



# SMD

Klaipėdos Universiteto  
Gamtos ir Matematikos Mokslų Fakulteto  
Studentų Mokslinė Draugija



## RESPUBLIKINĖ JAUNŪJŲ MOKSLININKŲ KONFERENCIJA "FUNDAMENTINIAI TYRIMAI IR INOVACIJOS MOKSLŲ SANDŪROJE"

KU GMMF SMD 11-toji konferencija

2008 m. balandžio 25 d. – 26 d. Klaipėdos universiteto Gamtos ir matematikos mokslų fakultete rengiama respublikinė, GMMF Studentų mokslinės draugijos organizuojama, jungtinė biologijos, ekologijos, geofizinių mokslų, informatikos, statistikos, matematikos bei rekreacinės architektūros ir kraštovarkos mokslo sričių studentų mokslinė konferencija.

Kiekvienos mokslo srities studentų pranešimai bus pristatomi atskirose konferencijos sekcijose. Konferencijoje veiks šios sekcijos:

- Ekologijos, biologijos ir geofizinių mokslų sekcija: Lietuvos pajūrio aplinkos tyrimai, planavimas ir tvarkymas
- Informatikos, statistikos ir matematikos sekcija: Informacinės technologijos, sistemų duomenų analizė ir modeliavimas
- Rekreacinės architektūros ir kraštovarkos sekcija: Žmogus, jūra ir kraštovaizdis

**Pranešimo pateikimo forma:** žodinis, el. pateiktis, parengta MS PowerPoint programa.

Straipsniai konferencijos leidiniui apipavidalinami pagal pridedamus reikalavimus (žr. priede). Pagal reikalavimus apipavidalinti straipsniai (elektroninėje ir spausdintinėje, 1 egz., formoje) pristatomi į sekciją kuruojančią katedrą arba siunčiami el. paštu [smd@ik.ku.lt](mailto:smd@ik.ku.lt) iki **balandžio 4 d.** Konferencijos medžiaga bus išleista atskiru leidiniu, todėl pateikiant straipsnį, prie jo turi būti pridėtas darbo vadovo atsiliepimas apie straipsnio tinkamumą viešai publikuoti.

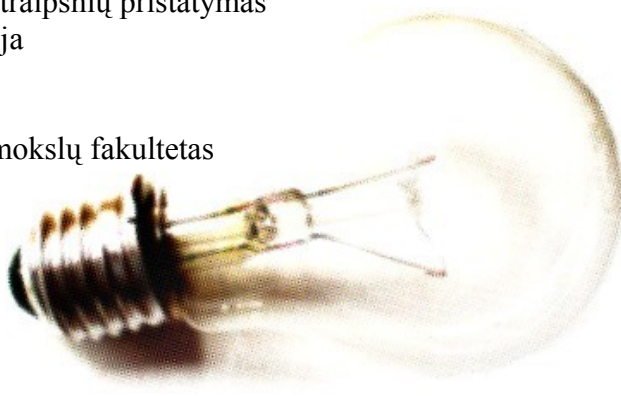
Registruotis galima:

- pateikiant užpildytą registracijos formą sekciją kuruojančiai katedrai
- registracijos formą atsiunčiant el. paštu [smd@ik.ku.lt](mailto:smd@ik.ku.lt) arba užpildant ją internete [http://ik.ku.lt/index.php?option=com\\_facileforms&Itemid=79](http://ik.ku.lt/index.php?option=com_facileforms&Itemid=79)

Svarbios datos:

2008 m. kovo 21 d.	straipsnių pavadinimai ir anotacijos
2008 m. balandžio 4 d.	straipsnių pristatymas
2008 m. balandžio 24 d.	pataisytų straipsnių pristatymas
2008 m. balandžio 25-26 d.	konferencija

**Adresas:** SMD konferencijai  
Gamtos ir matematikos mokslų fakultetas  
Klaipėdos universitetas  
Herkaus Manto g. 84  
LT-92294 Klaipėda



## PRIEDAS: REIKALAVIMAI STRAIPSNIO APIPAVIDALINIMUI

Straipsnio dalys išdėstomos tokia tvarka:

- pavadinimas;
- autoriai;
- institucijos pavadinimas;
- anotacija (kelių sakinių) ir pagrindiniai žodžiai straipsnio kalba;
- anotacija (kelių sakinių) ir pagrindiniai žodžiai anglų kalba;
- įvadas;
- pagrindinė straipsnio dalis išdėstyta pagal mokslinių straipsnių reikalavimus;
- išvados;
- literatūros sąrašas;
- santrauka anglų (vokiečių, prancūzų, rusų) kalba (straipsniuose ne lietuvių kalba santrauka rašoma lietuvių kalba).

Prie straipsnio atskirame lape lietuvių ir anglų kalbomis pateikiami: pavadinimas, autoriai, jų mokslinis laipsnis, mokslo pedagoginis vardas, pareigos, namų ir elektroninio pašto adresai, telefono, fakso numeriai, pagrindinės tyrimų kryptys.

Tekstai renkami **Word** programa, šriftu **TimesNewRoman**.

Straipsnį spausdinant paliekamos 2,5 cm paraštės iš kairės ir dešinės bei 2,5 cm paraštės iš viršaus ir apačios.

Pirmajame puslapyje straipsnio pavadinimas spausdinamas 60 mm nuo puslapio viršaus. *Straipsnio pavadinimas* rašomas didžiosiomis raidėmis, 13 punktų (pt.) **Bold** šriftu. Lygiuojama prie kairiojo krašto. *Autoriai* – 10 pt. **Bold** šriftu. Tarp pavadinimo ir autoriaus pavardės – 1 eilutės intervalas. Po autoriaus spausdinamas *institucijos pavadinimas* (kursyvu, 10 pt). Lygiuojama prie kairiojo krašto. *Anotacija* – 8 pt. **Bold** šriftu. Jos pabaigoje iš naujos eilutės pagrindiniai žodžiai (Key words). *Tekstas* spausdinamas 11 pt. Pirmą pastraipos eilutę atitraukiama 5 mm. *Įžangos, skyrių, poskyrių pavadinimai* – 11 pt. **Bold** šriftu. Lygiuojama prie kairiojo krašto. Iliustracijų ir lentelių pavadinimai – 10 pt. *Literatūros sąrašas* sudaromas laikantis šaltinių paminėjimo tvarkos. Straipsnio tekste nuorodos į literatūros šaltinius pateikiamos laužtiniuose skliaustuose, nurodant jų eilės numerį. Literatūros sąrašas renkamas – 8 pt. šriftu. Žodis *Literatūra* rašomas 10 pt. **Bold** šriftu. Po literatūros sąrašu spausdinama *Santrauka* – 9 pt. retintai. Jei straipsnis parašytas lietuvių kalba, santrauka rašoma anglų, vokiečių, prancūzų, rusų kalbomis. Santraukos pavadinimas rašomas didžiosiomis raidėmis 13 pt. **Bold** šriftu, autoriaus ir bendraautorių vardai ir pavardės – mažosiomis raidėmis 10 pt. **Bold** šriftu. Lygiuojama prie kairiojo krašto. Atskiriama 1 eilutės intervalu. Santraukos tekstas rašomas 10 pt.

Kompiuteriu renkant tekstą turi būti laikomasi tokių taisyklių:

- žodžiai vienas nuo kito atskiriami tik vienu *Tarpo* klavišo paspaudimu;
- pirmą pastraipos eilutę turi būti atitraukta tik komanda *Format Paragraph First Line*;
- renkant tekstą laipsnio rodikliai, indeksai pakeliami arba nuleidžiami komanda *Format Font Subscript* arba *Format Font Superscript*;
- vardo raidė nuo pavardės atskiriama kietu tarpu, t.y. spaudžiant klavišus *Shift+Ctrl+Tarpas*;
- lietuviškame tekste kaip skyrybos ženklą vartoti ilgą brūkšnį – šio simbolio kodas *Alt+0150*;
- formulėms spausdinti naudotis *MS Office* priedu *MS Equation*;
- piešiniai, grafikai pateikiami diskelyje ir atspausdinti ant popieriaus. Piešiniai, grafikai priimami tik *.tif*, *.pcx*, *.bmp*, *.cdr*, *.xls* formatų failuose.

# GERIAMO VANDENS KOKYBĖS VERTINIMAS NEMUNO DELTOS UŽLIEJAMOJE TERITORIJOJE

Linda Šemeklienė

Klaipėdos universitetas

## Anotacija

Nemuno delta kasmet niokojama stipriausių Lietuvoje, pavasarinių potvynių. Užliejamoje teritorijoje yra 46 kaimai. Gyventojai vartoja šachtinių šulinių vandenį. Gruntinis vanduo, patenkantis į šulinius slūgso negiliai, todėl yra jautrus mikrobiologinei bei cheminei taršai. Ypač situacija būna kritinė potvynių metu. Šiame darbe analizuojamos teritorijos ypatybės, bei priežastys, itakojančios geriamo vandens kokybę.

PAGRINDINIAI ŽODŽIAI: geriamojo vandens kokybė, potvynis, šachtinis šulinys, tarša.

## Abstract

Nemunas delta every year suffers from the strongest in Lithuania tidal waters. The affluent territory covers 45 villages. Inhabitants are using underground wells. Ground waters that replenish the well usually come from the superficial layers, therefore it is sensitive over the microbiological and chemical pollution. Particularly situation is critical during the tidal period. The purpose of this research is to analyze features of the territory and reasons that cause changes in drinking water quality.

KEY WORDS: quality of drinking water, flood, shaft well, pollution.

## Įvadas

Požeminis vanduo Lietuvoje yra pagrindinis geriamo vandens šaltinis [1]. Beveik trečdalis Lietuvos gyventojų vartoja šachtinių šulinių vandenį. Šachtiniai šuliniai paprastai yra negilūs, vanduo į juos patenka iš seklių gruntinio vandens išteklių. Todėl gruntinis vanduo yra mažiausiai apsaugotas nuo paviršinės taršos ir ypač jautrus cheminei bei mikrobiologinei taršai [2].

.....

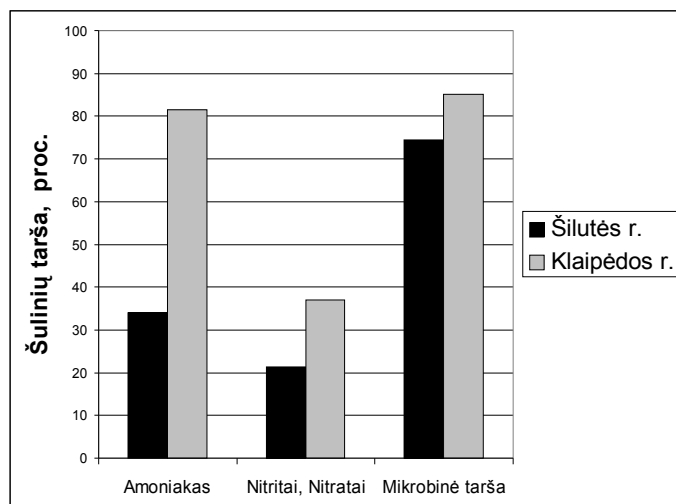
## Tyrimų objektas

Šilutės rajonas yra Klaipėdos apskrityje, viename iš intensyviausiai besiplėtojančių šalies regionų. Pastaraisiais metais itin aktyviai plečiasi turizmo paslaugų infrastruktūra [15], kartu didėja gyventojų, besinaudojančių šachtinių šulinių vandeniu, skaičius. Tuo pačiu didėja rizika, dėl nekokybiško vandens, žmonių sveikatai. Požeminio geriamojo vandens kokybė tampa vis aktualesne problema Šilutės rajone.

Lietuvos teritorijoje išsiskiria Šilutės rajonas, kur daugiau kaip 40 tūkst. gyventojų nėra prisijungę prie centralizuotos kanalizacijos sistemos [1].

.....

Pagal šachtinių šulinių vandens kokybės tyrimus, atliktus 1996 - 2003 m. Klaipėdos rajone, nustatyta, kad ten, kur vyrauja smėliai, cheminių vandens rodiklių neatitikusių šulinių procentas 2,5 karto didesnis, nei ten, kur vyrauja sunkesnės granuliometrinės sudėties dirvožemiai [12].



1 pav. Klaipėdos ir Šilutės rajonų užliejamos teritorijos tirti šachtiniai šuliniai 2005 m.

Klaipėdos apskrities Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnyba (VMVT) Šilutės rajone ištyrė 94 šachtinių šulinių vandenį. Iš viso Klaipėdos ir Šilutės rajonų užliejamose teritorijose ištirta 121 šachtinio šulinio vandens kokybė [24].

Mikrobinė tarša nustatyta 93 (76 %) šachtinių šulinių vandenyje (85 % visų šachtinių šulinių Klaipėdos rajone, 74 % - Šilutės rajone) [24]. Šachtinių šulinių vandenyje buvo tirti ir azoto junginiai (nitratai, nitritai) - taip vadinama cheminė tarša. Cheminė tarša nustatyta iš viso 30 (20-Šilutės r. ir 10-Klaipėdos r.) šachtinių šulinių (24,8 %). Kadangi vykstant cheminėms reakcijoms amoniakas virsta nitritais, nitratais, šulinių vandenyje buvo tirtas ir amoniakas. Jo koncentracija 54 (44,6 %) Šilutės ir Klaipėdos rajonų šulinių vandenyje viršijo leidžiamą lygį [24] (1 pav.).

### **Gruntinio vandens taršą lemiantys veiksniai**

Gruntinio vandens užterštumą veikia fiziniai geografiniai ir geologiniai hirdogeologiniai veiksniai. Pirmieji – tai reljefas, dirvožemio tipas, augalijos pobūdis, hidrografinio tinklo ypatybės. Pievos miškai ir visa augalija yra veiksmingas taršos barjeras. Tankus hidrografinis tinklas gerai drenuoja gruntinius vandenį, dėl to sumažėja jo tarša [14].

### **Išvados**

- Potvynių užliejamų teritorijų geriamojo vandens šulinių vandenį dėl mikrobiologinės bei cheminės taršos būtina tikrinti pavasarį, pasibaigus potvyniui.
- Užliejamus šachtinius šulinius reikalinga valyti ir dezinfekuoti. Juose prisikaupus vandens rekomenduotina vėl tikrinti vandens kokybę.
- Reikalinga įvertinti daugiamečius bei sezoninius šulinių kokybės pokyčius, nustatyti pavojingiausias taršos šaltinius.
- Naudinga įvertinti geriamo vandens kokybės būklę grunto bei gruntinio vandens atžvilgiu.
- Parengti šachtinių šulinių nuo įvairių teršalų apsaugos priemonių planą.

### **Literatūra**

1. *Arustienė J.*, 2003. Apie požeminio vandens būklę. Lietuvos geologijos tarnyba. Aplinkos būklė 2004, 2004. 56 p. [http://www.lgt.lt/index.php?\\_LAPAS=readnews&\\_NEWS\\_ID=99](http://www.lgt.lt/index.php?_LAPAS=readnews&_NEWS_ID=99)
2. Panevėžio miesto savivaldybė, 2004. Šachtinių šulinių vandens konkursas „Geriausias šachtinis šulinys 2004“ / <http://www.panevezys.lt/DesktopDefault.aspx?tabID=268>
3. *Drulytė I., Mičiudienė V., Kučingis Š.*, 1999. Nitratai šachtinių šulinių vandenyje / Sveikatos aplinka. Vilnius, 3 priedas: 53-54 p.
4. *Gražulevičienė R.*, 2002. Žmogaus ekologija. Kaunas, 57 psl.
5. Žmogaus vartojamo žalio vandens kokybės higieniniai reikalavimai, 2001
6. Vandenviečių apsauga, 1995. Pasaulinė sveikatos organizacija, 2-5, 18 p.
7. Unifikuoti nuotekų ir paviršinių vandenų kokybės tyrimų metodai. Cheminės analizės metodai, 1994. Lietuvos aplinkos ministerija
8. *Kadūnas K., Mašanauskas V.*, 1992. Ūkininkavimas ir požeminio vandens kokybė / Ūkininkavimas ir vandens kokybė. Kaunas, 32-33 p.

## **EVALUATION OF THE DRINKING WATER QUALITY IN TIDAL AREAS OF THE NEMUNAS DELTA**

**L. Šemeklienė**

**S u m m a r y**

Šilutė district differ from other territory in Lithuania because more than 40 000 people are not connected to the centralized sewerage system. Tidings mostly happen in Spring when the snow starts melting. Duration of the spring tidings can vary from 9 to 64 days. Sandy layers of soil are prevailing in Nemunas delta that easy interfuse pollution into deeper underground waters. The affluent territory covers 45 villages. Inhabitants are using underground wells. Ground waters that replenish the well usually come from the superficial layers, therefore it is sensitive over the microbiological and chemical pollution. All tidal territories must be examined for chemical and microbiological pollution every year after the flood. And all necessary means preventing the pollution should be taken.

Straipsnį recenzavo darbo vadovė doc. dr. D. Ambrazaitienė