



TechCON

november 2006

Magazín 2



JEDNOTKA VO SVETE RADIÁTOROV



HERZ

Záruka kvality

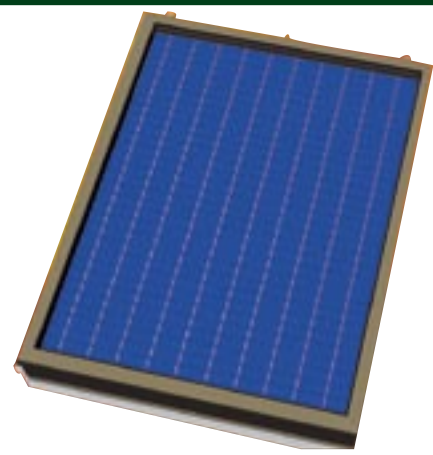
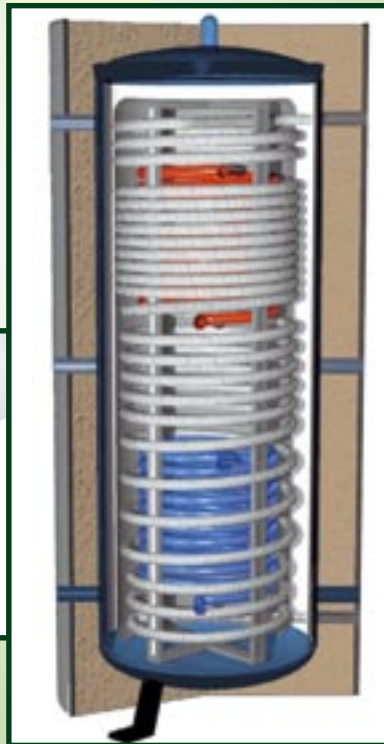
Výrobný program:

- 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 fitinky
- Armatúry do rozvodov studenej a teplej úžitkovej vody
- Armatúry pre chladenie
- Solárne systémy
- Sálavé systémy
- Kotly na biomasu



Kotly na biomasu

Zásobníky



Solárne kolektory



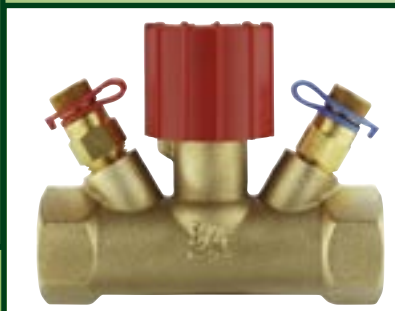
Sálavé systémy



Plastová rúrka s lisovaným spojím fitinku



Stupačkový regulačný ventil



Armatúry pre chladenie



Armatúry pre pitnú vodu



Termostatický ventil

Príhovor vydavateľa

Vážení užívateľa projekčného programu
TechCON, projektanti TZB



Prichádzame k Vám s ďalším, v poradí druhým číslom odborného časopisu TechCON magazín.

Do redakcie nám prišlo veľké množstvo priaznivých ohlasov na náš časopis, a to nielen z od Vás – projektantov a užívateľov TechCONu, ale i od vydavateľov podobne zameraných periodík a v neposlednom rade od firiem, ktorých príspevky sa v TechCON magazíne objavili, alebo objavia v budúcnosti.

Aj do druhého čísla TechCON magazínu sme zaradili ďalšie novinky a zaujímavosti nielen o projekčnom programe TechCON, jeho užívateľskej podpore, ale i z rozličných oblastí vykurovacej techniky a teórie TZB.

Samozrejmosťou sú pravidelné rubriky, ktoré vám prinášajú opäť niečo nové a veríme, že žiadané a zaujímavé.

Z nových článkov by som chcel upriamiť Vašu pozornosť na článok o blížiacej sa tradičnej výstave Aquatherm 2005 v Prahe, ako i článok o horúcich novinkách vo svete vykurovacej techniky.

V súčasnosti pre Vás pripravujeme cyklus odborných článkov venujúci sa najmodernejším trendom z oblasti vykurovania. V ďalších číslach nebudú chýbať ani články o novinkách vo svete TZB, výstavách a ďalších zaujímavých akciách, o ktorých by ste mali vedieť.

Nebudem Vás už ďalej zdržiavať ani napínať, a nechám vás v pokoji si prelistovať Váš časopis, ktorý chce byť stále lepším.



Obsah

Príhovor vydavateľa	3
Zo sveta vykurovacej techniky – PURMO	4
TechCON Infocentrum	5
Zo sveta vykurovacej techniky – HERZ	6
Odborný článok	7 - 9
Ponuka produktov	9
Seriál – Projektujeme v programe CalCON (2.časť)	10-11
Seriál – Projektujeme v programe TechCON	
Podlahové vykurovanie - vykurovacie zóny	12
Reportáž zo školení TechCON	14
Zo sveta vykurovacej techniky - LICON	15
Zo sveta vykurovacej techniky - REHAU	16
Novinky zo sveta vykurovacej techniky	17
Informácie zo sveta vykurovacej techniky	
Aquatherm PRAHA	18

Magazín užívateľov projekčného programu TechCON a projektantov TZB

Vydáva:
ATCON SYSTEMS s.r.o.
Tomášikova 26
821 01 Bratislava

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

Redaktorka - Bc. Táňa Letašiová

Prečo PURMO? Číslo 1 vo svete radiátorov!

Mesto Purmo na severe Fínska sa stalo v roku 1952 miestom výroby doskových vykurovacích telies. Firma Rettig Heating tu zahájila výrobu v prvej továrni.

Od tej chvíle sa firma Rettig Heating presadila na viacerých európskych trhoch, Anglicko, Švédsko, Nemecko a krajiny strednej Európy.

Do Poľska bol zahájený dovoz telies PURMO v roku 1991. Tieto vykurovacie telesá získali pomerne skoro dobrú povesť a stali sa najobľúbenejšími výrobkami svojho druhu. Tento úspech prispel k tomu, že v roku 1992 bola otvorená obchodná kancelária firmy Rettig Heating vo Varšave, o rok neskôr továreň na vykurovacie telesá PURMO v meste Rybnik. Od začiatku výroby vykurovacích telies v Poľsku zaviedla firma európsky systém kontroly akosti ISO 9002.

Udržanie režimu kvality bolo ocenené v roku 1995 udelením certifikátu ISO 9002 spoločnosťou British Standards Institution Quality Assurance. Na dodržanie najvyššej akosti vyrábaných vykurovacích telies dozerá viac ako desať inšpektorov, niekoľkokrát za rok prevádzkajú námatkové kontroly tiež audítori z Veľkej Británie.

Od 1. marca 1998 poskytuje firma záruku na dobu šesť rokov na doskové vykurovacie telesá PURMO, predĺženie záručnej doby umožňuje stále zdokonaľovanie výrobného procesu a vysoká kvalita výrobkov. Udržanie vysokej kvality vykurovacích telies je rentabilné, čo dokazuje napríklad nízke percento reklamácií. Telesá majú atesty a certifikáty pre väčšinu štátov západnej Európy, ale tiež všetky povolenia vyžadované v Poľsku. Atest PZH umožňuje používanie telies PURMO typ P a PV, a to v priestoroch so zvýšenými hygienickými požiadavkami, napríklad v zdravotníckych zariadeniach. Vykurovacie telesá so značkou PURMO je možné používať v jednorúrkových i dvojručkových vykurovacích sústavách. Typ VKO vyniká univerzálnosťou pripojenia k sústave: bez špeciálnych pripojovacích súprav je

možné ho pripojiť vo viacerých variantoch. Tieto vykurovacie telesá sú štandardne vybavené termostatickým ventilom od firmy Heimeier s regulovaným prednastavením. Prvá výrobná linka v továrni v Rybniku bola uvedená do prevádzky v marci 1994. Tá vyrába vykurovacie telesá systému Sandwich, obidve časti sa lisujú z dvoch druhov plechov. Systém zaručuje rovnaké parametre lisovania a zvarovania plechov, z ktorých sa vyrábajú dosky telesa. V roku 1996 sa začala prevádzka na druhej linke. V súčasnej dobe ide o najmodernejšie výrobné linky v Európe, ktoré vyrábajú vykurovacie telesá systému Semi-shell.

Dodavatelia plechu do Rybniku sú železiarne Ecostahl v Nemecku, Voestalpine v Rakúsku a slovenské Košice. Plech od všetkých dodávateľov spĺňa kritéria kvality stanovené firmou Rettig Heating: objednáva sa výhradne atestovaný plech s protikoróznou ochranou na dobu prepravy a skladovania.

Všetky vyrobené telesá sú podrobené skúške tesnosti. Okrem týchto skúšok sa prevádzkajú tiež trhacie skúšky, a to niekoľkokrát denne. Spočívajú vo zvýšení tlaku do chvíle, keď sa objaví prvá netesnosť. Väčšina skúšok končí konštatovaním, že vykurovacie teleso sa neroztrhlo. Po povrchových úpravach nasleduje kontrola akosti a balenie.

V sklade zaberajúcom plochu desať tisíc metrov štvorcových je možné nájsť väčšinu z viac ako päťsto typov vykurovacích telies vyrábaných vo firme Rettig Heating v Rybniku. Denne odtiaľ odchádza viac ako desať nákladných automobilov plne naložených vykurovacími telesami PURMO všetkými smermi do Poľska. Výrobky sa dodávajú tiež do Veľkej Británie, Nemecka, Ruska, Ukrajiny, Rumunska, Českej republiky, Slovenska, Litvy, Maďarska alebo Číny.

Rettig Heating zabezpečuje pre svojich zákazníkov najrozsiahljší servis. Každoročne zorganizuje viac ako sto školení pre montážnikov, projektantov a obchodníkov.

Účastníci týchto školení dostávajú zakaždým podrobné informácie o možnostiach použitia vykurovacích telies PURMO, o požiadavkách, ktoré musia spĺňať najmodernejšie vykurovacie sústavy. Projektantom ponúka firma praktický software, ktorý skracuje dobu potrebnú pre naprojektovanie vykurovacích sústav. Firma má jednu z najväčších distribučných sietí v Európe, niekoľko autorizovaných dealerov a niekoľko tisíc predajní. Vďaka výrobe veľkého množstva vykurovacích telies ponúka v stálom predaji nielen typické vykurovacie telesá, ale i atypické veľkosti. Firma je schopná uspokojiť potreby aj tých najnáročnejších klientov. Skúsení a vysoko kvalifikovaní regionálni vedúci predajní udržiavajú stály kontakt s obchodnými strediskami, projektantami, montážnikmi a investormi zabezpečujúc najvyššiu kvalitu obsluhy.



PURMO

Již více než 50 let, Purmo zahřívá náš svět

... 10 MILIONŮ SPOKOJENÝCH DOMÁCNOSTÍ



www.purmo.cz

Čo sme pre Vás pripravili a na čo sa môžete tešiť v budúcnosti?

Udialo sa:

Dňa 28.9. 2005 sa v priestoroch INFOCEN Slovenskej ekonomickej knižnice v Bratislave uskutočnilo prvé z cyklu školení „Projektujeme v TechCONE“. Ďalšie školenia sa uskutočnili v Bratislave (2. v poradí), Nitre, Brne, Prešove a Košiciach.

Prinášame Vám: **TechCON 2.01 (Pre všetky firemné verzie)**

Pre každú verziu programu vydávame v priebehu roka niekoľko aktualizácií (updatov), ktoré Vám priebežne prinášajú výber z najdôležitejších funkcií vyvíjaných pre nasledujúcu verziu (teraz pre verziu 3.0). TechCON 2.01 je verzia 2.0 obohatená o prvý Update č.1., ktorý Vám ponúkame bezplatne. Okrem vylepšenia programu update prináša rozšírenie databázy o výrobky firiem: **Buderus, Viessman, Atmos, Vaillant, Protherm (kotle a príslušenstvo) a Licon (podlahové konvektory)**

Najnovšiu verziu 2.01 si môžete objednať na CD priamo vo firmách REHAU alebo US Steel Košice. Zároveň je aj k dispozícii na portáli www.techcon.sk v časti "Download".

Užívateľom, ktorí majú už nainštalovanú verziu 2.0 stačí aktualizovať program z internetu funkciou vyvolanou z menu: Nápoveda \ Aktualizovať program z internetu.

Ponúkame Vám:

- **TechCON 2005** – plná verzia programu TechCON bez obmedzenia produktov, s viacerými doplnkami a rozšíreniami.
- **CalCON** – nastavbový modul do programu TechCON pre výpočet tepelných strát podľa európskej normy EN 12831. CalCON dokáže pracovať v prostredí TechCONu a zároveň aj ako samostatný program, ponúkajúci tabuľkový spôsob výpočtu.

Pripravujeme:

- podrobný manuál „Práca s TechCONom“, v ktorom nájdete postupy a návody, ktoré Vám uľahčia, urýchlia a určite i spríjemnia projektovanie v TechCONE. Termín vydania - Január 2006
- v najbližších mesiacoch rozšírenie databázy výrobcov v programe TechCON postupne o nasledovné produkty:
 - > Radiátory **PURMO**
 - > Armatúry **HERZ**

PLYNÁR • VODÁR • KÚRENÁR + KLIMATIZÁCIA

Časopis, pre odborníkov
- projektantov, majstrov, remeselníkov i fanúšikov
v profesiách vodárenstva, plynárenstva, kúrenárstva
a klimatizácie ponúka:

- > novinky v dotknutých odboroch i v rôznych technológiách
- > nezávislé testy a odborné články
- > technické popisy existujúcich i nových materiálov

Objednajte si ho na adrese:

V.O.Č. SLOVAKIA S.R.O.
vydavateľstvo odborných časopisov

Mudroňova 29, 040 01 Košice
Tel./fax: +421 55 729 64 64
Mobil: +421 905 541 119
E-mail: voc@voc.sk
www.voc.sk

Využívanie biomasy ako zdroja tepla – efektívne, ekonomicky, ekologicky

Pri riešení otázok znižovania nákladov na energiu sa v poslednom období stále častejšie skloňuje výraz - obnoviteľné zdroje energie. Do tejto skupiny zdrojov energie patrí aj biomasa.

Použitie biomasy je výhodné z mnohých hľadísk. Samotný názov - obnoviteľný zdroj energie signalizuje, že nehrozí jej vyčerpanie, je to domáci zdroj energie, ktorý nie je potrebné dovážať a jeho cena nezávisí na monopolnom dodávateľovi, použitie biomasy prináša tvorbu nových pracovných príležitostí, rozvoj vidieka, jej použitie znižuje produkciu CO₂ a v neposlednom rade - doba návratnosti investičných nákladov na technologické zariadenia na využitie biomasy je pre investora zaujímavá.



obr.č.1: Pellestar Biocontrol

Na Slovensku už niekoľko rokov pôsobí v oblasti technologických zariadení na spaľovanie biomasy aj firma HERZ. V sortimente tejto firmy je obsiahnutá široká výkonová škála týchto zariadení od 10 kW až do 20 MW výkonu.

V kategórii zariadení, ktoré sú určené na splyňovanie kusového dreva sú zaradené zariadenia s menovitým výkonom **od 15 kW do 50 kW**. Z hľadiska výkonu ide o zariadenia určené hlavne pre rodinné domy, pričom objem násypky u týchto zariadení umožňuje dobu spaľovania pri maximálnom zaťažení 5 až 6 hodín. Do tejto skupiny kotlov patria napr. aj kotly **FIRESTAR**, ktoré majú účinnosť spaľovania až 93%. Špecifickým produktom je kotol **Pelletfire**, ktorý je kombináciou kotla na kusové drevo a na pelety, pričom umožňuje automatické prepnutie režimu spaľovania na pelety po spotrebovaní kusového dreva.

Zariadením, ktoré je určené výkonomo pre vykurovanie rodinných domov, ale súčasne zabezpečuje komfort bezobslužnej prevádzky je kotol na pelety **Pelletstar Biocontrol**. Toto zariadenie je v prevedení buď so zásobníkom alebo s napojením na sklad paliva.



obr.č.2: Firematic BioControl

Ďalšiu kategóriu tvoria zariadenia s výkonom **od 25 kW do 150 kW** a sú určené na spaľovanie peliet, drevnej štiepky s vlhkosťou okolo 25% a sekaných brikiet. Ide o kotly **Firematic Biocontrol**. Komfortné a flexibilné prevedenie predurčuje použitie týchto zariadení v bytovej sfére, v objektoch občianskej

vybavenosti, prípadne pre podnikateľské subjekty.

Rovnaký komfort, obdobné prevedenie a výkony **od 180 kW do 500 kW** zabezpečujú kotly **Firematic SR**, ktoré sú inštalované v kombinácii s odlučovacím zariadením - multicyklónom. Okrem použitia pre už spomenuté oblasti, majú vysoký stupeň uplatnenia aj v oblasti tepelných sietí. Z technický parametrov zariadení Firematic, či Firematic SR možno spomenúť niekoľko - ide o kotly s retortným spaľovaním, ktoré dávajú možnosť plynulej regulácie v rozsahu 30 až 100% s vysokou účinnosťou spaľovania, optimálne spaľovanie vďaka použitiu troch ventilátorov s elektronickou reguláciou otáčok, automatické zapalovanie paliva, vysoká bezpečnosť proti prehriatiu kotla a spätnému vznieteniu plameňa a mnohé ďalšie.

Na trhu sa okrem kusového dreva, peliet, brikiet, drevnej štiepky s vlhkosťou okolo 25%, stretáme často aj s drevnou štiepkou vyššej vlhkosti. Vyššia vlhkosť samozrejme nevyučuje použitie takejto štiepky na vykurovanie, vyžaduje si ale použitie vhodného technologického zariadenia a prispôbenie dopravy paliva do kotla. V ponuke firmy Herz je možné nájsť aj takéto zariadenia. Ide o zariadenia **Biofire**, ktoré sú určené jednak na spaľovanie peliet, sekaných brikiet, stolárskeho odpadu, ale aj na spaľovanie drevnej štiepky s vlhkosťou do 40%. Rozsah výkonov kotlov Biofire sa pohybuje **od 250 kW až do 1500 kW**. V prípade spaľovania štiepky s vlhkosťou do 55 % je potrebné špeciálne prevedenie telesa kotla. Takéto prevedenie - pohyblivý rošt - ponúka zariadenie KIV. S dodržaním rovnakého komfortu a stupňa vybavenia ako všetky už spomenuté kotly, je zariadenie KIV schopné zabezpečiť požadovaný výkon až do výšky 20 MW.



obr.č.3: Biomatic

Z uvedeného teda vyplýva, že na našom trhu je možné nájsť nielen širokú škálu palív z kategórie obnoviteľných zdrojov energie, konkrétne zo skupiny biomasy, ale aj bohatý sortiment technologických zariadení, ktoré dokážu tieto palivá efektívne spaľovať. To všetko spolu dáva investorovi ďalšiu možnosť ako pristupovať k riešeniu otázky zdroja tepla - nielen efektívne a ekonomicky, ale aj ekologicky.

Ing. Lenka Kučeráková, Herz, s.r.o.

NOVÁ EURÓPSKA NORMA STN EN 12831

- 2.časť

A jej vplyv na výpočet tepelného výkonu

V nasledujúcich grafoch a tabuľkách sú porovnané jednotlivé hodnoty vypočítané podľa STN 06 0210 a normy platnej od 1. 4. 2004 STN EN 12831 Vykurovacie systémy v budovách Metóda výpočtu projektovaného tepelného príkonu.

Ako základ pre prvotné porovnanie výpočtu bol prevzatý dom vypočítaný podľa STN EN 128 31 uvedený v citovanej norme a prepočítaný podľa STN 06 0210 s rovnakými vstupnými hodnotami obalových konštrukcií, rozmerov a údajov o vstupných teplotách. Niektoré záverné porovnania (nie grafické) vychádzajú zo skúseností počas dvojročnej výučby predmetu Vykurovanie na Stavebnej fakulte v Košiciach. Podľa výpočtov, ktoré sme zadali a skompletizovali, podarilo sa vyselektovať niektoré „nedostatky“ výpočtu.

V prvom roku výučby sme zadali cca 120 miestností, ktoré študenti počítali zjednodušenou a presnou metódou. Správnych výsledkov, skontrolovaných a preverených krok po kroku použitých do analýzy bolo asi 70. Nesprávne výsledky sme dali prerobiť, ale opravené do sumáru sme nezapočítavali. Vo výsledkoch medzi metódami výpočtu podľa novej normy v miestnostiach bežných (nie podkrovné a suterénne) boli výsledky výpočtu podľa oboch metód skoro zhodné, rozdiely boli max 5%. Presnou metódou vychádzali výsledky suterénnych miestností o niečo menšie ako zjednodušenou metódou (do 10%) a podkrovné miestnosti mali výsledky presnou metódou o niečo vyššie (do 10%).

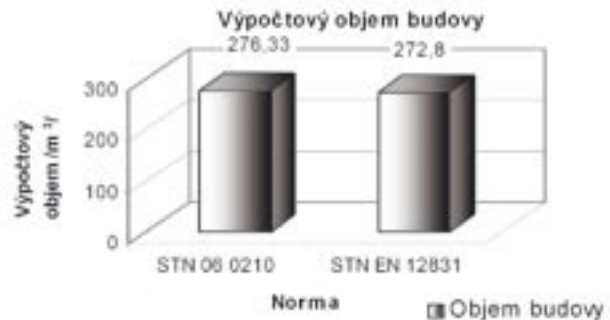
Najhorší pomer vo výsledkoch mali vnútorné miestnosti s vyššou teplotou, výsledky boli rozdielne, neporovnateľné, závislé od počtu otvorov, obvodových stien, kvality priečok a podobne.

Dva roky sa študenti na našej fakulte učia zjednodušenú metódu. Na ateliérovej tvorbe touto metódou počítajú pomerne veľké objekty, kde sme vysledovali zásadný problém s výpočtom kúpeľní, spích a podobných miestností s vyššou teplotou, alebo miestností s vyššou výmenou vzduchu.

V týchto miestnostiach sú výsledky veľmi vysoké, keďže výpočet je závislý od kvality nie len obvodových, ale aj vnútorných konštrukcií. V porovnaní s normou STN 06 0210 je napr. vnútorná kúpeľňa predimenzovaná o cca 600 W. Výpočet podľa novej normy predpokladá nútené vetranie týchto miestností pre zabezpečenie dostatočného množstva vzduchu (hygienická zabezpečenie a koeficient zohľadňujúci vyššiu teplotu v miestnosti proti okolitým miestnostiam) a tomuto je výpočet prispôbený.

Nasledujúce grafy sú citované z víťaznej diplomovej práce z r. 2004 v medzinárodnom kole študentskej činnosti Ing Šimkovej Martiny, ktorá sa venovala porovnávaní týchto dvoch noriem.

Grafické zobrazenie celkového objemu budovy podľa noriem



Pri výpočte podľa STN 06 0210 je použitý väčší celkový objem ako pri STN EN 12831. Rozdiel je na základe použitia iných vnútorných rozmerov "konštrukcií". Pri STN 06 0210 sa používali svetlé rozmery pôdorysov s konštrukčnou výškou, pri STN EN 12831 osové vzdialenosti obalových konštrukcií a svetlá výška. Z použitých rozmerov vyplýva, že plochy miestností sú pri STN EN 12831 väčšie, ale v dôsledku použitia svetlej výšky je celkový objem miestnosti menší ako v prípade STN 06 0210, kde sa objem zväčšil použitím konštrukčnej výšky. Rozdiel medzi objemom použitým vo výpočte je cca 1,3 % čo je zanedbateľné.

Celkový objem vzduchu určený zo svetlých rozmerov miestnosti je menší o 3 % ako 272,8 m³ a o 9,5 % ako 276,33 m³, rozdiel cca 10 % nemá tiež výrazný vplyv, keďže sa uvažuje s infiltráciou okien a dverí.

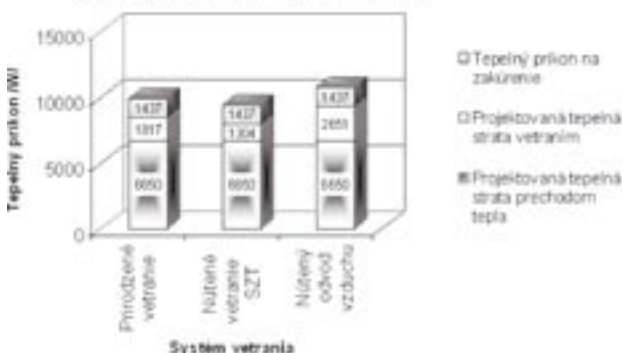
Rozdiel medzi hodnotami (plochami a výškami) nie je taký veľký. Pri porovnaní s vnútorným objemom miestnosti, vypočítaným len zo svetlých rozmerov, sú objemy použité pri výpočtoch v oboch prípadoch väčšie. V celkovom porovnaní sú však tieto rozdiely zanedbateľné a nemajú výrazný vplyv.

POROVNANIE CELKOVEJ TEPELNEJ STRATY A PROJEKTOVANÉHO TEPELNÉHO VÝKONU

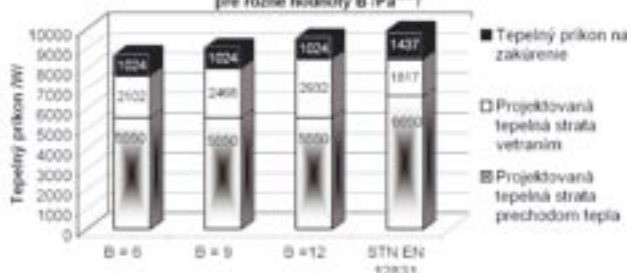
Z nasledujúceho grafu vyplýva, že celkový tepelný príkon STN EN 12831 je vyšší ako celková tepelná strata STN 06 0210. Hodnoty výpočtom podľa STN EN 12831 sú väčšie u tepelnej straty prechodom tepla o 20 % a u straty súvisiacej so zaskúrením o 40 %. Naopak hodnota projektovanej tepelnej straty prirodzeným vetraním podľa STN EN 12831, pre normálne tesnenia a stredný stupeň ochrany budovy proti vetru, je menšia ako hodnoty vypočítané podľa STN 06 0210, najviac sa približuje tepelnej strate vetraním pre nechránenú radovú budovu v normálnej krajine t.j. $B = 6 \text{ Pa}^{0,67}$.

Pri porovnávacích výpočtoch celkového tepelného príkonu po miestnostiach nebolo jednoznačne určené, podľa ktorej z noriem sú výsledné hodnoty vyššie. Tepelný príkon jednotlivých miestností nie je ovplyvnený len použitými rozmermi miestností

Porovnanie projektovaného tepelného príkonu podľa systému vetrania STN EN 128 31



Porovnanie celkového tepelného príkonu STN 06 0210 a STN EN 12831 pre rôzne hodnoty B (Pa^{0,67})

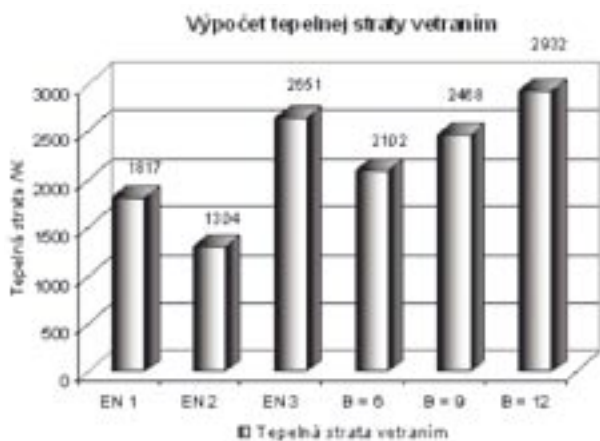


(objemom, ktorý vstupuje do výpočtu), ovplyvnenie vyplýva aj z odlišnosti vo výpočtoch t.j. rôznych postupoch výpočtu a rôznych hodnôt vstupujúcich do vzorcov.

Podľa STN 06 0210 v miestnostiach môžu vychádzať vyššie hodnoty pri hodnote tepelnej straty cez zeminu, prirážkou na svetovú stranu (orientácia miestnosti na sever). Naopak u miestností s orientáciou na juh, alebo pri miestnostiach s vyššou teplotou ako sú okolité miestnosti (napríklad kúpelne, bazénové miestnosti, sprchy a pod) je tepelný príkon STN 06 0210 aj pri použití vyššieho objemu nižší. V novej norme sa výpočet takejto miestnosti značne predimenzováva.

Nasledovný graf porovnáva STN EN 12831 pre tri typické prípady vetrania (EN1 - iba prirodzené vetranie, EN2 - rovnotlakový systém vetrania so systémom SZT, EN3 - nútený odvod vzduchu - podtlakové vetranie) a STN 06 0210 pre rôzne hodnoty charakteristického čísla budovy B (Pa^{0,67}).

Z grafu môžeme vyčítať, že systém vetrania má značný vplyv na hodnotu tepelnej straty vetraním a teda aj na celkovom tepelnom príkone. Hodnota tepelnej straty vetraním pre rovnotlakové nútené vetranie so systémom spätného získavania tepla (EN2) je o 51 % menšia v porovnaní s podtlakovým vetraním

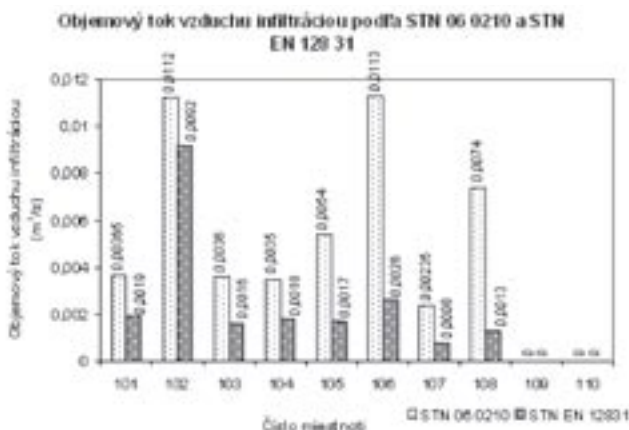


a o 28 % menšia ako pri prirodzenom vetraní. Systém EN2 je teda najvýhodnejší systém vetrania z hľadiska úspor energie a s tým súvisiacich nízkych tepelných strát vetraním.

Pri výpočte tepelných strát vetraním podľa STN 06 0210 je uvažované prirodzené vetranie. Hodnota tepelnej straty vetraním narastá v závislosti od zvyšujúcej sa hodnoty charakteristického čísla budovy B (Pa^{0,67}).

Pri porovnaní všetkých zobrazených hodnôt, sa najviac približujú podtlakové vetranie podľa STN EN 12831 a nechránená radová budova v krajine s intenzívnymi vetrami t.j. B = 9 Pa^{0,67} podľa STN 06 0210.

No nie len systém vetrania u STN EN 12831 a charakteristické číslo budovy pri STN 06 0210 majú vplyv na výsledné hodnoty tepelnej straty vetraním, treba si všimnúť celý spôsob výpočtu.



Už pri zobrazení objemového toku vzduchu infiltráciou vidno, že výpočty tepelnej straty vetraním sú značne odlišné. Rovnaké výsledky sa dosiahli iba u miestností bez okien, kde sa s objemovým tokom vzduchu infiltráciou neuvažuje. U ostatných miestností sú výsledky podľa STN 06 0210 značne vyššie.

V miestnosti 106 sa nachádzajú dve okná a miestnosť 108 má vonkajšie dvere, čo má značný vplyv na zvýšenie tepelnej straty infiltráciou podľa STN 06 0210, ktorá berie do úvahy rozmery aj škárovú prievzdušnosť okien a vonkajších dverí. Treba však zdôrazniť, že do výpočtu boli zadané normové hodnoty súčiniteľa škárovej prievzdušnosti. Hodnoty pre dané typy okien a dverí sú uvedené v STN 73 0540 z roku 1994 a nezodpovedajú súčasným hodnotám vyrábaného sortimentu, ktoré sú niekoľko násobne nižšie. Pre presný výpočet by bolo potrebné dosadiť presné namerané hodnoty súčiniteľov škárovej prievzdušnosti, čo však v praxi nie je vždy možné.

STN EN 12831 uvažuje vo všetkých prípadoch kvalitné okná s minimálnym súčiniteľom prievzdušnosti a s tým súvisiace veľmi nízke tepelné straty infiltráciou. Výpočet STN EN 12831 sa teda viac približuje súčnému sortimentu vyrábaných okien, ktoré nezabezpečujú dostatočnú výmenu vzduchu infiltráciou.

Pri určovaní hodnoty objemového toku vzduchu do výpočtu tepelnej straty vetraním sa podľa oboch noriem postupuje rovnako. Volí sa väčšia hodnota z hodnôt objemového toku vzduchu infiltráciou a minimálnej hygienickej požiadavky. Výpočet hygienickej požiadavky je v oboch prípadoch rovnaký, jej nezhoda je však spôsobená inou hodnotou objemu miestnosti, vypočítanej z „vnútorných rozmerov“. Porovnanie objemového toku vzduchu, ktorý vstupuje do výpočtu tepelnej straty vetraním, znázorňuje nasledujúci graf.

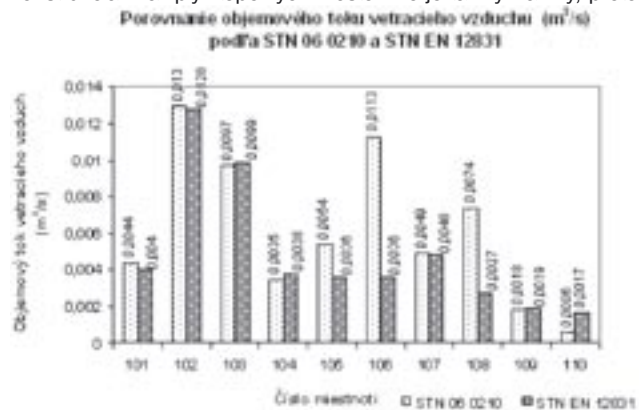
Do tepelnej straty vetraním podľa STN 06 0210 u miestností číslo 104, 105, 106 a 108 je objemový tok vzduchu určený infiltráciou, u ostatných miestností a podľa STN EN 12831 u všetkých miestností je objemový tok vzduchu určený z hygienickej požiadavky. Jednoznačne je tok vetracieho vzduchu podľa STN EN 12831 priamo úmerný intenzite výmeny vzduchu $n_{min} = 0,5$ alebo $1,5$ 1/h.

ZHODNOTENIE VÝSLEDKOV VÝPOČTU

V tomto konkrétnom prípade výpočtu jedného rodinného domu možno povedať, že celkový projektovaný príkon budovy v case prevádzky - bez tepelného príkonu na zakúrenie je zhodný (s rozdielom 15 W) s výpočtom tepelných strát STN 06 0210 pre B = 12 Pa^{0,67}.

ZÁVER

Výpočet STN EN 12831 je podrobnejší a zohľadňuje tepelné mosty konštrukcii. Staršie objekty s obvodovým plášťom s nízkym tepelným odporom majú vysoké tepelné straty samotnými konštrukciami a vplyv tepelných mostov nie je tak významný, preto



sa v starších normách na výpočet tepelných strát budov tepelné mosty vôbec nespomínajú. V súčasnej dobe, keď sú tepelné odpory obvodových konštrukcii často niekoľkonásobne vyššie ako pred 20 rokmi, dochádza k tomu, že strata plochou konštrukcie značne klesá a stúpa podiel tepelnej straty jednotlivými tepelnými mostami. Z týchto dôvodov je európsky výpočet, ktorý je pomerne nový a odráža tiež súčasný stav stavebníctva, omnoho podrobnejší

oproti doterajším postupom v normách. Európske normy zdôrazňujú potrebu započítania každého tepelného mostu do tepelnej straty, a to prostredníctvom tzv. lineárnych a bodových činiteľov prechodu tepla, ktoré presne vyjadrujú vplyv konkrétneho tepelného mostu na tepelnú stratu. Lineárny činiteľ prechodu tepla ψ udáva, koľko energie unikne 1 m dĺžky dvojrozmerného tepelného mostu pri teplotnom rozdieli 1 K. Táto hodnota je pripočítaná k tepelnej strate, ku ktorej dochádza prechodom stavebnými konštrukciami okolo tohto tepelného mostu. Tepelnú stratu mostami ďalej ovplyvňujú korekčné faktory pre expozíciu e_k , e_l a teplotný redukčný faktor b_u . Korekčný faktor pre expozíciu zohľadňuje klimatické vplyvy ako je rôzna izolácia, absorpcia vlhkosti v stavebných prvkoch, rýchlosť vetra a teplota.

V STN 06 0210 túto nedokonalosť konštrukcií zohľadňuje prírážka na vyrovnanie vplyvu chladných konštrukcií p_1 , prírážka na svetovú stranu p_2 a „osobitné prípady“ - Zasklené stavebné konštrukcie miestností so zdrojmi vlhkosti. Prírážka na vyrovnanie vplyvu chladných konštrukcií závisí na hodnote priemerného súčiniteľa prechodu tepla a umožňuje zvýšenie teploty vnútorného vzduchu tak, aby i pri nižšej povrchovej teplote ochladzovaných konštrukcií bola vo vykurovanej miestnosti dosiahnutá požadovaná výpočtová vnútorná teplota, pre ktorú sa počíta základná tepelná strata. O výške prírážky na svetovú stranu p_3 rozhoduje poloha najviac ochladzovanej stavebnej konštrukcie miestnosti. Pri viac ochladzovaných konštrukciách, poloha ich spoločného rohu. U miestností s tromi alebo štyrmi ochladzovanými konštrukciami sa počíta s prírážkou najvyššou. U veľkých jednoducho zasklených konštrukcií, miestností so zdrojom vlhkosti, je nutné počítať so zväčšením súčiniteľa prestupu tepla na vnútornej strane konštrukcie a tým i súčiniteľa prechodu tepla konštrukcie vplyvom povrchovej kondenzácie vodnej pary zo vzduchu.

Norma STN EN 12831 znamená nielen novú terminológiu, označovanie premenných, na základe európskej metodiky zmenené

výpočtové teploty a teplotné oblasti, ale hlavne nový a podrobnejší výpočtový postup založený na výpočte merných tepelných strát (W/K). Inak sú definované „základné“ a „osobitné prípady“ budov, prechádza sa od prírážok ku koeficientom, presnejšie sú zohľadnené tepelné mosty konštrukcií, inak definuje tepelnotechnické vlastnosti pri výpočte tepelnej straty cez zeminu, presnejšie zohľadňuje straty súvisiace so zakúrením.

Treba si však uvedomiť, že pri rekonštrukciách starých objektov, vzhľadom na použité konštrukcie, nemožno postupovať podľa nového spôsobu, ktorý je prispôsobený sprisňujúcim sa požiadavkám na stavebné konštrukcie budov. Výpočet podľa STN EN 12831 odráža súčasný stav stavebníctva t.j. vyššie tepelné odpory obvodových konštrukcií a s tým súvisiaci podiel tepelnej straty tepelnými mostami, kvalitné okná s minimálnym súčiniteľom prievzdušnosti a s tým súvisiace veľmi nízke tepelné straty infiltráciou.

STN EN 12831 zohľadňuje všetky dôležité okolnosti, ktoré majú vplyv na zabezpečenie optimálnej tepelnej pohody človeka. Výhodou výpočtu merných tepelných strát je, že umožňuje výpočet tepelných strát (W/K) typových objektov bez konkrétneho umiestnenia, pri teplotnom rozdieli 1 K. Použitie výpočtových postupov podľa európskej metodiky však prinesie v rade prípadov zvýšenie tepelnej straty oproti hodnotám, ktoré by bolo možné získať výpočtom podľa terajších noriem. Systém je teda navrhnutý s dostatočnou rezervou na prekrytie nedostatkov a hydraulika vykoná efektívitu (termostatické ventily, hlavice, regulácia), aby nedochádzalo k zbytočnému prekurvaniu a zabezpečila sa tepelná pohoda človeka. Otázkou však ostáva, či táto rezerva nepredstavuje rezervu potrebnú pre návrh zdroja tepla.


Ing. Danica Košičanová, PhD
Katedra Technických zariadení budov
Stavebná fakulta
Košice

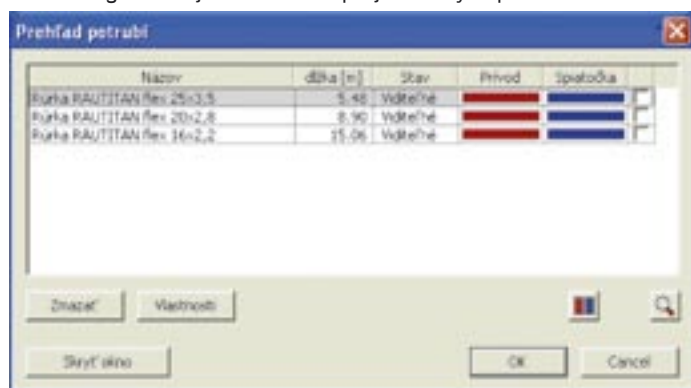
TechCON 2005

Iba 11 900,- Sk!

Funkcia: Prehľad potrubí.

Nejeden projektant sa stretol so situáciou, že po vyhotovení projektu prišlo zrazu k zmene. Bolo nutné kompletne zmeniť materiál potrubných rozvodov, napríklad z plastových na oceľové. Ako to spraviť v TechCONE jednoducho? Riešenie ponúka funkcia **Prehľad potrubí**.

Zapnite funkciu **Vytvoriť potrubie** . Stlačte pravé tlačítko myši a z kontextového menu zvolte funkciu **Prehľad potrubí**. Zobrazí sa Vám dialóg obsahujúci zoznam naprojektovaných potrubí.





Zoznam obsahuje typ potrubí (podľa materiálu a dimenzie), celkovú dĺžku daného typu potrubí, stav a farbu pre zobrazenie prívodu a spiatocky.

Označte riadok kliknutím na názov potrubia a stlačte tlačidlo Vlastnosti. Zmeňte typ potrubia na oceľové. Postup opakujte pre všetky riadky. Kliknutím na OK zadanie potvrdíte a prejaví sa v projekte.

Ako vidno z náhľadu dialógu, potrubia sú rozdelené podľa priemerov, čo umožňuje napr. jednoduchú zmenu prípojok na telesá od rozdeľovača pod. Zvolený typ potrubí je možné z projektu aj Zmazať.

Zmenou farby pre prívod a spiatocku je možné zobrazit' v projekte rozdielnymi farbami jednotlivé dimenzie potrubí. Program vždy po zmene priemeru zobrazí potrubie farbou zvolenou pre daný priemer. Napr. zobrazenie 25x3,5 fialovou, ukáže kde presne v projekte je táto dimezia použitá.

Tlačidlo  nastaví pre zvolený riadok štandardnú farbu prívodu a spiatocky.

Tlačidlo  nájde a priblíži v projekte oblasť s potrubiami typu podľa zvoleného riadku. Funkcia vždy pracuje len pre práve aktívne poschodie.

Označenie v poslednom stĺpci určuje, pre ktoré riadky okrem zvoleného sa zmeny tiež vykonajú.

Označením riadku sa všetky potrubia daného typu a priemeru vyznačia v projekte. Stlačením tlačidla Skryť okno sa dialóg zatvorí, ale potrubia ostanú naďalej vyznačené červenou farbou.

Manuál k projekčnému programu CalCON


Výpočet tepelných ztrát podľa európskej normy - 2.časť

3. Vytvorenie miestnosti

3.1

V ľavom dolnom rohu základného okna programu vytvoríme jednotlivé miestnosti budovy.

Tlačidlom „Nová“ otvoríme okno pre vytvorenie novej miestnosti.

- V časti „Popis“ vyplníme číslo miestnosti. Účel miestnosti môžeme vypísať manuálne, alebo po stlačení tlačítka  vybrať zo zoznamu. V druhom prípade program automaticky vyplní vnútornú teplotu miestnosti. Ak je miestnosť nevykurovaná, zaškrtneme políčko.

Nevykurov.

- V časti „Zadanie“ vyplníme nasledovné údaje:

- o Vnútnú teplotu vzduchu v miestnosti, plochu a objem miestnosti.
- o Ak je podlaha miestnosti v styku so zeminou, kliknutím na jednu z ikon definujeme jej umiestnenie pod terénom



a určíme korekčný faktor „GW“ stlačením tlačidla „Zvoliť“ podľa hĺbky hladiny podzemnej vody.

- o Po stlačení tlačidla „Zvoliť“ pre zadanie súčiniteľa hrany budovy proti vetru nás program vyzve na zadanie počtu exponovaných otvorov v miestnosti. Napíšeme túto hodnotu a potvrdíme stlačením klávesy „Enter“. Objaví sa ďalšie okno, kde vyberieme triedu ochrany budovy proti vetru.
- o Podobným spôsobom, po stlačení tlačidla „Zvoliť“ vyberieme z tabuľky výškový korekčný faktor a minimálnu intenzitu výmeny vzduchu.
- o Ak sa v miestnosti nachádza nútené vetranie, zaškrtneme políčko **Nútené vetranie** a vyplníme všetky týmto úkonom odokryté údaje (objemový tok privádzaného vzduchu, teplota privádzaného vzduchu, objemový tok odvádzaného vzduchu a účinnosť systému spätného získavania tepla).
- o Ak v miestnosti uvažujeme prerušované vykurovanie, zaškrtneme políčko

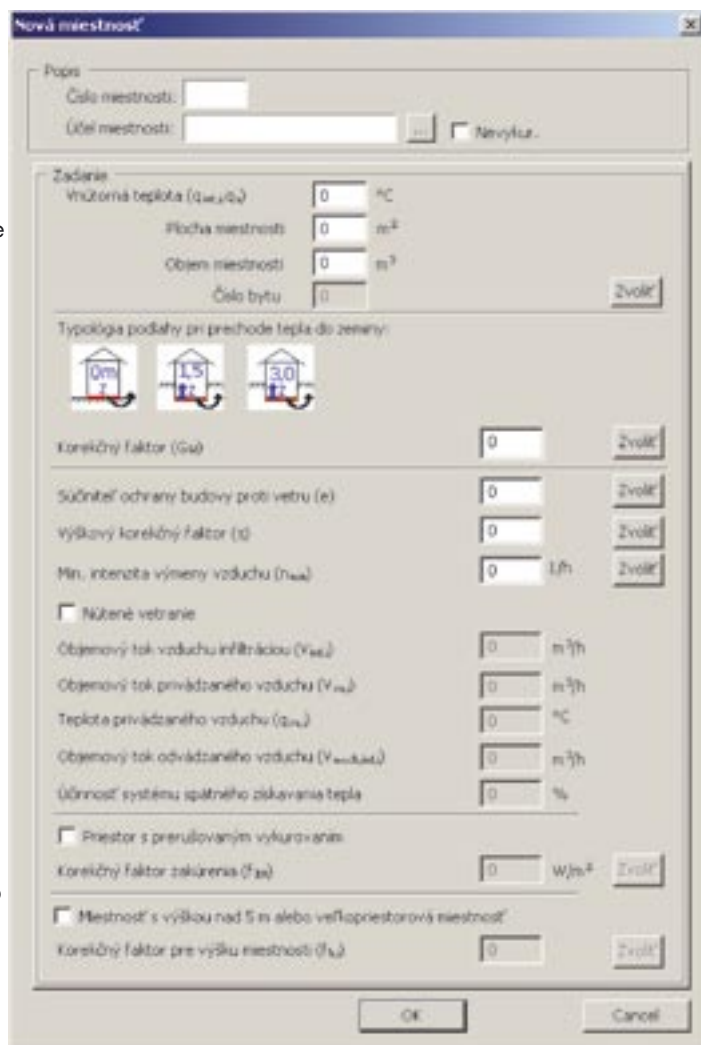
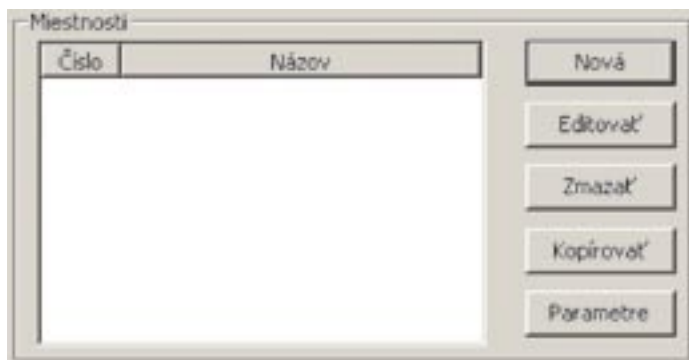
Priestor s prerušovaným vykurovaním

a po stlačení tlačidla „Zvoliť“ vyplníme všetky parametre v aktívnych políčkach a potvrdíme stlačením „OK“ alebo zrušíme tlačidlom „Cancel“.

- o Ak má miestnosť výšku väčšiu ako 5 m alebo sa jedná o veľkopriestorovú miestnosť, zaškrtneme políčko

Miestnosť s výškou nad 5 m alebo veľkopriestorová miestnosť

a po stlačení tlačidla „Zvoliť“ vyberieme z tabuľky korekčný faktor pre výšku miestnosti.



- Správne zadanie miestnosti potvrdíme tlačidlom „OK“, alebo zadávanie zrušíme tlačidlom „Cancel“.
- Parametre už vytvorených miestností môžeme zmeniť tak, že označíme danú miestnosť v zozname (klikneme do riadku v ktorom sa nachádza), a následne stlačíme tlačidlo „Editovať“.
- Miestnosť môžeme zmazať jej označením a stlačením tlačidla „Zmazať“, alebo skopírovať jej označením a stlačením „Kopírovať“.

4. Priradenie konštrukcií miestnostiam

4.1

Kliknutím na miestnosť v zozname a stlačením tlačidla „Parametre“ otvoríme okno „Miestnosť“.

4.2

V ľavom hornom rohu okna môžeme prepínať medzi jednotlivými miestnosťami.

V hornom poli sú uvedené parametre budovy a miestnosti, ktoré su pre danú miestnosť nemenné. Sú to:



- $\Theta_{int,i}$ - teplota vzduchu v miestnosti [°C]
- Θ_e - vonkajšia výpočtová teplota [°C]
- $\Theta_{m,e}$ - priemerná ročná vonkajšia teplota [°C]
- V_i - vnútorný objem miestnosti [m³]
- F_{g1} - korekčný faktor, ktorý zohľadňuje vplyv kolísania vonkajšej teploty
- F_{g2} - teplotný redukčný faktor, ktorý zohľadňuje rozdiel medzi priemernou ročnou vonkajšou teplotou a vonkajšou výpočtovou teplotou
- G_w - korekčný faktor, ktorý zohľadňuje vplyv podzemnej vody



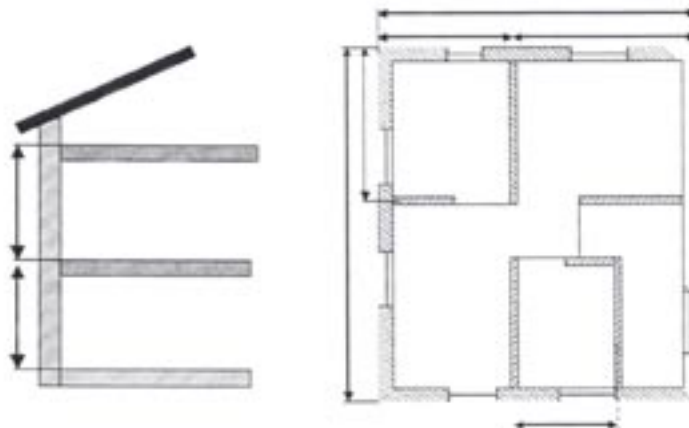
4.3

- V strednom poli priradíme miestnostiam jednotlivé konštrukcie.
- Tlačidlom „Pridať riadok“ vytvoríme riadok pre zadanie konštrukcie. Potom stlačíme tlačidlo „Typ konštrukcie“ a vyberieme konštrukciu zo zoznamu predtým vytvorených konštrukcií.
- V tabuľke vyplníme dĺžku a výšku konštrukcie.

ROZMERY KONŠTRUKCIÍ MERIAME PODĽA NASLEDOVNÝCH ZÁSAD:

Plocha konštrukcie sa vypočíta automaticky.

Počet otvorov, plochu otvorov a plochu konštrukcie bez otvorov nevyplňujeme. Teplota za konštrukciou bude použitá tá, ktorú sme zadali pri vytváraní konštrukcie. Je možné ju však zmeniť. Typ priestoru za konštrukciou sa tiež vyplní automaticky podľa toho, aký bol zadany pri vytváraní konštrukcie, tiež ho však môžeme zmeniť napísaním písmennej značky, alebo vybratím po kliknutí na tlačidlo „typ priestoru za konštrukciou“. Zmena teploty a typu priestoru za konštrukciou sa prejaví iba na konkrétnej konštrukcii v konkrétnej miestnosti. Ak tieto zmeny urobíme na mieste, kde sa vytvárajú konštrukcie, tieto zmeny sa neaplikujú na konštrukcie doposiaľ priradené miestnostiam. Zmena rozmerov konštrukcie a súčiniteľu prechodu tepla vykonaná na mieste vytvárania konštrukcií sa automaticky aplikuje na všetkých doteraz miestnostiam priradených konštrukciách.



Každá otvorová konštrukcia bude priradená najbližšej neotvorovej konštrukcii nachádzajúcej sa nad riadkom s danou otvorovou konštrukciou. Otvory teda vytvárame tak, že najprv priradíme miestnosti neotvorovú konštrukciu, v ktorej sa budú dané otvory nachádzať. A hneď potom vytvoríme všetky otvory ktoré sa v tejto konštrukcii budú nachádzať. V riadku pre túto konštrukciu sa automaticky vyplnia polia „počet otvorov“, „plocha otvorov“ a „plocha bez otvorov“.

Stĺpce za červenou zvislou čiarou a hodnoty v spodnom poli nevyplňujeme, hodnoty v nich budú neskôr automaticky vypočítané.

Zadanie potvrdíme stlačením tlačidla „OK“

Vykurovacie zóny

Vykurovacia zóna predstavuje oblasť (zónu) v miestnosti s konštantnými tepelnotechnickými parametrami. To znamená oblasť s konštantnou teplotou podlahy v celej zóne. Z toho dôvodu musia byť v jednej zóne splnené nasledovné podmienky: rovnaká skladba podlahy, rozstup potrubí a teplotný spád. V jednej zóne môže byť ľubovoľný počet vykurovacích okruhov, pričom všetky musia spĺňať uvedené podmienky.

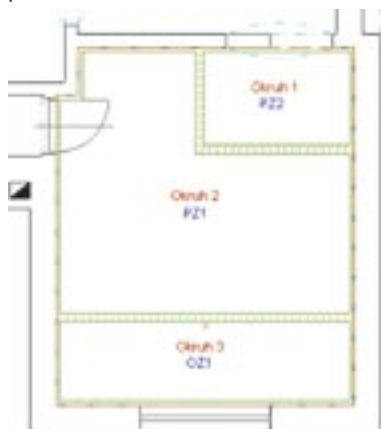
TechCON má štandardne nastavené vytvorenie jednej pobytovej zóny s názvom PZ1 a do nej priraduje ďalšie vytvorené okruhy. Okruhy však spĺňajú vyššie uvedené podmienky pre zónu.

Pre zhustenie potrubia v okrajovej zóne sa vytvára ďalšia zóna, ktorou môže byť: integrovaná okrajová zóna s názvom IZ1 (je súčasťou okruhu pobytovej zóny PZ1) alebo samostatná okrajová zóna s názvom OZ1 (zóna so samostatným okruhom).

V prípade, keď potrebujete zadať pre jednu miestnosť podlahové vykurovanie s viacerými okruhmi, pričom nad každým bude rôzna skladba a teplota podlahy, rôzny rozstup a teplotný spád, musíte okruhy priradiť do rôznych vykurovacích zón.

Ukážeme Vám to na nasledujúcom príklade.

Zadáme do miestnosti podlahové vykurovanie funkciou: Pomocou funkcie **Delenie okruhov** rozdelíme vykurovacie okruhy podľa obrázku nasledovne:



1. Klikneme na tlačítko **Delenie okruhov**

2. Pre vytvorenie okruhu v pravej hornej časti stlačíme pravé tlačítko myši. Zobrazí sa kontextové menu. Tu zapneme funkciu **Spojité dilatácia**.



3. Spodný okruh vytvoríme ako okrajovú zónu.

Klikneme na tl. **Okrajová zóna**

Kliknutím najprv do ľavého, potom do pravého dolného rohu v miestnosti zadáme hranicu zóny. Stlačíme pravé tlačítko myši a zvolíme **Zadaj**.

V dialógu nastavíme vytvorenie zóny v samostatnom okruhu.

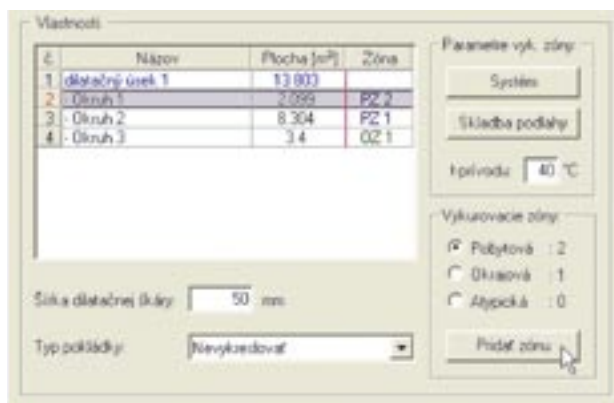


Po rozdelení okruhov, klikneme do pravého horného okruhu – okruh sa označí na červeno. Stlačíme pravé tlačítko myši a zvolíme **Vlastnosti**.

Okruh zvolený v projekte je označený aj v dialógu. V poslednom stĺpci vidíme, že okruh patrí do zóny PZ1. V pravej spodnej časti dialógu označíme kliknutím do krúžku pobytovú zónu a stlačíme tlačítko **Pridať zónu**.

Program vytvoril druhú pobytovú zónu (počet zón udáva číslo v pravo) a automaticky do nej priradil označený okruh. Priradiť okruh do inej zóny môžete aj kliknutím na názov zóny v poslednom stĺpci, zobrazí sa zoznam vytvorených zón. Zvolením požadovanej zóny zo zoznamu do nej okruh priradíte. Ak zóna v zozname nie je, zvolte opäť jej typ (napr. Pobytová) a kliknite na tlačítko **pridať zónu**.

č.	Názov	Plocha [m²]	Zóna
1	dlažbový úsek 1	13,803	
2	Okruh 1	2,099	PZ 2
3	Okruh 2	8,304	PZ 1
4	Okruh 3	3,4	PZ 1



Posledným krokom je voľba skladby podlahy. Kliknutím označíme riadok s okruhom 1 a zvolíme skladbu podlahy. Ako krytinu zadáme dlaždice. Pre okruh 2 zadáme koberec a v okruhu 3 parkety. Musíme poznamenať, že skladba podlahy sa nenastavuje pre okruh ale pre celú zónu. Nakoľko máme každý okruh v inej zóne, je naše zadanie v poriadku. Pokiaľ by však všetky tri okruhy boli v zóne PZ1, nastavenie skladby pre okruh 1 by sa prejavilo aj na zvyšných dvoch okruhoch.

Teraz ostáva len spustiť výpočet. Ako vidno na obrázku nižšie, každá zóna má rôznu skladbu a teplotu podlahy. Rovnako môžeme nastaviť pre každú zónu rôznu teplotu vykurovacej vody a rozstup potrubia.

č.	Systém	Zóna	R kytiny [m²K/W]	R izol. [m²K/W]	tu [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tp [°C]	qt [W/m²]	q [W/m²]
1	Systémová doska NP VARIO	PZ 1	0,083	1,800	20	35,5	8,30	50	27,4	7,5	65,6

Výpočtový dialóg je rozdelený na dve časti. V hornej je zoznam vykurovacích zón a pod ním je zoznam vykurovacích okruhov, zobrazených pre práve označenú zónu. V hornej časti sú údaje informujúce o výkone jednotlivých zón podlahového vykurovania, kým v spodnej časti sú údaje o tlakových stratách jednotlivých okruhov.

CalCON

software pre výpočet tepelných strát podľa EN 12 831

- **nadstavba pre CAD systém TechCON**
- **samostatný výpočtový program**

Ušetriť budovy

Popis	
Stavba:	Polyfunkčný bytový dom
Mesto:	Bratislava
Projektant:	
Dátum:	28. 6. 2005
Zadanie	
Konkajšia výpočtová teplota (q_{-e})	-11
Průměrná ročná vonkajšia teplota ($q_{-m,e}$)	9,9
Počet výmen vzduchu pre celú budovu ($n=50$)	5
Výpočet	

2 riešenia / 1 cena

**Využite uvádzaciu akciu
7 990,- Sk**

**a oddýchnite si s rodinou v penzióne Maxim v Bojniciach.
(s CalCONom získavate poukážku na 12%-nú zľavu)**

**Atcon systems s.r.o.
Tomášikova 26
821 01 Bratislava
Tel.: +421 02/4341 1516
obchod@techcon.sk
www.techcon.sk**

Cyklus školení „Projektujeme v TechCONE“ úspešne zahájený

Naša spoločnosť úspešne zahájila cyklus školení užívateľov programu TechCON.

Ako prvú lokalitu sme vybrali **Bratislavu**, kde je sústredená najväčšia skupina užívateľov TechCONu. Uskutočnili sa tu dve školenia projektantov, v termínoch 28.9. a 19.10., v priestoroch INFOCEN Slovenskej ekonomickej knižnice v Bratislave.

Ďalšie školenie rámci Slovenska sme zrealizovali v spolupráci so Slovenskou komorou stavebných inžinierov v **Nitre**, dňa 21.10., na ktorom sa zúčastnili projektanti z Trnavského a Nitrianskeho kraja.

Nosnou časťou školenia bola prezentácia programu CalCON – moderného nástroja pre výpočet tepelných strát podľa európskej normy, diskusia o tejto téme, ako i školenie výpočtu tepelných strát v programe TechCON.

Dejiskom prvého školenia rámci Českej republiky sa stalo **Brno**, ktoré je pôsobiskom silnej enklávy užívateľom TechCONu. Školenie sa uskutočnilo v priestoroch Ústavu TZB, Fakulta stavební, ČVUT v Brne. Na školení sme pozvali ako hosťa predstaviteľa firmy LICON HEAT, ktorý účastníkom prezentoval ponuku konvektorov LICON, pričom rámci školenia projekcie ústredného vykurovania bola prednáška doplnená o podrobný technický a metodický výklad projekcie konvektorov LICON v programe TechCON.

Školenia 28.9.2005 a 19.10.2005 v Bratislave

Priestory INFOCEN Slovenskej ekonomickej knižnice v Bratislave sa stali dejiskom prvých dvoch školení z cyklu „Projektujeme v TechCONE“. Na školení sa zúčastnili projektanti z Bratislavy a z blízkeho okolia, ktorí program TechCON poznajú a pracujú s ním. Prišli však i projektanti, ktorí sa o programe TechCON dočítali práve v TechCON magazíne a chceli sa o ňom dozvedieť čo najviac.

Pozvanie na školenia prijali reprezentanti našich partnerských firiem - Ing. Marián Dugát z firmy REHAU, Ing. Peter Hromada z firmy HONEYWELL, Ing. Nováček a firmy BUDERUS a Bc. Rehuš z firmy PROTHERM, ktorí obohatili program školenia prezentáciami produktov svojich firiem a poskytli účastníkom školenia i kompletne informačné materiály.

Prezentácia firmy **REHAU** poskytla zúčastneným ucelený prehľad o histórii firmy, poprednej pozícii na trhu, aktuálnej ponuke produktov, najnovších trendoch i referenciách rámci podlahového vykurovania.

Firma **HONEYWELL** odprezentovala svoju najnovšiu ponuku armatúr a ventilov, so zameraním sa na špecifiká jednotlivých typov, pričom upozornenie na špecifiká projekcie ventilov HONEYWELL nechýbali ani počas školenia projekcie vykurovania v programe TechCON.

Prezentácia firmy **BUDERUS** sa sústredila na sortiment kotlov BUDERUS, ktoré sú inštalované v programe TechCON, a to konkrétne modely : Logamax, Logamax plus, Logalux vrátane ich príslušenstva.

Prezentácii firmy **PROTHERM** dominovali novinky v sortimente kotlov PROTHERM so zameraním sa na ich prednosti a špecifikácie.

V prípade účasti partnerských firiem (ktorých produkty sú v komplexnej podobe k dispozícii v databáze TechCONu) rámci školenia konkrétnej časti programu TechCON je ich prezentácia doplnená o technický výklad projekcie ich produktov v TechCONE.

Program školení je pripravovaný podľa nasledovnej schémy:

1. Prezentácia produktov prvej hosťujúcej firmy
2. Prezentácia produktov druhej hosťujúcej firmy
3. 1. časť výuky práce s programom TechCON - Výpočet tepelných strát v grafickom prostredí TechCONu
4. Prestávka na občerstvenie
5. 2. časť výuky práce s programom TechCON – Projekcia podlahového vykurovania
6. 3. časť výuky práce s programom TechCON – Projekcia ústredného vykurovania – návrh telies a rozvodov
7. Diskusia

Školenie organizujeme a pripravujeme s cieľom ponúknuť projektantom plnohodnotný odborný zážitok. Veríme, že si na ňom nielen utvrdili svoj záujem o TechCON a ďalšie projektovanie v tomto programe, ale odniesli si z neho i nové poznatky a skúsenosti pre projektovanie a zaujímavé informácie a novinky zo sveta vykurovacej techniky.

Pozitívne ohlasy účastníkov školenia a štandardne vysoká účasť projektantov i hosťujúcich firiem sú pre nás nesmiernym ocenením našej práce a obrovskou výzvou do budúcnosti.

Cyklus školení bude počnúc januárom 2006 pokračovať rámci celého Slovenska i Českej republiky.

Radiátory pre život

Spoločnosť Licon Heat, s. r. o., nadväzuje na takmer 40-ročnú tradíciu výroby vykurovacích telies Likov. Osvedčené know-how a dobré české ruky spolu s najmodernejšími výrobnými prostriedkami dávajú dohromady špičkový český radiátor, ktorý je dnes vyrábaný pod názvom Licon.

Nami vyrábané vykurovacie telesá pracujú na princípe vzĺnania teplého vzduchu v skrini vykurovacieho telesa. Inými slovami sa využíva konvekčné prúdenie vzduchu a odtiaľ plynie technicky správny názov – konvektory. Vo vykurovacom telese je vždy umiestnený výmenník tepla, ktorý je tvorený medenou rúrkou a hliníkovou lamelou, cez ktorej plochu je teplo odovzdávané do okolo prúdiaceho vzduchu.

Táto konštrukcia má niekoľko základných výhod:

- **nízky vodný objem vykurovacieho telesa** – vykurovacia voda je obsiahnutá iba v rúrkach výmenníka, nie v ploche radiátora, ako je to u klasických radiátorov. Pre predstavu v nástennom vykurovacom telese Licon OK 200/60/15 je iba 2,92 litra vody a toto teleso môže vykúriť miestnosť o ploche cca. 35 m². Pokiaľ teda bude celý dom vybavený konvektormi Licon, je vo vykurovacom systéme veľmi málo vody (z našich skúseností to v priemernom rodinnom dome nie je viac ako 70 litrov). **Taký vykurovací systém veľmi rýchlo reaguje na zmeny** vo vykurovacom systéme. **Teplo je dodávané iba keď je to potrebné**, takže vnútorná teplota zostane konštantná. Neexistuje taktiež strata tepla vyžarovaním k vzadu stojacej stene alebo sklu.

- prednosť konvektorových telies je ich **nízka povrchová teplota**. Vďaka spôsobu zdieľania tepla do miestnosti sa predné dosky ohrejú **na max. 40 °C** a to i pri teplote vody 90 °C. Nehrozí teda nebezpečenstvo popálenia i pri dlhšom kontakte – **vhodné pre školy, škôlky, detské izby apod.**

- ďalším významným využitím konvektorových telies je **inštalácia v exponovaných interiéroch, kde nesmie byť vykurovacie teleso vidieť**. Tu sa uplatňujú podlahové konvektory bez (s prirodzeným), alebo radšej s núteným obehom cirkulujúceho vzduchu alebo samotné registre umiestnené do tzv. vstavby.

- v neposlednom rade majú konvektory Licon atraktívny, neopozeraný **vzhľad**, vynikajúcu kvalitu, zaujímavú **cenu** a **záruku 10 rokov**.

Radiátory Licon sú vyrábané v 5 základných typoch: podlahové konvektory Licon PK, fan-coily Licon PKVT, vykurovacie lavice Licon OL, nástenné radiátory Licon OK a vykurovacie registre Licon OR, to všetko vo viac ako 2000 modifikáciách.

Spoločnosť Licon predáva s úspechom svoje výrobky po celej Európe. V súčasnosti prebieha certifikácia pre vydanie CE certifikátu, potrebného pre ďalší vývoj našich obchodných aktivít v EÚ.

Ďakujeme za Váš záujem o naše výrobky.

Licon Heat, s. r. o.
Průmyslová zóna I.
Pod Vinicí 170
471 27 Stráž pod Ralskem

zelená linka: 800 158 600
tel.: +420 485 131 157
fax: +420 485 130 331
info@licon.cz, www.licon.cz



Úsporné systémy pre vykurovanie



■ Radiátory Licon sú určené pre bežné teplovodné vykurovanie s nízkym obsahom vody. Zaručujú nízku spotrebu energie a vysoký výkon od 100 do 6500 W. V ponuke sú hliníkové i drevené rolovacie pochôdzne mriežky podlahových telies, rôzne varianty hĺbok a výšok nástenných telies a viac ako sto rôznych rozmerových variantov vykurovacích lavíc. Zaistené je tiež bezpečné napätie 12 V fan-coil telies, ktoré je vhodné aj k bazénom.



RADIÁTORY PRE ŽIVOT

Ak máte záujem o bližšie informácie, navštívte www.licon.cz alebo volajte našu infolinku **+420 485 131 157**, prípadne sa opýtajte vášho projektanta alebo predajcu.



Anketa: Opýtali sme sa Vás

1. Prečo spolupracujete s REHAU?

2. Prečo používate grafický výpočtový softvér TechCON?



Ing. Jaroslav Magdolén,
Projektant TZB,
R.J.R. Stav,
Budmerice

1. K firme REHAU a konkrétne jej systémom na inštalácie vykurovania som sa dostal pred niekoľkými rokmi prostredníctvom osobného kontaktu. Keďže v projekcii v prevažnej miere používam plastové rozvody, musel som sa rozhodnúť pre systém, ktorý je robustný, bezpečný a existujú k nemu kvalitné technické podklady. Po určitej prestávke, kedy som bol činný skôr v oblasti realizácie stavieb, som sa opäť vrátil k projekcii, avšak výlučne pomocou výpočtovej techniky. Práve tu som nadviazal s REHAU intenzívnejší kontakt prostredníctvom grafického výpočtového softvéru TechCON.

2. TechCON sa mi veľmi páči, najmä po skúsenostiach s inými projekčnými softvérmi, ktoré boli ťažkopádne resp. nekompletné. Komplexnosť je veľmi dôležitý aspekt, pretože sa pri svojej práci potrebujem oprieť o jeden kvalitný program a nie vyberať pozitíva z viacerých. Za vynikajúci považujem v prvom rade modul tepelných strát, ktorý je jasný, zrozumiteľný a spoľahlivý. Modul vykurovania je zasa precízny, t.j. najprv je potrebné nadobudnúť určitú rutinu, ale potom funguje perfektne. Každý softvér poskytuje priestor na zlepšenie, podobne

aj TechCON, kde by som napríklad ocenil bohatšie katalógy konštrukcií. Pozitívom je však, že softvér žije a postupne ho REHAU spoločne s vývojárskou firmou doladuje.



Ing. Juraj Krajčovič,
Projektant TZB,
Pro-ject, Skalica

1. Systémy Rehau riešia komplexne celý sortiment výrobkov pre vykurovanie a zdravotnícku inštaláciu (kanalizácia a vodovod). Pri projektovaní z materiálov firmy Rehau viem zaručiť zákazníkovi, že navrhnuté zariadenia budú mať vysokú kvalitu za prijateľnú cenu. Preto v mojich projektoch požívam výrobky firmy Rehau.

2. Program TechCON je veľmi ľahko pochopiteľný a je veľmi intuitívny. Vďaka tomu, že sa v ňom spája kreslenie a výpočet podlahového vykurovania, práca s ním je veľmi rýchla a prehľadná. Jeho veľkou výhodou tiež je, že po dokončení projektu vygeneruje výpis materiálu aj s cenami, čo je výborné pri jednaní so zákazníkom.

p. Marián Čavajda, -
CLIMATHERM,
odborná montážna firma, Trnava

1. REHAU je kvalitným systémom, na ktorý sa montážna firma môže spoľahnúť. V tohtoročnej uponáhľanej sezóne je takisto

obzvlášť nutné montáž dokončiť veľmi rýchlo a zároveň bez chýb, ktoré môžu mať neprijemné dôsledky. Spoje bývajú často problémom, REHAU má však stopercentnú násuvnú objímku, s ktorou sme posiaľ nemali problém - v tomto nemajú konkurenciu. V neposlednom rade je tu technická aj obchodná podpora alebo garancie REHAU, o ktoré sa dá dobre oprieť.

Ing. Vladislav Štetina,
JUVLEX - odborná montážna firma,
Bratislava

1. Produkty firmy REHAU mi zabezpečujú spokojný spánok. V minulosti sme mali niekoľko problémov s presovanými spojmi a museli sme sa neustále vraci na už zrealizované stavby. To nám poškodzovalo naše meno a stálo nás to samozrejme aj peniaze. S REHAU systémom spájania sme doposiaľ nemali ani jeden problém a to ročne vykonáme vyše 15 tisíc spojov. Ďalšou veľkou výhodou je flexibilita, rýchlosť a ucelenosť systému vykurovania aj vody.



REHAU s.r.o.
Kopčianska 82A
850 00 Bratislava 5
Tel.: (02) 682 091 15, 16, 21, 45
Fax.: (02) 638 134 22
Email: bratislava@reha.com
http:// www.REHAU.sk

NOVINKY VO SVETE VYKUROVACEJ TECHNIKY

V čase neustáleho nárastu cien energií sa stal jedným z cieľov výrobcov vykurovacej techniky vyrábať a uviesť na trh produkty, ktoré budú ekonomické z hľadiska prevádzky a zároveň sa dokážu prispôsobiť užívateľovi svojou jednoduchosťou, flexibilitou k aktuálnemu stavu a okamžitým požiadavkám užívateľa (napr. tepelnej pohody či požiadavky na ohrev teplej vody) a v neposlednom rade i svojou „inteligenciou“.

Firma **DEVI** ponúka domácnostiam možnosť centrálného riadenia vykurovacej sústavy pomocou komunikačného balíka **devicom™**, ktorý pracuje prepojením počítača a termostatu **devireg™ 550**.

Termostat devire g™ 550

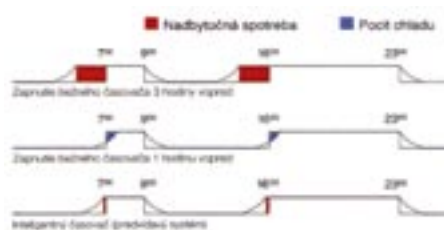
je predstaviteľom novej generácie inteligentných termostátov. U klasických termostátov v prípade poklesu teploty v miestnosti sa okamžite zapne vykurovací systém, avšak termostat **devireg™ 550** dokáže rozoznať, či sa napríklad nejedná len o chvíľkové poklesnutie teploty kvôli otvoreniu okna a tomu prispôbiť riadenie vykurovacieho systému.

Termostat je tvorený zlúčením termostatu a časovača do jedného prvku. Na termostate sa dá nastaviť teplota a časové obdobie. Časovač odhadne, kedy je nutné zapnúť vykurovaciu sústavu aby bola čo najekonomickým spôsobom dosiahnutá tepelná pohoda v stanovenom čase. Vykurovací systém pracuje v optimálnych režimoch, obsluha je jednoduchá a klesá spotreba energie.

Na spoluprácu s inteligentnými termostatmi **devireg™ 550** slúži komunikačný balíček **devicom™**, ktorého súčasťou je výpočtový program **PC PRO**. Inštalácia programu sa spustí automaticky po vložení CD do mechaniky.

Program si načíta všetky termostaty vo vykurovanom dome. Potom si užívateľ môže nastaviť základné parametre každej miestnosti a takisto aj týždenné teplotné režimy vykurovania izieb, to znamená, že si rozvrhne požadovanú teplotu v jednotlivých miestnostiach počas celého dňa za celý týždeň.

Program poskytuje aj prehľad o spotrebe energie, počtu hodín prevádzky vykurovacej prevádzky, priebehu teplôt a pod.



obr. č. 2: inteligentný časovač v porovnaní s klasickým



obr. č. 1 : mysliaci termostat Devireg

Firma **Junkers** (skupina Bosch) uviedla na trh **najmenší závesný plynový kotol** na svete pod názvom **EUROLINE**.

Kotol je s modulovaným výkonom 7-23kW. Rozmery kotla sú 700x400x295 mm a v porovnaní s predchádzajúcou verziou je jeho objem redukovaný o 21%.

Zmenšenie rozmerov kotla na minimum sa podarilo dosiahnuť zmenou hydraulikkej časti. Jej súčasťou je 3-stupňové obehové čerpadlo, ktoré zabezpečuje lepšie prispôbenie rozličnej veľkosti vykurovacích sústav, a aj integrovaný automatický odvodušňovací ventil.

Ďalším prvkom, ktorý zabezpečuje komfortnejšie využívanie kotla je snímač prietoku vody „aquasenzor“, ktorý umožňuje okamžité prispôbenie výkonu kotla na požadované množstvo a teplotu teplej vody bez odchýlok.

Umiestnenie elektroniky a ďalších častí kotla pod predný kryt umožňuje jeho jednoduchú a rýchlu údržbu.

Inštalácia kotla je jednoduchá cez pripojovacie skrutkovanie a ventily k rozvodom. Odporúča sa do pripájacieho potrubia umiestniť uzatváracie armatúry a v prípade vybavenia vykurovacích telies termostatickými ventilmi doplniť sústavu obtokovým potrubím.

Vďaka malým rozmerom sa dá kotol „skryť“ napríklad aj do kuchynskej linky, je však dôležité dodržať základné odstupové vzdialenosti a to: vzdialenosť vpredu a z boku od nábytku či inej konštrukcie musí byť min. 1cm, vzdialenosť spodnej časti kotla min. 10cm a vzdialenosť od sporáka min. 40 cm.

Z hľadiska prípravy teplej vody je kotol v prevedení:

- pre vykurovanie s možnosťou pripojenia nepriamo ohrievaného zásobníka TV
- s integrovanou prípravou TV. V tomto prípade je súčasťou kotla aj sekundárny doskový výmenník tepla so zväčšenou teplo výmennou plochou pre rovnomernejší a komfortnejší ohrev teplej vody.

Z hľadiska odvodu spalin je kotol v prevedení:

- s núteným odťahom spalin cez obvodovú konštrukciu tzv. „turbo“
- s prirodzeným odťahom spalin.

Pre dosiahnutie optimálnej tepelnej pohody ale aj úsporu energie je vhodné doplniť kotol priestorovým regulátorom teploty pre dvojpolohovú reguláciu z ponuky firmy Junkers.



obr. č. 3: kotol EUROLINE

Výstava AQUATHERM 2005 v Prahe



V období od **22.11.–26.11.2005** sa bude na pražskom výstavisku konať výstava AQUATHERM. Je to už 12. ročník tohto medzinárodného odborného veľtrhu z oblasti vykurovania, vetrania a klimatizácie, merania a regulácie, sanitárnej a ekologickej techniky.

Minulý rok sa výstavy zúčastnilo zhruba 455 vystavovateľov. Tento rok usporiadatelia očakávajú nárast počtu aj zo strany zahraničných vystavovateľov. Odbornú úroveň zabezpečuje profesionálne spoločenstvo z oboru TZB, ministerstvo priemyslu a obchodu, životné prostredie a hospodárska komora.

Informácie pre návštevníkov:

Miesto konania: Výstavisko Praha - Holešovice

Otváracie hodiny:

UT 22.11.2005 - PI 25.11.2005: 10:00 – 18:00
SOBOTA 26.11.2005: 10:00 – 16:00

Vstupné:

1 – denné vstupné: 60Kč
1 – denné zľavnené: 30Kč
Permanenka: 120Kč

Blížšie informácie:

www.tzb-info.cz

Odborný sprievodný program výstavy:

Odborná konferencia TZB 2005

Odborným garantom konferencie je Spoločnosť pre techniku prostredia. Táto konferencia je určená pre projektantov, stavbárov, investorov a všetkých záujemcov. Vstupné je zdarma.

Program konferencie:

UTOROK 22.11.2005: Hľadanie úspor v systémoch vykurovania

Trvanie: 10:30 – 15:00

Stručný prehľad programu: O súčasnom stave základných noriem v oblasti vykurovania
Energetická bilancia systémov TZB
Ekonomické hodnotenie systémov TZB
Prezentácie SW pre výpočet denostupňov, pre výpočet tepelných strát a pre ekonomické hodnotenie

STREDA 23.11.2005: Pomôcky a informácie pre pasívne domy na TZB-info

Trvanie: 10:30 – 11:00

Stručný prehľad programu: Prezentácia SW s témou úsporného bývania
Odborný seminár o praktických skúsenostiach s výstavbou pasívnych domov

ŠTVRTOK 24.11.2005: Nová európska legislatíva v TZB

Trvanie: 10:30 – 15:00

Stručný prehľad programu: Zmeny v legislatíve, nové vyhlášky

PIATOK 25.11.2005: Vykurovanie, vetranie a chladenie obytných budov

Trvanie: 11:00 – 15:00

Stručný prehľad programu: Systémy a technológie pre energeticky úsporné vykurovanie a chladenie obytných budov
Teplovodné alebo teplovzdušné vykurovanie?
Moderné vykurovacie telesá a ich využitie pre chladenie
Kombinované systémy vykurovania
Zdroje tepla a chladu pre bytové domy
Moderné spôsoby prípravy teplej vody
a iné

Rezač vizitiek

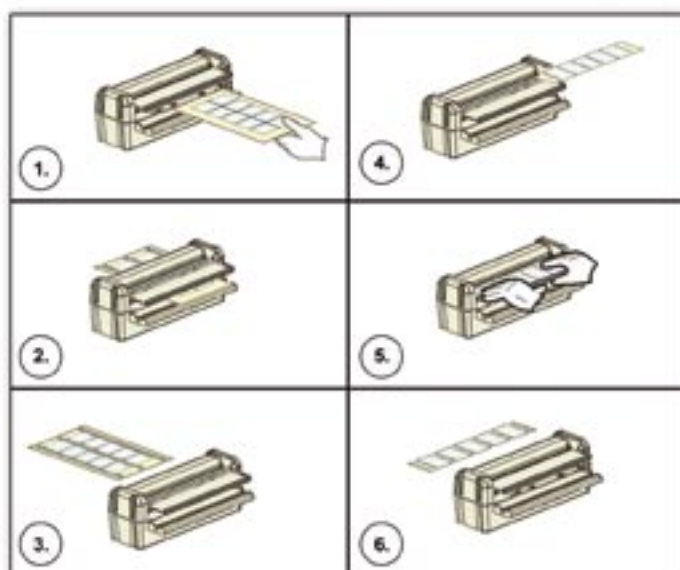


Režete vizitky
tradičným spôsobom
za pomoci ručného rezača ?

Vieme presne čo potrebujete !!!

Rezač vizitiek UC-018 je presne pre Vás, ktorí hľadáte ľahšiu a rýchlejšiu cestu ako si vyrobiť vlastnú vizitku, svadobné-slávnostné oznámenia, pozvánky, záložky, fotky a veľa iných druhov kariet.

Na rozdiel od bežných ručných rezačov Vám elektrický rezač umožní niekoľkonásobne rýchlejšie a jednoduchšie spraviť vlastné vizitky. V priloženom návode ku každému výrobku nájdete aj podrobné postupy ako si zhotoviť vlastnú vizitku v programoch ako Corel Draw, Photoshop, Word.





Viac možností pre podlahové vykurovanie a chladenie

REHAU®