

საქართველოს ენერგეტიკის სამინისტრო

ხუდონჰესის გარემოზე და სოციალური
ზემოქმედების შეფასება

წინასწარი ეკოლოგიურ-სოციალური
შეფასება

საბოლოო ანგარიში
მოკლე მიმოხილვა



ივნისი 2008

BRL
Ingénierie



A.R.S. Progetti S.r.l.
Ambiente Risorse Sviluppo

ხუდონი - წინასწარი ეკოლოგიურ-სოციალური შეფასება

მოკლე მიმოხილვა

ხუდონის ჰიდროელექტროსადგური მდებარეობს დასავლეთ საქართველოში, ზემო სვანეთის რეგიონში, მდინარე ენგურის ხეობაში, ენგურის თაღოვანი კაშხლიდან და ვარდნილჰესის ჰიდროელექტრო სადგურების სისტემის კასკადებიდან 32 კმ-ით მაღლა და მხოლოდ 10 კმ-ით არის დაშორებული ენგურის წყალსაცავის ერთი ბოლოდან.

წინამდებარე ანგარიში - "წინასწარი ეკოლოგიურ-სოციალური შეფასება" - მიზნად ისახავს იმ საკითხების სპექტრისა და სიღრმის მიმოხილვას, რომლებიც შესაბამისად დეტალურად განიხილება გარემოზე ზეგავლენის შეფასების ანგარიშში პროექტის მომდევნო - მე-3 ფაზაში.

ხუდონის ჰიდროელექტროსადგურის პროექტის ძირითადი მახასიათებლები და ალტერნატიული ვარიანტები

ე.ს. კოლენკო-სტაკის კაშხლის 2008 წლის პროექტი. ე.ს. კოლენკო-სტაკის მიერ შემოთავაზებული პროექტის "2008-კაშხალი" ძირითადი მახასიათებლები, მეორე ფაზის პროექტის განსაზღვრის ანგარიშის სამუშაო ვარიანტის მიხედვით, შემდეგია:

- ყველა ნაგებობა აღიმართება თავდაპირველად დაგეგმილ ადგილას;
- სატკეხნით გამკვრივებული ბეტონის თაღოვანი გრავიტაციული კაშხალი თავდაპირველი კაშხლის ღერძის წერტილით ზღვის დონიდან 702.0 მ-ზე;
- ზედაპირული წყალსაგდები მარცხენა ნაპირზე;
- ცენტრალური საფეხურებრივი წყალსაგდები;
- წყლის მიმღები მარჯვენა ნაპირზე, ძირითადად 1982 წლის მდებარეობით;
- არსებული მიწისქვეშა სამუშოების ინტეგრირება ახალ ელექტრომექანიკურ დანდგარებთან 700 მეგავატი საპროექტო სიმძლავრის პირობებში (3X234 მეგავატი).

წყალსაცავს შეიძლება გააჩნდეს შემდეგი მახასიათებლები:

ცხრილი 1: მთავარი წყალსაცავის მახასიათებლები 1-ელი და მე-2 ვარიანტებისათვის

დასატბორი ფართობი (წყალსაცავი)	# 400 ჰექტარი
წყლის დონე ჩვეულებრივ პირობებში	670 -700 მ ზღვის დონიდან
მოცულობა	# 350 მილიონი მ3
წყლის მინიმალური დონე	645 მ ზღვის დონიდან
მაქსიმალური სიღრმე	145 - 170 მ

სხვა ნაგებობები. გზების, მუშების დასახლების, ელექტროხაზების, საგრუნტე კარიერებისა და მიწაყრილების, აგრეთვე სხვა ნაგებობების პროექტები ამჟამად არ არსებობს და ბევრად არის დამოკიდებული შერჩეულ ვარიანტზე.

ბეტონის აგრეგატისათვის საჭირო საშენი მასალები (ფუნდამენტის ბლოკები კაშხლის მარცხენა დასაყრდენზე და კონსტრუქციის სხვა საბეტონე მასალა) შეიძლება მოძიებულ იქნას ენგურის კაშხლის მშენებლობისას გამოყენებულ კარიერზე, რომელიც მდინარის ქვედა წელზე, ენგურის წყლით დატბორილ ველზე ხუდონიდან 35 კმ-ში მდებარეობს. შესაბამისი ხარისხის ქვის კარიერები მიკვლეული იქნება სხვადასხვა ადგილასხუდონის სამშენებლო ზონიდან ზემოთ.

ასევე უნდა დაპროექტდეს საბეტონე მასალის დამუშავებისა და დასაწყობების, სარევი დანადგარის განლაგების ადგილი.

ყველა ამგვარი ლოკაცია უნდა მოინიშნოს რუკაზე და ჩართული იქნას გარემოსდაცვით შეფასებაში.

პროექტის ალტერნატივები. ამჟამად განსახილველი ალტერნატივები მოიცავს ჰესის მდებარეობას (შეფასდა ოთხი ადგილი) და კაშხლის პროექტს (თაღვანი კაშხალი, სატკეზნით გამკვრივებული ბეტონის თაღვანი გრავიტაციული კაშხალი) ზღვის დონიდან სიმაღლის სხვადასხვა ნიშნულით და სილის დამჭერით აღჭურვილი წყლის გადადენის წერტილით (დაბალი კაშხალი დანალექების შესაკავებლად საჭიროზე მცირე მოცულობით). ყველა კონცეპტუალური ვარიანტის მიხედვით, ელექტროენერჯის გენერირება მოხდება უკვე არსებულ მიწისქვეშა ელექტროსადგურში (მაქსიმალური შესაძლებელი საპროექტო სიმძლავრე 750 მეგავატი), რომელიც ნაწილობრივ დასრულებული იქნა ხუდონის თავდაპირველი პროექტის ფარგლებში. კაშხლიდან ელექტროსადგურამდე მიმყვანი გვირაბის? მშენებლობა აუცილებელი გახდება მაშინ, თუ კაშხალი აშენდა თავდაპირველი ადგილიდან ზემოთ (4.5-დან 9 კმ-მდე მანძილი).

ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში მოცემულია გარემოსდაცვითი და ფინანსური შეფასებები სხვადასხვა ვარიანტის მიხედვით.

ცხრილი 2: კაშხლის ალტერნატიული ვარიანტები (ე.ს. კოლენკო-სტავი)

ადგილი		ვარიანტი	ქვე-ვარიანტი	აღწერა	წყალსაცავის სიმაღლის ნიშნული (მ)
ხულონი	თავდაპირველი ადგილი	1-ელი ვარიანტი	-	დაბალი კაშხალი	670.0
		მე-2 ვარიანტი	A	მაღალი კაშხალი გრავიტაციული თაღით	700.0
			B	მაღალი კაშხალი გრავიტაციული თაღით	700.0
ხაიში C	დინების ზედა ხაიში და დინების ქვედა შენაკადი	მე-3 ვარიანტი	A	დაბალი კაშხალი (წყლის გადასადენი)	578.0
			B	დაბალი კაშხალი (წყლის გადასადენი)	615.0
		მე-4 ვარიანტი	A	საშუალო კაშხალი	670.0
			B	საშუალო კაშხალი	700.0
		მე-5 ვარიანტი	-	მაღალი კაშხალი	725.0
ხაიში B	დინების ზედა ხაიში და დინების ზედა შენაკადი	მე-6 ვარიანტი	A	დაბალი კაშხალი (წყლის გადასადენი)	645.0
			B	დაბალი კაშხალი (წყლის გადასადენი)	670.0
			C	საშუალო კაშხალი	735.0
			D	მაღალი კაშხალი	800.0
ხაიში A	დინების ზედა ხაიში და დინების ზედა შენაკადი	მე-7 ვარიანტი დინების ზემოთ	A	დაბალი კაშხალი (წყლის გადასადენი)	713.0
			B	დაბალი კაშხალი (წყლის გადასადენი)	730.0
			C	საშუალო კაშხალი	800.0
			D	მაღალი კაშხალი	870.0
	დინების ზედა ხაიში და დინების ზედა შენაკადი	მე-7 ვარიანტი დინების ქვემოთ	E	დაბალი კაშხალი (წყლის გადასადენი)	683.0
			F	დაბალი კაშხალი (წყლის გადასადენი)	700.0
			G	საშუალო კაშხალი	730.0
			H	მაღალი კაშხალი	800.0
ხაიში (კასკადის თავდაპირველი პროექტი)		მე-8 ვარიანტი		მაღალი კაშხალი	910.0
ცვლილებების გარეშე		მე-9 ვარიანტი		კაშხლის გარეშე	0

სამართლებრივ-ინსტიტუციონალური საფუძველი

საქართველოს დამოუკიდებლობის შემდგომ წლებში საბჭოთა კანონები თანდათანობით შეიცვალა ახალი ეროვნული კანონმდებლობით, რომლებიც დიდწილად ეფუძნება ევროპულ კანონმდებლობასა და რიოს დეკლარაციასა და გეგმა 21-ს.

სახელმწიფოს გარემოსდაცვითი პოლიტიკის მიზნები საქმიანობის კონკრეტული სახეებისათვის ჩართულია დაგეგმარებით დოკუმენტაციაში, რომელიც მოიცავს თემებს: (1) სოციალ-ეკონომიკური აღორძინება და ეკონომიკური ზრდა, (2) სიღარიბის შემცირება და ეკონომიკური ზრდა, (3) გარემოს დაცვა და კონკრეტულად წარმოდგენილია 2000 წლის ეროვნული სამოქმედო გეგმითა და 2005 წლის ბიომრავალფეროვნების ეროვნული სტრატეგიითა და სამოქმედო გეგმით.

გარემოს დაცვის სფეროში საქართველოს ხელი აქვს მოწერილი **რეგიონული თანამშრომლობის** რამდენიმე ხელშეკრულებაზე (კავკასიის რეგიონი, შავი ზღვის ქვეყნები, დსთ-ის მთავრობათაშორისი საბჭო) და ამავე თემაზე მჭიდროდ თანამშრომლობს მთელ რიგ საერთაშორისო პროგრამებთან, როგორებიცაა EU TACIS, UN ECE, OECD, ა.შ.

ამავე სფეროში საქართველოს რესპუბლიკას რატიფიცირებული აქვს რამდენიმე საერთაშორისო კონვენცია, რომლებიც ეხება (1) ბუნებისა და ბიომრავალფეროვნების დაცვას (მაგ. ბიოლოგიური მრავალფეროვნების კონვენცია, რამსარის კონვენცია, CITES - კონვენცია გადაშენების პირას მყოფი სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის შესახებ, ბონის კონვენცია, ა.შ.); (2) კლიმატის ცვლილებას; (3) დაბინძურებასა და ეკოლოგიურ საფრთხეებს; (4) კულტურულ მემკვიდრეობას; (5) საჯარო ინფორმაციას.

საქართველოს მთავრობის ფარგლებში გარემოს დაცვაზე, გარემოსდაცვით პოლიტიკასა და მართვაზე პასუხისმგებელი მთავარი ინსტიტუციონალური სუბიექტია გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების მართვის სამინისტრო. მის ფარგლებში ფუნქციონირებს ლიცენზიებისა და ნებართვების დეპარტამენტი, რომელიც პასუხისმგებელია ინვესტორთა მიერ წარმოდგენილი პროექტების ეკოლოგიურ შეფასებაზე, ზოგადად ეკოლოგიური შეფასებების მომზადებაზე, დასკვნების ფორმულირებასა და გამოქვეყნებაზე. ხოლო გარემოს დაცვის ინსპექციას ევალება გარემოსდაცვითი ნებართვების მოთხოვნათა შესრულებაზე თვალყურის დევნება და მათი აღსრულება.

ხუდონის პროექტის რეალიზებაში ჩართულია სხვა დარგობრივი სამინისტროები და/ან ორგანიზაციები, როგორცაა ენერგეტიკის სამინისტრო, როგორც ამ შეფასების პარტნიორი დაწესებულება.

გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა ეფუძნება გარემოს დაცვის აქტს (EPA – 1996, 2006 წლის შესწორებებით) და მოიცავს დარგობრივ კანონებს, რომლებიც არეგულირებს ბუნებისა და ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციას, ბუნებრივი რესურსების კონსერვაციას, გარემოს დაცვას, ეკოლოგიურ უსაფრთხოებას, მიწის გამოყენებასა და შესყიდვას, კულტურული მემკვიდრეობის დაცვას.

გარემოსა და ბიომრავალფეროვნების დაცვა დაცული ტერიტორიების ფარგლებს გარეთ რეგულირდება **კანონით ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ** (1996, 2005 წლის შესწორებებით), **კანონით გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ** (2007) და **კანონით სახელმწიფო ეკოლოგიური ინსპექციის შესახებ** (1996).

ამ კანონების თანახმად, ხუდონის ჰიდროელექტრო სადგურის პროექტი შედის იმ პროექტთა კლასში, რომელთათვისაც სავალდებულოა ეკოლოგიური შემოწმებისა და შეფასების ჩატარება.

სახალხო განხილვისა და ინფორმაციის საჯაროობის პირობები განსაზღვრულია ამ კანონებსა და ახალ ადმინისტრაციულ კოდექსში (1999), რომელიც ადგენს ინფორმაციის თავისუფლებას და სახელმწიფო ორგანიზაციებს თხოვს, ყველა შესაბამისი ინფორმაცია გახდეს საჯარო.

ექსპროპრიაციის პროცედურა რეგულირდება საქართველოს კანონით **”აბსოლუტური სახელმწიფო აუცილებლობისათვის კერძო საკუთრების ექსპროპრიაციის პროცედურის შესახებ”** (1999, 2006 წლის შესწორებებით).

ეროვნული მოთხოვნები დაზუსტდება **მსოფლიო ბანკის დაცვით პოლიტიკაში**, რომელიც აგრეთვე ვრცელდება ხუდონის ჰიდროელექტრო სადგურის პროექტზე. მოთხოვნებში, კერძოდ, შედის:

- გარემოსდაცვითი შეფასება (OP/BP/GP 4.01): ეს ის ძირითადი პოლიტიკაა, რომელიც ვრცელდება ხუდონის პროექტის, როგორც ა კატეგორიის პროექტის, გარემოზე ზეგავლენის შეფასებაზე (გზშ), გარემოსდაცვითი მართვის გეგმაზე (გმგ), განსახლების სამოქმედო გეგმაზე (გსგ);
- საცხოვრებელი გარემოები (OP/BP 4.04);
- ტყეები (OP/BP 4.36);
- კულტურული მემკვიდრეობა (OPN 11.03, გადამუშავების შემდეგ OP 4.11);
- იძულებითი განსახლება (OP/BP/4.12).

შესასწავლი ტერიტორიის განსაზღვრა

ხუდონის ჰიდროელექტრო სადგურის პროექტის წინასწარი ეკოლოგიურ-სოციალური შეფასების ფარგლებში შესასწავლი ტერიტორია მოიცავს ყველა იმ ტერიტორიას, რომელზეც პროექტს შეუძლია პოტენციური ზეგავლენის მოხდენა. ფონური ინფორმაციის ანალიზი და ზეგავლენის შეფასება ხდება ორი სხვადასხვა მასშტაბში:

- ცენტრალური ნაწილი, სადაც შესაძლებელია პროექტმა მოახდინოს პირდაპირი და ძლიერი ზემოქმედება;
- ფართო მიმდებარე ტერიტორია, ანუ ენგურის მთელი წყალგამყოფი, რომლის ნაწილებზეც ჰიდროელექტრო სადგურის პროექტმა შეიძლება იქონიოს ირიბი ზეგავლენა.

პირველი - ცენტრალური ნაწილი ექვემდებარება ალტერნატივათა გარემოსდაცვით შეფასებას ორი მიმართულებით: მდინარე ნენსკრას დინების ზედა მიმართულებით და მდინარე ენგურის დინების ზედა მიმართულებით.

ბუნებრივი გარემო

ფიზიკური კონტექსტი

საქართველო მდებარეობს შავი ზღვის აღმოსავლეთ სანაპიროსა და დიდი კავკასიონის მთებს შორის, ჩრდილოეთ საბერძნეთისა და ჩრდილოეთ ესპანეთის განედების გასწვრივ.

მდინარე ენგურის წყალგამყოფი, რომელიც მოიცავს შესასწავლი ტერიტორიის დიდ ნაწილს, გადაჭიმულია 4,062 კმ²-ზე (დაახლოებით 220 კმ-ის სიგრძით) დიდი კავკასიონის ქედიდან შავ ზღვამდე და ძირითადად მოთავსებულია სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონის ფარგლებში.

ტოპოგრაფია და ჰიდროგრაფია განისაზღვრა მთელი ამ ფართობის შემდეგ სამ ნაწილად დაყოფის გზით:

- (i) ხეობის ზედა ნაწილი ლახანამდე (1,000-3,500 მ ზღვის დონიდან), საკმაოდ დიდი და სვანური დაბა-სოფლებით (სახლები, სახნავ-სათესი მიწა და სახერხები) მჭიდროდ დასახლებული ტერიტორია;

- (ii) ხეობის ცენტრალური ნაწილი: ლახანიდან ჯვარამდე, რომელშიც შედის შესასწავლი ტერიტორიის ცენტრალური მონაკვეთი, რომელიც უკავია ენგურის კაშხლის წყალსაცავს. აქვეა განთავსებული ხუდონის ჰიდროელექტრო სადგურის მომავალი მშენებლობის ადგილი. ხეობის ეს ნაწილი, ვიწრო და ციცაბო ფერდობებით, არ არის მოსახერხებელი ადამიანის ცხოვრებისათვის და ამიტომ აქ გვხვდება სულ რამდენიმე პატარა დასახლება და სოფელი ხაიში, რომელიც ხვდება პროექტის განხორციელებით გამოწვეული პოტენციური დატბორვის არეში.

ამ მონაკვეთზე ენგურის უდიდესი შენაკადი არის მდინარე ნენსკრა, რომელიც ენგურს უერთდება მარჯვენა ნაპირიდან ტობარის ხიდან. მდინარე ნენსკრას ქვედა წელი მოიაზრება ხუდონის ჰიდროელექტრო სადგურის წყალსაცავის ასაშენებლად.

ამავე მონაკვეთზე დიდი შენაკადებია მდინარე ნაკუ, რომელიც ენგურს ერთვის ლახანის ქვემოთ და ხაიშურა, რომელიც ენგურს უერთდება ხაიშთან მარჯვენა მხარეს (ხაიშურას ქვედა წელს მომავალი წყალსაცავი მთლიანად გადაფარავს).

- (iii) ხეობის ქვედა ნაწილი მოიცავს ჯვრის ქვემოთ მდებარე ადგილებს, სადაც მდინარე ენგური მიედინება კოლხეთის სანაპირო დაბლობზე და შავ ზღვას უერთდება ანაკლიასთან. ამ მონაკვეთის უდიდეს ნაწილში მდინარე ბუნებრივად ჰყოფს საქართველოს აფხაზეთისგან.

დაჩელთან ენგურს ერთვის კიდევ ერთი მნიშვნელოვანი შენაკადი, რომელიც მოიცავს ქვედა წყალგამყოფის აღმოსავლეთ ნაწილს (ზუგდიდის მიდამოებს). მდინარე ენგური შავ ზღვაში ჩადის ანაკლიასთან, გაივლის რა დაჭაობებულ და ჭანჭროვან ადგილებს.

აფხაზეთის მდინარეთ სისტემა ენგურის ჰიდროელექტრო სადგურის ქვემოთ შედგება მდინარე ერისწყლის სისტემისაგან, რაც 30 კმ-ის მანძილზე მიემართება შავი ზღვისაკენ. მდინარის ზედა წელზე განლაგებულია კაშხალი, რომელიც წარმოადგენს გალის წყალსაცავს და იღებს ენგურისგან გამოსულ წყალს, აქვეა ოთხი ჰიდროელექტრო სადგურისაგან შემდგარი კასკადი ("ვარდნილჰესის კასკადი").

შავა. დასავლეთ საქართველოს დაბლობი შავი ზღვის გასწვრივ (იგივეა, რაც კოლხეთის დაბლობი) ხასიათდება ტენიანი სუბტროპიკული კლიმატით.

სამეცნიერო მონაცემებზე დაყრდნობით, ჩანს, რომ კლიმატის მნიშვნელოვანი ცვლილება, რაც გამოწვეული იყო ენგურის კაშხლით წყალსაცავით, გამოკვეთილია მხოლოდ წყალსაცავის ზემოთ, 162 კმ-ის მანძილზე ნაპირიდან, ხოლო ზემო ხეობის კლიმატური პირობები ენგურის წყალსაცავის აშენების შემდეგ არ შეცვლილა.

გეოლოგია. ხუდონის სამშენებლო პროექტის ადგილზე არსებული ქვა-კლდეები ძირითადად შედგება შუა იურული ხანის (ბაიოსის) ვულკანური და ტუფის ქანებისაგან. მარცხენა საყრდენის გასწვრივ განვითარებულია დიდი, 10-20 მ სიგანის რღვევა, რომელიც კვეთს კაშხლის ფუნდამენტს.

შეფასებით მოცულ ცენტრალურ ნაწილში ნიადაგები ძირითადად მიეკუთვნება მთისა და ტყის შავმიწას, არც ისე ღრმად წასული ნიადაგების რიგს, თიხოვან მიწას. ნიადაგი აქა იქ ძლიერ ეროზიას განიცდის, განვითარებულია დანალექ და გამოფიტულ, გარეთ გამოსულ ქანებზე. მდინარის გაყოლებაზე გვხვდება ალუვიური ნალექები.

ჰიდროლოგია. წყლის დინების სიჩქარე ხუდონის კაშხლის მიდამოებში აღწევს 130.8 მ³/წ, ხოლო ენგურის წყალსაცავის ზემოთ - 155.3 მ³/წ. საშუალო გრძელვადიანი ჩადინება ხუდონთან შეფასებულია, როგორც 5.35 კმ³/წელიწადში.

წყლის დინება ხეობაში ემორჩილება მნიშვნელოვან სეზონურ ვარიაციებს, მაქსიმალური სიჩქარით გვიანდელ გაზაფხულსა და ადრეულ ზაფხულში - 600-900 მ³/წ, რაც განპირობებულია თოვლის დნობით და დიდი ნალექებით. მინიმალური სიჩქარე ზამთარში შეადგენს დახლოებით 20 მ³/წ.

წყლის ხარისხი. მდინარეები ენგური და ნენსკრა ხასიათდება წყლის დაბინძურების დაბალი დონით. ხუდონის მიდამოებში წყალი მაღალხარისხიანია, გამოირჩევა მასში გახსნილი ჟანგბადის მაღალი შემცველობითა და საკმაოდ მაღალი მინერალიზაციით, თუმცა, ღარიბი ბიოლოგიური პროდუქტიულობით. განსხვავება წყლის ხარისხში ხაიმის ზემოთ და ქვემოთ დიდი არ არის დაბინძურების ინდიკატორების მიხედვითაც კი (NH₄, COD).

მყარი და შეწონილი ნივთიერებები. წყალი შეიცავს დიდი რაოდენობით მყარ ნაწილაკებს, რაზეც მეტყველებს ნაპირებზე არსებული ძლიერი ეროზია და ენგურის წყალსაცავში არსებული დანალექების ოდენობა (დანალექი ფენა ენგურის კაშხლის ზემოთ 50 მ-ია). შეწონილი მყარი ნაწილაკები, რომლებიც ორივე მდინარეზე მღვრიე წყლის მოტანილია, უფრო მეტი შემცველობით გვხვდება ენგურის, ვიდრე ნენსკრას წყლებში.

მოტივტივე მასალები. მდინარეს მოჰყვება დიდი რაოდენობით მოტივტივე მასალები ძირითადად მორები, ტოტები და სახერხი საწარმოს ნარჩენი ნაფოტები.

ფლორა და ფაუნა

აღსანიშნავია, რომ საქართველოს ტერიტორია მდიდარია სხვადასხვა ენდემური სახეობით, ხოლო მთლიანად კავკასიის რეგიონი ერთერთია მსოფლიოს იმ 34 ბიომრავალფეროვნების 'ცხელ წერტილს' შორის, სადაც ფაუნა და ფლორა განსაკუთრებით მდიდარია და ასევე განსაკუთრებული საფრთხის ქვეშ იმყოფება.

ბიომრავალფეროვნების (BDI) ინდექსის მიხედვით, რომელიც ყველა ქვეყნისათვის გამოანგარიშდება, საქართველო 1.01 ინდექსით 36-ე ადგილზეა მსოფლიოში და 1-ელ ადგილზე ევროპაში.

ფლორა. შეფასებით მოცული ტერიტორიის ცენტრალური ნაწილი დიდწილად მოქცეულია ტყიან ზონაში, სადაც ჭარბობს ფართოფოთლოვანი ტყეები (მუხა - *Quercus iberica*, რცხილა - *Carpinus spp.*, წიფელი - *Fagus orientali*, წაბლი - *Castanea sativa* და ა.შ.) და მუქწიწვოვანი ტყეები (კავკასიური სოჭი - *Abies nordmanniana*, ნაძვი - *Picea orientali*, ფიჭვი - *Pinus sosnowskyi* და ა.შ.). სანაპიროზე სატყეო ზოლი ვიწროა, მაგრამ უფრო განვითარებულია მდინარე ნენსკრას ქვედა წელზე. შესასწავლი ტერიტორიის ცენტრალურ ნაწილში ჭაობიანი ადგილები არ გვხვდება.

მცენარეული საფარის დეგრადირებას იწვევს სამოვრებად მისი ჭარბი გამოყენება, ადგილადგილ მცენარეთა ზრდის სპონტანური სტრუქტურის ცვლილება და ხის საწვავად, სამშენებლო მასალად და საექსპორტოდ გამოყენების მიზნით ტყის აქტიური განადგურება. გარდა ამისა, მნიშვნელოვანი ფაქტორებია აქტიური ეროზია, რომელსაც ხშირად ხელს უწყობს მდინარის ნაპირებზე მიმდინარე გაუფრთხილებელი სამუშაოები.

უკვე შემდგარია ენდემური და გადაშენების პირას მყოფი მცენარეთა სახეობების წინასწარი სია, რომელიც დაახლოებით 20 სახეობას მოიცავს. მათ შორისაა სამი ფართოფოთლოვანი ხის სახეობა და სამი ბალახის სახეობა, რომლებიც ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირის (IUCN) წითელ ნუსხაში შეტანილია 'მოწყვლად' ან 'გადაშენების პირას მყოფ' კატეგორიებში. გარდა ამისა, მდინარე ნენსკრას ხეობებში გვხვდება პალეოენდემური სახეობების პოპულაციები.

ფაუნა. შეფასებით მოცულ ფართო ტერიტორიაზე პოტენციური ხმელეთის ფაუნა შედარებით კარგად არის დივერსიფიცირებული. ენგურის ხეობის მთებზე არსებული ტყეების ეკოსისტემები ის ბუნებრივი საცხოვრებელი გარემოა, სადაც გვხვდება ცხოველთ რამდენიმე სახეობა, მათ შორის კავკასიის ფოკუსური სახეობები, როგორებიცაა დიდი ძუძუმწოვრები (ფოცხვერი, მურა დათვი, მგელი ან გარეული კატა, აგრეთვე ჩლიქოსნები და ა.შ.).

თევზების მდინარე ენგურის სისტემაში იდენტიფიცირებულ 35 სახეობას შორის მდინარის ზედა წელზე დომინანტური სახეობებია ჩვეულებრივი კალმახი (*Salmo trutta*) და რამდენიმე

კობრისებრი (კოლხური წვერა - *Barbus tauricus*, *Chondrostoma colchicum*, დასავლეთ ამიერკავკასიური ციმორი - *Gobio gobi*, კავკასიური მდინარის ღორჯო - *Neogobius cephalolarges constrictor* და უკრაინული სალამურა - *Lamperta mariae*). ენგურის არსებული კაშხალი უკვე ბუნებრივ ბარიერს წარმოადგენს ისეთი წყალხმელეთა სახეობების მიგრაციისათვის, როგორც არის ზუთხი (*Acipenser spp.*)

ცენტრალურ ნაწილში პოტენციურად არსებული, ენდემური და გადაშენების პირას მყოფი ფაუნის სახეობების წინასწარი სია მოიცავს დაახლოებით 23 სახეობას: (1) 1 წყლის რელიქტური უხერხემლო (კოლხური კიბო - *Astacus colchicus*), 2 ენდემური თევზი და 1 თევზი, რომლებიც ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირის წითელ ნუსხაში შეტანილია 'მოწყვლად' კატეგორიაში (*Fario trutta*); (2) 2 წყალხმელეთა სახეობა; (3) გველგესლას 1 ენდემური სახეობა (*Darevskia*), 1 სხვა ქვეწარმავლის სახეობა, რომელიც წითელ წიგნში კლასიფიცირებულია, როგორც 'გადაშენების პირას მყოფი' (*Vipera kaznakovi*) და 1 წყლის გველი; (4) ფრინველების 249 პოტენციური სახეობიდან, 1 ენდემურია კავკასიის რეგიონში და ეკუთვნის ეროვნულ 'მოწყვლად' კატეგორიას (ბუკიოტი - *Aegolius funereus*); (5) 11 ძუძუმწოვარა სახეობა, რომელთაგან ფოცხვერი (*Lynx lynx*) ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირის კატეგორიების მიხედვით კლასიფიცირდება როგორც კრიტიკულად გადაშენებადი საქართველოში, დათვი კი - როგორც გადაშენებადი საქართველოში, მურა დათვი (*Ursus arctos*) - გადაშენების პირას მყოფი იმავე სიის მიხედვით და 4 მღრღნელი ამავე სიის კატეგორიით 'მოწყვლადი'.

ფაუნის ბიომრავალფეროვნებასთან მიმართებაში წამოჭრილი ძირითადი პრობლემები დაკავშირებულია ისეთ იშვიათ სახეობებზე ნადირობასთან და ბრაკონიერობასთან, რომლებიც ფართოდ გვხვდება მთიანეთში (ჩლიქოსნები, მურა დათვი და ფოცხვერი ნადირობისას ხშირი სამიზნეა, იგივე ეხება მელიასა და წავს ძვირფასი ქურქების გამო).

დაცული ტერიტორიები/ნაკრძალები. ამჟამად შეფასებით მოცულ ტერიტორიაზე დაცული ტერიტორიები/ნაკრძალები არ არის. ჩვენთვის საინტერესო ტერიტორიის სიახლოვეს არის ორი ნაკრძალი: კოლხეთის ეროვნული პარკი (რამსარი) და პრიელბრუსიეს პარკი რუსეთში.

თუმცა, სიტუაცია მალე შეიძლება შეიცვალოს, ვინაიდან არსებობს ორი პროექტი, რომლებიც მიზნად ისახავს ზემო სვანეთის დაცულ ტერიტორიად გამოცხადებას: (1) სვანეთის ეროვნული პარკის პროექტი, რომელსაც საქართველოს მთავრობა ახორციელებს მსოფლიო ბანკის დაფინანსებით და (2) ველური ბუნების დაცვის მსოფლიო ფონდის კავკასიის ოფისის (WWF-Caucasus) მიერ დაფინანსებული 'პრიორიტეტული დაცული ტერიტორიის პროექტი'.

ბუნებრივი რესურსები მოიცავს: წყალს (ჰიდროენერგეტიკა), სატყეო რესურსებს (ხე-ტყისა და არასატყეო პროდუქტები), მინერალებს (მრავლადაა შესასწავლ ტერიტორიაზე და მოიპოვებოდა საბჭოთა პერიოდში), მათ შორის: ოქრო, ბარიუმი, ვერცხლისწყალი, მარმარილო, კირქვები, თევზი და ნანადირევი.

რისკები. შესასწავლ ტერიტორიაზე არსებული რისკები დაკავშირებულია სეისმურ საფრთხეებთან (ხუდონის კაშხალი უნდა დაპროექტდეს შესაბამისი სეისმომდეგობის მახასიათებლების გათვალისწინებით, რომლებიც ტექნიკური შესწავლით განისაზღვრება), წყალდიდობასთან, მეწყრისა და ზეგვების საშიშროებასთან, რაც საკმაოდ ხშირია მთიანეთში.

დაბინძურება. ენგური მიეკუთვნება 'საშუალოდ დაბინძურებულ' მდინარეთა რიცხვს. დაბინძურების მთავარ წყაროს ხეობის ზედა და ცენტრალურ ნაწილში წარმოადგენს საოჯახო მეურნეობები (რეგიონი არასაკმარისად არის აღჭურვილი ნარჩენი წყლების საკანალიზაციო სისტემით), მდინარის გაყოლებაზე არსებული სახერხი საწარმოები (ნახერხი და ნაფოტები პირდაპირ მდინარეში ჩადის), ენგურის კაშხლისა და ჰიდროელექტრო სადგურის თხევადი და მყარი ნარჩენები (რომლებიც ერთდროულად აბინძურებენ ნიადაგსა და წყალს).

ზემო სვანეთში აქტუალურ პრობლემას წარმოადგენს რადიოაქტიური დაბინძურებაც (სულ სტრონციუმ-90-ის 6 წყარო, აქედან 4 - ხაიშის საკრებულოს ფარგლებში), რაც გამოწვეულია საბჭოთა პერიოდიდან დარჩენილი, მიტოვებული ძველი რადიოაქტიური მასალებით.

ეკოლოგიური მდგომარეობა ხუდონის თავდაპირველი ჰესის მიდამოებში. კვლავ შესამჩნევია წარსულში ჩატარებული საქმიანობის კვალი. აქ ბევრი მიტოვებული ადგილია, რომელზეც არ ჩატარებულა თავდაპირველ მდგომარეობაში აღსადგენი სამუშაოები. მაგალითად, ფერდობებზე ტყის გაჩეხამ და ტყეში გზების გაუფრთხილებლად გაყვანამ სერიოზულად გადააგვარა მცენარეული საფარი და გააჩინა ეროზიის ნიშნები (ეს აშკარად ჩანს აეროფოტოებზე).

სოფლიდან ზემოთ და მდინარე ნენსკრას შერთვის ადგილას ფერდობები მეტად არის პირვანდელი სახით შემონახული, ხოლო ტყე უფრო ხშირია. გვხვდება ბევრი, დიდი დიამეტრის ხე. თუმცა, არის რამდენიმე ლოკალიზებული მეწყრიანი ადგილი.

სოციალურ-ეკონომიკური და კულტურული კონტექსტი

სოციალურ-ეკონომიკური ფონი

სოციალურ-ეკონომიკური მონაცემები მოძიებულ იქნა (1) ლიტერატურაში, (2) დონორებისა და საჯარო დაწესებულებებისგან, (3) პროექტის ადგილზე პირველი გასვლისას და (5) ხაიშისა და ენგურის ხეობის სხვა სოფლების მოსახლეობასთან თავდაპირველი, არაფორმალური საუბრების გზით.

გარდა ამისა, სიღრმისეული ინტერვიუების, ფოკუს-ჯგუფებში განხილვისა და გამოკითხვის შედეგების (კითხვარი) წინასწარი შეჯამების გზით, ჩატარდა სწრაფი წარმომადგენლობითი შეფასება, რომლის მიზანი იყო მოსახლეობის შესახებ ინფორმაციის მოძიება (ოჯახები, ხალხი, კულტურა, ქონება, რომელზეც შესაძლებელია პროექტის ზეგავლენის არსებობა, ხელახალი განსახლების შესაძლებლობები, ა.შ.), შემდეგი ეტაპის დაწვრილებითი გამოკითხვის მომზადება და კომუნიკაციის სტრატეგიის შემუშავება.

აღნიშნული მონაცემების ანალიზმა საშუალება მისცა გუნდს, წარმოდგენა შეექმნა არსებულ ფონურ ინფორმაციაზე, გამოეკვეთა პრობლემური საკითხები და განესაზღვრა ძირითადი სოციალურ-ეკონომიკური მახასიათებლები. ჩატარებული ინტერვიუების შედეგები მოცემულია ძირითად ტექსტში. ყველა დაგეგმილი ინტერვიუს ჩატარება ვერ მოხერხდა სამინისტროებში ან სავლე დაკვირვებისას ზოგიერთი მნიშვნელოვანი მოხელის დაუსწრებლობის გამო. აღნიშნული პრობლემა შემდგომ ფაზებში გამოსწორდება, რადგან კაშხლის მდებარეობის სხვადასხვა ვარიანტის განსაზღვრის შემდეგ უკვე შესაძლებელია უფრო სიღრმისეული ინტერვიუების ჩატარება.

დემოგრაფია. ხაიში რაიონის 16 დაბიდან ერთერთია. მის ფარგლებში, 10-15 კმ-ის რადიუსში მთის გარშემო 19 პატარა დასახლებაა თავმოყრილი. აქ დაახლოებით 400 მუდმივი კომლია და კიდევ 50 ოჯახი, რომელიც ხაიშის სახლს აგარაკად იყენებს. მოსახლეობა სულ 1,376 ადამიანს შეადგენს (2000 წლის აღწერით).

თუმცა ხაიშში, როგორც რაიონის შემავალ გზაზე მდებარე დასახლებაში, ზემო ხეობის სხვა დაბებთან შედარებით იზოლაციის ნიშნები ნაკლებია, აქ სოციალურ-ეკონომიკური სტრუქტურა სერიოზულად არის მოშლილი და ხალხი თავს მცირე არსებული რესურსებით და ნატურალური სოფლის მეურნეობით ირჩენს. ამჟამად მოსახლეობის შემოსავლის უმეტესობის წყარო სატყეო მრეწველობაა, რომელიც რეგიონის მუშახელის თითქმის ერთადერთი დამსაქმებელია.

1995 წლიდან მოყოლებული, ადგილობრივი მოსახლეობის რაოდენობა მუდმივად იკლებს ეკონომიკური გაჭირვებითა და ხშირი ბუნებრივი კატასტროფებით გამოწვეული გარე მიგრაციის გამო (ეკონომიკური და ეკოლოგიური მიგრანტები); 90-იან წლებში ქვემო ქართლის რეგიონის დაბა ახალ ხაიშში გადასახლებული იქნა 275 ოჯახი, რაც გამოწვეული იყო ხუდონის კაშხლის მშენებლობის დაწყებით.

სვანური საზოგადოება. საზოგადოება ტრადიციულია და თავმოყრილია ცენტრალური/ბირთვული ოჯახის გარშემო. სვანური საზოგადოების სოციალურ-კულტურული ორგანიზაცია უფრო თვალსაჩინოა, ვიდრე ფორმალური ადმინისტრაციული სტრუქტურა. ნებისმიერი სამშენებლო პროექტის დაწყებისას გასათვალისწინებელია ამ რეგიონში ოჯახური კლანებისა ნათესაური კავშირების მნიშვნელობა. შესაბამისად, და სხვადასხვა ჯგუფებიდან

მომდინარე კონკრეტული თხოვნების საფუძველზე, ხუდონის პროექტში გათვალისწინებული უნდა იყოს ის ნეგატიური და პოზიტიური ზეგავლენა, რომელსაც ის მოახდენს არა მხოლოდ ხუდონის მიდამოებზე, არამედ მთელს რეგიონზე. ამის გამო, მოწოდებულ ინფორმაციაში გათვალისწინებულია რაიონში და ზოგჯერ მთელს რეგიონალურ კონტექსტში არსებული მდგომარეობა.

რისკის ქვეშ მყოფი ჯგუფები. შესაძლებელია სვანური მოსახლეობის კლასიფიცირება ღარიბად და ძალიან ღარიბად. რისკის ქვეშ მყოფი ჯგუფები შეიძლება მოიცავდეს ძალიან ღარიბებს, მოხუცებს, ქვრივებს ან მძიმე სამუშაოთი დატვირთულ ქალებს. დევნილი მოსახლეობა შეადგენს 20-დან 30-მდე ადამიანს, რაც 8-10 კომლით არის წარმოდგენილი.

სოციალური უზრუნველყოფის მომსახურება და ეკონომიკური ინფრასტრუქტურა ზემო სვანეთში ძალზე ცუდ მდგომარეობას განიცდის. ხაიში ჯანმრთელობის დაცვისა და საგანმანათლებლო სტრუქტურები ჯერ კიდევ საბჭოთა ხანისაა და შემოიფარგლება ერთი სამედიცინო პუნქტით (საბჭოთა კავშირის პირობებში აქ 35 საწოლიანი საავადმყოფო არსებობდა), ოთხი დაწყებითი და ერთი საშუალო სკოლით.

ხალხში გავრცელებულია არასწორი კვებით გამოწვეული მოშლილობები, მაღალი არტერიული წნევა, გულის დაავადებები. მოსახლეობა აცხადებს, რომ ენგურის კაშხლის აშენებამ გამოიწვია ართრიტის შემთხვევების მატება.

სათანადო სანიტარული კვანძები, ნარჩენების მართვა და წყლის მიწოდება არ არსებობს. მოსახლეობა გასათბობად იყენებს შეშას, ზოგჯერ ელექტროგამათბობელებს. ელექტროენერგია სოფელს მთლიანად მიეწოდება და უფასოა. როგორც ჩანს, ის ფასიანია მხოლოდ კერძო ბიზნესებისათვის.

სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა. საქართველოს რუსეთთან დამაკავშირებელი ცენტრალური გზა კვეთს სამეგრელოს რეგიონს და ამჟამად დაკეტილია (აფხაზეთის კონფლიქტის შედეგად).

ხაიში მდებარეობს ზუგდიდი-მესტიის გზის გასწვრივ. ჯვრის შემდეგ გზა ხშირად იკეტება მწვავე კლიმატური პირობებისა და ბუნებრივი კატასტროფების გამო (მეწყერი, თოვლი, ზვავი), რაც იზოლაციაში აქცევს ადგილობრივ მოსახლეობას ზამთრის სეზონის განმავლობაში. მცირე გზები, რომლებიც სოფლებს ან სამოვრებს აერთებს, დანგრეულია და ზოგიერთი მაღალმთიანი სოფელი ხშირად სრულიად წყდება გარესამყაროს ზამთრის განმავლობაში. საგზაო ქსელი მნიშვნელოვან ინვესტიციებსა და შეკეთებას საჭიროებს.

რაიონში არ არსებობს საჯარო ორგანიზაცია, რომელიც პასუხისმგებელი იქნებოდა სატრანსპორტო მომსახურებაზე. მგზავრებისა და საქონლის გადაყვანას მცირე ზომის ავტობუსებით უზრუნველყოფს კერძო სექტორი.

კომუნიკაციების ინფრასტრუქტურა მეტად ცუდ მდგომარეობაშია და ყველგან ხელმისაწვდომი არც არის (ტელევიზია, რადიო, მაგთი და ჯეოსელი).

ადმინისტრირება და მოსახლეობის წარმომადგენლობითობა. რეგიონის დონეზე (ზემო სვანეთი) ადმინისტრაციული ცენტრი განლაგებულია მესტიაში. ამჟამად ხაიშში ადგილობრივი წარმომადგენლობა არ არის. თუმცა, არსებული ინფორმაციის მიხედვით, სამეგრელო-ზემო სვანეთის ხელმძღვანელობაში ამჟამად მიმდინარეობს სათანადო მოხელის დანიშვნის პროცესი, რომელიც შეასრულებს რწმუნებულის როლს, თუმცა, აღჭურვილი იქნება არა გადაწყვეტილების მიღების, არამედ მხოლოდ წარმომადგენლობითი ფუნქციებით; გარდა ამისა, სოფლის ორი წარმომადგენელი შეძლებს საკრებულოს (რაიონული საბჭოს) მუშაობაში მონაწილეობის მიღებას.

მიწის მფლობელობა და უძრავი ქონება. 1992 წელს მიღებული გადაწყვეტილების შესაბამისად, თითოეულ კომლს შეუძლია მიიღოს მიწის ნაკვეთი არა უმეტეს 1.25 ჰექტრისა. 1996 წლის მარტში მიღებული იქნა კანონი სასოფლო-სამეურნეო მიწის ფლობის შესახებ და ამჟამად ზემო სვანეთში არსებული მთელი სასოფლო-სამეურნეო და სახნავ-სათესი მიწა კერძო საკუთრებაა, როგორც ჩანს, უმეტესწილად ოფიციალური დოკუმენტების გარეშე, რომლებიც დაადასტურებდა მიწასა და საცხოვრებელ სახლებზე რეგისტრაციის არსებობას. ამჟამად საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო ატარებს მიწის რეგისტრაციის პროცესს.

საწარმოო საქმიანობა და შემოსავალი. რეგიონი დიდწილად ხასიათდება ნატურალური მეურნეობით და როგორც სახნავ-სათესი, აგრეთვე საძოვარი მიწების ნაკლებობით. მოსახლეობის უმეტესობა დასაქმებულია სოფლის მეურნეობაში.

შემოსავლები ბევრად არის დამოკიდებული სატყეო მეურნეობებზე (რაც იწვევს ტყეების განადგურებასთან დაკავშირებულ პრობლემებს გაუკონტროლებული გაჩეხვისა და შეშის გასათბობად გამოყენების გამო). მოსახლეობის უმეტესობა ამჟამად დასაქმებულია ტყის მჭრელ მეურნეობებში. სხვები კი თვითსაქმდებიან ნატურალურ სასოფლო მეურნეობებში (ძირითადად მსხვილფეხა საქონლის მოყვანა, თუმცა, გვხვდება ღორები, ფრინველი და თხები, მოჰყავთ კარტოფილი, ხილი და ბოსტნეული, სიმინდი, აწარმოებენ რძის პროდუქტებს, სუნელებს). იყიდება ან იცვლება ნაწარმის მხოლოდ მცირე ნაწილი (ძირითადად საქონლის ხორცი, კარტოფილი და ყველი, თუმცა აგრეთვე ხდება მინდვრებისა და საძოვრების იჯარით გაცემა და მიწის სანახევროდ დამუშავება).

სასოფლო-სამეურნეო წარმოება მთლიანობაში არამექანიზებულია და ხორციელდება მიწის მცირე ნაკვეთებზე. გავრცელებულია დათვზე ნადირობა. მეთევზეობას კომერციულ საფუძველზე არ მისდევენ, თუმცა, მდინარე ენგურში ბევრი მაღალხარისხიანი თევზია.

აღნიშნული სიტუაცია და მასთან ერთად ადგილობრივი ბაზრის შეზღუდული მსყიდველუნარიანობა და სხვა რეგიონებში საქონლის გადაზიდვასთან დაკავშირებული პრობლემები, რაც გამოწვეულია დიდი მანძილითა და გზების ცუდი მდგომარეობით, ძალიან აძნელებს მწარმოებლურობის დონის გაზრდას. მცირე მესაკუთრეთათვის არ არის მომგებიანი საკუთარი სასოფლო-სამეურნეო ნაწარმის გატანა ბაზარზე და ამგვარად ნატურალური მეურნეობიდან თავის დაღწევა.

ხაიში პრაქტიკულად არ არის განვითარებული ტურიზმი (თუმცა, ის მეტად არის განვითარებული და კვლავაც განიცდის წინსვლას მესტიაში).

შემოსავლის სხვა წყაროებს წარმოადგენს ეკოლოგიური და ეკონომიკური მიგრანტებისათვის დახმარების სახით გაცემული თანხები.

საჯარო განხილვა. საკითხის საჯარო განხილვა ეკოლოგიური შეფასების ორგანული ნაწილია და გათვალისწინებულია როგორც სავალდებულო პროცესი საქართველოს კანონმდებლობასა და ნორმატიულ აქტებში 1-ელი კატეგორიის პროექტებისათვის და მსოფლიო ბანკის მოთხოვნებში ა კატეგორიის პროექტებისათვის. ეს მოთხოვნა შეტანილია პრინციპებში, რომელიც ფორმულირებულია კაშხლების მსოფლიო კომისიის მიერ. კომუნიკაციის სტრატეგია საჭიროა პროექტის ზეგავლენის ფარგლებში აღმოჩენილ მნიშვნელოვან ჯგუფებთან წარმატებული განხილვებისა და მათი მონაწილეობის მისაღწევად.

წინასწარი საჯარო განხილვები შედის წინამდებარე შეფასებითი კვლევების პირველ ფაზაში სწრაფი წარმომადგენლობითი შეფასების ფორმით და საშუალებას გვაძლევს, გავეცნოთ მონაწილე მხარეების, მოსახლეობის, ადმინისტრაციული ხელმძღვანელობისა და არასამთავრობო ორგანიზაციების თვალსაზრისს ხუდონის კაშხლის პროექტის გარშემო.

გამოკითხვის შედეგები გამოიყენება აღნიშნული პროექტის პოტენციური სოციალურ-ეკონომიკური ზეგავლენის იდენტიფიცირებისა და შეფასებისათვის, აგრეთვე, როგორც საფუძველი უარყოფითი ზეგავლენის შემცირების ზომების პირველი პროექტისა და **კომუნიკაციის სტრატეგიის** დასამუშავებლად.

ამ პროექტის კომუნიკაციის სტრატეგიის ძირეული ელემენტებია: (1) ხუდონის კაშხლის საინვესტიციო პროექტში გადაწყვეტილების მიღების პროცესის შესახებ სწორი ინფორმაციის მიწოდება, (2) ისეთი მექანიზმების ფორმირება, რომლებიც საშუალებას მისცემს ხალხს, გამოხატოს თვალსაზრისი და პრობლემები ამ პროცესის გარშემო, ხოლო პროექტზე მომუშავე გუნდს - გაეცნოს ხალხის რეკომენდაციებსა და მოთხოვნებს, (3) ისეთი მექანიზმების შექმნა, რომლებიც გაამყარებს პროექტისადმი ნდობას და უზრუნველყოფს ეფექტურ რეაგირებას ადამიანების წინაშე წამოჭრილ პრობლემებზე (ანუ მონაწილეობა, როგორც ისეთი ხალხისათვის

გადახდილი საფასური, რომლებსაც მოუწევთ დიდ მანძილებზე მგზავრობა, რათა მათ იგრძნონ, რომ მათი მონაწილეობა ამ პროექტში შინაარსიანი და მნიშვნელოვანია).

კულტურული მემკვიდრეობასთან დაკავშირებული ფონი

იუნესკოს კლასიფიკაცია. ქართული კულტურული მემკვიდრეობის ოთხი ძეგლიდან ზემო სვანეთი ერთერთია, რომელიც 1994 წელს შევიდა იუნესკოს მსოფლიო მემკვიდრეობის სიაში.

ამჟამად მსოფლიო მემკვიდრეობის სიაში შეტანილია მხოლოდ სოფელი ჩაჟაში (უშგულის რაიონი), რომელიც გამოირჩევა უნიკალური ლანდშაფტითა და შუასაუკუნებრივი არქიტექტურით. კულტურული მემკვიდრეობის ტერიტორია შესაძლოა გაფართოვდეს ზემო ხეობაშიც. ყველა შემთხვევაში, ნაკლებად სავარაუდოა, რომ ხუდონის პროექტის ტერიტორია, რომელიც ჩაჟაშიდან საკმაოდ შორს - დახლოებით 100 კმ-ში მდებარეობს, როდესმე გახდება ამ ტერიტორიის ნაწილი.

კულტურული ინტერესი სვანეთის რეგიონის მიმართ. ზემო სვანეთის სვანური დასახლებების ყველაზე თვალსაჩინო ნიშანია მრავალრიცხოვანი კოშკები, განსაკუთრებით მესტიასა და სასაზღვრო სოფლებში, როგორებიცაა უშგული და ლატალი; აგრეთვე ძველი ეკლესიები.

სვანური საცხოვრებელი კოშკების წარმოშობის თემაზე მიმდინარე კვლევები ცხადყოფს, რომ საქმე გვაქვს წინასტორიულ ხანაში აღმოცენებულ ტრადიციასთან. ამ კოშკების ზედა დონეები გამოიყენებოდა თავდაცვის მიზნით, როგორც დასაზვერი ბაქანი და აგრეთვე სასროლი იარაღების შესანახად და სასროლად. ხოლო ქვედა სართულები გამოიყენებოდა საცხოვრებლად, თავლებად, ბოსლებად, საქონლის საკვებისა და სასოფლოსამეურნეო იარაღის შესანახად.

სვანეთში არსებული ბევრი კოშკი უკვე დაინგრა და განადგურდა ან ახლა ინგრევა, გარდა ზოგიერთი ადგილისა, როგორცაა, მაგალითად, უშგულის რაიონში მდებარე სოფელი ჩაჟაში.

ზემო სვანეთის ეკლესიები ზოგადად პატარა ზომისაა (5-20 მ²) და თარიღდება მე-9 საუკუნის დასაწყისიდან მე-17 საუკუნემდე. შემოქმედებითი პიკი ამ ტიპის არქიტექტურისა მოდის მე-10-მე-12 საუკუნეებზე. ინტერიერში აღსანიშნავია მოხატული კედლები ან ფრესკები (მეტად დიდი ისტორიულ-მხატვრული მნიშვნელობის), მოჩუქურთმებული კარები, რიტუალური და საკურთხევის ჯვრები და ილუსტრირებული ხელნაწერები.

შეფასებით მოცული ტერიტორიის ცენტრალურ ნაწილში არსებული კულტურული ძეგლები.
პირველი ვიზიტისას შედგა შესასწავლი ტერიტორიის ცენტრალურ ნაწილში ცნობილი და
ლოკალიზებული კულტურული ძეგლების სია:

1. მე-10-მე-11 საუკუნეების სასაფლაო სოფელ ხაიშში (ნაწილობრივ გაითხარა 1979 წელს საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის არქეოლოგიის ცენტრის მიერ ჩატარებული სვანეთის არქეოლოგიური ექსპედიციის ფარგლებში);
2. მე-12 საუკუნის ეკლესია ზემოაღნიშნული სასაფლაოს თავზე, რომელიც გაითხარა სვანეთის არქეოლოგიური ექსპედიციის ფარგლებში და ხელახლა აშენდა სოფლის მოსახლეობის მიერ 1994-95 წლებში ძველი, უფრო მომცრო ეკლესიის ადგილას (1903-05). ეკლესია ამჟამად მოქმედია.
3. რკინის ხანის მეტალურგიული სახელოსნოს ნაშთი იმავე ტერიტორიაზე;
4. გამოქვაბული ხაიშში, სადაც ნაპოვნია შუა საუკუნეების ჭურჭელი, რომელიც მიწით დაიფარა ახალი გზის გაყვანისას;
5. მეტალურგიული სახელოსნო მდინარე ენგურის მარჯვენა სანაპიროზე, გაღმა ხაიშში;
6. შუა საუკუნეების დასახლება, სასაფლაო, ეკლესია და კოშკი წირმინდში, ხაიშურას ხეობაში;
7. შუა საუკუნეების სასაფლაო, ეკლესია და კოშკი მდინარე ენგურის მარჯვენა ნაპირზე, სოფელ იდლიანში;
8. მე-12 საუკუნის კოშკი, ძველ, კლასიკური პერიოდით დათარიღებულ სამირკველზე 3 კმ-ით დასავლეთით სოფელ ხაიშიდან, ხუდონის თაღოვანი კაშხლის წინ;

კულტურული ძეგლები ცენტრალური ნაწილის გარეთ

9. ბარჯაშის ქვაბული, შუა საუკუნეების ჭურჭლის ნაშთებით; მდებარეობს დაახლოებით 15 კმ-ში სოფელ ხაიშის დასავლეთით, სოფელ ბარჯაშთან, ენგურის მარცხენა ნაპირზე;
10. ხაიშის ციხე-სიმაგრე, დაახლოებით 10 კმ-ში სოფელ ხაიშიდან დასავლეთით, ლებურცხილას კლდეში გამოჭრილ გადასასვლელთან;

კულტურული ძეგლები მდინარე ენგურის მარჯვენა ნაპირზე

11. მე-9 საუკუნის მთავარანგელოზის ეკლესია ლარალში;
12. იდლიანის სასაფლაო;

სხვა კულტურული ძეგლები შესასწავლი ტერიტორიის ცენტრალური ნაწილის მიდამოებში (მე-5-7 ვარიანტებისათვის)

13. მეტალურგიული წარმოების ნაშთები მდ. ნენსკრას ორივე ნაპირზე, სოფლებში ქვემო მარდი, ზემო მარდი და ლახანი (მე-5 ვარიანტი);
14. შუა საუკუნეების ციხე-სიმაგრის ნანგრევები ზემო მარლში (მე-5 ვარიანტი);
15. კლასიკური ხანის სასაფლაო (ნაწილობრივ გათხრილი) და დასახლების ნაშთი მდინარე ნენსკრას ნაპირზე ქვემო მარლში (ლარილარი) (მე-5 ვარიანტი);
16. სპილენძის დაგროვილი მარაგი სოფელ ტობართან (მე-5 ვარიანტი);
17. მეტალურგიული წარმოების ნაშთები ენგურის მარჯვენა ნაპირზე სოფელ ქვედა ივარში (მე-6 და მე-7 ვარიანტები)
18. კლასიკური ხანის ძეგლი მდინარე ენგურის მარჯვენა ნაპირზე სოფელ დიზში (მე-6 და მე-7 ვარიანტები);
19. ქვაბული შუა საუკუნეების ჭურჭლეულის ნაშთებით ენგურის მარჯვენა ნაპირზე (მე-6 და მე-7 ვარიანტები)

ეკოლოგიური და სოციალური ზეგავლენისა და მათი შემცირების ზომების წინასწარი განსაზღვრა

ქვემოთ მოკლედ არის შეჯამებული პროექტის ძირითადი მოსალოდნელი ზეგავლენა არსებულ ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე. სავარაუდოდ პროექტს ექნება სხვა მრავალი ნაკლებ მნიშვნელოვანი შედეგი, რომლებიც აქ არ არის მოყვანილი. ძირითადი ზეგავლენის სიძლიერე დამოკიდებულია პროექტის შერჩეულ ვარიანტზე.

ზეგავლენა ფიზიკურ კომპონენტებზე

- **ზეგავლენა კლიმატისა და ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე პროექტის მიდამოებში**

გლობალური ცვლილება. ხუდონის წყალსაცავიდან სასათბურე გაზების (CO₂ და CH₄) გამოტყორცნა ადგილობრივ კლიმატზე მნიშვნელოვან პირდაპირ გავლენას არ მოახდენს, თუმცა ის თავის წვლილს შეიტანს კლიმატის გლობალურ ცვლილებაში.

კაშხლების მშენებლობამ შესაძლოა გამოიწვიოს გარკვეული სასათბურე გაზების გამოტყორცნა. ხუდონის კაშხლის შემთხვევაში, მოსალოდნელი ემისია შეფასებულია 1-2 გ CO₂/კვატს-ის ოდენობით. რაც შეეხება წყალსაცავს, ლიტერატურაში განხილული მაგალითების საფუძველზე შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ გაზების ემისიის ოდენობა შეიძლება საკმაოდ მნიშვნელოვანი იყოს, განსაკუთრებით ზაფხულში, როდესაც სავარაუდოა სუბტროპიკული ტემპერატურის არსებობა.

მიკროკლიმატის ცვლილება. ხუდონის კაშხლის წყალსაცავის პროექტის განხორციელება, სავარაუდოდ, ზეგავლენას იქონიებს ადგილობრივ კლიმატზე ისე, როგორც ეს მოხდა ენგურის წყალსაცავის შემთხვევაში: წყალსაცავის თავზე და მიმდებარე ტერიტორიაზე (1-2 კმ) ჰაერის ტემპერატურის მნიშვნელოვანი მატებითა და ზამთარში შესაძლო ნისლიანობით. თუმცა, მნიშვნელოვანი ცვლილება წვიმის ოდენობასა და ზედა ხეობის კლიმატში მოსალოდნელი არ არის.

ჰაერის ხარისხი. მშენებლობის პროცესში ადგილობრივად გაუარესდება ჰაერის ხარისხი შემდეგი მიზეზების გამო: (1) კაშხლის, გზებისა და სხვა ნაგებობების მშენებლობით, ქვის მოპოვებითა და მსხვრევით, აგრეთვე ტრანსპორტის გაზრდილი მოძრაობით გამოწვეული მტვერი; (2) ძრავებიდან გამონაბოლქვი გაზები (CO₂ და სხვა ტიპის გაზები); (3) ბეტონის ქარხნიდან გამოსული კვამლი.

■ ზეგავლენა ნიადაგსა და ფერდობების მდგრადობაზე

ეროზიისა და მეწყრის რისკის ზრდა. ეროზიის მნიშვნელოვანი წყარო გახდება კაშხლის, განსაკუთრებით კი გზის მშენებლობა. გარდა ამისა, დიდი წვიმების შემთხვევაში შესაძლოა მეწყრიანობის რისკს, თავის მხრივ, გაზრდის ტყეების გაჩეხვა. ხოლო ზამთარში ზვავსაშიშროება მოიმატებს ფერდობებზე ბუნებრივი ბარიერების მოშლის გამო.

დანაკარგი სასოფლო-სამეურნეო და ტყის ნიადაგებში. მშენებლობისა და წყალსაცავის მოწყობის ეტაპებზე მოსალოდნელია სასოფლო-სამეურნეო (ე.ი. საძოვრები, სახნავ-სათესი მიწები და ბოსტნები) და ტყის ნიადაგების გაქრობა წყლით დასატბორ ტერიტორიაზე, სხვადასხვა ნაგებობის მშენებლობის ადგილას და მათ სიახლოვეს.

წყალგამყოფის კონტექსტში დაკარგული ნიადაგების ფართობი ზომიერი იქნება, თუმცა, საბოლოო რიცხვი მომავალში ზუსტად დადგინდება. ნიადაგების კარგვა ძირითადად მოხდება ხაიშისა და სხვა სოფლების/დასახლებების მიმდებარე ტერიტორიაზე - სასოფლო-სამეურნეო ნიადაგების შემთხვევაში, და ფერდობების ქვედა ნაწილში - ტყის ნიადაგების შემთხვევაში.

■ ჰიდრავლიკური ზეგავლენა

წყალსაცავის შექმნა. ძირითადი ჰიდრავლიკური დარტყმა გამოიხატება ხეობის ძირში ახალი წყალსაცავის შექმნით. მომავალი წყალსაცავის გამო წყლის დონე მნიშვნელოვან სეზონურ ამპლიტუდას დაექვემდებარება (მიწოდების სრული დონე ზაფხულის ბოლოდან შემოდგომის დასაწყისამდე, კლებადი მიწოდება შემოდგომის ბოლოდან ზამთრის შუა პერიოდამდე).

წყლის მიწოდების დროებითი შეფერხება. წყალსაცავის გავსების ეტაპზე მოსალოდნელია მდინარის ქვედა წელსა და ენგურის ტბაზე წყლის მიწოდების შეფერხება ან რადიკალური კლება მოკლე ან საშუალო ვადით (130 დღემდე ზამთრის მინიმალური დინების - 20 მ3/წმ პირობებში; 20 დღემდე - საშუალო დინების - 130 მ3/წმ პირობებში და 20 დღეზე ნაკლები - გაზაფხულის ბოლოდან ზაფხულის დასაწყისამდე).

წყლის ბუნებრივი დინების დარღვევა. მომავალი კაშხლის ქვემოთ ბუნებრივი სეზონური ჰიდროლოგიური სტრუქტურის დარღვევამ შესაძლოა მნიშვნელოვანი შედეგები მოიტანოს მდინარის დონის სეზონურობის თვალსაზრისით. ხუდონის ჰიდროელექტრო სადგურის ექსპლუატაციაში გაშვების შემდეგ მდინარის ჰიდრავლიკურ აქტივობას კაშხლის ქვემოთ, მომავალი ჰიდროელექტრო სადგურის ადგილსა და ენგურის ტბას შორის (10 კმ-ზე მეტ), გააკონტროლებს ხუდონის ჰიდრავლიკური მართვა, რომელიც მოიცავს შემდეგ ელემენტებს: (1) ბუნებრივ მდგომარეობასთან შედარებით სეზონური ჰიდროლოგიური რეჟიმის რეგულირება, წყლის გაზრდილი დინებით ბუნებრივად მცირე დინების პერიოდებში (ზამთარში) და წყლის შემცირებული დინებით ბუნებრივად დიდი დინების პერიოდებში (ზაფხულში); (2) გაზაფხულ-ზაფხულის მიჯნაზე, წყალსაცავის სეზონური შევსების პერიოდში წყლის დონის მატების შესაძლო შემცირება; (3) ჩამდინარე წყლის დინებისა და მდინარის დონის დღიური ცვლილება ტურბინულ რეჟიმთან მიმართებაში; (4) ჩადინების დარღვევა ტურბინული რეჟიმის გამორთვის შემთხვევაში, მაგალითად, ჰიდროელექტრო სადგურის ტექნიკური მომსახურების მიზნით.

■ ზეგავლენა წყლის ხარისხზე

მდინარის დაბინძურება მშენებლობის პროცესში. მოსალოდნელია, რომ მშენებლობის ეტაპზე მომავალ კაშხალსა და ენგურის წყალსაცავს შორის მდებარე 13 კმ-იან მონაკვეთზე წყლის ხარისხზე უარყოფითად იმოქმედებს შემდეგი ფაქტორები: (1) წყლის ჩადინებული მოცულობისა და გამიშვებული ზედაპირის ფართობის მატება; (2) ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების ფიზიკური, ქიმიური და ბაქტერიოლოგიური ხარისხის დეგრადაცია (მუშების დასახლებიდან კანალიზაციისა და ნარჩენების შერევით); (3) მავნე სითხეების (საწვავი, ზეთი, ტოქსიკური ნივთიერებები, ა.შ.) გაჟონვა და ავარიული ჩაღვრა ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებში (ძრავების სიახლოვე, ძრავებისა და მასალების საწყობები, ნაგავსაყრელები, ა.შ.);

წყლის ხარისხი მომავალ წყალსაცავში. შევსების ეტაპის განმავლობაში და მის შემდეგ სავარაუდოა მომავალ წყალსაცავში წყლის ხარისხის გარკვეული დეგრადირება (მოტივტივებული ორგანული ნივთიერებების დაშლა, ნუტრიენტების კონცენტრაციის ზრდა და ჟანგბადის შესაძლო შემცირება, ხაიში დაბინძურების შესაძლო წყაროების წყლით დაფარვა). მეორე მხრივ, დასრულდება ხაიშის მოსახლეობის მიერ წყლის დაბინძურება ოჯახური მიზეზებით.

მომავალ წყალსაცავში მოხდება წყლის სეზონური თერმულ-ქიმიური დაშრევა, რაც გამოწვეული იქნება მისი სიღრმით, წყლის ხარისხის მონაცვლეობით (ტემპერატურა, ჟანგბადი, ა.შ.) და დამოკიდებული სეზონურ ჰიდროლოგიურ-კლიმატურ ვარიაციებზე, რაც გათვალისწინებული უნდა იყოს პროექტირების დროს.

■ **ზეგავლენა მყარი ნივთიერებების (მოტივტივე ნივთიერებები და დანალექები) წყლით გადატანასა და დაგროვებაზე**

ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელია გარკვეული დადებითი ზემოქმედება ენგურის კაშხალში შლამის დალექვის მკვეთრი შემცირების გამო. ხუდონის პროექტის ერთერთი მიზანია შლამების დაჭრა, რაც გაახანგრძლივებს ენგურის ჰიდროელექტრო სადგურის ექსპლუატაციის ვადას.

ანალოგიურად ხუდონის კაშხალი შეაფერხებს მოტივტივე მასალების (მორების, ტოტების, სახერხების ნარჩენი ნაფოტების, ა.შ.) გადატანას ზედა აუზიდან და წყლით დატბორილი ტყეებიდან.

ზეგავლენა ბიოლოგიურ კომპონენტებზე

■ **ზეგავლენა ხმელეთის ეკოსისტემებსა და ბიომრავალფეროვნებაზე**

მცენარეული საფარის დატბორვა. მშენებლობის ეტაპზე სხვადასხვა ნაგებობის (კაშხალი, ახალი გზები, ელექტროგადამცემი ხაზები, ა.შ.) მშენებლობის ადგილებსა და მათ მიდამოებში არსებული მცენარეული საფარი განადგურდება ან მძლავრი ზემოქმედების ქვეშ მოექცევა პირდაპირი (მშენებლობის დაწყებამდე მცენარეული საფარის გაჩეხვა) ან ირიბი (ფერდობების დესტაბილიზება და ეროზია, განსაკუთრებით, გზების გაყვანის პროცესში, ბუნებრივ რესურსებზე - საწვავ შემაზე მოხმარების გაზრდა) ეფექტების მოქმედების გზით.

წყალსაცავის მოწყობის ადგილას დაიტბორება სანაპირო ზოლზე არსებული ფლორა და ფერდობზე არსებული ტყეები. მცენარეული საფარის განადგურებას თან მოჰყვება საპროექტო ტერიტორიაზე არსებული ბუნებრივი საცხოვრებელი გარემოსა და ბიომრავალფეროვნების მოშლა, რამაც შესაძლოა გამოიწვიოს ენდემური და/ან დაცული მცენარეული სახეობების გაქრობა, შესაბამისად, რისკის ქვეშ დადგება ველური ბუნება და სატყეო რესურსები.

ველური ბუნება. მშენებლობის ეტაპზე ტერიტორიაზე არსებულ ფაუნაზე (მათ შორის, სანადირო ცხოველებსა და შესაძლოა, ენდემურ და/ან დაცულ სახეობებზე) გავრცელდება შემდეგი რისკები: (1) ბუნებრივი საცხოვრებელი გარემოს (ძირითადად ტყეების) განადგურება; (2) ხმაური, ტრანსპორტის მოძრაობა და ადამიანური აქტივობის ზრდა, შესაბამისად, დარტყმა ამ ტერიტორიაზე არსებული ფაუნის წინააღმდეგ, რაც გამოიწვევს მათი ბუნებრივი საცხოვრებელი პირობების მოშლასა და მათ გაქცევას; (3) ტრანსპორტის გაზრდილი მოძრაობის გამო ცხოველების ავარიული სიკვდილიანობა; (4) მუშების მხრიდან შესაძლო ბრაკონიერობა.

წყალსაცავის შევსების პროცესში 4 კმ² ფართობის დატბორვა კიდევ უფრო დაამძიმებს ჰაბიტატების განადგურების თვალსაზრისით არსებულ მდგომარეობას. მეტიც, ამ პროცესს ექნება ბარიერის ეფექტიც (წყალსაცავის გადალახვა უფრო ძნელია, ვიდრე მდინარისა).

■ ზეგავლენა წყლის ეკოსისტემებსა და ბიომრავალფეროვნებაზე

მომავალ წყალსაცავში. წყალსაცავის დატბორვა მდინარის წრფივ სისტემას გადააქცევს ტბის მსგავს სისტემად, რასაც მოჰყვება წყლის ბიოცენოზის შეცვლა და ნაპირზე არსებული ტყეებისა და მცენარეული საფარის გაქრობა.

შეიცვლება წყალში მოსახლე ფაუნა (თევზები, მდინარის კიბოები და მდინარის ფსკერის უხერხემლოები), ხოლო მათ შორის ენდემური სახეობები - თევზები და მდინარის კიბოები შესაძლოა საერთოდ გაქრეს. წყალსაცავის შექმნა აუცილებლად გამოიწვევს თევზების ბიომასის მატებას მდინარის მანამდე არსებულ პირობებთან შედარებით. თუმცა, ოლიგოტროფიული პირობებიდან, აგრეთვე კობრისებრთა მიერ ქვირითის ყრისათვის საჭირო ფართობის ნაკლებობიდან გამომდინარე, ბიომასა დაბალ დონეზე დარჩება.

სავარაუდოდ, ტბაზე არ იქნება მცირე ზომის სარეწაო საწარმოების მოქმედების საშუალება, თუ თევზის მოშენება არ მოხდა. თუმცა, თევზაობა გართობა-დასვენების მიზნით შესაძლებელია.

წყლის ფლორა და ფაუნა მომავალი კაშხლის ქვემოთ. მშენებლობის ეტაპზე და მის შემდეგ სავარაუდოა ბიოლოგიური ღირებულების კარგვა შემდეგი ფაქტორების გამო: (1) მშენებლობისას სუსპენდირებული ნივთიერებების მაღალი კონცენტრაცია; (2) დინების შეწყვეტა შემოვლით ნაწილში; (3) წყალსაცავიდან ცივი და ცუდი ხარისხის წყლების ჩასვლა, განსაკუთრებით, ზაფხულის ბოლოს, როდესაც ჰიპოლიმნიონი ჟანგბადის უკმარისობას განიცდის; (4) წყლის დონის ჰიდროელექტრო სადგურიდან ჩამდინარე წყლებით გამოწვეული დღიური და სეზონური ცვლილება; (4) ქრონიკული ან ავარიული დაბინძურება. ექსტრემალურ შემთხვევებში, მაგალითად, უჟანგბადო ჰიპოლიმნიონის ჩადინებისას ან ავარიული დაბინძურების დროს, შეიძლება ადგილი ჰქონდეს თევზების დაღუპვას. შესაბამისად, მდინარის ამ მონაკვეთიდან შეიძლება გაქრეს მგრძნობიარე სახეობები (თევზები, მდინარის კიბორჩხალები და სხვა წყლის უხერხემლოები).

ზეგავლენა სოციალურ-ეკონომიკურ და კულტურულ კომპონენტებზე

■ ზეგავლენა მიწასა და თემის ქონებაზე

სახლების, სასოფლო-სამეურნეო მიწისა და თემის ქონების კარგვა. პროექტის შერჩეული ვარიანტის მიხედვით, კაშხლის აშენებისა და ტერიტორიის დატბორვის შედეგად ხაიშისა და სხვა სოფლებისა თუ დასახლებების ადგილობრივი მოსახლეობის ნაწილი (პირდაპირი ზემოქმედება ვრცელდება 450-მდე კომლზე) მთლიანად დაკარგავს მიწას უძრავ ქონებას. პროექტი სავარაუდოდ მნიშვნელოვანწილად იმოქმედებს სოციალურ ინფრასტრუქტურაზეც თემის კუთვნილი ქონების, სოციალური და ეკონომიკური ინფრასტრუქტურის დაზარალების გამო.

■ ზეგავლენა შემოსავლებსა და ბუნებრივ რესურსებზე

პროექტის განხორციელების შედეგად მიწისა და ბუნებრივი რესურსების დანაკარგი (როგორც მშენებლობის, აგრეთვე ექსპლუატაციის ეტაპზე) გამოიწვევს სატყეო პროდუქტებიდან, სასოფლო-სამეურნეო მიწასა და სამოვრებზე განხორციელებული საქმიანობიდან მიღებული შემოსავლების მკვეთრ შემცირებას.

■ ზეგავლენა ადგილობრივ და რეგიონულ ეკონომიკაზე

ადგილობრივი დასაქმების თვალსაზრისით პროექტს სავარაუდოდ ექნება ძლიერი პოზიტიური ზემოქმედება ძირითადად მშენებლობის ეტაპზე, რაც გამოწვეული იქნება დასაქმების ახალი ადგილების შექმნითა და მუშებისათვის მომსახურების გაწევის შესაძლებლობებით.

მეორე მხრივ, კაშხლის მშენებლობის შეჩერება ან დასრულება და ექსპლუატაციის ეტაპის რეალიზება ადგილობრივ ეკონომიკაზე მეტად უარყოფითად იმოქმედებს.

■ ზეგავლენა სატრანსპორტო ხაზებსა და კავშირებზე

სამუშაოთა რეალიზების შედეგად რეგიონში სატრანსპორტო სიტუაცია გაუარესდება გზებზე მოძრაობის შეფერხების გამო. ამის გამო წყალსაცავის ზემოთ მცხოვრებთათვის გაძნელება ჩასვლა ზოგიერთ სოფელში, სასოფლო-სამეურნეო მიწებსა და სამოვრებზე, აგრეთვე ზუგდიდის ბაზრებსა და სხვა ადგილებში.

■ ზეგავლენა სოციალურ ინფრასტრუქტურასა და სოციალურ ორგანიზაციაზე (გენდერული საკითხების ჩათვლით)

მშენებლობის დროს ადგილობრივი თემების ურთიერთქმედებამ მუშებთან და დროებითი მუშახელის იმიგრაციამ შესაძლოა გამოიწვიოს:

- სოციალური და სანიტარული ინფრასტრუქტურის გაზრდილი მოხმარება;
- სოციალური ქსელებისა და კულტურული ურთიერთქმედების პროცესის მოშლა არასავანური წარმოშობის მუშახელის შემოდინების გამო;
- ადგილობრივებსა და ჩამოსულ მუშახელ შორის პროსტიტუციასთან ან კულტურულ და გენდერულ განსხვავებებთან დაკავშირებული შესაძლო კონფლიქტები.

■ ზეგავლენა ადამიანის ჯანმრთელობაზე

ტერიტორიაზე მუშახელის არსებობამ, აგრეთვე მიკროკლიმატის ცვლილებამ (ჰაერის ტენიანობის ზრდამ) შეიძლება გამოიწვიოს ახალი ავადმყოფობების გაჩენა ან არსებულის ცვლილება.

■ ზეგავლენა კულტურულ მემკვიდრეობაზე

კულტურულად მნიშვნელოვანი ადგილების/ძეგლების დაკარგვა/მოშლა უარყოფითად იმოქმედებს მოსახლეობის ადგილმამულის, ისტორიის, კულტურისა და მოგონებების აღქმაზე, თვითმყოფადობაზე. თუმცა რაიონში მხოლოდ რამდენიმე არქეოლოგიური ძეგლია, მაგრამ ისეთი ადგილები, როგორებიცაა ეკლესიები და სასაფლაოები, ხალხისათვის ასევე მნიშვნელოვანია.

■ ზეგავლენა ლანდშაფტზე

პროექტის ადგილი მნიშვნელოვანწილად შეიცვლება მშენებლობის ფაზაში, ვინაიდან მშვიდი და განმარტოებული ადგილი სწრაფად გადაიქცევა ინტენსიური საქმიანობის ზონად (სამუშაოები, ტრანსპორტის მოძრაობა, ა.შ.). ხეობის ვიზუალური ასპექტი და ატმოსფერო ბევრად შეიცვლება ისეთი მიზეზების გამო, როგორებიცაა კაშხლით გამოწვეული ვიზუალური ბარიერი, დამატებითი ელექტროგადამცემი ხაზების გაყვანა, ახალი მთავარი გზის მშენებლობა უფრო ზემოთ მდებარე სიმაღლის ნიშნულზე, ტბის გაჩენა.

ზეგავლენის დონეების ვარირება პროექტის ვარიანტების მიხედვით

მოსალოდნელია, რომ კაშხლის ადგილმდებარეობისა და სიმაღლის ნიშნულის სხვადასხვა ვარიანტის შერჩევის შემთხვევაში სხვადასხვაგვარი იქნება ეკოლოგიური და სოციალური ზემოქმედების როგორც ინტენსივობა, აგრეთვე ხასიათი. მოიაზრება შემდეგი ტიპების ზეგავლენა:

- სოციალურ-ეკონომიკური და კულტურული ზეგავლენა: სოფელ ხაიშის დატბორვის შემთხვევაში, სახლებისა და სასოფლო-სამეურნეო მიწის (სამოვრები და სახნავ-სათესი მიწა), თემის უძრავი ქონების, სოციალური და ეკონომიკური ინფრასტრუქტურის დანაკარგი, არქეოლოგიური/კულტურული ადგილების/ძეგლების გაქრობა;
- მცენარეული საფარისა და ტყის რესურსების გაქრობა (ტყიანი ზოლების განადგურება და/ან დატბორვა);
- წყლის დინების რეჟიმის ცვლილება კაშხლის ქვემოთ (ხუდონის ჰიდრავლიკურ მართვასთან დაკავშირებით წყლის დინების ბუნებრივი რეჟიმის დათრგუნვა) მდინარე ნენსკრაზე სავარაუდო ზემოქმედებით;
- ზეგავლენა მომავალი კაშხლის ქვემოთ მდებარე წყლის ეკოსისტემებსა და ბიომრავალფეროვნებაზე (წყლის ბიოცენოზის დეგრადირება), უარყოფითი ზემოქმედება მომავალ წყალსაცავში (წყალში ბუნებრივი საცხოვრებელი გარემოსა და პოპულაციების მოდიფიცირება, ზემოქმედება გამდინარე წყლის სახეობებზე);
- წყლის ხარისხი მომავალ წყალსაცავში (ხაიშის ინფრასტრუქტურის შესაძლო დატბორვით გამოწვეული დეგრადაცია) და მომავალი კაშხლის ქვემოთ (შესაბამისად, პოზიტიური ზემოქმედება ხაიშის მოსახლეობის მიერ საოჯახო კანალიზაციების გამოყენების შეწყვეტის გამო).

ამ ვარიაციების წინასწარი გათვლა მოცემულია მე-2 ცხრილში კაშხლის მდებარეობისა და ზღვის დონიდან სიმაღლის თითოეული ვარიანტისათვის, შემდეგი გარემოსდაცვითი კრიტერიუმებით:

- ზემოქმედების ქვეშ მყოფი მოსახლეობა (საცხოვრებელი გარემოს ფართობი, პირდაპირი ზემოქმედების ქვეშ მყოფ კომლთა რაოდენობა) (რიცხვი);
- წყალსაცავის ფართობი (ჰექტარი);
- მდინარის ზემოქმედების ქვეშ მყოფი მონაკვეთის სიგრძე (კმ);
- დატბორილი სასოფლო-სამეურნეო მიწის (სამოვრები და სახნავ-სათესი მიწა) ფართობი (ჰექტარი);
- დატბორილი ტყის ფართობი (ჰექტარი);
- აღსადგენი (ძველი კაშხლის სამშენებლო სამუშაოებითა და გზების გაყვანით გამოწვეული) ეროზიის რაიონები.

უარყოფითი ზემოქმედების შემცირების რეკომენდებული ზომები

წინამდებარე თავში აღწერილია ის ძირითადი სოციალურ-ეკონომიკური ზომები, რომელთა განხორციელება რეკომენდებულია პროექტის ნეგატიური ზემოქმედების შესამცირებლად ან აღმოსაფხვრელად და/ან პოზიტიური ზემოქმედების გასაძლიერებლად.

სოციალური ზომები

■ განსახლებასთან დაკავშირებული ზომები

განსახლების ადგილი და მეთოდი უნდა შეირჩეს მოსახლეობასთან შეთანხმებით. მათ საშუალება უნდა მისცეთ, აირჩიონ დასახლება (1) საკუთარ რეგიონში ან (2) ქუთაისსა და თბილისს შორის ან (3) სხვა ადგილებში.

- სახლების (და მიწის) ექსპროპრიაცია და ახალი სასოფლო-სამეურნეო მიწის გადაცემა, საცხოვრებელი სახლების აშენება;
- ფულადი კომპენსაცია დატბორილი ან მიმდებარე სოფლებიდან ხალხის გასახლებისათვის, რასაც თან მოჰყვება სოფელ ხაიშის სოციალურ-ეკონომიკურ ინფრასტრუქტურასთან კონტაქტის შესუსტება/დაკარგვა;

- 'ლოდინის' კომპენსაცია განუსახლებელი ხალხისათვის (გადაწყვეტილებას ელოდებიან 90-იანი წლებიდან მოყოლებული);
- დასახლებული ხალხისათვის ახალი სოფლის აშენების შემთხვევაში (თუ ხაიში დაიბორება), აუცილებელი იქნება ძირითადი ინფრასტრუქტურის აღდგენა (გზები, წყლის, ელექტროენერჯის მიწოდება, ა.შ.) და თემური და მომსახურებათა ინფრასტრუქტურის უზრუნველყოფა (სკოლა, სამედიცინო პუნქტი, პოლიცია და სახანძრო პუნქტი, ა.შ.)

შენიშვნა: ხაიშის დატბორვის შემთხვევაში, მიმდებარე დასახლებების (რომლებიც თავად არ იტბორება, მაგრამ ინფრასტრუქტურულად დამოკიდებულია ხაიშზე) თემებისათვის ახალი ინფრასტრუქტურისა და მომსახურების უზრუნველყოფა სამუშაოთა ადრეულ ეტაპზე და ხაიშის დატბორვამდე, სავარაუდოდ, შეამცირებს სოციალური ზემოქმედების ხარისხს (შესაბამისი ვარიანტებისათვის) და, ამრიგად, განსახლების ზომების სოციალურ ღირებულებას.

■ შემოსავლების დაკარგვის შემცირებასთან და დაუცველ ჯგუფებთან დაკავშირებული ზომები:

- სასოფლო-სამეურნეო, სატყეო და სამოვრების ალტერნატივების იდენტიფიცირება;
- მიწის მესაკუთრეებზე გასაცემი კომპენსაცია.

■ სოციალური ორგანიზაციის/გენდერული საკითხების მოშლასთან დაკავშირებული სოციალური ზომები

- მუშახელის ქცევის კოდექსის შემუშავება კონფლიქტებისა და პროსტიტუციის თავიდან ასაცილებლად;
- ადგილობრივი სამუშაო ადგილებისა და კადრებით დაკომპლექტების პოლიტიკის შემუშავება;
- ინფორმირება ნორმატიული წესების შესახებ (შემის ჭრა, ნადირობა, ა.შ.);

კულტურული საკითხები

- დამატებითი არქეოლოგიური კვლევები ტერიტორიის ღირებულებისა და მახასიათებლების დასადგენად;
- სამუშაოთა მიმდინარეობისას არქეოლოგიური ადგილების ზედამხედველობა და მონიტორინგი;
- მოსახლეობასთან კონსულტაციით კულტურული ძეგლების აღდგენა და გადატანა.

ბუნებრივ გარემოსთან დაკავშირებული ზომები

- საპროექტო, სამშენებლო და სარეაბილიტაციო ღონისძიებებთან დაკავშირებული ზომები: გარემოსდაცვითი ვალდებულებებისა და გარემოსდაცვითი მართვის სისტემის აღსრულება სამუშაოთა შესრულებაში ჩართული კომპანიების მიერ, ზედამხედველობა - ადმინისტრაციის მიერ;
- მდინარის სისტემის მართვისა და დაცვის ზომები: მომავალში წყლის მინიმალური ჩადენა, ორგანული ნივთიერებებისა (ხისა და საოჯახო ნარჩენების) და სხვა დამაბინძურებლების შერევის შეზღუდვა წყალსაცავსა და მდინარის ქვედა მონაკვეთზე;
- მცენარეული საფარის მოშორება წყალსაცავის შევსების ეტაპამდე;
- მდინარე ენგურის აუზის მართვასა და დაცვასთან დაკავშირებული ზომები: ფერდობების მდგრადობის დაცვა და მონიტორინგი, ეროზიით შექმული ადგილების აღდგენა მცენარეული საფარის და/ან ტყეების გაშენებით (კერძოდ, ხუდონის კაშხლის თავდაპირველი მდებარეობის ადგილას - დეგრადირებულია დაახლოებით 50 ჰა ფართობი);
- დაცული სახეობების გავრცელების ადგილების ლოკალიზება და დაცვა (ფლორა - ველური ფაუნა) და ბუნებრივი საცხოვრებელი გარემოს აღდგენა;
- ტყეების გარკვეული ნაწილებისათვის დაცული ტერიტორიისა და ნაკრძალის სტატუსის მინიჭება / მიმდებარე რაიონებში ტყის მართვის ნორმატიული მართვის გაუმჯობესება / პროექტის ზედამხედველობის საქმეში გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს საქმიანობის ჩართვა;
- სახეობი მეურნეობების ნარჩენების მართვის დახვეწა.

პროექტის ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთება და დამატებითი კვლევები (ბუნებრივი გარემო)

- ხუდონის წყალსაცავში თევზის რესურსების გაძლიერება (ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთება);
- ენგურის ჰიდროსისტემის, წყალსაცავისა და საკუთრივ მდინარის ფონური მონაცემების დამატებითი კვლევა (წყლის ხარისხი და დაშრევა ენგურის წყალსაცავში, მასში შლამების დალექვა, თევზების პოპულაციები და ბიომასები მდინარესა და წყალსაცავში ექსპერიმენტული ელექტრო თევზაობითა და ექსპერიმენტული სპეციალური ბადით თევზაობის გზით).

მონიტორინგი (5 წლის განმავლობაში)

მონიტორინგს უნდა დაექვემდებაროს რამდენიმე პარამეტრი:

- წყლის ხარისხი/სასათბურე გაზების გამომუშავება;
- მდინარის წყლის ხარისხი მშენებლობის ეტაპზე წვიმისა და ნარჩენი წყლების ჩადენის წერტილში, და ექსპლუატაციის ეტაპზე მდინარესა და წყალსაცავში;
- ფერდობებისა და ნაპირის ეროზია წყალსაცავის გარშემო და სხვა სამუშაოები (გზები, ა.შ.);
- მცენარეული საფარი და ველური ფაუნა, ტყის რესურსები;
- თევზების პოპულაცია და ბიომასა მდინარესა (ექსპერიმენტალური ელექტრო თევზაობა) და წყალსაცავში (ექსპერიმენტული სპეციალური ბადით თევზაობა).

კომენტარები ალტერნატიული ვარიანტების შესახებ

ზოგიერთი ძირითადი გარემოსდაცვითი კრიტერიუმის შედარებითი ანალიზი

მეტად დაბალი სიზუსტის დონეზე შედარებით ანალიზს ექვემდებარება ბუნებრივი გარემოსა და მოსახლეობაზე გავრცელებული რაოდენობრივი ზემოქმედების წინასწარი შეფასება. ანალიზის შედეგები საშუალებას გვაძლევს, გამოვკვეთოთ არსებული ტენდენციები.

ქვემოთ მოცემული მე-3 ცხრილი გვიჩვენებს კაშხლის მდებარეობისა და ზღვის დონიდან სიმაღლის რამდენიმე შესწავლილ ვარიანტებს შორის ზოგიერთი კრიტერიუმის რიცხობრივი მაჩვენებლების არსებულ განსხვავებას.

მოსახლეობა

- 1-ელი და მე-2 ვარიანტები ზემოქმედების ქვეშ აქცევს გაცილებით უფრო მეტ ადამიანს, ვიდრე ყველა დანარჩენი ვარიანტი (სულ მცირე, სამჯერ). იმავე მაჩვენებელს ნაკლები მნიშვნელობა აქვს მე-5, მე-7c და მე-7d ვარიანტებს (ხაიშის მაღალი და საშუალო კაშხალი), აგრეთვე მე-8 ვარიანტს (კასკადის თავდაპირველი პროექტი);
- მე-2, მე-5, მე-7d (ხაიშის მაღალი კაშხალი) და მე-8 ვარიანტები სხვებზე მეტად ზემოქმედებენ სასოფლო-სამეურნეო მიწაზე (საძოვრები და სახნავ-სათესი მიწა);
- მე-2, მე-5, მე-7d (მაღალი კაშხალი) ვარიანტები ითვალისწინებს გზების უფრო მეტი გრძივი მანძილის დატბორვას, ვიდრე სხვა ალტერნატივები.

ბუნებრივი გარემო:

- ეროზიით დაზიანებული ფართობი ყველაზე მეტად ათვისებულია 1-ელ და მე-2 ვარიანტებში. *სხვა ვარიანტებში ეს ადგილები, რომელთა ეროზია გამოიწვია საბჭოთა პერიოდში მიმდინარე სამუშაოებმა, აღდგენას ექვემდებარება;*
- 1-ელი, მე-2, მე-5, მე-7d ვარიანტებით გათვალისწინებულია გაცილებით უფრო მეტი (>20%) მეტი ტყიანი ადგილის დატბორვა, ვიდრე სხვა ალტერნატივებში;
- სავსებით ლოგიკურად, მაღალ კაშხლებს ესაჭიროება უფრო ვრცელი წყალსაცავები (მე-2, მე-5, მე-7d და მე-8 ვარიანტები), რაც შემდგომ ზეგავლენას ახდენს მდინარის უფრო გრძელ მონაკვეთზე;
- მე-3-7 ვარიანტებში გათვალისწინებულია მდინარე ნენსკრას დაცვა, რაც უზრუნველყოფს წყლის ბუნებრივ დინებას (სეზონური ცვლილებით) კაშხლის ქვემოთ.

ღირებულება:

თითოეული ვარიანტისათვის ჩატარდა გარემოსდაცვითი ზომების ღირებულების წინასწარი შეფასება. ამ ღირებულების 90%-ს შეადგენს სოციალური ზომები, რაც პირდაპირ კავშირშია პროექტის პირდაპირი ზეგავლენის ქვეშ მოქცეული კომლების საცხოვრებელ ადგილსა და რიცხვთან.

ორი ყველაზე ძვირადღირებული ვარიანტია 1-ელი და მე-2 (ხუდონის თავდაპირველი პროექტი), რაც განპირობებულია დაახლოებით 450 კომლის განსახლებისა და ძირითადი ინფრასტრუქტურული ობიექტების (გზები, წყლის, ელექტროენერჯის მიწოდება, ა.შ.), აგრეთვე სათემო და მომსახურებათა ინფრასტრუქტურის (სკოლა, სამედიცინო პუნქტი, პოლიციის განყოფილება და სახანძრო სამსახური) რეკონსტრუქციის მაღალი დანახარჯებით ხუდონის დატბორვის შემთხვევაში.

შენიშვნა: ხაიშის დატბორვის შემთხვევაში, სამუშაოთა მიმდინარეობის ადრეულ ეტაპზე და, საერთოდ, ხაიშის დატბორვამდე მიმდებარე დასახლებების (რომლებიც არ იტბორება, მაგრამ დამოკიდებულია ხაიშის ინფრასტრუქტურაზე) მოსახლეობისათვის ახალი ინფრასტრუქტურული ობიექტებისა და მომსახურების ქსელის მშენებლობასა და ექსპლუატაციაში გაშვებას შეუძლია სოციალური დარტყმის შესუსტება (შერჩეული ვარიანტებისათვის), და შესაბამისად, განსახლების ზომების სოციალური დანახარჯების შემცირება.

ნაკლებად ძვირადღირებული ვარიანტებია მე-6 (ხაიში-**B**) და 7e-7h (ხაიში-**A** კაშხლის ქვემოთ);

ალტერნატიული ვარიანტები - დასკვნა

- **1-ელი და მე-2 ვარიანტები**, რომლებიც პროექტის ძველ ადგილზე (ხუდონის მიდამოები) განხორციელებას ითვალისწინებს, წამგებიან მდგომარეობაშია მისი პირდაპირი ზემოქმედების ქვეშ მოსაქცევი ადამიანების რაოდენობით (სოფელ ხაიშის გაქრობის გამო), თუმცა, დასატბორი სასოფლო-სამეურნეო მიწებისა და ტყეების ფართობის თვალსაზრისით, მისი მაჩვენებლები ბევრად არ აღემატება სხვა მაღალი კაშხლებისას.

ეს ვარიანტები საინტერესოა იმით, რომ მათში, ახალი ეროზიის ადგილების გაჩენის ხელშეწყობის ნაცვლად, გათვალისწინებულია საბჭოთა ხანაში მიმდინარე სამუშაოებით უკვე ხელყოფილი ადგილების გამოყენება.

მიუხედავად ამისა, ეს ორი ვარიანტი ზემოქმედებას მოახდენს როგორც ენგურზე, აგრეთვე ნენსკრაზე და ხელს შეუწყობს კაშხლის ქვემოთ მდებარე მონაკვეთებზე წყლის დინების ბუნებრივი რეჟიმის სრულ დარღვევას.

- კაშხლის სიმაღლის ყოველი კატეგორიის თვალსაზრისით (მაღალი, საშუალო და დაბალი), მე-6 (ხაიში-**B**) და მე-7e-7h (ხაიში-**A** დინების ქვემოთ) საინტერესოა შემდეგ გარემოებათა გამო:

- სამუშაოები არ შეეხება მდინარე ნენსკრას (გვირაბების გარდა);

- სხვა ვარიანტებთან შედარებით ზომიერია პირდაპირი ზეგავლენის ქვეშ მყოფი მოსახლეობის, ინფრასტრუქტურისა და დასატბორი სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების მაჩვენებლები;
 - ასევე ზომიერია (ან იგივე, რაც სხვა ვარიანტებში) დასატბორი ტყეების ფართობი მე-5 და მე-7 (7a-7d) ვარიანტებთან შედარებით.
- განსხვავებები მე-3-5 ვარიანტებს შორის (**ხაიში-C** დაბალიდან მაღალ კაშხლამდე).

მაღალი კაშხლის (მე-5 ვარიანტი) განლაგება ამ ადგილას არ უნდა იყოს საინტერესო არც ერთი გარემოსდაცვითი კრიტერიუმის გათვალისწინებით, გარდა იმ მაჩვენებლისა, რაც შეეხება პროექტის ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ადამიანების რიცხვს (ნაკლებია 1-ელ და მე-2 ვარიანტებთან შედარებით).

ეკონომიკური მაჩვენებლების გათვალისწინების გარეშე, სიმაღლის დაბალი ნიშნულის ყველა კაშხალს (მე-3 ან მე-4 ვარიანტები, მაქსიმალური დონით 700 მ-ზე ზღვის დონიდან), ბუნებრივია, გააჩნია ნაკლები უარყოფითი ასპექტები ყველა გარემოსდაცვითი კრიტერიუმის მიხედვით (პირდაპირ ზეგავლენას განიცდის მხოლოდ ერთი სოფელი, ხოლო დასატბორი ტყისა და კულტურული ადგილების ფართობი და რიცხვი მეტად ზომიერია). თუმცა, ზემოქმედების ქვეშ ექცევა მდინარეები ენგური და ნენსკრა. გარემოსა და მოსახლეობაზე მოქმედი უარყოფითი ფაქტორების შემცირება შესაძლებელია გარემოსდაცვითი ზომების რეალიზებით.

ცხრილი 3: ბუნებრივ გარემოსა და მოსახლეობაზე გავრცელებული ზემოქმედების წინასწარი შეფასება

ვარ.	მდებარეობა	გვირაბები (მ)	წყალსაცავი			ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული მდინარის მონაკვეთი (მ)	ეროზია (ჰა)	საფარგულები (ჰა)	ტყეები (ჰა)	ზემ.-ის ქვეშ მოქცეული ჰაბიტატები (ჰა)	ზემ.-ის ქვეშ მოსახლეობა (ადამიანი)	ზემ.-ის ქვეშ მოქცეული გზები (მ)
			დატორვის მაქსიმალური დონე (მ ზღვის დონიდან)	წყალსაცავის ზედაპირის ფართობი (ჰა)	მაქს. სიგრძე							
1	ხუდონის დაბალი კაშხალი	0	670	377	14203	14203	39,0	14	223	24	633	9 859
2	ხუდონის მაღალი კაშხალი	0	700	521	17842	17842	50,0	19	330	27	633	11 446
3a	ხაიში-ც დაბალი კაშხალი	4 500	578	2	500	500	0,0	0	0	0	0	0
3b	ხაიში-ც დაბალი კაშხალი	4 500	615	17	2 040	2 040	0,2	0	6	0	0	1 473
4a	ხაიში-ც საშუალო კაშხალი	4 500	670	99	7 074	7 074	3,0	7	49	2	41	4 737
4b	ხაიში-ც საშუალო კაშხალი	4 500	700	181	9 988	9 988	11,0	11	102	3	41	6 632
5	ხაიში-ც მაღალი კაშხალი	4 500	725	302	13 902	13 902	10,4	23	188	5	172	10 642
6a	ხაიში-ბ დაბალი კაშხალი	6 000	645	0	0	0	0,0	0	0	0	0	0
6b	ხაიში-ბ დაბალი კაშხალი	6 000	670	12	1 253	1 253	0,3	0	5	0	0	74
6c	ხაიში-ბ საშუალო კაშხალი	6 000	735	99	6 580	6 580	1,6	0	61	1	0	5 599
6d	ხაიში-ბ მაღალი კაშხალი	6 000	800	293	11 033	11 033	7,2	12	207	6	84	8 844
7a	ხაიში-ა დაბალი კაშხალი	9 000	713	12	2 039	2 039	0,0	0	2	0	0	0
7b	ხაიში-ა დაბალი კაშხალი	9 000	730	33	0	0	0,1	0	16	1	34	2 408
7c	ხაიში-ა საშუალო კაშხალი	9 000	800	188	8 224	8 224	5,1	12	119	6	84	5 938
7d	ხაიში-ა მაღალი კაშხალი	9 000	870	450	12 855	12 855	7,6	30	327	13	184	13 221
7e	ხაიში-ა დაბალი კაშხალი	8 000	683	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7f	ხაიში-ა საშუალო კაშხალი	8 000	700	6	1 092	1 092	0,0	0	6	0	0	0
7g	ხაიში-ა საშუალო კაშხალი	8 000	730	50	4 337	4 337	0,1	0	25	1	0	3 576
7h	ხაიში-ა მაღალი კაშხალი	8 000	800	266	9 388	9 388	5,2	12	152	6	84	7 146
8	კასკადის თავდაპირვ. პრ.		910	640	14 769	14 769	8,2	36	500	14	184	14 771
9	ცვლილების გარეშე						50,0					

არარსებული მონაცემები და ინფორმაციის ხარვეზები

ხარვეზები ინფორმაციაში დაკავშირებულია შემდეგ საკითხებთან:

- **სედიმენტოლოგია.** მონაცემები მდინარე ენგურში სუსპენდირებული ნივთიერებების, ენგურის წყალსაცავის ბატიმეტრიისა და დანალექების ხარისხის შესახებ;
- წყლის ხარისხი და ენგურის წყალსაცავის დაშრევა;
- წყლის ხარისხი მდინარე ენგურში;
- თევზების პოპულაციები მდინარესა და ენგურის წყალსაცავში (ექსპერიმენტული თევზაობა);
- პროექტის ტერიტორიაზე არსებული ბიომრავალფეროვნება: მომავალში დასატორ ტერიტორიაზე, მშენებლობის ადგილებსა და მათ მიდამოებში პოტენციურად არსებული ხმელეთის და წყლის ბიომრავალფეროვნება აღწერილია არსებული მონაცემებისა და წინასწარი სავლე კვლევების საფუძველზე. უფრო სიღრმისეული ანალიზი, რომელიც გამოავლენდა ენდემური მცენარეების გავრცელების ადგილებსა და კონკრეტულ ჰაბიტატებს, მოითხოვს სავლე სამუშაოების გაგრძელებას;
- პროექტის ტერიტორიაზე არსებული ტყის მართვა: იმისათვის, რათ განისაზღვროს ეროზიის კონტროლის, ბიომრავალფეროვნების დაცვისა და ტყის მართვის სამომავლო ნორმატიული წესებისათვის საჭირო ზომები, საჭირო იქნება სატყეო დეპარტამენტში გეოინფორმაციული სისტემის (GIS) მასალების გამოყენება, რომლებიც მოიცავს ტყის მართვის ერთეულებსა და სხვა ხარისხობრივ ინფორმაციას ტყის მართვის შესახებ როგორც სახელმწიფო, აგრეთვე კერძო ტყეებში;
- ტექნიკური ინფორმაცია პროექტის შესახებ. პროექტის (შერჩეული ვარიანტის) შესახებ უფრო დეტალური ინფორმაცია, ნაგებობებისა და შესაბამისი ინფრასტრუქტურის - როგორცაა გზები და ელექტროგადამცემი ხაზები, სამუშაოთა განხორციელების ეტაპები;
- დასაქმება. პროექტის შედეგად გაჩენილი სამუშაო ადგილების შეფასება;

- **დემოგრაფია და მიწით სარგებლობა.** ვინაიდან სვანეთის რეგიონში მიწის რეგისტრაციის პროცესი კვლავ მიმდინარეობს, ამჟამად შუძლებელია სანდო და ღირებული შეფასების მოპოვება იმ უძრავ ქონებასთან მიმართებაში, რომელიც შეიძლება დაექვემდებაროს ექსპროპრიაციის პროცედურას. აგრეთვე აუცილებელია მონაცემების მოძიება მოსახლეობის მომავალი განსახლების შესაძლო ადგილების შესახებ სხვა რაიონებში ხელმისაწვდომი მიწის ფართობების მიხედვით. დეტალური მონაცემები პროექტის ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ადამიანების შესახებ მიღებული იქნება სწრაფი წარმომადგენლობითი შეფასების ფაზაში, რომელიც განხორციელდება ზემოქმედების ქვეშ მყოფი ყველა ოჯახის (კაშხლის შერჩეული ვარიანტის მიხედვით) გამოკითხვის გზით, რათა აღირიცხოს ყველა სახის უძრავ-მოდრავი ქონება.

ინფორმაცია მკვლევართა ჯგუფის შესახებ

წინამდებარე წინასწარი ეკოლოგიურ-სოციალური შეფასება მოამზადა კონსოერციუმმა BRLI-ARS Progetti. კონსულტანტთა ჯგუფში შედის სამი უცხოელი ექსპერტი, რომელთაგან თითოეულს დახმარებას უწევს შესაბამისი გამოცდილების ადგილობრივი ექსპერტი და დამატებითი დამხმარე პერსონალი:

- **დოქტ. ფრანს მარიონი**, ჯგუფის ხელმძღვანელი (უცხოელი ექსპერტი) - ეკოლოგი
- **მარიამ ბეგიაშვილი**, ჯგუფის ხელმძღვანელის მოადგილე (ადგილობრივი ექსპერტი) - სოციოლოგი
- **ელენა ლაურა ფერეტი**, სოციოლოგი (უცხოელი ექსპერტი)
- **მიხეილ აბრამიშვილი**, არქეოლოგი (ადგილობრივი და საერთაშორისო ექსპერტი)
- **დოქტ. ლუკ ტრებოლი**, წყლის რესურსების ექსპერტი (უცხოელი ექსპერტი)
- **ალექსანდრე გავაშელიშვილი**, ბიოლოგი და ეკოლოგი (ადგილობრივი ექსპერტი)