

# TERMO INFO

Časopis skupiny Veolia Energia Slovensko o teple a tepelnom hospodárstve  
August 2017

## Veolia Energia Slovensko má nového generálneho riaditeľa

V energetickej divízii skupiny Veolia Slovensko nastala zmena vo vedení. Na pozíciu generálneho riaditeľa materskej spoločnosti Veolia Energia Slovensko 1. augusta 2017 nastúpil doterajší obchodný riaditeľ Peter Dobrý.

Peter Dobrý nahradil vo funkcii generálneho riaditeľa Miroslava Kota, ktorý pracoval v skupine Veolia trinásť rokov a za ten čas pôsobil

na viacerých kľúčových pozíciách. Miroslav Kot zastával post generálneho riaditeľa spoločnosti Veolia Energia Slovensko od roku 2014. Peter Dobrý pôsobí v skupine Veolia od roku 2006, kde bol okrem iného zodpovedný za ekonomickú a finančnú oblasť. Neskôr mal na starosti aj obchodnú politiku a business development divízie Veolia Voda na Slovensku. Od októbra 2016 zastával pozíciu obchodného riaditeľa skupiny Veolia Energia Slovensko.



## Zimný energetický balík

**V septembri 2016 prijal Európsky parlament uznesenie k stratégii Európskej únie (EÚ) pre vykurovanie a chladenie, ktoré apeluje najmä na rozvoj a ďalšiu modernizáciu systémov centrálného zásobovania teplom (CZT). Hlavným dôvodom je skutočnosť, že CZT predstavuje dôležitý nástroj prechodu na nízkouhlíkové hospodárstvo.**

Predložený zimný energetický balík legislatívnych opatrení, označovaný aj *Čistá energia pre všetkých Európanov*, obsahuje legislatívne návrhy nových, resp. revidovaných smerníc týkajúcich sa:

- trhu s elektrickou energiou,
- **energetickej efektívnosti**,
- energetickej hospodárnosti budov,
- ekodizajnu (požiadavky na výroby),
- **podpory obnoviteľných zdrojov energie**,
- riadenia energetickej únie.

Tieto legislatívne návrhy obsahujú okrem iného aj nové číselné ciele EÚ v oblasti energetickej efektívnosti a podielu obnoviteľných zdrojov energie (OZE) do roku 2030 a majú ambíciu zásadne ovplyvniť fungovanie energetického sektora v členských štátoch EÚ vrátane teplárstva. Medzi kľúčové legislatívne návrhy s dosahom na sektor vykurovania a chladenia a systémy CZT patrí návrh revízie smernice o energetickej efektívnosti (EED), smernice o energetickej hospodárnosti budov (EPBD) a smernice o podpore využívania obnoviteľných zdrojov energie (RED II).

### Návrh SMERNICE EURÓPSKEHO PARLAMENTU A EURÓPSKEJ RADY, ktorou sa mení smernica 2012/27/EÚ o energetickej efektívnosti

Európska komisia podporuje uvedenú smernicu a jej revíziu tvrdením, že „najlacnejšia, najčistejšia a najbezpečnejšia energia je tá, ktorá sa vôbec nespotrebuje. Energetickú efektívnosť treba považovať za samostatný zdroj energie. Ide o jeden z najhospodárnejších spôsobov podpory prechodu na nízkouhlíkové hospodárstvo a tvorby rastu, zamestnanosti a investičných príležitostí“.

S cieľom posilniť postavenie spotrebiteľov ako kľúčových aktérov na trhu s energiou sa okrem iného navrhuje zlepšiť poskytovanie informácií o ich spotrebe energie na vykurovanie a chladenie, posilňujú sa ich práva z hľadiska merania a vyúčtovania tepla, teplej vody a chladu.

### Návrh SMERNICE EURÓPSKEHO PARLAMENTU A RADY o podpore využívania energie z obnoviteľných zdrojov

Prostredníctvom zvyšovania podielu OZE v sektore teplárstva EÚ znižuje svoju závislosť od importovaných fosílnych palív a posilňuje udržateľnosť energetického systému. Smernica o podpore využívania energie z OZE z roku 2009 stanovila záväzný cieľ na úrovni 20 % podielu OZE na konečnej energetickej spotrebe v roku 2020.

Zámerom návrhu je stanovenie opatrení na dosiahnutie záväzného **cieľa pre OZE vo výške 27 %**

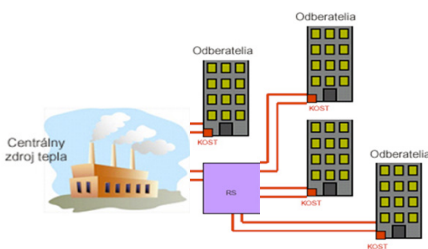
na konečnej energetickej spotrebe **na úrovni EÚ pre rok 2030**. Hlavnou zmenou je nahradenie národných cieľov jediným európskym cieľom. Od členských štátov sa vyžaduje, aby zadefinovali svoje vlastné úrovne ambícií vrátane plánov, ktoré zodpovedajú ich vnútroštátnym podmienkam a preferenciám.

Slovenský zväz výrobcov tepla podporuje rozvoj OZE ako nástroja na diverzifikáciu palivovej základne a znižovania vplyvov na životné prostredie. Zároveň však podporuje stanovisko Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky, ktoré poukazuje na potrebu ponechať flexibilitu v prijímaní vhodných nástrojov na dosahovanie cieľov, zohľadňujúc národné špecifiká v podobe vybudovanej energetickej infraštruktúry (teplárenskej a plynovej), nastavených podporných mechanizmov pre OZE, ako aj dosahu na ceny energií pre odberateľov.



# Účinné CZT – fikcia alebo realita?

**Systémy centrálného zásobovania teplom (CZT) boli vybudované v minulom storočí primárne na účely zásobovania areálov priemyselných podnikov, neskôr sa dodávka tepla rozšírila aj na bytovo-komunálnu sféru. Teplonosnou látkou v týchto systémoch je zvyčajne teplá voda, v rozsiahlych systémoch horúca voda alebo aj para (v podmienkach skupiny Veolia Energia Slovensko nájdeme takéto systémy napr. v Košiciach a v Žiari nad Hronom). Najaktuálnejšou výzvou v oblasti CZT je potreba vytvárať tzv. účinné systémy CZT.**



Príklad rozličného napojenia objektov na centrálny zdroj tepla

## Účinný systém centrálného zásobovania teplom

Pojem účinné centrálné zásobovanie teplom (UCZT) vychádza zo smernice o energetickej efektívnosti 2012/27/EÚ a do našej legislatívy a medzi odbornú verejnosť sa dostal cez zákon č. 657/2004 o tepelnej energetike. Je to systém CZT, ktorým sa dodáva aspoň 50 % tepla vyrobeného z obnoviteľných zdrojov energie (OZE) alebo 50 % tepla z priemyselných procesov, 75 % tepla vyrobeného kombinovanou výrobou alebo 50 % tepla vyrobeného ich kombináciou (obnoviteľné zdroje na tento účel sú najmä biomasa, tepelné čerpadlá, solárne panely na ohrev vody, rekuperačné jednotky a kombinovaná výroba je výroba tepla a elektriny v kogeneračných jednotkách a teplárňach s blokmi kotly – turbíny).

Zákon ochraňuje CZT pred svojvoľným odpojaním sa odberateľov od sústavy, pokiaľ využíva teplo z OZE, a stanovuje povinný odber tepla prednostne z účinného CZT. Využitelnosť konkrétnych OZE závisí najmä

### Zemný plyn má v energetickom mixe Slovenska významné miesto

Na Slovensku je vybudovaná silná plynárenská infraštruktúra. SR patrí medzi najplynofikovanejšie krajiny v Európe (druhá v poradí za Holandskom), pričom dnes je plynofikovaných takmer 80 % miest a obcí. Na Slovensku je vybudovaných viac ako 33-tisíc km distribučných ply-

nod miestnych podmienok zástavby, geológie územia a prevádzkových parametrov sústavy CZT. V nasledujúcich bodoch sú uvedené niektoré ďalšie obmedzenia OZE:



- Biomasa – priestorové možnosti na skládku paliva, dopravné cesty, rozptylové podmienky pre splodiny spaľovania, možný zápach pri určitých klimatických podmienkach
- Solárne kolektory na ohrev vody – intenzita slnečného žiarenia, situovanie objektu s panelmi, priestorové možnosti na osadenie panelov, výstupná teplota ohriatej vody



- Tepelné čerpadlo – potreba dostupného a nepretržitého zdroja tepla s nízkou teplotou (vzduch alebo voda), výstupná teplota vody, typ chladiaceho média

V správe skupiny Veolia Energia Slovensko sa nachádza sedem sústav účinného CZT a niekoľko lokálnych zdrojov OZE. Ako je vidieť z tabuľky, všetky zdroje OZE v účinných CZT sú na báze biomasy. Hlavným dôvodom je skutočnosť, že biomasa nemá teplotné obmedzenia, čo sa týka teploty výstupného média.

### Účinné CZT

Lokalita	Sústava	Zdroj OZE
Vráble	Lúky	biomasa
Žiar nad Hronom	areál, mesto	biomasa
VEVS	Plešivec	biomasa
VEVS	Medzev	biomasa
VEVS	Slavošovce	biomasa
VEVS	Dobšiná	biomasa
VEVS	Turňa nad Bodvou	biomasa

nových rozvodov, prostredníctvom ktorých je pripojených viac ako 1,5 milióna odberateľov zemného plynu.

Zemný plyn má dnes nezastupiteľné miesto v našom energetickom mixe a možno ho považovať za jedinečné palivo aj vďaka tomu, že spomedzi fosílnych palív má najlepší pomer energetického obsahu vo vzťahu k tvorbe emisií CO<sub>2</sub>. Zemný plyn je tak najekologickejšie palivo spomedzi všetkých

### Čo robí Veolia pre účinné CZT dnes?

Za účelom navrhnutia pilotných projektov bola vytvorená špeciálna pracovná skupina MČ Bratislava. V Bratislave-Dúbravke je do konca roka 2017 naplánovaná inštalácia plynového tepelného čerpadla na ohrev teplej vody. Zdrojom nízkoenergetického tepla pre tepelné čerpadlo bude vonkajší vzduch. Hnacou energiou tepelného čerpadla bude mechanická energia tvorená rotačným pohybom hriadeľa plynového spaľovacieho motora, ktorý je remeňovým prevodom spojený s dvoma kompresormi samotného tepelného čerpadla. Výstupom bude predhriata studená voda, ktorá bude po dohreve dodaná odberateľom.

Ďalším plánovaným projektom na rok 2018 je inštalácia tepelného čerpadla v jednej z petržalských výhrevní. Po vykonaní hydrogeologického prieskumu je naplánované využitie tepla z podzemnej vody. Hnacou silou tepelného čerpadla bude plynový spaľovací motor, ktorý vyrobí elektrickú energiu, a tá sa potrebuje na pohon tepelného čerpadla a súvisiacich pomocných zariadení. Tepelné čerpadlo predhreje vratnú sieťovú vodu a kogeneračná jednotka ju dohreje na požadovanú výstupnú teplotu.

Okrem už spomenutých projektov sa začal realizovať aj projekt využitia nízkoenergetického tepla spalín na zdroji v Petržalke. Podstatou projektu je inštalácia tepelného čerpadla, ktoré bude využívať teplo z turbokompresora kogeneračnej jednotky a z chladienia spalín s nízkou teplotou. Výstupom bude predhriata vratná sieťová voda. Taktiež bude inštalovaný ekonomizér na využitie tepla z odchádzajúcich spalín kogeneračnej jednotky.

Aby sme teda zodpovedali otázku v názve článku, účinné CZT fikciou nie je, no prináša aj určité obmedzenia. Nie je možné dlhodobo udržiavať chod sústav CZT so súčasnými prevádzkovými teplotami a zároveň dosiahnuť úroveň účinného CZT.

Vývoj speje k nízkoenergetickým technológiám a aj OZE pracujú efektívne pri nízkych teplotách výstupného produktu (teplej vody). V budúcnosti bude teda potrebné prebudovať sústavy tak, aby umožňovali aplikáciu takýchto technológií.

fosílnych palív. Pri spaľovaní zemného plynu vznikajú minimálne množstvá skleníkových plynov a takmer nulové častice prachu. Napríklad vo vzťahu k uhlíu emituje:

- "50 %" menej emisií CO<sub>2</sub>,
- "67 %" menej emisií NO<sub>x</sub>,
- "99 %" menej emisií SO<sub>x</sub>,
- ale najmä o 90 % menej prachových vzduchových nečistôt!

# Prevádzkovatelia CZT môžu dodávať aj chlad

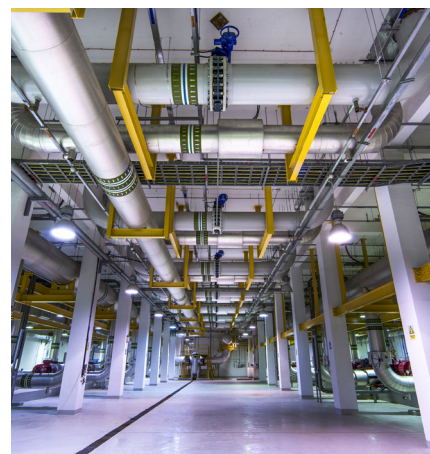
**V posledných rokoch systémy centrálného zásobovania chladom rozvíjajú v Európe vo Fínsku a vo Švédsku. Systém, ktorý využíva riečnu vodu, je aj v Paríži, no zaviesť takýto systém je finančne náročné. Centrálna dodávka chladu môžu zásobovať celé územia, treba však vybudovať nové rozvody oddelené od tých, ktorými sa centrálna dodáva teplo.**

„Doteraz najjednoduchšie riešenie, ktoré poznáme aj u nás, bolo budovanie individuálnych klimatizačných jednotiek, ktoré však na svoju prácu potrebujú elektrinu,“ hovorí Ivan Ďuďák zo Slovenského zväzu výrobcov tepla.

Dopyt po chlade jednoznačne rastie a ľudia stále zvyšujú svoje požiadavky na klimatizáciu. Preťaženie elektrickej siete v najteplejšom období v minulosti spôsobovalo ťažkosti. Preto sa začalo hľadať východisko v rozvoji systémov centrálného chladenia. Spoloč-

nosti, ktoré zabezpečujú centrálnu vykurovanie, sa začali orientovať aj na dodávku chladu. Prenosným médiom chladu je studená voda, ktorá prostredníctvom chladiacich zariadení ochladzuje vzduch v miestnosti.

Centrálny systémy chladenia využívajú niekoľko spôsobov na získanie chladu. Okrem veľkých kompresorových chladiacich zariadení, ktoré sú tiež poháňané elektrinou, ale napríklad aj zemným plynom, sa využívajú i takzvané absorpčné jednotky. Ide o zariadenia, ktoré menia teplo na chlad využitím chemických procesov. Z vyrobeného tepla za kotolne sa týmto zariadením produkuje chlad na klimatizáciu. Najefektívnejším riešením, ktoré je vhodné práve pre centrálny systémy, je využitie studenej vody, ktorá sa čerpá napríklad z rieky a potom sa vracia späť. Rovnakým spôsobom je možné využiť morskú vodu, ako je to napríklad v Helsinkách. Na centrálnu distribúciu chladom je jednoduchšie napojiť komerčné nehnuteľnosti ako bytové domy. V bytových domoch by takéto



riešenie vyžadovalo investíciu do zariadení, ktorými sa studená voda na klimatizáciu rozvádza do jednotlivých miestností a výmenníkov, kde sa ňou chladí vzduch v miestnosti (niečo ako radiátor naopak). Aj tu sa využíva veľa spôsobov, tak ako pri kúrení – stropné chladenie, stenové chladenie a podobne.



## Európska únia podporuje zelenú energiu rozvojom centrálnych zdrojov tepla

**Podiel obnoviteľných zdrojov na výrobe tepla sa v krajinách Európskej únie (EÚ) za posledných 10 rokov takmer zdvojnásobil a pomaly sa blíži k úrovni 20 %.**

Zima bola tento rok na Slovensku studená. Teplotne podpriemerný bol už december a studené počasie pretrvávalo celý január. Denná teplota na celom území Slovenska výrazne zaostávala za dlhodobým priemerom. V mrazivom počasí rastie spotreba energií, tepla nevynímajú. Vykurovanie a chladenie spotrebujú v EÚ 50 % celkovej energie, pričom najvyužívanejším zdrojom sú stále fosilné palivá, z toho 13 % ropa a 59 % zemný plyn.

Snahou krajín EÚ je postupne znižovať podiel fosilných palív a zvyšovať podiel obnoviteľných zdrojov na výrobe energií vrátane tepla. Tento cieľ sa mnohým krajinám EÚ postupne darí naplňať. Najvyšší podiel obnoviteľných zdrojov pri výrobe tepla spomedzi krajín EÚ nájde u Švédska (viac ako dve tretiny). Nadpolovičný podiel vykazuje aj Lotyšsko a Fínsko. Slovensko sa, naopak, radí medzi krajiny EÚ, ktoré zaostá-

vajú vo využívaní obnoviteľných zdrojov pri výrobe tepla. Ich podiel u nás dosahuje len 8,7 % napriek tomu, že výrobcovia tepla, ktorí podliehajú regulácii Úradu pre reguláciu sieťových odvetví, využívali v roku 2015 obnoviteľné zdroje energie ako palivo v podiele 28,3 % (biomasa, bioplyn) z celkového množstva palív použitých na výrobu tepla.

Vo februári 2016 prijala EÚ stratégiu pre vykurovanie a chladenie. V rámci tejto stratégie sa **dôraz kladie na centrálny zdroje tepla (CZT), ktoré umožňujú najefektívnejšie zavádzanie obnoviteľných zdrojov.** CZT založené na energii z obnoviteľných zdrojov sú kľúčové pri eliminovaní nesystémového šírenia zdrojov individuálneho vykurovania, predovšetkým v husto osídlených zónach. Individuálne systémy vykurovania sú oveľa ťažšie regulovateľné a kontrolovateľné z hľadiska použitého typu paliva a efektivity jeho spaľovania. Stratégia EÚ pre vykurovanie a chladenie predpokladá, že podiel CZT v rámci EÚ na vykurovaní a chladení do roku 2050 dosiahne úroveň 50 %. CZT má mnohé výhody, ktoré podporujú stratégiu EÚ pre vykurovanie a chladenie:

- implementácia kombinovanej výroby elektrickej energie a tepla,
- umožňuje využívať odpadové teplo z priemyselných procesov (napr. spaľovní odpadov),
- efektívne uskladnenie tepelnej energie (napr. prostredníctvom akumulátorov alebo podzemných zásobníkov),
- kvalitná a bezpečná dodávka tepla, zabezpečená odborníkmi.

Produkcija tepla v centrálnych zdrojoch na Slovensku je oproti iným krajinám EÚ nadpriemerná (159 % priemeru EÚ). Vyspelé európske krajiny sledujú trend zvyšovania významu CZT pri vykurovaní s podporou obnoviteľných zdrojov energie. V súlade s týmto trendom je aj aktuálne znenie zákona o tepelnej energetike č. 657/2004 Z. z., ktoré podporuje centrálny systémy tepla, stabilizuje ich a vytvára podmienky na ich modernizáciu a ekologizáciu podľa stratégie Európskej komisie.



## CZT verzus individuálne vykurovanie – aký majú vplyv na životné prostredie?

**Súčasná koncepcia vykurovania je garantovaná legislatívou. Jedným z dôvodov je skutočnosť, že ide o sieťové odvetvie, ktoré bolo vybudované s použitím nemalého objemu investícií najmä pre jeho bezkonkurenčný environmentálny účinok a vysokú energetickú efektívnosť. To platí predovšetkým v prípade kombinovanej výroby elektriny a tepla (KVET).**

Väčší počet malých zdrojov tepla predstavuje väčší počet zdrojov emitujúcich znečisťujúce látky do ovzdušia. Na rozdiel od veľkých zariadení na výrobu tepla je situácia

pri spaľovaní tuhých palív v malých lokálnych spotrebičoch komplikovaná pomalým rozptylom spalín do atmosféry. Tento efekt spôsobuje menšia výška vyústenia komínov. V súčasnosti je najviac monitorovaná produkcia tuhých znečisťujúcich látok (TZL) z procesu spaľovania. Najväčšiu pozornosť je potrebné venovať časticiam s priemerom menším ako 10 mikrometrov, ktoré môžu prenikáť do dýchacej sústavy ľudí. V porovnaní emisných limitov a faktorov zdroja KVET je hodnota TZL až 17-násobne nižšia ako pri malom individuálnom zdroji na drevené brikety. Účinný spôsob, ako znížiť koncentráciu škodlivín vznikajúcich pri výrobe tepla, je (aj napriek použitiu moderných odlučovacích za-

riadení) ich rozptýlenie v ovzduší. Optimálny rozptyl je zabezpečený komínmi s minimálnou výškou pre rozptyl emisií v ovzduší. Práve túto podmienku spĺňajú komíny pre zdroje tepla systémov CZT. Na základe predložených argumentov je zrejmé, že vykurovanie CZT je environmentálne a energeticky najvhodnejšia alternatíva zásobovania mestských sídiel. Ďalším dôkazom o vhodnosti takehoto riešenia je aj súčasné rozhodnutie mesta Amsterdam postupne zrušiť asi 50 000 individuálnych zdrojov tepla a objekty pripojiť na systémy CZT.

*Zdroj: Ing. Július Jankovský, PhD.: Porovnanie CZT a individuálneho vykurovania z pohľadu účinkov na životné prostredie*

## Trnavská automobilka a Veolia predĺžili kontrakt

**Automobilka PSA Peugeot Citroën Slovakia predĺžila spoluprácu s Veoliou, ktorá pre trnavský závod bude aj naďalej poskytovať komplexnú správu a prevádzku areálu. Obe strany sa dohodli na vzájomnej spolupráci do roku 2020.**

Spoločnosť Sloveo a.s. poskytuje svoje služby závodu PSA v Trnave ako filiálka spoločnosti Veolia. Pre trnavský závod zabezpečuje kom-

plexné služby spojené s prevádzkou priemyselného parku a so správou v oblasti vody, odpadového hospodárstva, energetiky a ďalšie služby.

Významný klient ocenil prácu skupiny Veolia Energia Slovensko a rozhodol sa pokračovať vo vzájomnom partnerstve, ktoré na Slovensku trvá už od roku 2004. Predstavitelia zúčastnených strán očakávajú, že obojstranná spolupráca bude aj naďalej prospešná a naplní vzájomné ambície.



# Spustili sme on-line požiadavku pre Faktor primárnej energie

Za účelom vybavovania žiadostí súvisiacich s Faktorom primárnej energie (fPE) a Faktorom emisií CO<sub>2</sub> (fECO<sub>2</sub>) bol na webovej stránke Veolia Energia Slovensko zriadený formulár, prostredníctvom ktorého si môže odborné spôsobilá osoba vyžiadať hodnotu fPE resp., fECO<sub>2</sub>, pre príslušnú lokalitu. Žiadosť je automaticky odoslaná na e-mailovú adresu zodpovednému pracovníkovi za CZT, ktorý ju vybaví. Je potrebné, aby sa žiadateľ preukázal platným osvedčením o jeho odbornej spôsobilosti, ktoré priloží k žiadosti. Ak to už urobil v predošlej kladne vybavenej žiadosti, opätovné zasielanie sa nevyžaduje. Formulár nájdete na webovej stránke [www.veoliaenergia.sk](http://www.veoliaenergia.sk).

Faktor primárnej energie (fPE) a Faktor emisií CO<sub>2</sub> (fECO<sub>2</sub>) systémov centrálne-

ho zásobovania teplom (CZT), vypočítaný v zmysle vyhlášky Ministerstva hospodárstva SR č. 308/2016, účinné od 1. 1. 2017, je koeficient potrebný na výpočet zatriedenia (nových alebo významne rekonštruovaných) budov napojených na CZT do energetických tried a na získanie ich energetických certifikátov.

Energetický certifikát budovy je podmienkou ku kolaudačnému konaniu novej a významne obnovenej budovy. Je to doklad o kvalitatívnych energetických vlastnostiach budovy o jej energetickej hospodárnosti. Vyhláška zavádza spôsob výpočtu fPE pre CZT na základe vzorca, ktorý zohľadňuje:

- výrobu elektrickej energie v CZT (KVET), ktorá pozitívne vplýva na výslednú hodnotu fPE pre príslušný okruh CZT,
- skutočné účinnosti premeny energie,
- prínos systémov CZT z pohľadu ochrany ovzdušia.

Výsledný fPE pre príslušné CZT sa počíta na každý tepelne prepojený okruh.

V zmysle zákona č. 657/2004 o tepelnej energetike (§ 25), je výrobca a dodávateľ tepla z CZT povinný na vyžiadanie osoby odborne spôsobilej na vypracovanie energetického certifikátu určiť faktor primárnej energie systému CZT a oznámiť ho žiadateľovi do 15 dní od doručenia žiadosti. Od 1. 1. 2016 sa sprísnila požiadavka na energetickú hospodárnosť budov. V zmysle vyhlášky Ministerstva dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR č. 324/2016 minimálnou požiadavkou na energetickú hospodárnosť nových budov postavených po 31. 12. 2015 je horná hranica energetickej triedy A1 pre globálny ukazovateľ, pričom významne obnovovaná budova musí túto požiadavku splniť, ak je to technicky, funkčne a ekonomicky uskutočniteľné.

## Veolia aj ako poskytovateľ energetických a technických služieb

Skupina Veolia Energia Slovensko nie je len spoľahlivý dodávateľ tepla formou centrálného zásobovania teplom, ale aj poskytovateľ energetických a technických služieb. V rámci nich je zabezpečené prevádzkovanie domových kotolní a výmenníkových staníc a ich energetický manažment, ktorý zdroje tepla riadi podľa predstáv a požiadaviek klientov.

V dnešných časoch požadujú klienti skupiny Veolia Energia Slovensko primeraný tepelný komfort, ktorý im zabezpečí príjemné pracovné prostredie či tepelnú pohodu v byte. Základom vytvorenia takéhoto prostredia je zdroj tepla, často domová kotolňa alebo výmenníková stanica.

Okrem toho, že kotolňa musí byť bezpečná, klienti očakávajú i bezporuchovosť, citlivú reakciu na meniace sa poveternostné podmienky, ako aj energetickú efektívnosť pri čo najnižších nákladoch na energiu. Prevádzkovanie kotolní znamená v prvom rade garanciu bezpečnosti a starostlivej údržby technických zariadení v zmysle platnej legislatívy. Prevádzkovateľ kotolne musí kotolňu a celý vykurovací systém poznať, aby



bolo možné predvídať správanie systému a v prípade poruchy ju promptne odstrániť. V súčasnosti už aj kotolne podliehajú trendu automatizácie a inštalácie elektroniky, či už vo forme riadiaceho systému, alebo iných bezpečnostných elektronických prvkov. V prípade komunikácie s dispečingom systém automaticky hlási prípadné poruchy. Rovnako je možné kotolňu riadiť priamo z dispečingu. Keďže sú tieto systémy značne komplexné, ich obsluha vyžaduje zaškolený technický personál, ktorý rozumie vykurovaníu, elektronickým prístrojom a pozorne počúva, ako si klient predstavuje svoj teplotný komfort. V skupine Veolia Energia Slovensko sa o klientov stará tím odborníkov, ktorí dokážu rýchlo diagnostikovať a od-

strániť vzniknuté poruchy a s ktorými môže technický personál konzultovať optimálne nastavenie zariadení.

Vďaka týmto špecializovaným tímom a osobnej zodpovednosti našich technikov skupina Veolia Energia Slovensko rapidne rozširuje počet svojich klientov, ktorí si chcú zabezpečiť profesionálneho prevádzkovateľa kotolne a odborníka na energetický manažment.

V rámci Bratislavy skupina prevádzkuje už desiatky domových kotolní. Medzi klientmi sú bytové domy, školy, domovy sociálnych služieb, ale aj štátne a samosprávne budovy. Medzi klientov, ktorí zverili svoje kotolne do správy skupiny Veolia Energia Slovensko, v Bratislave patrí napríklad aj budova Najvyššieho súdu SR, Primaciálneho paláca či budova Magistrátu mesta Bratislava.



# DOST – prípadová štúdia o úspore nákladov za teplo

**Domová odovzdávacia stanica tepla (DOST) je moderná technológia pre dodávky tepelnej energie v podobe teplej úžitkovej vody (TÚV) a ústredného kúrenia (ÚK). Toto zariadenie slúži na autonómnou dodávku tepelných energií bytovému domu či inej budove. Zdrojom energie DOST je energia dodávaná primárnym rozvo-dom zo systému centrálneho zásobovania teplom (centrálna kotolňa). DOST je moderné, tlakovo nezávislé zariadenie vyžadujúce minimálny priestor, ale zároveň disponujúce modernými riadiacimi prvkami, ktoré mu dávajú možnosť širokej variability využitia. Zariadenie pracuje nepretržite v bezobslužnom režime prevádzky s nízkou hladinou hluku, vysokou spoľahlivosťou a dlhou technickou životnosťou.**

Riadenie, dozor, údržbu, servis a revízie DOST zabezpečuje spoločnosť Veolia Energia Slovensko prostredníctvom dispečingu, ktorý

reflektuje požiadavky energetického manažmentu koncových spotrebiteľov v časových programoch, teplotných krivkách či neštandardných (sezónnych) programoch dodávok tepelných energií.

Inštaláciu modernej technológie DOST a úzkou súčinnosťou s energetickým manažmentom spotrebiteľa je možné dosiahnuť významné zníženie spotreby a tým aj nákladov pri zachovaní vysokého tepelného komfortu spotrebiteľa. Inštaláciu DOST v priestore spotrebiteľa dochádza k eliminovaniu účtovania nákladov (na koncových spotrebiteľov) za tepelné straty rozvodu TÚV. V závislosti od technickej dispozície, umiestnenia a prevádzkovania DOST je možné dosiahnuť medziročnú úsporu v spotrebe tepla od 15 do 20 % hneď v prvom roku po jej inštalácii, čo dokumentuje nižšie uvedený modelový príklad. Ďalšie úspory je možné dosiahnuť práve zodpovedným energetickým manažmentom dodávok.

Zariadenie DOST je schopné poskytnúť zákazníkom vyžadované služby autonómnych

dodávok. Riadenie energií je tak možné prirovnať k osobnej domovej plynovej kotolni, ale bez negatívnych vplyvov rozptylu emisií v okolí, zásahov do vonkajšej fasády budovy (komín) a v neposlednom rade aj nutnosti dodatočného nákladu v podobe platby za nepretržitú pohotovostnú údržbu alebo revízie.



Bytový dom (počet bytov)	Nadmerné množstvo teplej vody (m <sup>3</sup> )	Bez inštalovanej DOST		Ak by v danom roku bola inštalovaná DOST		Úspora v prípade inštalácie DOST			
		Jednotková cena teplej vody (€/m <sup>3</sup> )	Celkové náklady za teplú vodu (€)	Jednotková cena teplej vody (€/m <sup>3</sup> )	Celkové náklady za teplú vodu (€)	Úspora v cene teplej vody t(€/m <sup>3</sup> )	Úspora nákladov na ohrev teplej vody v bytovom dome (€)	Úspora nákladov na ohrev teplej vody v bytovom dome	
A (48)	1 804,54	10,39	18 753,46	8,64	15 585,79	-1,76	3 167,66	-16,89%	
B (96)	2 841,31	10,69	30 373,58	8,87	25 202,40	-1,82	5 171,18	-17,03%	
C (96)	3 001,43	10,75	32 265,36	8,77	26 322,53	-1,98	5 942,83	-18,42%	
D (96)	2 984,88	10,07	30 057,74	8,38	25 013,29	-1,69	5 044,45	-16,78%	
Pozn.: V cene TÚV je zahrnutá aj cena vody, ceny sú uvedené s DPH.						Priemerná úspora:	-1,81	4 831,53	-17,28%

## Veolia môže šetriť za vás

**Vedeli ste, že straty tepla pri cirkulácii teplej úžitkovej vody (TÚV) vo vnútorných a vonkajších rozvodoch môžu dosahovať až polovicu nákladov potrebných na jej ohrev? Viete, že výška teploty TÚV priamo úmerne ovplyvňuje výšku nákladov na jej prípravu?**

V praxi sa zamestnanci skupiny Veolia Energia Slovensko stretávajú s mylným názorom odberateľa, že pri nižšej teplote vody jej

spotrebuje väčšie množstvo a tým mu vzniknú väčšie náklady. Treba si uvedomiť, že teplejšia voda musí byť v konečnom dôsledku doriedená studenou vodou a celkový objem vody bude rovnaký. Studená voda, z ktorej sa vyrába TÚV, a voda zo studeného kohútika majú rovnakú cenu. Rozdiel spočíva v tom, že na ohrev vody s vyššou teplotou je potrebné viac tepla z dôvodu vyšších tepelných strát v rozvodoch. Ďalšou nevýhodou zbytočne prehriatej vody je aj ťažšia regulácia pákovou batériou, pričom počas manu-

lácie nevyužitá voda často odteká do odpadu. Na druhej strane pri o niečo nižších teplotách TÚV je primiešaný menší objem studenej vody a namiešanie požadovanej teploty je rýchlejšie a presnejšie, s menším množstvom zbytočne odpustenej vody.

Platí to najmä pri používaní sprchy, keď musí byť teplota čo najpresnejšia. Nižšia teplota vody významne vplyva na predĺženie životnosti samotného rozvodu TÚV, čím sa oddiali investícia do budúcich opráv.

Na aké účely sa TÚV v domácnostiach využíva a s akou teplotou? Väčšinou platia tieto hodnoty: nasledovné nepoužívať sprchovanie 40 °C, bežné umývanie rúk 45 °C, umývanie kuchynského riadu 47 °C. Teplota 50 °C je pre ľudský organizmus už neprijemná až bolestivá. Pri hydraulicky vyregulovanom systéme podľa názoru odborníkov zo skupiny Veolia Energia Slovensko postačuje teplota 48 °C. Pri menších objektoch, s miestom prípravy TÚV priamo v bytovom dome (príp. domovej odovzdávacej stanice tepla), postačí aj 47 °C.

Vyhláška č. 152/2005 Z. z. Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky určuje teplotu TÚV na výtok u odberateľa v rozmedzí od 45 do 55 °C. Skupina Veolia Energia Slovensko odporúča odberateľom, aby prehodnotili, či teplota TÚV v ich rozvodne nie je zbytočne vysoká, a svojho dodávateľa požiadať o prípadnú úpravu parametrov. U odberateľov s nepretržitou dodávkou TÚV treba prehodnotiť, či je dodávka TÚV s 24-hodinovou prevádzkou nevyhnutná.

Pre dodávateľa tepla je nižšia teplota TÚV aj istou výhodou. Umožňuje mu dosiahnuť výhodnejšie teplotné pomery na výmenníku tepla. V kombinácii s kondenzačnou technológiou sa dosiahne vyššia hospodárnosť výroby tepla, ktorá sa automaticky prejaví na cene za teplo.



## Výsadba stromov na sídlisku Rozkvet v Dobšinej

**Spoločnosť Veolia po prácach väčšieho rozsahu na sídlisku Rozkvet v Dobšinej myslela aj na zeleň.**

Počas technologických zlepšení bolo potrebné odstrániť časť zelene a aj preto sa 28. apríla 2017 na sídlisku Rozkvet začala výsadba stromov, ktoré budú kompenzovať chýbajúcu zeleň na sídliskách, navyše spríjemnia okolie a celkový dojem z obytnej zóny.

„Aby sme nezvyšovali cenu tepla a nemalo to vplyv na obyvateľov, sme v priebehu troch rokov realizovali výkopové práce, ktorých cieľom bolo vymeniť staré tepelné rozvody za nové. To v konečnom dôsledku znížilo tepelné straty. Počas prác sme museli časť stromov odstrániť, lebo rástli na tepelnom kanáli. Ako povinnosť z odboru životného prostredia v meste Dobšiná, ale aj ako environmentálne priateľská firma sme mali záujem na tom, aby bola zeleň obnovená,“ uviedol regionálny riaditeľ spoločnosti Veolia Energia Slovensko, Ing. Ľuboš Kertész. Práve preto spoločnosť Veolia Energia Slo-

vensko zakúpila 10 kusov javora mliečného (*Acer platanoides*), ktoré sa počas firemnej akcie spoznávania regiónov vysadili na vhodné miesto na sídlisku Rozkvet.

„Momentálne máme skolaudovanú kompletnú výmenu tepelných rozvodov na sídlisku s celkovým nákladom 320 000 eur s tým, že medziročne nám straty tepla klesli o 15 %. Zrekonštruovali sme aj dva kotly na biomasu a vymenili strechu na sklade štiepky. Zároveň firma investovala skoro 100 000 eur do nového skladu štiepky na miestnej pile, ktorý skolaudujeme v lete. Iba nedávno sme na Novej ulici vymenili dva kotly. Do budúcnosti sme dali naprojektovať výmenu rozvodu na Budovateľskej ulici,“ dodal Ing. Ľuboš Kertész.

Vedenie mesta Dobšiná považuje spoluprácu so spoločnosťou Veolia Energia Slovensko za veľmi serióznu a pozitívne vníma jednak zrealizované práce v prospech obyvateľov, jednak revitalizáciu zelene v prospech životného prostredia.





# Sme jedna Veolia

## Medzinárodný deň biodiverzity

Pri príležitosti Medzinárodného dňa biodiverzity skupina Veolia Slovensko preto v dňoch 22. – 26. mája 2017 usporiadala v priestoroch Domu kultúry Zrkadlový háj v Bratislave-Petržalke interaktívnu výstavu s názvom *Biodiverzita a voda*.

Výstava bola určená žiakom základných škôl 1. až 7. ročníka a jej nosnými prvkami boli interaktívne exponáty, vďaka ktorým mali možnosť lepšie porozumieť prepojeniu prírodnej rozmanitosti a vodných tokov na Slovensku. Žiaci sa tešili najmä z praktických experimentov, no zaujal ich aj pútavý odborný výklad a bohatá diskusia moderovaná odborníkmi na prírodnú rozmanitosť.

Výstavu skupina Veolia Slovensko pripravila v spolupráci s Inštitútom aplikovanej ekológie DAPHNE, ktorý realizuje výskum v prí-

rodných vedách, praktickú ochranu prírody a environmentálne vzdelávanie.

## Ochrana biodiverzity v našich areáloch pokračuje

Po ekologických auditoch a spracovaní navrhovaných opatrení sa program ochrany biodiverzity v areáloch skupiny Veolia Slovensko presunul do realizačnej fázy. V spolupráci s Nadáciou Ekopolis boli spustené práce v dvoch pilotných lokalitách.

### ČOV Rakytovce

Na území čistiarne odpadových vôd v Rakytovciach sa začalo s prípravou situačného a vytyčovacieho plánu na vytvorenie lesného biotopu. Tento biotop sa bude skladať z druhov, ktoré sa prirodzene vyskytujú v oblasti Zvolenskej kotliny. Vzhľadom na prírodnú rozmanitosť plánovaného biotopu (až 250 druhov) bol na spoluprácu

prizvaný profesionálny lesník a záhradná architektka.

V aktuálnej fáze bolo umiestnených 16 búdok pre netopiere a domčekov pre živočíchy ako plch alebo jež.

### Veolia Utilities Žiar nad Hronom

Práce v Žiari nad Hronom sa začali už v máji, a to odstránením porastu silne inváznej rastliny pohánkovca japonského (*Fallopia sp.*). Primárne boli odstránené suché minulo-ročné a nové zelené porasty na celej ploche výskytu a celý proces sme zopakovali aj v júni. Ďalšie aktivity boli zamerané na územie s mimoriadne vysokou hustotou výskytu pohánkovca. Tieto plochy boli prikrýté netkanou tmavou plachtou, čím sa vďaka narušeniu fotosyntézy spomalí rast a šírenie rastliny. Zároveň ide o odskúšanie účinnosti tohto postupu v daných podmienkach.

Aj v tejto lokalite boli nainštalované dve búdky pre netopiere, jedna búdka pre plcha a jeden domček pre ježa.







### Vyhodnotenie prvej etapy projektu *Tajný život mesta*

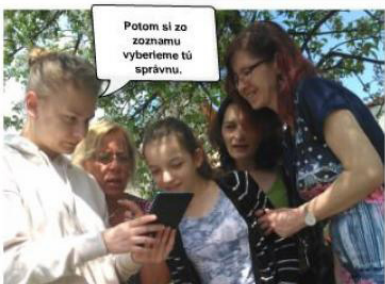
Na konci júna sa úspešne zavŕšila prvá etapa školského projektu *Tajný život mesta*. Školákov prekvapila bohatá biodiverzita mesta, skrývajúca rašeliniská, mokrade, ale aj nebezpečné invázne rastliny.

V rámci projektu získala každá zapojená škola tablety na fotografovanie rastlín a ich určovanie pomocou mobilnej aplikácie Pl@ntNet. Jednou z úloh projektu bolo aj vytvorenie informačnej kampane o biodiverzite, ktorú deti nafotili a potom nápadito prezentovali verejnosti.

Z 50 slovenských škôl zapojených do projektu boli vybrané tri, ktorých informačná kampaň bola najoriginálnejšia a oslovila najširšie spektrum verejnosti. Víťazmi sa stali ZŠ Kukučínova v Detve, ZŠ s MŠ Tajovského v Poprade a Gymnázium I. Kraska v Rimavskej

Sobote. Víťazné tímy vyhrali pobyt vo Vzdelávacom centre Zaježová. Fotografie z kampaní škôl nájdete na [www.tajnyzivotmesta.sk](http://www.tajnyzivotmesta.sk).

Cieľom projektu, ktorý realizujeme v spolupráci s CEEV Živica, je zvýšenie environmentálneho povedomia o biodiverzite ako dôležitom prvku udržateľnosti miest. Druhá etapa projektu pokračuje v školskom roku 2017/2018.



ŠKOLSKÝ PROJEKT

# Prieskum čítanosti

Ste spokojný s obsahom časopisu *Termoinfo*?

Aké obsahové zmeny by ste v budúcnosti uvítali?

Vyhovovalo by vám viac, ak by sa časopis vydával v elektronickej forme a bol vám zasielaný na email?

Vaše odpovede zasielajte na [komunikacia@veoliaenergia.sk](mailto:komunikacia@veoliaenergia.sk). Pre najrýchlejších z vás sme pripravili vecnú odmenu v podobe poukážky do internetového kníhkupectva [Martinus.sk](http://Martinus.sk) v hodnote 10 eur.

# Nadácia Veolia Slovensko podporila



## Darovanie krvi

Firemné dobrovoľníctvo je jedna z podôb spoločenskej zodpovednosti skupiny Veolia Energia. Pri príležitosti Svetového dňa darcov krvi, ktorý sa oslavuje 14. júna, Nadácia Veolia Slovensko podporila dobrovoľné darovanie krvi, ktoré organizovala mestská časť Petržalka. Vo štvrtok 15. júna dopoludnia mali zamestnanci skupiny možnosť darovať krv ľuďom, ktorí ju najviac potrebujú. Spoločne s Petržalčanmi sme darovali 17 litrov krvi a zúčastneným dobrovoľníkom sa chceme veľmi pekne poďakovať.



## Deň krivých zrkadiel

Aj tento rok nadácia podporila Deň krivých zrkadiel, ktorý je venovaný ľuďom s mentálnym postihnutím. Sú to práve oni, ktorí sa vo svojom živote stretávajú s diskrimináciou a s predsudkami iných ľudí. Počas tohto dňa má verejnosť možnosť presvedčiť sa o tom, akí v skutočnosti sú a čo dokážu. Zamestnanci a klienti domovov sociálnych služieb a chránených dielní počas celého podujatia v stánkoch ponúkali svoje originálne výrobky. O kultúrny program sa postarali hudobné a tanečné skupiny.



## Namaľujme krajší svet

Dobrovoľníci, ktorí sa zišli v Základnej škole na Gessayovej ulici v Bratislave, aby v rámci projektu NAŠE MESTO 2017 vynovili budovu bývalej teplárne skupiny Veolia Slovensko. Vďaka finančnej podpore Nadácie Veolia Slovensko a práci dobrovoľníkov teplárň v priebehu necelých dvoch dní získala nový vzhľad, ktorý potešil žiakov, ich rodičov a pedagógov.



## Nové šatne pre košícké deti

Nadácia Veolia Slovensko tento rok finančne podporila modernizáciu šatňových priestorov v Základnej škole Gemerská 2 v Košiciach.

„Naša škola je najstaršia základná škola v Košiciach. Zub času sa podpísal aj na šatňových boxoch, ktoré sme sa rozhodli postupne vymeniť za nové, moderné šatňové skrinky. Splniť tento cieľ sa nám aspoň čiastočne podarilo aj vďaka vašej nadácii. V mene všetkých zamestnancov a najmä žiakov vám ešte raz ďakujem,“ uviedol Mgr. Štefan Kol, riaditeľ školy.



## Zamestnanecké granty pokračujú druhým ročníkom

Nadácia Veolia Slovensko myslí aj na pracovníkov skupiny Veolia Energia a už druhý rok pre všetkých pripravila projekt Zamestnanecké granty. Tento rok sa do programu zapojilo 25 zamestnancov v rámci celej skupiny Veolia Energia Slovensko. Nominované boli naozaj zaujímavé a inšpiratívne projekty takmer z celého Slovenska. Tento rok Nadácia Veolia Slovensko prispela na realizáciu 12 projektov v celkovej výške viac ako 7 000 eur.

Vďaka finančnej pomoci nadácie a úsiliu dobrovoľníkov budú mať škôlkari zo Žiaru nad Hronom nový nábytok a škôlkari z Bratislavy si zdokonalia svoje pohybové schopnosti na novom lezeckom kopci. Odstráneniu bariér v areáli školy pre ZŤP deti a v prírodnej učebni sa budú tešiť bratislavskí žiaci. Tradične bol venovaný aj príspevok na podporu športu a zdravia detí, dospelých a seniorov.

Prostredníctvom programu Zamestnaneckých grantov sme podporili aj zachovanie zachovanie ľudových tradícií bude tiež podoprené aj cez program Zamestnaneckých grantov. Tento rok pomôžeme pri realizácii tvorivých dielní detského folklórneho súboru, letného tábora zameraného na výučbu ľudového tanca a prispejeme na obnovenie tkania – remesla starých mám.

