



ბაუ დიზაინი
არქიტექტურისა
და ურბანული
დიზაინის ბიურო

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის ს.გ.შ.

19.09.2022

შემსყიდველი

საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი
განვითარების სამინისტრო

საპროექტო ორგანიზაცია

შპს "ბაუ დიზაინი"

სახელმწიფო შესყიდვა - კონკურსი CNT210000032

შპს „ბაუ დიზაინი“

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების
გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

თბილისი, 2022

შინაარსი

| | |
|--|-----|
| აბრევიატურები და ტერმინთა განმარტება | 9 |
| 1 შესავალი | 12 |
| 1.1 გეგმარებითი ობიექტი და დაგეგმვის მიზანი | 12 |
| 1.2 ინფორმაცია დამგეგმავი ორგანოს შესახებ..... | 16 |
| 1.3 გეგმარებითი ობიექტის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასების ანგარიშის მომზადების საკანონმდებლო ჩარჩო | 17 |
| 2 პროექტის განხორციელების არეალის გარემოს ზოგადი დახასიათება | 18 |
| 2.1 კლიმატი, კლიმატის ცვლილება..... | 18 |
| 2.1.1 მზის ნათება..... | 19 |
| 2.1.2 ატმოსფერული ჰაერის ტემპერატურა..... | 19 |
| 2.1.3 ატმოსფერული ჰაერის ტენიანობა | 22 |
| 2.1.4 ატმოსფერული ნალექები | 23 |
| 2.1.5 თოვლის საფარი | 26 |
| 2.1.6 ქარი..... | 26 |
| 2.1.7 კლიმატის ცვლილების თანამედროვე ტენდენციები და მომავლის სცენარები..... | 28 |
| 2.2 საკვლევი რაიონის გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობების დახასიათება . | 29 |
| 2.2.1 გეომორფოლოგია | 29 |
| 2.2.2 გეოლოგიური აგებულება..... | 31 |
| 2.2.3 ტექტონიკა და სეისმურობა | 34 |
| 2.2.4 ჰიდროგეოლოგია | 35 |
| 2.2.5 საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები | 38 |
| 2.2.6 გეოდინამიკური პროცესები..... | 40 |
| 2.2.7 გეოლოგიური საფრთხეების ზონირება | 45 |
| 2.2.8 ცივი ტბისა და არხების წყალდიდობის მოდელირება..... | 52 |
| 2.3 ნიადაგები | 60 |
| 2.4 საკვლევი არეალის კარსტული დახასიათება | 60 |
| 2.5 ბუნებრივი რესურსების/წიაღისეულის გამოყენება | 65 |
| 2.5.1 წყალტუბოს თერმულ-მინერალური წყლები | 66 |
| 2.5.2 სამომავლო მოთხოვნა თერმულ- მინერალურ წყლებზე..... | 70 |
| 2.5.3 წყალტუბოს თერმულ-მინერალური წყლების საბადოს სანიტარიული დაცვის ზონები . | 71 |
| 2.6 გეგმარებითი ერთეულის ბიომრავალფეროვნება | 77 |
| 2.6.1 ფლორა..... | 77 |
| 2.6.2 წყალტუბოს გამწვანებული სივრცეების მდგომარეობა | 80 |
| 2.6.3 ფაუნა | 107 |
| 2.7 ბუნებრივი ღირებულებები/დაცული ტერიტორიები..... | 135 |
| 2.7.1 თეთრა მღვიმის ბუნების ძეგლი..... | 137 |
| 2.7.2 ხომულის მღვიმის ბუნების ძეგლი..... | 137 |
| 2.8 გარემოს დაბინძურების ხარისხი | 138 |

| | | |
|--------|--|-----|
| 2.8.1 | ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება..... | 138 |
| 2.8.2 | ხმაურის დონე..... | 146 |
| 2.8.3 | ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება..... | 147 |
| 2.8.4 | ნიადაგის დაბინძურების ხარისხი | 157 |
| 2.9 | განახლებადი ენერჯის წყაროების შეფასება..... | 159 |
| 2.9.1 | ქარის ენერჯია..... | 161 |
| 2.9.2 | მზის ენერჯია..... | 162 |
| 2.10 | საინჟინრო ინფრასტრუქტურა..... | 165 |
| 2.10.1 | წყალმომარაგება | 165 |
| 2.10.2 | წყალარინება..... | 168 |
| 2.10.3 | სანიაღვრე ქსელი..... | 170 |
| 2.10.4 | ელექტრომომარაგება..... | 170 |
| 2.10.5 | ბუნებრივი აირით მომარაგება..... | 172 |
| 2.10.6 | კავშირგაბმულობა..... | 174 |
| 2.10.7 | ნარჩენების უტილიზაცია..... | 174 |
| 2.11 | სოციალური ინფრასტრუქტურა..... | 179 |
| 2.11.1 | სკოლები და საბავშვო ბაღები | 179 |
| 2.11.2 | ჯანდაცვა..... | 187 |
| 2.11.3 | სპორტი და კულტურა..... | 188 |
| 2.12 | სოციალურ-ეკონომიკური პროფილი..... | 190 |
| 2.12.1 | ეკონომიკური პროფილი..... | 191 |
| 2.12.2 | დემოგრაფია, ცხოვრების დონე, შემოსავლების და ხარჯების სტრუქტურა | 191 |
| 2.12.3 | ეკონომიკის სტრუქტურა, მშპ და ზრდის ტემპი..... | 195 |
| 2.12.4 | დასაქმება და ხელფასები..... | 196 |
| 2.12.5 | ბიზნეს რეგისტრი | 197 |
| 2.12.6 | ინვესტიციები | 198 |
| 2.12.7 | ტურიზმი | 199 |
| 2.13 | კულტურული მემკვიდრეობა..... | 204 |
| 2.13.1 | წყალტუბოს ეტიმოლოგია..... | 204 |
| 2.13.2 | ლეგენდა..... | 204 |
| 2.13.3 | კურორტი წყალტუბო..... | 205 |
| 2.13.4 | ოსელიანების წყალტუბო | 206 |
| 2.13.5 | წყალტუბო საქართველოს გასაბჭოების შემდეგ..... | 209 |
| 2.13.6 | ურბანული არქიტექტურული ღირებულება | 212 |
| 2.13.7 | წყალტუბოს სანატორიუმები და აბანოები..... | 213 |
| 2.13.8 | წყალტუბოს სანატორიუმები დღეს | 216 |
| 3 | გეგმარებითი ერთეულის განვითარების ხედვების აღწერა..... | 216 |
| 3.1 | ისტორიული პარკი | 220 |
| 3.2 | განივი პარკი..... | 223 |
| 3.3 | სამხრეთი პარკი | 223 |

| | | |
|------|---|-----|
| 3.4 | ჩრდილოეთის პარკი | 224 |
| 3.5 | ცენტრები | 225 |
| 3.6 | სასტუმრო და საცხოვრებელი ფუნქციები | 227 |
| 3.7 | სხვა ფუნქციები..... | 228 |
| 3.8 | კავშირები..... | 230 |
| 3.9 | ღირსშესანიშნაობები | 233 |
| 4 | ეროვნულ დონეზე განსაზღვრული გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობის დაცვის ამოცანები, რომლებიც კავშირშია სტრატეგიულ დოკუმენტთან | 241 |
| 5 | ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება გარემოზე (მათ შორის ჯანმრთელობაზე) | 250 |
| 6 | გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი მნიშვნელოვანი ზემოქმედება | 250 |
| 6.1 | ძირითადი ზემოქმედებები | 251 |
| 6.2 | კუმულაციური ეფექტი | 268 |
| 6.3 | შეფასების შედეგების შეჯამება..... | 279 |
| 6.4 | გარემოზე მნიშვნელოვანი მავნე ზემოქმედების თავიდან აცილების, შემცირების ან შემარბილებელი ღონისძიებები | 285 |
| 7 | სტრატეგიული დოკუმენტის ალტერნატივების შეფასება და შედარება გარემოსა და/ან ადამიანის ჯანმრთელობაზე მათი ზემოქმედების თვალსაზრისით. ალტერნატივების შერჩევის კონკრეტული მიზეზების მიმოხილვა..... | 297 |
| 7.1 | ნულოვანი/არაქმედების ალტერნატივა | 297 |
| 7.2 | გეგმარების ალტერნატივები | 301 |
| 7.3 | კონკრეტული საქმიანობის ალტერნატივა - შემოვლითი გზა | 302 |
| 8 | გარემოსდაცვითი მონიტორინგისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებები..... | 303 |
| 9 | სტრატეგიული დოკუმენტით გათვალისწინებული ღონისძიებების განხორციელების ეტაპები 315 | |
| 10 | სტრატეგიული დოკუმენტით გათვალისწინებული, გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსს დაქვემდებარებული საქმიანობები | 316 |
| 11 | სგმ-ს ჩატარებისას წარმოქმნილი პრობლემები | 317 |
| 12 | დასკვნა | 317 |
| 13 | დანართები..... | 319 |
| 13.1 | დანართი 1 საჯარო განხილვები..... | 319 |
| 13.2 | დანართი 2. გარემოზე ზემოქმედებების განმარტება | 320 |
| 13.3 | დანართი 3. ქალაქ წყალტუბოში და მის მიმდებარედ გავრცელებული ფლორის სახეობების ნუსხა..... | 326 |
| 13.4 | დანართი 4 შპს „მწვანე სახლის“ მიერ გამწვანებისთვის გამოყენებული სახეობები ... | 334 |

ცხრილები

| | |
|--|----|
| ცხრილი 1. ინფორმაცია დამგეგმავი ორგანოსა და სტრატეგიული დოკუმენტის შემმუშავებელი კომპანიის შესახებ | 16 |
| ცხრილი 2 მზის ნათების მახასიათებლები..... | 19 |
| ცხრილი 3 ჰაერის ტემპერატურის მახასიათებლები | 20 |
| ცხრილი 4 საანგარიშო ტემპერატურა..... | 22 |
| ცხრილი 5 ჰაერის ტენიანობის მახასიათებლები..... | 22 |

| | |
|---|-----|
| ცხრილი 6 ატმოსფერული ნალექების მახასიათებლები..... | 24 |
| ცხრილი 7 ატმოსფერული ნალექების წლიური რაოდენობა, მმ | 24 |
| ცხრილი 8 ნალექების მაქს. დღედამური რაოდენობა, მმ | 24 |
| ცხრილი 9 ცხრილი თოვლის საფარის მახასიათებლები | 26 |
| ცხრილი 10 თოვლის საფარის სიმაღლე..... | 26 |
| ცხრილი 11 ქარის სიჩქარის მახასიათებლები..... | 26 |
| ცხრილი 12 ქარის მიმართულებებისა და შტილების განმეორებადობა..... | 27 |
| ცხრილი 13 წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში არსებული წიაღისეული რესურსები | 66 |
| ცხრილი 14 საკვლევ ტერიტორიაზე ნარგავების ინვენტარიზაციის პროცესში აღწერილი სახეობები | 78 |
| ცხრილი 15 საკვლევ რეგიონში და მის მიმდებარედ გავრცელებული ძუძუმწოვრების სახეობები..... | 108 |
| ცხრილი 16 საკვლევ და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე გავრცელებული ხელფრთიანთა სახეობები. | 115 |
| ცხრილი 17 საკვლევ ტერიტორიაზე დაფიქსირებული და ლიტერატურულად ცნობილი ფრინველთა სახეობები..... | 123 |
| ცხრილი 18 საკვლევ ტერიტორიაზე დაფიქსირებული და ლიტერატურულად ცნობილი სახეობები. | 129 |
| ცხრილი 19 ქალაქ ქუთაისში PM ₁₀ -ის, PM _{2.5} -ისდა NO ₂ -ის საშუალოწლიური კონცენტრაციები (01.01.2018-31.12.2018)..... | 140 |
| ცხრილი 20 ინდიკატორული გაზომვების ოთხი ეტაპის შედეგები ქალაქ ქუთაისში..... | 141 |
| ცხრილი 21 ქ. ზესტაფონის ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების მახასიათებლები (წლიური მონაცემები) | 142 |
| ცხრილი 22 ქალაქ ზესტაფონში მავნე ნივთიერებების ერთჯერადი მაქსიმალური კონცენტრაციების (მგ/მ ³) ცვლილება 2015–2019 წლების მონაცემების მიხედვით..... | 142 |
| ცხრილი 23 ინდიკატორული გაზომვების ოთხი ეტაპის შედეგები ქალაქ ზესტაფონში | 143 |
| ცხრილი 24 ინდიკატორული გაზომვების ოთხი ეტაპის შედეგები ქალაქ სამტრედიამი | 143 |
| ცხრილი 25. ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის კვლევის შედეგები | 146 |
| ცხრილი 26 ხმაურის დონის გაზომვის შედეგები | 147 |
| ცხრილი 27. „გარემოს ეროვნული სააგენტოს“ სპეციალისტების მიერ ზედაპირული წყლის ხარისხის კვლევის შედეგები (10-12 მაისი, 2022) | 148 |
| ცხრილი 28. „გარემოს ეროვნული სააგენტოს“ მიერ, 2022 წლის 10-12 მაისს ჩატარებული, ზედაპირულ წყლების მიკრობიოლოგიური დაბინძურების კვლევის შედეგები..... | 153 |
| ცხრილი 29 ქალაქ წყალტუბოს სასმელი წყლის ხარისხის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები..... | 155 |
| ცხრილი 30. „გარემოს ეროვნული სააგენტოს“ მიერ, 2022 წლის 11 მაისს ჩატარებული, ნიადაგის დაბინძურების კვლევის შედეგები | 158 |
| ცხრილი 31 ს.ს. „ენერგო-პრო ჯორჯიას“ კუთვნილი ფიდერების დატვირთვის მონაცემები | 172 |
| ცხრილი 32 გაზის მარეგულირებელი პუნქტების ტექნიკური მახასიათებლები..... | 173 |
| ცხრილი 33 გაზომვარაგების ხარისხის შეფასება | 173 |
| ცხრილი 34 ნარჩენების ტრანსპორტირების ტექნიკური აღჭურვილობა..... | 175 |
| ცხრილი 35 ბოლო 5 წლის განმავლობაში სკოლების და მოსწავლე/მასწავლებელთა რაოდენობა | 179 |
| ცხრილი 36 ინფორმაცია სკოლების შესახებ..... | 180 |
| ცხრილი 37 ბოლო 5 წლის განმავლობაში ბაღების და მოსწავლე/მასწავლებელთა რაოდენობა. | 181 |

| | |
|--|-----|
| ცხრილი 38 გენერალური გეგმის შესაბამისობა გარემოსდაცვითი პოლიტიკის მიზნებთან | 245 |
| ცხრილი 39 მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება | 253 |
| ცხრილი 40 ინფორმაცია სტრატეგიული დოკუმენტის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ..... | 262 |
| ცხრილი 41 კუმულაციური ეფექტების ეკოლოგიური რისკების და შემამსუბუქებელი ზომების პოტენციალის შეფასება..... | 269 |
| ცხრილი 42 გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები სამუშაოების მოსამზადებელ ეტაპებზე | 271 |
| ცხრილი 43 გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები სამშენებლო სამუშაოების ეტაპებზე | 274 |
| ცხრილი 44 მონიტორინგს დაქვემდებარებული საკითხები | 306 |
| ცხრილი 45. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა | 308 |
| ცხრილი 46 განაშენიანების გეგმით გათვალისწინებული ხედვების განხორციელების ეტაპები ... | 315 |

ილუსტრაციები

| | |
|---|----|
| ილუსტრაცია 1 გეგმარებითი ობიექტის საბაზისო რუკა | 15 |
| ილუსტრაცია 2 ქალაქ წყალტუბოს გეოლოგიური რუკა | 33 |
| ილუსტრაცია 3 საქართველოს ტექტონიკური დანაწევრების რუკა | 34 |
| ილუსტრაცია 4 საქართველოს ჰიდროლოგიური დარაიონების რუკა..... | 36 |
| ილუსტრაცია 5 №1 მეწყრული ადგილი | 41 |
| ილუსტრაცია 6 №3 მეწყრული ადგილი | 42 |
| ილუსტრაცია 7 №4 მეწყრული ადგილი | 43 |
| ილუსტრაცია 8 ეროზიული პროცესები..... | 44 |
| ილუსტრაცია 9 გვერდითი ეროზიის უბანი..... | 44 |
| ილუსტრაცია 10 გამოფიტული და ადგილზე დაშლილი კირქვების ლოდნარი | 45 |
| ილუსტრაცია 11 რელიეფის ციფრული სასიმაღლო მოდელი..... | 46 |
| ილუსტრაცია 12 გეოლოგიური აგებულება და ფერდობის დახრილობა..... | 46 |
| ილუსტრაცია 13 საკვლევი ტერიტორიის ფერდობების ექსპოზიცია და რელიეფის ტიპები..... | 47 |
| ილუსტრაცია 14 საკვლევი ტერიტორიის მიწათსარგებლობის ტიპები | 48 |
| ილუსტრაცია 15 მონაცემთა კლასიფიცირების რუკები..... | 49 |
| ილუსტრაცია 16 წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის გეოლოგიური საფრთხეების ზონირების რუკა | 51 |
| ილუსტრაცია 17 ცივი ტბის სხვადასხვა პერიოდების აეროფოტოები | 53 |
| ილუსტრაცია 18 თავუკულმა ღელე - სიფონის ადგილი..... | 54 |
| ილუსტრაცია 19 მდ. თავუკულმა-ღელეს ადიდების შედეგად დატბორილი წყალტუბო | 54 |
| ილუსტრაცია 20 ნარჩენებისგან დაბინძურებული მდ. თავუკულმა-ღელის სიფონი..... | 55 |
| ილუსტრაცია 21 მოდელის სქემატური გეგმა..... | 56 |
| ილუსტრაცია 22. 25 მ ³ /წმ და 30 მ ³ /წმ წყლის ხარჯების შესაბამისი სიმაღლებრივი ნიშნულები სხვადასხვა კვეთებში..... | 57 |
| ილუსტრაცია 23 სიმაღლების წერტილოვანი ფენა და მის საფუძველზე შექმნილი ციფრული სასიმაღლო მოდელი (DEM) | 57 |
| ილუსტრაცია 24 2016 წელს მომხდარი წყალდიდობის ფოტომასალა | 58 |

| | |
|--|-----|
| ილუსტრაცია 25 ცივი ტბისა და მისგან გამომავალი არხების დატბორვის რუკა | 59 |
| ილუსტრაცია 26 ფაცრისთავის შახტი | 62 |
| ილუსტრაცია 27 წყალთმშთანთქმელი პონორი | 64 |
| ილუსტრაცია 28 თეთრა მღვიმის მიდამოებში არსებული ნაპრალი..... | 65 |
| ილუსტრაცია 29 წყალტუბოს თერმულ-მინერალური წყლების საბადოს სანიტარიული დაცვის ზონები..... | 72 |
| ილუსტრაცია 30 სანიტარიული დაცვის I (მკაცრი რეჟიმის) ზონა | 74 |
| ილუსტრაცია 31 საკვლევი არეალის სექტორები | 81 |
| ილუსტრაცია 32 კვლევის პერიოდში დაფიქსირებული ძუძუმწოვრები და მათი ცხოველქმედების კვალი | 109 |
| ილუსტრაცია 33 ღამურებისთვის ხელსაყრელი ჰაბიტატები | 112 |
| ილუსტრაცია 34 კვლევის პერიოდში დაფიქსირებული ღამურის სახეობები..... | 113 |
| ილუსტრაცია 35 კვლევის პერიოდში დაფიქსირებული ფრინველები | 117 |
| ილუსტრაცია 36 SPA-ის და საპროექტო ზონის ურთიერთგანლაგება..... | 122 |
| ილუსტრაცია 37 IBA-ის და საპროექტო ზონის ურთიერთგანლაგება | 122 |
| ილუსტრაცია 38 კვლევის პერიოდში დაფიქსირებული ქვეწარმავლები | 128 |
| ილუსტრაცია 39 კვლევის პერიოდში დაფიქსირებული ამფიბიები..... | 128 |
| ილუსტრაცია 40 საველე კვლევისას დაფიქსირებული უხერხემლოები | 131 |
| ილუსტრაცია 41 კვლევის პერიოდში დაფიქსირებული თევზები | 134 |
| ილუსტრაცია 42 დაცული ტერიტორიები | 136 |
| ილუსტრაცია 43 ქარის სიჩქარეების დღიური და წლიური გადანაწილება..... | 161 |
| ილუსტრაცია 44 ქარის ენერჯის გამომუშავების პოტენციალი საკვლევი არეალისთვის | 162 |
| ილუსტრაცია 45 საშუალო მონაცემები ქალაქ წყალტუბოსთვის | 164 |
| ილუსტრაცია 46 სამაკაშვილის ქუჩაზე: მიწისქვეშა სამარაგე რეზერვუარები, საშიბერო კამერა და სატუმბი სადგური..... | 166 |
| ილუსტრაცია 47 ქალაქ წყალტუბოს გამწმენდი ნაგებობა..... | 170 |
| ილუსტრაცია 48 ილუსტრაცია პლასტიკის ნარჩენების სეპარირებისთვის განკუთვნილი კონტეინერები | 177 |
| ილუსტრაცია 49 პლასტიკისა და ქაღალდის ნარჩენებისთვის განკუთვნილი კონტეინერები..... | 177 |
| ილუსტრაცია 50 პროფესიული სასწავლებელი ქალაქ წყალტუბოში..... | 182 |
| ილუსტრაცია 51 საბავშვო ბაღების მისაწვდომობა საკვლევი არეალში..... | 184 |
| ილუსტრაცია 52 სკოლების დატვირთულობის, რესურსისა და მათი ფიზიკური მისაწვდომობის ანალიზი | 185 |
| ილუსტრაცია 53 მშენებარე საბავშვო ბაღის პროექტი ცხრა აპრილის ქ.#15..... | 187 |
| ილუსტრაცია 54. 26 მაისის სახელობის ცენტრალური სტადიონი | 189 |
| ილუსტრაცია 55. წყალტუბოს სპორტის სასახლე | 189 |
| ილუსტრაცია 56 საუბნო სოც. ინფრასტრუქტურა | 190 |
| ილუსტრაცია 57 კულტურული ობიექტები | 191 |
| ილუსტრაცია 58 განაშენიანების გეგმის ძირითადი ფუნქციების სქემა | 219 |
| ილუსტრაცია 59 დეტალური სატრანსპორტო სქემა..... | 233 |
| ილუსტრაცია 60. პოტენციური სარეზერვო ტერიტორია | 240 |

| | |
|---|-----|
| ილუსტრაცია 61 ამონარიდი 2014 წლის განვითარების გეგმის პროექტიდან | 244 |
| ილუსტრაცია 62 გუბურები და ტენიანი ადგილები ცენტრალურ პარკში | 260 |
| ილუსტრაცია 63 შემოვლითი გზის ალტერნატივა №1 | 302 |
| ილუსტრაცია 64 შემოვლითი გზის ალტერნატივა №2 | 303 |
| ილუსტრაცია 65 სტრატეგიული დოკუმენტის საჯარო განხილვასთან დაკავშირებული ფოტომასალა | 319 |

ნახაზები

| | |
|---|----|
| ნახაზი 1 მზის ნათების ხანგრძლივობის და უმზეო დღეების რაოდენობის შიდაწლიური განაწილება, წყალტუბო | 19 |
| ნახაზი 2 ჰაერის საშუალო ტემპერატურის შიდაწლიური განაწილება | 21 |
| ნახაზი 3 ნახაზი ჰაერის აბს. და ფარდობითი ტენიანობის შიდაწლიური განაწილება, წყალტუბო | 23 |
| ნახაზი 4 ნახაზი ატმოსფერული ნალექების შიდაწლიური განაწილება | 25 |
| ნახაზი 5 ნახაზი ჰაერის საშუალო ტემპერატურისა და ატმოსფერული ნალექების შიდაწლიური განაწილება, წყალტუბო | 25 |
| ნახაზი 6 ქარის ვარდი, წყალტუბო | 27 |

დიაგრამები

| | |
|--|-----|
| დიაგრამა 1 გეოლოგიური საფრთხეების ზონების ფართობული განაწილება (კმ ²) | 50 |
| დიაგრამა 2 გეოლოგიური საფრთხეების ზონების ფართობული განაწილება პროცენტებში | 50 |
| დიაგრამა 3 ქალაქ ქუთაისში მყარი ნაწილაკების (PM ₁₀) საშუალო სადღეღამისო კონცენტრაციების გადაჭარბებების რაოდენობა | 140 |
| დიაგრამა 4 მთლიანი ენერჯის მიწოდება 2018 წ. | 160 |
| დიაგრამა 5 წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის განაწილება დასახლების ტიპის მიხედვით 2015-2021 წლებში | 192 |
| დიაგრამა 6 წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სქესობრივ-ასაკობრივი პირამიდა 2014 წელს | 193 |
| დიაგრამა 7 სიღარიბის აბსოლუტურ ზღვარს ქვემოთ მყოფი მოსახლეობის წილი იმერეთის რეგიონში | 193 |
| დიაგრამა 8 შემოსავლების განაწილება ერთ სულზე 2020 წელს იმერეთის რეგიონში (ლარი, %) . | 194 |
| დიაგრამა 9 ხარჯების განაწილება ერთ სულზე 2020 წელს იმერეთის რეგიონში (ლარი, %) | 195 |
| დიაგრამა 10 მშპ-ს განაწილება რეგიონების მიხედვით მიმდინარე ფასებში (მლნ ლარი, %) | 195 |
| დიაგრამა 11. იმერეთის რეგიონში შექმნილი მშპ-ს განაწილება ეკონომიკური საქმიანობების მიხედვით 2020 წელს (მლნ. ლარი, %)..... | 196 |
| დიაგრამა 12 დაქირავებით დასაქმებულთა საშუალო თვიური ნომინალური ხელფასის განაწილება რეგიონების მიხედვით 2020 წელს (ლარი) | 197 |
| დიაგრამა 13 წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში მოქმედი ბიზნეს სუბიექტების რაოდენობა 2022 წელს | 198 |
| დიაგრამა 14 პირდაპირი უცხოური ინვესტიციები იმერეთის რეგიონში 2016-2021 წლებში..... | 198 |

აბრევიატურები და ტერმინთა განმარტება

აბრევიატურები

| | |
|---------------------------|---|
| სგშ | სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება |
| გარემოს დაცვის სამინისტრო | საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო |
| ჯანდაცვის სამინისტრო | საქართველოს ოკუპირებული ტერიტორიებიდან დევნილთა, შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრო |
| სააგენტო | საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სისტემაში შემავალი საჯარო სამართლის იურიდიული პირი – გარემოს ეროვნული სააგენტო |
| გგ | განაშენიანების გეგმა |
| ზდკ | ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია; |
| IUCN | ბუნების დაცვის მსოფლიო კავშირი |

ტერმინთა განმარტება

დამგეგმავი ორგანო – ადმინისტრაციული ორგანო ან სხვა უფლებამოსილი ორგანიზაცია, რომელიც, შესაბამისი ნორმატიული აქტის თანახმად, პასუხისმგებელია სტრატეგიული დოკუმენტის მომზადებისთვის;

სკოპინგი – პროცედურა, რომელიც განსაზღვრავს გზშ-ისთვის/სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასებისთვის მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალს და ამ ინფორმაციის გზშ-ის ანგარიშში/სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასების ანგარიშში ასახვის საშუალებებს;

სკოპინგის ანგარიში – წინასწარი დოკუმენტი, რომელიც საქმიანობის განმახორციელებელმა ან/და კონსულტანტმა მოამზადა და რომლის საფუძველზედაც სააგენტო გასცემს სკოპინგის დასკვნას;

სკოპინგის განცხადება – წინასწარი დოკუმენტი, რომელიც დამგეგმავმა ორგანომ ან/და კონსულტანტმა მოამზადა და რომლის საფუძველზედაც სააგენტო და საქართველოს ოკუპირებული ტერიტორიებიდან დევნილთა, შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრო გასცემენ სკოპინგის დასკვნებს;

სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება (სგშ) – გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსით გათვალისწინებული სტრატეგიული დოკუმენტის განხორციელებით გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე შესაძლო ზემოქმედების შესწავლისა და ზოგადი პროგნოზირების პროცედურა. სგშ მოიცავს სკოპინგს, სგშ-ის ანგარიშის მომზადებას, საზოგადოების მონაწილეობას, უფლებამოსილ ადმინისტრაციულ ორგანოებთან კონსულტაციების გამართვას და მათგან მიღებული რეკომენდაციებისა და შეფასების შედეგების მხედველობაში მიღებას სტრატეგიული დოკუმენტის მიღებისას/დამტკიცებისას;

სგშ-ის ანგარიში – დამგეგმავი ორგანოს ან/და დამგეგმავი ორგანოსთვის კონსულტანტის მიერ სგშ-ის პროცესში მომზადებული დოკუმენტი, რომელიც მოიცავს გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსით გათვალისწინებულ ინფორმაციას;

გარემოზე ზემოქმედება – სტრატეგიული დოკუმენტის ან საქმიანობის განხორციელებით გამოწვეული გარემოზე ნებისმიერი ზემოქმედება, რომელიც შესაძლოა მოიცავდეს შემდეგ ფაქტორებზე ზემოქმედებას: ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება, ბიომრავალფეროვნება და მისი კომპონენტები, წყალი, ჰაერი, ნიადაგი, მიწა, კლიმატი, ლანდშაფტი და დაცული ტერიტორიები. გარემოზე ზემოქმედება მოიცავს აგრეთვე

კულტურულ მემკვიდრეობაზე ან სოციალურ-ეკონომიკურ ფაქტორებზე ზემოქმედებას, რომელიც გამოწვეულია მათი ცვლილებით;

სტრატეგიული დოკუმენტი – საქართველოს კანონმდებლობის საფუძველზე გამოცემული ადმინისტრაციული ორგანოს კანონქვემდებარე ნორმატიული აქტი, რომლითაც ცალკეული სექტორებისთვის დგინდება სამომავლო განვითარების ჩარჩო გარემოსდაცვითი კოდექსის III თავის შესაბამისად და ამ კოდექსის I და II დანართებით გათვალისწინებული საქმიანობების სახეობებისთვის განისაზღვრება მახასიათებლები ან/და მოცულობები;

სტრატეგიული დოკუმენტის განხორციელება – სტრატეგიული დოკუმენტით გათვალისწინებული ღონისძიებების განხორციელება

დაინტერესებული საზოგადოება – საზოგადოება, რომელსაც შესაძლოა აინტერესებდეს სტრატეგიული დოკუმენტის ან საქმიანობის განხორციელებასთან დაკავშირებული გადაწყვეტილება ან რომელზედაც ზემოქმედებას მოახდენს ან შესაძლოა ზემოქმედება მოახდინოს ამ გადაწყვეტილებამ. დაინტერესებულ საზოგადოებას მიეკუთვნება აგრეთვე საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესით რეგისტრირებული არასამეწარმეო (არაკომერციული) იურიდიული პირი, რომლის საქმიანობის მიზნებიც დაკავშირებულია ქვეყანაში გარემოს დაცვის ხელშეწყობასთან;

ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება – საქართველოს ან სხვა სახელმწიფოს გარემოზე ნებისმიერი ზემოქმედება, რომელიც გამოწვეულია სტრატეგიული დოკუმენტის ან დაგეგმილი საქმიანობის მთლიანად ან ნაწილობრივ საქართველოში ან სხვა სახელმწიფოში განხორციელებით;

მდგრადი განვითარება – საზოგადოების განვითარების ისეთი სისტემა, რომელიც გარემოს დაცვისა და საზოგადოების ეკონომიკური განვითარების ინტერესების გათვალისწინებით უზრუნველყოფს ადამიანის ცხოვრების დონის ზრდას და მომავალი თაობების უფლებას – ისარგებლონ შეუქცევადი რაოდენობრივი და ხარისხობრივი ცვლილებებისაგან მაქსიმალურად დაცული ბუნებრივი რესურსებითა და გარემოთი;

განაშენიანების რეგულირების გეგმა - ქალაქთმშენებლობითი დოკუმენტი. დასახლებათა ტერიტორიებისთვის ადგენს მიწათსარგებლობის ზონებს (ქვეზონებს) ან/და აზუსტებს ცალკეული გეგმარებითი ერთეულების, განაშენიანების არქიტექტურულ-გეგმარებით და სივრცით-მოცულობით მახასიათებლებს, შენობების განთავსებას, მათ გეგმარებით პარამეტრებს, აზუსტებს უძრავი კულტურული მემკვიდრეობის დაცვისა და განვითარების ქალაქთმშენებლობით მახასიათებლებს, რელიეფის ორგანიზებას, ტერიტორიების კეთილმოწყობასა და გამწვანებას, საინჟინრო და სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურით უზრუნველყოფას;

ქალაქთმშენებლობა – ქალაქგანვითარება (ურბანული განვითარება); დასახლებათა (მათ შორის, სასოფლო დასახლებათა) ფიზიკური გარემოსა და ინფრასტრუქტურის ფორმირებისათვის კანონმდებლობის, ამ დარგის სახელმწიფო და ადგილობრივი პოლიტიკის, სივრცით-ტერიტორიული დაგეგმვის დოკუმენტების, ფიზიკური და იურიდიული პირების მოღვაწეობის ერთობლიობით განსაზღვრული პირობები და პროცესები;

სივრცით-ტერიტორიული დაგეგმვა – საქმიანობა, რომელიც არეგულირებს დასახლებათა ტერიტორიების გამოყენების, მიწათსარგებლობის, განაშენიანებისა და კეთილმოწყობის, გარემოსა და უძრავი კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის, რეკრეაციის სივრცით-ტერიტორიული პირობების, სატრანსპორტო, საინჟინრო და სოციალური

ინფრასტრუქტურის, ასევე ეკონომიკური განვითარების სივრცით ასპექტებს და განსახლების ტერიტორიულ საკითხებს;

მიწათსარგებლობის გენერალური გეგმა – ქალაქმშენებლობითი დოკუმენტი, რომელიც განსაზღვრავს დასახლებათა ტერიტორიების გამოყენების (მიწათსარგებლობის) და განაშენიანების ძირითად პარამეტრებს, კეთილმოწყობის, გარემოსა და უძრავი კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის სივრცით-ტერიტორიულ პირობებს, სატრანსპორტო, საინჟინრო და სოციალური ინფრასტრუქტურის, ასევე ეკონომიკური განვითარების სივრცით ასპექტებს და განსახლების ტერიტორიულ საკითხებს;

სარეკრეაციო ტერიტორია – საქართველოს დასახლებული ან/და დაუსახლებელი ტერიტორია, რომლის განვითარების ძირითადი პოტენციალია ტურიზმი და რეკრეაცია და რომელიც მოიცავს ერთმანეთთან დაკავშირებულ ბუნებრივ და კულტურულ კომპლექსებს, ტურისტული და საკურორტო ინფრასტრუქტურის ობიექტებს და შეიძლება გამოყენებულ იქნეს ადამიანთა დასვენებისათვის, მათი რეკრეაციული მოთხოვნილებების დასაკმაყოფილებლად;

ინფრასტრუქტურა – საინჟინრო-ტექნიკური და სოციალური მომსახურების, ასევე საკომუნიკაციო ობიექტების, ნაგებობებისა და ქსელების ერთობლიობა;

საზოგადოებრივი სივრცე – მიწის ნაკვეთის მომიჯნავე დარეგისტრირებული ან დაურეგისტრირებელი სივრცე, რომელიც საზოგადოებრივი დანიშნულებით გამოიყენება, კერძოდ, ქუჩა, გზა, მაგისტრალი, ჩიხი, ტროტუარი, გაზონი, ბაღი, სკვერი, წყლის სარკე, ლანდშაფტურ-სარეკრეაციო ზონა, საზოგადოებრივი გზა, სერვიტუტი და სხვა, მსგავსი სივრცე;

ფუნქციური ზონა – რეგულირებული არეალი, რომელსაც აქვს ზოგადი მახასიათებლები, დანიშნულება, გამოყენება და კონკრეტული შეზღუდვების საგანია. ფუნქციური ზონა იყოფა სხვადასხვა დანიშნულების ქვეზონებად (კონკრეტული მახასიათებლების მქონე ზონებად);

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი – ორზე მეტი საცხოვრებელი ერთეულის შემცველი, ამ ძირითადი დებულებებით განსაზღვრული დაბალი, საშუალო ან მაღალი ინტენსივობის, ერთგვაროვანი საცხოვრებელი ფუნქციის შენობა, რომელიც არ არის მრავალფუნქციური შენობა;

კურორტი – საკურორტო ადგილი, რომელზეც განლაგებულია სამკურნალო და გამაჯანსაღებელი დაწესებულება, ნაგებობა და ინფრასტრუქტურის სხვა ობიექტი.

პარკი – დასასვენებელი, გასართობი ან/და ბუნების ბინადართა დაცვის მიზნებისთვის განკუთვნილი, ბუნებრივად ან/და ხელოვნურად მცენარეული საფარით დაფარული და კეთილმოწყობილი სივრცე, რომელიც შეიძლება აერთიანებდეს სხვადასხვა გამწვანებულ ტერიტორიას;

სკვერი – დასასვენებელი/გასართობი მიზნებისთვის განკუთვნილი საერთო სარგებლობის ბაღი;

ავტოსადგომი – შენობა-ნაგებობა ან შესაბამისად მოწყობილი ტერიტორია, რომელიც განკუთვნილია ავტოსატრანსპორტო საშუალებების სადგომად. ავტოსადგომი შეიძლება იყოს ღია ან/და დახურული, ცალკე მდგომი ან შენობის ნაწილი;

ბულვარი – გამწვანებული ტერიტორიის ნაირსახეობა, ლანდშაფტური მშენებლობის შედეგად, ქუჩის/გზის/წყლის ზედაპირის გაყოფებაზე მოწყობილი ხეივანი, განკუთვნილი ქვეითთა სასეირნოდ და დასასვენებლად;

მაგნე ნივთიერება – ადამიანის საქმიანობის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული ნებისმიერი ნივთიერება, რომელიც ახდენს ან რომელმაც შეიძლება მოახდინოს უარყოფითი ზეგავლენა ადამიანის ჯანმრთელობასა და ბუნებრივ გარემოზე;

მიწისქვეშა წყლები – წიაღისეული, წიაღში ნებისმიერ აგრეგატულ (თხევადი, მყარი, აირი), სტატიკურ თუ დინამიურ მდგომარეობაში არსებული წყალი;

წყალარინების (საკანალიზაციო) სისტემა – ინფრასტრუქტურული ობიექტი, რომელიც განკუთვნილია ჩამდინარე წყლების გატარებისა და გაწმენდისათვის.

სანიტარიული დაცვის ზონა – საქართველოს კანონმდებლობით განსაკუთრებით დაცული ტერიტორია, რომელიც საჭიროებს დაცვას ბუნებრივი სამკურნალო რესურსების ნაადრევი გამოლევის, გაფუჭებისა და დაბინძურებისაგან.

1 შესავალი

1.1 გეგმარებითი ობიექტი და დაგეგმვის მიზანი

გეგმარებითი ობიექტი ქალაქი-კურორტი წყალტუბო, იმერეთის ისტორიული მხარის ცენტრალურ ნაწილში განთავსებული თვითმმართველი ერთეულის - წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციული ცენტრია.

ბალნეოლოგიური კურორტი წყალტუბო მდებარეობს საქართველოს დასავლეთ ნაწილში, იმერეთის რეგიონში. წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის შემადგენლობაშია 42 სოფელი და 1 ქალაქი. წყალტუბო კარგადაა დაკავშირებული სხვა მუნიციპალიტეტებთან და ახლოს მდებარე ქალაქებთან, კერძოდ: ქუთაისთან (საქართველოს სიდიდით მეორე ქალაქი), ცაგერთან, ხონთან და ტყიბულთან. გარდა ამისა, წყალტუბოსა და ქუთაისს ერთმანეთთან აკავშირებს რკინიგზა. ქალაქები ერთმანეთისგან მხოლოდ 10 კილომეტრითაა დაშორებული.

წყალტუბოს, ბალნეოლოგიური კურორტის სტატუსი 1920 წელს მიენიჭა. ქალაქი გამოირჩევა უნიკალური თერმული წყლებით, რომლებიც მდიდარია ბარიუმის კარბონატითა და სხვა მინერალებით და გააჩნია სამკურნალო თვისებები. საბჭოთა პერიოდში, წყალტუბო ცნობილი სპა კურორტი იყო. საბჭოთა კავშირის დაშლის შემდგომ, კურორტმა ფუნქცია დაკარგა, დაინგრა მრავალი სანატორიუმი თუ აბანო. 1992 წლის აფხაზეთის ომის შემდეგ, მიტოვებულ სანატორიუმებში იძლებით გადაადგილებული პირები შესახლდნენ. დროებითი თავშესაფარი მუდმივ საცხოვრებელ ადგილად გადაიქცა და უმძიმესი საცხოვრებელი პირობების მიუხედავად, აფხაზეთიდან დევნილები კვლავ სანატორიუმებში რჩებიან.

ქალაქის მთავარი ბუნებრივი რესურსი- მინერალური წყლები ცენტრალური პარკის ტერიტორიაზე მოედინება. ცხრა სხვადასხვა წყაროზე დაშენებული აბანოებიდან, ძირითადად, მხოლოდ ნანგრევები შემორჩა. საბჭოთა პერიოდში, სანატორიუმების კომპლექსი აშენებული იყო ცენტრალური პარკის გარშემო. პოპულარობის მწვერვალზე მყოფი წყალტუბო, ყოველწლიურად, 150,000 სტუმარს იზიდავდა. სანატორიუმების დიზაინი ხასიათდებოდა პროგრესული საბჭოთა არქიტექტურით. უფრო კონკრეტულად, კი შერწყმული იყო კლასიკური სტალინისტური დიზაინი და ქართული დეკორი გოთიკური და რომაული შტრიხებით.

2014 წლის საყოველთაო აღწერის მონაცემებით ქალაქში ცხოვრობდა 11 281 მოსახლე. წყალტუბოში, საგანგებოდ აშენებულ საცხოვრებელ კორპუსებსა და არსებულ სანატორიუმებში დევნილთა დიდი რაოდენობაა დაბინავებული. 2014 წლის მაისის მონაცემებით, სანატორიუმების შენობებში ცხოვრობდა 2733 იძულებით გადაადგილებული პირი.

„ქალაქ წყალტუბოს განვითარებისათვის ზოგიერთი ღონისძიების განხორციელების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2020 წლის 27 აგვისტოს №1654 განკარგულების საფუძველზე, ქალაქ-კურორტ წყალტუბოს განვითარებაში სახელმწიფო და მუნიციპალური უწყებებისა და კერძო სექტორის წარმომადგენელთა მიერ დაგეგმილი ღონისძიებების ერთიანი გეგმის მიხედვით განსახორციელებლად, საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს დაევალა ქალაქ წყალტუბოს დასაგეგმარებელი ტერიტორიის საორიენტაციო საზღვრებში ქალაქთმშენებლობითი დოკუმენტაციის შემუშავების უზრუნველყოფა.

2020 წლის 4 სექტემბრის სამინისტროს მიერ კანონმდებლობის მოთხოვნათა შესაბამისად, გამოცხადდა საერთაშორისო კონკურსი ქალაქ წყალტუბოს გენერალური გეგმის კონცეფციის შემუშავებაზე. კონკურსში გაიმარჯვა და გენერალური გეგმის კონცეფცია შეიმუშავა შპს „ბაუ დიზაინმა“.

“ქალაქ წყალტუბოს გენერალური გეგმის კონცეფციის დამტკიცების შესახებ” წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის საკრებულოს 2021 წლის 30 სექტემბრის №90 განკარგულებით დამტკიცდა ქალაქ წყალტუბოს გენერალური გეგმის კონცეფცია.

კონცეფციის შემუშავების ფარგლებში მოკვლეული იქნა საყრდენი მასალები, განისაზღვრა მეთოდოლოგიური მიდგომები, რომელთა მიხედვითაც დაიწყო მიზნების დასახვა და მათ მისაღწევად შესაბამისი სტრატეგიის განსაზღვრა. აღნიშნულს მოყვება შესაბამისი ქმედებები. აქტივობები და სხვადასხვა საპროექტო შემოთავაზებები. აღნიშნულის მიხედვით დადგინდა ქალაქ წყალტუბოს განაშენიანების გეგმის და განაშენიანების დეტალური გეგმების საპროექტო არეალები და აღიწერა მათი შემუშავებისათვის აუცილებელი პირობები. კონცეფცია ინარჩუნებს ქალაქის/კურორტის რადიალური განვითარების პრინციპს და გვთავაზობს, დღევანდელი გამოწვევების გათვალისწინებით, განვითარების მოდელს და პირობებს.

ქალაქის ცენტრალური ნაწილის შენობა-ნაგებობების კულტურული ღირებულებიდან და ქალაქგეგმარებითი პრინციპის შენარჩუნების საჭიროებიდან გამომდინარე კონცეფციაში შემოთავაზებული იქნა აღნიშნული ტერიტორიისთვის განსაკუთრებული რეგულირების ზონის სტატუსის მინიჭება და შესაბამისი ქალაქთმშენებლობითი გეგმის შემუშავება.

პირველ ეტაპზე, გამოიკვეთა ცენტრალური ნაწილის სანატორიუმების კომპლექსის ერთიანი განაშენიანების გეგმის დამუშავების საჭიროება, რომელშიც უფრო მეტი დეტალიზაციის თვალსაზრისით განსაკუთრებული აქცენტირება უნდა მოხდეს მის არეალში მდებარე საზოგადოებრივ სივრცეებზე, მათ შორის ცენტრალურ პარკსა და საზოგადოებრივ ცენტრზე. გენერალური გეგმის კონცეფციის თანახმად, ყველაზე მნიშვნელოვანი ცვლილებები იგეგმება საპროექტო ტერიტორიის ცენტრალურ ნაწილში (ცენტრალური პარკი, სანატორიუმების ტერიტორია, ბაზრის მიმდებარე ტერიტორია, საზოგადოებრივი ცენტრი, რკინიგზის სადგურის მიმდებარე ტერიტორია, პარკის წრიული საავტომობილო გზა, ცენტრალური ავტოსადგომი). ცენტრალური ტერიტორიის (მეორე

წრიული გზის გარეთ) მიღმა დაგეგმილი ცვლილებები, ქალაქგეგმარებითი თვალსაზრისით არ ითვალისწინებს რადიკალურ ცვლილებებს და ძირითადად დაფუძნებულია არსებულ მდგომარეობის განვითარებაზე.

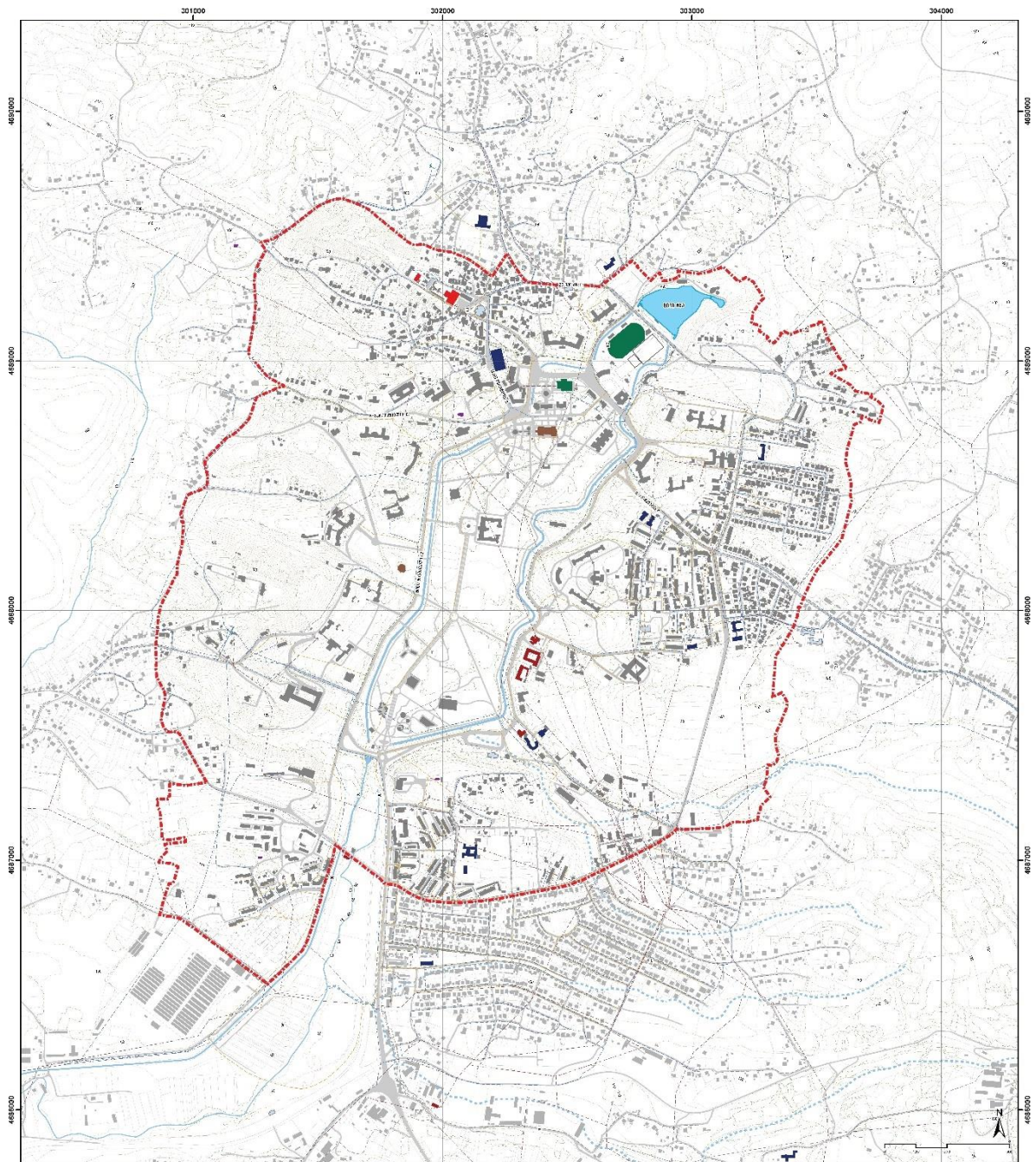
შესაბამისად, გენერალური გეგმის დამტკიცებული კონცეფციის შემდგომ, პირველი რიგის სამუშაოს წარმოადგენს ცენტრალური ტერიტორიის განაშენიანების გეგმის შემუშავება, რომელიც დააზუსტებს ზემოაღნიშნულ დოკუმენტში შემოთავაზებულ გადაწყვეტებს.

გარდა ამისა, მნიშვნელოვანია დღევანდელი ბაზრის მიმდებარე ტერიტორიაზე, საქალაქო და ტურისტული ტერიტორიების ურთიერთდაკავშირების მიზნით უწყვეტ სივრცედ მოხდეს არსებული ცენტრის ახლებურად ფორმირება, დაბალსართულიანი განაშენიანების პრინციპით, ადამიანის შესატყვისი მასშტაბით. აღნიშნული ტერიტორიის განვითარება წარმოადგენს გენგეგმის კონცეფციის განხორციელების ერთერთ პირველ ეტაპს, რათა კურორტის განვითარებისთვის შეიქმნას ადეკვატური წინაპირობა. შესაბამისად მიზანშეწონილია ცენტრალური (საკურორტო) ნაწილის განაშენიანების გეგმაში განსაკუთრებული აქცენტით და მეტი დეტალიზაციით დამუშავდეს ბაზრის მიმდებარე ტერიტორიის, ცენტრალური პარკისა და განაშენიანების გეგმის საზღვრებში მყოფი სხვა საზოგადოებრივი სივრცეების არეალები.

2021 წლის 15 დეკემბერს, საქართველოს რეგიონული განვითარებისა ინფრასტრუქტურის სამინისტროს მიერ, გამოცხადდა კონკურსი, ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის შემუშავების მომსახურების (CPV-71400000; CPV-71410000) სახელმწიფო შესყიდვის შესახებ, „ქალაქ წყალტუბოს გენერალური გეგმის კონცეფციის შესაბამისად. კონკურსის საშუალებით გამოვლინდა გამარჯვებული კომპანია შპს „ბაუ დიზაინი“, რომელიც ვალდებულია შეასრულოს ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის შემუშავების დავალებით გათვალისწინებული მოთხოვნები.

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის შემუშავების დავალება ასევე ითვალისწინებს წინამდებარე სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასების ანგარიშის შემუშავებას. სგშ-ს ანგარიშის მომზადებას წინ უსწრებდა სტრატეგიული დოკუმენტის სგშ-ს სკოპინგის ანგარიშის მომზადება, რაზედაც სსიპ „გარემოს ეროვნული სააგენტოდან“ (შემდეგში სააგენტო) გაცემულია შესაბამისი სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასების სკოპინგის დასკვნა (სააგენტოს N 302/ს (09/09/2022) ბრძანება ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმაზე სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასების სკოპინგის დასკვნის გაცემის შესახებ). სკოპინგის ანგარიშზე ასევე გაიცა საქართველოს ოკუპირებული ტერიტორიებიდან დევნილთა, შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროს (შემდეგში ჯანდაცვის სამინისტრო) დასკვნა MOH 8 22 00307680 (13/09/2022). აღნიშნული სკოპინგის დასკვნები წარმოადგენს წინამდებარე სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასების ანგარიშის მომზადების საფუძველს.

ილუსტრაცია 1 გეგმარებითი ობიექტის საზღვრისო რუკა



- კონტრული კონტრულები:**
- სასაზღვრო ზღვარი
 - განაშენიანების ობიექტის საზღვარი
 - ფონის საკონტრული
 - ბაღი
 - ბუნ. საზღვარი
 - გზის საზღვარი
 - საზღვრო
 - ბუნ. საზღვარი
- კონსერვაციული ობიექტის საზღვარი
 - სამეცნიერო-კულტურული მემკვიდრეობის საზღვარი
 - გეოლოგიური რეზერვუარი
 - ბუნების
 - სამეცნიერო ობიექტი
 - საზღვრო ობიექტის რეზერვუარი
- საზღვრო ხაზის კონტრული
 - ბუნ. საზღვრო ობიექტის საზღვარი
 - ფორმალური საზღვარი
 - ფორმალური საზღვარი
 - ფორმალური საზღვარი

შენიშვნა
 * ფაქტურა სასაზღვრო ობიექტის საზღვარი 11.01.2022
 ** სასაზღვრო ობიექტის საზღვარი 2020 წლის 11-01, ფონის მემკვიდრეობის
 რეზერვუარი სასაზღვრო ობიექტის საზღვარი.

საპროექტო სასაზღვრო ობიექტის საზღვარი ობიექტის საზღვარი 2 E-
 სკალის კოორდინატების კოორდინატების 17 34.

| | |
|---------|----------------------|
| ფურცლის | 1/21 |
| თარიღი | 2022 წლის 25 იანვარი |
| ფურცლის | 42 |
| სკალი | 1:10 000 |
| ფურცლის | 1:10 000 |

პროექტის ავტორი: გ. ბაგრატიანი
 პროექტის მენეჯერი: ა. ბაგრატიანი
 პროექტის მენეჯერი: გ. ბაგრატიანი
 პროექტის მენეჯერი: გ. ბაგრატიანი
 პროექტის მენეჯერი: გ. ბაგრატიანი

პროექტის მენეჯერი: გ. ბაგრატიანი
 პროექტის მენეჯერი: გ. ბაგრატიანი
 პროექტის მენეჯერი: გ. ბაგრატიანი
 პროექტის მენეჯერი: გ. ბაგრატიანი

პროექტის მენეჯერი: გ. ბაგრატიანი
 პროექტის მენეჯერი: გ. ბაგრატიანი
 პროექტის მენეჯერი: გ. ბაგრატიანი
 პროექტის მენეჯერი: გ. ბაგრატიანი



გენერალური გეგმის კონცეფციით განსაზღვრული საკვლევი არეალის განაშენიანების გეგმის საზღვრები მოიცავს ქალაქ წყალტუბოს საკურორტო ნაწილსა და მის მიმდებარე ტერიტორიებს საორიენტაციო ფართობით: 550.65 ჰა.

არეალის საზღვრებში მოქცეულია ყველა სანატორიუმი და მათი კუთვნილი მიწის ნაკვეთები, ქალაქის ბაზარი (ცენტრი), ტბის მიმდებარე ტერიტორია, ტყის მასივი - ადმოსავლეთით და სამხრეთის ნაწილი - ქალაქის ერთ-ერთი მთავარი შემოსასვლელი.

ქალაქის ქუჩათა ქსელის სტრუქტურა ეფუძნება წრიულ-რადიალურ სისტემას, რომლის პირველი წრე მოიცავს სამკურნალო წყაროებს და გამოყოფს საპარკო არეალს. მას პერიმეტრულად ემიჯნება საკურორტო ობიექტები შესაბამისი ტერიტორიებით. მეორე სატრანსპორტო წრე, უკვე აღარ შეესაბამება წინა პერიოდის გენერალურ გეგმებს და მისი უწყვეტობა დარღვეულია. დასაგეგმარებელი ტერიტორია შემოსაზღვრება მეორე სატრანსპორტო წრიული გზით, რომელიც საჭიროებს გამთლიანებას გენგეგმის კონცეფციის გათვალისწინებით.

განაშენიანების გეგმის დამუშავების მიზანია წყალტუბოს გენერალური გეგმის კონცეფციაზე დაყრდნობით შექმნას საცხოვრებელი, დასასვენებელი და სამუშაო გარემოს ბუნებრივი ღირებულების, ისტორიისა და კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების, ტურისტული, სოციალური, სატრანსპორტო და საინჟინრო ინფრასტრუქტურის ჰარმონიული განვითარების დეტალური პირობები.

1.2 ინფორმაცია დამგეგმავი ორგანოს შესახებ

ცხრილი 1. ინფორმაცია დამგეგმავი ორგანოსა და სტრატეგიული დოკუმენტის შემუშავებელი კომპანიის შესახებ

| დამგეგმავი ორგანო | |
|--|---|
| დასახელება | საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროს სისტემაში შემავალი საჯარო სამართლის იურიდიული პირი – სივრცითი და ქალაქთმშენებლობითი განვითარების სააგენტო |
| მისამართი | ქ. თბილისი, სანაპიროს ქუჩა #2 |
| ტელეფონი | +(995 32) 299 11 11; +(995 32) 299 11 05 |
| ელექტრონული ფოსტა | ministry@moesd.gov.ge |
| ვებგვერდი | www.economy.ge |
| წარმომადგენელი პირი | ნინო გვენცაძე |
| წარმომადგენელი პირის მობ. | +995 577 17 10 11 |
| წარმომადგენელი პირის ელ-ფოსტა | n.gventsadze@mradi.gov.ge |
| დასახელება | წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის მერია |
| მისამართი | ქ. წყალტუბო, რუსთაველის ქუჩა # 25 |
| ტელეფონი | 595 959 072, 599 359 017 |
| ელექტრონული ფოსტა | tskaltubo1@gmail.com |
| ვებგვერდი | https://tskaltubo.gov.ge/ |
| განაშენიანების გეგმის და სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასების შემსრულებელი საკონსულტაციო ორგანიზაცია | |
| დასახელება | შპს „ბაუ დიზაინი“ |
| მისამართი | ქ. თბილისი, რუსთაველის გამზირი №40 |
| ტელეფონი | 598675222 |
| ელექტრონული ფოსტა | office@baudesign.ge |
| ვებგვერდი | www.baudesign.ge |

| | |
|-------------------------------|----------------------------|
| წარმომადგენელი პირი | მიხეილ ბალიაშვილი |
| წარმომადგენელი პირის მობ. | 598675222 |
| წარმომადგენელი პირის ელ-ფოსტა | m.baliashvili@baudesign.ge |

1.3 გეგმარებითი ობიექტის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასების ანგარიშის მომზადების საკანონმდებლო ჩარჩო

2018 წლის 1 იანვრიდან ქვეყანაში ამოქმედდა კანონი - „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“. ხოლო 2018 წლის 1 ივლისიდან, ძალაში შევიდა „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასების ნაწილი (თავი III), რომელიც ითვალისწინებს განსაზღვრულ სექტორებში, მათ შორის, დაგეგმარების და სივრცითი მოწყობის სექტორში, შემუშავებული სტრატეგიული დოკუმენტების (გეგმები, პროგრამები, სტრატეგიები) სტრატეგიულ გარემოსდაცვით შეფასების (სგშ) ჩატარებას.

სგშ-ის სფეროში უფლებამოსილ ორგანოებს სახელმწიფოს მხრიდან წარმოადგენენ საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სისტემაში შემავალი საჯარო სამართლის იურიდიული პირი „გარემოს ეროვნული სააგენტო“ და საქართველოს ოკუპირებული ტერიტორიებიდან დევნილთა, შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრო. სგშ-ის პროცესთან მიმართებაში სააგენტოს და ჯანდაცვის სამინისტროების უფლებამოსილებას თავიანთი კომპეტენციის ფარგლებში განეკუთვნება: სტრატეგიული დოკუმენტის სგშ-ისადმი დაქვემდებარების გადაწყვეტილება; სკოპინგის დოკუმენტების განხილვა და სკოპინგის დასკვნის გაცემა; ინფორმაციის საჯაროობის, გადაწყვეტილების მიღების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობისა და გადაწყვეტილებების ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა; სგშ-ის ანგარიშთან და სტრატეგიულ დოკუმენტთან დაკავშირებით რეკომენდაციების შემუშავება და გაცემა.

გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის შესაბამისად, სგშ-ის ანგარიში უნდა მოიცავდეს:

- ინფორმაციას სტრატეგიული დოკუმენტის შინაარსის, ამოცანებისა და სხვა სტრატეგიულ დოკუმენტთან კავშირის შესახებ;
- იმ არეალში, რომელზედაც სტრატეგიული დოკუმენტის განხორციელებამ შესაძლოა მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოახდინოს, გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობის დაცვის არსებული მდგომარეობის ზოგად შეფასებას;
- გარემოსდაცვითი და ადამიანის ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული მთავარი ასპექტების ზოგად ანალიზს იმ ტერიტორიისთვის, რომელიც შესაძლოა მნიშვნელოვან ზემოქმედებას დაექვემდებაროს;
- ზოგად საპროგნოზო ინფორმაციას სტრატეგიული დოკუმენტის განხორციელებით გარემოზე შესაძლო მნიშვნელოვანი ზემოქმედების შესახებ;
- ინფორმაციას სტრატეგიული დოკუმენტის განხორციელებით შესაძლო ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედების შესახებ;
- სტრატეგიული დოკუმენტის განხორციელებით გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე შესაძლო ზემოქმედების თავიდან აცილების, შემცირების ან შერბილების ღონისძიებების მოკლე აღწერას;
- განხილული ალტერნატივების დასაბუთებასთან დაკავშირებულ მოსაზრებებს;
- სგშ-ის ანგარიშის არატექნიკურ რეზიუმეს.

წინამდებარე სტრატეგიულ გარემოსდაცვით შეფასების ანგარიშის მომზადებას წინ უსწრებდა ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის ხედვის შემუშავება, რაზედაც მომზადდა სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასების სკოპინგის ანგარიში. სკოპინგის ანგარიშზე სააგენტოდან გაცემულია შესაბამისი სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასების სკოპინგის დასკვნა (სსიპ „გარემოს ეროვნული სააგენტოს“ N 302/ს (09/09/2022) ბრძანება ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმაზე სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასების სკოპინგის დასკვნის გაცემის შესახებ). სკოპინგის ანგარიშზე ასევე გაიცა ჯანდაცვის სამინისტროს დასკვნა MOH 8 22 00307680 (13/09/2022). აღნიშნული სკოპინგის დასკვნები წარმოადგენს წინამდებარე სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასების ანგარიშის მომზადების საფუძველს.

სტრატეგიული დოკუმენტების მომზადებასთან ასევე პირდაპირ კავშირშია: „საქართველოს სივრცის დაგეგმარების, არქიტექტურული და სამშენებლო საქმიანობის კოდექსი“, „სივრცის დაგეგმარებისა და ქალაქთმშენებლობითი გეგმების შემუშავების წესის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2019 წლის 3 ივნისის №260 დადგენილება, ასევე, „ტერიტორიების გამოყენების და განაშენიანების რეგულირების ძირითადი დებულებების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2019 წლის 3 ივნისის №261 დადგენილება.

2 პროექტის განხორციელების არეალის გარემოს ზოგადი დახასიათება

2.1 კლიმატი, კლიმატის ცვლილება

წყალტუბო ბალნეოლოგიური კურორტია კოლხეთის დაბლობზე, მდ. გუბისწყლის (მდ. რიონის მარჯვენა შენაკადი) ხეობაში, ადმინისტრაციულად წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის ცენტრია.

კლიმატური თვალსაზრისით, კურორტის ტერიტორია მიეკუთვნება ზღვის სუბტროპიკული კლიმატის ნოტიო ოლქის¹ ზღვის ნოტიო კლიმატურ ზონას რბილი, თბილი, უთოვლო ზამთრით და ცხელი ზაფხულით, კარგად გამოხატული დამახასიათებელი მუსონური ქარებით.

აღნიშნული ზონის ფარგლებში, რომელიც ვრცელდება კოლხეთის დაბლობზე, კლიმატური თავისებურებებით გამოიყოფა რამდენიმე რაიონი. მათ შორის, ქვემო იმერეთი, რომელსაც მიეკუთვნება საკვლევი რაიონი და სადაც ზონის დანარჩენ ტერიტორიასთან შედარებით, ზღვის გავლენა შედარებით შესუსტებულია. კურორტის გეოგრაფიული მდებარეობა, მთიანი ლანდშაფტები და მდიდარი მცენარეულობა - ეს იმ კლიმატწარმომქმნელი ბუნებრივი ფაქტორების კომბინაციაა, რაც წყალტუბოში რბილი, ტენიანი, ძალიან ხელსაყრელი კლიმატური პირობების ჩამოყალიბებას განაპირობებს.

ტერიტორიის დახასიათება მოხდა წყალტუბოს და ქუთაისის მეტეოსადგურებით, რომლებიც მდებარეობს ზღვის დონიდან 122 და 114 მეტრ სიმაღლეზე, შესაბამისად. წყალტუბოში მეტეოროლოგიური სადგური მოქმედებდა 1987 წლამდე, შემდგომ, 2006 წლამდე მეტეოროლოგიური დაკვირვებები ხორციელდებოდა საგუმბაგოს რეჟიმში, ანუ ამ პერიოდისათვის მონაცემები არსებობს მხოლოდ ჰაერის მაქსიმალური და მინიმალური ტემპერატურებისა და ნალექების რაოდენობის შესახებ. საკვლევ რაიონში ამჟამად არსებული კლიმატური პირობების, ასევე, კლიმატური პარამეტრების ცვლილების მიმდინარე ტენდენციების შეფასება და მომავლის სცენარების შედგენა განხორციელდა

¹ http://drm.cenn.org/paper_atlas/RA-part-2.pdf

ქუთაისის მეტეოსადგურის მონაცემების გამოყენებით, რომელიც მიეკუთვნება იმავე კლიმატურ ზონას და შერჩეული იქნა კლიმატური პირობების მსგავსების საფუძველზე.

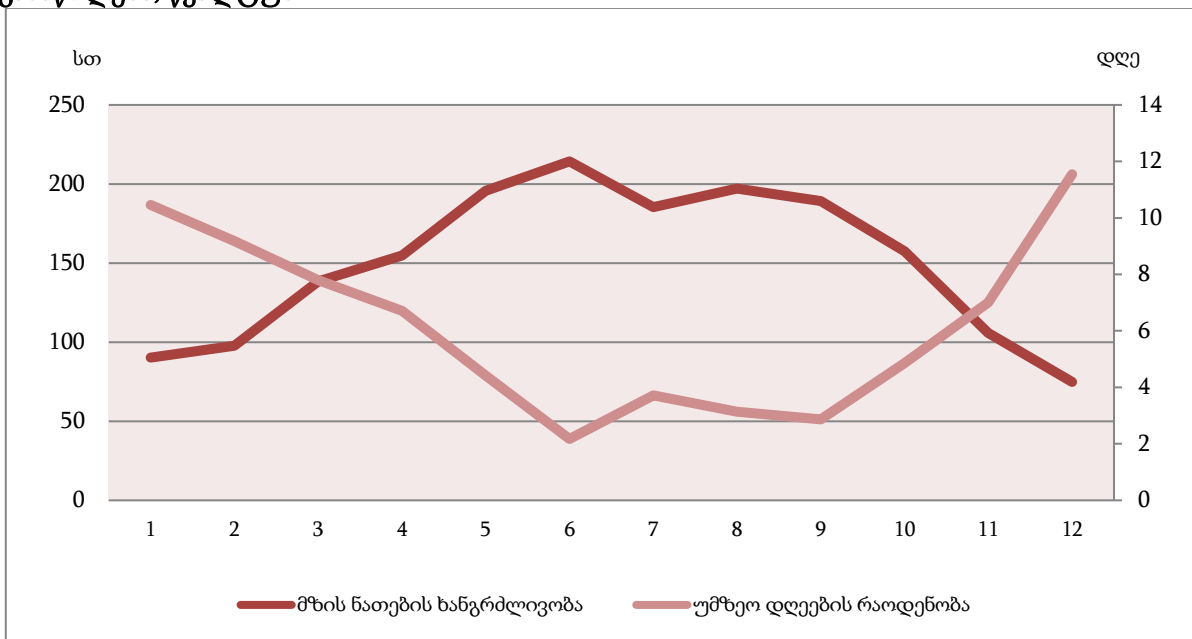
2.1.1 მზის ნათება

დასავლეთი კავკასიონი მთელი წლის განმავლობაში იღებს დიდი რაოდენობით მზის სხივურ ენერჯიას, თუმცა განსახილველ რაიონში მზის ნათების წლიური ხანგრძლივობა მნიშვნელოვნად შემცირებულია ღრუბლიანობის გამო და შედეგად, წყალტუბო ქვეყნის ტერიტორიაზე არ გამოირჩევა მზის ნათების მაღალი მაჩვენებლებით. მზე აქ საშუალოდ, წლის განმავლობაში საშუალოდ 1800 საათს ანათებს. მომატებული ღრუბლიანობა განაპირობებს უმზეო დღეების სიხშირესაც (70-80 დღე წელიწადში), ასეთი დღეები, ძირითადად, ზამთრის სეზონზე დაიკვირვება.

ცხრილი 2 მზის ნათების მახასიათებლები

| კლიმატური პარამეტრი | მეტეო-სადგური | თვე | | | | | | | | | | | | წელი |
|-------------------------------|---------------|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| მზის ნათების ხანგრძლივობა, სთ | წყალტუბო | 90 | 98 | 138 | 155 | 196 | 214 | 185 | 197 | 189 | 157 | 106 | 75 | 180 |
| უმზეო დღეების რაოდენობა | წყალტუბო | 10 | 9 | 8 | 7 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 5 | 7 | 12 | 74 |

ნახაზი 1 მზის ნათების ხანგრძლივობის და უმზეო დღეების რაოდენობის შიდაწლიური განაწილება, წყალტუბო



2.1.2 ატმოსფერული ჰაერის ტემპერატურა

2.1.2.1 ძირითადი ტემპერატურული მახასიათებლები

ტერიტორიის მაღალ თერმულ რეჟიმს ხელს უწყობს თბილი შავი ზღვის სიახლოვე, ადგილის უმნიშვნელო სიმაღლე და ჩრდილოეთიდან მთებით შემოფარგულობა. წლის საშუალო ტემპერატურა წყალტუბოში +14, +15°C-ს შეადგენს. დღის საშუალო ტემპერატურები (საშუალო მაქსიმუმები) +19, +21°C, ხოლო ღამის ტემპერატურები (საშუალო მინიმუმები) +10, +12°C-ის ფარგლებში მერყეობს. ყველაზე ცივი თვის - იანვრის საშუალო ტემპერატურა +4, +8°C-მდეა, ყველაზე ცხელი თვის - აგვისტოსი კი +22, +25°C-ია.

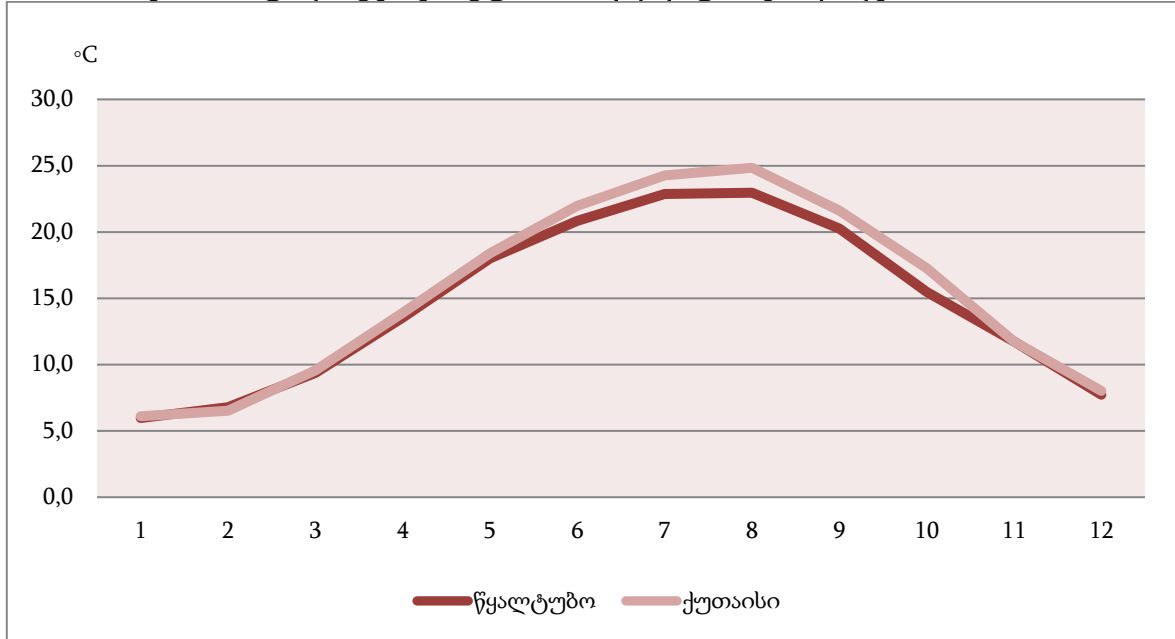
ზამთარი საკმაოდ თბილია. ყველა თვის საშუალო ტემპერატურა დადებითია. საშუალო სეზონური ტემპერატურა +7°C-ს შეადგენს და საშუალოდ, +3, +11°C-ის ფარგლებში მერყეობს დღე-ღამის განმავლობაში. დღეთა რაოდენობა, როდესაც მინ. ტემპერატურა უარყოფითია, საშუალოდ 15-25 დღეს შეადგენს, ხოლო დღეები, როდესაც ტემპერატურა დღეღამის განმავლობაში უარყოფითია ძლიერ იშვიათია და წელიწადში მაქსიმუმ 3-5-ჯერ დაიკვირვება. აბსოლუტური მინიმუმები -14, -10°C-მდე ეცემა. საშუალოდ, წელიწადში 1-2-ჯერ აღინიშნება სიცივის ტალღების შემოჭრა.

სექტემბერი უფრო თბილია, ვიდრე მაისი, 8-9 თვე საშუალო ტემპერატურა 10°C-ზე მაღალია, 6 თვე - 15°C-ზე, ხოლო 4 თვე 20°C-ზე მაღალია. ზაფხული ცხელი და ხანგრძლივია. ზაფხულის საშუალო ტემპერატურა +22, +24°C-ს შეადგენს. საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა +27, +31°C, ხოლო მინიმალური +18, +20°C-ის ფარგლებში მერყეობს. ცხელ დღეთა რაოდენობა, როდესაც მაქს. ტემპ-რა>25°C აპრილიდან ოქტომბრის ჩათვლით აღინიშნება და საშუალოდ 110-130 დღეს შეადგენს, საკმაოდ ხშირია (წელიწადში 40-50) ზაფხულის დღეები 30°C-ზე მაღალი ტემპერატურით, ხოლო ექსტრემალურად ცხელი დღეები ზაფხულის განმავლობაში საშუალოდ 10-ჯერ დაიკვირვება. ტერიტორიაზე საკმაოდ მნიშვნელოვანია ე.წ. ტროპიკული ღამეების (მინ. ტემპ-რა>20°C) რიცხვიც. წლის მანძილზე ასეთი ღამეები დაახლოებით 35-40-ჯერ დაიკვირვება. აბსოლუტური მაქსიმუმები რაიონის ფარგლებში +40°C-ს აღემატება. წლის თბილ პერიოდში, საშუალოდ, წელიწადში სამ-ოთხჯერ დაიკვირვება თბური ტალღების გავრცელება, რომელთა ხანგრძლივობა საშუალოდ 7-10 დღეს შეადგენს. დროითი რიგების ანალიზით, ვლინდება მათი განმეორებადობის და ხანგრძლივობის ნიშნავდი მატება უკანასკნელ 20-წლიან პერიოდში.

ცხრილი 3 ჰაერის ტემპერატურის მახასიათებლები

| კლიმატური პარამეტრი | მეტეო-სადგური | თვე | | | | | | | | | | | | წელი |
|--|---------------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| ჰაერის საშუალო ტემპ-რა, °C | წყალტუბო | 6.0 | 6.8 | 9.4 | 13.6 | 18.0 | 20.8 | 22.9 | 23.0 | 20.3 | 15.5 | 11.7 | 7.7 | 14.6 |
| | ქუთაისი | 6.1 | 6.5 | 9.6 | 13.9 | 18.4 | 22.0 | 24.3 | 24.8 | 21.6 | 17.3 | 11.7 | 8.0 | 15.3 |
| ჰაერის საშუალო მაქსიმალური ტემპ-რა, °C | წყალტუბო | 10.1 | 10.1 | 13.8 | 18.6 | 23.7 | 26.5 | 29.0 | 29.6 | 26.5 | 22.0 | 16.7 | 11.9 | 19.7 |
| | ქუთაისი | 9.7 | 10.9 | 14.7 | 19.9 | 24.5 | 27.6 | 29.4 | 30.2 | 27.0 | 22.3 | 16.0 | 11.6 | 20.3 |
| ჰაერის ტემპ-რის აბს. მაქსიმუმი, °C | წყალტუბო | 22.5 | 25.1 | 28.3 | 31.7 | 35.2 | 37.6 | 40.5 | 39.6 | 37.6 | 34.0 | 27.6 | 25.6 | 40.5 |
| | ქუთაისი | 21.4 | 23.8 | 29.0 | 33.9 | 37.6 | 39.0 | 43.1 | 42.2 | 40.0 | 35.2 | 27.2 | 24.6 | 43.1 |
| ჰაერის საშუალო მინიმალური ტემპ-რა, °C | წყალტუბო | 2.2 | 2.6 | 4.9 | 8.7 | 13.1 | 16.4 | 19.4 | 19.6 | 16.3 | 11.9 | 7.1 | 3.8 | 10.3 |
| | ქუთაისი | 3.7 | 3.6 | 6.2 | 9.7 | 14.0 | 17.8 | 20.5 | 20.7 | 17.6 | 13.8 | 8.8 | 5.5 | 11.8 |
| ჰაერის ტემპ-რის აბს. მინიმუმი, °C | წყალტუბო | -11.1 | -13.5 | -8.2 | -4.3 | 1.3 | 9.0 | 12.7 | 11.2 | 6.5 | -1.0 | -2.9 | -7.0 | -13.5 |
| | ქუთაისი | -9.2 | -9.8 | -3.5 | -2.1 | 6.1 | 8.5 | 13.0 | 13.4 | 8.6 | 3.0 | -1.0 | -6.7 | -9.8 |

ნახაზი 2 ჰაერის საშუალო ტემპერატურის შიდაწლიური განაწილება



2.1.2.2 სასოფლო-სამეურნეო ტემპერატურული მახასიათებლები

განსახილველი რაიონის ფარგლებში შემოდგომის პირველი წაყინვა ნოემბრის ბოლოდან და დეკემბრის მეორე ნახევრამდე აღინიშნება, გაზაფხულის უკანასკნელი წაყინვა კი, საშუალოდ, მარტის დასაწყისში დგება, თუმცა არის წლებიც წაყინვების გარეშე. უყინვო პერიოდის საშუალო ხანგრძლივობა წყალტუბოში საშუალოდ 270-290 დღეს შეადგენს. სავეგეტაციო პერიოდი (საშ. ტემპ-რა>10°C) 240-დან 260 დღემდე გრძელდება, ხოლო აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი საშუალოდ 4500-4600 გრადუსის ფარგლებში მერყეობს.

2.1.2.3 სამშენებლო-კლიმატური მახასიათებლები

საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი შენობების თბოტექნიკური გაანგარიშებისას გათვალისწინებული უნდა იქნეს გარე ჰაერის ტემპერატურული რეჟიმი. ტემპერატურის მაჩვენებლებიდან გამომდინარე, შენობაში ყალიბდება გათბობის და გაგრილების მოთხოვნაც. გარე ჰაერის ტემპერატურის ცვალებადობას და შესაბამისად, შენობის ენერჯის მოთხოვნას შორის კავშირი შესაძლებელია სხვადასხვა ტემპერატურული პარამეტრების, ე.წ. ტემპერატურის საანგარიშო სიდიდეების გათვალისწინებით.

დაკვირვების მონაცემები ადასტურებს, რომ კურორტზე ზამთრის კლიმატური პირობები საკმაოდ რბილია, ხოლო ზაფხულის - შედარებით არაკომფორტული. აქ გასათბობი პერიოდი მხოლოდ 3-4 თვე გრძელდება, ხოლო გაგრილების (კონდენცირების) საჭიროება, განსაკუთრებით, ბოლო პერიოდში საკმაოდ საგრძნობი გახდა.

ცხრილი 4 საანგარიშო ტემპერატურა

| მეტეო-სადგური | საანგარიშო ტემპერატურა | | გასათბობი პერიოდი ² | | გათბობის გრადუს-დღეების ³ რაოდენობა | გაგრილების (კონდიციონერების) გრადუს-დღეების რაოდენობა |
|---------------|---------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-----------------------|--|---|
| | ყველაზე ცივი ხუთდღიურების | ზამთრის სავენტილაციო ⁴ | საშუალო ტემპერატურა | ხანგრძლივობა (დღეები) | | |
| წყალტუბო | -3.0 | 3.0 | 6.7 | 122 | 1801 | 757 |
| ქუთაისი | -3.6 | 1.9 | 6.5 | 113 | 1635 | 742 |

2.1.3 ატმოსფერული ჰაერის ტენიანობა

2.1.3.1 ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა

კურორტის რაიონში ზღვის გავლენით სინოტივე მაღალია, თუმცა იმავე კლიმატურ ზონაში მდებარე კოლხეთის დაბლობის დანარჩენ ტერიტორიასთან შედარებით ნაკლებია, რაც ზღვიური ბრიზების შესუსტებით და აღმოსავლეთის ფიონური ქარების სიხშირით აიხსნება. წყალტუბოში საშუალო წლიური ფარდობითი ტენიანობა 70-75% ფარგლებში მერყეობს. წლის განმავლობაში უფრო მაღალია ზაფხულში, უდიდესი მნიშვნელობით ივლისში, როდესაც 75-80%-ს აღწევს. მინიმუმი შედარებით გამოკვეთილია ზამთრის ბოლოს და გაზაფხული დასაწყისში. რაც შეეხება ტენიანობის დღეღამური სვლას. კურორტის ტერიტორიაზე წლის ყველა სეზონზე ფარდობითი ტენიანობა შუადღისას ნაკლებია, ვიდრე საღამოს და ღამის საათებში.

2.1.3.2 ჰაერის აბსოლუტური ტენიანობა (წყლის ორთქლის პარციალური წნევა)

სინოტივის მეორე მახასიათებელი, აბს. ტენიანობა, ანუ წყლის ორთქლის პარციალური წნევა, ისევე, როგორც კოლხეთის დაბლობის სხვა რაიონებში, წყალტუბოში საკმაოდ მაღალია და შიდაწლიური და დღეღამური განაწილების მიხედვით, ჰაერის ტემპერატურის იდენტურია. ანუ, ზაფხულში და შუადღის საათებში მაქსიმალურია, ზამთარსა და ღამის საათებში - მინიმალური. საშუალო წლიური წყლის ორთქლის პარციალური წნევა რაიონის ფარგლებში 12-13 მმ-ის ფარგლებშია, მაქსიმუმით - ივლისში (22-23 მმ) და მინიმუმით - იანვარში (6-7 მმ).

ცხრილი 5 ჰაერის ტენიანობის მახასიათებლები

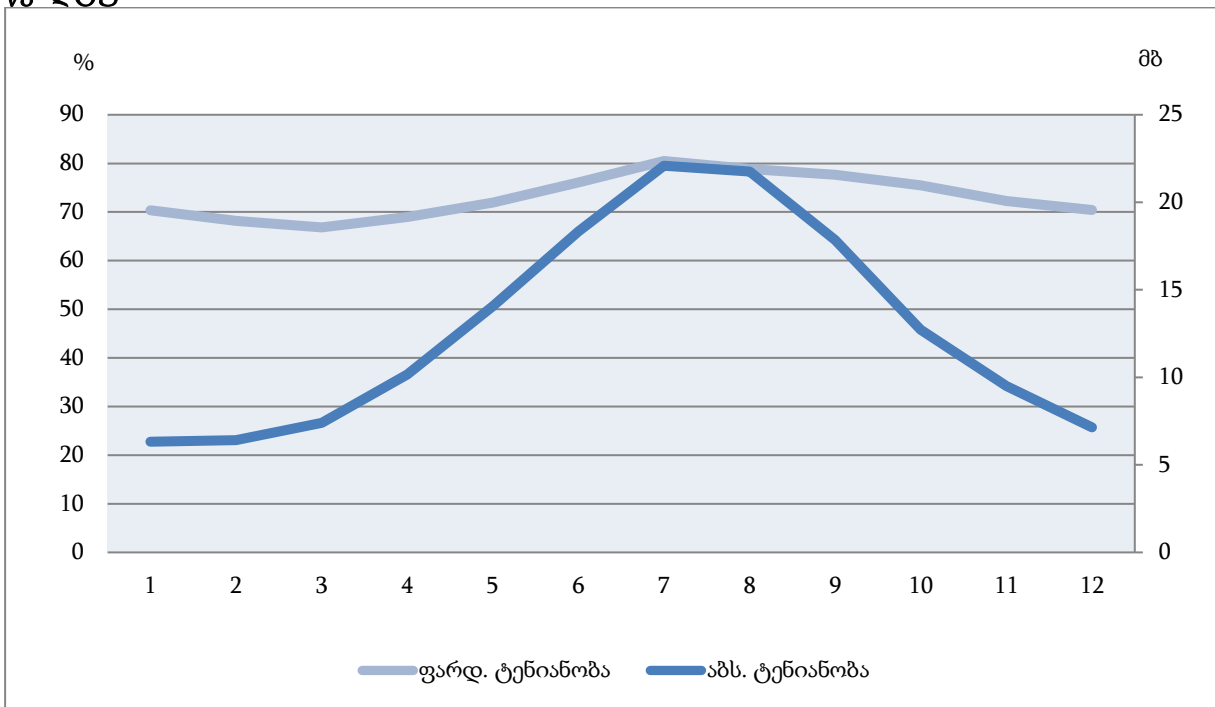
| კლიმატური პარამეტრი | მეტეო-სადგური | თვე | | | | | | | | | | | | წელი |
|------------------------------------|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა, % | წყალტუბო | 70.4 | 68.2 | 66.8 | 69.0 | 72.0 | 76.1 | 80.5 | 78.9 | 77.6 | 75.5 | 72.3 | 70.4 | 73.1 |
| | ქუთაისი | 70.2 | 70.5 | 70.3 | 69.2 | 70.9 | 73.3 | 75.0 | 74.0 | 71.5 | 70.2 | 69.3 | 69.2 | 71.1 |
| წყლის ორთქლის პარციალური წნევა, მმ | წყალტუბო | 6.3 | 6.4 | 7.4 | 10.2 | 14.1 | 18.3 | 22.1 | 21.8 | 17.9 | 12.7 | 9.5 | 7.1 | 12.6 |
| | ქუთაისი | 6.5 | 6.7 | 8.1 | 10.6 | 14.5 | 18.9 | 22.1 | 22.6 | 17.9 | 13.5 | 9.4 | 7.3 | 13.2 |

² გასათბობი პერიოდი ეწოდება წელიწადის ისეთ მონაკვეთს, როდესაც ჰაერის საშუალო დღეღამური ტემპერატურა +10 გრადუსზე ნაკლებია ან ტოლი.

³ გათბობის/გაგრილების სეზონის გრადუს-დღეების რიცხვი განისაზღვრება გარე ჰაერის საშუალო დღეღამური და საბაზისო ტემპერატურების სხვაობით. საბაზისო ტემპერატურის მაჩვენებელად აღებულია შენობაში ადამიანებისთვის კომფორტული ტემპერატურა (18°C).

⁴ ზამთრის სავენტილაციო ტემპერატურა წარმოადგენს გასათბობი პერიოდის ყველაზე ცივი ნაწილის საშუალო ტემპერატურას. გასათბობი პერიოდის ყველაზე ცივ ნაწილად მიიჩნევა მისი ხანგრძლივობის 15% (მაქსიმუმ 25 დღე).

ნახაზი 3 ნახაზი ჰაერის აბს. და ფარდობითი ტენიანობის შიდაწლიური განაწილება, წყალტუბო



2.1.4 ატმოსფერული ნალექები

კურორტის ტერიტორია რაიონის (ქვემო იმერეთი) ფარგლებში ატმოსფერული ნალექების სიუხვით გამოირჩევა. მთა-ხეობის ქარები, რომელთა სიხშირე იმატებს თბილ პერიოდში, ემთხვევა რა ზღვის ბრიზების მიმართულებას, ხელს უწყობს ატმოსფერული ნალექების დიდი რაოდენობით გამოყოფას. წლიური ჯამები საშუალოდ 1400-2000 მმ ფარგლებშია, თუმცა ზოგიერთ წელს 2200 მმ-მდე ნალექიც არის აღნიშნული. ნალექების მრავალწლიანი დროითი რიგების სტატისტიკური ანალიზიდან გამომდინარე, წლიური ნალექების რაოდენობა 50 წელიწადში ერთხელ შესაძლებელია 2700 მმ-ს აღემატებოდეს, ხოლო 95%-იანი ალბათობით, თითქმის ყოველ წელს მოსალოდნელია არანაკლებ 1200 მმ.

წლის განმავლობაში ნალექები თითქმის თანაბრად არის განაწილებული. უმეტესი რაოდენობა წლის ცივ პერიოდში მოდის, მაქსიმუმით - დეკემბერში (150-170 მმ), მინიმუმი ზაფხულის თვეებში სუსტად არის გამოხატული. ყველაზე მშრალი თვეებია მაისი, ივლისი და სექტემბერი, როდესაც ნალექების თვის ჯამები საშუალოდ 110-120 მმ-ს შეადგენს, ხოლო რიგ წლებში 30-50 მმ-ს არ აღემატება.

ნალექიან დღეთა რიცხვი საშუალოდ, 130-150 დღეს შეადგენს. ყველაზე ხშირად ნალექები გაზაფხულის დასაწყისში აღინიშნება, როდესაც თვის განმავლობაში დაახლოებით 14-15 დღე ნალექიანია. გადაბმულად ნალექიანი ეპიზოდების ხანგრძლივობა წლის განმავლობაში საშუალოდ 8 დღეა, ხოლო მაქსიმალური - 13-16 დღე.

რაიონში არაიშვიათია თავსხმა და უხვნალექიანი დღეებიც, რაც ღვარცოფსაშიში პროცესების გააქტიურების ხელშემწყობი პირობაა. კერძოდ, დღეთა რაოდენობა, როდესაც ნალექების დღელამური რაოდენობა 50 მმ-ს აღემატება, წლის განმავლობაში საშუალოდ 2-3 დღეს, ხოლო ექსტრემალურად უხვნალექიანი დღეები (ნალექების დღელამური რაოდენობა ≥ 90 მმ) თითქმის ყოველ მეორე წელს აღინიშნება. ასეთი დღეები, ძირითადად, ზაფხულში დაიკვირვება.

ნალექების დაკვირვებული მაქსიმალური დღელამური რაოდენობა 150 მმ-ს აჭარბებს, ხოლო თანმიმდევრულად 5 დღეში მოსული რაოდენობა რიგ წლებში 260-280 მმ-ს აღწევს. ნალექების მრავალწლიანი დროითი რიგების სტატისტიკური ანალიზიდან გამომდინარე, ნალექების დღელამური რაოდენობა 50 წელიწადში ერთხელ შესაძლებელია 160 მმ-ს, ხოლო 100 წელიწადში ერთხელ - 170 მმ-ს აღემატებოდეს.

ცხრილი 6 ატმოსფერული ნალექების მახასიათებლები

| კლიმატური პარამეტრი | მეტეო-სადგური | თვე | | | | | | | | | | | | წელი |
|---|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა, მმ | წყალტუბო | 157 | 145 | 150 | 137 | 116 | 152 | 121 | 138 | 116 | 146 | 161 | 158 | 1697 |
| | ქუთაისი | 138 | 117 | 134 | 86 | 85 | 101 | 86 | 78 | 117 | 145 | 129 | 143 | 1358 |
| ნალექების მაქს. დღელამური რაოდენობა, მმ | წყალტუბო | 57 | 99 | 97 | 59 | 73 | 116 | 97 | 154 | 89 | 101 | 117 | 112 | 154 |
| | ქუთაისი | 71 | 95 | 64 | 41 | 72 | 69 | 90 | 89 | 91 | 83 | 84 | 84 | 95 |
| ნალექიან დღეთა რიცხვი | წყალტუბო | 14 | 13 | 14 | 14 | 12 | 13 | 12 | 12 | 11 | 11 | 11 | 13 | 148 |
| | ქუთაისი | 13 | 12 | 14 | 11 | 10 | 10 | 10 | 8 | 9 | 10 | 11 | 13 | 132 |

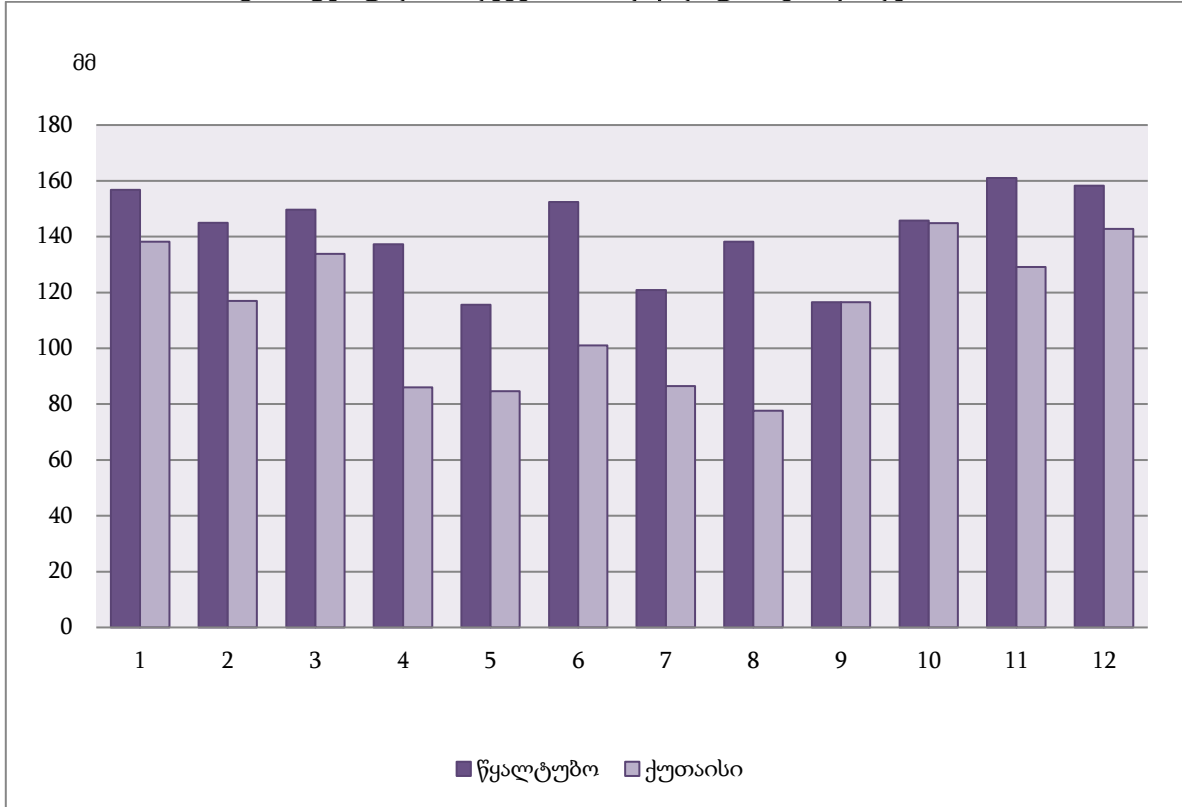
ცხრილი 7 ატმოსფერული ნალექების წლიური რაოდენობა, მმ

| კლიმატური პარამეტრი | მეტეო-სადგური | უზრუნველყოფა, % | | | | | |
|--|---------------|-----------------|------|------|------|------|------|
| | | 2 | 5 | 10 | 80 | 90 | 95 |
| ატმოსფერული ნალექების წლიური რაოდენობა, მმ | წყალტუბო | 2688 | 2345 | 2086 | 1310 | 1266 | 1246 |
| | ქუთაისი | 1895 | 1739 | 1622 | 1270 | 1250 | 1241 |

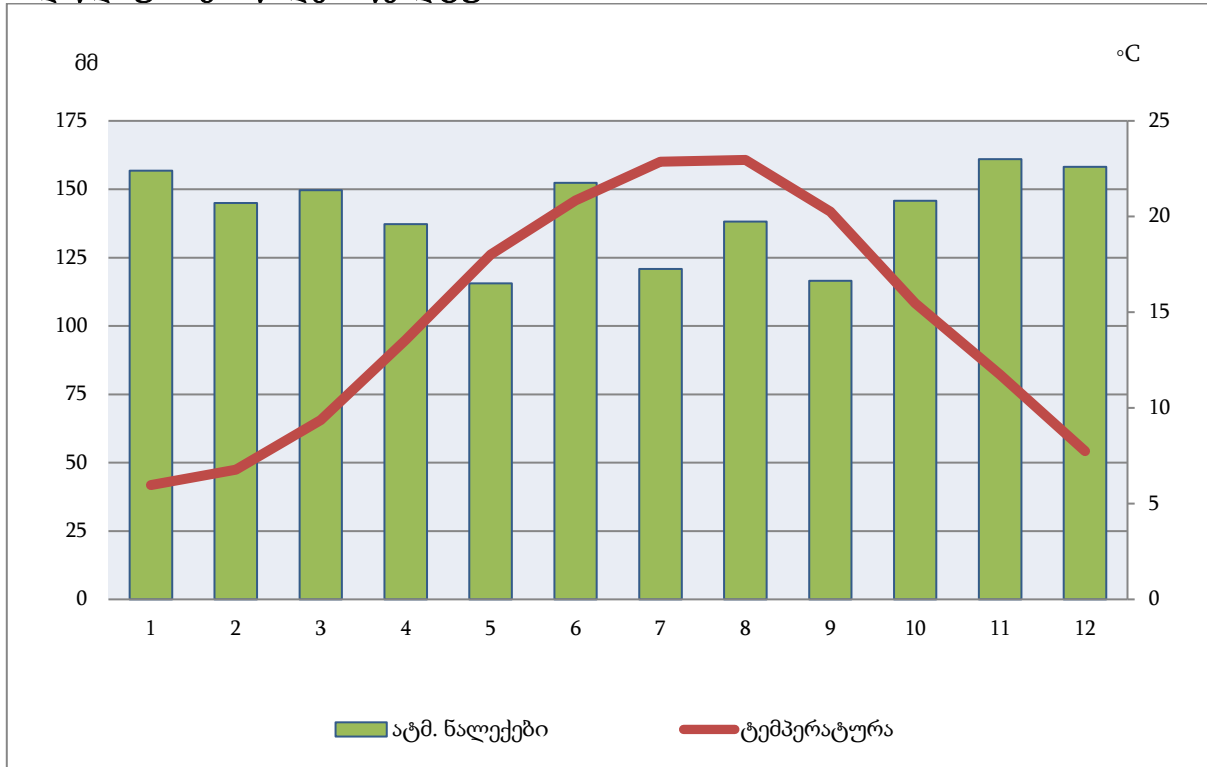
ცხრილი 8 ნალექების მაქს. დღელამური რაოდენობა, მმ

| კლიმატური პარამეტრი | მეტეო-სადგური | უზრუნველყოფა, % | | | | | |
|---|---------------|-----------------|-----|-----|-----|-----|----|
| | | 1 | 2 | 5 | 10 | 20 | 63 |
| ნალექების მაქს. დღელამური რაოდენობა, მმ | წყალტუბო | 177 | 162 | 142 | 126 | 109 | 75 |
| | ქუთაისი | 99 | 96 | 91 | 86 | 79 | 64 |

ნახაზი 4 ნახაზი ატმოსფერული ნალექების შიდაწლიური განაწილება



ნახაზი 5 ნახაზი ჰაერის საშუალო ტემპერატურისა და ატმოსფერული ნალექების შიდაწლიური განაწილება, წყალტუბო



2.1.5 თოვლის საფარი

ნალექი თოვლის სახით შეიძლება მოვიდეს დეკემბრიდან მარტამდე თუმცა რამდენჯერმე აპრილშიც აღნიშნულა. თოვლიან დღეთა რიცხვი უდიდესია იანვარ-თებერვალში, მაგრამ თოვლის მდგრადი საბურველი არ წარმოიქმნება. თოვლის საშუალო დეკადური სიმაღლე 10-15 სმ არ აღემატება, თუმცა აღნიშნულა უხვთოვლიანი ზამთრებიც, როდესაც მაქსიმალური დეკადური სიმაღლე თითქმის 1 მეტრს აღწევდა. ზამთრის განმავლობაში თოვლის ყველაზე მაღალი საბურველი თებერვლის დასაწყისში დაიკვირვება.

ცხრილი 9 ცხრილი თოვლის საფარის მახასიათებლები

| მეტეო-სადგური | დეკადა | თოვლის საფარის საშუალო დეკადური სიმაღლე, სმ | | | | | | | | | | | |
|---------------|--------|---|----|----|----|---|----|---|---|---|--|--|--|
| | | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | |
| წყალტუბო | 1 | | | | | 7 | 16 | 5 | 1 | | | | |
| | 2 | | | | 2 | 5 | 15 | 1 | | | | | |
| | 3 | | | | 1 | 8 | 6 | 2 | | | | | |
| ქუთაისი | 1 | | | | | 3 | 6 | 3 | | | | | |
| | 2 | | | | | 3 | 5 | | | | | | |
| | 3 | | | | 1 | 6 | 3 | | | | | | |

ცხრილი 10 თოვლის საფარის სიმაღლე

| მეტეო-სადგური | თოვლის საფარის საშუალო დეკადური სიმაღლე, უდიდესი ზამთრის განმავლობაში, სმ | | | თოვლის საფარის დღელამური სიმაღლე, სმ | |
|---------------|---|-------------|------------|--------------------------------------|-----------|
| | საშუალო | მაქსიმალური | მინიმალური | მაქსიმალური | თარიღი |
| წყალტუბო | 23 | 86 | 0 | 152 | 2/10/2005 |
| ქუთაისი | 12 | 80 | 1 | 111 | 1/5/1989 |

გრუნტების სეზონური გაყინვა არც ერთი ტიპის ნიადაგისთვის არ აღინიშნება.

2.1.6 ქარი

2.1.6.1 ქარის სიჩქარე

ქარის სიჩქარე ტერიტორიაზე არ არის დიდი. ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე წყალტუბოში 0.5-1.5 მ/წმ-ის ფარგლებშია, წლის განმავლობაში უდიდესია თებერვალ-მარტში, როდესაც თვის საშუალო სიჩქარემ რიგ წლებში 3.0-4.0 მ/წმ შეადგინა. ყველაზე ნაკლებად ქარიანი ზაფხულის თვეებია.

ქარის მაქსიმალური სიჩქარეები 20-24 მ/წმ-ს არ აღემატება, ძლიერქარიანი დღეები ყველაზე ხშირად წლის ცივ პერიოდში - ნოემბრიდან აპრილამდე აღინიშნება.

ცხრილი 11 ქარის სიჩქარის მახასიათებლები

| კლიმატური პარამეტრი | მეტეო-სადგური | თვე | | | | | | | | | | | | წელი |
|--|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| ქარის საშუალო სიჩქარე, მ/წმ | წყალტუბო | 1.1 | 1.5 | 1.6 | 1.3 | 1.2 | 0.8 | 0.7 | 0.8 | 1.0 | 0.9 | 1.0 | 1.1 | 1.1 |
| | ქუთაისი | 5.0 | 5.3 | 5.4 | 5.0 | 4.2 | 3.7 | 3.4 | 3.4 | 4.0 | 4.7 | 5.1 | 5.2 | 4.5 |
| ქარის მაქსიმალური სიჩქარე (დაქროლვა), მ/წმ | წყალტუბო | 24 | 24 | 22 | 22 | 20 | 18 | 20 | 18 | 16 | 24 | 19 | 20 | 24 |
| | ქუთაისი | 38 | 38 | 40 | 35 | 30 | 30 | 30 | 27 | 33 | 34 | 35 | 35 | 40 |

2.1.6.2 ქარის მიმართულება

განხილული კლიმატური რაიონის ფარგლებში და წყალტუბოშიც წლის განმავლობაში გაბატონებულია აღმოსავლეთის და დასავლეთის მიმართულების ქარები. ზამთარში უპირატესია აღმოსავლეთის და ჩრდილო-აღმოსავლეთის რუმბის ქარები ხმელეთიდან,

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

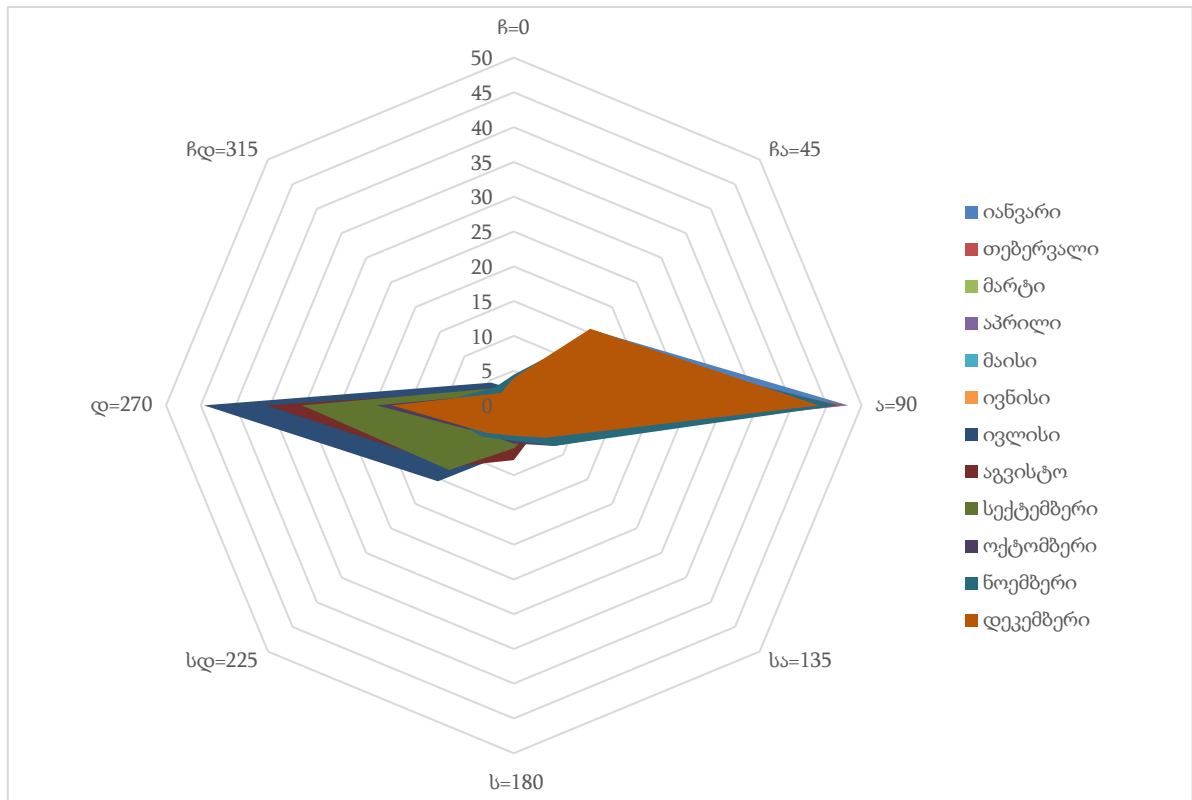
ხოლო ზაფხულში ხშირდება დასავლეთის და სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულების ზღვიდან მონაბერი ქარები.

ამავე დროს, ტერიტორიაზე საკმაოდ მაღალია შტილიან (უქარო) დღეთა განმეორებადობა. დაკვირვების მიხედვით, წლის მანძილზე ასეთი დღეების განმეორებადობა 60-70%-ის ფარგლებშია, რაც 220-250 დღეს შეესაბამება.

ცხრილი 12 ქარის მიმართულებებისა და შტილების განმეორებადობა

| მიმართულება | მეტეო-სადგური | თვე | | | | | | | | | | | | წელი |
|---------------------|---------------|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| ჩრდილოეთი | წყალტუბო | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| ჩრდილო-აღმოსავლეთი | წყალტუბო | 15 | 10 | 12 | 9 | 10 | 6 | 5 | 8 | 7 | 12 | 13 | 16 | 10 |
| აღმოსავლეთი | წყალტუბო | 48 | 48 | 42 | 36 | 34 | 23 | 18 | 26 | 33 | 42 | 47 | 44 | 37 |
| სამხრეთ-აღმოსავლეთი | წყალტუბო | 7 | 7 | 6 | 6 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 8 | 8 | 7 | 6 |
| სამხრეთი | წყალტუბო | 4 | 4 | 4 | 5 | 6 | 5 | 7 | 8 | 6 | 5 | 5 | 4 | 5 |
| სამხრეთ-დასავლეთი | წყალტუბო | 5 | 7 | 6 | 10 | 9 | 14 | 15 | 12 | 13 | 6 | 6 | 6 | 9 |
| დასავლეთი | წყალტუბო | 14 | 18 | 25 | 27 | 32 | 40 | 45 | 36 | 30 | 20 | 12 | 18 | 26 |
| ჩრდილო-დასავლეთი | წყალტუბო | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 |
| შტილი | წყალტუბო | 62 | 53 | 47 | 53 | 56 | 64 | 70 | 70 | 70 | 68 | 66 | 64 | 62 |
| ჩრდილოეთი | ქუთაისი | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| ჩრდილო-აღმოსავლეთი | ქუთაისი | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| აღმოსავლეთი | ქუთაისი | 71 | 65 | 54 | 48 | 40 | 30 | 26 | 31 | 48 | 66 | 73 | 75 | 52 |
| სამხრეთ-აღმოსავლეთი | ქუთაისი | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| სამხრეთი | ქუთაისი | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| სამხრეთ-დასავლეთი | ქუთაისი | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| დასავლეთი | ქუთაისი | 23 | 30 | 42 | 47 | 54 | 62 | 68 | 62 | 44 | 27 | 20 | 19 | 41 |
| ჩრდილო-დასავლეთი | ქუთაისი | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| შტილი | ქუთაისი | 13 | 12 | 11 | 11 | 16 | 16 | 21 | 21 | 19 | 15 | 13 | 12 | 15 |

ნახაზი 6 ქარის ვარდი, წყალტუბო



2.1.7 კლიმატის ცვლილების თანამედროვე ტენდენციები და მომავლის სცენარები⁵

საკვლევ კლიმატურ რაიონში მდებარე ქუთაისის მეტეოსადგურის დაკვირვებისა და სიმულირებული მონაცემების ანალიზის შედეგად შესაძლებელია შემდეგი დასკვნების გამოტანა:

ტემპერატურა:

- უკანასკნელი 50 წლის განმავლობაში (1956-2010 წწ.) ჰაერის საშუალო წლიურმა ტემპერატურამ ცვლილება განიცადა ზრდის მიმართულებით. განხილულ რაიონში ორ პერიოდს შორის (1961-1985 და 1986-2010 წწ.) ტემპერატურის მატება საშუალოდ 0.3-0.4°C, ფარგლებში იყო. 2050 წლისთვის, პროგნოზის თანახმად, ტემპერატურის ზრდა, 1986-2010 წ.წ. პერიოდთან მიმართებაში, საკვლევ ტერიტორიაზე მოქცეული იქნება 1.0-1.5°C ფარგლებში. მატება სავარაუდოა ყველა სეზონზე, თუმცა განსაკუთრებით თბება ზამთარი და შემოდგომა (1.4-1.5°C). 2071-2100 წწ. პერიოდისათვის დათბობის აქტიურდება და 3.0-3.5 გრადუსის ფარგლებშია მოსალოდნელი, რაც კვლავ გამოხატული იქნება შემოდგომის უპირატესი დათბობის ფონზე.
- ექსტრემალური ტემპერატურული ინდექსების ცვლილების ანალიზის მიხედვით, ისევე, როგორც განხილული კლიმატური ზონის დანარჩენ ტერიტორიაზე, მინიმალური ტემპერატურების დათბობაზე მიუთითებს ტროპიკული ღამეების (მინ. ტემპ-რა>20°C) გახშირება და ცივი ღამეების რაოდენობის კლება. მაქსიმალური ტემპერატურაც იზრდება. ეს განსაკუთრებით თვალსაჩინოა ზაფხულის ცხელი (მაქს. ტემპ-რა>25°C) და ექსტრემალურად ცხელი დღეების (მაქს. ტემპ-რა>35°C) მატების მაგალითზე. მნიშვნელოვნად გახშირებულია თბური ტალღების ხდომილებაც.

ნალექები:

- ნალექთა წლიური ჯამების ცვლილება გავლილ ნახევარ საუკუნეში მოზაიკურ ხასიათს ატარებდა. საკვლევ ტერიტორიაზე ისევე, როგორც დასავლეთ საქართველოს უმეტეს ნაწილში, დაფიქსირდა წლიური ნალექიანობის ზრდა 10-20% ფარგლებში. 2021-2050 წლებისთვის განხილულ რაიონში ნალექების რაოდენობა 5-15%-ით მოიმატებს. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი ზრდა მოსალოდნელია ზამთრის სეზონზე (20-30%), თუმცა ეს ზრდა ნაწილობრივ კომპენსირებული იქნება გაზაფხულზე ნალექთა სეზონური ჯამების შემცირებით 15-20%-მდე. ნალექების ზრდა მოსალოდნელია ზაფხულშიც. 2100 წლისათვის მოსალოდნელია ნალექების მნიშვნელოვანი კლება საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე. რაც შეეხება საკვლევ რაიონს, ნალექების წლიური ჯამები საუკუნის ბოლოსთვის სავარაუდოდ 10-15%-ით ნაკლები იქნება მიმდინარე პერიოდთან შედარებით. ნალექების ყველაზე შესამჩნევი შემცირება მოსალოდნელია შემოდგომაზე და განსაკუთრებით, ზაფხულში (20-30%).
- ექსტრემალური ნალექების ინდექსების ცვლილების ანალიზის მიხედვით, გადაბმულად უნალექო და ნალექიანი პერიოდების მაქსიმალური ხანგრძლივობის მიმდინარე ცვლილება ქვეყნის ტერიტორიაზე ისეთ ტენდენციებს ავლენს, რომ ამ მოვლენებით გამოწვეულ რისკებს უფრო შეუწყობს ხელს. კერძოდ, დასავლეთ

⁵ მასალა მომზადებულია გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციის მიმართ საქართველოს მესამე ეროვნული შეტყობინების მიხედვით.

საქართველოში ამ უკანასკნელი ინდექსის ზრდა, კვლავ წყალდიდობისა და წყალმოვარდნების, ღვარცოფებისა და მეწყერების რისკის გააქტიურებას გულისხმობს. მომავალში მშრალი და ნალექიანი პერიოდების მაქსიმალური ხანგრძლივობა 2050-იან წლებამდე უმეტესად იზრდება და მათთან დაკავშირებული რისკების სიხშირეც ამ პერიოდში დაიკლებს. საუკუნის ბოლოსათვის უნალექო პერიოდების გახანგრძლივებისა და ნალექიანი პერიოდების ხანგრძლივობის შემცირების ტენდენცია თითქმის მთელი საქართველოსათვის, მათ შორის, საკვლევი რაიონისთვის, არის დამახასიათებელი და ყველა რისკი, რაც მიმდინარე პერიოდში, აღინიშნა უფრო მწვავე ხასიათს მიიღებს.

ტენიანობა:

- უკანასკნელ 50-წლიან პერიოდში ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა მთელი საქართველოს ტერიტორიაზე გაზრდილია დაახლოებით 2%-ით. ეს აღმავალი ტრენდი 2050 და 2100 წლისათვის დადგმული ტრენდით იცვლება ქვეყნის უმეტეს ნაწილში, მათ შორის, საკვლევი ტერიტორიაზე.

ქარი:

- ქარის საშუალო სიჩქარემ საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე მნიშვნელოვნად დაიკლო. მომავალში, საუკუნის ბოლომდე, დადგმული ტრენდი ნარჩუნდება და ამ პარამეტრის შემცირება გრძელდება, თუმცა რამდენიმე გამონაკლისს შორის არის ქუთაისის მიმდებარე ტერიტორიაც, სადაც ამ პარამეტრის შემცირება არ არის პროგნოზირებული.

ამრიგად, კურორტის ტერიტორიაზე 2100 წლამდე ტემპერატურის უპირობო ზრდის ფონზე ნალექთა ცვალებადობის საკმაოდ ჭრელ სურათს უნდა ველოდოდ, რომლის მთავარი დამახასიათებელი ნიშანი იქნება პირველ პერიოდში ნალექების მატება ზამთარში, ხოლო მეორე პერიოდში ნალექიანობის კლება ზაფხული-შემოდგომის პერიოდში. ტემპერატურული და ნალექების რეჟიმის აღნიშნული ცვლილებები ჰაერის ტენიანობის შემცირების ფონზე მიმდინარეობს. ამდენად, ისედაც მშრალი და ცხელი ზაფხული უფრო არაკომფორტული გახდება და კურორტის ეს უარყოფითი მხარე, რაც უკავშირდება ზაფხულში დღის განმავლობაში კომფორტულზე მაღალ ტემპერატურას, მაღალ ტენიანობას და ამავე დროს, ცხელი და მშრალი ფიონური ამინდების სიხშირეს, სავარაუდოდ, კვლავ შენარჩუნდება, თუმცა გარკვეული პოზიტიური გავლენა ექნება ამ სეზონზე ტენიანობის შემცირების ტენდენციებსაც.

კლიმატის ცვლილების თანამედროვე ტენდენციების გათვალისწინებით, წყალტუბოს მუნიციპალიტეტისთვის, ან ქალაქისთვის უნდა შემუშავდეს კლიმატის ცვლილების ადაპტაციის გეგმა, სადაც გაწერილი იქნება პრევენციული ღონისძიებები, ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმირების და ცნობიერების ამაღლების საკითხები.

2.2 საკვლევი რაიონის გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობების დახასიათება

2.2.1 გეომორფოლოგია

გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით, საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია მთათაშორისი ბარის ჩრდილოეთ კოლხეთის მთისწინა გორაკ-ბორცვიანი რელიეფის ზონაში (რ. გობეჯიშვილი, საქართველოს რელიეფი, თბილისი, 2011წ.). კონკრეტულად კი იგი მიეკუთვნება დაბალი და საშუალომთიანი კარსტული რელიეფის ქვეზონას, აღმავალი მოძრაობით, რომელიც განვითარებულია ცარცული ასაკის ნალექების სუბსტრატზე. აქ გამოიყოფა შემდეგი ოროგრაფიული ერთეულები: წყალტუბო-სიმონეთის გორაკ-

ბორცვიანი ვაკე, დიდვაკის ბორცვიანი რელიეფი და სამგურალი-სათაფლიის კირქვული მაღლობი. მდ. რიონის და მდ. ცხენისწყლის წყალთაშუეთზე ვრცელდება წყალტუბოს კირქვული მასივი, სადაც მდებარეობს საქართველოში უდიდესი წყალტუბოს (ყუმისთავი) კარსტული მღვიმე, რომლის ჩასასვლელი ზღვის დონიდან 147 მეტრ სიმაღლეზე მდებარეობს და მღვიმის ჯამური სიგრძე 15 500 მეტრამდე აღწევს.

საკვლევი ტერიტორიის რელიეფის ხასიათს ძირითადად კარსტული პროცესები განსაზღვრავს. რეგიონში განხორციელებული სხვადასხვა კვლევებით დადგენილია, რომ ზედაპირული კარსტული ფორმების გავრცელების სიხშირე გაცილებით დიდია მოსწორებულ და ოდნავ დახრილ ზედაპირებზე, ხოლო ფერდობების დახრილობის ზრდასთან ერთად თანდათანობით მცირდება. აღსანიშნავია, რომ დახრილ კალთებზე ხდება მოსული ატმოსფერული ნალექების სწრაფი გადინება, რის გამოც მასივის ციცაბო ფერდობებზე ზედაპირული კარსტგაჩენის მოვლენები სუსტად არის გამოხატული. ბრტყელ, პლატოსებურ ზედაპირებზე კი სურათი მკვეთრად იცვლება.

წყალტუბოს კირქვული მასივი მოქცეულია კოლხეთის ბარის გორაკ-ბორცვიანი რელიეფის ჩრდილო ზონაში და განეკუთვნება ზემო იმერეთის სპელეოლოგიურ რაიონს. კარსტვადი ქანებით აგებული სტრუქტურებისათვის ძირითადად დამახასიათებელია მონოკლინური, სამხრეთული წოლა, რაც ხელს უწყობს მიწისქვეშა წყლების აღნიშნული მიმართულებით მოძრაობას. მიწისქვეშა ნაკადების მიმართულებას განსაზღვრავს აგრეთვე კარსტვადი და არაკარსტვადი ქანების კონტაქტის არეები.

სუსტად დახრილი ზედაპირები გამოირჩევა კარსტული ძაბრების სიუხვით, რომელთა გენეზისი, ტიპები და მორფომეტრიული მონაცემები საკმაოდ მრავალფეროვანია. განსაკუთრებით ფართო გავრცელებას პოულობენ კოროზიულ-სუფოზიური ძაბრები, რომელთა სიღრმე 10-30 მ-ს აღწევს. მათ უმეტესობას ფსკერზე გამომუშავებული აქვთ წყალმშთანთქმელი პონორები.

გარდა კარსტული ძაბრებისა, წყალტუბოს მასივზე ფართოდაა გავრცელებული კარები, ქრობადი მდინარეები და სხვა, აგრეთვე მიწისქვეშა კარსტული ფორმები: ჭები, შახტები, ჰორიზონტალური “აქტიური” მღვიმეები და ა.შ.

რაიონის მღვიმეებისათვის დამახასიათებელია კარგად დამუშავებული სიღრუეები, მკვეთრად გამოხატული მეანდრირებული დერეფნებით და სართულიანობით. მასივზე მღვიმეთწარმოშობის მასშტაბებს განსაზღვრავს არა მარტო კარსტვადი ქანების სიმძლავრე, ნაპრალების სიხშირე და გახსნილობა, არამედ მიწის წიაღში წყლის დაგროვება და განტვირთვის პირობებიც (ზ. ტატაშიძე და სხვები, წყალტუბოს მღვიმური სისტემა, თბილისი 2009წ.).

საკვლევი ტერიტორია, მოიცავს მდ. წყალტუბოსწყლის ხეობის ორივე ნაპირს, რომლის რელიეფი საშუალოდ დახრილია 5-14⁰-ით, ხოლო ცალკეულ ადგილებში გვხვდება ვერტიკალური ფლატეები. ზღვის დონიდან აბსოლუტური ნიშნულები იცვლება 85 მ-დან 210 მ-მდე. მდ. წყალტუბოსწყლის მარცხენა შენაკადების მიერ, შედარებით უფრო დანაწევრებულია საკვლევი ტერიტორიის სამხრეთ-აღმოსავლეთი ნაწილი. მთლიანობაში, როგორც სიღრმული ისე გვერდითი ეროზიული პროცესების ინტენსივობა საკმაოდ

დაბალია, რაც, კარსტული პროცესებისგან განსხვავებით, განაპირობებს სხვა ეგზოგენური გეოლოგიური პროცესების მკვეთრად შეზღუდულ გავრცელებას.

საკვლევი ტერიტორიის ზედაპირის უმეტესი ნაწილის პირვანდელი ბუნებრივი იერსახე მთლიანად შეცვლილია ანთროპოგენული ზემოქმედებით, დაფარულია სხვადასხვა ფართობული და ხაზოვანი ნაგებობებით, ხოლო ცალკეულ უბნებზე ამჟამადაც აქტიურად მიმდინარეობს ახალი შენობა-ნაგებობების მშენებლობა.

2.2.2 გეოლოგიური აგებულება

საკვლევი ტერიტორიის გეოლოგიურ აგებულებაში ძირითადად მონაწილეობას იღებენ ცარცული და მეოთხეული ასაკის ნალექები, აღნიშნულ არეალში უძველესი ნალექები წარმოდგენილია ქვედა ცარცული ტრანსგრესიული, ცვალებადი სიმძლავრის მქონე ტერიგენული, ტერიგენულ-კარბონატული და კარბონატული სახით, კერძოდ, კრისტალური კირქვებით, თიხიანი კირქვებით, მერგელოვანი კირქვებით და მერგელებით.

ქვედა ცარცული სისტემის ჰოტრივული სართულის ქვედა ქვესართული და ბარემული სართულის ქვედა ქვესართული ($K_{1h2-br1}^1$) ლითოლოგიურად წარმოდგენილია მასიური და სქელშრეებრივი კრისტალური კირქვებით (ურგონული ფაციესი). წყების სიმძლავრე - 120 მეტრია, ხოლო მათ ზემოთ თანხმობით განლაგებულია 25-45 მ სიმძლავრის ბარემული ასაკის კირქვები. ეს ნალექები ქვედა ნაწილში (K_{1br1}^2) წარმოდგენილია მასიური ღია ყავისფერი და ნაცრისფერი კირქვებით, რომლებიც ზემოთ (K_{1br2}) იცვლებიან სქელშრეებრივი, მცირეთიხიანი ნაირსახეობის კირქვებით. ბარემული ნალექების გავრცელების არეალში განვითარებულია კარსტები. ბარემული კირქვები თანდათანობით იცვლებიან აპტური სართულის (K_{1a}) ნალექებით, რომლებიც ქ. წყალტუბოში და მის შემოგარენში, ძირითადად წარმოდგენილია თიხიანი მერგელებით და გლაუკონიტის ქვიშაქვების მცირე შრეებით.

ზედა ცარცულ ნალექებს (K_2) ქვედა ცარცულ ნალექებთან შედარებით უკავიათ მცირე ფართობი და განსხვავებული ლითოლოგიით არიან წარმოდგენილი. ეს ნალექები ფაციალურად წარმოდგენილია ორი ტიპით: კარბონატულ-ტერიგენული და ვულკანოგენურ-დანალექით („მთავრის წყების“ ნალექები). ჭრილი იწყება (K_{2s-t1}) სენომანური და ტურონული სართულის ქვედა ქვესართულით გლაუკონიტის ქვიშაქვებით, რომელსაც მოჰყვება ბენტონიტური თიხები, გათიხებული ტუფები და ტუფქვიშაქვები. სენომანის საერთო სიმძლავრე 30-40 მეტრია. წყალტუბოს ტერიტორიაზე სენომანური ნალექები იყოფა ორ ნაწილად: 1) გლაუკონიტის ქვიშაქვები, სიმძლავრით 15 მეტრი და 2) თიხიანი და გლაუკონიტის ქვიშაქვები გუმბრინის ტიპის თიხების შუაშრეებით, რომელთა სიმძლავრე 18 მეტრია. სენომანურ ტუფოგენურ ნალექებს აღმავალ ჭრილში მოჰყვება ტურონული სართულის ზედა ქვესართული და კონიაკური სართული (K_{2t+c1}), რომლებიც წარმოდგენილი არიან კირქვებით, მერგელებით, ტუფობრეჭიებით, ტუფებით და შეადგენს მთავრის წყების ვულკანოგენური წყების ქვედა ნაწილს.

საკვლევი არეალში, აპტური ასაკის თიხიანი კირქვები და მერგელები, ასევე ჰოტრივული სართულის ზედა ქვესართულის და ბარემული სართულის ქვედა ქვესართულის მიკროკონგლომერატები, გლაუკონიტის ქვიშაქვები, თიხები და კირქვები გაკვეთილია

დაიკისებური სხეულის ფორმის მუქი ნაცრისფრიდან შავამდე შეფერილობის წვრილმარცლოვანი ბაზალტებით. ბაზალტები პეტროგრაფიულად პორფირული სტრუქტურისაა ძირითადი მასა შედგება მიკროლიტებისგან, უმნიშვნელო ნაწილი ვულკანური მინის პიროქსენ-ავგიტიანი და ოლივინიანი ფენოკრისტალებისაგან, რომელთა ნაწილიც შეცვლილია ქლორიტით.

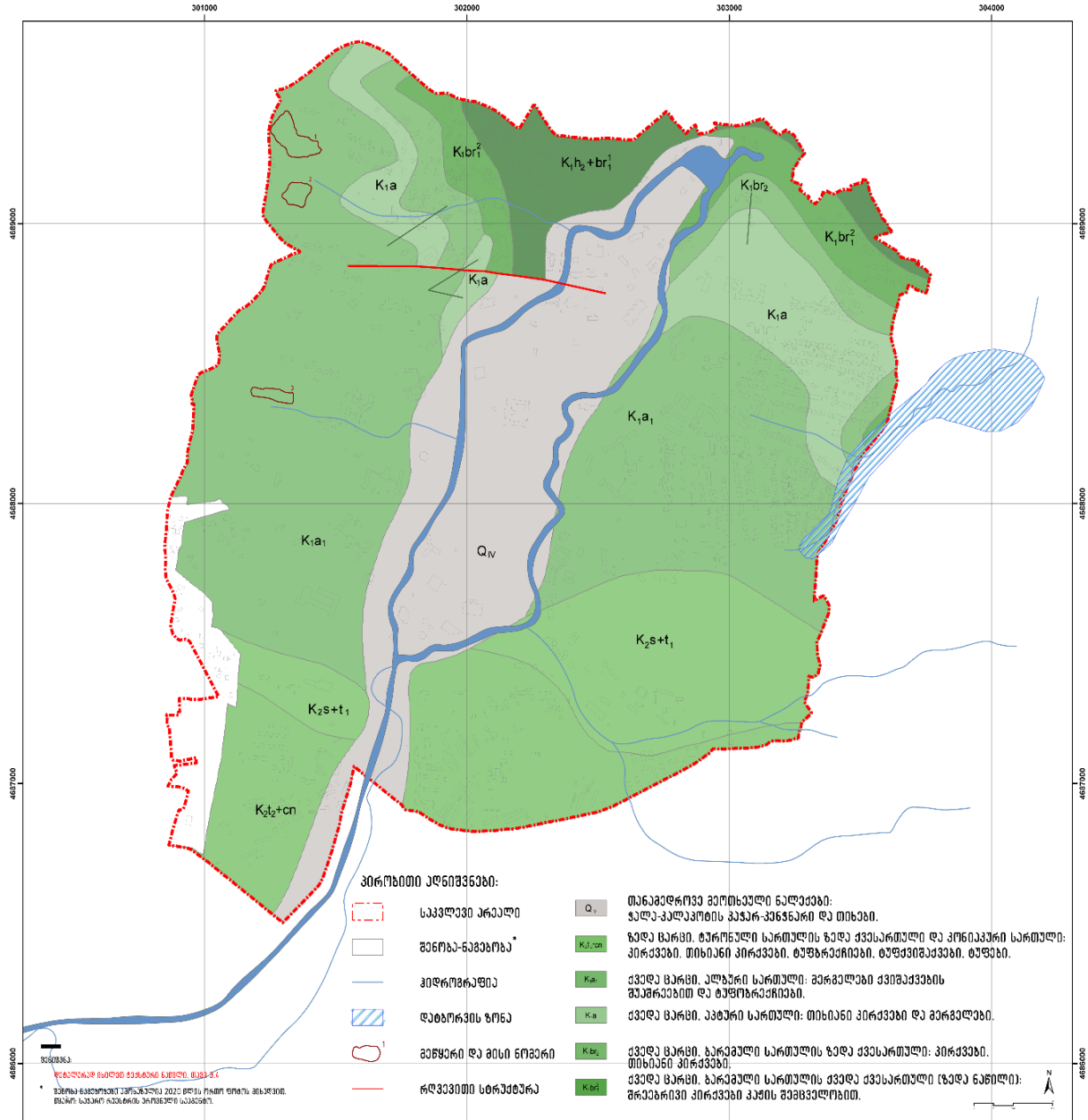
მეოთხეული ნალექები (Q) საკვლევ არეალში ფართო გავრცელებით სარგებლობენ. ისევე როგორც ყველგან, საკვლევ ტერიტორიაზე მეოთხეული ნალექების წარმოქმნის ხელშემწყობი ფაქტორებია: რეგიონის ტექტონიკური პირობები, ქანების ლითოლოგიური შემადგენლობა და ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები, რელიეფის ენერგეტიკული პოტენციალი, კლიმატური პირობები, ამგებ ქანებზე ფიზიკური და სხვა სახის გამოფიტვის აგენტების ინტენსიური ზემოქმედება. საკვლევ ტერიტორიაზე მეოთხეული ნალექები ძირითადად ალუვიური და ელუვირ-დელუვიური ნალექებითაა წარმოდგენილი. მათი გავრცელება და სიმძლავრეები განპირობებულია სხვადასხვა ბუნებრივი ფაქტორით. ტერიტორიაზე ჭარბობს დელუვიური ნალექები. მეოთხეული ნალექების სიმძლავრე 0.5-დან 5-6 მეტრამდე ცვალებადობს.

ზედამეოთხეული ასაკის ნალექები (Q_{III}) წარმოდგენილია ლოდნარით, რიყნარით, ქვიშებითა და თიხებით.

ქალისა და კალაპოტის თანამედროვე ნალექები (Q_{IV}) წარმოდგენილია რიყნარით, ქვიშებითა და თიხებით.

საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელებული ძირითადი ქანები ადვილად ემორჩილებიან გამოფიტვის აგენტების ზემოქმედებას, რის შედეგადაც ხელსაყრელი პირობები იქმნება ელუვიური და დელუვიური ნალექების საფარის ჩამოყალიბებისათვის. წვრილლოვანი ელუვიური თიხნარების სიმძლავრე 1-2 მეტრს არ აღემატება. დელუვიური ნალექები წარმოდგენილი არიან თიხნარით და ღორღით, ისინი გვხვდებიან დენუდაციურ მოსწორებულ და სუსტად დახრილ ზედაპირზე, სადაც ზოგჯერ მათი სიმძლავრე 4 მეტრამდე აღწევს.

ილუსტრაცია 2 ქალაქ წყალტუბოს გეოლოგიური რუკა

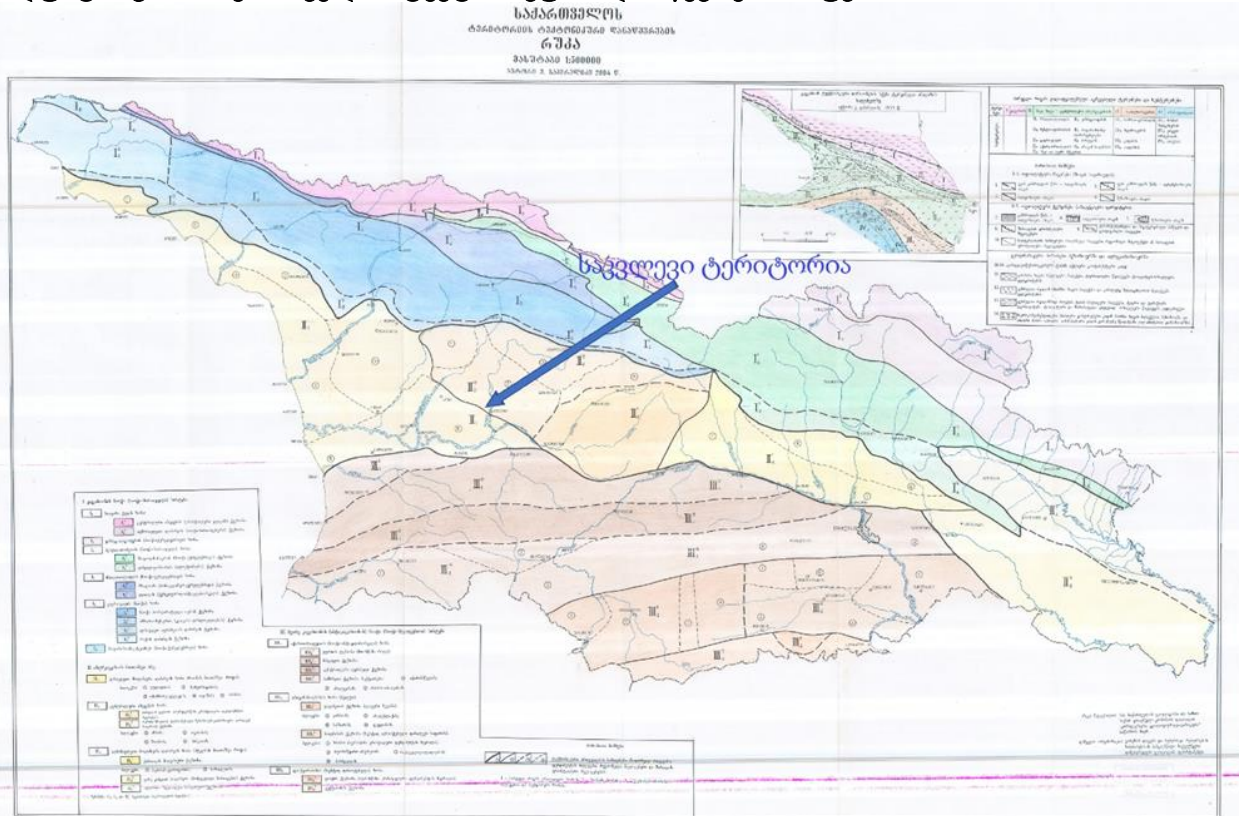


2.2.3 ტექტონიკა და სეისმურობა

საკვლევი ტერიტორია გეოტექტონიკური დარაიონების მიხედვით, მოქცეულია ამიერკავკასიის მთათაშუა არის ცენტრალური აზევების ზონის ოკრიბა-ხრეთის (დანაოჭებული მეზოზოურ-კაინოზოური დანალექი საფარის) ქვეზონაში, ოკრიბის ბლოკში. აღნიშნული ბლოკი მორფოლოგიურ-სტრუქტურული აგებულებით წარმოადგენს აზიდულ მცირე ზომის ანტიკლინორიუმს, რომელიც, თავის მხრივ, მნიშვნელოვნად გართულებულია ურთიერთგადამკვეთი ტექტონიკური რღვევებით. იგი ძირითადად მეზოზოური კირ-ტუტე ანდეზიტ-ბაზალტური ლავებითა და მათი ტუფებით, თხელშრებრი თიხაფიქლებით, ქვიშაქვებით არის წარმოდგენილი და ლავუნურ-ზღვიურ-კონტინენტური ნალექებითაა ამოვსებული. ოკრიბის ბლოკი გართულებულია მრავალი პლიკატური და შედარებით მცირე დიზუქტივებით. სტრუქტურები ხასიათდება სუბმერიდიანული მიმართულებით, სიმეტრიული აგებულებითა და საშუალოდ (30-40°) დახრილი ფრთებით. რელიეფის და ტექტონიკური სტრუქტურების ფორმირება მიმდინარეობს თანამედროვე ისტორიულ დროშიც, რასაც ადასტურებს კავკასიის რეგიონში მიწისძვრების ინტენსიური გამოვლინებები.

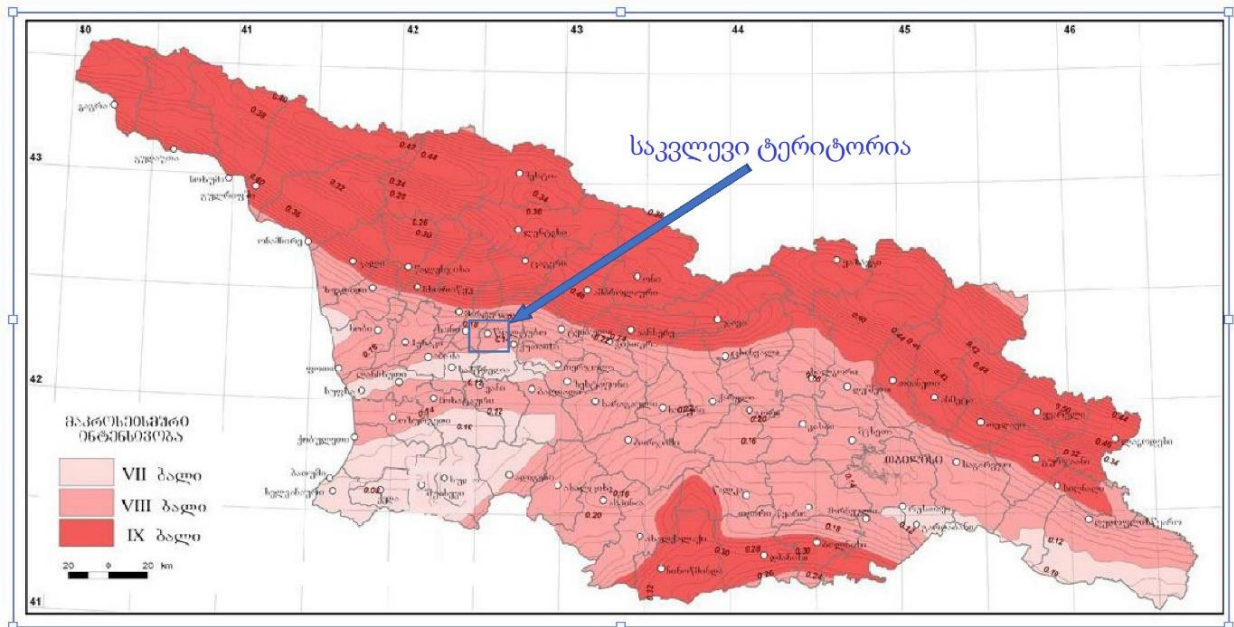
ტერიტორიის ფარგლებში არსებული თანამედროვე სტრუქტურების ფორმები და განვითარების ხასიათი, ნალექდაგროვების სხვადასხვა პირობები და ინტენსივობა, ქანების ლითოფაციალური და პეტროქიმიური მრავალფეროვნება მიუთითებს რეგიონის რთული გეოლოგიური განვითარების ისტორიაზე.

ილუსტრაცია 3 საქართველოს ტექტონიკური დანაწევრების რუკა



ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

საქართველოს მაკრო-სეისმური დარაიონების კორექტირებული სქემის მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება 8 ბალიან სეისმური აქტივობის ზონას (საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება № 1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი, ქ. თბილისი. სამშენებლო ნორმების და წესების – “სეისმომდეგი მშენებლობა” (პნ 01.01-09) – დამტკიცების შესახებ).



ქვემოთ მოგვყავს სეისმური ტალღების მაქსიმალური ჰორიზონტალური აჩქარების (სეისმურობის უგანზომილების კოეფიციენტი) მახასიათებლები საკვლევი ტერიტორიისა და მიმდებარე ცალკეული დასახლებული პუნქტებისთვის:

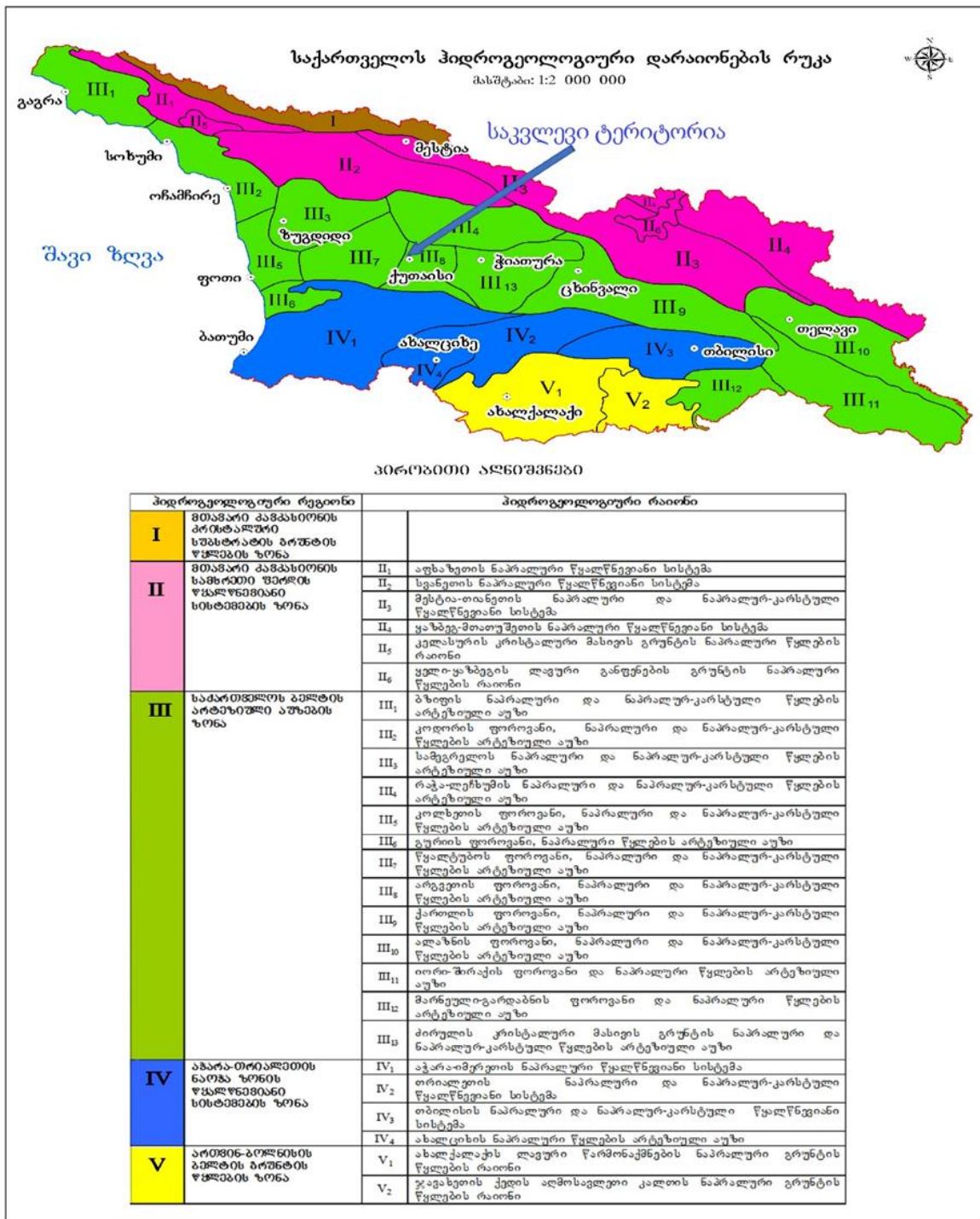
1. ქ. წყალტუბო 0.15
2. სოფ. თერნალი 0.14
3. სოფ. გუმბრა 0.14
4. სოფ. გვიშტიბი 0.14
5. სოფ. ხომული 0.16
6. სოფ. ჩუნეში 0.17

არსებული სტატისტიკური მონაცემებით, მაღალი მაგნიტუდის მიწისძვრებს შეუძლიათ მნიშვნელოვანი ზიანი მიაყენონ თანამედროვე საინჟინრო ნაგებობებს და გავლენა იქონიონ რელიეფის მორფოდინამიკაზე. თუმცა ისტორიულ წარსულში საკვლევი ტერიტორიაზე ასეთი ფაქტი არ დაფიქსირებულა.

2.2.4 ჰიდროგეოლოგია

საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების (ი. ბუაჩიძე, ვ. ჭუმბურიძე 1970წ.) მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია შედის საქართველოს ბელტის არტეზიული აუზების ზონაში, კერძოდ, წყალტუბოს ფოროვანი, ნაპრაალური და ნაპრაალურ-კარსტული წყლების არტეზიულ აუზში. ფოროვანი, ნაპრაალური, ნაპრაალურ-კარსტული და კარსტული წყლების წყალტუბოს არტეზიული აუზი მოიცავს ქვემო იმერეთის დაბლობსა და მიმდებარე სამეურალის ქედს.

ილუსტრაცია 4 საქართველოს ჰიდროლოგიური დარაიონების რუკა



აუზში ფართო გავრცელებით სარგებლობს მეოთხეული ასაკის ქვიშა-რიყნარის წყალშემცველი ჰორიზონტი, რომელიც დასავლეთის მიმართულებით ხდება წნევიანი, ვინაიდან ქვიშა-რიყნარი, რომელიც შეიცავს მიწისქვეშა წყლებს, იძირება თიხნარ-თიხურ-ქვიშური ნალექების ქვეშ და თანდათან ისოლება. ამ ჰორიზონტის, როგორც გრუნტის, ასევე წნევიანი წყლები, დაბალმინერალიზებული, ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიანი და ხასიათდება კარგი სასმელი თვისებებით. რეჟიმული დაკვირვებებით გამოთვლილი, აუზის ბუნებრივი რესურსები შეადგენს 15 მ³/წმ-ს.

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

წყალტუბოს აუზში ქვედაცარცულ ნალექებთან დაკავშირებულია რადონიანი, დაბალმინერალიზებული, სულფატურ-ჰიდროკარბონატულ-ქლორიდული და კალციუმ-მაგნიუმ-ნატრიუმიანი თერმული წყლები.

წყალტუბოს მინერალური წყლების აღმავალი წყაროები დაკავშირებულია ნეოკომის ასაკის კირქვებსა და დოლომიტებთან. მინერალური წყლები ამოდის 500-600 მეტრი სიღრმიდან, გაივლის ალუვიურ-პროლუვიურ მაგნეტიტურ ქვიშებში და განიტვირთება გრიფონების სახით, მათი დებიტები მერყეობს ერთეულიდან რამდენიმე ათეულ ლიტრამდე წამში. წყალტუბოს მინერალური წყაროების ჯამური დებიტი შეადგენს 250 ლ/წმ-ში, იგი მნიშვნელოვნად მერყეობს წლის განმავლობაში და დამოკიდებულია ატმოსფერულ ნალექებზე ჰორიზონტის, როგორც კვების, ასევე განტვირთვის არეში.

წყალტუბოს მინერალური წყალი დაბალმინერალიზებული (0,8 გ/ლ), რადონული თერმული წყალია, რომლის შედგენილობაში თითქმის თანაბარი ადგილი უჭირავს ქლორ-სულფატ და ჰიდროკარბონატის იონებს, კათიონებიდან — კალციუმს 50%, ხოლო მაგნიუმსა და ნატრიუმს უჭირავს თანაბარი რაოდენობა.

წყალტუბოს მინერალური წყლის გაზურ ფაზაში უპირატესობა აქვს აზოტს (96-97%). ამ მინერალური წყლის დამახასიათებელი თვისება რადიაქტიურობა, რომელიც მერყეობს 3-დან 150 მახეს ერთეულამდე, ხოლო ტემპერატურა შეადგენს 34-34,8°C-ს.

კურორტ წყალტუბოს 4 სამკურნალო წყაროს ტემპერატურა მერყეობს 31-35°C შორის, მინერალიზაცია — 0,8 გ/ლ, სულფატურ-ჰიდროკარბო-ნატული კალციუმ-მაგნიუმ-ნატრიუმიანი შედგენილობის.

წყალტუბოს სამკურნალო, თერმული და მინერალური წყაროების ბუნებრივ გამოსავლებთან გაყვანილ იქნა 60 მცირე სიღრმისა (10 მ) და 15 შედარებით ღრმა (50-215 მ) ჭაბურღილი, რომლებიდანაც მიღებულ იქნა 20 ათასი მ³/დღე-ღამეში დებიტისა და 31-35°C ტემპერატურის სამკურნალო, მინერალური წყალი. დაძიებულია ჭაბურღილებით წყალტუბოს არტეზიულ აუზებში. წყალშემცველი ზონის სისქე თითქმის 700 მ-ია.

წყალტუბოს ტერიტორიაზე ჭაბურღილებით გახსნილია CO₄-HCO₃-CL-Ca-Na-იანი შედგენილობის სუსტად მინერალიზებული წყლები (მინერალიზაცია 1 გ/ლ-ზე ნაკლები).

წყალტუბოს არტეზიულ აუზებში ქანები წარმოდგენილია დაკარსტული კირქვიანი კონგლომერატებით, ქვიშაქვებით, ქვიშებით. მათი სისქე 2-3 კმ-ს აღწევს. ჰორიზონტის გრუნტის წყლების დონე მერყეობს 1.5-2 მ-მდე, წყაროების დებიტი 0.5-1.5 ლ/წმ, ზოგჯერ 100-200 ლ/წმ. ქიმიური შედგენილობით გრუნტის წყლები HCO₃-CL-Na-იანია, მინერალიზაციით 0.2-0.9 გ/ლ. ჰორიზონტის დამირვასთან ერთად, მიწისქვეშა წყლები იძენს დაწნევას, მათი ქიმიური შედგენილობა ხდება CL-Na-იანი, ხოლო მინერალიზაცია იზრდება.

ნეოკომურ წყალშემცველ ჰორიზონტში გამოიყოფა კარსტული, კარსტულ-ნაპრალოური და ნაპრალოურ-ფენებრივი ცირკულაციის წყლები. ქანების კარგი წყალშელწევადობა, მკვებავი ზედაპირული წყლების და ატმოსფერული ნალექების სიუხვე განაპირობებს ჰორიზონტის გაწყლიანების მაღალ დონეს. ინტენსიური ცირკულაციის ზონა ხასიათდება დიდდებიტიანი (50-120 ლ/წმ) წყაროებით; მიწისქვეშა წყლების ჩამონადენის მოდული 5-

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

30 ლ/წმ-კმ²-ია. მათი ქიმიური შედგენილობა HCO₃-ჩა-Mg-იანია, მინერალიზაცია 0.1-0.4 გ/ლ. დაძირულ ნაწილში ნეოკომური წყალშემცველი ჰორიზონტი გამოირჩევა დიდი წყალსიუხვეით და მაღალი (+100მ) დაწნევით. აქ წარმოდგენილია თერმული (25-94°C), დაბალ მინერალიზებული (1-2 გ/ლ), SO₄-HCO₃-CL-Ca-იანი წყლები.

2.2.5 საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები

საქართველოს ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური დარაიონების (ი. ბუაჩიძე, გ. არემიძე 1970წ.) მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება დიდი კავკასიონის სამხრეთი ფერდობის საშუალომთიან ნაოჭა სისტემის დასავლეთ ნაწილს, კლდოვან და ნახევრად კლდოვან, კარბონატულ და ვულკანოგენურ-დანალექი ქანების რაიონს.

როგორც ზემოთ იყო აღწერილი, ტერიტორიაზე გავრცელებულია კრისტალური კირქვები, კირქვები, თიხიანი კირქვები, მერგელოვანი კირქვები, მერგელები, გლაუკონიტისანი ქვიშაქვები, თიხიანი ქვიშაქვები, ტუფები, ტუფობრექჩიები და ბაზალტები. ძირითადი ქანების დაქანების აზიმუტი სამხრეთ-დასავლურია 180-200°, დახრის კუთხე <10-20°. ქანები ინტენსიურად დანაპრალიანებულია და ხშირ შემთხვევაში ნაპრალები შევსებულია კალციტის კრისტალებით. ჩამოთვლილი ქანები მკვეთრად განსხვავებული ტექსტურით, სტრუქტურით და ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლებით ხასიათდება, შესაბამისად, განსხვავებულად რეაგირებს გამოფიტვის აგენტებთან.

ვინაიდან, საკვლევ ტერიტორიაზე ცარცული ასაკის ნალექები და მეოთხეული დელუვიური ნალექები სარგებლობენ ყველაზე დიდი ფართობული გავრცელებით, ქვემოთ ვიძლევიტ ზოგიერთი ქანების, როგორც საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტების გასაშუალოებულ ფიზიკურ-მექანიკურ მახასიათებლებს, რომლებიც წარმოდგენილია კლდოვანი და ნახევრადკლდოვანი ქანების, ფხვიერი და შეკავშირებული გრუნტების კლასიფიკაციის მიხედვით:

კირქვა გამოფიტული

| | ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება | ინდექსი | განზომილ. ერთეული | რიცხვითი მნიშვნელობა |
|---|--|----------------|-------------------|----------------------|
| 1 | სიმკვრივე | ρ | გ/სმ ³ | 2.20 |
| 2 | შიგა ხახუნის კუთხე | φ^0 | გრად. | 32 ⁰ |
| 3 | ხვედრითი შეჭიდულობა | C | მპა | 7.3 |
| 4 | დეფორმაციის მოდული | E ₀ | მპა | 3000 |
| 5 | საანგარიშო წინაღობა | R _c | მპა | 21 |

კირქვა სუსტად გამოფიტული

| | ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება | ინდექსი | განზომილ. ერთეული | რიცხვითი მნიშვნელობა |
|---|--|----------------|-------------------|----------------------|
| 1 | სიმკვრივე | ρ | გ/სმ ³ | 2.70 |
| 2 | შიგა ხახუნის კუთხე | φ^0 | გრად. | 33 ⁰ |
| 3 | ხვედრითი შეჭიდულობა | C | მპა | 15.5 |
| 4 | დეფორმაციის მოდული | E ₀ | მპა | 9000 |
| 5 | საანგარიშო წინაღობა | R _c | მპა | 38 |

ქვიშაქვა სუსტად გამოფიტული

| | ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება | ინდექსი | განზომილ. ერთეული | რიცხვითი მნიშვნელობა |
|---|--|----------------|-------------------|----------------------|
| 1 | სიმკვრივე | ρ | გ/სმ ³ | 2.40 |
| 2 | შიგა ხახუნის კუთხე | φ^0 | გრად. | 36 ⁰ |
| 3 | ხვედრითი შეჭიდულობა | C | მპა | 17 |
| 4 | დეფორმაციის მოდული | E ₀ | მპა | 20000 |
| 5 | საანგარიშო წინაღობა | R _c | მპა | 34 |

ხვინჭა (45-50%) და ღორღი (10-15%) ძნელპლასტიკური თიხების შემავსებლით

| | ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება | ინდექსი | განზომილ. ერთეული | რიცხვითი მნიშვნელობა |
|---|--|----------------|-------------------|----------------------|
| 1 | სიმკვრივე | ρ | გ/სმ ³ | 1.98 |
| 2 | შიგა ხახუნის კუთხე | φ^0 | გრად. | 37 ⁰ |
| 3 | ხვედრითი შეჭიდულობა | C | კპა | 1 |
| 4 | დეფორმაციის მოდული | E ₀ | მპა | 37 |
| 5 | საანგარიშო წინაღობა | R ₀ | კპა | 340 |

თიხა ნახევრად მყარი

| | ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება | ინდექსი | განზომილ. ერთეული | რიცხვითი მნიშვნელობა |
|---|--|----------------|-------------------|---------------------------|
| 1 | სიმკვრივე | ρ | გ/სმ ³ | 1.90 |
| 2 | პლასტიკურობის რიცხვი | I _p | -“- | >17 |
| 3 | დენადობის მაჩვენებელი | I _L | - | 0 ≤ I _L ≤ 0.25 |
| 4 | შიგა ხახუნის კუთხე | φ | გრად. | 11-18 ⁰ |
| 5 | ხვედრითი შეჭიდულობა | C | კპა | 22-45 |
| 6 | დეფორმაციის მოდული | E ₀ | მპა | 12-28 |
| 7 | საანგარიშო წინაღობა | R ₀ | კპა | 100-500 |

თიხნარი ძნელპლასტიკური

| | ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება | ინდექსი | განზომილ. ერთეული | რიცხვითი მნიშვნელობა |
|---|--|----------------|-------------------|------------------------------|
| 1 | სიმკვრივე | ρ | გ/სმ ³ | 1.80 |
| 2 | პლასტიკურობის რიცხვი | I _p | -“- | 7-17 |
| 3 | დენადობის მაჩვენებელი | I _L | -“- | 0.25 < I _L ≤ 0.50 |
| 4 | შიგა ხახუნის კუთხე | φ | გრად. | 17-24 |
| 5 | ხვედრითი შეჭიდულობა | C | კპა | 13-18 |
| 6 | დეფორმაციის მოდული | E ₀ | მპა | 8-32 |
| 7 | საანგარიშო წინაღობა | R ₀ | კპა | 100-250 |

ზემოთ წარმოდგენილი ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები მოცემულია ზოგადი ინფორმაციისთვის. ეს მონაცემები სხვადასხვა უბანზე მნიშვნელოვნად ცვალებადია და არ შეიძლება მისი, როგორც საინჟინრო-გეოლოგიურ სახელმძღვანელოდ გამოყენება ახალი მშენებლობისთვის. სამომავლოდ, საკვლევ ტერიტორიაზე ახალი შენობა-ნაგებობების განთავსებისათვის, აუცილებელი იქნება კონკრეტულ უბნებზე დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩატარება, მათი დაფუძნების პირობების განსაზღვრის მიზნით.

2.2.6 გეოდინამიკური პროცესები

ქ. წყალტუბოს და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე, განხორციელდა სპეციალური საველე კვლევები გეოდინამიკური პროცესების იდენტიფიკაციის, გავრცელების მასშტაბების, დინამიკური მდგომარეობის და მათგან მოსალოდნელი საფრთხეების დადგენის მიზნით. ამის შემდეგ განხორციელდა ველზე მოპოვებული ინფორმაციის კამერალური დამუშავება, ხოლო “ArcGIS”, “QGIS” და “illustrator” პროგრამების გამოყენებით მომზადდა შესაბამისი თემატური რუკები.

საკვლევ ტერიტორიაზე ეგზოგენური გეოლოგიური პროცესები (კარსტული პროცესების გარდა) ძლიერ შეზღუდული გავრცელებით სარგებლობენ, რაც პირდაპირ კავშირშია აქ ჩამოყალიბებულ მორფოსტრუქტურულ და გეოლოგიურ პირობებთან. ტერიტორიის სუსტი ეროზიული დანაწევრება, დაბალმთიანი მოგლუვებული რელიეფის ფართო გავრცელება, მასიური და სქელშრეებრივი კირქვების დომინირება, მთლიანობაში ქმნის სტაბილურ გეოლოგიურ გარემოს. მიუხედავად ამისა, ლოკალურ უბნებზე განვითარებულია მეწყრული და ეროზიული პროცესები, რომლებიც საჭიროებენ პერიოდულ მონიტორინგს და შესაბამისი პროფილაქტიკური ღონისძიებების გატარებას.

საკვლე კვლევების პერიოდში, საკვლევ ტერიტორიის ფარგლებში დაფიქსირდა 4 მეწყრული სხეული, რომლებიც შესაბამისი აღნიშვნით და ნუმერაციით ნაჩვენებია როგორც სქემატურ რუკაზე, ისე გეოლოგიური საფრთხეების ზონირების რუკაზე, ხოლო მათი მოკლე აღწერა მოცემულია ქვემოთ:

№1 მეწყერი მდებარეობს (კოორდინატები: x-301313; y-4689342) მდ. წყალტუბოსწყლის ხეობის მარჯვენა მხარეს, ლოკალური წყალგამყოფის სამხრეთ-აღმოსავლური ექსპოზიციის ფერდობზე, რომლის საშუალო დახრილობა 15⁰-მდეა. მეწყერი მოიცავს ფერდობის ზედა ნაწილს და ვრცელდება 1.55 ჰა ტერიტორიაზე. მეწყრული სხეულის ზედაპირი მოკლებულია ხე-მცენარეულ საფარს, უმეტესად ფიქსირდება ბორცვოვანი და სუსტად ტალღოვანი რელიეფის ფორმები, ზოგან კი წარმოქმნილია ახალი მეწყრული საფეხურები, რომელთა სიმაღლე 0.3-დან 1.0 მეტრამდე ცვალებადობს (ილუსტრაცია 5). მეწყერი ზედაპირულია და განვითარებულია ძლიერ გაწყლოვანებულ ელუვიურ-დელუვიურ თიხნარებში, რომელთა სუბსტრატს წარმოადგენს ქვედა ცარცული ალბური სართულის მერგელები და ქვიშაქვები. მეწყრის სხვადასხვა უბანზე ფიქსირდება გრუნტის წყლების განტვირთვის არეები და უხვი ატმოსფერული ნალექების მოსვლის პერიოდში ჩამოყალიბებული დროებითი ზედაპირული ნაკადები. ძირითადად სწორედ ეს გარემოება (ფერდობის დახრილობასთან ერთად) განაპირობებს მეწყრული პროცესის გააქტიურების მიზეზს, რაც აზიანებს სამეურნეო სავარგულებს. მეწყრის შემდგომმა გააქტიურებამ შესაძლოა საფრთხე შეუქმნას ფერდობის თხემურ ნაწილში გამავალ საავტომობილო გზას.

ილუსტრაცია 5 №1 მეწყრული ადგილი



№2 მეწყერი განვითარებულია მდ. წყალტუბოსწყლის მარჯვენა უსახელო შენაკადის სათავეებში (x- 301346; y- 4689083). ფერდობი აღმოსავლური ექსპოზიციისაა, საშუალოდ 18-20° დახრილობით. მეწყერი ზედაპირულია და მოიცავს ქვედა ცარცული ალბური სართულის მერგელების და ქვიშაქვების გადამფარავ ელუვიურ-დელუვიურ თიხათიხნარებს. მეწყრული სხეული სუსტად დანაწევრებულია მცირე ეროზიული ხეხვებით, იგი მთლიანობაში დღეისათვის დასტაბილურებულია, მხოლოდ სამხრეთ ნაწილში ფიქსირდება მცირე ამპლიტუდის მეწყრული საფეხურები. მეწყრის ფართობია 0.7 ჰა, გააქტიურების შემთხვევაში საფრთხე შეექმნება სავარგულებს და საკარმიდამო ნაკვეთებს.

№3 მეწყერი მდებარეობს (x- 301256; y- 4688392) მდ. წყალტუბოსწყლის მარჯვენა მხარეს, მისი უსახელო შენაკადის მარცხენა ფერდობზე, რომლის საშუალო დახრილობა 10-12°-ია. მეწყერი პერიოდულად აქტიურდება ატმოსფერული ნალექების მოსვლის პერიოდში წარმოქმნილი დროებითი ზედაპირული ნაკადების ზემოქმედებით. მეწყრის ფართობია 0.6 ჰა. ფიქსირდება 0.5-1.5 სიმაღლის რკალისებური ფორმის მეწყრული საფეხურები. ფერდობული ეროზიის შედეგად ზოგან გადარეცხილია საფარი გრუნტები, სადაც ფიქსირდება ძირითადი ქანების გამოსავლები. ფერდობი აგებულია ქვედა ცარცული ასაკის ალბური სართულის მერგელებით, ქვიშაქვებით და ტუფბრეჩიებით. მეწყრული პროცესი აზიანებს სამეურნეო სავარგულებს და მისი რეგრესიული (უკუსვლითი) განვითარების შემთხვევაში საფრთხე შეექმნება აქ არსებულ მოსახლეების სამეურნეო ნაკვეთებს (ილუსტრაცია 6).

ილუსტრაცია 6 №3 მეწყრული ადგილი



№4 მეწყერი მდებარეობს (x-302371; y-4685911) მდ. წყალტუბოსწყლის მარცხენა უსახელო შენაკადის ხეობის მარცხენა ფერდობის ქვედა ნაწილში. მეწყერი ზედაპირულია და იგი ფრონტალურად ვრცელდება ფერდობის ძირში გამავალი ასფალტირებული საავტომობილო გზის გასწვრივ. მეწყრული ფლატის დახრილობა 12-15°-ის ფარგლებშია. მეწყერი განვითარებულია ელუვიურ-დელუვიურ თიხა-თიხნარებში, რომელთა სუბსტრატს წარმოადგენს ზედა ცარცული ასაკის კირქვები, ტუფბრექჩიები და ტუფქვიშაქვები. სრიალის ტიპის მეწყრული სხეული ძლიერ გაწყლოვანებულია ზედაპირული ნაკადების ზემოქმედებით. აღნიშნული ფაქტორის გარდა, სავარაუდოდ მისი წარმოქმნა და შემდგომ პერიოდული გააქტიურება გამოიწვია გზის გაყვანის შედეგად ფერდობის ჩამოჭრამ. მეწყრის ფართობია 0.3 ჰა, იგი აზიანებს სავარგულებს და საფრთხეს უქმნის საავტომობილო გზას (ილუსტრაცია 7).

ზემოთ აღწერილი მეწყრული სხეულები მიეკუთვნებიან ზედაპირული (არადრმა) ტიპის მეწყრებს, სიმძლავრით 1.0-დან 3.0-მეტრამდე, რომლებიც ხასიათდებიან ლოკალური გავრცელებით. მათი უშუალო ზემოქმედება საცხოვრებელ სახლებზე, ცენტრალურ საავტომობილო გზებზე და სხვა მსხვილ ინფრასტრუქტურულ ობიექტებზე არ დაფიქსირებულია. აქედან გამომდინარე, შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ ქ. წყალტუბოს ტერიტორიაზე მაღალი საფრთხის შემცველი მეწყრული ზონები არ არის გავრცელებული. აღწერილი მეწყრული უბნები და მიმდებარე ტერიტორიები მიეკუთვნებიან საშუალო საფრთხის კატეგორიას (რაც აგრეთვე აღნიშნულია ზონირების რუკაზე) და შესაბამისი პრევენციული ღონისძიებების გატარების შემთხვევაში შესაძლებელია მათი სტაბილურ მდგომარეობაში გადასვლა. ასეთ ღონისძიებად პირველ რიგში უნდა მივიჩნიოთ მეწყრულ უბნებზე ზედაპირული და გრუნტის წყლების რეგულირება სადრენაჟო არხების მოწყობით. აგრეთვე მეწყრული პროცესების სტაბილიზაციის თვალსაზრისით დადებით როლს ითამაშებს ფერდობების დატერასება და ზოგ უბანზე ფერდობების განაშენიანება ხე-მცენარეული საფარით. აღნიშნული ღონისძიებების გარდა, №4 მეწყრის ძირში, საავტომობილო გზის გასწვრივ, საჭიროა მოეწყოს დამცავი კედელი.

ზემოთ მითითებული ღონისძიებების გასატარებლად საჭირო იქნება შესაბამისი დეტალური პროექტის შედგენა.

ილუსტრაცია 7 №4 მეწყერული ადგილი



საკვლევ ტერიტორიაზე **ეროზიული პროცესების** გააქტიურება ძირითადად ვლინდება ლოკალურ უბნებზე ნაპირგარეცხვების (გვერდითი ეროზია) სახით. უშუალოდ მდ. წყალტუბოსწყლის ჭალა-კალაპოტში აქტიური გვერდითი ეროზიის უბნები არ ფიქსირდება, რადგანაც საკვლევ ტერიტორიის სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში, სადაც იგი ივითარებს ჭალის და ჭალისზედა ტერასებს, წყალმცირობის გამო მდინარე მდორედ მოედინება და ქმნის მეანდრირებულ მონაკვეთებს. წყლის ნაკადის ძირითადი ნაწილი ბუნებრივი კალაპოტიდან გადაყვანილია მდინარის მარჯვენა მხარეს, ხელოვნურად მოწყობილ, დაახლოებით 3 კმ სიგრძის ღია არხში.

ზემოთ აღნიშნული არხის ორივე ბორტზე ფიქსირდება ნაპირგარეცხვის უბნები (1. x-300246 y-4685911; 2. x-299862 y-4686043; 3. x-300795 y-4686194), რომელთა ჯამური სიგრძე 1.8 კმ-ია. გვერდითი ეროზიის შედეგად ირეცხება თიხა-თიხნარები და ტექნოგენური გრუნტები, ლოკალურ უბნებზე კი ადგილი აქვს გრუნტის მასის ჩამოშლა-ჩამოცურებას (ილუსტრაცია 8). არსებული სიტუაციის გათვალისწინებით, არ არის გამორიცხული პროცესებმა უფრო მასშტაბური ხასიათი მიიღოს და აქ ჩამოყალიბდეს ე.წ. „სანაპირო“ და „ტექნოგენური“ მეწყერები, რაც საფრთხეს შეუქმნის არხის გასწვრივ განლაგებულ ინფრასტრუქტურულ ობიექტებს. აღნიშნულის პრევენციის მიზნით, საჭიროა გვერდითი ეროზიული უბნების გასწვრივ მოეწყოს ნაპირდამცავი ნაგებობები, რაც საჭიროებს წინმსწრები დეტალური ჰიდროლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩატარებას.

ილუსტრაცია 8 ეროზიული პროცესები



საკვლევ ტერიტორიის ჩრდილოეთ ნაწილში, მდ. თავუკულმა ღელის მარჯვენა შენაკადის, მცირე უსახელო ხევის მარჯვენა ბორტზე, ფიქსირდება რკალისებური ფორმის აქტიური გვერდითი ეროზიის უბანი (x- 301440; y- 4690191), რომლის სიგრძე 60-65 მეტრია (ილუსტრაცია 9). ირეცხება რბილი შეკავშირებული გრუნტები, რომლებიც წარმოდგენილია წვრილლორღოვანი თიხნარებით. აქ საჭიროა წყლის ნაკადი მოექცეს იზოლირებულ გამტარში - ბეტონის ღია არხში ან დახურულ კოლექტორში, რომლის პარამეტრები უნდა განისაზღვროს შესაბამისი პროექტის საფუძველზე.

ილუსტრაცია 9 გვერდითი ეროზიის უბანი



მდ. წყალტუბოსწყლის და მისი შენაკადების ხეობებში ღვარცოფული ნაკადების ფორმირებისათვის ხელსაყრელი გეოლოგიური (ხეობის სათავეებში ქანების ინტენსიური დანაპრალიანება, გამოფიტვა და ნაშალი მასალის აკუმულაცია) და მორფოლოგიური (ღრმად ჩაჭრილი ხეობები, რელიეფის ენერგეტიკული პოტენციალი) პირობები არ არის ჩამოყალიბებული და შესაბამისად ქ. წყალტუბოს ტერიტორიაზე ღვარცოფული ხევიები არ ფიქსირდება.

კლდეზავის და ქვათაცვენის უბნები საველე კვლევების პერიოდში არ დაფიქსირებულა. ლოკალური წყალგამყოფების სუსტად დახრილ ფერდობებზე ზოგან წარმოქმნილია კარსტული რელიეფისათვის დამახასიათებელი კირქვების შვერილები, აგრეთვე გამოფიტული და ადგილზე დაშლილი კირქვების ლოდნარი და ღორღი. თუმცა,

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

ვიზუალური შეფასებით, მათგან კლდეზვავის ან ქვათაცვენის პროცესის გააქტიურება მოსალოდნელი არ არის (ილუსტრაცია 10).

ილუსტრაცია 10 გამოფიტული და ადგილზე დაშლილი კირქვების ლოდნარი

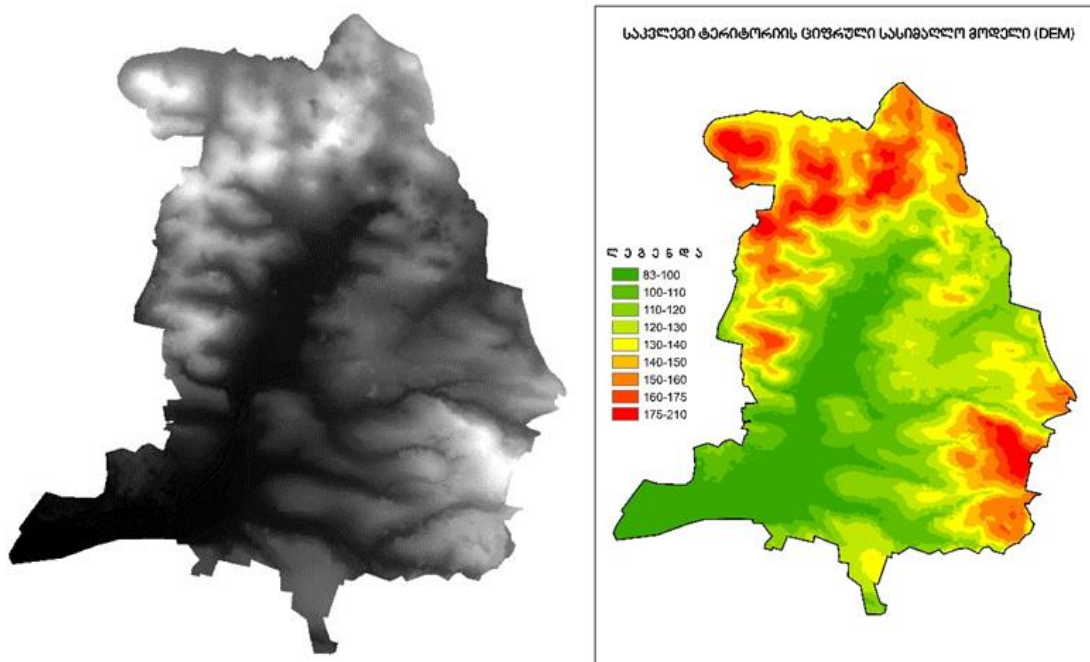


2.2.7 გეოლოგიური საფრთხეების ზონირება

საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში⁶ (19.8 კმ²), საშიში გეოლოგიური პროცესების (მეწყერი, ეროზია) იდენტიფიცირების, მათი ფართობული გავრცელებისა და აქტიურობის ხარისხის დადგენის შემდეგ, არსებული საბაზისო მონაცემების მიხედვით, შეფასებული იქნა გარემოს ის ფიზიკური პარამეტრები (გეოლოგია, რელიეფი, ჰიდროქსელი, მიწათსარგებლობა) რომლებიც განსაზღვრავენ აღნიშნული პროცესების წარმოქმნის და განვითარების პირობებს. პირველ რიგში დამუშავდა 5 მ რეზოლუციის მქონე რელიეფის ციფრული სასიმალო მოდელი (ილუსტრაცია 11), რომელიც საფუძვლად დაედო სხვადასხვა თემატური რუკების შექმნას.

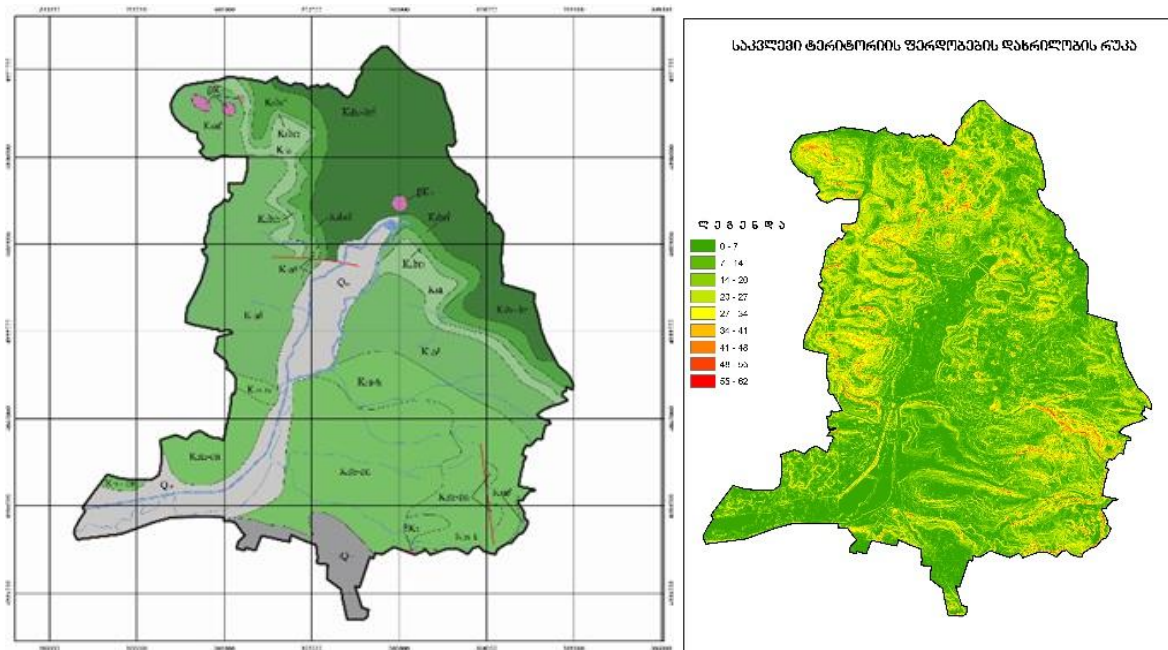
⁶ ზონირება მოიცავს გენერალური გეგმით გათვალისწინებული საზღვრებს, საიდანაც ამოღებულია განაშენიანების გეგმის საკვლევი არეალი

ილუსტრაცია 11 რელიეფის ციფრული სასიმალო მოდელი

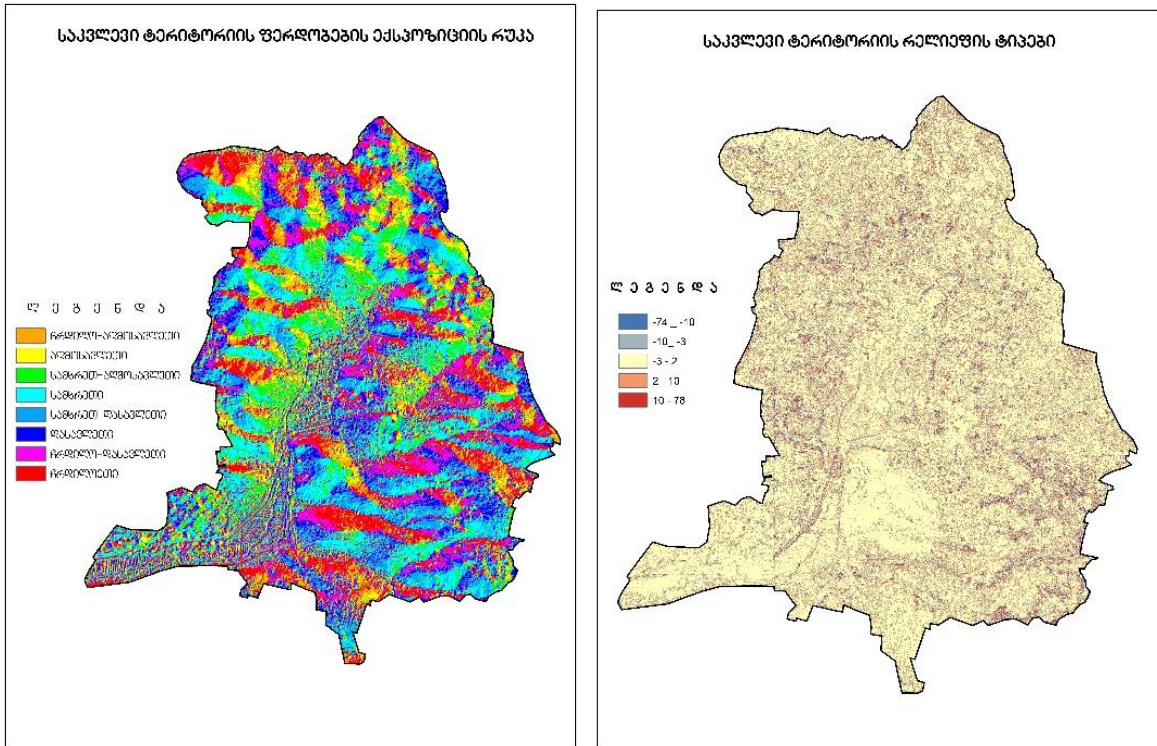


გეოლოგიური საფრთხეების ზონირების რუკის შესაქმნელად გამოყენებული იქნა ე.წ. „პარამეტრული/ფაქტორული რუკები“, კერძოდ: გეოლოგიური აგებულება, ფერდობების დახრილობა (ილუსტრაცია 12), ფერდობების ექსპოზიცია, რელიეფის ტიპები (ილუსტრაცია 13) და მიწათსარგებლობის ტიპები (ილუსტრაცია 14).

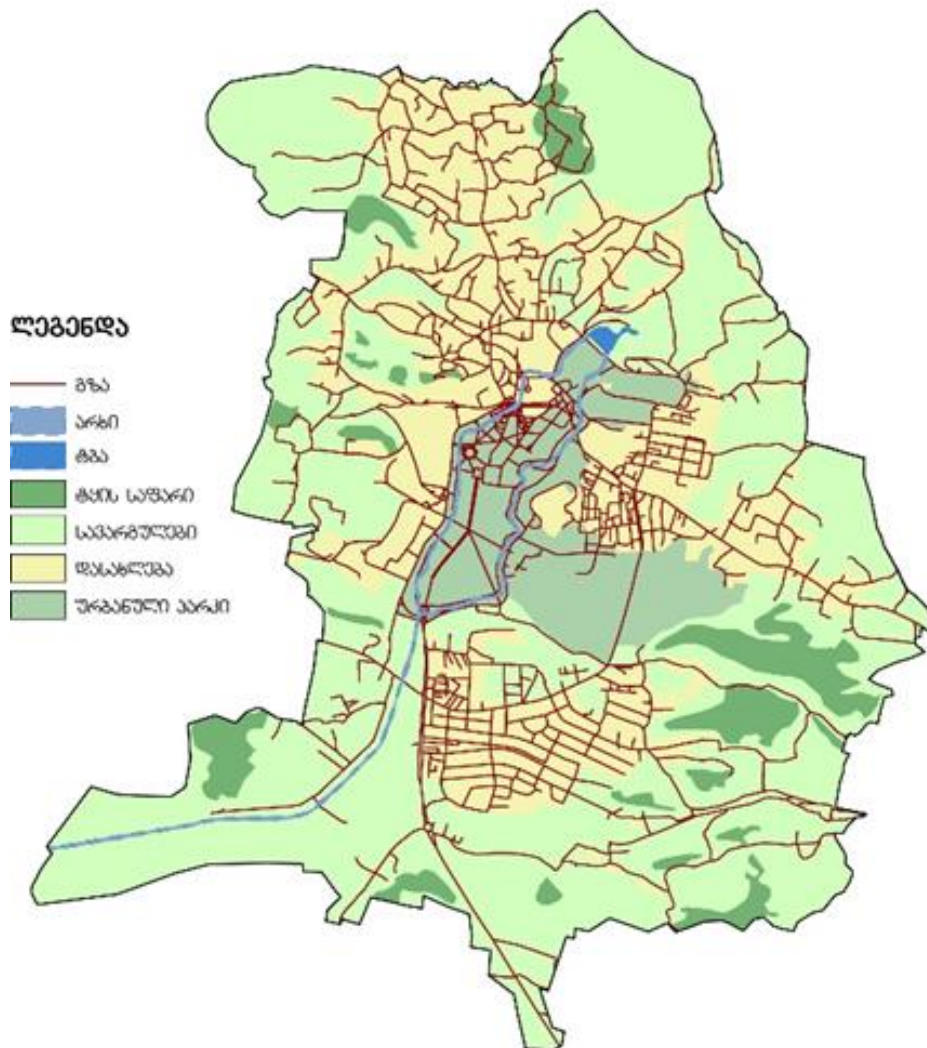
ილუსტრაცია 12 გეოლოგიური აგებულება და ფერდობის დახრილობა



ილუსტრაცია 13 საკვლევ ტერიტორიის ფერდობების ექსპოზიცია და რელიეფის ტიპები

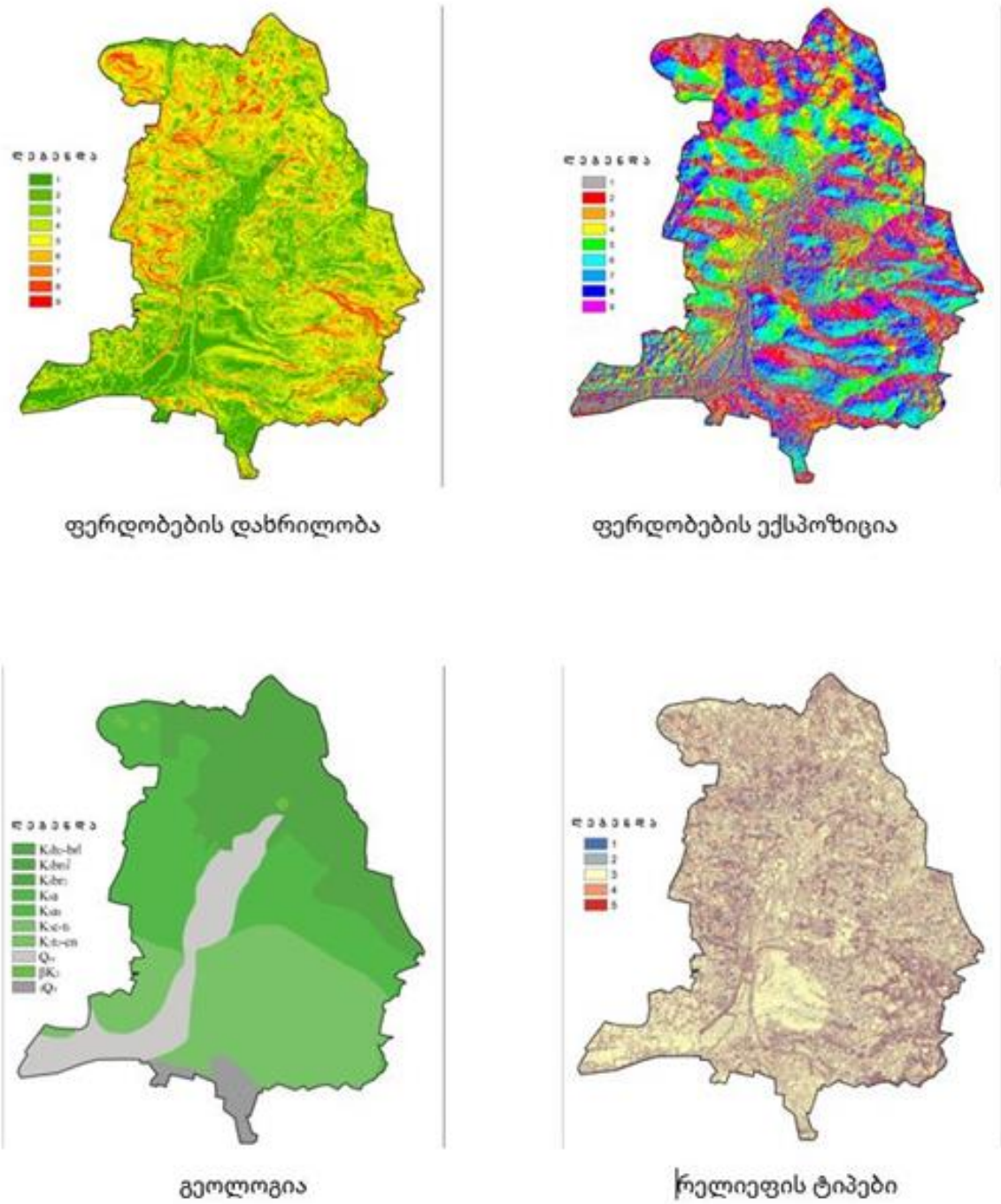


ილუსტრაცია 14 საკვლევი ტერიტორიის მიწათსარგებლობის ტიპები
საკვლევი ტერიტორიის მიწათსარგებლობის ტიპები



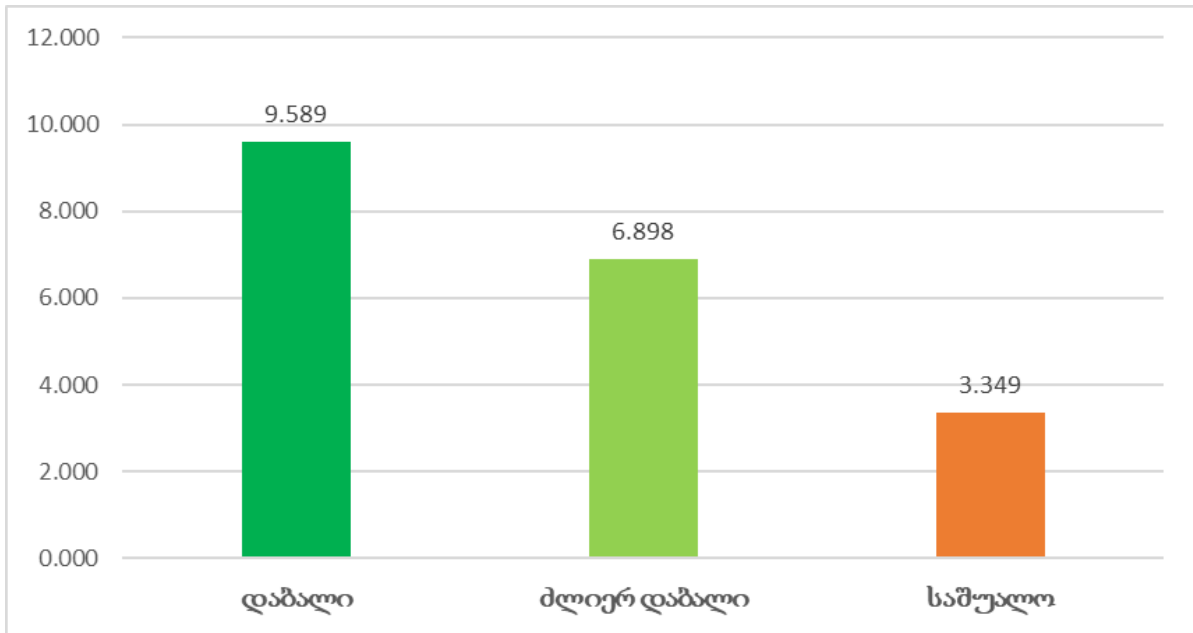
თითოეული პარამეტრული რუკისთვის განხორციელდა მონაცემთა კლასიფიცირება (ილუსტრაცია 15), რათა მიგვეღო შესაბამისი წონითი რუკები (weight map). იდენტიფიცირებული გეოლოგიური პროცესების და აღნიშნული წონითი რუკების გაერთიანებით, მომზადდა საბოლოო გეოლოგიური საფრთხეების ზონირების რუკა (იხ. დანართი), სადაც გამოიყო საფრთხის 3 კატეგორია: საშუალო, დაბალი და ძლიერ დაბალი. არსებული მონაცემების გათვალისწინებით, საფრთხეების ზონირებისთვის, პარამეტრული რუკებიდან უპირატესობა მიენიჭა ფერდობების დახრილობას და გეოლოგიურ აგებულებას. აგრეთვე, საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში, სხვადასხვა არეალისთვის კონკრეტული საფრთხის კატეგორიის მინიჭებისას გათვალისწინებული იქნა მეწყერული და ეროზიული პროცესების გავრცელების მასშტაბები, მათი დინამიკა და საშიშროების რისკის ქვეშ მყოფი ობიექტები (გზები, შენობა-ნაგებობები, საკარმიდამო ნაკვეთები და სავარგულები).

ილუსტრაცია 15 მონაცემთა კლასიფიცირების რუკები

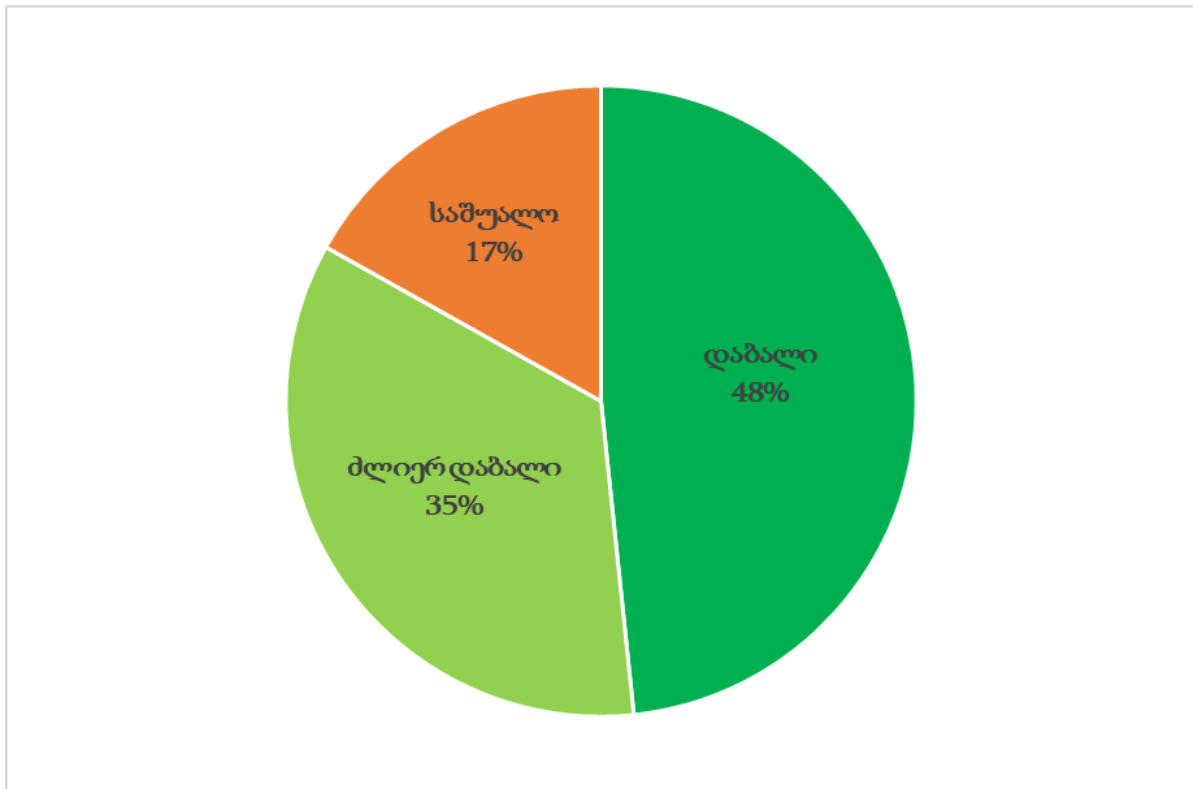


მიღებული შედეგების მიხედვით, საკვლევ არეალში, გეოლოგიური პროცესების საშუალო საფრთხის ზონაში მოქცეულია 3.34 კმ² ტერიტორია, დაბალში 9.58 კმ², ხოლო ძლიერ დაბალში 6.89 კმ² (დიაგრამა 1). მათი პროცენტული გადანაწილება შემდეგნაირია: საშუალო საფრთხის ზონა 17%; დაბალი საფრთხის ზონა 48%; ძლიერ დაბალი საფრთხის ზონა 35% (დიაგრამა 2).

დიაგრამა 1 გეოლოგიური საფრთხეების ზონების ფართობული განაწილება (კმ²)



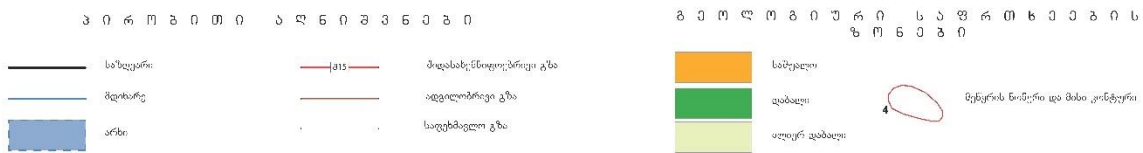
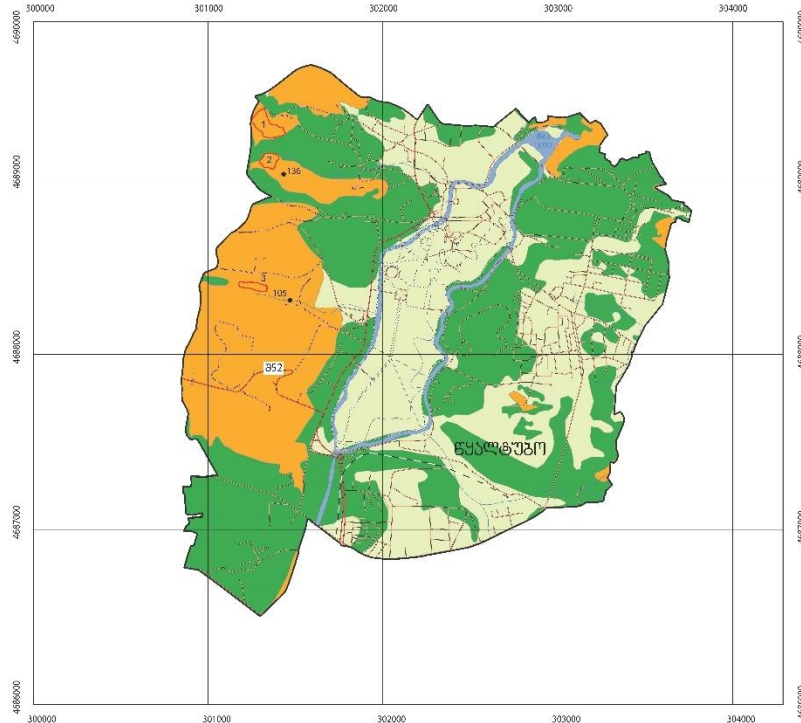
დიაგრამა 2 გეოლოგიური საფრთხეების ზონების ფართობული განაწილება პროცენტებში



გეოლოგიური საფრთხეების ზონირების მიხედვით, განაშენიანების გეგმის ფარგლებში არსებული ტერიტორიაზე მაღალი რისკის უბნები არ გამოვლენილა. ტერიტორიის დიდი ნაწილი იმყოფება ძლიერ დაბალი და დაბალი რისკის ზონებში (იხილეთ ილუსტრაცია 16).

ილუსტრაცია 16 წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის გეოლოგიური საფრთხეების ზონირების რუკა

ქ. წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის გეოლოგიური საფრთხეების ზონირების რუკა



რეკომენდაციები:

- პრობლემატურ უბნებში საჭიროების შემთხვევაში უნდა მოეწყოს შესაბამისი სადრენაჟე სისტემა ან შესაბამისი დამცავი საინჟინრო საშუალებები (გაბიონის ან რკინა ბეტონის კედელი, ნაბურღ-ნატენი ხიმიწებები და სხვ. დამცავი საშუალებების შერჩევა პრობლემატური უბნის დეტალური კვლევების საფუძველზე უნდა განხორციელდეს);
- პრობლემატურ უბნებში უნდა გაკონტროლდეს (საჭიროების შემთხვევაში აიკრძალოს) საინჟინრო საქმიანობები (გარდა გეოლოგიური საფრთხეების შემარბილებელი დამცავი საშუალებებისა);
- შესწავლილი უნდა იქნეს მდინარეებში წყლის ნაკადების გატარების დამაბრკოლებელი ფაქტორები უნდა გატარდეს მათი გაწმენდის სამუშაოები;
- განხორციელდეს პრობლემატური უბნების სტაბილიზაციის სამუშაოები (ხე-მცენარეების დარგვა ან ბალახის დათესვა);
- საჭიროების შემთხვევაში დაინერგოს სწრაფი შეტყობინებების თანამედროვე სისტემები;

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

- სისტემატიურად უნდა განხორციელდეს საშიში გეოლოგიური პროცესების გეომონიტორინგი, პრობლემატურ უბნებზე კი ჩატარდეს დეტალური კვლევები.

2.2.8 ცივი ტბისა და არხების წყალდიდობის მოდელირება

ჰიდრაულიკური მოდელირების განხორციელება მიზნად ისახავს ქ. წყალტუბოში ხელოვნური ტბის (ცივი ტბის) და მისი სადრენაჟე არხების ტერიტორიისათვის წყალდიდობის დატბორვის რუკების მომზადებას.

ჰიდრაულიკური მოდელირება განხორციელდა ქ. წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის ტერიტორიის ფარგლებში. მოდელირებაში გამოყენებული გეომეტრიული მონაცემები ეყრდნობა საპროექტო გეგმებს, რის საფუძველზეც 2014 წელს განხორციელდა ცივი ტბისა და არხების რეაბილიტაცია.

ცივი ტბა და მდინარე წყალტუბოსწყალი

ბალნეოლოგიური ზონის გასწვრივ 2 კმ-ის სიგრძეზე მიედინებოდა ძველი ძალზე დაკლაკნილი (3.6 კმ), ღრმა (დაახლოებით 4 მ.), ფართე (დაახლოებით 12 მ.), დაჭაობებული და ეკალბარდებით ამოვსებული მდინარე წყალტუბოსწყალი. რომელიც იყო კარსტული წარმოშობის, წყალშემკრები ზედაპირული წყლების (მშთანთქავი) 40 კმ² ფართით. ისტორიული წყაროებიდან ირკვევა, რომ წყლის ხარჯი მდინარეში მერყეობდა და წყალმცირობის დროს 0.2 მ³/წმ, ხოლო წყალდიდობის პერიოდში - 72 მ³/წმ-მდე ფიქსირდებოდა.

მდინარის წყლის ხარჯის ასეთი კონტრასტული რეჟიმი უარყოფით გავლენას ახდენდა სააბაზანოებში მინერალური წყლის ნორმალურ ექსპლოატაციაზე. კოკისპირული წვიმების დროს მდინარე ძლიერ დიდდებოდა, ტბორავდა სააბაზანოებს და აფერხებდა სამკურნალო პროცესს.

შექმნილი მდგომარეობიდან თავის დაღწევისა და კურორტის ბალნეოზონიდან მდ. წყალტუბოსწყლის აცილების მიზნით, მდინარის სათავესთან მოეწყო ხელოვნური დამბა, გადაიკეტა მდინარის კალაპოტი და შეიქმნა ხელოვნური ე.წ. „ცივი ტბა“ ზედაპირის ფართით 4.5 ჰა, ხოლო თვით მდინარე გადაგდებული იქნა ფერდობების ძირში გაყვანილ მარჯვენა და მარცხენა სანაპირო ბეტონის არხებში. რომლებიც იცავს 71 ჰა ფართის ცენტრალურ პარკს, ბალნეოზონასა და სააბაზანოებს.

წყლის სიღრმე ტბაში აღწევს 1-2 მეტრს და უფრო მეტსაც. წყლის ჰორიზონტის სიმაღლე მერყეობს ზღვის დონიდან 98.5-99.2 მ.-ის ფარგლებში. ხოლო ტბის თხემი მდებარეობს ზღვის დონიდან 100.5 მეტრ სიმაღლეზე. ტბის ძირის გაწმენდა შლამისაგან ხდებოდა სპეციალურად მოწყობილი წყლის რაბებით.

ცნობილია, რომ „ცივი ტბის“ დაშრობამ, უარყოფითი ზეგავლენა იქონია წყალტუბოს მინერალური წყლის საბადოს დონეზე და დებიტზე. ტბის შლამისაგან გაწმენდა გასული საუკუნის 60-იან და 80-იან წლებში ორჯერ განხორციელდა, მაგრამ, როგორც ჩანს, მხოლოდ ეს მეთოდი არ წყვეტს პრობლემას. ვინაიდან ტბა ისევ შეივსო ფერდობებიდან ჩამორეცხილი და კარსტებიდან შემონადენი შლამით.

2013 წლამდე ზემოაღნიშნული ტბა დაჭაობების (ევტროფიკაციის) პირას იმყოფებოდა, კერძოდ ტბაში საგრძნობლად შეიმჩნეოდა წყალმცენარეთა სიმრავლე, რაც ქვემოთ მოყვანილ აეროფოტოებზეც დასტურდება (ილუსტრაცია 11). გარდა ამისა, ტბის ფსკერზე დალექილი ლამის ხარჯზე ტბის მოცულობა შემცირდა, რამაც წყალმოვარდნების დროს წყალშეკავების უნარი მინიმუმადე დაიყვანა და სახეზე გვქონდა პარკის ტერიტორიის ხშირი დატბორვის ფაქტები.

2013-2014 წლებში, ტბასა და პარკის ტერიტორიაზე არსებულ მდ. წყალტუბოსწყლის ბეტონის არხებს ხელახლა ჩაუტარდა რეაბილიტაცია, კერძოდ მოხდა ტბის დაშრობა, ლამისაგან სრულად გაწმენდა და დამბისა და ჩამკეტი ფარების შეკეთება. რაც შეეხება ბეტონის არხებს, აღნიშნულს სრულად ჩაუტარდა რეკონსტრუქცია.

ილუსტრაცია 17 ცივი ტბის სხვადასხვა პერიოდების აეროფოტოები



როგორც ზემოთაა აღნიშნული, მდ. წყალტუბოსწყალი სათავეს იღებს კარსტული წყაროების შეერთების შედეგად. მდინარის თითქმის 12% (ზემო წელი) ხელოვნურ არხებშია მოქცეული, ხოლო დანარჩენი ნაწილი (პარკის სამხრეთით მდ. გუბისწყლის შესართავამდე) კი ბუნებრივ კალაპოტში მიედინება. მდინარე საზრდოობს წვიმის, თოვლისა და მიწისქვეშა წყლებით.

ტბის ერთ-ერთი ძირითადი მკვებავი მდ. თავუკულმა-ღელეა, რომელიც ზღვის დონიდან სათავეს საშუალოდ 176 მ სიმაღლეზე იღებს. მდინარე სათავეს წყაროების სახით სოფ. ჩუნეშთან რამდენიმე ადგილას იღებს და დაახლოებით 3 კმ-ის მანძილზე ქალაქ წყალტუბოს ჩრდილოეთით კარსტულ სიფონში 120 მ.ზ.დ. იკარგება (ილუსტრაცია 18). მდინარის დახრილობა 0.018‰-ია, ვარდნა 56 მ.

ილუსტრაცია 18 თავუკულმა ღელე - სიფონის ადგილი



უხვი ატმოსფერული ნალექების შედეგად, მდინარის კალაპოტში წყალი საგრძნობლად მატულობს, რა დროსაც ზემოაღნიშნული სიფონი ვერ უზრუნველყოფს დიდი რაოდენობით წყლის ნაკადის გატარებას და წარმოიქმნება ბუნებრივი სიფონური ტბა. ტბის ადიდების შედეგად კი, რელიეფის მორფოლოგიიდან გამომდინარე მდინარე უკუსვლას იწყებს. სწორედ აქედან გამომდინარეობს მდინარის ტოპონიმიც (თავუკულმა-ღელე).

მდინარის ადიდებას, ქ. წყალტუბოსა და მის შემოგარენში არსებული დასახლებული პუნქტები დატბორვა მოყვება, კერძოდ: იტბორება საკარმიდამო ნაკვეთები და საცხოვრებელი სახლები (იხილეთ ილუსტრაცია 19).

ილუსტრაცია 19 მდ. თავუკულმა-ღელეს ადიდების შედეგად დატბორილი წყალტუბო



აგრეთვე საყურადღებოა საყოფაცხოვრებო ნარჩენების საკითხი, რომელიც მდინარის კალაპოტში მრავალ ადგილასაა (იხილეთ ილუსტრაცია 20). განსაკუთრებით მდინარის სიფონთან, რაც წყლის გამტარუნარიანობას მნიშვნელოვნად ამცირებს და ამავდროულად ზრდის დატბორილი ტერიტორიების ფართობებს.

ილუსტრაცია 20 ნარჩენებისგან დაბინძურებული მდ. თავუკულმა-ლელის სიფონი



2.2.8.1 ჰიდრაულიკური მოდელირება

2.2.8.1.1 ჰიდრაულიკური მოდელირების მეთოდოლოგია

წყალდიდობების მოდელირებისათვის სხვადასხვა მეთოდები, მათემატიკური მოდელები და შესაბამისი პროგრამული უზრუნველყოფები გამოიყენება. მოდელის ტიპები დამოკიდებულია განზომილებებზე, მაგ: ერთგანზომილებიანი (1D), ორგანზომილებიანი (2D), კომბინირებული, ეგრეთწოდებული ჰიბრიდული (1D+2D). არსებობს აგრეთვე, სამგანზომილებიანი (3D) მოდელები, თუმცა მათ პრაქტიკულ გამოყენებაში იშვიათად ვხვდებით, გამომდინარე იქედან, რომ მსგავსი ტიპის მოდელების ამოხსნა დიდ დროსა და მძლავრ კომპიუტერულ რესურსს მოითხოვს. კვლევაში გამოყენებული იქნა ამერიკის შეერთებული შტატების სამხედრო-საინჟინრო ძალების (Unites States Army Corps of Engineers) მიერ შემუშავებული პროგრამული უზრუნველყოფა HEC-RAS, რომელიც მოიცავს როგორც 1D, 2D ასევე შესაძლებელია 1D+2D მიდგომის გამოყენება. ამ მოდელის გამოყენებით გამოანგარიშდა სხვადასხვა ჰიდრაულიკური პარამეტრები, წყლის დონე, სიჩქარე, ხარჯი და ა.შ, რაც შემდგომში გამოყენებული იქნა რუკების მომზადების პროცესში.

საკვლევი არეალის კომპლექსური ჰიდროტექნიკური სისტემიდან გამომდინარე, მოდელირებას განხორციელდა რამდენიმე ფაზად, შედარდა შედეგები და საბოლოო ვარიანტად რუკების მომზადებისათვის შეირჩა ორგანზომილებიანი სიმულაცია.

2.2.8.1.2 1D მოდელირება

თავდაპირველად აგებულ იქნა ერთგანზომილებიანი მოდელი, რომლის მიზანი იყო არხების წყლის გამტარუნარიანობის შეფასება. მოდელში აგებული განივი კვეთები ეფუძნება რეაბილიტაციის საპროექტო მასალებს. ჯამში შეტანილ იქნა 85 განივი კვეთი, საიდანაც 43 მარცხენა არხს მოიცავს ხოლო 42 მარჯვენას.

მოდელი გაშვებული იქნა სხვადასხვა წყლის ხარჯების რაოდენობების მიხედვით მუდმივი ნაკადის მეთოდის გამოყენებით, რათა დადგენილიყო ის არხების გამტარუნარიანობა.

ილუსტრაცია 21 მოდელის სქემატური გეგმა

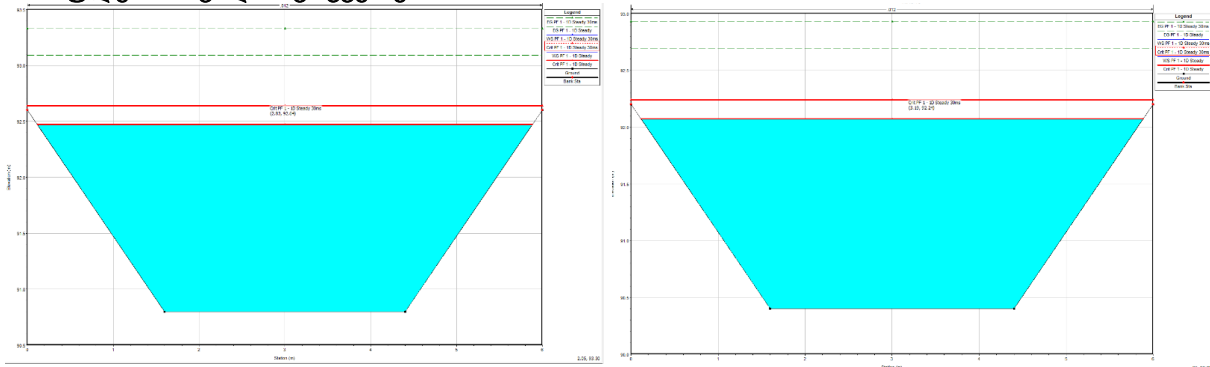


აღსანიშნავია, რომ ორივე არხთან მიმართებაში $25 \text{ მ}^3/\text{წმ}$ წყლის ხარჯის დროს გარკვეულ კვეთებში წყლის დონის მნიშვნელობები აღემატება არხის ნაპირების მაქსიმალურ ნიშნულებს, ხოლო $30 \text{ მ}^3/\text{წმ}$ დროს კვეთების უმრავლესობა (განსაკუთრებით ქვემო წელში) აჭარბებს არხის ნაპირების მაქსიმალურ სიმაღლეებს. ქვემოთ საილუსტრაციოდ

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

მოტანილია ორი კვეთის მაგალითი, სადაც ნათლად ჩანს სხვადასხვა ხარჯების მნიშვნელობით მოდელირებული მაქსიმალური დონეები.

ილუსტრაცია 22. 25 მ³/წმ და 30 მ³/წმ წყლის ხარჯების შესაბამისი სიმაღლებრივი ნიშნულები სხვადასხვა კვეთებში



ილუსტრაციაზე წითელ ფერად აღნიშნულია 30 მ³/წმ წყლის ხარჯის შესაბამისი სიმაღლებრივი ნიშნული.

2.2.8.1.1 2D მოდელირება

კვლევის შემდგომ ეტაპზე აიგო ორგანოზომილებიანი მოდელი, რომელიც ფართოდ გამოიყენება წყალდიდობის რუკების მომზადებისათვის, განსაკუთრებით ისეთი ვაკე ტერიტორიისათვის, როგორსაც ქ. წყალტუბო ცენტრალური ნაწილი (მაგ: პარკის ტერიტორია) წარმოადგენს.

წყალდიდობის მოდელირებისა და რუკის მომზადებისათვის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანეს მონაცემს მაღალი გარჩევადობის რელიეფი წარმოადგენს. კვლევაში გამოყენებულ იქნა ტბისა და სადრენაჟო არხების რეაბილიტაციის პერიოდში აგეგმილი სიმაღლის ნიშნულების წერტილოვანი გეოსივრცული მონაცემები. უნდა აღინიშნოს რომ წერტილების ხშირი რაოდენებიდან გამომდინარე შესაძლებელი გახდა ინტერპოლაციის გზით აგებულიყო მაღალი გარჩევადობის ციფრული სასიმაღლო მოდელი, რომლის საფუძველზეც შემუშავდა საბოლოო რუკები.

ილუსტრაცია 23 სიმაღლების წერტილოვანი ფენა და მის საფუძველზე შექმნილი ციფრული სასიმაღლო მოდელი (DEM)



რთულ საკითხს წარმოადგენდა სასაზღვრო პირობების დადგენა, ვინაიდან მდ. წყალტუბოსწყლის სათავეს კარსტული წყაროები წარმოადგენს, შესაბამისად, რთულია

ნალექსა და ჩამონადენის შორის ურთიერთკავშირის დადგენა დეტალური მონაცემების გარეშე. აღნიშნული ხანგრძლივადიან დაკვირვებასა და სიღრმისეულ კვლევებს მოითხოვს. აღსანიშნავია, რომ მდ. წყალტუბოსწყალზე დაკვირვებები 1936 წლიდან 1940 წლამდე წარმოებდა, საიდანაც მხოლოდ 1936, 1938 1939 წლებისთვის არის სრული წლისთვის საშუალო თვიური ხარჯების მონაცემები ხელმისაწვდომი.

მომიებული იქნა ისტორიული ფოტომასალა, სადაც ასახულია წყალდიდობის შემთხვევები. უნდა აღინიშნოს, რომ ცივი ტბისა და მისი არხების ჰიდროტექნიკურ ნაგებობათა კომპლექსის რეაბილიტაციის შემდგომაც (2015, 2016) დაფიქსირდა წყალდიდობის მოვლენები.

ილუსტრაცია 24 2016 წელს მომხდარი წყალდიდობის ფოტომასალა



როგორც აღინიშნა 1D მოდელირების საშუალებით დადგინდა კრიტიკული წყლის ხარჯის მნიშვნელობები არხებში. ისტორიული მასალებიდან ირკვევა, რომ მდ. წყალტუბოსწყლის მაქსიმალური ხარჯი 72 მ³/წმ არის დაფიქსირებული, თუმცა წყაროების დაზუსტება ვერ მოხერხდა და საბოლოოდ მაქსიმალურ მნიშვნელობად 60 მ³/წმ (1D მოდელირების შედეგად დადგინდა, რომ თითოეულ არხში 30მ³/წმ-ის დროს წყლის დონე აღემატება ნაპირის მაქსიმალურ სიმაღლით ნიშნულებს) იქნა შერჩეული. სიმულაციის მთავარ ამოცანას წარმოადგენდა არხებიდან გადმოსული ნაკადების გადაადგილების დადგენა.

გამომდინარე იქედან, რომ ერთგანზომილებიანი მოდელი არ იძლევა ქალაქში ნაკადის გადაადგილების გამონაგარიშების საშუალებას, სწორედ ამიტომ გადაწყდა 2D მოდელირებაში პიკურ ხარჯად 60 მ³/წმ ოდენობის მითითება, (ტბის მკვებავი წყაროების ჯამური მნიშვნელობა) რომელიც შემდგომ მოდელის მეშვეობით დაახლოებით თანაბრად ნაწილდება არხებში.

2.2.8.1.2 საბოლოო შედეგები და დასკვნები

ცივი ტბის მკვებავი კარსტული წყაროები და მისი წყალშემკრები აუზის კომპლექსური ხასიათიდან გამომდინარე საჭიროა საბოლოო შედეგები განხილულ იქნეს როგორც პირველადი რუკა, რომელიც სამომავლოდ განახლებული მონაცემების არსებობის შემთხვევაში საჭიროებს დაზუსტებას.

იმისათვის, რომ მოხდეს წყალტუბოს კარსტულ რელიეფში ზედაპირული და მიწისქვეშა დინებების რეჟიმისა და მათი ურთიერთკავშირის დადგენა საჭიროა მუდმივი მონიტორინგი და მიღებული მრავალწლიანი მონაცემების ანალიზი.

გარდა ამისა, აუცილებელია ტბის ჰიდროტექნიკური კომპლექსის ოპერირების მართვის გეგმის შემუშავება და მისი განხორციელება უხვი ნალექების განვითარების დროს.

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

უმნიშვნელოვანესია მოსალოდნელი მაღალი ინტენსივობის, რაოდენობისა და ხანგრძლივი წვიმების პროგნოზირების შემთხვევაში განხორციელდეს წყალსატევიდან გამომავალი ჩამქვები ფარების სათანადოდ მართვა რეალურ დროში დაკვირვებული მონაცემების (მაგ: ტბისა და მისი მკვებავი მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების ობიექტებზე წყლის დონე/დებიტი) გათვალისწინებით. კერძოდ, ტბაში წყლის დონის ნიშნულების დაწევა რათა უზრუნველყოფილ იქნას წყალსატევი მისაღები წყლის მოცულობის გაზრდა.

გაუმჯობესებული მონაცემების (ჰიდროლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური, ტოპოგრაფია, მომხდარი სტიქიის დატბორვის ზუსტი არეალების და სხვ.) არსებობის შემთხვევაში შესაძლებელი იქნება მოდელის ახლიდან გაშვება და წყალდიდობის არეალების კონტურების დაზუსტება.

ქვემოთ მოცემულია მოდელირების შედეგად მიღებული დატბორვის რუკა. როგორც რუკაზე ჩანს ძირითადად იტბორება წყალტუბოს პარკის ქვედა ნაწილი. აღსანიშნავია, რომ სავსე სამუშაოების დროს ადგილობრივ მოსახლეობასთან საუბრის დროს როგორც გაირკვა უკანასკნელ წლებში მოხდა აღნიშნული ტერიტორიის დატბორვა, რაც შესაძლოა ბუნებრივი პირობების გარდა ტბის ჰიდროტექნიკური კომპლექსის არასათანადო მართვასთან იყოს დაკავშირებული.

ილუსტრაცია 25 ცივი ტბისა და მისგან გამომავალი არხების დატბორვის რუკა



რეკომენდაციები:

სტიქიური მოვლენების და პროცესების ზემოქმედების შემცირების მიზნით, პირველ რიგში უნდა ჩატარდეს მართვითი ღონისძიებები, როგორცაა ზედაპირული ჩამონადენის რეგულირება და ერთ სისტემაში მოყვანა; სადრენაჟო ღონისძიებების გატარება;

მდინარეების კალაპოტის გაწმენდა და სათანადო ნაპირდამცავი ღონისძიებების განხორციელება. შესწავლილი უნდა იქნეს მდინარეებში წყლის ნაკადების გატარების დამაბრკოლებელი ფაქტორები; საჭიროების შემთხვევაში დაინერგოს სწრაფი შეტყობინებების თანამედროვე სისტემები; აუცილებლად უნდა განხორციელდეს პროცესების მონიტორინგი, პრობლემატურ უბნებზე კი ჩატარდეს დეტალური კვლევები.

2.3 ნიადაგები

სახელმწიფო გეოლოგიურ ფონდებში დაცული მასალის მიხედვით, საკვლევი ტერიტორიის გეოლოგიური, გეომორფოლოგიური აგებულება და კლიმატური პირობების ცვალებადობა ადგილმდებარეობების სიმაღლეთა ცვლილებასთან ერთად, განაპირობებენ ნიადაგების მრავალფეროვნებას.

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის ფარგლებში განვითარებულია ეწერი ნიადაგები, ჰუმუსის მცირე შემცველობით (1,63%) და ჰუმუსოვანი ჰორიზონტის მცირე სიმძლავრით (12 სმ). ეწერი ნიადაგის ფორმირებისას მნიშვნელოვანია მცენარეულობისა და ჰუმუსის შედგენილობის ზეგავლენა. ეწერი ნიადაგები უმეტესად ჩაის, სიმინდის, ბოსტნეულის კულტურების მოსაყვანად არის გამოსადეგი.

მდინარეების ჭალებში გავრცელებულია ალუვიური ნიადაგები და წარმოდგენილია კენჭნარით, ქვიშებითა და თიხებით, ასევე ქვიშიანი და ქვიშნარიანი ნიადაგები, რომლებიც მაღალი წყალშემცველობით ხასიათდებიან. მათი სიმძლავრე 0,3-0,7 მ-ია.

ქალაქ წყალტუბოში, თერმულ-მინერალური წყლების საბადოს ფარგლებში, ბალნეოზონის ტერიტორიაზე, გავრცელებულია ჭაობის ლამიანი ნიადაგები, თიხიანი და ბლანტი უსტრუქტურო ნეშომპალიანი შემადგენლობით. მათი სიმძლავრე 1 მ-ს აღწევს.

საკვლევი არეალის ფარგლებში ნიადაგის ტენიანობა გაზაფხულის ნალექიან პერიოდში 81-90%-ის საზღვრებში იცვლება, ცალკეულ ადგილებში აღემატება 90%-ს. ზაფხულის განმავლობაში ნიადაგის ტენიანობა უმეტესად 71-90%-ის ფარგლებში მერყეობს, ამ პერიოდისათვის დამახასიათებელი ნაკლები ატმოსფერული ნალექებისა და ჰაერის ტემპერატურის ზრდით განპირობებული აორთქლების ინტენსივობის მატების გამო. შემოდგომაზე ნიადაგის ტენიანობა, გაზაფხულის მსგავსად, 81-90%-ის საზღვრებში იცვლება, ხოლო ცალკეულ ადგილებში აღემატება 90%-ს.

2.4 საკვლევი არეალის კარსტული დახასიათება

წყალტუბოს კირქვული მასივი, რომლის ტერიტორიაზეც მდებარეობს ქ. წყალტუბო, მოქცეულია კოლხეთის ბარის გორაკ-ბორცვიანი რელიეფის ჩრდილოეთ ზონაში და მიეკუთვნება ზემო იმერეთის სპელეოლოგიურ რაიონს.

წყალტუბოს კირქვული მასივის შესწავლა მიმდინარეობდა გასული საუკუნის 60-იანი წლებიდან, ძირითადად, ვახუშტი ბაგრატიონის გეოგრაფიის ინსტიტუტის კარსტოლოგიისა და სპელეოლოგიის ლაბორატორიის სპეციალისტების მიერ. ქ. წყალტუბოსა და მისი მიდამოების კარსტი საკმაოდ დეტალურადაა შესწავლილი და კვლევების შედეგები ასახულია სამეცნიერო კრებულებში. შექმნილია საქართველოს კარსტული მღვიმეების კადასტრი. თუმცა, საკვლევი არეალისთვის დამახასიათებელი მრავალრიცხოვანი ზედაპირული და მიწისქვეშა კარსტული ფორმების, განსაკუთრებით მიწისქვეშა წყლების მოძრაობის შესწავლა, სპეციფიკური კვლევებიდან გამომდინარე, ხანგრძლივ დროს მოითხოვს და გარკვეულ სირთულეებთანაა დაკავშირებული.

წყალტუბოსა და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე კარსტული რელიეფისა და მასზე განვითარებული კარსტული პროცესების გამოვლინებაზე მთელი რიგი ფაქტორები მოქმედებენ. წყალტუბოს მიდამოების დაგეგმილი განაშენიანების პირობისთვის მნიშვნელოვანია საკვლევი ტერიტორიის გეომორფოლოგიური თავისებურებანი და განსაკუთრებით, სუბსტრატის ლითოლოგიური შემადგენლობა.

წყალტუბოსა და მისი მიმდებარე ტერიტორია დაბალმთიანი გორაკ-ბორცვიანი რელიეფით ხასიათდება, რომელიც ეროზიული წარმოშობისაა და წარმოდგენილია წყალგამყოფი სერებით. აქ, აგრეთვე, გვხვდება განცალკევებული ბორცვები და გორაკები. რელიეფის დანაწევრების სიღრმე, საკვლევ რეგიონში, იზრდება სამხრეთიდან ჩრდილოეთისაკენ. ტერიტორია დასერილია წყალგამყოფ სერებს შორის გამდინარე მცირე სიმძლავრის მდინარეებით. ზედაპირის ასეთი ხასიათი, სხვა ფაქტორებთან ერთად, ხელსაყრელ პირობებს ქმნიან კარსტული პროცესების ინტენსიური განვითარებისთვის.

წყალტუბოსა და მის მიდამოებში კარსტული მოვლენები განვითარებულია ცარცულ და ნაწილობრივ, ეოცენურ კარბონატულ ქანებში. ცარცული ნალექები აქ წარმოდგენილია ვალანჟინური კირქვიანი და არკოზული ქვიშაქვების წყებით, რომელთა სისქე ერთი მეტრიდან რამდენიმე ათეულ მეტრამდე ვრცელდება. ეს წყება თანდათანობით გადადის დოლომიტიან კირქვების შრეებში, რომელთა სიმძლავრე რამდენიმე ათეული მეტრია და მნიშვნელოვანი ფორიანობით გამოირჩევა. დოლომიტიან კირქვებში კარსტული პროცესების შედეგად შექმნილი, როგორც ზედაპირული, ისე მიწისქვეშა ფორმები, უხვადაა წარმოდგენილი, რადგან კარსტვად პროცესებს ხელს უწყობს ზემოთხსენებული წყების შრეობრიობისა და ფორიანობის ინტენსივობა.

შრეობრივი დოლომიტიანი კირქვები თანდათან გადადის ურგონული ფაციეის მასიურ კირქვებში, რომელთა გავრცელება ქ. წყალტუბოსა და ს. ხომულის მიდამოებშიც ვრცელდება. ამ კირქვების სიმძლავრე 300 მეტრამდე აღწევს. იგი გამოირჩევა სუსტი შრეობრიობით და კირქვებში სხვა მინარევების უმნიშვნელო შერევით, ე.ი კირქვები ქიმიურად სუფთაა. ამ ფაქტორიდან გამომდინარე, ეს წყება ძლიერ დაკარსტულია.

ურგონული კირქვები გადადის აპტურ მერგელებსა და კირქვების წყებაში, რომელთა სისქე რამდენიმე ათეული მეტრია. აპტური მერგელიანი კირქვები წვრილმარცვლოვანი და შრეობრივია, რის გამოც ადვილად ექვემდებარება გამოფიტვას.

აპტური მერგელიანი კირქვებით აგებულ ტერიტორიებზე კარსტული პროცესების განვითარებისთვის ნაკლებ ხელსაყრელი პირობებია, ვიდრე ქვედაცარცულ კირქვებში ამიტომ, მასში კარსტული ფორმები სუსტად არის განვითარებული.

ქ. წყალტუბოსა და მის მიმდებარე მიდამოებში მრავლადაა სხვადასხვა განზომილების მიწისქვეშა ფორმები, რომელთა შორის აღსანიშნავია შემდეგი მღვიმეები:

ფაცრისთავის მღვიმე - მდებარეობს ფაცრისთავის ტბის მახლობლად. ტბის დონიდან 1.5 მ სიმაღლეზე. გამომუშავებულია ქვედაცარცულ კირქვებში. წარმოადგენს ჰორიზონტალურ, დახშულ გვირაბს.

მღვიმიდან გამოდის ნაკადი, რომელიც მდ. წყალტუბოსწყლის სახელითაა ცნობილი.

- მღვიმის სიგრძე - დაახ. 45-50 მ.
- სიგანე(მინ. მაქს.) - 1,5მ. 10მ.
- სიმაღლე (მინ. მაქს.) - 1,5მ. 3,5მ.
- ფსკერის ფართობი - 240კვ.მ.

ფაცრისთავის შახტი - გამომუშავებულია ქვედაცარცულ კირქვებში. წარმოადგენს ვიწროყელიან (1მ.დiameterის), 30 მ. სიღრმის შვეულ კარსტულ შახტს. კარსტული შახტის ფსკერზე მცირე სიღრმის ტბაა გაჩენილი. ტბის წყლის დონე მდ. წყალტუბოსწყლის ვოკლუზის დონეს უტოლდება.

ილუსტრაცია 26 ფაცრისთავის შახტი



„ხრამების“ შახტი - გამომუშავებულია ქვედაცარცულ კირქვებში. შახტის აღმოსავლეთ კიდეზე განტოტვილი გვირაბია, რომლის ჭერის სიმაღლე 15მ.-ია. ერთ-ერთი გვირაბიდან შემოდის ნაკადული და შახტის ფსკერზე იკარგება და მდ. წყალტუბოსწყლის სათავეს უერთდება. შახტის ფსკერი ნაწილობრივ ამოვსებულია თიხნარით და ღორღნარით. შახტი

- სიღრმე -დაახ.40მ.
- გვირაბების სიმაღლე (მინ. მაქს)-3-15მ.

„თეთრა“ მღვიმე - ქ. წყალტუბოს ტერიტორიაზე, აქამდე შესწავლილი, ყველაზე დიდ მღვიმეა. გამომუშავებულია ქვედაცარცულ კირქვებში. წარმოადგენს ზედაპირიდან შვეული ხვრელით დაკავშირებულ ვრცელ ჰორიზონტულფსკერიან დარბაზს. მღვიმეში მრავლადაა ძველი, მშრალი სიფონური არხები. მღვიმის მიკრო და ნანოფორმებიდან აღსანიშნავია; სტალაქტიტები, სტალაგმიტები, მოფარდაგებანი, გურები და სხვ.

მღვიმე მნიშვნელოვან არქეოლოგიურ ძეგლად ითვლება. აღმოჩენილია მღვიმური დათვის, ირმის, ბიზონის, მგლის, მელას ძვლები. კაჟის მრავალფეროვანი ინვენტარი (საფხეკები, დანები, შუბისპირები). ენეოლითურ შრეში აღმოჩენილია კერამიკის ნაშთები. მღვიმე გამოიყენება სპელეოთერაპიისთვის.

- მღვიმის სიგრძე -დაახ.90მ.

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

- სიგანე(მინ. მაქს.)- 2მ. 35მ.
- სიმაღლე (მინ. მაქს.) -2მ. 10მ.
- ფსკერის ფართობი -1790კვ.მ.

ხომულის (დუქნისწყაროს) მღვიმე -გამომუშავებულია ქვედაცარცულ კირქვებში. მღვიმეს გააჩნია კარნიზული შესასვლელი, რომლის წინ ჩაქცევით წარმოშობილი ტბაა. 4 მეტრიანი საფეხურით მღვიმე ორ ნაწილად იყოფა. წინა ნაწილი ვრცელია და ფსკერზე კარსტული ძაბრებია განვითარებული. ხომულის გვირაბის ბოლოში პატარა ტბაა.

ხომულის მღვიმის წინ არსებული ტბის სიღრმე 5მ.-ია. გარშემოწერილობა 30მ. იგი მიწისქვეშა დინებით წყალტუბოს წყალსაცავთანაა დაკავშირებული.

- მღვიმის სიგრძე -70მ.
- სიგანე (მინ. მაქს.) -5მ. 18მ.
- სიმაღლე (მინ. მაქს.) – 1მ. 6მ.
- ფსკერის ფართობი -1370კვ.მ.

ხომულის (ხომულის ციხის) ჭა (ძაბრი) - მდებარეობს სოფ. ხომულის ტერიტორიის შუაგულში. გამომუშავებულია ქვედაცარცულ კირქვებში. ჭა წარმოშობილია 20 მ. დიამეტრის მქონე კარსტული ძაბრის ჩაქცევით, რომლის სიღრმე 13-15 მ.-ია. ჭა ხასიათდება შვეული კედლებით. ჭის ფსკერი კლასტური მასალით, თიხისა და ლამის გროვებითაა დაფარული. ძაბრის ფსკერზე კარსტული წყარო გამოდის, რომელსაც მოსახლეობა დასალევად იყენებს.

წვიმების დროს ძაბრი წვიმის წყლით და ზედაპირზე განვითარებული ნიაღვრებით ივსება და თანდათან იწრიტება მიწისქვეშა არხებით დაკავშირებულ, მის სამხრეთით განლაგებულ მსგავს წარმონაქმნებში. დიდი ალბათობით, მიწისქვეშა არხების ამ სისტემაში გამდინარე წყალი გასავალს პოულობს წყალტუბოს წყალსაცავში.

წიამწკვარამის მღვიმე - მდებარეობს ქ. წყალტუბოს ჩრდილოეთით. გამომუშავებულია ქვედაცარცულ კირქვებში. მღვიმე ბრტყელზედაპირიან ბორცვზე 50 მ. დიამეტრის და 80 მ. სიღრმის შახტით იწყება, რომლის ფსკერზე მდ. თავუკულმა ღელის 1,5 კმ. სიგრძის მიწისქვეშა დერეფანი გადის. ფსკერის ჩრდ. დასავლეთ კიდეში არსებულ პონორში მდინარის წყალი იკარგება. წყალუხვობისას მღვიმე მთლიანად ჭარბი წყლით ივსება. მღვიმე რამდენიმე, საკმაოდ დიდი დარბაზების ერთობლიობას წარმოადგენს, რომლებიც მიწისქვეშა დერეფნებითაა ერთმანეთთან დაკავშირებული.

- მღვიმის სიგრძე - 150მ.
- სიგანე(მინ. მაქს.) – 10მ. 65მ.
- სიმაღლე (მინ. მაქს.) – 2მ. 15 მ.
- ფსკერის ფართობი - 3000 კვ.მ.

სარყუმლის მღვიმე- მდებარეობს ქ. წყალტუბოს ცენტრიდან აღმოსავლეთით 3 კმ.-ში. გამომუშავებულია სქელშრეებრივ ქვედაცარცულ კირქვებში.

- მღვიმის სიგრძე -105 მ.
- სიგანე(მინ. მაქს.) -1მ. 2მ.
- სიმაღლე (მინ. მაქს.) – 1მ. 10მ.
- ფსკერის ფართობი -1500 კვ.მ.

ზემოთჩამოთვლილი მიწისქვეშა წარმონაქმნების გარდა, ქ. წყალტუბოს და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე არა ერთი სხვა, შედარებით მცირე, მორფოგრაფიულ-მორფომეტრიული განზომილების მიწისქვეშა სიღრუეებიც ფიქსირდება, რომელთა შესასვლელები, ნოტიო

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

სუბტროპიკული კლიმატისა და მასთან დაკავშირებულ ჭარბი ტენიანობის მქონე ნიადაგების პირობებში განვითარებული მცენარეული საფარის სიუხვის გამო, მიწის ზედაპირზე რთული შესამჩნევია.

ქ. წყალტუბოსა და მისი მიდამოების კარსტული ლანდშაფტის ზედაპირული ფორმების მნიშვნელოვანი ელემენტებია კარსტული ძაბრები, რომლებიც საკვლევ რაიონში უხვად გვხვდება. რელიეფის სუსტად დახრილ ზედაპირებზე განვითარებული კარსტული ძაბრები გენეზისით, ტიპობრივად და მორფომეტრიულ-მორფოგრაფიული მონაცემებით საკმაოდ მრავალფეროვანია.

ფართოდაა გავრცელებული ჩაწოვითი, კოროზიულ-სუფოზიური ძაბრები, რომელთა სიღრმე რამდენიმე მეტრიდან, იშვიათად რამდენიმე ათეულ მეტრამდე აღწევს(10-30მ.) ზოგიერთ მათგანს ფსკერზე გამომუშავებული აქვთ წყალთმშთანთქმელი პონორები.

ილუსტრაცია 27 წყალთმშთანთქმელი პონორი



ზედაპირული კარსტის და მათ შორის კარსტული ძაბრების განვითარების ინტენსივობით გამოირჩევა ქ. წყალტუბოს ჩრდ. აღმოსავლეთ მიმართულება და ს. ხომულის ტერიტორია.

უნდა აღინიშნოს, აგრეთვე, საკვლევ არეალის ტერიტორიის კარსტული ზედაპირის ინტენსიური ნაპრალიანობა. კირქვიანი ზედაპირი შესამჩნევად ეროზირებულია, რაც გამოიხატება ზედაპირზე არსებული ნაპრალების სიუხვით და სიხშირით, გახსნილობით და სიღრმით. ნაპრალობა სიღრმე ზოგან 1მ-ს აჭარბებს. (მაგალითად, თეთრა მღვიმის მიდამოებში).

ილუსტრაცია 28 თეთრა მღვიმის მიდამოებში არსებული ნაპრალი



2.5 ბუნებრივი რესურსების/წიაღისეულის გამოყენება

იმერეთის რეგიონი გამოირჩევა საქართველოს ტერიტორიაზე არსებული წიაღისეული სიმდიდრეების მრავალფეროვნებით, სადაც ამჟამად 100-ზე მეტი მინერალურ-სანედლეულო რესურსების საბადოა აღრიცხული. მათგან ექსპორტზე გადის მანგანუმი, ქვანახშირი, ბარიტისა და დიატომიტის საშენი მასალები, თიხის მარაგები, ბენტონიტური თიხები (გუმბრინი), მარმარილო, გამარმარილოებული კირქვები, ტემენიტების, ბაზალტის საბადოები. (წყარო იმერეთის რეგიონის განვითარების სტრატეგია)

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტი ცნობილია თერმულ-მინერალური და სამთო წიაღისეული სიმდიდრეებით. მათგან აღსანიშნავია სამრეწველო მნიშვნელობის მქონე ბენტონიტური თიხა გუმბრინი, რომლის პირველადი გადამუშავება ხდება სოფელ გუმბრაში. აქ აწარმოებენ ორი სახის პროდუქციას: მათეთრებელს, რომელსაც იყენებენ ნავთობის ტიტრაციისათვის და საყალიბე გუმბრინს, რომელიც ფხვნილის სახით გამოიყენება მეტალურგიაში ყალიბების დასამზადებლად. თიხა „გუმბრინი“ ასევე აღმოჩენილია ცხუნკურსა და ყუმისთავში. აქ ასევე გვხვდება აგრეთვე კირქვების და გრანიტის საბადოები. კირქვებისაგან ამზადებენ კირს და ბუნებრივი ქვის სამშენებლო ბლოკებს.

გრანიტის საბადო აღმოჩენილია სოფლების ჟონეთისა და ოფურჩხეთის ტერიტორიაზე. ხოლო სოფლების გეგუთის, ფარცხანაყანევის და გვიშტიბის ტერიტორიებზე უხვადაა სააგურე თიხა.

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ძირითადი ბუნებრივი რესურსებია: ტემენიტი, ქვიშა-ხრეში და მტკნარი წყალები. ტემენიტი მოიპოვება სოფელ ოფურჩხეთში, ჟონეთში, ნამოხვანში. ქვიშა-ხრეშის მოპოვება ხდება გეგუთში, პატრიკეთში, ტყაჩირში.

მტკნარი წყალი კი მუნიციპალიტეტის თითქმის მთელ ტერიტორიაზეა.

ტემენიტის ქვის მოპოვების შემდეგ ხდება მისი გადამუშავება და გამოყენება, როგორც ბუნებრივი მოსაპირკეთებელი ქვა. ქვიშა-ხრეში გადამუშავდება სპეციალურ საამქროებში და მიღებული ინერტული მასალა გამოიყენება სამშენებლო დანიშნულებით.

ცხრილი 13 წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში არსებული წიაღისეული რესურსები

| საბადოს სახელი | რესურსის დასახელება | a_b_c1 | c2 | ერთეული | გამოყენების სფერო |
|------------------------|---------------------|---------|---------|----------------|---|
| ოფურჩხეთი | ტემენიტი | 3037000 | 0 | მ ³ | მოსაპირკეთებელი ქვა |
| სათაფლია | ბაზალტი | 1255000 | | მ ³ | ჩამოსასხმელი ბაზალტი, ქვის სხმულებისათვის |
| წყალტუბო | ბაზალტი | 4452000 | 0 | მ ³ | ღორღი |
| სამგურალო (კარიობი) | ტუფი | 3417000 | | მ ³ | ღორღი |
| ოსუნელა | კირქვა | 733000 | | მ ³ | მოსაპირკეთებელი ქვა |
| ბანოჯა | სააგურე თიხა | 144000 | | მ ³ | სააგურე თიხა |
| ცხუნკური | კირქვა | 326000 | | მ ³ | მოსაპირკეთებელი ქვა |
| ბანოჯა | კირქვა | 5426000 | | მ ³ | კირისთვის |
| მეკვენის ბარიტ კალციტი | ბარიტ კალციტი | 2721000 | 2808000 | ტ | ქიმიური მრეწველობა |
| უკანეთი | სააგურე თიხა | 281000 | 0 | მ ³ | სააგურე თიხა |
| გუმბრას ჯგუფი | ბენტონიტური თიხა | 4876000 | 1287000 | ტ | ნავთისა და მცენარეული ზეთების გასაწმენდად |

2.5.1 წყალტუბოს თერმულ-მინერალური წყლები

წყალტუბო, საქართველოს ტერიტორიაზე არსებული ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ბალნეოლოგიური კურორტია, რომელიც ისტორიულად გამოიყენებოდა ქვეყნის მოსახლეობის მიერ. ისტორიული წყაროების მიხედვით, წყალტუბო ცნობილი იყო ჯერ კიდევ მე-7 - მე-9 საუკუნეებში. როგორც სამკურნალო ადგილი, ის პოპულარული გახდა მე-12 - მე-13 საუკუნეებიდან. წყალტუბოს, როგორც ბალნეოლოგიური კურორტის, აღორძინება დაიწყო მე-18 საუკუნის მეორე ნახევრიდან, ხოლო ინტენსიური განაშენიანება დაიწყო მე-20 საუკუნის 30-იანი წლებიდან, რის შემდეგაც ქალაქის ტერიტორიაზე აშენდა არაერთი სანატორიუმი და დასასვენებელი სახლი.

- რადონის შემცველი თერმულ-აიროვანი რადიაციული მინერალური წყალი. წყალტუბოს მინერალური-რადონული წყალი გამოიყენება შემდეგი დაავადებების სამკურნალოდ: საყრდენ-მამოძრავებელი აპარატის
- დაავადებები (ოსტეოქონდროზი, ართროზები, ართრიტები, დისკოგენური რადიკულიტები და სხვა.);
- გულ-სისხლძარღვთა სისტემის დაავადებები (პოსტინფარქტული მდგომარეობა, შუნტირების შემდგომი პერიოდი, ჰიპერტენზია და სხვა);
- ცენტრალური და პერიფერიული ნერვული სისტემის დაავადებები (ნევროზი, ცენტრალური სისხლის
- მიმოქცევის მოშლა, ნევრიტი და ნეიროპათიები და სხვა);
- გინეკოლოგიური დაავადებები (ანთებითი პროცესები, უნაყოფობა და სხვა);
- უროლოგიური დაავადებები (ანთებითი დაავადებები);
- კანის დაავადებები (ფსორიაზი, ეგზემა, ნეიროდერმიტი და სხვა);

- ენდოკრინული სისტემის დაავადებები (დიფუზური ჩიყვი, პოდაგრა, შაქრიანი დიაბეტის ზოგიერთი ფორმა და სხვა).

წყალტუბოს თერმულ-მინერალური წყლის ფორმირებასთან დაკავშირებით არსებობს ცნობილი მეცნიერების: ი. ბუაჩიძის, ს. ჩიხელიძის, დ. კაჭარავას და სხვათა მიერ გამოთქმული რიგი მოსაზრებები. მათი აზრით, შუა იურულ ნალექებში ინფილტრირებული წყალი, მოძრაობის გზაზე დამატებით იღებს სულფატურ წყლებს, ხოლო შემდგომ მდიდრდება ქვედაცარცული ნალექების ჰიდროკარბონატული წყლებით. პროფესორები ი. ბუაჩიძე და დ. კაჭარავა მიიჩნევენ, რომ წყალტუბოს თერმო-მინერალური წყლები ქვედაცარცულ ნალექებთან დაკავშირებული ღრმა ცირკულაციის წყლების გამოვლინებაა. წყალტუბოს მიმართულებით მოძრავი მიწისქვეშა წყლები აგრძელებენ სამხრეთ მიმართულებით მოძრაობას და ხვდებიან ზედა მეოთხეული ასაკის ნალექების გავლენის ქვეშ, სადაც ხდება მათი რადონით გამდიდრება.

ამრიგად, წყალტუბოს თერმულ-მინერალური წყლის გენეზისი შემდეგნაირია: წყალტუბოს საბადოზე ერთ-ერთ ძველ ნალექებს, რომლებიც შიშვლდებიან ზედაპირზე, წარმოადგენენ ქვედაცარცული კირქვები და მერგელები. ისინი კურორტის ტერიტორიაზე გადაფარული არიან დელუვიური წარმონაქმნებით და მდ. წყალტუბოსწყლის ალუვიური ნალექებით. ცარცული ქანების განლაგება გართულებულია ორი ტექტონიკური აშლილობით. კვების ძირითად წყაროს წარმოადგენს ქვედაცარცული ასაკის ნალექების (რომლებიც ჩრდილო კირქვიანი ზოლის აგებაში იღებენ მონაწილეობას ასხის მასივის სახით) წყლები, რომლებიც განაგრძობენ რა მოძრაობას სამხრეთ მიმართულებით, კურორტ წყალტუბოს ტერიტორიაზე, განიტვირთებიან ელიფსოიდური ფორმის კონტურის შიგნით (ძირითადად) და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე.

წყალტუბოს საბადოს რესურსული უზრუნველყოფა ძირითადად ვალანჟინური (ქვედა ცარცი) დოლომიტიზირებული კირქვებისა და ბარემული მასიური კირქვების წყალშემცველი ჰორიზონტებიდან ხდება, ხოლო საბოლოო ფორმირება მეოთხეულ ალუვიურ ნალექებში რადიოაქტიური თვისებების შექმნისა და ხარისხობრივი სახეცვლის შემდეგ. დასტურდება წინა საუკუნის მკვლევრების ი. ბუაჩიძის და ტ. ჩიჩუას მოსაზრება, რომ წყალტუბოს წყალი შერეული ხასიათისაა და ცარცულ და იურულ ნალექებში არსებობს პირობები, რომ მიწისქვეშა წყლებმა შეინარჩუნონ წყალტუბოს მინერალური წყლისთვის დამახასიათებელი ტემპერატურა (500C-ის ფარგლებში).

მინერალური წყლები დაწნევითი ხასიათისაა და აბს. სიმაღლე არ აღემატება 94-94.5 მ-ს. ჭაბურღილებიდან და გრიფონებიდან თვითდენი ძირითადად ხდება 93-93.5 მ აბსოლუტურ ნიშნულებზე.

წყალტუბოს წყლის ფორმირების ვერსიებიდან ყველაზე სარწმუნოდ ი. ბუაჩიძის კონცეფცია მიიჩნევა- წყალტუბოს აღმავალი თერმული წყლების კავშირზე ღრმა ცირკულაციის მიწისქვეშა ანუ ჰიდროთერმოკარსტულ წყლებთან (ჰიდროთერმოკარსტი ანუ აღმავალი თერმული წყლების ზემოქმედებით წარმოქმნილი კარსტი). მითუმეტეს, რომ დადგენილია მიწისქვეშა წყლების იმ სამომრავო გზების არსებობა ტექტონიკური აშლილობის ზონებში, რომლითაც წყლის მასა გადაადგილდებოდა ტექტოგენეზის პოსტკლიოცენური ოროფაზის პერიოდში. მიწისქვეშა წყლები მოძრაობის გზაზე იყენებენ იმ მიწისქვეშა კოლექტორებს, რომლებიც ვალახური ოროფაზის დროს ჩამოყალიბდა ჰიდროთერმოკარსტული პროცესების განვითარების პერიოდში ტექტონიკური

აშლილობის ზონებში მაგმური მასის გადაადგილებისას. ქვედაცარცულ ნალექებში ფორმირებული მტკნარი მიწისქვეშა წყლის მასა სწორედ ის რესურსია, რომელიც მნიშვნელოვან წილად განაპირობებს ასხის მასივსა და სამეგრელოს ჩრდილო კირქვიანი ზოლის ფარგლებში როგორც ზედაპირული, ასევე ჰიდროთერმოკარსტული პროცესების აქტივიზაციას. საქართველოს ჩრდილო კირქვიანი ზოლის გავრცელების ფარგლებში მოსული ატმოსფერული ნალექები, ჩაიჟონებიან რა კირქვულ ქანებში ასხის მასივისა და სამგურალის ქედის ფარგლებში, განიცდიან ტრანსფორმაციას და ქმნიან მიწისქვეშა წყლის მასას, რომელიც გადაადგილდება კურორტ წყალტუბოს მიმართულებით. ეს წყლები ჰიდროთერმოკარსტული წარმოშობისაა და მისი მნიშვნელოვანი ნაწილი მოძრაობს 1000 მ-ზე მეტი სიმძლავრის ქვედაცარცული ასაკის ქანებში, რომელიც თავისი ლითოფაცვიანური ბუნების გათვალისწინებით ჰიდროთერმოკარსტული პროცესების აქტიურ მიმდინარეობას უწყობს ხელს. განტვირთვის კერისაკენ კარსტული კოლექტორების გავლით მოძრაობის პროცესში, ქვედაცარცული ჰიდროთერმოკარსტული წყლებით გამდიდრებული მასა ტრანზიტის არეში მდიდრდება სულფატ- და ქლორ-იონებით შუა და ზედა იურული სიღრმული ქლორიდულ-ნატრიუმისა და სულფატურ-კალციუმისა და წყლების შერევის შედეგად.

წყალტუბოს რადონიანი, ქლორიდულ-ჰიდროკარბონატულ-სულფატური, ნატრიუმ-კალციუმის-მაგნიუმისა წყლების საბოლოო ფორმირება ხდება უკვე წყალტუბოს ფარგლებში, მეოთხეულ ნალექებში, სადაც იგი მდიდრდება რადონითა და საბოლოო პროდუქტის სახით განიტვირთება ელიფსოიდური ფორმის კონტურის შიგნით კურორტის ტერიტორიაზე.

კონდიციების მიხედვით, თერმულ-მინერალური წყალი სუსტი მინერალიზაციის, ინდიფერენტული ($t=32^{\circ}\text{C}-36^{\circ}\text{C}$), სუსტად ტუტე ($\text{pH}=7.1-7.6$), სუსტად რადონული, აზოტიანი, ქლორიდულ-სულფატურ-ჰიდროკარბონატული, ნატრიუმის-მაგნიუმის-კალციუმისა, მინერალიზაციით 0.65-0.90 გ/ლ. ძირითადი იონების შემცველობა შემდეგია: HCO_3^- – 228.7-256.2 მგ/ლ, SO_4^{2-} – 184.5-225.8 მგ/ლ, Cl^- – 75-95 მგ/ლ, Ca^{2+} – 110-140 მგ/ლ, Mg^{2+} – 20-40 მგ/ლ, Na^+ – 45-60 მგ/ლ, K^+ < 20 მგ/ლ. რაც შეეხება რადონის შემცველობას, მისი ზღვარი 27 ± 9 -დან 86 ± 28 ბკ/ლ-მდეა. აღნიშნული ფაქტორები განაპირობებს წყალტუბოს თერმულ-მინერალური წყლების სამკურნალო თვისებებს.

წყალტუბოს საბადოს საექსპლუატაციო მარაგები პირველად დამტკიცებული იყო 1970 წლის 1 დეკემბრის მდგომარეობით. მარაგების ოდენობა დასაბუთდა იმ 91 წყალპუნქტის საფუძველზე, რომელიც ამ პერიოდისთვის ფუნქციონირებდა ამ საბადოზე. ამათ გარდა, ამ პერიოდში საბადოზე 30 სათვალთვალო ჭა არსებობდა.

ჩატარებული გამოთვლების საფუძველზე 1970 წლის ანგარიშის ავტორებმა A კატეგორიის მიაკუთვნეს თერმული რადონიანი წყლების ის მინიმალური რაოდენობა, რომელიც მათ მიერ იქნა დაფიქსირებული ჭაბურღილების წყაროების ცალკეული ჯგუფების დებიტების გაზომვისას (157 ლ/წმ). B კატეგორიას მიაკუთვნეს წყალტუბოს წყლის მარაგები გაზომილი დებიტების მაქსიმალური ოდენობის და A კატეგორიის მარაგების სხვაობის ($206 >$ ლ/წმ) 75%-ის რაოდენობით, ანუ $(206-157)*75\%=36.75$ (ლ/წმ)

C1 კატეგორიის მარაგების გასათვლელად კი გათვალისწინებული იქნა 1968-1969 წწ. წყალტუბოს წყლის უმცირესი ხარჯების პერიოდი, რომლის დროსაც წყალსაშუში გავლილი წყლის მოცულობამ შეადგინა 220 ლ/წმ და რაც საფუძველი გახდა საბადოს

საერთო საექსპლუატაციო მარაგების შესაფასებლად. ავტორებმა C1 კატეგორიას მიაკუთვნეს 220-157-37=26 ლ/წმ წყალი. ამრიგად საერთო საექსპლუატაციო მარაგებმა დამტკიცებულმა 1970 წელს შეადგინა 220 ლ/წმ, ანუ 19000 მ³/დღ.

2015 წელს, შპს გამა კონსალტინგის მიერ მომზადდა ჰიდროგეოლოგიური ანგარიში წყალტუბოს თერმომინერალური წყლის საბადოს საექსპლუატაციო მარაგების გადათვლის შესახებ (2015 წლის ოქტომბრის მდგომარეობით). სამუშაოს მიზანს წარმოადგენდა წყალტუბოს საბადოს საექსპლუატაციო მარაგების გადათვლის მიზნით შემდეგი სამუშაოების შესრულება:

- ✓ არსებული მასალების შესწავლა და ანალიზი;
- ✓ მონიტორინგული სამუშაოების ჩატარება და არანაკლებ ექვსთვიანი რეჟიმული
- ✓ დაკვირვებების წარმოება წყლის დებიტების, დონეების და ტემპერატურული
- ✓ მონაცემების მიღების მიზნით;
- ✓ მონიტორინგის პერიოდში ჭაბურღილებიდან წყლის და გაზის სინჯების აღება
- ✓ ქიმიური და მიკრობიოლოგიური ანალიზების ჩასატარებლად;
- ✓ წყალტუბოს წყლის ხარისხობრივი მონაცემების სტაბილურობის დადგენა;
- ✓ საბადოს რესურსული მდგომარეობის ანალიზი და მარაგების გადათვლა;
- ✓ საექსპლუატაციო მარაგების ანგარიშის მომზადება შესაბამისი დასკვნებით და რეკომენდაციებით;
- ✓ ანგარიშის წარდგენა მარაგების სახელმწიფო კომისიაში დასამტკიცებლად;

პროექტის ფარგლებში, მონიტორინგულმა სამუშაოებმა მოიცვა მაქსიმუმ 40 თვემდე ხანგრძლივობის რეჟიმული დაკვირვებები საკვლევ ჭაბურღილებზე და გრიფონებზე. რეჟიმული დაკვირვებები ითვალისწინებდა ჭაბურღილების და გრიფონების დებიტების, დონეების, ტემპერატურული მონაცემების და რადონის შემცველობის პერიოდულ გაზომვას ჰიდროგეოლოგიური პარამეტრების სტაბილურობის დასადგენად.

აღნიშნული ანგარიშის მიხედვით, სასარგებლო წიაღისეულის მარაგების სახელმწიფო უწყებათაშორის კომისიას (მსკ) წარედგინა საბადოს საექსპლუატაციო მარაგები, 25 წლის ვადით: B კატეგორიით - 8750 მ³/დღ, C1 კატეგორიით - 3148 მ³/დღ, C2 კატეგორიით - 1166 მ³/დღ; სულ - 13064 მ³/დღ.

რაც შეეხება მიწისქვეშა წყლების ბუნებრივი რესურსების მოცულობას, იგი შეადგენს 41095.89 მ³/დღ-ს. თუკი ამ სიდიდეს შევადარებთ საბადოსთვის დასამტკიცებლად წარდგენილ მარაგების რაოდენობას (13064 მ³/დღ), მივიღებთ, რომ საბადოს კვებაზე იხარჯება ბუნებრივი რესურსების არაუმეტეს 32%, რაც განაპირობებს წყალტუბოს თერმომინერალური წყლის საბადოს საექსპლუატაციო მარაგების სრულ უზრუნველყოფას მიწისქვეშა კვებით.

№1 გრიფონის და №№ 11 და 13ა ჭაბურღილების დებიტები (ჯამში 11-40 თვემდე ხანგრძლივობის რეჟიმული სამუშაოების განმავლობაში) სტაბილურია და ექვემდებარება მიწისქვეშა წყლის დონის ცვალებადობის დინამიკის წლიურ კანონზომიერებებს (მაქსიმუმები აპრილ-მაისში, მინიმუმები სექტემბერში) და არ გააჩნიათ ცალმხრივი ტენდენცია კლების ან მატებისაკენ;

მე-2 და მე-6 სააბაზანოების წყალპუნქტები, სადაც მხოლოდ 6 თვემდე ხანგრძლივობის რეჟიმული სამუშაოები ჩატარდა, აგრეთვე იმეორებს საბადოს წლიურ დინამიკას და მათი დებიტების ცვლილება შესაბამისობაშია როგორც დიდხნიანი დაკვირვების მქონე

წყალპუნქტების დებიტებთან, აგრეთვე სადამკვირვებლო ჭაბურღილში წყლის დონის ფლუქტუაციასთან.

საქართველოს სასარგებლო წიაღისეულის მარაგების სახელმწიფო უწყებათაშორისი კომისიის გადაწყვეტილებით, 2016 წლის 8 აპრილის №50 ოქმის თანახმად, წყალტუბოს თერმომინერალური წყლის საბადოს საექსპლუატაციო მარაგები (13 064 მ³/დღ) დამტკიცდა 25 წლის ვადით.

დეტალური ინფორმაცია წყალტუბოს საბადოს შესახებ მოცემულია შპს გამა კონსალტინგის მიერ მომზადებულ ჰიდროგეოლოგიური ანგარიშში წყალტუბოს თერმომინერალური წყლის საბადოს საექსპლუატაციო მარაგების გადათვლის შესახებ.

2.5.2 სამომავლო მოთხოვნა თერმულ- მინერალურ წყლებზე

წარსულში არსებული, რადონული წყლებით სამკურნალო-გამაჯანსაღებელი კურორტის არსებობა, რომელიც ასობით ადამიანს იღებდა ყოველდღიურად მხოლოდ საბჭოთა კავშირის გეგმიური ეკონომიკის პირობებში იყო შესაძლებელი და სახელმწიფოს მიერ სუბსიდირებული ჯანდაცვის სისტემის და საბჭოთა კავშირის შიდა ტურიზმის პოლიტიკით იქნა მიღწეული.

წყალტუბო დაიგეგმა და აშენდა, როგორც ბალნეოლოგიური საკურორტო ქალაქი. მისმა სანატორიუმების სიმძლავრეებმა საბჭოთა კავშირის ნგრევამდე, პიკურ პერიოდში 6 500 საწოლ ადგილს მიაღწია რასაც 9 სააბაზანო ემსახურებოდა. იმ დროინდელ მასალებში აქტიურად განიხილება საწოლი ადგილების გაორმაგება 2 000 წლისთვის სადაც ე.წ. ღამის დებიტი აქტიურად იქნებოდა გამოყენებული.

არსებული საბაზრო მოთხოვნებისა და პირობების გათვალისწინებით შემუშავდა ეკონომიკური გათვლები წყალტუბოს სტუმრების რაოდენობის და დატვირთულობის შესახებ რომელიც მოცემულია განაშენიანების გეგმის სიცოცხლისუნარიანობის ნაწილში, სადაც კურორტისგან განსხვავებით სტუმრების რაოდენობა არ არის დამოკიდებული აბაზანების გამტარუნარიანობის ოპტიმალურ ზღვარზე, რადგან ძველი მოდელისგან განსხვავებით მთავარი მიზანი კურორტის და შესაბამისად ქალაქის მრავალფუნქციური პროფილით განვითარებაა.

ამასთან ერთად უნდა აღინიშნოს, რომ სამომავლოდ დაგეგმილი საწოლების რაოდენობა წარსულში არსებულთან შედარებით შემცირებულია, რადგან თანამედროვე მოთხოვნები ს მიხედვით მეტი პირადი და საერთო სივრცეებია საჭირო ერთ დამსვენებელზე ვიდრე ეს იმდროინდელი მოთხოვნებით იყო განსაზღვრული.

რაც შეეხება რადონული წყლით მკურნალობას ის კურორტის გარკვეულ ნიშას დაიკავებს რადგან მკურნალობა გარკვეულ რისკებს შეიცავს ადამიანის ჯანმრთელობისთვის და მკურნალობის დაწყებამდე აუცილებელია პაციენტებში წინასწარი სკრინინგის ჩატარება. წყალტუბოში ჩამოსული პაციენტის სამკურნალოდ საჭიროა სათანადო პროგრამების შემუშავება, რომლებიც ინიშნება ინდივიდუალურად - პაციენტის საერთო მდგომარეობის, დიაგნოზის და ასაკის გათვალისწინებით.

რადონული წყლის სამკურნალოდ გამოყენების სპეციფიკიდან და ადგილზე არსებული სხვა მნიშვნელოვანი ტურისტული ღირებულებებიდან გამომდინარე ბალნეოლოგიური სამკურნალო ფაქტორი არ და ვერ იქნება მასიური გამოყენების კურორტის ძირითადი და წამყვანი ფუნქცია.

2.5.3 წყალტუბოს თერმულ-მინერალური წყლების საბადოს სანიტარიული დაცვის ზონები

განაშენიანების გეგმის საზღვრები მოიცავს წყალტუბოს თერმულ-მინერალური წყლების საბადოს სანიტარიული დაცვის ზონებს (I ზონას სრულია, ხოლო II და III ზონებს ნაწილობრივ). კანონმდებლობის შესაბამისად, სანიტარული დაცვის ზონებისთვის წესდება შესაბამისი რეჟიმები და თითოეული ზონისთვის განსაზღვრულია დასაშვები/აკრძალული საქმიანობები. ინფორმაცია წყალტუბოს თერმულ-მინერალური წყლების საბადოს სანიტარიული დაცვის ზონების შესახებ მოცემულია შემდეგ პარაგრაფებში.

2.5.3.1 წყალტუბოს თერმულ-მინერალური წყლების საბადოს სანიტარიული დაცვის I (მკაცრი რეჟიმის) ზონა

წყალტუბოს თერმულ-მინერალური წყლების საბადო ყოველი მხრიდან შემოსაზღვრულია გორაკ-ბორცვებით და შესაბამისად ტერიტორია წარმოადგენს მიმდებარე ფერდობებზე წარმოქმნილი ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების განტვირთვის არეს. გამომდინარე იქედან, რომ საბადო წარმოდგენილია კარსტული წარმოშობის წყაროებით, სანიტარიული დაცვის I ზონისათვის განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია დაცვის შესაბამისი რეჟიმის დადგენას.

სანიტარიული დაცვის I ზონის ფართობი შეადგენს 37.8198 ჰა-ს.

ამ ზონის დანიშნულებაა არსებული ჭაბურღილებისა და მათი ჰიდრომინერალური მეურნეობის (თავმორთულობა, დაინსტალირებული გამზომი აპარატურა და სხვ.) საიმედო დაცვა. ზონა უნდა იყოს კეთილმოწყობილი და შემოღობილი. ზონის ტერიტორიის ზედაპირიდან უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ატმოსფერული ნალექებისა და ზედაპირული წყლების მოცილება.

„კურორტების და საკურორტო ადგილების სანიტარიული დაცვის ზონების შესახებ“ საქართველოს კანონის და „სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების ლიცენზიას დაქვემდებარებული მიწისქვეშა წყლის ობიექტების სანიტარიული დაცვის ზონების განსაზღვრისა და დამტკიცების წესის თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის 2019 წლის 26 მარტის №161 დადგენილების თანახმად, წყალტუბოს მინერალური (თერმული) წყლის საბადოს პირველი (მკაცრი რეჟიმის) ზონისათვის დგინდება შემდეგი რეჟიმები:

სანიტარიული დაცვის I ზონაში აკრძალულია:

1. იმ პირთა ცხოვრება და დროებით ყოფნა, რომლებიც უშუალოდ არ არიან დაკავშირებულნი საბადოს ფარგლებში არსებული წყლის ობიექტების (ან მთლიანად საბადოს) მომსახურებასთან;
2. სამუშაოების შესრულება, რომლებიც უშუალოდ არ არის დაკავშირებული მინერალური წყლის რესურსების გამოყენებასთან. ასევე სამთო და მიწის სამუშაოები, ნებისმიერი საცხოვრებელი და ადმინისტრაციული შენობის განთავსება; მყარი სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვება; მილსადენის გაყვანა (გარდა მინერალური წყლის წყალპუნქტის ნაგებობის - მომსახურებისათვის აუცილებელი); ჩამდინარე წყლების ჩაშვება, ბანაობა, პირუტყვის ძოვება და დაწყლულება, რეცხვა და შხამქიმიკატების გამოყენება მცენარეთა დაცვის მიზნით;
3. ნაგავსაყრელების მოწყობა და საწარმოო, საყოფაცხოვრებო და სხვა ნარჩენების ნებისმიერი ფორმით განთავსება;
4. საკანალიზაციო სისტემის იმგვარი დაპროექტება და ექსპლუატაცია, რომელიც გამოიწვევს მიწისქვეშა წყლების დაბინძურებას ან უარყოფითად იმოქმედებს მიწისქვეშა წყლების ბუნებრივ რესურსებზე.

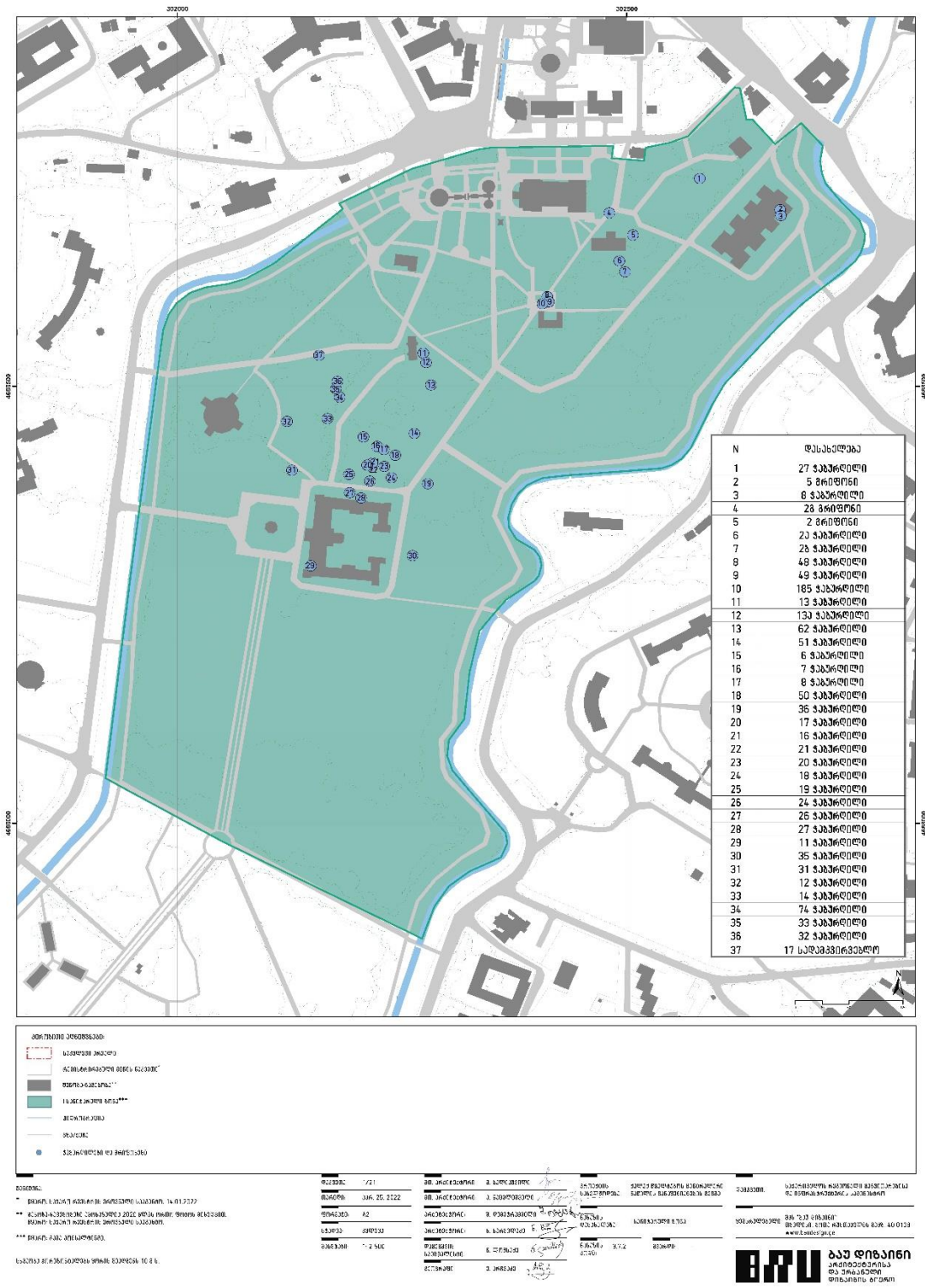
სანიტარიული დაცვის I ზონაში დაშვებულია:

1. მინერალური წყლის გამოყენებასთან დაკავშირებული სამთო და მიწის სამუშაოები, ნაგებობების მშენებლობა (კაპტაჟი, საკაპტაჟე ნაგებობები, სასმელი წყლის გალერეები და ბიუვეტები);

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

2. ნაპირსამაგრი, ეროზიისა და მეწყერსაწინააღმდეგო სამუშაოები;
3. კავშირგაბმულობისა და ელექტროსამუშაოების მოწყობისა და შეკეთების სამუშაოები;
4. სხვა საქმიანობა, რომელიც უარყოფითად არ იმოქმედებს მიწისქვეშა წყლების რესურსებსა და საბადოს ტერიტორიის სანიტარიულ მდგომარეობაზე.

ილუსტრაცია 30 სანიტარიული დაცვის I (მკაცრი რეჟიმის) ზონა



2.5.3.2 წყალტუბოს თერმულ-მინერალური წყლების საბადოს სანიტარიული დაცვის II (შეზღუდული რეჟიმის) ზონა

სანიტარიული დაცვის II ზონა მოიცავს ტერიტორიას, რომელიც უშუალოდ ესაზღვრება პირველ ზონას და საიდანაც ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების ნაკადი მიემართება წყალტუბოს საბადოს პირველი ზონისაკენ, კერძოდ, აქ შედის ის ტერიტორიები, რომელიც წყალტუბოს მინერალური (თერმული) წყლის კვების არეს წარმოადგენს და საიდანაც ხდება წყალშემცველ ჰორიზონტებში მიწისქვეშა წყლების რესურსების მუდმივი განახლება. თუ გავითვალისწინებთ, რომ საბადოს სანიტარიული დაცვის II ზონის ტერიტორია წარმოადგეს ურბანულ ზონას, მაღალია მიწისქვეშა წყლების ხარისხზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი. გამომდინარე აღნიშნულიდან, საბადოს დაცვის თვალსაზრისით მნიშვნელოვანია ზონისათვის შესაბამისი რეჟიმების დადგენა და შესრულებაზე ზედამხედველობა.

II ზონის ტერიტორიაზე აკრძალულია:

1. ტერიტორიის ან წყლის ობიექტების ისეთი გამოყენება, რომელსაც შეუძლია გამოიწვიოს მიწისქვეშა წყლის ხარისხობრივი ან რაოდენობრივი გაუარესება;
2. მეცხოველეობისა და მეფრინველეობის კომპლექსებისა და ფერმების მშენებლობა;
3. მცენარეული საფარის მოსპობა, სარკინიგზო და მაგისტრალური საავტომობილო გზების გაყვანა (გარდა სასოფლო გრუნტის გზებისა), მაგისტრალური ნავთობსადენის გაყვანა;
4. ნაგავსაყრელების მოწყობა და საწარმოო, საყოფაცხოვრებო და სხვა ნარჩენების ნებისმიერი ფორმით განთავსება (გარდა სანაგვე კონტეინერებისა);
5. შხამ-ქიმიკატების, მინერალური სასუქებისა და ქიმიური ნივთიერებების შენახვა და გამოყენება;
2. ახალი სასაფლაოების მოწყობა და არსებულის გაფართოება. ასევე ცხოველთა სამარხების მოწყობა;
3. პირუტყვის სასაკლაოების მოწყობა;
4. ნახმარი და დრენაჟული წყლების წყლის ობიექტებში ჩაშვება (გარდა გაწმენდილი ნახმარი წყლების სპეციალური სიღრმისეული ჩაშვებისა) და წყალსარგებლობის სხვა სახეობა, რომელიც უარყოფითად იმოქმედებს მიწისქვეშა წყლის სანიტარიულ ჰიგიენურ მდგომარეობაზე;
5. ტყის ჭრა (გარდა მოვლითი ჭრისა) და გატყიანებული ტერიტორიების ისეთი გამოყენება, რომელსაც შეუძლია გამოიწვიოს მიწისქვეშა წყლის ხარისხობრივი ან რაოდენობრივი გაუარესება;
6. საკანალიზაციო სისტემის იმგვარი დაპროექტება და ექსპლუატაცია, რომელიც გამოიწვევს მიწისქვეშა წყლების დაბინძურებას;
7. საწყობების მშენებლობა ქიმიური ნივთიერებების შესანახად, მათ შორის შხამქიმიკატების, მინერალური სასუქების, საწვავ-საპოხი მასალების, ასევე სხვა პროექტების განხორციელება და ნაგებობების მოწყობა, როლებმაც შესაძლებელია გავლენა მოახდინოს კურორტის ბუნებრივ სამკურნალო ფაქტორზე;
8. შესაბამისი საკანალიზაციო და წყალმომარაგების სისტემის გარეშე ახალი საცხოვრებელი სახლების, სასტუმროების, დასასვენებელი სახლების, სანატორიუმების და სხვა ობიექტების მშენებლობა და ექსპლუატაცია;

9. სასოფლო სამეურნეო სავარგულებში, ბუნებრივ და ხელოვნურ ლანდშაფტურ ობიექტებზე (სკვერები, ბაღები, ტყე-პარკები, ტყეები) მცენარეთა ზრდის მასტიმულირებელი პრეპარატების, პესტიციდების, ჰერბიციდების, მინერალური სასუქების და სხვა ქიმიკატების გამოყენება (საკარანტინო მავნებლებისა და მცენარეების დაავადებების ფართოდ გავრცელებისას ნებადართულია კომპეტენტური სამსახურების მიერ ადამიანისათვის უვნებელი, ნაცადი ქიმიკატებით სანიტარიული სამუშაოების ჩატარება).

II ზონაში დაშვებულია:

1. კურორტ წყალტუბოს საკურორტო ინფრასტრუქტურის რეაბილიტაცია, განვითარება და ექსპლუატაცია ამ ზონისათვის დადგენილი რეჟიმის დაცვის გათვალისწინებით;
2. საკარანტინო მავნებლებისა და მცენარეების დაავადებების ფართოდ გავრცელებისას კომპეტენტური სამსახურების მიერ ადამიანისათვის უვნებელი, ნაცადი ქიმიკატებით სანიტარიული სამუშაოების ჩატარება;
3. სხვადასხვა სახის გამაჯანსაღებელი ღონისძიებების ჩატარება მხოლოდ საქართველოს კანონმდებლობით განსაზღვრული ორგანოების გადაწყვეტილების საფუძველზე;
4. ასევე სხვა საქმიანობა, რომელიც უარყოფითად არ იმოქმედებს მიწისქვეშა წყლის რესურსებსა და საბადოს ტერიტორიის სანიტარიულ მდგომარეობაზე.

2.5.3.3 წყალტუბოს თერმულ-მინერალური წყლების საბადოს სანიტარიული დაცვის III ზონა

წყალტუბოს მინერალური (თერმული) წყლის საბადოს სანიტარიული დაცვის მესამე (სამეთვალყურეო) ზონა მოიცავს საბადოს კვების, ფორმირების და გავრცელების არეს, აგრეთვე ადგილის კლიმატის ფორმირების არეალს. აღნიშნულის გათვალისწინებით, მესამე ზონის საზღვარი გადის ქ. წყალტუბოს ირგვლივ განთავსებული წყალგამყოფი ქედების თხემებზე და ამალღებულ ადგილებზე, მოიცავს მათ შორის არსებულ ხეობებს, სადაც ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების მოძრაობა მიმართულია საბადოს პირველი სანიტარიული ზონისკენ. მესამე ზონის ფარგლებში მოქცეულია როგორც ქ. წყალტუბოს ირგვლივ გაშენებული სოფლების მოსახლეობა და ბაღები, ასევე ტყის მასივები, რომლებიც მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ კლიმატისა და მინერალური წყლის ფორმირებაში და დაცვაში.

სანიტარიული დაცვის მე-3 ზონის საერთო ფართობია 3536 ჰა. სანიტარიული დაცვის მეორე და მესამე ზონების საზღვრებს შორის მინიმალური მანძილია 25 მეტრი, ხოლო მაქსიმალური - 3200 მეტრი.

მესამე (სამეთვალყურეო) ზონა მოიცავს მეორე ზონის მოსაზღვრე ტერიტორიას და მიწისქვეშა წყლის ფორმირებისა და გავრცელების არეალს, ტყის მასივებს, აგრეთვე ტერიტორიებს, რომელთა სანიტარული დაცვის ზონისათვის დადგენილი წესების დარღვევით გამოყენებამ შეიძლება უარყოფითი გავლენა მოახდინოს მიწისქვეშა წყლის საბადოების ჰიდროგეოლოგიურ რეჟიმზე.

ზონაში მოქმედმა რეჟიმმა უნდა უზრუნველყოს მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების, ტყის მასივებისა და ნიადაგების საიმედო სანიტარული დაცვა.

მესამე ზონის ფარგლებში დაუშვებელია წყალშემცველი ფენების გამოსავლების ადგილებში მეცხოველეობისა და მეფრინველეობის კომპლექსების მოწყობა, საწყობებისა და ნაგებობების მშენებლობა, თუ არ იქნება გათვალისწინებული ნარჩენების, ჩამონადენი წყლებისა და ფეკალური მასების მოცილება და უტილიზაცია.

მესამე ზონის ტერიტორიაზე დაშვებულია ყველა იმ სამუშაოს შესრულება, რომლებიც უარყოფითად არ იმოქმედებს ბუნებრივ რესურსებზე და ტერიტორიის სანიტარულ მდგომარეობაზე.

2.6 გეგმარებითი ერთეულის ბიომრავალფეროვნება

2.6.1 ფლორა

ქ. წყალტუბო გეობოტანიკური თვალსაზრისით (რ. ქვაჩაკიძე 2010) მიეკუთვნება იმერეთის გეობოტანიკური რაიონს.

აღნიშნული რაიონის მცენარეული საფარის საერთო ხასიათი კოლხურია, რელიქტური. აჭარა- გურიის რაიონთან შედარებით აქაური მცენარეულობის რელიქტურობის ხარისხი მნიშვნელოვნად დაბალია, რაც გამოიხატება მცენარეული საფარის შემადგენლობაში ტიპური რელიქტური ფიტოცენოზების ხვედრითი წილის შემცირებაში. მცენარეულობის სარტყლიანობის კოლხური ტიპი წარმოდგენილია 3 სარტყლით: ტყის, სუბალპური და ალპური.

ტყის სარტყელში საკმაოდ მკაფიოდაა გამოსახული 3 ქვესარტყელი:

- შერეული ფართოფოთლოვანი ტყეების ქვესარტყელი;
- წიფლნარი ტყეების ქვესარტყელი;
- მუქწიწვიანი ტყეების ქვესარტყელი;

ამათგან ქ. წყალტუბო და მისი მიმდებარე ტერიტორიები გარკვეულწილად მოქცეულია შერეული ფართოფოთლოვანი ტყეების ქვესარტყელის ფარგლებში. ამ ქვესარტყელში ბუნებრივად გაბატონებულია პოლიდომინანტური შერეული ფართოფოთლოვანი ტყეები, რომელთა შემადგენლობაში წამყვანია შემდეგი სახეობები: კოლხური მუხა (*Quercus hartwissiana*), წაბლი (*Castanea sativa*), წიფელი (*Fagus orientalis*), რცხილა (*Carpinus betulus*). ასექტატორი სახეობებიდან ყველაზე ხშირად აღინიშნება – ცაცხვი (*Tilia caucasica*), მურყანი (*Alnus barbata*), ლეკა (*Acer platanoides*) და სხვა. მნიშვნელოვანი ტერიტორია უჭირავს მონოდომინანტურ და ბიდომინანტურ ფორმაციებს-რცხილნარს (*Carpinus betulus*), წიფლნარს (*Fagus orientalis*), წაბლნარს (*Castanea sativa*), წიფლნარ-რცხილნარს, წიფლნარ-წაბლნარს, მუხნარ-რცხილნარს და სხვა.

თუმცადა, აღსანიშნავია, რომ ამ ქვესარტყელში ძირეული ტყეები ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის ძლიერ გავლენას განიცდიდა (ტყის უსისტემო ჩეხვა, პირუტყვის მოვება ტყეში), განსაკუთრებით მთისწინების ზოლში, რის შედეგადაც ტყის საფარი ზოგან მთლიანად განადგურდა. ამავე მიზეზით ფართოდ გავრცელდა ტყის შემდგომი ნაირბუჩქნარები, მდელოები და გვიმრიანები (ეწრის გვიმრა - *Pteridium tauricum*). ფართო გავრცელებას აღწევს ასევე ტყის ასოციაციები ნაირბალახოვანი, მთის წივანას (*Festuca montana*) და ჩიტისთვალას (*Asperula odorata*) ცოცხალი საფარით.

ქ. წყალტუბოში გაშენებულია მრავალფეროვანი მცენარეული ლანდშაფტი, სხვადასხვა პარკები და პარკის ტერიტორიებზე 150 სახეობაზე მეტი მარადმწვანე თუ ფოთლოვანი

მცენარეები. აქვე მრავლად გვხვდება ტროპიკული თუ სუბტროპიკული მცენარის სახეობებიც. აღნიშნული მრავალფეროვნება განპირობებულია ერთი მხრივ ადგილობრივი კლიმატით, ხოლო მეორე მხრივ 1945 წელს განხორციელებული დენდროლოგიური პროექტით. უშუალოდ საკვლევ არეალში გავრცელებულია შემდეგი სახეობის მერქნიანი მცენარეები.

ცხრილი 14 საკვლევ ტერიტორიაზე ნარგავების ინვენტარიზაციის პროცესში აღწერილი სახეობები

| N | მერქნიანი მცენარეების ჩამონათვალი (ქართულად) | მერქნიანი მცენარეების ჩამონათვალი (ლათინურად) | შენიშვნა |
|----|--|---|----------|
| 1 | აბელია მრავალყვავილა | Abelia floribunda | |
| 2 | აილანთუსი | Ailantus altissima | |
| 3 | აკაცია თეთრი | Robinia pseudoacacia | |
| 4 | ალვის ხე | Populus pyramidalis | |
| 5 | ამორფა | Shrubby | |
| 6 | არიზონას კვიპაროსი | Cupressus arizonica Greene | |
| 7 | არღვანი | Cercis siliquastrum | |
| 8 | ასკილი | Rosa canina | |
| 9 | ბიოტა აღმოსავლეთის | Platycadus orientalis | |
| 10 | ბოყვი დიადი | Acer welutinum | |
| 11 | ბროწეული | Punica granatum | |
| 12 | გინკო ორნაკვეთიანი | Ginko bileba | |
| 13 | გლიცინია (ცისვაზი) | Wisteria sinensis | |
| 14 | გრაკლა | Spiraea crenata | |
| 15 | დაფნა კეთილშობილი | Laurus nobilis | |
| 16 | დიდებული იუკა | Yucca grandifolia | |
| 17 | დიდყვავილა მაგნოლია | Magnolia grandifora | |
| 18 | ევკალიპტი ლურჯი | Eucalyptus globulus | |
| 19 | ვამლი | Malus | |
| 20 | ვეიგელია | Weigelia | |
| 21 | ვერხვი კანადური | Populus deltoides | |
| 22 | თელა მინდვრის | Ulmus minor | |
| 23 | თელა ჩვეულებრივი | Ulmus foliacea | |
| 24 | თეთრი ხვალი | Populus alba | |
| 25 | თუია დასავლეთის | Thuja occidentalis | |
| 26 | თხილი ჩვეულებრივი | Corylus avellana | |
| 27 | თხმელა ბუსუსიანი | Alnus barbata | |
| 28 | იაპონური კომში | Chaenomeles japonica | |
| 29 | იაპონური კრიპტომერია | Cryptomeria japonica | |
| 30 | იაპონური საკურა | prunus surrulata | |
| 31 | იაპონური ჭანჭყაყი | Euonymus japonicus aureus | |
| 32 | ირმის რქა | Lagerstroemia indica | |
| 33 | იფანი ჩვეულებრივი | Fraxinus exelsior | |
| 34 | კატალპა დასავლეთის | Catalpa speciosa | |
| 35 | კედარი ატლასის | Cedrus atlantica | |
| 36 | კედარი ჰიმალაის | Cedrus deodara | |
| 37 | კვიდო იაპონური | Ligistrum japonicum | |
| 38 | კვიდო ჩვეულებრივი | Ligistrum vulgare | |
| 39 | კუნელი შავი | Crataegus pentagina | |
| 40 | ლიქვიდამბრი | Luquidambar styraciflua | |

| | | | |
|----|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| 41 | ლუზიტანური კვიპაროზი | Cupressus lusitanica | |
| 42 | მაგნოლია ფოთოლმცვენი | Magnolia betty | |
| 43 | მაკლურა | Maclura aurantiaca | |
| 44 | მარადმწვანე კვიპაროზი პირამიდალური | Cupressus sempervirens pyramidalis | |
| 45 | მარადმწვანე კვიპაროზი ჰორიზინტალური | Cupressus sempervirens horizontalis | |
| 46 | მეტასექვოია | Matasequoia glyptostroboides | |
| 47 | მტირალა ტირიფი | Salix babilonica | |
| 48 | მუხა მარადმწვანე (იაპონური) | Quercus acuta | |
| 49 | მუხა ქართული | Quercus iberica | |
| 50 | მუხა იმერული | Quercus imeretina | წითელი ნუსხა |
| 51 | ნანდინა | Nandina domestica | |
| 52 | ნეკერჩხალი ამერიკული | Acer negundo | |
| 53 | ნეკერჩხალი იაპონური (მარაოსებრი) | Acer palmatum | |
| 54 | ნეკერჩხალი მინდვრის | Acer campestre | |
| 55 | ოლიანდრა | Neriun oleander | |
| 56 | პალმა მარაოსებრი | Trachycarpus | |
| 57 | პალმა ფინიკის | Phoenix dactylifera | |
| 58 | რცხილა კავკასიური | Catpinus caucasica | |
| 59 | სამეკალა გლედიჩია | Gleditschia triacanthos | |
| 60 | სირვაშლა | Cotoneaster integerrima | |
| 61 | ტყემალი | Prunus cerasifera | |
| 62 | უთხოვარი | Taxus baccata | |
| 63 | ფიჭვი ბიჭვინთის | Pinus pityusa | |
| 64 | ფიჭვი ზღვისპირის | Pinus pinaster | |
| 65 | ფიჭვი იტალიური | Pinus pinea | |
| 66 | ფიჭვი კავკასიური | Pinus sosnovskyi | |
| 67 | ქაფურის ხე | Cinnamomum camphora | |
| 68 | ქოლგა ფშატი | Elaeagnus umbellata | |
| 69 | ღვია | Juniperus virginiana | |
| 70 | ღვია გართხმული | Juniperus depressa | |
| 71 | ჩვეულეზრივი წაბლი | Castania sativa | |
| 72 | ცაცხვი ევროპული | Tilia europaea | |
| 73 | ცაცხვი კავკასიური | Tilia caucasica | |
| 74 | ცხენისწაბლი | Aesculus hippocastanum | |
| 75 | ცხრატყავა პრიალა | Lonicera pileata | |
| 76 | წნორი | Salix alba | |
| 77 | წყავი ჩვეულეზრივი | Laurocerasus officinalis | |
| 78 | ჭადარი აღმოსავლეთის | Platanus orientalis | |
| 79 | ხეტიტა (ჩვეულეზრივი ლირიოდენდრონი) | Liriodendron tulipifera | |
| 80 | ჯონჯოლი ჩვეულეზრივი | Staphylea pinnata | |
| 81 | ვერცხლისფერი ნაძვი | Picea pungens | |
| 82 | ტაქსოდუმი (ქაობის კვიპაროსი) | Taxodium distichum | |
| 83 | მექსიკური ტაქსოდუმი | Taxodium mucronatum | |
| 84 | ქყორფოთოლა მუხა | | |

2.6.2 წყალტუბოს გამწვანებული სივრცეების მდგომარეობა

ნარგაობათა მდგომარეობის შეფასების მეთოდოლოგია

წყალტუბოს გამწვანებულ სივრცეს შერეული (წიწვოვანი და ფოთლოვანი) მაღალპროდუქტიული კორომი ქმნის. კორომის შემქმნელი სახეობები ძირითადად ინტროდუცირებული, არაადგილობრივი სახეობები არიან. მათ შორის მრავალი ეგზოტიკური სახეობაა, რომლებიც არათუ ერთეული სახით არიან წარმოდგენილი, არამედ მოზრდილ, კარგად განვითარებულ კორომებს ქმნიან, როგორც წყალტუბოს პარკის, ასევე მის მიმდებარე ტერიტორიაზე. ვინაიდან კვლევა ტარდება ურბანულ-სარეკრეაციო სივრცეში, სადაც ნაკლებად გვხვდება ერთგვაროვანი ნარგაობები და მცენარეთა უდიდესი ნაწილი დარგულია ურბანულ-დეკორატიული დანიშნულებით, კვლევისათვის საჭირო გახდა ყველა გავრცელებული სახეობის ინდივიდუალური შეფასება და კორომის საერთო მდგომარეობის დადგენა.

კორომის მდგომარეობის შეფასებისას რიცხობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლების მიხედვით გამოყოფილ იქნა სამი კატეგორიის ნარგაობები:

- I - მდგრადი კორომი;
- II - დარღვეულია კორომის მდგრადობა;
- III - დაკარგულია კორომის მდგრადობა.

ნარგავების მდგომარეობის შეფასებისას გამოიყოფა ხეების მდგომარეობის 6 კატეგორია:

1. დასუსტების გარეგნული ნიშნების გარეშე - ხშირი, კარგად ფორმირებული ვარჯი, ნორმალური და დამახასიათებელი მოცემული ხნოვანებისათვის, მიმდინარე წლის ნორმალური ნაზარდი ზრდის პირობების და სეზონის გათვალისწინებით;
2. დასუსტებული - ვარჯი სუსტად აჟურულია, ნაზარდი დასუსტებული და დამოკლებულია, ფოთლების/წიწვების ფერი ნორმალურთან შედარებით შეცვლილია, გაღიავეებულია, გამხმარია ტოტების $\frac{1}{4}$;
3. ძლიერ დასუსტებული - წინა კატეგორიის ყველა ნიშანი გამოხატულია ძლიერ: ვარჯი ძლიერ აჟურულია, ნაზარდი ძლიერ დასუსტებული და დამოკლებულია, ფოთლების, წიწვების ფერი ნორმალურთან შედარებით შეცვლილია. გამხმარია ტოტების $\frac{1}{4}$ დან $\frac{1}{2}$ მდე;
4. ხმობადი - ვარჯი გამეჩხერებულია, მიმდინარე წლის ნაზარდი მცირედ აღინიშნება ან საერთოდ არ ფიქსირდება. აღინიშნება წვერხმელობა ან ვარჯის ხმობა. წიწვები და ფოთლები მომწვანო- მოყვითალო, სერია, ასევე აღინიშნება მათი ცვენა. გამხმარია ტოტების $\frac{1}{2}$ დან $\frac{3}{4}$ მდე;
5. ახალი ზეხმელი ხეები - მიმდინარე წელს გამხმარი ხეები, წიწვები და ფოთლები მოყვითალო, სერი, მურა შეფერილობისაა, ისინი გამხმარი ან უკვე ჩამოცვენილია, ქერქი ძირითადად შენარჩუნებულია ან ცვივა კოდალების ზემოქმედების ან ღეროს მავნებლების დასახლების ადგილებში. გამხმარია ტოტების $\frac{3}{4}$ მეტი;
2. ძველი ზეხმელი ხეები - წინა წლებში გამხმარი ზეხმედგომი ხეები, წიწვები და ფოთლები უკვე ჩამოცვენილია, ნაწილობრივ ან მთლიანად შემოცლილია ქერქი, აღინიშნება ღეროს მავნებლების შესასვლელი და გამოსაფრენი ხვრელები და ნაღრღნი ფქვილის არსებობა.

არსებულ ნარგაობათა მდგომარეობის შეფასება

ქალაქ წყალტუბოს საკვლევი არეალი დაიყო A - B - C ზონებად, ხოლო ზონები 31 სექტორად. A ზონა დაყოფილია 4 სექტორად, B ზონა 11 სექტორად, ხოლო C ზონა 18 სექტორად. ნარგავების სახეობრივი და ხარისხობრივი შეფასება ჩატარებულია თითოეულ სექტორზე ინდივიდუალურად.

ილუსტრაცია 31 საკვლევი არეალის სექტორები



სექტორი A01

A01 სექტორში 17 სხვადასხვა სახეობის ნარგაობები გვხვდება, ძირითად წამყვან სახეობას მეტასექვოია ქმნის, რომელიც საკმაოდ მოზრდილ კორომს ქმნის, ნარგავები დიდტანოვანი, ჯანსაღი და კარგად განვითარებულია, კორომი გაშენებულია 1920-30-იან წლებში, ნარგავების საშუალო ასაკი 90 წელია (+ - 5 წელი), რაც დადგინდა პრესლერის ბურდის მეშვეობით ნარგავის გულიდან ამოღებული მასალით. ნარგავებს არ აღენიშნება რაიმე სახის დაზიანება ან მავნებლებისა და პათოგენური დაავადებების ნიშნები.



ასევე A01 სექტორში შერეულ კორომს ქმნის მაღალი დეკორატიული ღირებულები ნარგავები, როგორცაა: იაპონური მარადმწვანე მუხა, დიდყვავილა მაგნოლიები, როგორც მოზარდი, ასევე დიდტანოვანი ეგზემპლარები. ამბრის ხე, ჰიმალაის კედრები, რომელთაგან მხოლოდ რამდენიმე ეგზემპლარს აღენიშნება წვერის ნაწილში წიწვების შეთხელება და წვეროს ნაწილის ხმობა. ლუზიტანიური კვიპაროსები, მარაოსებრი პალმა, ფინიკის პალმა, შედარებით მცირე რაოდენობითაა იტალიური და კავკასიური ფიჭვები, რამდენიმე ერთეული მინდვრის ნეკერჩხალი და დიადი ბოყვი. ჭადრის რამდენიმე ეგზემპლარი ფაუტია, დაფუტებას ძირითადად წარსულში ხშირი და არასათანადო წესით ჩატარებული გადაბეღვა იწვევს.

ასევე A01 სექტორს მიეკუთვნება პარკის აღმოსავლეთი ნაწილის საფეხმავლო ბილიკების გასწვრივ არსებული გამწვანებული ზოლი, რომელიც ძირითადად ჭადრების, კვიდოსა და ქაფურის ხეებისგან შემდგარი ხეივანია. ხეივანში ნარგავების მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელია, მავენებელ დაავადებათა ნიშნები არ შეიმჩნევა.

ნარგავებიდან პარაზიტულ ფორმებად გვევლინება აილანთუსის, გლედისიასა და ამერიკული ნეკერჩხლის ამონაყრები, რომლებიც თვითმოთესვით ვრცელდება და სწრაფად მზარდი სახეობები არიან, ისინი აფერხებენ სხვა კულტურული ნარგავები ზრდა-განვითარებასა და ახალი ნარგავების აღმოცენებას. ტერიტორიის დეკორატიული და სანიტარული მდგომარეობის გაუმჯობესებისათვის საჭიროა ტერიტორია გაიწმინდოს აღნიშნული ნარგავების ამონაყრებისაგან.

საერთო შეფასებით, ვიანიდან ნარგავებში უმნიშვნელო რაოდენობის ხეებს აღენიშნება მცირედი დაზიანებები და უდიდესი ნაწილი ნარგავებისა ჯანსაღი და კარგად განვითარებულია, A01 სექტორის კორომი შეფასდა როგორც I კატეგორიის მდგრადი კორომი.

სექტორი A02

A02 სექტორი 3 სახეობის წამყვანი სახეობები, ტაქსოდიუმის, მეტასექვოიასა და ჭადრების კორმისაგან შედგება, მცირე რაოდენობით, ალაგ-ალაგ წარმოდგენილია ქვამუხა, იაპონური კრიპტომერია, კვიდო და ჩვეულებრივი იფანი. თვითმოთესვით აქტიურად იზრდება დიადი ბოყვი.

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

კორომის დათვალიერებისას არ გამოვლინდა ხმოვის პროცესი ან მავნებელ დაავადებათა მიერ გამოწვეული დაზიანებები.

ნარგაობები მრავალწლოვანი, დიდტანოვანი, ჯანსაღი და კარგად განვითარებულია, შესაბამისად A02 სექტორის კორომი შეფასდა როგორც I კატეგორიის მდგრადი კორომი.



სექტორი A03

A03 სექტორის ძირითად გამწვანებულ სივრცეს ფიჭვის კორომი ქმნის, სადაც ერთმანეთშია შერეული როგორც კავკასიური ფიჭვი, ასევე ვხვდებით იტალიურ და ზღვისპირის ფიჭვები. ფიჭვნარი ჯანსაღი და კარგად განვითარებულია, წარმოდგენილია როგორც დიდტანოვანი და მრავალწლოვანი ეგზემპლარები, ასევე მრავლადაა მოზარდი.

სექტორში მცირე რაოდენობითაა მეტასექვიოასა და ტაქსოდოუმის ეგზემპლარები, ხეივნებში და სანატორიუმის გარშემო გვხვდება უთხოვარი, ირმის რქა, იაპონური მარადმწვანე მუხა, ორნაკეთიანი გინგკო, მაგნოლია, როგორც მოზარდი ასევე დიდტანოვანი და მრავალწლოვანი, არღვანი მცირე რაოდენობით, ფიჭვნარების მიმდებარედ ტერიტორია დაჭაობებულია და მრავლად გვხვდება ხილ-კენკროვანი ამონაყრები (ტყემალი, ვაშლი, ქლიავი), ასევე გაუვალ ბუჩქნარს ქმნის ამორფა, რომელიც პარაზიტულ ფორას წარმოადგენს და ხელს უშლის კულტურული სახეობების ზრდა-განვითარებას, საჭიროა ტერიტორიის გაწმენდა, ამონაყრების ამოძირკვა.

კორტების გარშემო არსებულ მინდორზე დარგულია თეთრი ხვალოს ნარგაობები. ხოლო ბილიკების გარშემო ჭადრების ხეივანი, მტირალა ტირიფისა და ქაფურის ხის შერევით.

ნარგაობები მრავალწლოვანი, დიდტანოვანი, ჯანსაღი და კარგად განვითარებულია, მრავლადაა თვითნათესი მოზარდი ნარგაობები. შესაბამისად A03 სექტორის კორომი შეფასდა როგორც I კატეგორიის მდგრადი კორომი.

სექტორი A04

A04 სექტორის ძირითად აქტიურად გამწვანებულ სივრცეს წარმოადგენს ჰიმალაის კედრების, ლუზიტანიური კვიპაროსების, იტალიური და ზღვისპირა ფიჭვების შერეული კორომი, კორომის გარშემო ჭადრების ხეივნები.

მცირე რაოდენობითაა შერეული სხვადასხვა სახეობა, დიდყვავილა მაგნოლია, არღვანის მოზარდი ნარგავები, მტირალ ტირიფი, ერთეულად მდგომი ამერიკული ნეკერჩხალი, პრიალა კვიდო. გზისპირა გამწვანებულ ზოლს პალმების ქმნის, ოლეანდრებისა და იუკების ბუჩქების შერევით.

სექტორში საკმაოდ დიდი ფართობი უკავია ნაწილობრივ დაჭაობებულ ტერიტორიას, რომლის მიდამოებშიც დარგულია კატალპის, ქართული მუხისა და მინდვრის ნეკერჩხლის ნარგავები დიდი რაოდენობით, ხოლო ნარგავების გარშემო ტერიტორია დაფარულია თეთრი აკაციის, გლედიჩიას, ამორფას ამონაყრებით, მაცვლისა და ეკალიძის გაუვალი ბუჩქნარებით.

ტერიტორიაზე ჩასატარებელია გაწმენდითი სამუშაოები. ბუჩქნარების სრული ამოძირკვა, თეთრი აკაციისა და გლედიჩიის ამონაყრების გამოხშირვა ტერიტორიაზე მუხისა და ნეკერჩხლის ნარგავებს ზრდა-განვითარებისთვის საჭირო პირობებს შეუქმნის.

ნარგავები მრავალწლოვანი, დიდტანოვანი, ჯანსაღი და კარგად განვითარებულია, მრავლადაა მოზარდი ნარგავები. შესაბამისად A04 სექტორის კორომი შეფასდა როგორც I კატეგორიის მდგრადი კორომი.

მუხისა და მინდვრის ნეკერჩხლის მოზარდი კორომი



სექტორი B01

B01 სექტორი, ტბის პირა ფერდობს მოიცავს, რომელიც ნაწილობრივ დასახლებულ ტერიტორიას მოიცავს, საცხოვრებელი სახლების გარშემო სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების ნაკვეთებია, შესაბამისად ნარგავების დიდი ნაწილი ხილ-კენკროვანი კულტურებია, ხოლო ტბის მიმდებარე ფერდი დაფარულია შინდანწლას, მაცვლისა და ეკალიძის გაუვალი ბუჩქნარით, გლედიჩიების, ტყემლისა და ვაშლის თვითნაზარდი ამონაყრებით.

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

რამდენიმე ერთეულად გვხვდება პირამიდალური და ჰორიზონტალური კვიპაროსების გადაბერებული ეგზემპლარები, ასევე დიდტანოვანი და გადაბერებული თეთრი აკაციები.

შედარებით დიდი რაოდენობითაა დიდტანოვანი, გადაბერებული ფიჭვები, რომლებსაც დაწყებული აქვს ხმობის პროცესი. რამდენიმე მათგანი სრულად ზეხმელია, ხოლო ნაწილს დაწყებული აქვს წიწვის გაყვითლება და შემცირება.

ტბის პირას დეკორატიული მიზნით დარგულია მტირალა ტირიფი.

ვინაიდან ტერიტორიაზე, როგორც ბუნებრივი ასევე დეკორატიული ღირებულების მქონე ნარგავების სიმწირეა, ძირითად სივრცეს ეკლიანი ბუჩქები და სარეველა მცენარეები ქმნის, ხოლო კულტურული ნარგავები მცირე რაოდენობით, გადაბერებული ეგზემპლარებია, შესაბამისად B01 სექტორი შეფასდა როგორც II კატეგორიის მდგრადობა დაკარგული კორომი.



სექტორი B02

B02 სექტორის ნაწილი მოიცავს სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების ნაკვეთებს, შესაბამისად ნარგავების დიდი ნაწილი ხილ-კენკროვანი კულტურებია, თხილის ბაღებით, ტყემლისა და ვაშლის ნარგავებით, ხოლო ნაწილი დაჭაობებულია და მიწის ფართობი დაფარულია შინდანწლას, მაყვლისა და ეკალიჭის გაუვალი ბუჩქნარით, გლედიჩების, თეთრი აკაციის თვითნაზარდი ამონაყრებით. ბუჩქნარში რამდენიმე ერთეული დიდტანოვანი ჭადარია და კანადური ვერხვების გადაბერებული, აბედა სოკოთი დასახლებული, ავარიული ეგზემპლარები, რომლებიც საჭიროებს მოჭრას.

ტერიტორია გასაწმენდია, ამოსამიწვეია ბუჩქნარები და საჭიროა თეთრი აკაციისა და გლედიჩის ამონაყრების გამოხშირვა.

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

სექტორის სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში გვხვდება დიდტანოვანი, მრავალწლოვანი ჰიმალაის კედრებისა და ლუზიტანიური კვიპაროსების კორომი, რამდენიმე კვიპაროსს დაწყებული აქვს ხმობის პროცესი.

ვინაიდან კორომში მრავლადაა ხმობადი და ავარიული კანადური ვერხვები, ხმობადი კვიპაროსი, მოზარდი კულტურული ნარგაობები არ გვხვდება და ტერიტორია ეკლიანი ბუჩქნარით იფარება, შესაბამისად B02 სექტორი შეფასდა როგორც II კატეგორიის მდგრადობა დაკარგული კორომი.

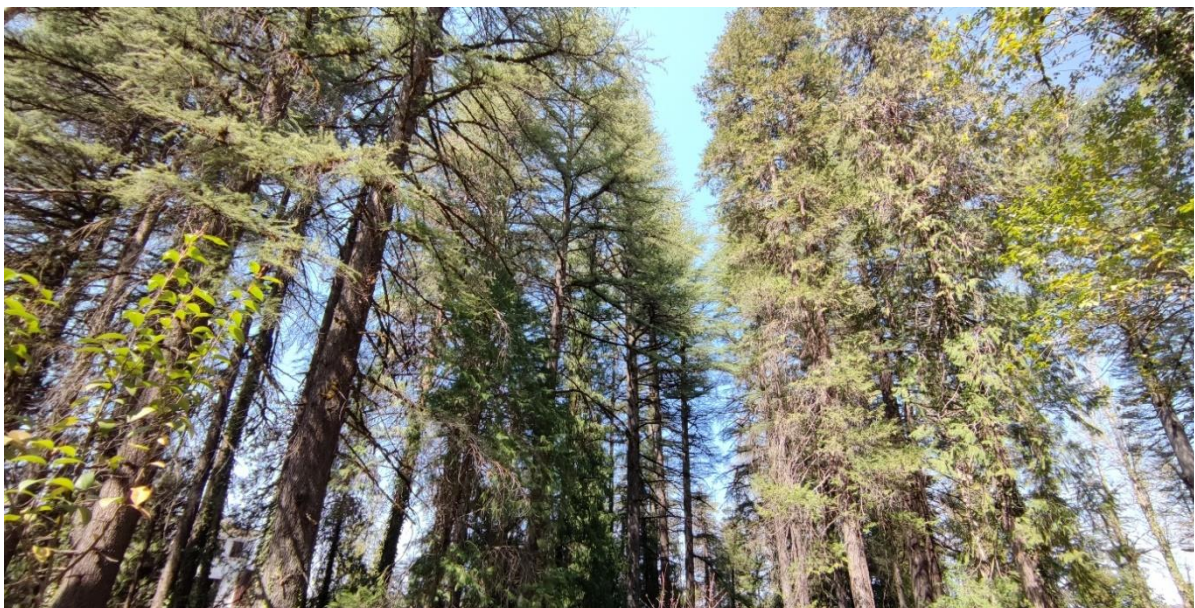


სექტორი B03

B03 სექტორი ჰიმალაის კედარის, ლუზიტანიური კვიპაროსისა და ჭადრების კორომისაგან შედგება, მცირე რაოდენობით წარმოდგენილია კრიპტომერა, ლიქვიდამბრი და მაგნოლია, ასევე მცირე ზომის კვიდოს ამონაყრები.

კორომის დათვალიერებისას არ გამოვლინდა ხმობის პროცესი ან მავნებლ-დაავადებათა მიერ გამოწვეული დაზიანებები.

ნარგაობები მრავალწლოვანი, დიდტანოვანი, ჯანსაღი და კარგად განვითარებულია, შესაბამისად B03 სექტორის კორომი შეფასდა როგორც I კატეგორიის მდგრადი კორომი.

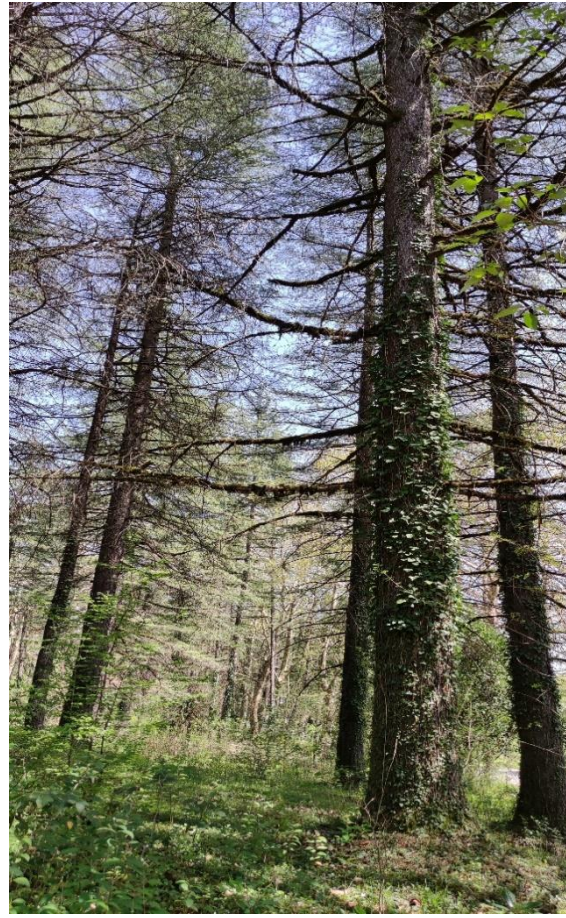


სექტორი B04

B04 სექტორს ჰიმალაის კედარის ხეივანი ქმნის, ლუზიტანიური კვიპაროსისა და დიდყვავილა მაგნოლიას მონაცვლეობითი შერევით, მცირე რაოდენობით გვხვდება ბიოტასა და კვიდოს ნარგავები.

კორომის დათვალიერებისას არ გამოვლინდა ხმობის პროცესი ან მაგნებლ დაავადებათა მიერ გამოწვეული დაზიანებები.

ნარგავები მრავალწლოვანი, დიდტანოვანი, ჯანსაღი და კარგად განვითარებულია, შესაბამისად B04 სექტორის კორომი შეფასდა როგორც I კატეგორიის მდგრადი კორომი.



სექტორი B05

B05 სექტორის დიდი ნაწილი მინდორია, რომელიც არ არის ათვისებული ნარგავებით, გზისპირა ზოლები და სექტორის პერიფერიული ნაწილები დაფარულია მაცვლისა და ეკალიქის გაუვალი ბუჩქნარებით, მრავლადაა გლედიჩიისა და თეთრი აკაციის როგორც დიდტანოვანი, ასევე მოზარდი ნარგავები, შერევით ამოსულია თუთის, ტყემლისა და კვიდოს თვითნათესი ამონაყრები. რამდენიმე ერთეულად დგას ჩვეულებრივი იფანის დიდტანოვანი ეგზემპლარები. მრავლადაა დიდტანოვანი, გადაბერებული და ავარიული კანადური ვერხვები, გადაბერებული თეთრი აკაციების შერევით. საჭიროა ტერიტორიის გაწმენდა ბუჩქებისაგან. გადაბერებული-ავარიული ნარგავების მოჭრა და ახალი ნარგავებით ტერიტორიის შევსება.

საგზაო გამწვანებას ჰიმალაის კედარისა და აღმოსავლური ბიოტას ზოლი ქმნის.

ვინაიდან კორომში მრავლადაა ხმობად და ავარიული კანადური ვერხვები, მოზარდი კულტურული ნარგაობები არ გვხვდება და ტერიტორია ეკლიანი ბუჩქნარით იფარება, შესაბამისად B02 სექტორი შეფასდა როგორც II კატეგორიის მდგრადობა დაკარგული კორომი.



სექტორი B06

B06 სექტორის უდიდესი ნაწილი იმერული მუხისა და კავკასიური ფიჭვის ტყეს უკავია, ტყეში აქტიურადაა მუხის, ნეკერჩხლისა და ფიჭვის მოზარდი ნარგაობები, მცირე რაოდენობით ერევა რცხილა, ქვეტყეს ქმნის კუნელი. კორომი კარგად განვითარებულია, რამდენიმე მუხას აღენიშნება მუხის დიდი ხარაბუზას სადედე სასვლეები.

ყოფილი სასტუმროს ეზოსა და მის მიმდებარედ ტყემდე გვხვდება ჰიმალაის კედარის ჯანსაღი დიდტანოვანი ნარგავები, რამდენიმე ეგზემპლარი იტალიური ფიჭვი, მცირე რაოდენობით ჰორიზონტალური კვიპაროსი, რამდენიმე ჯგუფად მოზარდი თეთრი ხვალაო.

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

ნარგაობები მრავალწლოვანი, დიდტანოვანი, ჯანსაღი და კარგად განვითარებულია, შესაბამისად B06 სექტორის კორომი შეფასდა როგორც I კატეგორიის მდგრადი კორომი.



სექტორი B07

B07 სექტორი რამდენიმე მცირე ზომის ჯგუფებისგან შედგება, ტერიტორიის ნაწილი მაყვლისა და გლედის ამონაყრებითაა დაფარული, საჭიროა ტერიტორიის გაწმენდა. ჰიმალაის კედრის, ლუზიტანიური და ჰორიზონტალური კვიპაროსების შერევით, რკინიგზის შენობის მიმდებარედ არსებული გამწვანებული ზოლი შედგება ლიქვიდამბრის, კრიპტომერიას, მაგნოლიას, კატალპას, თეთრი ხვალოს, მცირე რაოდენობით იფანისა და ნეკერჩხლის ნარგავებით, მტირალა ტიფის ნარგავები მოზარდი და ჯანსაღია. ერთეულად განთავსებულია გადაბერებული და ავარიული ალვის ხე. მრავალწლოვანი ჭადრების ხეივანი ქმნიდა საგზაო გამწვანებას, რომელსაც ჩაუტარდა გადაბელვა, ხეები 3-3,5 მეტრის სიმაღლეზეა გადაჭრილი, რაც დღესდღეობით მავნე პრაქტიკას წარმოადგენს, გადაბელვა იწვევს ნარგავების დეროს ლპობას, დაფაუტებას და სოკოვანი დაავადებების გაჩენას, რაც ხის დეგრადაციას იწვევს.

ვინაიდან კორომში მრავლადაა დაზიანებული ნარგავები, შესაბამისად B07 სექტორი შეფასდა როგორც II კატეგორიის მდგრადობა დაკარგული კორომი.



სექტორი B08

B08 სექტორში საფეხმავლო ბილიკის გარშემო არიზონას კვიპაროსის ხეივანია, ალაგ-ალაგ შერეულია ჭადარი. ნარგავები ჯანსაღი და კარგად განვითარებულია.

მდინარის გარშემო ტერიტორიის ნაწილი ნარგავებით გაუნაშენიანებელია, მცირე ჯგუფებადაა განლაგებული არიზონას კვიპაროსები, ყველა მათგანი დიდტანოვანი და კარგად განვითარებულია. მინდვრების ნაწილი დაჭაობებულია და დაფარულია მაცვლის ბუჩქებით, თეთრი აკაციისა და ტირიფის მოზარდი ამონაყრებით, ტერიტორია გასაწმენდია ამონაყრებისაგან.

ნარგავები მრავალწლოვანი, დიდტანოვანი, ჯანსაღი და კარგად განვითარებულია, შესაბამისად B08 სექტორის კორომი შეფასდა როგორც I კატეგორიის მდგრადი კორომი.



სექტორი B09

B09 სექტორი წარმოადგენს ყოფილი სანატორიუმ საქართველოს მიმდებარედ არსებულ ხევს.

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

ფერდობებზე გაშენებული იყო ბალ-ბოსტნები, რომელიც დღესდღეობით მიტოვებულია და გატყვანებულია. კორომს ქმნის თეთრი აკაციის, გლედიჩისა, თუთისა და ნეკერჩხლის ამონაყრები, ძირითად ნარგაობას მოზარდი ნარგავები ქმნის, რამდენიმე ერთეულად დგას დიდტანოვანი ჭადარი და მის გარშემო თვითმოთესვით ამოსული მრავალი მცირე ზომის ამონაყარი. ტერიტორია დაფარულია მაცვლით, სუროთი და სხვა მხვიარა მცენარეებით. ხევის მთლიანი პერიმეტრი გაუვალია და საჭიროებს გაწმენდას, ამონაყრების გამობშირვას.

ფერდობის მცირე ნაწილზე, სანატორიუმამდე მისასვლელი კიბეების გარშემო ჰიმალაის კედრების კორომია, ჯანსაღი და კარგად განვითარებულია.

ნარგაობები ჯანსაღია და კარგად განვითარებულია, ფაქტიურად მოზარდი ნარგავებით, შესაბამისად B09 სექტორის კორომი შეფასდა როგორც I კატეგორიის მდგრადი კორომი.



სექტორი B10

B10 სექტორი სკვერის ტიპის გამწვანებული სივრცეა, საფეხმავლო ბილიკების გასწვრივ მოწყობილია მრავალწლოვანი კვიდოს ხეივანი, ზოლებად განლაგებულია ლუზიტანიური კვიპაროსები, ცაცხვი და ჭადარი. მცირე რაოდენობით ფინიკის პალმა, გამწვანებული თარგები ირმის რქით, გრაკლას, გლიცინიასა და ვარდებითაა შევსებული.

მცირე ზომის შერეულ კორომს ლუზიტანიური კვიპაროსები და იტალიური ფიჭვები ქმნის.

ნარგაობები ჯანსაღია და კარგად განვითარებულია, B10 სექტორის კორომი შეფასდა როგორც I კატეგორიის მდგრადი კორომი.



სექტორი B11

B11 სექტორი მოიცავს მცირე ზომის სკვერს და საცხოვრებელი შენობების ეზოებს. ეზოების ტერიტორიაზე ურბანული ხეებიდან ჰიმალაის კედარი და ჭადარი გვხვდება, ხოლო დანარჩენ გამწვანებას ხილ-კენკროვანი ნარგავები ქმნის (ტყემალი, ქლიავი, ბალი, კარალიოკი, ვაშლი, მუშმულა). სკვერის ტერიტორიაზე გვხვდება იაპონური საკურა, ჰორიზონტალური კვიპაროსი, ირმის რქა, ფინიკის პალმა, ტუია ბურთისებრი, ტუიას ცოცხალი ღობე, გლიცინიასა და ღობის ვარდის შეკიდული ხეივანი, ერთეულად დგას ცაცხვი. ნარგავები ჯანსაღია და კარგად განვითარებული. შესაბამისად B10 სექტორის კორომი შეფასდა როგორც I კატეგორიის მდგრადი კორომი.



სექტორი C01

C01 სექტორის ძირითად გამწვანებას წიწვოვნები ქმნიან, დიდტანოვანი ჰიმალაის კედრები, ლუზინატიური და ჰორიზონტალური კვიპაროსები, რამდენიმე ჯგუფადაა მოზარდი კვიპაროსები. რამდენიმე ეგზემპლარადაა დიდტანოვანი იტალიური ფიჭვი.

შენობის გარშემო ეკალიფისა და მაცვლის ბუჩქები გაუვალ ბუჩქნარს ქმნის, ასევე მრავლადაა ტყემლისა და თუთის ველური ამონაყრები, ტერიტორია გასაწმენდია ბუჩქნარებისაგან, ასევე მოსაჭრელია ტყემლისა და თუთის ველური ამონაყრები.

საერთო შეფასებით კორომი ჯანსაღი და კარგად განვითარებულია, არ შეინიშნება დაზიანებები, შესაბამისად C01 სექტორის კორომი შეფასდა როგორც I კატეგორიის მდგრადი კორომი.



სექტორი C02

C02 სექტორი ყოფილი სასტუმროს ეზოა, ძირითად გამწვანებას შენობის გარშემო არსებული ჰიმალაის კედრის, ჰორიზონტალური კვიპაროსისა და ჭადრების ნარგაობები

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

ქმნის, ხოლო სექტორის ნაწილი ბაღ-ბოსტნებითაა ათვისებული და შესაბამისად ხილ-კენკროვანი ნარგავებითაა დატვირთული.

ზოგადი შეფასებით ნარგავები ჯანსაღია, დაზიანებები და ფიტოგენების კვალი არ შეინიშნება, შესაბამისად C02 სექტორის კორომი შეფასდა როგორც I კატეგორიის მდგრადი კორომი.



სექტორი C03

C03 სექტორი ყოფილი სასტუმროს ეზო, გამწვანებას ქმნის შერეული კორომი, როგორც წიწვოვნები, ასევე ფოთლოვნები. ჰიმალაის კედარი, ჰორიზონტალური და ლუხიტანიური კვიპაროსი, ერთეულად მდგომი იტალიური ფიჭვი, დიდტანოვანი ჭადრები, წყავი, მარაოსებრი პალმა, მრავალწლოვანი კვიდო და დიდტანოვანი ევკალიპტების ზოლი აქტიურ გამწვანებას ქმნის. ნარგავები ჯანსაღი და კარგად განვითარებულია.

სექტორის დიდი ნაწილი ბაღ-ბოსტნებითაა ათვისებული და შესაბამისად ხილ-კენკროვანი ნარგავებითაა დატვირთული.

ზოგადი შეფასებით ნარგავები ჯანსაღია, დაზიანებები და ფიტოგენების კვალი არ შეინიშნება, შესაბამისად C03 სექტორის კორომი შეფასდა როგორც I კატეგორიის მდგრადი კორომი.



სექტორი C04

C04 სექტორი მოიცავს სასტუმრო წყალტუბო ლეჯენდის ტერიტორიას, გამოირჩევა ნარგავების სახეობების სიმრავლით. გვხვდება: კავკასიური ფიჭვი, იტალიური ფიჭვი, ჰიმალაის კედარის კორომი, ატლასის კედარის რამდენიმე ეგზემპლარი, მრავალწლოვანი-დიდტანოვანი წყავის ნარგავები, ჰორიზონტალური და პირამიდალური კვიპაროსები, კრიპტომერია, იმერული მუხა, პალმების ხეივანი, აღმოსავლური ბიოტა, არღვანი, ქოლგა ფშატი, ირმის რქა, ქაფურის ხე, დიდყვავილა მაგნოლიას, როგორც მოზარდი ასევე დიდტანოვანი ნარგავები, ჭადრების ხეივანი, ოლეანდრას, ცხრატყავას, მუშმულას ბუჩქები, რამდენიმე ვაშლის ხე. სექტორის პერიფერიულ ნაწილში გადაბერებული-ავარიული კანადური ვერხვების მწკრივია, რომელიც საჭიროებს მოჭრას და ქარსაფარი ზოლის განახლებას.

დაზიანებები შეინიშნება ფიჭვებში, ხმელია რამდენიმე ეგზემპლარი, ხოლო რამდენიმე ერთეულს დაწყებული აქვს წიწვის ცვენა და წვერის ხმობა, ტერიტორიაზე საჭიროა პრევენციის მიზნით დეტალური ფიტო-სანიტარული კვლევის ჩატარება და შესაბამისი სანიტარული ღონისძიებების გატარება (ნარგავების დამუშავება ფუნგიციდითა და ინსექტო აკარიციდებით).

ზოგადი შეფასებით ნარგავების უდიდესი ნაწილი ჯანსაღია, დაზიანებული ნარგავების რაოდენობა საკმაოდ მცირეა, შესაბამისად C04 სექტორის კორომი შეფასდა როგორც I კატეგორიის მდგრადი კორომი.



სექტორი C05

C05 სექტორი ყოფილი სასტუმროს ეზოა, მცირე გამწვანებული სივრცით, გამწვანებულ სივრცეს ქმნის რამდენიმე ერთეული კრიპტომერია, ჰიმალაის კედარის ჯანსაღი დიდტანოვანი ნარგავები, რამდენიმე ეგზემპლარი იტალიური ფიჭვი, მცირე რაოდენობით ჰორიზონტალური კვიპაროსი, რამდენიმე ჯგუფად მოზარდი თეთრი ხვალაო.

ზოგადი შეფასებით ნარგავების უდიდესი ნაწილი ჯანსაღია, დაზიანებული ნარგავების რაოდენობა საკმაოდ მცირეა, შესაბამისად C05 სექტორის კორომი შეფასდა როგორც I კატეგორიის მდგრადი კორომი.

სექტორი C06

C06 სექტორი ყოფილი სანატორიუმ საქართველოს ტერიტორია, გზისპირა ნაწილი ბუჩქნარებითაა დაფარული, მაცვლის ბუჩქები ფარავს ტერიტორიას. მრავლადაა არღვანის მოზარდი ნარგავები, ასევე რცხილასა და იფანის როგორც დიდტანოვანი, ისე მოზარდი ნარგავები. შენობის უკანა ნაწილი აქტიურად გამწვანებულია, კავკასიური ფიჭვის, ჰიმალაის კედარისა და ევკალიპტების დიდტანოვანი ნარგავებით, შენობის გარშემო გვხვდება რამდენიმე ეგზემპლარი ვერცხლისფერი ნაძვის.

ტერიტორიის ნაწილი ბალ-ბოსტნებით იყო ათვისებული და შესაბამისად ხილ-კენკროვანი ნარგავებითა და გლედიჩიასა და კვიდოს ამონაყრებითაა დატვირთული, საჭიროა აღნიშნული ლოკაციის გაწმენდა ამონაყრებისაგან.

ნარგავები ჯანსაღი და კარგად განვითარებულია, C06 სექტორის კორომი შეფასდა როგორც I კატეგორიის მდგრადი კორომი.



სექტორი C07

C07 სექტორის ტერიტორიაზე აქტიურად გვხვდება ფიჭვის მოზარდი ნარგაობა, ჰიმალაის კედრების დიდტანოვანი ნარგავები ხეივნების სახითაა წარმოდგენილი. მრავლად გვხვდება ჰორიზონტალური კვიპაროსი, წყავი, არღვანი, რამდენიმე ეგზემპლარი იტალიური ფიჭვი, დიდტანოვანი ჭადრები, ირმის რქა, შენობების გასწვრივ ორნაკვტიანი გინგოსა და ტაქსოდიუმის მწკრივები. ტერიტორიაზე აქტიურად იზრდება თვითმოთესვით ამოსული, ტყემლის, თუთის, ლელვის და სხვა ხილ-კენკროვანი ამონაყრები, რომლებიც მაცვლის რაყასთან ერთად გაუვალ ბუჩქნარს ქმნის. საჭიროა ტერიტორიის გაწმენდა, ბუჩქნარების ამოძირკვა.

სექტორის გზისპირა ნაწილებში გვხვდება გადაბერებული კანადური ვერხვის ქარსაფარი ზოლები, რომელიც საჭიროებს მოჭრას და ახალი ნარგავებით ჩანაცვლებას.

ასევე მოსაჭრელია 4 ერთეული ხმობადი და ზეხმელი ჰიმალაის კედარი.

საერთო შეფასებით, კორომი საჭიროებს სანიტარულ ჩარევას, ზეხმელი, ხმობადი და ავარიული ხეების, ასევე სარეველებისა და მაცვლის ბუჩქებისაგან გაწმენდას, მაგრამ ზოგადი შეფასებით ნარგავების უდიდესი ნაწილი ჯანსაღია, დაზიანებული ნარგავების

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

რაოდენობა საკმაოდ მცირეა, შესაბამისად C07 სექტორის კორომი შეფასდა როგორც I კატეგორიის მდგრადი კორომი.



სექტორი C08

C08 სექტორი აქტიურად გამწვანებული სივრცეა, ნარგავები ძირითადად ხეივნებისა და მწკრივების სახითაა განლაგებული. გვხვდება ჰიმალაის კედარი, ჰორიზონტალური კვიპაროსი, ლუზიტანიური კვიპაროსი, აღმოსავლური ბიოტა, რამდენიმე დიდტანოვანი ამერიკული ნეკერჩხალი, ქაფურის ხე, კვიდო, იაპონური მარადმწვანე მუხა, დიდტანოვანი დიდყვავილა მაგნოლია, კრიპტომერია, კავკასიური ფიჭვი, რამდენიმე ეგზემპლარი იტალიური ფიჭვის შერევით, ჩვეულებრივი იფანი, რცხილა, ცხენისწაბლი, ჭადარი.

ნარგავები დიდტანოვანი, ჯანსაღი და კარგად განვითარებულია, C08 სექტორის კორომი შეფასდა როგორც I კატეგორიის მდგრადი კორომი.



სექტორი C09

C09 სექტორი ყოფილი სასტუმრო მედეას ტერიტორია, ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი ეკალიჭის, მაცვლის რაყითა და მცირე ზომის სხვადასხვა ამონაყრებითაა დაფარული და ქმნის გაუვალ ბუჩქნარს. ტერიტორიაზე საჭიროა გაწმენდითი სამუშაოების ჩატარება. დაბურული, გაუვალი ბუჩქნარი კულტურულ ნარგავებს აზიანებს და ხელს უშლის მათ ზრდა-განვითარებას.

აქტიურ გამწვანებულ კორომს ქმნის მრავალწლოვანი, დიდტანოვანი ჰიმალაის კედრები და ჭადრები, ხეივანში გვხვდება პირამიდალური კვიპაროსები, შენობის გარშემო როგორც დიდტანოვანი ასევე მოზარდი წყავი, დიდყვავილა მაგნოლია და მარაოსებრი პალმები. მცირე კორომად გვხვდება მუხები და გადაბერებულ, მაგრამ ჯანსაღი სასიცოცხლო ფორმის შენარჩუნებით კანადური ვერხვების ქარსაცავი ზოლი.

გაუვალ გატყიანებულ ნაწილში შერეულად გვხვდება ივნების და რცხილას ამონაყრები, გლედიჩიას, თეთრი აკაციის, ამერიკული ნეკერჩხლისა და აილანთუსის შერევით.

ნარგავები ჯანსაღი, დიდტანოვანი და კარგად განვითარებულია. C09 სექტორის კორომი შეფასდა როგორც I კატეგორიის მდგრადი კორომი.



სექტორი C11

C11 სექტორის უდიდესი ნაწილი რცხილის კორომს უკავია, შენობების გასწვრივ დარგულია მარაოსებრი პალმები, რამდენიმე ერთეულად განლაგებულია ჰორიზონტალური კვიპაროსი, ხოლო ყოფილი სასტუმრო შენობის უკანა მხარეს ჰიმალაის კედრების მცირე კორომი.

ნარგავები ჯანსაღი, დიდტანოვანი და კარგად განვითარებულია, არ შეინიშნება დაზიანებისა და პათოგენების ნიშნები. C11 სექტორის კორომი შეფასდა როგორც I კატეგორიის მდგრადი კორომი.



სექტორი C12

C12 სექტორი აქტიურად გამწვანებულია, ყოფილი სასტუმრო შენობის წინა მხარეს ლუზიტანიური და პირამიდალური კვიპაროსებისა და პალმების ხეივანი, ხოლო ძირითად კორომს ჰიმალაის კედარი, კრიპტომერია, იტალიური და კავკასიური ფიჭვი ქმნის წყავისა და მაგნოლიას შერევით.

სექტორის ჩრდილოეთი და სამხრეთი მხარე (შენობის უკანა ნაწილი) დაფარულია მრავალი სხვადასხვა მცენარის ამონაყრით. იფანის, რცხილას, ამერიკული ნეკერჩხლის, გლედიჩიას, თეთრი აკაციის, მცირე რაოდენობით აილანთუსის ამონაყრები ხილ-კენკროვან, ტყემლისა ალუბლის ამონაყრებთან ერთად ქმნის გაუვალ ბუჩქნარს. ტერიტორია საჭიროებს გაწმენდას და სარეველა-პარაზიტული მცენარეების ამოძირკვას, რომელიც აფერხებს კულტურული ნარგავების გამრავლებასა და ზრდა-განვითარებას.

ნარგავები ჯანსაღი, დიდტანოვანი და კარგად განვითარებულია, არ შეინიშნება დაზიანებისა და პათოგენების ნიშნები. C12 სექტორის კორომი შეფასდა როგორც I კატეგორიის მდგრადი კორომი.



სექტორი C13

C13 სექტორი აქტიურად გამწვანებულია, ძირითად კორომს ჰიმალაის კედრები, ჭადარი და კანადური ვერხვის გადაბერებული მაგრამ ჯანსაღი სასიცოცხლო ფორმის მქონე ზოლები ქმნის, შერევით გვხვდება მარაოსებრი და ფინიკის პალმები, რამდენიმე ეგზემპლარი ლუზიტანიური კვიპაროსი, მარადმწვანე მუხა, წყავი და დიდყვავილა მაგნოლია. ნარგავები ჯანსაღი და კარგად განვითარებულია.

შენობის უკანა მხარეს ტერიტორია დაფარულია მრავალი სხვადასხვა მცენარის ამონაყრით. რცხილას, ამერიკული ნეკერჩხლის, გლედიჩიის, თეთრი აკაციის ამონაყრები, ხილ-კენკროვან-ტყემლისა და ალუბლის ამონაყრებთან ერთად ქმნის გაუვალ ბუჩქნარს, ტერიტორია საჭიროებს გაწმენდას და სარეველა-პარაზიტული მცენარეების ამოძირკვას, რომელიც აფერხებს კულტურული ნარგავების გამრავლებასა და ზრდა-განვითარებას.

ნარგავები ჯანსაღი, დიდტანოვანი და კარგად განვითარებული, არ შეინიშნება დაზიანებისა და პათოგენების ნიშნები. C13 სექტორის კორომი შეფასდა როგორც I კატეგორიის მდგრადი კორომი.



სექტორი C14

C14 სექტორის ნაწილი ბალ-ბოსტნებით იყო ათვისებული, შესაბამისად ნარგავების დიდი ნაწილი ხილ-კენკროვნებია (ტყემალი, თუთა, კარალიოკი, ალუბალი, ლეღვი, ვაშლი). შენობის გასწვრივ გვხვდება ხეტიტას დიდტანოვანი ნარგავების მწკრივი, პალმების და ჰიმალაის კედრების ხეივანი. ჰორიზონტალური და ლუზიტანიური კვიპაროსების მცირე ჯგუფი. მცირე რაოდენობით ამერიკული ნეკერჩხალი, რამდენიმე ერთეული კვიდო და ოლეანდრას ბუჩქი.

ნარგავები ჯანსაღი, დიდტანოვანი და კარგად განვითარებულია, არ შეინიშნება დაზიანებისა და პათოგენების ნიშნები. C14 სექტორის კორომი შეფასდა როგორც I კატეგორიის მდგრადი კორომი.



სექტორი C15

C15 სექტორის კორომს ქმნის ჰიმალაის კედარის დიდტანოვანი ნარგავები, მცირე რაოდენობით ერევა კვიპაროსი, მაგნოლია, მარაოსებრი პალმა და კვილო.

ნარგავები ჯანსაღი, დიდტანოვანი და კარგად განვითარებული, არ შეინიშნება დაზიანებისა და პათოგენების ნიშნები. C15 სექტორის კორომი შეფასდა როგორც I კატეგორიის მდგრადი კორომი.



სექტორი C16

C16 სექტორი აქტიურად გამწვანებულია, ძირითად კორომს ჰიმალაის კედრები, კავკასიური ფიჭვი და კვიპაროსის ხეივანი ქმნის, ჭადარი შერევით გვხვდება, მარაოსებრი და ფინიკის პალმები, რამდენიმე ეგზემპლარი ლუზიტანიური კვიპაროსი, წყავი და დიდყვავილა მაგნოლია. ნარგავები ჯანსაღი და კარგად განვითარებულია.

არ შეინიშნება დაზიანებისა და პათოგენების ნიშნები. C16 სექტორის კორომი შეფასდა როგორც I კატეგორიის მდგრადი კორომი.



სექტორი C17

C17 სექტორი ყოფილი სასტუმრო შახტიორის ტერიტორიაა, სექტორში გამწვანებულ სივრცეს შერეული მაღალპროდუქტიული კორომი ქმნის. ძირითად კორომს ჭადარი და ჰიმალაის კედარი ქმნის. მცირე ჯგუფებს ქმნის ლუზიტანიური კვიპაროსები და დიდყვავილა მაგნოლიები, რამდენიმე ეგზემპლარად წარმოდგენილია მარადმწვანე მუხა, ქაფურის ხე, დიდტანოვანი კვიდო, ერთი ეგზემპლარი იაპონური ნეკერჩხალი და ჭყორფოთოლა მუხა. შენობის გარშემო განლაგებულია მარაოსებრი პალმები და მრავალწლოვანი წყავის ნარგავები. ერთი ეგზემპლარი დიდტანოვანი რცხილა და ორი ერთეული გადაბერებული - ავარიული ალვის ხე.

ნარგავები ჯანსაღი, დიდტანოვანი და კარგად განვითარებულია, არ შეინიშნება დაზიანებისა და პათოგენების ნიშნები. C17 სექტორის კორომი შეფასდა როგორც I კატეგორიის მდგრადი კორომი.





სექტორი C18

C18 სექტორის ძირითად გამწვანებას ჰიმალაის კედარი ქმნის, შერეულია დიდტანოვანი ჭადრები, რამდენიმე ეგზემპლარი ლუხიტანიური და ჰორიზონტალური კვიპაროსი, ერთეულებად წყავი, ქაფურის ხე, არღვანი, დაფნა და კავკასიური ფიჭვი.

სექტორის ნაწილი ათვისებული იყო ბაღ-ბოსტნებით, შესაბამისად ამჟამად ხილ-კენკროვანი ნარგავების, ტყემლის, ქოლგა ფშატის, ვაშლის, ალუბლის ამონაყრები და მაცვლის რაყა გაუვალ ბუჩქნარს ქმნის, რომელი საჭიროებს გაწმენდას და ამონაყრების ამოძირკვას.

ნარგავები ჯანსაღი, დიდტანოვანი და კარგად განვითარებული, არ შეინიშნება დაზიანებისა და პათოგენების ნიშნები. C18 სექტორის კორომი შეფასდა როგორც I კატეგორიის მდგრადი კორომი.





რეკრეაციული ტერიტორიების განაწილება ერთ სულ მოსახლეზე.

წყალტუბოს გენერალური გეგმის კონცეფციის მიზანშეწონილობის ნაწილში შეფასდა საკურორტო ქალაქის სამომავლო შესაძლებლობები და სტუმრების რაოდენობის ზრდის პროგნოზი. სახელმწიფო საკუთრებაში არსებული სანატორიუმების საინვესტიციო პაკეტებით გათვალისწინებულია ჯამში 2 200 საწოლის მიწოდება. დამატებით, თუ გავითვალისწინებთ იმას, რომ 6 სანატორიუმი უკვე პრივატიზებულია და იგეგმება სასტუმროების გაახლება, და ასევე ქალაქში მოსალოდნელია საწოლების რაოდენობის ორგანული ზრდა, სავარაუდოა რომ 10 წელიწადში, საწოლების მთლიანი რაოდენობა გადააჭარბებს 5 000 საწოლს.

შეფასების ფარგლებში ჩატარდა სტრეს ტესტი და გამოიკვეთა ის საკითხი - თუ საწოლების რაოდენობა გეგმის მიხედვით გაიზარდა, რამდენი ვიზიტორი უნდა ჩამოვიდეს წყალტუბოში, რომ მთლიანი დატვირთულობა საკურორტო ქალაქში იყოს სულ მცირე 55%, წელიწადში? დატვირთულობის ეს მონაცემი აღებულია საერთაშორისოდ ცნობილი კურორტული ქალაქების მაგალითზე. ასევე, დარჩენის საშუალო ხანგრძლივობად 5 დამეა განსაზღვრული, ევროპის წამყვანი ბალნეოლოგიური ქალაქების მაგალითების მიხედვით.

როგორც აღმოჩნდა, 5,000-მა საწოლმა რომ მიაღწიოს დატვირთულობის 55%-ს, 5 დამის დარჩენის გათვალისწინებით, წყალტუბომ წელიწადში უნდა მიიღოს 230,000-ზე ოდნავ მეტი ადამიანი. საწოლების რაოდენობის წლიური ზრდა და ვიზიტორების შესაბამისი რაოდენობა ნაჩვენებია ქვედა დიაგრამაზე.

ამასთან ერთად მოდელირებულია დასაქმების ზრდა და შრომისუნარიანი მოსახლეობის მოზიდვად საკურორტო ქალაქში, რაც ჯამში სტუმრებთან ერთად 17 800 ადამიანს შეადგენს 2030 წლისთვის.

განაშენიანების გეგმის საზღვრებში არსებული გამწვანებული ტერიტორიებისა და ტყით დაფარული არელების ფართობი ჯამში 195 ჰექტარია, საპროექტო ტერიტორიის 31.7%.

| | | |
|--------------------------|-----------|--------|
| სატყეო (ტერიტორია) | 78.73 ჰა | 12.8 % |
| გამწვანებული (ტერიტორია) | 116.17 ჰა | 18.9% |

შესაბამისად თუ მხოლოდ არითმეტიკული შევსებასთან თუნდაც მთლიანი საკურორტო ქალაქის მოსახლეობასა და სტუმრების რაოდენობას წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის საზღვრებში, საპროექტო ზონებით დადგენილი გამწვანებული და ტყით დაფარული არეალის ფართობს ერთ ადამიანზე 109.5 კვადრატული მოუწევს.

2.6.3 ფაუნა

ქალაქ წყალტუბოს ფაუნისტური კვლევა განხორციელდა 2 ეტაპად „ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმა“-ის პროექტის ფარგლებში, რომელიც მოიცავს 2021 წლის თებერვალსა და 2022 წლის აპრილის თვეებში ჩატარებულ საველე კვლევებს, ანგარიში ასევე ეყრდნობა სამეცნიერო ლიტერატურის მიმოხილვას.

ფაუნისტური კვლევის მიზანი

ფაუნისტური კვლევის მიზანია საკვლევ არეალში და მის შემოგარენში მობინადრე ცხოველების სახეობრივი შემადგენლობის იდენტიფიცირება და მათზე, დაგეგმილი სამუშაოების მიერ ზემოქმედების განსაზღვრა. განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდა საქართველოს კანონმდებლობით და საერთაშორისო ხელშეკრულებებით დაცულ სახეობებზე (წითელ ნუსხებში შეტანილი სახეობები, ბერნის, ბონის კონვენციებით და სხვა ნორმატიული აქტებით დაცული სახეობები).

ფაუნისტური კვლევის მეთოდოლოგია

საკვლევ არეალში არსებული ცხოველთა სამყაროს შესასწავლად დაიგეგმა და ჩატარდა კამერალური და საველე კვლევების რიგი. დამუშავდა საკვლევ რეგიონის ფაუნის შესახებ არსებული სამეცნიერო და საცნობარო ლიტერატურა.

კვლევის მეთოდოლოგია მოიცავს ვიზუალურ დაკვირვებას ცხოველთა არსებობაზე, ნაკვალევსა და სასიცოცხლო საქმიანობის შედეგების, პროექტის გავლენის ზონაში მოქცეული ტერიტორიების მიმდებარე უბნებზე.

კვლევის დროს გამოყენებულია ძირითადად მარშრუტული მეთოდი (გადაადგილება ხდებოდა ასევე ავტომობილით). საფეხმავლო გასვლებისას განხორციელდა საკვლევ არეალის და მის შემოგარენში არსებული ადგილების დათვალიერება, ვიზუალურად ფიქსირდებოდა და ირკვეოდა ყველა შემხვედრ სახეობას. ასევე ფიქსირდებოდა ცხოველქმედების ნიშნები: კვალი, ექსკრემენტები, სოროები, ბუმბული, ბეწვი და ა.შ.

საველე კვლევის დროს ჩატარებული ფაუნისტური კვლევის მეთოდები

| | მეთოდი |
|--------------|---|
| ძუძუმწოვრები | სახეობების ვიზუალურად და ფოტოაპარატით დაფიქსირება, სახეობის იდენტიფიკაცია ცხოველქმედების ნიშნების მიხედვით (ფულურო, სორო, ბუნაგი, კვალი, ექსკრემენტები, ბეწვი). [შენიშვნა: კვლევის მეთოდი ასევე გულისხმობს ნადავლის აღმოჩენის შემთხვევაში, სხეულზე მიყენებული ჭრილობის მიხედვით მტაცებლის იდენტიფიცირებას.] დამურების ვიზუალური დაფიქსირება, სამყოფელების აღმოჩენა და დაფიქსირება; |
| ფრინველები | ბინოკლით დაკვირვება, ვიზუალურ და ფოტოაპარატით დაფიქსირება, სმენით იდენტიფიცირება, ცხოველქმედების მახასიათებლების აღმოჩენა. ფრინველებზე დაკვირვება ხდებოდა მზიან და უქარო ამინდში. კვლევა დილის 10 სთ-დან დაიწყო და გაგრძელდა შებინდებამდე. ზოგიერთი სახეობის გარკვევა ხმების იდენტიფიკაციის შედეგად მოხდა. სახეობების იდენტიფიცირება მოხდა ფრინველთა სარკვევი წიგნების საშუალებით (Birds of |

| | |
|----------------------------|--|
| | Europe: Second Edition by Lars Svensson and Dan Zetterström და Collins Bird Guide. 2Nd Edition). |
| ქვეწარმავლები და ამფიბიები | ვიზუალურ და ფოტოაპარატით დაფიქსირება, სპეციფიური არელების დათვალიერება. |
| უხერხემლოები | ვიზუალური აღრიცხვა, ქვების, ნიადაგის, მცენარეთა ნარჩენების დათვალიერება. |

საკვლევ არეალში გავრცელებული სახეობების მოწყვლადობის შესაფასებლად გამოყენებულ იქნა ბუნების დაცვის მსოფლიო კავშირის IUCN (International Union for Conservation of Nature) - კატეგორიები და კრიტერიუმები. შეფასება შესრულდა საქართველოს წითელი ნუსხის და IUCN წითელ ნუსხის (ვერსია 2021) შესაბამისად.

კვლევისას გამოყენებული ხელსაწყოები

- ფოტო აპარატები: Canon PowerShot SX50 HS; Canon PowerShot A1300
- GPS: Garmin eTrex 30x
- ბინოკლი: Opticron Trailfinder 3 WP, 8x42;

ქ. წყალტუბოს მიმდებარე ტერიტორიები გამორჩეულია ფაუნის სახეობებით და მრავალფეროვნებით. ჩატარებული კვლევების შედეგად დადგინდა, თუ ფაუნის რომელი წარმომადგენლები არიან გავრცელებული ქ. წყალტუბოში და მის შემოგარენში, ასევე მოხდა სახეობების იდენტიფიკაცია და მათი ტაქსონომიურად ვალიდური სამეცნიერო სახელწოდებების განსაზღვრა.

საველე კვლევების და არსებული სამეცნიერო ლიტერატურული ინფორმაციის დამუშავების შედეგად საპროექტო არეალში და მის მიმდებარე ადგილებში გამოვლენილია ძუძუმწოვრების 34, ხელფრთიანების 20, ფრინველების 100-ზე მეტი, ქვეწარმავლების და ამფიბიების 18, მოლუსკების და სხვადასხვა სახის უხერხემლოების 500-ზე მეტი სახეობა.

ძუძუმწოვრები (Mammalia)

საპროექტო არეალს და მის მიმდებარე ტერიტორიებს მტაცებელი ცხოველებიდან ხშირად სტუმრობს: ტურა (*Canis aureus*) (რასაც მოწმობს ადგილობრივი მოსახლეობის ნაამბობი), ასევე გვხვდება: მელა (*Vulpes vulpes*), მგელი (*Canis lupus*), კვერნა (*Martes martes*), გარეული კატა (*Felis silvestris*), დედოფალა (*Mustela nivalis*), კლდის კვერნა (*Martes foina*), მაჩვი (*Meles meles*), მდ. წყალტუბოსწყლის და ცივი ტბის მიდამოებში შესაძლოა შეგვხვდეს წავი (*Lutra lutra*), სათაფლიას ნაკრძალის ტერიტორიაზე იშვიათად შემოდის შველი (*Capreolus capreolus*). გვხვდება კურდღელი (*Lepus europeus*), მწერიჭამიებიდან: ზღარბი (*Erinaceus concolor*), თხუნელა (*Talpa caucasica*), მცირე თხუნელა (*Talpa levantis*), გრძელკუდა კბილთეთრა (*Crocidura gueldenstaedti*), თეთრმუცელა კბილთეთრა (*Crocidura leucodon*). მღრღნელებიდან: წითელი ციყვი (*Sciurus vulgaris*), ტყის ძილგუდა (*Dryomys nitedula*), ჩვეულებრივი ძილგუდა (*Glis glis*), ბუჩქნარის მემინდვრია (*Terricola majori*), წყლის მემინდვრია (*Arvicola terrestris*), თაგვი (*Apodemus mystacinus*), სახლის თაგვი (*Mus musculus*), შავი ვირთაგვა (*Rattus rattus*), რუხი ვირთაგვა (*Rattus norvegicus*) და სხვა.

ცხრილი 15 საკვლევ რეგიონში და მის მიმდებარედ გავრცელებული ძუძუმწოვრების სახეობები

| N | ქართული დასახელება | ლათინური დასახელება | IUCN | RLG | Bern Conv. | დაფიქსირდა - 1 არ დაფიქსირდა X |
|----|--------------------|---------------------------|------|-----|------------|--------------------------------|
| | ევროპული ზღარბი | <i>Erinaceus concolor</i> | LC | - | √ | x |
| 1. | მაჩვი | <i>Meles</i> | LC | - | √ | x |

| | | | | | | |
|-----|------------------------|----------------------------------|----|----|---|---|
| | კურდღელი | <i>Lepus europeus</i> | LC | - | √ | x |
| | დედოფალა | <i>Mustela nivalis</i> | LC | - | √ | x |
| | მცირე თხუნელა | <i>Talpa levantis</i> | LC | - | | x |
| | მგელი | <i>Canis lupus</i> | LC | - | √ | x |
| 2. | ტურა | <i>Canis aureus</i> | LC | - | | 1 |
| | მელა | <i>Vulpes</i> | LC | - | | x |
| 3. | წავი | <i>Lutra</i> | NT | VU | √ | x |
| 4. | გარეული კატა | <i>Felis silvestris</i> | LC | - | √ | x |
| 5. | შველი | <i>Capreolus</i> | LC | - | √ | x |
| 6. | წითელი ციყვი | <i>Sciurus vulgaris</i> | LC | | | 1 |
| | მცირე თაგვი | <i>Apodemus uralensis</i> | LC | - | | x |
| | კავკასიური თხუნელა | <i>Talpa caucasica</i> | LC | - | √ | x |
| | ტყის კვერნა | <i>Martes</i> | LC | - | √ | x |
| 7. | თეთრყელა კვერნა | <i>Martes foina</i> | LC | - | √ | x |
| 8. | კავკასიური წყლის ბიგა | <i>Neomys teres</i> | LC | | √ | x |
| 9. | რადეს ბიგა | <i>Sorex raddei</i> | LC | | | x |
| 10. | ვოლნუხინის ბიგა | <i>Sorex volnuchini</i> | LC | | | x |
| 11. | კავკასიური ბიგა | <i>Sorex satunini</i> | LC | | | x |
| 12. | ძილგუდა | <i>Glis</i> | LC | | √ | x |
| 13. | ტყის ძილგუდა | <i>Dryomys nitedula</i> | LC | | √ | x |
| 14. | ბუჩქნარის მემინდვრია | <i>Terricola majori</i> | LC | | | x |
| 15. | წყლის მემინდვრია | <i>Arvicola terrestris</i> | LC | | | x |
| 16. | მცირეაზიური მემინდვრია | <i>Chionimys roberti</i> | LC | | | x |
| 17. | გრძელკუდა კბილთეთრა | <i>Crocidura gueldenstaedtii</i> | LC | | √ | x |
| 18. | თეთრმუცელა კბილთეთრა | <i>Crocidura leucodon</i> | LC | | √ | x |
| 19. | თაგვი | <i>Apodemus mystacinus</i> | LC | | | x |
| 20. | ტყის თაგვი | <i>Apodemus sylvaticus</i> | LC | - | | x |
| 21. | მცირე თაგვი | <i>Apodemus uralensis</i> | LC | | | x |
| 22. | პონტოს თაგვი | <i>Apodemus ponticus</i> | LC | | | x |
| 23. | სახლის თაგვი | <i>Mus musculus</i> | LC | | | x |
| 24. | შავი ვირთაგვა | <i>Rattus</i> | LC | | | x |
| 25. | რუხი ვირთაგვა | <i>Rattus norvegicus</i> | LC | | | x |

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:
 EX – გადაშენებული; EW – ბუნებაში გადაშენებული; CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული

საკვლევი არეალის შესწავლისას ცენტრალური პარკის ტერიტორიაზე და სოფ. ხომულში „ფაცრისთავის შახტის“ მიდამოებში დაფიქსირებული იქნა წითელი ციყვები (*Sciurus vulgaris*), ასევე დაფიქსირდა ტურის (*Canis aureus*) ექსკრემენტი.

ილუსტრაცია 32 კვლევის პერიოდში დაფიქსირებული ძუძუმწოვრები და მათი ცხოველქმედების კვალი

წითელი ციყვები *Sciurus vulgaris*

ცენტრალური პარკი 2021 წ.



ცენტრალური პარკი 2021 წ.



სოფ. ხომული 2022 წ.



ცენტრალური პარკი 2022 წ.



ტურას (*Canis aureus*) ექსკრემენტი 2022 წ. - E 302595 N 4687267



წავისთვის *Lutra lutra* ხელსაყრელი ადგილი ცივ ტბასთან E 303114 N 4689266



ხელფრთიანები (დამურები)

დამურები ერთადერთი მფრინავი ძუძუმწოვრები არიან. დაახლოებით 50 მილიონ წელს ითვლის მათი არსებობა და ევოლუციური თვალსაზრისითა უმნიშვნელოვანეს ცოცხალ ორგანიზმებს განეკუთვნებიან. ახასიათებთ ჯგუფური ცხოვრების წესი, ასევე შეუძლიათ ხელფრთიანების სხვა სახეობებთან ერთად თანაარსებობა. ესაჭიროებათ განსხვავებული ტიპის თავშესაფრები:

- ტრანზიტული თავშესაფარი;
- გამოსაზამთრებელი თავშესაფარი;
- შესაწყვილებელი თავშესაფარი;
- სანაშენე თავშესაფარი;
- ზაფხულის თავშესაფარი;

ახასიათებთ ზამთრის ძილი. გამოსაზამთრებელი თავშესაფარი ძირითადად მღვიმეები, კლდოვანი ნაპრალები, ძველი ნაგებობებია, სადაც ტემპერატურა 6-12 გრადუსამდეა. 5 გრადუსზე ქვევით დამურათა უმრავლესობა იღუპება. აქტიურ პერიოდში დამურები მღვიმეებს, კლდოვან ნაპრალებს, შენობა-ნაგებობებს და ხის ფუღუროებს აფარებენ თავს. ძირითადად იკვებებიან მწერებით. ერთი დამურა დამის განმავლობაში რამდენიმე ათას მწერს ანადგურებს.

ხელფრთიანების ყველა სახეობა, რომლებიც საქართველოში გვხვდება, შეტანილია ბონის კონვენციის დანართ II-ში და დაცულია EUROBATS-ის შეთანხმებით.

ქალაქ წყალტუბოში და მის მახლობლად წარმოდგენილია ტყიანი მასივები და მღვიმეები, ასევე მრავლადაა მიტოვებული შენობა-ნაგებობები (ყოფილი სანატორიუმები), რაც დამურების არსებობისთვის ხელსაყრელ ჰაბიტატებს წარმოადგენს. ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით და სავსე კვლევების მიხედვით, საკვლევი არეალის და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე შესაძლოა მოხვდეს ხელფრთიანთა 20 სახეობა, ამათგან საქართველოს წითელი ნუსხის სამი სახეობაა: სამხრეთული ცხვირნალა (*Rhinolophus euryale*) სტატუსი RLG-[VU], IUCN-[Global-NT], მეჭელის ცხვირნალა (*Rhinolophus mehelyi*) IUCN-[Global-VU]; RLG-[VU] და ევროპული მაჩქათელა (*Barbastella barbastellus*), საერთაშორისო ხელშეკრულებებით დაცული სახეობებიდან აღსანიშნავია: გიგანტური მელამურა (*Nyctalus lasiopterus*) IUCN-[Global-VU], ჩვეულებრივი ფრთაგრძელი (*Miniopterus schreibersii*) IUCN-[Global-VU] წვეტყურა მდამიობი (*Myotis blythii*), მცირე ცხვირნალა (*Rhinolophus hipposideros*) და დიდი ცხვირნალა (*Rhinolophus ferrumequinum*) მხოლოდ ევროპის მასშტაბით IUCN-[Global-LC, Europe-NT].

საველე კვლევისას დეტალურად დათვალიერდა ძველი მიტოვებული შენობების და სანატორიუმები უმეტესობა, სადაც ღამურები არ დაფიქსირებულა, შენობების უმეტესობა იმდენად დაზიანებულია, რომ ღამურებისთვის არახელსაყრელია თავშესაფრად, სახურავები და კედლები არის ჩამონგრეული, შენობებში ჩამოდის წყალი და უმრავლესობა იმდენად ღიაა, რომ ღამურებისთვის მეტად ნათელი და ცივი ადგილებია, თუმცა არსებობს მათთვის ხელსაყრელი ჰაბიტატებიც, სადაც აღინიშნებოდა მათი სასიცოცხლო ნიშნების (ეკსკრემენტები) კვალი (ილუსტრაცია 33), შესაბამისად სამშენებლო/სარემონტო სამუშაოების დაწყებამდე საჭიროა დათვალიერდეს შენობები ღამურების ინდივიდების არსებობის გამოსავლენად, არსებობის შემთხვევაში სპეციალისტების მიერ უნდა მოხდეს გადაყვანა მსგავს/ხელსაყრელ ადგილებში რათა თავიდან ავირიდოთ მათი დაღუპვა.

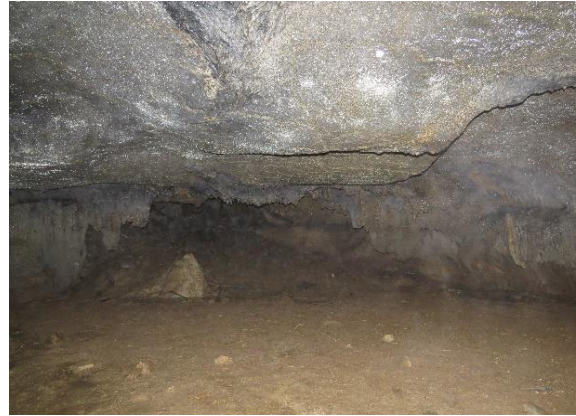
ილუსტრაცია 33 ღამურებისთვის ხელსაყრელი ჰაბიტატები ძველი შენობები და სანატორიუმები



ღამურების სასიცოცხლო ნიშნები და შესაძლო სამყოფელები

საველე კვლევისას ასევე გამოკვლეული იქნა ქ. წყალტუბოს სიახლოვეს არსებული მღვიმეები, თეთრა მღვიმე ამჟამად არის სრულად ანთროპოგენიზირებული (მღვიმე ათვისებულია და მოწყობილია ტურისტული ინფრასტრუქტურა), მასში ღამურები არ დაფიქსირდა, თუმცა შეიმჩნევა მათი ძველი სასიცოცხლო ნიშნები. ხომულის მღვიმეში დაფიქსირდა ცხვირნალების (*Rhinolophus*) გვარის წარმომადგენელთა ≈ 100 მეტი ინდივიდი და ჩვეულებრივი ფრთაგრძელის (*Miniopterus schreibersii*) $\approx 300-350$ ინდივიდი ასევე ცხვირნალების (*Rhinolophus*) გვარის 5 ინდივიდი იქნა დაფიქსირებული ქ. წყალტუბოში ცივ ტბასთან მდებარე მცირე ზომის მღვიმეში.

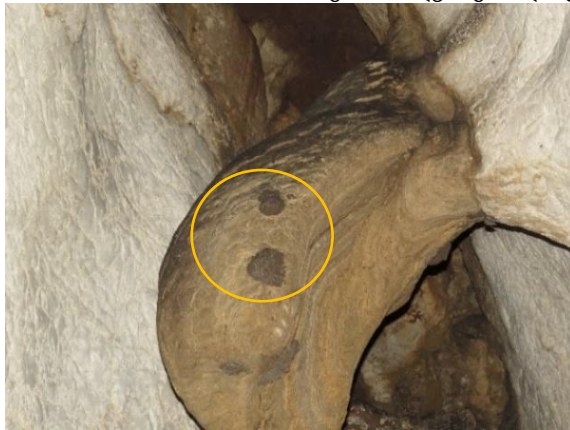
ილუსტრაცია 34 კვლევის პერიოდში დაფიქსირებული ღამურის სახეობები
მცირე მღვიმე ცივ ტბასთან E 303145 N 4689225



ცხვინალები *Rhinolophus*



თეთრა მღვიმეში ღამურების არსებობის კვალი



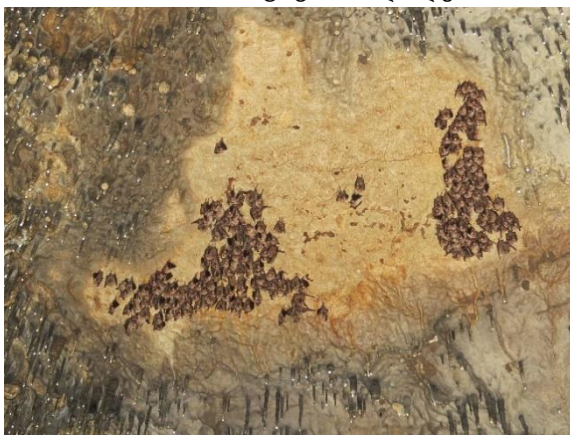
ხომულის მღვიმე E 305212 N 4687558



დიდი ცხვირნალა *Rhinolophus ferrumequinum*



ცხვირნალალები *Rhinolophus* ხომულის მღვიმეში



ჩვ. ფრთაგრძელის *Miniopterus schreibersii* კოლონია ხომულის მღვიმეში



აღსანიშნავია, რომ პროექტის ფარგლებში არ არის დაგეგმილი მღვიმეების ათვისება, შესაბამისად აქ დაფიქსირებულ ხელფრთიანებზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. ხომულის მღვიმე ქ. წყალტუბოდან მოშორებით მდებარეობს, ასევე საპროექტო არეალის გარეთ არის „ფაცრისთავის შახტთან“ მდებარე მღვიმე. რაც შეეხება ცივ ტბასთან მდებარე მცირე ზომის მღვიმეს, უშუალოდ მღვიმეში განაშენიანების გეგმის მიხედვით არ იგეგმება ინფრასტრუქტურის და განათებების მოწყობა, რომელიც უარყოფითად იმოქმედებდა ღამურებზე, შესაბამისად შეიძლება ითქვას, რომ ამ მხრივ ხელფრთიანებზე ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

ცხრილი 16 საკვლევ და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე გავრცელებული ხელფრთიანთა სახეობები.

| № | ლათინური დასახელება | ქართული დასახელება | RLG | IUCN | Bern Conv. | CMS | დაფიქსირდა - 1 არ დაფიქსირდა X |
|-----|----------------------------------|---------------------------|-----|----------------------|------------|-----|--------------------------------|
| 1. | <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | დიდი ცხვირნალა | | Global-LC EU- NT | ✓ | ✓ | 1 |
| 2. | <i>Rhinolophus hipposideros</i> | მცირე ცხვირნალა | | Global-LC EU- NT | ✓ | ✓ | 1 |
| 3. | <i>Rhinolophus euryale*</i> | სამხრეთული ცხვირნალა | VU | Global-NT; EU- VU | ✓ | ✓ | 1 |
| 4. | <i>Rhinolophus mehelyi*</i> | მეპელის ცხვირნალა | VU | Global-VU EU-VU | ✓ | ✓ | x |
| 5. | <i>Myotis blythii</i> | წვეტყურა მლამიობი | | Global-LC EU- NT | ✓ | ✓ | x |
| 6. | <i>Myotis mystacinus group #</i> | ჯგუფი ულვაშა მლამიობის | | LC | ✓ | ✓ | x |
| 7. | <i>Myotis nattereri</i> | ნატერერის მლამიობი | | LC | ✓ | ✓ | x |
| 8. | <i>Myotis emarginatus</i> | სამფერი მლამიობი | | LC | ✓ | ✓ | x |
| 9. | <i>Nyctalus lasiopterus</i> | გიგანტური მეღამურა | | VU | ✓ | ✓ | x |
| 10. | <i>Nyctalus leisleri</i> | მცირე მეღამურა | | LC | ✓ | ✓ | x |
| 11. | <i>Nyctalus noctula</i> | წითური მეღამურა | | LC | ✓ | ✓ | 1 |
| 12. | <i>Eptesicus serotinus</i> | მეგვიანე ღამურა | | LC | ✓ | ✓ | x |
| 13. | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | ჯუჯა ღამორი | | LC | ✓ | ✓ | 1 |
| 14. | <i>Pipistrellus kuhlii</i> | ხმელთაშუაზღვისეული ღამურა | | LC | ✓ | ✓ | x |
| 15. | <i>Pipistrellus nathusii</i> | ტყის ღამორი | | LC | ✓ | ✓ | x |
| 16. | <i>Hypsugo savii</i> | სავის ღამორი | | LC | ✓ | ✓ | x |
| 17. | <i>Barbastella barbastellus</i> | ევროპული მაჩქათელა | VU | NT | ✓ | ✓ | x |
| 18. | <i>Miniopterus schreibersii</i> | ჩვეულებრივი ფრთაგრძელი | | VU | ✓ | ✓ | 1 |
| 19. | <i>Plecotus auritus</i> | რუხი ყურა | | LC | ✓ | ✓ | x |
| 20. | <i>Vespertilio murinus</i> | ჩვ. ღამურა | | LC | ✓ | ✓ | x |

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:
 EX – გადაშენებული; EW – ბუნებაში გადაშენებული; CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული

ფრინველები (Aves)

საველე ორნითოლოგიური კვლევები 2021 წლის თებერვალსა და 2022 წლის აპრილის თვეებში განხორციელდა. კვლევის მიზანი იყო საპროექტო ტერიტორიაზე და მის შემოგარენში გავრცელებული ფრინველთა სახეობების აღწერა, განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდა იშვიათ და დაცულ სახეობებზე. ჩატარებული კვლევებით და არსებული ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით საკვლევ ტერიტორიაზე და მის შემოგარენში არსებულ ჰაბიტატებში აღწერილია ფრინველთა 100-ზე მეტი სახეობა (იხ.

ცხრილი 17). აქედან 38 მობინადრე და მობუდარი ფრინველია, რომლებიც გვხვდება მთელი წლის განმავლობაში, ხოლო დანარჩენი სახეობები მიგრაციებზე ხვდებიან, შემოდგომა-გაზაფხულის პერიოდში ან ტერიტორიაზე შემოდინან მხოლოდ გასამრავლებლად. დაფიქსირებული და აღწერილი 101 სახეობის ფრინველიდან 3 სახეობა შესულია საქართველოს „წითელ ნუსხაში“: სამივე მოწყვლადის სტატუსით ქორცქვიტა (*Accipiter brevipes*), ველის (ან გრძელფეხა) კაკაჩა *Buteo rufinus*) და ბუკიოტი (*Aegolius funereus*) მხოლოდ IUCN-ით დაცული სახეობებია: მდელოს მწყერჩიტა *Anthus pratensis*, ჩვეულებრივი გვრიტი *Streptopelia turtur*, თეთრწარბა შაშვი *Turdus iliacus* და დიდი ჩიბუხა (გოჭა) (*Gallinago media*).

დაცული სახეობებიდან საკვლევ არეალში შესაძლოა ბინადრობდეს და ბუდობდეს ველის (ან გრძელფეხა) კაკაჩა *Buteo rufinus* და ბუკიოტი (*Aegolius funereus*). მიგრანტი სახეობები არიან: თეთრწარბა შაშვი *Turdus iliacus*, გოჭა (*Gallinago media*), გასამრავლებლად შემოდის: ქორცქვიტა (*Accipiter brevipes*), მდელოს მწყერჩიტა *Anthus pratensis*, ჩვეულებრივი გვრიტი *Streptopelia turtur*). აღნიშნული დასაცავი სახეობები სხვა სახეობებთან ერთად შესაძლოა მოხვდნენ საპროექტო ტერიტორიაზე. თუმცა, უნდა აღინიშნოს, რომ არ იმყოფებიან უარყოფით ზემოქმედების ზონაში, რადგან საკვლევ არეალი მათთვის არ წარმოადგენს მნიშვნელოვან, საბინადრო და საბუდარ გარემოს.

კვლევის პერიოდში განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმო დომინანტ სახეობებს, რომლებიც დაფიქსირდა საველე კვლევის დროს და ასევე რომელთა არსებობაც დადასტურებულია ლიტერატურული წყაროებიდან.

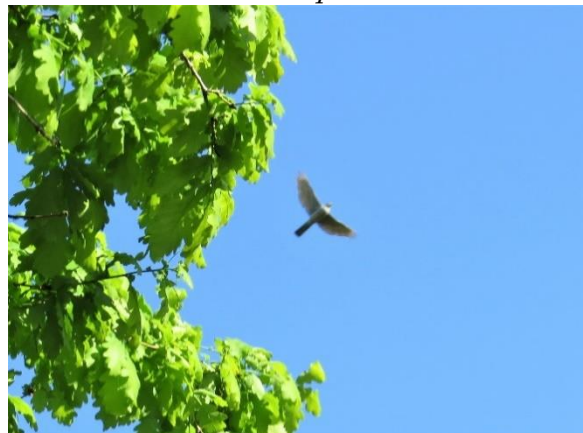
მობუდარი და მობინადრე სახეობები ძირითადად ბელურისნაირნი და კოდალასნაირნი არიან, მათ შორის: შაშვი (*Turdus merula*), თეთრი ბოლოქანქარა (*Motacilla alba*), ყვითელი ბოლოქანქარა (*Motacilla flava*), ჩვ. ხეცოცია (*Sitta europaea*), დიდი ჭრელი კოდალა (*Dendrocopos major*), მწვანე კოდალა (*Picus viridis*), საშუალო ჭრელი კოდალა (*Leiopicus medius*), მაქცია (*Jynx torquilla*), გულწითელა (*Erithacus rubecula*), დიდი წივწივა (*Parus major*), ჭინჭრაქა (*Troglodytes troglodytes*), ჩიტბატონა (*Carduelis carduelis*), მწვანულა (*Carduelis chloris*), რუხი ყვავი (*Corvus corone*), მომწვანო ჭივჭავი (*Phylloscopus trochiloides*), ჩვეულებრივი ჭივჭავი (*Phylloscopus collybita*), ტყის ჭვინტაკა (*Prunella modularis*), რუხი მემატლია (*Muscicapa striata*), წითელყელა (ანუ მცირე) ბუზიჭერია (მცირე მემატლია) (*Ficedula parva*) და სხვა.

ილუსტრაცია 35 კვლევის პერიოდში დაფიქსირებული ფრინველები

ჩვ. კაკაჩა *Buteo buteo*



მიმინო *Accipiter nisus*



ძერა *Milvus migrans*



დიდი წივწივა *Parus major*



მწვანულა *Chloris chloris*



ჭინჭრაქა *Troglodytes troglodytes*



მოლურჯო წივწივა *Parus caeruleus*



დიდი ჭრელი კოდალა *Dendrocopos major*



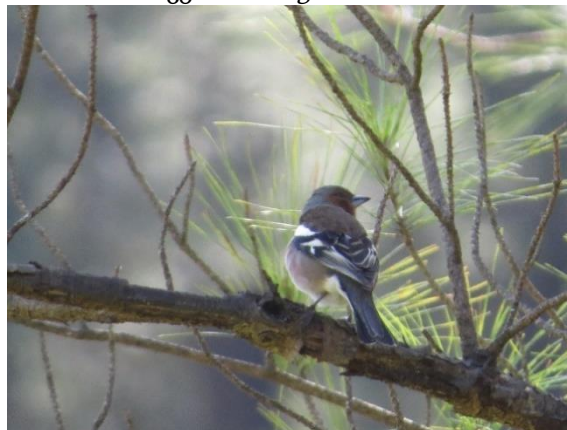
მწვანე კოდალა *Picus viridis*



ჩვ. ბოლოცეხლა *Phoenicurus phoenicurus*



სკვინზა *Fringilla coelebs*



ჩვ. ჭივჭივი *Phylloscopus collybita*



რუხი ყვავი *Corvus corone*



რუხი ყანჩა *Ardea cinerea*



მაქცია *Jynx torquilla*



ჩიტბატონა *Carduelis carduelis*



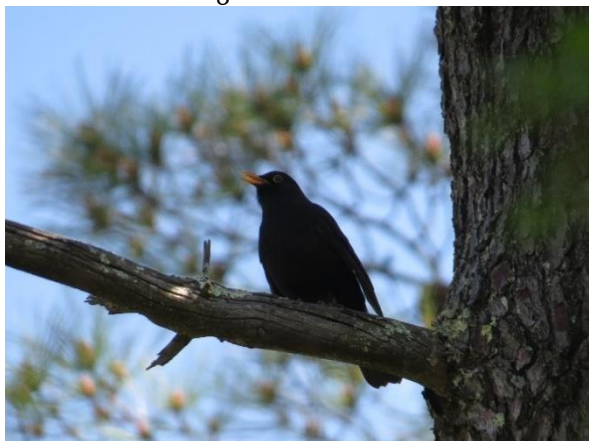
მდელოს მწყერჩიტა *Anthus pratensis*



გარეული მტრედი *Columba livia*



შაშვი *Turdus merula*



წრიპა შაშვი *Turdus philomelos*



ჩვეულებრივი მგლინავა *Certhia familiaris*



ჩხიკვი *Garrulus glandarius*



ალკუნი *Alcedo atthis*



თეთრი ბოლოქანქარა *Motacilla alba*



სახლის ბელურები *Passer domesticus*



ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

საკვლევი არეალი არ ექცევა საქართველოში ფრინველთა სპეციალური დაცული ტერიტორიების ფარგლებში. Special Protection Areas (SPA) for birds in Georgia, რომელთა ფუნქციასაც წარმოადგენს საქართველოში მოზუდარი ფრინველების პოპულაციების დაცვა და მონიტორინგი (იხ. ილუსტრაცია 36).

ილუსტრაცია 36 SPA-ის და საპროექტო ზონის ურთიერთგანლაგება

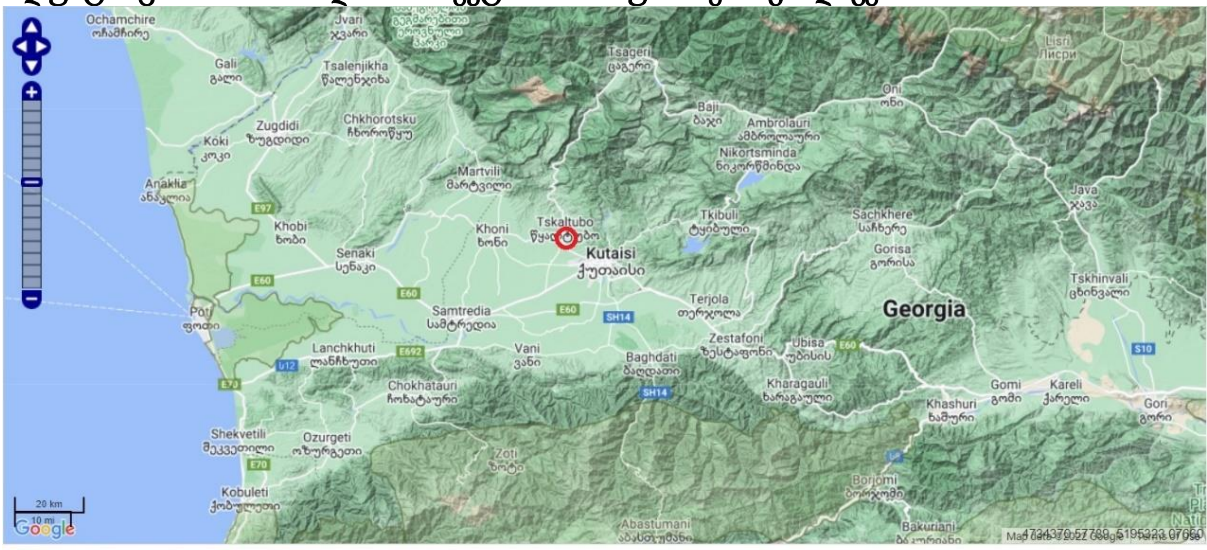


ფრინველთა სპეციალური დაცული ტერიტორიები საქართველოში
საპროექტო ზონა

წყარო: <http://aves.biodiversity-georgia.net>

აღნიშნული ტერიტორია ასევე არ ხვდება არც ფრინველთათვის მნიშვნელოვან ადგილებში (ფმა) IBA – Important Bird Area (იხ. ილუსტრაცია 37).

ილუსტრაცია 37 IBA-ის და საპროექტო ზონის ურთიერთგანლაგება



ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ადგილები IBA
საპროექტო ზონა

წყარო: <http://datazone.birdlife.org>

ცხრილი 17 საკვლევ ტერიტორიაზე დაფიქსირებული და ლიტერატურულად ცნობილი ფრინველთა სახეობები

| N | ქართული დასახელება | სამეცნიერო დასახელება | ინგლისური დასახელება | გადარწმუნების სეზონურობა | IUCN | RLG | Bern Conv. | CMS | დაფიქსირდა 1 ან დაფიქსირდა X |
|-----|---|------------------------------|---------------------------|--------------------------|------|-----|------------|-----|------------------------------|
| 1. | ქორი | <i>Accipiter gentilis</i> | Northern Goshawk | M | LC | | √ | √ | x |
| 2. | მიმინო | <i>Accipiter nisus</i> | Eurasian Sparrowhawk | YR-R | LC | | √ | | 1 |
| 3. | ქორცქვიტა (ან შავთვალა მიმინო, ლევანმიმინო) | <i>Accipiter brevipes</i> | Levent Sparrowhawk | BB,M | LC | VU | √ | √ | x |
| 4. | ბერა | <i>Milvus migrans</i> | Black Kite | M | LC | | √ | √ | 1 |
| 5. | ჩვეულებრივი შავარდენი | <i>Falco peregrinus</i> | Peregrine Falcon | YR-R, M | LC | | √ | | x |
| 6. | კრაზანაჭამია (ირაო) | <i>Pernis apivorus</i> | European Honey-Buzzard | BB,M | LC | | | | x |
| 7. | ჩვეულებრივი კაკაჩა | <i>Buteo</i> | Common Buzzard | M | LC | | √ | √ | 1 |
| 8. | ველის (გრძელფეხა) კაკაჩა | <i>Buteo rufinus</i> | Long-legged Buzzard | YR-R, M | LC | VU | √ | | x |
| 9. | ფეხბანჯგვლიანი კაკაჩა | <i>Buteo lagopus</i> | Rough-legged Buzzard | WV,M | LC | | | | x |
| 10. | მდელოს ძელქორი | <i>Circus pygargus</i> | Montagus Harrier | BB,M | LC | | √ | √ | x |
| 11. | მინდვრის ძელქორი | <i>Circus cyaneus</i> | Hen (or Northern) Harrier | WV, M | LC | | | | x |
| 12. | ჭაობის ძელქორი | <i>Circus aeruginosus</i> | Western Marsh Harrier | YR-R, M | LC | | √ | √ | x |
| 13. | ჩია არწივი | <i>Hieraaetus pennatus</i> | Booted Eagle | M | LC | | | √ | x |
| 14. | მცირე მყივანი არწივი | <i>Clanga pomarina</i> | Lesser Spotted Eagle | BB, M | LC | | | | x |
| 15. | ალალი | <i>Falco columbarius</i> | Merlin | M | LC | | √ | √ | x |
| 16. | მარჯანი | <i>Falco subbuteo</i> | Eurasian Hobby | YR-R, M | LC | | √ | √ | x |
| 17. | ჩვეულებრივი კირკიტა | <i>Falco tinnunculus</i> | Common Kestrel | M | LC | | √ | √ | x |
| 18. | გარეული მტრედი | <i>Columba livia</i> | Rock Dove | YR-V | LC | | | | x |
| 19. | ქედანი | <i>Columba palumbus</i> | Common Wood-Pigeon | M | LC | | | | x |
| 20. | ჩვეულებრივი გვრიტი | <i>Streptopelia turtur</i> | Eurasian Turtle-Dove | BB,M | VU | | | | x |
| 21. | საყელოიანი გვრიტი | <i>Streptopelia decaocto</i> | Eurasian Collared-Dove | YR-R, M | LC | | | | x |
| 22. | გუგული | <i>Cuculus canorus</i> | Common Cuckoo | BB | LC | | √ | | x |
| 23. | ტყის ბუ | <i>Strix aluco</i> | Tawny Owl | M | LC | | | √ | x |
| 24. | ზარნაშო | <i>Bubo bubo</i> | Eurasian Eagle Owl | M | LC | | | | x |
| 25. | წყომი | <i>Otus scops</i> | Eurasian scops owl | BB, M | LC | | | | x |
| 26. | ჭოტი | <i>Athene noctua</i> | Little Owl | YR-R | LC | | | | x |
| 27. | ბუკიოტი | <i>Aegolius funereus</i> | Boreal owl | YR-R | LC | VU | | | x |
| 28. | უფეხურა | <i>Caprimulgus europaeus</i> | European Nightjar | M | LC | | √ | √ | x |

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

| | | | | | | | | | |
|-----|------------------------|--------------------------------|----------------------------|---------|----|--|---|--|---|
| 29. | მაქცია | <i>Jynx torquilla</i> | Eurasian Wryneck | BB, M | LC | | √ | | 1 |
| 30. | ოფოვი | <i>Upupa epops</i> | Common Hoopoe | M | LC | | √ | | x |
| 31. | ოქროსფერი კვირიონი | <i>Merops apiaster</i> | European bee-eater | BB, M | LC | | | | x |
| 32. | ნამგალა | <i>Apus apus</i> | Common Swift | BB | LC | | | | 1 |
| 33. | მწვანე კოდალა | <i>Picus viridis</i> | Eurasian Green Woodpecker | YR-R | LC | | √ | | 1 |
| 34. | დიდი ჭრელი კოდალა | <i>Dendrocopos major</i> | Greater Spotted Woodpecker | YR-R | LC | | √ | | 1 |
| 35. | საშუალო ჭრელი კოდალა | <i>Leipicus medius</i> | Middle Spotted Woodpecker | YR-R | LC | | | | x |
| 36. | მცირე ჭრელი კოდალა | <i>Dryobates minor</i> | Lesser Spotted Woodpecker | YR-R | LC | | √ | | x |
| 37. | მინდვრის ტოროლა | <i>Alauda arvensis</i> | Eurasian Skylark | M | LC | | | | x |
| 38. | ტყის ტოროლა | <i>Lullula arborea</i> | Wood Lark | M | LC | | | | x |
| 39. | სოფლის მერცხალი | <i>Hirundo rustica</i> | Barn Swallow | BB,M | LC | | √ | | 1 |
| 40. | ქალაქის მერცხალი | <i>Delichon urbicum</i> | Northern House-Martin | YR-V | LC | | √ | | 1 |
| 41. | თეთრი ბოლოქანქარა | <i>Motacilla alba</i> | White Wagtail | YR-R | LC | | √ | | 1 |
| 42. | რუხი ბოლოქანქარა | <i>Motacilla cinerea</i> | Grey Wagtail | M | LC | | √ | | 1 |
| 43. | ყვითელი ბოლოქანქარა | <i>Motacilla flava</i> | Yellow Wagtail | BB,M | LC | | √ | | x |
| 44. | ყვითელთავა ბოლოქანქარა | <i>Motacilla citreola</i> | Citrine Wagtail | BB,M | LC | | √ | | x |
| 45. | ჩვეულებრივი ღაჟო | <i>Lanius collurio</i> | Red-backed Shrike | BB,M | LC | | √ | | x |
| 46. | მიმინოსებრი ასპუჭაკა | <i>Sylvia nisoria</i> | Barred Warbler | BB | LC | | √ | | x |
| 47. | შავთავა ასპუჭაკა | <i>Sylvia atricapilla</i> | Blackcap | BB | LC | | √ | | x |
| 48. | ჭაობის მეჩალია | <i>Acrocephalus palustris</i> | Marsh Warbler | BB,M | LC | | | | x |
| 49. | ჩვეულებრივი ბოლოცეცხლა | <i>Phoenicurus phoenicurus</i> | Common Redstart | BB,M | LC | | √ | | 1 |
| 50. | შავი ბოლოცეცხლა | <i>Phoenicurus ochruros</i> | Black Redstart | YR-R, M | LC | | √ | | x |
| 51. | ჩვეულებრივი ბულბული | <i>Luscinia megarhynchos</i> | Common Nightingale | BB | LC | | √ | | x |
| 52. | შაშვი | <i>Turdus merula</i> | Eurasian Blackbird | YR-R | LC | | √ | | 1 |
| 53. | წრიპა შაშვი | <i>Turdus philomelos</i> | Song Thrush | M | LC | | √ | | 1 |
| 54. | თეთრწარბა შაშვი | <i>Turdus iliacus</i> | Redwing | WV, M | NT | | | | x |
| 55. | ჩხართვი | <i>Turdus viscivorus</i> | Mistle Thrush | M | LC | | √ | | x |
| 56. | შოშია | <i>Sturnus vulgaris</i> | Common Starling | YR-R, M | LC | | | | x |
| 57. | თოხიტარა | <i>Aegithalos caudatus</i> | Long-tailed Tit | YR-R | LC | | √ | | 1 |
| 58. | გულწითელა | <i>Erithacus rubecula</i> | European Robin | BB | LC | | √ | | 1 |
| 59. | დიდი წივწივა | <i>Parus major</i> | Great Tit | YR-R | LC | | √ | | 1 |
| 60. | მოლურჯო წივწივა | <i>Parus caeruleus</i> | Blue Tit | YR-R | LC | | | | 1 |
| 61. | მცირე წივწივა | <i>Parus ater</i> | Coal Tit | YR-R | LC | | | | x |
| 62. | ჩვეულებრივი მგლინავა | <i>Certhia familiaris</i> | Eurasian Tree-creeper | M | LC | | √ | | 1 |
| 63. | ჭინჭრაქა | <i>Troglodytes</i> | Winter Wren | YR-R | LC | | √ | | 1 |
| 64. | მეფეტვია | <i>Miliaria calandra</i> | Corn Bunting | BB | LC | | | | x |

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

| | | | | | | | | | |
|-----|--|--------------------------------------|--------------------------|---------|----|--|---|---|---|
| 65. | კულუმბური | <i>Coccothraustes coccothraustes</i> | Hawfinch | YR-R, M | LC | | | | x |
| 66. | სკვინჩა | <i>Fringilla coelebs</i> | Eurasian Chaffinch | YR-R | LC | | | | 1 |
| 67. | მთიულა | <i>Fringilla montifringilla</i> | Brambling | WV | LC | | | | x |
| 68. | წითელშუბლა მთიულა | <i>Serinus pusillus</i> | Fire-fronted Serin | YR-R | LC | | √ | | x |
| 69. | მოყვითალო მთიულა | <i>Serinus serinus</i> | European Serin | BB | LC | | √ | | x |
| 70. | ჩიტბატონა | <i>Carduelis carduelis</i> | European Goldfinch | YR-R | LC | | √ | | 1 |
| 71. | მწვანულა | <i>Carduelis chloris</i> | European Greenfinch | YR-R | LC | | √ | | 1 |
| 72. | შავთავა მწვანულა | <i>Spinus spinus</i> | Eurasian Siskin | YR-R, M | LC | | √ | | x |
| 73. | მინდვრის ბელურა | <i>Passer montanus</i> | Tree Sparrow | M | LC | | | | x |
| 74. | სახლის ბელურა | <i>Passer domesticus</i> | House Sparrow | YR-R | LC | | | | 1 |
| 75. | მოლალური | <i>Oriolus oriolus</i> | Eurasian Golden Oriole | M | LC | | √ | √ | x |
| 76. | ჩიკვი | <i>Garrulus glandarius</i> | Eurasian Jay | YR-R | LC | | | | 1 |
| 77. | ყორანი | <i>Corvus corax</i> | Common Raven | YR-V | LC | | √ | | x |
| 78. | რუხი ყვავი | <i>Corvus corone</i> | Hooded Crow | YR-R | LC | | | | 1 |
| 79. | მომწვანო ჭივჭავი | <i>Phylloscopus trochiloides</i> | Greenish Warbler | BB, M | LC | | | | x |
| 80. | ჩვეულებრივი ჭივჭავი | <i>Phylloscopus collybita</i> | Common Chiffchaff | BB | LC | | | | 1 |
| 81. | ტყის ჭვინტაკა | <i>Prunella modularis</i> | Hedge Accentor (Dunnock) | BB | LC | | √ | | x |
| 82. | რუხი მემატლია | <i>Muscicapa striata</i> | Spotted Flycatcher | BB, M | LC | | √ | | x |
| 83. | წითელყელა (ანუ მცირე) ბუზიჭერია (მცირე მემატლია) | <i>Ficedula parva</i> | Red-breasted Flycatcher | BB, M | LC | | √ | | x |
| 84. | თეთრყელა ბუზიჭერია (თეთრყელა მემატლია) | <i>Ficedula albicollis</i> | Collared Flycatcher | M | LC | | √ | √ | x |
| 85. | ჩვეულებრივი მელორდია | <i>Oenanthe oenanthe</i> | Northern wheatear | BB, M | LC | | √ | | x |
| 86. | ტყის მწყერჩიტა | <i>Anthus trivialis</i> | Tree Pipit | BB | LC | | | | x |
| 87. | მდელოს მწყერჩიტა | <i>Anthus pratensis</i> | Meadow Pipit | BB | NT | | √ | | 1 |
| 88. | წითელგულა მწყერჩიტა | <i>Anthus cervinus</i> | Red-Throated Pipit | M | LC | | √ | | x |
| 89. | ჩვეულებრივი ხეცოცია | <i>Sitta europaea</i> | Wood Nuthatch | YR-R | LC | | √ | | x |
| 90. | თეთრწარბა (მდელოს) ოვსადი | <i>Saxicola rubetra</i> | Whinchat | BB | LC | | √ | √ | x |
| 91. | ჩვეულებრივი მექვიშია | <i>Actitis hypoleucos</i> | Common Sandpiper | YR-R, M | LC | | √ | | x |
| 92. | რუხი ყანჩა | <i>Ardea cinerea</i> | Grey Heron | YR-R | LC | | | | 1 |
| 93. | დიდი თეთრი ყანჩა | <i>Ardea alba</i> | Great White Egret | YR-V | LC | | | | x |
| 94. | მცირე თეთრი ყანჩა | <i>Egretta garzetta</i> | Little Egret | YR-R | LC | | | | x |
| 95. | ტბის თოლია | <i>Chroicocephalus ridibundus</i> | Common Black-headed Gull | YR-R, M | LC | | | | x |
| 96. | ყვითელფეხა თოლია | <i>Larus michahellis</i> | Yellow-legged Gull | YR-R | LC | | | | x |
| 97. | კასპიური თოლია | <i>Larus cachinnans</i> | Caspian Gull | YR-R | LC | | | | |
| 98. | ვეჟანი თოლია | <i>Larus canus</i> | Mew Gull | WV, M | LC | | | | x |

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

| | | | | | | | | | |
|------|--------------------|--------------------------|----------------------|---------|----|--|---|--|---|
| 99. | მცირე წინტალა | <i>Charadrius dubius</i> | Little Ringed Plover | YR-R, M | LC | | | | x |
| 100. | დიდი ჩიბუხა (გოჭა) | <i>Gallinago media</i> | Great Snipe | M | NT | | √ | | x |
| 101. | ღალღა | <i>Crex crex</i> | Corn crane | BB, M | LC | | | | x |

სახეობების სეზონური ცხოვრების პერიოდი მოცემულ ტერიტორიაზე:

YR-R = მთელი წლის განმავლობაში საქართველოშია აქ ბუდობს და მრავლდება; YR-V = ამ ტერიტორიების ვიზიტორია; არ მრავლდება, მაგრამ მთელი წლის განმავლობაში აქ არის; BB = ტერიტორიაზე შემოდის მხოლოდ გასამრავლებლად; M = მიგრანტი; მიგრაციის დროს (შემოდგომაზე და გაზაფხულზე) შეიძლება მოხვდეს ამ ტერიტორიაზე

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:

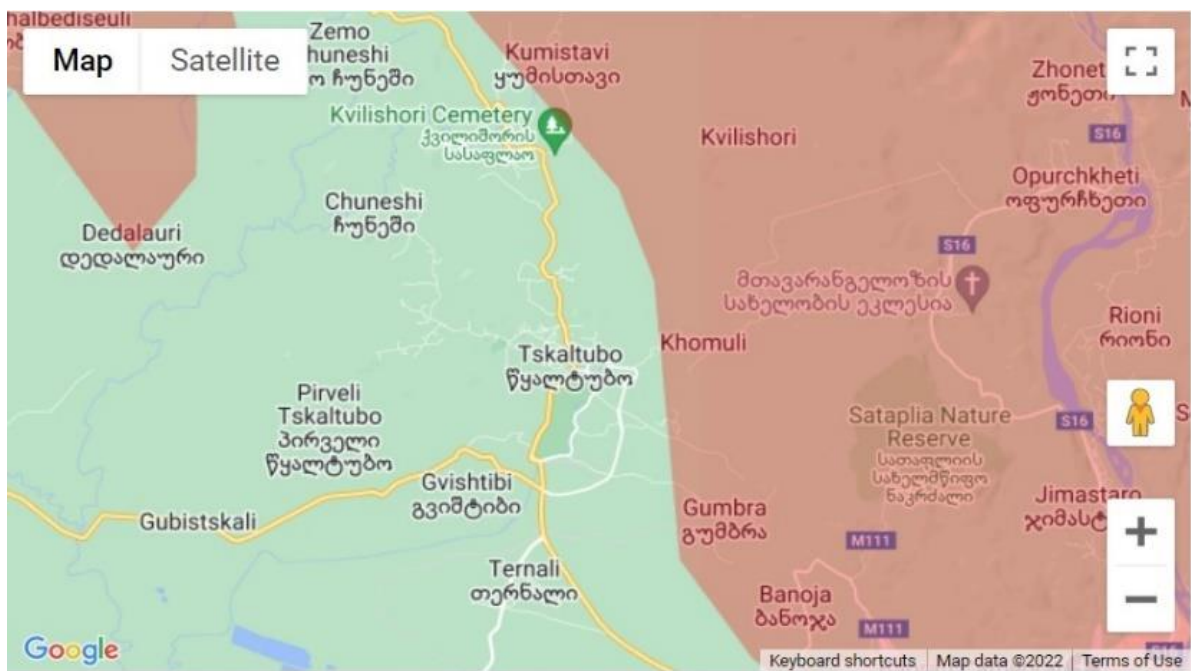
EX – გადაშენებული; EW – ბუნებაში გადაშენებული; CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

ქვეწარმავლები და ამფიბიები (Reptilia et Amphibia)

საველე კვლევის და ლიტერატურული მონაცემების მიხედვით საპროექტო არეალში ქვეწარმავლების შემდეგი სახეობები გვხვდება: წყლის ანკარა (*Natrix tessellata*), ჩვეულებრივი ანკარა (*Natrix natrix*), ესკულაპის მცურავი (*Zamenis longissimus*), სპილენძა (*Coronela austriaca*), ბოხმეჭა (*Anguils colchica*), მარდი ხვლიკი (*Lacerta agilis*), ზოლიანი ხვლიკი (*Lacerta strigata*) და ჭაობის კუ *Emys orbicularis*, რომელსაც IUCN-ით მინიჭებული აქვს NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფის სტატუსი].

საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობებიდან აქ მხოლოდ კავკასიური გველგესლა (*Vipera kaznakovi*) შესაძლოა შეგვხვდეს, რომლის გავრცელების რუკის მიხედვით იგი ქ. წყალტუბოში არ გვხვდება, თუმცა მის შემოგარენში არსებული სოფლების (ხომული, გუმბრა) ტერიტორიებზე გავრცელებულია. საველე კვლევისას სახეობა არ დაფიქსირებულა მისი ნახვა ბუნებაში საკმაოდ იშვიათია, მითუმეტეს დასახლებულ პუნქტების სიახლოვეს, სადაც მაღალია ანთროპოგენური ფაქტორი, რასაც კავკასიური გველგესლა ცხოვრების ნირიდან გამომდინარე ერიდება.



წყარო: <http://biodiversity-georgia.net>

საკვლევი ტერიტორიის დათვალიერებისას ხვლიკებიდან დავაფიქსირეთ ართვინის ხვლიკი *Darevskia derjugini* და ზოლიანი ხვლიკი *Lacerta strigata* (GPS - E 302449 N 4678314), გველებიდან: ცივ ტბაში დაფიქსირდა წყლის ანკარა *Natrix tessellata*

ილუსტრაცია 38 კვლევის პერიოდში დაფიქსირებული ქვეწარმავლები

ართვინის ხვლიკი *Darevskia derjugini*



ზოლიანი ხვლიკი *Lacerta strigata*



წყლის ანკარა *Natrix tessellata* E 302970 N 4689166



ამფიბიებიდან გვხვდება: ტბორის ბაყაყი (*Pelophylax ridibundus*), ვასაკა (*Hyla arborea*) მცირეაზიური ბაყაყი (*Rana macrocnemis*), მწვანე გომბეშო (*Bufo viridis*), კავკასიური გომბეშო (*Bufo verrucosissimus*), მცირეაზიური ტრიტონი (*Ommatotriton vittatus*) და აღმოსავლური სავარცხლიანი ტრიტონი (*Triturus karelinii*). გავრცელებული ამფიბიებიდან დაცულია, კავკასიური გომბეშო (*Bufo verrucosissimus*) [IUCN-საფრთხესთან ახლოს მყოფის სტატუსი -NT], რომელიც განეკუთვნება რეგიონულ ენდემურ სახეობას, რომელიც მხოლოდ კავკასიაში გვხვდება და რომლის ჰაბიტატები ძირითადად საქართველოშია.

საკვლევი ტერიტორიის დათვალიერებისას უკუდო ამფიბიებიდან მრავლად დაფიქსირდა ტბორის ბაყაყი *Pelophylax ridibundus*, ხოლო კუდიანი ამფიბიებიდან ცენტრალური პარკის ტერიტორიაზე არსებულ შადრევანში დაფიქსირდა აღმოსავლური სავარცხლიანი ტრიტონი *Triturus karelinii*.

ილუსტრაცია 39 კვლევის პერიოდში დაფიქსირებული ამფიბიები

ტბორის ბაყაყები *Pelophylax ridibundus*

E 302644 N 4687225



E 303095 N 4689248





ადმოსავლური სავარცხლიანი ტრიტონი *Triturus karelinii* E 301858 N 4687875



ცხრილი 18 საკვლევ ტერიტორიაზე დაფიქსირებული და ლიტერატურულად ცნობილი სახეობები.

| N | ქართული დასახლება | ლათინური დასახლება | RLG | IUCN | Bern Conv. | დაფიქსირდა 1 არ დაფიქსირდა X |
|----|--------------------|----------------------------|-----|------|------------|------------------------------|
| | წყლის ანკარა | <i>Natrix tessellata</i> | | LC | √ | 1 |
| | ჩვეულებრივი ანკარა | <i>Natrix natrix</i> | | LC | | x |
| | ესკულაპის მცურავი | <i>Zamenis longissimus</i> | | LC | | x |
| | სპილენძა | <i>Coronela austriaca</i> | | LC | √ | x |
| 1. | ბოხმეჭა | <i>Anguils colchica</i> | | LC | | x |
| 2. | მარდი ხვლიკი | <i>Lacerta agilis</i> | | LC | | x |
| 3. | ზოლიანი ხვლიკი | <i>Lacerta strigata</i> | | LC | √ | 1 |

| | | | | | | |
|-----|----------------------------------|------------------------------|----|----|---|---|
| 4. | ართვინული ხვლიკი | <i>Darevskia derjugini</i> | NT | LC | | 1 |
| 5. | ქართული ხვლიკი | <i>Darevskia rudis</i> | LC | LC | | x |
| 6. | კავკასიური გველგესლა | <i>Vipera kaznakovi</i> | EN | EN | √ | x |
| 7. | ჭაობის კუ | <i>Emys orbicularis</i> | | NT | | x |
| 8. | ტბორის ბაყაყი | <i>Pelophylax ridibundus</i> | | LC | | 1 |
| 9. | ვასაკა | <i>Hyla arborea</i> | | LC | | x |
| 10. | მცირეაზიური ბაყაყი | <i>Rana macrocnemis</i> | | LC | √ | x |
| 11. | მწვანე გომბეშო | <i>Bufo viridis</i> | | LC | √ | x |
| 12. | კავკასიური გომბეშო | <i>Bufo verrucosissimus</i> | | NT | | x |
| 13. | მცირეაზიური ტრიტონი | <i>Ommatotriton vittatus</i> | LC | | | x |
| 14. | აღმოსავლური სავარცხლიანი ტრიტონი | <i>Triturus karelinii</i> | | LC | | 1 |

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:
 EX – გადაშენებული; EW – ბუნებაში გადაშენებული; CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული

უხერხემლოები (Invertebrata)

უხერხემლო ცხოველების ფაუნა ანგარიშში ეყრდნობა ლიტერატურული წყაროების მიმოხილვას და სავსე კვლევის შედეგებს (2022 წლის აპრილი). ჩატარებული სავსე კვლევების მიზანი იყო საკვლევ არეალში მოხინაძრე უხერხემლო ცხოველებისთვის ადგილსამყოფლების განსაზღვრა და ამ ტერიტორიაზე გავრცელებული უხერხემლო ცხოველების იდენტიფიკაცია. განსაკუთრებული ყურადღება მიექცა წითელი ნუსხის და საერთაშორისო ხელშეკრულებებით დაცულ სახეობებს.

უხერხემლოების აღრიცხვა ხდება ვიზუალურად, აქ შედის პეპლები, ხოჭოები, ნემსიყლაპიები, ფუტკრისნაირები, კალიები, ობობები, მოლუსკები. კვლევის მეთოდოლოგია მოიცავს შემდეგ ქმედებებს:

- მწერების ჭერა და იდენტიფიკაცია;
- ქვებისა და ნიადაგის საფენის გადაბრუნება;
- მცენარეებისა და მცენარეთა ნარჩენების დათვალიერება;
- ფოტოგადაღება
- სამეცნიერო ლიტერატურის გამოყენება

ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით საპროექტო რეგიონში გავრცელებულია მწერების 500-ზე მეტი სახეობა, მათ შორის ყველაზე მრავალრიცხოვანი და მნიშვნელოვანი რიგებია: ხეშეშფრთიანები (Coleoptera), ნახევრადხეშეშფრთიანები (Hemiptera), ქერცლფრთიანები (Lepidoptera), სიფრიფანაფრთიანები (Hymenoptera), სწორფრთიანები (Orthoptera), მოკლეზედაფრთიანი ხოჭოები (Staphylinidae), ჩოქელები (Mantodea), ნემსიყლაპიები (Odonata) და სხვა.

ილუსტრაცია 40 საველე კვლევისას დაფიქსირებული უხერხემლოები

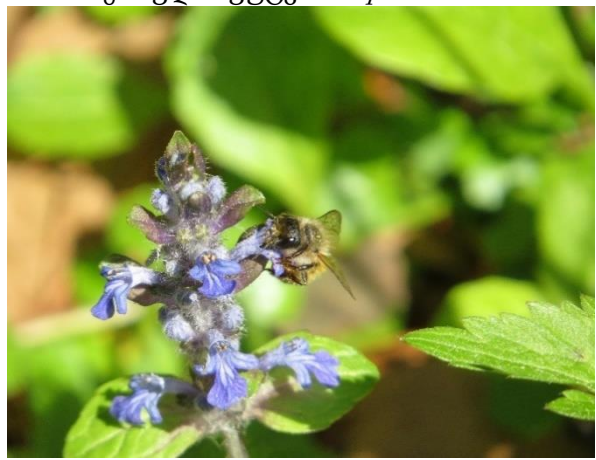
მოკლევუდა ცისფერა *Cupido argiades*

თალგამურას თეთრულა *Pieris napi*



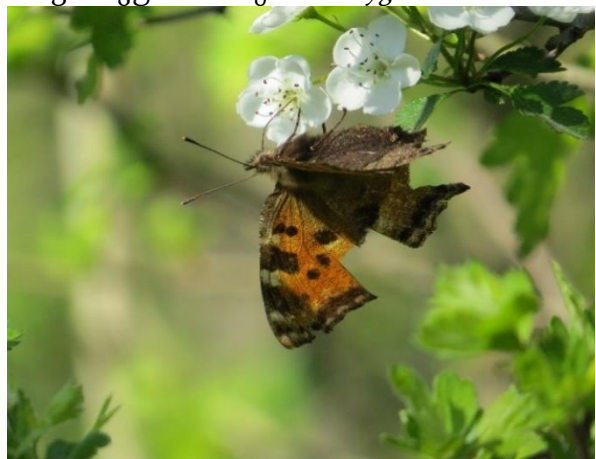
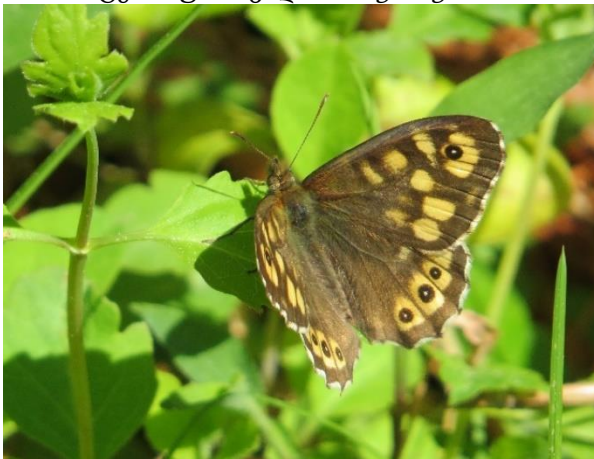
ლიმონა *Gonepteryx rhamni*

მეთაფლია ფუტკარი *Apis mellifera*



ტყის მურათვალა *Pararge aegeria*

ფრთაკუთხა C-თეთრი *Polygonia c-album*



სფინქსი *Macroglossum stellatarum*



კრაზანა *Vespula sp.*



ლოკოკინა *Oxichilus sp*



ლოკოკინა *Caucasotachea calligera*



ვაზის ლოკოკინა *Helix locorum*



ქვემოთ მოცემულია საკვლევ არეალში გავრცელებული ფეხსახსრიანების, პეპლების, ხოჭოების, ნემსიკლაპიების, კალიების სახეობები: *Pentatoma rufipes*, *Libellula depressa*, *Pieris napi*, *Pieris brassicae*, *Pieris rapae*, *Cupido argiades*, *Cupido minimus*, *Erynnis tages*, *Polyommatus baeticus*, *Polyommatus daphnis*, *Polyommatus icarus*, *Cercopis intermedia*, *Cercopis sanduinolenta*, *Vanessa atalanta*, *Vanessa cardui*, *Issoria lathonia*, *Pieris ergane*, *Pieris napi*, *Tettigonia viridissima*, *Arctia festiva*, *Arctia villica*, *Callimorpha dominula*, *Coscinia striata*, *Dysauxes punctate*, *Eilema sororcula*, *Parasemia caucasica*, *Parasemia plantaginis*, *Pelosia muscerda*, *Phragmatobia fuliginosa*, *Spilosoma lubricipeda*, *Spilosoma mendica*, *Spilosoma menthastri*, *Spilosoma urticae*, *Tyria jacobaeae*, *Cossus cossus*, *Habrosyne derasa*, *Sitotroga cerealella*, *Alcis repandata*, *Aplocera plagiata*, *Aplocera praeformata*, *Asmate clathrata*, *Asthena albulata*, *Biston betularia*, *Cabera pusaria*, *Calospilos sylvata*, *Campaea margaritata*, *Catarhoe arachne*, *Charissa glaucinaria*, *Chlorissa cloraria*,

Chloroclystis v-ata, Cleorodes lichenaria, Colostygia viridaria, Cyclophora porata, Dysstroma truncate, Ectropis bistortata, Ectropis crepuscularia, Ematurga atomaria Eulithis pyraliata, Euphyia picata, Euphyia unangulata, Eupithecia graciliata, Eupithecia plumbeolata, Eupithecia pumilata, Eupithecia selinata, Eupithecia subfenestrata, Eupithecia subfuscata, Geometra papilionaria, Gnopharmia colchidaria, Hydrelia flammeolaria, Idaea aversata, Idaea biselata, Idaea fuscovenosa, Idaea sylvestraria, Lomaspilis marginata, Acronicta rumicis, Aedia funesta, Aedia leucomelas, Agrotis exclamationis, Agrotis segetum, Agrotis ypsilon, Athetis pallustris, Autographa gamma, Autographa jota, Axylia putris, Callopietria purpureofasciata, Caradrina kadenii, Catocala promissa, Cucullia umbratica, Dichonia aprilina, Eilema lurideola, Eugnorisma depuncta, Macdunnoughia confuse, Melanchra persicariae, Noctua orbona, Noctua pronuba, Ochropleura plecta, Pammene fasciana, Pechipogo strigilata, Phlogophora meticulosa, Polia nebulosa, Protoschinia scutosa, Rivula sericealis, Sideridis turbida, Spodoptera exigua, Trichoplusia ni, Xestia c-nigrum, poria crataegi, Colias chrysotheme, Colias hyale, Euchloe belia, Gonepteryx rhamni, Leptidea sinapis, Pieris brassicae, Pieris ergane, Chloethripa chlorana, Nola aerugula, Roeselia albula, Furcula bifida, Melitaea cinxia, Melitaea didyma, Melitaea transcaucasica, Mellicta athalia, Neptis rivularis, Nymphalis io, Pararge maera, Pararge megera, Satyrus dryas, Vanessa atalanta, Vanessa cardui, Colocasia coryli, Allancastrina caucasica, Iphiclides podalirius, Papilio machaon, Parnassius mnemosyne, Colocasia coryli, Acherontia atropos, Deilephila porcellus, Hyles livornica, Epinotia subsequana, Aeshna cyanea, Calopteryx virgo, Lestes sponsa, Orthetrum ramburi, Acrida oxycephala, Calliptamus italicus, Chorthippus Mantis religiosa, Morimus verecundus, Decticus verrucivorus, Lymantria dispar, Capnodis cariosa, Chrysolina adzharica, Chrysolina sanguinolenta, Saga ephippigera, Polistes gallicus, Bolivaria brachyptera, Oecanthus pellucens, Rhynocoris iracundus, Leptidea sinapis, Anthocharis cardamines, Byctiscus betulae, Aspidapion radiolus, Omphalopion dispar, Perapion violaceum, Protapion apricans, Bruchus pisorum, Buprestis haemorrhoidalis, Acinopus laevigatus, Amara aenea, Anchomenus dorsalis, Badister bullatus, Brachinus crepitans, Calosoma sycophanta, Carabus puschkini, Chlaenius decipiens, Dyschiriodes substriatus, Ocydromus tetrasemus, Arhopalus ferus, Dorcadion niveisparsum, Fallacia elegans, Rhagium bifasciatum, Stenurella bifasciata, Tetropium fuscum, Smaragdina unipunctata, Trichodes apiaries, Anechura bipunctata, Forficula auricularia. და სხვა.

ობობები (Araneae)

საქართველოს ობობების სახეობრივი შემადგენლობა მეტად მრავალრიცხოვანი და მრავალფეროვანია რაც შეიძლება გამოწვეული იყოს საკვების სიუხვით და ხელსაყრელი მიკროკლიმატური პირობებით. საკვლევ არეალში არსებული ობობების ოჯახებიდან გვხვდება: *Dipluridae, Dysderidae, Sicariidae, Micryphantidae, Linyphiidae, Thomisidae, Theridiidae, Argiopidae, Lycosidae, Clubionidae, Salticidae, Gnaphosidae* დისდერას ოჯახიდან გვხვდება - *Dysdera, Harpoactocratea, Harpactea, და Segistria*. სხვა სახეობები: *Clubiona frutetorum, Steatida bipunctatam, Theridium smile, Theridium pinastri, Pardosa amentatam, Pardosa waglerim, Araneus cerpegus, Araneus marmoreus, Misumena vatia, Pisaura mirabilis, Lycosoides coarctata, Oecobius navus, Alopecosa schmidtii, Trochosa ruricola, Araneus diadematus, Micrommata virescens, Diaea dorsata, Agelena labyrinthica, Pellenes nigrociliatus, Asianellus festivus, Araniella displicata, dysdera crocata, Phialeus chrysops, Thomisus onustus, Xysticus bufo, Alopecosa accentuata, Argiope lobata, Menemerus semilimbatus, Pardosa hortensis, Larinioides cornutus, Uloborus walckenaerius Mangora acalypha, Evarcha arcuata, Agelena labyrinthica, Gnaphosa sp, Heliophanus cupreus, Linyphiidae sp., Parasteatoda lunata, Synema globosum, Tetragnatha sp, Philodromus sp., Pisaura mirabilis, Runcinia grammica, Neoscona adianta და სხვა.*

ობობა *Pardosa sp.*



თევზები

მდინარე წყალტუბოსწყალში, ადგილობრივების თქმით გავრცელებულია სხვადასხვა სახის თევზი, რომელიც მდ. გუბისწყლიდან შემოდის. ასეთებია: ქაშაპი (*Leuciscus cephalus*), შამაია (*Chalcalburnus chalcoides*), წვერა (*Barbus barbus*), კოლხური ტობი (*Chondrostoma colchicum*), ღორჯო (*Gobius cephalarges*), ფარგა (*Lucioperca lucioperca*).

ქ. წყალტუბოში მდებარე ცივ ტბაზე ადგილობრივი მაცხოვრებლის მიერ დაჭერილ იქნა ინვაზიური სახეობები: ფსევდორაზბორა (*Pseudorasbora parva*) და ჯუჯა ქაშაპი (*Petroleuciscus borystenicus*).

ილუსტრაცია 41 კვლევის პერიოდში დაფიქსირებული თევზები

ლიფსიტები მდინარე წყალტუბოს წყალში



ცივი ტბის თევზები



ფსევდორაზბორა *Pseudorasbora parva*



ჯუჯა ქაშაპი *Petroleuciscus borystenicus*



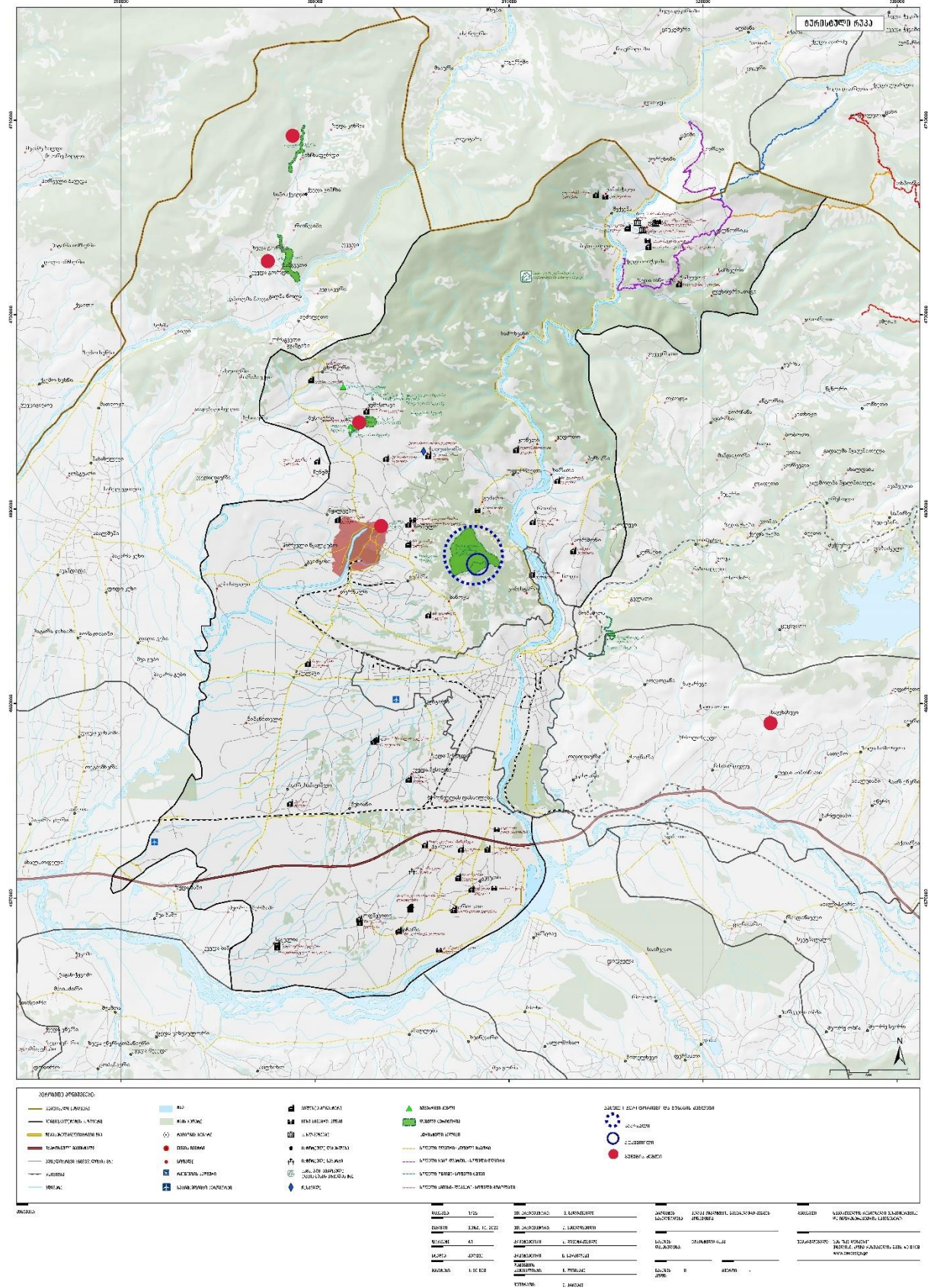
2.7 ბუნებრივი ღირებულებები/დაცული ტერიტორიები

საკვლევ არეალის მახლობლად დაცული ტერიტორიებიდან წარმოდგენილია „იმერეთის მღვიმეების დაცული ტერიტორიები“, რომელიც მოიცავს იმერეთის რეგიონის ნაწილს და ვრცელდება ოთხი მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე: ხონის, წყალტუბოს, ტყიბულისა და თერჯოლის მუნიციპალიტეტებში. „იმერეთის მღვიმეების დაცული ტერიტორიების“ ფარგლებში გაერთიანებულია შემდეგი დასახელების და კატეგორიის დაცულ ტერიტორიები:

- სათაფლიის ნაკრძალი;
- სათაფლიის აღკვეთილი;
- პრომეთეს მღვიმის ბუნების ძეგლი;
- თეთრა მღვიმის ბუნების ძეგლი;
- ხომულის მღვიმის ბუნების ძეგლი;
- ცუცხვათის მღვიმოვანის ბუნების ძეგლი;
- ნავენახევის მღვიმის ბუნების ძეგლი;
- იაზონის მღვიმის ბუნების ძეგლი;
- საკაჟიას მღვიმის ბუნების ძეგლი;
- წყალწითელას ხეობის ბუნების ძეგლი;
- ოკაცეს კანიონის ბუნების ძეგლი;
- ოკაცეს ჩანჩქერის ბუნების ძეგლი;
- გაბზარული ტბის ბუნების ძეგლი;
- საწურბლიას მღვიმის ბუნების ძეგლი;
- სოლკოტას მღვიმის ბუნების ძეგლი;
- დიდდელის მღვიმის ბუნების ძეგლი;
- მელოურის მღვიმის ბუნების ძეგლი;
- ბღერის მღვიმის ბუნების ძეგლი;
- ღლიანას მღვიმის ბუნების ძეგლი;
- მუხურას ჩანჩქერის ბუნების ძეგლი.

აღნიშნული დაცული ტერიტორიებიდან საკვლევ არეალთან ყველაზე ახლოს „თეთრი მღვიმის ბუნების ძეგლია“ მოქცეული, ხოლო აღმოსავლეთიდან დაახლოებით 1.8 კმ. მანძილში მდებარეობს „ხომულის მღვიმის ბუნების ძეგლი“.

ილუსტრაცია 42 დაცული ტერიტორიები



2.7.1 თეთრა მღვიმის ბუნების ძეგლი

მღვიმე მდებარეობს წყალტუბოს ტერიტორიაზე, ჩრდილო- აღმოსავლეთით 1,5 კმ-ზე (საკვლევი არეალიდან დაახლოებით 80 მ.), ზღვის დონიდან 140 მეტრზე, რომელიც გამომუშავებულია ქვედაცარცულ კირქვებში. ის 7მ. სიღრმისა და 2მ. დიამეტრის შვეული ხვრელით უკავშირდება ვრცელ, ჰორიზონტულფსკერიან დარბაზს, რომლის სიგანე 10-25 მ, ხოლო ჭერის სიმაღლე - 6-10 მ-ის ფარგლებში მერყეობს. მღვიმე საინტერესოა ძველი სიფონური არხების მრავალფეროვნებით, რომელთა მეშვეობით წნევიანი წყლების შემოდინებას ჰქონდა ადგილი.

| აბსოლუტური და შეფარდებითი სიმაღლე, მ | სიღრმე, გაჭიმულობა, სიგრძე, მ | სიგანე, მინიმალური, მაქსიმალური, მ | სიმაღლე მინიმალური, მაქსიმალური, მ | ფსკერის ფართობი, მ ² | საერთო მოცულობა, მ ³ |
|--------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 80 (-) | 7-100-90 | 2-35 | 2-10 | 1790 | 9000 |

მღვიმე მდიდარია მრავალფეროვანი ნალვეთი წარმონაქმნებით (სტალაგმიტები, სტალაქტიტები, სვეტები, „მცურავი კალციტი“, მოფარდაგებანი, ბორდიურები (გარშემოწერილობა 11 მ), გურები და სხვ. მექანიკური ნალექებიდან წარმოდგენილია გამოფიტვის ადგილობრივი მასალა, თიხის სქელი (9 მ) ნაფენები.

სტატიკური ჰაერის საშუალო ტემპერატურა მღვიმეში 13°C-ია. მღვიმის ჰაერი მაღალი უარყოფითი იონიზაციითა (3000-9000 რიცხვი/სმ³) და ბუნებრივი რადიოაქტიურობის შედარებით მაღალი ფონით (19,2,10-11 კიურ/ლ) ხასიათდება, რაც მნიშვნელოვან სამკურნალო თვისებებს სძენს მას.

მღვიმე მშრალია, თუმცა ზოგიერთ უბანში საფეხურებრივად განლაგებული წყლის მცირე აუზებია წარმოდგენილი, ირგვლივ კალციტოვანი ბარიერებით. აქ ბინადრობენ ობობები, ღამურები, უმდაბლესი კიბოსნაირებიდან – *Morarai cornuta* Bor. ობობებიდან – *Holocnemus Vongipes* Spassky და სხვ.

მღვიმე მნიშვნელოვან არქეოლოგიურ ძეგლს წარმოადგენს. შესასვლელთან გაჭრილ 10-მეტრიან შურფის შრეში მოპოვებულია მღვიმური დათვის, ირმის, ბიზონის, მგლის, მელას, კურდღლის ძვლები. ასევე კაჟის მრავალფეროვანი ინვენტარი (საფხეკები, დანები, შუბისპირები). ენეოლითურ შრეში აღმოჩენილია კერამიკის ნაშთები.

მღვიმე ი. კონიაშვილის სახელობის კურორტოლოგიისა და ფიზიოთერაპიის სამეცნიერო ექსპერიმენტალურ ბაზას წარმოადგენდა, სადაც წარმატებით მკურნალობდნენ ბრონქიალური ასთმითა და ჰიპერტონიით დაავადებულ პაციენტებს.

თეთრა მღვიმის ბუნების ძეგლს გააჩნია მნიშვნელოვანი ტურისტული პოტენციალი. ამჟამად მღვიმე მოწყობილია და განვითარებულია ტურისტული ინფრასტრუქტურა. მღვიმეში შესაძლებელია შემდეგი სახის სერვისით სარგებლობა: მღვიმის შემეცნებითი ტური, სპელეო-გამაჯანსაღებელი თერაპია, ღვინის ტური და სამი სახეობის ღვინის დეგუსტაცია.

2.7.2 ხომულის მღვიმის ბუნების ძეგლი

მღვიმე მდებარეობს წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში, სოფ. ხომულის მიდამოებში (გეგმარებითი არეალიდან დაახლოებით 1800 მ. დაშორებით) არსებული ტბის

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

მახლობლად, ზღვის დონიდან 160 მეტრ სიმაღლეზე. მღვიმე იწყება წამოხურული კარნიზით. შესასვლელის წინ (ზედაპირზე) ჩაქცევით წარმოშობილი ტბაა. 4 მეტრიანი საფეხურით მღვიმე ორ ნაწილად იყოფა. წინა ნაწილი ვრცელია, ფსკერზე კარსტული ძაბრებით. მეორე ნაწილი ვიწრო ხვრელია, სადაც გადაადგილება მხოლოდ ფორთხვით არის შესაძლებელი.

| აბსოლუტური და შეფარდებითი სიმაღლე, მ | სიღრმე, გაჭიმულობა, სიგრძე, მ | სიგანე, მინიმალური, მაქსიმალური, მ | სიმაღლე მინიმალური, მაქსიმალური, მ | ფსკერის ფართობი, მ ² | საერთო მოცულობა, მ ³ |
|--------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 95 (10) | 2-70-70 | 5-18 | 1-6 | 1370 | 1000 |

ქიმიური ნალექებიდან წარმოდგენილია სტალაქტიტები, სტალაგმიტები, კალციტის გურები. მექანიკურიდან - ნგრევის ადგილობრივი მასალა, გუანოს ნარჩენები. ჰაერის ტემპერატურა მღვიმეში 13,5-14,0 °C აღინიშნა (ივლისი, 2008).

მღვიმე მშრალია. შეიმჩნევა დროებით ღვართა ნაკვალევი. გვირაბის ბოლოში პატარა ტბაა. შესასვლელის წინ, ზედაპირზე არსებული ტბის სიღრმე 5 მ-ია, გარშემოწერილობა - 30 მ. იგი მიწისქვეშა დინებით წყალტუბოს წყალსაცავს უერთდება.

მღვიმეში ბინადრობენ ღამურები, ობობები, მრავალფეხიანები. შესასვლელთან გათხრილ საცდელ შურფში გამოვლენილია მცირე რაოდენობით წითელი თიხის კერამიკის ნამსხვრევები. ქვედა ჰორიზონტში მრავლადაა მეოთხეული ცხოველების, მათ შორის, დიდი რაოდენობით მღვიმური დათვის ძვლები.

ხომელის მღვიმის ტბების ეკოლოგიის შესანარჩუნებლად და მისი სამკურნალო გამოყენებისათვის საჭიროა შესაბამისი ინფრასტრუქტურის შექმნა, რაც დაცული ტერიტორიების ეროვნული სააგენტოს პრეროგატივას წარმოადგენს.

2.8 გარემოს დაბინძურების ხარისხი

2.8.1 ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება

ქ. წყალტუბოს და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე გარემოს დაბინძურების მნიშვნელოვანი წყაროები (მასშტაბური საწარმოები) წარმოდგენილი არ არის. ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე (მაგნი ნივთიერებების და ხმაურის გავრცელება) ზემოქმედების თვალსაზრისით აღსანიშნავია საავტომობილო ტრანსპორტის გამონაბოლქვი და ხმაურის გავრცელება. ამ მხრივ მნიშვნელოვანია, რომ უშუალოდ საკურორტო ზონის ტერიტორიაზე გადის ქუთაისი-წყალტუბო-ცაგერი-ლენტეხი-ლასდილის შიდასახელმწიფოებრივი საავტომობილო გზა. თუმცა, წყალტუბოს ტერიტორიაზე მოძრავი ავტოტრანსპორტის ნაკადი არ არის იმდენად დიდი, რომ მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოახდინოს ჰაერის ხარისხზე.

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში ჰაერის მასების გადაადგილება ხეობის მიმართულებით ხდება, რაც ხელს უწყობს ატმოსფერული ჰაერის ინტენსიურ ვენტილაციას. აქ გაბატონებულია შავი ზღვიდან მონაბერი თბილი ნოტიო ქარები. გაზაფხულზე და ზამთარში უბერავს დასავლეთის და აღმოსავლეთის მიმართულების ძლიერი ქარები.

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

ამასთან, ქალაქ წყალტუბოს ტერიტორიაზე მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს გამწვანებულ ტერიტორიებს, რაც ხელს უწყობს ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუმჯობესებას.

ჰაერის ხარისხს დიდი მნიშვნელობა აქვს წყალტუბოს გამაჯანსაღებელ ზონაში პაციენტებისა და სპა სტუმრებისთვის ჯანსაღი გარემოს უზრუნველსაყოფად. გამაჯანსაღებელი კურორტი უნდა აკმაყოფილებდეს ჰაერის ხარისხი მოთხოვნილ სტანდარტებს, რათა თავიდან იქნას აცილებული ანთროპოგენური ზემოქმედებით გამოწვეული ჰაერის დაბინძურება და ადამიანთა ჯანმრთელობაზე მავნე ზემოქმედება.

საპროექტო არეალში არ არის ჰაერის ხარისხის რეგულარული მონიტორინგის ადგილები. უახლოესი ტერიტორია, სადაც რეგულარული საჰაერო მონიტორინგი ტარდება, არის ქუთაისი (დაახლოებით 7 კმ. მანძილში), ზესტაფონი და სამტრედია.

ქალაქი ქუთაისი

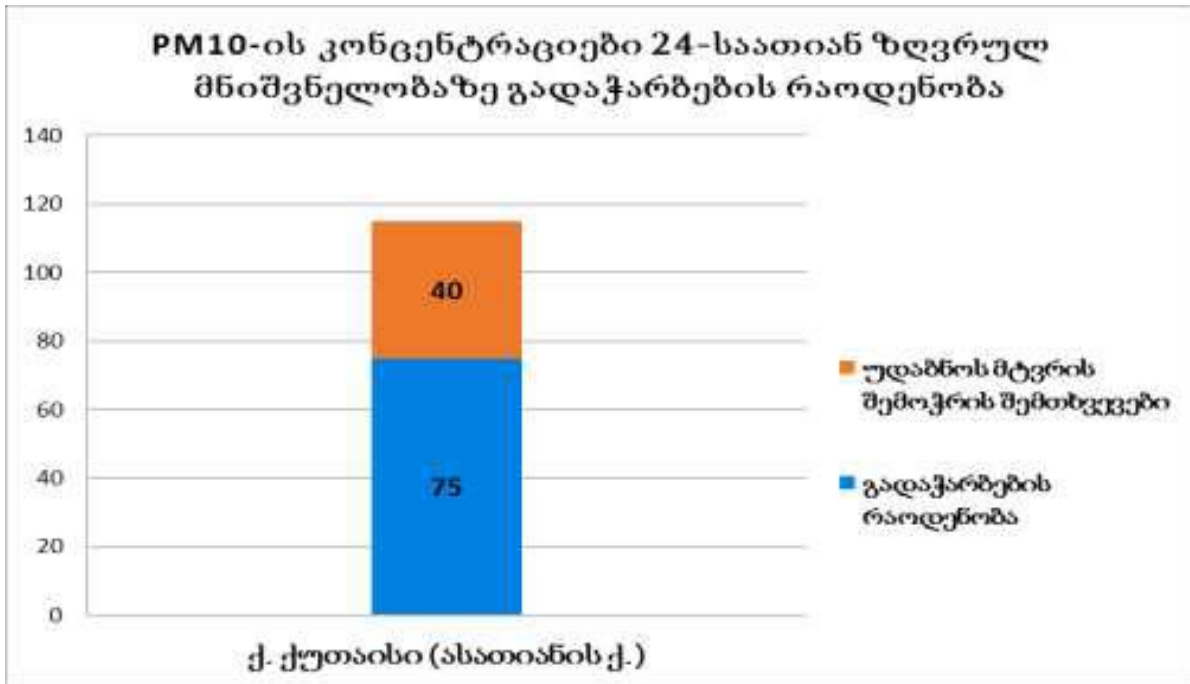
გარემოს ეროვნული სააგენტოს, ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წელიწადეულის მიხედვით, 2019 წელს ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების მონიტორინგი ქ. ქუთაისში წარმოებდა ასათიანის ქუჩაზე მდებარე ავტომატურ სადგურზე. იზომებოდა შემდეგი მავნე ნივთიერებების კონცენტრაციები: მყარი ნაწილაკები (PM₁₀ და PM_{2.5}), გოგირდის დიოქსიდი (SO₂), აზოტის დიოქსიდი (NO₂), ოზონი (O₃) და ნახშირბადის მონოქსიდი (CO).

ქვემოთ მოცემულია ინფორმაცია წლის განმავლობაში ქალაქ ქუთაისში ჩატარებული ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მონიტორინგის შედეგების შესახებ:

- გოგირდის დიოქსიდის (SO₂) 1 სთ-იანი და 24 სთ-იანი გასაშუალოებით მიღებული კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობებს ;
- მყარი ნაწილაკების (PM₁₀) საშუალო წლიური კონცენტრაციამ შეადგინა 49
- მკგ/მ³, რაც 1.2-ჯერ აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებ ნორმას. PM₁₀-ის 24-სთ-იანი გასაშუალოებით მიღებული კონცენტრაციები მთელი წლის განმავლობაში აღემატებოდა ზღვრულ მნიშვნელობებს 115 შემთხვევაში, აქედან 40 შემთხვევა გამოწვეული იყო სინოპტიკური პროცესით - საქართველოს ტერიტორიაზე სამხრეთ აღმოსავლეთიდან გავრცელებული უდაბნოს მტვრის ნაწილაკების შემცველი ჰაერის მასების გავრცელების გამო. (ცხრილი 19 და დიაგრამა 3).
- მყარი ნაწილაკების (PM_{2.5}) საშუალო წლიური კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობებს (ცხრილი 19).
- ზოტის დიოქსიდის (NO₂) საშუალო წლიური კონცენტრაციამ შეადგინა 46 მკგ/მ³ (ცხრილი 13). 1 სთ-იანი გასაშუალოებით მიღებული კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას (გაზომვები ტარდებოდა ავვისტო-დეკემბრის პერიოდში);
- ოზონის (O₃) მაქსიმალური დღიური რვასათიანი საშუალო კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას;
- ნახშირბადის მონოქსიდის (CO) დღეში 8 სთ-იანი გასაშუალოების კონცენტრაციები არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას;

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

დიაგრამა 3 ქალაქ ქუთაისში მყარი ნაწილაკების (PM₁₀) საშუალო სადღეღამისო კონცენტრაციების გადაჭარბებების რაოდენობა



ცხრილი 19 ქალაქ ქუთაისში PM₁₀-ის, PM_{2.5}-ისა და NO₂-ის საშუალოწლიური კონცენტრაციები (01.01.2018-31.12.2018)

| ქალაქი | სადგურის ლოკაცია | PM ₁₀ (მკგ/მ ³) | PM _{2.5} (მკგ/მ ³) | NO ₂ (მკგ/მ ³) |
|-----------------------------------|----------------------|--|---|---------------------------------------|
| ქუთაისი | ირაკლი ასათიანის №98 | 49 | 18 | 46 ⁷ |
| კონცენტრაციის ზღვრული მნიშვნელობა | | 40 | 25 | 40 |

ინდიკატორული გაზომვის შედეგები

ქ. ქუთაისში ჩატარდა 32 ინდიკატორული გაზომვა ოთხ ეტაპად ქალაქის შვიდ წერტილში. აქედან აზოტის დიოქსიდის -16, ოზონის - 8 და ბენზოლის 8 გაზომვა. აზოტის დიოქსიდის ინდექსი 8 შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი, 3 შემთხვევაში - კარგი, ხოლო 5 შემთხვევაში - საშუალო. ოზონის ინდექსი 5 შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი და 3 შემთხვევაში - კარგი. ბენზოლის ინდექსი 5 შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი და 3 შემთხვევაში - კარგი. გაზომვის შედეგები მოცემულია ცხრილში 14.

2019 წელს ქალაქ ქუთაისში ინდიკატორული გაზომვების შედეგად მიღებული მონაცემებით აზოტის დიოქსიდის საშუალო წლიური კონცენტრაციის ნორმაზე გადაჭარბება ოთხ წერტილში გაზომვიდან დაფიქსირდა მხოლოდ ერთ ლოკაციაზე: რ. შენგელაიას სახელობის სტადიონთან - 62.04 მკგ/მ³ (1.6 ზდკ). მიღებული შედეგების მიხედვით ბენზოლის საშუალო წლიური კონცენტრაციები ყველა ლოკაციაზე ნორმის ფარგლებში იყო.

ამასთანავე მიმდინარეობდა ტყვიის სინჯების აღება ასპირატორის საშუალებით მათში ტყვიის შემცველობის განსაზღვრის მიზნით და ტყვიის საშუალო წლიურმა კონცენტრაციამ შეადგინა 0.08 მკგ/მ³, რაც არ აღემატებოდა შესაბამის ნორმას.

⁷ აზოტის დიოქსიდის (NO₂) კონცენტრაციების გაზომვები ტარდებოდა აგვისტო-დეკემბრის პერიოდში.

ცხრილი 20 ინდიკატორული გაზომვების ოთხი ეტაპის შედეგები ქალაქ ქუთაისში

| მისამართი ეტაპები | აზოტის დიოქსიდი, მკგ/მ ³ | | | | ოზონი, მკგ/მ ³ | | | | ბენზოლი, მკგ/მ ³ | | | |
|---|-------------------------------------|-------|-------|-------|---------------------------|--------|-------|-------|-----------------------------|-----|-----|-----|
| | I | II | III | IV | I | II | III | IV | I | II | III | IV |
| ჩეჩელაშვილის ქუჩა | 20.88 | 24.40 | 18.37 | 13.92 | | | | | 1.5 | 1 | 0.8 | 1.5 |
| ხარაზოვის ქუჩა | 14.58 | 11.01 | 13.09 | 11.82 | | | | | | | | |
| რ. შენგელიას სახელობის სტადიონთან | 58.15 | 66.18 | 63.22 | 60.59 | | | | | 2.3 | 1.6 | 2.1 | 3.1 |
| დავით აღმაშენებლის გამზირი | 33.54 | 46.87 | 34.91 | 28.89 | | | | | | | | |
| ბაგრატიის ეკლესიასთან | | | | | 74.17 | 99.51 | 67.63 | 63.02 | | | | |
| ბესიკ გაბაშვილის სახელობის პარკი | | | | | | 88.27 | 58.22 | | | | | |
| მუსხიშვილის ქუჩა | | | | | | 105.28 | 49.23 | | | | | |

მიწისპირა ოზონი (O₃)

| ინდექსი | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|--------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------|
| ზღვარი | დაბალი | დაბალი | დაბალი | საშუალო | საშუალო | საშუალო | მაღალი | მაღალი | მაღალი | ძალიან მაღალი |
| მკგ/მ ³ | 0-39 | 40-79 | 80-120 | 121-147 | 148-174 | 175-200 | 201-234 | 235-267 | 268-300 | 301+ |

ბენზოლი (C₆H₆)

| ინდექსი | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|--------------------|--------|---------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|---------------|
| ზღვარი | დაბალი | დაბალი | დაბალი | საშუალო | საშუალო | საშუალო | მაღალი | მაღალი | მაღალი | ძალიან მაღალი |
| მკგ/მ ³ | 0-1,6 | 1,7-3,3 | 3,4-5 | 5,1-5,6 | 5,7-6,3 | 6,4-7 | 7,1-8 | 8,1-9 | 9,1-10 | 10+ |

აზოტის დიოქსიდი (NO₂)

| ინდექსი | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|--------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|---------|---------------|
| ზღვარი | დაბალი | დაბალი | დაბალი | საშუალო | საშუალო | საშუალო | მაღალი | მაღალი | მაღალი | ძალიან მაღალი |
| მკგ/მ ³ | 0-13 | 14-26 | 27-40 | 41-54 | 55-67 | 68-80 | 81-93 | 94-106 | 107-120 | 121+ |

გოგირდის დიოქსიდი (SO₂)

| ინდექსი | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|--------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------|
| ზღვარი | დაბალი | დაბალი | დაბალი | საშუალო | საშუალო | საშუალო | მაღალი | მაღალი | მაღალი | ძალიან მაღალი |
| მკგ/მ ³ | 0-41 | 42-83 | 84-125 | 126-166 | 167-207 | 208-250 | 251-333 | 334-417 | 418-500 | 500+ |

ქალაქი ზესტაფონი

ქ. ზესტაფონში ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებაზე რეგულარული დაკვირვება წარმოებდა ჩიკაშუას ქუჩაზე განთავსებული სადამკვირვებლო ჯიხურის საშუალებით. ისაზღვრებოდა შემდეგი მავნე ნივთიერებების: მტვრის, გოგირდის დიოქსიდის, ნახშირჟანგის, აზოტის დიოქსიდისა და მანგანუმის დიოქსიდის შემცველობა.

მტვრის მაქსიმალურმა ერთჯერადმა კონცენტრაციამ მიაღწია 0.8 მგ/მ³-ს (1.6 ზდკ), ხოლო მანგანუმის დიოქსიდის - 0.012 მგ/მ³-ს (1.2 ზდკ). ნახშირჟანგის - 5.0 მგ/მ³, გოგირდის დიოქსიდის - 0.20 მგ/მ³ და აზოტის დიოქსიდის - 0.16 მგ/მ³ მაქსიმალური ერთჯერადი კონცენტრაციები არ აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებ მნიშვნელობებს (ცხრილი 21).

მავნე ნივთიერებების ერთჯერადი მაქსიმალური კონცენტრაციების (მგ/მ³) ცვლილება 2015–2019 წლების მონაცემების მიხედვით მოცემულია ცხრილში 22.

ცხრილი 21 ქ. ზესტაფონის ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების მახასიათებლები (წლიური მონაცემები)

| მავნე ნივთიერებები | ანალიზების რაოდენობა | საშუალო კონცენტრაცია (მგ/მ ³) | მაქსიმალური ერთჯერადი კონცენტრაცია (მგ/მ ³) | ზდკ-ს გადაჭარბების შემთხვევათა რაოდენობა |
|---------------------|----------------------|---|---|--|
| მტვერი | 642 | 0.41 | 0.8 | 45 |
| გოგირდის დიოქსიდი | 642 | 0.128 | 0.2 | 0 |
| ნახშირჟანგი | 582 | 1.7 | 5 | 0 |
| აზოტის დიოქსიდი | 631 | 0.057 | 0.16 | 0 |
| მანგანუმის დიოქსიდი | 642 | 0.005 | 0.012 | 1 |

ცხრილი 22 ქალაქ ზესტაფონში მავნე ნივთიერებების ერთჯერადი მაქსიმალური კონცენტრაციების (მგ/მ³) ცვლილება 2015–2019 წლების მონაცემების მიხედვით

| მავნე ნივთიერებები | წლები | | | | |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| მტვერი | 2.2 | 1 | 1 | 0.8 | 0.8 |
| გოგირდის დიოქსიდი | 0.21 | 0.21 | 0.21 | 0.21 | 0.20 |
| ნახშირჟანგი | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 |
| აზოტის დიოქსიდი | 0.09 | 0.14 | 0.15 | 0.15 | 0.16 |
| მანგანუმის დიოქსიდი | 0.012 | 0.014 | 0.015 | 0.014 | 0.012 |

ინდიკატორული გაზომვების შედეგები ქალაქ ზესტაფონში

ქ. ზესტაფონში ოთხი ეტაპის განმავლობაში ჩატარდა 14 ინდიკატორული გაზომვა ქალაქის 4 წერტილში. აქედან აზოტის დიოქსიდის - 8 და ოზონის - 6 გაზომვა. აზოტის დიოქსიდის ინდექსი სამ შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი , 1 შემთხვევაში - კარგი, ხოლო ოთხ შემთხვევაში - საშუალო. ოზონის ინდექსი ექვსივე შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი . გაზომვების შედეგები მოცემულია ცხრილში 23.

2019 წელს ქალაქ ზესტაფონში ინდიკატორული გაზომვების შედეგად მიღებული მონაცემებით აზოტის დიოქსიდის საშუალო წლიური კონცენტრაციის ნორმაზე

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

გადაჭარბება ორ წერტილში გაზომვიდან დაფიქსირდა ერთ ლოკაციაზე: ცენტრალურ მაგისტრალთან - 56.99 მკგ/მ³ (1.4 ზდკ) .

ცხრილი 23 ინდიკატორული გაზომვების ოთხი ეტაპის შედეგები ქალაქ ზესტაფონში

| მისამართი ეტაპები | აზოტის დიოქსიდი, მკგ/მ ³ | | | | ოზონი, მკგ/მ ³ | | | |
|-----------------------|-------------------------------------|-------|-------|-------|---------------------------|-------|-------|-------|
| | I | II | III | IV | I | II | III | IV |
| დემეტრეს ქუჩა | 19.33 | 15.27 | 21.38 | 28.86 | | | | |
| ცენტრალური მაგისტრალი | 57.47 | 55.71 | 55.74 | 58.05 | | | | |
| „ირინეს პარკი“ | | | | | 48.85 | 66.29 | 21.63 | 19.88 |
| ნიკოლაძის ქუჩა | | | | | | 78.99 | 58.61 | |

| მწიპარა ოზონი (O ₃) | | | | | | | | | | | ზეზოლი (CdH ₂) | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|----------------------------|--------|---------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| ინდექსი | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | ინდექსი | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ზღვარი | დაბალი | დაბალი | დაბალი | საშუალო | საშუალო | საშუალო | მაღალი | მაღალი | მაღალი | მაღალი | ზღვარი | დაბალი | დაბალი | დაბალი | საშუალო | საშუალო | საშუალო | მაღალი | მაღალი | მაღალი | მაღალი |
| მკგ/მ ³ | 0-39 | 40-79 | 80-120 | 121-147 | 148-174 | 175-200 | 201-234 | 235-267 | 268-300 | 301+ | მკგ/მ ³ | 0-1.6 | 1.7-3.3 | 3.4-5 | 5.1-5.6 | 5.7-6.3 | 6.4-7 | 7.1-8 | 8.1-9 | 9.1-10 | 10+ |

| აზოტის დიოქსიდი (NO _x) | | | | | | | | | | | ფორმალდეჰიდის დიოქსიდი (SO _x) | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|---------|--------|---|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| ინდექსი | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | ინდექსი | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ზღვარი | დაბალი | დაბალი | დაბალი | საშუალო | საშუალო | საშუალო | მაღალი | მაღალი | მაღალი | მაღალი | ზღვარი | დაბალი | დაბალი | დაბალი | საშუალო | საშუალო | საშუალო | მაღალი | მაღალი | მაღალი | მაღალი |
| მკგ/მ ³ | 0-13 | 14-26 | 27-40 | 41-54 | 55-67 | 68-80 | 81-93 | 94-106 | 107-120 | 121+ | მკგ/მ ³ | 0-41 | 42-83 | 84-125 | 126-166 | 167-207 | 208-250 | 251-333 | 334-417 | 418-500 | 500+ |

ქალაქი სამტრედია

2019 წელს ქ. სამტრედიაში ჩატარდა 12 ინდიკატორული გაზომვა ოთხ ეტაპად ქალაქის სამ წერტილში. აქედან აზოტის დიოქსიდის - 8 და ოზონის - 4 გაზომვა. აზოტის დიოქსიდის ძალიან კარგი ინდექსი დაფიქსირდა 7 შემთხვევაში, ერთში - კარგი. ოზონის ინდექსი 2 შემთხვევაში დაფიქსირდა ძალიან კარგი და ორში - კარგი. გაზომვების შედეგები მოცემულია ცხრილში 24.

2019 წელს ქალაქ სამტრედიაში ინდიკატორული გაზომვების შედეგად მიღებული მონაცემებით მიხედვით აზოტის დიოქსიდის საშუალო წლიური კონცენტრაციები ყველა ლოკაციაზე ნორმის ფარგლებში იყო.

ცხრილი 24 ინდიკატორული გაზომვების ოთხი ეტაპის შედეგები ქალაქ სამტრედიაში

| მისამართი ეტაპები | აზოტის დიოქსიდი, მკგ/მ ³ | | | | ოზონი, მკგ/მ ³ | | | |
|----------------------|-------------------------------------|-------|-------|-------|---------------------------|--------|-------|-------|
| | I | II | III | IV | I | II | III | IV |
| მომავლის პარკი | 13.55 | 13.43 | 18.14 | 24.92 | | | | |
| ზაზრის მიმდებარედ | 18.67 | 14.01 | 19.29 | 29.68 | | | | |
| „საშუალო სკოლა №1“ | | | | | 78.06 | 101.63 | 52.19 | 84.18 |

| მწიპარა ოზონი (O ₃) | | | | | | | | | | | ზეზოლი (CdH ₂) | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|----------------------------|--------|---------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| ინდექსი | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | ინდექსი | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ზღვარი | დაბალი | დაბალი | დაბალი | საშუალო | საშუალო | საშუალო | მაღალი | მაღალი | მაღალი | მაღალი | ზღვარი | დაბალი | დაბალი | დაბალი | საშუალო | საშუალო | საშუალო | მაღალი | მაღალი | მაღალი | მაღალი |
| მკგ/მ ³ | 0-39 | 40-79 | 80-120 | 121-147 | 148-174 | 175-200 | 201-234 | 235-267 | 268-300 | 301+ | მკგ/მ ³ | 0-1.6 | 1.7-3.3 | 3.4-5 | 5.1-5.6 | 5.7-6.3 | 6.4-7 | 7.1-8 | 8.1-9 | 9.1-10 | 10+ |

| აზოტის დიოქსიდი (NO _x) | | | | | | | | | | | ფორმალდეჰიდის დიოქსიდი (SO _x) | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|---------|--------|---|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| ინდექსი | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | ინდექსი | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ზღვარი | დაბალი | დაბალი | დაბალი | საშუალო | საშუალო | საშუალო | მაღალი | მაღალი | მაღალი | მაღალი | ზღვარი | დაბალი | დაბალი | დაბალი | საშუალო | საშუალო | საშუალო | მაღალი | მაღალი | მაღალი | მაღალი |
| მკგ/მ ³ | 0-13 | 14-26 | 27-40 | 41-54 | 55-67 | 68-80 | 81-93 | 94-106 | 107-120 | 121+ | მკგ/მ ³ | 0-41 | 42-83 | 84-125 | 126-166 | 167-207 | 208-250 | 251-333 | 334-417 | 418-500 | 500+ |

2019 წელს, საქართველოს ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების მონიტორინგი ტარდებოდა დაკვირვების რვა ავტომატური და 1 არაავტომატური სადგურზე, ასევე ინდიკატორული გაზომვები ტარდებოდა 25 ქალაქში.

იმავე პერიოდისთვის საქართველოს ქალაქების ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების დახასიათება მავნე ნივთიერებების მიხედვით შემდეგია:

მტვერი - მთელი წლის განმავლობაში ისაზღვრებოდა ქ. ზესტაფონში განთავსებულ არაავტომატურ სადგურზე, სადაც ჩატარდა სულ 642 გაზომვა. მტვერის მაქსიმალურმა ერთჯერადმა კონცენტრაციამ შეადგინა 0.8 მგ/მ³ (1.6 ზდკ). 2019 წელს დაფიქსირდა მტვერის მაქსიმალური კონცენტრაციის ზღვრულ მნიშვნელობაზე გადაჭარბების 45 შემთხვევა.

გოგირდის დიოქსიდი - ისაზღვრებოდა ქ. თბილისის 4 სტაციონალურ ავტომატურ სადგურსა და ერთ მობილურ ავტომატურ სადგურზე, ასევე ქ. ბათუმის, ქ. რუსთავისა და ქ. ქუთაისის ავტომატურ სადგურებსა და ქ. ზესტაფონის არაავტომატურ სადგურზე. არაავტომატურ სადგურზე ჩატარდა სულ 642 გაზომვა. ქ. ზესტაფონში გაზომილი გოგირდის დიოქსიდის მაქსიმალური ერთჯერადი კონცენტრაცია 0.20 მგ/მ³ არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ ნორმას. ავტომატურ სადგურებზე 1 სთ-იანი და 24 სთ-იანი გასაშუალოებით მიღებული კონცენტრაციები მთელი წლის განმავლობაში არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობებს.

ნახშირბადის მონოქსიდი - ისაზღვრებოდა ქ. თბილისის 4 სტაციონალური ავტომატურ სადგურსა და ერთ მობილურ ავტომატურ სადგურზე, აგრეთვე ქ. ბათუმის, ქ. რუსთავისა და ქ. ქუთაისის ავტომატურ სადგურებსა და ქ. ზესტაფონის არაავტომატურ სადგურზე. არაავტომატურ სადგურზე ჩატარდა სულ 582 გაზომვა. გაზომილი ნახშირბადის მონოქსიდის მაქსიმალური ერთჯერადი კონცენტრაცია 5.0 mg/m³ არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ ნორმას.

ავტომატურ სადგურებზე დღეში 8 სთ-იანი გასაშუალოების კონცენტრაციები წლის განმავლობაში არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას .

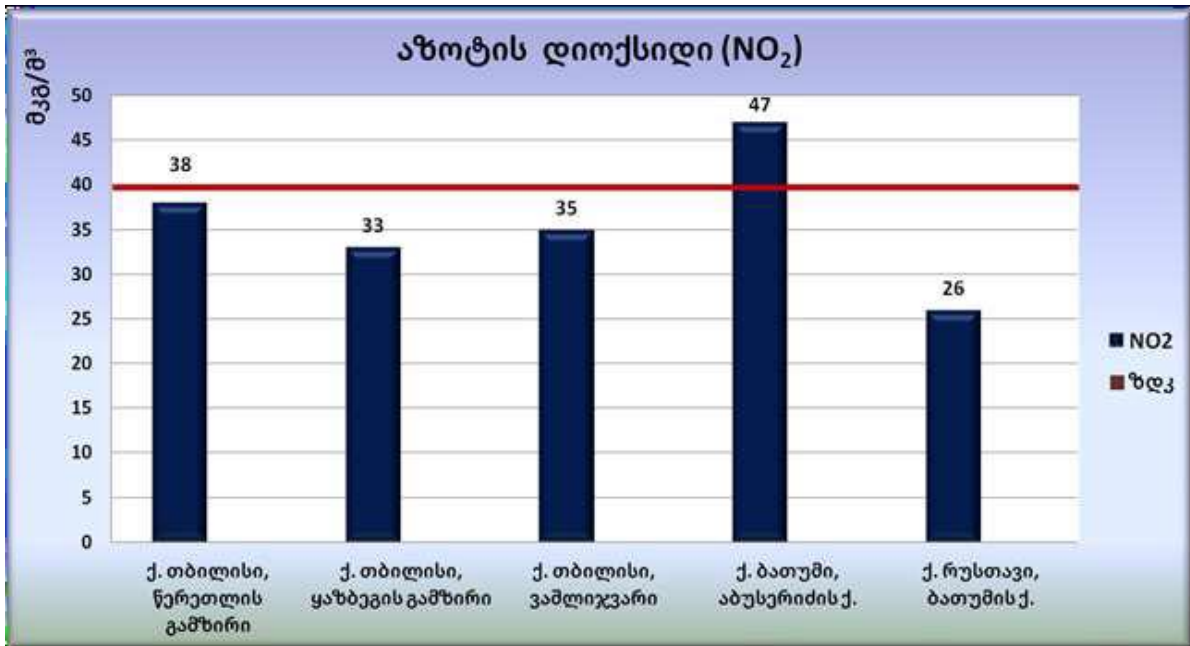
მყარი ნაწილაკები (PM10) - ისაზღვრებოდა ქ. თბილისის 4 სტაციონალურ ავტომატურ სადგურსა და ერთ მობილურ ავტომატურ სადგურზე, ასევე ქ. ბათუმის, ქ. რუსთავისა და ქ. ქუთაისის ავტომატურ სადგურებზე. 2019 წელს მყარი ნაწილაკების (PM10) საშუალო წლიური კონცენტრაცია არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას ქ. თბილისში: ყაზბეგის გამზირზე (37 მკგ/მ³), ვარკეთილსა (39 მკგ/მ³) და ვაშლიჯვარში (35 მკგ/მ³) და ქ. ბათუმში (38 მკგ/მ³), ხოლო ქ. თბილისში: წერეთლის გამზირსა და ქ. ქუთაისში მისმა მნიშვნელობამ (49 მკგ/მ³) ნორმას გადააჭარბა 1.2-ჯერ, ქ. რუსთავში (63 მკგ/მ³) - 1.6-ჯერ.

მყარი ნაწილაკები (PM2,5) - ისაზღვრებოდა ქ. თბილისის 4 სტაციონალურ ავტომატურ სადგურსა და ერთ მობილურ ავტომატურ სადგურზე, ქ. ბათუმის, ქ. რუსთავისა და ქ. ქუთაისის ავტომატურ სადგურებზე. 2019 წელს მყარი ნაწილაკების (PM2.5) საშუალო წლიური კონცენტრაცია აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას მხოლოდ ქ. რუსთავში (33 მკგ/მ³) 1.3-ჯერ, ხოლო ქ. თბილისში: წერეთლის გამზირზე (24 მკგ/მ³), ყაზბეგის გამზირზე (17 მკგ/მ³), ვარკეთილსა (20 მკგ/მ³), ვაშლიჯვარში (19 მკგ/მ³), ქ. ბათუმში (19 მკგ/მ³) და ქ. ქუთაისში (18 მკგ/მ³) არ აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას.

აზოტის დიოქსიდი (NO2) - ისაზღვრებოდა ქ. თბილისის 3 სტაციონალურ ავტომატურ სადგურსა და ერთ მობილურ ავტომატურ სადგურზე, ქ. რუსთავის, ქ. ბათუმისა და ქ. ქუთაისის ავტომატურ სადგურებსა და ქ. ზესტაფონის არაავტომატურ სადგურზე. არაავტომატურ სადგურზე ჩატარდა სულ 631 გაზომვა. გაზომილი აზოტის დიოქსიდის მაქსიმალური კონცენტრაცია 0.16 mg/m³ არ აღემატებოდა ზღვრულ კონცენტრაციას. 2019 წელს აზოტის დიოქსიდის საშუალო წლიური კონცენტრაცია აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობას მხოლოდ ქ. ბათუმში (47 მკგ/მ³) 1.2-ჯერ, ხოლო ქ. თბილისში:

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

წერეთლის გამზირზე (38 მკგ/მ3), ყაზბეგის გამზირზე (33 მკგ/მ3), ვაშლიჯვარში (35 მკგ/მ3) და ქ. რუსთავში (26 მკგ/მ3) ნორმის ფარგლებში იყო.



მანგანუმის დიოქსიდი - ისაზღვრებოდა მხოლოდ ქ. ზესტაფონის არაავტომატურ სადგურზე. ჩატარდა სულ 642 გაზომვა. მაქსიმალურმა ერთჯერადმა კონცენტრაციამ შეადგინა 0.12 მგ/მ3 (1.2 ზღვ), დაფიქსირდა ნორმაზე გადაჭარბების ერთადერთი შემთხვევა.

ოზონი - ისაზღვრებოდა ქ. თბილისის 4 სტაციონალურ ავტომატურ სადგურსა და ერთ მობილურ ავტომატურ სადგურზე, აგრეთვე ქ. რუსთავის, ქ. ბათუმისა და ქ. ქუთაისის ავტომატურ სადგურებზე. ავტომატურ სადგურებზე დღეში 8 სთ-იანი გასაშუალები მიღებული კონცენტრაციები მთელი წლის განმავლობაში აღემატებოდა შესაბამის ზღვრულ მნიშვნელობებს მხოლოდ ქ. რუსთავში 4-ჯერ, ივნისის თვეში.

ტყვია - ისაზღვრებოდა ქ. რუსთავის, ქ. ბათუმის და ქ. ქუთაისის ავტომატურ სადგურებზე ასპირატორის საშუალებით. მისმა საშუალო წლიურმა კონცენტრაციამ ქ. ბათუმში შეადგინა 0.06 მკგ/მ3, ქ. ქუთაისში - 0.08 მკგ/მ3 და ქ. რუსთავში - 0.12 მკგ/მ3. სამივე ქალაქში დაფიქსირებული ტყვიის საშუალო წლიური კონცენტრაციები ნორმის ფარგლებში იყო. ასევე ატმოსფერულ ჰაერში ტყვიის შემცველობის დასადგენად ქ. თბილისში ჩატარდა ტყვიის ერთჯერადი გაზომვები. 2019 წლის განმავლობაში აღებული იქნა 205 სინჯი და აღებულ სინჯებში ტყვიის შემცველობა არ აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებ ერთჯერად მაქსიმალურ კონცენტრაციას (1.0მკგ/მ3).

როგორც გაზომვის შედეგები გვიჩვენებს, საქართველოს მცირე ქალაქებში ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის დამაკმაყოფილებელია მთელი წლის განმავლობაში. მათ შორის აზოტის დიოქსიდის გადაჭარბება ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციაზე არ დაფიქსირებულა ქალაქების უმეტესობაში (გარდა თბილისის, რუსთავის და ბათუმისა). ქალაქ წყალტუბოსთან ახლოს მდებარე ქალაქებში, სადაც გაზომვები ტარდებოდა აზოტის დიოქსიდის გადაჭარბება ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციაზე არ დაფიქსირებულა. ქალაქ წყალტუბოს მდებარეობის, ურბანული განვითარების და ლანდშაფტური თავისებურებების გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ ქალაქ წყალტუბოში ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი დამაკმაყოფილებელია.

საკვლევი არეალის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის კვლევა

2022 წლის 10-12 მაისს სსიპ „გარემოს ეროვნული სააგენტოს“ გარემოს დაბინძურების მონიტორინგის დეპარტამენტის სპეციალისტების მიერ განხორციელდა ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის კვლევა 9 ლოკაციაზე:

1. თამარ მეფის 13: X -0301296 / Y- 4686828;
2. 9 აპრილის ქუჩა: X – 301779 / Y – 46863303;
3. ევდოშვილის და 9 აპრილის ქუჩების კვეთა: X - 302642/ Y – 4686976;
4. ქალაქ წყალტუბოს მერიის შენობასთან: X - 302297/ Y – 4687843;
5. ფოსტის შენობის მიმდებარედ: X - 302291/ Y – 4688765;
6. წყალტუბოს ბაზრის მიმდებარედ: X - 302121 Y – 4689253;
7. დედაენისა და ილია ჭავჭავაძის ქუჩების კვეთა: X - 0303307 / Y – 4688230;
8. ცენტრალური პარკი: X-302109 / Y-4688306;
9. წყალტუბოს მუზეუმის მიმდებარედ: X-0301879 / Y-4688072;

ატმოსფერული ჰაერის სინჯები აღებული იქნა АСПИРАТОР ПУ ხელსაწყოს მეშვეობით. ხოლო CO და NO₂ კონცენტრაცია განისაზღვრა ЭЛАН ЭКОИНТЕХ ხელსაწყოს მეშვეობით. ქვემოთ ცხრილში მოცემულია ჩატარებული კვლევის შედეგები.

ცხრილი 25. ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის კვლევის შედეგები

| N | აზოტის დიოქსიდი NO ₂ მგ/მ ³ | ნახშირბადის მონოქსიდი CO მგ/მ ³ | მტვერი მგ/მ ³ |
|--|---|--|--------------------------|
| 1 | 0,016 | 0,14 | 0.18 |
| 2 | 0.019 | 0.16 | 0.13 |
| 3 | 0.026 | 0.14 | 0.13 |
| 4 | 0.023 | 0.16 | 0.22 |
| 5 | 0.009 | 0.12 | 0.44 |
| 6 | 0.022 | 0.21 | 0.18 |
| 7 | 0.017 | 0.19 | 0.13 |
| 8 | 0.014 | 0.21 | 0.17 |
| 9 | 0.021 | 0.22 | 0.12 |
| | 0,2 | 5,0 | 0.5 |
| ზღვრულად დასაშვები მაქსიმალური ერთჯერადი კონცენტრაციები | | | |

როგორც ცხრილიდან ჩანს, საკვლევ არეალში განსაზღვრული დამბინძურებლების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები დასაშვებ ნორმებს არ აღემატება და მნიშვნელოვნად ჩამორჩება მას. შესაძლებელია დაზუსტებით ითქვას, რომ ქალაქ წყალტუბოში ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი ნორმის ფარგლებშია.

2.8.2 ხმაურის დონე

ქალაქ წყალტუბოს ტერიტორიაზე ხმაურის წარმომქმნელი მასშტაბური ობიექტები არა წარმოდგენილი, ხმაურით დაბინძურების მთავარი წყარო აქ არსებული ავტოტრანსპორტია. ქალაქის ტერიტორიაზე გადის შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ქუთაისი-წყალტუბო-ცაგერი-ლენტეხი-ლასდილის მოასფალტებული საავტომობილო გზა. აღნიშნული საავტომობილო გზა არ ხასიათდება ინტენსიური მოძრაობით, რაც არ ქმნის დისკომფორტს ადგილობრივი მოსახლეობისა და დამსვენებლებისთვის. თუმცა, ხმაურის დონის განსაზღვრის მიზნით, 2021 წლის 3

თებერვალს ქალაქ წყალტუბოს ბაზრის, ცენტრალური პარკის და პირველი საჯარო სკოლის ტერიტორიაზე ჩატარდა ინსტრუმენტალური გაზომვები (იხილეთ ცხრილი 26).

ცხრილი 26 ხმაურის დონის გაზომვის შედეგები

| № | ადგილი | გეოგრაფიული კოორდინატები | ხმაურის ექვივალენტური დონე | საქართველო მოქმედი ნორმა ⁸ | |
|---|--------------------------------|--------------------------|----------------------------|---------------------------------------|---------------|
| | | | | დღის საათები | ღამის საათები |
| 1 | ცენტრალური პარკი) | X: 302335; Y:4688412 | 34.1 დბა | 35 დბა | 30 დბა |
| 2 | ბაზრის ტერიტორია | X: 302772; Y:4689155 | 55 დბა | 35 დბა | 30 დბა |
| 3 | წყალტუბოს პირველი საჯარო სკოლა | X: 303143; Y: 4687948 | 50.4 დბა | 35 დბა | 30 დბა |

როგორც ცხრილიდან ჩანს, გაზომვის წერილებში ხმაურის დონე ნორმის ფარგლებში ცენტრალური პარკის ტერიტორიაზეა, ხოლო ბაზრისა და პირველი საჯარო სკოლის ტერიტორიაზე არსებული დონე მცირედით აღემატება დასაშვებ ნორმას.

2.8.3 ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება

შპს „ბაუ დიზაინის“ დაკვეთით, ქალაქ წყალტუბოს განაშენიანების გეგმის პროექტის ფარგლებში, 2022 წლის 10-12 მაისს სსიპ „გარემოს ეროვნული სააგენტოს“ გარემოს დაბინძურების მონიტორინგის დეპარტამენტის სპეციალისტების მიერ განხორციელდა ზედაპირული წყლის ხარისხის კვლევა. წყლის სინჯები აღებულია წერტილოვანი მეთოდით საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 03 იანვრის N26 დადგენილების „წყლის სინჯის აღების სანიტარული წესების“ ტექნიკური რეგლამენტის შესაბამისად. სინჯების აღების დროს რაიმე სახის ნალექი არ დაფიქსირებულა.

სინჯების აღება განხორციელდა შემდეგ 7 ლოკაციაზე:

1. ხიდთან, მდ. წყალტუბოს წყალი: X 301084/ Y 4686274;
2. პარკის წრიულთან, მდ. წყალტუბოს წყალი: X 301712/ Y 4687400;
3. რუსთაველის ქუჩის მიმდებარედ: X 302244/ Y 4687556;
4. ჭავჭავაძის ქუჩა, უსახელო ღელე: X 303456/ Y 4688115;
5. ცივი ტბა: X 302875/ Y 4689153;
6. N6 სააბაზანოს უკან, მდ. წყალტუბოს წყალი X 302370/ Y 4688369;
7. ცენტრალური პარკი, მდ. წყალტუბოს წყალი: X 301931/ Y 4688157.

ზედაპირულ წყლის ხარისხის კვლევის შედეგები მოცემულია ცხრილში 27.

⁸ საქ. მთავრობის დადგენილება N398, 2017წ. 15 აგვისტო, ტექნიკური რეგლამენტი–„საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“),

ცხრილი 27. „გარემოს ეროვნული სააგენტოს“ სპეციალისტების მიერ ზედაპირული წყლის ხარისხის კვლევის შედეგები (10-12 მაისი, 2022)

| # | გაზომილი პარამეტრები | ერთეული | გაზომვის შედეგები | ზღკ ⁹ | გამოყენებული მეთოდი |
|--|--------------------------------------|---------|-------------------|---|---------------------|
| 1. ხიდთან, მდ. წყალტუბოს წყალი: X 301084/ Y 4686274 | | | | | |
| 1.1 | გამჭირვალობა | სმ | 9 | არ უნდა შეინიშნებოდეს წყლის სვეტში: 10 სმ ¹⁰ | |
| 1.2 | სიმღვრივე | NTU | 1,20 | - | HANNA HI 98703 |
| 1.3 | გახსნილი ჟანგბადი | მგ/ლ | 7,58 | 4 მგ/ლ ¹¹ | WTW Multi 3630 IDS |
| 1.4 | შეწონილი ნაწილაკები | | 10,6 | 0,75 მგ/ლ ¹² | ISO 11923:2007 |
| 1.5 | ჟბმ5 | | 1,36 | 6,0 | ISO 58151:2010 |
| 1.6 | ჟქმ | | 3,37 | 30,0 | ISO 6060:2010 |
| 1.7 | ამონიუმი | | 0,277 | 0,39 | ISO7150-1:2010 |
| 1.8 | სულფატები | | 8,12 | 500 | ISO 10304-1:2007 |
| 1.9 | ქლორიდები | | 3,07 | 350 | ISO 10304-1:2007 |
| 1.10 | TPH (ნავთობის ჯამური ნახშირწყალბადი) | | 0,0574 | 0,3 | GC/MS |
| 1.11 | დარიშხანი | | 0,0033 | 0,05 | ISO 11885:2007 |
| 1.12 | რკინა | | 0,2020 | 0,3 | |
| 1.13 | თუთია | | 0,0005 | 1,0 | |
| 1.14 | კადმიუმი | | 0,0002 | 0,001 | |
| 1.15 | სპილენძი | 0,0031 | 1,0 | | |
| 1.16 | მანგანუმი | 0,0079 | 0,1 | | |
| 1.17 | ნიკელი | 0,0015 | 0,1 | | |
| 1.18 | ტყვია | 0,0041 | 0,03 | | |
| 1.19 | pH | 8,0 | 6,5-8,5 | ISO 10523:2010 | |
| # | გაზომილი პარამეტრები | ერთეული | გაზომვის | ზღკ | გამოყენებული |

⁹ ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია მოცემულია საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე საქართველოს მთავრობის №425 დადგენილების (2013 წლის 31 დეკემბერი, ქ. თბილისი) მიხედვით

¹⁰ ზღკ-ს მაჩვენებელი აღებულია მოსახლეობის სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო მიზნებისათვის გამოსაყენებელი წყალსარგებლობის კატეგორიიდან საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე საქართველოს მთავრობის №425 დადგენილებიდან.

¹¹ ზღკ-ს მაჩვენებელი აღებულია მოსახლეობის სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო მიზნებისათვის გამოსაყენებელი წყალსარგებლობის კატეგორიიდან საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე საქართველოს მთავრობის №425 დადგენილებიდან.

¹² ზღკ-ს მაჩვენებელი აღებულია მოსახლეობის სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო მიზნებისათვის გამოსაყენებელი წყალსარგებლობის კატეგორიიდან საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე საქართველოს მთავრობის №425 დადგენილებიდან.

| | | | შედეგები | | მეთოდი |
|---|--------------------------------------|----------------|--------------------------|---|----------------------------|
| 2. პარკის წრიულთან, მდ. წყალტუბოს წყალი: X 301712/ Y 4687400 | | | | | |
| 2.1 | გამჭირვალობა | სმ | 9 | არ უნდა შეინიშნებოდეს წყლის სვეტში: 10 სმ | |
| 2.2 | სიმღვრივე | NTU | 1,80 | - | HANNA HI 98703 |
| 2.3 | გახსნილი ჟანგბადი | მგ/ლ | 6,67 | 4 მგ/ლ | WTW Multi 3630 IDS |
| 2.4 | შეწონილი ნაწილაკები | | 7,8 | 0,75 მგ/ლ | ISO 11923:2007 |
| 2.5 | ჟბმ5 | | 1,45 | 6,0 | ISO 58151:2010 |
| 2.6 | ჟქმ | | 2,97 | 30,0 | ISO 6060:2010 |
| 2.7 | ამონიუმი | | 0.377 | 0.39 | ISO7150-1:2010 |
| 2.8 | სულფატები | | 3.06 | 500 | ISO 10304-1:2007 |
| 2.9 | ქლორიდები | | 1.06 | 350 | ISO 10304-1:2007 |
| 2.10 | TPH (ნავთობის ჯამური ნახშირწყალბადი) | | 0,0306 | 0,3 | GC/MS |
| 2.11 | დარიშხანი | | 0,0045 | 0,05 | ISO 11885:2007 |
| 2.12 | რკინა | | 0,2601 | 0,3 | |
| 2.13 | თუთია | | 0,0058 | 1,0 | |
| 2.14 | კადმიუმი | | 0,0003 | 0,001 | |
| 2.15 | სპილენძი | | 0,0143 | 1,0 | |
| 2.16 | მანგანუმი | | 0,0111 | 0,1 | |
| 2.17 | ნიკელი | 0,0005 | 0,1 | | |
| 2.18 | ტყვია | 0,0027 | 0,03 | | |
| 2.19 | pH | - | 7,5 | 6,5-8,5 | ISO 10523:2010 |
| # | გაზომილი პარამეტრები | ერთეული | გაზომვის შედეგები | ზღვ | გამოყენებული მეთოდი |
| 3. რუსთაველის ქუჩის მიმდებარედ: X 302244/ Y 4687556 | | | | | |
| 3.1 | გამჭირვალობა | სმ | 8 | არ უნდა შეინიშნებოდეს წყლის სვეტში: 10 სმ | |
| 3.2 | სიმღვრივე | NTU | 2,16 | - | HANNA HI 98703 |
| 3.3 | გახსნილი ჟანგბადი | მგ/ლ | 8,73 | 4 მგ/ლ | WTW Multi 3630 IDS |
| 3.4 | შეწონილი ნაწილაკები | | 8,4 | 0,75 მგ/ლ | ISO 11923:2007 |
| 3.5 | ჟბმ5 | | 1,68 | 6,0 | ISO 58151:2010 |
| 3.6 | ჟქმ | | 2,38 | 30,0 | ISO 6060:2010 |
| 3.7 | ამონიუმი | | 0.324 | 0.39 | ISO7150-1:2010 |
| 3.8 | სულფატები | | 2.36 | 500 | ISO 10304-1:2007 |
| 3.9 | ქლორიდები | | 1.01 | 350 | ISO 10304-1:2007 |
| 3.10 | TPH (ნავთობის ჯამური) | | 0,0301 | 0,3 | GC/MS |

| | | | | | |
|---|--------------------------------------|----------------|--------------------------|---|----------------------------|
| | ნახშირწყალბადი) | | | | |
| 3.11 | დარიშხანი | | 0,0055 | 0,05 | ISO 11885:2007 |
| 3.12 | რკინა | | 0,2244 | 0,3 | |
| 3.13 | თუთია | | 0,0004 | 1,0 | |
| 3.14 | კადმიუმი | | 0,0001 | 0,001 | |
| 3.15 | სპილენძი | | 0,0019 | 1,0 | |
| 3.16 | მანგანუმი | | 0,0069 | 0,1 | |
| 3.17 | ნიკელი | | 0,0014 | 0,1 | |
| 3.18 | ტყვია | | 0,0043 | 0,03 | |
| 3.19 | pH | | 7,7 | 6,5-8,5 | ISO 10523:2010 |
| # | გაზომილი პარამეტრები | ერთეული | გაზომვის შედეგები | ზღვ | გამოყენებული მეთოდი |
| 4. ჭავჭავაძის ქუჩა, უსახელო დღე: X 303456/ Y 4688115 | | | | | |
| 4.1 | გამჭირვალობა | სმ | 9 | არ უნდა შეინიშნებოდეს წყლის სვეტში: 10 სმ | |
| 4.2 | სიმღვრივე | NTU | 0,97 | - | HANNA HI 98703 |
| 4.3 | გახსნილი ჟანგბადი | | 5,02 | 4 მგ/ლ | WTW Multi 3630 IDS |
| 4.4 | შეწონილი ნაწილაკები | | 2,7 | 0,75 მგ/ლ | ISO 11923:2007 |
| 4.5 | ჟბმ5 | | 4,22 | 6,0 | ISO 58151:2010 |
| 4.6 | ჟქმ | | 9,90 | 30,0 | ISO 6060:2010 |
| 4.7 | ამონიუმი | | 2.694 | 0.39 | ISO7150-1:2010 |
| 4.8 | სულფატები | | 8.92 | 500 | ISO 10304-1:2007 |
| 4.9 | ქლორიდები | | 7.39 | 350 | ISO 10304-1:2007 |
| 4.10 | TPH (ნავთობის ჯამური ნახშირწყალბადი) | | 0,0730 | 0,3 | GC/MS |
| 4.11 | დარიშხანი | მგ/ლ | 0,0003 | 0,05 | ISO 11885:2007 |
| 4.12 | რკინა | | 0,0642 | 0,3 | |
| 4.13 | თუთია | | 0,0012 | 1,0 | |
| 4.14 | კადმიუმი | | 0,0001 | 0,001 | |
| 4.15 | სპილენძი | | 0,0022 | 1,0 | |
| 4.16 | მანგანუმი | | 0.0460 | 0,1 | |
| 4.17 | ნიკელი | | 0,0023 | 0,1 | |
| 4.18 | ტყვია | | 0,0022 | 0,03 | |
| 4.19 | pH | - | 7,9 | 6,5-8,5 | ISO 10523:2010 |
| # | გაზომილი პარამეტრები | ერთეული | გაზომვის შედეგები | ზღვ | გამოყენებული მეთოდი |
| 5. ცივი ტბა: X 302875/ Y 4689153 | | | | | |
| 5.1 | გამჭირვალობა | სმ | 9 | არ უნდა შეინიშნებოდეს | |

| # | გაზომილი პარამეტრები | ერთეული | გაზომვის შედეგები | ზღვ | გამოყენებული მეთოდი |
|---|--------------------------------------|---------|-------------------|---|---------------------|
| 5.2 | სიმღვრივე | NTU | 1,59 | - | HANNA HI 98703 |
| 5.3 | გახსნილი ჟანგბადი | მგ/ლ | 7,57 | 4 მგ/ლ | WTW Multi 3630 IDS |
| 5.4 | შეწონილი ნაწილაკები | | 5,3 | 0,75 მგ/ლ | ISO 11923:2007 |
| 5.5 | ჟბმ5 | | 1,57 | 6,0 | ISO 58151:2010 |
| 5.6 | ჟქმ | | 3,96 | 30,0 | ISO 6060:2010 |
| 5.7 | ამონიუმბი | | 0.382 | 0.39 | ISO7150-1:2010 |
| 5.8 | სულფატები | | 2.32 | 500 | ISO 10304-1:2007 |
| 5.9 | ქლორიდები | | 1.08 | 350 | ISO 10304-1:2007 |
| 5.10 | TPH (ნავთობის ჯამური ნახშირწყალბადი) | | 0,0766 | 0,3 | GC/MS |
| 5.11 | დარიშხანი | | 0,0084 | 0,05 | ISO 11885:2007 |
| 5.12 | რკინა | | 0,2598 | 0,3 | |
| 5.13 | თუთია | | 0,0167 | 1,0 | |
| 5.14 | კადმიუმი | | 0,0002 | 0,001 | |
| 5.15 | სპილენძი | | 0,0179 | 1,0 | |
| 5.16 | მანგანუმი | | 0,0122 | 0,1 | |
| 5.17 | ნიკელი | 0,0019 | 0,1 | | |
| 5.18 | ტყვია | 0,0033 | 0,03 | | |
| 5.19 | pH | - | 8,1 | 6,5-8,5 | ISO 10523:2010 |
| 6. N6 სააბაზანოს უკან, მდ. წყალტუბოს წყალი X 302370/ Y 4688369 | | | | | |
| 6.1 | გამჭირვალობა | სმ | 9 | არ უნდა შეინიშნებოდეს წყლის სვეტში: 10 სმ | |
| 6.2 | სიმღვრივე | NTU | 2,06 | - | HANNA HI 98703 |
| 6.3 | გახსნილი ჟანგბადი | მგ/ლ | 8,11 | 4 მგ/ლ | WTW Multi 3630 IDS |
| 6.4 | შეწონილი ნაწილაკები | | 2,7 | 0,75 მგ/ლ | ISO 11923:2007 |
| 6.5 | ჟბმ5 | | 1,26 | 6,0 | ISO 58151:2010 |
| 6.6 | ჟქმ | | 2,57 | 30,0 | ISO 6060:2010 |
| 6.7 | ამონიუმბი | | 0.281 | 0.39 | ISO7150-1:2010 |
| 6.8 | სულფატები | | 2.06 | 500 | SO 10304-1:2007 |
| 6.9 | ქლორიდები | | 0.80 | 350 | SO 10304-1:2007 |
| 6.10 | TPH (ნავთობის ჯამური ნახშირწყალბადი) | | 0,0471 | 0,3 | GC/MS |

| | | | | | |
|--|--------------------------------------|---------|-------------------|---|---------------------|
| 6.11 | დარიშხანი | | 0,0030 | 0,05 | ISO 11885:2007 |
| 6.12 | რკინა | | 0,3224 | 0,3 | |
| 6.13 | თუთია | | 0,0036 | 1,0 | |
| 6.14 | კადმიუმი | | 0,0002 | 0,001 | |
| 6.15 | სპილენძი | | 0,0073 | 1,0 | |
| 6.16 | მანგანუმი | | 0,0080 | 0,1 | |
| 6.17 | ნიკელი | | 0,0005 | 0,1 | |
| 6.18 | ტყვია | | 0,0028 | 0,03 | |
| 6.19 | pH | - | 8,0 | 6,5-8,5 | ISO 10523:2010 |
| # | გაზომილი პარამეტრები | ერთეული | გაზომვის შედეგები | ზღვ | გამოყენებული მეთოდი |
| 7. ცენტრალური პარკი, მდ. წყალტუბოს წყალი: X 301931/ Y 4688157 | | | | | |
| 7.1 | გამჭირვალობა | სმ | 9 | არ უნდა შეინიშნებოდეს წყლის სვეტში: 10 სმ | |
| 7.2 | სიმღვრივე | NTU | 2,76 | - | HANNA HI 98703 |
| 7.3 | გახსნილი ჟანგბადი | | 7,99 | 4 მგ/ლ | WTW Multi 3630 IDS |
| 7.4 | შეწონილი ნაწილაკები | | 2,9 | 0,75 მგ/ლ | ISO 11923:2007 |
| 7.5 | ჟმმ5 | | 1,42 | 6,0 | ISO 58151:2010 |
| 7.6 | ჟქმ | | 3,37 | 30,0 | ISO 6060:2010 |
| 7.7 | ამონიუმი | | 0.252 | 0.39 | ISO7150-1:2010 |
| 7.8 | სულფატები | | 2.06 | 500 | ISO 10304-1:2007 |
| 7.9 | ქლორიდები | | 1.22 | 350 | ISO 10304-1:2007 |
| 7.10 | TPH (ნავთობის ჯამური ნახშირწყალბადი) | | 0,0571 | 0,3 | GC/MS |
| 7.11 | დარიშხანი | მგ/ლ | 0,0059 | 0,05 | ISO 11885:2007 |
| 7.12 | რკინა | | 0,4500 | 0,3 | |
| 7.13 | თუთია | | 0,0003 | 1,0 | |
| 7.14 | კადმიუმი | | 0,0001 | 0,001 | |
| 7.15 | სპილენძი | | 0,0027 | 1,0 | |
| 7.16 | მანგანუმი | | 0,0136 | 0,1 | |
| 7.17 | ნიკელი | | 0,0006 | 0,1 | |
| 7.18 | ტყვია | | 0,0032 | 0,03 | |
| 7.19 | pH | - | 7,8 | 6,5-8,5 | ISO 10523:2010 |

როგორც ცხრილიდან ჩანს, ყველა ნიმუშში გახსნილი ჟანგბადი და შეწონილი ნაწილაკები აჭარბებს საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე საქართველოს მთავრობის №425 დადგენილებაში, მოსახლეობის სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო მიზნებისათვის გამოსაყენებელი წყალთსარგებლობის კატეგორიის წყლისთვის წაყენებულ დასაშვებ ნორმას.

ქაჯკავადის ქუჩასთან არსებული დელედან აღებულ წყლის ნიმუშში ამონიუმი აჭარბებს

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

ტექნიკური რეგლამენტით დადგენილ ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას (შედეგი 2.694 მგ/ლ, ზდგ- 0.39 მგ/ლ). ცენტრალურ პარკში და N6 სააბაზანოს უკან, მდ. წყალტუბოს წყლიდან აღებულ ნიმუშებში რკინის შემცველობა მცირედით აჭარბებს რეგლამენტით დადგენილ ნორმებს.

სხვა ყველა პარამეტრი ნიმუშებში ნორმის ფარგლებშია და არ აღემატება ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას.

2022 წლის 10-12 მაისს, „გარემოს ეროვნული სააგენტოს“ მიერ ჩატარებული კვლევები ასევე მოიცავდა ზედაპირულ წყლებში მიკრობიოლოგიური დაბინძურების კვლევა, რომელის შედეგები მოცემული ცხრილში 28.

ცხრილი 28. „გარემოს ეროვნული სააგენტოს“ მიერ, 2022 წლის 10-12 მაისს ჩატარებული, ზედაპირულ წყლების მიკრობიოლოგიური დაბინძურების კვლევის შედეგები

| # | გაზომილი პარამეტრები | ერთეული | გაზომვის შედეგები | ზდგ | გამოყენებული მეთოდი |
|--|------------------------|-----------------------|-------------------|------|---------------------|
| 1. ხიდთან, მდ. წყალტუბოს წყალი: X 301084/ Y 4686274 | | | | | |
| 1.1 | E.Coli | 1 დმ ³ -ში | 4520 | 5000 | ISO 9308-3 |
| 1.2 | ტოტალური კოლიფორმები | | 3630 | | |
| 1.3 | ფეკალური სტრეპტოკოკები | | 2130 | | |
| 2. პარკის წრიულთან, მდ. წყალტუბოს წყალი: X 301712/ Y 4687400 | | | | | |
| 2.1 | E.Coli | 1 დმ ³ -ში | 6820 | 5000 | ISO 9308-3 |
| 2.2 | ტოტალური კოლიფორმები | | 10860 | | |
| 2.3 | ფეკალური სტრეპტოკოკები | | 540 | | |
| 3. რუსთაველის ქუჩის მიმდებარედ: X 302244/ Y 4687556 | | | | | |
| 3.1 | E.Coli | 1 დმ ³ -ში | 3730 | 5000 | ISO 9308-3 |
| 3.2 | ტოტალური კოლიფორმები | | 9580 | | |
| 3.3 | ფეკალური სტრეპტოკოკები | | 1460 | | |
| 4. ჭავჭავაძის ქუჩა, უსახელო დელე: X 303456/ Y 4688115 | | | | | |
| 3.1 | E.Coli | 1 დმ ³ -ში | 9170 | 5000 | ISO 9308-3 |
| 3.2 | ტოტალური კოლიფორმები | | 14120 | | |
| 3.3 | ფეკალური სტრეპტოკოკები | | 8440 | | |
| 5. ცივი ტბა: X 302875/ Y 4689153; | | | | | |
| 5.1 | E.Coli | 1 დმ ³ -ში | 3880 | 5000 | ISO 9308-3 |
| 5.2 | ტოტალური კოლიფორმები | | 7280 | | |
| 5.3 | ფეკალური სტრეპტოკოკები | | 850 | | |
| 6. N6 სააბაზანოს უკან, მდ. წყალტუბოს წყალი X 302370/ Y 4688369; | | | | | |
| 6.1 | E.Coli | 1 დმ ³ -ში | 6460 | 5000 | ISO 9308-3 |
| 6.2 | ტოტალური კოლიფორმები | | 6830 | | |
| 6.3 | ფეკალური სტრეპტოკოკები | | 3230 | | |
| 7. ცენტრალური პარკი, მდ. წყალტუბოს წყალი: X 301931/ Y 4688157. | | | | | |
| 7.1 | E.Coli | 1 დმ ³ -ში | 6400 | 5000 | ISO 9308-3 |
| 7.2 | ტოტალური კოლიფორმები | | 8010 | | |
| 7.3 | ფეკალური სტრეპტოკოკები | | 2940 | | |

როგორც ცხრილიდან ჩანს, საკვლევი არეალიდან აღებული ყველა ნიმუში მიკრობიოლოგიურად დაბინძურებულია, რაც გამოწვეული უნდა იმ ფაქტით, რომ ქალაქ წყალტუბოს სრულად არ გააჩნია საკანალიზაციო ქსელი (ამჟამად ქალაქის მხოლოდ 60% სარგებლობს საკანალიზაციო ქსელით). აღსანიშნავია ისიც, რომ ქალაქ წყალტუბოში მიმდინარეობს დანარჩენი 40%-სთვის საკანალიზაციო

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

ქსელის მოწყობა, რომელიც 2021 წელს ამოქმედებულ გამწმენდ ნაგებობას დაუერთდება. ქალაქ წყალტუბოს საკანალიზაციო ქსელით აღჭურვამ დადებითად უნდა იმოქმედოს ქალაქში არსებულ ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლების ხარისხზე.

ქალაქ წყალტუბოს საკანალიზაციო ქსელით აღჭურვის შემდეგ მუდმივად უნდა გაკონტროლდეს ქალაქის ტერიტორიაზე ისეთი ობიექტების არსებობა, რომლებიც არ იქნებიან დაერთებული ცენტრალურ საკანალიზაციო სისტემას, ან არ ექნებათ შესაბამისი ინდივიდუალური გამწმენდი. განსაკუთრებული ყურადღება ცენტრალური პარკის და მის მახლობლად არსებულ და სამომავლოდ დასაგეგმარებელ ობიექტებზე უნდა გამახვილდეს.

ასევე პერიოდულად უნდა განხორციელდეს ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების ხარისხის ლაბორატორიული კვლევები.

2.8.3.1 სასმელი წყლის ხარისხი

ქალაქ წყალტუბოს სასმელი წყლით მომარაგებას სახელმწიფო საკუთრებაში არსებული შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“ უზრუნველყოფს. მოსახლეობის სასმელი წყლით წყალმომარაგება ხდება „მიწაწითელას“ სათავე ნაგებობიდან, რომელიც მდებარეობს სოფ. მაღლაკში და ქალაქ წყალტუბოდან დაშორებულია 19 კმ -ით. წყალმომარაგებისთვის გამოიყენება მიწისქვეშა წყლები, რომელიც გროვდება 250მ³ მოცულობის სათავე რეზერვუარში და იქლორება თხევადი ქლორით. დაქლორირლი სასმელი წყალი მიეწოდება 3 რეზერვუარს: ხომულის 3000მ³-იანი, ყაზბეგის ქუჩაზე მდებარე 2000მ³-იანი და სამაკაშვილის ქუჩაზე მდებარე 2/250მ³ -იანი რეზერვუარები. აღნიშნული რეზერვუარებიდან სასმელი წყალი მიეწოდება ქალაქ წყალტუბოს მთელ მოსახლეობას და რამდენიმე ახლომდებარე სოფელს.

სასმელი წყლის ხარისხის კონტროლი ნარჩენ ქლორზე მიმდინარეობს სათავე ნაგებობაზე საათში ერთხელ მქლორავ-ოპერატორების მიერ. წყლის ხარისხი ასევე მოწმდება წყალტუბოს სერვის ცენტრის ლაბორატორიაში ყოველდღიურად ორგანოლექტიკურ, ქიმიურ და მიკრობიოლოგიურ მაჩვენებლებზე, ხოლო რეგიონის ლაბორატორიაში თვეში ერთჯერ. გარდა ამისა, თვეში ერთჯერ სასმელი წყლის ნიმუშების სრული ანალიზი წარმოებს შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის“ ცენტრალურ ლაბორატორიაში. ლაბორატორიული კვლევის შედეგები ფიქსირდება როგორც წყლის ხარისხის მართვის ელექტრონულ სისტემაში, ასევე სამაგიდო ჟურნალებში.

სასმელი წყლის ხარისხის კონტროლისთვის ქალაქ წყალტუბოს ტერიტორიაზე შერჩეულია 3-4 წერტილი, სადაც ნიმუშების აღება ყოველდღიურად წარმოებს.

ლაბორატორიული კვლევის შედეგების მიხედვით, სასმელი წყლის ხარისხი შეესაბამება სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტით (საქართველოს მთავრობის დადგენილება №58) განსაზღვრულ მოთხოვნებს (სასმელი წყლის ხარისხის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები მოცემულია ცხრილში 29).

ცხრილი 29 ქალაქ წყალტუბოს სასმელი წყლის ხარისხის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

ყოველდღიური სინჯის რეპორტი file:///C:/Users/aleko.giorbelidze/Desktop/wyaltubo (1)/16.html

| სინჯის აღების თარიღი | ნიმუშის/სინჯის აღების მიზანი | რეგიონი | სერვისცენტრი | მისამართი | ლაბორატორია | სასმელი წყლის სახეობა | ოქმის # |
|----------------------|------------------------------|---|-------------------------|---|-------------------------|--|-------------|
| 12.02.2021 0:00:00 | | იმერეთის, ქვემო სვანეთისა და ლეჩხუმის რეგიონი | წყალტუბოს სერვის ცენტრი | წყალტუბო - მიწა-წყლის სათავე ნაგებობა - სათავე ნაგებობა | წყალტუბოს სერვის ცენტრი | გრუნტის წყლის სათავე ნაგებობაში (ხედილი წყალი) | 33/08-91/21 |

| # | მაჩვენებლები | საზომი ერთეული | ნორმატივი | გამოკვლევის შედეგი | შენიშვნა |
|--------------------------|---|--|-------------|--------------------|----------|
| ორგანოლექტიკური | | | | | |
| 1 | სუნი | ბალი | 2 | 0 | |
| 2 | - | - | - | | |
| 3 | გემო | ბალი | 2 | 0 | |
| 4 | ფერი | გრადუსი | 15 | 0 | |
| 5 | სიმღვრივე | FTU | 3.5 | 0 | |
| 6 | გამჭვირვალობა | სანტიმეტრი | 30 | | |
| ფიზიკურ - ქიმიური | | | | | |
| 7 | წყალბადის მაჩვენებელი | PH | 9 | 7,5 | |
| 8 | პერმანენატული ფანგადაობა | მგ/ლ | 3.0 | 1,04 | |
| 9 | ქლორიდი | მგ/ლ | 250 | 12 | |
| 10 | ნარჩენი ქლორი (ქსელში) | მგ/ლ | 0.2-0.5 | | |
| 11 | ნარჩენი ქლორი (სათავეზე) | მგ/ლ | 0.3-1.0 | | |
| 12 | სულფატები | მგ/ლ | 250 | 10 | |
| 13 | ამონიუმის იონი | მგ/ლ | 1 | 0,05 | |
| 14 | ნიტრიტი | მგ/ლ | 0.2 | 0,01 | |
| 15 | ნიტრატი | მგ/ლ | 50 | 18 | |
| 16 | ელექტროგამტარობა | mS/cm | - | 456 | |
| 17 | საერთო რკინა | მგ/ლ | 0.3 | 0,02 | |
| 18 | სიხისტე | მგ ექვ/ლ | 10 | 8,4 | |
| მიკრობიოლოგიური | | | | | |
| 19 | მეზოფილური აერობები და ფაკულტატური ანაერობები | კოლონიების წარმოქმნილი ერთეული 1 ml-ში 37° | 20.0 | 3 | |
| 20 | მეზოფილური აერობები და ფაკულტატური ანაერობები | კოლონიების წარმოქმნილი ერთეული 1 ml-ში 22° | 100.0 | | |
| 21 | საერთო კოლიფორმული ბაქტერიები | ბაქტერიების რაოდენობა 300 ml-ში | არ დაიშვება | არ ფიქსირდება | |
| 22 | E.Coli | ბაქტერიების რაოდენობა 300 ml-ში | არ დაიშვება | არ ფიქსირდება | |

16

14/02/2021, 16:42

| სინჯის აღების თარიღი | ნიმუშის/სინჯის აღების მიზანი | რეგიონი | სერვისცენტრი | მისამართი | ლაბორატორია | სასმელი წყლის სახეობა | ოქმის # |
|----------------------|--------------------------------------|---|-------------------------|----------------------------------|-------------------------|------------------------------------|-------------|
| 08.02.2021 0:00:00 | მიწა-წითელის სასაფლაო ხომალის რეზერვ | იმერეთის, ქვემო სვანეთისა და ლეჩხუმის რეგიონი | წყალტუბოს სერვის ცენტრი | წყალტუბო ილია ჭავჭავაძის ქ. N 18 | წყალტუბოს სერვის ცენტრი | სასმელი წყალი განაშენიანებულ ქელში | 33/08-78/21 |

| # | მაჩვენებლები | საზომი ერთეული | ნორმატივა | გამოცდების შედეგი | შენიშვნა |
|--------------------------|--|--|-------------|-------------------|----------|
| ორგანოლექტიკური | | | | | |
| 1 | სუნი | ზალი | 2 | 0 | |
| 2 | - | - | - | - | |
| 3 | გემი | ზალი | 2 | 0 | |
| 4 | ფერი | გრადუსი | 15 | 0 | |
| 5 | სიმწვრივე | FTU | 3.5 | 0 | |
| 6 | გამჭვირვალობა | სანტიმეტრი | 30 | | |
| ფიზიკურ - ქიმიური | | | | | |
| 7 | წყალბადის მაჩვენებელი | PH | 9 | 7,3 | |
| 8 | პერმანგანატული ანაერობობა | მგ/ლ | 3.0 | 0.96 | |
| 9 | ქლორიდი | მგ/ლ | 250 | 9 | |
| 10 | ნარჩენი ქლორი (ქელში) | მგ/ლ | 0.2-0.5 | 0.35 | |
| 11 | ნარჩენი ქლორი (სათივზე) | მგ/ლ | 0.3-1.0 | | |
| 12 | სულფატები | მგ/ლ | 250 | | |
| 13 | ამონიუმის იონი | მგ/ლ | 1 | 0,06 | |
| 14 | ნიტრიტი | მგ/ლ | 0.2 | 0,01 | |
| 15 | ნიტრატი | მგ/ლ | 50 | 17 | |
| 16 | ულტრაგამტარობა | mS/cm | - | 455 | |
| 17 | საერთო რკინა | მგ/ლ | 0.3 | | |
| 18 | სიხისტე | მგ ატმ/ლ | 10 | | |
| მიკრობიოლოგიური | | | | | |
| 19 | მეზოფილური აერობები და ფაკულტატიური ანაერობები | კოლონიების წარმოქმნილი ერთეული 1 ml-ში 37° | 20.0 | 5 | |
| 20 | მეზოფილური აერობები და ფაკულტატიური ანაერობები | კოლონიების წარმოქმნილი ერთეული 1 ml-ში 22° | 100.0 | | |
| 21 | საერთო კოლიფორმული ბაქტერიები | ბაქტერიების რაოდენობა 300 ml-ში | არ დაიშვება | არ ფიქირდება | |
| 22 | E.Coli | ბაქტერიების რაოდენობა 300 ml-ში | არ დაიშვება | არ ფიქირდება | |

შპს საქართველოს გარემოსდაცვითი წყალმომარაგების კომპანია

2.8.4 ნიადაგის დაბინძურების ხარისხი

2022 წლის 11 მაისს, საკვლევი არეალის 6 წერტილში გარემოს ეროვნული სააგენტოს სპეციალისტების მიერ აღებული იქნა ნიადაგის სინჯები, რომელთაც გარემოს ეროვნული სააგენტოს ლაბორატორიაში ჩაუტარდათ შესაბამისი კვლევა. ლაბორატორიული კვლევა მოიცავდა ისეთი დამბინძურებლების კვლევას, როგორებიცაა: ტყვია Pb, კადმიუმი Cd, სპილენძი Cu, ნიკელი Ni, თუთია Zn, ქრომი Cr, მანგანუმი Mn, ვერცხლისწყალი Hg, და ნავთობის ნახშირწყალბადები TPH. კვლევის შედეგები იცოდა ცხრილში 30.

ცხრილი 30. „გარემოს ეროვნული სააგენტოს“ მიერ, 2022 წლის 11 მაისს ჩატარებული, ნიადაგის დაბინძურების კვლევის შედეგები

| № | კოორდინატები | სინჯის აღების თარიღი | სინჯის № | Pb | Cd | Cu | Ni | Zn | Cr | Mn | Hg | TPH |
|-----|--------------------|----------------------|----------|-------|------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|------|
| | | | | მგ/კგ | | | | | | | | გ/კგ |
| 1 | X-301949 Y-4687678 | 11.05.2022 | 1008 | 15.67 | 2.80 | 37.92 | 35.39 | 58.90 | 39.43 | 1986.10 | არ/აღ | 0,94 |
| 2 | X-302113 Y-4687698 | | 1009 | 8.02 | 2.26 | 25.08 | 24.57 | 47.64 | 16.05 | 969.41 | არ/აღ | 0,74 |
| 3 | X-302107 Y-4688441 | | 1010 | 12.79 | 2.26 | 29.84 | 38.87 | 87.51 | 39.62 | 2428.79 | არ/აღ | 0,04 |
| 4 | X-302323 Y-4688489 | | 1011 | 2.26 | 2.01 | 21.61 | 32.41 | 76.38 | 26.88 | 2643.22 | არ/აღ | 0,62 |
| 5 | X-302275 Y-4688528 | | 1012 | 4.51 | 1.75 | 24.55 | 23.30 | 76.40 | 14.78 | 858.97 | არ/აღ | 0,10 |
| 6 | X-302494 Y-4688642 | | 1013 | 9.52 | 1.50 | 20.79 | 26.80 | 42.59 | 28.56 | 1667.59 | არ/აღ | 0,65 |
| ზღვ | | | | 32 | - | - | - | - | - | - | 2.1 | 1000 |
| სღვ | | | | - | 2.0 | 132 | 80 | 220 | - | - | - | - |

შენიშვნა: მძიმე მეტალების შედეგები მოცემულია ჯამური ფორმებისთვის;

ტყვისა და ვერცხლისწყლის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები შედარებულია „გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2001 წლის 16 აგვისტოს №297/ნ ბრძანებაში დამატებების შეტანის თაობაზე, დასახლებული ადგილების ნიადაგის მდგომარეობის ჰიგიენური შეფასება მეთოდური მითითებები მმ 2.1.7.003-02 დანართი №4-ში მოცემული ჯამური ფორმებისთვის.

კადმიუმის, სპილენძის, ნიკელის და თუთიის საორიენტაციო დასაშვები კონცენტრაციები მოცემულია „გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2001 წლის 16 აგვისტოს №297/ნ ბრძანებაში დამატებების შეტანის თაობაზე, დასახლებული ადგილების ნიადაგის მდგომარეობის ჰიგიენური შეფასება მეთოდური მითითებები მმ 2.1.7.003-02 დანართი №7-ში მოცემული ნეიტრალურთან ახლოს და ნეიტრალური (თიხიანი და თიხნარი) PH KCI<5,5,5,5. ნიადაგისთვის.

ნავთობის ნახშირწყალბადების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია მოცემულია საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების მინისტრის ბრძანება №2-ს (2011 წლის 2 თებერვალი, ქ. თბილისი) გარემოსთვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდის დამტკიცების შესახებ, დანართი №4-ს შესაბამისად.

როგორც ცხრილიდან ჩანს, არცერთ სინჯში არ აღმოჩნდა ვერცხლისწყალი, ხოლო ნავთობის ნახშირწყალბადები ფიქსირდება უმნიშვნელო რაოდენობით. ტყვიის ჯამური ფორმა ყველა ნიმუშში აჭარბებს ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას. კადმიუმის საორიენტაციო დასაშვები კონცენტრაცია 6 ნიმუშიდან ნორმას 4 შემთხვევაში აღემატება. სპილენძის, ნიკელის და თუთიის საორიენტაციო დასაშვები კონცენტრაციები ნორმის ფარგლებშია ყველა ნიმუშში.

აღნიშნული გარემოება მხედველობაში უნდა იყოს მიღებული სამომავლო დაგეგმარების და ტერიტორიების ათვისება/განვითარებისას. ტერიტორიების რაიმე სახის დანიშნულებით გამოყენების შემთხვევაში უნდა ჩატარდეს ნიადაგის ხარისხის დეტალური კვლევა, კვლევის შედეგების მიხედვით განისაზღვროს შესაბამისი მაკორექტირებელი ღონისძიებები და პერიოდულად განხორციელდეს დაბინძურების ხარისხის მონიტორინგი.

2.9 განახლებადი ენერჯის წყაროების შეფასება

2014 წლის ივნისში ევროკავშირ-საქართველოს შორის ხელი მოეწერა ასოცირების შეთანხმებას¹³, რომელიც ძალაში 2016 წლის 1 ივლისს შევიდა. ეს დოკუმენტი ღრმა და ყოვლისმომცველი თავისუფალი სავაჭრო სივრცის (DCFTA) შეთანხმებასთან ერთად, საქართველოს ევროკავშირთან გრძელვადიან პოლიტიკურ და ეკონომიკურ ინტეგრირების პროცესს უყრის საფუძველს. 2016 წლის 14 ოქტომბერს კი საქართველომ ხელი მოაწერა „ენერგეტიკული გაერთიანების დამფუძნებელ ხელშეკრულებასთან საქართველოს შეერთების შესახებ“ ოქმს. „ენერგეტიკულ გაერთიანებაში“ გაწევრიანებით ნაკისრი ვალდებულება ადგილობრივ კანონმდებლობაში ევროკავშირის ენერგეტიკის სფეროში მოქმედი დირექტივებისა და რეგულაციების ასახვას გულისხმობს. ვალდებულების შესრულება შეუწყობს ხელს ენერგეტიკული ბაზრის ტრანსფორმაციას, ასევე პირდაპირ და ირიბად განახლებადი ენერჯის განვითარებას.

„ენერგეტიკული გაერთიანების“ მინისტრთა საბჭოს 2016 წლის 14 ოქტომბრის ოქმის მე-2 მუხლის თანახმად, გადაწყდა „განახლებადი ენერჯის წყაროებიდან ენერჯის გამოყენების ხელშეწყობის შესახებ“ 2009 წლის 23 აპრილის N2009/28/EC დირექტივის იმპლემენტაცია ქართულ კანონმდებლობაში, რაც, მათ შორის, გულისხმობს, რომ საქართველომ „მოამზადოს და დაამტკიცოს განახლებადი ენერჯის ეროვნული სამოქმედო გეგმა შიდა სახელმწიფოებრივი კანონმდებლობით დადგენილი წესით“.

„განახლებადი ენერჯის წყაროებიდან ენერჯის გამოყენების ხელშეწყობის შესახებ“ N2009/28/EC დირექტივა ადგენს საერთო ჩარჩოს განახლებადი წყაროებიდან მიღებული ენერჯის ხელშეწყობის მიზნით. ის აწესებს სავალდებულო ეროვნულ სამიზნე მაჩვენებლებს განახლებადი ენერჯის საერთო წილისთვის ენერჯის მთლიან საბოლოო მოხმარებაში და სამიზნე მაჩვენებლებს განახლებადი ენერჯის წილისთვის ტრანსპორტში.

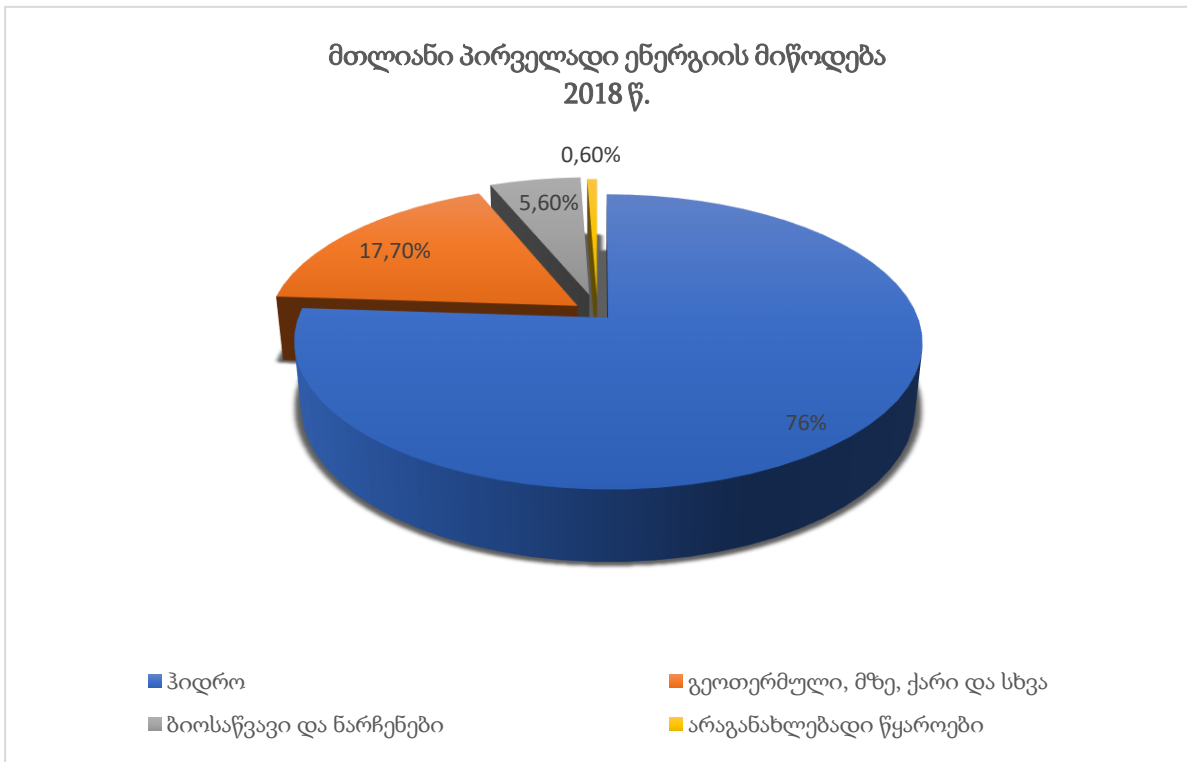
2019 წელს საქართველოს პარლამენტის მიერ მიღებული იქნა კანონი (მიღების თარიღი:20/12/2019) „განახლებადი წყაროებიდან ენერჯის წარმოებისა და გამოყენების წახალისების შესახებ“ და შემუშავდა განახლებადი ენერჯის ეროვნული სამოქმედო გეგმა. სამოქმედო გეგმის მიხედვით განახლებადი წყაროებიდან მიღებული ენერჯის სამიზნე

¹³ https://eeas.europa.eu/delegations/georgia/9740/eugeorgia-association-agreement_en

მაჩვენებელმა მთლიან საბოლოო ენერგომომხმარებაში 2030 წლისთვის 35.0% უნდა შეადგინოს (2014 წელს აღნიშნული მაჩვენებელი 27.9%-ს ტოლი იყო).

ენერგეტიკული თვალსაზრისით საქართველოს ბუნებრივ სიმდიდრეთა შორის პირველი ადგილი ჰიდროენერგორესურსებს უჭირავს. ჰიდროენერგეტიკის გარდა საქართველოში თანდათან აქტუალური ხდება ქარის, მზის, ბიოენერჯის, გეოთერმული წყლების და სხვა ეკოლოგიურად სუფთა წყაროების გამოყენება ენერჯის მიღების მიზნით. საქართველოს 2018 წლის ენერგეტიკული ბალანსის¹⁴ თანახმად, ქვეყანაში წარმოებულ ელექტროენერჯიაში განახლებადი ენერჯის წილი 92%-ია, ხოლო მთლიანი პირველადი ენერჯის მოწოდებაში - დაახლოებით 24%. მათ შორის, ჰიდროენერჯის წილი 17.7%-ია, ბიოსაწვავი (ძირითადად შეშა) და ნარჩენები - 5.6%, გეოთერმული, მზე და სხვა - 0.6%.

დიაგრამა 4 მთლიანი ენერჯის მიწოდება 2018 წ.



როგორც დიაგრამიდან ჩანს განახლებადი წყაროებიდან მიღებული ენერჯის წილი საგრძნობლად დაბალია. განახლებადი ენერგეტიკული წყაროების ეფექტურმა გამოყენებამ, შესაძლოა, წლიურად დამატებითი 20 ტვტ.სთ ენერჯის გამომუშავება უზრუნველყოს, რაც დაახლოებით 7 მლნ ტონა წიაღისეული საწვავის დაზოგვის შესაძლებლობას იძლევა. აღნიშნული კი ქვეყანას შესაძლებლობას მისცემს, შეამციროს სათბურის გაზების ემისიები ატმოსფეროში: კერძოდ, 9 მლნ ტონა CO₂ 5 000 ტონა CO და 44 000 ტონა NO₂. საქართველოს განახლებადი ენერგორესურსების სრული გამოყენება, მნიშვნელოვანად წაადგება ქვეყანაში კლიმატის ცვლილების შერბილების პროცესს.

საქართველოში პირველადი ენერჯის რესურსად გათბობის მიზნით მოსახლეობის დიდი ნაწილი ჯერ კიდევ მერქნულ რესურსებს იყენებს. ეს ძირითადად ისეთ დასახლებულ პუნქტებში ხდება, სადაც ბუნებრივი აირით მომარაგება ხელმისაწვდომი არაა. ქალაქ

¹⁴ <https://www.geostat.ge/ka/modules/categories/631/sakartvelos-energetikuli-balansi-2018>

წყალტუბოში გათბობის მიზნით ბუნებრივი აირი გამოიყენება, რომლითაც ქალაქის მთლიანი მოსახლეობა მარაგდება. ბუნებრივი აირის მიმწოდებელ კომპანიას შპს“ სოკარ ჟორჯია გაზი“ წარმოადგენს. იშვიათ შემთხვევაში სათბობ რესურსს შეშაც წარმოადგენს, რომელსაც სოციალურად დაუცველი ოჯახები იყენებენ.

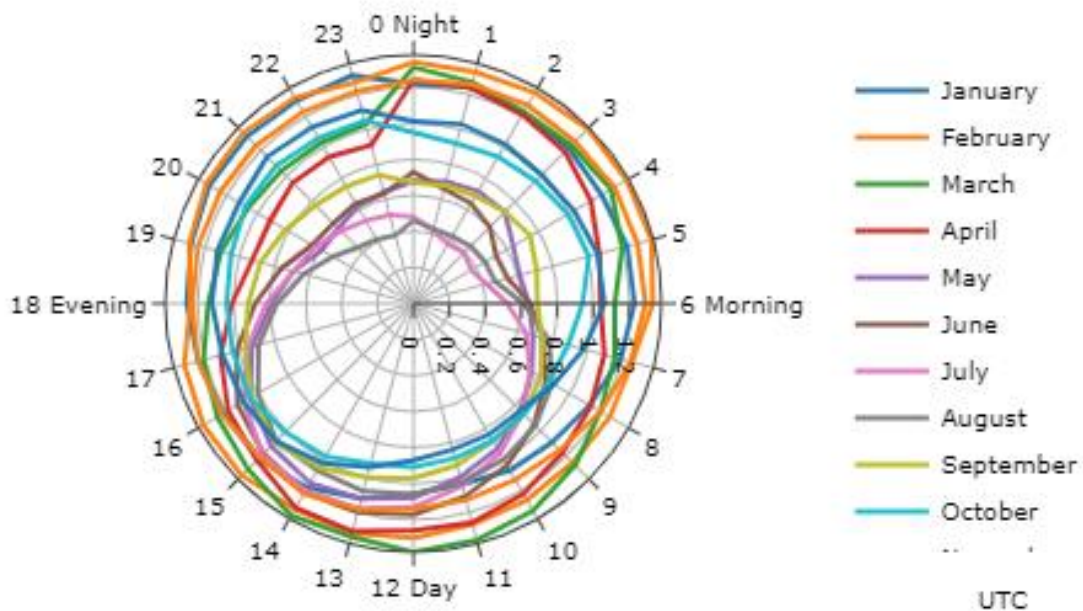
წყალტუბოს მოსახლეობის მიერ არ გამოიყენება ისეთი განახლებადი ენერჯის წყაროები გამოიყენება როგორებიცაა მზე და ქარი. თუ არ ჩავთვლით ერთეულ შემთხვევებს, როდესაც ოჯახებში იყენებენ ინდივიდუალური მოხმარების მზის პანელებს.

2.9.1 ქარის ენერჯია

საქართველოში ქარის ენერჯის ჯამური წლიური პოტენციალი ქვეყანაში შეფასებულია 4 ტვტ.სთ-ით, ხოლო დადგმული სიმძლავრე - 1 500 მგვტ-ით. აღსანიშნავია, რომ 2016 წელს წარმატებით განხორციელდა ქარის ენერჯიაზე მომუშავე საპილოტე პროექტი - ექსპლუატაციაში შევიდა 20.7 მგვტ სიმძლავრის ქართლის ქარის ელექტროსადგური, საპროექტო საშუალო წლიური გამომუშავებით - 85 მლნ. კვტ.სთ.

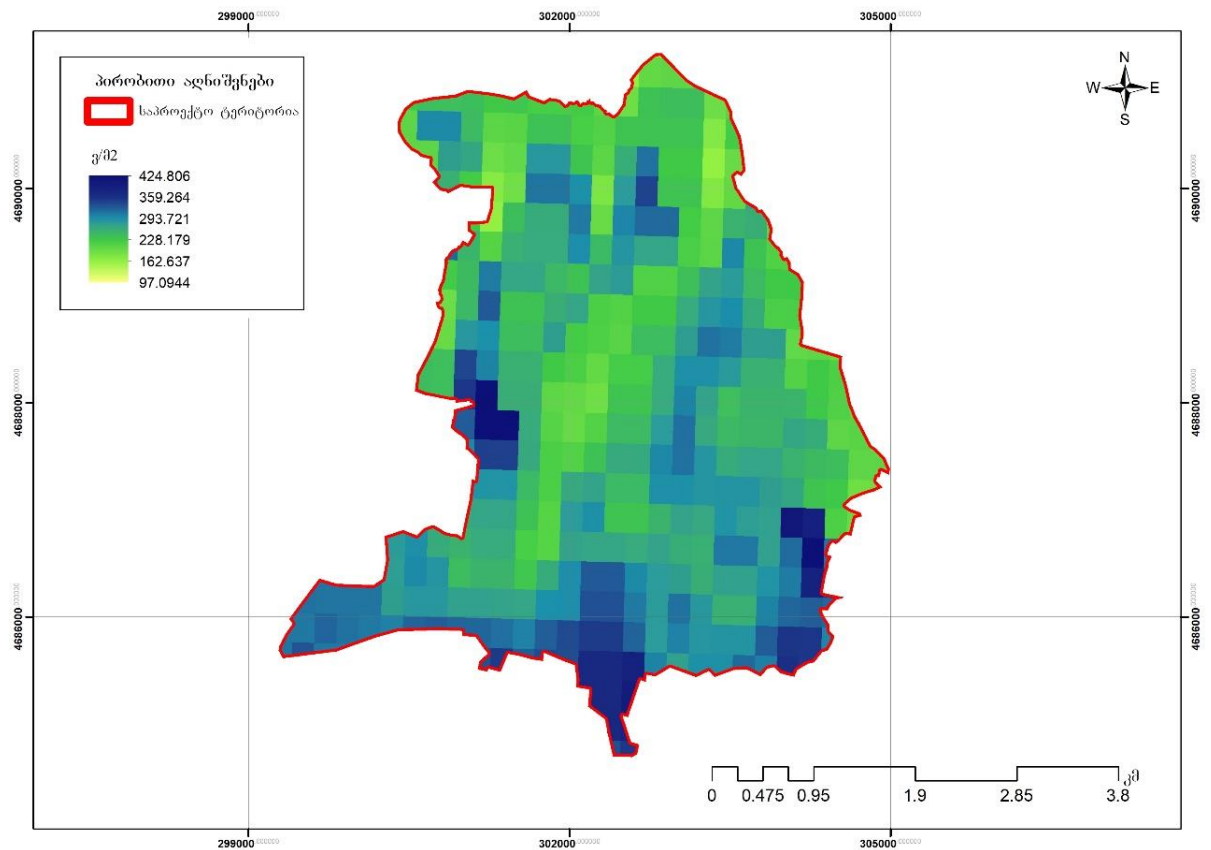
წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ქარის ენერჯეტიკული რესურსები ამ მომენტისთვის გამოუყენებელია. საკვლევ ტერიტორიაზე ქარის საშუალო სიჩქარე ხმელეთის ზედაპირიდან 50 მ. მანძილზე 4.5 მ/წმ-დან 5.5 მ/წმ-მდე იცვლება, რაც ქარის ენერჯის პოტენციალის საშუალო მაჩვენებელთან არის მიახლოებული. ქარის საშუალო სიჩქარე შედარებით მაღალია დეკემბერში, იანვარში, თებერვალში და მარტში. ყველაზე დაბალი კი ივლისში და აგვისტოში (იხილეთ ილუსტრაცია 43).

ილუსტრაცია 43 ქარის სიჩქარეების დღიური და წლიური გადანაწილება



ზემოთ აღნიშნული ქარის საშუალო სიჩქარეები ხელსაყრელ პირობებს ქმნის, რომ საკვლევ ტერიტორიაზე, ყოველ საათში კვადრატულ მეტრზე გამომუშავებული იქნეს 97 ვატიდან 425 ვატამდე ენერჯია ყოველ (იხილეთ ილუსტრაცია 44).

ილუსტრაცია 44 ქარის ენერჯის გამომუშავების პოტენციალი საკვლევ არეალისთვის



იდეალურ შემთხვევაში (თუ არ გავითვალისწინებთ განაშენიანების ფაქტორს) მთელ საკვლევ ტერიტორიაზე შესაძლებელია მინიმუმ გამომუშავებული იქნეს 1908 კვტ/სთ ენერჯია. ენერჯის გენერირებისთვის შესაძლოა განხორციელდეს როგორც მაღალი სიმძლავრის ტურბინების პროექტები, ისე მცირე ობიექტებისთვის (სასტუმროების, სხვადასხვა დაკვირვების სადგურების, სატელეკომუნიკაციო ანძების და სხვა.) ენერჯის მომარაგების წყაროდ დამოუკიდებელი მცირე ქარის ტურბინების მონტაჟი ან კომპლექსურად მზის პანელებთან ერთად.

შედარებით ზუსტი მონაცემებისა და ქარის ელექტროსადგურების განთავსების პოტენციური ადგილების გამოსავლენად საჭიროა საკვლევ ტერიტორიაზე ქარის მახასიათებლებზე ხანგრძლივი დაკვირვება.

2.9.2 მზის ენერჯია

საქართველოს გეოგრაფიული მდებარეობიდან გამომდინარე, მზის ეფექტური გამოსხივება საკმაოდ ხანგრძლივია. ქვეყნის უმეტეს ნაწილში მზის ნათების წლიური ხანგრძლივობა დაახლოებით 1 900 - 2 200 საათია. ამასთან, ეფექტური გამოსხივების განაწილება სეზონების მიხედვით არათანაბარია: ზამთარში 10-15%-ს, ხოლო ზაფხულში - 30-35%-ს შეადგენს. მზის წლიური ჯამური რადიაცია რეგიონების მიხედვით 1 300 - 2 500 კვტ.სთ/მ² დიაპაზონში მერყეობს. მზის ენერჯის სრული წლიური პოტენციალი საქართველოში წლიურად 34 ათასი ტონა პირობითი სათბობის ეკვივალენტურია.

არსებობს მზის ენერჯის გამოყენების პასიური და აქტიური სისტემები:

პასიურია სისტემა, როდესაც მზის ენერგია რთული ტექნიკური დანადგარების გარეშე გამოიყენება, მაგალითად: საცხოვრებელი სახლის სამხრეთისაკენ მიმართული ფანჯრები, დარბაზები, მცენარეთა სათბურები და სხვა.

აქტიურია სისტემა, როდესაც ადამიანი ქმნის სპეციალურ მოწყობილობას, რომლის მეშვეობითაც მზის ენერგია თბურ ან/და ელექტროენერგიად გარდაიქმნება, მაგალითად: ცხელი წყლის მიღება მზის კოლექტორების მეშვეობით. პანელები, რომლებიც მზის ენერგიას ელექტროენერგიად გარდაქმნიან.

ქალაქ წყალტუბოში მზის ენერგიის გამოყენების აქტიური სისტემა არ გამოიყენება. თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ ქალაქის ტერიტორიაზე კვადრატულ მეტრზე მზის პირდაპირი გამოსხივებიდან მიღებული ენერგიის წლიური საშუალო მაჩვენებელი 1288 კილოვატსაათს შეადგენს. გამომუშავებული ენერგია განსხვავებულია თვეების მიხედვით და მაღალი მაჩვენებლით გამოირჩევა მაისის, ივნისის, ივლისის, აგვისტოს და სექტემბერის თვეები. წყალტუბოს ტერიტორიისთვის კვადრატულ მეტრზე საშუალოდ მინიმუმ (იანვარში) 2158 ვტ/სთ ენერგიის გამომუშავება შეიძლება, ხოლო მაქსიმუმ (ივნისში) 4762 ვტ/სთ.

ილუსტრაცია 45 საშუალო მონაცემები ქალაქ წყალტუბოსთვის.

ფოტოელექტროენერჯია და მზის გამოსხივება

საშუალო მაჩვენებლები

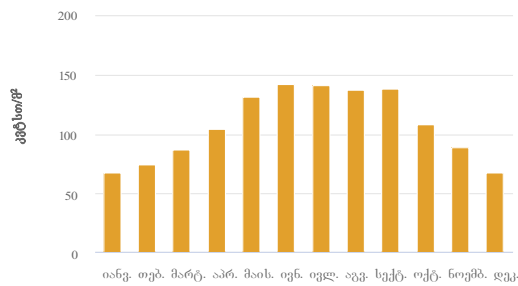
პირდაპირი გამოსხივება

1288

კვტსთ/მ² წლიური

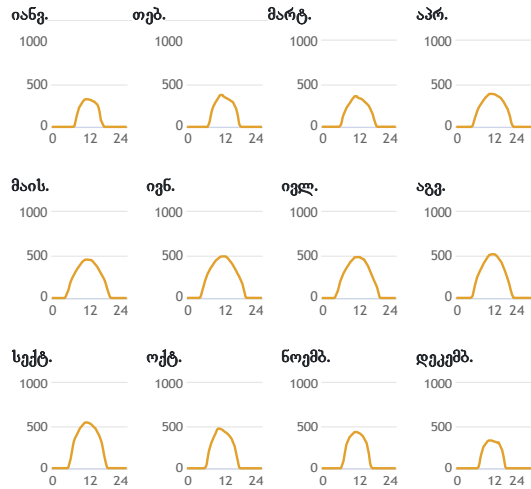
თვის საშუალო

პირდაპირი გამოსხივება



საშუალო საათური პროფილი

პირდაპირი გამოსხივება [კვტსთ/მ²]

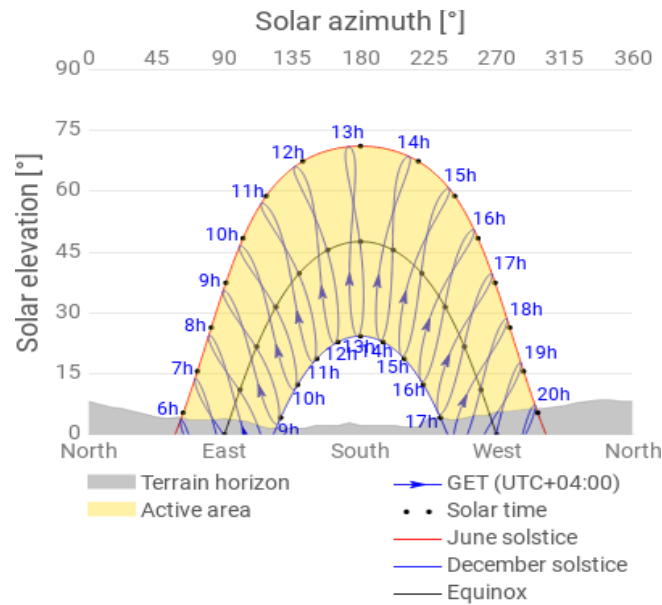


გასაშუალოებული საათური პროფილი

პირდაპირი გამოსხივება [კვტსთ/მ²]

| | იან. | თებ. | მარტ. | აპრ. | მაის. | ივნ. | ივლ. | აგვ. | სექტ. | ოქტ. | ნოემბ. | დეკ. |
|---------|------|------|-------|------|-------|------|------|------|-------|------|--------|------|
| 0 - 1 | | | | | | | | | | | | |
| 1 - 2 | | | | | | | | | | | | |
| 2 - 3 | | | | | | | | | | | | |
| 3 - 4 | | | | | | | | | | | | |
| 4 - 5 | | | | | | | | | | | | |
| 5 - 6 | | | | 3 | 59 | 101 | 60 | 9 | | | | |
| 6 - 7 | | | 12 | 104 | 186 | 227 | 194 | 148 | 106 | 19 | | |
| 7 - 8 | 1 | 35 | 137 | 207 | 265 | 312 | 285 | 269 | 307 | 201 | 84 | 7 |
| 8 - 9 | 134 | 195 | 218 | 269 | 330 | 370 | 348 | 341 | 393 | 323 | 280 | 163 |
| 9 - 10 | 247 | 279 | 271 | 322 | 388 | 424 | 405 | 414 | 469 | 400 | 365 | 275 |
| 10 - 11 | 298 | 342 | 325 | 368 | 427 | 458 | 447 | 472 | 516 | 465 | 410 | 316 |
| 11 - 12 | 320 | 369 | 354 | 383 | 445 | 480 | 474 | 503 | 536 | 456 | 425 | 326 |
| 12 - 13 | 317 | 346 | 334 | 380 | 443 | 483 | 475 | 507 | 528 | 430 | 414 | 317 |
| 13 - 14 | 302 | 326 | 320 | 374 | 431 | 464 | 459 | 488 | 506 | 403 | 387 | 304 |
| 14 - 15 | 278 | 303 | 292 | 347 | 393 | 421 | 435 | 449 | 465 | 360 | 345 | 281 |
| 15 - 16 | 221 | 272 | 252 | 300 | 336 | 365 | 371 | 371 | 397 | 292 | 226 | 178 |
| 16 - 17 | 39 | 177 | 204 | 241 | 269 | 294 | 284 | 273 | 298 | 130 | 19 | |
| 17 - 18 | | 11 | 82 | 156 | 199 | 227 | 199 | 166 | 112 | | | |
| 18 - 19 | | | | 19 | 79 | 136 | 114 | 31 | | | | |
| 19 - 20 | | | | | | | | | | | | |
| 20 - 21 | | | | | | | | | | | | |
| 21 - 22 | | | | | | | | | | | | |
| 22 - 23 | | | | | | | | | | | | |
| 23 - 24 | | | | | | | | | | | | |
| ჯამი | 2158 | 2654 | 2801 | 3472 | 4251 | 4762 | 4551 | 4441 | 4632 | 3481 | 2956 | 2167 |

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება



ზემოთ მოცემულ მზის გამოსხივების მონაცემებს თუ გამოვიყენებთ ინდივიდუალურად დამონტაჟებული პანელებისთვის, რომელსაც გააჩნია შემდეგი პარამეტრები:

- პანელის აზიმუტი-180°
- პანელის დახრის კუთხე - 35°
- სიმძლავრე - კილოვატ პიკი (kWp)

ყოველწლიურად შესაძლებელია ერთმა ასეთმა პანელმა გამოიმუშაოს 1.237 მეგავატი ენერჯია.

ასევე თუ გავითვალისწინებთ, რომ ქალაქ წყალტუბოში მზის ნათების ხანგრძლივობა 1801 საათს შეადგენს წელიწადში, გარდა ინდივიდუალურად მოხმარების პანელებისა, შესაძლებელია ენერჯიის გენერირებისთვის მოეწყოს საშუალო ზომის კომერციული მზის ელექტროსადგურებიც.

2.10 საინჟინრო ინფრასტრუქტურა

2.10.1 წყალმომარაგება

ქალაქ წყალტუბოს წყალმომარაგების სიტემა შ.პ.ს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის“ ბალანსზეა. წყალმომარაგების სისტემით დაფარულია მთლიანი ქალაქი და მოსახლეობის 100% უზრუნველყოფილია სასმელი წლით. ცენტრალურ სისტემას ასევე მიბმულია სოფლები: ხომული, გუმბრა, თერნალი და გვიშტიბის ნაწილი.

ქალაქში წყალმომარაგების რეაბილიტაციის ძირითადი ნაწილი განხორციელდა 2012-2013 წლებში, აზიის განვითარების ბანკის ხელშეწყობით. შემდეგ წლებში ხდებოდა ცალკეული უბნების რეაბილიტაციები და დღეის მდგომარეობით მოსახლეობა მარაგდება 24 საათიანი გრაფიკით.

წყალმომარაგების სათავე მდებარეობს, სოფ. მიწაწითელას ტერიტორიაზე, მდინარე გუბისწყალის ფილტრატზე, რომელიც მოწყობილია 25 ჰექტარამდე მიწის ნაკვეთზე, 22 ჰაბურღილით, საშუალო სიღრმით 20 მეტრი. სათავეს ტერიტორიაზე მოწყობილია 250 მ³ მოცულობის რეზერვუარი, სადაც ხდება წყლის დამუშავება თხევადი ქლორით და ამის

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

შემდეგ, ასევე სათავე ტერიტორიაზე მოწყობილი სატუმბი სადგურით (1000 მ³-ის 180 მეტრზე აწევით) მიეწოდება ქალაქის რეზერვუარებს წყალი.

ცენტრალური მაგისტრალი მოწყობილია ფოლადის D=700მმ მილსადენით, საბჭოთა პერიოდში და მას გასული აქვს ექსპლუატაციის ვადა, თუმცა დღეის მდგომარეობით მუშაობს, სერიოზული ავარიების გარეშე. სოფელ გვიშტიბიდან კი D=400მმ პოლიეთილენის მილით, მაგისტრალური მილსადენი უერთდება შემკრებ 50მ³-იან რეზერვუარს, საიდანაც სატუმბი სადგურის მეშვეობით წყალი ნაწილდება ხომულის 3000მ³-იან და ქალაქის 2X2500მ³-იანი რეზერვუარების მიმართულებით. ქალაქის 2X2500მ³-იანი რეზერვუარებიდან ასევე სატუმბი სადგურის მეშვეობით მარაგდება ზემო უბნის 2X1000მ³ რეზერვუარები. ხსენებული რეზერვუარებიდან კი დაქსელილია ქალაქი წყალტუბო D=25-400მმ პოლიეთილენის მილებით.

ჯამში სისტემა ემსახურება 8018 აბონენტს, მათ შორის ქალაქის მოსახლეობის 6043 და სოფლის მოსახლეობის 1975 ოჯახის. ერთ აბონენტზე (ფიზიკური) წყლის საშუალო მოხმარება თვეში 18 მ³-ს შეადგენს. იურიდიული აბონენტების რაოდენობა 401-ს შეადგენს, რომელთა საშუალო მოხმარება ყოველთვიურად 20 მ³-ის ტოლია ერთ აბონენტზე.

რეკომენდებულია არსებული ფოლადი D=700მმ მაგისტრალური მილსადენის რეაბილიტაცია და ასევე ხომულის სამარაგე რეზერვუარზე გარკვეული სარემონტო სამუშაოების ჩატარება.

ილუსტრაცია 46 სამაკაშვილის ქუჩაზე: მიწისქვეშა სამარაგე რეზერვუარები, საშიბერო კამერა და სატუმბი სადგური



ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის პროექტი ითვალისწინებს კურორტის სასმელი წყლით მომარაგების საკითხის შესწავლას, რისთვისაც აუცილებელია განისაზღვროს სასმელი წყლის ის რაოდენობა და ხარისხი, რომელიც დააკმაყოფილებს კურორტის სრული დატვირთვის პერიოდშიც კი.

ამჟამად კურორტზე არსებობს სათავე ნაგებობა რომელსაც შეუძლია მიაწოდოს ქალაქს 280ლ/წმ-ის რაოდენობის წყალი და არის შესაძლებელი გაიზარდოს სასმელი წყლის რაოდენობა სატუმბი სადგურების სიმძლავრის გაზრდით და წყალსადენის ქსელის ზოგიერთი უბნის გაფართოების და ტექნიკურ აღჭურვით სასმელი წყლით კურორტის წყლის მოსამარაგებლად.

საქართველოს კანონის „წყლის შესახებ“ - მიხედვით, წყალს, რომელსაც იყენებენ სასმელად, საყოფაცხოვრებო დანიშნულებით წყალმომარაგებისათვის, სამკურნალოდ და საკურორტო საჭიროებისათვის, უნდა გააჩნდეს სანიტარიული დაცვის ზონები. არსებობს სანიტარული ზონის სამი სარტყელი. პირველი სარტყელი, რომელსაც მკაცრი რეჟიმის ზონა ეწოდება, მოიცავს იმ ტერიტორიას სადაც მდებარეობს წყალმომარაგების წყლის ობიექტი. პირველ სარტყელში აკრძალულია:

- იმ პირთა ცხოვრება და დროებით ყოფნა, რომლებიც უშუალოდ არ არიან დაკავშირებულნი წყალსადენის ნაგებობების მომსახურებასთან, გარდა იმ პირებისა, რომლებიც, წყალსადენის ტექნიკური საჭიროებიდან გამომდინარე, ჩარიცხულნი არიან მომსახურე პერსონალის სამტატო განრიგში და საქართველოს კანონმდებლობით განსაზღვრული პირების გარდა;
- ნებისმიერი მშენებლობა, გარდა წყალსადენის ნაგებობებისა; ნებისმიერი დანიშნულების საცხოვრებელი და ადმინისტრაციული შენობების განთავსება; ინერტული მასალის მოპოვება; მილსადენის გაყვანა (გარდა წყალსადენის მომსახურებისათვის აუცილებელი ნაგებობისა); ჩამდინარე წყლების ჩაშვება, ბანაობა, პირუტყვის მოვება და დარწყულება, რეცხვა, თევზჭერა, შხამქიმიკატების გამოყენება მცენარეთა დაცვის მიზნით;

მეორე სარტყელი მოიცავს იმ ტერიტორიას, რომელიც უშუალოდ ესაზღვრება წყალმომარაგების წყლის ობიექტებს და მათ შენაკადებს, ამ სარტყელში აკრძალულია:

- ტერიტორიის ან წყლის ობიექტების ისეთი გამოყენება, რომელსაც შეუძლია გამოიწვიოს წყლის ხარისხობრივი ან რაოდენობრივი გაუარესება;
- მშენებლობა, მცენარეული საფარის მოსპობა, სარკინიგზო და საავტომობილო გზების გაყვანა, მიწის უბნების სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით გამოყენება. ამ სარტყელში სპორტულ-გამაჯანსაღებელი ღონისძიებები დაიშვება მხოლოდ საქართველოს კანონმდებლობით განსაზღვრული ორგანოების გადაწყვეტილებით.

მესამე სარტყელი მოიცავს მეორე სარტყლის მოსაზღვრე ტერიტორიას, რომლის არასასურველმა მდგომარეობამ შეიძლება გამოიწვიოს წყლის ქიმიური გაბინძურება.

ქალაქის სათავე ნაგებობიდან ქალაქამდე გაყვანილი არის წყალსადენის მილი $d=400\text{მმ}$ რომელსაც შეუძლია გაატაროს $q_{მაქ}=134,0\text{ლ/წმ}$ $q_{მინ}=70,0\text{ლ/წმ}$ რაოდენობის წყალი, რაც აკმაყოფილებს განაშენიანების გეგმის მოთხოვნებს. ასევე გათვალისწინებულია ხანძარქრობის მარაგი - ერთეული ხანძრის შემთხვევაში 10 ლ/წმ-ში და ქსელზე უნდა დამონტაჟდეს ყოველ 150 მეტრში სახანძრო ჰიდრანტი სასმელი წყლის რეზერვუარებში გათვალისწინებულია სახანძრო წყლის ხელუხლებელი მარაგი - 108 მ^3 სასმელი წყლის მოთხოვნილების დეტალური ანგარიში, მაქსიმალური დატვირთვისთვის, წარმოდგენილია მომდევნო პარაგრაფში.

2.10.1.1 სასმელი წყლის მოთხოვნილების ანგარიში

მოსახლეობის რაოდენობა აღნიშნულ არეალში უდრის 2000 მცხოვრებს.

| № | დასახელება | განზომილება | რაოდენობა | წყლის ნორმა დლ/დ საშ., ლ. | წყლის ხარჯი მ ³ /დლ-ლ |
|---|-----------------------------|-------------|-----------|---------------------------|----------------------------------|
| 1 | მოსახლეობა და დამსვენებლები | კაცი | 17858 | 250 | 4464.5 |
| | ჯამი | | | | 4464.5 |

საშუალო დღე-ღამური ხარჯი ქალაქისთვის შეადგენს $4464.5\text{ მ}^3/\text{დღ}$.

მაქსიმალური დღე-ღამური ხარჯი შეადგენს $Q_{\text{დლ/დ}} = K_{\text{დლ/მაქ}} \cdot Q_{\text{დლ/დ}}$;

მინიმალური დღეღამური ხარჯი შეადგენს $Q_{\text{მინ/დლ/დ}} = K_{\text{მინ/დლ/დ}} \cdot Q_{\text{საშ/დლ/დ}}$;

სადაც:

$K_{\text{დლ/დ/მაქ}} = 1.1 - 1.3$, ვიღებთ $K=1.2$

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

$$K_{\text{დლ/მინ}} = 0.7 - 0.9, \text{ ვიღებთ } K=0.8$$

$$Q_{\text{მაქ/დლ/დ}} = K_{\text{დლ/მაქ}} \cdot Q_{\text{საშ/დლ/დ}} = 1.2 \times 4464.5 = 5357.4 \text{ მ}^3/\text{დლ/დ}$$

$$Q_{\text{მინ/დლ/დ}} = K_{\text{დლ/მინ}} \cdot Q_{\text{საშ/დლ/დ}} = 0.80 \times 4464.5 = 3571.6 \text{ მ}^3/\text{დლ/დ}$$

წყლის საათური ხარჯი წყლის $\text{მ}^3/\text{სთ}$ იქნება:

$$q_{\text{სთ მაქ}} = K_{4 \text{ მაქ}} \cdot Q_{\text{დლ/მაქ}} / 24$$

$$q_{\text{სთ მინ}} = K_{4 \text{ მინ}} \cdot Q_{\text{დლ/მინ}} / 24$$

$$K_{4 \text{ მაქ}} = \alpha_{\text{მაქ}} \cdot \beta_{\text{მაქ}}$$

$$K_{4 \text{ მინ}} = \alpha_{\text{მინ}} \cdot \beta_{\text{მინ}}$$

ცხრილის N2СНИП2.04.02-84* თანახმად, სადაც $\alpha_{\text{მაქ}}$ და $\alpha_{\text{მინ}}$ კოეფიციენტები ითვალისწინებს შენობების კეთილმოწყობას:

$$\alpha_{\text{მაქ}} = 1.2 \div 1.4 \text{ ვიღებთ } 1.3$$

$$\alpha_{\text{მინ}} = 0.4 \div 0.6 \text{ ვიღებთ } 0.5$$

β კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მოსახლეობის რაოდენობას:

$$\beta_{\text{მაქ}} = 1,2$$

$$\beta_{\text{მინ}} = 0.5$$

აქედან გამომდინარე:

$$K_{4 \text{ მაქ}} = \alpha_{\text{მაქ}} \cdot \beta_{\text{მაქ}} = 1.3 \cdot 1,2 = 1,56$$

$$K_{4 \text{ მინ}} = \alpha_{\text{მინ}} \cdot \beta_{\text{მინ}} = 0.5 \cdot 0.5 = 0.25$$

$$q_{\text{სთ მაქ}} = K_{4 \text{ მაქ}} \cdot Q_{\text{დლ/მაქ}} / 24 = 1.56 \times 5357.4 / 24 = 348.23 \text{ მ}^3/\text{სთ}$$

$$q_{\text{სთ მინ}} = K_{4 \text{ მინ}} \cdot Q_{\text{დლ/მინ}} / 24 = 0.25 \cdot 3571.6 / 24 = 37.2 \text{ მ}^3/\text{სთ}$$

წამური ხარჯი შეადგენს - $\text{გწმ} = \text{გ სთ} \times 1000 / 3600 = 348.23 \times 1000 / 3600 = 96.73 \text{ ლ/წმ}$.

ასევე გათვალისწინებულია სახანძრო ჰიდრანტები $q_{\text{წლ}}$ ხარჯს უნდა დაემატოს თითო სახანძრო ჰიდრანტისთვის საჭირო წყლის ხარჯი, რაც შეადგენს 10 ლ/წმ. სულ წამური ხარჯი შეადგენს - $\text{გწმ} = 106.73 \text{ ლ/წმ}$. ამ რაოდენობის წყლის გასატარებლად ამჟამად დამონტაჟებულია ცენტრალური მიმწოდებელი პოლიეთილენის მილი $d=400\text{მმ}$. გარდა ამისა, ქალაქის წყალმომარაგებისათვის არსებობს ქალაქის სხვადასხვა უბნებში სასმელი წყლის რეზერვუარები, სადაც გათვალისწინებულია 108მ^3 მოცულობის სახანძრო 3 საათიანი მარაგი.

2.10.2 წყალარინება

ქალაქ წყალტუბოს წყალარინების სისტემის ძირითადი ნაწილი შ.პ.ს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის“ ბალანსზეა. საკანალიზაციო სისტემით დაფარულია მოსახლეობის 60%.

ქალაქში წყალარინების სისტემის ნაწილობრივი რეაბილიტაცია მოხდა, წყალმომარაგების სისტემასთან ერთად 2012-2013 წლებში. რეაბილიტაცია ძირითადად შეეხო ცენტრალურ კოლექტორებს, რომელიც მოწყობილია ქალაქის ცენტრში, წყალტუბოს მინერალური წყლების პარკის ირგვლივ და მიემართება სოფელ გვიშტიბის მიმართულებით. აღნიშნული მაგისტრალი მოწყობილია 500მმ, 400მმ და 300მმ პოლიეთილენის საკანალიზაციო მილებით.

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

ქალაქის ძირითადი ნაწილს კრებს 400-500მმ-ანი ნახსენები მაგისტრალური პოლიეთილენის მილები და წყალტუბოს სამხრეთით, მდ. წყალტუბოსწყალში სამ ადგილას ჩაედინება.

ქალაქის ის ნაწილი, რომელიც დაფარულია საკანალიზაციო სისტემით, ძირითად გასული აქვს ექსპლუატაციის ვადა, თუ არ ჩავთვლით ცალკეულ გამოწვევებს. წყალარინება ხდება აზბესტცემენტის, კერამიკის, თუჯის და პოლიეთილენის გოფრირებული მილებით, შესაბამისი დიამეტრებით: 500, 400, 350, 300, 250, 200 და 150მმ. ჭებს შორის მანძილი 200- მმ-იანი მილისთვის არ უნდა აღემატებოდეს 50 მ-ს, ხოლო 150 მმ. მილისთვის - 35მ-ს.

ფუნქციონირება დაიწყო წყალტუბოს ახალმა გამწმენდმა ნაგებობამ (6500 მ³/დღე წარმადობით), რომელიც მდებარეობს სოფ. გვიშტიბის სამხრეთ-დასავლეთით (ძველი გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე). ასევე მიმდინარეობს საკანალიზაციო ქსელის სატუმბი სადგურების მშენებლობა, სწორედ იმ ადგილას სადაც არის ჩაშვების წერტილები.

გამწმენდი მოწყობილია ბიოლოგიური გაწმენდის თანამედროვე პრინციპებით, რომელიც გულისხმობს ჩამდინარე წყლების გაწმენდას ანაერობული ავზების და ბიოლოგიური ფილტრის გამოყენებით.

ამჟამად მიმდინარეობს ქალაქ წყალტუბოს დანარჩენი ნაწილისთვის საკანალიზაციო ქსელის მოწყობის სამუშაოები და უახლოეს პერიოდში ქალაქი მთლიანად იქნება დაფარული საკანალიზაციო ქსელით, რაც ქალაქის სანიტარულ მდგომარეობას მნიშვნელოვნად გააუმჯობესებს.

როგორც ზემოთ აღნიშნული იყო წყალმომარაგებისთვის საჭირო წამური ხარჯი შეადგენს $q=85,19$ ლ/წმ-ს სახანძრო ხარჯის გარეშე. თანახმად $СтИП 2.04.03-85$ -სა ცხრილი 2 კანალიზაციის წამური ხარჯი იქნება $Q_k=q \cdot K_{max}=85,19 \times 1,6=136,3$ ლ/წმ. ამ რაოდენობის სითხის გასატარებლად არსებული ქსელები საკმარისია. ასევე, ახალი გამწმენდი ნაგებობა გვამძლევს საშუალებას საკანალიზაციო ქსელს დაემატოს ახალი ნაგებობები.

ილუსტრაცია 47 ქალაქ წყალტუბოს გამწმენდი ნაგებობა



2.10.3 სანიაღვრე ქსელი

ქალაქში არსებობს სანიაღვრე ქსელი რომელიც მოიცავს მთელი ტერიტორიიდან სანიაღვრე წყლის შეკრებას და მდინარეში ჩაშვებას. ტერიტორიაზე სანიაღვრე ქსელი მოწყობილია საქართველოში არსებული ტექნიკური პირობების შესაბამისად

2.10.4 ელექტრომომარაგება

ამჟამად საკვლევი არეალის ელექტრომომარაგებას უზრუნველყოფს სადისტრიბუციო კომპანია სს “ენერგო-პრო ჯორჯია“ 110/35/6 კვ ძაბვის ქვესადგური „წყალტუბო-110-დან“ გამომავალი 6 კვ. შემდეგი ფიდერების საშუალებით: გუბისწყალი, გუმბრა, კსპ-20, კურორტი-1, კურორტი-2, პურკომბინატი №8; საავადმყოფო; სპ №11; სპ №9; სპ-3; სპ-7; ჩუნეში და ხომული.

გამომდინარე იქედან, რომ ფიდერ გუბისწყალზე სადენების მინიმალური კვეთი არის A-35, რომლის ხანგრძლივმოქმედი მაქსიმალური დასაშვები დენი არის 175ა შეგვიძლია მეთოდოლოგიაში მოცემული ფორმულის საშუალებით ვიანგარიშოთ დასაშვები სიმძლავრე, რაც ტოლია $S_{დას} = \sqrt{3} * I * U = 1819$ კვა., ხოლო დასაშვები აქტიური სიმძლავრე $P_{დას} = 1819 * 0,82 = 1491$.

ფიდერ გუმბრაზე სადენების მინიმალური კვეთი არის AC-50, რომლის ხანგრძლივმოქმედი მაქსიმალური დასაშვები დენი არის 210ა. მონაცემების ფორმულაში შეტანით დასაშვები

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

შეტანით დასაშვები სიმძლავრე $S_{დას} = \sqrt{3} * 6 * 135 = 1403$ კვა-ს ტოლი იქნება, ხოლო დასაშვები აქტიური სიმძლავრე - $P_{დას} = 1403 * 0,82 = 1150$;

ფიდერ ხომულზე სადენების მინიმალური კვეთი არის AC-50, რომლის ხანგრძლივმოქმედი მაქსიმალური დასაშვები დენი არის 210ა. მონაცემების ფორმულაში შეტანით დასაშვები სიმძლავრე $S_{დას} = \sqrt{3} * 6 * 210 = 2182$ კვა-ს ტოლი იქნება, ხოლო დასაშვები აქტიური სიმძლავრე - $P_{დას} = 2182 * 0,82 = 1790$.

ცხრილი 31 ს.ს. “ენერგო-პრო ჯორჯიას“ კუთვნილი ფიდერების დატვირთვის მონაცემები

| ფიდერი | მაქსიმალური დატვირთვა | მინიმალური კვეთი | მაქსიმალურად დასაშვები სიმძლავრე | დატვირთვის პროცენტული მაჩვენებელი |
|-----------------|-----------------------|------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| გუბისწყალი | 413.33 | A-35 | 1819 | 23% |
| გუბრა | 227.08 | AC-50 | 2182 | 10% |
| კსპ-20 | 466.79 | C-16 | 675 | 69% |
| კურორტი 1 | 862.52 | AC-35 | 1819 | 47% |
| კურორტი 2 | 161.06 | A-50 | 2182 | 7% |
| პურკომბინატი #8 | 611.44 | A-35 | 1819 | 34% |
| საავადმყოფო | 39.47 | 3X50 | 1611 | 2% |
| სპ-11 | 604.45 | AC-35 | 1819 | 33% |
| სპ-3 | 309.46 | C-35 | 779 | 40% |
| სპ-7 | 495.09 | A-50 | 2182 | 23% |
| სპ-9 | 539.11 | A-50 | 2182 | 25% |
| ჩუნეში | 787.85 | A-25 | 1403 | 56% |
| ხომული | 158.34 | AC-50 | 2182 | 7% |

მიღებული შედეგებიდან გამომდინარე დგინდება, რომ ამჟამად მხოლოდ ფ.კსპ-20 დატვირთულია მაქსიმალური დასაშვები სიმძლავრის 69%-ით, რაც გვაძლევს საშუალებას, რომ მივაერთოთ დამატებითი სიმძლავრეები.

აქვე უნდა გავითვალისწინოთ ისიც, რომ ფიდერზე დატვირთვების მიერთების დროს გარდა დასაშვები გამტარუნარიანობისა გათვალისწინებული უნდა იქნას ძაბვის ხარისხის სხვა პარამეტრებიც.

ამჟამად არცერთი ტრანსფორმატორი არ არის გადატვირთული და ყველა მათგანს შეუძლია დამატებითი სიმძლავრეების აღება. რაც შეეხება ტრანსფორმატორების შეცვლას ასაკის გამო, აღნიშნული საკითხი წარმოადგენს გამანაწილებელი კომპანიის პრეროგატივას და მათი საექსპლუატაციო ვადა შესაძლებელია გახანგრძლივდეს იმ შემთხვევაში, თუ გაზომვების შედეგად მიღებული პარამეტრები ნორმის ფარგლებში იქნება.

2.10.5 ბუნებრივი აირით მომარაგება

საკვლევი ტერიტორიას წარმოადგენს ქალაქი წყალტუბო და მისმა დეტალურად შესწავლამ აჩვენა, რომ ქალაქი წყალტუბო დაქსელილია საშუალო და დაბალი წნევის გაზსადენებით,

რაც თავისთავად წარმოადგენს ორ საფეხურიან გაზმომარაგების სისტემას. ძირითადად გამანაწილებელი ქსელი გვხვდება, საშუალო წნევის ($P=3.0 \text{ bar}$) და დაბალი წნევის ($P=0,05 \text{ bar}$). ზემოთხსენებული გაზსადენების მშენებლობის დროს გამოყენებულია, როგორც მიწისზედა გატარება (სამშენებლო მასალა ფოლადის მილი) ასევე მიწისქვეშა გატარების მეთოდიც (სამშენებლო მასალა პოლიეთილენის მილები).

საკვლევ ტერიტორიაზე წარმოდგენილია გაზსადენები შემდეგი მახასიათებლებით:

- მიწისზედა საშუალო წნევის ფოლადის გაზსადენები;
- მიწისქვეშა საშუალო წნევის პოლიეთილენის გაზსადენები;
- მიწისქვეშა საშუალო წნევის ფოლადის გაზსადენები;
- მიწისზედა დაბალი წნევის ფოლადის გაზსადენები;
- მიწისქვეშა დაბალი წნევის პოლიეთილენის გაზსადენები;
- მიწისქვეშა დაბალი წნევის ფოლადის გაზსადენები;

გაზსადენების გეგმარებითი სიგრძე შეადგენს 100173 გრძივ მეტრს.

ზემოთ აღწერილი გაზგამანაწილებელი ქსელის კვების წყაროს წარმოადგენს წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფელ ქვიტირში არსებული გაზგამანაწილებელი სადგური (გგს).

საკვლევ ტერიტორიაზე განთავსებული გაზსადენების წნევის საფეხურის კლასიფიცირება განხორციელებულია, როგორც საუბნო კარადული ტიპის მარეგულირებელი პუნქტებით ასევე ინდივიდუალური გაზის წნევის რეგულატორებით.

საკვლევ ტერიტორიაზე გვხვდება ერთი მთავარი გაზმარეგულირებელი პუნქტი და 26 კარადული ტიპის რედუცირების კვანძი.

მთავარი გმს წარმოადგენს ორხაზიან დარბაზულ გაზმარეგულირებელ პუნქტს, ერთი შემოვლის ხაზით (ბოიპასი), მუშა ხაზებზე დამონტაჟებულია რუსული წარმოების მძლავრი რეგულატორები (РДVK-200 ПК-200). აღნიშნული რეგულატორები ემსახურება ქალაქის და მიმდებარე სოფლების მოსახლეობას (დაახლოებით 5000 აბონენტი) და ქალაქში არსებულ ადმინისტრაციულ, საზოგადოებრივ, ჯანდაცვის, საგანმანათლებლო და საზოგადოებრივი კვების ობიექტებს.

ცხრილი 32 გაზის მარეგულირებელი პუნქტების ტექნიკური მახასიათებლები

| № | დასახელება და განთავსების ადგილი | შემავალი მილის დიამეტრი, მმ | გამომავალი მილის დიამეტრი, მმ | შემავალი წნევა, კგ/სმ ² | გამომავალი წნევა, კგ/სმ ² |
|---|----------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| 1 | ქალაქი წყალტუბო (მთავარი გმპ) | d-219 | d-300 | 3 | 0.6 |
| 2 | ქალაქი წყალტუბო 26 გმპ | d-80/50 | d-80/50 | 0.5 | 0.025 |

ცხრილი 33 გაზმომარაგების ხარისხის შეფასება

| № | შეფასების კრიტერიუმი | Ri კრიტერიუმის მაჩვენებელი |
|---|---|----------------------------|
| 1 | გამოცვლას დაქვემდებარებული ქსელების და დანადგარების წილი %-ებში, მათ საერთო სიგრძესთან და რაოდენობასთან მიმართებაში | R ₁ =20 % |
| 2 | ქსელში რესურსების დანაკარგები % | R ₂ =20 % |

| | | |
|-------------------------|---|----------------------|
| 3 | აღურცხავი კომუნალური რესურსების მოცულობა %-ებში მათი მოხმარების საერთო მოცულობიდან | R ₃ =60 % |
| R _{საშ} =100 % | | |

კვლევის შედეგებზე დაყრდნობით შეიძლება ითქვას, რომ საკვლევ ტერიტორიაზე არსებულ გაზომვარაგების ქსელს ტექნიკურად გააჩნია რესურსი სამომავლოდ გაზრდილი გაზის ხარჯის უზრუნველსაყოფად - ამჟამინდელი გაზის ხარჯის არაუმეტეს 30 %-სა.

2.10.6 კავშირგაბმულობა

ქალაქ წყალტუბოში კავშირგაბმულობის მიმწოდებელ კომპანიებს სააქციო საზოგადოება "სილქნეტი" და შპს „მაგთიკომი“ წარმოადგენენ. სს „სილქნეტი“ მომხმარებლებს სთავაზობს ინტერნეტის, ტელევიზიის, მობილურ და სახლის ტელეფონით მომსახურების სერვისებს. კომპანიას ქალაქ წყალტუბოში გააჩნია მომსახურების ოფისი, ხოლო ინტერნეტის, ტელევიზიის და სახლის ტელეფონის სერვისების უზრუნველსაყოფად მის ბალანსზე არსებული კავშირგაბმულობის მიწისქვეშა და საჰაერო კაბელები. მიწისქვეშა კაბელის სიგრძე 25789.74 მ-ს შეადგენს, ხოლო საჰაერო კაბელის -29860.57 მეტრს (2014 წლის მონაცემები) (42250.09 მეტრი საკადასტრო გეგმის მიხედვით). ქალაქ წყალტუბოში ასევე გადის კომპანიის კუთვნილებაში არსებული ოპტიკურბოჭკოვანი კაბელი, რომლითაც რაჭა-ლეჩხუმის და ქვემო სვანეთის დასახლებული პუნქტები მარაგდება.

2.10.7 ნარჩენების უტილიზაცია

ქალაქ წყალტუბოში და მთლიანად მუნიციპალიტეტში ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი ორგანო წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის მერია და მის დაქვემდებარებაში არსებული ა(ა)იპ „წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის კეთილმოწყობისა და დასუფთავების გაერთიანება“.

ა(ა)იპ „წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის კეთილმოწყობისა და დასუფთავების გაერთიანება“-ს საქმიანობას წარმოადგენს:

- მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შეგროვება და ტრანსპორტირება ნაგავსაყრელამდე;
- ნარჩენების შეგროვება კომერციული და სხვა დანიშნულების დაწესებულებებიდან (ხელშეკრულების საფუძველზე);
- ქალაქის ქუჩების დაგვა-დასუფთავება;
- გარე განათების სიტემის მოვლა-პატრონობა.

მუნიციპალური ნარჩენების შეგროვების მომსახურებით ქალაქ წყალტუბოს 100%-ია უზრუნველყოფილი. ნარჩენების შეგროვებისთვის გამოიყენება, როგორც კონტეინერული, ისე ზარის სისტემა. კონტეინერული სისტემით ქალაქის დიდი ნაწილი სარგებლობს.

ზარის სისტემა გამოიყენება მუნიციპალიტეტის ორ სოფელში ხომული და ქვიტირის ნაწილში და ქალაქის რამდენიმე ქუჩაზე (დაახლოებით 15 მდე ქუჩაზე), სადაც ქუჩების სივიწროვის გამო შეუძლებელია კონტეინერების განთავსება. ქალაქის იმ ქუჩებზე და სოფლებში, რომლებიც სარგებლობენ ზარის სისტემით ნარჩენების გატანა ხდება ძირითადად ყოველ მეორე დღეს. ნარჩენების შეგროვება და გატანა ხდება სპეციალურად შედგენილი გრაფიკითა და მარშრუტით.

ნარჩენების მართვის სერვისით მუნიციპალიტეტში არსებული სოფლების 60% სარგებლობს. ისეთ დიდ სოფლებში, როგორცაა ფარცხანაყანევი, ქვიტირი, ცხუნკური,

გეგუთი და სოფ. წყალტუბო, ნარჩენების შესაგროვებლად გამოიყენება, როგორც კონტეინერული, ისე ზარის სისტემები. დანარჩენ სოფლებში, სადაც ხორციელდება ნარჩენების ორგანიზებული შეგროვება, გამოიყენება კონტეინერული სისტემები და განთავსებულია 1,1 მ³ მოცულობის კონტეინერები.

ქალაქ წყალტუბოში განლაგებული კონტეინერების დაცლა ხორციელდება ყოველდღე, ხოლო სოფლებსა და ცენტრალურ გზებზე ორ დღეში ერთხელ ან საჭიროებისამებრ. ნარჩენების შეგროვებისა და გატანის სერვისისთვის მუნიციპალიტეტს გააჩნია შემდეგი ტექნიკური აღჭურვილობა:

- 1,1 მ³ მოცულობის კონტეინერები- 305 ცალი,
- სპეციალური ტექნიკა - 7 ერთეული

ცხრილი 34 ნარჩენების ტრანსპორტირების ტექნიკური აღჭურვილობა

| ა/მანქანის ტიპი | რაოდენობა | მოდელი | გამოშვების წელი | მდგომარეობა | შემენის ღირებულება (ლარი) | ადგილი |
|--------------------------|-----------|---------------------------|-----------------|----------------------|---------------------------|------------|
| პრესი | 1 | ფორდ-კარგო | 2012 | ტექნიკურად გამართული | 112000 | ქ.წყალტუბო |
| პრესი | 1 | მერსედეს-ბენც | 2016 | ახალი | 194000 | ქ.წყალტუბო |
| პრესი | 1 | მერსედეს-ბენც (ორხიდიანი) | 2016 | ახალი | 293000 | ქ.წყალტუბო |
| პრესი | 1 | ჰიუნდაი | 2010 | ტექნიკურად გამართული | 45500 | ქ.წყალტუბო |
| პრესი | 1 | ისუზუ | 2008 | ტექნიკურად გამართული | 37100 | ქ.წყალტუბო |
| თვითმცლელი (მცირე ზომის) | 1 | ფორდ ტრანზიტი | 1999 | ტექნიკურად გამართული | 21000 | ქ.წყალტუბო |
| თვითმცლელი (მცირე ზომის) | 1 | ფორდ ტრანზიტი | 2005 | ტექნიკურად გამართული | 7000 | ქ.წყალტუბო |

მეუზოვეების მიერ ქალაქ წყალტუბოს ტერიტორიაზე სუფთავდება შემდეგი ქუჩები: რუსთაველის, გ. ტაბიძის, ჭავჭავაძის, წერეთლის, ავალიანის, სამაკაშვილის, ო. იოსელიანის, დედა-ენის, იმერეთის მოედანი ცენტრალური ბაზრის უკან. ყოველდღიურ რეჟიმში იგვება 300 000 მ³ მდე ფართობი, რაც ქალაქ წყალტუბოს ტერიტორიის 20 %-ს არ აღემატება. აღნიშნულ საქმიანობას ემსახურება მხოლოდ 20 მეუზოვე, რაც არასაკმარისია ამ საქმიანობის უზრუნველსაყოფად.

ქალაქ წყალტუბოს ტერიტორიაზე შეგროვებული მუნიციპალური ნარჩენების განთავსება ქალაქ ქუთაისში, ნიკვას ქუჩაზე მდებარე, მუნიციპალური მყარი ნარჩენების ნაგავსაყრელზე ხდება. აღნიშნული ნაგავსაყრელი მოიცავს 151 461 მ² ტერიტორიას, სადაც ყოველთვიურად, საშუალოდ, დაახლოებით 21999 მ³ ნარჩენები თავსდება და ემსახურება ქუთაისის, წყალტუბოს და ხონის მუნიციპალიტეტებს. ნაგავსაყრელის ოპერირებას შპს „მყარი ნარჩენების მართვის კომპანია“ ახორციელებს.

ამჟამად მიმდინარეობს „მყარი ნარჩენების მართვის კომპანიის“ ახალი რეგიონული ნაგავსაყრელის პროექტის შეთანხმების ეტაპი. ახალი არასახიფათო ნარჩენების რეგიონული ნაგავსაყრელის მოწყობა დაგეგმილია წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში, სოფელ მუხიანის ტერიტორიაზე.

„ნარჩენების მართვის 2016-2030 წლების ეროვნული სტრატეგიის თანახმად 2019 წლიდან მუნიციპალიტეტებს უნდა დაეწყოთ ნარჩენების სეპარირებულად შეგროვება. დღეისათვის საქართველოში არ არსებობს მუნიციპალური ნარჩენების წყაროსთან სეპარირების ჩამოყალიბებული სისტემები. მუნიციპალური ნარჩენების მართვის არსებული სისტემა ძირითადად ნარჩენების შეგროვებას და ნაგავსაყრელზე განთავსებას მოიცავს.

არსებული მდგომარეობით მხოლოდ რამდენიმე მუნიციპალიტეტში, მათ შორის წყალტუბოში, ვხვდებით ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების მაგალითებს, თუმცა შეგროვების მაჩვენებლები და მასშტაბი ვერ აკმაყოფილებს რეციკლირების მინიმალურ მაჩვენებლებს.

„ნარჩენების მართვის 2016-2030 წლების ეროვნული სტრატეგიაში (მიზანი 5. „ნარჩენების პრევენცია, ხელახალი გამოყენება, რეციკლირება ან/და აღდგენა“) განსაზღვრულია შემდეგი ნარჩენების რეციკლირების მინიმალური მიზნობრივი მაჩვენებლები:

| | 2026 წლისთვის | 2030 წლისთვის |
|----------|---------------|---------------|
| ქაღალდი | 50 % | 80% |
| მინა | 50% | 80% |
| მეტალი | 80% | 90% |
| პლასტიკი | 50% | 80% |

უნდა აღინიშნოს, რომ ქალაქ წყალტუბოში იმერეთის მხარის მეცნიერთა კავშირ „სპექტრის“ მიერ განხორციელდა საპილოტე პროექტი¹⁵, რომლის ფარგლებში 2016 წლის ნოემბერში ქალაქის ტერიტორიაზე დაიდგა 1.1 მ³ მოცულობის 15 სპეციალური კონტეინერი პლასტიკის ნარჩენების განცალკევებული შეგროვებისათვის.

პლასტიკის შეგროვებასთან დაკავშირებულ მომსახურეობას ახორციელებს მუნიციპალური ა(ა)იპ „წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის კეთილმოწყობისა და დასუფთავების გაერთიანება“, რომელიც პერიოდულად ცლის შევსებულ კონტეინერებს და ასაწყობებს ნარჩენებს წინასწარი დამუშავების შემდეგ. სეპარირებული პლასტიკის დასაწყობებისათვის გამოყოფილია შესაბამისი ადგილი, რომელიც ასევე აღჭურვილია სპეციალური საპრესი მოწყობილობით.

¹⁵ პროექტი განხორციელდა საქართველოში აშშ საელჩოს ფინანსური მხარდაჭერით.

ილუსტრაცია 48 ილუსტრაცია პლასტიკის ნარჩენების სეპარირებისთვის განკუთვნილი კონტეინერები



როგორც განვილიშა პერიოდმა გვიჩვენა, მოსახლეობა აქტიურად არის ჩართული პლასტიკის სეპარირებაში. კონტეინერების მოცულობიდან 80%-ზე მეტი არის პლასტიკი, ძირითადად, პოლიეთილენტერეფტალატის (PET) ბოთლები და პოლიეთილენის პარკები.

პროექტის „თანამშრომლობა სუფთა გარემოსთვის“ ფარგლებში, წყალტუბოს მუნიციპალიტეტს პლასტიკისა და ქაღალდის სეპარირებისთვის შესაბამისი კონტეინერები (60 ერთეული პლასტიკის, ხოლო 50 ერთეული ქაღალდის ნარჩენებისთვის) გადაეცა.

ილუსტრაცია 49 პლასტიკისა და ქაღალდის ნარჩენებისთვის განკუთვნილი კონტეინერები



აღნიშნული კონტეინერები განთავსდა როგორც ქალაქ წყალტუბოს ტერიტორიაზე, ასევე მუნიციპალიტეტის რამდენიმე სოფელში.

კომპოსტირება

ცნობილია, რომ საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შემადგენლობაში ყველაზე მეტი რაოდენობით გვხვდება ორგანული ნარჩენები, რომელიც სხვა სახის ნარჩენებთან ერთად ნაგავსაყრელზე თავსდება. „ნარჩენების მართვის 2016-2030 წლების ეროვნული სტრატეგიის, მიზანი 12 - „ბიოდეგრადირებადი ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სისტემების ჩამოყალიბება და დანერგვა“, ამოცანები 12.1 და 12.2 ბიოდეგრადირებადი ნარჩენების კომპოსტირების პრაქტიკის დანერგვას და ბიოდეგრადირებადი ნარჩენების ენერჯიად გარდაქმნის ხელშეწყობას გულისხმობს. თუმცა საქართველოს მთავრობის მიერ, დღემდე არ შემუშავებულა ბიოდეგრადირებადი ნარჩენების მართვის სტრატეგია.

ბიოდეგრადირებადი ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებით ქვეყანას აქვს აღებული ვალდებულება მოამზადოს და განახორციელოს ნაგავსაყრელზე განთავსებული ბიოდეგრადირებადი ნარჩენების შემცირებისკენ მიმართული ღონისძიებები, შეიმუშავოს საკანონმდებლო ინიციატივები და სხვა პრაქტიკული ხასიათის პროგრამები, რომლებიც უზრუნველყოფენ ქვეყანაში ბიოდეგრადირებადი ნარჩენების მართვის სისტემის სრულყოფას.

ქალაქი წყალტუბო მდიდარია თავისი პარკებითა და სკვერებით, ასევე აქ გვხვდება არაერთი სასათბურე მეურნეობა. შესაბამისად, ქალაქს ნარჩენების კომპოსტირების სიტემის განვითარების მაღალი პოტენციალი გააჩნია. აღსანიშნავია, რომ ფუნქციონირება დაიწყო ქალაქ ქუთაისის თვითმმართველი ერთეულის საკუთრებაში არსებულ 6779 კვ.მ მიწის ნაკვეთზე (ს/კოდი 03.01.23.710) განლაგებული მუნიციპალური მწვანე ნარჩენების კომპოსტირების ცენტრმა. კომპოსტირების ცენტრში შესაძლებელია 2040 ტ. (10200 მ³) ქალაქის მწვანე ნარჩენის გადამუშავება/აღდგენა. კომპოსტირების უწყვეტი ციკლის შედეგად შესაძლებელია 1020 ტონა კომპოსტის მიღება.

მწვანე ნარჩენების გადამუშავების/კომპოსტირების ცენტრის ექსპლუატაცია-მომსახურებას ახორციელებს ქ. ქუთაისის თვითმმართველი ერთეულის მიერ დაფუძნებული ა(ა)იპ „სპეციალური სერვისები“. კომპოსტირების ცენტრში ქალაქისა და მის შემოგარენში მოგროვებული მწვანე ნარჩენები (ფოთლები, ბალახი, ხე-მცენარეების ნარჩენები, სოფლის მეურნეობის მწვანე ნარჩენები და მისთ.) „სპეციალური სერვისების“ შეაქვს, მისივე კუთვნილი ტექნიკის გამოყენებით. აღნიშნულ კომპოსტირების საწარმო ასევე ღებულობს ქალაქ წყალტუბოში შეგროვებულ მწვანე ნარჩენებსაც.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის ოთხ საჯარო სკოლაში შექმნილია კომპოსტირების სადემონსტრაციო სათავსოები¹⁶. 2017 წლის სექტემბრიდან მოსწავლეებმა დაიწყეს აღნიშნული სათავსოების შევსება ბიოდეგრადირებადი ნარჩენებით, ასევე აწარმოებენ დაკვირვებებს კომპოსტირების პროცესზე, ხოლო მიღებულ კომპოსტს იყენებენ დანიშნულებისამებრ.

ნარჩენების მიმღები პუნქტები და გადამამუშავებელი საწარმოები

ქალაქ წყალტუბოში მოქმედებს რამდენიმე მიმღები პუნქტი, რომელიც შესაბამისი ანაზღაურების სანაცვლოდ იბარებს მხოლოდ ლითონს ჯართს. სხვა სახის პუნქტები ქალაქ წყალტუბოს ტერიტორიაზე წარმოდგენილი არ არის.

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე რეგისტრირებულია შპს „დამაკო“, რომელიც საქმიანობს სოფელ გუმბრაში, კომპანიის საქმიანობის პროფილია პლასტმასისა და რეზინტექნიკური ნაწარმის გადამამუშავება.

მწარმოებლის გაფართოებული ვალდებულება

ნარჩენების მართვის კოდექსი ითვალისწინებს მწარმოებლის გაფართოებულ ვალდებულებას სპეციფიკურ ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებით. კერძოდ, ისეთი

¹⁶ ეს სკოლებია: წყალტუბოს #1, ქვიტირის, ბანოჯის, პარცხანაყანევის #2 საჯარო სკოლები. პროექტს ახორციელებს იმერეთის მხარის მეცნიერთა კავშირ „სპექტრი“ აშშ საელჩოს მხარდაჭერით.

პროდუქტის მწარმოებელი, რომელიც შემდგომ სპეციფიკური ნარჩენი ხდება და ამ პროდუქტის ბაზარზე განმათავსებელი, ვალდებულია უზრუნველყოს პროდუქტისგან წარმოქმნილი ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება, ტრანსპორტირება, აღდგენა, მათ შორის რეციკლირება და გარემოსთვის უსაფრთხო განთავსება. ნარჩენების მართვის კოდექსის თანახმად მწარმოებლის გაფართოებული ვალდებულება ვრცელდება სპეციფიკური ნარჩენების ექვს ნაკადზე. ამათგან 4 ნაკადისთვის საქართველოს მთავრობამ დაამტკიცა შემდეგი ტექნიკური რეგლამენტები:

- საქართველოს მთავრობის დადგენილება №324, 2020 წლის 25 მაისი, ქ. თბილისი, „ბატარეებისა და აკუმულატორების ნარჩენების მართვის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“;
- საქართველოს მთავრობის დადგენილება №326, 2020 წლის 25 მაისი, ქ. თბილისი, „ელექტრო და ელექტრონული მოწყობილობების ნარჩენების მართვის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“;
- საქართველოს მთავრობის დადგენილება №327, 2020 წლის 25 მაისი, ქ. თბილისი, „ნარჩენი ზეთების მართვის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“;
- საქართველოს მთავრობის დადგენილება №325, 2020 წლის 25 მაისი, ქ. თბილისი, „საბურავების ნარჩენების მართვის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.

აღნიშნული ტექნიკური რეგლამენტების მიხედვით, „ნარჩენების მართვის 2016-2030 წლების ეროვნული სტრატეგიაში“ მოცემული ნარჩენების რეციკლირების და აღდგენის მიზნობრივი მაჩვენებლების შესრულება მწარმოებლებისთვის სავალდებულოა 2023 წლიდან.

შემუშავების პროცესშია შეფუთვის ნარჩენების და ხმარებიდან ამოღებული სატრანსპორტო საშუალებების ნაკადების მართვასთან დაკავშირებული ტექნიკური რეგლამენტები.

სამომავლო დაგეგმარებისას აღნიშნული საკითხები მხედველობაში უნდა მიიღოს წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის მერიამ, რადგან მწარმოებლის გაფართოებული ვალდებულების ამოქმედება მუნიციპალური ნარჩენების შეგროვების სისტემაზე მნიშვნელოვან დადებით გავლენას იქონიებს.

2.11 სოციალური ინფრასტრუქტურა

2.11.1 სკოლები და საბავშვო ბაღები

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში 40 საჯარო, ხოლო 2 კერძო სკოლაა, სადაც ჯამში 5000 მოსწავლე სწავლობს. გარდა ამისა, მუნიციპალიტეტში მოქმედებს 1 სამხატვრო და 1 სამუსიკო სკოლა. ქ. წყალტუბოს ტერიტორიაზე ფუნქციონირებს 4 საჯარო სკოლა, 1 კერძო სკოლა და სასულიერო გიმნაზია, მოსწავლეთა და მასწავლებელთა რაოდენობა მოცემულია ცხრილში 35. აღსანიშნავია, რომ ქალაქის სკოლებით სარგებლობენ ქალაქთან ახლომდებარე სოფლებიც.

ცხრილი 35 ბოლო 5 წლის განმავლობაში სკოლების და მოსწავლე/მასწავლებელთა რაოდენობა

| წელი | სკოლა (კერძოც) | მასწავლებელი | მოსწავლე |
|------|--|--------------|----------|
| 2016 | ქალაქ წყალტუბოში მდებარე 4 საჯარო და 2 კერძო სკოლა | 231 | 2321 |
| 2017 | ქალაქ წყალტუბოში მდებარე 4 საჯარო და 2 კერძო სკოლა | 224 | 2290 |

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

| | | | |
|-------------|--|-----|------|
| 2018 | ქალაქ წყალტუბოში მდებარე 4 საჯარო და 2 კერძო სკოლა | 223 | 2358 |
| 2019 | ქალაქ წყალტუბოში მდებარე 4 საჯარო და 2 კერძო სკოლა | 208 | 2360 |
| 2020 | ქალაქ წყალტუბოში მდებარე 4 საჯარო და 2 კერძო სკოლა | 202 | 2340 |

წყარო წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის მერია

ზოგიერთ საჯარო სკოლაში ფუნქციონირებს სხვადასხვა სახის წრეები, მაგალითად ოტია იოსელიანის სახელობის საჯარო სკოლაში პროფესიული უნარების განვითარების ფარგლებში ხორციელდება თექის მხატვრული დამუშავების პროგრამა.

ინფრასტრუქტურულად მუნიციპალიტეტის ყველა სკოლა საჭიროებს ნაწილობრივ რეაბილიტაციას, მათ შორის გადაუდებელია სოფელ გუმბრინის, ყუმისთავის, საყულიის და სოფელ დერჩის საჯარო სკოლები. 2019 წელს ნაწილობრივი რეაბილიტაციის სამუშაოები მიმდინარეობს მუნიციპალიტეტის 15 საჯარო სკოლა შენობების გასათბობად 28 სკოლა იყენებს შეშას, 8 სკოლა ბუნებრივ აირს , 2 სკოლა ქვანახშირს და 1 სკოლა ელექტროენერჯის.¹⁷

საკვლევ არეალში განთავსებულია 7 საჯარო და 2 კერძო სკოლა, ჯამში აღნიშნულ სკოლებში სწავლობს 2702 მოსწავლე თუცა აღსანიშნავია, რომ არცერთი მათგანი არ არის სრულად დატვირთული და ჯამში დაახლოებით 3900 მოსწავლეზეა გათვლილი (იხილეთ ცხრილი 36).

ცხრილი 36 ინფორმაცია სკოლების შესახებ

| N | სკოლის დასახელება | სკოლის ტიპი | მოსწავლეების რაოდენობა | შენობის სიმძლავრე (რამდენ მოსწავლეზეა გათვლილი შიშობა) | შენობის ფიზიკური მდგომარეობა | სამომავლო საჭიროებები |
|-----|---|-------------|------------------------|--|------------------------------|--|
| 1 | სსიპ - ოტია იოსელიანის სახელობის ქალაქ წყალტუბოს №1 საჯარო სკოლა | საჯარო | 740 | 1000 | კარგი | საჭიროებს ნაწილობრივ რეაბილიტაციას |
| 2 | სსიპ - მამუკა სამაკაშვილის სახელობის ქალაქ წყალტუბოს №2 საჯარო სკოლა | საჯარო | 716 | 1000 | საშუალო | საჭიროებს რეაბილიტაციას |
| 3 | სსიპ - ქალაქ წყალტუბოს №3 საჯარო სკოლა | საჯარო | 269 | 650 | საშუალო | საჭიროებს ნაწილობრივ რეაბილიტაციას |
| 4 | სსიპ - ქალაქ წყალტუბოს №4 საჯარო სკოლა | საჯარო | 236 | 760 | საშუალო | საჭიროებს კოსმეტიკური რემონტს |
| 5 | სსიპ - გოჩა წულაიას სახელობის წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფელ გუმბრინის საჯარო სკოლა (ძირითადი) | საჯარო | 9 | 200 | ცუდი | სკოლა საჭიროებს სრულ რეაბილიტაციას |
| 6 * | სსიპ - ნიკო ლორთქიფანიძის სახელობის წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფელ წყალტუბოს საჯარო სკოლა | საჯარო | 131 | 12 | საშუალო | მიმდინარეობს სკოლის სამშენებლო სამუშაოები. გათვლილი იქნება 240 მოსწავლეზე. |

¹⁷ წყალტუბოს განვითარების პოტენციალის ანგარიში, 2019 წელი.

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

| | | | | | | |
|---|--|--------|-----|-----|-------|------------------------------------|
| 7 | სსიპ - წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფელ გვიშტიბის საჯარო სკოლა | საჯარო | 150 | 300 | კარგი | საჭიროებს ნაწილობრივ რეაბილიტაციას |
| 8 | შპს არასახელმწიფო საერო საშუალო სკოლა ოცნება | კერძო | 158 | | | |
| 9 | ა(ა)იპ წმინდა გაბრიელ ეპისკოპოსის სახელობის წყალტუბოს სასულიერო გიმნაზია | კერძო | 293 | | | |

*შენიშვნა: არ მდებარეობს უშუალოდ საკვლევი არეალის საზღვრებში

როგორც ცხრილშია ნაჩვენები სკოლების უმრავლესობა საჭიროებს გარკვეული ტიპის რეაბილიტაციას, მაგალითად სველი წერტილების მოწესრიგება, სპორტული დარბაზების რეაბილიტაცია, ცენტრალური გათბობით სისტემის მოწყობა. აღსანიშნავია, რომ სოფელ გუმბრინის სკოლა საჭიროებს სრულ რეაბილიტაციას. რაც შეეხება სოფელ წყალტუბოს სკოლას სამშენებლო სამუშაოები დასრულებულია და ამ ეტაპზე მიმდინარეობს შიდა კოსმეტიკური სამუშაოები. სკოლა სრულად არის მორგებული თანამედროვე სტანდარტებს, აღჭურვილია ლიფტით და პანდუსით, სკოლის ტერიტორიაზე მოეწყო სპორტული მოედანიც.



სსიპ - გოჩა წულაიას სახელობის წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფელ გუმბრინის საჯარო სკოლა



სსიპ - ნიკო ლორთქიფანიძის სახელობის წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფელ წყალტუბოს საჯარო სკოლა

მუნიციპალიტეტში ფუნქციონირებს 23 საბავშვო ბაღი, აქედან 4 ბაღი ქალაქის ტერიტორიაზეა. ამასთან, ქალაქ წყალტუბოში ფუნქციონირებდა 1 კერძო ბაღი, რომელმაც პანდემიის გამო შეწყვიტა ფუნქციონირება.

ცხრილი 37 ბოლო 5 წლის განმავლობაში ბაღების და მოსწავლე/მასწავლებელთა რაოდენობა.

| წელი | ბაღების რაოდენობა (ბაღი (ქალაქის N 1, N2, N 3, N4) | მასწავლებელი | მოსწავლე |
|------|---|--------------|----------|
| 2016 | 4 | 48 | 689 |
| 2017 | 4 | 48 | 769 |
| 2018 | 4 | 48 | 772 |
| 2019 | 4 | 48 | 726 |
| 2020 | 4 | 48 | 676 |

წყარო წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის მერია

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

სკოლების მსგავსად საბავშვო ბაღებიც საჭიროებს გარკვეული სახის რეაბილიტაციას, მაგალითად სათამაშო მოედნების მოწესრიგებს და კოსმეტიკურ რემონტს. აღსანიშნავია, რომ 9 აპრილის ქუჩაზე შენდება ახალი საბავშვო ბაღი.



N2 ბავა-ბაღი



N4 ბავა-ბაღი

მუნიციპალიტეტში ასევე ფუნქციონირებს 28 ბიბლიოთეკა, აქედან 13 ბიბლიოთეკა უზრუნველყოფილია კომპიუტერული ტექნიკით. წყალტუბოში არ ფუნქციონირებს არცერთი უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულება, თუმცა აღსანიშნავია რომ, ქალაქთან ახლოს, სოფელ თერნალში პროფესიული კოლეჯის შენობა შენდება. კოლეჯი ფუნქციონირებას 2021 წლიდან დაიწყებს და წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის საჭიროებებიდან გამომდინარე, მსურველებს ძირითადად ტურიზმის, საინჟინრო-ტექნოლოგიებისა და სოფლის მეურნეობის მიმართულებების პროგრამებს შესთავაზებს¹⁸.

ილუსტრაცია 50 პროფესიული სასწავლებელი ქალაქ წყალტუბოში



¹⁸ <https://mes.gov.ge/content.php?lang=geo&id=10615>

იმის გამო, რომ განათლების მიღების უფლება გულისხმობს ხელმისაწვდომ საგანმანათლებლო დაწესებულებასაც, ძალიან მნიშვნელოვანია საგანმანათლებლო დაწესებულებამდე მისაწვდომობის ანალიზი. საკვლევი არეალის ფარგლებში წარმოდგენილია 5 საჯარო და 2 კერძო სკოლა, ხოლო მიმდებარედ- 2 საჯარო სკოლა. სკოლებზე მისაწვდომობის ანალიზს მხოლოდ საჯარო სკოლების მონაცემებზე დაყრდნობით ვახდენთ.

იზოქრონული რუკა წარმოადგენს საფეხმავლო მისაწვდომობის ანალიზის ვიზუალურ გამოსახვას. რუკების მოსამზადებლად გამოყენებულ იქნა გზათა ქსელი, რომელიც მომზადდა ორთოფოტოს მიხედვით, გათვალისწინებულია როგორც სამანქანო გზები, ასევე საფეხმავლო ბილიკები. რუკაზე ფერების გრადაციის მიხედვით მოცემულია სკოლების ბუფერული არეალები, საიდანაც 2000 მეტრამდე ფეხით სავალ მანძილზე მოხვედრას შესაძლებელია. ანალიზისთვის ასევე გამოვიყენეთ საცხოვრებელი შენობებისა და საცხოვრებელი ზონის ფენა.

კანონმდებლობით გათვალისწინებულია, რომ ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლებიდან მიწის ნაკვეთის საზღვრამდე დაფარვის არეალის რადიუსი უნდა შეადგენდეს 500-750 მეტრს. ილუსტრაცია 54-ზე ნათლად ჩანს, რომ საცხოვრებელი სახლების დიდი ნაწილი (დაახლოებით 65%) უახლოესი სკოლიდან 750-2000 მ დაშორებითაა განლაგებული. განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს არეალის დასავლეთ ნაწილი, სადაც არსებული შენობებისთვის უახლოეს სკოლამდე მანძილი 2 კმ-ზე მეტია.

საცხოვრებელი სახლების დაახლოებით 43% მოქცეულია სკოლის 750 მეტრამდე დაფარვის არეალში, ძირითადად, არეალის აღმოსავლეთ ნაწილში მდებარე N1 და N4, სამხრეთით N2 სკოლების ხარჯზე, რომელებიც მრავალბინიანი სახლების მიმდებარედ მდებარეობენ.

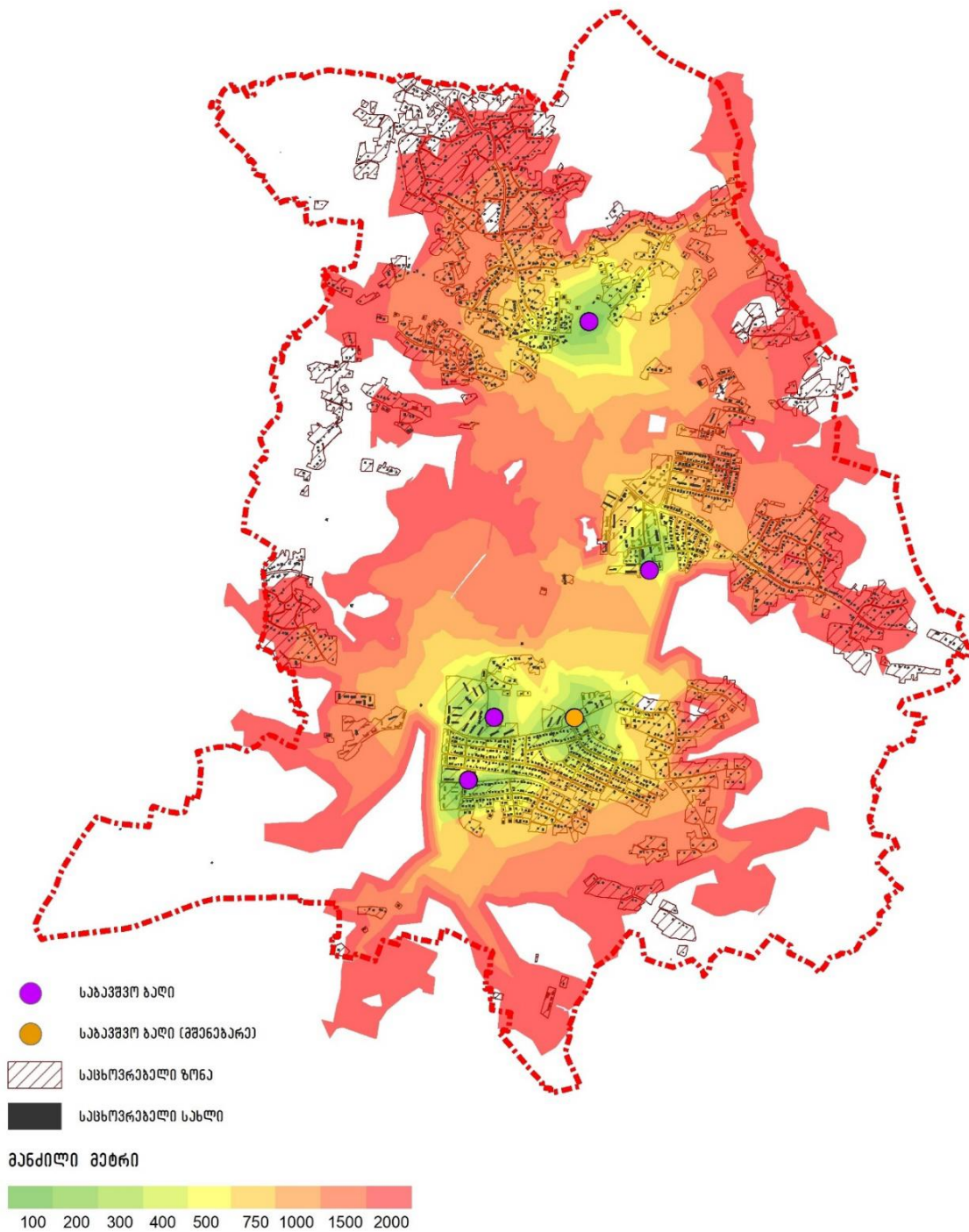
საბავშვო ბაღების შეფასება საკვლევი არეალის ფარგლებში, ცხადჰყოფს, რომ ვითარება კიდევ უფრო მწვავეა, ვიდრე სკოლების შემთხვევაში.

საბავშვო ბაღამდე მისაწვდომობის ანალიზის ვიზუალიზაციისთვის გამოყენებული იქნა გზათა ქსელი, რომელიც მომზადდა ორთოფოტოს მიხედვით, გათვალისწინებულია როგორც სამანქანო გზები, ასევე საფეხმავლო ბილიკები. რუკაზე, ფერების გრადაციის მიხედვით, მოცემულია საბავშვო ბაღების ბუფერული არეალები, საიდანაც 2000 მეტრამდე ფეხით სავალ მანძილზე მოხვედრას შესაძლებელია.

საკვლევი არეალის ფარგლებში გვხვდება 5 საბავშვო ბაღი, რომელთაგანაც ერთი მშენებარეა.

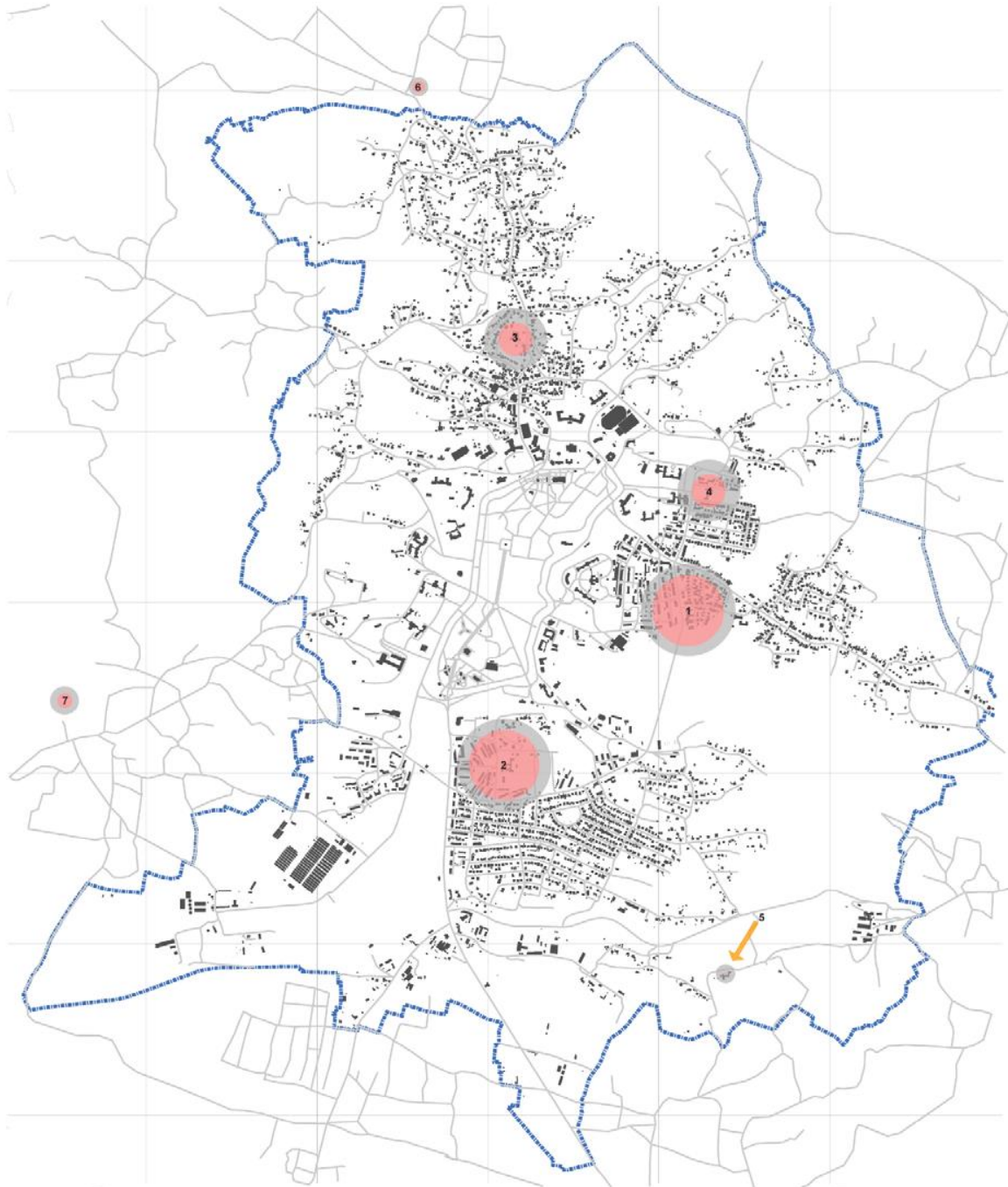
კანონმდებლობით გათვალისწინებულია, რომ სოფლის დასახლებებში და პატარა ქალაქებში, ერთ და ორსართულიანი განაშენიანების დროს, მიწის ნაკვეთის საზღვრამდე დაფარვის არეალის რადიუსი უნდა შეადგენდეს 500 მეტრს. თუმცა, როგორც ილუსტრაცია 54-ზე ჩანს, 500-მეტრიანი დაფარვის ზონაში საცხოვრებელი სახლების მესამედზე ნაკლები ხვდება.

ილუსტრაცია 51 საბავშვო ბაღების მისაწვდომობა საკვლევ არეალში

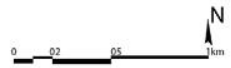
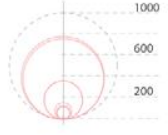


საცხოვრებელი სახლების, დაახლოებით, 66 % საბავშვო ბაღებისგან დაშორებულია 500-2000 მეტრის მანძილით, ხოლო 8 %-მდე შენობები- 2 კმ-ზე მეტით. განსაკუთრებით მძიმე სიტუაციაა არეალის ჩრდილოეთ ნაწილში, ინდივიდუალურ დასახლებაში. ანალოგიური მდგომარეობაა აღმოსავლეთ და დასავლეთ ნაწილებში.

ილუსტრაცია 52 სკოლების დატვირთულობის, რესურსისა და მათი ფიზიკური მისაწვდომობის ანალიზი



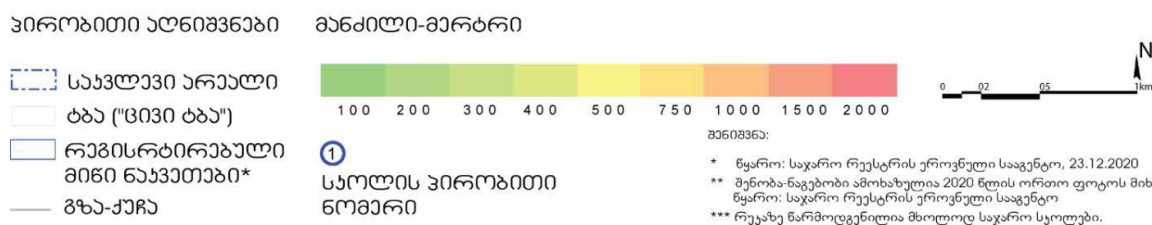
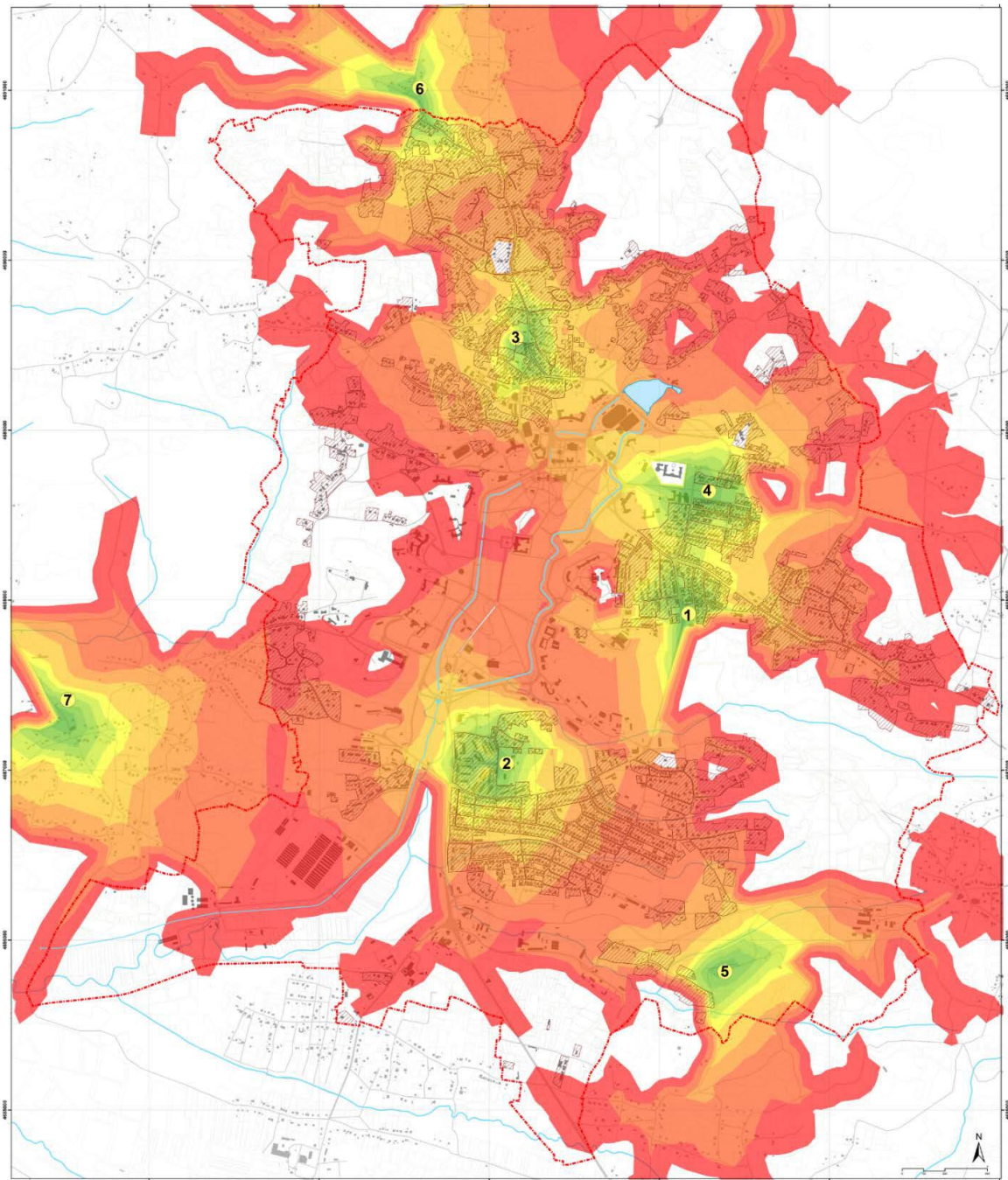
- პირობითი აღნიშვნები**
- საკვლავი არეალი
 - ბაზა ("ცივი ბაზა")
 - რეგისტრირებული მინი ნაჰვეთები*
 - გზა-ქაჯა



1
სკოლის პირობითი ნომერი

შენიშვნა:

- * წყარო: საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო, 23.12.2020
- ** შენობა-ნაგებობი ამოხაზულია 2020 წლის ორთო ფოტოს მიხედვით. წყარო: საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო
- *** რუკაზე წარმოდგენილია მხოლოდ საჯარო სკოლები.



ჩრდილოეთ ნაწილში, ინდივიდუალურ დასახლებაში. ანალოგიური მდგომარეობაა აღმოსავლეთ და დასავლეთ ნაწილებში.

სოციალურ ინფრასტრუქტურის კუთხით წყალტუბო კარგად აღჭურვილია. სკოლების, ბაღებისა და სამედიცინო დაწესებულებების რესურსი სრულად არ არის გამოყენებული, თუმცა მათი სივრცეში განაწილება გარკვეული საცხოვრებელი უბნების სამეზობლოების მიმართ მოუხერხებელი ან მისაწვდომობის სირთულეებს ქმნის. ამ მხრივ ყველაზე მეტად

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

დაჩაგრული ახალი, მშენებარე სამეზობლო, რომელიც დევნილთა საცხოვრებელი დაკმაყოფილების პროგრამით ხორციელდება. აღსანიშნავია ასევე საცხოვრებელი უბანი 9 აპრილი ქუჩის აღმოსავლეთ ნაწილში სადაც წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის მერიის ინფორმაციით საბავშვო ბაღის მშენებლობა უკვე დაგეგმილია.

საერთო ჯამში, პროექტის კონცეფციის ეტაპზე, როდესაც უფრო დეტალურად იქნება შეფასებული სამომავლო სიმჭიდროვე და განაშენიანებისთვის თავსებადი ტერიტორიები საცხოვრებელი და შერეული გამოყენების ტერიტორიებზე, დაზუსტდება არსებული და სოციალური ინფრასტრუქტურის საჭიროება და სავარაუდო განვითარების სცენარები.

ილუსტრაცია 53 მშენებარე საბავშვო ბაღის პროექტი ცხრა აპრილის ქ.#15



2.11.2 ჯანდაცვა

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მდებარეობს ოცი ამბულატორია, 2 პოლიკლინიკა, სასწრაფო სამედიცინო დახმარება და ერთი სავადმყოფო. ქალაქ წყალტუბოში მდებარე სავადმყოფო 30 საწოლიანია და მასში 28 მედპერსონალია დასაქმებული, იგივე მისამართზე მდებარეობს სასწრაფო სამედიცინო დახმარების პუნქტიც.

ქალაქის ცენტრში ფუნქციონირებს საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ასთმისა და კლინიკური იმუნოლოგიის სამეცნიერო კვლევითი ინსტიტუტი. მუშაობს სასწრაფო დახმარების სამი მობილური ბრიგადა.

შპს „წყალტუბოს რაიონული სავადმყოფო“ მულტიფუნქციური ცენტრია და აერთიანებს სამშობიაროს, ამბულატორია და ტუბდისპანსერს. კლინიკის ინფრასტრუქტურა და აღჭურვილობა შეესაბამება თანამდეროვე სტანდარტებს. რაც შეეხება გადაუდებელი დახმარების ცენტრს ინფრასტრუქტურა და სასწრაფო სამედიცინო დახმარების მანქანები შეესაბამება თანამდეროვე სტანდარტებს, თუმცა სახანძრო-სამაშველო მანქანები მოძველებულია და საჭიროა მათი ახალი თანამდეროვე სტანდარტების მანქანებით ჩანაცვლება.



წყალტუბოს რაიონული სავადმყოფო



პოლიკლინიკა 26 მაისის ქუჩაზე



საგანგებო სიტუაციების კოორდინაციისა და გადაუდებელი დახმარების ცენტრი



სახანძრო-სამაშველო

2.11.3 სპორტი და კულტურა

ქ. წყალტუბოს ტერიტორიაზე 2012 წლიდან ფუნქციონირებს ახალგაზრდული სპორტის სასახლე, რეაბილიტირებული ცენტრალური 26 მაისის სახელობის სტადიონი 2019 წელს გაიხსნა, მოეწყო 500 კაცზე გათვლილი ტრიბუნა და სარბენი ბილიკი, ასევე განახლდა ბუნებრივი საფარიც.

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ფუნქციონირებს ა(ა)იპ „წყალტუბოს მუნიციპალური სპორტული კლუბების გაერთიანება“, რომელიც მოიცავს 4 კლუბს და 9 სექციას, სადაც გაერთიანებულია 420 სპორტსმენი.

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

ილუსტრაცია 54. 26 მაისის სახელობის ცენტრალური სტადიონი



ილუსტრაცია 55. წყალტუბოს სპორტის სასახლე¹⁹



¹⁹ (4) წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სპორტული კლუბების გაერთიანება | Facebook

2.12 სოციალურ-ეკონომიკური პროფილი

ქალაქის ტერიტორიაზე ასევე მოწყობილია სპორტული, სავარჯიშო და საბავშვო გასართობი მოედნები. ახალი გასართობი ცენტრის მშენებლობა მიმდინარეობს ბარათაშვილის ქუჩაზე, რომელშიც განთავსებული იქნება ბოულინგი, საბილიარდე და სხვა.

ილუსტრაცია 56 საუბნო სოც. ინფრასტრუქტურა



საბავშვო გასართობი მოედანი



სპორტული მოედანი



სავარჯიშო მოედანი



გასართობი ცენტრი

ქალაქ წყალტუბოში ფუნქციონირებს ორი მუზეუმი ესენია მხარეთმცოდნეობის მუზეუმი და ოტია იოსელიანის სახლ-მუზეუმი. მხარეთმცოდნეობის მუზეუმში ამჟამად დაცულია 30 ათასამდე სამუზეუმო ექსპონატი, მათ შორისაა არქეოლოგიური გათხრებისას აღმოჩენილი მასალა პალეოლითის ხანიდან გვიანფეოდალური ხანის ჩათვლით, ბევრი მათგანი უნიკალურია.

ილუსტრაცია 57 კულტურული ობიექტები



მხარეთმცოდნეობის მუზეუმი



ოტია იოსელიანის სახლმუზეუმი

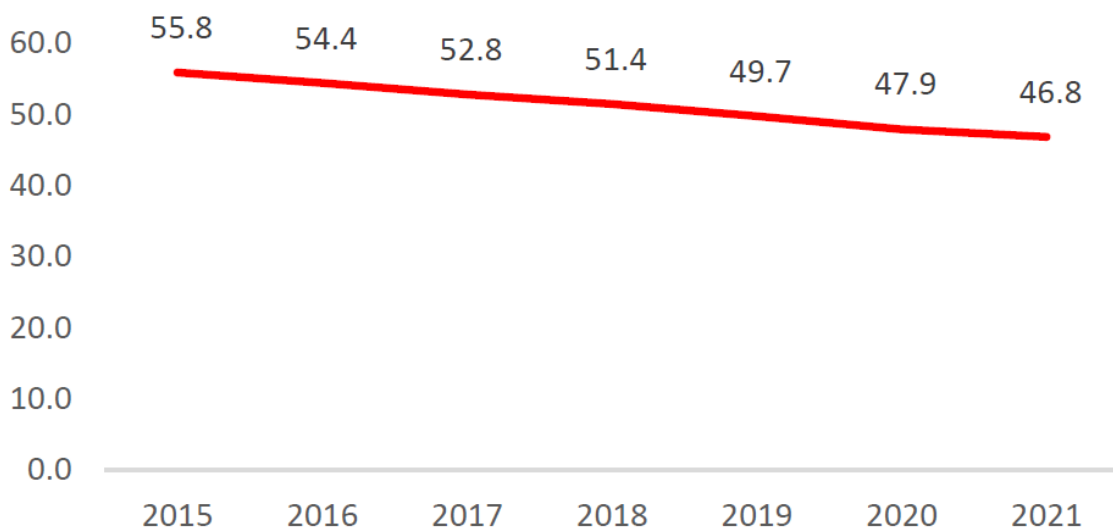
2.12.1 ეკონომიკური პროფილი

ეკონომიკური პროფილი წარმოადგენს ინფორმაციის ეკონომიკისთვის მნიშვნელოვანი ინფორმაციის ნაკრებს, რომლებიც დაჯგუფებულია შინაარსის მიხედვით. წარმოდგენილი ინფორმაციის ძირითად წყაროს წარმოადგენს საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის ოფიციალური სტატისტიკა. ხშირ შემთხვევაში არ მოიპოვება მუნიციპალურ დონზე ინფორმაცია და ასეთ შემთხვევებში გამოყენებულია იმერეთის რეგიონის სტატისტიკა და პროპორციები.

2.12.2 დემოგრაფია, ცხოვრების დონე, შემოსავლების და ხარჯების სტრუქტურა

2021 წლის მონაცემებით წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში ცხოვრობს 46.8 ათასი ადამიანი. 2015- 2021 წლებში წყალტუბოს მოსახლეობის რაოდენობა შემცირდა 9 ათასით. ამ პერიოდში მოსახლეობის რაოდენობა ყოველწლიურად თითქმის თანაბრად იკლებს და საშუალო წლიურმა კლებამ -2.8% შეადგინა.

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის მოსახლეობა 2015-2021 წლებში (ათასი კაცი)



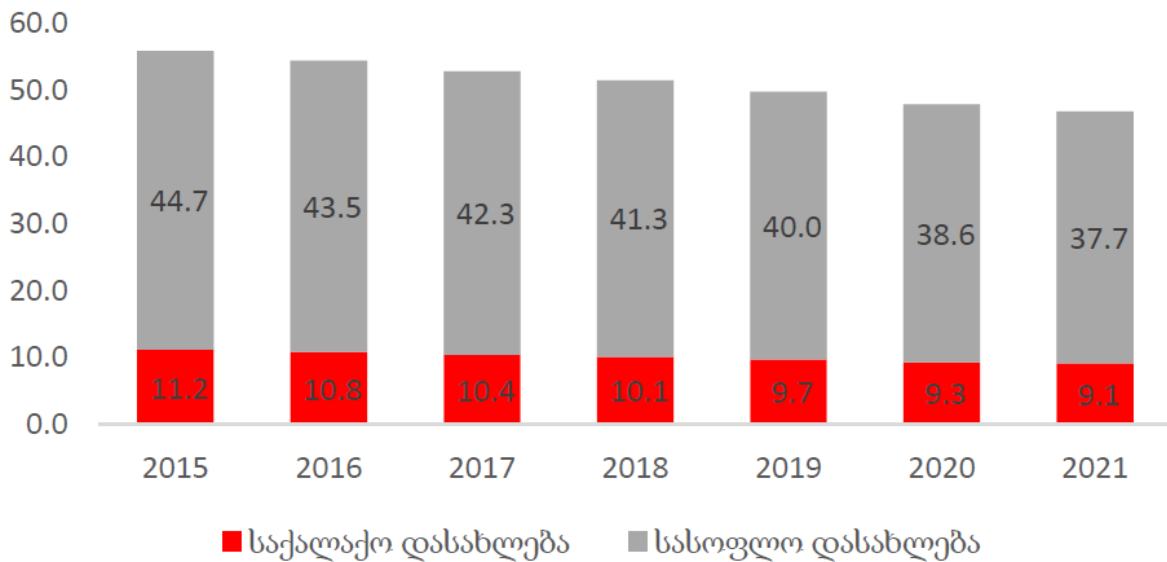
2015-2021 წლებში წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში მოსახლეობის რაოდენობა საქალაქო და სასოფლო ტიპის დასახლებებში თითქმის თანაბარი ტემპით კლებულობს. 2021 წლის

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

მიხედვით მონაცემებით საქალაქო ტიპის დასახლებაში მოსახლეობის მხოლოდ 21% ცხოვრობს.

დიაგრამა 5 წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის განაწილება დასახლების ტიპის მიხედვით 2015-2021 წლებში

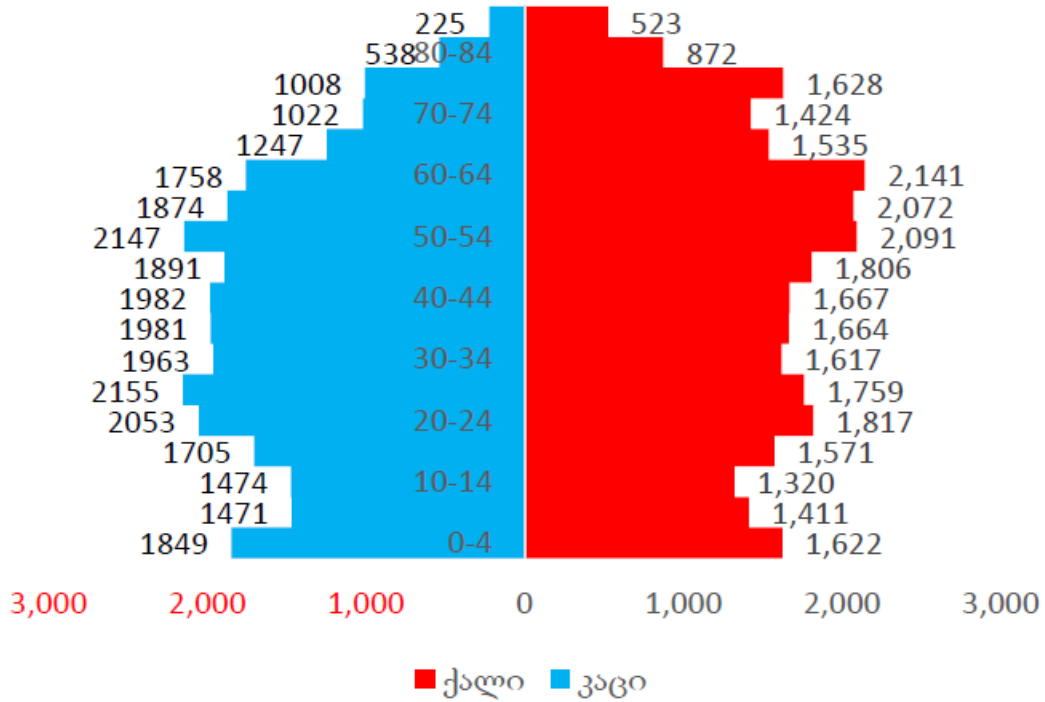
წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის განაწილება წლები და დასახლების ტიპის მიხედვით 2015-2021 წლებში (ათასი კაცი)



2014 წლის აღწერის მონაცემებით წყალტუბოში ქალების და კაცების რაოდენობა თითქმის თანაბარია. ამ წლის სქესობრივ-ასაკობრივი პირამიდაზე დაკვირვებით ასაკობრივი სტრუქტურა დაბერებადია. 2010-2014 წლებში შეინიშნება ასაკობრივი სტრუქტურაში გაახალგაზრდავების ნიშნები. დისპროპორცია შეინიშნება 30-40 წლის ასაკი ქალების დაბალ პროპორციაში კაცების მიმართ, რაც აიხსნება ქართული ტრადიციით, როცა შეუღლების შემთხვევაში ქალები გადადიან მამაკაცთან საცხოვრებლად. ასევე, შეინიშნება კაცების დაბალი პროპორცია მაღალ ასაკში, რაც აიხსნება ქალების უფრო მაღალი მოსალოდნელი სიცოცხლის ხანგრძლივობით.

დიაგრამა 6 წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სქესობრივ-ასაკობრივი პირამიდა 2014 წელს

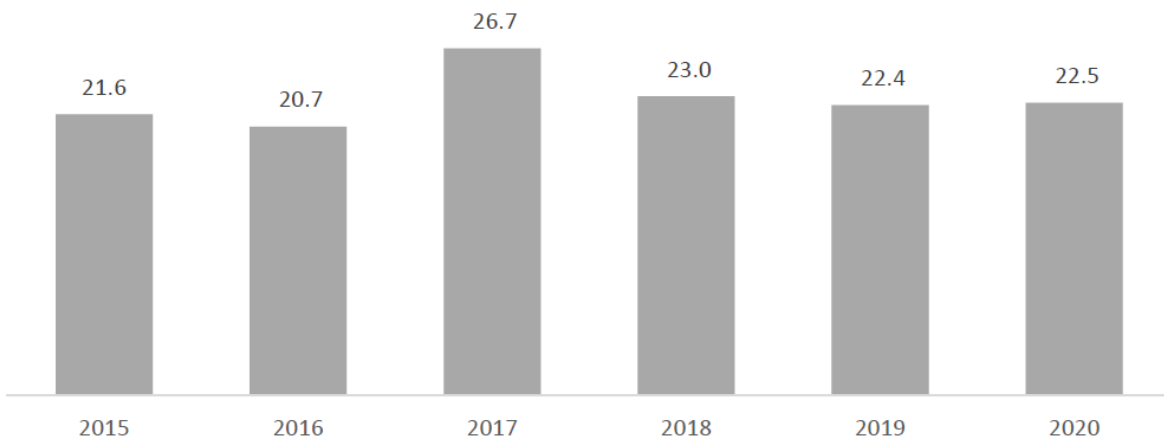
წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში სქესობრივ-
ასაკობრივი განაწილების პირამიდა 2014 წელს
(კაცი)



იმერეთში სიღარიბის აბსოლუტურ ზღვას ქვემოთ მყოფი მოსახლეობის საშუალო რაოდენობა 2015-2020 წლებში 22,8% იყო, რაც მიუთითებს ამ რეგიონში სიღარიბის მაღალ მაჩვენებელზე.

დიაგრამა 7 სიღარიბის აბსოლუტურ ზღვარს ქვემოთ მყოფი მოსახლეობის წილი იმერეთის რეგიონში

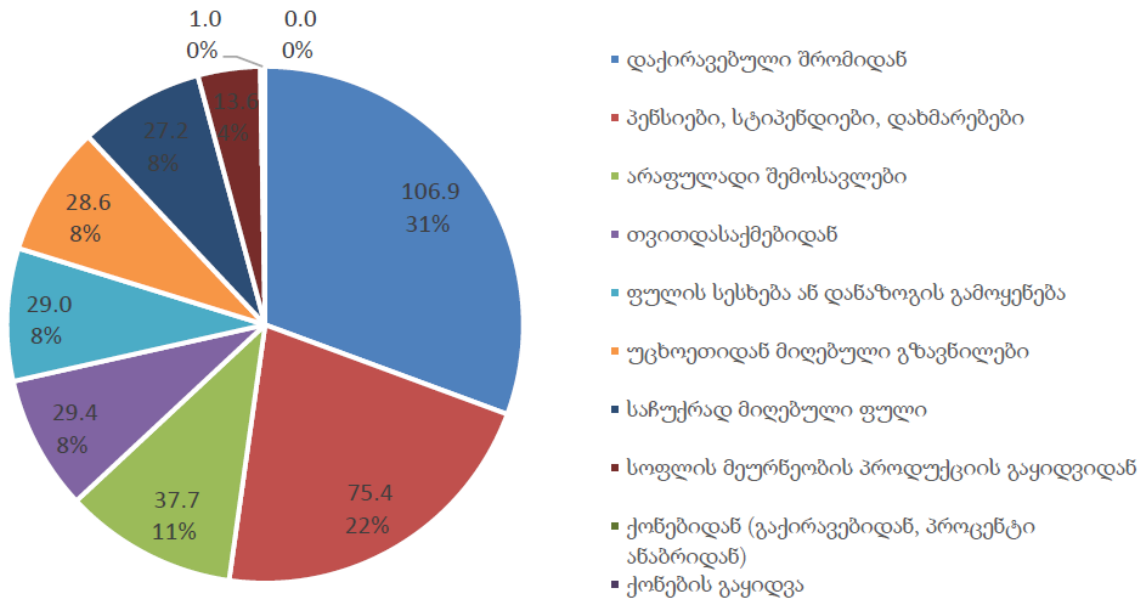
სიღარიბის აბსოლუტურ ზღვარს ქვემოთ მყოფი მოსახლეობის წილი
იმერეთის რეგიონში (%)



იმერეთის რეგიონში ერთ სულზე განაწილებით შემოსავლების ყველაზე მნიშვნელოვან წყაროებს წარმოადგენს დაქირავებული შრომიდან და პენსიებიდან, სტიპენდიებიდან და დახმარებებიდან მიღებული შემოსავლები. შემოსავლების ასეთი განაწილება მიგვითითებს შემოსავლების ნაწილში სოციალური ტიპის (დახმარებები, სესხები, გზავნილები, საჩუქრები და ა.შ) შემოსავლების მაღალ დონეზე.

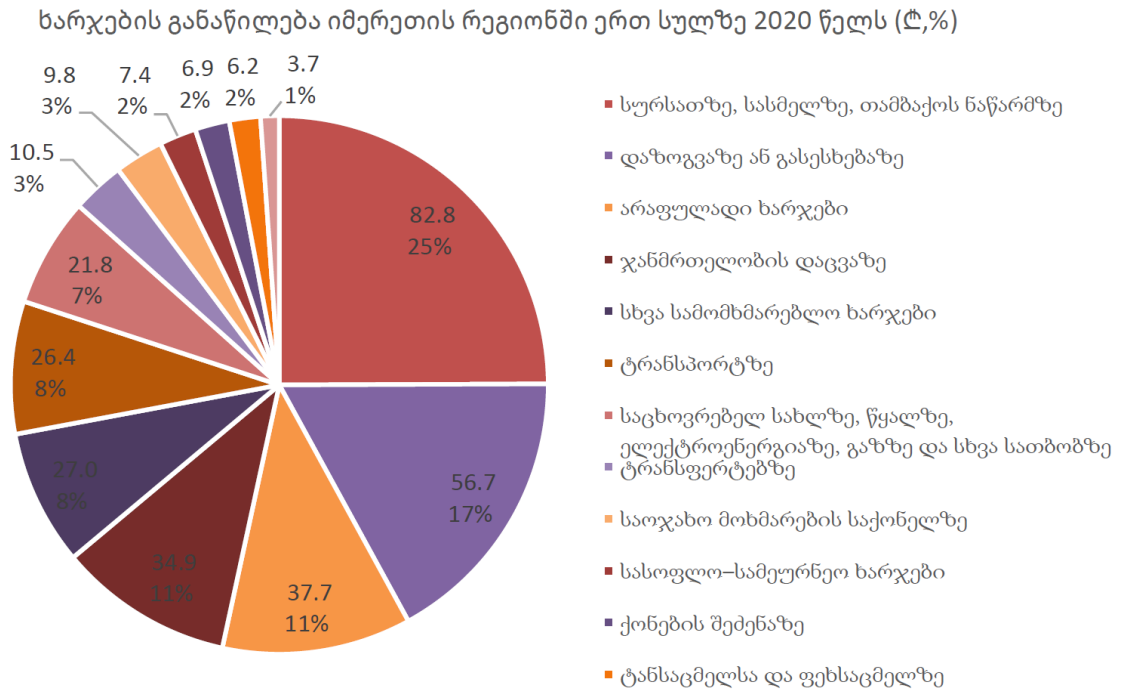
დიაგრამა 8 შემოსავლების განაწილება ერთ სულზე 2020 წელს იმერეთის რეგიონში (ლარი, %)

შემოსავლების განაწილება იმერეთის რეგიონში ერთ სულზე 2020 წელს (ლ,%)



იმერეთის რეგიონში ერთ სულზე განაწილებით ხარჯების სტრუქტურაში საშუალოდ 56% უკავია სურსათის, სასმელებზე, თამბაქოს ნაწარმზე, ჯანმრთელობის დაცვაზე, ტრანსპორტირებაზე, საცხოვრებელ სახლზე, საოჯახო მოხმარების საქონელზე და სხვა პირველადი თუ აუცილებელი საჭიროებების საქონლის და მომსახურების შესყიდვა.

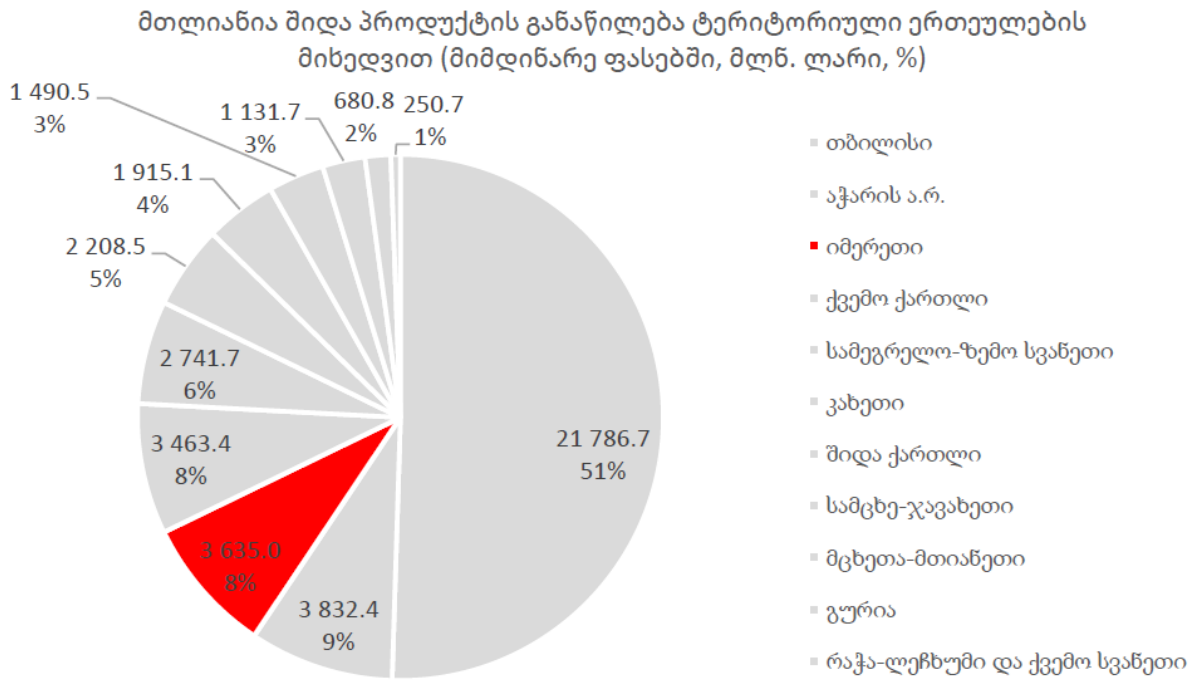
დიაგრამა 9 ხარჯების განაწილება ერთ სულზე 2020 წელს იმერეთის რეგიონში (ლარი, %)



2.12.3 ეკონომიკის სტრუქტურა, მშპ და ზრდის ტემპი

საქართველოს მშპ-ში იმერეთის რეგიონის წილი 8%-ია. 2010-2020 წლებში რეგიონში საშუალო წლიური ეკონომიკის ზრდის ტემპი 8.7%-ია.

დიაგრამა 10 მშპ-ს განაწილება რეგიონების მიხედვით მიმდინარე ფასებში (მლნ ლარი, %)

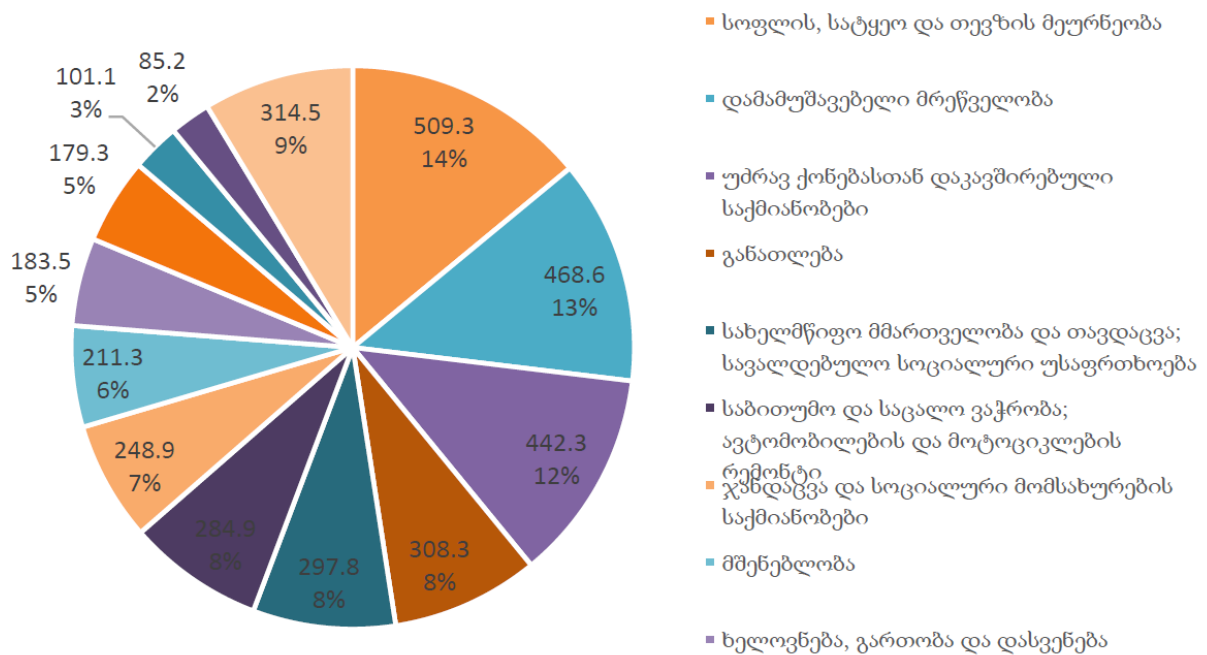


ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

იმერეთის რეგიონში შექმნილი დამატებული ღირებულება საკმაოდ დიფერენცირებულია. პირველ სამეულში არის სოფლის მეურნეობა 14%, დამამუშავებელი მრეწველობა 13% და უძრავ ქონებასთან დაკავშირებული საქმიანობები 12%.

დიაგრამა 11. იმერეთის რეგიონში შექმნილი მშპ-ს განაწილება ეკონომიკური საქმიანობების მიხედვით 2020 წელს (მლნ. ლარი, %)

იმერეთის რეგიონში შექმნილი მშპ-ს განაწილება ეკონომიკური საქმიანობის სახეების მიხედვით 2020 წელს (მლნ ლარი, %)

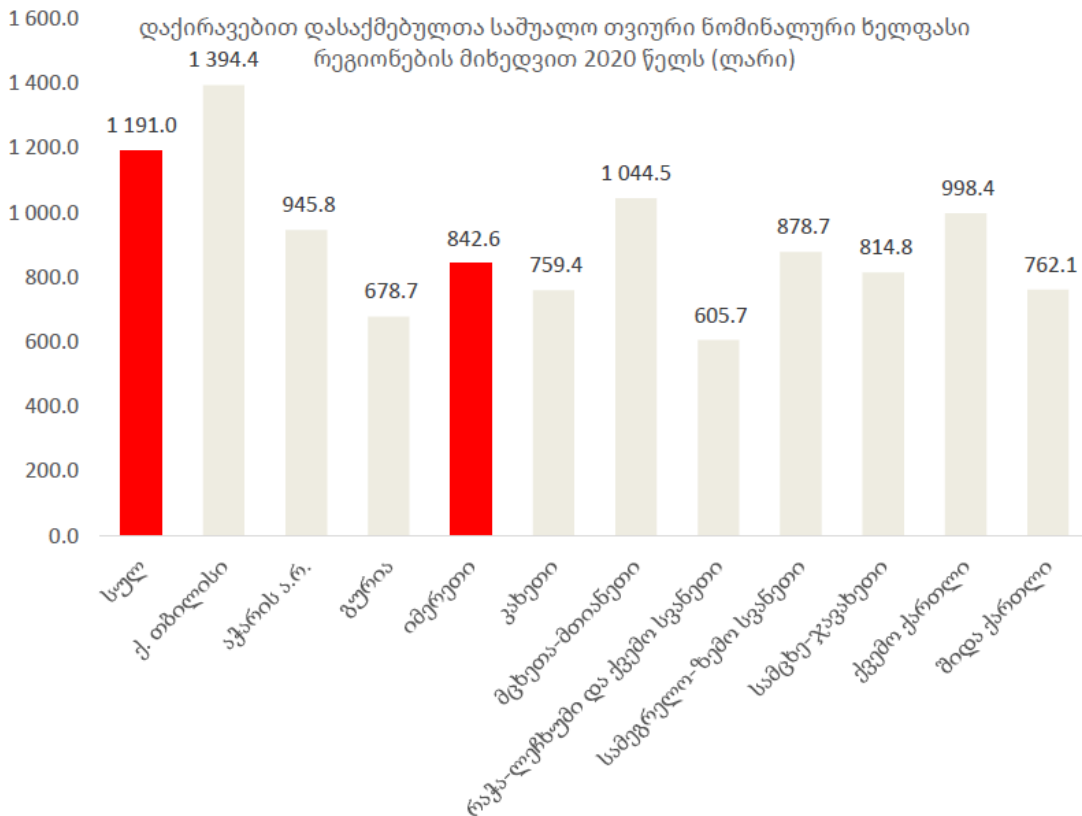


2.12.4 დასაქმება და ხელფასები

იმერეთის რეგიონში უმუშევრობის დონე 19,8%-ია, სამუშაო ძალის მონაწილეობის (აქტიურობის) დონე 42,2%ია და დასაქმების დონე 33,9%.

საქართველოში დასაქმებულთა საშუალო თვიური ნომინალური ხელფასი საქართველოს საშუალო ხელფასზე დაახლოებით 30%-ით დაბალია. 2010 წლიდან საშუალო ხელფასი ყოველწლიურად საშუალოდ 9.0%-ით იზრდება. ყველაზე გავცელებულ ეკონომიკურ საქმიანობებში ყველაზე მაღალი ხელფასი 1770 ლარი მშენებლობაშია, 1505 ლარია ტრანსპორტირებასა და დასაწყობებაში, 1270 ლარი დამამუშავებელ მრეწველობაში, 1266 ლარი ვაჭრობაში, 928 ლარი განთავსების საშუალებებით უზრუნველყოფის და საკვების მიწოდების საქმიანობები.

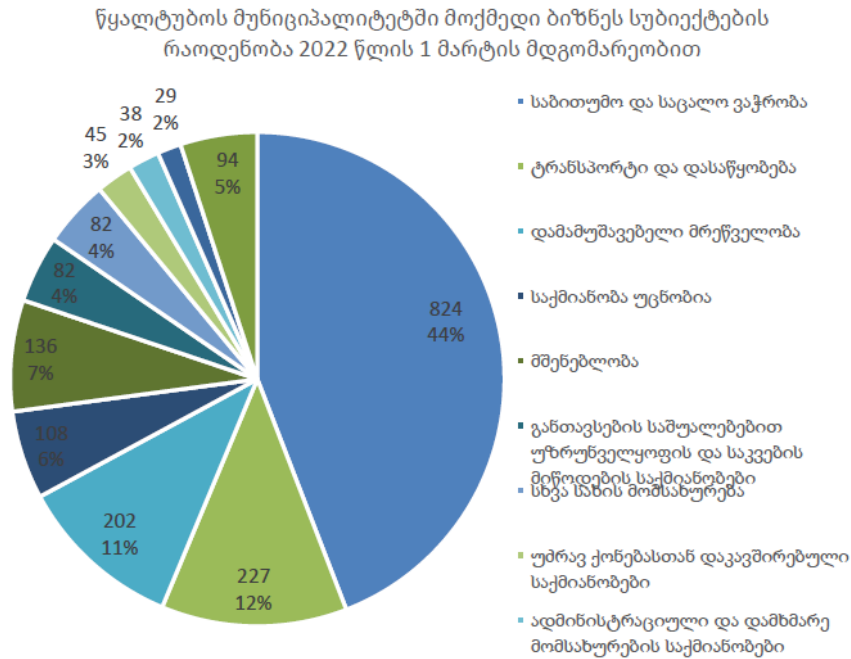
დიაგრამა 12 დაქირავებით დასაქმებულთა საშუალო თვიური ნომინალური ხელფასის განაწილება რეგიონების მიხედვით 2020 წელს (ლარი)



2.12.5 ბიზნეს რეგისტრი

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში მოქმედი ბიზნესის 44% ანუ 824 სუბიექტი ვაჭრობის სფეროშია, 12% ტრანსპორტის და დასაწყობების სფეროში, 11% დამამუშავებელ მრეწველობაში, 7% მშენებლობაში და მხოლოდ 4% არის განთავსების საშუალებებით და უზრუნველყოფის და საკვების მიწოდების საქმიანობებით დაკავებული.

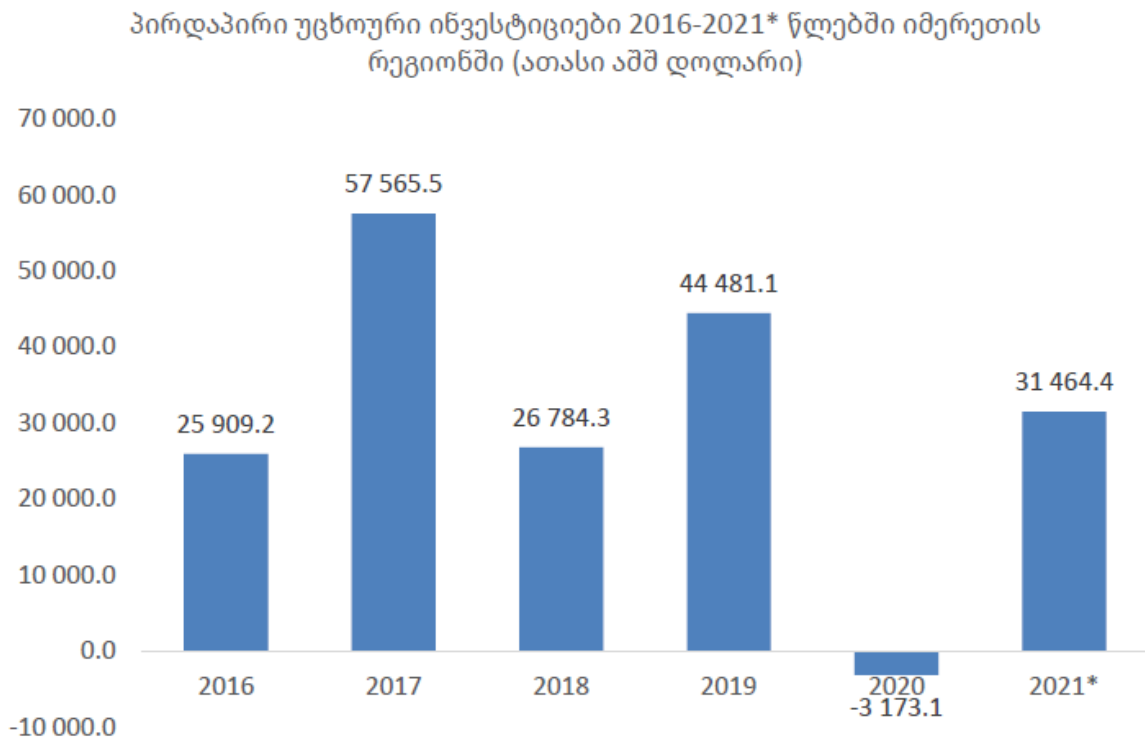
დიაგრამა 13 წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში მოქმედი ბიზნეს სუბიექტების რაოდენობა 2022 წელს



2.12.6 ინვესტიციები

2016-2021 წლებში პირდაპირი უცხოური ინვესტიციები იმერეთის რეგიონში არასტაბილური ტენდენციით ხასიათდება. საშუალოდ ამ პერიოდში წლიურად 30.5 მლნ აშშ დოლარის ინვესტიცია განხორცილდა.

დიაგრამა 14 პირდაპირი უცხოური ინვესტიციები იმერეთის რეგიონში 2016-2021 წლებში.



2.12.7 ტურიზმი

ტურიზმი წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის ერთ-ერთი წამყვანი დარგია. წყალტუბოს სამკურნალო თვისებების მქონე წყალი არის მთავარი ფაქტორი ტურისტების მოზიდვისა, თუმცა წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში ტურისტებისთვის არაერთი საინტერესო ადგილია, მაგალითად: სათაფლიის მღვიმე, პრომეთეს მღვიმე, საწურბლიას მღვიმე, ხომულის ციხე, გეგუთის ციხე - დარბაზი და ა.შ

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის მერიის მიერ მოწოდებული ინფორმაციის თანახმად, 2019 წელს მუნიციპალიტეტმა სულ 339 196 ტურისტი მიიღო. 2018 წელს კი ეს რიცხვი 315 000-ს შეადგენდა.

წყალტუბოს მსოფლიო მნიშვნელობის ბალნეოლოგიური კურორტია, მის ძირითად სამკურნალო ფაქტორს წარმოადგენს რადონული მინერალური წყალი, რომლის დებიტი სეზონის მიხედვით მერყეობს და შეადგენს 13-15 მილიონ ლიტრს 24 საათში. წყალტუბოს მინერალურ-რადონული წყალი გამოიყენება სხვადასხვა დაავადებების სამკურნალოდ. კურორტზე აღმოჩენილი იქნა კიდევ ერთი ბუნებრივი სამკურნალო ფაქტორი-კარსტული მღვიმეები, რომელთა მიკროკლიმატი წარმატებით გამოიყენება სპელეოთერაპიაში.



2018 წელს წყალტუბო, როგორც ბალნეოლოგიური კურორტი გახდა ევროპის ისტორიულ-თერმულ ქალაქების ასოციაციის წევრი („ეთაქა“). ასოციაციის წევრობა მიზნად ისახავს ბალნეოლოგიური მემკვიდრეობის დაცვასა და განვითარებას, აგრეთვე თანამშრომლობას მსოფლიო სხვადასხვა ბალნეოლოგიურ ქალაქთან, როგორებიცაა ბადენბადენი, ვიში და სხვა.

2019 წელს „ბალნეოკურორტი წყალტუბო“ გაეროს მსოფლიოს ტურიზმის ორგანიზაციის აფილირებული წევრი გახდა.

2.12.7.1 ტურიზმის მიმოხილვა და ტურისტული ინფრასტრუქტურა

წარმოდგენილ ქვეთავში განხილულია ტურიზმის კომპონენტი, რომელიც ეყრდნობა წყალტუბოს გენგეგმის კონცეფციის ეტაპზე შესრულებულ ტურიზმის კვლევასა და კონცეფციას და მოიცავდა შემდეგ თავებს, კერძოდ:

- ტურისტული სექტორის ანალიზი;
- ტუროპერატორების კვლევა;
- საერთაშორისო და შიდა ტურიზმის სტატისტიკური ანალიზი;
- ტურისტული ბაზრის ანალიზი;

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

- იმერეთის არამატერიალური კულტურული მემკვიდრეობა; ტურისტული დანიშნულების ადგილის მდგრადობის კრიტერიუმები;
- UNESCO_ს სპა ქალაქები;
- ტურიზმის მართვის საკანონმდებლო ჩარჩო; ტურისტული პროდუქტის პორტფოლიო; კურორტის მართვის გეგმა.

შენიშვნა: დეტალური ინფორმაციისთვის იხილეთ ბმული - დანართი 5 :

<https://drive.google.com/drive/folders/1IVfb0-HwpRSOszPxZoYcj-RDiTQcemPB?usp=sharing>

2.12.7.2 ტურიზმის ღირებულებათა ჯაჭვი და დამატებითი ღირებულება

ტურიზმი არის სექტორი, რომელსაც აქვს განსაკუთრებული პოტენციალი შექმნას რეგიონალური დამატებითი ღირებულება და ამით ხელს უწყობს განვითარებად ტურისტული დანიშნულების ადგილებში ეკონომიკური მდგრადობის მიღწევას . წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში ტურიზმი არ არის მხოლოდ მნიშვნელოვანი ეკონომიკური სექტორი და ზრდის ინდუსტრია, მულტიპლიკაციური ეფექტის მისაღწევად შესაძლებელია ტურიზმის ინტენსიური თანამშრომლობა მომიჯნავე სექტორებთან, როგორცაა სოფლის მეურნეობა და წარმოება, ადგილობრივი ეკონომიკის გაძლიერების მიზნით. პოტენციალი ხაზს უსვამს ტურიზმის, როგორც მდგრადი განვითარების პოლიტიკის ინსტრუმენტის აქტუალურობას. ტურიზმის განვითარების სპეციფიკურმა პოპულარიზაციამ ან სხვა სექტორების ტურიზმთან ურთიერთობამ შეიძლება მნიშვნელოვანი გავლენა მოახდინოს სამიზნე მუნიციპალიტეტში/რეგიონში.

შესაბამისად, ტურიზმის შედეგად წარმოქმნილი მუნიციპალური დამატებითი ღირებულების ზრდა შეიძლება იყოს მიზანშეწონილი სტრატეგია განვითარების კონტექსტში. რაც უფრო მეტ ფულს ხარჯავენ ტურისტები და რაც უფრო მეტი ფული რჩება რეგიონში, მით მეტი რეგიონალური ღირებულება ემატება ტურიზმისა და სტუმარმასპინძლობის სექტორს. ეს მარტივი ფორმულა წარმოშობს რეგიონალური ტურიზმის დამატებითი ღირებულების ორ ფუნდამენტურ სტრატეგიას:

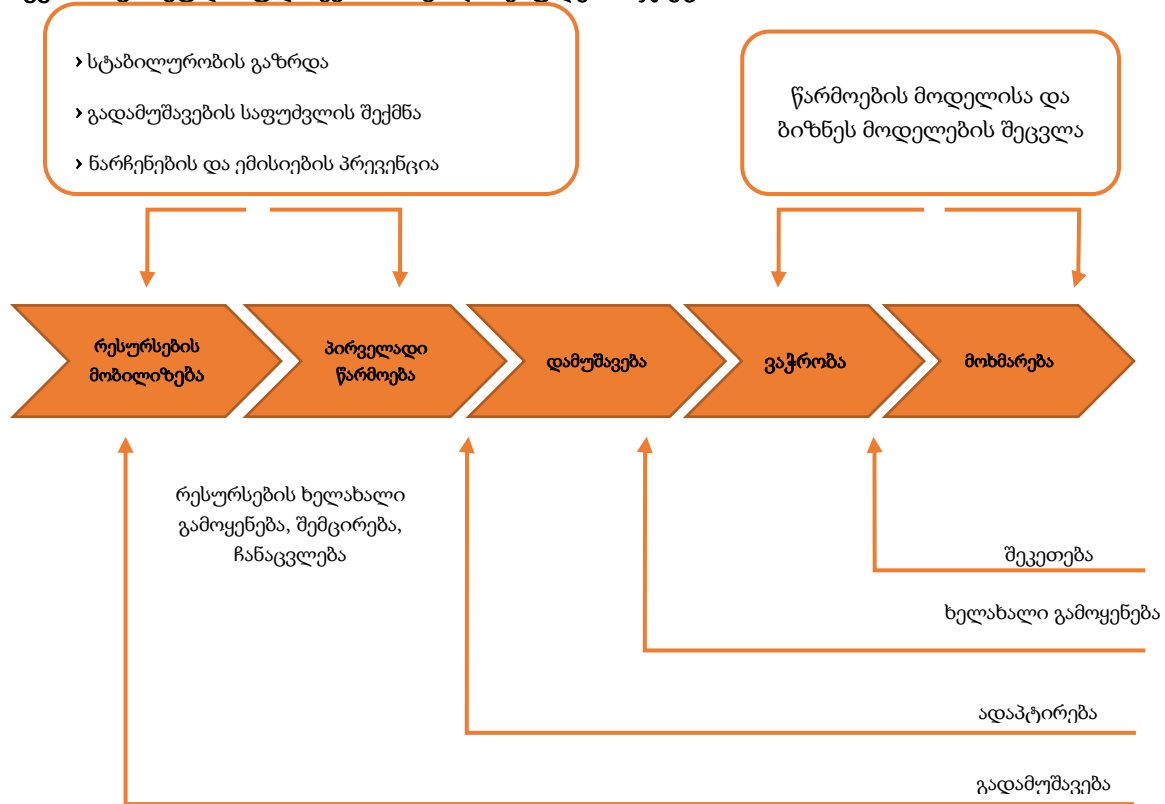
- ტურიზმის ბრუნვის გაზრდა;
- რეგიონალური დამატებითი ღირებულების პროპორციის გაზრდა მთლიან დამატებით ღირებულებასთან მიმართებით;

მიუხედავად იმისა, რომ ორივე სტრატეგია ქმნის ფართო სპექტრს განვითარების სფეროში თანამშრომლობისათვის, სწორი ბერკეტის პოვნა ინდივიდუალური მიზნების მისაღწევად, სპეციფიკურია.

ქალაქ წყალტუბოს ღირებულების ჯაჭვის კონცეფცია მნიშვნელოვანი მექანიზმია ტურიზმის სექტორში მომსახურების სხვადასხვა დონის სტრუქტურებისა და პროცესების გააზრებისა და კონკრეტული ჩარევის წერტილების მოსამუშაოდ. არსებული ღირებულების ჯაჭვი აღწერს პროცესს, რომელშიც თითოეული აქტივობა ქმნის ღირებულებას, იყენებს რესურსებსა და უკავშირდება სხვა საქმიანობას.

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში ტურიზმი, როგორც განვითარების ინსტრუმენტი, ქმნის მნიშვნელოვან პოტენციალს ცირკულარული ეკონომიკის პოპულარიზაციისთვის (იხ. სქემა 1).

სქემა 1. ცირკულარული ეკონომიკა ღირებულების ჯაჭვში



მეორე განზომილება, რომელიც წყალტუბოს ცირკულარული ეკონომიკის მთავარ განმსაზღვრელად შეიძლება იყოს განხილული, არის სოფლის მეურნეობა. აღნიშნული დარგი მუნიციპალიტეტის ეკონომიკის ერთ-ერთ წამყვან, მაპროფილებელ მიმართულებად ითვლება. სოფლის მეურნეობის პირველადი წარმოება და გადამუშავება ფართო მასშტაბით ხდება (მესაქონლეობა - რძისა და ხორცის წარმოება, მემცენარეობა - ხილი და ბოსტნეული კულტურები, სასათბურე მეურნეობა, სახნავ-სათესი კულტურები, მეფუტკრეობა, მეთევზეობა, და ა.შ.). აღნიშნული წინაპირობა ქმნის კარგ შესაძლებლობას, ცირკულარული ეკონომიკის საწყისი რგოლის (რესურსების მობილიზება) მარაგების შევსება, მიწოდება მოხდება ადგილობრივი წარმოების, მეურნეობის პროდუქტებით, რის შედეგადაც შესაძლებელი იქნება ძირითადი ტურისტული შეთავაზებების (განთავსების საშუალებები, კვების ობიექტები) მომარაგება ნატურალური, სოფლის პროდუქციით, რაც, თავის მხრივ, შექმნის მუნიციპალურ წრიულ ეკონომიკას. სოფლის მეურნეობის მწარმოებლებისათვის კი შეიქმნება ადგილობრივი ბაზარი, მოხდება წარმოებისა და ბიზნეს მოდელის ინტეგრირება სუბრეგიონალურ დონეზე და ხარისხის სტანდარტების გაუმჯობესების მხარდაჭერა. შესაძლებელია სასათბურე კლასტერის შექმნა, როგორც დასავლეთ საქართველოს ტრადიციული საექსპორტო დარგის პოტენციალის მაქსიმალური გამოყენების სტიმულირების საშუალება, შემოსავლების ზრდისა და ახალ ბაზრებზე წვდომის გაუმჯობესების მიზნით. წყალტუბოში ახალი ტურისტული შესაძლებლობები ჩნდება და ამ გაზრდილ მოთხოვნას სჭირდება ხარისხიანი ადგილობრივი პროდუქციით მომარაგება.

მუნიციპალიტეტში, ღირებულების შექმნის პროცესის ფარგლებში, წრიული ეკონომიკის საშუალებით შეიძლება ორი ეფექტის მიღწევა: მომარაგების ჯაჭვის შევსება ადგილობრივი წარმოების პროდუქციითა და შესაბამისი ზომების ინიცირებით რესურსების რაციონალური გამოყენება.

2.12.7.3 მუნიციპალური დონე

მუნიციპალიტეტის ფარგლებში არსებული ხარისხიანი ტურისტული ინფრასტრუქტურა, ძირითადი და დამატებითი მომსახურებები, გასართობი საშუალებების ხელმისაწვდომობა წყალტუბოსთვის მნიშვნელოვან კონკურენტულ უპირატესობას წარმოადგენს. პირველადი კვლევის შედეგად იდენტიფიცირდა განთავსების 31 საშუალება, 17 კვების ობიექტი, 4 აგროტურისტული მეურნეობა, 3 რეწვის ოსტატი და სპა „წყარო“, რომლებიც ვიზიტორებს ინდივიდუალურ მომსახურებასა და საფასო პოლიტიკას სთავაზობს. წყალტუბოს ტევადობა დღის განმავლობაში წარმოადგენს 5,000 ვიზიტორს, თუმცა, 2019 წელს ვიზიტების რაოდენობამ 339,196 შეადგინა, საიდანაც ღამისთევა იყო 61,858. მუნიციპალურ დონეზე არ ხდება სხვადასხვა გასართობი აქტივობის, ღონისძიებების კალენდარის დაგეგმვა-განვითარება, ტურისტული შეთავაზებების სიმცირე, არადივერსიფიცირებულობა, ხარისხი და ნაკლები პერსონალიზაცია ვიზიტორთა უკმაყოფილების ერთ-ერთ მნიშვნელოვან მიზეზს წარმოადგენს ტურიზმის დანიშნულების ადგილის მიმართ. კრიტერიუმი ასევე აერთიანებს მანქანის დაქირავების შესაძლებლობას, ინფორმაციის მიღების ხელმისაწვდომობას, მარტივი გადაადგილების შესაძლებლობას და სხვა.

ბუნებრივი და კულტურული რესურსების ქვეინდექსში მოცემულია "მოგზაურობის ძირითადი მიზეზები", რაც ხშირ შემთხვევაში განაპირობებს ვიზიტორის დაინტერესებასა და ზეგავლენას ახდენს გადაწყვეტილების მიღების პროცესზე. შედგება ორი ძირითადი მიმართულებისაგან:

ბუნებრივი რესურსები: წყალტუბოს ბუნებრივი რესურსების მრავალფეროვნება ქმნის მნიშვნელოვან კონკურენტულ უპირატესობას ტურისტების მოზიდვის კუთხით. მსუბუქი სუბტროპიკული კლიმატი, სამკურნალო და თბილი მინერალური წყლის უნიკალური შემადგენლობა, კარსტული მღვიმეები (სპეციფიკური მიკროკლიმატი), ბუნებრივი ტყის საფარი, ნაკლებ ანთროპოგენული ლანდშაფტები და ბუნებრივი გარემოს ხარისხი ტურიზმის ალტერნატიული მიმართულებების განვითარების შესაძლებლობას იძლევა. მუნიციპალიტეტშია ქვეყნის ყველაზე მონახულებადი დაცული ტერიტორიები (პრომეთესა და სათაფლიის მღვიმეები (2019 წლის მონაცემებით 250,000 ვიზიტორი ეწვია)). თუმცა, დაბალია ბიომრავალფეროვნებისა და ენდემური სახეობების რიცხვი (შედარებითი მაჩვენებელი), სიმაღლობრივი ზონალურობა და ლანდშაფტების მრავალფეროვნება, ასევე შეინიშნება რესურსების არარაციონალური გამოყენების ტენდენცია, ფრაგმენტაციის პროცესების გააქტიურება და სხვა ტიპის ნეგატიური პროცესები, რაც უარყოფითად აისახება მუნიციპალიტეტის სამომავლო ცხოვრების ხარისხზე. საერთო ჯამში, წყალტუბო ხასიათდება მეტად სპეციფიკური, უნიკალური და მრავალფეროვანი ბუნებრივი რესურსით, რომელიც ქმნის კარგ შესაძლებლობას მოხდეს ამ რესურსების ინტეგრირება ტურისტულ მომსახურებასა და პროდუქტში და იმართოს მდგრადად.

კულტურული რესურსები და ბიზნეს მოგზაურობა: წყალტუბოს კულტურული რესურსები კონკურენტუნარიანი ტურისტული შეთავაზებების შექმნისათვის მნიშვნელოვანია. მუნიციპალიტეტში წარმოდგენილია კულტურული მემკვიდრეობის არქიტექტურული და ფუნქციონალური მრავალფეროვნება (გეგუთის სასახლე, ხომულის ციხე, ჭოლევის მონასტერი და სხვა), პალეოლითის პერიოდის არქეოლოგიური მასალები, ინდუსტრიული მემკვიდრეობა, საკურორტო ქალაქის უნიკალური სივრცითი და გეგმარებითი სტრუქტურა და არქიტექტურული ნიმუშები 1950-70-იანი წლებიდან, არამატერიალური მემკვიდრეობის უნიკალური ნიმუშები და UNESCO-ს კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლი (გელათის კომპლექსი - ტყიბულის მუნიციპალიტეტი). თუმცა, ძირითად შემთხვევაში აღნიშნულ რესურსებზე ინფორმაცია არ არის განთავსებული ონლაინპლატფორმებზე, რაც ართულებს ინტერესის დონის შეფასების შესაძლებლობას. სპორტული ინფრასტრუქტურა ძირითადად წარმოდგენილია ძველი სტადიონებით და შენობა-ნაგებობებით, რომლებიც ხშირ შემთხვევაში მოითხოვენ რეკონსტრუქციას. მუნიციპალიტეტი ბიზნესტურიზმის კუთხით, ფაქტობრივად, რეპრესირებულია. ისეთი მიმართულებები, როგორცაა: კონფერენციები, გამოფენები, რეგიონალური ღონისძიებები და

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

საქმიანი შეხვედრები პრაქტიკულად არ იგეგმება და MICE ტურიზმის მოთხოვნა ამ ეტაპზე მხოლოდ ქალაქ ქუთაისშია (თუმცა, წყალტუბოს ამ მიმართულებით საკმაოდ დიდი პოტენციალი გააჩნია).

განაშენიანების გეგმის ტურიზმის კომპონენტის სივრცითი განზომილება

მუნიციპალიტეტის მასშტაბით, ტურისტული შეთავაზება მოიცავს შეზღუდული რაოდენობით პროდუქტებს, მათ კომპონენტებსა და მომსახურებას, რომლებსაც დივერსიფიცირებული მომწოდებლები ქმნიან. ტურისტული მომსახურების მიწოდების ყველაზე მნიშვნელოვანი საფუძველი და, შესაბამისად, ღირებულების დამატება, არის დანიშნულების საწყისი, ორიგინალი შეთავაზება. მუნიციპალიტეტის შემთხვევაში ეს მოიცავს ბუნებრივ და სოციალურ-კულტურულ რესურსებსა და ძირითად ინფრასტრუქტურას, რაც, თავის მხრივ, საფუძვლად უდევს სპეციალურად ტურისტებისთვის შექმნილ შეთავაზებას, მაგ., ტურიზმის საინფორმაციო ცენტრი, ტურისტული სატრანსპორტო და საკომუნიკაციო სისტემა, განთავსების საშუალებები, საფეხმავლო ბილიკები თუ ღონისძიებები.

სწორედ აქ იკვეთება წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილი და მისი უფრო ფართო რეგიონის (მუნიციპალურ შორისი) არეალის ტურისტული კომპონენტების ინტერესები. საკურორტო ქალაქის ცენტრალურ ნაწილში უნდა უზრუნველყოს ინფორმაციის, მართვის, მომარაგებისა და დასვენების (მათ შორის ღამის გათევის) საკვანძო როლი.

ამ პროცესში მნიშვნელოვანია მრავალფეროვანი აქტორების კოორდინირებული თანამშრომლობა, ინტერესების ფართო სპექტრის არსებობის გამო. იმისთვის, რომ მუნიციპალიტეტისა და კურორტის სხვადასხვა მომსახურების მომწოდებლებმა მიზანმიმართულად ითანამშრომლონ და მიიღონ დამატებითი ღირებულება გრძელვადიან პერსპექტივაში, რეკომენდებულია ტურისტებისათვის სპეციალურად შექმნილი შეთავაზებების ბრენდის სახით პოზიციონირება. საფუძველს წარმოადგენს არსებული რესურსები (მატერიალური, არამატერიალური, ბუნებრივი), რომელთა მიხედვით უნდა მოხდეს ინოვაციური, თემზე დაფუძნებული, კონცეპტუალური და კონკურენტუნარიანი მომსახურების შექმნა, რაც, თავის მხრივ, დააკმაყოფილებს საბაზრო მოთხოვნებს და შექმნის პერსონალიზებულ გამოცდილებას.

2.12.7.4 ტურისტული პროდუქტები და მართვის საკითხები

მიზნის მისაღწევად როგორც რეგიონულ (იმერეთი) ასევე საკურორტო ქალაქის დონეზე საკვანძო საკითხებია: ინოვაციურობა; მომხმარებლისთვის დამატებითი ღირებულებების შეთავაზება; პერსონალიზაცია და ინდივიდუალურად მორგებული პროდუქტი; ავთენტურობა, უნიკალურობა, თემთან კავშირი; სოციალური ინტეგრაცია და ღირებულებების განვითარების ხელშეწყობა; გამოცდილების უფრო ფართო და მრავალფეროვანი შეთავაზება.

ტურისტული პროდუქტების პორტფოლიოში მოიაზრება შემდეგი ტურისტული პროდუქტების განვითარება:

- სპელეო ველნეს ტურისტული პროდუქტი და მომსახურება;
- მუზეუმი, საგამოფენო სივრცე და ფილმის ჩვენება მღვიმეში;
- სათავგადასავლო-სპელეო პროდუქტი;
- ისტორიულ-კულტურული სივრცეები;
- ისტორიულ-შემეცნებითი ტურები;
- არქეოლოგიური ტურები;
- ეთნოგრაფიული ტურები;
- იმერეთის გასტრონომიული თავგადასავალი;
- ღვინოსთან დაკავშირებული გამოცდილება;

- ეკო სპა ბუნებაში;
- წყლის ექსტრემალური, სათავგადასავლო მიმართულებები;
- სათავგადასავლო-საბანაკე სივრცეები;
- სამედიტაციო-ველნეს ბანაკები;
- ბუნების შემეცნებითი-საგანმანათლებლო ბანაკები;
- სასათბურე მეურნეობა და პერმაკულტურა;

მართვის მიზნით საჭირო არის ადგილობრივ დონეზე ტურიზმის განვითარებისა და კონკრეტული დანიშნულების ადგილის პოპულარიზაციის ხელშეწყობა, კერძო და საჯარო სექტორს შორის თანამშრომლობის საფუძველზე შექმნილი არასამეწარმეო (არაკომერციული) იურიდიული პირი, რომელსაც მინიჭებული ექნება დანიშნულების მართვის ორგანიზაციის სტატუსი (DMO).

ამასთან ერთად განსახილველია კომპანია (DMC), რომელიც განავითარებს ადგილზე არსებულ მომსახურებებსა და რესურსებს და ექნება ამის სპეციალიზებული ცოდნა. განახორციელებს სხვადასხვა აქტივობებს, კერძოდ: ღონისძიებებს, მარკეტინგულ კამპანიებს, საინფორმაციო და გაცნობით ტურებს პარტნიორი კომპანიებისათვის და ა.შ.“

2.13 კულტურული მემკვიდრეობა

2.13.1 წყალტუბოს ეტიმოლოგია

სახელწოდება წყალტუბოს შესახებ ერთიანი აზრი არ არსებობს. აკაკი შანიძის მოსაზრებით, “ის ჭანურში ქართულ ტეფ-ს (რომელიც ტფილისში გვაქვს), ტუბ-ს ან ტიბ-ს შეესატყვისება.“ აქედან - ტუბურ- “ვთბები” ეს კოლხური ტუბუ შემონახულია წყალტუბოში, ოღონდ მისი ბოლოკიდური - უ გადმოკეთებულია ქართულის კვალობაზე (როგორც მოხდა იესუ-ში:იესუ-იესო). თანაც, პირველი ნაწილი მთლად გაქართულებულია: წყარ-ტუბუ წყალ-ტუბო”. წყალტუბოს წყაროების პირველ მკვლევარს, კ. მაჭავარიანს, მიაჩნდა, რომ დასახელება ნაწარმოები იყო მეგრული წყარ-ტუბისგან (წყარი-წყალი, ტიბუ-თბილი). ეს ტერიტორია “ტუმპეებით” /გუბეებით, ტბორებით/ ყოფილა დაფარული, ამიტომ, ივანე ჯავახიშვილის მოსაზრებით, წყალტუბო “წყალთუბანისგან” უნდა იყოს ნაწარმოები, წყალთუბანი წყალუხვ ადგილს ნიშნავს. ოთარ შავიანიძე წყალტუბოს ეტიმონად “წყალტუმპოს” მიიჩნევს.

2.13.2 ლეგენდა

თქმულების მიხედვით, რომელიც გვიან შუა საუკუნეებში უნდა იყოს შეთხზული, მწყემსს, რომელიც ნახირს ამ მიდამოებში ამოვებდა, “ქარები” აწუხებდა. ერთ დღეს ის დასასვენებლად წყაროსთან წაქცეულ ხეზე ჩამომჯდარა და ფეხები ღელეში –“ტუმპოში” ჩაუყვია, წყლის სასიამოვნო სითბოს სურვილი აღუძრავს დიდხანს ჰქონოდა ფეხი წყალში. ფეხი რომ ამოიღო, იგრძნო ტკივილის გაქრობა. ამის შესახებ მან ამცნო სოფელს და საოცარმა წყარომ სახელი გაითქვა ირგვლივ. ამ დროს სამეგრელოში ცხოვრობდა დავრდომილი, “დახუთულ მეგრელიის დიოფალი”, არცერთი წამალი არ აცხრობდა მის ტანჯვას, როგორც კი სასწაულმოქმედი წყაროს შესახებ ამბავი მის ყურამდეც მივიდა, დედოფალი წყაროზე წავიდა და განიკურნა. მაშინ მეფემ ბრძანა გაეჩეხათ უზარმაზარი მუხის ტყე, რომელიც ფარავდა ამ მიდამოს. ააგეს სახლები, აბანოები და შეიქმნა სოფელი, რომელსაც ეწოდა წყალტუბო.

2.13.3 კურორტი წყალტუბო

ისტორიული წყაროებით წყალტუბოს სამკურნალო თვისებები ჯერ კიდევ XII-XIII საუკუნეებში ყოფილა ცნობილი, რასაც ადასტურებს თედო ჟორდანიას მიერ მოძიებული და 1246-1250წწ დათარიღებული, დავით ნარინის დროინდელი სიგელი, რომელშიც მოხსენიებულია “მალაკ აბანოსა სახლი”²⁰. სიგელს პირველად ყურადღება ნ. ბერძენიშვილმა მიაქცია და აღნიშნა, რომ მალაკს მდებარე “აბანოსა სახლი” წყალტუბოს აბაზანებს გულისხმობდა. ამ სიგელის მიხედვით, წყალტუბოს ტერიტორიაზე ამ პერიოდში აბანოები უკვე არსებობდა, თუმცა თავად სახელწოდება წყალტუბო - ჯერ არა.

- წყალტუბო მოხსენიებულია XVI საუკუნის წერილობით საბუთებში: იმერეთის მეფეს, გიორგის, 1576 წელს თავად წულუკიძისთვის უბოძებია ადგილი “წყალტუბოს გაღმა ბოლო მალაკის საზღვრამდე” , საგულისხმოა, რომ ამ სიგელში ნახსენები წყალტუბო არა ადგილს, არამედ მდინარეს მოიხსენიებს;
- წყალტუბოს აბანოების შესახებ ინფორმაციას ვხვდებით ახალციხელი ხოჯა ჰოვანას დღიურებში. ის კათოლიკე მღვდელი იყო და XVIII საუკუნის 70-იან წლებში ქუთაისში მოღვაწეობდა;
- 1772 წლის 14 აგვისტოს წყალტუბო მონახულა პეტერბურგის მეცნიერებათა აკადემიის წევრმა ი. ა. გიულდენშტედტმა. ის ჩანაწერებში ახსენებს მდინარე და სოფელ წყალტუბოს, ასევე თბილ წყალს –“თიხიან ორმოში ამოდის თბილი, ბუშტებიანი წყალი, რომელიც მღვრიე, უსუნო და უგემო არის”²¹;
- 1782 წელს, „ბერლინის საბუნებისმეტყველო საზოგადოების შრომების“ მეშვეობით ევროპაში
- პირველი ცნობები ვრცელდება წყალტუბოს სამკურნალო წყლის შესახებ;
- 1787 წელს რუსმა აკადემიკოსმა პ.ს. პალასიმ დაამუშავა და გერმანულ ენაზე გამოსცა იოჰან გიულდენშტედტის სამოგზაურო ჩანაწერების ხელნაწერები წყალტუბოს შესახებ;
- 1809 წელს გერმანულიდან რუსულად ითარგმნა ი. გიულდენშტედტის „სამოგზაურო ჟურნალი“, რის შედეგადაც რუსულ სამეცნიერო ლიტერატურაში გაჩნდა ცნობები წყალტუბოს მინერალური წყლის შესახებ;
- 1815 წელს ცნობილი ბუნებისმეტყველი, იულიუს ფონ კლაპროტი, ბერლინში, გერმანულ ენაზე გამოცემულ ნაშრომში, იძლევა წყალტუბოსა და მისი მინერალური წყლების დახასიათებას;
- 1820 წელს წყალტუბოს თავის ნაშრომებში მოიხსენიებს ალექსანდრ შერერი;
- 1849 წელს წყაროები ქიმიურად გამოიკვლია და აღწერა აფთიაქარმა ვილემსმა;
- 1855 წელს კ.ი. გრუმი ნაშრომში «Полное, систематическое, практическое описание минеральных вод, лечебных грязей и купаний в Российской Империи» ახასიათებს წყალსა და აღნიშნავს “მცხოვრებლები დიდი რწმენით უცქერიან ამ წყაროების სამკურნალო ძალებს და ყოველ ზაფხულს მრავლად მოდიან და სარგებლობენ მით”;
- 1864 წელს ექიმი ტოროპოვი იხსენიებს «წყალტუბოს თბილ-ტუტიანი წყლის ორ აუზს»;

²⁰ მამული ჩემი მკუიდრი, პატრონთაგან ბოძებული, მალაკს აბანოსა სახლი პირველცა სადეკანოზოდ შემეკმნა ხუთმეტითა ლიტრითა ზეთითა ხახულია ღვთისმშობლისათვის შემეწირა და აწცა , ვითა მომიხსენებია , განაღამე ჰაგრევე მას ჰმსახურებდეს ” -თ.ჟორდანია ქრონიკები, ტფილისი, 1897.გვ.128.

²¹ გიულდენშტედტის მოგზაურობა საქართველოში, ტომი 1. თბ. 1962წ. გვ 147

- 1874 წელს წყალტუბოს წყაროების შესახებ ინფორმაცია იყო განთავსებული კავკასიის არქეო-გეოგრაფიული კომისიის მიერ შეგროვებულ “აქტებში”;
- 1875 წელს ს.ე.სიმონოვიჩი, ა.ნ.ბაცევიჩი, და ნ.ი. სოროკინი პირველ გეოლოგიურ ცნობებს გვაწვდიან წყალტუბოს მინერალური წყაროების შესახებ;
- 1876, 1882, 1884 წლებში ინფორმაცია წყალტუბოს წყაროებზე იბეჭდება “კავკაზსკი კალენდარში”;
- 1882 და 1884 წლებში ლ. ბერტენსონი სახელმძღვანელოში “რუსეთის და უცხოეთის სამკურნალო წყლები, ტალახები, ზღვის საბანაოები”, წყალტუბოს წყლებს აკუთვნებს ტუტიან-მარილიან ჯგუფს;
- 1889 წელს ვ. მილერი “კავკასიის მხარის სასარგებლო ნამარხები და მადნეულ წყლებში” ახასიათებს წყაროების ჰიდრო-გეოლოგიურ სტრუქტურას წყლის ტემპერატურას აღნიშნავს 34-35c;
- 1894 წელს ინჟინერი კონშინი აღწერს წყალტუბოს წყაროების გეოგრაფიას, ჰიდროლოგიას, კაპტაჟის უხეირობას;
- 1897 წელს პროფესორ ალბერტ ოილენბურგის საენციკლოპედიო გამოცემაში მოყვანილია ზოგიერთი მონაცემი წყალტუბოს მინერალური წყაროების სასიკეთო თვისებების შესახებ;
- 1898 წელს გ. სტრუვემ ქიმიური ანალიზის საფუძველზე წყალტუბოს წყაროები მიაკუთვნა ინდიფერენტულ წყაროებს;
- 902 წელს სტრუვეს შემდეგ პირველად ქიმიკოსმა ვასილ პეტრიაშვილმა ჩაატარა წყლის სრულფასოვანი ქიმიური ანალიზი;
- 1911 წელს ექიმ შ. მიქელაძის მიერ ჟურნალ “ვრაცხენაია გაზეტაში” გამოქვეყნებული ვრცელი სტატია წყალტუბოში ავადმყოფთა მკურნალობაზე დაკვირვების შესახებ;
- 1913 წელს სამედიცინო სამმართველომ წყალტუბოში გაგზავნა რ.დ. კუპიცი, რომელმაც გააკეთა 9 წყაროს ფიზიკური და ქიმიური ანალიზი და წყალტუბოს წყლებში აღმოაჩინა რადიუმის ემანაციას 3-6-8- მახეს ერთეულის რაოდენობით. ეს აღმოჩენა გადამწყვეტი აღმოჩნდა წყალტუბოს, როგორც ბალნეოლოგიური კურორტის ისტორიისთვის;
- 1913 წლის ფოხტის გეოლოგიური გამოკვლევები;
- 1915 წლის “Целебный Кавказ” N1-2 იბეჭდება გ.ა ბაბეს ვრცელი მიმოხილვა - “წყალტუბოს თბილი წყაროები”;
- 1915 წელს გამოდის კ. მაჭავარიანი “ქუთაისის გუბერნიის სამკურნალო მინერალური წყლები”;
- 1917 წელს გამოიცა დ. ნაზარაშვილის მოხსენება “წყალტუბოს წყაროები და მათი სახელმწიფოებრივ-საზოგადოებრივი მნიშვნელობა”;
- 1917 წელს მედ. დოქტ. ლოზინსკი თავის სახელმძღვანელოში - “პრაქტიკული ექიმის ბალნეოლოგია”, ეხება წყალტუბოს;
- 1917 წელს კურორტის რაიონს იკვლევს გეოლოგი როზანოვი;
- 1918 წელს ა.რ. გერასიმოვი რუსეთის მინერალური წყლების აღწერაში აღწერს წყალტუბოს წყაროების ჰიდროლოგიას;

ეს არის ძირითადი ჩამონათვალი, რომელმაც ჯერ კიდევ გასაბჭოებამდე განსაზღვრა წყალტუბოს მნიშვნელობა და პოტენცია.

2.13.4 იოსელიანების წყალტუბო

XIX საუკუნის წყალტუბოში არსებულ ვითარებაზე შთაბეჭდილებას გვიქმნის პრესაში “კვალი”, “ივერია”, “ნოვოე აბაზრენიე” “კავკაზი” გამოქვეყნებული სტატიები. 1865 წელს გაზეთ “კავკაზში” განთავსებულია ი. პონტიუხოვის წერილი, რომლიდანაც ვიგებთ, რომ ამ დროს წყალტუბოში ტბის სახით ხუთი მინერალური წყაროა და რამდენიმე ღამის გასათენებელი ფაცხა. 1870-იანებში ერთი წყაროს აუზის კედლები ქვით ამოუშენებიათ. 1886 წელს “ივერია” გვამცნობს: “წყალი დგას ოთხკუთხა ორმოებში, ორმოები კაცის სიმაღლეზეა გათხრილი, სიგანით ხუთ-ექვს საჟენამდე”. 1893 წელს კი, ასევე “ივერია” აყენებს საკითხს აბანოების აუზების ჯეროვან მოწყობაზე. ამგვარად, წყალტუბოში 1893 წელს ჯერ ე.წ “იოსელიანების აბანო”, 1896 წელს კი მეორე – “არქიელის აბანო” ჩნდება.

“წყალტუბოს აბანოებს” ყოველწლიურად ათასობით “სხვადასხვა სენით შეპყრობილი ავადმყოფი და განსაკუთრებით კი - ქარებიანნი”²² სტუმრობდა. სეზონი აპრილში იწყებოდა და 1-ლ ოქტომბერს მთავრდებოდა. აბანოები და წყაროები ადგილობრივ მაცხოვრებლებს, აზნაურ იოსელიანებს, ეკუთვნოდათ. კუთვნილი ქონება მათ იჯარით ჰქონდათ გაცემული. 1896 წელს მეიჯარეთა რაოდენობა 36-ს აღწევდა, მათ შორის “ჯიბრი და კინკლაობა”²³ საკმაოდ ართულებდა ვითარებას, ამაზე გაზეთი კვალი წერდა: “აბანო ორი, მონაწილე ორმოციო”²⁴.

1901 წლის ივერია გვამცნობს, რომ საბანაო აუზები ორ, ერთმანეთისგან 60 საჟენით დაშორებულ შენობაში იყო განთავსებული. ერთს გაღმა, მეორეს კი გამოღმა აბანოდ მოიხსენიებდნენ. გაღმა აბანოს ხუთი აუზი ჰქონდა, გამოღმას კი- ორი. აუზები საზოგადო იყო და ერთად 40-60 კაცი ჩადიოდა, ინდივიდუალური აუზები არ არსებობდა. სოფელში ყოფილა აფთიაქი და ჰყოლიათ ფერშალი, თუმცა მკურნალის ხსენებაც არ არისო. ექიმის საჭიროებასა და სამედიცინო მეთვალყურეობის აუცილებლობაზე საუბრობს 1892 წელს “ნოვოე აბაზრენიეს” კორესპონდენტიც. “თუ წყალტუბოს აბანოები ასეთ უმსგავსო მდგომარეობაში დარჩებიან, მათ მეტად ცუდი სამსახურის გაწევა შეუძლიათ გადამდებ დაავადებათა გავრცელების თვალსაზრისით... ერთდროულად ჭლექით, სიფილისით, რევმატიზმით შეპყრობილი ასეული ადამიანი ბანაობს ყოველგვარი მეთვალყურეობის გარეშე”²⁵.

გარდა აბანოებისა წყალტუბოში კიდევ ორი თბილი წყარო იყო ერთი გაღმა, რომელსაც თავის ტკივილის წამლად ასახელებდნენ, მეორე კი გამოღმა, აბანოს სიახლოვეს, ე.წ კუჭის წყალი. აქ ფიცარი ყოფილა “გადმოკიდებული” შემდეგი რუსულ-ქართული წარწერით: “მკურნალების შემოწმებით ორი ჩაის სტაქანი ამა აბანოს წყლისა უზმოზედ დილით მიღებისას კუჭის ტკივილს უსპობს”²⁶.

აბანოების გარშემო განთავსებული იყო გასაქირავებელი ოთახები “გარშემო ორსავე აბანოს 80 მეტი ოთახი იყო მომსვლელი ავადმყოფებისთვის ოთახები პატარა იყო, უბრალოდ მოწყობილი, მაგრამ თითო ოთახში დღე და ღამე მანეთს ახდევინებენ, ბანაობისა კი ერთ

²² გაზეთი „ივერია“ 1901წ. ბესარიონ ვაშაძის კორესპონდენცია

²³ გაზეთი „ივერია“, 1893წ.

²⁴ გაზეთი „კვალი“ 1896წ.

²⁵ შავიანიძე ო. “კურორტი წყალტუბო”. “საბჭოთა საქართველო”. 1973წ. გვ.10

²⁶ გაზეთი „ივერია“ 1901წ. ივნისი

დღე და ღამე აბაზი ღირს”²⁷. ჩამოსულებს საცხოვრებელი არ ჰყოფნიდათ და ხშირად გლეხები კარავს ფარდაგებისაგან ურმებზე აკეთებდნენ და ასე ათევდნენ ღამეს.

აბანოებთან ორი დუქანი ყოფილა, თუმცა სასმელ-საჭმელის შოვნა ძალიან გართულებული იყო, ამიტომ მომსვლელებს სურსათ-სანოვაგე თან მოჰქონდათ.

წყალტუბოს სააბაზანოების ცუდ მდგომარეობაზე ჩივის 1890 წლის ივერია. ისეთი გაუვალი გზებია, ხონიდან წამოყვანილი ექიმი, უგზოობის გამო ხშირად უკან ბრუნდება, “ავადმყოფს-კი უწამლოდ სული დაუღვია”²⁸. “ქუთაისსა და წყალტუბოს შუა ერთი შარა გზა მიდის, რომლის აქედ-იქით, მკერდებზედ, ორმოები და თხრილებია დაჭრილი. ამ ორმოებსა და თხრილებში წვიმების დროს უშველებელი წუმპე დგება და ზედ გზაზედ ხომ გაუვალი ტალახის გორებია”²⁹.

1898 წ. ქუთაისის საგუბერნიო ექიმმა მედიც. დოქტორმა სერგეენკომ, ქუთაისი გუბერნატორს წარუდგინა მოხსენება წყალტუბოში არსებული ვითარების შესახებ, სადაც მან ყურადღება გაამახვილა, ავადმყოფთა რიცხვის მნიშვნელოვან ზრდასა და ადგილის სრულ მოუწყობლობაზე. სერგეენკო გადაუდებელ საჭიროებად მიიჩნევს აბანოების კეთილმოწყობას: სანიტარიული მდგომარეობის გაუმჯობესებას, საექიმო მეთვალყურეობის დაწესებას, ბალნეოლოგიური დაწესებულებების მოწყობას, ამასთანავე, ის საჭიროდ თვლის წყალტუბოს საზოგადოებრივი მნიშვნელობის კურორტად გამოცხადებას. ქუთაისის გუბერნატორი, გ.დ მიკლაშევსკი, ეთანხმება ექიმ სერგეენკოს აზრს და შუამდგომლობს მას კავკასიის მთავარმართებელის წინაშე, რაზედაც მიღებულ იქნა თანხმობა. სამედიცინო სამმართველო, არსებული წესდების თანახმად, წყალტუბოს კურორტად გამოცხადებამდე, წყლების დაწვრილებით ქიმიურ ანალიზის გასაკეთებლად, ქმნის კომისიას. კომისიის მუშაობის შედეგად 1898 წ. ქიმიკოსი გ.ვ. სტრუვე აკეთებს 5 წყაროს ანალიზსა და აკუთვნებს მათ ინდიფერენტული წყლების ჯგუფს, რომელსაც სამკურნალო თვისებები არ გააჩნია, ამ დასკვნამ დიდად შეაფერხა წყალტუბოს განვითარება.

წყალტუბოში 1913 წელს არსებული ვითარების შესახებ ექიმი ე. აბულაძე გვამცნობს, 1913 წლის ზაფხულისა და შემოდგომის სეზონზე წყალტუბოს, დაახლოებით, 40 000 დაავადებული სტუმრობდა. მიუხედავად პოპულარობისა, აბანოები სრულიად მოუწყობელი იყო, ისევე, როგორც თავად კურორტი. არ იყო საკმარისი საცხოვრებელი ფართი:

“სოფელში არსებული სახლების ნაწილი ხის იყო, ნაწილი კი ქვის, გაულესავი კედლებით, ჩამოგლეჯილი შპალერით. ოთახებში საწოლები არ არის, მათ მაგიერ გამართულია ტახტები. ღუმელები არა დგას. ბუხრები ზოგ ოთახშია დაყოლილი. სახურავებიდან წვიმა ჩამოდის, რის გამოც შენობები დანოტიანებულია. სულ 60 ოთახია. სეზონის დროს ეს ოთახები არა ჰყოფნის. თითო ოთახში თავსდება 5-10 კაცი.

აბულაძე წუხს, რომ მკურნალობა არა საექიმო დაკვირვებითა და დანიშნულებით, არამედ სააბაზანოების მფლობელების ან თავად დაავადებულების შეხედულების მიხედვით მიმდინარეობდა. დაავადებულები დღეში 2-3 ჯერ ბანაობდნენ და წყალში რამდენიმე საათი რჩებოდნენ, ზოგ წყალსაცავში კი, მთელი ღამე რჩებოდნენ, “ნაპირზე თოკით

²⁷ შავიანიძე ო. “კურორტი წყალტუბო”. “საბჭოთა საქართველო”. 1973წ. გვ.11

²⁸ გაზეთი „ივერია“ 1890წ. #256 გვ.2

²⁹ გაზეთი „ივერია“ 1891წ. #264 გვ.2

მიზნულები-რომ არ დამხრჩვალყვენენ”³⁰. ექიმების დაკვირვებით, მიუხედავად ასეთი პრიმიტიული პირობებისა, მკურნალობა მაინც იძლეოდა შედეგს. ამ პერიოდში წყალტუბოში რამდენიმე სააბაზანო იყო: “იოსელიანების აბანო”, (N1 აბაზანა), “აფაქიძეების აბანო”, (სააბაზანო 2), “კოდის წყალი”(სააბაზანო #3), არქიელის აბანო (სააბაზანო #4). ამ აბაზანებს 1917 წლისთვის 100-მდე მფლობელი ჰყოლია.

ექიმი დ. ნაზარაშვილი ცდილობდა დაერწმუნებინა გავლენიანი პირები, “რათა ამ უკანასკნელთ იძულებით ჩამოერთმიათ წყალტუბოს წყაროები მათ მფლობელი იოსელიანებისთვის, რომელნიც მოითხოვდნენ ამ წყალტუბოს ფასად 7 500 000 მანეთს”³¹. ნაზარაშვილის გეგმას განხორციელება არ ეწერა, ისევე როგორც წყაროების იჯარით უცხოურ ფირმაზე გასხვისების წამოწყებას.

რაც შეეხება კურორტის საბინაო ფონდს, 1915 წელს გიორგი და ონისიმე იოსელიანებს კეთილმოწყობილი სასტუმრო “ბელგია” აუგიათ. სულ ამ პერიოდში წყალტუბოში ხუთი საბინაო სახლი იყო. კურორტზე არ იყო ბაზარი, არც “ლაზათიანი რესტორანი, ან სასადილო”, თუმცა მრავლად იყო სამიკიტნოები.

1920 წელს მოხდა წყალტუბოს ნაციონალიზაცია, ტერიტორია გახდა სახელმწიფო საკუთრება და მან შეიძინა ბალნეოლოგიური კურორტის სტატუსი.

2.13.5 წყალტუბო საქართველოს გასაბჭოების შემდეგ

1923 წელს, 3 თებერვალს, დეკრეტით წყალტუბო გადაეცა საქართველოს საკურორტო სამმართველოს. ამ პერიოდში გრძელდება დაკვირვებები წყალზე. წესდება საექიმო მეთვალყურეობა, რომლის თანახმად, ყოველი ავადმყოფი წინასწარ ისინჯებოდა ექიმის მიერ და მხოლოდ ამის შემდეგ იღებდა აბაზანებს. რეკონსტრუქცია ჩაუტარდა არსებულ აბანოებს, აშენდება ახალი. 1926წ. დასრულდა წყალტუბო-ქუთაისის 12-კილომეტრიანი გზის მოწყობა. 1927 წელს ამოქმედდა მეტეოროლოგიური სადგური, დაიდგა პატარა ელსადგური, რომელიც 1930 წელს შეიცვალა მძლავრი აბჰესით. 1927-28წწ. სამთო ინჟინერმა ა.ი. სილინ-ბეკჩურინმა, ა.ოგილევის ხელმძღვანელობით, ჩაატარა სისტემური ჰიდროლოგიური გამოკვლევები. მოგვიანებით ჰიდროლოგიას დეტალურად იკვლევს არაერთი მეცნიერი (დ. ჯავახიშვილი, ს. ჩიხელიძე, მ. ფაღვავა...), აკად. ა. ჯანელიძე საფუძვლიანად სწავლობს წყალტუბოს რაიონის გეოლოგიური წყობას. 1927 წელიდან ინტენსიურად მიმდინარეობს წყაროების მინერალური შემადგენლობის შესწავლა (ე. კარსტენსი, შ. შარაშიძე, ბ. ნიკოლსკი). 1928 წელს ბერლინის უნივერსიტეტის პროფესორი ბიკელი გამოთქვამს მოსაზრებას, რომ საჭიროა წყალტუბო ჩაითვალოს ძვალ-სახსართა სისტემის დაავადებულთათვის პირველხარისხოვან კურორტად. 1927წ. შეიქმნა წყალტუბოს საკურორტო სამმართველო. ამ პერიოდში გამოიცა არაერთი სამეცნიერო და სამეცნიერო-პოპულარული ნაშრომი.

1927 წელს დაიწყო სამელიორაციო სამუშაოები, ხეების დარგვა, მოეწყო პარკი, კურორტის შიდა გზები. 1929 წელს ადგილობრივმა კოოპერაციამ ააშენა საკმაოდ დიდი სავაჭრო და საზოგადოებრივი კვების ობიექტები. 1930-1931 წწ. აშენდა: პოლიკლინიკა, სამუსიკო ესტრადა, პავილიონი. ამავე პერიოდში იწყება კურორტის ზონაში მოზინადრე ადგილობრივი მოსახლეობის განსახლება.

³⁰ წითლაძე გ. “წყალტუბო”, საქმედგამი.თბილისი 1939წ.გვ.6

³¹ წითლაძე გ. “წყალტუბო”, საქმედგამი.თბილისი 1939წ.გვ.9

1926 წლის საქართველოს კურორტების ცნობარის თანახმად “წყალტუბოზე ბინების სივიწროვება; თუმცა არის რამდენიმე სასტუმრო, მაგრამ ეს არ ჰყოფნის. საკურორტო სამმართველოს აქვს 100-მდე ოთახი, საქართველოს დამზღვევმა სალარომ ააშენა 1926 წ. სეზონისთვის მშვენიერი შენობა 50 ოთახით, მხოლოდ დაზღვეულთათვის, სოფლის მცხოვრებნიც აქირავებენ თავიანთ ოთახებს, მაგრამ ძლიერ ძვირად”³².

წყალტუბოს განვითარების ტემპი 1930-იანი წლებიდან ჩქარდება, რასაც 1954 წლამდე გამოცემულ წიგნებში, წყალტუბოში 1931 წელს ი. სტალინის ვიზიტს უკავშირებენ, რომლის შემდეგაც 1931 წლის 31 ოქტომბერს ცენტრალური კომიტეტის მიერ მიღებული იქნა დადგენილებისა საქ. კურორტების - წყალტუბოს, ბორჯომისა და აბასთუმნის-შემდგომი განვითარების შესახებ.

1932 წელს წყალტუბოში ჩატარდა “კომპლექსური მიზნობრივი სამეცნიერო ხასიათის სამუშაოები, რომლებშიც მონაწილეობას იღებდნენ ცენტრალური (მოსკოვის), კავკასიის მინერალური წყლების “პიატეგორსკი”, და საქართველოს კურორტოლოგიის ინსტიტუტები, აგრეთვე სანიტარიისა და ჰიგიენის, ბაქტერიოლოგიური და ტროპიკულ სნეულებათა ინსტიტუტები...ამ პერიოდში ჩატარდა დიდი გამოკვლევები”³³. 1934 წელს წყალტუბოში შეიქმნა მუდმივი ჰიდროლოგიური სამსახური(უფროსი დ. ჯავახიშვილი), რომელიც 1940 წლიდან გარდაიქმნა ჰიდროლოგიურ სადგურად, რომლის მეშვეობით ხორციელდებოდა მუდმივი დაკვირვება მინერალური წყლის რეჟიმსა და ფიზიკურ-ქიმიურ თვისებებზე. 1939 წელს ინჟინერ-გეოლოგმა გ. ჯავახიშვილმა განსაზღვრა წყალტუბოსწყლების დებეტი (20-25 მლნ. ლიტრი დღე-ღამეში). სამამულო ომის პერიოდში სანატორიუმები ევაკოპოსპიტალებად გადაკეთდა.

1932 წელს შედგენილ იქნა წყალტუბოს პერსპექტიული გეგმა, კურორტის გენერალური დაგეგმვის ხარჯთაღრიცხვა. მომდევნო პერიოდში აკად. ნ.სევეროვის ხელმძღვანელობით დამუშავდა დაგეგმარების დეტალური გეგმა, რომელიც ინჟინერ პ.მამრადის შედგენილ ჰიდროტექნიკურ საფუძველს ემყარებოდა. მოგვიანებით წყალტუბოს განვითარების გენერალური გეგმა დაზუსტა ტ.ბეიერისა და ს.სატუნცის მონაწილეობით. გენგეგმა გათვალისწინებული იყო 30 წლით.

“გენერალური გეგმით გათვალისწინებული იყო წყალტუბოში ერთდროულად 10 ათასი ავადმყოფის მკურნალობას (15-დღიანი საკურსო მკურნალობით), 20 000 სააბაზანო პროცედურით დღეში, 240 ათასი ავადმყოფის წლიური გამტარიანობით. წყალტუბოს მცხოვრებთა სავარაუდო ციფრი, ავადმყოფების ჩათვლით, 28 500 იყო მიღებული”³⁴. 1935 წელს ექსპლუატაციაში შევიდა ბროწეულა- წყალტუბოს რკინიგზის შტო.

1936 წელს განმეორებით შედგა კურორტის დაგეგმარების ახალი სქემა. 1939 წელს წყალტუბოს რაიონი გამოეყო ქუთაისის რაიონს ცალკე ადმინისტრაციული ერთეულად, ცენტრით წყალტუბოში, რამაც გენგეგმის კორექტირების საჭიროება შექმნა. აღნიშნული სამუშაო შესრულდა ნ.სევეროვის ხელმძღვანელობით.

1930-იან წლებში შექმნილი ქალაქმშენებლობითი დოკუმენტები მიზნად ისახავდა მსხვილმასშტაბიანი, საკავშირო კურორტის შექმნას: კურორტი იყოფოდა ზონებად, ძირითად ბირთვს წარმოადგენდა ბალნეოლოგიური ნაწილი “სარტყელი I” - 22 ჰექტარი. აქ

³² საქართველოს კურორტების ცნობარი”, საქ. კურორტთა მთ.სამ.გამოცემა. 1926წ. გვ.27

³³ ²⁶ შავიანიძე ო. “კურორტი წყალტუბო”. “საბჭოთა საქართველო”. 1973წ. გვ.17

³⁴ შავიანიძე ო. “კურორტი წყალტუბო”. “საბჭოთა საქართველო”. 1973წ. გვ.18

მოთავსებული იყო მინერალური წყაროები და სააბაზანოები. მას მოჰყვებოდა “სარტყელი II” - 500 ჰექტარის ფართობით, უახლოესი გორაკები, სადაც უნდა განთავსებულიყო სანატორიუმები. სამხრეთ-დასავლეთით გათვალისწინებული იყო რკინიგზის სადგურის მშენებლობა. სანატორიუმების რაიონსა და სადგურს შორის დაპროექტებული იყო 45 ჰა-ს ფართობის ადმინისტრაციული რაიონი, შემდეგ მოდიოდა რაიონი მომსახურეთა დასასახლებლად, სამრეწველო, საავადმყოფოსა და სხვა ზონები. გენგეგმაში დიდ ადგილი ჰქონდა დათმობილი პარკებისა და მწვანე ნარგავების გაშენებას. იდენტიფიცირებული იყო სანატორიუმებისა და სხვა დაწესებულებების ასაგები ადგილები და ტიპები.

პირველ გენერალურ გეგმაში განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობოდა ჰიდროინჟინერ პეტრე მამრამის მიერ დამუშავებულ ჰიდროტექნიკურ ნაგებობათა მშენებლობას, რომლის მიხედვით მდ. წყალტუბოს სათავესთან მოეწყო დამბა და შეიქმნა ხელოვნური ტბა ე.წ. “ცივი ტბა”, რომლის ფართობია 4.5 ჰექტარი, თავად მდინარე კი გადაგდებულ იქნა ტბიდან გამომავალ ორ ბეტონის არხში. არხები გარს უვლიან ბალნეოლოგიურ ზონას და ერთდებიან ე.წ. “სამკაპთან”. მდინარის არსებული კალაპოტი მიწით შეივსო.

1950 წელს მოხდა წყალტუბოს ხელახალი ტოპოგრაფიული აგეგმვა და დაგეგმარების პროექტის შედგენა. 1951 წელს შედგა წყალტუბოს გენერალური დაგეგმარების პროექტი. მთავარი არქიტექტორი და ავტორი ი.ზაალიშვილი, პროექტის ავტორი ვ.კედია. ამ გეგმითაც წყალტუბომ შეინარჩუნა რგოლური სქემა. ნ. სევეროვის გეგმის მსგავსად, ისიც 10 000 დაავადებულზე იყო გათვლილი (20-დღიანი საკურსო მკურნალობით). ძირითადი მაცხოვრებლების რიცხვი განისაზღვრა 20 000 -ით.

გენერალური სქემით კურორტი გაყოფილი იყო 4 ზონა-სარტყელად:

- ბალნეოლოგიური - სააბაზანოებისათვისა და ცენტრალური პარკისთვის ეს ზონა 22ჰა. - აქ გათვალისწინებული იყო 10 სააბაზანოს მშენებლობა, პარკების გაშენება, აგრეთვე, პარკის გაშენება ტბასთან, რომელიც უნდა გაფართოებულიყო და კეთილმოწყობილიყო. დაგეგმილი იქნა სასეირნო სანაპირო ზოლის მოწყობა და საწყლო სპორტისა და ფიზკულტურული ღონისძიებებისთვის საჭირო ნაგებობების აგება; ბალნეოლოგიურ ზონაში გათვალისწინებული იყო საკურორტო მუზეუმის აგება;
- სანატორიული ზონა 500ჰა. - სანატორიუმებისა და საზოგადოებრივი დანიშნულების შენობებისთვის. ამ ზონას ბალნეოლოგიური ზონის მიმდებარე ამფითეატრი უჭირავს. სანატორიუმები იყოფა ორ ზონად: პირველი სამშენებლო ზონა უშუალოდ გარს უვლის ბალნეოლოგიურ ზონას, ამ ქვეზონაში დაგეგმილი იყო სამსართულიანი ობიექტების აგება. მეორე სამშენებლო ქვეზონა, რომელიც თავსდებოდა პირველის ირგვლივ, ოთხსართულიანი შენობების აგება. ამავე ქვეზონაში გათვალისწინებული იყო საკურორტო სამმართველოს, უნივერსიტეტისა და სხვა საზ. დანიშნულების ობიექტების განთავსება. კურორტზე არსებული სანატორიუმებიდან უნდა აღებულიყო ოთხი სანატორიუმი (365 საწოლით) და უნდა აშენებულიყო 51 სანატორიუმი: 100-საწოლიანი -15; 150-საწოლიანი -26, 200-საწოლიანი -8, 250-საწოლიანი -2;
- სელიბატური სამოსახლო ზონა; ეს ზონა მოიცავდა არსებულ მცირე პარკსა და ქალაქის ტერიტორიას მუშა-მოსამსახურეთა საცხოვრებელი რაიონით. აქ გათვალისწინებული იყო ინდივიდუალური მშენებლობა და საცხოვრებელი სახლების მშენებლობა კურორტის მუშა- მოსამსახურეთათვის;

- ტყე-პარკებისთვის გამოყოფილი ზონა; დიდი ადგილი ჰქონდა დათმობილი პარკებსა და მწვანე ნარგავებს, რაც კურორტის მეოთხე ზონას ქმნიდა. 1958 წლისთვის უკვე დარგული იყო 500 000 მარადმწვანე, ფოთლოვანი და სუბტროპიკული ხე. ეს ზონა გარს ერტყმოდა სანატორიულ-ბალნეოლოგიურ და სხვა ზონებს და წარმოადგენდა არა განცალკევებულ ტერიტორიას, არამედ სხვადასხვა ზონის გამაერთიანებელ მწვანე მასივს;
- მეხუთე ზონა წარმოადგენდა სამეურნეო მშენებლობისა და ადგილობრივი მრეწველობის რაიონს. იგეგმებოდა: საავადმყოფოების, საკურორტო პოლიკლინიკის, ფიზიოთერაპიის ინსტიტუტის, აფთიაქების, სასწრაფო დახმარებისა და სხვ. სამედიცინო დაწესებულებების აგება.

ადგილობრივი მოსახლეობისთვის დაგეგმილი იყო საკუთარი სამედიცინო-სანიტარული ქსელის მოწყობა: საავადმყოფო, აფთიაქები და სხვ. საქალაქო ზონაში უნდა აგებულყო სანიტარული სადგური, რომელიც მუდმივად შეამოწმებდა სანიტარულ-ჰიგიენურ მდგომარეობას კურორტზე. სანიტარული სადგური აერთიანებდა: სანიტარულ-ბაქტერიოლოგიურ, კვების, მიკრობიოლოგიურ და სხვ. ლაბორატორიებს, სადუზინგეციო კამერას, სანიტარული განათლების სახლსა და სხვ.

გენგეგმა ითვალისწინებდა ასევე სპორტულ ნაგებობათა ქსელის შექმნას, რომელიც მომსახურებას გაუწევდა კურორტის სტუმრებს, ასევე ადგილობრივ მოსახლეობას. ქსელი შედგებოდა: დილის სავარჯიშო, მოძრავ თამაშობათა, ჩოგბურთის მოედნებისაგან, აეროსოლარიუმისგან, დოზირებული სვლის ბილიკებისაგან და სხვ. კურორტის ჩრ. ნაწილში, გაშლილ ტერიტორიაზე იგეგმებოდა კურორტის ცენტრალური ფიზიკულტურული ბაზის მოწყობა: საწყლო სპორტის სადგური მხატვრული პავილიონით, სანავეთი, სახტომი კოშკით და სხვ. ასევე დაიგეგმა კინოების, თეატრების, ესტრადის მშენებლობა.

1952 წელს მინერალური წყლების დასაცავად და კურორტზე სანიტარულ-ჰიგიენური პირობების უზრუნველსაყოფად დამტკიცდა სამთო-სანიტარული დაცვითი ზონა, რომელიც ვრცელდებოდა ცხენისწყლის ნაპირამდე, სამგურალისა და ლეჩხუმის ქედებამდე, მისი რადიუსი 50-80 კმ აღწევდა. იგი რამდენიმე სართულად იყოფოდა;

1950 წლიდან მუშაობას შეუდგა საქართველოს კურორტოლოგიისა და ფიზიოთერაპიის ინსტიტუტის ფილიალი. 1953 წელს დაარსდა საქართველოს კურორტოლოგთა და ფიზიოთერაპევტთა წყალტუბოს სამეცნიერო საზოგადოება. წყალტუბოში , კურორტოლოგიის სხვადასხვა დარგში ერთდროულად მუშაობდა 80 მეცნიერ-მუშაკი.

1953 წელს 26 ნოემბერს დაბა წყალტუბოს მიენიჭა ქალაქის სტატუსი.

2.13.6 ურბანული არქიტექტურული ღირებულება

მიუხედავად გარკვეული ცვლილებებისა, წყალტუბო დაიგეგმა და გაშენდა ზემოთ ხსენებული გეგმების მიხედვით. ცენტრში არსებულ 72 ჰა. პარკი გაყოფილია ორ ნაწილად: ბალნეოლოგიური და რეკრეაციული. ბალნეოლოგიურ ნაწილში განთავსებულია სხვადასხვა პერიოდში აგებული 9 სააბაზანო. პარკს გარს უვლის ბუნებრივ შემადგენლობაზე განთავსებული სანატორიული ზონა. როგორც უკვე აღვნიშნეთ, სანატორიული ზონა იყოფოდა 2 ქვეზონად, პირველ ზონაში დაგეგმილი იყო უფრო დაბალი ობიექტების აშენება, ვიდრე მეორეში, ეს კურორტის ამფითეატრულ განთავსებას კიდევ უფრო უსვამდა ხაზს. კურორტი ისე იყო დაგეგმილი, რომ “ბალნეოლოგიური რაიონიდან მთლიანად

მოჩანდა მაღლობზე მოთავსებული სანატორიუმები”. სანატორიუმი გარდა მასშტაბური და პომპეზური არქიტექტურული ობიექტებისა, მოიცავს დიდი მოცულობის, ოდესღაც კეთილმოწყობილ და მოვლილ ეზოებს. გარდა ბალნეოლოგიური ობიექტებისა და სანატორიუმებისა, კურორტზე დაიგეგმა და აშენდა ყველა საჭირო ფუნქციის ობიექტი: კინოთეატრი, სავაჭრო და საყოფაცხოვრებო ობიექტები, სპორტული, ასევე სამოსახლო ზონა.

2.13.7 წყალტუბოს სანატორიუმები და აბანოები

საბჭოთა პერიოდში წყალტუბოში სანატორიუმების მშენებლობა ადრეულ ეტაპზე იწყება (სანატორიუმი #1 ე.წ. “სამგურალი”, სანატორიუმი “ცისკარი”), 1930-იანი წლებიდან კი როგორც კურორტის კეთილმოწყობა, ასევე სანატორიუმების მშენებლობა ინტენსიურად იწყება და თითქმის საბჭოთა კავშირის დაშლამდე არ ჩერდება. წყალტუბოს საკავშირო კურორტის სტატუსმა და მისმა სამკურნალო თვისებებმა დიდი პოპულარობა მოუპოვა მთელი საბჭოთა კავშირის ტერიტორიაზე, რაც ვიზიტორთა ნაკადებს წლიდან წლამდე ზრდიდა. შესაბამისად, შენდებოდა ახალი სანატორიუმები, კეთდებოდა ძველი სანატორიუმების რეკონსტრუქცია, ხდებოდა მათზე ახალი ფლიგელების დამატება და ასე ადგილების გაზრდა. ამ პროცესს შეეწირა რამდენიმე, 1930 წლამდე აგებული, სანატორიუმი, მაგალითად: სანატორიუმი “ბელგია”, “სამგურალი”, “რიონი”. საბჭოთა კავშირის დაშლის მომენტისთვის წყალტუბოში 21 სანატორიუმი და 9 სააბაზანო არსებობდა.

წყალტუბოში არსებული სანატორიუმებისა და აბანოების არქიტექტურა ზუსტად ასახავს საბჭოთა კავშირში, შესაბამისად, საქართველოშიც, კონკრეტულ პერიოდში გავრცელებულ არქიტექტურულ სტილს. სსრკ-ში, მისი არსებობის 70-წლიან პერიოდში, გავრცელებული იყო სამი ძირითადი, განსხვავებული არქიტექტურული სტილი:

კონსტრუქტივიზმი - 1920-1930წწ სტილი ხელოვნებაში, მათ შორის არქიტექტურაში, რომელმაც გავლენა მოახდინა მსოფლიო არქიტექტურულ ტენდენციებზე და გარკვეული სახეცვლილებით გავრცელდა საქართველოში;

XIX-XX საუკუნეების მიჯნა, თამამად შეიძლება ითქვას, რომ გარდამტეხი აღმოჩნდა მსოფლიოსთვის. თითქმის ყველა მიმართულებით დაფიქსირებულმა რადიკალურმა ცვლილებებმა სრულიად განსხვავებული რეალობა შექმნა, ამან კი უზარმაზარი გავლენა მოახდინა ხელოვნებასა და, მათ შორის, არქიტექტურაზე. ავანგარდული ხელოვნება შედეგი იყო თანამედროვე ხმაურიანი, პრაქტიკული, დინამიკური, მექანიზირებული ცხოვრებისა. გააქტიურებული ურბანიზაციის პირობებში გაიზარდა მოთხოვნა იაფ, მარტივ და სწრაფ მშენებლობაზე. ამ მოთხოვნების შესაბამისად იზადება ახალი არქიტექტურა, რომელიც საწყისად იღებს სუფთა, ბაზისურ ფორმებს და ცდილობს მათ ადაპტირებას რეალიზმის იდეალური და რაციონალური კონცეფციის გამოსახატად. ის პრაქტიკულად უარს ამბობს ყველანაირ დეკორზე და სუფთა გეომეტრიული ფორმების კომბინაციით ცდილობს “ააწყოს” ფუნქციურად გააზრებული, ზედმეტი დეტალებისგან გათავისუფლებული არქიტექტურა. ავანგარდულმა სტილმა დიდწილად განსაზღვრა XX საუკუნის არქიტექტურული ტენდენციები.

ახალი ტენდენციების მიმართ გულგრილი არც საბჭოთა კავშირი, უფრო კონკრეტულად კი, რუსეთი, არ დარჩენილა. კონსტრუქტივიზმმა, რომელიც საბჭოთა კავშირის ძირითადი

სტილი იყო, 1917-1932წწ-ში მნიშვნელოვანი გავლენა მოახდინა XX საუკუნის დასაწყისში მსოფლიოში ჩამოყალიბებულ ავანგარდულ სტილზე.

რამ განაპირობა საბჭოთა კავშირში კონსტრუქტივიზმის ჩამოყალიბება? - უპირველეს ყოვლისა, სოციალურ-პოლიტიკურმა ცვლილებებმა. სწორედ სოციალურ-პოლიტიკური ცვლილებები იქცა სტილის დასაწყისისა და დასასრულის მიზეზიც. ახლადშექმნილი სახელმწიფო, ახალი იდეოლოგიით, ტრადიციებისგან თავისუფალი, თითქოს თანამედროვე ცხოვრებაზე “მორგებული”, სრულიად ნოვატორული საცხოვრებელი სივრცის შექმნის საშუალებას იძლეოდა. შესაბამისად, დაიშალა, გაანალიზდა და შემდეგ არქიტექტურაში აისახა კომუნისტური იდეები თანასწორობაზე, გასაჯაროებაზე, მასობრიობაზე, ინდუსტრიალიზაციაზე, ინტერნაციონალურ და უკლასო საზოგადოებაზე.

საქართველოში არაერთი ობიექტი აშენდა აღნიშნულ სტილში. წყალტუბოში აშენებული ობიექტებიდან კონსტრუქტივისტული არქიტექტურის მაგალითია “მეგობრობა”, რომელსაც მოგვიანებით რეკონსტრუქცია ჩაუტარდა და ფასადი ახალი მოთხოვნების შესაბამისად შეეცვალა.

საქართველოში, მიუხედავად სტილის პოპულარობისა, სუფთა სახის კონსტრუქტივიზმმა დიდად ვერ მოიკიდა ფეხი. ჩვენში როგორც კონსტრუქტივიზმადე, ასევე თავად კონსტრუქტივიზმის გავრცელების პერიოდში, მნიშვნელოვანი იყო ქართული ხუროთმოძღვრული ტრადიციების ათვისება და გამოყენება. კონსტრუქტივიზმი აქ ზავდება ნაციონალური ხუროთმოძღვრების მახასიათებლებით. ამის მაგალითებია “სანატორიუმი წყალტუბო”, “ფილიალი”, “N3 სააბაზანო”.

„სტალინური ამპირი“ 1932-1954წწ. - 1932 წლიდან იცვლება მიზანი და მიდგომა ხელოვნების მიმართ, ისევე, როგორც იცვლება გარემო პირობები. თუ პირველი ეტაპის მიზანი იყო კომუნისტური კეთილდღეობისთვის საფუძვლის ჩაყრა, მომდევნო ეტაპზე ე.წ. “სოცრეალიზმს” უკვე არ აინტერესებს მომავლის კეთილდღეობა, მას ის აწმყოში სჭირდება. “სოცრეალიზმი” ყველა საშუალებით ცდილობს შექმნას აწ უკვე შემდგარი კეთილდღეობის ილუზია. “სოცრეალიზმი” იყო რეალობად გასაღებელი “ოცნება მომავალზე” და, ამგვარად, იგი იქცა საბჭოთა ხელოვნების, მათ შორის არქიტექტურის, ძირითად მეთოდად.

არქიტექტურის ფუნქციები უსასრულოდ მრავალფეროვანია. ყველაზე ხშირად ახსენებენ მის უტილიტარულ და ესთეტიკურ ფუნქციებს; მაგრამ არქიტექტურის ცალკეული ფუნქციები, ისეთები, როგორიცაა სიმბოლური, კომუნიკაციური, მემორიალური, ზოგჯერ რიტუალურიც კი, ტოტალიტარულ პოლიტიკურ-იდეოლოგიურ საზოგადოებაში პირველ რიგში იწვევს წინ. მათი მეშვეობით მყარდება ესა თუ ის იდეოლოგიური ფასეულობა. სხვადასხვა ეპოქაში იდეოლოგიის გამოსახატავად სხვადასხვა არქიტექტურულ სტილს იყენებდნენ. ამ ყველაფრის მამომრავებელი კი არის იდეა, ცალკეული შენობებისთვის თუ მთელი ურბანული გარემოსთვის არსებული იდეოლოგიის შესაფერისი იერის მინიჭება. იმ გარემოს შესაქმნელად, რომელიც შეეფერებოდა სტალინურ საბჭოეთს, საჭირო იყო მდიდრული, “მვირადღირებული” არქიტექტურა, რომელიც “არა თუ ლაპარაკობდა, არამედ მღეროდა” სახელმწიფოს წარმატებაზე, უკვე შემდგარ კომუნიზმზე.

საბჭოთა კავშირმა არჩევანი შეაჩერა უკვე კარგად ნაცად, აპრობირებულ კლასიკურ სტილზე. რატომ უკვე მრავალჯერ გადაღეჭილი კლასიკა და არა სრულიად ახალი არქიტექტურა? ძირითადი მოტივები ახალი სახელმწიფოსთვის გარკვეული სიძველის, ტრადიციის ფესვების შექმნის მცდელობა და სტილის აღქმა იყო, როგორც მაშინ ამბობდნენ,

წაკითხვადობა. კლასიკური არქიტექტურა პროლეტარიატისთვის ნაცნობი იყო და გარკვეულ სიმბოლურ დატვირთვასაც ატარებდა. აუცილებელი იყო ფორმასთან მიზმა, მაგრამ შინაარსის შეცვლა. შესაბამისად, საბჭოთა იდეოლოგიებმა გამოიყენეს ნაცნობი ფანდი - “ყველაზე მარტივი ხერხი დაარწმუნო ადამიანები. ფასეულობათა ღირებულებაში, რომლითაც მათ აიძულებენ ემსახურონ, იმის ახსნაა, რომ ეს იგივე ფასეულობებია, რომლებსაც მათ მარადიულად სწამდათ, უბრალოდ, ადრე მათ შეცდომით ესმოდათ ამ ფასეულობების რაობა”. კლასიკა და კლასიკური არქიტექტურა იყო სასახლეებისა, ბურჟუაზიული მდიდრული საცხოვრისის სტილი, არქიტექტურა, რომელსაც კარგად იცნობდა პროლეტარიატი და რომელიც იყო კიდევ საოცნებო, ერთგვარი შუქურა წარმატებული ცხოვრებისა- „ამ ახალ, ღაჟდაჟა, წითელ, რევოლუციურ დედამიწაზე, ჩვენ, მშრომელები, რომელებიც საბრალო ქოხებში გავჩნდით, ინტერნაციონალის დიადი ჰიმნის სიმღერით თანდათან ამ საბრალო ქოხებიდან მეგობრული მწყობრში ჩამდგარნი ჯადოსნური სასახლეებისკენ წავალთ”. შესაბამისად, ახალი რეჟიმი იღებს ძველ, “სასახლეების”, ფორმას, გმობს მის ცალკეულ კომპონენტს, შინაარსსა და სძენს, ავსებს ახალი შინაარსით, იდეოლოგიით, ამატებს მას ე.წ. ნაციონალურ ელფერს, ვითომდა “უსასრულო სოციალისტური სამშობლოს ყველა ხალხის” თავისებურებების არქიტექტურაში ასარეკლად და იღებს ფორმით ნაციონალურ, შინაარსით კი სოციალისტურ არქიტექტურას.

აღნიშნული სტილი 1932 -1956 წლამდე საბჭოეთში გავრცელებული ძირითადი და, შეიძლება ითქვას, ერთადერთი სტილი იყო, მან დიდწილად განაპირობა საბჭოთა კავშირის ქალაქების, განსაკუთრებით კი სამრეწველო და საკურორტო დასახლებების იერი; წყალტუბოში არსებული სანატორიუმების დიდი ნაწილი ამ არქიტექტურულ სტილშია გადაწყვეტილი : “მეშახტე”, “ივერია”, “მედეა”, “იმერეთი”, “გელათი”, “თბილისი”, “რკინიგზელი”, სავანე, ასევე სააბაზანოები #1, #5, #6.

1956-1991წწ. გვიანი მოდერნიზმი - სტალინის სიკვდილის შემდეგ ე.წ. “სტალინური ამპირი” იგმობა. აკრძალვის საფუძველი ხდება 1955 წელს მიღებულმა დადგენილება „არქიტექტურაში ზედმეტობებთან ბრძოლის შესახებ“, რამაც რადიკალურად შეცვალა საბჭოთა არქიტექტურის განვითარების გზა. ცვლილება, ერთი მხრივ, ისევ “პოლიტიკური თამაშებით”, კონკრეტულად კი სტალინის კულტის დამხობით იყო გამოწვეული, მეორე მხრივ, მეორე მსოფლიო ომის შემდგომ საბინაო კრიზისით. საჭირო იყო სწრაფად და იაფად მოსახლეობის საჭიროების დაკმაყოფილება. ახალი არქიტექტურული სტილი, სტალინური პომპეზური არქიტექტურისგან განსხვავებით, სისადავითა და, ხშირად, დაბალი სამშენებლო ღირებულებით ხასიათდებოდა. საბჭოთა მოდერნიზმი განსაკუთრებული ყურადღებისა და ინტერესის საგანია დღეს;

წყალტუბოში მოდერნიზმის მაგალითებია სანატორიუმები: “აია”, “სამგურალი”, “გეოლოგი”, “ინტურისტი”, “სინათლე”, სააბაზანოები #4, #8, #9.

როგორც ვხედავთ, წყალტუბოში წარმოდგენილია და შემორჩენილია საბჭოთა კავშირში გავრცელებულ არქიტექტურულ სტილის სრული სპექტრი. წყალტუბო, ეს არის საკურორტო ქალაქი, სადაც საკმაოდ მცირე ტერიტორიაზე შეგვიძლია ვიხილოთ საბჭოთა არქიტექტურის განვითარების გზა, ეს, ფაქტობრივად, ღია ცის ქვეშ მოწყობილი არქიტექტურის მუზეუმი, ავთენტური გეგმარებით, არქიტექტურით, მცირე არქიტექტურული ფორმებითა და, რაც მთავარია, კონცეფციით: წყალტუბო იყო მასობრივ

ტურიზმზე გათვლილი საკმაოდ ძვირადღირებული და, შეიძლება ითქვას, ელიტური პროდუქტი - ბალნეოლოგიური, სამკურნალო-გამაჯანსაღებელი ტურიზმი.

2.13.8 წყალტუბოს სანატორიუმები დღეს

1993 წელს წყალტუბოს სანატორიუმების აბსოლუტურ უმრავლესობაში შეასახლეს აფხაზეთიდან იძულებით გადაადგილებული პირები. თითქმის სრულად შეწყდა კურორტის მუშაობა, შეჩერდა კვლევითი და სამკურნალო პროცესი. წლების განმავლობაში კურორტისა და საკურორტო ინფრასტრუქტურის არამიზნობრივად, უმეტესად უდიერად გამოყენებამ დიდი ზიანი მიაყენა სანატორიუმებს. განადგურდა სანატორიუმების ინტერიერების დიდი ნაწილი, კუსტარულად განხორციელებული მრავალი მიშენებითა და ამოშენებით შელახულია ობიექტების იერსახე, მოუვლელობის გამო მძიმე მდგომარეობაშია შენობის კონსტრუქციები. რიგ შემთხვევაში ობიექტების ფლიგელები დანგრეულია, არ არის გადახურვა. თითქმის სრულად არის განადგურებული სანატორიუმების კეთილმოწყობილი ეზოები. მიუხედავად კურორტის ბალნეოლოგიურ პარკში ჩატარებული გარკვეული სარეაბილიტაციო სამუშაოებისა, მდგომარეობა სავალალოა. ასეთივე მძიმე მდგომარეობაშია სააბაზანოები. ზოგიერთ მათგანში განხორციელებული „რემონტი“ კი ვერ უძლებს კრიტიკას.

მიუხედავად საკმაოდ არასახარბიელო მდგომარეობისა, წყალტუბომ შეინარჩუნა ძირითადი მახასიათებლები და მათი ადეკვატური განახლების შემთხვევაში წყალტუბო აუცილებლად დაიბრუნებს საერთაშორისო კურორტის ფუნქციას.

3 გეგმარებითი ერთეულის განვითარების ხედვების აღწერა

წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის ხედვა ეყრდნობა „ქალაქ წყალტუბოს გენერალური გეგმის კონცეფციის“ დოკუმენტს, რომელიც დამტკიცებულია წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის საკრებულოს 2021 წლის 30 სექტემბრის N90 განკარგულების საფუძველზე.

პროექტირების მიზნებია:

- განაშენიანების გეგმის ერთეულის და ცალკეული ტერიტორიების განვითარება ქალაქთმშენებლობითი გეგმების შემუშავების სახელმძღვანელო პრინციპების დაზუსტება;
- საინვესტიციო ობიექტების პაკეტების მონაცემების გათვალისწინებით, ქალაქის ცენტრალურ ნაწილში განთავსებული ყოფილი და მოქმედი სანატორიუმების, ისტორიული და საკურორტო ცენტრის, ადმინისტრაციული და საუბნო ცენტრების, პარკისა და მასში განთავსებული ობიექტების განვითარების პარამეტრების განსაზღვრა;
- ცენტრალური პარკისა და მიმდებარე ტერიტორიები გეგმარებითი არეალის დენდროლოგიური მიმართულებით განვითარების სქემების, წინადადებისა და რეკომენდაციების შემუშავება;
- განსხვავებული დარგობრივი ინტერესების შეჯერება და ტერიტორიების გამოყენების და განაშენიანების განვითარების პრიორიტეტების დადგენა;
- ქალაქისა და კურორტის ნაწილების სტრუქტურულად დაკავშირება, საჯარო სივრცეებისა და ქალაქური ქსოვილის ჩამოყალიბების გზით;

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

- ახალი განაშენიანების კონკრეტული ადგილების და პარამეტრების განსაზღვრა, განაშენიანების წითელი და ლურჯი ხაზების დადგენა;
- გზების, ქუჩების და საფეხმავლო დერეფნების დიზაინის პარამეტრების დამუშავება (მათ შორის შემოვლითი (წრიული) ქუჩების სისტემის განვითარების შესაძლებლობის დაზუსტება);
- პარკებისა და ღია სივრცეების (მოედნები) რეკონსტრუქციის კონცეპტუალური ხედვის შემუშავება;
- სამეზობლო ცენტრების საჯარო სივრცეების განვითარების კონცეპტუალური დიზაინის შემუშავება;
- შესაბამისი ფუნქციური ზონებისა და ქვეზონების დადგენა და საჭიროების შემთხვევაში ადგილმონაცვლეობის სქემების დამუშავება;
- სატრანსპორტო სისტემის და საინჟინრო კომუნიკაციების სქემების დამუშავება.

კურორტ/ქალაქ წყალტუბოს არსებობა ერთ ქალაქ-წარმომქმნელ ფაქტორზეა დაფუძნებული. ის, პირველ რიგში, ბალნეოლოგიური კურორტია, ხოლო ასევე ქალაქი და მუნიციპალური ცენტრი. 90-იან წლებში, საკურორტო ფუნქციის დასუსტებასთან ერთად, დაზარალდა ქალაქის სოციალურ-ეკონომიკური გარემო და მისი ცენტრალური ნაწილი; ის, რომელიც ძირითადად საკურორტო ფუნქციით იყო დატვირთული, გაუცხოვდა ქალაქის მაცხოვრებლებისთვის, რადგან უამრავი დაკეტილი და უფუნქციო შენობა-ნაგებობა აღმოჩნდა.

წყალტუბოში განვითარებული პროცესები არ არის განსხვავებული საერთო ტენდენციიდან, რადგან უამრავი აღმოსავლეთევროპული ქალაქი დადგა მსგავსი სირთულეების წინაშე. მონოფუნქციური ქალაქები, ანუ ერთ წამყვან ფუნქციაზე აღმოცენებული/დამოკიდებული ქალაქები, განწირულია აღმოჩნდეს გარკვეული დოზით სირთულეების წინაშე, თუმცა წყალტუბოს შემთხვევაში საქართველოში არსებული მძიმე ეკონომიკური ფონი და რეგიონული კონფლიქტები დამატებით მწვავედ აისახა.

წყალტუბო, მონოფუნქციური და უსიცოცხლო კურორტიდან - სრულფასოვან ქალაქად და წელიწადის ყველა სეზონზე მიმზიდველ დანიშნულების ადგილად უნდა იქცეს. ამ მიზნით შემუშავებულ და დამტკიცებულ წყალტუბოს გენერალური გეგმის კონცეფციაში განხილულია 4 სტრატეგია:

- ქალაქის მთავარი ღერძის (თერმული პარკის) სტრუქტურის გაძლიერება;
- მოქალაქეებისა და სტუმრების ინტერესების გათვალისწინებით ქალაქის ცენტრის მდგრადი განვითარება და მართვა;
- წყალტუბოს როგორც ქუთაისის რეგიონის მნიშვნელოვანი ნაწილის როლის გაძლიერება;
- წყალტუბოს მემკვიდრეობის და ადგილის მეხსიერების დაცვა და გაძლიერება.

სტრატეგიების განხორციელების ნაწილი სამოქმედო გეგმების, იგივე მცირე პროექტების ერთიანობას წარმოადგენს, რომელთა სქემატური გეგმარებითი გადაწყვეტები, ურბანული და ლანდშაფტის დიზაინის კუთხით ფარავს მნიშვნელოვან არეალებს და ტერიტორიებს.

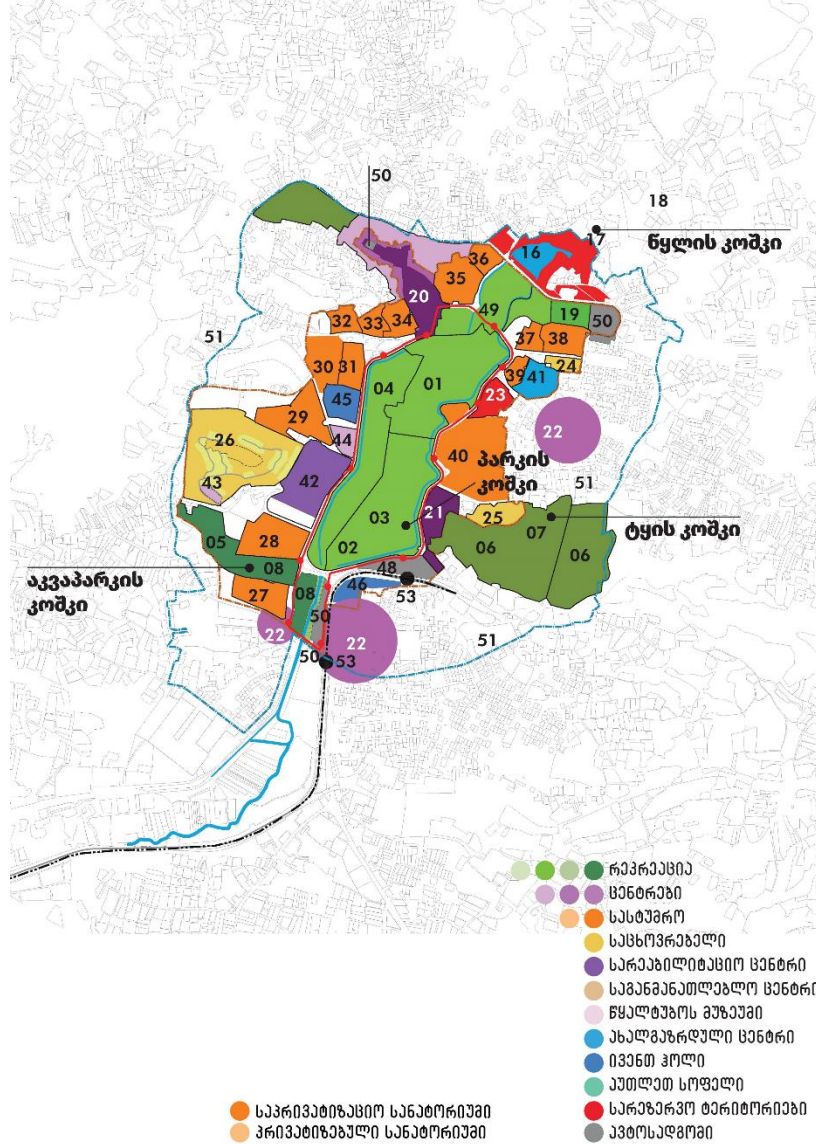
განაშენიანების გეგმის მიხედვით განსაზღვრულია განვითარების პარამეტრები და უმოქმედო და მიტოვებული ობიექტების ტერიტორიების ფუნქციური რეაბილიტაციისათვის წინადადებები, განაშენიანების ხასიათის შესაბამისად და

სამომავლო განვითარების პროცესის სამართავად ქვეზონების შესაბამისი პარამეტრები, წითელი და ლურჯი ხაზები და პოტენციური ახალი განაშენიანების განვითარების სარეზერვო ადგილებს.

ზონების გეგმა ასახავს სხვადასხვა შეზღუდვებს და საფრთხეებს, მათ შორის: წყალტუბოს მინერალური (თერმული) წყლის საბადოს სანიტარიული პირობების დაცვას (2019 წ. პროექტის მიხედვით); წყლის ობიექტების მიმართ საქართველოს წყლის კანონის მიხედვით დადგენილ მოთხოვნებს; კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების კონკრეტული დაცვის ზონების; ბუნებრივი საფრთხის შემცველი ადგილების და არეალების (წითელ ნუსხაში შესული ხე-ნარგავებსა და შესაძლოს ჰაბიტატების არეალები); საინჟინრო ინფრასტრუქტურის მიმართ ტექნიკური რეგლამენტებით დადგენილ პირობებს; მნიშვნელოვანი სატრანსპორტო დერეფნების (რკინიგზის/მიწისპირა მეტროს) უსაფრთხოებისთვის განკუთვნილ შეზღუდვის ზონებს; მოქმედი სასაფლაოების მიმართ მუნიციპალიტეტის მიერ დადგენილი ტექნიკური რეგლამენტების პირობებს.

ილუსტრაციაზე 58 მოცემულია ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმით გათვალისწინებული ძირითადი ფუნქციების სქემა.

ილუსტრაცია 58 განაშენიანების გეგმის ძირითადი ფუნქციების სქემა



- ისტორიული პარკი**
01 თერმული პარკი
02 თერმული აუზი
03 ღია საკონცერტო დარბაზი, აქტიური პარკი, საბავშვო პარკი
04 დეკორატიული ბაღი, ზედაპირული წყლების ლანდშაფტური ფილტრაცია
- განივი პარკი**
05 ექსტრემალური ველო ტრასა
06 ტყე-პარკი
07 ტყის ქოხები (Tiny Forest Cabin)
- სამხრეთის პარკი**
08 აკვა პარკი
- ჩრდილოეთის პარკი**
16 არსებული ტბა
17 სარეზერვუო გამწვანებელი ტერიტორია
19 მრავანაწილი საპორტული ზონა
- ცენტრები**
20 წყალტუბოს ისტორიული და საკურორტო ცენტრი
21 ადმინისტრაციული ცენტრი
22 საუბნო ცენტრები
- სასტუმრო და საცხოვრებელი ფუნქციები**
23 სარეზერვუო ტერიტორია (დროებითი გამწვანება)
24 სასტუმრო და საცხოვრებელი სახლი
25 სასტუმროს ტიპის საცხოვრებელი სახლი
26 ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლების კომპლექსი
27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41 სასტუმრო
- სხვა ფუნქციები**
42 სარეაბილიტაციო ცენტრი
43 შემეცნებით/საგანმანათლებლო ცენტრი
44 წყალტუბოს მხარეთმცოდნეობის მუზეუმი
45 სახალგაზრდო ცენტრი
46 ივენი ჰოლი
- კავშირები**
48 ელექტრო ავტოსადგომი
49 ელექტრო ტრანსპორტის წრე
50 ავტოსადგომი
51 შემოვლითი გზა
52 რკინიგზის საზი წყალტუბო-ქუთაისი-აეროპორტი
53 რკინიგზის სადგომი
- ღირშესანიშნაობები (LANDMARKS)**
54 წყლის კომპი: ყველაზე ღრმა-მაღალი საყვინთაო აუზი
55 პარკის კომპი
56 ტყის კომპი
57 ტექნოლოგიური კომპი
58 აკვაპარკის კომპი

3.1 ისტორიული პარკი

წყალტუბოს „ცენტრალური პარკი“ ყველაზე დიდი ურბანული პარკია საქართველოში. თუმცა, კურორტის დეგრადირების შემდეგ, მხოლოდ მცირე ნაწილია დატვირთული და აქტიური.

გეგმის კონცეპტუალური გადაწყვეტები და ფუნქციური მრავალფეროვნების მოსაზრებები პარკის როლისა და მნიშვნელობის გადააზრებით იწყება. პარკის ის ნაწილი, სადაც სააბაზანოებია განთავსებული ისტორიული და კულტურული მნიშვნელობა გააჩნია. მათ შორის 2 აბაზანას კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლია. გარდა ამისა პარკის ეს ნაწილი მინერალური წყლის დაცვის I ზონის შეზღუდვებშია მოქცეული.

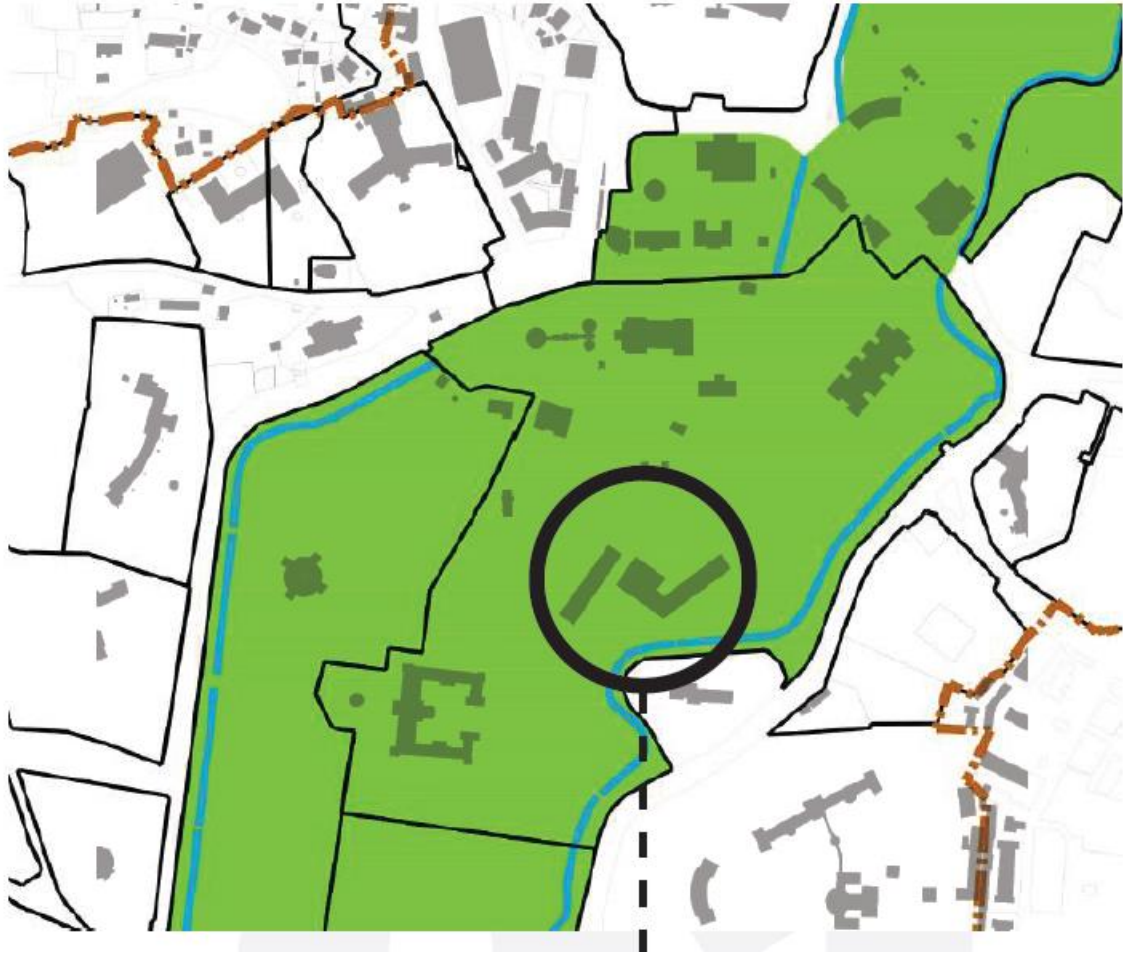
პარკში არსებული ხე-ნარგავები საერთო შეფასება დადებითია, ვინაიდან ნარგავებში უმნიშვნელო რაოდენობის ხეებს აღენიშნება მცირედი დაზიანებები და უდიდესი ნაწილი ნარგავებისა ჯანსაღი და კარგად განვითარებულია. მრავლადაა როგორც მრავალწლოვანი, დიდტანოვანი, ასევე თვითნათესი მოზარდი ნარგავები.

გეგმის მიხედვით პარკის ჩრდილოეთის ნაწილი მასიური თავშეყრის საჯარო ფუნქციით დატვირთვაა დაგეგმილი. პარკის ამ ნაწილში დღეს მხოლოდ ტენისის კორტებია აქტიურად დატვირთული. ხოლო ნაწილობრივ/სეზონურად ფუნქციონირებს დროებით მოწყობილი ბავშვთა გასართობი ატრაქციონები.



ისტორიული პარკის ნაწილი მოიცავს შემდეგი ტიპის, არსებულ და დაგეგმილ ფუნქციებს, რომელიც საჭიროა, განვითარდეს საწყის ეტაპზე. ეს ფუნქციებია:

თერმული პარკი, რომელიც გულისხმობს, როგორც არსებულ აბაზანების რეკონსტრუქცია ასევე ერთი ახალი აბაზანის აშენებას პარკის ჩრ-აღ-ით, რადგან არსებული აბაზანები კერძო მფლობელობაშია, აღნიშნული კი შეძლებს დააბალანსოს/აამაღლოს არსებული აბაზანების ხარისხი;



თერმული აუზი - აღნიშნული აუზი განთავსდება პარკის სამხრეთ ნაწილში, რომელიც იქნება ღია ტიპის თერმული აუზი.



ღია საკონცერტო დარბაზი აქტიური პარკი, საბავშვო პარკი - აღნიშნული ფუნქციები განთავსდება ცენტრალური პარკის სამხრეთ-აღმოსავლეთ მხარეს და მოიცავს ღია ტიპის გასართობ აქტივობებს, როგორცაა: ღია საკონცერტო დარბაზი, წყალთან დაკავშირებული აქტივობები ბავშვებისთვის და მოზრდილებისთვის და სხვა.

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

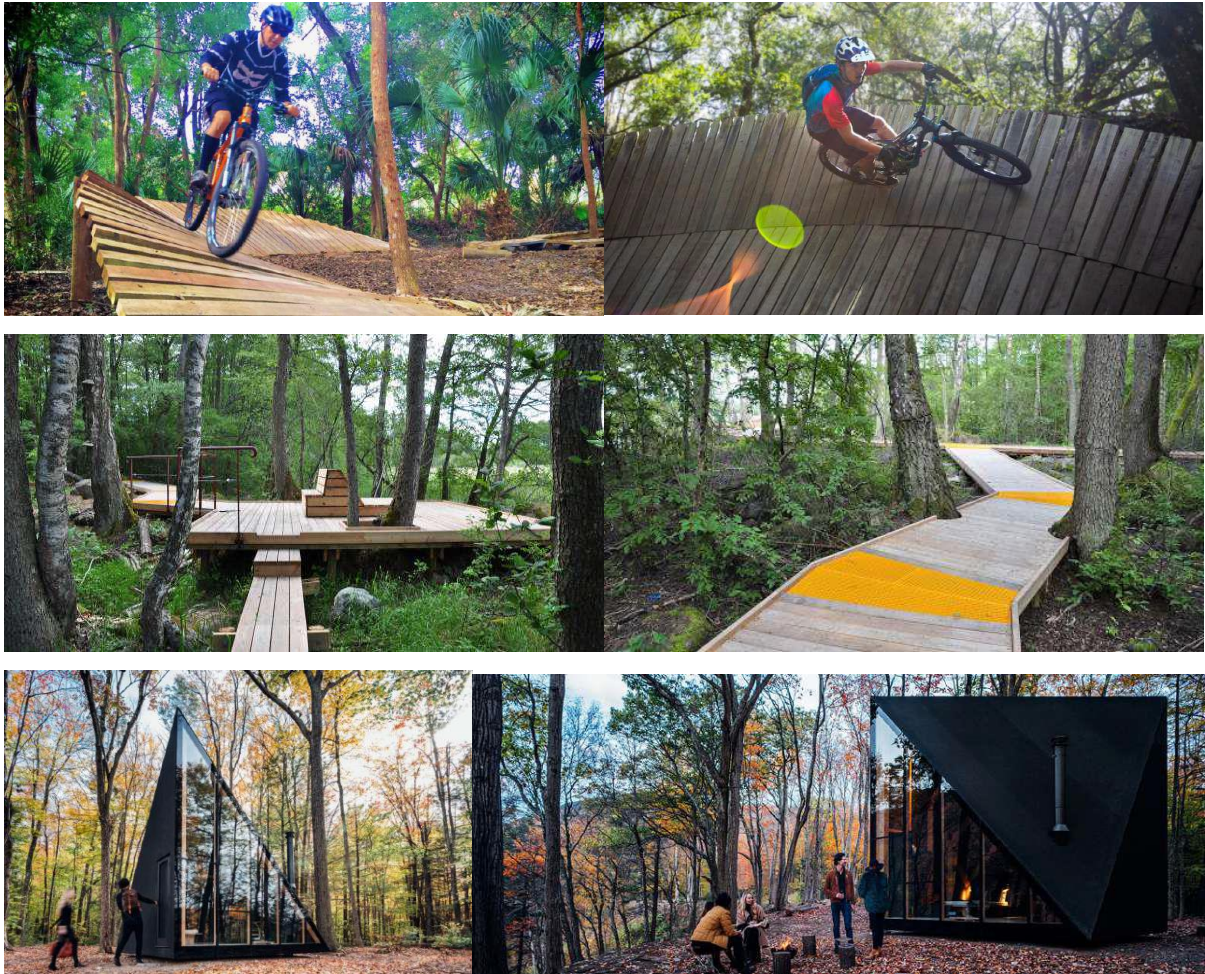


დეკორატიული ბაღი, ზედაპირული წყლების ლანდშაფტური ფილტრაცია - ცენტრალური პარკის დასავლეთით, გზის პარალელურად განთავსდება დეკორატიული და ბოტანიკური ბაღი.



3.2 განივი პარკი

განივი პარკი მდებარეობს, ისტორიული პარკის დიაგონალურად, საპროექტო ტერიტორიის სამხრეთ-დასავლეთ და აღმოსავლეთ მხარეს. იგი ქმნის დამატებით განივ სარეკრეაციო სივრცეს, ექსტრემალური სპორტული აქტივობებისთვის დასავლეთით, რელიეფის მრავალფეროვნებიდან გამომდინარე. ხოლო აღმოსავლეთით ტყის ნაწილში შესაძლოა განთავსდება ხის დეკის ბილიკები და ტერასა, რომელიც იქ მისულ ადამიანისთვის სასიამოვნო და კომფორტულ გარემოს შექმნის. ასევე ტყის უკიდურეს აღმოსავლეთით, განთავსდება მცირე ზომის ხის ქოხები.



3.3 სამხრეთი პარკი

სამხრეთის პარკში გათვალისწინებულია აკვა პარკის მოწყობა, რომელიც არსებული ცენტრალური პარკის სიახლოვეს მდებარეობს, რათა მეტად იყოს დაკავშირებული კურორტის უკვე განვითარებულ ინფრასტრუქტურასთან და არ იყოს მოწყვეტილი მისგან. ამავდროულად აკვაპარკს ემიჯნება სასტუმრო „ინტურისტი“-ს ტერიტორია, რაც იძლევა შესაძლებლობას სასტუმროსა და აკვაპარკის ერთიან კომპლექსად განვითარებისა. აკვაპარკისათვის გამოყოფილია დაახლოებით 3 ჰა ტერიტორია რაც წარმოადგენს თბილისის აკვაპარკის ანალოგს, ტერიტორიის ფართობის მხრივ. აღნიშნული ობიექტი განკუთვნილი იქნება როგორც წყალტუბოს სტუმრებისათვის, ასევე რეგიონიდან ჩამოსული 1 დღიანი ვიზიტორებისათვის. შესაბამისად აკვაპარკის მიმდებარედ განთავსებულია კურორტის ძირითადი ავტოსადგომი გათვლილი 650 ავტომობილზე.

აკვაპარკი ასევე მოსახერხებლად არის დაკავშირებული რკინიგზის სადგურთან, და იმ შემთხვევაში თუ მოხდება ქუთაისი-წყალტუბოს სარკინიგზო კავშირის მოდერნიზება, გამარტივდება ქუთაისთან კავშირი, რაც გაზრდის როგორც მთლიანად კურორტში ერთ დღიანი ვიზიტორების ნაკადებს, ასევე აკვაპარკის დატვირთულობას."



3.4 ჩრდილოეთის პარკი

საპროექტო ტერიტორიის ჩრდილოეთ ნაწილში მდებარეობს ცივი ტბა, რომელიც გასუფთავდება, მოწესრიგდება და შენარჩუნებული იქნება არსებული სახით. ამასთან ტბის სამხრეთით მდებარეობს სპორტული მოედანი, რომელიც შესაძლოა გაფართოვდეს აღმოსავლეთით, სპორტული აქტივობების გამრავალფეროვნების მიზნით.

ჩრდილოეთის პარკში ასევე გათვალისწინებულია მრავალფუნქციური სპორტული ზონის მოწყობა. სპორტული კომპლექსისათვის საპროექტო ტერიტორიაზე გამოყოფილია ისეთი ადგილი, რომელსაც ერთის მხრივ აქვს მოსახერხებელი კავშირი სატრანსპორტო ქსელთან, რათა სპორტული ღონისძიების დროს მარტივი იყოს აქ მოხვედრა, მეორეს მხრივ კომპლექსის ტერიტორია უკავშირდება არსებულ ფეხბურთის მოედანს, რისი გათვალისწინებითაც შესაძლებელია ერთიანი სპორტული კომპლექსის განვითარება. ერთიანი სპორტული კომპლექსი მოგვცემს იმის საშუალებას, რომ საერთო მენეჯმენტის

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

შემთხვევაში მოხდეს წყალტუბოს დატვირთვა სპორტული შეკრებებისათვის, რაც დამატებით მოიზიდავს განსხვავებული ტიპის ვიზიტორებს.



3.5 ცენტრები

პროექტის გამოკვეთილი და მნიშვნელოვანი ნაწილია ქალაქის ცენტრალური ნაწილის რეკონსტრუქციის გეგმა. ტერიტორია მოიცავს წყალტუბოს ბაზარს და მიმდებარე განაშენიანებას, (საორიენტაციო ფართობი: 11.8 ჰა.) რომელიც უნდა ჩამოყალიბდეს ურბანულ (ქალაქური ხასიათის) განაშენიანებად და ქალაქის სრულფასოვან ცენტრად.

ტერიტორიის განვითარების მთავარი მიზანია ქალაქური და საკურორტო ნაწილების შეკავშირება, კომერციული და გასართობი ფუნქციების განვითარების ადგილის შექმნა, კურორტის უნიკალური ფუნქციურ-გეგმარებითი სტრუქტურის შენარჩუნება და განვითარებისათვის საჭირო ღონისძიებების დაგეგმვა და ქაოტური, უმართავი ტენდენციების აღკვეთა;

განხორციელების შედეგად ზუსტად უნდა განისაზღვროს საზოგადოებრივი სივრცეების და განვითარებისთვის თავსებადი ტერიტორიები, ამასთან ერთად ტერიტორიის გამწვანება და კეთილმოწყობის, ცენტრალური პარკის და სარეკრეაციო ზონების ურთიერთკავშირის სისტემური ხასიათი.



წყალტუბოს ცენტრის რეკონსტრუქციისთვის საჭიროა:

- საჭიროა ქუჩათა ქსელის მოძრაობის რეორგანიზება (საფეხმავლო ქუჩები და მოედნები საავტომობილო გზები);
- საჭიროა ავტოსადგომების, რეგიონული ავტობუსების სადგურის რეორგანიზება;
- ახალი და არსებული შერეული გამოყენების ფუნქციები განთავსება;
- ინდივიდუალური და საშუალო საცხოვრებელი სიმჭიდროვის სახლების განთავსება, პირველი შერეული ფუნქციის სართულით (კომერციული და მომსახურების ობიექტები);
- საჯარო სივრცეების ტერიტორიის კეთილმოწყობის და ურბანული დიზაინის პროექტი;
- არსებული საცხოვრებელი, კომერციული და მომსახურების ობიექტების მესაკუთრეთა ინტერესების მაქსიმალურად გათვალისწინება (არსებული ფორმალური და არაფორმალური აქტივობების ჩათვლით).

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

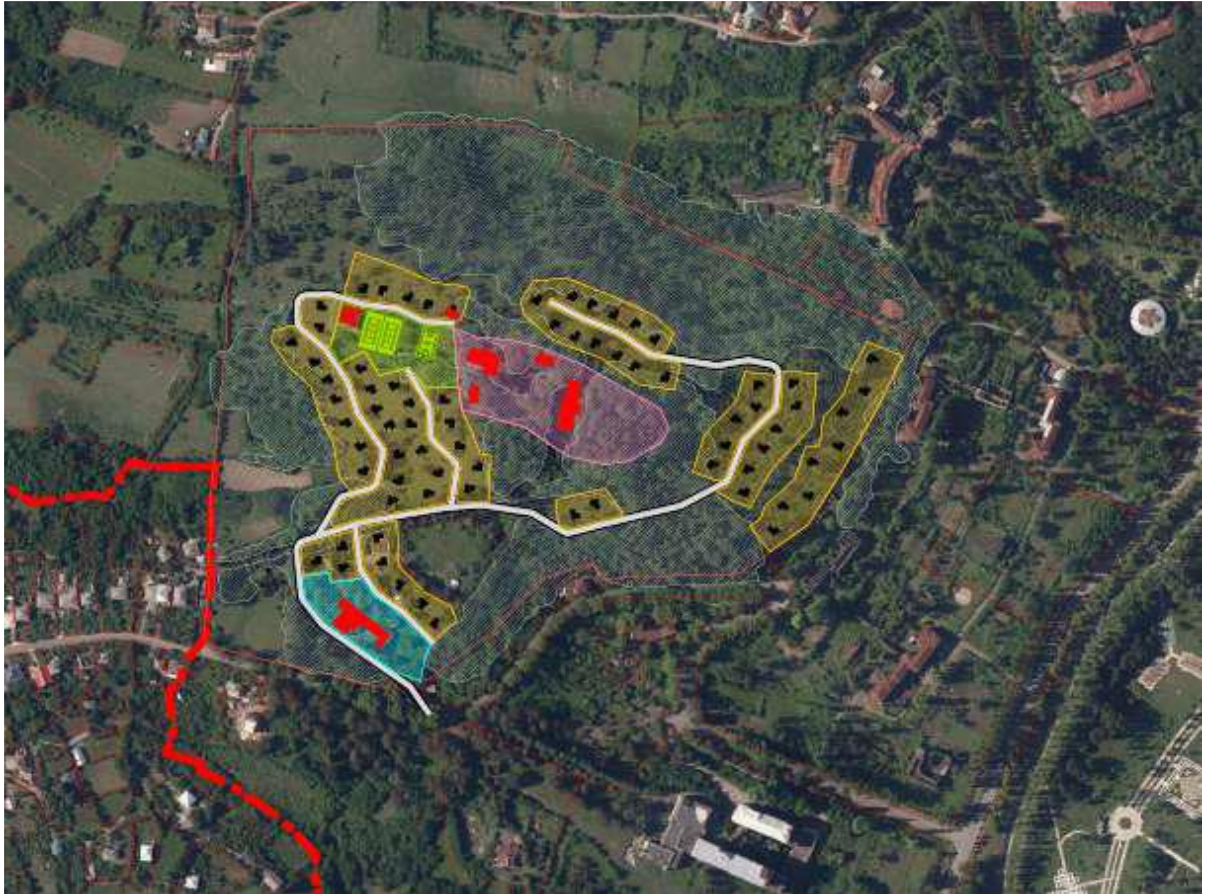
რიგ შემთხვევებში პროექტის განხორციელების ფარგლებში, აუცილებლობას შეიძლება წარმოადგენდეს კერძო ან მუნიციპალიტეტის საკუთრებაში არსებული აქტივების გამოყიდვა, მონაცვლეობა ან ფუნქციის ცვლილება. დაგეგმილი ახალი და არსებული ფუნქციებია: კერძი და საშუალო სიმჭიდროვის საცხოვრებელი, სავაჭრო ცენტრის - ბაზარი, მცირე კომერციული და მომსახურების ობიექტები, სასაწყობე, სასტუმრო, კაფე-ბარი და სხვა.

ასევე დაგეგმილია მცირე საუბნო ცენტრები მოწყობა, საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში 3 განსხვავებულ უბანში.



3.6 სასტუმრო და საცხოვრებელი ფუნქციები

სასტუმრო და საცხოვრებელი ფუნქციის შენობების განვითარება გულისხმობს შემდეგი ტერიტორიების ათვისებას, ესენია სასტუმროს შემთხვევაში უკვე არსებული სანატორიუმების მოდერნიზება, რესტავრაცია, რენოვაცია. ხოლო ახალი, საცხოვრებელი ფუნქციის შენობები განთავსდება საპროექტო ტერიტორიის აღმოსავლეთ და დასავლეთ ნაწილებში. "უშიშროება/ სტალინის აგარაკის" ტერიტორიაზე, მცირე ზომის კოტეჯების სახით, ხოლო სანატორიუმ "აიას" მიმდებარედ განხილულია, როგორც სარეზერვო ტერიტორია.



3.7 სხვა ფუნქციები

განაშენიანების გეგმის მიხედვით სხვა ფუნქციებში მოიაზრება სარეაბილიტაციო ცენტრი, შემეცნებით/საგანმანათლებლო ცენტრი, წყალტუბოს მუზეუმი, ახალგაზრდული ცენტრი და ივენთ ჰოლი.

სამედიცინო სარეაბილიტაციო ცენტრის განვითარება შემოთავაზებულია სანატორიუმი “მეგობრობა”-ს ტერიტორიაზე, ცენტრი პაციენტებს შესთავაზებს დიაგნოსტიკურ და სარეაბილიტაციო მომსახურებას. საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს წყალტუბოში ერთერთ ყველაზე დიდ მიწის ნაკვეთს (10 ჰა). მიწის ნაკვეთი ემიჯნება არსებული პარკის ტერიტორიას.

სარეაბილიტაციო/სადიაგნოსტიკო ცენტრის ტერიტორიაზე განთავსებულია ასევე სასტუმროს ორი შენობა, რომელიც მოემსახურება აღნიშნულ ცენტრს. ტერიტორიაზე ასევე განთავსებული იქნება სტანდარტული საფეხბურთო მოედნის ზომის სივრცე, სადაც სპორტსმენებს შეეძლებათ ვარჯიში სარეაბილიტაციო პერიოდში.

ზემოთ ჩამოთვლილი ფუნქციებისა და სივრცეების განთავსება შესაძლებელია მხოლოდ სანატორიუმი “მეგობრობა”-ს ტერიტორიაზე, მისი ზომისა და არსებული კომპლექსის გეგმარებიდან გამომდინარე.

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

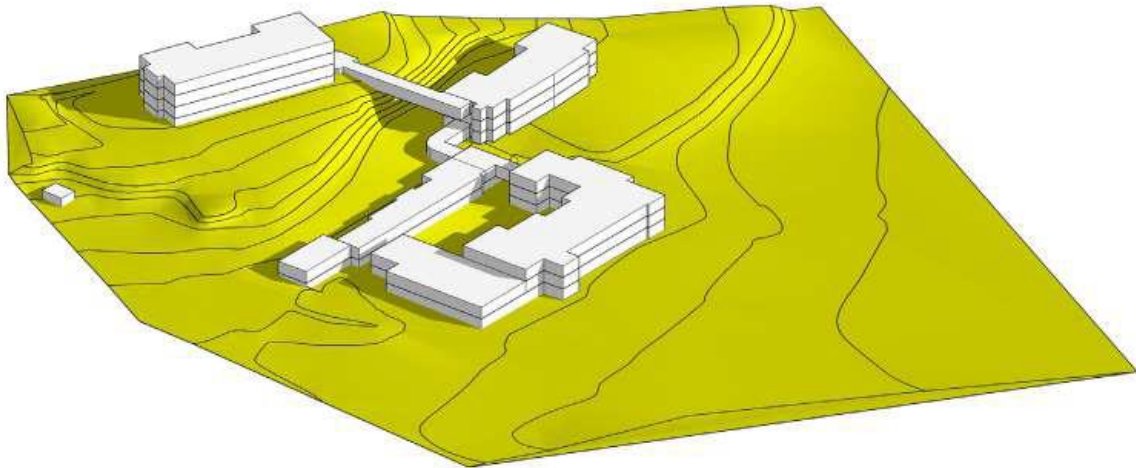


შემეცნებით/საგანმანათლებლო ცენტრის განთავსება შესაძლებელია ყოფილი "სტალინის აგარაკი"-ს შენობაში. ხოლო წყალტუბოს მუზეუმს რესტავრაციის შედეგად შეუნარჩუნდება არსებული მუზეუმის ფუნქცია.



ტერიტორიაზე ასევე შემოთავაზებულია ახალგაზრდული ცენტრის განთავსება. საკურორტო ზონაში განსხვავებული ფუნქციის გაჩენა, ხელს შეუწყობს კურორტის გამრავალფეროვნებას და გაცოცხლებას. ცენტრის ფარგლებშიც მოაზრებულია შემდეგი ფუნქციები: ჰოსტელი, სტუდენტური სასტუმრო, საერთო სარგებლობის საოფისე სივრცე და კვების ობიექტები. შენობა გამოირჩევა საინტერესო არქიტექტურით და განსხვავებული შიდა ეზოთი. კვების ობიექტები მოქცეული არიან შიდა ეზოს ფარგლებში, რითიც შეიზღუდება ხმაურის გავრცელება მიმდებარე ტერიტორიებზე.

შიდა ეზოს ტერიტორია, დაშორებულია ყველაზე ახლოს მდებარე შენობების უკიდურესი წერტილებიდან 150-160 მეტრით, და შუალედური ტერიტორიები გამოირჩევა ინტენსიური გამწვანებით, რაც უზრუნველყოფს არსებული ობიექტების როგორც ვიზუალურ, ასევე ხმაურის მხრივ იზოლაციას ერთმანეთისგან.



საკურორტო ტერიტორიებზე დიდი მოთხოვნით სარგებლობს, ბიზნეს შეხვედრებისათვის თუ სხვადასხვა ღონისძიებებისათვის განკუთვნილი სივრცეები. ე.წ. „ივენტ ჰოლი“-ს ობიექტის ტერიტორიის შერჩევასა გათვალისწინებული იქნა ის გარემოება, რომ აღნიშნული ფუნქციით სარგებლობა, მოსახერხებელი უნდა იყოს როგორც კურორტის ხანგძლივი სტუმრებისათვის, ასევე ის ადვილად მიღწევადი უნდა იყოს უშუალოდ ამ ფუნქციის მოსახმარად ჩამოსული სტუმრებისათვის. შესაბამისად მას უნდა ჰქონდეს მოსახერხებელი სატრანსპორტო კავშირი შეუზღუდავ სატრანსპორტო ქსელთან. გამომდინარე ზემოთხსენებულიდან, „ივენტ ჰოლი“-ს განთავსება გადაწყდა წყალტუბოს შესასვლელში (მარჯვენა მხარეს, ბორცვზე). ტერიტორიას აქვს პირდაპირი კავშირი სატრანსპორტო ქსელთან, და აქ შესაძლებელია ინდივიდუალური ავტოსადგომის განთავსება.



3.8 კავშირები

წყალტუბოს სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესების ხედვები ეხება როგორც მუნიციპალური დონის გამჭოლი/ტრანზიტული მობილობის *კატერნების* ცვლილებას, ასევე წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილი ქუჩებისა და გზების ურბანული დიზაინის გაუმჯობესებას, მიმზიდველობის, უსაფრთხოებისა და მოხერხებულობის ზრდის მიზნით. მუნიციპალური/რეგიონული დონე ეხება გარე სატრანსპორტო კავშირების განვითარების შესაძლებლობების განხილვას და ტურისტული ნაკადების ინტენსივობის გაზრდისათვის

საჭირო წინადადებების შემუშავებას. ასევე, მეორე წრიული გზის დასრულებას და მესამე წრიული გზის ეტაპობრივი განხორციელების, რადიალური კავშირების გაძლიერებას;

ავტოსადგომების გეგმა მოიცავს წყალტუბოს საერთო ავტოსადგომების სისტემას და სისტემის ცალკეული სადგომების დაგეგმარების პრინციპებს, მათ რაოდენობრივ და თვისობრივ მაჩვენებლებსა და მართვისა და მოვლა-პატრონობის საკითხებს.

საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მომზადდება მნიშვნელოვანი საზოგადოებრივი და კომერციული ფუნქციების და სხვა მიზიდულობის ადგილების მისაწვდომობის გათვალისწინებით. საცხოვრებელი (განსაკუთრებით მჭიდროდ დასახლებული არელების) ქალაქის ცენტრთან შეკავშირებისა და რეგიონული დონის ტრანსპორტთან ბმის გათვალისწინებით. გეგმა ეყრდნობა ხედვის ეტაპზე დამუშავებულ შემდეგ მნიშვნელოვან კომპონენტებს:

- საზოგადოებრივი ტრანსპორტის საჭიროების შეფასებას;
- რეგიონული დონის გათვალისწინების ანალიზს;
- ფიზიკური მისაწვდომობის ანალიზისა და ტექნიკურ-ეკონომიკურ დასაბუთებას.

კონცეფციის მიხედვით, კურორტის სასტუმროების, სააბაზანოების და ერთი დღით ჩამომსვლელი სტუმრებისთვის დაგეგმილია ავტოსადგომების სისტემა, რომელიც დაკავშირებული იქნება საზოგადოებრივი ტრანსპორტის ცირკულარულ და გრძელ მარშრუტთან, რისი საშუალებითაც შესაძლებელი იქნება კურორტის და საქალაქო ურბანიზებული ტერიტორიების დიდ ნაწილთან წვდომა.

ამ კუთხით, რადიალური ქუჩების ქსელი ფიზიკურად განსაზღვრავს პროგრესული ნულოვანი გამონაბოლქვის ზონებს, პარკის სარტყელში და მის მიმდებარედ.

„მწვანე“ ეკონომიკის, მდგრადი და ეკოლოგიური ელემენტია რკინიგზა, რომელიც შესაძლებელია საგარეუბნო, მიწისზედა მეტროდ გარდაიქმნას მომავალში. წარსულში საკავშირო მნიშვნელობის გამო, წყალტუბო რკინიგზის ხაზითაც იქნა უზრუნველყოფილი, რაც სამგზავრო გადაყვანებთან ერთად, სატვირთო (ლოჯისტიკური) მიზნების გამო დაიგეგმა და განხორციელდა. რკინიგზის არსებობამ ქალაქის პერიფერიაზე მსუბუქი მრეწველობის განვითარებას შეუწყო ხელი, და გონიერი დაგეგმვის შემთხვევაში საკმაოდ შედეგიანი შეიძლება აღმოჩნდეს მომავალში, მსხვილი კურორტის საჭიროების ადგილზე უზრუნველყოფისა და მთლიანად მუნიციპალიტეტის ეკონომიკისთვის. აღნიშნული რკინიგზის ხაზი ქუთაისის გავლით უკავშირდება წყალტუბოს, რაც კიდევ უფრო ზრდის ამ ორი ქალაქის ურთიერთ დამოკიდებულებას.

განაშენიანების გეგმის საზღვრებში (ქალაქის ცენტრალური ნაწილი) ქუჩების და გზების პერსპექტიული გეგმა ასახავს:

- არსებულის და პერსპექტიული განვითარების კავშირებს,
- მნიშვნელოვანი ქუჩების და გზების კვანძების რეკონსტრუქციის ადგილებს;
- სრულყოფილი ქუჩის პრინციპების საფუძველზე (complete street guide) არსებული მობილობის გადააზრებას ;
- კვანძების და ქუჩის პროფილების რეკონსტრუქციის სქემატური ვერსიების დამუშავებას;
- საფეხმავლო და საველოსიპედო ბილიკების და ზოლების განსაზღვრას;
- ურბანული მისაწვდომობის (შშმ) გაუმჯობესების სტრატეგიის შემუშავებას და ქუჩისპირა გამწვანებისა და ურბანული ავეჯის მოწყობის რეკომენდაციებს.



ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

ღირშესანიშნაობას. კომპეტების დიზაინის შესაქმნელად, შესაძლებელია სახელოვანი დიზაინერების ან არქიტექტორების მოწვევა, რომელთა სახელის გამოყენება შესაძლებელი იქნება მარკეტინგული თვალსაზრისითაც.





აუთლეთ სოფელი

კვებისა და სავაჭრო ინფრასტრუქტურა, ისევე, როგორც ღამის ცხოვრება, აუცილებელია იმისათვის, რომ წყალტუბო გახდეს ცოცხალი ქალაქი. ამასთან, წყალტუბოსა და ქუთაისს შორის ვფიქრობთ უნდა გაიხსნას „აუთლეთ მოლი“. ამ ტიპის კომერციულ ინფრასტრუქტურაზე დიდი ხანია არსებობს მოთხოვნა როგორც ინვესტორებისგან, ასევე მომხმარებლებისგან. კავკასიის მასშტაბით, ჯერჯერობით არ არსებობს ოპერატორის მიერ მართული აუთლეთ ცენტრი. წყალტუბოსთან არსებულ აუთლეთს შეუძლია დამატებითი ტრაფიკი შექმნას წყალტუბოსა და ქუთაისში; ამასთან, გაახანგრძლივოს ვიზიტორების დარჩენის დრო.

კიდევ ერთხელ ხაზს ვუსვამთ, რომ წყალტუბოს წარმატება დამოკიდებულია მრავალფუნქციურობის განვითარებაზე. ჩვენ მიგვაჩნია, რომ არც ერთი ინფრასტრუქტურული ელემენტი დამოუკიდებლად არ იმუშავებს წარმატებით, თუ არ განვითარდა დამხმარე ინფრასტრუქტურა. აუთლეთ სოფელი, აკვაპარკი და სხვა ფუნქციები გააჩენს სასტუმროების საჭიროებას. ამავდროულად ხარისხიანი სასტუმროები გამოიწვევს სტუმრების უფრო მეტი ხნით დარჩენას და მოიზიდავენ უფრო მეტ ვიზიტორს, რაც ასევე აისახება სხვა ობიექტებში ხალხის რაოდენობაზე. ასე რომ, წყალტუბოს წარმატება მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული ამ ინფრასტრუქტურული ელემენტების სინერგიაზე.

საკონფერენციო ცენტრი

იმისათვის, რომ ვუპასუხოთ საქმიანი ვიზიტორების მოთხოვნებს, წყალტუბოში აუცილებელია შეიქმნას საქმიანი ინფრასტრუქტურა. საქმიანი ვიზიტორების სეგმენტი საკმაოდ დივერსიფიცირებულია. გარკვეული მხრივ, ამ მოთხოვნის დივერსიფიცირებას განსაზღვრავს ინფრასტრუქტურული მოცემულობა. ჩვენი რეკომენდაციაა, წყალტუბოში განვითარდეს საკონფერენციო ცენტრი რაც თავის თავში გააერთიანებს რამდენიმე საქმიან

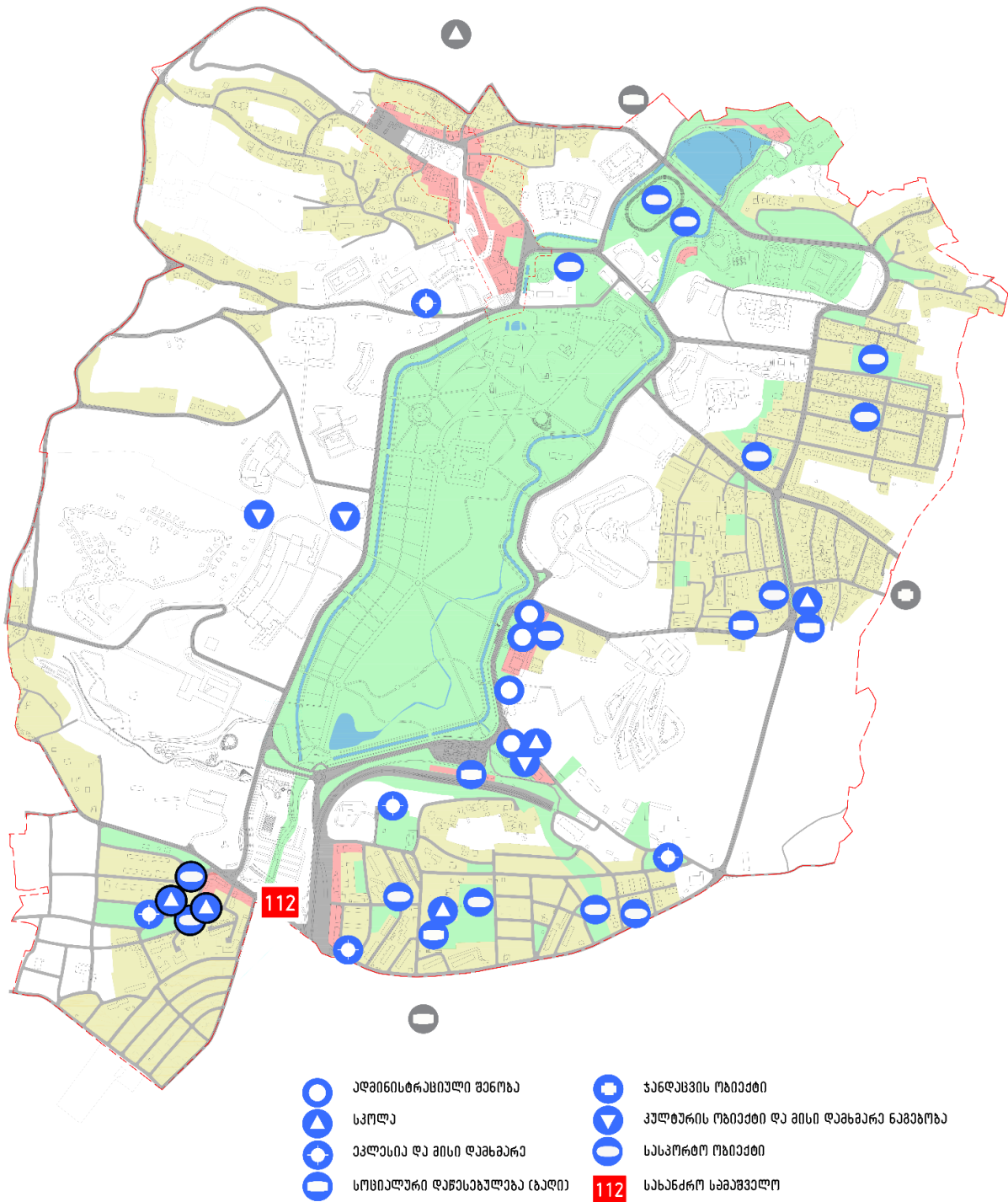
თუ ივენთ სივრცეს. ინფრასტრუქტურული დივერსიფიკაცია მოთხოვნის დივერსიფიკაციის წინაპირობაა.

შენიშვნა: წყალტუბოსა და ქუთაისს შორის აუთლეტ სოფლის და საკონფერენციო ცენტრის გაჩენა, მოხდა ქუთაისის გენგეგმის დამუშავების პარალელურად, ორივე საპროექტო ჯგუფის ურთიერთშეთანხმებით.

სოციალური ინფრასტრუქტურისათვის განკუთვნილი ტერიტორიები

რუკაზე მონიშნულია არსებული და დაგეგმილი სოციალურ ინფრასტრუქტურის შენობები. დაგეგმილი სოციალურ ინფრასტრუქტურის ობიექტები ძირითადად თავმოყრილია დევნილთა საცხოვრებლით უზრუნველყოფის პროგრამით აშენებულ ახალ სამეზობლოსთან სადაც მოსახლეობის სიმჭიდროვე და დამატებითი განვითარების რესურსი საჭიროებას გააჩენს საფეხმავლო მისაწვდომობის მანძილზე სოციალური ინფრასტრუქტურის საჭიროებას. ესენია სკოლა საბავშვო ბაღი და ღია სპორტული მოედნები.

რუკა 1. არსებული და დაგეგმილი სოციალურ ინფრასტრუქტურის შენობები



რუკის ინტერპრეტაცია: ყვითელი ფერით აღნიშნულია საცხოვრებელი ზონები, მწვანე ფერით საჯარო გამწვანებული ტერიტორიების (პარკები), ხოლო სპეციფიკური სიმბოლოებით შესაბამისი სოციალური ინფრასტრუქტურის ობიექტები. რუხი ფერის სიმბოლო ის სოციალური ინფრასტრუქტურის ობიექტის, საპროექტო საზღვრებს სცდება, თუმცა ახდენს გავლენას.

სარეზერვო ტერიტორიების განხილვა

წყალტუბოს განაშენიანების გეგმის საზღვრებში არის 27 საკადასტრო ერთეული, შენობა-ნაგებობებით, რომელიც წლების განმავლობაში უფუნქციოდ და მიტოვებულად არის დარჩენილი.

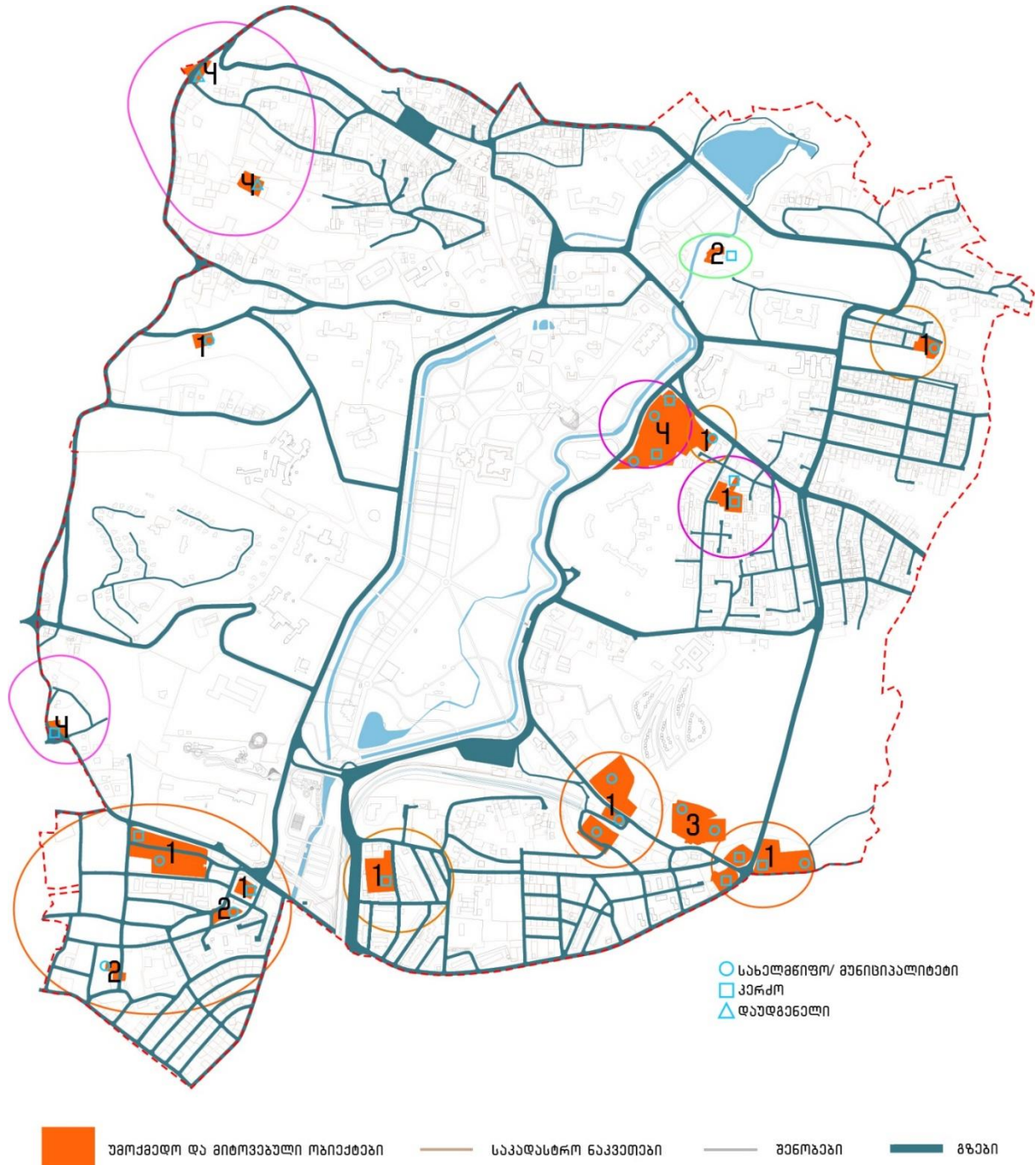
მათი თავდაპირველი ფუნქცია-დანიშნულება ძირითადად ინდუსტრიულ, სასაწყობო და სასოფლო სამეურნეო დანიშნულება იყო, მაგ: ავტობუსების სადგომი, პური-კომბინატი, დაუსრულებელი მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი და რამდენიმე სასაწყობო - საწარმოო შენობები.

დღევანდელი მდგომარეობით საკუთრების ფორმების მიხედვით ნაკვეთები განაწილებულია შემდეგნაირად:

- კერძო-11
- სახელმწიფო-14
- დაუდგენელი-2

მიწის ნაკვეთზე არსებული შენობა-ნაგებობების უმეტესი ნაწილი დანგრევის პირას არის მისული, ზოგიერთ მათგანს კი სასაწყობოდ იყენებენ. ქვემოთ წარმოდგენილ ილუსტრაციაზე ნუმერაციით განსაზღვრულია ფუნქციური კლასტერები. როგორცაა:

1. ინდუსტრიული, საწარმოო, სასაწყობო
2. დასასვენებელ-საკურორტო-საცხოვრებელი
3. ავტოსადგომი
4. დაუდგენელია (ნანგრევი)



მიწის ნაკვეთების და იმ შენობა-ნაგებობების, რომეზიც სტრუქტურულად მდგრადია და თავსებადი იქნება ხელახალი გამოყენებისთვის, დაიტვირთება ახალი ფუნქციებით, რომების აღნიშნულია ზონირების რუკაზე. მაგალითად: გასაგები მიზეზების გამო, განსაკუთრებით მაღალია უფუნქციოდ დარჩენილი შენობებისა და მიწის ნაკვეთების რაოდენობა რკინიგზის სადგურის მიმდებარედ. ამ ტერიტორიის დიდი ნაწილი, რადგან ახლოსაა საკურორტო ქალაქის ცენტრთან შესაძლებელია საკურორტო ინფრასტრუქტურით განვითარდეს. ასევე აღსანიშნავია, რომ ამ ტერიტორიებს ემიჯნებათ ღირებული ტყის მასივები, რომლებიც ქარსაცავი ზოლის ფუნქციასთან ერთად მნიშვნელოვან რეკრეაციულ ფუნქციას ასრულებს. თუმცა არსებული მიწის ნაკვეთები, რომლებიც ახლოს არის მეორე წრიულ გზასთან შესაძლებელია კვლავ გამოყენებულ იქნას სამეურნეო და საწარმოო მიზნებისთვის. მაგალითად საზოგადოებრივი ტრანსპორტის

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

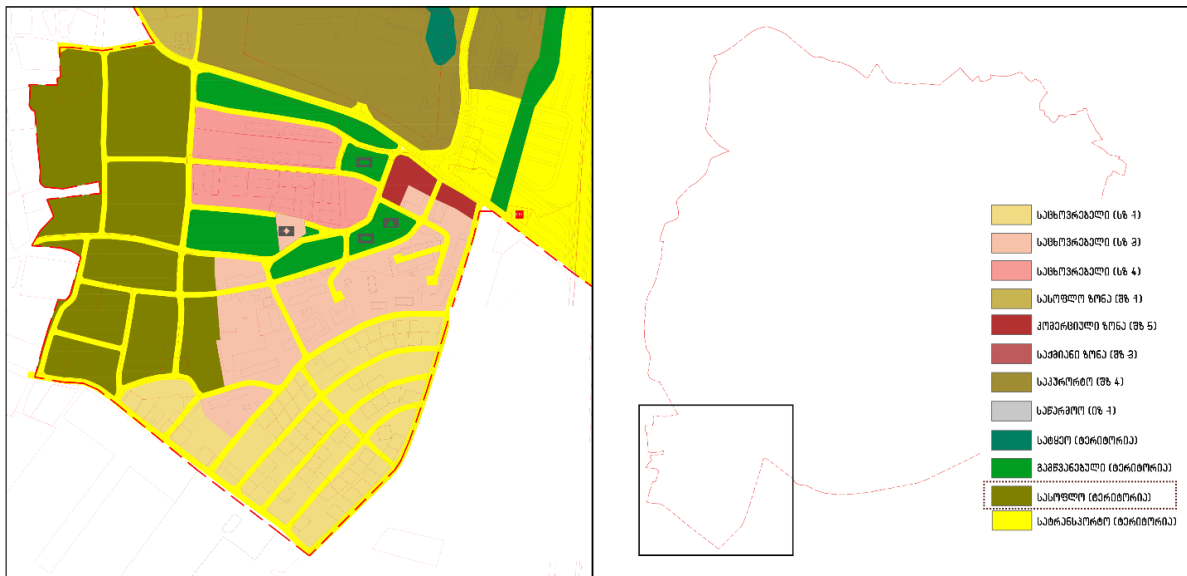
სადგომად, სამშენებლო მასალების სასაწყობე და სავაჭრო (რეგიონული მნიშვნელობის) ადგილად და ა.შ.

შენობა-ნაგებობების და მიწის ნაკვეთების ახალი ფუნქციით გამოყენებას წინ უნდა უძღოდეს შენობების და მათი მზიდი სტრუქტურების შეფასება მდგრადობის კუთხით, ხოლო დემონტაჟის შემთხვევაში სამშენებლო ნარჩენების შესაბამის მართვას. ყოფილი ინდუსტრიული ტერიტორიების (ე.წ. ბრაუნფილდების brownfields) დაბინძურების ან საფრთხის შემცველი ნარჩენების არსებობის შემთხვევაში შესაბამისი ღონისძიების შესრულებას ტერიტორიის გაჯანსაღების მიზნით.

სარეზერვო ტერიტორიის დიდ ნაწილს ასევე წარმოადგენს ე.წ. გრინფილდები (greenfield) რაც ისეთ ტერიტორიებს მოიცავს რომლებიც არასდროს ყოფილა განაშენიანებული თუმცა უშუალოდ ემიჯნება განაშენიანებას და პოტენციურად განხილულია სარეზერვო ტერიტორიებად.

ასეთი ტერიტორია ემიჯნება მზარდ ახლად ჩამოყალიბებულ სამეზობლოს რომელიც აფხაზეთიდან იძულებით გადაადგილებულ პირთა საცხოვრებელი უზრუნველყოფის პროგრამის ფარგლებში ხორციელდება წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში. ტერიტორია მდებარეობს განაშენიანების გეგმის საზღვრების უკიდურეს სამხრეთ დასავლეთით (იხ. ილუსტრაცია 60).

ილუსტრაცია 60. პოტენციური სარეზერვო ტერიტორია



ილუსტრაციაზე აღნიშნულია იისფერი და ღია ყვითელი ფერით სხვადასხვა სიმჭიდროვის საცხოვრებელი ზონები, რომლებიც მოიცავს არსებულსა და სამომავლო განაშენიანებას, ხოლო ყვითელი და მწვანე ფერებით ქუჩები და გამწვანებული ტერიტორიები, მათ შორის ქალაქის ამ ტერიტორიაზე მოსახლეობის ზრდასთან ერთად საჭირო სოციალური ინფრასტრუქტურის განეგებები არეალები.

ხოლო საზღვართან არსებული მუქი მწვანე ფერით აღნიშნული ტერიტორიების დღეს ფორმალურად და არაფორმალურად სასოფლო დანიშნულების ტერიტორიებად გამოყენება და შესაბამისი ზონით არის დანიშნული თუმცა დამატებული ქუჩათა ბადე, რომელიც დაარეზერვებს სამომავლოდ საჭიროების შემთხვევაში განაშენიანების ზრდის შემთხვევაში სატრანსპორტო და საინჟინრო დერეფნების მოწყობის შესაძლებლობებს.

4 ეროვნულ დონეზე განსაზღვრული გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობის დაცვის ამოცანები, რომლებიც კავშირშია სტრატეგიულ დოკუმენტთან

წინამდებარე თავი გულისხმობს ეროვნულ დონეზე განსაზღვრული გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული ამოცანების ანალიზს, მათ კავშირს წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის გენერალური გეგმის სტრატეგიულ დოკუმენტთან. ანალიზის შედეგად მოხდა აღნიშნული მიზნებისა და გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული საკითხების გათვალისწინება სტრატეგიული დოკუმენტის მომზადების დროს;

შესწავლილია მნიშვნელოვანი დოკუმენტები, რომლებიც მოიცავს და განსაზღვრავს გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობის დაცვასთან დაკავშირებულ ამოცანებს და მიზნებს (ასევე, საზოგადოებრივი ჯანდაცვის, ტურიზმისა და სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების სფეროების მიზნებს).

ქალაქ წყალტუბოს გენერალური გეგმასთან მიმართებაში გაანალიზებული და განხილულია ქვემოთ მოცემული ძირითადი სტრატეგიული დოკუმენტები/ანგარიშები/კვლევები:

წყალტუბოს ძველი გენგეგმები

1931 წელს საქართველოს საბჭოთა რესპუბლიკის მთავრობამ გამოსცა დადგენილება, რომელიც განსაზღვრავდა აბასთუმნის, ბორჯომის და წყალტუბოს კურორტების განვითარებას. ახალი ქალაქგეგმარებითი დოკუმენტების შემუშავებით დაასკვნეს, რომ საჭირო იყო სანატორიუმებისა და აბანოების აშენება ორგანიზებულად და ცენტრალიზებულად. წყალტუბოს პირველი ქალაქის განაშენიანების გეგმა 1933 წელს მოამზადეს ა. ზუბინმა, ა. სმირნოვმა და ა. არტიუხოვმა. გეგმა არ შეესაბამებოდა ქალაქის განაშენიანების საჭიროებებს და შესაბამისად, გეგმა არ დამტკიცდა. ქართველ არქიტექტორთა ჯგუფმა, არქიტექტორ ნ. სევეროვის ხელმძღვანელობით, წამოიწყო წყალტუბოს განვითარების რამდენიმე სქემა და ერთ-ერთი დამტკიცდა 1941 წელს, როგორც საფუძველი წყალტუბოს მომავალი, წარმატებული განვითარებისათვის.

წყალტუბოს პირველი გენერალური გეგმა მომზადდა 1950-1951 წლებში და დამტკიცდა 1953 წელს (არქიტექტორები ი. ზაალიშვილი და ვ. კეცია). პროექტი მოიცავდა პერიოდს 1965 წლამდე. გენერალური გეგმა ეყრდნობოდა წრიულ სქემას (რადიალური – წრიული). სანატორიუმები, ბალნეოლოგიური, საცხოვრებელი, რეკრეაციული და სხვა ზონები განისაზღვრა დიდი პარკის ზონის გასწვრივ, წრის შიგნით. პარკის ჩრდილოეთი ნაწილი განკუთვნილი იყო ბალნეოლოგიური ფუნქციონირებისთვის, ხოლო სამხრეთი - რეკრეაციული აქტივობებისთვის. ამ პერიოდში დარგეს 150-ზე მეტი სხვადასხვა სახეობის დეკორატიული, მარადმწვანე და ფოთლოვანი ხეები.

1950-იანი წლების შემდეგ, საბჭოთა ხელისუფლებისთვის წყალტუბო გახდა საჩვენებელი მაგალითი, თუ როგორ უნდა იზრუნო ხალხის ჯანმრთელობაზე. ამ ფაქტს ადასტურებს რესპუბლიკისა და სსრკ-ს სხვა რესპუბლიკების საბიუჯეტო სახსრებით აშენებული სანატორიუმების სახელწოდებები: „მეგობრობა“ (1937-1940, არქიტ. ს. ლენტოვსკი), „თბილისი“ (1951, არქიტ. ვ. ოლტარევსკი და ბ.ბ.სობოლევსკი), „მეშახტე“ (1951, არქიტ. მ.მელეგი და გ.ხიმშიაშვილი), „მეტალურგი“ (1957წ. არქიტექტორები ვ.კეცია და ნ. სოლოვიოვა), „იმერეთი“ (1961, არქიტექტორები ა. ალექს-მესხიშვილი და ლ. ჯანელიძე) და „გეოლოგი“ (1976, არქიტექტორები ვ.კეცია და ვ. კუფარაშვილი).

ამ პერიოდში ქალაქ წყალტუბომ განახორციელა თავისი ურბანული ობიექტის დივერსიფიკაციის გეგმა. ამის ერთ-ერთი მიზეზი ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების გაუმჯობესება და ასევე პაციენტებისთვის საკვებითა და სერვისების მიწოდების უზრუნველყოფა იყო. მათ ააშენეს ხორცის, რძის გადამამუშავებელი, ჩაისა და ხილის წვენის ქარხნები, ტანსაცმლის, ქიმიკატების, სამშენებლო მასალების რამდენიმე სამრეწველო საწარმო და სხვა.

1957 წლისთვის წყალტუბომ სტუმრებს შესთავაზა: 7 აბანო, 2 სასტუმრო სრული პანსიონით (კვებით უზრუნველყოფა), 2 პოლიკლინიკა და 1 სასტუმრო. კურორტის ფილიალი გახდა ფიზიოთერაპიის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი. 1987 წელს წყალტუბოში იყო 9 აბანო, 19 სანატორიუმი, რამდენიმე სასტუმრო და ოფიციალურად 5502 საწოლფონდი.

1980-იან წლებში აშკარა გახდა, რომ წყალტუბოს გენერალური გეგმა განახლებას საჭიროებდა. 1983 წელს მომზადდა „წყალტუბოს ქალაქ-კურორტის გენერალური გეგმა“.

ეს გენერალური გეგმა იყო თბილისის სახელმწიფო სამხატვრო აკადემიის საპროექტო ბიუროს ერთობლივი სამუშაო, რომელსაც ხელმძღვანელობდა არქიტექტორი ი. ზაალიშვილი. საპროექტო დოკუმენტაცია ეფუძნებოდა ორ ძირითად ასპექტს:

- 2005 წლისთვის მზარდი კურორტის მოლოდინი და 12000 საწოლფონდი;
- ქალაქ-კურორტის ფუნქციური და დაგეგმარების სტრუქტურის შევსების აუცილებლობა მისი მზარდი საზღვრების შედეგად.

გენერალურ გეგმით კვლავ ყურადღების ცენტრში იყო სანიტარული ზონა და პარკი. პარკის ირგვლივ დაიგეგმა ქსელური ქუჩები. პირველი ცენტრალური წრიული/ქსელური გზა კურორტზე იყო ვიზიტორებისთვის (ტურისტებისთვის); ქალაქის მეორე წრიული/ქსელური გზა განკუთვნილი იყო ტვირთის გადაზიდვისა და ზოგადად სატრანსპორტო მოძრაობისთვის. მესამე ქსელური გზა დაიგეგმა მეორის ნაწილობრივი უზრუნველყოფის მიზნით. ამ დაგეგმარების სქემამ განსაზღვრა წყალტუბოს მომავალი ფუნქციონალური და სივრცითი სტრუქტურა მომდევნო 30 წლის განმავლობაში და მისი გავლენა დღესაც გრძელდება³⁵.

წყალტუბოს თერმო-მინერალური წყლის საბადოს საექსპლუატაციო მარაგების გადათვლის შესახებ, 2015 წლის ოქტომბრის მდგომარეობით. შპს „გამა კონსალტინგი“

წყალტუბოს მინერალური წყლის საბადოს საექსპლუატაციო მარაგები პირველად დამტკიცდა 1970 წლის 1 დეკემბრის მდგომარეობით. მარაგების ოდენობა დასაბუთდა იმ 91 წყალპუნქტის საფუძველზე, რომელიც იმ პერიოდისათვის ფუნქციონირებდა საბადოზე. ამათ გარდა, იმავე პერიოდში საბადოზე ირიცხებოდა კიდევ 30 სათვალთვალო ჭაბურღილი. წყალტუბოს თერმული, რადონიანი, აზოტიანი წყლის საბადოს საექსპლუატაციო მარაგები დამტკიცდა მარაგების სახელმწიფო კომისიის გამსვლელი კომისიის სხდომაზე 1970 წლის 19 მაისს ქ. წყალტუბოში.

სამუშაოები შესრულდა სს „ბალნეოსერვისის“ დავალებით და მასთან დადებული ხელშეკრულების საფუძველზე. ამ სამუშაოებს წინ უძღვოდა შრომატევადი გრძელვადიანი კვლევები, რომლებიც განახორციელა „საქკურმინწყლებმა“ და რომელმაც შეადგინა და განახორციელა პროექტი „წყალტუბოს მინერალური წყლის საბადოს ჰიდრომინერალური მეურნეობის (ჭაბურღილების) აღდგენა მოწესრიგებაზე“. სამუშაოთა მიზნობრივ დანიშნულებას წარმოადგენდა წყალტუბოს საბადოს გეოლოგიურ-ჰიდროგეოლოგიური

³⁵ <https://www.enterprisegeorgia.gov.ge/uploads/files/publications/5b4dda3a83731-1.pdf>

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

პირობების დაზუსტება, საცდელი ჰიდროგეოლოგიური სამუშაოების წარმოება, სარეჟიმო დაკვირვებების ჩატარება, მასალების ანალიზი და მარაგების გადათვლა.

წყალტუბოს განვითარების პოტენციალის ანგარიში, საბაზისო კვლევა, 2019 წ. საქართველოს საზოგადოებრივ საქმეთა ინსტიტუტი

„წყალტუბოს განვითარების პოტენციალის ანგარიში“ მომზადებულია საქართველოს საზოგადოებრივ საქმეთა ინსტიტუტის (GIPA) მიერ 2019 წელს, „წყალტუბოს განვითარების ჯგუფის“ პროექტის ფარგლებში (განმახორციელებელი, „ფიფლ ინ ნიდ“ - PIN), წყალტუბოს ადგილობრივი განვითარების ჯგუფის პოტენციური წევრების თანამონაწილეობით. ეს პუბლიკაცია შექმნილია ევროპის სამეზობლო პროგრამა სოფლისა და სოფლის მეურნეობის განვითარებისთვის (ENPARD) მხარდაჭერით.

საბაზისო კვლევამ გამოავლინა სოფლად მცხოვრები მოსახლეობის თვალთ დანახული ადგილობრივი პრობლემები, შეისწავლა მათ მიერ ადგილობრივ საჭიროებებთან დაკავშირებული ხედვა, მათი პრიორიტეტები, მოლოდინები და წარმოადგინა ადგილობრივი განვითარების შემდგომი პერსპექტივები.

კურორტ წყალტუბოს სანიტარიული დაცვის ზონების პროექტი, 2020-2021 წწ. შპს „გამა კონსალტინგი“

ანგარიში მომზადებულია საფონდო მასალების და კურორტის განთავსების რეგიონში ჩატარებული სავლე კვლევის მასალების საფუძველზე. ანგარიშში განხილულია კურორტის განთავსების ტერიტორიის გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები, კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები, ბიოლოგიური გარემო, წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოციალურ-ეკონომიკური გარემო. ჩატარებულია კურორტის ტერიტორიაზე არსებული მინერალური წყლების, მიწისქვეშა მტკნარი წყლების და ზედაპირული წყლების ქიმიური და მიკრობიოლოგიური ანალიზები და სხვა. სამუშაოს შესრულების პროცესში, ტექნიკური დავალების მიხედვით, როგორც საბაზო დოკუმენტი გამოყენებულია სსიპ „წიადის ეროვნული სააგენტო“-ს მიერ 2019 წელში მომზადებული კურორტ წყალტუბოს სანიტარიული დაცვის ზონების პროექტი.

იმერეთის რეგიონის განვითარების სტრატეგია 2014-2021³⁶

„იმერეთის რეგიონის განვითარების სტრატეგიაში“ ასახულია იმერეთის რეგიონში არსებული მდგომარეობა, მიზნები, ამოცანები და განვითარების ხედვა. იმერეთის რეგიონის განვითარების სტრატეგიის განხორციელებისათვის მნიშვნელოვანია საჯარო და კერძო სექტორების პარტნიორობა, ცენტრალური, რეგიონული და ადგილობრივი ხელისუფლების თანამშრომლობა და მოსახლეობის ჩართულობა.

წყალტუბოს სპა კურორტის განვითარების პროექტი, 2014 წ. Kohl & Partner

2014 წელს, საპარტნიორო ფონდის დაკვეთით, შემუშავდა „წყალტუბოს სპა კურორტის განვითარების“ პროექტი (TECHNICAL PROPOSAL FOR THE TSKALTUBO SPA RESORT DEVELOPMENT). პროექტი დამუშავებულია ტურიზმის, სასტუმრო ბიზნესისა და ტურისტული ინფრასტრუქტურის განვითარების საერთაშორისო საკონსულტაციო ბიუროს „Kohl & Partner-ის“ მიერ კომპანია „გეოგრაფიკთან“ ერთად.

დოკუმენტი მოიცავს საქართველოს ეკონომიკის მაკრო და წყალტუბოს მიკრო დონეების ანალიზს; არსებული ტურისტული ინფრასტრუქტურისა და პროდუქტების შეფასებას (მათ შორის კავკასიის რეგიონულ მასშტაბში); ურბანული გარემოს ანალიზს, რომელიც გულისხმობს როგორც ბუნებრივი გარემო-პირობების მიმოხილვას, ასევე ნაშენი გარემოს,

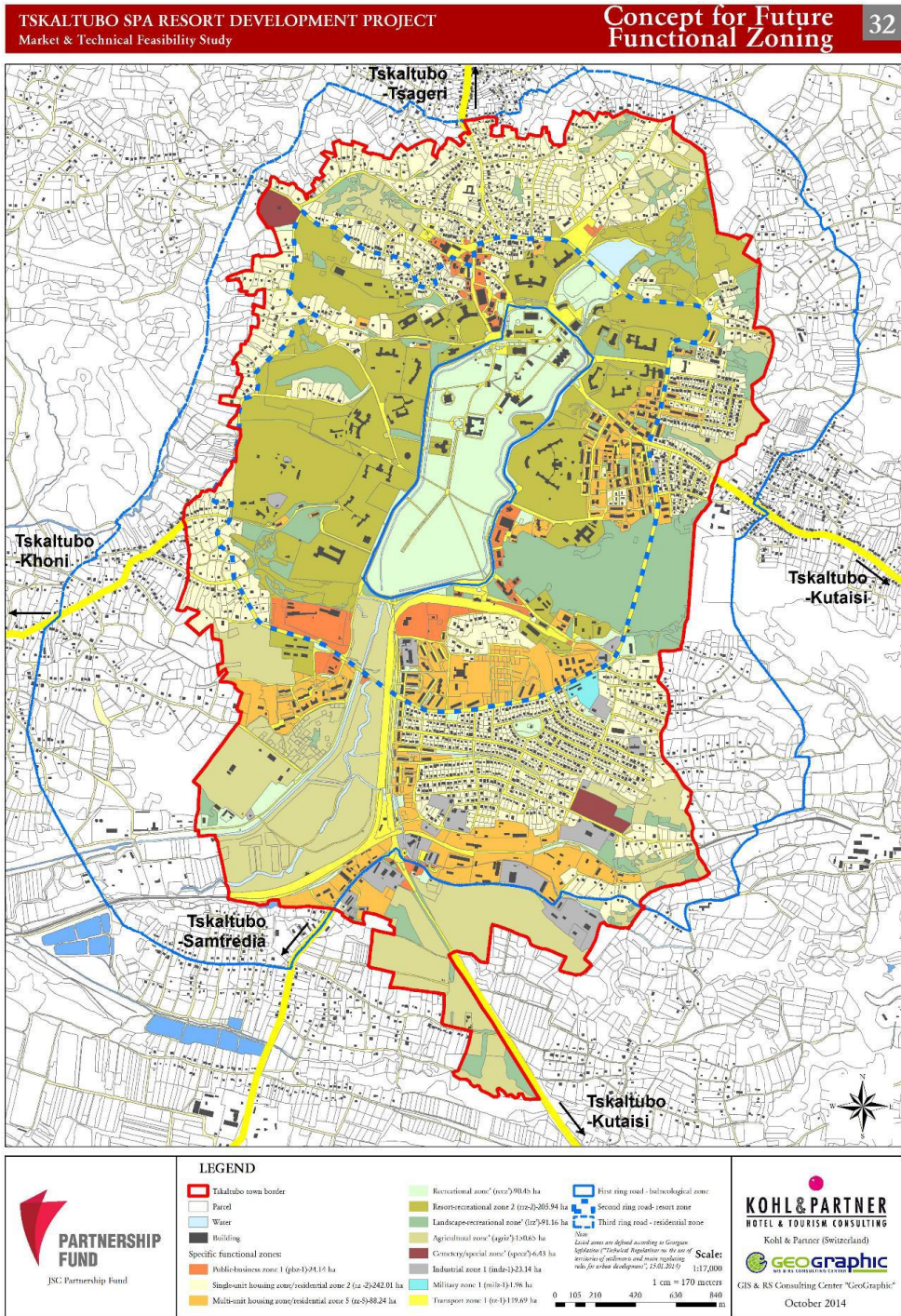
³⁶ <http://imereti.gov.ge/res/docs/strategia.pdf>

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

საინჟინრო, სოციალური და სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის ანალიზს. პროექტის დიდი ნაწილი ეთმობა სამომავლო, ტურიზმის სტრატეგიას და სტრატეგიაზე დაყრდნობით კონკრეტული (სახელმწიფო საკუთრებაში არსებული) სანატორიუმებისა და მათი მიწის ნაკვეთის საინვესტიციო პაკეტების ნაწილს.

პროექტის ზონირების რუკაზე თავმოყრილია არსებული და სამომავლო ფუნქციები და გამოყენებები, მნიშვნელოვანი ქუჩები და გზები, ავტოსადგომები და ზონები. იხ. ილუსტრაცია 61. ამონარიდი 2014 წლის განვითარების გეგმის პროექტიდან.

ილუსტრაცია 61 ამონარიდი 2014 წლის განვითარების გეგმის პროექტიდან



წყალტუბოს ადგილობრივი განვითარების სტრატეგია 2020-2024³⁷

ძირითადი სტრატეგიული დოკუმენტებიდან ასევე მნიშვნელოვანია „წყალტუბოს ადგილობრივი განვითარების სტრატეგია“, რომელიც წარმოადგენს საგზაო რუკას წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის მდგრადი განვითარებისათვის, LEADER³⁸ მიდგომის დანერგვისა და განხორციელების გზით. წყალტუბოს ადგილობრივი განვითარების სტრატეგია შემუშავდა ადგილობრივი თემის მიერ გამოვლენილ საჭიროებებზე დაყრდნობით. აღნიშნული დოკუმენტი აღწერს წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის რესურსებს, მათ საფუძველზე აგებულ შესაძლებლობებსა და სექტორული ანალიზის გზით შემუშავებულ განვითარების პრიორიტეტებს. სტრატეგიის მიზანია წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის მაცხოვრებლების ცხოვრების ხარისხის გაუმჯობესება და მდგრადი ეკონომიკური განვითარების ხელშეწყობა ადგილობრივი რესურსების გამოყენებით.

ზემოთ ჩამოთვლილმა დოკუმენტებმა ხელი შეუწყო ქ. წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის გენერალური გეგმის სტრატეგიული მიმართულებების დაგეგმვისა და ადგილობრივ დონეზე შემდგომი ქმედითი ღონისძიებების განხორციელების პროცესს.

ცხრილში 38 მოცემულია გარემოსდაცვითი და სოციალური პოლიტიკის ძირითადი მიზნები (აღადმიანთა ჯანმრთელობის დაცვის, ტურიზმისა და სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების სფეროს შესაბამისი მიზნები), რომლებიც გამოვლენილია იმერეთის განვითარების სტრატეგიაში, წყალტუბოს ადგილობრივი განვითარების სტრატეგიაში და “წყალტუბოს სპა კურორტის განვითარების“ პროექტში. ანალიზი მოიცავს მიზნებს, რომლებიც შეესაბამება ან ნაწილობრივ შეესაბამება გენერალურ გეგმას.

ცხრილი 38 გენერალური გეგმის შესაბამისობა გარემოსდაცვითი პოლიტიკის მიზნებთან

| მგრძობიარე რეკომენდაციები | სტრატეგიები/ დოკუმენტები ³⁹ | ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის მიზნები | შესაბამისობის დონე (+) სრული (+/-) ნაწილობრივი (-) შეუსაბამობა |
|---------------------------|--|---|--|
| ატმოსფერული ჰაერი | ენერჯის ეკონომიურად ხარჯვისა და გარემოზე ზემოქმედების შესამცირებლად რეგიონში ენერგოეფექტური პროექტების განხორციელების ხელშეწყობა და ენერგომენეჯმენტის ინსტიტუტის განვითარება (იმერეთის განვითარების სტრატეგია, ამოცანა 6.9.) | ენერგეტიკული თვითუზრუნველყოფის ხელშეწყობა. უპირატესობის მინიჭება რკინიგზისა და სხვა ეკოლოგიურად მდგრადი ტრანსპორტისთვის (ელექტრო ავტობუსი, ელექტრო ველოსიპედი, ელექტრო სკუტერი) ტრანზიტული მოძრაობის გადატანა საკურორტო ინფრასტრუქტურის მიღმა | (+) |

³⁷ <http://www.tskaltubolag.ge/medias/media/other/45/tskaltubo-local-development-strategy-2020-2024.pdf>

³⁸ “Liaison Entre Actions de Développement de l’Économie Rurale” სოფლის ეკონომიკის განვითარების ღონისძიებებს შორის კავშირი

³⁹ იმერეთის განვითარების სტრატეგია, წყალტუბოს ადგილობრივი განვითარების სტრატეგია, “წყალტუბოს სპა კურორტის განვითარების“ პროექტი და კურორტ წყალტუბოს სანიტარიული დაცვის ზონების პროექტი.

| | | | |
|--|---|--|--------------|
| | <p>რეგიონის წყლის რესურსების, მათ შორის მინერალური და სხვა წყლების გამოყენების, დაცვისა და მართვისკენ მიმართული ღონისძიებების ხელშეწყობა (იმერეთის განვითარების სტრატეგია, ამოცანა 6.8.)</p> | <p>ქ. წყალტუბოს მთავარი ღერძის, თერმული პარკის სტრუქტურის განვითარება.</p> | <p>(+)</p> |
| <p>წყლის რესურსები</p> | <p>თერმული წყლის გამოყენებით, წყალტუბოს სამედიცინო მკურნალობის მაღალი კომპეტენციის ცენტრად აღიარება (წყალტუბოს სპა კურორტის განვითარება)</p> | <p>კონცეფციის შექმნა: ქართული სპა კურორტი</p> <p>სამედიცინო ტურიზმის ჩამოყალიბება თერაპიული არქიტექტურის გამოყენებით</p> <p>არსებული აბაზანების რეკონსტრუქცია და ცენტრალური პარკის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში ახალი აბაზანის მოწყობა</p> | <p>(+)</p> |
| | <p>თერმულ-მინერალური წყლების ბუნებრივი სამკურნალო რესურსების თვისებების შენარჩუნება და მათი დაბინძურების, გაფუჭებისა და გამოფიტვისაგან დაცვა</p> <p>კურორტის არასწორი განვითარების საფრთხის თავიდან აცილება (კურორტ წყალტუბოს სანიტარიული დაცვის ზონების პროექტი)</p> | <p>კონცეფციის შექმნა: ქართული სპა კურორტი</p> <p>სამედიცინო ტურიზმის ჩამოყალიბება თერაპიული არქიტექტურის გამოყენებით</p> <p>არსებული აბაზანების რეკონსტრუქცია და ცენტრალური პარკის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში ახალი აბაზანის მოწყობა</p> <p>ქ. წყალტუბოს მთავარი ღერძის, თერმული პარკის სტრუქტურის განვითარება.</p> | |
| <p>ნარჩენები</p> | <p>ყველა კატეგორიის დასახლებაში ნარჩენების სეპარაცია, შეგროვება და გატანა, საჯარო ადგილების დასუფთავება, უკანონო ნაგავსაყრელების გაუქმება და თანამედროვე განთავსების ადგილების შექმნა; შეგროვილი ნარჩენების გაუვნებლობა და გადამუშავება (იმერეთის განვითარების სტრატეგია, ამოცანა 2.4.)</p> | <p>განაშენიანების გეგმის ფარგლებში დაგეგმილი ღონისძიებები თავისთავად გულისხმობს ნარჩენების მართვის თანამედროვე სისტემის უზრუნველყოფას</p> | <p>(+/-)</p> |
| <p>კულტურული და ისტორიული ძეგლები კულტურული ფასეულობები</p> | <p>იმერეთის კულტურული მემკვიდრეობისა და ადგილობრივი მნიშვნელობის კულტურის ძეგლების მოვლა-პატრონობა და განვითარება (იმერეთის განვითარების სტრატეგია, ამოცანა 4.11.)</p> | <p>წყალტუბოს, როგორც ისტორიული, არქიტექტურული, ურბანული და კულტურული თვალსაზრისით მნიშვნელოვანი ობიექტის შენარჩუნება და, ამავდროულად, კურორტის განვითარება;</p> <p>კურორტის ისტორიული</p> | <p>(+/-)</p> |

| | | | |
|----------------|--|--|-------|
| | | საბჭოთა შენობების შენარჩუნება და აღორძინება სხვადასხვა კულტურისა და სტილის შერწყმა | |
| | ისტორიული და კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების რეაბილიტაცია და მიმდებარე ტერიტორიების კეთილმოწყობა (იმერეთის განვითარების სტრატეგია, ამოცანა 12.8.) | წყალტუბოს, როგორც ისტორიული, არქიტექტურული, ურბანული და კულტურული თვალსაზრისით მნიშვნელოვანი ობიექტის შენარჩუნება და, ამავდროულად, კურორტის განვითარება; კურორტის ისტორიული საბჭოთა შენობების შენარჩუნება და აღორძინება სხვადასხვა კულტურისა და სტილის შერწყმა | (+/-) |
| ტურიზმი | ტურისტული კლასტერის შექმნა და განვითარება (იმერეთის განვითარების სტრატეგია, ამოცანა 12.6.) | ტურისტული შეთავაზების მრავალფეროვნება: წყნარი დასვენება ოჯახებისთვის, ბიზნესისა და სამედიცინო ტურიზმის წახალისება; ტურისტული პროდუქტების განვითარება. | (+) |
| | ტურიზმის სხვადასხვა სახეობებისათვის (მონადირეების, მეთევზეების, კემპინგები და ა.შ.) საჭირო ინფრასტრუქტურის (საპირფარეშოები, მანქანების პარკირების ადგილები და ა.შ.) განვითარება (იმერეთის განვითარების სტრატეგია, ამოცანა 12.3.) | შემდეგი ტურისტული პროდუქტების განვითარება: > სპელეო ველნეს ტურისტული პროდუქტი და მომსახურება; > ისტორიულ-კულტურული სივრცეები; > წყლის ექსტრემალური, სათავგადასავლო მიმართულებები; > სათავგადასავლო-საბანაკე სივრცეები; > სამედიცინო-ველნეს ბანაკები; > ბუნების შემეცნებითი-საგანმანათლებლო ბანაკები; > სასათბურე მეურნეობა და პერმაკულტურა და სხვ. ამ პროდუქტების განვითარება თავისთავად გულისხმობს საჭირო ინფრასტრუქტურის მოწყობას. | (+/-) |
| | რეგიონის ტურისტული შესაძლებლობების, ტურისტული ღირსშესანიშნაობებისა და ტურისტული ობიექტების განვითარების გეგმებისა და პროგრამების შემუშავება (იმერეთის განვითარების სტრატეგია, ამოცანა 12.9.) | ტურიზმის მდგრადი მართვისა და მმართველობის სისტემის შექმნა: > ინოვაციურობა; > მომხმარებლისთვის დამატებითი ღირებულებების შეთავაზება; > პერსონალიზაცია და ინდივიდუალურად მორგებული პროდუქტი; > ავთენტურობა, უნიკალურობა, თემთან კავშირი; | (+) |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> > სოციალური ინტეგრაცია და ღირებულებების განვითარების ხელშეწყობა; > გამოცდილების უფრო ფართო და მრავალფეროვანი შეთავაზება. | |
| <p>ტურისტული პროდუქტების შექმნა და იმერეთის რეგიონის ტურისტული შესაძლებლობების პოპულარიზაცია (იმერეთის განვითარების სტრატეგია, მიზანი 13.)</p> | <ul style="list-style-type: none"> შემდეგი ტურისტული პროდუქტების განვითარება: <ul style="list-style-type: none"> > სპელეო ველნეს ტურისტული პროდუქტი და მომსახურება; > მუზეუმი, საგამოფენო სივრცე და ფილმის ჩვენება მღვიმეში; > სათავგადასავლო-სპელეო პროდუქტი; > ისტორიულ-კულტურული სივრცეები; > ისტორიულ-შემეცნებითი ტურები; > არქეოლოგიური ტურები; > ეთნოგრაფიული ტურები; > იმერეთის გასტრონომიული თავგადასავალი; > ღვინოსთან დაკავშირებული გამოცდილება; > ეკო სპა ბუნებაში; > წყლის ექსტრემალური, სათავგადასავლო მიმართულებები; > სათავგადასავლო-საბანაკე სივრცეები; > სამედიტაციო-ველნეს ბანაკები; > ბუნების შემეცნებითი-საგანმანათლებლო ბანაკები; > სასათბურე მეურნეობა და პერმაკულტურა; | (+) | |
| <p>წყალტუბოსთვის ახალი/ინოვაციური ტურისტული სერვისების და პროდუქტების შექმნის მხარდაჭერა (წყალტუბოს ადგილობრივი გს)</p> | <p>სპელეო-ველნეს ტურისტული პროდუქტი და მომსახურება.</p> <p>სპელეოთერაპიის სივრცეები საწურბლიასა და თეთრა მღვიმეში;</p> <p>სათავგადასავლო-სპელეო ტურიზმი წყალტუბოს მღვიმეებში;</p> <p>ისტორიულ-კულტურული სივრცეები: ეთნოგრაფიული სივრცეები მასტერკლასებისთვის, სპელეო მარანი და ღვინის დეგუსტაცია მღვიმეში და სხვ.</p> | (+) | |
| <p>სამედიცინო და ველნეს ტურიზმის ინდუსტრიის განვითარება (წყალტუბოს სპა კურორტის განვითარება)</p> | <p>სპელეო-ველნეს ტურისტული პროდუქტის და მომსახურების განვითარება.</p> | (+) | |

| | | | |
|---|--|--|-----|
| | <p>წყალტუბოს აღიარება სამედიცინო და გამაჯანსაღებელ ადგილად სხვადასხვა სტუმართმოყვარეობის ინფრასტრუქტურით (სასტუმროები, კლინიკები და სანატორიუმები). (წყალტუბოს სპა კურორტის განვითარება)</p> | <p>ვაჭრობა-მომსახურების, სტუმართმოყვარეობისა და საკონფერენციო ინფრასტრუქტურის ქსელის შექმნა</p> | (+) |
| <p>მოსახლეობის ჯანმრთელობა, სოციალურ-ეკონომიკური განვითარება</p> | <p>მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე არსებული პარკების, სკვერებისა და სხვა საჯარო ადგილების მოვლა-პატრონობა, გამწვანება და განვითარება (იმერეთის გს, ამოცანა 2.13.)</p> | <p>არსებული პარკის სამხრეთ მიმართულებით ზრდა;</p> <p>არსებული პარკისთვის სხვა ფუნქციების დამატება;</p> <p>ცივი ტბის მოწესრიგება;</p> <p>ქალაქის ტერიტორიაზე დამატებითი რეკრეაციული ტერიტორიების გაჩენა</p> <p>პარკის ღერძების თემატიზირება გადაგეგმარების გზით</p> | (+) |
| | <p>მოსახლეობის მიერ ხარისხიანი სამედიცინო და სოციალური მომსახურების მიღების ხელმისაწვდომობის გაზრდა (იმერეთის განვითარების სტრატეგია, ამოცანა 3.4.)</p> | <p>სამედიცინო ტურიზმის ჩამოყალიბება თერაპიული არქიტექტურის გამოყენებით;</p> <p>ქალაქის ცენტრის ურბანული იერის შექმნა;</p> <p>ქალაქის ცენტრის და საჯარო სივრცის რეაბილიტაცია</p> | (+) |
| | <p>რეგიონის კულტურული და სპორტული ინფრასტრუქტურის, საკლუბო დაწესებულებების, საგამოფენო დარბაზების განვითარება და არსებულის რეაბილიტაცია (იმერეთის გს, ამოცანა 4.6.)</p> | <p>სპორტული კომპლექსის მოწყობა;</p> <p>ისტორიულ-კულტურული სივრცეების მოწყობა: ეთნოგრაფიული სივრცეები მასტერკლასებისთვის, სპელეო მარანი და ღვინის დეგუსტაცია მღვიმეში და სხვ.</p> <p>საგამოფენო და სტარტაპების პარკის მოწყობა;</p> | (+) |
| | <p>რეგიონის ყველა ასაკის და სოციალური ჯგუფის მაცხოვრებლებისათვის თანაბარი პირობების შექმნა სპორტულ-გამაჯანსაღებელი</p> | <p>წყალტუბოს ცენტრალური პარკის (ისტორიული, განივი, სამხრეთის და ჩრდილოეთის პარკები) სარეკრეაციო ტერიტორიების მოწყობა.</p> | (+) |

| | | | |
|--|---|---|-----|
| | ცხოვრებისთვის (იმერეთის გს. ამოცანა 4.7.) | სამედიცინო ტურიზმის ჩამოყალიბება თერაპიული არქიტექტურის გამოყენებით; სპელეო-ველნეს ტურისტული პროდუქტის და მომსახურების განვითარება. | |
| | სპორტულ-კულტურული და რეკრეაციული ინფრასტრუქტურის შექმნა, რეაბილიტაცია და აღჭურვა და მდგრადი, სიცოცხლისუნარიანი და გრძელვადიანი სერვისების მხარდაჭერა (წყალტუბოს ადგილობრივი გს) | წყალტუბოს ცენტრალური პარკის (ისტორიული, განივი, სამხრეთის და ჩრდილოეთის პარკები) სარეკრეაციო ტერიტორიების მოწყობა. ისტორიულ-კულტურული სივრცეების მოწყობა: ეთნოგრაფიული სივრცეები მასტერკლასებისთვის, სპელეო მარანი და ღვინის დეგუსტაცია მღვიმეში და სხვ. > სპორტული კომპლექსის მოწყობა; > ღია საკონცერტო დარბაზის მოწყობა; > აქტიური პარკისა და საბავშვო პარკის მოწყობა; > შემეცნებით/საგანმანათლებლო ცენტრის მოწყობა; > ახალგაზრდული ცენტრის მოწყობა; > თერმული პარკის და აუზის მოწყობა; > ტყე-პარკის მოწყობა და სხვ. | (+) |

ქ. წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმა უმეტეს შემთხვევაში ითვალისწინებს ან/და ნაწილობრივ ითვალისწინებს ცხრილში მოცემული სოციალური და გარემოსდაცვითი პოლიტიკის მიზნების უმეტესობას.

5 ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება გარემოზე (მათ შორის ჯანმრთელობაზე)

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოების განხორციელების პროცესში გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება მოსალოდნელი არაა.

6 გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი მნიშვნელოვანი ზემოქმედება

სტრატეგიული დოკუმენტის განხორციელებისას მნიშვნელოვან საკითხს წარმოადგენს იმ შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედებების შეფასება, რომლებიც მოსალოდნელია გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე: ატმოსფერული ჰაერი, ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლები, ნიადაგი და გრუნტი, ბიომრავალფეროვნება, ლანდშაფტი. ასევე, უარყოფითი ზემოქმედების რისკები არსებობს კულტურულ მემკვიდრეობაზე (აღნიშნული საკითხი საყურადღებოა იმ გარემოებიდან გამომდინარე, რომ ძველი სანატორიუმების ნაწილი კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლის სტატუსს ატარებს), ადამიანის ჯანმრთელობაზე და სხვა მატერიალურ ფასეულობებზე. თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ სტრატეგიული

დოკუმენტის შემუშავების ერთერთი მთავარი მიზანი გეგმარებითი ობიექტის გარემოს და ადგილობრივი მოსახლეობის საცხოვრებელი პირობების გაუმჯობესება/გაჯანსაღება წარმოადგენს. გრძელვადიან პერსპექტივაში სტრატეგიული დოკუმენტის განხორციელებამ დადებითი ეფექტი უნდა მოიტანოს გეგმარებითი ობიექტისთვის, ვიდრე უარყოფითი.

სტრატეგიული დოკუმენტის გაანალიზებისას აქცენტი გაკეთდა იმ ძირითად ფაქტორებზე, რომლებიც შედარებითი მაღალი უარყოფითი ზემოქმედებით ხასიათდებიან და აუცილებელია შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების დაგეგმვა. ზემოქმედებების აღწერისას განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდა წყლის გარემოსა და ბიომრავალფეროვნებაზე უარყოფითი ზემოქმედების საკითხებზე. აღნიშნული საკითხები დეტალურად მომდევნო პარაგრაფებშია მოცემული.

6.1 ძირითადი ზემოქმედებები

გარემოს მგრძობიარე რეცეპტორებზე განაშენიანების გეგმით გათვალისწინებული საქმიანობების ზეგავლენის შესაფასებლად გამოყენებული იქნა შემდეგი მეთოდოლოგია, კერძოდ შეიქმნა სპეციალური ცხრილი (იხ. ცხრილი 39), სადაც მოცემულია შემდეგი სახის ინფორმაცია: განაშენიანების გეგმაში არსებული ხედვების კონკრეტული სახელწოდება, მათი დანიშნულება, გეოგრაფიული მდებარეობა, გარემოს ძირითადი მგრძობიარე რეცეპტორები, როგორცაა ატმოსფერული ჰაერი, წყალი, ნიადაგი, ბიომრავალფეროვნება და მათზე პოტენციური ზემოქმედება.

გარემოს მგრძობიარე რეცეპტორებზე განაშენიანების გეგმის ფარგლებში დაგეგმილი ქმედებების ზეგავლენის ხარისხის შესაფასებლად გამოყენებული იქნა რიცხვები -2-იდან +2-ის ჩათვლით და აგრეთვე „?“ ნიშანი, სადაც -2 მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედების აღმნიშვნელია; -1 - საშუალო უარყოფითი ზემოქმედების; 0 - ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის; +1 საშუალო დადებითი ზემოქმედებას აღნიშნავს; +2 - მნიშვნელოვანი დადებითი ზემოქმედება და ? გაურკვეველ ზემოქმედებას. გაურკვეველ ზემოქმედებაში იგულისხმება ზემოქმედება, რომელიც შეიძლება იყოს ზემოთ ჩამოთვლილი ზემოქმედებებიდან რომელიმე.

აგრეთვე, რიცხვებთან ერთად ცხრილის შესაბამისი უჯრები შეფერილია წითელი და მწვანე ფერების სხვადასხვა ტონალობით, სადაც მუქი წითელი ფერი აღნიშნავს მნიშვნელოვან უარყოფით ზემოქმედებას, ხოლო მუქი მწვანე ფერი - მნიშვნელოვან დადებით ზემოქმედებას.

ცხრილის ბოლო სვეტში წარმოდგენილია კონკრეტული ხედვის განხორციელებით გამოწვეული ზემოქმედების გასაშუალოებული მაჩვენებელი.

შეფასება, პირველ რიგში, ფოკუსირებულია გარემოსთან დაკავშირებულ პოტენციურ ზემოქმედებასა და შედეგებზე, რომლებიც დაკავშირებულია განაშენიანების გეგმით შემოთავაზებულ ხედვებთან.

ზემოქმედების ცხრილში შეფასებულია მხოლოდ გარემო კომპონენტები -ატმოსფერული ჰაერი, წყალი, ნიადაგი და ბიომრავალფეროვნება (სოციალურ-ეკონომიკური გარემო და კულტურულ მემკვიდრეობაზე ზემოქმედება წარმოდგენილია დანართში II).

განაშენიანების გეგმით გათვალისწინებული ხედვების შესწავლის საფუძველზე, მოხდა გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების სახეების იდენტიფიცირება, მათი მასშტაბების და

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

ზემოქმედების ხარისხის დადგენა. პოტენციური კუმულაციური ზემოქმედებისა და შემარბილებელი ღონისძიებების მიმოხილვა მოცემულია ცხრილში 41.

ზემოქმედების შეფასების შედეგები წარმოდგენილია ცხრილის სახით, რომელსაც ახლავს განმარტება (იხ დანართი II).

ცხრილი 39 მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება

| დასახელება | სახელწოდება, დასახელების დანიშნულება სტრატეგიული დოკუმენტის შესაბამისად | გეოგრაფიული მდებარეობა | პოტენციური ზემოქმედება გარემოში არსებულ მნიშვნელოვან კომპონენტებზე | | | | გარემოზე პოტენციური ზემოქმედების გასაშუალოებული მაჩვენებელი |
|------------------|---|------------------------|--|---------------------------------|---------|--------------------|---|
| | | | ატმოსფერული ჰაერი | ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლები | ნიადაგი | ბიომრავალფეროვნება | |
| ისტორიული პარკი | თერმული პარკი | ცენტრალური ნაწილი | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 |
| | თერმული აუზი | ცენტრალური ნაწილი | | | | | |
| | ღია საკონცერტო დარბაზი, აქტიური პარკი, საბავშვო პარკი | ცენტრალური ნაწილი | | | | | |
| | დეკორატიული ბაღი, ზედაპირული წყლების ლანდშაფტური ფილტრაცია | ცენტრალური ნაწილი | | | | | |
| განივი პარკი | ექსტრემალური ველო ტრასა | აღმოსავლეთ ნაწილი | 0 | 0 | -1 | -1 | -0.5 |
| | ტყე-პარკი | აღმოსავლეთ ნაწილი | | | | | |
| | ტყის ქოხები (Tiny Forest Cabin) | აღმოსავლეთ ნაწილი | | | | | |
| სამხრეთის პარკი | აკვა პარკი | სამხრეთ ნაწილი | 0 | -1 | -1 | 0 | -0.5 |
| ჩრდილოეთის პარკი | არსებული ტბა | ჩრდილოეთ ნაწილი | 0 | +1 | -1 | +1 | +1 |

| | | | | | | | |
|------------------------------------|---|--|----|----|---|---|----|
| | სარეზერვო გამწვანებული ტერიტორია | ჩრდილოეთ ნაწილი | | | | | |
| | მრავალფუნქციური სპორტული ზონა | ჩრდილოეთ ნაწილი | | | | | |
| ცენტრები | წყალტუბოს ისტორიული და საკურორტო ცენტრი | ჩრდილოეთ ნაწილი | -1 | +1 | ? | 0 | 0 |
| | ადმინისტრაციული ცენტრი | ცენტრალური ნაწილი | | | | | |
| | საუბნო ცენტრები | აღმოსავლეთ და სამხრეთ ნაწილები | | | | | |
| სასტუმრო და საცხოვრებელი ფუნქციები | სარეზერვო ტერიტორია (დროებითი გამწვანება) | ცენტრალური ნაწილი | +1 | +1 | ? | ? | +1 |
| | სასტუმრო და საცხოვრებელი სახლი | აღმოსავლეთ ნაწილი | | | | | |
| | სასტუმროს ტიპის საცხოვრებელი სახლი | აღმოსავლეთ ნაწილი | | | | | |
| | ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლის კომპლექსი | დასავლეთ ნაწილი | | | | | |
| | სასტუმროები | ძირითადად კონცენტრირებულია გეგმარებითი არეალის ცენტრალურ ნაწილში | | | | | |

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

| | | | | | | | |
|--------------------------|---|-----------------------------------|----|----|----|----|-------|
| სხვა ფუნქციები | სარეაბილიტაციო ცენტრი | ცენტრალური ნაწილი | 0 | -1 | 0 | 0 | -0.25 |
| | შემეცნებით/საგანმანათლებლო ცენტრი | დასავლეთ ნაწილი | | | | | |
| | წყალტუბოს მხარეთმცოდნეობის მუზეუმი | ცენტრალური ნაწილი | | | | | |
| | ახალგაზრდული ცენტრი | ცენტრალური ნაწილი | | | | | |
| | ივენტ ჰოლი | სამხრეთ ნაწილი | | | | | |
| კავშირები | ელექტრო ავტოსადგური | სამხრეთ ნაწილი | +2 | 0 | -1 | -1 | 0 |
| | ელექტრო ტრანსპორტის წრე | ძირითადად მოიცავ ცენტრალურ ნაწილს | | | | | |
| | ავტოსადგომი | სამხრეთ ნაწილი | | | | | |
| | შემოვლითი გზა | აღმოსავლეთ ნაწილი | | | | | |
| | რკინიგზის ხაზი წყალტუბო-ქუთაისი-აეროპორტი | სამხრეთ ნაწილი | | | | | |
| | რკინიგზის სადგური | სამხრეთ ნაწილი | | | | | |
| ღირშესანიშნაობები | წყლის კოშკი: ყველაზე ღრმა-მაღალი საყვინთაო აუზი | ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილი | 0 | -1 | -1 | 0 | -0.5 |

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

| | | | | | | | |
|--|------------------|-------------------|--|--|--|--|--|
| | პარკის კომპი | ცენტრალური ნაწილი | | | | | |
| | ტყის კომპი | ადმოსავლეთ ნაწილი | | | | | |
| | აკვაპარკის კომპი | სამხრეთ ნაწილი | | | | | |

შეფასების მასშტაბი:

- **-2 მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედება; -1 საშუალო უარყოფითი ზემოქმედება**
- **0 ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის**
- **+1 საშუალო დადებითი ზემოქმედება; +2 მნიშვნელოვნად დადებითი ზემოქმედება**
- **? გაურკვეველია**

მოცემული ზემოქმედების ხარისხი შესაძლოა შეიცვალოს/დაზუსტდეს განაშენიანების დეტალური გეგმების ხედვების განხორციელებისას.

ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედება

გაიზრდება სატრანსპორტო ნაკადები ახალი და შემოვლითი გზების გასწვრივ, თუმცა ქალაქის ცენტრალურ ნაწილში გაუმჯობესდება. ამასთან ახალი კავშირები ითვალისწინებს ეკო-მეგობრული ტრანსპორტისთვის საჭირო კავშირების მოწყობას ცენტრალური ნაწილის ირგვლივ, რაც ჰაერის ხარისხზე დადებითად აისახება - შემცირდება მტვრის და გამონახოლქვის კონცენტრაცია.

განაშენიანების გეგმის ხედვები მასშტაბური ინფრასტრუქტურის მოწყობას არ ითვალისწინებს, ატმოსფერული ჰაერში ხმაურისა და მავნე ნივთიერებების გაფრქვევა მოსალოდნელია ინფრასტრუქტურის მოწყობის პერიოდში, რასაც ხანგრძლივი ხასიათი არ ექნება.

ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედება

იმ გარემოებების გათვალისწინებით, რომ განაშენიანების გეგმის საპროექტო საზღვრებში მოქცეულია როგორც ზედაპირული (ცივი ტბა და მისგან გამომავალი არხები), ასევე მიწისქვეშა წყლის ობიექტები (წყალტუბოს თერმულ-მინერალური წყლის საბადო), განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს წყლის გარემოზე შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედების საკითხებს. განაშენიანების გეგმით გათვალისწინებული ხედვის (ხედვა: ისტორიული პარკი, რომელიც მოიცავს თერმული პარკის, თერმული აუზის, ღია საკონცერტო დარბაზის, აქტიური პარკის, საბავშვო პარკის, დეკორატიული ბაღის, ზედაპირული წყლების ლანდშაფტური ფილტრაციის მოწყობას) განხორციელება დაგეგმილია ცენტრალური პარკის ტერიტორიაზე, სადაც ასევე განლაგებულია-თერმულ მინერალური წყლის საბადო.

თერმული პარკისთვის შერჩეული ტერიტორია ემთხვევა თერმულ-მინერალური წყლის ჭაბურღილების განთავსების ტერიტორიას. კონცეფციის მიხედვით თერმული პარკის მოწყობაში იგულისხმება არსებულ აბაზანების რეკონსტრუქცია, ასევე ერთი ახალი აბაზანის აშენება პარკის ჩრდილო აღმოსავლეთ ნაწილში. აღნიშნული საქმიანობის განხორციელების შედეგად იზრდება თერმულ-მინერალური წყალზე ზემოქმედებისა და მისი დაბინძურების რისკები. განაშენიანების გეგმა ასევე ითვალისწინებს ცივი ტბის გასუფთავებას და მოწესრიგებას, რასაც პირდაპირი გავლენა ექნება ცივი ტბის წყლის ხარისხზე. თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ ტბის მოწესრიგების სამუშაოები არ იქნება ხანგრძლივი და იგი მიმართულია ტბის მოწესრიგებასთან.

განაშენიანების გეგმის საზღვრები მთლიანად მოიცავს კურორტ წყალტუბოს სანიტარიული დაცვის ზონების I სანიტარულ ზონას, ხოლო II და III სანიტარული ზონების ნაწილს.

ხედვების განხორციელებით გამოწვეული უარყოფითი ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება:

- სამუშაოებში გამოყენებული ტექნიკიდან/დანადგარებიდან საწვავისა და ნავთობპროდუქტების დაღვრასთან;
- ავარიულ სიტუაციებთან;
- ნარჩენების არასათანადო მართვასთან (განსაკუთრებით თხევადი ნარჩენების, რომელიც უფრო მალე ვრცელდება ნიადაგსა და გრუნტში);
- სანიაღვრე და საკანალიზაციო წყლების არასწორ მართვასთან;

- მიწის სამუშაოების არასწორ წარმართვასთან, რამაც შეიძლება ზეგავლენა იქონიოს როგორც ზედაპირული ასევე მიწისქვეშა წყლების ხარისხზე;
- დაბინძურებული წყლების ჩაშვებასთან ზედაპირული წყლის ობიექტებში ან გრუნტში;
- წყლის სიმღვრივის ზრდასთან, რაც დაკავშირებული იქნება ცივი ტბის გასუფთავების სამუშაოებთან;
- განაშენიანების გეგმით გათვალისწინებული სამუშაოების არასწორ წარმართვასთან;
- სამუშაოებში ჩართული პერსონალის დაუდევრობას და არაკვალიფიციურობასთან.

საპროექტო არეალში მოქცეული ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების მნიშვნელობისა და ზემოქმედების ფაქტორების გათვალისწინებით რეცეპტორის სენსიტიურობა უნდა შეფასდეს როგორც მაღალი. შესაბამისად, აქ არსებულ წყლის ობიექტებთან დაკავშირებული ხედვები უნდა განხორციელდეს მკაცრ გარემოსდაცვით პირობებში, შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების ზედმიწევნით დაცვით. ამასთან აუცილებლად უნდა აღინიშნოს, რომ სტრატეგიული დოკუმენტის განხორციელების ერთერთი მთავარი მიზანი აქ არსებული წყლის რესურსების სწორი გამოყენება და მისი ხარისხის გაუმჯობესებაა.

ნიადაგზე და გრუნტზე ზემოქმედება

განაშენიანების გეგმით გათვალისწინებული სამუშაოების განხორციელებისას, ნიადაგსა და გრუნტზე უარყოფითი ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება ძირითადად ქალაქის ცენტრის ურბანული იერის შექმნისა და საჯარო სივრცის რეაბილიტაციისთვის საჭირო სამუშაოებთან. ნიადაგზე უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელი იქნება ინფრასტრუქტურული პროექტების განხორციელებისას- შენობა-ნაგებობების, შიდა მისასვლელი გზების, დამხმარე ინფრასტრუქტურის და ტურისტული ინფრასტრუქტურის მოწყობასთან, ასევე სამუშაოების დროს წარმოქმნილ ნარჩენების არასათანადო მართვასა და ავარიულ დაღვრებთან.

ხედვების განხორციელებისას ადგილი ექნება ფიზიკურ ზემოქმედებას ნიადაგზე (ზედა ფენების მოხსნა, ზედაპირის დატკეპნა და სხვ.), განსაკუთრებით ობიექტების და მათთან დაკავშირებული ინფრასტრუქტურის მშენებლობების დროს. მოსალოდნელია, რომ სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთი გამოყენებულ იქნას სამშენებლო მიზნებისთვის და მოხდეს ნიადაგის რესურსის კარგვა.

წინასწარი მონაცემებით, ხედვების განხორციელებისას პირდაპირ ზემოქმედებას დაქვემდებარებული იქნება შემდეგი ფართობები:

- ახალი გზის მოწყობა - 1 170 მ x 10 მ (11 700 მ²)
- არსებული გზების გაფართოება/ტროტუარების მოწყობა - 2 115 მ x 5 მ (10 575 მ²)
- ავტოსადგომების მოწყობა - 65 000 მ²
- სპორტული მოედნების მოწყობა - 50 000 მ²
- ახალი მშენებლობა პარკში (განაშენიანების ფართობი) - 1 000 მ²
- ცენტრში მშენებლობა (განაშენიანების ფართობი) - 8 000 მ²

ჯამში მოსახსნელი იქნება დაახლოებით 16 268 მ³ მოცულობის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა. თუმცა, აღნიშნული ფართობები და მოცულობა საორიენტაციოა, რაც დაზუსტდება დეტალური პროექტირებისას.

ზემოქმედებას დაქვემდებარებული ნიადაგის მართვა უნდა განხორციელდეს „ნიადაგის დაცვის შესახებ“ საქართველოს კანონის მე-4 მუხლით და „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ - საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტით გათვალისწინებული მოთხოვნების შესაბამისად. ასევე უნდა შემუშავდეს ავარიულ დაღვრების პრევენციისა და ავარიულ დაღვრებზე რეაგირების გეგმა.

განაშენიანების გეგმის განვითარება გულისხმობს ბუნებრივი გარემოს გაჯანსაღებას, სიცოცხლის უნარიანი ურბანული გარემოს შექმნას, ცენტრალური პარკის საზღვრების გაფართოებას (მდინარის კალაპოტის ჩრდილოეთი და სამხრეთი მიმართულებით), რაც თავისთავად გულისხმობს მეწყერულ/ეროზიული პროცესების შემცირება/აღმოფხვრის საკითხებსაც. სარეკრეაციო ზონების გაფართოება ხელს შეუწყობს ნიადაგის ხარისხის გაუმჯობესებას და დეგრადაციის პროცესების შემცირებას. განაშენიანების გეგმა ასევე გულისხმობს ქ. წყალტუბოში არსებული მიწის რესურსების გონივრულ მართვას- მიწის რესურსის დაზოგვას და გაფრთხილებას. ნიადაგის დაბინძურების საკითხებზე ორიენტირებას (მთ შორის ნარჩენების მართვის საკითხებს) და შესაბამისი ღონისძიებების გატარებას.

ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედება

ქალაქი წყალტუბო გამოირჩევა როგორც ფლორისტული, ასევე ფაუნისტური მრავალფეროვნებით. სტრატეგიული დოკუმენტის განხორციელებისას მოსალოდნელია ბიომრავალფეროვნებაზე უარყოფითი ზემოქმედება. საკვლევ არეალში და მის შემოგარენში გავრცელებულ ძუძუმწოვრების უმეტეს სახეობაზე (განსაკუთრებით მსხვილ ძუძუმწოვრებზე) მოსალოდნელი ზემოქმედება იქნება არაპირდაპირი ან დროებითი. არაპირდაპირ ზემოქმედებაში იგულისხმება ეკოსისტემის იმ ნაწილის დაზიანება, რომლიდანაც ცხოველები ენერგიას იღებენ საკვების სახით. ასევე სტრატეგიული დოკუმენტის განხორციელება დაკავშირებული იქნება მშენებლობით გამოწვეული ხმაურის გავრცელებასთან, რაც დროებით ფონურ სტრესს გაზრდის გეგმარებითი ტერიტორიისა და მის მიმდებარედ არსებულ ჰაბიტატებში მობინადრე ფაუნის წარმომადგენლებისთვის. თუმცა, უნდა აღინიშნოს ის გარემოებაც, რომ ქ. წყალტუბო ისედაც დატვირთულია ანთროპოგენური ფაქტორით და აქ არსებული ძუძუმწოვრები შეგუებულები არიან მას.

სტრატეგიული დოკუმენტის განხორციელებისას განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს ხელფრთიანებს, რადგან საქართველოში გავრცელებული ხელფრთიანების ყველა სახეობა ბუნების დაცვის მსოფლიო კავშირის მიხედვით დაცულ სახეობას წარმოადგენს. დაგეგმილი სამუშაოების დროს გადაბერებული ხეების მოჭრისას შესაძლებელია ღამურის სამყოფელები განადგურდეს. ამის გამო არსებობს პოპულაციაზე ზემოქმედების რისკი, განსაკუთრებით თუ გამრავლების ან გამოზამთრების სამყოფელს ადგება ზიანი. დროებითი სამყოფელების დაკარგვით გამოწვეული ზიანი ნაკლებია ვინაიდან ღამურები უფრო მეტად გამრავლების და გამოზამთრების სამყოფელების ერთგულნი არიან. ღამურებს უნარი აქვთ იპოვონ ახალი სამყოფელი, მაგრამ მიჩვევას თვეები ან წლები შეიძლება დასჭირდეს. ზოგიერთ სახეობას, მაგ: *Nyctalus noctula* ახალი სამყოფელის მოძებნა განსაკუთრებით უჭირს. ვინაიდან სამყოფელების უმეტესობა მხოლოდ სეზონური ხასიათისაა,

საკვლევ არეალში აღწერილი და გამოვლენილი ფრინველებიდან პირდაპირი ზემოქმედების ზონაში ძირითადად შესაძლოა მოექცნენ მცირე და საშუალო ზომის ბელურასნაირები, ისეთი სახეობები რომლებიც ფართოდ არიან გავრცელებულნი და დამახასიათებელია აღნიშნულ რეგიონში არსებული ურბანული ზონებისთვის და ანთროპოგენური ზეგავლენის ქვეშ მოქცეული ტერიტორიებისთვის. სტრატეგიული დოკუმენტის განხორციელებით ფრინველებზე უარყოფითი ზემოქმედება შეიძლება განპირობებული იყოს:

- ძველი შენობების ნგრევით და/ან სარეაბილიტაციო სამუშაოებით. ასეთი ობიექტები შესაძლოა წარმოადგენდნენ ფრინველთა მრავალი სახეობისთვის საბუდარ ადგილებს და განხორციელებულმა სამუშაოებმა შესაძლოა გამოიწვევს მათ განადგურება;
- იმ ხეების მოჭრით, რომლებიც ფრინველების პოტენციური საბუდარი ადგილებია;
- სამშენებლო სამუშაოების დროს ხმაურის გავრცელებით. ხმაურის გავრცელებამ შესაძლოა პირდაპირი ზემოქმედება მოახდინოს ფრინველთა პოპულაციების არსებობაზე. მაგ. ზემოქმედება გამრავლების (ბუდობის) ადგილებზე, გამრავლების სეზონის დროს. ხმაურის გავრცელებით წარმოქმნილი ზემოქმედება გამოიწვევს ფრინველების სხვა ადგილებში მიგრაციას. ზემოქმედება დროებითი ხასიათისაა და სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდგომ, სახეობების უმრავლესობა დაუბრუნდება ძველ საბინადრო ადგილებს.

საპროექტო არეალში მდებარეობს ცივი ტბა, ასევე ქალაქ წყალტუბოს ტერიტორიაზე მრავლადაა მცირე ზომის დატენიანებული/ჭაობის მსგავსი ადგილები, რომლებიც ხელსაყრელ გარემოს წარმოადგენს ქვეწარმავლების და ამფიბიების ბინადრობისთვის. ასეთი მცირე ზომის გუბურები, ტენიანი ადგილები (იხილეთ ილუსტრაცია 62), აუზები და შადრევნები წარმოადგენილია ცენტრალურ პარკის ტერიტორიაზეც, სადაც ამფიბიების არაერთი სახეობა იქნა დაფიქსირებული, მათ შორის აღმოსავლური სავარცხლიანი ტრიტონი. ასეთ ადგილებს ამფიბიები (ზოგიერთი ქვეწარმავალი) იყენებენ საბინადროდ და გასამრავლებლად. აღნიშნული ტიპის ადგილების განადგურება უარყოფითად აისახება როგორც ამფიბიებზე ასევე ქვეწარმავლებზე.

ილუსტრაცია 62 გუბურები და ტენიანი ადგილები ცენტრალურ პარკში



ცივი ტბაში ასევე დაფიქსირებული იქნა თევზების, ამფიბიების და ქვეწარმავლების სხვადასხვა სახეობები. როგორც უკვე აღინიშნა დაგეგმილია ცივი ტბის გასუფთავება, რამაც შესაძლოა პირდაპირი ზემოქმედება იქონიოს ცივი ტბის ბინადრებზე - მოსალოდნელია აქ გავრცელებული ინდივიდების დაკარგვაც კი.

სტრატეგიული დოკუმენტის განხორციელებამ შესაძლოა ასევე პირდაპირი უარყოფითი ზეგავლენა იქონიოს მცენარეულ საფარზე (იგულისხმება ის საქმიანობები, რის გამოც შესაძლოა აუცილებელი გახდეს გარკვეული რაოდენობის ხე-მცენარეების მოჭრის სამუშაოების ორგანიზება). ასევე მოსალოდნელია არაპირდაპირი უარყოფითი ზემოქმედებაც, რაც დაკავშირებული იქნება მტვრის გავრცელებასთან, ნარჩენების არასათანადო მართვასთან და სხვა. თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ სტრატეგიული დოკუმენტი ითვალისწინებს არსებული გამწვანებული სივრცეების გაჯანსაღებას და სხვადასხვა დანიშნულების რეკრეაციული სივრცის მოწყობას, რაც რა თქმა უნდა დადებითად აისახება ქალაქის გამწვანებაზე და ფლორისტულ შემადგენლობაზე.

ნარჩენების არასათანადო მართვით გამოწვეული ზემოქმედება

სტრატეგიული დოკუმენტის განხორციელებით მოსალოდნელია სხვადასხვა ტიპისა და რაოდენობის ნარჩენების წარმოქმნა. შედარებით დიდი რაოდენობით სამშენებლო და ნგრევის ნარჩენების წარმოქმნაა მოსალოდნელი კონცეფციებით გათვალისწინებული სამუშაოების განხორციელებისას, რადგან გათვალისწინებულია სხვადასხვა სახის ინფრასტრუქტურის მოწყობა. ამასთან განაშენიანების გეგმის არეალში მოქცეულია არაერთი ძველი შენობა და სანატორიუმი, რომელთა აღდგენა და/ან დემონტაჟია დაგეგმილია. აღნიშნული საქმიანობები გამოიწვევს დიდი რაოდენობით სამშენებლო და ნგრევის ნარჩენების წარმოქმნას, რომელთა არასწორი მართვა გარემოზე უარყოფით ზემოქმედებას გამოიწვევს.

დიდი რაოდენობით მწვანე ნარჩენების წარმოქმნაა მოსალოდნელი მწვანე საფარის გაჯანსაღებისა და მოვლითი ღონისძიებების გატარების შემდეგ. საკვლევ არეალში არაერთი მერქნიანი მცენარეა, რომელიც საჭიროებს მოჭრას ან გაჯანსაღების სამუშაოებს. სანატორიუმების და რეკრეაციულ ტერიტორიებზე ფართოდაა გავრცელებული ეკალ-ბუჩქები, რომლებისგანაც აღნიშნული ტერიტორიები უნდა გაიწმინდოს. წარმოქმნილი ნარჩენები კი წარმოადგენს ბიოდეგრადირებად ნარჩენებს, რომელთა სწორად მართვით გარკვეული სარგებელის მიღებაც კი არის შესაძლებელი.

ქალაქში შესაბამისი ტურისტული ინფრასტრუქტურის განვითარება გამოიწვევს დამსვენებელთა რაოდენობის მკვეთრ ზრდას, რაც პირდაპირაა დაკავშირებული წარმოქმნილი ნარჩენების რაოდენობასთან. თუმცა აღსანიშნავია, რომ ტურისტების რაოდენობის ზრდა ძირითადად მუნიციპალური ნარჩენების რაოდენობის ზრდას გამოიწვევს, რომელიც მოსახლეობაში წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მსგავსი იქნება. ქალაქ წყალტუბოში მუნიციპალური ნარჩენების მართვის სიტემა მეტ-ნაკლებად გამართულია, თუმცა საჭიროებს გარკვეულ ცვლილებებს.

გარდა ზემოთ აღნიშნული ნარჩენებისა, სტრატეგიული დოკუმენტის განხორციელებით მოსალოდნელია და სახიფათო ნარჩენების (სახიფათო მასალების შესაფუთი მასალების ნარჩენები, ზეთები, ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული მასალები და სხვა.). წარმოქმნილი ნარჩენების ტიპი და რაოდენობა დაკავშირებული იქნება განსახორციელებელი სამუშაოების სპეციფიკაზე და გამოყენებულ მასალებზე. ცხრილში მოცემულია ინფორმაცია იმ ნარჩენების შესახებ, რომელთა წარმოქმნა მოსალოდნელია სტრატეგიული დოკუმენტის განხორციელებისას.

ცხრილი 40 ინფორმაცია სტრატეგიული დოკუმენტის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ⁴⁰.

| ნარჩენის კოდი | ნარჩენის დასახელება | სახიფათო (დიახ/არა) | ნარჩენის ფიზიკური მდგომარეობა | სახიფათობის მახასიათებელი |
|--|---|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ხე-ტყის დამუშავებისას, ქალაქის, მუყაოს, სამერქნე მასალის, პანელებისა და ავეჯის წარმოებისას - ჯგუფის კოდი 03 | | | | |
| 03 01 ნარჩენები ხე-ტყის მასალის დამუშავებიდან და პანელებისა და ავეჯის წარმოებიდან | | | | |
| 03 01 05 | ნახერხი, ბურბუშელა, ნათალი, ხე-ტყის მასალა, ფანერები და შპონები, რომლებიც არ არის ნახსენები 03 01 04 | არა | მყარი | - |
| ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ზედაპირის დამფერავი საშუალებების (საღებავები, ლაქები და მოჭიქვისას და ემალირებისას გამოყენებული საშუალებები), წებოვანი ნივთიერებების/შემკრავი მასალების, ლუქის დასადები მასალების და საბეჭდი მეღწისწარმოების, მიღების, მიწოდებისა და გამოყენებისას (MFSU) - ჯგუფის კოდი 08 | | | | |
| 08 04 წებოვანი ნივთიერებების/შემკრავი მასალების, ლუქის დასადები მასალების (მათ შორის, წყალგაუმტარი პროდუქცია) წარმოების, მიღების, მიწოდებისა და გამოყენების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები | | | | |
| 08 04 10 | წებოვანი და ლუქის დასადები მასალების ნარჩენები, გარდა 08 04 09 პუნქტით გათვალისწინებული | არა | მყარი | - |
| ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ლითონებისა და პლასტმასის ფორმირებისა და ზედაპირების დამუშავებისას - ჯგუფის კოდი 12 | | | | |
| 12 01 ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ლითონებისა და პლასტმასის ფორმირებისა და ზედაპირების დამუშავებისას | | | | |
| 12 01 10* | სინთეტური მექანიკური დამუშავების ზეთები/საპოხი მასალა | დიახ | თხევადი | H3-B-აალებადი H14-ეკოტოქსიკური |
| 12 01 13 | შედულებისას წარმოქმნილი ნარჩენი | არა | მყარი | - |
| 12 01 20* | გამოყენებული სახეხი ნაწილები და სახეხი მასალები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (აბრაზიული ქვები) | არა | მყარი | - |
| შესაფუთი მასალის, აბსორბენტების, საწმენდი ნაჭრების, ფილტრებისა და დამცავი ტანსაცმლის ნარჩენები, რომლებიც გათვალისწინებული არ არის სხვა პუნქტებში - ჯგუფის კოდი 15 | | | | |
| 15 01 შესაფუთი მასალა (ცალკეულად შეგროვებული შესაფუთი მასალის ნარჩენების ჩათვლით) | | | | |

⁴⁰ შედგენილია „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის №426 დადგენილების მიხედვით

| | | | | |
|--|---|------|-------|-------------------------------|
| 15 01 01 | ქაღალდისა და მუყაოს შესაფუთი მასალა | არა | მყარი | - |
| 15 01 06 | ნარევი შესაფუთი მასალა | არა | მყარი | - |
| 15 02 აბსორბენტები, ფილტრის მასალა, საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი | | | | |
| 15 02 02* | აბსორბენტები, ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით, რომელიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში), საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი, რომელიც დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით | დიახ | მყარი | H 5 - მავნე H14- ეკოტოქსიკური |
| 16 02 წუნდებული/მწყობრიდან გამოსული ხელსაწყოები და მისი ნაწილები | | | | |
| 16 02 14 | მწყობრიდან გამოსული ხელსაწყოები, რომელსაც არ ვხვდებით 16 02 09-დან 16 02 13-მდე პუნქტებში | არა | მყარი | - |
| სამშენებლო და ნგრევის ნარჩენები (ასევე მოიცავს საგზაო სამუშაოების ნარჩენებს დაბინძურებული ადგილებიდან) - ჯგუფის კოდი 17 | | | | |
| 17 04 მეტალები (მოიცავს მათ შენადნობებსაც) | | | | |
| 17 04 07 | შერეული ლითონები | არა | მყარი | - |
| 17 05 ნიადაგი (ასევე მოიცავს საგზაო სამუშაოების ნარჩენებს დაბინძურებული ადგილებიდან), ქვები და გრუნტი | | | | |
| 17 05 03* | ნიადაგი და ქვები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს | დიახ | მყარი | H 15 |
| 17 05 04 | ნიადაგი და ქვები, რომლებიც არ გვხვდება 17 05 03 პუნქტში | არა | მყარი | - |
| 17 05 06 | გრუნტი, რომელიც არ გვხვდება 17 05 05 პუნქტში | არა | მყარი | - |
| 17 06 საიზოლაციო მასალები და აზბესტის შემცველი სამშენებლო მასალები | | | | |
| 17 06 04 | საიზოლაციო მასალები, რომლებსაც არ ვხვდებით 17 06 01 და 17 06 03 | არა | მყარი | - |
| ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ადამიანის ან ცხოველის სამედიცინო მომსახურებით ან/და მასთან დაკავშირებული კვლევების შედეგად (გარდა საკვები ობიექტების ნარჩენებისა, რომლებიც არ არის წარმოქმნილი რაიმე უშუალო სამედიცინო აქტივობის შედეგად) - ჯგუფის კოდი 18 | | | | |
| 18 01 ნარჩენები მშობიარობის, დიაგნოსტიკის, მკურნალობისა და დაავადებების პრევენციული ღონისძიებებიდან ადამიანებში | | | | |
| 18 01 04 | ნარჩენები, რომელთა შეგროვება და განადგურება არ ექვემდებარება სპეციალურ მოთხოვნებს ინფექციების გავრცელების პრევენციის მიზნით (მაგ., შესახვევი | არა | მყარი | - |

| | | | | |
|--|---|-----|---------|---|
| | მასალა, თაბაშირი, თეთრეული, ერთჯერადი ტანისამოსი, საფენები) | | | |
| 18 01 09 | მედიკამენტები, გარდა 18 01 08 პუნქტით გათვალისწინებული | არა | მყარი | - |
| მუნიციპალური ნარჩენები და მსგავსი კომერციული, საწარმოო და დაწესებულებების ნარჩენები, რაც ასევე მოიცავს მცირედი ოდენობებით შეგროვებული ნარჩენების ერთობლიობას - ჯგუფის კოდი 20 | | | | |
| 20 01 განცალკევებულად შეგროვებული ნაწილები (გარდა 15 01) | | | | |
| 20 01 39 | პლასტმასი | არა | მყარი | - |
| 20 01 40 | ლითონები | არა | მყარი | - |
| 20 02 ბაღებისა და პარკების ნარჩენები (მათ შორის, სასაფლაოების) | | | | |
| 20 02 01 | ბიოდეგრადირებადი ნარჩენები | არა | მყარი | - |
| 20 02 02 | ნიადაგი და ქვები/ხრეში | არა | მყარი | - |
| 20 03 სხვა მუნიციპალური ნარჩენები | | | | |
| 20 03 01 | შერეული მუნიციპალური ნარჩენები | არა | მყარი | - |
| 20 03 06 | ნარჩენები კანალიზაციის გაწმენდისაგან | არა | თხევადი | - |

აღნიშნული ნარჩენების არასწორი მართვა შესაძლებელია ნიადაგის და გრუნტის, ასევე მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების დაბინძურების წყარო გახდეს, ამიტომ აუცილებელია ყველა სახის წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა კანონმდებლობის შესაბამისად.

ძირითადი სოციალურ-ეკონომიკური რისკები

განაშენიანების გეგმის სტრატეგია მიზნად ისახავს თერმული პარკი გარდაიქმნას ქალაქის სტრუქტურის ღერძად, რომელიც გაფართოვდება სამხრეთით და ჩრდილოეთით. პარკის გაზრდა გულისხმობს ხაზოვან, წყლის თემაზე დაფუძნებულ პარკს, დაყოფილს თემატურ არეალებად, დაწყებული სპორტული, გამაჯანსაღებელი, რეკრეაციული, ბალნეოლოგიური და სხვა წყლის თემასთან დაკავშირებულ გამოყენებებთან.

წყალტუბოს განვითარების უმნიშვნელოვანესი პირობაა ადგილობრივ მოსახლეობაზე ზრუნვა და გაძლიერება, არსებული სივრცეების და ქალაქური ცხოვრების ავთენტურობის შენარჩუნება. ამ თვალსაზრისით, ქალაქის ცენტრის მთავარი ფუნქცია უნდა იყოს, საჯარო სტრატეგიული ინვესტიცია, ქალაქის გულის რეგენერაციისთვის, ცენტრალურ ნაწილში განთავსებული საცხოვრებელი სახლების გადაგეგმარებისა და საზოგადოებრივი სივრცეების მონუმენტური, თუმცა ამავე დროს, ადამიანური მასშტაბების შექმნის გზით ბაზრის მოედნიდან თერმული პარკამდე: ადგილობრივი მოსახლეობისათვის მაღალი იდენტობის სივრცის შექმნა. ქალაქის ცენტრის გარშემო, სხვა ცენტრების მიმზიდველობა

უნდა გაძლიერდეს ურბანული ხელოვნებისა და წერტილოვანი ჩარევების გზით, რომელსაც განსხვავებული და თანმიმდევრული ხასიათი უნდა ჰქონდეს სხვადასხვა უბნებში.

წყალტუბოს მიმზიდველობას მნიშვნელოვნად განსაზღვრავს მისი მტკიცე კავშირი გარშემო ტერიტორიებთან და სიახლოვე ქალაქ ქუთაისთან. აღნიშნული კავშირების გაძლიერება მნიშვნელოვანია არსებული გზათა სისტემის გაუმჯობესებით, მათ შორის, სარკინიგზო ხაზის მიწისზედა მეტროდ გამოყენებით. პროექტი საყურადღებოა არა მხოლოდ სივრცითი კავშირების შექმნის პერსპექტივით, არამედ თვითონ ტრანსპორტის, როგორც წყალტუბოს სიმწვანისა და მდგრადობის სიმბოლიზმის გამოვლინებით.

წყალტუბოს ჩამოყალიბება ქუთაისის თანამგზავრ ქალაქად ხელს შეუწყობს მოცემული მუნიციპალიტეტების მნიშვნელოვანი ინფრასტრუქტურის სინერგიულ ფუნქციონირებას. საერთაშორისო აეროპორტთან სიახლოვე ასევე აძლიერებს წყალტუბო-ქუთაისის საერთაშორისო მიზიდულობას და, მათი ბარიცენტრული გეოგრაფიული მდებარეობის წყალობით, ფრენების ნაკადების ზრდის საშუალებას იძლევა ევროპისა და აზიის მიმართულებით.

ქალაქ წყალტუბოს იდენტობა მჭიდროდ უკავშირდება ისტორიული საკურორტო შენობების არქიტექტურასა და ურბანულ გარემოს. ადგილის მეხსიერების განახლება, შესაბამისად, ფუნდამენტურ ელემენტს წარმოადგენს ადგილობრივი საზოგადოების იდენტობის შეცნობის პროცესში, ასევე მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ტურისტებისა და საერთაშორისო ორგანიზაციების მოსაზიდად. წყალტუბოს ცენტრალური პარკის წრიული გზიდან გარშემო გაშლილი მონუმენტური ხედებისა და ხედეითი არელების დაცვა წარმოადგენს წყალტუბოს ნამდვილ სივრცით ფასეულობას და მისი იდენტობის წარმოჩენის საწყის წერტილს, როგორც საქართველოში, ისე მის ფარგლებს გარეთ.

სტრატეგია- წყალტუბოს განვითარება არსებული მემკვიდრეობიდან გულისხმობს:

- კურორტის ისტორიული საბჭოთა შენობების შენარჩუნებას და აღორძინებას;
- ქართული სპა კურორტის- კონცეფციის შექმნას;
- ადგილის მეხსიერების გაცოცხლებას;
- სხვადასხვა კულტურისა და სტილის შერწყმას;
- სამედიცინო ტურიზმის ჩამოყალიბებას თერაპიული არქიტექტურის გამოყენებით;
- ტურისტული შეთავაზების მრავალფეროვნებას: წყნარ დასვენებას ოჯახებისთვის, ბიზნესისა და სამედიცინო ტურიზმის წახალისებას;

მუნიციპალიტეტში ტურიზმის განვითარებას ხელს უწყობს ისეთი ძეგლების არსებობა როგორცაა: კარსტული მღვიმეები, ძაბრები და ეხები. მათგან აღსანიშნავია სათაფლიის კარსტული მღვიმეები, ხომულის მღვიმე, თეთრი მღვიმე, ყუმისთავის მღვიმე და სხვა.

ტურისტული პროდუქტების პორტფოლიოში მოიაზრება შემდეგი ტურისტული პროდუქტების განვითარება:

- სპელეო ველნეს ტურისტული პროდუქტი და მომსახურება;
- მუზეუმი, საგამოფენო სივრცე და ფილმის ჩვენება მღვიმეში;
- სათავგადასავლო-სპელეო პროდუქტი;
- ისტორიულ-კულტურული სივრცეები;
- ისტორიულ-შემეცნებითი ტურები;
- არქეოლოგიური ტურები;
- ეთნოგრაფიული ტურები;
- იმერეთის გასტრონომიული თავგადასავალი;
- ღვინოსთან დაკავშირებული გამოცდილება;

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

- ეკო სპა ბუნებაში;
- წყლის ექსტრემალური, სათავგადასავლო მიმართულებები;
- სათავგადასავლო-საბანაკე სივრცეები;
- სამედიტაციო-ველნეს ბანაკები;
- ბუნების შემეცნებითი-საგანმანათლებლო ბანაკები;
- სასათბურე მეურნეობა და პერმაკულტურა;

განაშენიანების გეგმის თითოეული შემოთავაზებული ხედვის განხორციელება მიზანმიმართულია სოციალური გარემოს კეთილდღეობის განვითარებისკენ. ხედვების განხორციელების შედეგად საბოლოოდ მივიღებთ: მწვანე, მეგობრულ და კრეატიულ ქალაქს-ბალნეოლოგიურ კურორტს, რომელიც გათვლილი იქნება ტურისტების მიღებაზე. ამასთან, ქალაქში შეიქმნება ჯანსაღი და უსაფრთხო გარემო, რაც არსებულ გარემოსდაცვით და სოციალურ პირობებს მნიშვნელოვნად გააუმჯობესებს.

ადამიანის ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული რისკები

ადამიანთა ჯანმრთელობის დაცვა სოციალური განვითარების ერთ-ერთი მთავარი მიზანია.

პროექტით გათვალისწინებული ღონისძიებების განხორციელების პერიოდში არსებობს ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები, რაც შეიძლება გამოწვეული იყოს ავარიული სიტუაციებითა და სამუშაო პირობების დარღვევით. ტექნიკა-დანადგარების არასწორმა მართვამ, მძიმე სამუშაოებმა, ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გარეშე მუშაობამ და სხვ. შესაძლებელია ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე იქონიოს როგორც პირდაპირი, ასევე არაპირდაპირი უარყოფითი ზეგავლენა. პირდაპირი უარყოფითი ზეგავლენა შესაძლოა მძიმე შედეგებითაც დამთავრდეს.

შემოთავაზებული ხედვების ფუნქციური დანიშნულებისა და ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით, პროექტის განხორციელება დადებით ზეგავლენას იქონიებს სოციალურ გარემოზე. საპროექტო ტერიტორიის განვითარების სივრცით-გეგმარებითი კონცეფციის მიხედვით, საპროექტო ტერიტორიაზე მოეწყობა საოფისე, საცხოვრებელი, სავაჭრო და სხვა შენობა/ნაგებობები. შეიქმნება სხვადასხვა აქტივობებისთვის განკუთვნილი ინფრასტრუქტურა და ჯანსაღი გარემო.

ასევე გასათვალისწინებელია, რომ განაშენიანების გეგმაში მოცემული ხედვების განხორციელების შემთხვევაში შეიქმნება დროებითი სამუშაო ადგილები, სადაც გარკვეული რაოდენობის ადამიანი დასაქმდება, მათ შორის ადგილობრივი მოსახლეობა. სამუშაო ადგილების შექმნა გააუმჯობესებს დასაქმებულთა სოციალურ-ეკონომიკურ მდგომარეობას.

დადებითი ზემოქმედება მოსალოდნელია ისეთი ღონისძიებებიდან, როგორიცაა ქალაქის ცენტრიდან სატრანსპორტო მოძრაობის განტვირთვა -ატმოსფერული ჰაერის ნაკლები დაბინძურება, სანიტარულ-ჰიგიენური მდგომარეობის და ჯანსაღი ცხოვრების წესის გაუმჯობესება. სარეკრეაციო ტერიტორიების გაფართოება და ჯანსაღი ცხოვრების ხელშეწყობა დადებითად იმოქმედებს ადამიანთა ზოგადი ცხოვრების პირობებზე. სანიტარულ-ჰიგიენური პირობების გაუმჯობესება ხელს შეუწყობს ადამიანის ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული რისკების შემცირებას.

კულტურული მემკვიდრეობაზე ზემოქმედება

წყალტუბოს, როგორც ისტორიული, არქიტექტურული, ურბანული და კულტურული თვალსაზრისით მნიშვნელოვანი ობიექტის შენარჩუნება და, ამავდროულად, კურორტის

განვითარება, მისი თანამედროვე, საერთაშორისო დონის კურორტად ურთულეს ამოცანას წარმოადგენს.

წყალტუბოს განვითარებისთვის ამოსავალი წერტილი ინოვაციასა და კულტურული მემკვიდრეობის დაცვას შორის ბალანსის მოძიებაა.

კულტურული მემკვიდრეობის უძრავი ძეგლის სტატუსის მინიჭების შემდეგ ობიექტს იცავს „კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ“, რომლის დაცვის ძირითადი პრინციპია მისთვის იმ თვისებებისა და მახასიათებლების, ასევე იმ გარემოს შენარჩუნება, რომლებიც (რომელიც) განაპირობებს მის ისტორიულ, კულტურულ, მემორიალურ, მხატვრულ, ესთეტიკურ, მეცნიერულ ან სხვა ღირებულებას.

იმ ღირებულ ობიექტთა დაცვა, რომლებსაც არ გააჩნიათ კულტურული მემკვიდრეობის უძრავი ძეგლის სტატუსი, უნდა მოხდეს ტერიტორიისათვის განსაკუთრებული რეგულირების ზონის მინიჭების გზით და ზონაში განსაკუთრებული, ობიექტების ისტორიულ-არქიტექტურული მახასიათებლების შენარჩუნებაზე ორიენტირებული, რეჟიმის დადგენით.

წყალტუბოს დასაცავ ფასეულობებს წარმოადგენს:

- ლანდშაფტისა და ურბანული გარემოს მჭიდრო ურთიერთობა;
- ქალაქგეგმარება;
- ფუნქციური მრავალფეროვნება;
- არქიტექტურა;
- მედიცინა და მკურნალობა;

წყალტუბოში, გამწვანებულ ზონებს დიდი ყურადღება ეთმობოდა. შესაბამისად, აუცილებელია, შენარჩუნებულ იქნას ძირითადი ბალანსი განაშენიანებულ და გაუნაშენებელ ტერიტორიებს შორის, როგორც ქალაქის მასშტაბით, ასევე სანატორიუმების ტერიტორიაზე.

აუცილებელია, შენარჩუნებული იქნას წყალტუბოს დაგეგმარების ხასიათი, მისი ზონირების სპეციფიკა, არქიტექტურისა და ლანდშაფტის ურთიერთობა, ასევე კურორტის მრავალფუნქციურობა, განვითარდეს და კიდევ უფრო გამრავალფეროვნდეს თანამედროვე საჭიროებებიდან გამომდინარე.

აუცილებელია საკურორტო ობიექტები: სანატორიუმები, სააბაზანოები, საზოგადოებრივი კვების ობიექტები, მოერგოს თანამედროვე მოთხოვნებს, თუმცა კურორტისთვის სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანია, ობიექტების რეკონსტრუქცია, რესტავრაცია და ადაპტაციისას შენარჩუნებულ იქნას ძირითადი მახასიათებლები. დაშვებული ქმედებები და მიდგომები თითოეული ობიექტისთვის შესაბამისი კვლევის შედეგად, ინდივიდუალურად უნდა იქნას დადგენილი.

მედიცინის და მკურნალობის მხრივ წყალტუბოში ვითარება ძალიან რთულია როგორც სამედიცინო ინფრასტრუქტურის, ასევე მკურნალობის მეთოდოლოგიების კუთხით. ეს კი წყალტუბოს არაკონკურენტუნარიანს ხდის როგორც საერთაშორისო, ისე ადგილობრივ ბაზარზე. ამ მხრივ, აუცილებელია გადაიდგას შესაბამისი ნაბიჯები.

ყოველივე ზემოთ თქმულიდან გამომდინარე, ბალნეოლოგიურ კურორტ წყალტუბოს მახასიათებლები მრავალკომპონენტანია და ის მოიცავს: ქალაქგეგმარებას, არქიტექტურას, ფუნქციურ სპეციფიკას, ქალაქისა და ლანდშაფტური ტერიტორიების სინერგიას, მინერალური წყლების მახასიათებლებს, სამკურნალო ინფრასტრუქტურასა და მკურნალობის მეთოდოლოგიას. რომელიმე ერთი კომპონენტის გაუზარებელმა და არათანამიმდევრულმა განვითარებამ ან უგულვებლყოფამ შეიძლება გამოიწვიოს

კურორტის ძირითადი მახასიათებლების არამართებული შეცვლა. ცვლილებები და თანამედროვე მოთხოვნებსა და საჭიროებებზე მორგება (რაც შეიძლება აისახოს როგორც ახალი ფუნქციების გაჩენასა და ობიექტების ფუნქციების შეცვლებში, ასევე, რიგ შემთხვევაში, ობიექტების რეკონსტრუქცია-ადაპტაციაში, ახალი ობიექტების გაჩენაში, ურბანული გეგმარების კორექტირებაში და სხვ.) აუცილებელია, იყოს გააზრებული, დასაბუთებული და მართული.

კულტურული მემკვიდრეობის დაცვა სრულებითაც არ გულისხმობს ობიექტების დაკონსერვებასა და მათ სამუზეუმო არტეფაქტებად გადაქცევას, არამედ მისი უპირველესი მიზანია, შეინარჩუნოს ძეგლები მათი სრული სისავსით, რაც გულისხმობს არა მარტო მათი იერსახის შენარჩუნებას, არამედ სიცოცხლისუნარიანობასა და დღევანდელ ცხოვრებაში ინტეგრირებას. ეს ერთადერთი მართებული და ადეკვატური გზაა კურორტის შენარჩუნებისა და განახლებისთვის. ფრთხილი, ადეკვატური განვითარებისთვის აუცილებელია, მოხდეს ამა თუ იმ ობიექტის, თუ მთლიანად არეალის თანამედროვეობაზე მორგება-ადაპტაცია, თუმცა აუცილებელია ცვლილებების მართვა.

მიზნის მისაღწევად აუცილებელია, დამუშავდეს ისტორიული ქალაქებისა და დასახლებების დაცვის/ შენარჩუნების მექანიზმი. სასურველია არსებული ვითარებიდან გამომდინარე, წყალტუბოს მიენიჭოს კომპლექსური ძეგლის სტატუსი და დამუშავდეს კონსერვაციის გეგმა.

წყალტუბოს 7 სანატორიუმს მინიჭებული აქვს კულტურული მემკვიდრეობის უძრავი ძეგლის სტატუსი. აქედან გამომდინარე განაშენიანების გეგმით გათვალისწინებული, სანატორიუმების დემონტაჟის, რეკონსტრუქციის და მშენებლობის სამუშაოები შესაძლოა გარკვეულ უარყოფით რისკებთან იყოს დაკავშირებული და მნიშვნელოვანია შესაბამისი ექსპერტების ჩართულობა, გარემოსდაცვითი წესებისა და ნორმების მაქსიმალურად დაცვა და გათვალისწინება.

განაშენიანების გეგმით გათვალისწინებული სამუშაოების განხორციელების შედეგად კულტურულ ძეგლებზე პირდაპირი უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

გეგმარებით ტერიტორიაზე არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი აღმოჩენის რისკები მინიმალურია. შემთხვევითი არქეოლოგიური აღმოჩენის შემთხვევაში ამოქმედდება შესაბამისი პროცედურები: არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში აუცილებელია სამუშაოს დაუყოვნებლივი შეჩერება, კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის უწყების ინფორმირება, აღმოჩენილი ობიექტის დაზიანებისგან დაცვის უზრუნველყოფა. სამუშაოს გაგრძელება - ძეგლთა დაცვის უწყების ნებართვის მიღების შემდეგ.

განაშენიანების გეგმით გათვალისწინებული ხედვების განხორციელება დადებით ეფექტს იქონიებს წყალტუბოს დასაცავ ფასეულობებზე, განსაკუთრებით კი სანატორიუმების რეკონსტრუქცია/აღდგენაზე, რომელიც სამომავლოდ ტურისტების მიზიდულობის ცენტრი გახდება.

6.2 კუმულაციური ეფექტი

ამ ქვეთავში მოცემულია კუმულაციური ეფექტების რისკების შეფასების მოკლე აღწერა. თითოეული გარემოს კომპონენტისთვის (მაგ. ატმოსფერული ჰაერი, ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლები, ნიადაგი და ა.შ.) განხილულია განაშენიანების გეგმის ძირითადი ხედვები, რომელთაც პოტენციური ნეგატიური ზემოქმედება ახასიათებს (როგორც ეს ზემოთ მოცემულია ცხრილში 39) და აღწერილია კუმულაციური ზემოქმედების ეფექტი, ასევე მოცემულია მათ შემარბილებელი ღონისძიებები.

აღნიშნულ ქვეთავში წარმოდგენილი შემარბილებელი ღონისძიებები დალაგებულია ქვემოთ წარმოდგენილი იერარქიის მიხედვით. კერძოდ, ზემოდან ქვემოთ პრიორიტეტულობის შესაბამისად:

- წყაროს თავიდან აცილება – ზემოქმედების წყაროს მოცილება,
- ზემოქმედების წყაროს ადგილზე შერბილება – ზემოქმედების წყაროს შემცირება,
- ზემოქმედების შემცირება რეცეპტორზე - თუ გავლენა არ შეიძლება შემცირდეს ზემოქმედების წყაროს ადგილზე, მაშინ შემარბილებელი ღონისძიებები შეიძლება განხორციელდეს მგრძობიარე რეცეპტორზე;
- დაზიანების გამოსწორება და აღდგენა - ზოგიერთი ზემოქმედების შედეგია მგრძობიარე რეცეპტორების გარდაუვალი დაზიანება. მისი აღდგენა ძირითადი ღონისძიებაა, რათა დაუბრუნდეს საწყის მდგომარეობას.
- კომპენსაცია/ანაზღაურება – თუ შემარბილებელი ღონისძიებები არ არის ეფექტური, მაშინ მოხდება ზარალის ანაზღაურება - კომპენსაცია დანაკარგის/დაზიანების ან ჩანაცვლება იგივე ღირებულების სხვა რესურსით.

ცხრილი 41 კუმულაციური ეფექტების ეკოლოგიური რისკების და შემამსუბუქებელი ზომების პოტენციალის შეფასება

| გარემოს ფაქტორები | ატმოსფერული ჰაერი | |
|--|--|---|
| განაშენიანების გეგმის კომპონენტები პოტენციური ნეგატიური ზემოქმედებით (-1, -2) | პოტენციური კუმულაციური ზემოქმედება (მოკლე აღწერა) | შემარბილებელი ღონისძიება |
| ცენტრები | დამაბინძურებლების კომბინირებული ემისია ტრანსპორტიდან | გარემოსდაცვითი ნორმებისა და წესების დაცვა. გარემოს დაბინძურების რისკი მქონე ობიექტების აღჭურვა მხოლოდ თანამედროვე ტექნოლოგიებით და დანადგარებით. |
| კავშირები | | |

| გარემოს ფაქტორები | ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლები | |
|--|---|--|
| განაშენიანების გეგმის კომპონენტები პოტენციური ნეგატიური ზემოქმედებით (-1, -2) | პოტენციური კუმულაციური ზემოქმედება (მოკლე აღწერა) | შემარბილებელი ღონისძიება |
| სამხრეთის პარკი | მიწისქვეშა და ზედაპირული ობიექტების ჩამდინარე წყლებით დაბინძურების რისკი, განსაკუთრებით | გარემოსდაცვითი ნორმებისა და სტანდარტების დაცვა. სანიტარული და გარემოსდაცვითი ნორმების/სტანდარტების დაცვა. |
| სასტუმრო და საცხოვრებელი ფუნქციები | სანატორიუმებიდან და სხვა წყალმოხმარების ობიექტებიდან. | |
| სხვა ფუნქციები | ნარჩენებით დაბინძურება. | |
| ღირსშესანიშნაობები | | |

| გარემოს ფაქტორები | ნიადაგი |
|-------------------|---------|
|-------------------|---------|

| განაშენიანების გეგმის კომპონენტები პოტენციური ნეგატიური ზემოქმედებით (-1, -2) | პოტენციური კუმულაციური ზემოქმედება (მოკლე აღწერა) | შემარბილებელი ღონისძიება |
|---|---|--|
| განივი პარკი | ნიადაგის ზედა ფენების დეგრადაცია. | გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის, ნორმებისა და წესების გათვალისწინება. ნიადაგის რესურსების რაციონალური გამოყენება. გზების გასწვრივ ადგილობრივი გავრცელების სახეობის ხეების დარგვა და შემდგომი მოვლა-პატრონობა (შესაძლებლობის შემთხვევაში); გამწვანების ხელშეწყობა. |
| სამხრეთის პარკი | ნიადაგის დაბინძურება | |
| ჩრდილოეთის პარკი | სატრანსპორტო | |
| კავშირები | საშუალებებით და მასთან დაკავშირებული საქმიანობებით. | |
| ღირსშესანიშნაობები | ნიადაგის ზედა ფენების დეგრადაცია. სასოფლო-სამეურნეო მიწების შემცირება. დაბინძურება ნარჩენებით | |

| გარემოს ფაქტორები | ბიომრავალფეროვნება | |
|---|---|--|
| განაშენიანების გეგმის კომპონენტები პოტენციური ნეგატიური ზემოქმედებით (-1, -2) | პოტენციური კუმულაციური ზემოქმედება (მოკლე აღწერა) | შემარბილებელი ღონისძიება |
| განივი პარკი | დაბინძურება ტრანსპორტიდან; მწვანე საფარის დეგრადაცია; | გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის, ნორმებისა და წესების გათვალისწინება; კონტროლი ბიომრავალფეროვნების დაცვაზე, ბიომრავალფეროვნების დაცვის შესაბამისი ზომების მიღება; გზის გასწვრივ ადგილობრივი გავრცელების სახეობის ხეების დარგვა და შემდგომი მოვლა-პატრონობა; საკომპენსაციო ღონისძიებების განსაზღვრა, |
| კავშირები | ეკოსისტემებისა და ბუნებრივი ლანდშაფტის დაზიანება/დეგრადირება; ნარჩენებით დაბინძურება ფაუნის სახეობების შემფოთება | |

განაშენიანების გეგმების და განაშენიანების დეტალური გეგმებისთვის, სტრატეგიული დოკუმენტის ფარგლებში დაგეგმილი გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის დანართებით გათვალისწინებული თითოეული დაგეგმილი საქმიანობებისთვის, საქმიანობის დაწყებამდე, მოხდება შემარბილებელი ღონისძიებების ინდივიდუალურად შემუშავება/შერჩევა დაგეგმილი საქმიანობის მასშტაბიდან გამომდინარე (მაგ, გზების, საცხოვრებელი და სხვა ფუნქციური ობიექტების მშენებლობა და სხვ.)

სტრატეგიული დოკუმენტის ფარგლებში დაგეგმილი გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის დანართებით (I,II) გათვალისწინებული საქმიანობებისთვის (მოსამზადებელი და სამშენებლო ეტაპი) შემარბილებელი ღონისძიებები (ზოგადი) მოცემულია ქვემოთ.

ცხრილი 42 გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები სამუშაოების მოსამზადებელ ეტაპებზე

| სავარაუდო ზემოქმედება | შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები |
|------------------------------|---|
| მტვერი/ემისიები | <ul style="list-style-type: none"> • დაბინძურების სტაციონალური წყაროების არსებობის შემთხვევაში და დაბინძურების წყაროების პარამეტრების გათვალისწინებით ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის ანგარიშის მომზადება და გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში დასამტკიცებლად წარდგენა • ტერიტორიის მოსამზადებელი სამუშაოების დროს მტვრის ემისიის შემცირების ღონისძიებების გატარება (ტერიტორიის მორწყვა - საჭიროების შემთხვევაში); • ფხვიერი მასალის გადახურული მანქანით ტრანსპორტირება; • მასალის ჩამოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის ჩამოყრის აკრძალვა მტვრის ემისიის თავიდან ასაცილებლად; • მანქანების და სამშენებლო ტექნიკური გამართულობის კონტროლი და შეკეთების უზრუნველყოფა; • ჩართული ძრავით უქმად გაჩერების და უქმი სვლის აკრძალვა; • მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაწესება და დაცვა. |
| ხმაური | <ul style="list-style-type: none"> • მანქანების და სამშენებლო ტექნიკური გამართულობის კონტროლი და შეკეთების უზრუნველყოფა; • ჩართული ძრავით უქმად გაჩერების და უქმი სვლის აკრძალვა; • სიგნალის აკრძალვა, გარდა უსაფრთხოებისთვის აუცილებელი შემთხვევებისა; • სამუშაო საათების მკაცრი დაცვა. |
| ზედაპირული წყლის დაბინძურება | <ul style="list-style-type: none"> • სანიტარული დაცვის I და II ზონებში აკრძალული საქმიანობის კონტროლი; • ნარჩენების წყალში მოხვედრის თავიდან აცილება ნარჩენების მდინარიდან/ტბიდან დაშორებით განთავსების და ტერიტორიიდან დროულად გატანის გზით; • ზედაპირულ წყლის ობიექტში მანქანების რეცხვის აკრძალვა; • მანქანების და სამშენებლო ტექნიკური გამართულობის კონტროლი და შეკეთების უზრუნველყოფა; • დაზიანებული სამშენებლო ტექნიკის და მანქანების ტერიტორიაზე დაშვების აკრძალვა; • ნარჩენების მართვის გეგმის შემუშავება და გეგმაში განსაზღვრული მოთხოვნების დაცვა; • ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების გატარება; • ავარიული სიტუაციის შემთხვევაში - ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების (დაღვრის ჩათვლით) გეგმით განსაზღვრული მოთხოვნების შესრულება. |
| ნიადაგზე ზემოქმედება | <ul style="list-style-type: none"> • ტრანსპორტის მოძრაობისას წინასწარ შერჩეული მარშრუტის მკაცრად დაცვა სამოძრაო გზის გარეთ ტერიტორიის ნიადაგის დატკეპნის და/ან დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად; • ნარჩენების მართვის გეგმაში განსაზღვრული მოთხოვნების დაცვა; • მცენარეული საფარის მაქსიმალურად შენარჩუნება; • მეწყერის და ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების გატარება; |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • ავარიული სიტუაციის შემთხვევაში - ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების (დაღვრის ჩათვლით) გეგმით განსაზღვრული მოთხოვნების შესრულება; |
| <p>ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა</p> | <ul style="list-style-type: none"> • ნაყოფიერი ნიადაგის მოხსნა და „ნიადაგის დაცვის შესახებ“ საქართველოს კანონის მე-4 მუხლით და „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ - საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტით გათვალისწინებული მოთხოვნების შესაბამისად მართვა; • ექვს თვეზე მეტი ხნის განმავლობაში ნიადაგის ნაყარში ყოფნის შემთხვევაში - ბალახის დარგვით სტაბილიზაცია. |
| <p>ნარგავების სავარაუდო დაზიანება მიწის მოსამზადებელი სამუშაოების დროს</p> | <ul style="list-style-type: none"> • მცენარეული საფარისგან გასაწმენდი ტერიტორიის შესაძლებლობისდაგვარად ოპტიმალურ მინიმუმამდე შემცირება. • სამუშაო ტერიტორიის და სამომრავო გზების საზღვრების მკაცრი დაცვა; • სამუშაო უბნის უშუალო სიახლოვეს არსებული ხე-მცენარეების დროებითი შემოღობვა; • მცენარეული საფარის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი; • ფესვთა აქტიური ზონის ფარგლებში მასალის დალაგების აკრძალვა; • საწვავის/ზეთის დაღვრის თავიდან აცილების ღონისძიებების გატარება; • ავარიული სიტუაციების დროს - ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირების გეგმის მოთხოვნების შესრულება; • დაზიანების შემთხვევაში მცენარეული საფარის აღდგენა. |
| <p>ხმაურის, ტერიტორიაზე ადამიანების და ტექნიკის არსებობის და სხვა ფაქტორების გამო ცხოველთა სამყაროს შემფოთება</p> | <ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგზე ზემოქმედების შერბილების/თავიდან აცილების ღონისძიებების შესრულება; • მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება; • ხმელეთის ფაუნის მდგომარეობაზე დაკვირვება; • სიგნალის აკრძალვა (გარდა უსაფრთხოებისთვის აუცილებელი შემთხვევებისა) და სხვა ხმაურის შემცირებასთან დაკავშირებული ღონისძიებების დაცვა; • ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება; • სინათლით დაბინძურების თავიდან აცილება; • ტერიტორიაზე ნარჩენების დაყრის აკრძალვა.; • ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება; • ავარიული სიტუაციების დროს - ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირების გეგმის მოთხოვნების შესრულება. |
| <p>ფაუნის წარმომადგენლების საბინადრო ადგილის მოშლა/დაზიანება ინფრასტრუქტურის მოწყობის, არსებული შენობა-ნაგებობების</p> | <ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოების დაწყებამდე, პროექტის ზონაში მოქცეული ტერიტორიის დათვალიერება ზოოლოგის ან კვალიფიციური სპეციალისტის მიერ; • პირდაპირი ზემოქმედების შემთხვევაში, ახალი, ხელოვნური სამყოფელის შექმნა; • სამუშაოების დაგეგმვა ნაკლებად სენსიტიურ პერიოდში (სახეობების მიხედვით). • ყურადღება გამახვილდეს და აღირიცხოს კანონით დაცული სახეობები; • პროექტის დაწყებამდე ყველა დასაქმებულისთვის ბუნების დაცვის საკითხებთან დაკავშირებული ინსტრუქტაჟის ჩატარება; |

| | |
|--|---|
| <p>აღდგენა/რეკონსტრუქციის და მწვანე საფარის გაჯანსაღების</p> | |
| <p>შინაური და გარეული ცხოველების ფიზიკური დაზიანება (ასეთის არსებობის შემთხვევაში)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • თხრილების შემოღობვა. რათა არ მოხდეს გარეული და შინაური ცხოველების თხრილში ჩავარდნა; • ხმელეთის ფაუნის მდგომარეობაზე დაკვირვება; • გზაზე მოძრაობისას დაწესებული ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა. |
| <p>წყლის ეკოსისტემის დაზიანება</p> | <ul style="list-style-type: none"> • მდინარის ნაპირების მცენარეული საფარის მაქსიმალურად შენარჩუნება ნიადაგის დალამვის თავიდან ასარიდებლად; • ბიომრავალფეროვნებისთვის სენსიტიურ პერიოდებში მშენებლობისთვის თავის არიდება - მდინარის კალაპოტში განსახორციელებელი სამუშაოების აკრძალვა თევზის ტოფობის პერიოდში; • კალაპოტში ან მის მახლობლად შესასრულებელი სამუშაოების დადგენილი გრაფიკის მიხედვით წარმოება; • წყლის დაბინძურებისგან დაცვის ღონისძიებების შემუშავება და დაცვა; • წყლის ფაუნის მდგომარეობის მონიტორინგი (საჭიროებისამებრ); • ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების დაცვა; • ავარიული შემთხვევების დროს - ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მოთხოვნების დაცვა; • სხვადასხვა სახის მასალების მდინარეში ჩაყრის თავიდან აცილება; • ჩამონადენი წყლის ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვება (აუცილებლობის შემთხვევაში) მხოლოდ დამუშავების შემდეგ. |
| <p>ტრავმატიზმის რისკი</p> | <ul style="list-style-type: none"> • შრომის უსაფრთხოების ნორმების დაცვა; • სამუშაოს შესაბამისი ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გამოყენება; • ავარიული სიტუაციის შემთხვევაში - ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმით განსაზღვრული მოთხოვნების შესრულება. |

ცხრილი 43 გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები სამშენებლო სამუშაოების ეტაპებზე

| ჰაერის ხარისხი | |
|--|--|
| სავარაუდო ზემოქმედება | შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები |
| გამონაბოლქვი სამშენებლო მანქანებისა და ტექნიკის ძრავებიდან | <ul style="list-style-type: none"> • მანქანების/ ტექნიკის გამართულობის რეგულარული კონტროლი ემისიის დონის დაშვებულ ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველსაყოფად; • ჩართული ძრავით ტექნიკის უქმად გაჩერების აკრძალვა; • არასათანადოდ გამართული ტექნიკის ან აღჭურვილობის გამოყენების აკრძალვა. |
| სამშენებლო მასალის ტრანსპორტირების დროს წარმოქმნილი მტვერი | <ul style="list-style-type: none"> • მტვრის გაფანტვის თავიდან აცილების მიზნით, სამშენებლო მასალის (ხრეში. ქვიშა და ა.შ.) ტრანსპორტირება გადახურული ტრანსპორტით • მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა. |
| ავტომანქანების მოძრაობით გამოწვეული მტვერი | <ul style="list-style-type: none"> • მშრალ, ქარიან ამინდში მოუკირწყლავი მიწის ზედაპირის და ღია გრუნტის უბნების მორწყვა; • მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა. |
| ხმაური და მასთან დაკავშირებული ზემოქმედება | |
| სავარაუდო ზემოქმედება | შემარბილებელი/აღმდგენი ზომები |
| ხმაური ავტომანქანების, სამშენებლო ტექნიკის, და სხვა აღჭურვილობის მუშაობისას | <ul style="list-style-type: none"> • გზის რეკონსტრუქციისთვის გამოყენებული ყველა მანქანისა და ტექნიკური საშუალების გამართულობის რეგულარული კონტროლი და საჭიროებისამებრ შეკეთება ხმაურის დასაშვებ დონესთან შესაბამისობის უზრუნველსაყოფად. |
| ხმაური მანქანების გადაადგილებისას (ხმაურის ზემოქმედება–მოსახლეობის შეწუხება) | <ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო გრაფიკის დაცვა; • სამშენებლო უბანზე ხმაურის შეზღუდვის ღონისძიებების გატარება; • ტექნიკის ჩართული ძრავით უქმად გაჩერების აკრძალვა; • საჭიროების შემთხვევაში ხმის ჩამხშობი საშუალების (დროებითი ბარიერების/ეკრანების) გამოყენება; • მოსახლეობასთან კომუნიკაცია, ინფორმირება სამუშაოს ხანგრძლივობის შესახებ. საჩივრების მექანიზმის მოსახლეობისთვის გაცნობა და საჩივარზე რეაგირების პროცედურის შესრულება. საჭიროების შემთხვევაში, დამატებითი ღონისძიებების განსაზღვრა. |
| ხმაურის ზემოქმედება მუშახელზე | <ul style="list-style-type: none"> • ხმაურთან დაკავშირებული სტანდარტების მკაცრად დაცვა; • სამუშაოზე დაკავებული პერსონალის სამუშაო საათების მკაცრი დაცვა; • პირადი დაცვის საშუალებების (მაგ. ყურსაცმები) ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა და გამოყენების კონტროლი.. |
| ნიადაგი და წყალი | |
| სავარაუდო ზემოქმედება | შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები |

| | |
|--|--|
| <p>ნიადაგისა და წყლის დაბინძურება</p> | <ul style="list-style-type: none"> • სანიტარული დაცვის I და II ზონებში დასაშვები და აკრძალული საქმიანობების კონტროლი; • ზეთების და სხვა ნახშირწყალბადის შემცველი ნივთიერებების შენახვა/გამოყენების მიზნით შერჩეულ უბანს (ასეთის არსებობის შემთხვევაში) უნდა ჰქონდეს მყარი საფარი და მეორადი შემოღობვა, რომელიც ასევე აღჭურვილი უნდა იყოს შემკრები სისტემით; • სახიფათო ნარჩენების (მათ შორის გამოყენებული ზეთის) დროებითი დასაწყობების ტერიტორიაზე გარემოსდაცვითი ნორმების შესაბამისად განთავსება. • ნარჩენების მართვის გეგმით განსაზღვრული ღონისძიებების შესრულება; • გზის სარეკონსტრუქციო სამუშაოების დასრულების შემდეგ - ტერიტორიის რეკულტივაცია საწყისთან მიახლოებულ მდგომარეობამდე აღსადგენად (რაც გულისხმობს - ყველა მასალის, ნარჩენების, მოწყობილობების გატანას და სათანადო განთავსებას, ზედაპირის პროფილირებას (საჭიროებისამებრ), ნაყოფიერი ნიადაგის შეტანა-გაშლას და მცენარეული საფარის აღდგენას); • ავარიული სიტუაციის შემთხვევაში - ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმით განსაზღვრული მოთხოვნების შესრულება. |
| <p>ნიადაგის დატკეპნა მძიმე ტექნიკის მუშაობისას, ნიადაგის ეროზია</p> | <ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო უბნების და სამომრავო გზების საზღვრების მკაცრად დაცვა; • მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება; |
| <p>ნიადაგის სტაბილურობის დაკარგვა/ეროზია</p> | <ul style="list-style-type: none"> • ფერდობის მდგომარეობის მონიტორინგი; • არასტაბილური მონაკვეთების სტაბილიზაცია (არსებობის შემთხვევაში). |
| <p>ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა</p> | <ul style="list-style-type: none"> • ნაყოფიერი ნიადაგის მოხსნა და დროებით დასაწყობება რეკულტივაციის დროს გამოყენებამდე. • ექვს თვეზე მეტი ხნის განმავლობაში ნიადაგის ნაყარში ყოფნის შემთხვევაში - ბალახის დარგვით სტაბილიზაცია. |
| <p>ზედაპირული წყლების დალამვა და/ან დაბინძურება წყლის ობიექტების ახლოს/კალაპოტში სამუშაოების წარმოებისას</p> | <ul style="list-style-type: none"> • მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება; • მდინარეში მანქანების რეცხვის აკრძალვა; • დაღვრის შედეგად დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით, მანქანების და სამშენებლო ტექნიკური გამართულობის კონტროლი და შეკეთების უზრუნველყოფა; • ნარჩენების მართვის გეგმით განსაზღვრული პირობების ზედმიწევნით შესრულება; • ავარიული სიტუაციების დროს - ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირების გეგმის შესრულება; • მდინარეში დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენის და/ან ჩამდინარე წყლების ჩაშვების აკრძალვა; • წყალში ტექნიკის შესვლის აკრძალვა. |
| <p>ეკოლოგიური გარემო</p> | |

| სავარაუდო ზემოქმედება | შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები |
|--|---|
| ხეების სავარაუდო დაზიანება მიწის /სამშენებლო სამუშაოების დროს | <ul style="list-style-type: none"> • მცენარეული საფარისგან გასაწმენდი ტერიტორიის შესაძლებლობისდაგვარად. ოპტიმალურ მინიმუმამდე შემცირება. • სამუშაო ტერიტორიის და სამომრავო გზების საზღვრების მკაცრი დაცვა; • სამუშაო უბნის უშუალო სიახლოვეს არსებული ხე-მცენარეების დროებითი შემოღობვა; • ფესვთა აქტიური ზონის ფარგლებში მასალის დალაგების აკრძალვა ნიადაგის დატკეპნის თავიდან ასაცილებლად; • საწვავის/ზეთის დაღვრის თავიდან აცილების ღონისძიებების გატარება; • ავარიული სიტუაციების დროს - ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირების გეგმის მოთხოვნების შესრულება; • დაზიანების შემთხვევაში მცენარეული საფარის აღდგენა. |
| ხმაურის, ტერიტორიაზე ადამიანების და ტექნიკის არსებობის და სხვა ფაქტორების გამო ცხოველთა სამყაროს შემფოთება | <ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგზე ზემოქმედების შერბილების/თავიდან აცილების ღონისძიებების შესრულება; • მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება; • ხმელეთის და წყლის ფაუნის მდგომარეობის მონიტორინგის ჩატარება • სიგნალის აკრძალვა (გარდა უსაფრთხოებისთვის აუცილებელი შემთხვევებისა); • სანაცვლო საბინადროების მოწყობა (მაგ. ღამურების სახლები); • ტერიტორიაზე ნარჩენების დაყრის აკრძალვა; • ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება; • ავარიული სიტუაციების დროს - ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირების გეგმის მოთხოვნების შესრულება. |
| შინაური და გარეული ცხოველების ფიზიკური დაზიანება | <ul style="list-style-type: none"> • თხრილების შემოღობვა, რათა არ მოხდეს გარეული და შინაური ცხოველების თხრილში ჩავარდნა; • სამუშაო დღის ბოლოს თხრილებში ფიცრის ან ტოტების დატოვება თხრილში შემთხვევით ჩავარდნილი მცირე ზომის ცხოველისთვის ამოსვლის საშუალების მისაცემად; • სიგნალის აკრძალვა - ცხოველის დაფრთხობის და ფიზიკური დაზიანების თავიდან ასაცილებლად; • გზაზე მოძრაობისას დაწესებული ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა. |
| წყლის ეკოსისტემის დაზიანება | <ul style="list-style-type: none"> • მდინარის ნაპირებზე არსებული მცენარეული საფარის მაქსიმალურად შენარჩუნება ნიადაგის დალამვის თავიდან ასარიდებლად; • ბიომრავალფეროვნებისთვის სენსიტიურ პერიოდებში მშენებლობისთვის თავის არიდება - მდინარის კალაპოტში განსახორციელებელი სამუშაოების აკრძალვა თევზის ტოფობის პერიოდში (მარტი-აგვისტო საქვირითო მიგრაციის პერიოდი); |

| | |
|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • კალაპოტში ან მის მახლობლად შესასრულებელი სამუშაოების დადგენილი გრაფიკის მიხედვით წარმოება; • ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების დაცვა; • ავარიული შემთხვევების დროს - ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მოთხოვნების დაცვა; • სხვა ჩამონადენი წყლის ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვება (აუცილებლობის შემთხვევაში) მხოლოდ დამუშავების შემდეგ. |
| ლანდშაფტურ-ვიზუალური ცვლილება და სოფლის მეურნეობა | |
| სავარაუდო ზემოქმედება | შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები |
| ლანდშაფტის ესთეტიკური ღირებულების სავარაუდო გაუარესება | <ul style="list-style-type: none"> • მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება; • ეროზიის პრევენციული ზომების გატარება სენსიტიურ უბნებზე; • სამუშაო უბნების, დროებით გამოსაყენებელი ტერიტორიების და სამომდრო გზების საზღვრების მკაცრი დაცვა; • ტერიტორიის დასუფთავება; |
| მოსახლეობის საკუთრების დაზიანება ტექნიკითა და მანქანებით. | <ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო უბნების, დროებით გამოსაყენებელი ტერიტორიების და სამომდრო გზების საზღვრების მკაცრი დაცვა; • ნარჩენების მართვის გეგმით განსაზღვრული ღონისძიებების შესრულება; • ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში - ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების გატარება; • მოსახლეობასთან კომუნიკაცია და საჩივრების პროცედურის ეფექტური შესრულება; • პროექტის მიზეზებით დაზიანებული ყველა უბნის ინფრასტრუქტურის აღდგენა. |
| კულტურული მემკვიდრეობა და არქეოლოგია | |
| სავარაუდო ზემოქმედება | შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები |
| კულტურული რესურსების შესაძლო დაკარგვა ან დაზიანება | <ul style="list-style-type: none"> • კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებთან მუშაობისას საქართველოს კანონის „კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ“ მოთხოვნების მკაცრი დაცვა; • შემთხვევითი არქეოლოგიური აღმოჩენის შემთხვევაში შესაბამისი პროცედურის დაცვა (არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში სამუშაოს დაუყოვნებლივი შეჩერება; კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის უწყების ინფორმირება; აღმოჩენილი ობიექტის დაზიანებისგან დაცვის უზრუნველყოფა; სამუშაოს გაგრძელება - ძეგლთა დაცვის უწყების ნებართვის მიღების შემდეგ). |
| ჯანდაცვა და უსაფრთხოება | |
| სავარაუდო ზემოქმედება | შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები |
| ჯანმრთელობის და უსაფრთხოების რისკები | <ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო უბანზე პირველადი სამედიცინო დახმარების საშუალებების არსებობა; |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • პერსონალის ტრენინგი ჰიგიენის, ჯანდაცვისა, უსაფრთხოების და მათ სამუშაოსთან დაკავშირებულ სპეციფიურ საფრთხეებთან დაკავშირებით; • სამუშაოს სპეციფიკის გათვალისწინებით, პერსონალის უზრუნველყოფა შესაბამისი ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით; • სიმაღლეზე მუშაობისას რისკების შესაბამისი შრომის უსაფრთხოების ნორმების მკაცრად დაცვა; • ბარიერებისა და გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება საფრთხის შემცველ ყველა უბანზე; • პერსონალისთვის სასმელი წყლის და სანიტარული პირობების უზრუნველყოფა; • საპირფარეშოებისა და ნარჩენების კონტეინერების პერიოდული, რეგულარული გაწმენდა დაავადებათა გავრცელების თავიდან ასარიდებლად; • ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება; • ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება; • გზის რეკონსტრუქციის დაწყებამდე პერსონალის ინსტრუქტაჟი მასალებისა და ნარჩენების (საწვავი, საპოხი მასალა, საღებავი) მართვის საკითხებში; • სიმაღლეზე მუშაობის დროს უსაფრთხოების წესების მკაცრი დაცვა. |
| <p>მოსახლეობის უსაფრთხოების რისკი. შეშფოთება ხმაურის. ემისიების გამო</p> | <ul style="list-style-type: none"> • მოსახლეობასთან კომუნიკაცია, ინფორმირება ჩასატარებელი სამუშაოს ვადების შესაძლო დროებითი შეზღუდვების და სხვ. შესახებ; • ჰაერის ხარისხის დაცვის, ხმაურის დონის შემცირების ღონისძიებების გატარება; • ტრანსპორტის მართვის და ნარჩენების მართვის გეგმების შესრულება; • ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში - ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის შესრულება; • მოსახლეობისთვის გასაჩივრების მექანიზმის გაცნობა და პროცედურის დაცვა. |
| საგზაო მოძრაობა | |
| სავარაუდო ზემოქმედება | შემარბილებელი/გაუმჯობესების ზომები |
| <p>საგზაო მოძრაობის შეფერხება</p> | <ul style="list-style-type: none"> • საგზაო მოძრაობის მართვის გეგმის შესრულება; • საზოგადოების ინფორმირება სარეკონსტრუქციო სამუშაოების მასშტაბის, განრიგის და მოსალოდნელი შეფერხებებისა და გზებზე შეზღუდვების შესახებ; • სათანადო განათების, გამაფრთხილებელი ნიშნების, ბარიერების უზრუნველყოფა. |

6.3 შეფასების შედეგების შეჯამება

აღნიშნული შეფასებით გამოვლენილია განაშენიანების გეგმის განხორციელებით გამოწვეული დადებითი ზემოქმედება გარემოზე და ადამიანის ჯანმრთელობაზე. ამავდროს, გამოიკვეთა გარკვეული რისკები და შესაძლო უარყოფითი შედეგებიც, რომლებიც დაკავშირებულია გეგმის ხედვების განხორციელებასთან.

ზემოქმედების შეჯამება მოცემულია ამ თავში. ძირითადი ღონისძიებები შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილების, შემცირებისა და აღმოფხვრის მიზნით, მოცემულია პარაგრაფში 6.4.

ატმოსფერული ჰაერი

ქ. წყალტუბოს განაშენიანების გეგმის განხორციელებისას ატმოსფერულ ჰაერზე მოსალოდნელია უარყოფითი ზემოქმედება, რომელიც ძირითადად გამოხატული იქნება ატმოსფერული ჰაერის მტვერით და სხვა ემისიებით (ძირითადი დამბინძურებლები) დაბინძურებით.

ხედვების განხორციელებისას ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედება ძირითადად ინფრასტრუქტურის მოწყობასთან იქნება დაკავშირებული - მიწის სამუშაოები, სატვირთოების გადაადგილება, სხვადასხვა ტექნიკა-დანადგარების გამოყენება, ბეტონის სამუშაოების წარმოება და სხვა.

შედარებით მაღალი ზემოქმედება იქნება მოსალოდნელი ურბანული ცენტრების მოწყობასთან დაკავშირებით, ასევე არსებული სანატორიუმების რეკონსტრუქცია/მშენებლობა/დემონტაჟის, ავტოსაგდომების, რკინიგზის მიწისზედა მეტროდ გარდაქმნის და გზის მშენებლობა/რეაბილიტაციის სამუშაოების განხორციელებისას.

თუმცა, მასშტაბების გათვალისწინებით სამუშაოები არ იქნება ხანგრძლივი, ხედვების განხორციელების ეტაპებიდან და რიგითობიდან გამომდინარე ზემოქმედების გამოძვევი წყაროების ჯამური ზემოქმედება ნაკლებად მოსალოდნელია. ამასთან, უპირატესობის მინიჭება რკინიგზისა და სხვა ეკოლოგიურად მდგრადი ტრანსპორტისთვის და ენერგეტიკული თვითუზრუნველყოფის ხელშეწყობა საბოლოო ჯამში გვადლევს ნახშირბადისგან თავისუფალ ქალაქს.

ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლები

განაშენიანების გეგმით გათვალისწინებული ხედვების მიმართ ერთერთი ყველაზე სენსიტიური რეცეპტორი წყლის გარემოა. ხედვების განხორციელება დაგეგმილია უშუალოდ ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლის ობიექტებზე ან მის მახლობლად, რაც მასზე უარყოფითი ზემოქმედების რისკებს საგრძნობლად ზრდის. უარყოფითი ზემოქმედებები ძირითადად ინფრასტრუქტურის მოწყობის პროცესშია მოსალოდნელი - მიწის და ბეტონის სამუშაოები, წარმოქმნილი ნარჩენების არასათანადო მართვა და წყლის ობიექტებში განთავსება, ავარიული დაღვრები, სანიტარული პირობების დარღვევა და სხვა.

შედარებით მაღალი ზემოქმედება იქნება მოსალოდნელი ცენტრალური პარკისა და ცივი ტბის ტერიტორიებზე შერჩეული ხედვების განხორციელებისას, რომლებიც ითვალისწინებს ცივი ტბის გასუფთავებას და მოწესრიგებას, ხოლო ცენტრალური პარკის ტერიტორიაზე თერმული პარკის, თერმული აუზის და დეკორატიული ბაღის მოწყობას. აღნიშნული ინფრასტრუქტურის მოწყობასთან დაკავშირებული სამუშაოები არ იწარმოებს ხანგრძლივი პერიოდით და მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედება დროში შეზღუდული იქნება. განაშენიანების გეგმის ხედვების განხორციელება შედარებით

ხანგრძლივ და დადებით ეფექტს იქონიებს ქალაქისთვის, რაც გამოხატული იქნება ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების ხარისხის გაუმჯობესებასთან და მის მდგრად მართვასთან. შეიქმნება ტურისტული თვალსაზრისით მიმზიდველი ინფრასტრუქტურა, რომელიც დააბალანსებს/აამაღლოს არსებული აბაზანების ხარისხის და ბავშვებისთვის/მოზარდებისთვის გაჩნდება წყალთან დაკავშირებული აქტივობები.

ნიადაგზე და გრუნტზე ზემოქმედება

განაშენიანების გეგმით გათვალისწინებული სამუშაოების განხორციელებისას, ნიადაგსა და გრუნტზე უარყოფითი ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება ძირითადად ქალაქის ცენტრის ურბანული იერის შექმნისა და საჯარო სივრცის რეაბილიტაციისთვის საჭირო სამუშაოებთან. ნიადაგზე უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელი იქნება ინფრასტრუქტურული პროექტების განხორციელებისას- შენობა-ნაგებობების, შიდა მისასვლელი გზების, დამხმარე ინფრასტრუქტურის და ტურისტული ინფრასტრუქტურის მოწყობასთან, ასევე სამუშაოების დროს წარმოქმნილ ნარჩენების არასათანადო მართვასა და ავარიულ დაღვრებთან.

ხედვების განხორციელებისას ადგილი ექნება ფიზიკურ ზემოქმედებას ნიადაგზე (ზედა ფენების მოხსნა, ზედაპირის დატკეპნა და სხვ.), განსაკუთრებით ობიექტების და მათთან დაკავშირებული ინფრასტრუქტურის მშენებლობების დროს. მოსალოდნელია, რომ სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთი გამოყენებულ იქნას სამშენებლო მიზნებისთვის და მოხდეს ნიადაგის რესურსის კარგვა.

განაშენიანების გეგმით გათვალისწინებული სამუშაოების დაწყებამდე უნდა შეფასდეს ზემოქმედებას დაქვემდებარებული ნიადაგის საერთო ფართობი და მოცულობა, მისი მართვა განხორციელდეს „ნიადაგის დაცვის შესახებ“ საქართველოს კანონის მე-4 მუხლით და „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ - საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტით გათვალისწინებული მოთხოვნები. ასევე უნდა შემუშავდეს ავარიულ დაღვრების პრევენციისა და ავარიულ დაღვრებზე რეაგირების გეგმა.

განაშენიანების გეგმის განვითარება გულისხმობს ბუნებრივი გარემოს გაჯანსაღებას, სიცოცხლის უნარიანი ურბანული გარემოს შექმნას, ცენტრალური პარკის საზღვრების გაფართოებას (მდინარის კალაპოტის ჩრდილოეთი და სამხრეთი მიმართულებით), რაც თავისთავად გულისხმობს მეწყრულ/ეროზიული პროცესების შემცირება/აღმოფხვრის საკითხებსაც. სარეკრეაციო ზონების გაფართოება ხელს შეუწყობს ნიადაგის ხარისხის გაუმჯობესებას და დეგრადაციის პროცესების შემცირებას. განაშენიანების გეგმა ასევე გულისხმობს ქ. წყალტუბოში არსებული მიწის რესურსების გონივრულ მართვას- მიწის რესურსის დაზოგვას და გაფრთხილებას. ნიადაგის დაბინძურების საკითხებზე ორიენტირებას (მთ შორის ნარჩენების მართვის საკითხებს) და შესაბამისი ღონისძიებების გატარებას.

ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედება

ბიომრავალფეროვნებაზე მოსალოდნელი უარყოფითი რისკები ძირითადად დაკავშირებული იქნება ინფრასტრუქტურის მოწყობის სამუშაოებთან. ინფრასტრუქტურის მოწყობისას მოსალოდნელია როგორც პირდაპირი ასევე არაპირდაპირი ზემოქმედება.

განაშენიანების გეგმის განხორციელების დადებითი ეფექტიდან უნდა აღინიშნოს ის, რომ შეიქმნება დამატებითი რეკრეაციული სივრცეები, ხოლო არსებულებს ჩაუტარდებათ

გაჯანსაღების სამუშაოები. საკვლევ არეალი ნაწილობრივ განთავისუფლდება არსებული ინვაზიური, დაავადებული და ხმელი ნარგავებისაგან და მათ ნაცვლად დაირგვება ახალი ინდივიდები. მწვანე საფარის გაჯანსაღება დადებითად აისახება კურორტის საცხოვრებელ გარემოზე და გააუმჯობესებს გარემო პირობებს.

ძირითადი სოციალურ-ეკონომიკური რისკები

განაშენიანების გეგმის სტრატეგია მიზნად ისახავს თერმული პარკი გარდაიქმნას ქალაქის სტრუქტურის ღერძად, რომელიც გაფართოვდება სამხრეთით და ჩრდილოეთით. პარკის გაზრდა გულისხმობს ხაზოვან, წყლის თემაზე დაფუძნებულ პარკს, დაყოფილს თემატურ არეალებად, დაწყებული სპორტული, გამაჯანსაღებელი, რეკრეაციული, ბალნეოლოგიური და სხვა წყლის თემასთან დაკავშირებულ გამოყენებებთან.

წყალტუბოს განვითარების უმნიშვნელოვანესი პირობაა ადგილობრივ მოსახლეობაზე ზრუნვა და გაძლიერება, არსებული სივრცეების და ქალაქური ცხოვრების ავთენტურობის შენარჩუნება. ამ თვალსაზრისით, ქალაქის ცენტრის მთავარი ფუნქცია უნდა იყოს, საჯარო სტრატეგიული ინვესტიცია, ქალაქის გულის რეგენერაციისთვის, ცენტრალურ ნაწილში განთავსებული საცხოვრებელი სახლების გადაგეგმარებისა და საზოგადოებრივი სივრცეების მონუმენტური, თუმცა ამავე დროს, ადამიანური მასშტაბების შექმნის გზით ბაზრის მოედნიდან თერმული პარკამდე: ადგილობრივი მოსახლეობისათვის მაღალი იდენტობის სივრცის შექმნა. ქალაქის ცენტრის გარშემო, სხვა ცენტრების მიმზიდველობა უნდა გაძლიერდეს ურბანული ხელოვნებისა და წერტილოვანი ჩარევების გზით, რომელსაც განსხვავებული და თანმიმდევრული ხასიათი უნდა ჰქონდეს სხვადასხვა უბნებში.

წყალტუბოს მიმზიდველობას მნიშვნელოვნად განსაზღვრავს მისი მტკიცე კავშირი გარშემო ტერიტორიებთან და სიახლოვე ქალაქ ქუთაისთან. აღნიშნული კავშირების გაძლიერება მნიშვნელოვანია არსებული გზათა სისტემის გაუმჯობესებით, მათ შორის, სარკინიგზო ხაზის მიწისზედა მეტროდ გამოყენებით. პროექტი საყურადღებოა არა მხოლოდ სივრცითი კავშირების შექმნის პერსპექტივით, არამედ თვითონ ტრანსპორტის, როგორც წყალტუბოს სიმწვანისა და მდგრადობის სიმბოლიზმის გამოვლინებით.

წყალტუბოს ჩამოყალიბება ქუთაისის თანამგზავრ ქალაქად ხელს შეუწყობს მოცემული მუნიციპალიტეტების მნიშვნელოვანი ინფრასტრუქტურის სინერგიულ ფუნქციონირებას. საერთაშორისო აეროპორტთან სიახლოვე ასევე აძლიერებს წყალტუბო-ქუთაისის საერთაშორისო მიზიდულობას და, მათი ბარიცენტრული გეოგრაფიული მდებარეობის წყალობით, ფრენების ნაკადების ზრდის საშუალებას იძლევა ევროპისა და აზიის მიმართულებით.

ქალაქ წყალტუბოს იდენტობა მჭიდროდ უკავშირდება ისტორიული საკურორტო შენობების არქიტექტურასა და ურბანულ გარემოს. ადგილის მეხსიერების განახლება, შესაბამისად, ფუნდამენტურ ელემენტს წარმოადგენს ადგილობრივი საზოგადოების იდენტობის შეცნობის პროცესში, ასევე მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ტურისტებისა და საერთაშორისო ორგანიზაციების მოსაზიდად. წყალტუბოს ცენტრალური პარკის წრიული გზიდან გარშემო გაშლილი მონუმენტური ხედებისა და ხედვითი არეალების დაცვა წარმოადგენს წყალტუბოს ნამდვილ სივრცით ფასეულობას და მისი იდენტობის წარმოჩენის საწყის წერტილს, როგორც საქართველოში, ისე მის ფარგლებს გარეთ.

სტრატეგია- წყალტუბოს განვითარება არსებული მემკვიდრეობიდან გულისხმობს:

- კურორტის ისტორიული საბჭოთა შენობების შენარჩუნებას და აღორძინებას;
- ქართული სპა კურორტის- კონცეფციის შექმნას;

- ადგილის მესხიერების გაცოცხლებას;
- სხვადასხვა კულტურისა და სტილის შერწყმას;
- სამედიცინო ტურიზმის ჩამოყალიბებას თერაპიული არქიტექტურის გამოყენებით;
- ტურისტული შეთავაზების მრავალფეროვნებას: წყნარ დასვენებას ოჯახებისთვის, ბიზნესისა და სამედიცინო ტურიზმის წახალისებას.

მუნიციპალიტეტში ტურიზმის განვითარებას ხელს უწყობს ისეთი ძეგლების არსებობა როგორცაა: კარსტული მღვიმეები, ძაბრები და ეხები. მათგან აღსანიშნავია სათაფლიის კარსტული მღვიმეები, ხომულის მღვიმე, თეთრი მღვიმე, ყუმისთავის მღვიმე და სხვა.

ტურისტული პროდუქტების პორტფოლიოში მოიაზრება შემდეგი ტურისტული პროდუქტების განვითარება:

- სპელეო ველნეს ტურისტული პროდუქტი და მომსახურება;
- მუზეუმი, საგამოფენო სივრცე და ფილმის ჩვენება მღვიმეში;
- სათავგადასავლო-სპელეო პროდუქტი;
- ისტორიულ-კულტურული სივრცეები;
- ისტორიულ-შემეცნებითი ტურები;
- არქეოლოგიური ტურები;
- ეთნოგრაფიული ტურები;
- იმერეთის გასტრონომიული თავგადასავალი;
- ღვინოსთან დაკავშირებული გამოცდილება;
- ეკო სპა ბუნებაში;
- წყლის ექსტრემალური, სათავგადასავლო მიმართულებები;
- სათავგადასავლო-საბანაკე სივრცეები;
- სამედიტაციო-ველნეს ბანაკები;
- ბუნების შემეცნებითი-საგანმანათლებლო ბანაკები;
- სასათბურე მეურნეობა და პერმაკულტურა;

განაშენიანების გეგმის თითოეული შემოთავაზებული ხედვის განხორციელება მიზანმიმართულია სოციალური გარემოს კეთილდღეობის განვითარებისკენ. ხედვების განხორციელების შედეგად საბოლოოდ მივიღებთ: მწვანე, მეგობრულ და კრეატიულ ქალაქს-ბალნეოლოგიურ კურორტს, რომელიც გათვლილი იქნება ტურისტების მიღებაზე. ამასთან, ქალაქში შეიქმნება ჯანსაღი და უსაფრთხო გარემო, რაც არსებულ გარემოსდაცვით და სოციალურ პირობებს მნიშვნელოვნად გააუმჯობესებს.

ადამიანის ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული რისკები

ადამიანთა ჯანმრთელობის დაცვა სოციალური განვითარების ერთ-ერთი მთავარი მიზანია.

პროექტით გათვალისწინებული ღონისძიებების განხორციელების პერიოდში არსებობს ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები, რაც შეიძლება გამოწვეული იყოს ავარიული სიტუაციებითა და სამუშაო პირობების დარღვევით. ტექნიკა-დანადგარების არასწორმა მართვამ, მძიმე სამუშაოებმა, ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გარეშე მუშაობამ და სხვ. შესაძლებელია ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე იქონიოს როგორც პირდაპირი, ასევე არაპირდაპირი უარყოფითი ზეგავლენა. პირდაპირი უარყოფითი ზეგავლენა შესაძლოა მძიმე შედეგებითაც დამთავრდეს.

კონცეფციის ფუნქციური დანიშნულებისა და ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით, პროექტის განხორციელება დადებით ზეგავლენას იქონიებს სოციალურ გარემოზე. საპროექტო ტერიტორიის განვითარების სივრცით-გეგმარებითი კონცეფციის მიხედვით,

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

საპროექტო ტერიტორიაზე მოეწყობა საოფისე, საცხოვრებელი, სავაჭრო და სხვა შენობა/ნაგებობები. შეიქმნება სხვადასხვა აქტივობებისთვის განკუთვნილი ინფრასტრუქტურა და ჯანსაღი გარემო.

ასევე გასათვალისწინებელია, რომ განაშენიანების გეგმაში მოცემული ხედვების განხორციელების შემთხვევაში შეიქმნება დროებითი სამუშაო ადგილები, სადაც გარკვეული რაოდენობის ადამიანი დასაქმდება, მათ შორის ადგილობრივი მოსახლეობა. სამუშაო ადგილების შექმნა გააუმჯობესებს დასაქმებულთა სოციალურ-ეკონომიკურ მდგომარეობას.

დადებითი ზემოქმედება მოსალოდნელია ისეთი ღონისძიებებიდან, როგორცაა ქალაქის ცენტრიდან სატრანსპორტო მოძრაობის განტვირთვა -ატმოსფერული ჰაერის ნაკლები დაბინძურება, სანიტარულ-ჰიგიენური მდგომარეობის და ჯანსაღი ცხოვრების წესის გაუმჯობესება. სარეკრეაციო ტერიტორიების გაფართოება და ჯანსაღი ცხოვრების ხელშეწყობა დადებითად იმოქმედებს ადამიანთა ზოგადი ცხოვრების პირობებზე. სანიტარულ-ჰიგიენური პირობების გაუმჯობესება ხელს შეუწყობს ადამიანის ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული რისკების შემცირებას.

კულტურული მემკვიდრეობა

წყალტუბოს, როგორც ისტორიული, არქიტექტურული, ურბანული და კულტურული თვალსაზრისით მნიშვნელოვანი ობიექტის შენარჩუნება და, ამავდროულად, კურორტის განვითარება, მისი თანამედროვე, საერთაშორისო დონის კურორტად ურთულეს ამოცანას წარმოადგენს.

წყალტუბოს განვითარებისთვის ამოსავალი წერტილი ინოვაციასა და კულტურული მემკვიდრეობის დაცვას შორის ბალანსის მოძიებაა.

კულტურული მემკვიდრეობის უძრავი ძეგლის სტატუსის მინიჭების შემდეგ ობიექტს იცავს „კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ“, რომლის დაცვის ძირითადი პრინციპია მისთვის იმ თვისებებისა და მახასიათებლების, ასევე იმ გარემოს შენარჩუნება, რომლებიც (რომელიც) განაპირობებს მის ისტორიულ, კულტურულ, მემორიალურ, მხატვრულ, ესთეტიკურ, მეცნიერულ ან სხვა ღირებულებას.

იმ ღირებულ ობიექტთა დაცვა, რომლებსაც არ გააჩნიათ კულტურული მემკვიდრეობის უძრავი ძეგლის სტატუსი, უნდა მოხდეს ტერიტორიისათვის განსაკუთრებული რეგულირების ზონის მინიჭების გზით და ზონაში განსაკუთრებული, ობიექტების ისტორიულ-არქიტექტურული მახასიათებლების შენარჩუნებაზე ორიენტირებული, რეჟიმის დადგენით.

წყალტუბოს დასაცავ ფასეულობებს წარმოადგენს:

- ლანდშაფტისა და ურბანული გარემოს მჭიდრო ურთიერთობა;
- ქალაქგეგმარება;
- ფუნქციური მრავალფეროვნება;
- არქიტექტურა;
- მედიცინა და მკურნალობა;

წყალტუბოში, გამწვანებულ ზონებს დიდი ყურადღება ეთმობოდა. შესაბამისად, აუცილებელია, შენარჩუნებულ იქნას ძირითადი ბალანსი განაშენიანებულ და გაუნაშენებელ ტერიტორიებს შორის, როგორც ქალაქის მასშტაბით, ასევე სანატორიუმების ტერიტორიაზე.

აუცილებელია, შენარჩუნებული იქნას წყალტუბოს დაგეგმარების ხასიათი, მისი ზონირების სპეციფიკა, არქიტექტურისა და ლანდშაფტის ურთიერთობა, ასევე კურორტის

მრავალფუნქციურობა, განვითარდეს და კიდევ უფრო გამრავალფეროვნდეს თანამედროვე საჭიროებებიდან გამომდინარე.

აუცილებელია საკურორტო ობიექტები: სანატორიუმები, სააბაზანოები, საზოგადოებრივი კვების ობიექტები, მოერგოს თანამედროვე მოთხოვნებს, თუმცა კურორტისთვის სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანია, ობიექტების რეკონსტრუქცია, რესტავრაცია და ადაპტაციისას შენარჩუნებულ იქნას ძირითადი მახასიათებლები. დაშვებული ქმედებები და მიდგომები თითოეული ობიექტისთვის შესაბამისი კვლევის შედეგად, ინდივიდუალურად უნდა იქნას დადგენილი.

მედიცინის და მკურნალობის მხრივ წყალტუბოში ვითარება ძალიან რთულია როგორც სამედიცინო ინფრასტრუქტურის, ასევე მკურნალობის მეთოდოლოგიების კუთხით. ეს კი წყალტუბოს არაკონკურენტუნარიანს ხდის როგორც საერთაშორისო, ისე ადგილობრივ ბაზარზე. ამ მხრივ, აუცილებელია გადაიდგას შესაბამისი ნაბიჯები.

ყოველივე ზემოთ თქმულიდან გამომდინარე, ბალნეოლოგიურ კურორტ წყალტუბოს მახასიათებლები მრავალკომპონენტანია და ის მოიცავს: ქალაქგეგმარებას, არქიტექტურას, ფუნქციურ სპეციფიკას, ქალაქისა და ლანდშაფტური ტერიტორიების სინერგიას, მინერალური წყლების მახასიათებლებს, სამკურნალო ინფრასტრუქტურასა და მკურნალობის მეთოდოლოგიას. რომელიმე ერთი კომპონენტის გაუაზრებელმა და არათანამიმდევრულმა განვითარებამ ან უგულვებლყოფამ შეიძლება გამოიწვიოს კურორტის ძირითადი მახასიათებლების არამართებული შეცვლა. ცვლილებები და თანამედროვე მოთხოვნებსა და საჭიროებებზე მორგება (რაც შეიძლება აისახოს როგორც ახალი ფუნქციების გაჩენასა და ობიექტების ფუნქციების შეცვლებში, ასევე, რიგ შემთხვევაში, ობიექტების რეკონსტრუქცია-ადაპტაციაში, ახალი ობიექტების გაჩენაში, ურბანული გეგმარების კორექტირებაში და სხვ.) აუცილებელია, იყოს გააზრებული, დასაბუთებული და მართული.

კულტურული მემკვიდრეობის დაცვა სრულებითაც არ გულისხმობს ობიექტების დაკონსერვებასა და მათ სამუზეუმო არტეფაქტებად გადაქცევას, არამედ მისი უპირველესი მიზანია, შეინარჩუნოს ძეგლები მათი სრული სისავსით, რაც გულისხმობს არა მარტო მათი იერსახის შენარჩუნებას, არამედ სიცოცხლისუნარიანობასა და დღევანდელ ცხოვრებაში ინტეგრირებას. ეს ერთადერთი მართებული და ადეკვატური გზაა კურორტის შენარჩუნებისა და განახლებისთვის. ფრთხილი, ადეკვატური განვითარებისთვის აუცილებელია, მოხდეს ამა თუ იმ ობიექტის, თუ მთლიანად არეალის თანამედროვეობაზე მორგება-ადაპტაცია, თუმცა აუცილებელია ცვლილებების მართვა.

მიზნის მისაღწევად აუცილებელია, დამუშავდეს ისტორიული ქალაქებისა და დასახლებების დაცვის/ შენარჩუნების მექანიზმი. სასურველია არსებული ვითარებიდან გამომდინარე, წყალტუბოს მიენიჭოს კომპლექსური ძეგლის სტატუსი და დამუშავდეს კონსერვაციის გეგმა.

წყალტუბოს 7 სანატორიუმს მინიჭებული აქვს კულტურული მემკვიდრეობის უძრავი ძეგლის სტატუსი. აქედან გამომდინარე განაშენიანების გეგმით გათვალისწინებული, სანატორიუმების დემონტაჟის, რეკონსტრუქციის და მშენებლობის სამუშაოები შესაძლოა გარკვეულ უარყოფით რისკებთან იყოს დაკავშირებული და მნიშვნელოვანია შესაბამისი ექსპერტების ჩართულობა, გარემოსდაცვითი წესებისა და ნორმების მაქსიმალურად დაცვა და გათვალისწინება.

განაშენიანების გეგმით გათვალისწინებული სამუშაოების განხორციელების შედეგად კულტურულ ძეგლებზე პირდაპირი უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

გეგმარებით ტერიტორიაზე არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი აღმოჩენის რისკები მინიმალურია. შემთხვევითი არქეოლოგიური აღმოჩენის შემთხვევაში ამოქმედდება შესაბამისი პროცედურები: არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში აუცილებელია სამუშაოს დაუყოვნებლივი შეჩერება, კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის უწყების ინფორმირება, აღმოჩენილი ობიექტის დაზიანებისგან დაცვის უზრუნველყოფა. სამუშაოს გაგრძელება - ძეგლთა დაცვის უწყების ნებართვის მიღების შემდეგ.

განაშენიანების გეგმით გათვალისწინებული ხედვების განხორციელება დადებით ეფექტს იქონიებს წყალტუბოს დასაცავ ფასეულობებზე, განსაკუთრებით კი სანატორიუმების რეკონსტრუქცია/აღდგენაზე, რომელიც სამომავლოდ ტურისტების მიზიდულობის ცენტრი გახდება.

6.4 გარემოზე მნიშვნელოვანი მავნე ზემოქმედების თავიდან აცილების, შემცირების ან შემარბილებელი ღონისძიებები

ატმოსფერულ ჰაერზე უარყოფითი ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

სტრატეგიული დოკუმენტი არ ითვალისწინებს ისეთი ხედვების განხორციელებას, რომელებიც სამომავლოდ ატმოსფერული ჰაერის ფონურ მდგომარეობაზე მნიშვნელოვან ზეგავლენას იქონიებენ. ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხის გაუარესება მოსალოდნელია სტრატეგიული დოკუმენტით გათვალისწინებული ხედვების განხორციელების ეტაპზე. ატმოსფერულ ჰაერზე მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედების შესამცირებლად უნდა გატარდეს შემდეგი სახის ღონისძიებები:

- ხედვების განხორციელებაში გამოყენებული ტექნიკა-დანადგარები და სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდეს გარემოსდაცვით სტანდარტებს;
- სამუშაოების დაწყებამდე რეგულარულად უნდა შემოწმდეს სამშენებლო სამუშაოებში გამოსაყენებელი ტექნიკა-დანადგარების გამართულობა;
- სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას უნდა შემუშავდეს სატრანსპორტო ნაკადების გადაადგილების ოპტიმალური სქემა;
- ქარიან ამინდში უნდა შეიზღუდოს გრუნტიან გზაზე სატვირთო სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება, ასევე უნდა განხორციელდეს გრუნტიანი გზის პერიოდული მორწყვა (დრეში ორჯერ, საჭიროების შემთხვევაში უფრო ხშირადაც);
- ფხვიერი მასალების ტრანსპორტირებისას, სატრანსპორტო საშუალებების მარა გადახურული უნდა შესაბამისი მასალით;
- ქარიან ამინდში უნდა შეზღუდოს მტვრის წარმომქმნელი სამუშაოების წარმოება;
- ქალაქის ტერიტორიაზე სამშენებლო სამუშაოებში გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებისთვის უნდა დაწესდეს სიჩქარის ლიმიტი, რომელიც მკაცრად იქნება დაცული;
- მკაცრად უნდა გაკონტროლდეს სატრანსპორტო საშუალებების ჩართული ძრავით გაჩერების ფაქტები;
- უნდა შედგეს სამუშაო გრაფიკი, რომელიც მკაცრად იქნება დაცული;
- დასაქმებულ პერსონალს უნდა ჩაუტარდეს ტრენინგები და ინსტრუქტაჟი გარემოსდაცვით საკითხებზე.

აღსანიშნავია, რომ ხედვების განხორციელების შემდეგ მოსალოდნელია წყალტუბოს ტერიტორიაზე ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუმჯობესება, რაც მიღწეული იქნება სტრატეგიული დოკუმენტში მოცემული კონკრეტული ხედვების განხორციელებით.

მიწისქვეშა და ზედაპირულ წყლებზე უარყოფითი ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

რადგან განაშენიანების გეგმის საზღვრები მთლიანად მოიცავს სანიტარული დაცვის I ზონას, ხოლო II და III ზონებს ნაწილობრივ, დაგეგმილი საქმიანობები პირველ რიგში ამ ზონებში დასაშვები საქმიანობების მიხედვით უნდა განხორციელდეს (აკრძალული და დასაშვები საქმიანობების ჩამონათვალი მოცემულია 2.5.2.1 - 2.5.2.3 პარაგრაფებში). გარდა სანიტარული ზონებისთვის წაყენებული მოთხოვნებისა, მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების დაბინძურების თავიდან აცილება/მინიმუმის მიზნით უნდა გატარდეს შემდეგი ღონისძიებები:

- უზრუნველყოფილი უნდა იყოს თერმულ-მინერალური წყლების საბადოს ტერიტორიიდან უფუნქციო ნაგებობების გატანა და ტერიტორიის სანიტარული მდგომარეობის სისტემატური კონტროლი;
- არსებული და დაგეგმილი სააბაზანოს საყოფაცხოვრებო-სამეურნეო (ფეკალური) და სამედიცინო პროცედურებისათვის გამოყენებული წყლები ჩართული უნდა იყოს ქ. წყალტუბოს საკანალიზაციო ქსელში;
- სისტემატიურად უნდა გაკონტროლდეს სანიტარული დაცვის პირველი ზონის პერიმეტრზე არსებული სანიაღვრე არხების სანიტარული-ეკოლოგიური მდგომარეობა;
- სანიტარული დაცვის პირველი ზონის საზღვრებში განსახორციელებელი საქმიანობებისას, უმჯობესია ზონის საზღვრებში არსებულ გზებზე შეიზღუდოს სატვირთო ავტომანქანების მოძრაობა;
- სანიტარული დაცვის პირველი ზონის საზღვრებზე განთავსდეს შესაბამისი ამკრძალავი ფირნიშები;
- სანიტარული დაცვის პირველ ზონაში, მცენარეთა მოვლის მიზნით, არ უნდა იქნეს გამოყენებული შხამ-ქიმიკატები;
- ხედვების განხორციელებისას წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვება ურბანული კანალიზაციის კოლექტორში უნდა მოხდეს წინასწარი გაწმენდის შემდეგ;
- სისტემატიურად გაკონტროლდეს ქ. წყალტუბოს საკანალიზაციო სისტემის არსებული ქსელების და კოლექტორების ტექნიკური მდგომარეობა. დაზიანების შემთხვევაში, დაზიანება უნდა აღმოიფხვრას დაუყოვნებლივ, რათა მინიმუმამდე შემცირდეს მიწისქვეშა წყლების ხარისხზე უარყოფითი ზემოქმედების რისკები;
- მოეწყოს მდგრადი ურბანული სანიაღვრე და საკანალიზაციო სისტემები, განსაკუთრებით ცენტრალური პარკისა და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე;
- ცივი ტბის მოწესრიგების სამუშაოები ჩატარდეს მკაცრი მეთვალყურეობის ქვეშ;
- რეგულარულად შემოწმდეს სამუშაოებში გამოყენებული ტექნიკ-დანადგარების გამართულობა ჟონვის პრევენციის მიზნით;
- მკაცრად აკრძალოს და მუდმივად გაკონტროლდეს დაბინძურებული წყლების ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლის ობიექტებში ჩაშვების ფაქტები;
- წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა განხორციელდეს ნარჩენების მართვის კოდექსის შესაბამისად;
- განხორციელდეს სანიტარული დაცვის ზონების ფარგლებში განთავსებული არაკანონიერი ნაგავსაყრელების დასუფთავება;
- სამუშაო უბნები აღიჭურვოს დაღვრაზე რეაგირების ინვენტარით;

- სამუშაოებში ჩართულ პერსონალს პერიოდულად ჩაუტარდეს ტრენინგები გარემოსდაცვით საკითხებში;

ნიადაგსა და გრუნტზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

სტრატეგიული დოკუმენტის განხორციელებისას, მოსალოდნელია ნიადაგზე და გრუნტზე როგორც პირდაპირი ასევე არაპირდაპირი უარყოფითი ზემოქმედება. პირდაპირი ზემოქმედებას ადგილი ექნება ინფრასტრუქტურის მოწყობის სამუშაოების განხორციელებისას, რა დროსაც საჭირო იქნება ინფრასტრუქტურის განთავსების ადგილებიდან მოიხსნას ნაყოფიერი ფენა. არაპირდაპირი უარყოფითი ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება სამუშაოების არასწორ წარმართვასთან, ავარიულ დაღვრებთან და ნარჩენების არასათანადო მართვასთან. მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედების აღმოფხვრის ან შერბილებისთვის, სტრატეგიული დოკუმენტის განხორციელებისას გათვალისწინებული უნდა იყოს შემდეგი:

- განაშენიანების გეგმით გათვალისწინებული სამუშაოების დაწყებამდე უნდა დაზუსტდეს ზემოქმედებას დაქვემდებარებული ნიადაგის საერთო ფართობი და მოცულობა, მისი მართვა განხორციელდეს „ნიადაგის დაცვის შესახებ“ საქართველოს კანონის მე-4 მუხლით და „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ - საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტით გათვალისწინებული მოთხოვნები. ასევე უნდა შემუშავდეს ავარიულ დაღვრების პრევენციისა და ავარიულ დაღვრებზე რეაგირების გეგმა.
- ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის ხარისხის შენარჩუნებისთვის, მკაცრად გაკონტროლდება მოხსნილი ფენის გრუნტთან შერევის ფაქტები;
- ნიადაგის ნაყარის მოწყობისას დაცული იქნება უსაფრთხო ქანობი. ნაყარის სტაბილურობის უზრუნველსაყოფად მისმა სიმაღლემ არ უნდა გადააჭარბოს 2 მეტრს. ყრილები უნდა განთავსდეს ეროზიისგან და წარეცხვისგან მათი დაცვის საჭიროების გათვალისწინებით;
- ნიადაგზე უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილების მიზნით მკაცრად უნდა იყოს დაცული ტექნიკის სამომრად გზების და სამუშაო ზონების საზღვრები;
- მკაცრად უნდა აიკრძალოს სამუშაო უბნებზე მანქანების შეკეთება/ტექნიკური მომსახურება და/ან საწვავით გამართვა;
- რეგულარულად უნდა შემოწმდეს სამუშაოებში გამოყენებული ტექნიკა-დანადგარების გამართულობა. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირებისას დაუყოვნებლივ უნდა მოხდეს დაზიანების აღმოფხვრა;
- მკაცრად უნდა გაკონტროლდეს ნარჩენების მართის საკითხები;
- ნარჩენების და მასალის განთავსების ტერიტორიები უნდა მოეწყოს იმგვარად, რომ ამ მოხდეს ზედაპირული ჩამონადენით მათი გადატანა;
- უნდა შემუშავდეს ავარიულ დაღვრებზე რეაგირების გეგმა;
- დასაქმებულ პერსონალს ჩაუტარდება ტრენინგები გარემოსდაცვით და უსაფრთხოების საკითხებზე.

ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

საკვლევი არეალი ფლორისა და ფაუნის სახეობებით მდიდარია. განაშენიანების გეგმით შემოთავაზებული ხედვების განხორციელებისას მნიშვნელოვანია შემუშავდეს არსებული სახეობების შენარჩუნებისა და მათზე უარყოფითი ზემოქმედების შემარბილებელი

ლონისძიებები. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა გამახვილდეს დაცულ და საკონსერვაციო სტატუსის მქონე სახეობებზე.

განაშენიანების გეგმით შემოთავაზებული ხედვების განხორციელებისას გათვალისწინებული უნდა იყოს შემდეგი:

- ხელფრთიანებზე პირდაპირი ზემოქმედების შემთხვევაში, ახალი, ხელოვნური სამყოფელის შექმნა (მაგ. ღამურის სახლი). სახლები შესაძლებელია დროებით სამყოფელად იყოს გამოყენებული, გამრავლების და გამოზამთრებისთვის მათ გამოყენებას დრო (ხშირ შემთხვევაში წლები) სჭირდება. ღამურის სახლის გამოყენებისას აუცილებელია მათი გამოყენების მონიტორინგის წარმოება. უმჯობესია სახლები წინასწარ განთავსდეს. ხის სახლების გამოყენებისას მათი შეცვლა 3-5 წელიწადში ერთხელ არის საჭირო. სახლების გამოყენება დროებით შემარბილებელ ღონისძიებას წარმოადგენს ახალი ჰაბიტატის შექმნამდე. სახეობებიდან, ყველაზე ხშირად ღამურის სახლებს *Pipistrellus* -ის გვარის წარმომადგენლები იყენებენ.
- ღამურის არსებული სამყოფელის მქონე ხის ტანის ნაწილის გადატანა. ეს მეთოდი შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას, როგორც დროებითი გამოსავალი. მეთოდი გულისხმობს მოჭრილი ხის ნაწილის გადატანას და სხვა ხეზე მიმაგრებას ან მიწაში ჩარჭობა. გადატანის დროს შესასვლელის მიგნების გამარტივებისთვის მნიშვნელოვანია შესასვლელის ფორმა და პოზიცია ძველთან მიახლოებული იყოს. გადატანა უნდა მოხდეს მაქსიმალური სიფრთხილით. სასურველია მეთოდი გამოყენებულ იქნას მხოლოდ მაშინ, თუ არ არსებობს ხის არსებულ ადგილას შენარჩუნების შესაძლებლობა. მნიშვნელოვანია, ახალი სამყოფელი მომზადდეს ძველის გაუქმებამდე.
- ძველი სანატორიუმების სარეკონსტრუქციო/სადემონტაჟო სამუშაოების დაწყებამდე საჭიროა დათვალიერდეს შენობები ღამურების ინდივიდების არსებობის გამოსავლენად, არსებობის შემთხვევაში სპეციალისტების მიერ უნდა მოხდეს გადაყვანა მსგავს/ხელსაყრელ ადგილებში რათა თავიდან ავირიდოთ მათი დაღუპვა.
- ხელფრთიანებზე ზემოქმედების თავიდან აცილების ყველაზე ეფექტური მეთოდი არის სამუშაოების დაგეგმვა ნაკლებად სენსიტიური პერიოდში. სამუშაოების განხორციელების ოპტიმალური პერიოდი არის ოქტომბერი-მაისი.
- სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე შემოწმებული უნდა იქნას ძველი შენობები და მისი შემოგარენის ტერიტორიები, მოზინადრე ფრინველთა ბუდეების დასაფიქსირებლად;
- გადაბერებული ხეების მოჭრამდე, შემოწმდეს არის თუ არა ბუდეები მათზე და არსებობის შემთხვევაში აიკრძალოს მათთან მისვლა (აპრილის დასაწყისიდან აგვისტოს ბოლომდე).
- ყურადღება გამახვილდეს და აღირიცხოს კანონით დაცულ ფრინველთა სახეობების ბუდეები და აიკრძალოს მათთან მისვლა გამრავლების სეზონზე (აპრილის დასაწყისიდან აგვისტოს ბოლომდე).
- მცენარეული საფარის მოცილება და მიწის სამუშაოები დაიწყოს ჰიბერნაციის პერიოდის (ოქტომბერი - აპრილი/მაისი) მიღმა მცენარეულობით დაფარულ ადგილებზე. ეს ზოგადად რეპტილიებს/ამფიბიებს საშუალებას მისცემს, რომ ბუნებრივად გაეცალონ სამშენებლო არეალს.

- სამშენებლო ტერიტორიაზე ქვეწარმავლების ან/და ამფიბიების არსებობის შემთხვევაში მოხდება მათი გაყვანა ხელსაყრელ და უსაფრთხო ადგილებში
- თუ იქნება აღმოჩენილი ამფიბიების ლარვები, არ მოხდეს მსგავსი ადგილების ხელყოფა/ამოშრობა (გამრავლების პერიოდი აპრილი-მაისი);
- პროექტის დაწყებამდე ყველა მუშას ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი ბუნების დაცვის საკითხებთან დაკავშირებით;
- სამუშაო მოედნის გასუფთავების სამუშაოების შედეგად ზაფხულის თვეებში შექმნილი ქვების ან მიწის/ლოდების გროვები არ უნდა იქნეს გატანილი/გაწმენდილი აპრილ/მაისამდე, როდესაც რეპტილიები და ამფიბიები ჰიბერნაციიდან გამოდიან და კვლავ აქტიურები ხდებიან.
- აღსანიშნავია ასევე, რომ სამუშაო ზონისთვის ღობის შემოვლება სასარგებლო იქნება ზოგადად რეპტილიებისათვის და ამფიბიებისთვის რადგან შეიზღუდება სამუშაო ტერიტორიის ხელმისაწვდომობა, რაც კიდევ უფრო შეამცირებს ინდივიდების დაღუპვის პოტენციურ რისკს;
- იმ ხედვების განხორციელება რომელიც ფარავს სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს მართვას დაქვემდებარებულ სახელმწიფო ტყის ფონდს, უნდა შეთანხმდეს ტყის მართვის უფლების მქონე ორგანოსთან;
- ახალი (ტერიტორიისთვის უცხო-ინტროდუცირებული) სახეობის მცენარეების დარგვისას აუცილებელია ტერიტორიაზე არსებულ ფლორასა და ფაუნაზე პოტენციური უარყოფითი ზეგავლენის შეფასება;
- მცენარეებზე ზემოქმედების ერთ-ერთ შემარბილებელ ღონისძიებას, სათანადო კვალიფიკაციის მქონე ექსპერტის ჩართულობით, მათი გადარგვა და შემდგომი მართვა წარმოადგენს;
- საკვლევ არეალში ტერიტორიაზე არსებული მერქიანი მცენარის მოჭრის აუცილებლობა დადგენილი უნდა იქნას სათანადო კვალიფიკაციის მქონე ექსპერტის მიერ, შემდგომ კი მისი ჩანაცვლება უნდა მოხდეს იმავე ან სხვა ადგილობრივი გავრცელების სახეობის მცენარით (საკვლევ არეალში არსებული ნარგავების მოვლის რეკომენდაციები მოცემულია ქვემოთ);
- „წითელი ნუსხის“ სახეობების ჭრის შემთხვევაში, ქმედებების განხორციელება უნდა მოხდეს საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად;

საკვლევ არეალში არსებული ნარგავების მოვლის რეკომენდაციები

ძალზე მნიშვნელოვანია ქალაქების ქსოვილის კომბინაცია პარკებსა და გამწვანებულ ადგილებთან, მიმდებარე ლანდშაფტთან. ბალნეოლოგიური ქალაქების ლანდშაფტურ-რეკრეაციული ზონები ჩართული იყო სამკურნალო-გამაჯანსაღებელ პროცესში. შესაბამისად, საკურორტო ქალაქების შიდა და მის გარშემო არსებული გამწვანებული ფართო ტერიტორიები წარმოადგენდნენ „თერაპიულ ლანდშაფტს“ და ის განუყოფელ და აუცილებელ კომპონენტად განიხილებოდა კურორტზე ჩამოსულთა გაჯანსაღების პროცესში. შესაბამისად, ბალნეოლოგიური კურორტების შენარჩუნებისას, ქალაქის შიგნით არსებული რეკრეაციული ტერიტორიების, ასევე ქალაქის გარშემო არსებული გამწვანებული ზონების შენარჩუნებას განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა, რაც, უპირველეს ყოვლისა, აისახება მათ მოვლა-პატრონობაში, ფუნქციის შენარჩუნებაში, ახალი

რეკრეაციული და სამკურნალო-გამაჯანსაღებელი ფუნქციებით დატვირთვასა და, ასევე, განაშენიანებული და გაუნაშენებელი ტერიტორიების ბალანსის დაცვაში.

წარსულში ქალაქ წყალტუბოში, გამწვანებულ ზონებს დიდი ყურადღება ეთმობოდა. შესაბამისად, აუცილებელია, შენარჩუნებულ იქნას ძირითადი ბალანსი განაშენიანებულ და გაუნაშენებელ ტერიტორიებს შორის, როგორც ქალაქის მასშტაბით, ასევე სანატორიუმების ტერიტორიაზე.

საკვლევ არეალში არსებული ნარგავების მოვლა-პატრონობისა და ახალი მაღალპროდუქტიული კორომების შესაქმნელად გასატარებელია შემდეგი ღონისძიებები:

- ქარსაფარი ზოლებს ძირითადად კანადური, შავი ვერხვი და ალვის ხეები ქმნის, მათი 70% გადაბერებული, ავარიული ხეებია, რომელიც საჭიროებს განახლებას. ვინაიდან ალვის ხის საამორტიზაციო ასაკი 40-50 წელს შეადგენს, ქარსაფარი ზოლი პერიოდულად საჭიროებს განახლებას. ხოლო ქარსაფარი ზოლის შემქმნელი ნარგავების ასაკი 60-70 წელს აჭარბებს. საჭიროა ქარსაფარ ზოლებში ზეხმელი, ხმობადი, ფუტი და ავარიული ხეების მოჭრა, ტერიტორიის გაწმენდა და ახალი ნარგავების დარგვა.
- სარგავი მასალა მაღალი ხარისხის, კარგად დაფესვიანებული, სწორი ღეროთი და განვითარებული ვარჯით უნდა იყოს. ნერგის სიმაღლე არანაკლებ 3 მეტრისა, ხოლო ღეროს გარშემოწერილობა არანაკლებ 18-20 სმ-სა. დარგვის შემდეგ უნდა მოხდეს ნერგის გამაგრება სარით ორი მხრიდან და უნდა დაეხმოს კანაფის თოკით.
- ბუჩქნარებისა და მცირე ზომის ამონაყარების მიერ შექმნილი ბუჩქნარების გაწმენდა კორომების პროდუქტიულობისა და ბუნებრივი განახლების პროცესისათვის სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანია. გამომდინარე იქედან, რომ გლედიჩია, ამერიკული ნეკერჩხალი, თეთრი აკაცია, აილანთუსი წარმოადგენენ ერთგვარ სარეველს მცენარეებს, რომლებიც მარტივად ვრცელდებიან და აღმოცენდებიან თესლის გადატანით, სწრაფად მზარდი სახეობებია, რომლებიც მჭიდროდ იზრდებიან ერთმანეთში, ფარავენ ნიადაგის ფენას და ადგილობრივ სახეობებსა თუ სხვა კულტურულ-დეკორატიულ ნარგავებს უსპობენ გამრავლებისა და კორომის სახეობათა ბუნებრივი თაობათა ცვლის საშუალებას.
- ტერიტორიაზე ნარგავები უნდა შეირჩეს კლიმატურ-ნიადაგობრივი პირობების გათვალისწინებით, სარგავი მცენარეების ასორტიმენტის შერჩევისას პრიორიტეტი უნდა მიენიჭოს მათ გარემოსთან შესაბამისობას.
- მცენარეების გაშენებისას უნდა მოვერიდოთ მონოკულტურების გაშენებას. სარგავი მასალა წინასწარ უნდა შემოწმდეს მავნებლებისა და პათოგენების არსებობაზე. ერთი სახეობის ნერგები უმჯობესია იყოს გამოყვანილი ანალოგიურ ან უფრო მკაცრ გარემო პირობებში- მზარდი, ჯანსაღი სადედე მცენარეებიდან. თესლი და შესაბამისად, სარგავი მასალა, უნდა იყოს მაქსიმალურად გენეტიკურად მრავალფეროვანი, რაც ჯერადად გაზრდის პოპულაციის მდგრადობასა და გამძლეობას მავნებელ-დაავადებებისადმი. სასურველია, დაავადებული წიწვოვნების ნაცვლად დაირგოს სხვა, არამონათესავე მერქნიან მცენარეთა სახეობები.
- მრავალწლოვანი ნერგის დარგვისას ყურადღება უნდა მიექცეს მცენარის საკარანტინო პირობებს. ვინაიდან სარგავი მასალის უდიდესი ნაწილი იმპორტირებულია, მსგავს შემთხვევაში ასეთი ნერგები ახალი მავნებლებისა და დაავადებების გავრცელების საშიშროებას ქმნიან. რეკომენდებულია ნერგები განთავსდეს საკარანტინო ზონაში მინიმუმ 3 თვის განმავლობაში, სადაც მოხდება მათზე დაკვირვება და ნებისმიერ

შემთხვევაში დამუშავება პესტიციდებით (ინსექტიციდები, ფუნგიციდები, ბაქტერიოციდები). დამუშავება უნდა მოხდეს ფართო სპექტრის სისტემური და კონტაქტური პესტიციდებით, რათა გაძლიერდეს მცენარეთა მდგრადობა ცნობილი დაავადებებისა და მავნებლების მიმართ და თავიდან იქნეს აცილებული ახალი, შემოტანილი დაავადებები.

ფიტოსანიტარული ღონისძიებები.

მავნებელ-დაავადებათა დროული გამოვლენა და შემდგომი სანიტარული ღონისძიებები აუცილებელი პირობაა პრობლემის ლოკალიზაციისათვის.

დაავადებულ მცენარეებზე ნებისმიერი სანიტარული ღონისძიებები უმჯობესია ჩატარდეს ზამთრის პერიოდში, როდესაც პათოგენები არააქტიურნი არიან და სპორების გავრცელება შეჩერებულია (სამწუხაროდ, ფიჭვების შემთხვევაში არც ეს არის ეფექტური, რადგანაც სოკო იზამთრებს წინა წლის გირჩებზე). წელიწადის სხვა დროს, აუცილებლობის შემთხვევაში, უნდა ჩატარდეს მშრალ ამინდში. საჭიროა მოხდეს იარაღების დეზინფიცირება.

ზეხმელი ხეები სავალდებულოდ უნდა მოიჭრას და მოხდეს მათი ტერიტორიიდან შემდგომი გატანა. ასევე ჭრას უნდა დაექვემდებაროს მავნებელ-დაავადებების მიერ დაზიანებული, დასუსტებული, არაპერსპექტიული ხეები (ხეების მოჭრამდე გათვალისწინებული უნდა იყოს ფაუნის სახეობებზე უარყოფითი ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები). ეს შეამცირებს როგორც მავნებლების, ასევე, პათოგენი მიკროორგანიზმების საკვები ბაზის მოცულობას, მარაგს და შესაძლებელს გახდის მათი რიცხოვნობის რეგულირებას. ფიჭვების შემთხვევაში, დარჩენილი მცენარეებიდან და მთლიანად ტერიტორიიდან სასურველია, შეძლებისდაგვარად, მოშორდეს წინა წლის გირჩებიც.

მოჭრილი ხეები, ან მათი ნაწილები, გატანამდე უნდა დამუშავდეს პესტიციდების დაბალდოზიანი კომბინირებული ნაზავებით - ფუნგიციდებით, ინსექტიციდებით. ჭრის ნარჩენების ადგილზე დასაწყობების შემთხვევაში, შეიძლება, გამოყენებულ იქნეს ინსექტიციდური ბადეები, რომელთა მეშვეობითაც არ განხორციელდება მავნე ორგანიზმების მიგრაცია. სასურველია დეზინფექტანტების გამოყენებაც.

თუკი ქიმიური დამუშავება შეუძლებელია, მოჭრილი ხეების და მათი ნაწილების გატანა დანიშნულების ადგილამდე უნდა განხორციელდეს დახურული სატრანსპორტო საშუალებებით, რათა არ მოხდეს გზაში სპორების დამატებითი გავრცელება - გამოვლენილი პათოგენების უმრავლესობა ჰაერისმიერი გავრცელებისაა.

ძველი, დაავადებული ხეების ჩანაცვლების შემთხვევაში უნდა მოხდეს არსებული ნიადაგის საფარის დეზინფიცირება (მიუხედავად იმისა, შეგვაქვს ახალი ნიადაგი თუ არა). იგივე ტერიტორიაზე ახალი ნარგავების გაშენების შემთხვევაში (განსაკუთრებით წიწვოვანი სახეობების) საჭიროა ნიადაგის ზედაპირის დამუშავებაც, რათა განადგურდეს პათოგენური სოკოების სპორები, რომლებიც დიდი ხნის განმავლობაში ინარჩუნებენ სიცოცხლისუნარიანობას და წარმოადგენენ საფრთხეს.

სასურველია დაავადებული წიწვოვნების ადგილას დაირგოს სხვა, არამონათესავე მერქნიან მცენარეთა სახეობები. თუკი კონკრეტული აუცილებლობიდან გამომდინარე საჭიროა ისევ ფიჭვების დარგვა, უნდა გავითვალისწინოთ, რომ დიპლოდიოზისადმი ყველაზე მაღალი

მიმღებლობის გამო, შავი ფიჭვი უნდა ჩანაცვლდეს სხვა სახეობებით. მათ შორის მოიხსენიებენ ევროპულ ფიჭვსაც (*Pinus sylvestris*), რომელთანაც დღეს გაერთიანებულია კავკასიური (სოსნოვსკის) ფიჭვი (*P. sylvestris* subsp. *hamata*). შავ ფიჭვთან შედარებით ასევე უპირატესი რეკომენდაცია გააჩნია ელდარის ფიჭვსაც.

აზოტოვანი სასუქების გამოყენება რეკომენდებულია ლიმიტირებულად, რადგანაც არსებული გამოცდილებით, ისინი ზრდის მცენარეთა მიმღებლობას გამოვლენილი პათოგენებისადმი.

მცენარეთა მავნებელ-დაავადებებთან ბრძოლის მეთოდი

მცენარეთა მავნებელ-დაავადებებთან ბრძოლის კლასიკური მეთოდია მცენარეთა დაცვის პროდუქტების (Plant Protection Products (PPPs) გამოყენება. ისინი, ზოგადად, წარმოადგენენ სინთეზურ ქიმიურ ნაერთებს, რომელთაც შეუძლიათ სამიზნე ორგანიზმების განადგურება, მათი დაზიანებით უჯრედულ დონეზე ან სხვადასხვა სახის ფიზიკური კონტაქტით. PPPs გამოყენება ბუნებრივ ეკოსისტემებში მკაცრად ლიმიტირებულია, თუმცა უკიდურეს შემთხვევებში, გამოუვალი მდგომარეობის გამო, დაშვებულია (Holmes and MacQuarrie, 2016; Okorski et al., 2015).

ურბანული ხეები, როგორც ხელოვნური ლანდშაფტის ელემენტები, განიხილება როგორც კულტურული მცენარეები და მიდგომაც შესაბამისად განსხვავებულია. მსოფლიო მასშტაბით მათი დაცვისათვის გამოიყენება ისეთი PPPs-ები, როგორიცაა ფუნგიციდები, ინსექტიციდები, აკარიციდები, ნემატოციდები.

საკვლევ არეალში კორომების შეფასებისას მცირე რაოდენობით დაზიანებული ნარგავები გამოვლინდა, რაც საერთო რაოდენობის ფონზე უმნიშვნელოდ ითვლება. მიუხედავად ამისა აუცილებელია ფიჭვებსა და კედრებში ჩატარდეს დეტალური ფიტოსანიტარიული კვლევა რათა გამოირიცხოს სოკოვანი დაავადებებისა და მავნებლების კერების გაჩენის რისკები. ვინაიდან წიწვოვნები განსაკუთრებულად მოწყვლადები არიან მავნებლებისა და დაავადებების მიმართ.

გამოვლენილი ღეროს მავნებლების წინააღმდეგ ბრძოლისა და მათზე დაკვირვების მიზნით, გამოყენებულ უნდა იქნას ფერომონიანი მწერსაჭერები (მავნე მწერების სახეობების გათვალისწინებით). მათი ხანგრძლივი გამოყენება საშუალებას იძლევა განადგურდეს მავნებლების არსებული მარაგი, დადგინდეს ყოველწლიური უმნიშვნელო გადახრაც კი მავნებლის რიცხოვნობაში და მოხდეს მისი რეგულირება. ფერომონიანი მწერსაჭერების გამოყენება უნდა განხორციელდეს მავნებლის ბიოლოგიის გათვალისწინებით, სათანადო ინსტრუქციისა და სპეციალისტების მეთვალყურეობით.

ფერომონიანი მწერსაჭერების გამოყენება არ იწვევს გარემოს დაზინძურებას, ამცირებს ან მთლიანად გამორიცხავს პესტიციდების გამოყენებას, ინარჩუნებს სასარგებლო ფაუნას, არ იწვევს მწერებში რეზისტენტობის გამომუშავებას, ხელს უწყობს მავნებლის ფიზიკურ განადგურებას და ამასთან ერთად ეკონომიურად მომგებიანიცაა.

ფერომონიანი მწერსაჭერები გამოყენება პროგნოზისა და სიგნალიზაციისათვის – 1 ცალი 10 ჰა-ზე, ისეთ კორომებში, სადაც ვიზუალურად არ შეიმჩნევა დაზიანება; მავნებლების წინააღმდეგ ბრძოლის მიზნით, მათი მასობრივი გამრავლების კერებში - საჭიროა განლაგდეს ვერტიკალური ზონალობის მიხედვით 1 ჰექტარზე 4 ცალის ოდენობით.

მწერებში დისპენსერების გამოცვლა უნდა მოხდეს 1,5-2 თვის შემდეგ. მწერების შემოწმება და გასუფთავება კი უნდა განხორციელდეს 10 დღეში ერთხელ.

კვლევის პერიოდში იდენტიფიცირებული დომინანტი პათოგენური სოკოების სახეობების გათვალისწინებით, შესწავლილი იქნა ანალოგიური აგენტების წინააღმდეგ ბრძოლის უცხოური გამოცდილება და მსგავს შემთხვევებში გამოყენებული ფუნგიციდები. რა თქმა უნდა, მეთოდების, ჯერადობისა და გამოსაყენებელი ფუნგიციდების შერჩევა უნდა მოხდეს ადგილობრივი თავისებურებების გათვალისწინებით, შესაბამისი დარგის სპეციალისტებთან კონსულტაციისა და აზრთა შეჯერების შემდგომ.

ლიტერატურული წყაროების შეჯერებით შეგვიძლია რეკომენდაცია გავუწიოთ რამდენიმე ფართო სპექტრის ფუნგიციდს, რომლებიც მაქსიმალურად მოიცავენ კვლევის პერიოდში გამოვლენილ პათოგენებს. ეს ფუნგიციდებია:

- **აზოქსისტრობინი** (ალტერნარია, დიპლოდია, ფომა, დოტიორელა და სხვ.). პრეპარატები - ქუადრისი სკ ან ქუადრის მაქსი - მწარმოებელი syngenta, შვეიცარია. სისტემური ფუნგიციდი - სტრობილურინების ჯგუფიდან. ინჰიბირებას უკეთებს სპორების გაღვივებას, ასევე, სოკოების ჰიფების განვითარებას და ახასიათებს აშკარა ანტიისპორაციული ზემოქმედება, უზრუნველყოფს ხანგრძლივ დაცვას. ახასიათებს სამკურნალო მოქმედება დაავადების განვითარების საწყის ეტაპზე.

აზოქსისტრობინი სტრობილურინების ჯგუფის სხვა პრეპარატებისგან განსხვავებით, უკეთესად გადაადგილდება მცენარეში, არ ჩაირეცხება წვიმით დამუშავებიდან 2-2.5 საათის მანძილზე. პრეპარატის გამოყენების შემდეგ პათოგენი კვდება რამდენიმე საათის განმავლობაში.

თრგუნავს პათოგენის უჯრედს, ბლოკირებას უკეთებს მის სასიცოცხლო ციკლს. აუმჯობესებს მცენარის ცხოველყოფილობას, ხელს უწყობს ქლოროფილის წარმოქმნას. მცენარე ადვილად იტანს სტრესს (გვალვა, ყინვა, ტემპერატურის მკვეთრი რყევა და ა.შ.). თავსებადია უმეტეს პესტიციდებთან.

- **ქლოროტალონილი** (ალტერნარია, დიპლოდია, კურვულარია, ფომა და სხვ.). პრეპარატები - ბრავო სკ - მწარმოებელი syngenta, შვეიცარია. მოქმედების ფართო სპექტრის მქონე კონტაქტური ფუნგიციდი, მკვეთრად გამოხატული დამცავი უნარიტა და ნალექების მიმართ კარგი მედეგობით. ანადგურებს სოკოების სპორებს მათი გაღვივების მომენტში.

გამოიყენება მრავალი პათოგენური სოკოს წინააღმდეგ (ასკომიცეტები, ბაზიდიომიცეტები, დეიტერომიცეტები, ომიცეტები) და სხვ. პრეპარატი რეგისტრირებულია მსოფლიოს უმეტეს ქვეყნებში, 65 კულტურულ მცენარეზე და 125 დაავადების წინააღმდეგ. უნიკალური პრეპარატული ფორმის გამო ძალზედ მაღალი მედეგობა აქვს წვიმის მიმართ.

პრეპარატის ფორმულაცია შესაძლებლობას იძლევა მაღალი ხარისხის მიმწებებლობისა - ზედაპირზე ქმნის წვიმის მიმართ მედეგ დამცავ აპკს. ფუნგიციდი ბლოკირებას უკეთებს მთელ რიგ სასიცოცხლო პროცესებს პათოგენის უჯრედში, რის გამოც გამორიცხულია რეზისტენტობის წარმოქმნა.

ეფექტურია ტემპერატურის ფართო დიაპაზონში. დაცვითი მოქმედების ხანგრძლივობა 10-14 დღე. შესანიშნავი პარტნიორია სხვა ფუნგიციდებთან

კომბინაციაში ანტირეზისტენტული პროგრამისათვის (ტრიაზოლები, სტრობილურინები, ფენილამიდები). სრულიად უვნებელია მცენარისათვის, ვინაიდან არ ახასიათებს ფიტოტოქსიკურობა.

- **მანკოცები** (ალტერნარია, დიპლოდია, კურვულარია, ფომოფსისი და სხვ). პრეპარატები - ლანგრიფი, მანკოში 80). კონტაქტური ფუნგიციდი. ეფექტური კონტროლისათვის გამოყენებულ უნდა იქნას პროფილაქტიკის მიზნით, დაავადების გამომწვევი სოკოს მცენარეში შეჭრამდე. გააჩნია მცენარის მასტიმულირებელი ეფექტი: ხელს უწყობს მცენარის ვეგეტატიური ნაწილების ზრდას; თავსებადია მრავალ ფუნგიციდთან და ინსექტიციდთან, რაც იძლევა მის ნაზავებში გამოყენების საშუალებას. შეუცვლელია ინტეგრირებული დაცვის სისტემებში გამოსაყენებლად. არ არის ფიტოტოქსიკური დასაცავი კულტურის მიმართ; ახასიათებს რეზისტენტობის განვითარების დაბალი ალბათობა; დაბალტოქსიკურია ფუტკრისთვის.
- **პროპიკონაზოლი** (ალტერნარია, დიპლოდია).
- **ქლოროტალონილი+მეთილ თიოპანატი** (ალტერნარია, დიპლოდია, დოტიორელა, ფომა)
- **აზოქსისტრობინი+პროპიკონაზოლი და მეტკონაზოლი** (დოტიორელა)

გავრცელებული პრაქტიკით სასურველია სისტემური ფუნგიციდების 1-3-ჯერადი გამოყენება. ფუნგიციდებით დამუშავება (განსაკუთრებით წიწვოვნების) უნდა მოხდეს ვეგეტაციის დაწყების პერიოდში, როდესაც ახალგაზრდა ყლორტები ყველაზე დაუცველია. როგორც წესი, რეკომენდებულია აპრილ-მაისში, თუმცა გასათვალისწინებელია ლოკალური კლიმატურ-გეოგრაფიული თავისებურებებიც. დანარჩენ პერიოდში საჭიროა კონტაქტური ფუნგიციდების გამოყენება ინსექტიციდებთან კომპლექსში.

აუცილებელია დამუშავება მოხდეს ხის კენწეროდან და მოიცვას მთელი ვარჯი, ცენტრალური ღეროსა და დიდი რტოების ქერქი. სასურველია მიმდებარე მიწის ზედაპირის დამუშავებაც, სადაც ჩამოცვნილ წიწვებში პათოგენების დიდი რაოდენობით სპორებია. **ალტერნარიას** შემთხვევაში - მას ნიადაგში ცხოვრებაც შეუძლია.

პროფილაქტიკური მიზნებისათვის სასურველია მოხდეს დეზიფექტანტების გამოყენება. ჩვენს შემთხვევაში რეკომენდებულია კალიუმის ბიკარბონატის გამოყენება, რადგანაც ის არის ეფექტური გამოვლენილი პათოგენების წინააღმდეგ, უსაფრთხო ადამიანის, ცხოველებისა და სხვა მცენარეებისათვის. ზემოქმედების ობიექტებში ჩამოთვლილია ალტერნარია, დიპლოდია, დოტიორელა და სხვ. ეს პრეპარატი საერთაშორისო სტანდარტებით გამოიყენება ორგანულ სოფლის მეურნეობაში, როგორც ფუნგიციდი. თავისუფლად შეიძლება დასახლებულ ადგილებში გამოყენება.

მცენარეთა იმუნიტეტის ასამაღლებლად და ასევე მათ დამატებით საკვებად, განსაკუთრებით ახალ ნარგავებში, რეკომენდირებულია გამოყენებული იყოს კალიუმის ფოსფატი (მაგ., პრეპარატი ამინოალექსინი). მას აქვს იმუნომასტიმულირებელი ეფექტი, ანტისტრესული ზემოქმედება, დამთრგუნველი ზემოქმედება პათოგენებზე, წარმოადგენს ფოსფორისა და კალიუმის ალტერნატიულ წყაროს.

ენდოთერაპია.

მცენარეთა მკურნალობის ეს მეთოდი გულისმობს მცენარეში ინტრავასკულარული გზით ქიმიური პრეპარატების შეყვანას. ის, ასევე, ცნობილია როგორც „ღეროს ინექციის“ მეთოდი. დღეისათვის კარგად აპრობირებული და ფართოდ გამოყენებული მეთოდია განვითარებულ ქვეყნებში. თუმცა მაღალი ფასის გამო მასობრივი გამოყენება არ აქვს. ენდოთერაპიაში სხვადასხვა დანიშნულებით შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას სხვადასხვა დანიშნულების პესტიციდები, სასუქები და ნებისმიერი სახის სხვა პრეპარატი. კომერციულად ხელმისაწვდომია მცენარეების სახეობებისა თუ კონკრეტული დაავადების ან მავნებლის (ან ორივეს ერთად) საწინააღმდეგო სხვადასხვა ნაკრები.

შენიშვნა: რადგან განაშენიანების გეგმის საზღვრებში მოქცეულია წყალტუბოს თერმულ მინერალური წყლების საბადოს სანიტარული დაცვის I ზონა სრულიად, ხოლო II და III ზონები ნაწილობრივ, მავნებლების წინააღმდეგ ბრძოლისას პესტიციდების, ჰერბიციდების, ფუნგიციდების, ინსექტიციდების, აკარიციდების, ნემატოციდების და სხვა ქიმიური პრეპარატების გამოყენება უნდა მოხდეს აუცილებლობის შემთხვევაში - საკარანტინო მავნებლებისა და მცენარეების დაავადებების ფართოდ გავრცელების პერიოდში. პრეპარატების გამოყენება შეთანხმებული უნდა იყოს შესაბამის ორგანოებთან, ხოლო მცენარეთა დაცვის ღონისძიებები აუცილებლად უნდა ჩატარდეს კომპეტენტური სამსახურების და კვალიფიციური სპეციალისტების მიერ.

ნარჩენების არასათანადო მართვით გამოწვეული ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

- ნარჩენების მართვის კოდექსის და საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 1 აპრილის N159 დადგენილების „ტექნიკური რეგლამენტი - მუნიციპალური ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების წესის“ მოთხოვნების შესაბამისად, მუნიციპალიტეტები ვალდებული არიან უზრუნველყონ, მუნიციპალური ნარჩენების შეგროვება და ამ მიზნით მუნიციპალური ნარჩენების შეგროვების სისტემის გამართული ფუნქციონირება. აღნიშნულიდან გამომდინარე ქალაქ წყალტუბოს მერია ვალდებულია საპროექტო არეალში (და არამარტო) ნარჩენების მართვის სიტემის გაუმჯობესების მიზნით გარკვეული ღონისძიებები გაატაროს, რაც შესაბამისობაში იქნება ნარჩენების მართვის ეროვნული სტრატეგიისა და ეროვნული სამოქმედო გეგმით გათვალისწინებულ მიზნებსა და ამოცანებთან;
- ხედვების განხორციელებისას კონკრეტული საპროექტო გადაწყვეტები უნდა ითვალისწინებდეს ნარჩენების მართვის ეროვნული სტრატეგიითა და ეროვნული სამოქმედო გეგმით გათვალისწინებულ მიზნებსა და ამოცანებს. მაგალითად ნარჩენების სეპარირებული შეგროვებისთვის გამოყოფილი იქნეს სპეციალური ადგილები;
- როგორც უკვე აღინიშნა ხედვების განხორციელებისას მოსალოდნელია დიდი რაოდენობით სამშენებლო და ნგრევის ნარჩენების წარმოქმნა (მათ შორის იქნება დიდი რაოდენობით ინერტული ნარჩენები). ნარჩენების მართვის კოდექსის 21-ე მუხლის 51 პუნქტის თანახმად ინერტული ნარჩენები, რომლებიც გამოსადეგია ამოვსების ოპერაციებისთვის ან მშენებლობის მიზნებისთვის, შესაძლებელია არ განთავსდეს ნაგავსაყრელზე, თუ ისინი, სახელმწიფო ან მუნიციპალიტეტის ორგანოსთან შეთანხმებით, ამოვსებითი ოპერაციებისთვის ან პროექტით გათვალისწინებული მშენებლობის მიზნებისთვის იქნება გამოყენებული. სტრატეგიული დოკუმენტის განხორციელებით წარმოქმნილი ინერტული

ნარჩენების უნდა იქნეს მოძიებული ტერიტორიები ან პროექტები მსგავსი მართვისთვის;

- მწვანე ნარჩენები (ხის ტოტები, ფოთლები, ბალახის ნარჩენები და მსგავსი ნარჩენები) უნდა შეგროვდეს და შეტანილი იქნეს ქალაქ ქუთაისთან მდებარე კომპოსტირების საწარმოში, სადაც ის დამუშავდება და გამოყენებული იქნება დანიშნულებისამებრ.
- გეგმარებით არეალში სამუშაოების წარმოებისას უნდა განთავსდეს შესაბამისი რაოდენობისა და ზომის კონტეინერები, როგორც სახიფათო, ასევე არასახიფათო ნარჩენებისთვის. კონტეინერების დაცლა უნდა განხორციელდეს დროულად. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა გამახვილდეს სანიტარული დაცვის I ზონაში წარმოქმნილ ნარჩენებზე, რათა თავიდან იქნეს აცილებული თერმულ-მინერალური წყლების დაბინძურების ფაქტები;
- სამუშაოების დაწყებამდე გეგმარებით არეალი უნდა გაიწმინდოს არაკანონიერად განთავსებული ნარჩენებისგან, რომელთა მართვა განხორციელდება ნარჩენების მართვის კოდექსის მოთხოვნების შესაბამისად. საყოფაცხოვრებო და არასახიფათო ნარჩენების განთავსება შესაძლებელია მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე. სახიფათო ნარჩენები (არსებობის შემთხვევაში) შემდეგი მართვისთვის უნდა გადაეცეს სახიფათო ნარჩენების მართვაზე ნებართვის მქონე პირს/კომპანიას;
- ცენტრალური პარკის ტერიტორიაზე მასალების შემოტანასა და განთავსებაზე უნდა იწარმოოს მონიტორინგი, ასევე მკაცრად გაკონტროლდეს წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის საკითხები, რაც მინიმუმამდე შეამცირებს არასასურველი ნარჩენების წარმოქმნისა და მათი არასათანადო მართვის ფაქტებს;
- წარმოქმნილი ნარჩენები შემდგომი მართვისთვის უნდა გადაეცეს ამ საქმიანობაზე შესაბამისი ნებართვის და/ან რეგისტრაციის მქონე პირს/კომპანიას. არასახიფათო ნარჩენები შესაძლოა გადაეცეს ქალაქ წყალტუბოს მუნიციპალურ დასუფთავების სამსახურს, ან სურვილის შემთხვევაში ხელშეკრულება გაფორმდეს სხვა ფიზიკურ/იურიდიულ პირთან.
- სამუშაოების პერიოდში წარმოქმნილი ყველა სახის ნარჩენის მართვა უნდა განხორციელდეს ნარჩენების მართვის კოდექსისა და მისგან გამომდინარე ტექნიკური რეგლამენტების მოთხოვნების შესაბამისად;
- დასაქმებულ პერსონალს პერიოდულად უნდა ჩაუტარდეს ნარჩენების სათანადო მართვის საკითხებთან დაკავშირებული ტრენინგები.

კულტურული მემკვიდრეობაზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

- კულტურული მემკვიდრეობის უძრავი ძეგლისთვის იმ თვისებებისა და მახასიათებლების, ასევე იმ გარემოს შენარჩუნება, რომლებიც (რომელიც) განაპირობებს მის ისტორიულ, კულტურულ, მემორიალურ, მხატვრულ, ესთეტიკურ, მეცნიერულ ან სხვა ღირებულებას;
- აუცილებელია, შენარჩუნებული იქნას წყალტუბოს დაგეგმარების ხასიათი, მისი ზონირების სპეციფიკა, არქიტექტურისა და ლანდშაფტის ურთიერთობა, ასევე კურორტის მრავალფუნქციურობა, განვითარდეს და კიდევ უფრო გამრავალფეროვნდეს თანამედროვე საჭიროებებიდან გამომდინარე;
- აუცილებელია საკურორტო ობიექტები: სანატორიუმები, სააბაზანოები, საზოგადოებრივი კვების ობიექტები, მოერგოს თანამედროვე მოთხოვნებს, თუმცა კურორტისთვის სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანია, ობიექტების რეკონსტრუქცია,

რესტავრაცია და ადაპტაციისას შენარჩუნებულ იქნას ძირითადი მახასიათებლები. დაშვებული ქმედებები და მიდგომები თითოეული ობიექტისთვის შესაბამისი კვლევის შედეგად, ინდივიდუალურად უნდა იქნას დადგენილი;

- აუცილებელია სამედიცინო ინფრასტრუქტურის და მკურნალობის მეთოდების გაუმჯობესების კუთხით, შესაბამისი ნაბიჯების გადადგმა;
- ყოველივე ზემოთ თქმულიდან გამომდინარე, ბალნეოლოგიურ კურორტ წყალტუბოს მახასიათებლები მრავალკომპონენტია და ის მოიცავს: ქალაქგეგმარებას, არქიტექტურას, ფუნქციურ სპეციფიკას, ქალაქისა და ლანდშაფტური ტერიტორიების სინერგიას, მინერალური წყლების მახასიათებლებს, სამკურნალო ინფრასტრუქტურასა და მკურნალობის მეთოდოლოგიას. რომელიმე ერთი კომპონენტის გაუაზრებელმა და არათანამიმდევრულმა განვითარებამ ან უგულებელყოფამ შეიძლება გამოიწვიოს კურორტის ძირითადი მახასიათებლების არამართებული შეცვლა. ცვლილებები და თანამედროვე მოთხოვნებსა და საჭიროებებზე მორგება (რაც შეიძლება აისახოს როგორც ახალი ფუნქციების გაჩენასა და ობიექტების ფუნქციების შეცვლებში, ასევე, რიგ შემთხვევაში, ობიექტების რეკონსტრუქცია-ადაპტაციაში, ახალი ობიექტების გაჩენაში, ურბანული გეგმარების კორექტირებაში და სხვ.) აუცილებელია, იყოს გააზრებული, დასაბუთებული და მართული.
- ფრთხილი, ადეკვატური განვითარებისთვის აუცილებელია, მოხდეს ამა თუ იმ ობიექტის, თუ მთლიანად არეალის თანამედროვეობაზე მორგება-ადაპტაცია, თუმცა აუცილებელია ცვლილებების მართვა.
- მიზნის მისაღწევად აუცილებელია, დამუშავდეს ისტორიული ქალაქებისა და დასახლებების დაცვის/ შენარჩუნების მექანიზმი. სასურველია არსებული ვითარებიდან გამომდინარე, წყალტუბოს მიენიჭოს კომპლექსური ძეგლის სტატუსი და დამუშავდეს კონსერვაციის გეგმა.

7 სტრატეგიული დოკუმენტის ალტერნატივების შეფასება და შედარება გარემოსა და/ან ადამიანის ჯანმრთელობაზე მათი ზემოქმედების თვალსაზრისით. ალტერნატივების შერჩევის კონკრეტული მიზეზების მიმოხილვა

7.1 ნულოვანი/არაქმედების ალტერნატივა

ნულოვანი/არაქმედების ალტერნატივა გულისხმობს განაშენიანების გეგმით გათვალისწინებული ხედვების არ განხორციელებას.

ქალაქ წყალტუბოს განაშენიანების გეგმის ნულოვანი ალტერნატივა განხილულია შემდეგი რეცეპტორებისთვის:

- ატმოსფერული ჰაერი
- მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლები
- ნიადაგი
- ბიომრავალფეროვნება
- ნარჩენების მართვა
- სოციალურ ეკონომიკური გარემო
- კულტურული მემკვიდრეობა

ატმოსფერული ჰაერი

წყალტუბოს ჩამოყალიბება ქუთაისის თანამგზავრ ქალაქად ხელს შეუწყობს მუნიციპალიტეტების მნიშვნელოვანი ინფრასტრუქტურის სინერგიულ ფუნქციონირებას. საერთაშორისო აეროპორტთან სიახლოვე ასევე აძლიერებს წყალტუბო-ქუთაისის საერთაშორისო მიზიდულობას და, მათი ბარიცენტრული გეოგრაფიული მდებარეობის წყალობით, ფრენების ნაკადების ზრდის საშუალებას იძლევა ევროპისა და აზიის მიმართულებით.

განაშენიანების გენგეგმა ითვალისწინებს

- საერთაშორისო ხელმისაწვდომობის ხელშეწყობას (აეროპორტის სტრატეგია და ინტერმოდალობა).
- ვაჭრობა-მომსახურების, სტუმართმყოფარეობისა და საკონფერენციო ინფრასტრუქტურის ქსელის შექმნას.
- ტრანსპორტის შეცვლის მწვანე და მდგრადი პუნქტების პრიორიტეტულობას სადგურთან მიმართებაში: ტაქსის გაჩერება, ელექტრო-ველოსიპედები, ელექტრო-სკუტერები;
- უპირატესობის მინიჭებას რკინიგზისა და სხვა ეკოლოგიურად მდგრადი ტრანსპორტის შეკავშირებულობისთვის: ტაქსის გაჩერება, ელექტრო-ველოსიპედი, ელექტრო-სკუტერი, ავტობუსის გაჩერება, აეროდრომი.
- ენერგეტიკული თვითუზრუნველყოფის ხელშეწყობას.

წყალტუბოს სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესების ხედვები ეხება როგორც მუნიციპალური დონის გამჭოლი/ტრანზიტული მობილობის პატერნების ცვლილებას, ასევე წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილი ქუჩებისა და გზების ურბანული დიზაინის გაუმჯობესებას, მიმზიდველობის, უსაფრთხოებისა და მოხერხებულობის ზრდის მიზნით.

ავტოსადგომების გეგმა მოიცავს წყალტუბოს საერთო ავტოსადგომების სისტემას და სისტემის ცალკეული სადგომების დაგეგმარების პრინციპებს, მათ რაოდენობრივ და თვისობრივ მაჩვენებლებსა და მართვისა და მოვლა-პატრონობის საკითხებს. კონცეფციის მიხედვით, კურორტის სასტუმროების, სააბაზანოების და ერთი დღით ჩამომსვლელი სტუმრებისთვის დაგეგმილია ავტოსადგომების სისტემა, რომელიც დაკავშირებული იქნება საზოგადოებრივი ტრანსპორტის ცირკულარულ და გრძელ მარშრუტთან, რისი საშუალებითაც შესაძლებელი იქნება კურორტის და საქალაქო ურბანიზებული ტერიტორიების დიდ ნაწილთან წვდომა.

„მწვანე“ ეკონომიკის, მდგრადი და ეკოლოგიური ელემენტია რკინიგზა, რომელიც შესაძლებელია საგარეუბნო, მიწისზედა მეტროდ გარდაიქმნას მომავალში.

იმ შემთხვევაში, თუ განაშენიანების გეგმა არ დამტკიცდება, აღნიშნული სტრატეგიული მიზნების მიღწევა შეუძლებელი იქნება და ეს მდგომარეობა საბოლოო ჯამში გამოიწვევს გარემოს კომპონენტების ხარისხის გაუარესებას (განსაკუთრებით ატმოსფერული ჰაერის).

ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლები

ქალაქი წყალტუბო, საქართველოს ტერიტორიაზე არსებული ერთერთი მნიშვნელოვანი ბალნეოლოგიური კურორტია, რომლის მთავარ ბუნებრივ რესურსს თერმულ-მინერალური წყლები წარმოადგენს. აღნიშნული რესურსის გამო, გასულ საუკუნეში ქალაქის ტერიტორიაზე აშენდა არაერთი სანატორიუმი და დასასვენებელი სახლი. მიუხედავად იმისა, რომ გასული საუკუნის პერიოდში რამდენჯერმე მოხდა ქალაქის განვითარების გენერალური გეგმის დამტკიცება, განაშენიანება ხდებოდა უსისტემოდ, რაც ნეგატიურ გავლენას ახდენდა საკურორტო ინფრასტრუქტურაზე.

გასული საუკუნის 90-იან წლებში განვითარებული ცნობილი მოვლენებმა სერიოზული ზიანი მიაყენა წყალტუბოს საკურორტო ინფრასტრუქტურას, კერძოდ: პრაქტიკულად შეწყდა დამსვენებელთა ნაკადები და თანდათან განადგურდა როგორც სანატორიუმები და დასასვენებელი სახლები, ასევე თერმული წყლების სამკურნალო ინფრასტრუქტურა.

დღეისათვის კურორტზე არაერთი პრობლემატური საკითხია მოსაგვარებელი, რომელთაგან აღსანიშნავია: საბადოს მიმდებარედ არსებული არადამაკმაყოფილებელი სანიტარიული მდგომარეობა, სააბაზანო შენობების დიდი ნაწილის რეაბილიტაციის აუცილებლობა, შეუსაბამო საკურორტო, სატრანსპორტო და საინჟინრო ინფრასტრუქტურა.

განაშენიანების გეგმის არგანხორციელება უარყოფითად აისახება არსებულ მდგომარეობაზე და მოსალოდნელია სიტუაციის გაუარესებაც კი. განაშენიანების გეგმის ხედვები პირდაპირაა დაკავშირებული თერმულ მინერალური წყლების სწორ გამოყენებასთან (თერმული პარკი, რომელიც გულისხმობს, როგორც არსებულ აბაზანების რეკონსტრუქციას ასევე ერთი ახალი აბაზანის აშენებას; თერმული აუზი; დეკორატიული ბაღი, ზედაპირული წყლების ლანდშაფტური ფილტრაცია). განაშენიანების გეგმა ასევე ითვალისწინებს ცივი ტბის მოწესრიგებას და გეგმარებით არეალში სხვადასხვა რეკრეაციული ტერიტორიების მოწყობას. აღნიშნული ხედვების არგანხორციელება უარყოფითად აისახება აქ არსებული წყლის გარემოს ხარისხზე.

ნიადაგი

საპროექტო ტერიტორიაზე ლოკალურ უბნებზე განვითარებულია მეწყრული და ეროზიული პროცესები, რომლებიც საჭიროებენ პერიოდულ მონიტორინგს და შესაბამისი პროფილაქტიკური ღონისძიებების გატარებას. მეწყრული პროცესი აზიანებს სამეურნეო სავარგულებს და მისი რეგრესიული (უკუსვლითი) განვითარების შემთხვევაში საფრთხე შეექმნება აქ არსებულ მოსახლეობის სამეურნეო ნაკვეთებს ქ. წყალტუბოს ტერიტორიაზე მაღალი საფრთხის შემცველი მეწყრული ზონები არ არის გავრცელებული. აღწერილი მეწყრული უბნები და მიმდებარე ტერიტორიები მიეკუთვნებიან საშუალო საფრთხის კატეგორიას და შესაბამისი პრევენციული ღონისძიებების გატარების შემთხვევაში შესაძლებელია მათი სტაბილურ მდგომარეობაში გადასვლა.

განაშენიანების გეგმის განვითარება გულისხმობს ბუნებრივი გარემოს გაჯანსაღებას, სიცოცხლის უნარიანი ურბანული გარემოს შექმნას, ცენტრალური პარკის საზღვრების გაფართოებას (მდინარის კალაპოტის ჩრდილოეთი და სამხრეთი მიმართულებით), რაც თავისთავად გულისხმობს მეწყრულ/ეროზიული პროცესების შემცირება/აღმოფხვრის საკითხებსაც. განაშენიანების გეგმა ასევე გულისხმობს ქ. წყალტუბოში არსებული მიწის რესურსების გონივრულ მართვას, ნიადაგის დაბინძურების საკითხებზე ორიენტირებას.

განაშენიანების გეგმის არ განხორციელებით, ნიადაგზე და ქალაქის მიწის რესურსებზე უარყოფითი ზემოქმედების გაზრდაა მოსალოდნელი, რაც გამოიხატება მიწის რესურსების არასწორ განკარგვაში, ასევე მეწყრული და ეროზიული პროცესების ხელშემწყობი ფაქტორების გაზრდაში. მოსალოდნელია მწვანე საფარის შემცირების და დეგრადირების პროცესები.

ბიომრავალფეროვნება

წყალტუბოს ცენტრალური პარკი ერთერთი გამორჩეული ობიექტია საქართველოში, რომელიც გამოირჩევა სახეობრივი მრავალფეროვნებით. ამასთან ქალაქ წყალტუბოს მწვანე საფარის შემადგენლობაში მონაწილეობას ღებულობს მრავალი ეგზოტიკური სახეობა, რომლებიც, მოზრდილი, კარგად განვითარებული კორომების სახით არიან წარმოდგენილნი.

ძალზე მნიშვნელოვანია ქალაქების ქსოვილის კომბინაცია პარკებთან, გამწვანებულ ადგილებთან და მიმდებარე ლანდშაფტთან, რაც სამკურნალო-გამაჯანსაღებელ პროცესში. მნიშვნელოვან როლს ითამაშებს.

განაშენიანების გეგმით გათვალისწინებული ხედვები ითვალისწინებს არსებული გამწვანებული სივრცეების გაჯანსაღებას (ისტორიული პარკი) და ახალი რეკრეაციული ზონების მოწყობას (განივი პარკი, სამხრეთის პარკი, ჩრდილოეთის პარკი), რაც თავის მხრივ დადებით ეფექტს იქონიებს ქალაქის ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნების თვალსაზრისით. განაშენიანების გეგმის არგანხორციელება უარყოფითად აისახება არსებული გამწვანებული სივრცეების მცენარეულ საფარზე, რაც თავის მხრივ უარყოფით ზეგავლენას იქონიებს იმ სახეობებზე, რომლებიც ამ ადგილებს საბინადროდ ან საბუდროდ იყენებენ.

სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობა

წყალტუბოს ადგილმდებარეობა, თერმული მახასიათებლები და წარსული წარმოადგენს საინტერესო შესაძლებლობას გარდაიქმნას ცოცხალ, მწვანე, შემოქმედებით, ადამიანური მასშტაბის სანიმუშო ქალაქად, ახალი იდენტობის და საკომუნიკაციო საშუალებად სტუმრებისთვის და შესაძლო ინვესტორებისათვის.

განაშენიანების გეგმის 4 სტრატეგია დაყოფილია კონკრეტულ საპროექტო წინადადებად, რომელიც მიზნად ისახავს სიცოცხლის უნარიანი ურბანული გარემოს შექმნას, მოქნილი პროგრამების საშუალებით:

- ქალაქ წყალტუბოს მთავარი ღერძის-თერმული პარკის სტრუქტურის გაძლიერებას;
- მოქალაქეებისა და სტუმრების ინტერესების გათვალისწინებით, წყალტუბოს ქალაქის ცენტრის მდგრადი მართვის მეთოდების გამოყენებას;
- წყალტუბოს, როგორც ქუთაისის თანამგზავრი ქალაქის გავლენის ზრდა და წყალტუბო-ქუთაისის, როგორც რეგიონული კვანძის გაძლიერება;
- წყალტუბოს განვითარება არსებული მემკვიდრეობიდან: ადგილის მეხსიერების დაბრუნება სტუმართმოყვარეობის ახალი ფასეულობების შესაქმნელად;

განაშენიანების გეგმის არ განხორციელება გულისხმობს:

- ადგილობრივი მომსახურების გამოცდილებისა და ვიზიტორების მოლოდინებისა და მოთხოვნების გააზრების ნაკლებობას, რაც იწვევს ტურისტების დაკარგვას;
- საბჭოთა კავშირის დროს შექმნილი ძირითადი ინფრასტრუქტურის ავარიული მდგომარეობისა და გამოყენებადობის გაუარესებას, დაზიანებას, განადგურებას;
- არათანაბარ განვითარებას, ცენტრალურ და პერიფერიულ ტერიტორიებთან მიმართებაში;
- სარეკრეაციო ტერიტორიების მდგომარეობის გაუარესებას;
- არასტაბილური ეკონომიკურ გარემოს;
- გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის გაუარესებას

კულტურული მემკვიდრეობა

წყალტუბოს კულტურული რესურსები კონკურენტუნარიანი ტურისტული შეთავაზებების შექმნისათვის მნიშვნელოვანია. მუნიციპალიტეტში წარმოდგენილია კულტურული მემკვიდრეობის არქიტექტურული და ფუნქციონალური მრავალფეროვნება (გეგუთის სასახლე, ხომულის ციხე, ჭოლევის მონასტერი და სხვა), პალეოლითის პერიოდის არქეოლოგიური მასალები, ინდუსტრიული მემკვიდრეობა, საკურორტო ქალაქის უნიკალური სივრცითი და გეგმარებითი სტრუქტურა და არქიტექტურული ნიმუშები

1950-70-იანი წლებიდან, არამატერიალური მემკვიდრეობის უნიკალური ნიმუშები და UNESCO-ს კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლი (გელათის კომპლექსი - ტყიბულის მუნიციპალიტეტი). თუმცა, ძირითად შემთხვევაში აღნიშნულ რესურსებზე ინფორმაცია არ არის განთავსებული ონლაინპლატფორმებზე, რაც ართულებს ინტერესის დონის შეფასების შესაძლებლობას.

2018 წელს წყალტუბო, როგორც ბალნეოლოგიური კურორტი, გახდა ევროპის ისტორიულ-თერმულ ქალაქების ასოციაციის წევრი („ეთაქა“). ასოციაციის წევრობა მიზნად ისახავს ბალნეოლოგიური მემკვიდრეობის დაცვასა და განვითარებას, აგრეთვე თანამშრომლობას მსოფლიო სხვადასხვა ბალნეოლოგიურ ქალაქთან, როგორებიცაა ბადენბადენი, ვიში და სხვა.

2019 წელს „ბალნეოკურორტი წყალტუბო“ გაეროს მსოფლიოს ტურიზმის ორგანიზაციის აფილირებული წევრი გახდა.

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში შემორჩენილია არაერთი საერო ისტორიული ძეგლი, (გეგუთის, ტყაჩირის, ხომულის, მექვენას, ქვილიშორის შუა საუკუნეების ციხე-სიმაგრეები). ასევე საეკლესიო ისტორიულ ძეგლები (ჟონეთის, რიონის, გვიშტიბის, გეგუთის, მაღლაკის, გუმბრას, საყულიას, ყუმისთავის, ნამოხვანის, ხომულის და სხვა ეკლესიები) და სხვა კულტურული ობიექტები.

სანატორიუმების მონუმენტური ფასადების და აღქმის არეალების დაცვა, რომელიც მიმართულია ცენტრალური პარკის მხარეს, წარმოადგენს წყალტუბოს ავთენტურ, სცენურ ღირებულებას და საფუძველს, რომლის საფუძველზეც უნდა მოხდეს მისი იდენტურობის პოზიციონირება საქართველოში და მის ფარგლებს გარეთ.

განაშენიანების გეგმის არ განხორციელებით მოსალოდნელია:

- კულტურული და ბუნებრივი ობიექტების დაზიანება, ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმირებულობის ნაკლებობის შედეგად;
- ავთენტურობისა და კულტურული იდენტობის მიმართ არსებულ საფრთხეებთან დაკავშირებული რისკები;
- სანატორიუმების შენობების (განსაკუთრებით კულტურული მემკვიდრეობის უძრავი ძეგლის სტატუსის მქონე შენობები) კიდევ უფრო მეტად დაზიანება და საბოლოოდ განადგურება.

7.2 გეგმარების ალტერნატივები

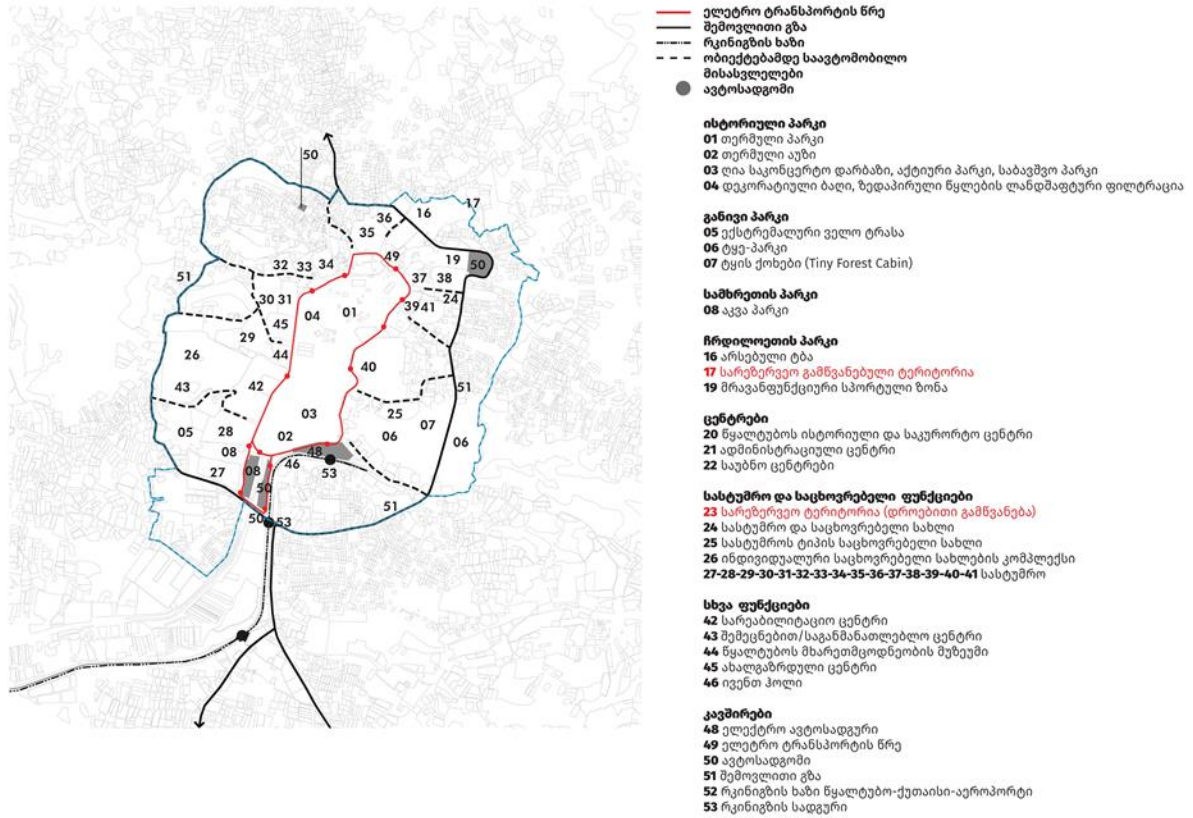
გეგმარებითი ალტერნატივა გულისხმობს განაშენიანების გეგმაზე მუშაობის პერიოდში კონკრეტული არეალების/ტერიტორიებისთვის სხვადასხვა ფუნქციური ზონების დამუშავებას და არსებული ალტერნატივებიდან საბოლოო ხედვის შეჯერებას. საკვლევი არეალის კომპლექსურობიდან გამომდინარე (საკვლევი არეალი მოიცავს წყალტუბოს თერმულ-მინერალური წყლების საბადოს I ზონას სრულიად, ხოლო II და III ზონებს ნაწილობრივ) გეგმარებითი ალტერნატივები არ დამუშავებული. სანიტარული დაცვის ზონებისთვის შემუშავებულია სპეციალური რეჟიმი და მოქმედებს მკაცრი შეზღუდვები. აღნიშნულიდან გამომდინარე განაშენიანების გეგმაში მოცემული ხედვები სრულიად ითვალისწინებს სანიტარული დაცვის ზონებისათვის წაყენებულ პირობებს, ასევე კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების აღდგენასთან დაკავშირებულ საკითხებს.

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

7.3 კონკრეტული საქმიანობის ალტერნატივა - შემოვლითი გზა

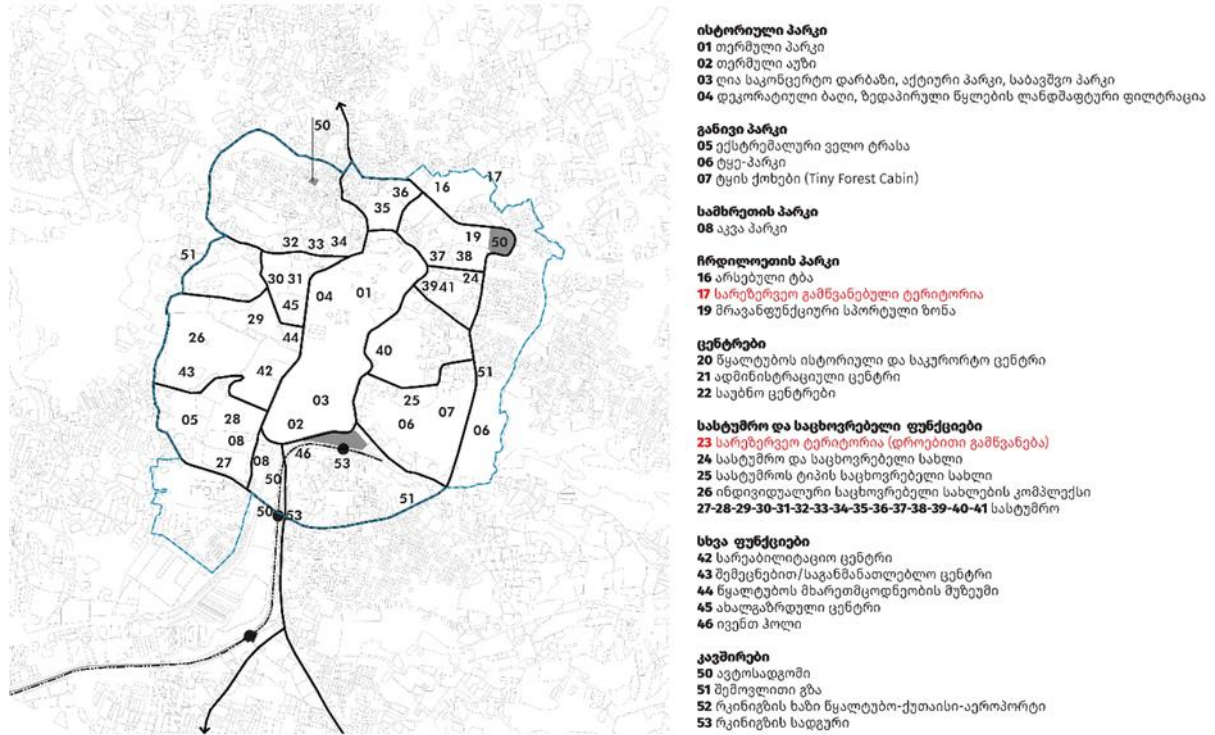
განაშენიანების გეგმაზე მუშაობისას განიხილებოდა შემოვლითი გზის 2 ალტერნატივა. პირველი ალტერნატივა გულისხმობს ცენტრალურ ნაწილში საავტომობილო ნაკადების შეზღუდვას, სატრანზიტოდ შემოვლითი გზის გამოყენებას, ხოლო ცენტრალურ ნაწილში მხოლოდ ელექტრომობილების გადაადგილების დაშვებას (იხილეთ ილუსტრაცია 63).

ილუსტრაცია 63 შემოვლითი გზის ალტერნატივა №1



ალტერნატივა №2 გულისხმობს, ცენტრალურ ნაწილში სატრანზიტო მოძრაობის შენარჩუნებას და არსებული ქუჩათა ქსელის არსებული სახით შენარჩუნებას. შეიცვლება მხოლოდ ქუჩების სიგანეები და დამუშავდება ქუჩების დიზაინი (კვეთები, კვანძები და სხვა).

ილუსტრაცია 64 შემოვლითი გზის ალტერნატივა №2



მოცემული ალტერნატივების დამუშავების შემდეგ გადაწყდა, რომ ქალაქის ცენტრალური ნაწილი გათავისუფლდეს ტრანზიტული მოძრაობისგან და შეიქმნას ისეთი კავშირები, რომლებიც ორიენტირებული იქნება ეკო-მეგობრულ სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე. არსებული ქუთაისი-ცაგერი-ლენტეხი ლასდილი საავტომობილო გზის გადატანით, ცენტრალური პარკის ტერიტორიაზე მნიშვნელოვნად შემცირდება ავტოტრანსპორტის გამონახობლქვი, რაც დადებითად აისახება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე.

8 გარემოსდაცვითი მონიტორინგისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებები

სტრატეგიული დოკუმენტის განხორციელების დროს გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების მონიტორინგის ღონისძიებების აღწერა

სგშ აფასებს იმ ძირითად მნიშვნელოვან ზემოქმედებებს, რომლებსაც შეიძლება ადგილი ჰქონდეს სტრატეგიული დოკუმენტის განხორციელების დროს. თუმცა, იმის გამო, რომ სტრატეგიული დოკუმენტის განხორციელებას შეიძლება შედარებით დიდი დრო დასჭირდეს (მაგ., 15-20 წელი), სგშ-ს პროცესში შეფასებული ზემოქმედებები შეიძლება განსხვავდებოდეს იმ ზემოქმედებებისგან, რომელთაც ადგილი ექნებათ სტრატეგიული დოკუმენტის განხორციელებისას - შესაძლოა შეიცვალოს ტერიტორიაზე არსებული პირობები, გეგმის/პროგრამის განხორციელების თავდაპირველი სქემა და სხვა.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, მონიტორინგმა უნდა დაადგინოს, შედარებულია თუ არა გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე სტრატეგიული დოკუმენტის განხორციელებით გამოწვეული რეალური ზემოქმედებები პროგნოზირებულ ზემოქმედებებთან და მიღებულია თუ არა სათანადო ზომები რაიმე მნიშვნელოვანი ზემოქმედების გამოვლენის შემთხვევაში. ასევე მნიშვნელოვანია და მონიტორინგის სქემის ნაწილს წარმოადგენს იმის

კონტროლი, დაცული და შესრულებულია თუ არა (და როგორ) სგმ-ში განსაზღვრული პირობები.

სამართლებრივი მოთხოვნები:

სტრატეგიული დოკუმენტის განხორციელების შედეგების შემდგომი ანალიზი განსაზღვრულია „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ 29-ე მუხლში. აღნიშნული მუხლის თანახმად, გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე სტრატეგიული დოკუმენტის განხორციელების მნიშვნელოვანი ზემოქმედების ანალიზს ახორციელებს გარემოს ეროვნული სააგენტო. შედეგების შემდგომი ანალიზის ჩატარების პროცედურა მტკიცდება მინისტრის ბრძანებით „სტრატეგიული დოკუმენტის განხორციელების შედეგების შემდგომი ანალიზის ჩატარების შესახებ“. გარდა ამისა, სააგენტო, საზოგადოების ინფორმირების მიზნით, მონიტორინგის შედეგებს საკუთარ ვებგვერდზე აქვეყნებს.

მონიტორინგის სქემის შემუშავება:

უპირატესობა მიენიჭა მონიტორინგის მარტივ მიდგომებს. განსაკუთრებით, ფართომასშტაბიანი სტრატეგიული დოკუმენტების შემთხვევაში, გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობის ზოგადი მონიტორინგი უფრო ეფექტიანია, ვიდრე მწირ ან არასანდო მონაცემებზე დამყარებული მონიტორინგის რთული სქემა, რომელიც, სავარაუდოდ, არასწორ შედეგებამდე მიგვიყვანს.

მონიტორინგს უნდა დაექვემდებაროს სგმ-ში განხილული გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული მთავარი საკითხები და, შესაბამისად, ყველაზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედებები. სგმ-ში წარმოდგენილი მონიტორინგის სქემის მიზანს არ წარმოადგენს გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული ყველა პარამეტრის მონიტორინგი. მონიტორინგი უნდა ჩაუტარდეს გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობასთან დაკავშირებულ მხოლოდ იმ ასპექტებს, რომლებიც შეიძლება მოექცნენ მნიშვნელოვანი ზემოქმედების ქვეშ. ასეთი ასპექტებისთვის უნდა არსებობდეს შესაბამისი ინდიკატორები.

უნდა აღინიშნოს, რომ სტრატეგიული დოკუმენტის განხორციელების პროცესში გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული საკითხების მონიტორინგთან ერთად, უნდა შემუშავდეს სქემა, რომლის საშუალებითაც შესაძლებელი იქნება სგმ-ს რეკომენდაციების დაცვისა და შესრულების კონტროლი.

მონიტორინგის სქემის შემუშავების დროს, დამგეგმავმა ორგანომ სქემის შემოთავაზებული ვარიანტები უნდა განიხილოს სააგენტოსა და ჯანდაცვის სამინისტროსთან, რათა უზრუნველყოფილ იქნეს მათ მიერ შემოთავაზებული სქემის „რეალისტურობა“ და მონიტორინგის არსებული სქემების მაქსიმალურად გამოყენება.

სგმ-ს პროცესში განსახორციელებელი მონიტორინგის ღონისძიებები შეიძლება შემდეგნაირად შეჯამდეს:

- მონიტორინგის სქემის საწყისი ვარიანტი განხილულ უნდა იქნეს დამგეგმავ ჯგუფთან ერთად სტრატეგიული დოკუმენტის მონიტორინგის სქემასთან მისი მიზნის მიზნით;
- აუცილებელია კონსულტაციები სააგენტოსთან და ჯანდაცვის სამინისტროსთან მონიტორინგის სქემის საწყის ვარიანტთან დაკავშირებით მონიტორინგის პროცესში მათი როლების განსაზღვრის, მონაცემების ხელმისაწვდომობისა და სხვა საკითხების განხილვის მიზნით;
- კონსულტაციების შედეგების საფუძველზე კონსულტანტები ასრულებენ მონიტორინგის სქემას (და შეაქვთ ის სგმ-ს ანგარიშში);

- მონიტორინგის სქემა ქვეყნდება სტრატეგიული დოკუმენტის დამტკიცების შემდეგ.

მონიტორინგის განხორციელება და ანგარიშგება

სააგენტო ახორციელებს სტრატეგიული დოკუმენტის განხორციელების შედეგად ზემოქმედებების მონიტორინგს. სასურველია ჯანდაცვის სამინისტროს ჩართვა (ან, სულ მცირე, ჯანდაცვის სამინისტროსთან კონსულტაცია) ადამიანის ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული ასპექტების მონიტორინგში. მონიტორინგის შედეგების საფუძველზე, სამინისტრო ამზადებს და აქვეყნებს მიმდინარე მონიტორინგის ანგარიშებს (რომლებიც ხელმისაწვდომი უნდა იყოს საზოგადოებისათვის). მონიტორინგის ანგარიშები უნდა შეიცავდნენ შემდეგ ინფორმაციას:

- რას ეხება მონიტორინგი (გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობის დაცვასთან დაკავშირებული საკვანძო საკითხები შესაბამისი ინდიკატორებით);
- როგორ შეიცვალა სიტუაცია, ანუ რა ზემოქმედებები დაფიქსირდა. აღნიშნული შეიძლება აღიწეროს როგორც რაოდენობრივად (მაგ., ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი), ასევე ხარისხობრივად (მონაცემების არარსებობის შემთხვევაში);
- რა კავშირშია ცვლილებები სტრატეგიული დოკუმენტის განხორციელებასთან;
- დასკვნები, ანუ საჭიროა თუ არა რაიმე ქმედებების განხორციელება, საჭიროა თუ არა მონიტორინგის სქემის რაიმე სახის კორექტირება.

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, ბევრ შემთხვევაში შეუძლებელია გარემოს ხარისხსა და/ან მოსახლეობის ჯანმრთელობის მდგომარეობასა და კონკრეტული სტრატეგიული დოკუმენტის განხორციელებას შორის კავშირის დადგენა. აქედან გამომდინარე, აუცილებელია სტრატეგიული დოკუმენტის განხორციელების პროცესში სგმ-ს ანგარიშში მოცემული რეკომენდაციების შესრულების უზრუნველყოფა. ამაზე პასუხისმგებელი, პირველ რიგში, არის დამგეგმავი ორგანო ან/და საქმიანობის განმახორციელებელი. სააგენტო ჩართული უნდა იყოს კონტროლსა და მონიტორინგში.

სასურველია, რომ სტრატეგიული დოკუმენტის განმახორციელებელმა ორგანომ მოამზადოს მოკლე მიმდინარე (წლიური) ანგარიშები სტრატეგიული დოკუმენტის ფარგლებში განხორციელებული საქმიანობების შესახებ.

რეაგირება გაუთვალისწინებელ ზემოქმედებებზე

გარემოსა და/ან ადამიანის ჯანმრთელობაზე გაუთვალისწინებელი მნიშვნელოვანი ზემოქმედებების შემთხვევაში, სტრატეგიული დოკუმენტის განხორციელებაზე პასუხისმგებელმა დამგეგმავმა ორგანომ უნდა მიიღოს ზომები ამ ზემოქმედებების გამოსასწორებლად. აღნიშნული ზომები უნდა შეთანხმდეს სააგენტოსა და ჯანდაცვის სამინისტროსთან. იმ შემთხვევაში, თუ მონიტორინგის შედეგად დაფიქსირდება მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედებები გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე, უნდა განხორციელდეს შემდეგი ღონისძიებები:

- სგმ-ს ანგარიშით განსაზღვრული შერბილების ზომების გადახედვა, განსაკუთრებით სტრატეგიული დოკუმენტის განხორციელების პირობების კუთხით.
- პრობლემის გამოსწორების და სპეციალური ზომების შემუშავება და მიღება;
- სტრატეგიული დოკუმენტის გადახედვის ინიცირება, ანუ დაგეგმვის ახალი ციკლის დაწყება.

შედეგად მონიტორინგს დაექვემდებარა სგმ-ში განხილული გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული მთავარი საკითხები და, შესაბამისად, ყველაზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედებები.

ქვემოთ მოცემულ ცხრილში წარმოდგენილია გარემოსდაცვით მონიტორინგთან დაქვემდებარებული საკითხები და შესაბამისი პასუხიმგებელი ორგანოები.

ცხრილი 44 მონიტორინგს დაქვემდებარებული საკითხები

| მონიტორინგის საკითხი | დამგეგმავი ორგანო ⁴¹ | სააგენტო |
|---|---------------------------------|----------|
| ქალაქის ტერიტორიაზე მწვანე ფართობების წილი, % | ✓ | |
| სარეკრეაციო ზონების მოწყობა/გამწვანება, % კმ | ✓ | |
| გარემოსდაცვითი ხარჯების წილი ქალაქის მთლიან ბიუჯეტში, % | ✓ | |
| სასმელი წყლით მომარაგების სისტემის გაფართოება, კმ / წელი | ✓ | |
| კანალიზაციის სისტემის გაფართოება, კმ / წელი | ✓ | |
| სანიაღვრე სისტემის მოწყობა/გაფართოება, კმ / წელი | ✓ | |
| განახლებული ქუჩის ტროტუარი, კმ / წელი | ✓ | |
| განახლებული ან ახალი საგზაო ინფრასტრუქტურა, კმ/წელი | ✓ | |
| ემისიის მოცულობა ტრანსპორტიდან, ტ/წელი | ✓ | |
| შენობისშიდა ჰაერის დაბინძურების მაჩვენებლების კვლევა | | ✓ |
| წყალდიდობებით გამოწვეული დატბორვების რაოდენობა წელიწადში | | ✓ |
| დაავადებების შემთხვევები, რომლებიც გამოწვეულია დაბინძურებული წყლის გამოყენების შედეგად, საერთო ჯამში, %. | ✓ | |
| მონიტორინგის ანგარიშგებები | | ✓ |
| ხედვებით გათვალისწინებული საქმიანობების გარემოსდაცვითი პირობების შესაბამისად განხორციელება | | ✓ |
| ქალაქის მწვანე ტერიტორიების ზედაპირი (% , ჰა, ერთ სულ მოსახლეზე | | ✓ |
| მუნიციპალური ნარჩენების მართვა: მთლიანი მოცულობა, ტონა/წელი, ცალკე შეგროვებული რეციკლირებადი და მწვანე ნარჩენებისა რაოდენობა, ტონა / წელიწადში, მთლიანი% | | ✓ |
| ძირითადი დამბინძურებლების გამონაბოლქვი ტრანსპორტიდან (წყალტუბოს ცენტრალური პარკის ტერიტორიაზე და ქალაქის ცენტრალური ნაწილის შერჩეულ მონიტორინგის წერტილებზე) (CO ₂ , NO _x და PM და ა.შ.), წლიური (ტ/წელი) | | ✓ |
| ჰაერის დაბინძურების მაჩვენებლების მატების მონიტორინგი ქალაქში და შესაბამისი მონაცემების წარმოება | | ✓ |
| | | ✓ |

⁴¹ დამგეგმავი ორგანოს განსახორციელებელი ქმედებების საბაზისო საფუძველი არსებობს და მათი მარტივად შესრულება შესაძლებელია.

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

შემოთავაზებული სამონიტორინგო საკითხები დაეხმარება ადგილობრივ, რეგიონალურ და ეროვნულ ხელისუფლებას, ისევე როგორც ზოგადად მოსახლეობას, დააკვირდნენ გენერალური გეგმის განხორციელების მიმდინარეობას გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით.

ცხრილი 45. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა

| ჰაერის ხარისხი | | | | |
|--|--|--|---|--|
| საკითხი/პრობლემა | გასაკონტროლებელი პარამეტრი | მონიტორინგის ჩატარების ადგილი | მონიტორინგის ხასიათი | მონიტორინგის დრო/სიხშირე |
| მასალების ტრანსპორტირებით გამოწვეული ზემოქმედება ჰაერის ხარისხზე | <ul style="list-style-type: none"> სატვირთო მანქანები გადახურულია ან დანამული; სამუშაო წარმოების გეგმის მოთხოვნებთან შესაბამისობა (სამუშაო დრო დაცულია; ტრანსპორტირება ხდება დადგენილი მარშრუტით; დაცულია ტრანსპორტის მოძრაობის სიჩქარეზე დაწესებული ზღვარი); მტვრის არსებობა; მანქანების ტექნიკური გამართულობა. | <ul style="list-style-type: none"> სამუშაო უბნები; გადაადგილების მარშრუტები. | <ul style="list-style-type: none"> ზედამხედველობა; ინსტრუმენტული გაზომვა; მიზანშეწონილობის შემთხვევაში (მაგ. დასაბუთებული საჩივრის შემოსავლისას); | <ul style="list-style-type: none"> მოულოდნელი შემოწმება მუშაობის დროს მოსახლეობისგან საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში |
| სამშენებლო ტექნიკის და აღჭურვილობის არასათანადო ტექნიკური მდგომარეობით გამოწვეული ჰაერის დაბინძურება | <ul style="list-style-type: none"> მანქანების ტექნიკური გამართულობა | <ul style="list-style-type: none"> სამუშაო უბანზე | <ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური შემოწმება; გამონაბოლქვის გაზომვა (საჭიროების შემთხვევაში); | <ul style="list-style-type: none"> მოულოდნელი შემოწმება ხედვების განხორციელების დროს მოსახლეობისგან საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში |
| მტვრის გავრცელება | <ul style="list-style-type: none"> მტვრის ვიზუალური ხილვადობა | <ul style="list-style-type: none"> სამუშაო უბანზე | <ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური მონიტორინგი ინსტრუმენტული გაზომვა (საჭიროების შემთხვევაში); | <ul style="list-style-type: none"> რეგულარული კონტროლი |
| ხმაური და მასთან დაკავშირებული ზემოქმედება | | | | |
| საკითხი/პრობლემა | გასაკონტროლებელი პარამეტრი | მონიტორინგის ჩატარების ადგილი | მონიტორინგის ხასიათი | მონიტორინგის დრო/სიხშირე |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| ხმაური | <ul style="list-style-type: none"> • ხმაურის დონეები; • ტექნიკის გამართული მდგომარეობა; • სამუშაო რეჟიმის დაცვა - ჩართული ძრავით გაჩერების და უქმი სვლის აკრძალვის მოთხოვნის დაცვა; • მოსახლეობის ინფორმირებულობა სამუშაოს ხანგრძლივობის შესახებ; • პირადი დაცვის საშუალებების არსებობა; • პერსონალის მიერ პირადი დაცვის საშუალებების გამოყენება (ხმაურის 85დბა-ს გადაჭარბების შემთხვევაში) | <ul style="list-style-type: none"> • უახლოეს რეცეპტორთან (სამუშაო უბნის უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან ან საჯარო დაწესებულებასთან); • სამუშაო უბანზე | <ul style="list-style-type: none"> • ხმაურის გაზომვა; • ტექნომოსახურების ჩანაწერების შემოწმება; • ინსპექტირება | <ul style="list-style-type: none"> • მოსახლეობისგან საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში; • ხმაურის მაღალი დონის შემთხვევაში სამუშაო უბნებზე მუშაობის დროს; • სამუშაოს საათების გახანგრძლივების ან არასამუშაო დღეებში მუშაობის აუცილებლობის შესახებ მოსახლეობის ინფორმირება; • პირადი დაცვის საშუალებების გამოყენების ყოველდღიური კონტროლი შემოწმება მაღალი ხმაურის პირობებში მუშაობის შემთხვევაში |
| ვიბრაცია | <ul style="list-style-type: none"> • ვიბრაციის დონეები | <ul style="list-style-type: none"> • უახლოეს რეცეპტორთან | <ul style="list-style-type: none"> • ინსტრუმენტული გაზომვა | <ul style="list-style-type: none"> • რეცეპტორთან მნიშვნელოვანი ვიბრაციის წარმომქმნელი სამუშაოების წარმოებისას; • მოსახლეობისგან საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში. |
| ნიადაგი და წყლის გარემო | | | | |
| საკითხი/პრობლემა | გასაკონტროლებელი პარამეტრი | მონიტორინგის ჩატარების ადგილი | მონიტორინგის ხასიათი | მონიტორინგის დრო/სიხშირე |
| ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება | <ul style="list-style-type: none"> • შეწონილი ნაწილაკები; • ორგანული შენაერთები; • ნახშირწყალბადები; • მძიმე ლითონები; • მინერალური ზეთები. | <ul style="list-style-type: none"> • სინჯების აღება სამუშაო უბნიდან; ზედაპირული წყლის ობიექტის შემთხვევაში ქვედა დინებაში | <ul style="list-style-type: none"> • წყლის ხარისხის ანალიზი; • საბადოს სანიტარული დაცვის ზონების პროექტით გათვალისწინებული | <ul style="list-style-type: none"> • წყლის ობიექტთან და/ან წყალთან კონტაქტში მუშაობის დროს; |

| | | | | |
|--|---|---|--|---|
| | | პოტენციური დაბინძურების ადგილიდან დაახლოებით 100 მ. დაშორებით | პირობების შესრულების კონტროლი | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ნარჩენების მართვის პირობების დაცვა; ტექნიკა დანადგარების გამართულობა | <ul style="list-style-type: none"> სამუშაო უბნები | <ul style="list-style-type: none"> ნარჩენების მართვის კოდექსის მოთხოვნების კონტროლი; ტექნიკის გამართულობის ვიზუალური კონტროლი. | <ul style="list-style-type: none"> ხედვების განხორციელების პროცესში |
| ჩამდინარე წყლებით დაბინძურება | <ul style="list-style-type: none"> სამუშაო უბნების ჩამდინარე წყლების ხარისხის პარამეტრები; წყალარინების სისტემის გამართულობა; ნარჩენების მართვის პირობების დაცვა; ტექნიკის გამართულობა. | <ul style="list-style-type: none"> სამუშაო უბნები | <ul style="list-style-type: none"> წყალარინების სისტემის ვიზუალური დათვალიერება; ნარჩენების მართვის კოდექსის მოთხოვნების კონტროლი; ტექნიკის გამართულობის ვიზუალური კონტროლი; ჩანაწერების კონტროლი. | <ul style="list-style-type: none"> ხედვის ობიექტებიდან ჩამდინარე წყლის ხარისხის კონტროლი; სანიაღვრე და საკანალიზაციო ქსელების გამართულობის კონტროლი - ძლიერი წვიმების და/ან მოსილვის და წყალსარინების ბლოკირების რისკის შემთხვევაში |
| ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე და მის ხარისხზე ზემოქმედება | <ul style="list-style-type: none"> დროებით და მუდმივი სარგებლობისთვის გამოსაყენებელი უბნების მომზადებისას ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა; მოხსნის პროცედურის მოთხოვნებთან | <ul style="list-style-type: none"> სამუშაო უბანი; ნაყოფიერი ნიადაგის განთავსების უბანი. | <ul style="list-style-type: none"> მოხსნის და ნაყარში განთავსების პროცესზე დაკვირვება; ნაყარის სიმაღლის და ფერდის დახრის კუთხის შემოწმება | <ul style="list-style-type: none"> ნაყოფიერი ფენის მოხსნისას ნაყარში მოთავსების პროცესში და ნიადაგის ნაყარში 'ყოფნის' განმავლობაში; სამუშაოების წარმოებისას, რეკულტივაციამდე |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | <p>შესაბამისობა კანონმდებლობასთან;</p> <ul style="list-style-type: none"> • დასაწყობების პირობებთან შესაბამისობა, მათ შორის ეროზიისა და გადარეცხვისაგან დაცვა; • სამუშაო უბნების და სამოდრაო გზების საზღვრების დაცვა; • ნარჩენების მართვის პირობების დაცვა; | | <p>ნაყოფიერი ნიადაგის ნაყარში განთავსების პროცესში;</p> <ul style="list-style-type: none"> • ნაყოფიერი ნიადაგის სხვა მასალისგან განცალკევებით დასაწყობება; • სამუშაო უბნების საზღვრების დაცვის კონტროლი; • ტერიტორიის სისუფთავის ვიზუალური კონტროლი. | |
| ნიადაგის დაბინძურება ხედვების განხორციელებისას | <ul style="list-style-type: none"> • მძიმე ლითონები; • ნახშირწყალბადები. | <ul style="list-style-type: none"> • სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწები | <ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის ხარისხის ანალიზი | <ul style="list-style-type: none"> • რეკონსტრუქციის დროს კვარტალურად. • (სიხშირე დამოკიდებული იქნება მონაკვეთზე სამუშაოს წარმოების პერიოდის ხანგრძლივობაზე). |
| | <ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების მართვის და ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმების მოთხოვნების შესრულება; • ტექნიკა-დანადგარების ტექნიკის გამართულობა | <ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო უბნები | <ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების მართვის და ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმების მოთხოვნების შესრულების კონტროლი; • ტექნიკის გამართულობის ვიზუალური კონტროლი | <ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოების წარმოების პროცესში |

| | | | | |
|--|--|---|--|---|
| საწვავ-საპოხი მასალის დაღვრა | <ul style="list-style-type: none"> დაღვრის კვალის არსებობა; ტექნიკა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობა; | <ul style="list-style-type: none"> სამუშაო უბანი; მანქანების და სამშენებლო ტექნიკის სადგომები | <ul style="list-style-type: none"> ტერიტორიის შემოწმება - ვიზუალური დათვალიერება ტექნომსახურების ჩანაწერების კონტროლი; ტექნიკის გამართულობის ვიზუალური კონტროლი | <ul style="list-style-type: none"> მოულოდნელი შემოწმება ხედვების განხორციელებისას; ტერიტორიის ყოველი სამუშაო დღის ბოლოს-ზედაპირული წყლის ობიექტთან და თერმულ-მინერალური წყლის საბადოს სიახლოვეს მუშაობისას. |
| ეკოლოგიური გარემო | | | | |
| საკითხი/პრობლემა | გასაკონტროლებელი პარამეტრი | მონიტორინგის ჩატარების ადგილი | მონიტორინგის ხასიათი (როგორ) | მონიტორინგის დრო/სიხშირე |
| ხედვების განხორციელების არეალის ან მათ ახლოს მდებარე მცენარეულ საფარზე ზემოქმედება | <ul style="list-style-type: none"> სამუშაოების წარმოების ტერიტორიის ან მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებული მცენარეული საფარის მდგომარეობა; სამუშაო უბნების საზღვრების მკაცრი დაცვა; ნარჩენების მართვის შესაბამისი პირობების დაცვა; ხე-მცენარეების ფესვთა ზონაში მძიმე მასალის დაწყობის აკრძალვის პირობის შესრულება. | <ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო უბანთან ან მიმდებარე ტერიტორიაზე. | <ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური კონტროლი | <ul style="list-style-type: none"> ხედვების განხორციელების სამუშაოების წარმოების პერიოდის განმავლობაში |

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე | <ul style="list-style-type: none"> • ტრავმატიზმის/ ავარიების შემთხვევები; • ხედვების განხორციელების არეალში ფაუნის მდგომარეობის კონტროლი; • წყლის ხარისხის კონტროლი. | <ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო უბნები და მისი მიმდებარე ტერიტორია; • წყლის ობიექტების მახლობლად. | <ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური დათვალიერება და შემთხვევების დაფიქსირება; • ვიზუალური დათვალიერება. | <ul style="list-style-type: none"> • ხედვების განხორციელების პერიოდში |
| ტერიტორიის რეკულტივაცია | <ul style="list-style-type: none"> • ადგილობრივი და კლიმატის ცვლილებას ადაპტირებადი სახეობების გამოყენება; • დარგვის წესების დაცვა; • მცენარეების მოვლა. | <ul style="list-style-type: none"> • დარღვეული უბნები. | <ul style="list-style-type: none"> • სახეობების შერჩევას კონტროლი; • პროცესის ზედამხედველობა. | <ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოს დასრულების შემდეგ; • რეკულტივაციის სამუშაოების წარმოებისას; |
| კულტურული მემკვიდრეობა და არქეოლოგია | | | | |
| საკითხი/პრობლემა | გასაკონტროლებელი პარამეტრი | მონიტორინგის ჩატარების ადგილი | მონიტორინგის ხასიათი | მონიტორინგის დრო/სიხშირე |
| შემთხვევითი არქეოლოგიური აღმოჩენა; არსებული კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების დაცვა | <ul style="list-style-type: none"> • შესაბამისი პროცედურის დაცვა; • კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების დაცვის ზონების საზღვრების დაცვა | <ul style="list-style-type: none"> • არქეოლოგიური ძეგლების აღმოჩენის დაფიქსირების ადგილი (არსებობის შემთხვევაში); • კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები და ახლომდებარე ტერიტორია | <ul style="list-style-type: none"> • პროცედურის დაცვაზე კონტროლი | <ul style="list-style-type: none"> • ხედვების განხორციელების პერიოდში; • კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის უწყებიდან სამუშაოს გაგრძელების ნებართვამდე პერიოდში; |
| ჯანდაცვა და უსაფრთხოება | | | | |
| საკითხი/პრობლემა | გასაკონტროლებელი პარამეტრი | მონიტორინგის ჩატარების ადგილი | მონიტორინგის ხასიათი | მონიტორინგის დრო/სიხშირე |
| პერსონალის ჯანდაცვა და უსაფრთხოება | <ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოს შესაბამისი ინდივიდუალური | <ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო უბანი | <ul style="list-style-type: none"> • შემოწმება; • გასაუბრება; | <ul style="list-style-type: none"> • მუშაობის დროს რეგულარული შემოწმება; |

| | | | | |
|----------------------------|--|---|--|---|
| | <p>დამცავი საშუალებების არსებობა და გამოყენება;</p> <ul style="list-style-type: none"> • გამაფრთხილებელი ნიშნების არსებობა; • საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოების წესების დაცვა; • უსაფრთხოების წესების დაცვა სიმაღლეზე/წყალში მუშაობისას; • ტრეინინგის/ინსტრუქტაჟის ჩანაწერების არსებობა. | | <ul style="list-style-type: none"> • ჩანაწერების შემოწმება. • ჰაერის ხარისხის ინსტრუმენტული გაზომვა. | <ul style="list-style-type: none"> • მოულოდნელი შემოწმება ხედვების განხორციელების დროს ; • პერსონალისგან საჩივრის შემოსვლის შემთხვევაში |
| საგზაო მოძრაობა | | | | |
| საკითხი/პრობლემა | გასაკონტროლებელი პარამეტრი | მონიტორინგის ჩატარების ადგილი | მონიტორინგის ხასიათი | მონიტორინგის დრო/სიხშირე |
| საგზაო მოძრაობის შეფერხება | <ul style="list-style-type: none"> • საგზაო მოძრაობის მართვის გეგმის არსებობა; • საგზაო მოძრაობის მართვის გეგმის შესრულება; • გამაფრთხილებელი ნიშნების არსებობა. | <ul style="list-style-type: none"> • ხედვების განხორციელების ადგილებში | <ul style="list-style-type: none"> • შემოწმება | <ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოს დაწყებამდე; • კვირაში ერთხელ - პიკურ პერიოდში. |

აღნიშნული მონიტორინგის გეგმა ატარებს ზოგად ხასიათს, რადგან სგშ-ს ეტაპზე შეუძლებელია ხედვების სპეციფიკაციებისა და ზუსტი მასშტაბების დადგენა. დეტალური მონიტორინგის გეგმები უნდა შემუშავდეს ინდივიდუალურად, ხედვების დეტალური პროექტირების ეტაპზე.

9 სტრატეგიული დოკუმენტით გათვალისწინებული ღონისძიებების განხორციელების ეტაპები

ცხრილში 46 მოცემულია განაშენიანების გეგმით გათვალისწინებული ხედვების განხორციელების ეტაპები

ცხრილი 46 განაშენიანების გეგმით გათვალისწინებული ხედვების განხორციელების ეტაპები

| ეტაპი | ხედვა |
|----------------------------------|--|
| არსებული მდგომარეობა | თერმული პარკი |
| | არსებული ტბა |
| | წყალტუბოს ისტორიული ცენტრი |
| | ადმინისტრაციული ცენტრი |
| | საუბნო ცენტრები |
| | წყალტუბოს მუზეუმი |
| | შემოვლითი გზა |
| | რკინიგზის ხაზი წყალტუბო-ქუთაისი-აეროპორტი |
| | რკინიგზის სადგური |
| განხორციელების I ეტაპი | თერმული აუზი |
| | ღია საკონცერტო დარბაზი, აქტიური პარკი, საბავშვო პარკი |
| | დეკორატიული ბაღი, ზედაპირული წყლების ლანდშაფტური ფილტრაცია |
| | წყალტუბოს ისტორიული და საკურორტო ცენტრი |
| | ელექტრო ავტოსადგური |
| | ელექტრო ტრანსპორტის წრე |
| | ავტოსადგომი |
| | შემოვლითი გზა |
| | რკინიგზის ხაზი წყალტუბო-ქუთაისი-აეროპორტი |
| რკინიგზის სადგური | |
| განხორციელების II ეტაპი | სასტუმრო და საცხოვრებელი სახლი |
| | სასტუმროს ტიპის საცხოვრებელი სახლი |
| | ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლების კომპლექსი |
| | სასტუმროები |
| | სარეაბილიტაციო ცენტრი |
| | შემეცნებით/საგანმანათლებლო ცენტრი |
| | ახალგაზრდული ცენტრი |
| | ივენთ ჰოლი |
| განხორციელების III ეტაპი | 05 ექსტრემალური ველო ტრასა |
| | ტყე-პარკი |
| | ტყის ქოხები (Tiny Forest Cabin) |
| | აკვა პარკი |
| | სპორტული კომპლექსი |
| | წყლის კოშკი: ყველაზე ღრმა-მაღალი საყვინთაო აუზი |
| | პარკის კოშკი |
| | ტყის კოშკი |
| | აკვაპარკის კოშკი |
| განხორციელების IV ეტაპი, საბოლოო | სარეზერვო გამწვანებული ტერიტორია |
| | სარეზერვო ტერიტორია (დროებითი გამწვანება) |

10 სტრატეგიული დოკუმენტით გათვალისწინებული, გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსს დაქვემდებარებული საქმიანობები

მოცემულ თავში წარმოდგენილია განაშენიანების გეგმით გათვალისწინებული იმ საქმიანობების ანალიზი, რომლებიც შესაძლოა დაექვემდებაროს გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსით განსაზღვრულ სკრინინგის ან სკოპინგის პროცედურას. აღნიშნული კანონის I და II დანართით გათვალისწინებული საქმიანობების განხორციელების შემთხვევაში საქმიანობ(ებ)ის განმახორციელებელი კომპანია ვალდებული იქნება სააგენტოსთან/სამინისტროსთან შეთანხმოს შესაბამისი ანგარიშები და დაიცვას გარემოსდაცვითი კანონმდებლობით მოთხოვნილი პირობები.

სკოპინგის პროცედურას დაქვემდებარებული საქმიანობები

გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის I დანართში მოცემული საქმიანობები ექვემდებარება გარემოზე ზემოქმედების შეფასების სკოპინგის პროცედურას, ანუ ეს იმ საქმიანობათა ჩამონათვალია, რომლებისთვისაც მზადდება გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში. ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმა ითვალისწინებს შემოვლითი გზის მოწყობა/რეკონსტრუქციას, რომელიც ქუთაისი-წყალტუბო-ცაგერი-ლენტეხი-ლასდილის შიდასახელმწიფოებრივი საავტომობილო გზის ნაწილს წარმოადგენს. გზის საერთო სიგრძე დაახლოებით 9 კმ. იქნება. გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის 12. პუნქტის - საავტომობილო გზის რეკონსტრუქცია ან/და მოდერნიზაცია, რომლის მთლიანი მონაკვეთის სიგრძე 5 კილომეტრი ან მეტია - მიხედვით შემოვლითი გზის მოწყობა გარემოზე ზემოქმედების შეფასების სკოპინგის პროცედურას დაქვემდებარებული საქმიანობაა.

სკრინინგის პროცედურას დაქვემდებარებული საქმიანობები

განაშენიანების გეგმის ხედვების ფუნქციურ ზონებში შემავალი ფართობები მოიცავს სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწებსაც, რომლებიც სამომავლოდ შესაძლოა გამოყენებული იყოს არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით. გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის 1.1 პუნქტის - „**10 ჰექტარი ან მეტი ფართობის სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით გამოყენება**“ - მიხედვით მსგავსი საქმიანობა გარემოზე ზემოქმედების შეფასების სკრინინგის პროცედურას ექვემდებარება. იმ შემთხვევაში თუ რომელიმე კონცეფციის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელია აღნიშნული ფართობის სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით გამოყენება, საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებული იქნება მოამზადოს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების სკრინინგის ანგარიში.

განაშენიანების გეგმის ხედვა ითვალისწინებს ავტოსადგომების მოწყობას, მათ შორის საპროექტო არეალის სამხრეთ ნაწილში მდებარე ავტოსადგომი 2500 ავტომობილზე იქნება გათვლილი, თუმცა ფართობი 5 ჰექტარს არ აღემატება. გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის 9.2 პუნქტის - „**10 ჰექტარზე მეტი განაშენიანების ფართობის მქონე ურბანული განვითარების პროექტი (მათ შორის, სავაჭრო ცენტრისა და 1 000 ავტომობილის ტევადობის ავტოპარკის მოწყობა)**“ - მიხედვით თუ სამომავლოდ ავტოსადგომის მოწყობასთან დაკავშირებული ფართობი გაიზრდება შესაძლოა აღნიშნული საქმიანობა გარემოზე ზემოქმედების შეფასების სკრინინგის პროცედურას დაექვემდებაროს.

განაშენიანების გეგმის კონცეფციაში მოცემული სატრანსპორტო კავშირების განხილვისას ირკვევა, რომ დაგეგმილია ქალაქ წყალტუბოში არსებული რკინიგზის მოდერნიზება მგზავრთა გადაყვანის მიზნით. ქალაქის ტერიტორიაზე მგზავრთა გადაყვანა განხორციელდება ტრამვაის ტიპის ელექტრო ტრანსპორტით გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის 9.10. პუნქტის - „**მგზავრების ტრანსპორტირებისათვის განკუთვნილი ტრამვაის ან/და საბაგირო ხაზის მშენებლობა**“ - შესაბამისად, მსგავსი სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის მოწყობა გარემოზე ზემოქმედების შეფასების სკრინინგის პროცედურას ექვემდებარება.

განაშენიანების გეგმაში მოცემული ისტორიული პარკის (ცენტრალური პარკი) და განივი პარკის ტერიტორიები აღემატება 10 ჰექტარს. გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის 11.4. პუნქტის - „**10 ჰექტარზე ან მეტ ფართობზე გასართობი პარკის (მათ შორის, ატრაქციონების პარკის) გაშენება**“ - მიხედვით აღნიშნული საქმიანობა განეკუთვნება გარემოზე ზემოქმედების შეფასების სკრინინგის პროცედურას დაქვემდებარებულ საქმიანობას.

უნდა აღინიშნოს, რომ განაშენიანების გეგმა თავისის შინაარსით არ ითვალისწინებს დეტალიზაციის იმ დონეს, რომ ნათელი წარმოდგენა შეიქმნას კონკრეტული ხედვის ზუსტი მასშტაბებისა და პარამეტრების შესახებ. ამიტომ გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსს დაქვემდებარებული საქმიანობების ზუსტად განსაზღვრა უშუალოდ კონკრეტული საპროექტო გადაწყვეტების მიღების დროს იქნება შესაძლებელი.

11 სგშ-ს ჩატარებისას წარმოქმნილი პრობლემები

2018 წლის 1 იანვრიდან ქვეყანაში ამოქმედდა კანონი - „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“. ხოლო 2018 წლის 1 ივლისიდან, ძალაში შევიდა „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასების ნაწილი (თავი III), რომელიც ითვალისწინებს განსაზღვრულ სექტორებში, მათ შორის, დაგეგმარების და სივრცითი მოწყობის სექტორში, შემუშავებული სტრატეგიული დოკუმენტების (გეგმები, პროგრამები, სტრატეგიები) სტრატეგიულ გარემოსდაცვით შეფასების (სგშ) ჩატარებას. ჯერ კიდევ, ერთ-ერთი მთავარ პრობლემას მსგავს საკითხებზე მუშაობის გამოცდილების არარსებობა წარმოადგენს.

სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასების პროცესში გამოკვეთილი ძირითადი პრობლემები:

- სტატისტიკური მონაცემების და ანგარიშების სიმწირე/არ არსებობა გარკვეულ გარემოსდაცვით საკითხებზე, მონაცემებზე ხელმისაწვდომობის შეზღუდვა და დამუშავებასთან დაკავშირებული საკითხები;
- ქალაქ წყალტუბოს განვითარების კონცეფცია ქალაქის და ადგილობრივი მოსახლეობის განვითარების ერთერთი მნიშვნელოვანია წინაპირობაა. სტრატეგიული დოკუმენტის მნიშვნელობის მიუხედავად, ადგილობრივი მოსახლეობის ჩართულობა შესამჩნევად დაბალია მისი შემუშავების პროცესში;
- ასევე დაბალია ადგილობრივი მოსახლეობის, ფიზიკური თუ იურიდიული პირების დაინტერესებისა და მონაწილეობის მაჩვენებელი საჯარო განხილვებში;

12 დასკვნა

დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასების ანგარიში უზრუნველყოფს სტრატეგიული დოკუმენტით გათვალისწინებული ღონისძიებების

განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებების იდენტიფიცირებას, შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავებას, გარემოსდაცვითი მონიტორინგის ჩატარების საკითხების განსაზღვრას, იმისათვის რომ შესაძლებელი იყოს განაშენიანების გეგმის ხედვების განხორციელების კონტროლი და რაც მთავარია, მოსახლეობამ შეძლოს ამ ხედვებით გათვალისწინებული საკითხების განხორციელების და მდგომარეობის შესახებ ინფორმაციის მიღება, დაინტერესება და ცნობიერების ამაღლება.

ქალაქ წყალტუბოსთვის, როგორც ბალნეოლოგიური კურორტისთვის, განაშენიანების გეგმის მიღებას და დამტკიცებას დიდი მნიშვნელობა აქვს ადგილობრივი მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების, კეთილდღეობის და ჯანსაღი და ეკოლოგიურად სუფთა ბუნებრივი გარემოს შექმნის თვალსაზრისით.

განაშენიანების გეგმის ხედვების განხორციელება საწინდარია ისეთი მნიშვნელოვანი საკითხებისთვის როგორებიცაა:

- წყალტუბო საბჭოთა ტურისტული კურორტიდან იქცეს საერთაშორისო ტურისტულ კურორტად, რომელიც დაკავშირებული იქნება ჯანდაცვის სისტემასთან;
- განახლდეს ისტორიული საკურორტო შენობების არქიტექტურა და ურბანული გარემო;
- შენარჩუნდეს და აღორძინდეს კურორტის ისტორიული საბჭოთა შენობები;
- ჩამოყალიბდეს სამედიცინო ტურიზმი თერაპიული არქიტექტურის გამოყენებით და ხელი შეეწყოს თერაპულ-მინერალური წყლის რესურსების მდგრად გამოყენებას;
- გაძლიერდეს წყალტუბოს იდენტიფიცირება და ჩამოყალიბდეს კომუნიკაცია ვიზიტორებთან და ტურ-ოპერატორებთან;
- წყალტუბო დაბრუნდეს ჯანდაცვის ტურიზმში საერთაშორისო სტანდარტებთან ადაპტირების გზით;
- შესაძლებლობა შეიქმნას საჭირო კავშირები კერძო და საზოგადოებრივ ინტერესებს შორის, კურორტის გამოყენების და ცენტრისა და უბნების სიცოცხლისუნარიანობას შორის, ქალაქის მრავალფუნქციური განვითარების უზრუნველსაყოფად.
- შესაძლებლობა წყალტუბო გარდაიქმნას ცოცხალ, მწვანე, შემოქმედებით, ადამიანური მასშტაბის სანიმუშო ქალაქად, ახალი იდენტობის და საკომუნიკაციო საშუალებად სტუმრებისთვის და შესაძლო ინვესტორებისათვის;
- წყალტუბოს მიენიჭოს ახალი ფუნქცია, რომელიც სამაგალითო იქნება არამხოლოდ ქვეყნისთვის, არამედ მსოფლიოსთვის.
- შეიქმნას სიცოცხლისუნარიანი ურბანული გარემო;
- გაძლიერდეს ადგილობრივი მოსახლეობა;
- შენარჩუნდეს არსებული სივრცეები და ქალაქური ცხოვრების ავთენტურობა;
- გააქტიურდეს ქალაქური ცხოვრება
- ხელი შეეწყოს ადგილობრივი თემის იდენტობის ზრდას;
- დაინერგოს მდგრადი პრინციპები ქალაქურ ყოფაში;
- გაძლიერდეს ქალაქის კავშირები გარშემო ტერიტორიებთან
- ხელი შეეწყოს საერთაშორისო ხელმისაწვდომობას
- შეიქმნას სხვადასხვა დანიშნულების ინფრასტრუქტურული ქსელი;
- ქალაქში განვითარდეს ეკოლოგიურად მდგრადი სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა

13 დანართები

13.1 დანართი 1 საჯარო განხილვები

გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მესამე თავის, მე-18 მუხლის 1 პუნქტის თანახმად „სგმ მოიცავს სკოპინგს, სგმ-ის ანგარიშის მომზადებასა და განხილვას, საზოგადოების მონაწილეობას და მასთან კონსულტაციებს, სტრატეგიულ დოკუმენტზე გადაწყვეტილების მიღების პროცესში სგმ-ის ანგარიშში ასახული ინფორმაციის, აგრეთვე სტრატეგიული დოკუმენტის მიღებისას/დამტკიცებისას სააგენტოსა და საქართველოს ოკუპირებული ტერიტორიებიდან დევნილთა, შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროს მიერ სტრატეგიული დოკუმენტის პროექტთან დაკავშირებით გაცემული რეკომენდაციების და საზოგადოების მონაწილეობის შედეგების მხედველობაში მიღებას და მიღებული გადაწყვეტილების შესახებ ინფორმაციის საზოგადოებისა და დაინტერესებული უწყებებისთვის მიწოდებას“.

საჯარო განხილვის დრო: 2021 წლის 20 აგვისტოს, 12 საათზე, წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის მერიის ორგანიზებით გაიმართა ქალაქ წყალტუბოს გენერალური გეგმის კონცეფციის საჯარო განხილვა, რომელსაც დაინტერესებულ მხარეებთან ერთად ესწრებოდნენ ქალაქ წყალტუბოს გენერალურ გეგმაზე მომუშავე ჯგუფი.

ილუსტრაცია 65 სტრატეგიული დოკუმენტის საჯარო განხილვასთან დაკავშირებული ფოტომასალა





საჯარო განხილვის დოკუმენტაცია დაკომპლექტებული და წარმოდგენილი იყო შემდეგ ნაწილებად:

- კვლევის ტექსტური ნაწილი
- კვლევის გრაფიკული ნაწილი
- ხედვა და გენგეგმის კონცეფციის პროექტი (ხედვა, განვითარების სტრატეგია, სიცოცხლისუნარიანობის შეფასება - მიზანშეწონილობის კვლევა და სხვა)
- ელექტრონული (ტექსტური) დანართები
- სგმ-ს სკოპინგის დოკუმენტი

ქალაქ წყალტუბოს გენერალური გეგმის კონცეფცია და მასთან დაკავშირებული დოკუმენტაცია ხელმისაწვდომი იყო შემდეგ ბმულზე:
https://drive.google.com/drive/folders/12aV6Xc8v5gBWw0pLxTsCTHp_bl3NBepP?usp=shari ng

ასევე, საჯარო განხილვისთვის მუნიციპალიტეტში ხელმისაწვდომი იყო განსახილველი დოკუმენტაციის ბეჭდური ვერსია (5 ეგზემპლარი).

13.2 დანართი 2. გარემოზე ზემოქმედებების განმარტება

ქვემოთ მოყვანილი ცხრილი დამატებით ინფორმაციას იძლევა მე -6 თავში, ცხრილში 39. მოცემული კონცეფციების გარემოზე ზემოქმედებებზე

1. ისტორიული პარკი

| რეკვპტორები | ზემოქმედების შეფასება (-2,-1,0,+1,+2,?) | ზემოქმედების აღწერა |
|-------------------|---|--|
| ატმოსფერული ჰაერი | +1 | ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების ხარისხის გაზრდა შემოვლითი გზის კორიდორში ; |

| | | |
|---------------------------------|----|--|
| | | ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუმჯობესება ქალაქის ცენტრალური პარკის ნაწილში; |
| ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლები | +1 | თერმული წყლების მდგრადი გამოყენება და დაცვა |
| ნიადაგი | +1 | სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწების ფართობის შემცირება. დაბინძურება ნარჩენებით; არსებული ნიადაგის ხარისხის შენარჩუნება, დაბინძურებისაგან და დეგრადაციისაგან დაცვა. |
| ბიომრავალფეროვნება | +1 | ცენტრალური პარკის საზღვრების გაზრდა; არსებული მცენარეული საფარის მოვლა/პატრონობა; ეკოსისტემებისა და ჰაბიტატების შენარჩუნება/გაუმჯობესება; აღნიშნულ არეალში ვიბრაციის, მტვრის და ხმაურის გავრცელების შემცირება; ფაუნის წარმომადგენლების შემფოთება და საცხოვრებელი გარემოს იძულებითი შეცვლა; |
| სოციალურ-ეკონომიკური გარემო | +2 | საცხოვრებელი პირობების გაუმჯობესება, ტრანსპორტის ნაკადების შემცირება; სარეკრეაციო ტერიტორიის გაუმჯობესება და გაფართოება; ტურიზმის განვითარების ხელშეწყობა; |
| კულტურული მემკვიდრეობა | +1 | წყალტუბოს ერთ-ერთი ფასეულობის - კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების აღორძინება, დაცვა და გაუმჯობესება; |

2. განივი პარკი

| რეცეპტორები | ზემოქმედების შეფასება (-2,-1,0,+1,+2,?) | ზემოქმედების აღწერა |
|---------------------------------|---|--|
| ატმოსფერული ჰაერი | 0 | - |
| ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლები | 0 | - |
| ნიადაგი | -1 | ნაყოფიერი ნიადაგის შესაძლო კარგვა. ნიადაგის ზედაპირის დატკეპნა; დაბინძურება ნარჩენებით; |
| ბიომრავალფეროვნება | -1 | არსებული მცენარეული საფარის მოვლა/პატრონობა; ეკოსისტემებისა და ჰაბიტატების შენარჩუნება/გაუმჯობესება; აღნიშნულ არეალში ვიბრაციის, მტვრის და ხმაურის გავრცელების შემცირება; ფაუნის წარმომადგენლების შემფოთება; ვიბრაციის, მტვრის და ხმაურის გავრცელების შემცირება; |
| სოციალურ-ეკონომიკური გარემო | +2 | საცხოვრებელი პირობების გაუმჯობესება, ტრანსპორტის ნაკადების შემცირება; სარეკრეაციო ტერიტორიის გაუმჯობესება და გაფართოება; |

| | | |
|------------------------|----|---|
| | | ტურიზმის განვითარების ხელშეწყობა; |
| კულტურული მემკვიდრეობა | +1 | წყალტუბოს ერთ-ერთი ფასეულობის - კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების აღორძინება, დაცვა და გაუმჯობესება; |

3. სამხრეთის პარკი

| რეცეპტორები | ზემოქმედების შეფასება (-2,-1,0,+1,+2,?) | ზემოქმედების აღწერა |
|---------------------------------|---|---|
| ატმოსფერული ჰაერი | 0 | - |
| ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლები | -1 | წყლის ხარისხის გაუარესება; ნარჩენებით დაბინძურება. |
| ნიადაგი | -1 | ნაყოფიერი ნიადაგის დატკეპნა/დაზიანება; ნარჩენებით დაბინძურება; |
| ბიომრავალფეროვნება | 0 | - |
| სოციალურ-ეკონომიკური გარემო | +1 | გასართობი ინფრასტრუქტურის მოწყობა; ჯანსაღი გარემოს შექმნა; ვიზიტორების/ტურისტების ნაკადების გაზრდა; |
| კულტურული მემკვიდრეობა | 0 | - |

4. ჩრდილოეთის პარკი

| რეცეპტორები | ზემოქმედების შეფასება (-2,-1,0,+1,+2,?) | ზემოქმედების აღწერა |
|---------------------------------|---|---|
| ატმოსფერული ჰაერი | 0 | ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესება. ხმაურის დონის ზრდა; |
| ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლები | +1 | ზედაპირული წყლის ცივი ტბის) შესაძლო დაბინძურება გაწმენდის პერიოდში; ნარჩენებით დაბინძურება; გაწმენდის შემდეგ წყლის ხარისხის მნიშვნელოვანი გაუმჯობესება; |
| ნიადაგი | -1 | ინფრასტრუქტურის მოწყობით გამოწვეული ნიადაგის დეგრადაცია/დაკარგვა |
| ბიომრავალფეროვნება | +1 | გამწვანებული ტერიტორიის მოწყობით გამოწვეული დადებითი ეფექტი ბიომრავალფეროვნებაზე |
| სოციალურ-ეკონომიკური გარემო | +1 | მრავალფუნქციური სპორტული ზონის მოწყობა; ჯანსაღი ცხოვრების წესის ხელშეწყობა; ტურიზმის განვითარების ხელშეწყობა; |
| კულტურული მემკვიდრეობა | 0 | |

5. ცენტრები

| რეცეპტორები | ზემოქმედების შეფასება (-2,-1,0,+1,+2,?) | ზემოქმედების აღწერა |
|---------------------------------|---|--|
| ატმოსფერული ჰაერი | -1 | ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესება. ხმაურის დონის ზრდა; |
| ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლები | +1 | ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესებით გამოწვეული ეფექტის სანიაღვრე და საკანალიზაციო წყლების მართვის საკითხებში |
| ნიადაგი | ? | - |
| ბიომრავალფეროვნება | 0 | - |
| სოციალურ-ეკონომიკური გარემო | +2 | უკეთესი საცხოვრებელი გარემო და პირობები; საზოგადოებრივი სივრცეების მოწყობა; ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება; სანიტარულ-ჰიგიენური და ესთეტიური პირობების გაუმჯობესება; ტურიზმის განვითარების ხელშეწყობა; |
| კულტურული მემკვიდრეობა | +2 | კულტურული მემკვიდრეობის უძრავი ძეგლების (სანატორიუმები) შენარჩუნება-აღდგენა და კონსერვაცია; კულტურული მემკვიდრეობის უძრავი ძეგლების ესთეტიკური და ვიზუალური მხარის გაუმჯობესება; |

6. სასტუმრო და საცხოვრებელი ფუნქციები

| რეცეპტორები | ზემოქმედების შეფასება (-2,-1,0,+1,+2,?) | ზემოქმედების აღწერა |
|---------------------------------|---|---|
| ატმოსფერული ჰაერი | +1 | სარეზერვო ტერიტორიებით (დროებითი გამწვანება) გამოწვეული დადებითი ეფექტი ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე |
| ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლები | +1 | ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესებით გამოწვეული ეფექტის სანიაღვრე და საკანალიზაციო წყლების მართვის საკითხებში |
| ნიადაგი | ? | |
| ბიომრავალფეროვნება | 0 | |
| სოციალურ-ეკონომიკური გარემო | +2 | სამუშაო ადგილების შექმნა, ადგილობრივი მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესება; დასაქმების მაჩვენებლის გაზრდა. საცხოვრებელი ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება; ტურიზმის განვითარების ხელშეწყობა; |
| კულტურული მემკვიდრეობა | +2 | კულტურული მემკვიდრეობის უძრავი ძეგლების (სანატორიუმები) შენარჩუნება-აღდგენა და კონსერვაცია; |

| | | |
|--|--|--|
| | | კულტურული მემკვიდრეობის უძრავი ძეგლების ესთეტიკური და ვიზუალური მხარის გაუჯობესება; წყალტუბოს ერთ-ერთი ფასეულობის - არსებული არქიტექტურის გაუმჯობესება და მოწყობა ; |
|--|--|--|

7. სხვა ფუნქციები

| რეცეპტორები | ზემოქმედების შეფასება (-2,-1,0,+1,+2,?) | ზემოქმედების აღწერა |
|---------------------------------|---|--|
| ატმოსფერული ჰაერი | 0 | ატმოსფერული ჰაერის გაუარესება; ხმაურის დონის მომატება; |
| ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლები | -1 | წყლის ხარისხის გაუარესება ჩამდინარე საწარმოო წყლებით; წყლების დაბინძურება ნარჩენებით; წყლის რესურსების შესაძლო კარგვა (თერმული წყლები) |
| ნიადაგი | ? | - |
| ბიომრავალფეროვნება | ? | - |
| სოციალურ-ეკონომიკური გარემო | +2 | სამუშაო ადგილების შექმნა, ადგილობრივი მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესება; დასაქმების მაჩვენებლის გაზრდა. საცხოვრებელი ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება; სამედიცინო-სარეაბილიტაციო ცენტრის განვითარება; ტურიზმის განვითარების ხელშეწყობა; |
| კულტურული მემკვიდრეობა | +1 | კულტურული მემკვიდრეობის უძრავი ძეგლების (სანატორიუმები) შენარჩუნება-აღდგენა და კონსერვაცია; კულტურული მემკვიდრეობის უძრავი ძეგლების ესთეტიკური და ვიზუალური მხარის გაუჯობესება; წყალტუბოს ერთ-ერთი ფასეულობის - არსებული არქიტექტურის გაუმჯობესება და მოწყობა ; |

8. კავშირები

| რეცეპტორები | ზემოქმედების შეფასება (-2,-1,0,+1,+2,?) | ზემოქმედების აღწერა |
|-------------------|---|--|
| ატმოსფერული ჰაერი | +2 | ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მნიშვნელოვანი გაუმჯობესება ეკომეგობრული ტრანსპორტისთვის განკუთვნილი ინფრასტრუქტურის მოწყობით |
| წყალი | 0 | - |

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

| | | |
|-----------------------------|----|---|
| ნიადაგი | -1 | ნიადაგის საფარზე პირდაპირი ზემოქმედება შესაბამისი ინფრასტრუქტურის მოწყობისას |
| ბიომრავალფეროვნება | -1 | მცენარეულ საფარზე პირდაპირი ზემოქმედება; ცხოველთა სამყაროს საბინადრო არეალის დაკარგვა; |
| სოციალურ-ეკონომიკური გარემო | +2 | ტურიზმის განვითარების ხელშეწყობა; მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესება; |
| კულტურული მემკვიდრეობა | 0 | - |

9. ღირსშესანიშნაობები

| რეცეპტორები | ზემოქმედების შეფასება (-2,-1,0,+1,+2,?) | ზემოქმედების აღწერა |
|-----------------------------|---|---|
| ატმოსფერული ჰაერი | 0 | ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესება. ხმაურის დონის ზრდა; |
| წყალი | -1 | წყლის ხარისხის გაუარესება; ნარჩენებით დაბინძურება. |
| ნიადაგი | -1 | ნაყოფიერი ნიადაგის დატკეპნა/დაზიანება; ნარჩენებით დაბინძურება; |
| ბიომრავალფეროვნება | 0 | - |
| სოციალურ-ეკონომიკური გარემო | +1 | ტურიზმის განვითარების ხელშეწყობა; მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესება; უკეთესი საცხოვრებელი გარემო და პირობები; სანიტარულ-ჰიგიენური და ესთეტიური პირობების გაუმჯობესება; |
| კულტურული მემკვიდრეობა | 0 | - |

13.3 დანართი 3. ქალაქ წყალტუბოში და მის მიმდებარედ გავრცელებული ფლორის სახეობების ნუსხა

| ლათინური სახელწოდება | ქართული სახელწოდება | საქართველოს წითელი ნუსხა | IUCN -ის წითელი ნუსხა |
|--|------------------------|--------------------------|-----------------------|
| <i>Abies nordmanniana</i> (Steven) Spach | სოჭი | | |
| <i>Acer campestre</i> L. | ჩვეულებრივი ნეკერჩხალი | | |
| <i>Acer ibericum</i> M. Bieb. | - | | |
| <i>Acer laetum</i> C.A.Mey. | ქორაფი | | |
| <i>Acer platanoides</i> L. | ლექა | | |
| <i>Acer pseudoplatanus</i> L. | მთის ბოკვი | | |
| <i>Adiantum capillus- veneris</i> L. | ვენერას თმა | | LC |
| <i>Aegopodium podagraria</i> L. | მარიამსხალა | | |
| <i>Allium ursinum</i> L. | ღანძილი | | |
| <i>Alnus barbata</i> C.A.Mey. | ჩვეულებრივი მურყანი | | |
| <i>Alnus incana</i> (L.) Moench | ნაცარა მურყანი | | |
| <i>Amelanchier ovalis</i> Medik. | - | | |
| <i>Arum albispatum</i> Steven ex Ledeb. | ნიუკა | | |
| <i>Aruncus vulgaris</i> Raf. | მეკენძალა | | |
| <i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth | - | | |
| <i>Berberis vulgaris</i> L. | ჩვეულებრივი კოწახური | | |
| <i>Buxus colchica</i> Pojark. | კოლხური ბზა | | |
| <i>Calamintha menthifolia</i> Host | - | | |
| <i>Carex cuspidata</i> Host | ისლი | | |
| <i>Carex digitata</i> L. | ისლი | | |
| <i>Carex divulsa</i> Stokes | ისლი | | |
| <i>Carex grioletii</i> Roem. | ისლი | | |
| <i>Carex muricata</i> L. | ისლი | | |
| <i>Carex pallescens</i> L. | ისლი | | |
| <i>Carex pendula</i> Huds. | ისლი | | |
| <i>Carex polyphylla</i> Kar. & Kir. | ისლი | | |

| | | | |
|---|--------------------|----|----|
| <i>Carex remota</i> L. | ისლი | | LC |
| <i>Carex sylvatica</i> Huds. | ისლი | | |
| <i>Carpinus caucasica</i> Grossh. | კავკასიური რცხილა | | |
| <i>Carpinus orientalis</i> Mill. | ჯაგრცხილა | | |
| <i>Castanea sativa</i> Mill. | ჩვეულებრივი წაბლი | VU | |
| <i>Celtis caucasica</i> Willd. | კავკასიური აკაკი | | |
| <i>Cerasus avium</i> (L.) Moench | ბალი | | |
| <i>Cerasus mahaleb</i> (L.) Miller | ბალლოჯი | | |
| <i>Chamaecytisus caucasicus</i> (Grossh.) Holub | - | | |
| <i>Cicerbita pontica</i> (Boiss.) Grossh. | - | | |
| <i>Circaea lutetiana</i> L. | თეთრძირა | | |
| <i>Clematis vitalba</i> L. | კატაბარდა | | |
| <i>Clinopodium umbrosum</i> (M. Bieb.) K. Koch | - | | |
| <i>Clinopodium vulgare</i> L. | მოპიტნაო | | |
| <i>Colutea orientalis</i> Mill. | ფუჭფუჭა | | |
| <i>Cornus mas</i> L. | შინდი | | |
| <i>Corylus avellana</i> L. | ჩვეულებრივი თხილი | | LC |
| <i>Cotinus coggygria</i> Scop. | თრიმლი | | |
| <i>Cotoneaster multiflorus</i> Bunge | ვაშლანა | | |
| <i>Cotoneaster racemiflorus</i> (Desf.) K. Koch | - | | |
| <i>Crataegus microphylla</i> K.Koch | წვრილფოთოლა კუნელი | | |
| <i>Crataegus orientalis</i> M. Bieb. | კნაპა, კნაპი | | |
| <i>Crataegus pentagyna</i> Willd. | შავი კუნელი | | |
| <i>Cydonia oblonga</i> Mill. | კომში და ბია | | |
| <i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh. | - | | |
| <i>Dactylorhiza urvilleana</i> (Steud.) H. Baumann & Künkele | - | | |

| | | | |
|--|-----------------------|--|----|
| <i>Daphne mezereum</i> L. | მაჯალვერი | | |
| <i>Daphne pontica</i> L. | მელიქაური | | |
| <i>Diospyros lotus</i> L. | ჩვეულებრივი ხურმა | | LC |
| <i>Diphysium tristachium</i> Pursh | - | | |
| <i>Dryopteris borrieri</i> (Newman) Oberh. & Tavel | ბორერის ჩადუნა | | |
| <i>Elaeagnus angustifolia</i> L. | ფშატი | | |
| <i>Epilobium lanceolatum</i> Sebast. & Mauri | წყალნაწყენი | | |
| <i>Epilobium montanum</i> L. | მთის წყალნაწყენი | | |
| <i>Equisetum ramosissimum</i> Desf. | შვიტა | | LC |
| <i>Equisetum sylvaticum</i> L. | შვიტა | | |
| <i>Erythronium caucasicum</i> Woronow | კაბაჭრელა | | |
| <i>Euonymus europaeus</i> L. | კოდობანა | | |
| <i>Euonymus latifolius</i> (L.) Mill. | ტაბლაყურა | | LC |
| <i>Euphorbia squamosa</i> Willd. | - | | |
| <i>Fagus orientalis</i> Lipsky | აღმოსავლური წიფელი | | |
| <i>Fragaria vesca</i> L. | მარწყვი | | |
| <i>Frangula alnus</i> Mill. | ხეჭრელი | | |
| <i>Fraxinus excelsior</i> L. | იფანი | | |
| <i>Galanthus woronowii</i> Losinsk. | ვორონოვის თეთრყვავილა | | |
| <i>Galeopsis bifida</i> Boenn. | - | | |
| <i>Geranium columbinum</i> L. | ქათმისკუჭა | | |
| <i>Geranium pyrenaicum</i> Burm.f. | - | | |
| <i>Geranium robertianum</i> L. | უჟმურა | | |
| <i>Geranium sylvaticum</i> L. | ტყის ნემსიწვერა | | |
| <i>Gratiola officinalis</i> L. | - | | |
| <i>Hedera colchica</i> (K.Koch) K.Koch | კოლხური სურო | | |
| <i>Hedera helix</i> L. | ჩვეულებრივი სურო | | |

| | | | |
|---|-------------------|----|--|
| <i>Hippophaë rhamnoides</i> L. | ქაცვი | | |
| <i>Hypericum androsaemum</i> L. | კორობელა | | |
| <i>Hypericum hirsutum</i> L. | კრაზანა | | |
| <i>Hypericum perforatum</i> L. | კრაზანა | | |
| <i>Hypericum xylosteifolium</i> (Spach) N. Robson | კრაზანა | | |
| <i>Ilex colchica</i> Pojark. | ბაძგი, ჭყორი | | |
| <i>Impatiens noli-tangere</i> L. | უკადრისა | | |
| <i>Iris colchica</i> Kem. - Nath. | კოლხური ზამბახი | | |
| <i>Jasminum fruticans</i> L. | ჟასმინი | | |
| <i>Lathraea squamaria</i> L. | ჩაწყობილა | | |
| <i>Lathyrus roseus</i> Steven | არჯაკელი | | |
| <i>Laurocerasus officinalis</i> M. Roem. | წყავი | | |
| <i>Laurus nobilis</i> L. | დაფნა, | VU | |
| <i>Laurus nobilis</i> L. | კეთილშობილი დაფნა | | |
| <i>Ligustrum vulgare</i> L. | კვიდო | | |
| <i>Lonicera caprifolium</i> L. | ჯიქა | | |
| <i>Lonicera caucasica</i> Pall. | წერწა | | |
| <i>Lonicera iberica</i> M. Bieb. | ქართული ცხრატყავა | | |
| <i>Luzula forsteri</i> (Sm.) DC. | ისლურა | | |
| <i>Malus orientalis</i> Uglitzk. | მაქალო | | |
| <i>Melissa officinalis</i> L. | ბარამბო | | |
| <i>Mespilus germanica</i> L. | ზღმარტლი | | |
| <i>Morus alba</i> L. | თუთა | | |
| <i>Orchis purpurea</i> Huds. | ჯადვარი, ორქიდეა | | |
| <i>Orobus hirsutus</i> L. | - | | |
| <i>Orobus vernus</i> L. | ტყის ცერცველა | | |
| <i>Ostrya carpinifolia</i> Scop. | უხრავე | EN | |
| <i>Pachyphragma macrophyllum</i> | ხახია | | |

| | | | |
|---|---------------------------|----|----------------------------------|
| (Hoffm.) N.Busch | | | |
| <i>Padus avium</i> Mill. | შოთხვი | | |
| <i>Paliurus spina-christi</i> Mill. | ძეძვი | | |
| <i>Paris incompleta</i> M.Bieb. | ხარისთვალა | | |
| <i>Periploca graeca</i> L. | ღვედკეცი | | |
| <i>Petasites albus</i> (L.) Gaertn. | ბურა | | |
| <i>Philadelphus caucasicus</i> Koehne | უცვეთელა | | |
| <i>Pinus sosnowskyi</i> Nakai | კავკასიური ფიჭვი | | |
| <i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb. | ორფოთოლა | | |
| <i>Polygonatum glaberrimum</i> K.Koch | სვინტრი | | |
| <i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All. | სვინტრი | | |
| <i>Polygonatum orientale</i> Desf. | სვინტრი | | |
| <i>Polypodium vulgare</i> L. | კილამურა | | |
| <i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth | - | | |
| <i>Populus alba</i> L. | თეთრი ხვალა | | |
| <i>Populus hybrida</i> M.Bieb. | ხვალა, ჭალის ვერხვი | | |
| <i>Populus nigra</i> L. | ოფი | | LC |
| <i>Populus tremula</i> L. | ვერხვი | | |
| <i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch. | ოთხფურცელა მარწყვა-ბალახი | | |
| <i>Potentilla imerethica</i> Gagnidze & Sokhadze | იმერული მარწყვა- ბალახი | | |
| <i>Prunus divaricata</i> Ledeb. | ტყემალი | | |
| <i>Prunus spinosa</i> L. | კვრინჩხი | | |
| <i>Pteris cretica</i> L. | ტაბელა | | |
| <i>Pterocarya pterocarpa</i> (Michx.) Kunth ex Iljinsk. | ლაფანი | VU | Lower Risk/least concern ver 2.3 |
| <i>Punica granatum</i> L. | ბროწეული | | |
| <i>Pyracantha coccinea</i> (L.) M.Roem. | ჩიტავაშლა | | |
| <i>Pyrus caucasica</i> Fed. | პანტა | | |
| <i>Pyrus georgica</i> Kuth. | ქართული ბერყენა | | |
| <i>Pyrus salicifolia</i> Pall. | ბერყენა | | |

| | | | |
|--|------------------------------------|----|----|
| <i>Quercus hartwissiana</i> Steven | კოლხური მუხა | | |
| <i>Quercus iberica</i> Steven ex M.Bieb. | ქართული მუხა | | |
| <i>Quercus imeretina</i> Steven ex Woronow | იმერული მუხა | | |
| <i>Quercus macranthera</i> Fisch. & C. A. Mey. ex Hohen. | მაღალმთის მუხა | VU | |
| <i>Quercus pedunculiflora</i> K.Koch | ყუნწიანი მუხა | VU | |
| <i>Rhamnus cathartica</i> | ხეშავი | | |
| <i>Rhamnus imeretina</i> Booth, Petz. & Kirchn. | იმერული ხეჭრელი | | |
| <i>Rhododendron luteum</i> Sweet | იელი | | |
| <i>Rhododendron ponticum</i> L. | პონტური შქერი | | |
| <i>Ribes alpinum</i> L. | მთის მოცხარი, ლაბა | | |
| <i>Ribes biebersteinii</i> DC. | კლდის მოცხარი | | |
| <i>Robinia pseudoacacia</i> L. | ეკლის ხე, ცრუაკაცია | | LC |
| <i>Rosa canina</i> L. | ასკილი | | |
| <i>Rosa gallica</i> L. | დამასკური ვარდი, კაზანლიკური ვარდი | | |
| <i>Rubus caucasicus</i> Focke | მაყვალი | | |
| <i>Rubus idaeus</i> L. | ჟოლო | | |
| <i>Ruscus colchicus</i> Yeo | კოლხური მაყვალი | | |
| <i>Ruscus ponticus</i> Woronow | თაგვისარა | | |
| <i>Salix caprea</i> L. | მდგნალი | | |
| <i>Salix pseudomedemii</i> E.Wolf | - | | |
| <i>Salix viminalis</i> L. | მანუელი | | |
| <i>Salvia glutinosa</i> L. | შალამანდილი | | |
| <i>Sambucus nigra</i> L. | დიდგულა | | |
| <i>Sanicula europaea</i> L. | ქრისტესბეჭედა | | |
| <i>Saxifraga cymbalaria</i> L. | - | | |
| <i>Scilla bifolia</i> L. | ორფოთოლა ცისტვალა | | |
| <i>Scilla siberica</i> Haw. | ცისტვალა | | |
| <i>Scopolia carniolica</i> Jacq. | - | | |

| | | | |
|--|-----------------------------|----|----|
| <i>Scrophularia nodosa</i> L. | შაფწამალა | | |
| <i>Scutellaria altissima</i> L. | მუზარადა | | |
| <i>Scutellaria galericulata</i> L. | მუზარადა | | |
| <i>Selaginella helvetica</i> (L.) Spring | - | | |
| <i>Smilax excelsa</i> L. | ეკალიჭი | | |
| <i>Sorbus graeca</i> (Spach) Schauer | ამპურა | | |
| <i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz | თამელი | | |
| <i>Spiraea hypericifolia</i> L. | კრაზანაფოთოლა გრაკლა | | |
| <i>Stachys sylvatica</i> L. | ყვანჩალა | | |
| <i>Staphylea colchica</i> Steven | კოლხური ჯონჯოლი | VU | |
| <i>Staphylea pinnata</i> L. | ჩვეულბრივი ჯონჯოლი | | |
| <i>Swida australis</i> (C.A.Mey.) Pojark. ex Grossh. | შინდანწლა | | |
| <i>Tamarix smyrnensis</i> Bunge | იალღუნი | | |
| <i>Tamus communis</i> L. | ძაღლის სატაცური, მიხელტა | | |
| <i>Taxus baccata</i> L. | ურთხელი | VU | LC |
| <i>Thelypteris palustris</i> Schott | - | | |
| <i>Tilia caucasica</i> Rupr. | ცაცხვი | | |
| <i>Tilia cordata</i> Mill. | წვრილფოთოლა ცაცხვი | | |
| <i>Ulmus carpinifolia</i> Gled. | - | | |
| <i>Ulmus glabra</i> Huds. | თელა | VU | |
| <i>Vaccinium arctostaphylos</i> L. | მაღალი მოცვი | | |
| <i>Vaccinium myrtillus</i> L. | მოცვი | | |
| <i>Vaccinium vitis-idaea</i> L. | წითელი მოცვი | | |
| <i>Veronica imerethica</i> Kem.-Nath. | იმერული ბოსტნის ია | | |
| <i>Veronica magna</i> | მკერვალა | | |
| <i>Veronica nigricans</i> K.Koch | ბოსტნის ია | | |
| <i>Veronica officinalis</i> L. | დედოფლისთითა | | |

| | | | |
|---|------------------|--|--|
| <i>Viburnum lantana</i> L. | უზანი | | |
| <i>Viburnum opulus</i> L. | მახველი | | |
| <i>Viburnum opulus</i> L. | მახველა, მახველი | | |
| <i>Viburnum orientale</i> Pall. | მოლოზანა | | |
| <i>Viola odorata</i> L. | - | | |
| <i>Viscum album</i> L. | ფითრი | | |
| <i>Vitis sylvestris</i> C.C.Gmel. | უსურვაზი | | |
| <i>Zelkova carpinifolia</i> (Pall.) K. Koch | ძელქვა | | |

კონსერვაციული სტატუსი IUCN-ის და საქართველოს წითელი ნუსხის მიხედვით: CR - უკიდურესი საფრთხის წინაშე მყოფი; EN - საფრთხის წინაშე მყოფი; VU - მოწყვლადი; NT - საფრთხესთან მიახლოებული; LC - საჭიროებს ზრუნვას; DD - მონაცემთა დეფიციტი

13.4 დანართი 4 შპს „მწვანე სახლის“ მიერ გამწვანებისთვის გამოყენებული სახეობები

| ქართული დასახელება | ლათინური დასახელება | სიმაღლე | რაოდენობა |
|--|--|----------------|-----------|
| ლაბირინთი | | | |
| ბზა ჩვეულებრივი | Buxsus sempervirens | 0,3-0,4 მ | 2,350.00 |
| კვიდო მარადმწვანე | Ligustrum japonicum lucidum | 0,8-1,0 მ. | 950.00 |
| წყავი ჩვეულებრივი | Prunus laurocerassus Caucasica | 0,6-0,8 მ. | 750.00 |
| უთხოვარი | Taxsus baccata | 0,6-0,8 მ. | 220.00 |
| ტუია დასავლეთის "ბრაბანტი" | Thuja occidentalis "Brabant" | 1,0-1,2-0,4 მ. | 170.00 |
| ფოტინია ნაგალა | Photinia x fraseri litte "red robin" | 0,4-0,5 მ. | 610.00 |
| №6 აბაზანასთან მისასვლელი ხეივანი | | | |
| წყავი ლუზისტანური (ბურთი) | Prunus laurocerassus Lusistanica (ball) - | 0,8-0,9 მ. | 8.00 |
| ჭანჭყატი იაპონური | Euonimus japonicus | 0,3-0,4 მ. | 648.00 |
| ჰორტენზია პანიკულატა | Hydrangea paniculata | 0,5-0,6 მ. | 40.00 |
| ბზა ჩვეულებრივი | Buxsus sempervirens | 0,3-0,4 მ. | 3,400.00 |
| ვარდი ნიადაგმფარავი | Rosa floribunda (Ivory fashien) | 0,3-0,4 მ. | 1,900.00 |
| ვინკა მინორი | vinca minor | 0,4-0,5 მ. | 2,220.00 |
| №6 აბაზანასთან არსებული მრგვალი მოედანი | | | |
| ოლეანდერი | Nerium oleander | 0,6-0,8 მ. | 70.00 |
| აბელია მრავალყვავილა | Abelia grandiflora | 0,5-0,6 მ. | 10.00 |
| ვეიგელა | Weigela | 0,4-0,5 მ. | 465.00 |
| - ნანდინა დომესტიკა | Nandina domestica | 0,4-0,5 მ. | 180.00 |
| ფიტოსპორიუმი ნანა | Pittosporum tobita nana | 0,5-0,6 მ. | 15.00 |
| კორნუსი ოქროსფერი | Cornus alba aurea | 0,6-0,8 მ. | 150.00 |
| -კორნუსი ელეგანტისიმა | Cornus alba "elegantissima | 0,6-0,8 მ. | 120.00 |
| აქტიური ზონა | | | |
| ევკალიპტი | Eucaliptus | 1,2-1,5 მ. | 580.00 |
| პავლონია | Pauwlovnia tomentosa | 2,0+მ. | 100.00 |
| ცხენის წაბლი | Aesculus | 2,0+მ. | 60.00 |
| თეთრი ხვალა | Populus alba | 2,0+მ. | 30.00 |
| კატალპა | Catalpa nana (bignoioides) | 2,0+მ. | 15.00 |
| ცაცხვი | Tilia hybrida | 2,0+მ. | 15.00 |
| ირმის რქა ჯუჯა წითელი | Lagerstroemia nana petit red | 0,4-0,5 მ. | 70.00 |

| | | | |
|--|--------------------------------|-------------|----------|
| ჰორტენზია პანიკულატა | Hydrangea paniculata | 0,5-0,6 მ. | 60.00 |
| უცვეთელა | Philadelphus coronarus | 0,5-0,6 მ. | 40.00 |
| - ღვია გართხმული | Juniperus sabina tamaricifolia | 0,3-0,4 მ. | 475.00 |
| სირვაშლა მარადმწვანე | Cotoneaster franchetti | 0,3-0,4 მ. | 300.00 |
| ჭაობის კვიპაროსი | Taxodium | 1,5-1,75 მ. | 300.00 |
| - ბამბუკი | Phyllostachus aurea | 0,6-0,8 მ. | 400.00 |
| ხე მარწყვი (არბუტუსი) | Arbutus unedo | 1,0-1,25 მ. | 20.00 |
| კალისტემონი | Callistemon laevis | 0,6-0,8 მ. | 50.00 |
| კამელია | Camelia | 1,0-1,25 მ. | 20.00 |
| ფშატი მარადმწვანე | Eleagnus ebbingei "Llimelight" | 0,8-1, მ. | 20.00 |
| ხეტუხტი | hibiscus siriacus | 0,8-1,0 მ. | 50.00 |
| ლირიოდენდრონი | Liriodendro tulipifera | 2,0+მ. | 20.00 |
| მაგნოლია გრანდიფლორა | Magnolia grandiflora | 1,5-1,75 მ. | 20.00 |
| ოსმათუსი სურნელოვანი | Osmanthus fragrans | 1,0-1,25 მ. | 20.00 |
| ოსმანთუსი ბურკვოდი | Osmanthus x burkwoodii" | 1,-1,25 მ. | 20.00 |
| პალმა ბუტია კაპიტატა | Butia capitata | 3,-3,5 მ. | 30.00 |
| ტრახიკარპუსი (ჰამეროპსი) | Trachicarpus fortunei | 3,0-3,5 მ. | 20.00 |
| ცენტრალური ხეივანი და მოედანი -1 | | | |
| ჭაობის კვიპაროსი | Taxodium distichum | 1,2-1,5 მ. | 30.00 |
| ალბიცია | Albitzia | 2,0+მ. | 8.00 |
| ნეკეჩხალი გლობოზა | Acer platanoides globosa | 2,0+მ. | 19.00 |
| ნანდინა დომესტიკა | Nandina domestica | 0,4-0,5 მ. | 900.00 |
| - ჰამეროკალიპსი | Hamerocalis | 0,3-0,4 მ. | 800.00 |
| ოფიოპოგონი | Opiopogon | 0,3-0,4 მ. | 1,080.00 |
| კორეოპსისი | Coreopsis | 0,3-0,4 მ. | 260.00 |
| ცენტრალური ხეივანი და მოედანი -2 | | | |
| ჭაობის კვიპაროსი | Taxodium distichum | 1,2-1,5 მ. | 10.00 |
| გრაკლა არგუტა | Spiraea arguta | 0,4-0,5 მ. | 80.00 |
| -კატალპა ნანა | Catalpa bignoinodes nana | 2,0+მ. | 35.00 |
| აბელია მრავალყვავილა | Abelia grandiflora | 0,4-0,5 მ. | 20.00 |
| ირმის რქა ჯუჯა წითელი | Lagerstroemia nana petit red | 0,4-0,5 მ. | 350.00 |
| დეკორატიული აუზების გამწვანებები | | | |
| გლიცინია იისფერი | Wisteria chinensis | 1,5-2,0 მ. | 16.00 |
| - გლიცინია თეთრი | wisteria chinensis "Alba | 1,5-2,0 მ. | 16.00 |
| მთავარი შესასვლელები (ზედა და ქვედა) | | | |
| ოსმანტუსი (ბურთი) | Osmanthus x burkwoodii" | 1,0-1,25 მ. | 10.00 |

| | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|-------------|----------|
| გრაკლა იაპონური | Spiraea japonica "Goldmound" | 0,4-0,5 მ. | 450.00 |
| ვეიგელა | Weigela | 0,4-0,5 მ. | 400.00 |
| აბელა | Abelia x grandiflora | 0,4-0,5 მ. | 340.00 |
| ღვია ცისფერი | Juniperus sabina (blue carpet) | 0,3-0,4 მ. | 280.00 |
| ღვია ოქროსფერი | Juniperus sabina (old gold) | 0,3-0,4 მ. | 340.00 |
| კვიდო იაპონური ტექსანუმი | Ligustrum japonicum "texsanum" | 0,4-0,5 მ. | 60.00 |
| ვარდი | Rosa floribunda | 0,4-0,5 მ. | 300.00 |
| ნანდინა დომესტიკა | Nandina domestica | 0,4-0,5 მ. | 120.00 |
| ღვია გართხმული | Juniperus horizontalis | 0,3-0,4 მ. | 140.00 |
| ჟანჟყატი იაპონური ელეგანტისიმო | Euphonia japonica ellegantissima | 0,4-0,5 მ. | 50.00 |
| ვეიგელა | Weigela | 0,4-0,5 მ. | 300.00 |
| - ღვია კაზაკური "მინტ ჯულეპი" | Juniperus "Mint julep" | 0,4-0,5 მ. | 275.00 |
| პალმა ბუტია კაპიტატა | Butia capitata | 3,-3,5 მ. | 17.00 |
| პალმა ტახიკარპუსი | Trachycarpus fortunei | 3,-3,5 მ. | 17.00 |
| პიქსელის მოედანი | | | |
| ფოტინია ხე | Photinia red robin | 2,0+მ. | 8.00 |
| წყავი "ოტო ლიკენი" | Prunus laurocerassus "Otto luyken" | 0,4-0,5 მ. | 1,280.00 |
| ბამბუკი ნამგალა | Bambusa nana | 0,3-0,4 მ. | 1,152.00 |
| „ცივი“ ტბის ტერიტორია | | | |
| მტირალა ტირიფი | Salix babilonika | 2,0+მ. | 20.00 |
| პავლონია | Pawlovnia | 2,0+მ. | 16.00 |
| კატალპა | Catalpa | 2,0+მ. | 10.00 |
| ცხენის წაბლი ჩვეულებრივი | Aesculus hippocastanum | 2,0+მ. | 20.00 |
| ცაცხვი ჰიბრიდული | Tilia hybrida argentea | 2,0+მ. | 20.00 |
| იასამანი ჩვეულებრივი | Syringa vulgaris | 0,6-0,8 მ. | 30.00 |
| თრიმლი ჩვეულებრივი | Cotinus coggygria | 0,6-0,8 მ. | 25.00 |
| ლავანდულა - 1331 + ლუგუსტრუმი -800 | 800-Lavandula - 1331 + Lugustrumi | (0,3-0,4 მ. | 2,131.00 |
| მოედანთან არსებული №3 სკვერი | | | |
| აბელა მრავალყვავილა | Abelia grandiflora | 0,4-0,5 მ. | 8.00 |
| ვარდი რემონტატული თეთრი | Rosa "Iceberg" | 0,4-0,5 მ. | 24.00 |
| ნაძვი ვერცხლის ფერი | Picea Punges | 3-4 მ. | 1.00 |
| გლიცინია იისფერი | Wisteria Sinensis | 1.5-2.0 მ | 8.00 |

| | | | |
|--|---|------------|----------|
| გლიცინია თეთრი | Wisteria Sinensis "alba" | 1,5-2,0 მ. | 4.00 |
| ცაცხვი გულფოთოლა | Tilia Caucasica | 3,0-3,5 მ. | 8.00 |
| პალმა ბუტია კაპიტატა | Butia capitata | 3,-3,5 მ. | 1.00 |
| ჰორტენზია პანიკულატა | Hydrangea paniculata | 0,3-0,4 მ. | 8.00 |
| ბზა მარადმწვანე | Buxsus sempervirens | 0,3-0,4 მ. | 1,335.00 |
| ოლეანდერი | Nerium oleander | 0,6-0,8 მ. | 8.00 |
| ირმის რქა ჯუჯა წითელი | Lagerstroemia nana petit red | 0,4-0,5 მ. | 16.00 |
| ვარდი წითელი | Rose Red | - | 16.00 |
| საკურა | PRUNUS SERRULATA | - | 4.00 |
| კალისტემონი | Callistemon laevis | 0,6-0,8 მ. | 4.00 |
| ვერცხლისფერი კვიპაროსი არიზონიკა შტამზე | | 1,0-1,25მ | 8.00 |
| სკვერი სასტუმრო "პრომეთესთან" | | | |
| ტუია ორიენტალისი | Tuia orientalis | 0,5-0,6 მ. | 28.00 |
| პალმა ტახიკარპუსი | Trachicarpus fortunei | 3,-3,5 მ. | 1.00 |
| გლიცინია იისფერი | Wisteria chinensis | 1,5-2,0 მ. | 10.00 |
| გლიცინია თეთრი | wisteria chinensis "Alba" | 1,5-2,0 მ. | 10.00 |
| ბზა ჩვეულებრივი | Buxsus sempervirens | 0,3-0,4 მ. | 2,600.00 |
| სპირეა | Spirea | 0,6-0,8 მ. | 2.00 |
| ფორზიცია | Forzicija | 1,2-1,5 მ. | 2.00 |
| იაპონური კომში | Chaenomeles japonica | 0,4-0,5 მ. | 4.00 |
| ვარდი პერბოლისთვის | rose | 3,9-3,5 მ. | 10.00 |
| გლიცინია იისფერი | Wisteria chinensis | 5,0-6,0 მ. | 2.00 |
| საკურა | Prunus serrulata | - | 4.00 |
| ირმის რქა | Lagerstroemia | - | 4.00 |
| პალმა ბუტია კაპიტატა | Butia capitata | 3,-3,5 მ. | 2.00 |
| კალისტემონი | Callistemon laevis | 0,6-0,8 მ. | 6.00 |
| რკინიგზის სადგურის წინ მდებარე სკვერი | | | |
| ირმის რქა ჯუჯა წითელი | Lagerstroemia nana petit red | 0,4-0,5 მ. | 14.00 |
| სირვაშლა ქორალ ბიუთი | Cotoneaster coral beauti | 0,3-0,4 მ. | 220.00 |
| ოლეანდრი | Nerium oleander | 0,6-0,8 მ. | 25.00 |
| ხეტუხტი | Hibiscus siriacus | 0,8-1,0 მ. | 20.00 |
| მაგნოლია დიდყვავილა | Magnolia grandiflora | 3,0-3,5 მ. | 5.00 |
| ლირიოდენდრონი | Liriodendro tulipifera | 2,0+ მ. | 11.00 |
| აბელია მრავალყვავილა | Abeliax grandiflora | 0,3-0,4 მ. | 40.00 |
| ცივი ტბის პარკი | | | |
| მუხა მარადმწვანე | Quercus Evergreen | 2,0+მ. | 57.00 |
| გართხმული ღვია | Juniperus x pfitzeriana "Pitzeriana glauca" | 0,8-1,0მ | 37.00 |

ქალაქ წყალტუბოს ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება

| | | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|------------|--------|
| ჭანჭყატი ფორჩუნის | Euonimus fortunei "emeraill gold | 0,4-0,5 მ. | 535.00 |
| ვარდი რემონტატული სხვადასხვა ფერის | Rose | - | 115.00 |