

**LIETUVOS SVEIKATOS MOKSLŲ UNIVERSITETAS**

**Medicinos akademija**

**Visuomenės sveikatos fakultetas**

Skirmutė Juškienė

**GYVENTOJŲ NUOMONĖ APIE ŠACHTINIŲ ŠULINIŲ  
GERIAMOJO VANDENS KOKYBĘ BEI JOS SAŠAJAS  
SU SVEIKATA**

Antrosios pakopos studijų baigiamasis darbas

Visuomenės sveikata, Sveikatos ekologija

Studentė

Skirmutė Juškienė

2018-05-10

Mokslinis vadovas

prof. dr. Rūta Ustinavičienė

2018-05-10

KAUNAS, 2018

## SANTRAUKA

Visuomenės sveikata, Sveikatos ekologija

GYVENTOJŲ NUOMONĖ APIE ŠACHTINIŲ ŠULINIŲ GERIAMOJO VANDENS KOKYBĘ BEI JOS SAŠAJAS SU SVEIKATA

Skirmutė Juškienė

Mokslinis vadovas prof. dr. Rūta Ustinavičienė

Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Medicinos akademijos Visuomenės sveikatos fakultetas.  
Kaunas; 2018. 46 p.

**Įvadas.** Tai, kad vanduo yra didžiausias pasaulio turtas ir vertybė, niekas nedrįstų prieštarauti. Jis palaiko ląstelės gyvybę ir saugo organizmą nuo įvairių susirgimų bei ligų, tačiau juo galima užsikrėsti ir susirgti. Didėjanti tarša verčia mus kiekvieną susimąstyti apie jo išsaugojimą, švarą ir tausojimą.

**Darbo tikslas.** Įvertinti gyventojų nuomonę apie geriamojo vandens kokybę ir su ja siejamus sveikatos nusiskundimus.

**Darbo uždaviniai.** 1. Įvertinti geriamojo vandens kokybę Kauno mieste ir Jonavos rajone.

2. Įvertinti gyventojų požiūrį į šachtinių šulinių vandens kokybę.

3. Įvertinti gyventojų požiūrį į geriamojo vandens kokybės ir sveikatos nusiskundimų sąsajas, bei galimybes pasirinkti alternatyvų vandens šaltinį.

**Metodika.** Atliktas kokybinis giluminis interviu tyrimas. Vykdytas 8 mėnesius. Tyrime dalyvavo 8 įvairių specialybių, amžiaus ir lyties gyventojai, gyvenantys Jonavos rajone, sodų bendrijoje, besinaudojantys geriamuoju vandeniu iš šulinių. Interpretacinis analizės metodas (žmonių, turinčių kažkokį konkretų patyrimą, asmeninės prasmės ieškojimas konkrečiame kontekste). Šio metodo pagrindinės priemonės tyrimo tikslui pasiekti yra: interviu, klausimynas, stebėjimas. Visos trys priemonės tiriamajame darbe buvo panaudotos.

**Rezultatai.** Visi tiriamieji yra patenkinti čia vandens kokybe ir patys elgiasi su gamta atsakingai, yra sąmoningi ir supranta jai daromą išorės veiksnių žalą, turimus šulinius stengiasi prižiūrėti pagal reikalavimus, nors ne visi su jais buvo susipažinę ir prižiūri tinkamai. Dažniausiai naudojasi kaimyno patirtimi ir pamokymais. Sveikatos sutrikimų, dėl kurių būtų kreiptasi į medikus, sąsajoje su geriamuoju vandeniu iš šachtinių šulinių, patirtų nebuvo.

**Išvados.** Gyventojams stinga žinių apie geriamojo vandens iš šachtinių šulinių tyrimų informacijos, vandens kokybės ir sveikatos siejamus sutrikimus, aplinkos apsaugos klausimai.

**Raktiniai žodžiai.** Gyventojų nuomonė; geriamas vanduo; vandens kokybė; sveikata, tarša, šachtiniai šuliniai.

## SUMMARY

Public Health, Ecology of Health

THE RESIDENTS OPINION ABOUT QUALITY OF DRINKING WATER FROM SHAFT WELLS AND IT'S RELATIONSHIP WITH HEALTH

Skirmutė Juškienė

Supervisor Rūta Ustinavičienė, Dr. Sc. Assoc. Professor

Faculty of Public Health, Medical Academy, Lithuanian University of Health Sciences. Kaunas; 2018. 46 p.

**Introduction.** The fact that water is the greatest asset and value of the world, no one would dare to object. It supports the cell's life and protects the body from various diseases and diseases, but it can become infected and get sick. Increasing pollution forces us to think about preservation, cleanliness and sustainability.

**Aim of study.** To evaluate the opinion of residents about the quality of drinking water and health complaints related to it.

**Objectives.** 1. To evaluate the quality of drinking water in Kaunas city and Jonava district.  
2. To assess the population's attitude to the quality of well water wells.  
3. To evaluate the attitudes of the population towards the connection between drinking water quality and health complaints and the possibilities of choosing an alternative source of water.

**Methods.** A qualitative in-depth interview was made. The evaluation lasts for 8 months. The study involved 8 different specialties, age and sex inhabitants living in Jonava district in the community of gardens using drinking water from wells. An interpretive analysis method (looking for the personal meaning of people with some particular experience in a particular context) were made. The main means of achieving this goal are: interview, questionnaire, observation. All three measures in the research work were used.

**Results.** All subjects are satisfied with the quality of water and they themselves behave with nature in a responsible way, are conscious and understand the damage caused to them by external factors; they try to maintain the wells that are in place, although not everyone was familiar with them. Most often they use their neighbor's experiences and lessons. There were no health problems that would be addressed to doctors in connection with drinking water from shaft wells.

**Conclusions.** There is a lack of knowledge about the issues of drinking water from shaft wells, water quality and health issues, and environmental issues.

**Key words.** Resident's opinion; drinkable water; water quality; health.

## PADĖKA

Nuoširdžiai dėkoju magistrinio darbo vadovei prof. Rūtai Ustinavičienei už pritarimą šiam baigiamajam darbui, malonų bendravimą, praktinius naudingus patarimus bei savalaikes pastabas ir vertingas rekomendacijas magistriniam darbui parengti.

Esu dėkinga prof. Rūtai Butkevičienei, sutikusiai pakonsultuoti kokybinio metodo dalį. Taip pat už išvalgas bei patarimus atliekant duomenų analizę. Už skirtą laiką ir šiltą bendravimą.

Šia proga noriu padėkoti LSMU MA Visuomenės sveikatos bei Sveikatos psichologijos visiems dėstytojams už suteiktas mokslo žinias, kuriomis pasinaudojau atlikdama baigiamąjį magistro darbą. Taip pat Vilniaus universiteto Kauno humanitarinio fakulteto dėstytojams, studijuojant ekonomiką ir visiems podiplominių studijų dėstytojams.

Jaučiuosi labai dėkinga Jonavos rajono sodų bendruomenės „Bartonyš“ gyventojams, kad sutiko dalyvauti tyrime, skyrė savo brangų laiką ir nuoširdžiai dalijosi savo patirtimi ir laisvai reiškė nuomonę.

Esu dėkinga šeimai. Ačiū už jūsų supratingumą, tikėjimą, palaikymą, gerą žodį ir kantrų laukimą.

Dėkoju anytai, kuri visad linkėjo sėkmės. Draugams, kurie pasitikėjo ir tikėjo.

Dėkoju likimui ir aplinkybėms, kurios suteikė galimybę tai padaryti. Šį darbą dedikuoju savo tėvams, kurie visad manimi tikėjo ir pasitikėjo.

# TURINYS

SANTRUMPOS IR SĄVOKOS .....	6
ĮVADAS .....	8
DARBO TIKSLAS IR UŽDAVINIAI .....	9
1. LITERATŪROS APŽVALGA .....	10
1.1. Geriamojo vandens kokybė ir reikšmė žmogaus organizmui.....	10
1.2. Aplinkos teršimo įtaka geriamojo vandens kokybei.....	11
1.3. Šachtinių šulinių vandens vertinimas ir sąsajos su sveikata.....	14
1.4. Ekspertų vertinimas ir nuomonė apie geriamąjį vandenį Lietuvoje ir ES šalyse. .	21
2. TYRIMO METODIKA.....	25
3. REZULTATAI.....	29
3.1. Tyrimo dalyviai ir jų aprašomoji charakteristika.....	29
3.2. Kauno miesto ir Jonavos rajono geriamojo vandens kokybės vertinimas.....	29
3.3. Gyventojų požiūrio į šachtinių šulinių vandens kokybę vertinimas.....	30
3.4. Gyventojų požiūrio į geriamojo vandens kokybės ir sveikatos nusiskundimų sąsajos bei galimybės pasirinkti alternatyvų kitą vandens šaltinį vertinimas.....	31
4. REZULTATŲ APTARIMAS .....	37
IŠVADOS.....	40
PRAKTINĖS REKOMENDACIJOS .....	41
PRAKTINĖ NAUDA.....	42
LITERATŪRA.....	43
PRIEDAI .....	46

## SANTRUMPOS IR SĄVOKOS

**H<sub>2</sub>O** – Vandens cheminė formulė

**ES** – Europos sąjunga

**PSO** – Pasaulinė sveikatos organizacija

**VGTU** – Vilniaus Gedimino technikos universitetas

**Vandens kokybė** – tai geriamojo vandens, nuotekų, paviršinio vandens, nuotekų dumblo, grunto ir lietaus nuotekų tyrimais įvertintas vandens tinkamumas vartoti žmonėms.

**Vanduo** – labiausiai paplitęs Žemėje junginys. Žemės vandeninis apklotas – hidrosfera – sudaro 71 proc. Žemės paviršiaus. Žinoma, kad sulydant 16 m<sup>3</sup> granito, galima gauti 26 mln. tonų vandens. Vanduo atliko ir atlieka lemiamą vaidmenį žemės geologijos istorijoje, klimato ir orų formavime, medžiagų apykaitoje, gyvybės fiziologinėje ir biologinėje sferoje.

**Vanduo** yra ženkliai polinis tirpalas, kuris dažnai tirpina chemines druskas.

**Vandens** molekulės dažnai susikristalizuoja su kitais junginiais (Vikipedija. Laisvoji enciklopedija).

**Sveikata** – gyvo organizmo būseną, kai jis pats ir visi jo organai pilnai atlieka savo funkciją, nesant negalių, ligų ar organizmo funkcijų sutrikimų. Remiantis Pasaulio sveikatos organizacija „Sveikata - tai fizinė, dvasinė ir socialinė gerovė, o ne tik ligos ar negalios nebuvimas“. Pagal LR Sveikatos sistemos įstatymą, „Sveikata - asmens ir visuomenės fizinė, dvasinė ir socialinė gerovė“ (Vikipedija. Laisvoji enciklopedija.).

**Aplinkos apsauga (aplinkosauga)** – natūralios ir žmogaus paveiktos ar sukurtos aplinkos saugojimas nuo fizinio, cheminio, biologinio ir kitokio neigiamo poveikio ar pasekmių, atsirandančių įgyvendinant planus ir programas, vykdant ūkinę veiklą ar naudojant gamtos išteklius. (Vikipedija. Laisvoji enciklopedija).

**Tarša** arba teršimas - medžiagų, organizmų ar jų mišinių (toliau – teršalų) išmetimas (išleidimas, paskleidimas) į aplinką ( arba į gaminamas medžiagas, pvz.: maistą) kaip žmonių veiklos rezultatas, savo pasekmėmis neigiamai veikiantis žmogaus gyvenimo kokybę ar ekosistemas. Be cheminės ir biologinės taršos yra dar kultūrinė /estetinė tarša.

**Biologinė tarša** - užkrėsta mikroorganizmais, parazitų kirminėlių kiaušinėliais.

**Fizinė tarša** – triukšmas, vibracija, elektromagnetiniai laukai.

Aplinkos taršą stebi ir su ja kovoja įvairios vyriausybės ir nevyriausybės organizacijos. Tarp jų Tarpyvyriausybė klimato kaitos komisija, Europos aplinkos agentūra, Žemės Draugai, Blacksmith institutas ir kt. (Vikipedija. Laisvoji enciklopedija).

**Kaptažas** – (pranc. Captage; lot.capto- gaudau):1. Įrenginys (šachtinis arba spindulinis šulinys, vertikalus gręžinys, horizontali drena) požeminiams vandeniui, dujoms ar naftai surinkti ir nukreipti (paprastai vamzdžiais) į žemės paviršių, norint išgauti iš žemės gelmių skystąsias naudingąsias iškasenas be nuostolių, neužterštas.

## IVADAS

**Temos aktualumas.** Geriamojo vandens svarba žmonių sveikatai Lietuvoje ir Pasaulyje. Geriamojo vandens ir sveikatos protokolo šalių pasitarime priimta darnaus vystymosi darbotvarkė, Tautų Europos ekonominės komisijos ir Pasaulio organizacijos 2016 m. lapkričio 14 – 16d. Ženevoje (33). Lietuva būdama ES nare, dalyvauja „Saugios Lietuvos kūrimo“ programose ir įsisavina skirtas finansines lėšas kaimo vietovėse bei atokesnėse gyvenamosiose vietovėse. Deja, ne visos lėšos įsisavinamos sėkmingai ir laiku.

**Temos naujumas.** Atskleista gyventojų nuomonė apie geriamąjį vandenį iš šachtinių šulinių ir ieškota sąsajų su sveikata. Kokybinis tyrimas suteikė galimybę pastebėti plačiau ir išvelgti kitas socialines bei ekonomines problemas, kurias galėtų prisidėti prie bendro ekologijos klausimo sprendimo toje gyvenamojoje vietovėje, gerinant gyvenimo kokybę.

**Tyrimo teorinė ir praktinė reikšmė.** Atlikto tyrimo rezultatai gali būti pritaikyti siekiant pagerinti gyventojų sveikatą, tiriant šachtinių šulinių geriamojo vandens kokybę. Gauti tyrimo rezultatai gali būti pristatomi mokslinėse praktinėse konferencijose, siekiant atskleisti šachtinių šulinių geriamojo vandens kokybę ir sudėties kaitą. Numatoma, jog atlikto tyrimo rezultatai bus publikuojami Lietuvos moksliniuose žurnaluose, taip atskleidžiant gyventojų nuomonę apie šachtinių šulinių geriamojo vandens kokybę.

**Tiriama problema.** Ar šachtinių šulinių geriamojo vandens kokybė turi sąsajų su sveikata?



## DARBO TIKSLAS IR UŽDAVINIAI

**Darbo tikslas:** Įvertinti gyventojų nuomonę apie geriamojo vandens kokybę ir su ja siejamus sveikatos nusiskundimus.

**Darbo uždaviniai:**

1. Įvertinti geriamojo vandens kokybę Kauno mieste ir Jonavos rajone.
2. Įvertinti gyventojų požiūrį į šachtinių šulinių vandens kokybę.
3. Įvertinti gyventojų požiūrį į geriamojo vandens kokybės ir sveikatos nusiskundimų sąsajas, bei galimybes pasirinkti alternatyvų vandens šaltinį.

# 1. LITERATŪROS APŽVALGA

## 1.1. Geriamojo vandens kokybė ir reikšmė žmogaus organizmui

Tai, kad vanduo yra didžiausias pasaulio turtas ir vertybė, niekas nedrįstų prieštarauti. Jis palaiko ląstelės gyvybę ir saugo organizmą nuo įvairių susirgimų bei ligų, vienok, juo galima užsikrėsti ir susirgti. Didėjanti tarša verčia mus kiekvieną susimąstyti apie jo išsaugojimą, švarą ir tausojimą.

Ar Visata yra iš tikrųjų begalinė, ar tik labai didelė? Ar ji egzistavo visada, ar yra tik ilgaamžė? (2003, p. 75, (25)). Žemė yra Visatos komponentas.

Vanduo yra gyvosios materijos Žemėje komponentas ir šioje terpėje vyksta organizmų medžiagų apykaita. Vandens turi visi gyvieji organizmai, todėl jis būtinas gyvybei palaikyti. Vanduo yra labiausiai paplitęs Žemės junginys ir jo vandeninis apvalkalas hidrosfera, sudaro 71 proc. viso Žemės paviršiaus. Vandens formulė yra du vandenilio ir vienas deguonies atomas – H<sub>2</sub>O. Vanduo turi unikalią savybę, t.y. gali būti trijų būvių: kieto, skysto ir dujinio. Tad pagrindinės vandens savybės yra šios: tankis – 1 000,00kg/m<sup>3</sup>, molinė masė 18,01528g/mol, lydymosi temperatūra – 0 C, virimo temperatūra 99,98 C, trigubojo taško temperatūra – 0,01 C. Tad vanduo visais laikais atliko ir atlieka lemiamą vaidmenį Žemės geologijos istorijoje bei orų ir klimato formavime. Taip pat gyvybės biologiniame ir fiziologiniame lygmenyje bei medžiagų apykaitoje. (2012, (29)).

Vandens, kuris yra mūsų kūne, cheminė formulė yra tokia pati kaip ir vandens esančio vandenynuose, tekančio upėse, lietaus iš debesų. Žmogus, kaip ir vanduo yra bendra gamtos dalis ir turi itin stiprią sąsają tarpusavyje, kaip gyvybės palaikymą ir siekį kokybės. Kiekvieno žmogaus kūne yra du trečdaliai vandens, tačiau nereikia pamiršti, jog vandens kiekis organizme kinta. Žmogaus organizme cirkuliuoja 40-50 litrų įvairių skysčių, kaip kraujo, limfos, ląstelinio ir tarpląstelinio skysčio. Vandens pasiskirstymas organizme priklauso nuo amžiaus, lyties, raumenų masės, riebalų kiekio. Vaiko organizmas būna prisotintas vandens, o senatvė biologine prasme, praradimas vandens ląstelėje ir padidėjęs trūkumas tarpląsteliniam skystyje. Mažėjant vandeniui ląstelėje, palengva vyksta senėjimas, silpnėjimas ir galiausiai organizmas džiūsta ir gęsta gyvybė.

Žmogaus organizmas kiekvieną parą išskiria 2,5 -3 litrus vandens, per inkstus – 1500ml su šlapimu, per plaučius 900ml iškvepiant, išprakaituojant per odą - 500ml ir tuštinantis 100ml. Todėl yra labai svarbu atstatyti skysčius bei palaikyti reikiamą kiekį

organizme, tam, kad kiekviena sistema galėtų harmoningai dirbti, nesukeliant sveikatai pavojaus. Sumažėjęs organizme skysčių kiekis byloja apie sveikatos trikdžius bei ligas.

Mokslininkai teigia, kad vanduo gerina protinę veiklą bei atmintį. „Nestlé“ tyrimų institutas ir Kalifornijos universiteto mokslininkai nustatė, kad pakankamas vandens vartojimas dienos metu gerina kognityvinę funkciją, atmintį ir padeda geriau sutelkti dėmesį. (plačiau žiūrėti čia: <https://sveikata.tv3.lt/straipsnis/mokslininkai-vanduo-gerina-protine-veikla-ir-atminti...>).

Vandens trūkumas organizme praneša ir apie tai, jei nusilpusi imuninė sistema, alergijų atveju, sergantiems astma. Vanduo suskystina limfinius mazgus. Aukštas kraujospūdis (hipertenzija) yra siejama taip pat su vandens stygiumi organizme. Sumažėjęs vandens kiekiui organizme, kraujas darosi klampesnis.

Vandens trūkumas organizme siejamas su skausmu. Tokie negalavimai ar ligos, kaip: rėmens graužimas, migrena, kolitą (uždegiminė žarnyno liga), sąnarių bei stuburo skausmą. Neretai yra rekomenduojama, kamuojamiems sąnarių bei stuburo skausmų, plaukioti baseine, tačiau čia svarbu taip pat vandens švara, atitinkanti kokybės reikalavimus. Kaip žinome, patekus į vidų organizmo užteršto vandens, yra didelė rizika susirgti odos bei žarnyno ligomis.

Tad kokį geriamąjį vandenį pasirinkti, pagal kokius rodiklius matuoti jo kokybę. Pasak prancūzų hidrologo, prof. L.K.Vincentas (Louis-Claude Vincent) tvirtinimo, „vertinant vandens kokybę ir įtaką žmogaus sveikatai, lemiamą reikšmę tenka oksidacijos-redukcijos potencialui“. (2012, p.83,(29)). Tai elektros krūvių mainai organizme: atomai, jonai ar molekulės vieni kitiems atiduoda ar prisijungia elektronus, vandens pagalba.

Verta prisiminti, kad kuo mažiau vandens sunaudojam, tuo mažiau jo teršiam. Vandens tausojimas gali būti viena iš sąlygų didinti geriamojo vandens kokybę.

Aplinkos saugumas, lemiantis pagrindinius kokybiško vandens faktorius, kaip vieną pagrindinių visos Visatos gyvybės išsaugojimą, ligų išvengimo ir sveikatos kokybės siekimo. Tausoti ir pagarbiai elgtis su gamta, su kuria esame betarbiai susieti, mūsų kiekvieno pareiga, saugant savo ir kitų sveikatą.

## **1.2. Aplinkos teršimo įtaka geriamojo vandens kokybei**

Aplinkos teršimas – tai cheminiai, fiziniai ir biologiniai aplinkos ar atskirų jos komponentų pokyčiai, kurie neigiamai veikia įmonių ir kitus gyvus organizmus bei fizinius aplinkos komponentus. Degimo procesuose susidaro dujinė, skystos ir kietosios medžiagos ir per kaminus jos patenka į atmosferą, ir daro neigiamą poveikį žmogaus organizmui, jei

viršija leistinas normas. Tai anglies, sieros ir azoto oksidai, sunkieji metalai, kietosios dalelės-dulkės, aromatiniai angliavandeniai, biogeninės medžiagos-amonis, fosfatai, nitratai ir kt., oksiduojančios medžiagos - azotas ir kt. medžiagos.

Gamtiniai aplinkos taršos šaltiniai yra ugnikalnių išsiveržimai, negyvos organinės medžiagos puvimo procesai, miškų gaisrai, mineralinių ir organinių medžiagų išplovimas iš dirvožemio, gamtinė dirvožemio erozija, krituliai ir jūra. Taip pat žemės ūkis bei pramonė. Pagal išmetamų teršalų kiekį Lietuvoje pripažintos didžiausios teršėjos Lietuvos elektrinė, „Orlen Lietuva“ ir „Achema“. Pastaroji pagal išmetamų teršalų kiekį antroji šalyje, pagal 2009 metų duomenis - 1.133 mln. tonų teršalų. Palyginimui Lietuvos elektrinė išmetanti 529.762 tūkst. tonų teršalų. „Orlen Lietuva“ buvusi „Mažeikių nafta“ išmetanti 2.124 mln. tonų teršalų.(5).

Rūgštieji lietūs yra viena svarbiausių ekologinė aplinkos teršimo problema. Tai yra natūralus atmosferos valymasis. Rūgštus lietus, t.y kurio lašuose padidėjęs sieros bei azoto rūgščių kiekis. Atmosferoje sieros ir azoto rūgštys neutralizuojamos į orą patekusio amoniako ir kitų šarminių medžiagų, o atmosferoje susidariusios tirpios amonio druskos (amonio sulfatas, amonio nitratas), į Žemės paviršių iškrinta kaip nitratai. Jie skatina vandens telkinių bei dirvožemio rūgštėjimą. (2014,p.276,(6)). Rūgščiu lietumi laikomas, tas, kurio pH mažesnis nei 5. Sieros ir azoto oksidus į orą išskiria jėgainės ir transporto priemonės, reaguoja su ore esančia drėgme. Šios susidarę dujos patenka į vandens apytakos ratą ir gali būti toli nuneštos vėjo, o vėliau iškristi rūgštaus lietaus arba sniego pavidalu. 90 proc. rūgštaus lietaus sukelia patys žmonės, dėl išskiriamų automobilių ir elektrinių dujų kiekio. Ir tai tampa opia spręstina problema, dėl aplinkos taršos saugumo. Užterštas vanduo patenka į žemę su lietumi ir sniegu. Toks lietus didina dirvos rūgštingumą ir gali sutrikdyti ežerų ar upelių cheminį balansą.

Požeminių vandenų viena didžiausių problemų yra per didelės geležies junginių, o taip pat amonio ar sieros vandenilio koncentracijos. Tuo tarpu šulinių ir šaltinių vandenyje jos nėra, čia pagrindinė problema yra nitratai. Nitratai turi sinonimą -salietra, kuris plačiai vartojamas visuomenėje, ypač tarp žemdirbių, kaimo žmonių bei sodininkų. Kalio nitratas vadinamas kalio salietra, amonio nitratas - amonio salietra ir .t.t.

Atsižvelgiant į PSO (Pasaulinės sveikatos organizacijos) specialistų rekomendacijas, visos pasaulio valstybės geriamojo vandens normose griežtai riboja nitratų ir nitritų koncentracijas. (33) Pagal Lietuvos geriamojo vandens higienos normą HN 24:2003 nitritų koncentracija vandenyje neturi viršyti 0,5 mg/L, o nitratų - 50 mg/L (kūdikiams).

Vandens tarša pažeidžia ekologinę pusiausvyrą, didelius nuostolius patiria ūkis, kenkia žmogaus sveikatai. Užterštame vandenyje randama patogeninių bakterijų bei virusų, kurie patekę į žmogaus organizmą, sukelia ligas.

Rūgštus lietus didelę įtaką daro ir dirvožemiui. Miško dirvožemiuose yra daug grybų, bet iškritus rūgščiam lietai dirvoje dominuoja bakterijos. Lietaus vanduo prasiskverbia į požeminių vandenų sistemą ir sukelia geriamojo vandens rūgštingumą. Tai liudija apie pavojų mūsų sveikatai.

Dirvožemis yra viršutinis, purus Žemės plutos sluoksnis, susidaręs paviršutinėse uolienose ir veikiamas vandens, oro, gyvųjų organizmų. Jis geba duoti derlių. Tai yra pagrindinė žemės ir miškų ūkio gamybos priemonė. Dirvožemis turi didelę reikšmę žmonių sveikatai bei harmoningam gyvenimui.

Dirvožemis geba neutralizuoti šarminius ir parūgštinti neutraliosios reakcijos druskų tirpalus bei vandenį.

Dirvožemio vanduo yra kelių formų: 1- hidroskopinis vanduo, kurį stipriai laiko dirvožemio dalelės. Hidroskopinis vanduo augalams neprieinamas.

2- plėvelinis arba puriai surištas vanduo. Jis plona plėvele aptraukia dirvožemio daleles. Dirvožemyje juda lėtai ir augalams yra sunkiai prieinamas. 3- kapiliarinis vanduo. Jis laikosi smulkiuose dirvožemio plyšeliuose, kapiliaruose. 4- gravitacins vanduo, kuris užpildo didžiuosius dirvožemio tarpus ir lengvai juda veikiamas žemės traukos. Dirvožemio savybės priklauso ir nuo jo struktūringumo. Jis geba susiskaidyti į įvairaus dydžio bei formos grumstelius. Svarbiausios dirvožemio fizinės savybės yra plastiškumas, brinkimas ir rišlumas.

Pagrindiniai dirvožemio taršos šaltiniai yra pramonė, Žemės ūkis, autotransportas, gyvenamieji namai ir kt. Tad į dirvožemį nuolat patenka atliekos, cheminės medžiagos, nutekamieji vandenys, atmosferos teršalai. Pagrindinės aplinkos taršos problemos išlieka - 1. Miškų nykimas ir džiūvimas, 2. Dirvožemio erozija, 3. Kietų atliekų kaupimas, 4. Lokalus aplinkos teršimas, 5. Rūgštieji lietūs, 6. Paviršinių vandenų telkinių eutofikacija, 7. Pasaulinis klimato atšilimas.

Sparčiai vystantis gamybinei veiklai ir spartėjant žemės ūkiui bei pramonei, stiprėjant mokslo ir technikos pažangai, gilėja prieštaravimai tarp žmonių veiklos ir gamtos. Tad, gamtos saugojimas, taršos mažinimas, galėtų sumažinti atskirtį tarp žmogaus ir gamtos, ir tai pasitarnautų žmonių geresnės sveikatos kokybei..

### 1.3. Šachtinių šulinių vandens vertinimas ir sąsajos su sveikata

Beveik 1 mln. Žmonių naudoja paviršinių (šulinių) vandenį. Geriamojo vandens įstatymas numato, kad pats žmogus savo namų ūkiuose rūpinasi vandens švara, sauga ir kokybe. Geriamas vanduo daro didelę įtaką žmogaus sveikatai, tad jo kokybė yra labai svarbi.

98 proc. šulinių randama nitratai. Jų žalingas poveikis pasireiškia, kai šie žmogaus organizme virsta į nitritus. Pastarieji kraujo hemoglobina paverčia į methemoglobina ir gali sukelti mirties priežastį dėl deguonies bado. Pirmieji požymiai: mėlynas spalvos lūpos), dusulys, dėmėta oda, traukuliai. Patys jautriausi yra naujagimiai, pirmųjų mėnesių kūdikiai ir nėščiosios moterys. Vandeni turėtų pasitikrinti žmonės, kuri geria ir vartoja maisto ruošimui ir įsitikinti, ar jis saugus. Per didelis kiekis nitratai vandenyje, taip pat didina vėžio riziką. Neatliekant tyrimų sunku nuspėti, ar jame yra nitratai, nes užterštas vanduo neturi specifinio skonio, spalvos ar kvapo.

Suaugusiam žmogui reikia 2-2,5 l geriamojo vandens kasdien, tam kad palaikyti gyvybinius procesus organizme. Netekęs 1-1,5l vandens, ima jausti troškulį. Jeigu praranda žmogus, dėl vandens deficito, 6-8 proc. savosios masės, sutrinka organizmo medžiagų apykaita, sulėtėja oksidacijos procesai. Didėja kraujo klampa, pakyla temperatūra, dažnėja pulsas, suglemba raumenys ir kūnas, parausta oda, svaigsta galva ir skauda. Visi šie požymiai rodo, kiek daug gali išspręsti geriamojo vandens stygiaus organizme atstatymas. Netekus 10 proc. vandens organizme atsiranda; regos sutrikimai, įkrinta akių obuoliai, sausėja ir trūkinėja oda, prasideda traukuliai gerklėje, vystosi anurija (inkstai neišskiria šlapimo) silpsta protas. Netekęs 21 proc. vandens žmogus miršta. Nevalgęs žmogus gali išgyventi iki 40 dienų, o be vandens iki 8 dienų. Vanduo žmogaus organizme taip pat padeda prisitaikyti prie temperatūros kaitos. Krintant aplinkos temperatūrai, vandenyje dėl oksidacijos procesų kaupiasi šiluma ir neleidžia kūnui atšalti. Aplinkos temperatūrai kylant, kraujas, plūsdamas oda, padidina šilimo kaitą ir prakaitavimą. Prakaitas per odą atiduoda šilumą aplinkai ir taip apsaugo organizmą nuo perkaitimo.

Geriamojo vandens svarba žmogaus organizmui labai svarbi, tad norėdami įvertinti savo šulinio ar gręžinio vandenį reikia ištirti laboratorijose. Geriamas vanduo tinkamas naudoti ir laikomas švariu, jeigu jame nėra mikroorganizmų, parazitų ir medžiagų galinčių sukelti pavojų žmonių sveikatai.

Lietuva turi dideles gėlo požeminio vandens atsargas. Miestuose, kur žmonės gyvena daugiabučiuose namuose, vanduo tiekiamas centralizuotai. Jo kokybė nuolat kontroliuojama.

Tačiau ketvirtadalis mūsų šalies gyventojų gyvena vienkiemiu sodybose, sodų bendrijose bei miesto pakraščiuose ir higienos reikmėms tenkinti, maistui gaminti, gyvuliams girdyti, daržams laistyti, naudoja individualių gręžinių ar šachtinių šulinių vandenį. Teršalai į šulinius patenka iš daržų, lauko tualetų ir tvartų. Todėl vandens kokybė nuolat kinta, nes priklauso nuo aplinkos. Nitritai ir nitratai gruntiniame vandenyje, oksiduojantis organiniams bei neorganiniams azoto junginiams, susikaupia dirvožemio paviršiaus sluoksniuose. Į šulinius gruntinis vanduo patenka iš pirmojo nuo žemės paviršiaus vandeningojo sluoksnio.

Šuliniams įrengti ir prižiūrėti yra atitinkami reikalavimai, tam kad vanduo būtų saugus sveikatai. Įrengiant šulinį reikia laikytis šių reikalavimų:

1. Vieta šuliniui turi būti parengta 7m atstumu nuo namo, 10m. atstumu nuo garažo ar šiltnamio, 15m atstumu nuo lauko kanalizacijos, 25m atstumu nuo tvarto, mėšlidės,
2. Šulinio rentiniai suleidžiami taip, kad tar jų nebūtų plyšių, o rentiniai turi būti be įtrūkimų,
3. Aplink šulinį įrengiama 2m gylio ir 1m pločio molio užtvara,
4. Viršutinis rentinys pakeliamas virš žemės paviršiaus 0,8-1m,
5. Šulinys dengiamas dangčiu arba stogeliu,
6. Vieta apie šulinį turi būti su 1 proc. nuolydžiu, betonuota,
7. 25m spinduliu aplink šulinį dirva neteršiama ir netrešiama,
8. Vandenį iš šulinio geriausia pumpuoti siurbliu, jei tai nemanoma- vandenį reikia semti vienu kibiru, pritvirtintu prie svirties ar volo,
9. Prie šulinio turi būti įrengtas suoliukas kibirui pastatyti,
10. Reikėtų bent kartą per metus vandens nekenksmingumą iširti laboratorijoje.

Šulinio vandens kokybei iširti yra rekomenduojama atlikti mikrobiologinius ir cheminius tyrimus. Mikrobiologiniai tyrimai, tai – žarninių lazdelių (E.Coli) skaičiaus nustatymas ir žarninių enterokokų skaičiaus nustatymas. Cheminiai tyrimai, tai – amonis, nitratų ir nitritų kiekis, savitasis elektros išlaidis, geležies kiekis, permanganato indeksas, Ph ir kt. Virinant mikrobai žūsta, tačiau jei šulinio vanduo užterštas chemine tarša, nei virinimas nei filtravimas buitinais filtrais cheminių medžiagų iš vandens nepašalina. Išvalius šulinius, vėl į juos gali pritekėti nitritais ir nitratais užterštas vanduo, dėl aplinkos taršos.

Lietuvoje 2001 05 10 priimtas „Geriamojo vandens“ įstatymas ir reikalavimai nustatyti Lietuvos higienos normoje NH 24:2003 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“ Lietuvos Respublikoje vandentiekio skirstomuoju tinklu geriamąjį vandenį

tiekiantys tiekėjai už vandens saugą ir kokybę atsako iki įvadų į geriamojo vandens vartotojams priklausančių pastatų vidaus vandentiekį. Pagal šią Higienos normą galima iširti vandentiekio vandenį. Geriamojo vandens cheminis tyrimo kaina svyruoja nuo 5 iki 25 eurų + PVM, priklauso nuo to kokio vandens - šulinio, gręžinio ar centralizuotai tiekiamo. Pagal higienos normą NH 24, kaina gali būti iki 290 eurų + PVM. Atliekama 10 analičių, tad galima rinktis atskiras. (34). Nacionalinės visuomenės sveikatos priežiūros laboratorijoje yra pateikiamas sąrašas, kokie cheminiai tyrimai atliekami. (22). Nemokama šachtinių šulinių vandens kokybės ištyrimą, siekiant išvengti kūdikių apsinuodijimų nitritais ir nitratais, kurį vartoja nėščios moterys ir kūdikiai iki 6 mėnesių amžiaus, atlieka Nacionalinio visuomenės sveikatos centro prie Sveikatos apsaugos ministerijos Kauno departamento Jonavos skyrius. Tyrimai buvo atliekami 2018m. balandžio 18d. (21).

Kauno mieste atliekami tiekiamo geriamojo vandens kokybės tyrimai bendrovės „Kauno vandenys“. Vandens tyrimai atliekami vandens tyrimų laboratorijoje ir apima geriamojo vandens, nuotekų, paviršinio vandens, nuotekų dumblo, grunto ir lietaus nuotekų tyrimus. Per 2016 metus nuotekų laboratorijoje išanalizuoti 2789 mėginiai ir atlikti 13270 analičių matavimai. Geriamojo vandens laboratorijoje per 2016 metus išanalizuota 1921 mėginių, atlikti 14707 analičių matavimai, iš jų 4276 atlikti geriamojo vandens mikrobiologiniai tyrimai. UAB „Kauno vandenys“ tiekiamame vandenyje mikrobiologinės taršos nerasta. Taip pat atlikta 1623 tyrimai privatiems asmenims (13).

Palyginsime 2016 m. ir 2017m. bendrovės atliktų tyrimų rezultatus. Per 2017m nuotekų laboratorijoje išanalizuoti 2.837 nuotekų mėginiai (1.7 proc. daugiau nei 2016 m.). Analinių matavimai atlikti 15.648 (1.7 proc. daugiau nei 2016m.) arba 942 analičių matavimais daugiau. Kauno nuotekų valykloje atlikti 3.737 matavimai, kai 2016 m. – 3.450, t.y. 287 daugiau. Pagal poveikio aplinkos kokybei monitoringo planą, laboratorija įvertina ir lietaus nuotekų taršą. Per 2017 metus atlikti 3.554 matavimai (39 proc. mažiau už 2017 metus.). Taip pat atliekamas paviršinių vandenų - Kauno miesto upių vandens kokybės įvertinimas. Atlikti 1.296 matavimai (2016 m.-2.199, 2015 m.-2804.). Kiekvienais metais atliekamų matavimų skaičius mažėja (14).

Nuotekų laboratorija atlieka tyrimus pagal išorės klientų prašymus. Per 2017 metus iširtos 3.486 analitės (2016m. – 3.449, 2015m – 3776). Už 409 tūkst. eurų. Nuotekų mėginiuose daugiausia yra atlikta sunkiųjų metalų (analizuojama 11 elementų) nustatymų - 1.934, naftos – 1.801, BDS – 1.256, skendinčių medžiagų 1.214, permanganatinės oksidacijos 1.260 (14).



Lietaus nuotekų ir upių tyrimų mažėjimas pastebimas dėl 2016m III ketv. RAAD patvirtintas „Poveikio aplinkos kokybei monitoringas“, kuriame sumažintas kontroliuojamų analizių kiekis.

Geriamojo vandens laboratorijoje per 2017 metus išanalizuoti 2.097 mėginiai (2016 m.- 1.921, 2015 m. – 2.116) ir atlikti 14.253 analizių matavimai (2016 m. – 14.707, 2015 m.- 14.777). Iš jų 3.642 atlikti geriamojo vandens mikrobiologiniai tyrimai (2016m.- 4.276, 2015m. – 4.553). Lyginant atliktų tyrimų skaičių su 2017 metais, mažiau atlikta 634 nei 2016 metais ir 911 mažiau nei 2015 metais. UAB „Kauno vandenys“ tiekiamame vandenyje mikrobiologinės taršos nerasta (14). Pateikti duomenys rodo, kad tyrimų parodymai leidžia jaustis saugiai vartojant tiekiamą geriamąjį vandenį. 2017 metais buvo atlikti geriamojo vandens kokybės kontroliniai tyrimai, pasirenkant nepriklausomas laboratorijas, kuriose atlikti geriamojo vandens toksinių analizių (pesticidų, haloformų, lakiųjų halogeninių ir daugiacyklių aromatinių angliavandenilių, bromato, cianidų, taip pat radiologiniai tyrimai) rodiklių įvertinimai. Tyrimų rezultatai parodė, kad šių medžiagų koncentracija bendrovės tiekiamame geriamajame vandenyje yra žemiau nustatytos ribos arba artima minimaliai vertei ir atitinka geriamojo vandens 24:2003 reikalavimus. Šių rodiklių rezultatai jau eilę metų nekinta. Buvo tirta Eigulių, Kleboniškių, Vičiūnų ir Petrašiūnų rajonai, Kauno mieste. Geriamojo vandens tyrimai priimami ir atliekami privatiems asmenims bei užsakovams pagal sutartis. Šiai grupei atlikta 2.484 tyrimų (2016 m. 1623, 2015 m. – 1.911).(14). Čia stebimas ryškus padidėjimas atliktų tyrimų. Lyginant 2017 m. su 2016 m. atlikta daugiau 861, o lyginant su 2015 m. daugiau 573. Tai rodo, kad susirūpinimas geriamojo vandens kokybe vis didėja.

Pagal geriamojo vandens programinės priežiūros tvarką, 2016 m. buvo atlikti geriamojo vandens kokybės kontroliniai tyrimai, pasirenkant nepriklausomas laboratorijas ir jose atlikti geriamojo vandens toksinių analizių (pesticidų, haloformų, lakiųjų halogeninių ir daugiacyklių aromatinių angliavandenilių, bromo, cianido, o taip pat radiologiniai tyrimai) vertinimas. Tyrimų rezultatai parodė, kad šių medžiagų koncentracija bendrovės tiekiamame geriamajame vandenyje yra žemiau nustatymo ribos arba artima minimaliai vertei. Teigiama, kad šie rodikliai jau eilę metų nesikeičia.

Pagerėjo ir Kauno rajono vandens kokybė. Kaip teigiama 2015-02-04 18:00 pateiktoje informacijoje, per aštuonerius metus Kauno rajone labai pagerėjo geriamojo vandens kokybė: pastatytos vandens kokybės gerinimo stotys, nutiesta per šimtus kilometrų vandentiekio ir nuotekų tinklų. Mažiau teršiama aplinka - pastatyti, atnaujinti biologiniai nuotekų valymo įrenginiai.(44). Per 2007-2013m., išplėtus centralizuotus nuotekų tinklus, jais naudotis pradėjo 1625 gyventojai, taip sumažėjo ir aplinkos tarša. Pasak „Giraitės

vandenys“ direktoriaus Gyčio Urbelio, „centralizuotų nuotekų tinklų plėtra neleidžia nuotekoms patekti į aplinką, kaip kartais atsitinka gyventojams naudojant susidėvėjusias, nesandarias nuotekų išgrėbimo duobes. „Mums sparčiai plečiant vandentvarkos tinklus, Kauno rajone mažiau teršiama aplinka, gyventojams užtikrinamas nepertraukiamas centralizuoto higienos normas atitinkančio geriamojo vandens tiekimas ir nuotekų tvarkymas, o ES investicijomis skatinamas ūkio augimas atitinka darnaus vystymosi principus“ (44). Įgyvendinant ES finansinės paramos projektus, sumažėjo viršijamos geležies norma vandenvietėse, tačiau vienuolikoje, atlikus tyrimus, dar viršija leistiną normą. Tad čia tikimasi, jog padėtis pagerės, nes „Vandens kokybės gerinimo įrenginius šiose vandenvietėse planuojame įrengti 2014 – 2020 m. finansiniu laikotarpiu. Tikimės, kad po penkerių metų visas įmonės tiekiamas geriamasis vanduo atitiks higienos normas“ - vylėsi vandentvarkos įmonės vadovas.“(44). Vis dar kelia nerimą užterštas šulinių vanduo, nes Lietuvoje dažniausiai jie yra užteršti nitratai ir neatitinka kokybės normų. Tad gyventojai, pagal įstatymų patvirtintą tvarką, ragina gyventojus per 12 mėnesių prisijungti prie viešosios geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros. Didžiausi vandentvarkos projektai Kauno rajone įgyvendinti ir daugiausia lėšų investuota , vykdant ES remiamus projektus. Tai rodo, kad centralizuotų nuotekų įgyvendinimas ir ES lėšų įsisavinimas, yra labai svarbi gamtos aplinkos taršos saugojimo dalis. O tai yra vienas iš svarbiausių geriamojo vandens kokybės rodiklių. Mažinant taršą aplinkoje, gerėja vandens kokybė, gerėja higienos sąlygos, užkertamas kelias plisti ligoms ir išsaugojama žmogaus sveikata. Jo darbingumas, sumažėja gydymo išlaidos, gaunamas ekonominis efektas.

Atlikti tyrimai leidžia gyventojams jaustis saugiai, kad nepatirs sveikatai žalos dėl geriamojo vandens kokybės, tačiau visad turi patys išlikti budrūs ir taip pat atsakingi už gamtos taršą. Teisingi vyriausybės sprendimai ir įsisavinimas ES lėšų, leidžia gyventojams pajusti sveikesnę gyvenimo kokybę.

Padidintas nitratų ir nitritų kiekis ypač pavojingi nėščioms moteris ir kūdikiams iki 6 mėnesių. Nacionalinio Visuomenės sveikatos centro prie Sveikatos apsaugos ministerijos Kauno departamento pateikia apibendrintus Kauno miesto, Kauno rajono ir Jonavos rajono nėščiųjų ir kūdikių iki 6 mėn. amžiaus, kurių maistui naudojamas šachtinio šulinio vandens, šachtinių šulinių cheminių tyrimų duomenis už 5 metus.

Šachtinių šulinių vandens cheminių tyrimų (nitratų, nitritų) bendras skaičius(vnt.)

Metai	Kauno m. ir raj.	Jonavos m. ir raj.
2012	53	31
2013	62	20

2014	34	14
2015	41	11
2016	47	22

Tyrimų skaičius, kuriuose nustatyta ribinės vertės, viršijant nitratų ir nitritų koncentraciją (vnt.)

METAI	Kauno m. ir raj.	Jonavos m. ir raj.
2012	12	7
2013	14	4
2014	9	1
2015	8	1
2016	7	8

Vertinant atliktus tyrimus, stebimas 2016m. rezultatų neigiamas pokytis Jonavos m. ir rajono, kur gyventojai naudoja geriamąjį vandenį iš šachtinių šulinių. Tai gali padaryti neigiamą poveikį vartotojų sveikatai, ypač vyresnių žmonių, maitinančioms mamoms, nėščiosioms ir kūdikiams iki 6 mėnesių.

Kas lėmė tokį neigiamą rezultatų staigų padidėjimą? Valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos specialistai ištyrė Jonavos rajono Šilų ir Lukšių kaimų gyventojų šulinių vandens saugos ir kokybės parametrus (39). Šiuose kaimuose buvo likviduojamas afrikinio kiaulių maro židinis, todėl buvo atlikti tyrimai, jog objektyviai įvertinti geriamojo vandens kokybę iš šachtinių šulinių ir nustatyti ar neįtakoją vandens kokybei. Gauti tyrimų rezultatai nenustebino, jog prasta šachtinių šulinių situacija ir iš tirtų 18 šulinių ir paėmus mėginius buvo nustatyta, jog net 9 yra padidintas geležies kiekis ir nitratų, o mikrobinė tarša buvo nustatyta 13-oje šulinių. Naudojant tokį vandenį didelė tikimybė užsikrėsti ir patirti sveikatos sutrikimų. Vandens kokybė didele dalimi priklauso nuo šulinio techniško įrengimo bei priežiūros. Tyrimai buvo atlikti židinio UAB „Beržų kompleksas“ likvidavimo pabaigoje, vienok Šilų kaime buvo utilizuota 24336 kiaulių ir 2645 pašarų, todėl vietiniams gyventojams kėlė pagrįstą nerimą, jog vanduo šachtiniuose šuliniuose gali būti užterštas per padarytą žalą aplinkai.

Jonavos rajono savivaldybės skelbiamomis žiniomis, 2017 m. birželio 6 d. buvo paimti vandens mėginiai kokybei nustatyti iš 10 ties Jonavos rajono poilsio zonose (Neris

ir Šventosios upių, Joninių, Gulbių, Žeimių, Šveicarijos, Užusalių, Beržų ir Taurostos tvenkinių bei Zatyščių karjero). Visų telkinių vandens kokybė atitiko reikalaujančias higienos normas NH 92-2007 „Paplūdimiai ir jų maudyklų vandens kokybė“ (36).

Vienok, ne visi šalies telkiniai yra švarūs, tad ne visad maudyklose galime jaustis saugūs. Iš pateiktų duomenų 2017.07.17 galima pastebėti, jog tuo pat laikotarpiu kai kurie šalies telkiniai kelia nerimą, nes atlikti tyrimai nustatė didesnę užterštumą Dubysos upėje ties Daukokių kaimu ir ties Verdėlipio kaimu. Taip pat ties Dainų slėniu Ariogaloje. Užterštumas užfiksuotas Anykščių rajone Viešinto ežere, Kėdainių rajono Dotnuvėlės tvenkinyje, Elektrėnų rajono Aujedo ežere. Pagal liepos 5d. atliktus tyrimus vanduo neatitiko normos Zarasų rajono ežero maudykloje. Kauno Lampėdžių paplūdimyje atlikti tyrimai liepos 10 dieną rodė, jog žarninių enterokokų kolonijas sudarančių vienetų skaičius siekė ribinę vertę, bet neviršijo (42). Ištyrus vandens kokybę 136 rekreacijos zonose, rastas didesnis nei leidžiama žarninių lazdelių ar žarninių enterokokų kolonija sudarančių vienetų skaičius vandenyje, tame tarpe ir Nemuno upėje ties Jurbarku. Maudyklų vandens kokybė vertinama pagal du mikrobiologinius parametrus: žarninius enterokokus ir žarnines lazdeles. Pagal higienos reikalavimus žarninių enterokokų turi būti ne daugiau kaip 100 kolonijas sudarančių vienetų 100 ml vandens, o žarninių lazdelių - ne daugiau kaip 1000 vienetų 100 ml vandens (43). Nustačius tokius pažeidimus pakartotinas mėginys paimamas per 72 valandas ir vėl atliekamas vandens kokybės tyrimas, tikslu nustatyti taršos įvykio pabaigą, ir dar po 7 dienų užtvirtinti įvykio pabaigą. (43). Apie tai informuojama paplūdimio administracija, ši informaciją operatyviai skelbia paplūdimio visuomenei, kad užbėgti plintančioms ligoms kelią ir apsaugoti žmonių sveikatą.

Ne visada tyrimų duomenys atitinka geriamojo vandens reikalavimus ir yra nustatomi pažeidimai. Nacionalinio visuomenės sveikatos centras, prie Sveikatos apsaugos ministerijos Kauno departamento, Jonavos skyrius informuoja, kad nuo 2017m. sausio 1d. asmenys teikiantys deklaraciją apie statybos užbaigimą Valstybinei teritorijų planavimo ir statybos inspekcijai, turi pateikti NVSC prie Sveikatos apsaugos ministerijos Kauno departamento Jonavos skyriaus išvadą apie geriamojo vandens kokybės atitiktį Lietuvos higienos normoje HN 24:2003 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“. Trys pateikti geriamojo vandens tyrimų rezultatai neatitiko teisės aktais reglamentuojamų ribinių verčių: 2 gręžinio amonio kiekis (s/b „Pušaitė“ Jonava), vienas šachtinio šulinio žarninių enterokokų kiekis (Jonava). Kiti penki rašymai įvertinti atitiktį bet nustatyta, kad buvo atlikti ne visi nustatyti saugaus vandens tyrimai (žarninių lazdelių skaičius, permanganato indeksas, savitasis elektrinis laidis) (37). Nacionalinis visuomenės sveikatos centro prie Sveikatos apsaugos ministerijos (NVSC) Vilniaus departamentas pažymi, kad nuo 201m.

rugsėjo 20 d. įsigaliojo Statybos techninio reglamento STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Geriamojo vandens kokybę įrodo NSVC išvada, tad pasikeitusiuose STR 1.05.01:2017 93.17 papunkčio reikalavimuose numatyta, kad statytoja teikdamas deklaraciją apie statybos užbaigimą Valstybinei teritorijų planavimo ir statybos inspekcijai prie Aplinkos ministerijos, kartu turi pateikti geriamuoju vandeniu apsirūpinti skirto požeminio vandens gręžinio paso kopiją arba geriamojo vandens kokybės tyrimų, atliktų akredituotose laboratorijose arba laboratorijose, turinčiose teisę atlikti vandens (geriamojo arba požeminio) tyrimus ir NVSC išvadą (išvada), dėl šių tyrimų rezultatų atitikties visuomenės sveikatos saugą reglamentuojančių teisės aktų nustatytiems reikalavimams (41). Svarbu, kad vandens mėginiai būtų paimti iš pastato vidaus vandentiekio tinklo (vartotojų čiaupo) ar įvado, arba tiesiogiai iš šachtinio šulinio, taip kaip reikalauja įstatymas.

Pateikti geriamojo vandens iš šachtinių šulinių Jonavos rajone tyrimų rezultatai verčia pasvarstyti ir susimąstyti, apie aplinkos taršos veiksnius, apie operatyvų ir tinkamą kiaulių maro židinio likvidavimą, kiekvieno gyventojų sąmoningumą įrengiant ir prižiūrint šulinius, statant namus ir nedarant aplinkai žalos bei taršos, kad bet kokie teršalai nepatektų į Žemę, o iš jos į vandenį, į pačius šulinius iš kurių reikia gerti vandenį, naudoti maisto ruošimui bei higienai. Geriamojo vandens kokybė susijusi su aplinkos švara, kuri ir nulemia sveikatos problemų nebuvimą. Vandens kokybė ypač svarbi augančių vaikų sveikatai, jų priežiūrai buityje, ugdymui bei vystymuisi. Užterštas vanduo labiausiai gali pakenkti nėščiosioms mamoms ir kūdikiams iki 6 mėnesių.

Kiekvieno žmogaus mąstymas „reikia pradėti nuo savęs“, gali padėti sumažinti taršą gamtoje, apsaugoti sveikatą nuo tykančių ligų, naudojant geriamąjį vandenį. Auginkime sveikus vaikus, rodykime pavyzdį patys, tausokime gamtą, mažindami taršą ore ir aplinkoje, o švarų vandenį palikime ateinančioms kartoms.

#### **1.4. Ekspertų vertinimas ir nuomonė apie geriamąjį vandenį Lietuvoje ir ES šalyse.**

ES vandens apsaugos politika, siekiama užtikrinti, kad Europos šalių gyventojai turėtų ir naudotų geros kokybės vandenį, jog vandens telkiniai būtų švarūs ir atitiktų švaros reikalavimų standartus, išsaugoti vandens ekosistemas. Tausoti vandenį, kaip pagrindinę gyvybinę gėrybę, nes gėlas vanduo sudaro 2,5 proc. Žemės vandens (10).

ES aplinkos apsaugos politikos tikslas yra gamtos apsauga ir kartu siejama su ES gyventojų sveikatos apsauga bei gyvenimo kokybe (11). Svarbi užduotis apsaugoti vaikus ir jų sveikatą, gerinant geriamojo vandens kokybę iš šachtinių šulinių ar čiaupų.

Komisijos ataskaitoje teigiama, jog „Igyvendinant Geriamojo vandens direktyvą, vandens išteklių, visų pirma požeminio ir paviršinio vandens, apsaugos lygis yra esminis, nes turi poveikį vandens valymo sąnaudoms“ (11). Europos Sąjungoje vandens tiekimo sistemos aprūpinamos iš požeminio ir paviršinio vandens bei iš dirbtinių vandens saugyklų. Verta atkreipti dėmesį į tai, jos imant ES šalis, vandens šaltiniai yra labai skirtingi. Požeminio vandens taršai didelę įtaką turi įvairios patenkančios medžiagos, kaip: pesticidai. Vandens taršai vis didesnę poveikį daro klimato kaita (potvyniai, didelės liūtys, lietaus perteklius), kurių pasekmėje gali pablogėti geriamojo vandens kokybė. Prisisitaikymas prie klimato kaitos, stebėsenos ir informavimas, galėtų tapti veiksmingomis priemonėmis gerinant geriamojo vandens kokybę. Komisijos ataskaitoje siūloma supaprastinti dabartinius stebėsenos metodus, atsižvelgiant į PSO rizikos vertinimą ir vandens saugumo rizikos valdymo plano metodą. Kuriam vieną ES informavimo sistema, kur būtų galima pateikti vandens padėties visoje ES apžvalgą ir kuo skubiau informuoti visuomenę, apie geriamojo vandens kokybę. Komisijos duomenys priede (Faktų suvestinė ir 1 lentelė).

Siekiant saugumo geriamojo vandens, specialistai mokslininkai atlieka tyrimus ir palygina su kitomis šalimis. VGTU Chemijos katedros docentas Juozas Jankauskas yra atlikęs vandens tyrimus Lietuvos ir kitų šalių atskirų miestų bei juos palyginęs. 2013 m. straipsnyje (Posad on February 13,2013) (15), pateikia duomenis apie atliktą cheminę analizę Vilniaus Antavilių geriamojo vandens ruošimo įrenginiuose paruoštas vanduo, Reikjaviko (Islandija vanduo ir vanduo iš Antalijos (Turkija) bei Briuselio (Belgija). Komentaruose teigiama, kad Vilniaus vanduo nedidelės mineralizacijos, pakankamai minkštas kalcio-magnio hidrokarbonatinis vanduo ir šie rodikliai tenkina geriamojo vandens higienos HN 24:2003 normą. Briuselio vandens vidutinė mineralizacija, vidutinio kietumo kalcio –magnio hidrokarbonatinis vanduo, maža permanganato skaičiaus vertė. „Jokių pretenzijų šiam vandeniui neturiu. Jeigu nuvyksite į Briuselį, gerkite į sveikatą“. Antalija , taip pat nedidelė mineralizacijos ir pakankamai minkštas kacio-magnio hidrokarbonatinis vanduo. Šiame vandenyje tos pačios druskos kaip ir Briuselio vandenyje, tik jų kiekis skiriasi, čia jų maždaug 30-čia procentų mažiau. Palyginant, Antalijos vanduo labiau panašus į Vilniaus Antavilių vandenvietės tiekiamą vandenį. Antalijos vanduo labiau drumstas (15). Mokslininkas atliktų tyrimų aptarimuose padaro išvargą ir nurodo sąsajas su sveikata. Mažai mineralizacijos, vadinasi šis vanduo turi laba mažai mineralinių medžiagų(druskų), tai rodo mažas jo savitasis elektros laidis. Auštą vandens Ph reikšmę sąlygoja būtent  $\text{NaHCO}_3$  ir toks vanduo būtent tinka žmonėms su padidintu krandžio rūgštingumu, nes jis neutralizuotų dalį skrandžio rūgščių. Vandenyje praktiškai nėra kalcio ir magnio jonų, todėl yra minkštas, jo kietumas beveik lygus nuliui. Tokį vandenį virinant

beveik nesusidaro kalkių nuosėdų. Tinkamas plikyti arbatą bei kavą ir ji būtų skaidri. Tirtas vanduo atitinka geriamojo vandens normą ir yra kokybiškas. Pateikiamas įdomus faktas ir tas, jog požeminio ir paviršinio vandens kokybė yra tokia gera, kad jos gerinti nereikia (15). Belieka tik spėti, kas toje šalyje lemia tokį gerą ir aukštos kokybės geriamąjį vandenį. Oro, klimato palankios sąlygos, aplinkos taršos saugumas, žmonių sąmoningumas saugant gamtą ir aplinką, o gal viskas kartu. Visad galime keisti požiūrį ir siekti geriausio.

Lietuvos geologijos tarnyba inicijavo pirmojo šalyje Lietuvos požeminio vandens hidrogeologinio atlaso sudarymą. Šiame atlase galima rasti požeminio vandens cheminę sudėtį, čia išvardyti didžiausi taršos regionai ir pažymėta, kuriuose tarša yra didžiausia. Šio katalogo autoriai yra buvęs redakcijos tarnybos ilgametis darbuotojas, geologijos mokslų daktaras Kęstutis Kedūra, LGT Hidrologijos skyriaus Požeminio vandens monitoringo poskyrio vyr. specialistas Petras Pūtis ir hidrogeologas Petras Gedžiūnas. Autorių nuomone, požeminio vandens hidrologinis atlasas yra svarbus, nes padės išsamiau apžvelgti Lietuvos geriamojo vandens išteklius ir vertinti jų būklę. Pagal pateiktą amonio koncentracijos gruntiniame vandenyje pateiktą informaciją žemėlapyje galima pamatyti, kuriuose miestuose koncentracijos prieaugis buvo padidėjęs, tai: Kaune, Vilniuje, Klaipėdoje, Šiauliuose, Panevėžyje, Alytuje. Tai pat pažymėta ir Ukmergės, Jurbarko, Telšių, Kretingos ir Utenos rajonuose. Atlaso autorių nuomone ir duomenų analizė rodo, kad didžiausias pasklidusios taršos poveikis gruntiniam vandeniui yra urbanizuotose teritorijose ir intensyvios žemdirbystės plotuose (9). Taip pat svarbus pastebėjimas, jog „Mūsų ištirtose urbanizuotose teritorijose, paėmus gruntinio vandens mėginį iš tose vietose esančių šulinių, tikrai bus vietų, kuriose nitratų fosfatų, amonio koncentracijos viršys ribinę geriamojo vandens vertę. Tai reiškia, kad tokio vandens poveikis gali būti ypač stiprus nėščiosioms, kūdikiams“ (9). Tokios vietos žemėlapyje pažymėtos raudonai ir jų yra. „Kaimų vietovėse, mažesniuose miesteliuose pagrindinis gruntinio vandens taršos šaltinis yra žemės ūkis. Dirbamuose laukuose, jei yra šulinys, jame taip pat gali rasti nitratų, amonio, fosfatų koncentracijos prieaugį“ (9). Vandenvietes, kur yra kaupiamas geriamasis vanduo reikia tinkamai prižiūrėti, kad išlaikyti vandens kokybę.

Ekspertai teigia, kad Lietuvos gyventojai geria tik požeminį vandenį, nes mūsų šalyje gausu požeminio vandens išteklių. Lyginant Lietuvos geriamojo vandens kokybę su kitų Europos miestų geriamojo vandens kokybe, jis yra geras, bet yra ir geriamojo vandens problemų. Didelėje dalyje vandenviečių padidintas geležies kiekis, o Šiaurės Vakarų Lietuvoje padidėjęs fluoridų ir mangano kiekiai. Kaimuose žmonės geriamąjį vandenį naudoja iš šulinių, nes neturi galimybės prisijungti prie centralizuoto tiekimo. Čia pastebima ir esančių medžiagų sąsaja su sveikata. Ekspertai teigia, kad vandenyje visad yra keletas

mineralinių junginių - kalcio, magnio, natrio, geležies ir kitų druskų. Kietas vanduo sveikatai nėra kenksmingas, bet jis kenkia buitiniams prietaisams ir garo katilams. Vanduo be druskų (distiliuotas) sveikatai net kenksmingas. Geležies ir mangano kiekis vandenyje, jam suteikia savotišką kvapą, skonį ir spalvą ( geležis - rudą, o manganas - pilką), padidėja jo drumstumas. Geležies ir sveikatos sąsaja itin svarbi, nes geležis išnešioja po organizmą deguonį. Tačiau geležies kiekis geriamajame vandenyje yra normuojamas, todėl esant jo pertekliui, reikia statyti šalinimo įrenginius. Lietuvos higienos geriamojo vandens norma HN 24:2003 reglamentuoja, kad bendrosios geležies geriamajame vandenyje neviršytų 200ug/l, mangano – 50ug/l ir drumstumas – 4 DV (35). Vandens užterštumą kenksmingomis medžiagomis parodo analičių tyrimų rezultatai ir perspėja dėl galimų sveikatos sutrikimų. Jų kiekis , padidėjimas ar sumažėjimas , priklauso nuo išorės taršos ir vietinių gamtinių sąlygų..

Išsakytos ekspertų nuomonės geriamojo vandens kokybės, aplinkos taršos klausimo sprendimu bei geriamojo vandens sąsajomis su sveikata , nauda ar galima žala, pakankamai vieningos. Aplinkos sauga ir taršos mažinimas, išsaugant geriamojo vandens kokybę, išlieka aktualiausia problema visose šakose, tiek ūkio, tiek ir pramonės. Žinant gamtos taršos priežastis, galima stengtis jas šalinti, jog geriamojo vandens kokybė išsaugotų savo vertę ir pasekmės sveikatai būtų nejaučiamos. Matome kitų šalių rezultatus, tad ugdydami savo pilietišką sąmoningumą, galime turėti ir vartoti dar geresnės kokybės vandenį.



## 2. TYRIMO METODIKA

Atliekamam magistrinio darbo tyrimui „Gyventojų nuomonė apie šachtinių šulinių geriamojo vandens kokybę bei jos sąsajos su sveikata“ pasirinktas kokybinis tyrimas, naudojant apklausą, dėl sutikimo jame dalyvauti bei giluminį interviu, pateikiant atvirus pusiau struktūruotus klausimus..

Tyrimas vykdomas Jonavos rajone, sodų bendrijoje „Bartonyš“ o nuo 2017 08 05 pasiūlyta veikti kaip bendruomenei. Čia nuolatinais gyvenantys gyventojai naudojami geriamuoju vandeniu iš šulinių. Pasirinktas interpretacinis analizės metodas ir pusiau struktūrizuota analizė(46).

Tyrimo organizavimas pradėtas atlikus visus būtinus organizacinius formalumus bei gavus Bioetikos leidimą, buvo pradėta mąstyti apie tolesnę tyrimo eigą. Pasiruošiau darbo eigos planą. Paruošiau apklausos anketą, dėl sutikimo dalyvauti tyrime. Buvo gilintasi į iškeltus uždavinius ir atidžiai parinkti klausimai, sudarant klausimyną, jog atspindėtų temos esmę. Pasiruošta atitinkami sutikimo dokumentai, dalyvauti gera valia tyrime, kuriuos turėjo pasirašyti. Pagalvojau apie vietą, kur galėtų vykti interviu. Siūliau kaip tiriamajam tuo metu bus patogiau, pas jį arba pas mane susitikti. Trys tiriamieji atėjo pas mane, o pas kitus aš vykau į namus. Tyrime dalyvavo 8 gyventojai, iš jų 3 atvyko pas mane. Du tiriamieji turi mažamečius vaikus, tad jie pasirinko ateiti pas mane, nes vaikai gali kelti triukšmą. Aš tam pritariau. Susitikimai su kiekvienu gyventoju vyko individualiai, derinant laiką iš anksto ir buvo prisitaikyta prie jo galimybių. Penki susitikimai buvo sėkmingi iš pirmo karto, o tris teko derinti keletą kartų. Laikantis konfidencialumo principo, tiriamieji įvardinti raidėmis. Pateiksiu gyventojų dalyvavusių tyrimo seką ir jų nuomonę.

Data	Interviu laikas	Tiriamieji	Vandens vertinimas	Filtrai
1.2017 08 17	46:47	A	gerai	taip
2.2017 09 06	25:02	B	gerai	taip
3.2017 09 30	26:20	C	patenkin.	ne
4.2017 10 01	29:45	Č	gerai	taip
5.2017 11 19	50:58	D	gerai	taip
6.2017 12 29	24:34	E	negeria	taip
7.2018 01 08	47:06	I	l.gerai	taip
8.2018 04 15	27:55	J	l.gerai	taip

Bendra tyrimo trukmė truko nuo 2017 08 iki 2018 04 mėn. imtinai. Šulinių nuotraukos, dėl metų laikų kaitos, atliktos 2018 04 mėnesį, atšilus orams.

Vidutiniškai kiekvienam tiriamajam buvo skirta 35 min. Užsitęsęs tyrimo laikas rodo, kad kai kuriems gyventojams labai aktualus bendravimas, nes jaučiasi vieniši ir yra vyresnio amžiaus žmonės.

Tiriamasis kontingentas. Tyrime dalyvavo įvairių specialybių, amžiaus ir lyties gyventojai. Gauti duomenys iš anketinės apklausos.

Socialinis Statusas	Profesija	Šeimos narių	Amžius	Lytis	Gyvena šioje vietovėje
Pensininkė	med. Sesuo	2	59m.	mot.	35m.
Pensininkė	pedagogė	2	84m.	mot.	30m
Pensininkė	siuvėja	2	73m.	mot.	15m.
Dirbanti	banko tarn.	1	59m.	mot.	18m
Dirbantis	automechanikas	4 (du vaikai)	50m.	vyr.	9m.
Dirbanti	vadybininkė	2	54m	mot.	10m
Pensininkas	inžinierius	1	66m.	vyr.	13m.
Dirbanti	operatorė	3 (1 vaikas)	31m	mot.	3m.

Du gyventojai dalyvavę tyrime ir augina vaikus 5 ir 7 metų amžiaus bei viena 3 metų vaiką. Tiriamieji nežinojo, kad turėjo teisę pasinaudoti ir išsirtinti geriamąjį vandenį iš šulinio, nemokamai, kol laukėsi kūdikio ar jam suėjo šeši mėnesiai.

Tyrime dalyvavo po lygiai pensinio amžiaus gyventojų ir dirbančiųjų. Gyventojai įvairaus išsilavinimo. Taip pat stebime, jog seniau gyvenančių žmonių šeimos yra negausios. Džiugina tai, kad yra atvykstančių gyventi su vaikais. Tarp tiriamųjų buvo 2 vyrai ir 6 moterys. Visi gyventojai buvo geranoriški, laisvai dalijosi nuomone apie naudojamą geriamąjį vandenį iš šulinių ar gręžinių, o pabaigoje interviu džiaugėsi dalyvavę.

Planuojama tiriamųjų imtis buvo nuo 6 iki 10, o dalyvavo 8 žmonės. Sudaryta anketinė apklausa ir sudaryti standartiniai atviri klausimai kokybiniam giluminiam tyrimui. Visi

tiriamieji buvo atrinkti anketinės apklausos metodu ir dalyvauti tyrime sutiko gera valia. Tyrime dalyvauti 4 gyventojai atsisakė. Du tiriamieji nerado tam laisvo laiko tyrimo laikotarpyje, o kiti du neįvardijo priežasties. Tyrime buvo naudojama naujai parengta apklausos anketa ir imamas interviu, įrašant į diktofoną. Tai buvo padaryta įvertinus gyvenamą vietovę bei gyventojų populiaciją, tam kad būtų galima geriau įvertinti jų nuomonę apie geriamąjį vandenį iš šulinių ir sužinoti jų požiūrį į geriamąjį vandenį, bei alternatyvias priemones pasirenkant kitą vandens šaltinį. Tam, kad atsakyti į tyrimo iškeltus uždavinius, sudarant klausimyną teko numatyti pagrindinius kriterijus, kurie atspindėtų gyventojų nuomonę apie geriamąjį vandenį iš šachtinių šulinių. Kur vėliau buvo analizuojami rezultatai tikslui pasiekti,- įvertinti gyventojų nuomonę apie geriamojo vandens kokybę ir su ja siejamus sveikatos nusiskundimus.

Tiriant gyventojų nuomonę, buvo gauti šie duomenys: apie gyvenimo trukmę šioje vietovėje, apie šeimos sudėtį, ar yra mažamečių vaikų, socialinę padėtį bei profesiją, apie tai, ar vartoja ir naudoja vandenį iš šulinių, kiti alternatyvūs pasirinkimai, žinios apie vandens kokybę, apie vandens taršą, apie sveikatos sąsajas su naudojamu vandeniu, apie šulinio įrengimo žinias, apie vandens apsaugos priemones, informacinės priemonės žinios apie vandens ištyrimą, apie aplinkos saugumą. Pasirinktas kokybinis struktūruotas interviu, pagal iš anksto sudarytus klausimus ir anketinė apklausa. Anketinės apklausos duomenys buvo apdoroti rankiniu būdu. Interviu buvo įrašomas į diktofoną, kur vėliau kiekvienas įrašas buvo atskirai perklausomas ir fiksuojamas lape.

Pasirinktam moksliniam tyrimui atlikti pasirinktas interpretacinis analizės metodas (žmonių, turinčių kažkokį konkretų patyrimą, asmeninės prasmės ieškojimas konkrečiame kontekste)(46). Šio metodo pagrindinės priemonės tyrimo tikslui pasiekti yra : interviu, klausimynas, stebėjimas. Visos trys priemonės tiriamajame darbe buvo panaudotos. Šis metodas labiausiai atitinka atskleisti gyventojų nuomonę apie geriamojo vandens kokybę iš šachtinių šulinių bei sąsajas su sveikata ir atsakyti į iškeltus tyrimo uždavinius. Pirmiausiai buvo vykdoma apklausa, dėl dalyvavimo gera valia, moksliniame tyrime. Sekančiu tyrimo etapu buvo tariamasi su kiekvienu tiriamuoju individualiai, dėl susitiko laiko ir vietos, bei pokalbio giluminio interviu metodu. Prieš pradėdant interviu paaiškinau, jog bus užduodami iš anksto ta tema paruošti klausimai. Giluminis interviu leido tiriamajam išsakyti laisvai nuomonę ir einant vis giliau į pateiktą klausimą, ieškant išsamaus atsakymo ar net pereinant į diskusiją. Vieni gyventojai atsakinėjo į klausimus glausčiau, o kiti buvo linkę diskutuoti ir tarsi ieškojo atsakymų patys sau. Tai ir atsako į klausimą, kodėl tokie skirtumai imtų interviu metu. Visi tiriamieji liko patenkinti, išsikėlę aktualius klausimus sau dabar ir ateičiai. Po interviu geriamojo vandens kokybė iš šachtinių

šulinių nepaliko abejingais nei vieno. Pagal vertinimo kriterijus, šio tiriamojo metodo pagalba, pavyko atskleisti gyventojų požiūrį į geriamojo vandens kokybę bei sąsajas su sveikata.

Gyventojas buvo supažindintas su darbo tema ir parodomas Bioetikos leidimas moksliniam tyrimui atlikti. Informuotas, apie jo duomenų konfidencialumą, jog duomenys bus panaudoti tik duomenų analizei ir niekur kitur. Buvo pasirašyti visi reikiami dokumentai, saugant tiriamojo teises. Jam sutikus, buvo susitarta dėl susitikimo ir pokalbio interviu. Taip pat buvo paaiškinta, jog šiam tyrimui pasirinktas interpretacinės analizės metodas reikalauja duomenis, dėl jų tikslumo išsaugojimo, įrašyti į diktofoną. Interviu įrašas vėliau bus išrašytas ant lapo, o gauti duomenys bus analizuojami ir apdorojami. Vėliau įrašas bus ištrintas. Kiekvienam gyventojui buvo pasiūlyta, jam pageidaujant, susipažinti su jo suteikta informacija. Susitikimai interviu buvo derinami su kiekvienu individualiai, kaip tiriamajam patogiau, kad jaustųsi emociškai gerai. Visi susitikimai įvyko šiltame bendravime. Abipusiai jautėmės gerai. Kiekvienam gyventojui buvo padėkota už skirtą laiką. Padėkota, kad prisidėjo prie mokslinio darbo tyrimo - tai nauda mokslui ir praktiškai. Gyventojai taip pat dėkojo, kad teko dalyvauti ir interviu nauda jiems patiems yra didelė. Pokalbio pabaigoje padėkodavau aš ir man „Ačiū“, ir užbaigdavau fraze „Keiskime požiūrį kartu“.

Apibendrinant galima pasakyti ir pritarti gyventojų nuomonei, kad švara aplinkos ir geriamojo vandens kokybė, kurį vartojame, ir nesvarbu iš šulinio ar vandentiekio krano, prasideda nuo mūsų pačių atsakomybės už savo elgesį su gamta, šviesių minčių, gerų ir teisingų darbų. Visus blogus ar prastus įpročius galime pakeisti gerais ir prasmingais, sukuriant sveiką aplinką ir šiltus žmonių santykius, siekiant išsaugoti sveikatos kokybę. Tam turime pakeisti požiūrį kiekvienas. Siekiant išlikti sveikesniais, turime mąstyti ir elgtis su gamta taip, jog geriamas vanduo iš šulinio, taptų iš tiesų mūsų gyvybės šaltiniu, be taršalų, nedarančių sveikatai žalos. Tik vandens dėka jaučiamės gyvybingi, nes jis yra svarbiausias elementas mūsų kūnuose, kuris ir palaiko gyvybinius procesus.

### **3. REZULTATAI**

Šiame skyriuje aptariami pateikti tyrimo rezultatai bei dalyvių charakteristika, kuri atspindi Jonavos rajono, sodo bendruomenės „Bartonys“ gyventojų nuomonę apie geriamąjį vandenį iš šachtinių šulinių. Buvo vykdoma apklausa, norinčių dalyvauti tyrime ir sutikus 8 gyventojams, giluminio interviu pagalba buvo siekiama atskleisti nuomonę į geriamojo vandens kokybę ir sąsajas su sveikata. Išsiaiškinti, kokį alternatyvų sprendimą renkasi kito vandens šaltinio.

#### **3.1. Tyrimo dalyviai ir jų aprašomoji charakteristika**

Moksliniame tyrime „Gyventojų nuomonė apie šachtinių šulinių geriamojo vandens kokybę bei jos sąsajas su sveikata“ dalyvavo Jonavos rajono sodų „Bartonys“ bendruomenės nuolatiniai gyventojai. Tyrime dalyvavo 8 gyventojai. Vertinant socialinį statusą dalyvavo vienodai: 4 pensininkai ir 4 dirbantys. Pagal lytį: 6 moterys ir 2 vyrai. Pagal amžių: nuo 30m. - 1, nuo 50 iki 60 m – 4, nuo 60 iki 70 m – 1, nuo 70 iki 80 m. -1 ir nuo 80 m iki 90 m – 1. Nežiūrint metų skirtumo visi gyventojai sąmoningi ir mintis dėstė raiškiai. Keletas tiriamųjų (3-ys), buvo linkę interviu metu nukrypti nuo temos ir gilintis į jiems rūpimus sveikatos ar socialinius klausimus. Kiek padiskutavus, mandagiai buvo paprašyta sugrįžti prie temos. Vieni dalyviai buvo ramesni, kiti emociškesni. Paliesti jiems rūpimus kitus klausimus tyrimo eigoje taip pat buvo naudinga, nes taip atskleidė kitas vyraujančias visuomenės problemas.

Vidutiniškai vienas interviu vyko 35 minutes. Ilgiau trukę pokalbiai rodo, kad žmonėms trūksta bendravimo ir kai kurie jaučia vienišumą, ypač žiemos metu.

Susitikimai interviu metu vyko šilti, gyventojai noriai priimdavo pas save ir po interviu vaišindavo arbata, buvo mandagūs. Pasikvietusi aš, taip pat vaišindavau žolelių arbata. Iš anksto apgalvoti ir suplanuoti susitikimai duoda didesnius rezultatus tyrimo metu. Šiltas susitikimas ir atsiskyrimas su žmogumi svarbi bendravimo dalis, paliekant ir išsinešant geras emocijas.

#### **3.2. Kauno miesto ir Jonavos rajono geriamojo vandens kokybės vertinimas**

Analizuojant Kauno miesto geriamojo vandens ir Jonavos rajono geriamojo vandens iš šachtinių šulinių duomenis, pagal surinktus atliktų geriamojo vandens tyrimų duomenis, matome, kad geriamojo vandens kokybė Kauno mieste yra gera ir atitinka geriamojo

vandens higienos NH 24:2003 normas, (23) o Jonavos rajone geriamojo vandens iš šachtinių šulinių vandens higienos normos neatitinka, nes daugelyje atliktų tyrimų rezultatai rodo, jog užterštumas šuliniuose padidėjęs. Čia yra nustatyta tiek cheminė, tiek biologinė vandens tarša iš šachtinių šulinių. Kauno miesto geriamojo vandens kokybę lemia ir vis augantis individualių bei privačių asmenų geriamojo vandens tyrimas. Taip pat ir atsakingos įmonės kasmet, lyginant 2016m. ir 2017m., atlieka vis daugiau geriamojo vandens tyrimų, nustatant cheminę jo taršos sudėtį bei vykdomas nuotekų taršos kasmetinis tikrinimas. Jau eilę metų geriamojo vandens rodikliai nesikeičia ir išlieka teigiami, t.y. nėra pavojaus sveikatos žalai. Vandenviečių atlikti tyrimai rodo, kad Kauno miesto kai kurios vandenvietės prie Nemuno upės ir Lampėdžių karjere nebuvo švarios ir neatitiko higienos reikalavimų. Jonavos rajono atliktų vandenviečių tyrimų duomenimis, stebimos švarios ir tarša nepadidėjusi, jų tarpe ir Zatyščių karjero, netoli esančio sodo „Bartonyš“ bendruomenės.

Apibendrinant reikia pastebėti, jog Jonavos rajone kiaulių maro pasekmės galėjo lemti pastarųjų metų pablogėjusio geriamojo vandens iš šachtinių šulinių rodiklius ir padidėjusią taršą.

### **3.3. Gyventojų požiūris į šachtinių šulinių vandens kokybę vertinimas**

Gyventojų išreikštas požiūris į šachtinių šulinių vandens kokybę ir bendra nuomonė apie geriamąjį vandenį iš šachtinių šulinių yra gera. Tik viena gyventoja jo visiškai nenaudoja, o perka iš parduotuvės. Kita tiriamoji teigė, kad geria tik šį vandenį, nes „labai skanus, gyvas vanduo“. Visi 7 gyventojai naudoja geriamąjį vandenį iš šachtinių šulinių, vienok prie kranų namuose pas visus 8 tiriamuosius yra pastatyti vandens apsaugos filtrai. Vandenį vartoja gerti, higienai palaikyti, maistui ruošti, buičiai ir daržams laistyti. Daržams laistyti dar naudoja ir lietaus vandenį. Nežiūrint į tai, kad vandens kasmet netiria, bet juo pasitiki, nes kaip teigė „kol nieko nejaučiu blogo, tai galvoju, kad geras“. Visi tiriamieji pripažino, kad vertėtų dažniau pasidomėti geriamojo vandens tyrimų rezultatais, nes „kasmet tirpstant sniegui ir lyjant lietui nežinau ką atneša į žemę“. Tačiau visi gyventojai įvardijo finansinę priežastį, jog pilnas tyrimas jiems yra per brangus, nors teigė, kad „jei būtų pigiau, pensininkams mums per brangu. Būtų pigiau pasidaryčiau kasmet“ , „Man dirbančiai, dar gal galiu susitaupyti, bet manau kad pačio tyrimo vertė neatitinka kainos“. Visi tiriamieji teigė, kad patys nenaudoja cheminių trąšų daržui tręšti, o stengiasi naudoti natūralias, kaip: mėšlą, nuosavą kompostą, paukščių biotrášas. Taip pat naudoja alternatyvias senovines natūralias priemones, kaip laistymas dilgėlėmis. Kadangi dirvos

rūgštinės, tad barsto kiaušinių lukštais, medžio pelenais. Tačiau visi pakomentavo, bet „nežinoma ką kaimynas pila, iš jo teršalai taip pat gali ateiti per žemę ir į šulinį“. Visi tiriamieji įvardijo, kaip taršos objektą gamyklą „Achema“, nes „ji čia netoli mūsų apie 15 km, tai ir čia ateina teršalai per orą ar su lietumi, gal todėl ir rūgščios dirvos“. Dar vieną svarbią priežastį nurodė, tai nuotekų problemą, nes jos čia laikomos įrengtuose lauke voniose, o po to išsiurbiamos. Tačiau gyventojai, nors ir laikosi reikalingos priežiūros nėra tikri, kad srutos negali prasiskverbti ir į žemę. Gyventojai vieningai pasisakė, kad „o, labai gerai būtų centralizuota nuotekų sistema, ir kad kelią išasfaltuotų, nes pravažiuojantys automobiliai žvyrkeliu sukelia dulkes, teršia orą“. Gyventojai mano, kad tai kenkia vandens kokybei, nes „tos dulkių dalelės nusėda ant daržovių ir į dirvą, o užlijus lietu jį jos patenka ir į žemę ir nuteka į vandenį, kurį mes geriam“.

Apibendrinant gyventojų požiūrį į geriamojo vandens iš šachtinių šulinių kokybę, tikėtina, kad visi tiriamieji yra patenkinti čia vandens kokybe. Tiek geriamąjį vandenį iš šachtinių šulinių, tiek ir čia esantį tvenkinio vandenį laiko saugiu. Dėl padidėjusios taršos Neris upėje, ten maudytis neina. Patys elgiasi su gamta atsakingai, yra sąmoningi ir supranta jai daromą išorės veiksnių žalą, turimus šulinius stengiasi prižiūrėti pagal reikalavimus, nors ne visi su jais buvo susipažinę, ir ne visi yra tvarkingai prižiūrimi. Dažniausiai naudojasi kaimyno patirtimi ir pamokymais.

### **3.4. Gyventojų požiūrio į geriamojo vandens kokybės ir sveikatos nusiskundimų sąsajos bei galimybės pasirinkti alternatyvų kitą vandens šaltinį vertinimas**

Vertinant gyventojų požiūrį į geriamojo vandens kokybės ir sveikatos nusiskundimų sąsajas, bei galimybes pasirinkti alternatyvų vandens šaltinį, verta pažymėti, jog didesnių nusiskundimų, dėl geriamojo vandens iš šachtinių šulinių poveikio sveikatai, neturėjo. Čia gyvendami gyventojai ir vartodami vandenį nėra patyrę didesnių sveikatos problemų. Viena tiriamoji kartą buvo paberta, o kitai buvo pasireiškęs viduriavimas, bet nei viena nei kita su prasta vandens kokybe to nesuvedė, nes praėjus simptomams vėl jausdavosi gerai. Pastaroji teigė, „jei viduriuočiau nuo vandens, tai kai jį vėl naudočiau, tęstųsi, o jei man pagerėja, tai galvoju, kad ne nuo jo“. Dar viena tiriamoji, kuri atvyko čia gyventi iš Kauno miesto ir jau gyvena 10 metų, negeria vandens iš šulinio, o perka vandenį, nes turi skrandžio sveikatos sutrikimus, bet juos turėjo ir gyvendama mieste. Ir ten vandenį pirkdavo iš parduotuvės. Vienas tiriamasis, kuomet atvyko čia gyventi prieš 9 metus, tyrė šulinio vandenį ir buvo nustatytas biologinė tarša, tad buvo rekomenduota valyti šulinį ir nenaudoti iš jo vandens. Tuo tarpu vežėsi geriamąjį vandenį ir Karmėlavos, kur gyvena jo tėvai. Atlikus

pakartotinus tyrimus ir patvirtinus tyrimais, jog vanduo atitinka geriamojo vandens normas, vėl imta naudotis, bet apsaugai naudoja vandens filtrus. Vandens filtrus gyventojai naudoja, nes nori užsitikrinti vandens kokybę ir tai, kad patys kasmet nedaro vandens tyrimų ir nėra tikri dėl jo pastovios švaros. Bijo pakenkti sau sveikatai. Labiausiai gyventojai nepasitiki vandens kokybe dėl išorės veiksnių, kaip oro taršos, vietinės nuotekų sistemos, transporto taršos išmetamų dalelių, ypač tas jaučiama karštos vasaros metu. Pajaučia trumpalaikį kosulį ir dusinimą. „Gurkšnoju dažniau vandens“ – teigė viena gyventoja, serganti širdies kraujagyslių ligomis ir cukriniu diabetu. Tad galima teigti, kad vanduo yra ir vaistas, tinkamai jį pritaikius. Interviu metu 2 gyventojai įvardijo, kad vandens per parą pakanka išgerti „gal gana 1 litro“ ir „manau 3 ar 4 litrus“. Kiti tiriamieji įvardijo teisingai, kad reikia per parą išgerti nuo 1,5 iki 2 litrų vandens. Nei vienas gyventojas tiriamasis neįvardijo teisingai, per kokius organus vanduo iš žmogaus organizmo pasišalina. Visi įvardijo du: per odą ir inkstus. Pripažino, kad nežinojo, jog dar pasišalina per tuštinimąsi ir iškvėpiant. Tuštinimosi funkcijai vanduo būtinas, kad viduriai būtų normoje, o kad gautume daugiau deguonies, tam svarbu, jog kvėpavimo sistema nesutriktų, dėl vandens stygiaus organizme. Pagal gyventojų nuomonę vėliausiai šuliniai buvo tirti prieš 10 metų, o anksčiausiai tirtas prieš 3 metus. Tai rodo, kad vandens sudėties rodiklių kasmetinių gyventojai nežino. Jauna mama, gyvenanti trečietais ir auginanti 3 metų vaiką, iš viso nedarė šulinio tyrimų, tik sudėjo filtrus. Tačiau po tyrimo susimąstė ir teigė tikrai reiks pasidaryti, nes anksčiau ir nepagalvojusi apie tai.

Apibendrinant galima teigti, kad sveikatos sutrikimų, dėl kurių būtų kreiptasi į medikus, sąsajoje su geriamuoju vandeniu iš šachtinių šulinių, patirtų nebuvo. Vienok, žinių stygius, geriamojo vandens ir sąsajų su sveikata, buvo akivaizdus. Gyventojų atsiliepimai apie geriamąjį vandenį iš šachtinių šulinių yra geras, o kitą vandens šaltinį, kaip alternatyvą, renkasi vandenį iš parduotuvės. Buvo pritarta, kad rūpintis geriamojo vandens iš šachtinių šulinių kokybe, mažinti taršą, jog nepatirti sveikatai žalos, reikia pradėti nuo savęs.

Mokslinio tyrimo metu buvo apžiūrėti šuliniai, kaip jie įrengti ir prižiūrimi, padarytos nuotraukos, gyventojams sutikus. Tenka pasakyti, kad dauguma šulinių įrengti ir prižiūrimi tvarkingai. Iš jų vienas yra gręžinys. Ne visi šuliniai atitinka reikiamą 7 m. atstumą nuo namo, nes 6 arų sklype sunku tai įvykdyti, nes šulinys paprastai kasamas ten, kur surandama gysla, toliausiai nuo pastatų. Vienas šulinys, kur naudojasi gyventoja ir augina 3 m. vaiką, prieš 3 m. atvyko gyventi iš Kauno miesto, šis šulinys prižiūrimas prastai ir nesudaro saugumo jausmo. Tiriamoji prisipažino, kad neturi tam žinių ir apie tai nesusimąstė anksčiau. Šulinio tinkama priežiūra yra svarbi, nes čia patenka teršalai ir



vanduo tampa netinkamu vartoti. Į namą įvestas įvadas, pastatyti filtrai, todėl mano „kad naudoja švarų vandenį ir jaučiasi saugiai. Vienok, gyvendama Kauno m. vandens iš krano negerdavo, o pirkdavo parduotuvėje, nes „neskanus man jis buvo o čia geriu ir labai man skanus, gyvas, skaidrus“. Į klausimą, ar geria šį vandenį ir vaikas, gyventoja atsakė, „taip ir vaikas, ir vyras. Ir pastebėjau, kad kai pradėjom čia gyventi ir gerti šitą vandenį, aš ir vyras mes daug mažiau prakaituojame“. Galima daryti prielaidą, kad vartojant geriamąjį vandenį iš šachtinių šulinių, šie gyventojai išsprendė savo sveikatos problemą natūraliu būdu. Tai tik dar kartą patvirtina, kad vandens reikšmė žmogaus organizmui yra iš ties reikšminga ir turi bendrą sąsają su sveikatos sutrikimais. Gali pakenkti, jei jame per didelė tarša, bet gali ir padėti, jei jis švarus. Vanduo yra gyvybė.

Tyrimo metu pas vieną iš tiriamųjų buvo pastebėta kiemo gale vištidė. Vištų mėšlas kompostuojamas tvarkingai. Atstumas nuo geriamojo šulinio vandens atitiko normas. Kieme buvo dar vienas šulinys, kuriame labai rudas vanduo, todėl jis naudojamas tik daržų laistymui. Kadangi gyventoja laiko paukščius, tad rūpinasi dėl geriamojo vandens kokybės ir pastatė vandens filtrus prie siurblio ir prie kranų, tam kad nepakenktų sveikatai atbėgantis vanduo.

#### PATEIKIAMOS TIRIAMŪJŲ ŠACHTINIŲ ŠULINIŲ IR NUOTEKŲ NUOTRAUKOS



Tai tiriamosios gyventojos ( Č ) šulinys, kuris naudojamas tik daržų laistymui, nes jame rudas vanduo. Geriamojo vandens šulinys yra kitas ir toliau nuo pastato. Šio vandens gerti ir naudoti buityje negali.



Tiriamosios gyventojos ( A ) šulinys įrengtas ir prižiūrimas pagal reikalavimus Atstumas iki namo atitinka reikiamą atstumą.. Šulinio įrengimu ir priežiūra rūpinasi vyras, pati tiriamoji detaliau papasakoti apie įrengimą negalėjo, nes pasitiki vyru. Vandens tyrimus darė , kaip teigė „prieš 10 ar daugiau metų“, bet po interviu sakė, kad būtinai atliks.



Tiriamosios gyventojos ( A ) nuotekų įrenginys. Taip pat tvarkingai prižiūrimas.



Tiriamosios gyventojos ( J ) kieme šulinys nėra tvarkingai prižiūrimas ir nėra saugus. Vyksta statybos darbai. Jauna šeima atvyko čia gyventi prieš tris metus, tad tokį šulinį rado. Atstumas iki namo neatitinka reikiamo atstumo.



Tiriamosios gyventojos (E) geriamojo vandens ir nuotekų šuliniai tvarkingai įrengti ir prižiūrimi. Tačiau labai arti namo.



Tiriamąjį gyventoją (D) geriamojo vandens šulinys yra prižiūrimas ir sandarus. Baigta naujo namo statyba ir vyksta kiemo tvarkymo darbai. Šulinys priartėjo prie namo, nes kitoje vietoje nebuvo galimybių statyti naują pastatą.



Tiriamąjį gyventoją (B). Geriamojo vandens šulinys įrengtas ir prižiūrimas tvarkingai. Atstumas iki namo atitinka reikiamą atstumą.



Tiriamoji gyventoja (Č) . Geriamojo vandens šulinys įrengtas teisingai, išlaikytas atstumas nuo namo ir vištidės, tačiau išorės priežiūros stokoja. Bendravimo metu kalbėta, kokią žalą geriamajam vandeniui bei sveikatai gali turėti netinkama jo priežiūra.

#### 4. REZULTATŲ APTARIMAS

Aptariant tyrimo rezultatus, galima daryti prielaidą, jog mokslinio tyrimo tikslas pasiektas ir gauti tyrimo rezultatai, atsižvelgiant į gautus duomenis, yra teigiamas ir naudingas. Vertinant geriamojo vandens kokybę Kauno mieste ir Jonavos rajone, pagal išanalizuotus mokslinius ir pateiktus duomenis, galima teigti, kad geriamojo vandens Kauno mieste kokybė iš ties pagerėjo, kai imta sparčiai panaudoti ES finansines lėšas ir jas teisingai įsisavinti. Svarbiausiu veiksmu tapo centralizuotas nuotekų įgyvendinimas Kauno rajono apylinkėse, prie Kauno miesto. Taip pat atsakingos vandenų įstaigos, kaip UAB „Kauno vandenys“, kasmet vis daugiau atlieka geriamojo vandens tyrimų. Kontrolė didesnė, vandens kokybė geresnė. Aptariant Jonavos rajono geriamojo vandens iš šachtinių šulinių rezultatus, matyti, jog 2016m. rodiklis ženkliai pablogėjo. Daroma prielaida, kad nuo kiaulių maro toje vietovėje. Tad, Kauno miesto vanduo yra vertinamas kaip geras šiai dienai, o daugelyje Jonavos rajono kaimuose, pagal atliktus vandens tyrimus iš šachtinių šulinių, yra prastas ar blogas.

Išanalizavus tyrimo rezultatus, gyventojų požiūris į geriamojo vandens kokybę ir sveikatos siejamus nusiskundimus, dėl geriamojo vandens iš šachtinių šulinių vartojimo, vertinamas kaip geras. Tiriamieji neįvardijo nei vieno rimto sveikatos sutrikimo, dėl kurio būtų reikėję kreiptis pas medikus. Atvirkščiai, susimąstė, kaip gali būti vanduo sveikatos gerinimo šaltiniu ir turimų sveikatos sutrikimų, prevencija. Alternatyvų sprendimą kito vandens šaltinio pasirenka pirkdami. Apsaugo vandenį nuo teršalų ir taip saugoja savo sveikatą, įrengdami vandens filtrus. Viena iš tiriamųjų, auginanti 3m. vaiką, susimąstė, „gal vertėtų pasidaryti vandens tyrimus ir įsitikinti, vandens kokybe, nes jei jis švarus ir atitinka normas, tai gal neverta naudotis filtrais, nes juos reikia gan dažnai keisti ir jie taip pat kainuoja“. Pritariau, kad iš ties geras sprendimas, pasitikrinti geriamąjį vandenį iš šulinio.

ES Komisijos Ataskaitoje pateikiami duomenys apie vandens kokybę bendrai ES šalyse yra geri. Vertinant atitikties lygį didžiosiose sistemose (proc.) 2010m. „Lietuva ir dar dvi šalys yra tarp žemiausių siekiančių rodiklių, todėl nurodoma imtis griežtesnių veiksmų, kad žmonės galėtų naudotis kokybišku vandeniu. Taip pat nustatyta, kad vandens iš mažųjų vandens tiekimo sistemų atveju reikalavimų laikomasi daug blogiau, nei iš didžiųjų. Siekiant nustatyti ar yra rizika sveikatai, reikia daugiau ir informacijos bei tyrimų. Tam turi būti dedamos papildomos pastangos, siekiant pagerinti aukštos kokybės vandens tiekimą ir ypač kaimo vietovėse bei atokiose vietovėse. Lietuva, kaip ES narė, yra stebima ir vertinama.

Mokslinio kokybinio giluminio tyrimo trūkumu galima įvardinti tai, kad šio tipo tyrimai atliekami pakankamai mažai, todėl susiduriama su atliktų tokio pobūdžio duomenų pateikimu. Tikėjau, kad bus daugiau norinčių dalyvauti apklausoje, tačiau teigiamo atsako buvo mažiau nei tikėtasi. Pastebėjimas būtų, jog žmonės vis dar į kvietimus dalyvauti tokio tipo tyrimuose yra labai atsargūs, o gal net bijo. Galbūt todėl, kad tokie tyrimai iš ties atliekami retai, tad reikėjo išsamesnio paaiškinimo.

Didžiausiu privalumu laikau tai, kad šis tyrimas įvyko. Pasiektas tikslas ir pasitvirtino laukiami tyrimo rezultatai. Viliuosi, kas tokie tyrimai bus vykdomi ateityje dažniau. Kokybinis giluminis tyrimas leidžia ne tik giliau pažvelgti į tiriamąją problemą, bet ir pamatyti plačiau esančias problemas. Betarpiš bendravimas su žmogumi tai leidžia.

Mokslinio tyrimo metu gauti rezultatai, gali būti svarbūs visuomenės geresnės sveikatos kokybės gerinimui, siekiant mažinti aplinkos taršą, diegiant centralizuotus nuotekų valymų įrenginius ir taip saugant bei gerinant geriamojo vandens iš šachtinių šulinių kokybę. Tai lemia žmonių geresnę sveikatą, socialinį gyvenimą. Ypač tai aktualu rūpinantis besilaukiančiomis moterimis ir kūdikiais iki 6 mėnesių. Tyrimo rezultatai rodo, kad į atokesnes vietas keliasi gyventi jaunos šeimos, čia gimsta vaikai. Kokybiškas geriamasis vanduo iš šachtinių šulinių turi būti užtikrintas jų saugiam augimui bei vystymuisi. Be to, čia gyvena nemažai ir senyvo amžiaus žmonių, kurie sveikatos problemų, tokių kaip širdies kraujagyslių, turi kiekvienas. Vanduo yra tas elementas, kuris padeda pernešti deguonį, tad jo kokybė ypač svarbi. Skleisti žmonėms informaciją apie vandens naudą sveikatai būtų privalumas, išsaugoti turimą sveikatos kokybę. Užkirsti kelią ligoms, plintančioms per geriamąjį vandenį ir apsaugoti sveikatą, o ypač vaikų. Tyrimo rezultatai naudingi visuomenės sveikatos stiprinimo programoms, prevencijai taikyti, kuriant sveiką ir darnią aplinką visos bendruomenės narių bei motyvuoti žmones kelti sąmoningumą ir saugoti kraštovaizdį. Tai gali būti ir emigracijos sprendimas, nes yra nemažai apleistų sklypų, į kuriuos galėtų atvykti gyventi nuolatinei jaunos šeimos, tačiau vandens kokybės klausimas yra vienas iš svarbiausių. Tyrimo metu atskleisti duomenys rodo, kad vis dar neateina informacija iki žmonių, o kai kurie tiriamieji net ir nežinojo, kur reiktų kreiptis dėl vandens ištyrimo ar kur yra skelbiama informacija apie geriamojo vandens skelbiamus tyrimų rodiklius. Atskleista informacijos prieinamumo stoka.

Turiu pripažinti, jog esu šios bendruomenės narė, tačiau kai pasirinkau temą, dar nežinojau kur jis bus vykdomas. Tyrimą atlikti pasiūlė darbo vadovė, tad ir paklausiau ar galiu tai daryti šiame sodų „Bartonys“ bendruomenėje, nes priklauso Jonavos rajonui.

Pasakiau ,kad čia yra ir mano sodas. Gavau pritarimą. Paaškinau, kad gal bus lengviau pakviesti tyrimui žmones. Tik du gyventojai dalyvavo tyrime, su kuriais bendrauju artimiau. Stengiausi rasti ir kviesti gyventojus, kurie labiau galėtų atskleisti mokslinio tyrimo rezultatus, pvz.:, kaip šeimos su mažamečiais vaikais. Taip pat iš skirtingų gyvenamųjų vietų- 3 tiriamieji gyveno arčiau Neries upės, o kiti 3 tiriamieji arčiau miško, o 2 per vidurį, tam kad geriau įvertinti vandens kokybę. Rezultatai buvo panašūs.

Visas dėmesys buvo sufokusuotas į darbo tyrimo uždavinius ir rezultatus. Jokių asmeninių interesų nereiškiau.

## IŠVADOS

1. Išanalizavus Kauno miesto ir Jonavos rajono geriamojo vandens iš šachtinių šulinių duomenis, geriamojo vandens kokybė Kauno mieste yra vertinama gera ir jau eilę metų nekintanti, o Jonavos rajono geriamojo vandens kokybė iš šachtinių šulinių, dėl kiaulių maro užkrato, 2016m. duomenimis yra prasta. Vandenviečių vandens taršos rodikliai yra prasteni Kauno miesto nei Jonavos rajono, išskyrus Neries upės taršos padidėjimą.
2. Kokybinio giluminio tyrimo metu įvertinta Jonavos rajono sodų bendruomenės „Bartonyš“ 8 gyventojų nuomonė, apie geriamojo vandens kokybę iš šachtinių šulinių yra gera. Gyventojai išreiškė savo požiūrį į aplinkos veiksnių taršą ir nuotekų bei kelių taršą, kuri lemia jų geriamojo vandens iš šachtinių šulinių kokybę ir nėra tuo patenkinti.
3. Atliekamo tyrimo interviu metu gyventojai liko patenkinti geriamuoju vandeniu iš šachtinių šulinių, tačiau sveikatos saugumui naudoja filtrus, nes visiškai saugūs nesijaučia, dėl galimo vandens taršos užkrato iš nežinomo ar nenumatyto šaltinio. Tokiu būdu saugo savo sveikatą. Naudodami šį vandenį didesnių sveikatos nusiskundimų nepatyrė, nes nereikėjo kreiptis pas gydytojus.
4. Pagrindiniu alternatyviu vandens šaltiniu įvardijo vandenį iš parduotuvės. Pagrindiniu alternatyviu vandens kokybės išsaugojimu laiko gamtos taršos mažinimo įvairius būdus.



## PRAKTINĖS REKOMENDACIJOS

1. Kokybinio tyrimo rezultatai parodė, kad gyventojams stinga žinių apie geriamojo vandens iš šachtinių šulinių tyrimų informacijos, vandens kokybės ir sveikatos siejamus sutrikimus, aplinkos apsaugos klausimai, tad rekomenduotina ir manau būtų tikslinga, bendruomenės narių ir visuomenės sveikatos specialisto susitikimai, jiems rūpinimais klausimais. Tai būtų mokslo žiniomis pagrįsta ir perduota tiksli ir naudinga informacija gyventojams. Pageidautina su žmonėmis kalbėtis ir diskutuoti, nes taip sužinoma daugiau problemų, į kurias galima atsakyti sekančio susitikimo metu. Betarpiiai bendravimai padeda gyventojams mąstyti patiems ir taip atsiranda domėjimasis rūpinimais klausimais. Žinojimas geriausia priemonė kokybės gerinimui, tad verta žinias perduoti iš kartos į kartą. Požiūrio keitimas yra svariausia priemonė pokyčiui įvykti.
2. „Keiskime požiūrį kartu“
3. Rekomenduotina, kad atsakingų savivaldos įstaigų vadovai, įmonių vadovai, tampa bendrautų su mažų bendruomenių atstovais ir organizuotų susitikimus su gyventojais, įsiklausytų į jų socialines ir ekonomines problemas, kurtų šiltus bendradarbiavimo santykius, ieškant ir sprendžiant jas, taip siekiant bendro tikslo gerinant gamtos kraštovaizdį, rūpinantis taršos klausimais ir saugant pagrindines gamtos vertybes, vandenį ir sveikatą.
4. Tikėtinas didesnis dėmesys taršos klausimams spręsti Jonavos rajono kaimuose, vertinant rizikos faktorius sveikatai ir dažniau atlikti geriamojo vandens tyrimus iš šachtinių šulinių, ypač ten, kur gyvena besilaukiančios mamos ir vaikai iki 6 mėnesių.
5. Užtikrinti visapusišką informacijos prieinamumą. Geriamojo vandens iš šachtinių šulinių duomenis ir pranešimus apie atliekamus tyrimus, skelbti bendruomenių skelbimų lentose, taip skatinant ir pačius gyventojus labiau domėtis.
6. Skatinti valstybines institucijas reaguoti į gyventojų nuomonę, kad geriamojo vandens ištyrimo kainos yra per didelės ir priimti sprendimus dėl jų koregavimo.
7. Raginti valstybine institucijas ir įstaigas, vadovaujantis ES Direktyvomis, kad kaimo vietovėse būtų praversti nuotekų įrenginiai, tvarkomi keliai ir taip būtų mažinama tarša, nepakenkta vandens kokybei ir išsaugojama sveikata.

## **PRAKTINĖ NAUDA**

1. Mokslinio tyrimo rezultatus panaudojau atliekant magistrantūros praktiką LSMU Kulautuvos Reabilitacinėje ligoninėje, kuriant ligoniams, sergantiems širdies ir kraujagyslių bei cukrinio diabeto ligomis, naują sveikatinimo programą „Sveika ir teisinga mityba - Sveika gyvensena“.
2. Taip pat atlieku šviečiamąjį darbą sveikatinant žmones savo praktiniame darbe, Dvasinės ir fizinės gerovės centre.

## LITERATŪRA

1. Aplinkos teršimas. Published in:Healt /Medicine, Published on Feb 27,2014
2. Aplinkosauga – Achema. Sprendimas: Texus 2016 AB“ Achema“ .  
<http://www.achema.lt/aplinkosauga> , žiūrėta internete 2018-04-20.
3. Achema - socialinė atsakomybė. Sprendimas: Texus 2016 AB „Achema“.  
[http://www.achema.lt/socialinė\\_atsakomybė-2](http://www.achema.lt/socialinė_atsakomybė-2). Žiūrėta internete 2018-04-20.
4. Aplinkos apsauga. Vikipedija. [http://lt.Wikipedia.org/Wiki/Aplinkos\\_apsauga](http://lt.Wikipedia.org/Wiki/Aplinkos_apsauga). Žiūrėta internete 2018 04 27
5. BNS šaltinis. Publikuota 2011 rugpjūčio 16d.11:12 . Didžiausios Lietuvos teršėjos - „Orlen Lietuva“, „Achema“ ir Lietuvos elektrinė.  
<https://www.15min.lt/verslas/naujiena/finansai/didziausios-lietuvos-tersejos-orlen-liet...>  
žiūrėta internete 2018 – 04 – 20.
6. Arūnas Bukautis. Kas užlopyt dangų? Vilnius.2014.
7. Baltijos aplinkos forumas Lietuvoje. Pavojingų cheminių medžiagų pakeitimo įgyvendinimas Lietuvos, Latvijos ir Estijos mažose/vidutinėse ir pramonės įmonėse(LIFE FIT FOR or REA CH). Žiūrėta internete 08 06 2017.
8. Dirvožemio tarša. Dirvožemis ir jo savybės. Žiūrėta internete 08 06 2017.
9. DELFI. Grynas.lt. Žurnalistė Justina Maciūnaitė, 2018m. vasario 27d. 18:46. Įvertino požeminio vandens kokybę: ar yra dėl ko nerimauti?(19).  
<https://www.delfi.lt/grynas/aplinka/ivertino-pozeminio-vandens-kokybe-ar-yra-del-ko....>  
Žiūrėta internete 2018 -04-19.
10. ES aplinkos saugumo sprendimai- europe direct.lt-Kaunas.lt. Diana Lukoševičiūtė – Burneikienė, Kauno EUROPE DIREKT informacijos centras. Žiūrėta internete 08 06 2017.
11. Komisijos ataskaita Sąjungos valstybėse apibendrinamoji -  
[ec.europa.eu/environment/water/water-drink/pdf/report2014/1-LT-ACT...2KOMISIJOSATASKAITA](http://ec.europa.eu/environment/water/water-drink/pdf/report2014/1-LT-ACT...2KOMISIJOSATASKAITA). Pagal Direktyvą 98/83/EB teikiama 2008-2010m. geriamojo vandens kokybės Europos Sąjungos valstybėse narėse apibendrinamoji ataskaita. Žiūrėta internete 08 06 2017.
12. Kauno vandenys. Geriamojo vandens kokybė.  
<https://www.kaunovandenys.lt/SitePages/VandensKokybe.aspx>. žiūrėta 22-06-2017.
13. Kokybiškas vanduo. Nitratai šachtinių šulinių vandenyje ir jų šalinimas.  
<http://www.kokybiskasvanduo.lt/nitratai-sachtiniu-siliniu-vandenyje-ir-ju-salinimas/>.  
žiūrėta 2017-06-22.
14. Kauno vandenys. Geriamojo vandens kokybė.  
<https://www.kaunovandenys.lt/SitePages/VandensKokybe.aspx> žiūrėta internete 2018-04-18
15. Kokybiškas vanduo. Juozas Jankauskas. <http://www.kokybiskasvanduo.lt/juozas-jankauskas/>. Žiūrėta internete 2018-04-19.
16. Lietuvoje šulinių vandens kokybė negerėja - apie trečdalis jų vanduo užterštas.  
<http://www.ve.lt/naujienos/sveikata/sveikata/Lietuvoje-suliniu-vandens-kokybe-negere...>  
žiūrėta 2017-06-22.

17. Lietuvos sveikatos mokslų universitetas. MEDICINOS AKADEMIJA. Rūta Ustinavičienė, Skirmantė Sauliūnė, Giedrius Vanagas, Laura Petrauskienė, Irena Misevičienė, Paulius Vasilavičius, Jadvyga Petrauskienė. Visuomenės sveikatos antrosios pakopos studijų baigiamojo darbo rengimo vadovas. Mokomoji knyga. Kaunas.2016.
18. Lietuvos sveikatos mokslų universitetas. MEDICINOS AKADEMIJA. Profilaktinės medicinos katedra. Mokomoji paskaitos medžiaga , „Bendruomenės, Nevyriausybinų organizacijų ir politinių partijų vaidmuo sveikatos programų vykdyme“, prof. Linas Šumskas. 2017.
19. Mykolo Riomerio universitetas. VERSLO IR MEDIJŲ MOKYKLA (BUSINESS AND MEDIA SCHOOL(BMS)). Magistro baigiamųjų darbų rengimo metodiniai nurodymai. 2016.
20. Mano sveikata. Grėsmę gali kelti ir šulinio vanduo. <http://www.manosveikata.lt/lt/temos/sveikas-gyvenimas-spa/gresme-gali-kelti-ir-sulin..> Žiūrėta 2017-06-22.
21. Nemokamas šachtinio šulinio vandens kokybės ištyrimas. <http://www.jonavavsb.lt/924-nemokamas-sachtinio-sulinio-vandens-kokybe-istryrimas>. Žiūrėta internete 2018-04-18.
22. Nacionalinė visuomenės sveikatos priežiūros laboratorija-Cheminiai tyrimai. <http://www.nvspl.lt/index.php/3214117231>. Žiūrėta internete 2018-04-18.
- 23.
24. Rūgštusis lietus. Rūgštieji krituliai Lietuvoje. Vikipedija. Žiūrėta internete 08 06 2017.
25. Romualdas Juknys. Aplinkotyra. Vytauto Didžiojo universitetas. Kaunas.2005.
26. Stephen Hawking. Visata riešuto kevale. The Universe in a Nut Schell, New York, Bantam Books,2001. UAB „Jotema“,2003.
27. Stasys Švagždys. Magistrinis baigiamasis darbas. Ryšio tarp geriamojo vandens trihalometanų ekspozicijos ir įgimtų širdies ydų rizikos tyrimas Kaune. Vytauto Didžiojo Universitetas. Gamtos mokslų fakultetas. Aplinkotyros katedra. Kaunas. 2011.
28. Širvis. Nepriklausoma Širvintų krašto piliečių žiniasklaida. Ką reikia žinoti geriantiems šulinių vandenį?. <http://sirvis.lt/ka-reikia-zinoti-geriantiems-siliniu-vandeni/> , žiūrėta 2017-06-22.
29. Nacionalinio visuomenės sveikatos centro prie sveikatos apsaugos ministerijos Kauno departamentas. Duomenų pateikimas už 2012-2016m. <https://mg.mail.yahoo.com/neo/ie-blank> 05-06-2017.
30. Telesforas Laucevičius. Jo didenybė vanduo -jonizuotas vanduo. UAB MEDIA INCOGNITO, 2012.
31. Vandens filtrai. Ar žinome kokį vandenį geriame?. <http://www.vandens-filtrai.lt/grezinio-saltinio-vanduo/koki-vandeni-geriame> žiūrėta 2017-06-22.
32. Vandens kokybė Lietuvoje - Medicinos paslaugos. <http://www.usembassy.lt/vandens-kokybe-lietuvoje> . Žiūrėta internete 2018-04-18
33. Vandens tarša. Vandens tarša bei dirvožemio erozija. <http://vandenstarsa.weebly.com/vandens-tarscarona.html> , žiūrėta 2017-06-22.

34. Ženevoje vandens ir sveikatos protokolo šalių pasitarime“ sveikata darnaus vystymosi darbotvarkė „2016, <http://www.emedicina.lt/lt/gydytojui/uzsienio-naujienos/zenevoje-vandens-ir-sveika>.... 07 01 2017.
35. Ekspertai.lt. Geriamojo vandens tyrimų kaina. [https://www.ekspertai.lt/vandens\\_tytimai/patarimai/geriamojo\\_vandens\\_tyrimu\\_kaina](https://www.ekspertai.lt/vandens_tytimai/patarimai/geriamojo_vandens_tyrimu_kaina). Žiūrėta internete 2018-04-18
36. Ekspertai.lt. Geriamojo vandens kokybė. [https://www.ekspertai.lt/greziniai/straipsniai/geriamojo\\_vandenskokybe](https://www.ekspertai.lt/greziniai/straipsniai/geriamojo_vandenskokybe) Žiūrėta internete 2018 -04 -18
37. Ekologija. By admin (<http://mokslo.lt/referatai/author/admin>) 2003 March23. Žiūrėta internete 2018-04-27
38. Jonavos rajono savivaldybė. Jonavos rajone geriamojo vandens kokybė ne visada atitinka saugos ir kokybės reikalavimus. [https://www.jonava.lt/sveikata/-asset\\_publisher/pUG7/content/jonavos-rajone-geria](https://www.jonava.lt/sveikata/-asset_publisher/pUG7/content/jonavos-rajone-geria).... Žiūrėta internete 2018-04-18.
39. Jonavos rajono savivaldybė. Vandens kokybė Jonavos rajono maudymosi vietose atitinka higienos reikalavimus. <https://www.jonava.lt/-/vandens-kokybe-jonavos-rajono-maudymosi-vietose-atitinka>.... Žiūrėta internete 2018 – 04- 18
40. JONAVOS žinios. Šulinių vandens kokybė Jonavos rajone - prasta. RGP 21 AKTUALIJOS, 2017 16:08. <https://www.jonavoszinios.lt/naujiena/suliniu-vandens-kokybe-jonavos-rajone-prasta> Žiūrėta internete 2018-04-18 .
41. Specialistai įvertino - šulinių vandens kokybė Jonavos rajone atspindi situaciją visoje šalyje. Rugsėjo 22, 2017. Valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos informacija. <http://www.reginunaujienos.lt/specialistai-įvertino-suliniu-vandens-kokybe-jonavos>.... Žiūrėta internete 2018 – 04- 26
42. Mano vyriausybė. Nacionalinis visuomenės sveikatos centras prie Sveikatos apsaugos ministerijos. Atnaujinti geriamojo vandens kokybės tyrimų išvados gavimo reikalavimai. <https://nvsc.lt/naujienos/atnaujinti-geriamojo-vandens-kokybes-tyrimau-ivados-gavi>... Žiūrėta internete, 2018 -04-18.
43. BNS inf. Vandens kokybė keliuose šalies telkiniuose kelia rūpesčių. 2017-07-17 18:43. Žiūrėta internete , <http://kaunodiena.lt/naujienos/lietuva/salies-pulsas/vandens-kokybe-keliuose-salies-v>.. .žiūrėta internete, 2018-04-18.
44. BNS šaltinis. Liepą vandens kokybė higienos reikalavimų neatitiko keturiolikoje maudyklų. <http://www.15min.lt/naujiena/aktualu/lietuva/liepa-vandens-kokybe-higienos-reikala>.... ,žiūrėta internete, 2018 -04-18.
45. Kauno diena 2015-02-04 18:00. Vaida Milkova. Kodėl Kauno rajone pagerėjo vandens kokybė. <http://kaunodiena.lt/naujienos/kaunas/miesto-pulsas/kodel-kauno-rajone-pagerėjo-va>... . žiūrėta internete, 2018-04-18
46. Kristina Lapinė. Duomenų analizė, interpretacija ir pateikimas 2014 06 02 13:33, žiūrėta internete 2018-04-29
47. K. Kardelis. Mokslinių tyrimų metodologija ir metodai. Žiūrėta internete, 2018-04-29

## **PRIEDAI**

**Bioetikos komisijos leidimo tyrimo vykdymui kopija**



LIETUVOS SVEIKATOS MOKSLŲ UNIVERSITETAS

BIOETIKOS CENTRAS

Kodas 302536989, Tilžės g. 18, LT-47181 Kaunas, tel.: (8 37) 327233, [www.lsmuni.lt](http://www.lsmuni.lt), el.p.: [sochumkatedra@lsmuni.lt](mailto:sochumkatedra@lsmuni.lt)

Medicinos akademijos (MA)  
Antrosios pakopos studijų programa –  
VISUOMENĖS SVEIKATA  
I k. magistr. Skirmutei Juškienei

2017-04-25 Nr. BEC-VJ(M)-111

DĖL PRITARIMO TYRIMUI

LSMU Bioetikos centras, įvertinęs (MA) antrosios pakopos studijų programos – VISUOMENĖS SVEIKATA I k. magistr. Skirmutės Juškienės (mokslinio darbo vadovė: prof. Rūta Ustinavičienė, LSMU Aplinkos ir darbo medicinos katedra) mokslinio-tiriamąjo darbo temos: „Gyventojų nuomonė apie šachtinių šulinių geriamojo vandens kokybę bei jos sąsajas su sveikata“ tiriamojo darbo anotaciją, tiriamojo asmens informavimo formą, tiriamojo asmens informuoto sutikimo formą ir anketą, kurie leidžia spręsti, jog planuojamame tyrime neturėtų būti pažeistos tiriamojo teisės, todėl šiam tyrimui pritariama.

Bioetikos centro vadovas

dr. Eimantas Poška

## KLAUSIMYNAS

1. Kiek laiko gyvenate šioje vietovėje?
2. Ar turite mažamečių vaikų?
3. Geriamąjį vandenį naudojate iš šulinio, gręžinio ar perkate?
4. Kokį vandenį naudojate maisto ruošimui ir daržų laistymui?
5. Kaip dažnai tikrinate geriamąjį vandenį iš šulinio? Kada paskutinį kartą buvo tikrintas?
6. Ar žinote, kokia šiandien yra jūsų naudojamo geriamojo vandens cheminė ir biologinė sudėtis? Ar juo pasitikite?
7. Kaip manote, kodėl verta daryti tyrimus kasmet ir sužinoti jo taršą?
8. Ar jums svarbu žinoti, kokią įtaką naudojamas geriamasis vanduo daro jūsų sveikatai? Kodėl?
9. Kokiomis informacijos priemonėmis apie tai sužinote? Kur skelbiama informacija apie geriamojo vandens kokybę?
10. Kaip manote, koks geriamasis vanduo laikomas kokybišku ir kas lemia jo sudėties kokybę? (Nitritai, nitratai ar kitos medžiagos ir aplinkos veiksniai?)
11. Kas jūsų nuomone lemia geriamojo vandens užterštumą apskritai ir kas būtent šioje gyvenamojoje vietovėje?(pvz. gamyklos, dirvožemio struktūra, krituliai ir kt.)
12. Kaip manote, kokią svarbą geriamojo vandens kokybė turi žmogaus sveikatai? (pvz. vandens trūkumas organizme, troškulio jausmas) Su kokiomis ligomis ar prasta sveikatos būseną siejama, esant vandens stygiui organizme?
13. Ar teko jums, dėl geriamojo vandens taršos, patirti sveikatos problemų, patekusių į jūsų organizmo vidų, kaip odos ar žarnyno ligos.
14. Ar stengiatės pastoviai palaikyti reikiamą kiekį vandens savo organizme? Gal žinote kiek litrų vandens per parą organizmas išskiria ir per kokius organus?(inkstus, iškvėpiant, išprakaituojant per odą, tuštinantis)
15. Ar esate patyrę, dėl vandens stokos organizme, kokius nors sveikatos sutrikimus?
16. Ar jus tenkina jūsų naudojamo geriamojo vandens kokybė ir ar jaučiatės saugus dėl savo sveikatos?
17. Ar žinote kokią žalą vandenyje esančių nitratų perteklius daro organizme?( nitratai organizme virsta į nitritus ir kraujo hemoglobina paverčia methemoglobinu, ir dėl deguonies stokos gali sukelti mirties priežastis.)
18. Kaip manote, kas sveikatai pavojingiau, mikrobiologinė ar cheminė tarša geriamojo vandens tarša?
19. Ar esate susipažinę su šulinio parinkimo vietas ir įrengimo reikalavimų? Ar atitinka keliamus reikalavimus jūsų įrengto šulinio atstumai nuo pastatų, garažo, šiltnamio, lauko kanalizacijos, tvarto mėšlėdės?
20. Ar naudojate chemines trąšas daržams tręšti ir kokią jūsų nuomone tai turi įtaką geriamojo vandens kokybei?
21. Kokius papildomus apsaugos prietaisus ar priemones naudojate geriamojo vandens kokybei palaikyti?
22. Ar žinote kur kreiptis dėl geriamojo vandens ištyrimo?



23. Kaip manote, ar verta geriamąjį vandenį iš šachtinių šulinių išsirtinti kasmet? Kodėl?
24. Ar jūs pats jaučiate atsakomybę už gamtos taršą, saugant vandens kokybę?
25. Kaip manote, kokias alternatyvias priemones galėtų padėti išsaugoti geresnę vandens kokybę, išsaugant sveikatą ir nepadarant jai žalos? Ką reiktų daryti mums kiekvienam, pradedant nuo savęs, toje gyvenamojoje vietovėje?
26. Ar galėtumėte įvardinti sąsają tarp jūsų geriamojo vandens ir savo sveikatos?
27. Kaip manote, kokią svarbą kokybiško geriamojo vandens išsaugojimui turi aplinkos saugumas ir kokią įtaką daro sveikatai?
28. Ačiū jums už pokalbį ir skirtą laiką.

KEISKIME POŽIŪRĮ KARTU

### ANKETINĖ APKLAUSA

Apklauso tikslas įvertinti gyventojų nuomonę apie šachtinių šulinių geriamojo vandens kokybę ir su ja siejamus sveikatos nusiskundimus, „Bartonių“ bendrijoje, nuolatos gyvenančių žmonių, bei jų sutikimą dalyvauti atliekant kokybinį giluminį tyrimą.

1. Vardas .....
2. Pavardė .....
3. Amžius .....
4. Lytis .....
5. Profesija .....
6. Kiek metų gyvenate šioje vietovėje? .....
7. Ar norite sužinoti daugiau apie vandens kokybę, kurį geriate ir vartojate ?  
.....  
.....
8. Išreiškiau norą tyrime:
  - Dalyvauti ..... (taip)
  - Nedalyvauti ..... (ne)

**Anketa anoniminė. Konfidencialumas užtikrinamas.**

Darbo mokslinis vadovas

prof. Rūta Ustinavičienė

Tyrėja

Skirmutė Juškienė