლოვეს ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების და ხმაურის გავრცელების სტაციონალური წყაროები არ ფიქსირდება. არსებული მდგომარეობით ემისიების და ხმაურის გავრცელების

ძირითადი წყაროა საავტომობილო გადაადგილება. საპროექტო არეალში ატმოსფერული ჰაერის ფონური ხარისხი არის ძალიან კარგი. ანთროპოგენური ხმაურის გავრცელების ალბათობა მინიმალურია.

ქარის ელექტროსადგურის კონსტრუქციის მონტაჟის და ანძების საყრდენებისათვის ფუნდამენტის მოწყობის ეტაპზე მიწის სამუშაოების წარმოება, ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება და სხვა სამშენებლო ოპერაციები გავლენას მოახდენს ხმაურის ფონურ დონეებზე და ადგილი ექნება ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის და წვის პროდუქტების გავრცელებას. ხსენებული ზემოქმედება არის დროებითი, მცირე ინტენსივობის და ექვემდებარება მართვას.

საპროექტო დერეფნის დიდი ნაწილი საკმაოდ დიდი მანძილით არის დაშორებული საცხოვრებელი სახლებიდან. რთული, დანაწევრებული რელიეფი და მცენარეული საფარის არსებობა მნიშვნელოვნად ზღუდავს ხმაურის შორ მანძილზე გავრცელების შესაძლებლობას. აღნიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება ითქვას, რომ სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში წარმოქმნილი ხმაურით და მავნე ნივთიერებათა ემისიებით მოსახლეობაზე ზემოქმედების რისკები იქნება ძალზედ დაბალი. ზემოქმედება ძირითადად მოსალოდნელია ცხოველთა სამყაროზე, თუმცა ზემოქმედების ხანგრძლივობა დროში შეზღუდული იქნება.

წინასწარი ანალიზით შეიძლება ითქვას, რომ საკმარისი იქნება ზოგადი ხასიათის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება, რაც ძირითადად გულისხმობს: ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის კონტროლს; მიწის სამუშაოების და ნაყარი ტვირთების ტრანსპორტირების პროცესში მტვერისაგან დაცვის სტანდარტული დაცვითი ღონისძიებების გამოყენებას.

ქარის ელექტროსადგურის ექსპლუატაციის ეტაპზე მავნე ნივთიერებების ემისიების საგულისხმო წყაროები არ იარსებებს. შეიძლება აღინიშნოს მხოლოდ ზეთსაცავი მეურნეობა. თუმცა ასეთი ობიექტები არ ხასიათდებიან ემისიების მაღალი მნიშვნელობით და მოსახლეობამდე არსებული მანძილის გათვალისწინებით ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. საქმიანობის ამ ეტაპზე ხმაურის ძირითადი წყაროები იქნება ძალოვანი ტრანსფორმატორები. მათი მახასიათებლებიდან და რაოდენობიდან გამომდინარე ქვესადგურის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი ხმაურის დონე 90-95 დბა-ს არ გადააჭარბებს. როგორც წესი, სხვა სახის ელექტრომოწყობილობების ხმაურის დონე მინიმუმ 35-40 დბ-ით ჩამოუვარდება ძალოვანი ტრანსფორმატორების ხმაურის დონეს. აქედან გამომდინარე შემდგომი შეფასებებისა და გათვლების დროს მხედველობაში უნდა მივიღოთ მხოლოდ ძალოვანი ტრანსფორმატორების მახასიათებლები. დაცილების მანძილის, ასევე მცენარეული საფარის და რელიეფის ფაქტორის გათვალისწინებით მოსახლეობამდე ხმაურის გავრცელების ალბათობა მინიმალურია. ამ მხრივ განსაკუთრებული შემარბილებელი ღონისძიებების (მაგ. ხმაურდამცავი ეკრანები)

გატარების აუცილებლობა არ არსებობს.

მშენებლობის ფაზაზე ჰაერის ხარისხის გაუარესება შეიძლება დაკავშირებული იყოს მიწის სამუშაოებისა და ტრანსპორტის/სამშენებლო ტექნიკის მუშაობის დროს წარმოქმნილ მტვერთან. სტაციონარული გაფრქვევის წყაროები (მაგ, ბეტონის ქარხანა, დიზელის გენერატორი და სხვა) მშენებლობის ფაზაზე გამოყენებული არ იქნება, რადგან ცალკეულ სამშენებლო უბნებზე მხოლოდ მცირე მოცულობის სამუშაოები გათვალისწინებულია. ატმოსფერული ემისიების გამომწვევი სამუშაოები და ამ ემისიების ინტენსივობის განმსაზღვრელი ფაქტორები აღწერილია ქვემოთ.

მტვრის უკონტროლო წყაროები. სამშენებლო სამუშაოებმა, რომლებიც მოიცავს მასალების გადატანას, ადგილის მომზადებას და ტრანსპორტის მოძრაობას, სათანადო მონიტორინგისა და კონტროლის გარეშე შეიძლება დიდი რაოდენობით მტვერი წარმოქმნას. ეგხ-ს მშენებლობისას მტვერწარმომქმნელი სამუშაოები შემდეგ ტიპებად შეიძლება დაიყოს:

- *დერეფნის გაწმენდა.* დერეფნის გაწმენდა გულისხმობს დერეფნიდან ხელოვნური ან ბუნებრივი დაბრკოლების (მაგ, შენობა-ნაგებობის, ტყის ან ბუჩქნარის) მოშორებას. გარკვეულ ადგილებში შესაძლოა საჭირო გახდეს აფეთქების წარმოება; თუმცა, ასეთი საჭიროება მცირე იქნება. ამას გარდა, დერეფნის გაწმენდის სამუშაოები გულისხმობს წარმოქმნილი ნარჩენების დატვირთვა/ჩამოტვირთვას მანქანებზე და გატანას გრუნტის გზების გამოყენებით, რაც, როგორც წესი, მტვრის წარმოქმნას განაპირობებს.
- *ადგილის მომზადება.* ადგილის მომზადება ეგხ-ს შემთხვევაში მოიცავს ანძების უბნებზე მიწის მოსწორებას, გრუნტის სტაბილიზაციას, გრუნტის მოჭრას, მისასვლელი გზების მოწყობას და სხვა. ამ სამუშაოებისას მტვრის ემისია შესაძლოა გამოიწვიოს მიწის სამუშაოების შესასრულებელმა ტექნიკამ (მაგ, ექსკავატორებმა და ბულდოზერებმა), ინერტული მასალის დატვირთვა-გადმოტვირთვამ და გრუნტის გზებზე ტექნიკის მოძრაობამ.
- *სამშენებლო სამუშაოები.* სამშენებლო სამუშაოები მოიცავს ანძების საძირკვლების და ფოლადის კონსტრუქციების მოწყობას, სადენების გატარება-გაჭიმვას, ელექტრო-ტექნიკურ სამუშაოებს და ტერიტორიის რეკულტივაციას. ამ სამუშაოების დროსაც მტვრის წარმოქმნა ტექნიკის მუშაობას და სამშენებლო მასალების გამოყენებას უკავშირდება. აღწერილი სამშენებლო სამუშაოებისას მტვრის უკონტროლო გაფრქვევების წყაროები, როგორც წესი, დაზიანებული ნიადაგი, ღია სანაყაროები, მიწის სამუშაოები და ტექნიკის მოძრაობაა. მტვრის ამ წყაროების აღწერა მოცემულია ქვემოთ:
- *დაზიანებული ნიადაგი.* ეგხ-ს დერეფანში, კერძოდ კი ანძების უბნებზე სხვადასხვა სამშენებლო სამუშაოები გამოიწვევს ნიადაგის დაზიანებას.

დაზიანებული ნიადაგი ადვილად განიცდის ქარისმიერ/წყლისმიერ ეროზიას და ქარიან ამინდში თუ ტექნიკის მოძრაობისას ემისიის წყაროს წარმოადგენს. ემისიის სიდიდე დამოკიდებულია ნიადაგის ტენიანობასა და ქარის/მანქანების სიჩქარეზე.

- *ღია სანაყაროები.* მიწის სამუშაოებისას/სადირკვლების მოწყობისას მოჭრილი გრუნტი ხშირად ღიად საწყობდება და მტვრის უკონტროლო წყაროს წარმოადგენს. მტვერის ემისიები შეიძლება წარმოიქმნას ამ მასალის მოხმარებისას, ან ღია სანაყაროებზე ქარის ზემოქმედების შედეგად. ემისიების ინტენსიურობა დამოკიდებულია სანაყაროების მასალის ტენიანობასა და ქარის სიჩქარეზე.
- *მიწის სამუშაოები.* მიწის სამუშაოები ტექნიკის გამოყენებით სრულდება. მიწის სამუშაოები გამო ნიადაგი/გრუნტი ქარის ზემოქმედებით მტვრის წყარო ხდება. მტვრის ემისიის ინტენსიურობა დამოკიდებულია სამუშაოების შესრულების მეთოდზე, ტენიანობაზე, ქარის სიჩქარეზე და სხვა.
- *ტექნიკის მოძრაობა.* სამშენებლო სამუშაოებთან დაკავშირებული ტექნიკის მოძრაობა გულისხმობს მუშახელის გადასაცვანად თუ ტექნიკის გადასატანად გამოყენებული მანქანების, ასევე მძიმე სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილებას. ტექნიკის მოძრაობისთვის ძირითადად გრუნტის გზები იქნება გამოყენებული, რაც მშრალი პირობებისას მტვრის წარმოქმნას გამოიწვევს; მტვრის ემისიები ასევე ტექნიკის გადაადგილების სიჩქარეზე იქნება დამოკიდებული.

უნდა აღინიშნოს, რომ ცალკეულ სამშენებლო უბნებზე მტვერწარმომქმნელი სამუშაოების მოცულობა დიდი არ იქნება. მიუხედავად ამისა, მოსახლეობასა და გარემოზე ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად საჭირო იქნება შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.

- *ემისიები მანქანა-დანადგარებიდან.* ეგზ-ს მშენებლობისას გამოყენებული იქნება ბენზინსა თუ დიზელზე მომუშავე მანქანების და ტექნიკა, რომლებიც საჭიროა მუშახელის გადაყვანად, მოწყობილობების გადასატანად, სამუშაო უბნებიდან ნარჩენების გასატანად, მიწის სამუშაოების საწარმოებლად, კონსტრუქციების აღსამართად, სადენების გასაჭიმად და სხვა. მანქანებისა და ტექნიკის ექსპლუატაცია ნამწვი აირების (ნახშირჟანგის, NO_x-ის, SO₂-ის), ნახშირწყალბადების და მტვერის ემისიებს უკავშირდება. ემისიების ინტენსივობა დამოკიდებული იქნება სხვადასხვა პარამეტრზე, მათ შორის მანქანა-დანადგარების რაოდენობაზე, მათ სიმძლავრეზე, ნამუშევარ საათებზე, ტექნიკურ მდგომარეობაზე და სხვა.

4.2.4 შემარბილებელი ზომები

- სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილებისთვის მხოლოდ მონიშნული გზების გამოყენება;

- ტექნიკის გადაადგილების მინიმუმამდე დაყვანა;
- მუშახელის უზრუნველყოფა მტვერდამცავი ნიღბებით;
- გზების დანამგა ცხელ ამინდებში (ზაფხულში) მტვრის შესამცირებლად;
- მასალების და გრუნტის სანაყაროების ზომის მინიმუმამდე დაყვანა;
- ტვირთის ტრანსპორტირებისას სატვირთო მანქანების ძარების გადახურვა.
- ტექნიკის რეგულარული ტექ. დათვალიერება და მათი შეკეთება სპეციალურად გამოყოფილ ტერიტორიაზე;
- მცირელიტრაჟიანი ტექნიკისა და მანქანების გამოყენება;
- ტექნიკის გადაადგილების მინიმუმამდე დაყვანა;
- მშენებლობის პროცესში ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედება შემცირდება სამშენებლო სამუშაოების გარემოსდაცვითი მართვის გეგმის განხორციელების საშუალებით.
- საჭიროების შემთხვევაში, მუშების უზრუნველყოფა ყურდამცავი საშუალებებით;
- მშენებლობისას წარმოქმნილი ხმაურის ზემოქმედების შემცირება გათვალისწინებული უნდა იყოს გარემოსდაცვითი მართვის გეგმაში.

4.2.5 პოტენციური ზემოქმედება გეომორფოლოგიაზე, ნიადაგებზე და გეოსაშიშროებებზე

ქარის ელექტროსადგურის და გადამცემი ხაზის ექსპლუატაციამ და ტექ. მომსახურების სამუშაოებმა თეორიულად შესაძლოა გამოიწვიოს ნიადაგის ეროზია, ნიადაგის დაბინძურება და მეწყერი. ექსპლუატაციის და ტექ. მომსახურების ფაზაზე ამ ზემოქმედების გამომწვევი საქმიანობა იქნება:

- მისასვლელ გზებზე და გასხვისების ზოლში სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობა ტექნიკური მომსახურების სამუშაოების შესრულებისას, რაც გამოიწვევს ნიადაგის დატკეპვნას და დაკვალვას. ტექ. მომსახურების სამუშაოები სავარაუდოდ 5 წელში ერთხელ იქნება საჭირო და ეს მოსალოდნელი ზემოქმედება მოკლევადიანი იქნება. თუმცა, დასახლებული პუნქტების მახლობლად მისასვლელ გზებს სავარაუდოდ ადგილობრივი მოსახლეობაც გამოიყენებს და ზემოქმედება სავარაუდოდ მუდმივი იქნება. უნდა აღინიშნოს, რომ პროექტისთვის შეძლებისდაგვარად გამოყენებული იქნება არსებული მისასვლელი გზები, რათა გარემოზე ზემოქმედება

მინიმალური იყოს.

- მძიმე ანძების მონტაჟი, რაც გაზრდის ქანების დატვირთვას, ხოლო იმ შემთხვევაში, თუ ძირითადი ქანის მზიდუნარიანობა არასაკმარისი აღმოჩნდა, შესაძლოა გრუნტის ცოცვაც (მეწყერი) გამოიწვიოს. ეს ზემოქმედება თავიდან იქნება აცილებული გეოლოგიური პირობების დეტალური შესწავლით და ანძებისთვის სათანადო უბნების შერჩევით.
- სამშენებლო თუ ტექ. მომსახურების სამუშაოებისას გამოყენებული სახიფათო მასალების, მათ შორის საღებავებისა და სხვა ტოქსიკური ნივთიერების დაღვრამ, რაც გამოიწვევს ნიადაგის დაბინძურებას. მცენარეულ საფარის კონტროლისთვის მექანიკური საშუალებების გამოყენება იგეგმება; ამ მიზნით ჰერბიციდების გამოყენების შემთხვევაში მოსალოდნელია ნიადაგისა და გარემოს სხვა ელემენტების დაბინძურება. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით, ნიადაგის დაბინძურება მოკლევადიანი იქნება; თუმცა, შემარბილებელი ღონისძიებების გარეშე მას შესაძლოა გრძელვადიანი ხასიათი ჰქონდეს.

გეოსაშიშროების აღწერილი რისკების გარდა, გადამცემი ხაზის ექსპლუატაციისას გასათვალისწინებელი იქნება მიწისძვრის რისკიც.

4.2.6 გეომორფოლოგიაზე, ნიადაგებზე და გეოსაშიშროებებზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

- ნიადაგის/გრუნტის სანაყაროებზე ეროზიის მაკონტროლებელი ღონისძიებების (მაგ, დრენაჟის,) უზრუნველყოფა;
- იმ უბნებზე, სადაც ბუჩქნარის და ტყის გაკაფვაა საჭირო, სამშენებლო სამუშაოების დასრულებისთანავე ბალახის ადგილობრივი სახეობები უნდა დაითესოს;
- სამუშაოების მინიმუმამდე შემცირება, როცა მიწის ზედაპირი სველია. ანძების საძირკვლის გათხრისას ამოღებული გრუნტი გამოყენებულ უნდა იქნას ამოღებული თხრილების ამოსავსებად. უკუჩაყრა უნდა მოხდეს მოკლე დროში, რათა მინიმუმამდე იქნას დაყვანილი ამოღებულ გრუნტზე ნალექებისა და ქარების ზემოქმედება;
- სამშენებლო ტექნიკამ უნდა იმოძრაოს დროებით მისასვლელ გზებზე, რათა თავიდან იქნას აცილებული ნიადაგის სტრუქტურის დაზიანება დიდ ტერიტორიაზე;
- ტერიტორიის დასუფთავებისას ან სამშენებლო მასალების ტრანსპორტირებისას კონტრაქტორმა მინიმუმამდე უნდა შეამციროს ან თავიდან აიცილოს ციცაბო ფერდობების გამოყენება სატრანსპორტო ოპერაციებისთვის;

- მისასვლელი გზები უნდა შეკეთდეს, რათა თავიდან იქნას აცილებული ეროზია და შენარჩუნდეს გზის არსებული საფარი;
- მიწის საფარის აღდგენის მიზნით უნდა მოხდეს დაზიანებული ტერიტორიების რეკულტივაცია ადგილობრივი სახეობებით.

4.2.7 პოტენციური ზემოქმედება ლანდშაფტსა და ხედებზე

თუკი გავითვალისწინებთ ქარის ტურბინების და ეგხ-ს ანძების კარკასულ კონსტრუქციას, კაბელების სისქეს, გარემოს სხვა ელემენტებთან (ხეები და შენობები) შედარებით სიმაღლესა და ადამიანის თვალის მგრძობიარობას ნაკლებად სავარაუდოა, რომ დამკვირვებლების უმეტესობამ ეგხ-ს დანახვა შეძლოს 5 კილომეტრზე მეტი მანძილიდან.

ვიზუალური რეცეპტორების სენსიტიურობა დამოკიდებულია გარემოს პარამეტრებზე. ტურბინების და გადამცემი ხაზის გასწვრივ ვიზუალური რეცეპტორების სენსიტიურობა, ისევე როგორც ელექტროგადამცემი ხაზის ხედი, დამოკიდებული იქნება ხედვის ადგილის მდებარეობაზე, ფონზე და ვიზუალური რეცეპტორების აქტივობებზე. ლანდშაფტზე ვიზუალური ზემოქმედების შესაძლო რეცეპტორები შემდეგია: ადგილობრივი მაცხოვრებლები, მოგზაურები და ტურისტები.

მოდულირებული ლანდშაფტის ხასიათი გამომდინარეობს ადამიანის მიერ ბუნებრივ ფიზიკურ რელიეფში ჩარევის ხარისხიდან. ლანდშაფტური პირობები ძირითადად ყალიბდება გეოლოგიური ქანების სპეციფიკიდან, და ისეთი ფიზიკური პროცესებიდან, როგორცაა ქანების გამოფიტვა, დანაწევრება და დალექვა. ლანდშაფტის თავისებურებები თავის მხრივ გავლენას ახდენს ადამიანის მიერ მიწის გამოყენებაზე, და საბოლოო ჯამში ქმნის ანთროპოგენური ზემოქმედების ქვეშ მყოფ გარემოს. ლანდშაფტზე ზემოქმედების შეფასება დაკავშირებულია შემდეგ ფაქტორებთან:

- ზემოქმედება ლანდშაფტურ ელემენტებზე ან ელემენტების ერთობლიობაზე, რაც განაპირობებს ლანდშაფტის რეგიონალურ და ადგილობრივ თავისებურებებს.
- ზემოქმედება განსაკუთრებული ინტერესის მქონე ცნობილ ობიექტებზე, როგორცაა დაცული ლანდშაფტები, დაცული ტერიტორიები და კულტურული მემკვიდრეობის ადგილები და სხვა.

4.2.8 ლანდშაფტსა და ხედებზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

- ტურბინების ანძების და ეგხ-ს ხაზის მარშრუტის დაპროექტებისას გათვალისწინებული შემარბილებელი ღონისძიებების გარდა, ამ მიზნით, გზშ-ს საჯარო განხილვებისას, საჭიროა საჯარო კონსულტაციების ჩატარება, რომელიც გამიზნული იქნება მოსახლეობის ცნობიერების ასამაღლებლად და ელექტროგადამცემი ხაზის პროექტის მიმართ მათი უარყოფითი დამოკიდებულების შესამცირებლად;
- დროებითი მისასვლელი გზები მშენებლობის დასრულების შემდგომ გაუქმდება და მოხდება ამ ტერიტორიის რეკულტივაცია, თუკი ეს გზები ადგილობრივი მოსახლეობისთვის ან ელექტროგადამცემი ხაზის ტექ. მომსახურებისთვის არ იქნება საჭირო;
- ბაზები, მუშათა ბანაკები და მშენებლობის დროს აგებული დროებითი ნაგებობები დემონტირებული იქნება და მათთვის გამოყენებული ტერიტორიები რეკულტივირებული იქნება, თუკი, ადგილობრივ ადმინისტრაციასთან შეთანხმებით შედეგად, ამ ობიექტებს სხვა ფუნქციონალური დატვირთვა არ მიეცა;
- მშენებლობის დასრულების შემდეგ პროექტის დამხმარე ტერიტორიებზე მოხდება მცენარეული საფარის ბუნებრივი აღდგენა; ამ პროცესის ხელშეწყობის მიზნით შესაძლოა დაირგოს/დაითესოს მცენარეთა ადგილობრივი სახეობები, რაც შეამცირებს ვიზუალურ ზემოქმედებას გამოყენებულ ტერიტორიებზე.

4.2.9 ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების პოტენციალის მქონე საქმიანობა

პროექტის საქმიანობა, რომელსაც შეუძლია ზემოქმედება იქონიოს ეკოსისტემებზე, ფლორასა და ფაუნაზე, მოიცავს ქარის ტურბინების ანძების და ეგხ-ს დერეფნის მოწყობას, მცენარეული საფარის წმენდას, მისასვლელი გზების მოწყობას, კაბელების მონტაჟსა და ტექ. მომსახურების სამუშაოებს. ამ სამუშაოებთან დაკავშირებული ზემოქმედება ქვემოთაა დეტალურად აღწერილი.

- *მცენარეული საფარის წმენდა და სამშენებლო სამუშაოები.* ეგხ-ს გასხვისების დერეფანში მცენარეული საფარის (მაღალი ხეების) გაწმენდამ, ასევე ანძებისა და მისასვლელი გზების მოწყობამ შეიძლება გამოიწვიოს ჰაბიტატების ცვლილება. ეს პოტენციური ზემოქმედება დამოკიდებულია მცენარეულ საფარზე, ტოპოგრაფიული პირობებსა და ეგხ-ს სიმაღლეზე. აღნიშნული სამუშაოების ზემოქმედება ჰაბიტატებზე შეიძლება მოიცავდეს: ტყეების მთლიან ან ნაწილობრივ ფრაგმენტაციას, მცენარეთა ენდემური ან იშვიათი სახეობების განადგურებას, სხვადასხვა სახეობის ცხოველთა საცხოვრებელი და გამრავლების ჰაბიტატების დაზიანებას. ამას გარდა, სამშენებლო სამუშაოებისას შესაძლებელია ცხოველების ხმაურით დაფრთხობა. ჰაბიტატებზე და ცხოველებზე ირიბი ზემოქმედება შეიძლება დაკავშირებული იყოს წყლის

ობიექტებში წყლის ხარისხის დაქვეითებასთან, რაც, თავის მხრივ, შესაძლოა გამოწვეული იყოს ტექნიკის მოძრაობით, მიწის სამუშაოებით და მცენარეული საფარის გაწმენდით გამოწვეული ეროზიით. თუმცა, ხმელეთის სახეობებიც შეიძლება მოექცეს ზემოქმედების ქვეშ. ზოგიერთ შემთხვევაში ზემოქმედება მუდმივი იქნება (მაგ, ხეების ამოღება გასხვისების ზოლიდან, მიწის ნაკვეთის გამოყენება ანძებისთვის), ხოლო ზოგიერთ შემთხვევაში - დროებითი (მაგ, მცენარეული საფარის გაწმენდა/დაზიანება მასალების განთავსების უბანზე).

- *კაბელების მონტაჟი.* კაბელების გაჭიმვისთვის საჭირო სატრანსპორტო ოპერაციებმა და კაბელების დასაწყობებამ შესაძლოა გამოიწვიოს მცენარეების და ცხოველების დაზიანება ან განადგურება. კაბელების სამონტაჟო სამუშაოებით გამოწვეულმა ხმაურმა და ტექნიკის/ მუშახელის დანახვამ შეიძლება დააფრთხოს ცხოველები; ამას გარდა, ამ სამუშაოებს შესაძლოა ახლდეს ცხოველთა გამრავლების თუ კვების ადგილების შემფოთება/ განადგურება. კაბელების სამონტაჟო სამუშაოებით გამოწვეული ზემოქმედება დროებითი და ძირითადად ხანმოკლეა, რადგანაც კაბელების გაჭიმვა ერთჯერადი საქმიანობაა (ავარიულ სიტუაციებში ცალკეული უბნების გამოკლებით, თუ დაზიანებული კაბელის გამოცვლა იქნება საჭირო) და ცალკეულ მონაკვეთზე ერთ კვირაზე მეტხანს არ გასტანს. ექსპლუატაციის ფაზაზე კაბელები, როგორც წესი, საფრთხეს უქმნის ფრინველებს და ღამურებს, რადგანაც ისინი შეიძლება დაილუპონ კაბელებთან შეჯახებისას, ან დენის დარტყმის გამო, თუ ორ ძაბვიან კაბელს ერთდროულად შეეხებიან; ამას გარდა, ღამურებზე შეიძლება ზემოქმედება იქონიოს ელექტრომაგნიტურმა ველმა.
- *ტექ. მომსახურების სამუშაოები.* ტექ. მომსახურების სამუშაოებს გადამცემი ხაზის დერეფანში ეროზიის გამოწვევა შეუძლია, რამაც, თავის მხრივ, შესაძლოა ზემოქმედება იქონიოს ზედაპირული წყლის ხარისხზე. ხეების გადაბელვისას, დერეფნის ინსპექტირებისას, ანძების და საძირკვლების შეკეთებისას/ ტექ. მომსახურებისას გამოყენებული ტექნიკის და მუშახელის ხმაურმა შესაძლოა დააფრთხოს ცხოველები; ამას გარდა, ტექნიკამ და აღნიშნულმა სამუშაოებმა შესაძლოა დააზიანოს ისინი. ტექ. მომსახურებისას ფლორასა და ფაუნაზე ზემოქმედება ასევე გამოწვეული იქნება გზებზე ტექნიკის გადაადგილებასთან და მისასვლელი გზების ტექ. მომსახურებასთან; ეს უკანასკნელი არ მოიცავს ახალი გზების მოწყობას, ან არსებული გზების გაფართოებას. მცენარეული საფარის გაწმენდის სამუშაოები შემოიფარგლება „სანიტარულ ჭრებით“, რაც მოიცავს მაღალი ხეების გადაბელვას ან ჭრას, რათა უზრუნველყოფილი იქნას უსაფრთხო დაცილება კაბელებამდე. სანიტარული ჭრები საჭირო იქნება მხოლოდ იმ ტყიან უბნებზე, სადაც კაბელები მიწის ზედაპირთან ახლოსაა და სადაც მცენარეული საფარის აღდგენას ხელს უწყობს ტენიანი კლიმატი და ნაყოფიერი ნიადაგი. ჩვეულებრივ, ტექ. მომსახურების სამუშაოებისას ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ტერიტორია და ზემოქმედების მასშტაბი ნაკლებია, ვიდრე მშენებლობის ფაზაზე, რადგანაც ნაკლები მოცულობის

სამუშაოების განხორციელება საჭირო.

4.2.10 პოტენციური ზემოქმედება წყლის ჰაბიტატებზე

ქარის ტურბინები და ეგზ არ არიან განლაგებული მნიშვნელოვანი ზედაპირული წყლის ობიექტებთან ახლოს. მიუხედავად ამისა, ზოგადად, ვითვალისწინებთ რომ სამშენებლო სამუშაოებმა შესაძლოა უარყოფითი ზემოქმედება იქონიოს წყლის ჰაბიტატებზე, რადგანაც შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს ზედაპირული წყლის დაბინძურებას, რაც შეიძლება გამოიწვიოს:

- სამშენებლო უბნებზე წარმოქმნილმა გრუნტით დაბინძურებულმა ზედაპირულმა ჩამონადენმა, რაც თავის მხრივ შეიძლება გამოწვეული იყოს მცენარეული საფარის გაწმენდით, მიწის სამუშაოებით და ტექნიკის მოძრაობით. სამშენებლო უბნების მახლობლად არსებული მცირე ხევების რაოდენობა უცნობია. პროექტისთვის გათვალისწინებულია ეროზიის მაკონტროლებელი და ზედაპირული წყლების მართვის ღონისძიებების განხორციელება რათა თავიდან იქნას აცილებული ზედაპირულ წყლებზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება.
- მდინარეთა გადაკვეთამ ტექნიკით, რაც საჭირო იქნება ზოგიერთ ანძამდე მისასვლელად. ეს გაზრდის შეტივანარებული ნაწილაკების რაოდენობას მდინარის წყალში. სამუშაოების წარმოება მდინარეთა კალაპოტში დაგეგმილი არაა, რადგანაც ანძების განთავსება მდინარის კალაპოტში არ ხდება და მხოლოდ რამდენიმე ანძა მოეწყობა მდინარის ჭალაში. წყლის ჰაბიტატებზე ზემოქმედების მინიმალურ დონემდე დასაყვანად მოხდება ტექნიკის სათანადოდ მართვა, ქიმიური ნივთიერებების (მაგ, საწვავის, გამხსნელების და სხვა) ავარიულმა დაღვრამ. ასეთი რისკი მინიმალურია, რადგანაც, ჯერ ერთი, საპროექტო უბნებზე არა გვაქვს ზედაპირული წყლის ობიექტები და მეორეც, განხორციელდება ტექნიკისა და მასალების მართვის პროცედურები. ამას გარდა, ცალკეულ სამუშაო უბანზე არსებული მასალების რაოდენობა მცირე იქნება.

სამშენებლო/ ტექ. მომსახურების სამუშაოების ხანგრძლივობის, ასევე დაბინძურების თავიდან აცილების, ეროზიის მაკონტროლებელი თუ მენეჯმენტის სხვა ღონისძიებების გათვალისწინებით, ზედაპირული წყლის ობიექტებში წყლის ხარისხის გაუარესება მნიშვნელოვანი არ იქნება, ამასთან ზემოქმედება მოკლევადიანი იქნება.

წყლის ჰაბიტატებზე ზემოქმედების სხვა ტიპი დაკავშირებული იქნება მდინარეთა კალაპოტის, ნაპირების და ჭალის დაზიანებასთან, რაც გამოწვეული იქნება ანძების მოწყობის სამუშაოებით და ტექნიკის მოძრაობით. როგორც აღინიშნა, ეგზ-ს ანძები არ განთავსდება მდინარის კალაპოტში არ მოხდება. მდინარის გადაკვეთა მხოლოდ 10 ანძის შემთხვევაში მოხდება, ისეთ მონაკვეთებზე, სადაც სხვა მისასვლელი არ

არსებობს; თუმცა, მცირე ხევეების გადაკვეთები სავარაუდოდ მეტი იქნება. წყლის ჰაბიტატების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად და ზემოქმედების შესამცირებლად გამოყენებული იქნება მენეჯმენტის ღონისძიებები.

4.2.11 პოტენციური ზემოქმედება ფაუნაზე

ქარის ელექტროსადგურის პროექტების ზემოქმედება ფაუნაზე შეიძლება გამოწვეული იყოს სამშენებლო/ ტექ. მომსახურების სამუშაოებით და თავად ტურბინების და შემაერთებელი ეგხ-ს არსებობით. კერძოდ, სამშენებლო და ტექ. მომსახურების სამუშაოებმა, როგორცაა მცენარეული საფარის გაწმენდა, მიწის სამუშაოები, ტექნიკის გადაადგილება, მასალების დატვირთვა-ჩამოტვირთვა, კაბელების გაჭიმვა და სხვა, შესაძლოა გამოიწვიოს:

- ცხოველთა დაშავება ან დაღუპვა: ცხოველების დაზიანებამ, ჰაბიტატიდან ამოღებამ, ბუნაგის/ ბუდის/კვერცხის დაზიანებამ და სხვა შესაძლოა გამოიწვიოს ცხოველების გარკვეული რაოდენობის სიკვდილი. ზემოქმედების დონე შესაძლოა მნიშვნელოვანი არ იყოს, თუ ასეთი ზემოქმედების ქვეშ დიდი რაოდენობით ორგანიზმი არ მოყვება, ან ზემოქმედებას რეგულარული ხასიათი არ ექნება, ანდა ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება განსაკუთრებით სენსიტიურ სახეობაზე/პოპულაციაზე, რომელსაც შეუძლია დანაკარგის კომპენსაცია
- ცხოველთა ბუდეების/ ბუნაგების, საკვები თუ სხვა მნიშვნელოვანი ჰაბიტატების დაზიანება/ განადგურება ან სხვაგვარი ცვლილება (იხ. წინა ქვეთავი).
- ცხოველთა დაფრთხობა და დროებითი მიგრაცია პროექტის ზემოქმედების არეალიდან. ამისი მიზეზი შეიძლება გახდეს ხმაური, მტვერი, ტექნიკა და პროექტის მუშახელი. როგორც წესი, ეგხ-ს პროექტების შემთხვევაში ამ ტიპის ზემოქმედება მოკლევადიანია, ცხოველები მოკლე მანძილზე მიგრირებენ და სამუშაოების სასრულებისთანავე უბრუნდებიან თავიანთ ტერიტორიას.
- ჰაბიტატების ფრაგმენტაცია, რაც ძირითადად მცენარეული საფარის წმენდასთანაა დაკავშირებული. ეს პოტენციური ზემოქმედება განხილული იქნა ზედა ქვეთავში.

ექსპლუატაციის ფაზაზე ქარის ტურბინები და ეგხ-ები იწვევს ფრინველების და ღამურების ჰაბიტატის ცვლილებას, რადგანაც ანძები და კაბელები წარმოადგენს ბარიერებს, რომლებიც მათ ხელს უშლის ფრენისას: ფრინველები/ღამურები შეიძლება შეეჯახონ ანძებს/ კაბელებს და დაიღუპონ/დაზიანდნენ, ან დაიღუპონ ორ კაბელთან ერთდროულად შეხების შემთხვევაში. ამას გარდა, ეგხ-ს ელექტრომაგნიტურმა ველმა შესაძლოა ზემოქმედება იქონიოს ღამურების ექოლოკაციის სისტემაზე.

პროექტისთვის ფაუნის ფონური მონაცემები შეგროვილი იქნა ზემოთ აღწერილი პოტენციური ზემოქმედების გათვალისწინებით. ფონური მონაცემების და პროექტს

ხასიათის საფუძველზე შეიძლება ითქვას, რომ ფაუნის კუთხით წინამდებარე პროექტისთვის ყველაზე სენსიტიური რეცეპტორებია ფრინველები, კერძოდ კი მტაცებელი ფრინველები, რადგანაც ეგხ-ს დერეფანი მათ მნიშვნელოვან სამიგრაციო დერეფანს და სხვა სენსიტიურ ჰაბიტატებს გადაკვეთს.

4.2.12 ეკოსისტემებზე, ფლორასა და ფაუნაზე ზემოქმედების შემარბილებელი ზომები

- ტურბინების და ანძების განთავსება ისეთნაირად, რომ ზემოქმედება არ მოხდეს იზოლირებულ პოპულაციაზე/ თანასახოგადობაზე;
- მშენებლობის გრაფიკის იმგვარი დაგეგმვა, რომ სენსიტიურ უბნებზე სამუშაოები არ ემთხვეოდეს გამრავლების პერიოდს;
- ეკოლოგიური კუთხით მაღალსენსიტიური ტერიტორიების გადაკვეთის შემთხვევაში მისასვლელი გზებისთვის ახალი მარშრუტების შერჩევა;
- მონიტორინგული კვლევების განხორციელება სენსიტიურ სახეობებზე ზემოქმედების დონის დასადგენად;
- დიდი ზომის ფრინველებისთვის ბუდეების მოწყობა ელექტროგადამცემი ხაზისგან მოშორებით;
- მცენარეული საფარის მოხსნა მინიმალურ ტერიტორიაზე და ამ ტერიტორიის რეკულტივაცია მშენებლობის დასრულების შემდეგ;
- ელექტროგადამცემი ხაზის ან სამშენებლო ბანაკების ტერიტორიის მკაფიო დემარკაცია მცენარეული საფარის გაწმენდითი სამუშაოების დაწყებამდე;
- მდინარეთა ჭალაში არ მოხდება მცენარეულობის სრულად გაწმენდა, არამედ განხორციელდება მხოლოდ მაღალი ხეების სელექციური ჭრა;
- მცენარეული საფარის მოხსნა მოხდება ხელით. ამ მიზნით „გაკაფვა-გადაწვის“ მეთოდი ან ბულდოზერები გამოყენებული არ იქნება.
- მშენებლობაზე დასაქმებულ პირებს აკრძალვით ბუნებრივი რესურსების მოპოვება, კერძოდ კი ნადირობა და ტყის პროდუქტების (მაგ, შეშის) შეგროვება;
- პროექტის განხორციელებელმა უნდა უზრუნველყოს, რომ არ მოხდეს საკვების ნარჩენების დატოვება გადამცემი ხაზის დერეფანში. დატოვებული ნარჩენებით კვების შემთხვევაში ცხოველებს შეიძლება შეეცვალოთ ქცევა და საკვების მოპოვების მიზნით ისინი შესაძლოა თავს დაესხნენ საცხოვრებელ სახლებს;

- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ გადამცემი ხაზის დერეფანში ხელი შეეწყობა ბალახოვანი მცენარეების ადგილობრივი სახეობების აღდგენას და გატარდება ინვაზიური სახეობების გავრცელების თავიდან აცილების ღონისძიებები.

4.2.13 ფრინველების და ღამურების დალუპვა ქარის ტურბინებთან და ეგხ-სთან შეჯახების და დენის დარტყმის გამო

ქარის ტურბინები და ეგხ-ს ანძები და კაბელები ფრინველებისა და ღამურების სიცოცხლეს უქმნის საფრთხეს, რადგანაც ფრინველები/ ღამურები შეიძლება დაილუპონ მათთან შეჯახების ან დენის დარტყმის გამო. ეგხ-ებს და განსაკუთრებით ქარის ტურბინებს შეიძლება დიდი რაოდენობით ფრინველი შეეჯახოს, თუ ისინი ფრინველების დღიური ან სეზონურ სამიგრაციო დერეფანზე გადის. დაჯახების რისკი იზრდება, თუ ფრინველები დიდ გუნდად გადაადგილდებიან ღამით, ან ცუდი ამინდის პირობებში (მაგ, წისლში, ღრუბლიანი ამინდისას), როდესაც ხილვადობა ცუდია და ფრინველებიც უფრო დაბლა ფრენენ. თუ კაბელებს შორის დაშორება არასაკმარისია და ფრინველები შეიძლება ერთდროულად ორ კაბელს შეეხონ, დიდი ზომის ფრინველები (მაგ, მტაცებლები) შეიძლება დაილუპოს დენის დარტყმის შედეგად. ეგხ-სთან ღამურების დაჯახების რისკი, ჩვეულებრივ, დაბალია, რადგანაც ისინი ფრენისას ექოლოკაციით სარგებლობენ; თუმცა, ასეთი რისკი მაინც არსებობს თუ ეგხ ღამურების სამიგრაციო დერეფანზე გადის და ეგხ-ს მახლობლად მრავალი ღამურა იყრის თავს, რადგანაც ისინი ზოგჯერ ექოლოკაციის სისტემას გამორთავენ ხოლმე, რათა თავიდან აიცილონ სხვა ღამურების მიერ გამოცემულ სიგნალთან ინტერფერენცია. ამას გარდა, ეგხ-ს ელექტრომაგნიტურმა ველმა შესაძლოა ზემოქმედება იქონიოს ღამურის ექოლოკაციაზე და ხელი შეუშალოს მას საკვების მოპოვებაში.

რადგანაც ეგხ გადაკვეთს ფრინველთა მნიშვნელოვან სამიგრაციო დერეფანს, პროექტისთვის განხორციელებული იქნება ფრინველების დეტალური კვლევები, რომელთა საფუძველზეც მოხდება პოტენციური ზემოქმედების მნიშვნელოვნების განსაზღვრა.

4.2.14 ფრინველებსა და ღამურებზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

- ტურბინების განლაგების და შემაერთებელი ელექტროგადამცემი ხაზის პროექტირებისას შემცირებული ან აღმოფხვრილი უნდა იქნას ხაზის გასწვრივ დაფიქსირებული ფრინველების შეჯახების და ელექტროშოკის რისკები;
- ელექტროგადამცემი ხაზის მარშრუტის დაგეგმვისას წყლის მნიშვნელოვანი ჰაბიტატებისთვის (ჭაობები, ჭალები, მდინარეები და სხვა) თავის არიდება, სადაც თავს იყრის გადამფრენი წყლის ფრინველების დიდი რაოდენობა;
- დაპროექტებისას ხაზის სადენებს შორის ისეთი დაშორების უზრუნველყოფა, რომელიც უზრუნველყოფს მოცემულ ტერიტორიაზე დაფიქსირებული ყველაზე დიდი სახეობის ფრინველის დაცვას ელექტროშოკისგან.

- დაპროექტებისას ხაზის მარკირების გათვალისწინება, რაც საჭიროა შეჯახების რისკის შესამცირებლად.

4.2.15 პოტენციური ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

ქარის ელექტროსადგურების და შემაერთებელი ელექტროგადამცემი ხაზის პროექტების ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე მოსალოდნელია როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ფაზებზე; ამასთან, ეს ზემოქმედება შეიძლება იყოს როგორც დადებითი, ასევე უარყოფითი. ზემოქმედების დონე, ჩვეულებრივ, დამოკიდებულია: სამშენებლო სამუშაოების ადგილზე, მასშტაბზე, ხანგრძლივობაზე, მუშახელის რაოდენობაზე, ქარის ტურბინების და ელექტროგადამცემი ხაზის საექსპლუატაციო პარამეტრებზე, მანძილზე უახლოესი დასახლებული პუნქტებიდან, ამ დასახლებების სოციალურ-ეკონომიკურ მახასიათებლებსა და სხვა.

ქარის ელექტროსადგურის და შემაერთებელი ელექტროგადამცემი ხაზების პროექტებისთვის დამახასიათებელი უარყოფითი ზემოქმედება და ამ ზემოქმედების ფაქტორები, ჩვეულებრივ, მოიცავს:

- მშენებლობის ფაზაზე:
 - ზემოქმედებას ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე, რაც შეიძლება დაკავშირებული იყოს სამშენებლო მანქანების გადაადგილებასთან და ოპერირებასთან, მცენარეული საფარის მოხსნასთან, მიწის და სამშენებლო სამუშაოების წარმოებასთან, სადენების დათრევისა და გაჭიმვის სამუშაოებთან და სხვა. ზემოქმედება ჩვეულებრივ დაკავშირებულია სამუშაოების დროს წარმოქმნილ მტვერთან, ხმაურთან და ვიბრაციასთან. გარკვეული ზემოქმედება ასევე შეიძლება უკავშირდებოდეს შემოყვანილ მუშახელს, კერძოდ მათ მიერ გადამდები დაავადებების გავრცელებას.
 - ადგილობრივი ოჯახური მეურნეობების შემოსავლების შემცირებას და მათი ცხოვრების დონის დაქვეითებას, რაც შეიძლება გამოიწვიოს მიწათსარგებლობაზე ზემოქმედებამ და მოსახლეობის განსახლებამ.
 - ზემოქმედებას საზოგადოებრივ ინფრასტრუქტურაზე, მათ შორის საზოგადოებრივ გზებზე, მილსადენებზე და სხვა, რაც შეიძლება გამოიწვიოს პროექტის მანქანა-დანადგარების მოძრაობამ.
 - ადგილობრივი მოსახლეობის დემოგრაფიულ ცვლილებებს, რაც შეიძლება უკავშირდებოდეს უცხო მუშახელის შემოყვანას და/ან ოჯახების განსახლებას.
- ექსპლუატაციის ფაზაზე:

- და უსაფრთხოების საკითხებს იმ პირებისთვის, რომლებიც უზრუნველყოფენ ელექტროგადამცემი ხაზის ექსპლუატაციას და ტექნიკურ მომსახურებას, რადგანაც მათ უხდებათ სახიფათო სამუშაოების შესრულება, როგორცაა მუშაობა დიდ სიმაღლეებზე, ძნელად მისასვლელ ადგილებზე, მაღალი ძაბვის დანადგარებთან, ტექნიკასთან და სხვა.
- ზემოქმედებას საზოგადოებრივ ინფრასტრუქტურაზე, მათ შორის ელექტრომაგნიტური ველის ზემოქმედებას რადიო და ტელემაუწყებლობაზე.
- ელექტროგადამცემი ხაზის ვიზუალურ ზემოქმედებას ლანდშაფტებზე და კულტურულ მემკვიდრეობის ობიექტებზე.
- საცხოვრებელი პირობების გაუარესებას, რაც შეიძლება გამოიწვევოს იყოს მიწის და სხვა რესურსების ხელმისაწვდომობის შეზღუდვასთან.

ქარის ელექტროსადგურების პროექტის დადებითი ზემოქმედება შემდეგია:

- მშენებლობის ფაზაზე: ადგილობრივი მოსახლეობის და ბიზნეს სექტორის შემოსავლების გაზრდა, უშუალოდ პროექტში დასაქმების შედეგად, ასევე ადგილობრივ შესყიდვებსა და სხვა სერვისებზე გაზრდილი მოთხოვნის გამო; ასევე აღსანიშნავია, რომ პროექტმა შეიძლება გამოიწვიოს ადგილობრივი საბიუჯეტო მოსაკრებლების ზრდა;
- ექსპლუატაციის ფაზაზე: ადგილობრივი მოსახლეობის და ბიზნეს სექტორის შემოსავლების გაზრდა პროექტში პირდაპირი დასაქმების შედეგად, ასევე ადგილობრივ შესყიდვებსა და სხვა სერვისებზე გაზრდილი მოთხოვნის გამო; პროექტმა ასევე შეიძლება გამოიწვიოს საბიუჯეტო მოსაკრებლების ზრდა. პროექტის შედეგად მოსალოდნელია, რომ გაუმჯობესდეს ადგილობრივი მოსახლეობის ელექტრომომარაგება და გაიფხვოს მიწოდებული ელექტროენერჯის საფასური.

როგორც აღინიშნა, სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე პოტენციური ზემოქმედების დონე დამოკიდებულია პროექტის სხვადასხვა პარამეტრებზე და ადგილობრივ გარემოზე, რის გამოც მისი შეფასება უნდა მოხდეს მრავალი კრიტერიუმის გათვალისწინებით. წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისათვის გამოყენებული რანჟირების კრიტერიუმები და ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია აღწერილია ანგარიშის მე-5 თავში, ხოლო კონკრეტული კრიტერიუმები მოყვანილია ზემოქმედების შეფასების ნაწილში; აქ ასევე განსაზღვრულია ზემოქმედების რეგულაციების სენსიტიურობის კრიტერიუმები, რომლებიც მოცემულია ცხრილი 7.3.1-ში. ამ სენსიტიურობის კრიტერიუმების შემუშავებისას, გათვალისწინებულია პოტენციური ზემოქმედების სახეები და ზემოქმედების გავრცელების არეალი.

4.2.16 სოციალურ-ეკონომიკური ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

- მაქსიმალურად უნდა მოხდეს ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმება პროექტის სამშენებლო სამუშაოებზე (მაგ, უსაფრთხოების სამსახურში, სამშენებლო სამუშაოებზე, მცენარეული საფარის გასაწმენდად და სხვა). მათ უნდა ჩაუტარდეთ შესაბამისი ინსტრუქტაჟი;
- გენდერული საკითხები - დადებითი ზემოქმედების გასაზრდელად მიზანშეწონილია, რომ ქალებს მიეცეთ დასაქმების თანაბარი შესაძლებლობები. ამასთან, მაქსიმალურად უნდა მოხდეს ადგილობრივი პროდუქციის და ადგილობრივი მომსახურების შესყიდვა;
- სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე ადგილობრივი მოსახლეობა, განსაკუთრებით კი ბავშვები, ინფორმირებულნი იქებიან მშენებლობასთან დაკავშირებული საფრთხეების შესახებ;
- საძირკვლების თხრილების ამოვსება მოხდება დროულად, პროექტით გათვალისწინებულ ვადებში, რათა ადამიანი ან ცხოველი არ ჩავარდეს მათში;
- დასახლებული პუნქტების მახლობლად არსებულ სამუშაო უბნებზე განთავსდება ქართულენოვანი გამაფრთხილებელი ნიშნები;
- მოჭრილი გრუნტი დასაწყობდება სამშენებლო უბნის ფარგლებში;
- სამშენებლო სამუშაოებზე არ მოხდება ბავშვების დასაქმება;
- ყველა სამშენებლო უბანზე განთავსდება პირველადი დახმარების საშუალებები;
- ექსპლოატაციაში მიღებამდე ანძებზე დამონტაჟდება ქართულენოვანი გამაფრთხილებელი ნიშნები და აძრომის საწინააღმდეგო მოწყობილობები;
- საშიშ უბნებზე დამონტაჟდება გამაფრთხილებელი ნიშნები, რომლებიც მძღოლებსა და ფეხით მოსიარულეებს მიაწვდის ინფორმაციას სამშენებლო საქმიანობის, თუ გზის მიმართულების ცვლილების შესახებ;
- მძიმე და არაგაბარიტული ტვირთის ტრანსპორტირება შეძლებისდაგვარად განხორციელდება სამუშაო საათების შემდეგ;
- სატვირთო მანქანებმა არ უნდა გადააჭარბონ მაქსიმალურ დასაშვებ სიჩქარეს. დასახლებულ ტერიტორიაზე მათი სიჩქარე შეიზღუდება 40 კმ/სთ-ით.
- მუშახელის უზრუნველყოფა პირადი დაცვის საშუალებებით (თავის, თვალის, ხელის, ფეხის დაცვა) და მათი გამოყენების მოთხოვნა;
- მუშახელისთვის უსაფრთხოების ტრენინგის ჩატარება;
- მასალების ვარდნის სიმაღლის მინიმუმამდე დაყვანა;
- მასალების და გრუნტის სანაყროების ზომების მინიმუმამდე დაყვანა;
- პირველადი სამედიცინო დახმარების მცოდნე პირების უზრუნველყოფა სამუშაოების წარმოების ყველა უბანზე;

- სამშენებლო ბანაკებში უზრუნველყოფილი იქნება გათბობა, საშხაპეები და სამზარეულოები.

4.2.17 ზემოქმედება ფლორაზე

დეტალური ბოტანიკური კვლევის შედეგად საპროექტო დერეფანში გამოვლინდა მაღალი საკონსერვაციო ღირებულების მქონე სახეობების პოპულაციები და განისაზღვრა პროექტის მშენებლობით და ექსპლუატაციით გამოწვეული უარყოფითი ზემოქმედება საპროექტო ტერიტორიის ბოტანიკურ რეცეპტორებზე (ფლორა და მცენარეულობა), რომლის შემდეგაც მოხდება ნებისმიერი სახის საკონსერვაციო/აღდგენის და საკომპენსაციო ღონისძიებების საბოლოოდ იდენტიფიცირება და შესაბამისი ბიოაღდგენის სპეციფიკაციების და საკომპენსაციო გეგმების, აგრეთვე ბიომრავალფეროვნების ბოტანიკური კომპონენტის მონიტორინგის გეგმის შემუშავება. გარდა ამისა, უნდა შემუშავდეს ფლორის იშვიათი სახეობების კონსერვაციის პროგრამაც, რომელიც მოიცავს შემდეგ სახეობებს: *Lotus caucasicus* - კავკასიის ენდემი; *Heracleum sosnowskyi* - კავკასიის ენდემი; *Chaerophyllum roseum*-კავკასიის ენდემი; *Helleborus caucasicus*-კავკასიის ენდემი; *Thymus tiflisiensis*-საქართველოს ენდემი; *Onobrychis iberica*-საქართველოს ენდემი; *Onosma armeniaca*-საქართველოდან აწერილი სახეობა მცირე აზიასა და ჩრდილო-აღმოსავლეთ ირანში ირადიაციით; *Melandrium boissieri*-საქართველოდან აწერილი სახეობა ყირიმსა და წინა-აზიაში ირადიაციით; *Cerastium purpurascens* - მთიულეთიდან აწერილი სახეობა, რომელიც კავკასიის გარდა იზრდება მცირე და წინა აზიაში; *Colchicum speciosum*-საქართველოდან აწერილი სახეობა, რომელიც ირადირებს აღმოსავლეთ ანატოლიასა და ჩრდილო ირანში, კავკასიის სუბენდემი; *Scutellaria orientalis*-კავკასიის სუბენდემი ჩრდილო-აღმოსავლეთ ანატოლიაში ირადიაციით; *Centaurea cheiranthifolia* subsp. *cheiranthifolia*-კავკასიის სუბენდემი ჩრდილო-აღმოსავლეთ ანატოლიასა და ჩრდილო და დასავლეთ ირანში ირადიაციით; *Lonicera caucasica*-კავკასიიდან აწერილი სახეობა, რომელიც ირადირებს ბალკანეთში, აღმოსავლეთ ანატოლიასა და ჩრდილო ირანში; *Asperula caucasica*-აფხაზეთიდან აწერილი სახეობა, რომელიც ირადირებს ჩრდილო-აღმოსავლეთ ანატოლიასა და ჩრდილო ირანში. აგრეთვე, *Dactylorhiza euxina*-ს, *Orchis simia*-ს და *Orchis mascula*-ს პოპულაციები, რომლებიც წარმოადგენენ ველური ბუნების ფაუნისა და ფლორის საფრთხეში მყოფი სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის კონვენციით (CITES 1975; universal) დაცულ სახეობებს. ამასთანავე, ფონური მდგომარეობის დაფიქსირება ხელს შეუწყობს მშენებლობის დასრულების შემდეგ პროექტის საკომპენსაციო ტერიტორიების აღდგენის და ბიომრავალფეროვნების ბოტანიკური კომპონენტის მონიტორინგის ჩატარებას.

პროექტის ზემოქმედების ქვეშ მყოფი ენდემური და იშვიათი სახეობების პოპულაციების რაოდენობრივი და ხარისხობრივი შეფასების შემდეგ საჭიროა სათანადო შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავება, რათა განხორციელდეს

ისეთი ქმედებები, რომლებიც უზრუნველყოფს პროექტის სამშენებლო სამუშაოების პირდაპირი ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი საფრთხის წინაშე მყოფი პოპულაციების დაცვას, კონსერვაციას და მდგრად მართვას.

სახეობათა კონსერვაციის უზრუნველსაყოფად რეკომენდირებულია შემდეგი ღონისძიებების განხორციელება: ცოცხალ მცენარეთა გადმოტანა საკონსერვაციო ცენტრებში და მცენარეთა გამრავლება თესლებით, რომლებიც ბუნებრივ გარემოში მზარდი მცენარეებიდან შეგროვდება. რადგანაც ცოცხალი მცენარეების გადარგვა ყოველთვის დიდ რისკთანაა დაკავშირებული, საჭიროა განხორციელდეს სამიზნე მცენარეთა გამრავლება თესლით, რაც განაპირობებს გატარებული ღონისძიებების წარმატების ალბათობის გაზრდას და უზრუნველყოფს საჭირო რაოდენობის მცენარეთა გამოყვანას მათი შემდგომი რეინტროდუქციის მიზნით რელევანტურ ჰაბიტატებში.

ბუნებრივი ადგილსამყოფლოდან გადმორგული და თესლიდან გამოყვანილი მცენარეები შექმნიან მცენარეთა ცოცხალ კოლექციებს შესაბამის საკონსერვაციო ცენტრებში. პროექტის მშენებლობის დამთავრების შემდეგ უნდა განხორციელდეს გადმორგული და თესლიდან გამოყვანილი მცენარეების რეინტროდუქცია საპროექტო დერეფანში ან მათ რელევანტურ ბუნებრივ ჰაბიტატებში, რათა ბუნებაში არსებული პოპულაცია პროექტამდე არსებულ მაჩვენებელს დაუბრუნდეს.

გადამწყვეტი მნიშვნელოვნება აქვს იმას, რომ პროექტის ზემოქმედების ქვეშ მოყოლილ უბნებზე, მათ შორის ტყიან ტერიტორიებზე შეუძლებელი იქნება მშენებლობამდე არსებული ბუნებრივი კორომების აღდგენა და შენარჩუნება. შესაბამისად, რეკომენდირებულია ტყის ეკო-კომპენსაციის პროგრამების განხორციელება (ტყის კომპენსაცია), ან სხვა ეკოსისტემების/ მცენარეთა თანასაზოგადოებების კომპენსაცია, რათა შერბილებული იქნას პროექტის სამშენებლო სამუშაოების ნარჩენი ზემოქმედება. რაც შეეხება ჭარბტენიან ტერიტორიებს, მათზე ნარჩენი ზემოქმედების დროს მნიშვნელოვნად მატულობს ზედაპირულწყლიანი სივრცე და ასეთი ტერიტორია სამუდამოდ აკლდება სასარგებლო მიწების ფონდს. მართალია, ამგვარ ზედაპირულწყლიან ეკოტოპებზე ხელახლა ვითარდება წყალ-ჭაობის მცენარეულობა და იწყება ტორფდაგროვება, მაგრამ ორგანული მასით ასეთი ღრმულების ამოვსებისათვის ათასწლეულებია საჭირო.

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

ზომების მისაღებად, რომელთა მიზანია დაკარგული ექვივალენტური ტყის ჰაბიტატების აღდგენა.

ამ კონტექსტში, რეკომენდირებულია პროექტის სამშენებლო საქმიანობის შედეგად ტყის ეკოსისტემებისათვის მიყენებული ზიანის გაანგარიშება 'ჯამში უდანაკარგო', 'ჯამურად დადებითი ზემოქმედების' და 'ჰაბიტატ-ჰექტრების' მიდგომით, რათა ტყის ეკო-კომპენსაციის ზუსტი მაჩვენებლები თანამედროვე მეთოდოლოგიებითა და საერთაშორისო საუკეთესო გამოცდილების შესაბამისად განისაზღვროს.

ჰაბიტატ-ჰექტარის შეფასების მეთოდი მცენარეულობის ღირებულების არაფულად ერთეულებში განსაზღვრის მეთოდია. გარემოზე საკომპენსაციო მაჩვენებელი (ანუ 'ვალუტა', რომლითაც გამოიხატება მცენარეულობის ღირებულება), არის ჰაბიტატ-ჰექტარი'.

ჰაბიტატის ფართობი [ჰა] x ჰაბიტატის ქულა = ჰაბიტატ-ჰექტარი

რადგანაც საქართველოში სისტემატურად არ იყენებენ ჰაბიტატ-ჰექტრულ მიდგომას, საჭიროა განისაზღვროს მეკ და ბენჩმარკები. აღნიშნული უნდა მოხდეს რეპრეზენტატული სანიმუშო ფართობების შესახებ ინფორმაციის საფუძველზე, რომელიც წარმოდგენილი იქნება დაგეგმილი პროექტის ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასებაში.

გარემოსათვის მიყენებული ზიანის გაანგარიშება უნდა მოხდეს შემდეგი დოკუმენტის მიხედვით: საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების მინისტრის ბრძანება №2 2011 წლის 2 თებერვალი, ქ. თბილისი, გარემოსათვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდიკის დამტკიცების შესახებ.

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

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

საქართველოს “წითელ ნუსხაში” შეტანილი მცენარეების გარემოდან ამოღების განსაკუთრებული შემთხვევები, კერძოდ:

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

- a) აღსადგენად და ბუნებრივ პირობებში გასამრავლებლად (გასაშენებლად);
- b) დენდროლოგიურ და ბოტანიკურ ბაღებსა და პარკებში გასაშენებლად;
- c) სამეურნეო მიზნით, ხელოვნურ პირობებში გასაშენებლად (მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ ველური მცენარე გაშენებულია ხელოვნურად);
- d) სამეცნიერო მიზნებისათვის;
- e) ტყის სანიტარიული მდგომარეობის გაუმჯობესების მიზნით სანიტარიული ჭრის განხორციელებისას;
- f) სახელმწიფოებრივი და საზოგადოებრივი მნიშვნელობის პროექტების განხორციელებისას;
- g) თუ სახელმწიფო სამეურნეო ტყის ფონდის ტერიტორიაზე არსებობს საქართველოს “წითელ ნუსხაში” შეტანილი ბუნებრივად მოთხრილ-მოტეხილი, ფაუტი, ზეხმელი და ხმოზადი მერქნიანი მცენარეები;
- h) თუ ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონაში, აღკვეთილის გარკვეულ უბნებში და დაცული ლანდშაფტის ტერიტორიაზე არსებობს საქართველოს “წითელ ნუსხაში” შეტანილი ბუნებრივად მოთხრილ-მოტეხილი, ფაუტი, ზეხმელი და ხმოზადი მერქნიანი მცენარეები;
- i) არსებული საწარმოებისა და ინფრასტრუქტურის ექსპლუატაციისას უსაფრთხოების მიზნით.

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

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

- a) გარემოს დაცვის სამინისტროს სსიპ დაცული ტერიტორიების სააგენტო, რომელიც მართავს სახელმწიფო ტყის ფონდის დაცულ ტერიტორიებს და მათ რესურსებს;
- b) გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს სსიპ სატყეო სააგენტო, რომელიც მართავს სახელმწიფო ტყის ფონდს, ადგილობრივი მნიშვნელობის ტყის, სახელმწიფო ტყის ფონდის დაცული ტერიტორიების, აგრეთვე აფხაზეთისა და აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკების ტერიტორიებზე არსებული ტყის ფონდის გარდა;
- c) თვითმმართველი ერთეული, რომელიც შესაბამისი სამსახურის მეშვეობით მართავს ადგილობრივი მნიშვნელობის ტყეს, საქართველოს კანონმდებლობით მინიჭებული უფლებამოსილების ფარგლებში და საქართველოს ტყის კოდექსით დადგენილი მოთხოვნების დაცვით;
- d) აფხაზეთისა და აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკების შესაბამისი ორგანოები, რომლებიც მართავენ აფხაზეთისა და აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკების ტერიტორიებზე არსებულ ტყის ფონდს.

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

ამ წესის თანახმად, სპეციალური დანიშნულებით ტყითსარგებლობა ხორციელდება შემდეგი მიზნებისათვის:

- a) ჰიდროკვანძების, მილსადენების, გზების, კავშირგაბმულობისა და ელექტროგადამცემი კომუნიკაციების, არხების ფუნქციონირებისთვის მშენებლობის, რეკონსტრუქციისათვის (რეაბილიტაციისათვის) ან დემონტაჟისთვის, ან ამისათვის საჭირო საპროექტო ან/და საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოებისათვის;
- b) ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებების განხორციელებისა და წყალდიდობის შედეგების ლიკვიდაციისათვის;

- c) ხეების შესაძლო წაქცევით ნებისმიერი ინფრასტრუქტურის ან მისი ცალკეული ელემენტების ფუნქციონირების შეზღუდვის ან მათი დაზიანების საფრთხის არსებობისას;
- d) წიაღის შესწავლის ან/და მოპოვებისათვის;
- e) კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების რეკონსტრუქციისათვის (რეაბილიტაციისათვის), არქეოლოგიური სამუშაოების, არქეოლოგიური დაზვერვის, არქეოლოგიური გათხრების წარმოებისათვის;
- f) ნავთობისა და გაზის ოპერაციების ჩასატარებლად.

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

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

იმ შემთხვევაში, თუ ზემოთ მითითებული “ბ” და “გ” ქვეპუნქტებით გათვალისწინებული მიზნებისათვის სახელმწიფო ტყის ფონდით სპეციალური

დანიშნულებით სარგებლობაში გამოყოფის საკითხი დასმულია მართვის ორგანოს მიერ, გადაწყვეტილება მიიღება სხვა ადმინისტრაციულ ორგანოებთან საკითხის შეთანხმების გარეშე.

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

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

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

ზემოთ მითითებულ “ზ” და “გ” ქვეპუნქტებით გათვალისწინებულ საქმიანობის შემთხვევაში განცხადებას თან უნდა ერთოდეს მხოლოდ:

1. კერძო სამართლის იურიდიული პირისა და ინდივიდუალური მეწარმისათვის – მეწარმეთა და არასამეწარმეო (არაკომერციული) იურიდიული პირების რეესტრიდან ამონაწერს, ხოლო ფიზიკური პირისათვის – საქართველოს მოქალაქის პირადობის დამადასტურებელი მოწმობის ან პასპორტის ასლს. საჯარო სამართლის იურიდიული პირისათვის – სადამფუძნებლო დოკუმენტების დამოწმებულს ასლს;
2. ხე-ტყის მოჭრის აუცილებლობის დასაბუთება;

3. ინფორმაცია სარგებლობისათვის შერჩეულ ფართობზე წითელი ნუსხით დაცული სახეობების არსებობის შესახებ. ხოლო, ზემოთ მითითებული, “გ” ქვეპუნქტით გათვალისწინებულ საქმიანობის შემთხვევაში დამატებით უნდა ერთოდეს ინფორმაცია მოსაჭრელი ხეების რაოდენობაზე სახეობების მიხედვით.

სახელმწიფო ტყის ფონდში სპეციალური დანიშნულებით ტყითსარგებლობის თაობაზე გადაწყვეტილების მიღების შემთხვევაში გამოიცემა შესაბამისი ინდივიდუალურ ადმინისტრაციულ-სამართლებრივი აქტი, რომლის საფუძველზე, სახელმწიფო ტყის ფონდის მართვის უფლების მქონე ორგანო დაინტერესებულ პირთან (გარდა, ზემოთ მითითებული “ბ” და “გ” ქვეპუნქტებით გათვალისწინებული შემთხვევისა) აფორმებს სპეციალური დანიშნულებით ტყითსარგებლობის ხელშეკრულებას.

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

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

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

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

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

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

მიზეზი (მიზანი) და მას უნდა ერთოდეს შესაბამისი ფართობის საკადასტრო აზომვითი ნახაზი (თანდართული ელექტრონული ვერსიით).

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

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

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

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

4.3 მოსალოდნელი ზემოქმედების წინასწარი შეფასების ცხრილი

გარემოს რეცეპტორი / ზემოქმედების ასპექტი	ზემოქმედების მქონე საქმიანობა, დაკავშირებული პროექტთან	პროექტის განხორციელების ფაზა	მოსალოდნელი ზემოქმედების ხასიათი/მასშტაბი
ზემოქმედება ზედაპირული წყლის ობიექტებზე	<p>ობიექტი არ არის განლაგებული ახლოს ზედაპირული წყლის რესურსებთან.</p> <p>მშენებლობის პროცესში არ არის გამორიცხული ავტომობილებიდან საწვავის გაჟონვა ან ანძების მონტაჟის უბანზე გაძლიერებული ეროზია და ნატანის მცირედი გაზრდა. ამავე დროს მომუშავე ტექნიკის რაოდენობა და მუშაობის ინტენსიობა თითოეულ უბანზე მცირეა, ბეტონის ფუნდამენტი მოტანილ იქნება მზა ნაკეთობის სახით და არ მოხდება ბეტონის ადგილზე ჩასხმა.</p> <p>ქარის ელექტროსადგურის ოპერირება არ არის დაკავშირებული არც წყლის გამოყენებასთან და არც დაბინძურების რისკთან. მცირე რაოდენობის მომსახურე პერსონალისთვის (4-5 ადამიანი) საკმარისია ერთი მარტივი სანიტარული ტუალეტი.</p>	<p>მშენებლობის ეტაპი</p> <p>ოპერირების ეტაპი</p>	<p>მცირე, შექცევადი და მართვადი მშენებლობის წესების და ნორმების დაცვით</p> <p>მცირე, შექცევადი და მართვადი მშენებლობის წესების და ნორმების დაცვით</p>
ზემოქმედება გრუნტის წყლებზე	<p>საპროექტო ტერიტორიაზე გრუნტის წყლების განლაგება უფრო ღრმაა, ვიდრე სამშენებლო სამუშაოების სიღრმე.</p> <p>ანძების ფუნდამენტის განლაგების სიღრმე არ არის დიდი. არ არის მოსალოდნელი გრუნტის წყლის რამდენადმე მნიშვნელოვანი დაბინძურება მშენებლობის ეტაპზე</p> <p>გამორიცხული გრუნტის წყლების დაბინძურება ოპერირების ფაზაში</p>	<p>მშენებლობის ეტაპი</p>	<p>მცირე, ძალიან მცირე ალბათობის, შექცევადი და მართვადი მშენებლობის წესების და ნორმების დაცვით</p>

გარემოს რეცეპტორი / ზემოქმედების ასპექტი	ზემოქმედების მქონე საქმიანობა, დაკავშირებული პროექტთან	პროექტის განხორციელების ფაზა	მოსალოდნელი ზემოქმედების ხასიათი/მასშტაბი
ზემოქმედება ნიადაგზე	<p>მშენებლობის პროცესში მოსალოდნელი არის ზემოქმედება ნიადაგზე ფუნდამენტის მოწყობის უბნებზე, ტურბინების დასაწყობების უბნებზე, მისასვლელი გზების და შემაერთებელი ხაზის ანძების განლაგების უბნებზე.</p> <p>ოპერირების ეტაპზე არ არის გამორიცხული, ანძების უშუალოდ მიმდებარე ტერიტორიაზე ქარისმიერი ეროზიის გაძლიერების რისკი</p>	<p>მშენებლობის ეტაპი</p> <p>ოპერირების ეტაპი</p>	<p>ლოკალური, მცირე, მართვადი მშენებლობის წესების და ნორმების დაცვით</p> <p>ლოკალური, მცირე, მართვადი</p>
საშიში გეოლოგიური პროცესები	<p>წინასწარი დათვალიერების საფუძველზე შესაძლებელია თქმა, რომ ანძებისთვის და სხვა ინფრასტრუქტურული ობიექტებისათვის შერჩეულ უბნებზე არ შეიმჩნევა მეწყერების, დვარცოფების, ან სხვა საშიში გეოლოგიური პროცესების რისკები, თუმცა პროექტის დამუშავების პროცესში ეს საკითხი საჭიროებს დეტალურ შესწავლას.</p>	<p>არა</p>	<p>საჭიროებს დეტალურ კვლევას</p>
ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე, ლანდშაფტზე და სენსიტიურ ეკოსისტემებზე	<p>პირდაპირი ზემოქმედების ქვეშ მოექცევიან ქარის ელექტროსადგურის ანძების განლაგების უბნები, ელექტროგადამცემი ხაზის და მისასვლელი გზების უბნები. გზებზე და ანძების უბნებზე ზემოქმედება მუდმივია, ეგზ-ს დერეფანში - შეზღუდული (გადაბელვას ექვემდებარება მაღალი ხეები).</p> <p>პროექტის ტერიტორია არ არის განლაგებული ახლოს დაცულ ტერიტორიებთან, მაგრამ განლაგებული ტყის ფონდის მიწებზე. საპროექტო ტერიტორიაზე, წინასწარი შეფასების თანახმად, დაფიქსირებული არის ორი მაღალი სენსიტიურობის და სამი საშუალო სენსიტიურობის ლოკალური ჰაბიტატი.</p>	<p>მშენებლობის ეტაპზე</p>	<p>ლოკალური, შეზღუდული, ხანგრძლივი, შეუქცევადი</p>

გარემოს რეცეპტორი / ზემოქმედების ასპექტი	ზემოქმედების მქონე საქმიანობა, დაკავშირებული პროექტთან	პროექტის განხორციელების ფაზა	მოსალოდნელი ზემოქმედების ხასიათი/მასშტაბი
ზემოქმედება ფრინველებზე და ღამურებზე	<p>მშენებლობის ეტაპზე ზემოქმედება ფრინველებზე მინიმალური და დროებითი ხასიათისაა.</p> <p>ოპერირების ეტაპისთვის ფრინველებზე ზემოქმედების საკითხი მნიშვნელოვანია მოცემული პროექტისათვის, ვინაიდან არასათანადო მართვის პირობებში შესაძლებელი არის ფრინველების დაღუპვა ქარის ტურბინების როტორებთან შეჯახებისას.</p>	<p>მშენებლობის ეტაპი</p> <p>ოპერირების ეტაპი</p>	<p>მცირე, დროებითი</p> <p>საშუალოდან ძლიერი, ობიექტის ოპერირების მთელი პერიოდის განმავლობაში</p>
ზემოქმედება ცხოველთა სხვა კატეგორიაზე	<p>მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მუშაობის დროს და სხვა ცხოველებზე არ არის მოსალოდნელი, ვინაიდან მუდმივი ობიექტები არ იკავებს დიდ სივრცეს, არ წარმოადგენს გარემოს დაბინძურების წყაროს და არ იწვევს ჰაბიტატების ფრაგმენტაციას.</p>	<p>მშენებლობა, ოპერირება</p>	<p>მცირე, დროებითი</p>
ზემოქმედება ლანდშაფტის ვიზუალურ მხარეზე	<p>ლანდშაფტის ვიზუალურ მხარეზე ზემოქმედების საკითხი მნიშვნელოვანია მოცემული პროექტისათვის, ვინაიდან ანძების განლაგება ხანგრძლივად ცვლის ბუნებრივ ვიზუალურ ლანდშაფტს და შემოაქვს მასში უცხო ელემენტები. ამას აქვს გარკვეული ზემოქმედება ხსენებული უბნების მიერ ესთეტიკური ღირებულების და ტურისტებისათვის მიზიდველობის შემცირების თვალსაზრისით, თუმცა, საპროექტო ტერიტორიის ტურისტული მარშრუტებიდან მოშორებით განლაგება ამცირებს ამ ზემოქმედების მნიშვნელობას.</p>	<p>ოპერირების ფაზა</p>	<p>მცირედან საშუალომდე</p>

გარემოს რეცეპტორი / ზემოქმედების ასპექტი	ზემოქმედების მქონე საქმიანობა, დაკავშირებული პროექტთან	პროექტის განხორციელების ფაზა	მოსალოდნელი ზემოქმედების ხასიათი/მასშტაბი
ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე	საპროექტო ტერიტორიაზე ან მის უშუალო სიახლოვეში არ არის განლაგებული ცნობილი მიწისზედა ძეგლები ან არქეოლოგიური ინტერესის ობიექტები. მიუხედავად ამისა, ანძების, მისასვლელი გზების და სხვა ობიექტების განლაგების უბნებზე საჭიროა წინასწარი მოკვლევის განხორციელება რისკების მინიმიზაციისათვის.	მშენებლობის ფაზა	მცირე, მცირე ალბათობის
ხმაური და ვიბრაცია	ქარის ტურბინებისათვის დამახასიათებელი არის ხმაურის და ვიბრაციის გარკვეული დონე, რაც ზემოქმედებას იქონიებს მათ უშუალოდ მიმდებარე ტერიტორიაზე. ფაუნაზე ზემოქმედება ექნება შეზღუდული ხასიათი (შეზღუდული ტერიტორია და ადაპტაციის შესაძლებლობა მუდმივ მოქმედ ფაქტორთან); მოსახლეობაზე ზემოქმედება თეორიულად შეიძლება იყოს ძლიერი, მაგრამ დასახლებული პუნქტებიდან მოშორებული განლაგება გვაიძულებს ვიფიქროთ, რომ ზემოქმედება იქნება სუსტი	ოპერირების ფაზა	ძლიერიდან - მცირემდე ობიექტთან სიახლოვის შესაბამისად. მართვადია ანძების განლაგების ადგილის შერჩევით
ჩრდილის თამაშის (ციმციმის) ეფექტი	ქარის ტურბინებისათვის დამახასიათებელი არის ჩრდილის თამაშის (ციმციმის) ეფექტი, რაც ზემოქმედებას იქონიებს მათ უშუალოდ მიმდებარე ტერიტორიაზე. ფაუნაზე ზემოქმედება ექნება შეზღუდული ხასიათი (შეზღუდული ტერიტორია და ადაპტაციის შესაძლებლობა მუდმივ მოქმედ ფაქტორთან); მოსახლეობაზე ზემოქმედება თეორიულად შეიძლება იყოს ძლიერი, მაგრამ დასახლებული პუნქტებიდან მოშორებული განლაგება გვაიძულებს ვიფიქროთ, რომ ზემოქმედება იქნება სუსტი	ოპერირების ფაზა	ძლიერიდან - მცირემდე ობიექტთან სიახლოვის შესაბამისად. მართვადია ანძების განლაგების ადგილის შერჩევით

გარემოს რეცეპტორი / ზემოქმედების ასპექტი	ზემოქმედების მქონე საქმიანობა, დაკავშირებული პროექტთან	პროექტის განხორციელების ფაზა	მოსალოდნელი ზემოქმედების ხასიათი/მასშტაბი
ზემოქმედება მიწათსარგებლობაზე	<p>პირდაპირი ზემოქმედების ქვეშ მოექცევიან ქარის ელექტროსადგურის ანძების განლაგების უბნები, ელექტროგადამცემი ხაზის და მისასვლელი გზების უბნები. გზებზე და ანძების უბნებზე ზემოქმედება მუდმივია, ეგზ-ს დერეფანში - შეზღუდული (გადაბელვას ექვემდებარება მაღალი ხეები).</p> <p>პროექტის ტერიტორია არ არის განლაგებული ახლოს დასახლებულ პუნქტებთან და ზემოქმედების ქვეშ არ ჰყვება საცხოვრებელი სახლები; ზემოქმედების არეში ხვდება მხოლოდ მცირე რაოდენობით სასოფლო-სამეურნეო მიწები. ზუსტი რაოდენობა დასადგენი განსახლების სამოქმედო გეგმის მომზადებისას და მონაცემები ასახულ უნდა იქნას გზში.</p>	მშენებლობის ეტაპზე	ლოკალური, შეზღუდული, ხანგრძლივი, შეუქცევადი
ზემოქმედება სხვა სოციალურ ასპექტებზე	<p>პროექტი არ არის დაკავშირებული დიდი მასშტაბის მშენებლობასთან ვრცელ ტერიტორიაზე დიდი ოდენობის მუშახელის მოზიდვით. შესაბამისად, სხვა სახის უარყოფითი სოციალური ზემოქმედება პროექტის მიმდებარე დასახლებებზე არ არის მოსალოდნელი. ზოგადად, პროექტს ექნება დადებითი ზემოქმედება სოციალურ გარემოზე, როგორც ენერგოსექტორის განვითარების, ასევე ლოკალურად, მცირე რაოდენობის სამუშაო ადგილების შექმნის თავლსაზრისით.</p>	მშენებლობა, ოპერირება	მცირე, დადებითი

გარემოს რეცეპტორი / ზემოქმედების ასპექტი	ზემოქმედების მქონე საქმიანობა, დაკავშირებული პროექტთან	პროექტის განხორციელების ფაზა	მოსალოდნელი ზემოქმედების ხასიათი/მასშტაბი
ნარჩენების გენერირება	<p>ნარჩენები გენერირება ძირითადად ხდება მშენებლობის ეტაპზე:</p> <p>ა) ჭარბი გრუნტი (დაახლოებით 300 კუბური მეტრი თითო ტურბინისათვის). ეს არ არის ნაყარი მასალის მნიშვნელოვანი ოდენობა.</p> <p>ბ) შესაფუთი მასალები, რომლებშიც შეფუთული არის კონსტრუქციული ელემენტები</p>	მშენებლობის ეტაპი	მცირე, მართვადი
ავარიული სიტუაციები	<p>ქარის ტურბინები და მათთან ასოცირებული ობიექტები არ წარმოადგენენ სახიფათო ობიექტებს, რომლებზეც შესაძლებელია მოხდეს მსხვილმასშტაბიანი ავარიები მნიშვნელოვანი ზემოქმედებით მოსახლეობაზე ან გარემოზე.</p> <p>თბილისის აეროპორტის ასაფრენ-დასაფრენი მარშრუტები გადის პროექტის ტერიტორიის თავზე, შედარებით დაბალ სიმაღლეებზე. ფრენის მარშრუტების ქარის ელექტროსადგურთან სიახლოვის საკითხი აეროპორტის ადმინისტრაციასთან და სათანადო უწყებებთან გავლილი და შეთანხმებულია და ანძების განლაგების ადგილი ამ კონსულტაციების გათვალისწინებით არის შერჩეული.</p> <p>გზშ-ში განსახილველი ავარიული სიტუაციები შემოიფარგლება მცირე სამშენებლო ავარიებით (ავტოავარიები/ საწვავის გაჟონვა და ა.შ.) და ანძებზე მეხის დაცემის ან საშიში გეოლოგიური პროცესების შედეგად ობიექტების დაზიანების რისკებით.</p>	<p>ოპერირების ეტაპი</p> <p>მშენებლობის ეტაპი</p>	<p>გამორიცხა ანძების განლაგების უბნების შერჩევას სათანადო უწყებებთან კონსულტაციის შედეგად</p> <p>მცირე, მართვადი</p>

5 გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას განსახილველი საკითხები

ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების წინასწარი შეფასების თანახმად, საპროექტო ქარის ელექტროსადგურის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის შედეგად ბუნებრივ და სოციალური გარემოზე ზემოქმედება იქნება მინიმალური. ინფრასტრუქტურული ობიექტების განთავსების უბნების სათანადოდ შერჩევა არსებითი იქნება ზემოქმედების ისეთი მნიშვნელოვანი სახეების შესამცირებლად, როგორცაა ხმაური, შუქ-ჩრდილის ციმციმი, ზემოქმედება ლანდშაფტზე და ჰაბიტატებზე. შემდგომი ღონისძიებები ფრინველებისა და ღამურების პოპულაციებზე ზემოქმედების შესამცირებლად გზშ-ს პროცესში უნდა დაიგეგმოს.

პროექტის არეალში წარმოდგენილია სულ მცირე ერთი მაღალი სენსიტივობის უბანი - პროექტი ჰკვეთს ზურმუხტის ქსელის ნომინირებულ საიტს „კვერნაკი“. ადგილმდებარეობის შერჩევის პროცესში, ამ სენსიტიური ჰაბიტატებთან მიმართებაში, უპირველეს ყოვლისა, ზემოქმედების თავიდან აცილების სტრატეგია უნდა იქნას გამოყენებული. თუ ამ უბნებზე ზემოქმედების თავიდან აცილება შეუძლებელი იქნება, საჭიროა სათანადო შემარბილებელი ღონისძიებებისა და საკომპენსაციო პროგრამების შემუშავება, რომელთა მეშვეობითაც ნარჩენი ზემოქმედება მინიმუმამდე იქნება დაყვანილი.

ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების წინასწარი შეფასების შედეგების მიხედვით, პროექტს შეიძლება მიენიჭოს A კატეგორია (საერთაშორისო საფინანსო ინსტიტუტების კლასიფიკაციის მიხედვით), რაც იმას ნიშნავს, რომ ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე პროექტის მიერ გამოწვეული ზემოქმედება, ან მასთან დაკავშირებული რისკები შესაძლოა მაღალი დონის იყოს (ზურმუხტის ქსელის უბნის პროექტის ზემოქმედების არეში მოქცევის გამო). საერთაშორისო საფინანსო ინსტიტუტების კლასიფიკაციის მიხედვით პროექტის განსახორციელებლად აუცილებელია გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტის მომზადება.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს შემდეგი ინფორმაცია:

1. ინფორმაცია პროექტის შესახებ

1.1 ზოგადი მიმოხილვა და პროექტის საჭიროება

1.2 ალტერნატივების (ადგილმდებარეობის, ტექნიკური გადაწყვეტილებების) აღწერა

1.3 საბოლოო საინჟინრო გადაწყვეტილებების დეტალური აღწერა: მარეგულირებელი სტანდარტების მიმოხილვა; პროექტი

გათვალისწინებული შენობა-ნაგებობების, მათი განლაგების სქემის და გამოყენებული ტექნოლოგიების აღწერა;

1.4 სამშენებლო სამუშაოებისა და დამხმარე შენობა-ნაგებობების (მისასვლელი გზები; სამშენებლო ბანაკები და სხვა) აღწერა

2. გარემოს კომპონენტების აღწერა

2.1 ფიზიკური გარემო: კლიმატი და ქარის რეჟიმი; გეოლოგიური, გეოსაინჟინრო და ჰიდროგეოლოგიური კვლევები და მიღებული შედეგების გათვალისწინება ქარის ელექტროსადგურის ანძებისა და მისასვლელი გზების ადგილმდებარეობის შერჩევის პროცესში; სეისმური და სხვა გეოლოგიური რისკების შეფასება; ელქექის რისკების შეფასება;

2.2 ბიოლოგიური გარემო: ტოპოგრაფიისა და ლანდშაფტის შესწავლა; პროექტის ტერიტორიის გეობოტანიკური დახასიათება და ფლორის დეტალური აღწერა (ჰაბიტატები და მცენარეთა თანასაზოგადოებები; პროექტის ტერიტორიაზე წარმოდგენილ მცენარეთა დაცული, იშვიათი და გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობები; ყველაზე სენსიტიური ჰაბიტატებისა და ეკოსისტემების გამოვლენა); ცხოველთა და ფრინველთა ჰაბიტატები და სამიგრაციო მარშრუტები; პროექტის ტერიტორიაზე წარმოდგენილ ცხოველთა დაცული, იშვიათი და გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობები. ფაუნაზე ზემოქმედების შესაფასებლად საჭიროა სეზონური კვლევების განხორციელება.

2.3 სოციალური გარემო: მიწათსარგებლობა და ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული დასახლებები; ადგილმონაცვლეობასთან დაკავშირებული ზემოქმედება; პროექტის ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკური მონაცემები. სოციალური პროფილის აღსაწერად გამოყენებული უნდა იქნას არსებული მონაცემები, ასევე მოსახლეობის რეპრეზენტატიული ჯგუფებისა და სხვა დაინტერესებული მხარეების ინტერვიუებითა და გამოკითხვებით შეგროვებული მონაცემები. სოციალური გარემოს არსებული მდგომარეობის აღწერისას განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს მოწყვლად სოციალურ ჯგუფებსა და გენდერულ საკითხებს.

2.4 საპროექტო ტერიტორიაზე წარმოდგენილი კულტურული მემკვიდრეობის რესურსები

3. პოტენციური ზემოქმედების წინასწარი შეფასება და ალტერნატივების ანალიზი. უპირატესი ვარიანტების (ადგილმდებარეობა, ტექნიკური მახასიათებლები) შერჩევა

4. პროექტის შერჩეული, უპირატესი ვარიანტისა და დეტალური საინჟინრო გადაწყვეტილებების შემთხვევაში ზემოქმედების დეტალური შეფასება. აქცენტი უნდა გაკეთდეს ზემოქმედების შემდეგ სახეებზე: საჰაერო ხომალდების უსაფრთხოება; შუქ-ჩრდილის თამაში და ხმაური; ადგილმონაცვლეობასთან დაკავშირებულ ზემოქმედება; სენსიტიურ ჰაბიტატებზე ზემოქმედება; ფრინველებსა და ღამურებზე ზემოქმედება;
5. პროექტთან დაკავშირებული (მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ფაზების) ყველა სახის ზემოქმედებისათვის შემუშავებული უნდა იქნას დეტალური შემარბილებელი ღონისძიებები; მომზადებული უნდა იქნას ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების მართვის გეგმა (ESMP), რომელშიც გაერთიანებული იქნება პროექტისთვის გათვალისწინებული ყველა შემარბილებელი ღონისძიება;
6. შემუშავებული უნდა იქნას მონიტორინგის გეგმა, რომელშიც გათვალისწინებული უნდა იყოს: ა) პროექტის განმახორციელებლის მიერ განხორციელებული საქმიანობის მონიტორინგი ESMP-ით დადგენილ გარემოსდაცვით და სოციალურ მოთხოვნებთან (მ.შ. ბიოდვეგენის პროგრამებთან) შესაბამისობის კუთხით; ბ) გარემოსდაცვითი მონიტორინგი, მათ შორის ფრინველების სიკვდილიანობის, ფრინველებზე ზემოქმედებისა და სხვა ასპექტების მონიტორინგი.

დანართები

დანართი 1. ეკოლოგიური კომპონენტების არსებული მდგომარეობა და ზემოქმედების შეფასება: ფლორა

1. ფლორა და მცენარეულობა

1.1. შესავალი

ანგარიშის პირველი ნაწილი მოიცავს ლიტერატურული მიმოხილვის და სამეცნიერო კვლევის შედეგებს, რომლის მიზანი იყო კასპის მიდამოებში დაგეგმილი ქარის ელექტროსადგურის პროექტის დერეფანში ფლორისა და მცენარეულობის მიმოხილვა, კერძოდ კი სენსიტიური ჰაბიტატებისა და თანასაზოგადოებების გამოვლენა.

პროექტის პოტენციური ზემოქმედების ზონის ბოტანიკური აღწერა გაკეთდა ლიტერატურულ წყაროებზე და სავლე კვლევებზე, აგრეთვე კვლევებში ჩართული სპეციალისტების გამოცდილებაზე, ცოდნაზე და მათ ხელთ არსებულ გამოუქვეყნებელ მასალებზე დაყრდნობით. ამასთანავე, უნდა აღინიშნოს, რომ უფრო დეტალური ინფორმაციის მოსაპოვებლად ჩატარებულმა ბოტანიკურმა კვლევებმა შესაძლებელი უნდა გახადოს, როგორც არსებული ხარვეზების შევსება, ისე დაგეგმვისა და სამშენებლო სამუშაოებისთვის დეტალური მონაცემების მოპოვება, რაც აუცილებელია ბოტანიკური თვალსაზრისით გარემოსდაცვითი შეფასებისათვის. შესაბამისად, გამოვლინდება დაგეგმილი პროექტის მშენებლობის და ოპერირების შედეგად მოსალოდნელი უარყოფითი და ნარჩენი ზემოქმედება მიმდებარე ტერიტორიების ფლორასა და მცენარეულობაზე.

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

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

1.2. საკანონმდებლო ჩარჩო

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

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

ცხრილი 1. საქართველოს ძირითადი კანონები გარემოს დაცვის შესახებ

კანონი	თარიღი
კანონი მავნე ორგანიზმებისაგან მცენარეთა დაცვის შესახებ	12.10.1994
საქართველოს კონსტიტუცია	24.08.1995
კანონი დაცული ტერიტორიების სისტემის შესახებ	07.01.1996
კანონი ნორმატიული აქტების შესახებ	29.10.1996
კანონი გარემოს დაცვის შესახებ	10.12.1996
კანონი ცხოველთა სამყაროს შესახებ	26.12.1996
კანონი სახელმწიფო ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ	01.01.1997
კანონი გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ	01.01.1997
კანონი კოლხეთის დაცული ტერიტორიების შექმნისა და მართვის შესახებ	09.12.1998
მავნე ორგანიზმებისაგან მცენარეთა დაცვის შესახებ კანონში ცვლილებებისა და დამატებების შეტანის თაობაზე	16.04.1999
ტყის კოდექსი	22.06.1999
საქართველოს გარემოს დაცვის მოქმედებათა ეროვნული პროგრამა	19.06.2000
კანონი მიწების მელიორაციის შესახებ	16.10.2000
კანონი თბილისისა და მისი შემოგარენის სახელმწიფო ტყის ფონდისა და მწვანე ნარგაობების დაცვის სპეციალური ღონისძიებების შესახებ	10.11.2000
კანონი ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის ტერიტორიის გაფართოების შესახებ	28.03.2001
კანონი „საქართველოს წითელი ნუსხისა“ და „წითელი წიგნის“ შესახებ	06.06.2003
კანონი გარემოს დაცვის სახელმწიფო კონტროლის შესახებ	23.06.2005
კანონი საქართველოს წითელი ნუსხის შესახებ	6.04.2003

საქართველოს მთავრობის მიერ ხელმოწერილი მნიშვნელოვანი საერთაშორისო კონვენციები და მრავალმხრივი ხელშეკრულებებია:

- კონვენცია გადაშენების პირას მყოფი ველური ფაუნისა და ფლორის სახეობათა საერთაშორისო ვაჭრობის თაობაზე (CITES 1975; უნივერსალური)
- კონვენცია ბიომრავალფეროვნების შესახებ (CBD, 1992; უნივერსალური);
- ევროკავშირის ჰაბიტატების დირექტივა (1992; რეგიონალური);
- კონვენცია საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი, განსაკუთრებით წყლის ფრინველთა საბინადროდ ვარგისი ტერიტორიების შესახებ - რამსარის კონვენცია (1975, უნივერსალური)
- კონვენცია მსოფლიო ბუნებრივი და კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის შესახებ (მსოფლიო მემკვიდრეობის დაცვის კონვენცია, 1972, უნივერსალური);
- გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის კლიმატის ცვლილების ჩარჩო-კონვენცია (UNFCCC 1994; უნივერსალური) და კიოტოს ოქმი (1997; უნივერსალური);
- ევროპის ველური ბუნებისა და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვის კონვენცია (ბერნის კონვენცია, 1979);
- ევროპის ლანდშაფტების კონვენცია, 2000.

1.3. ფლორისა და მცენარეულობის აღწერისა და ეკოსისტემებზე და ჰაბიტატებზე პროექტის ზემოქმედების განსაზღვრის ზოგიერთი მეთოდოლოგიური და კონცეპტუალური მიდგომის შესახებ

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

ჩვენი შეფასებით ინტერესების კორიდორში ჭურჭლოვან მცენარეთა მრავალი სახეობაა წარმოდგენილი. მაგრამ, როგორც ეს მორისს (1995) აქვს აღნიშნული, არსებითად ფლორის შეფასება უნდა მოიცავდეს ყველა ჭურჭლოვან მცენარეს, ხავსებს, ლიქენებს, წყალმცენარეებს და სოკოებს. მიუხედავად ამისა, ჭურჭლოვანი მცენარეები მიჩნეულია ძირითად ინდიკატორად ხმელეთის ეკოსისტემებისა, რომელებიც მოიცავენ მოცემული ლანდშაფტის ყველა სასიცოცხლო ფორმას.

როგორც ზემოთაა აღნიშნული, სხვადასხვა კონსერვაციული ღირებულების მქონე სახეობებთან და სენსიტიურ ჰაბიტატებთან ერთად განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა ტყიან ტერიტორიებს ხელოვნური ტყის მასივების ჩათვლით. დასაბუთებულია, რომ ტყეები მიჩნეულია განსაკუთრებულ გარემოსდაცვით ადგილებად, ეკოლოგიური, ესთეტიური, კულტურული, ისტორიული და გეოლოგიური თვალსაზრისით უნიკალურ და ყველაზე მნიშვნელოვან ეკოსისტემებად (Harcharik, 1997; Isik et al., 1997). სხვა

სიტყვებით რომ ვთქვათ, “ტყე, როგორც ტყე გაცილებით უფრო მნიშვნელოვანია, ვიდრე მიწათსარგებლობის ნებისმიერი სხვა ფორმა” (Harcharik, 1997), “განსაკუთრებულია მოსახლეობის მოთხოვნები ტყეების მიმართ რეკრეაციული, სილამაზით ტკობისა და ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციის (დაცვის) თვალსაზრისით” (Lanly, 1997).

არსებითია, რომ პროექტის ზემოქმედების ქვეშ მოყოლილ უბნებზე, მათ შორის ტყიან ტერიტორიებზე შეუძლებელი იქნება მშენებლობამდე არსებული ბუნებრივი კორომების აღდგენა და შენარჩუნება პირვანდელი სახით. შესაბამისად, რეკომენდირებულია ტყის ეკო-კომპენსაციის პროგრამების განხორციელება (ტყის კომპენსაცია), ან სხვა ეკოსისტემების/ მცენარეთა თანასაზოგადოებების კომპენსაცია, რათა შერბილებული იქნას პროექტის სამშენებლო სამუშაოების ნარჩენი ზემოქმედება. რაც შეეხება ჭარბტენიან ტერიტორიებს, მათზე ნარჩენი ზემოქმედების დროს მნიშვნელოვნად მატულობს ზედაპირულწყლიანი სივრცე და ასეთი ტერიტორია სამუდამოდ აკლდება სასარგებლო მიწების ფონდს. მართალია, ამგვარ ზედაპირულწყლიან ეკოტოპებზე ხელახლა ვითარდება წყალ-ჭაობის მცენარეულობა და იწყება ტორფდაგროვება, მაგრამ ორგანული მასით ასეთი ღრმულების ამოვსებისათვის ათასწლეულებია საჭირო.

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

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

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

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

ეს მეთოდი გამოიყენება ჰაბიტატების უბნებისა და ლანდშაფტის კომპონენტების რაოდენობის შესაფასებლად მცენარეულობის ტიპის შესაბამის წინასწარ განსაზღვრულ „ბენჩმარკთან“ (benchmark) მიმართებაში. ასეთი ბენჩმარკები კი უნდა განისაზღვროს მცენარეულობის სხვადასხვა ეკოლოგიური კლასიდან (მეც) გამომდინარე. მცენარეულობის თითოეული ეკოლოგიური კლასისათვის ბენჩმარკში აღწერილი უნდა იყოს

გასაშუალოებული თავისებურებები კლიმაქსური და დიდი ხნის განმავლობაში ხელუხლებელი ბიომრავალფეროვნებისა და ბუნებრივი მცენარეულობისა, რომელიც იმ ბიორეგიონშია წარმოდგენილი, სადაც ჰაბიტატები უნდა შეფასდეს. კლიმაქსური და ხელუხლებელი ბენჩმარკის ცნება ახლოა მცენარეულობის ეკოლოგიურ კლასთან (მეკ), ანუ ტყის ბენჩმარკი შეიძლება ემყარებოდეს გასაშუალებულ მონაცემებს იმ 200 წლიანი ხეების კორომისა, სადაც არ ჩანს მნიშვნელოვანი ანთროპოგენული ზეგავლენის ნიშნები. თითოეული მეკ-ი უნდა შეიცავდეს გარკვეულ ინფორმაციას, რომელიც საჭიროა ჰაბიტატ-ჰექტრის შეფასებისათვის. ჰაბიტატ-ჰექტრული შეფასებისას ჰაბიტატისათვის მინიჭებული ქულები, მაჩვენებელია მცენარეულობის ხარისხისა, რომელიც ახლოა მეკ-ის ბენჩმარკთან, ვრცელდება თითოეულ შეფასებულ ფართობზე. ჰაბიტატის მაჩვენებლის ნამრავლი ჰაბიტატის ფართობზე (ჰექტრებში) იძლევა მცენარეულობის ხარისხის განსაზღვრის საშუალებას. “ჰაბიტატ-ჰექტრის” ერთეულები გამოყენებულია, როგორც ჩვეულებრივი საზომი სხვადასხვა ეკოსისტემების შედარებითი ღირებულებისა ერთი მეკ-ის ფარგლებში. ჰაბიტატ-ჰექტრის მეთოდით შეიძლება წინასწარი განჭვრეტა ბუნებრივი მცენარეულობის მდგომარეობისა, ვიზუალურად შეფასებადი ინფორმაციის შეგროვება მცენარეულობის კომპონენტების შესახებ ჰაბიტატების ზონის გასწვრივ. მცენარეულობის კომპონენტები, რომლებიც უნდა იქნან ჩართული და შეფასებული, დამოკიდებულია ეკო-რეგიონის სპეციფიურ ეკოსისტემურ შემადგენლობაზე.

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

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

ცხრილი 2. ჰაბიტატის შეფასების კომპონენტები და მახასიათებლები ვიქტორიაში, ავსტრალია

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

1.4. საპროექტო ტერიტორიის ფლორისა და მცენარეულობის ზოგადი მიმოხილვა

საპროექტო დერეფანი მდებარეობს შიდა ქართლის ბარის გეობოტანიკური რაიონის ტერიტორიაზე, რომლის მცენარეული საფარი გენეტიკურად (წარმოშობით) და სტრუქტურული ორგანიზაციის მიხედვით რთულ სურათს იძლევა. შორეულ (გეოლოგიურ) წარსულში რაიონის ტერიტორია- ვაკეები და სერების კალთები თითქმის მთლიანად ტყეებით იყო დაფარული, რომელთა შორის დომინირებდა მუხნარი (*Quercus iberica*), რცხილნარი (*Carpinus caucasica*), წიფლნარი (*Fagus orientalis*), მუხნარ-რცხილნარი, წიფლნარ-რცხილნარი. მოგვიანებით (ისტორიულ პერიოდში) ტყის საფარი თანდათანობით შემცირდა, ბევრგან (ძირითადად ვაკეებზე) კი მთლიანად განადგურდა. ასევე პრაქტიკულად მთლიანად განადგურდა მდ. მტკვრის და მის შენაკადთა უახლოეს ტერასებზე განვითარებული ჭალის ტყეები. ამ ტყეების ნაალაგევზე ზოგან ჩამოყალიბდა მეორეული მცენარეულობა-ჰემიქსეროფილური და ქსეროფილური ბუჩქნარები და ბალახეული ცენოზები, მეტი წილი ტერიტორიისა კი სასოფლო-სამეურნეო სავარგულეებმა დაიჭირა.

ტყის მცენარეულობა შემორჩენილია მეტწილად მცხეთის კლდეკარის რაიონში. ტყეები წარმოდგენილია ძირითადად ამონაყრითი დაბალი წარმადობის მუხნარებით (*Quercus iberica*). შერეული სახეობებიდან (ასექტატორები) აღინიშნება-იფანი (*Fraxinus excelsior*), მინდვრის ნეკერჩხალი (*Acer campestre*), რცხილა (*Carpinus caucasica*), ცაცხვი (*Tilia caucasica*) და სხვა. ქვეტყე მუხნარ კორომებში მეტწილად შექმნილია ჯაგრცხილას (*Carpinus orientalis*) მიერ, შერეულია შინდი (*Cornus mas*), თხილი (*Corylus avellana*), კვიდო (*Ligustrum vulgare*), ზღმარტლი (*Mespilus germanica*), ღვია (*Juniperus rufescens*, *Juniperus oblonga*), ასკილი (*Rosa canina*) და სხვა. ქ. მცხეთის მიდამოებში (*კვერნაქის სერის კალთები*) გვხვდება რელიქტური ტყის მცენარეულობა – არიდული ტყეების წარმომადგენელი-ღვიაანი (*Juniperus polycarpus*, *J. foetidissima*). მცხეთა-თბილისის მიდამოებში ფრაგმენტულად გვხვდება არიდული მეჩხერი ტყის სხვა ფორმაციათა ნაშთებიც - საკმლის ხიანი (*Pistacia mutica*), აკაკიანი (*Celtis caucasica*), ბერყენიანი (*Pyrus salicifolia*, *P. georgica*). მდ. მტკვრისა და მის მთავარ შენაკადთა პირველ ტერასაზე გაუყვება ჭალის ტყის ვიწრო (ხშირად წყვეტილი) ზოლი. ტყის შემადგენლობაში მონაწილეობს - ოფი (*Populus nigra*), ხვალო (*Populus canescens*), ტირიფი (*Salix excelsa*), მურყანი (*Alnus barbata*), ჭალის მუხა (*Quercus pedunculiflora*), კორპიანი და ჩვეულებრივი თელა (*Ulmus suberosa*, *U. foliacea*) და სხვა.

რაიონის ტერიტორიაზე (ვაკეები, სერების კალთები) საკმაოდ ფართო გავრცელებას აღწევს ჰემიქსეროფილური და ქსეროფილური ბუჩქნარები, რომელთა აბსოლუტური უმრავლესობა მეორეულია, განვითარებულია ვაკისა და ჭალის ტყეების, აგრეთვე სერების კალთების ტყეების (მუხნარები, რცხილნარები და სხვა) ნაალაგევზე. ბუჩქნართა შორის დომინირებს - ძეძვიანები (*Paliurus spina-christi*), გრაკლიანები (*Spiraea hypericifolia*), ჯაგრცხილნარები (*Carpinus orientalis*), პოლიდომინანტური ნაირბუჩქნარები (შავჯაგა - *Rhamnus pallasii*, ძეძვი - *Paliurus spina-christi*, გრაკლა - *Spiraea hypericifolia*, ღვია - *Juniperus oblonga*, *J. rufescens*, ასკილი - *Rosa canina*, *R. corymbifera*, ჟასმინი - *Jasminum fruticans*, თრიმლი - *Cotinus coggygia*, თუთუბო - *Rhus coriaria*, კუნელი - *Crataegus kyrtostyla*,

ცხრატყავა- *Lonicera caucasica*, კვრინჩხი - *Prunus spinosa*, ციტავაშლა - *Cotoneaster racemiflora* და სხვა). ყველაზე მშრალ ადგილსამყოფელოებში - სამხრეთის ექსპოზიციის თხელნიადგან და ქვა-რორდიან ნიადაგებზე განვითარებულია ქსეროფილური ბუჩქნარები- ტრაგაკანტული გლერძიანები (*Astragalus microcephalus*), ზღარბიანები (*Acantholimon lepturoides*, *A. fomini*), ურციანები (*Thymus tiflisiensis*) და სხვა.

რაიონის ტერიტორიაზე ფართო გავრცელებას (ჰემიქსეროფილურ ბუჩქნარებთან ერთად) აღწევს სტეპის ბალახოვანი ფორმაციები. მათ შორის უწინარესად უნდა აღინიშნოს უროიანი (*Bothriochloa ischaemum*), რომელიც აქ მეორეულ მცენარეულობად უნდა ჩაითვალოს. ვაციწვერიანი სტეპის (*Stipa stenophylla*, *St. lessingiana*, *St. capillata*) დაჯგუფებები მეტწილად მომცრო ნაკვეთების და ფრაგმენტების სახით გვხვდება, უფრო ხშირად - ჰემიქსეროფილურ ბუჩქნარებს (ძეძვიანი, გრაკლიანი, ჯაგრცხილიანი და სხვა) შორის. ამ უკანასკნელებთან ვაციწვერიანი და უროიანი ხშირად კომპლექსურ დაჯგუფებებს ქმნის. წმინდა უროიანი (*Bothriochloa ischaemum*) სტეპი უფრო პლაკორულ რელიეფთანაა დაკავშირებული. მშრალ ფერდობებზე უფრო ხშირად განვითარებულია ბიდომინანტური უროიან-წივანიანი სტეპის (*Bothriochloa ischaemum*, *Festuca sulcata*) დაჯგუფებები. ფერდობებთან დაკავშირებულია, აგრეთვე, ვაციწვერიანი და წივანიან-ვაციწვერიანი სტეპიც. სტეპის მცენარეულობის ყველაზე მშრალ ვარიანტად ჩაითვლება სტეპის წივანას (*Festuca sulcata*) დომინირებით შექმნილი დაჯგუფებები, რომლებიც ესაზღვრება და ხშირად გადადის კიდევ ავშნიან (*Artemisia fragrans*) ნახევრადუდაბნოში. ეს უკანასკნელი რაიონის ტერიტორიაზე მეტწილად გვხვდებაა მომცრო ნაკვეთების სახით-ყველაზე მშრალ და ხშირად სუსტად დამლაშებულ ნიადაგებზე, ძირითადად პლაკორულ რელიეფზე. ავშნიან ცენოზებში ადრე გაზაფხულზე ვითარდება ეფემერთა და ეფემეროიდთა სინუზია (*Alyssum desertosum*, *Bromus japonicas*, *Poa bulbosa*) და სხვა. იშვიათად, მომცრო ნაკვეთების და ფრაგმენტების სახით ბიდომინანტური ნახევრად უდაბნოს მცენარეულობაც, კერძოდ, ავშნიან-ყარღანიანი (*Artemisia fragrans*, *Salsola dendroides*), ავშნიან-ჩარანიანი (*Artemisia fragrans*, *Salsola ericoides*) და სხვა.

ჭალებთან ახლოს, ზოგან ფრაგმენტების სახით, გვხვდება ჭაობის მცენარეულობა. შედარებით მოზრდილ ფართობზე ჭაობები განვითარებულია წყალსაცავების და ტბების ნაპირებთან, რომლის შემადგენლობაში აღინიშნება ლელი (*Phragmites communis*), ლაქაში (*Typha latifolia*) და სხვა.

1.5. საპროექტო ტერიტორიის ფლორისა და მცენარეულობის დეტალური დახასიათება

ნაკვეთი №1. GPS კოორდინატები 446953/4648684. 979მ ზღ. დ. კვერნაქის ქედის ჩრდილო ფერდობი. სოფ. რენეს ზემოთ. ჯაგრცხილნარი დაჯაგული მუხის შერევით (*Carpinus orientalis*, *Quercus iberica*). ბუჩქნარს ქმნის ჯაგრცხილა, კუნელის სამი სახეობა (*Crataegus microphylla*, *Crataegus pentagyna*, *Crataegus kyrtostyla*), ასკილი (*Rosa canina*). ბუჩქნარში იზრდება კავკასიის ენდემი-*Helleborus caucasica*-ხარისძირა. ბუჩქნარებს შორის წარმოდგენილია ძლიერ დეგრადირებული სამოვარი-მოვებისაგან დეგრადირებული მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელოები. დაბალი საკონსერვაციო ღირებულების საიტი.



ნაკვეთი №1. *Crataegus kyrtostyla*



ნაკვეთი №1. *Crataegus pentagyna*



ნაკვეთი №1. *Helleborus caucásica*



ნაკვეთი №1. *Taraxacum officinale*



ნაკვეთი №1. ჯაგრცხილნარი და სამოვარი



ნაკვეთი №1. ჯაგრცხილნარი დაჯაგული მუხის შერევით

ნაკვეთი №2. GPS კოორდინატები 446983/4648599. 987მ ზღ. დ. კვერნაქის ქედის თხემი. სოფ. ქვემო რენეს ზემოთ. ჯაგრცხილნარი დაჯაგული მუხის შერევით. ერევა აგრეთვე დაჯაგული ნეკერჩხალი (*Acer campestre*). ბუჩქნარში წარმოდგენილია კუნელის სახეობები

(*Crataegus pentagyna*, *C. kyrtostyla*), ასკილი (*Rosa canina*). ბალახოვან საფარში იზრდება *Cyclamen vernum*-CITES, *Helleborus caucasicus*-კავკასიის ენდემი და სხვა. დაბალი საკონსერვაციო ღირებულების საიტი.



ნაკვეთი №2. *Cyclamen vernum*



ნაკვეთი №2. *Quercus iberica*



ნაკვეთი №2. კვერნაქის ქედის თხემი



ნაკვეთი №2. ჯავრცხილნარი



ნაკვეთი №2. ჯავრცხილნარი

ნაკვეთი №3. GPS კოორდინატები 446117/4648637. 1035მ ზღ. დ. კვერნაქის ქედის თხემი. სოფ. ქვემო რენეს ზემოთ. ჯავრცხილნარი დაჯაგული მუხის შერევით. სამხრეთ ფერდობზე განვითარებულია მეჩხერი გლერძიანი (*Astragalus microcephalus*). დაბალი საკონსერვაციო ღირებულების საიტი.



ნაკვეთი №3. Astragalus microcephalus



ნაკვეთი №3. ჯაგრცხილნარი დაჯაგული მუხის შერევით



ნაკვეთი №3. ჯაგრცხილნარი დაჯაგული მუხის შერევით

ნაკვეთი №4. GPS კოორდინატები 446060/4648537. 1049მ ზღ. დ. კვერნაქის ქედის თხემი. სოფ. ქვემო რენეს ზემოთ. ძოვებისაგან დეგრადირებული მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო. მეჩხერად წარმოდგენილია (*Astragalus microcephalus*). დაბალი საკონსერვაციო ღირებულების საიტი.



ნაკვეთი №4. Astragalus microcephalus



ნაკვეთი №4. Astragalus microcephalus



ნაკვეთი №4. *Rosa canina*



ნაკვეთი №4. სამოვარი

ნაკვეთი №5. GPS კოორდინატები 445945/4648602. 1064მ ზღ. დ. ძოვებისაგან დეგრადირებული მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო. კვერნაქის ქედის თხემი. სოფ. რენეს ზემოთ. იზრდება შემდეგი სახეობები: *Achillea millefolium*, *Astragalus microcephalus*. უფრო ზემოთ, იგივე თხემზე დადგება შემდეგი ქარის გენერატორი. იქაც იგივე მდგომარეობა-დეგრადირებული სამოვარი. დაბალი საკონსერვაციო ღირებულების საიტი.



ნაკვეთი №5. *Achillea millefolium*



ნაკვეთი №5. *Astragalus microcephalus*



ნაკვეთი №5. სამოვარი



ნაკვეთი №5. სამოვარი



ნაკვეთი №5. სამოვარი



ნაკვეთი №5. სამოვარი

ნაკვეთი №6. GPS კოორდინატები 447409/4648402. 987მ ზღ. დ. კვერნაქის ქედის თხემი. ქარის გენერატორი დადგება დეგრადირებულ სამოვარში. შემდეგი ოთხი გენერატორი დადგება კვერნაქის ქედის სამხრეთ განშტოებაზე, სადაც აგრეთვე სახეზეა დეგრადირებული მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო-სამოვრები. დაბალი საკონსერვაციო ღირებულების საიტი.



ნაკვეთი №6. სამოვარი



ნაკვეთი №6. სამოვარი

ნაკვეთი №7. GPS კოორდინატები 447405/4648202. 982მ ზღ. დ. მე-6 საიტის მსგავსი სიტუაციაა. დაბალი საკონსერვაციო ღირებულების საიტი.



ნაკვეთი №7. Astragaletum



ნაკვეთი №7. საპროექტო დერეფანი



ნაკვეთი №7. სამოვარი

ნაკვეთი №8. GPS კოორდინატები 448216/4648213. 992მ ზღ. დ. კვერნაქის ქედი. სოფ. გამდლისწყაროს ზემოთ. ჯაგრცხილნარი დაჯაგული მუხის შერევით. ბუჩქნარს ქმნის აგრეთვე *Crataegus pentagyna*, *Crataegus kyrtosyla*, *Paliurus spina-christi*, *Rosa canina*, *Elaeagnus angustifolia*. ბალახოვან საფარში იზრდება *Helleborus caucasicus*. დაბალი საკონსერვაციო ღირებულების საიტი.



ნაკვეთი №8. *Crataegus kyrtosyla*



ნაკვეთი №8. *Elaeagnus angustifolia*



ნაკვეთი №8. *Helleborus caucásica*



ნაკვეთი №8. *Quercus iberica*



ნაკვეთი №8. *Taraxacum officinale*



ნაკვეთი №8. *Taraxacum officinale*



ნაკვეთი №8. ჯაგრცხილნარი დაჯაგული მუხის შერევით



ნაკვეთი №8. სამოვარი



ნაკვეთი №8. სამოვარი მეჩხერი ბუჩქნარით

ნაკვეთი №9. GPS კოორდინატები 448131/4648099. 986მ ზღ. დ. კვერნაქის ქედის სამხრეთ ფერდობი, კასპის ზემოთ. ქარის მზომი ანმა დგას სახნავ-სათეს ფართობში, საპროექტო დერეფნის გარეთ. დაბალი საკონსერვაციო ღირებულების საიტი.



ნაკვეთი №9. ქარსაზომი ანმა



ნაკვეთი №9. ქარსაზომი ანმა

ნაკვეთი №10. GPS კოორდინატები 448350/4648167. 991მ ზღ. დ. კვერნაქის ქედის სამხრეთ ფერდობი, კასპის ზემოთ. ჯაბრცხილნარი დაჯაგული მუხის შერევით, აგრეთვე იზრდება *Crataegus kyrtostila*, *Crataegus pentagyna*, *Paliurus spina-christi*, *Eleagnus angustifolia*. ბუჩქნარებს შორის წარმოდგენილია დეგრადირებული მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო-სადოვარი. დაბალი საკონსერვაციო ღირებულების საიტი.



ნაკვეთი №10. *Crataegus kyrtostila*



ნაკვეთი №10. *Eleagnus angustifolia*



ნაკვეთი №10. *Quercus iberica*



ნაკვეთი №10. ბუჩქნარი

ნაკვეთი №11. GPS კოორდინატები 448626/4648063. 990მ ზღ. დ. კვერნაქის ქედის სამხრეთ ფერდობი, კასპის ზემოთ. ქედის თხემურ ნაწილში და თხემის მიმდებარე ჩრდილო ექსპოზიციაზე წარმოდგენილია ბუჩქნარი- ჯაგრცხილნარი დაჯაგული მუხის შერევით, ერევა კუნელი, ძეძვი, ასკილი. სამხრეთ ექსპოზიციაზე წარმოდგენილია დეგრადირებული მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო-სადოვარი. დაბალი საკონსერვაციო ღირებულების საიტი.



ნაკვეთი №11. სამოვარი



ნაკვეთი №11. სამოვარი

ნაკვეთი №12. GPS კოორდინატები 448991/4647872. 976მ ზღ. დ. კვერნაქის ქედის სამხრეთ ფერდობი. ქარის გენერატორი დადგება ყოფილ სახნავ-სათეს ფართობში, რომელიც ამჟამად გადაქცეულია სამოვრად. იზრდება *Sanguisorba officinalis*. დაბალი საკონსერვაციო ღირებულების საიტი.



ნაკვეთი №12. *Sanguisorba officinalis*



ნაკვეთი №12. სამოვარი

ნაკვეთი №13. GPS კოორდინატები 448989/4647802. 978მ ზღ. დ. კვერნაქის ქედის სამხრეთ ფერდობი, კასპის ზემოთ. ქარის გენერატორები დადგება დეგრადირებულ სამოვარში. იზრდება: *Taraxacum officinale*, *Teucrium polium*. დაბალი საკონსერვაციო ღირებულების საიტი.



ნაკვეთი №13. Achillea millefolium



ნაკვეთი №13. Paliurus spina-christi



ნაკვეთი №13. Taraxacum officinale



ნაკვეთი №13. საპროექტო დერეფანი



ნაკვეთი №13. Teucrium polium



ნაკვეთი №13. საძოვარი

1. 6. სენსიტიური ადგილები

დაგეგმილი საპროექტო დერეფნის ბოტანიკური კვლევების ჩატარების შემდეგ შესაძლებელი გახდა სენსიტიური ადგილების დაზუსტება და მათი დახასიათება. ამრიგად, ლიტერატურულ მიმოხილვაზე და სავსე კვლევებზე დაყრდნობით საპროექტო დერეფანში გამოვლენილია მხოლოდ დაბალსენსიტიური ადგილები.

1.7. საქართველოს წითელი ნუსხის და იშვიათი სახეობები, რომლებიც გვხვდება დაგეგმილ საპროექტო დერეფანში

უნდა აღინიშნოს, რომ საქართველოს წითელი ნუსხა, რომელიც შეიცავს მცენარეთა 56 სახეობას, არ არის სრულყოფილი. ამჟამად მიმდინარეობს არსებული წითელი ნუსხის სახეობების შემდგომი მოდიფიცირება. კერძოდ, ბალახოვანი მცენარეების იდენტიფიცირება IUCN-ის კატეგორიების მიხედვით (მათი მდგომარეობისა და დაცულობის სტატუსის აღმნიშვნელი კატეგორიების განსაზღვრა). აღნიშნული მონაცემების ექსტრაპოლაციით საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობების რეალური რიცხვი ბევრად უფრო გაიზრდება.

ამ ეტაპზე დეტალური სავსე ბოტანიკური კვლევების ჩატარების შედეგად საპროექტო დერეფანში არ დაფიქსირდა საქართველოს წითელი ნუსხის მცენარეთა არცერთი სახეობა.

დეტალური ბოტანიკური კვლევების დროს საპროექტო დერეფანში სავარაუდოდ შესაძლებელია დაფიქსირდეს საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა.

გარდა ამისა, აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ტერიტორიაზე გვხვდება ზოგიერთი იშვიათი, გადაშენების საფრთხის წინაშე მდგომი და მოწყვლადი სახეობა. მაგალითად: კავკასიის ენდემი-*Helleborus caucásica*; *Eleagnus angustifolia*-იშვიათი სახეობა; *Quercus iberica*-იშვიათი სახეობა. აგრეთვე, *Cyclamen vernum*-ის პოპულაციები, რომელიც წარმოადგენს ველური ბუნების ფაუნისა და ფლორის საფრთხეში მყოფი სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის კონვენციით (CITES 1975; universal) დაცულ სახეობას. საპროექტო დერეფანში არ იზრდება ბერნის კონვენციით დაცული სახეობები. დეტალური ბოტანიკური კვლევების ჩატარების შედეგად მცენარეთა იშვიათი სახეობების არსებული სია სავარაუდოდ შესაძლებელია შეიცვალოს.

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

დეტალური ბოტანიკური კვლევის შედეგად საპროექტო დერეფანში გამოვლინდა მაღალი საკონსერვაციო ღირებულების მქონე სახეობების პოპულაციები და განისაზღვრა პროექტის მშენებლობით და ექსპლუატაციით გამოწვეული უარყოფითი ზემოქმედება საპროექტო ტერიტორიის ბოტანიკურ რეცეპტორებზე (ფლორა და მცენარეულობა), რომლის შემდეგაც მოხდება ნებისმიერი სახის საკონსერვაციო/აღდგენის და საკომპენსაციო ღონისძიებების საბოლოოდ იდენტიფიცირება და შესაბამისი ბიოდგენის სპეციფიკაციების და საკომპენსაციო გეგმების, აგრეთვე ბიომრავალფეროვნების

ბოტანიკური კომპონენტის მონიტორინგის გეგმის შემუშავება. გარდა ამისა, უნდა შემუშავდეს ფლორის იშვიათი სახეობების კონსერვაციის პროგრამაც, რომელიც მოიცავს შემდეგ სახეობებს: კავკასიის ენდემი-*Helleborus caucásica*; *Eleagnus angustifolia*-იშვიათი სახეობა; *Quercus iberica*-იშვიათი სახეობა. აგრეთვე, *Cyclamen vernum*-ის პოპულაციები, რომელიც წარმოადგენს ველური ბუნების ფაუნისა და ფლორის საფრთხეში მყოფი სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის კონვენციით (CITES 1975; universal) დაცულ სახეობას. ამასთანავე, ფონური მდგომარეობის დაფიქსირება ხელს შეუწყობს მშენებლობის დასრულების შემდეგ პროექტის საკომპენსაციო ტერიტორიების აღდგენის და ბიომრავალფეროვნების ბოტანიკური კომპონენტის მონიტორინგის ჩატარებას.

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

სახეობათა კონსერვაციის უზრუნველსაყოფად რეკომენდირებულია შემდეგი ღონისძიებების განხორციელება: ცოცხალ მცენარეთა გადმოტანა საკონსერვაციო ცენტრებში და მცენარეთა გამრავლება თესლებით, რომლებიც ბუნებრივ გარემოში მზარდი მცენარეებიდან შეგროვდება. რადგანაც ცოცხალი მცენარეების გადარგვა ყოველთვის დიდ რისკთანაა დაკავშირებული, საჭიროა განხორციელდეს სამიზნე მცენარეთა გამრავლება თესლით, რაც განაპირობებს გატარებული ღონისძიებების წარმატების ალბათობის გაზრდას და უზრუნველყოფს საჭირო რაოდენობის მცენარეთა გამოყვანას მათი შემდგომი რეინტროდუქციის მიზნით რელევანტურ ჰაბიტატებში.

ბუნებრივი ადგილსამყოფელოდან გადმორგული და თესლიდან გამოყვანილი მცენარეები შექმნიან მცენარეთა ცოცხალ კოლექციებს შესაბამის საკონსერვაციო ცენტრებში. პროექტის მშენებლობის დამთავრების შემდეგ უნდა განხორციელდეს გადმორგული და თესლიდან გამოყვანილი მცენარეების რეინტროდუქცია საპროექტო დერეფანში ან მათ რელევანტურ ბუნებრივ ჰაბიტატებში, რათა ბუნებაში არსებული პოპულაცია პროექტამდე არსებულ მარცვნილებას დაუბრუნდეს.

არსებითია, რომ პროექტის ზემოქმედების ქვეშ მოყოლილ უბნებზე, მათ შორის ტყიან ტერიტორიებზე შეუძლებელი იქნება მშენებლობამდე არსებული ბუნებრივი კორომების აღდგენა და შენარჩუნება პირვანდელი სახით. შესაბამისად, რეკომენდირებულია ტყის ეკო-კომპენსაციის პროგრამების განხორციელება (ტყის კომპენსაცია), ან სხვა ეკოსისტემების/ მცენარეთა თანასაზოგადოებების კომპენსაცია, რათა შერბილებული იქნას პროექტის სამშენებლო სამუშაოების ნარჩენი ზემოქმედება. რაც შეეხება ჭარბტენიან ტერიტორიებს, მათზე ნარჩენი ზემოქმედების დროს მნიშვნელოვნად მატულობს

ზედაპირულწყლიანი სივრცე და ასეთი ტერიტორია სამუდამოდ აკლდება სასარგებლო მიწების ფონდს. მართალია, ამგვარ ზედაპირულწყლიან ეკოტოპებზე ხელახლა ვითარდება წყალ-ჭაობის მცენარეულობა და იწყება ტორფდაგროვება, მაგრამ ორგანული მასით ასეთი ღრმულების ამოვსებისათვის ათასწლეულებია საჭირო.

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

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

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

ჰაბიტატის ფართობი [ჰა] x ჰაბიტატის ქულა = ჰაბიტატ-ჰექტარი

რადგანაც საქართველოში სისტემატურად არ იყენებენ ჰაბიტატ-ჰექტრულ მიდგომას, საჭიროა განისაზღვროს მეკ და ბენჩმარკები. აღნიშნული უნდა მოხდეს რეპრეზენტატული სანიმუშო ფართობების შესახებ ინფორმაციის საფუძველზე, რომელიც წარმოდგენილი იქნება დაგეგმილი პროექტის ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასებაში.

გარემოსათვის მიყენებული ზიანის გაანგარიშება უნდა მოხდეს შემდეგი დოკუმენტის მიხედვით: საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების მინისტრის ბრძანება №2 2011 წლის 2 თებერვალი, ქ. თბილისი, გარემოსათვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდიკის დამტკიცების შესახებ.

იმ შემთხვევაში, თუ დაგეგმილი საპროექტო დერეფნის მშენებლობა დაკავშირებული იქნება ხე-ტყის ჭრასთან, აღნიშნული ქმედება არ წარმოადგენს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტის შემადგენელ ნაწილს, არამედ იგი წარმოადგენს საქმიანობის განმახორციელებელისა და გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვისა სამინისტროს შორის შემდგომი ურთიერთობის საგანს, რომლის დროსაც გათვალისწინებული უნდა იყოს მოქმედი კანონმდებლობით განსაზღვრული ყველა შესაბამისი პროცედურა.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტის დამტკიცების შემდეგ უნდა დადგინდეს განსახორციელებელი სამუშაოების ნუსხა, მათ შორის მოსაჭრელი ხე-ტყის მოცულობა და ჩატარდეს შესაბამისი სახელმწიფო ტყის ფონდში შემავალი მონაკვეთის ტყის დეტალური ინვენტარიზაცია.

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

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

- a) აღსადგენად და ბუნებრივ პირობებში გასამრავლებლად (გასაშენებლად);
- b) დენდროლოგიურ და ბოტანიკურ ბაღებსა და პარკებში გასაშენებლად;
- c) სამეურნეო მიზნით, ხელოვნურ პირობებში გასაშენებლად (მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ ველური მცენარე გაშენებულია ხელოვნურად);
- d) სამეცნიერო მიზნებისათვის;
- e) ტყის სანიტარიული მდგომარეობის გაუმჯობესების მიზნით სანიტარიული ჭრის განხორციელებისას;
- f) სახელმწიფოებრივი და საზოგადოებრივი მნიშვნელობის პროექტების განხორციელებისას;
- g) თუ სახელმწიფო სამეურნეო ტყის ფონდის ტერიტორიაზე არსებობს საქართველოს “წითელ ნუსხაში” შეტანილი ბუნებრივად მოთხრილ-მოტეხილი, ფაუტი, ზეხმელი და ხმოზადი მერქნიანი მცენარეები;
- h) თუ ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონაში, აღკვეთილის გარკვეულ უბნებში და დაცული ლანდშაფტის ტერიტორიაზე არსებობს საქართველოს “წითელ ნუსხაში” შეტანილი ბუნებრივად მოთხრილ-მოტეხილი, ფაუტი, ზეხმელი და ხმოზადი მერქნიანი მცენარეები;
- i) არსებული საწარმოებისა და ინფრასტრუქტურის ექსპლუატაციისას უსაფრთხოების მიზნით.

გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი ველური მცენარეების ან მათი ნაწილების მოპოვებაზე (ბუნებრივი გარემოდან ამოღებაზე), ზემოთ აღნიშნულ: “ა”-“დ” და “ი”

ქვეპუნქტებით გათვალისწინებულ შემთხვევებში, წერილობით თანხმობას გაცემს საქართველოს გარემოს დაცვის სამინისტრო; “ე”, “ზ” და “თ” ქვეპუნქტებით გათვალისწინებულ შემთხვევაში გადაწყვეტილებას იღებს საქართველოს ტყის კოდექსის მე-15 და მე-16 მუხლებით განსაზღვრული შესაბამისი ორგანო; “ვ” ქვეპუნქტით გათვალისწინებულ შემთხვევაში გადაწყვეტილებას იღებს საქართველოს მთავრობა.

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

- a) L.E.P.L. გარემოს დაცვის სამინისტროს სსიპ დაცული ტერიტორიების სააგენტო, რომელიც მართავს სახელმწიფო ტყის ფონდის დაცულ ტერიტორიებს და მათ რესურსებს;
- b) L.E.P.L. გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს სსიპ სატყეო სააგენტო, რომელიც მართავს სახელმწიფო ტყის ფონდს, ადგილობრივი მნიშვნელობის ტყის, სახელმწიფო ტყის ფონდის დაცული ტერიტორიების, აგრეთვე აფხაზეთისა და აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკების ტერიტორიებზე არსებული ტყის ფონდის გარდა;
- c) თვითმმართველი ერთეული, რომელიც შესაბამისი სამსახურის მეშვეობით მართავს ადგილობრივი მნიშვნელობის ტყეს, საქართველოს კანონმდებლობით მინიჭებული უფლებამოსილების ფარგლებში და საქართველოს ტყის კოდექსით დადგენილი მოთხოვნების დაცვით;
- d) აფხაზეთისა და აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკების შესაბამისი ორგანოები, რომლებიც მართავენ აფხაზეთისა და აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკების ტერიტორიებზე არსებულ ტყის ფონდს.

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

ამ წესის თანახმად, სპეციალური დანიშნულებით ტყითსარგებლობა ხორციელდება შემდეგი მიზნებისათვის:

- a) ჰიდროკვანძების, მილსადენების, გზების, კავშირგაბმულობისა და ელექტროგადამცემი კომუნიკაციების, არხების ფუნქციონირებისთვის მშენებლობის, რეკონსტრუქციისათვის (რეაბილიტაციისათვის) ან

დემონტაჟისთვის, ან ამისათვის საჭირო საპროექტო ან/და საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოებისათვის;

- b) ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებების განხორციელებისა და წყალდიდობის შედეგების ლიკვიდაციისათვის;
- c) ხეების შესაძლო წაქცევით ნებისმიერი ინფრასტრუქტურის ან მისი ცალკეული ელემენტების ფუნქციონირების შეზღუდვის ან მათი დაზიანების საფრთხის არსებობისას;
- d) წიაღის შესწავლის ან/და მოპოვებისათვის;
- e) კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების რეკონსტრუქციისათვის (რეაბილიტაციისათვის), არქეოლოგიური სამუშაოების, არქეოლოგიური დაზვერვის, არქეოლოგიური გათხრების წარმოებისათვის;
- f) ნავთობისა და გაზის ოპერაციების ჩასატარებლად.

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

სპეციალური დანიშნულებით ტყითსარგებლობით დაინტერესებული პირი განცხადებით მიმართავს შესაბამის სამინისტროს, რომელიც წარმოდგენილ განცხადებასა და თანდართულ საბუთებს შესათანხმებლად უგზავნის ზემოთ მითითებული, “ა”, “დ”, “ე” და “ვ” ქვეპუნქტებით გათვალისწინებულ შემთხვევაში საქართველოს კულტურისა და ძეგლთა დაცვის სამინისტროს, ხოლო საჭიროების შემთხვევაში საკითხი შესაძლებელია შეთანხმდეს სხვა დაინტერესებულ უწყებებთანაც; საკითხის შეთანხმებისა და შესაბამისი მართვის ორგანოს დასკვნის საფუძველზე გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო იწყებს გადაწყვეტილების მიღების პროცედურას, ხოლო იმ შემთხვევაში, თუ

საკითხის გადაჭრა საქართველოს მთავრობის კომპეტენციაა - საქართველოს მთავრობას. იმ შემთხვევაში, თუ ზემოთ მითითებული “ზ” და “გ” ქვეპუნქტებით გათვალისწინებული მიზნებისათვის სახელმწიფო ტყის ფონდით სპეციალური დანიშნულებით სარგებლობაში გამოყოფის საკითხი დასმულია მართვის ორგანოს მიერ, გადაწყვეტილება მიიღება სხვა ადმინისტრაციულ ორგანოებთან საკითხის შეთანხმების გარეშე.

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

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

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

ზემოთ მითითებულ “ზ” და “გ” ქვეპუნქტებით გათვალისწინებულ საქმიანობის შემთხვევაში განცხადებას თან უნდა ერთოდეს მხოლოდ:

1. კერძო სამართლის იურიდიული პირისა და ინდივიდუალური მეწარმისათვის – მეწარმეთა და არასამეწარმეო (არაკომერციული) იურიდიული პირების რეესტრიდან ამონაწერს, ხოლო ფიზიკური პირისათვის – საქართველოს მოქალაქის პირადობის დამადასტურებელი მოწმობის ან პასპორტის ასლს. საჯარო სამართლის იურიდიული პირისათვის – სადამფუძნებლო დოკუმენტების დამოწმებულს ასლს;

2. ხე-ტყის მოჭრის აუცილებლობის დასაბუთებას;
3. ინფორმაციას სარგებლობისათვის შერჩეულ ფართობზე წითელი ნუსხით დაცული სახეობების არსებობის შესახებ. ხოლო, ზემოთ მითითებული, “გ” ქვეპუნქტით გათვალისწინებულ საქმიანობის შემთხვევაში დამატებით უნდა ერთოდეს ინფორმაცია მოსაჭრელი ხეების რაოდენობაზე სახეობების მიხედვით. სახელმწიფო ტყის ფონდში სპეციალური დანიშნულებით ტყითსარგებლობის თაობაზე გადაწყვეტილების მიღების შემთხვევაში გამოიცემა შესაბამისი ინდივიდუალურ ადმინისტრაციულ-სამართლებრივი აქტი, რომლის საფუძველზე, სახელმწიფო ტყის ფონდის მართვის უფლების მქონე ორგანო დაინტერესებულ პირთან (გარდა, ზემოთ მითითებული “ბ” და “გ” ქვეპუნქტებით გათვალისწინებული შემთხვევისა) აფორმებს სპეციალური დანიშნულებით ტყითსარგებლობის ხელშეკრულებას.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

დანართი 2. ანგარიში კასპის (კვერნაქის) ქარის ელექტროსადგურისათვის შერჩეული ტერიტორიის ზოოლოგიური მდგომარეობის ძირითადი მახასიათებლების შესახებ

ავტორი: დოქტორი ალექსანდრე აბულაძე

ორნითოლოგი/ ზოოლოგი

ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის ზოოლოგიის ინსტიტუტი

მისამართი: საქართველო, თბილისი, 0162, ქაქუცა ჩოლოყაშვილის გამზირი 3/5

ტელ. +995597123560 ელ-ფოსტა: aleksandre.abuladze@iliauni.edu.ge

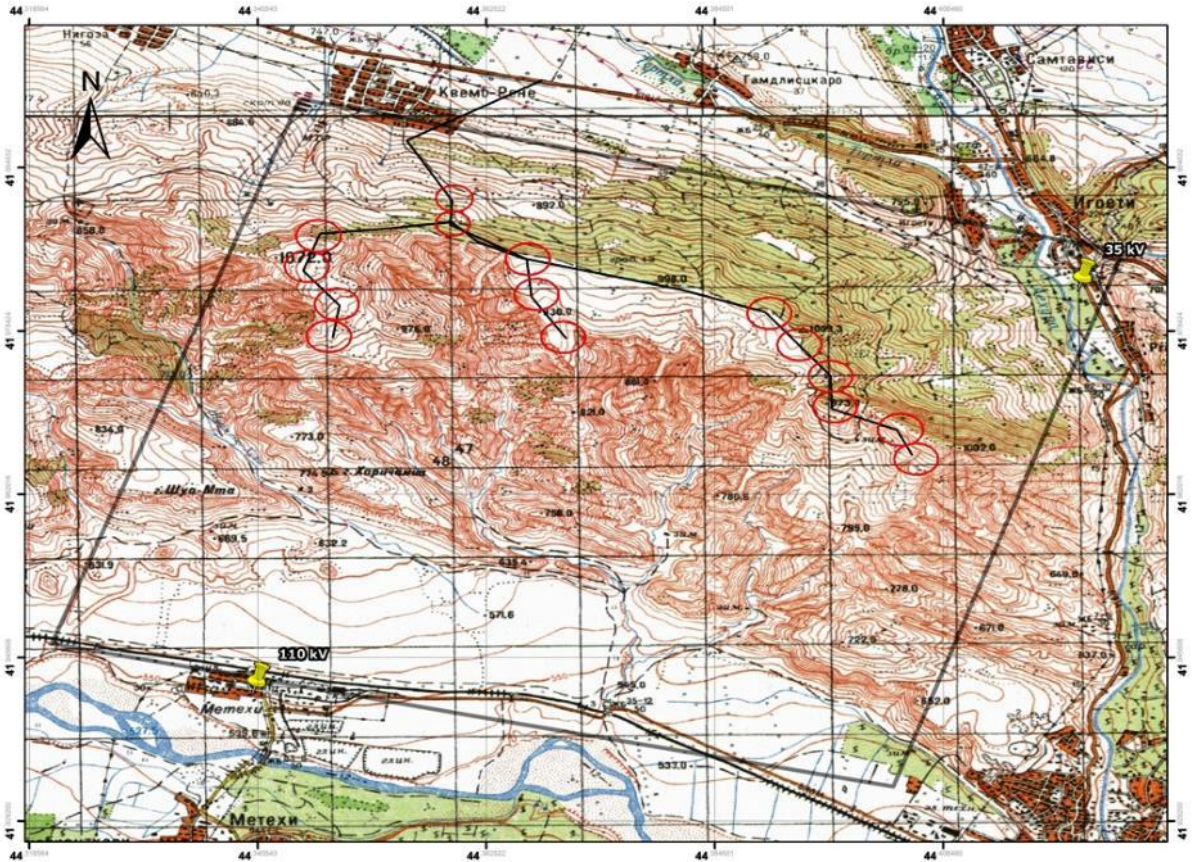
1. შესავალი

წინამდებარე ანგარიშში აღწერილია „ენვი კონსალტინგის“ მიერ კასპის (კვერნაქის) ქარის ელექტროსადგურის პროექტის ტერიტორიაზე 2017 წლის 11 ნოემბერს განხორციელებული ზოოლოგიური კვლევის ამოცანები, მეთოდოლოგია და შედეგები. აღნიშნული კვლევის ფარგლებში განხორციელდა საველე სამუშაოები კასპის დაგეგმილი ქარის ელექტროსადგურისთვის შერჩეული ტერიტორიის ფაუნის არსებული მდგომარეობის შესახებ მონაცემების შეგროვების მიზნით. კვლევის არეალი მოიცავდა საპროექტო ტერიტორიასა და მის უშუალო შემოგარენს. საველე სამუშაოები ძირითადად მიმართული იყო ფრინველებზე, რის გამოც ეს სამუშაოები განხორციელდა ისეთ დროს, რომელიც ემთხვევა ფრინველების საშემოდგომო გადაფრენის ბოლო პერიოდსა და გამოზამთრების სეზონის დასაწყისს. მონაცემები სხვა ცხოველების არსებობის შესახებაც იქნა შეგროვებული და ეს ინფორმაცია წარმოდგენილია წინამდებარე ანგარიშში; თუმცა, სხვა ცხოველების სრულფასოვანი შესწავლა სხვა კვლევების ფარგლებში მოხდება.

2. კვლევის ამოცანები

დაგეგმილი კვლევის ძირითადი მიზანი იყო საპროექტო ტერიტორიის კომპლექსური ორნითოლოგიური შესწავლა, კერძოდ კი: ამ ტერიტორიის საზღვრებში წარმოდგენილ ფრინველთა სახეობების აღწერა ბიომრავალფეროვნებისა და კონსერვაციის კუთხით; დაგეგმილი ქარის ელექტროსადგურის პოტენციური ზემოქმედების არეალის განსაზღვრა; და იმ შემარბილებელი ღონისძიებების საჭიროების პირველადი შეფასება, რომელთა მეშვეობითაც მოხდება ადგილობრივ ფრინველთა თანასაზოგადოებაზე ქარის ელექტროსადგურის მშენებლობითა და ექსპლუატაციით გამოწვეული ზემოქმედების შერბილება.

პოლიტიკურ-ადმინისტრაციული თვალსაზრისით, პროექტის ტერიტორია საქართველოს შიდა ქართლის რეგიონს მიეკუთვნება და განლაგებულია აღმოსავლეთ საქართველოს ცენტრალურ ნაწილში, კერძოდ კი კასპის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე (სურათი 1).



სურათი 1. საკვლევ ტერიტორიის რუკა

3. კვლევის მეთოდოლოგია

ორნითოლოგიური მონიტორინგი დაგეგმა და განახორციელა პროფესიონალმა ორნითოლოგმა, დ-რმა ალექსანდრე აბულაძემ, რომელსაც რიგ შემთხვევაში ასისტენტი/მძღოლი უწევდა დახმარებას.

3.1. ფრინველთა სამიზნე სახეობები

საველე სამუშაოებისას დათვლილი იქნა ფრინველთა ყველა სახეობა, თუმცა განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს შემდეგ სახეობებს:

- პროექტის ტერიტორიაზე წარმოდგენილი ფრინველების ფართოდ გავრცელებულ, მრავალრიცხოვან, დომინანტურ და ქვედომინანტურ სახეობებს;
- გლობალურად საფრთხის წინაშე მყოფ ფრინველთა სახეობებს;

- საქართველოს წითელ ნუსხაში (2006 წ.) შეტანილ ფრინველთა სახეობებს;
- ყველა დიდი ზომის ფრინველებს, ძირითადად მტაცებელ ფრინველებს (*Falconiformes*);
- ღამის ფრინველებს - ბუების ყველა სახეობასა და უფეხურას (*Caprimulgus europaeus*);
- სანადირო სახეობებს, უპირველეს ყოვლისა კი ეკონომიკურად მნიშვნელოვან სანადირო სახეობებს;
- ფრინველების სახეობებს, რომელთა შესახებაც, როგორც წესი, ყოველწლიურად გროვდება ინფორმაცია.

კვლევისთვის განსაზღვრული ამ ამოცანების გათვალისწინებით, პროექტის არეალში გავრცელებული ფრინველები ქვემოთ ჩამოთვლილ რამდენიმე ჯგუფად დაიყო:

ა) ბინადრობს მთელი წელი (YRR), ანუ ამ ტერიტორიაზე მოზუდარი ფრინველის სახეობაა, რომელიც წარმოდგენილია წლის ყველა დროს;

ბ) შემოდის წლის ნებისმიერ დროს (YRV), ანუ ამ ტერიტორიაზე არ მრავლდება, თუმცა წარმოდგენილია წლის ყველა დროს;

გ) ბუდობს ზაფხულში (SB), ანუ ამ ტერიტორიაზე მრავლდება, ფრინველის სახეობა წარმოდგენილია გამრავლების სეზონზე და არ გვხვდება წლის სხვა პერიოდში;

დ) გავლით გადამფრენი, ანუ გამვლელი ვიზიტორი (PM) - ფრინველის ეს სახეობა რეგულარულად გვხვდება სეზონური გადაფრენისას, წარმოდგენილია ძირითადად შემოდგომითა და გაზაფხულზე;

ე) ზამთრის ვიზიტორი (WV), ანუ ამ ტერიტორიაზე არ მრავლდება, ფრინველის ეს სახეობა წარმოდგენილია გვიან შემოდგომით, ზამთარში და ადრე გაზაფხულზე;

ვ) შემთხვევითი ვიზიტორი, ანუ მოხეტიალე სახეობა (OV) - ფრინველის ეს სახეობა აღრიცხულია მხოლოდ რამდენჯერმე; მისი არსებობა მოსალოდნელი არაა, რადგანაც მისი გავრცელების არეალი საკმაოდ მოშორებულია პროექტის ტერიტორიიდან.

გაზაფხულისა და შემოდგომის ტრანზიტული გადაფრენის, გამრავლების შემდგომი მოძრაობისა და გამოზამთრების პერიოდებში საჭიროა ფრინველების შემდეგი სახეობების მონიტორინგი:

- გლობალურად საფრთხის წინაშე მყოფ ფრინველთა სახეობებს;
- საქართველოს წითელი ნუსხაში (2006 წ.) შეტანილ ფრინველთა სახეობებს;
- ფრინველები, რომლებიც დაცულია „ევროპის ველური ბუნებისა და ბუნებრივი ჰაბიტატების კონსერვაციის შესახებ“ კონვენციით (ანუ ბერნის კონვენციით), „ველური ცხოველების მიგრირებადი სახეობების დაცვის შესახებ“ კონვენციით

(ასევე იწოდება CMS, ან ბონის კონვენცია) და „აფრიკა-ევრაზიის მიგრირებადი წყლის ფრინველების დაცვის შესახებ“ შეთანხმებით (ცნობილია როგორც AEWA);

- დიდი ზომის ფრინველის ყველა სახეობის, პირველ რიგში კი მტაცებლების;
- ფრინველის ყველა გავლით გადამფრენი სახეობის, რომელებიც ამ ტერიტორიაზე რეგულარულად გვხვდება;

მოცემული კვლევის სამიზნე სახეობები იყო დიდი ზომის მობუდარი და გადამფრენი ფრინველები, ძირითადად კი მოლივლივე მტაცებლები: კრაზანაჭამია (*Pernis apivorus*), ძერა (*Milvus migrans*), გვლიჭამია არწივი (*Circaetus gallicus*), ძელქორის ყველა სახეობა (*Circus spp.*), ჩვეულებრივი კაკაჩა (*Buteo buteo*), ქორი (*Accipiter gentilis*), მიმინო (*Accipiter nisus*), ქორცქვიტა (*Accipiter brevipes*), არწივის ყველა სახეობა (*Aquila spp.*), ჩვეულებრივი კირკიტა და სხვა; ამას გარდა, სამიზნე სახეობებს შორისაა: მწყერი (*Coturnix coturnix*); ღამის ფრინველები, მათ შორის უფეხურა (*Caprimulgus europaeus*) პროექტის არეალში გავრცელებული ბუების ყველა სახეობა - ოლოლი (*Asio otus*), წყრომი (*Otus scops*) და ტყის ბუ (*Strix aluco*); და ჭარბწყლიან ტერიტორიებთან დაკავშირებული წყლის ფრინველები. ამას გარდა, სამიზნე სახეობებს შორის მოიაზრება ყველაზე ფართოდ გავრცელებული და მრავალრიცხოვანი, მთელი წლის განმავლობაში მობინადრე და ზაფხულში მობუდარი სახეობები.

3.2. ორნითოლოგიური კვლევის მეთოდოლოგია

კვლევისას ინფორმაციის შესაგროვებლად ძირითადად გამოყენებული იქნა ფრინველთა კვლევის (დათვლის) კარგად ცნობილი მეთოდები, რომლებიც ჩამოთვლილია ქვემოთ. რა თქმა უნდა, ყველა ეს მეთოდი ერთნაირად ვერ იქნება გამოყენებული. ყველაზე ხელსაყრელი მეთოდი, ჩვეულებრივ კი სხვადასხვა მეთოდების კომბინაციაა შერჩეული იქნა წელიწადის დროის, ასევე კონკრეტულ დღესა და დღის კონკრეტულ მონაკვეთში არსებული ამინდის პირობების გათვალისწინებით.

3.3.1. ირიბი დათვლის მეთოდები

გადამახილის დათვლა

როცა გადამახილის დათვლა ხდება დროის სტანდარტულ მონაკვეთში, ამ მონაცემების გამოყენება შესაძლებელია პოპულაციის ზომის კოეფიციენტის სახით. გარკვეული სახეობების ამ მეთოდით დადგება დანამდვილებითაა შესაძლებელი. ასეთ შემთხვევებში გადამახილების მეშვეობით დანამდვილებით შეიძლება განისაზღვროს ინდივიდების რაოდენობა (მაგ., მწყერის, ღაღღის, გუგულის, კვირიონის, ოფოფის, შავი შაშვის, შავი ყვავისა და სხვების). თუმცა, სხვა შემთხვევებში გადამახილით სახეობის დადგენა რთულია და, შესაბამისად, ასეთი სახეობების ინდივიდების რაოდენობაც ვერ დადგინდება. რუკაზე უნდა იქნას დატანილი ტერიტორიული გადამახილების ადგილები. სასარგებლოა სხვადასხვა წერტილებიდან ერთდროულად მონიშნოს გადამახილების

ადგილები. როცა ტერიტორიაზე გუნდია წარმოდგენილი, შესაძლებელია მისი საშუალო ზომის დადგენა. ეს მეთოდი შეიძლება გამოყენებული იქნას ღამის პერიოდში ერთ ადგილას, კერძოდ კი მცირე ტბორებსა და ტბებთან თავმოყრილი ფრინველების შესაფასებლად.

3.3.2. პირდაპირი დათვლის მეთოდები

ფრინველებზე უშუალო დაკვირვების მეთოდებიდან რეკომენდირებულია შემდეგის გამოყენება:

- ხელსაყრელი წერტილიდან დაკვირვებები, ანუ უშუალო ვიზუალური დაკვირვებების განხორციელება ბინოკლებითა (გადიდება 10x ... 12x-მდე) და ტელესკოპებით, წინასწარ შერჩეული, სიმაღლეზე განლაგებული დაკვირვების წერტილებიდან;
- საპროექტო ტერიტორიაზე, განსაკუთრებით კი ფრინველების კუთხით ყველაზე მნიშვნელოვან ადგილებში წინასწარ შერჩეული ტრანსექტების (მარშრუტების) ფეხით გავლა;
- ტერიტორიაზე წარმოდგენილი ფრინველების წერტილოვანი დაკვირვება. საზოგადოდ, „წერტილოვანი ტრანსექტების“ მეთოდები გამოიყენება დიდ ტერიტორიებზე, გამრავლების სეზონზე წარმოდგენილი ყველა სახეობის ფრინველის აღსარიცხავად (*Svensson, 1974, 1979; International Bird Census Committee, 1969; Holmberg, 1979*);
- პროექტის ტერიტორიისა და მის შემოგარენში არსებული გაშლილი ჰაბიტატების მანქანით შემოვლა.

საპროექტო ტერიტორიაზე დაფიქსირებულ ფრინველთა ყველა გუნდისა და ინდივიდის შესახებ ჩაწერილი იქნას დაკვირვების დეტალური მონაცემები (თარიღი, დრო, ადგილმდებარეობა, ამინდის პირობები, დანახული ინდივიდებისა და გუნდების რაოდენობა, ფრინველების ასაკი და სქესი (თუ შესაძლებელია დადგენა), მანძილი დამკვირვებლამდე, ფრენის მიმართულება და სიმაღლე და სხვა). განსაკუთრებული ძალისხმევა უნდა მოხმარდეს სამშენებლო უბნების მახლობლად დიდი მონადირე ფრინველების ბუდეების მოძიებას.

სტანდარტული თვლები

ფრინველების სტანდარტული დათვლა კარგი მეთოდია პოპულაციის ზომის შესაფასებლად, პოპულაციის ზომის ან სახეობრივი შემადგენლობის ცვლილების დასაფიქსირებლად და ამისი გამომწვევი მიზეზის დასადგენად, თუ ამავდროულად შეგროვებული იქნება მონაცემების გარემოს ან ჰაბიტატების მდგომარეობის შესახებ. ფრინველების სტანდარტული დათვლა საკმაოდ მარტივი და იაფი მეთოდია. მისი

მეშვეობით შესაძლებელია ფრინველების პოპულაციის მდგომარეობის შესახებ ზოგადი ინფორმაციის მიღება.

წერტილოვანი თვლები და ვრცელი ტერიტორიის დათვალიერება

შესაძლოა, ფრინველების დათვლის ყველაზე მარტივი მეთოდი იყოს ე.წ. „წერტილოვანი თვლა“ (*Ralph, Sauer, Droege – “Monitoring Bird Populations by Point Counts”* („ფრინველთა პოპულაციების მონიტორინგი წერტილოვანი თვლებით“)), რისთვისაც სათანადოდ მომზადებული დამკვირვებელი, დროის დადგენილი პერიოდის განმავლობაში აღრიცხავს დაკვირვების წერტილიდან დანახულ ყველა ფრინველს და გაგონილ ხმას. კონკრეტულ მარშრუტზე განხორციელებული წერტილოვანი თვლების შედეგები შეიძლება შედარებული იქნას იგივე წერტილებში, თუმცა წელიწადის სხვა პერიოდებში შესრულებული თვლების შედეგებთან. მსგავსი მეთოდი, რომელსაც ვრცელი ტერიტორიის დათვალიერებას უწოდებენ, გულისხმობს კონკრეტული ტერიტორიის დათვალიერებას დროის დადგენილი მონაკვეთში, რა დროსაც აღრიცხება დანახული და გაგონილი ფრინველების რაოდენობა.

წრფივი ტრანსექტები

პოპულაციის სიდიდე შეიძლება გამოანგარიშებული იქნას წრფივ და წერტილოვან ტრანსექტებზე უშუალო დათვლის მონაცემებზე. ეს მეთოდი მოითხოვს თითოეულ დაკვირვების წერტილსა და თითოეულ აღრიცხულ ფრინველს შორის მანძილის გაზომვას, რის გამოც მას ‘მანძილის შერჩევის’ მეთოდსაც უწოდებენ. წრფივი ტრანსექტების გავლა ფეხითაა შესაძლებელი. გადაადგილების სიჩქარე უნდა იყოს სტანდარტიზებული, მაგ., ლელიანებში 1 კმ-ის გავლას ერთ საათი უნდა მოხმარდეს, ხოლო გაშლილ და ნაწილობრივ გაშლილ ჰაბიტატებში - 2 კმ-ს ერთი საათი. მანძილის შერჩევის მეთოდის შემთხვევაში შესწავლილი ზოლის სიგანე ტყეში უნდა იყოს დაახლოებით 25 მ, ხოლო გაშლილ ჰაბიტატებში - 50 მ და მეტი. დამკვირვებელი მიუყვება სწორ მარშრუტს (მაგ., გადამცემი ხაზების სადენებს), რა დროსაც აღრიცხავს თითოეულ დანახულ ფრინველს და ამ ფრინველიდან ტრანსექტამდე მართობულ მანძილს. სხვა სიტყვებით რომ ითქვას, იგი მონიშნავს ხედვის კუთხეს (ანუ ცენტრალურ ხაზსა და ცხოველის მიმართულებით გავლებულ წრფეს შორის კუთხეს) და ხედვის მანძილს (ანუ დამკვირვებელსა და ცხოველს შორის დაშორებას). მართობული მანძილი = ხედვის მანძილი x sin (ხედვის კუთხე).

ამ მეთოდის შემთხვევაში აუცილებელი არაა ყველა ინდივიდის დანახვა. აღრიცხავი ინდივიდების რაოდენობის შესაფასებლად შეიძლება გამოყენებული იქნას მოდელი, რომელიც მანძილის ზრდასთან ერთად აღრიცხვიანობის შემცირების ტენდენციას აგებული. მხოლოდ წრფივ ან წერტილოვან ტრანსექტებზე განხორციელებული თვლების შედეგების მიხედვით პოპულაციის რიცხოვნების მოდელირებისათვის გამოყენებული უნდა იქნას პროგრამული უზრუნველყოფა DISTANCE (*Buckland et al. 2001, Thomas, L., et al. 2010*), რომელიც ხელმისაწვდომია Windows-ის ფორმატში (შემდეგ ვებ-გვერდზე: <http://www.ruwpa.st-and.ac.uk/distance/>). იგი შეიძლება მორგებული იქნას სხვადასხვა მოდელებზე, რომლებიც ეფუძნება დაფიქსირების ფუნქციის მიდგომას.

საპროექტო ტერიტორიის რელიეფის, მცენარეული საფარის, ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკური საქმიანობის, თუ ამ ტერიტორიის საზღვრებში აღრიცხულ ფრინველთა სეზონური თავისებურებების გათვალისწინებით, კვლევის ყველაზე პროდუქტიული მეთოდი იქნება დაკვირვების განხორციელება სიმაღლეზე განთავსებული ხელსაყრელი (დაკვირვების) წერტილებიდან, რასაც უნდა დაემატოს წინასწარ შერჩეული ტრანსექტების - სათვლელი მარშრუტების - ფეხით შემოვლა. საველე სამუშაოების ძირითადი და სავალდებულო ამოცანაა საკვლევი ტერიტორიის ყველა ნაწილის უშუალო შესწავლა და, ასევე, ლანდშაფტის წრფივი ელემენტების, როგორცაა გზები, მდინარეებისა და ნაკადულების ნაპირები, ტყის კიდეები, ქედების წყალგამყოფი ხაზები და სხვა, ფეხით შესწავლა.

გამრავლების პერიოდში დაკვირვებისათვის დღის ყველაზე ხელსაყრელი დროა დილა (06:30-იდან 09:30 საათამდე) და საღამო (17:00-იდან 20:30 საათამდე), როდესაც მოზუდარი ფრინველები ყველაზე მეტად აქტიურობენ და მათი დათვლა ნაკლები ძალისხმევითაა შესაძლებელი.

ორნითოლოგიური მონიტორინგის სეზონური ასპექტები შესწავლილი იქნა საპროექტო ტერიტორიის ყველა ნაწილში, მისი ცალკეული ნაწილების ძირითად მონაკვეთებზე, ასევე საპროექტო ტერიტორიის საზღვრებში და მის შემოგარენში არსებული იმ ჰაბიტატების შემთხვევაში, რომლებიც მნიშვნელოვანია ფრინველებისთვის.

4. პროექტის არეალში გავრცელებული ხერხემლიანების მოკლე მიმოხილვა

4.1. ფრინველები

პროექტის არეალში გავრცელებული ფრინველების შესახებ ძალიან მწირია ისეთი სამეცნიერო-ზოოლოგიური პუბლიკაციები, სადაც დეტალური ინფორმაციაა მოცემული ცალკეული სახეობების გავრცელებაზე, მათ ჰაბიტატებსა და რიცხოვნებაზე. უნდა აღინიშნოს, რომ პროექტის არეალში გავრცელებული ფრინველებისა და, საზოგადოდ, ორნითოლოგიური მდგომარეობის შესახებ ზოგადი ინფორმაცია ძალიან მწირი და არასრულია. სამწუხაროდ, კასპის (კვერნაქის) ქარის ელექტროსადგურის ტერიტორიის შემთხვევაში არ არსებობს მეტ-ნაკლებად დეტალური ორნითოლოგიური ინფორმაციის მომცემი სამეცნიერო პუბლიკაციები. გამონაკლისია რამდენიმე პუბლიკაცია, ძირითადად კი თეზისები, ან შიდა ქართლის რეგიონში წარმოდგენილი ფრინველების ანოტირებული საძიებლები (*ედიშერაშვილი, 1999; ედიშერაშვილი, 2011*); თუმცა, მათში ძალიან მწირი მონაცემებია საკვლევ არეალში აღრიცხული ფრინველების შესახებ.

საერთო ჯამში, პროექტის არეალში გავრცელებული ფრინველების აღწერა ეფუძნება ავტორის გამოცდილებას და მის მიერ წინა წლებსა თუ დეკადებში (1980-იანი წლების ბოლო, 1997-1999 წწ. და 2016-2017 წწ.) განხორციელებული კვლევების შედეგებს. ინფორმაციის ერთ-ერთ ღირებულ წყაროდ ჩაითვალა კონსულტაციები კოლეგებთან - ზოოლოგებსა და ეკოლოგებთან, ასევე ადგილობრივი მოსახლეობის გამოკითხვა.

პროექტის არეალში ავტორის მიერ წინა წლებსა თუ ათწლეულებში შეგროვებული მასალების, ასევე ამ არეალში გავრცელებული ფრინველების შესახებ გამოქვეყნებული ცნობების საფუძველზე, აქ დადასტურებულია 115 სახეობის ფრინველის არსებობა. ფრინველის 95 სახეობა ჩათვლილი უნდა იქნას ჩვეულ ელემენტად, ხოლო ფრინველის დაახლ. 20 სახეობა შემთხვევით (უჩვეულო) ელემენტად, ანუ მოხეტიალე სახეობად. დადასტურებულია, რომ საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში მრავლდება ფრინველის 45 სახეობა; ფრინველის 15 სახეობა არარეგულარული, ან შემთხვევითი მოზუდარია; და აქ შესაძლოა მრავლდებოდეს კიდევ დაახლოებით 5 სახეობა.

აღნიშნულის გამო, პროექტის არეალში გავრცელებული სახეობების ნუსხის მომზადებისას (იხ. ცხრილი 1), ავტორი ფაქტიურად მხოლოდ საკუთარ, წინა წლებსა და დეკადებში სავსე სამუშაოების დროს შეგროვებულ მასალებს დაეყრდნო. ფრინველების სახეობების ჩამონათვალი წარმოდგენილია ქვემოთ. რა თქმა უნდა, დაგეგმილი სავსე სამუშაოების დასრულების შემდეგ ეს სია გადამოწმდება და განახლდება ადგილზე მოპოვებული მონაცემების გამოყენებით.

საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში აღრიცხული ფრინველების ნუსხა მოცემულია ცხრილი 1-ში. იგი წარმოდგენილია კლემენტის მე-6 გამოცემაში (The Clements Checklist of Birds of the World (მსოფლიოს ფრინველების კლემენტისეული საძიებელი). 6th Edition. 2012. Clements, James F., Diamond, J. (Preface); White, A. (Foreword); Fitzpatrick, J.W. (Introduction) // Cornell University Press. 855 pages, 8 1/2 x 11, 2 tables. ISBN: 0-8014-4501-9) მოცემული სისტემატიზაციის მიხედვით.

ამ ნუსხაში მოყვანილი სახეობები, მათი ტაქსონომია, ასევე საყოველთაოდ მიღებული (ინგლისური) და მეცნიერული (ლათინური) სახელები აღებულია ჰოვარდისა და მურის მე-3 გამოცემიდან (*Complete Checklist of Birds of the World (მსოფლიოს ფრინველების სრული საძიებელი)*, edited by Edward Dickinson) და კლემენტის მე-6 გამოცემიდან (*The Clements Checklist of Birds of the World (მსოფლიოს ფრინველების კლემენტისეული საძიებელი)*. 6th Edition. 2012. Clements, James F., Diamond, J. (Preface); White, A. (Foreword); Fitzpatrick, J.W. (Introduction) // Cornell University Press. 855 pages, 8 1/2 x 11, 2 tables. ISBN: 0-8014-4501-9).

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

- ა) YRR - ბინადრობს მთელი წელი, ანუ მოზუდარი სახეობაა, წარმოდგენილია წლის ყველა დროს;
- ბ) YRV - შემოდის წლის ნებისმიერ დროს, ანუ არამოზუდარი სახეობაა, წარმოდგენილია წლის ყველა დროს;
- გ) SB - ბუდობს ზაფხულში, ანუ მოზუდარი სახეობაა, წარმოდგენილია გამრავლების სეზონზე და არ გვხვდება წლის სხვა პერიოდში;

დ) WV - ზამთრის ვიზიტორი, ანუ არამომზადარი სახეობაა, წარმოდგენილია გვიან შემოდგომით, ზამთარში და ადრე გაზაფხულზე;

ე) PM - გამგლევი გადამფრენი (გადამფრენი ვიზიტორი) - ფრინველი რეგულარულად გვხვდება სეზონური გადაფრენისას, წარმოდგენილია ძირითადად შემოდგომითა და გაზაფხულზე;

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

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

(+++++) მრავალრიცხოვანი სახეობა - აღრიცხა ყველა საველე გასვლისას;

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

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

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

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

(0) შემთხვევითი სახეობა, ან მოხეტიალე - შემთხვევით აღრიცხა (კვლევის პერიოდში სახეობა მხოლოდ 1-10-ჯერ დაფიქსირდა):

ცხრილი 1: საკვლევ ტერიტორიის საზღვრებში აღრიცხული ფრინველების ნუსხა

No	ფრინველის სახეობა ქართული სახელი/ მეცნიერული სახელი	არსებობის სტატუსი	ბუდობის სეზონი	სეზონური გადაფრენა	ზამთრის სეზონი
1	კრაზანაჭამია არწივი <i>Pernis apivorus</i>	PM	-	++++	-
2	ძერა <i>Milvus migrans</i>	PM	-	+++	-
3	ფასკუნჯი <i>Neophron percnopterus</i>	OV, PM	-	++	-
4	გველიჭამია არწივი <i>Circaetus gallicus</i>	PM	-	++	-
5	მინდვრის ძელქორი <i>Circus cyaneus</i>	PM, WV	-	++	+
6	ველის ძელქორი <i>Circus macrourus</i>	PM	-	++	-

No	ფრინველის სახეობა ქართული სახელი/ მეცნიერული სახელი	არსებობის სტატუსი	ბუდობის სეზონი	სეზონური გადაფრენა	ზამთრის სეზონი
7	მდელოს ძელქორი <i>Circus pygargus</i>	PM	-	+++	-
8	ქორი <i>Accipiter gentilis</i>	PM, WV	-	++	+
9	მიმინო <i>Accipiter nisus</i>	SV, PM, WV	+	+++++	++
10	ქორცქვიტა <i>Accipiter brevipes</i>	PM	-	+	-
11	ჩვეულებრივი კაკაჩა <i>Buteo buteo</i>	SV, PM, WV	++	+++++	+
12	ფეხბანჯგვლიანი კაკაჩა <i>Buteo lagopus</i>	PM, WV	-	+	+
13	ველის კაკაჩა <i>Buteo rufinus</i>	OV	-	+	-
14	ჩია არწივი <i>Hieraetus pennatus</i>	PM	-	+++	-
15	ბეჟობის არწივი <i>Aquila heliaca</i>	OV	-	+	-
16	დიდი მყივანა არწივი <i>Aquila clanga</i>	PM	-	+	-
17	მცირე მყივანა არწივი <i>Aquila pomarina</i>	PM	-	+++	-
18	ველის არწივი <i>Aquila nipalensis</i>	OV	-	+	-
19	ველის კირკიტა <i>Falco naumanni</i>	PM	-	++	-
20	ჩვეულებრივი კირკიტა <i>Falco tinnunculus</i>	SV, PM	++	++++	-
21	მარჯანი <i>Falco subbuteo</i>	PM	-	++	-
22	თვალშავი <i>Falco vespertinus</i>	PM	-	++	-
23	ალალი <i>Falco columbarius</i>	PM, WV	-	+	+
24	შევარდენი <i>Falco peregrines</i>	YRV	+	+	+
25	მწყერი <i>Coturnix coturnix</i>	SB, PM	++++	+++++	-
26	გვიძინი <i>Columba oenas</i>	PM, WV	-	+++	++
27	ქედანი <i>Columba palumbus</i>	PM	-	++++	-

No	ფრინველის სახეობა ქართული სახელი/ მეცნიერული სახელი	არსებობის სტატუსი	ბუდობის სეზონი	სეზონური გადაფრენა	ზამთრის სეზონი
28	ჩვ. გვრიტი <i>Streptopelia turtur</i>	PM	-	++++	-
29	გუგული <i>Cuculus canorus</i>	SB, PM	++	++++	-
30	ოლოლი <i>Asio otus</i>	YRR	++	++	+
31	წყრომი <i>Otus scops</i>	SB, PM	+++	+++	-
32	ჭოტი <i>Athene noctua</i>	YRR	++	++	++
33	უფეხურა <i>Caprimulgus europaeus</i>	SB, PM	+++	+++++	-
34	ნამგალა <i>Apus apus</i>	PM, ბუდეს იკეთებს სოფლებში	+++++	+++++	-
35	კვირიონი <i>Merops apiaster</i>	PM	-	+++++	-
36	ყაპყაპი <i>Coracias garrulous</i>	PM	-	++++	-
37	ოფოფი <i>Upupa epops</i>	SB, PM	++++	+++++	-
38	მწვანე კოდალა <i>Picus viridis</i>	YRR	+	++	+
39	დიდი ჭრელი კოდალა <i>Dendrocopos major</i>	YRR	+++++	+++++	+++++
40	საშუალო ჭრელი კოდალა <i>Dendrocopos medius</i>	YRR	++	+++	+
41	მცირე ჭრელი კოდალა <i>Dendrocopos minor</i>	YRR	+++	+++	++
42	მაქცია <i>Jynx torquilla</i>	SB, PM	++	+++	-
43	მცირე მოკლეთითა ტოროლა <i>Calandrella rufescens</i>	PM	-	++++	-
44	ველის ტოროლა <i>Melanocorypha calandra</i>	PM	-	++++	-
45	დიდი მოკლეთითა ტოროლა <i>Calandrella brachydactyla</i>	PM	-	++++	-
46	ტყის ტოროლა <i>Lullula arborea</i>	SB, PM	+++++	+++++	-
47	მინდვრის ტოროლა <i>Alauda arvensis</i>	SB, PM	+++++	+++++	-

No	ფრინველის სახეობა ქართული სახელი/ მეცნიერული სახელი	არსებობის სტატუსი	ბუდობის სეზონი	სეზონური გადაფრენა	ზამთრის სეზონი
48	ქოჩორა ტოროლა <i>Galerida cristata</i>	PM, WV	-	+++	++
49	სოფლის მერცხალი <i>Hirundo rustica</i>	SB, PM	++++++	++++++	-
50	კლდის მერცხალი <i>Ptyonoprogne rupestris</i>	PM	-	+++	-
51	მენაპირე მერცხალი <i>Riparia riparia</i>	PM	-	+++	-
52	ქალაქის მერცხალი <i>Delichon urbica</i>	SB, PM, ბუდეს იკეთებს სოფლებში	++++++	++++++	-
53	ტყის მწყერჩიტა <i>Anthus trivialis</i>	SB, PM	++++++	++++++	-
54	მდელოს მწყერჩიტა <i>Anthus pratensis</i>	PM	-	+++++	-
55	მთის მწყერჩიტა <i>Anthus spinoletta</i>	PM, WV	-	++++	++
56	მინდვრის მწყერჩიტა <i>Anthus campestris</i>	SB, PM	+++	++++	-
57	თეთრი ბოლოქანქალა <i>Motacilla alba</i>	SB, PM, WV	+++++	++++++	+
58	მთის ბოლოქანქალა <i>Motacilla cinerea</i>	PM	-	+++	-
59	ყვითელი ბოლოქანქალა <i>Motacilla flava</i>	PM	-	++++	-
60	მედუდუკე <i>Bombicilla garrulous</i>	WV, არარეგულარ ულად	-	-	+
61	რუხი ღაჟო <i>Lanius excubitor</i>	WV, არარეგულარ ულად	-	-	+
62	შავშუბლა ღაჟო <i>Lanius minor</i>	SB, PM	+++	+++++	-
63	ჩვეულებრივი ღაჟო <i>Lanius collurio</i>	SB, PM	++++++	++++++	-
64	დიდი თეთრყელა ასპუჭაკა <i>Sylvia communis</i>	SB, PM	+++++	++++++	-
65	მცირე თეთრყელა ასპუჭაკა <i>Sylvia curruca</i>	SB?, PM	++	+++++	-
66	ზალის ასპუჭაკა <i>Sylvia borin</i>	SB, PM	++++	++++++	-

No	ფრინველის სახეობა ქართული სახელი/ მეცნიერული სახელი	არსებობის სტატუსი	ბუდობის სეზონი	სეზონური გადაფრენა	ზამთრის სეზონი
67	შავთავა ასპუჭაკა <i>Sylvia atricapilla</i>	SB, PM	+++	+++++	-
68	ჭედია ყარანა <i>Phylloscopus collybita</i>	SB, PM	++++	+++++	-
69	ჭახჭახა-ყარანა <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	SB?, PM	+++	++++	-
70	მწვანე ყარანა <i>Phylloscopus trochiloides</i>	SB, PM	++++	+++++	-
71	რუხი მემატლია <i>Muscicapa striata</i>	SB, PM	+++++	+++++	-
72	ჭრელი მემატლია <i>Ficedula hypoleuca</i>	PM	-	++	-
73	თეთრყელა მემატლია <i>Ficedula albicollis</i>	PM	-	+++	-
74	პატარა მემატლია <i>Ficedula parva</i>	SB, PM	++	+++++	-
75	ნახევართეთრყელა მემატლია <i>Ficedula semitorquata</i>	SB?, PM	+	+++++	-
76	შავთავა ოვსადი <i>Saxicola torquata</i>	PM	-	+++++	-
77	მდელოს ოვსადი <i>Saxicola rubetra</i>	SB, PM	+++++	+++++	-
78	ჩვეულებრივი მელორდია <i>Oenanthe oenanthe</i>	SB, PM	++	+++++	-
79	შავზურგა მელორდია <i>Oenanthe pleschanka</i>	PM	-	++	-
80	მოცეკვავე მელორდია <i>Oenanthe isabellina</i>	PM	-	++++	-
81	შავამლავი მელორდია <i>Oenanthe hispanica</i>	PM	-	++++	-
82	შავი ბოლოცეცხლა <i>Phoenicurus ochruros</i>	PM, WV	-	++++	+
83	ჩვეულებრივი ბოლოცეცხლა <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	SB, PM	+++++	+++++	-
84	გულწითელა <i>Erithacus rubecula</i>	YRR	++	+++++	+
85	სამხრეთული ბულბული <i>Luscinia megarhynchos</i>	SB, PM	+++++	+++++	-
86	შავი შაშვი <i>Turdus merula</i>	YRR	+++++	+++++	+++++

No	ფრინველის სახეობა ქართული სახელი/ მეცნიერული სახელი	არსებობის სტატუსი	ბუდობის სეზონი	სეზონური გადაფრენა	ზამთრის სეზონი
87	ბოლოშავა <i>Turdus pilaris</i>	OV, არარეგულარ ულად	-	+	+
88	თეთრწარბა შაშვი <i>Turdus iliacus</i>	OV, არარეგულარ ულად	-	+	+
89	მგალობელი შაშვი <i>Turdus philomelos</i>	SB, PM	+++	+++++	-
90	ჩხართვი <i>Turdus viscivorus</i>	SB, PM	+++	+++++	-
91	თოხიტარა <i>Aegithalos caudatus</i>	YRR	++++	++++	+++
92	შავი წიწკანა <i>Parus ater</i>	YRR	++	+++	+++
93	დიდი წიწკანა <i>Parus major</i>	YRR	++++	++++	+++++
94	მოლურჯო წიწკანა <i>Parus caeruleus</i>	YRR	+++	+++	++++
95	ჭინჭრაქა <i>Troglodytes troglodytes</i>	YRR	+++++	+++++	+++++
96	მინდერის ბელურა <i>Passer montanus</i>	YRR	+++	+++	+++
97	სახლის ბელურა <i>Passer domesticus</i>	YRR სოფლებში	+++++	+++++	+++++
98	შოშია <i>Sturnus vulgaris</i>	YRV, PM, WV	++	+++++	+++
99	მოლალური <i>Oriolus oriolus</i>	PM	-	+++	-
100	კაჭკაჭი <i>Pica pica</i>	YRR	+++++	+++++	+++++
101	ჩხიკვი <i>Garrulus glandarius</i>	YRR	+++	+++++	+++++
102	ყორანი <i>Corvus corax</i>	YRV	+++	+++	+++
103	ჭილყვავი <i>Corvus frugilegus</i>	PM, WV	-	+++++	+++
104	რუხი ყვავი <i>Corvus cornix</i>	YRR	+++++	+++++	+++++
105	მთიულა <i>Fringilla montifringilla</i>	PM, WV	-	++++	++
106	სკვინჩა <i>Fringilla coelebs</i>	YRR, PM, WV	+++++	+++++	+++++

No	ფრინველის სახეობა ქართული სახელი/ მეცნიერული სახელი	არსებობის სტატუსი	ბუდობის სეზონი	სეზონური გადაფრენა	ზამთრის სეზონი
107	ჩიტბატონა <i>Carduelis carduelis</i>	YRR, PM, WV	++++	++++++	++++++
108	ჭიჭიკა <i>Carduelis spinus</i>	PM, WV	-	+++	+++
109	მწვანულა <i>Carduelis chloris</i>	YRR, PM, WV	++++++	++++++	+++
110	მეკანაფია <i>Carduelis cannabina</i>	SV, PM, WV	+	+++++	+++
112	ჩვეულბრივი მეფეტვია <i>Miliaria calandra</i>	SB, PM	+++	++++++	-
113	ჩვეულბრივი გრატა <i>Emberiza citrinella</i>	PM, WV	-	+++++	++
114	შავთავა გრატა <i>Emberiza melanocephala</i>	SB, PM	+++	++++	-
115	ბალის გრატა <i>Emberiza hortulana</i>	SB, PM	++++	+++++;	-

4.2. სხვა ცხოველები – ძუძუმწოვრები, ქვეწარმავლები და ამფიბიები

ძუძუმწოვრების (ლამურები და მსხვილი ძუძუმწოვრები) საველე კვლევებთან დაკავშირებული საკითხები დეტალურად იქნა განხილული ზოოლოგიის ინსტიტუტის სპეციალისტებთან ანდრეი კანდაუროვთან, ალექსანდრე ბუხნიკაშვილთან და იოსებ ნატრამესთან ერთად.

4.2.1. ლამურები

განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს ლამურების მონიტორინგს. ეს საკითხი განხილული იქნა ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის ზოოლოგიის ინსტიტუტის ლამურების სპეციალისტებთან დ-რ ალექსანდრე ბუხნიკაშვილსა და იოსებ ნატრამესთან ერთად. მათი მოსაზრება შეჯამებულია ქვემოთ.

ევროპაში ლამურებს განსაკუთრებული დაცვის სტატუსი გააჩნიათ. კერძოდ, ლამურებს იცავს ევროკავშირის ჰაბიტატების დირექტივა. ამას გარდა, „ველური ცხოველების მიგრირებადი სახეობების დაცვის შესახებ“ კონვენციის (CMS) ფარგლებში დადებულია სპეციალური შეთანხმება „ევროპის ლამურების პოპულაციების დაცვის შესახებ“ (EUROBATS). CMS კონვენცია ამბობს, რომ მიგრირებადი სახეობები დაცული უნდა იქნას მთელს მათ სამიგრაციო არეალში. EUROBATS-ის მიზანია ევროპაში გავრცელებული ლამურების 53 სახეობის დაცვა საკანონმდებლო, საგანმანათლებლო და საკონსერვაციო ღონისძიებების მეშვეობით, ასევე საერთაშორისო თანამშრომლობის გზით. საქართველოს ხელი აქვს მოწერილი როგორც CMS კონვენციაზე, ასევე EUROBATS-ზე.

კვლევებმა და დაკვირვებებმა აჩვენა, რომ ქარის ტურბინების ფუნქციონირება იწვევს დამურების დახოცვას და დაზიანებას (Arnett et al. 2008; Baerwald & Barclay 2014; Rydell et al. 2010a; Lehnert et al. 2014). ევროპაში წარმოდგენილ დამურების პოპულაციებზე ქარის ტურბინების ამ უარყოფითი ზემოქმედების შესამცირებლად, EUROBATS-ის ფარგლებში დამტკიცებული იქნა დადგენილება #4.7 – „ქარის ტურბინები და დამურას პოპულაციები“ (*Wind Turbines and Bat Populations*) (მონაწილე მხარეთა მე-4 შეხვედრა | UNEP/EUROBATS, 2003 წლის სექტემბერი). დადგენილება #4.7-ის მეშვეობით, ეს ხელშეკრულება ხაზს უსვამს, რომ „ქარის ტურბინების განთავსების შემთხვევაში ხელმომწერმა მხარეებმა და გავრცელების არეალში მოხვედრილმა სახელმწიფოებმა პრევენციის პრინციპით უნდა იხელმძღვანელონ და ტურბინების განთავსების უბნების შერჩევის პროცესში უნდა გაითვალისწინონ დამურები, განსაკუთრებით როცა საქმიანობა სამიგრაციო დერეფნებსა და დამურების პოპულაციებისათვის განსაკუთრებული ღირებულების მქონე ადგილებში ხორციელდება.“

ამას გარდა, ქარის ელექტროსადგურების პროექტებში დამურების საკითხების გათვალისწინების მიზნით, EUROBATS-ის ფარგლებში შემუშავებული იქნა სპეციალური სახელმძღვანელო მითითებები – „სახელმძღვანელო მითითებები ქარის ელექტროსადგურების პროექტებში დამურების საკითხის გათვალისწინებასთან დაკავშირებით“ (*Guidelines for consideration of bats in wind farm projects, 2014 წლის შესწორება*). ამ სახელმძღვანელო დოკუმენტის მიხედვით, ქარის ელექტროსადგურების მოსაწყობად შერჩეულ სამიზნე ტერიტორიებზე უნდა განხორციელდეს აქტიური (საველე სამუშაოები) და პასიური (დამურების პასიური / სტატიკური დეტექტორები) კვლევები. ისეთ სამიზნე ტერიტორიებზე, რომელთა მიდამოებშიც გამოქვაბულები არსებობს, საველე კვლევამ წელიწადის ოთხივე დრო უნდა მოიცვას, ხოლო სხვა სახის სამიზნე ტერიტორიებზე (ანუ რომელთა შემოგარენშიც გამოქვაბულები არ გვხვდება) კვლევა საკმარისია სამი სეზონის განმავლობაში.

4.2.2 მსხვილი ძუძუმწოვრები

კასპის ქარის ელექტროსადგურის პროექტის ტერიტორიასა და მის შემოგარენში საჭიროა ძუძუმწოვრის არსებობის ნიშნების (ნაკვალევი, ექსკრემენტები, შემადლებებზე მოწყობილი დაკვირვების წერტილიდან დანახული ინდივიდები) აღრიცხვა. საკვლევი არეალის შესასწავლად საჭიროა მსხვილი ძუძუმწოვრების აღწერის სხვადასხვა მეთოდების გამოყენება, მათ შორის: ტრანსექტების დათვალიერება, ვიზუალური დათვლა შემადლებებზე შერჩეული დაკვირვების წერტილებიდან, დათვლა საფეხმავლო გასვლებისას და ირიბი მეთოდების გამოყენება, როგორცაა მაგ., ექსკრემენტების აღრიცხვა (Krebs, Ch., 2006; Sutherland, W., 2006; Thompson, W., White, G., Gowan, Ch., 1998). აღნიშნულის მიზანია, საკვლევ ტერიტორიაზე მსხვილი ძუძუმწოვრების არსებობის ყველა შესაძლო მტკიცებულების დაფიქსირება, იმის დასადგენად, თუ რამდენად იყენებენ ასეთი ცხოველები პროექტის ტერიტორიას.

5. ზოოლოგიური კვლევის შედეგები

კასპის (კვერნაქის) ქარის ელექტროსადგურის პროექტის ტერიტორიის ფარგლებში სავსე სამუშაოები განხორციელდა 2017 წლის 11 ნოემბერს, ანუ ფრინველთა საშემოდგომო გადაფრენის ბოლო ტალღისა და გამოზამთრების პერიოდის დასაწყისში. კვლევითი სამუშაოები გაგრძელდა ერთ კალენდარულ/ სამუშაო დღეს. კასპის (კვერნაქის) ქარის ელექტროსადგურისთვის შერჩეული ტერიტორიის ზოოლოგიური კვლევა შესრულდა დღის საათებში, 09:45 საათიდან 19:00 საათამდე დროის ინტერვალში, ვიზუალური დაკვირვებისათვის საკმაოდ ხელსაყრელი, მოწმენდილი ამინდის პირობებში.

მონაცემების შესაგროვებლად გამოყენებული იქნა საფეხმავლო გასვლები, დაკვირვება ხელსაყრელი წერტილებიდან და სამანქანო გასვლები (სურათები 2, 3 და 4). ამას გარდა, ფეხით იქნა შემოვლილი ბუნებრივი ჰაბიტატები. საფეხმავლო გასვლების საერთო ხანგრძლივობამ ჯამში 6 საათი 45 წუთი შეადგინა. რელიეფის შემადგენელი წერტილებიდან პირდაპირი ვიზუალური დაკვირვების მიზნით მოხდა ხუთი შეჩერება (10 წუთიდან 25 წუთამდე ხანგრძლივობის), ხოლო ამ მეთოდით დაკვირვების საერთო ხანგრძლივობამ შეადგინა 1 საათი და 45 წუთი. ამას გარდა, გაშლილ ჰაბიტატებსა და მიმდებარე ტერიტორიებზე, რომლებიც წარმოდგენილია მდელოებით, დათვლების სერია განხორციელდა მოძრავი მანქანიდან - ასეთი დათვლების საერთო ხანგრძლივობამ შეადგინა 30 წუთი, რა დროსაც გავლილი იქნა 12 კმ. 2017 წლის 11 ნოემბერს განხორციელებული დაკვირვებების დროს მონახულებული იქნა საპროექტო ტერიტორიის ყველა უბანი (სურათები 5, 6, 7, 8 და 9).



სურათი 2. საფეხმავლო გასვლა



სურათი 3. დაკვირვება შემადგენელ წერტილიდან



სურათი 4. საავტომობილო გზა



სურათი 5. საპროექტო ტერიტორიის სამხრეთ ნაწილში არსებული ფერდობების ტყეები



სურათი 6. დამუშავებული მინდვრები საპროექტო ტერიტორიის ცენტრალურ ნაწილში



სურათი 7. საპროექტო ტერიტორიის დასავლეთ ნაწილში წარმოდგენილი სამოვრები



სურათი 8. საპროექტო ტერიტორიის ჩრდილოეთი ნაწილის ტიპური ლანდშაფტი



სურათი 9. საპროექტო ტერიტორიის ცენტრალური ნაწილის ტიპური ლანდშაფტი

კვლევისას აღრიცხული იქნა ფრინველის ოცდაშვიდი სახეობა მაინც. დეტალური ინფორმაცია მოცემულია ქვემოთ.

1. ძერა (*Milvus migrans*) - ერთი ინდივიდი დანახული იქნა მიმდებარე ტერიტორიაზე, სადაც იგი მიფრინავდა სამხრეთ-აღმოსავლეთის მიმართულებით, რელიეფის ზედაპირიდან 150-200 მ სიმაღლეზე;
2. ქორი (*Accipiter gentilis*) - რამდენიმე წუთის განმავლობაში ვხედავდით ერთ მამალს, რომელიც საპროექტო ტერიტორიის ცენტრალურ ნაწილში არსებული ქედის წყალგამყოფის მიდამოებში, რელიეფის ზედაპირიდან 50 მ-იდან 100 მ-მდე სიმაღლეზე დაფრინავდა. მოცემული კვლევის ფარგლებში მტაცებელი ფრინველის ეს სახეობა მხოლოდ ამ ერთ შემთხვევაში იქნა აღრიცხული (სურათი 10).



სურათი 10. ქორი (*Accipiter gentilis*), მამალი

3. მიმინო (*Accipiter nisus*) - საპროექტო ტერიტორიას გადაუფრინა ორმა ეულმა დედალმა (სურათი 11). ერთ-ერთი მიმინო დანახული იქნა მცირე ზომის, დაუდგენელი სახეობის ბელურასებრ ფრინველებზე (მწყერჩიტას დაუდგენელი სახეობაზე) ნადირობის დროს, რა დროსაც თავად ეს ფრინველები მიწაზე იკვებებოდნენ. ამას გარდა, მიმდებარე ტერიტორიაზე აღრიცხა ორი ეული ინდივიდი, მამალი და დედალი. ყველა აღრიცხული მიმინო ნანახი იქნა გაშლილ და ნახევრად გაშლილ ჰაბიტატებში (სურათები 12 და 13).



სურათი 11. მიმინო (*Accipiter nisus*), დედალი



Picture12. მიმინოს (*Accipiter nisus*) სანადირო ჰაბიტატები საპროექტო ტერიტორიის ცენტრალურ ნაწილში



სურათი 13. მიმინოს (*Accipiter nisus*) სანადირო ჰაბიტატები საპროექტო ტერიტორიის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში

- ჩვეულებრივი კაკაჩა (*Buteo buteo*) - 2017 წლის 11 ნოემბერს განხორციელებული კვლევისას აღირიცხა სამი ეული ინდივიდი; ერთი მათგანი ნანახი იქნა საპროექტო ტერიტორიის საზღვრებში, ხოლო ორი - მიმდებარე ტერიტორიებზე (სურათი 14). ყველა კაკაჩა დანახული იქნა მშრალ გამლილ ჰაბიტატებში წვრილ მღრღნელებზე ნადირობისას (სურათები 15 და 16);



სურათი 14. ჩვეულებრივი კაკაჩა (*Buteo buteo*)



სურათი 15. ჩვეულებრივი კაკაჩას (*Buteo buteo*) სანადირო ჰაბიტატები საპროექტო ტერიტორიის ცენტრალურ ნაწილში



სურათი 16. ჩვეულებრივი კაკაჩას (*Buteo buteo*) სანადირო ჰაბიტატები საპროექტო ტერიტორიის ჩრდილოეთ ნაწილში

5. ჩვეულებრივი კირკიტა (*Falco tinnunculus*) - საკვლევე არეალის საზღვრებში (n-1) და მიმდებარე ტერიტორიებზე (n-2) სამჯერ დავინახეთ ეული კირკიტა. ყველა მათგანი ნანახი იქნა გაშლილ ჰაბიტატებში, როდესაც მათ ამ ადგილებს გადაუფრინეს, ან მინდვრებში წვრილ მღრღნელებზე ნადირობისას (სურათები 17 და 18);



სურათი 17. ჩვეულებრივი კირკიტას (*Falco tinnunculus*) ტიპური სანადირო ჰაბიტატები საპროექტო ტერიტორიის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში



სურათი 18. ჩვეულებრივი კირკიტას (*Falco tinnunculus*) ტიპური ჰაბიტატები საპროექტო ტერიტორიის ცენტრალურ ნაწილში

6. ქედანი (*Columba palumbus*) - კვლევის დროს საკვლევ ტერიტორიაზე ერთ გუნდად დაფრინავდა სამი ინდივიდი, ხოლო ერთი ინდივიდი იჯდა დაბალი ხის ტოტზე;
7. მცირე ჭრელი კოდალა (*Dendrocopos minor*) - რეგულარულადაა წარმოდგენილი, თუმცა, საზოგადოდ, ამ ტერიტორიაზე იშვიათად ბინადრობს მთელი წლის განმავლობაში. 11.11.2017 წ-ის კვლევისას, საკვლევ ტერიტორიის სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში არსებულ მეჩხერ ტყეში აღირიცხა მხოლოდ ერთი ინდივიდი;
8. მინდვრის ტოროლა (*Alauda arvensis*) - ფრინველის ფართოდ გავრცელებული და ჩვეული მოზუდარი სახეობაა საკვლევ ტერიტორიაზე წარმოდგენილი მშრალი გაშლილი და ნახევრად გაშლილი ჰაბიტატებისათვის. ტოროლა გადამფრენი სახეობაა, რომელიც შიდა ქართლში მარტიდან ნოემბრის დასაწყისამდე გვხვდება. კვლევის დროს ნანახი იქნა ეული ინდივიდები, რომლებიც სოფ. ქვემო რენეს მახლობლად, მინდორში იკვებებოდნენ - მოცემულ შემთხვევაში ფრინველის ეს სახეობა ძალიან გვიანობამდე იყო ამ ტერიტორიაზე შემორჩენილი.
9. ქოჩორა ტოროლა (*Galerida cristata*) - საპროექტო ტერიტორიის ცენტრალურ ნაწილში არსებულ მშრალ გაშლილ ჰაბიტატებში ნანახი იქნა დაახლ. 10 ინდივიდისგან შემდგარი გუნდი. ამას გარდა, მიმდებარე ტერიტორიებზე აღირიცხა ორი მცირე გუნდი;
10. მთის მწყერჩიტა (*Anthus spinoletta*) - ფართოდ გავრცელებული და საკმაოდ ჩვეული ზამთრის ვიზიტორია, რომელიც საპროექტო ტერიტორიაზე ნოემბერი-მარტის პერიოდში გვხვდება. უფრო მეტად წარმოდგენილია საკვლევ ტერიტორიის ზედა ნაწილებში არსებულ მშრალ გაშლილ და ნახევრად გაშლილ ჰაბიტატებში (სურათი 19). 11.11.2017 წ-ს განხორციელებული კვლევისას დათვლილი იქნა 7 ეული ინდივიდი;
11. თეთრი ბოლოქანქარა (*Motacilla alba*) - ჩვეული სახეობაა, რომელიც აქ მთელი წლის განმავლობაში ბინადრობს. ახასიათებს ადგილობრივი გადაადგილება. კვლევის დროს საპროექტო ტერიტორიაზე აღირიცხა ექვსი ინდივიდი, ხოლო მიმდებარე ტერიტორიებზე დანახული იქნა დაახლ. 10 ინდივიდი;
12. ჭინჭრაქა (*Troglodytes troglodytes*) - სხვადასხვა ტიპის ტყეებში, ბუჩქნარსა და ბაღებში ფართოდ გავრცელებული და ჩვეული სახეობაა, რომელიც ამ ადგილებში მთელი წლის განმავლობაში ბინადრობს. ხშირი ბუჩქნარით დაფარულ ნაკვეთებზე, კვლევის დროს აღირიცხა ხუთი ეული ინდივიდი.



სურათი 19. მთის მწყერჩიტას (*Anthus spinoletta*) გამოსაზამთრებელი ჰაბიტატები

13. შავი შაშვი (*Turdus merula*) – ფართოდ გავრცელებული და ჩვეული სახეობაა, რომელიც მთელი წელი ამ ტერიტორიაზე ბინადრობს. 2017 წლის 11 ნოემბერს განხორციელებული საველე სამუშაოებისას საპროექტო ტერიტორიაზე აღრიცხა 12 ინდივიდი, მ.შ. 5 დედალი და 7 მამალი, ხოლო მიმდებარე ტერიტორიებზე - დაახლ. 10 ინდივიდი. შაშვების უმეტესობა ნანახი იქნა სხვადასხვა ტიპის ტყის ჰაბიტატებში, ძირითადად კი ნაწილობრივ მეჩხერ ტყეებში (სურათი 20);



სურათი 20. შავი შაშვის (*Turdus merula*) ჰაბიტატები

14. დიდი წიწკანა (*Parus major*) - ჩვეული სახეობაა, რომელიც ამ ტერიტორიაზე მთელი წელი ბინადრობს. წარმოდგენილია ტყეების ფართო სპექტრში. კვლევისას დათვლილი იქნა 20-მდე ინდივიდი;
15. მოლურჯო წიწკანა (*Parus caeruleus*) - ჩვეული, თუმცა არამრავალრიცხოვანი სახეობაა, რომელიც პროექტის არეალში მთელი წლის განმავლობაში ბინადრობს. კვლევის დროს აღირიცხა: ოთხი ინდივიდი ერთ გუნდად და სამი ეული ინდივიდი. ყველა მათგანი ნანახი იქნა ნაწილობრივ მეჩხერ მშრალ ტყეებში და სოფლების მახლობლად მდებარე ბაღებში;
16. სკვინჩა (*Fringilla coelebs*) - საპროექტო ტერიტორიის ყველა ნაწილში ფართოდ გავრცელებული და საკმაოდ ჩვეული ფრინველია, რომელიც შეიძლება აქ მთელი წელი ბინადრობდეს, გავლით გადაიფრინოს ან ზამთარში შემოვიდეს. აღირიცხა ჰაბიტატების ფართო სპექტრში - ყველა ტიპის ტყეებში, ასევე მინდვრებში, სადაც ხეები და ბუჩქნარი გაბნეულადაა წარმოდგენილი, სოფლების მახლობლად და სხვა (სურათები 23 და 24). 11.11.2017 წელს განხორციელებული კვლევისას საკვლევ ტერიტორიაზე 50 ინდივიდი მაინც აღირიცხა.



სურათები 23. სკვინჩას (*Fringilla coelebs*) ტიპური ჰაბიტატები გამრავლების სეზონის მიღმა



სურათები 24. სკვინჩას (*Fringilla coelebs*) ტიპური ჰაბიტატები გამრავლების სეზონის მიღმა

17. ნარჩიტა (*Carduelis carduelis*) - სხვადასხვა ჰაბიტატებში ფართოდ გავრცელებული და ჩვეული ფრინველის სახეობაა. კვლევის დროს დაფიქსირებული იქნა სამი მცირე გუნდი, სადაც საერთო ჯამში დაახლ. 20 ფრინველი იყო და 10-ოდე ეული ინდივიდი. შემთხვევების ¾ მაინც აღრიცხული იქნა მშრალ ნახევრად გაშლილ ჰაბიტატებში (სურათი 25, 26 და 27). ამას გარდა, დაახლ. 20 ინდივიდი დანახული იქნა მიმდებარე ტერიტორიაზე - სოფ. ქვემო რენესა და სოფ. იგოეთის მახლობლად არსებულ მინდვრებში, ასევე საავტომობილო გზის გასწვრივ;
18. მწვანულა (*Carduelis chloris*) - 11.11.2017 წელს განხორციელებული კვლევისას საკვლევ ტერიტორიაზე 20 ინდივიდი მაინც აღირიცხა. ყველა მათგანი დანახული იქნა ქედის წყალგამყოფი ხაზის გასწვრივ წარმოდგენილ მეჩხერ ტყეში და სოფ. ქვემო რენეს ბაღებში. ამას გარდა, დაახლ. 30 ინდივიდი დავინახეთ კვერნაქის ხიდის მიმდებარედ.
19. სახლის ბელურა (*Passer domesticus*) - ფართოდ გავრცელებული და ჩვეული სახეობაა, რომელიც მთელი წელი ამ ტერიტორიაზე ბინადრობს. მიმდებარე ტერიტორიაზე, კერძოდ კი სოფ. ქვემო რენეში აღირიცხა 20 ინდივიდი მაინც.
20. მინდვრის ბელურა (*Passer montanus*) - ფართოდ გავრცელებული და ჩვეული სახეობაა, რომელიც მთელი წელი ამ ტერიტორიაზე ბინადრობს; თუმცა, საზოგადოდ, არამრავალრიცხოვანია. საპროექტო ტერიტორიის ზედა ნაწილში, დაბალ ხეებში ნანახი იქნა სულ მცირე 7 ინდივიდისგან შემდგარი მცირე გუნდი. ამას გარდა, ორი მცირე გუნდი და რამდენიმე ეული ინდივიდი, საერთო ჯამში დაახლ. 15 ფრინველი დავინახეთ სოფ. ქვემო რენეში და მის შემოგარენში;



სურათი 25. ჩიტბატონა (*Carduelis carduelis*)



სურათი 26. ჩიტბატონას (*Carduelis carduelis*) ჰაბიტატები საპროექტო ტერიტორიის აღმოსავლეთ ნაწილში



სურათი 27. ჩიტბატონას (*Carduelis carduelis*) ჰაბიტატები საპროექტო ტერიტორიის ცენტრალურ ნაწილში

21. შოშია (*Sturnus vulgaris*) - საპროექტო ტერიტორიის ჩრდილოეთ ნაწილში წარმოდგენილ უტყეო ფერდობებზე ნანახი იქნა დაახლ. 20 ინდივიდისგან შემდგარი მცირე გუნდი (სურათი 28);



სურათი 28. შოშიას (*Sturnus vulgaris*) ჰაბიტატები

22. ჩხიკვი (*Garrulus glandarius krynicki*) - ჩვეული სახეობაა სხვადასხვა ტიპის ტყეებისათვის, სადაც მთელი წლის განმავლობაში ბინადრობს (სურათი 29). კვლევის დროს, საკვლევი ტერიტორიის საზღვრებში არსებულ ტყეებში აღირიცხა სამი ეული ინდივიდი და კიდევ ორი ნანახი იქნა მიმდებარე ტერიტორიებზე;



სურათი 29. ჩხიკვის (*Garrulus glandarius krynicki*) ჰაბიტატები

23. ყორანი (*Corvus corax*) - საკვლევ ტერიტორიაზე ჩვეული, თუმცა არამრავალრიცხოვანი სახეობაა. 2017 წლის 11 ნოემბერს აღრიცხული იქნა ერთი წყვილი და სამი ეული ინდივიდი. ამას გარდა, ერთი წყვილი და ერთი ინდივიდი ნანახი იქნა მიმდებარე ტერიტორიაზე (სურათები 30 და 31);



სურათები 30 და 31. ყორნის (*Corvus corax*) ტიპური ჰაბიტატები

24. კაჭკაჭი (*Pica pica*) - ჩვეული სახეობაა, რომელიც ამ ტერიტორიაზე მთელი წელი ბინადრობს. ექვსი ეული ინდივიდი ნანახი იქნა საკვლევ ტერიტორიის ყველა ნაწილში არსებულ მშრალ გაშლილ და ნახევრად გაშლილ ჰაბიტატებში, ძირითადად კი საპროექტო ტერიტორიის აღმოსავლეთ ნაწილში. ამას გარდა, 9 ინდივიდი იქნა

დათვლილი მიმდებარე ტერიტორიაზე, კერძოდ კვერნაკის ქედის აღმოსავლეთ კიდესთან და სოფ. იგოეთის მახლობლად

25. რუხი ყვავი (*Corvus corone cornix*) - ფართოდ გავრცელებული და ჩვეული მოზუდარი სახეობაა, რომელიც მთელი წელი ამ ტერიტორიაზე ბინადრობს. საკვლევ ტერიტორიაზე, ძირითადად მინდვრებში წარმოდგენილი იყო 30 ინდივიდი მაინც;
26. ჭილყვავი (*Corvus frugilegus*) -კვლევის დროს ნანახი იქნა ორი მცირე გუნდი და რამდენიმე ეული ინდივიდი, ჯამში დაახლ. 40 ფრინველი. ყველა მათგანი დავინახეთ მშრალ გაშლილ ჰაბიტატებში;
27. ჩვეულებრივი გრატა (*Emberiza citrinella*) - საკვლევ ტერიტორიაზე ფართოდაა გავრცელებული და ჩვეული ვიზიტორია, რომელიც უფრო მეტად ზაფხულში გხვდება. საპროექტო ტერიტორიის ცენტრალურ ნაწილში წარმოდგენილი იყო ორი ეული ინდივიდი (სურათი 32).



სურათი 32. ჩვეულებრივი გრატა (*Emberiza citrinella*), მამალი ზამთრის
შებუმბვლილობით

სხვა ფაუნა - ძუძუმწოვრები

პირდაპირი ვიზუალური დაკვირვებით დადასტურდა ძუძუმწოვრების შემდეგი ორი სახეობის არსებობა:

1. მელა (*Vulpes vulpes*) საპროექტო ტერიტორიის სამხრეთ ნაწილში შორიდან, დაახლ. 200 მ მანძილიდან დავინახეთ ერთი ინდივიდი. ამას გარდა, საპროექტო ტერიტორიის ცენტრალურ ნაწილში ვიპოვეთ ახალი ნაკვალევი;
2. კლდის კვერნა (*Martes foina*) - საპროექტო ტერიტორიაზე ფართოდ გავრცელებული და ჩვეული ძუძუმწოვარია. გხვდება ჰაბიტატების ფართო სპექტრში. საპროექტო ტერიტორიის ყველა ნაწილში, განსაკუთრებით კი ტყეებში ნაპოვნი იქნა მისი ნაკვალევი და ექსკრემენტები;



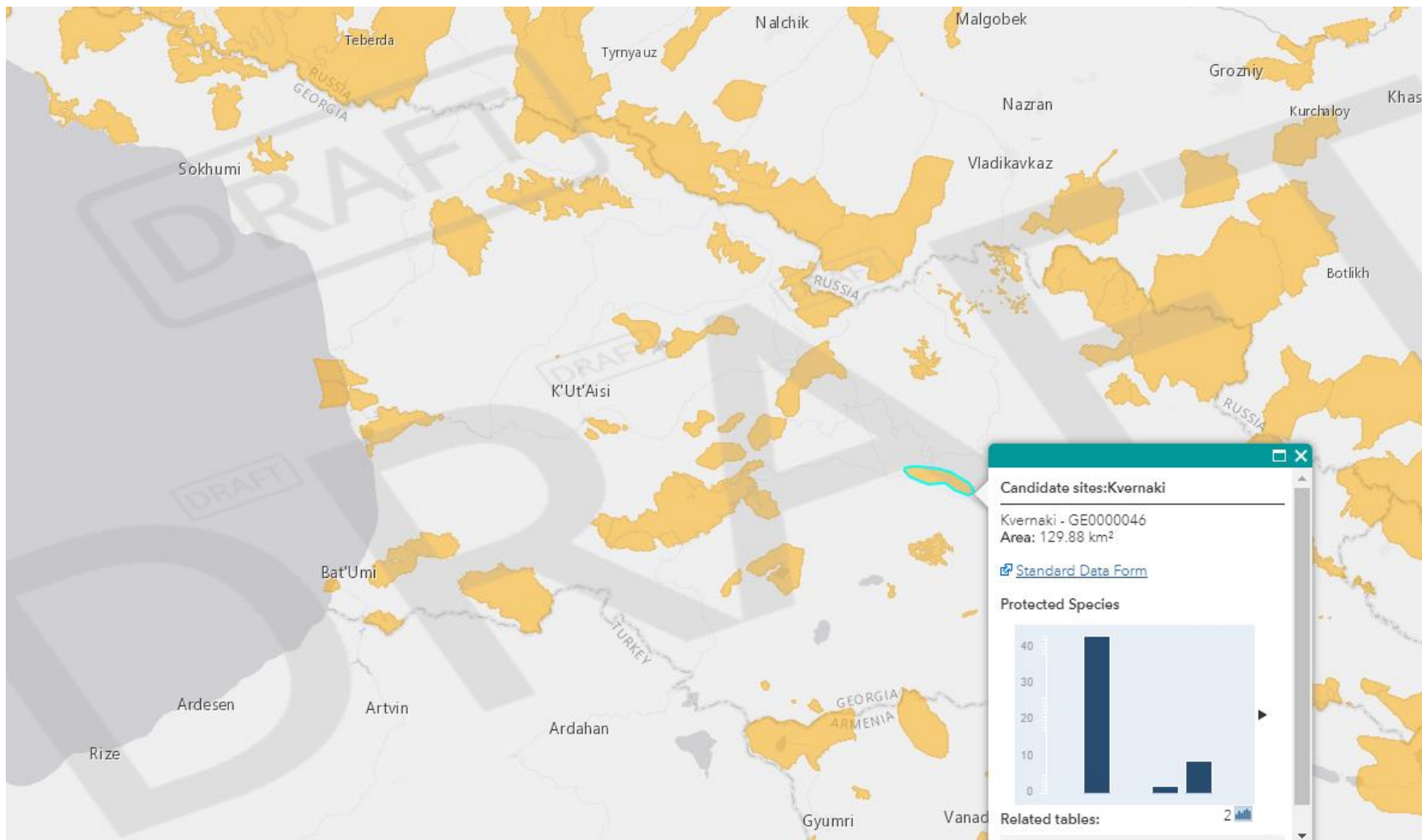
სურათი 33.

3. დაუდგენელი სახეობის წვრილი მღრღნელები (მემინდვრიები – *Microtus spp.?*) საპროექტო ტერიტორიის ყველა ნაწილში ნანახი იქნა დაუდგენელი სახეობის წვრილი მღრღნელების (მემინდვრიების *spp.?* ან თაგვების *spp.?*) რამდენიმე კოლონია (სურათები 34, 35 და 36).



სურათები 34, 35 და 36. დაუდგენელი სახეობის წვრილი მღრღნელების კოლონია

დანართი 3 კვერნაქის კანდიდატი ზურმუხტის უბნის (GE0000046) სტანდარტულ მონაცემთა ფორმა



SITE **GE0000046**

SITENAME **Kvernaki**

TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

1. SITE IDENTIFICATION

1.1 Type	1.2 Site code
A	GE0000046

1.3 Site name

Kvernaki

1.6 Respondent:

Name/Organisation:	Ministry of environment (www.moe.gov.ge), NACRES (www.nacres.org)
Address:	
Email:	teonakarchava@yahoo.com kakha.artsivadze@nacres.org

1.7 Site indication and designation / classification dates

Classification	Data
Date site proposed as ASCI (Emerald):	2016-08
Date site accepted as candidate ASCI (Emerald):	No data
Date site designated as ASCI (Emerald):	No data
Date site accepted as ASCI (Emerald):	No data
National legal reference of ASCI designation:	No data

2. SITE LOCATION

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

Longitude	Latitude
44.325000	41.973000
2.2 Area [ha]:	2.3 Marine area [%]
12.9780	0.0000
2.4 Sitelength [km]:	
27.73	

2.6 Biogeographical Region(s)

Alpine	(100.00 %)	
--------	------------	--

3. ECOLOGICAL INFORMATION

3.1 Habitat types present on the site and site evaluation for them:

Resolution 4 Habitat type					Site assessment			
Code	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
					Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
E3.5 B		0	0.00	G	B	B	A	C
G1.21 B		0	0.00	M	C	B	A	B
G1.A1 B		0	0.00	M	B	B	A	C

- **NP:** in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- **Cover:** decimal values can be entered
- **Caves:** included in habitat types A1.44, A3, A4 and H1: enter the number of caves if estimated surface is not available.
- **Data quality:** G = “Good” (e.g. based on surveys); M = “Moderate” (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = Poor (e.g. rough estimation)

3.2 Species listed in Resolution 6 and site evaluation for them

Species	Population in the site	Site assessment
---------	------------------------	-----------------

Group	Code	Scientific Name	S	NP	Type	Size		Unit	Cat.	Data quality	A B C D			
						Min	Max				C/R/V/P	Pop.	Con.	Iso.
B	A402	Accipiter brevipes			p	0	0	i			C	A	C	C
B	A400	Accipiter gentilis arrigonii			p	0	0	i	P		C	A	C	C
B	A401	Accipiter nisus granti			c	0	0	bfemales			C	A	C	C
B	A079	Aegypius monachus			w	0	0	i	P		C	A	C	C
B	A255	Anthus campestris			r	0	0	bfemales	P		C	A	C	C
B	A091	Aquila chrysaetos			w	0	0	i	R		C	B	C	C
B	A404	Aquila heliaca			r	0	0	bfemales	P		C	A	C	C
B	A509	Aquila nipalensis			w	0	0	i	P		C	A	C	C
B	A222	Asio flammeus			p	0	0	i	R		C	A	C	C
M	1308	Barbastella barbastellus			p	0	0				C	B	C	C
B	A215	Bubo bubo			r	0	0	i	P		B	A	C	C
B	A403	Buteo rufinus			w	0	0	i			C	B	C	C
B	A243	Calandrella brachydactyla			w	0	0	i	R		C	B	C	C
M	1352	Canis lupus			r	0	0				C	B	C	C
B	A224	Caprimulgus europaeus			w	0	0	i	R		C	A	C	C
B	A080	Circus gallicus			w	0	0	i	C		C	A	C	C
B	A081	Circus aeruginosus			w	0	0	i	P		C	A	C	C
B	A082	Circus cyaneus			w	0	0	i	P		C	B	C	C
B	A083	Circus macrourus			w	0	0	i	P		C	B	C	C
B	A084	Circus pygargus			w	0	0	i	P		C	B	C	C
B	A231	Coracias garrulus			r	0	0	p	C		B	A	C	C

B	A122	Crex crex		w	0	0	i	R		C	B	C	C
B	A379	Emberiza hortulana		r	0	0	p	C		C	A	C	C
R	1220	Emys orbicularis			0	0				C	B	C	C
B	A511	Falco cherrug		w	0	0	i	R		C	C	C	C
B	A098	Falco columbarius		w	0	0	i	C		C	B	C	C
B	A095	Falco naumanni		w	0	0	i	R		C	A	C	C
B	A103	Falco peregrinus		w	0	0	i	R		C	B	C	C
B	A097	Falco vespertinus		w	0	0	i	R		C	B	C	C
B	A321	Ficedula albicollis		w	0	0	i	R		C	B	C	C
B	A320	Ficedula parva		w	0	0	i	R		C	B	C	C
B	A442	Ficedula semitorquata		w	0	0	i	R		C	C	C	C
B	A448	Fringilla coelebs ombriosa		r	0	0	p	C		C	A	C	C
B	A127	Grus grus			0	0	i	P		C	B	C	C
B	A078	Gyps fulvus		w	0	0				C	B	C	C
B	A078	Gyps fulvus		w	0	0		P		C	A	C	C
B	A092	Hieraetus pennatus		w	0	0	i	P		C	B	C	C
B	A092	Hieraetus pennatus		w	0	0				C	C	C	C
B	A338	Lanius collurio		r	0	0	p	R		C	A	C	C
B	A339	Lanius minor		r	0	0	p	R		C	B	C	C
I	1042	Leucorhina pectoralis			0	0		C		C	C	C	C
I	1043	Lindenia tetraphylla			0	0				C	B	C	C
B	A246	Lullula arborea		r	0	0	p	R		C	A	C	C
M	1355	Lutra lutra		p	0	0				C	B	C	C
B	A242	Melanocorypha calandra		r	0	0	p	R		C	A	C	C

B	A073	Milvus migrans		w	0	0		R		C	C	C	C
M	1310	Miniopterus schreibersii		w	0	0				C	A	C	C
M	1323	Myotis bechsteinii		p	0	0				B	B	C	C
M	1307	Myotis blythii		p	0	0		C		C	B	C	C
M	1321	Myotis emarginatus		p	0	0		C		C	B	C	C
B	A077	Neophron percnopterus		r	4	6	bfemales	P		B	A	C	B
B	A077	Neophron percnopterus		r	0	0	p	C		C	A	C	C
B	A470	Parus ater cypristes		r	0	0	p	C		C	A	C	C
M	1305	Rhinolophus euryale			0	0				C	C	C	C
M	1303	Rhinolophus hipposideros			0	0		C		C	C	C	C
R	1219	Testudo graeca			0	0				B	B	C	B

- **Group:** A =Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P =Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p=permanent, r=reproducing, c=concentration, w=wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i=Individuals, p=pairs or other units according to the standardised list of population units and codes, in accordance with Article 12 and 17 reporting under the Birds and Habitats Directives
- **Abundance categories (Cat.):** C=common, R= rare, V=very rare, P=present – to fill if data quality are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = ‘Good’ (e.g. based on surveys); M = ‘Moderate’ (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = ‘Poor’ (e.g. rough estimation); DD = Data deficient (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna

Species					Population in the site				Motivation									
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species appendix			Other categories						
					Min	Max			I	II	III	A	B	C	D			
									C R V P									

- **Group:** A =Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P =Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Appendix I, II and III species the code provided in the Emerald reference portal should be used, in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = Individuals, p=pairs or other units according to the standardised list of population units and codes, in accordance with Article 12 and 17 reporting under the Birds and Habitats Directives.
- **Cat.:** Abundance categories: C=common, R= rare, V=very rare, P=present
- **Motivation categories: I, II, III:** Appendix Species (Bern Convention), **A:** National Red List data; **B:** Endemics; **C:** International Conventions; **D:** other reasons

4. SITE DESCRIPTION

No data

5. SITE PROTECTION STATUS

No data

6. SITE MANAGEMENT

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

<input type="checkbox"/>	Yes	
<input type="checkbox"/>	No, but in preparation	
<input checked="" type="checkbox"/>	No	