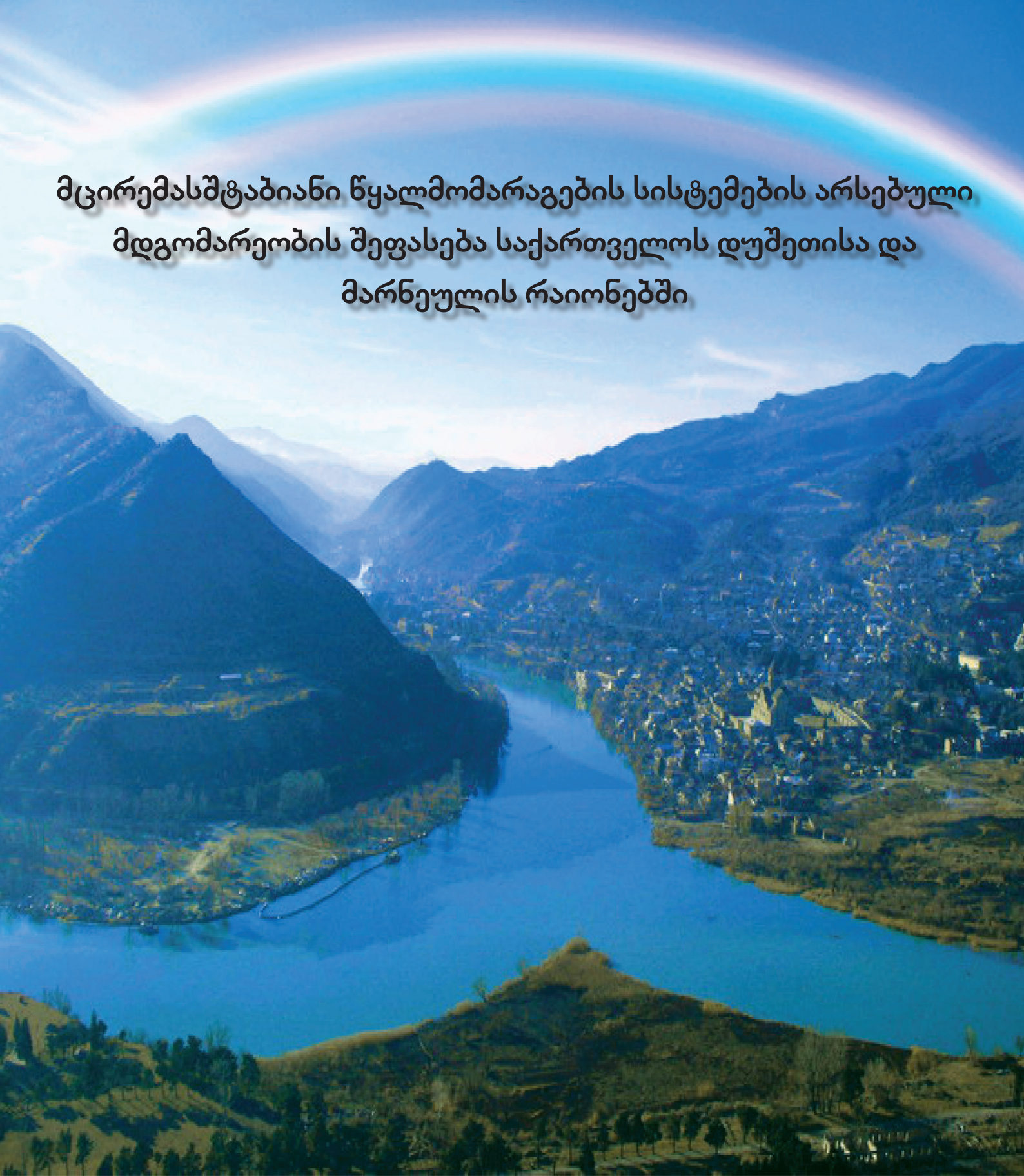


**მცირემასშტაბიანი წყალმომარაგების სისტემების არსებული
მდგომარეობის შეფასება საქართველოს დუშეთისა და
მარნეულის რაიონებში**



**მცირემასშტაბიანი წყალმომარაგების სისტემების არსებული
მდგომარეობის შეფასება საქართველოს დუშეთისა და მარნეულის
რაიონებში**

ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის ევროპის რეგიონულ ოფისსა და საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროს შორის დადებული ხელშეკრულების (BCA) „მცირე წყალმომარაგების სისტემების სასმელი წყლის უსაფრთხოება“ თანახმად, ს.ს.ი.პ ლ. საყვარელიძის სახელობის დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრის მიერ, საქართველო გარემოსა და ბიოლოგიური მონიტორინგის ასოციაციისა (GEMBA) და ქართველ ექსპერტთა მონაწილეობით, 2011 წელს განხორციელდა პროექტი “მცირემასშტაბიანი წყალმომარაგების სისტემების არსებული მდგომარეობის შეფასება საქართველოს დუშეთისა და მარნეულის რაიონებში”.

ტექნიკური დახმარება პროექტის შესრულებისათვის განხორციელეს გერმანიის გარემოს ფედერალური სააგენტოს სასმელი წყლის ჰიგიენის კვლევის საკითხებში ჯანმოს სათანამშრომლო ცენტრმა, ასევე ჯანმო-ს ევროპის რეგიონულმა და საქართველოს ოფისმა. პროექტი დაფინანსებულია გერმანიის გარემოს, ბუნების დაცვისა და ბირთვული უსაფრთხოების ფედერალური სამინისტროს მიერ, რომელიც საერთაშორისო დახმარების ფარგლებში, მხარს უჭერს პროექტების განხორციელებას აღმოსავლეთ ევროპის, კავკასიისა და ცენტრალური აზიის ქვეყნებში.

განსაკუთრებული აღნიშვნა:

ავტორთა ჯგუფი განსაკუთრებულ მადლიერებას გამოხატავს თანამშრომლობის, ფინანსური დახმარებისა და კონსულტაციებისათვის პროექტის განხორციელების თითოეულ ეტაპზე

- გაეროს ევროპის ეკონომიკურ კომისიას,
- ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციას
- გერმანიის გარემოს დაცვის ფედერალური სააგენტოს
- ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის საქართველოს ოფისს

იმ თანადგომისათვის, რომელიც მათ გამოიჩინეს ჩვენი ქვეყნის მიმართ, ასევე ყველა იმ პირს, რომლებმაც მნიშვნელოვანი წვლილი შეიტანეს პროექტის სრულყოფილად განხორციელებაში თავისი თანადგომით, განეული ძალისხმევითა და ექსპერტული რჩევებით: რალფ ვოლმანს, კატრინ ლაიშნერს, მარკო კაინერს, ფრანჩესკა ბერნარდინს, კაროლა ბიორკლუნდს, ჯორჯია კნეჩტილს, ანდრეა რეინს, რუსუდან კლიმიაშვილს, ნინო მამულაშვილს, გიორგი ქურციკაშვილს. ასევე ამირან გამყრელიძეს და პაატა იმნაძეს.

წიგნი გამოსაცემად მომზადდა და დაიბეჭდა გამომცემლობაში „უსტარი“

ავტორთა ჯგუფი

ნანა გაბრიაძე დკსჯეც, პროექტის კოორდინატორი

პროფ. მანანა ჟურული „GEMBA“

ბეტინა რიკერთ, UBA,

ოლივერ შმოლი, UBA

შაინი ენკტსეტსეგ, WHO EURO

როჯერ აერტგირტს, WHO EURO

პროფ. ქეთევან ლაფერაშვილი, საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამინისტრო

პროფ. ალექსანდრე მინდორაშვილი, საქართველოს გარემოს დაცვის სამინისტრო

პროფ. ინგა ღვინერია, „GEMBA“

მანანა გრძელიშვილი, „GEMBA“

ელენე გოძიაშვილი, დკსჯეც

მარინა ლაშქარაშვილი, დკსჯეც

თედო ქომეთიანი, დკსჯეც

თინათინ ჟიჟიაშვილი, საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია

ნელი კორკოტაძე, საქართველოს ბუნებრივი რესურსების სააგენტო

ნათია აბზიანიძე, თსსუ, საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ფაკულტეტის

მე-3 კურსის სტუდენტი.

წინასიტყვაობა

დიარეით მიმდინარე დაავადებებს უკავია დაავადებათა გლობალური ტვირთის სიდიდით მეორე მნიშვნელოვანი ადგილი 5 წლამდე ბავშვებისათვის, ხოლო ყოველ წელს იგივე ასაკობრივ ჯგუფში⁵ იღუპება 1,3 მილიონი ბავშვი მსოფლიოში. ჯანმო-ს შეფასებით თანამედროვე მსოფლიოში დაავადებათა საერთო ტვირთის 88% შეიძლება თავიდან იქნეს აცილებული სასმელი წყლის ხარისხის გაუმჯობესების, ადექვატური სანიტარიის, ჰიგიენის და წყლის რესურსების რაციონალური გამოყენების გზით⁶.

სწორედ ამიტომ, მოსახლეობის წყლით უზრუნველყოფის საკითხს მუდმივი მხარდაჭერა აქვს და კვლავაც უმნიშვნელოვანესად მიიჩნევა ბავშვებისა და ზრდასრულ ადამიანთა ჯანმრთელობისა და კეთილდღეობის გაუმჯობესების თვალსაზრისით. მსოფლიო საზოგადოებრივად, ათასწლეულის განვითარების მიზნებში (MDG) აიღო ვალდებულება, რომ 1990 წლიდან 2015 წლამდე გაანახევროს მსოფლიოს მოსახლეობის ის რაოდენობა, რომელსაც ხელი არ მიუწვდება უვნებელ სასმელ წყალზე.

1999 წელს საქართველომ ხელი მოაწერა და მხარი დაუჭირა გაეროს ევროპის ეკონომიკური კომისიის კონვენციას „ტრანსსახელმწიფო სასმელი წყლებისა და საერთაშორისო ტბების დაცვისა და გამოყენების, ასევე „წყალი და ჯანმრთელობის პრობლემების ოქმს“, რომლის ერთ-ერთი მიზანია მდგრადი განვითარების კონცეფციის ჩარჩოებში, ყველა შესაბამის სახელმწიფოებრივ, ტრანსსახელმწიფო და საერთაშორისო კონტექსტში, ადამიანის ჯანმრთელობის დაცვა და კეთილდღეობის უზრუნველყოფა. ხოლო 2008 წელს, ევროკავშირის წყლის ინიციატივის სამუშაო ჯგუფის შეხვედრაზე,⁷ საქართველოს წარმომადგენლებმა დაადასტურეს მთავრობის მხარდაჭერა 2010-2012 წლებში წყლის რესურსების ინტეგრირებული მართვის თაობაზე ეროვნული პოლიტიკური დიალოგის პროცესისადმი. ეროვნული პოლიტიკური დიალოგის მოსამზადებელი სამუშაოები 2010 წლის ნოემბერში დაიწყო, ხოლო 2011 წლის ოქტომბერში ხელი მოეწერა ურთიერთგაგების მემორანდუმს საქართველოსა და გაეროს ევროპის ეკონომიკურ კომისიის შორის, რომლის მთავარი მიზანია წყალთან დაკავშირებულ საკითხებზე ათასწლეულის განვითარების მიზნების მიღწევის ხელშეწყობა.

საქართველომ, როგორც ათასწლეულის დეკლარაციის ხელმოწერმა მხარემ, ათასწლეულის განვითარების მიზნების უზრუნველყოფის, ეროვნული განვითარების სტრატეგიებში მათი ასახვისა და მიზნების განხორციელების სტატუსის შესახებ პერიოდული ანგარიშების წარმოებასთან დაკავშირებით, აიღო ვალდებულება.

ქვეყნის მოსახლეობის 46.9% ცხოვრობს სოფლად და სასმელად გამოიყენებს მცირემასშტაბიანი წყალმომარაგების სისტემებს, ამიტომ მათი მდგომარეობის და სასმელი წყლის ხარისხის შეფასება, მათზე მოქმედი რისკ-ფაქტორების დადგენა, რისკების შეფასება და მართვა, წყლით გადამდები დაავადებების შემცირება ერთ-ერთი პრიორიტეტული საკითხია ქვეყნისათვის.

“მცირემასშტაბიანი წყალმომარაგების სისტემების არსებული მდგომარეობის შეფასება საქართველოს დუშეთისა და მარნეულის რაიონებში” პილოტური პროექტია, რომელშიც თანამედროვე მოთხოვნების შესაბამისად, პირველად შეფასდა წყალმომარაგების ყველა ეტაპზე „წყალალებიდან მომხმარებლამდე“ მოქმედი რისკ-ფაქტორები და მომზადდა შესაბამისი რეკომენდაციები.

წყლის უსაფრთხოების გეგმების დანერგვა მცირემასშტაბიანი წყალმომარაგების სისტემებში ერთგვარი გარანტიაა მოსახლეობის უვნებელი სასმელი წყლით უზრუნველყოფისათვის, რაც ხელს შეუწყობს ქვეყანაში მოსახლეობის წყალთან დაკავშირებული დაავადებების თავიდან აცილებასა და რაოდენობის შემცირებას.



ამირან გამყრელიძე
სსიპ ლ. საყვარელიძის სახელობის დაავადებათა კონტროლისა და
საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრის
გენერალური დირექტორი

5 WHO (2011a). Cause-specific mortality: regional estimates for 2008. Geneva, World Health Organization (http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates_regional/en/index.html).

6 Prüss-Ustün, A et al (2008). Safer water, better health: costs, benefits and sustainability of interventions to protect and promote health. Geneva, World Health Organization

3 ევროკავშირის წყლის ინიციატივის სამუშაო ჯგუფის შეხვედრა გაიმართა 2008 წლის 4 დეკემბერს, ქ.აშხაბადში

სარჩევი

აბრევიატურა(Acronyms)	8
1. პროექტის განხორციელების საფუძველი და მიზანი	9
2. სასმელი წყლის რეგულირების საერთაშორისო სტრატეგია, პოლიტიკა და საქართველოს ვალდებულებები.	10
2.1 ადამიანის უფლება წყალზე	10
2.2 ოქმი „წყალი და ჯანმრთელობა“	10
2.3 სხვა ვალდებულებები	11
2.4 პროგრესის შეფასება ათასწლეულის განვითარების მიზნების მიღწევის საკითხებში წყალმომარაგებისა და სანიტარიის შესახებ	12
3. საქართველოში წყლის რესურსების მართვა და ხარისხის კონტროლი	13
3.1 სასმელი წყლის საკანონმდებლო რეგულირება.	13
3.2 წყლის რესურსების მართვა საქართველოში.	14
3.3 ლაბორატორიული შესაძლებლობები	15
3.4 წყლის ხარისხი და მონიტორინგი.	15
3.5 წყლით გადამდები დაავადებების ეპიდზედამხედველობა	17
4. მეთოდოლოგია	20
4.1 კვლევის დიზაინი	20
4.2 პრაქტიკული სამუშაოების დიზაინი	31
5. შედეგები	33
5.1 მიკრობიოლოგიური მაჩვენებლები	33
5.2 ფიზიკო-ქიმიური და ორგანოლექტიკური პარამეტრები	36
5.3 ესთეტიკური პარამეტრები.	42
5.4 სრული შესაბამისობა ყველა პარამეტრის მიხედვით	42
5.5 სანიტარიული რისკ-ფაქტორები	42
5.6 შედარებითი რისკის მატრიცა	46
5.7 საოჯახო მოხმარების წყალი.	47
5.8 მუშაობა ადგილობრივ მოსახლეობასთან.	49
5.9 მუშაობა ადგილობრივ თვითმმართველობასთან	50
6. დასკვნები და რეკომენდაციები	52
6.1 ძირითადი დასკვნები.	52
6.2 რეკომენდაციები:	53
7. პროექტის დამატებითი ღირებულება მომავალი მიზნებისათვის	54
7.1 სასმელი წყლის ხარისხის სწრაფი შეფასების შედეგების გამოყენება პოლიტიკის განსაზღვრისათვის	54
7.2 სასმელი წყლის ხარისხის სტანდარტები	54
7.3 ქალთა ჩართვა და მათი როლის გაძლიერების ხელშეწყობა წყლის რესურსების მართვის პროცესში	54
7.4 კვლევის მონაცემების გამოყენება მაკორექტირებელი და პრევენციული ზომების შესამუშავებლად	55
7.5 გარემოსდაცვითი ღონისძიებების დაგეგმვა.	55
7.6 საინჟინრო ღონისძიებების დაგეგმვა	55
7.7 კოორდინაცია სხვადასხვა დაინტერესებულ მხარეს შორის	55
დანართები	57
გამოყენებული ლიტერატურა	64

ცხრილების სია:

ცხრილი 1.	გამოყენებული გაუმჯობესებული სასმელი წყლის წყაროები (მოსახლეობა %-ში). პროგრესი ხელმისაწვდომობაზე სასმელ წყალსა და სანიტარიაზე (JMP, WHO და UNICEF 2012)	12
ცხრილი 2.	გამოყენებული გაუმჯობესებული სანიტარული ობიექტები (მოსახლეობა %-ში). პროგრესი ხელმისაწვდომობაზე სასმელ წყალსა და სანიტარიაზე (JMP, WHO და UNICEF 2012)	12
ცხრილი 3.	წყლით გადამდები დაავადებების გავრცელება საქართველო/დუშეთის რაიონში (ყოველწლიური სტატისტიკური ცნობარი 2011წ)	19
ცხრილი 4.	წყლით გადამდები დაავადებების გავრცელება საქართველო/მარნეულის რაიონში 2007-2010წ (ყოველწლიური სტატისტიკური ცნობარი 2011წ)	19
ცხრილი 5.	შერჩევის დიზაინის შეჯამება	23
ცხრილი 6.	შერჩევის დიზაინი დუშეთის რაიონში	24
ცხრილი 7.	შერჩევის დიზაინი მარნეულის რაიონში	25
ცხრილი 8.	სასმელი წყლის შეფასებისათვის შერჩეული ორგანოლეპტიკური, ქიმიური და მიკრობიოლოგიური მაჩვენებლები	28
ცხრილი 9.	სასმელი წყლის ხარისხის სტანდარტები	29
ცხრილი 10.	სასმელი წყლის ხარისხის მაჩვენებლები და მათი ტესტირების სიხშირე დუშეთისა და მარნეულის რაიონში.	31
ცხრილი 11.	შესაბამისობა ეროვნულ სტანდარტებთან საერთო კოლიფორმული ბაქტერიების რაოდენობის მიხედვით.	33
ცხრილი 12.	შესაბამისობა ეროვნულ სტანდარტებსა და WHO GV-თან E.Coli მიხედვით.	34
ცხრილი 13.	შესაბამისობა ეროვნულ სტანდარტებთან St. faecalis მიხედვით	36
ცხრილი 14.	შესაბამისობა ეროვნულ და ჯანმო-ს (WHO GV) სტანდარტებთან ნიტრატების NO ₃ მიხედვით	37
ცხრილი 15.	შესაბამისობა ეროვნულ სტანდარტებთან ამონიუმის იონის მიხედვით	37
ცხრილი 16.	შესაბამისობა ეროვნულ სტანდარტებთან რკინის Fe (Iron) მიხედვით	38
ცხრილი 17.	შესაბამისობა ეროვნულ სტანდარტებთან ქლორი ნარჩენი თავისუფალი (chlorine residuals) მიხედვით	39
ცხრილი 18.	შესაბამისობა ეროვნულ და ჯანმოს (WHO GV)- სტანდარტებთან სპილენძის(Cu) მიხედვით	40
ცხრილი 19.	შესაბამისობა ეროვნულ და ჯანმოს (WHO GV)- სტანდარტებთან ფტორის (F) მიხედვით	40
ცხრილი 20.	შესაბამისობა ეროვნულ სტანდარტებთან საერთო მინერალიზაციის მიხედვით	41
ცხრილი 21.	შესაბამისობა ეროვნულ სტანდარტებთან სიმღვრივის მიხედვით	41
ცხრილი 22.	ყველა მაჩვენებლის მიხედვით სრული შესაბამისობა	42
ცხრილი 23.	წყალსადენის წყალი, გამანაწილებელი სისტემა SI-ის რისკის ქულების საერთო რაოდენობის (დიახ/არა) განაწილების სიხშირე	44
ცხრილი 24.	დუშეთისა და მარნეულის რაიონების „საოჯახო მეურნეობაში მილსადენით შეყვანილი წყალი“SI-ის რისკის ქულების საერთო რაოდენობის (დიახ/არა) განაწილების სიხშირე	44
ცხრილი 25.	დუშეთისა და მარნეულის რაიონების „შახტური ჭა ხელის ტუმბოთი“ SI-ის რისკის ქულების საერთო რაოდენობის (დიახ/არა) განაწილების სიხშირე	45
ცხრილი 26.	დუშეთისა და მარნეულის რაიონების „წყაროს“ SI-ის რისკის ქულების საერთო რაოდენობის (დიახ/არა) განაწილების სიხშირე	45
ცხრილი 27.	მარნეულის რაიონში ჭაბურღილი მექანიზებული ტუმბოთი SI-ის რისკის ქულების საერთო რაოდენობის (დიახ/არა) განაწილების სიხშირე	46
ცხრილი 28.	შედარებითი რისკის მატრიცა (დუშეთის რაიონი)	47
ცხრილი 29.	შედარებითი რისკის მატრიცა მარნეულის რაიონი	47
ცხრილი 30.	საოჯახო კონტეინერში შენახული სასმელი წყლის შესაბამისობა WHO GV და ეროვნულ სტანდარტებთან E.coli მიხედვით	47
ცხრილი 31.	დუშეთისა და მარნეულის რაიონების „ოჯახის კონტეინერის“ SI-ის რისკის ქულების საერთო რაოდენობის (დიახ/არა) განაწილების სიხშირე	48
ცხრილი 32:	შედარებითი რისკის მატრიცა საოჯახო კონტეინერიდან აღებული წყლის ნიმუშებისათვის.	49

ნახაზების სია

ნახაზი 1.	2009 წლის სასმელი წყლის ხარისხის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები სანიტარიულ ქიმიური დაბინძურების მიხედვით	16
ნახაზი 2.	2009 წლის სასმელი წყლის ხარისხის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები ბაქტერიოლოგიური დაბინძურების მიხედვით	16
ნახაზი 3.	დიარეით მიმდინარე დაავადებათა ინციდენტობა საქართველო-დუშეთი მარნეულის რაიონებში 2007-2010 წწ	19
ნახაზი 4.	RADWQ-ის მიხედვით კვლევის განხორციელების სქემატურ-ლოგიკური თანმიმდევრობა.	20
ნახაზი 5.	კვლევის დიზაინი	21
ნახაზი 6.	შესაბამისობა დუშეთის რაიონში სტანდარტებთან საერთო კოლიფორმული ბაქტერიების რაოდენობის მიხედვით	34
ნახაზი 7.	შესაბამისობა მარნეულის რაიონში სტანდარტებთან საერთო კოლიფორმული ბაქტერიების რაოდენობის მიხედვით	34
ნახაზი 8.	შესაბამისობა დუშეთის რაიონში ეროვნულ სტანდარტებთან და WHO GV-თან E.coli-ს რაოდენობის მიხედვით	35
ნახაზი 9.	შესაბამისობა მარნეულის რაიონში ეროვნულ სტანდარტებთან და WHO GV-თან E.coli-ს რაოდენობის მიხედვით	35
ნახაზი 10.	დუშეთისა და მარნეულის რაიონში E.coli-ის განაწილება	35
ნახაზი 11.	შესაბამისობა დუშეთის რაიონში ეროვნულ სტანდარტებთან St. faecali-ს რაოდენობის მიხედვით.	36
ნახაზი 12.	შესაბამისობა მარნეულის რაიონში ეროვნულ სტანდარტებთან St. faecali-ს რაოდენობის მიხედვით.	36
ნახაზი 13.	დუშეთის და მარნეულის რაიონის სასმელი წყლის ნიმუშებში ნიტრატების განაწილება	37
ნახაზი 14.	დუშეთისა და მარნეულის რაიონის სასმელი წყლის ნიმუშებში რკინის განაწილება.	38
ნახაზი 15.	დუშეთისა და მარნეულის რაიონის სასმელი წყლის ნიმუშებში ნარჩენი ქლორის განაწილება.	39
ნახაზი 16.	დუშეთისა და მარნეულის რაიონის სასმელი წყლის ნიმუშებში ფტორის განაწილება	40
ნახაზი 17.	დუშეთისა და მარნეულის რაიონის სასმელი წყლის ნიმუშებში საერთო მინერალიზაციის განაწილება	41
დანართი 1.	57
დანართი 2	57
გამოყენებული სანიტარიული ინსპექტირების ფორმები.		58
სასმელი წყლის ხარისხის სწრაფი შეფასებისათვის ინსპექტირების ფორმა.		61

აბრევიატურა(Acronyms)

UNECE - United Nations Economic Commission for Europe	გაეროს ევროპის ეკონომიკური კომისია
BMU	გერმანიის გარემოს, ბუნების დაცვისა და ბირთვული უსაფრთხოების ფედერალური სამინისტრო
WHO - World Health Organization	ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაცია
UNICEF - United Nations Children's Fund	გაეროს ბავშვთა ფონდი
UBA - Federal Environment Agency (UBA), Germany	გერმანიის გარემოს დაცვის ფედერალური სააგენტო
JMP - Joint Monitoring Programme	ერთობლივი მონიტორინგის პროგრამა
RADWQ - Rapid Assessment of Drinking-water Quality	სასმელი წყლის ხარისხის ექსპრეს შეფასება
AHPFM	პროექტების რეალიზაციის ხელშეწყობის სპეციალური მექანიზმი
DALY	ინვალიდობის შედეგად დაკარგული წლები
NCDC&PH National Center for Disease Control & Public Health	დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრი (დკსჯეც)
GEBMA - Georgian Environmental and Biological Monitoring Association (GEBMA)	საქართველოს ეკოლოგიური და ბიოლოგიური მონიტორინგის ასოციაცია
WSP –water safety plans	წყლის უსაფრთხოების გეგმა
GV - Guideline value	სახელმძღვანელო ნორმატიული სიდიდე
TTC - thermotolerant coliforms	თერმოტოლერანტული კოლიფორმების რაოდენობა
E. coli - Escherichia coli	ნაწლავის ჩხირი
TDS - total dissolved solids	გახსნილი მყარი ნივთიერებების საერთო ოდენობა
SIS - sanitary inspection score	სანიტარიული ინსპექტირების შეფასების ქულა
pH - potential hydrogen ion concentration	წყალბად-იონების კონცენტრაცია
NO₃⁻ nitrate	ნიტრატი
NH₄⁺ ammonium	ამონიუმი
Fe - iron	რკინა
F - fluoride	ფტორი

1. პროექტის განხორციელების საფუძველი და მიზანი

წყალი ადამიანის სიცოცხლისა და ჯანმრთელობისათვის აუცილებელი ბუნებრივი რესურსია. ხარისხიანი, საკმარისი რაოდენობისა და ფინანსურად ხელმისაწვდომი სასმელი წყლით მოსახლეობის უზრუნველყოფა კეთილდღეობის, ჯანმრთელობისა და ქვეყნის ეკონომიკური განვითარების ერთ-ერთი წინაპირობაა.

ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის (WHO) მონაცემებით⁵, ევროპის რეგიონში სოფლად მცხოვრები მოსახლეობის უმეტესი ნაწილის წყლით უზრუნველყოფა მცირე წყალმომარაგების სისტემების საშუალებით ხდება. აღნიშნული სისტემებით უზენებელი და ხარისხიანი წყლის მიწოდება რთული ამოცანაა, რამდენადაც ეს სისტემები დაუცველია დიდ, ცენტრალიზებულ სისტემებთან შედარებით და შესაბამისად, მაღალია დიარეული დაავადებებისა და წყლის ფაქტორით განპირობებული არაგადამდები დაავადებების აღმოცენებისა და გავრცელების რისკი. ამიტომაც, ნებისმიერ ქვეყანაში, მცირემასშტაბიანი წყალმომარაგების სისტემების ადმინისტრირება, მართვის ასპექტები და არსებული რეზერვების ეფექტურად გამოყენება, განსაკუთრებულ ყურადღებას საჭიროებს.

მსოფლიოში დაავადებათა გლობალური ტვირთის სიდიდით მეორე და მნიშვნელოვანი ნაწილი დიარეით მიმდინარე დაავადებებია, რომელთა 88% წყალმომარაგების სისტემების ეფექტური ფუნქციონირების დროს, თავიდან აცილებადია.

ამ მიზნით, 2004 წელს ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციამ (ჯანმო) შეიმუშავა უზენებელი სასმელი წყლის მიწოდების უზრუნველყოფის ეფექტური მიდგომები, სახელმძღვანელო მასალების „წყლის უსაფრთხოების გეგმის (წუგ)“ სახით. იგი წყალმომარაგების პროცესზე ორიენტირებული დაკვირვების პროცესია და მიზნად ისახავს წყალმომარაგების ყველა ეტაპზე „წყალაღებიდან მომხმარებელამდე“ შესაძლო რისკების გამოვლენას, შეფასებასა და შესაბამისი ღონისძიებების დასახვით, ამ რისკების შემცირებასა და თავიდან აცილებას.

წარმოდგენილი საპილოტე პროექტი ემსახურება ჯანმო-ს მიერ დასახულ მიზანს, უზენებელი სასმელი წყლით მოსახლეობის უზრუნველყოფას, არასაიმედო სასმელი წყლით გამოწვეული დაავადებების აღმოფხვრასა და შემცირებას.

ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის მონაცემებით, 15 წლამდე ბავშვებში, დიარეული დაავადებების ტვირთი გაცილებით ხშირია ერთად აღებულ აივ/მიდსის, ტუბერკულოზითა (TB) და მალარიით გამოწვეულ დაავადებებთან შედარებით, ხოლო დიარეა 5 წლამდე ასაკის ბავშვებში, ლეტალობის ყველაზე ხშირი მიზეზია. დიარეით განპირობებული დაავადებათა ტვირთი ევროპის რეგიონში განაპირობებს 1,4 მილიონი დაკარგული ჯანმრთელი ცხოვრების წელს (DALYs) წელიწადში. ჯანმოს შეფასებით, უზენებელ სასმელ წყალზე და ადეკვატურ სანიტარიულ პირობებზე ხელმისაწვდომობის გაუმჯობესებამ, შესაძლებელია შეამციროს დიარეული დაავადებები და ბავშვებში სიკვდილიანობის შემთხვევები.

პროექტი დამტკიცებულია 2010 წელს შვეიცარიის ქ. ჟენევაში კონვენციის „ტრანსსასაზღვრო წყლებისა და საერთაშორისო ტბების დაცვისა და გამოყენების“ ოქმის „წყალი და ჯანმრთელობა“ სამუშაო ჯგუფის „სპეციალური მექანიზმი პროექტების რეალიზაციის ხელშეწყობის“ შეხვედრაზე, რომელიც საერთაშორისო ურთიერთობების ფარგლებში, ოქმის „წყალი და ჯანმრთელობა“ მიზნების რეალიზაციის მიზნით, მხარს უჭერს პროექტების განხორციელებას აღმოსავლეთი ევროპის, კავკასიისა და ცენტრალური აზიის ქვეყნებში. პროექტი დაფინანსებულია ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციისა (WHO) და გერმანიის გარემოს დაცვის ფედერალური სააგენტოს (UBA) მხარდაჭერით.

5 According to the definition of WHO, the European Region comprises the following 53 countries: Albania, Andorra, Armenia, Austria, Azerbaijan, Belarus, Belgium, Bosnia and Herzegovina, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Georgia, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Israel, Italy, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Monaco, Montenegro, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Republic of Moldova, Romania, Russian Federation, San Marino, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Tajikistan, the former Yugoslav Republic of Macedonia, Turkey, Turkmenistan, Ukraine, United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland and Uzbekistan.

2. სასმელი წყლის რეგულირების საერთაშორისო სტრატეგია, პოლიტიკა და საქართველოს ვალდებულებები

2.1 ადამიანის უფლება წყალზე

წყალზე ადამიანის უფლება აღიარებულია არაერთი ეროვნული და საერთაშორისო სტრატეგიული დოკუმენტით. ყველაზე დეტალური და ყოვლისმომცველი განმარტება წარმოდგენილია გაეროს გენერალურ ასამბლეაზე 1966 წელს

მიღებული „ეკონომიკურ, სოციალურ და კულტურულ უფლებათა შესახებ“ საერთაშორისო პაქტის მე-15 ზოგად კომენტარში, რომლის თანახმად, „ყოველ ადამიანს აქვს უფლება მიიღოს საკმარისი ოდენობის, უსაფრთხო, ფიზიკურად და ფინანსურად ხელმისაწვდომი წყალი, როგორც პირადი, ისე საყოფაცხოვრებო მოხმარებისათვის“⁶.

პაქტის ამ განმარტების თანახმად, წყალი, უპირველეს ყოვლისა, განსახილველია, როგორც სოციალური და კულტურული სიკეთე და არა როგორც ეკონომიკური სარგებლის წყარო. წყალზე ადამიანის უფლების რეალიზების ფორმა უნდა იყოს მდგრადი და ქმნიდეს არსებული და მომავალი თაობების უფლების რეალიზების შესაძლებლობას. მიუხედავად იმისა, რომ სხვადასხვა სიტუაციაში არსებული გარემოებების გათვალისწინებით, წყალზე უფლების რეალიზაციისათვის წყლის ადეკვატური მოხმარება შესაძლებელია განსხვავებული იყოს, ყველა შემთხვევაში გასათვალისწინებელია შემდეგი ფაქტორები:

ა. არსებობა - წყალმომარაგება უნდა იყოს უწყვეტი და მოხმარებული წყლის რაოდენობა პირადი და საყოფაცხოვრებო მიზნებისათვის – საკმარისი;

ბ. ხარისხი - თითოეული ადამიანის მიერ მოხმარებული წყალი უნდა იყოს უსაფრთხო;

გ. ხელმისაწვდომობა - წყალი და წყალმომარაგების სისტემები ხელმისაწვდომი უნდა იყოს ყველასათვის ყოველგვარი დისკრიმინაციის გარეშე.

ხელმისაწვდომობა მოიცავს შემდეგ ოთხ ასპექტს:

1. ფიზიკური ხელმისაწვდომობა;
2. ეკონომიკური ხელმისაწვდომობა;
3. არადისკრიმინაციულობა;
4. ინფორმაციაზე ხელმისაწვდომობა.

ევროკავშირის წევრი ქვეყნებისათვის წყალთან დაკავშირებული პირველი იურიდიული შეთანხმებაა საერთაშორისო დოკუმენტი - ოქმი „წყალი და ჯანმრთელობა“ და „ტრანსსასაზღვრო მდინარეებისა და ტბების დაცვისა და გამოყენების კონვენცია“⁷. მათში ერთმანეთთან დაკავშირებულია წყლის რესურსების მდგრადი გამოყენებისა და ჯანმრთელობის დაცვის საკითხები.

2.2 ოქმი „წყალი და ჯანმრთელობა“

„წყალი და ჯანმრთელობა“ ოქმის⁸ ძირითადი მიზანია მდგრადი განვითარების კონცეფციის ჩარჩოებში, წყლის რესურსების მართვის გაუმჯობესებით, წყლის ეკოსისტემების დაცვით, ასევე წყალთან დაკავშირებული დაავადებების თავიდან აცილებით, რაოდენობის შემცირებითა და კონტროლის საშუალებებით, ყველა შესაბამის სახელმწიფოებრივ, ტრანსსასაზღვრო

6 2011 წლის 1 სექტემბრის მდგომარეობით პაქტი, რატიფიცირებულია 160 ქვეყნის მიერ. საქართველო პაქტს შეუერთდა 1994 წელს. General comments No.15 to the UN International Covenant “On Economic, Social and Cultural Rights” I, adopted in 1966 at the UN General Assembly.

7 გაეროს ევროპის ეკონომიკური კომისიის “ტრანსსასაზღვრო წყლების, საერთაშორისო ტბების დაცვისა და გამოყენების” კონვენცია მიღებული 1992 წელს.

8 გაეროს ევროპის ეკონომიკური კომისიის “ტრანსსასაზღვრო წყლების, საერთაშორისო ტბების დაცვისა და გამოყენების” კონვენციის „წყალი და ჯანმრთელობის პრობლემების ოქმი“ მიღებულ იქნა 1999 წლის 17 ივნისს ლონდონში. იგი ძალაში შევიდა 2005 წლის 4 აგვისტოს.

და საერთაშორისო მოთხოვნათა შესაბამისად, ადამიანის ჯანმრთელობის დაცვა და კეთილდღეობის უზრუნველყოფა, როგორც ინდივიდუალურ, ასევე კოლექტიურ საფუძველზე. ოქმის მუხლი 6-ის მოთხოვნის თანახმად, ხელმომწერ მხარეთა მიერ, წყლით გადამდები დაავადებების შემცირებისა და გავრცელების თავიდან ასაცილებლად, მითითებული უნდა იყოს მიზნობრივი მაჩვენებლები, მათი შესრულების საკონტროლო თარიღები და გასატარებელი ღონისძიებები. თითოეული მიზნის მიღწევისათვის უნდა შემუშავდეს კონკრეტული ამოცანები, ხოლო მონიტორინგისათვის უნდა შეირჩეს შესაბამისი ინდიკატორები. ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული პროგრესის შესაფასებელი ერთ-ერთი ინდიკატორია: იმ მოსახლეობის წილი, რომელსაც სტაბილურად მიუწვდება ხელი ჯანმრთელობისათვის უვნებელ სასმელ წყალზე და იყენებს გაუმჯობესებულ სანიტარიულ მოწყობილობებს.

საქართველომ, 1999 წელს, ხელი მოაწერა ოქმს „წყალი და ჯანმრთელობა“, თუმცა დღემდე არ მოუხდენია მისი რატიფიცირება. ხოლო 2011 წლის ოქტომბერში ხელი მოეწერა ურთიერთგაგების მემორანდუმს საქართველოსა და გაეროს ევროპის ეკონომიკურ კომისიას შორის, რომლის მთავარი მიზანია წყალთან დაკავშირებულ საკითხებზე ათასწლეულის განვითარების მიზნების მიღწევის ხელშეწყობა.

საქართველო მონაწილეობს ასევე „ტრანსსასაზღვრო წყლებისა და საერთაშორისო ტბების დაცვისა და გამოყენების“ კონვენციის სამუშაო პროცესში. შესაბამისად, საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრო აქტიურად თანამშრომლობს კონვენციის სამდივნოსთან და ოქმის - „წყალი და ჯანმრთელობა“ ექსპერტებთან, ქვეყანაში წყალთან დაკავშირებული ეპიდემიოლოგიის პროფილაქტიკისა და ზედამხედველობის კონკრეტული ღონისძიებების შემუშავების მიზნით.

2.3 სხვა ვალდებულებები

მნიშვნელოვანია 2010 წელს იტალიის ქ. პარმაში გამართულ „გარემოსა და ჯანმრთელობის“⁹ მინისტრთა მეხუთე კონფერენციაზე მიღებული მიმართვა, რომლის თანახმადაც, ევროპაში ბავშვთა ჯანმრთელობის დაცვისათვის გატარებული ზომები მიმართული უნდა იყოს ცხოვრების პირობების გაუმჯობესებისა და გარემოს მავნე ზემოქმედების შემცირებისათვის. პარმის დეკლარაციის პირველ, რეგიონულ პრიორიტეტულ მიზანში (RPG 1) გარემოსა და ჯანმრთელობის დაცვის მინისტრებმა სურვილი გამოთქვეს 2020 წლისათვის უზრუნველყონ თითოეული ბავშვისათვის უვნებელ სასმელ წყალსა და ადეკვატურ სანიტარიულ პირობებზე ხელმისაწვდომობა სახლში, სკოლამდელ დაწესებულებებში, სკოლებში, სამედიცინო დაწესებულებებსა და სარეკრეაციო წყალსარგებლობის ადგილებში.

დღეისათვის საქართველო არაერთი მრავალმხრივი და ორმხრივი საერთაშორისო შეთანხმების მონაწილეა და თითოეული შეთანხმება ქვეყანას გარკვეულ ვალდებულებებს აკისრებს. საქართველომ, როგორც ევროპის სამეზობლო პოლიტიკის პარტნიორმა ქვეყანამ, აიღო ვალდებულება, მოახდინოს მისი კანონმდებლობის ევროკავშირის კანონმდებლობასთან ჰარმონიზაცია და დანერგოს საერთაშორისო დონეზე აღიარებული გარემოსდაცვითი მიდგომები, რეგულაციები და რეკომენდაციები. აგრეთვე, მიუახლოვოს წყალთან დაკავშირებული კანონმდებლობა ევროკავშირის წყლის კანონმდებლობას. ევროკავშირის საქართველოს სამოქმედო გეგმის სრული განხორციელება მნიშვნელოვან დადებით შედეგს გამოიღებს წყლის რესურსების მდგრადი გამოყენებისა და მართვის დანერგვის, დაბინძურების შემცირების, ჩამდინარე წყლების განმენდის გაუმჯობესების, ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უვნებელი სასმელი და სარეკრეაციო წყლების ხარისხის გაუმჯობესების, ეკოსისტემების დაცვის, წყლის დეფიციტის აღმოფხვრისა და ყველა დაინტერესებული მხარის ჩართულობის უზრუნველყოფისათვის.

აღსანიშნავია, რომ საქართველოს მთავრობამ დაიწყო წყალმომარაგების სექტორის სისტემური რეფორმირების პროცესი, რომლის ფარგლებშიც მომდევნო წლებში მამტაბური ინვესტიციების განხორციელებით, გათვალისწინებულია სასმელი წყლით საქართველოს მოსახლეობის სტაბილური უზრუნველყოფა.

9 გარემოსა და ჯანმრთელობის მინისტრთა მე-5 კონფერენცია ქ. პარმა, იტალია, 2010 წელი. http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0011/78608/E93618.pdf

2010-2011 წლის სამუშაო გეგმის მიხედვით საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროსა და ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის საქართველოს ოფისს შორის, 2009 წელს ხელი მოეწერა ორწლიანი თანამშრომლობის შეთანხმებას (BCA) და პრიორიტეტად იქნა აღიარებული წყლით გადამდები დაავადებების შემცირება და მცირე წყალმომარაგების სისტემების უსაფრთხოება.

2.4 პროგრესის შეფასება ათასწლეულის განვითარების მიზნების მიღწევის საკითხებში წყალმომარაგებისა და სანიტარიის შესახებ

გაეროს ბავშთა ფონდისა და ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის WHO/UNICEF ერთობლივი მონიტორინგის პროგრამა (JMP) „წყალმომარაგება და სანიტარია“, გვანდის ინფორმაციას ათასწლეულის განვითარების მიზნების მიღწევის პროგრესის შესახებ, ასევე უზრუნველყოფს მხარდაჭერას მონიტორინგის გაუმჯობესების მიზნით ქვეყნის დონეზე ეფექტური მართვისა და დაგეგმვისათვის.

უკანასკნელი ანგარიშის თანახმად გლობალური JMP(2012), საქართველოში მოსახლეობის 98% გამოიყენებს გაუმჯობესებული წყალმომარაგების წყაროს წყლებს, ხოლო 95% გაუმჯობესებულ სანიტარიულ პირობებს. მიუხედავად ამისა არის არსებითი სხვაობა ქალაქსა და სოფელს შორის სახლში ცენტრალიზებული წყალმომარაგების საკითხში, ეს მაჩვენებელი შეადგენს 92%-ს ქალაქის დასახლებებში, ხოლო 51%-ს სოფლის დასახლებულ პუნქტებში.

ცხრილი 1. გამოყენებული გაუმჯობესებული სასმელი წყლის წყაროები (მოსახლეობა %-ში). პროგრესი ხელმისაწვდომობაზე სასმელ წყალსა და სანიტარიაზე (JMP, WHO და UNICEF 2012)

წელი	ქალაქი (გაუმჯობესებული)*			სოფელი (გაუმჯობესებული)*			მთლიანი მოსახლეობა (გაუმჯობესებული)*		
	მთლიანად გაუმჯობესებული	მ.შ. მილსადენით	სხვა გაუმჯობესებული	მთლიანად გაუმჯობესებული	მ.შ. მილსადენით	სხვა გაუმჯობესებული	მთლიანად გაუმჯობესებული	მ.შ. მილსადენით	სხვა გაუმჯობესებული
1990	94	81	13	66	19	47	81	53	28
2000	97	86	11	80	34	46	89	61	28
2010	100	92	8	96	51	45	98	73	25

* JMP მიხედვით (WHO და UNICEF, 2012), «გაუმჯობესებული» სასმელი წყლის წყაროებად მიჩნეულია გარეგანი დაბინძურებისაგან დაცული წყაროები, განსაკუთრებით ფეკალური დაბინძურებისაგან და მიეკუთვნება წყალმომარაგების შემდეგი ტექნოლოგიები: ცენტრალიზებული წყალმომარაგების სისტემებიდან სახლში ონკანების მეშვეობით, ჭაბურღილი, დაცული ჭა, დაცული წყარო, შეგროვებული წვიმის წყალი.

ცხრილი 2. გამოყენებული გაუმჯობესებული სანიტარული ობიექტები (მოსახლეობა %-ში). პროგრესი ხელმისაწვდომობაზე სასმელ წყალსა და სანიტარიაზე (JMP, WHO და UNICEF 2012)

წელი	მოსახლეობა (x1,000)	ქალაქი	სოფელი	მთლიანი მოსახლეობა
1990	5,460	97	95	96
2000	4,746	96	94	95
2010	4,352	96	93	95

3. საქართველოში წყლის რესურსების მართვა და ხარისხის კონტროლი

3.1 სასმელი წყლის საკანონმდებლო რეგულირება

საქართველოში წყლის პოლიტიკას განსაზღვრავს მთელი რიგი საკანონმდებლო აქტები.

2005 წელს საქართველოს პარლამენტის მიერ მიღებულ იქნა საქართველოს კანონი „სურსათის უვნებლობისა და ხარისხის შესახებ“ კანონი სრულ შესაბამისობაშია ევროპის პარლამენტისა და საბჭოს რეგულაცია EC №178/2002- თან, რომელიც ეხება „სურსათის შესახებ კანონის ზოგად საფუძვლებსა და მოთხოვნებს“. კანონის თანახმად, „სურსათი (ან სასურსათო პროდუქტი) – ადამიანის საკვებად განკუთვნილი ნებისმიერი პროდუქტია, გადამუშავებული ან გადაუმუშავებელი. სურსათი მოიცავს ასევე ყველა სახის სასმელს, საღებავ რეზინს, ყოველ ნივთიერებას დაფასოებული და სურსათში გამოსაყენებელი წყლის ჩათვლით, რომელიც მიზანმიმართულადაა დამატებული სურსათის შემადგენლობაში მისი წარმოების და გადამუშავების დროს“. ამდენად, კანონის თანახმად, სასმელი წყლის უვნებლობა და ხარისხის რეგულირება სურსათის (სასურსათო პროდუქტის) რეგულირების ჩარჩოშია მოქცეული.

2007 წელს მიიღეს საქართველოს კანონი „საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის“ შესახებ, რომელშიც სასმელ წყალთან დაკავშირებული რეგულირების საკითხები მოცემულია მუხლი 12-ში-„საგანგებო სიტუაციების მართვის სამთავრობო კომისიის უფლება-მოვალეობები საზოგადოებრივი ჯანმრთელობისათვის განსაკუთრებით საშიში ეპიდემიებისა და პანდემიის დროს“, რომლის თანახმად, აღნიშნული კომისიის ერთ-ერთი მოვალეობაა „ მოსახლეობის ხარისხიანი სასმელი წყლით მომარაგებისა და დაბინძურებული წყლის გაუვნებლობის სამუშაოების ორგანიზება“ და მუხლი 23. საზოგადოებრივი ჯანმრთელობისათვის უსაფრთხო წყლის უზრუნველყოფა, რომლის თანახმადაც:

1. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრო, ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის რეკომენდაციების მიხედვით, განსაზღვრავს ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უსაფრთხო წყლის ხარისხობრივ ნორმებსა და ტექნიკურ რეგლამენტებს.
2. საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტრო უზრუნველყოფს:
 - ა) წყლის რესურსების სახელმწიფო მართვის სფეროში ერთიანი სახელმწიფო პოლიტიკის შემუშავებასა და გატარებას მდგრადი განვითარებისა და წყლის რესურსების მართვის აუზური პრინციპების გამოყენებით;
 - ბ) წყლის ობიექტების დაცვას ისეთი უარყოფითი ზემოქმედებისაგან, რომელმაც შეიძლება ზიანი მიაყენოს მოსახლეობის ჯანმრთელობას, გააუარესოს წყალმომარაგების პირობები და გამოიწვიოს მისი ხარისხობრივი ცვლილებები;
 - გ) წყალსარგებლობის ნებართვების სახელმწიფო სისტემის ორგანიზებას;
 - დ) განსაკუთრებულ შემთხვევებში წყალსარგებლობის შეზღუდვის, შეჩერების ან აკრძალვის ღონისძიებების დაგეგმვასა და გატარებას.
3. წყლის ხარისხის შიდა კონტროლს და გარე ლაბორატორიულ აუდიტს აწარმოებენ აკრედიტებული დამოუკიდებელი ლაბორატორიები.

საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2001 წლის 16 აგვისტოს ბრძანება N 297/ნ-ით დამტკიცდა „გარემოს ხარისხობრივი ნორმების დამტკიცების შესახებ“, სასმელი წყლის ხარისხის განახლებული ნორმები და წყალალბისა და წყალმომარაგების საკანონმდებლო რეგულირების კომპონენტები (რიგი ცვლილებები აღნიშნულ დოკუმენტში განხორციელდა 2003,2006,2009 და 2010წლებში).

თუმცა, იმის გათვალისწინებით, რომ სასმელი წყლის ხარისხის ნორმები ჯანმო-ს და ევროკავშირის განახლებულ მოთხოვნებთან შედარებით ძალზე მკაცრი და შესასრულებლად რთული იყო, ამავე სამინისტროს მიერ შემუშავდა და 2007 წლის 17 დეკემბრის №349/ნ ბრძანებით დამტკიცდა „სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტი“ .

„სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტი“ დადგენილი მოთხოვნები არ ვრცელდება მცირემასშტაბიანი წყალმომარაგების სისტემებზე. შესაბამისად, ინდივიდუალური ქუჩის,

ჭაბურღილებისა და სხვა სასმელი წყლის ხარისხისა და უვნებლობის მაჩვენებლების შეფასება ხდება 2001 წლის 16 აგვისტოს №297/ნ ბრძანებით დამტკიცებული სანიტარიული წესებისა და ნორმების „ჰიგიენური მოთხოვნები არაცენტრალიზებული წყალმომარაგების სისტემის წყლის ხარისხისადმი“ შესაბამისად.

აღსანიშნავია, რომ 2001 წელს შეიქმნა საქართველო-ევროკავშირის შორის პარტნიორობისა და თანამშრომლობის ხელშეწყობის სამთავრობო კომისია, ხოლო 2004 წელს დამტკიცდა საქართველოს კანონმდებლობის ევროკავშირის კანონმდებლობასთან ჰარმონიზაციის ეროვნული პროგრამა.

3.2 წყლის რესურსების მართვა საქართველოში

დღეისათვის ქვეყანაში წყლის მართვასთან დაკავშირებული პასუხისმგებლობები გადანაწილებულია სხვადასხვა სახელმწიფო უწყებას შორის.

2006-2007 წლებში საკანონმდებლო და აღმასრულებელ ორგანოებში განხორციელდა მთელი რიგი სისტემური ინსტიტუციური, ორგანიზაციული და ადმინისტრაციული ცვლილებები. შესაბამისად, წყალთან დაკავშირებული კომპეტენციები გადანაწილებულია შემდეგ სტრუქტურებში:

საქართველოს გარემოს დაცვის სამინისტრო - მთავარი სახელმწიფო უწყებაა ეროვნულ დონეზე წყლის რესურსების მართვის სფეროში და პასუხისმგებელია ზედაპირული წყლის სახელმწიფო მართვაზე, დაცვასა და წყლის მონიტორინგის სისტემის ორგანიზებაზე.

საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრო - პასუხისმგებელია საზოგადოების ჯანმრთელობისათვის უსაფრთხო გარემოს უზრუნველყოფაზე. სამინისტრო ადგენს ჯანმრთელობისათვის უსაფრთხო გარემოს ხარისხობრივ ნორმებს, მათ შორის სასმელი, ზედაპირული და მინისქვეშა წყლებისათვის. 2007 წელს ჩამოყალიბდა დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრი, რომელიც სამინისტროსთან ერთად მონაწილეობას ღებულობს და ადგენს ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უსაფრთხო გარემოს ხარისხობრივ ნორმებს, მათ შორის სასმელი, ზედაპირული და მინისქვეშა წყლებისათვის. ახორციელებს ინფექციურ და არაგადამდებ დაავადებებზე (მათ შორის წყლის ფაქტორით გამოწვეულ დაავადებებზე) ეპიდზედამხედველობას, კონტროლსა და მონიტორინგს. ეპიდაფეთქებების შემთხვევაში შეიმუშავებს და ახორციელებს პრევენციულ ღონისძიებებს.

საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს კომპეტენციაა რეგიონების მოსახლეობის სასმელი წყლითა და სანიტარიის სისტემებით უზრუნველყოფის განვითარების ხელშეწყობა და კოორდინაცია.

საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამინისტრო ახორციელებს სასმელი წყლის უვნებლობის პარამეტრებისა და ხარისხის კანონმდებლობით დადგენილ მოთხოვნებთან შესაბამისობის მონიტორინგს, ზედამხედველობას და სახელმწიფო კონტროლს და სასმელი წყლის გარე, პერჩევით ლაბორატორიულ კონტროლს.

საქართველოს ენეტგეტიკისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტრო გასცემს ბუნებრივი რესურსებით, მათ შორის მინისქვეშა წყლებით სარგებლობის ლიცენზიებს.

ადგილობრივი თვითმმართველობის ორგანოები პასუხისმგებლები არიან ადგილობრივი მნიშვნელობის წყლის რესურსების მართვაზე.

წყლის მიმწოდებელი ოპერატორები ახორციელებენ მოსახლეობისათვის მიწოდებული სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის ხარისხის შიდა ლაბორატორიულ კონტროლს.

სასმელი წყლის ხარისხის განსაზღვრის მაჩვენებლები და ანალიზების ჩასატარებლად ასაღები ნიმუშების რაოდენობა განისაზღვრება შესაბამისი უფლებამოსილი მაკონტროლებელი სახელმწიფო ორგანოს მიერ.

დღეისათვის ქვეყნის აღმასრულებელი ხელისუფლების ინსტიტუციური მოწყობისა და მმართველობის სისტემების რეფორმა ჯერ კიდევ არ დასრულებულა და გრძელდება. ამის ნათელი მაგალითია ის, რომ 2011 წლის მარტში მოხდა საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს რეორგანიზაცია, რის საფუძველზეც 2011 წლის

16 მარტის შემდეგ, სამინისტროს ფუნქციების ნაწილი მართვაში გადაეცა საქართველოს ენერჯეტიკის სამინისტროს. ზედაპირული წყლების მართვის პროგნოზი და რჩა საქართველოს გარემოს დაცვის სამინისტროს.

აღსანიშნავია, რომ წყლის უსაფრთხოების საკითხებში, სხვადასხვა სამინისტროებსა და უწყებებს შორის კოორდინაცია არის ფრაგმენტული. სურსათით (წყლით) გამოწვეული დაავადებების კონტროლის მიზნით, მიღებულია მთავრობის დადგენილება (2006წ) „საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სურსათის ეროვნულ სააგენტოსა და შრომის, ჯანმრთელობის და სოციალური დაცვის სამინისტროს დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნულ ცენტრს შორის ურთიერთინფორმირების და ეპიდემიური აფეთქების სალიკვიდაციო ღონისძიებათა განხორციელების კოორდინაციის წესების შესახებ“.

3.3. ლაბორატორიული შესაძლებლობები

წყლით გადამდები დაავადებების შემცირების, დაავადებათა აღმოფხვრის, მდგრადობისა და მონიტორინგის განხორციელების ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი პირობაა რეალური მდგომარეობის შეფასება. ამისათვის აუცილებელია ქვეყანაში ლაბორატორიების არსებობა, რომლებიც განხორციელებენ წყალში კანონმდებლობით დადგენილი უვნებლობისა და ხარისხის მაჩვენებლების განსაზღვრას.

აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანოს – აკრედიტაციის ცენტრიდან მიღებული ინფორმაციის თანახმად, დღეისათვის, ქვეყნის მასშტაბით, აკრედიტაციის სფეროს შესაბამისად, სასმელი წყლის ლაბორატორიულ გამოკვლევაზე აკრედიტებულია იურიდიული სტატუსის მქონე ორგანიზაციის სტრუქტურული ერთეულები - საგამოცდო ლაბორატორიები, რომლებიც ტექნიკური ოპერაციებისა და დადგენილი პროცედურების მეშვეობით საზღვრავენ წყლის ხარისხობრივ დამახასიათებლებს. ქვეყანაში 12 ასეთი ლაბორატორიაა.

აკრედიტაცია თითოეულ ლაბორატორიას გავლილი აქვს აკრედიტაციის ცენტრში. ეს უკანასკნელი კი საჯარო სამართლის იურიდიული პირია და საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროს დაქვემდებარებაშია. აკრედიტაციის ცენტრი საერთაშორისო სტანდარტების ISO/IEC 17 011 შესაბამისად ოპერირებს.

საქართველოს აკრედიტაციის ცენტრი არის ლაბორატორიების აკრედიტაციის საერთაშორისო თანამშრომლობის (ILAC) აფილირებული წევრი და თანამშრომლობის შესახებ ხელშეკრულების ხელმომწერი აკრედიტაციის ევროპულ თანამშრომლობასთან (EA).

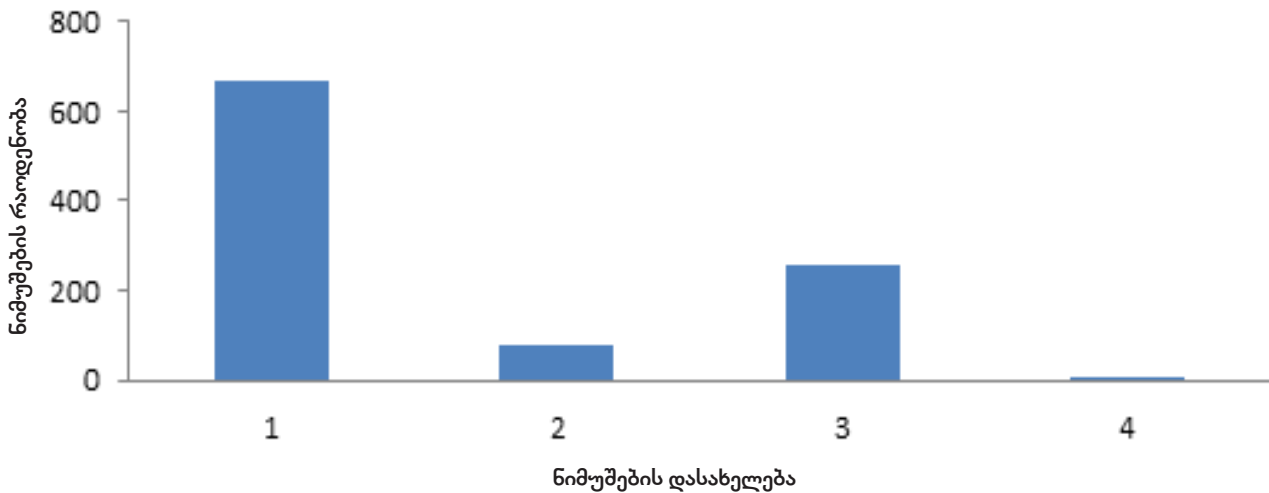
3.4 წყლის ხარისხი და მონიტორინგი

საქართველოს მოსახლეობის წყალმომარაგების მიზნით ძირითადად გამოყენებულია მინისქვეშა წყლები სტაბილური დებეტითა და კარგი ხარისხით, თუმცა, გამოიყენება ასევე ზედაპირული წყლები.

უკანასკნელი 10 წლის განმავლობაში, ყოველწლიურად სასმელი წყლის ხარისხის კონტროლი ხორციელდებოდა 50-მდე ქალაქსა და რაიონში, აღებული ნიმუშების საერთო რაოდენობა მერყეობდა 40 000 -დან 68 000-მდე, მათ შორის სანიტარიულ-ქიმიური გამოკვლევებისათვის 20 500 - 29 000, სანიტარიულ-ბაქტერიოლოგიური გამოკვლევებისათვის კი 18 000 - 23 800 მეტი ნიმუში. ნიმუშების საერთო რაოდენობის 16.7% – 20.7% არ შეესაბამებოდა ნორმატიულ მოთხოვნებს.

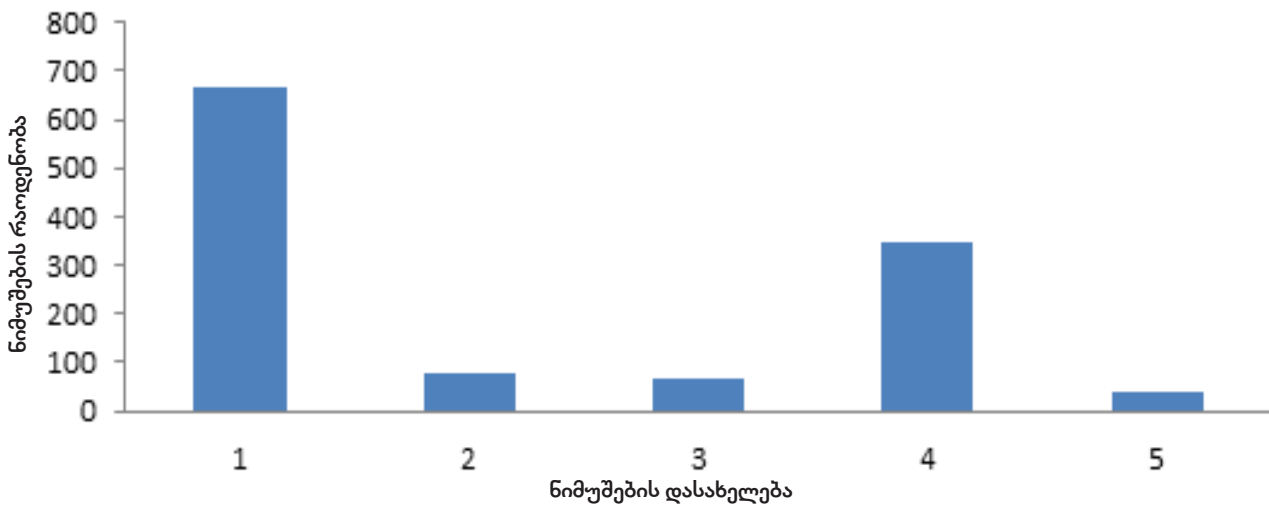
დღეისათვის საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამინისტროს „სურსათის ეროვნულ სააგენტოში“ შემუშავებულია სახელმწიფო კონტროლის წლიური გეგმები და ლაბორატორიული კვლევის მონიტორინგის სახელმწიფო პროგრამები, რომლის ფარგლებში ხორციელდება სასმელი წყლის ხარისხისა და უვნებლობის სახელმწიფო კონტროლი და მონიტორინგი. ფინანსური რესურსების ნაკლებობის გამო, ჩატარებული კვლევების რაოდენობა გაცილებით ნაკლებია წინა წლებთან ჩატარებული სასმელი წყლის ხარისხის კვლევების რაოდენობასთან შედარებით.

ნახაზი 1. 2009 წლის სასმელი წყლის ხარისხის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები სანიტარიულ ქიმიური დაბინძურების მიხედვით



1. ალბუმი ნიმუშების რაოდენობა;
2. მ.შ. სათავიდან;
3. სან. ქიმიური მაჩვენ. დარღვევების რაოდენობა სულ;
4. სან. ქიმიური დარღვევების რაოდენობა სათავიდან;

ნახაზი 2. 2009 წლის სასმელი წყლის ხარისხის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები ბაქტერიოლოგიური დაბინძურების მიხედვით



1. ალბუმი ნიმუშების რაოდენობა;
2. მ.შ. სათავიდან;
3. ნიმუშების რ-ბა ბაქტერიოლოგიური კვლევისათვის სათავიდან;
4. ბაქტერ. მაჩვენ. დარღვევები სულ;
5. მათ შორის სათავიდან

საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მონაცემებით დუშეთისა და მარნეულის რაიონებში 2008-2010 წლებში სსიპ „სურსათის ეროვნული სააგენტოს“ მიერ სახელმწიფო კონტროლი სასმელი წყლის უვნებლობისა და ხარისხის პარამეტრებზე არ განხორციელებულა.

ინფორმაცია საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სსიპ „სურსათის ეროვნული სააგენტოს“ მიერ სასმელი წყლის ხარისხის შესახებ ჩატარებული კვლევების შედეგებზე განთავსებულია ვებგვერდზე: www.fvp.ge, www.nfa.ge

საყურადღებოა ის ფაქტი, რომ 2001 წლის შემდეგ სოფლის მოსახლეობის მიერ გამოყენებული წყაროებისა და ინდივიდუალური ჭების წყლების ხარისხობრივი მდგომარეობის გამოკვლევები არ ჩატარებულა.

„საქართველოს წყალმომარაგების გაერთიანებული კომპანია“ აწარმოებს სასამელო წყლის ხარისხის შემოწმებასა და მონიტორინგს რაიონებში ადგილზე არსებულ ლაბორატორიებში. საერთაშორისო ორგანიზაცია „ნითელი ჯვარი“-ს მიერ კომპანიას გადმოეცა მაღალტექნოლოგიური, მობილური ლაბორატორიული მოწყობილობები შესაბამისი რეაქტივებით, რომელთა მეშვეობითაც შესაძლებელი გახდა სასამელო წყლის ხარისხის კონტროლისა და მონიტორინგის განხორციელება.

დუშეთის რაიონის მცირე წყალმომარაგების სისტემების დაახლოებით 20%-ს მართავს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია, რომელსაც ადგილზე მოწყობილი აქვს სასამელო წყლის ხარისხის კონტროლის ლაბორატორია და ახორციელებს დადგენილი წესით სასამელო წყლის ხარისხის კონტროლს.

დუშეთის რაიონის მუნიციპალიტეტს სასამელო წყლის ხარისხის კონტროლის ლაბორატორია არ გააჩნია. შესაბამისად, მუნიციპალური სარგებლობის 80% მცირე წყალმომარაგების სისტემების წყლის ხარისხის კონტროლი და მონიტორინგი არ ტარდება.

მარნეულის რაიონის მცირე წყალმომარაგების სისტემების დაახლოებით 30%-ს მართავს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია, რომელიც ახორციელებს დადგენილი წესით სასამელო წყლის ხარისხის კონტროლს. კომპანიის სერვის ცენტრს მარნეულში არ გააჩნია ლაბორატორია და ნიმუშების ტრანსპორტირება ხდება ბოლნისის სასამელო წყლის ხარისხის კონტროლის ლაბორატორიაში. თუ გავითვალისწინებთ იმ ფაქტს, რომ სასამელო წყლის ნიმუშის აღებიდან ანალიზი უნდა ჩატარდეს არა უგვიანეს 4-6 საათში (განსაკუთრებით მიკრობიოლოგიური კვლევა), აუცილებელია მარნეულის რაიონში სერვის ცენტრმა იზრუნოს ლაბორატორიის ადგილზე მოწყობაზე. სასამელო წყლის ხარისხის შეფასების ლაბორატორია არ გააჩნია არც მარნეულის რაიონის მუნიციპალიტეტს. მუნიციპალურ სარგებლობაში მცირე წყალმომარაგების სისტემების წყლის ხარისხის კონტროლი წარმოებს, მაგრამ იგი მოითხოვს ადგილზე სინჯების რაოდენობის გაზრდას.

3.5 წყლით გადამღები დაავადებების ეპიდემიოლოგიური მდგომარეობა

2004 წელს საქართველოში ეპიდემიოლოგიის საინფორმაციო სისტემის შეცვლით (გაუმჯობესებით), დაიხვეწა ინფექციური დაავადებებისა და ეპიდემიოლოგიის შესახებ ინფორმაციების გადაცემისა და შეტყობინების სისტემა. კერძოდ, ინფექციური დაავადებებისა და ეპიდემიოლოგიის შესახებ საზოგადოებრივი ჯანდაცვის სისტემის ზედა რგოლს ინფორმაცია მიეწოდება კომუნიკაციის ნებისმიერი ხელმისაწვდომი საშუალებით, სასწრაფო წესით, (შეტყობინების ბარათი, ტელეფონი, ფაქსი, ელფოსტა) შემთხვევის გამოვლენიდან არა უგვიანეს 24 სთ-ის განმავლობაში. შედეგად მოწესრიგდა ინფექციურ (მათ შორის წყლის ფაქტორით გამოწვეული) დაავადებათა აღრიცხვა-რეგისტრაცია, რამაც საგრძნობლად გაზარდა რეგისტრირებულ შემთხვევათა რაოდენობა. შეიქმნა ეპიდემიოლოგიის დროული გამოვლენისა და შესაბამისი ეპიდსაინფორმაციო რეაგირების განხორციელების შესაძლებლობა.

საქართველოში, 2007-2010 წლებში, სავარაუდოდ წყლის ფაქტორთან დაკავშირებული დაავადებების, როგორცაა სალმონელოზური ინფექციები, დიზენტერია, ნაწლავთა სხვა ბაქტერიული ინფექციები, ამებიაზი, ჰეპატიტი A და სხვ. ინციდენტობის მაჩვენებელი (100.000 მოსახლეზე) კლებულობს, თუმცა ეს შესაძლოა არც უკავშირდებოდეს შემთხვევათა რაოდენობის კლებას. ქვეყანაში ლაბორატორიული ბაზის სიმცირის გამო, ამ დაავადებათა მნიშვნელოვანი ნაწილი რჩება ლაბორატორიული კვლევის გარეშე და აღირიცხებოდა, როგორც სავარაუდოდ ინფექციური წარმოშობის დიარეები.

რაც შეეხება სავარაუდოდ ინფექციური წარმოშობის დიარეებს, ინციდენტობის მაჩვენებელი (100 000 მოსახლეზე) 2007-2008-2009 წლებში თითქმის თანაბარია და შესაბამისად 263,6 - 250,7 - 226,3-ის ტოლია. 2010 წელს კი, წინა წელთან შედარებით, დაფიქსირდა შემთხვევათა რაოდენობის გაორმაგება (ინციდენტობა - 447,8);

საქართველოში კამპილობაცილარული ენტერიტისა და კრიპტოსპორიდიოზის დიაგნოსტიკა არ ხდება.

საქართველოს ეპიდზედამხედველობის სისტემის მიერ ყოველწლიურად რეგისტრირებულ დიარეით მიმდინარე შემთხვევათა 65-70 %, ბავშვთა ასაკზე მოდის. 0-3 წლის ასაკის ბავშვთა ჰოსპიტალიზაციის მიზეზი კი ხშირად დიარეით მიმდინარე დაავადებებია (15-17%).

ჯანმო-ს მხარდაჭერით, საქართველოში, 2006 წლის ნოემბრიდან დღემდე, 5 წლამდე ასაკის დიარეის მქონე ჰოსპიტალიზებულ ბავშვებში მიმდინარე ზედამხედველობამ გამოავლინა, რომ დიარეით მიმდინარე დაავადებები ამ ასაკის ბავშვთა 35% -ში, გამოწვეულია როტავირუსით.

ჯანმო-ს რეკომენდაციების საფუძველზე, საქართველოს შჯსდ სამინისტრომ მიიღო გადანყვეტილება, ქვეყნის პროფილაქტიკური აცრების 2012 წლის კალენდარში როტავირუსული ინფექციის სანინალმდეგო ვაქცინაციის ჩართვის შესახებ.

გლობალური ალიანსის (GAVI) მიერ ჩატარებულმა ხარჯთეფექტურობის შეფასებამ აჩვენა, რომ როტავირუსული ინფექციის სანინალმდეგო ვაქცინაცია იქნება მაღალრენტაბელური და პროგნოზის თვალსაზრისით მნიშვნელოვნად შეამცირებს საქართველოში ბავშვთა ასაკში დიარეით ავადობას და სიკვდილიანობას. ერთი წლის განმავლობაში მკურნალობის, ინვალიდობის და/ან ლეტალობის (DALY) დანახარჯი 25 ა.შ. დოლარით აღემატება ერთი ბავშვის როტავირუსული ვაქცინით იმუნიზაციისათვის საჭირო თანხას.

აღსანიშნავია, რომ საქართველოში ეპიდზედამხედველობის სისტემის მარეგულირებელი მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების საფუძველზე, სავარაუდოდ წყლით გადაცემადი დაავადებების, (მუცლის ტიფისა და პარატიფების გარდა), ერთეულ შემთხვევათა კერის კვლევა არ ტარდება და ანგარიშგება რუტინულად, თვეში ერთხელ, აგრეგირებული სახით (სტატისტიკური ფორმა №3) მიმდინარეობს. მხოლოდ ჯგუფური შემთხვევის დროს წარმოებს ეპიდკერის სრული შესწავლა და შესაბამისი ანალიზი. გამომდინარე აქედან, ეპიდზედამხედველობის სისტემის მიერ გამოვლენილ და რეგისტრირებულ სავარაუდოდ წყლით გადაცემადი დაავადებების ერთეულ შემთხვევებში, ინფექციის გადაცემის ფაქტორი დაუზუსტებელია და არ გამოირიცხება ამ დაავადებათა გავრცელებაში, არაკეთილსაიმედო სასმელი წყლის მნიშვნელოვანი როლი.

მეტწილად ეპიდაფეთქებების ლაბორატორიულ გამოკვლევებს დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრი აწარმოებს, რაც განპირობებულია იმით, რომ ზოგიერთ რაიონულ ან/და საქალაქო დონეზე, ბაქტერიოლოგიური ლაბორატორიების მატერიალურ-ტექნიკური ბაზა არ არსებობს ან ჯერ კიდევ სუსტია. აღნიშნული კი საკმაოდ ხშირად მნიშვნელოვნად აფერხებს დაავადების შემთხვევათა ლაბორატორიული დიაგნოსტიკის პროცესებს.

რაც შეეხება დუშეთისა და მარნეულის რაიონებს, ბოლო ოთხი წლის განმავლობაში, სავარაუდოდ, წყლით გადაცემადი დაავადებების მხოლოდ ერთეული შემთხვევები აღინიშნა, ინფექციური წარმოშობის დიარეების ინციდენტობა კი ეროვნულთან შედარებით, ნაკლებია. ინციდენტობა დუშეთის რაიონში ამ წლებში შესაბამისად არის: 21,0 - 6,0 - 27,2 - 8,9. მარნეულის რაიონში: 43,5 - 30,2 - 76,0 - 40,4; ამ პერიოდში წყლით გადაცემადი დაავადებების ეპიდაფეთქებები ამ რაიონებში არ დაფიქსირებულა.

დიარეით მიმდინარე დაავადებათა შემთხვევაში, დუშეთისა და მარნეულის რაიონის მოსახლეობას, როგორც ამბულატორიულ, ისე ჰოსპიტალურ პაციენტებს, ბაქტერიოლოგიური კვლევის შესაძლებლობა არა აქვთ, ამ რაიონების სამკურნალო საზოგადოებრივი ჯანდაცვის ცენტრებში ბაქტერიოლოგიური ლაბორატორიების არარსებობის გამო. თუ ფიქსირდება ამ დაავადებათა ჯგუფური შემთხვევები, ლაბორატორიული კვლევა მხოლოდ დკსჯეც-ის ბაზაზე წარმოებს.

1. ბაქტერიოლოგიური კვლევის შესაძლებლობა მხოლოდ ამ რაიონებში მცხოვრებ იმ პაციენტებს აქვთ, რომლებიც ჰოსპიტალურ მკურნალობას ჩაიტარებენ ქ. თბილისისა და ქ. რუსთავის რეფერალურ სტაციონარებში.
2. ამბულატორიული პაციენტების კვლევა კი შესაძლებელია ქ. თბილისის კერძო სტრუქტურის ბაქტერიოლოგიურ ლაბორატორიებში, ფინანსური შესაძლებლობების გათვალისწინებით.

გასაუბრების დროს, ორივე რაიონის მოსახლეობამ აღნიშნა, რომ დიარეული დაავადებების შემთხვევაში მიმართავს თვითმკურნალობას და მხოლოდ გართულებული შემთხვევების

დროს მიმართავენ სამედიცინო დანესებულებებს, რაც შესაბამისად აისახება სტატისტიკურ მონაცემებში.

წყლით გადაცემადი დაავადებების გავრცელება საქართველოში, დუშეთისა და მარნეულის რაიონში მოცემულია ცხრილი №2 და 3-ში.

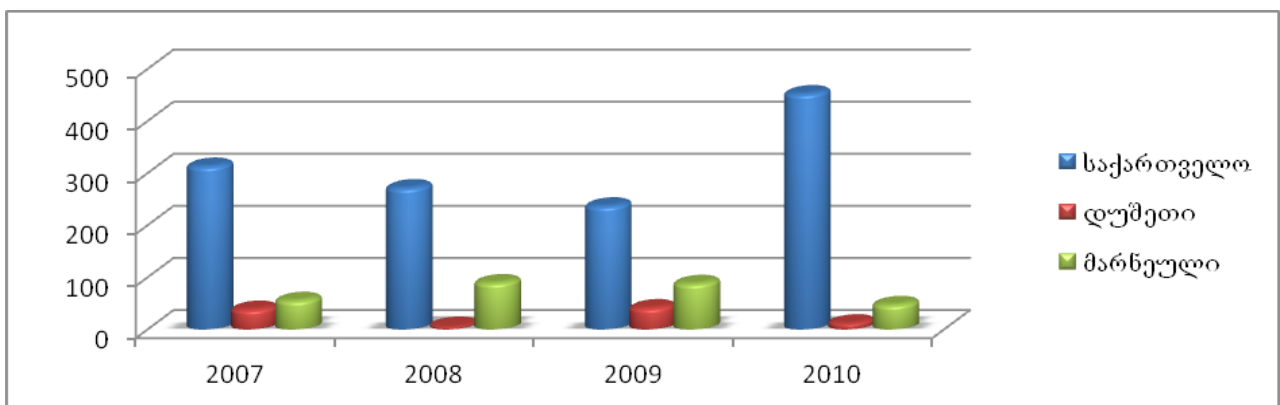
ცხრილი 3. წყლით გადამდები დაავადებების გავრცელება საქართველო/დუშეთის რაიონში (ყოველწლიური სტატისტიკური ცნობარი 2011წ)

დაავადებები	2007 წ.	2008 წ.	2009 წ.	2010 წ.
მუცლის ტიფი	0	0	0	0
პარატიფი A და B	0	0	0	0
სხვა სალმონელოზები	326/0	160/0	166/0	77/0
დიზენტერია	192/0	103/0	96/0	159/0
სავარაუდო ინფ. წარმოშობის დიარეები	11592/7	10987/2	9926/9	19866/3
ჰეპატიტი A და E	1870/6	883/0	389/5	103/1
ამეზიაზი	15/0	4/0	4/0	7/0

ცხრილი 4. წყლით გადამდები დაავადებების გავრცელება საქართველო/მარნეულის რაიონში 2007-2010წ (ყოველწლიური სტატისტიკური ცნობარი 2011წ)

დაავადებები	2007 წ.	2008 წ.	2009 წ.	2010წ.
მუცლის ტიფი	0	0	0	0
პარატიფი A და B	0	0	0	0
სხვა სალმონელოზები	326/1	160/0	166/0	77/0
დიზენტერია	192/1	103/0	96/1	159/3
სავარაუდო ინფ. წარმოშობის დიარეები	11592/53	10987/37	9926/94	19866/51
ჰეპატიტი A და E	1870/15	883/36	389/15	103/6
ამეზიაზი	15/0	4/0	4/1	7/0

ნახაზი 3. დიარეით მიმდინარე დაავადებათა ინციდენტობა საქართველო-დუშეთი-მარნეულის რაიონებში 2007-2010 წწ

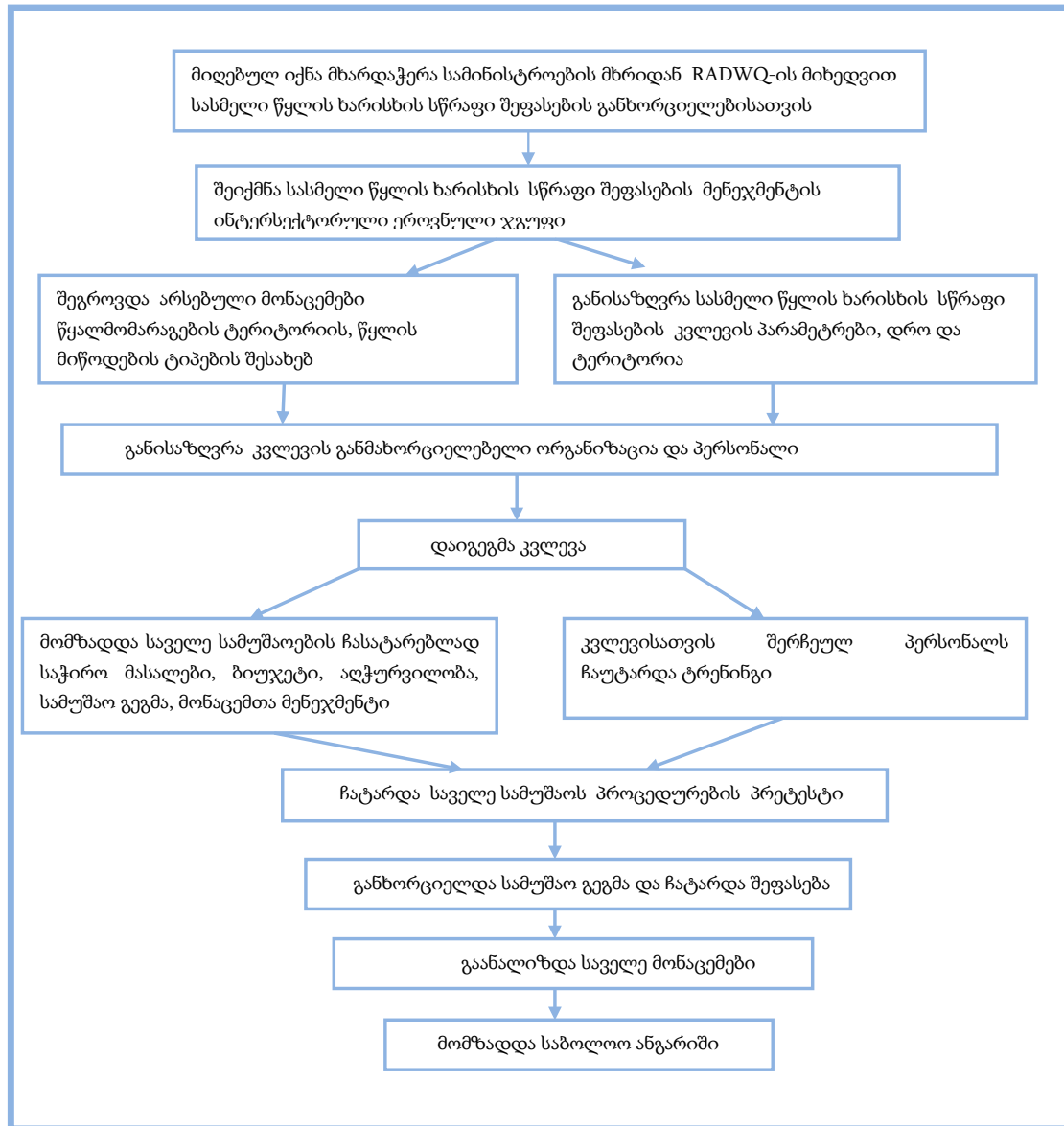


რაც შეეხება წყლის ფაქტორით გამოწვეული არაინფექციური დაავადებების გავრცელებას, საჭიროებს შესაბამისი მიზნობრივი კვლევების ჩატარებას.

4. მეთოდოლოგია

4.1. კვლევის დიზაინი

კვლევის ჩასატარებლად, ჯანმოსა და გერმანიის გარემოს დაცვის ფედერალური სააგენტოს რეკომენდაციების თანახმად, გამოიყენებოდა სასმელი წყლის ხარისხის ექსპრეს-შეფასება“ (RADWQ-2009)¹⁰ და WHO-ს რეკომენდაციები.



ნახაზი 4. RADWQ-ის მიხედვით კვლევის განხორციელების სქემატურ-ლოგიკური თანმიმდევრობა

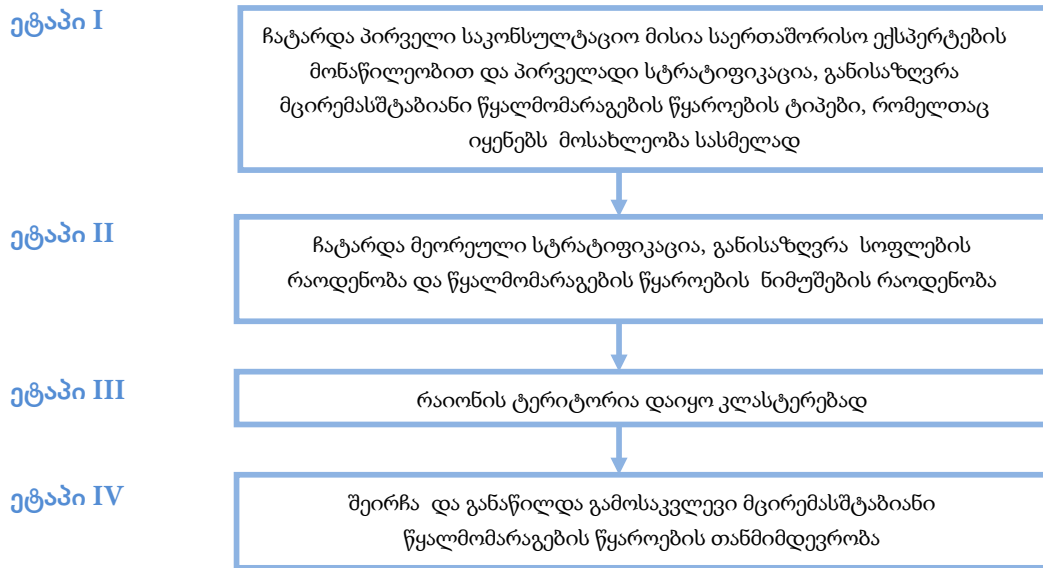
RADWQ შეფასების სპეციალურ მეთოდს წარმოადგენს, რომლის დროსაც წარმოებს სასმელი წყლის ხარისხისა და უვნებლობის პარამეტრების ერთჯერადი (არარეიტინული) კვლევა და სანიტარიული შემონიშნების მონაცემების შეგროვება. კვლევა განხორციელდა ნახაზი 4-ის სქემის მიხედვით.

RADWQ-ის მეთოდოლოგიის შესაბამისად, შეიქმნა RADWQ-ს სქემატურ-ლოგიკური მენეჯმენტის ბლოკსქემა, ინტერსექტორული ჯგუფი¹¹ სხვადასხვა სამინისტროსა და უწყების

10 WHO, UNICEF (2012). Rapid Assessment of Drinking-water Quality. A Handbook for implementation, Geneva.

11 ინტერსექტორული ჯგუფი - იხილე ავტორთა ჯგუფი

წარმომადგენლებისაგან, რომელთაც მკაფიოდ განესაზღვრათ ტექნიკური დავალება. სამუშაო ჯგუფში იყო ასევე პროგრამისტი, რომელიც უზრუნველყოფდა მონაცემთა ბაზის შექმნას, დაუმუშავებელი შეჯამებული მონაცემების შეტანას მონაცემთა ბაზაში, დაუმუშავებელი მასალის მიღებასა და ანალიზს. კვლევის დიზაინის ეტაპები წარმოდგენილია ნახაზ 5-ზე.



ნახაზი 5. კვლევის დიზაინი

შერჩევის დიზაინი

კვლევისათვის დუშეთისა და მარნეულის მუნიციპალიტეტების ტერიტორია პირობითად დაიყო კლასტერებად, მოხდა ზუსტი იდენტიფიცირება იმ წყალმომარაგების წყაროებისა, საიდანაც ნიმუშები იქნა აღებული. შეირჩა „გაუმჯობესებული“ წყალმომარაგების წყაროები, როგორც განსაზღვრულია JMP-ის შეფასებებში (გლობალური წყალმომარაგებისა და სანიტარიის შეფასების ანგარიში WHO და UNICEF 2008წ). სავსე სამუშაოების უწყვეტად განსახორციელებლად შერჩეული წყალმომარაგების წყაროები განლაგებული იყო გეოგრაფიულად ერთმანეთთან ახლოს და ასახავდა ყველა ტიპის მცირემასშტაბიანი წყალმომარაგების სისტემებს, რომელთაც სასმელად იყენებს ადგილობრივი მოსახლეობა.

დუშეთის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობა შეადგენს 33,800-ს კაცს, თემის საკრებულოა 17, ხოლო სოფლების რაოდენობა 288. მარნეულის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობა შეადგენს 126,300 კაცს, საკრებულოა 17, ხოლო სოფლების რაოდენობაა 72. დუშეთის მუნიციპალიტეტის რელიეფი მთაგორიანია, უდიდესი ნაწილი კი მაღალმთიანი. ხოლო მარნეულის მუნიციპალიტეტის ტერიტორია გაშლილია ვაკე-დაბლობზე.

დაფინანსების შესაბამისად და არსებული რესურსების გათვალისწინებით სულ შერჩევის ზომად განისაზღვრა სასმელი წყლის 260 ნიმუში. მოსახლეობის რაოდენობის პროპორციული შენონვა გამოყენებულ იქნა შერჩევის ზომის გასაანალიზებლად ორივე რაიონზე, შესაბამისად, შეფასებაში მოხვდა სასმელი წყლის ნიმუშის რაოდენობა:

- დუშეთის 55 ნიმუში (მთლიანი შერჩევის ზომის 21%);
- მარნეულის 205 ნიმუში (მთლიანი შერჩევის ზომის 79%);

ქალაქები მარნეული და დუშეთი არ იქნა ჩართული კვლევაში, რადგანაც ადგილზე არსებული სანიტარიული რისკების და სასმელი წყლის ხარისხის „სწრაფი“ შეფასება მოხდა მხოლოდ ორივე მუნიციპალიტეტის მცირემასშტაბიანი წყალმომარაგების სიტემებში.

წინასწარ პროექტის სამუშაო ჯგუფის მიერ მიღებულ იქნა გადაწყვეტილება, შერჩევაში მონაწილეობა მიეღო სოფლებს, სადაც მოსახლეობის რაოდენობა შეადგენდა 50 კაცს. სავსე სამუშაოების დაწყებამდე ინფორმაცია წყალმომარაგების წყაროების შესახებ იყო უცნობი, ხოლო სამუშაოების დაწყების შემდეგ აღმოჩნდა, რომ თითოეულ სოფელს აქვს რამდენიმე წყალმომარაგების სისტემა.

როგორც სოფლის მოსახლეობის უმრავლესობა, ასევე ორივე რაიონში სასმელ წყალს ინახავენ კონტეინერებში. RADWQ მეთოდოლოგიის შესაბამისად, სასმელი წყლის ნიმუშების საერთო შერჩევის 10% ალბულო იქნა საყოფაცხოვრებო კონტეინერებიდან წინასწარ შერჩეულ ადგილებში. შესაბამისად შერჩევის ზომა განისაზღვრა შემდეგი სახით:

- დუშეთი: 55 ნიმუში, მ.შ. 50 სასმელი წყლის წყაროს და 5 ნიმუში საყოფაცხოვრებო კონტეინერიდან იმ სოფლებში, სადაც ალბულოა სასმელი წყლის წყაროს ნიმუშები (იხ. ცხრილი 5-7).
- მარნეულის 205 ნიმუში, მ.შ. 184 სასმელი წყლის წყაროს და 21 ნიმუში საყოფაცხოვრებო კონტეინერიდან იმ სოფლებში, სადაც ალბულოა სასმელი წყლის წყაროს ნიმუშები (იხ. ცხრილი 5-7).

სასმელი წყლის წყაროების განსაზღვრა

დუშეთისა და მარნეულის მუნიციპალიტეტებში ჭარბობს სხვადასხვა ტექნოლოგიური წყალმომარაგების წყაროები. მათ შორისაა თვითდინებით, ან ჭაბურღილებზე მოწყობილი წყალმომარაგების სისტემები, ან წერტილოვანი წყაროები. არ არის არც ერთი „ტიპური“ სიტუაცია სოფლებში წყალმომარაგების მხრივ. წყალი წყალმომარაგების მიღებით შეიძლება შეყვანილ იქნეს ოჯახებში, ან ინახებოდეს რეზერვუარებში, ან შეგროვდეს სხვა წყაროებიდან, მ. შ. სატრანსპორტო საშუალების გამოყენებით. შესაბამისად სოფლებს უმეტეს შემთხვევაში აქვს წყალმომარაგების მიწოდების რამდენიმე წყარო, ზოგიერთი მათგანი შეიძლება დროებით ფუნქციონირებდეს. ზოგიერთმა მათგანმა შეიძლება მოამარაგოს მხოლოდ პერიოდულად. შესაბამისად ადგილობრივი მოსახლეობა უმეტეს წილად გამოიყენებს პარარელულად ორ ან მეტ წყალმომარაგების წყაროს, სასმელად და საყოფაცხოვრებო საჭიროებისათვის.

შეფასების დაწყების წინ ინფორმაცია იყო უცნობი წყალმომარაგების წყაროების ინვენტარიზაციის ან ტიპის შესახებ ადგილებზე. შესაბამისად, სავსე სამუშაოების პირველ ეტაპზე პროექტის სამუშაო ჯგუფი ეწვია ორივე რაიონს მდგომარეობის გასაცნობად. ადგილობრივ მუნიციპალიტეტის წარმომადგენლებთან შეხვედრის შემდეგ გაირკვა იმ წყალმომარაგების წყაროების შესახებ, რომლებიც გამოიყენება ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ. ადგილობრივი მოსახლეობის რჩევით, აუცილებელია შეფასდეს ყველა სახის სასმელი წყალი, რომელიც ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ გამოიყენება სასმელად. შესაბამისად შეფასებაში შევიდა „გაუმჯობესებელი“ და „არა გაუმჯობესებელი“ წყალმომარაგების წყაროები (როგორც განსაზღვრულია JMP-ის შეფასებებში (გლობალური წყალმომარაგებისა და სანიტარიის შეფასების ანგარიში WHO და UNICEF 2008წ). სასმელი წყლის ხარისხის შესაფასებლად შეირჩა მცირემასშტაბიანი წყალმომარაგების სისტემების შემდეგი ტიპები:

1. ჭაბურღილი მექანიზებული ტუმბოთი;
2. წყალსადენის წყალი, გამანაწილებელი სისტემა;
3. საოჯახო მეურნეობაში მილსადენით შეყვანილი წყალი.
4. საოჯახო კონტეინერი/წყლის შესანახი ჭურჭელი;
5. ამოთხრილი ჭა;
6. წყარო.

როგორც წესი წერტილოვანი წყაროებისათვის ალბულო იქნა ერთი ნიმუში (მათ შორის შეივსო შესაბამისი სანიტარული ინსპექციის ფორმები). საოჯახო მეურნეობაში მილსადენით შეყვანილი სასმელი წყლის ხარისხის შესაფასებლად ნიმუშები ალბულო იქნა წყალმომარაგების წყაროდან, რეზერვუარიდან (არსებობის შემთხვევაში) ან გამანაწილებელი სისტემიდან, ოჯახის კონტეინერებიდან. ზოგიერთ ვითარებაში, პირველი ნიმუში წყალმომარაგების წყაროებიდან არ იქნა ალბულო (როცა წყალმომარაგების წყაროები არ იყო ცნობილი ან ხელმისაწვდომი). დეტალური ინფორმაცია ალბულო ნიმუშების შესახებ ნაჩვენებია ცხრილი 5-7.

წყლის ნიმუშების ალების წერტილების განსაზღვრა

შეფასების დაწყების წინ უცნობი იყო ინფორმაცია ადგილებზე მოსახლეობის პროცენტული რაოდენობის შესახებ, თუ რომელ წყალმომარაგების წყაროს გამოიყენებს სასმელად. შესაბამისად წყლის ნიმუშების ალების წერტილების ინდივიდუალური შერჩევის დროს შეფასება არ დაეფუძნა პროპორციულ შენონვით მოსახლეობის მიერ გამოყენებული წყალმომარაგების წყაროს კატეგორიების მიხედვით. წყლის ნიმუშების ალების წერტილების შერჩევა იყო საკმაოდ სპეციფიკური, დაეყრდნო პროექტში მონაწილე ექსპერტთა გადაწყვეტილებას და ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის წარმომადგენლების ინტერვიუს. შესაბამისად შერჩევაში მოხვდა სასმელი წყალმომარაგების წყაროების წყალი, რომლებიც ან არასდროს შეფასებულა

ან არ ჩატარებია კვლევა ბოლო ათწლეულების მანძილზე. წინასწარ შეირჩა გეოგრაფიულად ახლო და ხელმისაწვდომი ნიმუშების აღების ადგილები. გამონაკლისი იყო დუშეთის რაიონის მაღალმთიანი სოფლები, სადაც ნიმუშის აღების კონკრეტულ ადგილამდე მისაღწევად, ადგილობრივი თვითმმართველობა მეგზურობას უწევდათ.

RADWQ კვლევების საველე საქმიანობის უწყვეტად და დროის განსაზღვრულ პერიოდში ჩატარებისათვის, დაისახა სამუშაო გეგმა და შეიქმნა ორი ჯგუფი, რომელთაც ხელმძღვანელობდა საველე სამუშაოების მენეჯერი. თითოეული ჯგუფი დაკომპლექტდა, სათანადო გამოცდილების მქონე, პერსონალით. ისინი პასუხიმგებელი იყვნენ სასმელი წყლის ანალიზების აღება/შეგროვებასა და სანიტარიული შემოწმების შეფასებაზე. საკვლევი ტერიტორია დაიყო 10 კლასტერად (5 დუშეთში და 5 მარნეულში). საერთო ჯამში, 126 წყალმომარაგების სისტემის სასმელი წყლის ხარისხი შეფასდა, რომელიც წყლით ამარაგებს დაახლოებით, სულ 60000 ადამიანს, ან ორივე რაიონის მოსახლეობის 37.2%-ს.

მოსახლეობის ის ნაწილი, რომელიც იყენებს ინდივიდუალურ წყალმომარაგებას მერყეობს სულ მცირე 3 ადამიანიდან (კერძო ჭა) 8500-მდე (წყალსადენი). ამასთანავე შეფასებული წყალმომარაგების წყაროების უმრავლესობას შეადგენს ჭები (56.3%), რომლებიც სასმელი წყლით ამარაგებს მოსახლეობის 4.7%-ს. პირიქით შესწავლილ იქნა ჭაბურღილების (20.6%) სასმელი წყლის ხარისხი, რომელიც სასმელი წყლით ამარაგებს მოსახლეობის 65.5%-ს.

ცხრილი 5. შერჩევის დიზაინის შეჯამება

რაიონი	კვლევაში შესული ტექნოლოგიები			მოსახლეობის რაოდენობა		კვლევაში შესული ნიმუშები/ინსპექტირება	
	ტიპი	No.	%	No.	%	მდებარეობა	No.
დუშეთი	ჭაბურღილი	10	32.3 %	6,600	78.4 %	წყალმომარაგების წყარო	20
	წყარო	16	51.6 %	1,773	21.0 %	რეზერვუარი	15
	ჭა	4	12.9 %	42	0.5 %	გამანაწილებელი სისტემა	15
	უცნობი	1	3.2 %	10	0.1 %	ოჯახის კონტეინერი	5
	სულ	31	100 %	8,425	100 %	სულ	55
მარნეული	ჭაბურღილი	16	16.8 %	32,400	63.4 %	წყალმომარაგების წყარო	102
	წყარო	7	7.4 %	9,064	17,8 %	რეზერვუარი	18
	ჭა	67	70.5 %	2,728	5.3 %	გამანაწილებელი სისტემა	64
	უცნობი	5	5.3 %	6,900	13.5 %	ოჯახის კონტეინერი	21
	სულ	95	100 %	51,092	100 %	სულ	205
სულ საკვლევი ტერიტორიაზე	ჭაბურღილი	26	20.6 %	39,000	65.5 %	წყალმომარაგების წყარო	122
	წყარო	23	18.3 %	10,837	18.2 %	რეზერვუარი	33
	ჭა	71	56.3 %	2,770	4.7 %	გამანაწილებელი სისტემა	79
	უცნობი	6	4.8 %	6,910	11.6 %	ოჯახის კონტეინერი	26
	სულ	126	100 %	59,517	100 %	სულ	260

ცხრილი 6. შერჩევის დიზაინი ღუშეთის რაიონში

წყალმომარაგების სექტორის ნომერი	მოსახლეობის რაოდენობა	კოდი, წყალმომარაგების ტიპი	წყალსადენის ქსელი	ადგიულის ნომერის რაოდენობა	წყალმომარაგების ნომერის დასახელება
1	2500	წყალსადენის წყალი, გამანაწილებელი სისტემა ¹	არის	2	2შემკრები რეზერვუარი
2	2500	წყალსადენის წყალი, გამანაწილებელი სისტემა ¹	არის	5	2 შემკრები რეზერვუარი 2.განაწილება 1-ოჯახის
3	150	წყარო	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
4	4	წყარო	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
5	150	წყარო	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
6	10	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
7	250	წყარო	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
8	150	წყარო	არ არის	2	1-წყალმომარაგების წყარო 1-ოჯახის
9	210	წყარო	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
10	120	წყარო	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
11	550	წყალსადენის წყალი, გამანაწილებელი სისტემა ¹	არის	5	2 შემკრები რეზერვუარი 2.განაწილება 1-ოჯახის
12	140	წყარო	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
13	150	წყარო	არის	2	1-წყალმომარაგების წყარო 1-ოჯახის
14	125	წყარო	არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
15	90	წყარო	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
16	92	წყარო	არ არის	2	1-წყალმომარაგების წყარო 1-შემკრები რეზერვუარი
17	300	წყალსადენის წყალი, გამანაწილებელი სისტემა ¹	არის	3	1-შემკრები რეზერვუარი 2-განაწილება
18	10	საოჯახო მეურნეობაში მილსადენით შეყვანილი წყალი ²	არის	2	1-წყალმომარაგების წყარო 1-ოჯახის
19	240	წყალსადენის წყალი, გამანაწილებელი სისტემა ¹	არის	2	1-შემკრები რეზერვუარი 1- განაწილება
20	120	წყალსადენის წყალი, გამანაწილებელი სისტემა ¹	არის	2	1-შემკრები რეზერვუარი 1- განაწილება
21	240	წყალსადენის წყალი, გამანაწილებელი სისტემა ¹	არის	2	1-შემკრები რეზერვუარი 1-განაწილება
22	60	წყალსადენის წყალი, გამანაწილებელი სისტემა ¹	არის	2	1-შემკრები რეზერვუარი 1- განაწილება
23	40	წყალსადენის წყალი, გამანაწილებელი სისტემა ¹	არის	2	1-შემკრები რეზერვუარი 1- განაწილება
24	35	წყარო	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
25	25	წყარო	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
26	50	წყალსადენის წყალი, გამანაწილებელი სისტემა ¹	არის	5	1-შემკრები რეზერვუარი 4- განაწილება
27	12	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
28	15	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
29	5	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
30	50	წყარო	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
31	32	წყარო	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
სულ					წყალმომარაგების წყარო: 20 შემკრები რეზერვუარი: 15 განაწილება: 15 ოჯახის: 5

¹ წყაროა მდინარის ფილტრატის წყალი (რომელიც თავდაპირველად არ განიხილებოდა ამ შეფასებაში). ამ შემთხვევაში წყალი იქნა აღებული გამანაწილებელი სისტემიდან და საყოფაცხოვრებო დონეზე.

² ინფორმაცია წყალმომარაგების წყაროს შესახებ მოითხოვეს, მაგრამ არ არის შესაძლებელი ნახვა სავსე სამუშაოების დროს.

ცხრილი 7. შერჩევის დიზაინი მარნეულის რაიონში

წყალმომარაგების სექციის ნომერი	მოსახლეობის რაოდენობა	კოდი, წყალმომარაგების ტიპი	წყალსადენის ქსელი	აღებული ნიმუშის რაოდენობა	ნიმუშის დასახელება
1	8500	ჭაბურღილი მექანიზებული ტუმბოთი ³	არის	40	20-წყალმომარაგების წყარო 15 -განაწილება 5- ოჯახის
2	1693	ჭაბურღილი მექანიზებული ტუმბოთი ⁴	არის	6	2-წყალმომარაგების წყარო 3- განაწილება 1 -ოჯახის
3	3,965	ჭაბურღილი მექანიზებული ტუმბოთი	არის	13	3-წყალმომარაგების წყარო 2--შემკრები რეზერვუარი 7- განაწილება 1 -ოჯახის
4	38	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
5	45	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
6	12	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
7	100	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
8	25	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
9	8	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
10	5	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
11	6	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
12	3	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
13	8	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
14	10	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
15	12	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
16	10	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
17	8	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
18	8	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
19	10	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
20	12	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
21	10	ჭა	არ არის	2	1-წყალმომარაგების წყარო 1 ოჯახის
22	9	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
23	10	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
24	1,600	საოჯახო მეურნეობაში მილსადენით შეყვანილი წყალი ⁵	არის	2	1-შემკრები რეზერვუარი 1 ოჯახის
25	1,573	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
26	20	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
27	18	ჭაბურღილი მექანიზებული ტუმბოთი	არ არის	2	1-შემკრები რეზერვუარი 1-ოჯახის
28	20	ჭა	არ არის	2	1-წყალმომარაგების წყარო 1- ოჯახის
29	10	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
30	12	ჭა	არ არის	2	1-წყალმომარაგების წყარო 1-ოჯახის
31	10	ჭა	არ არის	2	1-წყალმომარაგების წყარო 1-ოჯახის

32	1,500	წყალსადენის წყალი, გამანაწილებელი სისტემა ⁷	არის	5	1-შემკრები რეზერვუარი 5-განაწილება 1-ოჯახის
33	9,000	ჭაბურღილი მექანიზებული ტუმბოთი	არის	8	1-წყალმომარაგების წყარო 6 განაწილება 1 -ოჯახის
34	14	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
35	20	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
36	10	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
37	12	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
38	570	წყალსადენის წყალი, გამანაწილებელი სისტემა ⁸	არის	2	1-შემკრები რეზერვუარი 1-განაწილება
39	250	ჭაბურღილი მექანიზებული ტუმბოთი ⁵	არის	1	1- განაწილება
40	300 ⁹	წყარო	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
41	300 ⁹	ჭაბურღილი მექანიზებული ტუმბოთი	არის	2	1- განაწილება 1 ოჯახის
42	12	ჭაბურღილი მექანიზებული ტუმბოთი	არის	4	1-წყალმომარაგების წყარო 2 -განაწილება 1 ოჯახის
43	1,970	წყალსადენის წყალი, გამანაწილებელი სისტემა ⁷	არის	3	1-წყალმომარაგების წყარო 1- განაწილება 1 ოჯახის
44	1,920	წყალსადენის წყალი, გამანაწილებელი სისტემა ⁷	არის	4	1-შემკრები რეზერვუარი 2-განაწილება 1 ოჯახის
45	860	საოჯახო მეურნეობაში მილსადენით შეყვანილი წყალი ⁷	არის	3	1-შემკრები რეზერვუარი 1-განაწილება 1 ოჯახის
46	2,000	წყარო	არის	4	1-შემკრები რეზერვუარი 3 განაწილება
47	200	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
48	15	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
49	10	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
50	4	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
51	7	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
52	8	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
53	6	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
54	4	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
55	10	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
56	412	წყარო	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
57	3,600	ჭაბურღილი მექანიზებული ტუმბოთი	არის	7	2-წყალმომარაგების წყარო 4-განაწილება 1 ოჯახის
58	1,693	ჭაბურღილი მექანიზებული ტუმბოთი	არის	5	1-წყალმომარაგების წყარო 4 -განაწილება
59	18	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
60	15	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
61	10	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
62	2,100	წყალსადენის წყალი, გამანაწილებელი სისტემა ⁸	არის	4	1-შემკრები რეზერვუარი 3- განაწილება
63	3,800	ჭაბურღილი მექანიზებული ტუმბოთი ⁵	არის	1	1-შემკრები რეზერვუარი
64	12	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
65	18	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
66	11	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
67	17	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო

68	20	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
69	15	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
70	22	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
71	16	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
72	20	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
73	15	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
74	18	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
75	15	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
76	10	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
77	4,800	წყარო ¹⁰	არის	7	2-შემკრები რეზერვუარი 5- განაწილება
78	15	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
79	12	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
80	10	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
81	15	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
82	300	წყარო	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
83	12	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
84	300	წყარო	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
85	15	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
86	12	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
87	10	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
88	15	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
89	17	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
90	12	ჭა	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
91	3,190	ჭაბურღილი მექანიზებული ტუმბოთი	არის	3	1-წყალმომარაგების წყარო 1-შემკრები რეზერვუარი 1- განაწილება
92	1,100	ჭაბურღილი მექანიზებული ტუმბოთი ¹¹	არის	2	1-შემკრები რეზერვუარი 1- განაწილება
93	3,200	წყარო ¹⁰	არის	1	1-განაწილება
94	650	საოჯახო მეურნეობაში მილსადენით შეყვანილი წყალი ⁷	არის	1	1-განაწილება
95	50	წყარო	არ არის	1	1-წყალმომარაგების წყარო
სულ					წყალმომარაგების წყარო: 102 შემკრები რეზერვუარი: 18 განაწილება: 64 ოჯახის: 21

- წყალი 20 ჭაბურღილიდან იკრიბება, ინახება ერთი წყალშემკრებში, ამარაგებს განაწილებელ სისტემას.
- წყალი 2 ჭაბურღილიდან იკრიბება ერთი წყალშემკრებში, ამარაგებს განაწილებელ სისტემას.
- ნიმუში არ იქნა აღებული წყალმომარაგების წყაროდან, რადგანაც მდებარეობს სოფლიდან შორს.
- სოფლის მოსახლეობის საერთო რაოდენობაა 1.565. ინფორმაცია არაა ხელმისაწვდომი ორი წყალმომარაგების წყაროდან თითოეული ცალ-ცალკე რამდენ მოსახლეს ამარაგებს.
- ინფორმაცია წყალმომარაგების წყაროს შესახებ მოითხოვეს, მაგრამ არ არის შესაძლებელი ნახვა საველე სამუშაოების დროს.
- შერჩევა შეუძლებელი იყო, რადგანაც გამოიყენებოდა ელექტროტუმბო, პირველი ნიმუში აღებული იქნა წყალმომარაგების წყაროსთან ახლოს.
- სოფლის მოსახლეობის საერთო რაოდენობაა 300. ორი დამოუკიდებელი წყალმომარაგების სისტემით მარაგდება. მოსახლეობა სას-მელად უმეტესად გამოიყენებს წყაროს წყალს და ასევე მარაგდებიან წყალმომარაგების სისტემიდან.
- წყალმომარაგების წყარო არ არის ხელმისაწვდომი ნიმუშის ადებისათვის.
- არტეზიული მინისქვეშა წყალი (თვიდინებით ტუმბოს გარეშე).

სასმელი წყლის ხარისხის შეფასებისათვის მაჩვენებლების შერჩევა

RADWQ-სასმელი წყლის ხარისხის სწრაფი შეფასებისას მაჩვენებლების შერჩევა ეფუძნება იმ პრიორიტეტებს, რომლებიც უდიდეს გავლენას ახდენს მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე, განსაკუთრებით ყველაზე მონყვლად ჯგუფებზე (ბავშვები, ღარიბები). წყლის ხარისხის შეფასებისა და მონიტორინგის პროგრამებში პრიორიტეტული მაჩვენებლების შეჯამება შეიძლება შემდეგი სახით:

1. წყლის მიკრობიოლოგიური ხარისხი და მიკრობიოლოგიურ ხარისხთან დაკავშირებული პარამეტრები (კერძოდ სადეზინფექციო ნივთიერების ნარჩენი რაოდენობა, წყალბად-იონთა კონცენტრაცია (pH) და სიმღვრივე).
2. ქიმიური პარამეტრები, რომელთათვისაც დადგენილი ჯანმრთელობის რისკები და
3. ესთეტიკური პარამეტრები.

ცხრილი 7 გვიჩვენებს სასმელი წყლის ხარისხის შეფასების იმ მიკრობიოლოგიურ, ქიმიურ და ორგანოლექტიკურ მაჩვენებლებს, რომლებიც კვლევისათვის შეირჩა. სასმელი წყლის თითოეულ ნიმუშის აღებისას ასევე ივსებოდა სანიტარიული ინსპექტირების ფორმა.

ცხრილი 8. სასმელი წყლის შეფასებისათვის შერჩეული ორგანოლექტიკური, ქიმიური და მიკრობიოლოგიური მაჩვენებლები

ორგანოლექტიკური	მიკრობიოლოგიური	ქიმიური
ტემპერატურა, სუნი, გემო, სიმღვრივე,	საერთო კოლიფორმული ბაქტერიები, E. coli, St. faecalis	წყალბად-იონთა კონცენტრაცია (pH) ამონიუმის იონი (NH ₄ ⁺), ნიტრატი(NO ₃ ⁻), საერთო მინერალიზაცია, ქლორი ნარჩენი, ქლორი თავისუფალი რკინა (Fe, ჯამური), სპილენძი (Cu ჯამური), ფტორი (F)

სასმელი წყლის ხარისხის სტანდარტების საქართველოს სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტის (2007) და WHO სასმელი წყლის ხარისხის რეკომენდაციების (2004) მიხედვით გამოკვლეული პარამეტრების სახელმძღვანელო ნორმატიული სიდიდეები და სავარაუდო მნიშვნელობები მოცემულია მე-9 ცხრილში

ცხრილი 9. სასმელი წყლის ხარისხის სტანდარტები

პარამეტრები	ეროვნული სასმელი წყლის სტანდარტი	WHO GV სახელმძღვანელო ნორმატიული სიდიდე	შენიშვნა	
მიკრობიოლოგიური პარამეტრები				
1	საერთო კოლიფორმული ბაქტერიები (კოლონიის წარმომქმნელი ერთეული 1მლ-ში)	(კნე/300 მლ) 0	-	საერთო კოლიფორმული ბაქტერიებს არა აქვთ სანიტარიული მნიშვნელობა, მაგრამ ისინი წარმოადგენს გარემოს ფეკალური დაბინძურების სანდო მაჩვენებელს.
2	E. coli	(კნე/300 მლ) 0	(კნე/100 მლ) 0	არ უნდა აღმოჩნდეს ნებისმიერ 100მლ-ში ან 300მლ ნიმუშში. შესაბამისად, თუმცა E. coli წარმოადგენს ფეკალური დაბინძურების უფრო ზუსტ მაჩვენებელს. თერმოტოლერანტული კოლიფორმები წარმოადგენს უფრო მისაღებ ალტერნატივას. ამ მიკრობების არსებობას უნდა მოყვეს შემდგომი ქმედება დაბინძურების პოტენციური წყაროების გამოსავლენად.
3	<i>Streptococcus Faecalis</i>	(კნე/250 მლ) 0		ფეკალური სტრეპტოკოკი არის უფრო სიცოცხლისუნარიანი წყალში და მდგრადი გამოშრობისა და ქლორირების მიმართ. ამ მიკრობების არსებობას უნდა მოყვეს შემდგომი ქმედება დაბინძურების პოტენციური წყაროების გამოსავლენად.
ფიზიკო-ქიმიური პარამეტრები				
4	ნიტრატი (NO ₃)	50 მგ/ლ	50მგ/ლ	ნიტრატის არსებობა იწვევს მეთემოგლობინემიას, ანუ “ლურჯი ბავშვის” სინდრომს, განსაკუთრებით საყურადღებოა ჩვილ ასაკში <6 თვეზე.
5	ამონიუმის იონი (NH ₄ ⁺)	2.0 მგ/ლ		არ არის WHO-ს ჯანმრთელობაზე დაფუძნებული ამიაკის სახელმძღვანელო მნიშვნელობა. ამიაკის არსებობა მნიშვნელოვანია წყლის სასმელად გამოყენებისათვის და თუ აღემატება 1,5 მგ/ლ-ს შეიძლება წყალს აღმოაჩნდეს სპეციფიკური სუნი. ამიაკის არსებობა წყალში უჩვენებს შესაძლო ბაქტერიოლოგიურ, საკანალიზაციო და ცხოველური ნარჩენებით დაბინძურებას.
6	რკინა (Fe)	0.3 მგ/ლ		არ არის WHO-ს ჯანმრთელობაზე დაფუძნებული რკინის სახელმძღვანელო მნიშვნელობა, მაგრამ 0.3 მგ/ლ-მდე მისაღებია გამოსაყენებლად. რკინამ შეიძლება გამოიწვიოს მოხმარებლების მიერ წყლის სასმელად მოხმარების უარყოფა მისი გემოს ან ფერის გამო.
7	ფტორი (F)	0.7 მგ/ლ	1.5 მგ/ლ	ფტორის შემცველი ჭარბი კონცენტრაციის (1მგ/ლ მეტი) მქონე სასმელი წყლის ხანგრძლივი მოხმარების შედეგად, ორგანიზმში შეიძლება განვითარდეს სხვადასხვა პათოლოგია. როდესაც დგება სასმელ წყალზე ეროვნული სტანდარტი უნდა გათვალისწინებულ იქნეს მისი მიღება ასევე საკვებიდან და ჰაერიდან.

8	სპილენძი (Cu)	2.0 მგ/ლ	2.0 მგ/ლ	არსებობს მნიშვნელოვანი შედეგები ადამიანის ჯანმრთელობაზე სპილენძის მიღების მიწოდებული წყლის მიღებისას, როგორც ხანმოკლე, ასევე გრძელვადიან პერიოდში, განსაკუთრებით იმ ადგილებში სადაც სპილენძის შემცველი მიწების გარდა წყალი არის მუჟავე.
9	pH	6-9		სასმელი წყლის ხარისხის სახელმძღვანელოს მიხედვით ოპტიმალური დიაპაზონია 6.5-8.5. ეფექტური დეზინფექციისათვის ქლორის მეშვეობით, pH სასურველია იყოს <8.0. ჯანმო-ს ჯანმრთელობაზე დაფუძნებული pH სარეკომენდაციო მნიშვნელობა შემუშავების პროცესშია.
10	ნარჩენი ქლორი	0,3-0,5 მგ/ლ		ჯანმო რეკომენდაციას უწევს ნარჩენი ქლორის თავისუფალ კონცენტრაციას $\geq 0,5$ მგ/ლ არანაკლებ წყალთან 30 წთ საკონტაქტო დროის შემდეგ და pH <8.0. ნარჩენი ქლორის რაოდენობა წყალმომარაგების ქსელში უნდა შენარჩუნდეს და მოხმარების ნერტილში მინიმალური ნარჩენი ქლორის კონცენტრაცია უნდა იქნეს 0.2 მგ / ლ.
ორგანოლექტიკური პარამეტრები				
11	საერთო მინერალიზაცია	1000-1500 მგ/ლ		არ არის WHO-ს ჯანმრთელობაზე დაფუძნებული სახელმძღვანელო მნიშვნელობა, TDS მაგრამ ეს არის ზოგადად მიჩნეული, რომ სასმელი წყალი ხდება მნიშვნელოვნად მიუღებელი, როდესაც მისი კონცენტრაცია აღემატება 1000მგ/ლ-ს.
12	გემო და სუნი	არაუმეტეს 2 ბალისა		არ არის WHO-ს ჯანმრთელობაზე დაფუძნებული სარეკომენდაციო მნიშვნელობა, მაგრამ წყალი არ უნდა იყოს მიუღებელი მომხმარებლისათვის
13	სიმღვრივე	<3.5 NTU		არ არის WHO- ს ჯანმრთელობაზე დაფუძნებული სარეკომენდაციო მნიშვნელობა სიმღვრივისათვის, მაგრამ რადგან სიმღვრივე გავლენას ახდენს წყლის განმენდასა და დეზინფექციაზე, მიზანშეწონილია, რომ მისი მნიშვნელობა იყოს რაც შეიძლება დაბალი (<1 NTU ქლორირებული მიწოდებისათვის). ესთეტიურად, წყლის სიმღვრივე <5 NTU ჩვეულებრივ მისაღებია მომხმარებლისათვის. წყლის სიმციროს, ან შეზღუდული მიწოდების დროს, როდესაც შეუძლებელია სიმღვრივის დაბალი მნიშვნელობის მიღწევა მიზანი უნდა ნაკლები 5 NTU -ზე

როგორც ცხრილი 10-დან ჩანს 14.5% ნიმუშები დუშეთის და 10.7% ნიმუშები მარნეულის რაიონში აღებულ იქნა ქლორირებული წყალმომარაგების წყაროებიდან. ყველა აღებული ნიმუშებში გაანალიზებულ იქნა ნარჩენი ქლორის რაოდენობა.

საქართველოში გარემოს დაცვის სამინისტროს მიერ ჩატარებული კვლევებიდან მოსალოდნელი არ იყო რკინის, ფტორისა და სპილენძის მნიშვნელოვანი მომატება დუშეთისა და მარნეულის რაიონის სასმელ წყალში. ამიტომ ეს პარამეტრები ყველა ნიმუშში არ იქნა შეფასებული, არამედ მხოლოდ შეზღუდული რაოდენობით, იქ სადაც მოსალოდნელი იყო მაგალითად წყლის შესაგროვებლად რკინის რეზერვუარების გამოყენება ან სოფლის მეურნეობაში, პესტიციდების მოსალოდნელი გამოყენების ადგილებში.

ცხრილი 10. სასმელი წყლის ხარისხის მაჩვენებლები და მათი ტესტირების სიხშირე დუშეთისა და მარნეულის რაიონში

მაჩვენებლები	ტესტირებული წყლის ნიმუშები (%)	
	დუშეთი	მარნეული
საერთო კოლიფორმული ბაქტერიები, E. Coli, St. faecalis, ტემპერატურა, სუნი, გემო, სიმღვრივე, წყალბადის მაჩვენებელი pH, საერთო მინერალიზაცია ამონიუმის იონი (NH ₄ ⁻), ნიტრატი(NO ₃ ⁻),	100%	100%
რკინა (Fe, ჯამური), სპილენძი (Cu ჯამური), ფტორი (F)	18%	12%
ქლორი ნარჩენი, თავისუფალი	14.5 %	10.7 %

4.2. პრაქტიკული სამუშაოების დიზაინი

საველე სამუშაოების მენეჯერი, რომლის მუშაობასაც კოორდინაციას უწევდა პროექტის კოორდინატორი, უზრუნველყოფდა დაგეგმილი საველე სამუშაოების განხორციელებას (ტრენინგი, აღჭურვილობა, საჭირო მასალების შეძენის, ტრანსპორტისა და ლოჯისტიკის ჩათვლით).

სასმელი წყლის თითოეულ ნიმუშს და სანიტარიული ინსპექტირების ფორმას მიენიჭა კოდი, უნიკალური ნომერი და შეიქმნა მონაცემთა ბაზა ინფორმაციის გასაანალიზებლად.

მოულოდნელ, არასათანადო მეტეოროლოგიურ პირობებს გავლენა რომ არ მოეხდინათ კვლევის მიმდინარეობაზე, კვლევებისათვის შეირჩა მაის-ივნისის თვე. საველე სამუშაოები დაიწყო 17 მაისს და დასრულდა 15 ივნისს. ჰაერის ტემპერატურა შეადგენდა საშუალოდ 32-37°C.

საოჯახო ნიმუშები, ორივე რაიონში, წინასწარ შერჩეულ დასახლებებში აიღეს. აქვე ჩატარდა წყალმომარაგების წყაროების ანალიზი. მეთოდოლოგიის შესაბამისად, საოჯახო ნიმუშები ნიმუშების მთლიანი რაოდენობის 10%-ს შეადგენდა.

სასმელი წყლის ნიმუშებს იღებდნენ დადგენილი წესით¹², ხოლო ლაბორატორიამდე მიტანა უზრუნველყოფილი იყო ავტოტრანსპორტით. ნიმუშის დაყოვნების დრო იყო 3 საათი. მიკრობიოლოგიური და ქიმიური ანალიზისათვის ნიმუშები გროვდებოდა ცალ-ცალკე ჭურჭელში, ერთდროულად. ნიმუშის აღების ადგილზე ტარდებოდა ნარჩენი თავისუფალი ქლორის რაოდენობის ექსპრეს შეფასება და წყლის ტემპერატურის გაზომვა. მიკრობიოლოგიური და ქიმიური მაჩვენებლები ფასდებოდა ლაბორატორიაში საერთაშორისო სტანდარტების შესაბამისად.

რაიონებში გადასაადგილებლად იყენებდნენ დკსჯეც-ის სატრანსპორტო საშუალებებს. მძღოლები იყვნენ მზადყოფნაში და სანვააცი დროულად ივსებოდა. რაიმე შეფერხება სატრანსპორტო საშუალებების მხრიდან არ ყოფილა.

სანიტარიული შემონმების დროს, ვიზუალური დათვალიერებითა და კითხვარის შევსებით მოხდა იმ პოტენციური რისკებისა და შესაძლო დაბინძურების წყაროების იდენტიფიცირება და რეგისტრაცია, რომლებიც საფრთხეს უქმნიდა წყაროს წყალს სათავე ნაგებობებში, წყალაღების პუნქტში ან გამანაწილებელ სისტემაში. სანიტარიული შემონმება ჩატარდა თითოეული შერჩეული მცირემასშტაბიანი წყალმომარაგების წყაროსათვის ან/და მიწოდების ყველა საფეხურზე (მაგ.წყალაღება, განმენდა, განაწილება, შენახვა).

კვლევის დაწყებამდე ჩატარდა ტრენინგი სანიტარიული შემონმების საკითხებზე და პრეტესტი. ტრენინგმა უზრუნველყო პერსონალის საველე სამუშაოებისათვის მომზადება

12 სანიტარიული მოთხოვნები წყლის სინჯის აღებისა და მომზადებისათვის სანს 2.1.4.005-04

და სანიტარიული შემონმების ფორმებში მოცემული რისკ-ფაქტორების ერთიანი გააზრების შემუშავება.

თითოეული ჯგუფი კვლევის დაწყების წინ უზრუნველყოფილი იყო ნიმუშების ასაღები აღჭურვილობით, ჩანაწერებისათვის საჭირო მასალებით, სანიტარიული შემონმების ფორმებით.

სასმელი წყლის ხარისხის დადგენისათვის ანალიზები ჩატარდა სს გ. ნათაძის სახ. სანიტარიის, ჰიგიენისა და სამედიცინო ეკოლოგიის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის აკრედიტებულ ლაბორატორიაში, რომელსაც აქვს მრავალწლიანი გამოცდილება სასმელი წყლის კვლევის სფეროში. ლაბორატორიის მიერ უზრუნველყოფილი იყო წყლის ნიმუშების შეგროვებისა და გადატანისათვის ცივი ყუთები და ყინულის კონტეინერები, რათა ნიმუშის დაყოვნების დროის (3 საათი) ინტერვალს გავლენა არ მოეხდინა სასმელი წყლის მიკრობიოლოგიურ მაჩვენებლებზე. ტრანსპორტირების დროს ნიმუშები ინახებოდა სუფთა, გრილ და ბნელ ადგილზე ცივ ყუთებში და დაცული იყო გაფუჭებისა და განმეორებითი დაბინძურებისაგან. კვლევის განხორციელების პერიოდში, ლაბორატორიის მხრივ რაიმე შეფერხებას ადგილი არ ჰქონია. ჩატარებული სასმელი წყლის ხარისხის შესახებ გამოცდის ოქმები და შედეგები წარმოდგენილ იქნა დროულად.

მონაცემთა შენახვისა და ანალიზისათვის შეირჩა კომპიუტერული პროგრამა. მონაცემთა შეტანის ხარისხის კონტროლზე პასუხისმგებელი იყო სათანადო გამოცდილების მქონე პროგრამისტი.

5. შედეგები

5.1-5.5 ნაწილში წარმოდგენილი შედეგები ეფუძნება ჩატარებულკი სასმელი წყლის ხარისხის ანალიზისა და წყლის ნიმუშის აღების ადგილზე სანიტარიული შემოწმებების შეფასებას. ხოლო 5.6 ნაწილში კი წარმოდგენილია საყოფაცხოვრებო კონტეინერში შენახული სასმელი წყლის ნიმუშების შესწავლის შედეგების შეფასება.

5.1. მიკრობიოლოგიური მაჩვენებლები

წყალში არსებული მიკროორგანიზმები მეტად მრავალფეროვანია. მათ შორის, ზოგიერთი პათოგენურია და არაერთი დაავადების გამომწვევი. თუმცა, ზოგჯერ არაპათოგენურ მიკროორგანიზმებსაც შეუძლიათ წყალმომარაგებაში რიგი პრობლემები შექმნან. კერძოდ, შეცვალონ წყლის ორგანოლექტიკური მაჩვენებლები - სუნი, გემო, ფერი, სიმღვრივე, რაც მომხმარებლისათვის წყლის გამოყენებას შეუძლებელს ხდის. მიუხედავად იმისა, რომ პათოგენური მიკროორგანიზმები იწვევენ მთელ რიგ წყლით გადამდებ დაავადებებს, მათი რუტინული მონიტორინგი არ ხორციელდება. ამის მიზეზია პათოგენური მიკროორგანიზმების წყალში მცირე რაოდენობის აღმოჩენის სირთულე.

იმის გათვალისწინებით, რომ წყლით გადამდები დაავადებების გამომწვევი პათოგენების უმრავლესობა ფეკალურ მასებთან ერთად გამოიყოფა, არსებობს სასმელი წყლის მიკრობიოლოგიური ხარისხის შეფასებისათვის ინდიკატორული მიკროორგანიზმების გამოყენების ჩვეულებრივი პრაქტიკა.

როგორც წესი, ინდიკატორული ბაქტერიების გამოყენება რჩება საზოგადოებრივი ჯანდაცვის მნიშვნელოვან ელემენტად, განსაკუთრებით დაბალშემოსავლიან ქვეყნებში. ინდიკატორული ბაქტერიები ინარჩუნებენ მნიშვნელობას სასმელი წყლის დაბინძურებისა და არაპირდაპირი რისკების შეფასებისას. ინდიკატორული ბაქტერიების მონიტორინგი კვლავაც ეფექტური მეთოდია სასმელ წყალთან დაკავშირებული მნიშვნელოვანი ეპიდემიოლოგიური რისკების შეფასებისათვის.

RADWQ-ს მიხედვით სასმელი წყლის ნიმუშებში განისაზღვრა შემდეგი მიკროორგანიზმები:

საერთო კოლიფორმული ბაქტერიები განისაზღვრა თითოეულ ნიმუშში. მათი არსებობა მიუთითებს წყლის დაბინძურებაზე. საერთო კოლიფორმული ბაქტერიების უმრავლესობა წყალში ხვდება წყალმომარაგების სისტემის შიგნით არსებული ნადებიდან.

ნაწლავის ჩხირის E. coli (Escherichia coli) განისაზღვრა თითოეულ ნიმუშში. ძირითადად ადამიანისა და ცხოველის ფეკალიებთან ერთად გამოიყოფა და ხვდება წყალში.

ფეკალური სტრეპტოკოკი Streptococcus Faecalis განისაზღვრა თითოეულ ნიმუშში. ფეკალური სტრეპტოკოკი ჩვეულებრივ გარემოში *E.coli*-თან შედარებით უფრო მდგრადია. გარემოში გამოიყოფა და სასმელ წყალში ხვდება ადამიანისა და ცხოველების ფეკალიებთან ერთად. ამიტომ რეკომენდებულია მისი გამოყენება მინისქვეშა წყლების და ქლორით დამუშავებული წყალგამანაწილებელ სისტემის წყლების შეფასებისათვის.

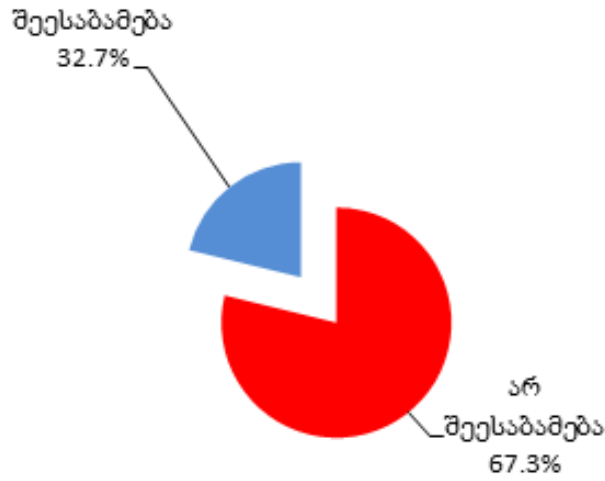
საერთო კოლიფორმული ბაქტერიების რაოდენობა განისაზღვრა დუშეთისა და მარნეულის რაიონში აღებულ სასმელი წყლის ყველა ნიმუშში. (ცხრილი 6. ნახაზი 7,8)

ცხრილი 11. შესაბამისობა ეროვნულ სტანდარტებთან საერთო კოლიფორმული ბაქტერიების რაოდენობის მიხედვით

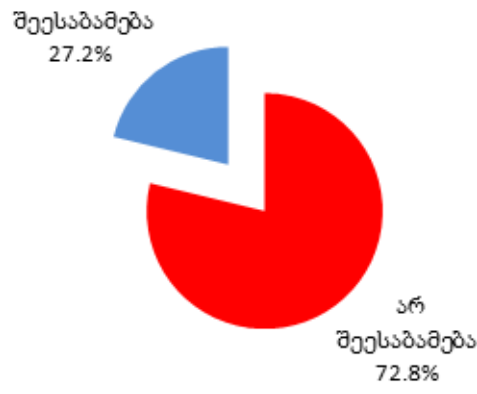
რაიონი	ნიმუშების შესაბამისობა ეროვნულ სტანდარტთან	
	ნიმუშების რაოდენობა	შესაბამისობა ეროვნულ სტანდარტებთან
დუშეთი	50	32.7%
მარნეული	184	27.2%

დუშეთის რაიონში შესწავლილი მცირემასშტაბიანი წყალმომარაგების სისტემიდან საერთო კოლიფორმული ბაქტერიების რაოდენობის შესაბამისობა არის 32.7% ეროვნულ სტანდარტებთან, ხოლო მარნეულის რაიონში 27.2%, რაც მნიშვნელოვნად დაბალი მაჩვენებელია

და მიუთითებს აქტიური ქმედებების განხორციელების საჭიროებას, რათა გაუმჯობესდეს სოფლის მოსახლეობის მიერ მოხმარებული სასმელი წყლის ხარისხი.



ნახაზი 6. შესაბამისობა დუშეთის რაიონში სტანდარტებთან საერთო კოლიფორმული ბაქტერიების რაოდენობის მიხედვით

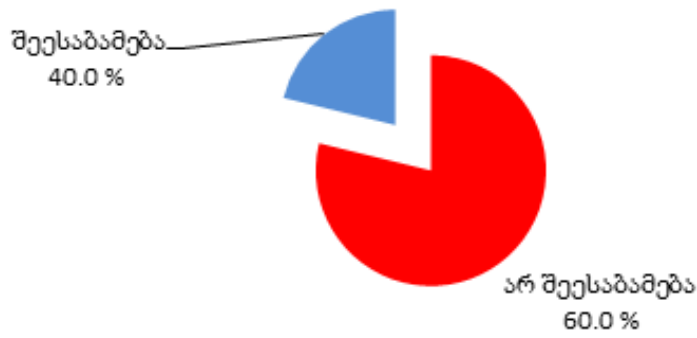


ნახაზი 7. შესაბამისობა მარნეულის რაიონში სტანდარტებთან საერთო კოლიფორმული ბაქტერიების რაოდენობის მიხედვით

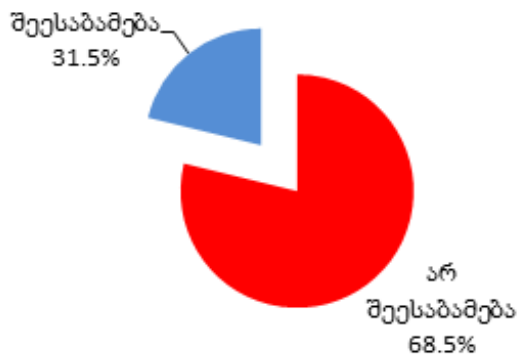
ნაწლავის ჩხირი - E.Coli განისაზღვრა დუშეთისა და მარნეულის რაიონში აღებულ სასმელი წყლის ყველა ნიმუშში. (ცხრილი 8, ნახაზი 9,10)

ცხრილი 12. შესაბამისობა ეროვნულ სტანდარტებსა და WHO GV-თან E.Coli მიხედვით

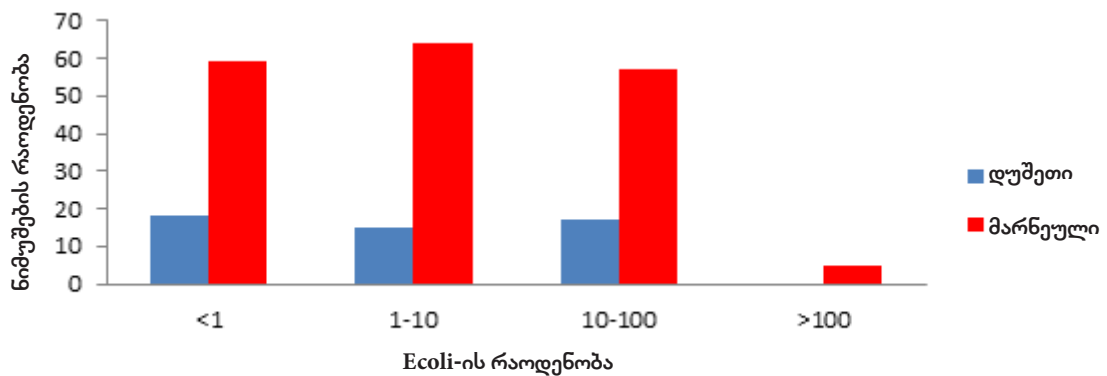
რაიონი	ნიმუშების შესაბამისობა სტანდარტებთან		
	ნიმუშების რაოდენობა	შესაბამისობა WHO GV	შესაბამისობა ეროვნულ სტანდარტებთან
დუშეთი	50	40.0 %	40.0 %
მარნეული	184	31.5%	31.5%



ნახაზი 8. შესაბამისობა დუშეთის რაიონში ეროვნულ სტანდარტებთან და WHO GV-თან E.coli-ს რაოდენობის მიხედვით



ნახაზი 9. შესაბამისობა მარნეულის რაიონში ეროვნულ სტანდარტებთან და WHO GV-თან E.coli-ს რაოდენობის მიხედვით



ნახაზი 10. დუშეთისა და მარნეულის რაიონში E.coli-ის განაწილება

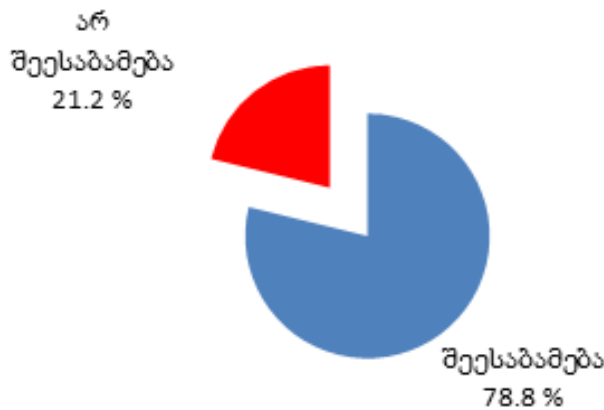
ფეკალური სტრეპტოკოკი - *St. faecalis* განისაზღვრა დუშეთისა და მარნეულის რაიონში აღებული სასმელი წყლის ყოველ ნიმუშში. (ცხრილი 9, ნახ. 11,12)

ცხრილი 13. შესაბამისობა ეროვნულ სტანდარტებთან St. faecalis მიხედვით

რაიონი	ნიმუშების შესაბამისობა სტანდარტებთან	
	ნიმუშების რაოდენობა	შესაბამისობა ეროვნულ სტანდარტებთან
დუშეთი	50	66.0 %
მარნეული	184	78.8 %



ნაზახი 11. შესაბამისობა დუშეთის რაიონში ეროვნულ სტანდარტებთან St. faecali-ს რაოდენობის მიხედვით



ნაზახი 12. შესაბამისობა მარნეულის რაიონში ეროვნულ სტანდარტებთან St. faecali-ს რაოდენობის მიხედვით

5.2. ფიზიკო-ქიმიური და ორგანოლექტიკური პარამეტრები

ფიზიკო-ქიმიური პარამეტრების ნიტრატი, ამიაკი, რკინა, ქლორი ნარჩენი, სპილენძი და ფტორის გაანალიზება მოხდა სასმელი წყლის ნიმუშები და შეფასდა შედეგები პროექტის ფარგლებში. გარდა ამისა, შეფასდა ორგანოლექტიკური პარამეტრები საერთო მინერალიზაცია, სიმღვრივე, ტემპერატურა, ისევე როგორც გემო და სუნის.

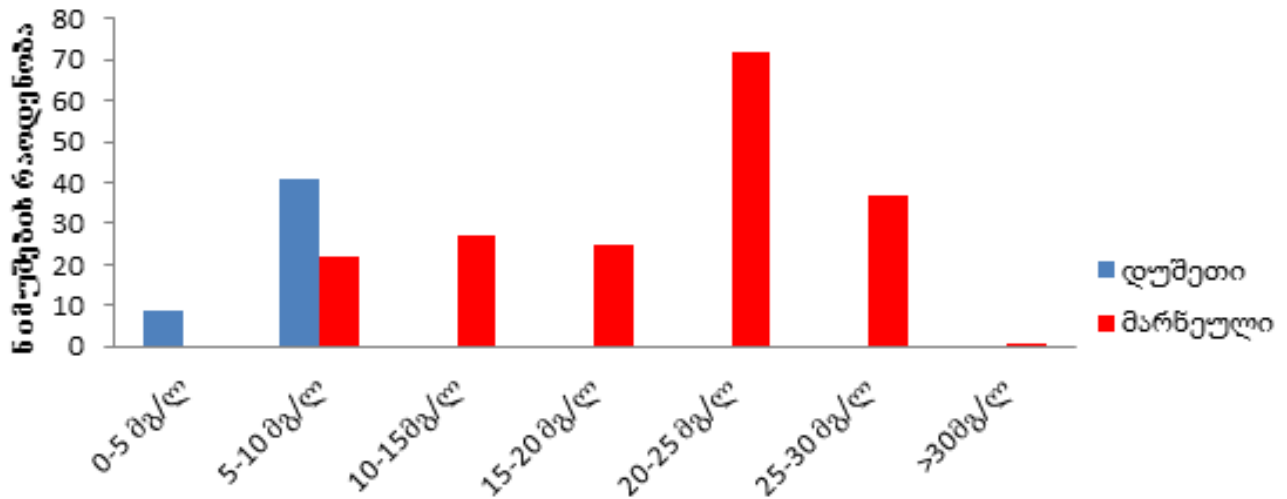
ნიტრატი ერთ-ერთი ყველაზე ფართოდ გავრცელებული ქიმიური დამაბინძურებელია და გამონ-ვეულია ადამიანის საქმიანობით; კერძოდ, ადამიანისა და ცხოველების ექსკრემენტებით დაბინძურე-ბითა და სოფლის მეურნეობაში არაორგანული სასუქების გამოყენებით. ნიტრატის არსებობა იწვევს მეთემოგლობინემიას, ანუ “ლურჯი ბავშვის” სინდრომს.

ნიტრატის კონცენტრაციები უნდა განისაზღვროს ადგილზე ან მოხდეს ნიმუშების კონსერვაცია ლაბორატორიაში ანალიზის ჩასატარებლად, რადგან ტრანსპორტირებისას შესაძლოა ნიტრატი ნი-ტრიტად და შემდეგ ამიაკად გარდაიქმნას.

ნიტრატი განისაზღვრა დუშეთისა და მარნეულის რაიონში აღებული სასმელი წყლის ყველა ნიმუშში (ცხრილი 12. ნახაზი 13, 14).

ცხრილი 14. შესაბამისობა ეროვნულ და ჯანმო-ს (WHO GV) სტანდარტებთან ნიტრატების NO₃ მიხედვით

რაიონი	ნიმუშების შესაბამისობა სტანდარტებთან (50მგ/ლ)		
	ნიმუშების რაოდენობა	შესაბამისობა WHO GV	შესაბამისობა ეროვნულ სტანდარტებთან
დუშეთი	50	100 %	100 %
მარნეული	184	100 %	100 %



ნახაზი 13. დუშეთის და მარნეულის რაიონის სასმელი წყლის ნიმუშებში ნიტრატების განაწილება

შედეგების მიხედვით, ყველა ნიმუშში ნიტრატების რაოდენობა შეესაბამება ეროვნულ სტანდარტებსა და WHO GV-ს. გრაფიკულად, ორივე რაიონში ნიტრატების განაწილება გვიჩვენებს, რომ მათი შემცველობა სასმელ წყალში დაბალია. მაქსიმალური კონცენტრაცია დაფიქსირებულია მარნეულის რაიონში; სოფ. დამტაპას კერძო ჭის წყალში 30.1 მგ/ლ.

ამონიუმი - სასმელ წყალში ამონიუმის არსებობას არ გააჩნია პირდაპირი მნიშვნელობა ჯანმრთელობისათვის. ის განიხილება, როგორც შესაძლო ფეკალური დაბინძურების ინდიკატორი. გარემოში ამონიუმი წარმოიქმნება მეტაბოლური, სასოფლო-სამეურნეო და სამრეწველო პროცესებიდან და ქლორამინით დეზინფექციისას. გვხვდება როგორც ზედაპირულ, ისე გრუნტის წყლებში. ბუნებრივად მისი კონცენტრაცია გრუნტის და ზედაპირულ წყლებში ჩვეულებრივ 0,2 მგ/ლ-ზე დაბალია. თუმცა, ანაერობულ პირობებში, გრუნტის წყლებში, შესაძლებელია მისი კონცენტრაცია 3 მგ/ლ-ს აღემატებოდეს. წყალში ამონიუმის არსებობა მიუთითებს ჩამდინარე წყლებით ან ცხოველის ექსკრემენტებით შესაძლო დაბინძურებაზე.

ამონიუმის იონი

ამონიუმის იონი განისაზღვრა დუშეთისა და მარნეულის რაიონში აღებული სასმელი წყლის ყველა ნიმუშში (ცხრილი 13).

ცხრილი 15. შესაბამისობა ეროვნულ სტანდარტებთან ამონიუმის იონის მიხედვით

რაიონი	ნიმუშების შესაბამისობა სტანდარტებთან	
	ნიმუშების რაოდენობა	შესაბამისობა ეროვნულ სტანდარტებთან
დუშეთი	50	100%
მარნეული	184	100 %

შედეგების მიხედვით, ამონიუმის შემცველობა ყველა ნიმუშში შეესაბამება ეროვნულ სტანდარტებს.

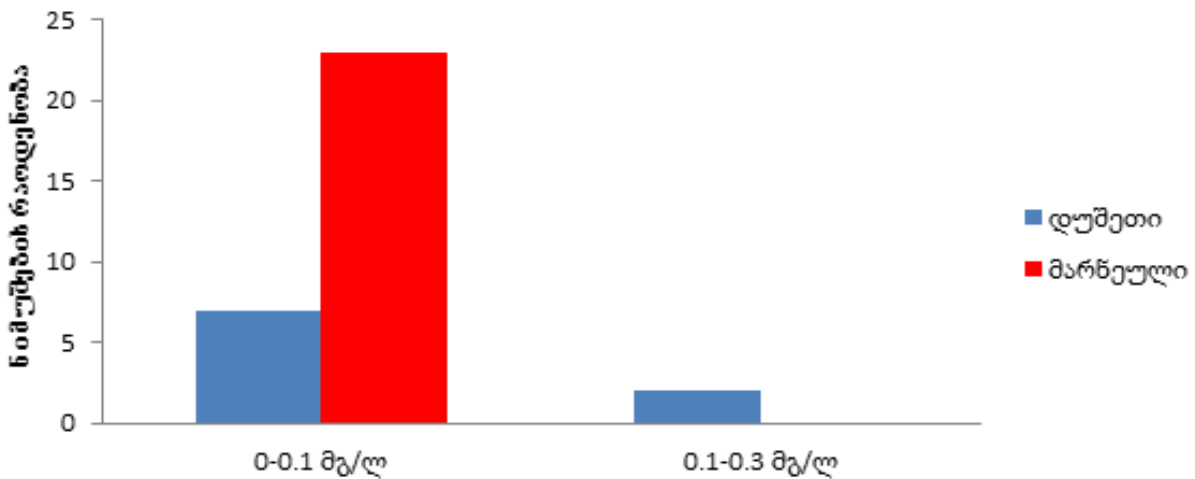
რკინა - რკინამ შეიძლება გამოიწვიოს მომხმარებლების მიერ წყლის სასმელად მოხმარების უარყოფა მისი გემოს ან ფერის გამო. ეს განპირობებულია რკინის სამვალენტიანი ნაერთების წარმოქმნით. რკინა იწვევს ტანსაცმლის, ასევე სანიტარიული და ტექნიკური აღჭურვილობის შეფერვას. რკინით დაბინძურება განსაკუთრებული პრობლემაა გრუნტის წყლებზე მოწყობილი წყალმომარაგების სისტემებისათვის, რაც ჩვეულებრივი მოვლენაა წყალში რკინის დაჟანგვის გამო. დაბინძურებას ასევე იწვევს მილგაყვანილობაში გაღვანიზებული რკინის კოროზია, ზოგჯერ კი რკინაბაქტერიების (Ferribacteriales) არსებობა. ზოგიერთ ზედაპირულ წყლებს ასევე გააჩნია კოლოიდურ რკინასთან დაკავშირებული პრობლემები.

რკინა განისაზღვრა დუშეთის და მარნეულის რაიონის სასმელი წყლების ნიმუშების 13.7%-ში (საოჯახო კონტეინერიდან აღებული წყლის ნიმუშების გარდა) (ცხრილი 14, ნახაზი 15,16).

ცხრილი 16. შესაბამისობა ეროვნულ სტანდარტებთან რკინის Fe (Iron) მიხედვით

რაიონი	ნიმუშების შესაბამისობა სტანდარტებთან	
	ნიმუშების რაოდენობა	შესაბამისობა ეროვნულ სტანდარტებთან %
დუშეთი	9	100
მარნეული	23	100

შედეგების მიხედვით, რკინის რაოდენობა ყოველ ნიმუშში შეესაბამება ეროვნულ სტანდარტებს.



ნახაზი. 14. დუშეთისა და მარნეულის რაიონის სასმელი წყლის ნიმუშებში რკინის განაწილება.

ნახაზიდან ჩანს, რომ რკინის შემცველობის განაწილება ორივე რაიონის სასმელ წყალში 100%-ით შეესაბამება ეროვნული სტანდარტების მოთხოვნებს. კვლევის შედეგების მიხედვით, მაქსიმალური კონცენტრაცია გამოვლინდა დუშეთის რაიონის სოფ. ვარდისუბნის შემკრები რეზერვუარის სასმელ წყალში, სადაც მისმა მნიშვნელობამ 0.2მგ/ლ–ს მიაღწია.

ნარჩენი ქლორი

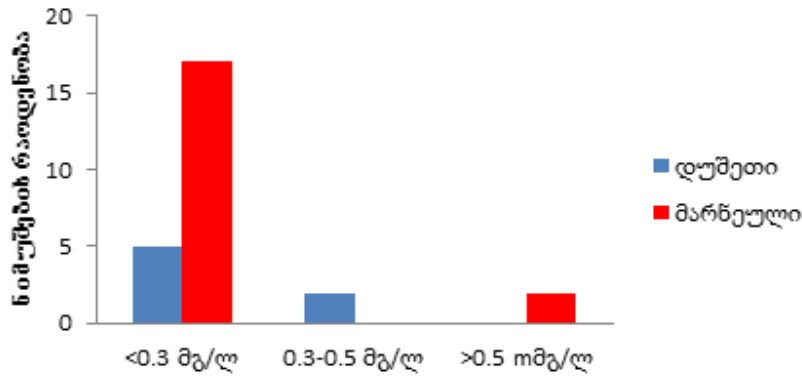
ქლორითა და ქლორის შემცველი პრეპარატებით სასმელი წყლის გაუსნებოვნება, მისი ეკონომიურობის, ტექნოლოგიური პროცესის სიმარტივისა და წყლის გაუსნებოვნების პროცესზე კონტროლის შესაძლებლობის გამო, რჩება და ფართოდ გამოიყენება ადგილობრივი წყალმომარაგების წყლის გაუსნებოვნების პრიორიტეტულ მეთოდად, რათა დაქლორვის შემდეგ უზრუნველყოფილ იქნას გამანაწილებელ ქსელში და/ ან შენახვის დროს სასმელი წყლის ხარისხი (ჩვეულებრივ 0.2-1 მგ/ლ-ის ფარგლებში). ქლორმა შესაძლებელია სასმელი წყალი მიუღებელი გახადოს მომხმარებლისათვის. ნარჩენი ქლორისათვის ჯანმო–ს რეკომენდებული მნიშვნელობაა - 0,5მგ/ლ დეზინფექციის შემდეგ და მინიმალური მნიშვნელობა -0.2მგ/ლ წყლის მიწოდების პუნქტში.

დუშეთის რაიონის სასმელი წყლების ნიმუშების 14%-ში (7) და მარნეულის რაიონის სასმელი წყლების ნიმუშების 9.8%-ში (18) (საოჯახო კონტეინერიდან აღებული წყლის ნიმუშების გარდა) (ცხრილი 16, ნახაზი 16)

ცხრილი 17. შესაბამისობა ეროვნულ სტანდარტებთან ქლორი ნარჩენი თავისუფალი (chlorine residuals) მიხედვით

რაიონი	ნიმუშების შესაბამისობა სტანდარტებთან	
	ნიმუშების რაოდენობა	შესაბამისობა ეროვნულ სტანდარტებთან
დუშეთი	7	22.2%
მარნეული	18	0.0%

ცხრილისა და გრაფიკის მიხედვით შეგვიძლია ვივარაუდოთ მცირემასშტაბიანი სასმელი წყლის გაუსწებობენება (დაქლორვა) არასწორად, ან საერთოდ არ ხდება.



ნახაზი 15. დუშეთისა და მარნეულის რაიონის სასმელი წყლის ნიმუშებში ნარჩენი ქლორის განაწილება

თითოეულ ცალკეულ შემთხვევაში დარღვეულია წყლის დაქლორვის ტექნოლოგიური პირობები, არასწორადაა დადგენილი გაუსწებობენებისათვის საჭირო რეაგენტის კონცენტრაცია და მისი წყალთან კონტაქტის ხანგრძლივობა არასაკმარისია. განსაზღვრული ნარჩენი ქლორის შემცველობა მიუთითებს წყლის გაუსწებობენების პროცესის არაეფექტურობაზე, რის გამოც მოსახლეობას მიეწოდება ეპიდემიური თვალსაზრისით არაკეთილსაიმედო სასმელი წყალი.

ასევე უნდა აღინიშნოს, რომ უნდა გაიზარდოს წყალმომარაგების სისტემაში მომუშავე სპეციალისტების რაოდენობა და ამაღლდეს მათი კვალიფიკაცია.

სპილენძი -აუცილებელი მიკროელემენტი ადამიანის ნივთიერებათა ცვლისათვის. მისი დიდი რაოდენობით მიღება და დაგროვება სხვადასხვა ქსოვილში იწვევს მძიმე და შეუქცევადი პროცესების განვითარებას. თუ სპილენძის კონცენტრაცია მეტია 2.4მგ/ლ-ზე, მოქმედებს სასმელი წყლის სუნსა და გემოზე, რის გამოც წყალი სასმელად შეიძლება მიუღებელი გახდეს, ხოლო 1.0მგ/ლ-ზე მაღალი კონცენტრაციის შემთხვევაში იწვევს სარეცხისა და სანიტარიულ-ტექნიკური აღჭურვილობის დალაქავებას.

მიუხედავად იმისა, რომ ადამიანი საკვებთან ერთად სპილენძს მნიშვნელოვანი რაოდენობით იღებს, სასმელი წყალი შეიძლება წარმოადგენდეს სპილენძის მნიშვნელოვან “რეზერვუარს”. ჩვეულებრივ ეს ხდება სატუმბი სადგურების მილსადენებიდან და შედუღებული სპილენძის შემცველი ლითონებიდან მისი წყალში მოხვედრის შედეგად. თუმცა, ბუნებრივი წყაროებიდან შესაძლებელია სპილენძის გრუნტის წყლებში მოხვედრა. სპილენძს ზოგიერთი სამრეწველო ნარჩენიც შეიძლება რომ შეიცავდეს.

მარნეული მდიდარია ბუნებრივი ნიალისეულით. აქ მოიპოვება: ბაზალტი, გრანიტი, ოქრო, სპილენძი და სხვა. გარდა ამისა, ეს რაიონი წარმოადგენს სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის წარმოების მნიშვნელოვან ცენტრს, სადაც სპილენძშემცველი პესტიციდები ფართოდ გამოიყენება სოფლის მეურნეობაში. სწორედ ამიტომ, მიზანშეწონილად ჩავთვალეთ სასმელ წყალში სპილენძის განსაზღვრა.

სპილენძი

სპილენძი განისაზღვრა ორივე რაიონის სასმელი წყლების ნიმუშების 13.7%-ში (საოჯახო კონტეინერიდან აღებული წყლის ნიმუშების გარდა) (ცხრილი 15, ნახაზი 17,18).

ცხრილი 18. შესაბამისობა ეროვნულ და ჯანმოს (WHO GV)- სტანდარტებთან სპილენძის (Cu) მიხედვით

რაიონი	ნიმუშების შესაბამისობა სტანდარტებთან		
	ნიმუშების რაოდენობა	შესაბამისობა WHO GV	შესაბამისობა ეროვნულ სტანდარტებთან
დუშეთი	9	100 %	100%
მარნეული	23	100 %	100 %

კვლევის შედეგების მიხედვით, სპილენძის მაქსიმალური კონცენტრაცია შეინიშნებოდა მარნეულის რაიონის სოფელ ქოლაგორის წყალსადენის სათავე ნაგებობის მე-2 ჭაბურღილის სასმელ წყალში, რომელშიც მისი რაოდენობა 0.17მგ/ლ-ია.

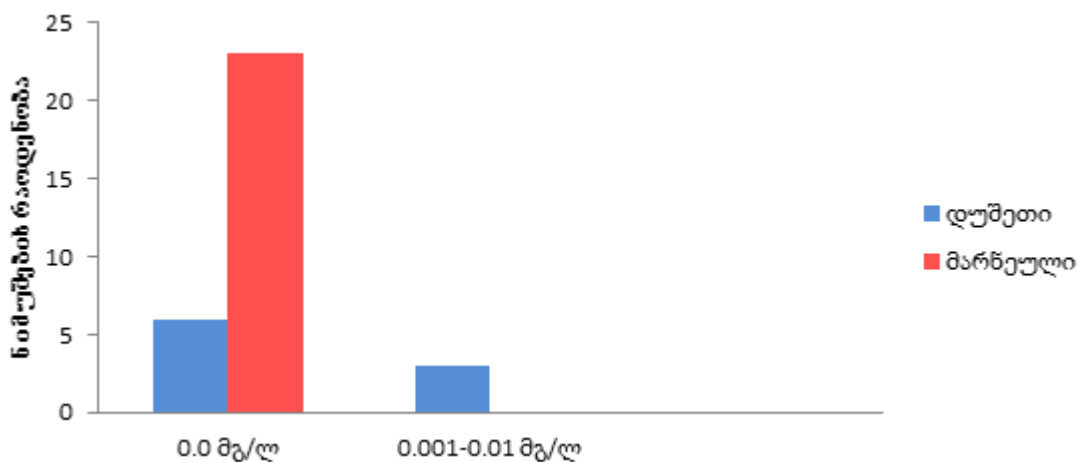
ფტორი - ფტორი არის ორგანიზმის სიცოცხლისუნარიანობისათვის აუცილებელი ელემენტი. ფტორის დაბალი (0,5 მგ/ლ ნაკლები სასმელ წყალში) ან მაღალი კონცენტრაციის (1 მგ/ლ მეტი) მქონე სასმელი წყლის ხანგრძლივი მოხმარების შედეგად, ორგანიზმში შეიძლება განვითარდეს სხვადასხვა პათოლოგია. ფტორი წყალში შეიძლება სამრეწველო დაბინძურების შედეგად მოხვდეს, თუმცა წყალმომარაგების სისტემების წყალში აღმოჩენილი ჯანმრთელობისათვის საშიში ფტორის რაოდენობების სათავე, უმეტესწილად, ბუნებრივი წყაროებია.

ფტორი განისაზღვრა დუშეთის და მარნეულის რაიონის სასმელი წყლების ნიმუშების- 13.7% (საოჯახო კონტეინერიდან აღებული წყლის ნიმუშების გარდა) (ცხრილი 19, ნახ. 19,20)

ცხრილი 19. შესაბამისობა ეროვნულ და ჯანმოს (WHO GV)- სტანდარტებთან ფტორის (F) მიხედვით

რაიონი	ნიმუშების შესაბამისობა სტანდარტებთან		
	ნიმუშების რაოდენობა	შესაბამისობა WHO GV	შესაბამისობა ეროვნულ სტანდარტებთან
დუშეთი	9	100%	100%
მარნეული	23	100%	100%

შესწავლილი ნიმუშების მიხედვით, ორივე რაიონის სასმელ წყალში ფტორის შემცველობა ძალიან დაბალია.



ნახაზი 16. დუშეთისა და მარნეულის რაიონის სასმელი წყლის ნიმუშებში ფტორის განაწილება
 მინიმალური რაოდენობა ფტორისა, რომელიც აუცილებელია ადამიანის ჯანმრთელობისათვის ამ შეფასებაში არ განხილულა.

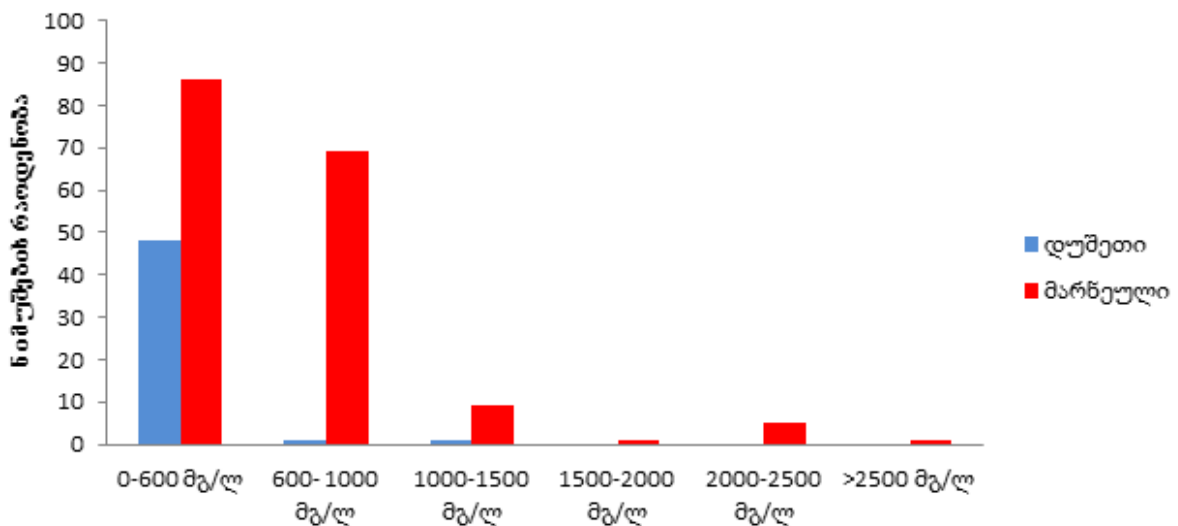
საერთო მინერალიზაცია

სასმელი წყლის მინერალიზაციის ჰიგიენურ ნორმატივად დადგენილია 1000 მგ/ლ, რადგან მეცნიერულად დასაბუთებულია, რომ მაღალი მინერალიზაციის წყლის ხანგრძლივი მოხმარება ორგანიზმში იწვევს დიურეზის შემცირებას, შეშუპებას, ქსოვილებში წყლის შეკავებას, რის გამოც მისი სასმელად მოხმარება რეკომენდებული არ არის. ასევე არ არის რეკომენდებული 100 მგ/ლ-ზე ნაკლები საერთო მინერალიზაციის წყლის სასმელად მოხმარება, რადგან იწვევს სხვადასხვა პათოლოგიის განვითარებას.

საერთო მინერალიზაცია განისაზღვრა დუშეთისა და მარნეულის რაიონში აღებული სასმელი წყლის ყველა ნიმუშში. (ცხრილი 19, ნახაზი 19).

ცხრილი 20. შესაბამისობა ეროვნულ სტანდარტებთან საერთო მინერალიზაციის მიხედვით

რაიონი	ნიმუშების შესაბამისობა სტანდარტებთან	
	ნიმუშების რაოდენობა	შესაბამისობა ეროვნულ სტანდარტებთან
დუშეთი	50	98.0%
მარნეული	184	91.3%



ნახაზი 17. დუშეთისა და მარნეულის რაიონის სასმელი წყლის ნიმუშებში საერთო მინერალიზაციის განაწილება

გამოკვლევულ ნიმუშებში, დუშეთის რაიონში საერთო მინერალიზაცია შეესაბამება ეროვნულ სტანდარტებს. რაც შეეხება მარნეულის რაიონს, აქ ზოგიერთი ნიმუში ხასიათდება მომატებული მინერალიზაციით. განსაკუთრებით მომატებულია მინერალიზაცია მარნეულის რაიონის სოფ. თაზაკენტის ჭაბურღილისა და ინდივიდუალური ჭის წყლებში.

სიმღვრივე

დუშეთისა და მარნეულის რაიონში აღებული სასმელი წყლის ყველა ნიმუშში განისაზღვრა სიმღვრივე. თითოეული ნიმუში 100%-ით შეესაბამება ეროვნული სტანდარტების მოთხოვნებს.

ცხრილი 21. შესაბამისობა ეროვნულ სტანდარტებთან სიმღვრივის მიხედვით

რაიონი	ნიმუშების შესაბამისობა სტანდარტებთან	
	ნიმუშების რაოდენობა	შესაბამისობა ეროვნულ სტანდარტებთან
დუშეთი	50	100.0%
მარნეული	184	100.0%

5.3 ესთეტიკური პარამეტრები

წყლის სუნი და გემო, ტემპერატურა

წყლის ტემპერატურამ, სუნმა და გემომ შეიძლება გამოიწვიოს მომხმარებლის უკმაყოფილება და ჩივილი; ასევე მოითხოვოს განმენდის დამატებითი პროცესი.

დუშეთისა და მარნეულის რაიონში აღებული სასმელი წყლის ყოველ ნიმუშში განისაზღვრა ტემპერატურა, სუნი და გემო. თითოეული ნიმუში 100%-ით შეესაბამება ეროვნული სტანდარტების მოთხოვნებს.

მოსახლეობასთან შეხვედრისას, რაიმე სახის უკმაყოფილებას, ჩივილს სასმელი წყლის სუნის ან გემოს შესახებ არ ყოფილა .

5.4 სრული შესაბამისობა ყველა პარამეტრის მიხედვით

მცირემასშტაბიანი წყალმომარაგების სისტემიდან აღებული ნიმუშების დაბალი შესაბამისობა სასმელი წყლის ეროვნულ სტანდარტებთან ყველა პარამეტრის მიხედვით, მიუთითებს მცირემასშტაბიანი წყალმომარაგების სისტემებიდან წყლის არასწორ ამოღებასა და სათავე ნაგებობებისა და გამანაწილებელი ქსელების არასათანადო დაცვაზე. გარდა ამისა მცირემასშტაბიანი წყალმომარაგების სისტემების სასმელი წყლის გაუსწებოვნება (დაქლორვა) არ ხდება მეტწილად, ან ეს პროცესი არასწორად მიმდინარეობს.

ცხრილი 22 ყველა მაჩვენებლის მიხედვით სრული შესაბამისობა

მაჩვენებელი	შესაბამისობის დონე	
	დუშეთი	მარნეული
მიკრობიოლოგიური მაჩვენებლები		
საერთო კოლიფორმული ბაქტერიები	32.7 %	27.2 %
<i>E. coli</i>	40.0 %	31.5 %
Faecal streptococci	66.0 %	78.8 %
ფიზიკო-ქიმიური და ორგანოლექტიკური მაჩვენებლები		
ნიტრატი	100.0 %	100.0 %
ამონიუმის იონი	100.0 %	100.0 %
რკინა	100.0 %	100.0 %
ნარჩენი ქლორი	22.2 %	0.0 %
სპილენძი	100.0 %	100.0 %
ფტორი	100.0 %	100.0 %
საერთო მინერალიზაცია	98.0 %	91.3 %
სიმღვრივე	100.0 %	100.0 %
სრული შესაბამისობა		
ყველა მაჩვენებელი	26.0 %	20.1 %

5.5 სანიტარიული რისკ-ფაქტორები

RADWQ-ს მეთოდოლოგიის შესაბამისად, სასმელი წყლის ხარისხის შეფასების პარალელურად ჩატარდა სანიტარიული შემოწმებები კითხვარის შევსებითა და ვიზუალური დათვალიერების მიხედვით, ორივე რაიონის სასმელი წყლის ნიმუშების აღების ადგილზე.

სანიტარიული შემოწმება არის ძირითადი მიდგომა, რომელსაც თანმიმდევრულად მხარს უჭერს ჯანმო-ს სასმელი წყლის ხარისხის სახელმძღვანელო პრინციპები (ჯანმო, 1997წ.,2004წ.) და აშშ-ს გარემოს დაცვის სააგენტო (US EPA 1999 წ.).

სტანდარტული კითხვების გამოყენებით სანიტარიული შემონმებებით (იხ. დანართი 1 სანიტარიული ინსპექტირების ფორმა) შესაძლებელი გახდა იმ სავარაუდო საფრთხეების, რისკებისა და დაბინძურების პრობლემების დადგენა-შეფასება და რეგისტრაცია, რომლებიც ზემოქმედებენ წყლის რესურსების არსებულ და სამომავლო ხარისხზე. რადგანაც სანიტარიული შემონმება არის წყლის უსაფრთხოების გეგმების (WSP) შემუშავებისა და განხორციელების კომპონენტი, განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მისი გამოყენება ადგილობრივად წყლის წყაროების მენეჯმენტისა და კონტროლისათვის.

სანიტარიულმა შემონმებებმა საშუალება მოგვცა, დაგვედგინა არსებული დაბინძურების სპეციფიკური მიზეზები (ფაქტორები, რომლებიც მოქმედებენ დაბინძურების გრძელვადიან რისკებზე) და შეგვეფასებინა წყალმომარაგების სისტემების ექსპლუატაციისა და მოვლა-მომსახურების ღონისძიებები.

ორივე რაიონში სანიტარიული ინსპექტირებით დადგენილი რისკ ფაქტორები დაჯგუფდა 3 კატეგორიად:

- 1. საფრთხის ფაქტორები** (ფეკალური მასების პოტენციური წყაროები, რომლებიც რისკის ქვეშ აყენებენ წყალმომარაგებას. მაგ. ტუალეტებთან ახლოს თვითნებურად ამოთხრილი ჭები, ნაგავსაყრელებისა და ნაკელის შეგროვების ადგილის სიახლოვე, უმეტესწილად არ ხდება სასმელი წყლის გაუსნებოვნება (დაქლორვა, ან ეს პროცესი არასწორად წარმოებს).
- 2. დაბინძურების გზების ფაქტორები**-მცირემასშტაბიანი წყალმომარაგების სისტემების არაადამაკმაყოფილებელი ტექნიკური და ჰიგიენური მდგომარეობა, რომელთა მეშვეობითაც დაბინძურება ხვდება წყალმომარაგების სისტემაში, მილების დაზიანებები, არასანექცირებული მიერთებები, წყვეტილი მიწოდება, დაუცველი ღია რეზერვუარები, ჭები სახურავების გარეშე, დარღვეული წყაროების კაპტაჟების გადახურვა, წყლის ამოღება ჰიგიენური ნორმების დარღვევით, სასმელი წყლის არასწორად შენახვა, წყლის შესანახი კონტეინერის სხვა დანიშნულებით გამოყენება).
- 3. არაპირდაპირი ფაქტორები**-დარღვეული სანიტარიული დაცვის ზონები ან მათი არარსებობა, ცხოველების შეღწევა წყალმომარაგების წყაროსთან, არასრულყოფილი ტექნიკური მომსახურება).

გარდა ზემოაღნიშნულისა, ორივე რაიონში არსებული მცირე წყალსადენების წყალგამწმენდი ნაგებობები ტექნიკურად გაუმართავია. მოძველებულია წყალმომზადების ტექნოლოგიები, არასათანადო რაოდენობითაა წყლის მომზადებისათვის საჭირო ქიმიური რეაგენტები. წყალსადენებს არ გააჩნიათ წყლის გამწმენდი და გაუსნებოვნების დანადგარები და უმრავლეს შემთხვევაში არ ხდება დაქლორვა. მცირემასშტაბიანი წყალმომარაგების ობიექტებზე არ ხორციელდება სასმელი წყლის ხარისხის ერთიანი ჰიგიენური მონიტორინგი.

არასათანადოა გარემოსდაცვითი ღონისძიებები. კერძოდ, წყალმომარაგების წყაროების დაცვის არსებული პრაქტიკა არაადეკვატურია და ვერ უზრუნველყოფს სასმელი წყლის სათანადო ხარისხის შენარჩუნებას. დაბინძურება მკაფიოდ უკავშირდება მოძველებულ და არაადამაკმაყოფილებელ ჰიგიენურ და ტექნიკურ მდგომარეობაში მყოფ მცირემასშტაბიან წყალმომარაგების სისტემებს, ხშირად არაორგანიზებულ სანიტარიულ დაცვის ზონებს, ცხოველების შეღწევას წყალმომარაგების წყაროებთან, ჭების მოწყობისას თვითნებურად შერჩეულ წყალღების ადგილებს სანიტარიული მდგომარეობისა და სხვა ფაქტორების გათვალისწინების გარეშე, ტუალეტებსა და მყარ ნარჩენებს. როგორც ზედაპირული, ასევე მინისქვეშა წყლების დაბინძურების ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი წყაროა არასათანადოდ მოწყობილი ნაგავსაყრელები.

ქვემოთ მოყვანილია სანიტარიული შემონმების შედეგების მონაცემები ორივე რაიონში და კითხვებზე დასმული „დიახ“ პასუხების განაწილების სიხშირე.

სანიტარიული შემოწმების შედეგები დუშეთისა და მარნეულის რაიონში

ცხრილი 23. წყალსადენის წყალი, გამანაწილებელი სისტემა SI-ის რისკის ქულების საერთო რაოდენობის (დიახ/არა) განაწილების სიხშირე

	წყალსადენის წყალი, გამანაწილებელი სისტემა	სიხშირე %	
		დუშეთი	მარნეული
1.	აღინიშნება საკვლევ ადგილას გაჟონვა ონკანიდან ან მილიდან?	36.4	47.8
2.	გროვდება წყალი საკვლევ ადგილის ირგვლივ?	18.2	26.1
3.	არის ანტისანიტარია ონკანთან ?	9.1	13.0
4.	არის კანალიზაცია ან ორმოტუალეტი ონკანიდან 30 მეტრის რადიუსში?	0.0	0.0
5.	იყო წვეტილი მიწოდება ბოლო 10 დღის განმავლობაში?	27.3	21.7
6.	არის წყალმომარგების ძირითადი მილი ნიმუშის საკვლევ ადგილთან დაუცველი?	0.0	17.4
7.	არის მომხმარებლებისაგან შეტყობინება მილის დაზიანების შესახებ უკანასკნელი კვირის განმავლობაში?	0.0	4.3
8.	არის შემკრები ავზი გაბზარული, ხომ არ ჟონავს ?	45.5	73.9
9.	არის სავენტილაციო სარქველები ავზზე დაზიანებული ან ღია?	9.1	43.5
10.	არის სახურავი ან ბეტონი სარქველის ირგვლივ დაზიანებული ან კოროზიული?	0.0	87.0

ცხრილი 24. დუშეთისა და მარნეულის რაიონების „საოჯახო მეურნეობაში მილსადენით შეყვანილი წყალი“ SI-ის რისკის ქულების საერთო რაოდენობის (დიახ/არა) განაწილების სიხშირე

	საოჯახო მეურნეობაში მილსადენით შეყვანილი წყალი	სიხშირე %	
		დუშეთი	მარნეული
1.	ონკანი სახლის გარეთ იყო (მაგ. ეზოში)?	89.5	92.1
2.	წყალი კონტეინერით სახლში ინახებოდა?	0.0	4.8
3.	წყლის ავზი ან რომელიმე ონკანი წვეთავს ან დაზიანებულია?	21.1	27.0
4.	ონკანით სარგებლობენ სხვა ოჯახებიც?	52.6	57.1
5.	ონკანის ან ავზის გარშემო ტერიტორია ანტისანიტარიულ მდგომარეობაშია?	21.1	36.5
6.	გაჟონვაა საოჯახო მილებში?	5.3	11.1
7.	ცხოველები ხვდებიან მილების გარშემო არსებულ ტერიტორიაზე?	57.9	85.7
8.	მომხმარებლებმა მოახსენეს მილების დაზიანების თაობაზე უკანასკნელი კვირის განმავლობაში?	0.0	4.8
9.	წყალმომარგების წვეტილად მიწოდებოდა უკანასკნელი 10 დღის განმავლობაში?	26.3	50.8
10.	წყალი მიიღება ერთზე მეტი წყაროდან?	0.0	0.0

ცხრილი 25. დუშეთისა და მარნეულის რაიონების „შახტური ჭა ხელის ტუმბოთი“ SI-ის რისკის ქულების საერთო რაოდენობის (დიახ/არა) განაწილების სიხშირე

	შახტური ჭა ხელის ტუმბოთი	სიხშირე%	
		დუშეთი	მარნეული
1	არის საპირფარეშო ჭიდან 10მ ფარგლებში?	0.0	12.7
2	არის უახლოესი საპირფარეშო ჭის ზედა ნიშნულთან?	0.0	6.3
3	არის დაბინძურების რაიმე სხვა მიზეზი ჭიდან 10მ ფარგლებში (მაგალითად, მესაქონლეობა, კულტივაცია, გზები. მრეწველობა და ა. შ) ?	0.0	85.7
4	არ არის დრენაჟი ჭიდან 3მ მანძილზე. თუ არის, დაზიანებულია, რითაც ხელს უწყობს დატბორვას? არ არის სადრენაჟო არხი, ან თუ არის დაბზარულია, დაზიანებულია ან უნდა გაინმინდოს?	0.0	20.6
5	არ არის სადრენაჟო არხი, ან თუ არის დაბზარულია, დაზიანებულია ან უნდა გაინმინდოს?	25.0	38.1
6	არის ჭის გარშემო ცემენტით მოპირკეთებული ფილა. თუ არის, ფილის დიამეტრი 2მ-ზე ნაკლებია?	0.0	81.0
7	გროვდება დაღვრილი წყალი დამცავი საფარის არეში?	0.0	38.1
8	არის ცემენტის იატაკსა ან ფილაში ბზარები?	50.0	36.5
9	ხელის ტუმბო არ არის დამაგრებული ან თოკიანი გამრეცხი ტუმბოების შემთხვევაში ტუმბოს სახურავი არ აქვს?	0.0	11.1
10	არ არის ჭის სახურავი, ან თუ არის, ანტისანიტარიულ მდგომარეობაშია?	0.0	15.9

ცხრილი 26. დუშეთისა და მარნეულის რაიონების „წყაროს“ SI-ის რისკის ქულების საერთო რაოდენობის (დიახ/არა) განაწილების სიხშირე

	წყარო	სიხშირე %	
		დუშეთი	მარნეული
1	არ არსებობს, ან ხომ არ არის დაზიანებული წყალშემკრები ან წყაროს კაპტაჟი?	6.3	25.0
2	არის წყაროს დამცავი აგურის წყობა ან ამონაგები დაზიანებული ან ეროზირებული?	25.0	25.0
3	წყაროს კაპტაჟის არსებობის შემთხვევაში ანტისანიტარიულ მდგომარეობაშია საინსპექციო ხუფი ან სავენტილაციო ხვრელი	12.5	0.0
4	იტბორება წყალშემკრების ტერიტორია დაღვრილი წყლით (მაგ. გადავსებული მილიდან)	31.3	0.0
5	არ არსებობს, ან ხომ არ არის დაზიანებული დამცავი ღობე?	93.8	75.0
6	ხელმისაწვდომია წყაროს ტერიტორია ცხოველებისთვის 10მ რადიუსის ფარგლებში?	87.5	100.0
7	არის საპირფარეშო მაღლობზე წყაროს ზემოთ და/ან მისგან 30 მ მანძილზე?	6.3	0.0
8	გროვდება ზედაპირული წყალი მაღლობზე წყაროს ზემოთ 30 მ ფარგლებში?	0.0	0.0
9	არ არსებობს, ან ხომ არ არის უმოქმედო წყალსარინი თხრილი მაღლობზე წყაროს ზემოთ?	0.0	25.0
10	10. არის წყაროს ზემოთ მაღლობზე დაბინძურების სხვა მიზეზი (მაგ. ფეკალური მასები ან მყარი ნარჩენები) ?	25.0	0.0

ცხრილი 27. მარნეულის რაიონში ჭაბურღილი მექანიზებული ტუმბოთი SI-ის რისკის ქულების საერთო რაოდენობის (დიახ/არა) განაწილების სიხშირე

	ჭაბურღილი მექანიზებული ტუმბოთი	სიხშირე %
1.	არის საპირფარეშო ან კანალიზაცია სატუმბო მექანიზმიდან 100 მ მანძილზე? მექანიზმიდან 100 მ მანძილზე?	3.2
2.	არის საპირფარეშო ჭაბურღილიდან 10მ მანძილზე?	3.2
3.	არის დაბინძურების სხვა წყარო ჭაბურღილიდან 50მ ფარგლებში (მაგ. მესაქონლეობა, ნიადაგის დამუშავება, გზები, მრეწველობა და ა.შ.)?	12.9
4.	არის ღია ჭა 100მ ფარგლებში?	0.0
5.	არ არის სადრენაჟო არხი? ან თუ არის, ხომ არ არის დაზიანებული, გატეხილი ან უნდა დასუფთავდეს?	9.7
6.	შეუძლიათ ცხოველებს შესვლა ჭაბურღილიდან 50მ ფარგლებში?	9.7
7.	სატუმბო მექანიზმის ძირი წყალგამტარია?	6.5
8.	მდგარი წყალი სატუმბო მექანიზმიდან 2მ ფარგლებშია?	3.2
9.	ჭაბურღილის წყალსაკეტი ანტისანიტარიულ მდგომარეობაშია?	12.9
10	ჭაბურღილის სახურავი გაბზარულია?	12.9

5.6 შედარებითი რისკის მატრიცა

ჯანმო-ს სასმელი წყლის ხარისხის სახელმძღვანელო შესაბამისად (WHO 2011), სასმელი წყლის ყველა შერჩევის ადგილებში შეფასდა სანიტარული რისკები და მიენიჭა რისკის კატეგორია, გამოყენებული იყო სტანდარტული სანიტარული ინსპექტირების კითხვარები RADWQ-ს სახელმძღვანელო პრინციპების შესაბამისად (იხ. 5.4). სანიტარული ინსპექტირების კითხვარების გამოყენებით მოხდა შეჯამება და გაანგარიშებულ იქნა სასმელი წყლის მიწოდების სისტემის ინდივიდუალური რისკი. იქ სადაც გამოვლინდა მაღალი რისკი, მას უნდა მიენიჭოს მაღალი პრიორიტეტი მდგომარეობის გასაუმჯობესებლად. ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული პრიორიტეტული რისკის დასადგენად, გამოყენებულ იქნა სასმელი წყლის ხარისხის მიკრობიოლოგიური მაჩვენებელი **E.Coli**-ს და სანიტარული შემონემების შედეგების კომბინირებული ანალიზი (საოჯახო კონტეინერიდან აღებული წყლის ნიმუშების გარდა). მიღებულ იქნა ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული შედარებითი რისკის მატრიცა. ეს კონცეფცია ნაჩვენებია 28 და 29 ცხრილებში. ვინაიდან სასმელი წყლის ანალიზი ხორციელდება ერთჯერადად და ამავდროულად ხდება გამოვლენა წყალმომარაგების დაბინძურების რისკ-ფაქტორების, შესაძლებელი გახდა კომბინირებული რისკის ანალიზის შეფასება. ეს განსაკუთრებით სასარგებლოა მიზნობრივი დაგეგმვისა და წყალმომარაგების გაუმჯობესებისათვის რესურსების ეფექტური ინვესტიციებისათვის. უფრო მაღალი დაბინძურების რისკი სავარაუდოდ ემთხვევა მიკრობული დაბინძურების მაღალ ციფრებს. მაგრამ იქ სადაც დადგენილია მაღალი დაბინძურების რისკი და დაბალია მიკრობული დაბინძურება, აუცილებელია ასევე გადაუდებელი ქმედებები მდგომარეობის გასაუმჯობესებლად.

როგორც 28 და 29 ცხრილებიდან ჩანს ორივე რაიონში ჯანმრთელობის შედარებითი რისკის მონაცემები გვიჩვენებს, რომ საპილოტე კვლევაში შესული წყალმომარაგების წყაროების უმეტესობა კლასიფიცირდება, როგორც „ძალიან დაბალი“ ან „დაბალი“ რისკის მქონე. გარდა ამისა, საკვლევი ნიმუშების მნიშვნელოვანი ნაწილი კლასიფიცირებულია, როგორც „საშუალო“ და „მაღალი“ რისკის მქონე. 28 და 29 ცხრილებიდან ჩანს რომ წყალმომარაგების სისტემების დაბინძურების რისკი უფრო მაღალია მარნეულის რაიონში, ვიდრე დუშეთში.

კონკრეტული მაკორექტირებელი ღონისძიებები უნდა დაიგეგმოს და პრიორიტეტები განისაზღვროს თითოეულ ინდივიდუალურ შემთხვევაში სანიტარული რისკებისა და სასმელი

წყლის ხარისხის მონაცემების გათვალისწინებით. პრიორიტეტულობის დონის მიხედვით, უპირველეს ყოვლისა, ყურადღება უნდა გამახვილდეს „საშუალო“ და „მაღალ“ კატეგორიაზე.

ცხრილი 28. შედარებითი რისკის მატრიცა (დუშეთის რაიონი)

E.Coli (100მლ)	სანიტარიული შემონმების რისკის ქულა			
	0-2	3-5	6-8	9-10
>100	0	0	0	0
11-100	8	3	0	0
1-10	10	9	0	0
<1	10	9	1	0

რისკის დონე	ძალიან დაბალი	დაბალი	საშუალო	მაღალი
პროიროტეტული ღონისძიებების დონე	არა/ ძალიან დაბალი	დაბალი	საშუალო	სასწრაფო
ნიმუშების პროპორციულობა	20.0 %	56.0 %	24.0 %	0.0 %

ცხრილი 29. შედარებითი რისკის მატრიცა მარნეულის რაიონი

E.Coli (100მლ)	სანიტარიული შემონმების რისკის ქულა			
	0-2	3-5	6-8	9-10
>100	2	2	1	0
11-100	15	34	8	0
1-10	30	25	9	0
<1	23	32	3	0

რისკის დონე	ძალიან დაბალი	დაბალი	საშუალო	მაღალი
პროიროტეტული ღონისძიებების დონე	არა/ ძალიან დაბალი	დაბალი	საშუალო	სასწრაფო
ნიმუშების პროპორციულობა	12.5 %	47.3 %	37.5 %	2.7 %

5.7 საოჯახო მოხმარების წყალი

წყლის მიწოდების ჯაჭვში დაბინძურების ადგილის დასადგენად, ორივე რაიონში შესწავლილ იქნა ოჯახებში სამარაგოდ შენახული სასმელი წყლის ხარისხი. საოჯახო წყლის ტესტირება ჩატარდა მხოლოდ იმ დასახლებებში, სადაც წყალმომარაგების წყაროც იქნა შესწავლილი.

ცხრილი 30. საოჯახო კონტეინერში შენახული სასმელი წყლის შესაბამისობა WHO GV და ეროვნულ სტანდარტებთან E.coli მიხედვით

წყალმომარაგების ტექნოლოგია	ნიმუშების რაოდენობა	შესაბამისობა WHO GV და ეროვნულ სტანდარტებთან
ოჯახის კონტეინერის წყალი (დუშეთი)	5	40.0%
ოჯახის კონტეინერის წყალი (მარნეული)	21	9.5%

ორივე რაიონში ოჯახის კონტინენტის სასმელი წყლის წყაროდ გამოიყენებენ, როგორც ჭების, ჭაბურღილების, ასევე წყაროებისა და მცირე წყალსადენებიდან ოჯახში მილსადენით შეყვანილ წყალს.

კვლევამ დაადასტურა, რომ სასმელი წყლის ხარისხი წყალაღებიდან მომხმარებლამდე იცვლება და უარესდება სხვადასხვა მიზეზის გამო:

არადამაკამყოფილებელი ტექნიკური და ჰიგიენური მდგომარეობა მცირემასშტაბიანი წყალმომარაგების სისტემებისა, რომელთა მეშვეობითაც დაბინძურება ხვდება წყალმომარაგების სისტემაში, მილების დაზიანებები, არასანქცირებული მიერთებები, წყვეტილი მიწოდება, დაუცველი ღია რეზერვუარები, ჭები სახურავების გარეშე, დარღვეული წყაროების კაპტაჟების გადახურვა, წყლის ამოღება ჰიგიენური ნორმების დარღვევით, სასმელი წყლის არასწორად შენახვა, წყლის შესანახი კონტინენტის სხვა დანიშნულებით გამოყენება.

ცხრილი 31. დუშეთისა და მარნეულის რაიონების „ოჯახის კონტინენტის“ SI-ის რისკის ქულების საერთო რაოდენობის (დიახ/არა) განაწილების სიხშირე

	ოჯახის კონტინენტი (წყლის შესანახი ჭურჭელი)	სიხშირე %	
		დუშეთი	მარნეული
1.	გამოიყენება წყლის შესანახი ჭურჭელი ასევე სხვა სითხის ან მასალის შესანახად?	20.0	47.6
2.	მოთავსებულია წყლის შესანახი ჭურჭელი მიწის ზედაპირზე?	0.0	42.9
3.	აქვს წყლის შესანახ ჭურჭელს სახურავი და ადგილზეა თუ არა • აღნიშნული სახურავი?	0.0	76.2
4.	არის წყლის შესანახი ჭურჭელი გაბზარული, ხომ არ ჟონავს, თუ არა და ანტისანიტარიულ მდგომარეობაშია	0.0	9.5
5.	არის თუ არა ანტისანიტარია შესანახი ჭურჭლის ირგვლივ?	20.0	9.5
6.	შეუძლია შეღწევა რაიმე სახის ცხოველს წყლის შესანახი ჭურჭლის ადგილას?	0.0	19.0
7.	არის წყლის შესანახი ჭურჭლიდან წყლის გამოსაშვები ონკანი ან მოწყობილობა ანტისანიტარიულ მდგომარეობაში?	0.0	0.0
8.	გამოიყენება წყლის შესანახი ჭურჭლის წყალი რეცხვისა ან ბანაობისათვის?	0.0	0.0
9.	იყო წყვეტა წყალმომარაგებაში უკანასკნელი 10 დღის განმავლობაში?	20.0	52.4
10.	წყალი აიღება ერთზე მეტი წყაროდან?	0.0	0.0

სანიტარიული ინსპექტირებით დადგინდა, რომ დუშეთის რაიონში წყლის შესანახი ჭურჭლის 20%-ს გამოიყენებდნენ სხვა სითხის ან მასალის შესანახად. საოჯახო წყლის ჭურჭლის არასათანადო სანიტარიულ პირობებში შენახვის ალბათობაც 20% იყო.

მარნეულის რაიონში წყლის შესანახ ჭურჭელს გამოიყენებდნენ სხვა სითხის ან მასალის შესანახად 48%-ში, წყლის შესანახი ჭურჭელი მიწის ზედაპირზე მოთავსებული იყო 43%-ში, წყლის შესანახ ჭურჭელს სახურავი ადგილზე არ ჰქონდა 76%-ში და შინაურ ცხოველებს შეეძლოთ შეღწევა 19%-ში .

ცხრილი 32: შედარებითი რისკის მატრიცა საოჯახო კონტეინერიდან აღებული წყლის ნიმუშებისათვის

E. coli (100 მლ)	სანიტარიული შემონმების რისკის ქულა			
	0-2	3-5	6-8	9-10
>100	0	2	0	0
11-100	4	6	0	0
1-10	4	6	0	0
<1	3	1	0	0

რისკის დონე	ძალიან დაბალი	დაბალი	საშუალო	მაღალი
პროიროტეტული ღონისძიებების დონე	არა/ ძალიან დაბალი	დაბალი	საშუალო	სასწრაფო
ნიმუშების პროპორციულობა	11.5 %	42.3 %	38.5 %	7.7 %

შედარებითი რისკის მატრიცა აჩვენებს, რომ ყველაზე მეტად საყოფაცხოვრებო წყლის ნიმუშები კლასიფიცირდება, როგორც ძალიან დაბალი ან დაბალი რისკის კატეგორიაში დუშეთის რაიონში. მარნეულის რაიონში კი კლასიფიცირდება, როგორც დაბალი, საშუალო და მაღალი რისკის კატეგორიაში, რაც მიუთითებს სასმელი წყლის ხარისხის გაუმჯობესებისა და დაბინძურების რისკების შემცირების აუცილებლობას.

საოჯახო მოხმარების სასმელი წყლის ხარისხის გაუმჯობესებისა და არსებული რისკების შემცირებისაკენ მიმართულ ღონისძიებათა შორის, უპირველესია საგანმანათლებლო ღონისძიებათა დაგეგმვა /განხორციელება. ადგილობრივი თემებისათვის მიზნობრივი ტრენინგების ჩატარება, საილუსტრაციო და ცნობიერების ამაღლების კომპანიების პერმანენტულად განხორციელება.

5.8 მუშაობა ადგილობრივ მოსახლეობასთან

დუშეთისა და მარნეულის რაიონებში პროექტის ფარგლებში ჩატარდა სხვადასხვა შეხვედრები საზოგადოების ცნობიერების ამაღლებისა და ინფორმირებისათვის წყლით გადამდები დაავადებების შემცირებისა და მცირე წყალმომარაგების სისტემების უსაფრთხოების შესახებ, სანიტარიული დაცვის ზონების ორგანიზებისა და სხვა. მოსახლეობას გადაეცათ ნინასნარ მომზადებული სამახსოვროები „როგორ ავიცილოთ თავიდან წყლით გადამდები დაავადებები“, ლიფლეტები „ხელის დაბანის წესი“, სანიტარიული წესები „ჰიგიენური მოთხოვნები არაცენტრალიზებული წყალმომარაგების წყლის ხარისხისადმი“.

მოსახლეობასთან გაიმართა საინტერესო საუბარი შემდეგ თემებზე:

„როგორ ავიცილოთ თავიდან წყლით გადამდები დაავადებები“, წყლის უსაფრთხოების გეგმის მიდგომები“, საფრთხისა და სახიფათო მოვლენების იდენტიფიცირება“, სასმელი წყლის ქიმიური და მიკრობიოლოგიური დაბინძურება“, „მცირემასშტაბინი წყალმომარაგების სისტემების პოტენციურად დამაბინძურებელი რისკ-ფაქტორები“, „საქართველოს კანონმდებლობის მიმოხილვა სასმელი წყლის შესახებ“. მოსახლეობამ გამოიჩინა დიდი ინტერესი, გაიმართა დისკუსია და პასუხი გაეცა მოსახლეობისაგან დასმულ შემდეგ შეკითხვებს:

1. წყალდიდობის შემდეგ როგორ უნდა დაამუშაონ და ჩაუტარონ დეზინფექცია დატბორილ მცირე წყალმომარაგების სისტემებს და რამდენი ხნის შემდეგ შეიძლება წყლის გამოყენება სასმელად?
2. რატომ წარმოადგენს ნარჩენები დაავადების განვითარებისათვის პოტენციურ რისკს?
3. ვის უნდა მიმართონ, როდესაც წყლის მიღები დაზიანებულია და წყალი იღვრება?
4. სად შეიძლება მიიღონ ინფორმაცია სასმელი წყლის ხარისხის შესახებ?
5. შეუძლიათ თუ არა რომელიმე ლაბორატორიაში შეამოწმონ სასმელი წყლის ხარისხი საჭიროების შემთხვევაში და მისი ღირებულება?
6. ვინ უნდა აიღოს პასუხისმგებლობა ნარჩენების გატანაზე?

5.9 მუშაობა ადგილობრივ თვითმმართველობასთან

დუშეთისა და მარნეულის რაიონებში პროექტის ფარგლებში ჩატარდა ადგილობრივ თვითმმართველობასთან შეხვედრები, ინფორმირება პროექტის ამოცანების, მიმდინარეობისა და შედეგების შესახებ, გაცნობა და წარდგენა წყლის უსაფრთხოების გეგმების მიდგომებისა.

გაიმართა საინტერესო მსჯელობა და ანალიზი მცირემასშტაბიან წყალმომარაგებაში შექმნილი მდგომარეობის, სასმელი წყლის ხარისხის კონტროლის, ლაბორატორიების, კვალიფიციური კადრებისა და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის არსებული რისკ-ფაქტორების სანიტარიული დაცვის ზონების ორგანიზებისა და დაცვის შესახებ. დეტალურად იქნა განხილული მცირემასშტაბიანი წყალმომარაგების დაბინძურების გზები, საფრთხეები და სახიფათო მოვლენები, წყლის გაუსწებოვნება და წყლით გადამდები დაავადებების პრევენცია, ნარჩენების მართვის საკითხები. მიეცათ რეკომენდაციები ადგილობრივ დონეზე მდგომარეობის გაუმჯობესებისათვის, რაც გულისხმობს ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უსაფრთხო სასმელ წყალზე ხელმისაწვდომობის გაზრდას.



შეხვედრა დუშეთის რაიონის თვითმმართველობასთან

შეხვედრის დროს ადგილობრივი თვითმმართველობა გაეცნო წყლის უსაფრთხოების გეგმების მიდგომებს, რაც წარმოადგენს სასმელი წყლის ხარისხის შესახებ ჯანმო-ს ან სხვა სახელმძღვანელოებისა და დირექტივების შემადგენელ ნაწილს. მისი დანერგვით, უმოკლეს დროში უმჯობესდება სასმელი წყლის ხარისხი და შესაბამისად, მცირდება წყლით გადამდები დაავადებებისა და ეპიდაფეთქებების განვითარების რისკი.



შეხვედრა მარნეულის რაიონის თვითმმართველობასთან

აღსანიშნავია, რომ საქართველოს მთავრობამ დაიწყო წყალმომარაგების სექტორის სისტემური რეფორმირების შეუქცევადი პროცესი, რომლის ფარგლებშიც მომდევნო წლებში მასშტაბური ინვესტიციების განხორციელებით, გათვალისწინებულია სასმელი წყლით საქართველოს მოსახლეობის სტაბილური უზრუნველყოფა. **წყლის უსაფრთხოების გეგმების ჩანერგვა წყალმომარაგების მცირემასშტაბიან სისტემებში ხელს შეუწყობს** სასმელი წყლის დაბინძურების რისკების შემცირებას და სასმელი წყლის ხარისხისა და ეპიდსიტუაციის გაუმჯობესებას. **წყლის უსაფრთხოების გეგმის** მნიშვნელოვანი პრინციპია სასმელი წყლის ხარისხის შეფასება წყალაღებიდან მომხმარებელამდე, ყველა მონაწილისა და დაინტერესებული მხარეების მაღალი ჩართულობით.

მოსახლეობის ჯანმრთელობა შეიძლება დაცულ იქნას დანესებულებების თანამშრომლების მიერ საკუთარი ფუნქციებისა და წყალმომარაგების სისტემის დეტალური ცოდნით, საფრთხისა და სახიფათო მოვლენების და შესაძლო რისკ-ფაქტორების იდენტიფიცირებით წყალმომარაგების თითოეულ ეტაპზე.

შეხვედრების დროს წარდგენილ იქნა წყლის უსაფრთხოების გეგმების მიდგომები **წყალმომარაგების სისტემის შეფასება, ოპერატიული მონიტორინგის განხორციელება, მართვა და კომუნიკაცია, ურთიერთინფორმირება და გაუმჯობესება.**

ასევე განხილულ იქნა დეტალურად 11 მოდული, კერძოდ:

მოდული 1. წყლის უსაფრთხოების გეგმის ჯგუფის ჩამოყალიბება.

მოდული 2. წყალმომარაგების სისტემის აღწერა.

მოდული 3. საფრთხის და სახიფათო მოვლენების იდენტიფიცირება. რისკების შეფასება.

მოდული 4. საკონტროლო ზომების ვალიდაცია, პრიორიტეტული რისკების განსაზღვრა.

მოდული 5. გეგმის შემუშავება, დანერგვა, განხორციელება, შენარჩუნება /გაუმჯობესება.

მოდული 6. კონტროლის ღონისძიებების მონიტორინგის განსაზღვრა.

მოდული 7. წყლის უსაფრთხოების გეგმის ეფექტიანობის ვერიფიკაცია.

მოდული 8. მართვის პროცედურების შემუშავება.

მოდული 9. დამხმარე პროგრამების შემუშავება.

მოდული 10. წყლის უსაფრთხოების გეგმის პერიოდული რევიზიის დაგეგმვა და განხორციელება.

მოდული 11. წყლის უსაფრთხოების გეგმის გადახედვა ინციდენტის შემდეგ.

ადგილობრივ თვითმმართველობას გადაეცა ქართულ ენაზე გამოცემული ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის რეკომენდაციები „წყლის უსაფრთხოების გეგმის მიხედვით სახელმძღვანელო რისკის ეტაპობრივი მართვა სასმელი წყლის მიმწოდებლებისათვის“, სამახსოვრო „როგორ ავიცილოთ თავიდან წყლით გადამდები დაავადებები“, ასევე გადაითარგმნა ქართულ ენაზე სახელმძღვანელო დოკუმენტი „სასმელი წყლის ხარისხის სწრაფი შეფასება“.

6. დასკვნები და რეკომენდაციები

დუშეთისა და მარნეულის რაიონის მოსახლეობა წყალმომარაგებისათვის გამოიყენებს მცირემასშტაბიან წყალმომარაგების სისტემებს. საკმარისი რაოდენობით სასმელი წყალი ხელმისაწვდომია ორივე რაიონში, მაგრამ მცირემასშტაბიანი წყალმომარაგების სისტემების არადამაკმაყოფილებელი ტექნიკური და ჰიგიენური მდგომარეობა, რომელთა მეშვეობითაც დაბინძურება ხვდება წყალმომარაგების სისტემაში, მიღების დაზიანებები, არასანქცირებული მიერთებები, წვეტილი მინოდება, დაუცველი ღია რეზერვუარები, ჭები სახურავების გარეშე, დარღვეული წყაროების კაპტაჟების გადახურვა და სხვა ინვესს სასმელი წყლის ხარისხის გაუარესებას და უქმნის საფრთხეს მოსახლეობის ჯანმრთელობას. პროექტის განხორციელებამ მნიშვნელოვანი გამოცდილება შესძინა არა მარტო ექსპერტებს, არამედ ადგილობრივი ხელისუფლებას, რომელიც პასუხისმგებელია წყლის რესურსების მართვაზე. ზოგადად, ადგილობრივი ხელისუფლებისა და სოფლის მოსახლეობამ მიიღო ინფორმაცია გამოყენებული სასმელი წყლის ხარისხის შესახებ.

ადგილობრივმა თვითმმართველობამ მიიღო გადაწყვეტილება შექმნას სამუშაო ჯგუფები და გააუმჯობესოს სასმელი წყლის ხარისხი წყლის უსაფრთხოების გეგმის მიდგომების შესაბამისად. პროექტის განხორციელების დროს გაანალიზდა გამოვლენილი პრობლემატური საკითხები, შეფასდა რისკ-ფაქტორები, რომლებიც ინვესს სასმელი წყლის ხარისხის გაუარესებას, მოხდა შესაძლო გადაწყვეტილებების იდენტიფიცირება. ძალიან მნიშვნელოვანია, რომ მოსახლეობა არის მოტივირებული. ერთის მხრივ, მათ შეუძლიათ თავიანთი ძალისხმევით დაიცვან და გააუმჯობესონ სასმელი წყლის ხარისხი და დაიცვან თავიანთი ჯანმრთელობა, მეორეს მხრივ, მათ უნდა შეახსენონ ხელისუფლებას, მათი მოვალეობაა უზრუნველყონ მოსახლეობა საკმარისი ხარისხისა და რაოდენობის სასმელი წყლით.

6.1 ძირითადი დასკვნები

- მცირემასშტაბიანი წყალმომარაგების სისტემებიდან აღებული სასმელი წყლის სინჯების 67% დუშეთის რაიონში და 72% მარნეულის რაიონში (გარდა ნიმუშებისა ოჯახში წყლის შესანახი კონტეინერიდან) დაბინძურებულია ბაქტერიოლოგიური მაჩვენებლის საერთო კოლიფორმული ბაქტერიების მიხედვით შერჩევის დროს. ეს წარმოადგენს მნიშვნელოვან რისკს საზოგადოებრივი ჯანმრთელობისათვის და მიუთითებს სასმელი წყლის შესაძლო ფეკალურ დაბინძურებაზე. რომლის ძირითადი მიზეზი ორივე რაიონში არის მცირემასშტაბიანი წყალმომარაგების სისტემებიდან წყლის არასწორი ამოღება და სათავე ნაგებობებისა და გამანაწილებელი ქსელების არასათანადო დაცვა.
- ქიმიური მაჩვენებლების მიხედვით სასმელი წყლის დაბინძურება ორივე რაიონში არ არის აღმოჩენილი. გამოკვლეულ ნიმუშებში ფტორის დონე არ შეესაბამება ეროვნულ სტანდარტს. მინიმალური რაოდენობა ფტორისა, რომელიც აუცილებელია ადამიანის ჯანმრთელობისათვის ამ შეფასებაში არ განხილულა.
- მცირემასშტაბიანი წყალმომარაგების სისტემიდან აღებული ნიმუშების 32.7% დუშეთის რაიონში და 27.2% მარნეულის რაიონში შეესაბამება სასმელი წყლის ეროვნულ სტანდარტს ყველა მაჩვენებლის მიხედვით, რაც გაანალიზდა ამ შეფასებაში. აღნიშნული ითვლება მნიშვნელოვან შეუსაბამობად და უნდა გამოიწვიოს მომავალში აქტიური ღონისძიებების განხორციელება წყალმომარაგების გაუმჯობესებისათვის, რათა უზრუნველყოს სოფლის მოსახლეობა უსაფრთხო სასმელი წყლით.
- სანიტარული შემოწმების შედეგად გამოვლინდა მრავალი რისკ ფაქტორი, რომელიც საფრთხეს უქმნის უსაფრთხო სასმელი წყლით უზრუნველყოფას. წესების დაცვით არ არის მოწყობილი სანიტარიული დაცვის ზონები, სანიტარიული წესების დარღვევით ინდივიდუალურ ჭებთან ახლოს მოწყობილია ტუალეტები ორმოზე. ჭებს არ აქვს სახურავები, წყაროების კაპტაჟების გადახურვა დარღვეულია, სასმელი წყალი არ ამოიღება და კონტეინერში არ ინახება ჰიგიენური წესების დაცვით.
- სასმელი წყლის ხარისხის და სანიტარიული ინსპექტირების შედეგების მიხედვით, მცირემასშტაბიანი წყალმომარაგების 40.2% მარნეულის და 24% დუშეთის რაიონში, შეიძლება მივაკუთვნოთ მდგომარეობის გაუმჯობესებისათვის „მაღალი“ და „სასწრაფო“ რეაგირების კატეგორიებს. რაც შეეხება ოჯახის წყლის ნიმუშებს 57% მარნეულის

რაიონში, შეიძლება მივაკუთვნოთ მდგომარეობის გაუმჯობესებისათვის „მაღალი“ და „სასწრაფო“ რეაგირების კატეგორიებს, ხოლო 0.0% დუშეთის რაიონში.

- სასმელი წყლის გაუსნებოვნება (დაქლორვა) არ ხდება მეტწილად, ან ეს პროცესი არასწორად მიმდინარეობს.
- არ ან სრულყოფილად არ ხორციელდება მცირემასშტაბიანი წყალმომარაგების სისტემების სასმელი წყლის ხარისხის კონტროლი, ინსპექტირება და მონიტორინგი.
- დაბალია მოსახლეობის ცნობიერების დონე წყლის ჰიგიენისა და წყლით გადამდები დაავადებების განვითარების რისკ-ფაქტორების შესახებ.

6.2 რეკომენდაციები:

ეროვნულ დონეზე:

- შემუშავდეს მარეგულირებელი ნორმატიული დოკუმენტები და აისახოს მცირემასშტაბიანი წყალმომარაგების სისტემების მოწყობისა და დაცვის აღსრულების მექანიზმი, ხელი შეუწყოს წყლის მიმწოდებლებების მიერ წყლის უსაფრთხოების გეგმების შემუშავებას და დანერგვას, რისკის შეფასებისა და რისკის მართვის მიდგომების ასახვას შესაბამის კანონმდებლობაში. მოეწყოს სანიტარიული დაცვის ზონები, აღდგეს გამანაწილებელი ქსელი, მოხდეს სასმელი წყლის გაუსნებოვნება-დაქლორვა შესაბამისად ტექნოლოგიური პროცესის დაცვით, უზრუნველყოფილ იქნას ინდივიდუალური ჭების რეცხვა, დეზინფექცია, მცირემასშტაბიანი წყალმომარაგების სისტემების სასმელი წყლის ხარისხის შემდგომი კონტროლით. დაქლორვა უნდა დაიგეგმოს ისე, რომ წყალთან ქლორის კონტაქტის მინიმალური დრო იყოს 1 საათი, ხოლო ნარჩენი ქლორის კონცენტრაცია წყალმომარაგების ქსელში გაშვებამდე შეადგენდეს 0.3-0.5მგ/ლ.
- ორივე რაიონში უნდა ჩამოყალიბდეს სისტემატური და რუტინული ზედამხედველობის სისტემა მცირემასშტაბიანი წყალმომარაგების სისტემების სასმელი წყლის ხარისხზე (ე.ი. ინსპექტირება და სასმელი წყლის ხარისხის მონიტორინგი).
- წყალმომარაგების სისტემაში დასაქმებულ სპეციალიტთა რაოდენობა უნდა გაიზარდოს, და ორგანიზებულ იქნეს ტრენინგ- პროგრამები მათი უნარ-ჩვევებისა და ცოდნის გაღმავებისათვის წყლის რესურსების მართვის თანამედროვე მიდგომების შესახებ. ეროვნულ და ადგილობრივ დონეზე გაძლიერდეს კომუნიკაცია მოსახლეობასთან მათი ცნობიერებისა და ინფორმირებულობის დონის ასამაღლებლად წყლის ჰიგიენისა და წყლით გადამდები დაავადებების განვითარების რისკ-ფაქტორების შესახებ (ტელეგადაცემები, საგაზეთო სტატიები, პუბლიკაციები, რადიოგადაცემები, შეხვედრები და სხვა).
- სათანადოდ ხელი შეეწყოს წყლის უსაფრთხოების გეგმების მიდგომების ჩართვას სასწავლო პროგრამებში.

ადგილობრივ დონეზე:

- სანიტარიული კვანძები მოეწყოს სანიტარიული წესების დაცვით, მოეწყოს სათანადოდ სანიტარიული დაცვის ზონები, ამოთხრილ ჭებს გაუკეთდეს თავსახურები, წყაროების კაპტაჟები გადაიხუროს, წყლის ამოღება და შენახვა მოხდეს წესების დაცვით.
- ადგილობრივ დონეზე: გაუმჯობესდეს მცირემასშტაბიანი წყალმომარაგების სისტემების სასმელი წყლის ხარისხის რუტინული მონიტორინგი, ინსპექტირება და ადგილებზე შეიქმნას შესაბამისი კონტროლის ლაბორატორიები.
- მიზანშეწონილია დაიგეგმოს და განხორციელდეს საგანმანათლებლო პროგრამები, ტრენინგები ადგილობრივი თემებისათვის, მუდმივად განხორციელდეს ცნობიერების ამაღლების კამპანიები.
- სასმელი წყლის ხარისხის სწრაფი შეფასების მეთოდოლოგიის გამოყენებით, მათ შორის სანიტარიული ინსპექტირებით, გამოვლინდა სასმელი წყლის დაბინძურების ძირითადი პრობლემები და რისკები. მომავალში აღნიშნული მეთოდოლოგია, როგორც საფუძველი, უნდა გამოყენებულ იქნეს საქართველოს მასშტაბით სასმელი წყლის ხარისხის შესაფასებლად.

7. პროექტის დამატებითი ღირებულება მომავალი მიზნებისათვის

7.1 სასმელი წყლის ხარისხის სწრაფი შეფასების შედეგების გამოყენება პოლიტიკის განსაზღვრისათვის

მცირემასშტაბიანი წყალმომარაგების სისტემების სასმელი წყლის ხარისხის სწრაფი შეფასების შედეგებით, ორივე რაიონის მაგალითზე მიღებული შედეგები, მომავალში აუცილებელია გამოყენებულ იქნას წყლის მიმწოდებლების, წყლის ხარისხსა და უვნებლობაზე ზედამხედველობის პოლიტიკის განსაზღვრისათვის, რაც ხელს შეუწყობს პრიორიტეტების განსაზღვრას, სათანადო ინვესტიციების მოზიდვას, განხორციელებას, უფლებამოსილი ორგანოს მიერ მკაფიო მითითებების გაცემას კონკრეტულ პრობლემებთან დაკავშირებით და არსებული მდგომარეობის გაუმჯობესებას.

მნიშვნელოვანია ნარჩენების მენეჯმენტის გაუმჯობესება და განსაკუთრებით დაბინძურებული ადგილების გამოვლენა, რაც უზრუნველყოფს უკონტროლო ნაგავსაყრელების წარმოქმნის თავიდან აცილებას.

7.2 სასმელი წყლის ხარისხის სტანდარტები

მცირემასშტაბიანი წყალმომარაგების სისტემების სასმელი წყლის ხარისხის სწრაფი შეფასების შედეგები ორივე რაიონის მაგალითზე, უნდა გახდეს საფუძველი სასმელი წყლის ხარისხთან დაკავშირებული სრულყოფილი საკანონმდებლო ნორმატიული ბაზის შექმნისათვის, გადაიხედოს მოქმედი ჰიგიენური ნორმები და ტექნიკური რეგლამენტი და გაგრძელდეს კანონმდებლობის ჰარმონიზების პროცესი ჯანმოს(“WHO Guidelines for Drinking-water Quality” Fourth Edition 2011), ევროპული დირექტივებისა და საერთაშორისო სტანდარტებისა და ასევე სასმელი წყლის შედგენილობის, კლიმატურ-გეოგრაფიული, სოციალურ-ეკონომიკური და სხვა პირობების გათვალისწინებით.

7.3 ქალთა ჩართვა და მათი როლის გაძლიერების ხელშეწყობა წყლის რესურსების მართვის პროცესში

ქალებსა და გოგონებს სოფლად ეკისრებათ ძირითადი პასუხისმგებლობა სახლში წყლის გამოყენებასა და შენახვაზე. ორივე რაიონის სოფლებში ხშირად ნახავთ, თუ როგორ უხდებათ ქალებს დიდ მანძილზე სასმელი წყლის მიტანა დიდი ზომის ჭურჭლებით. კვლევის შედეგების მიხედვით, აუცილებელია დუშეთისა და მარნეულის მოსახლეობის განსაკუთრებით დაუცველი/მონყვლადი ჯგუფების ხელმისაწვდომობის გაზრდა საკმარისი რაოდენობის უვნებელი ხარისხის წყალზე.



არასაკმარისი ხელმისაწვდომობა სასმელ წყალზე მოსახლეობის მონყვლად ჯგუში სოფელი ახლო-ლალო, მარნეულის რაიონი



არასაკმარისი ხელმისაწვდომობა სასმელ წყალზე მოსახლეობის მონყვლად ჯგუში სოფელი არაფლო, მარნეულის რაიონი

7.4 კვლევის მონაცემების გამოყენება მაკორექტირებელი და პრევენციული ზომების შესამუშავებლად

კვლევის შედეგებმა დაადასტურა, რომ მცირემასშტაბიანი წყალმომარაგების სისტემებში წყაროების დაცვის, წყლის განმენდისა და სისტემების შემდგომი მოდერნიზაციისათვის აუცილებელია შესაბამისი სახელმწიფო სტრუქტურების მხრიდან პოლიტიკური მხარდაჭერა.

მნიშვნელოვანია მოსახლეობის ცნობიერების ამაღლება და თემების წარმომადგენლების ჩართულობა წყლის შეფასებისათვის დაგეგმილ ღონისძიებებში. აუცილებელია ასევე საგანმანათლებლო ღონისძიებების საჭიროებების განსაზღვრა წყალმომარაგების წყაროების ტექნიკური მომსახურების თანამშრომელთათვის ისეთ მნიშვნელოვან თემებზე, როგორცაა ჰიგიენა, ხარისხის სწრაფი შეფასება და სანიტარიული მდგომარეობის შეფასება.

7.5 გარემოსდაცვითი ღონისძიებების დაგეგმვა

პროექტის შეფასების მონაცემები მკაფიოდ მიუთითებს, რომ წყალმომარაგების წყაროს დაცვის არსებული პრაქტიკა, სასმელი წყლის ხარისხის შესანარჩუნებლად არასათანადოა. კერძოდ, სანიტარიული შემონემების მონაცემები მიუთითებს, რომ დაბინძურება მჭიდროდ უკავშირდება თვითნებურად სამშენებლო და ჰიგიენური მოთხოვნების გათვალისწინების გარეშე აშენებულ ტუალეტებს, საქონლის სადგომებს, ნარჩენებს. ეს კი მომავალში საჭიროებს ამ ადგილებიდან წყალმომარაგების წყაროს დაცვების მანძილის, ინსტრუქციებისა და ნარჩენების მენეჯმენტის არსებული პრაქტიკის გადასინჯვას. ასევე გარემოსდაცვითი ღონისძიებების მნიშვნელობის შესახებ სათემო საგანმანათლებლო ღონისძიებების დაგეგმვასა და განხორციელებას ორივე რაიონში.

7.6 საინჟინრო ღონისძიებების დაგეგმვა

პროექტის შეფასების მონაცემები საშუალებას იძლევა მომავალში დაიგეგმოს საინჟინრო ღონისძიებები, რომლებიც ორიენტირებული იქნება წყალმომარაგების წყაროებისა და მიწოდების დიზაინზე, მშენებლობაზე, ძირითად ექსპლუატაციასა და ტექნიკურ მომსახურებაზე, წყლის შესანახ კონტეინერებსა და საოჯახო წყლის დამუშავებაზე. ორივე რაიონში მცირემასშტაბიანი წყალსადენების სისტემების ნაგებობები არ არის სათანადო ხარისხის და შესაცვლელია წარმადობის გასაუმჯობესებლად. საჭიროა დაიგეგმოს ალტერნატიული წყალმომარაგების სისტემების მშენებლობა ან/და გაფართოება. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა გამახვილდეს წყლის გაუსნებოვნების/დაქლორვის საკითხზე, რომელიც ან არ ხდება, ან --არასრულყოფილად. უნდა დაიგეგმოს წყლის განმენდისა და მუდმივი დეზინფექციის ორგანიზაცია და შესაბამისი ინფრასტრუქტურის მშენებლობა. იმ შემთხვევაში, თუ გათვალისწინებულია წყლის ქლორირება, უნდა დადგინდეს, კონკრეტულად რომელი რეაგენტი გამოიყენება: ქლორიანი კირი, სხვა ჰიპოქლორიტები, თხევადი ქლორი და ა.შ. და აშენდეს შესაბამისი ინფრასტრუქტურა. მცირე წყალსადენებზე (დღე-ღამეში 3000მ³-მდე წარმადობით) დასაშვებია ქლორიანი კირის გამოყენება. უფრო დიდი წარმადობის წყალსადენებზე კი თხიერი ქლორი გამოიყენება.

7.7 კოორდინაცია სხვადასხვა დაინტერესებულ მხარეს შორის

პროექტის განხორციელებამ გააძლიერა ცნობიერება სასმელი წყლის ხარისხის საკითხებთან დაკავშირებით; ასევე გამოიწვია დისკუსიები სამომავლოდ მონიტორინგის ეფექტურად განხორციელებისათვის. პროექტის ფარგლებში შესაძლებელი გახდა აქტიური თანამშრომლობა საქართველოს სასმელი წყლის სექტორით დაინტერესებულ მხარეთა შორის, როგორც ეროვნულ, ასევე რეგიონულ დონეზე. მათ შორისაა: საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრო, დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრი, საქართველოს გარემოს დაცვისა

და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, გარემოს დაცვის ინსპექციის, გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია, ჯანმო-ს ქვეყნის ოფისი.

პროექტის ფარგლებში დაიგეგმა და 2011წ **30 ნოემბერს განხორციელდა სემინარი თემაზე** “მცირე წყალმომარაგების სისტემების სასმელი წყლის უვნებლობა და წყლის უსაფრთხოების გეგმების წარდგენა“, რომელშიც მონაწილეობა მიიღო საქართველოს პარლამენტის ჯანმრთელობის დაცვისა და სოციალურ საკითხთა კომიტეტის თავმჯდომარემ – ბატონმა ო. თოიძემ, სხვადასხვა სამინისტროსა და უწყების წარმომადგენლებმა, ასევე გერმანიის გარემოს დაცვის ფედერალური სააგენტოს ექსპერტებმა. სემინარზე გაკეთდა პრეზენტაციები, განიხილეს პროექტის წინასწარი შედეგები, გაიმართა საინტერესო დისკუსია. სემინარი გაშუქდა მასმედიის და სხვადასხვა ტელეკომპანიის მიერ.

მომავალში აუცილებელია შემუშავდეს კოორდინაციის მექანიზმები შესაბამის დაინტერესებულ სამინისტროებსა და უწყებებს შორის, რაც უზრუნველყოფს ეფექტურ კოორდინაციას თანამშრომლობასა და ინფორმაციის გაცვლას ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უვნებელი და საკმარისი რაოდენობის სასმელი წყლის ხარისხის, მიწოდების, კონტროლის, მონიტორინგის განხორციელების, სასმელი წყლის ხარისხის შესახებ სრული მონაცემთა ბაზის შექმნის, არსებული მდგომარეობის შეფასებისა და შემდგომი რეაგირების უზრუნველსაყოფად.

დანართები

დანართი 1

ყოველდღიური ანგარიშგების ფორმა

თარიღი	რაიონი/ კლასტერი/ სოფელი	წყლის მიწოდების ტექნოლოგიის კოდი	ნიმუშის აღების ადგილი	დრო	ქლორირება	სანიტარიული ინსპექტირების რისკის ქულების საერთო რაოდენობა

ხელმოწერა

- 1.
- 2.

დანართი 2

გამოყენებული სანიტარიული ინსპექტირების ფორმები

სასმელი წყლის ხარისხის სწრაფი შეფასების სანიტარიული ინსპექტირების ფორმა
ჭაბურღილი მექანიზირებული ტუმბოთი

I. ზოგადი ინფორმაცია (ა-გ სავალდებულო, დ-ვ არასავალდებულო):

- ა. წყალმომარაგების სისტემის №
- ბ. სოფელი/ქალაქი:
- გ. ვიზიტის თარიღი
- დ. ფართო არეალი/რეგიონი:
- ე. ზონა:
- ვ. მოცული მოსახლეობა:

II. შეფასებისათვის საჭირო სპეციფიკური სადიაგნოსტიკო ინფორმაცია:

(გთხოვთ მიუთითოთ ადგილები, სადაც იდენტიფიცირებული იყო რისკი)

		რისკი
1.	არის საპირფარეშო ან კანალიზაცია სატუმბი მექანიზმიდან 100 მ მანძილზე?	დიახ/არა
2.	არის საპირფარეშო ჭაბურღილიდან 10მ მანძილზე?	დიახ/არა
3.	არის დაბინძურების სხვა წყარო ჭაბურღილიდან 50მ ფარგლებში (მაგ. მესაქონლეობა, ნიადაგის დამუშავება, გზები, მრეწველობა და ა.შ.)?	დიახ/არა
4.	არის ღია ჭა 100მ ფარგლებში?	დიახ/არა
5.	არ არის სადრენაჟო არხი? ან თუ არის, ხომ არ არის დაზიანებული, გატეხილი ან საჭიროებს გასუთავებას?	დიახ/არა
6.	შეუძლიათ ცხოველებს შესვლა ჭაბურღილიდან 50მ ფარგლებში?	დიახ/არა
7.	არის სატუმბი მექანიზმის ძირი წყალგამტარი?	დიახ/არა
8.	არის მდგარი წყალი სატუმბი მექანიზმიდან 2მ ფარგლებში?	დიახ/არა
9.	არის ჭაბურღილის წყალსაკეტი ანტისანიტარიულ მდგომარეობაში?	დიახ/არა
10.	არის ჭაბურღილის სახურავი გაბზარული?	დიახ/არა

რისკის ქულების საერთო რაოდენობა:/10

III შედეგები და კომენტარები:

ა. რისკის ქულების რაოდენობა (აღნიშნეთ სათანადო უჯრა):

9-10 = ძალიან მაღალი	6-8 = მაღალი	3-5 = საშუალო	0-2 = დაბალი

ბ. შენიშნული იყო რისკის შემდეგი მნიშვნელოვანი ქულები:

- სიის ნომრები 1-10
- დამატებითი კომენტარები (საჭიროების შემთხვევაში განაგრძეთ ბლანკის მეორე მხარეს).

IV ექსპერტების გვარები და ხელმოწერები:

სასმელი წყლის ხარისხის სწრაფი შეფასების სანიტარიული ინსპექტირების ფორმა
წყალსადენის წყალი: გამანაწილებელი სისტემა
(იგულისხმება შემკრები ავზიდან განაწილება)

I. ზოგადი ინფორმაცია (ა-გ სავალდებულო; დ-ე არასავალდებულო):

- ა. წყალმომარაგების სისტემის №:
- ბ. სოფელი/ქალაქი:
- გ. ვიზიტის თარიღი:.....
- დ. რეგიონი:
- ე. ზონა:

II. სპეციფიკური დიაგნოსტიკური ინფორმაცია შეფასებისათვის:

(მიუთითეთ რისკის იდენტიფიცირების ადგილი)

		რისკი
1.	აღნიშნება საკვლევ ადგილას გაჟონვა ონკანიდან ან მილიდან?	დიახ/არა
2.	გროვდება წყალი საკვლევ ადგილის ირგვლივ?	დიახ/არა
3.	არის ანტისანიტარია ონკანთან ?	დიახ/არა
4.	არის კანალიზაცია ან ორმოტუალეტი ონკანიდან 30 მეტრის რადიუსში?	დიახ/არა
5.	იყო წვეტილი მიწოდება ბოლო 10 დღის განმავლობაში?	დიახ/არა
6.	არის წყალმომარაგების ძირითადი მილი ნიმუშის საკვლევ ადგილთან დაუცველი?	დიახ/არა
7.	არის მომხმარებლებისაგან შეტყობინება მილის დაზიანების შესახებ უკანასკნელი კვირის განმავლობაში?	დიახ/არა
8.	არის შემკრები ავზი გაბზარული, ხომ არ ჟონავს ?	დიახ/არა
9.	არის სავენტილაციო სარქველები ავზზე დაზიანებული ან ღია?	დიახ/არა
10.	არის სახურავი ან ბეტონი სარქველის ირგვლივ დაზიანებული ან კოროზიული?	დიახ/არა

რისკის ქულების საერთო რაოდენობა:

/10

განმარტებითი შენიშვნა: კითხვები 1-7: ონკანები გულისხმობს საინსპექციო ონკანებს ან საზოგადოებრივ ონკანებს (სადაც პირდაპირი შეერთებაა გამანაწილებელ სისტემასთან). კითხვები 8-10: გამანაწილებელი ავზი, აგრეთვე სუფთა წყლის შემკრები ავზი წყლის გამწმენდ დანადგარზე, ან გამანაწილებელ სისტემაში.

III შედეგები და კომენტარები:

ა. რისკის ქულები (მონიშნეთ შესაბამისი უჯრა):

9-10 = ძალიან მაღალი	6-8 = მაღალი	3-5 = საშუალო	0-2 = დაბალი

ბ. აღნიშნული იყო რისკის შემდეგი მნიშვნელოვანი პუნქტები:

- ჩამოთვალეთ ნომრები 1-10
- დამატებითი კომენტარები (საჭიროების შემთხვევაში გადადით ფორმის მეორე გვერდზე)

IV ექსპერტების სახელი/გვარი და ხელმოწერა:

**სასმელი წყლის ხარისხის სწრაფი შეფასების სანიტარიული ინსპექტირების ფორმა
საოჯახო მეურნეობაში მილსადენით შეყვანილი წყალი**

I. ზოგადი ინფორმაცია (ა-დ სავალდებულო, ე-ვ არასავალდებულო):

წყალმომარაგების სისტემის №

საოჯახო მეურნეობაში შეყვანილი წყალმომარაგების სისტემის წყლის სინჯის ნომერი.

.ოჯახი

გ. სოფელი/ ქალაქი:

დ. ვიზიტის თარიღი

ე. რაიონი/რეგიონი

ვ. ზონა

II. შეფასებისთვის საჭირო სპეციფიკური დიაგნოსტიკური ინფორმაცია:

(გთხოვთ მიუთითოთ რომელ ადგილზე იყო რისკი იდენტიფიცირებული)

		რისკი
1.	ონკანი სახლის გარეთ იყო (მაგ. ეზოში)?	დიახ/არა
2.	წყალი კონტეინერით სახლში ინახებოდა?	დიახ/არა
3.	წყლის ავზი ან რომელიმე ონკანი წვეთავს ან დაზიანებულია?	დიახ/არა
4.	ონკანით სარგებლობენ სხვა ოჯახებიც?	დიახ/არა
5.	ონკანის ან ავზის გარშემო ტერიტორია ანტისანიტარიულ მდგომარეობაშია?	დიახ/არა
6.	არის გაჟონვები საოჯახო მიწებში?	დიახ/არა
7.	ცხოველები ხვდებიან მიწების გარშემო არსებულ ტერიტორიაზე?	დიახ/არა
8.	მომხმარებლებმა მოახსენეს მიწების დაზიანების თაობაზე უკანასკნელი კვირის მანძილზე?	დიახ/არა
9.	წყალმომარაგების წყვეტილ მიწოდებას ჰქონდა ადგილი უკანასკნელი 10 დღის განმავლობაში?	დიახ/არა
10.	წყლის მიღება წარმოებს ერთზე მეტი წყაროდან?	დიახ/არა

რისკის ქულების საერთო რაოდენობა:

/10

III შედეგები და კომენტარები:

ა. რისკების რაოდენობა(აღნიშნეთ სათანადო უჯრა):

9-10 = ძალიან მაღალი	6-8 = მაღალი	3-5 = საშუალო	0-2 = დაბალი

ბ. შენიშნული იყო რისკის შემდეგი მნიშვნელოვანი ქულები:

- სიის ნომრები 1-10

- დამატებითი კომენტარები (საჭიროების შემთხვევაში განაგრძეთ ბლანკის მეორე მხარეს)

გ. წყალმომარაგების სისტემა აწოდებს წყალს პირდაპირ რეზერვუარს (ჩვეულებრივად სახურავზე/ში)?

IV ექსპერტების გვარები და ხელმოწერები:

სასმელი წყლის ხარისხის სწრაფი შეფასებისათვის ინსპექტირების ფორმა

შახტური ჭა ხელის ტუმბოთი

ზოგადი ინფორმაცია (ა-გ სავალდებულო, დ-ვ არასავალდებულო):

- ა. ნყალმომარაგების სისტემის №
- ბ. სოფელი/ქალაქი:
- გ. ვიზიტის თარიღი
- დ. ფართო არეალი/რეგიონი:
- ე. ზონა:
- ვ. მომსახურე პირები:

II. შეფასებისათვის საჭირო სპეციფიკური სადიაგნოსტიკო ინფორმაცია:

(გთხოვთ მიუთითოთ ადგილები, სადაც იდენტიფიცირებული იყო რისკი)

		რისკი
1	არის საპირფარეშო ქვიდან 10მ ფარგლებში?	დიახ/არა
2	არის უახლოესი საპირფარეშო ჭის ზედა ნიშნულთან?	დიახ/არა
3	არის დაბინძურების რაიმე სხვა მიზეზი ქვიდან 10მ ფარგლებში (მაგალითად, მესაქონლეობა, კულტივაცია, გზები, მრეწველობა D ა.შ.)?	დიახ/არა
4	არ არის დრენაჟი ქვიდან 3მ მანძილზე, ან თუ არის, დაზიანებულია, რითაც ხელს უწყობს დატბორვას?	დიახ/არა
5	არ არის სადრენაჟო არხი, ან თუ არის დაზარებულია, დაზიანებულია ან საჭიროებს განმენდას?	დიახ/არა
6	არის ჭის გარშემო ცემენტით მოპირკეთებული ფილა. თუ არის, ფილის დიამეტრი 2მ-ზე ნაკლებია?	დიახ/არა
7	გროვდება დაღვრილი წყალი დამცავი საფარის არეში?	დიახ/არა
8	არის ცემენტის იატაკში ან ფილაში ბზარები?	დიახ/არა
9	ხელის ტუმბო არ არის დამაგრებული ან თოკიანი გამრეცხი ტუმბოების შემთხვევაში ტუმბოს სახურავი არა აქვს?	დიახ/არა
10	არ არის ჭის სახურავი, ან თუ არის, ანტისანიტარიულ მდგომარეობაშია?	დიახ/არა

რისკის ქულების საერთო რაოდენობა:

/10

III შედეგები და კომენტარები:

ა. რისკის ქულების რაოდენობა (აღნიშნეთ სათანადო უჯრა):

9-10 = ძალიან მაღალი	6-8 = მაღალი	3-5 = საშუალო	0-2 = დაბალი

ბ. შენიშნული იყო რისკის შემდეგი მნიშვნელოვანი ქულები:

- სიის ნომრები 1-10
- დამატებითი კომენტარები (საჭიროების შემთხვევაში განაგრძეთ ბლანკის მეორე მხარეს)

გ. მიუთითეთ, თუ შახტის ჭა არ არის დაცული!

IV ექსპერტების გვარები და ხელმოწერები:

სასმელი წყლის ხარისხის სწრაფი შეფასების სანიტარული ინსპექტირების ფორმა
დაცული წყარო

I. ზოგადი ინფორმაცია (ა-გ სავალდებულო, დ-ვ არასავალდებულო):

- ა. წყალმომარაგების სისტემის №
- ბ. სოფელი/ქალაქი:
- გ. ვიზიტის თარიღი
- დ. ფართო არეალი/რეგიონი:
- ე. ზონა:
- ვ. მოცული მოსახლეობა:

II. შეფასებისათვის საჭირო სპეციფიკური სადიაგნოსტიკო ინფორმაცია:
(გთხოვთ მიუთითოთ ადგილები, სადაც იდენტიფიცირებული იყო რისკი)

		რისკი
1	არ არსებობს, ან ხომ არ არის დაზიანებული წყალშემკრები ან წყაროს კაპტაჟი?	დიახ/არა
2	არის წყაროს დამცავი აგურის წყობა ან ამონაგები დაზიანებული ან ეროზირებული?	დიახ/არა
3	წყაროს კაპტაჟის არსებობის შემთხვევაში ანტისანიტარიულ მდგომარეობაშია საინსპექციო ხუფი ან სავენტილაციო ხვრელი	დიახ/არა
4	იტბორება წყალშემკრების ტერიტორია დაღვრილი წყლით (მაგ. გადავსებული მილიდან)	დიახ/არა
5	არ არსებობს, ან ხომ არ არის დაზიანებული დამცავი ღობე?	დიახ/არა
6	ხელმისაწვდომია წყაროს ტერიტორია ცხოველებისთვის 10მ რადიუსის ფარგლებში?	დიახ/არა
7	არის საპირფარეშო მალლობზე წყაროს ზემოთ და/ან მისგან 30 მ მანძილზე?	დიახ/არა
8	გროვდება ზედაპირული წყალი მალლობზე წყაროს ზემოთ 30 მ ფარგლებში?	დიახ/არა
9	არ არსებობს, ან ხომ არ არის უმოქმედო წყალსარინი თხრილი მალლობზე წყაროს ზემოთ?	დიახ/არა
10	არის წყაროს ზემოთ მალლობზე დაბინძურების სხვა მიზეზი (მაგ. ფეკალური მასები ან მყარი ნარჩენები) ?	დიახ/არა

რისკის ქულების საერთო რაოდენობა: /10

III შედეგები და კომენტარები:

ა. რისკის ქულების რაოდენობა(აღნიშნეთ სათანადო უჯრა):

9-10 = ძალიან მაღალი	6-8 = მაღალი	3-5 = საშუალო	0-2 = დაბალი

ბ. შენიშნული იყო რისკის შემდეგი მნიშვნელოვანი ქულები:

- სიის ნომრები 1-10
- დამატებითი კომენტარები (საჭიროების შემთხვევაში განაგრძეთ ბლანკის მეორე მხარეს)

გ. მიუთითეთ, თუ წყარო არ არის დაცული!

IV ექსპერტების გვარები და ხელმოწერები:

სასმელი წყლის ხარისხის სწრაფი შეფასების სანიტარული ინსპექტირების ფორმა ოჯახის კონტინერი (წყლის შესანახი ჭურჭელი)

I. ზოგადი ინფორმაცია (ა-დ სავალდებულო, ე-ვ არასავალდებულო):

- ა. წყალმომარაგების სისტემის №.....
- ბ. წყალმომარაგების სისტემის № რომელიც არის ოჯახის წყალმომარაგების წყარო:
- გ. ქალაქი/სოფელი:
- დ. ვიზიტის თარიღი:.....
- ე. ვრცელი არე/რეგიონი:
- ვ. ზონა:

II. სპეციფიკური დიაგნოსტიკური ინფორმაცია შეფასებისათვის: (მიუთითეთ რისკის იდენტიფიცირების ადგილი)

		რისკი
1.	გამოიყენება წყლის შესანახი ჭურჭელი ასევე სხვა სითხის ან მასალის შესანახად?	დიახ/არა
2.	მოთავსებულია წყლის შესანახი ჭურჭელი მიწის ზედაპირზე?	დიახ/არა
3.	აქვს წყლის შესანახ ჭურჭელს სახურავი და ადგილზეა თუ არა ალნიშნული სახურავი?	დიახ/არა
4.	არის წყლის შესანახი ჭურჭელი გაბზარული, ხომ არ ჟონავს, თუ არა და ანტისანიტარიულ მდგომარეობაშია	დიახ/არა
5.	არის თუ არა ანტისანიტარია შესანახი ჭურჭლის ირგვლივ?	დიახ/არა
6.	შეუძლია შედნევა რაიმე სახის ცხოველს წყლის შესანახ ჭურჭლის ადგილას?	დიახ/არა
7.	არის წყლის შესანახი ჭურჭლიდან წყლის გამოსაშვები ონკანი ან მონყობილობა ანტისანიტარულ მდგომარეობაში?	დიახ/არა
8.	გამოიყენება წყლის შესანახ ჭურჭლის წყალი ასევე რეცხვისა ან ბანაობისათვის?	დიახ/არა
9.	იყო წვეტა წყალმომარაგებაში უკანასკნელი 10 დღის განმავლობაში?	დიახ/არა
10.	წყალს იღებენ ერთზე მეტი წყაროდან?	დიახ/არა

რისკის ქულების საერთო რაოდენობა:.....

/10

III შედეგები და კომენტარები-გ

ა. რისკის ქულები (მონიშნეთ შესაბამისი უჯრა):

9-10 = ძალიან მაღალი	6-8 = ჭმაღალი	3-5 = საშუალო	0-2 = დაბალი

ბ. აღნიშნული იყო რისკის შემდეგი მნიშვნელოვანი პუნქტები:

- ჩამოთვალეთ ნომრები 1-10
- დამატებითი კომენტარები (საჭიროების შემთხვევაში გადადით ფორმის მეორე გვერდზე)

IV შემფასებლების სახელი/გვარი და ხელმოწერა:

გამოყენებული ლიტერატურა

1. WHO (2004). *Guidelines for drinking-water quality, incorporating first and second addenda to the third edition*. Geneva, World Health Organization.
2. WHO (2005) *Water safety plans: managing drinking-water quality from catchment to consumer*. Geneva, World Health Organization.
3. WHO (2007). *Combating waterborne disease at the household level*, Geneva, World Health Organization.
4. WHO Regional Office for Europe (2006). *Final report: consultation on waterborne diseases surveillance, 9–10 May 2006, Budapest, Hungary*. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe.
5. WHO. Small-scale water supplies in the pan-European region; Background • Challenges • Improvements 2010.
6. UNECE, WHO Regional Office for Europe (2007a). *Protocol on Water and Health to the 1992 Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International Lakes*. Geneva and Copenhagen, United Nations Economic Commission for Europe and WHO Regional Office for Europe.
7. WHO. *Global burden of disease: 2004 update*. Geneva, World Health Organization, 2008a (http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GBD_report_2004update_full.pdf, 6 July 2010).
8. WHO. *UN-water global annual assessment of sanitation and drinking-water (GLAAS) 2010: targeting resources for better results*. Geneva, World Health Organization 2008b (http://www.unwater.org/downloads/UN-Water_GLAAS_2010_Report.pdf, accessed 6 July 2010).
9. UNICEF, WHO. *Diarrhea: why children are still dying and what can be done*, New York/Geneva, United Nations Children's Fund, World Health Organization, 2009 (http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241598415_eng.pdf, accessed 6 July 2010).
10. WHO Regional Office for Europe. *Parma Declaration on Environment and Health*, Copenhagen, WHO Regional Office for Europe, 2010.
11. Bartram J, ed. (2002). *Water and health in Europe – Joint report from the European Environment Agency and the WHO Regional Office for Europe*. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe (WHO Regional Publications European Series, No. 93; http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0007/98449/E76521.pdf, accessed 9 August 2010).
12. Bartram J, Fewtrell L, Stenström TA (2001). Harmonized assessment of risk and risk management for water-related infectious disease: an overview. In: Fewtrell L, Bartram J, eds. *Water Quality: Guidelines, Standards and Health*. London, International Water Association:9 (http://whqlibdoc.who.int/publications/2001/924154533X_chap1.pdf accessed 9 August 2010).
13. WHO. *Water Safety Plan Manual: Step-by-step risk management for drinking-water suppliers* 2009.
14. Bartram J et al. (2009) *Water safety plan manual: step-by-step risk management for drinking water suppliers*. Geneva, World Health Organization (http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241562638_eng.pdf, accessed 9 August 2010).
15. Hunter PR, Waite M, Ronchi E, eds. (2003). *Drinking-water and infectious diseases. Establishing the links*. Boca Raton, FL & London, CRC Press & International Water Association.
16. WHO (2007). *Chemical safety of drinking-water – assessing priorities for risk management* Geneva, World Health Organization.
17. WHO/UNICEF Joint Monitoring Programme (2000). *Global water supply and sanitation assessment report*. Geneva, World Health Organization (http://www.who.int/water_sanitation_health/monitoring/jmp2000.pdf, accessed 5 August 2010).
18. E. Funari, T. Kistemann et al (2010) *Technical guidance on water-related disease surveillance* Geneva, World Health Organization.
19. WHO 2011. *Policy guidance on water-related disease surveillance*.