

**სსა**

საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა / Georgian State Electrosystem

საქართველო, თბილისი 0105, ბარათაშვილის 2, Baratashvili str., Tbilisi 0105, Georgia; ტელ./ფაქსი/Tel/Fax: +995 322 983704; +995 322 510101



6898-01-2-201812111553

N 6898/01

11/12/2018

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს

როგორც მოგეხსენებათ, სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“ ახალციხისა და ბათუმის ქვესადგურების დამაკავშირებელი 220 კვ ძაბვის ორჯაჭვიანი ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტში, შუახევი-ახალციხის მონაკვეთზე გეგმავს დაახლოებით 90 კმ სიგრძის მონაკვეთის ცვლილებას.

აღნიშნულ ცვლილებასთან დაკავშირებით ჩვენს მიერ მიმდინარე წლის 7 დეკემბერს წარმოდგენილ იქნა სკოპინგის ანგარიში (სსე-ს წერილი №6847/1; 7.12.2018), რომელსაც აღენიშნება ხარვეზი, რის გამოც გიგზავნით კორექტირებულ დოკუმენტს.

დანართი: 1) ახალციხე-ბათუმის 220 კვ-იანი ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის სკოპინგის ანგარიში - 1 ეგზ.

2) CD 1

პატივისცემით,

დავით თვალაბეიშვილი

მმართველთა საბჭოს თავმჯდომარე

რეაბილიტაციის მმართველი

[www.gse.com.ge](http://www.gse.com.ge)

# ელექტროგადამცემი ქსელის გაძლიერების პროექტი

## ახალციხე-ბათუმის 220 კვ-იანი ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობის პროექტის ექსპლოატაციის პირობების ცვლილების



## სკოპინგის ანგარიში

თბილისი 2018

<b>1. პროექტის აღწერა.....</b>	<b>4</b>
1.1. პროექტის ადგილმდებარეობა და გასხვისების დერეფანი.....	6
1.1.2 პროექტის კომპონენტები.....	9
1.1.3 გასხვისების დერეფანი.....	9
1.1.4 გადამცემი ხაზის ანძები.....	11
1.1.5 სადენები.....	14
1.1.6 იზოლატორები.....	15
1.1.7 დამიწების ღეროები და კაბელები.....	15
1.1.8 საძირკვლები.....	16
1.1.9 სტატიკური ოპტიკურ-ბოჭკოვანი დამიწების კაბელები.....	16
1.1.10 მისასვლელი გზები.....	16
1.1.11 მასალები და სხვა საშუალებები.....	17
1.2 პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოები.....	19
1.2.1 მობილიზაციის ფაზა.....	19
1.2.2 მშენებლობის ფაზა.....	19
1.2.3 ანძების ადგილმდებარეობის განსაზღვრა.....	20
1.2.4 გასხვისების დერეფნის გაწმენდა.....	21
1.2.5 ანძების საძირკვლებისთვის ადგილის გაწმენდა და მიწის ამოღება.....	22
1.2.6 აღჭურვილობისა და მასალების შენახვა და ტრანსპორტირება.....	22
1.2.7 ანძების აღმართვა და გადამცემი ხაზების გაჭიმვა.....	22
1.2.8 ექსპლუატაციის ფაზა.....	23
<b>2. პროექტის ალტერნატივების ანალიზი.....</b>	<b>26</b>
2.1 არაქმედების ალტერნატივა.....	26
2.2 სისტემის ალტერნატივები.....	26
2.3 საინჟინრო გადაწყვეტილებების ალტერნატივები.....	27
<b>3. ფიზიკური და ბუნებრივი გარემოს ფონური მდგომარეობა.....</b>	<b>31</b>
3.1 ფიზიკური გარემო.....	31
3.1.1 კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები.....	31
3.1.2 ლანდშაფტები და მიწათსარგებლობა.....	32
3.1.3 გეოლოგია და გეოლოგიური საფრთხეები.....	33
3.1.4 ნიადაგის საფარი.....	38
3.2 ბიოლოგიური გარემო.....	41
3.2.1 დაცული ტერიტორიები და განსაკუთრებული ეკოლოგიური ღირებულების მქონე ტერიტორიები.....	41
3.2.2 ფლორა.....	45
3.2.3 ფაუნა.....	47
3.3 არსებული სოციალურ ეკონომიკური გარემო.....	49
3.3.1 შესავალი.....	49
3.3.1 დემოგრაფია.....	50
3.3.3 სოფლის მეურნეობა და სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ხელმისაწვდომობა.....	52
3.3.4 მრეწველობა და არასასოფლო სამეურნეო სექტორი.....	52
3.3.5 მოსახლეობის შემოსავლებისა და ხარჯების სტრუქტურა.....	53
<b>4. ფონური მდგომარეობის კვლევის მეთოდოლოგია.....</b>	<b>55</b>

4.2 დერეფნის დეტალური ბოტანიკური კვლევის მეთოდოლოგია .....	56
4.2 ფაუნის დეტალური კვლევის მეთოდოლოგია .....	57
4.3 კულტურული მემკვიდრეობის და არქეოლოგიური უბნების კვლევის მეთოდოლოგია .....	58
4.4 სოციალურ-ეკონომიკური კვლევის მეთოდოლოგია .....	58
4.5 ზემოქმედების განსაზღვრის მეთოდოლოგია.....	59
4.6 ზემოქმედების რანჟირების მეთოდოლოგია .....	60
<b>5. პოტენციური ზემოქმედება გარემოზე და შემარბილებელი ღონისძიებები.....</b>	<b>62</b>
5.1 პოტენციური ზემოქმედება ფიზიკურ გარემოზე .....	62
5.1.1 პოტენციური ზემოქმედება ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე.....	62
5.1.2 ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე შესაძლო ზემოქმედება მშენებლობის ფაზაზე .....	64
5.1.3 პოტენციური ზემოქმედება გეოლოგიაზე, ნიადაგზე და გეოსაშიშროებებზე.....	66
5.1.4 პოტენციური ზემოქმედება ლანდშაფტსა და ხედებზე.....	67
5.1.5 ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების პოტენციალის მქონე საქმიანობა .....	68
5.1.6 პოტენციური ზემოქმედება წყლის ჰაბიტატებზე.....	70
5.1.7 პოტენციური ზემოქმედება ფაუნაზე .....	71
5.1.8 ფრინველების და ღამურების დალუპვა ეგზ-სთან შეჯახების და დენის დარტყმის გამო.....	72
5.1.9 პოტენციური ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე .....	73
<b>დანართი 1: ჰაბიტატების დირექტივის მე-6 მუხლით შეფასების პროცესი.....</b>	<b>77</b>

## 1. პროექტის აღწერა

საქართველოს მთავრობას სს "საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემას" დაგეგმილი აქვს გააუმჯობესოს ქვეყნის ელექტროგადამცემი სისტემა და საქართველოს სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილის გამანაწილებელი ქსელი, რისთვისაც გეგმავს ახალციხისა და ბათუმის ქვესადგურების დამაკავშირებელი 220 კვ-იანი ორჯაჭვიანი გადამცემი ხაზის მოწყობას. ახალი გადამცემი ხაზი უზრუნველყოფს რეგიონში ელექტროენერჯის უფრო სტაბილურ მიწოდებას და გათიშვების შემცირებას. იგი ასევე საშუალებას მისცემს სსე-ს დააკმაყოფილოს ელექტროენერჯიაზე მზარდი მოთხოვნა და გაზარდოს ექსპორტი, ამასთან მისი საშუალებით გამანაწილებელ ქსელს მიუერთდება აჭარისწყლის მშენებარე ჰესები - შუახევის 178 მგვტ-იანი ჰესი და კორომხეთის 150 მგვტ-იანი ჰესი.

დაგეგმილი საქმიანობა მოიცავს ახალციხე-ბათუმის 220 კვ ელექტრო-გადამცემი ხაზის (ეგხ) მშენებლობას, საქართველოს ელექტროგადამცემი სისტემის გაძლიერება-გაუმჯობესების, ელექტროენერჯიაზე მზარდი მოთხოვნის დაკმაყოფილების, შუახევისა და კორომხეთის ჰესების საქართველოს ენერჯის სისტემასთან დაკავშირებისა და ელექტროენერჯის ექსპორტის გაზრდას.

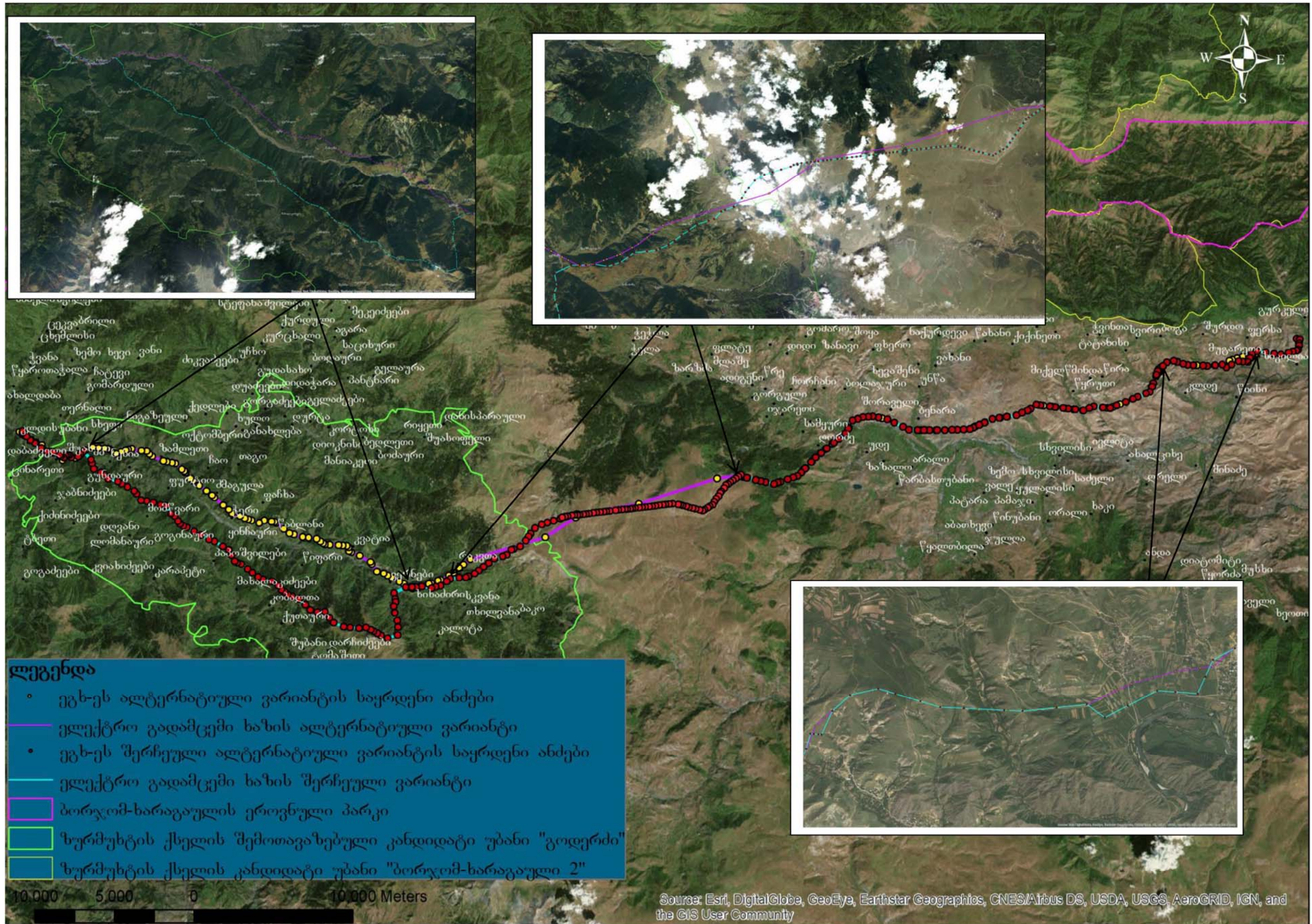
ბათუმი-ახალციხის ორჯაჭვიანი ელექტროგადამცემი ხაზის მთლიანი სიგრძე შეადგენს 150კმ-ს. 220 კვ ელექტრო-გადამცემი ხაზი დაიწყება ახალციხის არსებული 500/400 კვ ქვესადგურიდან და დაუკავშირდება ბათუმის არსებულ 220 კვ ქვესადგურს. ხსენებული ხაზის მშენებლობის ნებართვის მოსაპოვებლად 2014 – 2015 წლებში მომზადებულ იქნა ტექნიკური პროექტი და გარემოზე ზემოქმედების შეფასება, რომელმაც გაიარა ეკოლოგიური ექსპერტიზა და 2015 წლის 3 აგვისტოს გაცემულ იქნა ეკოლოგიური ექსპერტიზის დადებითი დასკვნა პროექტზე და მის საფუძველზე - მშენებლობის ნებართვა. 2015 წელს მშენებლობის ნებართვის შესაბამისად დაიწყო სამუშაოები ბათუმი შუახევის და ახალციხე გოდერძის მონაკვეთებზე.

2018 წელს პროექტში შეტანილ იქნა მნიშვნელოვანი ცვლილებები:

- შუახევი - სოფ. რაკვთას (ხულოს რაიონი) მონაკვეთზე მდ. სხალთას მარჯვენა ნაპირზე განლაგებული სოფლების და სასოფლო-სამეურნეო მიწების გვერდის ასაქცევად ეგხ-ს მარშრუტი გადატანილ იქნა მდინარის მარცხენა ნაპირზე და ახალი პროექტის შესაბამისად, მიუყვება ტყით დაფარული ქედის თხემს. ხსენებულ მონაკვეთზე შეცვლილი მარშრუტის სიგრძე შეადგენს დაახლოებით 30კმ-ს.
- სოფ. რაკვთადან (ხულოს რაიონი) - სოფელ უდემდე (ადიგენის რაიონი) მონაკვეთზე მარშრუტში შეტანილია ლოკალური ცვლილებები (2 ცვლილება, 5 და 4 კმ სიგრძის მონაკვეთები)
- სოფ. კლდედან - სოფ. ზივილიამდე (ადიგენის რაიონი) მონაკვეთზე მარშრუტის ერთი ლოკალური ცვლილება (დაახლოებით 5კმ სიგრძის მონაკვეთი)

აუცილებელი შეიქმნა პროექტში შეტანილი ცვლილებების გათვალისწინებით, ახალი გარემოზე ზემოქმედების დოკუმენტის მომზადება შუახევი - ახალციხის იმ 90კმ მონაკვეთისათვის, რომელმაც განიცადა ცვლილება. შესაბამისად, მოცემული გზშ წარმოადგენს ახალციხე-ბათუმის 220 კვ-იანი ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტში შეტანილი ცვლილებების (შუახევი-ახალციხე 90 კმ-იანი მონაკვეთი) გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას.

პროექტში შეტანილი ცვლილებების რუკა



## 1.1. პროექტის ადგილმდებარეობა და გასხვისების დერეფანი

საპროექტო ეგზ გადაკვეთს ახალციხის, ადიგენის, ხულოსა და შუახევის მუნიციპალიტეტებს, ასევე ქ. ბათუმის ტერიტორიას. საპროექტო ეგზ-ს საერთო სიგრძე შეადგენს დაახლოებით 90კმ-ს. ეგზ-ს საინჟინრო პროექტი მომზადებული იქნება მარშრუტის, გეოტექნიკური და საკადასტრო კვლევების, ანძების განთავსების უზნების შერჩევისა და წინამდებარე ბსგზმ-ს ანგარიშის შედეგების საფუძველზე. სამშენებლო სამუშაოების ღირებულება დაახლოებით 40 მლნ. აშშ დოლარს შეადგენს. ქვემოთ მოცემულ რუკაზე ნაჩვენებია ახალციხე-ბათუმის ეგზ-ს სქემა.

გადამცემი ხაზის დერეფანი პრაქტიკულად დიდი მდინარეების ხეობებს მისდევს, სადაც მოსახლეობისა და ინფრასტრუქტურის ძირითადი ნაწილია თავმოყრილი. დერეფანი გადის მცირე კავკასიონის სამხრეთით, ქ. ახალციხესთან მდებარე ზეგანზე. აქედან დერეფანი მიემართება დასავლეთით, სადაც იგი ბეშუმის სამთო-სათხილამურო კურორტის მიდამოებში კვეთს მაღალმთიან ტერიტორიას, შემდეგ ჩადის მდ. სხალთის ხეობაში და მიუყვება მას მდ. აჭარისწყლის შერთვამდე, შემდეგ დერეფანი მისდევს მდ. აჭარისწყლის ხეობასა, კერძოდ კი ქ. ბათუმამდე მიმავალ მთავარ გზას და მიუერთდება ხელვაჩაურის არსებულ ქვესადგურს (სურათი 1.1).

დერეფანი კვეთს რამდენიმე ლანდშაფტურ ზონას, კერძოდ ახალციხის მუნიციპალიტეტში იგი გადის მშრალ საძოვრებზე, სოფელ უდესთან - ტყიან ზოლზე, საიდანაც ადის ალპურ ზონაში. კურორტ ბეშუმთან იგი გადადის მცირე ქედებზე, რომლებიც წარმოადგენილია ალპური მდელოებით. ბეშუმის შემდეგ ეგზ გადაკვეთს შერეულ ტყეებს, მდინარეთა ღრმა და ვიწრო ხეობებს და მთის ფერდობებზე არსებულ კლდოვან გამოვლინებებს. მდ. აჭარისწყლის ქვედა წელში რელიეფი მთიანიდან ბორცვნარში გადადის და დაფარულია სუბტროპიკული ზონისთვის დამახასიათებელი ხშირი მცენარეულობით, შერეული ტყეებს ენაცვლება მცირე მდელოები და ხეობები. ქ. ხელვაჩაურთან მოსახლეობის სიმჭიდროვე იზრდება, ხაზი კი სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებზე და ტყეებზე გადადის, და საბოლოო დანიშნულების ადგილისკენ მიემართება.

ანძების უზნების დიდ ნაწილთან მისვლა შესაძლებელი იქნება რეგიონული თუ ადგილობრივი გზების საშუალებით, რომელთა უმეტესობა წარმოადგენს მოხრეშილ ან გრუნტის გზას. თუმცა, რამდენიმე ადგილას საჭირო გახდება არსებული გრუნტის გზების გაფართოება, ან ახალი მისასვლელი გზების მოწყობა, რადგანაც არსებული გზები ძალიან ვიწროა და მათი მოხვევის რადიუსები არ იძლევა სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილების საშუალებას. ასეთ ადგილებში მოხდება გზის გაფართოება, ან მოხდება ალტერნატიული გზის მოძიება. გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში გზების გაფართოების სამუშაოები, აღნიშნული სამუშაოებით გამოწვეული ზემოქმედება და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები ცალკე იქნება გამოყოფილი.

ანძების მოსაწყობად საჭირო მიწის ნაკვეთები შესყიდული იქნება სსე-ს მიერ. თითოეული ანძის საძირკვლის მშენებლობას დაახლოებით 220 კვ.მ. მიწის ნაკვეთი დასჭირდება. სავარაუდოდ, გადამცემი ხაზი საცხოვრებელ სახლებს ზემოდან არ გადაუვლის; და თუ ასეთი რამ მაინც აუცილებელი გახდა, მაშინ გადამცემი ხაზის დერეფნისთვის საჭირო მიწის ნაკვეთები შესყიდული იქნება. ეგზ-ს დერეფანში საჭირო იქნება მცენარეული სავარის

გაწმენდის სამუშაოების განხორციელება.

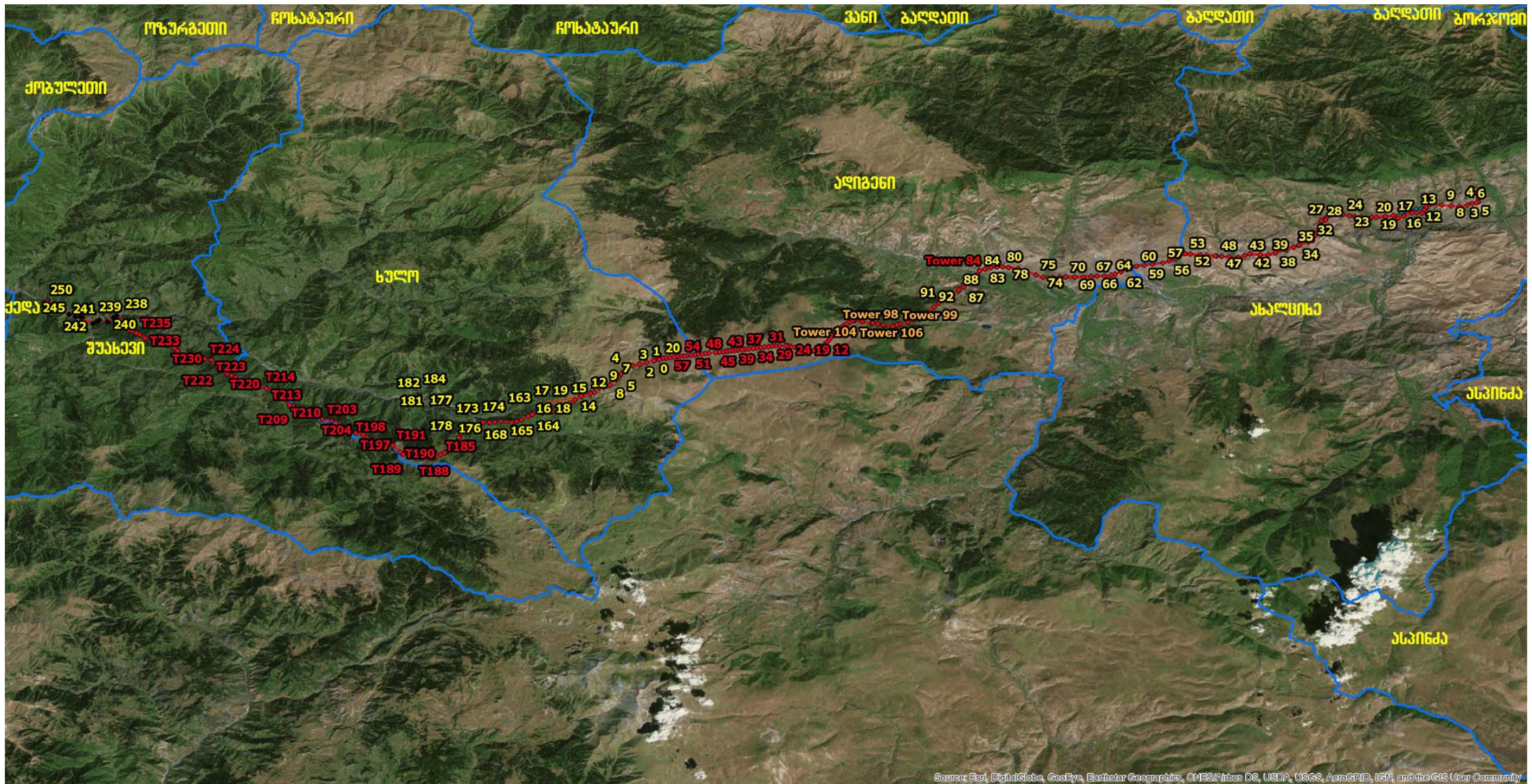
მნიშვნელოვანი საკითხია ეგს-ს დერეფნის გაწმენდა მცენარეული საფარისგან. მცენარეული საფარის გაწმენდის სამუშაოები სხვადასხვა უბანზე სხვადასხვა მოცულობით იქნება საჭირო, კერძოდ კი:

- ანძების უბნები (დაახლ. 200 კვ.მ.) – ეს ტერიტორია მთლიანად გაიწმინდება მცენარეულობისგან და ასეთად დარჩება ექსპლუატაციის მთელი პერიოდის განმავლობაში;
- სამონტაჟო სამუშაოებამდე ანძების განთავსების ადგილები (დაახლ. 30მ სიგანის და 50მ სიგრძის, ანუ 1500 კვ.მ. ნაკვეთი) - სამშენებლო სამუშაოებისას ეს უბნები მთლიანად გაიწმინდება მცენარეულობისგან, მათ შორის სასოფლო-სამეურნეო კულტურებისგან; ხოლო ანძის დაყენების შემდეგ მცენარეული საფარი აღდგენილი იქნება;
- ეგს-ს დერეფანი (65 მ სიგანის ზოლი) - დერეფნის ფარგლებში ხე-მცენარეები მთლიანად გაიკაფება, ხოლო ბალახეულობა და ბუჩქნარი დატოვებული იქნება (სასოფლო-სამეურნეო მიწების შემთხვევაში მცენარეული საფარის გაწმენდის სამუშაოები საჭირო არ იქნება);
- სადენების გასაჭიმად საჭირო ვიწრო დერეფანი – ეს იქნება 6 მ სიგანის დერეფანი, რომელიც საჭირო იქნება მშენებლობის დროს სადენების გასაჭიმი სამუშაოების შესასრულებლად. მცენარეული საფარი ამ დერეფანშიც გაიწმინდება;

მისასვლელი გზების დერეფანი – მცენარეული საფარის გაწმენდა მოხდება 6 მ სიგანის დერეფანში. ეს დერეფანი შენარჩუნებული იქნება მთელი ექსპლუატაციის პერიოდის განმავლობაში.



სურათი 1.1: ბათუმი - ახალციხის ელექტროგადამცემი ხაზი



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

### 1.1.1 ტექნიკური ნორმები და სტანდარტები

ახალციხე-ბათუმის 220 კვ ელექტროგადამცემი ხაზი დაპროექტდა EN 50341-1-2012 (Euro-Norms) სტანდარტის მიხედვით. ეს ევროპული სტანდარტი ეხება ახალ ელექტროგადამცემ ხაზებს, რომელთა ნომინალური ძაბვა აღემატება 1 კვ-ს, ხოლო ნომინალური სიხშირე 100 ჰც-ზე ნაკლებია. დაპროექტებისას ასევე გამოყენებული იქნა „ელექტროდანადგარების მოწყობის წესები“, (ენერგეტიკის სამინისტრო, 1987), რომლითაც ხელმძღვანელობს სსე.

---

### 1.1.2 პროექტის კომპონენტები

გადამცემი ხაზის პროექტის ძირითადი კომპონენტები მოიცავს: ეგხ-ს მარშრუტის დადგენას, დერეფნის გაწმენდას, ანძების განთავსების უბნების შერჩევას, ანძებამდე მისასვლელი გზების მომზადებას, ანძებისთვის ბეტონის საძირკვლების მოწყობას, ანძების აღმართვას და სადენების გაჭიმვას. პროექტი არ ითვალისწინებს ქვესადგურების მშენებლობას, რადგანც ეგხ მიუერთდება არსებულ ქვესადგურებს. ეგხ-ს ანძებს შორის მანძილი საშუალოდ 300-400 მ იქნება; ანძების სიმაღლე - 35 მ, ხოლო საძირკვლის ფართობის დაახლ. 50-150 კვ.მ. იქნება (ტოპოგრაფიული პირობებისა და ანძის ტიპების გათვალისწინებით მაქსიმუმ 200 მ<sup>2</sup> ფართობი იქნება საჭირო).

---

### 1.1.3 გასხვისების დერეფანი

გადამცემი ხაზის გასხვისების დერეფანი მოიცავს გადამცემი ხაზისა და მისი დამხმარე ინფრასტრუქტურის განთავსების ტერიტორიას, ასევე ტექ. მომსახურების სამუშაოების განსახორციელებლად და ხანძრების თუ სხვა საფრთხეების თავიდან ასაცილებლად საჭირო ტერიტორიას. დერეფნის ფარგლებში უზრუნველყოფილი უნდა იყოს უსაფრთხო მანძილი მაღალი ძაბვის სადენებსა და ახლომდებარე ობიექტებს შორის.

დაგეგმილი 220 კვ გადამცემი ხაზისთვის საჭირო იქნება საშუალოდ 65 მ სიგანის გასხვისების დერეფნის მოწყობა. სსე-ს ნორმების მიხედვით („ელექტროდანადგარების მოწყობის წესები“, ენერგეტიკის სამინისტრო, დაუთარილებელი), სტანდარტული მანძილი ეგხ-ს პარალელური გზის კიდესა და გასხვისების დერეფნის შუახაზს შორის უნდა შეადგენდეს ანძის სიმაღლეზე 5 მ-ით მეტი მაინც უნდა იყოს. ამგვარად, გადამცემი ხაზის მარშრუტი (ანძის შუახაზი) გზის კიდიდან სულ მცირე 40 მეტრით მაინც უნდა იყოს მოშორებული, ხოლო სხვა ეგხ-ს გასხვისების დერეფნის კიდეს - 25 მეტრით მაინც. შესაბამისად, საპროექტო გადამცემი ხაზის მშენებლობისათვის საჭირო დერეფნის სიგანე 65 მ-ს არ უნდა აღემატებოდეს.

ეგხ-ს ორთავე მხარეს, მისი შუახაზიდან 30-35 მ-ის რადიუსში გაიკაფება ხეები, ასევე მოცილებული იქნება სხვა დაბრკოლებები, რის შედეგადაც წარმოიქმნება დაახლ. 65 მ სიგანის დერეფანი (კაბელის 15 მ-იან ზონას დამატებული კიდურა კაბელების ვერტიკალური პროექტიდან 25 მ ეგხ-ს ორთავე მხარეს). დერეფნის ფაქტიური სიგანე, რომელშიც მოხდება ხეების მოჭრა, დგინდება რთული ფორმულით, „ელექტროდანადგარების მოწყობის წესები“-ს დანართი 1-სა და 2-ის შესაბამისად

(ენერგეტიკის სამინისტრო, დაუთარიღებელი-2). ფორმულა ითვალისწინებს ორ კიდურა სადენს შორის მანძილს, სადენებსა და ხეების კენწეროს შორის მანძილს, მოშვებული სადენების შესაძლო ჰორიზონტალურ გადახრას და ხეების ვარჯის რადიუსს 25 წლიანი დროის მონაკვეთისთვის.

### 1.1.4 გადამცემი ხაზის ანძები

პროექტისთვის უპირატესობა მიენიჭა ორჯაჭვიან ანძებს, რომელთა საშუალებითაც შესაძლებელია დერეფნის სიგანის შემცირება და შესაბამისად, მოსახლეობასა და გარემოზე ზემოქმედების შემცირება.

ეგზ-ს სიგრძის, მარშრუტის, გეოლოგიური პირობების, ადგილმდებარეობის, ფუნქციონალურობის და ხელმისაწვდომობის გათვალისწინებით, შემდეგი ტიპის ანძები დამონტაჟდება:

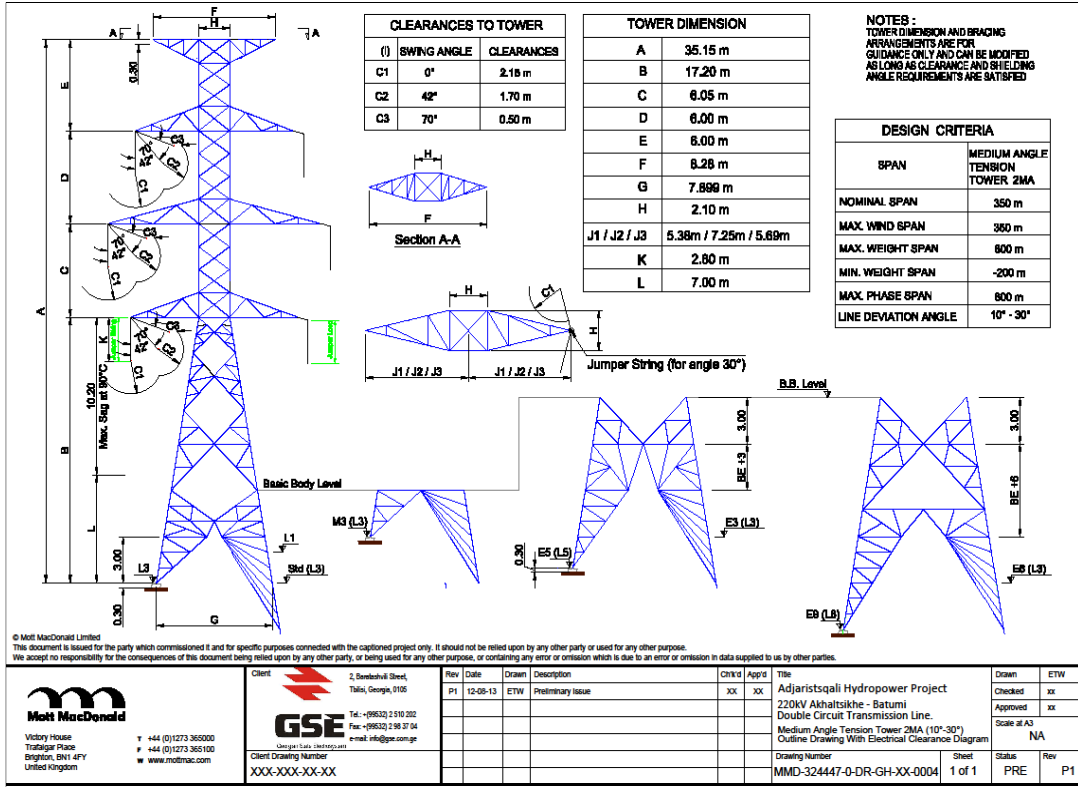
- ტიპიური შუალედური ანძა (2NS)
- მცირე დატვირთვის კუთხის ანძა (2LA) 30°-მდე კუთხეებისთვის
- საშუალო დატვირთვის კუთხის ანძა (2MA) 10°-30° კუთხეებისთვის
- დიდი დატვირთვის კუთხის ანძა 2HA90/DE (60°-90° კუთხეებისთვის)
- დატვირთვის კუთხის ანძა 2HA60 (30°-60° კუთხეებისთვის)

გადახრის კუთხე	0	0-2
დაშორება ქარისმიერი დატვირთვის	მ	350
დაშორება წონითი დატვირთვის - მაქსიმალური	მ	800
დაშორება წონითი დატვირთვის - მინიმალური	მ	245
სადირკვლის ზომა (საშუალო)	მ	8.0 x 8.0
<b>მცირე დატვირთვის კუთხის ანძა (2LA)</b>		
გადახრის კუთხე	0	0-10
დაშორება ქარისმიერი დატვირთვის	მ	350
დაშორება წონითი დატვირთვის - მაქსიმალური	მ	800
დაშორება წონითი დატვირთვის - მინიმალური	მ	-200
სადირკვლის ზომა (საშუალო)	მ	8.5 x 8.5
<b>საშუალო დატვირთვის კუთხის ანძა (2MA)</b>		
გადახრის კუთხე	0	10-30
დაშორება ქარისმიერი დატვირთვის	მ	350
დაშორება წონითი დატვირთვის - მაქსიმალური	მ	800
დაშორება წონითი დატვირთვის - მინიმალური	მ	-200
სადირკვლის ზომა (საშუალო)	მ	9.5 x 9.5
<b>დიდი დატვირთვის კუთხის ანძა (2HA90/DE)</b>		

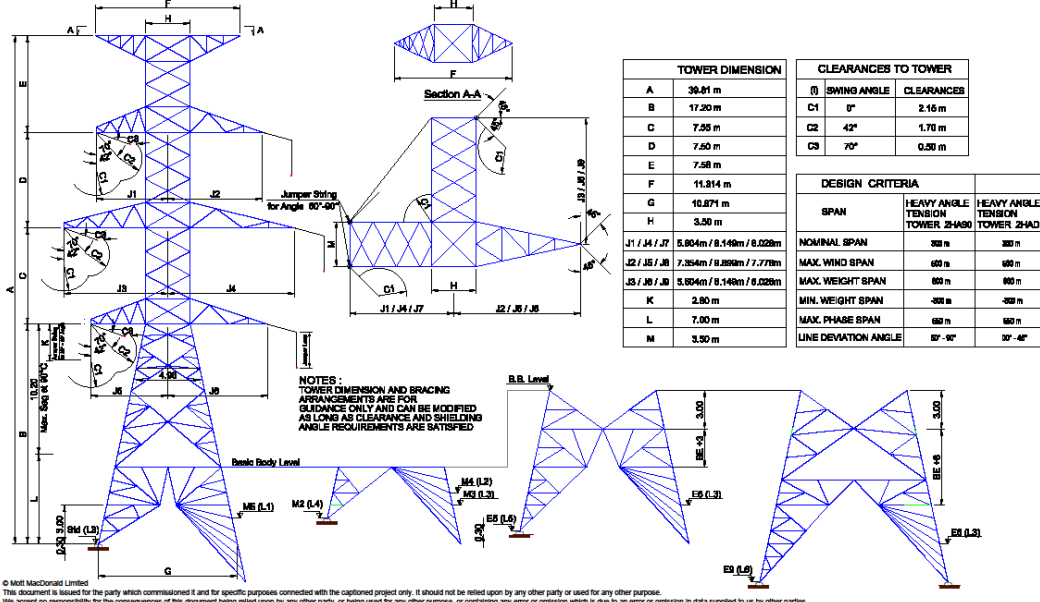
გადახრის კუთხე	0	60-90
დაშორება ქარისმიერი დატვირთვის	მ	500
დაშორება წონითი დატვირთვის - მაქსიმალური	მ	800
დაშორება წონითი დატვირთვის - მინიმალური	მ	-300
საპირკვლის ზომა (საშუალო)	მ	12.5 x 12.5
<b>დიდი დატვირთვის კუთხის ანძა (2HA60)</b>		
გადახრის კუთხე	0	30-60
დაშორება ქარისმიერი დატვირთვის	მ	500
დაშორება წონითი დატვირთვის - მაქსიმალური	მ	800
დაშორება წონითი დატვირთვის - მინიმალური	მ	-300
საპირკვლის ზომა (საშუალო)	მ	11.0 x 11.0

ანძების სქემატური ნახაზები მოცემულია სურათებზე 1.2 – 1.4. პროექტის ფარგლებში ტოპოგრაფიული პირობებიდან გამომდინარე, ფოლადის ახალი ანძები განლაგდება 300-500 მ ინტერვალით. შედარებით სწორი რელიეფის მქონე ადგილებში ანძები ერთმანეთთან შედარებით ახლოს განთავსდება, ხოლო მთა-ბორცვიან ადგილებში ანძებს შორის დაშორება მეტი იქნება. ანძებს შორის ინტერვალი განისაზღვრება დაპროექტებისას, სადენებსა და მიწის ზედაპირზე არსებული ობიექტებს შორის, მათ შორის გზებსა და ხეებს შორის 8.0 მ მინიმალური მანძილის გათვალისწინებით. შუალედური ანძების სიმაღლე იქნება 35 მ, ხოლო კუთხის ანძების - 39 მ. პროექტი ითვალისწინებს ისეთი დამხმარე მოწყობილობების მონტაჟს, როგორცაა აცოცების საწინააღმდეგო მოწყობილობა, გამაფრთხილებელი ნიშნები და სხვა.

#### სურათი 1.2 ანძების სქემატური ნახაზი



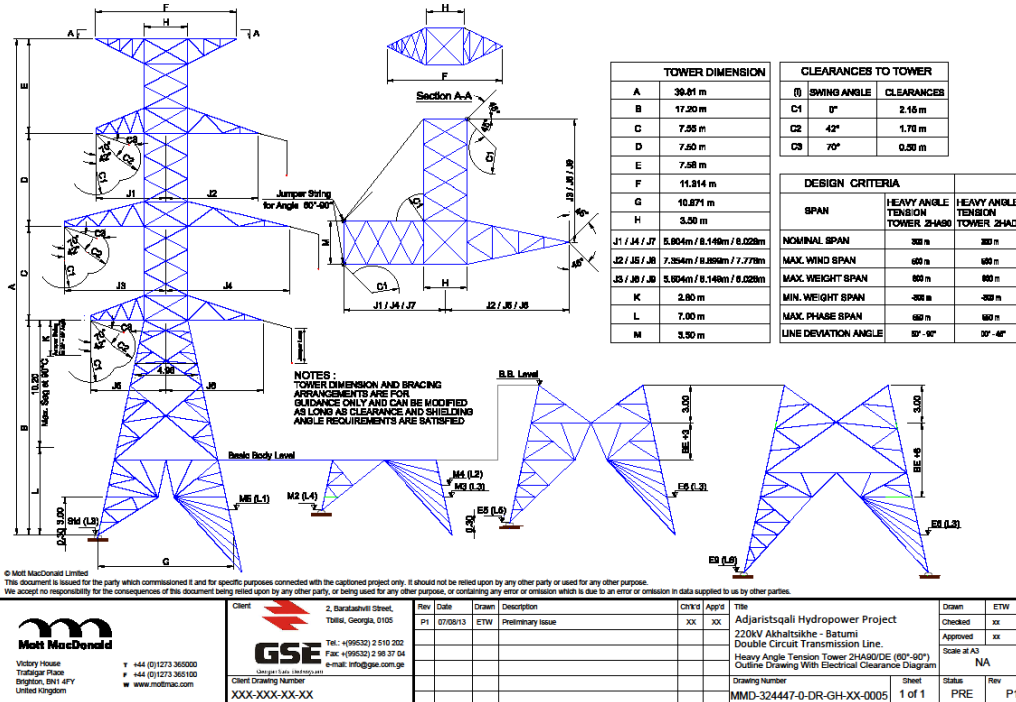
სურათი 1.3 ანძების სქემატური ნახაზი



© Mott MacDonald Limited  
 This document is issued for the party which commissioned it and for specific purposes connected with the captioned project only. It should not be relied upon by any other party or used for any other purpose.  
 We accept no responsibility for the consequences of this document being relied upon by any other party, or being used for any other purpose, or containing any error or omission which is due to an error or omission in data supplied to us by other parties.

 Victory House Trafalgar Place Brighton, BN1 4FY United Kingdom T +44 (0)1273 365000 F +44 (0)1273 365100 www.mottmac.com	 2, Baratskhvili Street, Tbilisi, Georgia, 0105 Tel: +995(32) 2 510 202 Fax: +995(32) 2 98 37 04 e-mail: info@gse.com.ge	Rev	Date	Drawn	Description	Chk'd	App'd	Title	Drawn	ETW
		P1	07/09/13	ETW	Preliminary Issue	XX	XX	Adjariatsqali Hydropower Project 220kV Akhaltsikhe - Batumi Double Circuit Transmission Line. Heavy Angle Tension Tower 2HA60/DE (60°-60°) Outline Drawing With Electrical Clearance Diagram	Sheet 1 of 1	PRE

## სურათი 1.4 ანძების სქემატური ნახაზი



## 1.1.5 სადენები

სადენების საშუალებით ხდება ელექტროენერჯის მიწოდება ელექტროსადგურიდან მომხმარებლამდე. საზოგადოდ, თითო ელექტრული წრედის (ჯაჭვის) მოსაწყობად სამი სადენი მოწოდდება. სადენები ძირითადად ლითონის გრებილი ძარღვებით მზადდება; მაგრამ, ახალ სადენებში, მეტი სიმტკიცისთვის, ალუმინის ძარღვებს შორის მცირე წონის კერამიკული ბოჭკოებიც შეიძლება იყოს ჩადებული. პროექტის შემთხვევაში გადამცემი ხაზების ფაზური სადენების მოსაწყობად გამოყენებული იქნება ფოლადით არმირებული ალუმინის სადენი, რომელიც დამზადებულია EN 50341-1-2012 სტანდარტის (ევროსტანდარტი), "ელექტროდანადგარების მოწყობის წესების" (IY3 სტანდარტები) ან სხვა აღიარებული სტანდარტების შესაბამისად.

საქართველოში არსებულ 220 კვ-იან სისტემებში გამოყენებული სადენების ტიპებსა და ზომებიდან გამომდინარე, ექსპლუატაციისა და ტექ. მომსახურების სამუშაოების ერთგვაროვნების უზრუნველსაყოფად, ასევე სათადარიგო ნაწილების ოპტიმალურად გამოსაყენებლად, გამოყენებული იქნება შემდეგი სპეციფიკაციის სადენები:

სადენების კვეთი 300/67 მმ<sup>2</sup> იქნება, ისინი აღიჭურვება ვიბრაციის ჩამხშობებით, შუა შეერთებებით, ქუროებით და სხვა საჭირო მოწყობილობებით.

მინიმალური ვერტიკალური დაშორება სადენებს შორის	მ	1.4
<b>მინიმალური ვერტიკალური დაშორება მიწის ზედაპირიდან სადენების მაქსიმალური ჩაკიდებისთვის:</b>		
მიწის ზედაპირი დასახლებულ ზონებში	მ	8.7
გზები და ქუჩები	მ	8.7
ხელოვნურად დარგული ხეები	მ	3.0
ხეები, რომლებზეც შესაძლებელია აძრომა	მ	3.0
საცხოვრებელი ან სხვა შენობები ცეცხლგამძლე სახურავებით, რომელთა ჰორიზონტალური დახრის კუთხე 150°-ზე მეტია	მ	3.7
საცხოვრებელი ან სხვა შენობები ცეცხლგამძლე სახურავებით, რომელთა ჰორიზონტალური დახრის კუთხე 150°-ზე ნაკლებია	მ	5.7
საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზები	მ	2.0
სატელეკომუნიკაციო ხაზები	მ	2.0
სხვა ტერიტორია	მ	7.0
<b>მინიმალური ჰორიზონტული დაშორება</b>		
ავტომაგისტრალი	მ	40.0
ძირითადი გზა	მ	40.0
გზების გადაკვეთის კუთხე	გრადუსი	< 20
დამატებითი მოთხოვნები ვერტიკალური დაშორებისადმი:		
მინიმალური ჰორიზონტული დაშორება სადენებს შორის მაქსიმალური ჩაკიდების დროს, სადენის საანგარიშო გადახრისა და ხაზთან ახლომდებარე ობიექტების გათვალისწინებით	მ	4.0

### 1.1.6 იზოლატორები

ეგზ აღიჭურვება პოლიმერული კომპოზიტური ტიპის იზოლატორებითა და შესაბამისი მოწყობილობებით.

### 1.1.7 დამიწების ღეროები და კაბელები

დამიწების კაბელების დანიშნულება ელექტროგადამცემი ხაზების მოკლე ჩართვისგან და მეხისგან დაცვაა. ამის უზრუნველსაყოფად ყველა კონსტრუქციისთვის საიმედო დამიწება მოეწყობა. ცალკეული კონსტრუქციების დასამიწებლად გამოყენებული იქნება დამიწების ღეროებით, რადიალური დამიწების კაბელებით ან დამიწების კოჭებით. მაღალი წინააღობის მქონე გრუნტით, მაგ, ქვიშით, ღორღით ან მყარი ქანებით დაფარულ ადგილებში კონსტრუქციებზე შესაძლოა დამატებით



დამონტაჟდეს რადიალური დამიწება ან რგოლური მიწისქვეშა ელექტროდი. პროექტისთვის შერჩეული იქნა ფოლადის მასიური დამიწების ღეროები, რომლებიც დაფარული იქნება სპილენძით; მათი მინიმალური დიამეტრი 16 მმ, ხოლო სიგრძე 3 მ იქნება. დამიწების კაბელი იქნება სპილენძის, ან 7X3.25 მმ-იანი გალვანიზებული ფოლადის, რომელიც ჩაშვებული იქნება ყველა საყრდენი კონსტრუქციიდან დამიწების კაბელამდე.

---

### 1.1.8 საძირკვლები

---

საძირკვლები დაპროექტდება ანძის ტიპისა და გრუნტის მახასიათებლების გათვალისწინებით. საძირკვლები მოეწყობა ბეტონით; მიწის ზედაპირიდან მათი მინიმალური სიმაღლე 400 მმ იქნება. ჭარბტენიან ადგილებში ბეტონის საძირკვლის სიმაღლე მიწის ზედაპირიდან არანაკლებ 1200 მმ-ით იქნება აცილებული, რათა ფოლადის კონსტრუქცია დაცული იყოს წყლისმიერი კოროზიისგან. საძირკვლის მინიმალური სისქე 1200 მმ იქნება. საძირკვლის ძირის და სამშენებლო მოედნის საანგარიშო ზომები საშუალოდ 10.0 მ X 10.0 მ, ანუ 100 კვ. მ. იქნება.

---

### 1.1.9 სტატიკური ოპტიკურ-ბოჭკოვანი დამიწების კაბელები

---

ჰესებსა და ქვესადგურებს შორის ხმოვანი სიგნალისა და მონაცემების გადასაცემად გამოყენებული იქნება ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კაბელი. ეს სტატიკური კაბელი დამზადებული იქნება კონცენტრული ხვეული ფოლადის გულარიანი ალუმინის სადენებით, ASTM სტანდარტის შესაბამისად და მასში ჩართული იქნება 48 ცალი ოპტიკური ბოჭკო.

ეგზ აღიჭურვება ერთი ასეთი ოპტიკურ-ბოჭკოვანი დამიწების კაბელითა (OPGW 70 ACS) და შესაბამისი სამაგრებითა და მოწყობილობებით, როგორცაა შეერთების ყუთები, ვიზრაციის ჩამხშობები და სხვა.

---

### 1.1.10 მისასვლელი გზები

---

მისასვლელი გზები საჭირო იქნება ახალი ანძების ადგილებთან მისასვლელად. ხაზის მშენებლობის დროს მისასვლელი გზები გამოიყენება მშენებლების მისაყვანად და მასალების მისატანად, ხისმოჭრის, საძირკვლის ჩაყრის, ანძების აწყობისა და აღმართვის ადგილებში. ნაწილობრივ გამოყენებული იქნება ადგილობრივი მნიშვნელობისა და ძირითადი გზებიც, რომლებსაც ადგილობრივი მოსახლეობა იყენებს. საჭიროებისამებრ, გაიჭრება ახალი მისასვლელი გზის 6 მეტრის სიგანის ზოლი;

ზოგადად, მანქანებისა და მოწყობილობების მოძრაობა უსწორმასწორო გრუნტზე მოხდება, გრუნტის წინასწარი მომზადების ან გზის სამუშაოების გარეშე, იმ შემთხვევის გარდა, როდესაც საჭირო იქნება ეროზიის კონტროლი ან ზედმეტი გრუნტის განთავსება. თუ მისასვლელი გზების გასაფართოებლად ან მოსაწყობად მიწების შესყიდვა გახდა საჭირო, ეს პროცესი განსახლების სამოქმედო გეგმის მიხედვით განხორციელდება. ანძის ადგილებთან მისვლა მოხდება მოუსწორებელ მისასვლელ "გზებზე" არსებული გზების გადაკვეთებიდან. მუდმივი და დროებითი ზედაპირის დაგება/მოხრეშვა გასხვისების დერეფანში გათვალისწინებული არ არის.

---

### 1.1.11 მასალები და სხვა საშუალებები

---

პროექტის მუდმივი და დროებითი გამოყენების ნაგებობებსა და დამხმარე საშუალებებში შედის ანძები, ბოძები, გასაჭიმი და დამჭიმი გვარლები, სადენები, იზოლატორები, დამიწების ღეროები და კაბელები, სტატიკური ოპტიკური მიწისქვეშა კაბელები და სხვ. გადამცემი ხაზის გასაყვანად საჭირო ყველა მასალა უნდა აკმაყოფილებდეს EN 50341-1-2012 (ევროსტანდარტები) და სსე-ს "ელექტრო- დანადგარების აგების წესები – IIYЭ" ნორმებისა და სტანდარტების მინიმალურ მოთხოვნებს. ეს ნორმები და სტანდარტები იმოქმედებს პროექტის შემადგენელი ნაწილების დამზადების, გამოცდასა და დაყენებასთან მიმართებაში.

ჩამოსხმული ნაწილები, ნახშირბადოვანი ფოლადის ფილები და დეტალები, ნაჭედი ნაწილები, სამაგრები (ქანჩები, ჭანჭიკები, მოქლონები და სხვა), ქსოვილები, კორპი, ქალაღი, ხის მასალა, წებოვანი მასალები, რეზინა, ცემენტი, ფისები, კოროზიის საწინააღმდეგო საშუალებები, საღებავები, საცხებ-საზეთი მასალები, აღმნიშვნელი ფირფიტები, ფირნიშები და სხვა, გამოიყენება პროექტის განხორციელების სხვადასხვა ეტაპზე. მათდამი წაყენებული მოთხოვნები მოიცავს:

- აკმაყოფილებდეს საერთაშორისოდ აღიარებულ უსაფრთხოების სტანდარტებს;
- შეამციროს ხანძრის საშიშროება და სხვა დაზიანების რისკები;
- უზრუნველყოს დენის ქვეშ მყოფ ნაწილებთან შემთხვევითი კონტაქტის თავიდან აცილება;
- უზრუნველყოს მინიმალური კონტროლით უწყვეტი ექსპლუატაცია
- უზრუნველყოს ტროპიკული ჰავის პირობებში მოვლის სამუშაოების ჩატარების შესაძლებლობა.

გადამცემი ხაზის გასაყვანად საჭირო აღჭურვილობის მინიმალური სია ქვემოთ არის მოცემული:

- ექსკავატორი 130 ცხენის ძალის სიმძლავრის – 3 ერთეული;
- ბულდოზერი – 3 ერთეული;
- 16 ტ ამწე – 3 ერთეული;
- 25 ტ ამწე – 1 ერთეული;

- ტრაქტორ-ამწე (Caterpillar-ის ტიპის);
- თვითმცლელი სატვირთო მანქანა – 2 ერთეული;
- მანქანების სატრანსპორტო ლაფეტი 18-20 ტ – 1 ერთეული;
- დამხმარე სატვირთო მანქანა ჯალამბართ – 2 ერთეული;
- დამხმარე მაღალი გამავლობის მანქანა ჯალამბართ – 1 ერთეული;
- სადენების/ ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კაბელების დასაყენებელი მოწყობილობა – 1 ერთეული;
- სადენებისა და დამჭერების წნეხები – 3 ერთეული;
- ხის საჭრელი ხერხი და სხვა აღჭურვილობა.

---

## 1.2 პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოები

---

### 1.2.1 მობილიზაციის ფაზა

---

მოწყობილობების, მასალებისა და მშენებლების მობილიზაცია, ასევე ეგხ-ს საბოლოო საინჟინრო პროექტის მომზადება მოხდება ყველა საჭირო ნებართვის მიღების შემდეგ. მობილიზაციის ფაზა მოიცავს სამუშაოების განხორციელების ადგილებში საოფისე შენობებისა და მასალების სასაწყობო უბნების მოწყობას, საჭირო აღჭურვილობის და მასალების მომარაგებას და მუშახელის დაქირავებას. მობილიზაციის ფაზა დაახლოებით ორ-სამ თვეს გასტანს. სამშენებლო მასალების და აღჭურვილობის შემოსატანად ბათუმის პორტი იქნება გამოყენებული, ხოლო მათი ადგილზე მიტანა კონტეინერმზიდებით მოხდება.

კონტრაქტორისთვის შემავსებელი მასალის მიწოდება შესაძლებელი იქნება მხოლოდ ლიცენზირებული კარიერებიდან (მდ. აჭარისწყლის ხეობაში არსებობს რამდენიმე ასეთი კარიერი). ბუნებრივი რესურსების, მათ შორის გრუნტის ან ხრეშის უკანონო მოპოვება-მოხმარება მკაცრად იქნება აკრძალული.

კონტრაქტორი შეიმუშავებს და განახორციელებს პროცედურას, რომლის მიხედვითაც არ მოხდება ტექნიკის მობილიზაცია, არ დაიწყება სამუშაოები და დერეფანი არ გაიწმინდება არსებული სასოფლო-სამეურნეო კულტურებისა თუ შენობა-ნაგებობებისგან ვიდრე მიღებული არ იქნება სათანადო ნებართვები და ტერიტორიაზე შესვლის უფლება, ვიდრე არ მოგვარდება განსახლების საკითხები და ვიდრე მიწის მესაკუთრეები/ მოსარგებლეები წინასწარ არ იქნებიან გაფრთხილებულნი ამ სამუშაოების შესახებ.

---

### 1.2.2 მშენებლობის ფაზა

---

გადამცემი ხაზის მშენებლობას დასჭირდება ხაზთან მისასვლელი დროებითი მისასვლელი გზების გაყვანა. თვითონ გადამცემი ხაზის ანძების აგებას დასჭირდება ადგილობრივი, (უშუალოდ იმ ადგილის), მცენარეულობისგან გაწმენდა. ანძების საძირკვლების ადგილებში ამოღებული მასალა (გრუნტი, მყარი ქანი და სხვ.) განაწილდება ახლომდებარე შესაბამის ადგილებში, ან გაიტანება სხვა შეთანხმებულ ადგილებში.

საძირკვლები წინასწარ დამზადდება ადგილზე და იქნება ფილა-წაკვეთილი პირამიდის, ან სხვა ფორმის. ამის შემდეგ მოხდება ანძების აღმართვა და სადენების გაჭიმვა, რასაც შეიძლება მოძრავი ამწის გამოყენება და გასხვისების დერეფანში ხეების მოჭრა დასჭირდეს.

სამუშაოების თანმიმდევრობა შემდეგია: ნიადაგის ზედა ფენის (ნაყოფიერი ფენის) მოხსნა, მისასვლელი გზის რეაბილიტაცია-გაყვანა (საჭიროების მიხედვით), ანძების საძირკვლების ადგილის მომზადება, მოხრეშვა, ბეტონის საძირკვლების ჩაყენება და მიწის შემავსებლით ამოვსება, დამიწების კონტურის გაკეთება, ანძების დასაყენებელი ადგილების მომზადება, ანძების დაყენება, ხაზების გაჭიმვა და ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კაბელის გაყვანა, სამშენებლო უბნის სამშენებლო და სხვა ნარჩენებისგან გაწმენდა, შენახული ნაყოფიერი ფენის თავის ადგილას დაგება.

გადამცემი ხაზის, ნაგებობებისა და დროებითი ნაგებობების მშენებლობას სხვადასხვა სახის მოწყობილობებისა და მუშახელის გამოყენება დასჭირდება, რაც შემდეგი სახის სამუშაოების ჩატარებას გულისხმობს:

- ანძების ადგილმდებარეობის მონიშვნა;
- გასხვისების დერეფნის გაწმენდა ;
- ანძის ძირის გაწმენდა და საძირკვლისთვის მიწის ამოღება;
- ანძების ასაწყობი ადგილის გაწმენდა;
- მანქანა-დანადგარებისა და მასალების ტრანსპორტირება და შენახვა;
- ანძების აღმართვა და გადამცემი ხაზების გაჭიმვა;

დაგეგმილი გადამცემი ხაზის მშენებლობისას გამოყენებული იქნება კვალიფიციური, ნახევრადკვალიფიციური და არაკვალიფიციური მუშახელი. პროექტისთვის საჭირო დროებითი მუშახელის სავარაუდო რაოდენობა 80 კაცია. მუშახელის ძირითადი ნაწილი დაქირავებული იქნება საქართველოში; ამასთან, მაქსიმალურად იქნება გამოყენებული პროექტის რეგიონში არსებული კვალიფიციური პერსონალი. სამშენებლო სამუშაოები სავარაუდოდ 15 თვეს გასტანს.

---

### 1.2.3 ანძების ადგილმდებარეობის განსაზღვრა

---

ანძების ადგილების მონიშვნა მოხდება თითოეული ანძისთვის ინდივიდუალურად. ამ ამოცანის შესასრულებლად საჭირო სამუშაოები მოიცავს საბოლოო აზომვასა და ნიადაგის შესწავლას. ეს სამუშაოები მოითხოვს გარკვეული მოცულობის მცენარეულობისგან გაწმენდას, რამაც შეიძლება ნათესების დაზიანებაც გამოიწვიოს. გეოტექნიკური შესწავლა და ანძების ადგილების მონიშვნა კეთდება თითოეული ანძისთვის ოპტიმალური საძირკვლის დასაპროექტებლად.

საძირკვლის პროექტის ტიპის შერჩევა გაკეთდება თითოეული ანძის ადგილას, ნიადაგის შესწავლისა და ანალიზის შემდეგ. ამ საფეხურზე შესაძლებელია მცირე ზომის კორექტირებაც ანძის საბოლოო მდებარეობის დასადგენად, გადამცემი ხაზის დერეფნის ვერტიკალური პროფილისა და დაგეგმილ გასხვისების დერეფანში საწყისი მონაცემების შეგროვების შემდეგ აგებული ნაგებობების გვერდის ავლის გამო. ასეთი კორექტირებების სიდიდემ შეიძლება შეადგინოს რამდენიმე მეტრი ყველა მიმართულებით.

ამ ფაზაზე კონტრაქტორი ასევე უზრუნველყოფს სათანადო ნებართვების მოპოვებას და მიწის მესაკუთრეთა/ მოსარგებლეთა წინასწარ ინფორმირებას სამუშაოების შესახებ.

მიწით მოსარგებლენი / მესაკუთრენი შეძლებისდაგვარად ჩართულნი იქნებიან ანძების განთავსების უბანზე ზემოქმედების შემამცირებელი ღონისძიებების დაგეგმვა-განხორციელებაში.

---

#### 1.2.4 გასხვისების დერეფნის გაწმენდა

---

გადამცემი ხაზი მოითხოვს გარკვეულ მონაკვეთებზე ხეების მოჭრას. ბსგზმ-ში განისაზღვრა ამ სამუშაოებთან დაკავშირებული ზემოქმედების თავიდან აცილების ან შერბილების ღონისძიებები, რომლებიც დეტალურადაა გაწერილი კონტრაქტორის ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების მართვის გეგმაში. ამ ღონისძიებების ძირითადი მიზანია თავიდან იქნას აცილებული ზემოქმედება სილამაზით გამორჩეულ ლანდშაფტებზე, მნიშვნელოვან ჰაბიტატებზე და არქეოლოგიური/კულტურული მემკვიდრეობის უბნებზე. ამ მიზნით განხორციელდება წინასამშენებლო კვლევა, რომლის ფარგლებშიც მოინიშნება ის ადგილები, სადაც გვხვდება წითელ ნუსხაში შეტანილი ხე-მცენარეები, ან არქეოლოგიური ობიექტები. ასეთი უბნები შეტანილი იქნება პროექტის დოკუმენტაციაში და მოხდება მათთვის გვერდის ავლა. პროექტის ძირითადი ამოცანაა სამშენებლო სამუშაოებისას და გადამცემი ხაზის მოწყობისას სენსიტიურ უბნებზე ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.

მოცემული ხაზის მშენებლობა და ექსპლუატაცია საჭიროებს გასხვისების დერეფანს, რომლის კიდეც დაახლოებით 25 მ-ით მოშორებული იქნება უკიდურესი გამავალი სადენისგან. შესაბამისად, გასხვისების დერეფნის სიგანე იქნება 65 მ, გადამცემი ხაზის მთლიან სიგრძეზე. გასხვისების დერეფანი მცენარეულობისგან უნდა გაიწმინდოს მიწის ზედაპირიდან 1მ სიმაღლეზე.

25 მ ზონის გარეთ მდებარე ის ხეები, რომლებიც მიჩნეული იქნება დაგეგმილი გადამცემი ხაზისთვის საფრთხის შემცველად, მოიჭრება ან გაისხლება. ეს ის ხეებია, რომლებიც შეიძლება წაიქცეს ან მათი ვარჯი ისე გაიზარდოს, რომ დააზიანოს გადამცემი ხაზი, ან ხელი შეუშალოს მის უსაფრთხო მუშაობას. მცენარეულობისგან გაწმენდის მთლიანი სამუშაო ჩატარდება მხოლოდ მექანიკური საშუალებებით, გაწმენდისას მცენარეების ზრდის შემაფერხებელი ქიმიური საშუალებების გამოყენება არ მოხდება.

---

### 1.2.5 ანძების საძირკვლებისთვის ადგილის გაწმენდა და მიწის ამოღება

---

გასხვისების დერეფანში შეირჩევა ანძების დასაყენებელი ადგილები და მოხდება მათი გაწმენდა. თითო ანძისთვის გასაწმენდი ტერიტორია მისი საძირკვლის ზომებით განისაზღვრება და დაახლოებით 10 მ x 10 მ-იდან 13 მ x 13 მ-მდე შეადგენს; ზუსტი ფართობი სხვადასხვა ფაქტორებზე იქნება დამოკიდებული. როგორც აღინიშნა, ანძის საძირკვლის ფართობი განისაზღვრება ანძის ტიპით და კონკრეტული უბის ტოპოგრაფიით. სავარაუდოდ, ერთი ანძის მოსაწყობად მაქსიმუმ 200 მ<sup>2</sup> ფართობი იქნება საჭირო.

ანძის საძირკვლის მოწყობისას გათვალისწინებული იქნება გეოლოგიური პირობები, რომელთა გათვალისწინებითაც, ბეტონის საძირკვლის სისქე 2-3 მ, ან მეტი იქნება. ანძის საძირკვლების უმრავლესობა ფილა-წაკვეთილი პირამიდის ტიპის იქნება, რისთვისაც მოხდება გრუნტის მექანიკურად ამოღება. ეს მეთოდი ითვალისწინებს ამოღებულ ადგილას ბეტონის ფილის მოწყობას, რის შემდეგაც ანძის თითოეული საყრდენი დაიდგმება წაკვეთილი პირამიდის ფორმის რკინაბეტონის კონსტრუქციაზე. დაახლოებით ორი დღის შემდეგ შეფიცვრა მოცილდება და თხრილი შეივსება მიწის ზედაპირამდე, ხოლო ანძის მოედანი მოსწორდება ანძის ფეხებთან წყლის დაგროვების თავიდან ასაცილებლად და წყლის სათანადო დრენაჟის უზრუნველსაყოფად. სადაც საჭიროა (განსაკუთრებით მთის ფერდობებზე), ანძების საძირკვლების დასაცავად შეიძლება გამოყენებული იყოს ტერასები, ქვყარილი და სხვა საშუალებები.

ჭაობიან ადგილებში გამოყენებული იქნება ტივისებრი საძირკვლები, რომლებიც კონსტრუქციით ფილა-წაკვეთილი პირამიდის საძირკვლის მსგავსია, თუმცა მისგან განსხვავებით, ანძის ოთხივე ფეხი ბეტონის ერთ დიდ ფილაზე დევს.

---

### 1.2.6 აღჭურვილობისა და მასალების შენახვა და ტრანსპორტირება

---

მშენებლობის დროს მასალების ტრანსპორტირება მოხდება საზოგადოებრივი სარგებლობის გზებით. რამდენადაც სამშენებლო ბანაკები სამშენებლო უბნების მახლობლად განთავსდება, სატრანსპორტო ოპერაციები მინიმალური იქნება. როგორც აღინიშნა, ბანაკების ადგილმდებარეობა, ზომა და სხვა მახასიათებლები განისაზღვრება მშენებელი კონტრაქტორის მიერ; თუმცა, იგი ვალდებული იქნება დაიცვას ბანაკებისთვის დადგენილი გარემოს დაცვის, ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების მოთხოვნები.

---

### 1.2.7 ანძების აღმართვა და გადამცემი ხაზების გაჭიმვა

---

ფოლადის ნაწილების საწყობიდან ადგილზე მიტანის შემდეგ დაიწყება ანძების აღმართვის სამუშაოები. ანძის აღმართვის შემდეგ მოხდება სადენებისა და ეკრანირებული კაბელების გაჭიმვა სადენებსა და მიწის ზედაპირს შორის მინიმალური მანძილის შენარჩუნებით.

მოსალოდნელია დაგეგმილი ხაზის მიერ სხვა გადამცემი ხაზების, ავტომაგისტრალების, გზების, მდინარეებისა და ლელების გადაკვეთა, რის შესახებაც წინასწარი შეთანხმება მოხდება შესაბამის უწყებებთან. ხაზის მიერ მოსახლეობისა და მშენებლებისთვის უხერხულობების შექმნის თავიდან აცილების მიზნით მოეწყობა დამცავი ნაგებობები.

ანძების აღმართვისა და სადენების გაჭიმვის შემდეგ, ხაზის მოსალოდნელ პარამეტრებში მუშაობაში დასარწმუნებლად, უნდა ჩატარდეს გამოცდები და გაზომვები. უნდა შემოწმდეს მინიმალური მანძილები, როგორცაა ვერტიკალური მანძილები სადენებსა და მიწის ზედაპირს შორის და ხაზების დაჭიმვა უნდა მოხდეს სპეციფიკაციის მიხედვით. ხაზის მშენებლობის შემდეგ გასხვისების დერეფნის გასწვრივ მოხდება ნიადაგის საფარის შეფასება, კერძოდ კი შემოწმდება დატკეპნილია თუ არა ნიადაგი, ან ეროზიას ხომ არ აქვს ადგილი; საჭიროების შემთხვევაში განხორციელდება შემარბილებელი ზომები. ეროზიის შესამცირებლად, ნიადაგის სტაბილიზაციისთვის და მცენარეთა ინვაზიური სახეობების გავრცელების თავიდან ასაცილებლად მოშიშვლებულ უბნებზე მოხდება ადგილობრივი მცენარეულობის ზრდის ხელშეწყობა.

ხაზი აღიჭურვება ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კაბელით, რომელიც გამოყენებული იქნება სისტემის დაცვისთვის, კონტროლისთვის და საკომუნიკაციოდ.

სადენების გაჭიმვა ორი ძირითადი მეთოდით მოხდება. გავლად ადგილებში სადენების გათრევა მოხდება სპეციალური ისრის მქონე მაღალი გამავლობის მანქანის გამოყენებით. სადენის გათრევის შემდეგ მოხდება მისი სათანადოდ დაჭიმვა, მიწამდე მინიმალური ვერტიკალური მანძილის დასაცავად.

---

### 1.2.8 ექსპლუატაციის ფაზა

---

გადამცემ ხაზს, აშენების შემდეგ, მინიმალური მოვლის სამუშაოები სჭირდება. გადამცემი ხაზის ანძები ყოველწლიურად ვიზუალურად უნდა შემოწმდეს, ხოლო რამდენიმე წლის შემდეგ უნდა მოხდეს მთლიანად სისტემის დეტალური შესწავლა და შემოწმება. გარკვეული დროის პერიოდებში, შესაძლოა საჭირო გახდეს გადამცემი ხაზის ახლოს გაზრდილი ხეების ან ტოტების მოჭრა, რისთვისაც, მომავალში, ასეთი მოვლის სამუშაოების უზრუნველსაყოფად, საჭირო იქნება მუდმივი მისასვლელი გზის მოწყობის უფლების მოპოვება.

პროექტის ექსპლუატაციის ფაზა მოიცავს: ხაზის ჩაბარებას, გასხვისების დერეფნის, სადენებისა და ანძების მოვლას. გადამცემი ხაზის ექსპლუატაცია და მოვლის



სამუშაოები განხორციელდება საერთაშორისოდ აღიარებული სტანდარტების შესაბამისად, როგორცაა საერთაშორისო ელექტრო- ტექნიკური კომისიის (IEC) სტანდარტები. სსე-ს მის საკუთრებაში არსებული გადამცემი ხაზების ექსპლუატაციისა და ტექ. მომსახურებისთვის საკუთარი პროცედურები გააჩნია, რომლებიც "სსე-ს წესებსა და ნორმებში" არის განსაზღვრული.

გადამცემი ხაზის ექსპლუატაციის პერიოდში ჩასატარებელი ძირითადი სამუშაოები მოიცავს: გადამცემი ხაზის, ანძების და გასხვისების დერეფნის მდგომარეობის მონიტორინგს; გეგმიურ და ავარიული ტექ. მომსახურების სამუშაოებს; მცენარეული საფარის კონტროლს. მცენარეული საფარის კონტროლი მექანიკური საშუალებებით მოხდება. ყველა სამუშაო განხორციელდება ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების მართვის სისტემის შესაბამისად, რომელიც შემუშავებული იქნება წინამდებარე ანგარიშში წარმოდგენილი მოთხოვნებისა და რეკომენდაციების შესაბამისად, რომლებიც, თავის მხრივ, სრულად შეესაბამება საქართველოს კანონმდებლობისა და მსოფლიო ბანკის მოთხოვნებს.

სსე-ს გააჩნია გადამცემი ქსელის მოვლასა და ექსპლუატაციაზე პასუხისმგებელი დეპარტამენტი, რომლის მოვალეობებში შედის გეგმიური ტექ. მომსახურების სამუშაოების განხორციელება, ხაზების ტექნიკური გამართულობა და უსაფრთხოება. ტექ. მომსახურების სამუშაოები მოიცავს:

- **მარშრუტის გავლას:** ხაზის ტექ. მომსახურების ჯგუფი ახდენს ხაზისა და მისი შემადგენელი ნაწილების ფიზიკურ შემოწმებას უსაფრთხოების, საიმედოობისა და ტექ. გამართულობის კუთხით. ეს სამუშაოები წელიწადში სულ მცირე ორჯერ ტარდება.
- **უსაფრთხოების შემოწმებას:** ეს სამუშაო ტარდება დასახლებული პუნქტების მიმდებარე მონაკვეთებზე ვანდალიზმის, დაზიანებისა და ხაზების საერთო უსაფრთხოების შესამოწმებლად. ამ შემოწმების მიზანია ვანდალიზმის აქტების დროული გამოვლენა და მათზე სწრაფი რეაგირება, სიტუაციის დროულად გამოსწორების მიზნით.
- **ანძების შემოწმებას და შეკეთებას:** ანძების კონსტრუქციები მოწმდება დაძველებაზე. პროცედურა იწყება ხაზის ჩაბარებიდან ერთი წლის შემდეგ და მეორდება ყოველწლიურად. ანძების შემოწმების ყოველ ციკლზე ხდება შუალედური და ჩიხური ანძების საერთო რაოდენობის 10%-ის დეტალური შემოწმება. ხაზის ასაკის მატებასთან ერთად ხდება მისი ცვეთა, რაც მასალის დაღლილობას უკავშირდება. ამისი დაფიქსირება შესაძლოა ვერ მოხერხდეს ვიზუალური ინსპექტირებისას. საყრდენებსა და კონსტრუქციებზე მოშვებული ქანჩების დაფიქსირება და მოჭერა ნაადრევი ცვეთის თავიდან აცილების საშუალებას იძლევა.

ექსპლუატაციის ფაზაზე მოხდება დეფექტების გამოვლენა და აღმოფხვრა. ასეთი დეფექტები შეიძლება მოიცავდეს დაზიანებული სადენების, ელექტრო რკალით დაზიანებული იზოლატორების, დეფექტური ჩამხშობების, განზრახ გაფუჭებული ნაწილების, გამაფრთხილებელი ნიშნების, მისასვლელი გზებისა და გასხვისების დერეფნის მოვლას.

გადამცემ ხაზზე ანძების, სადენებისა და სხვა ნაგებობების დაძველების აღმოსაფხვრელად საჭირო მოვლის სამუშაოები სრულდება გრაფიკის მიხედვით, თუმცა, ასეთი სამუშაოების განხორციელების აუცილებლობა შეიძლება გამოვლინდეს მიმდინარე მოვლის სამუშაოების გარეშე. მოვლის სამუშაოების ასეთი პროგრამები ჩვეულებრივად საჭირო ხდება ელექტროგადამცემი ხაზების რთულ გარემოში გავლის დროს. დიდი მოცულობის ტექ. მომსახურების სამუშაოების პროგრამა მოიცავს:

- იზოლატორების შეცვლას გადამცემი ხაზის გარკვეულ მონაკვეთებზე;
- ანძების გადაღებვას კოროზიისგან დასაცავად;
- გადამცემი ხაზებისა და ანძების კოროზირებული ნაწილების შეცვლას;
- საჭიროების შემთხვევაში, ტრადიციული ქანჩებისა და ქანჭიკების შეცვლას ქურდობისგან დაცული სამაგრებით;
- მისასვლელი გზებისა და ბილიკების რეაბილიტაციას.

ტყიან ადგილებში გამავალ გასხვისების დერეფანში, სადენებამდე მინიმალური ვერტიკალური მანძილისა და ანძებამდე მისვლის უფლების შენარჩუნების მიზნით, საჭირო იქნება მცენარეულობის კონტროლის ზომების გატარება, რაც შესრულდება მხოლოდ მექანიკური საშუალებებით, ჰერბიციდების გამოუყენებლად. ჭრის სამუშაოები ჩატარდება ყოველ 6-8 წელიწადში ერთხელ.

ანძებამდე მისვლა შესაძლებელი იქნება არსებული გზების გადასახვევიდან გასხვისების დერეფანში გასვლით, ან უშუალო მისასვლელი გზებით (იქ, სადაც არსებული გზა დერეფანს მიუყვება). გასხვისების დერეფანში მოწყობილი მუდმივი თუ დროებითი გზები არ მოასფალტება/ მოიხრეშება. კერძო საკუთრებაში არსებული მიწის გადაკვეთის შემთხვევაში, მიწათმოსარგებლე/მფლობელი წინასწარ იქნება გაფრთხილებული; ამას გარდა, წინასწარ განხორციელდება განსახლების სამოქმედო გეგმით ან ეკონომიკური განსახლების ჩარჩო-დოკუმენტით განსაზღვრული პროცედურები, რომლებიც მოცემული პროექტისთვის მომზადდა მსოფლიო ბანკის მოთხოვნების გათვალისწინებით.

აღნიშნული სამუშაოები დაკავშირებულია ხაზის მდგრად დაზიანებებთან, რომლებიც შეიძლება მოიცავდეს როგორც მცირე (მაგ.: იზოლატორის დაზიანებას), ასევე დიდ დაზიანებებს (მაგ. ანძის დაზიანება). ამ პროგრამით ჩატარებული ზოგიერთი სამუშაო მოიცავს დროებითი გვერდითა ხაზის გაყვანას დაზიანებული მონაკვეთის შეკეთების დროს, დაზიანებული მონაკვეთის აღდგენას და ხაზის საჭირო და მიწისზედა შემოწმებას ხაზის მდგრადი დაზიანებების გამოვლენისას.

---

## 2. პროექტის ალტერნატივების ანალიზი

---

შემოთავაზებული გადამცემი ხაზის პროექტის ალტერნატივების განხილვა მოხდა მათი ტექნიკურ-ეკონომიკური მიზანშეწონილობის და ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე პოტენციური ზემოქმედების კუთხით. განხილული ალტერნატივები მოიცავს არაქმედების ალტერნატივას, სისტემის/სქემის ალტერნატივებს და საინჟინრო გადაწყვეტილებების ალტერნატივებს.

---

### 2.1 არაქმედების ალტერნატივა

---

არაქმედების ალტერნატივა გულისხმობს ბათუმი-ახალციხის 220 კვ ელექტროგადამცემი ხაზის პროექტის განუხორციელებლობას, რაც შედეგადაც პროექტით გამოწვეული ზემოქმედება ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე თავიდან იქნება აცილებული. ახალციხე-ბათუმის გადამცემი ხაზის საპროექტო სამუშაოები 1980-იან წლებში დაიწყო, რაც მიზნად ბათუმის „ჩიხის“ გაუქმებას ისახავდა, მისი ახალციხის ქვესადგურთან დაკავშირების გზით; ამასთან, სახელწიფო ელექტროსისტემის მუშაობა უფრო ეფექტიანი და საიმედო გახდებოდა. თუმცა, საქართველოში არსებული პოლიტიკური მდგომარეობის გამო, 1992 წლიდან შეუძლებელი გახდა მშენებლობის წარმოება, რამაც გამოიწვია დაგეგმილი სამუშაოების გადადება. ასე რომ, უკვე 20 წელია პროექტი არაქმედების რეჟიმშია. ამავე დროს, აშკარაა, რომ ენერგოგადამცემი ინფრასტრუქტურის გარეშე შპს „აჭარისწყალი საქართველო“ და სსე ვერ შეძლებენ აჭარისწყლის ჰესების კასკადის (კერძოდ კი შუახევისა და კორომხეთის მშენებარე ჰესების) მიერ გამომუშავებული ენერჯის მიწოდებას მოსახლეობისათვის, საქართველოს ენერგოსისტემისათვის და თურქეთში ექსპორტისთვის. ამგვარად, ახალციხე-ბათუმის 220 კვ გადამცემი ხაზის დაგეგმილი პროექტის არაქმედების ალტერნატივის შედეგები მხოლოდ აჭარისწყლის ჰესების კასკადის პროექტის არაქმედების ალტერნატივასთან კავშირში უნდა განიხილებოდეს. გადაწყვეტილება ამ ჰესების მშენებლობაზე უკვე მიღებულია და ეგზ-ს მოწყობაც გარდაუვალია, რადგანაც ეგზ ჰესების პროექტის განუყოფელი ატრიბუტია. არაქმედების საწინააღმდეგო კიდევ ერთი არგუმენტი იმაში მდგომარეობს, რომ პროექტი ამ მდგომარეობაში უკვე 20 წელია იმყოფება, ხოლო ბათუმის „ჩიხის“ არსებობა საქართველოს ენერგოსისტემის სანდობას და ეფექტურობას უქმნის საფრთხეს. ამგვარად, არაქმედების ალტერნატივის შედეგები იქნება: ა) ელექტროენერჯის მეტი გათიშვა და ავარიები ბათუმის ხაზზე, ბ) ჰესების ქვესადგურებთან დაკავშირების შეუძლებლობა და გ) ექსპორტის შესაძლებლობის დაკარგვა.

---

### 2.2 სისტემის ალტერნატივები

---

სისტემის ალტერნატივები გულისხმობს შემოთავაზებული პროექტის ალტერნატივებს, რომლებიც ითვალისწინებს არსებული, მოდიფიცირებული, ან შემოთავაზებული ელექტროგადამცემი სისტემების გამოყენებას პროექტის მიზნების მისაღწევად. საზოგადოდ, სისტემის ალტერნატივა არასაჭიროს ხდის დაგეგმილი გადამცემი ხაზის მთლიანად აშენებას; თუმცა, ასეთ შემთხვევაში ძველ/არსებულ გადამცემ ქსელს მნიშვნელოვანი მოდიფიკაცია/გაფართოება დასჭირდება გამტარუნარიანობის გასაზრდელად. არსებული ქსელის მოდიფიკაცია/გაფართოება ზემოქმედებას მოახდენს ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე, რომელიც ახალი ეგხ-ს მშენებლობით გამოწვეული ზემოქმედების ტოლი, ან მასზე მეტი იქნება. მოცემულ შემთხვევაში, დაგეგმილი 220 კვ-იანი ახალციხე-ბათუმის გადამცემი ხაზის მშენებლობა ელექტროსისტემის ბათუმის „ჩიხის“ გაუქმებას და ახალი ჰესების მშენებლობას უკავშირდება ისეთ რეგიონში, სადაც საჭირო ელექტროგადამცემი სიმძლავრეები საერთოდ არ არსებობს. ამგვარად, გამომუშავებული ელექტროენერჯის სახელმწიფო ენერჯოსისტემისთვის მისაწოდებლად საჭიროა ახალი გადამცემი ხაზების აშენება.

### 2.3 საინჟინრო გადაწყვეტილებების ალტერნატივები

ელექტროგადამცემი ხაზის საინჟინრო გადაწყვეტილებების კუთხით მხოლოდ ორი, მიწისქვეშა ან საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის ალტერნატივა არსებობს. მიწისქვეშა კაბელის ალტერნატივა უფრო მიმზიდველია ვიზუალური ზემოქმედების თავიდან აცილების თვალსაზრისით; თუმცა, ასეთი ხაზების მშენებლობასა და დემონტაჟთან დაკავშირებული სხვა ზემოქმედება გაცილებით მაღალია, რადგანაც მიწის სამუშაოები გაცილებით მეტ ტერიტორიას მოიცავს და შესაბამისად, მეტ უარყოფით ზემოქმედებას ექნება ადგილი ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე, განსაკუთრებით კი დასახლებულ უბნებში. ამასთან, დაგეგმილი ხაზის გასხვისების დერეფანი ეროზიულ და მეწყერსაშიშ ადგილებში გადის, რის გამოც დიდი მოცულობის მიწის სამუშაოები მნიშვნელოვან ზიანს გამოიწვევს.

ამგვარად, მოცემული პროექტისთვის მიწისქვეშა ეგხ-ს ვარიანტი განხილული არ ყოფილა, უპირველეს ყოვლისა, ტექნიკური სირთულეების, კერძოდ კი უსაფრთხოებასა და საიმედოობასთან დაკავშირებული საკითხების გამო. აღნიშნული სირთულეების გამო ასეთი ტიპის პროექტები საქართველოში არ ხორციელდება და ევროპაშიც კი ძალიან იშვიათია.

ამ ტიპის გადაწყვეტილების მიღებისას ასევე მნიშვნელოვანია გარემოზე ზემოქმედების საკითხიც. მიწისქვეშა კაბელის ჩადება ძალიან გრძელი თხრილის მოწყობას მოითხოვს; ამას გარდა, საჭიროა ამ თხრილის პარალელური მისასვლელი გზის მოწყობა ეგხ-ს მთელს სიგრძეზე, რათა შესაძლებელი იყოს სარემონტო ან ტექ. მომსახურებისთვის საჭირო ტექნიკის გადაადგილება. სხვა ფაქტორები რომც არ მივიღოთ მხედველობაში, მხოლოდ ამ 15 მეტრის სიგანის მოშიშვლებული ზოლის მოწყობის საჭიროების გამო, რაც, რელიეფის თავისებურებების გამო, დიდი მოცულობის მიწის სამუშაოებთან იქნება დაკავშირებული, ზემოქმედება ლანდშაფტებზე

და მიწათსარგებლობაზე მნიშვნელოვანი იქნება (განსაკუთრებით კი დატერასებულ ფერდობებზე, რომლებიც ეროზიისა და დამეწყრისადმია მიდრეკილი). აღნიშნულის გამო, ასეთი ჰიპოთეტური ალტერნატივა უარყოფით შეფასებას იმსახურებს, განსაკუთრებით კი აჭარისწყლის ხეობის გეოლოგიური თავისებურებების გათვალისწინებით.

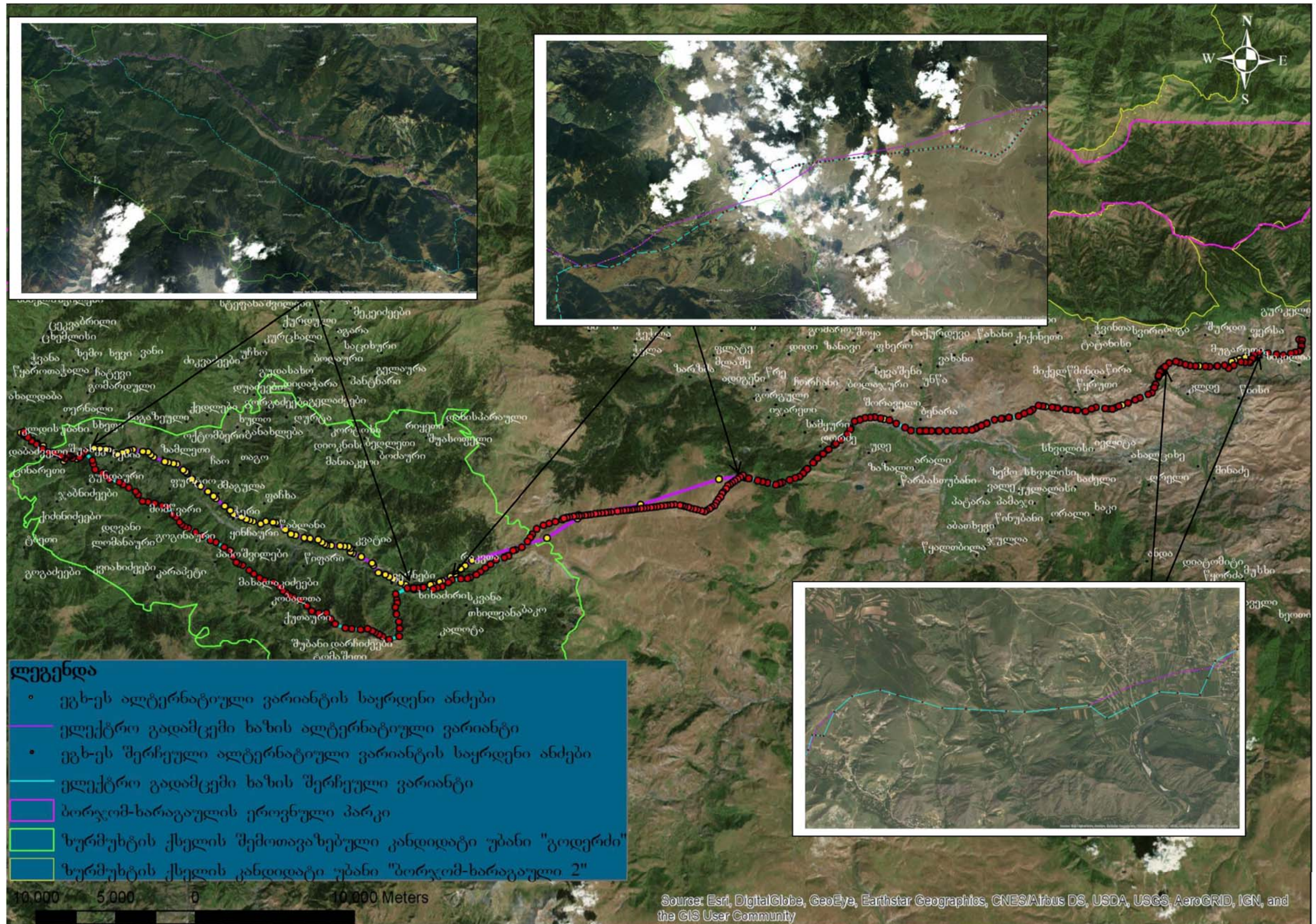
ამას გარდა, გასათვალისწინებელია კაბელის შეერთების ადგილებში საკონტროლო ჭების მოწყობის საჭიროება ყოველ 500 მეტრში, რაც ასეთი ტიპის კაბელის მაქსიმალურ სიგრძეს შეესაბამება. განსაკუთრებით ყურადსაღებია მიწისქვეშა და მიწისზედა ეგზების შემერთებელი ნაგებობის მოწყობის საჭიროება, რომელიც 20 მ X 40 მ ფართობის ბაქანს საჭიროებს (გრუნტის თავისებურებისა და ტოპოგრაფიული პირობებიდან გამომდინარე, მიწის სამუშაოებმა შეიძლება ფეხბურთის მოედნის ფართობის ნახევარი მოიცვას), რომლის ვიზუალური ზემოქმედების ან მიწათსარგებლობაზე ზემოქმედების ეფექტურად შერბილებაც რთული იქნება.

სამშენებლო ფაზასთან დაკავშირებულ ზემოაღნიშნულ საკითხების გარდა გასათვალისწინებელია, რომ გადამცემი ხაზის მთელი ექსპლუატაციის პერიოდის განმავლობაში საჭირო იქნება მიწისქვეშა კაბელთან და საკონტროლო ჭებთან მისასვლელი დერეფნის შენარჩუნება.

იზოლირებული კაბელით მდ. აჭარისწყლის კალაპოტის გადაკვეთა სპეციალური, კაბელის დამცავი კონსტრუქციების მოწყობას საჭიროებს (ეს შესაძლოა იყოს ბეტონის კონსტრუქცია), რაც ტექნიკურად და ფინანსურად ნაკლებად მიზანშეწონილია. ამას გარდა, პროექტის რეგიონში არსებული გეოლოგიური საფრთხეების, ასევე მდინარის ჰიდროლოგიური მახასიათებლებისა და მისი კალაპოტის გეოლოგიური აგებულების გათვალისწინებით, მიწისქვეშა კაბელის ჩასადებად საჭირო თხრილის მოწყობა გარემოზე გაცილებით დიდ ზემოქმედებას იქონიებს, ვიდრე საჰაერო ეგზ-ს მშენებლობა; თუმცა, საჰაერო ასევე პრობლემატურია მიწისქვეშა კაბელების ტექნიკური მომსახურებისთვის საჭირო პერსონალის მოძიება. ამასთან, მიწისქვეშა ხაზების ექსპლუატაციისა და ტექ. მომსახურების ხარჯები უფრო მაღალია, ვიდრე საჰაერო გადამცემი ხაზების.

თუმცა, გარემოზე ზემოქმედების ანალიზისას ეს საკითხი ნაკლებმნიშვნელოვანია, უნდა აღინიშნოს, რომ მიწისქვეშა ხაზის მშენებლობის პირდაპირი ხარჯები აღემატება საჰაერო ეგზ-ს მშენებლობის ხარჯებს. ხარჯების ზრდას რამდენიმე ფაქტორი იწვევს და ყველა მათგანის წინასწარ გათვლა შეუძლებელია. ეს შეიძლება იყოს თხრილის გათხრისას გამოვლენილი გეოლოგიური პირობები, ამ თხრილის და მისასვლელი გზის მოსაწყობად საჭირო მიწის ღირებულება და სხვა. საერთო ჯამში, მიწისქვეშა ხაზის

სურათი 2.1: მარშრუტის ალტერნატივები



მშენებლობის ღირებულება 10-15-ჯერ აღემატება საჰაერო გადამცემი ხაზის მშენებლობის ღირებულებას.

აღნიშნული მიზეზების გამო, პროექტის ფარგლებში გადაწყდა საჰაერო გადამცემი ხაზის მოწყობა. ამ ალტერნატივის განხორციელება ტექნიკურად უფრო მარტივია, ვიდრე მიწისქვეშა კაბელის მოწყობა, რადგანაც არსებობს შესაბამისი კვალიფიკაციის მუშახელი. განაშენიანებული ან ურბანული ზონების მახლობლად შესაძლოა საჭირო გახდეს უფრო მაღალი ანძების მოწყობა. მიწისზედა გადამცემი ხაზების მშენებლობის, ექსპლუატაციის და ტექ. მომსახურების ხარჯები შედარებით დაბალია. შედარებით დაბალია ასეთი პროექტების ზემოქმედება სოციალურ გარემოზეც, რადგან ისინი საფრთხეს არ უქმნის არსებული ინფრასტრუქტურას (წყალმომარაგებას, გაზსადენებს, საკომუნიკაციო ხაზებს და სხვა), რადგან არ საჭიროებს დიდი მოცულობის მიწის სამუშაოებს.

დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ თუნდაც ხაზის გარკვეულ მონაკვეთებისთვის მიწისქვეშა ალტერნატივის გამოყენება გარემოსდაცვითი, ტექნიკური და ეკონომიკური თვალსაზრისით მიზანშეუწონელია, რადგანაც გეოლოგიურ საფრთხეებთან დაკავშირებული რისკები მაღალია. მიუხედავად ამისა, ასეთი ალტერნატივა შესაძლოა გამოყენებული იქნას გარკვეულ უბნებზე, სადაც საჰაერო ეგზ-ს მოწყობა მიუღებელია კულტურულ მემკვიდრეობაზე, კრიტიკულ ჰაბიტატებზე ან ტურისტულ ზონაზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედების გამო. ხაზისგან განსხვავებით, მიწისქვეშა კაბელის მოწყობა ნაკლებ ვიზუალურ ზემოქმედებას იწვევს.

### **3. ფიზიკური და ბუნებრივი გარემოს ფონური მდგომარეობა**

#### **3.1 ფიზიკური გარემო**

##### **3.1.1 კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები**

საქართველოს კლიმატური რუკის მიხედვით, ელექტროგადამცემი ხაზის უკიდურესი აღმოსავლეთი მთის სტეპების კლიმატურ ქვეზონაზე გაივლის, რომელსაც ახასიათებს ცივი, თუმცა არც თუ თოვლიანი ზამთარი და ხანგრძლივი, თბილი ზაფხული. ასეთი კლიმატი დამახასიათებელია ახალციხის მუნიციპალიტეტის უმეტესი ნაწილისთვის და ადიგენის მუნიციპალიტეტის შედარებით დაბალმთიანი ნაწილისთვის. ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა ამ ზონაში შეადგენს 8-9°C-ს; ხოლო საშუალო თვიური ტემპერატურა იცვლება იანვარში - 4°C-იდან აგვისტოში 18-20°C-მდე. საშუალო წლიური ნალექიანობა 500-600 მმ-ს შეადგენს, რომელიც არათანაბრადაა გადანაწილებული წლის განმავლობაში. გვიანი გაზაფხული - ადრეული ზაფხული წვიმიანი პერიოდია და ამ პერიოდში წლიური ნალექების დაახლოებით ნახევარი მოდის. ადიგენის მუნიციპალიტეტის საშუალო მთის ზონაში ჰავა ზღვის ნოტიოდან ნოტიო კონტინენტურზე გარდამავალია. ეს კლიმატი ხასიათდება ცივი თოვლიანი ზამთრით და ხანგრძლივი ზაფხულით; ამ კლიმატურ ზონაში შემავალი შედარებით მაღალმთიანი ზონა, რომელიც ესაზღვრება ხულოს მუნიციპალიტეტს (აჭარა), უფრო ცივი და თოვლიანია.

ელექტროგადამცემი ხაზის მონაკვეთი, რომელიც საქართველოს სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილზე (აჭარის რეგიონზე) გადის, გამოირჩევა მაღალი ტენიანობით და ატმოსფერული ნალექების დიდი რაოდენობით. დერეფნის უკიდურესი დასავლეთი ნაწილი, რომელიც ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტს მიეკუთვნება, შავი ზღვის მახლობლადაა განლაგებული და განსაკუთრებული ტენიანობით გამოირჩევა. ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა ამ ტერიტორიაზე 2500 მმ/წ-ს აღემატება და ძირითადად წვიმის სახით მოდის. ნალექიანობა შედარებით ნაკლებია მთიან ნაწილში; თუმცა, მათი მოცულობა მნიშვნელოვნად აღემატება 1000 მმ-ს. ნალექების წლიური განაწილება არათანაბარია; თუმცა, განსხვავებით აღმოსავლეთის მონაკვეთისგან, ნალექების დიდი ნაწილი ზამთრის თვეებში მოდის, მაღალ ზონაში - თოვლის სახით. თოვლიანობის თვალსაზრისით საკმაოდ რთული პირობებია შუახევის, ქედას და ხულოს მუნიციპალიტეტებში, სადაც თოვლის საფარი საკმაოდ დიდი და მძიმეა. ყველაზე თოვლიანია ხულოს მუნიციპალიტეტი, სადაც თოვლის საფარმა შეიძლება სამ თვემდე გასტანოს. აჭარაზე გამავალი დერეფნის მონაკვეთის გასწვრივ საშუალო წლიური ტემპერატურა მერყეობს 10°C-დან 14°C-მდე. ზამთრის საშუალო ტემპერატურა დაბალ ნიშნულზე და ზღვის სიახლოვეს 6-8°C-ის ფარგლებშია, ხოლო მაღალმთიან ადგილებში იგი 1-3°C-მდე ეცემა. დერეფნის უკიდურეს დასავლეთ ნაწილში, ზაფხულში, ტემპერატურა 22-25°C დიაპაზონში იცვლება,



ელექტროგადამცემი ხაზების მშენებლობისას გასათვალისწინებელი მნიშვნელოვანი პარამეტრია ქარი, რომლის მახასიათებლებიც გათვალისწინებული უნდა იქნას გადამცემის დაპროექტებისას. ქარის მახასიათებლები საპროექტო ეგზ-ს დერეფნის ყველა მონაკვეთისთვის არ არსებობს. არსებული მონაცემების თანახმად, საჭაერო ელექტროგადამცემი ხაზის გასწვრივ ყველაზე ქარიანი ტერიტორია ხულოა, სადაც ყველა მიმართულების ქარების განმეორებადობის ალბათობა 85%-ს შეადგენს. მთელი დერეფნის გასწვრივ ძლიერი ქარები ზამთარში იცის. ხულო გამოირჩევა ქარების სიძლიერითაც, სადაც ქარების საშუალო მაქსიმალური სიჩქარე იანვარში 3.6 მ/წმ-ს აღწევს, ხოლო ივლისში - 2.1 მ/წმ-ს. თუმცა, სხვადასხვა განმეორებადობის პერიოდის ქარების უდიდესი სიჩქარეები ახალციხისთვის უფრო მაღალია ხოლო ცენტრალურ ნაწილში - 18-19°C-ის ფარგლებში.

---

### 3.1.2 ლანდშაფტები და მიწათსარგებლობა

---

პროექტის დერეფანი გადაკვეთს სამხრეთ საქართველოს მთიანი რეგიონისთვის დამახასიათებელ ყველანაირი ტიპის ლანდშაფტს, ასევე მთიანი აჭარისთვის სახასიათო სუბ-ტროპიკულ მთიან- ბორცვიან ლანდშაფტებს. მარშრუტის ნაწილი გადის მჭიდროდ დასახლებულ ქალაქებსა და სოფლებზე, ხოლო სხვა მონაკვეთები კვეთს პრაქტიკულად ხელუხლებელ ტერიტორიებს, ან ხალვათად დასახლებულ ადგილებს. ზოგადად, პროექტის დერეფანში შემდეგი ძირითადი ლანდშაფტები შეიძლება გამოიყოს:

- ურბანული ლანდშაფტები, რომლებიც დიდი და მცირე ქალაქების მახლობლად გვხვდება. ეს ლანდშაფტები ხასიათდება განვითარებული საზოგადოებრივი ინფრასტრუქტურით, ადგილ- ადგილ სამრეწველო უბნები გვხვდება. ასეთი ლანდშაფტები სახასიათოა ძირითადად მუნიციპალური ცენტრებისა და დიდი სოფლებისთვის;
- სოფლის ლანდშაფტები, რომლებიც მცირე სოფლების შემოგარენში გვხვდება. ისინი წარმოდგენილია საცხოვრებელი ტერიტორიებით, სახნავ-სათესი და სათიბ-სამოვარი სავარგულებით. მსგავსი ლანდშაფტები გავრცელებულია პროექტის დერეფნის მთელ სიგრძეზე;
- ნაწილობრივ შეცვლილი ბუნებრივი ლანდშაფტები, ან ხელუხლებელი ტერიტორიები, რომელთა მახასიათებლებიც დერეფნის სხვადასხვა მონაკვეთებზე მნიშვნელოვნად განსხვავდება. კერძოდ, დერეფნის გასწვრივ ბუნებრივი ლანდშაფტები წარმოდგენილია შემდეგი ტიპებით:
  - ნახევრად მშრალი სტეპებით, რომლებიც გავრცელებულია ახალციხისა და ადიგენის მუნიციპალიტეტების საშუალო მთის ზონასა და მთისწინეთში. ამ ტერიტორიებზე მცენარეულობა წარმოდგენილია სტეპის ბალახეულობით და ნახევრად არიდული ბუჩქნარით;
  - ტყის ლანდშაფტებით: ახალციხის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ელექტროგადამცემი ხაზის დერეფანში მხოლოდ ფოთლოვანი ტყეების მცირე ფრაგმენტებია შემორჩენილი, რომლებიც მნიშვნელოვნადაა სახეცვლილი

ადამიანის საქმიანობის გამო. ამისგან განსხვავებით, ადიგენის მუნიციპალიტეტის მაღალმთიან ზონიდან დაწყებული ხელვაჩაური მუნიციპალიტეტის ჩათვლით, ეგხ-ს დერეფანში მრავლად გვხვდება მაღალი ღირებულების ტყის ფრაგმენტები და მასიური ტყეები. ისინი წარმოდგენილია ფოთლოვანი, წიწვიანი, ან შერეული ტყეებით, რომელთა უმრავლესობა მაღალი ღირებულებისაა;

- სუბალპური მდელოები, რომლებსაც ეგხ ხულოს მუნიციპალიტეტში, ბემუმის საკურორტო ზონის მონაკვეთზე გადაკვეთს;
- დიდი მდინარეების ფართო და ღია ხეობებით, ასევე მცირე მდინარეების ვიწრო ხეობებით: მდინარეების მტკვრის, ფოცხოვის, აჭარისწყლის და ჭოროხის, ასევე მათი შენაკადების ჭალებში ადგილ-ადგილ ჭალის ტყეები გვხვდება. გარკვეულ უბნებზე (მაგ., ახალციხის მუნიციპალიტეტში) ჭალისპირა ტყეები მნიშვნელოვნადაა სახეშეცვლილი.

---

### 3.1.3 გეოლოგია და გეოლოგიური საფრთხეები

---

ეგხ-ს მთელი დერეფანი განლაგებულია აჭარა-იმერეთის მთათა სისტემის სამხრეთ ფერდობებზე, რომელიც ძირითადად საშუალო და ზედა ეოცენური ქანებითაა აგებული. ეოცენური ქანები წარმოდგენილია ქვიშაქვებით, კონგლომერატებით, ვულკანოგენებით, მერგილებით, კირქვებით, ბაზალტებითა და სხვა. დერეფნის უკიდურესი აღმოსავლეთით, მცირე მონაკვეთზე (ახალციხეში), ქანები წარმოდგენილია ოლიგოცენური ქვიშაქვებით, თიხნარით და კონგლომერატებით. ამას გარდა, მდინარის ჭალებსა და მდინარეულ ტერასებზე შეიძლება შეგვხვდეს მეოთხეული ნალექებიც.

საპროექტო რეგიონში გეოლოგიური ნალექები ეროზიის მაღალი მაჩვენებლით გამოირჩევა, რაც ძირითადად ზედაპირული ჩამონადენითაა განპირობებული. ამის გამო ციცაბო ფერდობები მეწყერსაშიშროებით ხასიათდება. საცნობარო წყაროებში ამ ტერიტორიაზე მოხსენიებულია მრავალი ახალი თუ ისტორიული მეწყერი, რაც საპროექტო ეგხ-ს მარშრუტის კვლევის დროსაც დადასტურდა (Mott MacDonalds, 2012). მარშრუტის შესწავლა განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი იყო ბემუმი- ხელვაჩაურის მონაკვეთისთვის, რომელიც ციცაბო ფერდობებით გამოირჩევა. ამ მონაკვეთის შესწავლისას მრავალი აქტიური, ისტორიული თუ პოტენციური მეწყერი იქნა აღრიცხული; ამასთან, ბევრი მათგანი დიდი ზომით გამოირჩევა. ახალციხის ქვესადგურსა და კურორტ ბემუმს შორის მოქცეული გადამცემი ხაზის გასხვისების ზოლი არ არის მოწყვლადი მეწყერების თვალსაზრისით: ამ მონაკვეთზე მხოლოდ რამდენიმე მეწყერული უბანია დაფიქსირებული, ამასთან ისინი მცირე ზომისაა და მათთვის თავის არიდება არ არის დაკავშირებული სირთულეებთან.

მარშრუტის კვლევის ანგარიში მეწყერების საკმაოდ დეტალურ შეფასებას იძლევა. თუმცა, ანგარიშის მიხედვით, ბემუმი-ხელვაჩაურის ზოგიერთ მონაკვეთზე საჭიროა უფრო დეტალური კვლევების განხორციელება, რათა შეირჩეს უფრო ხელსაყრელი ალტერნატივები. ეს ალტერნატივები უნდა იძლეოდეს მაღალი რისკის მეწყერული

უზენბისთვის გვერდის ავლის საშუალებას. აღნიშნული ტიპის კვლევები, სავარაუდოდ, საპროექტო გუნდის მიერ იქნება შესრულებული დეტალური საინჟინრო პროექტის მომზადებისას.

### **მტკვარი ქვაბლიანის აუზი**

მდ. მტკვარი-ქვაბლიანის აუზი მცირე კავკასიონის აჭარა-თრიალეთის ზონაშია განლაგებული. პროექტის დერეფნის ფარგლებში ამ აუზის მთავარი გეომორფოლოგიური ელემენტებია: ახალციხის ქვაბული, არსიანის ქედის დასავლეთის ფერდობები და მესხეთის მესხეთის ქედი ძირითადად აგებულია შუა ეოცენური ვულკანოგენებით, თუმცა მის სამხრეთ ნაწილში ასევე გავრცელებულია ნეოგენური ლავები.

არსიანის ქედი აგებულია ზედა მესამეული პერიოდის გოდერძის წყების ფიქლებით და ქვიშაქვებით, ასევე ეოცენური ვულკანოგენური ქანებით. ქედის დასავლეთის ფერდობები ღრმადაა ჩაჭრილი მდ. ქვაბლიანისა და მდ. ფოცხოვის ხეობებით. მათა თხემებზე შემორჩენილია ძველი გამყინვარების ნიშნები.

ახალციხის (სამცხის) ქვაბული წარმოადგენს ტექტონიკურ-ეროზიულ მთათაშორის ქვაბულს, რომელიც ჩრდილოეთიდან მესხეთის ქედით, სამხრეთიდან ერუშეთის ქედით, დასავლეთიდან არსიანის ქედით, ხოლო აღმოსავლეთიდან თრიალეთის ქედითაა შემოსაზღვრული. ქვაბულის სიმაღლემერყეობს ზღვის დონიდან 900 მ-დან 1000 მ-მდე. იგი აგებულია ეოცენური, ოლიგოცენური და მიოცენური ნალექების კომპლექსით, რომელიც გადაფარულია მეოთხეული ალუვიური და პრო-ალუვიურ-დე-ალუვიური ქანებით.

შუა ეოცენური ქანები (P2<sup>2b</sup>) წარმოდგენილია მასიური მსხვილფრაგმენტული ვულკანური ბრექჩიებით, ტუფებით და ლავური შრეებით, ტუტე და სუბ-ტუტე ბაზალტებით, იშვიათად გვხვდება ანდეზიტები და ანდეზიტის ბაზალტები, დოლერიტები, ტუფის კონგლომერატები, ოლიოსტრომი, ტეფრიტი და ქვიშა-ალერიტიკული ტურბიდიტები.

ზედა ეოცენური ქანები (P2<sup>3</sup>) წარმოდგენილია ფორამინიფერული და ლიროლეპისიანი მერგელებით, უხეში მსხვილმარცვლოვანი კვარც-არკოზული და გრაუვაკული ქვიშაქვით, თიხებით (კარბონატული, ბიტუმინოზური, ფიქლებრივი მაიკოპის ტიპის), კონგლომერატული შუა ფენებით, კონგლომერატ-ბრექჩიებით, მერგელებით, ანდეზიტის ბაზალტით, სუბ-ტუტე ბაზალტით, ლავითა და პირკლასტოლითებით.

მეოთხეული დანალექი ქანები ძირითადად აგებულია კაჭარ-კენჭნარით და ხასიათდება წყლისმაღალი შემცველობით. მდინარის ჭალებში ისინი ალუვიური წარმოშობისაა, ხოლო სხვა ადგილებში პრო-ალუვიურ-დე-ალუვიური. ქედი.

### **აჭარისწყალის აუზი**

აჭარისწყალის აუზს ქმნის აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა მთათა სისტემა, რომელიც განლაგებულია მცირე კავკასიონის დასავლეთ ცენტრალურ ქვეზონაში. აუზის მთავარი გეომორფოლოგიური ელემენტებია აჭარა-იმერეთის, არსიანის და შავშეთის მთათა სისტემები, აჭარის ქვაბული და სანაპირო დაბლობი.

აჭარისწყლის აუზის ძირითადი გეოლოგიური ფორმაციებია პალეოგენური და ნეოგენური ვულკანოგენები. აუზის ზედა ნაწილი, არსიანის ქედის დასავლეთ ფერდობებზე წარმოქმნილია გვიანი ეოცენის ბაზალტებით, გვხვდება ანდეზიტ-ბაზალტური ლავები, მერგელები, ქვიშაქვის შემცველი მსხვილმარცვლოვანი კვარცები, სხვადასხვა თიხები, კონგლომერატები, ბრექჩიები და კირქვები. აუზის შუა ქვედა წელი შექმნილია ეოცენური და ოლიგოცენური ტუფებით, ტუფ-ბრექჩიებით, ანდეზიტებით, არგილიტებით და სხვა ვულკანოგენური ქანებით. მდინარის ჭალა დაფარულია თანამედროვე და გვიანი პლეისტოცენის მეოთხეული ალუვიური ნალექებით. პროლუვიალ-დე-ლუვიალური მეოთხეული ნალექები გავრცელებულია აუზის დიდ ნაწილზე. აჭარა-იმერეთის ქედებზე და არსიანის მთებში გვხვდება პრე-პლეისტოცენური პერიოდის კლდოვანი გამოსასვლელები. ზოგ ადგილას ასევე გვხვდება ინტრუზიული სიენიტები და სიენიტ-დიორიტები. აუზის ფარგლებში დაფიქსირებულია რიგი ტექტონიკური რღვევებისა, რომელთა დიდი ნაწილი აჭარისა და სხალთის კალაპოტის გასწვრივია.

სურათი 3.1-ზე ნაჩვენებია ზემოთ აღწერილი გეოლოგიური ელემენტების გავრცელება პროექტის რეგიონში.

**სურათი 3.1 პროექტის რეგიონის გეოლოგიური აგებულება**



წყარო: საქართველოს გეოლოგიური რუკა, 2004

**გეოლოგიური საფრთხეები  
სამცხე-ჯავახეთის რეგიონი**

სამცხე-ჯავახეთის რეგიონი გეოლოგიური საფრთხეების რისკის საშუალო დონით ხასიათდება. ეს რისკები ძირითადად უკავშირდება რეგიონის რთულ გეომორფოლოგიურ აგებულებას და რთულ რელიეფს. რეგიონში დაფიქსირებული გეოლოგიური რისკები მოიცავს მეწყერს, ქვის ცვენას, ღვარცოფებს და ეროზიას. აქედან,

რეგიონის ადმინისტრაციულ საზღვრებში და შესაბამისად, პროექტის დერეფანში ყველაზე ფართოდ გავრცელებულია მეწყერული პროცესები.

ზოგადად შეიძლება ითქვას, რომ სამცხე-ჯავახეთის რეგიონის ახალციხისა და ადიგენის მუნიციპალიტეტები შედარებით მაღალი მეწყერული რისკით ხასიათდება, თუმცა, მეწყერის რისკი ამ ტერიტორიულ ერთეულებზე გაცილებით დაბალია, ვიდრე აჭარის რეგიონში. ეგხ-ს დერეფნის ამ მონაკვეთზე დაფიქსირებულია ორი მაღალი მეწყერსაშიში ზონა. ეს მეწყერსაშიში ზონები განლაგებულია ქვაბლიანის ხეობის გასწვრივ, სოფ. ბენარასთან და დ. ადიგენის ზემოთ. პროექტის დერეფნის დასაწყისში, მისგან ჩრდილოეთით, მდებარეობს კიდევ ერთი მაღალი რისკის ზონა, რომელიც შედარებით დაშორებულია დერეფნიდან.

მარშრუტის კვლევის ფარგლებში განხორციელებული გეოტექნიკური შეფასებით, დერეფნის ამ მონაკვეთზე და მის მახლობლად, გამოვლენილი იქნა რამდენიმე მეწყერული ზონა. ამ მეწყერული უბნების გააქტიურების რისკის დონე ზოგ ადგილებში დაბალია, ხოლო ადგილ-ადგილ ძალიან მაღალი; თუმცა, მეწყერული წარმონაქმნების ზომები შედარებით მცირეა. საპროექტო დერეფნის მარშრუტი ისე იქნა შერჩეული, რომ მაქსიმალურად იქნა დაცილებული მაღალი რისკის მეწყერული და ეროზიული უბნებიდან.

### **აჭარის რეგიონი**

გეოლოგიური რისკების თვალსაზრისით, აჭარა საქართველოს ერთ-ერთ ყველაზე მოწყვლად რეგიონად ითვლება. ასეთ მაღალ გეოლოგიურ რისკებს განსაზღვრავს რეგიონის ადგილმდებარეობა, რელიეფი და კლიმატური პირობები. კერძოდ, აჭარის რეგიონი მდებარეობს ღრმა რეგიონალური რღვევის ზონაში, რომელიც ყოფს აჭარა-თრიალეთის მთათა სისტემას და საქართველოს ბელტს. შესაბამისად, ეს მაღალსიესმური ზონაა, რომელიც რთულ რელიეფთან და ნოტიო კლიმატთან კომბინაციაში, ისეთი გეომორფოლოგიური პროცესების განვითარებას განაპირობებს, როგორცაა მეწყერი, ქვათაცვენა, ღვარცოფები, ეროზია და სხვა. ამასთან, ბუნებრივ პირობებთან ერთად, გეოლოგიური საფრთხეების პროვოცირებას ხშირად სხვადასხვა ეკონომიკური საქმიანობაც ახდენს.

გეოლოგიური საფრთხეებიდან აჭარის რეგიონში ყველაზე ფართოდ გავრცელებულია მეწყერი, რომელთა უმეტესი ნაწილი მთლიან აჭარაში, კერძოდ კი აჭარისწყლის აუზშია დაფიქსირებული. მეწყერების დიდი ნაწილი სავარაუდოდ ზემოაღნიშნულ რღვევის ზონაში მომხდარ მიწისძვრებს უკავშირდება (გარემოს ეროვნული სააგენტო, 2013).

აჭარის რეგიონის დაყოფა მეწყერული საშიშროების ზონებად. პროექტის დერეფნის დიდი ნაწილი ძალიან მაღალ ან მნიშვნელოვნად მეწყერსაშიშროების ზონებში ხვდება; ასეთი რისკებით განსაკუთრებით ხულოსა და შუახევის მუნიციპალიტეტებზე გამავალი მონაკვეთი გამოირჩევა. მდ. სხალთის აუზის ზედა ნაწილში საკმაოდ დიდი ტერიტორია მოქცეულია ძალიან მაღალი რისკის ზონაში; ასეთივე რისკის წინაშეა მდ. აჭარისწყლის გასწვრივ რამდენიმე მცირე ზომის უბანი.

მარშრუტის კვლევის ანგარიშის ფარგლებში მომზადებული მეწყერული უბნების რუკების მიხედვით (Mott MacDonald, 2012), გოდერძის უღელტეხილიდან ბათუმის

ქვესადგურამდე მონაკვეთზე დერეფნის დიდი ნაწილი მეწყრული წარმონაქმნებით ხასიათდება. უმეტესი უბნებისთვის მეწყერსაშიშროების რისკი საშუალო ან მაღალია, თუმცა რამდენიმე უბანზე მეწყერსაშიშროების რისკი კრიტიკული დონიდან ჩაითვალა. სამცხე-ჯავახეთის რეგიონისგან განსხვავებით, აჭარის მონაკვეთზე მრავალი დიდი ზომის მეწყერსაშიში უბანია, რაც მნიშვნელოვან დაბრკოლებას წარმოადგენს საინჟინრო და სამშენებლო სამუშაოებისთვის.

### 3.1.4 ნიადაგის საფარი

საპროექტო დერეფნის ნიადაგის საფარის შესწავლა განხორციელდა რეპრეზენტატიული მონაკვეთების კვლევის საფუძველზე. დერეფნის თითოეული მონაკვეთის ფარგლებში გავრცელებული ნიადაგების აღწერა მომზადებულია ნიადაგების საერთაშორისო კლასიფიკაციის საფუძველზე. ზოგადად, შეიძლება ითქვას, რომ ელექტროგადამცემი ხაზის დერეფანში ნიადაგის საფარი წარმოდგენილია შემდეგი ტიპებით: წითელმიწა ნიადაგებით, ყვითელ-ყომრალი ნიადაგებით, ყომრალი ნიადაგებით, მთა-მდელოს ნიადაგებითა და ყავისფერი ნიადაგებით. მათი დეტალური აღწერა და გავრცელება პროექტის დერეფანში მოცემულია ქვემოთ.

#### *წითელმიწა ნიადაგები*

წითელმიწა ნიადაგები გვხვდება ხელვაჩაურის რაიონში ჭოროხის ქვესადგურიდან სოფ. ხერთვისამდე.

საქართველოში წითელმიწა ნიადაგები გავრცელებულია ტენიანი სუბტროპიკული ზონის სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში - აჭარის და გურიის რეგიონებში, ზღვის დონიდან 300 მ-მდე, აგრეთვე გვხვდება სამეგრელოსა და აფხაზეთში. წითელმიწები ფორმირდება ფუძე ამონაღვარ ქანებზე, უმეტესად ანდეზიტებზე და მათი გამოფიტვის პროდუქტებზე. წითელმიწა ნიადაგები ხასიათდება წითელი შეფერილობით, გათიხებით და ჩვეულებრივ მძლავრი პროფილით. ნიადაგის პროფილს აქვს შემდეგი აგებულება: A-AB-B-BC-C.

წითელმიწები ხასიათდება მჟავე რეაქციით, pH მაჩვენებელი უმეტესად 4.0-დან 5.0-მდე მერყეობს. ჰუმუსის შემცველობა საშუალო ან მაღალია. ჰუმუსის ტიპი ფულვატურია; შთანთქმის ტევადობა დაბალი ან საშუალოა. შთანთქმულ კომპლექსში ჭარბობს გაცვლით წყალბადი. წითელმიწები ხასიათდება მძიმე თიხნარი, თიხა და მძიმე თიხა მექანიკური შედგენილობით.

წითელმიწებს ფართო გამოყენება აქვთ სოფლის მეურნეობაში. ამ ნიადაგებზეა გაშენებული სუბტროპიკული კულტურების უმეტესი ნაწილი, როგორცაა ციტრუსები, ჩაი და სხვ. წითელმიწა ნიადაგები ღარიბია საკვები ელემენტებით: კალციუმით, მაგნიუმით, კალიუმით, ფოსფორით და აზოტით, რის გამოც საჭიროებს მუდმივ განოყიერებას ორგანული და მინერალური სასუქებით.

#### **ყვითელ-ყომრალი ნიადაგები**

ყვითელ-ყომრალი ნიადაგები გვხვდება საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზის გასწვრივ, ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტის სოფ. ხერთვისიდან ხულოს მუნიციპალიტეტის სოფ. ფუშრუკაულამდე.

საქართველოში ყვითელ-ყომრალი ნიადაგები გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში ტენიან სუბტროპიკულ სარტყელში, ზღვის დონიდან 400-1000 მ-მდე. ყვითელ-ყომრალი ნიადაგები ძირითადად განვითარებულია ამონაღვარ ნეოეფუზივებზე - ანდეზიტებსა, ანდეზიტო-ბაზალტებზე.

ყვითელ-ყომრალი ნიადაგები ხასიათდება კარგად გამოხატული ჰუმუსოვანი და

ყვითელ-ყომრალი ილუვიური ჰორიზონტით. ნიადაგურ პროფილს ჩვეულებრივ შემდეგი აგებულება აქვს: A-AB-B<sub>1</sub>- B<sub>2</sub>-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub> ან A-B<sub>1</sub>-B<sub>2</sub>-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub> ან A-AB-B-B<sub>1</sub>-B<sub>2</sub>-BC.

ყვითელ-ყომრალი ნიადაგები ხასიათდება მჟავე რეაქციით, pH-ის მაჩვენებელი საშუალოდ 5.0-5.5 ფარგლებში მერყეობს. ყველაზე მაღალი მჟავიანობით გამოირჩევა ჰუმუსოვანი ჰორიზონტები. სიღრმით აღინიშნება მჟავიანობის შემცირების ტენდენცია. ეს ნიადაგები ჰუმუსს დიდი რაოდენობით შეიცავენ. ნიადაგის პროფილი ღრმად ჰუმუსირებულია. მექანიკური შედგენილობით ყვითელ-ყომრალი ნიადაგები მძიმე თიხნარებს მიეკუთვნება.

ყვითელ-ყომრალი ნიადაგები ჰუმუსის დიდი რაოდენობით შემცველობის გამო მდიდარია აზოტით, თუმცა შედარებით ნაკლებ უზრუნველყოფილია ფოსფორით და კალიუმით. კარგი ფიზიკური თვისებების გამო ნიადაგს გააჩნია მაღალი წყალგამტარობის უნარი, რასაც დიდი მნიშვნელობა აქვს ეროზიული პროცესების შენელება-შეზღუდვის თვალსაზრისით.

ამ ნიადაგების უმეტესი ნაწილი ტყეებითაა დაფარული. შედარებით მცირე ფართობები ათვისებულია მრავალწლიანი კულტურებით - ვაზით, ხეხილით და სხვ. ასევე მოჰყავთ თამბაქო.

### **ყომრალი ნიადაგები**

ყომრალი ნიადაგები ესაზღვრება ყვითელ-ყომრალ ნიადაგებს და ვრცელდება საპროექტო დერეფნის ტყის ზედა სარტყელში, ტყის ზედა საზღვრამდე, ხულოს და ადიგენის მუნიციპალიტეტების ადმინისტრაციულ საზღვრებში.

ყომრალი ნიადაგები მიეკუთვნება ყველაზე მეტად გავრცელებულ ნიადაგებს საქართველოში. მათ მიერ დაკავებული ფართობი ქვეყნის ტერიტორიის 18.1 %-ს შეადგენს.

ყომრალი ნიადაგები ვითარდება თბილი და ზომიერად ტენიანი კლიმატის პირობებში. საკვლევ რაიონში ეს ნიადაგები უმეტესად განვითარებულია ამონთხეულ ქანებზე, მესამეულ ქვიშნარებზე, მერგელებზე და თიხაფიქლებზე.

ყომრალი ნიადაგები ხასიათდება არადიფერენცირებული პროფილით მეტამორფული გათიხებული B ჰორიზონტით. ნიადაგის პროფილს ჩვეულებრივ შემდეგი აგებულება აქვს: A-Bm-C.

ყომრალ ნიადაგებს ახასიათებს სუსტი მჟავე რეაქცია, რომელიც პროფილის სიღრმით მატებასთან ერთად იკლებს. ამასთან, მჟავიანობის ყველაზე დაბალი მაჩვენებლები აღინიშნება პროფილის ზედა ნაწილში. ნიადაგები ზომიერად ჰუმუსიანი და ღრმად ჰუმუსირებულია. ნიადაგები უზრუნველყოფილია აზოტით.

მექანიკური შედგენილობით ყომრალი ნიადაგები მიეკუთვნება საშუალო და მსუბუქ თიხნარებს, იშვიათად მძიმე თიხნარებს.



## მთა-მდელოს ნიადაგები

მთა-მდელოს ნიადაგები, საპროექტო ელექტროგადამცემის დერეფანში, გვხდება ზღვის დონიდან 2100-2500 მ სიმაღლეზე და განლაგებულია ხულოს და ადიგენის მუნიციპალიტეტების ადმინისტრაციულ საზღვრებში, ბუნებრივი სათიბ-სამოვრების ქვეშ, სუბალპურ და ალპურ სარტყელში.

მთა-მდელოს ნიადაგები წარმოადგენს აბსოლუტურად გაბატონებულ ნიადაგებს საქართველოში. მათი გავრცელების საერთო ფართობი ქვეყნის ტერიტორიის 25.1% შეადგენს.

მთა-მდელოს ნიადაგები ხასიათდება არადიფერენცირებული პროფილით. ნიადაგურ პროფილს ჩვეულებრივ შემდეგი აგებულება აქვს: A<sub>კ</sub>-A-B-BC-C. მთა-მდელოს ნიადაგები ფორმირდება მკაცრი კლიმატის პირობებში, რომელიც ხასიათდება ხანგრძლივი ზამთრით და გრილი ზაფხულით. მთა-მდელოს ნიადაგები ხასიათდება ზედაპირიდან სხვადასხვა ხარისხით გაკორდებული ჰუმუსოვანი ჰორიზონტით. ილუვიური ჰორიზონტი გამოირჩევა ხირხატის საკმაო შემცველობით. მომდევნო ჰორიზონტი ხასიათდება ქანის ნამტვრევების შემცველობის მატებით.

მთა-მდელოს ნიადაგები ხასიათდება მჟავე ან სუსტად მჟავე არეს რეაქციით, მაღალი და ღრმა ჰუმუსირებით, ქვედა ჰორიზონტებში ჰუმუსის შემცველობა ზოგჯერ 1%-ს აღემატება. ჰუმუსის ტიპი ფულვატურია ან ჰუმატურ-ფულვატური. მთა-მდელოს ნიადაგებს ახასიათებთ თიხნარი ან თიხა-მექანიკური, შედგენილობა.

მთა-მდელოს ნიადაგები ათვისებულია სათიბ-სამოვრების ქვეშ, რის გამოც მნიშვნელოვანია სამოვრების რაციონალური მართვა, რაც აუცილებელი პირობაა ნიადაგების ეროზიისგან დასაცავად. ეს საკითხი განხილულ უნდა იქნას მშენებლობის და ტექნიკური უზრუნველყოფის აქტივობების დროს შემოთავაზებულ ელექტროგადამცემ ხაზზე, თუკი ნიადაგის დაცვა ყავისფერი ნიადაგები ყავისფერი ნიადაგები, საპროექტო ელექტროსადგურის დერეფანში, გვხდება ადიგენის მუნიციპალიტეტის სოფ. უდედან ახალციხის მუნიციპალიტეტის სოფ. ზიკილიამდე.

ყავისფერი ნიადაგები გავრცელებულია აღმოსავლეთ საქართველოში, სუბტროპიკული ტყე-სტეპის ზონაში, უმეტესად ზღვის დონიდან 500-1300 მ ფარგლებში.

ყავისფერი ნიადაგები ხასიათდება მკვეთრად გამოხატული პროფილის ფერადი დიფერენციაციით. ნიადაგურ პროფილს ჩვეულებრივ შემდეგი აგებულება აქვს: A-B<sub>(Ca)</sub>-BC(B<sub>C<sub>Ca</sub></sub>)-C<sub>Ca</sub>.

ყავისფერი ნიადაგები ხასიათდება კარგად გამოხატული ჰუმუსოვანი ჰორიზონტით, მძიმე მექანიკური შედგენილობით, სუსტი ტუტე ან ნეიტრალური რეაქციით, სიღრმით ტუტეანობის მატებით. ჰუმუსის შემცველობა დაბალია ან საშუალო, თუმცა ნიადაგები ღრმად ჰუმუსირებულია. ჰუმუსის ტიპი ჰუმატურია.

ყავისფერი ნიადაგები მაღალი ნაყოფიერებით გამოირჩევა და შავმიწებთან ერთად საქართველოს ყველაზე ნაყოფიერ ნიადაგებს მიეკუთვნება. აგრონომიული თვისებებით ყავისფერი ნიადაგები ერთ-ერთ საუკეთესო ნიადაგად ითვლება ვაზისა და ხეხილოვანი კულტურებისთვის. ამ ნიადაგებზე მოყავთ ხორბალი, ქერი, სიმინდი და სხვ.

გახდება საჭირო, სპეციალური ღონისძიებები უნდა განხორციელდეს ამ ტერიტორიაზე.

## 3.2 ბიოლოგიური გარემო

### 3.2.1 დაცული ტერიტორიები და განსაკუთრებული ეკოლოგიური ღირებულების მქონე ტერიტორიები

საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზის უდიდესი მცირე კავკასიონის რეგიონის დასავლეთ ნაწილში აშენდება, რომელიც ეკოლოგიური თვალსაზრისით სენსიტიურობით გამოირჩევა. ეს მონაკვეთი მიმდებარე თრიალეთის ქედთან ერთად მიჩნეულია პრიორიტეტულ საკონსერვაციო ტერიტორიად (PACs) და ველური სახეობების მნიშვნელოვან სამიგრაციო დერეფნად, რომელიც დიდ როლს თამაშობს ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნებასა და გენთა გაცვლაში (WWF, 2006). გარდა ამისა, მარშრუტის უკიდურესი დასავლეთი მონაკვეთი გადაკვეთს მნიშვნელოვან და კარგად შესწავლილ ფრინველთა სამიგრაციო დერეფანს.

პროექტის დერეფნის სიახლოვეს რამდენიმე დაცული ტერიტორიაა დაარსებული, რომელთა დანიშნულება იქაური ეკოსისტემებისა და ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნებაა. მათ შორისაა:

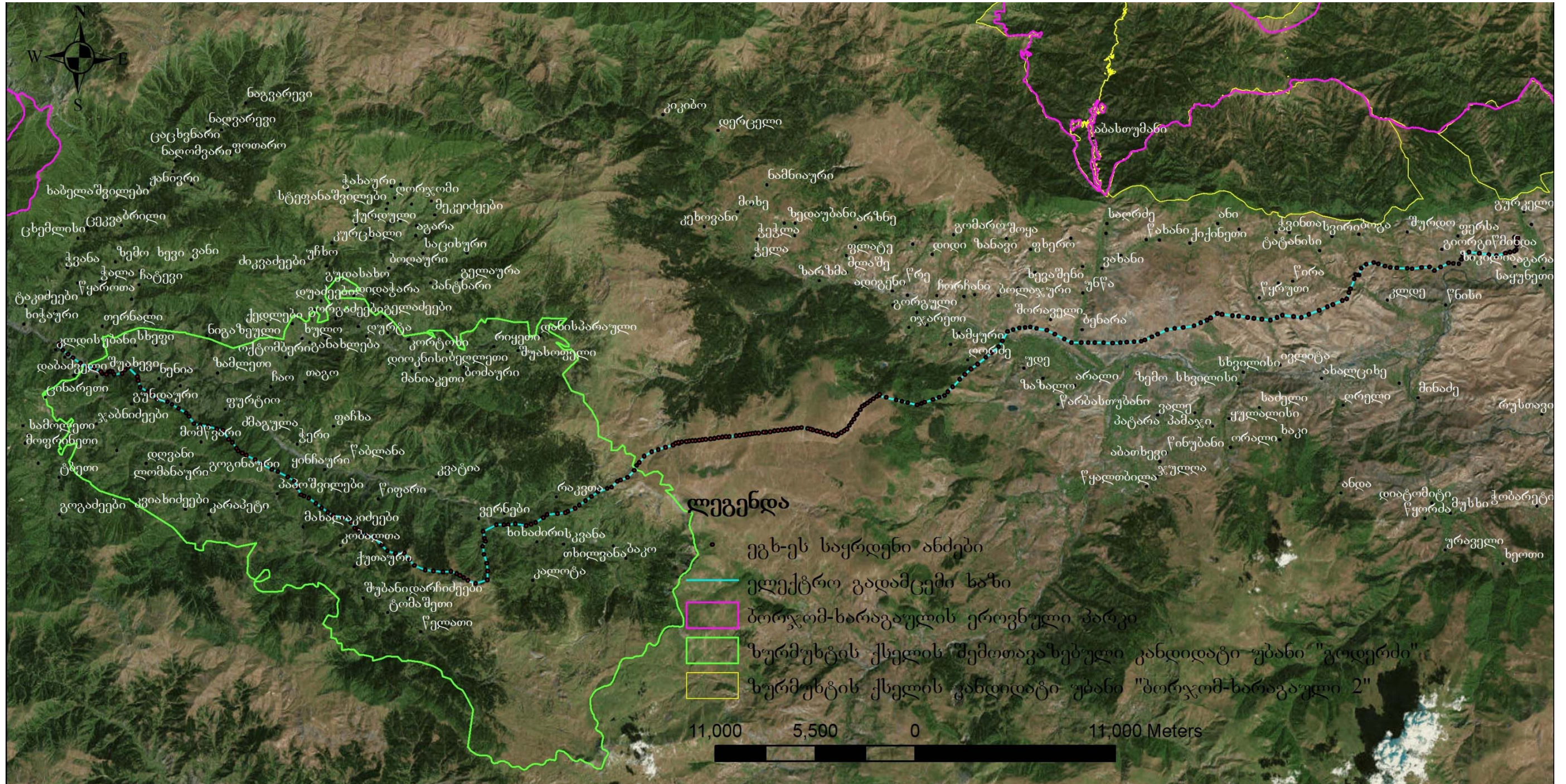
- ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი, რომელიც ახალციხის მონაკვეთზე ელექტროგადამცემი ხაზის დერეფნის ჩრდილოეთითაა განლაგებული;
- მტირალას, კინტირის და მაჭახელას დაცული ტერიტორიები, რომლებიც აჭარის რეგიონშია განლაგებული.

ელექტროგადამცემი ხაზი, ზემოთ ჩამოთვლილი დაცული ტერიტორიებიდან, არც ერთს არ კვეთს, ამასთან, ეგზ მათგან საკმაოდ იქნება დაცილებული. ყველაზე მეტად ეგზ მაჭახელას ეროვნულ პარკს მიუახლოვდება, თუმცა მინიმალური დაშორება პარკიდან გასხვისების დერეფნამდე 1 კმ-ზე მეტი იქნება.

#### საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზი კვეთავს ზურმუხტის ქსელის კანდიტად ტერიტორიას - გოდერძის ნამარხი ტყის ბუნებრივ ძეგლს.

აღსანიშნავია, რომ ზურმუხტის ქსელის კანდიტად ტერიტორიას (გოდერძის ნამარხი ტყის ბუნებრივი ძეგლი) - ჰკვეთს როგორც ეგზ-ს, პროექტში შემოთავაზებულია ახალი მარშრუტი (38კმ სიგრძეზე), ასევე ძველი (ალტერნატიული) მარშრუტი, რომელიც ადრე დამტკიცებულ იყო და რომელზეც გაცემული იყო ეკოლოგიური ექსპერტიზის დადებითი დასკვნა და მშენებლობის ნებართვა (35კმ სიგრძის კვეთა). შესაბამისად, მარშრუტის ცვლილებით გამოწვეული ზემოქმედება ზურმუხტის ქსელის ზონაზე არ უნდა იყოს პრინციპულად განსხვავებული ძველ მარშრუტისათვის განხილულ ზემოქმედებასთან შედარებით, თუმცა ეს საკითხი დეტალურად იქნება შესწავლილი და გაანალიზებული გზმ-ში. ასევე წარმოდგენილ იქნება ჰაბიტატების დირექტივის მე-6 მუხლით გათვალისწინებული შესაბამისობის შეფასების ანგარიში. ჰაბიტატების დირექტივის მე-6 მუხლით გათვალისწინებული პროცედურები აღწერილი არის წარმოდგენილი სკოპინგის ანგარიშის დანართ 1-ში.

საპროექტო გზის კვეთა ზურმუხტის ქსელის შემთავაზებულ ზონასთან (გორეების ნამარხი ტყის ბუნებრივ ძეგლი)



## ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი

ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი საქართველოს ერთ-ერთი დიდი დაცული ტერიტორიაა, რომელიც ქვეყნის ცენტრალურ ნაწილშია განლაგებული. პარკის საერთო ფართობია 61,235 ჰექტარი, საიდანაც დაახლოებით 15,000 ჰექტარს აქვს ნაკრძალის სტატუსი. გარდა ამისა, პარკის მიმდებარედ 150,000 ჰექტარი ტერიტორია განიხილება მის დამხმარე ზონად.

ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი დაარსებულია მცირე კავკასიონის ცენტრალურ ნაწილში, კერძოდ, აჭარა-თრიალეთის ქედის ცენტრალურ ზონაში, კარგად შემონახული მთის ეკოსისტემების შესანარჩუნებლად.

ბორჯომ-ხარაგაულის პარკის ძირითადი ეკოსისტემები მოიცავს მცირე კავკასიონის ცენტრალური ნაწილისთვის სახასიათო მთიანი ზონის პირველად ტყეებს, ასევე სუბალპურ და ალპურ მდელოებს. ტყეები წარმოდგენილია მუქწიწვოვანი, ფოთლოვანი და შერეული ტყით. შერეულ ფოთლოვან ტყეებს ქმნის წაბლი (*Castanea sativa*), წიფელი (*Fagus orientalis*), რცხილა (*Carpinus orientalis*), კავკასიური ცაცხვი (*Tilia begoniifolia*), კოლხური მუხა (*Quercus hartwissiana*) და იფანი (*Fraxinus excelsior*). მაღალი მთის ტყეები ძირითადად წარმოდგენილია მუქწიწვოვანი სახეობებით, როგორცაა აღმოსავლური ნაძვი (*Picea orientalis*), კავკასიური სოჭი (*Abies nordmanniana*) და ფიჭვი (*Pinus sosnowskyi*). შედარებით ზედა ზონაში გავრცელებულია სუბალპური ტყეები, ბუჩქნარი და მდელოები; ამ ზონაში ხშირად გვხვდება კავკასიური დეკა (*Rhododendron caucasica*), რომელიც კავკასიური როჭოს ჰაბიტატს წარმოადგენს.

ბორჯომ-ხარაგაულის ფაუნა ასევე ძალიან მრავალფეროვანია. დიდი ძუძუმწოვრებიდან შეიძლება შეგვხვდეს რუხი მგელი (*Canis lupus*), ფოცხვერი (*Lynx lynx*), მურა დათვი (*Ursus arctos*), ევროპული შველი (*Capreolus capreolus*), კავკასიური ირემი (*Cervus elaphus*) და გარეული ღორი (*Sus scrofa*). ეროვნულ პარკში დაფიქსირებულია მრავალი ქვეწარმავლი, მათ შორის კავკასიური ჯოჯო (*Laudakia caucasica*) და ბერძნული კუ (*Testudo graeca*). ფრინველებიდან აქ გვხვდება ისეთი იშვიათი სახეობები, როგორცაა მთის არწივი (*Aquila chrysaetos*), ორბი (*Gyps fulvus*), სვაი (*Aegypius monachus*) და კავკასიური როჭო (*Tetrao mlkosiewiczzi*). 2007 წელს ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი გახდა დაცული ტერიტორიების ევროპული ქსელის (PAN Park) წევრი. ელექტროგადამცემი ხაზის მონაკვეთი ახალციხის ქვესადგურიდან AP28-მდე ეროვნული პარკის სამხრეთი საზღვრიდან 6 კმ-ითაა დაცილებული.

### კინტრიშის და მტირალას დაცული ტერიტორიები

კინტრიშის დაცული ტერიტორია, პროექტის დერეფნის AP81-ს და AP110-ს შორის მოქცეული მონაკვეთის ჩრდილოეთით, გასხვების ტერიტორიიდან მინიმუმ 5კმ-ის დაშორებით მდებარეობს. კინტრიშის დაცული ტერიტორია, მდ. კინტრიშის აუზის ზედა ნაწილში, 13,893 ჰა-ს მოიცავს. მის შემადგენლობაში შედის კინტრიშის ნაკრძალი (10,703 ჰა) და კინტრიშის დაცული ლანდშაფტი (3,190 ჰა).

მტირალას ეროვნული პარკი კინტრიშის ნაკრძალს ესაზღვრება. ისიც ელექტროგადამცემი ხაზის ჩრდილოეთით მდებარეობს, AP106-სა და AP135-ს შორის, მარშრუტიდან 1.7 კმ-ის დაშორებით. პარკის საერთო ფართი დაახლ. 15.700 ჰა-ია. ეს დაცული ტერიტორიები

დაარსდა მცირე კავკასიონის დასავლეთ ნაწილში პრიორიტეტული საკონსერვაციო სტატუსის (PCA) მქონე (WWF, 2006) ტერიტორიის ფარგლებში, მისი ბიოლოგიური მრავალფეროვნების, ლანდშაფტების და სუბტროპიკული ზონის უნიკალური კოლხური ტყეების შესანარჩუნებლად. გარდა ამისა, აქ გადის ფრინველების მნიშვნელოვანი სამიგრაციო დერეფანი (ე.წ. ბათუმის „ყელი“). შესაბამისად, ეს დაცული ტერიტორიები გამოირჩევა მაღალი ბიომრავალფეროვნებით, რომელთა შორის ფართოდ გავრცელებულ მცენარეთა და ცხოველთა სახეობებთან ერთად, იშვიათი, ენდემური და რელიქტური სახეობებიცაა; მათი ნაწილი დაცულია საქართველოში და/ან მსოფლიოში.

ეს დაცული ტერიტორიები ფაქტიურად მთლანად კოლხური ტყეებითაა წარმოდგენილი, სადაც ჭარბობს წიფელი. აქ ასევე გვხვდება: წაბლი, მუხა, რცხილა, ცაცხვი და სხვა ფლორის ზოგიერთი სახეობა რელიქტურია. მათ შორისაა: უთხოვარი (*Taxus baccata*), მედედევის არყი (*Betula medwedewi*), შქერი (*Rhododendron ungerunii*), პონტური მუხა (*Quercus pontica*), ჯონჯოლი (*Staphylea colchica*), წაბლი (*Castanea sativa*), კოლხური ბუხა (*Buxus colchica*) და სხვა. კინტრიშის და მტირალას დაცული ტერიტორიების ფარგლებში, საერთო ჯამში, დაახლოებით 100 მერქნიანი სახეობა გვხვდება.

როგორც აღინიშნა, ამ დაცულ ტერიტორიებს კვეთს ფრინველების სამიგრაციო დერეფანი. შესაბამისად, ეს ტერიტორია გამოირჩევა ფრინველთა და განსაკუთრებით კი მტაცებელ ფრინველთა სიმრავლითა და მრავალფეროვნებით. მტაცებელთა შორის კინტრიშის დაცულ ტერიტორიაზე დაფიქსირებულია: ჩია არწივი (*Aquila pennatus*), ჩვეულებრივი კაკაჩა (*Buteo buteo*), ქორი (*Accipiter gentilis*), მიმინო (*Accipiter nisus*), მარჯანი (*Falco subbuteo*), კირკიტა (*Falco tinnunculus*), ბეგობის არწივი (*Aquila heliaca*) და სხვა. ამას გარდა, ამ გერიტორიაზე გვხვდება კავკასიური როჭო (*Lyrurus mlicosiewiczzi*).

კინტრიშისა და მტირალას დაცულ ტერიტორიებში გვხვდება მურა დათვი (*Ursus arctos*), ფოცხვერი (*Lynx lynx*), მგელი (*Canis lupus*), გარეული ღორი (*Sus scrofa*) და სხვა. ასევე, გვხვდება მრავალი მცირე ძუძუმწოვარი.

მდ. კინტრიში და მისი შენაკადები წარმოადგენს სხვადასხვა თევზის ჰაბიტატს. ამფიბიებიდან გვხვდება ტრიტონი (*Triturus karelinii*), ჩვეულებრივი გომბეშო (*Bufo bufo*), ტბის ბაყაყი (*Rana ridibunda*) და სხვა, რომლებიც ფართოდაა გავრცელებული ამ ნოტიო ტყეებში. რეპტილიებიდან აღსანიშნავია კავკასიური გველგესლა (*Vipera kaznakovi*), რომელიც დაცულია, როგორც საქართველოში, ასევე მსოფლიოში.

### მაჭახელას ეროვნული პარკი

მაჭახელას ეროვნული პარკი ახლახან, 2012 წელს დაარსდა. იგი მდ. მაჭახელას შუა წელში, რომელიც საქართველოსა და თურქეთის ტრანსსასაზღვრო მდინარეა, 8733 ჰა ფართობზეა გადაჭიმული. შემოთავაზებული ელექტროგადამცემი ხაზის AP103-სა და AP145-ს შორის მოქცეული მონაკვეთი ჩრდილოეთიდან გაუვლის ამ დაცულ ტერიტორიას. მინიმალური დაცილება პროექტის გასხვისების დერეფანსა და დაცულ ტერიტორიას შორის 1.1-1.5 კმ იქნება.

მაჭახელას ეროვნული პარკი შეიქმნა კარგად შემონახული კოლხური ეკოსისტემების დასაცავად და სამხრეთ-დასავლეთ საქართველოს და ჩრდილოეთ-აღმოსავლეთ თურქეთის ეკოსისტემების ინტეგრაციისთვის.

პარკის ტერიტორიის დაახლოებით 75% დაფარულია კარგად დაცული კოლხური ტყეებით, სადაც დომინანტური ტყეწარმოქმნელი სახეობაა წიფელი. კინტრიშის და მტირალას მსგავსად, მაჭახელას პარკიც დასავლეთ მცირე კავკასიონის PAC-ის და ბათუმის სამიგრაციო დერეფნის ნაწილია. სიახლოვის გამო, ფლორისა და ფაუნის მრავალფეროვნება ძალიან ჰგავს ზემოთ აღწერილი დაცული ტერიტორიებისას.

### გოდერძის ნამარხი ტყის ბუნების ძეგლი

საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზი კვეთავს ზურმუხტის ქსელის კანდიტად ტერიტორიას - გოდერძის ნამარხი ტყის ბუნებრივ ძეგლს (სურათი 2.1).

გოდერძის ნამარხი ტყის ბუნების ძეგლი წარმოადგენს პლიოცენის პერიოდის განამარხებული ფლორისა და ფაუნის უნიკალურ ადგილსამყოფელს, რომელიც წარმოდგენილია ძეგლის ფარგლებში 3 მონაკვეთზე, ზღვის დონიდან 1600-2100 მ. სიმაღლეზე, ადიგენისა და ხულოს მუნიციპალიტეტების ტერიტორიაზე. საერთო ფართობი ჯამში შეადგენს 365 ჰა-ს.

აქ გაშიშვლებული ნეოგენის ვულკანოგენურ წყებებში მოჩანს განამარხებული ტყის შემადგენელი ნაწილები, რომელიც შეიცავს ქვედაპლიოცენური ასაკის დიდძალ მცენარეულ ნაშთებს (პალმები, მაგნოლიები, დაფნები, მირიკასებრნი, საპინდასებრნი, მირტასებრნი ერთის მხრივ და ტირიფისებრნი, არყი, რცხილა, წიფლისებრნი - მეორე მხრივ). მცენარეული ნაშთები გამოსახულია ნაცრისფერ ვულკანურ ტუფში მოქცეული ხეების გაქვავებული და ნახევრად გაქვავებული ღეროებითა და ფოთლების ანაბეჭდებით.

**მდებარეობა:** ადიგენისა და ხულოს მუნიციპალიტეტები, გოდერძის უღელტეხილის მიდამოები, ბათუმი-ახალციხის ცენტრალური მაგისტრალის სიახლოვეს.

სურათი 3.2: გოდერძის ნამარხი ტყის ბუნების ძეგლი



---

### 3.2.2 ფლორა

---

500 მ სიგანის დერეფნი მოცულია ფაქტიურად ყველა ტიპის ჰაბიტატი, მათ შორის მდინარეთა ნაპირებზე განლაგებული ჭალის ტყეები, ციცაბო ფერდობებზე შეფენილი შერეული ტყეები, ტყის ზონის ზემოთ არსებული ალპური და სუბალპური მდელოები.

ზოგადად, შეიძლება ითქვას, რომ აჭარის მონაკვეთი მცენარეული საფარის უფრო დიდი მრავალფეროვნებით, მათ შორის დაცული და საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობების რაოდენობით გამოირჩევა; თუმცა, მცენარეული საფარის ღირებულება, ასევე მაღალია ადიგენის მუნიციპალიტეტზე გამავალ მონაკვეთზე,

### **საპროექტო დერეფნის ფლორის მიმოხილვა**

საპროექტო ტერიტორია მოიცავს ახალციხის ქვაბულის გეობოტანიკური ოლქის, მესხეთისა და არსიანის ქედების გეობოტანიკურ რაიონს (საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ახალციხისა და ადიგენის მუნიციპალიტეტებში) და მცირე კავკასიონის გეობოტანიკური ოლქის აჭარა-გურიის გეობოტანიკურ რაიონს (საპროექტო ტერიტორია მოიცავს აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ტერიტორიის (შემდგომში აჭარა) ხულოს, შუახევის, ქედისა და ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტებს, ფერდობს (მესხეთის ფარგლებში; აღმოსავლეთი საზღვარი სოფ. აწყურის მერიდიანზე გადის) და არსიანის ქედის აღმოსავლეთ ფერდობს (საქართველოს ფარგლებში), ახალციხის ქვაბულის ფსკერის მიმდებარე ტერიტორიითურთ (ქვაბულის ჩრდილო ნაწილი).

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

რაიონის რელიეფის გაბატონებული ტიპია - ეროზიული რელიეფი. გვხვდება, აგრეთვე, ვულკანოგენური ფორმები, მეწყრული წარმონაქმნები, აკუმულაციის ფორმები (მდინარეთა ბრტყელფსკერიანი ტაფობები). ტერიტორიის ჰიფსომეტრიული განვრცობა საკმაოდ ფართოა, ზ. დ. 1000-1300 მ-დან (ქვაბულის ფსკერი) 2850 მ-მდე (მ. მეფისწყარო).

რაიონის ჰიდროგრაფიული ქსელი წარმოდგენილია მდ. მტკვრით და მისი მარცხენა შენაკადებით - მდ. ქვაბლიანი, ფოცხოვი და სხვა.

რაიონის მცენარეული საფარი მრავალფეროვანია. ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის გავლენა და, საერთოდ, ანთროპოგენური ზემოქმედება მდ. მტკვრისა და მისი შენაკადების ძველი ტერასების, მთის ფერდობების ქვემო ნაწილის ბუნებრივ მცენარეულობაზე ოდითგანვე ძლიერი იყო (ტყეების გაკაფვა და გადაწვა - სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების გაფართოების მიზნით; პირუტყვის მოუწესრიგებელი ძოვება ტყეში და ტყის პირებზე; სამოვრების პირუტყვით გადატვირთვა; გარეშე მტრის მრავალრიცხოვანი შემოსევები და სხვა). ამის შედეგია ის, რომ აქაური ბუნებრივი მცენარეულობა (ძირითადად მუხნარი და შერეული ფოთლოვანი ტყეები) პრაქტიკულად მთლიანად განადგურდა, ხოლო ნიადაგური საფარი ფერდობებიდან ჩამოირეცხა. უტყეო მშრალ და კლდოვან ადგილსამყოფელოებში თანდათან ფეხი მოიკიდეს ჰემიქსეროფილური და ქსეროფილური მცენარეულობის წარმომადგენლებმა (ადგილობრივმა და მეზობელი მცირე აზიის ქსეროფილური ცენტრებიდან მიგრირებულმა), რომლებმაც საფუძველი ჩაუყარეს ამჟამად ამ ადგილებში გავრცელებულ სტეპის და ქსეროფილური კომპლექსების მცენარეულობას.

ბუნებრივი პირობების სპეციფიკურმა ხასიათმა და ბუნებრივ მცენარეულობაზე ანთროპოგენული პრესის მძლავრმა დაწოლამ განაპირობა მცენარეულობის სარტყლიანობის თავისებური ვარიანტის ჩამოყალიბება, რომელიც ახლოს დგას კოლხურიდან აღმოსავლეთ-კავკასიურზე გარდამავალი სარტყლიანობის ტიპთან (ამ უკანასკნელის ერთ-ერთი ვარიანტია). სარტყლიანობის აღნიშნული ტიპი (ვარიანტი) წარმოდგენილია ტყისა და სუბალპური სარტყლებით, მ. მეფისწყაროზე განვითარებულია ალპური სარტყელიც.

---

### 3.2.3 ფაუნა

---

პროექტის დერეფნის სხვადასხვა მონაკვეთზე განსხვავებული ჰაბიტატები გვხვდება, რაც განპირობებულია გეოგრაფიული და ლანდშაფტური პირობებით, ასევე ადამიანის საქმიანობით. ეს ჰაბიტატები წარმოდგენილია ახალციხის ტერიტორიაზე გავრცელებული ნახევრად მშრალი მთის სტეპებით, დიდი მდინარეებითა და მათი ჭალებით, მცირე ზომის მდინარეებით, ფოთოლმცვენი, მარადმწვანე და შერეული ტყეებით, ალპური და სუბალპური მდელოებით, მათაა ფერდობებსა და ქედებზე არსებული კლდოვანი გამოვლინებებით და სხვა. ამ ჰაბიტატების ნაწილი ძლიერ მოდიფიცირებულია სასოფლო-სამეურნეო ან სხვა ეკონომიკური საქმიანობის გამო, მეორე ნაწილი კი შემონახულია ბუნებრივ მდგომარეობაში, ან მცირედ სახეცვლილია. პროექტის დერეფანში ჰაბიტატების ასეთი მრავალფეროვნება ფაუნის მრავალფეროვნებას განაპირობებს, სადაც მრავალი სახეობა პოპულობს თავშესაფარს, საკვებს, გამრავლების ადგილსა თუ სამიგრაციო დერეფანს.

დერეფნის დიდი ნაწილი გადის დასავლეთ მცირე კავკასიონის პრიორიტეტულ საკონსერვაციო ტერიტორიაზე (PCA), რომელიც გადაჭიმულია ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკიდან თურქეთში განლაგებულ ალტინდერეს ხეობამდე. ამას გარდა, ეგხ-ს დერეფანი გადაკვეთს ცხოველთა მნიშვნელოვან სამიგრაციო დერეფანს, ე.წ. თრიალეთი-დასავლეთ მცირე კავკასიონის დერეფანს, რომელიც ზემოთ მოხსენიებულ PCA-ს თრიალეთის PCA-თან აკავშირებს (ეს უკანასკნელი მოიცავს ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნულ პარკს და მის შემოგარენს) (WWF, 2006).

დასავლეთ მცირე კავკასიონის PAC გამოირჩევა მცირე ძუძუმწოვრების, ამფიბიების, რეპტილიების და კერძოდ კი მტაცებელ ფრინველთა სამიგრაციო დერეფანს მიეკუთვნება. თრიალეთი-დასავლეთ მცირე კავკასიონის სამიგრაციო დერეფანი მნიშვნელოვანია აღნიშნულ PAC-ებს შორის ცხოველთა სახეობების ადგილობრივი მიგრაციის და გენთა გაცვლის თვალსაზრისით.

აღნიშნულ PAC-ებში მოხინაძრე სახეობებიდან პროექტის დერეფანში შეიძლება შეგვხვდეს: მურა დათვი (*Ursus arctos*), კავკასიური როჭო (*Tetrao mlokosiewiczzi*), კავკასიური სალამანდრა (*Mertensiella caucasica*), მცირე ცხვირნალა (*Rhinolophus hipposideros*), წავი (*Lutra lutra*) და ფოცხვერი (*Lynx lynx*). თუმცა, პროექტით, დერეფნის ამ და სხვა მონაკვეთებზე ცხოველთა სხვა მნიშვნელოვანი სახეობებიც და მათ შორის გადამფერნი ფრინველებიც გვხვდება.

პროექტის დერეფნის სენსიტიურობას ასევე განაპირობებს მის მახლობლად არსებული ფრინველთა მნიშვნელოვანი ადგილსამყოფელები (IBAs) (შავშეთის ქედი, კინტრიში და



ბათუმი (USAID, 2009)). კერძოდ, როგორც უკვე აღინიშნა, ბათუმი წარმოადგენს ფრინველთა, კერძოდ კი მტაცებელ ფრინველთა სამიგრაციო დერეფნის „ყელს“.

ბათუმის „ყელში“ 2008 და 2009 წლების შემოდგომის მიგრაციისას 800,000 ფრინველზე მეტი და ფრინველის 34 სახეობა დაფიქსირდა. აქედან, ათი სახეობის - კრაზანაჭამია (*Pernis apivorus*), ჩვეულებრივი კაკაჩა (*Buteo buteo*), ძერა (*Milvus migrans*), ქორცქვიტა (*Accipiter brevipes*), მდელოს ძელქორი (*Circus pygargus*), ველის ძელქორი (*Circus macrourus*), მცირე მყივანა არწივი (*Aquila pomarina*), მყივანი არწივი (*Aquila clanga*), ჩია არწივი (*Hieraetus pennatus*) და ველის არწივი (*Aquila nipalensis*) - შემთხვევაში ფრინველების რაოდენობამ მათი მსოფლიო პოპულაციის 1%-ზე მეტი შეადგინა. განსაკუთრებულად დიდი რაოდენობით კრაზანაჭამია დაფიქსირდა, რომლის საშუალო რაოდენობამ 453,444, ანუ მსოფლიო პოპულაციის 45%-130% შეადგინა (Verhelst et al. 2011); თუმცა, ეს შეფასება შესაძლოა გადამეტებულიც იყოს. ამას გარდა, ზემოთ ჩამოთვლილი სახეობებიდან, ველის ძელქორი (*Circus macrourus*) დაცულია მსოფლიოში (IUCN NT), ხოლო მყივანი არწივი (*Aquila clanga*) დაცულია როგორც საქართველოში (საქართველოს წითელი წიგნი, VU), ისე მსოფლიოში (IUCN VU).

### 3.3 არსებული სოციალურ ეკონომიკური გარემო

#### 3.3.1 შესავალი

მოცემულ თავში აღწერილია ბათუმი-ახალციხის 220 კვ ელექტროგადამცემი ხაზის პროექტის დერეფანში არსებული სოციალურ-ეკონომიკურ მდგომარეობა. წარმოდგენილი თავში აღწერილი მონაცემები ძირითადად ეყრდნობა სტატისტიკურ მასალებთან დაკავშირებული ღია ბაზების და სხვადასხვა პუბლიკაციების/ნაშრომების.

#### პროექტის რეგიონის ზოგადი აღწერა

შემოთავაზებული პროექტის ფარგალში დაგეგმილი საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზი გაივლის საქართველოს ორ რეგიონს: სამცხე-ჯავახეთის რეგიონს, საქართველოს სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში და აჭარის რეგიონს ქვეყნის სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში. საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის ძირითადი ნაწილი აჭარის ტერიტორიაზე განთავსდება. ამ რეგიონების სოციალურ- ეკონომიკური მახასიათებლები მნიშვნელოვნად განსხვავდებიან ერთმანეთისგან სოციალური სტრუქტურის, ეკონომიკური განვითარების, საზოგადო ინფრასტრუქტურის ხელმისაწვდომობის, სამეურნეო დანიშნულების მიწების და სხვა რესურსების თვალსაზრისით.

#### სამცხე-ჯავახეთის რეგიონი

სამცხე-ჯავახეთის რეგიონი მოიცავს ექვს მუნიციპალიტეტს, მათ შორისაა ადიგენი, ახალციხე, ახალქალაქი, ასპინძა, ბორჯომი და ნინოწმინდა, ჩამოთვლილი მუნიციპალიტეტიდან, პროექტის კორიდორი კვეთს მხოლოდ ახალციხისა და ადიგენის მუნიციპალიტეტებს. ეს უკანასკნელი მუნიციპალიტეტები წარმდგენს მთიან რეგიონის, საერთო ფართობით 6,400 კმ<sup>2</sup>, რომელიც ქვეყნის ფართობის (69,700 კმ<sup>2</sup>) 9.2%-ს შეადგენს. რეგიონის მოსახლეობის რაოდენობა დაახლოებით 213 ათას ადამიანს შეადგენს და მოსახლეობის საშუალო სიმჭიდროვე არის 32 ადამიანი/კვ2-ზე. მოსახლეობის დაახლოებით 32-35% ქალაქში ცხოვრობს. ქალაქი ახალციხე რეგიონალურ ცენტრს წარმოადგენს.

ახალციხის მუნიციპალიტეტი, სადაც საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზი ქვესადგურს დაუკავშირდება, განფენილია 1010 კმ<sup>2</sup>-ზე და დაახლოებით 48,400 ადამიანი ცხოვრობს. მოსახლეობის საერთო სიმჭიდროვე მუნიციპალიტეტში არის 48 ადამიანი/კმ<sup>2</sup>-ზე რაც უფრო მაღალია, ვიდრე საშუალო რეგიონალური ინდექსი, რადგან რელიეფი და კლიმატური პირობები უფრო ხელსაყრელია საცხოვრებლად და ეკონომიკური საქმიანობა უფრო ფოკუსირებულია რეგიონალური ცენტრის გარშემო; თუმცა, აღნიშნული მაჩვენებელი მნიშვნელოვნად ჩამოუვარდება ანალოგიურ ქვეყნის საშუალო მაჩვენებელს (64 ადამიანი/კმ<sup>2</sup>-ზე)

ადიგენის მუნიციპალიტეტი უფრო მცირეა როგორც ფართობით, ასევე მოსახლეობის რაოდენობის თვალსაზრისით. მუნიციპალიტეტის საერთო ფართობი დაახლოებით შეადგენს 800 კმ<sup>2</sup>-ს მისი მოსახლეობაა 20.8 ათას ადამიანი, ანუ საშუალოდ 26 ადამიანი/კმ<sup>2</sup>-ზე.

## აჭარის რეგიონი

აჭარის რეგიონი (ავტონომიური რესპუბლიკა) მოიცავს ხულოს, ქედის, ქობულეთის, ხელვაჩაურის და შუახევის მუნიციპალიტეტებს და ბათუმის თვითმმართველ ქალაქს, რომელიც აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ადმინისტრაციულ ცენტრს წარმოადგენს. აჭარის რეგიონის საერთო ფართობი 2.900 კმ<sup>2</sup>-ია, მოსახლეობა კი 394 ათასი ადამიანი. მოსახლეობის საშუალო სიმჭიდროვე რეგიონში არის 136 ადამიანი/კმ<sup>2</sup>-ზე, რომელიც ორჯერ მაღალია ქვეყნის ინდექსზე (64 ადამიანი/კმ<sup>2</sup>-ზე). თუმცა, მოსახლეობა ძალიან არათანაბრადაა გადანაწილებული რეგიონში და მოსახლეობის დაახლოებით ნახევარი ცხოვრობს ქალაქ ბათუმში.

შემოთავაზებული ელექტროგადამცემი ხაზი გადაკვეთს ყველა საჭირო მუნიციპალიტეტს, ქობულეთის მუნიციპალიტეტის გამოკლებით. მათ შორის ყველაზე ვრცელი ტერიტორია (710 კმ<sup>2</sup>, ანუ რეგიონის დაახლოებით 24%) იკავებს ხულოს მუნიციპალიტეტი და ყველაზე მცირე ტერიტორიას წარმოადგენს ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტი. თუმცა მოსახლეობის კონცენტრაციის ყველაზე მაღალი რიცხვით გამოირჩევა ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტი, სხვა ინტერესის ქვეშ მოხვედრილ მუნიციპალიტეტებისაგან შედარებით.

### 3.3.1 დემოგრაფია

*ანგარიშის წარმოდგენილი ნაწილი ძირითადად ემყარება საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის სტატისტიკური მასალებს (NSOG). გამოყენებული ინფორმაცია წარმოდგენს საჯაროდ ხელმისაწვდომს და უახლესს.*

პროექტის ზეგავლენის ქვეშ მყოფი ტერიტორია მდებარეობს 6 მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე: ქედა, შუახევი, ხელვაჩაური და ხული აჭარის რეგიონში, ახალციხე და ადიგენი სამცხე-ჯავახეთის რეგიონში. პროექტის ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული მოსახლეობის გადანაწილება რეგიონების და მუნიციპალიტეტების მიხედვით წარმოდგენილია ცხრილი 3.1. წარმოდგენილი მაჩვენებლების მიხედვით, საქართველოს მოსახლეობის 9% და 5% ცხოვრობს აჭარის და სამცხე-ჯავახეთის რეგიონებში. ერთი-ერთი მთავარი განსხვავება აჭარისა და სამცხე-ჯავახეთის რეგიონებს შორის არის ეთნიკური შემადგენლობა. აჭარაში მოსახლეობის უმრავლესობა ეთნიკურად ქართველია (98%), ხოლო სამცხე-ჯავახეთში საკმაოდ დიდია ეთნიკურად სომეხი მოსახლეობის რაოდენობა, ახალციხეში, ნინოწმინდასა და ახალქალაქის მუნიციპალიტეტებში.

ცხრილი 3.1: აჭარისა და სამცხე-ჯავახეთის მოსახლეობა ჯავახეთში ბოლო ათწლეულის განმავლობაში

ტერიტორიული ერთეული	მოსახლეობა მუნიციპალიტეტების მიხედვით				ზრდა პერიოდების მიხედვით
	2003, ათასი	% რეგიონალური	2013, ათასი	% რეგიონალური	
საქართველო	4,342.6		4483.8		3%
აჭარის რეგიონი	373.3		394.2		6%

ქალაქი ბათუმი	121.0	32%	160.0 <sup>2</sup>	41%	32%
ქედის მუნიციპალიტეტი	19.6	5%	20.5	5%	5%
ქობულეთის მუნიციპალიტეტი	87.4	23%	92.9	24%	6%
შუახევის მუნიციპალიტეტი	21.6	6%	22.8	6%	6%

### ეკონომიკა

საკვლევ რეგიონებში არ აღინიშნება ეკონომიკური ზრდის მაღალი დონე, განსაკუთრებით სამცხე-ჯავახეთის რეგიონში. აჭარისა და სამცხე-ჯავახეთის რეგიონების წილი საქართველოს მთლიან შიდა პროდუქტში 2006-2012 წლებში იყო 7 %: მხოლოდ აჭარის წილი მთლიან შიდა პროდუქტში საშუალოდ არის 5.7% ხოლო სამცხე-ჯავახეთის - 1.2%. ამ ორი რეგიონის წილი ქვეყნის ეკონომიკაში ბოლო შვიდი წლის განმავლობაში მეტნაკლებად სტაბილურია თუმცა, დამატებული ღირებულების მაჩვენებელი გაიზარდა საშუალოდ 23 %-ით აჭარის რეგიონში და 26%-ით სამცხე-ჯავახეთის რეგიონში (იხ. ცხრილი 3.2).

### ცხრილი 3.2 :

საქართველოს მთლიანი დამატებული ღირებულება აჭარისა და სამცხე-ჯავახეთის რეგიონებთან მიმართებაში

წელი	საქართველო, მლნ. ლარი	აჭარის არ, მლნ. ლარი	წლიური ზრდა აჭარაში, %	აჭარის წილი ეროვნულ ინდიკსში, %	სამცხე-ჯავახეთი (სჯ), მლნ. ლარი	წლიური ზრდა სჯ-სთვის, %	სჯ-ს წილი ეროვნულ ინდიკსში, %	აარ & სჯ, %
2006	3479	229		6.6	49		1.4	8.0
2007	4542	258	13%	5.7	52	6%	1.1	6.8
2008	5163	276	7%	5.3	61	17%	1.2	6.5
2009	5464	273	-1%	5.0	51	-16%	0.9	5.9

### 3.3.3 სოფლის მეურნეობა და სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ხელმისაწვდომობა

როგორც წინა თავებში აღინიშნა, სოფლის მეურნეობა წარმოდგენს სამცხე-ჯავახეთის რეგიონში წამყვანი ეკონომიკური სექტორს, რომლის ზრდა მუდმივად არის შენარჩუნებული, თუმცა მკვეთრი ცვლილებები არ აღინიშნება. განსხვავებით სამცხე-ჯავახეთის რეგიონისა, აჭარის რეგიონში სოფლის მეურნეობის სექტორი შედარებით მცირედ არის განვითარებული და არც ზრდის ტენდენციები არ შეინიშნება. ეს ორი რეგიონი ერთმანეთისგან ასევე განსხვავდება სოფლის მეურნეობის პროდუქციის ტიპით.

ზოგადად შეიძლება ითქვას, რომ სოფლის მეურნეობის სექტორი ორივე რეგიონში არსებითად მნიშვნელოვანია, რამდენადაც საკმაოდ შეზღუდულია ფერმერების მიერ მიწების განკარგვის შესაძლებლობა. სასოფლო-სამეურნეო მიწის ხელმისაწვდომობა უფრო მაღალია სამცხე-ჯავახეთის რეგიონში, რაც შესაბამისად განსაზღვრავს ამ რეგიონში სოფლის მეურნეობის სექტორის განვითარებას აჭარის რეგიონთან შედარებით. ძირითადად მცირე ფერმერული ტიპის (სოფლის მეურნეობის პროდუქტების მოყვანა და მესაქონლეობა) მეურნეობებია გავრცელებული ორივე რეგიონში.

### 3.3.4 მრეწველობა და არასასოფლო სამეურნეო სექტორი

ზოგადად, უნდა აღინიშნოს, რომ არასასოფლო სექტორი უფრო განვითარებული აჭარაში, ვიდრე სამცხე-ჯავახეთში, სადაც ფულადი ბრუნვა არასასოფლო სექტორში 2007-2012 პერიოდში საშუალოდ სამჯერ დაბალი იყო. ქვემოთ მოყვანილი ცხრილი 3.3. და ცხრილი 3.4 წარმოდგენილია სტატისტიკური ინფორმაცია საკვლევ რეგიონებში არასასოფლო სამეურნეო სექტორში ფულადი სახსრების ბრუნვის შესახებ. ამ მონაცემებზე დაყრდნობით შეიძლება ითქვას, რომ ორივე რეგიონში, ბოლო 5 წლის განმავლობაში ბრუნვა ყველა სექტორში რამოდენიმეჯერ გაიზარდა. 2007-2012 წლებში სავაჭრო სექტორი წამყვანი იყო აჭარაში, მაშინ როცა სამცხე-ჯავახეთში სამრეწველო პროდუქციის წარმოება დომინირებდა, სადაც ვაჭრობა მეორე ადგილზე დგას ბრუნვის მიხედვით. მიუხედავად ამისა, ჯავახეთი არ არის უფრო სამრეწველო რეგიონი, ვიდრე აჭარა რადგან ბრუნვა მრეწველობის ორივე რეგიონში თითქმის თანაბარია. როგორც ცხრილი 6.3.11 აჩვენებს სამშენებლო სექტორი საკმაოდ აქტიურად ვითარდებოდა აჭარაში ბოლო 5 წლის განმავლობაში. ამის მიზეზი შესაძლოა სახელმწიფო და ადგილობრივი ხელისუფლების მიერ ინიცირებული მასშტაბური სამშენებლო პროექტების განხორციელება იყოს.

**ცხრილი 3.3: ბრუნვა არასასოფლო სამეურნეო სექტორში, აჭარის რეგიონში 2007-2012 წლებში**

წლები	მრეწველობა ბრუნვა		მშენებლობა ბრუნვა		ვაჭრობის, სატრანსპორტის, მომსახურების, საყოფაცხოვრებო ნივთების ბრუნვა		სასტუმროები და რესტორნები ბრუნვა		სულ
	მლნ ლარი	% საერთო	მლნ ლარი	% საერთო	მლნ ლარი	% საერთო	მლნ ლარი	% საერთო	
2007	120	17%	138	20%	425	60%	20	3%	703

2008	108	13%	239	29%	447	55%	21	3%	814
2009	172	20%	184	22%	456	54%	27	3%	838
2010	159	17%	208	22%	544	57%	38	4%	949

**ცხრილი 3.4: ბრუნვა არასასოფლო სამეურნეო სექტორში, სამცხე ჯავახეთის რეგიონში 2007-2012 წლებში**

წლები	მრეწველობა ბრუნვა		მშენებლობა ბრუნვა		ვაჭრობის, სატრანსპორტო მომსახურების, საყოფაცხოვრებო ნივთების ბრუნვა		სასტუმროები და რესტორნები ბრუნვა		სულ
	მლნ ლარი	% საერთო	მლნ ლარი	% საერთო	მლნ ლარი	მლნ ლარი	% საერთო	მლნ ლარი	
2007	73	46%	13	8%	65	42%	6	4%	157
2008	92	53%	23.2	13%	48	28%	9	5%	172
2009	92	62%	7.6	5%	42	28%	7	4%	148
2010	119	49%	32	13%	83	34%	7	3%	241
2011	152	44%	57.4	17%	132	38%	7	2%	348
2012	205	46%	63.1	14%	163	37%	15	3%	446
საშუალო მოცემულ პერიოდში	115	51%	30	12%	81	33%	8	4%	235

### 3.3.5 მოსახლეობის შემოსავლებისა და ხარჯების სტრუქტურა

შინამეურნეობები შემოსავლების ფორმირება სხვადასხვა წყაროდან ხდება, როგორცაა დაქირავებული შრომა, თვითდასაქმება, სოფლის მეურნეობის პროდუქციის გაყიდვა საკუთარი ფერმიდან, ფინანსური დახმარება სახელმწიფოსა და ახლობელი ადამიანების მხრიდან და ა.შ. როგორც სტატისტიკური მონაცემები აჩვენებს, მოსახლეობა საკვლევ რეგიონში დამოკიდებული ფულადი და ნატურალური სახით შემოსავლებზე სხვადასხვა წყაროებიდან. ამ მხრივ, სიტუაცია სამცხე-ჯავახეთში და აჭარაში მნიშვნელოვნად განსხვავდება. აჭარაში ოჯახის შემოსავლის ძირითადი ნაწილი (63%) ძირითადად წარმოდგენს მონეტარულს/ფულადი სახით, სამცხე- ჯავახეთისგან განსხვავებით, სადაც ფულადი შემოსავალი შეადგენს ოჯახის შემოსავლის მხოლოდ ნახევარს. ამის მიზეზი სავარაუდოდ სამცხე-ჯავახეთის რეგიონში სოფლის მეურნეობის სექტორში უფრო ფართო ჩართულობაა, რომელიც იწვევს თვითდასაქმების და ნატურით შემოსავლის მაღალ დონეს ამ

რეგიონში. მეორეს მხრივ, როგორც წინა თავებში იქნა აღწერილი, აჭარაში დაქირავებული მუშახელის მაღალი მაჩვენებელი ფიქსირდება რომელთა ანაზღაურება ძირითადად ფულადი ანაზღაურდება ხდება. უნდა აღინიშნოს, რომ ჩვეულებრივ, შემოსავლის სტრუქტურა მნიშვნელოვნად განსხვავდება სოფელსა და ქალაქში. ზოგადად ოჯახების შემოსავალი ურბანულ მხარეებში მონეტარული ხასიათისაა, ხოლო სოფლად მაცხოვრებლები ნატურალური ფორმის შემოსავალზე არიან ძირითადად დამოკიდებულნი.

#### 4. ფონური მდგომარეობის კვლევის მეთოდოლოგია

ახალციხე-ბათუმის 220კვ-იანი ხაზის დერეფნისთვის ფიზიკური, ბიოლოგიური და სოციალურ-ეკონომიკური გარემოს არსებული მდგომარეობის შესახებ მონაცემები მოპოვებული და დამუშავებული იქნება სხვადასხვა დარგის სპეციალისტთა მიერ (ატმოსფერული ჰაერის, წყლის ხარისხის და ნიადაგმცოდნე სპეციალისტები/ქიმიკოსები, გეოლოგი, ზოოლოგი, ბოტანიკოსი, ორნითოლოგი, სოციოლოგი, კულტურული მემკვიდრეობის/არქეოლოგიის სპეციალისტი და სხვა). ფონური მონაცემების შესაგროვებლად გამოყენებული იქნება შემდეგი მეთოდები და მიდგომები:

1. საკვლევ არეალად აღებული იქნება სავარაუდოდ მნიშვნელოვანი ზემოქმედების არეალი.
2. ფონური მონაცემების შეგროვება მოხდება ცენტრალური და ადგილობრივი ხელისუფლების ყველა სათანადო უწყებასთან დაკავშირებით. მოპოვებული ინფორმაციის წყაროები მითითებული იქნება ანგარიშში.
3. ფონური მონაცემების მოსაპოვებლად და გადასამოწმებლად გამოყენებული იქნება არსებული სამეცნიერო თუ სხვა ლიტერატურული წყაროები კამერალური კვლევა, ასევე განხორციელდება საველე კვლევები.
4. სოციალური გარემოს შესახებ ინფორმაციის შესაგროვებლად განხორციელდება საველე კვლევა (გამოკითხვა), რომელიც მოიცავს ყველა მუნიციპალიტეტს, სადაც გაივლის ელექტროგადამცემი ხაზი ან დამხმარე ინფრასტრუქტურას (მისასვლელი გზები);
5. გარემოსდაცვითი ჯგუფი პროექტის დერეფანში განხორციელებს საველე კვლევებს, სადაც სკოპინგის შედეგებზე დაყრდნობით შესწავლილ იქნება ფიზიკური და ბიოლოგიური გარემოს კომპონენტები და განისაზღვრა პოტენციური რეცეპტორები.

ბსგზმ-სთვის შესწავლილი იქნება სამეცნიერო ლიტერატურა/პუბლიკაციები, საჯარო მონაცემები და სხვადასხვა ანგარიშები, როგორცაა მდ. აჭარისწყალზე ჰიდროელექტროსადგურების კასკადის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების ანგარიში (Mott MacDonald, 2012), 220 კვ-იანი გადამცემი ხაზის დერეფნის შერჩევის ანგარიში (Mott MacDonald, 2012), რეგიონში განხორციელებული სხვა გადამცემი ხაზების, მათ შორის ახალციხე-თურქეთის საზღვრის 400 კვ-იანი, ბათუმი-მიურატლის 220 კვ-იანი და ახალციხე-ბეშუმის 110 კვ-იანი გადამცემი ხაზების ბსგზმ ანგარიშები.

გარემოს ფონური მდგომარეობის შესწავლისას განხორციელდება რიგი საველე კვლევები, რომლებიც მოიცავს შემოთავაზებული პროექტის მიმართ სენსიტიურ კომპონენტების განსაზღვრას. კერძოდ, კვლევებით მოცული იქნება შემდეგი საკითხები:



- ლანდშაფტები და ვიზუალური რეცეპტორები;
- ნიადაგები და გეოლოგიური პირობები;
- მცენარული საფარი;
- ფაუნა, მ.შ. ფრინველები;
- დაცული ტერიტორიები;
- მიწათსარგებლობა;
- კულტურული მემკვიდრეობა და არქეოლოგია;
- სოციალურ-ეკონომიკური გარემო.

კამერალური და საველე კვლევების შედეგები აისახება GIS-ის რუქებზე, რაც გაამარტივებს მონაცემთა ანალიზს და ინტერპრეტაციას.

#### **4.2 დერეფნის დეტალური ბოტანიკური კვლევის მეთოდოლოგია**

პროექტის რეგიონის და დერეფნის მცენარეული საფარის შესასწავლად ჩატარდება ეგზ-ს მარშრუტების გასწვრივ 500 მ სიგანის დერეფნის საველე კვლევები. საველე კვლევებით მოცული იქნება ალტერნატიული მარშრუტებიც. საველე კვლევებით დაზუსტებული იქნება ინფორმაცია ეგზ-ს დერეფანში არსებული ფლორის სახეობების და მათი გავრცელების არეალის შესახებ. ბოტანიკური კვლევები განხორციელდება შესაბამისი კვალიფიკაციის მქონე სპეციალისტების მიერ.

პროექტის პოტენციური ზემოქმედების ზონის ბოტანიკური აღწერა გაკეთდება ლიტერატურულ წყაროებზე და საველე კვლევებზე, აგრეთვე კვლევებში ჩართული სპეციალისტების გამოცდილებაზე, ცოდნაზე და მათ ხელთ არსებულ გამოუქვეყნებელ მასალებზე დაყრდნობით. საცნობარო მასალებიდან მოპოვებული ინფორმაცია დაზუსტებული იქნება საველე კვლევების დროს, რომლებიც ასევე დამატებითი ინფორმაციის მოსაპოვებლად იქნება გამოყენებული. საველე კვლევების პირველ ეტაპზე ბოტანიკოსები გაივლიან ეგზ-ს მთელ დერეფანს, რის საფუძველზეც მოხდება მცენარეული საფარის ზოგადი აღწერა. ამას მოყვება შემდგომი საველე კვლევები, რომელთა ფარგლებშიც დერეფანი დაიყოფა მსგავსი ეკოსისტემები/ ჰაბიტატების ზონებად. მეორე ეტაპის კვლევის შედეგების საფუძველზე მომზადდება ფლორის სენსიტიურობის რუკები, რომლებიც გადაეცემა ინჟინერს და გამოყენებული იქნება პროექტის დერეფნის დაზუსტებისას. თითოეული ზონიდან შერჩეული იქნება ნაკვეთები, სადაც დეტალურად აღიწერება მცენარეთა სახეობები, თანასაზოგადოებები და დაფარულობა; ამ უკანასკნელის შესაფასებლად დრუდეს მეთოდოლოგია იქნება გამოყენებული. ეს დეტალური ინფორმაცია გამოყენებული იქნება არსებული მონაცემების შესავსებად და სრულფასოვანი ფონური მონაცემების დასადგენად, რაც საჭიროა გარემოზე ზემოქმედების სათანადოდ შესაფასებლად.

საცნობარო ლიტერატურა ძირითადად მოძველებულ ინფორმაციას შეიცავს. ამიტომ, კამერალური კვლევით მოპოვებული ინფორმაციის გადასამოწმებლად საველე კვლევებით აღწერილი იქნება რეპრეზენტაციული ნაკვეთების ფლორა. საკვლევი ნაკვეთები შერჩეული იქნება პროექტის მარშრუტის გასწვრივ 500 მ სიგანის დერეფანში; თუმცა, ფლორისტულად მნიშვნელოვანი ზოგიერთი ნაკვეთი ამ დერეფნის გარეთაც

იქნება აღწერილი. დეტალური აღწერისთვის ნაკვეთების შერჩევა მოხდება ბოტანიკოსების გამოცდილების საფუძველზე.

ჩასატარებელი კვლევების შედეგად პროექტის დერეფანში და მის მიმდებარედ გამოვლინდება ფლორის მნიშვნელოვანი სახეობები, რომელთაც სხვადასხვა დაცვითი ღირებულება (შეტანილია წითელ ნუსხაში ან წითელი წიგნში, ენდემურია, ან იშვიათია), ან ეკონომიკური ღირებულება გააჩნია.

ბოტანიკური კვლევისას მცენარეულობის სიხშირე-დაფარულობა შეფასდება დრუდეს შკალის მიხედვით, რომელიც იყენებს შემდეგ სიმბოლოებს: Soc (socialis)-დომინანტი სახეობა, სიხშირე დაფარულობა აღემატება 90%; Cop<sup>3</sup> (coptosal) - მაღალი რიცხოვნობის სახეობა, სიხშირე-დაფარულობა 70-90%; Cop<sup>2</sup> - სახეობა წარმოდგენილია მრავალრიცხოვანი ინდივიდებით, სიხშირე-დაფარულობა 50-70%; Cop<sup>1</sup> - სიხშირე-დაფარულობა 50-70%; Sp<sup>3</sup> (sporsal) - სიხშირე-დაფარულობა დაახლოებით 30%; Sp<sup>2</sup> (sporsal) - სიხშირე-დაფარულობა დაახლოებით 20%; Sp<sup>1</sup> (sporsal)-სიხშირე-დაფარულობა დაახლოებით 10%; Sol (solitarie)-მცირერიცხოვანი ინდივიდები, სიხშირე-დაფარულობა 10%-მდე; Un (unicum) - ერთი ინდივიდი.

პროექტის დერეფნის დეტალური ბოტანიკური კვლევის შემდეგ გაანალიზებული იქნება სენსიტიური უბნების მახასიათებლები. კამერალური და საველე კვლევების შედეგების მიხედვით შესწავლილი ნაკვეთები კლასიფიცირებული იქნება მაღალი, საშუალო და დაბალი სენსიტიურობის უბნებად.

## 4.2 ფაუნის დეტალური კვლევის მეთოდოლოგია

პროექტის დერეფანში, ფაუნის არსებული მდგომარეობის აღსაწერად, შესწავლილი იქნება გამოქვეყნებული ლიტერატურული წყაროები, ასევე განხორციელდება პროექტის დერეფნის საველე კვლევა.

კამერალური კვლევის ამოცანები იქნება: პროექტის რეგიონში ძირითადი ჰაბიტატების და ცხოველთა სახეობების აღწერა, მათ შორის ღირებული და დაცული ჰაბიტატებისა და სახეობების გამოვლენა; განსაზღვრა, თუ რა მონაცემები არ არსებობს ცხოველთა შესახებ; ასევე, საველე კვლევების სწორად დასაგეგმად და განსახორციელებლად საჭირო ინფორმაციის მოძიება. აღნიშნული ამოცანების გათვალისწინებით, კამერალური კვლევა განხორციელებული იქნება საველე კვლევაზე.

რადგანაც საყოველთაო მოსაზრების თანახმად, ეგზ-ები ფრინველებისთვის მნიშვნელოვანი საფრთხის შემცველია, და რადგანაც პროექტის დერეფანი ამ თვალსაზრისით სენსიტიურია, საველე კვლევებისას ძირითადი ძალისხმევა ფრინველებს დაეთმობა, რათა გამოვლენილიყოს ეგზ-ს დერეფნის ის მონაკვეთები, რომლებიც სენსიტიურია ფრინველების კუთხით. კერძოდ, დაიგეგმება და

განხორციელდება დიდმასშტაბიანი კვლევა, რომელთა ფარგლებშიც მიგრაციების პერიოდში, პროექტის მთელს დერეფანში, შესწავლილი იქნება ფრინველების კუთხით მეტ-ნაკლებად სენსიტიური უბნები; ამასთან ერთად, პროექტის დერეფანში განხორციელებული იქნება სხვა სახეობების ექსპრეს-კვლევა.

პროექტის დერეფნის ექსპრეს-კვლევის მოცული იქნება პროექტის მთელი დერეფანი და მისი ამოცანები იქნება: დერეფანში არსებული ჰაბიტატების აღწერა; დადგენა, თუ ლიტერატურულ წყაროებში მოხსენიებული სენსიტიური ჰაბიტატებიდან რომელი ხვდება პროექტის დერეფანში; იმ უბნების გამოვლენა, სადაც პროექტს ფაუნაზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედების მოხდენა შეუძლია. ამ ამოცანების გადასაჭრელად გამოყენებული იქნება მარშრუტული მეთოდი.

მოპოვებული ინფორმაციის გამოყენებით მომზადდება პროექტის რეგიონის ფაუნის ზოგადი მიმოხილვა, ასევე დეტალურად აღიწერება პროექტის დერეფნის ფაუნა. ფონური მონაცემების თავში მოყვანილი ინფორმაცია წარმოადგენს კამერალური და საველე კვლევების შედეგების ერთობლიობას. საველე კვლევის შედეგები წარმოჩინდება იმგვარად, რომ პროექტის დერეფნის შესახებ ცხადი სურათი დაიდოს. ამას გარდა, ცალკე ქვეთავებში დერეფნისთვის შეჯამებული იქნება ცხოველთა დაცული სახეობები და კვლევების ძირითადი შედეგები. მოპოვებული ინფორმაციის საფუძველზე, პროექტის დერეფნისთვის მომზადებული იქნება ფაუნის სენსიტიურობის რუკები.

#### **4.3 კულტურული მემკვიდრეობის და არქეოლოგიური უბნების კვლევის მეთოდოლოგია**

---

ინფორმაცია არქეოლოგიური და კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტების შესახებ მოძიებული იქნება სამეცნიერო პუბლიკაციებიდან, გზმ-ს ფარგლებში განსახორციელდება საველე სამუშაოები, შედეგად საქართველოს კულტურისა და ძეგლთა დაცვის სამინისტროს საკანონმდებლო აქტებიდან, ინტერნეტ-წყაროებიდან და ადგილობრივ მოსახლეობასთან ინტერვიუებით. მოპოვებული ინფორმაციის მიხედვით პროექტის დერეფნისთვის მომზადდება კულტურული ობიექტების რუკები. კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტები შესწავლილი იქნა ახალციხე-ბათუმის 220 კვ-იანი ეგზ-დან 5-6 კმ რადიუსში. რუკებზე ვარსკვლავით (\*) მონიშნულია ის ობიექტები, რომელთა გადატანაც დაუშვებელია საქართველოს კულტურისა და ძეგლთა დაცვის სამინისტროს 2006 წლის 30 მარტის დადგენილება #3/133-ის მიხედვით.

#### **4.4 სოციალურ-ეკონომიკური კვლევის მეთოდოლოგია**

---

გადამცემი ხაზის დერეფანში არსებული სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობა შესწავლილი იქნება საქართველოს სტატისტიკის ეროვნულ სამსახურის მონაცემების, ასევე ადგილობრივი თუ საერთაშორისო ორგანიზაციების სხვადასხვა კვლევების

გამოყენებით. კერძოდ, სოციალურ-ეკონომიკური მონაცემები მოძიებული იქნება ეგზ-ს ხაზით გადაკვეთილი ექვსივე მუნიციპალიტეტისთვის. ამას გარდა, ადგილობრივი მოსახლეობის შესახებ დეტალური ინფორმაციის მოსაპოვებლად განხორციელებული იქნება სავლე კვლევებიც, რომლითაც მოცული იქნა პროექტის პოტენციური ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული დასახლებები. შეგროვებული მონაცემები გაანალიზდა, ხოლო სავლე კვლევის შედეგები გადამოწმებულ იქნება არსებული სტატისტიკური მასალების გამოყენებით.

#### 4.5 ზემოქმედების განსაზღვრის მეთოდოლოგია

საკვლევი არეალი მოიცავს გადამცემი ხაზის დერეფანს და მასთან დაკავშირებულ ინფრასტრუქტურას, რომელიც მოეწყობა გადამცემი ხაზის მშენებლობის ხელშეწყობის მიზნით; ასევე, საკვლევ არეალში შევიდა ის ტერიტორია, სადაც გადამცემი ხაზის მშენებლობა თუ ექსპლუატაცია მნიშვნელოვან ზემოქმედებას გამოიწვევს.

შეფასებისას მოხდება პირდაპირი/ძირითადი ზემოქმედების შემდეგი სახეების იდენტიფიცირება და ანალიზი:

- ზემოქმედება მიწათსარგებლობაზე, მოსახლეობასა და კერძო საკუთრებაზე, გეოლოგიურ მახასიათებლებზე, ფაუნაზე და ფლორაზე, ჰიდროლოგიაზე, წყალსარგებლობაზე, აკუსტიკურ მახასიათებლებზე (ხმაური და ვიბრაცია) და ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე. ზემოქმედების ეს ტიპები შეძლებისდაგვარად რაოდენობრივად დახასიათდა;
- ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტებზე/უბნებზე;
- ზემოქმედება ლანდშაფტებზე და ხედებზე, მათ შორის ზოგიერთი უბნისთვის მომზადდა ამ ზემოქმედების ვიზუალური სურათი;
- ზემოქმედება დემოგრაფიულ მდგომარეობაზე და სოციალურ-ეკონომიკურ პირობებზე;
- ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და კეთილდღეობაზე (მაგ: პროექტთან დაკავშირებული ჯანმრთელობის რისკები, ზემოქმედება საცხოვრებელი პირობების შეცვლის გამო, ასევე ზემოქმედება მოწყვლად ჯგუფებზე).

შეფასებისას გამოვლინდება და გაანალიზდება არაპირდაპირი/მეორეხარისხოვანი ზემოქმედების შემდეგი სახეები:

- დროებითი, მოკლევადიანი ზემოქმედება მშენებლობის პერიოდში, ან ეგზ-ს ექსპლუატაციისას ფაზის დროის მოკლე მონაკვეთებში;
- მშენებლობით გაოწვეული მუდმივი ან გრძელვადიანი ზემოქმედება გარემოზე;
- ავარიული შემთხვევებით, ბუნებრივი ან ტექნოგენური კატასტროფებით გამოწვეული ზემოქმედება;

- პროექტის დამხმარე ინფრასტრუქტურის (მაგ, მისასვლელი გზების) მოწყობის სამუშაოებით გამოწვეული ზემოქმედება;
- პროექტის განხორციელებით გამოწვეული კუმულაციური ზემოქმედება;
- ზემოქმედების ყოველი ტიპისთვის განისაზღვრა გეოგრაფიული არეალი, ხანგრძლივობა, სიხშირე, შექცევადობა და ალბათობა.

შეფასებისას გათვალისწინებული იქნება სკოპინგის კონსულტაციების დროს გამოვლენილი შემდეგი ძირითადი საკითხები:

□ გარემოს დაცვა:

- ზემოქმედება ფლორაზე, ფაუნაზე და ტყეებზე.
- პოტენციური ზემოქმედება ლანდშაფტზე.

□ სოციალური:

- მაღალი ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზის პოტენციური ზემოქმედება ჯანმრთელობაზე.
- საცხოვრებელი სახლების ელექტროგადამცემი ხაზიდან დაშორება.
- ანძებით საცხოვრებელი სახლების დაზიანების საფრთხე. ეკონომიკური:
- სამშენებლო/ტექნიკური მომსახურების სამუშაოებისას მცენარეულ კულტურების დაზიანება ან საძოვრებზე ზემოქმედება.
- მიწის დაკარგვა ანძების საძირკვლების და მისადგომი გზების მოწყობის გამო.
- სურვილი, რომ მშენებლობისა და ტექნიკური მომსახურებისთვის დაქირავებული იქნას ადგილობრივი მუშახელი.
- ბემუმის ახალ საკურორტო ზონაზე ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობა:
- კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებსა და სასაფლაოებზე ზემოქმედება.

საერთო ჯამში, ბსგშ-ის ანგარიში არწერილი იქნება ეგზ-ს პროექტის ყველა სახის პირდაპირ, არაპირდაპირ, მეორად, კუმულატიურ, მოკლე-, საშუალო- და გრძელვადიან, მუდმივ, დროებით, შექცევად, შეუქცევად, დადებითი თუ უარყოფითი ზემოქმედებას.

#### 4.6 ზემოქმედების რანჟირების მეთოდოლოგია

ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებული იქნება შემდეგი მეთოდები:

- ზემოქმედების მნიშვნელოვნება/დონე შეფასებული იქნება საკანონმდებლო მოთხოვნების გათვალისწინებით, მათ შორის ბუნებრივი და სოციალური გარემოს რეკვპტორების რაოდენობის, მნიშვნელოვნების და სენსიტიურობის გათვალისწინებით;

- ზემოქმედების შეფასებისას გათვალისწინებული იქნება საქართველოს და საერთაშორისო სტანდარტები და სახელმძღვანელო დოკუმენტები;
- ზემოქმედების ყოველი ტიპისთვის აღწერილი იქნება მისთვის მოცემული მნიშვნელოვნების მინიჭების საფუძველი;
- ზემოქმედების ყოველი ტიპს ძალისხმევა დაეთმობა მისი მნიშვნელოვნებიდან გამომდინარე, ამასთან ზემოქმედების აღწერისას აქცენტი საკვანძო საკითხებზე, ხოლო არასათანადო ან ზედმეტ ინფორმაციას იგნორირებული იქნა;
- ზემოქმედების შეფასებისას ყველაზე დიდი ყურადღება დაეთმობა მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედების სახეებს.

გარემოზე დადებითი თუ უარყოფითი ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებული ტერმინოლოგიის უნიფიცირებისთვის შემოღებული იქნება ზემოქმედების მნიშვნელოვნების რანჟირების ზოგადი მეთოდი.

ზემოქმედების მნიშვნელოვნება განისაზღვრება ზემოქმედების შედეგისა და ზემოქმედების ალბათობის გათვალისწინებით. ზემოქმედების შედეგების განსასაზღვრავად გამოყენებული იქნება შემდეგი კრიტერიუმები:

- მასშტაბი/არეალი - ის ტერიტორია, სადაც ზემოქმედებას ექნება ადგილი (ლოკალური, რეგიონალური, ქვეყნის /საერთაშორისო მასშტაბის);
- ინტენსივობა - ზემოქმედების სიდიდე (ნულოვანი, დაბალი, საშუალო, მაღალი);
- ხანგრძლივობა - დროის ის მონაკვეთი, რომლის განმავლობაშიც ზემოქმედებას ექნება ადგილი (ნულოვანი, მოკლევადიანი, საშუალო ხანგრძლივობის, გრძელვადიანი);

ზემოთ წარმოდგენილი სამი კრიტერიუმის კომბინაციით მოხდება ზემოქმედების შედეგების რანჟირება (უმნიშვნელო, ძალიან დაბალი, დაბალი, საშუალო, მაღალი).

ზემოქმედების შედეგების შეფასების შემდეგ განისაზღვრება ზემოქმედების ალბათობა, რომლის შესაფასებლადაც შემოღებული იქნა ალბათობის შემდეგი კლასიფიკაცია: ნაკლებსავარაუდო, სავარაუდო, შესაძლებელი, გარდუვალი. ზემოქმედების მნიშვნელოვნება განისაზღვრება ზემოქმედების შედეგისა და ალბათობის გათვალისწინებით, რანჟირების შემდეგი შკალის გამოყენებით: უმნიშვნელო, ძალიან დაბალი, დაბალი, საშუალო, მაღალი, ძალიან მაღალი.

ზემოქმედების შეფასებისას ასევე განხილული იქნება მისი ხასიათი (დადებითი ან უარყოფითი), რეცეპტორის სენსიტიურობა და გარემოში მოსალოდნელი ცვლილების მასშტაბი.

## **5. პოტენციური ზემოქმედება გარემოზე და შემარბილებელი ღონისძიებები**

ამ თავში განსაზღვრულია და შეძლებისდაგვარად შეფასებულია პროექტის მშენებლობისა და ექსპლოატაციის ფაზებზე მოსალოდნელი ზემოქმედება ბუნებრივ და სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე. შეფასება განხორციელებულია მე-4 თავში აღწერილი მეთოდოლოგიის მიხედვით. პოტენციური ზემოქმედების ტიპების გამოსავლენად პროექტის ფარგლებში დაგეგმილი საქმიანობა განხილული იქნა მე-3 თავში აღწერილი ფონურ მონაცემებთან და სენსიტიურ რეცეპტორებთან მიმართებაში. დეტალური ინფორმაცია მოსალოდნელი ზემოქმედების შესახებ და შემარბილებელი ღონისძიებები აღწერილი იქნება გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტში.

### **5.1 პოტენციური ზემოქმედება ფიზიკურ გარემოზე**

#### **5.1.1 პოტენციური ზემოქმედება ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე**

პროექტის ხასიათიდან გამომდინარე, მიწისქვეშა წყლებზე პირდაპირი ზემოქმედება, სავარაუდოდ, მინიმალური იქნება; თუმცა, შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს მიწისქვეშა წყალზე არაპირდაპირი ზემოქმედებას, რაც შეფასებულია ქვემოთ. ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე, მდინარის ჭალებსა და ჭარბტენიან ტერიტორიებზე განისაზღვრება და შეფასდება ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი რესურსების მნიშვნელოვნების, ფართობის (მაგ, ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ჭარბტენიანი ტერიტორიების ფართობი/მთლიანად ჭარბტენიანი ტერიტორიების ფართობი), მოსალოდნელი შედეგების და ცვლილებების (მაგ, ზედაპირული ჩამონადენის ხარჯის მატება, წყალდიდობის რისკის ზრდა, წყლის ხარისხის გაუარესება და სხვა) გათვალისწინებით.

პროექტის ძირითადი სამუშაოები, რომლებსაც ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედების მაღალი პოტენციალი გააჩნია, მოიცავს მისასვლელი გზების მშენებლობას, ანძების საძირკვლისთვის საჭირო მიწის სამუშაოებს, ასევე მცენარეული საფარისგან გაწმენდას ელექტროგადამცემი ხაზის დერეფნისა და მისასვლელი გზების მოსაწყობად. ამ სამუშაოებმა შესაძლოა ზემოქმედება იქონიოს პროექტის რეგიონში არსებული წყლის ობიექტების წყლის ხეიმოთ განხილული ზემოქმედების ფაქტორების გარდა, არსებობს ნავთობპროდუქტების/საწვავის და სხვა ქიმიკატების წყალში ჩაღვრის რისკი, რაც მშენებლობისა და ტექნიკური მომსახურების სამუშაოების დროს წყლის დაბინძურებას გამოიწვევს. წყლის დაბინძურება შეიძლება გამოიწვიოს ასევე ბეტონის სამუშაოებმა, მათი არამართებულად განხორციელების შემთხვევაში.

ზემოთ განხილული ზემოქმედების ფაქტორების გარდა, არსებობს ნავთობპროდუქტების/საწვავის და სხვა ქიმიკატების წყალში ჩაღვრის რისკი, რაც მშენებლობისა და ტექნიკური მომსახურების სამუშაოების დროს წყლის დაბინძურებას გამოიწვევს. წყლის დაბინძურება შეიძლება გამოიწვიოს ასევე ბეტონის სამუშაოებმა, მათი არამართებულად განხორციელების შემთხვევაში.

#### **შემარბილებელი ღონისძიებები;**

- მდინარეების, ხეობებისა და სარწყავი არხების არსებული ჩამონადენის რეჟიმის

შენარჩუნება, ან სამშენებლო სამუშაოების გამო რეჟიმის ცვლილების შემთხვევაში, მისი პირვანდელი სახით აღდგენა;

- იმ უბნებზე, სადაც ბუჩქნარის და ტყის გაკაფვაა საჭირო, სამშენებლო სამუშაოების დასრულებისთანავე ბალახის ადგილობრივი სახეობები უნდა დაითესოს;
- გასხვისების დერეფანში ლამდამჭერი ღობეების დამონტაჟება მცენარეულობისგან გაწმენდილ უბნებზე, რათა ზედაპირული ჩამონადენიდან მოცილებული იქნას ჩამორეცხილი გრუნტი;
- იმ ადგილებში, სადაც საჭირო ელექტროგადამცემი ხაზის მარშრუტი კვეთს მდინარეებს, გადაკვეთის ადგილებზე სამუშაოები უნდა განხორციელდეს ყველა მოთხოვნების დაცვით;
- ზეთის, საწვავის და სხვა სახიფათო ქიმიური ნივთიერებების კონტეინერები (კასრები, ყუთები, ბოცები და სხვა) უნდა განთავსდეს სპეციალურად გამოყოფილ ადგილებში, წყლის ობიექტებიდან მოშორებით. მათი განთავსების უბნებზე გატარებული უნა იყოს დაღვრის გავრცელების და გარემოს დაბინძურების თავიდან აცილების ღონისძიებები;
- მშენებლობაზე დასაქმებულმა მუშახელმა უნდა გაიაროს სპეციალური მომზადება დაღვრილი ნავთობპროდუქტებისა და ქიმიკატების აწმენდის შესახებ. სასაწყობო უბნებში უნდა განთავსდეს დაღვრაზე რეაგირებისთვის საჭირო ნაკრები და სათანადო პირადი დაცვის საშუალებები.
- ცარიელი კონტეინერები, ასევე სამუშაოებისას წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო თუ სამშენებლო ნარჩენები უნდა შეგროვდეს და გადატანილი იქნას ნაგავსაყრელზე, ნარჩენების მართვის მოქმედი წესების შესაბამისად;
- დაუშვებელია ნიადაგით, ცემენტით ან ზეთით დაბინძურებული თხევადი ნარჩენების ჩაშვება ზედაპირული წყლის ობიექტში;
- დაუშვებელია აღჭურვილობის რეცხვისას წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვება ზედაპირული წყლის ობიექტებში, ან საწრეტ არხებში;
- დროებითი სანაყაროები უნდა განთავსდეს ზედაპირული წყლებისგან და საწრეტი არსებისგან მოცილებით. სანაყაროების ეროზიის თავიდან ასაცილებლად, ისინი დაცული უნდა იყოს ზედაპირული ჩამონადენისგან;
- სამშენებლო სამუშაოებისთვის საჭირო წყალაღება ზედაპირული თუ მიწისქვეშა წყლებიდან უნდა მოხდეს მხოლოდ ადგილობრივ მოსახლეობასთან კონსულტაციების და წყალაღების ოფიციალური ნებართვის მიღების შემდეგ;
- მუშათა ბანაკების საკანალიზაციო წყალი მოგროვდება მობილურ კონტეინერებში და დაიცლება სპეციალურ საასენიზაციო ორმოებში, რომელიც სამუშაოს დასრულების შემდეგ ამოღებული იქნება ექსპლუატაციიდან და დაილუქება შესაბამისი წესით;
- ასეთი საასენაციო ორმოების ისეთ ადგილებში უნდა განლაგდეს, რომ არ მოხდეს წყლის რესურსების, მათ შორის ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ გამოყენებული ჭაბურღილების დაბინძურება;
- ჩამდინარე წყლების წყალჩაშვება უნდა მოხდეს საქართველოს გარემოს და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროსთან შეთანხმებული მეთოდი;
- საუკეთესო გამოცდილების სტანდარტული ღონისძიებების საშუალებით უმნიშვნელო დონემდე უნდა იქნას დაყვანილი ზემოქმედება წყლის ხარისხზე, რომელიც შესაძლოა დაკავშირებული იყოს პროექტის განხორციელების დროს წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვებასთან.
- ელექტროგადამცემი ხაზის დერეფანში მცენარეული საფარის (ხეების და ბუჩქნარის) წმენდის სამუშაოების მინიმუმამდე დაყვანა, განსაკუთრებით კი მდინარეთა ჭალებსა თუ ტერასებზე და მთის ფერდობებზე.



- საშიში მასალების/ნივთიერებების კონტეინერების (საწვავ-საპოხი მასალების კასრები, კონტეინერები და სხვა) შეგროვება და შენახვა სპეციალურ ადგილებში; შენახვის ადგილები განლაგებული უნდა იქნას წყლის ობიექტებისგან უსაფრთხო მანძილზე (მინიმუმ 50 მ-ის მოშორებით);

### 5.1.2 ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე შესაძლო ზემოქმედება მშენებლობის ფაზაზე

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

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

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

წარმოადგენს. მტვერის ემისიები შეიძლება წარმოიქმნას ამ მასალის მოხმარებისას, ან ღია სანაყროებზე ქარის ზემოქმედების შედეგად. ემისიების ინტენსიურობა დამოკიდებულია სანაყროების მასალის ტენიანობასა და ქარის სიჩქარეზე.

□ *მიწის სამუშაოები.* მიწის სამუშაოები ტექნიკის გამოყენებით სრულდება. მიწის სამუშაოები გამო ნიადაგი/გრუნტი ქარის ზემოქმედებით მტვერის წყარო ხდება. მტვერის ემისიის ინტენსიურობა დამოკიდებულია სამუშაოების შესრულების მეთოდზე, ტენიანობაზე, ქარის სიჩქარეზე და სხვა.

□ *ტექნიკის მოძრაობა.* სამშენებლო სამუშაოებთან დაკავშირებული ტექნიკის მოძრაობა გულისხმობს მუშახელის გადასაცვანად თუ ტექნიკის გადასატანად გამოყენებული მანქანების, ასევე მძიმე სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილებას. ტექნიკის მოძრაობისთვის ძირითადად გრუნტის გზები იქნება გამოყენებული, რაც მშრალი პირობებისას მტვერის წარმოქმნას გამოიწვევს; მტვერის ემისიები ასევე ტექნიკის გადაადგილების სიჩქარეზე იქნება დამოკიდებული.

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

□ *ემისიები მანქანა-დანადგარებიდან.* ეგზ-ს მშენებლობისას გამოყენებული იქნება ბენზინსა თუ დიზელზე მომუშავე მანქანების და ტექნიკა, რომლებიც საჭიროა მუშახელის გადაცვანად, მოწყობილობების გადასატანად, სამუშაო უბნებიდან ნარჩენების გასატანად, მიწის სამუშაოების საწარმოებლად, კონსტრუქციების აღსამართად, სადენების გასაჭიმად და სხვა. მანქანებისა და ტექნიკის ექსპლუატაცია ნამწვი აირების (ნახშირჟანგის, NO<sub>x</sub>-ის, SO<sub>2</sub>- ის), ნახშირწყალბადების და მტვერის ემისიებს უკავშირდება. ემისიების ინტენსივობა დამოკიდებული იქნება სხვადასხვა პარამეტრზე, მათ შორის მანქანა-დანადგარების რაოდენობაზე, მათ სიმძლავრეზე, ნამუშევარ საათებზე, ტექნიკურ მდგომარეობაზე და სხვა.

### **შემარბილებელი ზომები**

- სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილებისთვის მხოლოდ მონიშნული გზების გამოყენება;
- ტექნიკის გადაადგილების მინიმუმამდე დაყვანა;
- მუშახელის უზრუნველყოფა მტვერდამცავი ნიღბებით;
- გზების დანამვა ცხელ ამინდებში (ზაფხულში) მტვერის შესამცირებლად;
- მასალების და გრუნტის სანაყროების ზომის მინიმუმამდე დაყვანა;
- ტვირთის ტრანსპორტირებისას სატვირთო მანქანების ძარების გადახურვა.
- ტექნიკის რეგულარული ტექ. დათვალიერება და მათი შეკეთება სპეციალურად გამოყოფილ ტერიტორიაზე;
- მცირელიტრაჟიანი ტექნიკისა და მანქანების გამოყენება;
- ტექნიკის გადაადგილების მინიმუმამდე დაყვანა;
- ნამწვი აირების მაკონტროლებელი დანადგარების გამოყენება, როგორცაა ნამწვი აირების კატალიზატორები;
- მშენებლობის პროცესში ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედება შემცირდება სამშენებლო სამუშაოების გარემოსდაცვითი მართვის გეგმის განხორციელების საშუალებით.

- დასახლებული ადგილებიდან 500 მ-ის რადიუსში სამშენებლო საქმიანობის განხორციელება მხოლოდ დღის საათებში;
- საჭიროების შემთხვევაში, მუშების უზრუნველყოფა ყურდამცავი საშუალებებით;
- სამშენებლო სამუშაოებთან დაკავშირებული ხმაურის შემცირება ხმაურდამხშობი ტექნოლოგიების (მაგ, მაყუჩების) გამოყენებით;
- საჭიროების შემთხვევაში, დასახლებულ ტერიტორიების ან სენსიტიური ჰაბიტატების მახლობლად ხმაურის ზემოქმედების შესამცირებლად დამატებითი ღონისძიებების გატარება, როგორცაა სამუშაო დროის და სამშენებლო ტექნიკის სათანადოდ შერჩევა;
- მშენებლობისას წარმოქმნილი ხმაურის ზემოქმედების შემცირება გათვალისწინებული უნდა იყოს გარემოსდაცვითი მართვის გეგმაში.

### 5.1.3 პოტენციური ზემოქმედება გეოლოგიაზე, ნიადაგზე და გეოსაშიშროებებზე

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

- მისასვლელ გზებზე და გასხვისების ზოლში სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობა ტექნიკური მომსახურების სამუშაოების შესრულებისას, რაც გამოიწვევს ნიადაგის დატკეპუნას და დაკვალვას. ტექ. მომსახურების სამუშაოები სავარაუდოდ 5 წელში ერთხელ იქნება საჭირო და ეს მოსალოდნელი ზემოქმედება მოკლევადიანი იქნება. თუმცა, დასახლებული პუნქტების მახლობლად მისასვლელ გზებს სავარაუდოდ ადგილობრივი მოსახლეობაც გამოიყენებს და ზემოქმედება სავარაუდოდ მუდმივი იქნება. უნდა აღინიშნოს, რომ პროექტისთვის შეძლებისდაგვარად გამოყენებული იქნება არსებული მისასვლელი გზები, რათა გარემოზე ზემოქმედება მინიმალური იყოს.
- მცენარეული საფარის პერიოდული წმენდა, რასაც გადამცემი ხაზის დერეფნის და მისასვლელი გზების ტექ. მომსახურება გულისხმობს. ეს გამოიწვევს ნიადაგის ეროზიას და გაზრდის ზედაპირული ჩამონადენს, ეს უკანასკნელი კი, თავის მხრივ, კიდევ გააქტიურებს ეროზიულ პროცესებს. ეს ზემოქმედება გადამცემი ხაზის გასხვისების ზოლს და მუდმივი მისასვლელი გზების იმ მონაკვეთებზე, რომლებიც დღეის მდგომარეობით ტყითა და ბუჩქნარითაა დაფარული, მუდმივი იქნება, რადგანაც ასეთი მცენარეული საფარის აღდგენა დაუშვებელია. როგორც ზემოთ აღინიშნა, ალტერნატივების შერჩევისას თვიდან იქნა აცილებული მაღალსენსიტიურ ტერიტორიაზე მცენარეული საფარს მოცილების საჭიროება.
- მძიმე ანძების მონტაჟი, რაც გაზრდის ქანების დატვირთვას, ხოლო იმ შემთხვევაში, თუ ძირითადი ქანის მზიდუნარიანობა არასაკმარისი აღმოჩნდა, შესაძლოა გრუნტის ცოცვაც (მეწყერი) გამოიწვიოს. ეს ზემოქმედება თავიდან იქნება აცილებული გეოლოგიური პირობების დეტალური შესწავლით და ანძებისთვის სათანადო უბნების შერჩევით.
- სამშენებლო თუ ტექ. მომსახურების სამუშაოებისას გამოყენებული სახიფათო მასალების, მათ შორის საღებავებისა და სხვა ტოქსიკური ნივთიერების დაღვრამ, რაც გამოიწვევს ნიადაგის დაბინძურებას. მცენარეულ საფარის კონტროლისთვის მექანიკური საშუალებების გამოყენება იგეგმება; ამ მიზნით ჰერბიციდების გამოყენების შემთხვევაში მოსალოდნელია ნიადაგისა და გარემოს სხვა ელემენტების დაბინძურება. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით, ნიადაგის დაბინძურება მოკლევადიანი იქნება; თუმცა, შემარბილებელი

ღონისძიებების გარეშე მას შესაძლოა გრძელვადიანი ხასიათი ჰქონდეს.

გეოსაშიშროების აღწერილი რისკების გარდა, გადამცემი ხაზის ექსპლუატაციისას გასათვალისწინებელი იქნება მიწისძვრის რისკიც. ეგხ-ს დერეფანში მიწისძვრის მაღალი რისკით ხულოს და შუახევის მუნიციპალიტეტები გამოირჩევა. აღნიშნული საკითხი გათვალისწინებული უნდა იქნას გადამცემი ანძების და მათი საძირკვლების პროექტირებისას, რათა ეს კონსტრუქციები სეისმომდეგი იყოს.

#### **შემარბილებელი ღონისძიებები:**

- სამშენებლო უბნის საზღვრებს გარეთ ტერიტორიის დაზიანების თავიდან აცილება;
- ნიადაგის/გრუნტის სანაყაროებზე ეროზიის მაკონტროლებელი ღონისძიებების (მაგ, დრენაჟის, ლამდამჭერი ბარიერების) უზრუნველყოფა;
- იმ უბნებზე, სადაც ბუჩქნარის და ტყის გაკაფვაა საჭირო, სამშენებლო სამუშაოების დასრულებისთანავე ბალახის ადგილობრივი სახეობები უნდა დაითესოს;
- ეროზიის მაკონტროლებელი ღონისძიებების განხორციელება. სამუშაოების მინიმუმამდე შემცირება, როცა მიწის ზედაპირი სველია. როცა სამუშაოების განხორციელება აუცილებელია წვიმიან ამინდებში, ზედაპირული ჩამონადენის კონტროლის უზრუნველყოფა სპეციალური ქსოვილებით, ჩალის ბარიერებით ან სხვა საშუალებებით, რაც შეამცირებს ზედაპირული ჩამონადენის სიჩქარეს და სამშენებლო სამუშაოებით გამოწვეულ ეროზიას;
- ეროზიის საწინააღმდეგო საგებების (პლასტიკური „ლეიბების“) გამოყენება მანქანების სავალ ადგილებში დახრამვის და ჰაბიტატების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად;
- ანძების საძირკვლის გათხრისას ამოღებული გრუნტი გამოყენებულ უნდა იქნას ამოღებული თხრილების ამოსავსებად. უკუჩაყრა უნდა მოხდეს მოკლე დროში, რათა მინიმუმამდე იქნას დაყვანილი ამოღებულ გრუნტზე ნალექებისა და ქარების ზემოქმედება;
- სამშენებლო ტექნიკამ უნდა იმოძრაოს დროებით მისასვლელ გზებზე, რათა თავიდან იქნას აცილებული ნიადაგის სტრუქტურის დაზიანება დიდ ტერიტორიაზე;
- ტერიტორიის დასუფთავებისას ან სამშენებლო მასალების ტრანსპორტირებისას კონტრაქტორმა მინიმუმამდე უნდა შეამციროს ან თავიდან აიცილოს ციცაბო ფერდობების გამოყენება სატრანსპორტო ოპერაციებისთვის;
- მისასვლელი გზები უნდა შეკეთდეს, რათა თავიდან იქნას აცილებული ეროზია და შენარჩუნდეს გზის არსებული საფარი;
- მიწის საფარის აღდგენის მიზნით უნდა მოხდეს დაზიანებული ტერიტორიების რეკულტივაცია ადგილობრივი სახეობებით.

---

#### **5.1.4 პოტენციური ზემოქმედება ლანდშაფტსა და ხედებზე**

---

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

ვიზუალური რეცეპტორების სენსიტიურობა დამოკიდებულია გარემოს პარამეტრებზე. გადამცემი ხაზის გასწვრივ ვიზუალური რეცეპტორების სენსიტიურობა, ისევე როგორც ელექტროგადამცემი ხაზის ხედი, დამოკიდებული იქნება ხედვის ადგილის მდებარეობაზე, ფონზე და ვიზუალური რეცეპტორების აქტივობებზე. ლანდშაფტზე

ვიზუალური ზემოქმედების შესაძლო რეცეპტორები შემდეგია: ადგილობრივი მაცხოვრებლები, მოგზაურები და ტურისტები.

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

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

### შემარბილებელი ღონისძიებები

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

---

### 5.1.5 ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების პოტენციალის მქონე საქმიანობა

---

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

- *მცენარეული საფარის წმენდა და სამშენებლო სამუშაოები.* ეგზ-ს გასხვისების დერეფანში მცენარეული საფარის გაწმენდამ, ასევე ანძებისა და მისასვლელი

გზების მოწყობამ შეიძლება გამოიწვიოს ჰაბიტატების ცვლილება. ეს პოტენციური ზემოქმედება დამოკიდებულია მცენარეულ საფარზე, ტოპოგრაფიული პირობებსა და ეგზ-ს სიმაღლეზე. აღნიშნული სამუშაოების ზემოქმედება ჰაბიტატებზე შეიძლება მოიცავდეს: ტყეების მთლიან ან ნაწილობრივ ფრაგმენტაციას, მცენარეთა ენდემური ან იშვიათი სახეობების განადგურებას, სხვადასხვა სახეობის ცხოველთა საცხოვრებელი, გამრავლების თუ სანადირო ადგილების განადგურებას და არადგილობრივი/ ინვაზიური სახეობების გავრცელებას. ამას გარდა, ამ სამუშაოებისას შესაძლებელია დაზიანდეს მცენარეულობა და ცხოველები, ცხოველები შესაძლოა მანქანების და მუშახელის დანახვისას ან მათი ხმაურით დაფრთხნენ. ჰაბიტატებზე და ცხოველებზე ირიბი ზემოქმედება შეიძლება დაკავშირებული იყოს წყლის ობიექტებში წყლის ხარისხის დაქვეითებასთან, რაც, თავის მხრივ, შესაძლოა გამოწვეული იყოს ტექნიკის მოძრაობით, მიწის სამუშაოებით და მცენარეული საფარის გაწმენდით გამოწვეული ეროზიით. ამ ზემოქმედების რეცეპტორები ძირითადად წყლის და ჭალისპირა სახეობები იქნება; თუმცა, ხმელეთის სახეობებიც შეიძლება მოექცეს ზემოქმედების ქვეშ. ზოგიერთ შემთხვევაში ზემოქმედება მუდმივი იქნება (მაგ, ხეების ამოღება გასხვისების ზოლიდან, მიწის ნაკვეთის გამოყენება ანძებისთვის), ხოლო ზოგიერთ შემთხვევაში - დროებითი (მაგ, მცენარეული საფარის გაწმენდა/დაზიანება მასალების განთავსების უბანზე).

□ *კაბელების მონტაჟი.* კაბელების გაჭიმვისთვის საჭირო სატრანსპორტო ოპერაციებმა და კაბელების დასაწყობებამ შესაძლოა გამოიწვიოს მცენარეების და ცხოველების დაზიანება ან განადგურება. კაბელების სამონტაჟო სამუშაოებით გამოწვეულმა ხმაურმა და ტექნიკის/ მუშახელის დანახვამ შეიძლება დააფრთხოს ცხოველები; ამას გარდა, ამ სამუშაოებს შესაძლოა ახლდეს ცხოველთა გამრავლების თუ კვების ადგილების შემფოთება/ განადგურება. კაბელების სამონტაჟო სამუშაოებით გამოწვეული ზემოქმედება დროებითი და ძირითადად ხანმოკლეა, რადგანაც კაბელების გაჭიმვა ერთჯერადი საქმიანობაა (ავარიულ სიტუაციებში ცალკეული უბნების გამოკლებით, თუ დაზიანებული კაბელის გამოცვლა იქნება საჭირო) და ცალკეულ მონაკვეთზე ერთ კვირაზე მეტხანს არ გასტანს. ექსპლუატაციის ფაზაზე კაბელები, როგორც წესი, საფრთხეს უქმნის ფრინველებს და ღამურებს, რადგანაც ისინი შეიძლება დაიღუპონ კაბელებთან შეჯახებისას, ან დენის დარტყმის გამო, თუ ორ ძაბვიან კაბელს ერთდროულად შეეხებიან; ამას გარდა, ღამურებზე შეიძლება ზემოქმედება იქონიოს ელექტრომაგნიტურმა ველმა.

□ *ტექ. მომსახურების სამუშაოები.* ტექ. მომსახურების სამუშაოებს გადამცემი ხაზის დერეფანში ეროზიის გამოწვევა შეუძლია, რამაც, თავის მხრივ, შესაძლოა ზემოქმედება იქონიოს ზედაპირული წყლის ხარისხზე. ხეების გადაბეღვისას, დერეფნის ინსპექტირებისას, ანძების და საძირკვლების შეკეთებისას/ ტექ. მომსახურებისას გამოყენებული ტექნიკის და მუშახელის ხმაურმა შესაძლოა დააფრთხოს ცხოველები; ამას გარდა, ტექნიკამ და აღნიშნულმა სამუშაოებმა შესაძლოა დააზიანოს ისინი. ტექ. მომსახურებისას ფლორასა და ფაუნაზე ზემოქმედება ასევე გამოწვეული იქნება გზებზე ტექნიკის გადაადგილებასთან და მისასვლელი გზების ტექ. მომსახურებასთან; ეს უკანასკნელი არ მოიცავს ახალი გზების მოწყობას, ან არსებული გზების გაფართოებას. მცენარეული საფარის გაწმენდის სამუშაოები შემოიფარგლება „სანიტარულ ჭრებით“, რაც მოიცავს მაღალი ხეების გადაბეღვას ან ჭრას, რათა უზრუნველყოფილი იქნას უსაფრთხო დაცობა კაბელებამდე. სანიტარული ჭრები საჭირო იქნება მხოლოდ იმ ტყიან უბნებზე, სადაც კაბელები მიწის ზედაპირთან ახლოსაა და სადაც მცენარეული საფარის აღდგენას ხელს უწყობს ტენიანი კლიმატი და ნაყოფიერი ნიადაგი. ჩვეულებრივ, ტექ. მომსახურების სამუშაოებისას ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ტერიტორია და ზემოქმედების მასშტაბი ნაკლებია, ვიდრე მშენებლობის ფაზაზე, რადგანაც ნაკლები მოცულობის სამუშაოების განხორციელებაა საჭირო.

ჩამოთვლილი პოტენციური ზემოქმედების სახეების აღწერა ახალციხე-ბათუმის 220 კვ-იანი ეგზ-ს პროექტისთვის მოცემულია მომდევნო ქვეთავებში. ზემოქმედების დახასიათებისას მოყვანილია პროექტის სახასიათო დეტალები, რომლებიც განსაზღვრავს მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზების პოტენციური ზემოქმედების მასშტაბს, სიდიდეს, ხანგრძლივობას და სხვა მახასიათებლებს. ეკოლოგიური რეცეპტორების სენსიტიურობა განსაზღვრულია ბიოლოგიური გარემოს შესახებ ფონური მონაცემების გათვალისწინებით, კერძოდ კი რეცეპტორების ეკოლოგიური ღირებულების, დაცვის სტატუსის, ენდემურების, რიცხოვნების, ზემოქმედების შემდეგ აღდგენის პოტენციალის საფუძველზე.

---

### 5.1.6 პოტენციური ზემოქმედება წყლის ჰაბიტატებზე

---

ეგზ-ს სამშენებლო სამუშაოებმა შესაძლოა უარყოფითი ზემოქმედება იქონიოს წყლის ჰაბიტატებზე, რადგანაც შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს ზედაპირული წყლის დაბინძურებას, რაც შეიძლება გამოიწვიოს:

- სამშენებლო უბნებზე წარმოქმნილმა გრუნტით დაბინძურებულმა ზედაპირულმა ჩამონადენმა, რაც თავის მხრივ შეიძლება გამოწვეული იყოს მცენარეული საფარის გაწმენდით, მიწის სამუშაოებით და ტექნიკის მოძრაობით. როგორც შესაბამის თავშია აღწერილი, დაახლ. 40 ანძა დიდი მდინარეების მახლობლად მოწყობა. სამშენებლო უბნების მახლობლად არსებული მცირე ხევების რაოდენობა უცნობია. პროექტისთვის გათვალისწინებულია ეროზიის მაკონტროლებელი და ზედაპირული წყლების მართვის ღონისძიებების განხორციელება (მაგ, სილის დამჭერი ღობეების მოწყობა, მიწის სამუშაოების შეჩერება წვიმისას და სხვა), რათა თავიდან იქნას აცილებული ზედაპირულ წყლებზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება.
- მდინარეთა გადაკვეთამ ტექნიკით, რაც საჭირო იქნება ზოგიერთ ანძამდე მისასვლელად. ეს გაზრდის შეტივენარებული ნაწილაკების რაოდენობას მდინარის წყალში. ანძების განალების დეტალურმა ანალიზმა გვიჩვენა, რომ მდინარის მანქანებით გადაკვეთა მხოლოდ 10 ანძისთვის იქნება საჭირო იმ ადგილებში, სადაც ხიდები და სხვა მისასვლელი გზები არაა. სამუშაოების წარმოება მდინარეთა კალაპოტში დაგეგმილი არაა, რადგანაც ანძების განთავსება მდინარის კალაპოტში არ ხდება და მხოლოდ რამდენიმე ანძა მოეწყობა მდინარის ჭალაში. წყლის ჰაბიტატებზე ზემოქმედების მინიმალურ დონემდე დასაყვანად მოხდება იქნება ტექნიკის სათანადოდ მართვა, ასევე შესაძლებელია წყალსაშვი მიწები მოეწყოს.
- ქიმიური ნივთიერებების (მაგ, საწვავის, გამხსნელების და სხვა) ავარიულმა დაღვრამ. ასეთი რისკი მინიმალურია, რადგანაც განხორციელდება ტექნიკისა და მასალების მართვის პროცედურები. ამას გარდა, ცალკეულ სამუშაო უბანზე არსებული მასალების რაოდენობა მცირე იქნება.

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

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

მცირე ხვევების გადაკვეთები სავარაუდოდ მეტი იქნება. წყლის ჰაბიტატების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად და ზემოქმედების შესამცირებლად გამოყენებული იქნება მენეჯმენტის ღონისძიებები. სამუშაოების დასრულების შემდეგ აღდგენილი იქნება მდინარის დაზიანებული ნაპირები და კალაპოტები.

წყლის ჰაბიტატებზე ზემოქმედება შეიძლება გამოიწვიოს ჭალისპირა / მდინარის ნაპირებზე არსებულ ტყეებში მცენარეული საფარის კონტროლმა, რამაც შესაძლოა შეცვალოს ორგანული მასის შემცველობა მდინარის წყალში. თუმცა, ასეთი ზემოქმედება უმნიშვნელო იქნება, რადგანაც მდინარის ჭალებზე ზემოქმედება მინიმუმამდე იქნება დაყვანილი მათი ეკოლოგიური ფუნქციების შესანარჩუნებლად. როგორც შესაბამის თავში აღიწერა, პროექტის საქმიანობამ და/ან ნაგებობებმა მნიშვნელოვანი ზემოქმედება არ უნდა იქონიოს მდინარის ჩამონადენის რეჟიმზე; მდინარის კალაპოტის გრძივ და განივ ჰიდროდინამიკურ კავშირზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

---

### 5.1.7 პოტენციური ზემოქმედება ფაუნაზე

---

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

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

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

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



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

**ეკოსისტემებზე, ფლორასა და ფაუნაზე ზემოქმედების შემარბილებელი ზომები;**

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

---

**5.1.8 ფრინველების და ღამურების დალუპვა ეგზ-სთან შეჯახების და დენის დარტყმის გამო**

---

ეგზ-ს ანძები და კაბელები ფრინველებისა და ღამურების სიცოცხლეს უქმნის საფრთხეს, რადგანაც ფრინველები/ ღამურები შეიძლება დაილუპონ მათთან შეჯახების ან დენის დარტყმის გამო. ეგზ-ებს შეიძლება დიდი რაოდენობით ფრინველი შეეჯახოს, თუ ისინი ფრინველების დღიური ან სეზონურ სამიგრაციო დერეფანზე გადის. დაჯახების რისკი იზრდება, თუ ფრინველები დიდ გუნდად გადაადგილდებიან ღამით, ან ცუდი ამინდის პირობებში (მაგ, ნისლში, ღრუბლიანი ამინდისას), როდესაც ხილვადობა ცუდია და ფრინველებიც უფრო დაბლა ფრენენ. თუ კაბელებს შორის დაშორება არასაკმარისია და ფრინველები შეიძლება ერთდროულად ორ კაბელს შეეხონ, დიდი ზომის ფრინველები (მაგ, მტაცებლები) შეიძლება დაილუპოს დენის დარტყმის შედეგად. ეგზ-სთან ღამურების

დაჯახების რისკი, ჩვეულებრივ, დაბალია, რადგანაც ისინი ფრენისას ექოლოკაციით სარგებლობენ; თუმცა, ასეთი რისკი მაინც არსებობს თუ ეგზ ღამურების სამიგრაციო დერეფანზე გადის და ეგზ-ს მახლობლად მრავალი ღამურა იყრის თავს, რადგანაც ისინი ზოგჯერ ექოლოკაციის სისტემას გამორთავენ ხოლმე, რათა თავიდან აიცილონ სხვა ღამურების მიერ გამოცემულ სიგნალთან ინტერფერენცია. ამას გარდა, ეგზ-ს ელექტრომაგნიტურმა ველმა შესაძლოა ზემოქმედება იქონიოს ღამურის ექოლოკაციაზე და ხელი შეუშალოს მას საკვების მოპოვებაში.

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

### შემარბილებელი ღონისძიებები

- მაღალი ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზის პროექტირებისას შემცირებული ან აღმოფხვრილი უნდა იქნას ხაზის გასწვრივ დაფიქსირებული ფრინველების შეჯახების და ელექტროშოკის რისკები;
- ელექტროგადამცემი ხაზის მარშრუტის დაგეგმვისას წყლის მნიშვნელოვანი ჰაბიტატებისთვის (ჭაობები, ჭალები, მდინარეები და სხვა) თავის არიდება, სადაც თავს იყრის გადამფრენი წყლის ფრინველების დიდი რაოდენობა;
- დაპროექტებისას ხაზის სადენებს შორის ისეთი დაშორების უზრუნველყოფა, რომელიც უზრუნველყოფს მოცემულ ტერიტორიაზე დაფიქსირებული ყველაზე დიდი სახეობის ფრინველის დაცვას ელექტროშოკისგან.
- ფრინველთა დაცვის პროგრამის შემუშავება, რომელიც უნდა განხორციელდეს ელექტროგადამცემი ხაზის ექსპლუატაციისას.
- დაპროექტებისას ხაზის მარკირების გათვალისწინება, რაც საჭიროა შეჯახების რისკის შესამცირებლად.

---

### 5.1.9 პოტენციური ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

---

ამ ქვე-თავში განსაზღვრულია პროექტის პოტენციური ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე, აღწერილია ამ ზემოქმედების ხასიათი, დონე, გავრცელების არეალი და ხანგრძლივობა. ელექტროგადამცემი ხაზის პროექტების ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე მოსალოდნელია როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ფაზებზე; ამასთან, ეს ზემოქმედება შეიძლება იყოს როგორც დადებითი, ასევე უარყოფითი. ზემოქმედების დონე, ჩვეულებრივ, დამოკიდებულია: სამშენებლო სამუშაოების ადგილზე, მასშტაბზე, ხანგრძლივობაზე, მუშახელის რაოდენობაზე, ელექტროგადამცემი ხაზის საექსპლუატაციო პარამეტრებზე, მანძილზე უახლოესი დასახლებული პუნქტებიდან, ამ დასახლებების სოციალურ-ეკონომიკურ მახასიათებლებსა და სხვა.

მაღალი ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზების პროექტებისთვის დამახასიათებელი უარყოფითი ზემოქმედება და ამ ზემოქმედების ფაქტორები, ჩვეულებრივ, მოიცავს:

□ მშენებლობის ფაზაზე:

o ზემოქმედებას ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე, რაც

შეიძლება დაკავშირებული იყოს სამშენებლო მანქანების გადაადგილებასთან და ოპერირებასთან, მცენარეული საფარის მოხსნასთან, მიწის და სამშენებლო სამუშაოების წარმოებასთან, სადენების დათრევისა და გაჭიმვის სამუშაოებთან და სხვა. ზემოქმედება ჩვეულებრივ დაკავშირებულია სამუშაოების დროს წარმოქმნილ მტვერთან, ხმაურთან და ვიბრაციასთან. გარკვეული ზემოქმედება ასევე შეიძლება უკავშირდებოდეს შემოყვანილ მუშახელს, კერძოდ მათ მიერ გადამდები დაავადებების გავრცელებას.

- o ადგილობრივი ოჯახური მეურნეობების შემოსავლების შემცირებას და მათი ცხოვრების დონის დაქვეითებას, რაც შეიძლება გამოიწვიოს მიწათსარგებლობაზე ზემოქმედებამ და მოსახლეობის განსახლებაში.
- o ვიზუალურ ზემოქმედებას ლანდშაფტებზე და კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე, და შესაბამისად, ზემოქმედებას ტურიზმის სექტორზე.
- o ზემოქმედებას საზოგადოებრივ ინფრასტრუქტურაზე, მათ შორის საზოგადოებრივ გზებზე, მილსადენებზე და სხვა, რაც შეიძლება გამოიწვიოს პროექტის მანქანა-დანადგარების მოძრაობამ.
- o ადგილობრივი მოსახლეობის დემოგრაფიულ ცვლილებებს, რაც შეიძლება უკავშირდებოდეს უცხო მუშახელის შემოყვანას და/ან ოჯახების განსახლებას.

□ ექსპლუატაციის ფაზაზე:

- o ზემოქმედებას მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე, რაც შესაძლოა უკავშირდებოდეს ეგზ-ს ელექტრომაგნიტურ გამოსხივებას, ხმაურს, ოზონის ემისიას და ელექტროშოკს, ასევე ეგზ-ს ტექნიკურ მოხმარებისას წარმოქმნილ შემაწუხებელ ფაქტორებს (ატმოსფერულ ემისიებს, ხმაურის გავრცელებას, პროექტის მანქანების გადაადგილებას და სხვა).
- o შრომის ჰიგიენის და უსაფრთხოების საკითხებს იმ პირებისთვის, რომლებიც უზრუნველყოფენ ელექტროგადამცემი ხაზის ექსპლუატაციას და ტექნიკურ მომსახურებას, რადგანაც მათ უხდებათ სახიფათო სამუშაოების შესრულება, როგორცაა მუშაობა დიდ სიმაღლეებზე, მწველად მისასვლელ ადგილებზე, მაღალი ძაბვის დანადგარებთან, ტექნიკასთან და სხვა.
- o ზემოქმედებას საზოგადოებრივ ინფრასტრუქტურაზე, მათ შორის ზემოქმედებას საჰაერო ნავიგაციაზე (ანძების და ელექტრომაგნიტური ველის გამო), ელექტრომაგნიტური ველის ზემოქმედებას რადიო და ტელემაუწყებლობაზე.  
ელექტროგადამცემი ხაზის ვიზუალურ ზემოქმედებას  
ლანდშაფტებსა და კულტურულ მემკვიდრეობის ობიექტებზე.
- o საცხოვრებელი პირობების გაუარესებას, რაც შეიძლება გამოწვეული იყოს მიწის და სხვა რესურსების ხელმისაწვდომობის შეზღუდვასთან.

ელექტროგადამცემი ხაზის პროექტის დადებითი ზემოქმედება შემდეგია:

- მშენებლობის ფაზაზე: ადგილობრივი მოსახლეობის და ბიზნეს სექტორის შემოსავლების გაზრდა, უშუალოდ პროექტში დასაქმების შედეგად, ასევე ადგილობრივ შესყიდვებსა და სხვა სერვისებზე გაზრდილი მოთხოვნის გამო; ასევე აღსანიშნავია, რომ პროექტმა შეიძლება გამოიწვიოს ადგილობრივი საბიუჯეტო მოსაკრებლების ზრდა;

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

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

### შემარბილებელი ღონისძიებები

- მაქსიმალურად უნდა მოხდეს ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმება პროექტის სამშენებლო სამუშაოებზე (მაგ, უსაფრთხოების სამსახურში, სამშენებლო სამუშაოებზე, მცენარეული საფარის გასაწმენდად და სხვა). მათ უნდა ჩაუტარდეს კვალიფიკაციის ასამაღლებელი სწავლება;
- გენდერული საკითხები - დადებითი ზემოქმედების გასაზრდელად მიზანშეწონილია, რომ ქალებს მიეცეთ დასაქმების თანაბარი შესაძლებლობები. ამასთან, მაქსიმალურად უნდა მოხდეს ადგილობრივი პროდუქციის და ადგილობრივი მომსახურების შესყიდვა;
- ადგილობრივი მუშახელისთვის გადახდილი ხელფასი ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო ხელფასზე ნაკლები არ უნდა იყოს.
- სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე ადგილობრივი მოსახლეობა, განსაკუთრებით კი ბავშვები, ინფორმირებულნი იქნებიან მშენებლობასთან დაკავშირებული საფრთხეების შესახებ;
- სამირკველების თხრილების ამოვსება სწრაფად მოხდება, რათა ადამიანი ან ცხოველი არ ჩავარდეს მათში;
- დასახლებული პუნქტების მახლობლად არსებულ სამუშაო უბნებზე განთავსდება ქართულენოვანი გამაფრთხილებელი ნიშნები;
- მოჭრილი გრუნტი დასაწყობდება სამშენებლო უბნის ფარგლებში;
- სამშენებლო სამუშაოებზე არ მოხდება ბავშვების დასაქმება;
- ყველა სამშენებლო უბანზე და მობილურ ერთეულზე განთავსდება პირველადი დახმარების საშუალებები;
- ექსპლუატაციაში მიღებამდე ანძებზე დამონტაჟდება ქართულენოვანი გამაფრთხილებელი ნიშნები და აძრომის საწინააღმდეგო მოწყობილობები;
- სამიმ უბნებზე დამონტაჟდება გამაფრთხილებელი ნიშნები, რომლებიც მძღოლებსა და ფეხით მოსიარულეებს მიაწვდის ინფორმაციას სამშენებლო საქმიანობის, თუ გზის მიმართულების ცვლილების შესახებ;
- მძიმე და არაგაბარტული ტვირთის ტრანსპორტირება შეძლებისდაგვარად

განხორციელება სამუშაო საათების შემდეგ;

- მისასვლელი გზების ადგილმდებარეობის შერჩევა და შემოვლითი გზების პროექტირება განხორციელება ადგილობრივ მოსახლეობასთან კონსულტაციების შემდეგ;
- სატვირთო მანქანებმა არ უნდა გადააჭარბონ მაქსიმალურ დასაშვებ სიჩქარეს. დასახლებულ ტერიტორიაზე მათი სიჩქარე შეიზღუდება 40 კმ/სთ-ით.
- მუშახელის უზრუნველყოფა პირადი დაცვის საშუალებებით (თავის, თვალის, ხელის, ფეხის დაცვა) და მათი გამოყენების მოთხოვნა;
- მუშახელისთვის უსაფრთხოების ტრენინგის ჩატარება;
- მასალების ვარდნის სიმაღლის მინიმუმამდე დაყვანა;
- მასალების და გრუნტის სანაყროების ზომების მინიმუმამდე დაყვანა;
- სამედიცინო პუნქტის შექმნა, სადაც შესაძლებელი იქნება მცირე სამედიცინო პრობლემების მოგვარება;
- პირველადი სამედიცინო დახმარების მცოდნე პირების უზრუნველყოფა სამუშაოების წარმოების ყველა უბანზე;
- მუშახელისთვის მოეწყობა სანიტარული ნაგებობები. მათ მიეწოდებათ ინფორმაცია აივ/შიდსის რისკების და ამ დაავადებების პრევენციის შესახებ;
- სხვა პრევენციული ზომები შესაძლოა მოიცავდეს მუშახელისთვის აივ/შიდსის ტესტის ჩატარებას და მათთვის სქესობრივი გზით გადამდები დაავადებისგან თავდაცვის საშუალებების დარიგებას;
- სამშენებლო ბანაკებში უზრუნველყოფილი იქნება გათბობა, საშხაპეები და სამზარეულოები.

## დანართი 1: ჰაბიტატების დირექტივის მე-6 მუხლით შეფასების პროცესი

თუმცა საქართველო ევროკავშირის წევრი ქვეყანა არაა, პროექტის პოტენციური დონორების ნაწილი ევროპაშია ბაზირებული. მათი მოთხოვნით, მოცემული პროექტისათვის რეტროსპექტიულად განხორციელდა მე-6 მუხლით შეფასება, რადგანაც საქართველოს ხელისუფლებამ 2015 წლის ოქტომბერში ამ პროექტს უკვე მისცა გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა.

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 განხორციელოს 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 1-  
1  
მე-6 მუხლით შეფასების პროცესის ოთხი  
საფეხური

საფეხური	დასახელება	აღწერა
1.	სკრინინგი	ამ პროცესის მიზანია ევროპის საკონსერვაციო უბნებზე იმ ზემოქმედების განსაზღვრა, რომელიც შეიძლება იქონიოს პროექტმა, მარტო ან სხვა გეგმებთან/პროექტებთან ერთობლივად და დადგენა, იქნება თუ არა ზემოქმედება მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების არარსებობის შემთხვევაში.
2	მიზანშეწონილობის შეფასება	ხორციელდება ცალკე პროექტის, ან სხვა გეგმებთან/პროექტებთან ერთობლივი ზემოქმედების შეფასება ევროპის საკონსერვაციო უბნის ერთიანობაზე, უბნის სტრუქტურის, ფუნქციისა და საკონსერვაციო ამოცანების კონტექსტში. უარყოფითი ზემოქმედების არსებობის შემთხვევაში ხდება ზემოქმედების შერბილების ვარიანტების შეფასება, რათა განისაზღვროს ნარჩენი უარყოფითი ზემოქმედება უბნის მთლიანობაზე. თუ შემარბილებელი ღონისძიებების განხილული ვარიანტები ვერ უზრუნველყოფს უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილებას, საქმიანობის განხორციელების ნებართვა შეიძლება გაიცეს მხოლოდ მე-3 და მე-4 საფეხურების განხორციელების შემთხვევაში.
3	ალტერნატიული გადაწყვეტილებების შეფასება	ითვალისწინებს პროექტის ამოცანების გადაჭრის ალტერნატიული გზების შეფასებას, რათა გამოვლინდეს ისეთი გადაწყვეტილებები, რომლებიც შესაძლებელს გახდის ევროპის საკონსერვაციო უბნებზე ზემოქმედების თავიდან აცილებას ან შემცირებას.
4	საქმიანობის განხორციელების აუცილებელი საზოგადოებრივი საჭიროების (IROPI) შეფასება	შეფასების ამ საფეხურს მიმართავენ, როცა არ არსებობს პროექტის ალტერნატიული გადაწყვეტილებები და, ამავდროულად, უარყოფით ზემოქმედებას ექნება ადგილი. პროცესის ფარგლებში ფასდება არის თუ არა პროექტი აუცილებელი საზოგადოებრივი საჭიროება. თუ ასეთი რამ დასაბუთდა, საჭიროა ისეთი საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარება, რომლებიც უზრუნველყოფს უბნის საერთო მდგომარეობის შენარჩუნებას, ან ევროპის საკონსერვაციო უბნების ქსელის ერთიანობას.

## ზურმუხტის ქსელი

### კავშირი ზურმუხტის ქსელსა და Natura 2000-ს შორის

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

ბერნის კონვენციისა (1979) და ჰაბიტატების დირექტივის (1992) ამოცანები სრულ თანხვედრაშია. ორთავე მათგანი წარმოადგენს საერთაშორისო სამართლებრივ

ინსტრუმენტს, რომლის მიზანია ველური ფლორის, ფაუნისა და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვა. მათ შორის ძირითადი განსხვავება უკავშირდება იმ ტერიტორიებს, რომელთაც ეს რეგულაციები ეხება. ესენია:

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

ამას გარდა, დირექტივა უფრო ცხადად განსაზღვრავს ბუნებრივ ჰაბიტატების კონსერვაციასთან დაკავშირებულ ვალდებულებებს. იგი წარმოადგენს საკანონმდებლო დოკუმენტს, რომელიც შემუშავებული იქნა ევროკავშირში ბერნის კონვენციის განხორციელების მიზნით და არსებითად შესაბამისობაშია ამ კონვენციასთან. დადგენილება #3 (1996) წახალისებს ხელმომწერ მხარეებსა და დამკვირვებელ სახელმწიფოებს, დაარსონ ASCI-ები და მათ შესახებ ინფორმაცია სამდივნოში წარადგინონ. საქართველო ამ კონვენციის ხელმომწერი 25 ევროპული სახელმწიფოდან ერთ-ერთია.

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

### სამართლებრივი საფუძველი და შერჩევის კრიტერიუმები

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



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

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

- ა. იგი მნიშვნელოვანია საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობის, ენდემური სახეობის, ან კონვენციის I და II დანართებში შეტანილი ნებისმიერი სახეობის გადარჩენისათვის;
- ბ. მასზე წარმოდგენილია სახეობების დიდი რაოდენობა, გამოირჩევა ბიომრავალფეროვნებით, ან მასზე წარმოდგენილია ერთი ან მეტი სახეობის მნიშვნელოვანი პოპულაცია;
- გ. შეიცავს საფრთხის წინაშე მყოფი ჰაბიტატის ტიპების მნიშვნელოვან და/ან რეპრეზენტატიულ ნიმუშებს;

- დ. შეიცავს კონკრეტული ტიპის გეოგრაფიული არეალისთვის დამახასიათებელ გამორჩეულ ნიმუშს, ან სხვაგვარი სახის მოზაიკას;
- ი. წარმოადგენს ერთი ან მეტი მიგრანტი სახეობისთვის მნიშვნელოვან ტერიტორიას;
- კ. სხვაგვარად შეაქვს მნიშვნელოვანი წვლილი კონვენციის მიზნების შესრულებაში.

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