



შპს „აისი“

ახალქალაქის მუნიციპალიტეტში 9.5 მგვტ დადგმული
სიმძლავრის „ახალქალაქი ჰესის“ და მის მიერ გამოიმუშავებული
ელექტროენერჯის გამოტანისთვის ქვესადგურის და
ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობის და ექსპლუატაციის
პროექტი

სკოპინგის ანგარიში

შემსრულებელი

შპს „გამა კონსალტინგი“

დირექტორი

ზ. მაგლობლიშვილი

2019 წელი

სარჩევი

1 შესავალი.....	3
1.1 სკოპინგის ანგარიშის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი:.....	4
2 დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა	5
2.1 ზოგადი ინფორმაცია პროექტზე და მის ადგილმდებარეობაზე	5
2.2 ძირითადი საპროექტო პარამეტრების აღწერა	8
2.2.1 ახალქალაქი ჰესი 1	9
2.2.2 ახალქალაქი ჰესი 2	10
2.2.3 საპროექტო ქვესადგური	11
2.2.4 საპროექტო ეგბ.....	11
2.3 მშენებლობის ორგანიზაცია.....	12
2.3.1 სამშენებლო ბანაკები	12
2.3.2 მისასვლელი გზები.....	13
2.3.3 სანაყაროები.....	14
2.3.4 სათავე კვანძების მშენებლობის ორგანიზაცია	15
2.3.5 მილსადენის მშენებლობა	16
2.3.6 სამშენებლო მასალები	16
2.3.7 სარეკულტივაციო სამუშაოები	16
2.3.8 წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლები	16
3 პროექტის ალტერნატიული ვარიანტების ზოგადი მიმოხილვა.....	18
3.1 არაქმედების ალტერნატივა / პროექტის საჭიროების დასაბუთება	18
3.2 საპროექტო კომუნიკაციების განლაგების ალტერნატიული ვარიანტები.....	19
4 საპროექტო დერეფანში წინასწარი გარემოსდაცვითი და სოციალური აუდიტის შედეგები.....	24
5 გარემოზე ზემოქმედების მოკლე აღწერა.....	34
5.1 ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე	34
5.2 ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება.....	36
5.3 ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში და ხმაურის/ვიბრაციის გავრცელება.....	37
5.4 ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება	39
5.5 ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე, საშიში გეოდინამიკური და ჰიდროლოგიური პროცესების გააქტიურების რისკები.....	39
5.6 ზემოქმედება წყლის გარემოზე.....	44
5.7 ზემოქმედება ხმელეთის ბიომრავალფეროვნებაზე.....	51
5.8 ზემოქმედება ნიადაგზე.....	63
5.9 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება.....	65
5.10 ნარჩენები	65
5.11 საზოგადოების ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები.....	66
5.12 განსახლება და მიწების შეყიდვა	66
5.13 ზემოქმედება ადგილობრივ რესურსებზე და მათზე ხელმისაწვდომობის შეზღუდვის რისკები.....	67
5.14 დასაქმება.....	68
5.15 ზემოქმედება ეკონომიკაზე და ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების პირობებზე.....	69
5.16 ზემოქმედება ადგილობრივ ინფრასტრუქტურაზე.....	69
5.17 ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე.....	70
5.18 ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები	70
5.19 კუმულაციური ზემოქმედება.....	71
6 გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის პრინციპები.....	71
6.1 გარემოზე ზემოქმედების შემამცირებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი.....	72
7 ინფორმაცია მომავალში ჩასატარებელი კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ	80
8 დანართები	84
8.1 დანართი 1. საპროექტო მიდნარეერების წყალმომხმარებელი კომპანიებთან მიმოწერის ასლები	84
8.2 დანართი 2. საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტოს წერილის ასლი	92

1 შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს ახალქალაქის მუნიციპალიტეტში მდინარე ფარავანზე და მის მარჯვენა შენაკად მდ. კორხზე მცირე სიმძლავრის ჰესების და მათ მიერ გამოიმუშავებული ელექტროენერჯის გამოტანისთვის ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოსდაცვითი სკოპინგის ანგარიშს. პროექტის დასახელებაა „ახალქალაქი ჰესი“. მდ. ფარავანზე გათვალისწინებული ჰესის სახელწოდებაა „ახალქალაქი ჰესი 1 (ფარავნის მხარე)“, ხოლო მდ. კორხზე დაგეგმილი ჰესი, პროექტის მიხედვით, მოიხსენება როგორც „ახალქალაქი ჰესი 2“ (კორხის მხარე);

პროექტი ითვალისწინებს მდ. ფარავნისა და მდ. კორხის ხარჯის გამოყენებას ელექტროენერჯის გამოიმუშავებისთვის. ამ მიზნით მდინარეებზე მოეწყობა მცირე სიმძლავრის დამბები, სადერივაციო-სადაწნეო მილსადენები და ორი, ერთმანეთისგან დამოუკიდებელი ჰესის შენობა. ჰესის შენობების სიახლოვეს მოეწყობა საერთო ქვესადგური, საიდანაც 35 კვ ან 110 კვ ელექტროგადამცემი ხაზის საშუალებით გამოტანილი იქნება ჰესების მიერ გამოიმუშავებული ელექტროენერჯია.

სამშენებლო სამუშაოები გულისხმობს საპროექტო დერეფანში მისასვლელი გზების მოწყობა-მოწესრიგებას, დროებითი სამშენებლო ინფრასტრუქტურის მობილიზაციას, მიწის სამუშაოებს სათავე და ძალური კვანძების განთავსების ადგილზე და ასევე სადერივაციო-სადაწნეო მილსადენის დერეფანში, მუდმივი ნაგებობების სამშენებლო სამუშაოებს, ნარჩენების მართვას და სხვა.

ექსპლუატაციაში შესვლის შემდგომ ჰესები ელექტროენერჯიას გამოიმუშავებს სათავე ნაგებობებსა და ძალურ კვანძებს შორის შექმნილი სიმძლავრითა სხვაობის (დაწნვის) გამოყენებით. გამოიმუშავებული ელექტროენერჯია ჩაერთდება სახელმწიფო ელექტროსისტემაში.

პროექტს ახორციელებს შპს „აისი“. წინამდებარე სკოპინგის ანგარიში მომზადებულია შპს „გამა კონსალტინგი“-ს მიერ. საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის და საკონსულტაციო კომპანიის საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1.1.

ცხრილი 1.1. საკონტაქტო ინფორმაცია

საქმიანობის განხორციელებელი კომპანია	შპს „აისი“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	საქართველო, ქ. თბილისი, გლდანი-ნამალადევის რაიონი, დიდუბის დასახლების ქ. #13, შენობა N1 (lit „ა“)
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	ახალქალაქის მუნიციპალიტეტი
საქმიანობის სახე	ბუნებრივ ჩამონადენზე მომუშავე ჰესების და ეგხ-ს მშენებლობა და ექსპლუატაცია
შპს „აისი“-ს საკონტაქტო მონაცემები:	
საიდენტიფიკაციო კოდი	400251543
ელექტრონული ფოსტა	tmatitashvili@ais-georgia.ge ; - h sabouri@ais-georgia.ge
საკონტაქტო პირი	თეიმურაზ მათითაშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	(+995) 593320216
საკონსულტაციო კომპანია:	შპს „გამა კონსალტინგი“
შპს „გამა კონსალტინგი“-ს დირექტორი	ზ. მგალობლიშვილი
საკონტაქტო პირი	გიორგი ბუალავა
საკონტაქტო ტელეფონი	(+995) 577641880

1.1 სკოპინგის ანგარიშის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი:

წინამდებარე სკოპინგის ანგარიში მომზადებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მოთხოვნებიდან გამომდინარე, კერძოდ:

ახალქალაქის და კორხის ჰესების პროექტი, თავისი საპროექტო მახასიათებლიდან (სიმძლავრე - 7.7 მგვტ და 1,8 მგვტ, ჯამში 9.5 მგვტ) შეესაბამება კოდექსის I დანართით გათვალისწინებული საქმიანობების კატეგორიას (პუნქტი 22.: „5 მეგავატი ან მეტი სიმძლავრის ჰიდროელექტროსადგურის მშენებლობა ან/და ექსპლუატაცია“). ვინაიდან განსახილველი ახალქალაქი ჰესების ჯამური დადგმული სიმძლავრე აღემატება 5 მგვტ-ს, საქმიანობა სკრინინგის პროცედურის გარეშე ექვემდებარება გზმ-ს და იგი შეიძლება განხორციელდეს მხოლოდ გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების შემდეგ.

როგორც აღინიშნა, ასევე გათვალისწინებულია ქვესადგურის და 35 ან 110 კვ ძაბვის ეგხ-ს მშენებლობაც, რომლებიც მიეკუთვნებიან II დანართით გათვალისწინებული საქმიანობების კატეგორიას (პუნქტი 3.4.: „35 კილოვოლტი ან მეტი ძაბვის მიწისზედა ან/და მიწისქვეშა ელექტროგადამცემი ხაზის გაყვანა, 110 კილოვოლტი ან მეტი ძაბვის ქვესადგურის განთავსება“), რაც სკრინინგისადმი დაქვემდებარებულ საქმიანობად მიიჩნევა“. თუმცა კოდექსის მე-7 მუხლის მე-13 პუნქტის თანახმად საქმიანობის განმახორციელებელი უფლებამოსილია სამინისტროს ამ კოდექსის მე-8 მუხლით დადგენილი წესით წარუდგინოს სკოპინგის განცხადება სკრინინგის ეტაპის გავლის გარეშე.

კოდექსის მე-6 მუხლის შესაბამისად სკოპინგის პროცედურა გზმ-ს ერთ-ერთი ეტაპია რომელიც განსაზღვრავს გზმ-ისთვის მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალს და ამ ინფორმაციის გზმ-ის ანგარიშში ასახვის საშუალებებს. აღნიშნული პროცედურის საფუძველზე მზადდება წინასწარი დოკუმენტი (სკოპინგის ანგარიში), რომლის საფუძველზეც სამინისტრო გასცემს სკოპინგის დასკვნას. საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია საქმიანობის დაგეგმვის შედეგებისდაგვარად ადრეულ ეტაპზე სამინისტროს წარუდგინოს სკოპინგის განცხადება სკოპინგის ანგარიშთან ერთად.

კოდექსის ზემოაღნიშნული მოთხოვნებიდან გამომდინარე შპს „აისი“-ს დაკვეთით შპს „გამა კონსალტინგი“-ს მიერ მომზადებულია სკოპინგის ანგარიში, რომელიც კოდექსის მე-8 მუხლის შესაბამისად მოიცავს შემდეგ ინფორმაციას:

- დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერას, მათ შორის: ინფორმაცია საქმიანობის განხორციელების ადგილის შესახებ, ობიექტის საპროექტო მახასიათებლები, ოპერირების პროცესის პრინციპები და სხვ;
- დაგეგმილის საქმიანობის და მისი განხორციელების ადგილის შესაძლო ალტერნატიული ვარიანტების ზოგად აღწერას;
- ზოგად ინფორმაციას გარემოზე და სოციალურ საკითხებზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ, რომლებიც შესწავლილი იქნება გზმ-ის პროცესში;
- ზოგად ინფორმაციას იმ ღონისძიებების შესახებ, რომლებიც გათვალისწინებული იქნება გარემოზე მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილებისათვის, შემცირებისათვის ან/და შერბილებისათვის;
- ინფორმაციას ჩასატარებელი კვლევებისა და გზმ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ.

სკოპინგის ანგარიშის შესწავლის საფუძველზე სამინისტრო გასცემს სკოპინგის დასკვნას, რომლითაც განისაზღვრება გზმ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო კვლევების, მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალი. სკოპინგის დასკვნის გათვალისწინება სავალდებულოა გზმ-ის ანგარიშის მომზადებისას.

პროექტის განხორციელება იგეგმება საერთაშორისო საფინანსო ორგანიზაციის - ევროპის საინვესტიციო ბანკის (EIB) მხარდაჭერით. შესაბამისად წინამდებარე დოკუმენტის

მომზადებისას გათვალისწინებული იქნა და გზმ-ს ფარგლებში გამყენებული იქნება EIB-ის გარემოსდაცვითი და სოციალური სტანდარტები, კერძოდ:

- ბუნებრივ გარემოზე და სოციალურ საკიტხებზე ზემოქმედების და რისკების შეფასება და მართვა;
- დაბინძურების პრევენცია და შემცირება;
- ბიომრავალფეროვნება და ეკოსისტემები;
- კლიმატთან დაკავშირებული სტანდარტები;
- კულტურული მემკვიდრეობა;
- არანებაყოფლობითი განსახლება;
- სოციალურად დაუცველი ჯგუფების უფლებები და ინტერესები;
- შრომის სტანდარტები;
- პროფესიული და საზოგადოებრივი ჯანდაცვა და უსაფრთხოება;
- დაინტერესებულ მხარეთა ჩართულობა.

2 დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა

2.1 ზოგადი ინფორმაცია პროექტზე და მის ადგილმდებარეობაზე

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება იგეგმება სამცხე-ჯავახეთის რეგიონში, ახალქალაქის მუნიციპალიტეტში. პროექტის მიზანია მდ. ფარავნისა და მისი შენაკადის, მდ. კორხის ხარჯის გამოყენება. ნავარაუდევია თითოეული მდინარის ხარჯის გამოყენება მეორე მდინარისგან დამოუკიდებლად. ორივე მდინარეზე ცალ-ცალკე მოეწყობა სათავე ნაგებობა, სადაწნეო მისლადენი და ჰესის შენობა. ჰესების საერთო დადგმული სიმძლავრე იქნება 9.5 მგვტ. საშუალო წლიური გამომუშავება 50.6 გვტ.სთ (ჯამურად).

ახალქალაქი ჰესი 1-ის სათავე ნაგებობა, რომლის სიმაღლე იქნება 4-6 მ, მოეწყობა მდ. ფარავანზე, ზ.დ. 1619 მ ნიშნულზე, სოფ. დილისკას აღმოსავლეთით (მიახლოებითი კოორდინატები: X – 372152; Y – 4587548). სათავე ნაგებობა აღჭურვილი იქნება გვერდითა ტიპის წყალმიმღებით (მდ. ფარავნის მარცხენა ნაპირზე), საიდანაც წყალი მიეწოდება დაახლოებით 3,4 კმ სიგრძის სადაწნეო მილსადენს. სადაწნეო მილსადენი გაივლის მდ. ფარავნის მარცხენა სანაპიროზე, აქტიური კალაპოტიდან არაუმეტეს 20 მ მანძილის დაშორებით. ახალქალაქი ჰესი 1-ის შენობა მოეწყობა მდ. ფარავნის მარცხენა ნაპირზე, მდ. კორხის შესართავიდან ზემოთ დაახლოებით 120 მ მანძილის დაშორებით. ჰესის შენობა განლაგდება ზ.დ. ≈1555 მ ნიშნულზე (მიახლოებითი კოორდინატები: X – 371912; Y – 4590663). ჰესის შენობაში განიხილება 3 ერთმანეთის იდენტური ფრენისის ტიპის ტურბინის მოწყობა. ჰესის ნამუშევარი წყალი გამყვანი არხის მეშვეობით დაუბრუნდება მდ. ფარავანს. ჰესის შენობის განთავსების ადგილიდან ქვედა ბიეფში, დაახლოებით 500 მ მანძილის დაშორებით მდებარეობს არსებული ფარავანი ჰესის სათავე ნაგებობა.

ახალქალაქი ჰესი 2-ის სათავე ნაგებობა (3-4 მ სიმაღლის) მოეწყობა მდ. კორხზე, ზ.დ. 1629 მ ნიშნულზე, სოფ. ორჯას სამხრეთით (მიახლოებითი კოორდინატები: X – 372356; Y – 4592317). სათავე ნაგებობა აღჭურვილი იქნება ტიროლის ტიპის წყალმიმღებით, რომელიც წყალს მიაწვდის მდ. კორხის მარჯვენა ნაპირზე გათვალისწინებულ, 2 კმ-მდე სიგრძის სადაწნეო მილსადენს. ჰესის შენობა მოეწყობა მდ. კორხის მარჯვენა ნაპირზე, ზ.დ. ≈1555 მ ნიშნულზე (მიახლოებითი კოორდინატები: X – 371793; Y – 4590812). ჰესის ნამუშევარი წყალი დაბრუნდება მდინარეში.

ამრიგად ორივე ჰესის სააგრეგატო შენობა მოეწყობა ერთმანეთის სიახლოვეს, დაახლოებით 170 მ მანძილის დაშორებით. სააგრეგატო შენობების სიახლოვეს მოეწყობა ქვესადგური, ჰესების მიერ გამომუშავებული ელექტროენერჯის გამოტანისთვის.

საპროექტო ქვესადგურიდან ჰესების მიერ გამომუშავებული ელექტროენერჯის გამოტანისთვის განიხილება ორი ვარიანტი:

1. 35 კვ ძაბვის საპროექტო ეგხ-ს მეშვეობით ელექტროენერჯია გადაეცემა არსებულ ქვესადგურს „ახალქალაქი 110/35/10 კვ“, რომელიც მდებარეობს ქ. ახალქალაქის აღმოსავლეთ ნაწილში. 35 კვ ძაბვის ეგხ-ს მიახლოებითი სიგრძე იქნება 7 კმ. და
2. 110 კვ ძაბვის ეგხ-ს მეშვეობით საპროექტო ქვესადგური დაერთდება სოფლების ორჯასა და კორხშ შორის გამავალ 110 კვ ძაბვის ელექტროგადამცემ ხაზს „ვარძიას“. დაერთება მოხდება არსებული ეგხ-ს №№115 და 116 ანძებს შორის. 110 კვ ძაბვის ეგხ-ს მიახლოებითი სიგრძე იქნება 1,5 კმ.

პირველი ვარიანტის (ანუ 35 კვ ძაბვის ეგხ) დერეფნის საწყისი, დაახლოებით 1,8 კმ სიგრძის მონაკვეთი გადის ჩრდილოეთიდან სამხრეთის მიმართულებით. შემდგომ გადადის სამხრეთ-აღმოსავლეთით, კვეთს ახალქალაქი ჰესის საპროექტო სადაწნეო მილსადენის დერეფანს, მდ. ფარავანს და საერთაშორისო მნიშვნელობის საავტომობილო გზას - ს-11 (ახალციხე-ნინოწმინდა). ეგხ-ს დერეფანი გრძელდება მდ. ფარავანის მარჯვენა სანაპიროზე, შემადლებულ ფერდობებზე, ქ. ახალქალაქის ჩრდილოეთ პერიფერიებამდე (რამდენიმე საყრდენი ანძის განთავსება იგეგმება ახალციხე-ნინოწმინდას საავტომობილო გზის მომიჯნავედ). შემდგომ საპროექტო ეგხ-ს დერეფანი გაივლის ქ. ახალქალაქისა და სოფ. ხულგომოს შორის ტერიტორიაზე, ბოლო მონაკვეთზე კვლავ კვეთს მდ. ფარავანს და შედის არსებული ქვ/ს „ახალქალაქი 110/35/10“-ს ტერიტორიაზე. პროექტირების ამ ეტაპზე განიხილება 19 საყრდენი ანძის მოწყობა 35 კვ ძაბვის ეგხ-ს მოწყობის შემთხვევაში დამატებით შემოთავაზებულია მისი ორი ალტერნატიული დერეფანი (იხ. პარაგრაფი 3).

მეორე ვარიანტის (ანუ 110 კვ ძაბვის ეგხ) საპროექტო ქვესადგურიდან გამოსვლისთანავე გადაკვეთს მდ. ფარავანს, შემდგომ საერთაშორისო მნიშვნელობის საავტომობილო გზას - ს-11 (ახალციხე-ნინოწმინდა) და შედის მდ. კორხის ხეობაში. გაივლის სოფ. კორხის დასავლეთით, მდ. კორხის მარცხენა სანაპიროზე და დაუერთდება არსებულ ქვ/ს „ვარძიას“. 110 კვ ძაბვის ეგხ-ს შერჩევის შემთხვევაში დამატებით შემოთავაზებულია მისი ორი ალტერნატიული დერეფანი (იხ. პარაგრაფი 3).

საპროექტო ინფრასტრუქტურის განლაგების სიტუაციური სქემა მოცემულია ნახაზზე 2.1.1.

2.2 ძირითადი საპროექტო პარამეტრების აღწერა

როგორც ზემოთ აღინიშნა თითოეული ჰესის შემადგენლობაში შედის შემდეგი ძირითადი ნაგებობები: სათავე ნაგებობა, სადაწნეო მილსადენი და ძალური კვანძი. გამომუშავებული ელექტროენერჯის გადაცემისთვის ასევე გათვალისწინებულია ქვესადგურის და ეგხ-ს მოწყობა.

საპროექტო ენერგეტიკული ობიექტების ძირითადი პარამეტრები მოცემულია ცხრილში 2.2.1., ხოლო თითოეული შემადგენელი ნაგებობის მოკლე აღწერა წარმოდგენილია შემდგომ პარაგრაფებში.

ცხრილი 2.2.1. ჰესის ძირითადი საპროექტო პარამეტრები

ჰესის სახელწოდება და ტიპი	ახალქალაქი ჰესი 1 და ახალქალაქი ჰესი 2. ორივე ბუნებრივ ჩამონადენზე მომუშავე (წყალსაცავის გარეშე).
ჰესის მდებარეობა	სამხრეთ-დასავლეთ საქართველოს სამცხე-ჯავახეთის რეგიონი, ახალქალაქის მუნიციპალიტეტი
უახლოესი დასახლებები	ქ. ახალქალაქი. სოფლები: ხულგომო, დილისკა, კორხი, ორჯა.
დადგმული სიმძლავრე	9.5 მგვტ (ჯამურად), მათ შორის: <ul style="list-style-type: none"> • ახალქალაქი ჰესი 1 – 7,7 მგვტ; • ახალქალაქი ჰესი 2 – 1,8 მგვტ;
განგარიშებული საშუალო სუფთა წლიური გენერაცია	50.6 გვტ.სთ (ჯამურად), მათ შორის: <ul style="list-style-type: none"> • ახალქალაქი ჰესი 1 – 40.6 გვტ/სთ; • ახალქალაქი ჰესი 2 – 10.0 გვტ/სთ;
სათავე ნაგებობის განთავსების მიახლოებითი ნიშნული	ახალქალაქი ჰესი 1: 1619 მ ზ.დ.-დან; ახალქალაქი ჰესი 2: 1629 მ ზ.დ.-დან.
ჰესის შნეობის და გამყვანი არხის მიახლოებითი ნიშნულები	1555 მ. ზ.დ. (ორივე ჰესისთვის)
მიახლოებითი დაწნევა	ახალქალაქი ჰესი 1: 64 მ; ახალქალაქი ჰესი 2: 74 მ.
ნომინალური ხარჯი	ახალქალაქი ჰესი 1: 15.0 მ ³ /წმ. ახალქალაქი ჰესი 2: 2,8 მ ³ /წმ
დაგეგმილი ეკოლოგიური ხარჯი	ახალქალაქი ჰესი 1: 1,3 მ ³ /წმ (გასათვალისწინებელია მდინარის საპროექტო კვეთში არსებული წყალმომხმარებლების (მაგ. სატუმბო სადგურების) მოთხოვნილება) ახალქალაქი ჰესი 2: 0,3 მ ³ /წმ.
სათავე ნაგებობა	ახალქალაქი ჰესი 1: გვერდითა წყალმიმღებით, სიმაღლე 4-6 მ.; ახალქალაქი ჰესი 2: ტიროლის ტიპის წყალმიმღებით, სიმაღლე 3-4 მ
დერივაციული სისტემის პარამეტრები	სადაწნეო მილსადენი: <ul style="list-style-type: none"> • ახალქალაქი ჰესი 1: 2,8 მ დიამეტრის, სიგრძე 3,2 კმ. • ახალქალაქი ჰესი 2: 1,3 მ დიამეტრის, სიგრძე 2,0 კმ-მდე.
ტურბინების რ-ბა	ახალქალაქი ჰესი 1: 3 ფრენსისის ტიპის ტურბინა. ახალქალაქი ჰესი 2: 1 ფრენსისის ტიპის ტურბინა.
ქვესადგურის ტიპი და ძაბვა	ღია ან დახურული ტიპის;
ქსელში ჩართვა	110 კვ-იანი ან 35 კვ-იანი საჰაერო ეგხ;
ეგხ-ს სიგრძე	35 კვ-იანი საჰაერო ეგხ-ს შემთხვევაში 7 კმ; 110 კვ ძაბვის ხაზის შემთხვევაში ≈1,5 კმ;
საყრდენი ანძების რაოდენობა	35 კვ-იანი საჰაერო ეგხ-ს შემთხვევაში პროექტირების ამ ეტაპზე განიხილება 19 საყრდენი ანძის მოწყობა, ხოლო 110 კვ-იანი საჰაერო ეგხ-ს შემთხვევაში - 3-5 საყრდენი ანძის.

2.2.1 ახალქალაქი ჰესი 1

სათავე ნაგებობა ფარავანზე მოიცავს საკეტიან (რეგულირებად) წყალსაგდებს წყალდიდობის კონტროლისთვის; მარჯვენა ნაპირზე მოწყობილ თევზსავალს, რომლის საშუალებითაც ბუნებრივი კალაპოტი დაუკავშირდება წყალმიმღებ აუზს; გვერდით წყალმიმღებს, რომელიც აღჭურვილი იქნება ნაგავდამჭერით; სალექარი აუზსა და სადაწნეო მილსადენის წყალმიმღებს. სათავე ნაგებობის ქვედა ბიეფში გათვალისწინებულია წყალჩამქრობი.

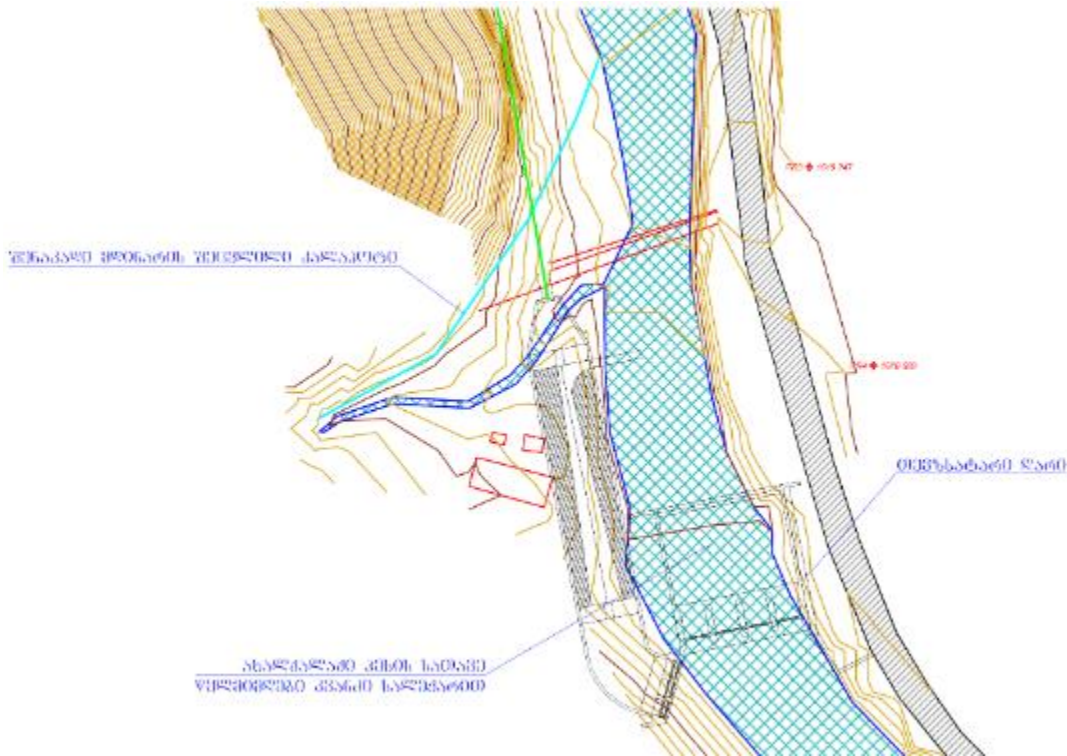
აღსანიშნავია, რომ სათავე ნაგებობის განთავსების ადგილის სიახლოვეს მდ. ფარავანს მარცხენა მხრიდან უერთდება მცირე შენაკადი. პროექტირების ამ ეტაპზე განიხილება აღნიშნული შენაკადისთვის ხელოვნური კალაპოტის შექმნა, რომლის საშუალებით შენაკადის წყალი ჩაშვებული იქნება სათავე კვანძის ქვედა ბიეფში, საპროექტო კონსტრუქციების გვერდის ავლით. ასეთი საპროექტო გადაწყვეტა მნიშვნელოვანია ერთის მხრივ ჰიდროტექნიკური ნაგებობების უსაფრთხოების უზრუნველყოფისთვის, ხოლო მეორეს მხრივ ენერგეტიკული დანიშნულების წყლის აღების გამო მდ. ფარავანის ჰიდროლოგიაზე ზემოქმედების შემცირების თვალსაზრისით (შენაკადის ხარჯი მოკლე მანძილში დაემატება სათავე ნაგებობიდან გაშვებულ ეკოლოგიურ ხარჯს). სათავე ნაგებობის წინასწარი სქემატური ნახაზი, მდ. ფარავანის შენაკადისთვის შესაცვლელი კალაპოტის დატანით, მოცემულია ქვემოთ.

ახალქალაქი ჰესი 1-ის სათავე ნაგებობასთან კიდევ ერთი მნიშვნელოვანი საინჟინრო გადაწყვეტილებაა, რომ საპროექტო კვეთის ზედა ბიეფში, დაახლოებით 650 მ სიგრძეზე (შემდეგ მიახლოებით კოორდინატებში: 1. X-372197; Y-4587540 – 2. X-372476; Y-4586954) მოხდება საერთაშორისო მნიშვნელობის საავტომობილო გზის - ს-11 (ახალციხე-ნინოწმინდა) ნიშნულის გაზრდა. გზის აღნიშნული მონაკვეთის რეკონსტრუქციის მიზანი არის წყალდიდობის დროს მისი დატბორვის პრევენცია. აღნიშნულთან დაკავშირებით დაზუსტებული ინფორმაცია და შესაბამისი შესაბამისი საპროექტო ნახაზები მოცემული იქნება გზშ-ს ანგარიშში. საავტომობილო გზის აღნიშნული მონაკვეთის რეკონსტრუქციის საკითხი შეთანხმდება საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტთან.

სადაწნეო მილსადენი განთავსდება მდინარის მარცხენა ნაპირზე, რომლის საშუალებითაც წყალი გადაეცემა მდინარეების ფარავანისა და კორხის შერთვიდან ზედა ბიეფში მდებარე ჰესის შენობას. სადაწნეო მილსადენის სიგრძე იქნება 3,4 კმ, დიამეტრი - 2,8 მ. მილსადენი ჩაიდება წინასწარ მომზადებულ ტრანშეაში და დაიფარება გრუნტის ფენით.

ჰესის შენობა იქნება ჩვეულებრივი ტიპის, მიწისზედა ნაგებობა, ზომებით 48 X 12 მ. ჰესის შენობიდან წყალი ისევ მდინარის კალაპოტში იქნება ჩაშვებული მოკლე წყალგამყვანი არხის საშუალებით. ჰესის შენობა და გამყვანი არხი ისე არიან ერთმანეთთან დაკავშირებული, რომ უზრუნველყოფილ იქნას სტაბილური ჰიდრაულიკური რეჟიმები და შესაბამისი კავშირი მდინარესთან. გამყვანი არხის მდინარესთან შეუღლების ადგილზე მოხდება კალაპოტის ეროზიის ალბათობის მინიმიზაცია.

ნახაზი 2.2.1.1. ახალქალაქი ჰესის სათავე ნაგებობის სქემა



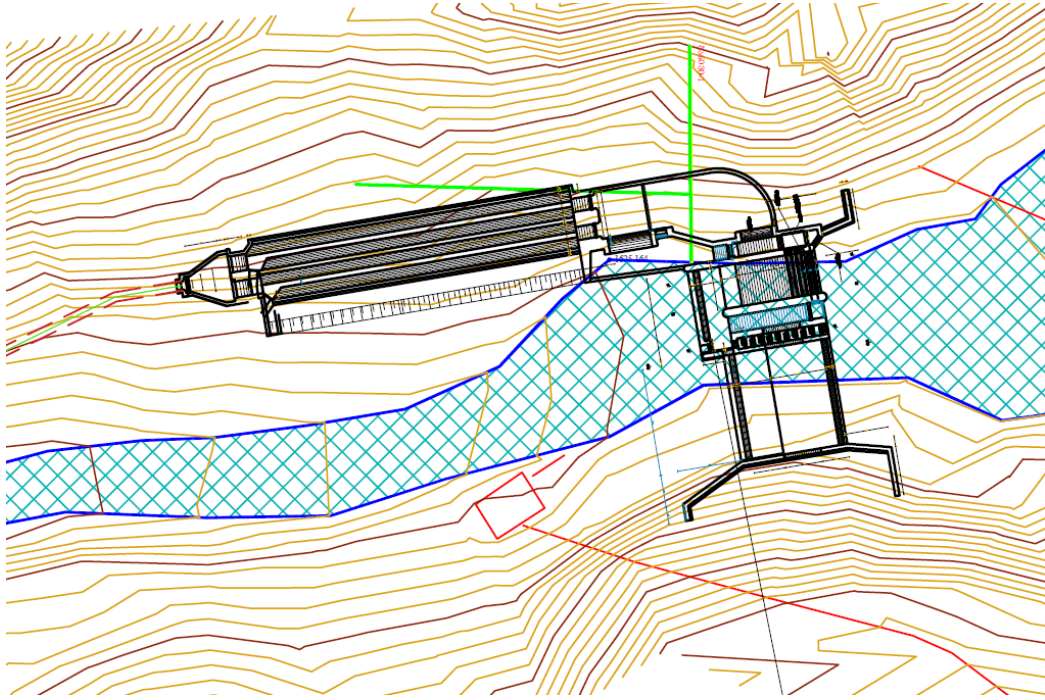
2.2.2 ახალქალაქი ჰესი 2

მდ. კორხზე გათვალისწინებული სათავე ნაგებობა შედგება ტიროლის ტიპის წყალმიმღების, წყალსაგდებისა და მასთან დაკავშირებული გამრეცხი რაბებისგან, და ასევე თევზსავალი ნაგებობისგან, რომელიც მდინარის კალაპოტს დააკავშირებს წყალმიმღებ აუზთან (პროექტირების ამ ეტაპზე განიხილება როგორც საფეხურიანი, ასევე ბუნებრივ პირობებთან მიახლოებული თევზსავალის მოწყობა. საკითხი დაზუსტდება გზშ-ს ეტაპზე). სალექარი მოეწყობა მდ. კორხის მარჯვენა სანაპიროზე. ახალქალაქი ჰესი 2-ის სათავე ნაგებობის წინასწარი სქემატური ნახაზი მოცემულია ქვემოთ.

წყალმიმღებიდან გადაგდებული წყლის ხარჯი გაედინება სადაწნეო მილსადენში, რომელიც განთავსდება მდ. კორხის მარჯვენა ნაპირზე ტრასის ბოლომდე. მილსადენის სიგრძე იქნება 2 კმ-მდე, დიამეტრი - 1,3 მ. ისევე, როგორც ახალქალაქი ჰესი 1-ის შემთხვევაში მისლადენი იქნება მიწისქვეშა.

ჰესის შენობა, რომელიც ჩვეულებრივი ტიპის მიწისზედა ნაგებობა იქნება, განთავსდება მარჯვენა ნაპირზე, მდ. კორხისა და მდ. ფარავნის შესართავთან მდებარე ხიდიდან მოკლე მანძილში ზედა ბიეფში. ჰესის შენობის ზომებია 20 X 17 მ. მოკლე წყალგამყვანი არხის საშუალებით ჰესის შენობის მიერ გამოყენებული წყალი დაუბრუნდება მდინარეს.

ნახაზი 2.2.1.2. ახალქალაქი ჰესი 2-ის სათავე ნაგებობის სქემა



2.2.3 საპროექტო ქვესადგური

საპროექტო ორგანიზაციის მიერ განიხილება 110/63კვ ღია ან დახურული ტიპის ქვესადგურის მოწყობა, რაც დაზუსტდება გზშ-ს ეტაპზე. ქვესადგურისთვის შერჩეულია ორი ალტერნატიული ადგილი. ალტერნატივის წინასწარი შედარება მოცემულია პარაგრაფში 3.

ნებისმიერი ალტერნატივის შემთხვევაში ქვესადგური იქნება სათანადოდ დაცული უცხო პირების შემთხვევითი მოხვედრისაგან. ტერიტორიაზე მოეწყობა ძალოვანი ტრანსფორმატორები და სხვა ელექტრო მოწყობილობები. მოქმედი ნორმების მიხედვით ძალოვანი ტრანსფორმატორების ქვეშ მოეწყობა ზეთშემკრები სისტემები ავარიული დაღვის შემთხვევისთვის. ქვესადგურის სხვა საპროექტო პარამეტრები დაზუსტდება პროექტირების შემდგომ ეტაპზე.

2.2.4 საპროექტო ეგზ

საპროექტო ქვესადგურიდან ელექტროენერჯის გამოტანისთვის დაგეგმილია 35 კვ ძაბვის ან 110 კვ ძაბვის ეგზ-ს მოწყობა. საკითხი საპროექტო ორგანიზაციის მიერ განიხილვის პროცესშია და დაზუსტდება გზშ-ს ეტაპისათვის. ამ ორი ალტერნატივის წინასწარი შედარება მოცემულია პარაგრაფში 3. ეგზ-ს საშუალებით უზრუნველყოფილი იქნება განსახილველი ჰესების მიერ გამომუშავებული ელექტროენერჯის უსაფრთხო გამოტანა და სახელმწიფო ელექტროსისტემაში ჩართვა. საყრდენი ანძები შერჩეული იქნება საქმიანობის განხორციელების რაიონის კლიმატური პირობების შესაბამისად.

საპროექტო 35 კვ ძაბვის ეგზ ჰესის სააგრეგატო შენობებთან მოწყობილ ახალ ქვესადგურს დააკავშირებს ქ. ახალქალაქთან არსებულ ქვ/ს „ახალქალაქი 110/35/10“-თან. ეგზ-ს საშუალებით უზრუნველყოფილი იქნება განსახილველი ჰესების მიერ გამომუშავებული ელექტროენერჯის უსაფრთხო გამოტანა და სახელმწიფო ელექტროსისტემაში ჩართვა. 35 კვ ძაბვის ეგზ-ს შემთხვევაში, დერეფნის მიახლოებითი სიგრძე იქნება 7 კმ. ამ ეტაპზე განიხილება 19 საყრდენი ანძის მოწყობა.

110 კვ ძაბვის ეგზ-ს შემთხვევაში დერეფნის სიგრძე იქნება 1,5-2,0 კმ. საყრდენი ანძების რაოდენობა - 3-5. ამ ვარიანტის შემთხვევაში საპროექტო ქვესადგური დაერთდება არსებულ 110 კვ ეგზ „ვარძიასთან“.

2.3 მშენებლობის ორგანიზაცია

მშენებლობის ეტაპი შეიძლება დაიყოს შემდეგ ძირითად სამუშაოებად:

- სამშენებლო ბანაკის, სამშენებლო მოედნების მომზადება და მშენებლობისთვის საჭირო დანადგარ-მექანიზმების მობილიზაცია;
- მისასვლელი გზების მოწყობა-მოწესრიგება;
- ძირითადი სამუშაოები:
 - მიწის სამუშაოები, ნაგებობის ფუნდამენტების მომზადება, თხრილების გაყვანა, წარმოქმნილი გრუნტის მართვა;
 - მუდმივი კონსტრუქციების (სათავე კვანძი, სადაწნეო მილსადენი, ძალური კვანძი, ქვესადგურის ელექტროდანადგარები, საყრდენი ანძები) მშენებლობა;
- სარეკულტივაციო სამუშაოები და ნაგებობების ექსპლუატაციაში გასაშვებად მომზადება.

2.3.1 სამშენებლო ბანაკები

სამშენებლო ბანაკების ტერიტორიის შერჩევასა და გათვალისწინებული იქნება ანალოგიური ობიექტებისთვის მიღებული ძირითადი რეკომენდაციები, მათ შორის: ბანაკის მოწყობა სამშენებლო უბნების სიახლოვეს, ადვილად მისადგომ ტერიტორიაზე; ხელსაყრელი უნდა იყოს რელიეფი და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები; მნიშვნელოვანია მცენარეული საფარის თვალსაზრისით ნაკლებად ღირებული ტერიტორიის გამოყენება; ხმაურის და ემისიების წყაროები მოსახლეობიდან შეძლებისდაგვარად მაქსიმალურ მანძილზე უნდა განთავსდეს და ა.შ.

საპროექტო ჰიდროტექნიკური ნაგებობების და ელექტროგადამცემი ინფრასტრუქტურის სამშენებლო სამუშაოები განხორციელდება თანმიმდევრობით.

მშენებლობის ორგანიზაციის წინასწარ შემუშავებული სქემის და ადგილმდებარეობის სპეციფიკურობის გათვალისწინებით ამ ეტაპზე განიხილება სამშენებლო ბანაკის ოთხი ალტერნატიული ვარიანტი (დატანილია ნახაზზე 2.1.1.):

- ალტერნატივა 1 - არსებული ფარავანი ჰესის დასავლეთით, მდ. ფარავნის მარცხენა სანაპიროზე. მიახლოებითი კოორდინატები - X – 370958; Y – 4590659. ნაკვეთის საკადასტრო კოდი - 63.14.34.003, ფართობი - 16,3 ჰა, მესაკუთრე - ახალქალაქის მუნიციპალიტეტი. ნაკვეთის ტიპი - არასასოფლო-სამეურნეო. აღნიშნულ ტერიტორიას გააჩნია ტექნოგენური დატვირთვა წარსულში ფარავანი ჰესის მიმდინარე სამუშაოების გამო. ხე-მცენარეული საფარის დაფარულობის კოეფიციენტი და ნიადაგის ჰუმუსოვანი ფენის ღირებულება დაბალია. ტერიტორიამდე მისვლა შესაძლებელია საერთაშორისო მნიშვნელობის საავტომობილო გზიდან „ახალციხე-ნინოწმინდა“, მდინარე ფარავანზე არსებული ხიდის გავლით. ელექტროენერჯის მიყვანა ტერიტორიამდე მნიშვნელოვან სირთულეებთან არ არის დაკავშირებული. მოსახლეობამდე (უახლოესი სოფელი კორხი) დაცილების მანძილი საკმაოდ დიდია (1 კმ და მეტი);
- ალტერნატივა 2 - ახალქალაქის მუნიციპალიტეტის სოფ. მაჯადიასთან. მიახლოებითი კოორდინატები - X – 373934; Y – 4587968. ნაკვეთის საკადასტრო კოდი - 63.10.51.098, ფართობი - 0,7 ჰა, მესაკუთრე - ახალქალაქის მუნიციპალიტეტი. ნაკვეთის ტიპი - სასოფლო-სამეურნეო. ტერიტორიის ირგვლივ წარმოდგენილია კერძო კუთვნილებაში არსებული სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები, ხე-მცენარეული საფარი წარმოდგენილი არ არის და არც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა გამოირჩევა მაღალი ღირებულებით. ტერიტორიამდე მისვლა შესაძლებელია ბორჯომ-ბაკურიანი-ახალქალაქის საავტომობილო გზის გავლით. წინა ალტერნატივასთან შედარებით მეტ სირთულეებს

უკავშირდება ტერიტორიამდე ელექტროენერჯის მიყვანა და ასევე სამშენებლო ბანაკის ტექნიკური წყლით მომარაგება. მოსახლეობის (სოფ. ხულგუმო) დაცილების მანძილი - 1,3 კმ.

- ალტერნატივა 3 - ახალქალაქის მუნიციპალიტეტის სოფ. დილისკასთან (ყოფილი მეფრინველეობის ფაბრიკის ტერიტორია). მიახლოებითი კოორდინატები - X – 371798; Y – 4586625. ნაკვეთის საკადასტრო კოდი - 63.14.40.058, ფართობი - 18 ჰა, მესაკუთრე - სახელმწიფო. ნაკვეთის ტიპი - არასასოფლო-სამეურნეო. ხე-მცენარეული საფარი წარმოდგენილი არ არის და არც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა გამოირჩევა მაღალი ღირებულებით. ტერიტორიამდე მისვლა შესაძლებელია ს-11 საავტომობილო გზის გავლით. ტერიტორიის სიახლოვეს არსებობს შესაბამისი კომუნიკაციები ბანაკის მოსაწყობად, თუმცა გართულებული იქნება ტექნიკური წყლით მომარაგება (სამსხვრევის ან ბეტონის კვანძის მოწყობის შემთხვევაში). მოსახლეობის (სოფ. დილისკა) დაცილების მანძილი 300 მ-ია;
- ალტერნატივა 4 - ახალქალაქის მუნიციპალიტეტის სოფ. ორჯას აღმოსავლეთით, მდ. კორხის მარცხენა სანაპიროზე. მიახლოებითი კოორდინატები - X – 372652; Y – 4592845. ნაკვეთი არ არის რეგისტრირებული, მიახლოებითი ფართობი - 1,4 ჰა. ნაკვეთის ტიპი - არასასოფლო-სამეურნეო. ხე-მცენარეული საფარი წარმოდგენილი არ არის და არც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა გამოირჩევა მაღალი ღირებულებით. ტერიტორიამდე მისვლა შესაძლებელია ბორჯომ-ბაკურიანი-ახალქალაქის საავტომობილო გზის გავლით, სოფ. ორჯასთან მისასვლელი გზის მეშვეობით. ტექნიკური წყლით მომარაგება შესაძლებელია მდ. კორხიდან. მოსახლეობის (სოფ. ორჯა) დაცილების მანძილი 280 მ-ია.

წინასწარი შეფასებით უპირატესობა შეიძლება მიენიჭოს პირველ ალტერნატივას. ტერიტორია თითქმის თანაბარი მანძილით არის დაშორებული ძირითადი სამშენებლო მოედნებიდან, შესაბამისად ნაკლები იქნება სატრანსპორტო ოპერაციების მოცულობა. ტერიტორიამდე საჭირო კომუნიკაციების მიყვანა არ უკავშირდება მნიშვნელოვან სირთულეებს, მდინარე ფარავნის სიახლოვე ამარტივებს ბანაკის საჭირო რაოდენობით ტექნიკური წყლით მომარაგებას. მოსახლეობის დაშორების მანძილი საკმაოდ დიდია. შესაბამისად სტაციონალური ობიექტების მოწყობის შემთხვევაში ემისიებთან და ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი.

წინასწარი მოსაზრებებით სამშენებლო ბანაკზე მოეწყობა საოფისე კონტეინერები, ავტოსადგომები, ღია და დახურული სასაწყობო ტერიტორიები, წყალმომარაგების და წყალარინების სისტემები. ასევე განიხილება სამშენებლო მასალების მწარმოებელი ობიექტების (ბეტონის კვანძი, სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქრო) მოწყობა. დროებითი სამშენებლო ინფრასტრუქტურის ნაწილი (ისეთები, როგორცაა საწყობები და სათავსოები, მექანიკური დამუშავების უბნები და სხვ.) ასევე განლაგდება სათავე ნაგებობების და ძალური კვანძების მშენებლობისთვის შერჩეულ ტერიტორიებზე. სამშენებლო ბანაკზე დიდი რაოდენობით სამშენებლო მასალების (ლითონის კონსტრუქციები, ინერტული მასალები და სხვ.) დროებითი შენახვა არ მოხდება. მასალის ძირითადი ნაწილი პირდაპირ მიიტანება სამშენებლო უბნებზე და მოხდება მათი საჭიროებისამებრ გამოყენება.

სამშენებლო ბანაკების ზუსტი ადგილმდებარეობები, დროებითი ინფრასტრუქტურის ჩამონათვალი, მათი პარამეტრები და განლაგება დაზუსტება გზმ-ს შემდგომ ეტაპზე და წარმოდგენილი იქნება გზმ-ს ანგარიშში. არ არის გამორიცხული სატრანსპორტო ოპერაციების შემცირების მიზნით გამოყენებული იქნეს ერთზე მეტი ტერიტორია ბანაკის მოსაწყობად.

2.3.2 მისასვლელი გზები

საპროექტო არეალში საავტომობილო გზების ქსელი საკმაოდ კარგად არის განვითარებული და წინასწარი შეფასებითაც შეიძლება ითქვას, რომ მისასვლელი გზების მოწყობა-მოწესრიგება

მასშტაბურ სამუშაოებთან არ იქნება დაკავშირებული. მდ. ფარავანზე, ახალქალაქი ჰესი 2-ის შენობის მახლობლად დაგეგმილია მუდმივი ხიდის მოწყობა. მდ. ფარავანზე ასევე მოეწყობა სათავე ნაგებობასთან მისასვლელი ხიდი. საპროექტო დერეფნის ცალკეულ უბნებში გასაყვანი იქნება ახალი გზები. მათ შორის ახალი გზები მოეწყობა სადაწნეო მილსადენის დერეფნებში. ახალი გზები მოეწყობა გრუნტის საფარით. ახალი მისასვლელი გზების და ხიდების შესახებ ინფორმაცია დაზუსტდება გზშ-ს შემდგომ ეტაპზე და წარმოდგენილი იქნება დეტალური მონაცემები.

მშენებლობის ეტაპზე ძირითადი სატრანსპორტო არტერია იქნება საერთაშორისო მნიშვნელობის საავტომობილო გზა - ს-11 (ახალციხე-ნინოწმინდა). აღნიშნული გზის და მდ. ფარავანზე არსებული ხიდების გამოყენებით შესაძლებელი იქნება გადაადგილება ძირითად სამშენებლო მოედნებამდე: ახალქალაქი ჰესის ჰიდროტექნიკური ნაგებობები, ახალქალაქი ჰესი 2-ის სააგრეგატო შენობა, ქვესასდგურის ტერიტორია და საპროექტო ეგხ-ს დერეფნის ძირითადი ნაწილი.

წინასწარი შეფასებით შესაძლებელია განისაზღვროს ტრანსპორტირების მიახლოებითი მანძილები ბანაკების ალტერნატიული ტერიტორიებიდან ჰესების ძირითად სამშენებლო მოედნებამდე, კერძოდ: ბანაკის 1-ლი ალტერნატივის შემთხვევაში ტრანსპორტირების მაქსიმალური მანძილი იქნება: 4,5 კმ; ბანაკის მე-2 ალტერნატივის შემთხვევაში - 10 კმ; ბანაკის მე-3 ალტერნატივის შემთხვევაში - 11,5კმ; ბანაკის მე-4 ალტერნატივის შემთხვევაში - 5,2კმ. ამრიგად, სატრანსპორტო ოპერაციების სიმცირის მხრივაც მისაღებია 1-ლი ალტერნატიული ვარიანტი.

ალექტროგადამცემი ხაზების დერეფანში სატრანსპორტო ოპერაციების მასშტაბი იქნება გაცილებით დაბალი, ვინაიდან ამ ინფრასტრუქტურული ობიექტის მშენებლობა მცირე ხანგრძლივობის იქნება. აღსანიშნავია, რომ ეგხ-ს ალტერნატიულ დერეფნებში, რომლებიც განიხილება სკოპინგის ეტაპზე, გრუნტის გზები საკმაოდ განვითარებულია. შესაბამისად საყრდენი ანძების განთავსების მოედნებამდე მისასვლელად ახალი გზების მოწყობის საჭიროება მინიმალურია.

2.3.3 სანაყაროები

საპროექტო არეალი განსაკუთრებით რთული რელიეფით და მცენარეული საფარის მაღალი სიხშირით არ გამოირჩევა. შესაბამისად მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი გამონამუშევარი ქანების დროებითი და მუდმივი განთავსებისთვის სამშენებლო მოედნებთან ახლოს, ხელსაყრელი ტერიტორიების მოძიება მნიშვნელოვან სირთულეებთან არ იქნება დაკავშირებული.

შერჩეული ალტერნატიული ვარიანტის მიხედვით გათვალისწინებულია მილსადენების მოწყობა. ვინაიდან გვირაბის ვარიანტთან შედარებით სადაწნეო მილსადენის სიგრძე გაზრდილია, შედარებით მეტი რაოდენობის გამონამუშევარი ქანების წარმოქმნაა მოსალოდნელი. ამიტომ საჭიროა შესაბამისი ტერიტორიების მოძიება გამონამუშევარი ქანების მუდმივი განთავსებისთვის. აქვე აღსანიშნავია, რომ ადგილზე ჩატარებული შესწავლის შედეგად, მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი გამონამუშევარი ქანები გამოუსადეგარია მშენებლობის მიზნებისთვის (მაგ. ბეტონის ნარევის დამზადებისთვის). თუმცა შესაძლებელია ადგილობრივი ხელისუფლების მოთხოვნის შემთხვევაში გამონამუშევარი ქანების ნაწილი გამოყენებული იქნეს რეგიონში არსებული დაზიანებული ტერიტორიების ამოვსება-ნიველირებისთვის (საქართველოს კანონის „ნარჩენების მართვის კოდექსი“-ს 21-ე მუხლის მე-5 პუნქტის მოთხოვნების შესაბამისად).

გზმ-ს ეტაპზე დაზუსტდება და წარმოდგენილი იქნება გამონამუშევარი ქანების რაოდენობები და სანაყარო ტერიტორიების ზუსტი ადგილმდებარეობები. სანაყაროებისთვის შერჩეული იქნება ოპტიმალური ტერიტორიები შემდეგი საკითხების მხედველობაში მიღებით:

- უპირატესობა მიენიჭება სახელმწიფო საკუთრებაში არსებულ, არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთებს. წინააღმდეგ შემთხვევაში უნდა მოხდეს მესაკუთრებთან შეთანხმება და ნაკვეთისათვის დანიშნულების შეცვლა;
- უპირატესობა მიენიჭება მდინარისგან და მოსახლეობისგან მოშორებულ ტერიტორიებს;
- უპირატესობა მიენიჭება ისეთ ტერიტორიებს, რომლებიც არ გამოირჩევა მცენარეული და ნიადაგოვანის აფარის მხრივ. ნაკლებად გამოიყენება სამოვრებად;
- უპირატესობა მიენიჭება ისეთ ტერიტორიებს, რომლებიც საჭიროებენ ნიველირებას შემდგომი ეროზიული პროცესების განვითარების პრევენციის მიზნით. ეს საკითხი შესაძლებელია განხილული იქნეს ადგილობრივ ხელისუფლებასთან და მათ მიერ მოხდეს პროექტის სიახლოვეს მსგავსი ტერიტორიების შეთავაზება;
- შერჩეული ტერიტორიები ხელსაყრელი იქნება გამონამუშევარი ქანების ტრანსპორტირების მხრივ. გამონამუშევარი ქანების წარმოქმნის და დასაწყობების ტერიტორიების ურთიერთგანლაგება შეძლებისდაგვარად უნდა შეირჩეს ისე, რომ სატრანსპორტო ოპერაციების პროცესში საჭირო არ იყოს საზოგადოებრივი გზების ინტენსიური გამოყენება;

გამოყოფილი სანაყაროების ფარგლებში გამონამუშევარი ქანების განთავსება მოხდება შემდეგი პირობების დაცვით:

- გამონამუშევარი ქანების ტრანსპორტირება მოხდება სატვირთო ავტომანქანებით;
- უზრუნველყოფილი იქნება სატრანსპორტო საშუალებების უსაფრთხო გადაადგილება სანაყაროს იმ უბნამდე, სადაც ხდება გამონამუშევარი ქანების დასაწყობება;
- სანაყაროზე გამონამუშევარი ქანების შეტანა მოხდება საგზაო მოძრაობის წესების მკაცრად დაცვით და სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის სიჩქარეების მინიმუმადე შეზღუდვის პირობებში (5-20 კმ/სთ). საჭიროების შემთხვევაში სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობა დარეგულირდება სპეციალურად მომზადებული მარეგულირებელი (მედროშეები) პერსონალის მიერ;
- გამონამუშევარი ქანების განთავსებამდე მოხდება ნიადაგის ჰუმუსოვანი ფენის მოხსნა და ცალკე გროვებად დასაწყობება დაცულ ადგილზე (ასეთის არსებობის შემთხვევაში);
- გამონამუშევარი ქანების დასაწყობება მოხდება სექციებად, ფენა-ფენა;
- თითოეული ნაყარის (შევსების) სიმაღლე არ იქნება 2 მ-ზე მეტი, ხოლო ფერდების დაქანება 45⁰-ზე მეტი. წინააღმდეგ შემთხვევაში გამოყენებული იქნება ნაყარის ფერდების დაცვის და გამაგრების შესაბამისი ღონისძიებები;
- მკაცრად გაკონტროლდება გამოყოფილი ტერიტორიის საზღვრები, რათა გამონამუშევარი ქანების განთავსება არ მოხდეს პერიმეტრს გარეთ და ადგილი არ ჰქონდეს მცენარეული საფარის დაზიანებას ან მდინარეთა კალაპოტების ჩახერგვა;
- სანაყაროების შევსების შემდგომ გათვალისწინებულია მის ფერდებზე და ზედაპირზე სარეკულტივაციო სამუშაოების ჩატარება;
- სანაყაროს დახურვის შემდეგ გაგრძელდება ეროზიული პროცესების განვითარებაზე დაკვირვება და საჭიროების შემთხვევაში გატარდება შესაბამისი მაკორექტირებელი ღონისძიებები.

2.3.4 სათავე კვანძების მშენებლობის ორგანიზაცია

სათავე ნაგებობის მშენებლობა იწარმოებს ეტაპობრივად, ცალკეულ ბლოკებად. სამშენებლო პერიოდის წყლის ხარჯების გატარება მოხდება დროებითი ზღუდარების და სადერივაციო არხების საშუალებით, რის საშუალებასაც სათავე ნაგებობების განთავსების ტერიტორიების რელიეფი იძლევა. მშენებლობის პროცესში მოსაწყობი, წყლის მოსაცილებელი დროებითი

ზღუდარების და სადერივაციო არხის მაქსიმალური წყალგამტარობა დადგინდება ნაგებობის კაპიტალობის კლასის დადგენის შემდგომ, ფიზიბილითის ეტაპზე.

2.3.5 მილსადენის მშენებლობა

სადაწნეო მილსადენის მოწყობა მოხდება ღია წესით. პირველ რიგში მუშავდება მილსადენის სამონტაჟო ტრანშეა ექსკავატორით. მილსადენის მოწყობამდე საჭიროა ტრანშეის ძირის მომზადება ბულდოზერით. მილსადენის ფუნდამენტი დამოკიდებული იქნება მილსადენის მარშრუტზე არსებულ გეოლოგიურ პროფილზე.

მილსადენის მოწყობის შემდეგ მოხდება მილსადენის გამოცდა საანგარიშო ჰიდროსტატიკურ და დამატებით შესაძლო ჰიდრავლიკური დარტყმით გამოწვეულ დატვირთვაზე. გამოცდის შემდეგ ტრანშეა შეივსება გრუნტით.

2.3.6 სამშენებლო მასალები

მშენებლობის ეტაპზე ძირითადი სამშენებლო მასალების (ქვიშა-ხრეში) სახით გამოყენებული იქნება ადგილობრივი რესურსები. რეგიონი, განსაკუთრებით მდ. მტკვრის ხეობა საკმაოდ მდიდარია ქვიშა-ხრეშის რესურსებით. ინერტული მასალების მოპოვება მოხდება ლიცენზიის საფუძველზე, ან გაფორმდება ხელშეკრულება პროექტის სიახლოვეს მოქმედ ქვიშა-ხრეშის მწარმოებელ საამქროებთან. სამშენებლო სამუშაოების ბეტონის ნარევით მომარაგების მხრივ განიხილება ორი ვარიანტი, შესაძლებელია მშენებელმა ორგანიზაციამ მოაწიოს საკუთარი ბეტონის საამქრო ან გააფორმოს ხელშეკრულება უახლოეს მოქმედ საწარმოსთან.

2.3.7 სარეკულტივაციო სამუშაოები

ძირითადი სამუშაოების დასრულების შემდგომ განხორციელდება სარეკულტივაციო სამუშაოები, რაც გულისხმობს დროებითი ნაგებობების დემობილიზაციას, მშენებლობის პროცესში დაზიანებული უბნების აღდგენას, დაზინძურებული ნიადაგების/გრუნტის მოხსნას და სარემედიაციოდ გატანას, სამშენებლო ნარჩენების გატანა და ა.შ.

სარეკულტივაციო სამუშაოები განხორციელდება „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების მიხედვით, კერძოდ: რეკულტივაციას ექვემდებარება ყველა კატეგორიის დაზიანებული და დეგრადირებული ნიადაგი, ასევე მისი მიმდებარე მიწის ნაკვეთები, რომლებმაც დაზიანებული და დარღვეული ნიადაგების უარყოფითი ზემოქმედების შედეგად ნაწილობრივ ან მთლიანად დაკარგეს პროდუქტიულობა.

საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია უზრუნველყოს ნიადაგის საფარის მთლიანობა და მისი ნაყოფიერება მიახლოებით პირვანდელ მდგომარეობამდე, რისთვისაც საჭიროა: ტერიტორიის დაზინძურების შემთხვევაში, მოახდინოს დამაზინძურებელი წყაროს ლიკვიდაცია და უმოკლეს ვადებში ჩაატაროს დაზინძურებული ტერიტორიის რეკულტივაცია, ნიადაგის საფარის მთლიანობის აღდგენის მიმართულებით; დაიცვას მიმდებარე ტერიტორია დაზიანებისა და დეგრადაციისაგან.

2.3.8 წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლები

საპროექტო ჰესების და ელექტროგადამცემი ინფრასტრუქტურის სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პერიოდში წყლის გამოყენება საჭირო იქნება როგორც სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით, ასევე ტექნიკური მიზნებისათვის.

სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყალზე ყველაზე მაღალი მოთხოვნილება იქნება ძირითადი სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე. სასმელ-სამეურნეო წყლის დანარჩენი ნაწილის მოხმარება მოხდება სხვადასხვა სამშენებლო მოედანზე. ძირითად სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე მოეწყობა წყლის სამარაგო რეზერვუარი.

სამშენებლო მოედნებზე სასმელ-სამეურნეო წყლის მიწოდება შესაძლოა მოხდეს ბუტილირებული სახით ან გამოყენებული იქნას ავტოციტერნა. შესაძლებლობის შემთხვევაში კი გამოყენებული იქნება ადგილის სიახლოვეს არსებული ბუნებრივი წყლები (როგორც საერთოდ რეგიონი, ასევე სამშენებლო მოედნების განთავსების ტერიტორიები საკმაოდ მდიდარია ხარისხიანი მიწისქვეშა და წყაროს წყლებით). მიწისქვეშა წყლების გამოყენება მოხდება შესაბამისი ლიცენზიის საფუძველზე.

მოხმარებული სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის მიახლოებითი რაოდენობა განისაზღვრება მშენებელი პერსონალის და მუშაობის რეჟიმის გათვალისწინებით: მშენებლობის მიახლოებითი ხანგრძლივობა იქნება 24 თვე (≈ 700 დღ/ლ). დასაქმებულთა მიახლოებითი რაოდენობა: დაახლოებით 100. სამშენებლო ნორმებისა და წესების „შენობების შიდა წყალსადენი და კანალიზაცია“ – СНиП 2.04.01-85 მიხედვით და ერთ მომუშავეზე 8 საათის განმავლობაში შეადგენს 45 ლ-ს. შესაბამისად სასმელ-სამეურნეო წყლის ხარჯი იქნება:

$$100 \times 45 = 4500 \text{ ლ/დღ, ანუ } 4,5 \text{ მ}^3/\text{დღ}; 4,5 \times 350 = 1575 \text{ მ}^3/\text{წელ}.$$

სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში ტექნიკური წყალი გამოყენებული იქნება ძირითადად სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე: ბეტონის ნარევის დასამზადებლად; სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქროსთვის (ასეთი ობიექტების მოწყობის შემთხვევაში). ტექნიკური წყლით მომარაგების მიზნით სავარაუდოდ გამოყენებული იქნება მდ. ფარავნის წყალი. ანალოგიური ობიექტების წყალმოთხოვნილების პრაქტიკიდან გამომდინარე ტექნიკური მიზნებისთვის გამოყენებული წყლის ხარჯი დამოკიდებული იქნება მშენებელი ორგანიზაციის მიერ ბეტონის დამამზადებელი და სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქროების გამოყენების გადაწყვეტილებაზე და ამ ობიექტების წარმადობებზე (ანალოგიური ობიექტების პრაქტიკიდან გამომდინარე, უხეში შეფასებით ტექნიკური წყლის მაქსიმალური დღიური ხარჯი არ იქნება 80 მ³-ზე მეტი).

ყველა სამშენებლო ობიექტზე წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების შეგროვება მოხდება ჰერმეტიკულ ამოსანიჩბ ორმოებში, ხოლო ტექნიკური მიზნებისთვის გამოყენებული წყლები წინასწარ გაიწმინდება და შემდგომ ჩაშვებული იქნება ზედაპირული წყლის ობიექტში. ჩამდინარე წყლების ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვების შემთხვევაში მომზადდება ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების პროექტი და შესათანხმებლად წარედგინება სამინისტროს.

ჰესების ექსპლუატაციის ეტაპზე წყალი გამოყენებული იქნება მხოლოდ სასმელ-სამეურნეო მიზნებისთვის. მიახლოებითი წყლის ხარჯი იქნება 1 მ³/დღ. (350 მ³/წელ). გათვალისწინებული იქნება ხანძარსაწინააღმდეგო წყალმომარაგების საკითხიც. წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური წყლები შეგროვდება ჰერმეტიკულ ამოსანიჩბ ორმოებში ან/და წინასწარი გაწმენდის შემდგომ ჩაშვებული იქნება მდ. ფარავანში. ასეთ შემთხვევაშიც მომზადდება და სამინისტროში წარედგინილი იქნება ზღვრ-ს ნორმების პროექტი.

წყალმომარაგების და ჩამდინარე წყლების არინების საკითხები დაზუსტდება გზმ-ს შემდგომ ეტაპზე.

3 პროექტის ალტერნატიული ვარიანტების ზოგადი მიმოხილვა

3.1 არაქმედების ალტერნატივა / პროექტის საჭიროების დასაბუთება

არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი გულისხმობს პროექტის განხორციელებაზე უარის თქმას, რაც გამორიცხავს ჰესების და მასთან დაკავშირებული ელექტროგადამცევი ინფრასტრუქტურის მშენებლობით და ოპერირებით გამოწვეულ ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე მოსალოდნელ უარყოფით ზემოქმედებებს.

დღეისათვის საქართველოს მთავრობის ენერგეტიკული პოლიტიკის ერთ-ერთ მირითად მიმართულებას ქვეყნის ჰიდროენერგეტიკული რესურსების ათვისება წარმოადგენს. პირველ რიგში, ათვისებას ექვემდებარება ტექნიკურ-ეკონომიკური თვალსაზრისით ეფექტური ჰიდრორესურსები. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ საქართველო მცირემიწიანი ქვეყანაა და დიდი წყალსაცავების მქონე ჰესების მშენებლობა შეზღუდულია. სულ უფრო მიმზიდველია ბუნებრივ ჩამონადენზე მომუშავე დაბალ კაშხლიანი ჰესების აგება, რომელთა გარემოზე მავნე ზემოქმედების ხარისხი გაცილებით ნაკლებია და მათი მშენებლობა ხორციელდება მოკლე ვადებში.

საპროექტო ჰესები წარმოადგენს მცირე სიმძლავრის მდინარის ბუნებრივ ჩამონადენზე მომუშავე ჰესებს, რომელსაც მართალია ქვეყნის მასშტაბით განსაკუთრებული სტრატეგიული ფუნქცია არ ექნება, თუმცა ძალზედ მნიშვნელოვანია რეგიონის ენერგოსისტემაში დამატებითი ენერჯის მიწოდების და ახალქალაქის მუნიციპალიტეტის ეკონომიკური განვითარების თვალსაზრისით. პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელ სოციალურ-ეკონომიკურ სარგებელს შორის აღსანიშნავია:

- დამატებითი ელექტროენერჯის გამომუშავება და გამომუშავებული ელექტროენერჯით ძირითადად ადგილობრივი მოთხოვნილებების დაკმაყოფილება;
- გარკვეული რაოდენობის დროებითი და მუდმივი სამუშაო ადგილების შექმნა. მართალია პროექტის განხორციელების პროცესში დასაქმებულთა რაოდენობა არ იქნება მაღალი, თუმცა გასათვალისწინებელია საპროექტო არეალის ფონური დემოგრაფიული მაჩვენებელი და ადგილობრივი მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობა. მაღალია მოსახლეობის მიგრაცია, რომლის ერთ-ერთი მთავარი მიზეზია სამუშაო ადგილების ნაკლებობა. როგორც მსგავსი პროექტების განხორციელების პრაქტიკა გვიჩვენებს მშენებლობისას დასაქმებულთა დიდ ნაწილს ადგილობრივი მოსახლეობა წარმოადგენს. შესაბამისად, პროექტის განხორციელება თავის წვლილს შეიტანს რეგიონის მოსახლეობის დასაქმების მაჩვენებლის ზრდასა და შესაბამისად მათ სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესებაში;
- დაგეგმილი საქმიანობისათვის საჭირო მომსახურე ინფრასტრუქტურის (იგულისხმება: სამშენებლო მასალების მწარმოებელი მცირე საამქროები, სატრანსპორტო მომსახურეობა, კვების პროდუქტებით უზრუნველყოფა და სხვ.) განვითარება, რაც თავის მხრივ შექმნის დამატებით შემოსავლის წყაროებსა და სამუშაო ადგილებს;
- აღსანიშნავია პროექტის განხორციელების შედეგად ადგილობრივ ბიუჯეტში შესული თანხები სხვადასხვა გადასახადების სახით. მათ შორის აღსანიშნავია ქონების და მიწის გადასახადი;
- ადგილობრივი ინფრასტრუქტურის მოწესრიგება და სხვ.

გარდა ზემოაღნიშნულისა, პროექტს, მისი განხორციელების ადგილმდებარეობის გარემო პირობების გათვალისწინებით, გააჩნია გარკვეული თავისებურებები, რომლებიც მას განასხვავებს სხვა ჩვეულებრივი ჰიდრო-პროექტებისგან და ხაზს უსვამს მის მომგებიანობას როგორც ეკონომიკური, ასევე გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით. მისი სპეციფიკურობა მდგომარეობს შემდეგში:

- ადგილობრივი მორფოლოგიური პირობების გათვალისწინებით მაღალი დაწნევის შესაძლებლობა, რაც უზრუნველყოფს გამომუშავებული ელექტროენერჯის დაბალ თვითღირებულებას;

- გათვალისწინებული არ არის დიდი ზომის წყალსაცავის მოწყობა;
- გათვალისწინებული არ არის გვირაბების მშენებლობა;
- ახალი გზების მშენებლობა არ მოითხოვს მასშტაბურ სამუშაოებს;
- პროექტისათვის ძირითადი სამშენებლო მასალების - ქვიშის, ხრეშისა და ხე-ტყის მოძიება შესაძლებელია ადგილობრივად.

რაც შეეხება დაგეგმილ ელექტროგადამცემი ინფრასტრუქტურის (ქვესადგური და ეგხ) მშენებლობის აუცილებლობას - მათ გარეშე საპროექტო ჰესების მშენებლობა შეუძლებელია. აუცილებლობას წარმოადგენს გამომუშავებული ელექტროენერჯის სახელმწიფო ელექტროსისტემაში ჩართვა. ელექტროგადამცემი ინფრასტრუქტურის მშენებლობა-ექსპლუატაცია თავის მხრივ კიდევ უფრო გაზრდის პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელ დადებით სოციალურ-ეკონომიკურ სარგებელს.

ზემოთ ჩამოთვლილი არგუმენტების გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ პროექტის განხორციელებას საკმაოდ მაღალი დადებითი სოციალურ-ეკონომიკური შედეგი ექნება როგორც რეგიონალური მასშტაბით, ასევე კონკრეტულად ადგილობრივი მაცხოვრებლებისთვის.

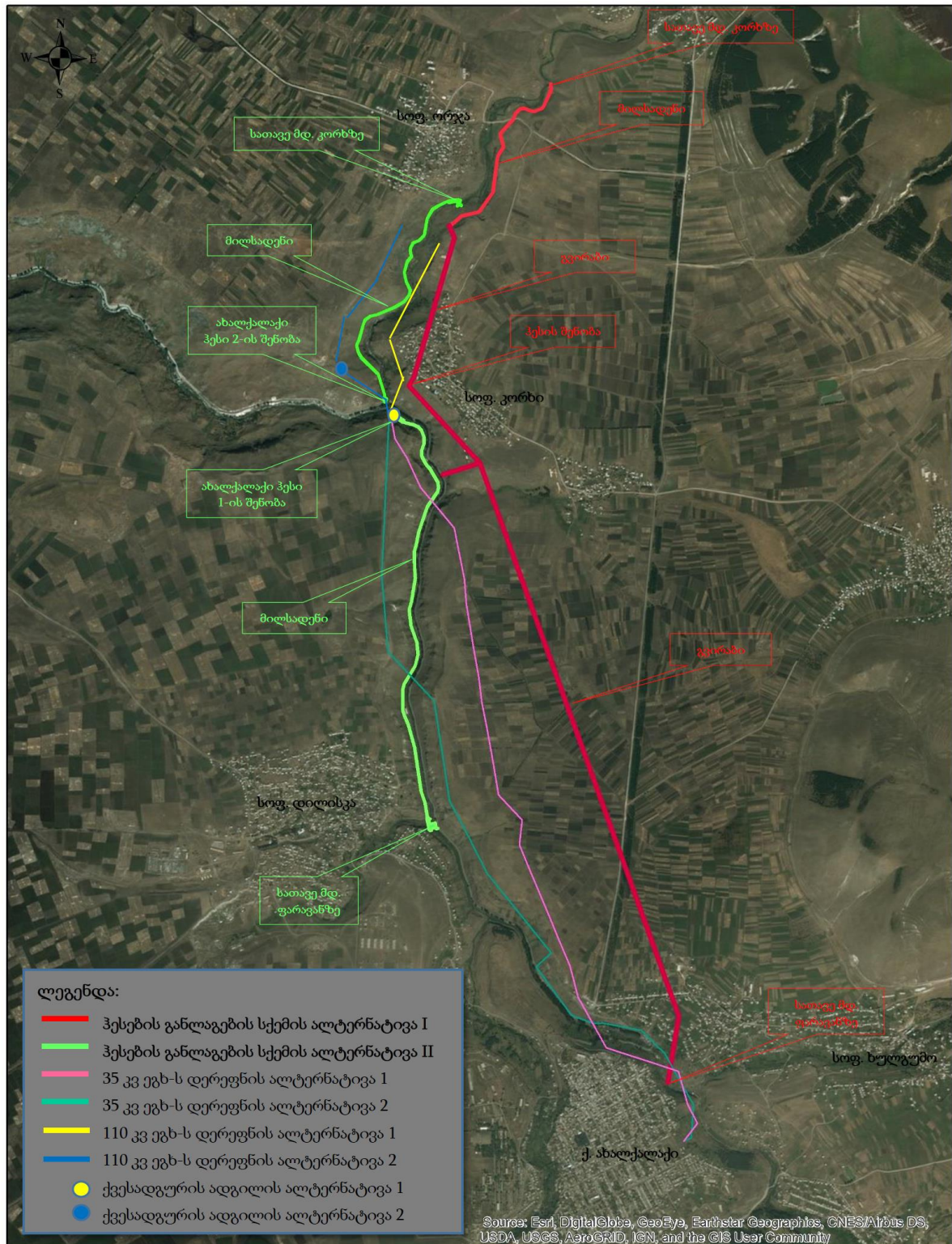
მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემცირება შესაძლებელი იქნება სამუალოზე დაბალ მნიშვნელობამდე. ამისათვის აუცილებელია გატარდეს შესაბამისი პრევენციული, შემარბილებელი, საკომპენსაციო ღონისძიებები და დაცული იყოს მოქმედი გარემოსდაცვითი სტანდარტები. დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ ჰესების და მასთან დაკავშირებული ელექტროგადამცემი ხაზების მშენებლობა და ოპერირება გაცილებით მნიშვნელოვან სოციალურ-ეკონომიკურ სარგებელს გამოიწვევს, ვიდრე პროექტის არაქმედების ალტერნატივა და იგი უფულვებელყოფილი იქნა.

3.2 საპროექტო კომუნიკაციების განლაგების ალტერნატიული ვარიანტები

საპროექტო ინფრასტრუქტურული ობიექტების განლაგების ადგილები შერჩეული იქნა ბუნებრივი გარემო პირობების და სოციალური საკითხების კომპლექსური ანალიზის საფუძველზე, რაც ერთის მხრივ განაპირობებს პროექტის მომგებიანობას ფინანსურ-ეკონომიკური თვალსაზრისით, ხოლო მეორეს მხრივ მინიმალური ზეგავლენა მოსალოდნელი ბუნებრივ თუ სოციალურ კომპონენტებზე.

წინამდებარე სკოპინგის ანგარიშში განხილულია ჰესების ორი ძირითადი ალტერნატიული ვარიანტი: ალტერნატივა I და ალტერნატივა II. გარდა ამისა, განხილვის პროცესშია ელექტროგადამცემი ხაზის და ქვესადგურის რამდენიმე ალტერნატივა. ალტერნატიული ვარიანტების სქემატური ნახაზი მოცემულია ქვემოთ.

ნახაზი 3.2.1. საპროექტო კომუნიკაციების განლაგების ძირითადი ალტერნატიული ვარიანტების სქემა



საპროექტო კომუნიკაციების განლაგების სქემის I ძირითად ალტერნატიულ ვარიანტად შეიძლება განვიხილოთ 2011-2012 წლებში მომზადებული პროექტი (ნახაზზე მონიშნულია წითელ ფერში). აღნიშნული პროექტის მიხედვით განსახილველი ჰესები გაერთიანებული იყო ახალქალაქი ჰესის სახელწოდებით და გაცილებით რთულ ჰიდროენერგეტიკულ სისტემას წარმოადგენდა.

ალტერნატივა 1-ის მიხედვით ძირითადი სათავე ნაგებობის მოწყობა დაგეგმილი იყო ქ. ახალქალაქის ჩრდილოეთით, მდ. ფარავანზე, ზ.დ. 1640 -1644 მ ნიშნულებს შორის. I სათავე ნაგებობიდან გათვალისწინებული იყო 5840 მ სიგრძის სადერივაციო გვირაბი სოფ. კორხის

დასავლეთით, გამათანაბრებელ რეზერვუარამდე. გამათანაბრებელი რეზერვუარიდან წყლის გადაგდება მოხდებოდა 160 მ სიგრძის სადაწნეო მილსადენში.

II სათავე ნაგებობის მოწყობა იგეგმებოდა ახალქალაქის მუნიციპალიტეტის სოფლებს არაგვასა და ორჯას შორის, ასევე მდ. კორხზე, ზ.დ.1640-1645 მ ნიშნულებს შორის. სადერივაციო სისტემა წარმოდგენილია იყო 1772 მ სიგრძის სადერივაციო მილსადენით და შემდგომ 1250 მ სიგრძის სადერივაციო გვირაბით (სულ, დერივაციის სიგრძე - 3022 მ). სადერივაციო სისტემის საშუალებით წყალი მიეწოდებოდა ზემოაღნიშნულ გამათანაბრებელ რეზერვუარს.

გარდა აღნიშნულისა, ახალქალაქი ჰესის ფუნქციონირებისთვის, პროექტით გათვალისწინებული იყო მდ. ფარავანის მარცხენა შენაკადის მდ. კირხბულახის ჰიდროენერგეტიკული პოტენციალის ათვისებაც. ამ მიზნით, ახალქალაქის მუნიციპალიტეტის სოფ. მურჯახეთს და ნინოწმინდის მუნიციპალიტეტის სოფ. ყაურმას შორის განიხილებოდა დამატებითი სათავე ნაგებობა.

საერთო ჰესის შენობის განლაგებისთვის შერჩეული იყო სოფ. კორხის დასავლეთით, მდ. ფარავანთან მდ. კორხის შერთვის ადგილის სიახლოვეს არსებული მიწის ნაკვეთი, ზ.დ. 1555 მ ნიშნულზე.

ამრიგად ახალქალაქი ჰესის მიერ მდინარეების ფარავანის, კორხის და კირხბულახის ჰიდროპოტენციალის გამოყენებით შესაძლებელი იყო 95,889 გვტ/სთ ელექტროენერჯის გამომუშავება. დადგმული სიმძლავრე შეადგენდა 17,28 მგვტ-ს. აღნიშნული პროექტის მიხედვით ახალქალაქი ჰესის სამშენებლო სამუშაოების მოცულობა და დანახარჯები გაცილებით მაღალი იყო.

ჰესის მიერ გამომუშავებული ელექტროენერჯის გამოტანა მაშინდელი პროექტის მიხედვითაც გათვალისწინებული იყო 35 კვ ძაბვის ეგხ-ს გამოყენებით, ქვესადგურ „ახალქალაქის“ მიმართულებით. თუმცა ასევე განიხილებოდა ახალი ქვესადგურის მოწყობაც. ეგხ-ს სიგრძე დაახლოებით 7 კმ-ს შეადგენდა, თუმცა განსხვავებული იყო დერეფნის მარშრუტი.

წინამდებარე დოკუმენტში განხილული პროექტის მიხედვით (**ძირითადი ალტერნატივა II**), ჰესების კომუნიკაციები მნიშვნელოვნად გამარტივდა (ნახაზზე მონიშნულია მწვანე ფერში), კერძოდ: სათავე ნაგებობებმა გადმოინაცვლა ქვედა ნიშნულებზე, შემცირდა სადერივაციო-სადაწნეო სისტემების სიგრძეები, პროექტიდან ამოღებული იქნა ისეთი რთული საინჟინრო ნაგებობები, როგორცაა გვირაბები და გამათანაბრებელი რეზერვუარი. შესაბამისად შემცირდა ახალი მისასვლელი გზების მშენებლობის საჭიროება. გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით ასევე მნიშვნელოვანია, რომ ძირითადი სამშენებლო მოედნები დაშორდა საცხოვრებელ ზონებს. ჰესის კომუნიკაციების ცვლილებამ თავის მხრივ შეამცირა სამშენებლო სამუშაოების მოცულობები და მშენებლობასთან დაკავშირებული გარემოზე ზემოქმედების რისკები.

წინამდებარე დოკუმენტში განხილული II ალტერნატიული ვარიანტის ძირითადი გარემოსდაცვითი უპირატესობებია:

- შემცირებული სამშენებლო სამუშაოების ხანგრძლივობა და მასშტაბები. შესაბამისად ნაკლებია მშენებლობასთან დაკავშირებული ისეთი გარემოსდაცვითი რისკები, როგორცაა: ხმაურის გავრცელებით და ატმოსფერულ ჰაერში ემისიებით მოსახლეობაზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები; წყლის და ნიადაგის დაბინძურების ალბათობა და სხვ;
- ჰესების კომუნიკაციების განლაგებისთვის საჭირო მიწის ფართობების შემცირება. შესაბამისად ნაკლებია მიწის რესურსებზე, ბიოლოგიურ და გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკები;
- საპროექტო მდინარეების ასათვისებელი მონაკვეთების შემცირება. შესაბამისად ნაკლებია ზემოქმედება მდინარეების ჰიდროლოგიაზე და წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე;
- პროექტიდან გვირაბების ამოღების და ახალი მისასვლელი გზების სიგრძეების შემცირების გამო მოსალოდნელი გამონამუშევარი ქანების რაოდენობა მნიშვნელოვნად

ნაკლებია. გამოირიცხა გვირაბების გაყვანასთან დაკავშირებული ნეგატიური შედეგები და ა.შ.

საერთო ჯამში შეიძლება ითქვას, რომ საპროექტო ჰესების და ელექტროგადამცემი ინფრასტრუქტურის მოწყობის II ძირითადი ალტერნატიული ვარიანტის გარემოსდაცვითი უპირატესობები თვალსაჩინოა, და შემდგომ ეტაპზე ამ ვარიანტების უფრო დეტალური განხილვის საჭიროებაც არ არსებობს. საქმიანობის განმახორციელებელმა ცალსახად მიიღო გადაწყვეტილება, რომ საპროექტო ჰესები მოაწყოს გაცილებით მარტივი სქემით, რაც ტავისთავად ამცირებს გარემოსდაცვით რისკებს.

გზმ-ს შემდგომი ეტაპების ფარგლებში უფრო ფართოდ იქნება განხილული ჰესების სხვა დამატებითი ალტერნატივები, მათ შორის სათავე და ძალური კვანძების განლაგების სხვა ვარიანტები.

ელექტროგადამცემი ინფრასტრუქტურის დამატებითი ალტერნატივები:

ადგილმდებარეობის ალტერნატივები:

როგორც ნახაზზე 3.2.1-ია მოცემული საპროექტო ჰესების II ძირითადი ალტერნატიული სქემისთვის განიხილება ელექტროგადამცემი ინფრასტრუქტურის რამდენიმე დამატებითი ალტერნატიული ვარიანტი.

ელექტროგადამცემი ხაზის დამატებით ალტერნატიულ ვარიანტია 110 კვ ძაბვის მოწყობა არსებულ 110 კვ ძაბვის ელექტროგადამცემ ხაზამდე „ვარძია“. ეს უკანასკნელი გადის მდ. კორხის ხეობაში, ახალქალაქი 2 ჰესის სათავე ნაგებობის განთავსების ადგილის სიახლოვეს. დაერთების შემდგომ არსებული 110 კვ ძაბვის ეგხ-ს სიგრძე არსებული 110/35/10 კვ ქვესადგურ „ახალქალაქამდე“ ≈8 კმ-ია. ელექტროგადამცემი ხაზის ალტერნატიული ვარიანტების დადებითი და უარყოფითი მხარეებია:

35 კვ ძაბვის ეგხ-ს შემთხვევაში სიგრძე დაახლოებით 7 კმ-ს შეადგენს, მოსაწყობი საყრდენი ანძების რაოდენობა დაახლოებით 19-ია. 110 კვ ძაბვის ეგხ-ს შემთხვევაში ახალი დერეფნის სიგრძე 1,5-2,0 კმ იქნება. შესაბამისად მცირე სიგრძის და შესასრულებელი სამუშაოების მცირე მოცულობის გათვალისწინებით, ამ ეტაპზე უკეთეს ვარიანტად მიიჩნევა 110 კვ ძაბვის ეგხ-ს მოწყობა.

თუმცა 110 კვ ძაბვის ხაზს ნაკლოვანებები გააჩნია სხვა მიმართულებით, კერძოდ ელექტრომაგნიტური გამოსხივების შედარებით მომატებული რისკები, რაც უფრო დამახასიათებელი იქნება სოფ. კორხთან გამავალი მონაკვეთისთვის. აქედან გამომდინარე 110 კვ ძაბვის ეგხ-სთვის დამატებით შემოთავაზებულია სხვა ალტერნატიული დერეფანი:

- ალტერნატივა 1 (ნახაზზე მოცემულია ყვითელ ფერში), რომელიც გაივლის მდ. კორხის მარცხენა სანაპიროზე, ადგილობრივი მოსახლეობიდან 30-50 მ მანძილის დაშორებით. ეგხ-ს მიახლოებითი სიგრძე იქნება 1,5 კმ, საყრდენი ანძების რაოდენობა - 5;
- ალტერნატივა 2 (ნახაზზე მოცემულია ლურჯ ფერში), რომელიც გაივლის მდ. კორხის მარჯვენა სანაპიროზე, ადგილობრივი მოსახლეობიდან 350 მ და მეტი მანძილის დაშორებით. ეგხ-ს მიახლოებითი სიგრძე იქნება 2,0 კმ, საყრდენი ანძების რაოდენობა - ≈7;

მიუხედავად იმისა, რომ დერეფნის სიგრძე, სამშენებლო სამუშაოების მოცულობა და შესაბამისად პროექტის ღირებულება გაიზრდება, ამ ეტაპზე უკეთეს დერეფნად მიჩნეულია 110 კვ ძაბვის ეგხ-ს მე-2 (ლურჯი) ალტერნატივა. ამ შემთხვევაში ეგხ გაცილებით დიდი მანძილით იქნება დაშორებული საცხოვრებელი ზონიდან და ელექტრომაგნიტური გამოსხივებით გამოწვეულ ზემოქმედებას პრაქტიკულად ადგილი არ ექნება. ასევე შემცირდება მშენებლობის ეტაპზე ადგილობრივი მოსახლეობის შეწუხების ალბათობა მომატებული სატრანსპორტო გადაადგილებებით, ხმაურის გავრცელებით თუ სხვა ფაქტორებით. გასათვალისწინებელია, რომ

საპროექტო ორგანიზაციის მიერ განიხილება, რომ 110 კვ ძაბვის ეგხ-ს გადაწყვეტილების შემთხვევაში, მისი ნაწილი მოეწყოს საკაბელო, ხოლო ნაწილი საჰაერო ხაზის სახით.

რაც შეეხება ქვესადგურის ალტერნატიულ ვარიანტებს: განიხილება, როგორც ადგილმდებარეობის, ასევე ქვესადგურის ტიპის ალტერნატივები.

- ქვესადგურის ადგილმდებარეობის ალტერნატივა 1 (ნახაზზე მონიშნულია ყვითელ ფერში) - ქვესადგურის მოწყობა საპროექტო ჰესების სააგრეგატო შენობების სიახლოვეს, მდ. ფარავნის მარცხენა ნაპირზე (მიახლოებითი კოორდინატები: X – 371831; Y - 4590701). ტერიტორია ადგილობრივი მოსახლეობიდან (სოფ. კორხი) დაშორებულია დაახლოებით ≈300 მ მანძილით;
- ქვესადგურის ადგილმდებარეობის ალტერნატივა 1 (ნახაზზე მონიშნულია ლურჯ ფერში) - ქვესადგურის მოწყობა მდ. ფარავნის მარჯვენა შემადლებულ ფერდობზე (მიახლოებითი კოორდინატები: X – 371452; Y - 4591036). ტერიტორია ადგილობრივი მოსახლეობიდან (სოფ. კორხი) დაშორებულია დაახლოებით ≈400 მ მანძილით.

ქვესადგურის ადგილმდებარეობის პირველი ვარიანტი ხელსაყრელია 35 კვ ძაბვის ხაზის და 110 კვ ძაბვის ხაზის 1-ლი ალტერნატივების შემთხვევაში. თუმცა, როგორც ეგხ-ს დერეფნის ალტერნატივებში აღინიშნა, ამ ეტაპზე გაცილებით მისაღებია 110 კვ ეგხ-ს მოწყობა, რომელიც სოფ. კორხიდან მოშორებით გაივლის და ნაკლები ზემოქმედებაა მოსალოდნელი მოსახლეობაზე. ეგხ-ს დერეფნის ასეთი მარშრუტის შემთხვევაში ქვესადგურის განლაგების მე-2 ალტერნატიული ვარიანტია მისაღები. აღსანიშნავია, რომ ასეთ შემთხვევაში საკუთრივ ქვესადგურის ინფრასტრუქტურაც 100 მ-ით უფრო დაცილებული იქნება ადგილობრივი მოსახლეობიდან, ვიდრე პირველი ვარიანტის შემთხვევაში. ასევე მნიშვნელოვანია ზედაპირული წყლის ობიექტის დაშორების მანძილი (1-ლი ვარიანტით -15-20 მ, ხოლო მე-2 ვარიანტით შემთხვევაში - 300 მ-ზე მეტი). შესაბამისად ავარიული შემთხვევების დროს ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკები ნაკლები იქნება ქვესადგურის განლაგების მე-2 ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში.

წინასწარი შეფასებით ქვესადგურის ორივე ალტერნატიული ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები დამაკმაყოფილებელია მშენებლობისთვის. ბიომრავალფეროვნების თვალსაზრისით არცერთი მათგანი გამოირჩევა.

გამომდინარე აღნიშნულიდან წინასწარი შეფასებით უპირატესობა ენიჭება ქვესადგურის განლაგების მე-2 ალტერნატივას (ლურჯი წერტილი).

ეგხ-ს და ქვესადგურის ტიპის ალტერნატივები:

ქვესადგურის განლაგების მე-2 ვარიანტის შემთხვევაში საპროექტო 110 კვ ძაბვის ეგხ მოეწყობა კომბინირებული სახით, კერძოდ:

ახალქალაქი ჰესი 1-ის გამომუშევებული ელექტროენერგია საპროექტო 110/6,3კვ ქვესადგურს მიუერთდება საკაბელო ეგხ-ით, რომლის სიგრძე შეადგენს 550 მ.-ს. ახალქალაქი ჰესი 2-ში გამომუშავებული ელექტროენერგია საპროექტო 110/6,3კვ ქვესადგურს მიუერთდება საკაბელო ეგხ-ით, რომლის სიგრძე შეადგენს 400 მ.-ს. საპროექტო ქვესადგურიდან კი მოეწყობა საჰაერო ორ ჭაჯვიანი 110კვ ეგხ არსებულ 110 კვ ეგხ „ვარძია“-ამდე. საჰაერო მონაკვეთის სიგრძე შეადგენს 1.4 კმ.

საკაბელო ეგხ-ების ძირითადი უპირატესობა მისი უსაფრთხოებაა (მიწის ქვეშ ჩადებული კაბელი მაქსიმალურად დაცულია ამინდის ან ადამიანის ზემოქმედებისგან). ასევე მაქსიმალურად დაცულია საკუთრივ ადამიანთა, შინაურ ცხოველთა და რაც მთავარია ფრინველთა უსაფრთხოება. გარდა ამისა, მისი მშენებლობა არ მოითხოვს ფართო დერეფანს, შესაბამისად ნაკლებია გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე (ბიომრავალფეროვნება, ნიადაგი და სხვ.) ზემოქმედების რისკები. იგი შეუმჩნეველია და ნაკლებია ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების რისკები. საკაბელო ეგხ-ები არ ასხივებენ ელექტრულ ველებს და შესაძლებელია

დაპროექტდეს ისე, რომ არ გამოასხივონ მაგნიტური ველები. გარემოზე ნაკლები ზემოქმედების გარდა, საკაბელო ეგზ-ები გაცილებით რენტაბელურია ენერგოდაზოგვის თვალსაზრისითაც. საკაბელო ეგზ-ს ძირითადი ნაკლოვანებაა, რომ დერეფნის ათვისება საჭიროა უწყვეტად. თუმცა ჩვენს შემთხვევაში, იმ დერეფანში სადაც საკაბელო ხაზის მოეწყობა მოიაზრება არც სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებია წარმოდგენილი და არც ბიომრავალფეროვნების თვალსაზრისით არის განაკუთრებით ღირებული. აქედან გამომდინარე, დადებითი გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება იქნება ის, რომ ეგზ მაქსიმალურად მოეწყოს საკაბელო სახით, მითუმეტეს იმ ფონზე, რომ პროექტის განხორციელება იგეგმება რეგიონში, სადაც წარმოდგენილია ფრინველებისთვის მნიშვნელოვანი ტერიტორიები.

საპროექტო ორგანიზაცია მოიაზრებს როგორც ღია, ასევე დახურული ტიპის ქვესადგურის მშენებლობას. გარემოსდაცვითი და ადგილობრივი მოსახლეობის უსაფრთხოების საკითხებთან დაკავშირებით ამ მხრივ მნიშვნელოვანი სხვაობა არ იკვეთება, ვინაიდან საპროექტო ტერიტორია დაშორებულია დასახლებული ზონებიდან. ნებისმიერ შემთხვევაში ქვესადგური სათანადოდ იქნება დაცული ტერიტორიაზე უცხო პირების შეღწევისგან.

საპროექტო ორგანიზაციის მიერ საფუძვლიანად იქნება განხილული ელექტროგადამცემი ინფრასტრუქტურის წარმოდგენილი ალტერნატიული ვარიანტები და საბოლოო გადაწყვეტილება მიღებული იქნება, როგორც ტექნიკური, ასევე გარემოსდაცვითი საკითხების მხედველობაში მიღებით. გადაწყვეტილების პროცესში ასევე გათვალისწინებული იქნება სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვის პროცესში ადგილობრივი მოსახლეობის და ხელისუფლების მოსაზრებები. ნებისმიერი ალტერნატივის შემთხვევაში ეგზ-ს დაცილება მოსახლეობიდან შესაბამისობაში იქნება მოქმედ სტანდარტებთან.

4 საპროექტო დერეფანში წინასწარი გარემოსდაცვითი და სოციალური აუდიტის შედეგები

სკოპინგის ანგარიშის მომზადების პროცესში საპროექტო ჰესების დერეფანში 2018 წლის ნოემბრის თვეში ჩატარდა წინასწარი აუდიტი, რომლის მიზანი იყო გარემოსდაცვითი და სოციალური თვალსაზრისით მგრძობიარე ადგილების გამოვლენა, რომლებიც გათვალისწინებული უნდა იყოს გზმ-ს ანგარიშის მომზადებისას. აუდიტი ჩატარდა ჰესების მე-2 ალტერნატიული ვარიანტით გათვალისწინებულ დერეფანში და მოიცავს საპროექტო კომუნიკაციების განთავსების ყველა ძირითადი უბანი (სათავე ნაგებობები, მილსადენების დერეფნები და სააგრეგატო შენობების ტერიტორია).

ახალქალაქი ჰესი 1

სათავე ნაგებობა და მასთან მისასვლელი გზა

მდ. ფარავანზე, საპროექტო ჰესის სათავე ნაგებობა განთავსდება ახალქალაქის მუნიციპალიტეტის, სოფ. დილისკას ტერიტორიაზე. სოფ. დილისკამდე მისასვლელად ქ. ახალქალაქიდან გამოიყენება დაახლოებით 3.5 კმ-ის სიგრძის გრუნტის გზა, რომელიც დამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაშია. სოფელი მდ. ფარავანის კანიონის მარცხენა პლატოზე მდებარეობს,

სოფლიდან საპროექტო ჰესის სათავე ნაგებობამდე მიდის 800-900 მეტრის სიგრძის, 3,0-3.5 სიგანის მოსწორებული გზა, რომელიც ნორმალურ მდგომარეობაშია. გზა მიუყვება მცირე ღელეს, რომელიც ზრესკის, იგივე პასკიას ტბიდან გამოედინება, ერთ წერტილზე კვეთს მას და უერთდება მდ. ფარავანს მარცხენა მხრიდან, ღელე ვიზუალურად დაბინძურებულია და აქვს უსიამოვნო სუნი, სავარაუდოა, რომ მასში სოფლის საკანალიზაციო წყლები ხვდება. როგორც პროექტის აღწერით ნაწილში აღინიშნა, გათვალისწინებულია აღნიშნული ღელეს გადაგდება სათავე ნაგებობის ქვედა დინებში, ხელოვნური კალაპოტის მეშვეობით.



სურათი 4.1. სათავესთან მისასვლელი გზა და მცირე დელე

საპროექტო ჰესის სათავე ნაგებობა მდ. ფარავანის კანიონისებურ ხეობაში განთავსდება. ტერიტორია თავისუფალია ხე-მცენარეულობისაგან. აქვე განთავსებულია მწყობრიდან გამოსული, უფუნქციო შენობა-ნაგებობა. მდინარის მარჯვენა სანაპიროს საპროექტო ჰესის სათავე ნაგებობიდან საგენერატორომდე მიუყვება საერთაშორისო მნიშვნელობის გზა ს-11. მდინარესა და გზას შორის კი ხელოვნურად გაშენებული ხეების რიგი. მდინარის კალაპოტის სიგანე დაახლოებით 30 მეტრია, კვეთს სასმელი წყლის მიწები (კოორდინატები: X-372121;Y-4587630).

სათავე ნაგებობის ქვედა დინებაში მდ. ფარავანზე დამონტაჟებულია ძველი ვაგონის კარკასი, რომელსაც ხიდის ფუნქცია აქვს. ვაგონის იატაკი კოროზირებულია და მდინარის გადასალახად სახიფათოა. საავტომობილო ხიდი ამ არეალში არ არის განთავსებული.



სურათი 4.2. საპროექტო ჰესის სათავე ნაგებობის განთავსების და მიმდებარე ტერიტორია

სადერივაციო-სადაწნეო მილსადენი

სათავე ნაგებობიდან აღებული წყალი მდ. ფარავანს მიწისქვეშა სადერივაციო-სადაწნეო მილსადენით გაუყვება მარცხენა მხარეს საგენერატორო შენობის მიმართულელებით. სულ მილსადენის სიგრძე დაახლოებით 3.2 კმ-ს შეადგენს. მილის დერეფანი ერთგაროვანია, თითქმის არ გვხვდება ხე-მცენარეულობა, ხოლო ნაყოფიერი ფენის საფარი საკმაოდ მწირია. ამ მონაკვეთზე მდ. ფარავანის სიგანე 10-დან 30 მეტრის ფარგლებში მერყეობს. აღსანიშნავია, რომ საპროექტო მონაკვეთში მდინარის მნიშვნელოვანი შენაკადები არ გააჩნია - ზოგიერთ მონაკვეთზე ერთვის მცირე დებიტის წყაროები.

მილის გავლის დერეფანი დაახლოებით 2 კმ-ის მანძილზე სწორია და შემორჩენილია საავტომობილო გზა, რომელიც სავარაუდოდ ადრეულ წლებში აქ არსებულ მშენებარე მცირე ჰესამდე მისასვლელად გამოიყენებოდა. მცირე ჰესის მშენებლობა ამჟამად აღარ მიმდინარეობს.



სურათი 4.3. მილის დერეფანი, სათავედან ნაგებობიდან დაახლოებით 0,8 კმ მანძილზე

სათავე ნაგებობიდან დაახლოებით 850 მ მანძილის დაშორებით, მდინარის მარცხენა მხარეს განთავსებულია მოქმედი სატუმბი სადგური (კოორდინატები: X-371948; Y-4588425.) და მასთან დაკავშირებული მცირე ინფრასტრუქტურა (სადგურის შენობა, ტრანსფორმატორი, საპირფარეშო და უფუნქციო, მწყობრიდან გამოსული შენობა). სადგური წყალს მდინარე ფარავანიდან იღებს და მიმდებარე დასახლებულ პუნქტებს ამარაგებს სარწყავი წყლით. ადგილზე თანამშრომლებისა და მსუბუქი ტრანსპორტისათვის მოწყობილია პატარა ხიდი. პროექტით სადერივაციო მილსადენი სატუმბ სადგურს გვერდს უვლის უკანა მხრიდან (გაივლის ფერდობსა და შენობას შორის) და მიუყვება საგენერატორსკენ.

ამ ეტაპზე მოპოვებული ინფორმაციით სატუმბი სადგურის გამოყენება ხდება სარწყავ სეზონზე, წელიწადში სამი თვის განმავლობაში (ივნისი-აგვისტო). სატუმბის წარმადობა არის 0,8 მ³ /წმ. აღნიშნული საკითხი გათვალისწინებული უნდა იყოს ახალქალაქი ჰესი 1-ისთვის ეკოლოგიური ხარჯის დადგენისას. ასევე განიხილება ალტერნატივა, რომლის მიხედვითაც პროექტის განხორციელების შემდგომ აღნიშნული სატუმბი სადგურის წყალმომარაგება მოხდეს ჰესის სადაწნეო მილსადენიდან.

გარდა ამისა, ახალქალაქი ჰესი 1-ის სადაწნეო მილსადენის დერეფანში დაფიქსირდა სხვა მილები, რომლებიც სავარაუდოდ მდინარე ფარავანის წყლის მომხმარებლები არიან. სატუმბი სადგურის და სხვა წყალმომარაგების შესახებ ინფორმაცია გადამოწმდება გზმ-ს ეტაპზე და დაზუსტდება მათ მიერ მოხმარებული წყლის რაოდენობები (საკითხი დამატებით განხილულია 5.6. პარაგრაფში).



სურათი 4.4. მოქმედი სატუმბი სადგური

სატუმბი სადგურიდან ქვემო დინებაში, დაახლოებით 450 მეტრში (კოორდინატები: X-372026; Y-4588804.) საკადასტრო ბაზაში ფიქსირდება, რომ მდინარის გასწვრივი ტერიტორია ფიზიკური პირის - ვიგენ კარახანიანის საკუთრებაშია (ნაკვეთის ს/კ: 63.14.34.004; ფართობი - 2500 მ², ნაკვეთის ტიპი - სასოფლო-სამეურნეო). საკადასტრო ინფორმაციით ტერიტორიაზე განთავსებულია მცირე ძაბვის ჰესი, თუმცა სავლელ კვლევის პროცესში დადგინდა, რომ საპროექტო მილის გავლის დერეფანი თავისუფალია და ზემოთხსენებული მცირე ჰესი ფიზიკურად არ არსებობს (შემორჩენილია მხოლოდ შენობა-ნაგებობის ნანგრევები).



სურათი 4.5. საპროექტო მილსადენის დერეფანი და სავარაუდოდ მცირე ჰესის ნანგრევები

ძველი ჰესის სათავე ნაგებობის ნანგრევებიდან 800 მეტრის მანძილზე (სავარაუდოდ ძველი ჰესის საგენერატორომდე, კოორდინატები: X-372013; Y-4589606) დერეფანი მოსწორებულია და თავისუფალია მცენარეულობისაგან, ახალი ჰესის სადერივაციო მილსადენიც სწორედ ამ მონაკვეთზე გატარდება. ძველი ჰესის ყოფილი საგენერატოროდან, საპროექტო ჰესის მილის გავლის დერეფანი სავარაუდოდ საჭიროებს მიწის სამუშაოებს, კერძოდ მდინარის პირა ციცაბო ფერდის დამუშავებას და მოსწორებას.



სურათი 4.6. ძველი ჰესისთვის გაყვანილი დერეფანის დასასრული და საპროექტო ჰესისთვის მოსასწორებელი ციცაბო ფერდი

საპროექტო მილსადენი ბოლო 1 კმ-იან მონაკვეთზე 2 ჯერ მკვეთრად უხვევს და მიდის საპროექტო საგენერატორო შენობის მოედნამდე. ამ ადგილებში შეინიშნება კანიონის კლდოვანი ნაწილიდან ქვათაცვენა, კოორდინატებზე: 1: X-372197 Y-4590126 – 2. X-372197 Y-4590126. აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ჰესის განთავსების მონაკვეთში სხვა საშიში მოვლენების განვითარების ნიშნები არ დაგვიფიქსირებია. წარმოდგენილი არ არის კულტურული ან ბუნების ძეგლები.



სურათი 4.7. ქვათაცვენის მხრივ სენსიტიური უბანი მილსადენის დერეფანში

საგენერატორო შენობის მოედანი

საპროექტო ჰესის საგენერატორო შენობის მოწყობა დაგეგმილია მდ. ფარავნისა და მდ. კორხისწყლის შესართავამდე, მდინარის მარცხენა სანაპირო ფერდზე. როგორც საპროექტო ჰესის სათავე ნაგებობის, ისე საგენერატოროს განთავსების ტერიტორია ფიზიკური ან იურიდიული პირების საკუთრებაში არ არის. აღნიშვნის ღირსია, რომ აღნიშნული მოედნის მიმდებარედ მოწყობილია ბეტონის ავზი და ლითონის მილი.ამ ეტაპზე მოპოვებული ინფორმაციით აღნიშნული ნაგებობები წყლით ამარაგებს ქვედა ბიეფში არსებულ მცირე ზომის თევზსაშენ მეურნეობას. გზშ-ს ეტაპზე დაზუსტდება ამ ნაგებობების დანიშნულება, მისი წყალმთხოვნილება და მესაკუთრე. წარმოდგენილი იქნება თევზსაშენი მეურნეობის შეუფერხებელი ფუნქციონირებისთვის საჭირო ღონისძიებები.

საპროექტო ჰესის საგენერატორომდე მისასვლელი გზა არ არსებობს. შესაბამისად მშენებლობის პერიოდში მდ. ფარავანზე აღიმართება დროებითი ხიდები, ოპერირების ეტაპებზე საგენერატორომდე მისასვლელად იგეგმება მუდმივი ხიდის მოწყობა.



სურათი 4.8. საგენერატორის განთავსების ტერიტორია

ახალქალაქი ჰესი 2

სათავე ნაგებობა

მდ. კორხზე საპროექტო ჰესის სათავე ნაგებობის განთავსება დაგეგმილია ახალქალაქის მუნიციპალიტეტის, სოფ. ორჯას ტერიტორიაზე. სოფელი განთავსებულია მდ. კორხისწყლის მარჯვენა სანაპიროზე, ახალქალაქის პლატოზე. სოფლის მაცხოვრებლების (დაახ. 500 კაცი) აბსოლუტური უმრავლესობა სომეხი ეროვნებისაა.

სოფ. ორჯადან მდინარის ხეობაში საპროექტო სათავე ნაგებობის განთავსების ადგილას მიდის 600-650 მეტრის სიგრძის გრუნტის გზა, რომელიც ლოდინია და ცუდ მდგომარეობაშია, სათავესთან მოხვედრა შესაძლებელია სოფლის გავლითაც.

სათავე ნაგებობის განთავსება მდ. კორხისწყლის კანიონისებურ კალაპოტში. აღნიშნულ მონაკვეთზე მდინარის დინება არ არის ჩქარი, კალაპოტი ლოდინია, სიგანე კი 20-30 მეტრის ფარგლებში იცვლება.

წყალმიმღების განთავსების ტერიტორია თავისუფალია ხე-მცენარეულობისაგან. ადრეულ წლებში საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ ფუნქციონირებდა ქვის (ბაზალტი) დამამუშავებელი საწარმო, რის გამოც ტერიტორიაზე მიმოფანტულია სხვადასხვა ზომის ლოდები. სათავე ნაგებობასთან დგას ძველი, მწყობრიდან გამოსული შენობა, რომელიც წარსულში სავარაუდოდ სატუმბ სადგურს წარმოადგენდა და მდინარიდან აღებულ წყალს აწვდიდა მიმდებარე დასახლებულ პუნქტებს. ამჟამად იგი არ ფუნქციონირებს, ინფრასტრუქტურა (ლითონის მილები, ელ. მომარაგების ბოძები და ხაზები) კი დაზიანებულია.



სურათი 4.9. სათავე ნაგებობის განთავსების ტერიტორია

სადერივაციო-სადაწნეო მილსადენი

საპროექტო მილსადენის დერეფანში მდ. კორხის კალაპოტი კლავნილია და მილსადენიც სწორედ მის ტრაექტორიას იმეორებს. პროექტის მიხედვით მდინარიდან აღებული წყალი მილსადენით მის მარჯვენა სანაპიროს გაუყვება საგენერატორომდე, დაახლოებით 2 კმ ის მანძილზე, საერთო ჯამში მილსადენის დერეფანი საკმაოდ რთული, ციცაბო ლოდებით დაფარული ფერდობების და კლდოვანი მონაკვეთებისგან შედგება.

სადერივაციო მილსადენის საწყისი დერეფანი ბაზალტის ლოდებითაა დაფარული, რაც აქ წარსულში არსებული ქვის დამამუშავებელი საამქროების ნარჩენებს წარმოადგენს.

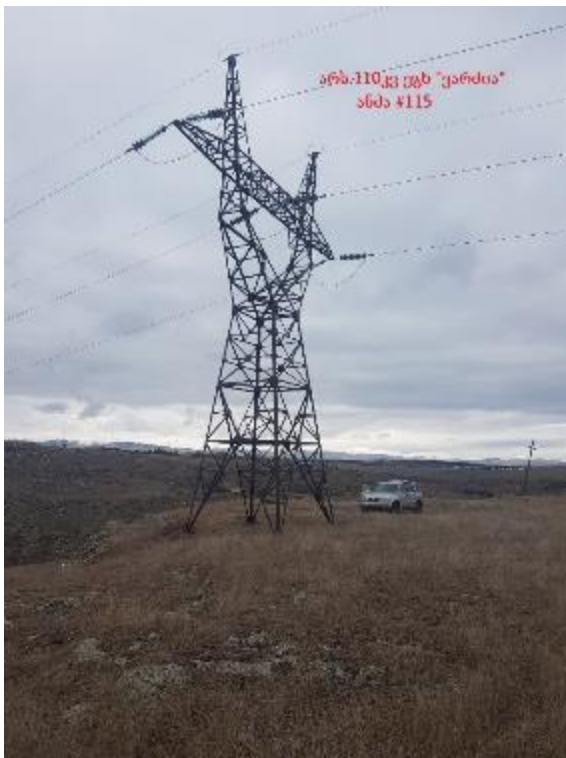
საპროექტო სათავე ნაგებობიდან მილსადენის დაახლოებით 200 მ-ის მანძილზე მდინარეს კვეთს ბუნებრივი აირის მილი და ელ. გადამცემი ხაზი „ვარძია“. მილსადენი მდინარის კალაპოტის ნაპირიდან 10-15 მეტრში გაივლის.



სურათი 4.10. სადერივაციო მილსადენის დერეფანი, სათავე ნაგებობიდან 100-500 მ მანძილზე



სურათი 4.11. ბუნებრივი აირის მილის და გადამცემი ხაზების კვეთა მდინარეზე, ფერდობზე ქვის საამქროს ნარჩენები.



სურათი 4.12. არსებული ეგზ „ვარძია“-ს ის მონაკვეთი (№N^o115-116 ანძები), რომელზედაც დაერთდება საპროექტო 110 კვ ეგზ (ამ ალტერნატივის მიღების შემთხვევაში)

ელ. გადამცემი ხაზებისა და ბუნებრივი აირის მილის კვეთის შემდგომ სათავე ნაგებობიდან 500-900 მეტრიან მონაკვეთზე მილსადენის დერეფანი მოვაკებულია. ტერიტორიაზე დარგულია რამდენიმე კულტურული ჯიშის ხე-მცენარე, რომელსაც საპროექტო მილსადენი გვერდს უვლის. ამ მონაკვეთში მილსადენის მდინარისპირიდან დაშორება 40-45 მეტრია. აღნიშნულ ტერიტორიაზე, მდინარის მარცხენა მხარეს კანიონის პლატოზე განთავსებულია სოფ. კორხი, საიდანაც მდინარის კალაპოტისკენ დაშვებულია ლითონის მილები. (მილების დანიშნულება დაზუსტდება გზშ-ს ეტაპზე, თუმცა მდინარიდან წყალაღება არ ფიქსირდება).



სურათი 4.13. მილსადენის დერეფანი 500-900 მეტრიანი მონაკვეთი და ლითონის მილები

მილსადენის შემდგომი 1000-1700 მეტრიანი მონაკვეთი კანიონის ზემოდან ციცაბო ფერდზე გაივლის. ამ ტერიტორიის ფარგლებში მდინარის კანიონი 90-100 მეტრამდე ღრმავდება, კალაპოტი ვიწროვდება, სიგანე 6-10 მეტრის ფარგლებში იცვლება.



სურათი 4.14. მილსადენის გავლის ციცაბო ფერდობი (ხედი ჩრდილოეთით, ხედი სამხრეთით)

სადერივაციო მილსადენის ბოლო მონაკვეთი კანიონის ზემო ფერდობიდან ეშვება კანიონის სიღრმეში მის კლდოვან ნაწილზე, აღნიშნული მონაკვეთი რთულია მილის გაყვანის სამუშაოების შესასრულებლად.

საპროექტო ტერიტორიაზე - სათავე ნაგებობასთან, სადერივაციო მილსადენის გავლის დერეფანში და საგენერატორის განთავსების ადგილზე მიწის ნაკვეთები ფიზიური ან იურიდიული პირების კუთვნილებაში არ ფიქსირდება. კვლევის პროცესში არ გამოვლენილა კულტურული ან ბუნების ძეგლის არსებობა. აღსანიშნავია, რომ მდ. კორხის მარჯვენა

შემადლებული ფერდობი გამოიყენება სამოვრად, თუმცა სამოვარი ტერიტორიები მილსადენის დერეფნის გავლენის ზონაში არ ექცევა. გეოდინამიკური პროცესებიდან შეიმჩნევა მხოლოდ ქვათაცვენა.



სურათი 4.16. მილსადენის დერეფნის ბოლო მონაკვეთი, კლდოვანი ფერდობი

საგენერატორო შენობის მოედანი

საპროექტო ჰესის საგენერატორო შენობის განთავსება დაგეგმილია მდინარეების - კორხისწყლისა და ფარავანის შესართავამდე, კანიონსა და მდინარეს შორის არსებულ მეტნაკლებად ვაკე ტერიტორიაზე. საგენერატოროს მომიჯნავედ საერთაშორისო მნიშვნელობის საავტომობილო გზის ს-11 და ხიდის პირას.

საგენერატოროს ტერიტორიაზე ხუთი ერთეული ხე და მაღალბალახეული მცენარეულობა ხარობს, ტერიტორიაზე მიმოფანტულია კანიონის კლდიდან ჩამოცვენილი ლოდები. საგენერატოროს განთავსების წერტილიდან კანიონის პლატოზე მდებარეობს სოფ. კორხი.



სურათი 4.15. საგენერატოროს განთავსების ტერიტორია

5 გარემოზე ზემოქმედების მოკლე აღწერა

წინამდებარე სკოპინგის ანგარიშში გათვალისწინებულია და გზმ-ს პროცესში დეტალურად შესწავლილი იქნება შემდეგი სახის ზემოქმედებები:

- ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე;
- ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება;
- ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში და ხმაურის/ვიბრაციის გავრცელება;
- ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება;
- ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე, საშიში გეოდინამიკური და ჰიდროლოგიური პროცესების გააქტიურების რისკები;
- ზემოქმედება წყლის გარემოზე, მათ შორის:
 - ზემოქმედება ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლის ხარისხზე და ხელმისაწვდომობაზე;
 - ზემოქმედება საპროექტო მდინარეების ბუნებრივ ხარჯებზე, ეკოლოგიური ხარჯი;
 - ზემოქმედება მყარი ნატანის ბუნებრივ გადაადგილებაზე;
 - ზემოქმედება მიწისქვეშა წყლების კვების არეებზე და დებიტზე;
 - ზემოქმედება მდინარის და წყლის სხვა მომხმარებლებზე, რომელიც მოიცავს მდინარის ამჟამინდელ გამოყენებას ნაგავსაყრელად, წყალაღების ადგილებს მდინარეზე, არსებული ფარავანი ჰესს;
 - ზემოქმედება წყლის ბინადრებზე (თევზები და მაკროუხერხემლოები).
- ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე:
 - ზემოქმედება ფლორისტულ გარემოზე
 - ზემოქმედება ფაუნის სახეობებზე და მათ საბინადრო ადგილებზე
- ზემოქმედება ნიადაგზე;
- ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება;
- ნარჩენები;
- საზოგადოების ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები;
- განსახლება და მიწების შეყიდვა;
- ზემოქმედება ადგილობრივ რესურსებზე და მათზე ხელმისაწვდომობის შეზღუდვის რისკები;
- დასაქმება;
- ზემოქმედება ეკონომიკაზე და ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების პირობებზე;
- ზემოქმედება ადგილობრივ ინფრასტრუქტურაზე;
- ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე;
- ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები;
- კუმულაციური ზემოქმედება.

5.1 ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

„ჯავახეთის დაცული ტერიტორიების შექმნისა და მართვის შესახებ“ საქართველოს კანონის მიხედვით ჯავახეთის დაცული ტერიტორიები საქართველოს დაცული ტერიტორიების სისტემის ნაწილია და იყოფა შემდეგ კატეგორიებად:

- ჯავახეთის ეროვნული პარკი;
- კარწახის ჭაობის აღკვეთილი;
- სულდის ჭაობის აღკვეთილი;
- ხანჩალის ტბის აღკვეთილი;
- ბულდამენის ტბის აღკვეთილი;
- მადათაფის ტბის აღკვეთილი;
- ჯავახეთის მრავალმხრივი გამოყენების ტერიტორია (დამხმარე ზონა).

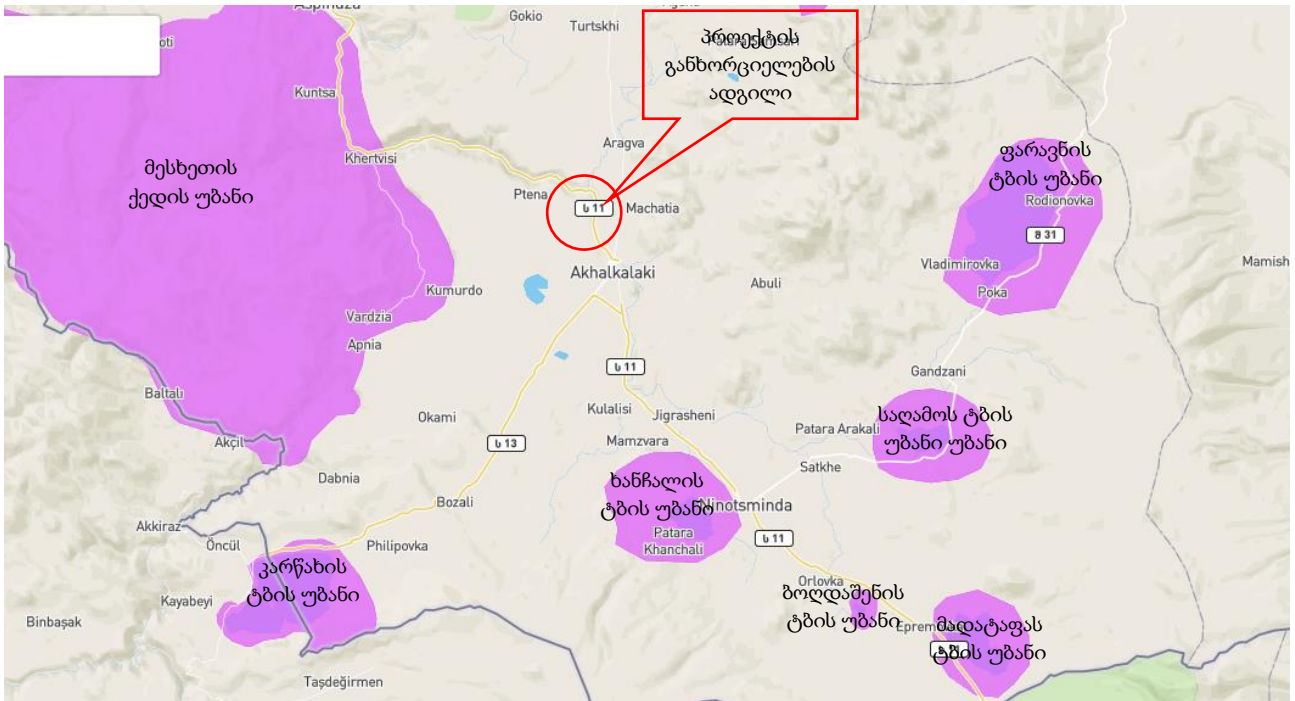
არცერთი მათგანი საპროექტო ტერიტორიებთან 16 კმ მანძილზე ახლოს არ მდებარეობს. ზურმუხტის ქსელის კანდიდატი უბნები (უახლოესი: „ქცია-ტაბაწყური - GE0000038“ და „ხანჩალი - GE0000017“) დაშორებულია 16 კმ და მეტი მანძილით.

ფრინველთა ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი სამიგრაციო დერეფანი გადის ჯავახეთის პლატოზე, რომელიც ბათუმის სამიგრაციო კორიდორს მნიშვნელოვნად ჩამოუვადრება ფრინველთა რაოდენობით, მაგრამ არ განსხვავდება ფრინველთა სახეობრივი მრავალფეროვნებით. სამიგრაციო დერეფნის მნიშვნელობიდან გამომდინარე ჯავახეთის პლატოზე გამოყოფილია ფრინველებისთვის მნიშვნელოვანი ადგილები (IBA), მათ შორის პროექტის განხორციელების ტერიტორიასთან ყველაზე ახლოს არის შემდეგი უბნები:

- მესხეთის ქედის უბანი (საერთო ფართობი - 82828 ჰა). საპროექტო არეალის დასავლეთით, 13 კმ და მეტი მანძილის დაშორებით. ეს უბანი იდენტიფიცირებულია, როგორც ფრინველებისა და ბიომრავალფეროვნების მნიშვნელოვან ზონად, შემდეგ საფუძველზე:
 - გლობალური საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობების მნიშვნელოვანი საბინადრო ადგილი;
 - ენდემური სახეობების მნიშვნელოვანი პოპულაციები, რომლებიც ცნობილია მხოლოდ შეზღუდული არეალში;
 - ერთი ან მეტი ფრინველის სახეობის მნიშვნელოვანი თავშეყრის ადგილი გარკვეულ დროს მათი ცხოვრების ციკლის ან სეზონური მიგრაციის დროს. ფრინველთა მნიშვნელოვანი სახეობები: *Clanga clanga*, *Aquila heliaca*, *Falco naumanni*.
- ფარავნის ტბის უბანი (საერთო ფართობი - 5830 ჰა). საპროექტო არეალის აღმოსავლეთით, 23 კმ და მეტი მანძილის დაშორებით). ეს უბანი იდენტიფიცირებულია, როგორც ფრინველებისა და ბიომრავალფეროვნების მნიშვნელოვან ზონად, ვინაიდან წარმოადგენს ერთი ან მეტი ფრინველის სახეობის მნიშვნელოვანი თავშეყრის ადგილს გარკვეულ დროს მათი ცხოვრების ციკლის ან სეზონური მიგრაციის დროს; ფრინველთა მნიშვნელოვანი სახეობები: *Crex crex*, წყლის მოყვარული ფრინველები.
- საღამოს ტბის უბანი (საერთო ფართობი - 857 ჰა). საპროექტო არეალის აღმოსავლეთით, 21 კმ და მეტი მანძილის დაშორებით). ეს უბანი იდენტიფიცირებულია, როგორც მნიშვნელოვან ზონად, ვინაიდან წარმოადგენს ერთი ან მეტი ფრინველის სახეობის მნიშვნელოვანი თავშეყრის ადგილს გარკვეულ დროს მათი ცხოვრების ციკლის ან სეზონური მიგრაციის დროს; ფრინველთა მნიშვნელოვანი სახეობები: *Crex crex*, წყლის მოყვარული ფრინველები.
- ხანჩალის ტბის უბანი (საერთო ფართობი - 2580 ჰა). საპროექტო არეალის სამხრეთით, 16 კმ და მეტი მანძილის დაშორებით). ეს უბანი იდენტიფიცირებულია, როგორც ფრინველებისა და ბიომრავალფეროვნების მნიშვნელოვან ზონად, ვინაიდან წარმოადგენს: ერთი ან მეტი ფრინველის სახეობის მნიშვნელოვანი თავშეყრის ადგილს გარკვეულ დროს მათი ცხოვრების ციკლის ან სეზონური მიგრაციის დროს და გლობალური საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობების მნიშვნელოვან საბინადრო ადგილს; ფრინველთა მნიშვნელოვანი სახეობები: *Crex crex*, *Pelecanus crispus*.
- კარწახის ტბის უბანი (საერთო ფართობი - 3618 ჰა). საპროექტო არეალის სამხრეთით, 26 კმ და მეტი მანძილის დაშორებით). ეს უბანი იდენტიფიცირებულია, როგორც ფრინველებისა და ბიომრავალფეროვნების მნიშვნელოვან ზონად, ვინაიდან წარმოადგენს: ერთი ან მეტი ფრინველის სახეობის მნიშვნელოვანი თავშეყრის ადგილს გარკვეულ დროს მათი ცხოვრების ციკლის ან სეზონური მიგრაციის დროს და გლობალური საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობების მნიშვნელოვან საბინადრო ადგილს. ფრინველთა მნიშვნელოვანი სახეობები: *Crex crex*, *Pelecanus crispus*. წყლის მოყვარული ფრინველები.

ნახაზზე 5.7.1. მოცემულია საპროექტო არეალის და ფრინველებისთვის მნიშვნელოვანი ადგილების ურთიერთგანლაგება.

ნახაზი 5.7.1. საპროექტო არეალის და ფრინველებისთვის მნიშვნელოვანი ადგილების (IBA) (მონიშნულია ვარდისფერში) ურთიერთგანლაგება



ფრინველთა სამიგრაციო დერეფანი უშუალოდ საპროექტო ტერიტორიაზე არ გადის. როგორც ნახაზზეა მითითებული IBA-ს ტერიტორიები საკმაოდ დიდი მანძილით არის დაშორებული საქმიანობის განხორციელების არეალიდან. მიუხედავად ამისა, გაზაფხული-შემოდგომის მიგრაციების პერიოდში საკვლევ ზონაში, შესაძლებელია მოხვდეს ყველა ის ფრინველი, რომელიც ამ სამიგრაციო მარშრუტს გაივლის. თუმცა ხაზგასასმელია, რომ წინასწარი კვლევის პროცესში პროექტის უშუალო გავლენის არეალში არ გვხვდება რეგიონისთვის დამახასიათებელი ისეთი ლანდშაფტები (მაგ. ტბები), რომლებიც მიგრირებადი ფრინველების კონცენტრაციის მნიშვნელოვან ადგილებს შეიძლება წარმოადგენდნენ. აღსანიშნავია, რომ პროექტის ფარგლებში ასათვისებელი დერეფნის დიდი ნაწილი ესაზღვრება საკმაოდ მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვის ტერიტორიებს, რაც დამატებით განაპირობებს მიგრირებადი და მოწყვლადი სტატუსის მქონე ფრინველებისთვის მიმზიდველი ჰაბიტატების სიმწირეს.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, განსახილველი ჰესების და ელექტროგადამცემი ინფრასტრუქტურის საპროექტო დერეფანი არ კვეთს საქართველოს კანონმდებლობით და საერთაშორისო კონვენციებით დაცული ტერიტორიებს და შესაბამისად ამ მიმართულებით პირდაპირი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. პროექტი არ საჭიროებს კანდიდატ უბნებზე ზემოქმედების შეფასებას.

5.2 ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება

პროექტის ადგილმდებარეობიდან და მასშტაბებიდან გამომდინარე ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის და გზმ-ს პროცესში არ განიხილება.

5.3 ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში და ხმაურის/ვიბრაციის გავრცელება

პროექტის განხორციელების პროცესში მიწის სამუშაოების წარმოება, ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ინტენსიური გამოყენება და სხვა სამშენებლო ოპერაციები გავლენას მოახდენს ხმაურის ფონურ დონეებზე და ადგილი ექნება ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის და წვის პროდუქტების გავრცელებას. შესაძლებელია საჭირო გახდეს ხმაურის და ემისიების სტაციონალური წყაროების გამოყენებაც (მაგ. ბეტონის კვანძი, სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქრო).

ემისიების და ხმაურის გავრცელების თვალსაზრისით შედარებით მაღალი რისკები არსებობს ახალქალაქი ჰესის სათავე კვანძის სამშენებლო მოედანზე მიმდინარე სამუშაოების პროცესში. ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორებია სოფ. დილისკას უკიდურეს აღმოსავლეთ ნაწილში არსებული საცხოვრებელი სახლები, რომლებიც ყველაზე ახლოს მდებარეობს სამშენებლო მოედანთან. ასევე აქვე არსებული სასაფლაოს ტერიტორია. თუმცა როგორც ამ კონკრეტული უბნისთვის, ასევე სხვა სამშენებლო მოედნებისთვის გასათვალისწინებელია ადგილობრივი რელიეფური პირობები, რაც ამცირებს მოსალოდნელ ზემოქმედებას კერძოდ: სამშენებლო მოედნები განლაგებული იქნებიან მდინარის კალაპოტის სიახლოვეს, ხოლო პროექტის ახლომდებარე სოფლები (ორჯა, კორხი, დილისკა) გაშენებულია შემადლებულ ნიშნულებზე. შესაბამისად ზემოქმედების წყაროებსა და ზემოქმედების რეცეპტორებს შორის არსებობს მნიშვნელოვანი სიმაღლეთა სხვაობა.

რაც შეეხება ეგხ-ს მშენებლობას - მიწის სამუშაოების და უშუალოდ სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოებისას მოსახლეობის შეწუხების ალბათობა მცირეა, ვინაიდან თითოეული ანძის სამშენებლო სამუშაოების პერიოდი არ იქნება ხანგრძლივი. მსგავსი ტიპის სამუშაოებისას გამოყენებული სტანდარტული შემარბილებელი ღონისძიებები, რაც ძირითადად გულისხმობს: მიწის სამუშაოების და ნაყარი ტვირთების მართვის პროცესში სიფრთხილის ზომების მიღებას; ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის კონტროლს; ტრანსპორტირების სიჩქარეების მინიმუმამდე შემცირებას და კონტროლს და ა.შ. აღნიშნული ღონისძიებების გატარება მნიშვნელოვანი იქნება 35 კვ ძაბვის ეგხ-ს შემთხვევაში - ქ. ახალქალაქის და სოფ. ხულგუმოს სიახლოვეს დაგეგმილი სამუშაოებისას, ხოლო 110 კვ ძაბვის ეგხ-ს შემთხვევაში - სოფ. კორხის სიახლოვეს დაგეგმილი სამუშაოებისას.

ზემოქმედება მოსალოდნელია ასევე სატრანსპორტო გადაადგილებისას. თუმცა წინასწარი შეფასებით შეიძლება ითქვას, რომ ძირითადი სატრანსპორტო მარშრუტები არ გაივლის მჭიდროდ დასახლებულ ზონებში და მოსალოდნელი ზემოქმედება ამ მხრივაც შეიძლება შეფასდეს, როგორც საშუალოზე დაბალი მნიშვნელობის.

ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელებით, ასევე ემისიებით მოსახლეობის და სხვა რეცეპტორების შეწუხების რისკების შემცირების თვალსაზრისით მნიშვნელოვანია სამშენებლო ბანაკისათვის შესაბამისი ტერიტორიის შერჩევა. წინამდებარე ანგარიშში განხილულთაგან ამ მხრივ გამოსარჩევია ბანაკის მოწყობის ალტერნატივა 1, რომელიც მოსახლეობისგან და სხვა სენსიტიური რეცეპტორებისგან საკმაოდ დიდი მანძილით არის დაშორებული. თუმცა სხვა ალტერნატივებიც არ გამოირჩევა განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი რისკებით და სტანდარტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების პირობებში მოსახლეობაზე ზემოქმედება არ გასცდება დაბალ მნიშვნელობას.

წინასწარი ანალიზით შეიძლება ითქვას, რომ ხმაურის, ვიბრაციის და ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელი ნივთიერებების გავრცელებით მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედების შემცირებისთვის საკმარისი იქნება ზოგადი ხასიათის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება. საჭიროების მიხედვით განხორციელდება ხმაურის და ვიბრაციის მონიტორინგი, რომ საანგარიშო წერტილებში ხმაურის დონეებმა არ გადააჭარბოს შესაბამისი საქართველოს

ნორმატიული დოკუმენტებით¹ დადგენილ ნორმებს და საერთაშორისო საფინანსო კორპორაციის (IFC) სტანდარტებს (საცხოვრებელ ზონებში და საგანმანათლებლო დაწესებულებებში - 55 დბა დღის საათებში, 45 დბა ღამის საათებში. სამრეწველო ზონებში - 70 დბა). გზმ-ს ეტაპზე საპროექტო ტერიტორიებიდან 200 მ რადიუსში არსებულ სახლებთან და სხვა სენსიტიურ რეცეპტორებთან ჩატარდება გაზომვები ხმაურის ფონური მდგომარეობის დადგენის მიზნით. რუკაზე მოინიშნება ხმაურის და ვიბრაციის ძირითადი წყაროები და ყველა სენსიტიური წერტილი, რომელთა მიმართაც დაიგეგმება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები.

ჰესების და მათთან დაკავშირებული ელექტროგადამცემი ინფრასტრუქტურის ექსპლუატაციის ეტაპი არ ხასიათდება ხმაურის და მავნე ნივთიერებების მნიშვნელოვანი გავრცელებით. დაგეგმილია 35 ან 110 კვ ძაბვის ეგზ-ს მშენებლობა, რომელსაც არ ახასიათებს ე.წ. „კორონა“-ს ეფექტი. სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების დროს მოსალოდნელი შემოქმედება მშენებლობის ეტაპის ანალოგიური იქნება, მაგრამ ბევრად მცირე მასშტაბის. აღნიშნულიდან გამომდინარე ექსპლუატაციის ეტაპზე მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.

პროექტის განხორციელების შედეგად ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე და ხმაურის გავრცელებით მოსალოდნელი შემოქმედების შეჯამება მოცემულია ცხრილში 5.3.1.

ცხრილი 5.3.1. მოსალოდნელი შემოქმედების შეჯამება

შემოქმედება	შემოქმედების წყარო	შემოქმედების რეცეპტორი	შემოქმედების პოტენციური მნიშვნელობა
მშენებლობის ეტაპი:			
წვის პროდუქტების, შედუღების აეროზოლებისა და სხვა მავნე ნივთიერებათა ემისია ატმოსფერულ ჰაერში	სამშენებლო და სპეც. ტექნიკის ფუნქციონირება. მასალების და მუშახელის ტრანსპორტირება და სხვა.	ახლომდებარე დასახლებების მოსახლეობა. ბიოლოგიური გარემო	საშუალო ან დაბალი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი
მტვრის გავრცელება ატმოსფერულ ჰაერში	ტრანსპორტირება. ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება. მიწის სამუშაოები და სხვ.	ახლომდებარე დასახლებების მოსახლეობა. ბიოლოგიური გარემო, მომსახურე პერსონალი	საშუალო ან დაბალი. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი
ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება	მასალებისა და მუშახელის ტრანსპორტირებისას გამოყენებული მანქანები და სპეც. ტექნიკა. სამირკვლევის ამოღებისას, ექსკავატორის ფუნქციონირება.	ახლომდებარე დასახლებების მოსახლეობა, ბიოლოგიური გარემო, შენობა-ნაგებობები, მომსახურე პერსონალი	საშუალო. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი
ექსპლუატაციის ეტაპი:			
პერიოდული ტექ-მომსახურების დროს წვის პროდუქტების და მტვრის გავრცელება	სპეც. ტექნიკის ფუნქციონირება, სატრანსპორტო ოპერაციები	ახლომდებარე დასახლებების მოსახლეობა. ბიოლოგიური გარემო,	ძალიან დაბალი
ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება	სპეც. ტექნიკის ფუნქციონირება, სატრანსპორტო ოპერაციები	ახლომდებარე დასახლებების მოსახლეობა, ბიოლოგიური გარემო, შენობა-ნაგებობები, მომსახურე პერსონალი	ძალიან დაბალი

¹ საქართველოში ხმაურის გავრცელების დონეები რეგულირდება საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს #398 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტით - „საცხოვრებელი სახლების და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“.

5.4 ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება

ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება უკავშირდება საპროექტო 35 კვ ან 110 კვ ძაბვის ეგზ-ს ექსპლუატაციას.

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბრის N366 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის „ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესი და მათი დაცვის ზონები“-ს მე-3 მუხლის მიხედვით 330, 400 და 500 კვ ძაბვის ეგზ-ების დაცვის ზონა შეადგენს 30 მ-ს განაპირა სადენებიდან, 150, 220 კვ ძაბვის ეგზ-ებისათვის - 25 მ-ს, 110 კვ ძაბვის ეგზ-ებისათვის - 20 მ-ს, 35 კვ ძაბვის ეგზ-ებისათვის - 15 მ-ს, 1-20 კვ ძაბვის ეგზ-ებისათვის - 10 მ-ს, ხოლო 1კვ-მდე ძაბვის ეგზ-ებისათვის - 2 მ-ს.

პროექტის ფარგლებში დაგეგმილი ეგზ იქნება 35 კვ ან 110 კვ ძაბვის, შესაბამისად იგი უფრო მაღალი ძაბვის ელექტროგადამცემი ინფრასტრუქტურისგან განსხვავებით ზემოქმედების გაცილებით დაბალი რისკებით ხასიათდება. ცალკეულ მონაკვეთებში ეგზ უახლოვდება საცხოვრებელ სახლებს და შესაბამისად ნორმატიული დოკუმენტის მოთხოვნებიდან გამომდინარე დაცული უნდა იყოს 15 მ-იანი ან 20 მ-იანი დაცილების მანძილი. 35 კვ ძაბვის ეგზ-სთვის ესეთი მონაკვეთებია ქ. ახალქალაქთან და სოფ. ხულგუმოსთან გამავალი უბნები, ხოლო 110 კვ ძაბვის ალტერნატიული ეგზ ყველაზე ახლოს გაივლის სოფ. კორხთან. ზემოქმედების პრევენციის ღონისძიებები შეიძლება იყოს საყრდენი ანძების დაშორება საცხოვრებელი სახლებიდან შესაბამისი დაცვის ზონის გათვალისწინებით.

პროექტის განხორციელების შედეგად ელექტრომაგნიტური გამოსხივებით გამოწვეული ზემოქმედების შეჯამება მოცემულია ცხრილში 5.4.1.

ცხრილი 5.4.1. მოსალოდნელი ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედება	ზემოქმედების წყარო	ზემოქმედების რეცეპტორი	ზემოქმედების პოტენციური მნიშვნელობა
მშენებლობის ეტაპი:			
მშენებლობის ეტაპზე ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება მოსალოდნელი არ არის.			
ექსპლუატაციის ეტაპი:			
ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება	ელექტროგადამცემი ხაზის სადენები	ახლომდებარე დასახლებების მოსახლეობა. ბიოლოგიური გარემო.	დაბალი ან ძალიან დაბალი

5.5 ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე, საშიში გეოდინამიკური და ჰიდროლოგიური პროცესების გააქტიურების რისკები

არსებული გეოლოგიური და ჰიდროლოგიური პირობების შეფასება:

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების დერეფანში წინასწარი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები ჩატარდა შპს „ჯეოინჟინირინგი“-ს მიერ. წინასწარი კვლევების ფარგლებში შესრულდა: ფონდური გეოლოგიური მასალების მოძიება და ანალიზი; საპროექტო დერეფანში მდ. ფარავანისა და მდ. კორხის ხეობების საინჟინრო-გეოლოგიური აგებმვა; ჩატარებული საველე კვლევებისა (აგეგმვის) და ფონდური მასალების მონაცემების საფუძველზე შედგენილია 1:2000 მასშტაბის საინჟინრო- გეოლოგიური რუკა.

გეომორფოლოგიურად ჰესების და ეგზ-ს განლაგების უბანი სამხრეთ საქართველოს ვულკანური მთიანეთის ჯავახეთის ზეგნის ახალქალაქის პლატოს ფარგლებშია მოქცეული. ახალქალაქის პლატო წარმოადგენს მაღალმთიან მოვაკებას, სიმაღლით ზღვის დონიდან 1500-1800 მ. მისი სიგრძე მერიდიანული მიმართულებით 35-40 კმ-ია, ხოლო სიგანე განედური მიმართულებით – 25-30 კმ. იგი ძირითადად ზედაპლიოცენ-ქვედამეოტხეული ვულკანური ლავებითაა აგებული. მოვაკება დანაწევრებულია ეროზიული კანიონებით, რომელთა შორის უმთავრესია მდ.

ფარავანის ხეობა და მისი შენაკადები – ჩობარეთისწყალი, ბარალეთისწყალი, მურჯახეთისწყალი (კირბულახი).

მდინარე ფარავანის კანიონის მიმართულება, ჰესის განთავსების ფარგლებში ჩრდილოეთურია. ხეობა მცირედ კლაკნილია. ხეობის ფსკერის სიგანე, რომლის უმეტესი ნაწილი უკავია მდინარის კალაპოტსა და მის გასწვრივ მარჯვენა ნაპირზე განლაგებულ საავტომობილო გზას, შეადგენს 45-60 მეტრს, მდინარეს არ გააჩნია ჭალა, ხოლო კალაპოტის სიგანე უმეტესად 18-25 მეტრია. კანიონის ფერდობები ზედა ნაწილში კლდოვანია, 40-დან 60 გრადუსამდე დახრილობის, ზოგან საფეხურებრივი, იშვიათად თითქმის შვეულიც, მთელ სიმაღლეზე. კლდოვანი ფერდობების ფუძეებთან, უმეტესად კლდოვანი ნასხვრევი მასალის (კოლუვიური) ჩამონაშალებია დაგროვილი, რაც ამცირებს ფერდობების დახრილობას ქვედა ნაწილში, თუმცა აქ მათი დახრილობა ზოგან მაინც აღწევს 40-45 გრადუსს. კანიონის ნაპრალოვანი კლდოვანი ქანებით აგებულ კედლებში ფიქსირდება ხელოვნური და ბუნებრივი არაღრმა გამოქვაბულები და კლდოვანი შვერილები.

ჰესის ნაგებობათა განლაგების მონაკვეთში, მდ. ფარავანის ხეობის ფერდობებში ფორმირებულია ეროზიული წარმოშობის ხევიები. მარჯვენა ფერდობში ფორმირებულია 1 ეროზიული ხევი, ჰესის შენობის უბნის სიახლოვეს, მცირე წყალმოდენით, ხოლო მარცხენა ფერდობში ფორმირებულია 2 ხევი, რომელთაგან ერთ-ერთი სოფ. დილისკას მიმდებარედაა განვითარებული, მცირე წყალმოდენით, ხოლო მეორე, - მშრალი ხევი, საპროექტო მონაკვეთის შუა ნაწილში ფიქსირდება. ხევიები მოკლეა, ქვედა ნაწილებში, ანუ მდ. ფარავანთან მიერთების უბნებზე ღრმადაა ჩაჭრილი, აქვს ციცაბო კლდოვანი ბორტები, ხოლო ზევით და ზევით მათი ჩაჭრის სიღრმე მკვეთრად მცირდება და 1000-1500 მეტრის შემდეგ ვულკანური პლატოს მოვაკებულ ზედაპირს ერწყმის.

მდინარე კორხის ხეობა ჰესის განთავსების ფარგლებში კლაკნილია და აქვს საერთო სამხრეთ-დასავლეთური მიმართულება. იგი მდ. ფარავანს უერთდება. შესართავიდან ზევით 1.2-1.3 კმ-ის მანძილზე ხეობა მთლიანობაში კანიონისებურია, მაღალი კლდოვანი ბორტებით. კლდოვანი ბორტების მორფოლოგიაში ორივე ნაპირზე ორი საფეხური გამოიყოფა. პირველი საფეხური ორივე მხარეს, განვითარებულია მდინარის კალაპოტის გასწვრივ, რომელიც დაჰყურებს მის ფუძესა და მდინარის კალაპოტს შორის წარმოქმნილ ლოდნარის დანაგროვს. ამ საფეხურის შემდეგ ფერდობის დახრილობა 30-35⁰-მდე მცირდება, სადაც იგი ასევე მსხვილი ლოდებითა და ღორღითაა მოფენილი, ხოლო ამის შემდეგ კვლავ, ციცაბო კლდოვანი კარნიზია აღმართული, რომლის ზედა კიდე ვულკანური პლატოს ზედაპირს აღწევს. ქვედა ნაწილში მდ. კორხს არ გააჩნია ჭალა, იგი ხეობის ციცაბო და ვერტიკალური ფერდობებიდან ჩამოცვენილ მსხვილ ლოდნარში გაედინება. მხოლოდ მდ. ფარავანთან შესართავის უბანზე კორხის კალაპოტს ორივე მხრიდან ესაზღვრება 1-1.5 მ. სიმაღლის, 80-100 მ-მდე სიგრძის და 15-20 მ. სიგანის ჭალისზედა ტერასები. მარჯვენა ტერასაზე, რომელიც ნაწილობრივ კლდოვანი ფერდობიდან ჩამოცვენილი ლოდების გროვითაა დაფარული, უნდა განლაგდეს კორხის ჰესის შენობა.

კანიონისებური მონაკვეთის შემდეგ, ზევით, მდ. კორხის ხეობის ფერდობები შედარებით დაბალია, გაშლილი, თუმცა ზოგან კვლავ აღინიშნება მცირე სიმაღლის კლდოვანი ქარაფები. ზედა ნაწილში ხეობის ფსკერის გარკვეულ მონაკვეთებში მდინარის ნაპირებზე ფიქსირდება დაბალი (0.5-1მ) ჭალისზედა ტერასების ფრაგმენტები, რომელთა ზემოთ, ფერდობების ფუძეებში, კვლავ კოლუვიური მსხვილი ლოდნარის დანაგროვებია განვითარებული. არსებული საპროექტო სქემის მიხედვით, ჰესის სადაწნეო (სადერივაციო) მილსადენის ზედა ნაწილი, სათავიდან 400-450-მ-მდე მანძილზე, აღნიშნული ტერასების ფრაგმენტებს მიუყვება, მდინარის კალაპოტის გასწვრივ, მის მარჯვენა ნაპირზე, ხოლო შემდეგ იგი თანდათან იწევს მაღლა, კანიონის ორ საფეხურს შორის არსებულ მცირექანობიან, ლოდნარ-ღორღით მოფენილ ფერდობზე. მილსადენის ბოლო, მცირე მონაკვეთი მკვეთრად ეშვება მდინარის ნაპირისაკენ და მიდის ჰესის შენობის სამშენებლო უბნამდე. საპროექტო მონაკვეთის ფარგლებში მდ. კორხის ხეობის

ფერდობები არ არის ჩაჭრილი გვერდითა ხეებით. ფიქსირდება მარცხენა ფერდობში ჩაჭრილი ერთი არალრმა ხევი, რომელიც ჰესის სათავე ნაგებობების ზემოთ უერთდება მდ. კორხს.

საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დანაწილების სქემის მიხედვით (ი.პ. გამყრელიძე, 2000წ), საპროექტო ტერიტორია მიეკუთვნება მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის (III სისტემა) ართვინ-ბოლნისის ზონის (ზონა III₂) ჯავახეთის ქვეზონას (ქვეზონა III₂¹). სტრატეგრაფიულად საპროექტო ტერიტორია აგებულია ზედა პლიოცენ-ქვედა მეოთხეული კონტინენტური ვულკანოგენური წარმონაქმნებით (ΠN23QI), რომლებიც ლითოლოგიურად წალკა-ახალქალაქის წყების ბაზალტებით, დოლერიტებით, ანდეზიბაზალტებითა და ანდეზიტებითაა წარმოდგენილი. ფონდური მასალების მიხედვით, აღნიშნულ ვულკანოგენურ ქანებში ზოგან ვლინდება ტბიური კონგლომერატების, ალუვიური ხრეშოვანი გრუნტების, ქვიშების, ქვიშაქვებისა და თიხების ლინზები და შუაშრეები. კლდოვან მასივში მსგავსი ჩანართების არსებობა არ არის გამორიცხული ჰესების საპროექტო ზოლის იმ უბნებზე, სადაც ისინი მეოთხეული არაკლდოვანი გრუნტებითაა დაფარული. ახალქალაქის ზეგნის ფარგლებში ვულკანოგენური კლდოვანი ქანებისა და არაკლდოვანი წარმონაქმნების მორიგეობას ზოგან ხლართული შრეებრიობის სახითე აქვს.

საქართველოში მოქმედი სეისმური დარაიონების რუკის მიხედვით, საპროექტო ტერიტორია MSK64 სკალის მიხედვით 8-ბალიანი სეისმურობის ზონას მიეკუთვნება.

წინასწარი შეფასებით საპროექტო დერეფანში გამოვლინდა არაკლდოვანი გრუნტის 4 და კლდოვანი გრუნტის 1 სახეობა:

- კოლუვიური ნალექები (cQIV) – ლოდები, ღორღი და ხვინჭა, ქვიშნარის შემავსებლით.
- კოლუვიური ნალექები (cQIV) – მსხვილი ლოდები და ღორღი, ხვინჭისა და ქვიშნარის შემავსებლით.
- ალუვიური ნალექები (aQIV) – კაჭარი, კენჭნარი და ხრეში ტლანქად დამრგვალებული, ქვიშის შემავსებლით.
- ალუვიური ნალექები (N2³QI) – ხრეში კენჭების ჩანართებით, ქვიშა- ქვიშნარის შემავსებლით, მკვრივი, წყალგაჯერებული;
- ბაზალტები, დოლერიტები, ანდეზიბაზალტები, ანდეზიტები (ΠN2³QI).

ზოგადად ახალქალაქის პლატოს მიწისქვეშა წყლების რესურსი საკმაოდ მაღალია და შეადგენს 35 მ³/წმ. წყლები თავისი ქიმიური შედგენილობის მიხედვით ჰიდროკარბონატულ კალციუმიანია, საერთო მინერალიზაციით 0.1-03 გრ/ლ. უშუალოდ ჰესების ნაგებობათა განლაგების ზოლში საინჟინრო- გეოლოგიური აგეგმვის დროს გამოვლენილია წყარო მდ. ფარავნის მარჯვენა ნაპირზე, ახალქალაქი ჰესი 1-ის სათავე ნაგებობის უბნის მიმდებარედ. წყაროს დებიტია 0.15 ლ/წმ. გარდა ამისა, საყურადღებოა და გზმ-ს ეტაპზე დასაზუსტებელია ახალქალაქი ჰესი 1-ის სააგრეგატო შენობასთან არსებული წყარო, რომელიც მილთან არის დაკავშირებული.

მდინარე ფარავანი საზრდოობს მიწისქვეშა, თოვლისა და წვიმის წყლებით. ფარავნის, სალამოსა და სხვა ტბების გავლენით მდინარე ფარავნის ჩამონადენი საკმაოდ დარეგულირებულია და შესაბამისად მას არ ახასიათებს განსაკუთრებით საშიში ჰიდროლოგიური მოვლენები. წყალდიდობის და ღვარცოფული მოვლენებით ასევე არ გამოირჩევა მდ. კორხი.

მდინარე ფარავნის ზედა და ქვედა დინებაში წყალდიდობის დაწყების თარიღები და ხანგრძლივობა განსხვავდება ერთმანეთისგან. ზედა დინებაში, ახალქალაქის პლატოს ფარგლებში, ფარავნისა და სალამოს ტბებით მდინარის ჩამონადენის ბუნებრივი დარეგულირების მიზეზით, წყალდიდობა იწყება აპრილში ან მაისის დასაწყისში და გრძელდება ივლისის ბოლომდე. ქვედა დინებაში კი, სადაც ტბების მარეგულირებელი გავლენა შემცირებულია, წყალდიდობა იწყება თებერვლის ბოლოს ან მარტის დასაწყისში და გრძელდება ივლისის ბოლომდე. ზაფხულ-შემოდგომის მდგრადი წყალმცირობა, როგორც ზედა ასევე ქვედა

დინებაში, იშვიათად ირღვევა წვიმებით გამოწვეული ხანმოკლე წყალმოვარდნებით. ზამთრის პერიოდში, ახალქალაქის პლატოს ფარგლებში მდინარის დონეების რყევა, გამოწვეულია ყინულოვანი მოვლენებით, სადაც გაჩენილი ყინულ ხერგილებით (ძირითადად იანვარში და თებერვალში) ადგილი აქვს წყლის დონეების აწევას, ხოლო ყინულ ხერგილების გარღვევის შემდეგ - წყლის დონის უეცარ დაწევას. მდინარეზე ყინულოვანი მოვლენები, ძირითადად წანაპირებისა და თოშის სახით, ჩნდება ყოველწლიურად. მათი ხანგრძლივობა 4 თვეს არ აღემატება.

მოსალოდნელი ზემოქმედება:

როგორც წინასწარი კვლევებით დადგინდა, საპროექტო ნაგებობათა განლაგების ზოლში, როგორც მდ. ფარავნის, ასევე მდ. კორხის ხეობებში გეოდინამიკური პირობები საკმაოდ რთულია. გეოდინამიკური პირობების სირთულე აქ უპირველეს ყოვლისა იწვევს კანიონისებური ხეობების მაღალ, ციცაბო ფერდობებზე მიმდინარე კოლუვიური და დერუბციული მოვლენები. მათ შორის კოლუვიური მოვლენები, რაც ფერდობებიდან დანაპირიანებული ქანების ცალკეული ლოდების ჩამოვარდნას გულისხმობს, უფო ხშირია, ხოლო დერუბციული (კლდეზვავური) მოვლენები, რასაც ქანების ცალკეული ნატეხების ერთობლიობით შედგენილი ბლოკების მოწყვეტა და ჩამოვარდნა იწვევს, უფრო იშვიათია. ამავე დროს აღსანიშნავია, რომ ციცაბო ფერდობებზე ძალიან ბევრია მორყეული ლოდები და ბლოკები, რომელთა ჩამოვარდნა დიდ საშიშროებას შეუქმნის მშენებლობის წარმოებას, აგრეთვე ნაგებობებს მათი ექსპლუატაციის პერიოდში, თუ ისინი საშიში კარნიზების ქვეშ იქნება განლაგებული.

ჰესების ნაგებობათა განლაგების ამ ეტაპისთვის განხილული სქემის მიხედვით, ამ მხრივ საშიშროებას შეიცავს ორივე ჰესის ცალკეული უბნები, რომლებიც ციცაბო კლდოვანი ფერდობის ქვეშაა განლაგებული. გარკვეულ საშიშროებას შეიცავს მდ. კორხის მარჯვენა ფერდობზე მილსადენის გატარების პროცესი, თუმცა შემდგომში მის ექსპლუატაციაზე ქვაცვენა ვერ მოახდენს მნიშვნელოვან უარყოფით გავლენას. მსგავს პირობებში იქნება ფარავნის ჰესის მილსადენიც, თუ მისი ზედაპირი რამდენადმე ღრმად იქნება მიწის ზედაპირიდან განლაგებული. ორივე ჰესის სათავე ნაგებობების, აგრეთვე კორხის ჰესის საგენერატორო შენობის უბნები ამ მხრივ უსაფრთხო ადგილებს წარმოადგენს.

იმის გათვალისწინებით, რომ მდ. ფარავნისა და მდ. კორხის კალაპოტები, მათი ნაპირები, აგრეთვე მიმდებარე ფერდობები მთლიანად მსხვილი ლოდნართაა აგებული, ეროზიულ პროცესებს მდინარეების ნაპირებზე არა აქვს აქტიური სახე. მდინარეები ვიწრო კალაპოტებში გაედინება, მათ არ გააჩნია ჭალა, რადგან ნაპირები უმეტესად მსხვილი ლოდნართაა დაცული და გვერდითი ეროზია ვერ ვითარდება. გამონაკლისს წარმოადგენს მდ. კორხის ზედა ნაწილი სათავე ნაგებობების მიმდებარე მონაკვეთში, სადაც მდინარის კალაპოტის გასწვრივ ორივე მხარეს ფიქსირდება დაბალი ჭალის ტერასები, თუმცა იმის გამო, რომ მდინარის დინება აქ შედარებით მდოვრეა, გრუნტები კი მსხვილ კაჟარ-კენჭნარს წარმოადგენს, ნაპირები აქაც დაცულია გვერდითი ეროზიისაგან. მდ. ფარავანის მარცხენა ნაპირზე განლაგებული სადაწნეო მილსადენის, აგრეთვე ჰესის შენობის უბნის ფარგლებში, საჭიროების შემთხვევაში უნდა განხორციელდეს ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებები, რისთვისაც შეიძლება გამოყენებული იქნას ადგილზე დიდი რაოდენობით არსებული, მტკიცე ქანების მსხვილი ლოდები.

მცირე სიმაღლის დამბების აგება ბუნებრივია, არ გამოიწვევს მდინარის წყლის შეტბორვას ზედა ბიეფში და შესაბამისად ფერდობების ამგები ქანების წყლით გაჯერება-დანესტიანებას და მასთან დაკავშირებული ნეგატიური ზემოქმედებები მოსალოდნელი არ არის.

წინასწარი შეფასებით საპროექტო ეგზ-ს საყრდენი ანძების განთავსების ადგილებში და მის შემოგარენში მნიშვნელოვანი საშიში გეოდინამიკური პროცესები (ეროზია, მეწყერი, ქვათაცვენა) არ შეინიშნება. საყრდენ ანძებთან მისასვლელი გზების მოწყობის და სხვა მიწის სამუშაოების პროცესში განსაკუთრებული გართულებები მოსალოდნელი არ არის.

საერთო ჯამში უნდა ითქვას, რომ წინასწარი კვლევებით საპროექტო დერეფანში განსაკუთრებით სახიფათო საინჟინრო-გეოდინამიკური პროცესების განვითარების ნიშნები არ იკვეთება. ყველა სენსიტიურ მონაკვეთზე გატარდება შესაბამისი გამაგრებითი სამუშაოები. გარდა ამისა, ყველა სენსიტიურ უბანზე განხორციელდება საშიში გეოლოგიური მოვლენების მონიტორინგი განსაკუთრებით საწყისი 2 წლის განმავლობაში. მონიტორინგულ სამუშაოებში ჩართული იქნება შესაბამისი კომპეტენციის მქონე პერსონალი (ინჟინერ-გეოლოგები). საჭიროების შემთხვევაში უმოკლეს ვადებში გატარდება დამატებითი პრევენციული ღონისძიებები (გეოლოგიური შესწავლა, პროექტის დამუშავება და გამაგრებითი სამუშაოები).

რაც შეეხება პროექტის განხორციელების შედეგად საშიში ჰიდროლოგიური მოვლენების განვითარების რისკებს: როგორც აღინშნა, პროექტი ითვალსწინებს მცირე სიმძლავრის არარეგულირებადი ჰესების მოწყობას. შესაბამისად სათავე ნაგებობების ქვედა ბიეფში ჰიდროპიკებით გამოწვეულ ზემოქმედება ნაკლებად მოსალოდნელია. აღსანიშნავია ისიც, რომ საცხოვრებელი ზონები განლაგებულია პლატოზე, მდინარეთა კალაპოტებიდან რამდენიმე ათეული მეტრით მაღლა. შესაბამისად ჰესების ფუნქციონირების შედეგად გამოწვეული ჰიდროლოგიური ცვილებით მოსახლეობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები მინიმალურია. საპროექტო ნაგებობები (მათ შორის სათავე კვანძები) დაპროექტდება და აშენდება მდინარეების კორხის და ფარავნის მაქსიმალური ხარჯების გათვალისწინებით.

პროექტის განხორციელების შედეგად გეოლოგიურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეჯამება მოცემულია ცხრილში 5.5.1.

ცხრილი 5.5.1. მოსალოდნელი ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედება	ზემოქმედების წყარო	ზემოქმედების რეცეპტორი	ზემოქმედების პოტენციური მნიშვნელობა
მშენებლობის ეტაპი:			
<i>გეოდინამიკური პროცესების (განსაკუთრებით გრავიტაციული პროცესების) განვითარება</i>	გრუნტის/ფერდობების მოხსნის და დასაწყობების სამუშაოები, მისლადენის ტრანშეის მოწყობის სამუშაოები, ჰესების ობიექტების სამშენებლო სამუშაოები, ანძების საძირკვლების და მისასვლელი გზების მოწყობა, სატრანსპორტო ოპერაციები, მძიმე ტექნიკის გამოყენება	მიწისა და მიწაზე არსებული ყველა რესურსი (მცენარეები, ცხოველები); მოსახლეობა. ასევე მშენებარე ობიექტების უსაფრთხოება	საშუალო. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი
<i>საშიში ჰიდროლოგიური მოვლენები</i>	სამშენებლო სამუშაოების გავლენით ჰიდროლოგიური მოვლენების გააქტიურება მოსალოდნელი არ არის. მდინარეთა კალაპოტებში გათვალისწინებული დროებითი და მუდმივი ნაგებობები მოეწყობა საპროექტო კვეთებში მდინარეების მაქსიმალური ხარჯების გათვალისწინებით.	-	-
ექსპლუატაციის ეტაპი:			
საპროექტო ნაგებობების დაზიანების რისკები მიმდებარე ფერდობებზე განვითარებული გრავიტაციული პროცესების შედეგად.	პერიოდული ტექ-მომსახურების დროს საატრანსპორტო ოპერაციები და ცალკეულ უბნებზე გრუნტის დამუშავება	ჰესების ნაგებობები და საპროექტო ეგზ-ს საყრდენი ანძების უსაფრთხოება. ასევე მიწაზე არსებული ყველა რესურსი (მცენარეები.	საშუალო. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი

		ცხოველები); მოსახლეობა.	
ჰიდროპიკებით გამოწვეული ზემოქმედება სათავე ნაგებობების ქვედა დინებაში	სათავე ნაგებობების ფუნქციონირების პროცესში ქვედა ბიეფში წყლის დონეების და ხარჯების ხელოვნური (უეცარი) ცვალებადობა	მდინარეების საპროექტო მონაკვეთის, ასევე წყლის ბიომრავალფეროვნება	ძალიან დაბალი

5.6 ზემოქმედება წყლის გარემოზე

პროექტის განხორციელების პროცესში, როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე წყლის გარემოზე ზემოქმედება მოსალოდნელია შემდეგი სახით:

- ზემოქმედება ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლის ხარისხზე;
- ზემოქმედება საპროექტო მდინარეების ბუნებრივ ხარჯებზე - ეკოლოგიური ხარჯი;
- ზემოქმედება მყარი ნატანის და მყარი ნარჩენების ბუნებრივ გადაადგილებაზე;
- ზემოქმედება მიწისქვეშა წყლების კვების არეებზე და დებიტზე;
- ზემოქმედება მდინარის და წყლის სხვა მომხმარებლებზე, რომელიც მოიცავს, წყალაღების ადგილებს მდინარეზე, არსებული ფარავან ჰესს;
- ზემოქმედება წყლის ბინადრებზე (თევზები და მაკროუხერხემლოები).

ზემოქმედება ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლის ხარისხზე

მშენებლობის ეტაპზე განსაკუთრებით საყურადღებოა მდინარის და გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები, ვინაიდან სამუშაოთა დიდი ნაწილი ჩატარდება მდინარის აქტიურ კალაპოტში ან მის სიახლოვეს. ასევე სამშენებლო ბანაკზე სავარაუდოდ იარსებებს პოტენციური დაბინძურების ისეთი წყაროები, როგორიცაა ნავთობპროდუქტების შესანახი რეზერვუარები, ნარჩენების დროებითი განთავსების უბნები და ა.შ. მშენებლობის ეტაპზე მდინარის ჰიდროლოგიურ რეჟიმზე და წყლის რესურსებზე ზემოქმედება ნაკლებად მოსალოდნელია - ტექნიკური მიზნებისთვის გამოყენებული იქნება მდ. ფარავნის წყალი, ხოლო სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით - ადგილობრივი წყაროს წყლები (ბანაკზე წყალი შემოტანილი იქნება ავტოცისტერნებით). ყურადღება დაეთმობა სათავე ნაგებობის მშენებლობისას წყლის დროებითი დერივაციით (წყლის გატარება სამშენებლო უბნის გვერდის ავლით) მოსალოდნელ ზემოქმედებებს.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები შედარებით ნაკლებია და იგი დაკავშირებული იქნება ძირითადად გაუთვალისწინებელ შემთხვევებთან (მაგალითად აღსანიშნავია: ძალური კვანძის ტერიტორიაზე ზეთების დაღვრის და დამაბინძურებლების გამყვან არხში ჩაჟონვის რისკები, ტურბინებიდან გამომავალი წყლის ზეთით დაბინძურების რისკი, ნარჩენების და სამეურნეო-ფეკალური წყლების არასწორი მენეჯმენტის გამო მათი გამყვან არხში ან პირდაპირ მდინარეში მოხვედრის რისკები). ძალური კვანძის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური წყლები შეგროვდება ჰერმეტიკულ საასენიზაციო ორმოში და ჩამდინარე წყლების მდინარეში ჩაშვებას ადგილი არ ექნება (წყალჩაშვების შემთხვევაში გამოყენებული იქნება გამწმენდი დანადგარი და ასეთ შემთხვევაში სამინისტროსთან შეთანხმდება ზღწ-ს ნორმების პროექტი. საკითხი დაზუსტდება გზმ-ს შემდგომ ეტაპზე).

ზემოქმედება საპროექტო მდინარეების ბუნებრივ ხარჯებზე

მშენებლობის ეტაპზე სათავე ნაგებობების სამშენებლო მოედნებზე გათვალისწინებული იქნება კოფერდამების და დროებითი სადერივაციო არხების მოწყობა. მათი საშუალებით მოხდება მდინარეების ბუნებრივი თხევადი ხარჯის სრული მოცულობით გატარება ქვედა ბიეფში. შესაბამისად, მშენებლობს ეტაპზე რაიმე სახის გავლენა მდ. ფარავნის და მდ. კორხის საპროექტო მონაკვეთების წყლის ხარჯებზე მოსალოდნელი არ არის.

ეს საკითხი განსაკუთრებით საყურადღებოა ექსპლუატაციის ეტაპისთვის. ენერგეტიკული დანიშნულებით წყლის აღების გამო. სათავე ნაგებობებიდან ჰესების სააგრეგატო შენობებამდე მონაკვეთში აგილი ექნება მდინარეების ფარავნისა და კორხის ბუნებრივი ხარჯების ცვალებადობას. ჰიდროლოგიურ რეჟიმზე ზემოქმედების შერბილების ხელშესახები ღონისძიება იქნება სათანადო ეკოლოგიური ხარჯის განსაზღვრა და ეკოლოგიური ხარჯის გატარებაზე კონტროლის დაწესება.

პროექტირების საწყის ეტაპებზე განისაზღვრა საპროექტო მდინარეების ჰიდროლოგიური მახასიათებელი ასაშენებელი სათავე ნაგებობების განთავსების კვეთებისთვის:

მდინარე ფარავანი სათავეს იღებს ფარავნის ტბის სამხრეთ დაბოლოებიდან სოფელ ფოკასთან, 2080 მეტრის სიმაღლეზე და ერთვის მდ. მტკვარს მარჯვენა მხრიდან, სოფელ ხერთვისთან. მდინარის მთლიანი სიგრძეა 74 კმ, საერთო ვარდნა 960 მეტრი, საშუალო ქანობი 13,0 ‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი 2350 კმ², აუზის საშუალო სიმაღლე კი 2120 მეტრია. საპროექტო ჰესის დერივაციის სათავე ნაგებობის კვეთამდე, რომლის მოწყობა განსაზღვრულია მდ. მურჯახეთისწყლის (კირხბულახის) შეერთების ქვემოთ, მდინარის სიგრძე 54,0 კმ, საერთო ვარდნა 465 მეტრი, საშუალო ქანობი 8,61 ‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი 1640 კმ², აუზის საშუალო სიმაღლე კი 2220 მეტრია. ამ მონაკვეთზე მდ. ფარავნის ძირითადი შენაკადებია მდ. აგრიჩაი (სიგრძით 11 კმ), მდ. განზასხევი (19 კმ), მდ. ბულდაშენი (16 კმ) და მურჯახეთისწყალი (32 კმ).

მდინარე ფარავნის საშუალო წლიური ხარჯების დასადგენად საპროექტო კვეთში, გამოყენებულია ანალოგის მეთოდი. საპროექტო ჰესის სათავე ნაგებობის კვეთი ფაქტიურად ემთხვევა სოფ. დილისკასთან არსებული ჰიდროლოგიური საგუშაგოს კვეთს, მაგრამ აღნიშნულ კვეთში არსებული 5 წლიანი მონაცემების დაგროვება შეუძლებელია მონაცემების სიმცირის და სხვა კვეთებში პარალელური დაკვირვების სრულყოფილი მონაცემების არარსებობის მიზეზით. საპროექტო კვეთთან ახლოს, დაკვირვების ყველაზე გრძელი რიგი გააჩნია ჰიდროლოგიურ საგუშაგო ჰ/ს ხერთვისს, რომლის 60 წლიანი დაკვირვების მონაცემები გამოყენებული იქნა ანალოგად. დაკვირვების 60 წლიან პერიოდში მდ. ფარავნის საშუალო წლიური ხარჯები ჰ/ს ხერთვისის კვეთში მერყეობდნენ 12,7 მ³/წმ-დან (1948 წ) 27,3 მ³/წმ-მდე (1963 წ).

მდინარე კორხი (არაკვისწყალი, ბარალეთისწყალი), სათავეს იღებს მთა მოწკრისკოხის (2249,3 მ) სამხრეთ-დასავლეთ ფერდობზე არსებული წყაროებიდან 1854 მეტრის სიმაღლეზე და ერთვის მდ. ფარავანს მარჯვენა მხრიდან სოფ. კორხის ტერიტორიაზე 1574 მეტრის სიმაღლეზე. მდინარის მთლიანი სიგრძე 30 კმ, საერთო ვარდნა 280 მ, საშუალო ქანობი 9,33 ‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი 405 კმ², აუზის საშუალო სიმაღლე კი 2080 მეტრია. საპროექტო ჰესის დამატებითი კვების სათავე ნაგებობის მოწყობა გათვალისწინებულია სოფ. კორხის ზემოთ 0,4 კმ-ში. აღნიშნულ კვეთამდე მდინარის სიგრძე 27,5 კმ, საერთო ვარდნა 254 მ, საშუალო ქანობი 9,24 ‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი 404 კმ², აუზის საშუალო სიმაღლე კი 2090 მეტრია.

მდინარე კორხის (არაკვისწყალი, ბარალეთისწყალი) საშუალო წლიური ხარჯები საპროექტო ჰესის დამატებითი კვების სათავე ნაგებობის კვეთში, ასევე დადგენილია ანალოგის მეთოდით. ანალოგად აღებულია ჰ/ს არაკვას მონაცემები. მდინარე კორხის ჩამონადენი სოფ. არაკვასთან შესწავლებოდა 52 წლის (1936-39, 1942-43, 1945-90 წწ) განმავლობაში, მაგრამ ოფიციალურად გამოქვეყნებულია მხოლოდ 1986 წლის ჩათვლით. დაკვირვების პერიოდი ხასიათდება გამოტოვებული წლებით, რის გამო უწყვეტი ვარიაციული რიგის მისაღებად საჭირო შეიქნა გამოტოვებული წლების (1940, 1941 და 1944 წწ) მონაცემების აღდგენა. აღნიშნული წლების საშუალო წლიური ხარჯების აღსადგენად გამოყენებული იქნა მდ. ფარავნის მონაცემები ჰ/ს ხერთვისის კვეთში.

მდინარე ფარავნის და მდ. კორხის საანგარიშო უზრუნველყოფის საშუალო წლიური ხარჯების შიდაწლიური განაწილება საპროექტო კვეთებში, რომელიც გადაანგარიშებულია ანალოგის მეთოდით, მოცემულია ცხრილში 5.6.1.

ცხრილი 5.6.1. მდინარე ფარავნის და მდ. კორხის საანგარიშო უზრუნველყოფის საშუალო წლიური ხარჯების შიდაწლიური განაწილება საპროექტო კვეთებში, მ³/წმ

ხარჯი	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წელი
10 %-იანი უზრუნველყოფა (უზვწყლიანი)													
მდ. ფარავანი	10.2	11.1	13.8	29.0	34.3	22.3	14.0	11.1	11.0	11.0	11.1	10.7	15.8
მდ კორხი	3.00	2.86	3.66	8.35	6.44	3.71	2.52	2.36	2.92	3.13	3.13	2.92	3.75
50 %-იანი უზრუნველყოფა (საშუალო წყლიანი)													
მდ. ფარავანი	8.24	8.99	11.2	23.5	27.8	18.1	11.3	8.99	8.91	8.91	8.99	8.67	12.8
მდ კორხი	2.37	2.26	2.89	6.60	5.08	2.93	1.99	1.86	2.30	2.47	2.47	2.30	2.96
75 %-იანი უზრუნველყოფა (საშუალოდ მცირე წყლიანი)													
მდ. ფარავანი	7.29	8.01	9.98	20.9	24.8	16.1	10.1	8.01	7.94	7.94	8.01	7.72	11.4
მდ კორხი	2.07	1.98	2.53	5.79	4.44	2.56	1.74	1.63	2.01	2.16	2.16	2.01	2.59
90 %-იანი უზრუნველყოფა (მცირე წყლიანი)													
მდ. ფარავანი	6.59	7.24	9.05	18.9	22.4	14.5	9.12	7.24	7.17	7.17	7.24	6.98	10.3
მდ კორხი	1.84	1.76	2.25	5.15	3.94	2.27	1.54	1.45	1.78	1.92	1.92	1.78	2.30

ამრიგად საპროექტო კვეთში 50%-იანი უზრუნველყოფის საშუალო ხარჯი შეადგენს: მდ. ფარავნისთვის 12.8 მ³/წმ-ს, მდ. კორხისთვის - 2,96 მ³/წმ-ს.

ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების პროექტით დაგეგმილი ეკოლოგიური ხარჯის ოდენობად განსაზღვრულია 50%-იანი უზრუნველყოფის საშუალო წლიური ხარჯის 10%, ანუ მდ. ფარავნისთვის - 1,3 მ³/წმ, ხოლო მდ. კორხისთვის 0,3 მ³/წმ. აღსანიშნავია, რომ ახალქალაქი ჰესის სათავე ნაგებობის კვეთთან მდ. ფარავანს უერთდება საკმაოდ მოზრდილი შენაკადი, რომელიც ხელოვნური კალაპოტის საშუალებით გაშვებული იქნება ქვედა ბიეფში. ასეთი საპროექტო გადაწყვეტილება საგრძნობლად შეარბილებს მდ. ფარავნის ჰიდროლოგიაზე მოსალოდნელ ზემოქმედებას.

ზემოქმედება მდინარის მყარი ნატანის და მყარი ნარჩენების გადაადგილებაზე

როგორც ზემოთ აღინიშნა, მდინარის კალაპოტში დაგეგმილი სამშენებლო მოედნებისთვის (სათავე ნაგებობების კვეთები) მოეწყობა კოფერდამები და დროებითი სადერივაციო არხები. დროებითი ნაგებობების პარამეტრები (გამტარუნარიანობა, დახრა და სხვ.) შერჩეული იქნება, ისე, რომ სამშენებლო კვეთში მოდენილი მყარი ხარჯი მაქსიმალურად შეუფერებლად გატარდეს ქვედა ბიეფში. საჭიროების შემთხვევაში მყარი ნატანის გაწმენდა მოხდება ტექნიკის დახმარებითაც.

ბუნებრივი მყარი ნატანის სათანადო მართვის საკითხები გასათვალისწინებელია ექსპლუატაციის ეტაპისთვისაც. პროექტის მიხედვით გათვალისწინებულია მდ. ფარავანზე 4-6 მ სიმაღლის, ხოლო მდ. კორხზე - 3-4 მ სიმაღლის დამბების მოწყობა, რაც ზედა ბიეფში წყალსაცავს ვერ შექმნის. ამ მიზეზით ზედა ბიეფში ნატანის აკუმულირება ვერ მოხდება. გარდა ამისა, სათავე ნაგებობა აღჭურვილი იქნება შესაბამისი გამრეცხი საშუალებებით და ყოველი წყალდიდობის პერიოდში მოხდება ზედა ბიეფის და სალექარების გაწმენდა მყარი მასალისაგან.

საერთო ჯამში შეიძლება ითქვას, რომ საპროექტო გადაწყვეტების შესაბამისად ნორმალური ოპერირების რეჟიმში მყარი ნატანის ბუნებრივ გადაადგილებაზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება. ზოგადად მყარი ნატანის შეუფერხებელი ტრანზიტული გადაადგილება საქმიანობის განმახორციელებლის ინტერესებშიც შედის, ვინაიდან მასალის არაბუნებრივმა გადაწარმოებამ შეიძლება შეაფერხოს სამშენებლო სამუშაოები ან/და სათავე ნაგებობის ნორმალური ოპერირება.

კიდევ ერთი საკითხი, რაც გზშ-ს ფაზაზე შეფასებას საჭიროებს, არის საპროექტო მდინარეების მიერ დასახლებული პუნქტებიდან ჩამოტანილი მყარი ატივანარებული ნარჩენების ტრანსპორტირების შეფერხება. სათავე ნაგებობების არსებობა გამოიწვევს ასეთი ნარჩენების კონცენტრირებას მათ ზედა ბიეფში. სათავე ნაგებობაზე განთავსებული იქნება შესაბამისი

მექანიკური საშუალებები ზედა ბიეფის მყარი ატივნარებული ნარჩენების პერიოდულად გასუფთავების მიზნით. ასეთი ღონისძიებების პერიოდულად გატარება დადებითადაც შეიძლება შეფასდეს საპროექტო მდინარეების და ასევე მდ. მტკვრის არსებული ხარისხობრივი მდგომარეობის გაუმჯობესების თვალსაზრისით.

ზემოქმედება მიწისქვეშა წყლების კვების არეებზე და დებიტზე

შერჩეული ალტერნატიული ვარიანტის მიხედვით გვირაბების გაყვანა არ მოხდება. შესაბამისად მოსალოდნელი არ არის ღრმა წყალშემცველი ჰორიზონტების გადაკვეთა და ამ თვალსაზრისით მიწისქვეშა წყლების კვების არეებზე და დებიტზე ზემოქმედება.

ექსპლუატაციის ეტაპზე გაცილებით საყურადღებოა მდინარეების ფარავნის და კორხის ჰიდროლოგიურ რეჟიმის ცვლილებით გამოწვეული გავლენა გრუნტის წყლების რეჟიმზე. ზოგადად უნდა ითქვას, რომ გრუნტის წყლების კვებაში საპროექტო მდინარეების როლი არ არის განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი. თუმცა საპროექტო მდინარეებში წყლის რაოდენობის შემცირება სავარაუდოდ გარკვეულ გავლენას იქონიებს გრუნტის წყლების არსებულ დონეებზე. მსგავსი ხასიათის ზემოქმედების შერბილების საუკეთესო საშუალებაა ორივე ჰესისთვის სათანადო ეკოლოგიური ხარჯის დადგენა და ქვედა ბიეფში მუდმივი გატარება. საკითხი დამატებით შეფასებული იქნება გზმ-ს ეტაპზე, თუმცა წინასწარი შეფასებით მდინარეებში წყლის ხარჯების შემცირებით გრუნტის წყლების კვების არეებზე და დებიტზე მაღალი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

ზემოქმედება წყლის რესურსების ხელმისაწვდომობაზე, მდინარის და წყლის სხვა მომხმარებლებზე

მდინარეების ფარავნის და კორხის საპროექტო მონაკვეთების არსებული წყალმომხმარებლების გამოვლენის და მათზე მოსალოდნელი ზემოქმედების წინასწარი შეფასების მიზნით გარკვეული სამუშაოები ჩატარდა სკოპინგის ეტაპზევე. ინფორმაცია მოპოვებული იქნა, როგორც უშუალოდ საპროექტო მონაკვეთზე ჩატარებული აუდიტის შედეგად, ასევე მონაცემები გამოთხოვილი იქნა მთავარი წყალმომხმარებლებისგან - შპს „საქართველოს მელიორაცია“, შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“. (შესაბამისი წერილების ასლები მოცემულია დანართში 1.)

ამ ეტაპზე მოპოვებული ინფორმაციით მდ. ფარავნის წყლის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი წყალმომხმარებელია შპს „საქართველოს მელიორაცია“-ს ბალანსზე არსებული სატუმბი სადგური (კოორდინატები: X-371948; Y-4588425.), რომელიც საწრყავი წყლით ამარაგებს სოფ. დოლისკას. არსებული ინფორმაციით სატუმბი სადგურის წარმადობაა 0,8 მ³/წმ, რაც უნდა დაემატოს მდ. ფარავანზე გათვალისწინებული სათავე ნაგებობიდან გაშვებულ ეკოლოგიურ ხარჯს. შესაბამისად სატუმბის მოთხოვნილების გათვალისწინებით ეკოლოგიური ხარჯის რაოდენობა, შესაბამის თვეებში მიაღწევს $1,3+0,8 = 2,1$ მ³/წმ-ს. გარდა ამისა,

ეკოლოგიური აუდიტის დროს პოტენციურ წყალმომხმარებლად ასევე დაფიქსირდა ახალქალაქი ჰესი 1-ის სააგრეგატო შენობასთან არსებული ბეტონის ავზი და ლითონის მილი, რომელიც სავარაუდოდ წყლით ამარაგებს თევზსაშენ მეურნეობას.

გარდა ამისა, არსებობს სხვა წყალმომხმარებელი ობიექტების არსებობის ალბათობა, როგორც მდ. ფარავნის, ასევე მდ. კორხის საპროექტო მონაკვეთზე. გზმ-ს ეტაპზე ჩატარდება გაცილებით საფუძვლიანი სავლე კვლევები მდინარის/წყლის ყველა მომხმარებლის და მათი საჭიროებების დასადგენად, ასევე წარმოდგენილი იქნება საკითხის გადაჭრის კონკრეტული ღონისძიებები. მათ შორის განიხილება წყალმომხმარებელი ობიექტების მოთხოვნილების დაკმაყოფილების ორი რეალისტური ვარიანტი, კერძოდ: ეკოლოგიური ხარჯის ზრდა მათი საჭიროებიდან გამომდინარე ან/და წყალმომხმარებელი ობიექტების წყალმომარაგება საპროექტო ჰესების სადაწნეო მილსადენებიდან, განშტოების საშუალებით.

ეკოლოგიური აუდიტის დროს მდ. ფარავნის რამდენიმე უბანზე დაფიქსირდა მდინარის და მასთან ერთად საპროექტო დერეფნის გადამკვეთი სასმელი წყლის მილსადენები. ახალქალაქი ჰესი 1-ის მშენებლობის პროცესი (განსაკუთრებით სადაწნეო მისლადენის მშენებლობა) სავარაუდოდ გამოიწვევს აღნიშნული მილების რელოკაციას. პროექტირების ეტაპზე ტექნიკური გადაწყვეტების დეტალები დაზუსტდება და წინასწარ შეთანხმდება შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიას“-თან. რელოკაციის სამუშაოების წარმოების დროს შესაძლებელია გარკვეული პერიოდით წყალმომარაგება შეეზღუდოს მოსახლეობას. სამშენებლო სამუშაოების წარმოების მიზეზით წყალმომარაგების ხანგრძლივად შეწყვეტის შემთხვევაში საქმიანობის განმახორციელებლის მიერ უზრუნველყოფილი იქნება დროებითი, ალტერნატიული წყალმომარაგება.

როგორც ზემოთ აღინიშნა, საპროექტო ჰესების ქვედა დინებაში ფუნქციონირებს ახლო წარსულში აგებული ფარავანი ჰესი, რომელიც შპს „საქართველო ურბან-ენერჯი“-ს საკუთრებაა. საპროექტო ახალქალაქი ჰესების მიერ ნამუშევარი წყალი სრული მოცულობით მდ. ფარავანში დაბრუნდება ფარავანი ჰესის სათავე ნაგებობამდე მონაკვეთში. ახალქალაქი ჰესების ავარიული გაჩერების შემთხვევაში კი, წყლის ხარჯი სრული მოცულობით გატარდება მდინარის ბუნებრივ კალაპოტში. გამომდინარე აღნიშნულიდან საპროექტო ჰესების არსებობით არსებული ფარავანი ჰესის ფუნქციონირების შეფერხების ალბათობა არ არსებობს.

საპროექტო მდინარეები წარმოადგენს მიმდებარე დასახლებულ პუნქტებში წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების მიმღები წყლის ობიექტებს. აქედან გამომდინარე გასათვალისწინებელია და გზშ-ს ანგარიშში შეფასებული იქნება საპროექტო მდინარეების სანიტარული ფუნქციის დაქვეითების ალბათობაც. ზემოქმედება დამახასიათებელი იქნება ექსპლუატაციის ეტაპისთვის: შემცირებული ხარჯის (ეკოლოგიური ხარჯის დატოვების) პირობებში საპროექტო მონაკვეთში ჩამდინარე წყლების განზავების შესაძლებლობა შეიზღუდება და შესაბამისად არსებულთან შედარებით უფრო შესამჩნევი იქნება ურბანული ჩამკდინარე წყლებით დაბინძურება. აქედან გამომდინარე ეს საკითხიც მხედველობაში იქნება მისაღები ეკოლოგიური ხარჯის დადგენისას. მსგავსი ხასიათის ზემოქმედება მშენებლობის ფაზაზე ნაკლებად მოსალოდნელია ვინაიდან როგორც ზემოთ აღინიშნა მდინარის ბუნებრივ ხარჯებზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

ზემოქმედება წყლის ბინადრებზე (თევზები და მაკროუხერხემლოები)

საპროექტო მდინარეებში თევზების სხვადასხვა სახეობების არსებობისთვის აუცილებელი წინაპირობაა წყლის ხარისხი და შესაბამისი საკვები ბაზა. 2018 წლის 21-22 ნოემბერს იქთიოფაუნის საარსებო გარემოს შესასწავლად ორივე მდინარეზე ჩატარდა საველე სამუშაოები; გაიზომა ტემპერატურა (წყლი, ჰაერი) და წყალში გახსნილი ჟანგბადის შემცველობა. მიღებული შედეგების მიხედვით შეიძლება დავასკვნათ, რომ შესწავლილ მდინარეთა წყლის ხარისხი შეესაბამება მათში მობინადრე თევზების და მაკროუხერხემლოების არსებობისათვის საჭირო გარემო პირობებს. ვიზუალური დაკვირვების შედეგად სხვადასხვა ზომის ქვებზე აღმოვაჩინეთ ფიტობენტოსური ნაზარდები და ხავსები. საკვები ბაზის რაოდენობა აკმაყოფილებდა როგორც მტაცებლური ნირის, ასევე ფიტობენტოსით მკვებავი თევზებისთვის საარსებო ნორმას. შესაბამისად ორივე მდინარის ეკოლოგიური გარემო შესაფერისია თევზების არსებობისთვის.

ლიტერატურული წყაროების მიხედვით და მდ. ფარავანზე ადრე ჩატარებული კვლევების შესაბამისად საპროექტო არეალში გავრცელებულია თევზების სხვადასხვა სახეობა. მათ შორის მნიშვნელოვანია საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა ნაკადულის კალმახი (*Salmo trutta morfa fario* (Linnaeus, 1758)). გარდა ამისა, შემდგომი კვლევების ფარგლებში ყურადღება გასამახვილებელია მდ. ფარავანში ლიტერატურულად ცნობილი თევზების შემდეგ სახეობებზე: ხრამული (*Capoeta capoeta*), კავკასიური ქაშაპი (*Squalius cephalus*), მურწა (*Luciobarbus mursa*), ჩვეულებრივი მარდულა (*Alburnoides bipunctatus*), მდინარის კავკასიური ღორჯო (*Neogobius (Ponticola) constructor*), კარჩხანა *Carassius gibelio* (Bloch, 1782)). მდინარე კორხის წყალში მობინადრე თევზების სახეობებზე ლიტერატურული მონაცემები ვერ მოვიპოვეთ. რადგანაც იგი მდ. ფარავნის შენაკადია, მდინარის შემდგომი იქთიოლოგიური შესწავლის პროცესში აქცენტი

ანალოგიურ სახეობებზე გაკეთდება (განსაკუთრებით ნაკადულის კალმახზე). რაც შეეხება მაკროუხერხემლოებს: ადრე ჩატარებული კვლევებით და საფონდო მასალებით საპროექტო მდინარეებში ზოობენტოსური ორგანიზმებიდან შეიძლება შეგხვდეს: მცირეჯაგრიანი ჭიები (*Oligochaeta*); ნემატოდები (*Nematoda*); ოსტრაკოდები (*Ostracoda*); ქირონომიდები (*Chironomidae*); ერთდღიურები (*Ephemeroptera*) და ტრიქოპტერა (რუისელი) (*Trichoptera*).

გზშ-ს ეტაპზე ჩატარდება დეტალური საველე კვლევები, რომლის საფუძველზეც დადასტურდება თუ რომელი სახეობის თევზებისთვის გამოიყენება პროექტის გავლენის ზონაში მოქცეული ორი მდინარე. გარდა ამისა, გზშ-ს ეტაპზე ჩატარდება წყლის ხარისხის ანალიზი და თევზების/მაკროუხერხემლოების ჰაბიტატების შეფასების თვალსაზრისით მოხდება დასახლებული პუნქტებიდან წარმოქმნილი თხევადი და მყარი ნარჩენების განხილვა.

ჰესების მშენებლობამ შეიძლება სხვადასხვა სახით იმოქმედოს წყლის ბინადრებზე, მათ შორის საყურადღებოა სათავე კვანძის და მდინარის კალაპოტში ჩასატარებელი სამშენებლო სამუშაოები. მდინარის დროებით კალაპოტებში გადაგდებამ შესაძლოა წარმოშვას ხელოვნური წინაღობა და სამიგრაციო გზების ბლოკირება თევზებისთვის და მაკროუხერხემლოებისთვის. ასევე ნეგატიური ზემოქმედების წყარო შეიძლება იყოს წყლის სიმღვრივის მატება და გაუთვალისწინებელ შემთხვევებში მდინარის დაბინძურება სხვადასხვა ნივთიერებებით/მყარი ნარჩენებით.

ჰესების ექსპლუატაციის პროცესში იქთიოფაუნაზე ზემოქმედება გამოიხატება სხვადასხვა მიმართულებით. მათ შორის მნიშვნელოვანია მდინარის გარკვეულ მონაკვეთში წყლის ხარჯის შემცირება და დამბის არსებობა. აღნიშნულის გამო წყლის ბინადრებს გაუჭირდება მდინარის აღმა მიმართულებით გადაადგილება. პროექტი ითვალისწინებს სათანადო ზომის თევზსავალი ნაგებობების მოწყობას. ამასთან ერთად მდინარის კალაპოტში მუდმივად გაშვებული იქნება ეკოლოგიური ხარჯი. ასევე ნაკლები ალბათობით, თუმცა მაინც მოსალოდნელია მდინარის წყლის ხარისხის გაუარესების გამო ნეგატიური ზემოქმედება თევზებზე. ასეთი სახის ზემოქმედების შემცირებისთვის მიღებული იქნება ყველა საჭირო ღონისძიება წყლის ხარისხის შენარჩუნებისთვის.

ზოგადად წყლის გარემოზე ზემოქმედების შემცირების მიზნით გატარდება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები. განსაკუთრებული ყურადღება მიექცევა წყლის ხარისხის შენარჩუნებას მშენებლობის ეტაპზე. ექსპლუატაციის ეტაპზე დაწესდება მუდმივი კონტროლი საპროექტო ჰესების სათავე ნაგებობებიდან ეკოლოგიური ხარჯის გაშვებაზე.

პროექტის განხორციელების შედეგად წყლის გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეჯამება მოცემულია ცხრილში 5.6.2.

ცხრილი 5.6.2. მოსალოდნელი ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედება	ზემოქმედების წყარო	ზემოქმედების რეცეპტორი	ზემოქმედების პოტენციური მნიშვნელობა
მშენებლობის ეტაპი:			
ზედაპირული წყლების დაბინძურება შეწონილი ნაწილაკებით. ნახშირწყალბადებითა და სხვა ნივთიერებებით	დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენი. მდინარის კალაპოტის სიახლოვის მიმდინარე სამუშაოები; ნავთობპროდუქტების და სხვა ქიმიური ნივთიერებების უშუალოდ წყლის ობიექტში ჩაღვრა, სხვადასხვა სახის მყარი/თხევადი ნარჩენები	საპროექტო დერეფნის და სამოდრაო გზების სიახლოვეს არსებული ზედაპირული წყლის ობიექტები (მდ. ფარავანი, მდ. კორხი და მათი შენაკადები)	საშუალო. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი
გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესება	ნავთობპროდუქტების ან სხვა ქიმიური ნივთიერებების შემთხვევითი დაღვრა. ნარჩენებით დაბინძურება და	მოსახლეობა. მცენარეები, ცხოველები. მასთან ჰიდრავლიკური	საშუალო ან დაბალი. შემარბილებელი ღონისძიებების

	დამაბინძურებელი ნივთიერებების ღრმა ფენებში გადაადგილება	კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები	გათვალისწინებით - მალიან დაბალი
ზემოქმედება წყლის რესურსების ხელმისაწვდომობაზე, მდინარის და წყლის სხვა მომხმარებლებზე	სამშენებლო სამუშაოების წარმოების პროცესში არსებული წყალმომარაგების სსიტემების რელოკაცია/რეკონსტრუქცია	ადგილობრივი მოსახლეობა, კერძო ბიზნესი	საშუალო ან დაბალი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - მალიან დაბალი
ზემოქმედება წყლის ბინადრებზე (თევზები, მაკროუხერხემლოები)	ძირითადად წყლის ხარისხის გაუარესებასთან დაკავშირებული არაპირდაპირი ზემოქმედება, ასევე უკანონო თევზჭერა	მდინარეების ფარავნის და კორხის იქთიოფაუნა	მაღალი ან საშუალო შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი
ექსპლუატაციის ეტაპი:			
ზემოქმედება ზედაპირული წყლების ხარისხზე, მათ შორის: <ul style="list-style-type: none"> ზედაპირული წყლების დაბინძურება შეწონილი ნაწილაკებით, ნახშირწყალბადებითა და სხვა ნივთიერებებით; დასახლებული პუნქტებიდან ჩამოტანილი მყარი ატივნარებული ნარჩენების ტრანსპორტირების შეფერხება. 	ჰესების არა რეკულტივირებული უბნებიდან მყარი ნაწილაკებით დაბინძურებული ზედაპირული წყლის დაბინძურება ტურბინის ზეთით ქიმიური ნივთიერებების დაღვრის შედეგად დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენის ჩადინება, ან მათი უშუალოდ წყლის ობიექტში ჩაღვრა მყარი/თხევადი საყოფაცხოვრებო ნარჩენები, სარემონტო სამუშაოებისას წარმოქმნილი სამშენებლო მყარი/თხევადი ნარჩენები. ასევე დამბების არსებობის გამო დასახლებული პუნქტებიდან ჩამოტანილი მყარი ატივნარებული ნარჩენების ტრანსპორტირების შეფერხება და ერთ ადგილზე კონცენტრირება	მოსახლეობა. მცენარეები, ცხოველები. მდინარეების ფარავნის, კორხის და მტკვის ხარისხი	დაბალი. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - მალიან დაბალი
მდინარეების წყლის ხარჯის ცვლილება	ენერგეტიკული დანიშნულებით წყლის აღება	მოსახლეობა. მცენარეები, ცხოველები (განსაკუთრებით წყლის ბიომრავალფეროვნება)	მაღალი ან საშუალო. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი
ზემოქმედება ნატანის მოძრაობაზე	ენერგეტიკული დანიშნულებით წყლის აღება და დამბების არსებობა	მოსახლეობა. მცენარეები, ცხოველები (მ.შ. წყლის ბიომრავალფეროვნება)	საშუალო. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი ან მალიან დაბალი
ზემოქმედება წყლის რესურსების ხელმისაწვდომობაზე, მდინარის და წყლის სხვა მომხმარებლებზე	ენერგეტიკული დანიშნულებით წყლის აღების გამო მდინარეების ფარავნის და კორხის შემცირებული ხარჯი	სატუმბი სადგური, თევზსაშენი და სხვა წყალმომხმარებლები (დაზუსტდება გზმ-ს ეტაპზე)	მაღალი. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი
ზემოქმედება წყლის ბინადრებზე (თევზები, მაკროუხერხემლოები)	მდინარეების ჰიდროლოგიური რეჟიმის ცვლილება, სათავე კვანძის არსებობა, უკანონო თევზჭერა, შესრულებული სარემონტო სამუშაოები, წყლის ხარისხის გაუარესება	მდინარეების ფარავნის და კორხის იქთიოფაუნა	მაღალი. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - საშუალო ან დაბალი

5.7 ზემოქმედება ხმელეთის ბიომრავალფეროვნებაზე

პროექტის განხორციელების შედეგად ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება მოსალოდნელია რამდენიმე მიმართულებით, კერძოდ:

- ზემოქმედება ფლორაზე და მცენარეულ საფარზე საპროექტო ტერიტორიების გასუფთავების და მიწის სამუშაოების პროცესში;
- ზემოქმედება ცხოველთა სახეობებზე და მათ საბინადრო ადგილებზე (ჰაბიტატებზე);
- ეგზ-ს ექსპლუატაციის ეტაპზე ზემოქმედება ორნითოფაუნაზე.

ზემოქმედება ფლორისტულ გარემოზე:

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს სამცხე-ჯავახეთის რეგიონში. ზოგადად ეს ლანდშაფტურ-გეობოტანიკური ზონა მოიცავს ჭარბტენიან ტერიტორიებს, უნიკალურ ტბებსა და ჭაობებს, მთის სტეპების მრავალ მოდიფიკაციას, მთის ქსეროფიტულ ბუჩქნარებს, მშრალ და მეზოფილურ მდელოებსა და ტყის რელიქტურ ნაშთებს, რომლებიც ერთ დროს ჩვეულებრივ არსებობდა ჯავახეთის ზეგანზე (კეცხოველი 1959).

საქართველოს სამხრეთ მთიანეთის რეგიონში წარმოდგენილია (Долуханов 1989. Хинтибидзе 1990. [62, 63]) მცენარეულობის შემდეგი სარტყლები:

- მთის შუა სარტყელი (800-1500 მ.) უმეტესად გამოყენებულია სახნავ მიწებად. ბუნებრივი მცენარეულობა შემორჩენილია ჭალის ტყეების, მუხნარ-რცხილნარების, მთის ქსეროფიტული ბუჩქნარებისა და მთის სტეპების სახით.
- მთის ზედა სარტყელი მოიცავს წიფლნარ-წიწვოვან შერეულ ტყეებს (1200-2050 მ);
- სუბალპური სარტყელი (1900(2050)-2400(2500) მ) წარმოდგენილია ტყის ზედა საზღვრის ეკოტონით, მაღალბალახეული მცენარეულობით, ბუჩქნარებითა და სუბალპური პოლიდომინანტური მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელოებით. ეს ზონა ტიპოლოგიურად მრავალფეროვანია;
- ალპური სარტყელი (2500 – 2900 მმ) – ალპური მდელოები და ალპური ხალების თანასაზოგადოებები ძირითადად სამოვრებადაა გამოყენებული. მცენარეულობა აქ სუბალპურთან შედარებით, როგორც ბიომასის, ისე ტიპოლოგიური მრავალფეროვნებით საკმაოდ ღარიბია.
- სუბნივალური სარტყელი (2900-3300 მ) წარმოდგენილია მხოლოდ აბულ-სამსარის ქედზე;
- აზონალური მცენარეულობა წარმოდგენილია ბორეალური ფლორის სახეობებით - მდიდარი ვეტლენდების, უდაბნოს ჰალოფილური და კლდოვანი ადგილების თანასაზოგადოების ფრაგმენტებით. უნდა აღინიშნოს, რომ კლდოვანი ადგილების ქსეროფიტები შეიცავენ მრავალ ენდემურ სახეობას.

საპროექტო ჰესების მშენებლობისთვის შემოთავაზებული საპროექტო დერეფანი ლოკალიზებულია ახალქალაქის მუნიციპალიტეტში, მდ. ფარავნისა და მდ. კორხის ხეობაში. წინასწარი შეფასებით საპროექტო დერეფანში და მიმდებარე არეალში წარმოდგენილია 4 ტიპის ჰაბიტატი, რომლებიც ევროპის ბუნების ინფორმაციული სისტემის (European Nature Information System), EUNIS-ის ჰაბიტატების ნუსხის მიხედვით კლასიფიცირდება შემდეგ ტიპებად:

- D4.2 მაღალმთის ფუძე წყალსატევთა და მდინარეთა ნაპირები მდიდარი არქტიკულ-ალპური ფლორით;
- E1.3 ხმელთაშუაზღვისპირული ქსეროფიტული ბალახოვანი ცენოზები;
- F9.1 მდინარისპირა ბუჩქნარი;
- I რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები.

თითოეული მათგანი ხასიათდება შემდეგნაირად:

D4.2 მაღალმთის ფუძე წყალსატევთა და მდინარეთა ნაპირები მდიდარი არქტიკულ-ალპური ფლორით - იშვიათი ალპური, პერი-ალპური, ჩრდილოეთ-ბრიტანული და პერი-არქტიკული

პიონერული თანასაზოგადოებები, რომლებიც სახლდება კენჭოვან, ქვიშიან, ქვიან, ზოგჯერ მეტ-ნაკლებად თიხიან ან ტორფიან, კარბონატულ დანალექ სუბსტრატებზე, რომლებიც გაჟღენთილია ცივი წყლით, მორენებზე და წყაროების პირას, ნაკადულებთან, მყინვარულ ნაკადებთან ალპებში ან სუბალპებში, ან სუფთა, ცივი, მდორე მდინარეებისა და მშვიდი დატბორილი ადგილების ალუვიურ ქვიშაზე. ეს თანასაზოგადოებები მოიცავს მრავალ სახეობას, რომლებიც ხასიათდება ბორეოარქტიკული ან მყინვარულ-რელიქტური გავრცელებით. ამ ჰაბიტატებში გავრცელებულია შემდეგი მცენარეულობა: *Carex microglochin*, *C. vaginata*, *Kobresia simpliciuscula* = *K. persica* = *K. capilliformis* = *K. schoenoides*, *Typha minima*, *Carex capillaris*, *C. panicea*, *Blysmus compressus*, *Eleocharis quinqueflora* = *Heleocharis* spp., *Scirpus cespitosus* = *S. silvaticus*, *Primula farinose* = *P. auriculata*, *Equisetum variegatum*.

E1.3 ხმელთაშუაზღვისპირული ქსეროფიტული ბალახოვანი ცენოზები - მეზო და თერმო-ხმელთაშუაზღვისპირული ქსეროფიტული, უმეტესად ღია, დაბალბალახოვანი მრავალწლოვანი სახეობებით შექმნილი ცენოზები, რომლებიც მდიდარია თეროფიტებით; თეროფიტთა თანასაზოგადოებები ფუძეებით მდიდარ, ხშირად კარბონატულ სუბსტრატებზე განვითარებულ ოლიგოტროფულ ნიადაგებზე, მაგ., კლასის Thero-Brachypodietea მცენარეულობა. ამ ჰაბიტატში გავრცელებული სახეობებია: *Brachypodium distachyum*, *Aegilops neglecta* = *Ae. squarrosa*, *Ae. cylindrica*, *Ae. s. biuncialis*, *Ae. triuncialis*, *Avena sterilis*, *A. barbata*, *A. pilosa*, *Cynosurus echinatus*, *C. dactylon*, *Dactylis hispanica* = *D. glomerata*, *Asphodelus microcarpus* = *A. lutea*, *A. dendroides*, *Anacamptis pyramidalis*.

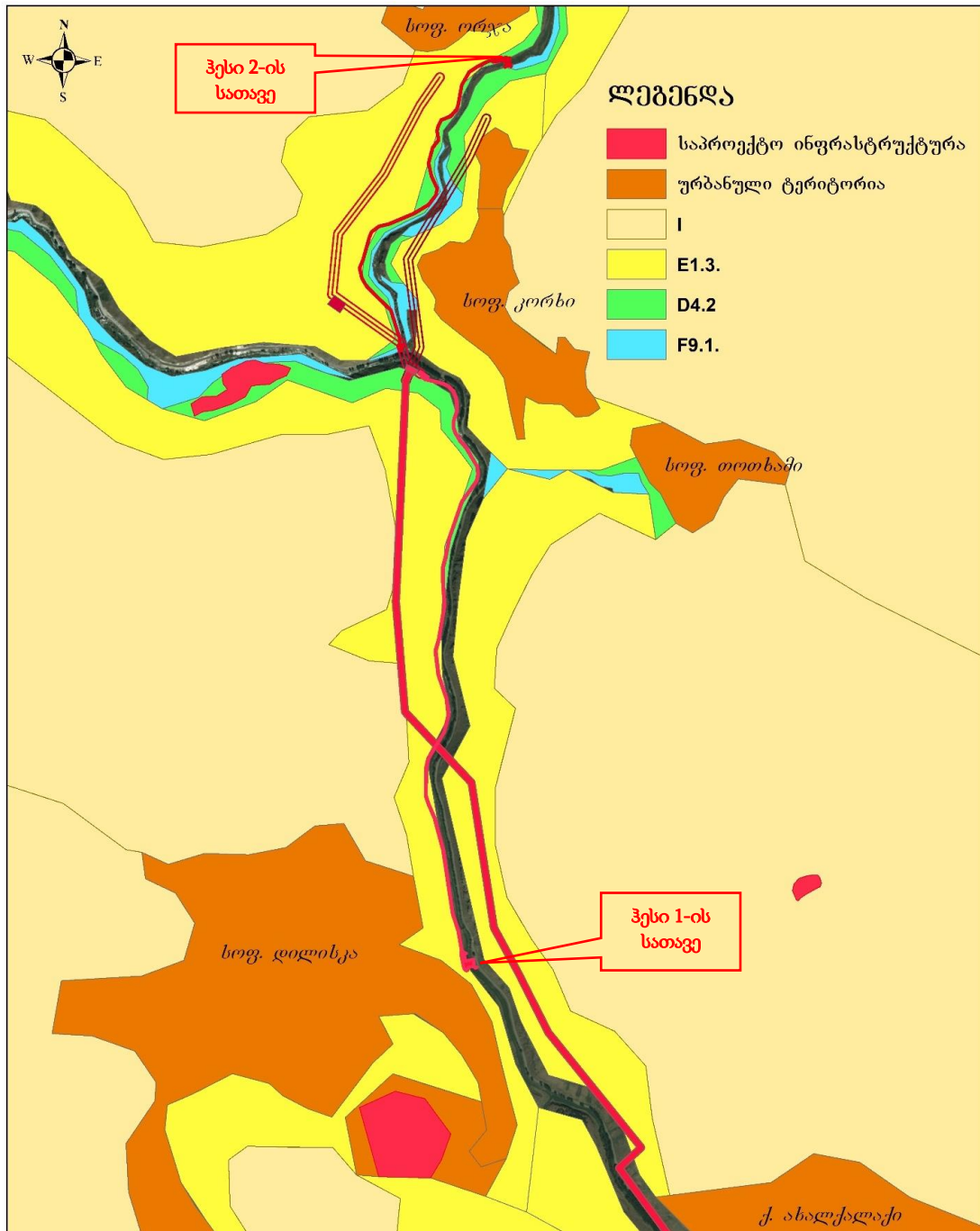
F9.1 მდინარისპირა ბუჩქნარი - ფართოფოთლოვანი ტირიფების, მაგ., *Salix pentandra*-ს მდინარისპირა ბუჩქნარი. ასევე, *Alnus* spp.-სა და ვიწროფოთლოვანი ტირიფების, მაგ., *S. elaeagnos*-ის ბუჩქნარი, სადაც მერქიანთა სიმაღლე 5 მ-ზე ნაკლებია. *Hippophae rhamnoides*-ისა და *Myricaria germanica*-ს მდინარისპირა ბუჩქნარი. არ მოიცავს მდინარისპირებს, სადაც დომინირებს უფრო მაღალი ვიწროფოთლოვანი ტირიფები: *Salix alba*, *S. purpurea*, *S. viminalis*, რომლებიც ტყის ჰაბიტატად განიხილება (G1.1). ამ ჰაბიტატში გავრცელებული სახეობებია: *Salix pentandra*, *Frangula alnus*, *Hippophae rhamnoides*, *Myricaria germanica* = *Myricaria bracteata*.

I რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები - აქ გავრცელებულია ძირითადად კულტურული, საჭმელი ან დეკორატიული მცენარეულობა.

ნახაზზე 5.7.1. წარმოდგენილია საპროექტო დერეფანსა და მიმდებარე არეალში წარმოდგენილი ჰაბიტატების მიახლოებითი გავრცელება, რაც დაზუსტდება გზმ-ს ფაზაზე (გვიან გაზაფხულის პერიოდში) დაგეგმილი დეტალური ბოტანიკური კვლევების შედეგად².

² ნახაზზე დატანილია საპროექტო ინფრასტრუქტურის ამ ეტაპზე განხილული ყველა ალტერნატიული სქემა

ნახაზი 5.7.1. ჰაბიტატების გავრცელების რუკა



წინასწარი კვლევის პროცესში რამდენიმე სანიმუშო ფართობზე - თითოეული ტიპის ჰაბიტატში შეფასდა ბალახოვანი მცენარეული საფარის პროცენტული დაფარულობა. გამოყენებული იქნა მცენარის სახეობათა პროექციული დაფარულობების განსაზღვრის შკალების და პროექციული დაფარულობის პროცენტული მაჩვენებლის ურთიერთკავშირი: ტრადიციული „ბრაუნ-ბლანკეს“ შკალა; კონსერვატიული „დომინის“ შკალა; დომინის მოდიფიცირებული ე.წ. „კარაჯინას“ შკალა; და მცენარეულის ანალიზისთვის ა.შ.შ.-ში ფართოდ გამოყენებადი „კაროლინას“ და „ახალი ზელანდიის“ შკალები (Peet & Roberts, 2013). (იხ. ცხრილი 5.7.1.).


ცხრილი 5.7.1. ფლორისტიკაში გამოყენებადი მცენარის სახეობათა პროექციული დაფარულობების განსაზღვრის შკალების და პროექციული დაფარულობის პროცენტული მაჩვენებლის ურთიერთკავშირი

დაფარულობის არეალი	ბრაუნ-ბლანკე	დომინი	კარაჯინა	კაროლინა	ახალი ზელანდია
ერთი ინდივიდი	r	+	+	1	1


მცირე, მეჩხერად განაწილებული	+	1	1	1	1
0–1%	1	2	1	2	1
1–2%	1	3	1	3	2
2–3%	1	3	1	4	2
3–5%	1	4	1	4	2
5–10%	2	4	4	5	3
10–25%	2	5	5	6	3
25–33%	3	6	6	7	4
33–50%	3	7	7	7	4
50–75%	4	8	8	8	5
75–90%	5	9	9	9	6
90–95%	5	10	9	9	6
95–100%	5	10	10	10	6

მომდევნო ცხრილებში მოცემულია სანიმუშო ნაკვეთებზე მცენარეული საფარის დაფარულობის მაჩვენებელი, გამოვლენილი ჰაბიტატების ტიპების მიხედვით.


ცხრილი 5.7.2. ფუძე წყალსატევთა და მდინარეთა ნაპირებისთვის დამახასიათებელი მცენარეულობა

<p>მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 40%</p> <p>ჰაბიტატი: D4.2 მაღალმთის ფუძე წყალსატევთა და მდინარეთა ნაპირები მდიდარი არქტიკულ-ალპური ფლორით</p> <p>სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)</p>			
<i>Carex dichroandra</i>	2	<i>Epilobium hirsutum</i>	2
<i>Phragmites communis</i>	2	<i>Verbascum thapsus</i>	3
Sparganietum simplexae	2	<i>Artemisia absinthium</i>	2
<i>Arctium lappa</i>	2	<i>Salvia verticillata</i>	1
<i>Polygonum amphibium</i>	2	<i>Echium vulgare</i>	2
<i>Sphagnum amblyphyllum</i>	2	<i>Stipa stenophylla</i>	3
<i>Carex canescens</i>	3	<i>Festuca sulcata</i>	2
<i>Comarum palustre</i>	2	<i>Phleum phleoides</i>	1
<i>Aulacomnium palustre</i>	2	<i>Alchemilla erythropoda</i>	2
<i>Eriophorum vaginatum</i>	3	<i>Koeleria caucasica</i>	3
<i>Vaccinium uliginosum</i>	2	<i>Heracleum transcaucasicum</i>	2
<i>Potamogeton gramineus</i>	2	<i>Medicago hemicycla</i>	2
Hippurietum vulgaris purum	2	<i>Potentilla recta</i>	2
<i>Alopecurus aequalis</i>	3	<i>Echinops transcaucasicus</i>	3
<i>Typha minima</i>	3	Rumex sp.	3
<i>Equisetum variegatum</i>	3	<i>Cichorium intibus</i>	3


ცხრილი 5.7.3. ხმელთაშუაზღვისპირული ქსეროფიტული ბალახოვანი ცენოზებისთვის დამახასიათებელი მცენარეულობა

<p>მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 40%</p> <p>ჰაბიტატი: E1.3 ხმელთაშუაზღვისპირული ქსეროფიტული ბალახოვანი ცენოზები</p>			
<p>სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)</p>			
<i>Brachypodium distachyon</i>	3	<i>Campanula crispa</i>	2
<i>Dactylis glomerata</i>	3	<i>Centaurea bella</i>	2
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	2	<i>Minuartia micrantha</i>	2
<i>Erysimum szowitzianum</i>	2	<i>Jurinea carthaliniana</i>	1
<i>Matricaria rupestris</i>	2	<i>Aconitum nasutum</i>	2

ცხრილი 5.7.4. მდინარისპირა ბუჩქნარისთვის დამახასიათებელი მცენარეულობა დერეფანში

<p>მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 45%</p> <p>ჰაბიტატი: F9.1 მდინარისპირა ბუჩქნარი</p>			
<p>სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)</p>			
<i>Salix pentandra</i>	1	<i>Rosa canina</i>	2
<i>Salix alba</i>	2	<i>Typha minima</i>	2
<i>Populus alba</i>	2	<i>Prunus divaricata</i>	1
<i>Alnus glutinosa</i>	1	<i>Heracleum sosnowskyi</i>	2
<i>Hippophae rhamnoides</i>	2	<i>Phragmites communis</i>	3
<i>Rumex sp.</i>	2		

ცხრილი 5.7.5. სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებისა და სამკვრებისთვის დამახასიათებელი მცენარეულობა

მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 35%			
ჰაბიტატი: I რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები			
სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)			
<i>Poa alpina</i>	2	<i>Rosa canina</i>	2
<i>Arctium lappa</i>	2	<i>Malus sp.</i>	2
<i>Pyrus sp.</i>	2	<i>Morus alba</i>	1
<i>Prunus divaricata</i>	1	<i>Heracleum sosnowskyi</i>	2

საპროექტო დერეფანში დაფიქსირებული ჰაბიტატების და მცენარეთა სახეობების ფოტოსაილუსტრაციო მასალა მოცემულია ქვემოთ.



ხმელთაშუაზღვისპირული ქსეროფიტული ბალახოვანი ცენოზები



მდინარისპირა ბუჩქნარი



Rosa canina



Alchemilla erythropoda



Echinops transcaucasicus *Rumex* sp.

საპროექტო დერეფანში დეტალური ბოტანიკური კვლევების ჩატარება იგეგმება გვიან გაზაფხულზე, როდესაც მცენარეთა უმრავლესობაზე შესაძლებელი იქნება დაკვირვება. დეტალური ბოტანიკური კვლევების პროცესში გადამოწმდება საპროექტო დერეფანში წარმოდგენილი ჰაბიტატების საზღვრები და მცენარეული საფარის სახეობრივი შემადგენლობა. განსაკუთრებული აქცენტი გაკეთდება საპროექტო დერეფანში წითელი ნუსხის მცენარეთა სახეობების გამოვლენაზე. წინასწარი შეფასებით შეიძლება ითქვას, რომ საპროექტო დერეფანი არ გამოირჩევა მცენარეული საფარის (განსაკუთრებით ეს შეეხება მერქნიან სახეობებს) სმრავალფეროვნებით. სავარაუდოდ პროექტის განხორციელების შედეგად მცენარეულ საფარზე ზემოქმედება დაბალ მნიშვნელობას არ გასცდება და ამ მხრივ განსაკუთრებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების საჭიროება მინიმალურია. დერეფნის მომზადების პროცესში დაცული იქნება საპროექტო საზღვრები მცენარეული საფარის ზედმეტად დაზიანების პრევენციის მიზნით.

ჰესების ექსპლუატაცია მცენარეული საფარის ამოძირკვა-გაჩეხვის სამუშაოების შესრულებას არ საჭიროებს. ეგხ-ს ტექ. მომსახურება გულისხმობს ზოგიერთ მონაკვეთზე მცენარეთა ზრდის კონტროლს და მექანიკურ გადაბეღვას. თუმცა ადგილმდებარეობის გარემოს ფონური მდგომარეობიდან გამომდინარე ასეთი სამუშაოების შესრულებაც ძალზედ იშვიათ შემთხვევაში იქნება საჭირო. ეგხ-ს კონსტრუქციებიდან გამომდინარე ადგილობრივი ჰაბიტატების ფრაგმენტაცია ნაკლებად მოსალოდნელია.

ზემოქმედება ფაუნის სახეობებზე და მათ საბინადრო ადგილებზე:

სკოპინგის ეტაპზე ახალქალაქი ჰესების გავლენის ზონაში წინასწარი ფაუნისტური გარემოს შესწავლა მოხდა ლიტერატურული წყაროების მიმოხილვის, ასევე სავლეთ კვლევების საფუძველზე, რომელიც განხორციელდა 2018 წლის 21-22 ნოემბერს. წინასწარი კვლევის მიზანი იყო საპროექტო ტერიტორიაზე და მის შემოგარენში მობინადრე ცხოველთა იმ სახეობების ან მათი საბინადრო ადგილების იდენტიფიცირება, რომლებიც შესაძლოა მოხვდნენ პროექტის ზეგავლენის არეალში და შესაბამისად მომავალში (გვიან გაზაფხულის პერიოდში) დაგეგმილი დეტალური ზოოლოგიური კვლევის პფარგლებში უნდა გაკეთდეს აქცენტი. კვლევის ფარგლებში განსაკუთრებული ყურადღება მიექცა საქართველოს კანონმდებლობით და საერთაშორისო ხელშეკრულებებით დაცულ სახეობებს (წითელ ნუსხებში შეტანილი სახეობები, ბერნის კონვენციებით და სხვა ნორმატიული აქტებით დაცული სახეობები).

ძუძუმწოვრები

ლიტერატურული წყაროების მიხედვით რეგიონში მტაცებელი ძუძუმწოვრებიდან ყველაზე ხშირად ვხვდებით მელას (*Vulpes vulpes*), მცირე რაოდენობით არის მგელიც (*Canis lupus*). აღსანიშნავია აგრეთვე კლდის კვერნა (*Martes foina*), დედოფალა (*Mustela nivalis*), რომლის

არსებობაც დავადასტურეთ საველე კვლევის დროს. რაოდენობრივი სიმრავლით გამოირჩევა მცირე ზომის ძუძუმწოვრები: თოვლისა (*Chionomys nivalis*) და წყლის მემინდვრია (*Arvicola terrestris*), ჩვეულებრივი მემინდვრია (*Microtus arvalis*), საზოგადოებრივი მემინდვრია (*Microtus socialis*), კავკასიური თხუნელა (*Talpa caucasica*), გრძელკუდა კბილეთერა (*Crocidura gueldenstaedtii*), თეთრმუცელა კბილეთერა (*Crocidura leucodon*), კავკასიური ბიგა (*Sorex satunini*), კავკასიური წყლის ბიგა (*Neomys teres*). ასევე გვხვდება ევროპული ზღარბი (*Erinaceus concolor*), მაჩვი (*Meles meles*). ლიტერატურული წყაროების მიხედვით დაცული სახეობებიდან საპროექტო რეგიონში შეიძლება შეგხვდეს: ნაცრისფერი ზაზუნელა *Cricetulus migratorius* (IUCN – LC; RLG - VU), ამიერკავკასიური ზაზუნა *Mesocricetus brandti* (IUCN – NT; RLG - VU). ასევე რეგიონში ძალზედ იშვიათია ჭრელტყავა *Vormela peregusna* (IUCN – VU; RLG - EN). ხელფრთიანები ჯავახეთში ცუდად არის შესწავლილი. ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით რეგიონში ხელფრთიანთა 8 სახეობაა გავრცელებული.

ფრინველები

ლიტერატურული წყაროების ანალიზის საფუძველზე საკვლევ რეგიონში გამოვლენილია ფრინველთა 111 სახეობა. აქედან 39 მობინადრე და მობუდარი ფრინველია, ხოლო დანარჩენი სახეობები მიგრაციებზე მოხვდებიან, ან ტერიტორიაზე შემოდიან მხოლოდ გასამრავლებად და გამოსაზამთრებლად. 111 სახეობის ფრინველიდან 6 სახეობა შესულია საქართველოს „წითელ ნუსხაში“ 4 მოწყვლადის (მთის არწივი *Aquila chrysaetos*, დიდი მყივანი არწივი *Clanga clanga*, ველის (ან გრძელფეხა) კაკაჩა *Buteo rufinus*, თეთრი ყარყატი *Ciconia ciconia*) და 2 გადაშენების საფრთხის ქვეშ მყოფის სტატუსით (წითელფეხა შავარდენი *Falco vespertinus*, რუხი წერო *Grus grus*). მხოლოდ IUCN-ით დაცული სახეობებია: მდელოს მწყერჩიტა *Anthus pratensis*, სომხური თოლია *Larus armenicus* და ჩვეულებრივი გვრიტი *Streptopelia turtur*. დიდი მყივანი არწივი *Clanga clanga* და წითელფეხა შავარდენი *Falco vespertinus* დაცულია როგორც საქართველოს ასევე საერთაშორისო (IUCN) წითელი ნუსხებით. ფრინველთა ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი სამიგრაციო დერეფანი გადის ჯავახეთის პლატოზე, რომელიც ბათუმის სამიგრაციო კორიდორს მნიშვნელოვნად ჩამოუვადრება ფრინველთა რაოდენობით, მაგრამ არ განსხვავდება ფრინველთა სახეობრივი მრავალფეროვნებით.

ქვეწარმავლები და ამფიბიები

საკვლევ რაიონი არ გამოირჩევა ქვეწარმავლებისა და ამფიბიების მრავალფეროვნებით და ენდემიზმის დონით. ქვეწარმავლებიდან ბინადრობენ: ზოლიანი ხვლიკი (*Lacerta strigata*), ქართული ხვლიკი (*Darevskia rudis*), სომხური ხვლიკი (*Darevskia armeniaca*), ვალენტინის ხვლიკი (*Darevskia valentini*). გველებიდან აქ მხოლოდ ჩვეულებრივი (*Natrix natrix*) და წყლის (*Natrix tessellata*) ანკარები გვხვდება.

ამფიბიებიდან გვხვდება: ტბორის ბაყაყი (*Pelophylax ridibundus*), ჩვეულებრივი ვასაკა (*Hyla orientalis*) და მცირეაზიური ბაყაყი (*Rana macrocnemis*).

წინასწარი საველე კვლევის შედეგები:

წინასწარი ზოოლოგიური კვლევის დროს გამოყენებულია საფეხმავლო, მარშრუტული მეთოდი. ვიზუალურად ვაფიქსირებდით და ვარკვევდით ყველა შემხვედრ სახეობას. ასევე ფიქსირდებოდა ცხოველქმედების ნიშნები: კვალი, ექსკრემენტები, სოროები, ბუმბული, ბეწვი და ა.შ. ფრინველებზე დაკვირვება ხდებოდა ღრუბლიან და უქარო ამინდში. ზოგიერთი სახეობის გარკვევა ხმების იდენტიფიკაციის შედეგად მოხდა.

საველე გასვლის დროს ახალქალაქი ჰესი 1-ის სადაწნეო მილსადენის დერეფნის მიმდებარე ტერიტორიაზე, საავტომობილო გზის მომიჯნავეთ დავაფიქსირეთ დედოფალას (*Mustela nivalis*) ერთი ინდივიდი (იხ. სურათები 5.7.1.). ახალქალაქი 2 ჰესის ძალური კვანძის განთავსების ტერიტორიის მიმდებარედ შეგხვდა თხუნელას (*Talpa sp.*) ნათხარი (იხ. სურათი 5.7.2.). აღსანიშნავია, რომ დერეფნის მომიჯნავე, ციცაბო დახრილობის მქონე კლდოვანი ფერდობები ადვილად შესაძლებელია წარმოადგენდეს კარგ საბინადრო ადგილებს ღამურებისთვის (იხ.

სურათები 5.7.3. და 5.7.4.). თუმცა აღსანიშნავია, რომ წინასწარი კვლევის პროცესში რომელიმე სახეობის ღამურის იდენტიფიცირება ვერ შევძელით.



სურათი 5.7.1. დედოფალა (*Mustela nivalis*) E- 372097 N- 4590419



სურათი 5.7.2. თხუნელას (*Talpa sp.*) ნათხარი E- 371780 N- 4590854



სურათი 5.7.3. ღამურებისთვის ხელსაყრელი ჰაბიტატი



სურათი 5.7.4. ღამურებისთვის ხელსაყრელი ჰაბიტატი

საველე გასვლის დროს დაფიქსირებული ფრინველებიდან უნდა აღინიშნოს ჩვეულებრივი კაკაჩა *Buteo buteo*, რომელიც შეგხვდა ახალქალაქი ჰესი 1-ის მილსადენის დერეფნის მომიჯნავე კლდოვან ფერდობზე (იხ. სურათი 5.7.5.). სხვა სახეობის მტაცებელი ფრინველი არ გამოვლენილა. საკვლევ ტერიტორიაზე ძირითადად შეგხვდა მობინადრე ფრინველები, რომელთაგან დომინანტ სახეობებს ბელურისებრთა, მცირე ზომის ფრინველები წარმოადგენდნენ. ფარავნის ხეობაში დავაფისქსირეთ დიდი წიფწივა *Parus major*, კაკკაჭი *Pica pica*, წყლის შაშვი *Cinclus cinclus*. მდ. კორხის ხეობაში კი გამოვლინდა ჩხიკვი *Garrulus glandarius* და წყლის შაშვი *Cinclus cinclus*.



სურათი 5.7.5. ჩვეულბრივი კაკაჩა *Buteo buteo* E – 371982 N – 4590579



სურათი 5.7.6. დიდი წივწივა *Parus major*



სურათი 5.7.7. კაჭკაჭი *Pica pica*



სურათი 5.7.8. წყლის შაშვი *Cinclus cinclus*



სურათი 5.7.9. ჩხიკვი *Garrulus glandarius*



სურათი 5.7.10. წყლის შაშვი *Cinclus cinclus*

საკვლევო პერიოდი ზოგადად არახელსაყრელია ამფიბიების და ქვეწარმავლების იდენტიფიცირებისთვის. აქედან გამომდინარე მათი არსებობის კვალი საკვლევ ტერიტორიაზე არ დაფიქსირებულა. წინასწარი შეფასებით საპროექტო ზონაში არსებობს ხელსაყრელი ჰაბიტატი ქვეწარმავლებისთვის და ამფიბიებისთვის.

როგორც აღინიშნა წინასწარი სავლევო კვლევა ჩატარდა შემოდგომის (ნოემბერი) პერიოდში, რაც საკმარისი არ არის საპროექტო დერეფანში გავრცელებული ცხოველთა სახეობების სათანადო იდენტიფიცირებისთვის (განსაკუთრებით ღამურები, ამფიბიები და ქვეწარმავლები). შესაბამისად, გაზაფხულის პერიოდში იგეგმება დამატებითი ზოოლოგიური კვლევების ჩატარება, რომლის მთავარი მიზანი იქნება სკოპინგის ეტაპზე ლიტერატურულად და სავლევო გასვლის შედეგად აღრიცხული სახეობების სრულფასოვანი შესწავლა. აღნიშნული კვლევების

საფუძველზე შესაძლებელი იქნება საკვლევ რეგიონში არსებული სახეობების პროექტის გავლენის ზონაში მოხვედრის ალბათობის განსაზღვრა. განმეორებითი კვლევის პროცესში განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმობა საქართველოს წითელი ნუსხით და საერთაშორისო კონვენციებით დაცული სახეობების იდენტიფიცირებას. მოხდება თითოეული სახეობისათვის ნეგატიური ზემოქმედების მნიშვნელობის, საჭიროების შემთხვევაში შემარბილებელი/საკომპენსაციო ღონისძიებების განსაზღვრა.

მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედებები:

სამშენებლო ზონაში გავრცელებულ ცხოველთა სახეობებზე ნეგატიური ზემოქმედებები გამოიხატება შემდეგი მიმართულებებით:

- მოსალოდნელია ჰაბიტატების კარგვა/ფრაგმენტაცია მაგალითად ეროზიის, ხეების ჭრის შედეგად და ა.შ.);
- ხეების ჭრის და მიწის სამუშაოების შედეგად შესაძლებელია მოხდეს ცალკეული სახეობების საბუდარი ადგილების მოშლა. ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორები შეიძლება იყოს მცირე ძუძუმწოვრები, ასევე ღამურები;
- სატრანსპორტო საშუალებების მომატებული გადაადგილების, ადამიანთა არსებობის და განათებულობის ფონის ცვლილების გამო გაიზრდება შეწუხების ფაქტორი საავტომობილო გზის და სამშენებლო მოედნების მახლობლად მყოფი ხმელეთის ძუძუმწოვრებისთვის, ამფიბიებისთვის, ფრინველებისათვის და ხელფრთიანებისათვის. აღნიშნულმა შეიძლება პირდაპირი ზემოქმედება მოახდინოს ცხოველთა პოპულაციების არსებობაზე;
- მშენებლობისას გაიზრდება ხმაური და ვიბრაცია, ასევე ატმოსფერულ ჰაერში მტვრისა და სხვა მავნე ნივთიერებათა ემისიები;
- მიწის სამუშაოების დროს თხრილები გარკვეულ რისკს შეუქმნის მცირე ძუძუმწოვრებს: შესაძლებელია თხრილში მათი ჩავარდნა, დაშავება და სიკვდილიანობა;
- გარემოში ნარჩენების მოხვედრამ და ვიზუალურ-ლანდშაფტურმა ცვლილებამ შესაძლოა გამოიწვიოს ცხოველთა დაღუპვა ან მიგრაცია;
- წყალში და ნიადაგზე მავნე ნივთიერებების მოხვედრის შემთხვევაში დაზარალებიან თევზების, ამფიბიების, წყლის მახლობლად მოხინადრე ფრინველებისა და წყლის მოყვარული ცხოველების პოპულაციები, აგრეთვე ამ ნივთიერებათა დაღვრის ადგილზე და მის მახლობლად მოხინადრე ცხოველები;
- შესაძლოა გამოვლინდეს მომსახურე პერსონალის მიერ უკანონო ნადირობის ფაქტები.

საერთო ჯამში უნდა ითქვას, რომ სამშენებლო სამუშაოების წარმოების პროცესში ფაუნის სახეობებზე და მათ საბინადრო ადგილებზე ზემოქმედებას შეიძლება ადგილი ჰქონდეს სხვადასხვა მიმართულებით. თუმცა არცერთ შემთხვევაში, შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების სათანადოდ გატარების პირობებში, ზემოქმედების მნიშვნელობა არ იქნება მაღალი. ჰაბიტატების აღდგენის ან სხვა მნიშვნელოვანი სახის საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარების საჭიროება კვლევის ამ ეტაპზე არ იკვეთება.

ფაუნაზე ზემოქმედების შემცირებისთვის საჭიროა სამუშაოების დაწყებამდე ტერიტორიების შემოწმება ცალკეული სახეობების საბუდარი ადგილების/სოროების გამოვლენის მიზნით; თხრილების და მშენებლობის პროცესში დატოვებული სხვა მსგავსი სახიფათო უბნების შემოღობვა ცხოველების შიგნით ჩავარდნის პრევენციის მიზნით, ღამის განათების სისტემების ოპტიმალურად გამოყენება; ხმაურის გავრცელების და ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიების პრევენციული ღონისძიებების გატარება და ა.შ. ნეგატიური ზემოქმედების პრევენციის ერთ-ერთი საშუალება შეიძლება იყოს სენსიტიურ უბნებში სამშენებლო სამუშაოების დაგეგმვა-განხორციელება მოწყვლადი სახეობებისთვის ნაკლებად მგრძობიარე პერიოდში (მაგ. სათავე ნაგებობების მშენებლობისას კალაპოტში შესასრულებელი სამუშაოების შეზღუდვა ნაკადულის კალმახის მიგრაციის პერიოდში).

მშენებლობის დასრულების შემდგომ საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია დროებით ათვისებულ ტერიტორიებზე განახორციელებს სარეკულტივაციო სამუშაოებს, რაც ნაწილობრივ შეარბილებს ჰაბიტატების დანაკარგით/სახეცვლით გამოწვეულ ზემოქმედებას ფაუნაზე. მოსალოდნელია, რომ ცხოველთა სახეობების ნაწილი დაუბრუნდება ძველ საბინადრო ადგილებს.

ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედებები:

ექსპლუატაციის ეტაპზე ცხოველებზე ნეგატიური ზემოქმედების უმთავრეს წყაროდ მდინარეში წყლის დონის შემცირება შეიძლება ჩაითვალოს, თუმცა წინასწარი კვლევებით დადგინდა, რომ საპროექტო არეალი წყლის მოყვარული ცხოველების მნიშვნელოვანი კონცენტრაციის ადგილებს არ წარმოადგენს. სხვა მხრივ ჰესების ექსპლუატაციის ფაზაზე ხმელეთის შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების სახეებიდან აღსანიშნავია ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება და ღამის განათების სისტემების ზემოქმედება, (ძირითადად ახალქალაქი ჰესი 2-ის ოპერირებისას და მისი სათავე ნაგებობის მიმართულებით გადაადგილებისას. ორივე ჰესის საგენერატორო შენობა საერთაშორისო მნიშვნელობის საავტომობილო გზასთან არის განლაგებული და ამ არეალში მოხინაძრე ცხოველები გარკვეულწილად შეგუებულია ხმაურს და სხვა ანთროპოგენურ გავლენას. წყლის ხარისხის გაუარესების შემთხვევაში მოსალოდნელია წყალთან დაკავშირებულ ცხოველებზე ზემოქმედება. თუმცა ესეთი სახის არაპირდაპირი ზემოქმედებები ძირითადად ძალური კვანძების ტერიტორიაზეა მოსალოდნელი.

საპროექტო 35 ან 110 კვ ძაბვის ეგხ-ს ექსპლუატაციის ეტაპზე აუცილებლად გასათვალისწინებელია ფრინველებზე ზემოქმედების საკითხი - როგორც აღინიშნა საპროექტო ტერიტორიები ფრინველთა სამიგრაციო დერეფნის არეალშია მოქცეული. ასევე აღსანიშნავია, რომ პროექტის 50 კმ მანძილის არეალში წარმოდგენილია IBA-ს 14 უბანი. შესაბამისად გამორიცხული არ არის პროექტის განხორციელების არეალში მოხვდეს და ზემოქმედებას დაექვემდებაროს მიგრირებადი ფრინველების მოწყვლადი სახეობები. ზოგადად ელექტროგადამცემი ხაზების ფრინველებზე გავლენა გამოიხატება ორი სახით:

- სადენებთან შეხების შედეგად გამოწვეული ელ-შოკით ფრინველების დაზიანება/დაღუპვა;
- ფრინველების დაზიანება/დაღუპვა სადენებთან და საყრდენ ანძებთან შეჯახების შედეგად.

ელექტროშოკის შემთხვევები ძირითადად ხდება ბუნებრივ ქანდარებს და ხეებს მოკლებულ გამლილ ადგილებში, როგორცაა სტეპები, უდაბნოები და ჭარბტენიანი ადგილები. მოზრდილი ფრინველები როგორებიცაა ყანჩა, წერო, გედი, პელიკანი, უფრო ხშირად ზარალდებიან მათი დიდი ფრთათა შლილისა და მოუხერხებლობის გამო. მოსალოდნელი ზემოქმედების ალბათობის შემცირების ერთ-ერთი საშუალება შეიძლება იყოს ეგხ-ს დროული ტექ-მომსახურება და ორ ელექტრო გამტარს შორის დაცილების მანძილის საპროექტო პარამეტრებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა.

რაც შეეხება ფრინველების ეგხ-სთან შეჯახების რისკებს: შეჯახების ალბათობა იზრდება ისეთ ადგილებში, სადაც ხდება მრავალი სახეობების თავშეყრა (მიგრაციის დერეფნებში). არსებობს ვარაუდი რომ ფრინველთა სადენებზე შეტაკებები გამოწვეულია იმით, რომ დიდი სიჩქარით ფრენისას ისინი ვერ ამჩნევენ ამ სადენებს. შეჯახებისგან განსაკუთრებით დაუცველები დიდი ფრინველები არიან, რადგან მათ არ აქვთ კარგი მანევრირების უნარი. სიბნელე (ღამის პერიოდი) და ცუდი კლიმატური პირობები, როგორცაა წვიმა, ნისლი და თოვლი, ელექტროგადამცემ ხაზებს უფრო მეტად შეუმჩნეველს ხდის. ვინაიდან საპროექტო დერეფანი ემიჯნება ფინვლეთა კონცენტრაციის ადგილებს, გზშ-ს შემდგომი ეტაპის ფარგლებში ზემოქმედების შეფასებას და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრას განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს. შემდგომი ეტაპის ფარგლებში განისაზღვრება ეგხ-ს სენსიტიური მონაკვეთები და ფრინველთა ის სახეობები, რომლებიც შეიძლება მეტად იყვნენ მგრძობიარენი ასეთი ზემოქმედების მიმართ. ზემოქმედების შერბილების საუკეთესო საშუალება შეიძლება იყოს ეგხ-

ს სადენების მარკირება სენსიტიურ მონაკვეთებში. შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის დასადგენად საჭიროა მონიტორინგის წარმოება.

წინასწარი კვლევის შედეგების მიხედვით პროექტის განხორციელების შედეგად ბიოლოგიურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეჯამება მოცემულია ცხრილში 5.7.1. ცხრილში წარმოდგენილი მონაცემები დაზუსტდება გვიან გაზაფხულის პერიოდში დაგეგმილი დეტალური ბიოლოგიური კვლევის შედეგების საფუძველზე.

ცხრილი 5.7.1. მოსალოდნელი ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედება	ზემოქმედების წყარო	ზემოქმედების რეცეპტორი	ზემოქმედების პოტენციური მნიშვნელობა
მშენებლობის ეტაპი:			
მცენარეული საფარის განადგურება/დაზიანება. ჰაბიტატების დაკარგვა/ფრაგმენტაცია.	პირდაპირი ზემოქმედება: მცენარეების გაჩეხვა ინფრასტრუქტურის მოსაწყობად. ირიბი ზემოქმედება: ნიადაგის დაბინძურება და ეროზია	ჰესების და ეგზ-სთვის განკუთვნილი დერეფანი, ცხოველთა სამყარო, მოსახლეობა	საშუალო ან დაბალი. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი ან ძალიან დაბალი
ზემოქმედება ხმელეთის ფაუნაზე,	მცენარეული საფარისაგან გასუფთავება, გამოყენებული ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები, მომსახურე პერსონალი, ნარჩენები და სხვ.	რეგიონში მოზინადრე ცხოველთა სახეობები	საშუალო. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი
ექსპლუატაციის ეტაპი:			
პერიოდული ტექ-მომსახურების დროს მცენარეული საფარის განადგურება/დაზიანება. ჰაბიტატების ფრაგმენტაცია.	ჰესების და ეგზ-ს დერეფნის გასხვისების ზოლში მცენარეული საფარის პერიოდული გასუფთავება	ჰესებისთვის და ეგზ-სთვის განკუთვნილი დერეფანი, ცხოველთა სამყარო, მოსახლეობა	დაბალი. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი
ზემოქმედება ორნითოფაუნაზე.	ეგზ-ს საყრდენებთან, სადენებთან, ან ელ-შოკით გამოწვეული დაზიანება ან დაღუპვა.	რეგიონში მოზინადრე ცხოველთა სახეობები	საშუალო შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი

5.8 ზემოქმედება ნიადაგზე

ნიადაგის ხარისხზე და სტაბილურობაზე ზემოქმედება ძირითადად მოსალოდნელია მიწის სამუშაოების პროცესში. ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების ძირითადი წყაროები შეიძლება იყოს მყარი და თხევადი ნარჩენების არასწორი მართვა, გამოყენებული ტექნიკიდან, სამარაგო რეზერვუარებიდან ნავთობპროდუქტების და სხვა დამაბინძურებლების გაჟონვა.

უნდა აღნიშნოს, რომ საპროექტო დერეფანი გადის მდინარის კალაპოტის სიახლოვეს, ასევე დახრილი ფერდობების ფარგლებში. ხეობის ფერდობების შედარებით მცირედ დახრილ უბნებზე წარმოდგენილ ნიადაგებში მაღალია ღორღის შემცველობა. აქედან გამომდინარე დერეფნის უმეტეს ნაწილზე ნიადაგი ჰუმუსოვანი ფენა არ გხვდება ან ძალზედ მცირე სიმძლავრისაა.

ნაყოფიერების და სტაბილურობის შენარჩუნების მიზნით, იმ ადგილებში სადაც ეს შესაძლებელია მოხდება ნიადაგის ზედაპირული ფენის მოხსნა და ცალკე გროვებად დასაწყობება. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა-დასაწყობება უნდა მოხდეს შემდეგი წესების დაცვით:

- მშენებლობის დაწყებამდე მშენებელი კონტრაქტორის გარემოსდაცვითი მმართველის მიერ ზუსტად მოინიშნება ის ტერიტორიები, სადაც მოხდება ნიადაგის მოხსნა. ასევე მოინიშნება დასაწყობების ადგილები;

- ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის სამუშაოები განხორციელდება გარემოსდაცვითი მმართველის ზედამხედველობით. მაქსიმალურად გაკონტროლდება ნაყოფიერი ფენის, როგორც ჰორიზონტალური, ასევე ვერტიკალური საზღვრები, რომ მინიმუმამდე დავიდეს ჰუმუსოვან ფენაში არანაყოფიერი ფენის შერევის შესაძლებლობა;
- მოხსნილი ნაყოფიერი ფენა დროებით დასაწყობდება მოხსნის ადგილის სიახლოვეს, არაჰუმუსოვანი ნაყარისგან განცალკევებით, ზედაპირული ჩამონადენიდან და ეროზიული პროცესებისგან შეძლებისდაგვარად დაცულ ადგილზე;
- ნაყარის სიმაღლე არ იქნება 2 მ-ზე მაღალი, ხოლო ფერდების დაქანება - 45⁰-ზე მეტი;
- საჭიროების შემთხვევაში განხორციელდება დასაწყობების ადგილის დაცვა ზედაპირული ჩამონადენისგან (მაგ. დროებითი წყალამრიდი არხის მოწყობა);
- ნაყოფიერი ფენა შეინახება სამუშაოების დამთავრებამდე და შემდგომ გამოყენებული იქნება ათვისებული ტერიტორიების (პირველ რიგში სანაყაროები) ზედაპირების რეკულტივაციისთვის.

გზმ-ს შემდგომ ეტაპზე დაზუსტდება ის უბნები, სადაც მოხდება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა, მოხსნილი ნაყოფიერი ფენის რაოდენობები და მათი დროებითი დასაწყობების ადგილები.

ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების პრევენციის მიზნით გათვალისწინებული იქნება შესაბამისი გარემოსდაცვითი მოთხოვნები, მათ შორის: დაწესდება კონტროლი ნარჩენების სათანადო მართვაზე, სამეურნეო-ფეკალური წყლები შეგროვდება ჰერმეტიკულ სასენიზაციო ორმოებში, დაბინძურების მაღალი პოტენციალის მქონე სტაციონალური ობიექტები (მაგალითად საწვავის სამარაგო რეზერვუარები) შემოიზღუდება ავარიული დაღვრის შემაკავებელი ბარიერებით, შემთხვევითი დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაბინძურებული ფენის დროული მოხსნა და გატანა ტერიტორიიდან.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ნიადაგის ნაყოფიერებაზე და ხარისხზე ზემოქმედების რისკები დაბალია. პოტენციური დაბინძურების წყაროები ძირითადად იარსებებს ძალური კვანძების და ქვესადგურის ტერიტორიაზე და წარმოდგენილი იქნება ნარჩენების დროებითი დასაწყობების უბნებით და ზეთშემცველი დანადგარებით (ტრანსფორმატორები, ამომრთველები და სხვ.).

პროექტის განხორციელების შედეგად ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე მოსალოდნელი ზემოქმედების და გრუნტის დაბინძურების რისკების შეჯამება მოცემულია ცხრილში 5.8.1.

ცხრილი 5.8.1. მოსალოდნელი ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედება	ზემოქმედების წყარო	ზემოქმედების რეცეპტორი	ზემოქმედების პოტენციური მნიშვნელობა
მშენებლობის ეტაპი:			
ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა	მანქანებისა და სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილება, მიწის სამუშაოები ჰესების ნაგებობების, ანძების ფუნდამენტების და მისასვლელი გზების მოწყობისთვის, ნაყარი მასალის მართვა.	მცენარეული საფარი. ცხოველები, სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები	საშუალო ან დაბალი. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი
ნიადაგის და გრუნტის დაბინძურება	ნავთობპროდუქტების ან სხვა ქიმიური ნივთიერებების შემთხვევითი დაღვრა. ნარჩენებით დაბინძურება.	მცენარეული საფარი. ცხოველები, სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები, გრუნტის წყლები	დაბალი. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი
ექსპლუატაციის ეტაპი:			
პერიოდული ტექ- მომსახურების დროს მიმდებარე ტერიტორიებზე	სპეც. ტექნიკის ფუნქციონირება, სატრანსპორტო ოპერაციები	მცენარეული საფარი. ცხოველები,	ძალიან დაბალი ან მოსალოდნელი არ არის

ნიადაგის ეროზია, ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა		სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები	
პერიოდული ტექ- მომსახურების დროს ნიადაგის და გრუნტის დაბინძურება	დაბინძურების რისკები საღებავებით და სხვა ნივთიერებებით. ნავთობპროდუქტების შემთხვევითი დაღვრა	მცენარეული საფარი. ცხოველები, სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები, გრუნტის წყლები	დაბალი ან ძალიან დაბალი

5.9 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს სავარაუდოდ ადგილი ექნება გარკვეულ ვიზუალურ-ლანდშაფტურ ზემოქმედებას, სატრანსპორტო ნაკადების ზრდის, სამშენებლო მოედნების, მომუშავე ტექნიკის და ხალხის, მშენებარე კონსტრუქციების, სამშენებლო მასალებისა და ნარჩენების არსებობის გამო. გზმ-ს ეტაპზე ასეთი სახის ზემოქმედების შეფასებისას განისაზღვრება საპროექტო დერეფანში არსებული ლანდშაფტის სენსიტიურობა, მისი ღირებულებიდან და არსებული მდგომარეებიდან გამომდინარე. აღსანიშნავია, რომ ზემოქმედების ფარგლებში მოქცეული ლანდშაფტი და მისი შემადგენელი კომპონენტები ნაწილობრივ სახეცვლილია ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის გავლენით. ვიზუალური ზემოქმედების დახასიათებისას პირველ რიგში გასათვალისწინებელია საპროექტო ტერიტორიების განლაგება ზემოქმედების რეცეპტორებთან მიმართებაში, კერძოდ ვიზუალური თვალთახედვის არეალში ექცევა თუ არა ზემოქმედების წყაროები.

მშენებლობის დასრულების შემდეგ მოხდება სამშენებლო ბანაკიდან და სამშენებლო მოედნიდან მანქანა-დანადგარების, მასალის და ნარჩენების გატანა, გათვალისწინებულია ტერიტორიის რეკულტივაცია. ზემოქმედების შერბილების საუკეთესო გზა შეიძლება იყოს ძალური კვანძების ტერიტორიაზე გამწვანების სამუშაოების გატარება და ნაგებობების გარემოსთან შეხამებულ ფერებში შეღებვა.

პროექტის განხორციელების შედეგად ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეჯამება მოცემულია ცხრილში 5.9.1.

ცხრილი 5.9.1. მოსალოდნელი ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედება	ზემოქმედების წყარო	ზემოქმედების რეცეპტორი	ზემოქმედების პოტენციური მნიშვნელობა
მშენებლობის ეტაპი:			
ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება	ნარჩენების განთავსება, სამშენებლო და სატრანსპორტო ოპერაციები და სხვ.	მახლობლად მობინადრე ცხოველები, მოსახლეობა, ტურისტები და სხვ.	საშუალო. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი
ექსპლუატაციის ეტაპი:			
ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება	ჰესების ინფრასტრუქტურის და საყრდენი ანძების არსებობა	მახლობლად მობინადრე ცხოველები, მოსახლეობა, ტურისტები და სხვ.	საშუალო. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი

5.10 ნარჩენები

როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელია გარკვეული რაოდენობის სახიფათო და სხვა ტიპის ნარჩენების წარმოქმნა. მათი არასწორი მართვის შემთხვევაში მოსალოდნელია გარემოს ცალკეული რეცეპტორების ხარისხობრივი მდგომარეობის გაუარესება, ასევე გრუნტების დასაწყობების წესების დარღვევა შეიძლება ეროზიის მიზეზი გახდეს.

რაოდენობრივი თვალსაზრისით გამოსარჩევია მიწის სამუშაოების შესრულების დროს წარმოქმნილი გამონამუშევარი ქანები (აღსანიშნავია, რომ შერჩეული ალტერნატიული სქემის მიხედვით გვირაბების გაყვანა არ იგეგმება, რაც ამცირებს გამონამუშევარი ქანების მოსალოდნელ რაოდენობას). გამონამუშევარი ქანების სანაყაროები მოეწყობა შესაბამისი გარემოსდაცვითი ნორმების გათვალისწინებით. განსაკუთრებული ყურადღება მიექცევა ნაყარების სტაბილურობას და მათ დაცვას მდინარისეული მოქმედებისგან. სანაყაროების შევსების შემდგომ მოხდება მათი რეკულტივაცია.

გზმ-ს პროცესში შემუშავდება საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ნარჩენების მართვის გეგმა, რომელსაც პრაქტიკაში შეასრულებს მშენებელი კონტრაქტორი და ოპერატორი კომპანია.

5.11 საზოგადოების ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები

სამშენებლო სამუშაოების წარმოების და ჰესის ნორმალური ოპერირების პირობებში ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების მაღალი რისკები მოსალოდნელი არ არის. ამ შემთხვევაშიც აღსანიშნავია, რომ ძირითადი სამუშაოების წარმოების ტერიტორიიდან (სამშენებლო მოედნებიდან) ადგილობრივი მოსახლეობა დაშორებულია მნიშვნელოვანი მანძილით, რაც თავისთავად ამცირებს ნეგატიური ზემოქმედებების რისკებს.

მშენებლობის ეტაპზე მოსახლეობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკების სათანადო მართვა პირველ რიგში საჭიროა სოფლების დილისკას, კორხის და ორჯას სიახლოვეს დაგეგმილი სატრანსპორტო ოპერაციების დროს. თუმცა აღსანიშნავია, რომ სამშენებლო მოედნებამდე მისასვლელი გზები მჭიდროდ დასახლებულ ზეონებს არ გაივლის. როგორც პროექტის აღწერით ნაწილში აღინიშნა, მშენებლობის საწყის ეტაპებზევე გათვალისწინებულია ახალი ხიდების მოწყობა, რაც კიდევ უფრო შეამცირებს სატრანსპორტო ოპერაციების საჭიროებას სოფლების გავლით.

ჰესების ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსახლეობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები არ იქნება მაღალი. პროექტის არ ითვალისწინებს მაღალი კაშხლების და დიდი ზომის წყალსაცავების მოწყობას. ჰესის ოპერირების დროს (ნატანისგან გარეცხვის დროს) შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს მოსახლეობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკების არსებობას, რასთან დაკავშირებითაც სათანადო გადაწყვეტილება შემოთავაზებული იქნება გზმ ეტაპზე.

ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი რისკები ძირითადად უკავშირდება გაუთვალისწინებელ შემთხვევებს, მაგალითად: ინციდენტი გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების შემთხვევაში (მაგალითად ქვათაცვენა), სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, დენის დარტყმა, სიმაღლიდან ჩამოვარდნა, ტრავმატიზმი სამშენებლო ტექნიკასთან მუშაობისას და სხვ. პირდაპირი ზემოქმედების პრევენციის მიზნით დაცული იქნება უსაფრთხოების ნორმები, მკაცრი ზედამხედველობის პირობებში. სამუშაოების დაწყებამდე პერსონალს ჩაუტარდება ტრენინგები უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე, დაწესდება მკაცრი კონტროლი პირადი დაცვის საშუალებების გამოყენებაზე. ყველა სამშენებლო მოედანი, რომელიც განლაგებული იქნება მოსახლეობის სიახლოვეს, განსაკუთრებით სამშენებლო ბანაკები, დაცული იქნება სათანადოდ (გამოყენებული იქნება შემოღობვა, გამართილებელი ნიშნები. ტერიტორიაზე უცხო პირების გადაადგილებას გააკონტროლებს დაცვის თანამშრომელი)

5.12 განსახლება და მიწების შეყიდვა

საპროექტო ჰესების და ეგზ-ს პროექტის ფარგლებში ასათვისებელ დერეფანში საკარმიდამო ნაკვეთები წარმოდგენილი არ არის. პროექტი არ ითვალისწინებს მოსახლეობის ფიზიკურ განსახლებას.

ამ ეტაპზე ჩატარებული კვლევებით პროექტის პირდაპირი ზემოქმედების ქვეშ ექცევა მხოლოდ ერთი ნაკვეთი: (ნაკვეთის ს/კ: 63.14.34.004; ფართობი - 2500 მ², ნაკვეთის ტიპი - სასოფლო-სამეურნეო, მესაკუთრე - ვიგენ კარახანიანის). ნაკვეთის შესყიდვა მოხდება საქმიანობის განმახორციელებელსა და ნაკვეთის მესაკუთრეს ურთიერთმოლაპარაკების საფუძველზე. მესაკუთრე უზრუნველყოფილი იქნება შესაბამისი კომპენსაციით.

კერძო მფლობელობაში არსებული ნაკვეთების გამოყენება შესაძლებელია საჭირო გახდეს ელექტროგადამცემი ხაზების მშენებლობისას. ამ ეტაპზე ეგზ-ს ალტერნატივა და ზუსტი მარშრუტები დადგენილი არ არის და შესაბამისად ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული მესაკუთრეების იდენტიფიცირება გართულებულია. საკითხი დაზუსტდება გზმ-ს ეტაპზე. თუმცა წინასწარი შეფასებით შეიძლება ითქვას, რომ ეგზ-ს მოწყობის პროცესში ზემოქმედების ქვეშ შეიძლება მოექცეს მხოლოდ ერთეული მიწის ნაკვეთები და ისიც მხოლოდ ნაწილობრივ.

გარდა ამისა, მშენებლობის ეტაპზე შესაძლებელია საჭირო გახდეს კერძო მფლობელობაში არსებული ნაკვეთების დროებითი გამოყენება (ბანაკის, ან სანაყაროების მოსაწყობად). ასეთ შემთხვევაშიც იწარმოებს ინდივიდუალური მოლაპარაკება და ნაკვეთის მესაკუთრასთან გაფორმდება შესაბამისი ხელშეკრულება.

საერთო ჯამში შეიძლება ითქვას, რომ პროექტის განხორციელების შედეგად განსახლების რისკები არ არსებობს, ხოლო კერძო მესაკუთრეებისგან მიწის შესყიდვის საჭიროება ძალზედ დაბალია.

5.13 ზემოქმედება ადგილობრივ რესურსებზე და მათზე ხელმისაწვდომობის შეზღუდვის რისკები

ადგილობრივ რესურსებზე ხელმისაწვდომობის შეზღუდვის რისკები საყურადღებოა და გზმ-ს ანგარიშში დამატებით შეფასებას საჭიროებს ორი მიმართულებით: სამოვრებზე და წყლის რესურსებზე ხელმისაწვდომობის შეზღუდვის რისკები. საპროექტო არეალში მნიშვნელოვანი ტყის ან მიწის რესურსების წარმოდგენილი არ არის. შესაბამისად ადგილობრივი მოსახლეობა ამ ტერიტორიებს შეშის თუ ტყის ნაყოფის მოპოვების მიზნით არ იყენებს.

საპროექტო დერეფნის მიმდებარედ სამოვარი დანიშნულებით ძირითადად გამოიყენება სოფ. ორჯას მიმდებარე ტერიტორიები, კერძოდ: მდ. კორხის და ახალქალაქი ჰესი 1-ის საპროექტო დერეფნის მარჯვენა შემაღლებული ფერდობები. თუმცა საპროექტო დერეფანი უშუალო შემხებლობაში არ არის აღნიშნულ ტერიტორიებთან და სამოვარ ტერიტორიებზე პირდაპირი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. ახალქალაქი ჰესი 2-ის სადერივაციო-სადაწნეო მილსადენის მშენებლობისას გათვალისწინებული არ არის სამოვარი მიმართულებით გადასადგილებელი დერეფნების გამოყენება სატრანსპორტო ოპერაციების წარმოების ან სხვა რაიმე მიზნით. შესაბამისად, მოსახლეობას (მათ შორის სოფ. ორჯას მაცხოვრებლებს) არ შეექმნება პრობლემა სამოვარი ტერიტორიების გამოყენების თვალსაზრისით.

საერთო ჯამში პროექტის განხორციელების შედეგად სამოვარ ტერიტორიებზე ხელმისაწვდომობის შეზღუდვა ნაკლებად მოსალოდნელია. პროექტის მიზნით მუდმივად ასათვისებელი ტერიტორიების ჯამური ფართობი არ არის დიდი. ინფრასტრუქტურა ძირითადად განლაგდება მდინარეების კალაპოტების სიახლოვეს, რომლებიც ნაკლებად გამოიყენება სამოვრად. აღსანიშნავია, რომ ორივე ჰესის სადერივაციო-სადაწნეო მილსადენის დერეფანი იქნება მიწისქვეშა, რაც კიდევ უფრო ამცირებს ექსპლუატაციის ეტაპზე მსგავსი ხასიათის ზემოქმედებას. დროებით ათვისებულ ტერიტორიებს (მათ შორის განსაკუთრებით სანაყაროებს) ჩაუტარდებათ სათანადო რეკულტივაცია და მაქსიმალურად აღდგება პირვანდელ მდგომარეობამდე.

ექსპლუატაციის ეტაპზე შედარებით საგულისხმოა ის გარემოება, რომ მდინარეების ფარავნის და კორხის საპროექტო მონაკვეთებში წყლის ხარჯი შემცირდება, რაც განხილულია წინამდებარე

დოკუმენტის პარაგრაფში 5.6. როგორც აღინიშნა, ამ ეტაპზე გამოვლენილ, მთავარ წყალმომხმარებლებს სატუმბი სადგური და თევზსაშენი მეურნეობა წარმოადგენს, რომლებიც მოქცეულია ახალქალაქი ჰესი 1-ის ზემოქმედების არეალში. გარდა ამისა, სკოპინგის ეტაპმა გამოავლინა, რომ ზემოქმედების ქვეშ შესაძლებელია მოექცნენ სხვა წყალმომხმარებლებიც. გზმ-ს ეტაპზე განხორციელდება წყლის და მდინარის ყველა მომხმარებლის ინვენტარიზაცია და წარმოდგენილი იქნება მოსალოდნელი ზემოქმედების აღმოფხვრის კონკრეტული ღონისძიებები.

როგორც აღინიშნა, მშენებლობის ეტაპზე ძირითადი სამშენებლო მასალების (ქვიშა-ხრეში) სახით გამოყენებული იქნება ადგილობრივი რესურსები. აღსანიშნავია, რომ პროექტი არ გულისხმობს მოცულობითი კონსტრუქციების მშენებლობას (მოეწყობა მცირე სიმაღლის დამბები) და შესაბამისად ამ მხრივ ადგილობრივი რესურსების მნიშვნელოვანი გამოყენება საჭირო არ არის. საჭიროების მიხედვით ინერტული მასალების მოპოვება მოხდება ლიცენზიის საფუძველზე, ან გაფორმდება ხელშეკრულება პროექტის სიახლოვეს მოქმედ ქვიშა-ხრეშის მწარმოებელ საამქროებთან.

ბუნებრივ რესურსებზე ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფის მიზნით მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე იწარმოებს საჩივრების სარეგისტრაციო ჟურნალი. მოსახლეობის/მეწარმეების უკმაყოფილოების გამორიცხვა მოხდება ქმედითი ურთიერთ კონსულტაციების საფუძველზე. კონსულტაციების შედეგად შესაძლებელია კონფლიქტის მოგვარება შესაბამისი კომპენსაციის გაცემის ან ალტერნატიული რესურსების მოძიებაში დახმარების გაწევის გზით. გარდა ამისა: მოსახლეობას წინასწარ ეცნობება ისეთი გადაწყვეტილების შესახებ, რომელიც დროებით შეზღუდავს ადგილობრივი რესურსების ხელმისაწვდომობას; ისეთი სამუშაოები, რომელიც შეზღუდავს ადგილობრივ რესურსებს და თავისუფალ გადაადგილებას, ჩატარდება შემლებისდაგვარად მოკლე დროში.

აღსანიშნავია, რომ საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია ადგილობრივი მოსახლეობის საჭიროებებიდან გამომდინარე (რაც გამოიკვეთება საჯარო განხილვების პროცესში და მომავალში ჩასატარებელი სოციალური კვლევების შედეგად), გეგმავს სოციალური განვითარების გეგმის შემუშავებას და პრაქტიკაში გამოყენებას.

5.14 დასაქმება

დადებით ზემოქმედებად უნდა ჩაითვალოს პროექტის განხორციელების შედეგად დასაქმების შესაძლებლობის ზრდა, რაც განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ადგილობრივი მოსახლეობისთვის. მშენებლობის ეტაპზე სამშენებლო სამუშაოებში ჩართული იქნება დაახლოებით 100 ადამიანი, რომელთაგან ადგილობრივი მოსახლეობის წილი საკმაოდ მაღალი იქნება. სამიშაოზე აყვანისას უპირატესობა მიენიჭება სოფლების ორჯას, დილისკას და კორხის მაცხოვრებლებს. გათვალისწინებული იქნება გენდერული საკითხებიც.

დასაქმებით გამოწვეული დადებითი ზემოქმედება გარკვეულ წვლილს შეიტანს მოსახლეობის ცხოვრების დონის ამაღლებასა და მიგრაციის შემცირებაში. გარდა ამისა, გარკვეული გადასახადების სახით დამატებითი თანხები შევა ადგილობრივ ბიუჯეტში, რომლის დიდი ნაწილი რეგიონის ინფრასტრუქტურული პროექტების განხორციელებას მოხმარდება.

თუმცა აღსანიშნავია, რომ დასაქმებასთან დაკავშირებით არსებობს გარკვეული სახის ნეგატიური ზემოქმედების რისკებიც, კერძოდ:

- ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების მოლოდინი და უკმაყოფილება;
- დასაქმებულთა უფლებების დარღვევა;
- პროექტის დასრულებასთან დაკავშირებით სამუშაო ადგილების შემცირება და უკმაყოფილება;

- უთანხმოება ადგილობრივ მოსახლეობასა და დასაქმებულთა (არაადგილობრივები) შორის;
- გასათვალისწინებელია, რომ ადგილობრივი მოსახლეობის დიდი ნაწილი სომეხი ეროვნებისაა და შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს ენობრივი ბარიერის პრობლემასაც.

5.15 ზემოქმედება ეკონომიკაზე და ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების პირობებზე

ჰესების მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის განხორციელება დადებით წვლილს შეიტანს რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკურ განვითარებაში.

მშენებლობაზე გამოყენებული იქნება სამშენებლო მასალების ადგილობრივი რესურსები, რაც ხელს შეუწყობს სამშენებლო მასალების წარმოების სექტორის გააქტიურებას.

ექსპლუატაციაში გაშვების შემდგომ ენერგოსისტემა მიიღებს დამატებით ელექტროენერგიას, რაც სარგებელს მოუტანს მთლიანად საქართველოს. შესაბამისად პროექტი თავის წვლილს შეიტანს ქვეყნის ენერგოდამოუკიდებლობის მიღწევის გზაზე

პროექტის განხორციელების შედეგად ადგილობრივ ბიუჯეტში შევა დამატებითი თანხები. მათ შორის აღსანიშნავია ქონების გადასახადი, რაც რეგიონის ინფრასტრუქტურის განვითარებას და სხვადასხვა სოციალურ პროექტებს მოხმარდება.

ამასთანავე სამშენებლო სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალის მომსახურებისათვის მოსალოდნელია სატელიტი ბიზნეს საქმიანობების (ვაჭრობა, მომსახურება, სატრანსპორტო უზრუნველყოფა, საკვები პროდუქტების წარმოება და სხვა) გააქტიურება, რაც დასაქმების დამატებით წყაროდ უნდა ჩაითვალოს.

საერთო ჯამში მოსალოდნელია, რომ პროექტის განხორციელება ადგილობრივ ეკონომიკაზე მნიშვნელოვან დადებით ზემოქმედებას იქონიებს. ეს შესამჩნევი იქნება იმ ფონზე, რომ დღეის მდგომარეობით რეგიონში არასახარბიელო სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობაა და საკმაოდ მაღალია უმუშევრობის დონე.

5.16 ზემოქმედება ადგილობრივ ინფრასტრუქტურაზე

როგორც აღინიშნა, ახალქალაქი ჰესი 1-ის პროექტის ზემოქმედების ქვეშ ექცევა სატუმბო სადგური, რომელიც ადგილობრივ, მცირე საირიგაციო სისტემას ამარაგებს სარწყავი წყლით. სატუმბო სადგურზე უშუალო ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება, თუმცა ჰესის ექსპლუატაციაში გაშვების შემდგომ მდინარის იმ მონაკვეთში, საიდანაც სატუმბო სადგური წყალს იღებს, შემცირდება ბუნებრივი ხარჯები. აღნიშნული საკითხი გათვალისწინებული იქნება ეკოლოგიური ხარჯის განსაზღვრისას ან/და უზრუნველყოფილი იქნება სატუმბო სადგურის მომარაგება ჰესის სადაწნეო მილსადენიდან.

მშენებლობის ეტაპზე ინტენსიური გადაადგილების დროს არსებობს საზოგადოებრივ გზების დაზიანების გარკვეული რისკები. სამშენებლო სამუშაოები დაიგეგმება, ისე რომ მინიმუმამდე დავიდეს მსგავსი ხასიათის ზემოქმედებები, კერძოდ: შეძლებისდაგვარად შეიზღუდება საზოგადოებრივ გზებზე მანქანების (განსაკუთრებით მუხლუხოიანი ტექნიკის) გადაადგილება; გზის ყველა უბანი, რომელიც დაზიანდება მშენებლობის გამო, აღდგება მაქსიმალურად მოკლე ვადებში, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის. დაფიქსირდება საჩივრები, მოხდება მათი აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

გარდა ამისა, ზემოქმედების ქვეშ შეიძლება მოექცეს ასრებული ელექტროგადამცემი ხაზები, რომლებიც კვეთს საპროექტო არეალს. მათ შორის აღსანიშნავია 110 კვ ძაბვის ეგზ ვარძია, რომელზეც დაერთდება საპროექტო ჰესებიდან გამომავალი 110 კვ ძაბვის ეგზ (ამ ალტერნატივის მიზნების შემთხვევაში). ასეთი ტიპის სამშენებლო სამუშაოები განხორციელდება ეგზ-ს ოპერატორ

კომპანიასთან მიღწეული შეთანხმების და მათ მიერ გაცემული ტექნიკური პირობების შესაბამისად.

5.17 ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე

როგორც აღინიშნა საპროექტო არეალში საგზაო ქსელი საკმაოდ განვითარებულია და შესაძლებელი იქნება დაგეგმილ სამშენებლო მოედნებამდე გადაადგილება. თუმცა გარკვეულ პერიოდებში სამშენებლო მასალების და კონსტრუქციების ინტენსიური ტრანსპორტირების პროცესში სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედების რისკები მოიმატებს. მშენებლობის ეტაპზე სატრანსპორტო მარშრუტები შეირჩევა მჭიდროდ დასახლებული ზონების გვერდის ავლით. ამასთანავე განისაზღვრება ტრანსპორტირებისთვის ხელსაყრელი პერიოდები. მშენებელ კონტრაქტორს ექნება სწორი და ეფექტური კომუნიკაცია ადგილობრივ მოსახლეობასთან, რათა მათ არ შეეზღუდოთ თავისუფალი გადაადგილების შესაძლებლობა.

სამშენებლო სამუშაოების საწყის ეტაპებზევე გათვალისწინებულია სამშენებლო მოედნებამდე მისასვლელი გზების მოწესრიგება (ვაკისის მოსწორება). ასევე გათვალისწინებულია ხიდების მოწყობა, რაც ამცირებს სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედების რისკებს.

ჰესის ექსპლუატაციის ეტაპზე სატრანსპორტო გადაადგილების ინტენსივობა შემცირდება და მოსალოდნელი ზემოქმედება იქნება გაცილებით ნაკლები მნიშვნელობის.

5.18 ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები

წინასწარი შეფასებით პროექტის უშუალო გავლენის არეალში ხილული კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები არ ფიქსირდება, რაც დამატებით დასტურდება საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტოსგან მიღებული წერილითაც (იხ. დანართი 2.). . თუმცა სააგენტოს ცნობით სოფ. დილისკასთან, მდინარის მეორე ნაპირზე საპროექტო ტერიტორიის უშუალო სიახლოვეს მდებარეობს არქეოლოგიური ძეგლი „ამირანის გორის“ ციხე-ნაქალაქარი. აქედან გამომდინარე მიწის სამუშაოების პროცესში შესაძლოა გამოვლინდეს სხვა, ჯერ-ჯერობით უცნობი არქეოლოგიური ძეგლები. იმისათვის, რომ ადგილი არ ჰქონდეს მათ დაზიანებას, საჭიროა ასეთის სამუშაოების მუდმივი მეთვალყურეობა და სიფრთხილის ზომების მიღება. არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი გამოვლენის შემთხვევაში მოხდება სამუშაოების დაუყოვნებლივ შეჩერება და შესაბამისი კომპეტენციის მქონე სპეციალისტების/სახელმწიფო ორგანოების წარმომადგენლების მოწვევა.

წინასწარი გარემოსდაცვითი აუდიტის მიხედვით ახალქალაქი ჰესი 1-ის სათავე ნაგებობის განთავსების ადგილიდან ჩრდილო-დასავლეთით, 350 მ მანძილის დაშორებით შემადგენულ პლატოზე მდებარეობს სოფ. დილისკას სასაფლაო. სასაფლაოს ტერიტორია პროექტის უშუალო ზემოქმედების ქვეშ არ ექცევა, თუმცა სამშენებლო სამუშაოების წარმოების პროცესში შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს გარკვეულ ირიბ ზემოქმედებას, რაც შეიძლება უკავშირდებოდეს სასაფლაოს მომიჯნავედ არსებულ გზაზე მომატებული სატრანსპორტო გადაადგილებით და უშუალოდ სამშენებლო მოედანზე მიმდინარე სამუშაოებით წარმოქმნილი ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელებას. ასეთი ზემოქმედების შერბილების მიზნით აუცილებელია ხმაურის/ვიბრაციის გავრცელების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება, განსაკუთრებით სარიტუალო პროცესის დროს. აღნიშნულ უბანზე შედარებით მასშტაბური სატრანსპორტო ოპერაციებისთვის და ხმაურის/ვიბრაციის გამომწვევი სამუშაოებისთვის შერჩეული უნდა იყოს სათანადო პერიოდი. პროექტი არ ითვალისწინებს დიდი ზომის წყალსაცავის მოწყობას, ამდენად ექსპლუატაციის ეტაპზე სასაფლაოს ტერიტორიაზე რაიმე სახის პირდაპირი ზემოქმედება პრაქტიკულად გამორიცხებულია.

5.19 კუმულაციური ზემოქმედება

საპროექტო ჰესების ძალური კვანძების ქვედა დინებაში, დაახლოებით 0,5 კმ მანძილის დაშორებით მდებარეობს არსებული ფარავანი ჰესი. გარდა ამისა, პროექტის სიახლოვე სარსებობს სხვადასხვა სიმძლავრის ელექტროგადამცემი ინფრასტრუქტურა. აქედან გამომდინარე განხილვას ექვემდებარება კუმულაციური ზემოქმედება სხვადასხვა მიმართულებით, განსაკუთრებით ექსპლუატაციის ეტაპისთვის. ამ თვალსაზრისით მნიშვნელოვანია:

- კუმულაციური ზემოქმედება მდ. ფარავნის ჰიდროლოგიურ რეჟიმზე და წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე. საერთო ჯამში ენერგეტიკული მიზნით ათვისებული იქნება მდინარე ფარავნის ხეობის დაახლოებით 20 კმ სიგრძის მონაკვეთი, რასაც ემატება მდ. კორხის 2 კმ-მდე სიგრძის მონაკვეთი. აღნიშნულ მონაკვეთებზე ადგილი ექნება მდინარის ჰიდროლოგიური რეჟიმის ცვლილებას;
- კუმულაციური ზემოქმედება ხმელეთის ცხოველებზე. პირდაპირი ზემოქმედება, მათი საცხოვრებელი ადგილების შეზღუდვა, მიგრაცია ტერიტორიიდან; ამ მხრივ საყურადღებოა დაგეგმილი ელექტროგადამცემი ინფრასტრუქტურის და სხვა, არსებული ეგზ-ების ჯამური ზემოქმედების ალბათობა ფრინველებზე;
- კუმულაციური ზემოქმედება ხეობის გეოლოგიურ და ჰიდროგეოლოგიურ პირობებზე, ნატანის გადაადგილებაზე და ნაპირების სტაბილურობაზე და ა.შ.

დადებითი კუმულაციური ზემოქმედებიდან აღსანიშნავია ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების და ადგილობრივ ბიუჯეტში დამატებითი თანხების მობილიზების შესაძლებლობა (რაც მნიშვნელოვანია რეგიონის რთული სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობიდან გამომდინარე).

6 გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის პრინციპები

საქმიანობის განხორციელების პროცესში უარყოფითი ზემოქმედებების მნიშვნელოვნების შემცირების ერთერთი წინაპირობაა დაგეგმილი საქმიანობის სწორი მართვა მკაცრი მეთვალყურეობის (გარემოსდაცვითი მონიტორინგის) პირობებში.

გარემოსდაცვითი მართვის გეგმის (გმგ) მნიშვნელოვანი კომპონენტია სხვადასხვა თემატური გარემოსდაცვითი დოკუმენტების მომზადება, მათ შორის: შემარბილებელ ღონისძიებათა დეტალური გეგმა, ნარჩენების მართვის გეგმა, ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა. მნიშვნელოვანია აღნიშნულ გარემოსდაცვით დოკუმენტებში გაწერილი პროცედურების პრაქტიკული შესრულება და საჭიროების მიხედვით კორექტირება-განახლება. აღნიშნული გეგმების შესრულების ხარისხი გაკონტროლდება გამოყოფილი გარემოსდაცვითი მენეჯერის მიერ.

საქმიანობის განხორციელების პროცესში (პროექტის მთლიანი სასიცოცხლო ციკლის განმავლობაში) გარემოსდაცვითი და სოციალური მართვის გეგმა შესაბამისობაში იქნება ევროპის საინვესტიციო ბანკის (EIB) და საერთაშორისო საფინანსო კორპორაციის (IFC) გარემოსდაცვით და სოციალურ პოლიტიკასთან. სტანდარტი მოიცავს საზოგადოების მაქსიმალურ ინფორმირებას და მათ ჩართულობას მნიშვნელოვანი გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში.

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის მეთოდები მოიცავს ვიზუალურ დაკვირვებას, გაზომვებს და ლაბორატორიულ კვლევებს (საჭიროების შემთხვევაში). გზშ-ს შემდგომი ეტაპების ფარგლებში შემუშავებული გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა გაითვალისწინებს ისეთ საკითხებს, როგორცაა:

- გარემოს მდგომარეობის მაჩვენებლების შეფასება;
- გარემოს მდგომარეობის მაჩვენებლების ცვლილებების მიზეზების გამოვლენა და შედეგების შეფასება;

- საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების ხარისხსა და დინამიკაზე სისტემატური ზედამხედველობა;
- ზემოქმედების ინტენსივობის კანონმდებლობით დადგენილ მოთხოვნებთან შესაბამისობა;
- მნიშვნელოვან ეკოლოგიურ ასპექტებთან დაკავშირებული მაჩვენებლების დადგენილი პარამეტრების გაკონტროლება;
- საქმიანობის პროცესში ეკოლოგიურ ასპექტებთან დაკავშირებული შესაძლო დარღვევების ან საგანგებო სიტუაციების პრევენცია და დროული გამოვლენა;

საქმიანობის გარემოსდაცვითი მონიტორინგის პროცესში სისტემატურ დაკვირვებას და შეფასებას სავარაუდოდ დაექვემდებარება:

- ატმოსფერული ჰაერი და ხმაური;
- წყლის ხარისხი და ჰიდროლოგიური პირობები;
- გეოლოგიური გარემო და ნიადაგი;
- ბიოლოგიური გარემო;
- შრომის პირობები და უსაფრთხოების ნორმების შესრულება;
- სოციალური საკითხები და სხვ.

6.1 გარემოზე ზემოქმედების შემამცირებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი

პროექტის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედების თავიდან აცილება და რისკის შემცირება შეიძლება მიღწეულ იქნას სამშენებლო სამუშაოების წარმოების და ოპერირებისას საუკეთესო პრაქტიკის გამოცდილების გამოყენებით. შემარბილებელი ღონისძიებების ნაწილი გათვალისწინებულია პროექტის შემუშავებისას.

საქმიანობის განხორციელების პროცესში გარემოსდაცვითი რისკების შემარბილებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი მოცემულია ქვემოთ. გარემოსდაცვითი ღონისძიებების გატარებაზე პასუხისმგებლობა ეკისრება საქმიანობის განმახორციელებელს.

შემარბილებელი ღონისძიებები შეიძლება დაიყოს შედეგ ჯგუფებად:

- შემსუბუქების ღონისძიებები-პროექტის ნეგატიური ზეგავლენის შემცირება ან აღმოფხვრა;
- ოპტიმიზაციის ღონისძიებები-დადებითი ზემოქმედების გაძლიერება;
- საკომპენსაციო ღონისძიებები-ნეგატიური ზემოქმედების კომპენსაცია;
- ზედამხედველობის ღონისძიებები-გარემოს დაცვით და სოციალურ პრობლემებთან დაკავშირებულ ცვლილებებზე კონტროლი.

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებების დეტალური პროგრამის დამუშავება მოხდება შეფასების შემდგომ ეტაპზე (გზშ-ის ანგარიშის მომზადება), როდესაც ცნობილი გახდება პროექტის ტექნიკური დეტალები.

ცხრილი 6.1.1. შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის ეტაპზე

რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ
ემისიები ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე, ხმაურის გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> • მიწის სამუშაოების და სატრანსპორტო ოპერაციების შედეგად წარმოქმნილი მტვერი და ხმაური; • მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გამონაბოლქვი; • სხვადასხვა დანადგარ-მექანიზმების (ბეტონის კვანძი, სამსხვრევი) გამონაბოლქვი; • სამშენებლო და სატრანსპორტო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური და სხვ. 	<ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო საშუალებების და სამშენებლო ტექნიკის გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია. სამშენებლო მოედნებზე არ დაიშვებიან ის სატრანსპორტო საშუალებები, რომლებსაც არ ექნებათ გავლილი ტექნიკური ინსპექტირება; • სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარის შეზღუდვა; • მიწის სამუშაოების და ნაყარი ტვირთების მართვის პროცესში სიფრთხილის ზომების მიღება, დაყრის სიმაღლეების შეზღუდვა; • გზის ღია ზედაპირების მორწყვა მტვრის წარმოქმნის თავიდან ასაცილებლად; • ხმაურიანი სამუშაოებისთვის ნაკლებად სენსიტიური პერიოდის შერჩევა; • ემისიების სტაციონალური ობიექტებისათვის შესაბამისი ჰაერდაცვითი დოკუმენტაციის შემუშავება, სამინისტროსთან შეთანხმება და შესაბამისი ნორმების დაცვა; • გარემოს დაცვის სტანდარტების გათვალისწინების ვალდებულების დაწესება სამუშაოებში ჩართული კომპანიებისათვის;
საშიში გეოდინამიკური პროცესების (ეროზია, მეწყერი და სხვ.) გააქტიურების რისკები;	<ul style="list-style-type: none"> • ქანების დესტაბილიზაცია და გეოლოგიური პროცესების გააქტიურება დერეფნის მომზადების/გაფართოების პროცესში; • ქანების დესტაბილიზაცია, დამეწყვრა, ეროზიული პროცესების გააქტიურება ნაგებობების ფუნდამენტების მომზადებისას და სხვა საექსკავ. სამუშაოებისას; • მშენებარე ნაგებობების დაზიანება რაიონისთვის დამახასიათებელი გეოდინამიკური პროცესების გავლენით; 	<ul style="list-style-type: none"> • ფერდობების მაქსიმალური სიფრთხილით ჩამოშლა (უპირატესობა მიენიჭება მექანიკურ საშუალებებს); • რთულ უბნებზე შესასრულებელი სამუშაოების შეზღუდვა ძლიერი ნალექის პირობებში; • მილსადენის სენსიტიურ მონაკვეთზე ფერდობის გამაგრებითი და დამცავი სამუშაოების განხორციელება დეტალური კვლევის საფუძველზე, წინასწარ მოხდება ფერდობის მდგრადობის გაანგარიშება; • სენსიტიურ მონაკვეთებში საყრდენი კედლების მოწყობა ან მდინარის ნაპირების ლოდებით გამაგრება; • სადერივაციო სადაწნეო მილსადენის გარკვეული უბნების დაცვა ქვათაცვენისგან გაძლიერებული საინჟინრო ნაგებობებით: მსხვილი ღორღით ან ბეტონით; • სენსიტიურ უბნებზე სამშენებლო სამუშაოები განხორციელდება ინჟინერ-გეოლოგის მუდმივი მეთვალყურეობის პირობებში. მისი მოთხოვნის საფუძველზე დამატებითი ღონისძიებების გატარება; • ძირითადი ნაგებობების ფუნდირება საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების საფუძველზე, მყარ გრუნტებში; • სამუშაოების დასრულების შემდგომ სარეკულტივაციო ღონისძიებების გატარება, განსაკუთრებით სანაყაროების პერიმეტრზე და მილსადენის დერეფანში დამუშავებულ ფერდობებზე.

<p>ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ზედაპირული წყლების დაბინძურება მდინარის კალაპოტში ან/და კალაპოტის სიახლოვეს მიმდინარე მიწის სამუშაოებისას, ჩამდინარე წყლების მდინარეში ჩაშვებისას და ნარჩენების/მასალების არასწორი მართვის შემთხვევაში; 	<ul style="list-style-type: none"> • მანქანა/დანადგარების და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების განთავსება ზედაპირული წყლის ობიექტიდან არანაკლებ 50 მ დაშორებით (სადაც ამის საშუალება არსებობს). თუ ეს შეუძლებელია, დაწესდება კონტროლი წყლის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად; • მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; • სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალა გატანა. საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურებული უბნის ლოკალიზაცია/გაწმენდა; • ყურადღება მიექცევა მომიჯნავე ფერდობების სტაბილურობას, რათა გამოირიცხოს გრუნტის მასების მდინარის კალაპოტში მოხვედრა და შეწონილი ნაწილაკების მატება; • ჩამდინარე წყლების წყაროებისთვის (ასეთის არსებობის შემთხვევაში) შესაბამისი წყალდაცვითი დოკუმენტაციის შემუშავება, სამინისტროსთან შეთანხმება და შესაბამისი ნორმების დაცვა;
<p>ზემოქმედება ფლორისტულ გარემოზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო დერეფნის მცენარეული საფარისგან გასუფთავება; 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, რომ ადგილი არ ჰქონდეს მცენარეული საფარის დამატებით დაზიანებას; • შეძლებისდაგვარად გამწვანებითი სამუშაოების გატარება.
<p>ზემოქმედება ცხოველთა სახეობებზე (მათ შორის იქთიოფაუნაზე) და მათ საბინადრო ადგილებზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • პირდაპირი ზემოქმედება - ცხოველთა დაღუპვა, დაზიანება. • ცხოველთა საბინადრო ადგილების დაზიანება; • ცხოველების შეშფოთება და მიგრაცია საპროექტო დერეფნის მიმდებარე ტერიტორიებიდან; • ზემოქმედება იქთიოფაუნაზე წყლის დაბინძურების და ჰიდროლოგიური რეჟიმის ცვლილების გამო; 	<ul style="list-style-type: none"> • საპროექტო დერეფნის გასუფთავების სამუშაოების დაწყებამდე ტერიტორიების შემოწმება ცალკეული სახეობების საბუდარი ადგილების/სოროების გამოვლენის მიზნით; • თხრილების და მშენებლობის პროცესში დატოვებული სხვა მსგავსი სახიფათო უბნების შემოღობვა ცხოველების შიგნით ჩავარდნის პრევენციის მიზნით; • თხრილების და მშენებლობის პროცესში დატოვებული სხვა მსგავსი სახიფათო უბნების წინასწარი შემოწმება მათ ამოვსებამდე; • ღამის განათების სისტემების ოპტიმალურად გამოყენება; • ხმაურის გავრცელების და ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიების პრევენციული ღონისძიებების გატარება; • ძლიერი ხმაურის (აფეთქებების) დროის განსაზღვრისას ფაუნაზე გავლენის გათვალისწინება (მაგ., ხმაურის თავიდან აცილება გამრავლების პერიოდში); • მუშებისათვის კოდექსის დაწესება ბრაკონიერობის პრევენციისთვის; • ნარჩენების სათანადო მართვა, წყლის და ნიადაგის ხარისხის შენარჩუნება; • მშენებლობის დასრულების შემდგომ გათვალისწინებული სარეკულტივაციო სამუშაოების განხორციელება; • სენსიტიურ უბნებში სამშენებლო სამუშაოების დაგეგმვა-განხორციელება მოწყვლადი სახეობებისთვის ნაკლებად მგრძობიარე პერიოდში (მაგ. სათავე ნაგებობების მშენებლობისას კალაპოტში შესასრულებელი სამუშაოების შეზღუდვა ნაკადულის კალმახის მიგრაციის პერიოდში).

<p>ნიადაგის/გრუნტის სტაბილურობის დარღვევა და ნაყოფიერი ფენის განადგურება, დაბინძურება:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სტაბილურობის დარღვევა გზის გაფართოების და სამშენებლო სამუშაოების დროს; • ნაყოფიერი ფენის განადგურება სამშენებლო მოედნების მომზადების ტერიტორიების გაწმენდის დროს. • ნიადაგის დაბინძურება ნარჩენებით; • დაბინძურება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში. 	<ul style="list-style-type: none"> • ნაყოფიერების და სტაბილურობის შენარჩუნების მიზნით, იმ ადგილებში სადაც ეს შესაძლებელია ნიადაგის ზედაპირული ფენის მოხსნა და ცალკე გროვებად დასაწყობება; • ნარჩენების სათანადო მართვა; • სამეურნეო-ფეკალური წყლების შეგროვება ჰერმეტიკულ სასენიზაციო ორმოებში, მათი გატანა და უტილიზაცია; • დაბინძურების მაღალი პოტენციალის მქონე სტაციონალური ობიექტების (მაგალითად საწვავის სამარაგო რეზერვუარები) ავარიული დაღვრის შემაკავებელი ბარიერებით შემოზღუდვა; • შემთხვევითი დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურებული ფენის დროული მოხსნა და გატანა ტერიტორიიდან.
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები. 	<ul style="list-style-type: none"> • დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების ისე განთავსება, რომ ნაკლებად შესამჩნევი იყოს ვიზუალური რეცეპტორებისთვის; • სამუშაოს დასრულების შემდეგ სარეკულტივაციო-გამწვანებითი სამუშაოების ჩატარება.
<p>ნარჩენები</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო ნარჩენები (გამუნამოშეგარი ქანები და სხვ.); • სახიფათო ნარჩენები (საწვავ-საპოხი მასალების ნარჩენები და სხვ.); • საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. 	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების შემოტანა იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა პროექტის მიზნებისათვის; • გამონამუშევარი ქანების ნაწილის გამოყენება პროექტის მიზნებისთვის (ვაკისების მოსაწყობად და სხვ.) დანარჩენი ნაწილი შესაბამისი წესების დაცვით დასაწყობდება წინასწარ შერჩეულ ადგილებში; • გამონამუშევარი ქანების სანაყაროების ზედაპირების რეკულტივაციის სამუშაოების ჩატარება; • ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება; • სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით; • ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება; • ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი.
<p>ზემოქმედება კერძო საკუთრებაზე და ადგილობრივ რესურსებზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • განსახლების და რესურსებზე ხელმისაწვდომობის შეზღუდვის რისკები 	<ul style="list-style-type: none"> • მოსახლეობის უკმაყოფილოების გამორიცხვა მოხდება ქმედითი ურთიერთ კონსულტაციების საფუძველზე; • სამშენებლო და სატრანსპორტო ოპერაციების დაგეგმვა-განხორციელება ისე, რომ ადგილი არ ჰქონდეს მიმდებარე საძოვარ ტერიტორიებზე ხელმისაწვდომობის ხელშეშლას;

<p>ხელმისაწვდომობის შეზღუდვა</p>		<ul style="list-style-type: none"> საჭიროების შემთხვევაში ფინანსური კომპენსაცია ან/და უძრავი ქონების აღდგენა.
<p>დასაქმება და მასთან დაკავშირებული უარყოფითი ზემოქმედების რისკები, კერძოდ:</p> <ul style="list-style-type: none"> . . . 	<ul style="list-style-type: none"> ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების მოლოდინი და უკმაყოფილება; დასაქმებულთა უფლებების დარღვევა; პროექტის დასრულებასთან დაკავშირებით სამუშაო ადგილების შემცირება და უკმაყოფილება; უთანხმოება ადგილობრივ მოსახლეობასა და დასაქმებულთა (არაადგილობრივები) შორის. 	<ul style="list-style-type: none"> პერსონალის აყვანა მოხდება შესაბამისი ტესტირების საფუძველზე; თითოეულ პერსონალთან გაფორმდება ინდივიდუალური სამუშაო კონტრაქტი; პერსონალთან გაფორმებულ ხელშეკრულებაში ჩაერთვება მუხლები ყველა გეგმის, პროცედურის და შემარბილებელ ღონისძიებებთან დაკავშირებით, აგრეთვე, იმ მუხლების ჩართვა, რომლებიც ეხება უსაფრთხოების გეგმების მონიტორინგსა და უბედური შემთხვევების შესახებ ანგარიშებს; პერსონალს მიეწოდება ინფორმაცია მათი სამსახურის შესახებ - შემუშავდება სამუშაო ქცევის კოდექსი; ყველა არაადგილობრივ პერსონალს მიეწოდება ინფორმაცია ადგილობრივი მოსახლეობის უნარ-ჩვევების და კულტურის შესახებ; სხვადასხვა მასალების შესყიდვისას უპირატესობა მიენიჭება ადგილობრივი პროდუქციას (მათ შორის, ინერტული მასალები, ხე-ტყე) და მოხდება ადგილობრივი საწარმოების მხარდაჭერა; შემუშავდება პერსონალის საჩივრების განხილვის მექანიზმი და მოხდება მისი პრაქტიკულად გამოყენება; იწარმოებს პერსონალის საჩივრების ჟურნალი.
<p>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები</p>	<ul style="list-style-type: none"> მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება; დასაქმებული პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება. 	<ul style="list-style-type: none"> პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე; დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით; ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში და გზებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება; ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა; ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე და სამშენებლო ბანაკზე/ბაზაზე სტანდარტული სამედიცინო ყუთების არსებობა; მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა; დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობის მინიმუმამდე შეზღუდვა; სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი; სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალის დაზღვევა თოკებით და სპეციალური სამაგრებით; სათანადო სამუშაო უბნის და სამუშაო სივრცის უზრუნველყოფა; თანამშრომლების სატრანსპორტო და საევაკუაციო გასასვლელი მარშუტების უსაფრთხოების უზრუნველყოფა;

		<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო უბნებზე სისუფთავის, საჭირო ტემპერატურის და ტენიანობის უზრუნველყოფა; • ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება.
<p>ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა; • გადაადგილების შეზღუდვა. 	<ul style="list-style-type: none"> • შეძლებისდაგვარად საზოგადოებრივ გზებზე მანქანების (განსაკუთრებით მუხლუხიანი ტექნიკის) გადაადგილების შეზღუდვა; • სატრანსპორტო ოპერაციების წარმოების დროის და პერიოდის შესახებ მოსახლეობისთვის ინფორმაციის მიწოდება; • საჭიროების შემთხვევაში მოსახლეობას გაეწევა დამხარება გადაადგილების ალტერნატიული მარშრუტების მოძიებისთვის; • გზის ყველა დაზიანებული უბნის აღდგენა მაქსიმალურად მოკლე ვადებში, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის; • სამშენებლო ბანაკების და სამშენებლო მოედნების სიახლოვეს განთავსდება შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნები; • საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.
<p>ზემოქმედება ისტორიულ- კულტურულ ძეგლებზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • აღურიცხავი არქეოლოგიური ობიექტების დაზიანება მიწის სამუშაოების შესრულებისას. 	<ul style="list-style-type: none"> • რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში მშენებლობის პროცესი შეჩერდება. აღმოჩენის შესწავლისთვის მოწვეული იქნება ექსპერტ-არქეოლოგები და მათი რეკომენდაციის შემთხვევაში კომპანია ხელს შეუწყობს ობიექტის კონსერვაციას ან საცავში გადატანას. სამუშაოები განახლდება შესაბამისი ნებართვის მიღების შემდეგ.

ცხრილი 6.1.2. შემარბილებელი ღონისძიებები ექსპლუატაციის ეტაპზე

რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ
საშიში გეოდინამიკური პროცესების (ეროზია, მეწყერი და სხვ.) გააქტიურების რისკები;	<ul style="list-style-type: none"> • გზების და მილსადენის დერეფნის ფარგლებში გეოლოგიური პროცესების გააქტიურება; • სანაპირო ზოლის წარეცხვის რისკები; • სათავე ნაგებობის და ჰესის შენობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები; 	<ul style="list-style-type: none"> • ყველა სენსიტიურ უბანზე განხორციელდება საშიში გეოლოგიური მოვლენების და დამცავი ნაგებობების მდგრადობის მონიტორინგი განსაკუთრებით საწყისი 2 წლის განმავლობაში. მონიტორინგულ სამუშაოებში ჩართული იქნება შესაბამისი კომპეტენციის მქონე პერსონალი (ინჟინერ-გეოლოგები). საჭიროების შემთხვევაში უმოკლეს ვადებში გატარდება დამატებითი ღონისძიებები (გეოლოგიური შესწავლა, პროექტის დამუშავება და გამაგრებითი სამუშაოები).
ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები	<ul style="list-style-type: none"> • ზედაპირული წყლების დაბინძურება ფერდობებიდან ჩამონაშალი ქანებით; • ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურება ნარჩენების არასწორი მართვის და სხვა გაუთვალისწინებელ შემთხვევებში. 	<ul style="list-style-type: none"> • საპროექტო დერეფანში გეოლოგიური სტაბილურობის შენარჩუნება; • ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულების სისტემატური კონტროლი; • ზეთების შენახვისა და გამოყენების წესების დაცვაზე სისტემატური ზედამხედველობა; • საწვავის/ზეთების ავარიული დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურების ლოკალიზაცია და ზედაპირულ წყლებში მოხვედრის პრევენციის ღონისძიებების გატარება; • ქვესადგურის აღჭურვა ავარიული დაღვრის ზეთშემკრები სისტემით; • პერსონალს ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის და უსაფრთხოების საკითხებზე.
ზემოქმედება ჰიდროლოგიურ რეჟიმზე	<ul style="list-style-type: none"> • ენერგეტიკული დანიშნულებით წყლის აღების გამო მდინარეების საპროექტო მონაკვეთებში წყლის ბუნებრივი ხარჯის შემცირება 	<ul style="list-style-type: none"> • დამყარდება კონტროლი სათავე კვანძის ქვედა ბიეფში ეკოლოგიური ხარჯის გატარებაზე; • მდინარეში ეკოლოგიური ხარჯის ტოლი ან მასზე ნაკლები ხარჯის მოდინების შემთხვევაში მოხდება ჰესების მუშაობის შეჩერება და მოდინებული წყლის ხარჯი სრულად გატარდება სათავე კვანძების ქვედა ბიეფში; • ეკოლოგიური ხარჯის განსაზღვრის დროს სოციალური საკითხების გათვალისწინება;
ზემოქმედება მყარი ნატანის ტრანსპორტირების პირობებზე	<ul style="list-style-type: none"> • ენერგეტიკული დანიშნულებით წყლის აღების გამო და დამბების არსებობის შედეგად მყარი ნატანის ბუნებრივი ტრანსპორტირების პირობების დარღვევა; • სანაპირო ზოლის ცალკეულ უბნებში მყარი ნატანის დეფიციტი ან მოჭარბებული დაგროვება. 	<ul style="list-style-type: none"> • გაზაფხულის და შემოდგომის წყალდიდობების პერიოდში გარკვეული ხანგრძლივობით მაქსიმალურად გაიხსნება სათავე ნაგებობების გამრეცხი ფარები და მოხდება მყარი ნატანის ქვედა ბიეფის მიმართულებით გადარეცხვა; • წელიწადში ორჯერ, გაზაფხულისა და შემოდგომის წყალდიდობის შემდგომ, ჩატარდება მონიტორინგი სათავე კვანძების კვეთში ნატანის გატარებაზე; • ჩატარებული მონიტორინგის მიხედვით, თუ დადგინდა, რომ ნატანის გატარება ფერხდება, გატარდება შესაბამისი პროფილაქტიკური ღონისძიებები (მაგ. ექსკავატორის დახმარებით ზედა ბიეფის გაწმენდა და სხვ).

ზემოქმედება ფლორისტულ გარემოზე	<ul style="list-style-type: none"> • დერეფნის პერიოდული გასუფთავება ხე-მცენარეული საფარისგან; 	<ul style="list-style-type: none"> • პერიოდული სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოებისას სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, რომ ადგილი არ ჰქონდეს მცენარეული საფარის დამატებით დაზიანებას.
ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე	<ul style="list-style-type: none"> • ზემოქმედება ცხოველთა სახეობებზე ნარჩენების არასწორი მართვის გამო; • ზემოქმედება წყლის მოყვარულ ცხოველებზე მდ. ფარავნის და კორხის ჰიდროლოგიური პირობების ცვლილების გამო; • ბრაკონიერობა. 	<ul style="list-style-type: none"> • ყურადღება მიექცევა ნარჩენების სათანადო მართვას; • სათავე კვანძის ქვედა ბიეფში მუდმივად გატარდება სავალდებულო ეკოლოგიური ხარჯი; • მომსახურე პერსონალის ცნობიერების ამაღლება უკანონო ნადირობა/თევზაობასთან დაკავშირებით და შესაბამისი მონიტორინგის წარმოება.
ზემოქმედება იქთიოფაუნაზე	<ul style="list-style-type: none"> • წყლის ბიომრავალფეროვნების საცხოვრებელი პირობების გაუარესება ჰიდროლოგიური პირობების ცვლილების გამო; • თევზების სამიგრაციო მარშრუტის ბლოკირება დამბის არსებობის გამო; • თევზის წყალმომღებში მოხვედრის რისკი; 	<ul style="list-style-type: none"> • სათავე ნაგებობიდან ქვედა დინებაში ეკოლოგიური ხარჯის მუდმივი გატარება; • სათავე კვანძზე ეფექტური თევზსავალის მოწყობა და მისი ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; • თევზის დაზიანების რისკის მინიმუმაციის მიზნით წყალმომღებზე თევზამრიდის დამონტაჟება; • ზედაპირული წყლების ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.
ზემოქმედება ორნითოფაუნაზე	<ul style="list-style-type: none"> • ეგზ-ს საყრდენებთან ან სადენებთან დაჯახებით გამოწვეული დაზიანება ან დაღუპვა; • ელ-შოკით გამოწვეული დაზიანება ან დაღუპვა; 	<ul style="list-style-type: none"> • წინასწარ განსაზღვრულ სენსიტიურ მონაკვეთებზე სადენების მარკირება; • ელექტროგადამცემი ხაზების დიზაინის სწორად შერჩევა; • ელექტროსადენები ერთმანეთისგან დაშორებული უნდა იყოს ფრინველებისთვის უსაფრთხო მანძილით; • მონიტორინგის წარმოება;
ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები	<ul style="list-style-type: none"> • დაუდევრობით და გაუფრთხილებლობით ელექტროსადენებზე ფიზიკური ზემოქმედების შედეგად გამოწვეული ელ. შოკის რისკები; • სხვა გაუთვალისწინებელი შემთხვევები 	<ul style="list-style-type: none"> • ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმირება შესაძლო რისკების შესახებ; • ეგზ-ს ფარგლებში სენსიტიურ მონაკვეთებზე, ჰესების სატავე ნაგებობების და ძალური კვანძების ტერიტორიაზე შესაბამისი ამკრძალავი, გამაფრთხილებელი და მიმითითებელი მნიშვნების მოწყობა; • გეგმიური სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების ჩატარება.

7 ინფორმაცია მომავალში ჩასატარებელი კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ

გზშ-ს ანგარიშის მომზადების პროცესში განხორციელდება საპროექტო ტერიტორიის დეტალური შესწავლა, რაც მოიცავს როგორც სავლე სამუშაოებს, ისე ლაბორატორიულ კვლევებს და მონაცემების პროგრამულ დამუშავებას. ამასთანავე გათვალისწინებული და გაანალიზებული იქნება პროექტირების შემდგომ ეტაპებზე დაზუსტებული ცალკეული საკითხები, მათ შორის ნაგებობების პარამეტრები. დეტალური კვლევების პროცესში ჩართული იქნება შპს გამა კონსალტინგი“-ს და მოწვეული, სხვადასხვა მიმართულების სპეციალისტი, მათ შორის:

- ეკოლოგი (ჯუღული ახვლედიანი, გიორგი ბჟალავა);
- გეოლოგი, ჰიდროგეოლოგი (ავთანდილ ჯღამაძე, ლევან დოლიაშვილი);
- ბოტანიკოსი (თამთა კაპანაძე);
- ზოოლოგი (ნიკოლოზ დვალი);
- იქთიოლოგი (გიორგი მარტაშვილი);
- სოციოლოგი (ელენე მგალობლიშვილი) და სხვ.

ძირითადი სავლე კვლევები შესრულდება გვიან გაზაფხულის პერიოდში, რაც ერთის მხრივ ხელსაყრელია ბიომრავალფეროვნების (მათ შორის იქთიოფაუნა) შესახებ სრულყოფილი მონაცემების შეგროვებისთვის, ხოლო მეორეს მხრივ ხელმისაწვდომი იქნება სკოპინგის ანგარიზე სამინისტროს და სხვა დაინტერესებული მხარეების მოსაზრებები. გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი ინფორმაცია შესაბამისობაში იქნება საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-10 მუხლის მოთხოვნებთან.

ქვემოთ განხილულია ის საკითხები, რომლებსაც გზშ-ს პროცესში განსაკუთრებული ყურადღება მიექცევა საქმიანობის სპეციფიკიდან და გარემოს ფონური მდგომარეობიდან გამომდინარე.

ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში და ხმაურის გავრცელება:

გზშ-ს შემდგომი ეტაპის ფარგლებში დაზუსტდება ჰესების და ეგხ-ს მშენებლობის პროცესში ემისიების და ხმაურის ძირითადი წყაროების განლაგება და მათი მახასიათებლები; განისაზღვრება საანგარიშო წერტილები, რომლის მიმართაც კომპიუტერული პროგრამების გამოყენებით განხორციელდება ხმაურის დონეების და ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაციების მოდელირება. კომპიუტერული მოდელირების შედეგების მიხედვით განისაზღვრება საქმიანობის პროცესში გასატარებელი შემარბილებელი ღონისძიებები და მონიტორინგის გეგმა. ემისიების ისეთი სტაციონალური წყაროების გამოყენების შემთხვევაში, როგორცაა მაგალითად ბეტონის კვანძი ან სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქრო, შემუშავდება და სამინისტროს შესათანხმებლად წარედგინება შესაბამისი ჰაერდაცვითი დოკუმენტაცია.

გეოლოგიურ გარემო, საშიში-გეოდინამიკური პროცესები:

გზშ-ს პროცესის შემდგომ ეტაპებზე არსებული გეოლოგიური გარემოს შესწავლას და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების დეტალურ შეფასებას განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმობა. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების აღწერილობის საფუძველი იქნება საპროექტო ტერიტორიებზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური აგეგმვის, საკვლევი ჭაბურღილის ბურღვის, გეოფიზიკური კვლევებისა და მოძიებული ლიტერატურულ-ფონდური მასალების მონაცემები. ჭაბურღილებიდან მოპოვებულ მასალას ჩაუტარდება ლაბორატორიული გამოკვლევები და განისაზღვრება გრუნტებისა და კლდოვანი ქანების შედგენილობა და ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები. აღნიშნულის საფუძველზე განისაზღვრება ჰესების და საყრდენი ანძების ნაგებობათა დაფუძნების საკითხები.

ყურადღება გამახვილდება საპროექტო დერეფანში საშიში-გეოდინამიკური პროცესების შესწავლაზე. შეფასებული იქნება ქვატაცვენის მხრივ მაღალი რისკის მქონე უბნები, რის

საფუძველზე დაკონკრეტდება ამ უბანზე ჩასატარებელი გამაგრებითი ღონისძიებები. ასევე დამატებით აღწერილი და შეფასებული იქნება ეროზიის მხრივ მაღალი რისკის მქონე უბნები და წარმოდგენილი იქნება ინფორმაცია ეროზიული პროცესებისგან მილსადენის დაცვის ღონისძიებების შესახებ.

წყლის გარემო:

გზშ-ს შემდგომ ეტაპზე წყლის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მხრივ განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდება ჰიდროლოგიური პირობების ცვლილების საკითხებზე. შესაბამისი მეთოდების გამოყენებით გაანგარიშდება საპროექტო მონაკვეთისთვის მდინარე ფარავნის და მდ. კორხის საშუალო წლიური, მინიმალური და მაქსიმალური ხარჯები, ასევე მყარი ჩამონადენის რაოდენობა. განისაზღვრება ეკოლოგიური ხარჯის ის რაოდენობა, რომელიც უზრუნველყოფს მდინარის სანიტარულ-ეკოლოგიური და სოციალური ფუნქციის, ასევე წყლის ბიომრავალფეროვნების ცხოველქმედებისთვის საჭირო საარსებო პირობების შენარჩუნებას.

დეტალური შეფასების პროცესში დაზუსტებული იქნება წყლის ხარისხზე ზემოქმედების წყაროები, მათი განლაგება და საპროექტო მახასიათებლები. აღნიშნულის საფუძველზე შემუშავდება კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებები და გარემოსდაცვითი მონიტორინგის პროგრამა. ჩამდინარე წყლების მდინარეში ჩაშვების შემთხვევაში შემუშავდება და სამინისტროს შესათანხმებლად წარედგინება ზღ-ს ნორმატივების პროექტი.

ბიოლოგიური გარემო:

მნიშვნელოვანი კვლევების ჩატარება იგეგმება საპროექტო დერეფანში წარმოდგენილი ბიომრავალფეროვნების დეტალური (დამატებითი) შესწავლის და მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასების მიზნით. კვლევა მოიცავს სამ ძირითად კომპონენტს:

- ფლორისტული გარემოს შესწავლა,
- ხმელეთის ფაუნის შესწავლა და
- თევზების და მაკროუხერხემლოების შესწავლა.

ფლორისტული შეფასება მოიცავს ორ კომპონენტს: საპროექტო დერეფანში არსებული ჰაბიტატების მცენარეულის დეტალური ნუსხების შედგენას და მცენარეულის ინვენტარიზაციას დერეფნის გასწვრივ შემთხვევითი წესით დანიშნული ნაკვეთებში. შესწავლილი იქნება საპროექტო ჰესების, ელექტროგადამცემი ინფრასტრუქტურის, ასევე დროებითი სამშენებლო ობიექტების (სამშენებლო ბანაკები, სანაყაროები და სხვ.) განლაგების არეალი. კვლევა ჩატარდება გვიან გაზაფხულზე, რეგიონში გავცელებულ მცენარეთა ძირითადი სახეობების სავეგეტაციო პერიოდში.

მცენარეთა სახეობრივი იდენტიფიკაცია მოხდება „საქართველოს ფლორის“ (Ketzkhoveli, Gagnidze, 1971-2001) და სხვა არსებული ფლორისტული ნუსხების (Dimitreeva 1959; Czerepanov, 1995; Gagnidze, 2005) მიხედვით. საკვლევ ტერიტორიაზე არსებულ ჰაბიტატის ტიპებში სახეობათა გავრცელების ფლორისტული და გეობოტანიკური მახასიათებლები დაზუსტდება საქართველოს ტყეებზე და მცენარეულ საფარზე არსებული წყაროებით (კეცხოველი, 1960; გიგაური, 2000; Doluchanov, 2010, Akhalkatsi, Tarkhnishvili, 2012). მცენარეთა სახეობებისთვის საფრთხის კატეგორიების განსაზღვრა მოხდება საქართველოს წითელი ნუსხის მიხედვით.

ფაუნისტური კვლევის დროს გამოყენებული იქნება ძირითადად მარშრუტული მეთოდი. დათვალიერდება საპროექტო დერეფნის მთლიანი მონაკვეთი. ასევე შესწავლილი იქნება მიმდებარე კლდოვანი და წყლის ჰაბიტატები ღამურების, ქვეწარმავლების და ამფიბიების გავრცელების არეალის და სახეობრივი შემადგენლობის დასადგენად. განსაკუთრებული ძალისხმევა მიმართული იქნება იმ სახეობების იდენტიფიცირებისკენ, რომლებიც სკოპინგის ეტაპზე ლიტერატურული და საველე გასვლის შედეგად იქნა გამოვლენილი. კვლევა გაგრძელდება გვიან გაზაფხულის პერიოდში, რაც უფრო ხელსაყრელი იქნება გადამფრენი ფრინველების, ქვეწარმავლების და ამფიბიების დაფიქსირებისთვის. დაფიქსირდება ყველა

შემხვედრი სახეობა, ასევე ცხოველქმედების ნიშნები: კვალი, ექსკრემენტები, სოროები, ბუმბული, ბეწვი და ა.შ. ასევე განხორციელდება ცხოველთა სახეობების გავრცელების ექტრაპოლაცია ლანდშაფტური კუთვნილებიდან გამომდინარე და ამის დახმარებით განისაზღვრა რა სახეობები შეიძლება არსებობდნენ საკვლევ ტერიტორიაზე. ადგილმდებარეობის თავისებურებებიდან გამომდინარე. როგორია მათი დანიშნულება ცალკეული სახეობებისთვის - იყენებენ მას სანასუქედ, თავშესაფრად, წყლის სიახლოვიდან და დასახლებული პუნქტების სიახლოვიდან გამომდინარე და სხვ.

საპროექტო მდინარეებში გავრცელებული იქთიოფაუნის კვლევა განხორციელდება რამდენიმე მეთოდით. მათ შორის განხორციელდება საკონტროლო ჭერები, ასევე გაანალიზდება ლიტერატურული წყაროები და საფონდო მასალები (მათ შორის არსებული ფარავანი ჰესისთვის შესრულებული კვლევის შედეგები), მოხდება ადგილობრივი მოსახლეობის გამოკითხვა. საკვლევ არეალი მოიცავს მდ. ფარავნის და მდ. კორხის მონაკვეთებს, რომლებიც შერჩეულია საპროექტო ჰესების მშენებლობისთვის, ასევე მის ზედა და ქვედა ბიეფს.

ზემოაღნიშნული სამუშაოების ჩატარების საფუძველზე გზშ-ს ანგარიშში აისახება ინფორმაცია ზეგავლენის არეალში მოქცეული ბიომრავალფეროვნების კომპონენტების სახეობრივი შემადგენლობის შესახებ; დაზუსტდება მოსალოდნელი ზემოქმედებების ხასიათი და მნიშვნელობა ფლორისა და ფაუნის სახეობების, ასევე ჰაბიტატების ტიპების მიხედვით; შემუშავდება კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებები სახეობების მიხედვით. გარდა ამისა, შემუშავდება ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგის პროგრამა, რომელიც გამოყენებული იქნება ზემოქმედების ხარისხსა და დინამიკაზე სისტემატური ზედამხედველობისთვის და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი შემარბილებელი/მაკორექტირებელი ღონისძიებების განსაზღვრისთვის.

ნიადაგი და გრუნტის ხარისხი:

გზშ-ს შემდგომ ეტაპზე დაზუსტდება იმ საპროექტო უბნების ფართობები, სადაც წარმოდგენილია ღირებული ჰუმუსოვანი ფენა. აღნიშნულის საფუძველზე განისაზღვრება მოსახსნელი ნაყოფიერი ფენის მიახლოებითი მოცულობა და დროებითი დასაწყობების ადგილები (საჭიროების შემთხვევაში). გარდა ამისა, განისაზღვრება ნიადაგის/გრუნტის ზედაპირული ფენის დაბინძურების მაღალი რისკის უბნები და მათთვის დამატებით შემუშავდება შესაბამისი პრევენციული/შემარბილებელი ღონისძიებები. გზშ-ს ანგარიშში ასევე წარმოდგენილი იქნება მშენებლობის დასრულების შემდგომ დაგეგმილი სარეკულტივაციო ღონისძიებების პროგრამა, რომელიც შესაბამისობაში იქნება საქართველოში მოქმედ ნორმატიულ დოკუმენტებთან.

ნარჩენები:

გზშ-ს შემდგომ ეტაპზე დაზუსტდება მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი გამონამუშევარი ქანების რაოდენობა და მათი მართვის საკითხები, მათ შორის განისაზღვრება თუ რა რაოდენობის გამონამუშევარი ქანები დაექვემდებარება მუდმივ დასაწყობებას და სად მოხდება მათი განთავსება. საჭიროების შემთხვევაში წარმოდგენილი იქნება ინფორმაცია გამონამუშევარი ქანების მუდმივი დასაწყობების და მისი ზედაპირის რეკულტივაციის პირობების შესახებ. გარდა აღნიშნულისა, განისაზღვრება როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ნარჩენების სახეები და მიახლოებითი რაოდენობები. ზემოაღნიშნული ინფორმაცია აისახება გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილ ნარჩენების მართვის გეგმაში.

სოციალური საკითხები:

სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების განხილვისას გზშ-ს შემდგომ ეტაპზე ყურადღება დაეთმობა შემდეგ საკითხებს: მოსახლეობის დასაქმების შესაძლებლობა და ზემოქმედება მათი ცხოვრების პირობებზე, ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე, სატრანსპორტო ნაკადებზე და ა.შ. დამატებითი ინფორმაცია აისახება გავლენის ზონაში

მოქცეულ საინჟინრო ნაგებობებზე (ასეთის არსებობის შემთხვევაში), სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებზე, საძოვრებზე, კერძო ნაკვეთებზე შესაძლო ზემოქმედების და ადგილობრივ რესურსებზე (მათ შორის საძოვარ ტერიტორიებზე და წყლის რესურსებზე) ხელმისაწვდომობის შეზღუდვის რისკების შესახებ. აღნიშნულთან დაკავშირებით გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი იქნება გავლენის ზონაში მოქცეული წყალმომხმარებელი ობიექტების ზუსტი ადგილმდებარეობები, მესაკუთრეები, მათი წყალადების გრაფიკები და რაოდენობები. მოცემული იქნება საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის მიერ გასატარებელი კონკრეტული ღონისძიებები შეუფერხებელი წყალმომარაგების უზრუნველყოფის მიზნით.

8 დანართები

8.1 დანართი 1. საპროექტო მიდნარეერების წყალმომხმარებელი კომპანიებთან მიმოწერის ასლები



ჰიდრო ენერჯი

შუზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება

HYDRO ENERGY

Limited Liability Company

№ 023/18

24. 07. 2018 წ

შპს „საქართველოს მელიორაცია“-ს
გენერალურ დირექტორს ბატონ არჩილ ბუკიას

გაცნობებით, რომ 2016 წლის 7 ოქტომბერს საქართველოს მთავრობასა და შპს „ჰიდრო ენერჯი“ -ს (ს/კ 405098353) შორის გაფორმებულია ურთიერთგაგების მემორანდუმი „ახალქალაქი ჰეს“-ის კვლევის, მშენებლობის, ფლობისა და ოპერირების შესახებ.

მიმდინარე წელს თქვენი წერილის N გ-751 თანახმად მივიღეთ დილისკა-ჩუნჩხა-პტენის სატუმბო სადგურის მონაცემები.

დამატებით გვესაჭიროება ინფორმაცია:

- მდინარე კორხისწყალზე (მდ. ბარალეთი), მისი მდინარე ფარავანთან შეერთების ზემოთ, არსებული და დაგეგმილი სატუმბო სადგურების შესახებ, მათი წყალაღების პერიოდი თვეების ჭრილში და წყლის ხარჯი.
- მდინარეების: ფარავანისა და კორხისწყალის (მდ. ბარალეთი) შეერთების ზემოთ არსებული და დაგეგმილი სატუმბო სადგურების და სარწყავი სისტემების სქემების გენერალური გეგმა (მსგავსის არსებობის შემთხვევაში).
- საპროექტო „ახალქალაქი ჰეს“-ის სქემის მიხედვით დილისკა-ჩუნჩხა-პტენის სატუმბო სადგურის ტერიტორიასთან უნდა გატარდეს დაახლოებით 3000 მმ (ზომა დაზუსტდება პროექტირებისას) დიამეტრის სადაწნო მილი. აღნიშნული მილი კვეთს სატუმბო სადგურის მილებს (იხილეთ სურათი 1), რის გამოც საჭიროა „ახალქალაქი ჰეს“-ის პროექტში მოხდეს არსებული მილების გადაკვეთის წესების განსაზღვრა. გთხოვთ, მოგვაწოდოთ მილების გადაკვეთასთან დაკავშირებული თქვენი მოთხოვნები, რითაც უნდა ვიხელმძღვანელოთ პროექტირებისას.



სურათი 1. დილისკა-ჩუნჩხა-პტენის სატუმბო სადგური

შპს „ჰიდრო ენერჯი“-ს დირექტორი: *ა. ბერიძე* თეიმურაზ მათითაშვილი



შპს საქართველოს მელიორაცია
Georgian Amelioration LTD

N გ-2442
30/08/2018

2442-გ-2-201808300904



შპს „ჰიდრო ენერჯის“-ს დირექტორს
ბატონ დავით ჩაჩხიანს

ბატონო დავით,

შპს „საქართველოს მელიორაციამ“ განიხილა თქვენი 2018 წლის 24 ივლისის N 023/18 წერილი, რომელიც ეხება ახალქალაქის მუნიციპალიტეტის სოფელ დილისკას ტერიტორიაზე „ახალქალაქი ჰესის“ სადაწნეო მილსადენის მშენებლობას და მდინარე კორხის წყალზე სარწყავი სისტემების მიერ წყალაღების გრაფიკს და ხარჯს.

გიგზავნით მდინარე კორხის წყალზე არსებულ, კომპანიის ბალანსზე რიცხული სარწყავი სისტემების მიერ წყალაღების ხარჯს თვეების მიხედვით:

- ლომატურცხის თვითდინებითი არხის ხარჯი 0,7 მ³/წმ-ში, წყალაღების პერიოდი 10 ივლისიდან 10 სექტემბრამდე;
- კოთელია-ხანდო-ვარეჯანის სატუმბი სადგურის ხარჯი 0,4 მ³/წმ-ში, წყალაღების პერიოდი 10 ივლისიდან 10 სექტემბრამდე;
- ზაკი-ხანდო-კოთელიას სატუმბი სადგურის ხარჯი 0,5 მ³/წმ-ში, წყალაღების პერიოდი 10 ივლისიდან 10 სექტემბრამდე.

რაც შეეხება ტექნიკური პირობების მოთხოვნას მიღების გადაკვეთის ადგილზე, გაცნობებთ, რომ ამისათვის აუცილებელია თქვენ მიერ წარმოდგენილი იქნას გადაკვეთის კოორდინატები.

პატივისცემით,

ოთარ შამუგია

გენერალური დირექტორი

0114, ქ.თბილისი, გ. გულუას ქ. N6 ტელ: (995 32) 2 001000
Georgia, Tbilisi, G. Gulua str. N6 Tel: (995 32) 2 001000
info@ag.ge www.ag.ge



ჰიდრო ენერჯი

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება

HYDRO ENERGY

Limited Liability Company

№ 024/18

24.07.2018 ♡

შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყლის კომპანია“-ს
დირექტორს ქალბატონ ეკატერინე გალდავას

გაცნობებთ, რომ 2016 წლის 7 ოქტომბერს საქართველოს მთავრობასა და შპს „ჰიდრო ენერჯი“-ს (ს/კ 405098353) შორის გაფორმებულია ურთიერთგაგების მემორანდუმი „ახალქალაქი ჰეს“-ის კვლევის, მშენებლობის, ფლობისა და ოპერირების შესახებ.

გთხოვთ, მოგვაწოდოთ ინფორმაცია მდინარე ფარავანის აუზიდან წყალაღების შესახებ, კერძოდ:

- ინფორმაცია მდინარე ფარავანის და მდინარე კორხისწყალის (მდ. ბარალეთი) შეერთების ზემოთ, ორივე მდინარეზე არსებული წყალაღების შესახებ. მაგალითისთვის, დაზუსტებული ინფორმაცია მდინარე აბლარიდან წყალაღების შესახებ თვეების ჭრილში.
- დაგეგმილია თუ არა დამატებითი წყალამღები სადგურების მშენებლობა მდინარე ფარავანის და მდინარე კორხისწყალის (მდ. ბარალეთი) შეერთების ზემოთ აღნიშნული მდინარეების აუზებში?
- ზემოთხსენებული მდინარეების წყალშემკრებ აუზებში არსებული და დაგეგმილი წყალაღების და წყალჩაშვების სქემების გენერალური გეგმა (მსგავსის არსებობის შემთხვევაში).
- აგრეთვე საპროექტო „ახალქალაქი ჰეს“-ის ნაგებობების განთავსება სავარაუდოდ გამოიწვევს მდინარე ფარავანის გადამკვეთი სასმელი წყლის მიღების (იხ. სურათი 1, 2 და 3) რელოკაციას. პროექტირების ეტაპზე ტექნიკური გადაწყვეტილების დეტალები დაზუსტდება და წინასწარ შეთანხმებული იქნება თქვენს სამსახურთან. გთხოვთ, მოგვაწოდოთ მიღების რელოკაციასთან დაკავშირებული თქვენი მოთხოვნები, რითაც უნდა ვიხელმძღვანელოთ პროექტირებისას.



სურათი 1. საპროექტო „ახალქალაქი ჰეს“-ის სათავე ნაგებობის განთავსების ადგილი



სურათი 2. საპროექტო „ახალქალაქი ჰეს“-ის მილსადენის ტრასა



სურათი 3. საპროექტო „ახალქალაქი ჰეს“-ის სააგრეგატე შენობის განთავსების ადგილი

შპს „ჰიდრო ენერჯი“-ს დირექტორი:

დავით ჩაჩხიანი



საქართველოს გაერთიანებული
წყალმომარაგების კომპანია
UNITED WATER SUPPLY COMPANY OF GEORGIA

N 12498/1
15/08/2018

12498-1-2-201808151450



შპს „ჰიდრო ენერჯის“ დირექტორს,
ბატონ დავით ჩაჩხიანს

ბატონო დავით,

შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიაში“ (შემდგომში - კომპანია) შემოსული თქვენი 2018 წლის 24 ივლისის N024/18 (კომპანიაში რეგისტრაციის N1/19963; 25.07.2018 წ.) წერილის პასუხად გაცნობებთ, რომ კომპანია მდინარე ფარავნისა და კორხის წყლის აუზებიდან წყალაღებით სამუშაოებს არ ახორციელებს. ქალაქ ახალქალაქის სასმელი წყლის სათავეს წარმოადგენს „აბლარის სათავე“, საიდანაც თავის მხრივ სათავეს იღებს მდინარე აბლარი. ზემოაღნიშნული სათავიდან ჩვენს მიერ მოპოვებული წყალი თვეების მიხედვით შეადგენს:

იანვარი - 721680 მ³
თებერვალი - 651840 მ³
მარტი - 721680 მ³
აპრილი - 698400 მ³
მაისი - 721680 მ³
ივნისი - 698400 მ³
ივლისი - 721680 მ³

მდინარე ფარავნის და მდინარე კორხისწყალის (მდ. ბარაღეთი) შეერთების ზემოთ, აღნიშნული მდინარეების აუზებში, შპს „გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის“ მიერ რაიმე დამატებითი წყალმიღები ნაგებობების მშენებლობა ამ ეტაპზე დაგეგმილი არ არის, კომპანიის ახალქალაქის სერვის ცენტრი ქალაქ ახალქალაქის წყალჩაშვებას ახორციელებს მდინარე ფარავნის აუზში.

რაც შეეხება თანდართულ ფოტოებზე გამოსახული სასმელი წყლის მიღების რელოკაციის საკითხს (სურათი 1,2 და 3), გაცნობებთ რომ, 1-ელ და მე-2 სურათზე მოცემული მიწები წარმოადგენს შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის“

შპს

L. L. C.

საქართველო, თბილისი 0186
ვაჟა-ფშაველას გამ. 76ბ
ტელ: (99532) 2919060
ს/კ: 412670097

e-mail: info@water.gov.ge
www.water.gov.ge

76b, Vazha-Pshavela Ave.
Tbilisi 0186, Georgia
Tel: (995 32) 2 91 90 60

საკუთრებას, ხოლო მე-3 სურათზე მოცემული მილი არ არის კომპანიის საკუთრება. კომპანიის კუთვნილი მილების რელოკაცია შესაძლებელია, რისთვისაც, გთხოვთ, დაგეგმილი მშენებლობის დაწყებამდე, შესათანხმებლად წარმოადგინოთ შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის“ კუთვნილი მილების რელოკაციის/გადატანის პროექტი.

პატივისცემით,

ეკატერინე გალდავა



დირექტორი

ხელმძღვანელობა

8.2 დანართი 2. საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტოს წერილის ასლი



საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტო
Georgian National Agency for Cultural Heritage Preservation



KA990188912727118

№10/3156

14 / აგვისტო / 2018 წ.

შპს "ჰიდრო ენერჯი"-ს დირექტორს დავით ჩაჩხიანს
მის: ქ. თბილისი, პოლიტკოვსკაიას ქ. N6/12

საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნულმა სააგენტომ განიხილა საქართველოს განათლების, მეცნიერების, კულტურისა და სპორტის სამინისტროდან გადმოგზავნილი თქვენი წერილი (N021/18 24.07.2018), რომელიც ეხება დაგეგმილი "ახალქალაქი ჰეს"-ის საპროექტო არეალში კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების არსებობის შესახებ ინფორმაციის მოწოდების საკითხს.

აღნიშნულთან დაკავშირებით გაცნობებთ, რომ წერილის დანართში მითითებულ საპროექტო ტერიტორიაზე, ჩვენი მონაცემთა ბაზის მიხედვით, კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები/ობიექტები არ ფიქსირდება. თუმცა სოფ. დილისკასთან, მდინარის მეორე ნაპირზე, საპროექტო ტერიტორიის უშუალო სიახლოვეს მდებარეობს არქეოლოგიური ძეგლი "ამირანის გორის" ციხე-ნაქალაქარი. არ არის გამორიცხული, რომ საპროექტო არეალში გამოვლინდეს სხვა, ჯერ-ჯერობით უცნობი არქეოლოგიური ობიექტი/ებიც. შესაბამისად, არქეოლოგიური ობიექტების შესაძლო დაზიანების პრევენციის მიზნით, მიზანშეწონილად მიგვანჩნია საპროექტო სამუშაოების დროს განხორციელდეს შერჩეული ტერიტორიის ზედაპირული დაზვერვების ჩატარება არქეოლოგიის კუთხით, შესაბამისი სპეციალისტების მონაწილეობით. ხოლო დაზვერვების შედეგად გამოვლენილ, არქეოლოგიური მემკვიდრეობის მხრივ პოტენციურად საინტერესო უბნებზე მინის სამუშაოები ნარჩინართოს არქეოლოგიის უშუალო ზედამხედველობით.

გენერალური დირექტორის მოვალეობის შემსრულებელი



ხელმოწერილია/
შტამგადასვლილია
ელექტრონულად

პაატა გაფრინდაშვილი