

# VandenTVARKA



Nr. 25  
2006  
BIRŽELIS

LIETUVOS VANDENS TIEKĖJŲ ASOCIACIJOS INFORMACINIS LEIDINYS



# FOSFORO IR AZOTO ŠALINIMAS IŠ NUOTEKŲ LIETUVOJE

Azoto ir fosforo iš nuotekų šalinimas Lietuvoje buvo pradėtas diegti po 1996 m. įsigaliojusius normatyviniam dokumentui LAND 10-96 „Nuotekų užterštumo normos“ (Valstybės žinios, 1997, Nr. 73-1888), kuriame buvo nustatyta leistina visuminio azoto ir visuminio fosforo norma valytose nuotekose. Per pastaruosius 10 metų buvo rekonstruoti daugelio Lietuvos miestų nuotekų valymo įrenginiai. Juose buvo įdiegtos ne tik gerai žinomos, tradicinės, bet ir naujausios azoto bei fosforo šalinimo technologijos. Tačiau dar nemažai valymo įrenginių yra nerekonstruoti, ir azoto bei fosforo šalinimas nevyksta iki šiol dažniausiai dėl finansinių problemų.

Įsigaliojus naujam normatyviniam dokumentui „Nuotekų tvarkymo reglamentas“, patvirtintam LR aplinkos ministro 2006 m. gegužės 17 d. įsakymu Nr. D1-236 (Valstybės žinios, Nr. 59-2103, 2006), nuo 2006 m. gegužės 26 d. esamos nuotekų tvarkymo sistemose, kurios išleidžia į gamtinę aplinką daugiau kaip 5 kub. m. nuotekų per parą būtina šalinti azotą ir fosforą (1 lentelė). Šiame dokumente nustatytos normos ati-

tai, ir III grupės aglomeracijoms - 42 miestai ir miesteliai (pagal „Lietuvos miestų paskirstymas į grupes pagal ekvivalentinį gyventojų skaičių“ redakciją, patvirtintą LR aplinkos ministro 2002 m. gegužės 22 d. įsakymu Nr. 267, Valstybės žinios, Nr. 62-2533, 2002) (1 pav.).

I grupės aglomeracijoms priskiriami didieji Lietuvos miestai: Vilnius, Kaunas, Klaipėda, Panevėžys, Šiauliai, Alytus. Šių miestų nuotekų valymo įrenginiai išvalo apie 100 mln. m<sup>3</sup> nuotekų per metus. Vidutinis valomų nuotekų užterštumas 2005 m. šiuose miestuose pagal BDS<sub>7</sub> svyravo nuo 257 iki 469 mg/l, pagal skendinčiasias medžiagas – nuo 284 iki 522 mg/l, pagal visuminį azotą (VA) – nuo 55 iki 69 mg/l, o pagal visuminį fosforą (VF) – nuo 8 iki 12 mg/l. Azoto ir fosforo šalinimas įdiegtas Vilniuje, Klaipėdoje, Šiauliuose bei Alytuje, Panevėžyje planuojamas įdiegti 2007–2008 metais. Šiuo metu nuotekos valomos biologiškai. 2005 m. duomenimis, vidutinė VA koncentracija valytose nuotekose buvo 31 mg/l, o VF – 2 mg/l. Kauno miesto nuotekos valomos

į anaerobinę kamerą. Šiose kamerose sudaromos anaerobinės sąlygos fosforą kaupiantiems organizmams. Toliau nuotekos tiekiamos į denitrifikacijos kamerą, o iš jos – į nitrifikacijos kameros pradžių, kur palaikomos aerobinės sąlygos. JHB technologinė azoto ir fosforo šalinimo iš nuotekų biologiniu būdu schema pateikta 2 paveiksle.

Klaipėdos ir Šiaulių nuotekų valyklose azoto ir fosforo šalinimui iš nuotekų biologiniu būdu naudojama UCT (Keiptauno universitetas) technologija (3 pav.). Šiauliuose ji įdiegta 2005 m., Klaipėdoje – 2003 metais. Prieš tai Klaipėdoje buvo naudojama AAO technologija. UCT technologija gerokai sumažina su grąžinamuoju dumbliu į anaerobinę zoną patenkančių nitratų kiekį. Grąžinamasis veiklusis dumbblas, užuot grąžinamas į anaerobinę kamerą, yra tiekiamas į anoksinę kamerą. Šiuo atveju, be apytakos tarp aerobinės ir anoksinės kamerų, taip pat yra apytaka tarp anoksinės ir anaerobinės kamerų, kurios dėka sumažinamas nepalankus nitratų poveikis fosforo šalinimui. Dumblo mišinio grąžinimas sudaro apie 100 % įtekio debito.

Naudojant minėtas technologines schemas, vidutinis 2005 m. išleidžiamų nuotekų užterštumas pagal VA svyravo nuo 7,9 iki 11 mg/l, o pagal VF – nuo 0,6 iki 1,0 mg/l.

Parametrai	Koncentracija	Minimalus išvalymo procentas
Visuminis fosforas	2 mg P/l (nuo 5 kub. m/d iki 100000 GE) ir 1 mg P/l (≥ 100000 GE)	80
Visuminis azotas	20 mg N/l (nuo 5 kub. m/d iki 10000 GE) ir 10 mg N/l (≥ 100000 GE)	70-80

1 lentelė. Į gamtinę aplinką išleidžiamų nuotekų užterštumo normos

tinka Europos Sąjungos Tarybos direktyvos Nr. 91/271/EEB „Dėl miestų nuotekų valymo“ su paskutiniais pakeitimais ir papildymais (Komisijos Direktyvos Nr. 98/15/EB) reikalavimus. Pagal gyventojų ekvivalentą Lietuvos miestai suskirstyti į 3 grupes. I grupės aglomeracijoms (ekvivalentinis gyventojų skaičius daugiau kaip 100000) priskiriami 6 miestai, II grupės aglomeracijoms (GE nuo 10000 iki 100000) – 39 mies-

tik mechaniškai, teršalų nusėdimas intensyvinamas reagentais. 2005 m. duomenimis, vidutinė VA koncentracija valytose Kauno miesto nuotekose buvo 29 mg/l, o VF – 2,3 mg/l.

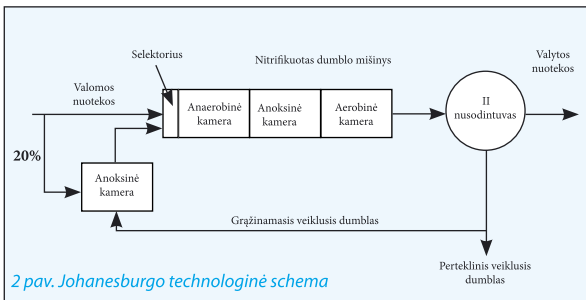
Vilniaus ir Alytaus miestų nuotekų valyklose fosforo ir azoto šalinimui iš nuotekų biologiniu būdu naudojama JHB (Johanesburgo) technologija su grąžinamojo dumblo denitrifikatoriumi ir selektoriumi. Technologinę liniją sudaro: grąžinamojo veikliojo dumblo (GVD) denitrifikacijos kamera, selektorius, anaerobinė, denitrifikacijos ir nitrifikacijos kameros. Grąžinamasis dumbblas ir 20% atitekančių nuotekų po pirminio valymo yra tiekiamos į GVD denitrifikacijos kamerą. Sumaišytas srautas kartu su likusia apdorotų nuotekų dalimi iš GVD denitrifikacijos kameros patenka į selektorių. Iš selektoriaus nuotekų ir veikliojo dumblo mišinys tiekiamas

II grupės aglomeracijoms priskirtų miestų nuotekų valymo įrenginiai išvalo apie 60 mln. m<sup>3</sup> nuotekų per metus. Tačiau azotas ir fosforas nešalinami net iš 18 miestų nuotekų, trijose valyklose vyksta rekonstrukcijos darbai. Šiose valyklose išleidžiamose nuotekose azoto koncentracija svyruoja nuo 5,3 iki 40 mg/l, o fosforo – 2,1–7,0 mg/l. Labai svarbus ir nuotekų išvalymas pagal valytų nuotekų poveikį paviršinio vandens kokybei. Verta pažymėti, kad nuotekos išleidžiamos į mažas upes arba upelius, kurių sausiausio mėnesio 95% tikimybės vidutinis debitas svyruoja nuo 0,001 iki 0,027 m<sup>3</sup>/s, todėl eutrofizacijos procesai neišvengiami, išskyrus kelis miestus, kurių nuotekos išleidžiamos į tokius priimtumus, kaip Nemunas ar Nevėžis.

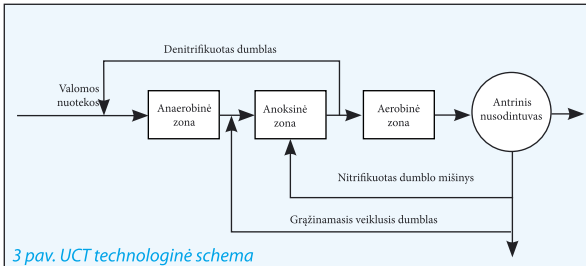
Grūpei Lietuvos mokslininkų (G. Sakalauskienė, S. Valatka, T. Virbickas, 2002) išnagrinėjus nuotekų poveikį paviršinio vandens kokybei, paaiškėjo keletas svarbių faktų. Lietuvos upių kokybės neatitiktčiai Gėlavandenių žuvų (GŽ) direktyvos reikalavimams pagal NH<sub>4</sub>-N turi įtakos 8 miestai: Vilnius, Šiauliai, Biržai, Joniškis, Radviliškis, Rokiškis, Šakiai ir Šalčininkai. Matematinio modeliavimo rezultatai rodo, kad privalomieji GŽ direktyvos reikalavimai upėse žemiau minėtų



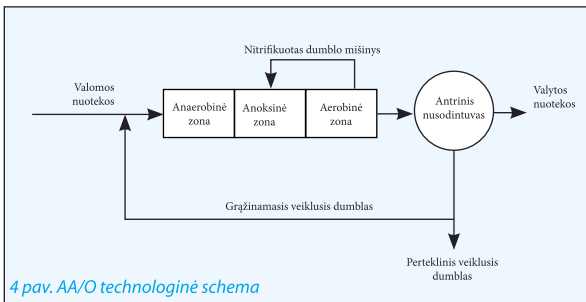
1 pav. Azoto ir fosforo šalinimas iš nuotekų Lietuvos miestuose



2 pav. Johaneseburgo technologinė schema



3 pav. UCT technologinė schema



4 pav. AA/O technologinė schema

skaidomų organinių teršalų su-naudojama nitratų skaidymui į  $N_2$ ,  $N_2O$  ir  $NO$ , todėl šių maistinių medžiagų lieka mažiau fosforą kaupiantiems organizmams ir fosforo šalinimas sumažėja; 2) nitratai veikia fosforą kaupiančių bakterijų medžiagų apykaitą, todėl polifosfatai nėra išsaugomi.

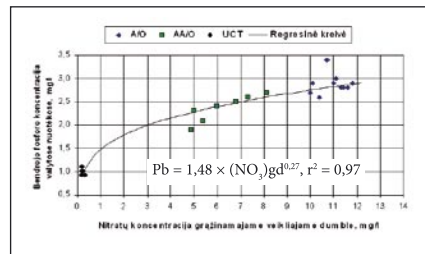
2005 m. II grupės miestų valymo įrenginiuose vidutinis išleidžiamų nuotekų užterštumas pagal VA svyravo nuo 3,3 iki 11 mg/l, pagal VF – nuo 0,24 iki 1,2 mg/l. Daugelyje valyklų papildomai naudojamas ir cheminis fosforo šalinimas, kadangi reikiamam išvalymo efektui pasiekti nepakanka vien biologinio fosforo šalinimo.

Lietuvoje taikomas valyklų technologines schemas būtų galima sugrupuoti pagal grąžinamojo dumblo tiekimą į anaerobinę zoną:

- be grąžinamojo dumblo denitrifikacijos – AAO, OCO bei technologinė schema, kurioje nitrifikacija ir denitrifikacija vyksta vienoje talpykloje keičiant aeracijos intensyvumą (Biržai, Jurbarkas, Pakruojis, Raseiniai, Ukmergė, Palanga, Vilkaviškis, Kelmė, Lentvaris, Utena, Druskininkai, Varėna);

- su grąžinamojo dumblo denitrifikacija – UCT, JHB schemas (Marijampolė, Anykščiai, Šilutė bei didieji miestai: Vilnius, Alytus, Klaipėda, Šiauliai). Siekdamas nustatyti nitratų koncentracijos grąžinamajame veikliajame dumble poveikį visuminio fosforo šalinimui iš nuotekų biologiniu būdu, docentas R. Dauknyš VGTU Vandentvarkos katedros laboratorijoje atliko keletą tyrimų. Skirtingų technologinių schemų taikymo rezultatai pateikti 5 paveiksle.

Taikant UCT technologiją, nitratų koncentracijos grąžinamajame veikliajame dumble neviršijo 0,4 mg/l. Taigi galima teigti, kad šios technologijos



5 pav. Visuminio fosforo koncentracijos valybose nuotekose priklausomybė nuo nitratų koncentracijos grąžinamajame veikliajame dumble taikant skirtingas technologines schemas

miestų išleistuvų būtų tenkinami, jei  $NH_4-N$  koncentracija išleidžiamose nuotekose neviršytų 1 mg/l, išskyrus Vilnių – 5,8 mg/l, Biržus – 4,2 mg/l, Šakius – 3 mg/l. Vertinant, kokia turi būti fosfatų koncentracija išleidžiamose nuotekose, kad upė žemiau miesto valymo įrenginių išleistuvo tenkintų GŽ direktyvos reikalavimus, nustatyta, kad griežtesni reikalavimai šalinant fosfatų turėtų būti taikomi Radviliškio, Šiaulių, Panevėžio ir Rokiškio miestų nuotekoms. Iš šių miestų valyklų išleidžiamose nuotekose fosfatų koncentracija turėtų neviršyti 0,5 mg/l. Tačiau vien biologinėmis fosforo šalinimo technologijomis pasiekti minėtą fosfatų koncentraciją išleidžiamose nuotekose sudėtinga, tektų papildomai naudoti cheminį fosforo šalinimą. Taip pat nustatyta, kad reikėtų įdiegti fosforo junginių šalinimą ir mažesniame nei 10000 GE turinčiame mieste – Šalčinukuose. Daugelį valyklų planuojama pradėti rekonstruoti per artimiausius 2–4 metus, yra numatyti terminai, rengiami projektai.

Azoto ir fosforo šalinimas įdiegtas arba šiuo metu diegiamas 24 iš 39 II grupei priskirtų miestų nuotekų valyklų. Jose dažnai taikoma AA/O technologinė schema (4 pav.).

AAO technologinėje schemoje grąžinamasis veiklusis dumblas tiekiamas tiesiai į anaerobinę kamerą, todėl į ją patenka dumble esantys nitratai. Anaerobinėmis sąlygomis nitratų neigiamas poveikis gali būti dvejopas:

1) denitrifikacijos metu dalis lengvai biologiškai

**Fosforo ir azoto šalinimas iš nuotekų**

**Lietuvoje**

G. Vaboliene 2 psl.

**Klaipėdoje patvirtinta vandens apskaitos ir atsiskaitymo už jį tvarka namuose**

D. Aleksandrovas 4 psl.

**Šiuolaikinių informacinių technologijų dėka UAB „Kauno vandens“ efektyvina transporto priemonių eksploatavimą**

V. Daugiala, V. Petrauskas 6 psl.

**Vanduo, kurį verta pilstyti į butelius**

A. Klimas 7 psl.

**Personalo ugdymas AB „Klaipėdos vanduo“**

J. Spudulienė 9 psl.

**Klaipėdos vandentiekio ir nuotekų tinklų projektas**

D. Šimaitytė 10 psl.

**Pritarta bendrovės „Šiaulių vandens“ prevencinės priemonės įgyvendinimui**

D. Šimaitytė 11 psl.

**Apsauginės konstrukcijos virš geriamojo vandens gręžinių**

12 psl.

**Tarptautinis projektas MAPO ieškant sprendimų vandens telkinių taršai mažinti**

R. Dauknyš, M. Valentukevičienė 12 psl.

**„Šiaulių vandens“ pripažinta laureate dviejose konkursuose „Pasiekimai aplinkosaugoje 2005“ nominacijose**

D. Šimaitytė 13 psl.

**Vandentekiečių sąskrydyje netrūko... vandens**

14 psl.

**Naujienos, įvykiai, faktai**

15 psl.

**Informacija apie naujus vandentvarkos srities Lietuvos standartus**

V. Šulga 16 psl.

**Reklama:**

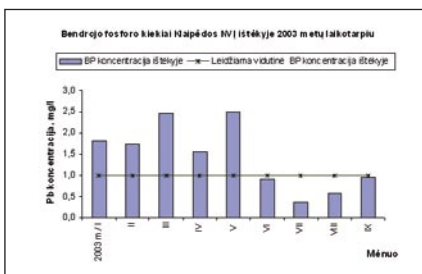
UAB „Šiaulių vandens“ 11 psl.

UAB „Malmberg“ 12 psl.

UAB „Vilakra“ 16 psl.

atveju nitratų poveikis biologiniam fosforo šalinimui buvo minimalus, todėl įmanoma pasiekti 1,0 mg/l ar mažesnes bendrojo fosforo koncentracijas valybose nuotekose. Taikant AAO technologiją, nitratų koncentracijos grąžinamajame dumble svyravo nuo 4,9 iki 8,1 mg/l, o A/O technologiją – nuo 10 iki 11,8 mg/l. Esant didesnėms nitratų koncentracijoms dumble, atitinkamai didėjo ir VF koncentracijos valybose nuotekose.

Didžiuosiuose Lietuvos miestuose valybtoms nuotekoms keliami griežtesni reikalavimai (lentelė), todėl biologiniam valymui turėtų būti pasirenkamos technologinės schemos su grąžinamojo dumblo denitrifikacija. Akivaizdus pavyzdys – Klaipėdos nuotekų valykla: taikant AAO technologiją reikalavimai pagal VF valybose nuotekose nebuvo tenkinami, o pertvarkius į UCT technologiją, padėtis pasikeitė (6 pav.).



6 pav. Visuminio fosforo koncentracijos valybose Klaipėdos miesto nuotekose 2003 m. prieš ir po rekonstrukcijos

Tuo tarpu miestų, kurių GE neviršija 10000, nuotekų valyklose gali būti taikomos ir technologinės schemos be grąžinamojo dumblo denitrifikacijos.

Naudojant biologinį fosforo šalinimą, kai atitekančių nuotekų BDS<sub>5</sub>/VF santykis mažesnis už 20 arba su grąžinamoju veikliuoju dumblo į anaerobinę kamerą patenka nitratų, neįmanoma išvalyti nuotekų iki leistinų normų. Tokiais atvejais ir naudojamas papildomas cheminis fosforo šalinimas.

### Azoto ir fosforo biologinio šalinimo problemos

*Pagrindinės problemos biologškai šalinant azotą:*  
1. Per žema veikliojo mišinio temperatūra žiemos laikotarpiu.

Veikliojo mišinio temperatūra turi būti ne ma-

žesnė nei 5°C. Nukritus veikliojo mišinio temperatūrai žemiau 5°C, nitrifikuojančios bakterijos tampa visiškai neaktyvios. Su šia problema susiduria daugelis II grupės nuotekų valyklų, nes valomų nuotekų kiekiai yra nedideli, dalis nuotekų valyklų pastatytos toli nuo miesto. Taigi žiemos metu nuotekų temperatūra nukrinta net iki +1°C. Kai kuriose valyklose nuotekų temperatūrą lemia nuotekų pritekėjimo sezoniskumas.

2. Žemas BDS<sub>5</sub>/VA santykis valomose nuotekose.

Kadangi denitrifikatoriai yra heterotrofai, jų gyvybinei veiklai reikalingas anglies šaltinis. Jeigu BDS<sub>5</sub>/VA < 3,5, turi būti naudojamas papildomas anglies šaltinis – tokios organinės medžiagos kaip acto rūgštis, citrinų rūgštis, metanolis, gliukozė.

3. Dumblo amžius.

Šalinant azotą ir fosforą sudėtine technologija susiduriama su priešara aeracinėje zonoje: veikliajame dumble sukaupiamas fosforas turi būti kuo greičiau pašalintas iš sistemos, nes ilgainiui jis vėl pradeda išsiskirti į nuotekas, tuo tarpu šalinant azotą ilgėsnis nuotekų išbuvimo laikas aeracinėje zonoje būtinas dėl lėto nitrifikuojančių bakterijų augimo. Čia ypač svarbus tinkamas valymo įrenginių eksploatavimas. Dumblo amžius turi būti palaikomas ne mažiau 8 parų dėl azoto šalinimo ir ne daugiau 25 parų dėl fosforo šalinimo.

*Pagrindinės problemos biologškai šalinant fosforą:*

1. Nepakankamas lengvai biologškai skaidomų organinių teršalų (BDS) kiekis nuotekose.

Nuotekų sudėtis yra svarbi biologinio fosforo šalinimo procese, ypač organinės fermentacijos produktai, kurie ir yra maistinė medžiaga fosforą kaupiantiems organizmams. Kuo daugiau yra lakiųjų riebiųjų rūgščių anaerobinėje zonoje, tuo tikėtinas didesnis fosforo išskyrimas. Šias rūgštis iš iškėtyje esančių organinių junginių gamina fermentuojančios bakterijos. Tyrimais nustatyta, kad BDS<sub>5</sub>/VF santykis iškėtyje lemia tirpaus fosforo koncentraciją iškėtyje, taikant skirtingas technologijas šis santykis skiriasi. Nustatyta, kad minėtam santykiui svyruojant tarp 20–30 ir esant sąlyginai trumpam dumblo amžiui, tirpaus

fosforo koncentracija iškėtyje neviršija 1,0 mg/l. Su šia problema susiduria daugelis Lietuvos nuotekų valyklų. Vidutinis BDS<sub>5</sub>/VF santykis Lietuvos valyklų valomose nuotekose svyruoja nuo 13 iki 48. Ypač problemos sprendimą apsunkina netolygus teršalų pritekėjimas.

Galimi sprendimo būdai:

- lengvai biologškai skaidomų organinių teršalų (pvz., acto rūgštis, metanolio, fermentuoto pirminio dumblo) papildomas įterpimas;

- nedidelių reagentų dozių įterpimas (dalis fosforo šalinama cheminiu būdu);

- nitratų koncentracijos grąžinamajame dumble mažinimas (tinkamas technologinės schemos parinkimas, azoto šalinimo kontrolė).

Padėtį dar labiau apsunkina tai, kad dalis valyklų pertekliniam dumbliui tirštinti naudoja gravitacinius dumblo tirštintuvus, kuriuose dumble sukauptas fosforas vėl išsiskiria į nuotekas. Sugrąžinus tokias nuotekas į valymo įrenginių pradžią dar labiau sumažinamas BDS<sub>5</sub>/VF santykis valomose nuotekose.

2. Nepakankamas deguonies kiekis aeracinėje kameroje.

Anaerobinės ir aerobinės fazės kaitaliojimas yra būtina sąlyga biologškai šalinant fosforą. Tam, kad organizmai optimaliai įsisavintų fosforą, turi būti pakankamas deguonies kiekis aerobinėje zonoje. Šį kiekį nurodo visiška arba beveik visiška nitrifikacija. Ištirpusio deguonies koncentracija aerobinėje zonoje turėtų būti 2–6 mg/l ir ne mažesnė kaip 1 mg/l, o naudojant simultanines nitrifikacijos/denitrifikacijos technologiją, aeracinės fazės metu – 0,5–1 mg/l, priešingu atveju fosfatai pradės išsiskirti iš organizmų į nuotekas. Taip pat kyla pavojus, kad jis išsiskirs iš organizmų į nuotekas dumblo nusodinimo metu.

3. Ilgesnė aerobinė fazė.

Fosfatai gali išsiskirti ir visiškoms aerobinėms sąlygoms, jei aerobinė fazė bus ilgesnė (dėl polihidroksisviesto (PHS) išėikvojimo).

UAB „Utenos vandenys“ nuotekų ūkio inžinierė technologė,

VGTV Vandentvarkos katedros doktorantė  
Giedrė Vaboliienė

## KLAIPĖDOJE PATVIRTINTA VANDENS APSKAITOS IR ATSISKAITYMO UŽ JĮ TVARKA NAMUOSE

Šių metų gegužės 25 d. Klaipėdos miesto tarybai patvirtinus Klaipėdos miesto daugiabučiuose namuose sunaudoto vandens apskaitos ir atsiskaitymo už jį tvarką, atsirado reali galimybė planingai pakeisti vandens apskaitos prietaisus daugiabučių namų butuose Klaipėdoje ir Gargžduose.

Klaipėdos ir Gargždų gyventojų butuose per ketverius metus planuojame pakeisti ar įrengti apie 230000 karšto ir šalto vandens apskaitos prietaisų. Gyventojams šalto vandens skaitikliai bus keičiami AB „Klaipėdos vanduo“ lėšomis. Visai kitokia karšto vandens apskaitos prietaisų įrengimo ir eksploatavimo padėtis. Kadangi

karšto vandens apskaitos prietaiso įrengimas ir eksploatavimas yra karšto vandens tiekėjo prievolė, o susiklosčiusiomis aplinkybėmis Klaipėdos ir Gargždų miestuose nėra karšto vandens tiekėjo, reikėjo ieškoti, kas įrengs ir eksploatuos karšto vandens apskaitos prietaisus. Yra numatyta, kad nesant karšto vandens tiekėjo, karšto

vandens skaitiklio įrengimo ir pakeitimo išlaidas dalinsis AB „Klaipėdos vanduo“ ir AB „Klaipėdos energija“.

Daugiabučiuose namuose sunaudoto vandens apskaitos ir atsiskaitymo už jį tvarka buvo rengta ir derinta Tarybos komitetuose daugiau nei metus. Du kartus ji buvo teikta viešam svarstymui. Buvo gauti 136 pasiūlymai dėl tvarkos projekto keitimo ar papildymo. Patvirtintoje tvarkoje įvertintos daugiabučių namų bendrijų, butų ūkio bendrovių, Klaipėdos miesto savivaldybės specialistų, LR aplinkos ministerijos specialistų, Klaipėdos miesto savivaldybės tarybos, profesinių sąjungų ir darbdavių organizacijų Trišalės tarybos, AB „Klaipėdos energija“ specialistų, Lietuvos vandens tiekėjų pastabos ir pasiūlymai.

Tvarkos būtinybę padiktavo santykių tarp vandens tiekėjo ir vartotojo neapibrėžtumas teisiniuose aktuose. 1993 03 24 LR Vyriausybės nutarimo Nr. 196 „Dėl šalto ir karšto vandens, dujų ir šiluminės energijos vartojimo apskaitos ir šilumos kiekio reguliavimo prietaisų (apskaitos mazgų) rengimo gyvenamuosiuose namuose ir butuose“ 5 punktą numato įpareigoti Standartizacijos tarnybą prie Ekonomikos ministerijos, Energetikos ministeriją, Statybos ir urbanistikos ministeriją per du mėnesius nustatyti šalto ir karšto vandens naudojimo apskaitos prietaisų įsigijimo, įrengimo ir eksploataavimo tvarką. Taip pat 2.2 punkte buvo numatyta, kad Statybos ir urbanistikos ministerija iki 1993 07 30 turi parengti esamų tipinės statybos pastatų vandens, dujų ir šilumos energijos naudojimo apskaitos mazgų projektinius sprendimus. Tačiau šie darbai nebuvo atlikti ir iki šiol nereglamentuota vandens apskaitos prietaisų įrengimo butuose tvarka. AB „Klaipėdos vanduo“ tikisi, kad ši tvarka, nors joje ir nebėlika daugelio svarbių bendrovei nuostatų, vis dėlto sunormins iki šiol ne visiškai apibrėžtus tiekėjo ir vartotojo santykius ir leis sumažinti vandens nuostolius.

Labiausiai šios tvarkos įteisinimui pasipriešino Vyriausybės atstovas Klaipėdos apskrityje ir Nacionalinė vartotojų teisių apsaugos tarnyba.

Šių tarnybų išvadose apie tvarką buvo paminėta, kad savivaldybės neturi teisės reglamentuoti vandens apskaitos prietaisų įrengimo ir atsiskaitymo už jį tvarkos ir kad priimta tvarka bus perteklinis norminis dokumentas. Vyriausybės atstovo nuomone, yra keletas teisės aktų, reglamentuojančių vandens apskaitos prietaisų įrengimo ir vandens tiekimo klausimus, o nauja tvarka tik dubliuos esamus įstatymus. Savivaldybės ir mūsų bendrovės juristai, išnagrinėję pateiktas pastabas, padarė išvadą, kad atsižvelgdama į aplinkybes ir pagal parengtą sprendimo projektą organizuodama geriamojo vandens ir su juo susijusių klausimų sprendimą savivaldybės taryba ne dubliuoja ar keičia centrinių institucijų priimtus teisės aktus, o juos tik detalizuoja. Lietuvos

Respublikos Vietos savivaldos įstatymo 10 str. 3 ir 4 dalyse numato, kad savivaldybė organizuoja viešųjų paslaugų teikimą per esančius viešųjų paslaugų tiekėjus, kurie teikdami savivaldybės gyventojams viešąsias paslaugas privalo vadovautis įstatymais, savivaldybės institucijų sprendimais ir kitais teisės aktais.

### **Leidimas įrengti ar pakeisti apskaitos prietaisą**

Tvarkoje aprašyta, kaip turi būti organizuojamas apskaitos prietaisų įrengimas daugiabučių namų butuose. Įteisinta nuostata, kad abonentas privalo įsileisti Tiekėjo atstovą įrengti vandens apskaitos prietaisus Tiekėjo nurodytu laiku. Jeigu Abonentas nurodytu laiku negali užtikrinti Tiekėjo atstovų patekimo į butą, jis per septynias dienas po pranešimo gavimo privalo informuoti Tiekėją ir suderinti kitą darbų vykdymo laiką. Papildomas laikas, per kurį Abonentas privalo užtikrinti Tiekėjo atstovo patekimą į butą, turi būti ne ilgesnis kaip trys darbo dienos. Ši nuostata padeda išvengti galimo darbų atidėliojimo.

### **Prietaisų tikrinimas**

Tvarkoje aiškiai reglamentuotas kontrolieriaus patekimas į Abonento patalpas siekiant nustatyti skaitiklių eksploataavimo sąlygas. Jeigu Abonentas neįsileidžia Tiekėjo atstovo į patalpas, kuriose yra įrengti skaitikliai, tuomet surašomas aktas, kuriame nurodomi neįsileidimo į patalpas motyvai. Kitą darbo dieną Abonentui išsiunčiamas registruotas pranešimas, kuriame nurodoma, kad Abonentas turi susisiekti su Tiekėju ir per šešias darbo dienas sudaryti sąlygas patikrinti vandens apskaitos prietaisų eksploatavimą. Neįvykdžius šių reikalavimų, per mėnesį sunaudoto vandens kiekis apskaičiuojamas pagal Lietuvos Respublikos statybos ir urbanistikos ministerijos 1996 11 22 įsakymu Nr. 172 patvirtintų Vandentvarkos ūkio naudojimo taisyklių 9.15 punktą arba Abonento per mėnesį sunaudoto vandens kiekis nustatomas iš gyvenamojo namo sunaudoto vandens kiekio (pagal įvadinio apskaitos prietaiso rodmenis) atėmus gyvenamosiose ir negyvenamosiose patalpose sunaudotą vandens kiekį bei vandens kiekį, apskaičiuotą pagal savivaldybės tarybos patvirtintas vandens sunaudojimo normas patalpoms, kuriose neįrengti apskaitos prietaisai.

### **Atsakomybė už poveikio taikymą prietaisams**

Jei Abonentas netyčia pažeidžia skaitiklį, jis privalo nedelsdamas, bet ne vėliau kaip per 24 valandas, apie tai informuoti Tiekėją. Jei Abonentas to nepadaro ir tikrinimo metu nustatomas skaitiklio sugadinimo faktas, tai jam taikomas Vandentvarkos ūkio naudojimo taisyklių 9.15 punktą arba per mėnesį sunaudoto vandens

kiekis nustatomas iš gyvenamojo namo sunaudoto vandens kiekio (pagal įvadinio apskaitos prietaiso rodmenis) atėmus gyvenamosiose ir negyvenamosiose patalpose sunaudoto vandens kiekį bei vandens kiekį, apskaičiuotą pagal savivaldybės tarybos patvirtintas vandens sunaudojimo normas patalpoms, kuriose neįrengti apskaitos prietaisai.

### **Vandens sunaudojimo normos**

Naujoje tvarkoje įtvirtinamos ir naujos vandens sunaudojimo normos. Kai neliko gyventojų registracijos, tapo sudėtinga nustatyti bute gyvenančių žmonių skaičių. Kadangi vandens sunaudojimo normos nustatomos atsižvelgiant į gyvenančių žmonių skaičių ir bute esančių patogumų lygį, atsirado galimybė piktnaudžiauti pateikiant neteisingus duomenis apie bute gyvenančių žmonių skaičių. 1996 11 22 LR statybos ir urbanistikos ministerijos įsakymu Nr. 172 patvirtintų Vandentvarkos ūkio naudojimo taisyklių 9.16 punkte numatyta, kad „...ABONENTAS privalo kartą per ketvirtį pateikti TIEKĖJUI namo butų ir jų gyventojų skaičių, nurodydamas esamus butuose patogumus.“ Atsižvelgiant į šią teisės normą, naujoje tvarkoje yra numatyta, kad buto savininkas, kuris už vandens tiekimo ir nuotekų šalinimo paslaugas atsiskaito pagal normatyvus, privalo vieną kartą per pusmetį deklaruoti gyvenančių bute žmonių skaičių ir patogumų lygį. Priešingu atveju vandens sunaudojimas bus skaičiuojamas atsižvelgiant į vandens sunaudojimo normas pagal buto plotą. Taip pat tvarkoje yra numatyta ir atsakomybė už neteisingą ar melagingą bute gyvenančių žmonių skaičiaus deklaravimą.

### **Atmesta nuostata dėl bendroms namo reikmėms sunaudoto vandens apskaitos**

Gaila, bet naujoje tvarkoje buvo išbraukta nuostata dėl bendroms namo reikmėms sunaudoto vandens apskaitos.

Dažniausiai pagal įvadinį skaitiklį sunaudoto vandens kiekis nesutampa su abonentų pagal butuose esančių vandens apskaitos prietaisų rodmenis deklaruotą kiekį. Tačiau naujos statybos namuose (pastatytuose vadovaujantis STR 2.07.01:2003 normomis) skirtumo tarp įvadinio ir butuose įrengtų apskaitos prietaisų praktiškai nėra, ir tai rodo, kad teisingai įrengus vandens apskaitą apskaitomas visas į namą patiektas vanduo. 1995 m. vasario 21 d. LR Daugiabučių namų savininkų bendrijų įstatyme Nr. I-798 numatyta, kad vandentiekio stovai yra bendrojo naudojimo inžinerinė įranga. Visas įvadinio apskaitos prietaiso apskaitytas vandens kiekis yra sunaudojamas name, ir jei jo nefiksuoja butuose įrengti vandens skaitikliai, jis vis tiek sunaudojamas bendrojo naudojimo inžinerinėje įrangoje arba namo bendrasavininkų bendroms

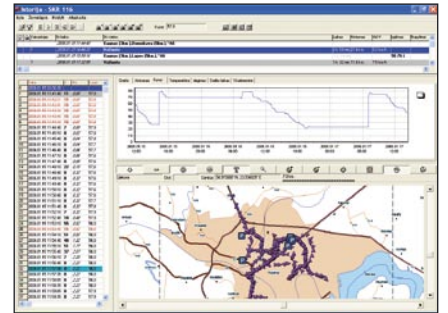
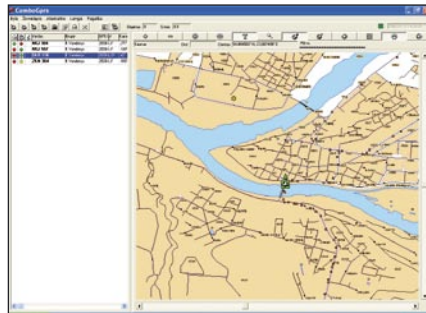
reikmėms. Todėl remiantis Lietuvos Respublikos Civilinio kodekso 4.76 ir 4.82 str. straipsniais, kurie numato, kad „kiekvienas iš bendraturčių proporcingai savo daliai atsako tretiesiems asmenims pagal prievolės, susijusias su bendru daiktu (turtu), taip pat privalo apmokėti išlaidas jam išlaikyti ir išsaugoti, mokesčiams, rinkliavoms ir kitoms įmokoms“, tvarkoje įrašyta nuo-

stata, kad bendroms namo reikmėms sunaudotas vandens kiekis kartą per mėnesį išdalijamas proporcingai gyvenamųjų ir negyvenamųjų patalpų plotui ir įrašomas į Abonento sąskaitą. Tikimės, kad į tai ateityje bus atsižvelgta ir naujai kuriami norminiai aktai galų gale sudarys prielaidą apmokėti visą patiektą vandenį. Reikia pripažinti, kad vandens tiekėjų ir abo-

nentų santykiai dabartinėje teisinėje bazėje yra menkai apibrėžti. Norėtusi, kad ši tvarka būtų pirmas žingsnis sprendžiant šią problemą. Šios tvarkos galutinė redakcija yra paskelbta AB „Klaipėdos vanduo“ internetiniame puslapyje [www.vanduo.lt](http://www.vanduo.lt).

AB „Klaipėdos vanduo“  
 Pardavimų departamento direktorius  
 Dangeras Aleksandrovas

## ŠIUOLAIKINIŲ INFORMACINIŲ TECHNOLOGIJŲ DĖKA UAB „KAUNO VANDENYS“ EFEKTYVINA TRANSPORTO PRIEMONIŲ EKSPLOATAVIMĄ



Kaip padidinti bendrovės veiklos efektyvumą kuo veiksmingiau išnaudojant vidinius rezervus? UAB „Kauno vandenys“ pasinaudojo šiuolaikiniu GPRS bevieliu ryšiu bei GPS navigacija paremtais telemetrinės įrangos sprendimais.

### Informacija apie automobilį minutės tikslumu

„Kauno vandenys“ pirmoji iš vandens ūkio įmonių Lietuvoje, pasitelkusi į pagalbą UAB „Vilniaus Altas“ ir „Omnitel“, įsidiege transporto kontrolės sistemą.

Darbo pradžioje telemetrijos įranga – valdikliai su GPS palydovinės navigacijos imtuvais ir GPRS ryšio moderais – buvo sumontuoti keturiose bendrovės transporto priemonėse.

GPS imtuvais kas dvi sekundes nustatoma automobilio buvimo vieta, o sukaupta informacija kas minutę „Omnitel“ GPRS ryšiu išsiunčiama į „Vilniaus Alto“ tarnybinę stotį. Duomenų saugą

užtikrina VPN kanalas. Bendrovės darbuotojai, prisijungę prie tarnybinės stoties, savo kompiuterių ekranuose gali ne tik matyti dominančio automobilio judėjimo trajektoriją skaitmeniniame Kauno žemėlapyje, bet ir gauti daug kitos svarbios informacijos.

Transporto kontrolės sistema minutės tikslumu informuoja apie automobilio buvimo vietą, maršrutą, judėjimo greitį, degalų kiekį bake, fiksuoja prastovas, degalų papildymą ar nupylimą ir kt. Dispečeris gali kontroliuoti užvesto variklio laiką, papildomai sumontuotos sudėtingos įrangos (vakuuminio bei vandens siurblių) darbą, o atsitikus nelaimei priimti pavojaus signalus. Visa informacija apie transporto priemonių naudojimą pateikiama periodinėse sistemos ataskaitose.

### „Panaudojome efektyvesnio darbo metodus“

Daugiau kaip pusę metų bendrovėje naudojama telemetrinė transporto kontrolė atskleidė

kaštų mažinimo ir našesnio darbo galimybes. Šiuolaikinės informacinės technologijos padėjo atrasti efektyvesnio autotransporto panaudojimo rezervų. Laiku gaunama informacija leidžia optimaliau organizuoti autotransporto darbą, mažinti eksploatacijos kaštus, geriau kontroliuoti vairuotojus bei tikslų kuro sunaudojimą.

Šiems automobiliams nereikia nustatyti eksploatacinių kuro normų skirtingu darbo režimu, taip pat riboti kurą. Šį darbą tiksliai atlieka sistema. Dabar specialiosios paskirties mašinos gali atlikti daugiau užduočių. Didelis efektas buvo gautas dėl to, kad pirmiausia naujovė buvo įdiegta transporto priemonėse su specialiąja įranga. Dirbant su vakuuminiu siurbliu per vieną darbo valandą sunaudojama apie 40 litrų kuro.

Pasak bendrovės generalinio direktoriaus Viliaus Buroko, sistemos dėka efektyviau naudojama turima technika. „Jei sumažėjus prastovoms pavyks sumažinti išlaidas naujiems automobiliams įsigyti, bus ypač didelis privalumas“, – sakė jis. Nauja transporto priemonė su specialiaisiais agregatais kainuoja iki 0,5 mln. litų.

Bendrovės investicija į transporto kontrolės sistemą buvo palyginti nedidelė. Kiekvienam automobiliui GPRS ryšys per mėnesį kainuoja mažiau nei 20 Lt. „Omnitel“ mūsų bendrovei pasiūlė ypač palankias telemetrijos duomenų perdavimo sąlygas. Apie 20 Lt per mėnesį kiekvienam automobiliui kainuoja ir informacijos



Kanalų plovimo mašina



apie jų darbą apdorojimas „Vilniaus Alto“ darbo stotyje. Šiuo metu UAB „Kauno vandenys“ telemetrijos priemonės su GPRS ir GPS įrenginiais įrengtos 24 automobiliuose, kuriais daugiausia naudojasi avarinės tarnybos.

Efektyvesnį bendrovės darbą lemia ir telemetriinės kontrolės priemonės, įrengtos 18-oje mažųjų siurblių, iš kurių informacija į centrinę dispečerinę perduodama GPRS ryšiu. Tai leido sumažinti siurblių prižiūrinių darbuotojų skaičių, opera-

tyviai gauti informaciją apie gedimus.

UAB „Kauno vandenys“

Technikos direktorius V. Daugiala,

IT skyriaus viršininkas V. Petrauskas

## VANDUO, KURĮ VERTA PILSTYTI Į BUTELIUS

LVTA užsakytu esu parašęs knygą „Vandens kokybė Lietuvos vandenvietėse“, kuri jau greitai bus atspausdinta. Tarp daugelio joje nagrinėtų temų yra ir skyrius apie kai kurių Lietuvos miestų vandenviečių vandenį, kurį verta pilstyti į butelius. Manydamas, kad ši tema gali būti įdomi ne tik būsimeams gana storos knygos skaitytojams, nutariau šiame informaciniame leidinyje pateikti to skyriaus santrauką.

Jau beveik prieš šimtą metų, siekiant pratęsti kurortinį gydymą namuose, pradėta mineralinį vandenį pilstyti į butelius. Buvome įpratę tokio mineralinio vandens sąvoką sieti su padidinta jo mineralizacija ar labai savita chemine sudėtimi ir netgi su gydymu. Tuo tarpu pastaraisiais metais į butelius išpilstoma ir parduodama vis daugiau paprasčiausio geriamojo, kartais net vandentiekio vandens, o prekyba pilstomu vandeniu tapo pelningu verslu. Tačiau dabar ir šis vanduo buteliuose neretai vadinamas natūraliu mineraliniu vandeniu, kartais – šaltinio ar net stalo vandeniu. Ką visa tai reiškia? Ar gali šioje „vandens rinkoje“ rasti savo vietą geriamojo vandens tiekėjai ir kokią? Pabandysime atsakyti į šiuos klausimus.

### Natūralus mineralinis, šaltinio, stalo vanduo

Prisitaikant prie Europos Sąjungos šalių terminologijos, pirmiausia buvo susitarta visą – gėlą

ir negėlą – vandenį, išgaunamą iš natūralių požeminių šaltinių ir atitinkantį tam tikrus reikalavimus, vadinti natūraliu mineraliniu vandeniu, kadangi bet kokiam vandenyje yra daugiau ar mažiau ištirpusių druskų. Oficialiuose normatyviniuose dokumentuose – higienos normose – mineralinis vanduo priskiriamas dviem maisto produktų kategorijoms: 1) specialios paskirties vanduo, pilstomas į butelius, kurį kiekvienas žmogus gali vartoti savo nuožiūra; 2) specialios medicininės paskirties vanduo, kuris geriamas kurortų biušetėse ir gali būti pilstomas į butelius, tačiau vartojamas laikantis gydytojų rekomendacijų. Tų dokumentų kalba tariant, natūralus mineralinis vanduo – tai neužterštoje ir patikimai apsaugotoje aplinkoje susidaręs požeminis vanduo, pasižymintis kilmės tyrumu, savita ir pastovia chemine sudėtimi, biologinėmis ir fizikinėmis savybėmis, lemiančiomis jo teigiamą poveikį žmogaus organizmo fiziologinėms funkcijoms. Taigi šiame mineralinio vandens apibrėžime nėra jokios užuominos apie vandens mineralizaciją.

Šaltinio vandeniu minėtuose dokumentuose vadinamas žmonėms vartoti skirtas gamtinis vanduo, išfasuotas gavybos vietoje ir atitinkantis higienos normos HN 28:2003 nustatytus gavybos, paruošimo, mikrobiologijos, saugos ir kokybės,

ženklavimo reikalavimus. Taigi jis šiuo atveju neturi nieko bendra su tikru šaltiniu – versme, verdene. Daugelyje pasaulio šalių tokį pilstomą į butelius mineralinį vandenį, kurį kiekvienas žmogus gali vartoti savo nuožiūra, vadina stalo vandeniu. Šį nelabai vykusį pavadinimą su tam tikromis išlygomis iš pradžių buvo siūloma vartoti ir Lietuvoje, bet vėliau jo atsisakyta.

Visą šią mineralinio vandens terminologijos evoliuciją gerai atspindi net atitinkamų Lietuvos higienos normų pavadinimų kaita. Dar 1992 m. buvo patvirtintas Lietuvos standartas LST 162-92 „Gydomieji geriamieji mineraliniai vandenys“. Kadangi pagal ES direktyvą 65/65/EEC gydomasis mineralinis vanduo yra medicinos produktas, naujesnė Lietuvos higienos norma HN 28:1998 buvo pavadinta „Geriamasis mineralinis vanduo“. Vėlesnė, 2001 m., šios normos laida vadinosi „Natūralus mineralinis vanduo, šaltinio vanduo ir mineralizuotas geriamasis vanduo. Kokybės reikalavimai ir programinė priežiūra“. Na, o naujausia, 2003 m., šios normos laida pavadinta labai paprastai ir komerciškai – „Natūralus mineralinio vandens ir šaltinio vandens naudojimo ir pateikimo į rinką reikalavimai“.

Taip iš žemės gelmių toli gražu ne visur šaltiniai tryškę natūralus mineralinis vanduo, gražinęs ne vienam ligoniui sveikatą, virto maisto produktu. Vis dėlto norėčiau pacituoti prof. V. Juodkazio straipsnių žurnalo „Mokslas ir gyvenimas“ cikle „Mineraliniai vandenys“ (2003 m., Nr. 11, 12; 2004, Nr. 1) primintus žinomo rusų poeto Valerijaus Briusovo (1873–1924) kažkada pasakytus žodžius „Žodžių rinkinys – dar ne poezija, kaip ir druskų tirpalas – ne mineralinis vanduo; poezijai reikalinga laki mintis, suteikianti žodžiams prasmę, o mineraliniam vandeniui – visagalė gamta, suteikianti jam gydomųjų galių“. Manau, kad šiuose poeto žodžiuose yra daug tiesos.

### Koks vanduo Lietuvoje pilstomas į butelius dabar?

Nors lietuviškas pilstomo vandens verslas, matuojant vakarietiškais mastais, yra dar tik vystylose, mums jau atrodo, kad parduotuvėse nuo savojo ir atvežtinio vandens lūžta lentynos. Na, o „savo vandens“ pripažinimo laukia ar ieško vis nauji šio perspektyvaus verslo atstovai. Tačiau retas pirkėjas perskaito net ir tą kuklią informaciją apie perkamo vandens cheminę sudėtį, surašytą etiketėje, o ir ne kiekvienas perskaitęs supranta, kas ten parašyta. Juolab kad ta infor-

Pateikiama informacija	Duomenys			
	UAB „Nartida ir Ko“ „Rytas“	Bendros žinios UAB „Tarbaz“ „RICHY“	UAB „Neptūno vandenys“	
			„Neptūnas“	„Varėnos miško šaltinis“
Eksploatuojanti įmonė	UAB „Nartida ir Ko“ „Rytas“	UAB „Tarbaz“ „RICHY“	UAB „Neptūno vandenys“ „Neptūnas“	UAB „Neptūno vandenys“ „Varėnos miško šaltinis“
Prekybinis vandens pavadinimas	„Rytas“	„RICHY“	„Neptūnas“	„Varėnos miško šaltinis“
Grėž. Nr.	26497/0744	24736/0353	30850/1197	30835/1177
Vandeningasis sluoksnis	agII-I	agIII-II	agIII	K2
Grėž. gylis m	83	120	60	145
Imamas vandens kiekis 2003 m., m <sup>3</sup> /d	16,4	82,3	45	35
Vandens kokybės rodikliai				
BM, mg/l	332–345	239–264	153–174	207–225
SEL, mS/cm	532–578	386–410	244–260	317–345
BK, mg-ekv/l	6,67–6,81	4,2–4,85	3,55–3,84	4,5–4,6
PI, mg/l O <sub>2</sub>	0,94–1,24	0,93–1,4	3–3,2	2,4–3,0
pH	7,35–7,48	7,49–7,87	6,6–7,4	7,4–8,5
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , mg/l	384–402	251–262	147–167	215–234
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , mg/l	5,6–11,2	8–30,2	6,6–17,8	1,6–2,9
Cl <sup>-</sup> , mg/l	3,8–8	5–14,7	9,9–11,3	9,9–14,1
Ca <sup>2+</sup> , mg/l	85–95,6	58–9–69,8	40–44	56–60
Mg <sup>2+</sup> , mg/l	24,8–29,5	15,3–17,3	19–20	18–22
Na <sup>+</sup> , mg/l	6,07–7,26	2,89–5,2	2,6–3,4	6,4–10,8
K <sup>+</sup> , mg/l	1,94–2,51	1,49–2,6	0,3	0,3–3,9
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , mg/l	0	0–1,75	0	0
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , mg/l	0	0–0,08	0	0
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , mg/l	0,134–0,299	0,012–0,46	0,07–0,13	0,13–0,19
Fe, mg/l	0,939	0,179–0,377	0,4–0,7	1,2–1,4
Mn, mg/l	0,063–0,178	0,042–0,11	0,073	0,019
F, mg/l	0,18	<0,20	<0,02	0,27

1 lentelė.

Lietuvoje išgaunamo ir pilstomo mažai mineralinių medžiagų turinčio natūralaus mineralinio vandens pavyzdžiai

BM – bendroji mineralizacija (sausoji liekana), SEL – savitasis elektros laidis, BK – bendrasis kietumas, PI – permanenato indeksas; pilkuose langeliuose užrašytos vertės, didesnės už HN 24:2003 nustatytas specifiškuotas ar ribines jų vertes, paryškintu šriftu – didesnės nei 50 % tos vertės.

Pateikiama informacija	Duomenys				
	Bendros žinios				
Eksplloatuojanti įmonė	UAB „Elmenhorster Vilnius“	UAB „Druskininkų Rasa“	UAB „Minera“	UAB „Druskininkų Rasa“	AB „Žemaitijos pienas“
Prekybinis vandens pavadinimas	„Hermis“	„Rasa“	„Vytautas“	„Elite“	„Tiché“
Grėž. Nr.	25311/2477	27089	2453	25785	26418
Vandeningasis sluoksnis	K2	K2	agII-I	K1	D3šv+D2up
Grėž. gylis m	110	107	60	111	715
Imtas vandens kiekis 2003 m., m3/d	3,96	41,6	20	20,5	79
Vandens kokybės rodikliai					
BM, mg/l	1187–1590	2044–2298	6835–7462	1373–1477	1296–1456
SEL, mS/cm	2020–2060	2930–3230	11200–11620	2080–2170	1623–1642
BK, mg-ekv/l	5,37–5,94	15,6–16,2	43,2–48	15,1–17	16,2–17,9
PI, mg/l O2	2,8–3,23	1,55–1,71	1,76–3,03	2,35–2,82	0,62–1,24
pH	7,32–7,7	7,2–7,8	6,58–7,22	7,21–7,48	7,5–7,98
HCO3-, mg/l	345–380	214–216	286–339	323–378	111–163
SO42-, mg/l	12,3–35,1	22,7–28,6	868–1005	492–573	823–870
Cl-, mg/l	535–757	1080–1280	3340–3546	225–261	29–46
Ca2+, mg/l	68,6–90,1	230–231	483–583	180–201	179–209
Mg2+, mg/l	17,6–23,7	50–57,3	215–248	74–84	76–109
Na+, mg/l	349–501	425–520	1633–1823	167–201	40–76
K+, mg/l	6,5–11,5	6,7–7,9	–	9,4–10,8	17–43
NO3-, mg/l	0–2,18	0–1,64	0–6,78	0–3,9	0–0,111
NO2-, mg/l	0	0	0	0	0–0,059
NH4+, mg/l	0,57–1,58	0,0542–0,106	0,46–0,85	0,1–1,29	0,53–0,75
Fe, mg/l	0,91–1,04	1,21	3,2–10,5	1,94–1,97	0,05–0,23
Mn, mg/l	0,015	0,062	0,114–0,32	0,04–0,08	0,025
F-, mg/l	0,2–0,25	0,2–0,25	0,28–0,46	0,35	0,2–0,28
Br-, mg/l	1,3	4,26	11,17–13,3	1,06–2,01	0,1
J-, mg/l	0–0,03	0,02	0,048	–	–
B, mg/l	0,1	<0,1	–	0,71	0,27

2 lentelė.

Lietuvoje išgaunamo ir pilstomo daug mineralinių medžiagų turinčio natūralaus mineralinio vandens pavyzdžiai

BM – bendroji mineralizacija (sausoji liekana), SEL – savitasis elektros laidis, BK – bendrasis kietumas, PI – permanganato indeksas; pilkuose langeliuose užrašytos vertės, atitinkančios HN 28:2003 nustatytus požymius ir kriterijus.

Rodiklis	Turi mažai mineralinių medžiagų (SL < 500 mg/l)		Turi daug mineralinių medžiagų (SL > 500 mg/l, bet < 1500 mg/l)							
	Salantų	Gargždų	Turi Cl- > 200 mg/l		Turi SO42- > 200 mg/l		Turi SO42-, Cl- > 200 mg/l		Turi Cl-, SO42- > 200 mg/l	
			Šakių	Kazlų Rūdos	Šiaulių IV	Joniškio	Klaipėdos II	Viniaus-Virijų	Kėdainių	Vilniaus Nemenčinės
SL	399	411	913	1226	916	984	1352	1162	1008	771
BK	1,6	2,5	6,5	13,2	12,7	14,5	9	12,8	8,4	8
PI	1,33	1,1	2,9	3,6	1,7	1,44	1,9	1,9	2,7	1,5
Cl-	4	21	307	601	27	26	285	198	276	213
SO42-	36	2,9	20	28	450	535	390	440	203	153
HCO3-	375	410	484	295	323	244	340	310	318	262
Ca2+	14	30,6	66	162	176	184	83	172	110	111
Mg2+	11	12,4	39	62,5	48	66	59	51	35	29
Na+	130	124	219	209	38	35	260	136	203	127
Fe2+	0,5	0,2	0,5	3,2	0,37	1,6	0,12	1,14	2,07	0,96
Mn	0,013	0,013	0,09	0,145	0,005	0,027	0,012	0,051	0,06	0,06
F-	5,3–6,5	0,79	0,36	0,5	1,2	0,18	1,82	0,4	0,8	0,3

3 lentelė.

Keli savito, natūralaus mineralinio vandens įvairovės Lietuvos miestų vandenvietėse pavyzdžiai

SL – sausoji liekana, mg/l, BK – bendrasis kietumas, mg-ekv/l, PI – permanganato indeksas, mg/l O2; visi kiti jonai, mg/l; pilkuose langeliuose užrašytos vertės, atitinkančios HN 28:2003 nustatytus kriterijus ir požymius.

macija dažniausiai yra labai lakoniška ir ne visada absoliučiai teisinga ...

Taigi pirmiausia pasižūrėkime, kokį vandenį šiuo metu išgauna ir pilsto į butelius garsesnės šiuo verslu užsiimančios Lietuvos firmos. Nors visas šis vanduo dabar vadinamas natūraliu mineraliniu vandeniu, pagal cheminę vandens sudėtį jį galima skirti į dvi stambias grupes: 1) mažai mineralinių medžiagų turintį natūralų mineralinį vandenį; 2) daug mineralinių medžiagų turintį natūralų mineralinį vandenį. Pirmasis iš jų, kaip matysime, niekuo nesiskiria nuo geriamojo vandens, ant-rasis tradiciškai tebevadinamas mineraliniu vandeniu. Tik dėl patogumo taip, „senoviškai“, suskirstę dabar pilstomą į butelius ir pardavinėjamą lietuvišką natūralų mineralinį vandenį pateiksime keletą pavyzdžių.

Mažai mineralinių medžiagų turintis natūralus mineralinis vanduo šiandien, ko gero, yra populiariausias už daug mineralinių medžiagų turintį jo „partnerį“, nes būtent jis dabar dažniausiai vartojamas vietoje tradicinio geriamojo vandens. Pasižūrėkime, koks tai vanduo ir kuo jis skiriasi nuo geriamojo vandens iš čiaupo (1 lentelė). Kadangi šis vanduo yra visiškai geriamojo vandens analogas, lentelėje pateiktą šio vandens fizikinių-cheminių rodiklių vertės lyginamos su geriamojo vandens higienos normos HN 24:2003 reikalavimais.

Kaip matome, tai paprasčiausias geriamasis vanduo, kuriame kiek didesnės geležies (higienos normos žodžiais tariant, vanduo „turi geležies“) bei mangano ir mažos natrio („tinka sumažinto natrio kiekio dietai“) koncentracijos. Kai kuriais

atvejais šiek tiek didesnės permanganato indekso, amonio koncentracijos ar nitratų pėdsakai yra nedidelės taršos ženklai, susiję su toli gražu ne visada idealia šių vandenviečių aplinka – prisiminkime, kad tik šįmet dėl bakteriologinės taršos du kartus buvo sustabdyta UAB „Tarbaz“ vandens pilstymo cecho veikla.

Daug mineralinių medžiagų turintis natūralus mineralinis vanduo Lietuvoje visų pirma tradiciškai eksploatuojamas Druskininkų ir Birštono kurortuose, tačiau ne tik juose (2 lentelė). Jo cheminę sudėtį reikia lyginti su HN 28:2003 reikalavimais. Lentelės duomenys rodo, kad ne visas šis vanduo turi daug (>1500 mg/l) mineralinių medžiagų, kai kuriais atvejais jų kiekis yra mažesnis už šią ribą, bet didesnis nei 1000 mg/l. Visas šis vanduo yra ir savitos cheminės sudėties. Visų pirma, pagal HN 28:2003, jis „turi sulfatų“ („Tiché“) arba chlorido („Hermis“, „Rasa“), arba jų abiejų („Vytautas“, „Elite“), taip pat kalcio, magnio (visi, išskyrus „Hermi“) ir natrio („Hermis“, „Rasa“, „Vytautas“). Be to, kai kurie iš jų „turi geležies“. Labiau mineralizuotame vandenyje yra šiek tiek bromo ir labai nedaug jodo („Vytautas“, „Rasa“), mažiau mineralizuotame vandenyje bromo, o juolab jodo yra tik pėdsakai. Mažai šiame vandenyje ir fluorido. Tik „Elite“ vandenyje yra palyginti nemažai boro, kurio ribinė vertė geriamajame vandenyje – 1 mg/l.

Iš šios trumputės natūralaus mineralinio vandens, pilstomo į butelius, apžvalgos matyti, kad bent jau 1 lentelėje surašyto ir šiuo metu Lietuvoje paroduomo mažai mineralinių medžiagų turinčio natūralaus mineralinio vandens praktiškai galima gauti visose Lietuvos miestų vandenvietėse. Tuoj pamatysime, kad jose galima rasti ir retesnės cheminės sudėties natūralaus mineralinio vandens.

### Natūralus mineralinis vanduo geriamojo vandens vandenvietėse

Svarbiausias miestų vandenviečių uždavinys – aprūpinti tų miestų gyventojus kokybišku geriamuoju vandeniu. Tačiau ne vienoje iš jų šis vanduo visiškai atitinka ir HN 28:2003 nurodytus natūralaus mineralinio vandens reikalavimus. Tokiais atvejais galima tvirtinti, kad šis vanduo – pats tikriausias ir net gana originalios sudėties natūralus mineralinis vanduo, kuriam, gavus atitinkamą pripažinimą ir įsirengus vandens pilstymo cechą, būtų galima suteikti ir šaltinio pavadinimą.

Pažvelgus į mūsų miestų vandenviečių tiekiamą vandenį HN 28:2003 požiūriu, pirmiausia reikia pasakyti, kad Lietuvoje nėra požeminio vandens, kuris turėtų mažiau kaip 50 mg/l mineralinių medžiagų. Na, o geriamąjį vandenį tiekiančių vandenviečių vandenyje šių medžiagų nebūna daugiau kaip 1500 mg/l. Tačiau daugelyje vandenviečių eksploatuojamo vandens sausoji liekana, artima bendrajai vandens mineralizacijai, kinta labai plačiu intervalu. Dar labiau ji kinta kai kurių vandenviečių atskiruose eksploataci-



niuose gręžiniuose. Todėl iš pricipo natūralų mineralinį vandenį, kurio sausoji liekana kinta nuo 50 mg/l iki 1500 mg/l, būtų galima gauti vos ne visose mūsų miestų vandenvietėse.

Tačiau natūraliu mineraliniu vandenį vadiname ne vien dėl bendro jame ištirpusių druskų kiekio. HN 28:2003 duotame natūralaus mineralinio vandens termino apibrėžime pasakyta, kad jį „...galima aiškiai atskirti nuo paprasto geriamojo vandens pagal jo savitumą, kurį parodo jo sudėtyje esančios mineralinės medžiagos, mikroelementai ar kitos sudedamosios dalys, o kai kada ir tam tikras poveikis“. Beje, to „savitumo“ bent jau 1 lentelėje nematyti ... Jį daug lengviau įžiūrėti ne vienoje paprasčiausią geriamąjį vandenį tiekiančioje mūsų miestų vandenvietėje, o ne, pavyzdžiui, 1 lentelėje.

Taigi pasižiūrėkime, koks yra tokio vandens „savitumas“, t. y. kokios yra įdomesnės kitų rodiklių, įvardytų HN 28:2003, vertės kai kuriose ne visai įprastos cheminės sudėties požeminį vandenį eksploatuojančiose šalies vandenvietėse. Tokios vandenvietės 3 lentelėje pirmiausia suskirstytos į dvi grupes pagal tai, daug ar mažai jų tiekiamas vanduo turi mineralinių medžiagų, o po to – pagal jame esančių pagrindinių jonų – sulfatų ir chloridų – koncentraciją. Verta atkreipti dėmesį ir į kitų anijonų ir katijonų, nurodytų HN 28:2003, koncentracijas vandenyje. Į 3 lentelę įrašytos tokių konkrečių eksploatacinių gręžinių, kuriuose požeminio vandens cheminė sudėtis yra itin savita, analizės.

Paprastai net mažai mineralinių medžiagų turintis vanduo Lietuvoje yra kietokas, nes beveik visa jame esanti mineralinė medžiaga – tai kalcio

(ir magnio) hidrokarbonatas. Vakarų Lietuvoje viršutinio permo (pvz., Salantų vandenvietė) ir ypač viršutinės jūros (pvz., Gargždų vandenvietė) sluoksniuose yra labai savotiškas sodos tipo, itin minkštas natrio hidrokarbonatinis vanduo, kuriame neretai yra šiek tiek jodo ir bromo. Paprastai šiame vandenyje gana daug, o Salantuose – labai daug fluoro.

Jau minėjome, kad geriamąjį vandenį tiekiančiose vandenvietėse neeksploatuojamas daug mineralinių medžiagų (>1500 mg/l) turintis požeminis vanduo. Tačiau kai kuriose iš jų yra paskiri eksploatacinių gręžinių, iš kurių gaunamame vandenyje tų mineralinių medžiagų yra gana daug. Keli tokie pavyzdžiai irgi pateikti 3 lentelėje. Vienose iš šių vandenviečių, pagal HN 28:2003, šis vanduo turi chloridų, kituose – sulfatų, o trečiose – ir sulfatų, ir chloridų. Kai kuriose vandenvietėse (pvz., Klaipėdos II, Kėdainių) turintis sulfatų vanduo turi nemažai ir natrio. Manoma, kad būtent toks vanduo gali laisvinti vidurius. Šiaip jau palyginti nedidelės mineralizacijos požeminiame Lietuvos vandenyje nėra daug žmogaus organizmui gana reikalingo magnio. Tačiau, kaip matome iš 3 lentelės, yra ir išimčių: daug magnio yra kai kurių vandenviečių gręžiniuose, eksploatuojančiuose viršutinės kriedos, viršutinio permo sluoksnius.

Jau rašydami apie požeminio vandens kokybę Lietuvos miestų vandenvietėse minėjome, o ir iš 3 lentelės duomenų matome, kad neretai upių pakrantėse gėlo vandens sluoksnius eksploatuojančiose vandenvietėse (pvz., Jonavos Pabartonių, Vilniaus Virių, Nemenčinės vandenvietės) yra gręžinių, įrengtų ties tektoniniais lūžiais ar pergi-

lintais slėniais, kuriais iš giliau kyla daug ir gana įvairių mineralinių medžiagų turintis vanduo. Dabar tokie gręžiniai tik „gadina“ vandenvietės tiekiamo geriamojo vandens kokybę, todėl juos dažniausiai rekomenduojame išjungti. Tačiau būtent tokie gręžiniai galėtų būti originalaus, įdomaus natūralaus mineralinio vandens, tinkančio pilstyti į butelius, šaltiniai.

Idėja panaudoti tokius „egzotiškus“ veikiančių vandenviečių gręžinius natūralaus mineralinio vandens gavybai turi dar vieną ją stiprinantį argumentą – dauguma tokių vandenviečių sanitariniu požiūriu yra visiškai saugios, ką toli gražu ne visada galima pasakyti apie specialias natūralaus mineralinio vandens vandenvietes.

Tačiau būtina atminti, kad gerti skirtas natūralus mineralinis vanduo yra maisto produktas, kurį Europos Sąjungos šalyse tiekiant į rinką būtina oficialiai pripažinti. Tas funkcijas atlieka Valstybinė visuomenės sveikatos priežiūros komisija prie Sveikatos apsaugos ministerijos. 2004 m. balandžio 21 d. patvirtinti specialūs „Natūralaus mineralinio vandens pripažinimo Lietuvos Respublikoje nuostatai“ (*Valstybės žinios*, 2004, Nr. 65-2296). Susipažinę su jais pamatytume, kad lengviausia rasti gero, tinkamo pilstyti natūralaus mineralinio vandens, įsirengti jo pilstyimo cechą, rasti tam vadeniui rinką, o sunkiausia – gauti jo pripažinimą. Vis dėlto didelę geriamojo vandens tiekimo patirtį turintiems vandentiekos specialistams ir ši kliūtis, atrodo, turėtų būti lengviau įveikiama nei bet kam kitam.

UAB „Vilniaus hidrogeologija“  
Habil. dr. Algirdas Klimas

## PERSONALO UGDYMAS AB „KLAIPĖDOS VANDUO“

Labai dažnai girdime: kiekvienos įmonės sėkmės šaltinis – kvalifikuotas personalas. Kad patenkintų darbuotojų ugdymo poreikius, įmonės steigia specializuotus personalo mokymo padalinius, mokymams skiria dideles lėšas. Tačiau vis kirba klausimas, ar pasiteisina darbdavių investicijos į žmogiškuosius išteklius, ar tai yra tik mados reikalas? Ar iš tiesų derama darbuotojų profesinė kvalifikacija yra būtina ne tik įmonei, bet ir visos Lietuvos pažangos sąlyga?

AB „Klaipėdos vanduo“ vadovybė mano, kad sėkmingai vykdyti veiklą įmanoma tik tada, kai įmonėje dirba motyvuoti, išsilavinę, siekiantys susipažinti su darbo organizavimo bei technikos naujovėmis žmonės. Todėl pastaruoju metu bendrovė ypač didelį dėmesį skiria darbuotojų gebėjimų ugdymui. Pagrindinės priežastys, skatinančios investuoti į darbuotojų mokymus, – nuolat besikeičiančios technologijos, griežtėjantys aplinkosaugos reikalavimai, įstatyminės bazės nestabilumas. Be to, šiuo metu bendrovė diegia kokybės bei aplinkos apsaugos vadybos sistemas pagal ISO 9001 ir ISO 14001

standartus. Todėl labai svarbu, kad darbuotojai gebėtų gerinti paslaugų teikimo kokybę bei vienodai suprastų standartų reikalavimus. Kita ne mažiau svarbi priežastis, lemianti personalo tobulinimą, – tinkamas tarptautinių projektų, finansuojamų iš Europos Sąjungos lėšų, įgyvendinimas. Pastaruoju metu tai ypač aktualu, nes įgyvendinant „Nemuno žemupio baseino I paketo projektą“ mūsų įmonei bus perduotos perkančiosios organizacijos funkcijos. Todėl labai svarbu, kad asmenys, vykdantys viešuosius pirkimus, būtų deramos profesinės kvalifikacijos.

Įmonei yra svarbus ne tik paties darbuotojo sąmoningumas, bet ir kryptingas personalo tobulinimas. Tą galima pasiekti tik sukūrus darbuotojų mokymo ir kvalifikacijos kėlimo sistemą. Suprantama, kad darbuotojų ugdymas yra ilgas procesas, todėl 2005 m. parengta AB „Klaipėdos vanduo“ darbuotojų švietimo ir mokymo programa, kuri apima: įmonės ateities vizijos, personalo politikos ir tikslų formavimą; darbuotojų kompetencijos įvertinimą; mokymų planų sudarymą bei personalo mokymo rezultatyvumo

ir poveikio bendrovei įvertinimą. Pagrindinės AB „Klaipėdos vanduo“ personalo mokymo sritys: darbuotojų profesinis tobulėjimas ir asmenybės formavimas.

Šiais metais jau apie 150 įmonės darbuotojų savo profesinę kvalifikaciją kėlė įvairiuose mokymo kursuose bei seminaruose, 50 darbuotojų apsilankė specializuotose parodose, dalyvavo susitikimuose su įvairių sričių specialistais. Rezultatai matomi jau dabar. Aplinkos projektų valdymo agentūros konsultantai atliko Lietuvos savivaldybių ir įmonių gebėjimo vykdyti viešuosius pirkimus tyrimą ir pripažino, kad AB „Klaipėdos vanduo“ – viena didžiausių viešųjų pirkimų patirtį turinti įmonė. Tai iš tiesų didžiulis personalo mokymo rezultatų įvertinimas.

Kaip jau buvo minėta, kita įmonės prioritentinė mokymų sritis – darbuotojo asmenybės formavimas. Labai svarbu, kaip darbuotojas suvokia aplinką ir save, kokią jo vertybių sistemą. Visų pirma tai sietina su įmonės vadovaujančiu personalu. Formuojant santykius kolektyve, didelę įtaką turi vadovo asmeninių bei tarpasmeninių

įgūdžių lavinimas. AB „Klaipėdos vanduo“ šiuo metu vykdo aukščiausios bei vidutinės grandies vadovų ugdymo programą. Į šią programą įeina mokymosi poreikių nustatymas bei šių poreikių įgyvendinimas. Buvo apklaustas vadovaujantis personalas ir nustatytos prioritetinės mokymų temos, pvz.: konfliktų valdymas, efektyvus darbo laiko planavimas, užduočių delegavimas, pasipriešinimo organizaciniams pokyčiams valdymas, kaip įveikti stresą, paveikti darbuotojų motyvaciją ir pan. Siekdami, kad vadovų ugdymas būtų efektyvus ir duotų realių naudą, nuspre-

dėme organizuoti vidinius mokymus tik mūsų įmonės darbuotojams. Neseniai įvyko seminaras „Finansų valdymas nefinansininkams“, kuriame buvo apmokyta 30 aukščiausio ir vidutinio lygio vadovų. Netrukus planuojame surengti mokymus temomis „Efektyvus laiko planavimas“ bei „Užduočių delegavimas“.

Vis dar opia problema išlieka žemutinės grandies darbuotojų profesinis ugdymas bei profesinės kvalifikacijos kėlimas. Trūksta vandentvarkos darbininkiškų profesijų mokymo įstaigų. Tikimės, kad kartu su Lietuvos vandens tiekėjų asociaci-

ja pavyks išspręsti šią daugumai vandentvarkos įmonių aktualią problemą.

Nors personalo ugdymo reali nauda sunkiai apčiuopiama, tačiau akivaizdi. Pastebimas ryškus mūsų įmonės personalo kvalifikacijos augimas. Darbuotojai yra pasirengę prižiūrėti naujas technologijas, kokybiškai aptarnauti klientus, ruošti ir priimti šiuolaikinius sprendimus.

AB „Klaipėdos vanduo“

Teisės ir personalo departamento direktorė

Jūratė Spudulienė

## KLAIPĖDOS VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ TINKLŲ PROJEKTAS

Šiais metais sėkmingai pradėtas įgyvendinti Klaipėdos vandentiekio ir nuotekų tinklų plėtros projektas, kurį Europos Komisija 2005 03 15 nusprendė iš dalies finansuoti. Šis projektas yra Nemuno žemupio baseino projekto sudėtinė dalis. Projekto vertė 75,1 mln. Lt, ES parama sudaro 47,3 mln. Lt (63 %), iš LR valstybės biudžeto bus skirta 11,2 mln. Lt (15 %), AB „Klaipėdos vanduo“ projektui įsipareigojo skirti 16,5 mln. Lt (22 %).

Projekto tikslas – pasiekti, kad vandens tvarkymo sistema Klaipėdoje, Gargžduose ir Priekulėje atitiktų ES reikalavimus.

Vykdamas projektą Klaipėdos mieste bus rekonstruota 7,9 km ilgio pagrindinė nuotekų slėginė linija, kuria nuotekos iš miesto tekinamos valymo įrenginius, taip pat modernizuoti miesto nuotekų valyklos dumblo tvarkymo įrenginiai. Tai leis išspręsti įsisenėjusią dumblo kvapo pašalinimo ir dumblo sandėliavimo problemą Klaipėdos nuotekų valykloje bei panaudoti išgaunamas biudžetas elektros energijos gamybai.

Pagrindinis projekto tikslas Klaipėdos rajone – padidinti prie vandentiekio ir nuotekų tinklų prisijungusių gyventojų skaičių ir atnaujinti senus tinklus. Klaipėdos rajone bus nutiesta 13,5 km ilgio slėginė linija nuo Priekulės miestelio iki Klaipėdos nuotekų valyklos, 34 km naujų nuotekų tinklų, 26 km vandentiekio tinklų Gargžduose ir Priekulėje, rekonstruota 3,3 km nuotekų tinklų Gargžduose. Pagal EK sprendimą galutiniais paramos gavėjais šiame projekte yra įvardytos Klaipėdos miesto bei Klaipėdos rajono savivaldybės. Kadangi projekto metu bus rekonstruojamas akcinei bendrovei „Klaipėdos vanduo“ nuosavybės teise priklausantis turtas, be to, daugiau kaip penktadalį lėšų projektui skirs pati bendrovė, todėl, kad būtų užtikrintas sėkmingas projekto įgyvendinimas ir racionalus lėšų bei surkto turto naudojimas, Klaipėdos miesto ir rajono savivaldybių Tarybos priėmė sprendimus perduoti AB „Klaipėdos vanduo“ visas galutinio paramos gavėjo ir užsakovo teises ir pareigas. Šis perdavimas buvo įgyvendintas pasirašius keturšalę sutartį tarp APVA, kaip

įgyvendinančiosios institucijos, Klaipėdos miesto, Klaipėdos rajono savivaldybių administracijų ir AB „Klaipėdos vanduo“.

Projekto vykdymo koordinavimui bendrovėje yra įkurta projektų įgyvendinimo grupė. Ją sudaro įmonėje dirbantys asmenys, kurie derina savo tiesioginį darbą įmonėje su pareigomis grupėje. Specialiai projektų įgyvendinimui buvo įsteigta vienintelė nauja pareigybė – projektų įgyvendinimo koordinatorius.

Į grupės sudėtį įtraukti tinklų bei nuotekų departamentų direktoriai, statybos skyriaus viršininkas, vyr. finansininko pavaduotojas, grupėi vadovauja finansų departamento direktorius. Tokia gru-



pės sudėtis leidžia operatyviai priimti reikiamus sprendimus sutaupant laiko ir lėšų.

Šiuo metu yra pasirašyta darbų sutartis su jungtinės veiklos dalyviais UAB „Hidrostatyba“ ir UAB „Grundolita“ dėl Klaipėdos miesto nuotekų slėginės linijos rekonstrukcijos. Ši projekto dalis turėtų būti baigta 2007 m. lapkričio mėnesį. Iki 2006 m. birželio 1 d. jau paklota apie 0,5 km naujos slėginės linijos, demontuota apie 2,0 km rekonstruojamų tinklų. Kadangi darbus vykdo patyrę

rangovai, manome, kad jie bus atlikti sėkmingai ir numatytu laiku.

Kitas projekto dalis projektuoja jungtinės veiklos dalyviai UAB „Patvanka“ ir UAB „Gairija“. Dėl didelio darbo krūvio projektuotojai nuo planuoto grafiko atsilieka vidutiniškai keturiais mėnesiais. Gegužės mėnesį buvo pateiktas pirmasis techninis projektas – Priekulės slėginės linijos ir pagrindinės siurblinės statyba. Pagal patikslintą darbų grafiką techniniai projektai – Gargždų vandentiekio ir nuotakyno rekonstrukcija ir plėtra (1 dalis) bei Priekulės vandentiekio ir nuotekų tinklų plėtra – turėtų būti pateikti birželio pradžioje, projektiniai pasiūlymai dumblo ūkio modernizavimui – iki liepos 1 d.

Tinklų plėtra bus vykdoma pagal FIDIC Raudonosios knygos sutarties sąlygas, darbų trukmė – 18 mėnesių. Dumblo ūkio modernizavimo darbų sutartis bus pasirašoma pagal FIDIC Geltonosios knygos sutarties sąlygas, darbų trukmė – 12 mėnesių. Susirūpinimą kelia ypač trumpas tokio sudėtingo projekto, koks yra dumblo ūkio modernizavimas, vykdymo laikas. Be užsitęsusių projektavimo darbų, gali kilti grėsmė, kad dėl sudėtingo projekto gali būti sunku per trumpą laiką parinkti rangovą, galintį sėkmingai jį įgyvendinti.

Dar viena problema – lėšų trūkumas. Jau iš preliminarių sprendimų matyti, kad už skirtas lėšas nepavyks įvykdyti visų numatytų fizinių rodiklių. Įgyvendinant šį projektą, visokeriopą paramą užsakovui teikia didelę patirtį šioje srityje turinti bendrovė UAB „SWECO BKG“. Su ja yra sudaryta techninės paramos ir techninės pagalbos sutartis, pagal kurią šios paslaugos bus teikiamos visą projekto vykdymo laikotarpį.

Projekto įgyvendinimo sėkmė labiausiai priklauso nuo visų dalyvaujančių šalių sugebėjimo greitai priimti reikalingiausius sprendimus bei atsakingo požiūrio, kad sprendimai būtų vykdomi laiku.

Finansų departamento direktorė

Aldona Jonaitienė

# „ŠIAULIŲ VANDENYS“ ĮVERTINTI UŽ VEIKLOS VIEŠINIMĄ

Lietuvos vandens tiekėjų asociacija kartu su LR Aplinkos ministerija, Valstybine kainų ir energetikos kontrolės komisija antrus metus organizuoja ryšių su visuomene konkursą „Vandentvarka visuomenei“. Pagal dydį vandenį tiekiančios bendrovės buvo suskirstytos į tris grupes. 2004 m. bendrovės veikla šioje srityje buvo pažymėta diplomu, o 2005 m. „Šiaulių vandenys“ už veiklos viešinimą didžiųjų bendrovių grupėje tapo nugalėtoja.

Konkurso tikslas – plėtoti vandens tiekimo įmonių ryšius su visuomene, informuojant ją apie atliekamus darbus ir teikiamas paslaugas, taip pat ir su žiniasklaida.



Konkurso „Vandentvarka visuomenei – 2005“ nugalėtoja – UAB „Šiaulių vandenys“

„Šiaulių vandenys“ konkursui pateikė informacinį paketą, kuriame pristatė 2005 m. įgyvendintas išorinės ir vidinės komunikacijos priemones: or-

ganizuotus susitikimus ir renginius viešinant savo darbus ir teikiamas paslaugas, paskelbtus straipsnius, reklaminius pranešimus, informaciją apie dalyvavimą televizijoje, ir kt. priemones.

„Šiaulių vandenys“ plėtoja strateginius viešuosius ryšius, kurie yra susiję su bendrovės misija ir iš esmės padeda įgyvendinti įmonės tikslus. Manome, kad viešieji ryšiai yra sudėtinė kasdieninio darbo dalis siekiant geresnio vartotojų poreikių supratimo ir jų lūkesčių įgyvendinimo.

UAB „Šiaulių vandenys“  
Ryšių su visuomene atstovė  
Džiuljeta Šimaitytė

## PRITARTA BENDROVĖS „ŠIAULIŲ VANDENYS“ PREVENCINĖS PRIEMONĖS ĮGYVENDINIMUI

UAB „Šiaulių vandenys“ balandžio mėnesį gavo patvirtinimą, kad iš Valstybinio socialinio draudimo fondo biudžeto bus finansuojama prevencinė priemonė „Darbo priemonių, skirtų vandentiekio avarijoms likviduoti ir remontuoti, įsigijimas ir tobulinimas“. Bendra 2006 m. įgyvendinamos priemonės vertė 98 tūkst. litų, apie 70 proc. lėšų skiria SODRA. Įgyvendinant šią prevencinę priemonę kartu siekiama gerinti darbuotojų saugą ir sveikatą darbe.

Už šias lėšas bendrovė numatė įsigyti priemonių vandentiekio avarijoms likviduoti: kilnojamąjį suvirinimo aparatą su elektros generatoriumi ir elektros stotimi, mažagabaritinį kilnojamąjį garo generatorių su dengta transportavimo priekaba ir nerūdijančio plieno vandens talpa (užšalusiems vandentiekio vamzdžiams atšildyti likviduojant avarijas), penkis dujų analizatorius (nuodingųjų dujų koncentracijai šuliniuose nustatyti), keturis nešiojamus ventiliatorius dujoms iš šulinių ir kitų darbo vietų pašalinti, aštuonis suvirintojo kombinezonus su kaukėmis ir priverstinio oro padavimo įrenginiais.

Įgyvendinus numatytą programą, pagerės bendrovės darbuotojų darbo sąlygos, sumažės profesinė rizika likviduojant vandentiekio avarijas.

Ši parama buvo skirta vadovaujantis LR Vyriausybės 2005 m. gruodžio 23 d. nutarimu Nr. 1422 „Dėl lėšų, skirtų nelaimingų atsitikimų darbe ir profesinių ligų prevencijai, panaudojimo tvarkos aprašo patvirtinimo“.

Prevencinių priemonių įgyvendinimui lėšų gavo 42 Lietuvos įmonės iš 87 pateikusių prašymus. Iš vandentvarkos ūkio įmonių finansinę paramą gavo tik bendrovė „Šiaulių vandenys“.

Tai jau antrasis šios bendrovės projektas, kuriam skiriamos valstybės lėšos. Kovo pradžioje bendrovė su Europos socialinio fondo agentūra ir LR Socialinės apsaugos ir darbo ministerija pasirašė sutartį dėl finansinės paramos projektui „UAB „Šiaulių vandenys“ dirbančiųjų kvalifikacijos kėlimas ir gebėjimų, būtinų prisitaikyti prie rinkos pokyčių, stiprinimas“. Pustrečių metų trukmės projekto bendra vertė 714,728 tūkst. litų. Projektą iš dalies finansuoja Europos Sąjunga.

UAB „Šiaulių vandenys“  
Ryšių su visuomene atstovė  
Džiuljeta Šimaitytė



**KVIEČIAME į darbuotojų saugos ir sveikatos mokymus pagal šias programas:**

- Darbininko, aptarnaujančio nuotekų valymo įrenginius.
- Darbininko, dirbančio šuliniuose ir kituose požeminiuose statiniuose, uždaroje talpyklose.
- Darbininko, vykdančio grunto kasimo, tvirtinimo ir kitus darbus iškasose ir pylimuose.
- Chloravimo įrenginių operatoriaus.
- Chloratorinių priežiūros meistro.
- Nuotekų valymo įrenginių priežiūros meistro.
- Grunto kasimo, tvirtinimo ir kitų darbų, vykdomų iškasose ir pylimuose, vadovo.
- Šuliniuose ir kituose požeminiuose statiniuose, uždaroje talpyklose vykdomų darbų vadovo.

Bendrovėje baigusiems darbo rinkos profesinio mokymo programas, išduodami valstybės pripažinti Švietimo ir mokslo ministerijoje įregistruoti pažymėjimai.

Teorines ir praktines temas dėsto bendrovės ir kiti kompetetingi specialistai, turintys praktinio darbo patirties ir atitinkamus kvalifikacijos pažymėjimus.

Šiauliai, Vytauto g. 103  
tel. (8~41) 596592, faks. (8~41) 592266  
el. paštas office@siauliuvandenys.lt  
www.siauliuvandenys.lt

# APSAUGINĖS KONSTRUKCIJOS VIRŠ GERIAMOJO VANDENS GRĘŽINIŲ



MALMBERG

PAPRASTI SPRENDIMAI, TINKANTYS IR ŽMONĖMS, IR APLINKAI

Paviršinis vanduo gali prasiskverbti į gręžinius pro nesandarius vamzdinius apžiūros angose ir užteršti geriamąjį vandenį. Vienas iš patikimų sprendimų yra pastatyti gręžinių įrangą, siurblių armatūrą ir elektros instaliacijas ant žemės paviršiaus, apsaugoti ją nuo pašalinių veiksnių, sudaryti geras aptarnavimo sąlygas, taip pat apsaugoti patį gręžinį nuo taršos.

„Malmberg water“ AB inžinieriai sukūrė ir įgyvendino keletą gręžinių apsaugos sprendimų pastatydami lengvos prizmės ir piramidės tipo

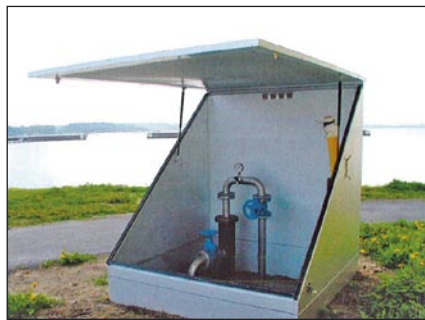
konstrukcijas virš gręžinių, kurie ir apsaugo juos, ir sudaro puikias eksploatacijos sąlygas.

Vienas tokių sprendimų – tai PRIZMA, atitinkanti pagrindinius „Malmberg water“ AB principus:

- paprasti sprendimai;
- išbaigta inžinerinė mintis;
- efektyvus eksploatavimas.

PRIZMA – „Malmberg water“ AB gaminys gręžiniui apsaugoti, pagamintas naudojant sluoksniuotą („sandwich“) tipo konstrukcijas, susidedančias iš cinkuoto aliuminio lakštų su ekstrūzinio polistireno porėtu sluoksniu viduje. PRIZMA sumontuojama ant paruošto žvyruoto paviršiaus, gali būti dviejų dydžių.

PRIZMOS viršus funkcionuoja kaip durys ir yra su dviem spyruoklėmis, užtikrinančiomis lengvą visos priekinės dalies atidarymą. PRIZMA sudaro puikias aptarnavimo sąlygas: įrangai patikrinti ir prižiūrėti yra pakankamai vietos. Jeigu reikia atlikti ilgiau trunkančius darbus, pvz., pakeisti siurbį, galima atidaryti PRIZMĄ, lankstais atverčiant dangtį atgal, ir pasiekti visą irenginį. PRIZMOS viduje esanti siurblių armatūra ir elektros instaliacija yra visiškai apsaugota nuo šalčio ir paviršinio vandens taršos. Elektros įranga gali būti montuojama ant aliuminio sieninio panelio 1000 x 1000mm. PRIZMA gali būti dviejų dydžių.



PRIZMA. Dailus geriamojo vandens gręžinio antstatas, tinkantis ir priežiūrai

MALMBERG WATER AB šiemet atšventė solidų 140 metų jubiliejų. Vanduo buvo įmonės įkūrimo pagrindas, tiek pat svarbus jis išliko ir šiandien.

UAB „MALMBERG WATER KAUNAS“. K.Donelaičio g. 60-804, 44248 Kaunas

Tel.: +370 37 220596, +370 37 200593. Faksas +370 37 205626

El. paštas: kaunas@malmberg.lt

## TARPTAUTINIS PROJEKTAS MAPO IEŠKANT SPRENDIMŲ VANDENS TELKINIŲ TARŠAI MAŽINTI

Dalyvavimas tarptautiniuose moksliniuose projektuose laikomas Vilniaus Gedimino technikos universiteto prioritetine moksline veikla. 2005 m. rugsėjo 1 d. VGTU Aplinkos inžinerijos fakulteto Vandentvarkos ir Hidraulikos katedros mokslininkai, Lietuvos Vandens tiekėjų asociacijos nariai pradėjo vykdyti 6-osios Bendrosios programos (BP6) tarptautinį mokslinį projektą „Pagalba mažoms ir vidutinio dydžio Europos įmonėms sprendžiant įvairaus pobūdžio jūrinės taršos mažinimo problemas“ (santrumpa – MAPO). Šiam projektui įgyvendinti buvo sukurtas tarptautinis konsorciumas

iš Europos Sąjungos bei siekiančių narystės šalių (Prancūzija, Jungtinė Karalystė, Italija, Lietuva, Ispanija, Vokietija, Belgija, Turkija, Ukraina ir Islandija), kurį sudaro universitetai, tyrimų centrai, mažos ir vidutinės įmonės (MV) ir konsultacinės bendrovės.

Projekto tikslas – skatinti mažų ir vidutinių įmonių technologinį bendradarbiavimą ir dalyvavimą moksliniuose projektuose, susijusiuose su vandens taršos mažinimu. Projektas aprėpia visas Europos žemyno jūras. Veiklos uždaviniai – rasti geriausius būdus, kaip palengvinti MV integraciją

į tarptautinius mokslinius projektus, įvertinti dabartinę padėtį, surinkti informaciją apie įmones, dirbančias vandens taršos mažinimo srityje, nustatyti technologijų poreikius ir mokslinių tyrimų eiliškumą vykstančiuose projektuose.

Projektas suskirstytas į 5 darbo grupes:

- projekto valdymo,
- sėkmingų projektų patirties pateikimo,
- technologinių poreikių nustatymo,
- VMJ paieškos,
- technologinio bendradarbiavimo plėtojimo.



VGTV dalies projekto vadovė – doc. M. Valentukevičienė, vykdytojai – doc. R. Daukyns, doc. A. Dolgopoličienė

**MAPO interneto svetainė: duomenų bazės sudarymas**

MAPO tinklapyje ([www.marine-pollutions.org](http://www.marine-pollutions.org)) pateiktas išsamus projekto aprašymas, renginių sąrašas, informaciniai pranešimai ir kita informacija. Be to, tinklapyje yra konsorciumo sudarytas MVĮ sąrašas. Šiuo metu MAPO svetainėje yra užregistruota apie 300 įmonių, dirbančių vandens taršos mažinimo srityje. Pateikiama išsami informacija apie šias įmones: veiklos pobūdis, jos apžvalga, patirtis, pagrindinių vykdytų projektų sąrašas ir t. t. Be to, MAPO interneto svetainė suteikia galimybę jos lankytojams bendrauti tarpusavyje, plėsti MVĮ, kurios specializuojasi vandens telkinių taršos mažinimo srityje, bendradarbiavimą ir skatinti dalyvavimą tarptautiniuose ES projektuose.



Projekto dalyvių pusmečio ataskaitinis susirinkimas koordinuojančios „Brest-Iroise“ technologų asociacijos buveinėje Breste (Prancūzija)

Bet kuri MVĮ, besidominti MAPO paslaugomis ir/arba siekianti dalyvauti ES finansuojamuose tarptautiniuose projektuose, gali registruotis tiesiogiai MAPO tinklapyje.

**MAPO bendradarbiavimas**

Pastaruoju metu mažos ir vidutinės įmonės vis aktyviau dalyvauja vandens telkinių taršos mažinimo projektuose. Su kai kuriais šios srities projektais, tokiais kaip SME Environment ir ERA ENV, MAPO bendradarbiauja. Projektų tikslas – konsultuoti MVĮ ir užtikrinti jų dalyvavimą BP6 projektuose:

- Projektu ERA ENV (Asocijuotų šalių kandidačių ir naujų ES šalių narių integracija į Europos tyrimų erdvę aplinkosaugos srityje) siekiama paskatinti ir palengvinti mokslinių institucijų bei MVĮ iš naujų ES

šalių narių, asocijuotų šalių kandidačių dalyvavimą 6-osios Bendrosios programos 6.3 teminio prioritetu „Globaliniai pokyčiai ir ekosistemos“ veikloje.

· Projektas SME Environment siūlo nemokamą profesionalų apmokymą, konsultavimo paslaugas ir aprūpinimą naudinga informacija apie EK projektų plėtrą ir valdymą 6-ojoje Bendrojoje programoje mažo ir vidutinio dydžio įmonėms, kurios aktyviai plėtoja veiklą energetikos ir aplinkosaugos srityse. Šios paslaugos teikiamos nuotolinio mokymo būdu, jų tikslas – pagalba aplinkosaugos srityje dirbančioms MVĮ rengiant paraišką projektui, derantis dėl sutarties pasirašymo bei vykdamas projektą.

Panašaus pobūdžio projektai bus rengiami ir ateityje – vykdamas BP7. Tokiems projektams pagrindinę informaciją apie MVĮ teiks MAPO duomenų bazė. Taigi, jei jūs esate MVĮ ir norite pristatyti savo įmonės veiklą MAPO tinklapyje, prašome susisiekti su Lietuvos, Latvijos, Estijos, Lenkijos ir Baltarusijos regiono MAPO atstove VGTV Vandentvarkos katedros docente dr. M. Valentukevičiene ([marina.valentukevičiene@ap.vtu.lt](mailto:marina.valentukevičiene@ap.vtu.lt)).

Dėkojame visoms jau dalyvaujančioms MAPO projekte įmonėms ir tikimės konstruktyvaus bei naudingo bendradarbiavimo kituose MAPO projekto etapuose bei būsimuose BP7 konkursuose.

*Vilniaus Gedimino technikos universitetas,  
Aplinkos inžinerijos fakultetas  
Vandentvarkos katedros doc. dr. R. Daukyns,  
dr. M. Valentukevičienė*

## UAB „ŠIAULIŲ VANDENYS“ PRIPAŽINTA LAUREATE DVIEJOSE KONKURSO „PASIEKIMAI APLINKOSAUGOJE 2005“ NOMINACIJOSE

Bendrovė „Šiaulių vandenys“ birželio 5 d. Pasaulinės aplinkos apsaugos dienos minėjimo metu pripažinta laureate ir apdovanota dviejoje konkurse „Pasiekimai aplinkosaugoje 2005“ nominacijose. Šiaulių miesto Birutės vandenvietės geriamasis vanduo įvertintas prizų „Už gamtinių išteklių efektyvų panaudojimą“ kategorijoje „Palankiausias aplinkai produktas“, o Geriamojo vandens ir nuotekų laboratorijos tyrimai šiame konkurse įvertinti prizų „Už aplinkai palankų technologinį procesą su aiškiai matoma patirties perteikimo galimybe“ kategorijoje „Palankiausias aplinkai procesas (gamyba)“.

Šio konkurso organizatoriai – LR Aplinkos ministerija, Lietuvos pramonininkų konfederacija, Inžinerinės ekologijos asociacija, Aplinkos vadybos ir audito institutas – siekia parodyti Lietuvos ir viso pasaulio verslo bei plačiajai visuomenei progresyvas, mažiausiai aplinką veikiančias įmones, paskatinti visus Lietuvos gamintojus ir paslaugų tiekėjus diegti aplinkos apsaugos vadybos sistemas, kurti ir gaminti „palankesnius“ aplinkai gaminius, diegti pažangiausias technologijas, aktyviai bendradar-

biauti su partneriais aplinkos apsaugos srityje. Vertinant konkursui pateiktas paraiškas buvo atsižvelgta į įdiegtas esmines naujoves, naudą aplinkos apsaugai, socialinę, ekonominę naudą, patirties perteikimo galimybę. Kaip tik šie kriterijai ir buvo akcentuoti pristatant Birutės vandenvietę bei Geriamojo vandens ir nuotekų laboratoriją.



Jau šeši metai Birutės vandenvietės vandens ruošykoje paruošiama per 60 proc. viso Šiaulių miestui tiekiamo stabiliai aukštos kokybės geriamojo

vandens. Birutės vandenvietės vandens gerinimo įrenginių rekonstrukcija, statyba bei modernizavimas buvo vienas iš prioritetinių Šiaulių aplinkosaugos projekto komponentų. Šiuo metu ši vandenvietė – moderniausia Lietuvoje: įdiegta naujausia automatinė procesų valdymo sistema leidžia su minimaliu darbuotojų skaičiumi patikimai tiekti miestui vandenį, kontroliuoti jo kokybę ir išvengti personalo klaidų; sudėtinga įrangos kontrolės ir valdymo sistema užtikrina informacijos kaupimą ir perdavimą.

Atlikto darbo reikalingumu vartotojai įsitikino naudodami geresnės kokybės vandenį. 1999 m., pagal tuomet galiojusią Lietuvos higienos normą HN 24:1998, geriamasis vanduo buvo artimas tik „patenkinamo“ vandens kategorijai: suintensyvjė vandens mineralizacija, drumstumas, šarmingumas bei kietumas, gausėjo geležies, amonio. Šiuo metu Birutės vandenvietės įrenginiai užtikrina, kad vanduo būtų paruoštas ir tiekiamas pagal 2003 m. rugpjūčio 15 d. įsigaliojusią naują Lietuvos higienos normą HN 24:2003 „Geriamojo vandens ir ko-

kybės reikalavimus“, Europos Sąjungos ir Pasaulio sveikatos organizacijos geriamojo vandens standartus. Beje, šioje vandenvietėje paruošiamas vanduo yra netgi geresnis, nei reikalaujama griežtose minėtose normose ir standartuose. Taigi šiauliečiai gali drąsiai gerti vandenį iš čiaupo, nes jis nuolat tiriamas, yra saugus ir kokybiškas.

Įgyvendinat Šiaulių aplinkosaugos projektą, Geriamojo vandens ir nuotekų laboratorija taip pat turėjo tobulėti, išmokti dirbti efektyvesniais metodais bei plėsti savo veiklą. Tai labai svarbu vertinant naujosios Šiaulių miesto nuotekų valyklos darbo efektyvumą, išleidžiamų nuotekų kokybę, taip pat vykdant Šiaulių miesto ir apskrities pramonės įmonių išleidžiamos taršos kontrolę. Projekto metu Geriamojo vandens ir nuotekų laboratorija įsigijo bei įsivaino

naujausią modernią, tarptautinių tyrimų standartus, metodus ir ES direktyvas atitinkančią įrangą.

Nauja laboratorinė įranga, kokybės vadybos sistema, naujais metodais ir procedūromis, darbuotojų profesionalumas garantuoja tinkamą laboratorijos veiklą ir sumažina riziką, kad mažiau išvalytos nuotekos patektų į aplinką.

Bendrovės pasiekimai aplinkosaugoje jau įvertinti šalies konkursuose: 2003 m. bendrovė buvo pripažinta konkurso „Pasiekimai aplinkosaugoje“ laureate nominacijoje „Geriausia integruota kokybės ir aplinkos apsaugos vadybos sistema“; 2004 m. nuotekų valymo įrenginiai pripažinti moderniaisiais Lietuvoje ir įvertinti minėtame konkurse prizų „Už palankiausias aplinkai procesą su aiškiai matoma patirties perteikimo galimybe“ nominacijoje

„Palankiausias aplinkai procesas“; 2005 m. Šiaulių miesto nuotekų valykla LR Prezidentūroje apdovanota žinomiausio šalyje konkurso „Lietuvos metų gaminy 2005“ aukso medaliu nominacijoje „Aplinkosauginė pramonė“. Už veiklos viešinimą viešųjų ryšių konkurse „Vandentvarka visuomenei – 2005“, kurį organizuoja Lietuvos vandens tiekėjų asociacija kartu su Aplinkos ministerija ir Valstybine kainų ir energetikos kontrolės komisija, bendrovei „Šiaulių vandenys“ įteiktas nugalėtojo diplomas. Šie apdovanojimai įpareigoja ne tik išlaikyti pasiektą kokybę, bet ir nuolat siekti aukštesnių veiklos rezultatų.

*UAB „Šiaulių vandenys“  
Ryšių su visuomene atstovė  
Džiuljeta Šimaitytė*

## VANDENTIEKIEČIŲ SĄSKRYDYJE NETRŪKO ... VANDENS



„Kuriems krūtinėje plaka jaunatviška širdis, o sportiniai bateliai dar nepakabinti ant vinies...“, – taip šiemet į aštuntą kartą organizuojamą Lietuvos vandens tiekėjų asociacijos sąskrydį „Alytus – 2006“ buvo kviečiamos šalies vandentvarkos įmonės.

Pasivaržyti netradicinėse sportinėse varžytuvėse ir įrodyti, kad vandentvarkos įmonių darbuotojai ne tik sugeba įgyvendinti investicinius Europos Sąjungos projektus, bet moka suremti pečius, pajauti komandos dvasią, azartą bei pergalės skonį sporto rungtyse, taip pat išbandyti Dzūkijos trasa birželio 10–11 d. prie Daugų ežero susirinko 45 Lietuvos vandens tiekėjų asociacijai priklausančių bendrovių komandos – daugiau kaip pusantro tūkstančio žmonių.

Sąskrydį organizavo praeitų metų nugalėtojai UAB „Dzūkijos vandenys“. Sąskrydžio dalyviams pasveikino Alytaus miesto meras Vytautas Kirkliauskas, LVTA prezidentas Stanislovas Benikasas ir UAB „Dzūkijos vandenys“ direktorius Rolandas Žakas.

Vandentiekinių sąskrydyje dalyvavusios komandos varžėsi dvidešimtyje rungčių, daugiausia susijusių su vandeniu. Tai – papildymo tinklinis su vandens pripildytais balionais, kiaurų statinių pildymas vandeniu, kibirų su vandeniu perdavinėjimas kolegoms, vandens nešimas ant galvos, „vandenio“ rungtis – kuo ilgiau išlaikyti galvą, panardintą vandens kibire. Viena įspūdingiausių rungčių dalyviams buvo „čiuożykla“: ant žolėje patiestos plėvelės, laistomos vandeniu, reikėjo nučiuožti kuo toliau. Sąskrydžio dalyviai jėgas išmėgino ir kitose rungtyse: metė kelmą, nešė rąstą, tempė mašiną, daužė puodynę užrištomis akimis, stengėsi išlaikyti lygsvarą, vertė tentą, šuoliavo per virvę, žaidė porinį futbolą, vadavosi iš pinklių, kalė vinį, matavo jėgą, ėjo sumo imtynių ir, žinoma, traukė virvę. Originalias ir netradicines varžytuves sąskrydžio dalyviams padėjo surengti UAB „Šventė Jums“ kolektyvas.

Po smagių varžytuvių buvo išrinkti atskirų rungčių nugalėtojai. Kadangi šiemet varžytuvės buvo netradicinės, tad ir vertinimai netradici-

niai. Kiekviena komanda gavo po pasą, kuriame po rungties buvo klijuojami lipdukai (taškai). Už kai kurias rungtis komandos gaudavo taškų vien sudalyvavusios, kitose buvo vertinami sportiniai rezultatai.

Pateikiame įdomesnių rungčių rezultatus. Kelmo mėtymo rungties nugalėtojais tapo UAB „Pagėgių komunalinis ūkis“ komanda, nusiųdusi kelmą 9,4 m. Rąsto nešimo rungtyje nugalėjo UAB „Kėdainių vandenys“ komanda, įveikusi nustatytą atstumą per 58 sekundes. Mašinos tempimo rungtyje stipriausi buvo UAB „Tauragės vandenys“ atstovai. Lygsvaros rungties nugalėtoja tapo AB „Vienybė“ komanda, sugebėjusi ilgiausiai išsilaikyti ant trijų plytų. „Čiuożyklos“ rungtyje toliausiai nučiuožė UAB „Trakų vandenys“ komandos atstovai: susumavus trijų čiuożyklų rezultatus buvo užfiksuotas sąskrydžio rekordas – nučiuožta 73 metrai. Ilgiausiai per virvę šokinėjo ir šios rungties nugalėtojais tapo UAB „Utenos vandenys“ komanda. Ši komanda nugalėjo ir vadavosi iš pinklių bei tento apvertimo rungtyse. Greičiausiai vinį į



kelmą įkalė UAB „Raseinių vandenys“ atstovai. Daug dėmesio sulaukė porinio futbolo varžybos. Pergales iškovojusią UAB „WILO Lietuva“ komandą ypač pradžiugino ypatingi prizai – originalūs pasaulio futbolo čempionų Brazilijos rinktinės marškinėliai. Virvę traukė visos komandos, tad šioje rungtyje buvo išaiškinti trijų vietų laimėtojai: III vieta atiteko UAB „Senasis Akvedukas“ komandai,

II – UAB „Evikta“, stipriausiais šioje rungtyje pripažinti UAB „Joniškio vandenys“ komandos atstovai. LVTA sąskrydžio „Alytus – 2006“ trečią vietą laimėjo UAB „Radviliškio vanduo“ komanda, antrą – UAB „Vandens siurbliai“, sąskrydžio nugalėtojais tapo UAB „Telšių vandenys“ komanda, kuriai kartu su nugalėtojų laurais atiteko ir užduotis suorganizuoti vandentiekinių sąskrydžių 2007 metais.

Sąskrydžio nugalėtojai ir prizininkai buvo apdovanoti alytiškio kalvio Andriaus Liaukaus specialiai nukaldintais suvenyrais, simbolizuojančiais vandens lašą.

*UAB „Dzūkijos vandenys“  
Ryšų su visuomene atstovė  
Aistė Griškonytė*

## NAUJIENOS, ĮVYKIAI, FAKTAI

### Tarybos posėdžiai

#### **2006 05 23 Tarybos posėdis**

Naujomis LVTA naremis-rėmėjomis priimtos UAB „Gairana“ ir UAB „Krūger“. Informuota apie UAB „Dinaitas“ ir UAB „Ekotakas“ perėjimą į narius-rėmėjus.

Išklausa LVTA prezidento S. Benikaso informacija apie LR Šalto geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo įstatymo svarstymo eigą Seime. Aptarta LVTA 2006 m. veiklos programa bei apsvarstyti pajamų ir išlaidų sąmatos koregavimo principai.

Išklausa LVTA direktoriaus G. Tuleiko informacija apie projekto „Bazinių įgūdžių ir specifinių kompetencijų tobulinimas vandentvarkos įmonėse“ eigą.

Nutarta parengti raštą Aplinkos ministerijai dėl galimybės nuotekų dumblą išbraukti iš atliekų sąrašo.

Pateiktas siūlymas š.m. rudenį skelbti pirmąjį iliustruotą sentencijų konkurso moksleiviams „Vandens svarba žemėje“ etapą.

### Prezidiumo posėdžiai

#### **2006 04 19 Prezidiumo posėdis**

Patvirtinta, kad LVTA 2006 m. I ketvirčio finansinė veikla vykdyta prisilaikant išlaidų sąmatos.

Aptarti Asociacijos 2006 m. pajamų-išlaidų sąmatos koregavimo principai.

Aptarti A. Klimo knygos „Vandens kokybė Lietuvos vandenvietėse“ leidybos klausimai.

Nutarta įpareigoti LVTA direktorių G. Tuleiko Tarybos posėdyje pateikti informaciją apie projekto „Bazinių įgūdžių ir specifinių kompetencijų tobulinimas vandentvarkos įmonėse“ vykdymo eigą ir atliktus darbus.

Remiantis UAB „Arginta“ prašymu, bendrovė iš tikrųjų asociacijos narių pervesta į narius-rėmėjus.

Patenkintas UAB „Onninenlit“ prašymas išstoti iš LVTA.

Nutarta vandentvarkos darbuotojų profesinę šventę surengti š.m. gegužės 4 d. Europos parke.

Nutarta rekomenduoti Tarybai UAB „Gairana“ priimti nare-rėmėja.

Nuspręsta LVTA posėdį sušaukti 2006 m. gegužės 23 d. Vilniuje.

### VšĮ „Vandentvarkos institutas“ seminarai

2006m. balandžio mėn. 19d. įvyko seminaras „Šalto vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo paslaugų kainodara“.

2006m. balandžio mėn. 26d. įvyko seminaras „Šalto vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo paslaugų kainodara“.

2006m. balandžio mėn. 27d. įvyko seminaras „Archyvų sistemos. Įmonės dokumentų valdymas“.

2006m. gegužės mėn. 16d. įvyko seminaras „Geriamojo vandens sauga ir kontrolė“.

2006m. birželio mėn. 14–16d. įvyko seminaras „Sutarčių teisė: sutarčių turinys, sutarčių aiškinimas. Konfliktinių situacijų valdymas“.

### Kiti įvykiai

2006 m. balandžio 20 d. UAB „Druskininkų vandentiekis“ įvyko vandentvarkos įmonių gamybos, technikos direktorių ir vyriausiųjų inžinierių darbo grupės susitikimas.

2006 m. gegužės 4 d. Europos parke paminėta vandentvarkos darbuotojų profesinė šventė.

2006m. gegužės 30-birželio 2 dienomis grupė vandentvarkos specialistų lankėsi tarptautinėje specializuotoje parodoje-kongrese „Vanduo: ekologija ir technologija“ Ecwatech-2006 Maskvoje.

2006 m. birželio 8 d. Vilniuje įvyko LVTA organizuotas seminaras „Praktinė patirtis vandens tiekimo ir nuotekų šalinimo srityje Vokietijos rytinėje dalyje“, kuriame dalyvavo Magdeburgo Aplinkos instituto, komunalinės įmonės atstovai bei Lietuvos aplinkos ministerijos, savivaldybių, energetikos agentūros ir vandentvarkos įmonių atstovai.

# REKONSTRUOTAS UAB „PLUNGĖS VANDENYS“ DISPEČERINĖS VALDYMO PULTAS



2004 m UAB „Plungės vandenys“ pradėjo vykdyti projektą, kurio paskirtis – rekonstruoti moraliai ir fiziškai susidėvėjusios senosios dispečerinės valdymo pultą įdiegiant šiuolaikines vandymo technologijas ir valdymo automatikos įrangą. Projektui keliami ekonominiai uždaviniai: vandenvietės valdymo sistemos patikimumo ir efektyvumo padidinimas parenkant optimalius elektros energijos sunaudojimo požiūriu geriamojo vandens rezervuaro pripildymo ir papildymo režimus; artezinių gręžinių automatinio valdymo galimybių išnaudojimas optimizuojant jų darbą nepriklausomai nuo geriamojo vandens lygio rezervuare ir elektros energijos tarifo paros metu; Plungės miestui tiekiamo vandens kokybės padidinimas panaudojant dvejų dažnio keitiklių ir papildomo siurblio

sistemą, taip pat diktuojančių slėgio taškų sistemą ir valdiklį automatiniam slėgiui mieste palaikyti, slėgio jutiklių darbo kontrolei, galimų avarinių nuotekių prognozavimui; SCADA sistemos įdiegimas siekiant padidinti valdymo efektyvumą, surinkti ir išanalizuoti duomenis. Projekto vykdymas padalintas į dvi dalis: artezinių gręžinių valdymo sistemos ir vandens tiekimo miestui sistemos įdiegimą. Gręžinių valdymo sistemoje įrengtos naujos gręžinių valdymo ir apsaugos spintelės su programuojamais loginiais valdikliais ir radiomodemais ryšiui su dispečerine. Dispečerinės kompiuterijoje SCADA sistema nuolat seka gręžinių darbą bei įrangos būklę, praneša apie avarijas, pateikia visą informaciją ir darbo suvestines operatoriui. Operatorius turi galimybę

keisti gręžinių automatinio darbo režimus ar valdyti siurblius iš SCADA sistemos rankiniu būdu.

Vandens tiekimo miestui sistemoje įrengtas nepriklausomas dažnio keitiklių valdiklis priklausomai nuo slėgio diktuojančiame taške ir dviejuose kontroliniuose taškuose. Valdiklis nuolat kontroliuoja slėgius trijuose taškuose, reikiamo slėgio palaikymą juose, valdydamas dažnio keitiklius(-) ir esant reikalui keisdamas atraminį tašką.

Centrinis dispečerinės valdiklis kontroliuoja ir valdo visos dispečerinės įrengimus. Jis per radiomodemą palaiko ryšį su arteziniais gręžiniais, per MODBUS RTU protokolą – su vandens tiekimo miestui valdikliu, SCADA sistema turi ir tiesioginį ryšį su geležies šalinimo filtrais ir praplovimo siurbliais.

SCADA sistema duoda technologinio proceso vaizdą, fiksuoja parametrų nukrypimus nuo technologinio režimo, pateikia suvestines ir parametrų grafikus, kurių dėka susidaro visa vandens tiekimo išklotinė – nuo vandens pakėlimo iš gręžinių iki tiekimo Plungės miestui. Tai užtikrina tikslesnę vandens nuostolių apskaitą ir kontrolę.

*UAB VILAKRA, projekto vadovas  
Algimantas Margis*

## INFORMACIJA APIE NAUJUS VANDENTVARKOS SRITIES LIETUVOS STANDARTUS

**Lietuvos standartizacijos departamentas (LSTTK 29 Vandentvarka) 2006 m. gegužės 15 d. perėmė ir patvirtino kaip Lietuvos standartus**

**šiuos Europos standartus:**

LST EN 13433:2006 Įtaisai geriamajam vandeniui apsaugoti nuo taršos dėl atbulinio tekėjimo. Mechaniniai tiesiogiai valdomi skyrikliai. G šeima, A tipas.

LST EN 13434:2006 Įtaisai geriamajam vandeniui apsaugoti nuo taršos dėl atbulinio tekėjimo. Mechaniniai hidrauliškai valdomi skyrikliai. G šeima, B tipas.

LST EN 14652:2006 Pastatų įrenginiai vandeniui ruošti. Membraninečių filtrų įtaisai. Eksploataciniai, saugos ir bandymų reikalavimai.

Perimtų Europos standartų angliškąją, vokiškąją arba prancūziškąją oficialiąją versiją galima įsigyti Lietuvos standartizacijos departamente.

*LST TK 29 pirmininkas V. Šulga*