



საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს  
მისამართი: ქ. თბილისი, მ. გელოვანის ქ. 6

სს „კავკასიის ქარის კომპანია“ წარმოგიდგენთ კასპის ქარის ელექტროსადგურის პროექტის  
სკრინინგის განცხადებას.

დანართი: კასპის ქარის ელექტროსადგურის პროექტის სკრინინგის განცხადება (68 გვერდი).

პატივისცემით,  
გიორგი ბეჟუაშვილი  
გენერალური დირექტორი  
სს „კავკასიის ქარის კომპანია“





# კასპის ქარის ელექტროსადგურის პროექტი

## სკრინინგის განცხადება

პროექტის განმახორციელებელი: სს  
„კავკასიის ქარის კომპანია“

მომზადებულია:  
შპს „დაბლიუჯი ენვი კონსალტინგი“



დაბლიუჯი ენვი კონსალტინგი  
WEG ENVI CONSULTING

19.11.2018 წ.

# კასპის ქარის ელექტროსადგურის პროექტი

## სკრინინგის განცხადება

პროექტის განმახორციელებელი:

სს „კავკასიის ქარის კომპანია“



მომზადებულია:

შპს „დაბლიუიჯი ენვი კონსალტინგი“

დირექტორი

მარიამ ქიმერიძე



დაბლიუიჯი ენვი კონსალტინგი

**WEG ENVI CONSULTING**

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	პროექტის აღწერა .....	6
1.1	ზოგადი მიმოხილვა .....	6
2	პროექტის და საპროექტო ტერიტორიის აღწერა.....	8
3	გარემოს კომპონენტების აღწერა .....	17
3.1	ფიზიკური გარემო.....	17
3.1.1	კლიმატი.....	17
3.1.2	გეომორფოლოგიური დახასიათება .....	17
3.1.3	ტექტონიკა, გეოლოგიური აგებულება და სეისმიკა.....	18
3.1.4	სეისმურობა .....	19
3.1.5	ქარის მახასიათებლები .....	20
3.1.6	ელჭექი.....	23
3.2	ბიოლოგიური გარემო.....	24
3.2.1	ფლორა და მცენარეულობა.....	24
3.2.2	ფაუნა .....	26
3.2.3	სენსიტიური ჰაბიტატები და ეკოსისტემები.....	35
3.3	სოციალურ-ეკონომიკური გარემო.....	36
3.3.1	მიწათსარგებლობა.....	36
3.3.2	კულტურული მემკვიდრეობა.....	39
	სახელმწიფო რეესტრში შესული კასპის მუნიციპალიტეტის ძეგლები და პროექტის უახლოესი სოფლების კულტურული მემკვიდრეობა.....	39
3.4	შეზღუდვის ზონები .....	40
3.4.1	დაცული ტერიტორიები .....	40
3.4.2	სხვა შესაძლო შეზღუდვების ზონები.....	45
4	გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების წინასწარი შეფასება .....	46
4.1	მოსალოდნელი ზემოქმედების ძირითადი, პროექტისათვის სპეციფიური ასპექტები .....	46
4.1.1	პროექტის საქმიანობა .....	46
4.1.2	პროექტთან დაკავშირებული გარემოზე პოტენციური ზემოქმედების ძირითადი ასპექტები .....	46
4.2	მოსალოდნელი ზემოქმედების წინასწარი შეფასების ცხრილი.....	49
4.3	დასკვნა .....	58
დანართი 1	კვერნაქის კანდიდატი ზურმუხტის უბნის (GE0000046) სტანდარტულ მონაცემთა ფორმა.....	59

## ცხრილები

ცხრილი 2-1	საპროექტო ქარის ელექტროსადგურის ტერიტორიის შიდა გზების პარამეტრები	12
ცხრილი 2-2	ქარის ტურბინა-გენერატორის მონტაჟისათვის საჭირო ტიპიური ბალიშის ზომები	14
ცხრილი 3-1	ქარების კლასიფიკაცია.....	22
ცხრილი 3-2	მიწათსარგებლობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება ზემოქმედების ქვეშ მოყოლილი სოფლების მიხედვით .....	37
ცხრილი 3-3	მე-6 მუხლით გათვალისწინებული შეფასების პროცესის ოთხი საფეხური	42

## სურათები

სურათი 2-1	საპროექტო ტერიტორიის განლაგება და რელიეფის პროფილი .....	8
სურათი 2-2	პოტენციური ქარის ელექტროსადგურის განთავსების სქემა.....	10
სურათი 2-3	პოტენციური ქარის ელექტროსადგური და ძირითადი სატრანსპორტო მარშრუტი	11
სურათი 2-4	საპროექტო ქარის ელექტროსადგურისთვის შერჩეულ ტერიტორიაზე მისასვლელი გზის განივკვეთი.....	13
სურათი 2-5	ქარის ტურბინა-გენერატორის მონტაჟისათვის საჭირო ტიპიური ბალიშის სქემა	13
სურათი 2-6	ქარის ტურბინა-გენერატორის სამირკვლის ჭრილი.....	14
სურათი 3-1	საკვლევი ტერიტორიის ჰაერის ტემპერატურისა და ნალექების დიაგრამა	17
სურათი 3-2	საქართველოს სეისმური საშიშროების რუკა .....	19
სურათი 3-3	ქარის ელექტროსადგურისთვის შერჩეული ტერიტორიის ქარის მახასიათებლები .....	21
სურათი 3-4	ელჭექის რისკის რუკა საქართველოსთვის .....	23
სურათი 3-5	მიწათსარგებლობა და დარეგისტრირებული მიწები საპროექტო ქარის ელექტროსადგურის ტერიტორიაზე .....	38
სურათი 3-6	‘კვერნაქის’ კანდიდატი ზურმუხტის უბნისა და კასპის ქარის ელექტროსადგურის განლაგება.....	41

## აბრევიატურა

pESA	წინასწარი გარემოსდაცვითი შეფასება
ბსგშ	ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება
გშშ	გარემოზე ზემოქმედების შეფასება
IFI	საერთაშორისო საფინანსო ინსტიტუტი
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 პროექტის აღწერა

## 1.1 ზოგადი მიმოხილვა

სს „კავკასიის ქარის კომპანია“ სს „საქართველოს განახლებადი ენერჯის კომპანიის“ შვილობილია. ეს უკანასკნელი კი სს „Georgia Capital PLC“-ისა და ავსტრიული RP Global Investments GmbH-ის შვილობილი კომპანიაა. საქართველოს ბანკის ჯგუფის წილი ზემოაღნიშნულ კომპანიაში შეადგენს 65%-ს, ხოლო ავსტრიული RP GLOBAL-ის - შესაბამისად, 35%-ს.

ამჟამად სს „საქართველოს განახლებადი ენერჯის კომპანია“, შვილობილი კომპანიების მეშვეობით, საქართველოს ტერიტორიაზე ახორციელებს ისეთ ენერგეტიკულ პროექტებს, როგორცაა მესტიაჭალა 1 და მესტიაჭალა 2 ჰესებისა და ზოტი 1 და ზოტი 2 ჰესების მშენებლობა.

პარტნიორ ავსტრიულ კომპანია RP Global-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).

მოცემული სკრინინგის განცხადება 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	სს 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	კასპის მუნიციპალიტეტში, სოფ. ზემო რენეს, სოფ. ქვემო რენეს, სოფ. იგოეთის, სოფ. მრგვალი ჭალას და სოფ. გამდლისწყაროს თემების ტერიტორიაზე
საქმიანობის სახე	თბილისის ქარის ელექტროსადგურის მშენებლობა და ექსპლუატაცია
ს.ს. კავკასიის ქარის კომპანია“-ს საკონტაქტო მონაცემები:	
საიდენტიფიკაციო კოდი	404519865
ელექტრონული ფოსტა	gbezhuashvili@grpc.ge
საკონტაქტო პირი	გიორგი ბეჟუაშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	591 91 53 35
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;

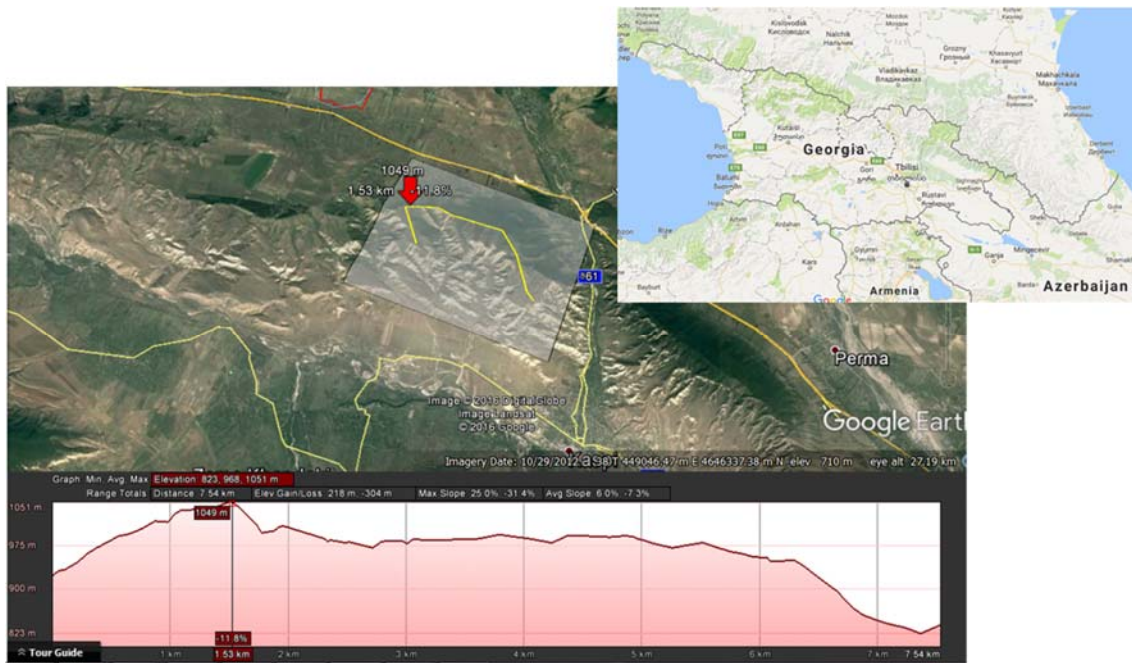


## 2 პროექტის და საპროექტო ტერიტორიის აღწერა

კასპის ქარის ელექტროსადგური (WPP) ერთ-ერთია იმ შვიდი პოტენციური პროექტიდან, რომლებთან დაკავშირებითაც სს „კავკასიის ქარის კომპანია“-მ და საქართველოს მთავრობამ ურთიერთგაგების მემორანდუმი დადეს. გადაწყვეტილება ამ ელექტროსადგურის მშენებლობის ტექნიკურ-ეკონომიკური მიზანშეწონილობის, მისი დადგმული სიმძლავრისა და სხვა ტექნიკური მახასიათებლების შესახებ მიღებული იქნება მხოლოდ მემორანდუმით განსაზღვრული წინასწარი კვლევების დასრულების შემდეგ.

საპროექტო ტერიტორია განლაგებულია სოფ. იგოეთის ჩრდილო-დასავლეთ საზღვართან, კასპის მუნციპალიტეტის ტერიტორიაზე.

მისი ფართობი დაახლოებით 4258 ჰა-ს შეადგენს, ხოლო პერიმეტრი 26 კმ-ს აღემატება. იგი გადაჭიმულია ქედების გასწვრივ, დაახლოებით 8 კმ სიგრძეზე.



სურათი 2-1 საპროექტო ტერიტორიის განლაგება და რელიეფის პროფილი

საკვლევი ტერიტორიის კოორდინატები (38T) შემდეგია:

T38	ჩრდილოეთი	აღმოსავლეთი
ზედა მარცხენა	445740.24 m E	4650126.37 m N
ზედა მარჯვენა	452274.44 m E	4648406.05 m N
ქვედა მარცხენა	443723.93 m E	4644145.29 m N
ქვედა მარჯვენა	450398.76 m E	4642485.52 m N

საპროექტო ტერიტორია განლაგებული ქედზე, რომლის სიმაღლე ზღვის დონიდან 823-1051 მ დიაპაზონში მერყეობს.

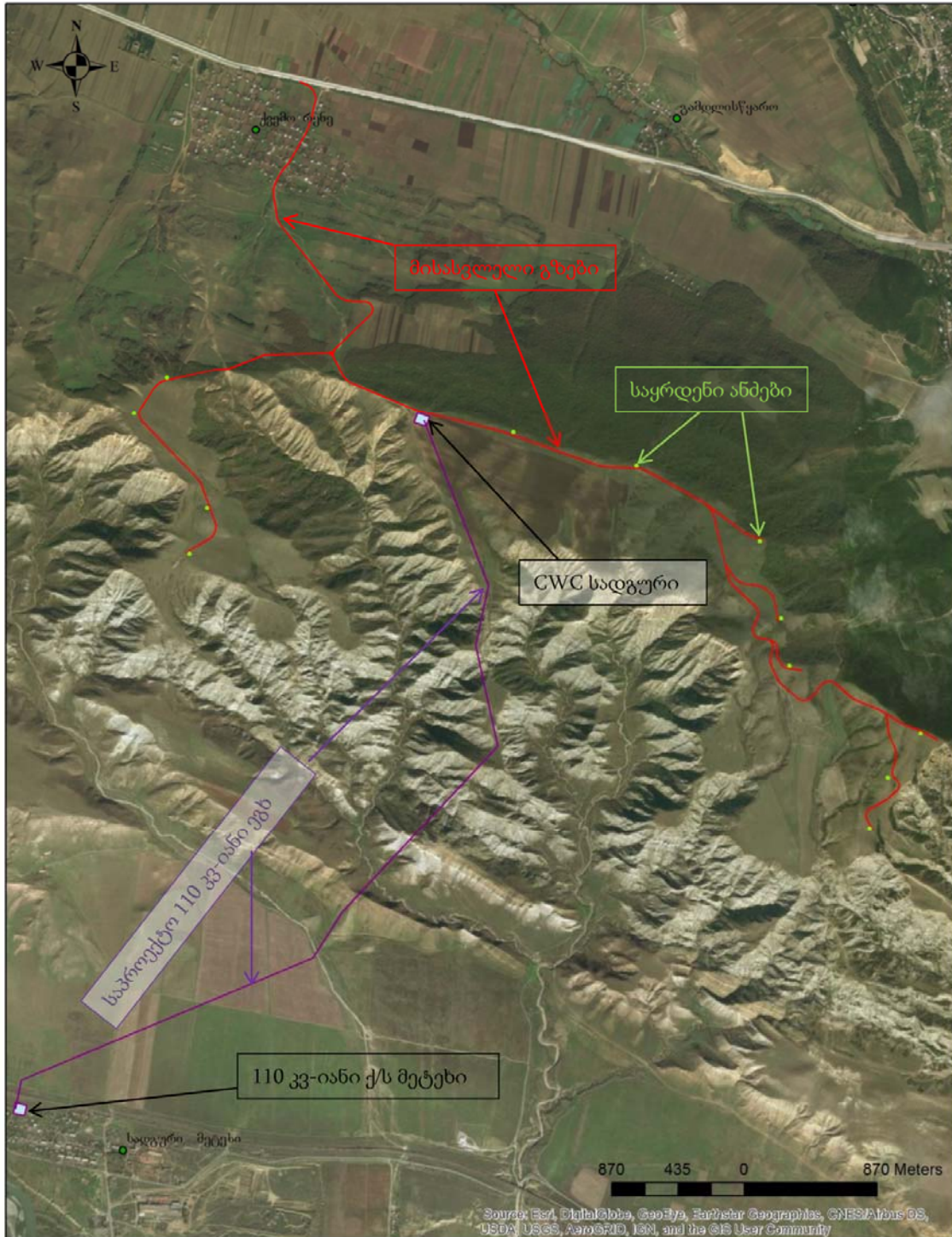
პროექტისათვის შერჩეულ ტერიტორიაზე განლაგებულია ინფრასტრუქტურული ობიექტები, რომლებიც გათვალისწინებული უნდა იქნას ქარის ახალი ელექტროსადგურის დაგეგმვის პროცესში. განაშენიანების რეგულირების ხაზების (წითელი ხაზების) საჭიროების შესაფასებლად რამდენიმე კვლევა განხორციელდა (მაგ., J. Rodgers, et. al, 2011), თუმცა მათი გარდაუვალი აუცილებლობა დადგენილი არაა. გაერთიანებული სამეფოს მოსახლეობასა და ადგილობრივ ხელისუფლებასთან ურთიერთობის დეპარტამენტს (UK Department for Communities and Local Government) შემუშავებული აქვს PPS22 სახელმძღვანელო მითითებები, რომელსაც გაერთიანებულ სამეფოში იყენებენ გზებიდან და ელექტროგადამცემი ხაზებიდან უსაფრთხო დაცილებების დასადგენად.

დაცილებული. როცა შუქ-ჩრდილის თამაშისა და ხმაურის ზემოქმედება აღემატება ქარის სადგურისათვის დადგენილ ნორმას, მათი გარკვეულწილად შემცირება შესაძლებელია სათანადო ღონისძიებების გატარებით.

შერჩეულ ტერიტორიაზე განთავსებულია მობილური ოპერატორის (GSM) ანძა. ქარის ტურბინებსა და მთავარ რადიო-ანძას შორის დაცილება აღემატება PPS22-თი დადგენილ მოთხოვნას. ამას გარდა, ტერიტორია შეირჩა აღმოსავლეთის/დასავლეთის მიმართულებით განთავსებული ძირითადი რადიოსაკომუნიკაციო დერეფნებიდან მოცილებით, რათა მინიმუმამდე იქნას დაყვანილი ქარის ტურბინების პოტენციური ზემოქმედება რადიოსიგნალზე. ჩაითვალა, რომ ეს რადიოსაკომუნიკაციო დერეფნები ჩრდილოეთის/სამხრეთის მიმართულებით განთავსდება, ხოლო მათი სიგანე სავარაუდოდ 10 მ იქნება. ტურბინის ფრთები რადიოსაკომუნიკაციო დერეფანს რომ არ შეეხოს, ბუფერული ზონის სიგანედ აღებულია ფრთის რადიუსს დამატებული 5 მეტრი.

შერჩეულ ტერიტორიაზე გადის საშუალო ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზი. PPS22 სახელმძღვანელო მითითებების შესაბამისად, ორთავე ხაზის შემთხვევაში

გათვალისწინებულია სათანადო დაცილება (იგი ტოლია ქარის ტურბინის მთლიანი სიმაღლეს დამატებული 10%-იანი მარაგის კოეფიციენტი).

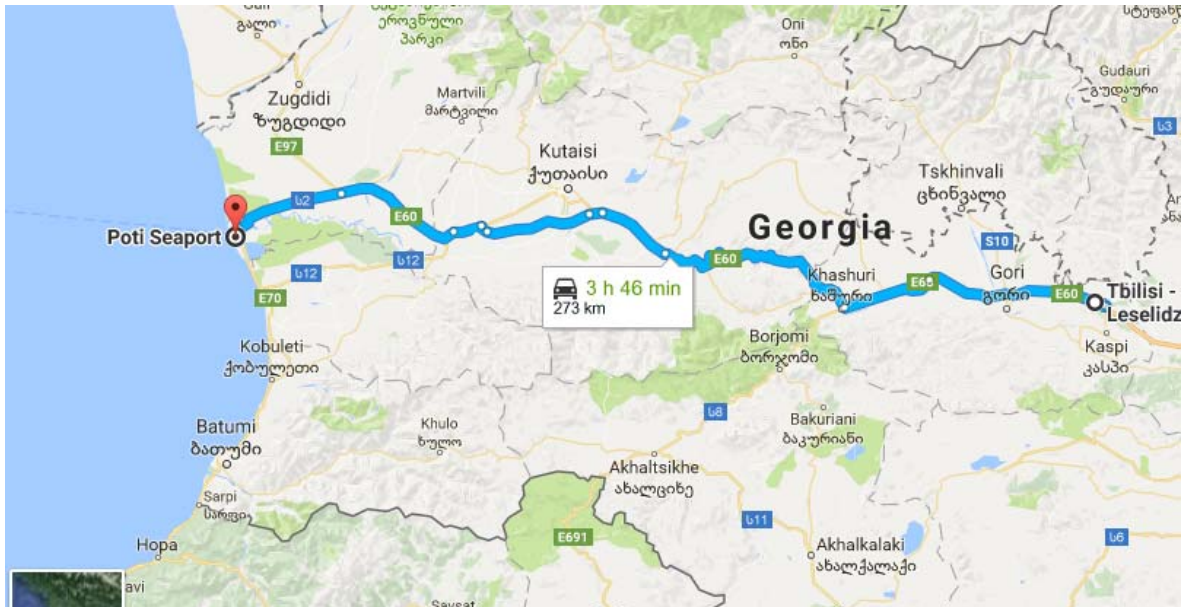


სურათი 2-2 პოტენციური ქარის ელექტროსადგურის განთავსების სქემა

საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოესი დასახლება მდებარეობს მისგან ჩრდილოეთით, ტურბინის პირობითი განთავსების უბნიდან 1 კმ-ში. მიმდებარე სოფლებში ხმაურის ზემოქმედებისა და შუქ-ჩრდილის თამაშის შესამცირებლად ქარის ტურბინები დასახლებული ტერიტორიებიდან 600 მ-ით მაინც უნდა იყოს

### მისასვლელი გზები და ლოგისტიკა

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



სურათი 2-3 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 ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული ტექნიკის გადაადგილება. თითოეული ტურბინის უბანზე მისასვლელად კი საჭირო იქნება ახალი გზების მოწყობა.

საპროექტო ტერიტორიაზე გზები მოუასფალტებელი, ანუ დატკეპნილი ხრეშის/ლორდის უნდა იყოს. ამ გზების მემკვიდრით 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.

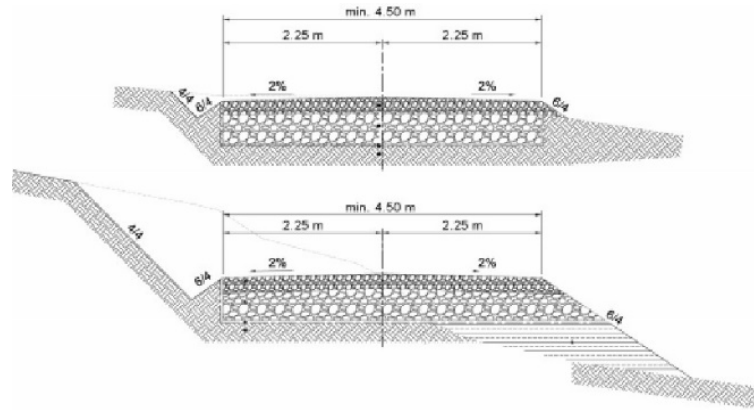
პროექტი მორგებულია არსებული გზატკეცილის პარამეტრებზე. საპროექტო ტერიტორიაზე უკვე არსებობს გზა, რომელიც ქარის ტურბინების განთავსების უბნების დიდ ნაწილთან მიდის. გზების უმეტესობა საჭიროებს გამაგრებით სამუშაოებს. დიდი რაოდენობით ახალი გზების მშენებლობა საჭირო არაა და მათი მოწყობა მარტივია, რადგანაც ტერიტორიის დიდი ნაწილი ბრტყელი და მცენარეულ საფარს მოკლებულია. მისასვლელი გზების საერთო სიგრძე დაახლოებით 12 კმ-ია (ნაჩვენებია წითელი ხაზებით).

ქარის ტურბინისა და მისი სატრანსპორტო საშუალებებისთვის საჭირო გზების პარამეტრები (რომლებიც აღებულია კონკრეტული სატრანსპორტო საშუალების გათვალისწინებით, ასევე იმ პირობით, რომ გამწევ-მიმწოლი ერთეული არ იქნება გამოყენებული) მოყვანილია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში.

ცხრილი 2-1 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 აძწის მინიმალური გაბარიტული სიმაღლე	6 მ
მაქსიმალური გვერდითი ქანობი - გზის ჩვეულებრივი პროფილი (ცალგვერდა განივი ფერდობი)	2%
მაქსიმალური გვერდითი ქანობი - გზის საფარის პროფილი	4%

ჩაითვალა, რომ მცენარეული საფარის საშუალო სიმაღლე 10 სმ-ია და ეს მცენარეულ საფარი მოიხსნება რეკულტივაციისთვის გამოყენების მიზნით. ტერიტორიაზე რელიეფის სიმაღლე მცირედ იცვლება და საპროექტო გზები დიდწილად არსებულ გზებს მიუყვება. აღნიშნულის გამო, დიდი მოცულობის მიწის სამუშაოები მოსალოდნელი არაა. გზის ერთ კილომეტრიანი მონაკვეთიდან სავარაუდოდ ჯამში 750 მ<sup>3</sup> გრუნტის გატანა იქნება საჭირო.

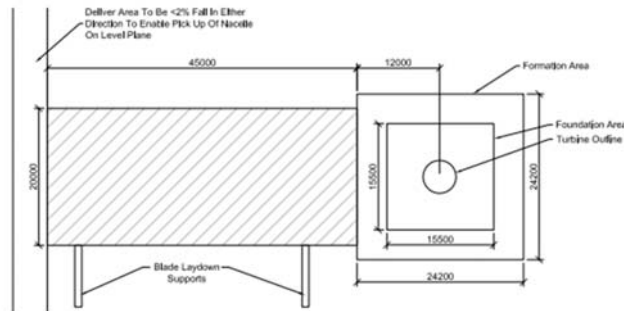


სურათი 2-4 საპროექტო ქარის ელექტროსადგურისთვის შერჩეულ ტერიტორიაზე მისასვლელი გზის განივი კვეთი

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, ჩაითვალება, რომ ყველა გზა 5 მ სიგანის იქნება.

**სამირკვლები და დამხმარე კონსტრუქციები**

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 ნახაზზე:



Typical Perpendicular Hardstand Layout Scale 1:500

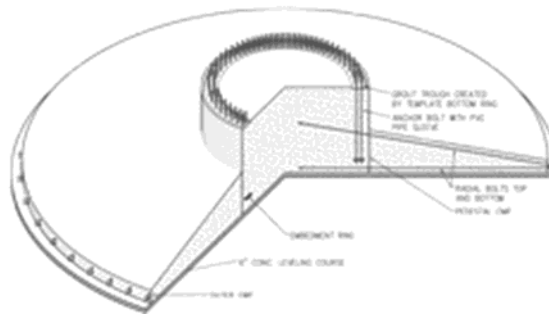
სურათი 2-5 ქარის ტურბინა-გენერატორის მონტაჟისათვის საჭირო ტიპური ბალიშის სქემა

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

ცხრილი 2-2 ქარის ტურბინა-გენერატორის მონტაჟისათვის საჭირო ტიპიური ბალიშის ზომები

აღწერა	ფართობი (მ <sup>2</sup> )	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 საძირკვლები დაახლოებით 3.5 მ სიღრმის და 20 მ დიამეტრის იქნება. მოცემულ შემთხვევაში შესაძლებელია სტანდარტული საძირკვლის მოწყობა, რადგანაც მიწისქვეშა წყლების გამოვლინება მოსალოდნელი არაა და გეოლოგიური პირობებიც ხელსაყრელია.



სურათი 2-6 ქარის ტურბინა-გენერატორის საძირკვლის ჭრილი

მიუხედავად ამისა, მოცემულ ეტაპზე შეუძლებელია რაიმე კონკრეტული პარამეტრების მოყვანა, რადგანაც კონკრეტული მახასიათებლები დამოკიდებული იქნება მონტაჟისათვის გამოყენებულ ტექნიკაზე; აღნიშნული კი დამოკიდებული იქნება ტურბინის მწარმოებლის მიერ მონტაჟისათვის დადგენილ მოთხოვნებზე.

## ქსელთან მიერთება

პროექტისათვის შერჩეული ტერიტორიის მახლობლად მრავალი 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).

ამ არეალში განლაგებულია რამდენიმე ქვესადგური:

- მეტეხის 110 კვ ქვესადგური, მდებარეობს სამხრეთ-დასავლეთით, დაახლოებით 6 კმ-ში
- იგოეთის 110 კვ ქვესადგური, რომელიც საპროექტო ტერიტორიიდან ჩრდილო-დასავლეთით 4 კმ-ში მდებარეობს
- კასპის 110 კვ ქვესადგური, ჩრდილო-აღმოსავლეთის მიმართულებით 8 კმ-ში.

ამგვარად, არსებობს საპროექტო ქარის ელექტროსადგურის ქსელში ჩართვის რამდენიმე ალტერნატივა, რომლებიც მიერთების საშუალებას მიმდებარე ტერიტორიებზე იძლევა და ამისათვის ერთი საჰაერო ელექტროგადამცემი იქნება საჭირო.

მოცემული ეტაპზე საკითხის დაკონკრეტება შეუძლებელია, რადგანაც გადაწყვეტილება დამოკიდებული იქნება შერჩეული ქვესადგურის სიმძლავრესა და პარამეტრებზე, საკაბელო მიერთებების ეკონომიკურ ოპტიმიზაციასა და სანდოობის სტანდარტებზე.

## ტურბინების განთავსების წინასწარი სქემა

თითოეული ქარის ტურბინის უკან ქარი შესუსტებული იქნება, რადგანაც ტურბინები ქარს ართმევს ენერჯიას და მას ელექტროობად გარდაქმნის.

ამიტომაც, იდეალურ შემთხვევაში, ტურბინები გაბატონებული ქარების მიმართულებით და ერთმანეთისაგან რაც შეიძლება შორს უნდა განთავსდეს. მეორე მხრივ, მიწათსარგებლობის საკითხისა და ქარის ტურბინების გადამცემ ქსელში ჩართვის ღირებულების გათვალისწინებით, მათ ახლო-ახლო განლაგება სასურველი.

როგორც წესი, ქარის ელექტროსადგურებში ტურბინები ერთმანეთისაგან დაცილებულია როტორის დიამეტრის 5-10-ჯერადი მანძილით, თუ მათ გაბატონებული ქარების მიმართულებით დგამენ; ხოლო როცა ტურბინები გაბატონებული ქარების მართობულად თავსდება, მათ შორის დაცილება დიამეტრის 3-5-ჯერად მანძილზე ხდება.



შერჩეულ ტერიტორიაზე გაბატონებული ქარების მიმართულების გათვალისწინებით (ქარები ძირითადად აღმოსავლეთიდან დასავლეთისკენ უბერავს), ტურბინები ქარის მართობულად განლაგდება, ხოლო მათ შორის დაცილება როტორის 3 დიამეტრის ტოლი იქნება, რაც გაბატონებული ქარების მიმართულებით განთავსების შემთხვევაში როტორის 10 დიამეტრს შეესაბამება. რადგანაც თანამედროვე I კლასის ტურბინების როტორის დიამეტრი 100-120 მ-ია, ტურბინებს შორის დაცილება იქნება 360 მ.

შესაბამისად, ტურბინების მიერ წარმოქმნილი ჭავლით გამოწვეული დანაკარგები მინიმუმამდე შემცირდება და, ამავდროულად, გათვალისწინებული იქნა ქსელთან მიერთების საკითხებიც.

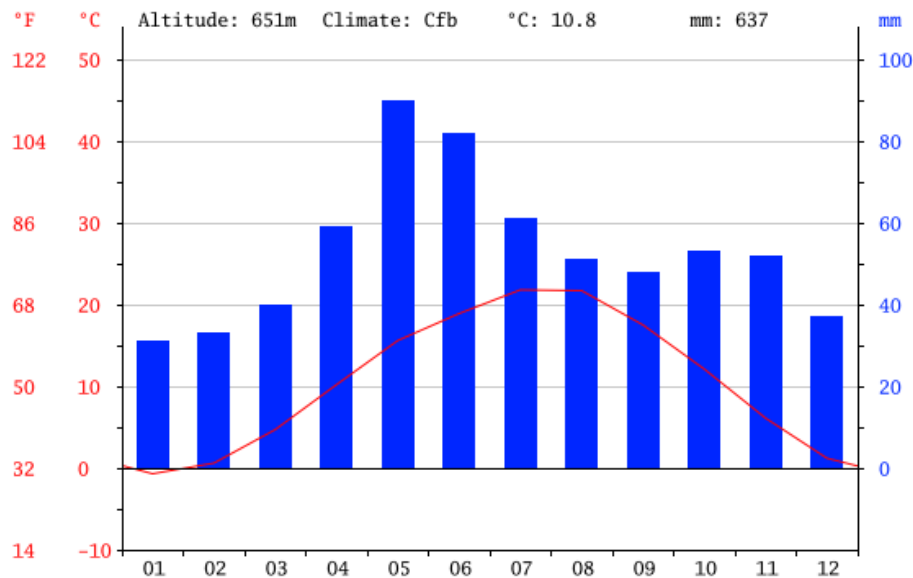
ტურბინების განლაგებისას ასევე მხედველობაში იქნა მიღებული ტერიტორიის რელიეფური მახასიათებლები და არსებული შეზღუდვები.

### 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 1000 კვტ/სთ 1 კმ<sup>2</sup>-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

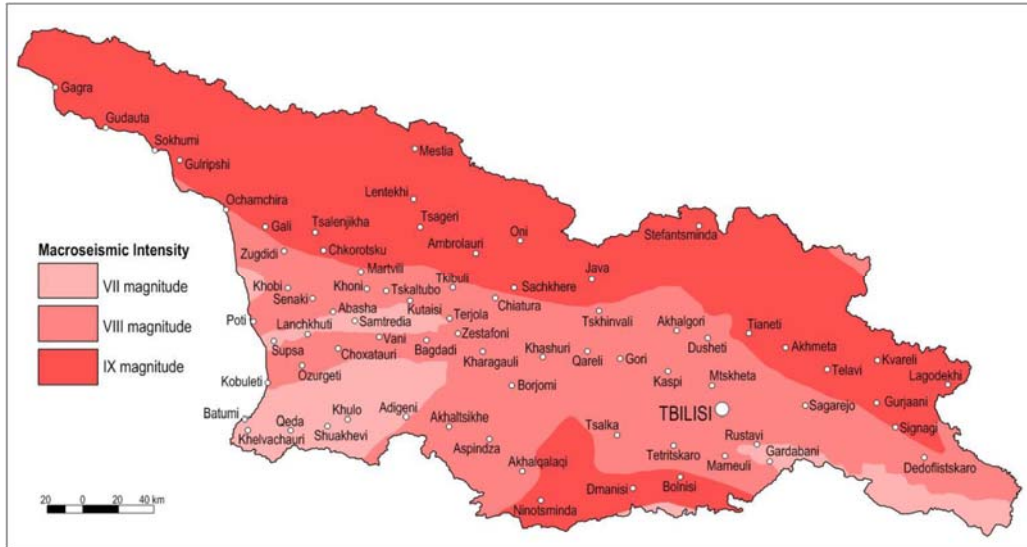
ჩრდილოეთისკენ, ტირიფონ-მუხრანის ვაკისაკენ და თანდათანობით ერწყმის მის ზედაპირს კალაპოტისაკენ. მდ.მტკვრის ხეობისაკენ მიმართული სამხრული კალთა ციცაბოდ ეშვება. კვერნაქის ქედის ციცაბოდ დახრილი კალთა ინტენსიურად არის დანაწევრებული მშრალი ხევებით და წარმოქმნიან ტიპურ ბედლენდურ რელიეფს მრავალრიცხოვანი ღვარცოფული 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 სამრეთ 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 საკვლევ 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 შუაშრეებით არიან აგებული. ნეოგენი – სისტემა წარმოდგენილია ქვედა, შუა და ზედა მიოცენით. მიოპლიოცენური ნალექები გავრცელებულია მუნიციპალიტეტის ფარგლებში და წარმოდგენილია კვარციან-მინდვრის შპატთან პოლიმიქტური ქვიშაქვებით, მომწვანო-რუხი, მონაცრისფრო თიხებით და კონგლომერატებით. ზედა მიოცენი – სარმატული ნალექები საკვლევ რაიონის ტერიტორიაზე ფართო გავრცელებით სარგებლობენ და აგებულია ღია ნაცრისფერი, მოლურჯონაცრისფერი და ძლიერ კარბონატული თიხებით, რომლებშიც იშვიათად გვხვდება ღია ნაცრისფერი ქვიშაქვების შუაშრეები. 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 დაპირვის 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

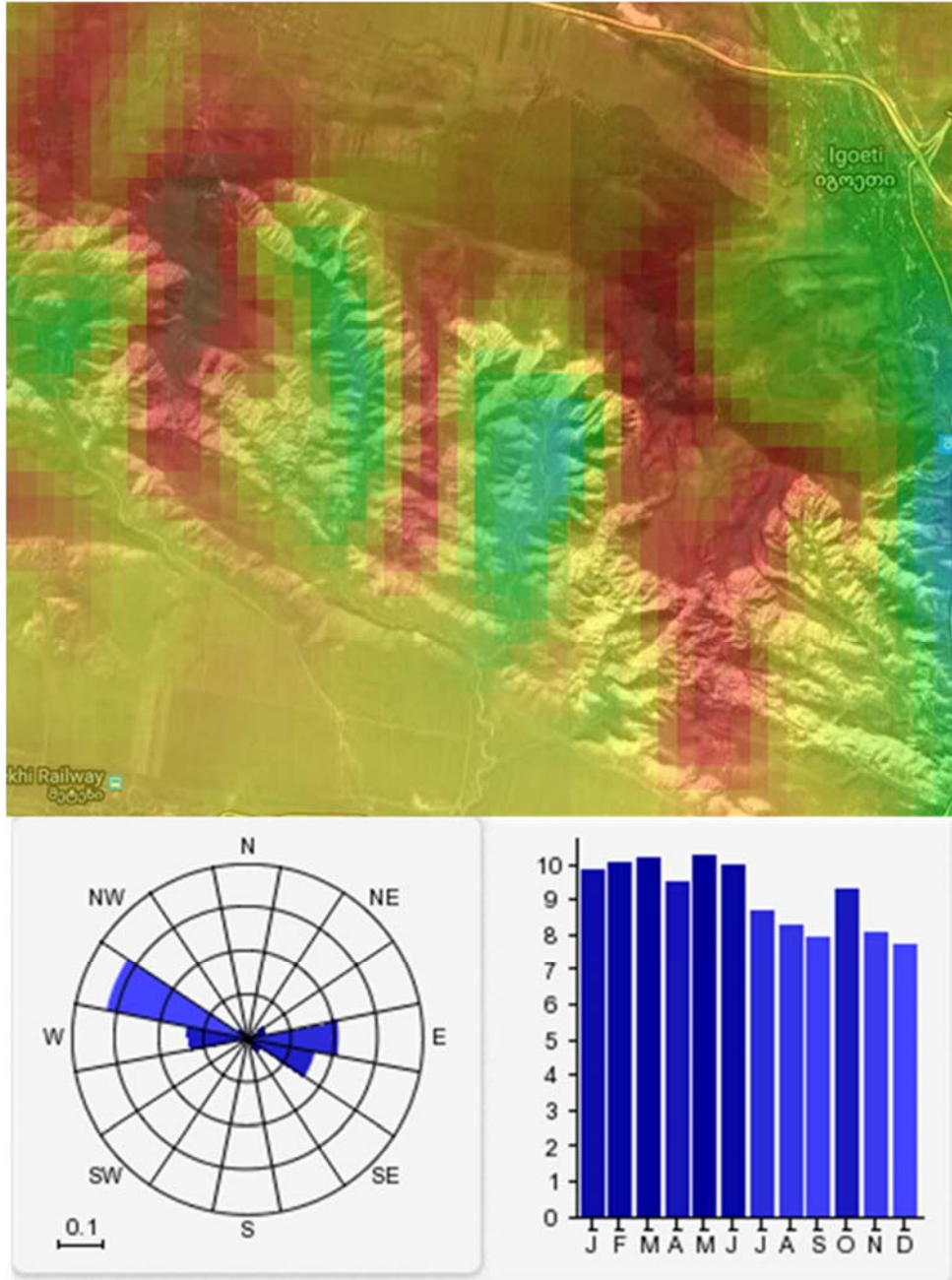
საყურადღებოა რომ სამშენებლო დერეფნის ფარგლებში, როგორც ძირითადი ასევე მეოთხეული ნაღვეები ტექტონიკურად აშლილია, რღვევების გასწვრივ ადგილი აქვს ვერტიკალურ ნიშანცვალებად მოძრაობებს. სეისმური ტალღების მაქსიმალური ჰორიზონტალური აჩქარების მახასიათებლები საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში შეადგენს: იგოეთი - 0,17 მ/წმ<sup>2</sup>; 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 მეშვეობით 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.



სურათი 3-3 ქარის ელექტროსადგურისთვის შერჩეული ტერიტორიის ქარის მახასიათებლები

ქარის რუკა 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/მ<sup>2</sup>-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 სპეციფიური 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.

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

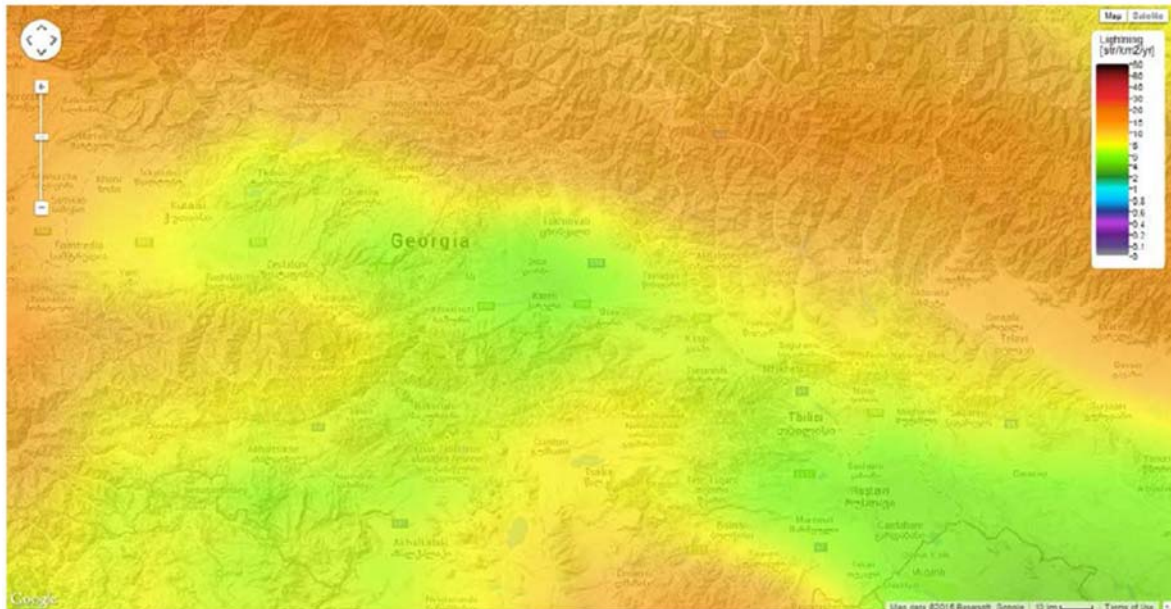
ქარის კლასი / ტურბულენტობა	ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე ტურბინის ღერძის სიმაღლეზე (მ/წმ)	მაქსიმალური 50 წლიანი განმეორებადობის გრიგალი, მ/წმ (მილი/სთ)
Ia ძლიერი ქარი □ მაღალი ტურბულენტობა 18%	10	70 (156)
Ib ძლიერი ქარი □ დაბალი ტურბულენტობა 16%	10	70 (156)
IIa საშუალო სიძლიერის ქარი □ მაღალი ტურბულენტობა 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, IEC61400-ის შესაბამისად უნდა ჩაითვალოს, რომ უბანი I და II კლასების მიჯნაზეა.

### 3.1.6 ელჭექი

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

ელვების განმუხტვის სიმკვრივისა და ელჭექიანი დღეების წლიური რაოდენობის გათვალისწინებით, შერჩეული ტერიტორიაზე ელჭექის რისკი დაბალია.



სურათი 3-4 ელჭექის 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 ნაალაგევზე 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-ივანი (*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-ღვიანი (*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 თხელნიდაგან და ქვა-რორდიან ნიადაგებზე განვითარებულია ქსეროფილური ბუჩქნარები- ტრაგაკანტული გლერძიანები (*Astragalus microcephalus*), ზღარბიანები (*Acantholimon lepturoides*, *A. fomini*), ურციანები (*Thymus tiffisiensis*) 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 სენსტიურობის შეფასება და, ასევე, მცენარეთა საფრთხის წინაშე მყოფი და დაცული სახეობების გამოვლენა ამ ტერიტორიებზე.

### 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.

## 3.2.2 ფაუნა

### a პროექტის არეალში გავრცელებული ფრინველების მოკლე მიმოხილვა

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 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 საველე 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 ღაქო (*Lanius collurio*); დიდი თეთრყელა ასპუჭაკა (*Sylvia communis*); ბაღის ასპუჭაკა (*Sylvia borin*); მწვანე ყარანა (*Phylloscopus trochiloides*); რუხი მემატლია (*Muscicapa striata*); შავთავა ოვსადი (*Saxicola torquata*); მდელოს ოვსადი (*Saxicola rubetra*); ჩვეულებრივი მელორდია (*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 საველე 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*); ოფოვი (*Upupa epops*); შავშუბლა ღაქო (*Lanius minor*); ჭედია ყარანა (*Phylloscopus collybita*); შავთავა ასპუჭაკა (*Sylvia atricapilla*); ჭინჭრაქა (*Troglodytes troglodytes*); ბაღის გრატა (*Emberiza hortulana*); მეკანაფია (*Carduelis cannabina*); კაჭკაჭი (*Pica pica*); ჭილყავი (*Corvus frugilegus*);

**(+++) უჩვეულო 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 (გვიდინი) (*Columba oenas*); წყრომი (*Otus scops*); მცირე ჭრელი კოდალა (*Dendrocopos minor*); მაქცია (*Jynx torquilla*); ქოჩორა ტოროლა (*Galerida cristata*); რიხი ბოლოქანქარა (*Motacilla cinerea*); მერა (*Milvus migrans*); შავი წიწკანა (*Parus ater*); მოლურჯო წიწკანა (*Parus caeruleus*); შავთავა მწვანულა (*Carduelis spinus*); მინდვრის ბელურა (*Passer montanus*); მოლალური (*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*); ბეჟობის არწივი (*Aquila heliaca*); დიდი მყივანა არწივი (*Aquila clanga*); ალალი (*Falco columbarius*); ქორცკვიტა (*Accipiter brevipes*); ველის კაკაჩა (*Buteo rufinus*); ველის არწივი (*Aquila nipalensis*); ჩვეულებრივი შავარდენი (*Falco peregrines*); ბოლოშავა (*Turdus pilaris*); თეთრწარბა შაშვი (*Turdus iliacus*);

## **b სხვა ცხოველები – ძუძუმწოვრები, ქვეწარმავლები და ამფიბიები**

### **b.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 ნატრამესთან. 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, საველე კვლევამ წელიწადის ოთხივე დრო უნდა მოიცვას, ხოლო სხვა სახის სამიზნე ტერიტორიებზე (ანუ რომელთა შემოგარენშიც გამოქვაბულები არ გვხვდება) კვლევა საკმარისია სამი სეზონის განმავლობაში.

## b.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.

### c ზოოლოგიური კვლევის შედეგები

კასპის (კვერნაქის) ქარის ელექტროსადგურის პროექტის ტერიტორიის ფარგლებში სავლელ 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 შემადღებელი 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 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.

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 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, 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 გხვდება. 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 საკვლევი 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 აღრიცხული 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, საკვლევ 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 საკვლევი 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 ვიზტიორია, რომელიც უფრო მეტად ზაფხულში გხვდება. 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 (მემინდვრები – *Microtus spp.?*) საპროექტო ტერიტორიის ყველა ნაწილში ნანახი იქნა დაუდგენელი

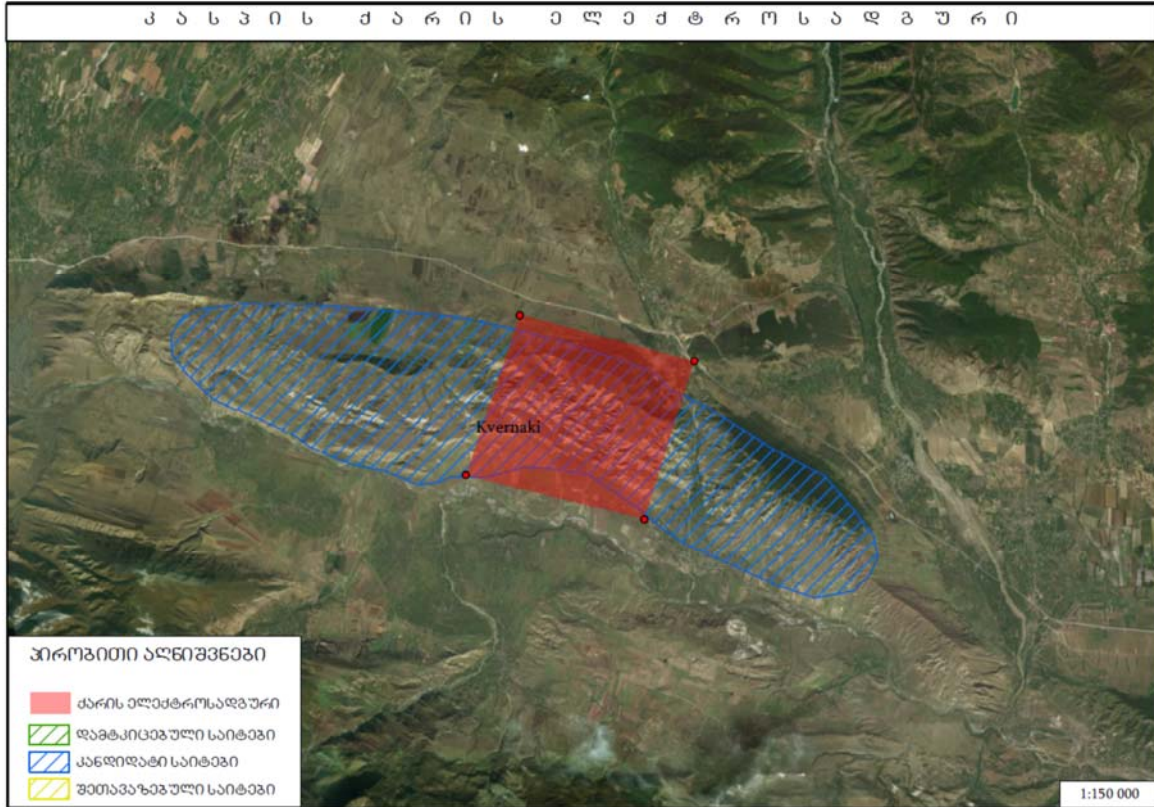
სახეობის წვრილი მღრღნელების (მემინდვრიების spp.? ან თაგვების spp.?) რამდენიმე კოლონია.

### 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 2-10 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) სამოვრები; თუმცა, პროექტი უმნიშვნელო ზემოქმედებას იქონიებს სამოვრებზე, რადგანაც ქარის ელექტროსადგურის ანძები მცირე ფართობს დაიკავებს. ზემოქმედების ზონაში არ ექცევა სამოსახლო მიწის ნაკვეთები, რომლებზეც მიმაგრებულია საცხოვრებელი სახლები ან შენობები.

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

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

სოფელი, მუნიციპალიტეტი	მიწაზე მოსახლოდნელი ზემოქმედება
კასპის მუნიციპალიტეტის სოფ. ზემო რენე	კერძო ნაკვეთებზე ზემოქმედებას ადგილი არ აქვს. პროექტის ტერიტორიაზე მოქცეულია დაახლ. 2 ჰა სამოვარი, 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 სამოვარი, რომელსაც 60 კომლი იყენებს.
კასპის მუნიციპალიტეტის სოფ. იგოეთი	სასოფლო-სამეურნეო მიწებზე, მათ შორის სამოვრებზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.
კასპის მუნიციპალიტეტის სოფ. მრგვალი ჭალა	სასოფლო-სამეურნეო მიწებზე, მათ შორის სამოვრებზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.
კასპის მუნიციპალიტეტის სოფ. გამდლისწყარო	სასოფლო-სამეურნეო მიწებზე, მათ შორის სამოვრებზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.



სურათი 3-5 მიწათსარგებლობა და დარეგისტრირებული მიწები საპროექტო ქარის ელექტროსადგურის ტერიტორიაზე

ტექნიკურ-ეკონომიკური კვლევის საფეხურზე და ქარის ელექტროსადგურის ანძების განთავსების უზნების 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 კულტურული მემკვიდრეობა

საპროექტო ტერიტორია, სადაც კასპის ქარის ფერმების მშენებლობაა 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.

#### 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, გრაკლიან 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.

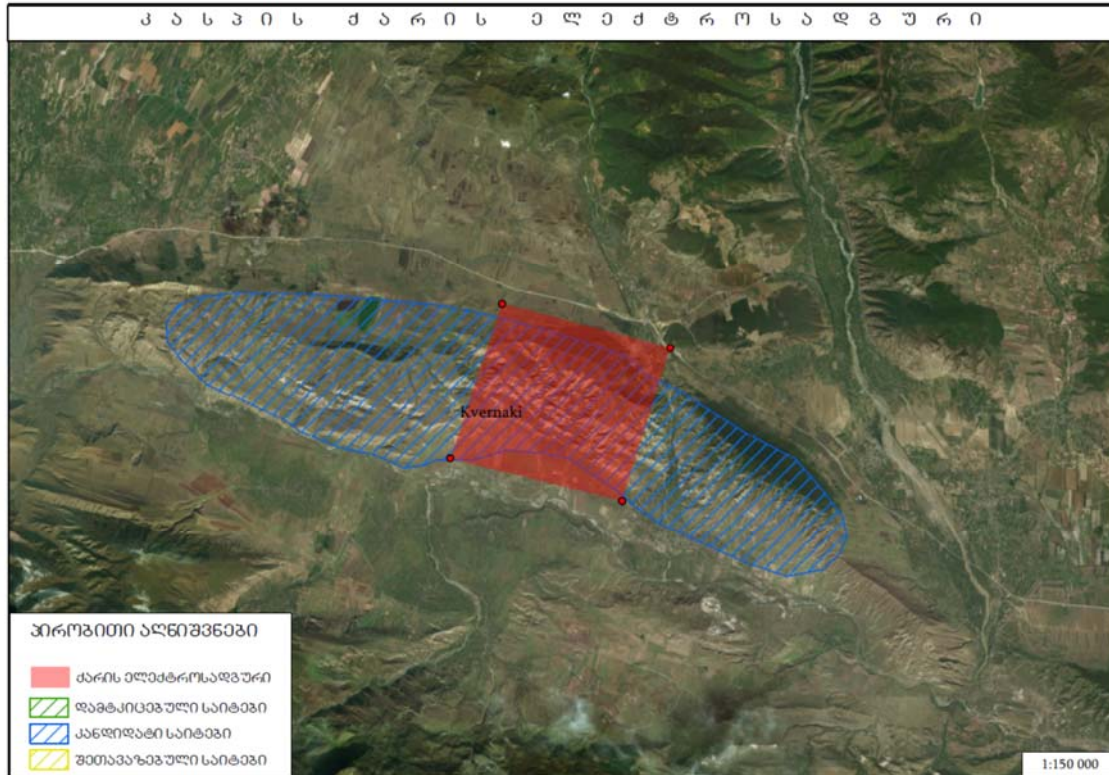
### 3.4 შეზღუდვის ზონები

#### 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 3-6 'კვერნაქის' კანდიდატი ზურმუხტის უბნისა და კასპის ქარის ელექტროსადგურის განლაგება

**a 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, მართო 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 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 უზნებზე 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 უზნის საერთო მდგომარეობის შენარჩუნებას, ან ევროპის საკონსერვაციო უზნების ქსელის ერთიანობას.

## b ზურმუხტის ქსელი

### b.1 კავშირი ზურმუხტის ქსელსა და Natura 2000-ს შორის

როგორც 1.2 ქვეთავში აღინიშნა, მე-6 მუხლით შეფასება ეხება ევროპის საკონსერვაციო უზნებს (Natura 2000-ის უზნები). საქართველოს შემთხვევაში ეს შეფასება შეიძლება შეეხოს ზურმუხტის უზნებს, 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.) წაახალისებს 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.

## b.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;
- გადამგრენი 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 შერჩევასა 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

### 4.1 მოსალოდნელი ზემოქმედების 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 სამირკვლებისა და ელექტროქვესადგურის მშენებლობა. ამას მოჰყვება ტურბინებისა და დამხმარე ინფრასტრუქტურის მონტაჟი და ექსპლუატაციაში გაშვება. სამშენებლო სამუშაოები მოიცავს ტერიტორიის გაწმენდასა და მომანდაკებას, 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-ნაგებობების 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).

### **ზემოქმედება საჰაერო ხომალდების უსაფრთხოებაზე**

წინასწარი, უხეში შეფასების მიხედვით, თბილისის აეროპორტის ასაფრენ-დასაფრენი მარშრუტები გადის პროექტის ტერიტორიის თავზე, შედარებით დაბალ სიმაღლეებზე. ქარის ელექტროსადგურისა და ამ მარშრუტების სიახლოვე, ასევე პოტენციური ზემოქმედებასა და საჰაერო ხომალდების უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული საკითხები აეროპორტის ადმინისტრაციასთან ერთად უნდა იქნას განხილული და სათანადოდ უნდა აისახოს გზშ-ში. ქარის ელექტროსადგურთან სიახლოვის საკითხი აეროპორტის ადმინისტრაციასთან და სათანადო უწყებებთან გავლილი და შეთანხმებულია და ანძების განლაგების ადგილი ამ კონსულტაციების გათვალისწინებით არის შერჩეული.

#### 4.2 მოსალოდნელი ზემოქმედების წინასწარი შეფასების ცხრილი

გარემოს რეცეფტორი / 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>

გარემოს რეცეფტორი / ზემოქმედების ასპექტი	ზემოქმედების მქონე საქმიანობა, დაკავშირებული პროექტთან	პროექტის განხორციელების ფაზა	მოსალოდნელი ზემოქმედების ხასიათი/მასშტაბი
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>	მშენებლობის ეტაპი	მცირე, ძალიან მცირე ალბათობის, შექცევადი და მართვადი მშენებლობის წესების და ნორმების დაცვით
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 გამწვანების 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>

გარემოს რეცეფტორი / ზემოქმედების ასპექტი	ზემოქმედების მქონე საკმიანობა, დაკავშირებული პროექტთან	პროექტის განხორციელების ფაზა	მოსალოდნელი ზემოქმედების ხასიათი/მასშტაბი
საშიში გეოლოგიური პროცესები	წინასწარი დათვალიერების საფუძველზე შესაძლებელია თქმა, რომ ანძებისთვის და სხვა ინფრასტრუქტურული ობიექტებისათვის შერჩეულ უბნებზე არ შეიმჩნევა მეწყერების, ღვარცოფების, ან სხვა საშიში გეოლოგიური პროცესების რისკები, თუმცა პროცექტის დამუშავების პროცესში ეს საკითხი საჭიროებს დეტალურ შესწავლას.	არა	საჭიროებს დეტალურ კვლევას
ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე, ლანდშაფტზე და სენსიტიურ ეკოსისტემებზე	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 (გადაბეღვას ექვემდებარება მაღალი ხეები).  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.	მშენებლობის ეტაპზე	ლოკალური, შეზღუდული, ხანგრძლივი, შეუქცევადი

გარემოს რეცეფტორი / ზემოქმედების ასპექტი	ზემოქმედების მქონე დაკავშირებული პროექტთან საქმიანობა,	პროექტის განხორციელების ფაზა	მოსალოდნელი ზემოქმედების ხასიათი/მასშტაბი
ზემოქმედება ფრინველებზე და ლამურებზე	მშენებლობის ეტაპზე ზემოქმედება ფრინველებზე მინიმალური და დროებითი ხასიათისაა.  ოპერირების ეტაპისთვის ფრინველებზე ზემოქმედების საკითხი მნიშვნელოვანია მოცემული პროექტისათვის, ვინაიდან არასათანადო მართვის პირობებში შესაძლებელი არის ფრინველების დაღუპვა ქარის ტურბინების როტორებთან შეჯახებისას.	მშენებლობის ეტაპი  ოპერირების ეტაპი	მცირე, დროებითი  საშუალოდან ძლიერი, ობიექტის ოპერირების მთელი პერიოდის განმავლობაში
ზემოქმედება ცხოველთა სხვა კატეგორიაზე	მნიშვნელოვანი ზემოქმედება ძუძუმწოვრებზე და ახვა ცხოველებზე არ არის მოსალოდნელი, ვინაიდან მუდმივი ობიექტები არ იკავებს დიდ სივრცეს, არ წარმოადგენს გარემოს დაბინძურების წყაროს და არ იწვევს ჰაბიტატების ფრაგმენტაციას.	მშენებლობა, ოპერირება	მცირე, დროებითი

გარემოს რეცეფტორი / ზემოქმედების ასპექტი	ზემოქმედების მქონე საქმიანობა, დაკავშირებული პროექტთან	პროექტის განხორციელების ფაზა	მოსალოდნელი ზემოქმედების ხასიათი/მასშტაბი
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 გაკვეული ზემოქმედება ხსენებული უბნების მიერ ესთეტიკური ღირებულების და ტურისტებისათვის მიმზიდველობის შემცირების თვალსაზრისით, თუმცა, საპროექტო ტერიტორიის ტურისტული მარშრუტებიდან მოშორებით განლაგება ამცირებებს ამ ზემოქმედების მნიშვნელობას.</p>	ოპერირების ფაზა	მცირედან საშუალო
ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე	<p>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 მინიმინზაციისათვის.</p>	მშენებლობის ფაზა	მცირე, მცირე ალბათობის

გარემოს რეცეფტორი / ზემოქმედების ასპექტი	ზემოქმედების მქონე საქმიანობა, დაკავშირებული პროექტთან	პროექტის განხორციელების ფაზა	მოსალოდნელი ზემოქმედების ხასიათი/მასშტაბი
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 თოერიულად შეიძლება იყოს ძლიერი, მაგრამ დასახლებული პუნქტებიდან მოშორებული განლაგება გვაიძულებს ვიფიქროთ, რომ ზემოქმედება იქნება სუსტი	ოპერირების ფაზა	ძლიერიდან - მცირემდე ობიექტთან სიახლოვის შესაბამისად. მართვადია ანმების 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 თოერიულად შეიძლება იყოს ძლიერი, მაგრამ დასახლებული პუნქტებიდან მოშორებული განლაგება გვაიძულებს ვიფიქროთ, რომ ზემოქმედება იქნება სუსტი	ოპერირების ფაზა	ძლიერიდან - მცირემდე ობიექტთან სიახლოვის შესაბამისად. მართვადია ანმების განლაგების ადგილის შერჩევით

გარემოს რეცეფტორი / ზემოქმედების ასპექტი	ზემოქმედების მქონე დაკავშირებული პროექტთან საქმიანობა,	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 (გადაბეღვას 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. კერძო სასოფლო-სამეურნეო მიწები კომპაქტურადაა განლაგებული სამი დასახლების, კერძოდ კი სოფ. კარსანის (პოლიგონის ჩრდილო-აღმოსავლეთი ნაწილი), სოფ. დიდგორისა და თბილისის მუხათგვერდის დასახლების (ვაკე-საბურთალოს რაიონი) მახლობლად. საკვლევ პოლიგონში ხვდება 80-მდე მიწის ნაკვეთი, მაგრამ ზუსტი რაოდენობა დასადგენი განსახლების სამოქმედო გეგმის მომზადებისას და მონაცემები ასახულ უნდა იქნას გზმ-ში.</p>	მშენებლობის ეტაპზე	ლოკალური, შეზღუდული, ხანგრძლივი, შეუქცევადი



გარემოს რეცეფტორი / ზემოქმედების ასპექტი	ზემოქმედების მქონე დაკავშირებული პროექტთან საქმიანობა,	პროექტის განხორციელების ფაზა	მოსალოდნელი ზემოქმედების ხასიათი/მასშტაბი
ზემოქმედება სხვა სოციალურ ასპექტებზე	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 თავლსაზრისიტ.	მშენებლობა, ოპერირება	მცირე, დადებითი
ნარჩენების გენერირება	ნარჩენები გენერირება ძირითადად ხდება მშენებლობის ეტაპზე:  ა) ჭარბი გრუნტი (დაახლოებით 300 კუბური მეტრი თითო ტურბინისათვის). ეს არ არის ნაყარი მასალის მნიშვნელოვანი ოდენობა.  ბ) შესაფუთი მასალები, რომლებშიც შეფუთული არის კონსტრუქციული ელემენტები	მშენებლობის ეტაპი	მცირე, მართვადი

გარემოს რეცეფტორი / ზემოქმედების ასპექტი	ზემოქმედების მქონე საკმიანობა, დაკავშირებული პროექტთან	პროექტის განხორციელების ფაზა	მოსალოდნელი ზემოქმედების ხასიათი/მასშტაბი
<p>ავარიული სიტუაციები</p>	<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 (საავტომობილო ავარიები/ 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>გამოირიცხა ანძების განლაგების უზნების შერჩევასა სატანადო უწყებებთან კონსულტაციის შედეგად</p> <p>მცირე, მართვადი</p>

### 4.3 დასკვნა

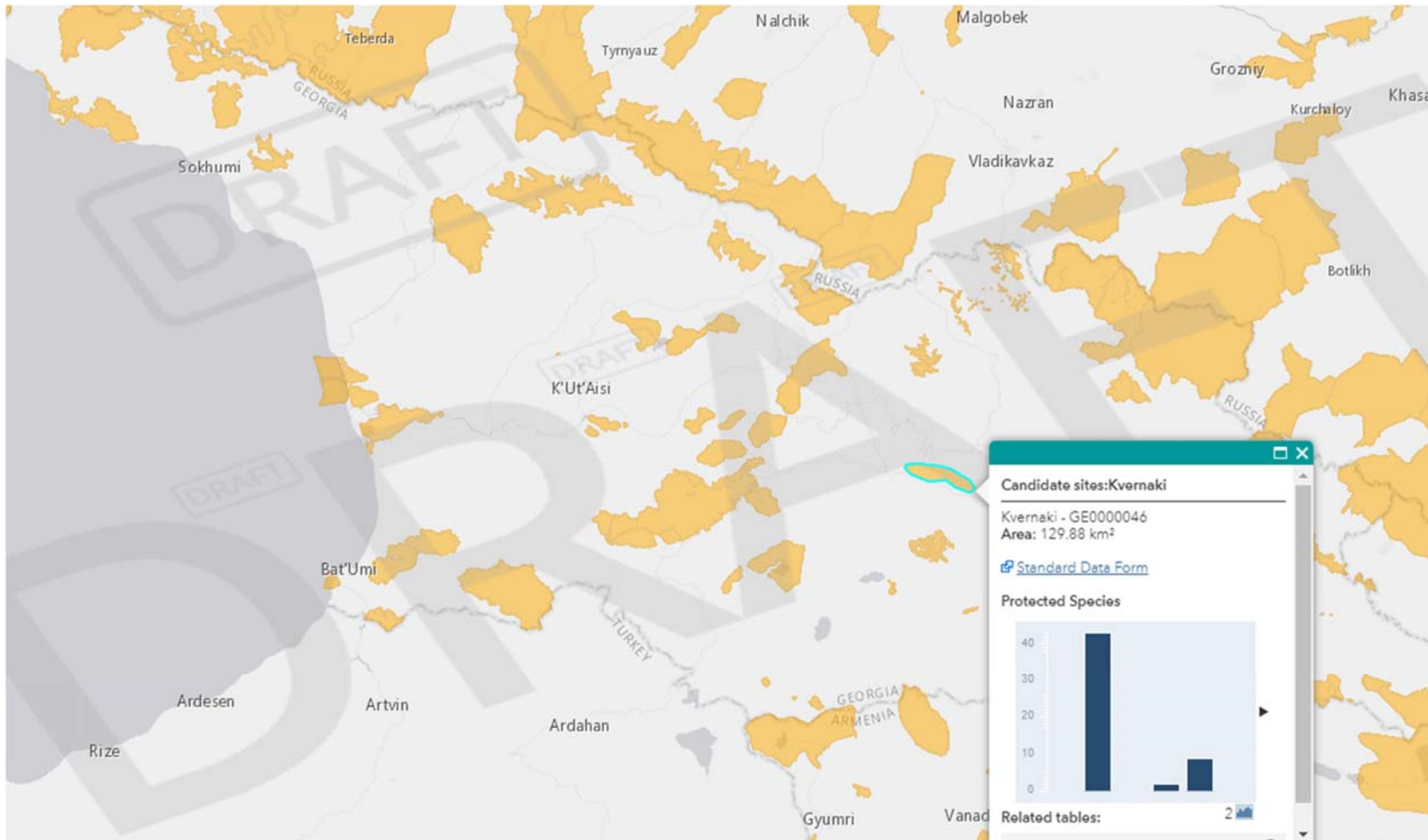
ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების წინასწარი შეფასების თანახმად, საპროექტო ქარის ელექტროსადგურის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის შედეგად ბუნებრივ და სოციალური გარემოზე ზემოქმედება იქნება მინიმალური დონის, დამოკიდებული იქნება შერჩეულ ტერიტორიაზე და შექცევადი ხასიათის იქნება. ინფრასტრუქტურული ობიექტების განთავსების უბნების სათანადოდ შერჩევა არსებითი იქნება ზემოქმედების ისეთი მნიშვნელოვანი სახეების შესამცირებლად, როგორცაა ხმაური, შუქ-ჩრდილის თამაში, ზემოქმედება ლანდშაფტზე და ჰაბიტატებზე. შემდგომი ღონისძიებები ფრინველებისა და დამურების პოპულაციებზე ზემოქმედების შესამცირებლად გზმ-ს პროცესში უნდა დაიგეგმოს.

პროექტის არეალში წარმოდგენილია სულ მცირე ორი მაღალი და ხუთი საშუალო სენსიტივობის უბანი. 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 მიშვეობითაც ნარჩენი ზემოქმედება მინიმუმამდე იქნება დაყვანილი.

ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების წინასწარი შეფასების შედეგების მიხედვით, პროექტს შეიძლება მიენიჭოს B კატეგორია (საერთაშორისო საფინანსო ინსტიტუტების კლასიფიკაციის მიხედვით), რაც იმას ნიშნავს, რომ ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე პროექტის მიერ გამოწვეული ზემოქმედება, ან მასთან დაკავშირებული რისკები მაღალი დონის არ იქნება. საერთაშორისო საფინანსო ინსტიტუტების კლასიფიკაციის მიხედვით პროექტის განსახორციელებლად აუცილებელია გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტის მომზადება.

გადაწყვეტილებას იმის შესახებ, ექვემდებარება თუ არა დაგეგმილი საქმიანობა გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას საქართველოს კანონმდებლობის მიხედვით, მიიღებს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, წარმოდგენილი სკრინინგის დოკუმენტის განხილვის საფუძველზე.

## დანართი 1 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 ( <a href="http://www.moe.gov.ge">www.moe.gov.ge</a> ), NACRES ( <a href="http://www.nacres.org">www.nacres.org</a> )
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 f		0	0.00	G	B	B	A	C

G1.21 f		0	0.00	M	C	B	A	B
G1.A1 f		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	A B C		
						Min	Max		C/R/V/P		Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A402	<a href="#">Accipiter brevipes</a>			p	0	0	i			C	A	C	C
B	A400	<a href="#">Accipiter gentilis arrigonii</a>			p	0	0	i	P		C	A	C	C
B	A401	<a href="#">Accipiter nisus granti</a>			c	0	0	bfemales			C	A	C	C
B	A079	<a href="#">Aegypius monachus</a>			w	0	0	i	P		C	A	C	C
B	A255	<a href="#">Anthus campestris</a>			r	0	0	bfemales	P		C	A	C	C
B	A091	<a href="#">Aquila chrysaetos</a>			w	0	0	i	R		C	B	C	C
B	A404	<a href="#">Aquila heliaca</a>			r	0	0	bfemales	P		C	A	C	C



B	A509	<a href="#">Aquila nipalensis</a>		w	0	0	i	P		C	A	C	C
B	A222	<a href="#">Asio flammeus</a>		p	0	0	i	R		C	A	C	C
M	1308	<a href="#">Barbastella barbastellus</a>		p	0	0				C	B	C	C
B	A215	<a href="#">Bubo bubo</a>		r	0	0	i	P		B	A	C	C
B	A403	<a href="#">Buteo rufinus</a>		w	0	0	i			C	B	C	C
B	A243	<a href="#">Calandrella brachydactyla</a>		w	0	0	i	R		C	B	C	C
M	1352	<a href="#">Canis lupus</a>		r	0	0				C	B	C	C
B	A224	<a href="#">Caprimulgus europaeus</a>		w	0	0	i	R		C	A	C	C
B	A080	<a href="#">Circaetus gallicus</a>		w	0	0	i	C		C	A	C	C
B	A081	<a href="#">Circus aeruginosus</a>		w	0	0	i	P		C	A	C	C
B	A082	<a href="#">Circus cyaneus</a>		w	0	0	i	P		C	B	C	C
B	A083	<a href="#">Circus macrourus</a>		w	0	0	i	P		C	B	C	C
B	A084	<a href="#">Circus pygargus</a>		w	0	0	i	P		C	B	C	C
B	A231	<a href="#">Coracias garrulus</a>		r	0	0	p	C		B	A	C	C

B	A12 2	<a href="#">Crex crex</a>		w	0	0	i	R		C	B	C	C
B	A37 9	<a href="#">Emberiza hortulana</a>		r	0	0	p	C		C	A	C	C
R	122 0	<a href="#">Emys orbicularis</a>			0	0				C	B	C	C
B	A51 1	<a href="#">Falco cherrug</a>		w	0	0	i	R		C	C	C	C
B	A09 8	<a href="#">Falco columbarius</a>		w	0	0	i	C		C	B	C	C
B	A09 5	<a href="#">Falco naumanni</a>		w	0	0	i	R		C	A	C	C
B	A10 3	<a href="#">Falco peregrinus</a>		w	0	0	i	R		C	B	C	C
B	A09 7	<a href="#">Falco vespertinus</a>		w	0	0	i	R		C	B	C	C
B	A32 1	<a href="#">Ficedula albicollis</a>		w	0	0	i	R		C	B	C	C
B	A32 0	<a href="#">Ficedula parva</a>		w	0	0	i	R		C	B	C	C
B	A44 2	<a href="#">Ficedula semitorquata</a>		w	0	0	i	R		C	C	C	C
B	A44 8	<a href="#">Fringilla coelebs ombriosa</a>		r	0	0	p	C		C	A	C	C
B	A12 7	<a href="#">Grus grus</a>			0	0	i	P		C	B	C	C
B	A07 8	<a href="#">Gyps fulvus</a>		w	0	0				C	B	C	C

B	A07 8	<a href="#">Gyps fulvus</a>		w	0	0		P		C	A	C	C
B	A09 2	<a href="#">Hieraetus pennatus</a>		w	0	0	i	P		C	B	C	C
B	A09 2	<a href="#">Hieraetus pennatus</a>		w	0	0				C	C	C	C
B	A33 8	<a href="#">Lanius collurio</a>		r	0	0	p	R		C	A	C	C
B	A33 9	<a href="#">Lanius minor</a>		r	0	0	p	R		C	B	C	C
I	104 2	<a href="#">Leucorrhinia pectoralis</a>			0	0		C		C	C	C	C
I	104 3	<a href="#">Lindenia tetraphylla</a>			0	0				C	B	C	C
B	A24 6	<a href="#">Lullula arborea</a>		r	0	0	p	R		C	A	C	C
M	135 5	<a href="#">Lutra lutra</a>		p	0	0				C	B	C	C
B	A24 2	<a href="#">Melanocorypha calandra</a>		r	0	0	p	R		C	A	C	C
B	A07 3	<a href="#">Milvus migrans</a>		w	0	0		R		C	C	C	C
M	131 0	<a href="#">Miniopterus schreibersii</a>		w	0	0				C	A	C	C
M	132 3	<a href="#">Myotis bechsteinii</a>		p	0	0				B	B	C	C
M	130 7	<a href="#">Myotis blythii</a>		p	0	0		C		C	B	C	C
M	132 1	<a href="#">Myotis emarginatus</a>		p	0	0		C		C	B	C	C

B	A07 7	<a href="#">Neophron percnopterus</a>		r	4	6	bfemale s	P		B	A	C	B
B	A07 7	<a href="#">Neophron percnopterus</a>		r	0	0	p	C		C	A	C	C
B	A47 0	<a href="#">Parus ater cypriotes</a>		r	0	0	p	C		C	A	C	C
M	130 5	<a href="#">Rhinolophus euryale</a>			0	0				C	C	C	C
M	130 3	<a href="#">Rhinolophus hipposideros</a>			0	0		C		C	C	C	C
R	121 9	<a href="#">Testudo graeca</a>			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		C R V P	I	II	III	A	B	C	D

- **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	