



**V čísle prinášame :**

**Podrobné informácie o najnovšej plnej verzii programu TechCON 2007**

**Odborný článok KOMENTÁR K STN EN 806-3  
VNÚTORNÝ VODOVOD PRE ROZVOD VODY  
DIMENZOVANIE POTRUBIA - ZJEDNODUŠENÁ METODA**

**Odborný článok Panelové vykurovacie telesá výšky 300 mm**

**Odborný článok Tepelné čerpadlá v Sládkovičove nahradili plyn**

**Predstavenie nového portálu TZB Spravodaj**

**V rubrike Softvér pre projektantov - Novinky CADKON pre rok 2007**

**Príspevky d výrobcov vykurovacej techniky :  
HERZ, PURMO, VAILLANT, LIGON, REHAU, SCHIEDEL  
OVENTROP, HONEYWELL**



## NOVINKY V TECHNIKE BUDOV OD REHAU PRE 2007

REHAU VÁS SRDEČNE POZÝVA NA PREHLIADKU EXPOZÍCIE  
NA VÝSTAVE CONECO 2007 V HALE B0

Nájdete u nás exponáty a prospekty  
k nasledujúcim novinkám:

- Solárny systém REHAU SOLECT
- Podlahové, stenové a stropné vykurovanie/chladenie s rúrkou RAUTHERM S 10,1 x 1,1 mm
- Stropné a stenové sadrokartónové elementy pre chladenie a vykurovanie
- Regulácia pre vykurovanie/chladenie
- Nový dymovod REHAU ABGAS so širším sortimentom a novými dimenziami DN 80 – 200
- Univerzálny inštalačný systém RAUMULTI Press pre vykurovanie a rozvody pitnej a ohriatej vody za výhodné ceny
- Sortiment príslušenstva pre tepelné čerpadlá RAUGEO

# Pr í h o v o r v y d a v a t e ľ a

## Vážení priatelia, odborníci v oblasti TZB,

opäť sa Vám hlási pravidelný spravodaj zo sveta vykurovania a zdravotechiky, ako i projekčného softvéru TechCON.

Tento rok v trochu skoršom termíne, už 20.marca sa začína už 28. ročník najväčšieho slovenského veľtrhu v oblasti stavebníctva - bratislavské CONECO. Určite mnohí z Vás navštívia toto podujatie, kde načerpajú nové informácie, pozbierajú sa posledné novinky, vymenia si skúsenosti a stretnú sa so svojim iobchodnými partnermi, či známymi z oblasti TZB. Na veľtrhu nebude samozrejme chýbať ani zástupca redakcie nášho časopisu takže v budúcom čísle TechCON magazínu (3/2007) sa môžete tešiť na zaujímavé reportáže z veľtrhu, ktoré budú podrobnejšie zamerané aj na expozície konkrétnych výrobcov.



V aktuálnom čísle časopisu nájdete opäť nové, zaujímavé odborné články na aktuálne témy, ako napr. článok o *Panelových vykurovacích telesách*, príspevky viacerých výrobcov vykurovacej techniky, v ktorých Vám predstavia niektoré svoje produkty a technológie.

Určite Vás zaujme i článok s titulkom *Tepelné čerpadlá v Sládkovičove úplne nahradili plyn*, ktorý je odborným pohľadom na praktickú realizáciu alternatívneho vykurovania v rodinných domoch.

V čísle uvádzame prvú časť úplne nového a veľmi zaujímavého odborného článku od vedeckých pracovníkov z Katedry TZB SvF TU v Košiciach, ktorý sa podrobne venuje norme *STN EN 806-3 pre vnútorný vodovod* a zvlášť sa zameriava na *zjednodušenú metódu dimenzovania potrubia*.

V čísle prinášame *predstavenie nového produktu firmy Atcon systems* pre odbornú verejnosť z oblasti TZB - *informačný portál TZB Spravodaj*. Ide o internetové centrum, kde nájdete pravidelne aktualizované články, informácie, oznamy a prezentačné príspevky výrobcov a predajcov techniky z oblasti TZB (vykurovanie, klimatizácia, chladenie, zdravotechnika, plyn).

V strede čísla nájdete dvojstránku, ktorá sa venuje predstaveniu najnovšieho produktu pre Vás projektantov - novej *plnej verzie programu TechCON 2007*.

V pravidelnej rubrike *Softvér pre projektantov* sa tentoraz oboznámite s prehľadom noviniek produktov Cadkon pre rok 2007.

Redakčný tím,  
odborní spolupracovníci  
a partneri časopisu TechCON magazín

## Obsah

<b>Príhovor vydavateľa</b>	<b>3</b>
<b>Rozhovor so zástupcom výrobcu - PURMO (2.časť)</b>	<b>4</b>
<b>Zo sveta vykurovacej techniky - LICON</b>	<b>5</b>
<b>Odborný článok - KOMENTÁR K STN EN 806-3 VNÚTORNÝ VODOVOD PRE ROZVOD VODY DIMENZOVANIE POTRUBIA - ZJEDNODUŠENÁ METODA</b>	<b>6-7</b>
<b>Zo sveta vykurovacej techniky - HERZ</b>	<b>8</b>
<b>Zo sveta vykurovacej techniky - VAILLANT</b>	<b>9</b>
<b>Zo sveta vykurovacej techniky - OVENTROP</b>	<b>10</b>
<b>Zo sveta vykurovacej techniky - SCHIEDEL</b>	<b>11</b>
<b>Odborný článok - Tepelné čerpadlá v Sládkovičove úplne nahradili plyn (NET SYSTEMS a.s.)</b>	<b>14-15</b>
<b>Odborný článok - Panelové vykurovacie telesá výšky 300 mm</b>	<b>16-17</b>
<b>Zo sveta vykurovacej techniky - HONEYWELL</b>	<b>19</b>
<b>Ponuka produktov - TechCON 2007</b>	<b>12-13</b>
<b>TechCON Infocentrum</b>	<b>18</b>
<b>Predstavujeme nový informačný portál Spravodaj TZB</b>	<b>20</b>
<b>Spríevodca softvérom pre projektantov Prehľad noviniek produktov Cadkon pre rok 2007</b>	<b>21-22</b>

Odborný časopis pre projektantov TZB a užívateľov programu TechCON

Ročník: druhý

Periodicita: dvojmesačník

Vydáva:

ATCON SYSTEMS s.r.o.

Bulharská 70

821 04 Bratislava

Šéfredaktor:

Mgr. Štefan Kopáčik, e-mail: stefank@atcon.sk

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

Rozširované zdarma

# Purmo - viac než radiátor



Pokračujeme v rozhovore s predstaviteľom spoločnosti Rettig ICC na Slovensku, Ing. Alexandrom Dodekom, ktorý sa nedávno vrátil z marketingovej porady spoločnosti Rettig ICC v Lotyšsku, v rámci ktorej boli prezentované viaceré zaujímavé novinky.



Aké novinky chystá PURMO pre svojich zákazníkov v tomto roku?

„Začiatkom februára som sa zúčastnil v lotyšskej Ríge stretnutia všetkých zástupcov značky PURMO z Európy. Spoločnosť RETTIG ICC pripravila pre svojich zákazníkov a odberateľov nielen zmenu loga, ale aj celkovú zmenu koncepcie spoločnosti. Ako som spomínal, spoločnosť RETTIG ICC zastupuje v súčasnosti v krajinách Európy 10 značiek, ktoré sú predávané pod rozličnými názvami radiátorov. V rámci novej koncepcie sa spoločnosť rozhodla používať iba dve značky – a to značku PURMO a značku RADSON. V západnej Európe sa bude presadzovať značka RADSON, vo východnej časti Európy ostáva značka PURMO.“

Ktorým smerom sa bude uberať ponímanie značky PURMO v roku 2007?

„Koncern sa zameriava v roku 2007 na zmenu ponímania samotného radiátora ako takého. Radiátor by sa nemal chápať len ako prostriedok na získavanie tepla, koncern chce zmeniť vnímanie používania radiátorov aj po stránke estetickéj. Vďaka radiátorom žijeme naplno a môžeme aj relaxovať. Preto v tomto roku mimo klasických doskových radiátorov zameriame náš predaj na dizajnové radiátory. Dizajnový radiátor prináša okrem tepelnej pohody aj štýl života a estetický dojem.“

Aké ďalšie zmeny nás ešte čakajú?

„Všeobecným trendom a požiadavkou súčasnej doby je kvalita výrobkov. Radiátory slúžia svojim odberateľom na dlhé obdobie. Spoločnosť RETTIG ICC sa rozhodla od 1. 4. 2007 zvýšiť záruku na svoje výrobky až na 10 rokov. Týmto chce spoločnosť dosiahnuť, aby sa medzi užívateľom radiátora a značkou vytvoril vzťah. Nielen projektanti, montážne realizačné firmy, ale aj koneční odberatelia budú môcť smelo povedať: „PURMO je moja značka.““

Čo podľa Vás znamená značka ako taká ?

„Značka je podľa môjho názoru vytvorenie komplexného systému, ktorý musí fungovať od výroby radiátora, cez logistiku, servis až po marketing a tradície.“

Akou cestou sa bude uberať obchod v roku 2007 na Slovensku?

„Posledný prieskum trhu v Európe ukázal, že pri predaji 45% výrobkov končí na veľkých projektoch a stavbách a 55% výrobkov sa predáva konečným spotrebiteľom cez inštalatérov. Cesta, ktorá vedie radiátor od jej výroby cez logistiku, veľkoobchody a maloobchody až ku konečnému spotrebiteľovi tvorí jeden veľký komplexný systém. Tento systém musí fungovať na 100% aj cestou radiátora už pri jeho naprojektovaní projektantom, či žiadosťou investora a skrze nich cez veľkoobchod, maloobchod ku konečnému spotrebiteľovi. Tento trend by bolo dobré udomáčniť aj na Slovensku. Školeniami pre projektantov, marketingovými aktivitami aj odbornými článkami v časopisoch chceme v tomto roku zvýšiť vedomosti o produktoch nášho koncernu. Pre konečných spotrebiteľov sa budeme prezentovať na výstavách a podporovať všetky zložky predaja. Urobím všetko pre to, aby som pozdvihol značku PURMO na Slovensku a zabezpečil, čo v najväčšej miere obľúbenosť tejto značky u našich odberateľov.“



Ďalšie zaujímavé informácie a novinky o značke Purmo a jej produktoch, spolu s aktuálnymi vstupmi a fotografiami vám prinesieme po návrate z výstavy z Frankfurtu nad Mohanom.



# Možnosť využitia vykurovacích telies LICON

## Podlahové konvektory Licon PK

Konvektory Licon PK sú určené pre zapustenie do podlahy, hlavne v miestach neumožňujúcich umiestnenie vyšších telies, napríklad k francúzskym oknám, k priechodom do zimných záhrad, vstupom do hál, východom atď. a to aj vo verejných stavbách (autosalóny, haly, galérie ale aj v rodinných domoch). Rôzne varianty krycích mriežok potom zaisťujú vhodnosť týchto konvektorov do akéhokoľvek interiéru.

### Podlahové konvektory s ventilátorom Licon PKVT

Tam kde podlahový konvektor Licon PK nedostačuje svojim výkonom, je potreba zvoliť väčší zdroj tepla. Pre tieto účely bol navrhnutý podlahový konvektor s tangenciálnym ventilátorom Licon PKVT. Konvektor Licon PKVT rozširuje použiteľnosť konvektorov Licon PK aj do priestoru s vyššími tepelnými stratami. Rýchlosť otáčok ventilátora je možné plynule meniť v závislosti na okamžitej teplote v miestnosti a tým môže konvektor PKVT pružne reagovať na požadovanú teplotu.



## Lavicové konvektory Licon OL

Vykurovacie lavice Licon OL nájdu svoje uplatnenie v miestach so zníženým parapetom, u presklených plôch atď. Široká škála prevedení a výkonov umožňuje ich umiestnenie do akéhokoľvek typu priestoru, bez toho aby sa tým narušila kompaktnosť interiéru.

### Lavicové konvektory Licon OL/D

Konvektor Licon OL/D bol navrhnutý do priestorov, určených pre odpočinok. Lavica je vybavená krycou doskou (drevo, alebo umelý kameň), ktorá bez problémov znesie statické zaťaženie a je vhodná k sedeniu. Konvektor Licon OL/D je možné umiestniť napríklad do hál alebo zimných záhrad.



## Nástenné konvektory Licon OK

Konvektor Licon OK je používaný do širokého spektra interiérov s ohľadom na nízky obsah vykurovacieho média a nízku povrchovú teplotu. Konvektory OK sú používané aj do prevádzok ktoré sú napájané s veľmi vysokými teplotami média (horúcovod, para). Možnosť jednoduchého čistenia odnímateľným predným krytom zaručuje vysokú spokojnosť užívateľov.

**Nástenné konvektory Licon OK/Ceramic : nové teleso na trhu od 5/2007**

### Referencie SK :

- PSA Peugeot Citroen Trnava
- KIA Motors Žilina
- EUROPIN Trenčianske Stankovce
- Predajňa ASKO nábytok Trenčín



**Adresa :**  
Zastúpenie pre SR  
ECO-PROM s.r.o.  
Brniarska 2, Trenčín 911 01

Tel. 032 74307 61  
Fax : 032 74462 91  
Mobil : 0903 200854  
ecoprom@ecoprom.sk  
www.ecoprom.sk

# KOMENTÁR K STN EN 806-3 VNÚTORNÝ VODOVOD PRE ROZVOD VODY URČENEJ PRE ĽUDSKÚ SPOTREBU – ČASŤ 3: DIMENZOVANIE POTRUBIA – ZJEDNODUŠENÁ METÓDA

Doc. Ing. Zuzana Vranayová, CSc.,  
Ing. Danica Košičanová, PhD.  
Katedra technických zariadení budov SvF TU Košice  
e-mail: zuzana.vranayova@tuke.sk, danica.kosicanova@tuke.sk

1.časť

## Úvod

Európska norma STN EN 806-3 plynulo nadväzuje na EN 806-1 (Vnútorný vodovod pro rozvod vody určený k ľudskej spotrebe – Časť 1: Všeobecne) a EN 806-2 (Vnútorný vodovod pro rozvod vody určený k ľudskej spotrebe – Časť 2: Navrhovanie), ktoré nahrádzajú STN 73 6655.

Norma uvádza výpočtovú metódu dimenzovania potrubia studenej a teplej vody bežných inštalácií, je v platnosti v ČR a SR od konca minulého roku. V tejto časti článku chceme odbornú verejnosť oboznámiť s predmetom normy, použiteľnosťou zjednodušenej metódy výpočtu a uvedieme i príklad použitia. V chystanej druhej časti článku budú porovnané rôzne metódy dimenzovania potrubí vnútorného vodovodu.

Zjednodušená metóda výpočtu v norme STN EN 806-3 je podľa jej prekladateľov vhodná pre dimenzovanie potrubia v objektoch:

- rodinných domov;
- bytových domov do 5 NP s jedným schodištom, z ktorého sú byty priamo prístupné;
- administratív do 5 NP s jedným schodištom;
- predajní, v ktorých sa voda používa iba na osobnú hygienu zamestnancov, na upratovanie priestorov, pričom sa nepredpokladá hromadné a nárazové používanie zariadení objektu;
- multifunkčných budov s bytmi, s administratívou a predajňami, ktoré zároveň spĺňajú vyššie uvedené obmedzenia.

## 1. Hydraulické výpočty

Pri dodržaní typu objektu s podmienkami použitia zjednodušenej metódy sa výpočet tlakových strát trením a miestnymi odpormi sa pri zjednodušenom dimenzovaní potrubia nemusí spracovávať. Predpokladom je, že hodnota tlakových strát medzi vstupom potrubia do budovy a najvyššou a najvzdialenejšou výtokovou armatúrou = 150 kPa.

Podmienkou použitia tab. 3 pri dimenzovaní vnútorného vodovodu je hodnota hydrodynamického pretlaku na vstupe potrubia do budovy väčšia ako súčet:

- tlakových strát trením a miestnymi odpormi (150 kPa)?
- tlakových strát vodomerov?
- tlakových strát napojených zariadení, napr. filtrov a prietokových ohrievačov vody?
- tlakovej straty spôsobenej rozdielom medzi výškovou úrovňou najvyššej výtokovej armatúry a vstupom potrubia do budovy?
- hydrodynamického pretlaku pri výtokovej armatúre?

Pokiaľ táto nerovnosť nie je splnená, musí byť potrubie dimenzované podľa doteraz používanej ešte nerevidovanej normy STN 73 6655 tak, aby tlaková strata trením a miestnymi odpormi neprekročila hodnotu, ktorú dovoľujú miestne tlakové podmienky.

## 2. Používaná symbolika

Norma zavádza nasledovné termíny a definície, pre prehľadnosť usporiadané do *Tabuľky 1*.

**Tabuľka č. 1: Termíny a definície**

Termín	Značka	Jednotka	Vysvetlenie
Prietoková rýchlosť (flow-velocity)	v	m/s	- - -
Prietok, objemový prietok (flow-rate, volume flow)	Q	l/s m <sup>3</sup> /h	Objem vody pretekajúci určitým prietokovým prierezom za jednotku času
Minimálny prietok výtokovou armatúrou (minimum flow-rate at draw-off point)	Q <sub>min</sub>	l/s	Prietok výtokovou armatúrou, ktorý je ešte dostatočný na používanie armatúry
Menovitý výtok (draw-off flow-rate)	Q <sub>A</sub>	l/s	Prietok otvorenou výtokovou armatúrou predpokladaný pre účely výpočtu
Súčtový prietok (total flow-rate)	Q <sub>T</sub>	l/s	Suma Q <sub>A</sub> , Súčet všetkých menovitých výtokov
Výpočtový prietok (design flow-rate)	Q <sub>D</sub>	l/s	Prietok pre hydraulické výpočty s prihliadnutím k pravdepodobnej súčasnosti odberu vody počas prevádzky
Hydrostatický pretlak (static pressure)	p <sub>R</sub>	Pa	Pretlak zmeraný na meracom bode vo vnútorom vodovode, keď voda nepreteká
Hydrodynamický pretlak (flow pressure)	p <sub>Fl</sub>	Pa	Pretlak zmeraný na meracom bode vo vnútorom vodovode počas prietoku vody
Minimálnypožadovaný hydrodynamický pretlak (minimum flow pressure)	p <sub>min Fl</sub>	Pa	Pretlak potrebný v mieste pripojenia výtokovej armatúry pri jej menovitom výtoku

Tlakový rozdiel, tlaková strata (pressure difference, head loss)	$\Delta p$	Pa	Tlakový rozdiel medzi dvoma bodmi vo vnútornom vodovode vyvolaný trením o steny rúrok a miestnymi odpormi
Tlaková strata spôsobená rozdielom geodetických výšok (head loss as a consequence of difference in elevation)	$\Delta p_e$	Pa	---
Dĺžka potrubia (pipe length)	$l$	m	---
Vnútorný priemer rúrky (internal diameter of pipe)	$d_i$	mm	---
Vonkajší priemer rúrky (external diameter of pipe)	$d_a$	mm	---
Hrúbka steny rúrky (wall thickness of pipe)	$s$	mm	---
Výtoková jednotka (loading unit)	LU	1	Veličina, ktorá berie do úvahy požadovaný prietok výtokovou armatúrou, dĺžku trvania odberu a súčasnosť používania. Jedna výtoková jednotka (1LU) zodpovedá menovitému výtoku $Q_A = 0,1 \text{ l/s}$

### 3. Zásady pre dimenzovanie potrubia zjednodušenou metódou

Pri dimenzovaní potrubia je nutné brať do úvahy:

- druh inštalácie
- tlakové podmienky
- prietokové rýchlosti

#### 3.1. Druhy inštalácií

V zásade môžeme inštalácie v budovách rozdeliť na bežné a špeciálne inštalácie.

Bežná inštalácia je charakterizovaná :

- navrhované menovité výtoky zariadení predmetov nie sú väčšie ako je uvedené v *Tabuľke 2*;
- charakter odberu vody nespôsobí prekročenie výpočtového prietoku;
- nie je navrhovaný nepretržitý odber vody (doba odberu vody nepresiahne 15 min).

Špeciálna inštalácia je charakterizovaná :

Inštalácie sa nazývajú špeciálnymi inštaláciami, ak nespĺňajú charakter bežných inštalácií, alebo sú tvorené extrémne dlhým potrubím. V prípade kombinácie bežnej a špeciálnej inštalácie, teda ak napr. v budove so špeciálnymi inštaláciami nachádzajú aj bežné inštalácie, potom sa zjednodušenou metódou dimenzujú iba tie časti inštalácií, ktoré spĺňajú podmienky pre bežné inštalácie. Potrubie špeciálnych inštalácií musí byť dimenzované podrobným výpočtom podľa schválenej národnej metódy. Teda pri kombinácii inštalácií je možné navrhovať rozvod aj kombináciou výpočtov.

#### 3.2 Tlakové podmienky

Hydrostatický pretlak na výtokovej armatúre je max. 500 kPa. Výnimkou sú výtokové armatúry na záhrade alebo v garáži, kde je max. 1 000 kPa. Hydrodynamický pretlak na výtokovej armatúre je min. 100 kPa.

Možná tlaková strata spôsobená rozdielom geodetických výšok v tlakovom pásme = hydrostatický pretlak u najnižšej výtokovej armatúry – hydrodynamický pretlak na najnepriaznivejšej výtokovej armatúre (znížený o tlakové straty).

#### 3.3. Prípustné prietokové rýchlosti

Ležaté potrubia, stúpacie potrubia, podlažné rozvodné potrubia - max. 2,0 m/s  
 Pripojovacie potrubie (k jednej výtokovej armatúre) - max. 4,0 m/s

### 4. Popis výpočtovej metódy

Zjednodušenú metódu dimenzovania potrubia vnútorného vodovodu je možné použiť vo všetkých budovách, kde sa nenachádza extrémne dlhé potrubie. To znamená, že je použiteľná vo väčšine budov. Používa sa ako pre potrubie studenej, tak i teplej vody.

#### 4.1 Podrobné výpočty

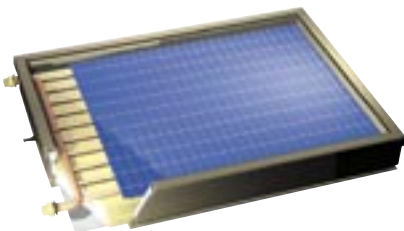
Projektant môže potrubie dimenzovať aj podľa schválenej národnej podrobnej výpočtovej metódy.

#### 4.2 Cirkulačné potrubie teplej vody

Cirkulačné potrubia teplej vody z dôvodu odlišných hydraulických zákonitostí nemôžu byť touto metódou dimenzované, počítajú sa podľa národných predpisov alebo pokynov výrobcu.

# Zmysluplné využívanie slnečnej energie solárnymi zariadeniami Herz

Využívať slnečnú energiu dopadajúcu na zemský povrch môžeme aktívnym alebo pasívnym spôsobom. Pasívne využívanie slnečnej energie je dané predovšetkým architektonickým a stavebným princípmi riešenia stavby. V intenciaciach týchto



princípov vznikajú energeticky pasívne a nízkoenergetické budovy. A práve v týchto objektoch ide ruka v ruke pasívne využívanie slnečnej energie s aktívnymi spôsobmi.

Pod aktívnym spôsobom rozumieme premenu slnečného žiarenia na teplo alebo elektrickú energiu. Premena slnečnej energie na tepelnú prebieha v termický slnečných kolektoroch.

Firma HERZ uviedla v roku 2005 na slovenský trh ploché **solárny kolektor typu CS 100 F**. Medzinárodne uznávaný nezávislý inštitút pre solárnu techniku SPF v Rapperswilde vo Švajčiarsku, v ktorom prebiehali testy plochého solárneho kolektora podľa EN 12975, umiestnil kolektor CS 100 F na prvé miesto v kategórii sériovo vyrábaných plochých solárnych kolektorov a udelil mu familiárne označenie „najpracovitejší“.

Hlavné konštrukčné časti kolektora sú:

- rám kolektora vyhotovený z eloxovaného hliníka ako 2-komorový s odvetraním
- tepelná izolácia na báze minerálnej vlny do teploty 300°C
- absorber vyhotovený z TINOX-u je zvlnený (zväčšenie absorpčnej plochy), medené trubky sú na absorber ultrazvukom prívarene
- bezpečnostné prizmatické sklo s min. podielom železa hr. 3,2 mm.

V našich klimatických podmienkach sú dobre známe a najčastejšie používané solárne systémy na ohrev TPV, ktoré dokážu pokryť 50-70% ročných energetických potrieb na tento účel. Zásobníky TPV sú konštruované ako bivalentné, pričom spodná vykurovacia vložka je napojená na solárne kolektory a horná vykurovacia vložka na iný zdroj tepla. V ponukovom liste fy. HERZ je to **zásobník TPV typu TWS-2**. Pre zariadenia s väčšou potrebou TUV (bytové domy, hotely) je ekonomickejšie riešiť predohrev TPV v kombinovanom zásobníku tepla typu KS napojenom na solárny systém a prípadný dohrev riešiť v samostatnom zásobníku TPV napojenom na iný zdroj tepla. Pri takomto zapojení je prívod studenej vody napojený na flexibilnú špirálovú rúru z ušľachtilej ocele, ktorá je vo vnútri zásobníka KS. Tu dochádza k ohriatiu studenej vody, ktorá potom vstupuje do zásobníka TPV a v prípade potreby je dohriata iným zdrojom tepla.

Ďalším vďačným objektom pre solárny ohrev sú bazény, či už vonkajšie alebo vnútorné. Bazén je na jednej strane energeticky veľmi náročný, na druhej strane sa uspokojí s pomerne nízkym potenciálom energie a zúžitkuje všetky prebytky solárneho zariadenia v letnom období, čo má v kombinácii využitia slnečnej energie na podporu vykurovania a ohrevu TPV veľmi priaznivý vplyv na účinnosť a celkový ročný energetický zisk z kolektorov.

S rastúcou cenou energie vyrábanej z fosilných palív sa u nás čoraz častejšie presadzujú solárne systémy na podporu vykurovania. Treba si uvedomiť, že úplne nahradiť iný zdroj tepla na vykurovanie solárnym systémom nie je reálne. Energetické zisky zo solárnych kolektorov majú vplyvom klimatických zmien počas roka kolísajúcu tendenciu. V zimnom období, keď je potreba tepla na podporu vykurovania najväčšia je energetický zisk z kolektorov najmenší a naopak v lete, keď nie je potreba energie na vykurovanie je energetický zisk z kolektorov najväčší. Aj keď budeme mať chuť investovať a technické podmienky nám to dovoľia (dostatočná plocha s dobrou polohou pre inštaláciu slnečných kolektorov), treba zvážiť, či nám investícia zabezpečí celoročné vyťaženie kolektorov, hlavne v lete, keď je slnečnej energie nadbytok.

Osvedčeným spôsobom ako využiť nadbytočnú slnečnú energiu v lete je kombinácia vonkajšieho bazénu so solárnou podporou vykurovania objektu s prípravou TPV. V letnom období je ohrievaný bazén a TPV a vo zvyšných mesiacoch roka sa teplo z kolektorov využíva na podporu vykurovania a ohrevu (predohrevu) TPV. Veľkosť kolektorovej plochy je daná od súčtu energetických potrieb bazéna a prípravy TPV, pričom nesmie prekročiť energetickú potrebu pre vykurovanie, čo v našich klimatických podmienkach je reálne.

Ďalšia možná kombinácia v prípade absencie bazéna je kombinácia solárneho systému na podporu vykurovania v prechodných mesiacoch

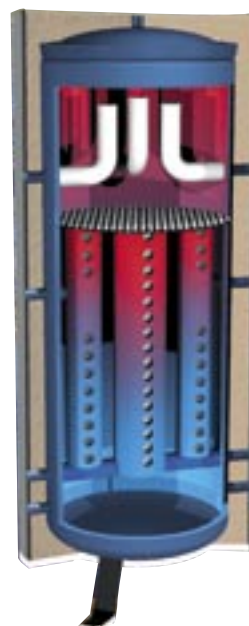
s chladením objektu počas letných mesiacov pomocou absorčného chladiaceho zariadenia. Veľkosť kolektorovej plochy je v tomto prípade závislá od potrieb absorčného chladiaceho stroja.

Základným predpokladom pre využitie solárneho systému na podporu vykurovania je nízkoenergetický dom s nízkopotenciálnym vykurovacím systémom. Okrem týchto požiadaviek nie je zanedbateľná ani potreba riadeného vetrania s rekuperáciou, pretože v takýchto budovách môžu predstavovať straty tepla vetraním až 50% z celkových tepelných strát. Nízkoenergetickým vykurovacím systémom môže byť podlahové, stenové, menej stropné príp. radiátorové vykurovanie s nízkym teplotným spádom.

Slnečnú energiu je dôležité nielen zachytiť a transformovať na energiu tepelnú, ale ju aj zmysluplne a kvalitne akumulovať. Preto jedným z najdôležitejších článkov solárneho systému sú zásobníky tepla. Akumulačná kapacita zásobníka musí byť navrhnutá vzhľadom na plochu kolektorov tak, aby v letných mesiacoch bez problémov dokázala absorbovať energetické zisky zo solárnych kolektorov. Trendy v solárnej technike naznačujú, že v prípade inštalácie solárneho systému na prípravu TPV a podporu vykurovania, zdroj tepla (najčastejšie plynový kotol) prestáva byť srdcom vykurovacieho systému a jeho funkciu preberá solárny zásobník tepla.

Firma HERZ ponúka širokú paletu akumulčných zásobníkov. V ďalšej časti článku Vám predstavíme dva najzaujímavejšie.

**V zásobníku tepla typu SKS** je sklbená akumulácia tepla pre podporu vykurovania a zároveň prípravu TPV. Príprava TPV je riešená prietokovým ohrevom cez flexibilnú špirálovú rúru z ušľachtilej ocele, ktorá je umiestnená po celom vnútornom obvode zásobníka. Dva výmenníky tepla umiestnené v hornej a dolnej polovici zásobníka umožňujú riadené odovzdávanie tepla z kolektorov. V hornej časti zásobníka je napojený záložný zdroj tepla, napr. plynový kotol, ktorý v prípade nedostatku slnečnej energie ohrieva len túto hornú polovicu. Na zásobník je možné napojiť aj ďalšie zdroje tepla občasného charakteru napr. krbový výmenník tepla.



**Na zásobník tepla typu SLP** je umožnené napojiť viac zdrojov tepla (napr. slnečné kolektory, plynový kotol, krbovú vložku a pod.) a viac odberých miest. Teplotné vrstvenie vody v nádobe zabezpečujú trubice s otvormi vo vnútri zásobníka, v ktorých sa znižuje rýchlosť privádzanej vody, aby sa na základe svojej teploty a svojej hustoty „zaradila“ k vrstve vody v zásobníku s rovnakou teplotou a hustotou. K zásobníku tepla typu SLP je potrebné použiť aj zásobník TPV.

Každé riešenie solárneho systému, či už malého alebo veľkého si vyžaduje vypracovať dôslednú energetickú bilanciu, kde na jednej strane treba predstaviť energetické potreby objektu a na stranu druhú postaviť tepelné zisky zo slnečných kolektorov. Platí pritom zásada, že je zmyslupnejšie doplniť chýbajúcu slnečnú energiu iným zdrojom ako riešiť problémy s prebytkami tepla zo slnečných kolektorov. Každý nevyužitý kilowatt tepla zachytený solárnym systémom zhoršuje celkovú návratnosť investície.

Ing. Adriana Vazanová





## Domov je Vaillant



Rozšírený sortiment výrobkov Vaillant vyhovuje akýmkoľvek vašim potrebám a finančným možnostiam.

Od malého bytu po veľký rodinný dom. Zariadenia Vaillant získavajú prestížne ceny za dizajn a súčasne predstavujú najlepšie využitie vykurovacej techniky.

## Budúcnosť je Vaillant

Nemecká firma Vaillant je na Slovensku známa ako výrobca kvalitných a špičkových plynových kotlov. Výroba vykurovacej techniky sa začala v roku 1874. Od vtedy prešla mnohými inováciami a od výroby plynových prietokových ohrievačov sa sortiment rozšíril o moderné a zároveň ekonomicky a ekologicky úsporné zariadenia. V lete 2006 bola ukončená viac ako desaťročná história, kedy bol Vaillant na Slovensku zastupovaný firmou EkoTherm, tepelná technika, spol. s r.o.. Od leta je na našom trhu firma zastúpená dcérskou spoločnosťou Vaillant.

Priame napojenie na centrálu v Nemecku umožňuje skvalitnenie služieb, rozšírenie sortimentu a skrátenie doby potrebnej na uvedenie novínok na trh.



Prvým výrobkom uvedeným na Slovenský trh súčasne s ostatnými štátmi v Európe bol stacionárny kondenzačný kotol ecoCRAFT exclusiv. (4/2006).

Na výstave Aqua-therm 2007 v Nitre sme predstavili odbornej verejnosti mnohé novinky. Záujem vzbudili nové typy kondenzačných kotlov, nové solárne trubicové panely ale aj nová rada

klimatizačných zariadení, ktorá je novinkou na Európskom trhu.

Súčasný sortiment kondenzačných závesných kotlov sa rozšíril o novinky, ktoré upútávajú na prvý pohľad najmä svojim novým dizajnom. Dôležitá je však inovácia v oblasti konštrukcie a tým aj funkčnosti zariadení. Efektívnosť a ešte väčšia spoľahlivosť – to sú základné informácie o novinkách od firmy Vaillant.



Kondenzačné kotly 46 a 65 kW budú uvedené na trh pod obchodným označením **ecoBIG plus**. Kondenzačné kotly s nižším výkonom majú obchodné označenie **ecoTEC Plus** a **ecoTEC Pro**. Základom týchto kotlov sú inovované termobloky. Tieto pozostávajú z modulovaných horákov a nerezových výmenníkov tepla. Inováciou bola dosiahnutá redukcia hmotnosti a zlepšenie prístupu servisného technika k jednotlivým častiam v zariadení. Inovované sú aj hydrobloky kotlov, ktoré sa, pre zaujímavosť, vyrábajú pre celú Európu v závode Vaillant pri Trenčíne.

Inovácia celého typového radu kondenzačných kotlov vrátane dizajnových zmien znamená redukciu hmotnosti a zmenšenie rozmerov až o 33% pri zachovaní komfortu montáže, obsluhy a servisu.

Rozširovanie sortimentu je aj v oblasti technologicky vyspelejších zariadení, ktoré využívajú alternatívne zdroje energie – slnečné lúče, či energiu vo vode, zemi a vzduchu (slnečné kolektory a tepelné čerpadlá). Solárne systémy **auroSTEP** a **auroTHERM** zn. Vaillant sme už dávnejšie predstavili (číslo 3/06) V priebehu niekoľkých mesiacov firma Vaillant plánuje rozšíriť svoj sortiment na Slovensku aj o ďalšie zariadenia; trubicové solárne panely, tepelné čerpadlá a významným inovačným elementom budú klimatizačné zariadenia **climaVAIR**, ktoré sú určené priamo na náš trh.



Moderné klimatizačné zariadenia **climaVAIR** majú zníženú hladinu hlučnosti, obsahujú filtre, ktoré zlepšujú kvalitu vzduchu a sú ekologicky šetrné.

Klimatizácie **climaVAIR** sú zaradené do energetickej triedy A.

Všetky zariadenia aj tej najvyššej kvality nemôžu fungovať s najvyšším komfortom, pokiaľ nemajú zabezpečenú správu kontrolu. Regulácia je súčasťou vykurovacej sústavy a aj v tejto oblasti budú uvedené na náš trh nové regulačné rady. Prvou inovovanou reguláciou na našom trhu je **calorMATIC VRT 330**, ktorá odzrkadľuje úsilie o užívateľsky nenáročný a prehľadnejší systém regulovania.

Výber vhodného vykurovacieho, ale aj klimatizačného zariadenia je náročná úloha. Je potrebné zamerať sa na niektoré dôležité faktory: životnosť a kvalita zariadenia, bezproblémová prevádzka a zaručený servis zariadenia.

Jednotlivé vlastnosti zariadení nie je dobré podceňiť, pretože vykurovanie je súčasťou nášho každodenného života a komfortný vykurovací systém dotvára atmosféru domova.

Generálne zastúpenie pre SR:

Vajnorská 134/A ■ 831 04 Bratislava ■ Tel. 02/44 63 59 15  
Fax 02/44 63 59 16 ■ vaillant@vaillant.sk ■ www.vaillant.sk

# Plošné vykurovanie a chladenie: pohodlné a hospodárne

Časy, keď sa energia bez rozmyslu "spaľovala" sú už dávno za nami. Dnes sú úspory energie vyžadované a to nielen z dôvodu permanentne stúpajúcich cien za ropu a plyn, ale tiež aj preto, aby bolo čo najmenej zafažované životné prostredie.

Práve preto nadobúda stále väčší význam pri voľbe vykurovacieho resp. chladiaceho systému v novostavbách, ako aj pri rekonštrukciách starších budov plošné vykurovanie a v stále väčšom rozsahu aj plošné chladenie.

Tento klimatizačný komfort je možné dosiahnuť aj pri nezanedbateľných úsporách energie.

Podľa veľkosti vykurovacej plochy vystačí plošné kúrenie s veľmi nepatrnou teplotou prívodu vykurovacej vody, nie veľmi odlišnou od izbovej teploty (pri kúrení ide o teplotu cca. 35°C namiesto 70°C, v chladiacom zariadení neklesá teplota pod 16°C).

Táto skutočnosť v spojení s modernými zariadeniami na výrobu tepla napr. s nízko teplotnými alebo výhrevnými kotlami – je okamžite poznateľná na spotrebe paliva. Ďalšia možnosť úspory paliva vyplýva zo skutočnosti, že teplo z plošného vykurovania (resp. chladenia) je rozdeľované rovnomerne a preto normálna priestorová teplota môže byť zredukovaná zo zvyčajných 22°C na 20°C bez toho, že by prišlo k strate pohodlia. Navyše plošné kúrenie/ chladenie víri menej prachu ako bežné vykurovacie telesá a prostredníctvom suchých podláh chráni organizmus pred alergiami, zárodkami baktérií, roztočmi a plesňami.

## Systém plošného vykurovania a chladenia

### Praktický a funkčný

So systémom "Cofloor" pre plošné vykurovanie a chladenie ponúka Oventrop odborným remeselníkom nielen prvotriedne armatúry, ale tiež ďalšie komponenty pre jednoduchú, hospodárnu inštaláciu rozličných druhov pokládky.

K tomu patria nopové dosky, okrajové izolačné pruhy, rozdeľovače z ušľachtilej ocele, skrinky pre rozdeľovače, komponenty pre reguláciu a hydraulické vyváženie, potrubie atď.

Všetky materiály zodpovedajú normám na najnovšej technickej nickej úrovni a sú medzi sebou optimálne prepojiteľné.

Čo sa týka potrubia je možné voliť medzi PE-X potrubím "Copex" a viacvrstvovým spojovacím potrubím "Copipe". Obe potrubia sa dodávajú v rozmeroch 14x2 mm a 16x2 mm. Ich výhodou je, že obe môžu byť položené jednoducho a rýchlo iba jedným človekom. Viacvrstvové potrubie sa okrem toho ideálne hodí na prívod a pripojenie k zariadeniu na výrobu tepla a k rozdeľovaču.

Je všeobecne známe, že podlahové kúrenie môže bezchybne fungovať iba vtedy ak objemové prietoky v prívodoch a vykurovacích okruhoch sú hydraulicky vyvážené. To všetko závisí na armatúrach. Oventrop k tomu ponúka rozsiahly a kompletný program armatúr a regulátorov, ktoré sa hodia pre všetky zariadenia podlahového vykurovania.

### Rôzne systémy pokládky potrubia Oventrop:

1. „Copex“ umelohmotné potrubie zo sieťovaného polyetylénu (PE-X) s protikyslíkovou bariérou.

Veľkosť: DN 10 (14x2 mm), DN 12 (16x2 mm)  
Maximálne tlakové a teplotné zaťaženie: 6 bar, 90°C: 10 bar, 60°

2. „Copipe“ viacvrstvové spojovacie potrubie z PE-X/AL/PE-X Veľkosť: DN 10 (14x2 mm), DN 12 (16x2 mm)  
Maximálne tlakové a teplotné zaťaženie: 10 bar, 95°C: 16 bar, 20°C:

- Systém nopových dosiek NP 35-2: umožňuje rýchle a jednoduché uloženie potrubia jednou osobou. S tepelnou izoláciou a izoláciou na zvuk krokov z EPS. Túto pokládku je možné použiť bez problémov aj v malých priestoroch, ako aj vo veľkoplošných miestnostiach. Nopová štruktúra dosák umožňuje rovnomerné dodržanie odstupej pri kladení potrubia (obr. 1).

- Sponový systém: pripevnenie potrubia na izolačné platne z EPS pomocou umelohmotných spôn. Výhodou sú dobré možnosti pokládky a prízrenia aj v okrajových zónach (obr. 2).

- Systém suchej stavby: prvok suchej stavby 1000x500x25 mm z EPS slúži

na jednoduchú pokládku plošného kúrenia na masív alebo drevené trámové stropy (napr. pri sanácii starých stavieb). Tento systém je vhodný najmä pre nástenné vykurovanie a chladenie (obr.3).

- Kofajničkový systém: je to systém samolepiacich kofajničiek z polypropylénu, ktoré slúžia na pripevnenie vykurovacieho potrubia na izolačné platne. Rozstup kofajničiek je 5 cm, dĺžka 1 m. Tento systém je vhodný na použitie pri montáži nástenného plošného vykurovania alebo chladenia (obr.4).



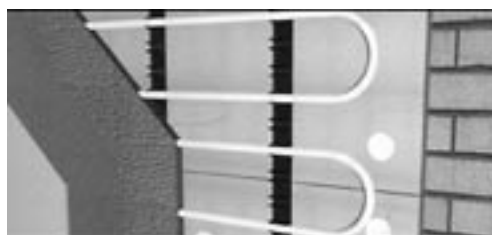
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4

**Bližšie informácie k uvedenej problematike Vám radi poskytneme na adrese:**

**Marián Borsík**  
Odborný poradca firmy OVENTROP  
Pestovateľská 10, 821 04 Bratislava 2  
Tel.: 02/4363 3677-9, Fax: 02/4341 4147  
Mobil: 0903 727 602  
oventrop@oventrop.sk, www.oventrop.sk

**Pozývame Vás na výstavu Racioenergia 2007,  
20.3.-24.3.2007  
Incheba Bratislava  
Hala B2 – stánok č. 102**

# SCHIEDEL



Kvalitne stavať  
— SCHIEDEL —

**Schiedel - najpredávanejšie komínové systémy v Európe.**

**- garancia bezpečnosti, nezávislosti a pohodlia pre Vašu rodinu.**

**Najvyššia bezpečnosť:**

- Maximálna plynosťnosť
- Maximálna odolnosť proti vlhkosti
- Maximálna odolnosť proti zmenám teploty

**Najdlhšia životnosť:**

- Vysoká kyselinovzdornosť
- Lahké a pohodlné čistenie

**Nezávislosť:**

- Pre všetky typy palív
- Pre všetky typy spotrebičov
- Vysoká univerzalita

**Záruka kvality a trvalá hodnota:**

- Záruka 3 x 30 rokov
- Trvalá hodnota komínového telesa
- Vysoká stavebná variabilita
- Jednoduchá montáž

**Vždy lepšia cena a zákaznícky servis:**

- Využite bezplatné technické poradenstvo
- Kontaktujte našich odborných poradcov a predajcov
- Pýtajte sa na cenu komína s montážou



**Schiedel Slovensko, spol. s r.o.**  
Zamarovská 177, 911 05 Zamarovce - Trenčín  
Tel.: 032/ 746 00 11  
Fax: 032/ 746 00 15  
E-mail: mail@schiedel.sk  
[www.schiedel.sk](http://www.schiedel.sk)

# oventrop



Váš kompetentný partner

- Armatúry a systémy na vykurovanie
- Armatúry a systémy na olej a plyn
- Armatúry a systémy na sanitárnu techniku
- Podlahové vykurovanie



Marián Borsík - odborný poradca • Pestovateľská 10, 821 04 Bratislava 2 • tel.: 02/43 63 36 778 • 0903 727 602 • fax: 02/43 41 41 47 • e-mail: oventrop@oventrop.sk • [www.oventrop.sk](http://www.oventrop.sk)  
F. W. OVENTROP GmbH & Co. KG • Paul-Oventrop-Strasse 1, D-59539 OLSBERG • tel.: 0049/2962 82 0 • fax: 0049/2962 82 434 • e-mail: mail@oventrop.de • [www.oventrop.de](http://www.oventrop.de)

# TechCON 2007

za **22 990,- Sk!**  
bez DPH

## TechCON 2007 prináša veľa nového:

Zoznam a stručný popis nových funkcií programu :

### 1. Zadávanie prívodu a spätičky súčasne

Nová verzia umožňuje zadávať súčasne prívodné aj vratné potrubie. Dvojičkou potrubí je možné zadávať aj ležaté rozvody aj stúpacie potrubia.



### 2. Napájanie prívodu a spätičky súčasne na vykurovacie telesá

Výrazne bolo zjednodušené napájanie vykurovacích telies, okruhov podlahového vykurovania a rozdeľovačov s využitím funkcie zadávania dvojice potrubia. Po kliknutí na teleso program automaticky napojí prívod aj spätičku na vývody z telesa. Jednoduchým kliknutím napojíte radiátor s bočným napojením alebo s napojením VK.

### 3. Zjednodušené napojenie armatúr na radiátory

Medzi ďalšie výrazné zjednodušenia novej verzie patrí nové dialógové okno pre napojenie armatúr na radiátory. Stačí si zvoliť napojenie podľa obrázku a určiť presný typ a dimenziu ventilov na prívode a spätičke. Program napojí celú sa na radiátor automaticky.

Pri navrhnutých ventiloch môžete určiť, či sa majú dimenzovať alebo nie a jednoduchým kliknutím nastaviť, na ktorom má byť teleso regulované.



### 4. Zjednodušené zadávanie popisu vykurovacích telies

V dialógovom okne pre popis vykurovacích telies sme doplnili preddefinované štýly popisov, ktoré Vám uľahčia výber a odstránili sme neprehľadné nastavovanie umiestnenia textu. Teraz už stačí zvoliť len štýl popisu a text sa ihneď zobrazí bez ďalších nastavovaní.

### 5. Automatický popis vykurovacích telies

Telesá sa vkladajú do projektu automaticky už s popisom. Keď však popis vykurovacích telies pri vkladaní telesa do projektu vypnete, ostane pre ďalšie kroky vypnutý.

### 6. Automatické číslovanie rozdeľovačov

Rozdeľovače sa vkladajú do projektu automaticky aj s popisom, čo sprehľadňuje výpisy vo výpočtoch.

### 7. Automaticke prebratie skladby podlahy a systému do prechodovej plochy

Táto funkcia Vám taktiež výrazne zjednoduší prácu a ušetrí mnoho problémov. Pri zadaní žltej prechodovej plochy (oblasť prípojky) cez viacero okruhov a miestností, ju program rozdelí nad každým okruhom na samostatnú časť. Zároveň tejto ploche nastaví rovnakú skladbu podlahy a systémovú dosku, akú má okruh nad ktorým sa nachádza. Uvedenú plochu taktiež automaticky priradí do miestnosti, v ktorej sa okruh nachádza.

### 8. Zmena miestnosti pre podlahové vykurovanie

Program umožňuje v prípade chybného zadania, presunúť existujúcu podlahovku do inej miestnosti.

### 9. Ochladenie vody v potrubí prípojky

Nová verzia už počíta aj s ochladením vody v prípojke do vykurovacieho okruhu, čo sa prejaví zvýšením objemového prietoku okruhom. Vďaka tejto možnosti je možné vyživiť aj prípojky na vytváranie malých vykurovacích okruhov

pre temperovanie miestnosti.

### 10. Spájanie vykurovacích okruhov z rôznych miestností

Funkcia umožňuje spojiť do jedného okruhu viacero miestností s rozdielnymi teplotami a skladbou podlahy. Program vypočíta ochladenie vody v celom okruhu a navrhne potrebný prietok.



### 11. Oblasť zníženého výkonu pre oblasť zakrytú nábytkom

Vo vykurovacej zóne je možné označiť oblasť, nad ktorou sa nachádza nábytok alebo iná prekážka pre prúdenie tepelného toku. Pre zadanú oblasť určíte, koľko percent z výkonu bude zóna v tejto časti odovzdávať do priestoru.

### 12. Jednoduché delenie okruhov podlahového vykurovania

Výrazne sme zjednodušili delenie okruhov na vodorovné a zvislé časti. Stačí okruh označiť a kliknutím si zvoliť počet nových okruhov. Všetko ostatné vykoná program za Vás.



### 13. Zmena vlastností celej trasy potrubia

Mnohým z Vás určite pomôže funkcia, ktorá po kliknutí na potrubie označí celú trasu napr. od rozdeľovača až po vykurovací okruh. Označeným potrubím môžete meniť vlastnosti, alebo ich vymazať.

### 14. Výpočet a nastavenie dimenzie pre granitúru vloženú na VT

Nová verzia dimenzuje zadané kolenové a T- pripojovacie garnitúry na vykurovacích telesách.

### 15. Otočenie a zrkadlenie entít v projekte

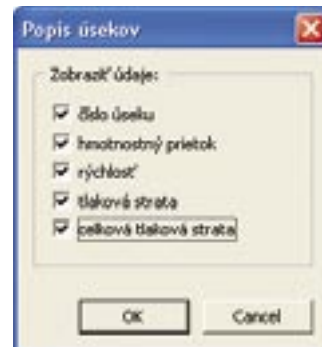
Funkcie pre otáčanie a zrkadlenie entít v projekte taktiež výrazne zjednodušujú prácu a umožňujú dodatočnú editáciu vložených entít v projekte.

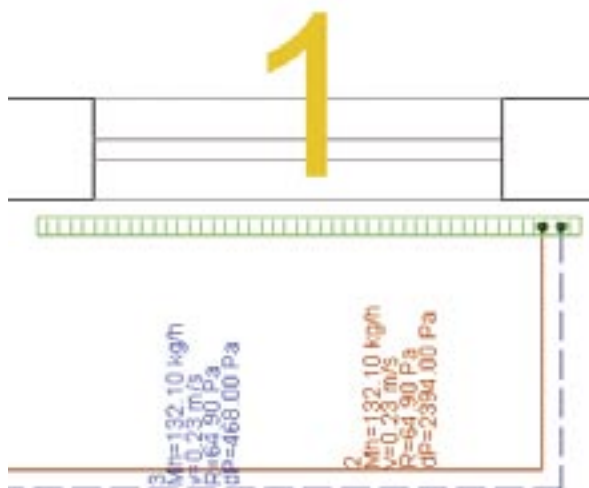
### 16. Automatické napojenie potrubí na vykurovací okruh

Funkcia umožňuje napojiť potrubia na vykurovací okruh aj v prípade, ak okruh nemá zadané body napojenia.

### 17. Popis úsekov

Funkcia umožňuje zobrazíť priamo v projekte podrobné výpočtové údaje o každom vykurovacom okruhu.





18. Výmena ventilov na vykurovacích telesách



Nové dialógové okno Vám umožní vymeniť zadané ventily na vykurovacom telese bez toho, aby bolo nutné celú sadu najprv vymazať. Ventily sa vymenia priamo v napojenej sade. Zároveň máte možnosť vymeniť aj ventily kompletne na všetkých telesách. A to aj za ventily od iného výrobcu, ako sú na telesách.

19. Prehľad úsekov pri dimenzovaní potrubia



Mnohých určite poteší najnovšia úprava dialógového okna pre prehľad úsekov pri dimenzovaní potrubia. Ak je toto okno aktívne, je už možné zároveň meniť ľubovoľne pohľad na sústavu a približovať, či posúvať celý projekt.

Upravili sme aj samotný výpočet dimenzovania. Ak po výpočte zatvoríte dialógové okno a nič v projekte nezmeníte, pri ďalšom spustení výpočtu sa dialógové okno spustí bez prepočítania sústavy.

Táto vlastnosť výrazne urýchľuje prácu najmä pri väčších projektoch.



Funkcie označené hviezdíčkou sú len v plnej verzii programu - TechCON 2007

**TechCON 2007**

**22 990,- Sk** (bez DPH)

databáza obsahuje pravidelne aktualizované produkty výrobcov:

**Kotle:**

- ATMOS - Jaroslav Cankař a syn
- BERETTA (Dodávateľ: V. I. TRADE s. r. o.)
- BUDERUS Vykurovacía technika spol. s r.o.
- PROTHERM s.r.o.
- VAILLANT (dodávateľ EKOTHERM s.r.o.)
- VISSMANN
- ŽDB Viadrus - nové
- Junkers - nové

**Potrubia a armatúry:**

- REHAU
- HERZ
- FRANKISCHE (dodávateľ IVAR CS s.r.o.)
- IVAR CS s.r.o.
- V. I. TRADE s. r. o.

**Regulačné ventily:**

- HONEYWELL
- HERZ

**Konvektory:**

- LICON HEAT s. r. o.
- MINIB (dodávateľ CERTIMA, s.r.o.)

**Radiátory:**

- U.S. Steel Košice - KORAD
- KORADO (doskové a rebríkové telesá) - nové
- PURMO (Rettig Heating Sp. z o.o.)
- ŽDB Viadrus (článkové telesá) - nové
- BUDERUS - Logatrend

**Čerpadlá:**

- Grundfos - nové

**Upgrade 2007**

**7000,- Sk** (bez DPH)

pre vlastníkov verzie TechCON 2005

**TechCON 2007**

si môžete objednať na adrese:

Atcon systems s.r.o.  
Bulharská 70  
824 01 Bratislava

e-mailom na adrese: [obchod@techcon.sk](mailto:obchod@techcon.sk)  
telefonicky na čísle: +421 2 4342 6326

# Tepelné čerpadlá v Sládkovičove úplne nahradili plyn

Majitelia nových RD v Sládkovičove, kde sa uskutočňuje výstavba nízkoenergetických obytných domov ([www.zatisie.sk](http://www.zatisie.sk)) si budú môcť užívať vysoký komfort a pohodu dokonalého bývania. Tieto objekty budú mať nízku energetickú náročnosť vďaka kvalitnej stavebnej technológii HIPS, čo v praxi znamená nízke náklady na bývanie (do 1.500 Sk mesačne). Najdôležitejším poznáním budúcich vlastníkov RD v Sládkovičove bude asi to, ako lacno a efektívne budú ich objekty zásobené teplom pri minimálnych energetických nákladoch. Vysvetlenie je veľmi jednoduché. Zdrojom tepla v objektoch budú tepelné čerpadlá.



Tepelné čerpadlo je zariadenie, ktoré na svojom výstupe produkuje teplo. Ide o podobné zariadenie ako klasická chladnička. Táto však na svojom výstupe produkuje chlad. Základom oboch zariadení je kompresor. Chladničkám na vychladenie vnútorného priestoru stačí menší kompresor s menším výkonom a príkonom. Tepelné čerpadlo pripravuje teplo a teplú vodu pre celý objekt. Potrebuje preto 5 až 10-krát väčší kompresor v závislosti od kvality a energetickej náročnosti objektu. Základnou charakteristikou tepelných čerpadiel je ich vysoký koeficient účinnosti t.z. topný faktor COP na úrovni 2 až 6. Znamená to, že za 1 kW energie elektrickej získame 2-6 kW energie tepelnej. Aj najlepší kondenzačný plynový kotlík pracuje s najlepším koeficientom 1:1,1 v absolútne najideálnejších podmienkach. Rovnako však musíme prihliadať aj na neustály rast energií a plynu obzvlášť. Preto tepelné čerpadlo predstavuje už dnes lepšiu prípravu tepla pre domácnosti ako plyn ktorý sa nedá nijako inak vyrobiť.

## Nízkotepelný vykurovací systém

Vykurovací systém navrhnutý pre 45 RD v Sládkovičove je charakterizovaný ako nízkotepelný. Zabezpečovať ho bude podlahové vykurovanie, ktoré bude zásobované teplom zo stratifikačného akumuláčného zásobníka. Vo všeobecnosti kombinácia podlahového vykurovania so zdrojom tepla – tepelným čerpadlom je tým najefektívnejším riešením pre budúcich majiteľov týchto objektov. Akumulačný zásobník s objemom 500L pre potreby ÚK a 100L pre OPV bude vo vykurovacom systéme predstavovať srdce sústavy. V ňom bude sústredené teplo, ktoré sa bude využívať pre potreby UK a OPV na základe požiadaviek užívateľa. V RD v Sládkovičove je navrhnuté podlahové vykurovanie s teplotným spádom 45-35. OPV bude v objektoch pripravovaná v akumuláčnom zásobníku v objeme 100L. efektívnosť tepelných čerpadiel v Sládkovičove

Na akcii „Sládkovičovo – Zátisie, Výstavba 45-tich NED“ spoločnosť NETsystems, a.s. doporučila aplikovať každý jeden objekt tepelným čerpadlom SOLARsystems SIO3AV. Vzhľadom na to, že celá lokalita výstavby bude po dokončení plne elektrifikovaná sa toto poznanie stalo základom pre návrh tepelného čerpadla a jedinou efektívnou alternatívou. Ide o tepelné čerpadlá systému vzduch/voda, ktoré pri podmienkach prostredia +20°C charakterizuje koeficient účinnosti t.z. topný faktor COP 3,8. Ich tepelný výkon pri takýchto podmienkach je 10,6kW (príkon 2,8 kW). Tieto tepelné čerpadlá získavajú potrebnú energiu zo vzduchu. Teplota vzduchu však v priebehu roka prudko kolíše. V zime sa extrémne teploty prostredia pohybujú aj na úrovni -10 popr. -15°C. V lete zasa teploty vystúpia aj do +35°C. Pre návrh presného typu a výkonového radu tepelného čerpadla však nemôžeme vychádzať z týchto extrémnych teplôt. Pre spoločnosť NETsystems, a.s. (rovnako ako aj pre ostatných odborníkov z oblasti tepelných čerpadiel) sú smerodajné hodnoty priemerných teplôt prostredia hlavne vo vykurovacom

období. Vykurovacie obdobie na Slovensku stanovené vyhláškou Ministerstva hospodárstva SR č. 15/1999 Z.z. začína sa 1. septembra a skončí sa 31. mája nasledujúceho roka, ak sa dodávateľa a odberateľa tepla nedohodnú inak. V priemere na Slovensku sa však jedná o 225 dní v roku, počas ktorých sa priemerná teplota prostredia pohybuje na úrovni +4°C. V Bratislavskom regióne sú tieto hodnoty ešte výraznejšie (205/+5,2°C). Preto aplikácia tepelných čerpadiel vzduch/voda v rámci výstavby RD v Sládkovičove bola veľmi výborným a premysleným krokom investorov celej akcie zlepšil energetickú nezávislosť svojich klientov. Tepelné čerpadlá SOLARsystems SIO3AV predstavujú samostatné jednotky umiestnené mimo objektov tak aby nenarušali celkový dizajn projektu. Vzhľadom na to, že sa jedná o prevedenie jednotiek tepelných čerpadiel s odpadným vzduchom smerujúcim nahor je zaručený aj relatívne tichý chod týchto zariadení. Energetickú aj ekonomickú výhodnosť a účelnosť použitia tepelných čerpadiel systému vzduch/voda pre výrobu tepla a prípravu teplej úžitkovej vody je možné dosiahnuť najmä ak bude pre potreby vykurovania a výroby teplej úžitkovej vody použitý bivalentný systém dimenzovaný na 20 až 60% maximálnej potreby tepla pri zabezpečení 50 až 90% ročnej potreby tepelnej energie. Táto podmienka je v Sládkovičove naplnená. Bivalentnú prevádzku v objektoch predstavujú dve elektrošpirály, ktoré v prípade absolútnejších špičiek (kedy sa teploty vonkajšieho prostredia budú dlhodobo (den/noc) zdržiavať na úrovni -20°C) budú suplovať hlavný zdroj tepla – tepelné čerpadlo. Predstava takýchto extérmnych teplôt je však v Sládkovičove viacmenej nereálna. V každom prípade budú tieto elektrošpirály štandardne osadené v stratifikačnom akumuláčnom zásobníku.

## Možnosť výhodnejšej sadzby D11

Keďže pri výstavbe 45 obytných jednotiek v Sládkovičove – Zátisie nebola realizovaná ani jedna plynová prípojka pre užívateľou to znamená jedno: elektrické vykurovanie. Podľa ZSE a jej politiky pre Domácnosti/sadzby/Pre vykurovanie/D11 platí nasledovné:

Sadzbu D11 vám ZSE môže priznať, ak máte pevne inštalované elektrické priamovýhrevné spotrebiče na vykurovanie a prípravu teplej úžitkovej vody, kde aj na varenie využívate elektrinu, alebo ak máte tepelné čerpadlo. Pásmo NT poskytujeme denne v celkovej dĺžke minimálne 20 hodín.

## D11

Sadzba je zložená z	Cena bez DPH	Cena s DPH
a) pevnej mesačnej platby podľa hodnoty hlavného ističa *		
b) VT za elektrinu [Sk/kWh]	7,50	8,93
NT za elektrinu [Sk/kWh]	1,57	1,87

\*Pevná mesačná platba podľa hodnoty ističa v D11

## Pevná mesačná platba

Hodnota ističa	Cena bez DPH	Cena s DPH
istič do 3 x 25 A (1x25 A) [Sk/mes.]	336,26	400,15
istič do 3 x 35 A [Sk/mes.]	471,64	561,25
istič do 3 x 50 A [Sk/mes.]	668,15	795,10
istič do 3 x 63 A [Sk/mes.]	851,57	1 013,37
istič do 3 x 160 A [Sk/mes.]	1 659,47	1 974,77

V prípade priznania tarify D11 každému majiteľovi novopostaveného RD v Sládkovičove – Zátisie sa naskytá ďalšia možnosť šetrenia finančných prostriedkov na prípravu tepla pre svoju domácnosť, pretože všetky spotrebiče v týchto domácnostiach budú pracovať iba v NT.

## Solárne vákuové trubicové kolektory a podpora vykurovania

Ak chceme hovoriť o týchto dvoch témach súčasne nemôžeme hovoriť o solárnych kolektoroch ako takých. Musíme presne špecifikovať o aké druhy solárnych kolektorov ide. V žiadnom prípade nehovorme o plochých kolektoroch. To by bolo ako by si nový majiteľ nového a kvalitného NED v Sládkovičove pokupoval autá značky Škoda 120L čo by bolo v ostrom kontraste užívateľského komfortu. Tieto kolektory totiž v nikdy neboli, nie sú a ani nebudú schopné pracovať v zimnom období pre potreby vykurovania. Neprejdú totiž testom tepelno-izolačnej kvality hlavne z zimným obdobím už ani po dokonalej tuningovej úprave. Venujme teda pozornosť solárnym

kolektorom naozaj určených pre podporu vykurovania. Ide o solárne vákuové trubice, ktorých kvalita vákuu (teda akumulácie a prestupu tepla do systému) je na neporovnateľne vyššej úrovni. Aj oproti jediným „podlakovým“ slovenským kolektorom sa totiž vyznačujú tisíc násobne väčším podtlakom. Nehovoriac o tom že z plochy sa vákuum nedá nijakým fyzikálnym spôsobom pripraviť. Trubice sú niekoľkonásobne odolnejšie voči nárazu ako ploché kolektory. Odolávajú až 3 cm krúpom napr. ľadovcu. Absorbčnú plochu majú väčšinou po celom obvode trubice, čo zaručuje kolmý dopad slnečných lúčom počas celého dňa čo pri plochých kolektoroch nie je možné. Ale predovšetkým majú minimálne o 50% vyššiu účinnosť v priebehu celého roka. Na plochých strechách odolávajú rýchlosti vetra nad 180km/hod bez špeciálneho ukotvenia. Ploché kolektory staticky nevyhovujú týmto hodnotám a bez patričného statického posudku ich nie je možné ani inštalovať. Pre tieto a mnoho ďalších dôvodov hovorme o využití solárnych vákuových trubíc vo vykurovacom systéme ako jedinom podpornom prvku v oblasti solárnych kolektorov. Pochopili to aj investory, projektanti, stavební inžinieri a v neposlednom rade aj noví majitelia NED čím sa ich objekty v Sládkovičove stali obchodne zaujímavou a lukratívnou záležitosťou. Rozhodli sa preto pre certifikovanú kvalitu značky APRICUS alebo SEIDO, ktoré na slovenský trh prináša spoločnosť NETsystems, a.s. Tieto solárne kolektory vyhovujú ako po stránke kvalitatívnej (tvrdené borosilikátové sklo, 99,99% čistá meď zberača, kvalitná nerezová konštrukcia AISI304, vákuum P<5x10-3Pa, záruka 10/15 rokov, certifikácia renomovaných celosvetových testovacích laboratórií – KEYMARK).



### Stavebná technológia a tepelné čerpadlá

Najdôležitejšou informáciou pre vhodný návrh výkonu tepelného čerpadla je informácia o použitom stavebnom materiáli. Na základe toho sa dajú určiť základné charakteristiky stavebného materiálu (R a U). V Sládkovičove – Zátisíe, Výstavba 45-tich NED bol použitý stavebný systém HIPS. Jedná sa o stavebnicový systém kde základným stavebným prvkom je polystyrén PSE SF 200 m z oboch strán krytý doskou Krupinit 50 mm. To znamená, že tieto objekty sú nadštandardne tepelne izolované. Tepelný odpor stien R dosahuje úroveň 6,4 m<sup>2</sup>.K.W<sup>-1</sup> (vyjadruje odpor 1m<sup>2</sup> konštrukcie prestupu tepelnej energie pri rozdieli teplôt 1K). Celková hrúbka obvodovej konštrukcie predstavuje teda 300mm. Čo oproti u nás klasickej stavbe z 380mm Porotherm so 100mm PSE izolácie predstavuje na 120m<sup>2</sup> užitočnej plochy zisk nového priestoru o ploche až 10m<sup>2</sup>. Tento priestor môže byť kludne využitý ako pracovňa alebo technická miestnosť. Nehovoriac o tom, že konštrukcia Porotherm 380mm má hodnoty R pod hranicou 3. Reálna tepelná strata nových konštrukcií HIPS sa pohybuje medzi 4-6kW pri teplote vonkajšieho prostredia -15°C (pri Porotherm 380mm je to až 12-15kW). Znamená to, že teplo, ktoré do objektu dostaneme chceme aby v ňom aj zostalo. Z vyššie uvedeného vyplýva, že návrh tepelného výkonu čerpadla, aj jeho cena značne závisí od kvality stavebného materiálu. HIPS stavebnicový systém ním bezpochybné. Výhodou použitia tepelných čerpadiel vzduch/voda SI03AV pri NED je v tom, že tieto čerpadlá môžu pokrývať plnú tepelnú stratu takýchto objektov aj pri veľmi nízkych minusových teplotách vonkajšieho prostredia. Aj pri teplotách prostredia pod -10°C a pri tepelnej strate objektu 5kW pôjde tepelné čerpadlo SI03AV na svoj tepelný výkon okolo 6kW. Pri štandardných slovenských izolačne nekvalitných stavbách by návrh vykurovacieho systému s tepelným čerpadlom bol finančne trikrát náročnejší. Podlaha NED v Sládkovičove pod vykurovacím podlahovým systémom je izolovaná 15 centimetrovým penovým polystyrénom. Táto hrúbka predstavuje už relatívne dostatočnú izoláciu, ktorá zabráni únikom tepla do základovej dosky teda do podlažia. Navyac vertikálne konštrukcie základových pásov sú tepelne izolované 5cm vysokoizolačnej penovej hmoty. Takto kvalitne zateplený objekt dáva vysoké predpoklady nízkej energetickej náročnosti. Výstavba NED v súčasnosti už vôbec neznamená zvýšené vstupné

ekonomické náklady. Naopak znamená veľmi múdre a rozumné investície do budúcnosti. Výstavba v Sládkovičove je toho jasným fyzickým dôkazom.

### Stupeň potreby tepla stavebných objektov

Keďže každý stavebný objekt má iný tvar, aj potreba dodaného tepla je odlišná. Úroveň potreby tepla sa hodnotí na základe tzv. stupňa potreby tepla (SPT). Stavebný objekt, ktorá vyhovuje z hľadiska mernej potreby tepla na vykurovanie, má SPT ≤ 100 percent. Podľa tohto hodnotenia sa objekty klasifikujú. Na klasifikáciu objektov sa začínajú používať energetické štítky ako pri elektrických spotrebičoch. Môžeme teda povedať, že aj objekty sa stávajú akýmisi energetickými spotrebičmi. RD v Sládkovičove môžeme podľa výpočtov zaradiť do kategórie B čiže ako objekty úsporné.

SPT v %	Klasifikácia stavebných objektov	Opis
< 60 %	A	Veľmi úsporná
< 80 %	B	Úsporná
< 100 %	C	Vyhovujúca
< 120 %	D	Nevyhovujúca
< 140 %	E	Neúsporná
< 160 %	F	Veľmi neúsporná
< 161 %	G	Plytvajúca

Klasifikácia stavebných objektov podľa SPT na vykurovanie sa v štátoch vyspelej západnej Európy už niekoľko rokov zachytáva na t.z. energetickom štítku, ktorý je neoddeliteľnou súčasťou pri odevzdávaní stavby užívateľovi. Objekty v Sládkovičove spĺňajú podmienky kategórie B ako úsporný stavebný objekt.

### Úspory emisií CO<sub>2</sub>

Úspory primárnej energie fosilných palív (dané chemickou energiou - výhrevnosťou pevných, plyných alebo kvapalných prírodných palivových zdrojov) sú kvantitatívne priamo úmerné úsporám emisií CO<sub>2</sub> a tepelné čerpadlá sú teda z hľadiska vplyvu na globálne otepľovanie planéty v porovnaní s klasickejšou výrobou tepla ekologickejšou technológiou úmerne dosiahnutým kvantitatívnym úsporám primárnej energie. V prípade, že primárna



pohonná energia pre systémy tepelných čerpadiel nie je získavaná z chemickej energie fosilných palív, ale napríklad z jadrovej a vodnej energie, potom použitie takýchto energetických zdrojov nemá negatívny ekologický vplyv, pretože pri ich výrobe nedochádza k emisiám CO<sub>2</sub>. Program znižovania emisií CO<sub>2</sub> už aj na Slovensku naberá na vážnosti. Slovensko sa totiž zaviazalo v priebehu veľmi blízkej budúcnosti rapídne znížiť obsah emisií na obyvateľa. Jednoduchým návrhom plynových kotlíkov už dávno odzvonilo. Zelenú budú dostávať bezodpadové technológie, solárna energia alebo vodné toky. Tepelné čerpadlo v sebe zlučuje všetky spomínané fakty a predstavuje budúcnosť každej jednej nielen novej ale aj kvalitnej stavby.

V Sládkovičove sa už tento proces začal. Bratislava a jej okolie plánuje rozsiahlu výstavbu na niekoľkých desiatkach až stovkách ha v rôznych lokalitách. Spoločnosť NETsystems, a.s. sa bude v priebehu roka 2007 odborné a projekčné podieľať minimálne na stovke takýchto kvalitných objektov, ktoré budú tvoriť novodobé štandarty NED a úsporných budov.

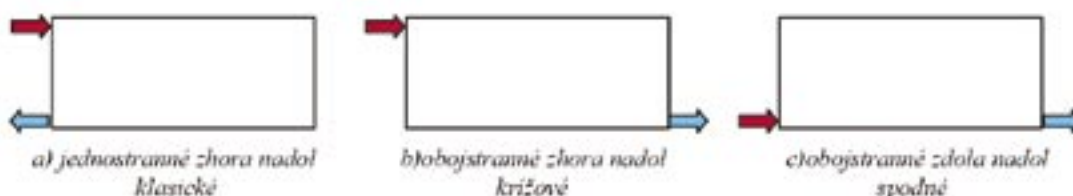


Ing. Richard Demo  
NETsystems, a.s.

# Panelové vykurovacie telesá výšky 300 mm

Najrozšírenejšími a najpredávanjšími panelovými vykurovacími telesami sú bezo sporu 600mm vysoké telesá. Tie tvoria vyše 90% celoročnej produkcie. Je preto logické, že najväčšia pozornosť je venovaná práve tomuto sortimentu. V poslednom čase však nachádzajú svoju obľubu i nízke panelové vykurovacie telesá výšky 300 mm. Často slúžia ako lacnejšia alternatíva pri vykurovaní priestorov s veľkými presklenými plochami ako sú obchodné priestory, kancelárie, poprípade rodinné domy. Nahrádzajú tak podlahové konvektory, ktoré sú náročnejšie nielen z hľadiska potrebných stavebných úprav ale aj z pohľadu prevádzkových nákladov. Aby však nízke panelové vykurovacie telesá boli schopné dodať potrebný tepelný výkon a splnili podmienky tepelnej pohody, musia mať väčšiu dĺžku ako bežný sortiment. V praxi nie sú výnimkou ani maximálne vyrábané dĺžky 3000 mm. Z tohto dôvodu sme sa bližšie zaoberali spôsobom ich napojenia, predovšetkým s ohľadom na tepelný výkon.

Na začiatku sme vychádzali z doposiaľ známych poznatkov o správaní sa panelových vykurovacích telies výšky 600mm. Stručne ich možno zhrnúť nasledovne. Pri napojení telies klasickým spôsobom t.j. jednostranne zhora nadol nie je závislosť tepelného výkonu telesa priamo úmerná jeho dĺžke. Preto sa odporúča už pri dĺžkach rovných trojnásobku stavebnej výšky ( $L = 3xH$ ) voliť krížový spôsob napojenia, teda obojstranne zhora nadol. Pri výške 600 mm je teda podľa tohto pravidla hraničnou dĺžkou z hľadiska pripojenia 1800 mm. Ak by sme ale uvažovali so stavebnou výškou radiátora 300 mm, bola by hodnota hraničnej dĺžky 900 mm, čo zrejme nie je pravdivý údaj. Z tohto dôvodu sme vykonali sériu výkonových meraní. Meraniami sme chceli určiť závislosť zmeny tepelného výkonu panelových vykurovacích telies výšky 300 mm na dĺžke pre tri spôsoby napojenia. Skúšobné pripojenia boli jednostranné zhora nadol, obojstranné (krížové) zhora nadol a obojstranné zdola nadol. Ako skúšobné vzorky boli vybraté 3 panelové vykurovacie telesá typu 10 o dĺžkach 1000, 2000 a 3000 mm.

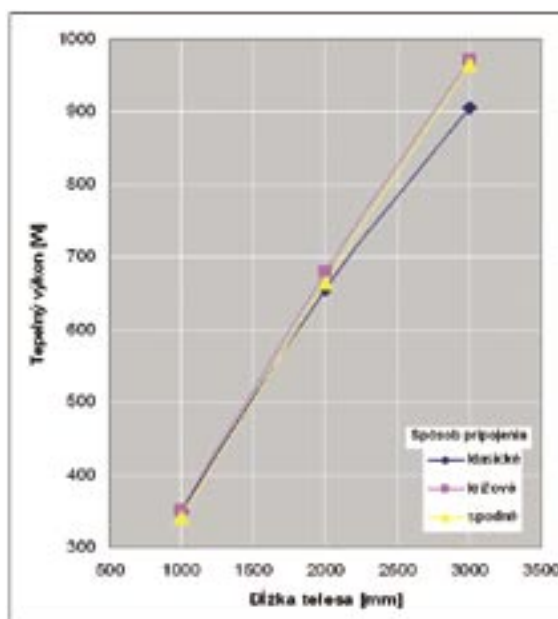


Obrázok č. 1 : Spôsoby pripojenia vzoriek počas merania tepelných výkonov

Každá skúšobná vzorka bola premeraná pri troch spomínaných spôsoboch pripojenia pri teplotných podmienkach 75/65/20 °C. V tabuľke č. 1 sú namerané údaje zvýraznené, hodnoty tepelných výkonov pri ostatných dĺžkach boli určené lineárnou interpoláciou.

Tabuľka č. 1: Namerané hodnoty tepelných výkonov skúšobných vzoriek pri  $\Delta T=50$  K

	Dĺžka [mm]	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000
Spôsob pripojenia Tep. výkon [W]	Klasické	<b>350</b>	415	471	526	582	<b>637</b>	693	748	804	859	<b>915</b>
	Krížové	<b>351</b>	419	481	543	605	<b>667</b>	729	791	853	915	<b>977</b>
	Spodné	<b>341</b>	407	470	532	595	<b>657</b>	720	782	845	907	<b>970</b>



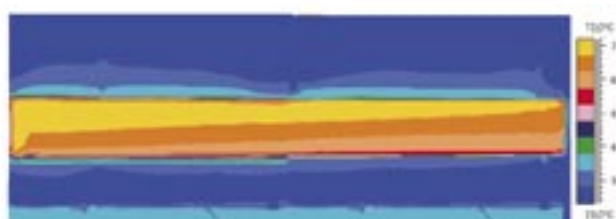
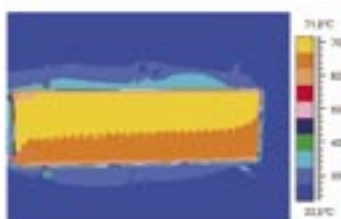
Obrázok č. 2: Závislosť tepelného výkonu panelových vykurovacích telies výšky 300mm na dĺžke a spôsobe pripojenia.



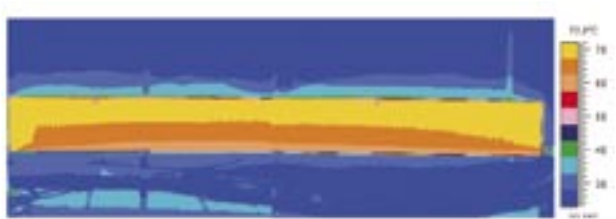
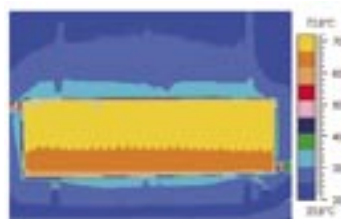
**Tabuľka č.2:** Odchýlka ostatných spôsobov pripojenia telies výšky 300 mm od tepelného výkonu vypočítaného priamou úmerou v %.

	Dĺžka [mm]	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000
Odchýlka od priamo-úmerného nárastu výkonu	Klasické	0 %	-1 %	-4 %	-6 %	-8 %	-9 %	-10 %	-11 %	-12 %	-12 %	-13 %
	Krížové	0 %	0 %	-2 %	-3 %	-4 %	-5 %	-5 %	-6 %	-6 %	-7 %	-7 %
	Spodné	-3 %	-3 %	-4 %	-5 %	-6 %	-6 %	-7 %	-7 %	-7 %	-7 %	-8 %

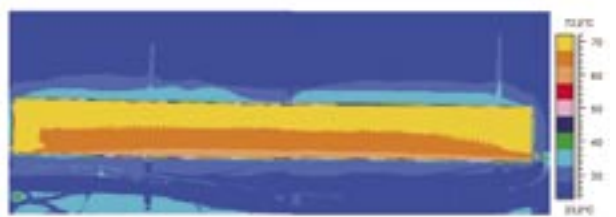
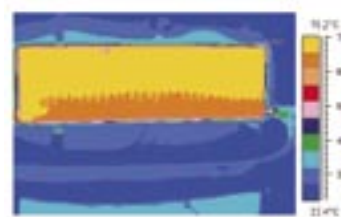
Ak pripustíme 4% odchýlku tepelného výkonu od požadovanej hodnoty, môžeme konštatovať, že krížové napojenie je potrebné voliť od dĺžky 1500 mm. Spodné pripojenie, ktoré nahrádza pripojenie ventil kompak je možné voliť už od 1000 mm. Termovízne snímky telies (pozri obr. č.3) potvrdzujú výsledky výkonových meraní. Charakter rozloženia teplotného poľa pri klasickom napojení sa pri dĺžke 1 m a 3 m výrazne odlišuje. Výsledkom je nepriamoúmerný nárast výkonu s ohľadom na dĺžku telesa. Pri krížovom a spodnom pripojení sa charakter rozloženia teplotného poľa výrazne nemení a nepriaznivý dopad na tepelný výkon je prijateľnejší.

**Dĺžka 1000 mm****Dĺžka 3000 mm**

a) pripojenie jednostranné zhora nadol (klasické)



b) pripojenie obojstranné zhora nadol (krížové)



c) pripojenie obojstranné zdola nadol (spodné)

**Obrázok č.3:** Termovízne snímky panelových vykurovacích telies výšky 300 mm dĺžky 1 m a 3 m pri rozličných spôsoboch pripojenia vykurovacieho média pri teplotných podmienkach 75/65/20 °C.**Záver**

Merania potvrdili domnienku, že zavedené pravidlo o voľbe spôsobu pripojenia panelových vykurovacích telies  $L = 3 \times H$  nemožno zovšeobecniť pre všetky stavebné výšky. Ak by sme obdobné pravidlo chceli zaviesť pre výšky 300 mm, tak by vyzeralo nasledovne :  $L = 5 \times H$ . To znamená, že od tejto dĺžky vrátane je vhodné voliť krížové pripojenie. Spodné pripojenie nie je natoľko výhodné ako krížové ale v porovnaní s klasickým pripojením je to vždy lepšia voľba. Navyše spodné pripojenie pôsobí v interiéroch omnoho estetickjšie.

# Aktuálne novinky a zaujímavosti zo sveta programu TechCON

## Udialo sa :

• V období od 12. februára do 7. marca sa uskutočnil ďalší *Cyklus školení programu TechCON*, pričom tentokrát boli školenia zamerané na *najnovšiu verziu programu TechCON Reha-Honeywell 3.0*. Školenia sa konali v mestách **Bratislava, Nové Zámky, Trenčín, Prešov, Košice, Poprad, Žilina, Banská Bystrica** a boli realizované v spolupráci s firmami *Reha* a *Honeywell*. Blížšie informácie o uskutočnených školeniach, ako aj ďalšie praktické informácie, podklady a novinky o TechCONe nájdete ako zvyčajne na stránke [www.techcon.sk](http://www.techcon.sk).

## Prinášame :

• Najnovšiu *firemnú verziu programu TechCON 3.0 RH (Reha-Honeywell)*, ktorá obsahuje viaceré zásadné zmeny, rozšírenia a funkčné zdokonalenia, a tiež samozrejme aktualizácie a rozšírenia databáz výrobcov vykurovacej techniky (viď prehľadná tabuľka):

Výrobca	Produkty	Akcia
ATMOS	kotle, príslušenstvo	aktualizácia
VISSMANN	kotle, príslušenstvo	aktualizácia
BUDERUS	kotle, príslušenstvo	aktualizácia
PROTHERM	kotle, príslušenstvo	aktualizácia
KORADO	doskové, kúpeľňové radiátory	aktualizácia
BERETTA	kotle, príslušenstvo	aktualizácia
REHAU	podlahové vykurovanie	aktualizácia
JUNKERS	kotle, príslušenstvo	nová inštalácia

## Pripravujeme :

- Plnú verziu **TechCON 2007** (viď článok na str. 12-13)
- Aktualizáciu *manuálu k programu TechCON (Výukové lekcie začínajúceho užívateľa)*
- Firemnú verziu *TechCON Vailant Group*, plánované uvedenie v máji

## Objednávka predplatného

Vážení čitatelia časopisu TechCON magazín,

vzhľadom na stále rastúci záujem o časopis, ktorý prevyšuje jeho náklad, sme nútení pristúpiť k tzv. rotácii odberateľov, čo spôsobí, že niektoré čísla sa k Vám nemusia dostať. Záleží len na tom, či sa ocitnete v časti zoznamu, ktorý bude zmenený.

Preto Vám ponúkame **možnosť predplatiť si celý ročník časopisu dopredu**, čo Vám zaručí, že sa k Vám Váš TechCON magazín vždy dostane.

**Cena ročného predplatného je 300 Sk bez DPH.**

**Objednávky posielajte na adresu:**

Atcon systems s.r.o. Tel.: 048/416 4196  
 Zvolenská cesta 14  
 974 03 Banská Bystrica

alebo e-mailom na adresu: [obchod@techcon.sk](mailto:obchod@techcon.sk)

**V.O.Č. SLOVAKIA s.r.o.**  
 vydavateľstvo odborných časopisov

## VÁM PONÚKA ČASOPISY PRE ODBORNÍKOV



Časopis o novinkách v stavebníctve. Ponúka informácie o stavebných hmotách, materiáloch, stavebných strojoch, stavebnej mechanizácii i nových stavebných technológiách. Venuje sa novinkám v stavebných materiáloch, hmotách, stavebnej chémii a tak isto aj novým postupom a technológiám v stavebníctve. Časopis je zasielaný firmám, ktoré vykonávajú stavebné a búracie práce a odborníkom v oblasti stavebných strojov.



Časopis, zasielaný odborníkom v oblastiach vykurovania, vodárenstva a plynárenstva, ako aj klimatizácie a vzduchotechniky. Nájdete v ňom najnovšie informácie o novinkách vo vykurovaní, odborné články o nových materiáloch a technológiách, vykurovacích systémoch či ventiloch, rozvodoch, sanite a mnohých ďalších zaujímavostiach z týchto odborov.



Časopis, ktorý je určený správcovi bytových domov všetkých typov vlastníctva a ich prostredníctvom aj majiteľom a nájomcom bytov. Poskytuje články o postupoch pri rekonštrukciách bytov i obytných domov, legislatívnych zmenách a úpravách, postupy pri zatepľovaní domov, opravách striech, výmene okien a podobne. Ponúka informácie o možnostiach finančného krytia úvermi, sporeníach či poisťkách pre obytné domy.

Ročné predplatné týchto titulov je 300,- Sk bez DPH. Vychádzajú 4-krát ročne.



**SVAŘOVÁNÍ • DÉLENÍ  
 SPOJOVÁNÍ  
 MATERIÁLŮ**

Časopis, ktorý je zasielaný firmám, obchodníkom, odborníkom v oblasti zvarovania v Českej republike ako aj na Slovensku.

Je venovaný všetkým a všetkému, čo je spojené so zvarovaním ako aj zvaračskými technológiami. Tematicky sa venuje novinkám v zvarovaní, predstaveniu nových typov agregátov, práci s technickými plynnými i inými výrobkami.



**STROJE A NÁŘADÍ  
 PRO STAVBU,  
 ÚDRŽBU A TĚŽBU**

Časopis sa venuje novinkám v oblasti stavebných a zemných strojov, ich parametrom, vlastnostiam a nezávislým testom. Časopis sa ďalej zaoberá prezentáciou manipulačnej techniky, náradia a nástrojov na vybavenie stavenísk. Popisuje takisto stroje používané pri ťažbe, komunálnu techniku a stroje používané pri údržbe ciest.



Ročné predplatné týchto titulov je 600,- Sk bez DPH. Vychádzajú 6-krát ročne.

## OBJEDNÁVKA

Objednajte si časopisy pre odborníkov z ponuky VOČ Slovakia. Stačí keď vyplnenú objednávku zašlete na dole uvedenú adresu a ste v centre informácií!

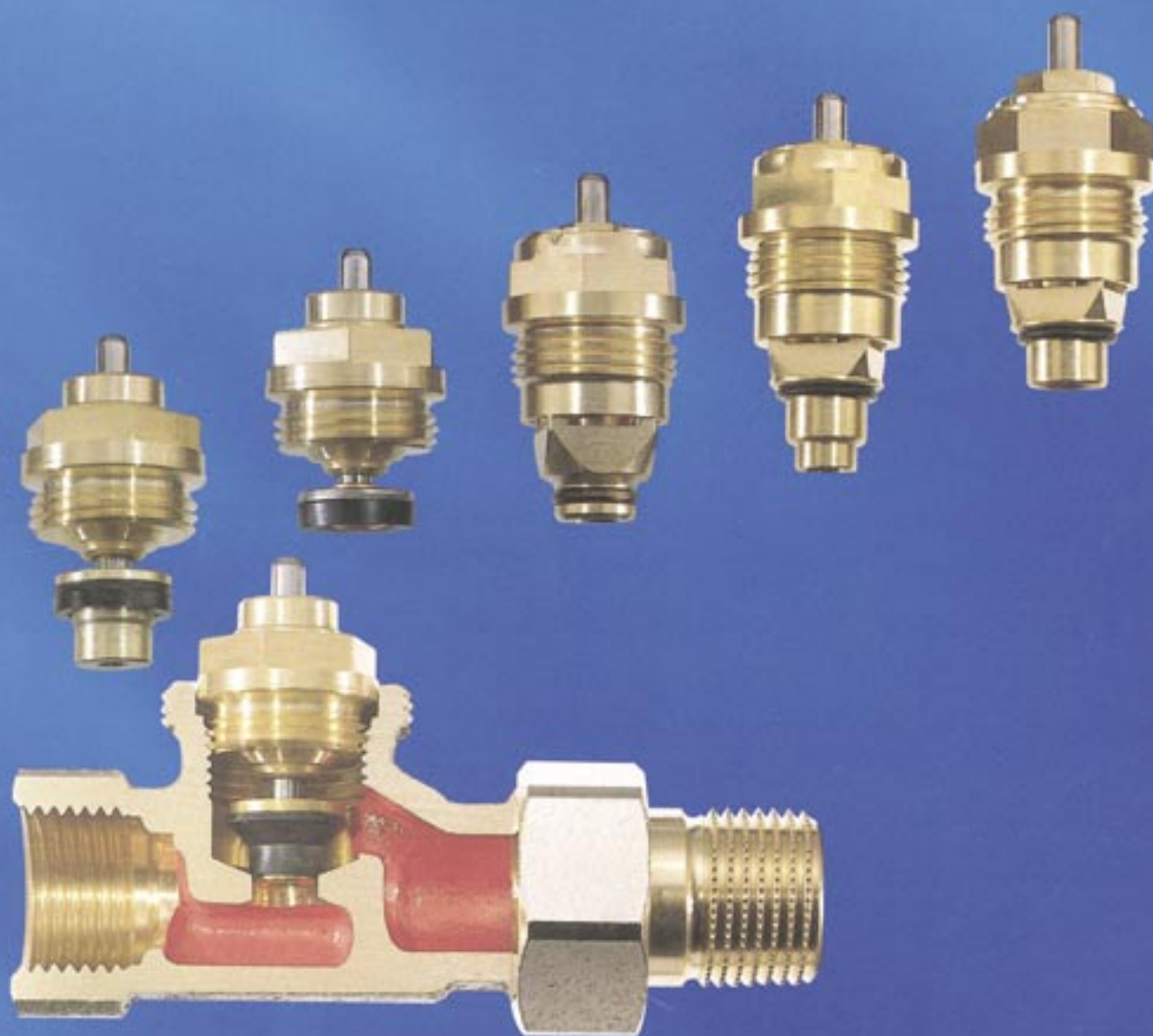
Meno/Firma: \_\_\_\_\_  
 Adresa: \_\_\_\_\_  
 Kontakt, osoba/telefón: \_\_\_\_\_  
 IČO: \_\_\_\_\_  
 IČ DPH: \_\_\_\_\_

Objednávame si časopis:

- ..... ks
- ..... ks
- ..... ks
- ..... ks
- ..... ks

Vyplnenú objednávku zašlite na adresu: VOČ Slovakia, s.r.o., Mudroňova 29, 040 01 Košice

**Termostatické ventily**



**Termostatické ventily patriace medzi špičku  
v oblasti hydraulického vyregulovania**

# Spravodaj TZB

Spúšťame 26.3.2007

Informačné a spravodajské portály sú v dnešnej dobe už samozrejmosťou. V tejto oblasti už nezaostávajú ani naše susedné krajiny. Len u nás na Slovensku bola doposiaľ situácia úplne iná.

O informačnom portáli v oblasti TZB sme mohli u nás len snívať. Preto sme sa rozhodli podniknúť v tomto smere rozhodný krok.

Prinášame prvý slovenský Informačný a spravodajský portál v oblasti TZB, určený práve Vám: projektantom, montážnikom, firmám a každému kto sa o dianie v oblasti TZB zaujíma.

Portál bude široko zameraný pre všetky odvetvia, ako sú vykurovanie, vetranie a klimatizácia, elektroinštalácie, ZTI, plyn a chladenie.

Cieľom portálu je prinášať aktuálne informácie a spravodajstvo zo života TZB, informácie o konaní najrôznejších akcií, výstav, podujatí a seminárov.

V prvej fáze otvárame dve sekcie:

- sekciu pre aktuálne správy a informácie z diania v oblasti TZB
- sekciu o realizovaných akciách ako sú semináre, školenia a pod.

V budúcnosti sa zameranie Spravodaja TZB bude neustále rozširovať. Prvým krokom bude pridanie diskusného fóra, ďalej bude nasledovať

sekcia odborných článkov, sekcia reportáží z výstav a seminárov a mnohé ďalšie....

Čo musíte urobiť aby ste mohli portál využívať ?

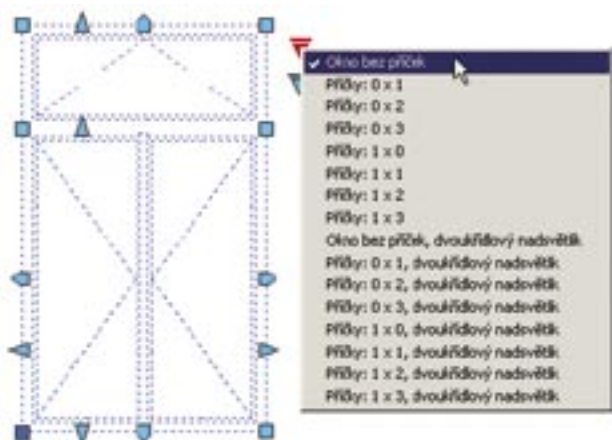
Stačí otvoriť stránku [www.spravodajtzb.sk](http://www.spravodajtzb.sk), zaregistrovať sa a do formulára zadať Vašu e-mailovú adresu, na ktorú Vám budeme posielat informácie o správach a akciách, v prípade Vášho záujmu aj celé články.

Takže, vítame Vás na portáli **Spravodaj TZB !**

**Prevádzkovateľ:**

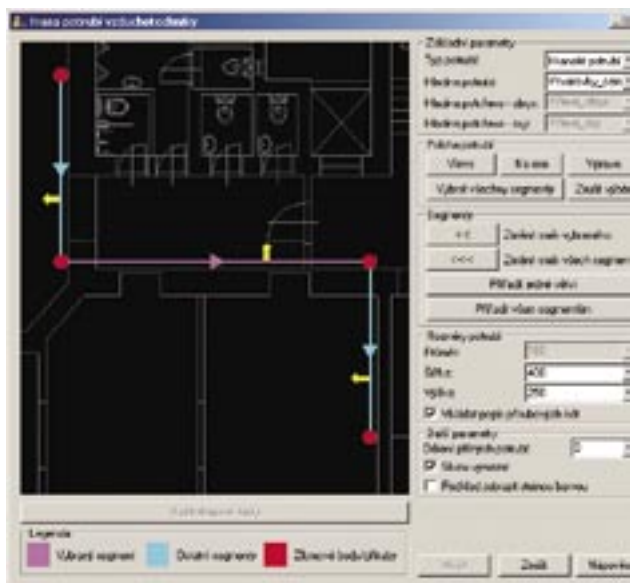
**Atcon systems s.r.o.**  
Bulharská 70  
821 04 Bratislava

# Prehľad novinek produktov Cadkon pre rok 2007



Obr. 1: Cadkon 2D

Cadkony sa ani nie po pol roku dočkali novej verzie, ktorá so sebou prináša viacero novinek v každom produkte, ale aj úpravy a opravy existujúcich a známych funkcií. Jedna zo zásadných zmien Cadkonov nastala priamo v distribúcii produktov – upgrady sa nahradili efektívnejším CADKON Subscription Programom, po vzore produktov spoločnosti Autodesk. Cieľom CADKON Subscription Programu je šetrenie nákladov pri prechode na aktuálne verzie produktu a tým aj možnosť ovplyvňovať si náklady na prevádzku softwaru.



Obr. 2: Cadkon Vzduchotechnika

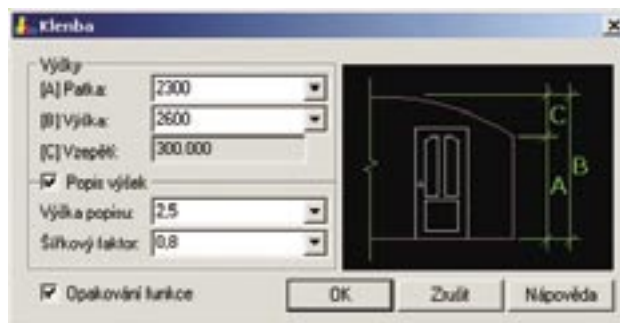
Aktuálne verzie Cadkonov produktovej rady 2007.1 podporujú nasledovné platformy:

- AutoCAD LT 2007/2006/2005/2004/2002/2000(i) CZ/UK (okrem Cadkonu RCD)
- AutoCAD 2007/2006/2005/2004/2002/2000(i) CZ/UK
- ADT 2007/2006/2005/2004/3.3/3.0 CZ/UK
- Autodesk MAP 2007/2006/2005/2004
- Autodesk Mechanical Desktop 2007
- AutoCAD Mechanical 2007
- Autodesk Civil 3D 2007

Výkresy Cadkonov 2007.1 sú plne kompatibilné s verziami výkresov

realizovanými v Cadkone 2007.

Zmena nastala aj pri sieťových verziách produktov Cadkon. Dostupné sieťové licencie sú poskytované cez správcu licencií, ktorý umožňuje aj ich vypožičanie na určité časové obdobie.

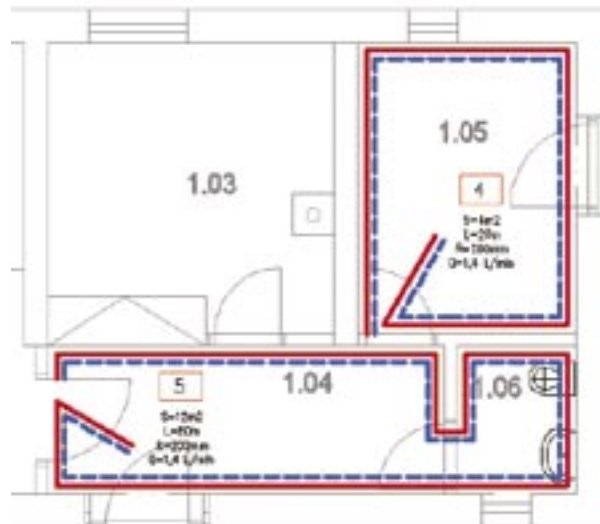


Obr. 3: Cadkon 2D

**Výber najzásadnejších zmien, alebo úprav v jednotlivých moduloch programu Cadkon pre rok 2007:**

## Cadkon 2D 2007.1

- otvory, okná, dvere - možnosť hromadnej editácie výplní
- klenby - prepracovaná funkcia, nové možnosti zadávania a editácie
- obklady - možnosť väzby obkladu na konkrétnu miestnosť, automatická editácia popisov pri zmene čísla miestnosti
- preklady - možnosť dodatočnej editácie prekladov
- výškové kótovanie - možnosť komplexného nastavenia vzhľadu výškovej kóty
- rezy, pohľady - vkladanie výplní ako dynamické bloky (Autocady 2006 a vyššie), vloženie schémy na základe výberu bubliny, schému je možné vložiť z knižnice priamo ako blok
- bloky, ktoré sú obsiahnuté v každom výkrese a sú potrebné pre správny chod Cadkonu, nie je možné zmazať príkazom CISTI (PURGE)
- pri zmene štýlu hladín v nastavení Cadkonu je možné nechať vyčistiť prázdne hladiny



Obr. 4: Cadkon Vykurovanie





# PURMO

## JEDNOTKA VO SVETE RADIÁTOROV



### ZOZNAM PREDAJCOV RADIÁTOROV

**SOLIDSTAV** – Holubyho 12, 040 01 Košice, Tel.: 055/7299661, Fax: 055/7299662, e-mail: solidstav@solidstav.sk • **SOLIDSTAV** – Údernicka 6, 851 01 Bratislava, Tel.: 0907 908 278, 0908 508 208, 02/63532118, Fax: 02/63532119-20, e-mail: blava@solidstav.sk • **Dispo-M** – Trstínska cesta 6/A, 917 02 Trnava 2, Tel./Fax: 033/5536236, 033/5536426, 033/5548280, e-mail: dispo-m@slovnet.sk • **AQUATERM** – Donská 1, 058 01 Poprad, Tel.: 052/7880 322, Fax: 052/7883 363, e-mail: aquaterm@aquaterm.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@nextra.sk • **C.B.K. s.r.o.** – Štrkova 27, 010 08 Žilina, Tel./Fax: 041/7234602, 041/7234603, e-mail: cbk@cbk-sro.sk



## Pracujeme so srdcom

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

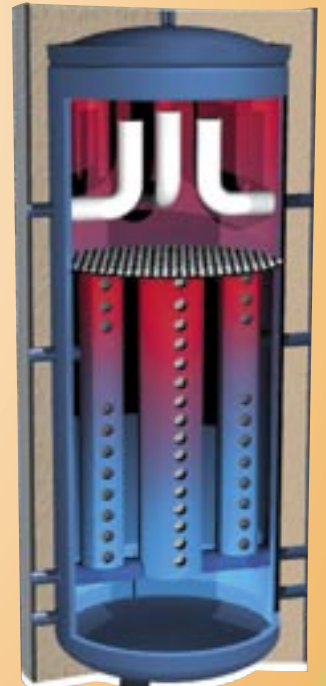
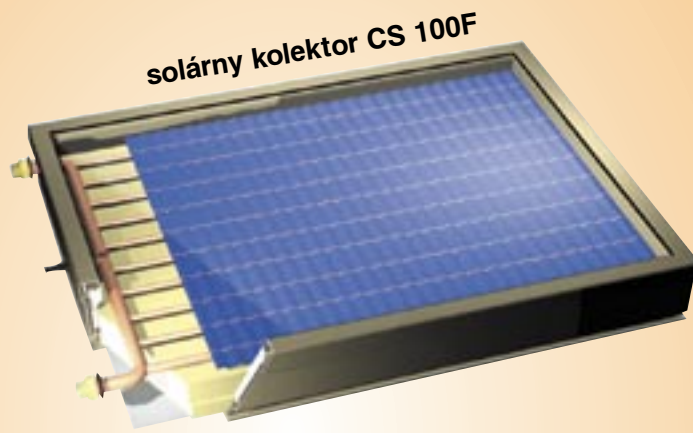
Telefón: +421/2/6241 1909, 6241 1910, 6241 1914

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 spiatočky
- Radiátorové spojky
- Ručné regulačné ventily
- Stupačkové regulačné ventily
- Armatúry do potrubia
- Pripájacie systémy  
pre vykurovacie telesá
- Troj- a štvorcestné ventily
- Systémy pre jednorúrkové  
a dvojúrkové sústavy
- Rozdeľovače
- Prechodky a prechodové kusy
- Plast-hliník-plast rúrky HERZ  
pre vykurovanie a rozvody vody
- Lisované spoje a fitinky
- Armatúry do rozvodov studenej  
a teplej úžitkovej vody
- Armatúry pre chladenie
- Solárne systémy
- Sálavé systémy
- Kotly na biomasu



vrstvomý  
akumulačný  
zásobník SLP



kombinovaný  
akumulačný  
zásobník SKS

