

**კეიოს-ის და სი ემ სი-ს**

**ერთიანი საწარმო**

**დაბა აბასთუმანში მდინარე**

**ოცხეს ნაპირსამაგრი**

**სამუშაოების**

**სკრინინგის ანგარიში**

**შემსრულებელი**

**სი ემ სი**

**დირექტორი გ. ქარაზანიშვილი**

**2020 წელი**

**სარჩევი**

[1 შესავალი 3](#_Toc30732644)

[2 დაგეგმილის საქმიანობის მახასიათებლები 3](#_Toc30732645)

[2.1 სამუშაოების აღწერა 4](#_Toc30732646)

[3 საპროექტო ტერიტორიის ადგილმდებარეობა და ფონური მდგომარეობა 6](#_Toc30732647)

[3.1 გეოლოგია და გეომორფოლოგია 8](#_Toc30732648)

[3.2 კლიმატი 8](#_Toc30732649)

[3.3 დაცული ტერიტორიები 8](#_Toc30732650)

[3.4 ფლორა და ფაუნა 9](#_Toc30732651)

[3.5 ჰიდროგეოლოგია 9](#_Toc30732652)

[3.6 ჰიდროლოგია 10](#_Toc30732653)

[4 პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებები 10](#_Toc30732654)

[4.1 ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში, ხმაურის გავრცელება 10](#_Toc30732655)

[4.2 ზემოქმედება წყალზე 11](#_Toc30732656)

[4.3 ზემოქმედება ნიადაგზე და გეოლოგიურ გარემოზე 11](#_Toc30732657)

[4.4 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე 11](#_Toc30732658)

[4.5 კუმულაციური ზემოქმედება 12](#_Toc30732659)

[4.6 ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე 12](#_Toc30732660)

[4.7 ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე 12](#_Toc30732661)

[4.8 ნარჩენები 13](#_Toc30732662)

[4.9 შესაძლო ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები 13](#_Toc30732663)

[4.10 სოციალურ-ეკონომიკური ზემოქმედება 13](#_Toc30732664)

# შესავალი

მსოფლიო ბანკის ფინანსური მხარდაჭერითა და ერთიანი საწარმოს კეიოს-ისა და სი ემ სი LLC-ს მიერ მომზადებული სამუშაო საპროექტო დოკუმენტაციის საფუძველზე, სსიპ „საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი“ გეგმავს დაბა აბასთუმანში ურბანული განახლების პროექტის განხორციელებას.

აღნიშნული პროექტი თავისი მნიშვნელობით ითვალისწინებს სხვადასხვა სახის სამუშაოების განხორციელებას და შესაბამისად, სამუშაოების სპეციფიკის გათვალისწინებით, პროექტის განხორციელება იგეგმება ეტაპობრივად, დამოუკიდებელი ქვე-პროექტების სახით.

ქვე-პროექტით გათვალისწინებულია დაბა აბასთუმანში არსებული ინფრასტრუქტურის რეაბილიტაცია/რეკონსტრუქცია და მდინარე ოცხეზე ქვის გაბიონებისა და ჯებირების მშენებლობა. გამომდინარე იქიდან, რომ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების კოდექსის II დანართის მე-9 პუნქტის 9.13 ქვეპუნქტის თანახმად, ნაპირდაცვითი და სანაპირო ზოლის ეროზიის შესაკავებლად ან/და სანაპირო ზოლის აღდგენის მიზნით გათვალისწინებული სამუშაოები, აგრეთვე საზღვაო სამუშაოები, რომლებითაც შეიძლება სანაპიროს შეცვლა მშენებლობის მეშვეობით (კერძოდ, დამბის, ჯებირის, მიწაყრილის განთავსება და ზღვისგან დაცვის სხვა სამუშაოები), გარდა მათი სარეკონსტრუქციო სამუშაოებისა, ექვემდებარება სკრინინგის პროცედურის გავლას, შესაბამისად წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს მდინარე ოცხეზე გაბიონებისა და ჯებირების მშენებლობისთვის მომზადებულ სკრინინგის ანგარიშს.

# დაგეგმილის საქმიანობის მახასიათებლები

წარმოდგენილი პროექტი ითვალისწინებს აბასთუმნის ურბანული განახლების პროექტის ფარგლებში მდინარე ოცხეს სანაპირო ზოლის რეაბილიტაციას, კერძოდ გაბიონების მოწყობასა და რეაბილიტაციას, ასევე არსებული ჯებირების აღდგენას და ახლის მშენებლობას.

მდინარე ოცხეზე პროექტის ფარგლებში განხორციელდება:

* მდინარის არხიდან დაბინძურებული მასალების და ნარჩენების გატანა/დასუფთავება.
* მდინარე ოცხეს ორივე ნაპირზე არსებული ქვის ჯებირების აღდგენა.
* დაზიანებული ქვის ჯებირების დემონტაჟი და რეკონსტრუქცია არსებული დიზაინის ფორმით.
* ახალი ჯებირების მშენებლობა არსებული დიზაინის ფორმით და სანიაღვრე და სადრენაჟე არხების მოწყობა მდინარის ორივე ნაპირის გასწვრივ.
* არსებული ჯებირების აღდგენა, შეღებვა, გამწვანება და ა.შ.
* არსებული გაბიონების დემონტაჟი და ახლის მშენებლობა.
* ახალი გაბიონების მშენებლობა.

***სურათი 2.1****. დაბა აბასთუმნის საპროექტო ტერიტორიის ერთ-ერთი მონაკვეთი.*



## სამუშაოების აღწერა

მდინარის ჯებირების რეკონსტრუქცია/მშენებლობა მოხდება მათი არსებული მდგომარეობის და დაზიანების გათვალისწინებით, პროექტის მიხედვით გათვალისწინებულია:

* არსებული ჯებირების დემონტაჟი ან რეკონსტრუქცია ყველა შემთვევაში როდესაც მათი ეფექტური რეაბილიტაცია შეუძლებელია.
* საყრდენი კედლის მოწყობა მიმდებარე გზის, ბილიკის ან/და სხვა უსაფრთხოებისთვის.
* დაგეგმილია 3273 მ სიგრძის ჯებირების/რკინა-ბეტონის საყრდენი კედლების მშენებლობა.
* ნარჩენების მოშორება მდინარის კალაპოტიდან.

ტერიტორია სადაც მდინარის ნაპირი დაუცველია, განხორციელდება:

* სამუშაოების მიხედვით დაგეგმილია 1981 მ სიგრძის გაბიონების მშენებლობა.
* დამცავი გაბიონების მოწყობა იმ შემთხვევაში როდესაც მდინარის სანაპირო დახრილია(ციცაბოა) და ეროზიული პროცესები შეიძლება განვითარდეს.
* დამცავი გაბიონების მოწყობა სადაც ნაპირი არ არის ციცაბო და არ არსებობს ეროზიის საშიშროება, თუმცა არსებობს წყალდიდობის წარმოქმნის საშიშროება.

ყველა შემთხვევაში, მდინარის კალაპოტების აღდგენა მოიცავს მდინარის ორივე მხრიდან სანიაღვრე არხების გაუმჯობესებას და მოაჯირებით უზრუნველყოფას უსაფრთხოების მიზნით.

პროექტის მიხედვით გზის ვაკისის გამაგრების მიზნით, გათვალისწინებულია ზედა და ქვედა საყრდენი კედლების მოწყობა გაბიონებით. ხსენებული კედლების სიმაღლე მერყეობს 1-5 მ-ის ფარგლებში. კედლების წყობაში გამოყენებულია უჟანგავი გაბიონის ყუთები ზომით 1,0\*1,0\*1,5 მ და 1,0\*1,0\*2,0 მ. გაბიონის ყუთის უჯრედის ზომა შეადგენს 8X10 სმ-ს, ხოლო კარკასი წარმოდგენილია 4 მმ დიამეტრის მოთუთიავებული (უჟანგავი) მავთულით. გაბიონის ყუთების ერთმანეთთან დაკავშირება ხორციელდება 2,7 მმ დიამეტრის მოთუთიავებული შესაკრავი მავთულით. გაბიონის ყუთების შევსება შესაძლებელია განხორციელდეს როგორც ფლეთილი ქვით, აგრეთვე რიყის ქვით.

იმ ადგილებში, სადაც გაბიონების მოწყობა ხორციელდება მდინარის პირას, წყლის ნაკადის კონტაქტის პირობებში ზემოთხსენებულ გაბიონის ყუთები უნდა განლაგდეს ე.წ. „გაბიონის ლებზე“, რათა მდინარის ზემოქმედების შედეგად არ მოხდეს კედლის ძირის გამორეცხვა. გაბიონის ლეიბის გეომეტრიული ზომა შეადგენს 5,0\*2,0\*0,3 მ-ს, ხოლო მასალა და მოწყობის ტექნოლოგია იდენტურია, რაც 1,0\*1,0\*1,5 მ და 1,0\*1,0\*2,0 მ. ყუთების შემთხვევაში.

გაბიონის ყუთები უნდა შეესაბამებოდეს EN10223-3 სტანდარტს.

გაბიონის კედლების მოწყობამდე სამშენებლო ორგანიზაციის მიერ უნდა განხორციელდეს სათანადო შემოფარგვლის სამუშაოები. არსებული გრუნტის დროებითი ქვაბულის ფერდის ქანობი მიღებული უნდა იქნას გრუნტის კატეგორიებიდან გამომდინარე, სათანადო დასაშვები ზღვრული მნიშვნელობის დაცვით, ხოლო კედლის მოწყობის შემდეგ ქვაბულის დარჩენილი სივრცის შევსება უნდა განხორციელდეს დრენირებადი გრუნტით, ფენა-ფენა ჩატკეპნით. ყველა სამუშაო უნდა ჩატარდეს მოქმედი სამშენებლო ნორმების და წესების დაცვით. მაქსიმალური ყურადღება უნდა მიექცეს მშენებლობის პროცესში შრომის უსაფრთხოებას.

იმ ადგილებში, სადაც გაბიონის კედლების მოწყობა ხორციელდება მდინარის ნაპირებზე საჭიროა დამატებით განხორციელდეს წყალმოცილების ღონისძიებები. სასურველია კედლების მოწყობა განხორციელდეს წყალმცირობის პერიოდში. გარდა ამისა, გათვალისწინებული უნდა იქნას მდინარის ხასიათი და სათანადო წარეცხვის დონე.

პროექტის მიხედვით, ასევე გზის ვაკისის გამაგრების მიზნით, გათვალისწინებულია რკინა-ბეტონის ზედა და ქვედა საყრდენი კედლების მოწყობა. ხსენებული კედლების მაქსიმალური სიმაღლე შეადგენს 5 მ-ს. საპროექტო კედლები წარმოადგენენ ბეტონის არმირებულ ნაგებობას, რომლის გეომეტრიული ზომა და კონფიგურაცია ინდივიდუალურია ფუნქციური დანიშნულებიდან გამომდინარე.

ძირითადად რკინა-ბეტონის კედლების დაფუძვნება ხორციელდება სტანდარტულ ფუნდამენტზე, ხოლო იმ ადგილებზე სადაც საპროექტო ტერიტორიის ამგები დასაფუძვნებელი გრუნტები სუსტია დამატებით საჭიროა რკინა-ბეტონის ნაბურღ-ნატენი ხიმინჯების მოწყობა საყრდენი კედლის მდგრადობის ამაღლების მიზნით.

იმ ადგილებში, სადაც რკინა-ბეტონის კედლების მოწყობა ხორციელდება მდინარის ნაპირებზე საჭიროა დამატებით განხორციელდეს წყალმოცილების ღონისძიებები. სასურველია კედლების მოწყობა განხორციელდეს წყალმცირობის პერიოდში. გარდა ამისა გათვალისწინებული უნდა იქნას მდინარის ხასიათი და სათანადო წარეცხვის დონე.

რკინა-ბეტონის კედლების მოწყობამდე სამშენებლო ორგანიზაციის მიერ უნდა განხორციელდეს სათანადო შემოფარგვლის სამუშაოები. არსებული გრუნტის დროებითი ქვაბულის ფერდის ქანობი მიღებული უნდა იქნას გრუნტის კატეგორიებიდან გამომდინარე, სათანადო დასაშვები ზღვრული მნიშვნელობის დაცვით.

აუცილებელი პირობაა საყრდენი კედლის ტანის უკან მთელ სიგრძეზე სადრენაჟე ფენების მოწყობა, რათა გრუნტის წყლები თავისუფლად იქნას გამოდევნილი კედლის უკუსივრციდან. გარდა ამისა კედლის ტანზე პერიოდულად საჭიროა სადრენაჟე ხვრელების მოწყობა სათანადო დიაპაზონით. ამავდროულად ბეტონის კონსტრუქციის გრუნტთან შეხების ზედაპირი სრულად უნდა იქნას დაფარული ჰიდროსაიზოლაციო ფენებით.

კედლის მოწყობის შემდეგ ქვაბულის დარჩენილი სივრცის შევსება უნდა განხორციელდეს დრენირებადი გრუნტით, ფენა-ფენა ჩატკეპნით. ყველა სამუშაო უნდა ჩატარდეს მოქმედი სამშენებლო ნორმების და წესების დაცვით. მაქსიმალური ყურადღება უნდა მიექცეს მშენებლობის პროცესში შრომის უსაფრთხოებას.

საყრდენი კედლის მოწყობის პროცესში გამოყენებულ მასალებს უნდა ჰქონდეთ სათანადო სერთიფიკატი და აკმაყოფილებდეს მოქმედ ნორმებსა და სტანდარტებს. ბეტონის ჩასხმამდე საჭიროა სატესტო ნიმუშების დამზადება და ლაბორატორიული ტესტირება, რათა უზრუნველყოფილი იქნას ბეტონის კლასი და სათანადო ხარისხი.

საყრდენი კედლების მოწყობა უნდა განხორციელდეს მუშა პროექტში მოცემული ნახაზების და უწყისების სპეციფიკაციების შესაბამისად.

# საპროექტო ტერიტორიის ადგილმდებარეობა და ფონური მდგომარეობა

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს დაბა აბასთუმანში, ადიგენის მუნიციპალიტეტის სამცხე ჯავახეთის რეგიონში. მესხეთის ქედის სამხრეთ ფერდობზე, მდინარე ოცხეს ხეობაში, ადიგენიდან დაშორებულია 25 კმ-ით. ხეობის თითქმის ვერტიკალურად აზრდილი ფერდობები დაფარულია წიწვოვანი ტყით. პროექტით გათვალისწინებულია მდინარე ოცხეზე გაბიონების და ჯებირების მშენებლობა აბასთუმნის მთელ ტერიტორიაზე, შესაბამისად მოცემულია საპროექტო ტერიტორიის გეოგრაფიული კოორდინატები:

1. X – 319637; Y- 4625467;
2. X – 319559; Y- 4625419;
3. X – 319627; Y- 4625267;
4. X – 319668; Y- 4625202;
5. X – 319675; Y- 4625024;
6. X – 319717; Y- 4624846;
7. X – 319849; Y- 4624537;
8. X – 319896; Y- 4624380;
9. X – 319948; Y- 4624081;
10. X – 320000; Y- 4623911;
11. X – 319980; Y- 4623811;
12. X – 319890; Y- 4623488;
13. X – 319866; Y- 4623373;
14. X – 319972; Y- 4623068;
15. X – 320060; Y- 4622930;
16. X – 320065; Y- 4622650;
17. X – 320115; Y- 4622384;
18. X – 320260; Y- 4621893;
19. X – 320375; Y- 4621795;

აბასთუმნის ურბანული სტრუქტურა წარმოდგენილია მდინარე ოცხეს ვიწრო ხეობის გასწვრივ, რომელიც გარშემორტყმულია ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის მაღალი ტყეებით. მთავარი გზა პარალელურად მიყვება მდინარე ოცხეს, რომელიც წარმოადგენს დასახლების ხერხემალს და საბოლოოდ კვეთს მდინარეს ორი მთავარი ხიდით. მუნიციპალური ქუჩების მცირე ქსელი ემსახურება მდინარე ოცხეს მარცხენა და მარჯვენა სანაპიროს შეზღუდულ სივრცეებს, რომლებიც დაკავშირებულია ერთმანეთთან ათეულობით მეორეხარისხოვანი ხიდებით.

მდინარე ოცხე მიედინება მთლიანი აბასთუმნის ტერიტორიაზე რომელიც არის მდინარე ქვაბლიანის მარცხენა შენაკადი. მდინარის გაყოლებაზე ზოგან წარმოდგენილია ძველი ქვისა და ბეტონის ჯებირები, რომელიც უმეტეს შემთხვევაში დაზიანებულ მდგომარეობაშია.

საპროექტო ტერიტორიის სიტუაციური სქემა მოცემულია ნახაზზე **3.1**

***ნახაზი 3.1****. დაბა აბასთუმნის საპროექტო ტერიტორიის სიტუაციური სქემა*



## გეოლოგია და გეომორფოლოგია

აბასთუმანი განთავსებულია მცირე კავკასიონის ახალციხის ქვაბულის სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში, რომელიც ძირითადად წარმოდგენილია ვულკანური რელიეფით. აქ ფართოდაა გავრცელებული რთული, საფეხურისებური მეწყრული და ეროზიული რელიეფის ფორმები. საკვლევი უბანი დაფარულია თიხნარით, თიხით, ღორღით, ქვათა ნაკადებით და ლოდნარით, რომლებიც დაგროვილია ზედა მიმართულების ღრმულში. კონტინენტური ნალექების გეოლოგიური ჭრილის ზედა ნაწილში ჭარბობს თიხნარები და თიხები ღორღის და ხვინჭის ჩანართებით, ხოლო ქვედა ნაწილში ღორღი, ხვინჭა და ლოდები თიხის შემავსებლით.

ზოგადად რეგიონში ფართოდაა გავრცელებული მეწყრული და ეროზიული პროცესები. უშუალოდ საკვლევ უბანზე გეოდინამიკური პროცესებიდან აღსანიშნავია მდინარე ოცხეს მცირე ეროზიული მოქმედება. საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დანაწევრების სქემის მიხედვით, რეგიონი შედის მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის, აჭარა-თრიალეთის ზონის, ახალციხის სექტორში. ტერიტორია თიხების და თიხიანი ქვიშაქვების მორიგეობითაა წარმოდგენილი.

## კლიმატი

კლიმატური თავისებურებებით აბასთუმანი, ზომიერად ნოტიო სუბტროპიკულიდან წინა აზიის მთიანეთის მშრალ სუბტროპიკულზე გარდამავალი ჰავის ქვეოლქში შედის. აბასთუმანი და მისი შემოგარენი მთიანეთის სტეპების ჰავით ხასიათდება, ცივი მცირე თოვლიანი ზამთრით და ხანგრძლივი თბილი ზაფხულით. თბილი სეზონი აბასთუმანში გრძელდება დაახლოებით 3-4 თვის განმავლობაში, ხოლო ცივი სეზონი გრძელდება 3 თვის განმავლობაში. აბასთუმნის რაიონის კლიმატური მონაცემები:

* საშუალო წლიური ტემპერატურა 9 С0.
* აბსოლუტური მინიმუმი -3,8 С0.
* აბსოლუტური მაქსიმუმი 20,4 С0.
* ნალექების რაოდენობა წელიწადში 513 მმ.
* ქარის უდიდესი სიჩქარე 20 წელიწადში ერთხელ 29მ/წმ.
* ქარის უდიდესი სიჩქარე 5 წელიწადში ერთხელ 23მ/წმ.
* თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი 63 დღ/წელ.

## დაცული ტერიტორიები

აბასთუმნის გარშემო შემოსაზღვრულია ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი, რომელიც საქართველოს ცენტრალურ ნაწილშია განლაგებული და მცირე კავკასიონის აღმოსავლეთ ნაწილს წარმოადგენს. მისი საერთო ფართობი 107,083 ჰა-ია.

პარკი განლაგებულია ექვს ადმინისტრაციულ ერთეულში: ბორჯომის, ხარაგაულის, ახალციხის, ადიგენის, ხაშურის და ბაღდათის მუნიციპალიტეტებში. პარკის ადმინისტრაცია განაგებს დაცული ტერიტორიის ოთხ განსხვავებულ კატეგორიას: ბორჯომის ეროვნულ ნაკრძალს, ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკს, ნეძვის აღკვეთილს და გოდერძის ნამარხი ტყის ბუნების ძეგლს.

ასევე აღსანიშნავია „ზურმუხტის ქსელის“ კანდიდატი უბანი - „ხარაგაული GE0000010“. ბორჯომი-ხარაგაულის საიტი (GE0000010) ბერნის კონვენციის ეგიდით შექმნილი ზურმუხტის ქსელის შემადგენელია. აღნიშნული ქსელის შექმნის მიზანი იმ სახეობებისა და ჰაბიტატების გრძელვადიანი შენარჩუნების უზრუნველყოფაა, რომლებიც ამ კონვენციის მიხედვით დაცვის განსაკუთრებულ ღონისძიებებს საჭიროებენ.

ქსელი სპეციალური კონსერვაციული მნიშვნელობის ტერიტორიებს აერთიანებს. კონვენციის თანახმად, „სპეციალური დაცვის ტერიტორიები“ არ წარმოადგენენ კლასიკურ დაცულ ტერიტორიებს (ნაკრძალი, ეროვნული პარკი და სხვა). თუმცა, ზოგიერთ შემთხვევაში, თუ მისი საზღვრები დაცული ტერიტორიის საზღვრებს ემთხვევა, მათი სტატუსი დაცული ტერიტორიის სტატუსს უტოლდება.

საიტი GE0000010 პრაქტიკულად ემთხვევა ბორჯომი-ხარაგაულის დაცული ტერიტორიების (ბორჯომი-ხარაგაულის ეროვნული პარკის და სახელმწიფო ნაკრძალის) საზღვრებს.

## ფლორა და ფაუნა

აბასთუმნის მთის ფერდობები მეტწილად დაფარულია ტყით, ქვედა სარტყელში განვითარებულია შერეული ტყე, სადაც მუხა და რცხილა სჭარბობს, უფრო ზევით გავრცელებულია წიწვნარი ჯიშის ფიჭვი, სოჭი და ნაძვი.

რაიონის მუქწიწვიანი და ფიჭვნარი ტყეები ტიპოლოგიურად საკმაოდ მრავალფეროვანია. სჭარბობს ტყეების მშრალი და მომშრალო ვარიანტები (ასოციაციები), რაც ძირითადად ჰავის თავისებურებითაა (სიმშრალით) განპირობებული. ტყეების ყველაზე ფართოდ გავრცელებულ ასოციაციათა შორის გვხვდება: ნაძვნარებიდან - ნაძვნარი მთის წივანას (Festuca montana) საფარით, ნაძვნარი ხავსის (Hylocomium splendens) საფარით, ნაძვნარი მჟაველას (Oxalis acetosella) საფარით, ნაძვნარი მშრალი (Piceetum siccum) და სხვა; ფიჭვნარებიდან - ფიჭვნარი ტყის ცოცხის (Cytisus caucasicus) საფარით, ფიჭვნარი არჯაკელის (Lathyrus roseus) საფარით, ფიჭვნარი მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი საფარით, ფიჭვნარი მშრალი (Pinetum siccum) და სხვა.

ძუძუმწოვრებიდან ძირითადად მცირე და საშუალო ძუძუმწოვრები გვხვდება. მათ შორისაა: ზღარბი (Erinaceus concolor), გრძელკუდა კბილთეთრა (Crocidura gueldenstaedtii), ჩვეულებრივი მემინდვრია (Microtus arvalis), ბუჩქნარის მემინდვრია (Terricola majori), რუხი ვირთაგვა (Rattus norvegicus), კავკასიური ტყის თაგვი (Apodemus fulvipectus), კურდღელი (Lepus europaeus), დედოფალა (Mustela nivalis) და ა.შ.

ფრინველებს შორის ყველაზე გავრცელებულია: ოფოფი (Upupa epops), თეთრი ბოლოქანქალა (Motacilla alba), შავი შაშვი (Turdus merula), ჭინჭრაქა (Troglodytes troglodytes), ღაჟო (Lanius collurio), დიდი წივწივა (Parus maior), შავი წიწკანა (Parus ater), წიწკანა (Parus caeruleus), კაჭკაჭი (Pica pica), რუხი ყვავი (Corvus cornix), ყორანი (Corvus corax), სახლის ბეღურა (Passer domesticus), სკვინჩა (Fringilla coelebs), ნატჩიტა (Carduelis caduelis), მწვანულა (Chloris chloris) და ჩვ.მეფეტვია (Miliaria calandra). და სხვა.

მდ. ოცხეში გავრცელებული იქთიოფაუნა: ნაკადულის კალმახი(Trout), მტკვრის თაღლითა (Kura bleak), ჩვეულებრივი გველანა( Spined loach). წარმოდგენილი სახეობებიდან ნაკადულის კალმახი(Trout) წარმოადგენს წითელ ნუსხაში შეტანილ სახეობას (სიგრძე 20-40 სმ, წონა - 100-200 გ, ცოცხლობს 12 წლამდე. ბინადრობს მთის ჩქარი, ცივი მდინარეების ზემო დინებებში).

## ჰიდროგეოლოგია

აბასთუმანი განეკუთვნება ახალციხის არტეზიულ აუზს, რომელიც აჭარა თრიალეთის ნაოჭა ზონის სამხრეთ პერიფერიაზეა განლაგებული და სტრქტურულად ფერდობულ არტეზიულ აუზთა ტიპს განეკუთვნება.

გრუნტის წყლების წყალსიუხვე დამოკდიებულია ატმოსფერულ ნალექებზე. წლის მშრალ პერიოდში წყაროების უმრავლესობა ძლიერ იკლებს ან სულაც შრება. ქიმიური შემადგენლობით ესაა სუსტად მინერალიზებული წყლები. უფრო ღრმა ცირკულაციის წყლები ხასიათდება მომატებული მინერალიზაციით.

## ჰიდროლოგია

აბასთუმანის მდინარე ოცხე დასახლებას ორ ნაწილად ყოფს. მდინარე ოცხე (აბასთუმანი) იღებს სათავეებს მესხეთის ქედის სამხრეთ ფერდობზე, მთა დიდმაღალაზე, 2420მ სიმაღლეზე. მისი ძირითადი შენაკადები არის: მდინარე ბარათხევი, კურცხანა, კორხუნი. მდინარე ოცხეს სიგრძეა 26,8 კმ. წყალშემკრები აუზის ფართობი 261კმ² შეადგენს. თითქმის 70% ფართობისა ტყით არის დაფარული. აუზის მთის რელიეფი დასერილია მრავალრიცხოვანი შენაკადების ხეობებით. მდინარის წყლის რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულის წყალდიდობით, შემოდგომის წყალმოვარდნებით, ზაფხულის და ზამთრის წყალმცირობით. მდინარე იკვებება თოვლით, წვიმებით და გრუნტის წყლებით. მაქსიმალური თვიური ხარჯები აღინიშნება მაისის თვეში, ხოლო უმცირესი საშუალო თვიური ხარჯები ზამთრის პერიოდს ემთხვევა.

მდინარე ოცხე მიედინება აბასთუმნის მთელ ტერიტორიაზე, სადაც წარმოდგენილია ძველი ქვისა და ბეტონის ჯებირები, რომელიც უმეტეს შემთხვევაში დაზიანებულ მდგომარეობაშია.

**ძირითადი ჰიდროლოგიური მახასიათებლები:**

წყლის მაქსიმალური სიმაღლე წლის განმავლობაში 116 სმ.

წყლის მინიმალური სიმაღლე წლის განმავლობაში 33 სმ.

წლიური ამპლიტუდა დონის ცვლილებისა 83 სმ.

**წყლის ხარჯი წელიწადის განმავლობაში:**

საშუალო წყლის ხარჯი 1,21 მ3/წმ.

უდიდესი წყლის ხარჯი 1,88 მ3/წმ.

უმცირესი წყლის ხარჯი 0,65 მ3/წმ.

# პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებები

სოციალურ და ბუნებრივ გარემოზე მოსალოდნელია მცირე ზემოქმედება, რომელიც ძირითადად დაკავშირებულია საშუალო და მცირე მასშტაბის სამშენებლი სამუშაოების განხორციელებასთან.

იმისათვის, რომ მოხდეს მოსალოდნელი ზემოქმედების შერბილება/შემცირება დაგეგმილი სამუშაოებისათვის მომზადდება გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა, რომელიც იქნება სამშენებლო კომპანიისხელშეკრულების ნაწილი და სავალდებულო იქნება შესასრულებლად.

## ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში, ხმაურის გავრცელება

პროექტის ფარგლებში ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება მოსალოდნელია სამშენებლო სამუშაოების განხორციელების პერიოდში. კერძოდ სადემონტაჟო და სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას, სამშენებლო ტექნიკის (თვითმცლელი, ბულდოზერი, ექსკავატორი და.ა.შ) მუშაობისას, რომელთა მიერ მოსალოდნელია მტვრისა და ნამწვი აირების წარმოქმნა. აღნიშნული სამუშაოები დროებითი ხასიათისაა და შესაბამისად არ ექნება არსებითი ზემოქმედება გარემოს ფონურ მდგომარეობაზე.

ხმაურის გავრცელების ძირითად წყაროს წარმოადგენს სამშენებლო ტექნიკა. საპროექტო ტერიტორია ზოგიერთ ადგილას მჭიდროდ განაშენიანებულია, გარკვეულ მონაკვეთებს უშუალოდ ესაზღვრება მოსახლეობის საცხოვრებელი სახლები და ნაკვეთები. შესაბამისად, სამშენებლო ტექნიკის მუშაობა რეგლამენტირებული იქნება დღის სამუშაო დროით. ხმაურით და ვიბრაციით გამოწვეული ზემოქმედება მოსალოდნელია, რომ იქნება დაბალი.

## ზემოქმედება წყალზე

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე არ განიხილება მდინარე ოცხეზე ისეთი ზემოქმედება როგორიცაა წყლის დებეტის ცვლილება, მდინარეთა ნატანის გადაადგილების შეზღუდვა, შესაბამისად სამუშაოების განხორციელების პერიოდში ზედაპირული წყლის დაბინძურების რისკი მნიშვნელოვნად დამოკიდებულია მშენებლის მიერ გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე, ნარჩენების სწორად მართვაზე, სამშენებლო ტექნიკის გამართულობის კონტროლზე და ა. შ.

მშენებლობის ეტაპზე წყლის გარემოს (ზედაპირული წყლები და გრუნტის წყლები) დაბინძურება დაკავშირებული იქნება ძირითადად გაუთვალისწინებელ შემთხვევებთან და დაუდევრობასთან (ნავთობპროდუქტების შემთხვევითი დაღვრა, ნარჩენების არასწორი მართვა და სხვ.). თუმცა, სამუშაოების განმავლობაში განხორციელდება სამშენებლო ტექნიკის და დანადგარების რეგულარული შემოწმება, რათა არ მოხდეს გარემოს დაბინძურება ზეთებითა და საპოხი საშუალებებით. სატრანსპორტო საშუალებები შემოწმდება ყოველდღიურად, ხოლო მათი გამართვა საწვავით და ზეთით განხორციელდება წინასწარ გამოყოფილ ადგილებში.

სარეაბილიტაციო/სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოსალოდნელია მნიშვნელოვანი დადებითი ზემოქმედება: მოწესრიგდება მდინარის სანაპირო ზოლი, აღმოიფხვრება მდინარის დაბინძურება გაუთვალისწინებელი ქმედებებით, რაც გამოასწორებს სანიტარულ-ეკოლოგიურ მდგომარეობას და ცალსახად დადებითად იმოქმედებს აბასთუმნის ტურისტულ პოტენციალზე.

## ზემოქმედება ნიადაგზე და გეოლოგიურ გარემოზე

პროექტით გათვალისწინებული არ არის სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ათვისება. მნიშვნელოვანი ზემოქმედება ნიადაგის ხარისხზე და სტაბილურობაზე მოსალოდნელი არ არის. მშენებლობის ეტაპზე ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება გაუთვალისწინებელ შემთხვევებთან (ნარჩენების არასწორი მართვა და სხვ.).

მდინარის სანაპირო ზოლი, სადაც იგეგმება გაბიონების და ჯებირების რეაბილიტაცია საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით მდგრადია. მშენებლობის ეტაპზე გეოდინამიკურ პროცესებთან დაკავშირებული საგულისხმო რისკები მოსალოდნელი არ არის. ძირითადად უნდა აღინიშნოს ლოკალური ეროზიული პროცესები.

ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების პრევენციის მიზნით გათვალისწინებული იქნება შესაბამისი გარემოსდაცვითი მოთხოვნები. მათ შორის: დაწესდება კონტროლი ნარჩენების სათანადო მართვაზე და ა.შ.

## ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს აბასთუმნის ძირითადად დასახლებულ არეალში, სადაც ახალი ტერიტორიის ათვისება არ იგეგმება. მშენებლობის ეტაპზე საჭიროების შემთხვევაში მოხდება მცენარეული საფარის(მცირე ზომის ბუჩქოვანი) მინიმალური ამოღება, თუმცა ურბანული განახლების პროექტი ითვალისწინებს მდინარის ზოლის ლანდშაფტურ მოწყობას, რომლითაც კომპენსირებას მოახდენს მცენარეულ საფარზე. ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება ძირითადად დაკავშირებული იქნება მშენებლობის პერიოდთან. ცხოველებზე ზემოქმედების მნიშვნელოვანი წყაროები პროექტის განხორციელების შემდეგ არ იარსებებს.

## კუმულაციური ზემოქმედება

კუმულაციურ ზემოქმედებაში იგულისხმება დაგეგმილი საქმიანობის და საპროექტო რაიონის ფარგლებში არსებული და წარმოდგენილი სხვადასხვა სახის სამუშაოების განხორციელება, რომელიც ქმნის კუმულაციურ გავლენის ეფექტს ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე. კუმულაციური რისკებიდან მნიშნელოვანია:

* წყალზე ზემოქმედება.
* ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედება.
* აკუსტიკური ფონის შეცვლა.

წყლის გარემოზე კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელია მდინარე ოცხეზე როგორც გაბიონებისა და ჯებირების მშენებლობა/რეაბილიტაციის ასევე ხიდების რეაბილიტაციის პერიოდში. მდინარის ჯებირების რეაბილიტაცია განხორციელდება იქ სადაც ტრადიციული ქვის ჯებირების ნაგებობები კვლავ არის წარმოდგენილი. შესაბამისად პროექტით გათვალისწინებულია:

* ნარჩენების მოშორება მდინარის კალაპოტიდან.
* არსებული ჯებირების გაწმენდა და განახლება, სადაც სტრუქტურული სტაბილურობა ძლიერია და არ არსებობს ბზარები.
* არსებული ბეტონის ზედაპირის რეაბილიტაცია ფერების გამოყენებით, როგორიცაა ყავისფერი, მუქი ყავისფერი, მწვანე და იისფერი.
* არსებული ჯებირების დაფარვა მცენარეებით, რომელიც ადვილად გაიზრდება და გაიშლება ზედაპირზე.

შესაბამისად წყალზე ზემოქმედების რისკებიდან შესაძლებელია განვიხილოთ გაუთვალისწინებელი შემთხვევები და დაუდევრობა. მშენებლობის განხორციელების პერიოდში ზედაპირული წყლის დაბინძურების რისკის შემცირება დამოკიდებული იქნება სამშენებლო პროცესის სწორად მართვაზე, სამშენებლო ტექნიკის გამართულობის კონტროლზე და ა. შ.

ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე და ხმაურის გავრცელებაზე კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელია მიმდინარე ქვე-პროექტისა და ასევე ხიდების რეაბილიტაციის სამუშაოების პროცესში გამოყენებული სამშენებლო ტექნიკისა და მოწყობილობების შედეგად. თუმცა სამუშაო პერიოდის რეგლამენტირებით დღის და ღამის პერიოდში, ასევე სატრანსპორტო და სამშენებლო მექანიზმების გამართულობის კონტროლი შეამცირებს აღნიშნული წყაროების მიერ გამოწვეულ ზემოქმედებას გარემოზე.

გარემოს სხვა კომპონენტებზე კუმულაციური ზემოქმედების რისკები მოსალოდნელი არ არის.

## ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

პროექტის განხორციელების სიახლოვეს არსებობს ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი, თუმცა საპროექტო ტერიტორია მის საზღვრებს გარეთ მდებარეობს. აქედან გამომდინარე ეროვნულ პარკზე პირდაპირ ზემოქმედებას ადგილი ისევე არ ექნება, როგორც „ზურმუხტის ქსელის“ კანდიდატი უბანზე - „ხარაგაული GE0000010“.

## ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე

პროექტის განხორციელების შედეგად ადგილობრივ ისტორიულ-კულტურულ ძეგლებზე პირდაპირი სახის ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. თუმცა სამუშაოების პროცესში შესაძლოა გამოვლინდეს არქეოლოგიური ძეგლები. იმისათვის, რომ ადგილი არ ჰქონდეს მათ დაზიანებას, საჭიროა ასეთი 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.

## ნარჩენები

მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელია სხვადასხვა სახის ნარჩენების წარმოქმნა, მათ შორის ინერტული. მათი მართვა უნდა მოხდეს საქართველოს კანონმდებლობის მოთხოვნების შესაბამისად, აღნიშნული ინერტული ნარჩენები მუნიციპალიტეტის ორგანოსთან შეთანხმებით შესაძლებელია გამოყენებული იყოს მიწის ნაკვეთების ამოვსებითი ოპერაციისათვის. ხოლო ჩვენ ხელთ არსებული მდგომარეობით, სამუშაოების შედეგად სახიფათო ნარჩენები არ წარმოიქმნება, თუმცა ასეთის არსებობის შემთხვევაში სახიფათო ნარჩენების მართვისთვის შესაძლებელია მოწვეული იყოს ნებართვის მქონე კონტრაქტორი კომპანია. საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შეგროვება მოხდება შესაბამის კონტეინერებში, ხოლო მათი გატანა განხორციელდება ადგილობრივ ნაგავსაყრელზე. სამუშაოების დასრულების შემდგომ ტერიტორიები მოწესრიგდება.

## შესაძლო ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს ადგილი ექნება გარკვეულ ვიზუალურ–ლანდშაფტურ ზემოქმედებას, სატრანსპორტო ნაკადების ზრდის, მომუშავე ტექნიკის და ხალხის, მშენებარე კონსტრუქციების, სამშენებლო მასალებისა და ნარჩენების არსებობის გამო. დასახლებული ზონის გათვალისწინებით ვიზუალური ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი. მშენებლობის დასრულების შემდეგ მოხდება სამშენებლო მოედნიდან მანქანა-დანადგარების, მასალის და ნარჩენების გატანა, ასევე ტერიტორიის რეკულტივაცია.

შეიძლება ითქვას პროექტის დასრულების შემდეგ მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდება არსებული მდგომარეობა და რეაბილიტირებული საპროექტო მონაკვეთი დადებითად შეერწყმება გარემოს. ნატურალური ქვის და ფერების გამოყენებით პროექტის განხორციელება დადებით ზემოქმედებას მოახდენს ლანდშაფტურ გარემოზე.

## სოციალურ-ეკონომიკური ზემოქმედება

აბასთუმნის ურბანული განახლების შემადგენელი ქვე-პროექტის განხორციელება დადებითად იმოქმედებს აბასთუმნის განვითარებაზე, კერძოდ გაუმჯობესდება აბასთუმნის მდინარის ზოლის ურბანული მდგომარეობა რაც მთლიანი პროექტის სახით დადებითად აისახება ტურისტული ინფრასტრუქტურის განვითარებაზე და პოტენციალზე.

აღსანიშნავია რომ, პროექტის განხორციელების ფაზაზე შესაძლებელია ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმება. გამომდინარე აქედან დადებით გავლენას იქონიებს მიმდებარე რაიონის მოსახლეობის დასაქმებაზე, სოციალური მდგომარეობის გაუმჯობესებაზე და შემოსავლების ზრდაზე.