

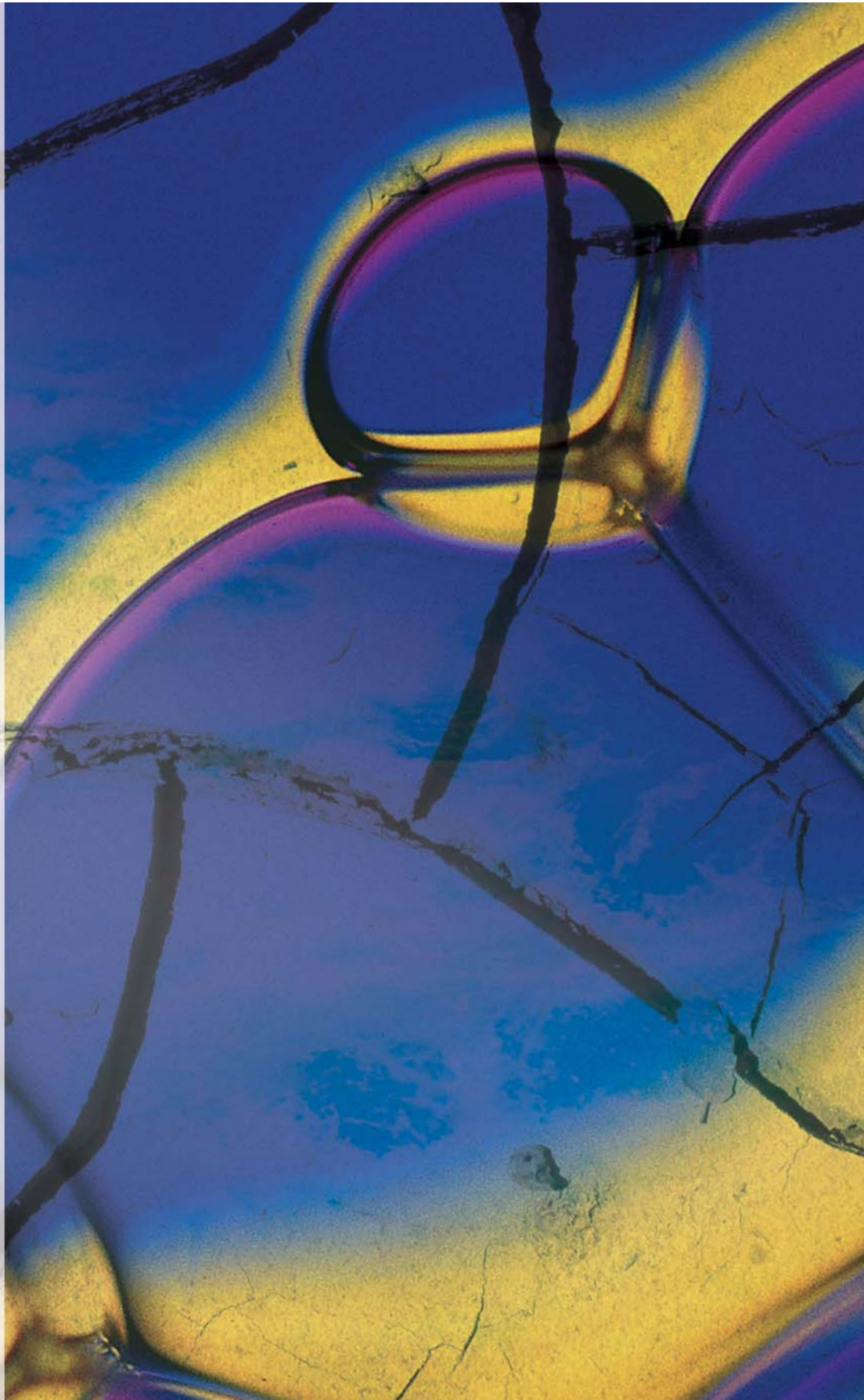
# Vanden TVARKA



Nr. 19

2004  
LIEPA

LIETUVOS VANDENS TIEKĖJŲ ASOCIACIJOS INFORMACINIS LEIDINYS



Pastarieji keturi mėnesiai nepasižymėjo revoliuciniais valdiškų institucijų sprendimais, kurie palengvintų ar bent kiek normalizuotų vandentvarkos ūkio darbą. Matyt, kad anksti patekėjusi rinkimų saulė metė ilgą šešėlį, kuris gerokai anksčiau turėjo įtakos Lietuvoje vykstantiems procesams nei numatyta rinkimų data. Nepaisant to, kai kurie mums svarbūs klausimai nebuvo palikti nuošalyje. Aplinkos ministerija parengė galutinę Vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo įstatymo projekto versiją, kuri buvo derinta su atitinkamomis institucijomis bei LVTA. Įdomu pastebėti, jog vandentvarkos įmonės galutinei versijai pastabų praktiškai nebeturėjo. Įstatymo projekte įtvirtinta svarbi nuostata, jog vandentvarkos ūkyje turės funkcionuoti 10 regioninių vandens paslaugų bendrovių, sukurtų apskričių pagrindu. Tai svarbus Aplinkos ministerijos apsisprendimas, kuri iki tol laikėsi pozicijos, jog upių baseinų pagrindu turi būti sukurtos 5 vandentvarkos bendrovės. Linkstama prie to, jog įvartytuose upių baseinuose veiks atskiros institucijos, kurios bus atsakingos už investicinę politiką įgyvendinant ES vandens direktyvų reikalavimus.

Mūsų žiniomis, Aplinkos ministerijoje rimtai diskutuojamas klausimas dėl at-

skiro departamento, atsakingo už komunalinį ūkį, įsteigimą. Panašaus sprendimo laukėmė visą ministerijos vykdomo ūkio valstybinio reguliavimo laikotarpį. Ne kartą minėti nesusipratimai, kurie atsirasdavo dėl skirtingų ministerijos departamentų nekoordinuotos veiklos sprendžiant vandentvarkai aktualius klausimus. Kaip sakoma, geriau vėliau, nei... Belieka tikėtis, jog galutinis sprendimas bus priimtas iki ateinančių rinkimų.

Kai kurie šilumos tiekėjai ir toliau stebina savo demagoginėmis normatyvinių dokumentų interpretacijomis, tuo nepagrįstai gąsdindami vartotojus, bei siekia savo problemas permesti vandens tiekėjams. Paskutinis pavyzdys – AB "Šiaulių energija", kuri vadovaudamasi Šilumos tiekimo ir naudojimo taisyklių 84 ir 94 punktais, neatitinkančiais Civilinio kodekso, Šilumos ūkio įstatymo ir kitų norminių teisės aktų nuostatoms, išplatino vartotojus gąsdinančią pranešimą. Jame teigiama, jog vartotojams karšto vandens tiekėju pasirinkus AB "Šiaulių energiją", turės padidėti karšto vandens kaina. Taigi ir toliau absurdiškai teigiama, jog šilumos tiekėjai yra tik vandens pašildytojai, o karštą vandenį, jeigu toks produktas egzistuoja apskritai, turi tiekti kažkas kitas. LVTA ką tik parengė argumentuotą raštą Nacionalinei vartotojų

teisių apsaugos tarybai prie Teisingumo ministerijos su prašymu kreiptis į Ūkio ministeriją dėl šilumos tiekimo ir naudojimo taisyklių 84 ir 94 punktų panaikinimo.

Balandžio mėnesį patvirtinta LVTA 2004 m. veiklos programa ir biudžetas. Asociacijos gretas papildė du nariai – UAB "Rokiškio vandenys" ir Vėžaičių komunalinių patarnavimų UAB, taip pat narė-rėmėja UAB "Cowi Baltic". Iš asociacijos dėl politinio spaudimo išstojo UAB "Lazdijų vanduo". Gegužės 5 d. iškilmingai paminėta profesinė šventė, kurią papuošė UAB "Vilniaus vandenys" Rotušės aikštėje organizuoti renginiai. Taryba priėmė svarbų sprendimą pervadinti VŠĮ "Vandenruoša" į VŠĮ "Vandentvarkos institutą". Naujas pavadinimas suteikia naują statusą, daugiau pareigų, bet kartu ir galimybių, kuriomis linkime pasinaudoti. UAB "Palangos vandenys" puikiai surengtas sąskrydis Nemirsetoje įvardijo naują nugalėtoją – UAB "Prienu vandenys". Prieniškiams kartu atiteko garbė organizuoti 2005 m sąskrydį. Linkiu gero oro neatostogavusiems ir iki pasimatymo rugsėjo mėnesį.

A. Abromavičius



# PALYGINAMOJI ANALIZĖ VANDENTVARKOS ŪKYJE

Pastarąjį dešimtmetį labai pakito pasaulio vandentvarkos ūkio valdymas – be nuolat didėjančių aplinkos bei gamtos išteklių saugos, visuomenės higienos bei sveikatingumo reikalavimų, išaugo vandens įmonių efektyvesnės veiklos poreikis. Spaudimas gerinti vandens įmonių veiklą kyla tiek iš visuomenės, tiek iš politikų, tiek ir iš kitų šios veiklos dalyvių – reguliuotojų, finansavimo institucijų ir pan. Dažniau jis akcentuojamas šalyse, kuriose vandentvarkos įmonių valdyme leista dalyvauti privačiam sektoriui, tačiau pastaruju metu jis taikomas ir viešajam sektoriui priklausančiam vandentvarkos ūkiui. Kyla natūralus poreikis išsiaiškinti, ar įmonė dirba gerai, ar blogai, įvertinti, kiek blogai ar gerai, nustatyti, kurioje veiklos srityje yra problemų ir ką galima pagerinti, kas tai daro geriau ir kaip tai daro. Natūraliosios monopolijos šakose, kurioms priskiriamas ir vandentvarkos ūkis, šie klausimai pakankamai nauji, todėl jie pradėti rimtai nagrinėti tik pastaruosius 15–20 metų.

Lietuvos vandens tiekimo verslas taip pat ne išimtis – gerėjant gyvenimo lygiui, didėja visuomenės reikalavimai paslaugų kokybei, veiklos efektyvumui, neaplenkiant ir vandens tiekimo bei nuotekų tvarkymo paslaugų. Lietuvai tapus bendraeuropinės erdvės dalimi, šie procesai vis intensyviėja. Tikėtina, kad greitai Lietuvos vandens įmonės susidurs su įvairių veiklos dalyvių reikalavimais didinti veiklos efektyvumą. Šio straipsnio tikslas – plačiau pažvelgti į palyginamąją analizę kaip potencialią įmonių veiklos kokybės gerinimo priemonę.

## Kas yra ir kam reikalinga palyginamoji analizė

Konkurencijos sąlygomis veikiančios veiklos šakos nuolat susiduria su kintančiomis aplinkos sąlygomis. Norint prie jų prisitaikyti, būtini atitinkami ir įmonių veiklos strategijos pokyčiai. Valdymas be pokyčių reiškia stagnaciją, o stagnacija rinkos sąlygomis tolygi žlugimui. Teorijoje toks veiklos sinchronizavimas su kintančia aplinka vadinamas strateginių pokyčių valdymu. Jis apibrėžiamas kaip organizacinis procesas, susidedantis iš 4 žingsnių:

- 1) išanalizuojama esama padėtis;
- 2) nubrėžiama, kur įmonė nori būti ateityje;
- 3) tiriama, kokia yra geriausia turima patirtis sprendžiant šiuos klausimus;
- 4) siekiant pagerinti veiklą, keičiama įmonės strategija (misija, tikslai, uždaviniai, veiksmai).

Šiuo metu viena populiariausių ir dažniausiai strateginiame valdyme naudojamų priemonių yra palyginamoji analizė (angl. benchmarking). Palyginamosios analizės taikymo pradininke laikoma korporacija „Rank Xerox“, kuri 1979 m. sėkmingai ją pasinaudojo, norėdama apginti fotopopieriaus rinkos dalį nuo Japonijos įmonių keliamos grėsmės. Tačiau yra nuomonių, kad palyginamoji analizė buvo naudojama jau statant piramides...

Palyginamoji analizė – tai būklės identifikavimas ir dalijimasis žiniomis bei geriausiais praktiniais pavyzdžiais. Jos tikslas yra naudojantis pažangiais sprendimais pagerinti tam tikrą veiklą, pvz., sumažinti kaštus, padidinti efektyvumą, sukurti saugią darbo aplinką, pagerinti klientų aptarnavimą ar paslaugos kokybę ir pan. Geriausio pavyzdžio suradimas, jo išanalizavimas ir įgyvendinimas suteikia galimybę įmonei įgauti strateginį, veiklos ar finansinį pranašumą.

Paprastai kalbant, palyginamoji analizė – tai procesas, kurio metu išsiaiškinama, kas yra konkrečios srities laimėtojas, kas diktuoja standartus, kokie tie standartai ir kaip juos išmatuoti. Kai tik nusprendžiama, kas turi būti lyginama ir kaip tai matuojama, aiškinamasi, kaip laimėtojas tapo geriausiu, ir apibrėžiama, ką turėtume padaryti, kad juo taptumėme.

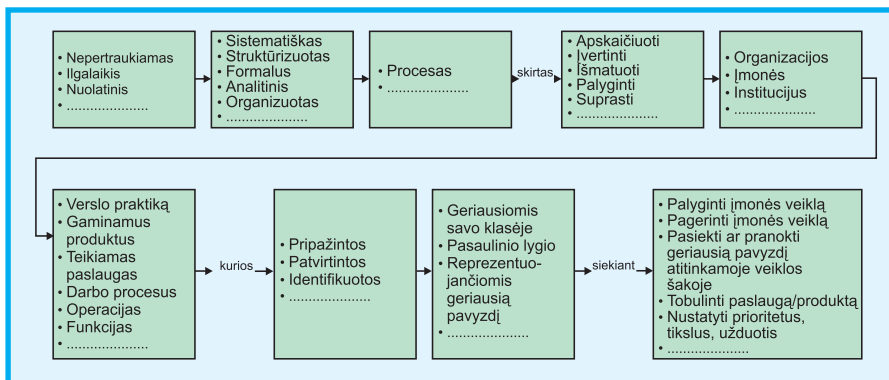
Reikia pabrėžti, kad palyginamoji analizė yra strateginio valdymo priemonė, duodanti naudą tik tuo atveju, kai naudojama nuolat kaip ilgalaikė priemonė, integruota į įmonės veiklos planavimą ir formuojanti veiklos tobulinimo strategiją ar jos dalį. Naudojama tik dėl palyginimo, neįtraukiant į šį procesą savininkų ar neįgyvendinant to, kas buvo nustatyta analizės metu, palyginamoji analizė gali būti bevertė bendrąja prasme.

Palyginamoji analizė yra naudingas valdymo įrankis siekiant geresnių įmonės veiklos rodiklių, turintis daug įvairių realizavimo formų, tikslų, metodų. Palyginamosios analizės teikiamos galimybės parodytos 1 paveiksle. Kiekviename diagramos langelyje pasirinkus vieną ar kelis pateiktus variantus, nustatomas palyginamosios analizės tikslas, metodas, kontekstas.

## Palyginamosios analizės rūšys

Praktikoje išskiriama metrinė ir proceso palyginamoji analizė.

**Metrinė palyginamoji analizė** – tai kiekybinis konkrečios veiklos sąnaudų, produkcijos



1 pav. Palyginamosios analizės teikiamos galimybės

## Apžvalga

A.Abromavičius 2 psl.

## Palyginamoji analizė vandentvarkos ūkyje

D.Janulionis 3 psl.

## Ką mano vartotojai apie savo teises

F.Petrauskas 6 psl.

## UAB „Kauno vandens“ pritaiko informacines technologijas

J.Bušmonas, V.Jurgaitis 7 psl.

## UAB „Vilniaus vandens“ 2003 m. veiklos rezultatai

B.Miežutavičius 9 psl.

## Apsauga nuo hidraulinių smūgių - slėgio numetimo vožtuvus

UAB „Industek“ 10 psl.

## „Grundfos“ centrinėje būstinėje - pamokos žurnalistams

UAB „Grundfos Pumps“ 11 psl.

## Pradėta Druskininkų nuotekų valyklos rekonstrukcija

V.Jakimavičius 12 psl.

## UAB „Dzūkijos vandens“ durys visiems vartotojams atviros kasdien

A.Griškonytė 13 psl.

## Magnetinio apdorojimo poveikis geležies šalinimui iš gamtinio vandens

J.Diliūnas, K.Jonaitis, E.Rinkevičienė 14 psl.

## Naujienos, įvykiai, faktai

Sąskrydis 15 psl.

## Wilo comfort vario vandens tiekimo ir slėgio palaikymo stotelės - šiuolaikinis sprendimas

WILO Lietuva UAB 16 psl.

## REKLAMA:

UAB „Grundfos Pumps“ 11 psl.

UAB „Eksparas“ 13 psl.

UAB „Vandens siurbliai“ 14 psl.

VandenTVARKA 16 psl.

(paslaugų apimtį), kokybės ir ryšių tarp jų įvertinimas. Sąnaudos, produkcija bei kokybė čia suprantami plačiąja prasme:

- sąnaudos – tai piniginiai (litai, eurai) ir nepiniginiai (kilovatvalandės, darbo valandos, tonos) išteklių, sunaudojami produkcijai gaminti ar paslaugai suteikti;

- produkcija (paslaugų apimtį) – tai produkcijos ar paslaugų apimtį, pagaminta (suteikta) naudojant turimus išteklius (išgauto vandens kiekis, suremontuoti tinklų ilgis, naujų įvadų skaičius);

- kokybė – skaičiais išreikštas veiklos poveikis (laikas, per kurį atsakoma besiteiraujančiam klientui, nepatenkintųjų paslauga skaičius; laikas, per kurį nebuvo teikiama paslauga).

Metrinė palyginamoji analizė padeda nustatyti stiprias ir gerintinas įmonės veiklos sritis, tačiau ji nepateikia atsakymo, kodėl skiriasi lyginamųjų įmonių veikla.

Siekiant išsiaiškinti skirtumą tarp atskirų įmonių priežastis, reikia išsamesnės analizės. Praktiškai tokia analizė atliekama siaurinant analizės sritį, atliekant tik „blogiausios“ ar „geriausios“ veiklos srities analizę. Dažniausiai šių sričių analizei naudojama daugiau veiklos rodiklių bei detalizuojama kita reikalinga informacija. Tokių procedūrų visuma vadinama **proceso palyginamoji analizė**.

Proceso palyginamoji analizė koncentruojama ties atskiru procesu, bet ne ties visa veikla. Šios analizės tikslas yra pagerinti tam tikrą įmonės veiklą ar operaciją, perimant pažangią kitų įmonių patirtį šioje sferoje.

Be metrinės ir proceso palyginamosios analizės, kartais dar išskiriama **praktinė palyginamoji analizė**, tačiau ji nedaug skiriasi nuo proceso palyginamosios analizės. Ši analizė nukreipta ne geriausio pavyzdžio paieškai apskritai, bet praktiškai įgyvendinamo geriausio pavyzdžio paieškai.

Metrinės ir proceso palyginamosios analizės skiriasi dalyvių skaičiumi ir įgyvendinimo trukme. Metrinėje palyginamojoje analizėje lyginamųjų įmonių skaičius neribojamas, tuo tarpu proceso palyginamoji analizė atliekama siauresniame rate, paprastai dalyvių skaičius neviršija šešių. Norint atlikti metrinę analizę, reikalingi mažiausiai dvejų metų duomenys, tuo tarpu proceso analizei pakanka pusės metų veiklos rezultatų duomenų.

Praktikoje dažniausiai šios abi palyginamosios analizės rūšys įgyvendinamos atskirai, nes nepakankamai efektyvią įmonės veiklos sritį galima nustatyti ne tik palyginamojoje analizėje, bet ir naudojantis kitomis analizės rūšimis. Palyginamoji analizė daug efektyvesnė, kai metrinė ir proceso analizės atliekamos kaip sudedamosios palyginamosios analizės dalys (žr. 2 pav.). Šiuo atveju metrinė analizė padeda nustatyti pro-

blemišką veiklos sritį, o proceso analizė detaliau žuoja jos pagerinimo galimybes.

## Vandentvarkos ūkio palyginamosios analizės sistemų apžvalga

Palyginamoji analizė vandentvarkos ūkyje nėra naujiena, nors ji pradėta taikyti palyginti beneseniai (prieš 20 metų). Anglijos konsultacijų bendrovė WRC (Water Research Center) 2001 m. atliko pasaulio vandentvarkos ūkyje naudojamų palyginamosios analizės sistemų tyrimą. Jos ataskaitoje teigiama, kad 2001 m. vandentvarkos ūkyje buvo žinoma apie 160 palyginamosios analizės grupių, kuriose dalyvavo apie 700 įmonių iš 110 šalių. Metrinę ir proceso palyginamoji analizę naudojančių grupių santykis buvo apytikriai 2:1. Daugiausia jų buvo identifikuota Vakarų Europoje, Šiaurės Amerikoje ir Pietryčių Azijoje. Didžiausia palyginamosios analizės sistema yra SPBNET. Africa, kurioje dalyvauja 110 įmonių iš 40 Afrikos šalių. Mažiausią palyginamosios analizės sistemą sukūrė Škotijos vandens ūkio komisaras (Water Industry Commissioner for Scotland); joje dalyvavo tik trys viešosios vandens įmonės (dabar jos sujungtos į vieną įmonę, kurios veikla lyginama su Anglijos ir Velso įmonėmis).

WRC vandentvarkos ūkyje išskyrė penkias pagrindines lyginamosios analizės grupių rūšis:

- 1) atskiras įmones,
- 2) įmonių konsorciumus,
- 3) nacionalines/tarptautines asociacijas,
- 4) reguliuotojus,
- 5) finansų institucijas.

Palyginamoji analizė atskirose įmonėse atliekama įmonių viduje, t.y. tarp departamentų, padaliniių, skyrių ir pan. Priklausomai nuo palyginamosios analizės tikslų palyginimo etalonu gali būti geriausias rezultatas įmonės vidaus struktūroje, panašiose įmonėse ar net kitos pramonės šakos įmonėse. Įmonių viduje dažniausiai taikoma proceso palyginamoji analizė. Įmonių savarankiškai vykdomos palyginamosios analizės motyvas dažniausiai būna susijęs su spaudimu pagerinti veiklos rodiklius, kylančiu iš akcininkų, reguliuotojų, politikų, asociacijų ir kt. Įmonės veiklos dalyvių. Įmonių sindikatai, tokie kaip Ondeo Services (buvę „Liono vandenys“) ar Thames Water, formuoja individualias palyginamosios analizės sistemas, nesusijusias su reguliuotojų ir nacionalinių asociacijų sistemomis, siekdamos anksčiau nei pastarieji identifikuoti veiklos spragas ir pagerinti veiklos rezultatus. Tą skatina korporacijų prestižo kėlimas, kuris dažnai labai svarbus konkursuose dėl naujų vandentvarkos įmonių valdymo sutarčių.

Įmonės, savo veikloje susiduriančios su panašiomis problemomis, dažnai susitelkia į konsorciumus. Jų nariai dalijasi patirtimi apie geriausius tokių problemų sprendimo būdus, o kartu ir kaštais, reikalingais palyginamosios analizės sistemai sukurti. Konsorciumuose sklandžiau sprendžiami duomenų konfidencialumo ir tarpusavio pasitikėjimo klausimai. Jų kūrimąsi paprastai skatina trečioji šalis, pvz., konsultacinės įmonės, siūlančios įsigyti palyginamosios analizės programą, ar finansų institucijos, siekiančios užtikrinti finansuojamojo veiklos monitoringą ir pan. Vienas žinomiausių palyginamosios analizės konsorciumų yra 6 Skandinavijos miestų – Kopenhagos, Helsinkio, Gotengergo, Malmės, Oslo ir Stokholmo – konsorciumas, tarp narių pradėjęs metrinę palyginamoji analizę 1995 m., o šiuo metu įgyvendinanti ir proceso palyginamoji analizę.

Vandens tiekėjų asociacijos yra vienos iš akty-

viausių palyginamosios analizės (dažniausiai metrinės) grupių organizatorių tiek nacionaliniu, tiek ir tarptautiniu mastu. Dažniausiai asociacijų motyvai:

1. Siekiama padidinti narystės asociacijoje naudą.

2. Siekiama apsidrausti nuo galimo visuomenės puolimo dėl nepakankamai efektyvaus narių darbo.

3. Siekiama pakelti bendrą nacionalinio vandens sektoriaus lygį.

4. Siekiama papildomo asociacijos veiklos finansavimo, teikiant mokamą palyginamosios analizės paslaugą.

Dabartiniu metu pati aktyviausia palyginamojoje analizėje yra Tarptautinė vandens tiekėjų asociacija (International Water Association (IWA)). Jos specializacija – universalių, t.y. tinkančių tiek metrinei, tiek proceso palyginamoji analizei, rodiklių kūrimas. Klasika yra tapę du šios asociacijos leidiniai, skirti geriausių sprendimų paieškai:

- **Vandens tiekimo paslaugų rodikliai** (Manual of Best Practice „Performance Indicators for Water Supply Services“),

- **Nuotekų tvarkymo paslaugų rodikliai** (Manual of Best Practice „Performance Indicators for Wastewater Services“).

Šiuose leidiniuose paskelbti palyginamosios analizės rodikliai, pateikti rodiklių sistemos sudarymo principai, standartizuoti lyginamosios analizės terminai (jie dar vadinami palyginamosios analizės kalbos žodyneliu), kurie naudojami beveik visose žinomosiose palyginamosios analizės sistemose.

Pastaruosiu metu visos IWA pajėgos nukreiptos į universalios palyginamosios analizės sistemos kūrimą bei minėtuose leidiniuose paskelbtų rodiklių testavimą.

Jungtinėse Amerikos Valstijose keletą metų vandens įmonių palyginamosios analizės veikloje buvo aktyvios dvi organizacijos – Amerikos vandens įmonių asociacija (AWWA) ir Vandens aplinkos federacija (WEF), 1990 m. išleisusios du populiarus leidinius:

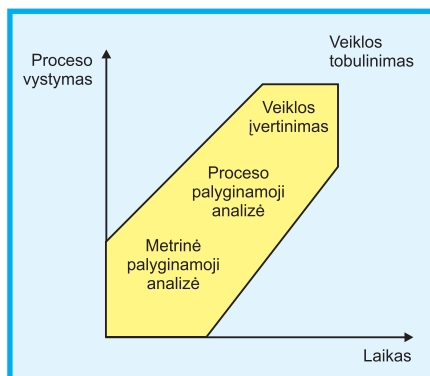
- **Vandens įmonių veiklos palyginamoji analizė** (Performance Benchmarking for Water Utilities),

- **Nuotekų valymo operacijų palyginamoji analizė** (Benchmarking Wastewater Treatment Plant Operations).

Pastaruosiu metu šios dvi organizacijos yra sukūrusios palyginamosios analizės interneto vartus **QualServe Benchmarking Clearinghouse** ([www.qualserve.org](http://www.qualserve.org)), kuriuose teikiama pagalba savo nariams veiklos palyginimo klausimais.

Be minėtų organizacijų, egzistuoja daugybė įvairių šalių nacionalinių vandens tiekėjų asociacijų sukurtų palyginamosios analizės sistemų, tokių kaip Norvegijos vandens tiekėjų asociacijos, Danijos vandens įmonių asociacijos (VIEWIN), Australijos vandens paslaugų asociacijos, Nacionalinės vandens įmonių asociacijos (JAV) ir kt.

Reguliuotojų atliekama palyginamoji analizė dažniausiai koncentruojasi ties nacionalinių įmonių, už kurių veiklos priežiūrą jie yra atsakingi, veiklos monitoringu. Reguliuotojų palyginamoji vandens įmonių analizė labai priklauso nuo reguliuotojams suteiktų galimybių, kurias apibrėžia konkrečios valstybės vandentvarkos ūkio reguliavimo politika. Pvz., Anglijos ir Velso vandens paslaugų reguliuotojas (Office of Water Services (OFWAT)) veiklos monitoringo tikslams kasmet iš 27 Anglijos ir Velso įmonių surenka milžiniškus duomenų kiekius. Argentinoje ir Aust-



2 pav. Palyginamosios analizės struktūra

ralijoje kiekviename administraciniame teritorijos vienetė veikia po vieną vandens paslaugų reguliuotoją, kai kurie iš jų reguliuoja tik vienos įmonės veiklą, todėl šiuo atveju veiklos palyginimas yra problemiškas. Argentinos reguliuotojai šią problemą išsprendė susijungdami į reguliuotojų asociaciją – Nacionalinę Argentinos reguliuotojų asociaciją (AFARAS), kuri vėliau tapo Pietų Amerikos reguliuotojų asociacijos nare (ADERASA).

2001 m. Prancūzijoje vykusioje reguliuotojų konferencijoje „Veiklos vertinimas ir vandentvarkos ūkio reguliavimas“ buvo paminėti reguliuotojai, aktyviai deklaruojantys, kad reguliavimo veikloje naudoja palyginamąją analizę. Tarp tokių reguliuotojų, kaip OFWAT (Anglija), ETOSS (Argentina) bei IRAR (Portugalija), buvo išskirta ir Lietuvos VKEKK (Valstybinė kainų ir energetikos kontrolės komisija).

Prie finansų institucijų, skatinančių palyginamąją vandentvarkos įmonių analizę ar besinaudojančių analizės rezultatais, priskiriami tarptautiniai investicijų bankai ir nacionalinės užsienio plėtros agentūros. Finansavimo įstaigos organizuoja vandens įmonių palyginamąją analizę dažniausiai dėl šių priežasčių:

- kaip akstiną keistis geriausias sprendimas siekiant bendrų tikslų, pvz., pagerinti visuomenės sveikatą;
- kaip informaciją priimant sprendimą, kokią sritį ar kokią įmonę tikslinga finansuoti;
- kaip pagrindą užduotims pasirinkti, kurios įrašomos į paskolų davimo sutartis siekiant, kad efektyviai būtų panaudojami paskolos pinigai.

Dažniausiai finansavimo institucijos yra aktyviausios besivystančios ekonomikos šalyse: Afrikoje, Vidurio ir Rytų Europoje, Azijoje. Didžiausias finansų institucijos, dalyvaujančios vandens sektoriaus palyginamojoje analizėje, yra šios:

1. Pasaulio bankas (The World Bank). Pasaulyje gerai žinomas jo projektas „Palyginamosios analizės pradžiamokslis“ (Benchmarking Start Up Kit).
2. Europos plėtros ir rekonstrukcijos bankas (European Bank for Reconstruction and Development). Ši institucija yra sukūrusi palyginamosios analizės sistemą, skirtą vandentvarkos ūkio paskolų finansavimui testuoti.
3. Azijos vystymo bankas (Asian Development Bank). Kartu su Ramiojo vandenyno vandens asociacija yra sukūręs Azijos ir Ramiojo vandenyno regiono vandens įmonių palyginamąją sistemą.
4. Anglijos Vyriausybės tarptautinio vystymo departamentas, kuris remia minėtos didžiausios vandentvarkos įmonių palyginamosios sistemos SPBNET.Africa vystymą.

Reikia pabrėžti, kad finansų institucijų palyginamosios analizės sistemų skaičius, lyginant su asociacijų, reguliuotojų ar konsorciūmų palyginamosios analizės sistemų skaičiumi vandentvarkos ūkyje, yra santykinai mažas.

Vandentvarkos ūkio veiklos aplinka įvairiose šalyse yra labai įvairi ir skirtingai veikia palyginamosios analizės sistemų struktūrą bei vandens paslaugų veiklos procesus. Kita vertus, įvairios organizacijos, kurdamos palyginamosios analizės sistemas, siekia savų tikslų, todėl palyginamosios analizės teorijos pritaikymas nulemia metodologijų įvairovę. Būtent dėl šių priežasčių neįmanoma sukurti universalios palyginamosios analizės sistemos, kuri tenkintų visų suinteresuotų organizacijų, kuriančių palyginamosios analizės sistemas, poreikius. Praktikoje egzistuoja daugybė vandentvarkos ūkio palyginamosios analizės metodologijų. Populiariausios metrinės palyginamosios analizės metodologijos yra šios:

1. Pasaulio banko metodologija, realizuota minėtame projekte „Palyginamosios analizės pradžiamokslis“ (pastaruoju metu pervadinta į IB-NET (International benchmarking network)). Ši sistema apima santykinai nedaug rodiklių ir nemokamai skelbiama internete (<http://www.ib-net.org>) taip skatinant tarptautinį bendradarbiavimą. Nuo 2004 m. šioje sistemoje dalyvauja ir Lietuvos reguliuotojas (VKEKK).

2. Tarptautinės vandens tiekėjų asociacijos metodologija, pateikta minėtuose geriausių sprendimų paieškos vadovėliuose.

3. Anglijos ir Velso vandens reguliuotojo (OFWAT) metodologija. Remiantis šia metodologija OFWAT kasmet birželio mėnesį išleidžia reguliuojamų įmonių metrinės palyginamosios analizės duomenų ataskaitą. Ji pradėta taikyti 1990 m. ir viešai skelbiama iki šiol (<http://www.ofwat.gov.uk>). Palyginti neseniai OFWAT pradėjo leisti taip pat viešai skelbiamas metines tarptautinio palyginimo ataskaitas, kuriose pagal minėtą metodologiją palyginama Anglijos ir Nyderlandų, JAV bei Australijos vandentvarkos įmonių veikla.

Iš proceso palyginamosios analizės metodologijų populiariausios yra Amerikos vandens įmonių asociacijos (AWWA) ir Vandens aplinkos federacijos (WEF) metodologijos, paskelbtos minėtuose leidiniuose, bei Jungtinės Karalystės vandens pramonės tyrimo organizacijos (UKWIR) metodologija leidinyje „Tarptautinė vandens pramonės kaštų ir veiklos palyginamoji analizė“ (International Benchmarking of Water Industry Costs and Performance).

Atsižvelgus į tai, kas išdėstyta, galima teigti, jog pasaulyje daugėja šalių, savo vandentvarkos ūkyje įgyvendinančių palyginamosios analizės sistemas. Augantis susidomėjimas tik patvirtina šios priemonės teikiamas galimybes. Antra vertus, didėjantis skelbiamų duomenų kiekis apie kitų šalių vandentvarkos įmonių veiklą atveria naujas veiklos efektyvumo gerinimo galimybes. Nėra (ir negali būti) „geriausias“ palyginamosios analizės sistemos, kuri tenkintų visų palyginamosios analizės dalyvių poreikius. Taip yra todėl, kad nuo analizės taikymo tikslų priklauso ir analizės metodologija. Įvairius tikslus tenkinančios metodologijos vandentvarkos ūkyje jau turi praktinio įgyvendinimo pavyzdžių, iš kurių galima pasimokyti ar pradėti palyginamosios analizės veiklą.

## Palyginamoji analizė Lietuvos vandentvarkoje

Pirmą kartą „palyginamoji analizė“ oficialiai Lietuvoje buvo paminėta 1999 m., įgyvendinant Pasaulio banko projektą, kurio tikslas buvo sumažinti Baltijos jūros teršimą ir pagerinti vandens tiekimą. Projekto dalimi buvo konsorciumo BUBI palyginamoji analizė, skatinanti patirties apie geriausius konsorciumo narių pasiekimus mainus. Konsorciumą sudarė penkios Baltijos miestų vandens įmonės – Haapsalu (Estija), Daugpilio (Latvija), Liepojos (Latvija), Šiaulių ir Klaipėdos. Šiuo metu projektas yra užbaigtas, o apie konsorciumo veiklą jokių oficialių žinių nėra.

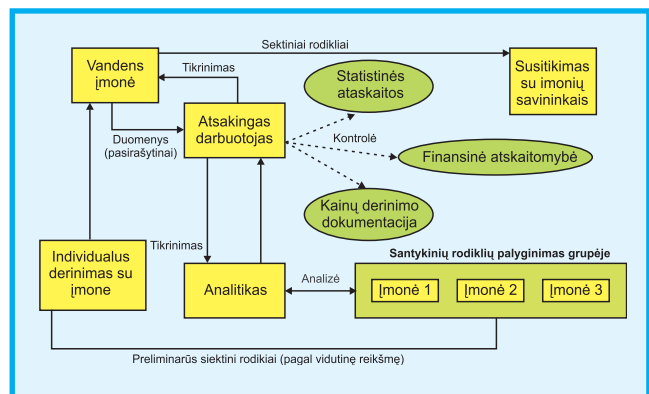
2001 m. palyginamosios vandentvarkos ūkio analizės koncepcija buvo suformuota VKEKK

inicijuotoje naujoje Šalto vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo kainų nustatymo metodikoje (Metodika). Šioje Metodikoje įtvirtintas naujas kainodaros principas, pagal kurį būtinios vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo sąnaudos planuojamos atsižvelgiant į įmonių veiklos efektyvumo rodiklius. Taigi buvo padėtas pagrindas VKEKK palyginamosios analizės sistemai.

VKEKK palyginamosios analizės sistema vienią beveik visas pagrindines Lietuvos vandens įmones (iš viso 46). Sistemos tikslas – nustatyti problemiškas vandens įmonių veiklos sritis ir paskatinti jų gerinimą, nepabloginant kitų veiklos sričių. Vandens sektoriaus reguliavimo kontekste ši palyginamosios analizės sistema – tai „dirbtinė“ konkurencijos, reguliavimo teorijoje vadinamos palyginamąja konkurencija, skatinimas natūraliosios monopolijos sąlygomis. Pasirinkti šią priemonę pastūmėjo Anglijos ir Velso vandens paslaugų reguliuotojo OFWAT sėkminga patirtis. Būtent OFWAT metodologija ir buvo pasirinkta kaip pagrindas kuriant VKEKK palyginamosios analizės sistemą.

VKEKK palyginamosios analizės sistema pradėta įgyvendinti 2002 metais. 2002–2003 m. vyko jos pagrindų kūrimas, derinimas ir testavimas: palyginamųjų rodiklių sąrašo ir klasifikacijos derinimas, skaičiavimo duomenų apskaitos detalizavimas, duomenų rinkimo bei tikrinimo procedūrų ir priemonių parinkimas, palyginamosios analizės rezultatų apdorojimas ir pritaikymas. Iš esmės šie darbai neužbaigti iki šiol, tačiau dabartinė palyginamosios analizės sistemos būklė jau leidžia taikyti sistemą numatytiems tikslams įgyvendinti. Reikia pabrėžti, kad panašaus pobūdžio sistemai parengti reikia nemažai laiko: Tarptautinė vandens tiekėjų asociacija yra paskelbusi, kad vien rodikliams sukurti jai reikėjo trejų metų ir dar tiek pat laiko jiems patikrinti. Akivaizdu, kad sistemos tobulinimas, siekiant ją pritaikyti besikeičiančioms aplinkos sąlygoms, yra nuolatinis procesas.

VKEKK palyginamosios analizės sistemą galima priskirti metrinėms palyginamosios analizės sistemoms. Sistemoje analizuojamos šios pagrindinės vandens įmonių veiklos sritys:



3 pav. Organizacinė VKEKK palyginamosios analizės sistemos struktūra

1. Ilgalaikio turto racionalus panaudojimas ir priežiūra.
2. Darbo našumas.
3. Darbuotojų sąnaudos.
4. Elektros energijos sąnaudos.
5. Netektys ir neapmokėtų paslaugų apimtys.
6. Veiklos administravimo sąnaudos.

Įmonių veiklos efektyvumas šiose srityse nustatomas palyginus būdingų santykių rodiklių rinkinio reikšmes kiekvienoje iš aštuonių vandens paslaugų (vandens gavyma ir gerinimas,

vandens tiekimas, nuotekų šalinimas, nuotekų pirminis valymas, biologinis valymas, azoto fosforo šalinimas bei dumblo tvarkymas). Efektyvumas įvertinamas įmonių grupių viduje. Atsižvelgus į metines vandens paslaugų pardavimo apimtis, iš viso išskirtos 5 įmonių grupės. Tuo siekiama panaikinti dėl nevienodo įmonių dydžio atsirandančius skirtumus (t.y. eliminuoti masto ekonomijos efektą).

Žengiant kitą palyginamosios analizės įgyvendinimo žingsnį, 2004 m. VKEKK planuoja atlikti vandentvarkos įmonių 2003 m. veiklos palyginamąją analizę, individualių palyginamųjų rodiklių reikšmių derinimą su kiekviena iš įmonių (tai nauja procedūra, skirta tiksliniam nuo įmonių veiklos nepriklausančių veiksnių įvertinimui) ir viešai (internetu puslapyje) paskelbti visų įmonių siektinas veiklos efektyvumo užduotis 2005 metams. Taip pat planuojamas susitikimas su vandentvarkos įmonių akcininkais siekiant, kad aukščiausi įmonių valdymo organai teisingai suprastų jų įmonėms numatytą siektinų užduočių vykdymo apimtį ir reikšmę.

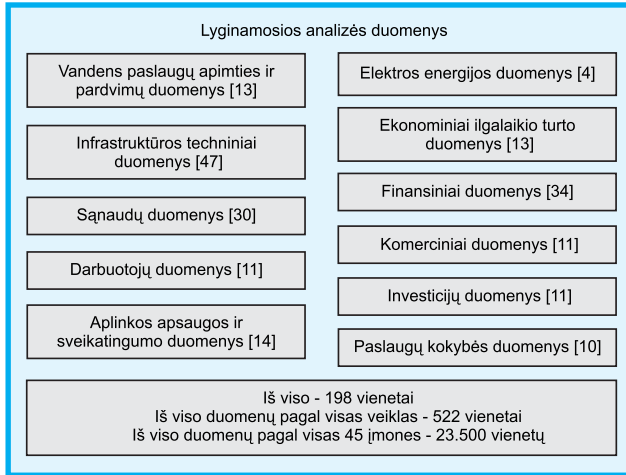
Tolresnės VKEKK palyginamosios analizės plėtojimo kryptys (per 2–3 metus):

- Tobulinti vandens paslaugų kokybės vertinimą, atsižvelgus į naujus vandens paslaugų kokybės standarto reikalavimus.

- Parengus Vandentvarkos ūkio turto priežiūros standartą, į palyginamąją analizę įtraukti turto priežiūros kokybės vertinimą. Tiek paslaugų kokybės rodiklių, tiek ir turto priežiūros rodiklių monitoringas padės užtikrinti, kad įmo-

ti statistikos metodus.

- Papildyti palyginamosios analizės sistemą motyvavimo priemonėmis. Užtikrinus galimybę stebėti įmonių vandens paslaugų ir turto priežiūros kokybės rodiklius, įdiegti priemones, kurios leistų įmonei pasilikti tam tikrą ekonominę naudą, jei ši viršijo jai nustatytas efektyvumo užduotis, ir priešingai.



4 pav. VKEKK palyginamosios analizės duomenų apimtis ir struktūra

nės, siekdamas joms nustatytų veiklos efektyvumo užduočių, nepablogintų vandens paslaugų kokybės ar turto būklės.

- Įmonių aplinkos (administracinės, geografinės, topografinės, vartotojų pasiskirstymo, turto bazės ir pan.) veiksnių įtakos vertinimui taiky-

Apibendrinus tai, kas išdėstyta, galima suformuluoti VKEKK palyginamosios analizės sistemos koncepciją:

VKEKK, pasitelkusi metrinės palyginamosios analizės sistemą, reguliuojamų įmonių pagrindinėse veiklos sferose išskiria geriausius sprendimus. Įmonės, geriausiai žinodamos savo veiklos specifiką ir aplinką, palyginusios šių sferų veiklos rezultatus su geriausiais sprendimais, numato veiklos gerinimo galimybes. Jos parengia veiklos pagerinimo programą (ar strategiją), pasirinkdamos priemones, būdus ir laikotarpį, per kurį tai bus pasiekta. VKEKK stebi veiklos gerinimo rezultatus ir prižiūri procesą. Veiklos gerinimo užduotis ir užduočių vykdymo rezultatus planuojama skelbti viešai.

2004 metų vandens tiekimo įmonių palyginamosios analizės eigą, įmonių veiklos rezultatus bei siektinas užduotis planuojama nuodugniau paanalizuoti kitame „Vandentvarkos“ numeryje.

**D. Janulionis,**

*Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos Vandens skyriaus vyr. specialistas*

## KĄ MANO VARTOTOJAI APIE SAVO TEISES

2003 m. liepos 3–6 dienomis Visuomenės nuomonės ir rinkos tyrimų centras Nacionalinės vartotojų teisių apsaugos tarybos užsakymu atliko reprezentatyvią Lietuvos gyventojų apklausą. Buvo apklausti 18 metų ir vyresni 1009 Lietuvos respondentai. Tyrimas vyko 17 miestų ir 56 kaimuose.

Paaiškėjo, kad apie pusę respondentų per metus buvo įsigiję nekokybišką prekę ar pasinaudojo nekokybiška paslauga; 57% iš jų nežino, kur dėl to kreiptis. Daugiau nei ketvirtadaliui (27%) respondentų nepakanka informacijos apie perkamus medikamentus ar sveikatos priežiūros priemones. Trūksta informacijos apie ne maisto produktus ir paslaugas 35%, apie perkamus maisto produktus – 36% apklaustųjų. Dauguma gyventojų yra patenkinti plataus vartojimo paslaugų kokybe, ir šis rodiklis yra aukštesnis už Europos Sąjungos. Šiuo metu Lietuvoje pirmiausia galvojama apie aukštą paslaugų kainas, o kokybė šiame

kontekste nėra taip jau svarbu.

Tyrimo metu Nacionalinė vartotojų teisių apsaugos taryba buvo reitinguodama kartu su kitomis institucijomis; duomenys apie pasitikejimą jomis reguliariai skelbiami „Lietuvos ryte“. Dauguma respondentų (67%) neturėjo nuomonės šiuo klausimu. Likusiųjų nuomonė buvo palankesnė Nacionalinei vartotojų teisių apsaugos tarybai: 19% ja pasitiki, o 13% nepasitiki. Taigi ši institucija priskiriama gerai vertinamoms Lietuvos institucijoms, nors daugelis ir neturi nuomonės apie ją.

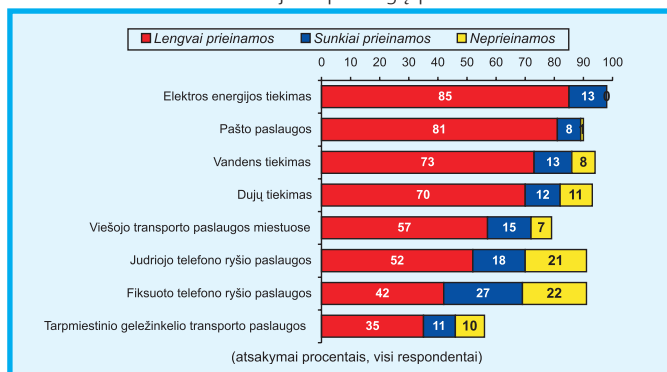
Geriausiai Nacionalinę vartotojų teisių apsaugos tarybą žino jaunesnio ir vidutinio amžiaus žmonės – 60–65%, turintys aukštąjį išsilavinimą – 73%, didesnių pajamų (per 500 litų šeimos nariui) grupė – 75%, vilniečiai – 62%. Mažiausiai apie Nacionalinę vartotojų teisių apsaugos tarybą žino pensininkai – tik 26%, be vidurinio išsilavinimo – 22%, kaimo gyventojai – 37%.

2002 m. Europos Sąjungos šalyse atliktas tyrimas „Eurobarometer 58“, kuriame buvo analizuojama aštuonių plataus vartojimo paslaugų būklė (gyventojų požiūris į kainas, paslaugas, kokybę ir t. t.). Tyrimo rezultatai paskelbti „Consumers’ Opinions on Services of General Interest. Eurobarometer 58 – Special Edition. Edited by: the European Commission, December 2002“.

Lietuvoje tyrimas su identiškomis klausimų formulėmis buvo pakartotas 2003 m. liepą.

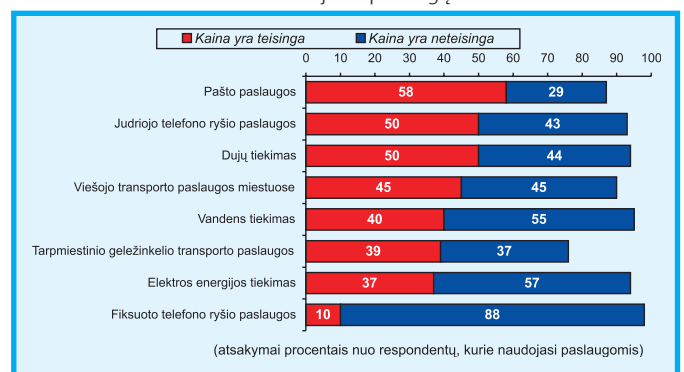
Didžioji dalis vartotojų (daugiau nei 80 %) yra patenkinti teikiamų paslaugų kokybe, ypač dujų, elektros tiekimu, ryšio paslaugomis. Vartotojai patenkinti ir kitomis paslaugomis (vandens tiekimu, transportu – daugiau kaip 70%). Lyginant su Europos Sąjunga, pasitenkinimas paslaugų kokybe yra aukštesnis (išskyrus fiksuotą telefoninį ryšį – ES pasitenkinimas siekia 90% ir vandens tiekimą – 89%). Spėjama, kad tokį aukštą vartotojų pasitenkinimą galėjo nulemti kainų kontekstas („pa-

### 1. Plataus vartojimo paslaugų prieinamumas



1 pav. Ką Jūs manote apie paslaugos prieinamumą?

### 2. Plataus vartojimo paslaugų kainos

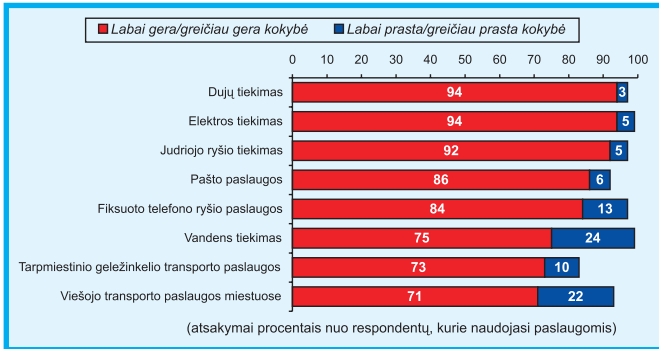


2 pav. Kokia Jūsų nuomonė apie kainą už šias paslaugas?

slaugos geros, bet brangios), t. y. svarbiau yra kaina, o ne kokybė.

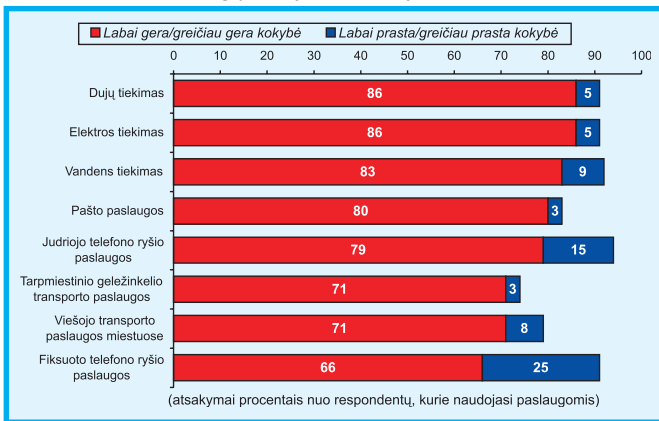
Dauguma vartotojų yra patenkinti iš tiekėjo gaunama informacija. Ypač gerai įvertinti dujų, elektros, vandens tiekėjai, pašto servisas. Daugiausia nepatenkintų (25%) fiksuoto ryšio telefono paslaugomis. Europos Sąjungos gyven-

### 3. Plataus vartojimo paslaugų kokybė



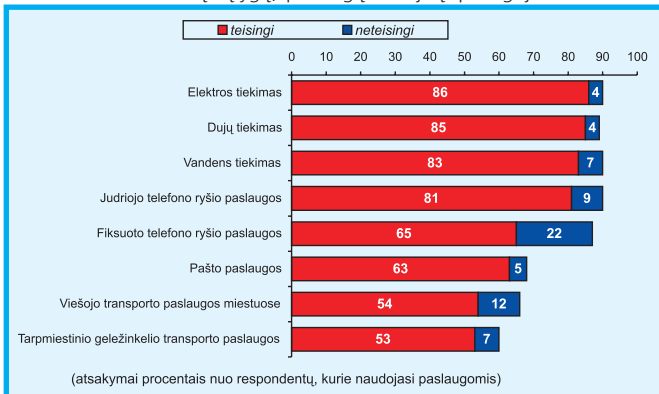
3 pav. Kokia yra Jums teikiamų paslaugų kokybė?

### 4. Paslaugų teikėjo informacijos vertinimas



4 pav. Ar Jums aiški informacija (sąskaitos, sutartys, bilietai, skrajutės ir pan.), kurią gaunate iš šių paslaugų teikėjų?

### 5. Sutarčių sąlygų, paslaugų teikėjo įsipareigojimai

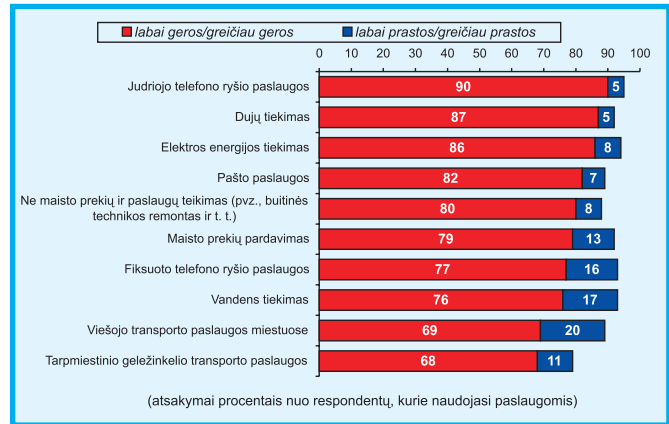


5 pav. Ar teisingos, Jūsų nuomone, standartinės sutarties, kurią esate sudarę su šių paslaugų teikėjais, sąlygos ir atsiskaitymo terminai (judrusis, fiksuotas telefono ryšys, elektros, vandens, dujų tiekimas)? Ar teisingi, Jūsų nuomone, šių paslaugų teikėjo priimami įsipareigojimai ir vartotojui keliamos sąlygos (pašto paslaugos, miesto viešojo transporto paslaugos, tarpmiesto geležinkelio transporto paslaugos)?

tojai prastai įvertino paslaugų teikėjų informacijos aiškumą (išskyrus fiksuoto telefono ryšio paslaugas), teigiamai – informaciją apie dujų (69%), elektros (73%), vandens tiekimą (72%), pašto paslaugas (78%), judrųjį ryšį (79%), geležinkelius (62%), viešąjį transportą (68%), fiksuotą telefono ryšį (75%).

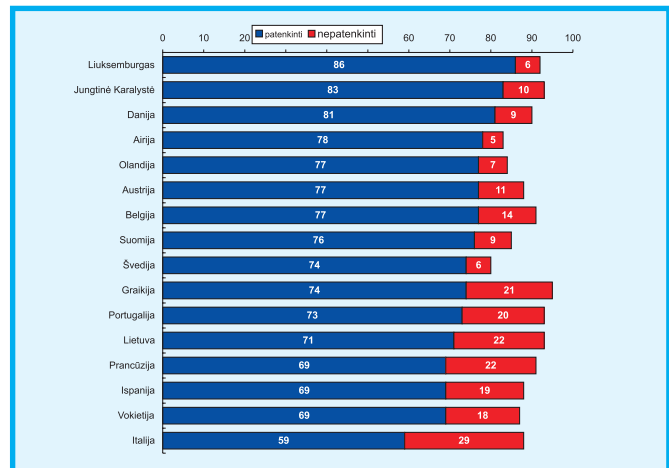
Sutarčių sąlygomis, tiekėjų įsipareigojimais dauguma respondentų yra patenkinti (čia nekalbama apie paslaugų kainas). Ypač aukštas sutarčių su elektros, dujų, vandens, judriojo ryšio tiekėjais reitingas (per 80%), tačiau ir kitais tiekėjais daugiau nei pusė gyventojų yra patenkinti. Sutartimis patenkinti ir Europos Sąjungos gyventojai (daugiau nei pusė patenkintų visais tiekėjais), nors jie kiek kritiškesni paslaugų teikėjų atžvilgiu.

### 6. Klientų aptarnavimo kokybė



6 pav. Ką Jūs manote apie Jums teikiamas paslaugas (vertindami atsižvelkite, ar personalas yra pasiruošęs darbui, ar mandagus, ar aptarnavimas greitas, efektyvus ir lankstus prirėkus skubios pagalbos)?

7. Vandens tiekimas – tai trečia pagal prieinamumą paslauga (73 % lengvai prieinama, 13 % sunkiai prieinama, 8 % neprieinama). Kiek prastesnė padėtis yra kaime (58 % lengvai prieinama, 12 % sunkiai prieinama, 18 % neprieinama), dažniau skundžiasi žemesnio išsilavinimo, su menkesnėmis pajamomis gyventojai, kurių kaime yra daugiau.



7 pav. Vandens tiekimas: bendras pasitenkinimo indeksas

Europos Sąjungoje – tai ketvirtoji pagal prieinamumą paslauga (86 % lengvai prieinama, 7 % sunkiai prieinama, 2 % neprieinama). Lietuvos rodikliai šiuo požiūriu yra kiek žemesni.

F. Petrauskas,

Nacionalinės vartotojų teisių apsaugos tarybos pirmininkas

## UAB „KAUNO VANDENYS“ PRITAIKO INFORMACINES TECHNOLOGIJAS

Įgyvendinusi integruotos pardavimo apskaitos ir valdymo sistemos projektą, UAB „Kauno vandenys“ imasi naujos dokumentų valdymo sistemos (toliau DVS). DVS – tai visų šiuo dokumentais susijusių veiksmų automatizavimas panaudojant informacines technologijas. Dokumentu laikoma bet kuria forma bet koku būdu

į organizaciją patenkanti, cirkuliuojanti ir išeinanti nestruktūrizuota informacija, kuri gali būti paversta skaitmenine forma ir saugoma kompiuterinėse laikmenose. DVS turi pakeisti dabar administracijos ir kanceliarijos naudojamą dokumentų registrą, taip pat būtų taikoma kituose skyriuose ir tarnybose.

- Dokumentų valdymo sistemos poreikį nulemia:
- būtinumas padidinti informacijos prieinamumą ir integralumą;
  - dokumentų paieška vyksta greičiau;
  - palaikoma vienintelė einamoji dokumentų versija;
  - informacija vienodai patogiai pasiekama bet

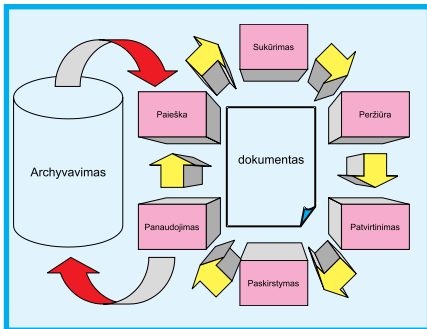
kurio bendrovės padalinio darbuotojams;

- padidėja veiklos efektyvumas;
- greičiau vyksta dokumentų peržiūra ir tvirtinimas;
- supaprastėja bendrovės darbo taisyklių ir kitų vidinių dokumentų skelbimas.
- sumažėja popierinių dokumentų srautai tarp padalinių;
- sumažėja dokumentų kopijavimo poreikis;
- nebereikia kopijų persiųsti padaliniais.
- pagerėja veiklos procesų kontrolė;
- DVS leidžia atlikti veiklos procesus pagal darbo taisyklėse numatytą tvarką;
- aiškiai priskiriama atsakomybė už užduočių atlikimą;
- atsiranda galimybė aptikti veluojančias užduotis;
- keičiant veiklos procesus, keičiasi ir sistemos konfigūracija.

• greta pardavimų, finansų apskaitos ir valdymo sistemų bei personalo valdymo sistemos DVS tampa logiška bendrovės informacinių sistemų sudėtinė dalimi.

UAB „Kauno vandenys“ DVS sistemos įdiegimo projektą vykdo kartu su UAB „Ernst & Young Baltic“ – konsultacinių paslaugų lydere Lietuvoje, turinčia didelę informacinių sistemų diegimo projektų valdymo patirtį.

DVS leidžia padidinti veiklos efektyvumą bei kontrolę ir sumažinti operacines išlaidas. Pagrindinės DVS funkcijų sudėtinės dalys – saugojimas, veiksmai – vyksta pagal šią schemą:



### DVS numatyta pritaikyti:

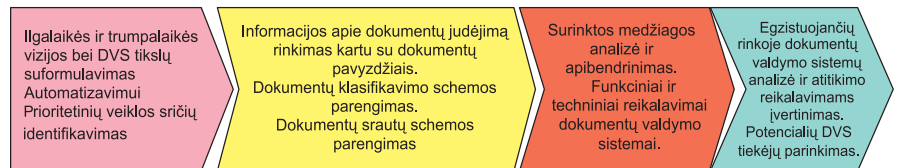
- Raštvedyboje
- Įsąjimai, pirkimo / pardavimo sutartys, vidinės taisyklės.
- Tvarkant techninę dokumentaciją
- Paraiškos, techninės sąlygos, projektai, nuotraukos, brėžiniai;
- ryšys su GIS'u.
- Tvarkant pardavimų dokumentaciją
- plombavimo aktai, tiekimo / mokėjimo sutartys, deklaracijos, sąskaitos, gauti ir siunčiami raštai;
- ryšys su abonentų apskaitos sistema.
- Tvarkant teisinę dokumentaciją
- Įsąjimai, skolos grąžinimo sutartys, teismo ir antstolių sprendimai.

### Rengdama reikalavimus sistemai, bendrovė turėjo atsižvelgti į šiuos esminius aspektus:

- pirmenybė teikiama veiklos procesams (verslui), o ne technologijai;
- svarbu nustatyti reikalavimų sistemai prioritetus ir jų laikytis projekto įgyvendinimo metu;
- bendrovės padaliniai ir atskiros funkcijos įtraukiamos į sistemingą reikalavimų rengimą ir diegimą jau nuo pirmųjų žingsnių;
- naudojama universali modeliavimo kalba, suprantama visoms diegime dalyvaujančioms šalims;
- parengiama visa sistemos pasirinkimo dokumentacija.

DVS funkcija. Saugojimas	
Be DVS	Su DVS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gaunami ir sukuriama dokumentai saugomi segtuvuose;</li> <li>• seni dokumentai perkeliama į archyvą;</li> <li>• konkretaus dokumento ar grupės susijusių dokumentų paieška trunka ilgai ir yra sudėtinga, reikia išlaikyti kartoteką ir žurnalus;</li> <li>• atitinkamiems darbuotojams perduodama dokumento kopijos;</li> <li>• egzistuoja rizika, jog informacija nepasiekia reikiama asmens.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skaitmeninė forma gauti ar paversti į skaitmeninę formą dokumentai saugomi duomenų bazėje;</li> <li>• nenaudojami dokumentai archyvuojami į magnetines laikmenas;</li> <li>• galima greita paieška pagal dokumento aprašą ar turinį, grupavimas ir filtravimas pagal nurodytus kriterijus;</li> <li>• darbuotojams visada pasiekiamas aktuali dokumento versija.</li> </ul>
DVS funkcija. Veiksmai	
Be DVS	Su DVS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kanceliarijoje gaunami raštai registruojami žurnaluose;</li> <li>• ant dokumento užrašoma jo gavimo data, kiti rekvizitai;</li> <li>• dokumentai perduodami atsakingiems darbuotojams pagal nustatytą tvarką;</li> <li>• dokumentas kopijuojamas keliais egzemplioriais; egzistuoja rizika, jog dokumentas dingis, pateks ne tam asmeniui arba pateks nebegaliojanti jo versija.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Įeinančių / išeinančių dokumentų registras, vidinių dokumentų registras vedamas automatiškai;</li> <li>• kiekvienam dokumentui gali būti nurodyta ir keičiama jo būseną, kiti atributai;</li> <li>• dokumentų išregistravimas / įregistravimas leidžia rezervuoti dokumentą atskiram vartotojui;</li> <li>• priėjimo teisė prie saugomų dokumentų suteikiama darbuotojams pagal jų pareigas ir funkcijas.</li> </ul>
DVS funkcija. Procesai	
Be DVS	Su DVS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Darbas su dokumentais būna aprašytas organizacijos darbo taisyklėse, o vadovai atsakingi už užduočių atlikimo kontrolę;</li> <li>• sudėtinga kontroliuoti, kaip yra laikomasi nustatytų darbo su dokumentais taisyklių, yra rizika, jog kai kurie veiksmai nebus atlikti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DVS aprašoma veiklos logika, todėl užduotys, susijusios su DVS saugomais dokumentais, yra automatiškai paskirstomos atsakingiems darbuotojams;</li> <li>• integruojant DVS su el. paštu ar intranetu, užduotys gali būti paskiriamos ir tiesioginio priėjimo prie DVS neturintiems darbuotojams;</li> <li>• bet kuriuo metu galima matyti dokumento būklę ir atsekti su juo padarytus veiksmus.</li> </ul>

### Projektas vykdomas tokiu nuoseklumu:



Su naujos DVS sistemos kūrimu glaudžiai siejasi ir bendrovėje sėkmingai įgyvendinamas darbo laiko ir darbo užmokesčio apskaitos informacinės sistemos (toliau DLDU) parinkimo projektas.

### DLDU įgyvendinimą lemiančios prielaidos:

su darbo laiko ir darbo užmokesčio (DLDU) skaičiavimu susijusi informacija, įvedama į skirtingas sistemas (DOS, FoxPro, MS Excel, Scala), saugoma įvairiuose kituose dokumentuose, byloje;

- dėl sudėtingos dokumentų ir ataskaitų tvirtinimo procedūros, painaus popierinių dokumentų srauto nukenčia informacijos operatyvumas;
- dubliuojamos kai kurios DLDU apskaitos funkcijos;
- atlyginimų skaičiavimas vyksta dviejose sistemoje (DOS ir MS Excel);
- nepakankamai automatizuotas ataskaitų rengimas;

### Įdiegus DLDU:

- 1) pasiekiamas efektyvi apskaita, taip pat efek-

tyvus DU apskaitos darbuotojų darbas, kontrolė ir vertinimas;

2) registruojant informaciją išvengiama dubliavimo;

3) DU apskaita integruojama į kitas bendrovėje naudojamas valdymo informacines sistemas;

4) automatizuojama darbo laiko apskaita ir integruojama į darbo užmokesčio apskaitą;

5) užtikrinamas operatyvus apskaitos duomenimis su nutolusiais vartotojais (tabelininkų darbo vietos skyriuose), pagerėja bendrovės departamentų ir skyrių susisiekimas;

6) užtikrinamas greitas duomenų apdorojimas;

7) efektyviau valdomi su DU apskaita susijusių dokumentų srautai.

**J. Bušmonas**, UAB Kauno vandenys ekonomikos direktorius

**V. Jurgaitis**, UAB Kauno vandenys personalo direktorius



# UAB "VILNIAUS VANDENYS" 2003 M. VEIKLOS REZULTATAI

2003 m. buvo gana sėkmingi ir reikšmingi UAB "Vilniaus vandenys". Jau antrus metus iš eilės bendrovės veikla buvo įvertinta konkurso "Metų gaminytis" medaliu. Šį titulą bendrovė gavo už Vilniaus nuotekų valyklos modernizaciją, kainavusią 70 mln. litų. Po beveik aštuonerių metų trukusių valyklos modernizavimo darbų vilniečiai pagįrstai gali didžiutis kaip vieni mažiausiai teršiančių aplinką šalyje. Šiuo metu biologinio valymo įrenginiuose iš nuotekų išvaloma iki 98% teršalų, o tai atitinka Europos Sąjungoje nuotekų valymui taikomus HELCOM konvencijos kokybės reikalavimus. 2002 m. toks apdovanojimas bendrovei suteiktas už Antavilių geriamojo vandens kokybės gerinimo įrenginius. 2003 m. UAB "Vilniaus vandenys" taip pat pripažinta sėkmingiausiai dirbusia Lietuvos įmone. Be to, bendrovei įteiktas diplomai "Pasiekimai aplinkosaugoje 2003 m." už efektyvų gamtinių išteklių panaudojimą. Nepriekaištingas komandinis darbas, darbuotojų susiklausymas ir lėmė šiuos rezultatus.

Svarbiausias bendrovės siekis - teikti kokybiškas paslaugas. 2003 m. UAB "Vilniaus vandenys" sėkmingai įdiegė aplinkos apsaugos vadybos sistemą, atitinkančią LST EN ISO 14001:1996 standarto reikalavimus. Ši sistema apima visus bendrovės veiklos etapus: vandens išgavimą ir tiekimą, nuotekų surinkimą ir valymą, medžiagų pirkimą, sandėliavimą, atliekų surinkimą ir rūšiavimą. Jos įdiegimas tapo veiksminga taršos mažinimo priemone siekiant aplinkos apsaugos politikos tikslų. Vilnius pirmasis iš Baltijos valstybių sostinių įdiegė šį standartą. Išduotas sertifikatas galioja 3 metus, jei vadybos sistema nuolat atitinka ISO 14001:1996 reikalavimus. Tad UAB "Vilniaus vandenys" tenka nuolat tobulinti aplinkos apsaugos vadybos sistemą, užtikrinti vartotojams nepriekaištingą paslaugų teikimą. Įmonės vidaus auditas atlieka nuolatinę aplinkos apsaugos vadybos sistemos kontrolę. Kitas bendrovės žingsnis - kokybės vadybos sistemos, atitinkančios ISO 9001:2000 standarto reikalavimus, įdiegimas.

Pastarųjų metų investicijos davė rezultatų - bendrovė sugebėjo išlaikyti nekintančią vandens kainą vartotojams. Be to, praėjusiais metais pirmąsyk po 14 metų sunaudojamo vandens kiekis ėmė pamažu didėti. Analogiškas vandens tiekimo pokytis pastebėtas ir "Vilniaus vandenų" aptarnaujamuose rajonuose. Pernai vandens tiekimas padidėjo 1,9%, nuotekų šalinimas - 3,6%, nuotekų valymas - 3,8%, bendrovė uždirbo 8,7 mln. Lt. grynojo pelno. UAB "Vilniaus vandenys" abonentų tarnyba ir toliau su vartotojais sudaro tiesiogines sutartis, vyksta vandens skaitiklių patikra. Per 2003 m. sudaryta 29,6 tūkst. tiesioginių šalto vandens pirkimo-pardavimo ir nuotekų šalinimo bei valymo sutarčių, iš kurių 23,9 tūkst. sutarčių - su gyvenamųjų rajonų ūkių eksploatuojamų namų butų savininkais. Pernai bendrovei pavyko gerokai sumažinti abonentų įsiskolinimą - nuo 2002 m. pabaigos iki ataskaitinių metų pabaigos jis sumažėjo 2,2 mln. Lt, arba 10,4%. Dažniausiai visi įsiskolinimai bendrovei padengiami greičiau nei per 2,2 mėnesio.

UAB "Vilniaus vandenys" nuolat gerina tiekiamo vandens kokybę. Šiuo metu aštuoniose

vandentiekio stotyse įrengti geležies šalinimo įrenginiai: Antavilių, A. Panerių, Bukčių, Kirtimų, Nemenčinės ir Sereikiškių parko, taip pat N. Vilnios ir Tupatiškių, kur vandens nugeležinimas vyksta gręžiniuose. Visuose įrenginiuose pritaikyta bereagentinė vandens gerinimo technologija. 2004 m. sausio 1 d. duomenimis, 73 % viso vartotojams patiekto geriamojo vandens kiekio buvo apdorota vandens ruošimo įrenginiuose, ir jis atitiko labai geros kokybės klasę pagal Lietuvos higienos normą HN 24:1998. Vilniečiams tiekiamas geriamasis vanduo dezinfekuojamas natūraliu hipochlorito tirpalu. 2003 m. pradėta modernizuoti geležies ir mangano šalinimo įrenginių technologija Tupatiškių vandentiekio stotyje, kuri aptarnauja pietrytinę Vilniaus miesto dalį. Tupatiškių geležies ir mangano šalinimo įrenginiai pradės veikti 2004 metais. Numatyta bendra investicijų suma - 4,25 mln. litų. Atliktas A. Panerių antrojo kėlimo vandentiekio stoties pastato vidaus ir išorės remontas, likviduotas nenaudojamas vandentiekio bokštas. Modernizuojant vandentiekio stotį, daugiausia 2003 m. investuota į Viršuliškių trečiojo kėlimo vandentiekio stotį, kad būtų užtikrintas patikimas ir ekonomišką vandens tiekimas. Per 27 eksploatacijos metus elektros energijos tiekimo bei technologiniai įrenginiai paseno ir neatitiko šiuolaikinių reikalavimų, todėl 2003 m. stotis rekonstruota, pakeisti siurbliai ir jų valdymo aparatai, elek-

mas, kainavęs 5,5 mln. Lt. 1955 m. įkurta bendrovės geriamojo vandens laboratorija nuolat vykdė mikrobiologinę, fizikinę bei cheminę geriamojo vandens kontrolę pagal to meto galiojančius reikalavimus ir standartus. Įsigaliojus naujoms geriamojo vandens higienos normoms HN 24:1998, HN 24:2003, esamos laboratorijos patalpos bei įrenginiai nebetenkino, todėl 2000 m. buvo pradėta laboratorijos rekonstrukcija: atnaujintas laboratorijos pastatas, įsigyti nauji specialūs baldai, sumontuoti modernūs laboratoriniai prietaisai ir įrenginiai. Laboratorija atestuota atlikti mikrobiologinius, fizikinius ir cheminius geriamojo vandens tyrimus ir turi potencialias



Geriamojo vandens laboratorija

galimybes ruošti akreditacijai. Po geriamojo vandens laboratorijos rekonstrukcijos ir atestacijos nustatymų analizių skaičius padidėjo nuo 22 iki 85 ir visiškai atitinka Lietuvos geriamojo vandens higienos normos HN 24:2003 bei ES Tarybos direktyvos 98/83/EB "Dėl žmonių vartoti skirtą vandens kokybės" reikalavimus. Laboratorija tiria Vilniaus, Nemenčinės, Šalčininkų, Eišiškių, Švenčionių, Švenčionėlių geriamąjį vandenį. Ypač didelis dėmesys skirtas toksinėms medžiagoms nustatyti geriamajame vandenyje. Šiuo metu metalai pradėti tirti PerkinElmer atomineis absorbciniais spektrometrais (liepsnos ir elektrotermiu) bei AAS su integruota šaltų garų srauto injekcine sistema gyvsidabriui nustatyti. Per metus laboratorijoje atliekama daugiau kaip 11 tūkst. cheminių, fizikinių bei mikrobiologinių geriamojo vandens tyrimų. Be to, laboratorija gali teikti paslaugas kitoms vandens tiekimo bendrovėms. UAB "Vilniaus vandenys" geriamojo vandens laboratorija užtikrina gerą vandens kontrolę, kuri vilniečiams garantuoja kokybišką vandenį.

2003 m. įrengtos naujos kompiuterizuotos darbo vietos: šešios bendrovės cechuose ir dvi tarnybose. Įdiegta nauja abonentų apskaitos programinė įranga, kuri vykdytų visų mieste esančių butų, privačių namų ir įmonių sunaudojamo vandens ir nuotekų apskaitą. Pradėtas naujas geografinės informacinės sistemos įdiegimas, sukurtas vandentiekio ir nuotekų tinklų duomenų bazės. Parengtas administraciniame pastate numatytos įrengti tarnybinės stoties techninis projektas, kur bus perkelti finansų apskaitos, abonentų apskaitos, archyvavimo ir administracinės sistemos, geografinės informacinės sistemos, technologinių procesų kontrolės ir valdymo sis-

Nukelta į 12 psl.



Viršuliškių trečiojo kėlimo vandentiekio stotis prieš modernizaciją



Viršuliškių trečiojo kėlimo vandentiekio stotis po modernizacijos

tros įranga, vidaus vamzdynai ir uždaroji armatūra, atlikti statybos darbai. Dabar stotis tiekia 31,8 tūkst. m<sup>3</sup>/p vandens. Stoties rekonstrukcija bendrovei kainavo 1,09 mln. Lt.

Reikšmingas 2003 m. įvykis UAB "Vilniaus vandenys" - seniausios šalyje vandentiekio stoties ir geriamojo vandens laboratorijos modernizavi-

# APSAUGA NUO HIDRAULINIŲ SMŪGIŲ - SLĖGIO NUMETIMO VOŽTUVAS

## Greitas slėgio numetimo vožtuvas.

Netikėtus siurblio sustojimus, kai vandens srautas dar tebecirkuliuoja vamzdyne, paprastai lydi slėgio šuoliai. Grįžtantis srautas susiduria su uždarytu siurblio atbuliniu vožtuvu, tuo būdu sudarydamas didelio galingumo hidrosmūgio bangą. Reaguodamas į slėgio pakitimus vamzdyne vožtuvas atsidaro ir numeta aukšto slėgio bangą, taip išvengdamas hidrosmūgio. Šis naujoviškas hidraulinis tiesinio slėgio numetimo vožtuvas buvo sukurtas specialiai spyruoklinio tipo slėgio numetimo vožtuvų problemoms spręsti. Pagrindinė spyruoklinio tipo slėgio numetimo vožtuvų problema yra ta, kad lėtai veikdami, slėgį jie numeta pavėluotai. Dėl šios priežasties vamzdynuose įvyksta slėgio padidėjimai ir šių vožtuvų panaudojimas yra neefektyvus. Greito veikimo slėgio numetimo vožtuvas padeda išvengti šių problemų.

## APRAŠYMAS

Greito veikimo slėgio numetimo vožtuvas yra skirtas vandentiekio sistemoms (pagal užklausimą lietaus ir nuotekų spaudiminėse sistemose). Vožtuvas tučtuojau reaguoja į ekstremalius slėgio padidėjimus (hidraulinis smūgius) ir greitai numeta slėgio bangą apsaugodamas sistemas nuo avarijų pavojaus.

## PRIVALUMAI

- Tiksliai numeta slėgį, todėl slėgis sistemoje lieka nepakitęs.
- Visiškai atsidaro esant minimaliam slėgio padidėjimui linijoje.
- Reguluojamas uždarymo greitis garantuoja sklandų, be hidraulinio smūgio, uždarymą.
- Paprasta konstrukcija užtikrina patikimą vožtuvo darbą sudėtingomis sąlygomis.
- Greitas, patikimas reagavimas.
- Hermetiškas uždarymas, nėra jokio pratekėjimo.
- Nepriklausomai nuo vožtuvo ir jo padėties pastovi atidarymo jėga.
- Paprastas avarinio slėgio nustatymas reguliuojančiu varžtu.
- Ilgalaikis tikslus avarinio slėgio išsaugojimas.
- Galimybė montuoti bet kokiaje padėtyje.
- Galimybė prijungti papildomą дренаžo vamzdį.
- Remontas ir/ar patikrinimas gali būti atliekami nekeičiant nustatyto slėgio vamzdyne ir neišmontuojant vožtuvo.

## SPECIFIKACIJA

**Pagaminimas:** "Y" formos arba kampinis

**Diametrai:** 2", 3", 4" (50, 80, 100 mm)

**Pajungimo būdas:** srieginis arba flanšinis

**Slėgio diapazonas:** 0,5 - 16/25 bar

**Reguliavimo diapazonas:**

standartinis valdymo vožtuvas: 0,5 - 16/25 bar

kiti variantai - pagal užsakymą

**Numetimo slėgio (avarinio) nustatymas:**

rekomenduojama 0,5 - 1,0 bar virš maksimalaus leistino slėgio sistemoje

**Kokybės užtikrinimas:**

vožtuvų gamintojas yra sertifikuotas pagal ISO 9001

standartą. Vožtuvai yra sertifikuoti kaip tinkami geriamajam

vandeniui pagal DVGW ir gali būti sertifikuoti pagal kitus

pripažintus standartus.



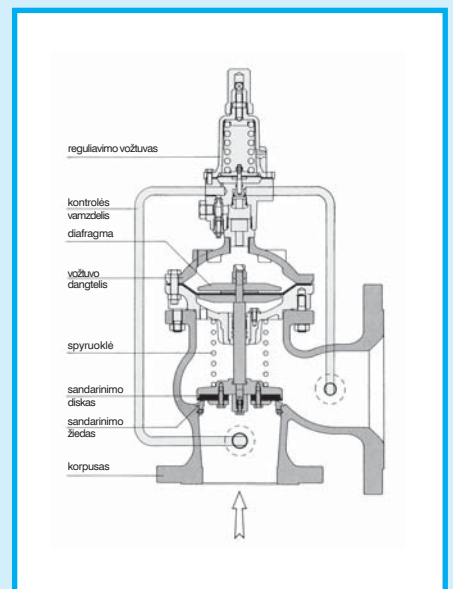
UAB „INDUSTEK“

Verkių g. 29, 6 korp. Vilnius

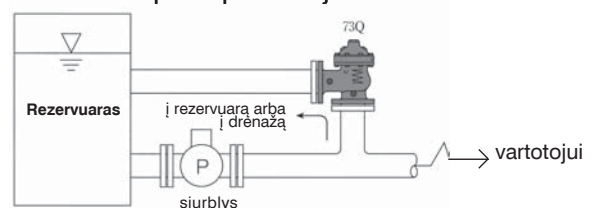
Tel. +370 5 2700225. Mob. tel. +370 685 62264

El.paštas: info@industek.lt

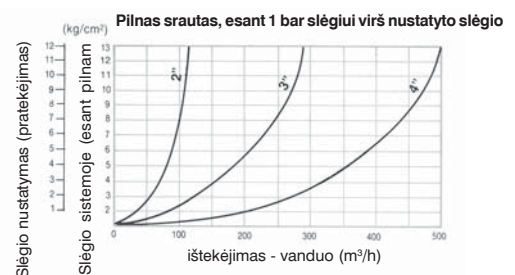
www.industek.lt



## Tipinė panaudojimo schema



## Vožtuvų parinkimo diagrama



BE > THINK > INNOVATE >



### Siurblių servisas

Daug dėmesio skiriame savo klientams ir siūlome naudotis mūsų serviso paslaugomis:

- garantiniu ir pogarantiniu aptarnavimu,
- technine priežiūra
- atsarginių dalių tiekimu
- siurblių diagnostika
- siurblių ūkio optimizavimu
- patarimais ir naudinga informacija

**GRUNDFOS** 

## „GRUNDFOS“ CENTRINĖJE BŪSTINĖJE – PAMOKOS ŽURNALISTAMS

Pramoninius ir buitinius siurblius gaminančios bendrovės „Grundfos“ centrinė būstinė virto mokymo centru – balandžio mėnesio pabaigoje šioje įmonėje surengtos žurnalistų dienos. Paskaitos, spaudos konferencijos ir prezentacijos vyko Danijoje ir Suomijoje įsikūrusiuose „Grundfos“ biuruose. Į tradicines keletą metų rengia-

niame „Grundfos“ pastate Danijoje surengta prezentacija apie planuojamą įmonės plėtrą. Žurnalistams pristatyti ketinimai atokiuose pasaulio kraštuose statyti naujas siurblių gamyklas. Apie vandens ūkį rašantys žurnalistai ne tik klausėsi pasakojimų apie siurblių gamintojų vizijas, bandymus kurti naujus, dar taupesnius, mažiau elek-

iš atskirų detalių sumontuojami įvairių rūšių siurbliai, kaip jie tikrinami ir pakuojami.

„Šitos ekskursijos man buvo įdomios ir naudingos. Naujos žinios pravers rašant straipsnius. Be to, užsimezgė naujos pažintys, susipažinau su siurblių specialistais“, – įspūdiškai dalijosi latvių žurnalistas Ivarsas Zolnerovičius.

Keletą valandų žiniasklaidos atstovai vaikščiojo po Danijoje tris dienas veikusių naujųjų technologijų ir pasiūlymų aplinkosaugai parodą „DanMiljo“. Joje savo stendą buvo įrengusi ir pramoninius bei buitinius siurblius gaminanti įmonė „Grundfos“.

Parodoje akį traukė sumontuotos dekoratyvinės vandentiekio ir nuotekų sistemos. Pagamintais vamzdžių modeliais varvėjo purvas, šniokštė vanduo. Parodos dalyviai galėjo stebėti nuotekų kelią – iš buto į nuotekų valyklą.

Suomijos sostinėje Helsinkyje žurnalistai landžiojo po atnaujintą, uoloje įrengtą nuotekų valyklą, apžiūrėjo sumontuotus didžiulius „Grundfos“ siurblius, jų valdymo sistemą.

„Tokių seminarų tikslas – suteikti žurnalistams žinių. Tuomet jų straipsniai apie ūkį bus profesionalesni“, – įsitikinęs „Grundfos Pumps“ prekybos vadovas Dainius Matusėvičius.



mas žurnalistų dienas rinkosi britai, airiai, olandai, suomių, švedai, norvegai, latviai, estai, lietuviai. Į seminarą pakviesti specializuotų leidinių, kuriuose rašoma apie energiją, naujias technologijas, ir dienraščių žurnalistai.

Pirmasis žurnalistų dienų renginys – pagrindi-



tos energijos naudojančius įrenginius. Jie galėjo stebėti, kaip atskiros metalo dalys virsta siurbliais. Iš vakarų ir vidurio Europos suvažiuosiusi žurnalistams buvo atvertos Danijoje ir Suomijos sostinėje veikiančių cirkuliacinių nuotekų siurblių gamyklų durys. Gamyklų darbuotojai rodė, kaip

UAB „Grundfos Pumps“

Smolensko g. 6, Vilnius

Tel. (8-5) 239 54 30, faksas (8-5) 239 54 31

el.p.: info\_gli@grundfos.com

## UAB "VILNIAUS VANDENYS" 2003 M. VEIKLOS REZULTATAI

temos, elektroninio pašto ir interneto paslaugų programos. Tai užtikrins patikimesnį paslaugų kompiuterių ir bendrovėje veikiančių informacinių sistemų darbą bei duomenų apsaugą.

Vykdydama numatytą veiklos ir investicijų programą bendrovė 2003 m. tobulino vandens ir nuotekų apdorojimo technologijas, gerino vandens tiekimo ir nuotekų šalinimo sistemų būklę. Bendrovė toliau įgyvendina projektą "Vilniaus vandentiekio ir nuotekų surinkimo tinklų plėtra ir rekonstrukcija", kurio dalį finansuoja ISPA fondas. Projektą sudaro trys etapai, bendra jo vertė - 70,935 mln. eurų (244,92 mln. Lt.). Projekto etapai pagal darbų specifiką suskirstyti į 14 dalių. 2000 m. spalio mėn. ISPA Valdymo komitetas patvirtino I ir II etapų finansavimą, kurių bendra vertė - 40 mln. eurų. Už šias lėšas numatoma atnaujinti 102 km vandentiekio ir nuotekų tinklų, rekonstruoti 11 ir pastatyti dvi naujas nuotekų siurbines, suprojektuoti bei įrengti centralizuoto vandentiekio ir nuotekų tinklus jų neturėjusiuose Vilniaus priemiesčiuose - Gineitiškėse, Tarandėje, Bajoruose, Riešėje ir Balsiuose. Šiuo metu įgyvendinamas pirmasis etapas: pasirašytos sutartys su rangovais, vykdomi projektavimo ir statybos darbai. 2004 m. kovo mėn. baigta įgyvendinti viena projekto dalis - "Vandentiekio vamzdžių keitimas techniniuose koridoriuose". Pakeista 7 km vandentiekio vamzdžių, kurių diametras - nuo 32 iki 315 mm. Šiuo metu vyksta vandentiekio ir nuotekų tinklų plėtros projektavimo darbai Gineitiškėse, Tarandėje, Riešėje, Bajoruose ir Balsiuose. Gineitiškio rajono tinklų plėtrai jau rengiami konkurso dokumentai, darbai gali prasidėti 2005 m. pa-



UAB „Vilniaus vandenys“ atvirų durų dienos Vilniuje

vasarį. Kitų rajonų (Tarandės, Riešės, Bajorų ir Balsių) projektavimas dar nebaigtas.

Siekdama atvirumo aiškinantis specifines problemas bei vykdomų priemonių reikšmę, UAB "Vilniaus vandenys" jau penktus metus iš eilės rengia atvirų durų dienas. Pagrindinis šių renginių tikslas - ne tik informuoti visuomenę apie vandentiekio ir nuotekų ūkį, atsirandančias problemas, bet ir užtikrinti grįžtamąjį ryšį, t.y. sužinoti vartotojo nuomonę. Atvirų durų dienos tapo tradicija ir susilaukia vis didesnio visuomenės

dėmesio, ypač jaunimo. Renginyje organizuojamas sostinės Rotušės aikštėje, jo metu demonstruojama naujausia turima technika, aptarnaujanti vandentiekio ir nuotekų sistemas. 2004 m. ekskursijoje į svarbiausius vandentiekio ir nuotekų objektus dalyvavo apie 1000 žmonių. Norintys galėjo apsilankyti Antavilių vandens gerinimo įrenginiuose ir Vilniaus nuotekų valykloje,



UAB „Vilniaus vandenys“ atvirų durų dienos Vilniuje

susipažinti su veikiančiomis technologijomis ir pateikti rūpimus klausimus. Objektuose lankėsi moksleiviai iš 13 Vilniaus miesto mokyklų.

2003 m. spalio 8 d. Vilniaus "Litexpo" parodų rūmuose vykusioje parodoje "Miestas. Nekilnojamas turtas. Investicijos 2003" bendrovė pristatė dar vieną paslaugą vilniečiams - centralizuotai tiekiamo šalto vandens kokybę vartotojai gali patikrinti UAB "Vilniaus vandenys" interneto svetainėje [www.vv.lt](http://www.vv.lt).

**B. Miežutavičius,**

UAB „Vilniaus vandenys“ generalinis direktorius

## PRADĖTA DRUSKININKŲ NUOTEKŲ VALYKLOS REKONSTRUKCIJA

Pirmieji nuotekų valymo įrenginiai Druskininkuose buvo pradėti eksploatuoti 1959 metais. Tai buvo parke, Kurorto gatvėje, pastatyti įrenginiai, kuriuos sudarė smėlio gaudyklės, dviaukščiai nusodintuvai, chloratorinė ir antriniai nusodintuvai. Kartu buvo pradėta naudoti 6,8 km tinklų ir nuotekų siurblinė Ratnyčėlės ir Nemuno santakoje. 1979 metais pradėti eksploatuoti mechaninio valymo įrenginiai, pastatyti Neravų kaime netoli Druskininkų: smėlio gaudyklės, pirminiai ir antriniai radialiniai nusodintuvai, chloratorinė ir nuotekų persiurbimo stotis. Netrukus buvo projektuojami biologinio valymo įrenginiai, tačiau dėl lėšų trūkumo jų statyba nepraėjo.

Siekiant geresnio apvalyto vandens susimaišymo Nemuno upės vagoje, 1986 metais buvo įrengtas giluminis išleistuvai, padidintos dumblo aikštelės.

Apskritai esami mechaninio valymo įrenginiai dirbo palyginti neblogai. Kadangi jų projektinis našumas - 15 tūkst. m<sup>3</sup>/parą, o

vandens kiekis ilgainiui mažėjo, nuotekos buvo mechanškai apvalomos iki tam nustatytų reikalavimų. Mūsų šaliai rengiantis į ES, turėjome taikytis prie naujų reikalavimų, kai būtinas ne tik biologinis nuotekų apvalymas, bet ir fosforo bei azoto šalinimas.

Susidarius naujoms finansavimo sąlygoms, 1998 metais buvo parengta priešinvesticinė studija įrenginių finansavimą numatant iš ISPA fondų skiriamų lėšų. Užsitęsė derybos dėl geresnių finansavimo sąlygų, konkursinės dokumentacijos rengimas, rangovo parinkimas. Įrenginių našumas - 5,6 tūkst. m<sup>3</sup>/parą, atitinkantis 26 tūkst. gyventojų ekvivalentą, sąmatinė vertė - 3,181 mln. eurų. Pagal galutinį finansavimo modelį 65% šios sumos finansuojama iš Europos Sąjungos fondų, 20% iš Lietuvos Respublikos biudžeto ir 15% iš Europos investicijų banko paskolos.

Likusi skirtų lėšų (5,5 mln. eurų) dalis bus panaudota vandentiekio ir nuotekų tinklų plėtrai, nuotekų siurblių rekonstrukcijai.

Įrenginių statybai buvo paskelbtas tarptautinis konkursas, kurį laimėjo konsorciumas „Bio Balance – Dzūkijos statyba-Wa-

sarttechnik“.

Numatoma pastatyti praktiškai naujus vandenvalo įrenginius, atliekančius visą biologinį nuotekų valymą, azoto ir fosforo šalinimą. Gegužės 27 d. buvo oficialiai pradėta įrenginių statyba įmontuojant kapsulę į pirmąją betono sieną su įrašu apie tai. Renginyje dalyvavo garbingi svečiai: Lietuvos Respublikos Seimo narys J. Karosas, Lietuvos savivaldybių asociacijos prezidentas, Druskininkų savivaldybės meras R. Malinauskas, vicemerė K. Miškinienė, Aplinkos ministerijos valstybės sekretorius A. Dragūnas, aplinkos projektų valdymo agentūros direktorius K. Tuminas, Lietuvos vandens tiekėjų asociacijos prezidentas A. Abromavičius ir kiti. Tikimės, kad bus pastatyti šiuolaikiški vandenvalo įrenginiai, atitinkantys visus šiuo metu galiojančius reikalavimus.

**V. Jakimavičius,**

UAB "Druskininkų vandentiekis" direktorius

# UAB „DZŪKIJOS VANDENYS“ DURYS VISIEMS VARTOTOJAMS ATVIROS KASDIEN

UAB „Dzūkijos vandenys“ tęsia tradiciją rengti Atvirų durų dienas, kuriose dalyvauja nemažai alytiškių. Džiugu, kad šiemet gegužės 5-ąją antrą kartą švenčiant oficialiai įteisintą profesinę Vandentvarkos darbuotojų dieną, Atvirų durų dienų renginiai susilaukė itin daug dėmesio. Tiesa, kasmet didėjantis dalyvių skaičius ir renginių populiarumas nestebina – UAB „Dzūkijos vandenys“ pasirengusi sutikti visus susidomėjusius ir atsakyti į visus rūpimus klausimus. Bendrovės vadovai pabrėžia, kad tai nėra trumpalaikis ryšys su vartotojais: bendrovė stengiasi nuolat bendrauti, teikti visapusišką informaciją, spręsti problemas, diskutuoti aktualiais klausimais. Taigi UAB „Dzūkijos vandenys“ durys visiems vartotojams atviros kasdien!



UAB „Dzūkijos vandenys“ organizuotose Atvirų durų dienose dalyvavo ir miesto valdžios atstovai. Iš kairės: miesto tarybos narys Juozas Skestenis, Alytaus miesto meras Vytautas Kirkliauskas ir UAB „Dzūkijos vandenys“ direktorius Rolandas Žakas.

## Technika tobulėja sparčiau, negu gaunama lėšų jai įsigyti

Atvirų durų dienų dalyviai pirmiausia dalyvavo ekskursijoje po miesto nuotekų valyklą, vėliau apžiūrėjo bendrovės turimą techniką. Labiausiai sudomino šiemet įmonės įsigytas universalus krovinius automobilius „Mercedes-Benz“ su hidrauline ir greiferine įranga. Toks automobilis bendrovei labai naudingas ir reikalingas kone kasdien – juo keliami kroviniai, vežamas gruntas. Ypač jis praverčia avarijų metu: užsikisus nuotekų tinklams, galima greitai iškasti šachtą iki 5 metrų gylio. Beje, netrukus ketinama įsigyti dar galingesnį automobilį – nuotekų vamzdinių valymo mašiną, vadinamąjį „vandens meistrą“. Tokius automobilius Lietuvoje kol kas turi tik nedaugelis vandentvarkos įmonių, nes ne visos suranda lėšų.

## Naujos taisyklės vandens tiekimo problemoms išspręsti

Atvirų durų dienų dalyviai susipažino ir su įmonės finansine padėtimi, problemomis. Buvo diskutuojama aktualiais klausimais: apie daugiabučiuose prarandamą vandenį, vartotojų įsiskolinimus bendrovei, ketinamas patvirtinti taisykles, kurios turėtų padėti spręsti vandens tiekimo problemas.

## Miesto vandentvarkos ūkiui reikalingos investicijos

Nors ir turėdama nemažai problemų, skolininkų, įmonė vartotojams garantuoja kokybiškas paslaugas ir aptarnavimą. Tačiau miesto vandentvarkos ūkį būtina atnaujinti. Šiandien bendrovė eksploatuoja 144 km ilgio vandentiekio, 120 km ilgio kanalizacijos ir 90 km ilgio lietaus nuotekų tinklus, kurie gerai išplėtoti, pasiekia svarbiausius miesto taškus. Daugelis jų, pakloti ne prieš vieną dešimtį metų, yra pasenę ir neatitinka šiandieninių reikalavimų bei poreikių. Yra tik viena išeitis – investicijos ir



Daugiausiai alytiškių dėmesio susilaukė naujos bendrovės technikos pristatymas. Nuotraukoje - šiemet įsigytas universalus krovininis automobilis „Mercedes-Benz“, turintis hidraulinę ir greiferinę įrangą.

reorganizacija, o tam reikalingi atitinkami valdžios sprendimai ir didelės lėšos...

Tačiau bendrovė „nesėdi rankų sudėjusi“: savo lėšomis tvarko vamzdinius, atnaujina avaringiausias vietas, pradėjo diegti integruotą kokybės valdymo pagal ISO 9001:2001 ir aplinkos apsaugos vadybos pagal ISO 14001:1999 standartų reikalavimų sistemą, kuri apima visus bendrovės veiklos

etapus. Bendrovė jau šiais metais tikisi gauti teigiamą sertifikacinio audito išvadą, jog šios sistemos buvo sėkmingai įdiegtos.

## Alytiškiai geria švarų ir kokybišką vandenį

UAB „Dzūkijos vandenys“ daro viską, kad vartotojams būtų tiekiamas geros kokybės geriamasis vanduo. Jo kokybė tikrinama visame miesto geriamojo vandens skirstomajame tinkle ir vandentiekio stotyse. Miesto tinkle yra 43 mėginių ėmimo vietos. Antai pamaži laboratorija beveik 1300 kartų tikrina geriamojo vandens cheminę ir per 130 kartų – mikrobiologinę taršą. Vandens skirstomajame tinkle tik kartą buvo užfiksuotas didesnis drumstumas. Vandenyje randamas geležies kiekis 6 kartus, nitratų ir nitritų – 20 kartų mažesnis, nei numatyta



Bendrovės renginius užbaigė suorganizuota akcija mažiesiems vandens vartotojams. Jiems buvo padovanota daugiau kaip pusketvirtas šimto pažintinių užduočių ir žaidimų knygelė „Vandens lašelių nuotykių“.

higienos normoje; vandenyje yra labai mažai fluoro. Šie ir kiti tyrimai rodo, kad vanduo švarus, nėra mikrobiologinės ir radiologinės taršos, o cheminė sudėtis atitinka higienos normos reikalavimus. Taigi alytiškiai vartoja švarų ir kokybišką vandenį.

## Mažiesiems vartotojams padovanota per pusketvirtas šimto knygelė

Atvirų durų dienų renginiuose aktyviai dalyvavo ir jaunieji alytiškiai. Pirmąją Atvirų durų dieną bendrovėje apsilankė Alytaus Dainavos vidurinės mokyklos vienuoliktokai, norėję susipažinti su miesto vandens valymo įranga. Renginys baigėsi akcija mažiesiems vandens vartotojams – bendrovės darbuotojai lankėsi Alytaus Senamiesčio, Dzūkijos pradinėse mokyklose bei Dainavos vidurinėje mokykloje.

Ikimokyklinio ugdymo, pirmųjų ir antrųjų klasių moksleiviams bendrovės darbuotojai pasakojė apie vandens išgavimą, jo panaudojimą, išvalymą bei sugrįžimą į gamtą. Mažiesiems vartotojams, kurie susidomėję klausėsi pasakojimų, atidžiai stebėjo rodomus paveikslukus, schemas ir klausinėjo įvairiausių dalykų, bendrovės darbuotojai padovanojo daugiau kaip pusketvirtas šimto Lietuvos vandens tiekėjų asociacijos išleisčių pažintinių užduočių ir žaidimų knygelę „Vandens lašelių nuotykių“.

**A. Griškonytė**, UAB „Dzūkijos vandenys“ ryšį su visuomene atstovė

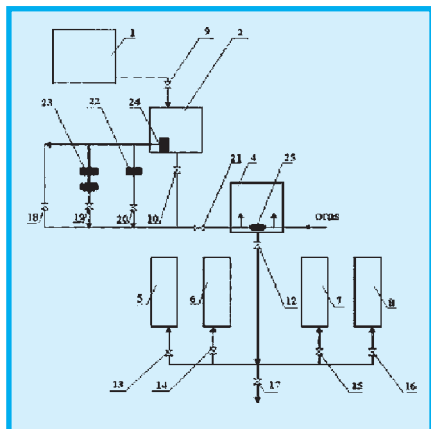
**Dujų analizatoriai**  
skirti deguoniui, sprogingsiems dujoms, kenksmingoms dujoms ir LOJ aptikti

**Techninės cheminės medžiagos ir reagentai**  
laboratorijoms bei technologiniams tikslams

Senasis Trakų pl. 14 kom., Vilnius, LT-02242  
Tel./faksas (8-5) 260 20 89, el. paštas: chemija@eksparas.lt

# MAGNETINIO APDOROJIMO POVEIKIS GELEŽIES ŠALINIMUI IŠ GAMTINIO VANDENS

Geležies šalinimo vandeningajame sluoksnyje metodas Lietuvos vandentiekos praktikoje pirmą kartą panaudotas 1991 m. Šios technologijos rentabilumo rodikliai N. Vilnios vandenvietėje yra 2-5 kartus geresni už dažniausiai naudojamų antžeminių analogiško našumo geležies šalinimo įrenginių ekonominius rodiklius [1]. Ieškoma aktyvesnių aeruojamo vandens oksidatorių bei sąlygų, kurios užtikrintų greitą ir kiekybišką geležies (III) junginių nusodinimą. Tiriant magnetinės aktyvacijos poveikį pramoninio vandens skaidrinimui [2], pastebėta, kad gamtinį vandenį apdorojus nuolatinio magnetu, sumažėja skaidrinamo vandens ir koagulianto elektrokinetinis potencialas, vanduo greičiau nuskaidrėja: koaguluojant geležies (II) sulfato tirpalu šarminėje terpėje - 1,8-3,3 karto, aliuminio sulfato su geležies junginių priedais - 1,8 karto; magnetiškai aktyvinant vandenį, skaidrinimo temperatūra sumažinama nuo 30 iki 20 °C.



1 pav. Magnetinio apdorojimo poveikio geležies (III) jonų oksidacijai atmosferos deguonimi tyrimų schema: 1, 2 – vandens talpos; 4 – reakcijos kamera; 5–8 – nusodinimo talpos; 9–21 – reguliavimo ventiliai; 22–23 – MVK R1/2 DP; 24 – peristaltinis siurblys; 25 – oro ežektorius

Šių tyrimų tikslas - padidinti geležies šalinimo iš požeminio vandens vandeningajame sluoksnyje (in situ) efektyvumą apdorojus magnetiniu vandens kondicionieriumi.

Tipinių vandentiekos technologijų atveju

geležies šalinama nusodinant trivalentės geležies hidroksidą. Vandenyje esantys divalentės geležies jonai oksiduojami atmosferiniu deguonimi.

Magnetinio apdorojimo poveikį divalentės

tame vandenyje (a kreivės). Didžiausias magnetinio apdorojimo efektas užfiksuotas reakcijos pradžioje (po 3-15 min.). Laikui bėgant geležies (III) jonų koncentracija magnetiškai apdorotame vandenyje mažėja ir po ~2-3 parų

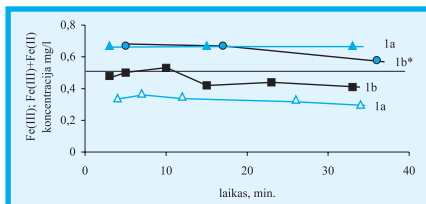
## Vandens kokybės rodikliai

Rodiklis	Vertė	Rodiklis	Vertė
Bendras vandens kietumas mE-dm <sup>-3</sup>	4,7	S Fe <sup>2+</sup> , Fe <sup>3+</sup> (mg-dm <sup>-3</sup> )	0,67
Šarmingumas mg-dm <sup>-3</sup>	3,3	Permanganatinė oksidacija mgO <sub>2</sub> -dm <sup>-3</sup>	3,2
Ca <sup>2+</sup> (mg-dm <sup>-3</sup> )	53	Ištiręs deguonis mgO <sub>2</sub> -dm <sup>-3</sup>	9,5
Mg <sup>2+</sup> (mg-dm <sup>-3</sup> )	21	pH	6,5

geležies jonų oksidacijai atmosferiniu deguonimi tyrėme įrenginiu, kurio schema pateikta 1 paveikslėlyje.

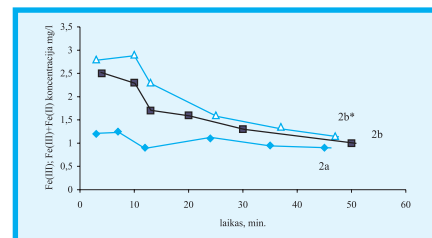
Nemuno (kokybės rodiklius žr. lentelėje), arba modelinis, vanduo (bendra geležies jonų koncentracija yra 3,4 g-dm<sup>3</sup>, gautas į Nemuno vandenį pridėjus Moro druskos tirpalo, magnetiš-

praktiškai tampa lygi magnetiškai neapdoroto vandens geležies (III) jonų koncentracijai. Fe(OH)<sub>3</sub> dribsniai susidarė ir nusėdo geriau magnetiškai apdorotame vandenyje nei neapdorotame (1b\* kreivė, 2 pav.), bet abiem atvejais šis procesas menkas, matyt dėl silpnai rūgštinės (pH = 6,5) vandens terpės.



2 pav. Geležies jonų koncentracijos (1a ir 1b - Fe<sup>3+</sup>; 1a\* ir 1b\* - bendras Fe<sup>3+</sup> ir Fe<sup>2+</sup>) kaitos priklausomybė nuo laiko

kai apdorojamas vienu arba dviem CEPI R 1/2 DP magnetiniais vandens kondicionieriais (1 pav., 22 ir 23). Kontroliniai bandymai atlikti identiškomis sąlygomis, tik be magnetinio apdorojimo. Po magnetinio apdorojimo (arba be jo) vanduo buvo tiekiamas į reakcijos kamerą (1 pav., 4), kur ežektoriumi įsotinamas deguonimi. Iš reakcijos kameros vanduo patenka į nusodinimo talpas (1 pav., 5-8), kuriose 30 cm gylyje buvo tiriama trivalentės bei bendra (divalentės ir trivalentės) geležies koncentracijų kaita. Iš kinetinių kreivių (2 ir 3 pav.) matyti, kad po magnetinio vandens apdorojimo divalentės geležies jonų oksidacija atmosferos deguonimi vyksta geriau (b kreivės) nei magnetiškai neapdor-



3 pav. Geležies (III) jonų koncentracijos kaitos priklausomybė nuo laiko: 2a - magnetiškai neapdorotame modeliniame vandenyje; 2b - paveikus vandenį vienu MVK; 2b\* - paveikus vandenį dviem MVK

Išvada: Vandeniui pratekėjus nuolatinio magneteto principu veikiančiu magnetiniu vandens kondicionieriumi, pagerėja vandenyje esančių divalentės geležies jonų oksidacija atmosferiniu deguonimi.

J.Diliūnas (Geologijos ir geografijos institutas, Vilnius);

K.Jonaitis (UAB "Pramoninis vandentiekis", Kaunas); E.Rinkevičienė (Neorganinės chemijos katedra, KTU).



- SPECIALIZUOTA PREKYBA ĮVAIRIAIS SIURBLIAIS
- PROFESIONALUS IR GREITAS SIURBLIŲ REMONTAS
- EL. VARIKLIŲ PERVYNOJIMAS
- VALDYMO IR APSAUGOS PULTŲ GAMYBA



UAB "Vandens siurbliai", Girulių g. 24, Šiauliai.  
Tel./faks. (8 41) 500 721, 500 720, 540 716, 522 392,  
mob. tel. (8 687) 37218.  
El paštas: info@siurbliai.lt, www.siurbliai.lt.

# NAUJIENOS, ĮVYKIAI, FAKTAI

## Tarybos posėdžiai

### 2004 04 20 Tarybos posėdis

Naujomis LVTA narėmis priimtos UAB „Rokiškio vandenys“ ir Vėžaičių komunalinių patarnavimų UAB. Nauja LVTA nare-rėmėja priimta UAB „COWI Baltic“. Patvirtinta asociacijos 2004 metų veiklos programa. Patvirtintos asociacijos 2004 metų pajamų ir išlaidų sąmatos.

## Prezidiumo posėdžiai

### 2004 06 15 Prezidiumo posėdis

Nutarta apklausos būdu teikti tarybos nariams tvirtinti VšĮ „Vandenruoša“ įstatus. Patvirtintas reprezentacinių ir kitų lėšų panaudojimo aktas. Nuspręsta patvirtinti LVTA garbės nario ir daugiau kaip 25 metus vandentvarkos ūkyje išdirbusio darbuotojo ženkliukų projektus. Pritarta prezidento komandiruotei į IV-ąjį IWA vandens kongresą Maroke. Nutarta prašyti advokato L.Vilio kontoros parengti pasiūlymo projektą dėl Darbo kodekso straipsnių papildymo, numatant supaprastintą darbo dienos paskelbimą.

## VšĮ „Vandenruoša“ seminarai

2004 m. balandžio 29 d. įvyko seminaras „Nuotekų valymo ir dumblo apdorojimo tikslinė paskirtis II“.  
2004 m. gegužės 20 d. įvyko seminaras „Vandens ruošimo technologijos miestų vandentekiuose“.  
2004 m. gegužės 26-28 d. Palangoje įvyko seminaras „Įmonės finansų valdymas. Naujaisi PVM, Pelno mokesčių įstatymų komentarai“.  
2004 m. birželio 10 d. įvyko seminaras „Bendrojo fosforo ir azoto nustatymas: praktinis LAND-58 ir LAND-59 įgyvendinimas“.

## Kiti renginiai

2004 m. gegužės 5 d. Vilniuje įvyko iškilmingas Vandentvarkos darbuotojų dienos minėjimas.  
2004 m. gegužės 31 d. UAB „Lazdijų vanduo“ pateikė prašymą dėl išstojimo iš Asociacijos.  
2004 m. gegužės 31 d. – birželio 4 d. grupė vandentvarkos specialistų lankėsi tarptautinėje specializuotoje parodoje-kongrese „Ecwatech-2004“ Maskvoje.  
2004 m. birželio 18-19 dienomis Nemirsetoje vyko Lietuvos vandens tiekėjų asociacijos narių sąskrydis. Pirma vieta ir teisė rengti ateinančių sąskrydį atiteko UAB „Prienų vandenys“.

## JUBILIEJAI IR SUKAKTYS

50 metų – ARŪNUI LABRINCUI, UAB „Vandens siurbliai“ direktoriui

## SĄSKRYDIS

1999 m. Kurtuvėnų regioniniame parke įvykęs vandentvarkos įmonių darbuotojų sąskrydis davė pradžią gražiai tradicijai – kasmet vasaros pradžioje organizuoti tokį renginį. Šių metų birželio 18–19 dienomis Palangoje (Nemirsetoje) įvyko jau šeštasis Lietuvos vandens tiekėjų asociacijos narių sąskrydis. Programoje buvo numatytos privalomosios rungtys: stovyklavietės įrengimas, paplūdimio estafetės, kvadratas, Palesto bėgimas ir virvės traukimas. Gražiausią stovyklavietę, surinkusi net 60 taškų, įrengė AB „Šilutės vandenys“. Estafetės rungtyje, kurią sudarė lindimas pro kliūtis, šokinėjimas mai-

šuose, bėgimas su plaukmenimis, kamuolio užkimas, lankų mėtymas bei kibirų su vandeniu nešimas, nepraleikiami buvo UAB „Raseinių vandenys“ komandos atstovai – Sandra Šneiderytė, Aušra Martinaitytė, Justas Sauraza, Dainius Jasulaitis. Moterų kvadrato nugalėtojomis tapo UAB „Prienų vandenys“ žaidėjos – Karolina Miševičiūtė, Irma Matulionytė, Inga Adomaitytė, Neringa Mozūraitė, Sigutė Viršilaitė. Greičiausias ir išstvermingiausias Palesto bėgikas buvo Rolandas Stančikas iš UAB „Kupiškio butų ūkis ir vandentiekis“. Na, o traukiant virvę sėkmę lydėjo UAB „Joniškio vandenys“ komandos daly-

vius: Antaną Veikalą, Laimutį Armanavičių, Vaidutį Stankų, Ligitą Armonavičienę, Janiną Petrąitienę. Varžybų komisijai susumavus rezultatus, III vieta atiteko UAB „Kupiškio butų ūkis ir vandentiekis“, II – UAB „Joniškio vandenys“, I – UAB „Prienų vandenys“. I vietas nugalėjo, jeigu dar neteko rengti sąskrydžio, tampa ateinančių metų renginio organizatore. Taigi naujo sąskrydžio organizavimo estafetė perduota į UAB „Prienų vandenys“ rankas. Už praėjusią gražią šventę Lietuvos vandens tiekėjų asociacija visų dalyvių vardu dėkoja sąskrydžio šeiminkams – UAB „Palangos vandenys“ vadovams ir darbuotojams.



# WILO COMFORT VARIO VANDENS TIEKIMO IR SLĖGIO PALAIKYMŲ STOTELĖS – ŠIUOLAIKINIS SPRENDIMAS

Kasdien keičiasi ir gražėja Lietuvos miestai: kyla modernūs biurų kompleksai, dideli prekybos centrai, daugiaaukščiai gyvenamieji namai, kuriems dažnai nepakanka geriamojo vandens slėgio iš miesto vandentiekio tinklų.

Geras sprendimas išvengti tokių problemų tikrai yra – tai vietiniai vandens slėgio didinimo įrenginiai – vandens tiekimo ir slėgio palaikymo stotelės, kurios vis dažniau naudojamos naujuose ir renovuojamuose pastatuose. Vokiečių kompanija WILO AG šio tipo įrenginių kūrimui skiria labai daug dėmesio. Šiuo metu vieni moderniausių slėgio didinimo įrenginių yra Wilo-Comfort Vario stotelės, ypač tiksliai palaikančios slėgį vandentiekio sistemoje – slėgio svyravimai neviršys 1 m ilgio vandens stulpo. Tokio tikslumo nepasiekia jokia kita stotelė. Minėtą tikslumą užtikrina 2–4 lygiagrečiai sujungti siurbliai su dažnio keitikliais ir specialus šių siurblių valdymą kontroliuojantis Vario valdymo blokas. Apskaičiuota, kad tik 20% viso laiko siurbliai dirba maksimaliomis apsuksomis, likusį laiką – žemesnėmis. Jei vanduo nenaudojamas, tokia stotelė automatiškai išsijungia, o atsinaujinus naudojimui įsijungia. Gaunama didelė elektros energijos ekonomija – 2 kartus sumažėjus apsučių skaičiui, energijos sunaudojama 8 kartus mažiau. Be to, mažiau dėvisi guoliai, kiti elementai.

Mažesnės variklio apsučios nulemia ir mažesnį įrenginio keliamą triukšmą. Nors WILO stotelės su elektronika valdomais daugiapakopiais MHIE ar MVE siurbliais ir neviršija leistinų triukšmo normų, WILO inžinieriai sukūrė unikalų, ypač tyliai veikiančią siurblių MVISE. Elektros variklis ir dažnio keitiklis aušinami vandeniu, nėra išorinio ventilatoriaus, todėl šio siurblio keliamas triukšmas net 20dB(A) mažesnis nei įprasto siurblio. Jo veikimą galima būtų palyginti su medžių lapų šnarėjimu pučiant lengvam vėjeliui. Minėtos stotelės tiekiamos visiškai sukomplektuotos, su uždarymo armatūra ir vi-

šais kitais reikiama komponentais – tereikia prijungti vamzdžius ir elektros maitinimą. Eksploatuoti tokią stotelę irgi patogiu, nes visi nustatomi parametrai matyti monitoriuje.

Ne veltui Wilo Comfort Vario stotelės yra ne viename reprezentaciniame pastate, pavyzdžiui, naujojoje Vilniaus savivaldybėje, biurų komplekse Švitrigailos gatvėje ar Helios pramogų centre senamiestyje, naujuose viešbučiuose, Hyper Maxima prekybos centre Gariūnuose.



**WILO Lietuva UAB**  
Panerių g. 51-210  
LT-2006 Vilnius  
Tel./faksas +370 (5) 2 136 495  
El. paštas: mail@wilo.lt  
www.wilo.lt



## REKLAMA

LVTA INFORMACINIAME LEIDINYJE

VandenTVARKA

„Vandentvarkos“ leidinyje taikomi tokie reklamos įkainiai:

Puslapis	Įkainiai Lt/cm <sup>2</sup>	
	LVTA nariams	Kitiems
I viršelis	5	7
IV viršelis	4	6
vidinis	3	5

Užsakomiesiems straipsniams taikoma 30 % nuolaida.

Dėl reklamos prašome kreiptis į  
LVTA viešąją įstaigą „Vandenruoša“

Tel.: 8-5 2301391

Faksas: 8-5 2301380

El. paštas: vandenuosa@lvta.lt

VandenTVARKA

### Redakcinė grupė

Artūras Abromavičius  
Albertas Audickas  
Vytautas Kisielis  
Prof. Algirdas Matuzevičius  
Vaidotas Ramonas

Aloyzas Stapulionis  
Dr. Vilius Šulga  
Ričardas Valskis  
Rimantas Veisas

Adresas: Laisvės pr. 117A, LT-06118 Vilnius  
Tel. 8-5 2301391  
Faks. 8-5 2301380  
El. paštas: vanduo@lvta.lt  
www.lvta.lt

ISSN 1392-6950