

V čísle prinášame :

Zo sveta technických noriem - Technické normy a ich ochrana

*Odborný článok Implementácia európskych noriem
v zdravotnej technike*

Odborný článok Výpočet rozvodov cirkulácie teplej vody

*Odborný článok Nekonvenčný pohľad na boj proti
globálnemu otepľovaniu*

*Reportáže z výstavy Aqua-therm Nitra 2008:
HERZ, VAILLANT, SIEMENS, QUADROFLEX*

*Reportáž z medzinárodnej konferencie Vykurovanie 2008
v Tatranských Matliaroch*

*Príspevky od výrobcov vykurovacej techniky :
IVAR CS, HERZ, LIGON HEAT, REHAU, PURMO,
UNIVENTA, REGADA, ISAN, OVENTROP,
SCHIEDEL, BRILON, DANFOSS*



PLOŠNÉ VYKUROVANIE A CHLADENIE MODERNÉ SYSTÉMY PRE PODLAHY, STENY A STROPY

Plošné systémy predstavujú nový štandard tepelného komfortu rovnako pri vykurovaní i chladení. REHAU je dodávateľom systémov a projekčného know-how pre:

- Podlahové vykurovanie a chladenie
- Stenové vykurovanie a chladenie s novou rúrkou **RAUTHERM S 10,1 x 1,1 mm z PEXa**

- Stropné chladenie a vykurovanie s novou rúrkou **RAUTHERM S 10,1 x 1,1 mm z PEXa**
- Mokrý i suchý spôsob pokládky s novými sadrokartónovými doskami
- Inteligentnú reguláciu pre vykurovanie/chladenie

Príhovor šéfredaktora

Milí priatelia, projektanti a odborníci v oblasti TZB,

druhé tohtoročné číslo Vášho pravidelného sprievodcu svetom TZB, k Vám prichádza už tradične pred výstavou **CONECO RACIOENERGIA**, ktorá sa každoročne koná v bratislavskej Inchebe. V čísle nájdete niekoľko pozvánok na návštevu stánkov našich i Vašich partnerov.



V aktuálnom marcovom čísle časopisu nájdete opäť množstvo kvalitných a výsostne aktuálnych odborných článkov, z ktorých niektoré vychádzajú premiérovu práve v TechCON magazíne.

Z ponuky odborných článkov si môžete prečítať z oblasti zdravotníckej článok doc. J. Peráčkovej pod názvom **Implementácia európskych noriem v zdravotnej technike**. Článok od Doc. L. Böszörményiho sa bližšie venuje prolemtike globálneho otepľovania - **Nekonvenčný pohľad na boj proti globálnemu otepľovaniu**.

Ďalším odborným článkom z oblasti zdravotníckej v čísle je príspevok Ing. P. Kapala pod názvom **Výpočet rozvodov cirkulácie teplej vody**.

Pravidelná obľúbená rubrika **Zo sveta technických noriem** sa vám v aktuálnom čísle časopisu prihovára už 4.-krát, pričom tentoraz sa podrobne venuje ochrane technických noriem z hľadiska autorských práv.

Do minulého čísla sme zaradili reportáž z veľtrhu Aqua-therm Praha 2007, v aktuálnom čísle sme neostali nič dlžní ani slovenskej obdobe tohto tradičného veľtrhu, ktorý sa konal vo februári v Nitre. Z medzinárodného veľtrhu **Aqua-therm Nitra 2008** Vám prinášame **niekoľko reportáží vybraných tradičných vystavovateľov**.

V rubrike **Reportáž z konferencie** si prečítate stručné zhrnutie **16.ročníka medzinárodnej konferencie Vykurovanie 2008**, ktorá sa konala začiatkom marca v Tatrách.

V čísle nechýba bohatá nádielka **zaujímavých článkov výrobcov vykurovacej techniky**, medzi nimi tiež niekoľko nových partnerov časopisu. Zaradili sme i tradičnú rubriku **Krátko zo sveta TZB - aktuality a zaujímavosti**.

V tradičnej rubrike **TechCON infocentrum** sa dočítate o školeniach a akciách pre projektantov, ktoré sa konali v uplynulých mesiacoch i o ďalších novinkách ohľadne programu TechCON.

Do nasledujúceho májového čísla časopisu (3/2008) pripravujeme zaradenie reportáží vybraných vystavovateľov, ktorých stánky navštívime na výstave CONECO RACIOENERGIA (ako tomu bolo aj v minulom ročníku).



Mgr. Štefan Kopáčik
šéfredaktor časopisu
TechCON magazín

Obsah čísla

Príhovor šéfredaktora	3
Odborný článok (Ing. Peter Kapalo, PhD.) - Výpočet rozvodov cirkulácie teplej vody	4-6
Zo sveta vetracej techniky - SCHIEDEL	6-7
Zo sveta vykurovacej techniky - REGADA	8
Odborný článok (Doc. Ing. Jana Peráčková, PhD., Aut. Ing.) - Implementácia európskych noriem v zdravotnej technike	9-10
Zo sveta vykurovacej techniky - HERZ	11
Zo sveta technických noriem (4.diel)	12-14
Krátko zo sveta TZB - aktuality a zaujímavosti	14
Zo sveta vykurovacej techniky - BRILON	15
Zo sveta vykurovacej techniky - ISAN	16
Odborný článok (Doc. L. Böszörményi, CSc.) - Nekonvenčný pohľad na boj proti globálnemu otepľovaniu	17-20
Zo sveta vykurovacej techniky - LICON HEAT	21-22
Zo sveta vykurovacej techniky - UNIVENTA	23-24
Zo sveta vykurovacej techniky - OVENTROP	24-25
Zo sveta vykurovacej techniky - PURMO	26-27
Zo sveta vykurovacej techniky - DANFOSS	28-29
TechCON Infocentrum	30
Zo sveta vykurovacej techniky - REHAU	31-32
Reportáž z výstavy Aqua-therm Nitra 2008 - Herz, Vaillant	33
Reportáž z výstavy Aqua-therm Nitra 2008 - Siemens, Quadrolex	34
Zo sveta vykurovacej techniky - IVAR CS	35-36
Reportáž z konferencie - Vykurovanie 2008	38

Odborný časopis pre projektantov, odbornú verejnosť v oblasti TZB a užívateľov programu TechCON

Ročník: štvrtý

Periodicita: dvojmesačník

Vydáva:
ATCON SYSTEMS s.r.o.
Bulharská 70
821 04 Bratislava

Šéfredaktor:
Mgr. Štefan Kopáčik
tel.: 048/ 416 4196
e-mail: stefank@atcon.sk

Redakčná rada:
Ing. Danica Košičanová, PhD.
Doc. Zuzana Vranayová, CSc.
Doc. Ladislav Böszörményi, CSc.

doc. Ing. Jana Peráčková, PhD.

Registrácia časopisu povolená MK SR č.3499/2006 zo dňa 9.1.2006.

ISSN 1337-3013

Rozširované zdarma

VÝPOČET ROZVODOV CIRKULÁCIE TEPLEJ VODY

Peter Kapalo, Ing., PhD.,
TU Stavebná fakulta,
Katedra teórie a techniky prostredia budov,
Vysokoškolská 4, Košice

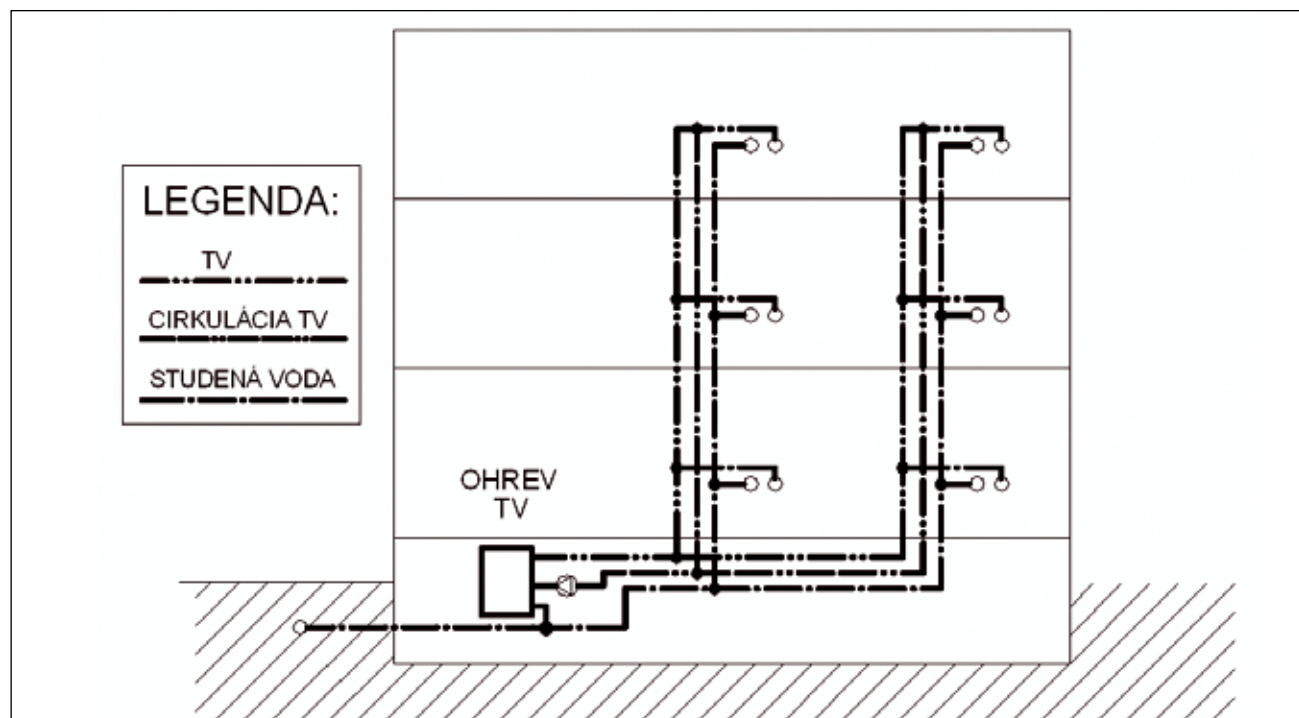
Autor popisuje čiastkový výpočet svetlosti cirkulačného potrubia teplej vody zjednodušenou metódou.

Recenzovali: **Doc. Ing. Zuzana Vranayová, PhD.**
Ing. Danica Košičanová, PhD.

Rozvod cirkulácie teplej vody

Pri prúde vody v systéme bez cirkulácie, teplá voda odovzdáva teplo svojmu okoliu a znižuje tak svoju teplotu. K značnému ochladeniu vody dochádza po ukončení hlavného odberu v nočných hodinách. Ak sa po určitom čase znova odoberá teplá voda, je potrebné na dosiahnutie požadovanej teploty na výtok vypustiť veľké množstvo ochladenej vody, čo vedie k zvýšenej spotrebe vody. Tieto nedostatky sa odstraňujú cirkulačným potrubím teplej vody.

Veľmi častou poruchou vo vnútorných vodovodoch je nespoľahlivá cirkulácia teplej vody. Vzhľadom na zvyšovanie cien vody a tepla, koneční odberatelia si začínajú viac všímať nedostatky v rozvodoch – hlavne teplotu vody v mieste odberu.



Obrázok 1: Dolný rozvod

Cirkulácia teplej vody zabezpečuje obeh teplej vody v potrubí tak, aby aj v najvzdialenejšom výtoku bola teplota vo vyžadovanom rozmedzí. Cirkulácia môže byť prirodzená, alebo nútená. Prirodzená cirkulácia sa využíva výnimočne. Bežné je používanie nútenej cirkulácie. Cirkuláciou teplej vody sa za cenu komfortu zvyšujú tepelné straty systému prípravy a distribúcie.

Vedenie cirkulačného potrubia by malo v plnom rozsahu sledovať trasu rozvodu teplej vody, aby v systéme nevznikli miesta s necirkulujúcou vodou. V budovách s prerušovanou prevádzkou je vhodný časovo riadený chod cirkulačného čerpadla. V budovách s nepretržitou prevádzkou možno použiť cirkulačné čerpadlo s termostatickým riadením chodu, keď sa čerpadlo zapína až po ochladení vody v potrubí teplej vody na nastavenú hodnotu.

Výpočet a návrh rozvodov cirkulácie teplej vody

Potrubný rozvod studenej pitnej vody a potrubný rozvod teplej vody sa počíta rovnako. Odlišný je len výpočet cirkulácie teplej vody. V rozvodnom potrubí teplej vody je výpočtový prietok podľa závislosti od druhu budovy, druhu, počtu a súčasnosti používania jednotlivých výtokových armatúr a technologických zariadení.

Cirkulačné potrubie

V cirkulačnom potrubí sa výpočtový prietok, pri návrhu cirkulácie s núteným obehom, stanovuje podľa tepelných strát rozvodného potrubia [7], [8]. Pri tomto spôsobe sa stanoví teplota teplej vody na výstupe z ohrievača a teplota pre najnepriaznivejšie situovaný výtok, ktoré by sa mali dodržať. Cirkulačné potrubie musí byť navrhnuté tak, aby pokles teploty vody pri nulovom odbere medzi najvzdialenejším odberným miestom a medzi zdrojom teplej vody bol 3 K. Celkový pokles teploty (pri nulovom odbere) teplej vody medzi zdrojom teplej vody a pripojením cirkulácie späť do zdroja nemá byť väčší ako 5 K.

Výpočtový prietok pre cirkuláciu teplej vody stanovíme za predpokladu, že odbery teplej vody vo výtokových armatúrach sú nulové. Pri tomto prevádzkovom stave systému rozvodu teplej vody musí byť zaručený taký prietok teplej vody v systéme, ktorým bude zabezpečené dodržanie podmienky uvedenej: „v mieste odberu v stavbách pre bývanie nemá teplota teplej vody klesnúť na teplotu nižšiu ako 50 °C“. Prietok vody v cirkulačnom potrubí musí zároveň zabezpečiť hospodárne využitie energie.

Výpočtový prietok stanovíme na základe tepelných strát prívodného potrubia.

Výpočtový prietok cirkulácie teplej vody Q_{dc} (l/s) v distribučnom systéme teplej vody vypočítame podľa vzorca:

$$V'_{dc} = \sum_{i=1}^n \frac{q_{li,i} \cdot L_i}{c \cdot \rho_i \cdot \Delta T_i} \quad (\text{l/s}) \quad (1)$$

kde:

V'_{dc}	- výpočtový prietok v potrubí cirkulácie teplej vody	(l/s)
$q_{li,i}$	- lineárna hustota tepelného toku posudzovaného úseku	(W/m)
L_i	- dĺžka posudzovaného úseku potrubia	(m)
c	- merná tepelná kapacita vody	(kJ/(kg.K))
ρ_i	- hustota TV pri strednej teplote vody v posudzovanom úseku	(kg/m ³)
ΔT_i	- rozdiel teplôt medzi teplotou teplej vody na začiatku a na konci posudzovaného úseku,	(K)
n	- počet posudzovaných úsekov potrubia	(-)

Rozdiel teplôt medzi teplotou teplej vody na začiatku a na konci posudzovaného úseku vypočítame zo vzorca:

$$\Delta T_i = T_{st,i} - T_{end,i} \quad (\text{K}) \quad (2)$$

Stredná teplota vody v i-tom úseku vypočítame zo vzorca:

$$T_{m,i} = \frac{T_{st,i} + T_{end,i}}{2} \quad (\text{K}) \quad (3)$$

kde:

$T_{st,i}$	- teplota vody na začiatku i-teho úseku	(K)
$T_{end,i}$	- teplota vody na konci i-teho úseku	(K)
$T_{m,i}$	- stredná teplota vody i-teho úseku	(K)

Pri určení lineárnej hustoty tepelného toku posudzovaného úseku rúry pre vzorec (1) nie je uvažované vo výpočte s vplyvom tepelných strát armatúr, spojovacích elementov a uloženia potrubia. Pre presnejšie určenie cirkulačného prietoku použijeme vyjadrenie tepelných strát pomocou tepelnej straty ekvivalentnej dĺžky rovného úseku potrubia (tabuľka 1).

Tabuľka 1: Dĺžkové prírážky na neizolované armatúry a uloženie potrubia

prvok	ekvivalentná dĺžka rovného úseku potrubia	
prírubový spoj	neizolovaný	1 m izolovaného potrubia
	izolovaný	0,5 m izolovaného potrubia
armatúry	neizolované	1,5 m izolovaného potrubia
	izolované	0,8 m izolovaného potrubia
uloženie potrubia	10 až 20 % dĺžky izolovaného potrubia príslušnej svetlosti (podľa kvality prevedenia)	

Teplotu povrchu distribučného systému T_{se} (K) v i-tom úseku určíme zo vzorca:

$$T_{se,i} = T_{m,i} - \frac{T_{m,i} - T_{ea,i}}{R_r + R_{iz} + \frac{1}{h_{se,i} \cdot d_{s,i}} + \frac{1}{h_{si,i} \cdot d_{i,i}}} \cdot (R_r + R_{iz}) \quad (\text{K}) \quad (4)$$

kde:

$T_{se,i}$	- teplota povrchu izolovanej rúry i-teho úseku	(K)
$T_{ea,i}$	- teplota okolia izolovanej rúry i-teho úseku	(K)
$T_{m,i}$	- stredná teplota vody i-teho úseku	(K)
$d_{m,i}$	- vonkajší priemer izolácie i-teho úseku	(m)
$d_{e,i}$	- vnútorný priemer rúry i-teho úseku	(m)
$d_{i,i}$	- vnútorný priemer rúry i-teho úseku	(m)
$h_{se,i}$	- súčiniteľ prestupu tepla na vonkajšom povrchu	(W/(m ² .K))
$h_{si,i}$	- súčiniteľ prestupu tepla na vnútornom povrchu	(W/(m ² .K))
$R_{si,i}$	- tepelný odpor pri prechode tepla cez stenu rúry	(m.K/W)
R_{iz}	- tepelný odpor pri prechode tepla cez tepelnú izoláciu	(m.K/W)

Problematika určenia výpočtového množstva pre cirkuláciu TV je závislá od presnosti určenia teplôt na začiatku $T_{st,i}$ (K) a na konci každého úseku $T_{end,i}$ (K). Poznáme hodnotu teploty vody na výstupe z ohrievača vody a požadovanú najnižšiu teplotu vody v najnepriaznivejšie situovanom výtoky vody (resp. v koncovom uzle systému). Skutočný priebeh teplôt TV v distribučnom systéme závisí od súhrnu faktorov (teplota okolia jednotlivých úsekov, hrúbka izolácie, charakter prúdenia vzduchu v okolí distribučného systému, spôsob prevádzky budovy a pod).

V bežných podmienkach – pri rovnomernom a pravidelnom odbere teplej vody je možné pripustiť lineárny priebeh teploty vody pozdĺž potrubia. Strednú teplotu vody v jednotlivých úsekoch je možné určiť v závislosti na vzdialenosti od ohrievača vody tak, že teplotný spád sa rovnomerne rozdelí po úsekoch podľa dĺžky. Na základe tohto lineárneho rozdelenia teplôt určíme tepelné straty jednotlivých úsekov. Po vypočítaní tepelných strát vypočítame celkové cirkulačné množstvo vody. Rozdelenie výpočtového cirkulačného prietoku v systéme je úmerné tepelným stratám jednotlivých vetiev.

Záver

Uvedený postup výpočtu sa dá charakterizovať ako zjednodušený výpočet a je možné ho použiť pri distribučných systémoch, ktoré sa vyznačujú približne rovnakými podmienkami po celej dĺžke systému rozvodu teplej vody.

Príspevok je súčasťou riešenia projektov VEGA 1/3234/06 a NATO – ESP.NUKR.CLG 982978.

Literatúra:

- [1] VRÁNA J.: Výpočtový prútok v potrubí vnútorného vodovodu, Zborník prednášok: VIII. vedecká konferencia Stavebnej fakulty TU v Košiciach, str.263.-268. 28.-30. máj 2007, Košice, ISBN 978-80-8073-789-4.
- [2] Lukáč, P.: Vzájomné porovnanie efektívnosti niektorých spôsobov regulácie pri obehových čerpadlách. Topenárstvi instalace 6/2006, str.30-31.
- [3] MUSIALOWSKI Theodore: Water distribution systems in buildings, Mc Graw-Hill, USA 1990
- [4] VALÁŠEK Jaroslav a kolektív: Zdravotnotechnické zariadenia a inštalácie, JAGA, Bratislava, 2001
- [5] STN 73 6655 – Výpočet vnútorných vodovodov
- [6] STN EN ISO 12241 (730556): Tepelná izolácia technických zariadení budov a priemyselných prevádzok - Výpočtové pravidlá (april 2001).
- [7] LICHNER, M., PAVLUŠ, M., PURCZ, P.: Numerické riešenie tepelných strát bezkanálových vákuových tepelných sietí. Zborník prednášok z V. vedeckej konferencie Stavebnej fakulty TU v Košiciach. 23.-25. 9. 1992. str.: 66-71.
- [8] Purcz, P.: Parallel Algorithm For Spatially One- And Two-Dimensional Initial-Boundary-Value Problem For A Parabolic Equation, Kybernetika, Prague, vol.37, No.2, 2001, pp.171-181.

Zo sveta vetracej techniky

Moderný spôsob vetrania vďaka AERA Comfort od Schiedelu

Obaľovanie budov vrstvami izolačných materiálov je pri súčasných cenách energií účinným riešením tepelných strát. Málokto si však uvedomuje, že stavby s dobre zaizolovanými obvodovými múrmi a tesnými oknami viac nedokážu prirodzene „dýchať“. Zabúdame vetrať. Nielen ľudský organizmus, ale aj stavba potom začína trpieť nedostatkom čerstvého vzduchu. V interiéri sa tvorí nadmerná vlhkosť, ktorá je spúšťačom mnohých „neduhov“ stavby. Definitívnym riešením optimálneho prísunu čerstvého vzduchu i odstránenia nadbytočnej vlhkosti vnútri domu je systém núteného vetrania. Spoločnosť Schiedel prichádza s touto novinkou pod názvom AERA Comfort.



Stavebné konštrukcie a materiály sa minulosti vyznačovali značným počtom otvorov, ktoré síce stavbu prirodzene prevetrávali, ale zároveň nimi unikalo teplo. Dnes sa moderné okná vyznačujú takmer dokonalou tesnosťou a tepelná izolácia účinným tesnením všetkých škár a otvorov. Teplo zostáva vnútri, ale prirodzené vetranie sa odstránilo. Opatrenia na zabránenie úniku tepla prinášajú dôsledky v zmene kvality komfortu bývania. Po čase sa začne v miestnostiach tvoriť nadmerná vlhkosť. Tá pochádza z bežnej ľudskej činnosti akou je dýchanie, varenie, upratovanie namokro, sprchovanie či pranie. Vlhkosť viac nemôže unikáť škármi a netesnosťami do vonkajšieho prostredia. Vzduch v miestnosti sa nasýti vodnými parami, ktoré sa na povrchu chladných stien začínajú zrážať. Steny vlnú a postupne sa na nich tvoria plesne, ktoré predstavujú riziko pre ľudské zdravie. Nebezpečné sú najmä pre deti, pretože ich spóry, ktoré sa vznášajú vo vzduchu, môžu vyvolávať alergie s astmatickými následkami.

Ako zabrániť vlhnutiu stien?

Hľadisko úspory energií bolo donedávna v rozpore s požiadavkami hygienikov, ktorí odporúčajú vetrať intenzívnejšie, aby sa vzduch v byte vymenil za vonkajší vzduch aspoň raz za hodinu. Podľa nich je najúčinnjšou prevenciou krátke a intenzívne vetranie s vypnutými regulátormi tepla, ktoré zníži relatívnu vlhkosť miestnosti. Aby však vetranie bolo dostatočne intenzívne, bolo by treba vetrať niekoľkokrát denne približne 10 až 15 minút. V zimnom období takéto hygienické vetranie prináša výraznú tepelnú stratu cez vyššie

náklady na spätné vykúrenie miestnosti a znižuje efektívnosť zateplenia. Rozriešiť dilemu úspory energií a dostatočného hygienického vetrania sa podarilo spoločnosti Schiedel, ktorá prišla s vetracím systémom AERA Comfort. Systém vetrania bytových priestorov riadený vlhkosťnými parametrami je optimálnou voľbou pre novostavby rodinných domov. Vďaka nemu možno bez výrazných tepelných strát odvieť nežiaducu vlhkosť a nahromadené škodliviny z interiéru a priviesť čerstvý vzduch. V porovnaní s vetraním bežnými oknami možno systémom AERA Comfort znížiť tepelné straty až o 25 %.

Ako funguje AERA Comfort?

Plne automatická prevádzka AERA Comfort zaisťuje optimálne vetranie, ktoré privedie čerstvý vzduch vždy tam, kde treba, bez toho aby ste sa oň museli akokoľvek starať. Riadené vetranie reaguje na zmeny vlhkosti vzduchu v jednotlivých miestnostiach automaticky vďaka vlhkosťným čidlám v prívodných i odvádzacích výustkách. To zaručuje vždy správne množstvo čerstvého vzduchu v správnom čase a na správnom mieste.

Základom bezproblémovej a nenáročnej prevádzky je dobrý návrh vetracieho systému, s ktorým ochotne pomôže spoločnosť Schiedel. V obytnej zóne (obývačka, izby) sa inštalujú výustky, ktorými sa čerstvý vzduch dostáva dnu. Výustky odvádzaného vzduchu sa uplatnia v miestnostiach, v ktorých je vzduch spravidla silnejšie zaťažený vlhkosťou a neprijemnými pachmi, napr. v kúpeľniach, WC, kuchyniach. Vzduch sa z týchto miest odsáva vďaka podtlaku, ktorý vytvára ventilátor (umiestnený zväčša pod strechou rodinného domu). Dochádza tak k priečnemu prevetraniu, ktoré zabezpečí prívod čerstvého vzduchu do obytných miestností i spojovacích zón. Tým je zabezpečené nepretržité vetranie všetkých miestností vo dne i v noci, dokonca aj v neprítomnosti členov domácnosti.

Čerstvý vzduch zo zdravotného hľadiska

V dome našich snov túžime bývať zdravo, pohodlne a príjemne. Musíme si teda uvedomiť, že kvalita nášho života závisí najmä od kvality vzduchu, ktorý celý deň dýchame. V zateplených budovách s modernými dokonale tesniacimi oknami výrazne klesá prirodzená výmena vzduchu v interiéri až hlboko pod hygienické hodnoty a súčasne dochádza k periodickému prekračovaniu hodnôt koncentrácie CO₂. Príliš silná koncentrácia oxidu uhličitého v dýchanom vzduchu môže viesť k nedostatku sústredenosti, k únave, prípadne dokonca k bolestiam hlavy. Citlivo na ňu reagujú najmä senzibilní ľudia, deti a starší alebo chorí obyvatelia domov. Nevetrané obytné miestnosti sa navyše zvlhčujú parou, ktorá vzniká pri bežnej ľudskej činnosti. Vlhkosť narastá s počtom obyvateľov domácnosti a vytvára tak ideálnu živnú pôdu pre nebezpečné baktérie a plesne, ktoré môžu podporovať alebo zapríčiniť chronické ochorenia.

Vedci už mnohokrát dokázali negatívny vplyv nekvalitného vzduchu na zdravotný stav človeka, jeho kondíciu a schopnosť regenerácie a koncentrácie. Napriek tomu, je inteligentné vetranie v rodinných domoch u nás zatiaľ skôr výnimkou. Moderné vetracie zariadenia, akým je systém AERA

Comfort od spoločnosti Schiedel, podporujú zdravé bývanie tým, že zabezpečujú pravidelnú výmenu vzduchu. Systém Schiedel AERA Comfort vďaka vlhkosťným senzorom presne vie, koľko čerstvého vzduchu potrebuje tá-ktorá miestnosť. Potreba čerstvého vzduchu sa mení v závislosti od počtu osôb a ich aktivity. AERA Comfort je ideálny systém bytového vetrania. Nielenže svojim pôsobením dlhodobo vytvára optimálnu mikroklimu pre pobyt, ale obmedzuje aj výskyt alergénov v dome. Systém totiž obsahuje prachové a peľové filtre v prívode vzduchu.

Praktický pomocník Schiedel AERA Comfort

Systém vetrania Schiedel AERA Comfort pracuje samostatne, bez prerušenia a dbá o nepretržitý prísun čerstvého vzduchu na miesta, kde ho treba. Toto hlavné poslanie z neho robí zároveň aj praktického pomocníka v bežných životných situáciách.

Iba čistý vzduch

Vlhkostne riadené prvky (výustky) vetracieho systému AERA Comfort spoľahlivo riadia potrebnú výmenu vzduchu. Vnútorne prostredie tak nie je zafarbené škodlivými látkami, ktoré vznikajú pri práci s lakmi, lepidlami, chemikáliami, nábytkom, elektrickými prístrojmi či počítačmi. Vetrací systém pracuje nepretržite cez deň i noc, aj v neprítomnosti členov domácnosti. Práve preto sa znamenite uplatní aj v sezónne využívaných domoch, napr. chatách. Keď po dlhšom čase pridete relaxovať na chatu, v ktorej je inštalovaný AERA Comfort, necítite žiadnu zatuchlinu, len zdravý čerstvý vzduch.

Stop nepríjemnému zápachu zvonka

Výhodou vetracieho systému AERA Comfort je nielen jeho automatická činnosť, ktorá umožňuje obyvateľom domu „zabudnúť“ na vetranie, ale aj možnosť jeho vypnutia. V prípade nepríjemných pachov zvonka možno systém vypnúť, počkať kým sa vzduch vonku vyčistí a následne kedykoľvek zapnúť.



Možnosť intenzívneho odvetrania

Vetrací systém AERA Comfort ponúka riešenie aj pre situácie, kedy je interiér krátkodobo zafarbený škodlivinami alebo nepríjemným pachom. K dispozícii je variant, ktorého výustky odvádzaného vzduchu môžu byť doplnkovo vybavené funkciou nárazového vetrania. Po spustení sa zafarbený vzduch intenzívne odvádzá z miestnosti.

Nikdy viac zarosené okná a zrkadlá

Optimálna mikroklima v interiéri, ktorú možno s pomocou AERA Comfort dosiahnuť, znamená že nedochádza ku kondenzácii pary. S týmto systémom sa minulosťou stanú nielen zarosené okná, ale aj zrkadlo v kúpeľni. Výustok odvádzania vzduchu umiestnený v kúpeľni automaticky odvedie všetku vlhkosť, ktorá vzniká pri sprchovaní. Keď vyjdete zo sprchy, zrkadlo už viac nebude zarosené a vy viac nemusíte čakať, prípadne pretierať rukou.

Novostavba ihneď suchá

Schiedel AERA Comfort bola vyvinutá predovšetkým pre potreby novostavieb rodinných domov. Neustály prísun čerstvého vzduchu a účinné odvetrávanie vlhkosti prináša ich majiteľom aj výhodu rýchleho sušenia stavby, ktoré je základným predpokladom príjemného bývania bez stavebných porúch.

Úspora financií

Vďaka systému AERA Comfort viac nemusíte otvárať okná. Dýchate vždy čerstvý vzduch a ste chránení pred hlukom, hmyzom i neželanými návštevami. Ale najmä, šetríte náklady za energiu, ktorá pri vetraní oknom nemilosrdne uniká. Vetrací systém má minimálne prevádzkové náklady 40 až 60 W. To podľa výpočtov nezávislých inštitútov predstavuje ročne približne úsporu o 5 kWh na m² v porovnaní s bežným vetraním oknami.

Systémové riešenie

Montáž vetracieho systému sa odporúča ešte počas hrubej stavby domu. Montáž spočíva v troch jednoduchých krokoch, ktoré si nevyžadujú konštrukciu zložitých vzduchotechnických rozvodov. Samozrejmosťou je presný návrh systému a komplexná dodávka všetkých komponentov. Ihneď ako je systém spustený do prevádzky, nevyžaduje si žiadnu obsluhu a takmer žiadnu údržbu. Základným predpokladom pre správne fungovanie systému je jeho dobrý návrh. Pre návrh systému možno použiť spracované projektové podklady alebo využiť technickú pomoc spoločnosti Schiedel.

SCHIEDEL

MONTÁŽ KOMÍNA V CENE

SCHIEDEL
UNI***PLUS

SCHIEDEL
AVANT

SCHIEDEL
MULTI

SCHIEDEL
KERASTAR

SCHIEDEL
ABSOLUT

SCHIEDEL
KOMBI

SCHIEDEL
QUADRO

Profesionálna montáž
a doprava komína v
cenníkovej cene a so
všetkými zárukami

Schiedel Slovensko, spol. s r.o.
Zamarovská 177, 911 05 Zamarovce

Tel.: 032/ 746 00 11, fax: 032/ 746 00 15
e-mail: mail@schiedel.sk, www.schiedel.sk

Pravidlá pre poskytnutie tovaru s uvádzanou službou v cenníkovej cene nájdete na www.schiedel.sk

Výroba regulátorov tlaku plynu pod značkou REGADA



Spoločnosť REGADA s.r.o. prevzala od predchádzajúceho výrobcu (Křížik a.s. Prešov) výrobu regulátorov tlaku zemného plynu pre pripojenie odberných plynových zariadení do verejného, domového a priemyselného rozvodu s najvyšším vstupným tlakom do 0.5 MPa (do 5 bar). Spoločnosť sa v priebehu adaptačného obdobia sústredila na prezentáciu úsilia o zachovanie dobrých partnerských vzťahov s bývalými obchodnými a montážnymi firmami.

Nosným cieľom je nadviazať na dobrú spoluprácu z predchádzajúceho obdobia a zabezpečiť obchodných partnerov o ústretovosti voči ich požiadavkám. Prevzatím výroby hliníkových tlakových odliatkov a kúpou zlievarne pre liatie hliníka pod tlakom sa aj naďalej upevnili prednosti firmy v uspokojovaní rôznych špecifických požiadavkách zákazníkov na báze kvality a operatívosti. Tiež sa tým maximalizoval rozsah komponentov regulátorov, ktoré sa vyrábajú pomocou vlastných výrobných technológií v spoločnosti REGADA.

Okruh zákazníkov REGADA sa v uplynulom období nielen upevnil, ale aj rozšíril za hranice Slovenska:

- Česká republika – REGADA v novembri 2007 uskutočnila certifikáciu podľa ČSN EN 12 279 : 2001 regulátorov konštrukčného radu RTP 10-D, RTP 25-D, RTP 40-D a konštrukčného radu RTP 3-M, RTP 6-M a RTP10-M na základe zmluvy o posudzovaní zhody so Strojárskeým skúšobným ústavom, š. p., Brno,
- bola posilnená pozícia obchodných zástupcov dcérskej spoločnosti Regada Česká s.r.o. so sídlom v Prahe,
- Rusko – spoločnosť získala v máji 2007 certifikát zhody podľa požiadaviek noriem GOST R pre spomínané konštrukčné rady regulátorov, ktorý je potrebný pre ruský trh.

Výhodou **regulátorov tlaku plynu (RTP)** značky REGADA v porovnaní s konkurenciou, sú okrem dvojstupňovej regulácie predovšetkým ďalšie prídavné zariadenia. A to nielen štandardne odfukujúci poistný ventil ale hlavne samostatný bezpečnostný rýchlozáver, ktorý nezávisle od regulátora zabezpečuje, že pri prekročení výstupného tlaku nad dovolenú poruchovú hodnotu uzavrie nevratne prietok plynu do odberného plynového zariadenia.

Úsilie o spokojnosť zákazníkov, montážne firmy, ale i konečných užívateľov chce spoločnosť REGADA podporiť servisnými službami pri požiadavkách na záručné a pozáručné opravy a ponukou rôznych alternatív pripojenia do regulačných zostáv, ktorými sa dajú nahradiť aj regulátory iných výrobcov výmenou regulátorov "kus za kus".

Ing. Gargalovič Ľuboš
REGADA s.r.o.



Regada, s.r.o.
Strojnícka 7
080 01 Prešov
Tel.: +421- 51 7480 464
Fax: +421- 51 7480 466
e-mail: regada@regada.sk
www.regada.sk

REGALÁTORÝ TLAKU PLYNU (RTP) - pre domové prípojky

- **jednostupňové** - rad "OZ"
výkon 6 a 10 m³/hod.
- **dvojstupňové** - rad "D" - priame a rohové vyhotovenie
výkon 10, 25 a 40 m³/hod.
- rad "M" - priame a rohové vyhotovenie
výkon 3, 6 a 10 m³/hod.
- rad "MZ - P" vyhotovenie "zemný modul"
výkon 3, 6 a 10 m³/hod.

IMPLEMENTÁCIA EURÓPSKÝCH NORIEM V ZDRAVOTNEJ TECHNIKE

Doc. Ing. Jana Peráčková, PhD. , Aut. Ing.
Stavebná fakulta STU Bratislava
Email: jana.perackova@stuba.sk

Úvod

Technická normalizačná komisia TK č. 1 Vodovody a kanalizácie zastrešuje preberanie európskych noriem aj pre oblasť zdravotnotechnických inštalácií. Preberanie európskych noriem má za následok implementáciu nových článkov do pripravovaných revidovaných kmeňových národných noriem. Príspevok spracováva aj prehľad nových noriem, ktoré nadobudli platnosť v rokoch 2006 a 2007.

Technická normalizačná komisia č. 1 Vodovody a kanalizácie

TK pôsobí v oblasti technickej normalizácie požiadaviek, skúšobných metód, terminológie a klasifikácie výrobkov, navrhovania technologických procesov, objektov a zariadení, ich výstavby a prevádzky v oblasti:

- zásobovania vodou so zameraním sa na vodné zdroje, kvalitu vody, úpravu vôd povrchových a podzemných, akumuláciu vôd, jej dopravu a distribúciu v spotrebisku;
- odkanalizovania a čistenia odpadových vôd, pri zabezpečovaní minimálneho vplyvu odpadových vôd na kvalitu vôd v recipientoch;
- úpravy a rozvodu vody a odkanalizovania v budovách.

Z pohľadu európskych komisií TK 1 pokrýva činnosti troch komisií:

CEN/TC 163 Sanitárne zariadenia

CEN/TC 164 Zásobovanie vodou

CEN/TC 165 Technika odpadových vôd

V súčasnej dobe má TK 1 členenie na subkomisie, ktoré odzrkadľujú jednotlivé CEN/TC. Týmito subkomisiami sú:

SK 1 Vodovody

SK 2 Kanalizácie

SK 3 Sanitárne inštalácie a zariadenia predmety

V TK 1 majú svoje zastúpenie štátne organizácie ako MŽP SR, Katedra zdravotného a environmentálneho inžinierstva, Katedra technických zariadení budov Stavebnej fakulty STU, Vodárenské spoločnosti, VÚVH, TSÚ a iné organizácie, ako TSÚS, VUIS – VaK, Hydrocoop, Profprojekt, VÚSAPL, Vodárenské spoločnosti, Earth Retources, Turčan-Consulting a IWA.

Kmeňové normy v zdravotnej technike

V prevzatých normách pre zdravotnú techniku sa už nepoužívajú termíny vnútorný vodovod a vnútorná kanalizácia (v minulosti to boli potrubia a zariadenia v budovách a na pozemku investora). Jednoznačne sa podľa noriem EU prijalo terminologické delenie: v budovách, resp. mimo budov. Pre problematiku kanalizácie v budovách platí od mája 2002 súbor prevzatých STN EN 12056 (73 6762) Gravitačné kanalizačné systémy vnútri budov, časti 1 až 5. V súčasnosti sa pracuje na revízii kmeňovej národnej normy STN 73 6760 Vnútorná kanalizácia, ktorá bude prepracovaná v súlade s prevzatými európskymi normami a bude obsahovať podrobnosti z STN EN 476 a STN EN 12 056. Budú z nej odstránené články, ktoré sú v rozpore s normami STN EN 476 a STN EN 12 056 a ktoré už rieši STN EN 752.

V oblasti zásobovania budov pitnou vodou platí STN EN 806 (73 6670) Technické podmienky na zhotovovanie vodovodných potrubí na pitnú vodu vnútri budov, časti 1, 2, od mája 2007 aj časť 3 ktorá sa zaoberá dimenzovaním potrubia zjednodušenou metódou. V štádiu preberania prekladom je ďalšia časť uvedenej normy, časť 4: Inštalácia. V súvislosti s preberaním uvedených noriem sa pracuje aj na revízii platných národných noriem v oblasti vnútorných vodovodov, STN 73 6660 (Vnútorné vodovody) a STN 73 6655 (Výpočet vnútorných vodovodov). V STN 73 6660 budú implementované podrobné požiadavky z STN EN 806, časti 1, 2, 4 a 5, t.j. v oblasti návrhu, skúšania, prevádzky a údržby vodovodu v budovách. Budú z nej odstránené články, ktoré sú v rozpore s platnou STN EN 806 a ktoré už rieši STN EN 805. Revízia STN 73 6655 bude naďalej zameraná na podrobný výpočet svetlosti potrubí vodovodu vo všetkých druhoch budov. Prevzatím STN EN 806-3 je k dispozícii návrh pre dimenzovanie potrubia zjednodušenou metódou len pre vybrané budovy, kde sa uvažuje s tzv. menej rozsiahlymi (štandardnými alebo bežnými) inštaláciami. Podľa tejto normy sa nedimenzuje potrubie požiarneho vodovodu a cirkulačné potrubie teplej vody. Pre rozsiahle inštalácie sa musí použiť podrobná metóda výpočtu podľa STN 73 6655. V národnom predhovore k STN EN 806-3 sa uvádza:

Bežná inštalácia podľa 4.2 [1] s obmedzeniami podľa 5.1 [1] sa môže použiť v :

- rodinných domoch,
- bytových domoch, polyfunkčných domoch a administratívnych budovách do 5 nadzemných podlaží s jedným schodiskom,
- obchodných prevádzkach, kde sa nepredpokladá nepretržitý odber vody (dlhší ako 15 min.).

Návrh svetlosti potrubia podľa tab.3 je možný len vtedy, ak hydrodynamický pretlak na začiatku potrubia v budove je väčší ako súčet:

- predpokladanej hodnoty celkových tlakových strát v potrubí 150 kPa,
- tlakovej straty vodomeru,
- tlakových strát inštalovaných prístrojov a zariadení (napr. filtrov, ochranných jednotiek proti spätnému prúdeniu vody),
- tlakovej straty spôsobenej výškovým rozdielom medzi najvyšším výtokom a vstupom potrubia do budovy,
- požadovaného pretlaku pred použitými výtokovými armatúrami.

Ak nie sú splnené vyššie uvedené požiadavky, musí sa návrh svetlosti vodovodu v budove vykonať podľa STN 73 6655. Podľa tejto normy sa musí dimenzovať aj požiarne vodovod.

Prehľad platných nových STN EN

V roku 2006 -2007 boli ukončené a následne vydané preklady nasledujúcich noriem:

TC 163 Sanitárne zariadenia:

- **STN EN 14528 (72 4853) Bidety. Funkčné požiadavky a skúšobné metódy (2006)**
- **STN EN 695 (91 4107) Kuchynské drezy. Rozmery pripájacích otvorov (2006)**
- **STN EN 14296 (91 4116) Sanitárne zariadenia. Spoločné umývacie žľaby (2006)**
- **STN EN 14516 (91 4117) Vane na domáce použitie (2006)**
- **STN EN 14527 (91 4118) Sprchovacie vaničky na domáce použitie (2006)**
- **STN EN 13407 Nástenné pískové misy. Funkčné požiadavky a skúšobné metódy (2007)**
- **STN EN 14528 (72 4853) Bidety. Funkčné požiadavky a skúšobné metódy (2007)**

- STN EN 14688 (72 4854) Sanitárne zariadenia. Umývadlá. Funkčné požiadavky a skúšobné metódy (2007)
- STN EN 13407 (72 4855) Nástenné pisoárové misy. Funkčné požiadavky a skúšobné metódy (2007)
- STN EN 997 (72 4852) Záchodové misy a záchodové príslušenstvá so zabudovaným zápachovým uzáverom (2007)
- STN EN 15200 (91 4115) Sanitárne zariadenia. Multifunkčné sprchovacie kabíny (2007)

TC 164 Zásobovanie vodou:

- STN EN 13433 (13 6513) Zariadenia na zamedzenie znečistenia pitnej vody spätným prúdením. Mechanický priamočinný (priamo ovládaný) prerušovač potrubia. Skupina G. Typ A (2006)
- STN EN 13434 (13 6514) Zariadenia na zamedzenie znečistenia pitnej vody spätným prúdením. Mechanický, hydraulicky ovládaný prerušovač potrubia. Skupina G. Typ B (2006)
- STN EN 14743 (73 6656) Zariadenia na kondicionovanie vody vnútri budov. Zmäkčovacie zariadenia. Požiadavky na vlastnosti, bezpečnosť a skúšanie (2006)
- STN EN 14812 (73 6657) Zariadenia na kondicionovanie vody vnútri budov. Systémy dávkovania chemikálií. Požiadavky na vlastnosti, bezpečnosť a skúšanie (2006)
- STN EN 15091 (13 7107) Zdravotnotechnické armatúry. Elektronicky otvárané a zatvárané zdravotnotechnické armatúry (2007)
- STN EN 15219 (73 6654) Zariadenia na úpravu vody vnútri budov. Zariadenia na odstraňovanie dusičnanov. Požiadavky na vlastnosti, bezpečnosť a skúšanie (2007)
- STN EN 14743 (73 6656) Zariadenia na kondicionovanie vody vnútri budov. Zmäkčovacie zariadenia. Požiadavky na vlastnosti, bezpečnosť a skúšanie (2007)
- STN EN 14812 (73 6657) Zariadenia na kondicionovanie vody vnútri budov. Systémy dávkovania chemikálií. Požiadavky na vlastnosti, bezpečnosť a skúšanie (2007)
- STN EN 13443 (73 6658) Zariadenia na kondicionovanie vody vnútri budov. Mechanické filtre. (2007)
- STN EN 14652 (73 6659) Zariadenia na kondicionovanie vody vnútri budov. Membránové odlučovacie zariadenia. Požiadavky na vlastnosti, bezpečnosť a skúšanie (2007)
- STN EN 14897 (73 6661) Zariadenia na kondicionovanie vody vnútri budov. Zariadenia používajúce nízkotlakové ortuťové žiariče. Požiadavky na vlastnosti, bezpečnosť a skúšanie (2007)
- STN EN 14898 (73 6662) Zariadenia na kondicionovanie vody vnútri budov. Aktívne filtračné médiá. Požiadavky na vlastnosti, bezpečnosť a skúšanie (2007)
- STN EN 14897 (73 6661) Zariadenia na kondicionovanie vody vnútri budov. Zariadenia používajúce nízkotlakové ortuťové žiariče. Požiadavky na vlastnosti, bezpečnosť a skúšanie (2006)
- STN EN 14898 (73 6662) Zariadenia na kondicionovanie vody vnútri budov. Aktívne filtračné médiá. Požiadavky na vlastnosti, bezpečnosť a skúšanie (2006)
- STN EN 14944-1 (75 8710) Vplyv cementových výrobkov na pitnú vodu. Skúšobné metódy. Časť 1: Vplyv priemyselne vyrobených cementových výrobkov na organoleptické vlastnosti (2006)
- STN EN 12897 (75 5404) Vodárenstvo. Požiadavky na nepriamo vyhrievané neodvetrávané (uzatvorené) zásobníkové ohrievače vody (2007)
- STN EN 806-3 (73 6670) Technické podmienky na zhotovovanie vodovodných potrubí na pitnú vodu. Časť 3: Dimenzovanie potrubia (2007)

TC 165 Technika odpadových vôd:

- STN EN 1433/A1 (73 6135) Odvodňovacie žľaby pre pozemné komunikácie. Triedenie návrhové a skúšobné požiadavky, označovanie a hodnotenie zhody. Zmena A1 (2006)
- STN EN 1916/AC (72 3145) Rúry a tvarovky z prostého betónu, z betónu vystuženého oceľovým vláknom a zo železobetónu. Oprava AC (2006)
- STN EN 1917/AC (72 3146) Vstupné šachty a revízne komory z prostého betónu, z betónu vystuženého oceľovým vláknom a zo železobetónu. Oprava AC (2006)
- STN EN 1124-4 (42 5725) Rúry a tvarovky z pozdĺžne zváraných rúr z nehrdzavejúcej ocele s hladkým koncom a hrdlom pre kanalizačné systémy. Časť 4: Súčasti pre podtlakové kanalizačné systémy a systémy na lodiach (január 2006)
- STN EN 14654-1 (75 6919) Riadenie a kontrola prevádzky kanalizačných potrubí a stôk. Časť 1: Čistenie stôk (2006)
- STN EN 12255-12 (75 6410) Čistiarne odpadových vôd. Časť 12: Riadenie a automatizácia (2006)
- STN EN 12255-16 (75 6410) Čistiarne odpadových vôd. Časť 16: Fyzikálna (mechanická) filtrácia odpadových vôd (2006)
- STN EN 12566-3 (75 6403) Malé čistiarne odpadových vôd do 50 EO. Časť 3: Balené alebo na mieste montované čistiarne splaškových odpadových vôd (2006)
- STN EN 14801 (73 6613) Podmienky na klasifikáciu tlaku výrobkov pre vodovodné potrubia a pre potrubia na odpadové vody (2006)
- STN EN 1123-2 (42 5724) Rúry a tvarovky z pozdĺžne zváraných oceľových rúr pozinkovaných ponorením s hladkým koncom a hrdlom pre kanalizačné systémy. Časť 2: Rozmery (2007)

Záver

Slovenský ústav technickej normalizácie podľa zákona č. 264/1999 Z. z. o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov predkladá na verejné prerokovanie návrh európskych noriem Európskeho výboru pre normalizáciu (CEN) v anglickom jazyku aj na svojich internetových stránkach : www.sutn.gov.sk. Pri vyznačených položkách sú dostupné pracovné preklady návrhov európskych noriem do slovenského jazyka, ostatné návrhy sú v anglickom jazyku. Právnické a fyzické osoby môžu predložiť pripomienky k týmto návrhom, ktoré sú zároveň návrhmi STN EN, najneskôr 4 týždne pred termínom dea (t.j. termín na odpoveď národných členov) na adresu: ms.post@sutn.gov.sk.

Príspevok vznikol pri riešení výskumného projektu VEGA 1/0730/08.

Literatúra :

1. STN EN 806 (73 6670) : Technické podmienky na zhotovovanie vodovodných potrubí na pitnú vodu vnútri budov:
Časť 1 : Všeobecne
Časť 2 : Navrhovanie
Časť 3 : Dimenzovanie potrubia – zjednodušená metóda
2. STN EN 12056 (73 6762) Gravitačné kanalizačné systémy vnútri budov.
Časť 1 : Všeobecné a funkčné požiadavky
Časť 2 : Potrubia pre splaškové odpadové vody. Navrhovanie a výpočet.
Časť 3 : Odvodnenie striech. Navrhovanie a výpočet.
Časť 4 : Čerpace stanice odpadových vôd. Navrhovanie a výpočet.
Časť 5 : Inštalácia a skúšanie, pokyny na prevádzku, údržbu a použitie.
3. STN EN 476 (73 6735) : Všeobecné požiadavky na súčasti gravitačných systémov kanalizačných potrubí a stôk.
4. STN EN 752 (75 6100) : Stokové siete a systémy kanalizačných potrubí mimo budov.
Časť 1 : Všeobecné ustanovenia a definície
Časť 2 : Funkčné požiadavky
Časť 3 : Návrh
Časť 4 : Hydraulický návrh a aspekty ochrany životného prostredia
Časť 5 : Obnova
Časť 6 : Čerpace zariadenia
Časť 7 : Obsluha a údržba
5. STN 73 6660. Vnútorne vodovody.
6. STN 73 6655. Výpočet vnútorných vodovodov.

Možnosti pripojenia a hydraulického vyregulovania vykurovacích telies

Úroveň a stupeň vyspelosti technických zariadení ponúka mnoho spôsobov pripojenia a vyregulovania vykurovacích telies. V komplexnej ponuke spoločnosti HERZ možno nájsť širokú škálu produktov, či už v skupine solárnych systémov, kotlov na biomasu, rozvodov vody, ale aj rozvodov vykurovania a chladenia.

Najčastejším spôsobom pripájania vykurovacích telies na rôzne druhy potrubí je použitie termostatických ventilov na prívode a tzv. závitových, alebo radiátorových spojok na vratnom potrubí. Oba prvky nájdete v ponuke HERZ vo vyhotovení s prednastavením alebo bez prednastavenia a preto ich vzájomnou kombináciou možno vytvoriť rôzne varianty pripojení, pričom každý variant má svoje prednosti.

Na strane prívodného potrubia je možné použiť na pripojenie vykurovacieho telesa päť základných typov ventilov:

HERZ TS-90 – ide o tzv. spodné diely termostatických ventilov bez prednastavenia, ktorého základnou úlohou je pomocou termostatickej hlavice regulovať teplotu v miestnosti. Na jednoduché vizuálne odlišenie jednotlivých termostatických ventilov podľa ich funkcie slúži farebné odlišenie prepravného uzáveru, tzv. krytky. V prípade termostatického ventilu HERZ-TS-90 je použitá biela krytka.



HERZ TS-90 V – je spodný diel termostatických ventilov s plynulým prednastavením. Prednastavenie ventilu je systémom tzv. dvojitej kuželky. Vonkajšia kuželka sa prednastaví – obmedzí sa jej zdvih, čo ale neovplyvní pracovný rozsah vnútornej kuželky. Tieto ventily sú dodávané s červenou krytkou.

HERZ TS-98 V – ide o spodný diel termostatických ventilov s plynulým odčítateľným hydraulickým prednastavením, to znamená, že priamo na ventile je možné odčítať navolené prednastavenie. Princíp prednastavenia je totožný ako u HERZ TS-90-V a ventil je dodávaný

s oranžovou krytkou.



Ďalšie druhy termostatických ventilov, ktoré je možné pri napojení vykurovacieho telesa na prívodné potrubie použiť sú **HERZ TS-FV** a **HERZ TS-E**. Ide o ventily, ktoré sú vhodné pre špeciálne prípady. HERZ TS-FV, dodávaný s fialovou krytkou, je určený na jemné nastavenie malých prietokov, naopak HERZ TS-E je spodný diel termostatického ventilu s maximálnym prietokom.

Spodné diely termostatických ventilov sa montujú tak, aby bol smer prúdenia vody v smere šípky, nachádzajúcej sa na telese ventilu. Termostatickú hlavicu je potrebné osadiť na ventil horizontálne, aby bolo zabezpečené čo najmenšie rušenie a tým optimálna regulácia teploty v miestnosti.



Na vratné potrubie je možné použiť minimálne tri rôzne druhy ventilov HERZ. **RL-1**, **RL-5** a **RL-1-E**. Ventil HERZ RL-1 je ventil do spiatocky bez prednastavenia, ventil HERZ RL-1-E je ventil s maximálnym prietokom masívnym vyhotovením. Ventil HERZ RL-5 je ventil s piatimi funkciami – použitím ventilu je možné zabezpečiť pripojenie, uzavretie, prednastavenie, napušťanie a vypúšťanie.

Pozrite sa bližšie na kombinácie, ktoré možno s použitím spomínaných ventilov vytvoriť:

Z hľadiska ceny je **najvýhodnejšou kombináciou** pripojiť vykurovacie teleso na prívode s ventilom TS-90-V a na vratnom potrubí obyčajnou závitovou spojku, alebo RL-1 (v prípade potreby umožní uzavrieť teleso na výstupe). Avšak ak sú potrebné malé hodnoty prednastavenia, zúžený prierez ventilu môže spôsobiť zachytenie nečistôt a pri starších radiátoroch bez odvzdušňovacích ventilov brániť úniku vzduchových bublín proti toku vody.

Najčastejšie a najpraktickejšie pripojenie radiátora je pomocnou TS-90 na prívode a RL-5 na spiatocke. Hydraulické vyregulovanie zabezpečuje ventil RL-5. Prednosťou tohto pripojenia je, že prípadné nečistoty v potrubíach sa preplavia cez väčší prierez ventilu. Taktiež vzduchové bubliny ľahšie prejdú cez teleso ventilu proti toku pritekajúcej vody a odvzdušnenie sa vykoná na najvyššie umiestnenom telese. Pri tomto pripojení je možné uzavrieť radiátor na prívode aj spiatocke a cez RL-5 vypustiť vodu z daného radiátora a následne ho zdemontovať bez nutnosti vypustenia vody z celej vetvy.

Špecifické pripojenie s TS-90-V na prívode a RL-5 na vratnom potrubí sa používa v prípade, ak nie je možné dostatočne vyregulovať teleso len na jednom ventile. Pri tomto pripojení sa na vyregulovaní môžu podieľať oba ventily.



Ak z rôznych dôvodov nie je potrebné vykurovacie teleso pripojiť s termostatickým ventilom, používajú sa ručné ventily AS-T-90 alebo GP. Výhodou použitia ventilu HERZ AS-T-90 je v tom, že v prípade potreby môžeme aj po rokoch prevádzky jednoduchou výmenou vnútornej súpravy, s pomocou zariadenia na výmenu termostatických zvrškov HERZ Changefix, zmeniť ventil AS-T-90 na termostatický ventil TS-90. Ventil GP vždy zostane ručným ventilom. Obidva sú s prednastavením a majú širšie použitie.



Ing. Lenka Kučeráková, HERZ, spol.s.r.o.

Technické normy a ich ochrana

Ing. Andrej Svatík, CSc.
Vedúci oddelenia elektrotechniky,
Slovenský ústav technickej normalizácie
Karloveská 63, 840 00 Bratislava 4

Úvod

Autorské právo je druhom duševného vlastníctva. Autorské právo je súbor výlučných práv garantovaných vládou na obmedzený čas na ochranu určitej formy, spôsobu alebo prostriedku, v ktorej je vyjadrená myšlienka alebo informácia. Autorské právo je legálna ochrana poskytnutá umelcom alebo producentom tvorivej práce, ktorá ich ochraňuje proti neautorizovanému kopírovaniu ich práce. Všetky chránené materiály musia byť vytvorené na hmotnom médiu (foto, papier, CD alebo video). Inými slovami, veci musia byť zaznamenané vo fyzikálnej forme na to, aby mohli byť chránené autorskými právami.

Ochranu autorských práv uľahčujú medzinárodné dohody, osobitne Univerzálna konvencia na ochranu autorských práv z roku 1952 podpísaná v Ženeve a Bernská konvencia prvýkrát podpísaná už v roku 1886 a niekoľkokrát revidovaná, naposledy v Paríži v roku 1971. Bernská konvencia na rozdiel od Univerzálnej konvencie nevyžaduje zaregistrovanie diela. Revízia Univerzálnej konvencie v roku 1971 podpísaná v Paríži tiež zrušila povinnosť registrovať dielo v Úrade na ochranu autorských práv, a dielo stačí opatřit znakom copyrightu a rokom prvého vydania diela. Konvencia však umožňuje zmluvným štátom na národnej úrovni prijať aj prísnejšie legislatívne požiadavky na ochranu diela. Slovenská republika podpísala túto konvenciu v roku 1995.

Po zavedení nových technológií a elektronických foriem uchovávania a distribúcie diel bola členmi Svetovej organizácie pre duševné vlastníctvo (World intellectual property organisation - WIPO) podpísaná dohoda aj o ochrane autorských práv diel prezentovaných v digitálnej forme, vrátane databáz a programov pod názvom WIPO Copyright Treaty - WTC. Slovenská republika podpísala túto dohodu v decembri 1997 s účinnosťou od marca 2002.

Medzinárodné normalizačné organizácie ochranu svojich produktov – medzinárodných noriem v papierovej aj digitálnej forme deklarujú na základe práve uvedených medzinárodných dohôd. Rovnako postupujú aj európske normalizačné organizácie v prípade európskych noriem. Medzinárodné a európske normalizačné organizácie postupujú právo na využívanie výlučne svojim členom, teda národným normalizačným organizáciám a medzi sebou cez Viedenskú dohodu medzi ISO a CEN a prostredníctvom Dráždanskej dohody IEC a CENELEC. Pravidlá na využívanie publikácií ISO, IEC, CEN a CENELEC sú stanovené navyše v dohodách o právach na využívanie medzi organizáciou a národným členom a schválenými smernicami a pravidlami na predaj.

Uplatňovanie autorských práv sa deje v dvoch rovinách:

- autorská ochrana obsahu noriem, keď sa chráni obsah a forma normy pred nedovoleným kopírovaním textu, citovaním časti textu a ďalším šírením textu bez súhlasu normalizačných organizácií,
- podmienky upravujúce distribúciu (šírenie) a predaj noriem (licencie) ako takých.

I. Ochrana medzinárodných noriem

Ochranu medzinárodných noriem, t.j. noriem vydávaných medzinárodnými normalizačnými organizáciami ISO a IEC upravuje nimi vydaný dokument ISO POCOSA 2005 - ISO POLICIES AND PROCEDURES FOR COPYRIGHT, COPYRIGHT EXPLOITATION RIGHTS AND SALES OF

ISO PUBLICATIONS (Politika ISO a postupy pri ochrane autorských práv, právo na využívanie a predaj publikácií ISO). Tento dokument stanovuje pravidlá pre národných členov pri využívaní medzinárodných noriem.

Základné princípy z ktorého sa vychádza sú stanovené v publikácii ISO/GEN 22:

- člen ISO má právo **prijať** a je nabádaný prijať ktorúkoľvek medzinárodnú normu ISO alebo iný normatívny dokument ISO ako **svoju národnú normu**;
- členovia ISO môžu distribuovať a predávať národné verzie noriem ISO bez odvedenia podielu zo zisku alebo ďalších poplatkov ISO alebo inému členovi ISO;
- pri predaji publikácií ISO, ktoré nie sú prevzaté ako národná norma člen ISO má odvieť podiel zo zisku alebo poplatkov za kopírovanie do ISO podľa pravidiel stanovených Radou ISO;
- každý člen prijme vo svojej krajine opatrenia na zabezpečenie správneho používania mena ISO a značky ISO a na zabránenie neoprávneného predaja textu publikácií ISO.
- každý člen ISO má urobiť také opatrenia, aby mohol byť autorizovaný zo zákona na ochranu integrity a na zabránenie neoprávneného kopírovania ochrannej značky ISO alebo textu alebo iného obsahu ktorejkoľvek publikácie ISO na svojom území.

V zmysle Bernskej konvencie a dohody WTC je každý dokument ISO a IEC označený znakom copyrightu a každý používateľ normy ISO alebo IEC je upozornený na neoprávnené kopírovanie alebo šírenie obsahu medzinárodnej normy alebo jej časti textom, ktorý sa nachádza na každej strane normy. Znenie textu je nasledovné:

Pokiaľ nie je uvedené inak, medzinárodná norma alebo časť normy nesmie byť reprodukovaná (kopírovaná), zaznamenaná alebo šírená v akejkoľvek forme alebo akýmkoľvek spôsobom, elektronicky alebo mechanicky, vrátane kopírovania fotocestou a na mikrofilme bez písomného súhlasu príslušného národného alebo medzinárodného normalizačného orgánu.

Ochrana noriem pri šírení a distribúcii v dokumente POCOSA 2005 rozdeľuje práva členov do niekoľkých oblastí podľa toho, akým spôsobom publikáciu využívajú. Podľa spôsobu využívania závisí tiež, či člen bude odvádzať nejaký poplatok zo zisku do ISO alebo nie.

Základné spôsoby využívania sú kopírovanie, preklad, použitie textu do inej publikácie, predaj publikácie.

Kopírovanie medzinárodných noriem

Kopírovanie medzinárodných noriem nezavedených na národnej úrovni národnými členmi je dovoľené bez poplatku len na vnútornú potrebu člena. V prípade predaja takýchto kópií externému zákazníkovi alebo použitie textu do vlastnej publikácie člena už podliehajú odvodu zo zisku do ISO a IEC. Odvody zo zisku sa neodvádzajú za kopírovanie a predaj kópií národných prevydání, teda prevzatých originálom alebo prekladom.

Predaj publikácií ISO členmi ISO

Predaj členmi ISO na svojom území možno rozdeliť na: priamy predaj publikácií ISO, predaj prekladov publikácií a predaj národných implementácií.

Členovia ISO môžu predávať publikácie ISO podľa politiky na ich území za podmienok stanovených v ISO POCOSA 2005 a v ďalších dokumentoch, ktoré môžu byť výsledkom dohody v Rade ISO. **Nie je dovoľené aktívne predávať publikácie ISO na území iného člena bez jeho písomného povolenia**, ani aktívne propagovať predaj na jeho území alebo **poveriť niekoho, aby tak v zastúpení robil**. Publikácie ISO na ďalší predaj si národné normalizačné organizácie **kupujú** od ústredného sekretariátu ISO alebo Ústrednej kancelárie IEC.

Predaj prekladov publikácií ISO

Preklad, ktorý urobil národný člen, **nepodlieha autorským poplatkom** do ISO, ak je určený na prevzatie ISO normy ako národnej normy alebo na vypracovanie novej normy ISO alebo na revíziu normy ISO. Predaj alebo iné komerčné využitie prekladu publikácie ISO však podlieha poplatkom do ISO/CS.

V prípade, že preklad zabezpečili ISO alebo IEC, na jeho predaj platia rovnaké pravidlá ako na predaj iných publikácií ISO alebo IEC.

Predaj publikácií ISO/IEC prevzatých do národnej sústavy

Prevziať publikáciu (normu) ISO do národnej sústavy možno buď prevydaním alebo oznámením.

Prevydanie – text je prevydaný s vlastným predhovorom člena, jeho vlastným označením a vlastnou formulou autorskej ochrany, a musí byť jasne označený ako národná norma. Pravidlá ISO POCOSA sa na takúto normu neuplatňujú, ale takáto norma **nesmie byť predávaná ako norma ISO**. Za prevydanie sa pokladá aj prevzatie normy ISO alebo IEC bez prekladu, ale s národným predhovorom a ďalšími náležitosťami ako u normy prekladanej. Slovenský ústav technickej normalizácie nazýva takýto spôsob prevzatie originálom.

Zavedenie oznámením – norma ISO alebo IEC sa vyhlási za národnú normu. Zákazníkovi sa v takomto prípade dodá norma ISO alebo IEC spolu s oznámením o prevzatí do národnej sústavy. Tento spôsob sa podľa POCOSA nepovažuje za prevydanie a **odvádza sa podiel zo zisku pri predaji**. Norma sa predáva za ceny stanovené v IEC alebo ISO.

II. Ochrana európskych noriem

Autorskú ochranu publikácií európskych normalizačných organizácií CEN a CENELEC upravuje článok 9, Vnútroňých predpisov CEN/CENELEC, Časť 2.

Tento článok prikazuje národným členom preniesť autorské práva za časti, ktorými oni prispeli do tvorby spoločného produktu (normy) na CEN alebo CENELEC. Práva na využívanie prenesené na CEN/CENELEC bezplatne a v celosvetovom rozsahu zahŕňajú všetky jazyky a všetky formy využívania známe v súčasnosti, a to osobitne, nie však výlučne. CEN/CENELEC preberá ochranu, obranu a právnu zodpovednosť za autorské práva v publikáciách CEN/CENELEC.

CEN/CENELEC následne prenáša právo na využívanie výhradne a úplne na svojich členov, aby publikovali, reprodukovali a distribuovali publikácie CEN/CENELEC akýmkoľvek prostriedkami podľa príslušných dohôd. Sprístupňovanie dokumentov CEN/CENELEC upravuje potom článok 10 týchto vnútroňých predpisov.

Publikácie CEN/CENELEC sa vydávajú spravidla v troch oficiálnych jazykoch s jednotným systémom číslovania a vzhľadom podľa Vnútroňého poriadku CEN/CENELEC, časť 3. Národní členovia CEN/CENELEC potom sprístupňujú EN (a HD pre CENELEC) a technické špecifikácie na národnej úrovni v jednom z troch oficiálnych jazykov alebo v preklade do jazyka svojho alebo niektorej z ostatných členských krajín CEN/CENELEC. Ústredný sekretariát CEN/CENELEC sprístupňuje publikácie CEN/CENELEC Európskej komisii, Sekretariátu EZVO, záujemcom z krajín mimo členských krajín CEN/CENELEC a uznaným medzinárodným organizáciám a európskym inštitúciám.

Pracovné dokumenty CEN/CENELEC (návrhy noriem) môžu byť sprístupnené iba orgánom, ktoré sa zúčastňujú na práci CEN/CENELEC.

Distribúcia a predaj publikácií CEN/CENELEC

Distribúcia a predaj publikácií CEN a CENELEC je upravený Pokynom č.10. Tento sa nevzťahuje na distribúciu a kopírovanie pracovných návrhov dokumentov (noríem), ale len na vydané publikácie. Vzťahuje sa na ich predaj a distribúciu vo všetkých krajinách, či už ako samostatné

dokumenty alebo včlenené do príručiek, na všetkých druhoch médií a vo všetkých druhoch formátov, vrátane papierových kópií, pomocou elektronických médií, faxom alebo ako kódovaný text.

Členovia CE/CENELEC a národné komitety majú na svojom území právo distribuovať, prekladať, požičiavať a požadovať poplatok za kopírovanie a požičiavanie, predkladať verejnosti v celku alebo v častiach, v súhrnoch alebo s komentármi, prenášať licenčné práva a autorizovať na využitie publikácie CEN/CENELEC a ich národné prevzatia.

Ratifikovaný text európskych noriem sa členom CEN/CENELEC poskytuje primárne na účel prípravy ich národných implementácií. Členovia CEN/CENELEC môžu predávať aj ratifikovaný text pokiaľ dodržia pravidlá stanovené v tomto dokumente. Ratifikovaný text distribuovaný CENom alebo CENELECom alebo predaný členmi CEN/CENELEC nemá postavenie európskej normy. Toto postavenie získa až potom, keď je vydaný ako národná norma.

Predaj členmi musí byť robený tak, aby boli chránené záujmy ďalších členov CEN/CENELEC, braná do úvahy hodnota duševného vlastníctva v publikáciách CEN/CENELEC a náklady, ktoré sa v rámci systému CEN/CENELEC vynaložili na ich tvorbu a udržiavanie. Žiaden člen nesmie vyvíjať aktívnu politiku ohľadne predaja publikácií na území iného člena CEN/CENELEC. Pasívna ponuka a predaj CEN/CENELEC publikácií na web stránke sa však nepovažuje za aktívnu propagáciu.

Kopírovanie treťou stranou

Ak člen CEN/CENELEC dostane požiadavku od tretej strany na kopírovanie časti publikácie CEN/CENELEC má konať v súlade s jeho vlastnou politikou a národným právom. Ak CEN alebo CENELEC dostane takúto požiadavku a usúdi, že vyhovuje požiadavke autorského práva na fair použitie, tak požiadavke vyhovie.

Elektronická distribúcia konečnému používateľovi

Publikácie CEN/CENELEC a ich národné prevzatia môžu byť predávané zákazníkovi len v needitovateľnom formáte, napr. PDF. Elektronická distribúcia publikácií CEN/CENELEC a ich národných prevzatí môže byť uskutočňovaná len bezpečnou linkou bod-bod (vrátane faxu a e-mailu) alebo pomocou bežne dostupného prenosného média (magnetická páska, disketa, CD-ROM). Distribúcia on-line je dovolená len, ak sú prijaté príslušné opatrenia na zabránenie neoprávneného prístupu.

III. Ochrana slovenských technických noriem

Ochrana slovenských technických noriem nie je upravená v zákone o autorských právach. To však neznamená, že slovenské technické normy možno bežne kopírovať a ďalej distribuovať. Autorská ochrana slovenských technických noriem je upravená v osobitnom zákone č. 264/1999 Z.z. o posudzovaní zhody a zmene ďalších zákonov v znení neskorších predpisov. Tvorbe a distribúcii noriem a zároveň ochrane ich označenia a obsahu je venovaných niekoľko paragrafov tohto zákona.

Slovenská technická norma je vytvorená a schválená podľa § 6 tohto zákona a jej vydanie sa oznamuje vo Vestníku Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky. Slovenská technická norma sa označuje značkou STN. Názov slovenská technická norma a značka STN sa nesmú použiť na označenie iných dokumentov.

Medzinárodné normy a európske normy podľa odseku 1 sa vydávajú v Slovenskej republike iba ako slovenské technické normy a sú súčasťou sústavy slovenských technických noriem. Pri ich preberaní možno použiť všetky formy preberania určené medzinárodnými normalizačnými organizáciami a európskymi normalizačnými organizáciami.

Ochrana STN je upravená v dvoch ustanoveniach § 6 zákona, podľa ktorých sa slovenské technické normy vydané na akomkoľvek nosiči môžu rozmnožovať a rozširovať iba so súhlasom určenej právnickej osoby, a ak sú slovenské technické normy priamo citované v technických predpisoch, úrad po dohode s určenou právnickou osobou uverejní

oprávnenie na ich rozmnožovanie vo vestníku. Touto určenou právnickou osobou je na základe rozhodnutia predsedu Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR (UNMS SR) Slovenský ústav technickej normalizácie (SUTN). SUTN týmto rozhodnutím vykonáva funkciu národnej normalizačnej organizácie.

Za porušenie ustanovení zákona týkajúcich sa ochrany STN možno uložiť pokuty. Výška pokuty je stanovená v § 32 a môže dosiahnuť až 1 milión Sk. Pri opakovanom protiprávnom konaní možno uložiť pokutu až do dvojnásobku tejto sumy. Pokuta je príjmom štátneho rozpočtu.

Zhrnutie

Pri medzinárodných normách (ISO, IEC) pokiaľ nie je uvedené inak, norma a ani časť normy nesmie byť reprodukováná (kopirovaná), zaznamenaná alebo šírená v akejkoľvek forme alebo akýmkoľvek spôsobom, elektronicky alebo mechanicky, vrátane kopírovania fotocestou a na mikrofilme bez písomného súhlasu príslušného národného alebo medzinárodného normalizačného orgánu.

Pokiaľ európska norma alebo iný dokument CEN/CENELEC nie je vydaný na národnej úrovni ako národná norma (u nás STN) alebo ako iný národný dokument, tento je vlastníctvom európskej normalizačnej organizácie a len národné normalizačné organizácie majú prístup k obsahu a môžu ho využívať (poskytovať) len na účel stanovený vnútornými predpismi a postupmi CEN/CENELEC.

Použitie textu alebo iných častí dokumentu na iný účel, napr. do príručky by bolo porušením medzinárodného práva na ochranu duševného vlastníctva.

Od okamihu, keď národný normalizačný orgán vydá medzinárodnú normu ako národnú normu, takýto národný dokument (norma) podlieha už ochrane podľa národnej legislatívy, teda u nás zákonu č. 264/1999 Z.z. Na distribúciu a predaj prevzatých európskych noriem sa však stále vzťahuje Pokyn CEN/CENELEC č. 10. Tento sa vzťahuje aj na medzinárodné normy, ktoré boli prevzaté ako európske normy.

Podľa pokynu CEN/CENELEC č. 10 národná normalizačná organizácia môže zavedenú normu EN predávať vo všetkých jazykoch používaných pre oficiálne verzie, teda v anglickom, francúzskom a nemeckom, a samozrejme ak normu vydala vo svojom jazyku tak aj v tomto jazyku. Po dohode s príslušným národným normalizačným orgánom inej krajiny je možné predávať normu aj v jeho národnom jazyku.

Krátko zo sveta TZB - aktuality a zaujímavosti

Čo sa udialo a čo nás čaká vo svete TZB



Problémy slnečných kolektorov SCHOTT ETC 16 ?

Koncom roka 2007 sa na slovenskom trhu začali rozširovať informácie, podľa ktorých majú kolektory Schott ETC 16 závažné technické problémy, spôsobené praskaním vákuových trubic.

Podľa týchto správ malo byť príčinou technické zlyhanie výrobcu.

Tieto fámy sa nepotvrdili ani po dôkladnom preskúmaní výrobku **nezávislým inštitútom TÜV SÜD AG., Westendstraße 199, D-80686 Munich.**

V nasledujúcom článku vám prinášame výsledky skúmania príčin praskania vákuových trubic, ako aj stanovisko spoločnosti SCHOTT Rohrglas GmbH, Erich-Schott-Strasse 14, Mitterteich 956 66, ktorá je výrobcom slnečných vákuových trubicových kolektorov ETC 16.

Vykonaná analýza ukázala, že vyskytnuté ojedinelé prípady prasknutia vákuových trubic boli **zapríčinené nesprávnou inštaláciou** a ani v jednom prípade nešlo o výrobnú chybu kolektorov ETC 16. Na základe tejto analýzy boli stanovené tri príčiny možného prasknutia vákuovej trubice:

1. **nesprávne nadimenzovaná expanzná nádoba**
2. **nesprávny montážny postup vzhľadom na smer prúdenia teplososnej látky**
3. **nesprávna manipulácia pri montáži**

Veríme, že sme vám týmto poskytli dostatočné vysvetlenie problému s možným výskytom závady vákuových trubic.

Výsledky dôkladného technického preskúmania jednoznačne potvrdili kvalitu produktu, za ktorým neustále stojí spoločnosť SCHOTT, a ktoré boli ponúkané spoločnosťou UNIVENTA.

Kvalita je pre nás prioritou, a to v každom smere. Podriadiťujeme jej všetky naše aktivity. Zákazník u nás vždy mal, má a bude mať istotu kvalitného výrobku a jeho servisu.

Záverom musíme konštatovať, že túto dezinformáciu **rozširovali konkurenčné**

spoločnosti, ktoré do svojho predajného programu zaradili solárnu techniku len v posledných mesiacoch.

Obchodní zástupcovia daných firiem veľakrát nemajú ešte dostatočné odborné vedomosti ani praktické skúsenosti v tejto problematike a žiaľ ani dostatočnú úroveň uvedomenia, že by svojim neuváženým konaním nemali bezdôvodne škodiť iným.

Karol Balent
konateľ spoločnosti UNIVENTA

Vykurovací centrála Logamax plus GB152 T

Buderus

Značka Buderus prichádza s novinkou - kompaktnou vykurovacou centrálou s kondenzačnou technikou, ktorá dokáže využívať i solárnu energiu pomocou kompletne vybavenej solárnej jednotky, a ponúka tiež vyššiu výkonnosť pri ohreve teplej vody.

Stručný prehľad výhod vykurovacej centrál Logamax plus GB152 T:

- vykurovací kotol a zásobník TUV na najmenšom priestore
- vykurovací kotol, kryt a zásobník TUV sú dodávané oddelene za účelom jednoduchšej prepravy a rýchlejšej inštalácie
- široký výber vhodných zásobníkov TUV pre každú potrebu
- moderná kondenzačná technika pre hospodárne a ekologické vykurovanie obzvlášť účinná s vysokými normalizovanými stupňami využitia až do 108%
- dlhá životnosť a možnosť flexibilného použitia
- nehučná prevádzka
- kompletne vybavenie šetriace náklady na montáž
- pripravená na použitie od nízkoenergetických domov až po dom s dvomi rodinami
- voliteľne je možné obdržať kompletne vybavenú solárnu verziu, ktorá umožňuje pripojenie solárnych kolektorov ihneď, alebo dodatočne neskôr.

SPALINOVÉ SYSTÉMY BRILON – BRILANTNÍ ŘEŠENÍ ODVODŮ SPALIN

Na stánku veletrhu Aqua-therm v Nitře byly prezentovány spalinové systémy BRILON, špičkový produkt renomovaného německého výrobce, který se specializuje na plastové systémy odvodů spalin již od roku 1994. Výrobce spalinových systémů BRILON si díky svým zkušenostem, perfektní kvalitě a zejména nadstandardní technické podpoře nabízených produktů získal vedoucí postavení v OEM dodávkách pro přední výrobce kondenzační techniky v celé Evropě.



Spalinové systémy BRILON s **certifikací CE** jsou určeny pro nízkoteplotní a kondenzační kotle s maximální teplotou na hrdle spotřebiče 120 °C a umožňují jak podtlakový, tak přetlakový provoz. Spojení jednotlivých částí se děje pomocí hrdlových spojů se speciálním těsnícím kroužkem odolným agresivnímu působení kondenzátu, u některých typů (například u fasádních provedení nerez/plast) pak navíc svěrou objímkou. Výraznou předností spalinových systémů BRILON je ucelený a plně kompatibilní stavebnicový sortiment, který umožňuje sofistikované řešení všech známých způsobů odvodů spalin bez nutnosti přijímání mnohdy bolestivých kompromisů doposud známých z každodenní praxe.

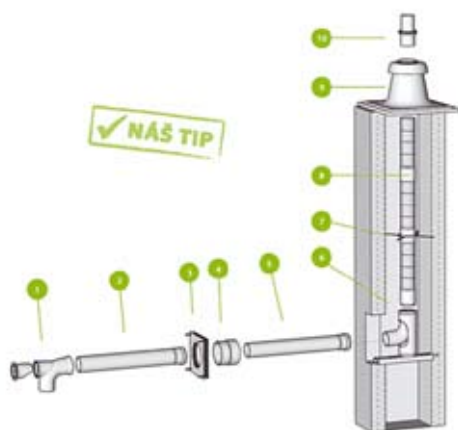
Pro spalinové systémy BRILON je na českém trhu nabízena stejná nadstandardní technická podpora jako na všech ostatních trzích po celé západní Evropě.

Těžiště technické podpory spalinových systémů BRILON tvoří garantované výpočty spalinových cest.

kesa aladin Vlastní výpočet je zpracováván na panevropském výpočtovém software KESA-ALADIN, který díky své detailní propracovanosti a průběžně aktualizované databázi kotlů vždy prověří a zoptimalizuje návrh odvodů spalin pro danou aplikaci a zvolený kotel a umožní tak předejít nepříjemným komplikacím. Tato služba je poskytována zákazníkům **obratem a bezplatně**.

Pro zájemce z řad odborné veřejnosti jsou pořádány pravidelné cykly školení spalinových systémů BRILON, kde lze na základě registrace **obdržet výpočtový software KESA-ALADIN s českou lokalizací zdarma**.

V rámci prodejní podpory spalinových systémů BRILON jsou **pro zjednodušení kompletace a vyloučení chyb** při specifikaci jednotlivých komponentů pro požadovaný způsob řešení odvodů spalin **připraveny tzv. „komínové sady“**. Princip je zcela jednoduchý. Každá sada obsahuje veškeré nutné komponenty podle svého určení kromě běžné metráže trubek. Postačí tedy objednat danou sadu + potřebný počet trubek podle výšky komínu a smontovat odvod spalin dle dodaného schématu tak snadno, jako to dělají děti se stavebnicemi LEGO.



Nejběžnější sady DN80 předurčené pro zděné komíny rodinných domků jsou nabízeny zcela kompletní, tj. včetně 10 metrů flexibilní trubky a nutného příslušenství.

Pro montáž spalinových systémů BRILON jsou k dispozici montážní pomůcky, které umožňují rychlou a profesionální montáž.

Spalinové systémy BRILON vstoupily na český trh dodávkou komponentů odvodů spalin pro **rekonstrukci kotelny Národního divadla v Praze**, kterou zrealizovala firma EKO-KOMÍNY s.r.o.



Ing. Zdeněk Fučík
Procom Bohemia s.r.o.

Akustické parametry podlahových konvektorů

Podlahové konvektory ISAN OPLFLEX

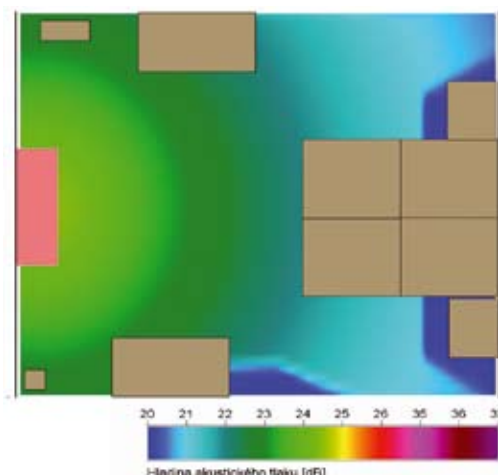
Otázka zabezpečení akustické pohody v interiéru staveb se netýká pouze konstrukčního a dispozičního řešení, ale i vhodné volby jejich technického vybavení.

Nevhodným výběrem technického zařízení (výtahy, VZT, vytápění, atd.) dochází k nadměrné hlukové zátěži chráněných vnitřních prostorů staveb, a tím k nesplnění požadavků Nařízení vlády ČR č. 148/2006 Sb. ze dne 15. března 2006 "o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací". Nedodržení hygienických limitů pak přináší problémy při kolaudačních řízeních a následné reklamace. Dodatečné úpravy vedoucí k dodržení hygienických limitů nejsou vždy jednoduše řešitelné a přináší nemalé náklady.

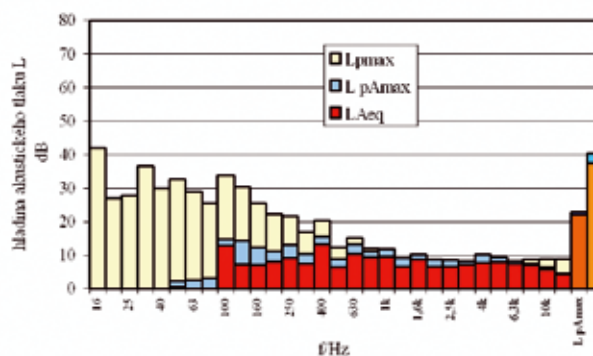
Pro usnadnění orientace při výběru vhodného typu podlahového konvektoru ISAN OPLFLEX s ventilátory z hlediska hlučnosti, jsme provedli měření následujících akustických deskriptorů:

- hladiny akustického výkonu $A_{L_{WA}}$ (dB) a maximální hladiny akustického výkonu $A_{L_{WAm}}$ (dB) dle ČSN ISO 3744 a ČSN ISO 3746. Uvedené deskriptory umožní v rámci zpracování projektové dokumentace provést na základě výpočtového modelu prostorové posouzení akustické pohody chráněných prostorů. Pomocí softwarových aplikací vytvoříme model pásem hluku zohledňující dispoziční uspořádání (počet) zdrojů hluku a vybavení v místnosti viz. obr. 1.

- ekvivalentní hladiny akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ (dB) a maximální hladiny akustického tlaku $A_{L_{Am}}$ (dB) v referenční vzdálenosti 1,0 m od obrysu konvektoru. Právě maximální hladina akustického tlaku $A_{L_{Am}}$ (dB) je rozhodující v případě hodnocení hlukové zátěže z provozu zdrojů hluku umístěných v interiéru chráněných prostorů a je nutné ji deklarovat v rámci kolaudačních řízení. Hygienický limit stanovený Nařízením vlády č. 148/2006 Sb. je pro obytné místnosti v denní době $L_{pAm} = 40$ dB a v noční době $L_{pAm} = 30$ dB. Obsahuje-li hluk tónové složky nebo má-li výrazný informační charakter (v případě konvektorů se prokazuje na základě spektrální analýzy viz. obr. 2) snižuje se dále limit o 5 dB, a to v denní i noční době.



Obr. 1 Pásma hluku – ložnice - konvektor ISAN OPLFLEX FLT 20-11 – výkonový stupeň I



Obr. 2 Spektrální analýza zvuku konvektoru ISAN OPLFLEX FLT 20-11 – bez výskytu tónových složek



TEPLO, KTERÉ MÁ TVAR

ISAN DÁVÁ TEPLU TVAR. MĚNÍ TRADIČNÍ POHLED NA VYTÁPĚNÍ. ISAN VYRÁBÍ RADIÁTORY, KTERÉ ORIGINÁLNÍ FORMOU SPOJÍ NOVÉ KONCEPCE TECHNICKÉHO VÝVOJE A ESTETICKÉ POŽADAVKY, KLADENÉ NA UŽITNÉ PRVKY MODERNÍHO INTERIÉRU.



PODLAHOVÉ
KONVEKTORY
OPLFLEX



RADIÁTORY
Z ŽEBROVÝCH TRUBEK
SPIRAL



KONVEKTORY
A PODLAHOVÉ RADIÁTORY
EXACT



KOUPELŇOVÉ
RADIÁTORY
MELODY



ČLÁNKOVÉ
RADIÁTORY
ATOI

Nekonvenčný pohľad na boj proti globálnemu otepľovaniu

Doc. Ladislav Böszörményi, CSc.
TU v Košiciach, Stavebná fakulta,
Ústav budov a prostredia

Úvod

Problematika globálneho otepľovania, klimatických zmien a skleníkového efektu sa stal predmetom záujmu vedcov v 70-tych rokoch minulého storočia. Vplyvná skupina bádateľov vypracovala hypotézu, podľa ktorej otepľovanie je dôsledok zvýšenia koncentrácie skleníkových plynov v atmosfére. Za hlavného „vinníka“ pritom jednoznačne označili emisiu CO₂ spôsobenú hlavne využívaním fosilných palív.

Vedci-klimatológovia, propagátori tejto rozporupnej hypotézy preukázali neobyčajnú schopnosť presadiť svoje názory nielen v médiach, ale aj na politickej scéne. Kompetentní politici motivovaní v lepšom prípade úprimnou snahou o pozitívne ovplyvnenie vývoja klimatických podmienok na Zemi v záujme budúcich generácií a horšom prípade čiastočne aj osobnými ambíciami vyhlásili celosvetové ťaženie proti hrozbe globálneho otepľovania znížením emisie skleníkových plynov, ktoré sa stalo ústrednou témou významných svetových konferencií (Rio de Janeiro – 1992, Kyoto – 1997, Johannesburg – 2002) aj hlavnou agendou mnohých ochranných organizácií. Pridali sa aj mnohí verejní činitelia a umelci s dobrým úmyslom alebo z vypočítavosti v snahe o zvyšovanie svojej popularity.

Ústrednou témou konferencie v Johannesburgu v roku 2002 bol „udržateľný rozvoj“, pre ktorý ako nevyhnutná podmienka bola stanovená harmonizácia environmentálnej, hospodárskej a sociálnej politiky. Prívlastok „udržateľný“ alebo dokonca „trvalo udržateľný“ sa odvtedy veľmi rozšíril v každej oblasti spoločnosti. Za udržateľný sa pritom vo všeobecnosti považuje také smerovanie rozvoja, pri ktorom ľudstvo využije prírodné zdroje maximálne len v takej miere, v akej ich bude môcť využívať aj nastupujúca generácia.

Mnohé materiály získané zo surovín pochádzajúcich z prírodných zdrojov (napr. kovy) sa dajú recyklovať. Na rozdiel od toho energia má tú nepríjemnú vlastnosť, že nie je možné ju recyklovať. Energia získaná spálením paliva po úplnom využití jej podielu exergie, teda keď jej nositeľ sa dostane do stavu rovnováhy s okolím, stane sa pre nás navždy stratené. Udržateľnosť zásobovania energiou na báze fosilných palív preto môže trvať už len niekoľko desiatok rokov. Vytvorenie svetových zásob fosilných palív totiž trvalo sice milióny rokov, ale vyčerpajú sa za niekoľko storočí, čo v histórii Zeme je veľmi krátke obdobie. O „trvalej udržateľnosti“ možno preto hovoriť len pri zásobovaní z obnoviteľných zdrojov, lebo Slnko bude vyžarovať na Zem za hodinu viac energie, než je jej celá ročná spotreba ešte miliardy rokov.

Napriek miernemu posunu v kladnom smere presadzovaním stratégie udržateľného rozvoja potenciálna možnosť začatia triezvejšieho narábania s neoverenou hypotézou sa nevyužila ani po konferencii v Johannesburgu. V neodôvodnene prehnanom ťažení za znížovanie emisie skleníkových plynov v rámci boja proti klimatickým zmenám sa nepočavilo.

Hystéria okolo globálneho otepľovania zvlášť nabrala na sile po zverejnení konečnej správy [15] Medzivládneho panelu OSN pre klimatické zmeny (IPCC), ale aj predtým sa objavili hrôzostrašné varovania o umieraní našej planéty. Namiesto toho, aby sme podľahli panike, hľadajme odpovede na otázky:

- Je globálne otepľovanie fikcia, či realita?
- Ak je realita, aké skutočné nebezpečenstvo znamená pre svet a aké pozitíva prináša?
- Sú obrovské náklady na boj proti globálnemu otepľovaniu primerané alebo ide o neefektívne vynakladanie finančných prostriedkov?
- Nebolo by efektívnejšie použiť tieto prostriedky na prípravu zvládnutia prípadných nepriaznivých vplyvov globálneho otepľovania, ak naozaj predstavujú reálnu hrozbu?

2. Hystéria zvaná globálne otepľovanie

Ako dôkaz údajného globálneho otepľovania sa obvykle uvádza vývoj priemeru nameraných teplôt z mnohých meteorologických staníc, podľa ktorého priemerné teploty na Zemi sú dnes asi o pol stupňa vyššie, než v 50. - 70-tych rokoch minulého storočia. Už samotná správnosť tohto údajja je spochybiteľná, lebo väčšina meteorologických staníc sa nachádza po vyspelých krajinách na severnej pologuli a preto hodnota globálnej teploty nemôže byť plne reprezentatívna pre celú planétu. Navyac sú mnohokrát v mestách, ktoré sa vplyvom svojho rozvoja zahrievajú lokálne na rozdiel od vidieka. Tieto nedostatky odstráni meranie teploty vzduchu pomocou satelitných mikrovlnových snímačov.

Také merania vykonáva od roku 1978 meteorologická agentúra americkej vlády v spodných vrstvách stratosféry vo výške 14-22 km a v troposfére vo výške do 9 km. Podľa výsledkov týchto meraní atmosféra žiadne globálne otepľovanie nevykazuje, ale len bežné výkyvy do cca pol stupňa. Teplota stratosféry dokonca vykazuje tendenciu mierneho znižovania.

Na základe týchto údajov je opodstatnená otázka, či je globálne otepľovanie, čo sa dnes skloňuje vo všetkých pádoch, realita alebo len fikcia s nádyhom senzácie, resp. či je používanie prívlastku „globálne“ opodstatnené.

Ak prijíame globálne otepľovanie za realitu, nezávisle na tom, čo ho spôsobuje, mali by sme položiť aj otázku, či je to pre ľudstvo jednoznačne zlý jav, ako by sa to dalo na základe prevážnej väčšiny mediálnych informácií predpokladať, alebo má aj svoje pozitívne stránky?

Globálna teplota je priemerné číslo. Ak rastie, neznamená to, že všade je o niečo teplejšie. Björn Lomborg vo svojej knihe „Skeptický environmentalista“ poukazuje na výrazný obecný trend, keď celosvetovo oveľa viac sa zvyšujú minimálne nočné, než maximálne denné teploty. V dôsledku toho v USA, severnej a strednej Európe, Číne, Austrálii a Novom Zélande zaznamenali zníženie počtu mrazivých dní. Maximálne teploty sa zvýšili len v Austrálii a na Novom Zélande, ale napr. v Číne zaznamenali dokonca mierny pokles [9].

Takéto otepľovanie možno vnímať skôr pozitívne, lebo priaznivo ovplyvňuje poľnohospodárstvo a ľudské zdravie. V konečnom dôsledku môže priaznivo ovplyvniť vývoj energetickej náročnosti budov, lebo úspory energie pri vykurovaní sú väčšie než zvýšenie spotreby energie na klimatizáciu.

Väčšina poľnohospodárskych plodín (hlavne pšenica a ryža) rastie výrazne lepšie, ak je koncentrácia CO₂ v atmosfére vyššia. Vyššia teplota tento zúrodňovací efekt ešte ďalej zosilňuje a tak priemerné výnosy sa môžu podstatne zvýšiť.

Vzhľadom na to, že k otepľovaniu dochádza viac v dobe, keď je chladno než keď je teplo, dôjde k výraznejšiemu zmierneniu zdravotných ťažkostí spôsobených chladom, než k prírúdnaniu ťažkostí spôsobených teplom. Vo všeobecnosti sa dá predpokladať, že v otepľujúcom sa svete bude klesať úmrtnosť spôsobená chladným počasím. Podľa štatistických údajov úmrtnosť v zime je o 15-20 % vyššia než v lete. V USA umiera dvakrát viac ľudí na chlad než na teplo.

Hystériu okolo zvyšovania koncentrácie CO₂ v atmosfére a tým spôsobeného otepľovania odštartovala pravdepodobne známa publikácia „Hranice rastu“ vydaná v roku 1972 Rímskym klubom, ktorá je výsledok spolupráce skupiny vedcov. Táto publikácia významnou mierou prispela k tomu, že sa spoločnosť, a predovšetkým politici začali intenzívnejšie zaoberať s problémami životného prostredia. Avšak prognózy o katastrofickom vyčerpaní zdrojov a nebyvalom raste teploty Zeme sa nenaplnili.

Bežný konzument mediálnych informácií je konfrontovaný rôznymi katastrofickými víziami o vzniku polopúšťa v našich zemepisných šírkach, o výraznom vzostupe hladín oceánov v dôsledku roztápania ľadovcov a tým spôsobenom zaplavení celých štátov (napr. Holandsko, Bangladéš) v prímorských oblastiach, o zvýšení počtu prírodných katastrof, o hladomore a nedostatku pitnej vody čo môže spôsobiť nepredstaviteľnú migráciu ľudí

alebo generovať aj vojnové konflikty a dokonca aj o zániku civilizácie. Podľa prevládajúceho názoru čiastočne aj v dôsledku toho, že vedecké poznatky sú médiami často sprostredkované filtrované, aby spôsobili väčší rozruch, to všetko môže spôsobiť globálne otepľovanie.

Hrozba globálneho otepľovania je v podstate prezentovaná ako akýsi trest boží alebo trest prírody za to, že pre uspokojenie energetickej potreby spaľujeme fosílna palivá a v dôsledku toho sa zvyšuje koncentrácia CO₂ v atmosfére, čo spôsobuje zosilnenie skleníkového efektu. Ak je to pravda, potom hlavným nástrojom boja proti globálnemu otepľovaniu a tým spôsobeným klimatickým zmenám je znížovanie emisie CO₂. Pomaly sme svedkami vzniku takej viery, akou je napr. náboženstvo. Boha ešte nikto nevidel a predsa mnohí - snáď väčšina ľudí - verí, že existuje. Nie je dostatočne známy mechanizmus ovplyvňovania vývoja klimatických podmienok ľudskou činnosťou a predsa mnohí - hlavne vďaka médiam snáď väčšina ľudí - verí, že znížením emisie CO₂ a ostatných skleníkových plynov sa dá zastaviť globálne otepľovanie atmosféry.

Podstatné je, že tomu veria politici v najvýznamnejších pozíciách a ženú nás do boja proti klimatickým zmenám, ktorý sa zdá byť taký účinný, presnejšie neúčinný, ako boj proti veterným mlynom. V záujme toho prijímajú aj keď s dobrým úmyslom občas aj nesprávne rozhodnutia.

Na základe mnohých faktorov je plne opodstatnená potreba trpezivejšieho pohľadu na súvislosti: spaľovanie fosílnych palív - emisia CO₂ - koncentrácia CO₂ v atmosfére - skleníkový efekt - globálne otepľovanie - klimatické zmeny, na to či je globálne otepľovanie najväčším problémom ľudstva alebo len akýsi umelo vyrobený pseudoprobém.

Azda najpopulárnejším argumentom priaznivcov hypotézy o globálnom otepľovaní sa stali dve publikácie vedeckého tímu profesora M. E. Manna, konkrétne graf vyjadrujúci odchýlky teploty od strednej teploty 20. storočia v dobe od 14. storočia do dneska [12]. Podľa toho teplota bola približne rovnaká až na obdobie 16. až 18. storočia, keď boli nižšie. V dvadsiatom storočí sa však začala prudko zvyšovať, čo podľa Manna nemá obdobu v celom tisícročí. V rovnakom období sa výrazne zvýšila aj koncentrácia CO₂ v ovzduší. Tento argument je často citovaný aj v materiáloch IPCC napriek tomu, že v roku 2003 bol nielen spochybný, ale aj vyvrátený.

Dvaja kanadskí experti na štatistiku, S. McIntyre a R. McKittrick, sa rozhodli preskúmať výsledky Mannovho výskumu [13]. Použili rovnaké východzie dátové súbory a spracovali ich štatisticky bez akýchkoľvek zásahov, bez vynechávania alebo extrapolácie a odfiltrovaní nevhodných dát atď., teda na rozdiel od Mannovho postupu pracovali so všetkými údajmi pôvodného súboru. Výsledky vyvolali rozruch. Odchýlky teplôt v období 1400 až 1480 boli väčšinou výraznejšie, na konci stredoveku bola teplota vyššia o celý jeden stupeň než dnešný odhad priemernej teploty. Naviac astrofyzici W. Soon a S. Baliunas v tom istom roku na základe skúmania rôznych údajov pre obdobie 800 až 1300 došli k záveru, že v teplej stredovekej perióde boli teploty vyššie než v súčasnosti a čo je zvlášť dôležité, pri nižšej koncentrácii CO₂ v atmosfére.

Z nových serióznejších publikácií zaoberajúcich sa vývojom klímy v poslednom miléniu je vhodné spomenúť [5] od Gooseho a kol. z roku 2006, hlavne preto, že na nej spolupracoval aj M. E. Mann, ktorého staršie práce významne prispeli k vzniku hystérie okolo údajného globálneho otepľovania. Najdôležitejšie závery tejto publikácie sú:

- *Súčasná teplotná maximum nie je v posledných zhruba 12 000 rokov neobvyklé.*
- *Je nutné zahrňovať do štúdia ďalšie faktory, ktoré by mohli vývoj klímy ovplyvniť.*

Profesor M. Kutilek v publikácii [8] popisuje sedem ďalších faktorov, ktoré popri skleníkovom efekte môžu ovplyvniť vývoj klímy a v klimatických modeloch nie sú zohľadnené. Podrobne fundovanej kritike hypotézu o globálnom otepľovaní a ňou vyvolanú hystériu. Podľa neho ľudská činnosť môže len mierne zosilniť alebo zoslabiť rozsah veľkých klimatických zmien, resp. nepatrne ovplyvniť ich rýchlosť. Podľa záverov tejto publikácie

- *zatiaľ nebola dokázaná hypotéza o dominantnom vplyve emisie CO₂ na zvyšovanie globálnej teploty (konsenzus, zhoda názorov, v určitej časti vedeckej obce nemožno považovať za vedecký argument),*
- *predpoveď vývoja globálnej teploty podľa klimatických modelov je nespoľahlivá, lebo tieto nezohľadňujú mnohé faktory pôsobiace obvykle vo vzájomnej previazanosti na zmenu klímy,*
- *vysoké teploty v posledných 25 rokoch sú porovnateľné s teplotami v teplej stredovekej perióde, ktorá trvala podstatne dlhšie, než naša súčasná,*
- *aj keby sa naplnil prognózovaný vývoj globálnej teploty, vízia o jeho katastrofálnom dopade je spochybniteľná.*

3. CO₂ - kľatba či požehnanie

Argumentom „bojovníkov“ proti klimatickým zmenám na podporu hypotézy je, že spaľovaním fosílnych palív dochádza k uvoľňovaniu oxidu uhličitého do atmosféry. Ten prepúšťa značnú časť krátkovlnového slnečného žiarenia, ktoré ohrieva povrch Zeme, ale v zvýšenej miere absorbuje späť vyžarované dlhovlnové žiarenie. V dôsledku toho sa zvyšuje teplota nižších vrstiev atmosféry a povrchu Zeme. Je to podobný jav ako ohrievanie vzduchu v skleníku, preto hovoríme o skleníkovom efekte. Podobné vlastnosti majú aj ostatné „skleníkové plyny“. V atmosfére z nich sú prítomné hlavne metán, oxidy dusíka a halogenované uhľovodíky, ktorých väčšina poškodzuje aj ozónovú vrstvu.

Bežný konzument mediálnych informácií vníma skleníkový efekt ako jednoznačne negatívny jav. Informácia o skutočnosti, že bez skleníkového efektu by Zem bola akosi zmrznutou guľou so strednou teplotou okolo -18 °C namiesto dnešných cca 15 °C, na ktorej by neexistoval život, aspoň v takej podobe nie, v akej ju dnes poznáme, sa k nemu nedostane.

Pri analýze príčin celkového skleníkového efektu sa často nekorektné zabúda na vplyv vodnej pary napriek tomu, že už koncom 19. storočia Arrhenius [1] za najdôležitejšie faktory ovplyvňujúce zakalenie atmosféry považoval vodnú paru a oxid uhličitý a De Marchi [2] najväčší vplyv pripísal vodnej pare. K rovnakému výsledku dospeli aj mnohí iní bádatelia. Podľa výsledkov publikovaných v [6] jednotlivé zložky sa podieľajú na celkovom skleníkovom efekte nasledovne:

- *vodná para (spolu s kvapalnou a pevnou fázou vody) 64 %,*
- *oxid uhličitý prirodzeného pôvodu 26 %,*
- *oxid uhličitý antropogénny (spôsobený ľudskou činnosťou) 2 %,*
- *ostatné zložky prirodzeného pôvodu 6 %*
- *ostatné zložky antropogénne 2 %.*

Celkový podiel ľudskej činnosti na skleníkovom efekte podľa tohto prameňa teda predstavuje len 4 %. Tento fakt nespochybňujú ani pôvodcovia boja proti globálnemu otepľovaniu.

Emisia CO₂ spôsobená ľudskou činnosťou sa podieľa na celkovom skleníkovom efekte len vcelku zanedbateľnou čiastkou 2 %. Boj proti globálnemu otepľovaniu iniciovaný skupinou klimatológov, ktorí považujú za hlavnú príčinu globálneho otepľovania emisiu CO₂ zo spaľovania fosílnych palív, vlastne spočíva v snahe o ovplyvnenie celkového skleníkového efektu prostredníctvom tejto malej čiastky. Je objektívnou realitou, že efektívnosť takejto boja musí byť veľmi nízka.

Stále viac sa zafixuje predstava, podľa ktorej emisia CO₂ je najškodlivejším vplyvom spaľovania fosílnych palív. Prítom skutočný škodlivý vplyv majú hlavne oxidy sýry a dusíka a tuhé znečisťujúce látky a pri nedokonalom spaľovaní aj oxid uhoľnatý. **CO₂ nie je žiadny škodlivý plyn, ale životne dôležitou zlúčeninou pre všetky rastliny a následne aj pre živočíchy na Zemi.** CO₂ uvoľňujeme, keď dýchame a keď spaľujeme palivá. Rastliny ho dýchajú v procese fotosyntézy, čo je základnou podmienkou ich života. Živočíchy konzumujú rastliny aby mohli žiť. Každá rastlina sa skôr či neskôr, tak, či onak premení naspäť na oxid uhličitý. Ak spaľujeme dnes dávne organizmy v podobe fosílnych palív, vraciamy do atmosféry CO₂, z ktorého vyrastajú nové organizmy a tie produkujú kyslík a pohlcujú CO₂. Pozitívny vplyv CO₂ na rast biomas príznava aj správa Medzinárodného panelu k zmene klímy (IPCC), na ktorú zástancovia spornej hypotézy o globálnom otepľovaní sa s obľubou odvolávajú.

4. Efektívnosť boja proti globálnemu otepľovaniu znížením antropogénnej emisie CO₂

Podľa zástancov hypotézy o dominantnom vplyve koncentrácie CO₂ v ovzduší na globálne otepľovanie scenár boja proti tomuto fenoménu je veľmi

jednoduchý: Ľudstvo pre uspokojovania energetických potrieb spaľuje fosílna palivá a tým produkuje vo zvýšenej miere oxid uhličitý, ktorý spôsobuje zosilnenie skleníkového efektu. V dôsledku toho dochádza ku globálnemu otepľovaniu Zeme, čo v konečnom dôsledku môže viesť ku klimatickým zmenám s katastrofickým dopadom na vývoj životných podmienok na Zemi. V záujme znížovania tejto hrozby je nutné obmedziť spaľovanie fosílnych palív. Vzhľadom na vlastnosti CO₂ a ostatných skleníkových plynov znie to logicky a so znížením spotreby fosílnych palív sa nedá nesúhlasiť.

Na výzvu vedcov, zástancov tejto hypotézy, promptne zareagovali kompetentní politici, ochranárske organizácie, predstavitelia médií a mnohé verejne známe osobnosti a začalo sa celosvetové ťaženie za znížovanie emisie CO₂ a iných skleníkových plynov.

Za najväčší úspech boja proti globálnemu otepľovaniu sa považuje podpísanie protokolu o zmene klímy 10. decembra 1997 v japonskom Kyote, ktorý vstúpil do platnosti 16. februára 2005. Protokol obsahuje záväzky na zníženie emisie CO₂ do ovzdušia o 5 % v porovnaní s úrovňou v roku 1990. Pojednáva aj o nutnosti výskumu a využívania obnoviteľných zdrojov energie, o podpore výskumu tých postupov v poľnohospodárstve, ktoré sú zamerané na zníženie produkcie CO₂ (napr. z pôdy). Jeho význam je však skôr symbolický, spočíva v samotnom fakte, že problematika ochrany životného prostredia sa stala celosvetovou prioritou. O tom svedčí aj fakt, že obmedzenie emisie CO₂ podľa scenára protokolu by znamenalo len toľko, že predpovedané zvýšenie teploty na rok 2100 by bolo nižšie o 0,3 °C. Ak teda berieme do úvahy optimistický odhad, globálna teplota sa nezvýši o 2,5 °C, ale len o 2,2 °C. V skutočnosti sa však ani tento cieľ nedá dosiahnuť, lebo protokol niektoré krajiny, medzi nimi aj najväčší producenti CO₂, USA a Čína, neratifikovali. Medzi nimi je aj vláda USA, teda krajiny, ktorej patrí svetové prvenstvo v produkcii a emisii CO₂ na obyvateľa.

Nízka efektívnosť takého druhu boja proti globálnemu otepľovaniu spôsobená tým, že

- *skleníkový efekt nie je jeho jedinou a pravdepodobne ani hlavnou príčinou,*
- *na celkovom skleníkovom efekte podiel antropogénnej emisie CO₂ a ostatných skleníkových plynov činí len asi 2 %,*

má vážny ekonomický dopad. Na plnenie cieľov Kyotskeho protokolu za dva roky jeho platnosti celosvetovo bolo vynaložených vyše 299 500 000 000 USD [3], čím sa dosiahlo zníženie globálnej teploty asi o 0,0031 °C (podľa niektorých skeptikov len asi o 0,002 °C). Na týchto údajoch sa zhodujú nielen skeptici, ako napr. Patrick J. Michaels, profesor Environmentálnych vied a Senior Fellows in Environmental Studies v Cato Institute vo Washington, ale aj obhajcovia teórie globálneho otepľovania, ako napr. Kevin E. Trenburt, najznámejší svetový expert na globálne otepľovanie, vedúci sekcie analýzy klímy Národného centra pre atmosférický výskum a hlavný autor „Zhrnutia pre politikov“, ktoré vyšlo ako dokument Parížskej konferencie IPCC. Z nich vychádza šokujúco nízka efektívnosť boja proti globálnemu otepľovaniu redukciami emisie CO₂: **na zníženie teploty o 1 °C by bolo potrebné vynaložiť neuveriteľných 9 667 602 331 000 USD**, a to je ešte stále dosť ďaleko od zastavenia globálneho otepľovania aj podľa optimistickej prognózy.

Napriek týmto faktom „psi štekajú a karavána ide ďalej“, náklady na plnenie Kyotskeho protokolu sa neustále zvyšujú. Prítom tieto prostriedky pravdepodobne by mohli byť vynaložené efektívnejšie aj v súvislosti s globálnym otepľovaním, napr. na prípravu eliminácie jeho nepriaznivých vplyvov alebo na výskum nových zdrojov energie, ktorými by sa dali nahradiť fosílna palivá.

5. Vznesené ciele a pochybné prostriedky boja proti globálnemu otepľovaniu znížením emisie CO₂

Je nesporné, že vplyvom priemyselnej revolúcie sa vytvoril na Zemi kvalitatívne nový stav, aký v jej vyše 4 miliardy rokov starej histórii nemá obdobu. V historicky veľmi krátkom časovom období uvoľňujeme energiu a skleníkové plyny akumulované počas stovky miliónov rokov vo fosílnych palivách. Tým mohli byť odštartované procesy, ktoré podľa zástancov hypotézy o globálnom otepľovaní môžu porušiť dnešný relatívne stabilný stav zemskej klímy a v konečnom dôsledku môžu viesť k radikálnemu zhoršeniu podmienok života na Zemi. Vzhľadom na túto reálnu či fiktívnu hrozbu v environmentálnej a energetickej politike EÚ na znížovanie emisie CO₂ a ostatných skleníkových plynov sa kladie možno až priveľký dôraz. Ekonomický rozvoj únie to nepochybne môže nepriaznivo ovplyvniť minimálne v konkurenčnom boji s USA, ktoré Kjotský protokol v obave o oslabenie svojej ekonomiky odmietajú. Na zverejnenie poslednej správy IPCC Európska komisia zareagovala promptne a servilne, možno trochu aj bezhlavo. Záväzný zvýšenie podielu obnoviteľných zdrojov na celkovej spotrebe energie na 20 % do roku 2020 bezpochyby spôsobí výrazné zvýšenie nákladov na znížovanie emisie CO₂. Kto ich zaplatí? Predsa my všetci, ktorí spotrebujeme energiu získanú spaľovaním fosílnych palív namiesto využívania nevyčerpatelných obnoviteľných zdrojov.

Opodstatnenosť krčvitej snahy o znížovanie emisie CO₂ sa dá spochybniť argumentujúc, že neexistuje jednoznačný dôkaz o tom, že hlavnou príčinou globálneho otepľovania je skleníkový efekt, presnejšie jeho zosilnenie v dôsledku zvyšovania koncentrácie skleníkových plynov v atmosfére a keby to aj platilo, podiel antropogénnej emisie spôsobenej hlavne spaľovaním fosílnych palív je tak bezvýznamný, že pravdepodobne ani jeho radikálna zmena nemôže významne ovplyvniť vývoj globálnej teploty. **Ani najnovšie výsledky vedeckého bádania zatiaľ neumožňujú nájsť spoľahlivú odpoveď na mnohé nejasnosti v súvislostiach emisie skleníkových plynov, ich koncentrácie v atmosfére a globálnym otepľovaním.**

Jedno je však isté: svetové zásoby fosílnych palív ale aj štiepnych látok sú vyčerpatelné. Pri súčasnej úrovni využívania napr. svetové zásoby ropy a zemného plynu by sa mohli vyčepať už v tomto storočí. Sú síce známe aj optimistickejšie prognózy, ale to nič nemení na skutočnosti, že budúce generácie v historicky relatívne krátkom čase budú konfrontované s týmto problémom. Ten je o to závažnejší, že kým v roku 2000 žilo na Zemi okolo 6 miliárd ľudí s memou spotrebou energie 60 MJ/osobu/rok, podľa niektorých prognóz do roku 2100 sa zvýši populácia na cca 8 miliárd a merná spotreba energie na 200 MJ/osobu/rok. Sú však známe aj výsledky analýzy, podľa ktorých takýto stav sa očakáva už v roku 2060. Vzhľadom na tieto fakty všeobecný cieľ boja proti globálnemu otepľovaniu, znížovanie emisie CO₂, je bezpochyby správny, lebo sa dosahuje hlavne znížením spotreby fosílnych palív a súčasne sa znižuje aj emisia skutočných škodlivín: oxidov sýr a dusíka a tuhých znečisťujúcich látok. Proces globálneho otepľovania síce pravdepodobne neumožní zastaviť (možno nanajvýš mierne spomaliť), nepochybne však môže prispieť k vytvoreniu podmienok pre udržateľné zásobovanie energiami, lebo umožňuje spomaliť proces vyčerpávania zásob fosílnych palív a tak pre budúce generácie ostane väčší časový priestor pre riešenie náročného problému ich plnohodnotného nahradenia.

Súčasný stav vedeckého poznania neumožňuje rozhodnúť o tom, či je globálne otepľovanie skutočný alebo len pseudoprobém. Nepochybne skutočným problémom ľudstva, hlavne nastupujúcich generácií, je však udržateľnosť alebo skôr neudržateľnosť zásobovania energiou na báze fosílnych palív. So zvyšovaním koncentrácie CO₂ príroda vie si poradiť, avšak energia sa nedá recyklovať a po spálení posledného litra ropy, posledného metra kubického zemného plynu a posledného kilogramu uhlia budú fosílna zdroje energie pre ľudstvo navždy stratené. Nič iné nám neostáva, než využívať ich čo najracionálnejšie. Prítom pod racionálnym využívaním treba chápať aj ich nahradzovanie nevyčerpatelnými obnoviteľnými zdrojmi všade, kde je to možné a ekonomicky únosné. Je bezpochyby správne, že to patrí medzi hlavné priority energetickej a environmentálnej politiky EÚ, aj keď je zdôvodnené skôr potrebou znížovania emisie CO₂, lebo egoistické užívanie výhod získania relatívne lacnej energie z fosílnych palív a štiepnych látok a zanechание problému ich nahradenia po vyčerpaní zásob, ako aj problému rádioaktívneho odpadu nastupujúcim generáciám bez snahy podieľať sa na ich vyriešení je nezlučiteľné so správnym sa civilizovaného človeka. Otáznou je však, či nástroje tejto politiky založené na podpore dosiahnutia kvantifikovaných cieľov redukcie emisie CO₂, resp. zvyšovania podielu obnoviteľných zdrojov sú správne a účinné.

Už správnosť samotného stanovenia takých cieľov je diskutabilná, lebo je to byrokratický nástroj pripomínajúci skôr plánovité riadenie než zdravý trhoví vývoj. Obnoviteľné zdroje energie a energeticky úsporné technológie sa nepochybne stanú konkurencieschopnými aj pri prirodzenom trhovom vývoji bez byrokratických zásahov v dôsledku zvyšovania cien fosílnych palív. Urýchlenie tohto procesu neprimeranou podporou v záujme dosiahnutia stanovených cieľov môže znamenať nezdravú deformáciu trhového prostredia s nepriaznivým dopadom na životnú úroveň a to bez toho, aby malo citelný kladný vplyv na vývoj globálnej teploty, v záujme čoho boli tieto ciele stanovené.

Závislosť Európskej únie na dovoze energonosičov v relatívne krátkom čase dosiahne 70 % (na Slovensku je to dokonca okolo 90 %). Prítom značná časť dovozu pochádza z krajín s nevyspytateľným ekonomickým a politickým vývojom. Vzhľadom na tieto fakty podpora využívania domácich obnoviteľných zdrojov a energetických úspor je samozrejme správne, ale mala by byť uplatňovaná veľmi citlivo, aby adekvátne zohľadnila najmä:

- *priaznivý dopad na zahranično-obchodnú bilanciu,*
- *zvýšenie bezpečnosti a spoľahlivosti zásobovania energiou,*
- *zvýšenie zamestnanosti,*

• *znižovanie škodlivých vplyvov na životné prostredie (znižovanie externých nákladov premien energií)*, a aby pritom nedošlo k neprimeranému deformovaniu trhového prostredia, čo je dnes realitou hlavne pri podpore výroby elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov.

Rozdelenie kvót emisie CO₂ medzi členské krajiny EÚ a jednotlivých producentov v týchto krajinách je priamy dôsledok kvantifikácie redukčných cieľov. Skrýva v sebe potenciálne nebezpečenstvo konfliktov. Dôkazom toho je aj spor medzi Slovenskom a Európskou komisiou.

V snahe tlmif oprávnenú kritiku, že kvóty emisie CO₂ môžu byť brzdou ekonomického rozvoja usilovní úradníci vymysleli úžasnú vec: obchodovanie s emisnými kreditmi. Trošku to pripomína stredoveké kšeftovanie s odpustkami, keď kupovaním odpustkov bolo možné dosiahnuť odpustenie hriechov. Rozdiel je v tom, že tie novodobé odpustky sa volajú „emission credits“ a nepredávajú sa v kostoloch ale v inštitúciách ako napr. European Climate Exchange“. Krajinám a konkrétnym producentom CO₂ na základe ich nameraného vypúšťania oxidu uhličitého bolo pridelené určité množstvo emisných kreditov. Ak sa im podarí emisie znížiť inováciou technológie alebo znižovaním výroby, ušetrené kredity môžu predať. Ak by chceli rozšíriť výrobu namiesto investovania do znižovania emisie môže byť výhodnejšie chýbajúce kredity kúpiť a môžu ďalej a vo väčšom množstve vypúšťať CO₂. Ekonomicky silnejšie subjekty využívajúce moderné technológie s obmedzenými možnosťami znižovania emisie spravidla takto postupujú. Takéto obchodovanie bolo zavedené snád dobrým úmyslom, ale len dokazuje nezmyselnosť hysterického boja proti globálnemu otepľovaniu znižovaním antropogénnej emisie CO₂, lebo môže fungovať nasledovne:

Spoločnosť A investuje do inovácie výrobných technológií, čím dosiahne aj zníženie emisie CO₂ napr. o 10 000 t/rok. Spoločnosť B plánuje rozšírenie výroby. Vzhľadom na to, že používa najmodernejšiu technológiu, ktorej inováciou nie je možné dosiahnuť takú redukciu emisie, aby to mohol urobiť, kúpi povolenku na vypúšťanie CO₂ napr. o 10 000 t/rok viac. Spoločnosť A sa tak vráti časť investovaného kapitálu a zvyšok premietne do cien svojich výrobkov. Spoločnosť B môže vyrábať viac a náklady vynaložené na kúpu povolenky tiež premietne do cien svojich výrobkov. Relatívne budú obidve spokojné až na to, že budú musieť predávať svoje výrobky za vyššie ceny a v dôsledku toho môže sa znížiť ich predajnosť. Z hľadiska životného prostredia celkový efekt takého kšeftovania je nulový, lebo vplyv CO₂ na ovzdušie je globálny, nezávisí od toho či to isté množstvo vypúšťa spoločnosť A na Slovensku, alebo spoločnosť B napr. v Amerike.

Z vidiny možného obmedzenia oteplenia o milióntiny °C sa stal kšeft za stovky miliárd dolárov, ktoré v konečnom dôsledku pochádzajú z našich daní a zo zvýšenia cien energií, tovarov a služieb. Na takom kšeftovaní nezaslúžene bohato profitujú inštitúcie oprávnené na obchodovanie s novodobými odpustkami. Nie sú náhodou práve ich ekonomické záujmy hybnou silou celej hysterie okolo klimatických zmien?

6. ZÁVER

Odborná aj laická verejnosť je zavalená informáciami o nepriaznivom vývoji globálnej teploty, čo môže viesť k dramatickému zhoršeniu životných podmienok na Zemi. Napriek tomu, že tieto prognózy sú založené na neoverenej hypotéze, podľa ktorej hlavnou príčinou globálneho otepľovania je zvyšovanie koncentrácie CO₂ v atmosfére, začalo sa celosvetové ťaženie za znižovanie emisie tohto skleníkového plynu. Podiel antropogénnej emisie CO₂ a ostatných skleníkových plynov na celkovom skleníkovom efekte však činí len asi 4 %, preto je prirodzené, že efektívnosť boja proti globálnemu otepľovaniu ovplyvňovaním tejto čiastky je veľmi nízka.

Najefektívnejšie nástroje znižovania emisie CO₂ sú opatrenia zamerané na zvyšovanie energetickej efektívnosti a nahradzovanie fosilných palív obnoviteľnými zdrojmi energie. Ich racionálna aplikácia je bezpochyby správna a potrebná, aj keď v boji proti globálnemu otepľovaniu sa zdá byť málo účinná, lebo umožňuje znížiť aj emisiu skutočných škodlivín a súčasne prispieva k vytváraniu vhodných podmienok pre trvalo udržateľné zásobovanie energiami. Preto energetická politika na štátnej aj regionálnej úrovni by takéto aktivity mala iniciovať alebo aspoň koordinovať iniciatívy prichádzajúce zdola a vytvoriť vhodné rámcové podmienky pre ich úspešnú realizáciu.

Publikácia vznikla v súvislosti s riešením výskumného projektu VEGA 1 / 3234 / 06

Literatúra:

- 1] Arrhenius, S.: On the Influence of Carbonic Acid in the Air upon the Temperature of the Ground. Philosophical Magazine 41.237 (1896)
- 2] De Marchi, L.: L'era glaciale. Premiato dal R. Istituto Lombardo, Pavia, 1895
- 3] Haas, T.: Zaplať a bude ti odpúšteno. Newsletter CEPu. www.cepin.cz.
- 4] Gács, I.: Answers of Energy Industry to the Climate Change. Proceedings of the 4th International Conference Climate Change – Energy Awareness – Energy Efficiency, Visegrád 2005.
- 5] Goose, H., O. Aryel, J. Luttenbacher, M. E. Mann, H. Renssen, N. Riedwyl, A. Timmermann, E. Xoplaki and H. Wanner, 2006. The origin of the European Medieval Warm Period, Clim. Past, 2; 99-113.
- 6] Kovács, F.: Kérdőjelek a fosszilis energiahordozók felhasználása és globális felmelegedés témakörében. Magyar Energetika, XII. Évf., 3. Sz., 2004
- 7] Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, Debreceni Egyetem: Nemzetközi együttműködés az éghajlatváltozás veszélyének és az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére. Budapest-Debrecen 2003.
- 8] Kutilek, M.: Globální oteplování a klimatické změny v minulosti. www.cepin.cz.
- 9] Loužek, M.: Hysterie globálního oteplování. www.cepin.cz.
- 10] Loužek, M.: Neplánujme atmosféru – příroda si pomůže. www.cepin.cz.
- 11] Mach, P.: Sporná teorie globálního oteplování. Newsletter CEPu. www.cepin.cz.
- 12] Mann, M. E., R. S. Bradley, M. K. Hughes, 1998. Global scale temperature patterns and climate forcing over the past six centuries. Nature, 392; 779-787.
- 13] McIntyre, S., R. McKittrick, 2003. Correction to the Mann et al. (1998) proxy data base and Northern Hemispheric average temperature series. Energy and Environment, 14; 751-771.
- 14] www.ghcc.msfc.nasa.gov/MSU/musosci.htm.
- 15] www.grida.no/climate/ipcc_tar/wg1/102.htm.

Podlahové konvektory Licon PK

- stavebná hĺbka od 9 cm
- výkony 97 - 4095 W
- krycie mriežky drevené (buk, dub, hrab, mahagón) alebo z eloxovaného hliníku



Podlahové konvektory s ventilátorom Licon PKVT - fan-coil

- stavebná hĺbka od 7,5 cm
- výkony 171 - 6582 W
- vhodné do vlhkého prostredia - pracovné napätie 12 V
- niekoľko typov regulácie



Lavicové konvektory Licon OL

- vhodné pod okenné parapety
- výška od 9 cm
- výkony 617 - 5843 W
- bezpečná teplota povrchu do 39 °C



Lavicové konvektory Licon OL/D

- do priestorov pre odpočinok, ako sú haly a zimné záhrady
- krycia doska je vhodná aj na sedenie
- výkony 1610 - 3414 W
- bezpečná teplota povrchu do 39 °C



Vykurovacie registre Licon OR

- sú vhodné pre individuálne inštalácie k hladkému začleneniu telesa do interiéru
- výkony 286 - 5833 W podľa výšky zákrty
- záruka 10 rokov na tesnosť vymenníka



Nástenné telesá Licon OK

- univerzálne telesá s hospodárnou prevádzkou
- teraz aj prevedenie PLAN bez prelisov na čelnej strane
- výkony 325 - 3268 W
- bezpečná teplota povrchu do 38 °C



POZÝVAME VÁS NA
 STANOK ČÍSLO 509 V HALE P22
 CONECO

LICON - na odbornom veľtrhu AQUA-THERM NITRA 2008



Vážená odborná verejnosť !

Rád by som sa Vám touto cestou poďakoval za návštevu nášho stánku na odbornom veľtrhu Aqua-Therm v Nitre. Osobne si myslím, že výstavy sa stávajú hlavne miestom pravidelných každoročných stretnutí v priateľskej atmosfére. Tento rok nebol iný a ešte raz ďakujem každému kto navštívil náš stánok. Samozrejme musím poďakovať za Vaše návrhy a pripomienky, ale aj slová chvály ktorými nás posúvate dopredu.

Počas celého minulého roku som sa Vám z tohto miesta prihovárал a upozorňoval na nové veci vo výrobe vykurovacích telies LICON. Tento rok samozrejme nebude iný nakoľko ste to práve Vy ktorí potrebujete pracovať s novými informáciami a aktualizovaným softwarom.

V dnešnom čísle sa budem venovať jednému z našich najžiadanejších typov a tým sú nízke lavice s označením OL. **Lavica OL** je jedným z najstarších detí patriacich ešte do portfólia výroby bývalého LIKOVU Liberec. Široká škála typov a variant ukázala že ste to práve Vy ktorí tieto typy radi navrhujete, nakoľko poskytujú vysoký výkon vzhľadom na ich rozmer.

Spomínam si, ako som Vás v jednom z minulých čísiel upozornil na to, že v roku 2007 sme rozšírili výrobu lavíc s výškou 9 a 15 cm až do dĺžky 3 m.



Pri označovaní správneho typu lavice sa označenie skladá z dĺžky/výšky/hrúbky. Pri výške treba dávať pozor na to, že označenie výšky 9, 15, 30, 45 a 60 je výška zákrytu ! V tomto čísle nie je zahrnutá ešte výška jeho úchytu, či už stojančeka alebo závesnej konzoly na stenu. Lavica OL má niekoľko možností úchytu. Základný typ je bežný stojanček na čistú podlahu ktorého výška sa pohybuje od 9 do 13 cm. Možnosť nastavenia konečnej výšky je na montážnej firme, ktorá posunom a pevným fixovaním aretačnou skrutkou stabilizuje lavicu v predpisanej výške. Inováciou prešla dokonca aj taká drobnosť, ako je práve spomínaná aretačná skrutka, respektíve jej umiestnenie. V súčasnosti je už dokonca opatrená aj malou plastovou čiapočkou v bielej farbe, aby nepôsobila rušivo. Stojanček na čistú podlahu sa uchytáva až po dokončení podlahy a položení podlahoviny. Fixuje sa do podlahy priloženými skrutkami, ktoré sú tiež opatrené plastovými čiapočkami.

Druhým typom stojančeka je stojanček na hrubú podlahu. Tento typ úchytu sa montuje ešte pred zalievaním podlahy tak, aby spodný diel stojančeka bol fixovaný v nosnej vrstve stropu. Výška stojančeka sa v tomto prípade pohybuje od 29 do 33 cm.

V prípade, ak sa neuvažuje s úchytom do podlahy je tu ešte varianta s konzolou na stenu. Konzola je konštrukčne riešená tak, že je nenápadná a výška od podlahy sa doporučuje okolo 10 cm.

Štvrtým spôsobom je tzv. predĺžená bočnica, ktorá je vlastne súčasťou oplechovania, takže tu nie je možná žiadna aretácia výšky. V tomto variante je výška predĺženej bočnice 7 cm.

Lavica OL je svojim spôsobom pravo-favá čo znamená, že netreba špecifikovať stranu pripojenia nakoľko si ju otočíte podľa potreby. Treba ale špecifikovať spôsob pripojenia a to buď bočné alebo spodné.

Výmenník je ukončený vnútorným "závitom do ktorého sa podľa potreby naskrutkuje fitting alebo uzatvárací kohút, prípadne na vstupe termostatický ventil.

Často sa na výstavách stretávam s otázkami :

Ako sa konvektory čistia ? Je úplne samozrejmé, že počas roka sa na výmenniku usádza prach a iné nečistoty. Po odňatí vrchnej mriežky s naklopenými lamelami, použijeme štandardný vysávač a jednoducho odstránime tieto nečistoty. Tento úkon zvládnu aj naše nežnejšie polovičky.

Je možnosť použiť tento typ aj do vlhkého prostredia ? Bežný typ nedoporučujeme, ale ak je lavica opatrená vopred zinkovaním, tak ako karoséria áut, tak áno. Máme veľmi pekné realizácie lavíc v bazénoch a pod. priestoroch. Aby sa predchádzalo prípadným nedorozumeniam je potrebné v projekte lavicu do vlhkého prostredia označiť poznámkou „do vlhkého prostredia“.



Teším sa na Vaše prípadne otázky a v budúcom čísle sa opäť stretneme.

S pozdravom

Roman Pojezdál

Stenové vykurovanie - sálajúce teplo zo steny

Teplodonné stenové vykurovanie zaznamenalo v poslednom období výrazný nárast na trhu s vykurovacími systémami. V EU, najmä v Nemecku, je trendom najmä preto, že sa radí medzi veľkoplošné sálavé spôsoby vykurovania, ktoré majú nesporne niekoľko výhod a v letných mesiacoch je možné ho využívať na chladenie. Úspešne sa kombinuje s podlahovým vykurovaním a to všade tam, kde je požiadavka zo strany zákazníka na príjemné sálanie tepla zo stien.



Výhody stenového vykurovania

Prednosťou tohto systému je najmä schopnosť rýchlejšieho nábehu a tým, i rýchlejšie vyhriatie miestnosti oproti podlahovému vykurovaniu. Jednou z ďalších výhod je zvýšenie vzdušnej vlhkosti oproti klasickému spôsobu vykurovania. Vplyvom sálavého tepla zo steny sa zabráni roseniu stien a prípadnému vzniku plesní, čo je evidentné najmä v budovách s nesprávne navrhnutou izoláciou vonkajších stien.

Týmto spôsobom vykurovania dochádza takmer k ideálnemu rozloženiu teplôt v miestnosti, čo dovoľuje znížiť priemernú teplotu miestnosti o 3 až 4 °C, pričom každé zníženie teploty v priestore o 1 °C predstavuje úsporu energie o 6%.

V priestoroch so stenovým vykurovaním nie sú vedené žiadne potrubné rozvody, čím sa umožňuje väčšia variabilnosť vnútorného vybavenia a opticky zväčšuje priestor. Stenové vykurovanie sa môže používať ako samostatné, ale tiež ako doplnok k podlahovému vykurovaniu.

Tento spôsob vykurovania je teda výhodný všade tam, kde investor požaduje dodržať svetlú výšku podlahy a použitie podlahového vykurovania nie je možné.

Vzbudzuje dojem akoby vás príjemne hriali slnečné lúče

Sedíte v obývacej izbe v pohodlnom kresle, popijate šálku obľúbeného čaju, vonku je zamračené počasie, no vy máte dojem akoby vás hriali slnečné lúče. Práve toto sa dá dosiahnuť pomocou stenového vykurovania. Vyšší teplotný spád (najviac 60/40°C) oproti podlahovému vykurovaniu umožňuje intenzívnejšie vyžarovanie tepla do miestnosti.

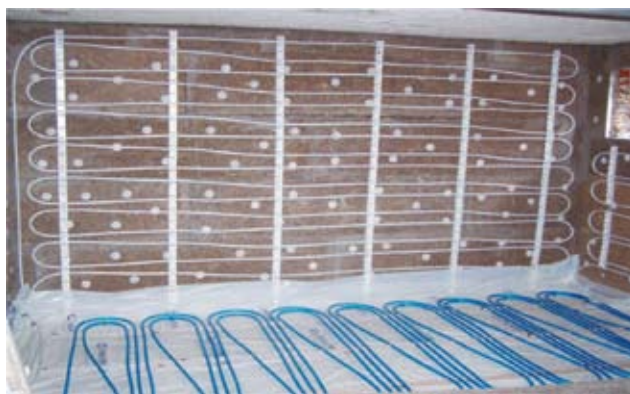


Pohoda uprostred leta

V súčasnosti sa požiadavka na chladenie miestností výrazne zvyšuje vzhľadom na klimatické zmeny a extrémne výkyvy teplôt. Systém stenového vykurovania/chladenia spája v sebe všetky výhody sálavých spôsobov vykurovania/chladenia, ako sú nízka prašnosť a vírenie vzduchu, príjemná mikroklima a pod. Využitie toho istého systému na vykurovanie aj na chladenie umožňuje zjednodušiť vykurovací systém ako celok a prináša úsporu financií a použitého materiálu na jeho realizáciu.

Obavy z montáže sú už minulosťou

K správne navrhnutému systému stenového vykurovania/chladenia neodmysliteľne patrí aj jeho realizácia. Obavy z montáže kvôli doteraz relatívne malému počtu realizácií sú už minulosťou. Montáž systému je jednoduchšia, rýchlejšia a spotreba stavebného materiálu výrazne nižšia oproti podlahovému vykurovaniu. Dosiahneme to použitím rúrky menších priemerov (RADIA-NOXY® PB $\phi 14 \times 2 \text{ mm}$, prípadne NOXY® $\phi 8 \times 1 \text{ mm}$) – stena sa omietne do výšky rúrky tak, aby bola rúrka zakrytá. Pri montáži a stavebných prácach je nutné dodržať technologický postup. Podrobný popis nájdete na www.univenta.sk



 **UNIVENTA®**
NOVÁ DIMENZIA TEPELNEJ POHODY

UNIVENTA, s.r.o.
tel.: 043/5865 133
mobil: 0903 80 10 20
e-mail: info@univenta.sk

tel.: 02/4444 2738
mobil: 0910 234 234
e-mail: blava@univenta.sk
www.univenta.sk

sálajúce teplo zo steny



Podlahový konvektor



Rozdeľovače vykurovania



Solárny komplet



Pripojenie radiátorov

- ☞ podlahové konvektory
- ☞ solárne kolektory
- ☞ podlahové vykurovanie
- ☞ kondenzačné kotle
- ☞ tepelné čerpadlá

- ☞ stenové vykurovanie
- ☞ lisované spoje a pripoj. radiátorov
- ☞ obehové čerpadlá a zmiešavače
- ☞ regulačná technika
- ☞ zásobníky vody

Vyšný Kubín 2
026 01 Dolný Kubín
tel.: 043/ 5865 133
e-mail: info@univenta.sk

Elektrárenská 1
834 01 Bratislava
tel.: 02/4444 2738
mobil: 0910 234 234
e-mail: blava@univenta.sk
www.univenta.sk

Zo sveta vykurovacej techniky

Oventrop predstavuje kompaktné stanice Regudis

Regudis H

Kompaktná stanica s doskovým výmenníkom tepla a elektrickou reguláciou na nepriamy prenos tepla z lokálneho zdroja.

Zabezpečuje optimálne odovzdávanie tepelnej energie z lokálnej siete do jednotlivých objektov. Objemový prietok v primárnom okruhu je prispôbený spotrebe. V sekundárnom okruhu sú usporiadané komponenty pre vykurovací okruh a pre pitnú vodu. Na základe svojej kompaktnej konštrukcie a použitia vysokovýkonného platňového výmenníka tepla je vhodná táto stanica hlavne pre jedno alebo dvojgeneračné domy. Stanica je kompletne zmontovaná a preverená z hľadiska tesnosti.

Regudis W

Bytová kompaktná stanica s platňovým výmenníkom tepla na nepriamy prenos tepla z centrálného zásobovania teplom.

Regudis W bytová stanica zásobuje jednotlivé byty teplom a teplou pitnou vodou. Potrebné vykurovacie teplo je pri tom dodávané prostredníctvom centrálného zásobovania teplom napr. z centrálnej siete alebo z kotla (či už na olej, plyn alebo na tuhé palivo). Príprava teplej pitnej vody sa zabezpečuje decentralne cez výmenník tepla na základe princípu prietoku.

Stanica má všetky potrebné pripojenia:

- pripojenie prívodu a späťochy pre centrálnu zásobovanie teplom
- pripojenie prívodu a späťochy pre vykurovací okruh
- pripojenie pre pitnú vodu – teplú a studenú

Stavebné rozmery pre merače spotreby tepla a užitkovej vody sú už zohľadnené.

Regulácia ohrevu užitkovej vody sa uskutočňuje pomocou regulátora teploty s hydraulickým ovládaním bez pomocnej energie. Teplota je regulovaná pomocou regulátora teploty, ktorý má snímač teploty zabudovaný vo výmenníku tepla. Ak sa zastaví odber teplej užitkovej vody, uzatvorí sa regulačný ventil a zabráni sa tak ďalšiemu ohrevu pitnej vody.

Technické údaje:

Menovitá svetlosť: DN 20

Menovitý tlak: PN 16

Max. teplota: 120° C

Max. diferenčný tlak ventilu: 4 bar

Hodnota Kvs: 2,0

Regulačný rozsah pre užitkovú vodu: 45°C - 65°C

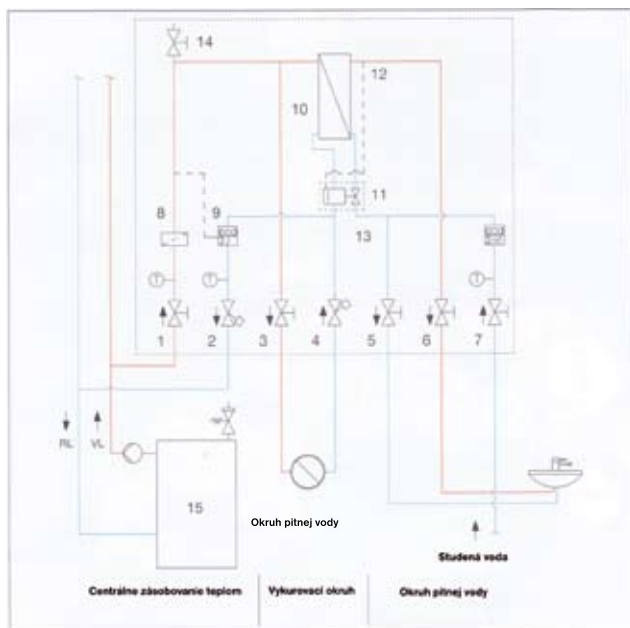
Max. prehriatie k požad. hodnote na snímači: 30°C

Teplota voľnobehu: 8°C pod nastavením požadovanej hodnoty

• teplota voľnobehu zabraňuje vychladnutiu výmenníka tepla, čím zabezpečuje dostatok teplej vody pri opakovanom odbere tepla.)

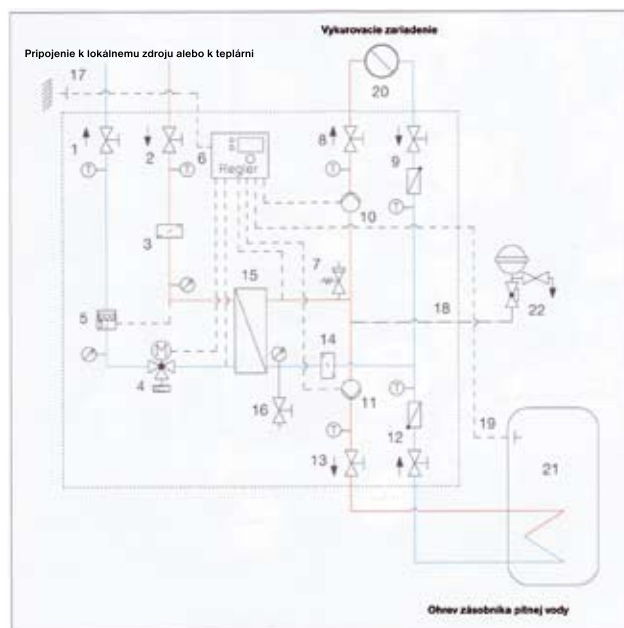
Platňový výmenník tepla: ušľachtilá oceľ 1.4401, 20 platní.

Pripojenie: Všetky pripojenia G 3/4 s plochým tesnením, pripojovacia sada k dispozícii ako príslušenstvo.



Hydraulická schéma Regudis W:

- 1 - guľový kohút s teplomerom, 2 - slučkový regulačný ventil,
- 3 - guľový kohút, 4 - slučkový regulačný ventil, 5 - guľový kohút,
- 6 - guľový kohút s teplomerom, 7 - guľový kohút,
- 8 - filter, 9 - merač tepla voliteľný, 10 - doskový výmenník tepla,
- 11 - regulátor teploty s hydraulickým ovládaním, 12 - snímač teploty,
- 13 - merač odberu studenej vody, 14 - odvzdušňovací ventil,
- 15 - vykurovací kotol alebo odovzdávacia stanica



Hydraulická schéma Regudis H:

- 1 - guľový kohút s teplomerom, 2 - guľový kohút s teplomerom,
- 3 - filter, 4 - regulátor objemového prietoku, 5 - merač tepla voliteľný,
- 6 - elektrický regulátor, 7 - poistný ventil 3 bar, 8 - guľový kohút s teplomerom,
- 9 - guľový kohút s teplomerom s spätný ventil,
- 10 - cirkulačné čerpadlo, 11 - Čerpadlo ohrevu zásobníka, 12 - guľový kohút s teplomerom s spätný ventil,
- 13 - guľový kohút s teplomerom, 14 - filter, 15 - doskový výmenník tepla,
- 16 - vypúšťací kohút, 17 - snímač vonkajšej teploty, 18 - možnosť pripojenia na expanznú nádrž,
- 19 - snímač teploty zásobníka, 20 - vykurovací okruh (nie je súčasťou), 21 - zásobník pitnej vody, 22 - expanzná nádrž

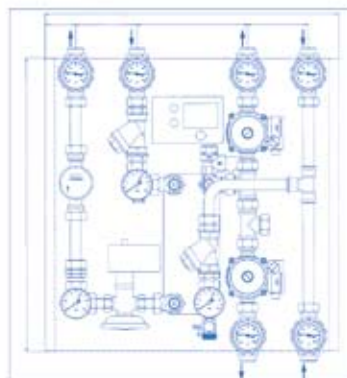
oventrop

ARMATÚRY A SYSTÉMY

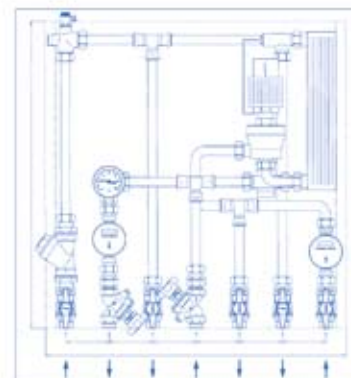


Pozývame vás na výstavu
Racioenergia 2008
1. – 5. 4. 2008 Incheba Bratislava
Hala B1, stánok č. 203

STANICE NA PRENOS VYKUROVACIEHO TEPLA



Regudis H



Regudis W



F.W.Oventrop GmbH & Co.KG
 Paul – Oventrop – Strasse 1
 D – 59939 Olsberg
 Tel.: 0049 2962 82-0
 Fax: 0049 2962 82 434
 e-mail: mail@oventrop.de
 www.oventrop.de

Marián Borsík, Odborný poradca
 Pestovateľská 10
 82104 Bratislava
 Tel.: 02 4363 3677
 Fax: 02 4341 4147
 Mobil: 0903 727 602
 e-mail: oventrop@oventrop.sk
 www.oventrop.sk

PURMO - školenia pre projektantov



Slovenské zastúpenie značky PURMO pripravilo na rok 2008 pre projektantov v spolupráci s firmou Atcon systems s.r.o., výrobcom výpočtového projekčného programu TechCON, celoslovenský cyklus školení, ktoré sa uskutočnia vo všetkých regiónoch Slovenska.

Školenia sa budú konať v počítačových miestnostiach, pričom v rámci školení odznie prednáška zástupcu značky PURMO na Slovensku, Ing. Alexandra Dodeka, a v rámci interaktívnej prezentácie výpočtového programu TechCON sa účastníci oboznámia s možnosťami a postupmi projekcie radiátorov PURMO v tomto projekčnom programe.

Prvé dve školenie tohto celoslovenského cyklu sa uskutočnili na východnom Slovensku, a to konkrétne v krajských mestách - v Košiciach a v Prešove.

Cieľom školení bolo v prvom rade čo najpodrobnejšie oboznámiť projektantov a odborníkov v oblasti vykurovania so značkou PURMO, jej históriou, postavením na trhu, sortimentom produktov i možnosťami spolupráce.

Na školeniach sa zúčastnili projektanti a ďalší odborníci v oblasti vykurovania z uvedených miest a regiónov.

Školenie v Košiciach sa konalo 27.2.2008 v priestoroch Stredného odborného učilišťa stavebného v Košiciach, Ostrovského 1.

Školenie v Prešove sa konalo 28.2.2008 v priestoroch Strednej odbornej školy stavebnej v Prešove, Plzenská 10.

Vo svojej prezentačnej prednáške sa Ing. Alexander Dodek venoval stručnej histórii firmy Rettig Heating a značky PURMO, jej postaveniu v rámci celosvetovej produkcie radiátorov, obchodným úspechom a cieľom do budúcnosti. V rámci prezentácie produktového portfólia značky PURMO pričom sa zamerával na dizajnové radiátory PURMO, ktoré sa v súčasnosti stávajú hitom a záujem zo strany zákazníkov o ne neustále rastie.

Každý účastník školenia obdržal sadu informačných materiálov PURMO (aktuálny cenník doskových radiátorov, technický katalóg produktov), ako i niekoľko prezentačných predmetov (poznámkový blok, pero, tašku).

Podrobnejší program školení PURMO:

- Prezentácia účastníkov školenia
- Prednáška značky PURMO (doskové a dizajnové radiátory)
- Školenie programu TechCON (výpočet tepelných strát budov)
- Školenie programu TechCON (projekcia ústredného vykurovania s použitím radiátorov PURMO)
- Školenie programu TechCON (projekcia podlahového vykurovania)
- Tombola značky PURMO
- Predstavenie novinek v nových verziách programu TechCON (TechCON 4.0, TechCON Brilliance)
- Obed pre účastníkov školenia

Som rád, že uvedené školenia v Košiciach a v Prešove sa stretli s veľkým ohlasom zo strany projektantov, o čom svedčila i živá diskusia v rámci prednášky PURMO i v závere samotných školení.

Našich

V rámci tohtoročného celoslovenského cyklu pripravuje značka PURMO v spolupráci s firmou Atcon systems ďalšie školenia pre projektantov, o ktorých vás budeme včas informovať a na ktoré vás určite pozveme. Budú sa konať v niektorých ďalších krajských mestách Slovenska.

Najbližšie školenia sa budú konať 25.3. v Bratislave a 31.3. v Žiline.

PURMO

Ing. Alexander Dodek
zástupca značky PURMO na Slovensku
mobil : +421 908 911 876
www.purmo.sk



Kúpeľňové vykurovacie telesá PURMO

Spoločnosť Rettig ICC pod značkou PURMO predáva na Slovensku bohatý sortiment kúpeľňových radiátorov najrôznejších tvarov i rozmerov. Pripravil som pre Vás prehľadný popis základných charakteristík týchto modelov, ktoré sú na Slovensku najžiadanejšie a najpredávanejšie:

Santorini

Santorini je radiátor vyrobený v technológii "on", s horizontálnymi kolektormi umiestnenými na kolektoroch vertikálnych.

Technické údaje:

Materiál:

vysokokvalitný oceľový profil

Maximálny prevádzkový tlak 10 barů

Maximálna teplota: 110°C

Pripojenie: štyri prípojné vývody s priemerom 1/2"

Príslušenstvo: závesysregulovateľnou vzdialenosťou radiátora od steny, ručný odvzdušňovací ventil s priemerom 1/2" záslepka s priemerom 1/2"

Príprava povrchu:

brokovanie, odmasťovanie, fosforácia, preplachovanie demineralizovanou vodou

Základový náter: anaforéza

Náter: elektrostatické nanášanie

Normy, atesty: PN EN 442, ISO 9001, ISO 14001, Hygienický atest SHÚ HK/B/0598/01/2002

Použitie: vodné sústavy ústredného vykurovania

Vyrába sa v : Rakúsku

Záruka: 10 rokov

Zvláštne vlastnosti: Možnosť objednať radiátor o výške 714 alebo 1134 mm s bočným napojením, rozpätie bočných prípojok 500 mm, dostupné varianty: pravostranná alebo ľavostranná.



Santorini C

Santorini C je praktický radiátor vyrobený v technológii "on". Jeho horizontálne kolektory sú prehnuté do tvaru jemného oblúku, čím sa stáva veľmi originálnym vykurovacím telesom.

Technické údaje:

Materiál: vysokokvalitný oceľový profil

Maximálny prevádzkový tlak 10 barů

Maximálna teplota: 110°C

Pripojenie: štyri prípojné vývody s priemerom 1/2"

Príslušenstvo: závesy s regulovateľnou vzdialenosťou radiátora od steny, ručný odvzdušňovací ventil s priemerom 1/2" záslepka s priemerom 1/2"

Príprava povrchu: brokovanie, odmasťovanie, fosforácia, preplachovanie demineralizovanou vodou

Základový náter: anaforéza

Náter: elektrostatické nanášanie

Normy, atesty: PN EN 442, ISO 9002, ISO 14001, Hygienický atest SHÚ HK/B/0598/01/2002

Použitie: vodné sústavy ústredného vykurovania

Vyrába sa v : Rakúsku

Záruka: 10 rokov



Java

Java sa vyznačuje unikátnym eliptickým tvarom horizontálnych kolektorov, ktorých podoba pripomína rozťahnutú žalúziu. Konštrukcia telesa umožňuje jeho jednoduché zavesenie.

Technické údaje:

Materiál: vysokokvalitný oceľový profil

Maximálny prevádz. tlak: 8 barov

Maximálna teplota: 95°C

Pripojenie: dva prípojné vývody s priemerom 1/2"

Príslušenstvo: závesy s regulovateľnou vzdialenosťou radiátora od steny, ručný odvzdušňovací ventil priemerom 1/8"

Príprava povrchu: brokovanie, odmasťovanie, fosforácia, preplachovanie demineralizovanou vodou, chrómová pasivácia

Náter: elektrostatické nanášanie

Normy, atesty: PN EN 442, ISO 9002, ISO 14001, Hygienický atest SHÚ HK/B/1689/01/2005

Použitie: vodné sústavy ústredného vykurovania

Vyrába sa vo : Francúzsku

Záruka: 10 rokov



Muna

Muna - to je klasika v nadčasovom vydaní. Vďaka plochým horizontálnym kolektorom tento model je ideálne zladený s každým interiérom.

Technické údaje:

Materiál: vysokokvalitný oceľový profil

Maximálny prevádzkový tlak: 4 bary

Maximálna teplota: 95°C

Pripojenie: dva prípojné vývody s priemerom 1/2"

Príslušenstvo: závesy s regulovateľnou vzdialenosťou radiátora od steny, ručný odvzdušňovací ventil s priemerom 1/8", záslepka

Príprava povrchu:

brokovanie, odmasťovanie, fosforácia, preplachovanie demineralizovanou vodou, chrómová pasivácia

Základový náter: anaforéza

Náter: elektrostatické nanášanie

Normy, atesty: PN EN 442, ISO 9002, ISO 14001, Hygienický atest SHÚ HK/B/1689/01/2005

Použitie: vodné sústavy ústredného vykurovania

Vyrába sa vo : Francúzsku

Záruka: 10 rokov



PURMO

Ing. Alexander Dodek

zástupca značky PURMO na Slovensku

mobil : +421 908 911 876

www.purmo.sk

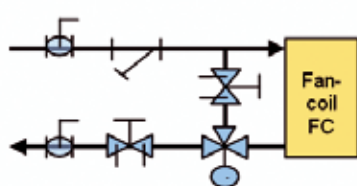
Úspora energie v reálnej administratívnej budove pomocou dynamického „vyváženia“ automatickými regulátormi prietoku od spoločnosti Danfoss s.r.o.

Všeobecný prehľad: Napriek trvalému zvyšovaniu cien energií sú nové budovy stále „optimalizované“ iba na základe investičných nákladov. Tento trend sa bude musieť čoskoro zmeniť, pretože čoraz dôležitejšími kritériami bude úspora energie, požiadavky na väčší komfort (klasifikácia budov A, B, C) a pod.

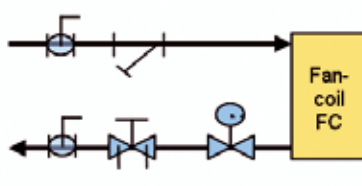
V tomto článku sa zaoberáme možnosťou úspory energie využitím novej metódy riadenia v porovnaní s tradičnými riešeniami. Vybrali sme si na to kancelársku budovu s nasledujúcimi základnými parametrami: celková podlahová plocha 18 430 m² na 8 podlažiach; systém 4-rúrkových konvektorov s ventilátormi (FC: “fan-coil”; celkom 941 jednotiek), izbové termostaty s 2-polohovým ovládaním (ZAP/VYP) termohydraulických pohonov. Počas testovania sme sa zamerali iba na systém s konvektormi (FC).

Detailne boli skúmané riešenia **použiteľných regulačných systémov**, ktoré sa najčastejšie vyskytujú v praxi.

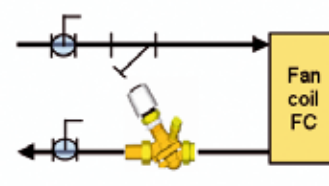
- 1.) Systém s konštantným prietokom so statickým vyvážením (pozri schému na obr. 1)
- 2.) Systém s premenlivým prietokom so statickým vyvážením (pozri schému na obr. 2).
- 3.) Systém s premenlivým prietokom s dynamickým vyvážením (pozri schému na obr. 3)



Obr. 1. Regulácia FC s konšt. prietokom so statickým vyvážením



Obr. 2. Regulácia FC s premenlivým prietokom so statickým vyvážením



Obr. 3. Regulácia FC s premenlivým prietokom s dynamickým vyvážením

Modelovanie systému:

Na výpočet úspory energie bol systém modelovaný na PC pomocou programu na návrh hydraulického systému. Skúšali sme, čo sa deje v systéme pri podmienkach 100%-ného výpočtového zaťaženia a priemerného 50%-ného ročného zaťaženia. Systém bol skúšaný na základe memného hydraulického odporu 150 Pa/m.

- V prípade systému s konštantným prietokom je dôležitý hydraulický výpočet pri plnom zaťažení, pretože pri čiastočnom zaťažení sa prietok nemení.
- V prípade statického vyváženia sa prvé dimenzovanie vykonalo na základe menovitého zaťaženia a čiastočné zaťaženie zodpovedá náhodnému vypnutiu 50% spotrebiteľov. **Výsledkom bol priemerne o 42% väčší prietok** – z dôvodu zvýšenia disponibilného rozdielového tlaku na jednotke konvektora s ventilátorom (FC) – pre chladiaci systém pri polovičnom zaťažení (táto hodnota zodpovedá sezónnemu priemeru!)
- V prípade dynamického vyváženia bola analýza jednoduchá, pretože regulátor zabezpečuje pre spotrebiteľa pri čiastočnom zaťažení rovnaké objemové prietoky ako pri plnom zaťažení a to nezávisle od zmien tlaku.

Možnosti úspory energie: Z toho vyplývajú otázky, kde možno počas prevádzky ušetriť energiu. Existujú nasledujúce možnosti:

- 1.) Úspora energie na čerpanie – o čo je menší prietok v systéme, o to je menšia spotreba energie na cirkuláciu média
- 2.) Tepelné straty na potrubí – nižšia teplota spiatočky zabezpečuje menšiu stratu energie na potrubí
- 3.) Presná regulácia teploty miestnosti – redukcia kolísania teploty miestnosti; umožňuje šetriť energiu
- 4.) Efektívnosť chladiča generujúceho teplo – väčší teplotný spád Δt na systéme zabezpečuje väčšiu efektívnosť
- 5.) Úspory bez možnosti kvantitatívneho vyhodnotenia – napr. z hľadiska zdravia, komfortu, možnosti rekuperácie

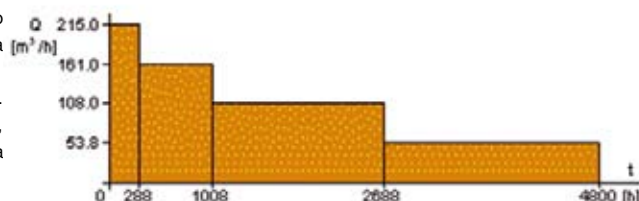
Úspora energie na čerpanie média

Z dôvodu limitovaného rozsahu sa v tomto článku zaoberáme iba týmto hľadiskom. Skôr ako začneme s výpočtami, pozrime sa, aké spôsoby riadenia čerpadla možno použiť!

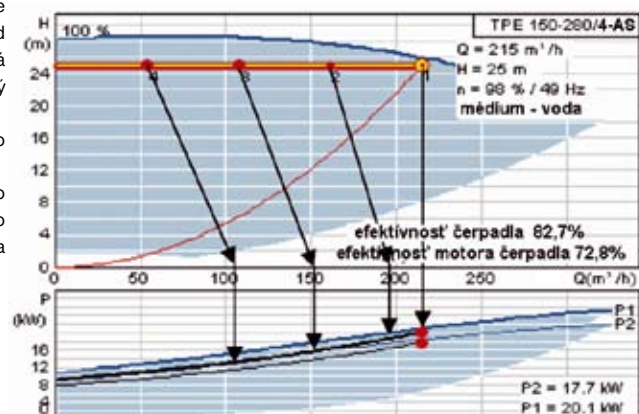
Toto *nie je potrebné pre riadenie čerpadla* v systéme s konštantným prietokom. Pre systémy s premenlivým prietokom firmy, ktoré uprednostňujú statické prvky, doporučujú udržiavanie **konštantného rozdielového tlaku**, zatiaľ čo výrobcovia doporučujú dynamické vyváženie a uprednostňujú proporcionálnu reguláciu (v záujme väčšej úspory energie).

Pozrime sa teraz na vyššie spomenutú budovu. V chladiacom systéme je zvolené cirkulačné čerpadlo Grundfos TPE 150-280/4-AS. Jeho pracovný bod je 250 kPa pri prietoku 215 m³/h. Požadovaná výtlčná výška je približne rovnaká vo všetkých troch prípadoch s rozdielom niekoľkých kPa (vzhľadom na potrubný systém, všeobecné prvky, vyvažovacie zariadenia v rôznych systémoch). Pre ľahšie porovnanie sa rozdiel 1-2 kPa zanedbáva (voči 250 kPa) a ako počiatkový bod je použitý ten istý pracovný bod.

Na výpočet presnej spotreby energie čerpadlom mal by sa počas celého vykurovacieho obdobia sledovať časový priebeh zaťaženia čerpadla. To by bolo komplikované a v podstate zbytočné, preto sa použila 4-stupňová aproximácia daná výrobcem čerpadla. Časový priebeh takejto upravenej závislosti pre 200-dňové obdobie je na obr. 4.



Obr. 4 - Časový priebeh zaťaženia



Obr. 5

Na obr. 5 je znázornené riadenie čerpadla, použitého na statickú reguláciu a udržiavanie konštantného rozdielového tlaku. Ukazuje aj charakteristiku čerpadla spolu so spotrebou energie čerpadlom. Keďže je už k dispozícii model pre výpočet, vidieť, že v systéme s polovičným zaťažením cirkuluje o 42% viac vody (pri zaťažení 1/4 je to dvakrát toľko a pri zaťažení 3/4 iba 20%).

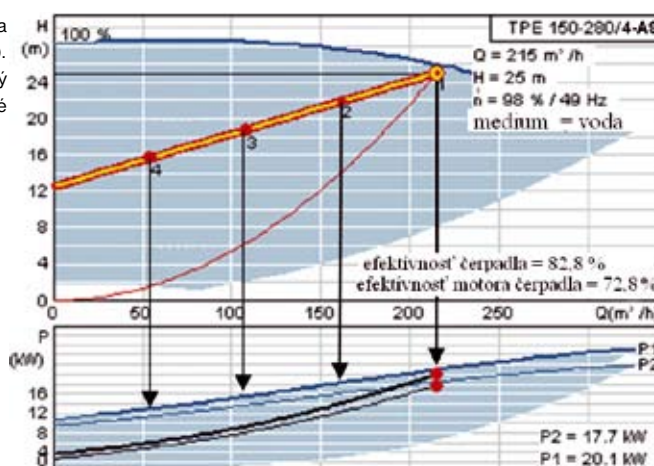
Preto sa vypočítala spotreba energie čerpadlom pri "zvyšovaní" prietoku (pozri čierne šípky). Potom možno ľahko vypočítať výslednú spotrebu energie čerpadlom za celú sezónu.

Postup pri výpočte možno sledovať na obr.6 - v tabuľke, kde sú uvedené aj náklady na čerpanie na základe jednotkovej ceny energie 0,084 EUR/kWh (nízke napätie jednoduchá tarifa, bez stálych poplatkov a DPH). Ročné náklady na 1 spotrebič (FC) sa vypočítali vydelením celkovej spotreby počtom jednotiek (941 jednotiek).

Požiadavka menov. prietoku vzhľadom na 100% zaťaženie	Skutočný prietok [m ³ /h]	Cerpadlo - spotreba (výkon) [kW]	Pomerná doba prevádzky	Dni / rok	Hodiny / rok	Spotreba energie
100%	215,00	20,10	6,00%	12	288	5788,8
75%	193,50	19,20	15,00%	30	720	13824
50%	152,65	16,30	35,00%	70	1680	27384
25%	112,88	13,90	44,00%	88	2112	29356,8
Súčet			100,00%	200	4800	76353,6
Náklady na čerpanie						6377,77
Náklady / FC (konvektor s ventilátorom)						6,78

Obr.6 - Tabuľka

Na obr.7 je znázornená proporcionálna regulácia čerpadla pri použití na dynamickú reguláciu a jeho charakteristika spolu so spotrebou energie (výkon). Vidieť, že v prípade dynamickej regulácie nie je v systéme žiadny prídavný prietok. Preto sú tentoraz spojovacie priamky ku spotrebe energie orientované zvislo dole. To umožňuje ľahký výpočet spotreby energie za celé obdobie.



Obr. 7

Na obr.8 - v tabuľke možno tak ako predtým sledovať postup pri výpočte:

Požiadavka menov. prietoku vzhľadom na 100% zaťaženie	Skutočný prietok [m ³ /h]	Cerpadlo - spotreba (výkon) [kW]	Pomerná doba prevádzky	Dni / rok	Hodiny / rok	Spotreba energie
100%	215,00	20,10	6,00%	12	288	5788,8
75%	206,40	14,70	15,00%	30	720	10584
50%	152,65	9,31	35,00%	70	1680	15640,8
25%	90,30	6,03	44,00%	88	2112	12735,36
Súčet			100,00%	200	4800	44748,96
Náklady na čerpanie						3737,85
Náklady / FC (konvektor s ventilátorom)						3,97

Obr.8 - tabuľka

Pre systém s konštantným prietokom nie sú k dispozícii žiadne iné údaje ako v nižšie uvedenej tabuľke s výpočtami (obr.9), keďže sa charakteristika čerpadla nemení.

Požiadavka menov. prietoku vzhľadom na 100% zaťaženie	Skutočný prietok [m ³ /h]	Cerpadlo - spotreba (výkon) [kW]	Pomerná doba prevádzky	Dni / rok	Hodiny / rok	Spotreba energie
100%	215,00	20,10	6,00%	12	288	5788,8
75%	215,00	20,10	15,00%	30	720	14472
50%	215,00	20,10	35,00%	70	1680	33768
25%	215,00	20,10	44,00%	88	2112	42451,2
Súčet :			100,00%	200	4800	96480
Náklady na čerpanie:						8058,92
Náklady / FC (konvektor s ventilátorom)						8,56

Obr.9 - tabuľka

Okamžitá potreba energie na čerpanie, požadovaná pri rôznych systémoch riadenia, vychádza evidentne z predchádzajúcich tabuliek a všetky údaje sa vzťahujú na zvolenú referenčnú budovu. (Nie sú tu podrobne uvedené výpočty, realizované rovnakým spôsobom pre cirkulačné čerpadlo systému vykurovania budovy.) Sú vypočítané náklady na jeden spotrebič (konvektor s ventilátorom), čo nás vedie k nasledujúcim záverom:

- **Potreba energie na čerpanie** v systéme s premenlivým prietokom a statickým vyvážením je o **70,6% väčšia** ako pri systéme s dynamickým vyvážením, čo znamená prídavné ročné náklady na jeden konvektor s ventilátorom **2,8 EUR**.
- **Potreba energie na čerpanie** v systéme s premenlivým prietokom je v porovnaní s dynamickým systémom **viac ako dvojnásobná**, čo znamená prídavné ročné náklady na jeden konvektor s ventilátorom.
- **Najekonomickejší je systém s dynamickou reguláciou.**

Aktuality a zaujímavosti zo sveta programu TechCON

Uskutočnilo sa :

• V mesiaci február sa uskutočnili **cyklus odborných seminárov Moderné trendy v TZB** v mestách **Košice, Poprad, Bratislava, Banská Bystrica a Žilina**. Jednotlivé semináre sa konali v konferenčných miestnostiach hotelov a zúčastnili sa na nich projektanti TZB z daných regiónov.

Semináre usporiadala firma *Atcon systems*, v spolupráci s firmami *Honyewell, Rehau a Buderus*.

Na seminároch odzneli prednášky uvedených firiem, ako aj informácie o novinkách v projekčnom programe TechCON, prezentácia výpočtu tepelých strát podľa novej európskej normy v programe TechCON, ako aj prezentácia programu AT 2008 pre tabuľkový výpočet podlahového vykurovania.

V rámci seminára v Bratislave odznela prednáška Ing. J. Magyara, hlavného energetika SR, na tému **Energetická certifikácia budov - realita aj na Slovensku**.

• Koncom februára sa uskutočnili výukové **školenia programu TechCON (so zameraním na novinky v programe) v spolupráci s firmami Rettig ICC (radiátory PURMO) a COMAP (regulačné ventily a armatúry)**.

Školenia sa uskutočnili v počítačových miestnostiach stredných škôl podľa nasledovného harmonogramu:

Dátum	Lokalita	Miesto konania
27.2.2008	Košice	SOU stavebné, Ostrovského 1, Košice
28.2.2008	Prešov	SPŠ stavebná, Plzenská 10, Prešov



Odborný seminár v Košiciach (konferenčná sála hotela Arthur)

Pripravujeme :

- Nový **upgrade firemných verzií programu TechCON : - verzia TechCON 4.0**, plánované uvedenie v **apríli 2008**.
- Novú **plnú verziu TechCON Brilliance 2008**, plánované vydanie v **apríli 2008**.
- **kompletnú aktualizáciu databázy výrobcov programu TechCON** v rámci horeuvedených nových verzií.

**PLYNÁR • VODÁR
• KÚRENÁR
+ KLIMATIZÁCIA**



Na **www.plynar-vodar-kurenar.eu**

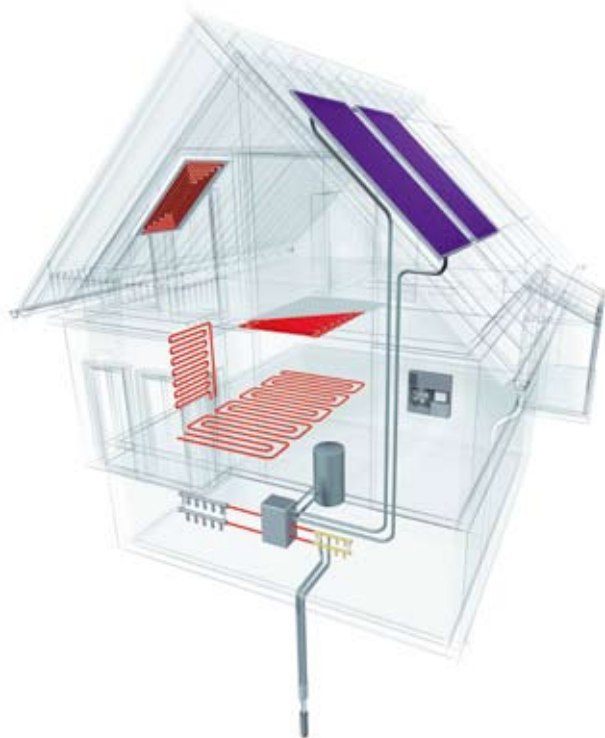
nájdete odteraz naše časopisy
a databázu odborných článkov
už aj v elektronickej verzii.

**ZAREGISTRUJTE SA
ZDARMA**

- drobná inzercia ● diskusné fórum
- odborné články podľa tematických okruhov vo formátoch pdf ●



Vždy optimálne teploty Plošné vykurovanie a chladenie REHAU

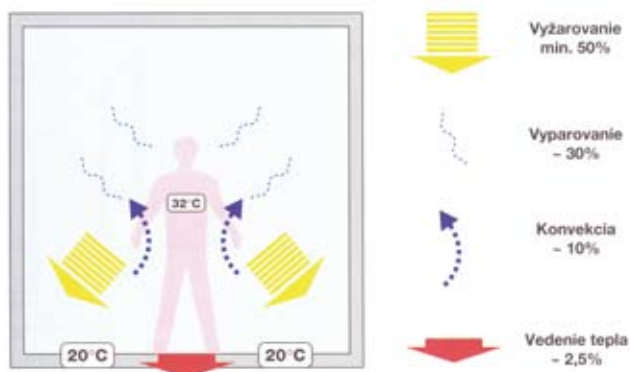


REHAU: Zemská klíma sa citeľne mení. Ukazuje sa to v posledných rokoch značným nárastom teplôt, júl 2006 označujú klimatológovia ako najteplejší od roku 1761. Ďalší nárast je vo výhľade, tohtoročné teploty sa majú pohybovať o 0,54°C nad dlhodobým priemerom.

Klimatické zmeny budú mať výrazný vplyv aj na techniku budov, ktorej cieľom bude zabezpečiť optimálnu tepelnú pohodu nielen počas vykurovacej sezóny, ale aj počas horúceho leta. Chladenie sa tak stane nevyhnutnou súčasťou výstavby rodinných domov, bytov alebo administratívnych priestorov. REHAU tieto tendencie včas rozpoznalo, preto vyvinulo a uviedlo na trh systém plošného vykurovania a chladenia v jeho rozmanitých variantoch.

Tepelný režim človeka. Ľudské telo odovzdáva teplo tromi hlavnými mechanizmami:

- sálaním (vyžarovaním) min. 50%
- vyparovaním cca. 30%
- konvekciou (výmenou vzduchu) 10%



Klasické klimatizačné systémy odbúravajú vznikajúce tepelné záťaže konvekciou, chladia teda výmenou vzduchu. Prináša to nasledujúce negatívne efekty:

- zvýšená hlučnosť
- prívod príliš chladného vzduchu
- nepríjemný prívian

Pri plošnom chladení od REHAU zohráva významnú úlohu fakt, že výmena energie medzi človekom a vykurovacou resp. chladiacou plochou prebieha veľkoplošne a prevažne sálaním, čím sú naplnené optimálne predpoklady na ideálny tepelný komfort. Umožňuje v zime vykurovať a v lete chladieť. REHAU vyvinulo ucelený systém pre plošné vykurovanie a chladenie vrátane inteligentnej regulácie.

Dodávame časom overené systémy pokládky pre podlahy, steny aj stropy, a to v mokrom (s betonážou resp. omietaním) i suchom procese (systém prefabrikovaných sadrokartonových elementov). Pre zhrnutie prehľad systémov:

1. podlahová plocha v mokrom procese (s následnou betonážou, resp. nanosením poteru). Táto je vhodná najmä pre vykurovanie, zároveň je však aj cenovo najprístupnejšou možnosťou plošného chladenia.
2. podlahová plocha vyhotovená v suchom procese, teda prekrytá len suchými sadrovlaknitými doskami. Tento systém je vhodný pre vykurovanie plôch pri suchej výstavbe, pri rekonštrukciách (tu je obvykle málo priestoru pre navýšenie podlahy) a všade tam, kde nie je možné betónovať.



3. stenová plocha v mokrom procese, kde sú rúrky prekryté bežnou omietkou. Ak zamýšľate vykurovať i chladieť tou istou plochou, ide o veľmi efektívne riešenie, ktoré navyše prinesie investičnú úsporu. Nie je totiž potrebné budovať osobitný plošný systém pre vykurovanie a druhý pre chladenie. Prináša tiež vysoký komfort v lete i zime. Úskalím však môžu byť architektonické a funkčné obmedzenia – aktívne steny musia byť smerom do miestnosti voľné bez nábytku, obrazov, či kobercov.

4. stenová plocha v suchom vyhotovení pomocou sadrokartonových dosiek. Pri suchom spôsobe výstavby vašej stavby ide o vhodné riešenie pre vykurovanie aj chladenie.

5. stropná plocha v mokrom vyhotovení, rúrky sú prekryté omietkou. Ideálny systém pre plošné chladenie, ktoré človek vníma ako najvyšší stupeň komfortu. Pre vykurovanie možno so stropom uvažovať len v nízkoenergetických stavbách. Investične ide obvykle o náročnejší spôsob, pretože treba ďalšie systémy pre vykurovanie, napr. podlahové.
6. stropná plocha v suchom vyhotovení pomocou sadrokartonových dosiek, pre ktorú platia obdobné charakteristiky ako pre predchádzajúce riešenie. Rozdiel je v spôsobe výstavby so spomínanými sadrokartonovými doskami bežnej hrúbky 15mm, avšak s integrovanými rúrkami. Je preto vhodná alternatíva pre miestnosti s podhládmi, šikmými plochami a pod.



Všetky spomenuté systémy možno kombinovať podľa požiadaviek a možnosti investora. Bežným príkladom použitia kompletného systému pre vykurovanie a chladenie REHAU je spomenutá kombinácia podlahového vykurovania so stropným chladením, ktorá prináša tepelný komfort v každom ročnom období.

Využitie plošných systémov vykurovania a chladenia navyše prináša vyššiu efektívnosť pri využití a rozvode vytvorenej energie. Platí overené pravidlo – vzduchom sa oplatí vetrať a vodou zasa viesť energie (plošné vykurovanie a chladenie používa na rozvod energie vodu). Teplo či chlad sa tak s minimálnymi stratami privedú na miesto odovzdania, ktorým je podlaha, stena alebo strop.

Vďaka nízkym prírodným teplotám pri vykurovaní a naopak vysokým pri chladení sa optimálne kombinujú s alternatívnymi zdrojmi energie. Ideálnu a hospodárnu možnosť ponúka využitie tepelného čerpadla pre vykurovanie a využitie primárneho okruhu (napr. hĺbkového vrtu alebo studne) na pasívne chladenie, ktoré je možné prakticky len v kombinácii s plošným chladením. Chladenie je tak z hľadiska prevádzkových nákladov pokryté len energiou obehových čerpadiel.

Nevyhnutným komponentom je regulácia, ktorá popri tepelnom komforte zamedzí neželanej kondenzácii. REHAU ponúka ucelený systém inteligentnej regulácie pre vykurovanie / chladenie, ktorá zabezpečí priestorovú reguláciu, ovládanie zdroja tepla, zdroja chladu, ventilov a čerpadiel a samozrejme zabráni kondenzácii domiešaním chladiacej vody nad rosný bod s určitou rezervou. Patentovaný prechod medzi režimom vykurovania a chladenia sa uskutoční úplne automaticky a predvídavo.



Dôležitou podmienkou komfortu je správne fungovanie systému. Toto je záležitosť správneho naprojektovania a realizácie, preto má REHAU pripravené profesionálne spracované technické informácie pre projektantov a ;pravidelne školí realizačné firmy.

Z rôznorodých skúseností pri tradičných alebo netradičných stavbách, ako napríklad vykurovanie futbalových trávnikov, priemyselných a iných veľkoprošných objektov, profitujú nielen realizačné montážne firmy, ktoré odvádzajú kvalitnú prácu s kvalitným materiálom. Je to hlavne investor a užívateľ stavby, ktorý vychutná tepelnú pohodu bez zbytočných porúch a opráv. REHAU si za svojim slovom stojí. Na systémy plošného vykurovania poskytujeme nadštandardnú 10 ročnú garanciu až do výšky 31.000.000,-Sk. Sme pevne etablovaní na trhu už viac ako 50 rokov a chystáme sa ešte veľmi dlho slúžiť našim zákazníkom. Spomínaných 10 rokov preto nie je len lacným sľubom, ale reálnou istotou.



Výhody s plošným vykurovaním a chladením REHAU:

- profesionálne podklady pre projekciu
- prevádzková úspora pri vykurovaní i chladení v porovnaní s bežnými technológiami
- ideálna kombinácia s obnoviteľnými zdrojmi energie
- vynikajúci tepelný komfort pri vykurovaní vďaka príjemnému sálavému teplu podlahy alebo steny
- jemný chlad pri chladení bez prievanu (optimálne predpoklady na chladenie spĺňa strop a stena)
- GARANCIA REHAU 10 rokov



Herz na Aquatherme

Expozícia spoločnosti HERZ je každoročne neodmysliteľnou súčasťou výstavy Aquatherm v Nitre. Nebolo tomu inak ani na tohtoročnej výstave.

Návštevníci Aquathermu mali možnosť v rámci expozície HERZ vidieť širokú škálu produktov, ktoré spoločnosť ponúka v každej produktovej skupine. V oblasti armatúr bolo možné vidieť okrem iného exkluzívne vyhotovenie termostatických hlavíc HERZ DE LUXE, technicky presné a účelové vyhotovenie armatúr – od termostatických ventilov, ventilov do spiatočky, cez regulačné armatúry, ako sú rôzne modifikácie HERZ Strömox, alebo aj ďalšie, medzi stálymi zákazníkmi, dobre známe produkty. Okrem spomínaných oblastí boli súčasťou expozície aj produkty solárneho systému – solárny panel HERZ CS 100F v reálnej veľkosti či prezentačné vyhotovenie akumuláčného solárneho zásobníka, tzv. energetického manažéra - SLP, ktoré poskytovalo príležitosť pozrieť si zaujímavú konštrukciu zásobníka aj zvnútra.

Nechýbali produkty ani z oblasti kotlov. Tohto roku predstavila spoločnosť HERZ okrem už známeho kotla na spaľovanie peliet – HERZ Pelletstar aj svoju novinku v oblasti technológie na spaľovanie biomasy



– kotol Herz Firematic 20/35. Ide o zariadenie, ktoré spaľuje tzv. suchú štiepku – štiepku s vlhkosťou do 30%. Väčšina zariadení, určených na spaľovanie drevej štiepky, ktoré sa doteraz na trhu objavili, sú konštrukčne prispôbené na vyššie výkony, zvyčajne nad 50 kW, pre väčšie objekty. Zariadenie Firematic 20/35 je naopak určené do menších objektov ako sú rodinné domy, firemné sídla a iné budovy, kde je potreba tepla nižšia. Kotol sa vyrába v dvoch výkonových radách – 20 a 35 kW a spĺňa nielen požiadavku nízkych prevádzkových nákladov a ekologického spaľovania, ale umožňuje spotrebiteľovi komfort i jednoduchú obsluhu zariadenia. Malé rozmery kotla umožňujú využiť na účely kotolne aj menšie priestory.

Samozrejme v expozícii spoločnosti HERZ neboli k dispozícii len exponáty a výstavné vzorky, ale predovšetkým tím odborníkov, ktorí sa snažili zodpovedať všetky otázky nielen obchodných partnerov, ktorí prišli na výstavu pozvanie spoločnosti HERZ, ale aj návštevníkov – či už odborníkov alebo laikov, ktorí prišli na výstavu so záujmom získať nové informácie z oblasti vykurovacej techniky.

Novinky firmy Vaillant na Aquatherme v Nitre



Skupina Vaillant Group je známa svojou kvalitou výrobkov. Táto bolo prezentovaná aj na veľtrhu Aquatherm v Nitre, kde jeden z výrobkov firmy Vaillant, stacionárny modulárny kondenzačný kotol **ecoCRAFT**, bol odmenený **Zlatou medailou Aquatherm 2008**. Tento modulárny systém je vyrábaný vo výkonnom rade 80 – 280 kW. Tento výkonový rozsah umožňuje široké využitie vo veľkých budovách ako sú školy, športové haly, hotely alebo banky. Pri vyšších požiadavkách na výkon je možné kotol ecoCRAFT zapojiť do kaskády. Účinnosť tohto kotla dosahuje 110,5%.

Do kategórie kondenzačnej techniky, ktorá bola najpočetnejšie zastúpená, patria aj ďalšie vystavované modely, novinky z roku 2007 – závesné kondenzačné kotly ecoTEC vo výkonnom rade 12 – 37 kW a dva modely radu ecoBIG s výkonom 46 a 65 kW.



Modely s podporou solárnej prípravy teplej vody boli zastúpené dvomi modelmi z radu auroCOMPACT a dvomi modelmi boli zastúpené stacionárne kondenzačné kotly s vrstveným zásobníkom ecoCOMPACT.

Novinkou je stacionárny kondenzačný kotol ecoVIT VKS s možnosťou zabudovania viaczónovej hydrauliky, alebo vrstvený zásobník na prípravu teplej vody actoSTOR VIH RL. Tento zásobník o objeme 300, 400 alebo 500 litrov môže byť vybavený 60 alebo 120 kW výmenníkmi tepla s vlastnými nabíjacími čerpadlami a s výkonom až 2 900 l teplej vody za hodinu nájde uplatnenie aj v stredných a veľkých zariadeniach.

Kategóriu klimatizačnej techniky zastupovala

invertorová sada climaVAIR multisplit.

Kategóriu obnoviteľných zdrojov zastupoval osvedčený solárny drain-back systém auroSTEP a tepelné čerpadlá geoTHERM. Vystavené boli modely soľanka/voda a vzduch/voda. Vysoké výkonové číslo ponúkaných tepelných čerpadiel dovoľuje použiť ich nielen pre podlahové vykurovanie, ale aj pre radiátory.

Celý stánok firmy Vaillant v hale M1 bol v dizajne Vaillant Centier – projektu, ktorý sa rozbehol na Slovensku v roku 2007 a priniesol zlepšenie komunikácie nie len s odbornou, ale aj laickou verejnosťou.



Expozícia Siemens **SIEMENS**

V dňoch 5-8.2.2008 sa spoločnosť Siemens s.r.o., div. Technológie budov prezentovala na X.ročníku výstavy Aqua-therm Nitra2008.

Na ploche 56 m² si mohli návštevníci - odborná verejnosť i koncoví zákazníci prezrieť tieto produkty fy Siemens pre reguláciu vykurovania, vetrania a klimatizácie:

- Ventily a pohony Acvatix™,
- Priestorové termostaty pre reguláciu vykurovania a chladenia
- Ekvitermické regulátory Albatros2
- Štandardné regulátory Synco100, Synco200 a Synco700
- Pohony VZT klapiek Open Air™
- Merače tepla a chladu
- Siemeca™ AMR - Systém diaľkového odčítania meračov spotreby
- Synco Living - systém pre automatizáciu prevádzky budov



Synco™ living - srdce a mozok vášho domova

Systém Synco living je určený pre rodinné domy alebo byty a slúži pre nezávislé riadenie teploty v jednotlivých miestnostiach. Možno ním ovládať servopohony na jednotlivých vykurovacích telesách, ako aj regulátory vykurovacích okruhov, ktorými sa ovládajú buď jednotlivé okruhy podlahového vykurovania alebo vykurovacie telesá pripojené cez rozdeľovač. Okrem vykurovania a regulácie ohrevu teplej vody umožňuje Synco living ovládať tiež osvetlenie, rolety a žalúzie.

Systém Synco living je založený na bezdrôtovej komunikácii jednotlivých častí prostredníctvom protokolu KNX RF. Aplikáciu systému Synco living je preto možné prispôbiť okamžitým potrebám, finančným možnostiam a samozrejme i momentálnej stavebnej situácii. Po rokoch je možná integrácia ďalších komfortných funkcií, rovnako ako rozšírenie miestností o ďalšie funkcie.



Centrálna jednotka Synco Living QAX910-CS



Tak ako po minulé roky ani rok 2008 nebol výnimkou keď sa firma QUADROFLEX s.r.o. ako výhradný dovozca elektrických a kombinovaných ohrievačov ARISTON zúčastnila výstavy AQUA-THERM Nitra v dňoch 5 - 8. 2. 2008. Stredobodom vystavovaného sortimentu boli nové výrobné rady elektrických ohrievačov a predstavenie uceleného solárneho programu

Predstavená bola už dobre známa rada TI TRONIC v prevedení POWER a úplne nová rada ohrievačov SAGEO.

Rada TI TRONIC POWER je charakteristická rýchloohrevom, čiže ohrievač obsahuje dve zabudované špirály - základnú s výkonom 1500W a prídavnú s výkonom 1000W. Hlavnou pridanou hodnotou ohrevu vody pomocou hlavnej a pomocnej špirály je niekoľkonásobné zrýchlenie doby ohrevu na úkor len nepatrného zvýšenia spotreby energie čo je dosiahnuté optimálnym dimenzovaním príkonu špirál.

Rada ohrievačov POWER sa môže pochváliť niekoľkými unikátnymi novinkami, ktoré doteraz v elektrických ohrievačoch vody neboli resp. nie sú použité:

Prvou je použitie teplotnej sondy - NTC čidla a riadiacej elektronickej dosky. Aplikáciou NTC čidla je dosiahnuté podstatne presnejšie snímanie teploty, čím sa stáva prevádzka bojleru ekonomickou.

Ďalšou extra funkciou je unikátna funkcia samodiagnostiky niektorých súčastí ohrievača ovládaných elektrickou riadiacou doskou. S jej pomocou dokáže ohrievač diagnostikovať tri druhy porúch - poruchu riadiacej dosky, poškodenie teplotnej sondy a prehrievanie ohrievača.

Hlavnou funkciou je EXTRA POWER - spočíva v aktivácii prídavného výkonu za účelom rýchlejšieho ohrevu, čiže rýchloohrevu. Aktivuje sa stlačením príslušného tlačidla a jeho podsvietením žltou farbou na čelnom paneli ohrievača, dovtedy pracuje ohrievač obvyklým spôsobom. Vypnutie rýchloohrevu sa uskutočňuje stlačením toho istého tlačidla a jeho zhasnutím.

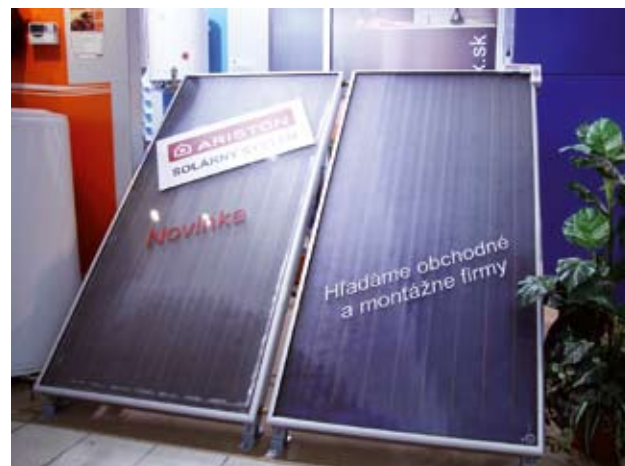
Druhou predstavenou novinkou je výrobná rada SAGEO. Jej podstatou je umiestnenie vykurovacieho telesa do ochranného puzdra, čiže ide o tzv. "suchú" špirálu. Takto chránená špirála je prakticky úplne chránená pred účinkami pôsobenia tvrdej a agresívnej vody a tým sa výrazne zvyšuje

životnosť ohrievača v súčinnosti s ďalšími prídavnými druhmi ochrany ako napr. magnéziou anódou. Výrobná rada ARISTON SAGEO je na slovenskom trhu predávaná v zvislej, horizontálnej a stacionárnej variante počnúc od 150l až do 300l objemu. Všetky varianty okrem SAGEO 200 sú dodávané s pripojovacím napätím 230V alebo 400V.

V rámci solárneho programu bol predstavený kompletný set solárnej sústavy pre štvorčlennú rodinu. Ide o zostavu TOP ktorej súčasťou sú: 2ks solárnych kolektorov, 1 ks nepriamo ohrievaného zásobníku BS2S s dvoma výmenníkmi a objemom 200l, expanzná nádoba 18l a zostava hydraulického pripojenia pre nútený obeh.

Hlavnou výhodou solárnych kolektorov je vysoko účinný medený selektívny absorbér, vysoká svetelná priepustnosť špeciálneho solárneho skla a účinnosť takmer 95%.

Veríme, že zaradenie nových výrobných rád ARISTON TI TRONIC POWER a ARISTON SAGEO ako aj solárneho programu do nášho sortimentu prispeje k ešte väčšej spokojnosti odbornej aj laickej verejnosti so značkou ARISTON a spoločnosti QUADROFLEX s.r.o ako výhradného dovozcu.



IVARTRIO

SYSTEM



Svetový trend súčasnosti

IVAR • CS

VODA TOPENÍ PLYN ČERPADLA

UCELENÝ FLEXIBILNÝ SYSTÉM POTRUBNÝCH ROZVODOV PRE:

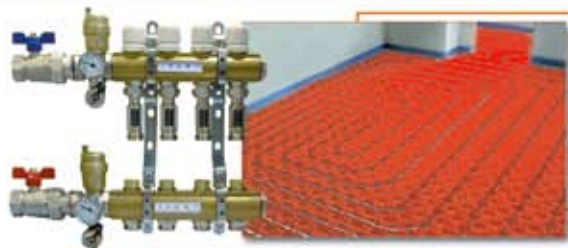


! pripojenie vykurovacích telies všetkých druhov

dopojovacia sada AVK vekoluxivar



montáž !
podlahového kúrenia



Viacvrstvé zloženie polyetylénhlinikového potrubia umožňuje kombinovať prednosti a výhody plastu s prednosťami kovových potrubí pri súčasnom potlačení nevýhod oboch.



! rozvody pitnej a úžitkovej vody

domovú !
a bytovú plynoinštaláciu



URČUJÚCIM HLADISKOM JE AKOŠT

TECHNICKÉ ZASTÚPENIE IVAR CS:

CZ | IVAR CS, spol. s r. o., Velvarská 9 - Podhořany 277 51 Nelahozeves II
tel.: +420 315 785 211-2, fax: +420 315 785 213-4

SK | Hodžova 261/1 907 01 Myjava
tel.: +421 34 621 44 32, tel./fax: +421 34 621 44 31

www.ivarcs.cz

Dovoľujeme si Vás pozvať na výstavu, ktorá sa koná v termíne 1. - 5. 4. 2008

medzinárodný veľtrh stavebníctva CONECO

vo výstavnom a kongresovom centre Incheba Bratislava v hale B2 - stánok č. 700

IVAR CS - VÁŠ SPOLAHLIVÝ PARTNER PRE VODU A KÚRENIE

Firma IVAR CS ako reprezentant obchodno technického zastúpenia 14 zahraničných a tuzemských firiem v odbore voda, kúrenie a plyn zastáva pevné miesto medzi odbornými veľkoobchodmi na českom a slovenskom trhu. Za uplynulé 15 ročné obdobie prešla firma úspešne všetkými nástrahami, ktoré nasýtený český a slovenský trh v tejto oblasti predstavuje. Dôsledné rešpektovanie vytýčených základných priorít, akými sú napr. dôraz na kvalitu tovaru podľa medzinárodných štandardov, starostlivosť o zákazníka a presadzovanie inovácií a nových trendov privedlo firmu do súčasnej stabilizovanej podoby, kedy ako jedna z prvých v ČR získala certifikát podľa ČSN ISO 9001 : 2001 a ISO 14001 v rámci odborných veľkoobchodov v odbore TZB, ale aj rešpekt ostatných obchodných partnerov a zákazníkov.

V súčasnej dobe spoločnosť IVAR CS úspešne uplatňuje, nie len na českom a slovenskom trhu, vlastný flexibilný montážny systém IVARTRIO. Tento systém úplne zachytáva svetové trendy v oblasti využitia plastov pre inštalatérske a kúrenárske práce všetkých druhov. Systém tvorí nová generácia potrubných rozvodov, tzv. viacvrstvové alebo polyetylénhliníkové potrubie a ucelený systém lisovacích fittingov PRESS, šróbovacích spojov a kúrenárskych armatúr typu „Eurokónus“. Touto kombináciou vznikol jedinečný stavebnicový systém, ktorý umožňuje efektívne a spoľahlivo riešiť úplnú väčšinu montážnych situácií rozvodov vody a kúrenia.

IVARTRIO, to je prielom do zažitej inštalátorskej a kúrenárskej praxe, ktorá sa ešte stále vyznačuje hľadaním „optimálnych“ a následne kombinovaním rôznych inštaláčnych materiálov a rôznych spojovacích systémov pri bytových a domových aplikáciách.

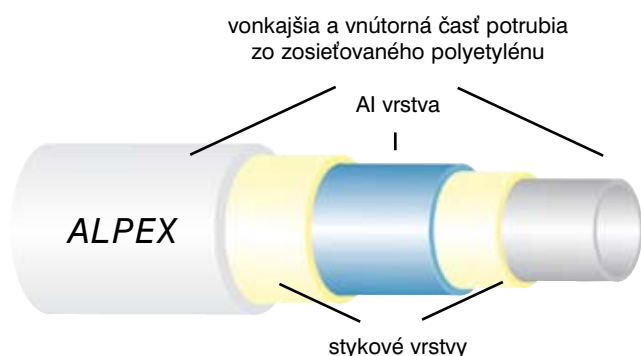
IVARTRIO prináša systémové riešenia. Jedno potrubie na všetky aplikácie, pripojenie vykurovacích telies, montáž podlahového kúrenia, rozvody vody a v blízkej budúcnosti aj domové rozvody plynu, ako je to vo vyspelých štátoch EU. Jedna trubka, jeden súbor fittingov a jedno montážne náradie, to je základom pre jednoduchú a efektívnu montáž. Hlavnou prednosťou je preto univerzálnosť použitia a vysoká flexibilita, ktorá znižuje časovú a technologickú náročnosť montáže a tým prispieva k zvyšovaniu produktivity práce. Komplexné riešenie ponúka IVARTRIO v úplne konkurencieschopných cenových reláciách voči iným systémom.

Hlavnou prednosťou systému IVARTRIO je viacvrstvové zloženie polyetylénhliníkového potrubia. To umožňuje kombinovať prednosti a výhody plastu s prednosťami kovových potrubí pri súčasnom potlačení nevýhod oboch.

Viacvrstvová trubka ALPEX je charakteristická najmä:

- minimálnou teplotnou rozťažnosťou
- nízkou hmotnosťou a ľahkou manipuláciou
- veľkou chemickou odolnosťou a zdravotnou nezávadnosťou
- vysokou teplotnou a tlakovou odolnosťou so 100% tesnosťou na prestup kyslíka
- žiadnu koróziu a zarastaním
- najvyššou dosiahnutou, technicky vyjadrenou životnosťou medzi plastovými trúbkami, ktorá je garantovaná na najmenej 50 rokov.

ŠTRUKTÚRA POTRUBIA ALPEX:



IVARTRIO používa najprogressívnejšie spôsoby spájania potrubia lisovacími fittingami. Je to univerzálna technológia pre akékoľvek použitie, nepostrádateľná je najmä na neprístupných miestach v podlahe, stenách, za sádko-kartónovými doskami a podobne. Systém šróbovacích spojov sa používa najmä pri dopojovaní radiátorových armatúr, rozdeľovačov alebo povrchových rozvodov.

Používanie šróbovacích spojov typu „Eurokónus“ umožňuje podľa konkrétnej potreby vzájomne kombinovať a zamieňať rôzne armatúry, používať k nim rôzne druhy potrubia napr. ALPEX, PeX a Cu a to v niekoľkých dimenziách.

Na prudko sa zvyšujúci záujem montážnych firiem o viacvrstvové potrubie ALPEX na českom a slovenskom trhu reagovala spoločnosť IVAR CS rozšírením sortimentu týchto trubiek o dimenzie 40, 50 a 63 mm, čím sa možnosti komplexného použitia tejto technológie v praxi posúvajú nebyťvalo vysoko.

S vyššie popísaným montážnym systémom IVARTRIO sa môže odborná verejnosť každoročne zoznámiť na medzinárodnej výstave AQUATHERM v Prahe spolu s celým radom ďalších noviniek a inovácií od firmy IVAR CS. Medzi užívateľsky veľmi úspešné sa radí z tejto ponuky najmä inovovaný rad rozdeľovačov pre vodu, kúrenie a plyn. Svoje pevné miesto na trhu si získali aj kotlové zostavy IVAR, ktoré predstavujú nové systémové riešenie pre efektívnu prevádzku a riadenie vykurovacích systémov súčasnosti a mnoho iných produktov z aktuálnej ponuky katalógu 2007.

Zájemci o systém IVARTRIO majú možnosť bližšie sa s ním zoznámiť aj na internetových stránkach spoločnosti IVAR CS. Prípadne je možné vyžiadať si zaslanie tohto technicko - montážneho katalógu poštou alebo si dohodnúť osobnú návštevu technického zástupcu, ktorý zaškolí potencionálnych záujemcov o tento systém priamo na mieste, projektantov TZB nevynímajúc. Projektantom je poskytovaný kvalitný a pritom zrozumiteľný SW pre výpočet podlahového kúrenia HT 2000 ako aj priebežná technická podpora a informovanosť o nových produktoch spoločnosti IVAR CS.



Čelusť pre radiálne lisovanie PRESS fittingov



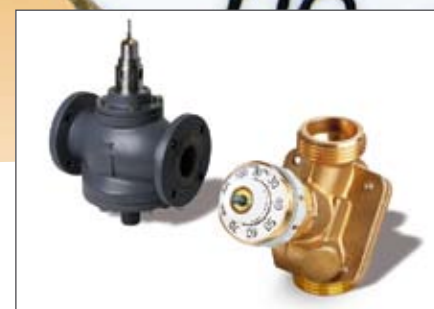
T-kus PRESS pre ALPEX



Zverné šróbenie pre ALPEX

IVAR CS s.r.o.
technicko - obchodná kancelária
Hodžova 261/1
907 01 Myjava

tel : (+421) 34 621 44 32
fax: (+421) 34 621 44 31
e-mail: ivar@stonline.sk
www.ivarcs.cz



Tak jednoduché ako nastavenie Vašich hodín



AB-QM – Perfektná regulácia a perfektné vyváženie

Danfoss AB-QM je regulačný ventil, ktorý zabezpečuje vynikajúcu reguláciu a automatické hydraulické vyváženie. Vďaka svojej inteligentnej konštrukcii s membránovým pohonom nahradzuje AB-QM dva ventily, jeden regulačný a jeden vyvažovací a dynamicky sa prispôbuje pri každom zatažení.

Lahko použiteľný nastavovací mechanizmus umožňuje nastavenie výpočtového prietoku v priebehu niekoľkých sekúnd.

Pomocou AB-QM je vytvorenie perfektnej vnútornej klímy tak jednoduché ako nastavenie Vašich hodín.

Navštívte nás v hale B1, stánok č. 301 na výstave CONECO-RACIOENERGIA-CLIMATHERM-CONECO INVEST-2008 Bratislava 01.-05.04.2008 !

16. medzinárodná konferencia Vykurovanie 2008 v Tatranských Matliaroch

3. - 7. marca 2008 sa v hoteli Sorea Hutník v Tatranských Matliaroch uskutočnil už 16. ročník tradičnej medzinárodnej konferencie VYKUROVANIE 2008, ktorého nosnou témou bola "Energetická efektívnosť zásobovania teplom".

Tohtoročný 16.ročník konferencie, ktorú organizovala Slovenská spoločnosť pre techniku protiedria (SSTP) v spolupráci s Katedrou TZB Stavebnej fakulty STU Bratislava, sa konal pri príležitosti 70. výročia založenia Slovenskej technickej univerzity v Bratislave. Odborný garantom konferencie bol Prof. Ing. Dušan Petráš, PhD. zo Slovenskej technickej univerzity v Bratislave.



Odborný program bol rozdelený do 5-tich samostatných celkov prislúchajúcich jednotlivým dňom, a to :

- 1.deň - Energetika budov**
- 2.deň - Progresívna výroba tepla**
- 3.deň - Obnoviteľné zdroje energie**
- 4.deň - Automatizácia vo vykurovaní**
- 5.deň - Energetické služby**

Celkovo sa v rámci konferencie uskutočnilo 13 samostatných seminárov, 4 diskusné fóra, 3 pracovné stretnutia profesijných organizácií a exkurzia.

So svojimi prednáškami vystúpilo okolo 130 odborníkov, z toho pätina bola zo zahraničia (Česká republika, Nórsko, Maďarsko). Príspevky všetkých prednášajúcich budú publikované v 500 stránkovom zborníku.

V rámci programu konferencie sa účastníci mohli sprisťaviť pri prezentačných stánkoch firiem, ktoré tu prezentovali svoje produkty,



zariadenia a technológie. Ako príklad uvediem niektorých tradičných vystavovateľov, ako napr. Protherm, U.S.Steel Košice, Herz, IMI International.

Popri uvedených odborných aktivitách boli pripravené i viaceré spoločenské podujatia, ako uvítací a rozlúčkový večierok, ale aj každodenné firemné kokteillové prezentácie generálnych partnerov konferencie, ktoré sa konali vo večerných hodinách v reštaurácii hotela. Stali sa vitaným miestom neformálnych rozhovorov a stretnutí odborníkov z oblasti vykurovania - nechýbali tu ani odborní spolupracovníci nášho a niektoré členky redakčnej rady nášho časopisu, ako i predstavitelia ďalších odborných médií z oblasti TZB.

Na medzinárodnej konferencii Vykurovanie 2008 sa zúčastnili viacerí odborníci z oblasti vykurovania a energetiky, projektanti, či prevádzkovatelia, investori, ale aj zástupovia bytových družstiev a podnikov, spoločenstiev vlastníkov bytov a v neposlednom rade



predstavitelia štátnej správy, vedy a výskumu a školstva.

Ako každoročne, i tento rok sa konferencia Vykurovanie 2008 zaradila medzi najvýznamnejšie a najkvalitnejšie odborné podujatia v oblasti TZB na Slovensku.

Tradične vysoký počet účastníkov konferencie, stále vyšší počet prednášajúcich zo Slovenska i zo zahraničia, ako i prezentujúce firmy a generálni partneri konferencie prispeli k úspešnému podujatiu, z ktorého si každý účastník odniesol množstvo odborných poznatkov a spoločenských zážitkov.

Do krásneho prostredia Tatier sa o rok určite opäť vrátia nielen mnohí účastníci konferencie, ale i redakcia časopisu TechCON magazín, aby sme Vám i o rok mohli priniesť čo najviac informácií o tomto zaujímavom a hodnotnom odbornom-spoločenskom podujatí.

PURMO



ZOZNAM PREDAJCOV RADIÁTOROV

• **ATTACK predajňa** -Priekopská ul.,Martin-Priekopa, Tel./Fax 043/4288794, mobil: 0907 356 218,0905 276 297,e-mail:bakala@stonline.sk
• **AQUATERM** - Donská 1, 058 01 Poprad, Tel.: 052/7880 322, Fax:052/7883 363, e-mail: aquaterm@aquaterm.sk • **C.B.K. s.r.o.** - Štrkova 27, 010 08 Žilina, Tel./Fax: 041/7234602, 041/7234603, e-mail: cbk@cbk-sro.sk • **Dispo-M** - Trstínská cesta 6/A, 917 02 Trnava 2, Tel./Fax: 033/5536236, 033/5536426, 033/5548280, e-mail: dispo-m@slovet.sk • **K.T.O. International Slovensko s.r.o.** - Odborárska 52, 830 03 Bratislava, Tel.: 02/44456286, 02/44454900, Fax: 02/44452509, e-mail: stankoviansky@ktoslovensko.sk • **Samtek s.r.o.** - Kpt. M. Uhra 57/3, 907 01 Myjava, Tel./Fax: 034/6540961, Tel: 034/6540 962, e-mail: ivmat@nexta.sk • **SOLIDSTAV** -Holubyho12, 040 01 Košice, Tel.:055/7299661, Fax: 055/7299662, e-mail: solidstav@solidstav.sk, Údernicka 6, 851 01 Bratislava, Tel.: 0907 908 278, 0908 508 208, 02/63532118,Fax:02/63532119-20, e-mail: blava@solidstav.sk • **Technopoint Sanitrends s.r.o.**, Púchovská 16, 835 05 Bratislava, Tel.: 02/49208600, Fax: 02/49208608, e-mail: technopoint@technopoint.sk,
Pobočka: Mostná 13, 949 01 Nitra, Tel.: 037/7729447, Fax: 037/7729448, e-mail: predajna.nr@technopoint.sk,
Pobočka: Kamenná 16/B,010 01 Žilina, Tel.: 041/7002 535,Fax: 041/7002 536,e-mail:predajna.za@technopoint.sk,
Pobočka: Južná trieda 74, 040 01 Košice,Tel.: 055/7291 051,Fax: 055/7291 052, e-mail:predajna.ke@technopoint.sk



Pracujeme so srdcom

HERZ, spol. s r. o. Šustekova 16, P.O.Box 8, 850 05 Bratislava 55

Telefón: +421/2/6241 1909, 6241 1910, 6241 1914

Fax: +421/2/6241 1825, GSM: +421/907/799 550

e-mail: office@herz-sk.sk, www.herz-sk.sk

Sortiment firmy:

- Termostatické hlavice a ventily
- Regulačné systémy
- Ventily do spiatocky
- Radiátorové spojky
- Ručné regulačné ventily
- Stupačkové regulačné ventily
- Armatúry do potrubia
- Pripájacie systémy pre vykurovacie telesá
- Troj- a štvorcestné ventily
- Systémy pre jednorúrkové a dvojrúrkové sústavy
- Rozdeľovače
- Prechodky a prechodové kusy
- Plast-hliník-plast rúrky HERZ pre vykurovanie a rozvody vody
- Lisované spoje a fittingy
- Guľové kohúty
- Batérie
- Armatúry do rozvodov studenej a teplej úžitkovej vody
- Armatúry pre chladenie
- Solárne systémy
- Sálavé systémy
- Kotly na biomasu

Komplexný systém

