

გურჯაანის მუნიციპალიტეტის, სოფელ
ველისციხის ცენტრალური ქუჩის მოსახლეობის
კანალიზაციის გამწმენდი ნაგებობების მოწყობა

სკრინინგის ანგარიში

შემსრულებელი: შპს „სტუდია 21“

დირექტორი: გ. აბულაძე

2020 წელი

სარჩევი

შესავალი	3
1 სკრინინგის ანგარიშის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი	4
2 დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა	5
2.1 საპროექტო ტერიტორიის ადგილმდებარეობა	5
2.2 საქმიანობის მახასიათებლები და მასშტაბი.....	7
2.3 არსებულ ან/და დაგეგმილ საქმიანობებთან კუმულაციური ზემოქმედება	8
2.4 საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ არსებული ინფრასტრუქტურა	10
3 პროექტის განხორციელების არეალის ბუნებრივი და სოციალურ-ეკონომიკური გარემოს ზოგადი დახასიათება	11
4. საბაზისო კვლევების აღწერა.....	12
4.1. ნიადაგის კვლევის შედეგები	12
4.1.1. ნიმუშების აღება	13
4.1.2. კვლევის მეთოდები	14
4.1.3. ქიმიური ანალიზის შედეგები	17
4.2. სასმელი წყლის კვლევის შედეგები.....	17
4.3. დასკვნები	18
5. ბიომრავალფეროვნება	18
5.1. ფლორა.....	18
5.2. ფაუნა	18
5.3. ნარჩენების წარმოქმნა	19
საკანალიზაციო გამწმენდის განთავსების პროცესში მოხდება მცირე რაოდენობის არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა გამწმენდის შესაფუთი მასალისგან და სამუშაო პროცესში ჩართული პერსონალის მხრიდან. წარმოქმნილი ნარჩენები გადატანილი იქნება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების ნაგავსაყრელებზე.	19
5.4. ხმაური.....	19
5.5. საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიისა და კატასტროფის რისკი	20
5.6. შესაძლო ზემოქმედება წყალზე, ნიადაგზე და ატმოსფერულ ჰაერზე.....	20
6. კულტურული მემკვიდრეობა	20
7. დემოგრაფია და ეკონომიკა.....	20
8. გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების ფაქტორები.....	21

შესავალი

წარმოდგენილი სკრინინგის ანგარიში შეეხება გურჯაანის მუნიციპალიტეტში, სოფელ ველისციხეში სოფლის ცენტრალური ქუჩის მოსახლეობისთვის კანალიზაციის ქსელის დაგეგმილი გამწმენდი ნაგებობის მოწყობის პროექტს.

საბჭოთა პერიოდში, სოფელ ველისციხეში არსებობდა საკანალიზაციო წყლების გამწმენდი ნაგებობა, რომელსაც დროთა განმავლობაში ოპერირების ვადა გაუვიდა და აღარ ფუნქციონირებს. წამოდგენილი პროექტი ითვალისწინებს გურჯაანის მუნიციპალიტეტის სოფელ ველისციხის ცენტრალური ქუჩის მოსახლეობისთვის (2 000 ადამიანი) კანალიზაციის ახალი გამწმენდი ნაგებობის მოწყობას.

„საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდსა“ და „სტუდია 21“-ს შორის გაფორმებული ხელშეკრულების ფარგლებში (3 სექტემბერი, 2019 წელი, ხელშეკრულება N # GOG/ET/C/158 „კახეთის რეგიონში, გურჯაანის მუნიციპალიტეტის, სოფელი ველისციხის ცენტრალური ნაწილის რეაბილიტაციის დეტალური საპროექტო-სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაციის შედგენა“) მიმდინარეობს სამიეზო სამუშაოები და საპროექტო ტერიტორიის კვლევა, რომელიც მოიცავს სოფელ ველისციხის ცენტრალური ნაწილის კანალიზაციის გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო დოკუმენტაციის მომზადებას.

საქმიანობის განმახორციელებელია სსიპ „საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი“.

ინფორმაცია საქმიანობის განმახორციელებლის და საკონსულტაციო კომპანიის შესახებ.

საქმიანობის განმახორციელებელი ორგანიზაცია	სსიპ „საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი“
ორგანიზაციის ფაქტიური და იურიდიული მისამართი	საქართველო, თბილისი, დავით აღმაშენებლის 150
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	გურჯაანის მუნიციპალიტეტი, სოფელი ველისციხე
საკონტაქტო პირი	სსიპ მუნიციპალური განვითარების ფონდის გარემოს დაცვის სპეციალისტი: ნინიკო ისაკაძე
საკონტაქტო პირის ელექტრონული ფოსტა	nisakadze@mdf.org.ge
საკონტაქტო პირის ტელეფონი	593 62 45 67

1 სკრინინგის ანგარიშის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი

გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს 2020 წლის 29 ივლისის N7171/01 წერილი მიხედვით, გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს II დანართის მე-10 პუნქტის 10.6 ქვეპუნქტის თანახმად, ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა და ექსპლუატაცია ექვემდებარება სკრინინგის პროცედურას. სკრინინგი წარმოადგენს პროცედურას, რომელიც განსაზღვრავს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ჩატარების საჭიროებას.

საქმიანობის სკრინინგი

გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-2 მუხლის მიხედვით, საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია საქმიანობის დაგეგმვის შეძლებისდაგვარად ადრეულ ეტაპზე სამინისტროს წარუდგინოს დაგეგმილი საქმიანობის სკრინინგის განცხადება და სამინისტროსგან მიიღოს გადაწყვეტილება იმის თაობაზე, ექვემდებარება თუ არა დაგეგმილი საქმიანობა გზმ-ს.

საქმიანობის განმახორციელებლის მიერ სამინისტროსთვის წარდგენილი სკრინინგის განცხადება, საქართველოს ზოგადი ადმინისტრაციული კოდექსის 78-ე მუხლით გათვალისწინებული ინფორმაციის გარდა, უნდა მოიცავდეს:

- მოკლე ინფორმაციას დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ;
- ინფორმაციას დაგეგმილი საქმიანობის მახასიათებლების, განხორციელების ადგილისა და შესაძლო ზემოქმედების ხასიათის შესახებ.
- გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-6 მუხლში მოცემული შეფასების კრიტერიუმებში წარმოდგენილ ინფორმაციას

სკრინინგის განცხადების რეგისტრაციიდან 3 დღის ვადაში სამინისტრო უზრუნველყოფს ამ განცხადების თავის ოფიციალურ ვებგვერდზე და შესაბამისი მუნიციპალიტეტის აღმასრულებელი ორგანოს ან/და წარმომადგენლობითი ორგანოს საინფორმაციო დაფაზე განთავსებას. საზოგადოებას უფლება აქვს, სკრინინგის განცხადების ვებგვერდსა და საინფორმაციო დაფაზე განთავსებიდან 7 დღის ვადაში, ამ კოდექსის 34-ე მუხლის პირველი ნაწილით დადგენილი წესით წარუდგინოს სამინისტროს მოსაზრებები და შენიშვნები ამ განცხადებასთან დაკავშირებით. სამინისტრო იხილავს საზოგადოების მიერ წარმოდგენილ მოსაზრებებსა და შენიშვნებს და, შესაბამისი საფუძველის არსებობის შემთხვევაში, მხედველობაში იღებს მათ სკრინინგის გადაწყვეტილების მიღების პროცესში.

სკრინინგის განცხადების რეგისტრაციიდან არაუადრეს 10 დღისა და არაუგვიანეს 15 დღისა სამინისტრო იღებს გადაწყვეტილებას იმის თაობაზე, ექვემდებარება თუ არა დაგეგმილი საქმიანობა გზმ-ს.

თუ სამინისტრო სკრინინგის პროცედურის დასრულების შემდეგ დაადგენს, რომ დაგეგმილი საქმიანობა გზმ-ს არ ექვემდებარება, განმცხადებელი ვალდებულია დაიცვას საქართველოში არსებული გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტებით დადგენილი მოთხოვნები და გარემოსდაცვითი ნორმები.

სკრინინგის პროცედურის დასრულებიდან 5 დღის ვადაში სამინისტრო უზრუნველყოფს დასაბუთებული სკრინინგის გადაწყვეტილების თავის ოფიციალურ ვებგვერდზე და შესაბამისი მუნიციპალიტეტის აღმასრულებელი ორგანოს ან/და წარმომადგენლობითი ორგანოს საინფორმაციო დაფაზე განთავსებას.

2 დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა

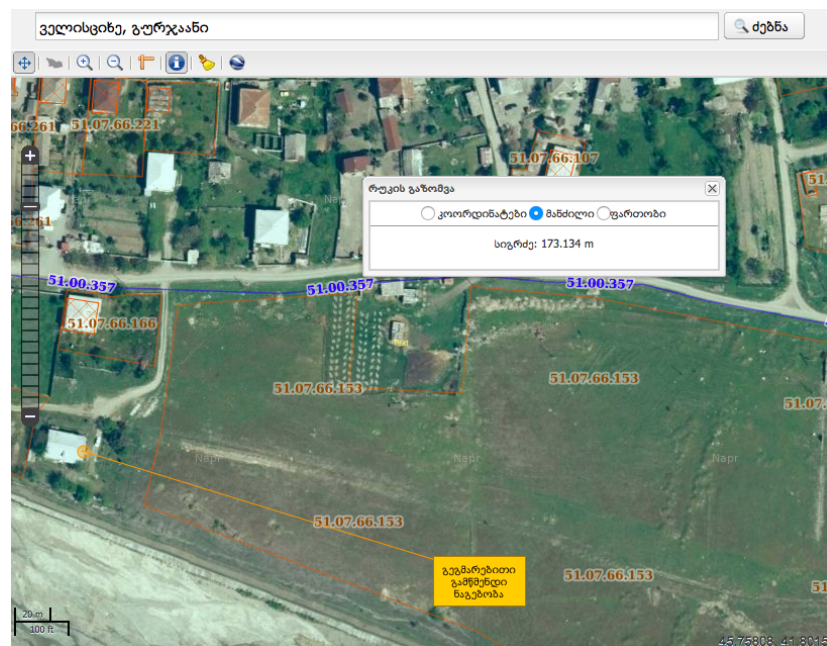
2.1 საპროექტო ტერიტორიის ადგილმდებარეობა

სოფელ ველისციხის ცენტრალური ნაწილის საკანალიზაციო ქსელის გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს აღმოსავლეთ საქართველოში, გურჯაანის მუნიციპალიტეტში, სოფელ ველისციხის ტერიტორიაზე, ახმეტა-თელავი ბაკურციხის შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზიდან (შ-42) 560 მეტრით (პირდაპირი მანძილი) მოშორებით, მდინარე ჭერმისხევის მარცხენა ნაპირზე.

საკანალიზაციო გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო ტერიტორია შედგება ერთი საკადასტრო ერთეულისგან - ს/კ 51.07.66.153, რომლის ფართობია 55,997 მ² და წარმოადგენს არა-სასოფლო სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთს. მიწის ნაკვეთი სახელმწიფო საკუთრებაშია, მას სამხრეთით მდინარე ჭერმისხევი ესაზღვრება, ჩრდილოეთით, დასავლეთით და აღმოსავლეთით კერძო და სახელმწიფო საკუთრებაში არსებული მიწის არასასოფლო-სამეურნეო, სასოფლო-სამეურნეო და საკარმიდამო ნაკვეთები. გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო არეალის მიმდებარე მიწის ნაკვეთების დიდი ნაწილი დარეგისტრირებულია. საპროექტო ტერიტორიის აღმოსავლეთ მხარეს არსებული ნაკვეთების მესაკუთრე - სახელმწიფოა, ხოლო ჩრდილოეთის და დასავლეთით მდებარე ნაკვეთები კერძო საკუთრებაშია. გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობისთვის შერჩეული მიწის ნაკვეთი მიმდებარე ნაკვეთებისგან სასოფლო გზებითაა გამოყოფილი.

გეგმარებითი გამწმენდი ნაგებობიდან უახლოესი საცხოვრებელი სახლი დაახლოებით 170 მეტრში (პირდაპირი მანძილი) მდებარეობს (იხ. სურათი 2.1.1).

სურათი 2.1.1 გეგმარებითი გამწმენდი ნაგებობის დაშორება უახლოესი საცხოვრებელი სახლიდან



სურათი 2.1.2 გეგმარებითი გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ადგილი



2.2 საქმიანობის მახასიათებლები და მასშტაბი

პროექტით გათვალისწინებული კანალიზაციის გამწმენდი ნაგებობა მოეწყობა მდინარე ჭერემისხევის ნაპირას, სადაც განთავსდება 2 ბიოლოგიური გამწმენდი 2x150მ³/დღ-ღ, წარმადობით. თითოეულ გამწმენდს შეუძლია გაწმინდოს თავისი მოცულობის ±25% კანალიზაციის ნარჩენი. გამწმენდი გათვლილია 2,000 ადამიანზე სოფლის მცხოვრებლების და ტურისტული სეზონის პერიოდში სოფლის ვიზიტორების რაოდენობისთვის. გამწმენდი ნაგებობების განთავსების ადგილები ჰიფსომეტრულად შერჩეულია ისე, რომ არ საჭიროებდეს დამატებით სატუმბის მოწყობას. სამეურნეო ფეკალური წყლების გაწმენდის შემდეგ პირობითად სუფთა წყლები ჩაედინება მდინარე ჭერემისხევაში.

გამწმენდი ნაგებობა ხასიათდება გაწმენდის მაღალი ხარისხით, რაც ჩანს ქვემოთ მოცემული ცხრილში 2.2.1.

ცხრილი 2.2.1: სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყლების მდგომარეობა გაწმენდამდე და გაწმენდის შემდეგ

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყლების მდგომარეობა გაწმენდამდე	გაწმენდის შემდეგ	2014 წ 3 იანვრის №17 რეგლამენტით გათვალისწინებული
ჟ.ბ.მ.კ 390მგ/ლ	5-7	25
ჟ.ქ.მ 480მგ/ლ	80	125
NH ₄ 20მგ/ლ	---	-
შეტვიწროებული ნაწილაკები 220მგ/ლ	15	60
კოლი ინდექსი > 100 000	<1000	1000

გამწმენდი მოიცავს: მიმღებ-გამანაწილებელ კამერას ორმხრივი ჰაერის მიწოდებით; ცხაურს, რომელიც უზრუნველყოფს მსხვილი მინარევების მოცილებას; სამსაფეხურიან რეაქტორს; ჰაერით ცირკულირებად ბიოლოგიურ ფილტრს, რომელშიც ჩატვირთულია უჯრედოვანი პლასტიკური მასა და რომელიც მუშაობს სალექართან ერთად; საკონტაქტო რეზერვუარს და ლამის რეზერვუარს - აერობულ სტაბილიზატორს აქტიური ლამისთვის და ლამის გამოსაშრობს.

ბიოლოგიური გაწმენდა ხორციელდება მაღალ დონეზე ერთმანეთის მიყოლებული აეროტენკების საშუალებით. ასეთ შემთხვევაში, ყოველი აეროტენკი მუშაობს ეფექტურად გარკვეული მიკროორგანიზმებით და მათ შორის არ ხდება კონკურენცია, რადგან მიკროორგანიზმების თითოეული ჯგუფი ეფექტურად მუშაობს თავიანთი გაჭუჭყიანებული სითხის კონცენტრაციის ფარგლებში და ჩამდინარე წყლები მუშავდება საფეხურებრივად.

გამწმენდი ნაგებობა მიმღები-გამანაწილებელი-დენიფიკატორის (მგ-დ) და I რეაქტორის, II რეაქტორის და III რეაქტორის ბიოფილტრს შორის ტექნოლოგიური პროცესი, ავტომატურად წყდება პროგრამის მიხედვით, რომ მივიღოთ გამწმენდი ნაგებობის კარგი ხარისხი. ამ დანადგარებს შორის კარგი ჰიდრაულიკური კავშირი მყარდება დანადგარი ტუმბოების საშუალებით, რომლებიც არეგულირებს მათ მუშაობას. მაგალითად (მგ-დ)-დან პირველ რეაქტორამდე მიმწოდებელი ტუმბოთი, პირველი რეაქტორიდან მეორე რეაქტორამდე ჰიდრაულიკური გადაღვრით, მეორე რეაქტორიდან მესამემდე ერლიფტით, ხოლო მესამე რეაქტორიდან სალექარამდე სიფონური ერლიფტით, ხოლო სალექარიდან კონტაქტურ რეზერვუარამდე ჰიდრაულიკური გადაღვრით.

გასაწმენდი სითხის დამუშავება ხდება საფეხურებრივად და ის გადაეცემა ზონიდან-ზონაში, ამიტომ გაწმენდა ხდება ეტაპობრივად 6-8 ფაზაში ერთი პროგრამის ჩარჩოში და გამწმენდ ნაგებობას აქვს 6 ასეთი პროგრამა, ეკონომიურ რეჟიმში მუშაობისას (როცა ჩამდინარე წყლების რაოდენობა მცირეა) გასაწმენდი ფაზების რაოდენობა იცვლება, გაწმენდილი სითხე და ზედმეტი აქტიური ლამი არ გაედინება გამწმენდი ნაგებობიდან. თითოეული ადამიანიდან გამწმენდში რჩება დღეღამის განმავლობაში 25 გრამი ლამი სულ $Q_{დღეღამე}=2000*25=50000$ გრამი ლამი ანუ 50 კგ, რაც თვეში შეადგენს 1500 კგ-ს.

კანალიზაციის გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა-დამონტაჟებისთვის, პირველ რიგში უნდა მომზადდეს ქვაბული, სათანადო სიღრმით და ქვაბულის გვერდების გამაგრებით. ქვაბულის ძირში ჩაიყაროს ღორღი, შემდეგ მოეწყოს ბეტონის კედლებისა და ძირის დაბეტონება, რათა დამზადდეს გამწმენდი ნაგებობისთვის სათანადო სათავსოები, ბეტონის სამუშაოების დამთავრების შემდეგ ხდება ბეტონისა კედლებისა და ძირის შიგნიდან შელესვა და ჰიდროიზოლაციური სამუშაოები. ყოველივე ამ სამუშაოების შესრულების შემდეგ ხდება გამწმენდის მონტაჟი და ქვაბულის ცარიელი ადგილების შევსება ადგილობრივი გრუნტით, რის შემდეგაც მზად არის ექსპლუატაციისათვის. გამწმენდის ხმაურის მაჩვენებელი დახურულ შენობაში შეადგენს 70 დეციბელს. გამწმენდის ტექნოლოგიური მაჩვენებლები უზრუნველყოფს, რომ სწორი მართვის პროცესში არ ხდება სუნის წარმოშობა.

სურათი. 2.1.3 ბიოტალის სქემატური ფოტო



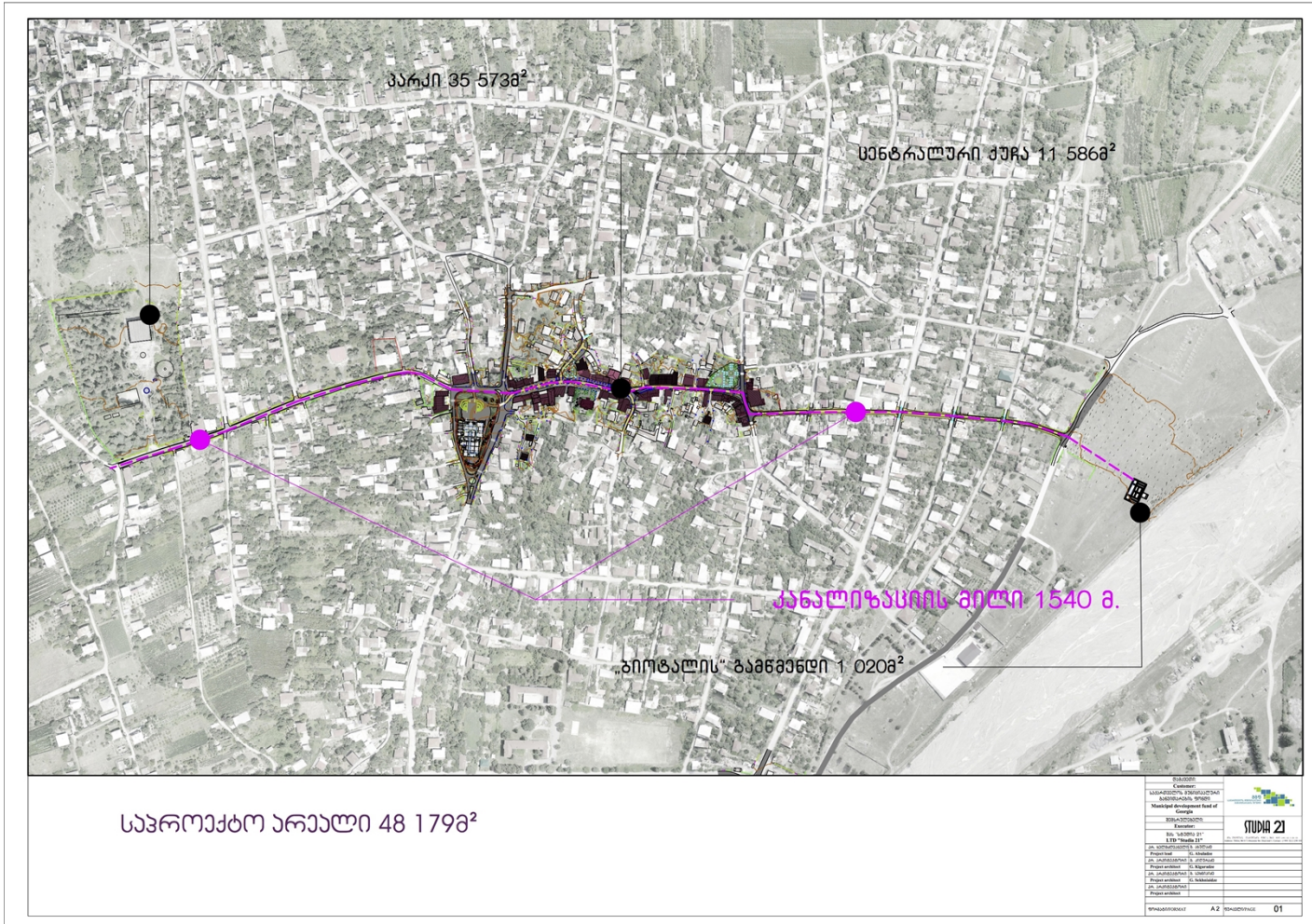
2.3 არსებულ ან/და დაგეგმილ საქმინობებთან კუმულაციური ზემოქმედება

საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი გეგმავს სოფელ ველისციხეში სხვადასხვა სახის პროექტის განხორციელებას:

- სოფელი ველისციხის ცენტრალური ქუჩის სახლების რეკონსტრუქცია-რეაბილიტაცია;
- თეატრის მოედნისა და ცენტრალური ქუჩის რეაბილიტაცია და კეთილმოწყობა (მათ შორის საინჟინრო ქსელების);
- თეატრის პირველი სართულისა და შენობის ფასადის რეკონსტრუქცია;
- პარკის კეთილმოწყობა.

საპროექტო ობიექტზე სამუშაოების გახორციელებისას არ ხდება გარემოზე მაღალი ხარისხისა და კომპლექსური ზემოქმედება. აღნიშნული ფონური მდგომარეობის გათვალისწინებით დაგეგმილია სამშენებლო სამუშაოები, რომელიც მხოლოდ შეზღუდული დროის განმავლობაში გაგრძელდება და მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ვერ მოახდენს ვიზუალურ-ლანდშაფტურ მდგომარეობაზე. ფონური მდგომარეობით, პრაქტიკულად არ არსებობს ზემოქმედება ნიადაგოვან და მცენარეულ საფარზე, ასევე, არ არის ცხოველთა სამყაროზე კუმულაციური ზემოქმედების რისკები. საერთო ჯამში კუმულაციური ზემოქმედების მნიშვნელობა იქნება დაბალი. განსაკუთრებულ აღსანიშნავია, რომ აღნიშნული დაგეგმილი საქმიანობების არეალიდან მოშორებით იგეგმება გამწმენდის მოწყობა, რაც კიდევ უფრო ამცირებს ზემოქმედების რისკებს. ხოლო, პროექტის დასრულების შემოდგომ, ოპერირების ეტაპზე ზემოთ განხილული კუმულაციური ზემოქმედების რისკები აღარ იარსებებს.

სურათი 2.2.1. სოფელ ველისციხის ცენტრალური ნაწილის და გეგმარებითი გამწმენდი ნაგებობის სქემა



2.4 საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ არსებული ინფრასტრუქტურა

სოფელი ველისციხე ცენტრალური გზა ასფალტირებულია, ორმობით, ალაგ-ალაგ გარემონტებული. ტროტუარი ქუჩების მცირე ნაწილს მიუყვება და სხვადასხვა მასალითაა მოპირკეთებული. ქუჩების გამწვანება ქოტურია, უსისტემოდ დარგული ან ველურად ამოსული ხეებით. გეგმარებითი გამწმენდი ნაგებობის მიმდებარე გზა მოსფალტებულია, უშუალოდ გამწმენდი ნაგებობისთვის გათვალისწინებულ მიწის ნაკვეთზე გრუნტის მისასვლელია საპროექტო ტერიტორიამდე.

სოფლის ელექტრომომარაგება ხორციელდება 10 სატრანსფორმატორო ქვესადგურიდან. გამანაწილებელი ქსელი ძირითადად საპეროა, სხვადასხვა ტიპის (მეტალის, ხის, რკინაბეტონის) ნაწილობრივ ამორტიზებულ საყრდენებზეა გაჭიმული. ამავე საყრდენებიდან ქოტურად ნაწილდება ქსელი საცხოვრებელი სახლების მიმართულებით. ელექტროგაყვანილობის ქსელი ხელმისაწვდომია საპროექტო ტერიტორიიდან დაახლოებით 225 მეტრში.

წყალმომარაგება - სოფელი განიცდის სასმელი წყლის დეფიციტს. საბჭოთა პერიოდში სოფელი მარაგდებოდა მდ. ალაზნიდან. რადგან მდინარე ალაზანი უფრო დაბალ ნიშნულზეა, ვიდრე სოფ. ველისციხე, სასმელი წყლით მომარაგება მოითხოვდა სატუმბი სადგურის მუშაობას, რაც იწვევდა დამატებით ხარჯებს. 2000-იან წლებში სოფელი გადავიდა მდ. ჭერმისხევის წყლით მომარაგებაზე, რამაც გამოიწვია ზემოთ აღნიშნული დეფიციტი. აგრეთვე სოფელში დაბურღულია 30 არტეზიული ჭაბურღილი (ძირითადად საბჭოთა პერიოდში, სიღრმე 200 მ).

რომლებიც წარმოადგენენ წყალმომარაგების დამატებით წყაროს. ამჟამად მოქმედია 25 ჭაბურღილი. სოფელს წყალი მიეწოდება გრაფიკით.

კანალიზაციის სისტემა - სოფელ ველისციხეში არის კანალიზაციის სისტემა. მიწების ქსელი მხოლოდ სოფლის გარკვეულ ნაწილშია. გამწმენდი ნაგებობა სრულიად განადგურებულია. სოფელში სისტემის ჭები და მილები ნაწილობრივ გასუფთავებულია, ზოგიერთი ჭა მოქცეულია ასფალტის საფარქვეშ. სოფლის განაშენიანებულ საზღვარს გარეთ მიწები ან განადგურებულია, ან მთლიანად ამოვსებულია მიწით. საჭიროა ცენტრალური უბნისთვის მოეწყოს კანალიზაციის გამწმენდი ნაგებობა სრული ბიოლოგიური გაწმენდით. ბიოლოგიური გამწმენდი სიახლოვეს შეიძლება მოეწყოს საკანალიზაციო წერტილი, რომელიც უშუალოდ გამწმენდზე იქნება დაერთებული.

მყარი ნარჩენების მართვა - სოფელს ემსახურება ორი ნაგავსაყრელი - თელავის და წნორის. სოფლიდან ნარჩენების გატანა ხდება კვირას და ოთხშაბათს. საყოფაცხოვრებო კონტეინერების საპროექტო ტერიტორიიდან 350 მეტრის მოშორებით მდებარეობს.

არსებული სანიღვრე და წყალარინების ქსელები - სოფლის ცენტრალურ ქუჩას ცალ მხარეს მიუყვება ასბესტის გადაჭრილი მილისგან გაკეთებული კიუვეტი, რომელიც ზოგ ადგილას ჩანაცვლებულია ბეტონით ან უბრალოდ თხრილია დატოვებული. ქუჩის დახრა ხშირად ვერ უზრუნველყოფს ზედაპირული წყლების კიუვეტისკენ მიმართვას. გარდა ზედაპირული წყლებისა, სანიაღვრე ქსელში გაშვებულია საყოფაცხოვრებო წყლებიც, პირსაბანიდან და სააბაზანოებიდან, შესაბამისად ცუდი სუნითაც გამოირჩევა. საპროექტო ტერიტორიის მახლობლად სანიაღვრე და წყალარინების ქსელი მოწყობილი არ არის.

3 პროექტის განხორციელების არეალის ბუნებრივი და სოციალურ-ეკონომიკური გარემოს ზოგადი დახასიათება

გეომორფოლოგია, კლიმატი, გეოლოგია

გეომორფოლოგიურად სოფელი ველისციხე განლაგებულია ალაზნის ვაკეზე და წარმოადგენს ჭერმისხევის მარცხენა ნაპირის ჭალისპირა ტერასის ნაწილს, უმთავრესად სწორი, ადმოსავლეთისკენ მცირედ დახრილი რელიეფით.

ტექტონიკურად რაიონი მიეკუთვნება ამიერკავკასიის მთათაშუა ოლქის ალაზნის მოლასურ ქვეზონას. რაიონი მოქცეულია ზომიერად ნოტიო სუბტროპიკული ჰავის ოლქში. პნ 01.05-08-ს (სამშენებლო კლიმატოლოგია) თანახმად, გურჯაანის მეტეოროლოგიური სადგურის მონაცემების მიხედვით, რაიონის კლიმატური მახასიათებლები შემდეგია:

- წლის საშუალო ტემპერატურა +12,4°C;
- ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი -22°C;
- ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი +38°C;
- ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა - 802 მმ;
- ქარის უდიდესი სიჩქარე, შესაძლებელი 20 წელიწადში ერთხელ - 22 მ/წმ;
- ქარის გაბატონებული მიმართულება - დასავლეთის;
- ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 15 წელიწადში ერთხელ - $W_0=0,30$ კპა;
- თოვლის საფარის წონა - 0,50 კპა;
- გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე - 0 სმ

ტერიტორიის გეოლოგიურ აგებულებაში, მონაწილეობას ღებულობს ალუვიურ-პროლუვიური (აპQIV) გენეზისის მსხვილნატეხოვანი და თიხოვანი გრუნტების მორიგეობა. მორიგეობაში თიხოვანი გრუნტი წარმოდგენილია უმთავრესად ნახევრადმყარი კონსისტენციის მოყვითალო ფერის ლამიანი თიხნარებით. თიხნარებში შენობების უბნებზე აღინიშნა ძნელპლასტიკური (რბილპლასტიკურთან მიახლოებული) კონსისტენციაც, რაც ძირითადად მოსახლეობა

გამოკითხვით გამოწვეულია კომუნიკაციებიდან და ატმოსფერული ნალექების შედეგად ზედაპირიდან ჩანაჟონი წყლებით. მსხვილნატეხოვანი გრუნტი წარმოდგენილია ქვიშის 25%-მდე შემავსებლიანი კენჭნაროვანი გრუნტით. აღწერილი მსხვილნატეხოვანი და თიხოვანი გრუნტები ცვალებადი სიმძლავრის ფენების სახით ერთმანეთში მორიგეობენ რაიმე კანონზომიერების გარეშე, როგორც ჰორიზონტალური ასევე ვერტიკალური მიმართულებებით. თიხოვანი და მსხვილნატეხოვანი გრუნტები ზემოდან დაფარულია სხვადასხვა სიმძლავრის ტექნოგენური (tQIV) - ნაყარი გრუნტით, წარმოდგენილი თიხნარის, კენჭების, ღორღის, აგურის და კერამიკის ნატეხების ნარევებით.

ჰიდროგეოლოგიური პირობების მხრივ, გამონამუშევრებში კვლევის მთელ სიღრმემდე 4,0 მ მიწის ზედაპირიდან, გრუნტის წყლები არ გამოვლენილა.

საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით, სოფელ ველისციხის ცენტრალური ნაწილის გასწვრივ არახელსაყრელი ფიზიკურ-გეოლოგიური მოვლენები (მეწყერი, კარსტი, ჯდენები და სხვა) არ აღინიშნება.

ჰიდროლოგია

მდ. ჭერმისხევის მაქსიმალური ხარჯების საანგარიშო სიდიდეები დადგენილია აპრობირებული მეთოდით, რომლის მიხედვით წყლის მაქსიმალური ხარჯი საპროექტო კვეთში 1%-იანი უზრუნველყოფისთვის (100 წლიანი განმეორებადობა) შეადგენს:

F	L	Π	λ	δ	მაქსიმალური ხარჯები
km^2	km				$\tau \approx 100$ წელი
129	25	1	0.89	1.37	293.0

4. საბაზისო კვლევების აღწერა

შპს "სტუდია 21"-სა და სამეცნიერო-კვლევითი ფირმა „გამა“-ს შორის 2019 წლის 9 დეკემბერს დაიდო ხელშეკრულება, რომელიც ითვალისწინებდა კახეთის რეგიონში, გურჯაანის მუნიციპალიტეტის სოფელ ველისციხის ცენტრალური ნაწილის რეაბილიტაციის პროექტით გათვალისწინებული ტერიტორიის გარემოსდაცვით კვლევას.

ველისციხის ცენტრალური ნაწილის რეაბილიტაციის პროექტით გათვალისწინებული ტერიტორიის გარემოსდაცვითი კვლევას ფარგლებში განხორციელდა ატმოსფერული ჰაერის, წყლის და ნიადაგის დაბინძურების ხარისხის შეფასების სავსე ინსტრუმენტალური გაზომვები და ლაბორატორიული კვლევები. სამუშაოები განხორციელდა 2019 წლის დეკემბრის თვეში. აღებული სინჯების ლაბორატორიული კვლევები ჩატარდა სამეცნიერო კვლევითი ფირმა „გამა“-ს საგამოცდო ლაბორატორიაში.

4.1. ნიადაგის კვლევის შედეგები

ნიადაგის ქიმიური და მიკრობიოლოგიური კვლევებისათვის ნიმუშები აღებულია სოფელ ველისციხის ცენტრალურ ქუჩაზე ვიზუალური დათვალიერების შედეგად ადგილზე შერჩეულ სენსიტიურ წერტილებში, სადაც შეიმჩნეოდა საკანალიზაციო წყლით დაბინძურების შესაძლებლობა, რადგან ამ ეტაპზე ჩამდინარე წყლების მართვა არ ხდება სოფელში და შესავრაც ნიშანდობლივია, რადგან გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა, შეამცირებს არსებულ უარყოფით ზეგავლენას, გამოწვეულს ჩამდინარე წყლების უმართაობით, შესაბამისად, ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა

4.1.1. ნიმუშების აღება

მუშაობის პროცესში ფიქსირდებოდა თარიღი, დრო და საკვლევი წერტილების კოორდინატები. აღებული ნიმუშები განთავსდა ინერტული მასალისაგან დამზადებულ ერთჯერად კონტეინერებში, რაც გამორიცხავს ნიმუშების დაბინძურებას. აღებული სინჯებზე დატანილი იქნა შესაბამისი ეტიკეტი და გაფორმდა ნიმუშების აღების აქტები. სულ საკვლევ არეალში აღებულია ნიადაგის 4 სინჯი.

საანალიზო სინჯების აღება, მარკირება, შეფუთვა და ტრანსპორტირება განხორციელდა ნორმატიული დოკუმენტის [1] და ლაბორატორიაში დანერგილი სტანდარტული პროცედურისა და ინსტრუქციის შესაბამისად (პროცედურა № GL – QP- 23 - G-19, ინსტრუქცია № GL – QI-1- 15- G-18 ნიადაგის ნიმუშების აღება).

ნიმუშების ლაბორატორიაში მიღება და რეგისტრირება ჩატარდა შესაბამისი შიდა პროცედურის მიხედვით (პროცედურა GL – QP- 17-G-19 „ნიმუშების მიღება, რეგისტრაცია, უტილიზაცია“). ცხრილში 4.2.1.1 მოცემულია აღებული სინჯების სია, კოორდინატები და ლაბორატორიული რეგისტრაციის ნომრები.

ცხრილი 4.2.1.1 აღებული სინჯების სია

№	წიშის დასახელება	ლაბ. რეგ. №	კოორდინატები
1	N 1 - თეატრთან	1763 S	X = 562857.37 ; Y = 4628869
2	N 2 - ჭავჭავაძის ქუჩა, ყოფილ ბაგა-ბაღთან	1764 S	X = 562986.80; Y = 4628638.01
3	N 3 - პარკის შესასვლელთან	1765 S	X = 562647.78; Y = 4629307.60
4	N 4 - სტადიონთან	1766 S	X = 562675.13; Y = 4629346.70

4.1.2. კვლევის მეთოდები

საკვლევ სინჯებში საკონტროლო პარამეტრების, ლითონების მოძრავი (Cu, Zn, Ni, Cr) და ჯამური (Pb, Cd, As) ფორმების და მიკრობიოლოგიური პარამეტრების (ტოტალური კოლიფორმები, E.coli და სტრეპტოკოკები (St. Faecalis)) კვლევა ჩატარდა სამეცნიერო კვლევითი ფირმა „გამა“-ს საგამოცდო ლაბორატორიაში (აკრედიტაციის ატესტატი - GAC-TL-0264. 11.09.2019 წ- 30.07.2022).

კვლევები ჩატარდა ლაბორატორიაში დანერგილი სტანდარტული მეთოდების გამოყენებით, ლაბორატორიის შიდა სტანდარტულ ოპერაციული პროცედურების (სოპ) მიხედვით.

ნიადაგის ქიმიური და მიკრობიოლოგიური კვლევის მეთოდების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში №4.2.2.1

ცხრილი 4.2.2.1 კვლევის მეთოდების აღწერა

პარამეტრი	სტანდარტული მეთოდი	მეთოდის აღწერა		მეთოდის განსაზღვრის ზღვარი
		ნიმუშის მომზადება	ანალიზის პროცედურა	
ნიადაგის ქიმიური ანალიზი				
Cu, Zn , Ni, Cr მოძრავი ფორმები	გოსტ რ 50683-94 გოსტ რ 50686-94	ნიმუშების გაშრობა, გაცრა 2 მმ საცერში, ჰაერმშრალი გასაშუალოებული ნიმუშის მიღება.	ნიადაგის სინჯიდან ექსტრაგირება ამონიუმ-აცეტარტური ბუფერის საშუალებით ლითონების (Cu, Zn , Ni) მოძრავი ფორმების ექსტრაქტების დამუშავება ამოშრობით მშრალ მარილებამდე და 1:9 მარილმჟავაში გახსნა. ლითონების განსაზღვრა ალური ატომურ აბსორბციული მეთოდით აცეტილენი-ჰაერის ალში ატომიზაციით. კონცენტრაციის ათვლა საკალიბრო გრაფიკიდან.	Ni, Cu, Zn – 0,5 მგ/კგ
Pb, Cd ჯამური შემცველობა	ISO 14869-1-01	ნიმუშების გაშრობა, გაცრა 2 მმ საცერში, ჰაერმშრალი გასაშუალოებული ნიმუშის მიღება.	ჰაერმშრალი ნიმუშის (1გ) სრული დაშლა აზოტმჟავას, ქლორის მჟავას და მარილმჟავას ნარევით, ამოშრობა, მშრალი ნაშთის გახსნა HCl (1:1) და გადატანა 50 მლ საზომ კოლბებში. ლითონების (Pb, Cd) შემცველობის განსაზღვრა ალური ატომურ-აბსორბციული სპექტრული მეთოდით აცეტილენი-ჰაერის ალში ატომიზაციით. მონაცემების გათვლა საკალიბრო გრაფიკიდან	Cd -2,0 მგ/კგ Pb -10,0 მგ/კგ
As	Методические указания по определению мышьяка в почвах фотометрическим методом. ЦИНАО 1993	ნიმუშების გაშრობა, გაცრა 2 მმ საცერში, ჰაერმშრალი გასაშუალოებული ნიმუშის მიღება.	საკვლევი ნიმუში (5 გ) დაშლა აზოტმჟავასა და გოგირდმჟავას გამოყენებით, გადადენილი არსინების დაჭერა 0.0005N იოდის ახლადდამზადებულ ხსნარში. კოლორიმეტრირება დარიშხან-ამონიუმის მოლიბდენოვანი ლურჯის სახით.	0,5 მგ/კგ
ნიადაგის მიკრობიოლოგიური ანალიზი				
ტოტალური კოლიფორმები, <i>E.coli</i> .	Методы микробиологического контроля почвы. Методические рекомендации. 2004	გასაშუალოებული ნიმუშიდან იღებენ 30 გ საკვლევი სინჯს, უმატებენ 300 მლ სტერილურ წყალს, მზადდება ნარევი 1:10	ნარევეს 20 წთ-ით ათავსებენ თერმოსტატში 37°C -ზე. ანალიზი ტარდება ფილტრაციის მეთოდით. ფილტრების ფორების ზომა 0,45 მკრ. ფილტრები თავსდება გელმანის საფილტრ აპარატზე, ჯერ იფილტრება 90 მლ სტერილური წყალი, შემდეგ გამოსაცდელი ნარევის 10 მლ (1 გ). ფილტრები თავსდება ქრომოგენულ ნიადაგზე. ითვლება ვარდისფერიდან წითლამდე და ლურჯი (<i>E. coli</i>) ყველა კოლონია. ტარდება ტესტი ოქსოდაზაზე და ინდოლის	

			წარმოქმნაზე.	
სტრეპტოკოკები <i>St. faecalis</i>	Методы микробиологического контроля почвы. Методические рекомендации. 2004	გასაშუალოებული ნიმუშიდან იღება 30 გ საკვლევი სინჯი, ემატება 300 მლ სტერილური წყალი, მზადდება ნარევი 1:10	ნარევს 20 წთ-ით ათავსებენ თერმოსტატში 37°C ტემპერატურაზე. ანალიზი ტარდება ფილტრაციის მეთოდით. ფილტრების ფორების ზომა 0,45 მკრ. ფილტრები თავსდება გელმანის საფილტრ აპარატზე, ჯერ იფილტრება 90 მლ სტერილური წყალი, შემდეგ გამოსაცდელი ნარევის 10 მლ (1 გ). ფილტრები თავსდება სლანეც-ბარტლის ნიადაგზე. ითვლება ყველა კოლონია მუქი შინდისფრიდან მუქ ყავისფრამდე. კოლონიები მოწმდება წყალბადის ზეჟანგით კატალიზის ტესტზე.	

4.1.3. ქიმიური ანალიზის შედეგები

ქიმიური კვლევის შედეგები მოცემულია ცხრილში №4.2.3.1 გამოცდის ოქმი(№1355¹) იხილეთ დანართში.

მიღებული შედეგებიდან შეიძლება დავასკვნათ, რომ საკვლევ არეალში ნიადაგებში მძიმე და ტოქსიკური ლითონების შემცველობა აკმაყოფილებს საქართველოში მოქმედი კანონმდებლობის მიხედვით ნიადაგებისათვის წაყენებულ მოთხოვნებს [2].

ცხრილი №4.2.3.1 ნიადაგის ქიმიური ანალიზის შედეგები, მგ/კგ

№	ნიმ. №	ნიმუშის დასახელება	ლაბ. რეგ. №	Zn, მოძრ.	Cr, მოძრ.	Cu, მოძრ.	Ni, მოძრ.	Cd, ჯამ.	Pb, ჯამ.	As, ჯამ.
1	1	თეატრთან	1763-S	1.0	<0.5	<0.5	0.6	<2.0	21.0	9,6
2	2	ჭავჭავაძის ქუჩა, ყოფილ ბაგა- ბალთან	1764-S	15.7	4.8	2.2	1.2	<2.0	24.5	6.2
3	3	პარკის შესასვლელთან	1765-S	1.9	<0.5	0.8	<0.5	<2.0	20.5	9,4
4	4	სტადიონთან	1766-S	7.2	<0.5	2.9	0.6	<2.0	22.0	8,8
ზ.დ.კ.				37,0	6,0	3.0	4,0	-	32,0	10,0
გამოცდის მეთოდი				ГОСТ P50683-94 ГОСТ P50686-94			ISO 14869-1-01	ЦИНАО 1993		

4.2. სასმელი წყლის კვლევის შედეგები

საკვლევ ტერიტორიაზე წყლის ნიმუშების აღება განხორციელდა ორი წერტილიდან: თეატრთან და ჭავჭავაძის ქუჩაზე (ყოფილ ბაგა- ბალთან). აღნიშნულ წერტილებში არსებულ წყლებს მოსახლეობა სასმელად და სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო დანიშნულებით იყენებს. წყლის ნიმუშების აღების წერტილები მოცემულია სურათებზე 4.3.1 – 4.3.2

საანალიზო ნიმუშები აღებულია ნორმატული დოკუმენტების მოთხოვნების შესაბამისად.

აღებული წყლის ნიმუშების ქიმიური და მიკრობიოლოგიური ანალიზი ჩატარდა სკვ „გამას“ აკრედიტირებულ საგამოცდო ლაბორატორიაში (აკრედიტაციის მოწმობა იხ. დანართში).

ანალიზის შედეგად დადგინდა, რომ ჭავჭავაძის ქუჩაზე ყოფილ ბაგა-ბალთან აღებული ნიმუშის ქიმიური და მიკრობიოლოგიური მაჩვენებლები აკმაყოფილებს სასმელი წყლისადმი წაყენებულ მოთხოვნებს და შესაძლებელია მათი სასმელად და სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო დანიშნულებით გამოყენება. ხოლო თეატრის შენობის წინ აღებული ნიმუშის მიკრობიოლოგიური მაჩვენებლებიდან დასაშვებ ნორმას აჭარბებს საერთო კოლიფორმული ბაქტერიები, ქიმიური მაჩვენებლები კი აკმაყოფილებს სასმელი წყლისადმი წაყენებულ მოთხოვნებს . სასმელი წყლის ანალიზის შედეგები იხილეთ დანართ 1-ში

სურათი 4.3.1 – 4.3.2 წყლის ნიმუშების აღების წერტილები



4.3. დასკვნები

საკვლევი ტერიტორიაზე ჩატარებული ინსტრუმენტალური გაზომვებისა და აღებული სინჯების ლაბორატორიული კვლევის შედეგების ანალიზის შედეგად დადგინდა, რომ:

- საკვლევ არეალში ნიადაგებში მძიმე და ტოქსიკური ლითონების შემცველობა აკმაყოფილებს საქართველოში მოქმედი კანონმდებლობის მიხედვით ნიადაგებისათვის წაყენებულ მოთხოვნებს;
- ნიადაგის ნიმუშების მიკრობიოლოგიური ანალიზის მიღებული შედეგების მიხედვით, გამოკვლეული ტერიტორიების ნიადაგები მიეკუთვნება დაბინძურებულ კატეგორიას, რაც განპირობებული უნდა იყოს სოფელში არსებული გაუმართავი სანიაღვრე და საკანალიზაციო სისტემით, ასევე მყარი და თხევადი ნარჩენების არასათანადო მართვით.
- ანალიზის შედეგად დადგინდა, რომ ჭავჭავაძის ქუჩაზე (ყოფილ ბაგა- ბაღთან) აღებული წყლის ნიმუშის ქიმიური და მიკრობიოლოგიური მაჩვენებლები აკმაყოფილებს სასმელი წყლისადმი წაყენებულ მოთხოვნებს და შესაძლებელია მათი სასმელად და სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო დანიშნულებით გამოყენება. ხოლო თეატრის შენობის წინ აღებული წყლის ნიმუშის მიკრობიოლოგიური მაჩვენებლებიდან დასაშვებ ნორმას აჭარბებს საერთო კოლიფორმული ბაქტერიები, ქიმიური მაჩვენებლები კი აკმაყოფილებს სასმელი წყლისადმი წაყენებულ მოთხოვნებს.

5. ბიომრავალფეროვნება

5.1. ფლორა

მცენარეული საფარის ზოგადი დახასიათება

საკვლევი ტერიტორია საკმაოდ მონოტონურია ბოტანიკური თვალსაზრისით, ბუნებრივი მცენარეულობა წარმოდგენილია მეორადი რუდერალური და სტეპების მცენარეებით. თუმცა, საპროექტო ტერიტორიის მახასიათებლების გათვალისწინებით, ზემოქმდება ფლორაზე მოსალოდნელი არ არის.

ველისციხის გამწმენდი ნაგებობის მიმდებარე ტერიტორიის ფლორისტიკული შემადგენლობა ასეთია: წივანა (*Festuca valensiaca*); ურო (*Botriochloa icsheamum*); ფარსმანდუკი (*Achilea millenofolium*); სათითურა (*Dachylis glomerata*); გვირილა (*Dorincium herbaceum*), ნარი (*Erungium biberschteinanum*), წივანა (*Festuca valensiaca*), ქაფუნა (*Filipendula vulgaris*), კრაზანა (*Hupericum perfolatum*), კუტი ბალახი (*Teucrium nuthense*, *T. Polium*), გარდა ამ მცენარეებისა აღინიშნა აგრეთვე მდელის და რუდერალური ფლორის ელემენტები ცხვირის სატეხელა (*Adonis aestivalis*); რძიანა (*Euphorbia stricta*); ყვითელი ძიძო (*Melulotus officinalis*) არჯაკელი (*Lathyrus sphaerius*) ბუჩქისძირა (*Anagallis arvensis*).

5.2. ფაუნა

საკვლევი არეალის ფაუნა დახასიათებულია ლიტერატურული წყაროების მიხედვით. საკვლევი ტერიტორიაზე გავრცელებული ძუძუმწოვრების გამოვლენა ვერ მოხერხდა, არ იქნა აღმოჩენილი ვერც ცხოველის კვალი, ექსკრემენტების ან სხვა ნიშნების პოვნა.

მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვისა და იმ ფაქტის გათვალისწინებით, რომ ინტენსიურად ხდება მიმდებარე სახნავი მიწების კულტივირება და მყუდროების დარღვევის ფაქტორი მაღალია, პროექტის არეალი მიმზიდველი არ არის ზემოთ დასახელებული მგრძნობიარე სახეობებისთვის. ტერიტორია თავისთავად ხელსაყრელია მხოლოდ მცირე მუშუმწოვრებისთვის: ზღარბისთვის – (*Erinaceus concolor*), კავკასიური თხუნელასთვის – (*Talpa caucasica*), ტყის პატარა თავგისთვის – (*Sylvaemus uralensis*).

საველე სამუშაოების დროს საკვლევი ტერიტორიის გარშემო გამოიკვეთა ფრინველთა შემდეგი სახეობები: ჩხიკვი, შაშვი, წივწივა, კაჭკაჭი; მიმდებარე სასოფლო-სამეურნეო მიწების ტერიტორიაზე - მტრედი, ჭილყვაკვი, ყვავი. დიდი ზომის მტაცებელი ფრინველების (განსაკუთრებით წითელი ნუსხის სახეობების) ჰაბიტატი მნიშვნელოვნად არის შეზღუდული მოცემულ ტერიტორიაზე და ისინი არ სახლობენ აქ. საკვლევი ტერიტორია არ წარმოადგენს მნიშვნელოვან სამიგრაციო კორიდორს ფრინველებისთვის და ნაკლებად სავარაუდოა, რომ ასეთი ფრინველი მოხვდება ამ ტერიტორიაზე.

რეგიონში გავრცელებული ამფიბიებისგან უნდა აღინიშნოს შემდეგი სახეობები: მწვანე გომბემო – (*Bufo viridis*), ჩვეულებრივი გომბემო – (*Bufo bufo*), კავკასიური ჯვაროსანა – (*Pelobates causicus*), და ასევე ტყის ბაყაყი – (*Rana rididunda*).

თევზები: მდინარე ჭერმისხევის თევზის სახეობების შესახებ ინფორმაცია ეფუძნება ლიტერატურულ მონაცემებს და ინტერვიუებს ადგილობრივ მოსახლეობასთან. მტკნარი წყლების თევზები გავრცელებულია მდინარე ჭერმისხევის მონაკვეთში, რომელიც ესაზღვრება პროექტის ტერიტორიას. მდინარე ჭერმისხევი ზეაღმავალი დინების მთის მდინარეა. მდინარე ჭერმისხევი ფიქსირდება თევზის შემდეგი სახეობები: მბრწყინაჯვაცვიანი თევზი – (*Barbus mursa*), ჭანარი - (*Barbus capito*), სევანის ხრამული - (*Varicorhinus capoeta*), მურწა - (*Barbus barbus*), კარჩხალი - (*Leuciscus cephalus*), თაღლითა - (*Alburnus filippi*), ნაფოტა - (*Rutilus rutilus*), მდინარის ღოჯა - (*Gobius cephalarges*), ჭანარი - (*Barbus capito*), კალმახი (*Salmo fario*), (ბინადრობს მდინარის ზედა ნაწილში). ადგილობრივი მეთევზეების ინტერვიუებზე დაყრდნობით ზემოქმედების ზონაში არ არსებობს მდინარის კალმახის ჰაბიტატები.

საკვლევი არეალის მიმდებარე ტერიტორიაზე არანაირი დაცული ტერიტორია არ არსებობს.

აღსანიშნავია, რომ უშუალოდ საკვლევ ტერიტორიაზე არ გამოვლენილა რაიმე საკონსერვაციო ღირებულების მქონე ან საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული მცენარის სახეობა.

საკვლევი ტერიტორია არ წამოადგენს ცხოველთა და ფრინველთათვის მნიშვნელოვან საბინადრო გარემოს და არ ხვდება პრიორიტეტული ჰაბიტატების და სამიგრაციო დერეფნის ტერიტორიაზე.

5.3. ნარჩენების წარმოქმნა

საკანალიზაციო გამწმენდის განთავსების პროცესში მოხდება მცირე რაოდენობის არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა გამწმენდის შესაფუთი მასალისგან და სამუშაო პროცესში ჩართული პერსონალის მხრიდან. წარმოქმნილი ნარჩენები გადატანილი იქნება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების ნაგავსაყრელებზე.

5.4. ხმაური

გამწმენდი ხმაურის მაჩვენებელი დახურულ შენობაში შეადგენს 70 დეციბელს, სოფელ ველისციხეში გეგმარებითი კანალიზაციის გამწმენდი უახლოესი მოსახლის სახლიდან 170 მეტრით (პირდაპირი მანძილი) არის დაშორებული და შესაბამისად გამწმენდის ოპერირებით გამოწვეულ ხმაურს ზემოქმედება არ ექნება ახლომდებარე მოსახლეობაზე.

5.5. საქმინობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიისა და კატასტროფის რისკი

სოფელ ველისციხისთვის გათვალისწინებული გამწმენდი ნაგებობა საშუალო წარმადობის საკანალიზაციო წყლის გამწმენდი ნაგებობის კატეგორიას განეკუთვნება, რომელიც გათვლილია დღე-ღამეში 300 მ³ საკანალიზაციო წყლების გაწმენდაზე. შემოთავაზებული ბიოტალის ტექნოლოგიის გამწმენდი აკმაყოფილებს ევროკავშირის ხარისხის და უსაფრთხოების მოთხოვნებს და შესაბამისად გამწმენდის ოპერირება არ არის დაკავშირებული არც მასშტაბური ავარიის და არც კატასტროფის რისკებთან.

5.6. შესაძლო ზემოქმედება წყალზე, ნიადაგზე და ატმოსფერულ ჰაერზე

ველისციხის ცენტრალური ქუჩის საკანალიზაციო წყლის გეგმარებითი ბიოტალის ტიპის გამწმენდი შესაბამისობაში საქართველოში მოქმედი ჩანდინარე წყლის ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნებთან (იხილეთ ცხრილი 2.2.1).

გამწმენდის ტექნოლოგიური მაჩვენებლები უზრუნველყოფს, რომ გამწმენდის სწორი მართვის პროცესში არ ხდება სუნის წარმოქმნა და ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე.

კანალიზაციის გამწმენდის მოწყობის პროცესში განხორციელდება მიწის მოთხრის სამუშაოები. სამუშაოების განხორციელების პირველ ეტაპზე მოხდება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და ცალკე განთავსება. მიწის არანაყოფიერი ფენაც ცალკე განთავსდება და სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ აღნიშნული მიწის მოცულობა გამოყენებული იქნება ტერიტორიის რეკულტივაციისათვის.

6. კულტურული მემკვიდრეობა

სამუშაო ზონის სიახლოვეს კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები წარმოდგენილი არ არის. საპროექტო ტერიტორიის ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით (მდინარის კალაპოტის ზოლი) არქეოლოგიური ძეგლების გამოვლენის ალბათობა თითქმის არ არსებობს.

სამშენებლო ტერიტორიაზე მიწის სამუშაოების შესრულების პროცესში არქეოლოგიური ან კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლის არსებობის ნიშნების ან მათი რაიმე სახით გამოვლინების შემთხვევაში, სამუშაოთა მწარმოებელი ვალდებულია „კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ“ საქართველოს კანონის მე-10 მუხლის თანახმად შეწყვიტოს სამუშაოები და ამის შესახებ დაუყოვნებლივ აცნობოს კულტურისა და ძეგლთა დაცვის შესაბამის სამსახურს.

7. დემოგრაფია და ეკონომიკა

ველისციხე ქართულ ისტორიულ წყაროებში V საუკუნის მეორე ნახევრიდან მოიხსენიება. „ქართლის ცხოვრებაში“, მე-6 საუკუნის დასაწყისში, ველისციხე მოხსენიებულია, როგორც მნიშვნელოვანი დასახლებული სტრატეგიული პუნქტი, ჰერეთის თავდაცვითი და პოლიტიკური ცენტრი. მეცნიერები ვარაუდობენ, რომ სოფელი, ჯერ კიდევ წინაქრისტიანულ პერიოდშიც კი, საკმაოდ მჭიდროდ დასახლებული ადგილი ყოფილა. 2014 წლის აღწერის მონაცემებით სოფელში ცხოვრობს 4,508 ადამიანი.

სოფელი ველისციხე ქალაქ გურჯაანიდან 11 კმ-ით არის დაშორებული.

სოფელ ველისციხის მოსახლეობის ძირითადი ეკონომიკური დარგია სოფლის მეურნეობა. ვაზის კულტურას უკავია სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების 30-35%. ადგილობრივი მრეწველობის მთავარი დარგია მეღვინეობა, სოფელში რამდენიმე ღვინის და მცირე და საშუალო ზომის ღვინის ქარხანა და მარანია. სოფელში აქტიურად ვითარდება ტურიზმი. ველისციხის ტერიტორიაზე არსებული ღვინის მარნები და რესტორნები ყოველწლიურად ფართოვდებიან და აქტიურად მასპინძლობენ ტურისტულ ჯგუფებს. სოფლის ტერიტორიაზე ფუნქციონირებს რამდენიმე საოჯახო სასტუმრო.

სოფელ ველისციხის ცენტრში მდებარეობს თეატრი და 9 მაისის პარკი.

8. გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების ფაქტორები

მდ. ჭერმისხევის საპროექტო სამუშაოების ჩატარებას არ გააჩნია ზემოქმედების ტრანსსასაზღვრო ხასიათი;

შეიძლება ითქვას - პროექტის დასრულების შემდეგ მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდება არსებული მდგომარეობა და აღმოიფხვრება სოფლის ტერიტორიაზე ნიადაგის დაბინძურების მნიშვნელოვანი წყარო საკანალიზაციო წყლით დაბინძურების სახით.

თუ გავითვალისწინებთ ჩასატარებელი სამშენებლო სამუშაოების სპეციფიკას და მოცულობებს, ცალსახაა, რომ პროექტი არ ხასიათდება ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების მომატებული რისკებით. სამუშაოების დასრულების და გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების შემდეგ მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდება ადგილობრივი მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე მოქმედი ნიადაგის და წყლის დაბინძურების ფაქტორი.

დაგეგმილი საქმიანობა არ განსხვავდება მსგავსი ინფრასტრუქტურული პროექტებისგან. სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში მუშა პერსონალის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოების რისკები შეიძლება უკავშირდებოდეს დაწესებული რეგლამენტის დარღვევას (მაგალითად, სატრანსპორტო საშუალების ან/და ტექნიკის არასწორი მართვა, მუშაობა უსაფრთხოების მოთხოვნების უგულვებელყოფით და ა.შ.). სამუშაოების მიმდინარეობას გააკონტროლებს ზედამხედველი, რომელიც პასუხისმგებელი იქნება უსაფრთხოების ნორმების შესრულებაზე. ზედამხედველის მიერ ინტენსიური მონიტორინგი განხორციელდება რისკების მატარებელი სამუშაოების შესრულებისას. სამუშაო უბანი იქნება შემოზღუდული და მაქსიმალურად დაცული გარეშე პირების მოხვედრისაგან.



დაგეგმილი საპროექტო საქმიანობა არ ითვალისწინებს გარემოზე სხვა მნიშვნელოვან ზემოქმედებას. გათვალისწინებული არ არის დიდი რაოდენობით ხანძარსაშიში, ფეთქებადსაშიში და მდინარის პოტენციურად დამაბინძურებელი თხევადი ნივთიერებების შენახვა-გამოყენებას. ყოველივე აღნიშნულიდან გამომდინარე, მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფების რისკები მოსალოდნელი არ არის.

მშენებლობაზე ძირითადად დასაქმდება ადგილობრივი მოსახლეობა.

დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებით გამოწვეული ნეგატიური ზემოქმედება ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე მნიშვნელოვან რისკებთან დაკავშირებული არ იქნება და სწორი გარემოსდაცვითი მართვის პირობებში შესაძლებელი იქნება ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება/აღმოფხვრა.

დანართი 1:

სასმელი წყლის ქიმიური და მიკრობიოლოგიური ანალიზის შედეგები

 <p>შპს სამეცნიერო კვლევითი ფირმა „გამა“-ს საგამოცდო ლაბორატორია</p> <p>TESTING LABORATORY Of Ltd Scientific Research Firm "GAMMA"</p>	 <p>სსიპ GAC GAC – TL – 0264 სსტ ისო/იეკ 17025:2017/2018 11.09.2019-30.07.2022</p>	<p>მისამართი Address დ. გურამიშვილის გამზ. №17ა. 0192. თბილისი საქართველო D. Guramishvili ave. №17a. 0192. Tbilisi, Georgia</p> <p>995 32) 2604433; (995 32) 2601024 E-mail: gamma@gamma.ge</p>
---	---	---

20.12.2019

ოქმი №1353

დამკვეთი: შპს „სტუდია 21“
ნიმუშის დასახელება: წყლის სინჯი ”ველისციხე - თეატრის შენობის წინ“
ნიმუშის მიღების თარიღი: 12.12.2019
ანალიზის დაწყების და დამთავრების დრო: 12.12.2019-20.12.2019
ლაბ.№1761w

წყლის სინჯის ქიმიური და მიკრობიოლოგიური ანალიზის შედეგები

გამოსაცდელი მაჩვენებლების დასახელება	დასაშვები მაქსიმალური კონცენტრაცია ნდ-ს მიხედვით, მგ/ლ	ფაქტიური მნიშვნელობა, მგ/ლ	გამოყენებული მეთოდი
1 გარეგნული სახე	გამჭვირვალე სითხე ნალექისა და უცხო მინარეების გარეშე	გამჭვირვალე სითხე ნალექისა და უცხო მინარეების გარეშე	გოსტი 23268.1-91
2 ფერი	უფერო	უფერო	გოსტი 23268.1-91
3 გემო და სუნი	უსუნო, გემო დამახასიათებელი მოცემული სახის წყლისათვის	უსუნო, გემო დამახასიათებელი მოცემული სახის წყლისათვის	გოსტი 23268.1-91
4 სიმღვრივე (FTU)	3.5	<0.1	ისო 7027-1999
5 სულფატი (SO ₄), მგ/ლ	250	42.8	ისო 9280-1990
6 ქლორიდი (Cl), მგ/ლ	250	15.6	გოსტი 23268.17-1978
8 სიხისტე, მგ-ეკე/ლ	7 (10)	4.29	ისო 6059-1884
9 კალციუმი (Ca), მგ/ლ	140	62.0	გოსტი 23268.5-1978
10. მაგნიუმი (Mg), მგ/ლ	85	14.4	გოსტი 23268.5-1978
11 ნატრიუმი (Na), მგ/ლ	200	40.7	ისო 9964-3-1993
12 კალიუმი (K), მგ/ლ	-	2.48	ისო 9964-3-1993
13 თუთია (Zn), მგ/ლ	3.0	<0.003	სოპ GL-SOP Wch-69G-18
14 რკინა (Fe), მგ/ლ	0.3	<0.02	ვალიდირებული EPA 3005A-92
15 pH	6-9	7.45	ისო 10523-2008
16 პერმან. ჟანგადობა, მგ O/ლ	3	0.16	გოსტი 23268.12-

			1978	
7	ბორი (B), მგ/ლ	0.5	<0.5	გოსტი 51210-1998
18	დარიშხანი (As), მგ/ლ	0.01	<0.005	გოსტი 4152-1989
19	კადმიუმი (Cd), მგ/ლ	0.003	<0.001	სოპ GL-SOP Wch-69G-18 ვალიდირებული
20	მანგანუმი (Mn), მგ/ლ	0.4	<0.02	EPA 3005A-92
21	ნიკელი (Ni), მგ/ლ	0.02	<0.003	სოპ GL-SOP Wch-69G-18 ვალიდირებული
22	ნიტრატი (NO ₃), მგ/ლ	50	9.56	გოსტ 33045-14
23	ნიტრიტი (NO ₂), მგ/ლ	0.1	<0.02	გოსტ 33045-14
24	სელენი (Se), მგ/ლ	0.01	<0.01	გოსტი 19413-1989
25	სპილენძი (Cu), მგ/ლ	1.0	<0.003	სოპ GL-SOP Wch-69G-18 ვალიდირებული
26	ტყვია (Pb), მგ/ლ	0.01	<0.01	სოპ GL-SOP Wch-69G-18 ვალიდირებული
27	ფტორი (F), მგ/ლ	0.7	<0.4	ისო 10259-1-1992
28	ქრომი (Cr), მგ/ლ	0.05	<0.02	EPA 3005A-92
29	ციანიდი, მგ/ლ	0.07	<0.03	HACH method HI 96769
30	პოლიფოსფატები (PO ₄ ³⁻), მგ/ლ	3.5	<0.02	ისო 6878-2004
31	ბარიუმი, (Ba) მგ/ლ	0.7	<0.1	სოპ GL-SOP Wch-56G-16 ვალიდ.
32	მინერალიზაცია, მგ/ლ	1000 (1500)	494.7	გამოთვლილი კომპ. მეთოდით
33.	ელექტროგამტარობა, სიმ/მ	-	0.0499	ისო 7888-85
მიკრობიოლოგიური ანალიზის შედეგები				
34	მეზოფილურ აერობული და ფაკულტატურ ანაერობული მიკროორგანიზმების რაოდენობა 1მლ-ში	37°C ≤ 20 22°C ≤ 100	17 90	ისო 6222-1999
35	საერთო კოლიფორმული ბაქტერიები, 300მლ-ში	არ დაიშვება	5	ისო 9308-1.1990
36	Escherichia coli, 300 მლ-ში	არ დაიშვება	არ ფიქსირდება	ისო 9308-1.1990
37	ფეკალური სტრუპტოკოკები, სინჯის ყოველ 250 მლ-ში.	არ დაიშვება	არ ფიქსირდება	ისო 7899-2.2000
38	სულფიტმარედუცირებელი კლოსტრიდიები, სინჯის ყოველ 50 მლ	არ დაიშვება	არ ფიქსირდება	ისო 16266-2006
39	Pseudomonas aeruginosa, 250 მლ-ში	არ დაიშვება	არ ფიქსირდება	ისო 6461-2.1986
40	პათოგენური მიკროორგანიზმები, მათ შორის საღმონელა, სინჯის ყოველ 100 მლ-ში	არ დაიშვება	არ ფიქსირდება	ისო 6340-1995

შენიშვნა: მიღებული შედეგი ეკუთვნის მხოლოდ გამოცდილ ნიმუშს



* ნორმატიული დოკუმენტი - სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტი დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის №58 დადგენილებით

საგამოცდო ლაბორატორიის ხელმძღვანელი



ქ. გურჯია

სასმელი წყლის ქიმიური და მიკრობიოლოგიური ანალიზის შედეგები (გამოცდის ოქმი №1354)

 <p>შპს სამეცნიერო კვლევითი ფირმა „გამა“-ს საგამოცდო ლაბორატორია</p> <p>TESTING LABORATORY Of Ltd Scientific Research Firm "GAMMA"</p>	 <p>GAC – TL – 0264 სსტ ისო/იეკ 17025:2017/2018 11.09.2019-30.07.2022</p>	<p>მისამართი Address დ. გურამიშვილის გამზ. №17ა. 0192. თბილისი საქართველო D. Guramishvili ave. №17a. 0192. Tbilisi, Georgia</p> <p>995 32) 2604433; (995 32) 2601024 E-mail: gamma@gamma.ge</p>
---	--	---

20.12.2019

ოქმი №1354

დამკვეთი: შპს “სტუდია 21”
 ნიმუშის დასახელება: წყლის სინჯი ”ველისციხე – ჭავჭავაძის ქუჩა ყოფილ ბაგა-ბაღთან”
 ნიმუშის მიღების თარიღი: 12.12.2019
 ანალიზის დაწყების და დამთავრების დრო: 12.12.2019-20.12.2019
 ლაბ.№1762w

წყლის სინჯის ქიმიური და მიკრობიოლოგიური ანალიზის შედეგები

გამოსაცდელი მაჩვენებლების დასახელება	დასაშვები მაქსიმალური კონცენტრაცია ნდ-ს მიხედვით, მგ/ლ	ფაქტიური მნიშვნელობა, მგ/ლ	გამოყენებული მეთოდი
1 გარეგნული სახე	გამჭვირვალე სითხე ნალექისა და უცხო მინარევების გარეშე	გამჭვირვალე სითხე ნალექისა და უცხო მინარევების გარეშე	გოსტი 23268.1-91
2 ფერი	უფერო	უფერო	გოსტი 23268.1-91
3 გემო და სუნი	უსუნო, გემო დამახასიათებელი მოცემული სახის წყლისათვის	უსუნო, გემო დამახასიათებელი მოცემული სახის წყლისათვის	გოსტი 23268.1-91
4 სიმღერივე (FTU)	3.5	<0.1	ისო 7027-1999
5 სულფატი (SO ₄), მგ/ლ	250	58.8	ისო 9280-1990
6 ქლორიდი (Cl), მგ/ლ	250	22.7	გოსტი 23268.17-1978
8 სიხისტე, მგ-ეკვ/ლ	7 (10)	4.48	ისო 6059-1884
9 კალციუმი (Ca), მგ/ლ	140	62.0	გოსტი 23268.5-1978
10. მაგნიუმი (Mg), მგ/ლ	85	16.8	გოსტი 23268.5-1978
11 ნატრიუმი (Na), მგ/ლ	200	22.0	ისო 9964-3-1993
12 კალიუმი (K), მგ/ლ	-	2.09	ისო9964-3-1993
13 თუთია (Zn), მგ/ლ	3.0	<0.003	სოპ GL-SOP Wch-69G-18 ვალიდირებული
14 რკინა (Fe), მგ/ლ	0.3	<0.02	EPA 3005A-92
15 pH	6-9	7.75	ისო 10523-2008
16 პერმან. ჟანგბადობა, მგ O/ლ	3	0.32	გოსტი 23268.12-

			1978	
17	ბორი (B), მგ/ლ	0.5	<0.5	გოსტი 51210-1998
18	დარიშხანი (As), მგ/ლ	0.01	<0.005	გოსტი 4152-1989
19	კადმიუმი (Cd), მგ/ლ	0.003	<0.001	სოპ GL-SOP Wch-69G-18 ვალიდირებული
20	მანგანუმი (Mn), მგ/ლ	0.4	<0.02	EPA 3005A-92
21	ნიკელი (Ni), მგ/ლ	0.02	<0.003	სოპ GL-SOP Wch-69G-18 ვალიდირებული
22	ნიტრატი (NO ₃), მგ/ლ	50	3.54	გოსტ 33045-14
23	ნიტრიტი (NO ₂), მგ/ლ	0.1	<0.02	გოსტ 33045-14
24	სელენი (Se), მგ/ლ	0.01	<0.01	გოსტი 19413-1989
25	სპილენძი (Cu), მგ/ლ	1.0	<0.003	სოპ GL-SOP Wch-69G-18 ვალიდირებული
26	ტყვია (Pb), მგ/ლ	0.01	<0.01	სოპ GL-SOP Wch-69G-18 ვალიდირებული
27	ფტორი (F), მგ/ლ	0.7	<0.4	ისო 10259-1-1992
28	ქრომი (Cr), მგ/ლ	0.05	<0.02	EPA 3005A-92
29	ციანიდი, მგ/ლ	0.07	<0.03	HACH method HI 96769
30	პოლიფოსფატები (PO ₄ ³⁻), მგ/ლ	3.5	<0.02	ისო 6878-2004
31	ბარიუმი, (Ba) მგ/ლ	0.7	<0.1	სოპ GL-SOP Wch-56G-16 ვალიდ.
32	მინერალიზაცია, მგ/ლ	1000 (1500)	420.6	გამოთვლილი კომპ. მეთოდით
33.	ელექტროგამტარობა, სიმ/მ	-	0.0430	ისო 7888-85
მიკრობიოლოგიური ანალიზის შედეგები				
34	მეზოფილურ აერობული და ფაკულტატურ ანაერობული მიკროორგანიზმების რაოდენობა 1მლ-ში	37°C ≤ 20 22°C ≤ 100	2 4	ისო 6222-1999
35	საერთო კოლიფორმული ბაქტერიები, 300მლ-ში	არ დაიშვება	არ ფიქსირდება	ისო 9308-1.1990
36	Escherichia coli, 300 მლ-ში	არ დაიშვება	არ ფიქსირდება	ისო 9308-1.1990
37	ფეკალური სტრეპტოკოკები, სინჯის ყოველ 250 მლ-ში.	არ დაიშვება	არ ფიქსირდება	ისო 7899-2.2000
38	სულფიტმარეგულირებელი კლოსტრიდიები, სინჯის ყოველ 50 მლ	არ დაიშვება	არ ფიქსირდება	ისო 16266-2006
39	Pseudomonas aeruginosa, 250 მლ-ში	არ დაიშვება	არ ფიქსირდება	ისო 6461-2.1986
40	პათოგენური მიკროორგანიზმები, მათ შორის სალმონელა, სინჯის ყოველ 100 მლ-ში	არ დაიშვება	არ ფიქსირდება	ისო 6340-1995

შენიშვნა: მიღებული შედეგი ეკუთვნის მხოლოდ გამოცდილ ნიმუშს

* ნორმატიული დოკუმენტი - სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტი დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის №58 დადგენილებით

საგამოცდო ლაბორატორიის ხელმძღვანელი



ქ. გურჯია