

# Vanden TVARKA



Nr. 21

2005  
BALANDIS

LIETUVOS VANDENS TIEKĖJŲ ASOCIACIJOS INFORMACINIS LEIDINYS



## I. TRUMPA PAGRINDINIŲ PROBLEMŲ IR KLAUSIMŲ APŽVALGA

Praejusių metų 8 mėnesius jau gyvenome būdami ES teisiais nariais. Jeigu paklaustumė, ar šis svarbus įvykis kažkaip juntamai paveikė vandentvarkos ūkio darbą, turbūt atsakytume, jog ne. Paruošiamieji darbai, normatyvinės bazės harmonizavimas prasidėjo gerokai anksčiau ir iš anksto žinant, kokie rūpesčiai ir įsipareigojimai mūsų laukia. Dar iki tol prasidėjęs investicinis procesas plėtojant vandentvarkos ūkį bei praeitų metų patirtis parodė, jog ne visi priimti įsipareigojimai gali būti įgyvendinti ir dar laiku. Priežastys įvairios – organizacinės ir valdymo, susijusios su mąstymo ir pasaulėžiūros klausimais. Tik visų su ūkio veikla susijusių pusių gebėjimas mąstyti strategiškai ir priimti apgalvotus bei racionalius taktinius sprendimus gali padėti, nors ir sunkiai, pasiekti užsibrėžtų tikslų.

### Ūkio valstybinis reguliavimas

Galima teigti, jog iki pat 2004 m. rudens ūkio valstybinis reguliavimas buvo vykdomas nepakankamai efektyviai. Ir tik rudenį, nors jau buvo prasidėjęs rinkiminis vėjus, kada visuomenei aktualios problemos nustatomos į antrą planą, o svarbiausiais pasidaro politiniai uždaviniai, AM įsteigė Komunalinio ūkio departamentą, apie kurį buvo šnekėta visus metus. Gruodžio mėnesį paskirtas direktorius, formuojama departamento komanda. Praėjo nedaug laiko. Ar jaučiame nors kokius teigiamus poslinkius? Atsakyčiau – taip. Praėjo tik keli mėnesiai, o jau ministro įsakymu patvirtinta vandentvarkos ūkio strategija. Visai neseniai departamento darbuotojų, jo vadovo ir paties ministro pastangų dėka parengtas ir su Vyriausybe suderintas vandentvarkos ūkio įstatymo projektas buvo atiduotas svarstyti Seimui. Tai didelis pasiekimas, antra vertus, tai tik ilgų ir karštų diskusijų, interesų kovos ir konsensuso paieškos pradžia. Ne kartą laiškais kreiptasi į AM prašant išaiškinti ar išsakyti savo nuomonę mums aktualiais klausimais. Daugiausiai jie lietė santykius su šilumininkais. Jeigu anksčiau ministerijos atsakymai buvo neprognozuojami, o kartais ir žalingi pačiam ūkiui, tai pradėjęs dirbti departamentui, panašu, jog viskas ima stotis į savo vietas.

Jeigu vandentvarkos ūkio įstatymas būtų priimtas toks, kaip pateikta projekte, kainų komisija kainų nebederintų, o tvirtintų. Prieš teikiant medžiagą komisijai, naujos kainos skaičiavimai turės būti suderinti savivaldybių tarybose. Iki šio galiojusi praktika pasiteisino tik iš dalies. Kai kurios savivaldybės netgi po nelengvos naujos vandens kainos nustatymo procedūros, kai kaina būdavo galutinai suderinta su komisija, vis tiek netvirtino jos kelis mėnesius. Toks laisvas normatyvinių dokumentų interpretavimas turi pasibaigti. Kai kurie politikai dažnai užmiršta, jog žaidžiama su strategine ūkio šaka ir jos subjektais, veikiančiais kaip normalios įmonės, kurioms galioja ekonominiai veiklos principai ir kurie tiekia gyventojams gyvybiškai svarbų išteklių – geriamąjį vandenį.

Kainų ir energetikos kontrolės komisijos Vandens skyrius pradėjo vykdyti vandentvarkos įmonių veiklos palyginamąją analizę, skatindamas bendroves, pasinaudojant kitų bendrovių gera praktika ir patirtimi, ieškoti vidinių resursų bei išorinių priemonių savo veiklai pagerinti. Pradžioje sumanymas buvo sutiktas gana rezervuoti, tačiau žingsnis po žingsnio tai tampa realia praktika. Nepaprastai svarbu, kad visuomenei, savivaldybėms komunikuojama informacija būtų korektiška visais atžvilgiais. Ne retai politikai taiko tik tokius kriterijus, kaip daugiau – mažiau, geriau – blogiau, patinka – nepatinka, nesistengdami pasigilinti ir suprasti esmines skirtumų priežastis.

### Įstatyminės normatyvinės bazės kūrimas

Bazinis, vandentvarkos ūkio veiklą reglamentuojantis dokumentas – įstatymas – jau pasiekė Seimą.

Dabartinė situacija rodo, jog dėl jo nuostatų galimos gana karštos diskusijos įvairiais lygmenimis. Pagrindinis kriterijus, apsisprendžiant dėl vieno ar kitų įstatymo nuostatų, turėtų būti nauda vartotojui.

Net jeigu ir pavyktų stebuklingai greitai priimti įstatymą, tuo šios ūkio šakos teisinės bazės sukūrimas nesibaigtų. Tai būtų tik pradžia, kadangi įstatymas gerai veikia tik tada, kai yra parengtas subalansuotas ir apgalvotas įstatymų lydinčių normatyvinių aktų paketas. Todėl priėmus įstatymą ministerija per tris mėnesius turi parengti: vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo paslaugų kokybės reikalavimų projektą; vandens tiekėjų veiklą reglamentuojančių viešojo vandens tiekimo licencijavimo taisyklių projektą; viešosios vandens tiekimo sutarties standartinių sąlygų projektą; viešųjų vandens tiekėjų konkursų organizavimo tvarkos aprašo projektą; atsiskaitymo tvarkos už patiektą geriamąjį vandenį ir suteiktas nuotekų tvarkymo paslaugas aprašo projektą; vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros naudojimo taisykles bei kitus norminius dokumentus. Nebejotina, jog prireiks visokeriopo ir aktyvaus LVTA dalyvavimo ir pagalbos, įskaitant ir finansinius išteklius dokumentams rengti, tačiau pagrindinis krūvis teks AM. LVTA 2005 m. veiklos programoje taip pat yra numatūs keleto dokumentų projektų parengimai. Suprantama, jog bet kokie žingsniai šioje srityje turi būti koordinuojami, kad vežimas neatsidurtų pirma arklio.

### Vandentvarkos ūkio reforma

Šiuo klausimu nemažai diskutuota įvairiuose posėdžiuose, seminaruose, susitikimuose. Vandentvarkos ūkio reformos kryptys numatytos minėto įstatymo projekte. Stambinimo mastas patyrė ne vieną nuomonių transformaciją: nuo penkių įmonių pagal upių baseinus, dešimties – pagal apskritys iki regioninių įmonių, kurį dydis ir paslaugų teikimo geografinės teritorijos dar bus tikslinamos. Įstatymo projekte nebeliko punkto apie privalomą iki tam tikro termino įmonių įsteigimą apskrityse. Savivaldybėms suteikiama galimybė laisvanoriškai jungti vandentvarkos ūkį į vieną darinį. Tačiau nemažai savivaldybių į šį procesą žiūri skeptiškai. Antra vertus, rimtų argumentų neteko girdėti. Siūloma: duokite pinigų ir mes patys viską padarysime. Nebandoma įsigilinti, jog Lietuva, stodama į ES, prisiėmė svarius įsipareigojimus vandentvarkos srityje. Būtina investuoti per 3 mlrd. litų, kad būtų įgyvendinti ES vandens direktyvų reikalavimai. Nors didesnė dalis investicijų atkeliaus kaip dovana, tačiau ir ji turi savo kainą. Investuoti pinigai taps nekiliojamoju turtu, kuriam reikės skaičiuoti amortizacinius atskaitymus. Pastarieji vandens kainoje sudaro apie 20–30 %. Nepertvarkius ūkio, vidutinėms, o ypač mažosioms savivaldybėms investicijų našta taps nepakeliamą, jos neišvengiamai (dėl amortizacinių atskaitymų) didins vandens kainą ir vartotojai bus priversti mokėti už vandenį keleriopai daugiau nei didžiosiose bendrovėse.

Pradėjęs įgyvendinti upių baseinų investicinius projektus, paaiškėjo faktai, vienareikšmiai liudijantys mažų bendrovių nenaudai. Kai kurioms savivaldybėms anksčiau numatytas investicijas reikėtų sumažinti 3–4 kartais, kadangi dėl amortizacijos išaugę tarifai imtų viršyti gyventojų mokumo ribas, jie taptų neadekvačiai dideli. Tuo tarpu tos pačios savivaldybės vandentvarkos ūkis, būdamas integruota didesnės bendrovės dalimi, galėtų be jokių problemų investuoti reikiamas lėšas. Didėlei bendrovei toks papildomas krūvis nebūtų skausmingas. Reforma turi užtikrinti, jog vandens kaina skirtinguose regionuose būtų kuo vienodesnė. Tai būtų teisinga ir socialiniu požiūriu – sudarytų vienodesnes konkurencines sąlygas verslo plėtrai.

Manychiau, jog noras būti nepriklausomais turi būti sąlygotas ne nepamatuotų ambicijų, o realios

naudos ir rūpesčio gyventojais. Tapus ES nariais, jos taikomi kainodaros principai šiame ūkyje bus privolomi visiems. Vienas iš jų teigia, jog bendrovių teikiamų vandens paslaugų sąnaudos turi būti 100% padengtos vandens kaina. Kryžminis subsidijavimas taip pat negalimas. Priimtų reikalavimų nevykdymas grės finansinėms sankcijoms valstybei, kurios turės būti adresuotos savivaldai. Pasigirsta balsų, jog valstybė prisiėmė įsipareigojimus, tegul ji ir galvoja, kaip juos įgyvendinti, o mūsų tai neliečia. Sunku sutikti su tokia nuostata. Valstybė šiuos įsipareigojimus prisiėmė siekdama, viena vertus, pagerinti savivaldybėse gyvenančių gyventojų gyvenimo kokybę, antra vertus, be šių įsipareigojimų mūsų nebūtų priėmė į Europos valstybių šeimą. Todėl toliau ieškant sprendimų šiuo klausimu būtina vadovautis ne ambicijomis, o visapusiška nauda gyventojui.

Manytume, jog savo ruožtu Aplinkos ministerija galėtų finansuoti analitinę studiją, kuri akivaizdžiai parodytų savivaldybėms galimas pasekmes ar rezultatus pasirenkant vieną ar kitą ūkio plėtros ir valdymo kryptį.

### Vandens apskaita

Šį klausimą visada nagrinėjame dviem kryptimis – tai santykis su vartotojais ir šilumos tiekėjais. Legendinio LRV nutarimo Nr.1507 dvasia dar iki šiol gyva ir gajai. Per praėjusius 7-ius metus vandentvarkos ūkis dėl šio nutarimo nuostolių skaičiuoja milijonais. Ar valdžiai tai rūpi? Atrodo, kad nelabai. Bandoma žaisti tik į vienus vartus: vartotojas nekaltas, jį reikia apginti nuo tiekėjų savivalės, problemų priežastis – tik tiekėjų pusėje. Realus gyvenimas rodo, jog toks požiūris yra ne tik klaidingas, bet ir ydingas. Čia negali būti pralaimėtojų. Abi pusės turi jaustis patenkintos. Viena – gaudama kokybiškas vandens paslaugas už ekonomiškai pagrįstą kainą, o kita – gaudama teisingą atlygį pagal realiai patirtas sąnaudas.

ES patirtis rodo, jog centralizuotas tiekėjas daugiabučiame name netiekia vandens iki buto. Jam klientas yra visas namas. Iš esmės galime teigti, jog atsiskaitymo už vandenį problema užprogramuota dar anksčiau, kada buvo pradėti privatizuoti butai, tačiau namui, kaip vientisam inžineriniam statiniui ir privačiam turtui, nebuvo suteiktas joks juridinis statusas. Rengiant Civilinį kodeksą, tokias paslaugas reglamentuojanti dalis arba buvo parašyta pagal nutarimo Nr 1507 logiką, arba nusirašyta nuo kitos šalies (pvz., Prancūzijos) civilinio kodekso vartotojo sąvoką interpretavus lietuviškai, t. y. daugiabutį namą pakeitus butu. Ko dabar tikėtis, kai „namas“ stovi ant kreivų pamatų, o valdžia bijo prisipažinti, jog darbas atliktas neprofesionaliai ir, ieškodama priežasčių bei pateisinimų, kaltais bando padaryti tiekėjus. Iš tiesų, norint pripažinti savo klaidas, reikia drąsos ir sąžiningumo ...

Kas gi dabartinėmis aplinkybėmis gali realiai atstovauti daugiabučio namo gyventojams? Atsakymas paprastas – tik bendrija. Tačiau ko verta bendrija, jeigu ji negali užsiimti ūkine veikla? Kaip ji iš esmės gali pasirūpinti gyventojais, jeigu pati savo teisėmis ir prievolemis dabar labiau primena bedantę struktūrą? Rengiama nauja bendrijų įstatymo koncepcija. Ir vėl sunku susiorientuoti, kas vyksta. Vieni sako, jog pagal naują koncepciją bendrijos turi tapti visateisėmis namo gyventojų atstovėmis, kiti – jog nieko naujo ir esminio nenusimato. Jeigu šių dokumentų rengėjams, atitrukusiems nuo realaus gyvenimo, ir toliau bus patikėta užsiimti atsakingais darbais, nesištekėkime, jog, be krevlo namo pamato, už lango pamatysime ir kreivų veidrodžių karalystę, kurios požymių jau apstu.

Ieškodama bent kažkokios išieities iš esamos būklės, kainų komisija patvirtino šalto vandens kainų nustatymo metodikos pataisas, pagal kurias tiekėjui leidžiama į kainą įtraukti skaitiklių pastatymo, eksplo-



atavimo ir patikros sąnaudas, jei jos neviršija 10% vandens kainos. Ką gali žinoti, gal tai vienintelė galimybė paskatinti gyventoją susimąstyti apie skaitiklių šaltam vandeniui reikalingumą ir susimokėti už šią paslaugą. Iki šiol tai nebuvo įmanoma. Tuomet turi būti perskaičiuotos ir naujai patvirtintos visos vandens kainos. Kad ir kiek prireiks laiko, reikia siekti, jog daugiabutis namas su centralizuotu tiekėju atskaitytų pagal įvadinį skaitiklį.

Santykiams su šilumininkais dar toli iki paliaubų. Svajonės apie vandens pašildymą jų nepalieka. Stebėtina, jog šiomis fantazijomis patikėjo ir teismai, kurie savo sprendimais netiesiogiai patvirtino, jog Lietuvoje nebėra tokio produkto, kaip karštas vanduo, taip pat jo tiekėjo, nors karštam vandeniui Lietuvoje galioja speciali higienos norma. Teismų procesai leidžia abejoti jų nešališkumu. Panašu, jog šiuo atveju Temidei buvo atrištos akys. Kuo paaiškinti, kad vienai proceso šaliai neleidžiama, galima sakyti, ir žodžio tarti, tuo tarpu antrosios pusės demagogija toleruojama. Teisėjai nenori gilintis į reikalo esmę ir savo nutartis kai kada bando lengvai nusirašyti nuo kitų kolegų. Liūdna, turint omenyje, jog panašiais klausimais 2003 m. Aukščiausiasis teismas buvo priėmęs savo esmę priešingą nutartį. Mūsų krašte dar viskas įmanoma vienu metu, belieka tik laukti ir rūpintis sveika logika, kad ir kaip tai būtų sudėtinga. Norėtumėte užduoti retorinį klausimą – ar valdžia žino, kas Lietuvoje tiekia karštą vandenį? Pasak šilumininkų, tokių tiekėjų, kaip ir karšto vandens, nebėra. Bendraujant su kitų šalių asociacijų atstovais, mūsų dabartinė padėtis jiems kelia nuostabą bei atlaidžių užuojautą. Jie nelabai supranta, kaip apskritai įmanoma tokia situacija.

## Investicijos ūkio plėtrai

Upių baseinų pagrindu parengti vandentvarkos ūkio investiciniai planai. Ar jie bus tikslūs – parodys gyvenimas. Pirmame investiciniame etape numatyta apie 300 mln. eurų, antrame – dar daugiau. Šiuo metu investicinis procesas nėra sklandus. Paskelbtas ne vienas konkursas, dalis jų neįvyksta dėl dalyvių stokos. Akivaizdu, jog Lietuvos konsultacinių pajėgų nepakanka, kad būtų įveikti užgriuvę darbai. Antra vertus, užsienio kompanijos be vietinių specialistų taip pat negali pasiūlyti savo paslaugų. Numatyti įgyvendinimo terminai turės būti koreguojami.

Skaičiavimai rodo, jog mažosios savivaldybės nėra pajėgios savarankiškai įsisavinti reikiamas lėšas, kad vandens paslaugų lygis atitiktų europinius reikalavimus. Jų dydis ir finansinės galimybės leidžia investuoti 3–4 kartus mažiau, nei reikėtų. Šiuo atveju kentės vartotojai, kuriems politikai beatodairiškai įrodinėja, jog būtent susmulkėjęs ūkis suteiks jiems daugiau galimybių. Tokiose diskusijose politikai vengia kalbėti apie ekonomiką ir prisidengia politinėmis deklaracijomis. Viskas būtų gerai, jeigu ši pozicija būtų naudinga gyventojams.

Pavojingai užsitęsę dumblo tvarkymo klausimų sprendimas. Konkursas pavėlavo beveik dvejus metus. Kai kurios bendrovės pasiekė dumblo tvarkymo rezervų ribą, tuo tarpu pirmieji tvarkymo pajėgumai geriausiai atveju pradės veikti 2008 m. viduryje. Rengiant vandentvarkos investicinius projektus, reikalaujama nurodyti, kur bus dedamas nuotekų valyklų dumblas. Reikėtų baigti šiuos dviprasmius žaidimus ir ieškoti tarpinių sprendimų, kol valstybė sukurs galimybes civilizuotai spręsti šią problemą.

## II. LVTA VEIKLA

### 2.1 LVTA nariai

2004 m. gruodžio 31 d. Lietuvos vandens tiekėjų asociacijoje buvo 92 nariai: 73 tikrieji nariai, iš jų 3 garbės nariai, 19 narių-rėmėjų. Tikėtina, jog narių skaičius ir toliau didės. Priežastis paprasta – vandentvarkos sektoriuje nusimato stambios ir ilgalaikės in-

vesticijos, todėl kompanijos, kurios mato savo perspektyvą šiame sektoriuje, yra suinteresuotos būti arčiau įvykių sūkurio, žinoti aktualijas. Šiuo metu LVTA yra 3 frakcijos: „9+“, „10+“ ir veiklą atnaujinusi frakcija „Paslauga“. Frakcijos „Paslauga“ veikla ankstesniais metais buvo minimali. Ar įvyks pokyčiai, pamatysime ateityje. Toks staigus rinkos suaktyvėjimas sąlygoja naujus procesus ir tendencijas, kuriose keliese yra lengviau susiorientuoti. Didelės investicijos traukia užsienio kompanijas, kurios savo finansiniais ištekliais dažnai būna pajėgesnės. Todėl asociacijos nariams reikia gerai apgalvoti savo strategijas, kad konkurencinėje kovoje surastų savo vietą po saule plėtodamos Lietuvos vandentvarkos ūkį.

### 2.2 LVTA tarybos ir prezidiumo posėdžiai

2004 m. įvyko 4 tarybos ir 7 prezidiumo posėdžiai. Tarybai svarstyti direktoriaus pateikė 23 klausimus. Daugiausia sprendimų buvo priimta organizaciniais klausimais – 12, ūkio, finansų ir biudžeto klausimais – 6, asociacijos veiklos plano vykdymo klausimais – 5. Prezidiumui svarstyti direktoriaus pateikė 67 klausimus. Daugiausia sprendimų buvo priimta organizaciniais klausimais – 34, ūkio, finansų ir biudžeto klausimais – 25, asociacijos veiklos plano vykdymo klausimais – 8, apsvartytos politinės vandentvarkos ūkio aktualijos ir kt.

### 2.3 Veiklos programa

2004 m. asociacijos veiklos plane buvo numatytos 46 priemonės. 22 priemonės visiškai įvykdytos, 20 priemonių vykdymas bus tęsiamas 2005 metais, 4 priemonių atsisakyta.

### Normatyvinių dokumentų rengimas

2004 m. buvo numatyta parengti penkis teisinius normatyvinius dokumentus. Atidėtas mokesčių už prisijungimą prie esamų tinklų nustatymo metodikos ir Vandentvarkos ūkio naudojimo taisyklių korektūros parengimas, nes iki šiol nepriimtas Geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo įstatymas. Parengta Mažaverčio turto pirkimo tvarka. Atsižvelgus į naujai patvirtintą Šalto vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo kainų nustatymo metodiką, kreipiasi į Aplinkos ministeriją dėl pagrindinių mokesčio už padidintą ir specifinę taršą skaičiavimo principų nustatymo.

Pradėjus AM dirbti Komunalinio ūkio departamentui, atsirado galimybė ateityje glaudžiau tarpusavyje koordinuoti reikiamų normatyvinių dokumentų rengimą bei tikėtis, jog tam bus skirtos ir reikiamos lėšos. Planuojant 2005 m. programą buvo tartasi su departamentu, apsiųsta informacija apie abiejų organizacijų ketinimus bei poreikius. AM dalies dokumentų rengimą įtraukė į Vyriausybės programą, kiti pateko į pačios ministerijos priemonių planą. Visoms reikmėms lėšų, matyt, neužteks, todėl reikėtų pagalvoti apie LVTA dalyvavimą tiksliniais įnašais.

### LVTA ryšiai

Ir toliau palaikome ryšius su Latvijos bei Estijos giminingomis asociacijomis. Rugsėjo mėn. eilinė konferencija įvyko Piarnu. 2005 m. trišalė konferencija bus surengta Lietuvoje.

IWA konferencijos Maroke metu su Skandinavijos šalių asociacijų atstovais aptarta galimybė IWA rėmuose įsteigti regioninę struktūrą, kuri galėtų vadintis NORDIWA ir sujungtų Skandinavijos, Suomijos ir trijų Baltijos šalių asociacijas bendriems renginiams organizuoti.

2004 m. rudenį LVTA priėmė politškai svarbų ir teisingą sprendimą įstoti į ES šalių asociacijas vieningą organizaciją EUREAU, kuri aktyviai dalyvauja kuriant bei svarstant ES normatyvinius dokumentus vandentvarkos srityje. Šią organizaciją Europos Ko-

## Įžanga

A.Abromavičius 2 psl.

## UAB „Kauno vandens“ įdiegta nauja pardavimų apskaitos ir valdymo informacinė sistema

J.Bušmonas 5 psl.

## Tariamasis vandens netekties valdymas

V.Šulga 6 psl.

## Vandentvarkos terminijos bruožai

V.Šulga 7 psl.

## Natrio hipochloritas vandens mukenksminimo metu

J.Jankauskas 8 psl.

## Ar tai mums nerūpi?

G.P.Kutas 9 psl.

## Revoliucija srutų duobėje

R.Plungė 11 psl.

## Įspūdžiai iš kelionės

A.Labrinčas 12 psl.

## Ką nuveikėme per dešimt metų

A.Klimas 14 psl.

## Naujienos, įvykiai, faktai

15 psl.

## Mannesmann Fuchs Rohr – stiprus duetas

15 psl.

## REKLAMA:

UAB „Eneka“ 11 psl.

UAB „Vandens siurbiai“ 12 psl.

UAB „Vilniaus hidrogeologija“ 14 psl.

UAB „DS-1“ 15 psl.

UAB „Ecochemicals“ 16 psl.

misija yra įvardijusi kaip derybinį partnerį paminėtais klausimais. Mūsų dalyvavimo intensyvumas daugiausia priklausys nuo LVTA finansinių išteklių, kadangi aktyvi tarptautinė veikla reikalauja nemažų piniginių lėšų. Dalyvaudami EUREAU išplėsimė bendradarbiavimo ribas, bus lengviau kontaktuoti su ES valstybių atitinkamomis asociacijomis, būsime geriau informuoti apie numatomus pasikeitimus ES vandentvarkos sektoriaus teisiniame reglamentavime.

LVTA prezidentui teko skaityti pranešimą apie Lietuvos vandentvarkos ūkį Berlyne vykusioje konferencijoje, skirtoje naujųjų ES narių situacijai šiame sektoriuje aptarti. Paaiškėjo, jog didesnė dalis problemų yra gana universalios visoms naujokėms.

LVTA pasirašytos sutarties su VGTU pagrindu skyrė Vandentvarkos katedrai 25000 litų laboratorinei įrangai įsigyti, kuri jau sumontuota ir bandoma.

## Renginiai

Jau tradiciškai gegužės 5-ąją paminėjome vandentvarkos darbuotojų dieną. Tą pačią dieną kartu su Vilniaus vandenų gen. direktoriumi B. Miežutavičiumi teko dalyvauti Žinių radijo valandinėje laidoje, kurioje aptartos įvairios mūsų ūkio veiklos aktualijos. Vilniečiai Rotušės aikštėje surengė smagią šventę miestelėnams, pristatė inžinerinę techniką.

Surengtas moksleivių foto darbų konkursas „Vandens kelias 2004–2005“, kurio finalas įvyks 2005 m.

Birželio 19–20 d. Nemirsetoje įvyko visų laukiamas šįkart „Palangos vandenų“ organizuotas asociacijos sąskrydis, kurio nugalėtojais tapo prieniškiai, aktyviai besiruošiantys 2005 m. renginiui. Nuoširdžiai dėkojame „Palangos vandenų“ vadovams ir darbuotojams už puikią galimybę pasivaržyti ir pabendrauti.

Lapkričio 12 d. Palangoje įvyko seminaras, kuriame buvo aptarta ES fondų finansuojamų projektų įgyvendinimo patirtis, specifika bei problemos. Gana greitai beveik kiekvienoje savivaldybėje prasidės investicinių projektų įgyvendinimas. Stambių projektų valdymo klausimai, santykių tarp skirtingų projekto dalyvių suformavimas taps labai aktualūs – nuo to didele dalimi priklausys projektų įgyvendinimo sėkmė.

## Leidyba

Išleistas naujas LVTA informacinis bukletas, parengtas spaudai leidinys „Vandens kokybė Lietuvos vandenvietėse“. Išleisti trys „Vandentvarkos“ numeriai. Nepavyko parengti „Istorinės Lietuvos vandentvarkos ūkio apžvalgos“. Šį darbą būtina pradėti 2005 m. Panašiai nutiko ir su pažintine brošiūra apie vandentvarkos ūkį.

## 2.4 LVTA struktūriniai padaliniai Direkcija

Direkcija nuolat teikė informaciją asociacijos nariams apie rengiamus normatyvinių-teisinių aktų projektus, konsultavo įvairiais klausimais. Sprendžiant juridinius klausimus, direkcijai aktyviai talkino advokato Lino Vilio kontora. Kartu su Valstybine maisto ir veterinarijos tarnyba atestuotos trys geriamojo vandens laboratorijos ir taip užbaigta LVTA vandentvarkos įmonių žinybinių laboratorijų atestacija.

Dalyvauta naujų arba renovuotų vandentvarkos objektų atidaryme Šiauliuose, Ignalinoje, Trakuose, Vilniuje, aptartos vandentvarkos ūkio problemos su Joniškio, Palangos, Lazdijų savivaldybėmis, pasveikinti 4 jubilieatai.

Nuolat prižiūrima ir atnaujinama LVTA interneto svetainė. Svetainės lankytojai informuojami apie naujai priimtus LR Seimo, Vyriausybės, Aplinkos ministerijos ir kitų žinybų teisinius-normatyvinius dokumentus, reglamentuojančius vandentvarkos ūkio veiklą. Naujienų skyriuje galima sužinoti apie asociacijoje vykusių renginių, VŠĮ „Vandentvarkos institutas“ skyrelyje pavartyti paskutinį informacinio biuletenio „Vandentvarka“ numerį. Į lietuvių kalbą išverstas Lat-

vijos mokslininkų leidinys apie vandens apskaitą butuose bei švedų parengtos lietaus nuotekų tvarkymo taisyklės.

## VĮ „Vandentvarkos institutas“ veikla

2004 m. viešojo įstaiga „Vandenruoša“ pervadinata „Vandentvarkos institutu“. Naujas pavadinimas įpareigoja plėtoti įstaigos veiklą atsižvelgiant į strateginius vandentvarkos ūkio poreikius, o ypač specialistų mokymą ir kvalifikacijos kėlimą. Šiai krypčiai būtina suteikti sisteminių pagrindą.

2004 m. buvo pravesta 16 seminarų įvairia tematika, kitų renginių (konferencijos, profesinės kvalifikacijos kėlimo kursai, pristatymai, tarptautiniai forumai, parodos ir pan.), kuriuose apsilankė apie 680 dalyvių (2003 m. – 610 dalyvių, 2002 m. – 440 dalyvių, 2001 m. – 270 dalyvių).

Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2002 m. gruodžio mėn. 12 d. įsakymu Nr. 636 Lietuvos vandens tiekėjų asociacijai leista organizuoti teritorijų planavimo ir statybos techninės veiklos pagrindinių sričių vadovų profesinių žinių tikrinimą ir vertinimą bei teikti pasiūlymus VĮ „Statybos produkcijos sertifikavimo centras“ dėl šių specialistų atestavimo. VŠĮ „Vandentvarkos institutas“ 2004 m. surengė vandentvarkos įmonių darbuotojų mokymą ir atestavimą, kurio metu buvo atestuoti 52 darbuotojai (2003 m. – 223 darbuotojai). Teritorijų planavimo ir statybos techninės veiklos pagrindinių sričių vadovų atestacijos metu vyko seminarai ir buvo patikrintos atestuojamųjų darbuotojų profesinės žinios.

2004 m. dienos švietis išvydo trys solidūs 16 p. leidiniai. Didėjant leidinio populiarumą lėmė nagrinėjamų temų aktualumas, platus jų spektras, straipsnių autorių profesionalumas. Buvo parengtas ir išleistas solidus LVTA informacinis bukletas.

2004 m. VŠĮ „Vandentvarkos institutas“ suorganizavo Lietuvos vandens ūkio specialistų išvyką į tarptautines parodas. Apsilankyta tarptautinėje specializuotoje vandens parodoje Sankt Peterburge, Maskvoje, Amsterdame. Grupė Lietuvos vandentvarkos įmonių specialistų lankėsi Sankt Peterburgo vandens tiekimo įmonėje „Vodokanal“.

Apibendrinant galima teigti, kad 2004 m. VŠĮ „Vandentvarkos institutas“ veikla buvo pakankamai sėkminga: įgyvendinta didelė dalis įstaigos veiklos plano, dirbta nenuostolingai, užmegztas ir išplėtotas bendradarbiavimas su LVTA įmonėmis, valstybinėmis bei kitomis institucijomis. Instituto laukia naujas ir įdomus veiklos etapas, kurios sėkmė priklausys nuo daugelio veiksnių, tačiau turime pasistengti, jog tai, kas priklausys nuo mūsų, būtų padaryta su kaupu.

## III. IŠVADOS IR PASIŪLYMAI

LVTA veikla praeitais metais pasižymėjo įvairiapusiškumu, klausimų sudėtingumu, aktyviu bendravimu su valstybinėmis institucijomis. Tiesa, tik metų pabaigoje, įkūrus Aplinkos ministerijoje Komunalinio ūkio departamentą, atsirado vilčių ir požymių, jog ministerijos vaidmenyje pajausime koordinuotą vandentvarkos ūkio reguliavimo politiką, patikimą partnerį sprendžiant mūsų ūkiui aktualius klausimus. VKEKK Vandens skyrius turi naują vadovą, kuris labai gerai supranta ūkio veiklos specifiką bei neatidėliotinus uždavinius.

Kaip žinia, Vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo įstatymo projektą Vyriausybė perdavė svarstyti Seimui. Laukia netrumpi ir karšti debatai Seime. Galime būti tikri, jog dėl suprantamų priežasčių įstatyme numatyti ūkio reformai bus priešinami. Ekonominė logika, netgi žiūrint iš vartotojo pozicijų, rodo, jog reforma būtina, norint įgyvendinti prieš ES priimtus įsipareigojimus, kurie iš esmės ir nukreipti į gyventojų gerbūvio gerinimą. Tačiau siauri politiniai interesai ir ambicijos gali tapti sudėtinga kliūtimi priimant įstaty-

mą. Jame nebėliko sąlygos iki tam tikro laiko įsteigti regionines įmones, nors pačius regionus Vyriausybė turės nustatyti. Aplinkos ministerija turėtų finansuoti analitinę studiją, kuri leistų savivaldybėms realiai įvertinti būsimų įsipareigojimų įgyvendinimo našta, įtaką vandens kainoms bei tikslingumą dalyvauti ūkio reformoje.

Be įstatymo, reikės priimti dar ne vieną poįstatyminį aktą, kurie taip pat numatyti Vyriausybės bei Aplinkos ministerijos veiklos programose. Akivaizdu, jog LVTA galėtų tapti aktyviu Ministerijos pagalbininku rengiant bei iš dalies finansuojant minėtus dokumentus. Svarbu, jog ši veikla tarpusavyje būtų koordinuojama.

Priėmus šalto vandens kainų nustatymo metodikos pataisą, vandentvarkos bendrovėms leidžiama į kainą įtraukti su vandens skaitiklių pastatymu, eksploatavimu ir patikra susijusius kaštus, tuo lyg ir pašalinant iki tol buvusią juridinę kliūtį – nutarimą Nr. 1507. Kaip žinia, jau 7 metai, kai nutarimas priimtas, o esminių poslinkių nėra. Galbūt naujos metodikos pataisos parodys vartotojams, kiek prasmingas yra šalto vandens skaitiklių turėjimas butuose. Antra vertus, pataisos reikalauja, jog mes vėl pradėtume eksploatuoti įvairius skaitiklius, sąnaudų struktūroje numatytume atitinkamus kaštus.

Santykiuose su šilumininkais aktyviai turime ginti savo poziciją. Iki 2005 m. vidurio turi būti parengta karšto vandens kainos nustatymo metodika, kuri taip pat turi suteikti galimybę karšto vandens tiekėjams į sąnaudas įtraukti visas su apskaita susijusias išlaidas. Tai turėtų paneigti argumentą, jog jie negali būti karšto vandens tiekėjais.

LVTA vidinis variklis – direkcija – veikia pakankamai sklandžiai ir efektyviai. Jis turi veikti dar efektyviau, įsiklausydamas į asociacijos narių poreikius, kurie atspindi daugumos supratimą ir nuomonę. Būtina, kad komitetas atgaivintų savo veiklą. Tai galimybė didesniai specialistų ratui dalyvauti asociacijos veikloje, tai tikimybė, jog gims daugiau naujų idėjų ir sprendimų.

Jau pradėjome dalyvauti, o birželio mėn. tapsime tikroju EUREAU nariu. Ši organizacija, per daugelį metų susikūrusi rimtos europinės struktūros vandentvarkos srityje reputaciją, tapo svarbiu ir vertinamu partneriu EK. Su ja konsultuojamasi rengiant bei koreguojant norminius aktus, yra galimybė operatyviai gauti mums rūpimą informaciją, pasiremti organizacijos autoritetu ir nuomone Lietuvoje diskutuojamais klausimais. Būtų tikslinga LVTA organizacijoje paieškoti angliškai kalbančių specialistų, kurie periodiškai galėtų peržiūrėti iš EUREAU gaunamą medžiagą bei suformuoti nuomonę. Turint internetinę priegai visai nesunku palaikyti darbinis ryšius su kolegėmis kitose bendrovėse. LVTA privalo gerai orientuotis europinėse tendencijose ir pagal galimybes būti aktyviu proceso dalyviu.

Kiekvienais metais gerindama savo veiklą VŠĮ „Vandentvarkos institutas“ turėtų susikaupti vienam iš strateginių tikslų – vandentvarkos specialistų mokymo, kvalifikacijos kėlimo ir atestavimo sistemai sukurti, išnaudodama vietines bei ES fondų teikiamas galimybes. Sisteminiis pagrindas svarbus pačiam ūkiui bei sėkmingai instituto veiklai.

Preliminariai yra sutarta, jog LVTA, Aplinkos ministerija ir VKEKK bendra komisija atrinks geriausias įmones ir apdovanos jas už ypatingus pasiekimus tam tikrose veiklos srityse. Šiais metais numatoma įvertinti bendrovės, 2004 m. sėkmingai vykdžiusias viešųjų ryšių akcijas. Nugalėtojus planuojama apdovanoti gegužės 5-ąją.

Kiekvieni metai atneša naujų idėjų ir sumanymų. Svarbu, kad jie būtų prasmingi, realūs, naudingi vartotojams ir pačiam vandentvarkos ūkiui.

LVTA prezidentas A. Abromavičius



# UAB „KAUNO VANDENYS“ ĮDIEGTA NAUJA PARDAVIMŲ APSKAITOS IR VALDYMO INFORMACINĖ SISTEMA

2003 m. UAB „Kauno vandenys“ pradėjo vykdyti projektą, kurio paskirtis – parinkti ir įdiegti naują pardavimų apskaitos ir valdymo informacinę sistemą. 2004 m. spalio mėnesį, pradėjus eksploatuoti pardavimų apskaitos ir valdymo informacinę sistemą, gyventojams už rugsėjo mėnesį sunaudotą šaltą vandenį ir nuotekų tvarkymo paslaugas pateiktos naujo pavyzdžio uždaro atvirlaiškio formos sąskaitos.

UAB „Kauno vandenys“ pardavimų apskaitos ir valdymo sistemos diegimo projektą įgyvendino kartu su AB „Alna“, viena pirmaujančių informacinių technologijų įmone Lietuvoje, kuri yra atsakinga už sistemos suprojektavimą, sukūrimą, įdiegimą, priežiūrą ir vartotojų apmokymus.

Siekiant užtikrinti atitinkamą kontrolę, jog projektas vyks pagal grafiką, neviršys numatyto biudžeto ir bus įdiegtas kokybiškas sprendimas, taip pat tinkamai atstovaujami bendrovės „Kauno vandenys“ interesai, projekto vykdymo priežiūra, koordinavimas bei darbo rezultatų kokybės kontrolė patikėta UAB „Ernst & Young Baltic“, turinčiai didelę patirtį informacinių sistemų diegimo projektų valdyme.

Naujai pardavimų apskaitos ir valdymo informacinei sistemai bendrovėje įdiegti generalinio direktoriaus įsakymu buvo sudaryta darbo grupė, kurią sudarė atsakingi bendrovės Abonentų skyriaus darbuotojai ir specialistai, Informacinių technologijų skyriaus programuotojai, Vandens skaitiklių cecho ir Juridinės tarnybos specialistai.

Projekto grupės nariai pagal parengtą ir patvirtintą darbo planą-grafiką vykdė pardavimų apskaitos ir valdymo sistemos diegimo užduotis. Informacija apie darbų vykdymo eigą buvo periodiškai aptariama administracijos rengiamų pasitarimų metu.

Pagal pagrindinę konsultacijų teikimo sutartį pasiūlymus ir pastabas dėl darbų užsakymo bendrovės administracijai nuolat teikdavo ir UAB „Ernst&Young Baltic“ konsultantai.

Projekto įgyvendinimas pareikalavo įtempo ne tik visos darbo grupės ir projekto priežiūros konsultantų darbo, bet ir ženklų visų bendrovės darbuotojų, tiesiogiai eksploatuojančių pardavimų apskaitos ir valdymo informacinę sistemą, pastangų.

Projekto įgyvendinimas buvo suskirstytas į 4 pagrindines fazes (analizės, projektavimo, programavimo ir diegimo) ir vyko šiais etapais:

- Analizė
- Projektavimas (I etapas)
- Programavimas (I etapas)
- Sistemos parengimas (I etapas)
- Dokumentavimas ir darbuotojų apmokymai (I etapas)
- Bandomoji eksploatacija (I etapo darbai)
- Projektavimas (II etapas)
- Programavimas (II etapas)
- Sistemos parengimas (II etapas)
- Dokumentavimas ir darbuotojų apmokymai (II etapas)
- Sistemos paleidimas

Analizės fazėje per bendrus seminarus su darbo grupe ir diegėju konsultantai parengė procedūrų schemų aprašymų pakeitimus ir papildymus. Projektavimo fazėje parengta sistemų integracijos specifikacija, atlikta detalios analizės dokumento peržiūra ir parengti komentarai, sudaryti sistemos prototipo testavimo ir vartotojų mokymo planai. Programavimo fazėje bendrovės darbuotojai buvo konsultuojami, kaip testuoti sistemos funkcionalumą. Pagrindinių ir papildomų funkcijų įdiegimo metu buvo koordinuojamas istorinių duomenų bei klasifikatorių perkėlimas, testuojami sistemos

vartotojai, t. y. tikrinamas jų pasiruošimas darbui su BIS, vyko podiegininės sistemos priežiūra. Projektas buvo valdomas detalaus plano pagrindu pasirinkus projekto organizavimo struktūrą ir periodiškai aptariant rezultatus.

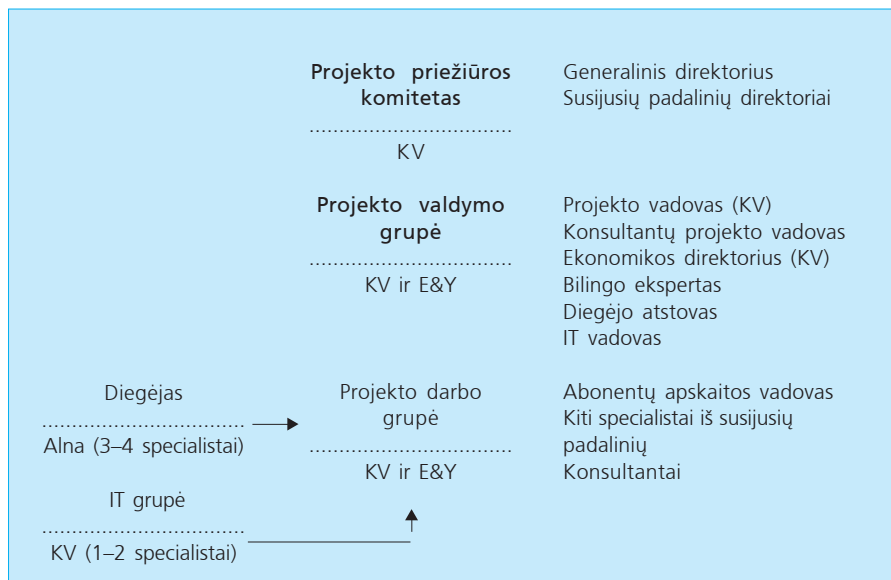
Įgyvendinant tokios apimties projektą būtina įvertinti ir tinkamai valdyti galimus rizikos veiksnius. Pažymėtinas nuolatinis bendravimas tarp užsakovo ir projekto vykdytojo siekiant vienodo supratimo apie projekto apimtį ir tikslus, priimant projektinius sprendimus, kurie maksimaliai patenkintų klientų lūkesčius. Būtina kruopščiai parengti analizės ir projektavimo dokumentus ir siekti, kad kiekvienas reikalavimas ir pateiktas jo sprendimo kelias būtų patvirtintas atsakingo už procesą asmens. Pradedant įgyvendinti projektą, reikia suderinti darbuotojų, dalyvaujančių projekte, atostogų grafikus, nuolat derinti kasdiniinius darbo planus, numatyti alternatyvius techninius sprendimus (pvz., laikino serverio panaudojimą ir pan.). Patvirtinus projekto dokumentus, turi būti sudarytas detalus duomenų parengimo planas. Siekiant išlaikyti stabilų projekto vykdymą, būtina numatyti galimybę į projektą įtraukti papildomus darbuotojus, tiek vykdytojo, tiek ir užsakovo. Dėl įvairių aplinkybių keičiantis vykdytojo ar užsakovo darbo grupės sudėčiai, visi keliami klausimai ir sprendimai turi būti užfiksuoti raštiškai ir patvirtinti parašais. Būtina nuolat sekti įstatymų pakeitimus ir, esant būtinybei, kuo greičiau įvertinti jų poveikį projekto eigai.

2005 m. sausio 28 d. aktu naujos pardavimų apskaitos ir valdymo informacinės sistemos diegėjas AB „Alna“ bei UAB „Kauno vandenys“ patvirtino, kad sistema tinkama eksploatacijai, ir tos pačios dienos įsipareigojimų perdavimo sutartimi sistemos aptarnavimo (priežiūros) sutarties vykdymą perdavė UAB „Alna Business Solutions“.

Nauda, kurią gauna bendrovė, sėkmingai įdiegusi integruotą pardavimo apskaitos ir valdymo sistemą, yra tiesioginė ir netiesioginė. Naujai įdiegta pardavimų apskaitos ir valdymo sistema užtikrina tikslesnę sunaudojimo, nuostolių, skolų apskaitą. Bendrovės darbuotojai įgauna naujų darbo įgūdžių, kyla darbo produktyvumas, efektyviau atliekamos funkcijos. Mažiau apskaitos klaidų ir tiksliau apskaičiuojami pinigų srautai. Sistemos priežiūra supaprastėjo. Visa tai sumažino verslo valdymo kaštus. Netiesioginė nauda – didesnis informacinės sistemos vartotojų pasitenkinimas, informacijos skaidrumas bei prieinamumas, paprastesnės valdymo procedūros, o svarbiausia – pagerėjęs klientų aptarnavimas. Visa tai atveria bendrovei efektyvesnės veiklos, kartu ir naujas pardavimų galimybes.

Ekonomikos direktorius  
Juozas Bušmonas

Projekto įgyvendinimui buvo pasirinkta tokia struktūra:



# TARIAMOSIOS VANDENS NETEKTIES VALDYMAS

Tarptautinės vandens asociacijos žurnale „Water 21“ skelbto straipsnio *tariamiosios netekties valdymo klausimu apžvalga*. Straipsnyje atskleistas sudėtingas *tariamiosios netekties valdymas*. Aptarti klausimai yra vieni iš daugelio, kurių tikslas – siekti, kad būtų apmokėtas visas sunaudotas vanduo.

Vandens netektis iš vandentiekio tinklo skirstoma į tikrąją ir tariamąją; jos vieta tiekiamo vandens balanse buvo aptarta apžvalgoje, skelbtoje „Vandentvarkos“ Nr. 20. Tariamiosios vandens netekties valdymui strategiškai svarbios keturios kryptys (1 pav.): netikslus skaitiklių matavimas, rodmenų nuskaitymo klaidos, matuojamojo naudojimo duomenų tvarkymo klaidos ir vandens vogimas. Siekiant sumažinti tariamosios netekties vertę iki ekonomiškai priimtino lygio, reikia veikti visomis keturiomis kryptimis. IWA darbo grupė tyrė šias kryptis, norėdama atrasti priemones, leidžiančias vandens tiekėjams valdyti tariamąją vandens netektį, ir būdus ekonominiams jos lygiui apskaičiuoti. Pagrindinis dėmesys buvo skirtas trimis esminėms sritims: netikslų skaitiklių matavimą lemiantiems veiksniams, vandens kiekio fiksavimo naujovėms ir tariamosios netekties matavimo bei valdymo įrangai ir technikai.

Vandens skaitiklių nepriskaičiavimas ir matavimo sutrikimai yra daugelio vandens tiekėjų bėda. Matavimo netikslumų nulemta netektis atsiranda dėl daugelio priežasčių, pvz.: skaitiklių įmontavimo schemos, skaitiklių dėvėjimosi, vandentiekio veikimo įtakos skaitiklio eksploatacinėms savybėms, skaitiklio klasės ir tipo, skaitiklio dydžio, srauto sukuriavimo.

Įmontavimo schema gali smarkiai paveikti skaitiklio eksploatacines savybes. Kai kurie skaitikliai yra skirti gulščiam montavimui, todėl negali tinkamai veikti sumontuoti stačiai. Be to, skaitiklių tikslumas gali priklausyti nuo matuoklį aptakančio srauto struktūros pastovumo ir vienodumo. Jai gali kenkti alkūnės ir kiti jungliai, įmontuoti prieš pat skaitiklį. Daugelis skaitiklių gamintojų rekomenduoja prieš skaitiklį palikti bent 10-ies skersmenų ilgio tiesų barą, kad turbulentiškumas būtų pakankamai mažas.

Veikiančių skaitiklių savybės ilgainiui blogėja. Tai priklauso tiek nuo skaitiklio amžiaus, tiek ir nuo matuojamo vandens savybių. Kai vanduo labai agresyvus fiziškai arba chemiškai, matavimo tikslumas gali pablogėti per palyginti trumpą laiką. Kraštutiniais atvejais nuogulos gali taip trukdyti mechanizmui, kad skaitiklis visai liausis matavęs.

Skaitiklio tikslumas yra debito funkcija. Paprastai skaitiklių tikslumas būna prasčiausias tekant mažiems debitams ir geriausias esant vardiniam debitui (2 pav.). Prastesnis tikslumas būna ir tekant dideliems debitams, tačiau ne toks kaip mažų atveju. Apskritai matavimo tikslumas yra netolygus vandens naudojimo padarinys ir realaus vandens naudojimo bei skaitiklio paklaidos skirstinių funkcija. Yra du pagrindiniai pastatų vandentiekio tipai – uždarieji (veikiantys lauko vandentiekio ar papildomojo siurblio slėgiu) ir atvirieji (veikiantys atvirojo vandens bako slėgiu). Skaitiklio, parinkto pagal vandens sunaudojimą, netikslumas, aišku, bus didesnis atvirajame vandentiekyje, nes jo čiaupuose slėgis, o kartu ir ištekančias debitas, visada bus mažesnis negu uždaryjame.

Yra keletas skaitiklių klasių, atspindinčių skaitiklių gebėjimą matuoti mažus debitus. Kuo „aukštesnė“ klasė, tuo mažesniu debitu tekančio vandens kiekį skaitiklis pradeda matuoti ir tuo didesnis to matavimo tikslumas. Yra keturios skaitiklių klasės: A, B, C ir D. Prasčiausiai mažus debitus matuoja A klasės, geriausiai – D klasės skaitikliai. Skaitiklio klasė siejasi su vardinu debitu, todėl, panorus įsigyti vandens skaitiklį tam tikrai matavimo sričiai (apibrėžtai minimaliu ir maksimaliu debitu), reikia žinoti ne tik klasę, bet ir vardinį debitą. Komerciniam matavimui naudojami du pagrindiniai vandens skaitiklių tipai: greitinis (vienasrautis arba daugiasrautis) ir tūrinis (žiedinis arba stūmoklinis). Tūriniai skaitikliai tiksliau matuoja mažu debitu tekančio vandens kiekį, bet sparčiau dėvisi.

Labai dažnai naudojami per dideli skaitikliai tikintis jų atitikties padidėjusiam vandens naudojimui ar rūpinantis sumažinti skaitikliuose susidarančius slėgio nuostolius. Tai nulemia, kad skaitiklis veikia ties apatine matavimo srities riba ir nepriskaičiuoja ženkliai pratekėjusio vandens dalies.

Kai iš vandentiekio tinklo atiteka vanduo su oru, greitinių skaitiklių matuoklis (sukutis ar turbinėlė) sukasi labai sparčiai. Paspartinti sukimai gali ir kliūti, įmontuota prieš pat skaitiklį. Šiais atvejais skaitiklis priskaičiuos daugiau, nei iš tiesų pratekėjo. Tūriniai skaitikliai į oro priemaišą reaguoja taip pat kaip greitiniai, tačiau yra nejautrūs srauto sukuriavimui.

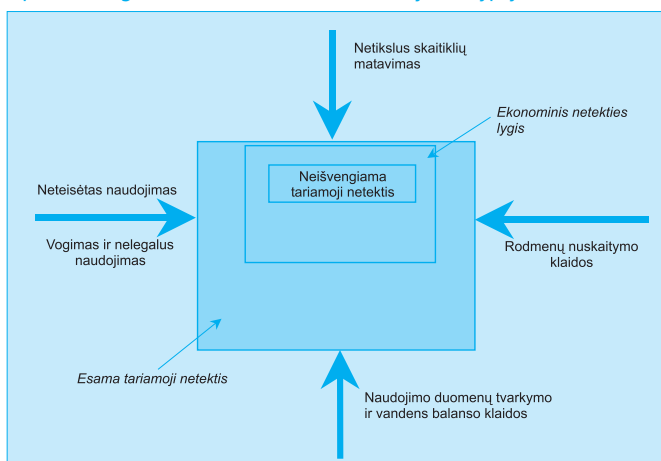
Vandens tiekėjai privalėtų turėti naudojamo vandens kiekio matavimo strategiją, atsižvelgiančią į čia nurodytas aplinkybes. Ta strategija turėtų būti parengta lyginant potencialius jos įgyvendinimo kaštus su esama potencialių pajamų netektimi. Strategija turėtų apimti montavimo principus, skaitiklių pakeitimo politiką, skaitiklio dydžio, klasės ir tipo parinkimo nuostatas.

Skaitiklių gamintojai tobulina konstrukcijas, siekdami padidinti tikslumą ir sumažinti pratekančio vandens nepriskaičiavimą. Tačiau skaitiklių keitimas paprastai remiasi į finansinį pagrindą. Renkantis naują, pagerintą matavimo technologiją reikia atsižvelgti į visos eksploatacinių trukmės kaštus, technologijos patogumą ir kitas apčiuopiamas savybes, kaip antai montavimo lengvumą, priežiūros paprastumą, atsparumą trikdymui. Gatavų sprendimų tos ar kitos technologijos naudai nėra. Išėjis – išbandyti naujus vandens skaitiklių tipus bei technologijas ir taip išsiaiškinti jų naudą.

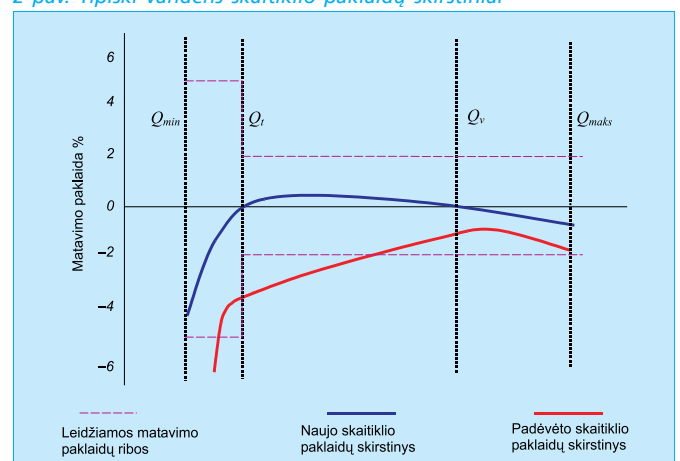
Yra daug tariamosios netekties matavimo ir vadybos priemonių bei metodų, tarp jų ir nemažai specializuotų programų visiems tariamosios netekties elementams kiekybiškai įvertinti ir analizuoti. Šios apskaitos priemonės remiasi labai panašia metodologija; į teritoriją pateiktas vandens kiekis labai kruopščiai lyginamas su toje teritorijoje esančių vartotojų sunaudoto vandens kiekiu. Vandens apskaitos priemonės papildo nuotolinis skaitiklių rodmenų nuskaitymas. Juo išvengiama dėl žmogiškojo veiksnio kylančių rodmenų nuskaitymo ir matuojamojo naudojimo duomenų tvarkymo klaidų. Vandens apskaitos programos ir nuotolinio rodmenų nuskaitymo derinys suteikia vandens tiekėjui esminių privalumų siekiant kiekybiškai įvertinti ir valdyti tariamąją vandens netektį.

Apžvalgą parengė V. Šulga

1 pav. Strateginės tariamosios netekties valdymo kryptys



2 pav. Tipiški vandens skaitiklio paklaidų skirstiniai



# VANDENTVARKOS TERMINIJOS BRUOŽAI

Terminu *vandentvarka* vadinama ūkio sritis, apimanti žmogaus poreikiams reikalingo vandens gamtinius šaltinius, gavybą, ruošimą, tiekimą, naudojimą, naudoto ar kitokio šalintinio vandens (pvz., lietaus) surinkimą, švarinimą ir suleidimą į gamtinius vandens telkinius.

Šis terminas pradėtas vartoti prieš 30 metų siekiant dviejų tikslų: sutrumpinti anksčiau šiai ūkio sričiai nusakyti vartotą žodžių junginį *vandentiekis ir kanalizacija* bei atsikratyti dėl daugiaprasmiškumo nepageidaujamo termino *kanalizacija*.

Kaip matyti iš apibrėžties, vandentvarkai priklauso dvi tarsi skirtingos, bet glaudžiai susijusios (abi naudojasi tuo pačiu gamtos objektu – vandens telkiniu) veiklos sritys: visokeriopo žmogaus veiklos aprūpinimas vandeniu ir kenksmingo ar nereikalingo vandens šalinimas iš žmogaus aplinkos. Šių sričių terminiją aptarsime atskirai.

Mokslas apie žmogaus reikmėms tiekiamo vandens gavybos, ruošimo ir tiekimo vyksmus bei įrangą vadinamas *vandentiekia*. Šiuo terminu įvardijamas ir vartotojų aprūpinimas vandeniu apskritai. Vandentiekios inžineriniai įrenginiai vadinami *vandentiekiau*.

Pamatinis suminėtų terminų darybos žodis yra *vanduo*. Dabartinės lietuvių kalbos žodynas (DLKŽ) [1] šį žodį aiškina taip: *skaidrus, bespalvis upių, ežerų, jūrų skystis, vandenilio ir deguonies junginys*. Pateikdamas pavyzdžius DLKŽ išvardija penkiolika vandens rūšių; vandentiekia jų skiria kelias dešimtis. Joms nusakyti vartojami įvairių formų pažymimieji žodžiai. Vandeniui apibūdinti pagal telkimosi vietą ar radiomasi šaltinį paprastai vartojamas pažymimojo žodžio kilmininkas: *upės, jūros, ežero, pelkės, balos vanduo ir lietaus, šaltinio, vandentiekio vanduo*. Tačiau vartojama ir šios grupės terminų, kurių pažymimasis žodis – būdvardis su priesaga *-inis*. Štai grunte slūgsantis vanduo labai dažnai vadinamas *gruntiniu*, dirvožemyje – *dirvožeminiu*, žemės plutos tarpsluoksnyje – *tarpsluoksniu vandeniu* [A]. Žinoma, priesagos *-inis* vediniu galima nusakyti daikto ypatybę pagal vietą, bet ta priesaga daug ryškiau pabrėžia priklausymą tam, kas žymima pamatinio žodžiu, taip pat medžiagą, iš kurios daiktas padarytas [2]. Vertinant šiuo požiūriu, taip pat atsižvelgiant į šiai vandenų grupei būdingą kilmininką, reikia vartoti: *grunto* (ne *gruntinis*), *dirvožemio* (ne *dirvožeminis*), *tarpsluoksniu* (ne *tarpsluoksnninis*), *podirvio* (ne *podirvinis*) *vanduo*. Kas kita *mineralinis vanduo*; jis iš tiesų priklauso mineralams, todėl čia ta priesaga teisėta. Lygiai kaip ir *gamtinis vanduo*.

Vandens telkinio padečiai žemės paviršiaus atžvilgiu nusakyti vartojami du terminai: *paviršinis vanduo* (žemės paviršiuje esančio telkinio vanduo) ir *požeminis vanduo* (grunte ar vandeninguose tarpsluoksniuose slūgsantis vanduo). Kadangi šiais dviem terminais palyginama telkinio padėtis to paties objekto atžvilgiu, lauktina, kad jie sudarytų priešpriešą. Tačiau pažyminio *paviršinis* pamatinis žodis (*paviršius*) apskritai neturi priešpriešos, o pamatinio žodžio *požemis* (vieta po žemėmis) priešprieša yra *antžemis* (žemės paviršius) [1]. Taigi žemės paviršiuje telkšančio ar juo tekančio vandens vadinimas *paviršiniu vandeniu* sisteminiu požiūriu

netinkamas. Be to, šis terminas nėra prasminiai tikslus, nes reiškia ir visokiame paviršiuje (ne tik žemės) esantį vandenį. Todėl žemės paviršiuje susitelkusį vandenį geriau vadinti antžeminiu. Tada turėtume taisyklingą priešpriešą *antžeminis vanduo – požeminis vanduo*.

Kalbant apie požeminį vandenį ir jo gavybą piktnaudžiaujama tarptautinio žodžio *artezinis* (pagal Šiaurės Prancūzijos provincijos Artois lotynišką atitikmenį Artesium) [3] vartojimu. Juo turėtų būti pažymimas požeminis tarpsluoksniu vanduo, hidrauliškai suspaustas tiek, kad trykštų iš jam imti įrengto gręžinio; taip pat gręžinys tokiam vandeniui imti. Tuo tarpu pažymimuoju žodžiu *artezinis* dažnai apibūdinamas bet kokio spūdzio požeminis vanduo, bet koks gręžtinis vandens šulinys ir netgi siurblys vandeniu iš gręžinio imti (nors tai aiškiai prieštarauja savaiminio tryškimo principui, kuriuo pasižymėjo Artois provincijos gręžiniai). Turi būti vartojami šie terminai: *spūdinis* (ne *artezinis*) *vanduo*, kai požeminio vandens spūdzio nepakanka vandeniu tryškinti antžemyje, *vandens* (ne *artezinis*) *gręžinys*, kai juo imamas ne savaime antžemyje išsiliejantis požeminis vanduo, *gręžinio* (ne *artezinis*) *siurblys*, kai kalbama apie gręžinyje įtaisomą siurblyje požeminiam vandeniui į antžemį kelti.

Retai kada gamtinio vandens savybės atitinka vartotojų reikalavimus – tai jis nepakankamai geras, tai ne visai gražiai atrodo, tai jo skonis ar kvapas vartotojui nepriimtinas. Dėl šių priežasčių paprastai tenka išgautą vandenį ruošti vartojimui. Tam taikomų vyksmų visuma vadinama *vandens ruošimu* (vartojimui), o juos aptarianti vandentiekios sritis – *vandenruošą*. Neretai pagrindinis žodis *ruošimas* pakeičiamas žodžiu *gerinimas* (iš *gerinti* – daryti geresnį, taisyti [1]). Pvz., pavartojama: *vandens gerinimas*, (*vandens*) *gerinimo įrenginiai*, (*vandens*) *gerinimo filtras* ir pan. Prasminiu požiūriu tokia vartoseną nėra peiktina, tačiau darybiniu šios srities terminų grupės požiūriu dėmuo *gerinimas* yra prastesnis. Pvz., tokių iš žodžio *ruošti* išvestų terminų, kaip *vandenruošą* ar *vandens ruošyklą*, neįmanoma sudaryti iš žodžio *gerinti* (*vandengerą* ??, *vandens geryklą* ar *gerintuvę*?). Todėl pirmenybę reikia teikti žodžio *ruošti* vediniams: *vandens ruošimas*, (*vandens*) *ruošimo įrenginys*, (*vandens*) *ruošimo kostuvai* ir pan.

Dažniausiai aptinkama vandens priemaiša, kurią tenka šalinti ruošiant vandenį, yra geležis. Jos šalinimo vyksmai dažnokai vadinami ydingai; pasakoma ir parašoma: *nugeležinimas*, *nugeležinimo įrenginiai*, *nugeležinimo filtrai* ir pan. Mat žodis *nugeležinimas* yra veiksmažodžio *geležinti* (jo prasmės neaiškina DLKŽ; pagal [3], tai reiškia glaistyti betoną geležine mentele) priešdėlinis darinys, o priešdėlis *nu-* reiškia tuo veiksmažodžiu reiškiamo veiksmo baigtį, intensyvumą, įstangą [2]. Taigi pasakymas *nugeležinti* reiškia tik užbaigti *geležinti* ar įstengti tai padaryti, tačiau jokiū būdu ne pašalinti geležį iš ruošiamo vartojimui vandens. Čia vartotinas tik *geležies šalinimas*, *geležies šalinimo įrenginys*, *geležies šalintuvai*, *geležies (šalinimo) kostuvai*, o kai šalinimui taikomas sąlytiniai katalizacinis ar biologinis košimas – *geležies koštas*. Panašiai turi būti vartojama *mangano*, *amo-*

*nio*, *sulfido* ir pan. *šalinimas*, *šalinimo įrenginys*, *šalintuvai*, *koštuvai* ir pan.

Dar vienas negeras priešdėlinis darinys, įsitvirtinęs vandenurošoje, yra *praplovimas*. Juo įvardijamas kostuvų veiksmingumo grąžinimas plaunant. Priešdėlis *pra-* čia yra atsiradęs dėl rusų kalbos, kurios atitikmuo (*промывка*) yra neįmanomas be priešdėlio, įtakos. Lietuvių žodžiui priešdėlis ne tik kad bereikalingas, bet ir suteikia nepageidaujamą prastai atliekamo veiksmo atspalvį. Taigi turėtume vartoti *plovimas*. Su juo susiję ir keli kiti terminai. Plaunantis vanduo turėtų būti vadinamas *plovimo* (ne *praplovimo*) *vandeniu*, vartotas plovimo vanduo – *paplavomis* (ne *praplovimo* ar *atplovimo vandeniu*).

Vienas iš netirpių vandens priemaišų pašalinimo būdų yra jų nusodinimas, t.y. sudarymas sąlygų joms prasmegti apdorojamo vandens sraute ir virsti nuosėdomis. Tai vyksta įrenginyje, vadinamame *nusodintuvu* (veiksmažodžio *nusodinti* – versti nusistoti, nusėsti [1] – vedinys). Vartojamas ir priežastinio veiksmažodžio su priesaga *-dinti* (reiškiančia „daryti, kad vykėtų“) – *sėsdinti* (daryti, kad sėstų) – vedinys *sėsdintuvai*. Darybos požiūriu geri abu terminai, tačiau *nusodintuvai* jau yra patekęs į žodynus, vadovėlius, standartus ir kt., todėl, laikantis terminologinės drausmės, derėtų nusodinimo įrenginį vadinti *nusodintuvu* (vienu metu buvo pradėtas vartoti variantas be rezultatinio priešdėlio – *sodintuvai*, tačiau dėl prasminio panašumo į žemės ūkio padargą šio varianto atsisakyta). Pasitaiko ir nevartotinų šio įrenginio pavadinimo variantų, pvz., *nusėsdintuvai*. Čia priešdėlis *nu-* prasminiai nepateisinamas.

Vandeniui iš gamtinių telkinių imti, tielti vamzdynu vartotojams ir apskritai perduoti energiją vandeniu, kad įgytų slėgį ar pakiltų iš žemesnio lygio į aukštesnį, naudojami variklio varomi hidrauliniai prietaisai. Tokia hidraulinė mašina [4], variklio mechaninę energiją verčianti skysčio tėkmės energija, vadinama *siurbliu*. Kitokią siurblio sampratą teikia DLKŽ, aiškindamas, kad tai esąs „siurbiamasis prietaisas“, t.y. prietaisas *siurbti* – „traukti orą, skystį kokiū prietaisu“ [?]. Pateikiamas ir vartosenos pavyzdys: „Siurbti vandenį iš šulinio“. Tačiau šitos hidraulinės mašinos „siurbiamosios“ galiybės yra labai menkos, lyginant su „spaudžiamosiomis“; siurbti galima tik tiek, kiek leidžia atmosferos slėgis, o spausti – iki dešimčių ir net šimtų atmosferų. Maža to, dauguma siurblių apskritai nesiurbia (būna panaardinti vandenyje ar įtaisyti žemiau vandens lygio ir vanduo į juos įteka pats), o vien spaudžia. Akivaizdus prieštaravimas, tačiau negi vengiant jo grįši prie *pompos* (pagal [5], tai kaip tik ir yra „įrenginys, keliantis vandenį iš žemesnio lygio į aukštesnį“), kurią Pr. Skardžius dar 1939 m. kaip lenkybę siūlė keisti *siurbliu* [6]. Turint galvoje, kad siurblys paprastai reikalingas spausti ir tik retykais siurbti (pvz., specialūs vakuumo siurbliai), neteisinga šiuo įtaisū atliekamą veiksmą vadinti *siurbti*. Prasmingiau ir tiksliau jį vadyti pavartojant priesagą *-luoti*, reikšiančią „veikti naudojant pamatinio žodžiu pasakytą priemonę“ [2]. Taigi *siurbliu* reikia *siurbliuoti*. Šis terminas buvo įrašytas DLKŽ 2-ajame leidime [7], tačiau iš vėlesnių leidimų išbrauktas ir pakeistas seniai supeiktos *pompos* (DLKŽ

siūlo net ir *pumpą*) vediniu *pumpuoti*. Nepumpuokime siurbliu, jei nenaudojame pumos! Taip pat vietoję termino *siurbimo agregatas* reikia vartoti *siurbliavimo agregatas*.

Vartotas ar kitoks šalintinas vanduo dabar vadinamas *nuotekomis*. Terminas *nuotekos* dar nėra patekęs į DLKŽ (ten teikiami tos pačios prasmės dvižodžiai terminai: *nuleidžiamasis vanduo*, *nutekamasis vanduo*), tačiau yra Valstybinės lietuvių kalbos komisijos aprobuotas ir paskelbtas [8] standartiniu. Spauldoje paplitęs šio termino variantas *nuotėkos* (antrame skiemyne uždėtas taškas ant raidės e) yra netaisyklingos darybos ir todėl nevertotinas.

Nuotekos turi būti šalinamos iš susidarymo vietų, be to, taip, kad nekeltų pavojaus nei žmonėms, nei gamtai. Nuotekų tvarkymo įrenginių visuma vadinama *nuotekų šalintuvu*. Esminės jo dalys yra: *nuotakynas* (nuotakų ir pagalbinių statinių sistema nuotekoms tekinti iš pastatų į valyklą) ir *nuotekų valykla* (nuotekų valymo, dumblo apdorojimo ir pagalbinių įrenginių sistema, paverčianti nuotekas nekenksmingu gamtai vandeniu). Terminas *nuotakynas* padarytas iš daiktavardžio *nuotakas* (DLKŽ – *nutekamasis griovys* ar *vamzdis*) ir priesagos *-ynas*, reiškiančios sankaupą to, kas žymima pamatiniu žodžiu. Taigi *nuotakynas* žymi vietą, kurioje gausu nutekamųjų vamzdžių, t.y. *nuotakų*. Panašiai padarytas ir šio termino variantas *nuotekynė*, tik čia pamatiniu žodžiu imtas ne daikto vardas, o veiksmožodžio *tekėti* vedinys *nuotekos*. Lietuvių kalboje vietos pavadinimą reiškiantys priesaginiai daiktavardžiai nedaromi iš vedinių, todėl *nuotekynė*, kaip netaisyklingos darybos terminas, turi būti nevertojama.

Kalbant apie nuotekų valymą, terminas *nuotekų valymo įrenginiai* dažnai pavartojamas *nuotekų valyklos* prasme. Šie terminai nėra sinonimai. Pirmasis iš jų reiškia tik įrenginius, kuriais valomos nuotekos, gi antrasis – įvairių įrenginių sistemą. Taigi tada, kai turima galvoje nuotekoms išvalyti būtina įvairių įrengi-

nių visuma, vartotinas terminas *nuotekų valykla* (ne *nuotekų valymo įrenginiai*).

Aptariant inžinerinę vandentvarkos įrangą piktnaudžiaujama terminu *sistema*. Pvz., parašoma: „vandens tiekimo ir nuotekų sistema“ [B] arba „vandentiekio sistema“ [C]. *Sistema* yra daugiaprasmiškas žodis [5]; aptariamai sričiai tinka tokios reikšmės: 2) darinys, sudarytas pagal tikslą, paskirtį, veikimą ir pan., ir 5) sudarymo principas. Laikantis 2-osios reikšmės, „vandens tiekimo sistema“ turėtų reikšti darinį, skirtą vandeniui tiekti. Bet tokiai sistemai pavadinimą turime terminą *vandentiekis*, taigi junginys „vandentiekio sistema“, vartojamas pagal 2-ąją *sistemos* reikšmę, prilygsta sviestuiotam sviestui. Laikantis 5-osios reikšmės, junginiai „vandens tiekimo sistema“ ir „vandentiekio sistema“ gali būti suprasti tik kaip vandens tiekimo principas, pvz., savitakis vandens tiekimas, slėginis vandentiekis. Tuo tarpu žodžių junginys „nuotekų sistema“ yra beprasmiškas.

Dar viena įsišaknijusi terminologinė negeorovė yra vandens ir nuotekų priemaišų analičių pavadinimai. Kiekviena analizė reiškia tam tikrą vandens ar nuotekų kokybę, todėl ją įvardijantis terminas privalėtų turėti kokybę reiškiančią gramatinę formą. Juo lab kad ta kokybė nusakoma tam tikrais mato vienetais. Dabar gi vartojama neutrali forma, pvz.: *geležis*, *amonis*, *manganas*, *organinė anglis* [D], nors siekiama parodyti šių priemaišų kiekį vandenyje. Kokybinę reikšmę paprastai parodo priesaga *-umas*. Jos vedinių jau vartojama vandentvarkoje; suminis rūgščių ar šarmų kiekis vandenyje nusakomas terminais *rūgštingumas* ir *šarmingumas*. Taigi vandens savybę turėti savyje tam tikrą kiekį geležies, amonio, mangano ar organinės anglies reikėtų vadinti *geležingumu*, *amoningumu*, *manganingumu*, *organiniu anglingumu*. Šis darybos principas pritaikytas ir standarte [8]; čia vartojama: *anglingumas*, *azotingumas*, *dumblinumas*, *fosforingumas*.

Naudota literatūra

1. *Dabartinės lietuvių kalbos žodynas*. 4-asis leid. Vilnius: Mokslo ir enciklopedijų leidybos inst., 2000. XXIV. 967 p.
2. Paulauskienė A. *Lietuvių kalbos morfologija: paskaitos liuanistams*. Vilnius: Mokslo ir enciklopedijų leidykla, 1994. 430 p.
3. *Rusų-lietuvių kalbų politechnikos žodynas*. Sudarė G. Daugėla. Vilnius: Vyriausioji enciklopedijų redakcija, 1984. 448 p.
4. Macevičius J., Vaidakavičius A. *Hidraulika ir hidraulinės mašinos*. Vilnius: Mintis, 1974. 479 p.
5. Vaitkevičiūtė V. *Tarptautinių žodžių žodynas*. Vilnius: žodynas, 2001. 1039 p.
6. *Kalbos patarėjai*. Gimtosios kalbos knygynėlis Nr.1. Paruošė L. Dambrauskas. Redagavo A. Sals ir Pr. Skardžius. Kaunas: Lietuvių kalbos draugijos leidinys, 1939. 141 p.
7. *Dabartinės lietuvių kalbos žodynas*. 2-asis papildytas leid. Vilnius: Mintis, 1972. XXIV. 974 p.
8. LST EN 1085:2003 „Nuotekų valymas. Terminai ir apibrėžimai“.

## Šaltiniai

- A. Kinderis Z. *Hidrogeologija ir gręžyba*. Vilnius: Mintis, 1974. 423 p.
- Lietuvos Respublika. Vandens tiekimo ir nuotekų ūkio paslaugų standartai: Baigiamosios ataskaitos projektas. Danijos Aplinkos apsaugos agentūra, ref. Nr. 128/025-0018, 2003.
- Nemuno aukštupio baseino generalinis planas. Alanet Global. Posh & Partners. VŠĮ „Projektų valdymo grupė“, UAB „Ekoprojektas“, 2003. V, ii. 156 p.
- Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai. HN 24:2003. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministerija. Vilnius, 2003. 25 p.

Vandentvarkos ekspertas  
Dr. Vilius Šulga

## NATRIO HIPOCHLORITAS VANDENS NUKENKSMINIMO METU

Paskutinė geriamojo vandens paruošimo stadija yra jo nukenksminimas, kurio tikslas – sunaikinti patogenines bakterijas.

Nukenksminama dviem būdais: fizikiniu ir cheminiu. Iš fizikinių nukenksminimo būdų galima paminėti švitinimą ultravioletiniais (UV) spinduliais ir apdorojimą ultragarsu. Apie pastarojo taikymą mūsų šalyje neteko girdėti, tuo tarpu UV spinduliai, kad ir neplačiai, yra naudojami.

Cheminis nukenksminimo būdas yra paremtas įvairių cheminių medžiagų (stiprių oksidatorių) panaudojimu. Chemikai žino daug stiprių oksidatorių, tačiau dėl įvairių priežasčių tik nedidelę jų dalis gali būti pritaikyta vandeniui nukenksminti. Plačiausiai šiam tikslui naudojamas elementinis chloras ir kiti veikliojo chloro turin-

1 lentelė. *Hipochlorito rūgšties ir hipochlorito jonų koncentracijų priklausomybė nuo pH*

pH	4	5	6	7	8	9	10
ClO <sup>-</sup> , %	0,05	0,5	2,5	21,0	75,0	99,5	99,9
HClO, %	99,95	99,5	97,5	79,0	25,0	0,5	0,1

tys junginiai (chlorkalkės, natrio arba kalcio hipochloritai, chloro dioksidas, chloraminai) arba alotropinė deguonies atmaina – ozonas. Ilgą laiką šiam tikslui dažniausiai naudotas dujinis chloras (Cl<sub>2</sub>). Patekęs į vandenį chloras su juo reaguoja (hidrolizuojasi), sudarydamas hipochlorito (HClO) ir druskos (HCl) rūgštis. Pastaroji rūgštis yra stipri, todėl gerai disocijuoja. Joninė chloro hidrolizės reakcijos lygtis yra tokia:



Hipochlorito rūgštis egzistuoja tikslai vandeninguose tirpaluose ir yra labai silpna. Jos disociacijos konstanta 25 °C temperatūroje yra lygi  $3,6 \cdot 10^{-8}$ . Ji yra maždaug 500 kartų silpnesnė

už maisto pramonėje plačiai naudojamą acto rūgštį. Hipochlorito rūgšties disociacijos laipsnis priklauso nuo vandens pH. Kuo didesnė pH reikšmė (kuo šarmingesnis vanduo), tuo geriau disocijuoja hipochlorito rūgštis ir jos tirpale lieka mažiau (žr.1 lentelę).

Kadangi vandenį nukenksmina hipochlorito rūgštis (HClO), šiam procesui būtina kuo mažesnė pH reikšmė. Tokiu atveju vandenyje bus didesnė hipochlorito rūgšties koncentracija, nukenksminimas vyks greičiau ir bus efektyvesnis.

Pastaruoju metu vandens nukenksminimui vis plačiau naudojami hipochlorito rūgšties natrio druskos – natrio hipochlorito (NaClO) – vandeniniai tirpalai. NaClO vandeniniai tirpalai gaunami valgomosios druskos (NaCl) vandeninių tirpalų elektrolizės metu, kai katodas yra neatskirtas nuo anodo. Pas mus šis produktas atvežamas iš Lenkijos ir Skandinavijos šalių. Skiedžiant koncentruotą natrio hipochlorito tirpa-



2 lentelė. Hipochlorito rūgšties skilimo šviesoje ir tamsoje kinetika

Dienų skaičius	Veikliojo chloro koncentracija g/L		Susikilo veikliojo chloro %	
	Tamsoje	Šviesoje	Tamsoje	Šviesoje
0	150,0	150,0	0	0
5	142,0	133,0	5,3	11,3
15	123,4	102,1	17,7	31,9
30	121,0	90,0	19,3	40,0
50	109,2	79,0	27,2	47,3
70	105,6	72,8	29,6	51,5
130	96,7	68,3	35,5	54,5
160	91,2	55,0	39,2	63,3
2,5 metų	nedaryta	2,5	nedaryta	98,3

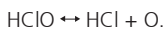
lą vyksta jo hidrolizė ir gaminasi hipochlorito rūgštis:



Taigi nesvarbu, ką mes naudojame, dujinį chlorą ar natrio hipochloritą, galiausiai vandenį nuklenksmina ta pati hipochlorito rūgštis.

Prekiniame NaClO tirpale būna iki 150 g/L veikliojo chloro ir apie 20 g/L NaOH + Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>. Jis tiekiamas įvairaus tūrio plastikinėje taroje, jį patogų dozuoti, nėra pavojaus, kad išsiskirs kenksmingas Cl<sub>2</sub>.

Šiuose tirpaluose visada yra nedidelis kiekis hipochlorito rūgšties. Nustatyta, kad hipochlorito rūgštis palaipsniui skyla išskirdama atominį deguonį:



Šią reakciją skatina šviesa, t. y. šviesoje ji vyksta daug greičiau negu tamsoje.

VG TU Chemijos ir bioinžinerijos katedros Analizinės chemijos laboratorijoje buvo tirtas hipochlorito rūgšties skilimas. Lenkijoje pagamintas prekinis natrio hipochlorito tirpalas bu-

vo padalytas į dvi dalis. Viena dalis buvo laikoma tamsaus stiklo butelyje tamsoje patalpoje, kita – šviesaus stiklo butelyje šviesoje. Šiuose tirpaluose periodiškai buvo nustatoma veikliojo chloro koncentracija. Gauti rezultatai yra pateikti 2 lentelėje.

Antroje lentelėje pateikti tyrimų rezultatai rodo, kad šviesoje laikomas hipochloritas skyla daug greičiau negu tamsoje – maždaug du kartus. Pavyzdžiui, per 30 dienų šviesoje laikomame produkte susikilo 40 % veikliojo chloro, o tamsoje – tik 19,3 %. Ir vienu, ir kitu atveju per 30 dienų prarandama nemaža dalis veikliojo chloro. Natrio hipochlorito naudotojams galima patarti:

1. Nekaupiti didelių natrio hipochlorito atsargų.
2. Natrio hipochloritą laikyti vėsioje, tamsoje patalpoje.
3. Perkant natrio hipochloritą, reikalauti kokybės sertifikato, kuriame būtų nurodyta ir veikliojo chloro koncentracija. Atkreipkite dėmesį į analizės datą. Jeigu analizė atlikta seniai, ją reikia pakartoti, kadangi veikliojo

chloro koncentracija gali būti smarkiai sumažėjusi, juolab kad analizė nėra sudėtinga. Produkto kaina turi tiesiogiai priklausyti nuo veikliojo chloro koncentracijos jame.

Kai kas klaidingai mano, kad sujungtas veiklusis chloras nenukenksmina vandens. Taip nėra. Chloraminų oksidacijos-redukcijos potencialas yra tik ~ 20 % žemesnis negu hipochlorito rūgštis. Vadinasi, chloraminų baktericidinis poveikis taip pat yra ~ 20 % silpnesnis. Nereikia pamiršti, kad vandeniniuose tirpaluose chloraminai palaipsniui hidrolizuojasi išskirdami hipochlorito rūgštį, kuri iš tiesų ir atlieka nuklenksminimą.

Šį nedidelį rašinį noriu baigti ketetu terminų, kurie ypač svarbūs baseinų šeimininkams, kadangi atitinkamoje higienos normoje šie terminai yra vartojami.

#### Laisvas veiklusis chloras

– elementinio chloro (Cl<sub>2</sub>), hipochlorito rūgšties (HClO) ir hipochlorito jonų (ClO<sup>-</sup>) suma.

#### Sujungtas veiklusis chloras

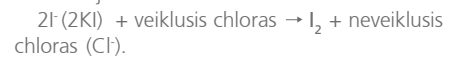
– monochloramino (NH<sub>2</sub>Cl), dichloramino (NHCl<sub>2</sub>), trichloramino (NCl<sub>3</sub>) suma.

#### Visuminis veiklusis chloras

– laisvas aktyvus chloras + surištas aktyvus chloras.

#### Veiklusis chloras

– chloras ir visi chloro junginiai, kurie silpnai rūgščioje terpėje (pH~5) oksiduoja jodidų jonus iki laisvo jodo:



Į tokį tirpalą įlašinus keletą lašų krakmolo tirpalo, priklausomai nuo pasigaminusio jodo kiekio asiranda daugiau ar mažiau intensyvi mėlyna spalva.

Doc. dr. Juozas Jankauskas  
VG TU, Chemijos ir bioinžinerijos katedra

## AR TAI MUMS NERŪPI?

**D**augelio Lietuvos miestų ir miestelių nuotekų valyklos dirba ne visu pajėgumu, nes vandens naudojimas ir nuotekų kiekis auga lėčiau, negu buvo prognozuojama projektuojant arba rekonstruojant šias valyklas. Dėl lėtai augančios gyventojų perkamosios galios nauji vartotojai taip pat vangiai jungiasi prie plečiamų vandentiekio ir nuotekų tinklų.

Valyklų darbas ne visu pajėgumu nėra racionalus, todėl nuotekų šalinimo ir valymo kaina tokiuose miestuose būna aukštesnė. Jei nuotekų būtų daugiau, padidėtų vandens tiekimo įmonių pajamos, atsirastų galimybė sumažinti gyventojų mokamus mokesčius.

Ar tikrai miestuose ir miesteliuose susidaranti nuotekos visos patenka į centralizuotus tinklus? Juk retas gyvenamasis namas net ir mažose gyvenvietėse bei kaimuose neturi elementarių sanitarinės technikos priemonių. O ir lauko „sausųjų“ išviečių srutų

duobės tampa vis sandaresnės, vis mažiau jų turinio patenka į gruntą. Taigi tokio tipo nuotekos susidaro, tik neaišku, kur jos dingsta.

Aplinkos ministerija ir kai kurios kitos žinybos parengė ir patvirtino beveik visus normatyvinius dokumentus, reglamentuojančius mažo nuotekų kiekio tvarkymą [1,2,3,4,5]. Būtų dar gražiau, jeigu būtų laikomasi šiuose dokumentuose nustatytos tvarkos. Dar neteko girdėti, kad kas nors pareikalautų iš namų valdos savininko dokumentais įrodyti, kur jis padeda savo namo nuotekas, kur išveža išviečių teršalus ir pan. Neretai jis mano, kad nemažas pinigus moka tik už nuotekų išvežimą, bet ne už jų nuklenksminimą. Dalis šių nuotekų patenka į valyklas, tačiau vandens tiekimo įmonės iš to menka nauda. Pinigai nusėda nuotekas vežančiųjų firmų arba privatinių kišenėse. Ne vandens tiekimo įmonių pareiga susivežti nuotekas iš atskirų namų valdų ir teršalus iš

„sausųjų“ išviečių. Tad gal reikia pradėti rodyti iniciatyvą ir paskatinti aplinkosaugininkus bei visuomenės sveikatos tarnybas pradėti kontroliuoti, kaip laikomasi jų pačių nustatytos tvarkos. Gal iš tos tvarkos mes turėtume naudoti?

Pabandykime šiek tiek pasigilinti į šią problemą.

Labai svarbu, kad mes patys žinotume, kiek ir kokių teršalų papildomai galime priimti į miestų ar miestelių nuotakyną ar valyklas iš asenizacijos mašinų.

Seniai žinoma, kad grupinės arba individualios nuotekos ir lauko „sausųjų“ išviečių nevalytos nuotekos negali būti išleidžiamos į aplinką. Jos būtina turi būti valomos nuotekų valyklose. Tas pats galioja ir čia susidarantiems nuotekų dumbliui.

Vadovaujantis minėta normatyvine dokumentacija [1,2,5], į nuotekų valyklas arba tinklus turi būti priimama:

- mažų sistemų nuotekos, kai jos nevalomos ir tik kaupiamos, kai nuotekos apvalomos pūdumuosiuose nusodintuvuose (*septikuoose*) ir renkamos nuotekų duobėse ar kai nuotekos valomos ir kaupiamos, nes nėra kur jų išleisti;

- pūdumųjų nusodintuvų turinys iš mažų nuotekų valyklų;

- lauko „sausųjų“ išviečių srutų duobių turinys.

Apie tai, kad šias nuotekas ir panašius teršalus galima vežti į sąvartynus, išpilti kažkur kitur, naudoti kaip trąšą arba užkasti į žemę, negali būti ir kalbos. Tai aiškiai nurodoma Lietuvos bei Europos Sąjungos aplinkosaugos ir sanitariniuose reikalavimuose.

### Kokie galėtų būti šių teršalų ir nuotekų kiekiai?

Nuotekos į nuotekų duobes iš pastato gali atitekti vamzdiniu, jei pastate įrengtas nuotekų šalintuvas. Paplavos ir kitos skystos atliekos taip pat gali būti atnešamos ir išpilamos kibirais. Suprantama, kad antruoju atveju, kai pastate nėra vidaus vandentiekio arba nuotakyno, vandens sunaudojama mažiau – taigi ir nuotekų, surenkamų į kibirus, būna nedaug. Tačiau, jei pastate yra nors minimalus vandentiekis ir nuotekų šalintuvas, nuo vieno žmogaus per parą susidaro apie 100 l, per mėnesį – iki 3-4 m<sup>3</sup>, o per metus – iki 50 m<sup>3</sup> nuotekų [2]. Čia nekalbame apie prastai įrengtus, po pirmo lietaus apsemiamus arba nesandarius, be dugnų nuotekų duobes arba pūdumuosius nusodintuvus. Jei teks vesti nuotekų apskaitą ir mokėti už jų išvežimą, anksčiau ar vėliau tokių įrenginių neliks.

Kai prie pastato įrengtas pūdomasis nusodintuvas neturi nuotako į biologinio valymo įrenginius arba aplinką, jis yra paprasčiausia nuotekų duobė.

Iš nutekamųjų pūdumųjų nusodintuvų vieną ar du kartus per metus turėtų būti išsiurbiamas tik dumblas. Tačiau siurbimo metu paprastai dumbblas susimaišo su virš jo esančiomis nuotekomis ir išsiurbiamas visas turinys. Iš pūdumųjų nusodintuvų išvežamo skysčio kiekis maždaug atitinka darbinį nusodintuvo tūrį, t. y. 1–2 m<sup>3</sup> skaičiuojant vienam gyventojui [2].

Sudėtingiau apskaičiuoti „sausųjų“ išviečių, kai jose nenaudojamas vanduo, srutų duobių turinio kiekį. Į gerai įrengtą srutų duobę nepatenka lietaus ar grunto vanduo. Taigi šių išviečių duobių turinys yra ekskrementai ir šlapimas. Laikoma, kad nuo vieno žmogaus per parą susidaro 120 g ekskrementų ir apie 1,1 l šlapimo, arba iš viso apie 1,3 l [6]. Šios kategorijos nuotekų į valyklą pateks tiek, kiek jų atveš asenizacijos mašinos.

### O dabar apie minėtų nuotekų užterštumą.

Iš gerai veikiančių mažų nuotekų valyklų gali būti atvežamos ir valytos nuotekos. Jos bus ne prastesnės negu išvalytos miesto nuotekos. Priimant šias nuotekas svarbu neperpildyti tinklo, arba neviršyti valyklos leidžiamo hidraulinio krūvio.

Labiau užterštos nevalytos nuotekos iš nuotekų duobių. Vadovaujantis „Aplinkosaugos reikalavimais nuotekoms tvarkyti“ [7], jų užterštumas pagal BDS<sub>5</sub> siekia 450 mgO<sub>2</sub>/l, kai per parą nuo vieno žmogaus susidaro iki 50 l nuotekų, ir apie 900 mgO<sub>2</sub>/l, kai nuotekų susidaro iki 100 l per parą.

Pūdomojo nusodintuvo turinio – dumblo ir nuotekų mišinio – užterštumas pagal BDS<sub>5</sub> siekia 5000 mgO<sub>2</sub>/l [2,6].

Minėta, kad „sausųjų“ išviečių srutų duobių turinys – ekskrementai ir šlapimas. Galima laikyti, kad šios masės skaičiuotinis BDS<sub>5</sub> yra apie 46000 mgO<sub>2</sub>/l [6,7]. Todėl 1 m<sup>3</sup> „sausos“ išviečių srutų duobės turinio tarša yra ekvivalentiška 770 žmonių taršai. Perskaičiavę gauname, kad 1 m<sup>3</sup> tokių teršalų yra ekvivalentiškas 77 m<sup>3</sup> nuotekų, kurių BDS<sub>5</sub> yra 600 mgO<sub>2</sub>/l.

Į miesto nuotekų valyklas atvežamų ar į tinklus išpilamų nuotekų bei dumblo kiekiai, šių nuotekų užterštumas, teršalų kiekis, esantis 1 m<sup>3</sup> nuotekų ir perskaičiuotas į gyventojų ekvivalentus (GE), pateikti lentelėje. Šie duomenys galbūt padės nuotekų valyklų šeimininkams apskaičiuoti, kokiu tarifu apmokestinti atvežamas nuotekas ir teršalus.

Matome, kad papildoma tarša, galinti patekti į miestų ir miestelių valyklas, kai kuriais atvejais tikrai įspūdinga, todėl labai svarbu teisingai organizuoti šios kategorijos nuotekų priėmimą.

Pirmiausia reikia išsiaiškinti, ar mūsų nuotekų valyklą pajėgi priimti papildomą taršą. Projektuotojai dažnai to klausimo nenagrinėja ir tik nurodo, kad valykloje turi būti įrengiamas nuotekų priėmimo mazgas.

„Nuotekų kaupimo rezervuarų bei pūdumųjų nusodintuvų įrengimo, eksploataavimo ir kontrolės rekomendacijose“ [2] nurodoma, kad nuotekas iš nuotekų duobių galima priimti tik į tokio dydžio valyklas, kurių projektinis pajėgumas, skaičiuojant gyventojų ekvivalentais, yra didesnis negu 1000 GE. Tačiau jei atvežamų nuotekų BDS<sub>5</sub> yra didesnis nei 1000 mgO<sub>2</sub>/l, jas gali priimti tik tos valyklos, kurių pajėgumas viršija 10000 GE. Taigi pūdumųjų nusodintuvų turinį pajėgios priimti tik ne mažiau kaip 600–1000 m<sup>3</sup> nuotekų per parą valančios valyklos. Kiekvienam 10000 GE tokios nuotekų valyklos pajėgumo galima priimti iki 20 m<sup>3</sup>/d

pūdumųjų nusodintuvų turinio.

Pagal tas pačias rekomendacijas „sausųjų“ išviečių srutų turinį galima supilti tik į didelių miestų nuotekų valyklas arba nuotakynus.

Šie nurodymai yra tik rekomendacinio pobūdžio. Kvalifikuotas įmonės technologas pajėgus pats apskaičiuoti galimų priimti nuotekų ir teršalų kiekius. Taip pat svarbu parengti optimalių tokių teršalų priėmimo grafiką, išdėstant nuotekų atvežimus per visą parą. Būtų gerai nuotekas supilti į tinklus kuo toliau nuo valyklos ir taip sudaryti sąlygas atskiesti koncentruotus teršalus. Priimant nuotekas valyklos teritorijoje, turėtų būti numatytos pakankamai didelės talpyklos atvežamoms nuotekoms sukaupti. Jas reiktų leisti į valyklą visą parą. Didelėse nuotekų valyklose lengviau išvengti ūmaus krūvio.

Kur bebūtų išpilamos nuotekos arba išviečių srutų turinys, būtinai turi būti įrengta šių nuotekų apskaita ir numatyta galimybė imti mėginiai analizei. Šias nuotekas ir teršalus būtina košti jų suleidimo vietoje. Nuotekų priėmimo įranga turi būti automatizuota ir veikti be žmogaus priežiūros.

Taip dirbama kitose valstybėse, artimiausiose mūsų kaimynėse. Mes, deja, šia linkme žengiame tik pirmuosius žingsnius.

### Literatūra

1. Miestų nekanalizuotų gyvenamųjų kvartalų nuotekų tvarkymo rekomendacijos R 19-00. Patvirtintos Respublikos aplinkos ministro 2000 06 01 d. įsakymu Nr. 222.
2. Nuotekų kaupimo rezervuarų bei septikų įrengimo, eksploataavimo ir kontrolės rekomendacijos R 22-00. Patvirtintos Respublikos aplinkos ministro 2000 09 20 d. įsakymu Nr. 400.
3. Mažo našumo nuotekų valymo įrenginių eksploatavimas. Rekomendacijos R 23-00. Patvirtintos Respublikos aplinkos ministro 2000 11 28 d. įsakymu Nr. 506.
4. Mažų nuotekų kiekių tvarkymo laikinasis reglamentas. Patvirtintas Respublikos aplinkos ministro 2002 11 19 d. įsakymu Nr. 596.
5. Lietuvos higienos norma HN 55:2001 „Viešieji tualetai“. Patvirtinta Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2001 11 30 d. įsakymu Nr. 662.
6. *Wastewater Engineering. Treatment, Disposal and Reuse*. Third Edition. Revised by G. Tchobanoglous and F.L. Burton. 1991. 1334 p. Aplinkosaugos reikalavimai nuotekoms tvarkyti. Patvirtinta Respublikos aplinkos ministro 2001 10 05 d. įsakymu Nr. 495.

Dr. Ginutis Pranas Kutas

### Nuotekų iš mažų sistemų kiekis ir užterštumas

Nuotekų susidarymo ar sukauptimo vieta	Nuotekų kiekis			Nuotekų užterštumas			Ekvivalentinis nuotekų kiekis Nuotekų kiekis m <sup>3</sup> , jeigu BDS <sub>5</sub> = 300 kgO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>
	l/žm.d.	m <sup>3</sup> /žm.mėn.	m <sup>3</sup> /žm.metus	BDS <sub>5</sub> ,mgO <sub>2</sub> /l	BDS <sub>5</sub> ,kgO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	1m <sup>3</sup> nuotekų teršalų kiekis, perskaičiuotas į GE	
Nuotekų duobės	100 50	3,0 1,5	50 25	450 900	0,45 0,45	7 15	1,5 3
Pūdumųjų nusodintuvų turinys			1	5000	5	83	16,7
Lauko „sausos“ išvietės				46000	46	770	153,3





# REVOLIUCIJA SRUTŲ DUOBĖJE

Kad ir kaip gražiai beįsikurtume, kasdienybę lydi vienas nemalonus dalykas – nuotekos iš vonios, indų ploviklos, išvietės ir taip toliau. Bepigu didesnių ar mažesnių miestų bei miestelių gyventojams. Ten yra nuotakynas, ir niekam nerūpi, kur bėga nuotekos iš jų būstų – viskas nugarma vamzdžiais iki pat geriau ar blogiau veikiančių nuotekų valymo įrenginių. Tiems, kurie renkasi vis labiau populiarėjantį būstą nuošalesnėse vietose, toliau nuo miesto triukšmo, dulkių ir kitų blogybių, tenka pasirūpinti ne tik savitu naujojo jaukaus namo projektu, gražiu vaizdu pro langą, bet ir visiškai proziška problema – kur išleisti nuotekas.

Tai jokia naujiena. Nuo pat vandens įvedimo į namo vidų koku nors būdu buvo šalinamos ir nuotekos, esama įvairių būdų ir dabar. Tačiau, įstojus į Europos Sąjungą, iš ten plūsta nauji, vis griežtėjantys reikalavimai. Ar išlaikysime jų diktuojamą tempą? Visai nesmagu būtų, jeigu tektų ką tik sumontuotus įrenginius keisti įmantresniais vien dėl to, kad kintantys reikalavimai palieka mūsų šiuos, mūsų nuomone, visai gerai veikiančius, „už įstatymo ribų“.

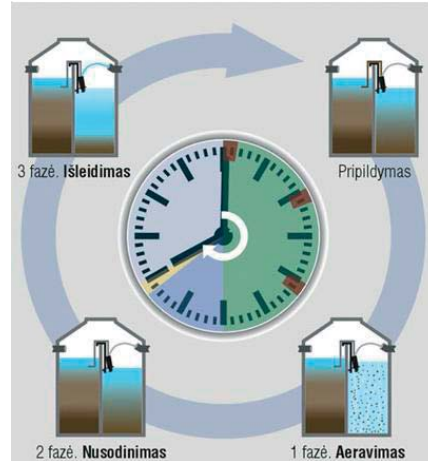
## Gerai seni metodai

Iki šiol labiausiai paplitęs biologinis nuotekų valymas rezervuare: į jį orapūte nuolat pučiamas oras, kad jame esantis deguonis užtikrintų teršalus skaidančių bakterijų gyvybingumą. Kad bakterijos turėtų palankią terpę gyvuoti, naudojama speciali įkrova, kuri aplimpa veikliuoliu dumbliu ir sudaro sąlygas bakterijoms išsidėstyti labai dideliame plote. Šis metodas gana neblogas, tačiau turi ir keletą trūkumų. Rezervuaro dugne įrengti aeravimo vamzdžiai neretai užsiteršia ir užanka, aeravimo membranos neilgaamžės, be to, nuotekų buvimo trukmė rezervuare nevienoda – ji priklauso nuo atitekančių nuotekų srauto. Ne visiems patinka ir tai, kad nuolat veikianti orapūtė (dažniausiai ji būna „įsikūrusi“ garaže) išties parą primena save įkyriu urzgimu. Keblu ir tai, kad iš orapūtės į rezervuarą tenka nuvesti oro padavimo žarnas, kurias sklandžiai pakloti ne visada pavyksta, o žarnai užlinkus oras gali ir nebepraieiti. Tuomet bakterijos ima „badauti“, o orapūtė nuolat perkaista.

## Revoliuciniai pokyčiai

Šiuo metu Vakarų Europos buitinių nuotekų valymo pokyčius galima būtų pavadinti revoliucija srutų duobėje. 1999 m. Vokietijoje pradėta diegti nauja periodinio nuotekų valymo sistema per trumpą laiką užgrobė didžiąją dalį rinkos. Sėkmės raktas – surastas metodas, iš esmės pakeitęs buitinių nuotekų valymą nedideliuose objektuose.

Neabejotinas lyderis periodinio nuotekų valymo technologijos srityje – Vokietijos įmonė „ATB Umwelttech-



## Periodinio valymo ciklas

nologien GmbH“. Pradėjęs kurti pirmuosius įrenginius savo namo rūsyje ir garaže, Markus Baumanas kartu su žmona ir tėvu per trumpą laiką ne tik išstabilino savo universalių kūrinių „Aquamax“, bet ir sukūrė solidžią gamybos, pardavimo ir aptarnavimo struktūrą. Įmonės sėkmė lenkia lūkesčius – seneniai pastatytas biuro pastatas tapo per ankštas, tad teko skubiai pristatyti dar du aukštus.

## Sėkmės paslaptis

Kur sėkmės paslaptis? Į šį klausimą yra keletas atsakymų. Aptarkime svarbiausius periodinio nuotekų valymo privalumus.

Visų pirma patikimas nuotekų išvalymas. Procesas visiškai kontroliuojamas. Tam tikras kiekis nuotekų valo-

mas tiek laiko (paprastai 8 val.), kiek reikia tam tikrai švarai pasiekti. Atitekančių nuotekų srautas kaupiasi kitoje talpykloje ir laukia savo eilės.

Antra, žaislinių statybinį kaladėlių principas. Norint išvalyti didesnę kiekį nuotekų, paprasčiausiai įmontuojama daugiau tokių pat paprastų ir lengvai valdomų komponentų. Todėl šią įrangą galima naudoti tiek atskiram vienos šeimos namui, tiek ir gyvenvietei iki 2000 gyventojų, o reikalui esant, ir pramonės įmoneis, kur nuotekų užterštumas sunkiai įkandamas tradiciniams metodams.

Trečia, sistemos „širdis“ – įrenginys „Aquamax“ – montuojamas vandens paviršiuje, todėl tiek jo montavimas, tiek ir priežiūra yra ypač paprastas veiksmas: atidarei šulinio dangtį, įdėjai įrangą ir valai nuotekas. Tiek pat problemų ir prižiūrint – pakanka įkišti ranką ir ištraukti įrenginį (tik 21 kg svorio), o pasidėjus jį ant stalo ir tvarkyti bus vienas malonumas. Nereikia lįsti į dvokiantį šulinį, kapstytis purve. Ši aplinkybė ypač svarbi ir darbų saugos požiūriu. Neretai žmonės žūsta nuo metano dujų valdami nuotakyno šulinius. Dirbant su „Aquamax“ ten lįsti nereikia. Be to, nuo valdymo spintos į įrenginį reikia nuvesti elektros kabelį (jokių žarnų), o visa įranga dirba pačiame rezervuare, todėl jos keliamas triukšmas netrikdo aplinkinių.

Ketvirta, kadangi siurbiai, maišyklės ir kita elektra varoma įranga įsijungia tik trumpam, elektros energijos sunaudojama gerokai mažiau, negu nuolat veikiant orapūtei įprastiniuose įrenginiuose.

Būtina paminėti dar vieną svarbų bruožą. Kadangi yra kompiuterinis įrenginio valdymo blokas, keičiantis nuotekų švarumo reikalavimams tereiks papildyti programinę įrangą ir griežtesni normatyvai nekels rūpesčio.

Įdėja periodiniu metodu valyti nuotekas teoriškai buvo žinoma beveik prieš šimtmetį, tačiau praktiškai pritaikyti ją nebuvo lengva. Tik išstobulėjus kompiuterių su teiktoms proceso valdymo galimybėms ir įvyko šis kokybinis šuolis.

## Revolucijos importas

Periodinis nuotekų valymo metodas ypač sėkmingai susidoroja su sunkiausiomis užduotimis, kurias tenka spręsti mėšiniu, skerdyklų, kepyklų ir kitų panašių įmonių savininkams. Yra nemažai pavyzdžių, kai, tik įdiegus „Aquamax“ įrenginį, buvo padėtas taškas užsitetusiam nerezultatyviam problemos sprendimo ieškojimui.

Daugeliui kils natūralus klausimas – ar tik šios įmantybės nebus labai brangios? Atvirkščiai – didesnieji įrenginiai yra net pigesni už iki šiol naudotus, o apie išvalymo patikimumą bei paprastesnį (ir pigesnį) aptarnavimą jau užsiminėme. Nors mažų įrenginių (pavyzdžiui, skirtų vienam gyvenamajam namui) kaina yra aukštesnė, tačiau čia aptarti privalumai dažną pirkėją įtikina pasirinkti būtent periodinio valymo įrenginį.

Minėjome, kad ši „revoliucija srutų duobėje“ sparčiai plinta Vokietijoje. O kaip gi revoliucijos eksportas? Galime būti ramūs – jis vyksta taip pat sėkmingai. Neapvykę „Aquamax“ įranga nei Meksikos kavos plantacijos darbininkų, nei Italijos kalnuose 3 kilometrų aukštyje įsikūrusio restorano „Trys bokštai“ savininkų. Savo eilės laukia Kinijos gyvenvietės. Neaplenkta ir Lietuva: „ATB Umwelttechnologien GmbH“ specialistai kartu su savo partneriais iš Kauno UAB ENEKA tokį įrenginį sumontavo Meilūnų kaimo šalia Vabalninko, UAB „Joldijos jūra“ prie Kauno, UAB „Akvatera“ Zapyškyje, savo eilės laukia „Nafrus“ degalinė su kavine ir viešbučiu prie greitkelio Vilnius–Klaipėda, Karklėnų gyvenvietė Plungės rajone, keli naujakuriai ir daugelis kitų. Matyt, ir pas mus subrendo revoliucinė situacija.

UAB „Eneka“ techninis konsultantas  
Rimantas Plungė

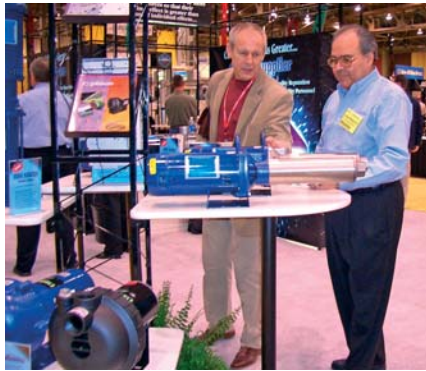


Atidarei dangtį, įdėjai Aquamax ir valai sau nuotekas...

## ĮSPŪDŽIAI IŠ KELIONĖS

JAV Nacionalinė požeminio vandens asociacija (NGVA) reguliariai organizuoja parodas. Vienoje iš jų – EXPO 2004 – teko pabuvoti. Paroda vyko Las Vegase. Gali kilti klausimas, kodėl taip toli reikėjo belstis. Buvau girdėjęs, kad požeminio vandens industrija Amerikoje gana gerai išvystyta, todėl tikėjaisi rasti bei pritaikyti mūsų rinkai naudingų dalykų.

Be to, tai ir puiki galimybė aplankyti šalį, kurioje dar nebūta. Kadangi kelionė tolima, tai vienu važiavimu bandėme nušauti du „zuikius“. Netoli Las Vegaso ant Ramiojo vandenyno kranto yra Los Andželas. Kai pamatai iš lėktuvo milžinišką miestą, kuriame daugiausia neaukštų, žalumoje skendinčių nuosavų namų, griūva susikurti stereotipai. Ir ką



čia gali naujo pasakyti? Tikrai geriau vieną kartą pamatyti, negu šimtą kartų išgirsti. Prisipažįstu, kad tikėjaisi švelnaus klimato, bet šilta gruodžio saulė ir ramus oras, malonūs žmonės, kurie, sako, tikrai skiriasi nuo niujorkiečių, vėl groivė mūsų stereotipus.

Amerikoje be mašinos sunkoka išsiversti, todėl greitai bei pigiai išsinuomojome Oldsmobilį ir pirmyn.

Apžiūrėję Los Andželą su jo priemiesčiais ir susidarę gerą įspūdį apie šį miestą, pasukome vairą į Las Vegasą. Per Nevados dykumą be didelių stabilėjų važiavome apie šešias valandas.

Na, o Las Vegasas – tai ne tik paroda. Nuobodžiauti čia pirmą kartą atvykus tikrai netenka.

Parodoje dalyvavo 285 eksponuojančios firmos.

### Product Data



### Trifazio siurblio apsauga SUBMONITOR 2,2 – 150kW

Trifazio siurblio apsauga Submonitor - pats naujusias Franklin Electric gaminy. Specialios technologijos dėka šis prietaisas maksimaliai apsaugo siurbli ir variklį, fiksuoja variklio apvijų perkaitimą\*  
Trifazio siurblio apsauga Submonitor – puiki investicija. Pagaminta panardinamų variklių lyderio – Franklin Electric.

#### NAUDOJIMAS

Submonitorius apsaugo 2,2 – 150kw trifazius siurblius. Srovė, įtampa ir variklio temperatūra yra kontroliuojamos trimis integruotais srovės transformatoriais. Stebėdamas visų trijų fazių srovės ir įtampos reikšmes skaitmeniniame ekrane, vartotojas gali lengvai ir greitai nustatyti Submonitorių.

#### SAVYBĖS IR PRIVALUMAI

- Norėdami greitai nustatyti variklio kontrolę, įveskite linijos dažnį (Hz), įtampą (voltais), variklio eksploatacijos gamyklinę reikšmę amperais.
- Skaitmeniniame ekrane tuo pačiu metu parodoma visų trijų fazių įtampa ir srovė. Pranešimai apie gedimus pateikiami lengvai suprantamu tekstu.
- Kontroliuoja:
  - per mažą / per didelę apkrovą,
  - srovės disbalansą,
  - netinkamą įjungimą (kalenimą),
  - per mažą / per didelę įtampą,
  - variklio perkaitimą (Subtrol daviklis apvijose),
  - fazių sukeitimą,
- Tinka varikliams, kurių eksploatacijos gamyklinė reikšmė amperais nuo 3 iki 359.
- Vienas įrenginys apima visą 190 - 600 voltų amplitudę.
- Nereikia papildomų apvijų srovės transformatoriuje ar prijungti išorinius srovės transformatorius.
- Galimybė pasirinkti slaptažodį apsaugai.
- Galimybė prietaisą pritvirtinti ant DIN standartus atitinkančių laikiklių.
- Išsaugoja duomenis apie gedimus, nustatymų pakeitimus, siurblio veikimo laiką. Šią informaciją galima sužinoti iš ekrano.
- Nuimamas NEMA 3R ekranas gali būti pritvirtintas prie pulto durų.
- UL 508 įtrauktas į sąrašą.

**ĮSPĖJIMAI:** Jei prietaisas bus montuojamas ir naudojamas nesilaikant instrukcijos reikalavimų, elektros smūgis gali sunkiai ar mirtinai sužaloti, gali kilti gaisras. Nenaudokite variklio maudymosi vietose.

#### TECHNINIAI DUOMENYS

<b>Modelio numeris</b>	
Premium komplektas**	.....586 000 5100
Standartinis komplektas	..... 586 000 5000
<b>Įvesties įtampa</b>	..... 190 – 600 VAC
<b>Dažnis</b>	..... 60/50 Hz
<b>Variklio eksploatacijos gamyklinė reikšmė Amp</b>	
	..... nuo 3 iki 359 Amp
<b>Maksimalus laidininko dydis su davikliais</b>	
Maksimalus skersmuo	..... 23mm
<b>Variklis išjungiamas</b> Variklis veikia per mažą / per didelę apkrovą, per mažą/per didelę įtampą, perkaitimas, disbalansas 3 sek.	
<b>Valdymo grandinės duomenys</b>	
	..... 1.5 Amp AC iki 600 voltų
<b>Signalinės grandinės duomenys</b>	
	..... 1 Amp AC iki 250 voltų (kaitinamoji lempa: daugiausiai 100 vatų)
<b>Montavimo įvadai</b>	
Laido dydis	..... nuo 0,78 iki 3,1 mm <sup>2</sup>
Įtempimas	..... 0.45 Nm
<b>Svoris (prietaiso)</b>	..... 1.5 kg
<b>Dėžės dydis (standartinio gam)</b>	19.7 × 29.2 × 17.1
<b>Krovinio svoris (standartinio gamini)</b>	..... 1.6 kg

\* Varikliai turintys Subtrol jutiklį.

\*\* Į Premium komplektą įeina žaiboapsauga ir 3 metų garantija Submonitoriui ir varikliui su Subtrol jutikliu.



**Franklin Electric**



Susitikimai, apvalaus stalo diskusijos, pristatymai, įvairūs renginiai, egzaminai įvairiems sertifikatams gauti, išskilmingi pietūs, – visa atmosfera labiau panašėjo į kažkokios bendruomenės arba didelės šeimos sueitį. Bilieto kaina asmeniui – 250 dolerių, nors NGVA nariams perpus mažesnė, tuo tarpu šeimos nariai turi pirkti brangius bilietus. Jeigu esate gamyklos atstovas ir norite aplankyti parodą kaip lankytojas, tuomet teks sumokėti 1000 dolerių. Kitaip sakant, šnipai čia nereikalingi. Nustebino tai, kad jei nant niekas netikrina brangiai nusipirkto bilieto, bet,

pasirodo, be jo toli nenuėisi, nes parodos metu dažnai kreipiamas dėmesys į užsikabiną bilietą, skanuojamas jo barkodas – taip apsiekiama infomacija. Mat prieš perkant bilietus reikia užpildyti anketas ir pateikti nemažai duomenų apie savo firmą. Beje, iš Lietuvos buvome vieninteliai.

Paroda vyksta labai trumpai: pirmą dieną – tris valandas, antrą – šešias, trečią – keturias. Jos metu bendraujama labai konstruktyviai ir šiltai.

Parodos temą glaustai ir tiksliai įvardijo NGVA prezidentas Randy Tailor: tai specialistų – vandens

profesionalų – augimas. Pridursime, kad didelis dėmesys skiriamas aplinkosaugai.

Giluminių siurblių montuotojai per metus Amerikoje sumontuoja apie vieną milijoną siurblių. 98% visų jų suka Franklin Electric varikliai. Pristatome Franklin Electric naujieną iš parodos – SUBMONITOR, kuri turėtų sudominti mūsų rinką.

UAB „Vandens siurbliai“  
Arūnas Labrinčas

## Trifazio siurblio apsauga SUBMONITOR 2,2 – 150kW

### Ekranas

- Rodomi kiekvienos fazės įtampos ir srovės duomenys.
- Naudojant meniu lengvai nustatomi, reguliuojami kontroliuojami parametrai.

Volts	488	485	485	Basic Setup 1 Enter Password 2 Select Motor 3 Underload Trip
Amps	44	43	44	
Pump Running				
			→ Menu	

### Uždedamasis ekranas

Uždedamajame ekrane pateikiami ir saugomi duomenys iš pagrindinio prietaiso gauti duomenys.

- Gali būti uždėtas ant pulto durelių, kad būtų lengva pasinaudoti ir peržiūrėti duomenys apie variklio srovę ir įtampą bei pranešimus apie gedimus. Ryšio laidas jungia ekraną su pagrindiniu prietaisu.
- Gedimų lemputė, išspėjanti kad įvyko gedimas, gali būti įrengta per atstumą, išspėja, o ekrane pasirodo pranešimas apie gedimą.

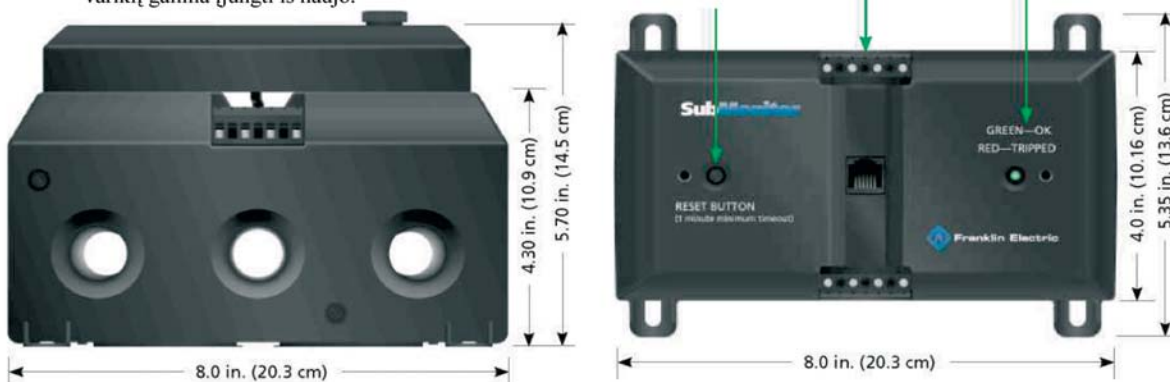
Pasukamąja ir spaudžiamąja reguliavimo rankenėle naršoma po meniu: galima įjungti ir išjungti tikrinimo duomenis, perskaityti senų gedimų duomenis.



### Pagrindinis prietaisas

Pagrindiniame prietaise yra srovės davikliai ir elektronika, kuri tikrina variklio laidus, einančius per daviklius. Jis gali veikti nepriklausomai nuo uždedamąjo ekrano.

- Gali būti tvirtinamas 4 varžtais arba ant DIN standartus atitinkančio laikiklio.
- Dviejų spalvų gedimų lemputė nurodo prietaiso būseną
  - Žalia ..... VISKAS GERAI
  - Raudona ..... GEDIMAS
- Prireikus maitinimo, valdymo bei pavojaus signalo prijungimo terminalai yra nuimami.
- Įvykus gedimui ir sustojus varikliui, numetimo mygtuku, variklį galima įjungti iš naujo.



Franklin Electric

## KĄ NUVEIKĖME PER DEŠIMT METŲ?

UAB „Vilniaus hidrogeologijai“ – 10 metų

Prieš 10 metų, 1995 m. pradžioje, AB „Artva“ buvusios Vilniaus hidrogeologijos ekspedicijos hidrogeologijos skyriaus pagrindu buvo įkurta UAB „Vilniaus hidrogeologija“. Gerokai anksčiau nemažas šios ekspedicijos hidrogeologų būrelis įkūrė UAB „Grotą“, kiti padėjo suformuoti hidrogeologijos grupes ar skyrius UAB „Baltijos konsultacinė grupė“ ir Lietuvos geologijos tarnyboje. Iš pradžių UAB „Vilniaus hidrogeologija“ dirbo 28 darbuotojai, dabar jų yra perpus mažiau, tačiau visi jie – tikri profesionalai, kurių darbo hidrogeologijoje stažas – 20–30 ir net 40 metų. Turime ir keletą jaunų, perspektyvių specialistų.

toringo tikslas – ne tik stebėti, bet „... vertinti ir prognozuoti gamtinėje aplinkoje vykstančius savaiminius ir antropogeninio poveikio sąlygotus pokyčius, aplinkos kitimo tendencijas ir galimas pasekmes“. Todėl bent jau mums monitoringas pirmiausiai yra tik instrumentas požeminio vandens telkinių būklei įvertinti, jos pokyčių prognozei ir rekomencijoms, kaip tuos pokyčius valdyti, paruošti. Visa tai reikia daryti iš anksto, nes dabar jau ne tik hidrogeologai žino, jog visi vandens kiekio ir ypač kokybės pokyčiai požemyje vyksta labai lėtai, todėl net ir geriausios, efektyviausios priemonės negreitai duoda norimus rezultatus.

Ir dabar malonu prisiminti per dešimtmetį monitoringo darbų pagrindus spręstas įvairias

riuose iš jų dirbame ir dabar. Pastaruoju metu savivaldybės pradeda ruošti kompleksines aplinkos monitoringo programas, kurių sudėtinė dalimi yra ir požeminio vandens monitoringas. Tokiam kompleksiniam monitoringui vykdyti reikalingi ypač patyrę specialistai ir mes tam esame gerai pasiruošę.

Kaip ir kitos hidrogeologinės firmos, mes irgi turime reikalų su vadinamaisiais ūkio subjektais-požemio teršėjais, tačiau stengiamės imtis tik itin sudėtingų problemų, kurių sprendimui reikalinga ne tik patirtis, bet ir geros kompiuterinės programos, modeliai.

Ir toliau nevengiame bendradarbiauti su kitomis geologinėmis firmomis, organizacijomis, tarp jų ir valstybinėmis. Pavyzdžiui, 1996–2003 m. Geologijos institutas ir Vilniaus universitetas vykdė didžiulę valstybinę mokslo programą „Litosfera“, kuroje aktyviai dalyvavo ir mūsų specialistai, parengę požeminio vandens eksploatacijos poveikio aplinkai Lietuvos teritorijoje įvertinimą, bendradarbiauję tiriant organinės medžiagos sklaidą požeminio vandens aktyvios apykaitos zonoje ir geriamojo vandens kokybės kaitos procesus šalies miestų vandenvietėse.

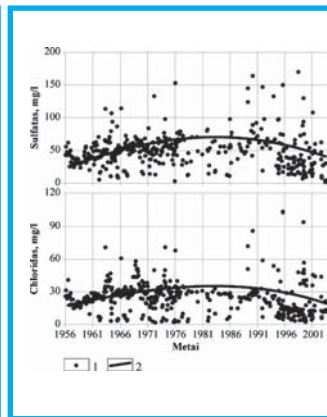
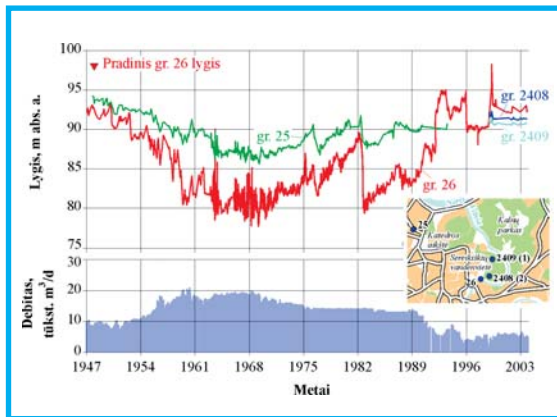
Per pastaruosius kelerius metus padėjome LGT įvertinti Vakarų Lietuvos regiono požeminio vandens išteklius pagal ES direktyvų reikalavimus. Šiam tikslui teko sukurti milžinišką viso šio regiono, kuriame eksploatuojama per 100 vandenviečių, modelį ir atsakyti į klausimą, kiek ir kokios kokybės požeminio vandens čia turime dabar ir kiek galėsime turėti ateityje?

Dėl lėšų stokos šis darbas kol kas sustojo, tačiau toks visos šalies požeminio vandens išteklių įvertinimas yra numatytas kartu su LGT ir Vilniaus universitetu rengiamoje specialioje strategijoje, kurios svarbiausi uždeviniai yra įvardyti dabartinės vyriausybės programoje. Šiame didžiuliam kompleksiniame darbe rengiamės dalyvauti ir mes.

Dar Vilniaus hidrogeologijos ekspedicijoje buvo stiprios ne tik gamybinės, bet ir mokslinės pajėgos – net 10 hidrogeologų apsigynė disertacijas, kaip tada buvo sakoma, „neatsitraukdami nuo gamybos“. Šią tradiciją stengiamės tęsti – per dešimtmetį UAB „Vilniaus hidrogeologija“ darbuotojai įvairiuose šalies ir užsienio leidiniuose paskelbė apie 150 mokslinių ir populiarių straipsnių. Netrukus pagausės ir mūsų firmoje dirbančių mokslo daktarų gretos.

Bet ar turėsime ką veikti? Manau, kad Lietuvoje, kurios gyventojai geria tik požeminį vandenį, hidrogeologai neliks be darbo. Mat vien tik mūsų sukauptą patirtis rodo, jog požeminio vandens būklė šalyje dėl įvairiausių priežasčių ne tik negerėja, bet pastebimai blogėja. Tuo tarpu mus, kaip naująją Europos Sąjungos narę, įvairios direktyvos jau dabar įpareigoja šią būklę gerinti. Kaip tai padaryti, atsakyti gali tik hidrogeologai. Manau, kad ir Vilniaus hidrogeologija švęs dar ne vieną jubiliejų.

Habil. dr. A.Klimas  
UAB „Vilniaus hidrogeologija“



Tik susikūrusi UAB „Vilniaus hidrogeologija“ pirmiausiai pratęsė nuo 1958 m. Vilniaus hidrogeologijos ekspedicijos vykdytus gėlo ir mineralinio požeminio vandens išteklių vertinimo bei monitoringo darbus Lietuvoje, atsižvelgdama į naujas galimybes ir poreikius.

Pradžioje bent kelerius metus, kol steigėsi ir stiprėjo Lietuvos geologijos tarnyba (LGT), UAB „Vilniaus hidrogeologija“ pagal seną tradiciją gana aktyviai dalyvavo įvairiuose LGT projektuose („Bevandeniai rajonai“, „Urbanizuotos teritorijos“, Šiaurės Lietuvos karsto tyrimai, regioninių požeminio vandens išteklių vertinimas, valstybinio požeminio vandens monitoringo vykdymas ir pan.).

Tačiau ir tada, ir dabar svarbiausia mūsų veiklos kryptimi buvo ir yra požeminio vandens monitoringas Lietuvos miestų vandenvietėse, kai kuriose iš jų įkurdomas jau 40 ir net 50 metų. Tiesa, „monopolio“ šioje srityje jau nebeturime, tačiau praktiškai tik mes bendromis vandens tiekėjų ir hidrogeologų pastangomis esame sukaupe unikalios duomenų bankus apie vandenviečių debitų, požeminio vandens lygių ir kokybės pokyčius nuo seniausių laikų iki dabar – pakanka pažūrėti tik į vieną čia pateiktą pavyzdį apie Sereikiškių vandenvietę (Vilnius). Neperdėsime pasakę, kad reta pasaulio šalis galėtų pasigirti tokia informacija apie savo vandenvietes gausa.

Bet monitoringas – tai ne vien faktų registracija. Juk vandens tiekėjui ir vartotojui reikia ne monitoringo duomenų, o geros kokybės vandens. Prisiminkime, jog ir mūsų Aplinkos monitoringo įstatyme pasakyta, kad tokio moni-

Lietuvos vandenviečių problemas: su D. Britanijos garsia firma „Scott Wilson Kirkpatrick“ atliktą Klaipėdos III vandenvietės tobulinimo studiją, Vilniaus vandenviečių optimizavimą, išspręstą nitrūtų problemą Kėdainiuose, chloraminų problemą Druskininkuose, sulfidų susidarymo ir šalinimo iš požeminio vandens peripetijas Klaipėdos I-II vandenvietėse ir kt.

Tradicškai užsiimame ir mineralinio vandens išteklių, vandenvietėmis, monitoringu. Mat mineralinio, ypač pilstomo, vandens „bizinis“ Lietuvoje labai sparčiai plečiasi, o šios specifinės hidrogeologijos srities specialistų beveik niekas neturi.

Daug padaryta ir organizuojant vandenviečių sanitarines apsaugos zonas (SAZ). UAB „Vilniaus hidrogeologija“ iniciatyva šiam tikslui buvo parengtos ir patvirtintos dvi HN 44:1993 ir HN 44:2000 redakcijos, jų pagrindu „atsirado“ ir dabar galiojanti naujausia 2003 m. šios normos redakcija. Jau keleri metai įvairių firmų hidrogeologai perskaičiuoja Lietuvos vandenviečių SAZ. Mes daugiausia dirbame su pačiomis didžiausiomis, sudėtingiausiomis vandenvietėmis ar jų grupėmis, nes tokiais atvejais būtina sudaryti šių vandenviečių matematinius modelius naujausiomis kompiuterinėmis programomis, kurias turi ir naudoja mūsų firma.

Jau daugelį metų bendradarbiaujame su tų Lietuvos miestų savivaldybėmis, kurios turi specifinių, su požeminiu vandeniu susijusių problemų. Mes padedame joms organizuoti ir vykdyti savivaldybių požeminio vandens monitoringą. Per tą dešimtmetį teko dirbti Šiauliuose, Panevėžyje, Vilniuje, Druskininkuose, Alytuje, Tauragėje, Jonavoje, Varenoje, Jurbarko, kai ku-



## NAUJIENOS, ĮVYKIAI, FAKTAI

### Tarybos posėdžiai

2005 03 01 Tarybos posėdis

Naujomis LVTA narėmis-rėmėjais priimtos UAB „Techniniai projektai“, UAB „Senasis Akvedukas“, UAB „Patvanka“ ir UAB „Eneka“. Pristatyta 2004 metų LVTA veiklos ataskaita ir patvirtintas revizijos komisijos aktas. Patvirtinta 2005 metų Asociacijos veiklos programa bei biudžetas.

Nuspręsta organizuoti LR Geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo įstatymo projekto aptarimą su įstatymo rengėjais.

### Prezidiumo posėdžiai

2005 02 03 Prezidiumo posėdis

G. Tuleiko patvirtintas eiti LVTA direktoriaus pareigas.

Pristatytas 2004 m. LVTA pajamų-išlaidų aktas, apsvaistytas 2005 m. LVTA veiklos programa ir biudžetas.

Nuspręsta LVTA ataskaitinį tarybos posėdį sušaukti 2005 m. kovo 1 d.

Nutarta informuoti Tarybą, kad nuo 2005 m. sausio 1 d. UAB „Uponor“ nėra asociacijos narė.

Nuspręsta rekomenduoti Asociacijos tarybai naujais nariais-rėmėjais priimti UAB „Eneka“, UAB „Techniniai projektai“, UAB „Patvanka“ ir UAB „Senasis Akvedukas“.

Pritarta A. Abromavičiaus komandiruočiai į EUREAU valdybos posėdį 2005 m. vasario 23–25 d.

Nutarta kaip Asociacijos atstovą A. Abromavičių deleguoti į Geologijos tarybą.

### VšĮ „Vandentvarkos institutas“ seminarai

2004 m. gruodžio 16 d. įvyko seminaras „Darbų saugos vadybos sistemos diegimas. Darbuotojų saugos ir sveikatos darbe valdymas įmonėje“.

2005 m. sausio 13 d. įvyko seminaras „Verslo apskaitos standartų įdiegimas įmonėje“.

2005 m. vasario 23–24 d. Šiauliuose įvyko seminaras „Šalto vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo kainų nustatymo metodikos taikymas“.

2005 m. kovo 15–16 d. Palangoje įvyko seminaras „Šalto vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo kainų nustatymo metodikos taikymas“.

2005 m. kovo 24–25 d. Druskininkuose įvyko seminaras „Šalto vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo kainų nustatymo metodikos taikymas“.

2005 m. kovo 30–31 d. Vilniuje įvyko seminaras „Šalto vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo kainų nustatymo metodikos taikymas“.

### Kiti renginiai

2005 m. vasario 23 – 25 d. LVTA prezidentas A. Abromavičius dalyvavo EUREAU valdybos posėdyje Budapešte (Vengrija).

2005 m. balandžio 7 d. įvyko LVTA organizuoto respublikinio foto darbų konkurso baigiamasis etapas. Konkurso laureatai bus apdovanoti gegužės 4 d. minint vandentvarkos darbuotojų profesinę šventę.

## JUBILIEJAI IR SUKAKTYS

10 metų – UAB „Vilakra“

10 metų – UAB „Vilniaus hidrogeologija“

## MANNESMANN FUCHS ROHR – STIPRUS DUETAS

Nuo 2005 m. sausio mėn. 1 d. Mannesmannröhren-Werke AG, nupirkusi 50 proc. akcijų iš Thyssen Krupp Stahl AG, perėmė Röhrenwerk Fuchs GmbH akcijų valdymą. Tokį sprendimą 2004 m. lapkričio mėn. 26 d. patvirtino ES komisija. Šio susijungimo tikslas – sujungti HFI (išilgine siūle aukšto dažnio indukcijos būdu) suvirintų plieninių vamzdžių gamybą, vykdomą abiejose įmonėse, ir sustiprinti pozicijas vamzdžių gamintojų rinkoje.

Abi gamybos įmonės atskirai priskiriamos prie pagrindinių HFI plieninių vamzdžių gamintojų. Tačiau nuo 2005 m. sausio 1 d. Mannesmann Line Pipe GmbH ir Röhrenwerk Gebr. Fuchs GmbH susijungė ir pasivadino **Mannesmann Fuchs Rohr**. Nuo šiol įmonei vadovauja trys asmenys: dr. Klaus Welters – įmonės direktorius, p. Jörn Winkels – technikos ir personalo vadovas bei p. Ulrich Kill – komercijos skyriaus vadovas.

Fuchs Rohr simbolis – lapinas, tuo tarpu Mannesmann Line Pipe simbolis – kermis – daugiau nei simbolika. Žengti pirmieji konkretūs žingsniai integracijos rinkoje. Viena kitą papildanti gamybos programa dviejose gamybos vietose jau metų pradžioje užsitikrino stambius užsa-



kymus. Pagrindinis HFI plieninių vamzdžių tiekimo principas – vienas kontaktinis asmuo klientui.

Mannesmann Fuchs Rohr tiekimo programa – tai DN 25 – DN 500 plieniniai vamzdžiai naftos, dujų, vandens, nuotekų bei šilumos ūkiui, plieninėms konstrukcijoms, mašinų ir įrengimų statybai.

„Norime išplėsti bei sustiprinti abiejų gamyklų privalumus“, – sako vadovaujantysis trio, – „ir didžiausią dėmesį skirti gamybos pajėgumams bei lankstumui užtikrinti“. Nauda klientui: 1+1 daugiau nei 2 – su tokiu šūkiu startuoja bendra plieninių vamzdžių gamybos įmonė Zygene ir Hame.

Žinoma, pirmiausiai į visumą reikia sujungti skirtingą įmonių kultūrą. Lapinas ir kermis – stiprus

duetas įtvirtinant bendras pozicijas rinkoje.

Nuo 1993 m. UAB „DS-1“ atstovavo Röhrenwerk Gebr. Fuchs GmbH per 12 bendradarbiavimo metų pateikė daugiau nei 500 km plieninių vamzdžių dujų, šilumos, naftos ir vandens ūkio subjektams.

Susijungus Röhrenwerk Gebr. Fuchs GmbH ir Mannesmann Line Pipe GmbH, UAB „DS-1“ paskirta bendros įmonės Mannesmann Fuchs Rohr atstovu Lietuvoje.

Gamyklų susiliejimas, mūsų įsitikinimu, padidins tiekimo operatyvumą ir lankstumą tenkinant klientų poreikius.

UAB „DS-1“ – oficialus įgaliotasis Mannesmann Fuchs Rohr atstovas Lietuvoje

Gedimino g.30, LT-21110 Trakai  
Tel.: 8 ~5 285 52 36,  
faks.: 8 ~ 5 285 52 48  
tel. paštas: ds-1@ds-1.lt  
www.ds-1.lt



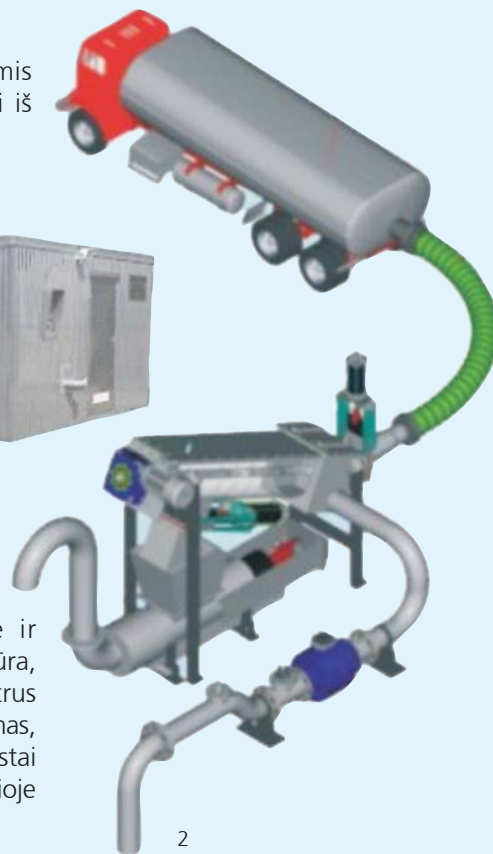
# PAPILDOMOS PAJAMOS UŽ ATVEŽTŲ NUOTEKŲ VALYMĄ.

## ATVEŽAMŲ NUOTEKŲ PRIĖMIMO IR APSKAITOS ĮRANGA STZ

Siūlome įrangą, skirtą asenizacijos mašinomis arba traktorinėmis priekabomis iš nuotekų duobių atvežamoms nuotekoms, dumblui iš pūdomųjų nusodintuvų ir lauko „sausųjų“ išviečių srutų turiniui priimti.

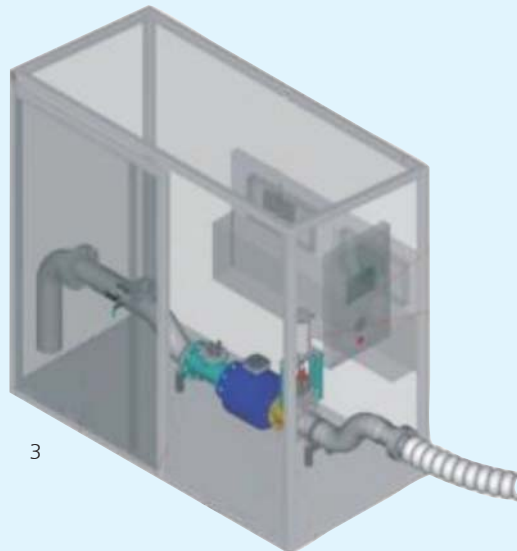


1



2

Sistema įsijungia, kai perskaitoma speciali vežėjo kortelė ir identifikuojamas vežėjas. Nustatomas atvežtų nuotekų kiekis, temperatūra, pH ir laidumas. Pirkėjo pageidavimu galima išmatuoti ir kitus parametrus bei automatiškai paimti mėginius. Jeigu parametrai viršija nustatytas normas, uždoris užsidaro ir nuotekos toliau nepriamos. STZ sistema paprastai įrengiama apšiltintame konteineryje, bet gali būti sumontuota ir bet kurioje kitoje patalpoje.



3

STZ įranga su sietu (1), nešmenų presu (2)  
ir apskaitos mazgu (3)

STZ įranga konteineryje su apskaitos mazgu



UAB „ECOchemicals“  
Laisvės al. 98-60 Kaunas  
Tel./faksas (37) 407038  
Mob. tel. (8-685) 54476  
[www.ecochemicals.net](http://www.ecochemicals.net)