



ი/მ „სოსო არჩემაშვილი“

თელავის მუნიციპალიტეტში სოფ. ფშაველის
მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებული
თევზსამეურნეო ტბორები

ეკოლოგიური აუდიტის ანგარიში

2018

შპს „გამა კონსალტინგი“ ს/ა 404889714
საქართველო, 0192 თბილისი, დ. გურამიშვილი 17ა
“Gamma Consulting” Ltd I/C 404889714
17^A D. Guramishvili av. 0192 Tbilisi, Georgia
Tel: +(995 32) 261 44 34
E-mail: zmgreen@gamma.ge; gamma@gamma.ge;
www.gamma.ge; www.facebook.com/gammaconsultingGeorgia



ი/მ „სოსო არჩემაშვილი“

თელავის მუნიციპალიტეტში სოფ. ფშაველის მიმდებარე
ტერიტორიაზე არსებული თევზსამეურნეო ტბორები

ეკოლოგიური აუდიტის ანგარიში

შემსრულებელი:

შპს „გამა კონსალტინგი“

დირექტორი

ზ. მაგლობლიშვილი

თბილისი 2018

შინაარსი	
შესავალი	5
1 საქმიანობასთან დაკავშირებული საკანონმდებლო და კანონქვემდებარე ნორმატიული დოკუმენტების ჩამონათვალი	6
2 მიმდინარე საქმიანობის აღწერა	7
2.1 სათევზმეურნეო ტბორების ადგილმდებარეობა და ინფრასტრუქტურა.....	7
2.2 წყალაღების არხი	11
2.3 თევზსამეურნეო ტბორები	12
2.3.1 საჭურჭლე ტბორები.....	12
2.3.2 სანასუქე ტბორები	13
2.3.3 თევზმეურნეობა და ტბორებში გამოსაზრდელი თევზების ჯიშების მოკლე ბიოლოგიური დახასიათება	15
2.3.4 ლაბორატორიული კვლევების შედეგები	16
2.3.5 სატბორე მეურნეობის მომსახურე პერსონალი	19
2.3.6 წყალმომარაგება დაჩამდინარე წყლები.....	19
3 თევზსამეურნეო ინფრასტრუქტურის განთავსების ადგილის გარემოს ფონური მდგომარეობა	20
3.1 ზოგადი მიმოხილვა.....	20
3.2 ფიზიკურ-გეოგრაფიული გარემო	20
3.2.1 კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები	20
3.2.2 გეოლოგიური გარემო	23
3.2.3 ჰიდროლოგია	26
3.2.4 ნიადაგები.....	29
3.3 ბიოლოგიური გარემო.....	29
3.4 სოციალურ-ეკონომიკური გარემო.....	32
3.4.1 დემოგრაფიული მდგომარეობა	32
3.4.2 ბუნებრივი რესურსები	33
3.4.3 ეკონომიკა.....	34
3.4.4 სოფლის მეურნეობა	34
3.4.5 ტურიზმი.....	36
3.4.6 ჯანდაცვა	36
3.4.7 განათლება/კულტურა	36
3.4.8 ნარჩენების მართვა	37
4 მიმდინარე საქმიანობის პროცესში გარემოზე ზემოქმედების ანალიზი და შეფასება	37
4.1 მიმდინარე საქმიანობის პროცესში განსახილველი ზემოქმედებები.....	37
4.2 რეგიონის კლიმატზე ზემოქმედება	38
4.3 გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება	38
4.4 ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედება	38

4.4.1	ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები	39
4.5	ნიადაგზე და გრუნტზე ზემოქმედება	40
4.5.1	ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები	40
4.6	ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება.....	41
4.6.1	ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები	41
4.7	ნარჩენების მართვა	41
4.7.1	ზემოქმედების შემცირების ღონისძიებები.....	42
4.8	ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების რისკები	42
4.8.1	ზემოქმედების შემცირების ღონისძიებები.....	42
4.9	სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედება.....	42
6	თევზსამეურნეო ტბორების მიმდინარე საქმიანობის პროცესში გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების შემცირების ღონისძიებათა გეგმა-გრაფიკი	44
6.1	გარემოსდაცვითი ღონისძიებათა გეგმა-გრაფიკი.....	45

შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს თელავის მუნიციპალიტეტში სოფ. ფშაველის მიმდებარე ტერიტორიაზე ი/მ სოსო არჩემაშვილის (პ/ნ 01019015740) კუთვნილებაში არსებული თევზსამეურნეო ტბორების ეკოლოგიური აუდიტის ანგარიშს. სულ ტერიტორიაზე მოწყობილია 4 დიდი და 3 პატარა (სანასუქე და სატოფო-საჭურჭლე) სათევზმეურნეო ტბორი. მეურნეობაში ხორციელდება შემდეგი სახეობის თევზების გამოზრდა და რეალიზაცია: კობრი (გოჭა), ჩვეულებრივი სქელშუბლა, თეთრი ამური და ჩვეულებრივი ლოქო ტოფობა (ქვირითობა). აღნიშნული საქმიანობა ი/მ სოსო არჩემაშვილმა 2006-2007 წლიდან დაიწყო და დღემდე მიმდინარეობს. თევზსამეურნეო ტბორების საერთო მოცულობა შეადგენს 76921,3 მ³-ს.

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს II დანართის 9.9 ქვეპუნქტის მიხედვით „კაშხლის ან/და სხვა ნაგებობის/მოწყობილობის მშენებლობა, რომლის მშენებლობა მიზანშეწონილია წყლის შეკავების ან წყლის გრძელვადიანი დაგროვების მიზნით და რომლის მიერ შეკავებული ან დაგროვებული წყლის მოცულობა 10 000 მ³-ზე მეტია“, ექვემდებარება სკრინინგის პროცედურას და სკრინინგის დასკვნის საფუძველზე განისაზღვრება ექვემდებარება თუ არა საქმიანობა გზშ-ს. ამავე კოდექსის 47-ე მუხლის პირველი პუნქტის მიხედვით, საქმიანობები რომელთა განხორციელებაც დაწყებულია 2015 წლის 1 ივნისამდე და რომლებსაც არ გააჩნია გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა ან მიმდინარე საქმიანობის გაგრძელების შესახებ გადაწყვეტილება, საჭიროებს სამინისტროს მიერ მიმდინარე საქმიანობის გაგრძელების შესახებ გადაწყვეტილების მიღებას.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, ი/მ სოსო არჩემაშვილი ვალდებულია, მიმდინარე საქმიანობის გაგრძელების უფლების მისაღებად მიმართოს საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს 2019 წლის 1 ივნისამდე.

ი/მ სოსო არჩემაშვილის მიმდინარე საქმიანობის ეკოლოგიური აუდიტის ანგარიში მომზადებულია შპს „გამა კონსალტინგი“-ს მიერ. საკონსულტაციო კომპანია შპს „გამა კონსალტინგი“-ს და ი/მ სოსო არჩემაშვილის შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1.

ინფორმაცია საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის შესახებ	
საქმიანობის სახე	თევზსანაშენე ტბორების მეურნეობა
იურიდიული დასახელება	პირის ინდივიდუალური მეწარმე - სოსო არჩემაშვილი
მისამართი	ქ. თელავი, სოფ. ლალისყური
საიდენტიფიკაციო კოდი, პ/ნ	01019015740
ობიექტის მისამართი	ქ. თელავი, სოფ. ფშაველი
ტელეფონი	555 442 400
ელ. ფოსტა	-----
ინფორმაცია საკონსულტაციო კომპანიის შესახებ	
საკონსულტაციო კომპანია	შპს „გამა კონსალტინგი“
დირექტორი	ზურაბ მგალობლიშვილი
ტელეფონი	2 60 44 33; 2 60 15 27
ელ. ფოსტა	zmgreen@gamma.ge

1 საქმიანობასთან დაკავშირებული საკანონმდებლო და კანონქვემდებარე ნორმატიული დოკუმენტების ჩამონათვალი

მიღების წელი	კანონის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი	საბოლოო ვარიანტი
1994	საქართველოს კანონი ნიადაგის დაცვის შესახებ	370010000.05.001.018678	07/12/2017
1995	საქართველოს კონსტიტუცია	010010000.01.001.016012	13/10/2017
1996	საქართველოს კანონი გარემოს დაცვის შესახებ	360000000.05.001.018613	07/12/2017
1997	საქართველოს კანონი ცხოველთა სამყაროს შესახებ	410000000.05.001.018606	07/12/2017
1997	საქართველოს კანონი წყლის შესახებ	400000000.05.001.018653	07/12/2017
1999	საქართველოს კანონი ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ	420000000.05.001.018620	07/12/2017
1999	საქართველოს კანონი საქართველოს ტყის კოდექსი	390000000.05.001.018603	07/12/2017
1999	საქართველოს კანონი საშიში ნივთიერებებით გამორწვეული ზიანის ანაზღაურების შესახებ	040160050.05.001.018679	07/12/2017
2003	საქართველოს წითელი ნუსხის და წითელი წიგნის შესახებ	360060000.05.001.018650	07/12/2017
2003	საქართველოს კანონი ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ	370010000.05.001.018641	07/12/2017
2005	საქართველოს კანონი ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ	300310000.05.001.018748	23/12/2017
2007	საქართველოს კანონი ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ	360130000.05.001.018662	07/12/2017
2007	საქართველოს კანონი საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ	470000000.05.001.018607	07/12/2017
2007	საქართველოს კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ	450030000.05.001.018687	07/12/2017
2014	საქართველოს კანონი სამოქალაქო უსაფრთხოების შესახებ	130000000.05.001.01860	07/12/2017
2014	საქართველოს კანონი ნარჩენების მართვის კოდექსი	360160000.05.001.018604	07/12/2017
2017	საქართველოს კანონი გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი	360160000.05.001.018605	07/12/2017
2015	საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის ბრძანება №201 „ეკოლოგიური აუდიტის ანგარიშის შედეგებისა და მიმდინარე საქმიანობის გაგრძელების შესახებ გადაწყვეტილების მიღების წესების შესახებ“	360140000.22.023.016324	11/06/2015

2 მიმდინარე საქმიანობის აღწერა

2.1 სათევზამეურნეო ტბორების ადგილმდებარეობა და ინფრასტრუქტურა

თევზსამეურნეო ტბორები მოწყობილია სოფ. ფშაველის სამხრეთით, მდ. სტორის მარჯვენა სანაპიროზე, მდინარიდან 50 მ-ის დაშორებით ზ.დ. – 415-417მ-ზე. ტერიტორიას აღმოსავლეთიდან მდ. სტორი და მისი ვიწრო ჭალა ესაზღვრება, დანარჩენი სამი მხრიდან კი, სასოფლო-სამეურნეო მიწები, რომელთა უმეტესობა ფიზიკური პირის - სოსო არჩემაშვილის კუთვნილებაშია. უახლოეს დასახლებულ პუნქტებს წარმოადგენს სოფლები: ფშაველი, ლალისყური და ჯუგაანი, უმოკლესი მანძილი სოფლებამდე - 2.8 კმ; 3.7 კმ და 2.2კმ-ია. ტბორები და ჩამოთვლილი სოფლების ტერიტორიები ალაზნის ვაკეზეა განთავსებული, ტერიტორია ოდნავ დახრილია სამხრეთ-აღმოსავლეთით.

სოფ. ლალისყურიდან - სათევზამეურნეო ტბორებამდე მიყვანილია დაახლოებით 4 კმ-ის სიგრძის გრუნტის საავტომობილო გზა.

ტერიტორიაზე განთავსებულია სამი შენობა-ნაგებობა, აქედან ფართობით უდიდესი, ადმინისტრაციული და სასაწყობე დანიშნულებით გამოიყენება, დანარჩენი ორი კი ფერმერული საქმიანობისთვის. თითოეული შენობის დაკავებული ფართობი შემდეგია:

- ადმინისტრაციული და სასაწყობე შენობა - 768 მ²;
- ფერმის შენობა 1 – 414.46 მ²;
- ფერმის შენობა 2 – 339 მ².

სურათი 2.1.1. ტბორების ტერიტორიაზე განთავსებული სასაწყობე და ფერმის შენობები



თევზის მეურნეობის ტბორები მოეწყო 2006-2007 წლებში. მოწყობის პროცესში ამოღებული გრუნტი განთავსდა ტბორების ნაპირებზე, უკუყრილების სახით და შეივსო აქ არსებული სამელიორაციო წყლის არხით. არხის და ტბორების დეტალური დახასიათება აღწერილია ქვემოთ მოყვანილ თავებში.

სურათი 2.1.1. თევზსაშენი მეურნეობის განთავსების ტერიტორიის სიტუაციური სქემა



სურათი 2.1.2. ი/მ სოსო არჩემაშვილის თევზსაშენი მეურნეობის გეგმა



სურათი 2.1.3. წყლის ჩაშვების წერტილების განთავსების სქემა



2.2 წყალაღების არხი

სამელიორაციო და ტბორებისთვის მისაწოდებელი წყლის აღება ხორციელდება მდ. სტორის კალაპოტიდან პირდაპირი დინებით, (კოორდინატები - UTM; X - 536249; Y - 4657707; ზ.დ - 445მ). წყალაღების წერტილზე მოწყობილია მიწაყრილი, რომელიც უცვლის მიმართულებას მდ. სტორის წყლის მცირე ნაკადს და მიედინება არხისკენ. მდ. სტორიდან დაახლოებით 20 მ-ის მანძილზე მოწყობილია წყლის ხარჯის სარეგულირო, კუსტარულად დამზადებული მეტალის ფარი, რომლის საშუალებითაც შესაძლებელია აღებული წყლის ხარჯის კონტროლი.

მდინარიდან აღებული წყალი დაახლოებით 650 მეტრზე მიწის არხით (პარამეტრები: სიგანე - 1.30 მ; სიღრმე - 0.35 მ; ხარჯი - 150 ლ/წმ.) მიედინება და უერთდება ძველი სამელიორაციო სისტემის ბეტონის არხს, რომელიც ზოგიერთ მონაკვეთზე დაზიანებულია. წყალაღებიდან 1 კმ-ში ბეტონის არხი იყოფა ორი სხვადასხვა პარამეტრების მქონე არხებად (გაყოფის წერტილი: X - 536403; Y - 4656643; ზ.დ - 435მ), მარჯვენა ტოტი მიემართება სასოფლო-სამეურნეო მიწების მოსარწყავად, ხოლო მარცხენა ტოტი - ტბორების სამარაგოდ. ტბორების სამარაგო არხი გარკვეული მანძილის შემდგომ ისევ მიწის არხით მიედინება ტბორებისკენ, მიუყვება სასოფლო-სამეურნეო მიწებს შორის გამავალ გზას და ზოგ შემთხვევაში კვეთს მას. გზის ყოველ კვეთაზე განთავსებულია მეტალის მილები. არხი საერთო ჯამში წყალაღებიდან ტბორებამდე 3,6 კმ-ს გაივლის, უმნიშვნელოდ იცვლის მიმართულებებს, ნაწილდება და შვიდივე ტბორში ცალკეული არხით ჩაედინება, იხ. სურათი 2.2.1.

ტბორების არხი, სამელიორაციოსთან შედარებით მცირეა, მისი დაახლოებითი პარამეტრები შემდეგია: სიგანე - 1 მ; სიღრმე - 0.30 მ; მიახლოებითი ხარჯი - 90 ლ/წმ.

სურათი 2.2.1. წყალაღების არხი და წყლის სარეგულირო მეტალის ფარი



სურათი 2.2.2. ბეტონის მთავარი და გამყოფი არხები



სურათი 2.2.3. მიწის არხი გზების კვეთებზე, გატარებული მეტალის მილებში.



2.3 თევზსამეურნეო ტბორები

ტბორებისა და მისი დამხმარე ინფრასტრუქტურის განთავსების ტერიტორია სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთებს წარმოადგენს.

ტერიტორიაზე მოწყობილია სამი პატარა - საჭურჭლე და ოთხი დიდი - სანასუქე ტბორი. პატარა ტბორები გამოიყენება სხვადასხვა დანიშნულებით: თევზის სატოფოდ (საქვირითოდ), ლიფსიტის დროებით მოსათავსებლად და სხვა. შედარებით დიდი მოცულობის ოთხი ტბორი კი, სანასუქე დანიშნულებისაა. ი/მ სოსო არჩემაშვილს მოწყობილი ინფრასტრუქტურის მეშვეობით შეუძლია აწარმოოს თევზს პროდუქცია, როგორც სრულსისტემიანი, ისე არასრულსისტემიანი სისტემით. პირველ შემთხვევაში სათევზმეურნეო საჭურჭლე ტბორებში ხორციელდება თევზის ქვირითობა, ლიფსიტის დაჩეკვა და მათი სანასუქე ტბორებში გადასხმა, ხოლო მეორე შემთხვევაში უკვე დაჩეკილი ლიფსიტის შექმნა, ჩასხმა სანასუქე ტბორებში. სანასუქე ტბორებში ხორციელდება ლიფსიტის გეგმაზომიერი გამოკვება ზრდა სარეალიზაციო ეტაპამდე. ტბორებში გამოსაზრდელი თევზების კვება ხორციელდება როგორც ხელოვნური საკვებით ისე ბუნებრივი საკვები ბაზით.

სულ წყლით დაკავებული ტერიტორიის ფართობი დაახლოებით 7.15 ჰექტარია, აქედან დაახლოებით 6.9 ჰა სანასუქე ტბორებს უჭირავს, 0.25 ჰა პატარა ტბორებს. თითოეული ტბორის საშუალო სიღრმე 1.5 მ-ია. დეტალური ინფორმაცია ტბორების შესახებ იხილეთ შემდგომ თავებში.

ტბორებში პროდუქციის წარმოების დაგეგმილი რაოდენობაა 1 ჰა ფართობზე 3 ტ თევზის პროდუქტი წელიწადში, შესაბამისად მივიღებთ - $6.9 \times 3 = 20.7$ ტ/წ.

2.3.1 საჭურჭლე ტბორები

საჭურჭლე ტბორები მოწყობილია ტერიტორიის ჩრდილოეთ ნაწილში, ერთმანეთის თანმიმდევრობით (იხ. სურათი 2.1.1-2.1.3). ტბორები არასიმეტრიული ფორმებისაა, თითოეულს გააჩნია დამცლელი მილი. აღსანიშნავია, რომ ცხრილში 2, მოყვანილია მათი უდიდესი სიგრძისა და სიგანის მაჩვენებლები.

ცხრილი 2.3.1. საჭურჭლე ტბორების მიახლოებითი პარამეტრები და განთავსების კოორდინატები.

ტბორი	სიგრძე, მ	სიგანე, მ	საშ. სიღრმე, მ	ფართობი, მ ²	მოცულობა, მ ³	ცენტ. კოორდინატები
I	63	23	1.5	1000	1 576.5	X-537592; Y-4655147
II	28	17	1.5	370	561	X-537622; Y-4655119
III	44	24	1.5	890	1 336.5	X-537644; Y-4655086

სურათი 2.3.1. საკურკლე - I, II(დაცლილი) და III ტბორი



2.3.2 სანასუქე ტბორები

სანასუქე ტბორები სიმეტრიული ფორმებისაა და განლაგებულია ერთმანეთის პარალელურულად. მათი მოწყობისას ამოღებული გრუნტი ნაპირებზე უკუყრილის სახით განთავსდა და შეივსო წყლით. ტბორებს ერთმანეთისგან 2.5-3.5 მეტრის სიგანის მიწაყრილი ყოფთ, რომელის ზედაპირი მოსწორებულია და შესაძლებელია მასზე მაღალი გამავლობის მანქანით გავლა. თითოეული ტბორების მოცულობები მეტნაკლებად განსხვავდება ერთმანეთისაგან, საშუალო სიღრმე ერთნაირია და დაახლოებით 1.5 მეტრს შეადგენს.

ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში იხილეთ: ტბორების განთავსების კუთხის კოორდინატები, ცხრილი - 2.3.2.1; ტბორების მიახლოებითი პარამეტრები და მათში არსებული სანასუქე თევზები ასაკის მიხედვით - ცხრილი 2.3.2.2.

ცხრილი 2.3.2.1. სანასუქე ტბორების განთავსების კუთხის კოორდინატები.

კუთხის კოორდინატი	ტბორი I	ტბორი II	ტბორი III	ტბორი IV
1	X-537478 Y-4654992	X-537501 Y-4654890	X-537513 Y-4654826	X-537676 Y-4654858
2	X-537686 Y-4655039	X-537748 Y-4654946	X-537668 Y-4654856	X-537783 Y-4654879
3	X-537737 Y-4654958	X-537781 Y-4654887	X-537699 Y-4654741	X-537805 Y-4654770
4	X-537503 Y-4654898	X-537516 Y-4654834	X-537552 Y-4654696	X-537711 Y-4654746

სურათი 2.3.2.1. სანასუქე I, II, III და IV ტბორი



ცხრილი 2.3.2.2. სანასუქე ტბორების მიახლოებითი პარამეტრები და მათში განაწილებული თევზები ასაკის მიხედვით.

ტბორი №	სიგრძე, მ	სიგანე, მ	საშ. სიღრმე, მ	ფართობი, მ ²	მოცულობა, მ ³	თევზის ასაკი, წ
I	225	95	1.5	21 375	32 062	3
II	255	62	1.5	15 810	23 715	1
III	154	130	1.5	20 020	30 030	2
IV	105	112	1.5	11 760	17 640	4

ტბორებში ჩასხმული ლიფსიტის სარეალიზაციო ასაკამდე ზრდის შემდგომ, იწყება თევზის აქტიური ჭერა, რისთვისაც საჭიროა ტბორის წყლის დონის ხელოვნურად შემცირება, რათა ეფექტურად მოხდეს სასურველი თევზის რაოდენობის მოპოვება. წყლის დონის შესამცირებლად თითოეულ ტბორს გააჩნია დამცლელი მილი, რომელიც ტბორის ფსკერზე ჰორიზონტალურადაა განთავსებული, აქედან გამომდინარე თითოეულ ტბორს ცალკეული ჩაშვების წერტილი გააჩნია, გაშვებული წყალი პირდაპირ უერთდება მდ. სტორს, იხილეთ სქემა 2.1.3, და ცხრილი 2.3.2.3.

ცხრილი 2.3.2.3. ტბორებიდან გაშვებული წყლის ჩაშვების კოორდინატები

საჭურჭლე ტბორები	ჩაშვების კოორდინატი	დიდი ტბორები	ჩაშვების კოორდინატი
I	X-537651 Y-4655146	I	X-537776 Y-4654965
II	X-537659 Y-4655121	II	X-537800 Y-4654916
III	X-537703 Y-4655079	III	X-537830 Y-4654770
-	-	IV	X-537829 Y-4654761

2.3.3 თევზმეურნეობა და ტბორებში გამოსაზრდელი თევზების ჯიშების მოკლე ბიოლოგიური დახასიათება

2.3.3.1 თევზმეურნეობა

სატბორე მეთევზეობა, როგორც მეთევზეობის ერთ-ერთი ქვედარგი, სულ უფრო უკავშირდება სოფლის მეურნეობას, კერძოდ, მეცხოველეობას.

ზღვებსა და ოკეანეებში მოპოვებული თევზი სხვადასხვა სახის დამუშავებას განიცდის, რაც მის ხარისხზე უარყოფითად მოქმედებს. სატბორე მეთევზეობა ადამიანთა მოთხოვნილებას ამ პროდუქტზე უკეთ აკმაყოფილებს და ამცირებს რეწვით გამოწვეულ ზემოქმედებას ზღვის ოკეანისა და მდინარის თევზებზე.

საქართველოს თევზმეურნეობისათვის გააჩნია საუკეთესო ბუნებრივ-კლიმატური პირობები, რომელიც მთისა და ბარის ზონებად ანუ ცივი და თბილი წყლის ტიპის მეურნეობებად იყოფა.

თბილის წყლის ტიპის მეურნეობებში ძირითადად გამოიზრდება: კობრის, სქელშუბლას თეთრი ამურის, ლოქოს და სხვა ჯიშის თევზები.

სოფ. ფშაველში არსებული სატბორე თევზმეურნეობა - თბილი წყლის ტიპს მიეკუთვნება. სათევზმეურნეო ორგანიზაციის მხრივი - სრულსისტემიანია, რაც კობრის, სქელშუბლას, თეთრი ამურის და ლოქოს ჯიშის თევზის ქვირილობას, დაჩეკვას, გაზრდას სარეალიზაციო ასაკამდე და დაუმუშავებლად რეალიზაციას გულისხმობს. გამოსაზრდელი თევზებისათვის გარკვეული ინტენსივობით ხდება საკვების მიწოდება სასურველ წონამდე და ასაკამდე მისაღწევად.

2.3.3.2 ტბორებში გამოსაზრდელი თევზების ჯიშების მოკლე ბიოლოგიური დახასიათება

კობრი, გოჭა (Cyprinus carpio Linnaeus, 1758-common carp)

გვარი-Genus: კობრები *Cyprinus* Linnaeus, 1758-Carps

სხეულის სიგრძე-1 მეტრამდე, წონა-20 კგ.-მდე, ჩვეულებრივ, გვხვდება უფრო პატარები. მტკნარი წყლის ბინადარია. თუმცა, გავრცელებულია ზღვისა და მდინარის შესართავის გამტკნარებულ ადგილებშიც. მდინარეში ირჩევს ნელი დინების, მდორე და მცენარეულობით მდიდარ ადგილებს. უფრო ამჯობინებს ტბის პირობებს.

სქესობრივ სიმწიფეს აღწევს 3-5 წლის ასაკში; ნაყოფიერება 100,000-დან 1,5 მილიონი ქვირითია; ტოფობს აპრილიდან სექტემბრამდე, 2-3 -ჯერ.

იკვებება კიბოსნაირებით, მოლუსკებით, ასევე მცენარეული საკვებით.

ტბორული მეთევზეობის მვირფასი ობიექტია. საქართველოში საკმაოდ მნიშვნელოვანი სარეწაო თევზია. IUCN- მოწყვლადი (VU) (A2ce).

თეთრი ამური (Ctenopharyngodon Idella (Valenciennes, 1844) Grass carp)

ქვეჯახი-Subfamily: ამურისნაირნი-Ctenophargodoninae Hosoya, 2002-Grass carps

გვარი-Genus: თეთრი ამურები-*Ctenopharyngodon* Stendachner, 1866-gras(Chinese) carps

მაქსიმალური ზომა-150 სმ, მაქსიმალური წონა-45 კგ, საშუალო სიგრძე -107 სმ. მტკნარი წყლის თევზია, ბინადრობს მდინარეებსა და ტბებში. სქესობრივად მწიფდება 4 წლის ასაკიდან. ნაყოფიერება აღწევს 100-820,000 ქვირითამდე; ტოფობს აპრილიდან სექტემბრამდე.

იკვებება წყლის მცენარეებით, ბალახით, ხის ფოთლებით, თევზის ლიფსიტებით, ჭიებით, მწერებით.

საქართველოში აკლიმატიზებულია 1962 წლიდან. ძვირფასი სარეწაო თევზია.

ჩვეულებრივი სქელშუბლა (*Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes, 1844) -Solver carp)

გვარი-Genus: სქელშუბლები-*Hypophthalmichthys* Bleeker, 1860-Bighead carps

სხეულის სიგრძე-1 მ, წონა-18 კგ, ცოცხლობს 20 წლამდე. მტკნარი წყლის პელაგიური თევზია, ბინადრობს მდინარეებში, ტბებსა და ტბორებში. სქესობრივად მწიფდება 5-6 წლის ასაკიდან. ტოფობს მაისიდან სექტემბრამდე. ნაყოფიერება აღწევს 500,000-600,000 ქვირითს.

იკვებება ცხოველური საკვებით, ფიტოპლანქტონითა და წვრილი ბენტოსური ორგანიზმებით.

საქართველოში ტრადიციულად ინტროდუცირებული და აკლიმატიზებულია 1962 წლიდან ჩინეთიდან.

სამეურნეო მნიშვნელობის თევზია. IUCN- არ არის შეფასებული (NE).

ჩვეულებრივი ლოქო (*Silurus glanis* Linnaeus, 1758-wels catfish)

რიგი-Order: ლოქოსნაირნი-Siluriformes-Sheatfishes, Catfishes, Nematognathus

ოჯახი-Family: ლოქოსებრნი-Siluridae Cuvier, 1816-Sheatfishes, Welses, Silurid catfishes

გვარი-Genus: ჩვეულებრივი ლოქოები-*Silurus* Linnaeus, 1758-Sheatfishes, Welses

სიგრძე-5 მ, წონა -300 კგ, ჩვეულებრივ, გვხვდება უფრო პატარა ზომისა. სქესობრივად მწიფდება 3-4 წლის ასაკიდან. ტოფობს მაისიდან აგვისტომდე, ნახევარ მეტრამდე სიღრმის, მცენარეულობით მდიდარ ნელი დინების ადგილებში. ნაყოფიერება აღწევს 11,000-500,000 ქვირითს. თბილი წყლის მოყვარული მტაცებელი თევზია. ცნობილია ლოქოს 2 ტიპი: ა) ნახევრად გამსვლელი, რომელიც ბინადრობს მდინარეების შესართავებში, ზღვის გამტკნარებულ ნაწილში და გასამრავლებლად შედის მდინარეებში; ბ) მტკნარი წყლის ბინადარი.

ლიფსიტა იკვებება მცენარეებით და სხვადასხვა წვრილი თევზით, მოზრდილი- უმთავრესად თევზებით, ბაყაყებით, იტაცებს წყალზე მცურავ ფრინველებსა და ცხოველებსაც კი.

საქართველოს ფარგლებში გვხვდება მხოლოდ ადგილობრივი ბინადარი ფორმა.

სამეურნეო მნიშვნელობის თევზია. შეტანილია ბერნის კონვენციის მესამე დანართში. IUCN-საჭიროებს ზრუნვას (LC)

2.3.4 ლაბორატორიული კვლევების შედეგები

გამოსაზრდელი თევზის საარსებო გარემო მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს მის ნორმალურ ზრდასა და სარეალიზაციო ხარისხიანი პროდუქტის მიღებაზე. ეკოლოგიური აუდიტის პროცესში თევზების საარსებო გარემოს შესასწავლად, აღებული იქნა ტბორების წყლის და ნაპირების ნიადაგის ნიმუშები. ანალიზები ჩატარდა შპს „სამეცნიერო-კვლევითი ფირმა გამა“-ს აკრედიტირებულ ლაბორატორიაში. ლაბორატორიას გავლილი აქვს აკრედიტაცია ISO-17025-ის მოთხოვნების შესაბამისად.

ვინაიდან სათევზმეურნეო ყველა არსებული ტბორი, მდინარე სტორიდან აღებული წყლით მარაგდება, საანალიზო აღებული იქნა წყლის:

- ქიმიური შემადგენლობის განსაზღვრისთვის - 1 ნიმუში, II ტბორიდან;
- ნავთობის ჯამური ნახშირწყალბადების(TPH) შემცველობის განსაზღვრისთვის -1 ნიმუში, II ტბორიდან;
- ჟბმ-ის განსაზღვრისათვის - 1 ნიმუში, II ტბორიდან;
- მიკრობიოლოგიური ანალიზისათვის - 2 ნიმუში, I და IV ტბორებიდან;

ასევე, I და IV ტბორების ნაპირებიდან აღებული იქნა ნიადაგის 2 ნიმუში, მასში მძიმე მეტალებისა და ნავთობის ჯამური ნახშირწყალბადების (TPH) განსაზღვრად.

ნიმუშების აღების წერტილები და ლაბორატორიული კვლევების შედეგები იხილეთ ქვემოთ მოყვანილ სქემაზე 2.3.4.1. და ცხრილებში 2.3.4.1.- 2.3.4.4.

სქემა 2.3.4.1. საანალიზოდ აღებული წყლის და ნიადაგის სინჯების წერტილები



ცხრილი 2.3.4.1. წყლის მიკრობიოლოგიური ანალიზის შედეგი, ტბორი I

საკვლევი პარამეტრები	მაჩვენებლების მნიშვნელობა ნდ-ს მიხედვით	მაჩვენებლების ფაქტიური მნიშვნელობა
მეზოფილური აერობებისა და ფაკულტატური ანაერობების მნიშვნელობა 1 მლ-ში	- -	37°C - 21 22°C - 276
ტოტალური კოლიფორმები ,1000 მლ-ში	≤10 000	150
EE.coli,1000 მლ-ში	≤10 000	20

ცხრილი 2.3.4.2. წყლის მიკრობიოლოგიური ანალიზის შედეგი, ტბორი IV

საკვლევი პარამეტრები	მაჩვენებლების მნიშვნელობა ნდ-ს მიხედვით	მაჩვენებლების ფაქტიური მნიშვნელობა
მეზოფილური აერობებისა და ფაკულტატური ანაერობების მნიშვნელობა 1 მლ-ში	-	37°C - 24 22°C – 111
ტოტალური კოლიფორმები ,1000 მლ-ში	≤10 000	240
EE.coli,1000 მლ-ში	≤10 000	130

ცხრილი 2.3.4.3. წყლის ქიმიური ანალიზის შედეგი, ტბორი II

პარამეტრი	მიღებული შედეგი	თევზსამეურნეო მიზნებისთვის, II კატეგორია
შეტივნარებული ნაწილაკები	20 მგ/ლ	0.75
სიმღვრივე	5.24 FTU	-
pH	7.75	6.5-8.5
მშრალი ნაშთი	88.396 მგ/ლ	-
ჟემ	29.740 მგ/ლ O	-
ჟბმ	3.4 მგ/ლ O	6 მგ/ლ
TPH	<0.04 მგ/ლ	0.05 მგ/ლ
მინერალიზაცია	117.196 მგ/ლ	-

ცხრილი 2.3.4.4. I და IV ტბორების ნაპირების ნიადაგის ქიმიური ანალიზის შედეგები, მგ/კგ.

№	ნიმუშის №	Cu, მოძრ.	Zn, მოძრ.	Ni, მოძრ.	Pb, ჯამ.	Cd, ჯამ.	TPH
1	ტბორი #1, ნაპირი	2.8	2.55	1.05	27.0	<2.0	<2.5
2	ტბორი #4, ნაპირი	1.2	1.0	<0.5	24.5	<2.0	<2.5
	ზღვ	3.0	37,0	4.0	32,0	-	1000

მიღებული ანალიზის შედეგების მიხედვით, წყალი აკმაყოფილებს ზოგად თევზსამეურნეო წყლებზე მოთხოვნებს, კერძოდ:

როგორც მიკრობიოლოგიური ანალიზის შედეგებიდან ჩანს, ტბორების წყლებში მეზოფილური აერობებისა და ფაკულტატური ანაერობების მნიშვნელობა, ასევე ტოტალური კოლიფორმების რაოდენობა ნორმალური დონესთან შედარებით მნიშვნელოვნად დაბალია.

მოკლე ქიმიური ანალიზის შედეგმა აჩვენა, რომ თევზსამეურნეო ტბორებისთვის გამოყენებული წყალი დაბალმინერალიზებულია, მჟავა-ტუტიანობის მიხედვით წყალი ნეიტრალურია. ნორმაშია ჟანგბადის ბიოლოგიური მოთხოვნის (ჟბმ) მაჩვენებელი და შეწონილი ნაწილაკების რაოდენობა. დასაშვებ ნორმაზე ნაკლებია წყალში ჯამური ნახშირწყალბადების (TPH) შემცველობაც.

ტბორების ნაპირებიდან აღებულ ნიადაგის ნიმუშებში განსაზღვრულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა: Cu, Zn, Ni, Pb, As, Cd და ნავთობის ჯამური ნახშირწყალბადების (TPH) შემცველობა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების ზღვარზე ქვემოთაა.

2.3.5 სატბორე მეურნეობის მომსახურე პერსონალი

ტბორების მოვლა-პატრონობისათვის მეურნეობაში დასაქმებულია ადგილობრივი მოსახლეობა, მათი რაოდენობა სეზონის და ტერიტორიაზე მიმდინარე სამუშაოების მიხედვით იცვლება. ტბორების მოვლა-პატრონობისათვის ადგილზე მუდმივად არის 2 მომსახურე პერსონა. როდესაც სანასუქე ტბორებში გამოზრდილი თევზები სარეალიზაციო ასაკსა და წონას მიაღწევენ, იწყება მათი აქტიური ჭერა, ამ ეტაპისთვის სატბორე მეურნეობაში დამატებით საქმდება 10 ადამიანი. თევზჭერის პერიოდი დაახლოებით ორი თვე გრძელდება.

2.3.6 წყალმომარაგება დაჩამდინარე წყლები

გარდა ტბორების სამარაგო წყლით უზრუნველყოფისა, საჭიროა მომსახურე პერსონალის სასმელ-სამეურნეო წყლით უზრუნველყოფა, რაც ტერიტორიაზე მოწყობილი ჭაბურღილიდან აღებული წყლით ხორციელდება. წლის განმავლობაში სატბორე მეურნეობის ტერიტორიაზე მხოლოდ 2 მომსახურე პირი იმყოფება გარდა იმ გამონაკლისისა, როდესაც იწყება აქტიური თევზჭერა. ამ ეტაპზე დამატებით საქმდება 10 მომსახურე პირი ორი თვის განმავლობაში. მოქმედი ნორმების მიხედვით 1 მომსახურე პირი სამუშაო დღის განმავლობაში მოიხმარს 25 ლ წყალს, გარდა ამისა ტერიტორიაზე დამატებით გათვალისწინებულია საშხაპე წყლის რაოდენობა 500ლ/დღ. აქედან გამომდინარე წლის განმავლობაში საჭირო წყლის მაქსიმალური რაოდენობა იქნება:

$$(2 \times 25 \times 365) + (500 \times 365) = 200.75 \text{ მ}^3$$

$$200.75 + (10 \times 25 \times 60) = 215.75 \text{ მ}^3$$

ხანძარსაწინააღმდეგო დანიშნულებისათვის შესაძლოა გამოყენებული იქნას საჭურჭლე და სანასუქე ტბორების, ასევე სამელიორაციო-სამარაგო არხის წყალი.

სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლები იანგარიშება გამოყენებული წყლის 5%-იანი დანაკარგით და იქნება:

$$215.75 \text{ მ}^3 \times 0.95 = 204.96 \text{ მ}^3$$

სამეურნეო-ფეკალური წყლების შეგროვებისათვის ტერიტორიაზე მოწყობილია 15-20 მ³ მოცულობის ჰერმეტიკული მიწისქვეშა საასენიზაციო ორმო, რომლის დაცლა შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე, ხორციელდება და ჩაიშვება ქ. თელავის საკანალიზაციო კოლექტორში.

3 თევზსამეურნეო ინფრასტრუქტურის განთავსების ადგილის გარემოს ფონური მდგომარეობა

3.1 ზოგადი მიმოხილვა

თელავის მუნიციპალიტეტი მდებარეობს საქართველოს აღმოსავლეთ ნაწილში, კახეთის რეგიონში. მუნიციპალიტეტს აღმოსავლეთიდან ესაზღვრება ყვარლის, ჩრდილო-დასავლეთიდან ახმეტის, სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან გურჯაანის, სამხრეთ-დასავლეთიდან საგარეჯოს მუნიციპალიტეტები, ხოლო ჩრდილო-აღმოსავლეთით ესაზღვრება დაღესტნის ავტონომიური რესპუბლიკა.

თელავის მუნიციპალიტეტის ფართობი 197 569 ჰა-ს შეადგენს. აქედან სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს 33 156 ჰა უკავია. ტერიტორიების დიდი ნაწილი ფართოფოთლოვან ტყეებს უჭირავს. მუნიციპალიტეტის ჰიდროლოგიური ქსელი წარმოდგენილია მდ. ალაზნით და მისი შენაკადებით. თელავი კლიმატური თვალსაზრისით, ზომიერად ნოტიო-სუბტროპიკული ჰავის ოლქს წარმოადგენს. ალაზნის ვაკეზე ჩამოყალიბებულია ზომიერად ნოტიო ჰავა ცხელი ზაფხულითა და ზომიერად ცივი ზამთრით. მოსახლეობის შემოსავლის ძირითადი წყაროა ვაჭრობა, სოფლის მეურნეობა და მომსახურების სფერო. ითვლება, რომ წამყვანი ეკონომიკური დარგი შეიძლება იყოს სოფლის მეურნეობა, რადგანაც მუნიციპალიტეტში დიდია სახნავ-სათესი და სათიბ-სამოვარი მიწების ფართობი. ამას გარდა, შესაძლებელი ტურიზმის განვითარებაც, კერძოდ სანადირო მეურნეობების და ტურისტული მარშრუტების მოწყობა.

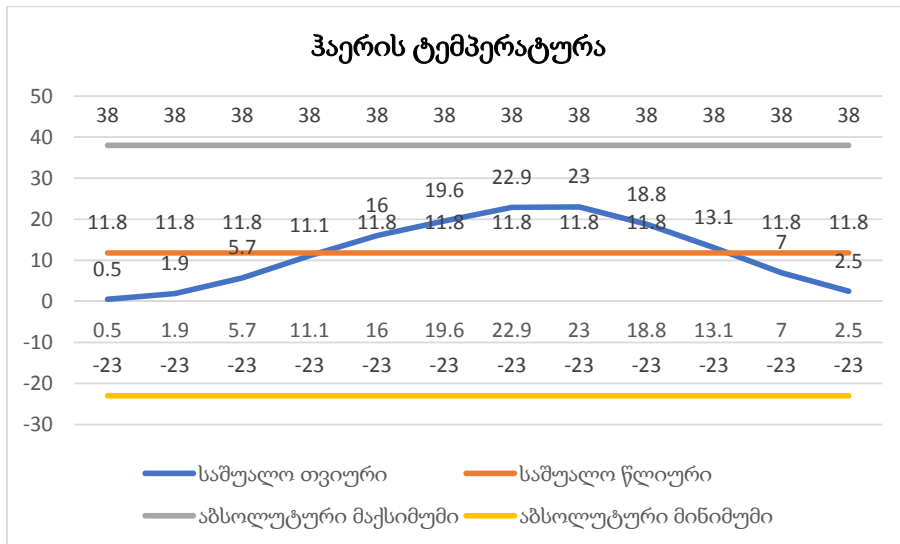
3.2 ფიზიკურ-გეოგრაფიული გარემო

3.2.1 კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები

თელავის მუნიციპალიტეტი ზომიერად ნოტიო სუბტროპიკულ ჰავის ოლქში მდებარეობს და კლიმატის სიმაღლებრივი ზონალურობით ხასიათდება. ალაზნის ვაკეზე ზომიერად ნოტიო ჰავაა, იცის ზომიერად ცივი ზამთარი და ცხელი ზაფხული. ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა 11-12°C-ია, იანვრის – 0,2°C, ივლისის 22-24°C. აბსოლუტური მაქსიმუმი ტემპერატურა 39°C აღწევს, ხოლო აბსოლუტური მინიმუმი -21°C-მდე ეცემა. ნალექები 700-800 მმ-ია წელიწადში. ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში და დიაგრამებზე წარმოდგენილია, საკვლევი რაიონის (ქ. თელავის მეტეოსადგურის მონაცემების მიხედვით) კლიმატური მახასიათებლები და მათი განმეორებადობის აღმწერი პარამეტრების მნიშვნელობები (წყარო: სამშენებლო კლიმატოლოგია პნ 01.05-08).

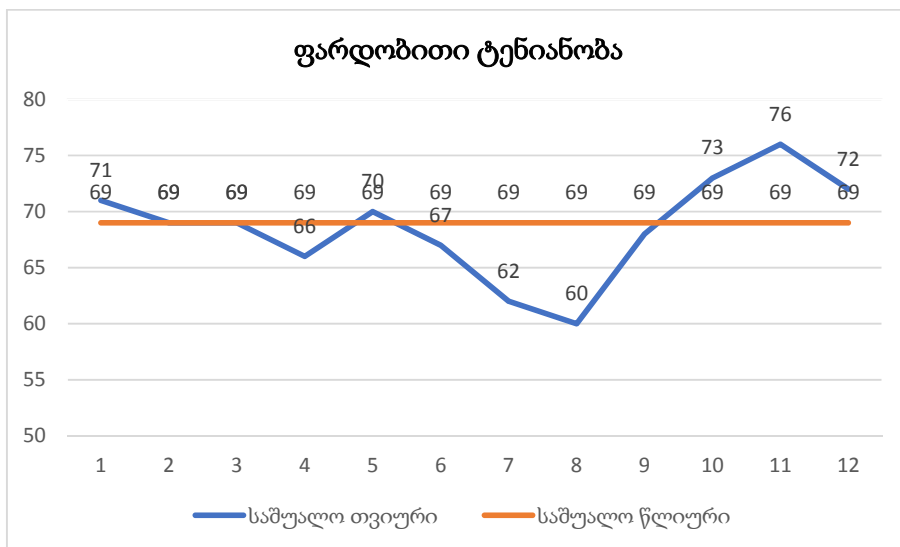
ცხრილი 3.2.1.1. ჰაერის ტემპერატურა

პუნქტის დასახელება	იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი	საშუალო წლიური	აბსოლუტური მაქსიმუმი	აბსოლუტური მინიმუმი
თელავი	0,5	1,9	5,7	11,1	16,0	19,6	22,9	23,0	18,8	13,1	7,0	2,5	11,8	38	-23



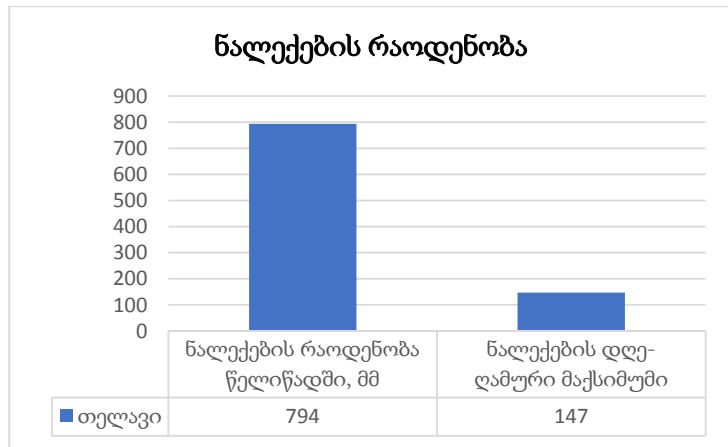
ცხრილი 3.2.1.2 ფარდობითი ტენიანობა

პუნქტის დასახელება	იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი	წლის საშუალო
თელავი	71	69	69	66	70	67	62	60	68	73	76	72	69



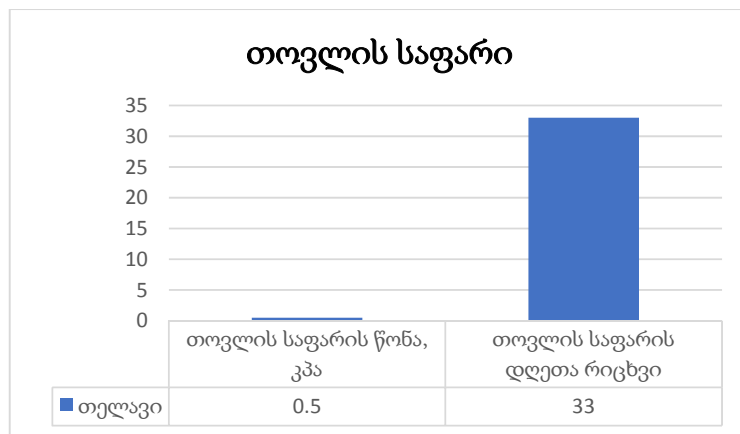
ცხრილი 3.2.1.3. ნალექების რაოდენობა

პუნქტის დასახელება	ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი, მმ
თელავი	794	147



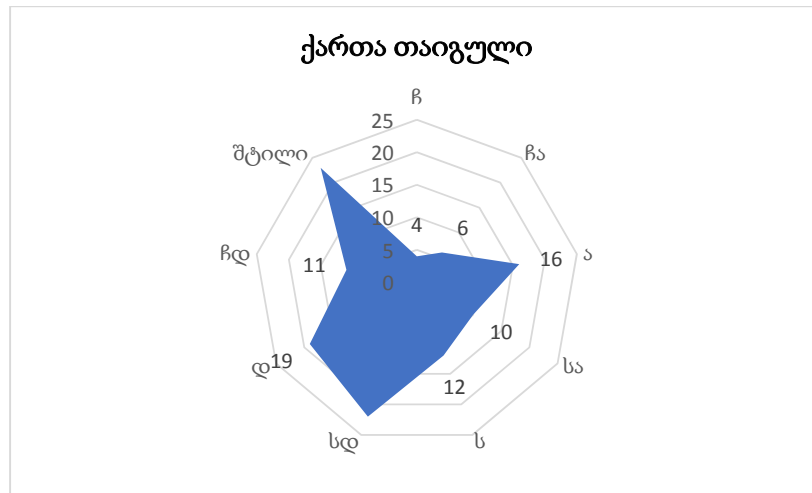
ცხრილი 3.2.1.4. თოვლის საფარი

პუნქტის დასახელება	თოვლის საფარის წონა, კვა	თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი	თოვლის საფარის წყალშემცველობა, მმ
თელავი	0,50	33	-



ცხრილი 3.2.1.5 ქარის მახასიათებლები

ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე, მ/წმ		ქარის მიმართულება და შტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში									
იანვარი	ივლისი	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი	
3,3/0,7	3,2/1,1	4	6	16	10	12	22	19	11	23	



3.2.2 გეოლოგიური გარემო

3.2.2.1 რელიეფი

ალაზნის ვაკე წარმოადგენს მთათაშუა აკუმულაციური ვაკეს კახეთის კავკასიონსა, გომბორის ქედსა და ივრის ზეგანს შორის. იგი მდებარეობს ზღვის დონიდან 200–470 მ სიმაღლეზე. ვაკე დახრილია სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ და გაგრძელებას პოულობს აზერბაიჯანის ფარგლებში აგრიჩაის ველის სახით. ვაკის მთლიანი სიგრძე თითქმის 200 კმ-ს აღწევს. საქართველოს ფარგლებში ვაკე გაჭიმულია დაახლოებით 110 კმ-ზე. მისი უდიდესი სიგანე კი 28-30 კმ-ს უდრის.

ალაზნის ვაკის ფიზიკურ-გეოგრაფიული ერთეულის თავისებურება მდგომარეობს პირველ რიგში, მის რელიეფში, რომელიც კონტინენტური გეოსინკლინის ტიპობრივ თავისებებს ატარებს. ალაზნის ვაკე ბრტყელი ვაკის შთაბეჭდილებას სტოვებს, მაგრამ სინამდვილეში იგი გართულებულია მდინარე ალაზნის მარცხენა და მარჯვენა შენაკადების მძლავრი გამოზიდვის კონუსებით და მცირე სიღრმის მქონე და იშვიათი ეროზიული ფორმებით, რომლებიც ჩაჭრილია გამონაზიდებში და არ ქმნიან ერთობლივ ქსელს.

საკვლევ არეალში არ შეინიშნება რელიეფის მკვეთრად გამოხატული უარყოფითი ან დადებითი ფორმები. სწორი რელიეფით ხასიათდება უშუალოდ გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორია.

ტბორების განთავსების ტერიტორია გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით შედის ამიერკავკასიის მთათაშუა არეში, აღმოსავლეთ დაძირვის მოლასური ზონა, ალაზნის ზედნადები მოლასური ქვეზონა. ნაოჭა კომპლექსი, ალპური, გვიანოროგენული (კოლიზიური), გვიანკოლიზიური (მეოთხეული) სუსტად დანაოჭებული. დანალექი ქანების გეოდინამიკური კომპლექსი, მოლასური უხეში.

3.2.2.2 გეოლოგიური და ტექტონიკური პირობები

გეოლოგიური თვალსაზრისით ალაზნის ვაკე საქართველოს ტერიტორიის ფრიად თავისებურ ტექტონიკურ ერთეულს წარმოადგენს. ეს არის ინტენსიური დაძირვის ზონა - ცოცხალი კონტინენტური გეოსინკლინი, რომელიც ნალექების დაგროვების სტადიაში იმყოფება. ამ გეოსინკლინის ფორმირება პლიოცენიდან დაიწყო. როდანულ მთაგამჩენ ფაზამდე (შუა და ზედა პლიოცენის მიჯნაზე) ალაზნის ვაკის ადგილას კავკასიონის მთისწინეთი იყო, რაც მტკიცდება ე.წ. პროდუქტული (შუაპლიოცენური) წყების მინერალოგიური შედგენილობით ივრის ზეგანზე. ზედა პლიოცენიდან მიმდინარეობს ალაზან-აგრიჩაის დეპრესიის

ევოლუციის პროცესი. დაძირვა თანადროულ ეპოქაშიც გრძელდება, რაც მტკიცდება სტრატეგრაფიული და გეომორფოლოგიური ფაქტებით - დამარხული ნიადაგური და კულტურული ჰორიზონტების შემცველი უხეშგრეული სქელი წყების არსებობით, კავკასიონიდან და გომბორის ქედიდან ჩამომავალი მდინარეების მძლავრი გამონაზიდი კონუსების დეფორმაციის ნიშნებით და ა.შ.

ვაკეზე ჩრდილოეთიდან მიბჯენილი კავკასიონის მთისწინეთი აგებულია ალპინოტიპურად დანაოჭებული ზედა იურული და ცარცული ნალექებით და წარმოადგენს დამირული ზონის ნაშთს. კავკასიონი აქ განიცდის სამხრეთ-დასავლეთისაკენ წამოცოცებას. კახეთი და მასთან მოსაზღვრე შირვანი კავკასიონის სამხრული ფერდობის მთისწინა ზოლის ერთადერთი ნაწილია, რომელიც აგებულია არა მესამეული, არამედ მეზოზოური ფორმაციებით და სადაც ბორცვნალი ზოლი ძლიერ შევისწროებულია.

გომბორის ქედი აგებულია მეზოზოური და კაინოზოური წყებებით, რომლებიც მკაფიოდ იყოფა ორ, ტექტონიკური და ლითოლოგიური თვალსაზრისით განსხვავებულ კომპლექსად. უფრო ძველი კომპლექსი აერთიანებს ნაირგვარი შედგენილობის (თიხები, ქვიშაქვები, კირქვები, ტუფოგენები) წარმონაქმნებს, ხოლო უფრო ახალგაზრდა კომპლექსი წარმოდგენილია ნეოგენური (სარმატულ-კიმერიული) უხეშგრეული მოლასური წყებით. ამ კონგლომერატ-ქვიშაქვურ წყებას ცივის ანუ ალაზნის წყებას უწოდებენ.

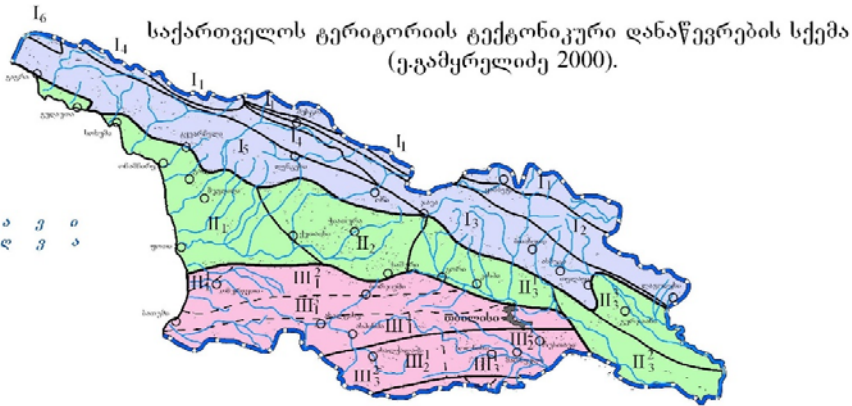
ზემოთაღწერილ ორ გეომორფოლოგიურ ელემენტს შორის მოქცეული ალაზნის აკუმულაციურ ვაკე აგებულია მეოთხეული ალუვიური, პროლუვიური და პროლუვიურ-დელუვიური კენჭნარით, ქვიშაქვებითა და თიხებით.

საფონდო მასალების დამუშავების და რეკონსტრუირებით სამუშაოების საფუძველზე შეიძლება ითქვას, რომ საკვლევი არეალის ფარგლებში წარმოდგენილია მეოთხეული ნალექები (კენჭნარი, ქვიშაქვები). ტბორების მიმდებარე ტერიტორიები ინტენსიურად გამოიყენება სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით და შესაბამისად ზედაპირული ფენა წარმოდგენილია საკმაოდ პროდუქტიული ჰუმუსოვანი ფენით.

3.2.2.3 სეისმური პირობები

საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დარაიონების სქემის (ე.გამყრელიძე, 2000წ) მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება კავკასიონის ნაოჭა სისტემის ყაზბეგი-ლაგოდეხის ზონას, რომელიც სამხრეთიდან შემოფარგლულია მესტია-თიანეთის ზონის ზედაიურულ-ქვედაცარცული ტერიგენულ-კარბონატული ფლიშით, ჩრდილოეთით კი გადადის კავკასიონის მთავარი ქედის აღმოსავლური დაძირვის ზონაში. ეს უკანასკნელი საკვლევი რაიონის მომიჯნე სამხრეთ-აღმოსავლეთი თუშეთის ტერიტორიაზე გამოხატულია ბეჟტის გრაბენ-სინკლინორიუმით.

რუკა 3.2.2.3.1 საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დანაწევრების რუკა (ე. გამყრელიძე 2000)



I-კავკასიონის ნაოჭა სისტემა

- I₁ - შთაქარი ქედის შონა;
- I₂ - უმბეგულაგულუსის შონა;
- I₃ - მესტია-ოიანციის შონა;
- I₄ - მხაბთა-ლაღაის შონა;
- I₅ - ჯაგრა-ჯაგის შონა;
- I₆ - ზოფოროსის-კეკელესის შონა.

II-ამიურკავკასიის შთაიამუა არე

- II₁ - დაბეღული შოლასური დაბრვის შონა (რონის შთაიამუა რთვი);
- II₂ - უკნტრალური აბეგვის შონა;
- II₃ - აღსისაღული დაბრვის შონა (მტკერის შთაიამუა რთვი);
- II₁¹ - უბრისის შოლასური ქვეშონა;
- II₂² - გარე კახეთის შოლასური ქვეშონა;
- II₃³ - აღანზის მუღნაღბი შოლასური ქვეშონა (II₁¹, II₂² და II₃³ შეჯახამება საქართველოს ბუღეს).

III-მეირე კავკასიონის (ანტიკავკასიონის) ნაოჭა სისტემა

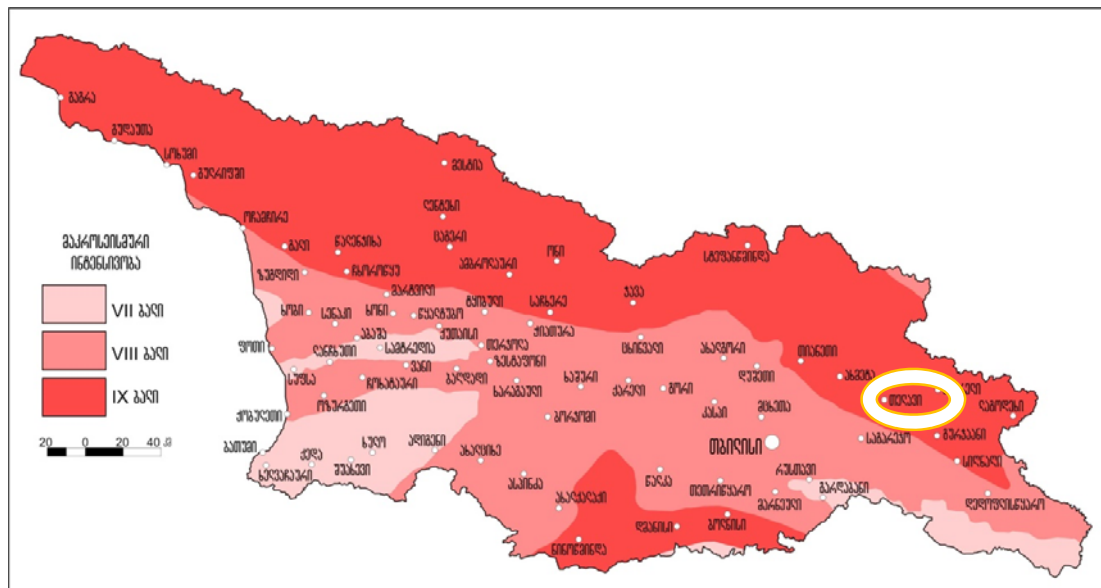
- III₁ - აჭარა-თრაღლის ნაოჭა შონა;
- III₁¹ - ჯურის ქვეშონა;
- III₂² - ჩრდილოეთი ქვეშონა;
- III₃³ - უკნტრალური (ღერბული) ქვეშონა;
- III₄⁴ - სამხრეთი ქვეშონა;
- III₂² - ართვინ-ბოღნისა შონა (ბეღეს);
- III₁¹ - უბეგის ქვეშონა;
- III₂² - ბოღნის ქვეშონა;
- III₃³ - ლოქ-კარბაღის შონა;
- III₁¹ - ლიქის ქვეშონა;
- III₂² - უბეგის ქვეშონა;

სტორის სეგმენტის ტექტონიკური სურათის განმსაზღვრელია ალაზანგაღმა კახეთის (სტორი-ლოპოტის) ანტიკლინორიუმი. იგი წარმოადგენს საერთო-კავკასიური (სუბგანედური) მიმართულების პირველი რიგის რეგიონალურ სტრუქტურას და გაიდევნება სტორის ხეობის დასავლეთით სპეროზას ქედზე და უფრო შორს, მდ. იორის ხეობამდე, აღმოსავლეთით კი მდ. მაწიმადე და შემდეგ აზერბაიჯანის ტერიტორიაზე კაცდაგის ქედის ფარგლებში ებმის ტფანის ანტიკლინორიუმს. აღნიშნული სტრუქტურის გული აგებულია ქვედალიასური (ჰეტანჟ-ქვედასინემურული) სტორის წყებით, ფრთები კი ზედა სინემურულ-ქვედა პლინსბახური, ზედაპლინსბახურ-ტოარსული და აალენური ქვიშაქვა-თიხაფიქლოვანი შრენარებით. ანტიკლინორიუმის თაღურ ნაწილში და ფრთებში დაიკვირვება მეორე რიგის ნაოჭები. ისინი, ისევე როგორც მთელი მეგასტრუქტურა, სამხრეთისკენ არიან გადაწოლილი. რაიონში გამოვლენილ მაგმატიზმის პროცესებს და მადნიან მინერალიზაციას განაპირობებენ დიზუნქტიური სტრუქტურები. მათ შორის ყველაზე მნიშვნელოვანია გასწვრივი (სუბგანედური), ცენტრალური და მაწიმის და განივი (სუბმერიდიონალური) სტორის ღრმული რღვევები. გასწვრივი რეგიონალური ღრმული რღვევები ატრასირებენ ზღვიური აუზის ღერძული დაბრვის ზონებს, რომლებიც დანაოჭების პროცესში შესხლეტვა-შეცოცებით (შეცოცებით-ქვეცოცებით) სტრუქტურებად არიან გარდაქმნილი. ამასთან მათი მაგმა და მადანმაგენერირებელი ფუნქციები გამოვლენილია რეგიონის გეოლოგიური განვითარების სხვადასხვა ეტაპებზე. ცენტრალური რეგიონალური რღვევა აფიქსირებს ტექტონიკურ კონტაქტს (შესხლეტვა-შეცოცებას) ჰეტანჟ-ქვედასინემურულ სტორის წყებისა და ზედასინემურულ-ქვედაპლინსბახურ ფილიტიზირებული თიხაფიქლებისა და ქვიშაქვების შრენარს შორის. ამასთან იგი აკონტროლებს ჰეტანჟ-სინემურული ეტაპის ვულკანიზმს(ანტიდრომული რიოლით-დაციტ-ანდეზიტ-ბაზალტური ფორმაცია) და მასთან დაკავშირებულ სტარტიფორმულ კოლჩედანურ გამადნებას. ეს რღვევა გაიდევნება სტორის ხეობის აღმოსავლეთით კახეთის მთელ და აზერბაიჯანის (ბელოქანის რაიონი) ტერიტორიებზე. ამ უკანასკნელის ფარგლებში აღნიშნულ რღვევასთან დაკავშირებულია კაცდაგის ტექტონიკურ ვულკანური ნაგებობა და მასში განვითარებული მემკვიდროებით-

სტრატეგორმული კოლჩედანურ-პიროტინ-პოლიმეტალური საბადო. სტორის განივი სუბმერიდიონალური ღრმული რღვევა ასრულებს მაგმა და მადანგამანაწილებელი სტრუქტურის ფუნქციას. იგი გარკვეულ წილად ეფემერული ხასიათისაა, არ არის გამოხატული რღვევის სიბრტყეებით და არ კარტირდება გეოლოგიური აგეგმვის მეთოდით. მისი არსებობა დასტურდება გეოფიზიკური მონაცემებით და ირიბი გეოლოგიური ნიშნებით (ეფუზიური ვულკანიზმის გამოვლინებისა და სუბვულკანური მაგმური სხეულების კონცენტრაცია სტორის განივი რღვევის მიერ გასწვრივი ღრმული რღვევების გადაკვეთის კვანძებში, ქანების ინტენსიური ჰიდროთერმალური შეცვლები და მადნიანი მინერალიზაცია სტორის რღვევის არეალში). განხილული რეგიონალური რღვევების გარდა სტორის სეგმენტის ფარგლებში აღინიშნება მრავალრიცხოვანი მეორე რიგის რღვევები. ისინი ორიენტირებული არიან სუბგანედური მიმართულებით, სუბპარალელურად გასწვრივი რეგიონალური რღვევების მიმართ. რაც განაპირობებს რაიონის ქერცლოვან აგებულებას. ეს რღვევები უპირატესად წარმოადგენენ შესხლეტვებს და როგორც წესი დაქანებული არიან ჩრდილოეთით 40-60° კუთხით.

საქართველოს სეისმური საშიშროების რუკის მიხედვით (ნახ.5.2.2.3.2.), საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება 9 ბალიანი მიწისძვრების ზონას (საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება N1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი, ქ. თბილისი; სამშენებლო ნორმების და წესების „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09) -დამტკიცების შესახებ).

რუკა 3.2.2.3.2. საქართველოს სეისმური საშიშროების რუკა



3.2.3 ჰიდროლოგია

3.2.3.1 მდ. სტორი

მდინარე სტორი სათავეს იღებს კავკასიონის ქედის სამხრეთ ფერდობიდან. დიდგვრდის მთის (3334.4 მ.ზ.დ) სამხრეთით, 2950 მ.ზ.დ სიმაღლეზე. მდ. სტორი მარცხენა მხრიდან უერთდება მდინარე ალაზანს, შესართავიდან მე-300 კმ-ზე, სოფ. სანიორედან - 4 კმ-ით ქვემოთ. მდინარის სიგრძე შეადგენს 38 კმ-ს, საერთო ვარდნაა 2577 მეტრი, ხოლო საშუალო დახრილობა 67.8‰. მდინარის წყალშემკრები აუზის მთლიანი ფართობი ტოლია 281 კმ²-ის, აუზის საშუალო სიმაღლე - 1610 მ-ს. მდ. სტორის ძირითად შენაკადებს წარმოადგენენ

მდინარე უსახელო (სიგრძე 14 კმ) და მდ. ჩეჩაკის ხეობა (სიგრძე 20 კმ). მდინარეთა ქსელის საშუალო სიმჭიდროვე შეადგენს 0.71 კმ/კმ²-ს.

მდინარე სტორის წყალშემკრებ აუზს უკავია მთავარი კავკასიონის ქედის კახეთის კავკასიონის აღმოსავლეთი ფერდობიდან ალაზნის ველამდე ტერიტორია. ჩრდილოეთით აუზის საზღვარს წარმოადგენს კავკასიონის ქედის წყალგამყოფი ზოლი, ხოლო დასავლეთით და აღმოსავლეთით კავკასიონიდან წამოსული ქედების სამხრეთი შტოები. აუზის სიგრძეა 38 კმ, უდიდესი სიგანე 20 კმ და საშუალო სიგანე 9 კმ. გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით აუზი იყოფა მთის და ბარის ნაწილებად.

მდინარე სტორის წყალშემკრები აუზი მდინარის სათავიდან სოფ. ფშაველამდე მოიცავს მთიან ნაწილს, რომელიც წარმოდგენილია მთაგრეხილებითა და კავკასიონის ქედის განშტოებებით და თავის მხრივ წარმოადგენს მდინარის შენაკადების მცირე წყალგამყოფ ზოლს, ხასიათდებიან ზედაპირის მკვეთრი მოხაზულობით. მთავარი კავკასიონის ქედის ზედა ზოლის საშუალო სიმაღლე შეადგენს 3000 მ-ს. მისი მწვერვალებია: დიდგვერდი (3334.4 მ.ზ.დ), ზეთავი (3104.2 მ.ზ.დ), ნაცირდის-წვერი (3098.0 მ.ზ.დ) და სხვა გუმბათისმაგვარი მაღალი დახრილობის მქონე ქედები. მთავარი კავკასიონის ქედის განშტოება საკანაფოს-სერი (2800-2900 მ.ზ.დ) მაღალია, ის მცირდება 700-800 მეტრამდე და წყდება ალაზნის ველთან. მთების ფერდობები ძირითადად ციცაბოა.

მდინარე სტორის წყალშემკრები აუზის ბარის ნაწილი მდებარეობს სოფ. ფშაველიდან მდ. ალაზნის შესართავამდე ალაზნის ველის ტერიტორიაზე, რომლის წარმოშობაც დაკავშირებულია მდ. ალაზნისა და მდ. სტორის აკუმულაციური ზემოქმედების შედეგთან. აუზის ბარის ნაწილის სიგრძე მდინარის კალაპოტის გასწვრივ შეადგენს 10-12 კმ-ს, მისი სიმაღლე სოფ. ფშაველთან არის 420-460 მ, ხოლო შესართავთან 360-370 მეტრი.

გეოლოგიური თვალსაზრისით, აუზის მთის ნაწილის აგებულებაში მონაწილეობას იღებენ თიხაფიქლები, ქვიშაქვები, კონგლომერატები, რომლებიც ადვილად ექვემდებარებიან გარეცხვას, დაბლობზე კი მძლავრი იცვლებიან კენჭისებრი შემადგენლობის მქონე უახლესი ალუვიური და ლიოსისებური ქანებით. კლდეების ქვემოთ ნიადაგის საფარში გავრცელებულია ჰუმუსოვანი ფენები, რომლებიც 2400-2200 მეტრიდან იცვლებიან სხვადასხვა შემადგენლობისა და სიმძლავრის მქონე ქანებით. ალაზნის ველის ფარგლებში ჭარბობენ ალუვიური უკარბონატო ქანები. აქ ისინი ძირითადად ნახევრად თიხოვანი შემადგენლობისაა, რომელიც წარმოშობილია ალუვიურ ფენაზე.

მდინარე სტორის ხეობა სათავიდან სოფ. ლეჩურამდე ვიწრო ხეობას წარმოადგენს, ხოლო სოფ. ლეჩურიდან ალაზნის ველამდე "V" მოყვანილობისაა. სოფ. ფშაველიდან ალაზნის შესართავამდე ხეობა გამოუხატავია. ხეობის გარშემოწერილობა არის სწორი, ფსკერის სიგანე 10-15 მ (ხეობაში) და 100-150 მ (სოფ. ლეჩურის ქვემოთ). ხეობის ფერდობები ერწყმის შემომფარგვლავ მთების ფერდობებს, ისინი ძირითადად ხასიათდებიან (30-50°) დახრილობით.

მთის ზონაში მდ. სტორის ორივე ნაპირზე შეიმჩნევა უმნიშვნელო ლოკალური ტერასები, რომელთა სიგანე აღწევს 40-100 მეტრს, სიგრძე 100-150 მეტრს, ხოლო სიმაღლე 10 მეტრს. ასეთი ტერასები გვხვდება შესართავიდან 33 კმ-ის დაშორებით (მარჯვენა სანაპირო), ხოლო 28.8 და 22.6 კმ-ის დაშორებით (მარცხენა სანაპირო). ყველაზე მნიშვნელოვანი ტერასები გვხვდება შესართავის ზემოთ მე-20 კმ-ზე და სოფ. ლეჩურთან. ორივე მოიცავს მარჯვენა სანაპიროს და მათი სიგანე (ყველაზე განიერ ადგილას) შეადგენს 200-300 მ-ს, ტერასის სიმაღლეა 2 მ.

ყველაზე დიდი ტერასის (სიგანით 600-800 მ) სიმაღლე შეადგენს 1-1.5 მეტრს. ის მდებარეობს სოფ. ფშაველის ზემოთ. ტერასა გადაჭიმულია მარცხენა ნაპირზე 5-6 კმ-ის მანძილზე. მას ძირითადად აქვს სწორი ზედაპირი, მდინარისაკენ უმნიშვნელო დახრილობით (1-2°). ყველა

ტერასა დაფარულია ტყითა და ბუჩქნარებით. დასახლებული პუნქტების მახლობლად გვხვდება ბაღები და სავარგულები.

ხეობის ფერდობები აგებულია ადვილად შლადი თიხა-ფიქლებისა და ქვიშაქვებისაგან, რაც ხელს უწყობს მეწყერის წარმოქმნას, რომელიც შეიმჩნევა მდინარის მარჯვენა ნაპირზე, შესართავიდან (27, 26, 24 და 22 კმ-ით) ზემოთ. წვიმიან პერიოდში მეწყერს თან ახლავს ქანების ჩამოშლა 20-25 მ-ის სიმაღლით, სიგანე 2-3 მ, სიგრძე კი 15-20 მ. ხეობის ფერდობები ძირითადად დაფარულია უღრანი ფოთლოვანი ტყით (მუხა, ნეკერჩხალი, იფანი, წიფელი, რცხილა და სხვა).

მდინარე სტორის სათავიდან სოფ. ლეჩურამდე ჭალა არ გვხვდება. ის გაჭიმულია სოფ. ლეჩურიდან ალაზნის შესართავამდე მდინარის ორივე ნაპირზე, ჭალის სიგანე შეადგენს 150-200 მეტრს, ზოგან 20-30 მ (სოფელ ფშაველთან) და 300-400 მ (სოფ ფშაველის ქვემოთ). ჭალის ზედაპირი მოფენილია დიდი ზომის ლოდებით (დიამეტრი 1.5-2 მ) და კლდეების ნამტვრევებით. შესართავთან ახლოს, მის ირგვლივ ჭარბობენ ბუჩქნარები. ჭალის სიმაღლე არ აღემატება 1 მეტრს. წყალმოვარდნის პერიოდში ჭალა 80-100 მ სიგანით და 0.2-1 მ სიღრმეზე ივარება წყლის ფენით.

მდინარე სტორის კალაპოტი არ არის დატოტვილი. მთიან ზონაში მდინარე ძლიერ კლაკნილია, ხოლო საშუალო და ქვედა დინებაში ზომიერად კლაკნილი. მდინარის სიგანე მერყეობს 6 მ-დან (შესართავთან) 22 მ-მდე (სოფ. ლეჩურთან), ძირითადად შეადგენს 11 მეტრს. მდინარის სიღრმე მერყეობს (ჩქერში) 0.4-0.5 მ-დან 1-1.5 მეტრამდე (ლუბრმაში), ძირითადი სიღრმეა 0.6 მეტრი. დინების სიჩქარე მთიან ნაწილში შეადგენს 2-2.5 მ/წმ-ს, დაბლობზე 0.6 მ/წმ, ხოლო ჩქერში სიჩქარე აღწევს 1.7 მ/წმ-მდე.

მდინარის ფსკერი მთიან ზონაში უსწორმსწოროა, დაფარულია ქვებით, დიდი ზომის ლოდებითა და კლდიდან ჩამოტანილი ნამტვრევით. ზოგან გვხვდება 2-2.4 მ-ის სიღრმის ორმოები. ქვედა დინებაში ფსკერი ძირითადად სწორია, იგი წარმოდგენილია კენჭოვანი ზედაპირით. ფსკერი მთიან და დაბლობ ადგილებზე განიცდის ძლიერ დეფორმაციას. მდინარეების ნაპირებად ძირითადად წარმოდგენილია შემომფარგვლელი მთების ფერდობები და ზოგან ტერასების კიდეები. ჭალის მონაკვეთში არ გვხვდება მცენარეული საფარი.

მდინარე სტორის წყლის რეჟიმის შესწავლა ხდება 1945 წლიდან სოფელ ლეჩურთან განთავსებულ ჰიდროლოგიურ საგუშაგოზე. მდ. სტორი საზრდოობს თოვლის ნადნობის, წვიმის და გრუნტის წყლით. გრუნტის წყლით კვება თამაშობს მეორეხარისხოვან როლს და ძირითადად თავს იჩენს წყალშემკრები აუზის ზედა ნაწილში. მდ. სტორი წყლის რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულის წყალდიდობით, შემოდგომის წყალმოვარდნით და შედარებით მდგრადი ზამთრის წყალმცირობით. გაზაფხულის წყალდიდობისას დონის მატება იწყება მარტის თვეში და გრძელდება ივლისის თვის ბოლომდე. დინების მსვლელობაში შეინიშნება დონის მატების და კლების თანმიმდევრობა. გაზაფხულის წყალდიდობის დონის მატება მაქსიმალურ მაჩვენებელს აღწევს მაის-ივნისის თვეში. მდ. სტორისათვის ის საშუალოდ 0.4-0.6 მეტრით აღემატება წყალდიდობამდელ დონეს. წყალმცირობა ხდება შედარებით ნელა და არათანაბრად, რომელიც ასევე ირღვევა აუზში მოსული წვიმის პიკებით (სიმაღლე 0.2-0.3 მ). დაბლობზე წყალი გამოიყენება საირიგაციო მიზნებისათვის და მდ. სტორის წყალუხვობა ამ პერიოდში მნიშვნელოვნად კლებულობს, თუმცა აღემატება ზამთრის წყალმცირობას, რომელიც ხასიათდება დაბალი და მდგრადი დონით.

შემოდგომით ოქტომბერ-ნოემბერის თვეში მდინარეზე ხშირია წყალმოვარდნა, დონის აწევით 0.3 მ-მდე, ხოლო გადაუღებელი წვიმისა და არამდგრადი თოვლის დნობის შედეგად, მთაში წყლის დონე წინა მაჩვენებელს აღემატება 0.5-0.6 მეტრით. უნდა აღინიშნოს, რომ ამ პერიოდში წყალმოვარდნას 20-25 დღის განმავლობაში აქვს წყალდიდობის თვისებები. წყალდიდობისა

და წყალმოვარდნის პერიოდში, ზოგჯერ კი ზაფხულშიც, სოფ. ფშაველთან (და უფრო ქვემოთ) მდინარე ტბორავს სავარგულებს, რომლებიც განთავსებულია მარცხენა ნაპირზე.

მდინარე სტორზე წყლის მრავალწლიური საშუალო ხარჯი შეადგენს 8.04 მ³/წმ-ს, უდიდესი 88 მ³/წმ, (11/VII 1962 წ) ხოლო უმცირესი 1.00 მ³/წმ-ს (3,4/IX 1953 წ). გაზაფხული-ზაფხულის ჩამონადენი (სოფ. ლეჩურთან) შეადგენს წლიური ჩამონადენის 68.6%-ს. შემოდგომის ჩამონადენი 21%-ს, ხოლო ზამთრის 10.4%-ს.

3.2.4 ნიადაგები

მდ. ალაზნის მარცხენა მხარეს ჩამოყალიბებულია მდელო-ტყის ალუვიური უკარბონატო თიხიანი ნიადაგი, ხოლო მარჯვენა მხარის ვაკეზე ჩამოყალიბებულია ალუვიური ძლიერ კარბონატული თიხიანი ნიადაგი. მდელო-ტყის ალუვიური უკარბონატო თიხიანი ნიადაგი, ფრაგმენტულად ვრცელდება მთისწინეთის ზონაში, კონგლომერატებისა და ქვიშაქვების გამოფიტვის პროდუქტებზე განვითარებულია ყავისფერი ნიადაგი. კახეთის კავკასიონისა და გომბორის ქედების კალთების ქვემო ნაწილში, შერეულფოთლოვანი ტყის ქვეშ, თიხაფიქლებისა და ქვიშაქვების გამოფიტვის ქერქზე, ჩამოყალიბებულია ტყის ყომრალი ნიადაგი; ტყის ზონის ზემოთ, სუბალპური ბალახეულობის ქვეშ, ჯერ მთის მდელოს კორდიანი, ალაგ-ალაგ კორდიან-ტორფიანი ნიადაგი, შემდეგ მთის მდელოს პრიმიტიული ნიადაგი.

საკვლევი დერეფნის მიმდებარე ნაკვეთები სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს წარმოადგენს და ხდება მათი ინტენსიური დამუშავება.

3.3 ბიოლოგიური გარემო

3.3.1.1 საკვლევი ტერიტორიის დერეფანში გავრცელებული მცენარეული საფარი

თევზსანაშენე ტბორების განთავსების მიდამოებში გავრცელებული მცენარეულობის შესწავლის მიზნით, სამუშაო ჯგუფის მიერ, 2018 წლის 31 იანვარს განხორციელდა საველე კვლევა; ერთ-ერთი ითვალისწინებდა საკვლევი ტერიტორიის დერეფანში და მდინარე სტორის ხეობაში არსებულ ფლორისტულ და ფაუნისტურ დახასიათებას. საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს თელავის მუნიციპალიტეტის სოფ. ფშაველში, მდ.სტორის აუზის ბარის ნაწილში; GPS კოორდინატები: X-537636; Y-4654889; ზ.დ. H- 415-417 მ;

თევზსანაშენე ტბორებისთვის და ინფრასტრუქტურისთვის გამოყოფილი ტერიტორიის ფართობი დაახლოებით 10 ჰექტარია, რომელიც მდებარეობს მდ. სტორის მარჯვენა სანაპიროზე, ვაკე მდელოზე; იგი ძლიერ ანთროპოგენიზებული და სახემეცვლილი ჰაბიტატია, დარღვეულია მისი სტრუქტურა; ცხადია, ფლორისტული თვალსაზრისითაც ძალზე ღარიბია. ტერიტორიაზე ვხვდებით ერთეული ალვის ხის *Populus gracilis*, შავი ვერხვის *Populus nigra* და რამდენიმე ბუჩქოვანი ტიპის ჯაგეკლიან მცენარეებს. მდინარის ხეობის ეს მონაკვეთი ფლორისტული თვალსაზრისით დაბალი საკონსერვაციო ღირებულების ჰაბიტატია.

მდ. სტორის აუზის ბარის ნაწილი: მდინარე სტორის წყალშემკრები აუზის ბარის ნაწილი იწყება სოფ. ფშაველიდან და გრძელდება ალაზნის ველზე - მდ. ალაზნის შესართავამდე; აუზის ბარის ნაწილის სიგრძე, მდინარის კალაპოტის გასწვრივ შეადგენს 10-12 კმ-ს, მისი სიმაღლე სოფ. ფშაველასთან არის ზ.დ. 440-460 მ.

სოფ. ფშაველადან ალაზნის შესართავამდე ხეობა გამოუხატავია. ხეობის გარშემოწერილობა არის სწორი ზედაპირით, მდინარისაკენ უმნიშვნელო დახრილობით (1-2°). ჭალის ზედაპირი

მოფენილია დიდი ზომის ქვა-ღორღით და კლდეების ნამტვრევებით. ჭალის ნაპირის სიმაღლე არ აღემატება 1 მეტრს. წყალმოვარდნის პერიოდში ჭალა იფარება წყლის ფენით. ქვედა დინებაში ფსკერი ძირითადად სწორია, იგი წარმოდგენილია კენჭოვანი ზედაპირით. უშუალოდ ჭალის მონაკვეთში ვხვდებით ერთეულ ხე-ბუჩქებს.

სოფლების - ლეჩურასა და ფშაველადან ალაზნის შესართავამდე, მდინარის ორივე ნაპირზე, შეიმჩნევა უმნიშვნელო ლოკალური ტერასები, რომლებიც დაფარულია ტყითა და ბუჩქნარებით. დასახლებული პუნქტების მახლობლად, გვხვდება ბაღები და სასოფლო სამეურნეო სავარგულები. ვაკე მდელოებს ზოგან ესაზღვრება ჭილიან-ისლიან-ლაქაშიანი (*Juncus - Carex -Typha*) ჭაობები და ტყით დაუფარავი სასაძოვრე მდელოები.

საკვლევი ტერიტორიის დერეფანში გავრცელებული ჰაბიტატის ტიპები

საქართველოს კოდი 62GE04 - სასოფლო-სამეურნეო დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობა.

აღნიშნულ ჰაბიტატში, სოფლის დასახლებულ უბნებში და სასოფლო სამეურნეო მიწის ნაკვეთებზე დათესილი და გაშენებულია მარცვლოვანი, ხეხილოვანი და ბაზჩეული კულტურები.

სოფლის დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობა საინტერესოა ეკონომიკური მნიშვნელობის თვალსაზრისით, განსაკუთრებით ტრადიციულ-მეცნიერულ მედიცინაში გამოყენებული მრავალი აბორიგენული, ინვაზიური და ადვენტური მცენარის სახეობაა ამ ჰაბიტატში წარმოდგენილი. მათ შორისაა ვარდვაჭაჭა *Cichorium intybus*, მიძო *Melilotus officinalis*, ფარსმანდუკი *Achillea mille*, ბირკავა *Agrimonia eupatoria*, მხოხავი ჭანგა *Agropyron repens*, მრავალძარღვა *Plantago major*, ტყის ბალბა *Malva silvestris*, წიწმატურა *Capsella bursa pastoris*, ვირისტერფა *Tussilago farfara*, ლენცოფა *Hyoscyamus niger*, ჭინჭრის დედა *Lamium Album* და სხვ.

ამ ტიპის მცენარეები გავრცელებულია ქალაქისა და სოფლის დასახლებების ტერიტორიაზე, გზის პირებსა და ტრანსპორტირებულ ადგილსამყოფელებში. ზოგიერთი მათგანი ქმნის პირველად სუქსეციებს სამშენებლო სამუშაოების და ინდუსტრიული საქმიანობის შედეგად, ეროზირებულ ფერდობებზე.

საქართველოს კოდი 323 GE მდინარის პირის ლამნარის, ქვიშნარის და რიყის მცენარეულობა

მდინარის ლამით ან ტალახით დაფარულ ნაპირზე ხანდახან გვხვდება თხელი ბუჩქნარი - კუნელი *Crataegus*, ჯაგრცხილა *Carpinus orientalis* და ძემვი *Paliurus spina-christi*. წყლისპირა ქვიშიანი ნაპირი იფარება რაყის ტიპის მცენარეებით, რომელიც წყალდიდობის დროს ხშირად ქრება და ახლიდან აღორძინდება. ერთწლოვანი მცენარეებიდან გვხვდება მარცვლოვნები და ორლებნიანები, არაიშვიათია მერქნიან მცენარეთა აღმონაცენებიც; თუმცა, წყალდიდობის და წყალმოვარდნის დროს, მდინარისპირა ადგილები სისტემატიურად ირეცხება მცენარის აღმონაცენებთან ერთად. მხოლოდ, მდინარის კალაპოტში შემადღებულ ბორცვებზე თუ შევხვდებით ტირიფის, იალღუნის და სხვა ჯაგვკლიანი ტიპის ახალგაზრდა ხე-ბუჩქებს.

მდინარისპირის ქვიშიანი და რიყიანი ადგილები წარმოადგენს სარეველა ბალახებით დაფარულ, დაბალი სასაძოვრო ღირებულების მდელოებს, რომლებიც მწირი და დაბალპროდუქტიული მცენარეებით არის დასახლებული.

საკვლევ ტერიტორიაზე, თევზსანაშენე გუბურების ირგვლივ ძლიერ დატენიანებულ ადგილებში გავრცელებულია ჭილიან-ისლიან-ლაქაშიანი (*Juncus -Carex -Typha*) მცენარეულობა.

პროექტის გავლენის ზონაში **დაცული ტერიტორიები არ მდებარეობს**; სოფ.ფშაველას უახლოესი დაცული ტერიტორია კი ბაწარა-ბაბანეურის სახელმწიფო ნაკრძალი(დამორება-4.5კმ) და ილტოს აღკვეთილია(დამორება 22.5კმ).

3.3.1.2 საკვლევ ტერიტორიის დერეფანში გავრცელებული ფაუნის წარმომადგენლები

ძუძუმწოვრები (კლასი: Mammalia): საქართველოში გვხვდება ძუძუმწოვრების 108 სახეობა. საკვლევ ტერიტორიის არეალში ფიქსირდება შემდეგი სახეობების ძუძუმწოვრები: ზღარბი (*Erinaceus concolor*), მცირე თხუნელა (*Talpa levantis*), კურდღელი (*Lepus europaeus*), გვხვდება ჩვეულებრივი ძილგულა (*Myoxis (Glis) glis*), ტყის ძილგულა (*Dromomys nitedula*).

ვინაიდან უშუალოდ მიმდინარე საქმიანობის ტერიტორიის მიმდებარე ადგილებთან არ არის მღვიმეები და მიტოვებული შენობანაგებობები ხელფრთიანები წარმოდგენილი არიან შეზღუდული რაოდენობის მეხური ფორმებით: მცირე ცხვირნალა (*Rhinolophus hipposideros*), დიდი ცხვირალა (*Rhinolophus ferrumequinum*), ყურწვეტა მლამიობი (*Myotis blythii*), ნატერერის (ტყის) მლამიობი (*Myotis nattereri*), ულვამა/ზრანდტის მლამიობი (*Myotis mystacinus*), მცირე მეღამურა (*Nyctalus leisleri*), ჩვეულებრივი მეგვიანე (*Eptesicus serotinus*).

ფრინველები (კლასი: Aves): საქართველოს ფრინველთა ფაუნა აერთიანებს ფრინველების დაახლოებით 400 სახეობას. აქედან 220 სახეობა მოზინადრე და მოზუდარია, ხოლო დანარჩენები ხვდებიან მიგრაციის დროს ან ზამთრის პერიოდში. საკვლევ ტერიტორიაზე წარმოდგენილია შემდეგი სახეობები: ჩვ. კაკაჩა (*Buteo buteo*), მიმინო (*Accipiter nisus*), მეზორნე (*Actitis hypoleucos*), გულიო (*Columba oenas*), ქედანი (*Columba palumbus*), გუგული (*Cuculus canorus*), ტყის ბუ (*Strix aluco*), წყრომი (*Otus scops*), მწვანე კოდალა (*Picus viridis*), დიდი ჭრელი კოდალა (*Dendrocopos major*), საშუალო ჭრელი კოდალა (*Dendrocopos medius*) მცირე ჭრელი კოდალა (*Dendrocopos minor*), თეთრი ბოლოქანქალა (*Motacilla alba*), ტყის მწყერჩიტა (*Anthus trivialis*), წყლის შაშვი (*Cinclus cinclus*), გულწითელა (*Erithacus rubecula*), ჩვ.ბოლოცეცხლა (*Phoenicurus phoenicurus*), წრიპა (*Turdus philomelos*), ჩხართვი (*Turdus viscivorus*), შავი შაშვი (*Turdus merula*), შავთავა ასპუჭაკა (*Sylvia atricapilla*), რუხი ასპუჭაკა (*Sylvia communis*), ჭედია ყარანა (*Phylloscopus collybita*), ჭინჭრაქა (*Troglodytes troglodytes*), რუხი მემატლია (*Muscicapa striata*), დიდი წივწივა (*Parus maior*), შავი წივწანა (*Parus ater*), თოხიტარა (*Aegithalos caudatus*), ჩხიკვი (*Garrulus glandarius*), ყორანი (*Corvus corax*), სკვინჩა (*Fringilla coelebs*), ჩიტბატონა (*Carduelis carduelis*), მწვანულა (*Chloris chloris*), სტვენია (*Pyrrhla pyrrhula*), კულუმბური (*Coccothraustes coccothraustes*) და ჩვ. მეფეტვია (*Miliaria calandra*). ზამთრის პერიოდში შეიძლება შეგხვდეს შემდეგი სახეობები: რუხი ბატი (*Anser anser*), გარეული იხვი (*Anas platyrhynchos*), პატარა ყარაულა (*Ixobrychus minutus*), ღამის ყანჩა (*Nycticorax nycticorax*), მცირე ყანჩა (*Egretta garzetta*), დიდი თეთრი ყანჩა (*Casmerodius albus*), რუხი ყანჩა (*Ardea cinerea*), ორბი (*Gyps fulvus*), ძერა (*Milvus migrans*), ფასკუნჯი (*Neophron percnopterus*), დიდი მყივანი არწივი (*Aquila clanga*), ჩია არწივი (*Aquila pennatus*), გველიჭამია (*Circaetus gallicus*), ქორი (*Accipiter gentilis*), ველის კაკაჩა (*Buteo rufinus*), ჩვ. კირკიტა (*Falco tinnunculus*), მარჯანი (*Falco subbuteo*), ტყის ქათამი (*Scolopax rusticola*), უფეხურა (*Caprimulgus europaeus*), ნამგალა (*Apus apus*), ოფოფი (*Upupa epops*), კვირიონი (*Merops apiaster*), ყაპყაპი (*Coracias garrulus*), სოფლის მერცხალი (*Hirundo rustica*), ქალაქის მერცხალი (*Delichon urbica*), მოლაღური (*Oriolus oriolus*) და სხვა.

ქვეწარმავლები (კლასი: Reptilia): საქართველოში აღნუსხულია ქვეწარმავლების 57 სახეობა. საპროექტო არეალში აღინიშნა ქვეწარმავალთა მხოლოდ 8 სახეობა. ესენია: ბოხმეჭა (*Anguilla fragilis*), ქართული ხვლიკი (*Darevskia rudis*), ზოლიანი ხვლიკი (*Lacerta strigata*), მდელოს ხვლიკი (*Darevskia praticola*) ართვინის ხვლიკი (*Darevckia derjugini*), ჩვეულებრივი ანკარა (*Natrix natrix*), წყლის ანკარა (*Natrix tessellata*) ესკულაპის გველი (*Elaphe longissima*) და სპილენძა (*Coronella austriaca*).

ამფიბიები (კლასი: Amphibia): საქართველოში აღნუსხულია ამფიბიების 12 სახეობა. საკვლევ უბანზე ამფიბიების 5 სახეობა ბინადრობს. ესენია: სავარცხლიანი ტრიტონი (*Triturus karelini*), აღმოსავლური ვასაკა (*Hyla arborea*), მწვანე გომბეშო (*Bufo viridis*), კავკასიური გომბეშო (*Bufo verrucosissimus*), ტბის ბაყაყი (*Pelophylax ridibundus*)

თევზები: ინფორმაცია სტორის ხეობაში და მდ. ალაზანში გავრცელებული თევზების შესახებ ეფუძნება ლიტერატურულ მონაცემებს და ადგილობრივ ჯგუფებთან და მეთევზეებთან გასაუბრებებს.

მდ.სტორის იმ მონაკვეთზე, სადაც იგი საკვლევ ტერიტორიას ესაზღვრება, გავრცელებულია მდინარის ქვედა წელის მტკნარი წყლის თევზებში მათ შორის: ჩვეულებრივი გველანა *Cobitis taenia*, წინაკავკასიური გველანა *Sabanejewia caucasica*, მტკვრის თაღლითა *Alburnus filippi Kessler*, კალმახი *Salmo trutta fario*, მურწა *Luciobarbus mursa*, მტკვრის წვერა *Barbus lacerta Heckel*, მდინარის კავკასიური ღორჯო *Neogobius constructor Nordman*, კავკასიური გოჭალა *Barbatula barbatula caucasicus Berg*.

მწერები: *Pieris brassicae* - ხეობაში გვხვდება ყველგან, 450-2400 მ-ის ფარგლებში; *Leucochloe taplidice* - გვხვდება დაბლობიდან სუბალპური სარტყლის ჩათვლით, *Aglaes urticae* - ჩვეულებრივი სახეობაა. გვხვდება ყველა სახის ლანდშაფტში ქვედა სარტყლებიდან ალპურ სარტყლის ჩათვლით; *Inachis io* - გვხვდება ყველგან დაბლობიდან სუბალპურ და ალპურ მდელოებს ჩათვლით. ფრენს გაშლილ ადგილებში. შემცირებადი სახეობაა. ექვემდებარება დაცვას. *Vanessa atalanta* - გვხვდება ყველგან გაშლილ ადგილებში მთისწინებიდან სუბალპურ და ალპურ მდელოების ჩათვლით. ფრენს მთელ სავეგეტაციო პერიოდში; *Vanessa cardui* - კოსმოპოლიტია. გვხვდება ყველა სახის ლანდშაფტში, დაბლობიდან ალპურ მდელოების ჩათვლით; *Lasiommata* sp. - ფრენს წინა სახეობასთან ერთად. შედარებით იშვიათია; *Lycaena dispar* - გვხვდება ყველგან. ჭარბობს ხეობის ქვედა სარტყლებში. *Aracia artaxerxes* - გვხვდება ყველგან წინა სახეობასთან ერთად. ხშირია; *Hespera comma* - გავრცელებულია მთელ ხეობაში, ტენის მოყვარულია.

3.4 სოციალურ-ეკონომიკური გარემო

3.4.1 დემოგრაფიული მდგომარეობა

2016 წლის მონაცემებით, თელავის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობა შეადგენს 38,7 კაცს,(წყარო: საქართველოს სტატისტიკური ბიურო) მუნიციპალიტეტში 23 დასახლებაა, მათ შორის 22 სოფელივ თელავის მუნიციპალიტეტში შემავალი სოფლებია: (ლაფანყური, ნაფარეული, სანიორე, ფშაველი, ლეჩური, ლალისყური, თეთრიწყლები, პანტიანი, იყალთო,ვარდისუბანი, რუისპირი, ყარაჯალა, გულგულა, კურდღელაური, შალაური, ნასამხრალი, კისისხევი, კონდოლი, წინანდალი,ქვემო ხოდაშენი, ბუშეტი, ვანთა, აკურა და სხვა). მოსახლეობის სიმჭიდროვე 36 კაცი/კმ²-ზე, რაც ქვეყნის საშუალო მაჩვენებელს (67კაცი/კმ²) მნიშვნელოვნად ჩამოუვარდება.

აღსანიშნავი, რომ ბოლო 2 წლის მანძილზე თელავის მუნიციპალიტეტში მოსახლეობის დემოგრაფიული მდგომარეობა საგანგაშოა რაც დაბალი შობადობის მაჩვენებლით და მუნიციპალიტეტიდან მოსახლეობის წასვლით აიხსნება. ცხრილში 1 მოცემულია ინფორმაცია საქართველოსა და თელავის მუნიციპალიტეტში მოსახლეობის რაოდენობის შესახებ.

ცხრილი 3.4.1.1. კახეთის რეგიონის და თელავის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის რაოდენობა ბოლო 6 წლის მონაცემები

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
კახეთის რეგიონი	406,1	405,0	319,1	318,4	317,9	317,5

თელავის მუნიციპალიტეტი	71,0	70,8	58,5	38,7	38,7	38,6
------------------------	------	------	------	------	------	------

(წყარო: საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური www.geostat.ge)

ფშაველი და ლეჩური წარმოადგენს ერთ ადმინისტრაციულ ერთეულს, მოსახლეობის საერთო რაოდენობა 2243 მცხოვრებია. სოფელ ფშაველის მოსახლეობა 2014 წლის მონაცემებით 1624 მოსახლეა.

რაც შეეხება სოფელ ლალისყურს, სოფელი მდებარეობს თელავის მუნიციპალიტეტში (ფშაველის თემი), ალაზნის ვაკეზე, მდინარე სტორის მარჯვენა ნაპირას, ზღვის დონიდან 440 მეტრზე, თელავიდან 33 კილომეტრზე. 2014 წლის აღწერის მონაცემებით სოფელში ცხოვრობს 499 ადამიანი.

ცხრილი 3.4.1.2. თელავის მუნიციპალიტეტის სოციალური მდგომარეობა

	სულ	პენსიონერთა რაოდენობა	სოციალურად დაუცველთა რაოდენობა	შეზღუდული შესაძლებლობების მქონე პირთა რაოდენობა
თელავი	58 400	12 313	2 320	7 555

ფშაველში და ლალისყურში არ არის საკანალიზაციო სისტემა, წყალგაყვანილობა და გაზიფიკაციის პრობლემაც ამ დრომდე მოსაგვარებელია.

3.4.2 ბუნებრივი რესურსები

თელავის მუნიციპალიტეტს წყლის რესურსი ზომიერად გააჩნია. თუმცა, მუნიციპალიტეტს არ გააჩნია სანდო ინფორმაცია წყლის შეფასებული რესურსის შესახებ. წყლის რესურსები წარმოადგენილია ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლებით. თელავის მთავარ ჰიდროლოგიურ არტერიას ქმნის მდინარე ალაზანი და მისი აუზი. საყურადღებო ჰიდროლოგიური ერთეულია მდინარე ლოპოტა, რომელიც ზოგჯერ ღვარცოფულია. მისი მთავარი შენაკადია დიდხევი. მუნიციპალიტეტში არ არსებობს მოქმედი ჰიდროლოგიური სადგური, შესაბამისად, ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების ჰიდროლოგიური პარამეტრების ცვლილების შესახებ ინფორმაცია არ არსებობს. ტერიტორიულ ერთეულში არც წყლის ხარისხის მონიტორინგი და არც წყლის დაბინძურების ინფორმაცია არაქვთ. მუნიციპალიტეტში მოსახლეობის წყალმომარაგება დაფუძნებულია ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე. ადმინისტრაციულ ერთეულში ირიგაციისთვის ძირითადად ზედაპირული წყლები გამოიყენება. მუნიციპალიტეტის ყველა დასახლებას ცენტრალიზებული წყალმომარაგება არ აქვს. მოსახლეობის ნაწილი წყალმომარაგებისთვის მიწისქვეშა წყალს იყენებს, თუმცა არსებული წყლის რესურსი საკმარისი არ არის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის მოთხოვნის დასაკმაყოფილებლად. განსაკუთრებით მძიმე მდგომარეობაშია მოსახლეობა ზაფხულის პერიოდში. ზედაპირული წყლებიდან აღების შემთხვევაში წყალდიდობის დროს წყალმიღებ ნაგებობებს პრობლემები ექმნება, რაც შეეხება სარწყავ სისტემებს ძირითადი ნაწილი მწყობრიდან არის გამოსული.

თელავის მუნიციპალიტეტი მდიდარია ტყის რესურსებით. გამგეობის თანამშრომლების ინფორმაციით, მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ადგილი აქვს ტყის უკანონო ჭრას. ძირითადად იჭრება სამრეწველო ტყე. ადგილი აქვს ტყის კომერციულ, სოციალურ ჭრას. მათი ვარაუდით, დაახლოებით 15–20% იჭრება უკანონოდ. ბოლო 10 წლის განმავლობაში ტყის უკანონო ჭრა გაიზარდა, რაც სათბობის სიმძვირემ გამოიწვია. ქარსაცავი ზოლების რაოდენობა უკანასკნელ წლებში მნიშვნელოვნად შემცირდა. ტყის ხანძრები მუნიციპალიტეტში ხშირი არაა. მუნიციპალიტეტის გამგეობის ინფორმაციით, ტყის ბუნებრივად აღდგენა ფაქტიურად არ ფიქსირდება. ბოლო 10 წლის განმავლობაში მუნიციპალიტეტში ტყის აღდგენა-

განაშენიანების პროექტები არ განხორციელებულა. ადმინისტრაციულ ერთეულში სანერგე მეურნეობა არ არის, რომლის გამოყენებაც შესაძლებელი იქნებოდა ტყის აღსადგენად.

3.4.3 ეკონომიკა

მუნიციპალიტეტის წამყვანი დარგია მევენახეობა, განვითარებულია აგრეთვე მეზღვლეობა, მარცვლეულის წარმოება, მეზოსტნეობა, ეთერზეთოვანი კულტურების, ხორცისა და რძის წარმოება. მნიშვნელოვანი საწარმოებია - ღვინის ქარხნები, კვების და მსუბუქი მრეწველობის ობიექტები. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გადის საავტომობილო მაგისტრალი. 2016 წელს დასრულდა თელავის აეროპორტის მშენებლობაც, რომელშიც 40 ადგილობრივია დასაქმებული.

მოსახლეობის შემოსავლის ძირითად წყაროს ვაჭრობა, სოფლის მეურნეობა და მომსახურების სფერო წარმოადგენს.

თელავში წარმოება ცუდად არის განვითარებული. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ფუნქციონირებს მცირე ზომის გადამამუშავებელი ფაბრიკები, ღვინის ქარხნები, მცირე პურის საწარმოები და სხვა. საწარმოთა გარკვეული რაოდენობა იყენებს ენერგო-ეფექტურ მანქანა დანადგარებს.

მშენებლობის სფეროში, ძირითადად აქტიური არიან გზის მშენებლობის კომპანიები. მშენებლობის გამოცოცხლებას მნიშვნელოვნად შეუწყო ხელი სოფლის დახმარების პროგრამამ და მუნიციპალური განვითარების ფონდის მიერ დაფინანსებულმა ინფრასტრუქტურულმა სამუშაოებმა. თუმცა მშენებლობაში დასაქმებული ადგილობრივი მოსახლეობის რაოდენობა დიდი არ არის და იგი 5%□საც არ აჭარბებს.

საფინანსო სექტორი მხარეში არ არსებობს საფინანსო ორგანიზაციები რომლებიც განხორციელებენ ოპერაციებს ფასიან ქალაქებთან დაკავშირებით ან ეწევიან კონსალტინგურ მომსახურებას. მუნიციპალიტეტს ემსახურება რამდენიმე მიკრო საფინანსო და ბანკები.

მოსახლეობის შემოსავლის ძირითადი წყაროა ვაჭრობა, სოფლის მეურნეობა და მომსახურების სფერო. (მოსახლეობა ძირითადად ვაჭრობს: ღვინით, არყით, ბოსტნეულით და ხორციით)

მომსახურების სფეროს განეკუთვნება ტრანსპორტიც. მუნიციპალიტეტებში ძირითადად კერძო ფირმებია წარმოდგენილი, რომლებიც უზრუნველყოფენ ტერიტორიული ერთეულების სატრანსპორტო კავშირს მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციულ ცენტრებთან.

3.4.4 სოფლის მეურნეობა

თელავის მუნიციპალიტეტში სოფლის მეურნეობა ერთ-ერთი წამყვანი ეკონომიკური დარგია. ადმინისტრაციული ერთეული უპირატესად მევენახეობის განვითარებით გამოირჩევა. ადგილობრივი ხელისუფლების ინფორმაციით, მუნიციპალიტეტის სასოფლო-სამეურნეო მიწის ფონდი ბოლო 10 წელიწადში არ შემცირებულა და არც მათი დეგრადაცია მომხდარა. რეგიონში სასოფლო-სამეურნეო მიწების გარკვეული ნაწილი მოსახლეობის საკუთრებას წარმოადგენს ნაწილი კი იჯარითაა გაცემული დაწვრილებითი ინფორმაცია იხილეთ ცხრილში 3.4.4.1. ინფორმაცია სასოფლო-სამეურნეო მიწების დანიშნულებისამებრ განაწილების შესახებ იხილეთ ცხრილში 3.4.4.2.

ცხრილი 3.4.4.1. ინფორმაცია სასოფლო სამეურნეო მიწის შესახებ

	სასარგებლო მიწების რაოდენობა	საკუთრებაში არსებული მიწების რაოდენობა	იჯარით გაცემული მიწების რაოდენობა
--	------------------------------	--	-----------------------------------

საქართველო	842 289	734 825	107 461
კახეთი	328 795	267 368	61 427
თელავი	471	436	34

ცხრილი 3.4.4.2. მიწების განაწილება მისი დაიშნულებისამებრ.

	სულ	სახნავ-სათესი	მრ. წლიანი ნარგავები	სასათბურე	სათიბ-სასამოვრე
საქართველო	787714	377445	109567	699	300004
კახეთი	315499	133099	33117	53	14230
თელავი	312	114	64	0	133

მუნიციპალიტეტში პრიორიტეტულ კულტურად ვაზი სახელდება, რაც შეეხებათ სხვა კულტურებს ბოლო ათწლეულში შეიმჩნევა მცენარეული კულტურების მოსავლიანობის შემცირება, ძირითად მიზეზებად კი სახელდება მეურნეობის არაეფექტური გაძლოლა, არასაკმარისი რწყვა და უამინდობა. ამასთან, მოსავლიანობის შემცირებას იწვევს მაღალი დანახარჯები ტექნიკაზე და საწვავზე. თელავის ტერიტორიაზე სახნავი მიწების დიდი ნაწილი სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკის სიმცირის, მისი გაუმართაობისა და სახსრების უქონლობის გამო დაუმუშავებელია. მუნიციპალიტეტში სახნავი მიწების დაახლოებით 80% საჭიროებს რწყვას, თუმცა საირიგაციო სისტემის სიმცირე და ცუდი მდგომარეობა აფერხებს რწყვის პროცესს. ამასთან, სახნავი მიწების დაახლოებით 5% საჭიროებს დრენაჟს, თუმცა მუნიციპალიტეტში სადრენაჟე სისტემა არ არის. ცხრილში 3.4.4.3 იხილეთ მიწათსარგებლობის მონაცემები საქართველოში კახეთსა და თელავის მუნიციპალიტეტში:

ცხრილი 3.4.4.3. მიწათსარგებლობა

	სულ სასარგებლო მიწების რაოდენობა	სასოფლო-სამეურნეო	არასასოფლო-სამეურნეო
საქართველო	842 289	787 714	545 574
კახეთი	328 795	315 499	13 296
თელავი	471	312	159

რეგიონში მოსახლეობის შემოსავლის ერთ-ერთი ძირითად წყაროს ასევე წარმოადგენს, მეცხოველეობა. თელავის სამოვრეზზე სხვა მუნიციპალიტეტიდან საქონელის შემოყვანა არ ხდება. მისდევენ როგორც მსხვილფეხა ასევე წვრილფეხა საქონლის მოშენებას. მუნიციპალიტეტში სუსტადაა განვითარებული სასოფლო-სამეურნეო სერვისები, როგორცაა ვეტერინარული მომსახურება და მექანიზაციის ცენტრები. თელავში არსებობს სოფლის მეურნეობის სამსახური, თუმცა სოფლის მეურნეობაში ახალი ტექნოლოგიების გავრცელებით ძირითადად არასამთავრობო სექტორია დაკავებული. ბოლო 10 წელიწადში ადგილობრივ ხელისუფლებას სოფლის მეურნეობაში პროექტები არ განუხორციელებია. არასამთავრობო სექტორის პროექტებით ხდება მაღალპროდუქტიული და გვალვაგამძლე კულტურების შემოტანა და შესაბამისი კონსულტაციები. არასამთავრობო სექტორის და საერთაშორისო ორგანიზაციების მუშაობის შესახებ ინფორმაცია მუნიციპალიტეტის გამგეობას არ გააჩნია.

სოფლის მეურნეობის მართვაში მონაწილეობენ როგორც კაცები ასევე ქალებიც მათი სოფლის მეურნეობაში მონაწილეობის შესახებ მონაცემები იხილეთ ცხრილში 3.4.4.4, ხოლო ინფორმაცია მეურნეობის გაძლოლაში მონაწილეთა ასაკობრივი განაწილების შესახებ იხილეთ ცხრილი 3.4.4.5-ში.

ცხრილი 3.4.4.4. ინფორმაცია სოფლის მეურნეობის მართვაში მონაწილეობის შესახებ.

	სულ	კაცი	ქალი
საქართველო	642 209	443 763	198 446
კახეთი	97 106	69 003	28 103

თელავი	3 341	1 923	1418
--------	-------	-------	------

ცხრილი 3.4.4.5. მეურნეობის გაძღოლაში მონაწილეთა ასაკობრივი განაწილება.

	25 წელზე ნაკლები	25-34	35-44	45-54	55-64	65წელზე მეტის
საქართველო	6195	32160	74555	139744	164993	224 562
კახეთი	1134	5485	12356	20465	33072	0
თელავი	45	204	405	652	843	1192

3.4.5 ტურიზმი

კახეთის ბუნება მეტად მრავალფეროვანია, რეგიონის მასშტაბით გვხვდება ნახევრადუდაბნო, მარადმწვანე ტყეები და სუბალპური მცენარეული საფარიც კი. ყველაზე დაბალი ადგილი ელდარის ვაკეა 90-150 მ. ზღ. დ, ხოლო უმაღლესი ადგილი თებულოს მთა - 4493 მ. კახეთის ყველა სოფელი და ქალაქი ტურისტებში დიდ დაინტერესებას იწვევს განსაკუთრებული ღვინის კულინარიისა და ბუნებრივი გარემოს გამო, თუმცა ინფრასტრუქტურის გაუმართაობა ან საერთოდ არ არსებობა ტურისტების რიცხვს ყოველ წელს ამცირებს.

თელავის მუნიციპალიტეტში არის ტურისტული ბაზა თუმცა კვირის ყველა დღეს არ მუშაობს რაც ტურისტების უკმაყოფილების მიზეზი ხდება სამუშაო დღეებში ტურისტებს აქვთ საშუალება მიიღონ როგორც ზეპირი ასევე ბუკლეტების საშუალებით შეუძლიათ მიიღონ მათთვის საინტერესო ინფორმაცია. როგორც უცხოელ ასევე ადგილობრივი ტურისტებში დიდ ინტერესსა და აღფრთოვანებას იწვევს 900 წლის ჭადარი, მეფე ერეკლე II-ის ციხე ადგილობრივი სტუმართ მოყვარეობა, კულინარია, ღვინო და კახური "ჭაჭა".

თელავის მუნიციპალიტეტის ყველაზე ხშირად მონახულებადი ტურისტული ობიექტებია: ალ. ჭავჭავაძის სახლ მუზეუმი, იყალთოს აკადემია, ძველი და ახალი შუამთის მონასტრები, ლოპოტას ტბა და სხვა.

უშუალოდ მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გადის თუშეთთან დამაკავშირებელი საგზაო მონაკვეთი.

3.4.6 ჯანდაცვა

თელავის მუნიციპალიტეტში 16 სამედიცინო დაწესებულებაა, რომელთა შორისაა საავადმყოფოები, ამბულატორიული და სასწრაფო დახმარების ცენტრები. რაც შეეხება სოფლებს ლალისყურსა და ფშაველს, მოსახლეობა განიცდის სამედიცინო დაწესებულებების სიმცირეს სოფელში მხოლოდ 1 ამბულატორია სადაც 1 ექიმი და 1 მედდა ემსახურება. სოფლებში არ არის სასწრაფო დახმარების ცენტრები და მოსახლეობა სასწრაფო დახმარებით თელავის მუნიციპალიტეტიდან სარგებლობს.

3.4.7 განათლება/კულტურა

თელავში 34 სახელმწიფო ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლაა, 7 პროფესიული კოლეჯი 33 ბიბლიოთეკა, 2 თეატრი (ვაჟა-ფშაველას სახელობის სახელმწიფო თეატრი), 2 მუზეუმი (ალ. ჭავჭავაძის სახლს მუზეუმი) და 5 სამუსიკო სკოლა ფუნქციონირებს.

თელავის მუნიციპალიტეტში ხუროთმოძღვრული ძეგლებიდან აღსანიშნავია იყალთოს სამონასტრო კომპლექსი. აღსანიშნავია ასევე ძველი შუამთის მონასტერი. ანსამბლში შედის V საუკუნის ბაზილიკა, გუმბათოვანი და მცირე გუმბათოვანი ეკლესია. XVI საუკუნეში ძველი შუამთის მონასტერი დაცარიელდა. მის მახლობლად კახთა მეფის ლევან II -ის მეუღლემ

თინათინ გურიელის ასულმა დააარსა შუამთის ახალი მონასტერი. სოფელ კისისხევში დგას უძველესი (VI-VII სს) ღვთისმშობლის ეკლესია. სოფელ აკურას მიდამოებშია მამადავითის მონასტერი. სოფელ რუისპირში ასევე შემონახულია ისტორიული მნიშვნელობის ძეგლები. სხვა ხუროთმოძღვრული ძეგლებია: ვანთის სასახლის კომლექსი, ადამანთ ციხე და სხვ.

სატბორე მეურნეობის ტერიტორიის სიახლოვეს ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები არ ფიქსირდება. ტერიტორიის ანთროპოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი გამოვლენის ალბათობა მინიმალურია.

3.4.8 ნარჩენების მართვა

მუნიციპალიტეტში ნარჩენების მართვა ხორციელდება სპეციალური სამსახურის მიერ, რომელიც ემსახურება ქ. თელავს და მის მიმდებარე სოფლებს. მუნიციპალიტეტში სანიტარული ნაგავსაყრელი არ არსებობს. ნარჩენების მართვის სამსახურის მიერ ნარჩენების განთავსება ხდება ქ. თელავის მიმდებარე ტერიტორიაზე. ნაგავსაყრელზე ნაჟური წყლების და ნაგავსაყრელის აირების კონტროლი არ ხდება. სამუშაო ჯგუფს ინფორმაცია არ გააჩნია, რა მოცულობის ნარჩენების განთავსება ხდება პოლიგონზე ამ სამსახურის მიერ. მუნიციპალიტეტში მრავლადაა არალეგალური(სტიქიური) ნაგავსაყრელები, რადგან სოფლების უმრავლესობას ნაგავსაყრელი არ აქვს, რის გამოც მოსახლეობის მიერ ნაგავი იყრება ე.წ. ხევებში. მუნიციპალიტეტში კომპოსტირების პრაქტიკა დანერგილი არაა. სამუშაო ჯგუფის ინფორმაციით, უკანასკნელ დეკადაში ადგილობრივი და ცენტრალური ხელისუფლების მიერ ნარჩენების მართვის გაუმჯობესების პროექტები არ განხორციელებულა.

4 მიმდინარე საქმიანობის პროცესში გარემოზე ზემოქმედების ანალიზი და შეფასება

4.1 მიმდინარე საქმიანობის პროცესში განსახილველი ზემოქმედებები

ჩატარებული საველე, ლაბორატორიული და კამერალური კვლევების საფუძველზე, გაანალიზდა სატბორე მეურნეობაში მიმდინარე საქმიანობა, შესწავლილი იქნა მისი განთავსების არეალის ბუნებრივ-სოციალური გარემოს ფონური მდგომარეობა. მიღებული შედეგების საფუძველზე შესაძლებელია განისაზღვროს მიმდინარე საქმიანობით გამოწვეული, როგორც უარყოფითი, ისე დადებითი ზემოქმედებები აქ არსებულ გარემოს მგრძობიარე რეცეპტორებზე.

მიმდინარე საქმიანობამ შესაძლოა გამოიწვიოს:

- რეგიონის კლიმატზე ზემოქმედება;
- გეოლოგიური საფრთხეების გააქტიურების რისკები;
- ზედაპირული და გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების რისკები;
- ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაბინძურება/დაკარგვის რისკები;
- ბიოლოგიურ გარემოზე ირიბი ან პირდაპირი ზემოქმედების რისკები;
- ნარჩენებით გამოწვეული ზემოქმედების რისკები;
- ადამიანის ჯანმრთელობის გაუარესება ან სიკვდილიანობის რისკები;
- სოციალურ-ეკონომიკური გარემოს გაუმჯობესება.

მომდევნო პარაგრაფებში განხილულია ზემოთ მოყვანილი ზემოქმედების დახასიათება, ხარისხისა და მასშტაბები. შემუშავებულია ზემოქმედების თავიდან აცილებისა და შერბილების ღონისძიებები.

4.2 რეგიონის კლიმატზე ზემოქმედება

ნებისმიერი ზომის ბუნებრივი თუ ხელოვნური წყალის ობიექტის წარმოქმნა/შექმნა, ქმნის გარემოზე ზემოქმედების სხვადასხვა, მისთვის დამახასიათებელ წყაროებს, როგორც შექმნის ისე არსებობის/ფუნქციონირების ეტაპებზე. წყლის ობიექტების ექსპლუატაციის ეტაპზე გარემოზე ზემოქმედების ერთ-ერთ უმთავრესთაგანს კლიმატზე ზემოქმედება წარმოადგენს, ზემოქმედების ხარისხი კი დამოკიდებულია წყლის ობიექტის სარკის ზედაპირზე, ობიექტის მდებარეობაზე და არსებულ კლიმატურ ფაქტორებზე.

როგორც საქმიანობის აღწერის და ტერიტორიის ფონური დახასიათების პარაგრაფებშია აღნიშნული, თევზსამეურნეო ტბორები ზომიერ, სუბტროპიკულ ჰავის ოლქში მდებარეობს. სულ ტერიტორიაზე წყლით დაკავებული ფართობი 7.15 ჰა-ს ანუ 0.0715კმ² შეადგენს.

წყლის ობიექტის კლიმატზე ზემოქმედების მაგალითისთვის მოვიყვანოთ, მსგავს კლიმატურ პირობებში არსებული სამგორის წყალსაცავი (თბილისის წყალსაცავი), რომლის სარკის ზედაპირის ფართობი 11.6 კმ²-ს შეადგენს, იგი 1953 წელს შევიდა ექსპლუატაციაში. კლიმატზე გავლენის თვალსაზრისით შეიძლება ითქვას, რომ ამ დროის განმავლობაში სამგორის წყალსაცავს უარყოფითი ზეგავლენა არ მოუხდენია. არსებულ კლიმატურ პირობებში, წყალსაცავიდან აორთქლებით ტენის მომატებამ დადებითადაც კი იმოქმედა მოსაზღვრე ტერიტორიის მცენარეულობაზე, რაზეც მათი ინტენსიური ზრდა-განვითარება მიგვანიშნებს.

სამგორის წყალსაცავისა და სათევზმეურნეო ტბორების განთავსების კლიმატური პირობები მსგავსია, თუმცა ტბორების სარკის ზედაპირი ძალიან პატარაა (162-ჯერ ნაკლები სამგორის წყალსაცავზე) იმისათვის, რომ მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზეგავლენა მოახდინოს ადგილობრივ კლიმატზე. გარდა ამისა ტბორების ზედაპირი ზამთარში იყინება, რაც გარკვეული პერიოდი აფერხებს აორთქლებას. თუ გავითვალისწინებთ სამგორის წყალსაცავის დადებით ეფექტს მიმდებარე ტერიტორიის კლიმატზე, სავარაუდოა, რომ ტბორების არსებობა ამ შემთხვევაშიც დადებითად აისახება არსებულ მიკროკლიმატზე.

4.3 გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება

სათევზმეურნეო ტბორების ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ ჩატარებული ეკოლოგიური აუდიტის პროცესში არ გამოვლენილა რომელიმე საშიში გეოლოგიური პროცესის განვითარების სარისკო უბნები. მართალია, რომ მდინარე სტორი ხასიათდება წყალმოვარდნებითა და ღვარცოფული მოვლენებით, თუმცა ტბორები და მისი შემადგენელი ინფრასტრუქტურა მდინარის კალაპოტიდან დაშორებულია უსაფრთხო მანძილით, ასევე სხვაობაა ზღვის დონიდან სიმაღლეებს შორის - 2-3 მ და ამ მხრივ დაბალი რისკებია. გარდა ამისა, სოფ. ფშაველის ზემოთ მდინარე სტორზე ფუნქციონირებს ჰიდროელექტროსადგური „სტორი“, კაშხლის სიმაღლე 30.8 მ-ია, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს წყალმოვარდნებითა და ღვარცოფებით გამოწვეულ საშიშროებებსა და რისკებს. ამგვარად, შესაძლოა ითქვას, რომ საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების თვალსაზრისით გარემოზე ზემოქმედების რისკები დაბალი მნიშვნელობისაა.

ეროზიული და საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების რისკების მინიმიზაციის მიზნით მოხდეს ტერიტორიის ვიზუალური მონიტორინგი.

4.4 ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედება

სათევზმეურნეო ტბორების განთავსების ტერიტორიიდან უახლოეს ზედაპირული წყლის ობიექტს წარმოადგენს მდ. სტორი დაშორებით 50 მ. მიმდინარე საქმიანობის პროცესში მდ. სტორზე შესაძლოა გავლენა მოახდინოს შემდეგმა ფაქტორებმა:

- ტბორების შესავსებად აღებულმა წყალმა;
- ტბორების დაცლისას ჩაშვებულმა წყალმა;
- ნარჩენების და სამეურნეო-ფეკალური წყლების არასწორმა მართვამ;

როგორც 3.2.3.1 პარაგრაფში აღინიშნა - მდინარე სტორი-3/ს ლეჩურის წყლის მრავალწლიური ყოველდღიური ყოველთვიური საშუალო ხარჯი $Q=8.02$ მ³/წმ-ს შეადგენს. სამელიორაციო და ტბორების სამარაგო დანიშნულებით წყალაღების ხარჯი დაახლოებით 150 ლ/წმ-ს ანუ 0.15 მ³/წმ-ს შეადგენს. კიდევ უფრო ნაკლებია მხოლოდ ტბორების სამარაგო წყლის რაოდენობა.

საველე სამუშაოების დროს განისაზღვრა ტბორებისკენ მიმავალი არხის პარამეტრები და მასში გავლილი წყლის მიახლოებითი ხარჯი, აღებული 0.15 მ³/წმ-დან ტბორების სამარაგოდ გამოიყენება დაახლოებით 0.09 მ³/წმ, ესე იგი 90 ლ/წმ. უნდა გავითვალისწინოთ ის ფაქტი, რომ მდინარე სტორის მარჯვენა და მარცხენა მხარეს არსებული მიწების აბსოლიტური უმრავლესობა სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებისაა. თელავის მუნიციპალიტეტის და ზოგადად კახეთის რეგიონისთვის დამახასიათებელი ჰავის პირობებში აღნიშნულ ნაკვეთებს, აუცილებლად ესაჭიროებათ სამელიორაციო წყლით უზრუნველყოფა ხარისხიანი მოსავლის მისაღებად. ადრეულ წლებში ტბორების ტერიტორიაც სასოფლო სამეურნეო ნაკვეთებს წარმოადგენდა და გარკვეული ინტენსივობით მარაგდებოდა სამელიორაციო წყლით მდინარე სტორიდან. ზემოთთქმულიდან გამომდინარე შეიძლება დავასკვნათ, რომ ტბორებისთვის სამარაგოდ აღებული წყალი დამატებით ზეგავლენას არ ახდენს მდინარის ხარჯზე, თუმცა მდინარის მოსაზღვრედ არსებული თითოეული სამელიორაციო არხი გარკვეული ჯამური ზემოქმედებით ხასიათდება მდინარის ხარჯზე.

მდინარე სტორზე ზემოქმედებებიდან განსახილველია ტბორების დაცლისას მდინარეში ჩაშვებული წყლით დაბინძურება. საველე კვლევების პროცესში აღებულ ნიმუშებში განისაზღვრა ტბორების წყლის ქიმიური და ბიოლოგიური მახასიათებლები, შედარდა საქართველოში მოქმედ ნორმებს (იხ. პარაგრაფი 2.3.4). გამოირკვა, რომ ტბორების წყალი არ განიცდის მნიშვნელოვან ფიზიკო-ქიმიურ და ბიოლოგიურ ცვლილებას და არ სცდება ნორმირებულ მაჩვენებლებს. ტბორებიდან ჩაშვებული წყალი უმნიშვნელოდ ცვლის მდინარე სტორის წყლის ხარისხს.

სამეურნეო-ფეკალური წყლები გროვდება 15-20 მ³ მოცულობის წყალგაუმტარ მიწისქვეშა რეზერვუარში, რომელიც პერიოდულად, ხელშეკრულების საფუძველზე იცლება და ჩაიშვება ქ. თელავის საკანალიზაციო სისტემაში, აქედან გამომდინარე, ამ მხრივ ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკი დაბალია.

სატბორე მეურნეობაში ძირითადად საყოფაცხოვრებო ნარჩენები წარმოიქმნება, რომელიც გროვდება ტერიტორიაზე არსებულ ურნებში და საქმიანობის განმახორციელების ძალებით დასახლებული პუნქტის ურნებში თავსდება.

4.4.1 ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკების შესამცირებლად საჭიროა გასათვალისწინებელია შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- ტბორების სამარაგოდ საჭირო წყლის ხარჯის კონტროლი, რათა არ მოხდეს ზედმეტი არასაჭირო წყლის აღება მდინარიდან;
- სათევზომეურნეო ტბორების მომსახურების პროცესში გამოყენებული ტექნიკის ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- სატრანსპორტო საშუალებების გამართვა ზედაპირული წყლებისგან უსაფრთხო მანძილსა და მოწყობილ ადგილზე;

- კომპოსტისტიისთვის მოწყობილ ორმოში მხოლოდ ბიოდეგრადირებადი ნარჩენების განთავსება;
- წარმოქმნილი ნარჩენების და სამეურნეო-ფეკალური წყლების სწორი მართვა;
- პერსონალის სწავლება აღნიშნულ საკითხებზე.

4.5 ნიადაგზე და გრუნტზე ზემოქმედება

მიმდინარე საქმიანობის პროცესში ნიადაგსა და გრუნტზე უარყოფითი გავლენის შეფასებისას უნდა ითქვას, რომ ნიადაგურმა საფარმა, შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედების ძირითადი ნაწილი ტბორებისა და მისი დამხმარე ინფრასტრუქტურის მოწყობის ეტაპზე უკვე განიცადა.

საველე კვლევების პროცესში ტბორების ნაპირებიდან აღებული ნიმუშების ანალიზის შედეგებმა აჩვენა, რომ ნიადაგში ყველა მძიმე მეტალების შემცველობა დასაშვებ ნორმაზე დაბალია.

სათევზმეურნეო ტბორების ექსპლუატაციის პროცესში ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე და გრუნტზე ზემოქმედების რისკებისაგან მნიშვნელოვანია შემდეგი: დამაბინძურებელი ნივთიერებების დაღვრა, ნარჩენების არასწორმა მართვა. ასევე, ტბორებამდე მისასვლელი გზის მარშრუტის და ტბორებისთვის განკუთვნილი საზღვრების დაუცველობა, რათა არ მოხდეს მოსაზღვრე სასოფლო-სამეურნეო მიწების დაზიანება დატკეპნა.

საწვავის მცირე სარეზერვო რაოდენობა (20-100ლ) ინახება სასაწყობე შენობაში, აქედან გამომდინარე მასშტაბური დაღვრით ნიადაგზე და გრუნტზე ზემოქმედება გამორიცხულია. მცირე მასშტაბის დაღვრები კი ტექნიკის (ძირითადად მსუბუქი მანქანები) გაუმართაობის შემთხვევაში შესაძლოა დაფიქსირდეს, რისთვისაც საჭიროა მათი კონტროლი და მწყობრში ყოფნა.

როგორც წინა პარაგრაფებში აღინიშნა, ტერიტორიაზე მცირე რაოდენობით არასახიფათო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენი წარმოიქმნება (დაახლოებით 4 მ³/წელ). ნარჩენების გატანა ხდება პერსონალის მიერ და თავსდება სოფ. ლალისყირის ტერიტორიაზე არსებულ ურნებში, საიდანაც ადგილობრივი დასუფთავების სამსახურს გააქვს ნაგავსაყრელზე.

თუ გავითვალისწინებთ ზემოთჩამოთვლილ ფაქტებს, თევზმეურნეო ტბორების ფუნქციონირებით ნიადაგზე და გრუნტზე ზემოქმედება დაბალი ხარისხისაა.

ნიადაგის დაბინძურება-დაზიანების რისკების პრევენციის მიზნით საჭიროა გატარდეს ქვემოთ მოყვანილი შემარბილებელი ღონისძიებები.

4.5.1 ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

თევზსამეურნეო ტბორების ფუნქციონირების პროცესში ნიადაგსა და გრუნტზე ზემოქმედების რისკების შესამცირებლად გასათვალისწინებელია შემდეგი:

- ტბორებამდე მისასვლელი გზის მარშრუტის და ტბორებისთვის განკუთვნილი საზღვრების დაცვა.
- კომპოსტისტიისთვის მოწყობილ ორმოში მხოლოდ ბიოდეგრადირებადი ნარჩენების განთავსება;
- სათევზმეურნეო ტბორებისა და არხის სამტატო რეჟიმში ექსპლუატაცია, რათა არ მოხდეს ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის ეროზია და მიმდებარე ტერიტორიის დაჭაობება;
- სათევზმეურნეო ტბორების მომსახურების პროცესში გამოყენებული ტექნიკის ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- სატრანსპორტო საშუალებების გამართვა ზედაპირული წყლებისგან უსაფრთხო მანძილსა და მყარი ზედაპირით მოწყობილ ადგილზე;

- წარმოქმნილი ნარჩენების და სამეურნეო-ფეკალური წყლების სწორი მართვა;
- პერსონალის სწავლება ზემოთაღნიშნულ საკითხებზე.

4.6 ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება

სატბორე მეურნეობის ტერიტორიაზე ხარობს ერთეული ხე-მცენარე. მიმდებარე ტერიტორიები სახნავ-სათესი დანიშნულებისაა და ხე მცენარეულობა არ გვხვდება, მხოლოდ მდ. სტორს გასწვრივ მიუყვება ჭალის ტყის მცენარეულობა, რომელთა დაზიანება ან მათზე რაიმე სახის პირდაპირი ზემოქმედება მიმდინარე საქმიანობის ხასიათიდან გამომდინარე, მოსალოდნელი არ არის. სამარაგო არხის გასწვრივ პერიოდულად წარმოებს მისი გაწმენდა ბალახეული მცენარეებისაგან, რათა არ შემცირდეს არხის გამტარუნარიანობა.

ტბორებისთვის განკუთვნილი და მისი მიმდებარე ტერიტორია საკმაოდ ანთროპოგენიზირებულია, გამოყენებულია სახნავ-სათესად, ცხოველთა საბინადრო ადგილებითა და მათი სიმრავლით არ გამოირჩევა, ამიტომ მათზე პირდაპირი ზემოქმედება ნაკლებ სავარაუდოა. რაც შეეხება ბიოლოგიურ გარემოზე არაპირდაპირი ზემოქმედების რისკებს, ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურები ან ხმაურის გავრცელების წყაროები ტერიტორიაზე განთავსებული არ არის.

როგორც 4.3 პარაგრაფში ითქვა, ტბორებიდან ჩაშვებული წყალი მნიშვნელოვნად არ ცვლის მდინარის წყლის ფიზიკო-ქიმიურ და ბიოლოგიურ მაჩვენებლებს, რაც აქ არსებულ იქთიოფაუნაზე მნიშვნელოვან ზეგავლენას არ მოახდენს.

დასკვნის სახით შესაძლოა ითქვას, რომ მიმდინარე საქმიანობით ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება დაბალი ხარისხისაა.

4.6.1 ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკების შემცირების მიზნით განხორციელდება შემდეგი ღონისძიებები:

- ნარჩენებისა და სამეურნეო - ფეკალური მასების სწორი მართვა;
- არსებული ხე - მცენარეების მოვლა და ახლის განაშენიანება;
- ტბორების წყლის კონტროლი მისი მდინარეში ჩაშვებამდე, რათა არ მოხდეს იქთიოფაუნაზე უარყოფითი გავლენა.
- პერსონალის სწავლება ბიოლოგიური გარემოს დაცვის საკითხებზე.

4.7 ნარჩენების მართვა

მიმდინარე საქმიანობა მარტივი სქემისაა, არ ითვალისწინებს რთულ ტექნოლოგიურ ციკლს, რაიმე სახის ტექნიკა-დანადგარების ან სხვა ტექნოლოგიურ საშუალებების გამოყენებას, რამაც შესაძლებელია გამოიწვიოს დიდი რაოდენობით სხვადასხვა სახის საწარმოო, სახიფათო ან არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა.

საქმიანობის პროცესში ყველაზე მეტი რაოდენობით წარმოიქმნება საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. წლის განმავლობაში მეურნეობაში დასაქმებული პერსონალიდან (მუდმივად 2 პერსონა, ხოლო 2 თვის მანძილზე დამატებით 10 პერსონა). შესაბამისად ადგილი აქვს ნარჩენების მცირე რაოდენობის, დაახლოებით 4 მ³/წელ წარმოქმნას.

აღსანიშნავია, რომ თევზის რელიზაციის წინ პროდუქციის დამუშავება არ ხდება და ტბორებიდან ამოდებისთანავე იგზავნება სარეალიზაციოდ. გამომდინარე აქედან საწარმოო ნარჩენების წარმოქმნას პრაქტიკულად ადგილი არ აქვს.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა ხდება პერსონალის მიერ და თავსდება სოფ. ლალისყურის ან სოფ. ფშაველის ტერიტორიებზე არსებულ ურნებში.

აღსანიშნავია, რომ მიმდინარე საქმიანობა სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნასთან დაკავშირებული არ არის.

დასკვნის სახით შესაძლოა ითქვას, რომ ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკი არ არის მაღალი.

4.7.1 ზემოქმედების შემცირების ღონისძიებები

სათევზმეურნეო ტბორების ტერიტორიაზე წარმოქმნილი ნარჩენებით გარემოზე ზემოქმედების რისკების შემცირების ღონისძიებებია:

- ნარჩენების პრევენცია;
- დაუშვებელია ნარჩენების ღია წესით დაწვა;
- ნარჩენების წინასწარ შერჩეულ ადგილას განთავსება, რათა არ მოხდეს მისი დაფანტვა ქარის ან შინაური ცხოველების მიერ;
- კომპოსტის ორმოში, მხოლოდ ბიოდეგრადირებადი ნარჩენების განთავსება;
- ნარჩენების ტრანსპორტირების დროს მათი საიმედოდ შეფუთვა, დაფანტვის პრევენციის მიზნით;
- პერსონალის სწავლება აღნიშნულ საკითხებზე.

4.8 ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების რისკები

სათევზმეურნეო ტბორების მიმდინარე საქმიანობა ადამიანთა ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების მაღალი რისკებით არ გამოირჩევა, პროცესში გათვალისწინებულია და გარკვეულწილად სრულდება ადამიანთა ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების დაცვის წესები. ჯანმრთელობის დაზიანება შესაძლოა გამოიწვიოს ავტოტრანსპორტთან და წყლის ობიექტებთან მუშაობის წესების დარღვევამ, რისთვისაც საჭიროა მათი მკაცრი დაცვა.

4.8.1 ზემოქმედების შემცირების ღონისძიებები

მიმდინარე საქმიანობის პროცესში ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების რისკების შემცირების მიზნით შესასრულებელი ღონისძიებები:

- სატრანსპორტო უსაფრთხოების წესების დაცვა;
- პერსონალის აღჭურვა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი;
- წყლისა და ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება.
- პერსონალის სწავლება უსაფრთხოების წესებთან დაკავშირებით.

4.9 სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედება

სათევზმეურნეო ტბორების მიმდინარე საქმიანობით გამოწვეული დადებითი ზემოქმედება სოციალური და ეკონომიკური სარგებლიანობითაა წარმოდგენილი. საქმიანობა დადებითად აისახება სოფლის მეურნეობის დარგზე, იზრდება ქვეყანაში წარმოებული პროდუქციის რაოდენობა და მიეწოდება ადგილობრივ ბაზრებს. ყოველი მსგავსი პროექტი აძლიერებს

სოფლის მეურნეობის დარგს, რომელიც რეგიონისთვის და საქართველოსათვის ერთ-ერთი პრიორიტეტულია.

კახეთის და ზოგადად საქართველოს რეგიონებში შექმნილი სამუშაო ადგილების დეფიციტის გამო მოსახლეობა ინტენსიურად ახდენს მიგრაციას სოფლიდან - დიდ ქალაქებში და სხვა შემთხვევაში საზღვარგარეთ, რაც უარყოფითად აისახება სოციალურ-ეკონომიკურ მხარეზე. ი/მ სოსო არჩემაშვილის სათევეზმეურნეო ტბორების საქმიანობაში ჩართულია ადგილობრივი მოსახლეობა. დასაქმებულთა რაოდენობა დიდი არ არის, თუმცა დღეისათვის რეგიონებში შექმნილი სამუშაო ადგილების დეფიციტიდან გამომდინარე მოსახლეობის თუნდაც მცირე რაოდენობით დასაქმება ზრდის სოციალურ-ეკონომიკური სარგებლიანობის მნიშვნელობას. საქმიანობა ამ კუთხით მხოლოდ დადებითი ხასიათის მატარებელია.

6 თევზსამეურნეო ტბორების მიმდინარე საქმიანობის პროცესში გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების შემცირების ღონისძიებათა გეგმა-გრაფიკი

წინამდებარე პარაგრაფში წარმოდგენილია, თელავის მუნიციპალიტეტში, სოფ. ფშაველის ტერიტორიაზე არსებული, ი/მ სოსო არჩემაშვილის თევზსამეურნეო ტბორების მიმდინარე საქმიანობის პროცესში გარემოზე შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედების შემცირების ღონისძიებათა გეგმა-გრაფიკი. გეგმა-გრაფიკი მომზადებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს 47-ე მუხლის მოთხოვნების შესაბამისად.

გეგმა-გრაფიკში მოცემული გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების შემცირების ღონისძიებები განისაზღვრა ი/მ სოსო არჩემაშვილის თევზსამეურნეო ტბორების მიმდინარე საქმიანობის პროცესში ჩატარებული ეკოლოგიური აუდიტის მასალების მიხედვით.

როგორც აუდიტის პროცესში დადგინდა, თევზსამეურნეო ტბორების ექსპლუატაციის პროცესში, ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების რისკები მინიმალურია, კრძოდ:

- ტბორების ექსპლუატაციის პროცესში ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებას ან ხმაურის ზენორმატიულ გავრცელებას ადგილი არ აქვს, რადგან არ არსებობს მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის და ხმაურის გავრცელების სტაციონარული წყაროები;
- მიმდინარე საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე, პრაქტიკულად არ არსებობს ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკები. საქმიანობა დაწყებულია 2006 წელში და ტერიტორიაზე სამშენებლო ან სარეკონსტრუქციო სამუშაოების წარმოება დაგეგმილი არ არის;
- თევზსამეურნეო ტბორების ექსპლუატაციის პროცესში სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნას ადგილი არ აქვს, ხოლო მცირე რაოდენობის საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გატანა და განთავსება პერსონალის მიერ ხდება უახლოესი დასახლებული პუნქტების ტერიტორიაზე არსებულ ურნებში;
- მიმდინარე საქმიანობა ნიადაგის და წყლის გარემოს დაბინძურებასთან დაკავშირებული არ არის;
- თევზსამეურნეო ტბორების განთავსების ტერიტორია წარმოადგენს ი/მ სოსო არჩემაშვილის საკუთრებას და შესაბამისად მიწის გამოყენების პირობებზე ნეგატიურ ზემოქმედებას ადგილი არ აქვს.

ქვემოთ მოცემულია თევზსამეურნეო ტბორების ექსპლუატაციის პროცესში შესაძლო გარემოზე ზემოქმედების შემცირების ღონისძიებათა გეგმა-გრაფიკი.

6.1 გარემოსდაცვითი ღონისძიებათა გეგმა-გრაფიკი

№	გასატარებელი ღონისძიებები	მიზანი	შესრულების ვადები	პასუხისმგებელი შესრულებაზე
1.	მდინარე სტორიდან აღებული წყლის სადერივაციო არხის ნიწესრიგება წყლის დანაკარგის პრევენციის პრევენციის მიზნით და გამოყენებული წყლის აღრიცხვა.	წყლის დანაკარგების მინიმამდე შემცირება	2019 წლის II კვარტალი	ი/მ სოსო არჩემაშვილის
2.	ტერიტორიაზე არსებული ჭაბურღილის ექსპლუატაციის თაობაზე სალიცენზიო დოკუმენტაციის მომზადება და დადგენილი წესით შეთანხმება.	ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკების მინიმიზაცია	2019 წლის III კვარტალი	„-----“
3.	ნარჩენების შეგროვებისათვის საჭირო სათანადო ინვენტარის განახლება.	ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკების მინიმიზაცია	2019 წლის I კვარტალი	„-----“
4.	ტბორების ოპერირებისათვის გამოყენებული ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი, ტერიტორიაზე ნავთობროდუქტების და ზეთების დაღვრის პრევენციის მიზნით.	ნიადაგის და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკების მინიმიზაცია.	სისტემატურად	„-----“
5.	მომსახურე პერსონალის სპეციალური ტანსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით უზრუნველყოფა.	პერსონალის უსაფრთხოების რისკების შემცირება	2019 წლის I კვარტალი	„-----“
6.	მისასვლელი გზის შეკეთება (დაზიანებული ადგილების ხრეშით დაფარვა), რომ მინიმამდე შემცირდეს სატრანსპორტო საშუალებების სასოფლო-სამეურნეო სდავარგულებზე გადაადგილების რისკი	ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანების რისკის შემცირება	2019 წლის I კვარტალი	„-----“