

2. výročie časopisu

CD príloha v čísle

V čísle prinášame :

Odborný článok *Energetická náročnosť tepelnej dezinfekcie teplej vody v okruhu odovzdávacej stanice*

Odborný článok *SKÚŠANIE TEPLVODNÝCH VYKUROVACÍCH TELIES (2. časť)*

Odborný článok *Oceľ alebo liatina ?*

Najnovší diel série odborných článkov
Meranie a porovnávanie výkonov slnečných kolektorov (Montáž a regulácia systému)

Poradňa užívateľa TechCONu - *Návrh regulácie vykurovacích telies*

Príspevky od výrobcov vykurovacej a zdravotnej techniky :
*ISAN, ATMOS, LAUFEN, REGADA, QUADROFLEX
PURMO, HERZ, VAILLANT, LICON*



Technická úroveň budúcnosti už dnes!

Elektrické a kombinované ohrievače vody
ARISTON od najväčšieho dovozcu
QUADROFLEX s.r.o.

Spoločnosť QUADROFLEX patrí medzi popredných dodávateľov ohrievačov vody či už plynových pod značkou QUADRIGA určených pre domácnosť, alebo zn. QUADROFLEX určených pre využitie v priemysle, ako aj elektrických a kombinovaných zásobníkových ohrievačov vody zn. ARISTON.

Celosvetovo známa značka ARISTON je obchodnou značkou najväčšieho výrobcu ohrievačov vody na svete - firmy MERLONITERMOSANITARI GROUP SpA, ktorá sortimentom a kvalitou svojich produktov dosahuje prvenstvo na mnohých okolitých trhoch.

Na našom trhu spoločnosť QUADROFLEX s.r.o. distribuje niekoľko modelových sérií týchto výrobkov.

Pokiaľ zákazník dáva pri voľbe elektrického ohrievača prednosť neobmedzenej životnosti a vysokej spoľahlivosti, vyberie si zo série nerezových ohrievačov vody s názvom PLATINUM s 10 ročnou zárukou na nádrž. Keďže nerez veľmi dobre odoláva korózii, odpadá kontrola anódy, ktorá preto v tomto ohrievači nie je.



V prípade, že spotrebiteľ sa zaujíma nadčasový design, jeho voľba padne na jeden z typov TI SHAPE. Extrémne hrubá izolácia, vysoko presný termostat, maximálna dokonalosť komponentov, titánový smalt, vedecký prístup k voľbe materiálov, využitie najmodernejších technológií, to všetko robí v súčasnosti zo série TI SHAPE diktátora pre smer vývoja v tejto oblasti. Najmodernejší ohrievač vody TI SHAPE PLUS s absolútne presným snímaním teploty tzv. NTC čidlom, má navyše zabudovaný digitálny display s množstvom informácií, s možnosťou programovania denného a nočného režimu s dvoma časmi zapnutia a vypnutia ohrevu a voľby ekonomickej prevádzky s protizámrázovou funkciou aj pri vypnutom ohrievači.

Excelentné výkonové parametre a najmodernejšie technické riešenia sú zvýraznené v sérii

TI TRONIC BEST. Tzv. systém BEST obsahuje snímanie teploty NTC čidlom, protizámrázovú ochranu aj pri vypnutom zariadení, maximálny komfort elektronického ovládania, bezpečnostný software WATSDOG s autodiagnostikou (patent MTS) a komfortnú prezentáciu teploty LED diódami na čelnom paneli.



Pokiaľ zákazník hľadá jednoduchý a spoľahlivý výrobok s mimoriadne dobrým pomerom kvality a ceny, voľbou je typová séria SUPER GLASS REGULATION (tzv. SG R).

Zo všetkých typových sérií (okrem PLATINUM) si spotrebiteľ môže zvoliť aj ležaté prevedenia, alebo maloobjemové série pod menom ARKSH, TI SHAPE SMALL a PLATINUM SMALL.



Veľmi obľúbeným a čoraz viac vyhladávaným produktom sú aj kombinované ohrievače vody a zásobníky teplej vody. Ani v tejto otázke ARISTON nijako nezaostáva. Kombinované ohrievače sú prístupné s rúrkovým výmenníkom v designe SG R, TI TRONIC a veľkoobjemovom prevedení TI TECH BIG CAPACITY. Vo verziách s dvojplášťovým výmenníkom nájdeme kombinované ohrievače vody SG R HT v ležatom závesnom prevedení a univerzálnom (horizontálne, vertikálne, stacionárne umiestnenie) s menom BDR. Zásobníky s nepriamym ohrevom s umiestnením pod kotol, alebo nad kotol sa volajú BACD. Vedľa kotla, s pripojením vykurovacieho okruhu, je možné umiestniť zásobník série BST a aktívnu titánovú anódu. Zásobníky určené na solárny ohrev s prevádzkovým tlakom 10 barov sa distribujú pod menom BS1S (s jedným rúrkovým výmenníkom) a BS2S (s dvoma rúrkovými výmenníkmi) s možnosťou inštalácie jedného, alebo dvoch elektrických vykurovacích telies.

Všetky ohrievače ARISTON a QUADRIGA majú výrazne hrubšiu polyuretánovú izoláciu a sú zvnútra smaltované dvojvrstvom titánovým smaltom, čím sú dosiahnuté neporovnateľné vlastnosti vnútorného povrchu nádrže. Smalt tvorí homogénny celok s ocel'ovou nádržou, svojou pružnosťou odoláva dilatáciám pri ohreve, má jemnú štruktúru s minimálnou pórovitosťou, ktorá znemožňuje tvorbu baktérií a mikroorganizmov a odoláva pôsobeniu chem. prvkov obsiahnutých vo vode. Nový smalt TITANIUM PLUS zaručuje výrazne dlhšiu životnosť ohrievača.

Neustály vývoj, servis a individuálny prístup k zákazníkom, najkvalitnejšie komponenty a všetky spomenuté vymoženosti posúvajú značky ARISTON a QUADRIGA na prvú priečku výrobkov v kvalite a službách v súčasnosti prístupných na našom trhu.

QUADROFLEX

QUADROFLEX s.r.o., Nová Osada 11, 929 01 Dunajská Streda, tel.: 031/552 86 01, www.quadroflex.sk

Príhovor vydavateľa

Milí priatelia, projektanti a odborníci v oblasti TZB,

i v čase letných dovolení až k vám domov či do kancelárie prichádza pravidelný prúd odborných informácií, noviniek a zaujímavostí, zo sveta technických zariadení budov a sveta projekčného programu TechCON.



V júlovom čísle TechCON magazínu, ktoré opäť vychádza v rozšírenom vydaní (ktoré už bude pravidlom), vám prinášame opäť pravidelné rubriky, ako sú odborné články, novinky zo sveta vykurovacej, či zdravotnej techniky, informácie o programe TechCON a pod.

Aktuálne **júlové číslo** vychádza po prvý raz v histórii časopisu so **špeciálnou CD prílohou**.

Obsahom CD prílohy sú najrôznejšie podklady vybraných výrobcov vykurovacej techniky, ako napr. projekčné podklady, katalógy, návody, cenníky i prospekty, či videá z výroby. Cieľom tohto jedinečného

produktu je priblížiť vám najnovšie vybrané podklady a informácie o produktoch niektorých popredných výrobcov vykurovacej techniky, bez zdĺhavého hľadania na internete či v papierových materiáloch. Na priloženom CD nájdete aj elektronickú podobu aktuálneho čísla časopisu vo formáte PDF, určite Vás poteší tiež inštalácia najnovšej firemnej verzie programu TechCON 3.02 Rehau-Honeywell.

Z oblasti odborných článkov Vám prinášame skutočne bohatú nádielku aktuálnych kvalitných odborných článkov. V čísle uverejňujeme záverečnú druhú časť článku pod názvom *Skúšanie teplovodných vykurovacích telies*, ako úplne nový odborný článok pod názvom *Energetická náročnosť tepelnej dezinfekcie teplej vody v okruhu odovzdávacej stanice*.

Neprehliadnite zaujímavý, a pritom veľmi aktuálny odborný článok pod názvom *Oceľ alebo liatina?*, ktorý sa venuje komplexnému porovnaniu základných materiálových typov radiátorov - oceľových doskových a liatinových článkových.

Po kratšej pauze pokračujeme v úspešnej sérii odborných článkov *Meranie a porovnanie výkonov slnečných kolektorov*, najnovší diel sa venuje montáži a regulácii systému a prináša i schému zapojenia.

Ako zvyčajne v čísle nájdete pravidelné príspevky výrobcov vykurovacej a zdravotnej techniky.

V modrej sekcii časopisu, ktorá sa zaoberá špeciálne projekčným programom TechCON a dianím okolo neho, si určite prečítajte pravidelnú rubriku *Infocentrum* s množstvom zaujímavých noviniek o programe TechCON, a neprehliadnite už v poradí 5. časť *manuálu* k vášmu projekčnému programu.

V pravidelnej rubrike *Sprivodca softvérom pre projektantov* prinášame informácie o *produktoch spoločnosti Autodesk vo verziách 2008*. Pre spetrenie sme výnimočne zaradili rubriku o hardvéri pre projektantov, kde sa dočítate o novej generácii veľkofomárových tlačiarňami (plotterov) od Hewlett-Packard.

Redakčný tím,
redakčná rada,
odborní spolupracovníci
a partneri časopisu TechCON magazín

Obsah čísla

<u>Prihovor vydavateľa</u>	<u>3</u>
<u>Zo sveta vykurovacej techniky - QUADROFLEX</u>	<u>2</u>
<u>Odborný článok - Energetická náročnosť tepelnej dezinfekcie teplej vody v okruhu odovzdávacej stanice</u>	<u>4-6</u>
<u>Zo sveta vykurovacej techniky - VAILLANT</u>	<u>7-8</u>
<u>Zo sveta vykurovacej techniky - PURMO</u>	<u>9-10</u>
<u>Zo sveta zdravotnej techniky - LAUFEN</u>	<u>11</u>
<u>Zo sveta vykurovacej techniky - LICON HEAT</u>	<u>12</u>
<u>Odborný článok - Skúšanie teplovodných vykurovacích telies (2.časť)</u>	<u>13-14</u>
<u>Zo sveta vykurovacej techniky - HERZ</u>	<u>15</u>
<u>Odborný článok - Oceľ alebo liatina? Výmena starých liatinových radiátorov</u>	<u>16-17</u>
<u>Zo sveta vykurovacej techniky - ISAN radiátory</u>	<u>17</u>
<u>Odborný článok - Meranie a porovnanie výkonov slnečných kolektorov - montáž a regulácia systému</u>	<u>18-19</u>
<u>Zo sveta vykurovacej techniky - REGADA Prešov</u>	<u>20-21</u>
<u>Zo sveta vykurovacej techniky - ATMOS</u>	<u>22-23</u>
<u>Poradňa užívateľa TechCONu - Návrh regulácie vykurovacích telies</u>	<u>24-25</u>
<u>TechCON Infocentrum</u>	<u>26</u>
<u>Manuál k programu TechCON (5.časť)</u>	<u>27-28</u>
<u>Sprivodca softvérom pre projektantov - Realizujte svoje sny - produkty Autodesk verzie 2008</u>	<u>29</u>
<u>Zbavte sa svojej starej - tlačiarne</u>	<u>30</u>
<u>Oslavujeme 2. výročie založenia časopisu</u>	<u>8</u>

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 Kopáček
e-mail: stefank@atcon.sk

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

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

ISSN 1337-3013

Rozširované zdarma

ENERGETICKÁ NÁROČNOSŤ TEPELNEJ DEZINFEKČIE TEPLEJ VODY V OKRUHU ODOVZDÁČEJ STANICE

Ing. Danica Košičanová, PhD.,
Katedra technických zariadení budov, SvF TU Košice
e-mail: danica.kosicanova@tuke.sk

ÚVOD

Legionely sú bežne rozšírené v prírodnom vodnom prostredí, v umelých systémoch – pitnej vody a vo všetkých systémoch na tento zdroj napojených, alebo naväzujúce na distribučnú sieť pitnej vody. V rozvodoch zdravotníckych zariadení môžu predstavovať zdravotné riziko nie len rozvody vodovodného systému, ale aj zariadenia a prístroje napojené zvlhčovače, inhalátory, diagnostické či terapeutické zariadenia. To isté platí aj pre domácnosti, športové zariadenia, plavecké areály, obchodné centrá a inštitúcie s klimatizáciou, či inými technickými zariadeniami. Drobné zariadenia možno podľa ich účelu sterilizovať, autoklávovať, alebo prepláchnuť vysokou dávkou dezinfekčného prostriedku. Pri veľkých zariadeniach sa využívajú vysoké koncentrácie vhodných biocidov (chemické látky vhodné na dezinfekciu). Účinnosť dezinfekcie priamo závisí od technického stavu rozvodného systému pitnej vody, hlavne v prípadoch teplej vody. Jedná sa hlavne o stav armatúr, potrubí, korózia, inkrusty, výskyt kalov, regulácia rozvodu teplej a studenej vody s ohľadom na teplotné a tlakové pomery.

TERMICKÁ DEZINFEKČIA

Podstatou je periodické zvyšovanie teploty za určitý čas v celej sieti teplej vody vrátane výtokových miest s určitou dobou preplachu týchto miest pri zvýšenej teplote. Podstatná je výška teploty a doba preplachu výtokových miest.

US CDC (Center for Disease Control and Prevention) doporučuje termálnu dezinfekciu pri 71 °C (160 °F) s preplachom výtokov zo siete 5 min. Pôvodný návrh metódy, počítal s 30 min. preplachom, čo je finančne i technicky veľmi obtiažne, hoci veľmi účinné - % pozitivity pokleslo na nulu. Metóda sa nazýva „Superheat and flush“ a podstatné je dodržanie výšky teploty a doby prepláchnutia koncov siete. Efekt je krátkodobý a musí sa periodicky opakovať, aby sa predišlo opakovanej kolonizácii legionelou.

V praxi sú realizované aj iné postupy termálnej dezinfekcie. Napr. periodické zvyšovanie teploty v systéme TV nad 70 °C s 10 min. preplachom koncov siete vodou nad 60 °C. Dochádza tak ku zníženiu % pozitivity výtokov zo siete k nule a obnova % kontaminácie na pôvodnú úroveň za 30 až 60 dní [MIUETZNER, S. et al.: Efficacy of thermal treatment and copper-silver ionization for controlling *L.pneumophila* in high-volume hot water plumbing systems in hospitals. Am. J. Infect. Control, 25, č. 6, s. 452-57, 1997].

WHO, 1996, Health criteria, Vol. 2, doporučuje prevádzkovať TV pri teplote nad 60 °C ako jedno z opatrení vedúce prevencii legionelóz v distribučnej sieti pitnej vody.

Nemecký dokument DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.) W 551 a W 552 uvádza, že prevádzkovo-technické opatrenia v rozvodoch pitnej vody vedú k úspechu, pokiaľ teplota vody v celom systéme neklesá pod 55 °C. Predhrievacie systémy je potrebné jedenkrát denne ohriať na 60 °C, periodicky (napr. za týždenne) je potrebné termicky dezinfikovať, t.j. nastaviť ohrievače nad 70 °C tak, aby na výtokoch zo siete minimálne 3 min. odtekala 70 °C teplá voda.

Ďalšou prekážkou efektívnej termodezinfekcie je súčasná legislatíva, STN 83 0616 – Kvalita teplej úžitkovej vody normuje teplotu TV v rozmedzí 45 až 60 °C. Tým je dané, že rozvody TV nemusia byť dimenzované na teploty nad 70 °C.

Systém „self-regulating trace heating elements“ predstavuje technické riešenie k obmedzeniu kolonizácie koncov siete baktériami (zmiešavacie batérie, ružice spírch a pod.). Doporučuje sa udržiavanie konštantnej teploty 50 ± 1,5 °C na týchto výtokových miestach aj keď teplota v cirkulačnom potrubí poklesne ku 45 °C (vo vyregulovanom systéme by k tomu nemalo dôjsť – hoci prax je opačná)

Vplyv regulácie teplej vody na elimináciu legionel.

Vyregulovaný systém spĺňa určité teplotné a tlakové vlastnosti, ktoré umožňujú v určitom časovom období rozšírenie dezinfekcie (napr. teplotnú dezinfekciu) do všetkých miest rozvodu, a to v závislosti koncentrácie na čase. V priestoroch rozvodu, kde dezinfekcia neprenikne zostane v rozvode zdroj kontaminácie, ktorý potom slúži ako miesto odkiaľ je kontaminácia nanovo rozširovaná.

Nevyregulovaný distribučný systém nezabezpečí udržanie dezinfekcie ani na požadovanú dobu, ani v požadovanej kvalite. Absencia vyregulovania systému vedie k rýchlemu rozširovaniu legionel v distribučnom systéme. V dlhodobom sledovaní je zistené, že kontaminácia legionelou sa obnoví veľmi rýchlo, zvyčajne po 1-2 mesiacoch.

Optimálne vplyvy na šírenie legionel

Najčastejšie spomínané vplyvy na šírenie legionel sú nasledujúce :

Teplota – optimálna je v rozpätí 20-45°C, preto sa TV prevádzkuje pri teplote ≥ 55 °C. Teplota nad 50°C výrazne znižuje kontamináciu rozvodov, ideálny teplotný režim by bol pri 60°C.

Cirkulácia – pri použití nevhodných cirkulačných čerpadlách s menším objemom vody spôsobujú nedostatočný teplotný rozdiel medzi miestami odberu. Dochádza ku predĺženiu doby nábehu systému na požadovanú teplotu teplej vody, obmedzeniu cirkulácie v systéme, dokonca ku stagnovaniu vody.

Vyregulovanie systému – Doba nábehu teplej vody na konštantnú teplotu by mala trvať 30 sekúnd, pričom teplotné rozdiely medzi najvzdialenejšími výtokmi systému TV na rovnakom podlaží pri rovnakom zdroji ohrevu TV majú byť max. 3°Cpo 30 sekundovom plnom prietoku vody. Prítom teplota cirkulovanej vody nesmie poklesnúť pri zdroji o viac ako 5°C oproti teplote výstupnej zo zdroja.

Tlakové rozdiely medzi studenou a teplou vodou – súvisia s vyregulovaním systému.

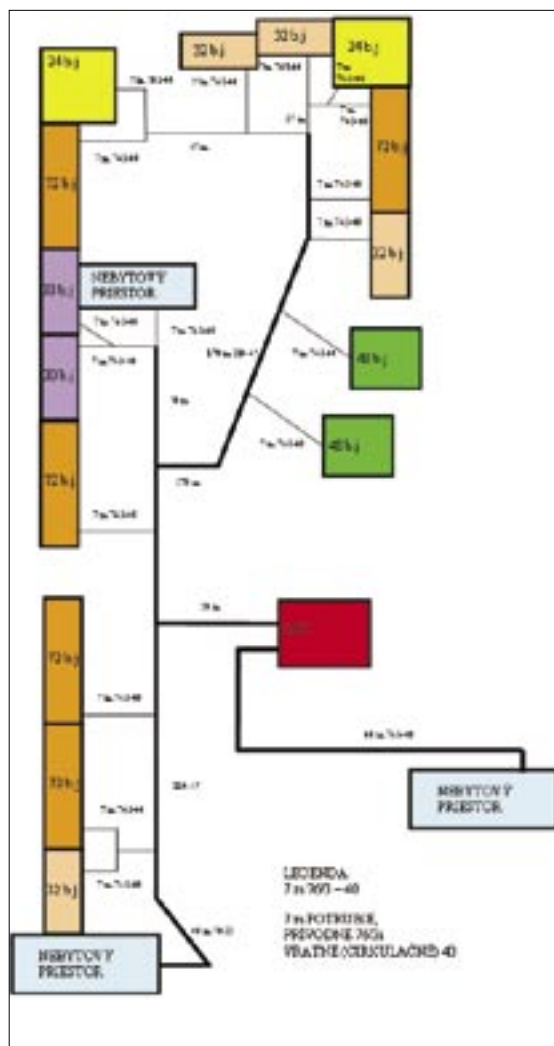
ANALÝZA OKRUHU VYMENÍKOVEJ STANICE :

Modelový okruh charakterizujú nasledovné vstupné údaje :

- 700 bytov
- vo výmeníkovej stanici 1x 10 m³ zásobník na teplú vodu
- objem vody v sústave bytov – 10,4 m³
- objem vody v rozvodnej sieti 24 m³

Posudzované budú tri prevádzkové stavy systému v čase bez odberu teplej vody – cca 3 hod ráno:

- ohrev iba v zásobníku na teplú vodu
- vyregulovaný s napojenými meracími modulmi s výmeníkmi na vstupe do objektov
- nevyregulovaný s priamym napojením zo zdroja až do bytov – bez výmeníka tepla na vstupe do objektu



Potreba tepla na ohrev teplej vody bude :

$$Q_{TV,d} = (1+z) \frac{\rho \cdot c \cdot V_{2p} \cdot (t_2 - t_1)}{3600} \quad (\text{kWh})$$

$$E_{TV} = (1+z)Q_{TV,d} + 0,8 \cdot ((t_2 - t_{sv,leto}) + (t_2 - t_{sv,zimna})) \cdot (N \cdot d)$$

kde :

$Q_{TV,d}$ je denná potreba tepla pre ohrev teplej vody

t_2 je teplota vody na výstupe z ohrievača

t_1 je teplota vody na vstupe do ohrievača

$t_{sv,leto}$ je teplota studenej vody v lete

$t_{sv,zimna}$ je teplota studenej vody v zime

N počet pracovných dní sústavy TV v roku

V_{2p} celková potreba teplej vody za 1 deň [m^3/den], pri stavbách pre bývanie uvažujeme $0,082 \text{ m}^3/\text{osobu deň}$, minimálne však $0,2 \text{ m}^3/\text{byt deň}$ z koeficientu energetických strát systému pre prípravu teplej vody, pre bežné stavby uvažujeme s hodnotou 50 až 100% podľa prevedenia rozvodu a doby cirkulácie, rozvody v nových stavbách max 0,5, okrskové rozvody max 1,0, rozvody v starších stavbách z=2-4

ρ merná hmotnosť vody [1000 kg/m^3]

c merná tepelná kapacita vody [4186 J/kgK]

Obr.č.1 : Modelový okruh OST – podľa skutočného okruhu v Košiciach

ENERGETICKÁ NÁROČNOSŤ TERMICKEJ DEZINFEKČIE

Pri uvažovaní nasledovných termálnych stavov v zdroji tepla v časovej závislosti na termálnej dezinfekcie vychádzajú na konkrétny okruh zásobovania teplou vodou nasledovné bilancie.

Vstupný údaj – množstvo tepla na ohrev teplej vody na celý rok bez termálnej dezinfekcie pre 700 bytov

ETV pri ohreve $55-10^\circ\text{C}$ a objeme $V_{2p} = 140 \text{ m}^3 = 12345 \text{ GJ/rok} = 3429,2 \text{ MWh/rok}$

Predpokladáme 1. stav ohrev – iba zásobník na teplú vodu :

Pri ohreve zásobníka v čase bez odberu na 60°C – na čas 20 minút 2x za týždeň – $224,4 \text{ GJ/rok} = 62,3 \text{ MWh/rok}$

navýšenie 1,8%

Pri ohreve zásobníka v čase bez odberu na 65°C – na čas 10 minút 2x za týždeň – $252,6 \text{ GJ/rok} = 70,2 \text{ MWh/rok}$

navýšenie 2,04%

Pri ohreve zásobníka v čase bez odberu na 70°C – na čas 5 minút 2x za týždeň – $263,3 \text{ GJ/rok} = 74,0 \text{ MWh/rok}$

navýšenie 2,13%

Predpokladáme 2. stav - vyregulovaný s napojenými meracími modulmi s výmeníkmi na vstupe do objektov – objem vody v sieti po päť v objekte

Ohrev v čase bez odberu na 60°C – na čas 20 minút 2x za týždeň – $488,0 \text{ GJ/rok} = 135,7 \text{ MWh/rok}$

navýšenie 3,95%

Ohrev v čase bez odberu na 65°C – na čas 10 minút 2x za týždeň – $515,0 \text{ GJ/rok} = 143,2 \text{ MWh/rok}$

navýšenie 4,17%

Ohrev v čase bez odberu na 70°C – na čas 5 minút 2x za týždeň – $543,2 \text{ GJ/rok} = 150,9 \text{ MWh/rok}$

navýšenie 4,4%

Predpokladáme 3. stav - nevyregulovaný s priamym napojením zo zdroja po stupacie potrubia v objektoch – bez výmeníka na vstupe

Ohrev v čase bez odberu na 60°C – na čas 20 minút 2x za týždeň – $813,0 \text{ GJ/rok} = 226,1 \text{ MWh/rok}$

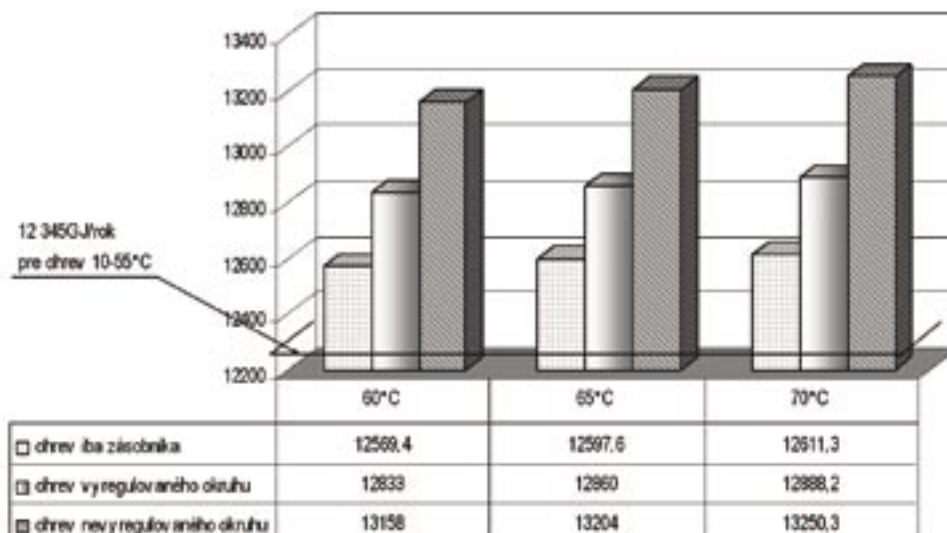
navýšenie 6,58%

Ohrev v čase bez odberu na 65°C – na čas 10 minút 2x za týždeň – $859,3 \text{ GJ/rok} = 238,7 \text{ MWh/rok}$

navýšenie 6,96%

Ohrev v čase bez odberu na 70°C – na čas 5 minút 2x za týždeň – $905,3 \text{ GJ/rok} = 251,5 \text{ MWh/rok}$

navýšenie 7,33%



Graf č. 1 : Znáornenie výpočtového množstva tepla potrebného na termickú dezinfekciu jednotlivých systémov

Výsledky z grafu :

Nárast potreby tepla na termickú dezinfekciu je v rovine výpočtových hodnôt, ktoré v budúcom období sa budeme snažiť v rámci výskumu dať do porovnania so skutočnými hodnotami. Hodnoty sú určené iba za daných vstupných podmienok spomenutých v zadaní modelového domu. Nie je tu posudzovaná účinnosť a spoľahlivosť vyregulovaného a nevyregulovaného systému TV, čo by určite vylepšilo bilanciu v prospech vyregulovaného okruhu. Tak isto nie je zohľadnený vplyv inkrustácie potrubia, čo má nemalý vplyv na účinnosť systému.

Z grafu za daných podmienok mi ako najpriateľnejší vychádza systém- 2. stav - vyregulovaný s napojenými meracími modulmi s výmeníkmi na vstupe do objektov - objem vody v sieti po päťu v objekte

Ohrev v čase bez odberu na 60°C - na čas 20 minút 2x za týždeň - 488,0 GJ/rok = 135,7 MWh/rok, navýšenie 3,95%, ktorý prehrieva aj rozvodnú sieť okruhu OST.

STAVEBNO - TECHNICKÉ OPATRENIA A ICH VPLYV NA ENERGETICKÚ NÁROČNOSŤ

- Ohrievače na teplú vodu - teda veľkosť nádrže má zodpovedať **uvážovanej spotrebe vody**, nepotrebné zásobníky odpojiť, zásobník vybaviť prídavnou cirkuláciou obsahu nádrže, aby sa ohrial celý obsah.
- Odpojiť všetky nepotrebné potrubia, po prehodnotení - spotreby s malým odberom odpojiť a nahradiť decentralizovaným ohrevom teplej vody
- Uzatváracie armatúry na výpustných rozvodoch je potrebné namontovať priamo na hlavné potrubie
- Pripojovacie potrubia k prívzdušňovaciemu a odvzdušňovaciemu ventilu so spoločnou poistkou je potrebné odpojiť a nahradiť armatúrami so samostatnými poistkami.
- Na vyrovnávanie tlaku a získanie požadovanej teploty vody v rozvodoch s cirkuláciou používať regulačné ventily
- Prietokové a zmiešavacie armatúry - obmedziť množstvo vody ku najvzdialenejšiemu miestu odberu na 3 litre, ak to nie je možné, ošetriť vodovodnú sieť napojenú na tieto armatúry dezinfekciou
- Odberové armatúry, sprchy - konštrukčne upravené na ľahké čistenie, bez možnosti vápenatých usadenín, bez tvorby aerosolu.

OPATRENIA NA ZDROJI

Technické opatrenia s dočasným účinkom - jednorazová chemická alebo termická dezinfekcia, alebo kontinuálna dezinfekcia (týždeň, alebo mesiace)

Technické opatrenia s dlhodobým účinkom

- technická revízia stavu systému - teplotné a tlakové pomery, stav, funkčnosť a účinnosť systému, použité materiály, izolácie, úroveň údržby
- regulácia distribučného systému pitnej vody - v teplote a tlaku, obnovenie prietocnej kapacity systému chemickým vyčistením rozvodov od inkrustov, vyregulovanie stupačiek s požiadavkou max. rozdielu 3 °C medzi ľubovoľnými, aj najvzdialenejšími odberovými miestami TV na rovnakom podlaží z rovnakého zdroja, merané po 30 s plnom prietoku. Rozdiel medzi teplotou TV z prívodu a vratného potrubia je max. 5 °C. Systém musí mať vyrovnaný tlak TV a studenej vody v distribučných miestach;
- vyčistenie potrubia a zásobníkov - pri systémovej kontaminácii sa aplikujú schválené chemické prostriedky (napr. hyperchlorácia 100 ppm Cl₂ (= mg Cl/l) po 12 až 24 h
- sanitácia odberových miest - pri lokálnej (miestnej) kontaminácii chemická dezinfekcia odberových miest (batérií, hlavíc sprích, perlátorov)
- rekonštrukcia systému pri zistení zásadných nedostatkov technického riešenia, alebo stavu systému - zmena spôsobu ohrevu, automatické odkaľovanie, výmena potrubia, armatúr a pod. Ako doplnková ochrana je možné navrhnúť dávkovače dezinfekčných prostriedkov, ionizáciu a pod.
- kontrola systému - teplota studenej a teplej vody na rôznych miestach rozvodu

Eradičné opatrenia (snaha o likvidáciu), na báze chemickej, termickej alebo kombinovanej majú obvykle len krátkodobý efekt (1-2 mesiace) a preto je potrebné tieto opatrenia podporiť systémom prevádzkových, technických, prípadne i stavebných opatrení, z ktorých najvýznamnejšie je vyregulovanie systému rozvodu TV, udržiavanie teploty TV do 55°C a jedenkrát denne ohriať predhrievacie stupne na 60°C a 21x za týždeň termodezinfekciu pri teplote ≥ 70 °C

ZÁVEROM

- Infekčné zdroje legionelóz sa nachádzajú v technickom zázemí, hlavne v inštaláciách pitnej vody a v rozvodoch priamo naväzujúcich
- Zníženie rizika infekcie je možné znížiť iba výraznou redukciami množstva legioanel vo vode
- Zachytenie systémovej kontaminácie vedie k výraznej redukcii lokálnej kontaminácie
- Cieľom je uvedenie hodnoty obsahu legionel na úroveň jej prirodzeného výskytu v studenej vode
- **Účinnosť dezinfekcie** je potrebné podporiť príslušnými technickými a prevádzkovými opatreniami
- Najčastejším eradičným postupom je **termodezinfekcia**, kombinovaná s niektorým chemickým postupom, napr. Ag/Cu ionizácia, alebo hyperchlorácia, perspektívna je aj aplikácia ClO₂, prípadne. UV žiarenie
- Pre zníženie rizika legionelóz je potrebné udržiavať teplotu TV nad 50, (55 °C)
- Pre zaistenie účinnej dezinfekcie a dlhodobejšieho účinku prevádzkovať **teplotne a tlakovo** vyregulovaný systém rozvodu vody

Čo na Vás čaká?

- odborníci v oblasti kúrenia
- profesionálny prístup
- profesionálna pomoc

Čím sa naše výrobky vyznačujú?

- úspornosť
- spoľahlivosť
- moderný dizajn



Vaillant - jediný popredný európsky výrobca vykurovacej techniky s priamym zastúpením v našom meste

Vaillant Centrum Bratislava ■ Gagarinova 7/B
Vaillant Centrum Banská Bystrica ■ Zvolenská cesta 173
Vaillant Centrum Lučenec ■ Gemerská cesta 5
Vaillant Centrum Trenčín ■ M. R. Štefánika 379/19
Vaillant Centrum Košice ■ Južná trieda 66
Vaillant horúca linka ☎ 0850 211711 ■ vaillant@vaillant.sk ■ www.vaillant.sk

Z o s v e t a v y k u r o v a c e j t e c h n i k y

Novinky od Vaillantu

Nový projekt – Vaillant centrá

Vybudovali sme pre Vás nové Vaillant centrá, v ktorých naši pracovníci na základe požiadaviek od zákazníkov poskytnú profesionálne poradenstvo, aktuálne informácie, technické riešenia a prezentácie vykurovacej techniky v činnosti.

Pozývame Vás do niektorého z Vaillant centier v mestách:

Vaillant Centrum Bratislava	0903 442502
Vaillant Centrum Lučenec	0903 442595
Vaillant Centrum Banská Bystrica	0903 442503
Vaillant Centrum Trenčín	0903 442501
Vaillant Centrum Košice	0903 442504

Vaillant auroTHERM exclusive – využitie solárnej energie

Systém auroTHERM exclusive firmy Vaillant slúži ako optimálne riešenie pre využívanie slnečnej energie na prípravu teplej úžitkovej vody a podporu vykurovania.

Solárny systém auroTHERM exclusive na podporu vykurovania pracuje na základe zvýšenia teploty v spiatocke. Najskôr skontroluje regulácia auroMATIC 620, či vyrovnávací časť kombinovaného zásobníka je teplejšia ako spiatocka. Ak je teplota vo vyrovnávacej časti kombinovaného zásobníka auroSTOR vyššia ako teplota spiatocky, tak sa spiatocka vedie cez trojcestný ventil, vyrovnávaciu časť zásobníka a tečie naspäť ohriata k vykurovaciemu zariadeniu.

Ak je teplota vyrovnávacej časti nižšia ako teplota spiatocky, tak sa spiatocka vedie cez trojcestný ventil priamo k vykurovaciemu zariadeniu.

Solárny systém pozostáva zo štyroch hlavných komponentov:

- Kolektorov auroTHERM exclusiv (60), ktoré absorbujú slnečné žiarenie a robia ho využiteľným.
- Solárneho regulátora systému auroMATIC 620 (62), ktorý kontroluje, zobrazuje a riadi všetky funkcie zariadenia.
- Solárnej stanice (25), ktorá sa stará o transport tepla.
- Kombinovaného zásobníka auroSTOR (9), ktorý preberá akumuláciu tepla pre ohrev pitnej vody a kúrenie.

Spôsob činnosti solárneho systému

Vaillant trubkový kolektor auroTHERM exclusiv premieňa solárnu energiu na teplo a prenáša tepelnú energiu na nemrznúcu solárnu kvapalinu. Cez potrubný systém sa stará obehové čerpadlo solárnej stanice (25) o prenos tepla z kolektora ku kombinovanému zásobníku auroSTOR (9) alebo k výmenníku tepla bazénu (41).

Solárny regulátor auroMATIC 620 (62) zapína / vypína obehové čerpadlo kolektora, keď teplotný rozdiel medzi kolektorom a kombinovaným zásobníkom prekročil, alebo nedosahuje prednastavenú hodnotu.

Solárny regulátor auroMATIC 620 zapína / vypína obehové čerpadlo kolektora, ventil a čerpadlo (8) keď teplotný rozdiel medzi kolektorom a bazénom prekročil alebo nedosahuje prednastavenú hodnotu.

Ak solárna energia nevystačí, zapína sa vykurovacie zariadenie (1), aby sa dodatočne ohriali kombinovaný zásobník, alebo voda v bazéne na nastavenú hodnotu teploty.

Ovládanie teploty vody v bazéne mimo plnenia slnečnej energie preberá regulátor bazéna (SR) cez snímač v bazéne. Expanzná nádrž (42b) vyrovnáva výkyvy



tlaku v solárnom okruhu. Cez centrálny termostatický zmiešavač teplej vody (39) vo Vašom zariadení sa zabezpečí ochrana pred oparením. Solárny systém je uzavretý systém. Cez rýchloodvzdušňovač v najvyššom bode zariadenia (59) sa môže systém odvzdušniť v rámci uvedenia do prevádzky príp. ročnej údržby.

Trubkový kolektor auroTHERM exclusiv

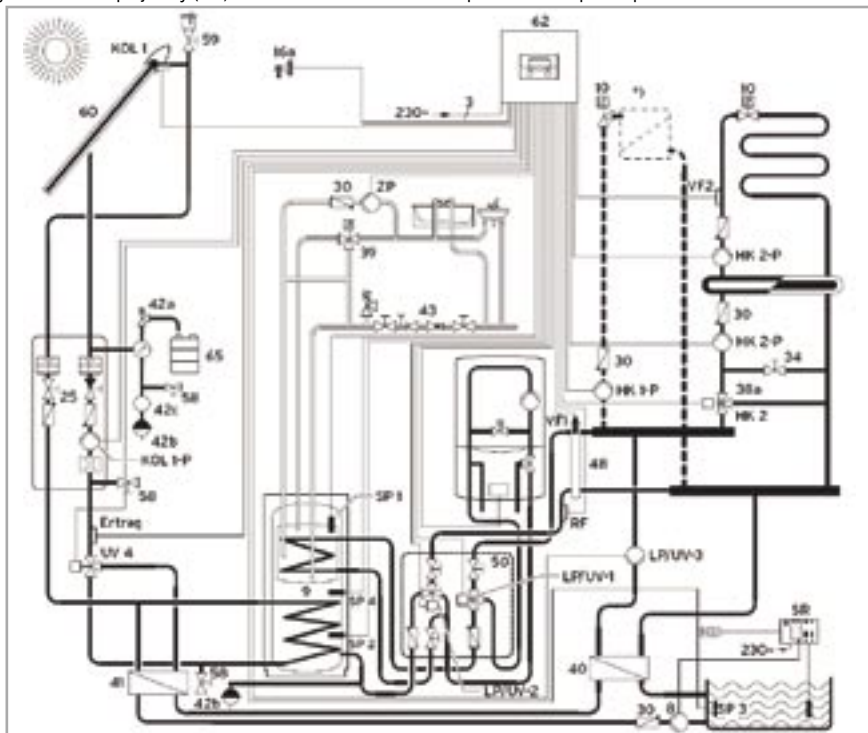
Trubkový kolektor auroTHERM exclusiv VTK 550 firmy Vaillant pozostáva zo 16 Schott ICR trubiiek kolektora. Disponuje pomocou svojich trubiiek kolektora s čisto strieborným zrkadlom ležiacim vo vnútri. Jeho vysokovýkonný absorbér disponuje Cermet - vákuovou vrstvou Aluxid®. Extrémne nízke straty tepla $k_1 = 1,48 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ cez vysoké vákuum $<10^{-6}$ bar sa starajú o jeho celoročnú použiteľnosť.

Konštrukčným prerušením vedenia tepla k sériovo zapojenému zariadeniu realizuje auroTHERM exclusiv účinnú ochranu systému pred nadmernými teplotami $> 180^\circ\text{C}$ v pokoji zariadenia.

Kombinovaný zásobník auroSTOR

Kombinovaný zásobník auroSTOR firmy Vaillant sa používa ako priamo ohrievaný vyrovnávací zásobník prípadne nepriamo ohrievaný zásobník pitnej teplej vody pre solárne podporované kúrenie ako aj zásobovanie pitnou teplou vodou.

Aby sa zabezpečila vysoká životnosť, je vo vnútri ležiaci zásobník pitnej teplej vody zo strany pitnej vody smaltovaný. Ako doplnujúcu antikoroziu ochranu má zásobník pitnej teplej vody jednu magneziovú anódu.



Solárny systém k podpore kúrenia, ohrevu bazéna a ohrevu pitnej vody s kombinovaným zásobníkom auroSTOR s regulovaným pripojením kúrenia (Hydraulický blok).

Legenda (vysvetlivky) k schéme vpravo:

1	ecoTEC exclusive	34	Regulačný ventil pre obtokový prúd	43	Bezpečnostná skupina
8	Obehové čerpadlo bazénu	38a	Ventil zmiešavača	48	Hydraulická výhybka
9	Kombinovaný zásobník auroSTOR	39	Miešačka teplej pitnej vody s termostatom	50	Hydraulický blok
10	Termostatický ventil vykurovacieho telesa	40	Výmenník tepla externý Ohrev bazénu	58	Plniaci a vypúšťací kohút
16a	Vonkajší snímač VRC-DCF	41	Výmenník tepla externý Ohrev bazénu	59	Solárny rýchloodvzdušňovač s uzatváracím kohútom
25	Solárna stanica	42a	Poistný ventil	60	Trubkový kolektor auroTHERM exclusiv
30	Spätná klapka	42b	Expanzná nádoba	62	Solárny regulátor auroMATIC 620
		42c	Predradená nádoba		

Oslavujeme 2. výročie založenia časopisu TechCON magazín

S radosťou oznamujeme všetkým čitateľom, odborným spolupracovníkom a obchodným partnerom časopisu TechCON magazín, že vydaním aktuálneho čísla 4/2007 nás i váš odborný časopis úspešne zavŕšil 2. rok svojej existencie. Jeho prvé číslo totiž vyšlo v auguste roku 2005.

Pri pohľade na tieto dve vydania časopisu, si určite každý na prvý pohľad všimne, akými zmenami a úpravami po stránke obsahovej i rozsahovej, grafickej i odbornej, časopis počas svojho vývoja prešiel.

Som nesmierne rád, že sa nám za pomoci našich obchodných partnerov i odborných spolupracovníkov podarilo postupne vybudovať kvalitné a stabilné periodikum, ktoré si našlo svoje stabilné miesto na poli odborných časopisov v oblasti TZB.

Je pre mňa o to väčším zadosťučinením pozitívny ohlas zo strany čitateľov - projektantov a odborníkov z oblasti TZB, ktorých pripomienky a rady nám taktiež pomáhajú časopis neustále budovať a zdokonaľovať.

Neustále sa rozširujúci zoznam obchodných partnerov i odborných spolupracovníkov časopisu je pre nás ocenením našej práce, avšak i veľkým záväzkom do budúcnosti.

Sme si vedomí, že nás čaká ešte mnoho práce a náš časopis môže svojim čitateľom priniesť ešte mnoho nového a zaujímavého.

Preto, milí naši čitatelia, ako i obchodní partneri a odborní spolupracovníci časopisu, budem veľmi rád, ak nám zachováte svoju priazeň a budeme naďalej spoločne rozvíjať produkt, ktorý sa stal, a verím, že zostane súčasťou odborného života nás všetkých.

Pri tejto príležitosti by som rád v mene redakcie časopisu a v mene jeho vydavateľa spoločnosti Atcon systems s.r.o. poďakoval za dlhoročnú spoluprácu s časopisom TechCON magazín :

generálnym partnerom časopisu :
spoločnosti HERZ s.r.o. a koncernu Rettig ICC (značka PURMO)

partnerom časopisu :
spoločnosťami
REHAU s.r.o.,
HONEYWELL s.r.o.,
značke VAILLANT,
spoločnosti ECO-PROM (značka LICON HEAT)

odborným spolupracovníkom z katedry TZB, SvF Technickej univerzity v Košiciach

ktorí stáli pri zrode časopisu a sú mu cennou oporou dodnes.



Mgr. Štefan Kopáčik
šéfredaktor časopisu TechCON magazín
Atcon systems s.r.o.

Možnosť vymeniť staré rebrové radiátory za nové s možnosťou záruky 10 rokov

PURMO – typ 550

Pre obyvateľov a užívateľov bytoviek a obytných domov, ktoré boli doteraz vybavené starými typmi radiátorov, prichádza koncern Rettig ICC s ponukou radiátorov PURMO – typ 550.



Tieto radiátory získali svoje pomenovanie, ktoré hovorí samo o sebe – sú široké iba 550 mm, teda sú ideálne do obytných domov, panelákov, kde sa svojou šírkou zmestia aj do malých priestorov pod okná, pod parapety a pod.

Samozrejme že sú vhodné aj do rodinných domov a všade tam, kde potrebuje človek ušetriť priestor, a kde dokáže zachovať aj vďaka malému dizajnu vysokú výhrevnosť.

Rozmery a typy sú v obrazovej časti, ktorú naším čitateľom prikladáme.

Pre obyvateľov panelákov a starších obytných domov sú ideálne pre výmenu starých radiátorov za nové, úsporné.

V priebehu niekoľkých mesiacov a rokov by sa malo postupne vymeniť a rekonštruovať všetky radiátory v panelákových bytov vyrobenej od 70-tych rokov. To čo u nás začíname na Slovensku postupne zavádzať, resp. chystáme sa vymieňať, v Poľsku to už dávno majú za sebou. Preto som privítal pri súkromných rozhovoroch so zástupcami PURMO v Poľskej republike, že mi poskytnú technické podklady a hlavne skúsenosti, ktoré získali na trhu v Poľskej republike. Aj to je obrovská výhoda nadnárodného koncernu, veď prečo by sme mali niečo nové vymýšľať, keď už niekde inde to funguje a klienti sú spokojní.

Týmto by som chcel apelovať a smerovať článok hlavne pre riaditeľov bytových družstiev, samozrejme v spolupráci s projektantami. Podotýkam, že po výmene starých radiátorov za nové radiátory našej značky PURMO, tieto automaticky získavajú záruku 10 rokov.

V priebehu mesiaca september sa chystá veľkolepé otvorenie úplne novej fabriky s namodernejšími výrobnými linkami na výrobu panelových radiátorov značky PURMO so stredovým pripojením.

Otvorenie fabriky bude hneď vedľa doterajších hál v Poľskom meste Rybnik cca. 23 kilometrov od Bohumina. Pokiaľ by bol

samozrejme záujem zo starých klientov skôr, pred mesiacom sa dokončila nová hala v Nemecku na stredové pripojenie. Okrem spomínaných panelových radiátorov rozširujeme sortiment o biele kúpeľňové radiátory, pretože každý byt potrebuje pri výmene radiátorov vymeniť aj kúpeľňový radiátor, a pre náročnejších klientov máme skutočne pripravené skvosty dizajnových radiátorov z fabrik, ktoré sa nachádzajú napr. vo Francúzsku, Anglicku a Rakúsku.

Chceme tým osloviť nielen najširšiu klientelu, ale aj náročnejšieho klienta, ktorý má skutočnú možnosť si zo širokej ponuky dizajnov a farebnej škály vybrať podľa svojho vkusu. Dizajnovými radiátormi chceme zahájiť spoluprácu prostredníctvom svojich veľkoobchodných partnerov, predovšetkým s kúpeľňovými štúdiami, pre ktorých pripravujeme špeciálne uvádzacie podmienky na rozbeh nového sortimentu.

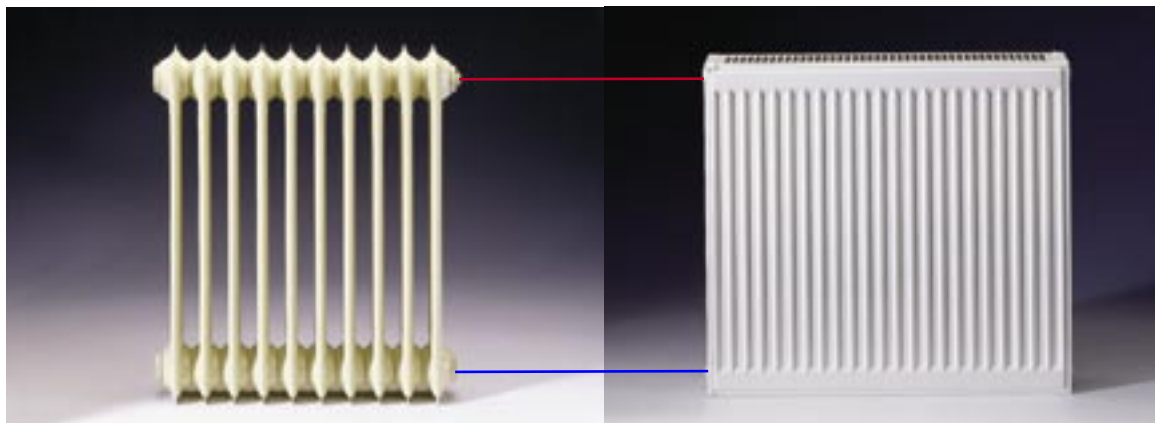
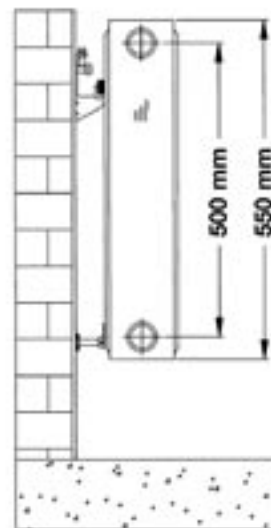
V budúcom roku sa chceme opäť zúčastniť konferencie vo Vysokých Tatrách, výstavy Aquatherm Nitra a, výstavy Coneco v Bratislave. Po poslednej porade vo Varšave sa chceme **sústrediť aj na mediálnu podporu (TV).**

Okrem spomínaného sortimentu by sme mali mať ucelený program aj na podlahové vykurovanie. V budúcom čísle pripravíme špeciálny článok na systém podlahového vykurovania PURMO.

Zo spomínaných údajov je vidieť, že sa snaží značka PURMO pripraviť pre svojich zákazníkov komplexný systém vykurovania.

So spoločnosťou **Atcon systems** pripravujeme priamy vstup a **reportáž z otvorenia fabriky na panelové radiátory so stredovým pripojením**, ktorý Vám prinesieme v niektorom z nasledujúcich čísiel.

Ing. Alexander Dodek
zástupca značky PURMO na Slovensku



Podporné akcie značky PURMO

Minulý mesiac sme úspešne predstavili našu fabriku pre klientov firmy **Aguatherm** Poprad, kde sa zúčastnilo 40 projektantov a inštalátorov, najmä z okolia Popradu, ktorí mali možnosť priamo vidieť výrobu radiátorov značky PURMO vo výrobní linke v Rybníku a po skončení návštevy fabriky sa mali možnosť zúčastniť marketingových akcií značky PURMO vo Wellness hoteli Golebievski a v príjemnom prostredí Goralskej krčmy.

Ďalšou firmou, ktorá sa zúčastnila na uvedenej akcii so svojimi klientami od Michaloviec, Vranova, Prešova a Košíc bola firma **VPK** z Prešova, v spolupráci s firmou **Solidstav** Košice. Na uvedenú akciu boli pozvaní najmä projektanti a majitelia firiem zo spomínaných miest.

V priebehu mesiaca júl chystá spoločnosť **Technopoint Sanitrends** posedenie svojich zamestnancov z pobočiek z Bratislavy, Nitry, Žiliny a Košíc v príjemnom prostredí v Modre, so zástupcami spoločnosti PURMO, kde budú mať možnosť sa zoznámiť s ďalšími víziami a plánmi našej spoločnosti.

Okrem iného spoločnosť pripravuje v blízkej dobe spoločnosť Technopoint Sanitrends **informačný prospekt o našej značke PURMO** cca. pre 3000 klientov.

V mesiaci september chystáme v spolupráci s **Technickou univerzitou Košice** a spoločnosťou **Solidstav** školenie pre projektantov na spomínanej univerzite.

V októbri tohto roka pripravujeme podobné školenie pre projektantov a inštalátorov v **Žiline** v priestoroch vzdelávacieho strediska SPP na Hruštínach.

Zo spomínaných akcií Vám prinesieme bližšie reportáže priamo z ich konania.



PURMO

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

Termostatické batérie a ich výhody

Termostatické batérie Roca (série Loft, Touch a Moai) sú vyrobené zo špeciálnej žltej mosadze na odlievanie a obsahujú kvalitné korundové kartuše, ktoré majú dlhú životnosť. Fungujú spoľahlivo, bez nároku na údržbu a takmer nevyžadujú výmeny tesnení. Odolnosť kartuší proti únavy materiálu je viac než 200 000 cyklov (otvorenie a zatvorenie prítoku) a odolnosť voči skrúteniu dokonca až vyše 500 000 cyklov.

Požadovanú teplotu dosiahnu termostatické batérie už za 7 sekúnd, čo je v porovnaní s klasickými kohútikovými batériami až trikrát rýchlejšie. Zároveň dokážu udržať konštantnú teplotu po celý čas používania, bez ohľadu na zmeny tlaku a prítoku teplej či studenej vody, užívateľ teda nemusí teplotu vody neustále sledovať a odznova nastavovať.

Termostatické batérie Roca majú vnútorný trubicový termostat a krúžok, otáčaním ktorého možno jednoducho regulovať maximálnu teplotu vody (červené bezpečnostné tlačidlo 40°C) a prítok zmiešavanej vody. Toto technické riešenie prináša výrazné zníženie spotreby vody a zároveň umožňuje predchádzať obareniu. Obarenie znemožňuje aj konštrukcia batérie - ich vnútorné puzdro sa neohrieva, ich termostatická rukoväť je vybavená poistkou teploty na 38 °C.

Katalóg a CD zdarma

Detailnejšie technické parametre a informácie o úplnej ponuke vodovodných armatúr Roca si žiadajte telefonicky na tel. č. 02/52 621 024 alebo e-mailom na adrese office.bratislava@sk.laufen.com.

Na rovnakých kontaktoch sa môžete v prípade potreby s dôverou obrátiť na slovenské zastúpenie spoločnosti Laufen, ktorá ponúka odborné konzultácie a na požiadavku Vám zašle kompletný katalóg aj s CD zdarma. Technické podklady sú k dispozícii na stiahnutie na internetovej stránke www.roca.cz.

Kontakt:

Laufen SK s.r.o.
Štefanovičová 12
811 04 Bratislava
Tel. 02/52 621 024
Fax 02/52 621 025



Termostatická vaňová a sprchová batéria Touch značky Roca



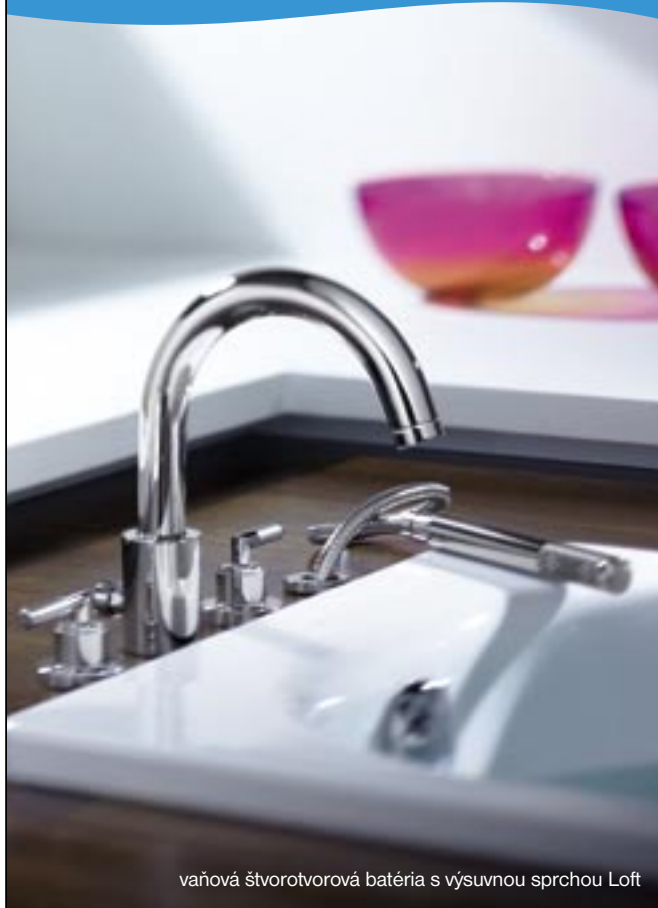
páková batéria Moai

Kúpeľňové armatúry ROCA majú jednoduché, ale veľmi elegantné tvary s kvalitnou, ľahko udržiavateľnou chrómovou povrchovou úpravou.

ROCA - kúpeľňa pre život

Roca

www.roca.cz



vaňová štvorotvorová batéria s výsuvnou sprchou Loft

LICON telesá - aktualizácia v programe TechCON



Vážená odborná verejnosť,

som veľmi rád, že sa Vám môžem prihovoriť na stránkach časopisu, ktorý prináša nové informácie zo sveta softwaru TechCON a vykurovania ako takého. Ponuku na spoluprácu s teamom odborníkov tvoriacich pre Vás program v ktorom pracujete a vytvárate hodnoty som prijal s veľkým nadšením.

Nakoľko sa Vám dostáva v súčasnosti do rúk **aktualizácia programu TechCON** dovoľte aby som upozornil touto cestou na **nový update v časti konvektory LICON**.

Máme záujem aby ste pracovali stále s novými a čerstvými informáciami, preto bola **aktualizácia LICON nevyhnutná**.

Spoločnosť LICON HEAT tlačí vývoj svojich produktov dopredu a preto nie je nič neobvyklé že sa v priebehu roka dopĺňa alebo rozširuje ponuka konvektorov LICON. V tomto čísle dávam do pozornosti nízke konvektorové lavice s označením OL. Dondávna boli vyrábané s maximálnou dĺžkou do 2 metrov.

Na základe veľkého dopytu sme v tomto roku rozšírili dĺžkovú radu do 3 metrov. Tieto dĺžky sú však z dôvodu lepšej manipulácie a montáže vyrábané iba vo výškach 9 a 15 cm a v dvoch šírkach 16 a 26 cm. Použitie týchto telies je veľmi praktické a môžeme sa pochváliť stavbami ako automobilka PSA Peugeot alebo KIA Motors kde uvedené typy zdobia VIP zóny.

Miláčikom projektantov sú naše už tradičné lavice s keramikou doskou. Na žiadost' stavebníkov (hlavne na výstavách) sme ponuku rozšírili aj na drevené dosky. Lavice s označením OL/D sú lavice ktoré spĺňajú účel vykurovacieho telesa, zároveň dokážu pôsobiť aj veľmi esteticky a účelne.

Na obrázku je použitie OL/D lavíc vo vlhkom prostredí bazéna. Dúfam že mi dáte za pravdu, že nie je nič príjemnejšie ako po pobyte v bazéne sa posadiť na vyhriatu lavičku. Tepelná akumulácia teraso dosky plne vyhovuje tejto požiadavke. Je dostatočne pevná aby preniesla bežné statické zaťaženie dospelého človeka.

Samozrejme zanedbateľná nie je aj jej povrchová úprava. Z dôvodu vlhkého prostredia je povrchovo upravená tak, aby oceľové časti nekorodovali. Pripojenie v tomto prípade je spodné tak pripojovacie armatúry nie je vidieť. Zanedbateľné sú v tomto prípade aj výkony ktoré sa pri $t = 75/65/20$ pohybujú od 1600 W do 3500W.

Vážení priatelia, verím, že Vás upútavka na LICON konvektory zaujala a už teraz sa teším na ďalšie číslo časopisu TechCON magazín, v ktorom Vám predstavím nový typ nástenného telesa LICON OK/ CERAMIC a podlahové konvektory PK a PKVT.

Teším sa na Vaše prípadné otázky alebo dopyty.

S pozdravom

Roman Pojezdál
ECO-PROM s.r.o.



SKÚŠANIE TEPLIVODNÝCH VYKUROVACÍCH TELIES

doc. Ing. Jozef Jandačka, PhD.,
doc. RNDr. Milan Malcho, PhD.,
Ing. Marian Mikulík, PhD.,
Ing. Andrej Kapjor

Katedra energetickej techniky,
Strojnícka fakulta,
Žilinská univerzita v Žiline,
Univerzitná 1, 010 26 Žilina

2.časť

$$f_p = \left(\frac{p_c}{p} \right)^{n_p} \quad (5)$$

kde p je tlak vzduchu zistený meraním počas skúšky a n_p je exponent, vyplývajúci z typu vykurovacieho telesa (daný normou).

Menovitý tepelný výkon je podľa STN EN 442 - 2 pri definovanej referenčnej teplote vzduchu 20 °C, vstupnej teplote 75 °C a výstupnej teplote 65 °C a prepočítaný na menovitý tlak vzduchu 101,325 kPa. Menovitý teplotný rozdiel je 50 °, ktorý je daný vstupnou teplotou vody $t_1 = 75$ °C a výstupnou teplotou vody $t_2 = 65$ °C pri referenčnej teplote $t_r = 20$ °C.

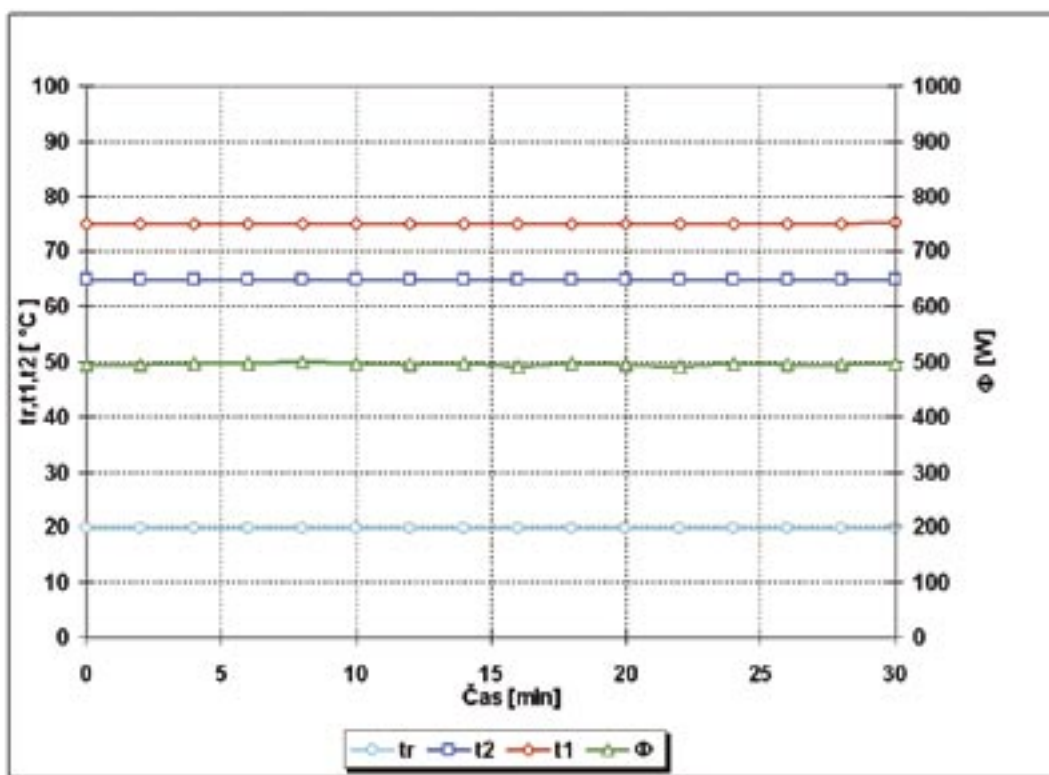
Okrem menovitého tepelného výkonu je potrebné zmerať pre každé vykurovacie teleso tzv. charakteristickú rovnicu vykurovacieho telesa, ktorá vyjadruje závislosť tepelného výkonu ako funkcie teplotného rozdielu pri konštantnom prietoku vody. Na odvodenie charakteristickej rovnice vykurovacieho telesa je potrebné zmerať aspoň tri body pri konštantnom prietoku vody pri teplotných rozdieloch:

$$\begin{aligned} \Delta T &= (30 \pm 2,5) \text{ K, stredná teploty vody } t_m = 50 \text{ °C,} \\ \Delta T &= (50 \pm 2,5) \text{ K, stredná teploty vody } t_m = 70 \text{ °C,} \\ \Delta T &= (60 \pm 2,5) \text{ K, stredná teploty vody } t_m = 80 \text{ °C.} \end{aligned}$$

Normatívna charakteristická rovnica vykurovacieho telesa má tvar $\phi = K_M \cdot \Delta T^n$ (6)

kde K_M je konštanta pre daný typ vykurovacieho telesa, ΔT je rozdiel teplôt medzi strednou teplotou vody a referenčnou teplotou a n je exponent vykurovacieho telesa.

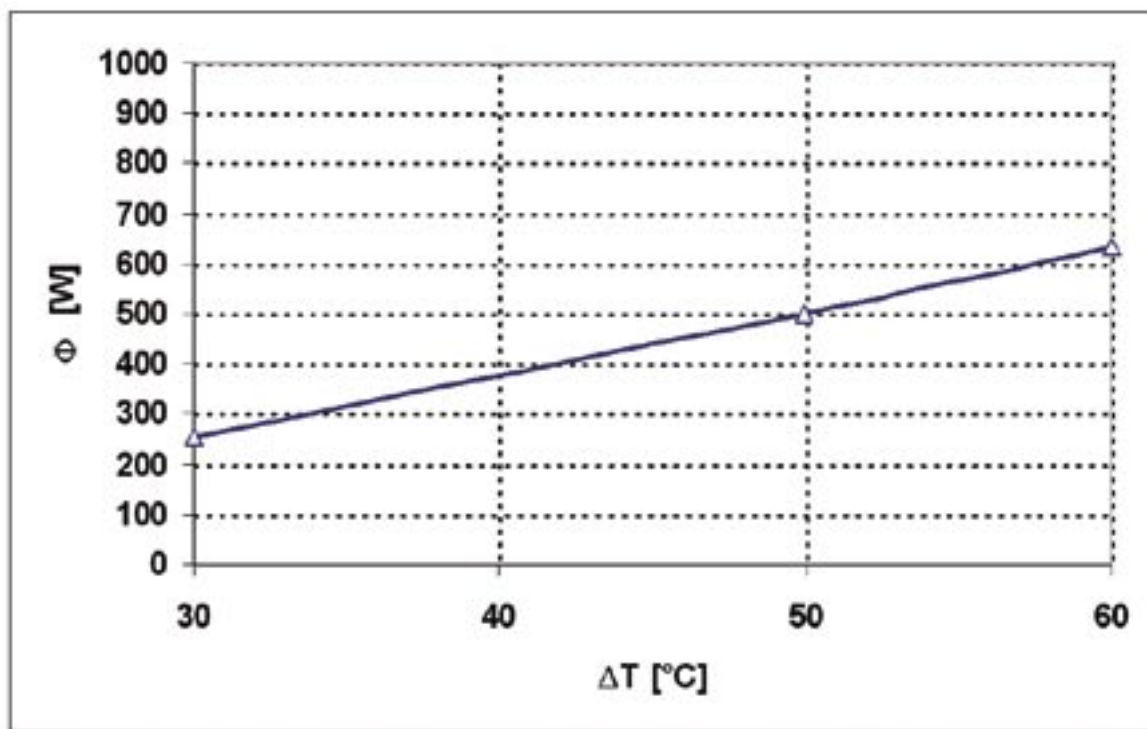
Pri odvodení normatívnej charakteristickej rovnice prietok vody nesmie počas celej skúšky kolísaf alebo sa líšiť od nastavenej hodnoty o viac ako 0,5 %.



Obr.6. Záznam merania menovitého výkonu vykurovacieho telesa

Počas trvania skúšky menovitého tepelného výkonu ako i meraní charakteristickej rovnice vykurovacieho telesa sa musí udržiavať rovnovážny stav v okruhu teplososnej látky ako aj v okolitom prostredí. Merané hodnoty sa musia odčítavať v pravidelných intervaloch pomocou automatického meracieho systému. Rovnovážny stav sa dosiahne ak smerodajné odchýlky všetkých (aspoň 12) odčítaných nameraných hodnôt počas najmenej 30 min nedosiahnu polovicu odchýlok, t.j. teplota vody a vzduchu $\pm 0,1$ K a prietok vody $\pm 0,1$ %. Grafický záznam merania menovitého výkonu pri dosiahnutí ustáleného stavu je uvedený na obr. 6. Na obr. 7 sú v grafickej forme uvedené merania pre určenie normatívnej charakteristickej rovnice vykurovacieho telesa. Z uvedených meraní vyplýva normatívna charakteristická rovnica vykurovacieho telesa v tvare

$$\phi = K_M \cdot \Delta T^n = 2,976 \cdot \Delta T^{1,31} \quad (8)$$



Obr. 7. Namerané hodnoty tepelného výkonu pre určenie normatívnej charakteristickej rovnice vykurovacieho telesa

V tabuľke 1 je uvedený rozdiel medzi meraním menovitého tepelného výkonu vykurovacieho telesa STN EN 442-2 a STN 06 1105.

Tabuľka 1:

Veličina	STN EN 442 - 2	STN 06 1105
Referenčná teplota t_r	20 °C	20 °C
Výstupná teplota t_1	75 °C	90 °C
Vstupná teplota t_2	65 °C	70 °C
Rozdiel teplôt Δt	10 °C	20 °C
Stredná teplota t_s	70 °C	80 °C
Rozdiel teplôt medzi strednou teplotou a referenčnou teplotou t_m	50 °C	60 °C

TLAKOVÁ STRATA VYKUROVACIEHO TELESA

Charakteristická rovnica tlakovej straty vykurovacieho telesa je daná nasledujúcim vzťahom

$$\Delta p = k \cdot q_m^d, \quad (9)$$

kde k je konštanta, d je exponent, ktorého hodnota sa zvyčajne blíži k 2,0 a q_m je hmotnostný prietok vykurovacej vody [$\text{kg} \cdot \text{s}^{-1}$].

Skúška tlakových strát sa musí vykonať s rovnakou skúšobnou vzorkou vykurovacieho telesa ako skúška tepelného výkonu. Pri skúške tlakových strát sa musia používať najmenej tri hodnoty prietoku vody zodpovedajúce 50%, 100% a 200% menovitého výkonu.

TECHNICKÉ ÚDAJE VYKUROVACÍCH TELIES

STN EN 442 určuje aj požiadavky na všeobecné doplnkové údaje, ktoré musí výrobca poskytovať pre potreby trhu, aby sa zaistilo správne používanie výrobkov.

V zmysle STN EN 442 musí výrobca u každého vykurovacieho telesa uvádzať nasledovné parametre: menovitý tepelný výkon, normatívnu charakteristickú rovnicu, rozmery (hlbka, výška, dĺžka, rozmer, druh a umiestnenie pripojenia, hmotnosť bez vody, vodný obsah), maximálny prevádzkový tlak, maximálnu prevádzkovú teplotu. Katalógy a ostatné prospektové tlačivá o vykurovacích telesách musia obsahovať identifikačné údaje ako číselné označenie a dátum vydania.

Vykurovacie telesá by sa mali označovať menom a značkou výrobcu a typovým číslom vykurovacieho telesa.

ZÁVER

V príspevku sú uvedené podmienky merania tepelných výkonov a charakteristickej rovnice vykurovacieho telesa podľa STN EN 442, ktoré sa podstatne líšia od merania tepelného výkonu podľa starej STN 06 1105.

Herz Firematic 25/35 – novinka na spaľovanie drevnej štiepky z produkcie spoločnosti Herz

Spoločnosť Herz už niekoľko rokov prináša na trh širokú paletu zariadení na spaľovanie biomasy vhodných ako zdroj tepla vo všetkých typoch objektov od rodinných domov, penziónov, firemných sídiel cez obecné budovy, školy, kultúrne domy, bytovú sféru až po centrálné zdroje tepla pre obytne celky a občiansku vybavenosť. Široká škála výkonov (kotly Herz 10-500 kW, produkty KIV s výkonmi až do 20MW) a palív od peliet až po tzv. zelenú drevnú štiepku umožňujú výber vhodného zariadenia pre každé požiadavky a podmienky.



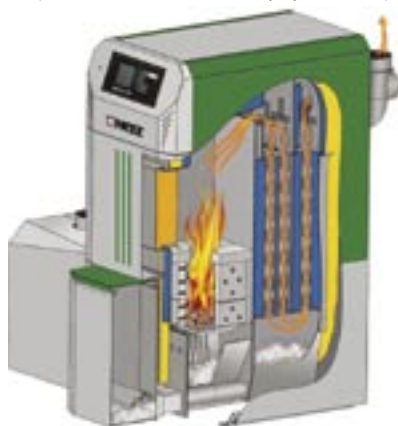
Dnes by sme vám chceli predstaviť novinku z produkcie Herz – nový kotol Herz Firematic 25/35. Toto zariadenie vyplňa istú medzeru, ktorá doteraz bola na trhu. Na jednej strane stála požiadavka zákazníka na kotol, v ktorom by bolo možné spaľovať drevnú štiepku s výkonom vhodným pre vykurovanie rodinných domov, resp. menších prevádzok, na druhej strane firmy vyrábajúce zariadenia na spaľovanie biomasy ponúkali pre tieto „malé“ výkony len zariadenia na kusové drevo (s nutnosťou manuálneho prikladania a obmedzenou dobou horenia) alebo automatické zariadenia na spaľovanie drevných peliet, čo nevyhovovalo každému zákazníkovi vzhľadom na dostupnosť

zariadení a cenu peliet, najmä v prípadoch, keď má zákazník dostupnú drevnú štiepku zodpovedajúcej vlhkosti (20 - 30%).

Nový kotol Herz Firematic 25/35 sa dodáva v 2 typoch – Herz Firematic 25 s rozsahom výkonu 7,2-25 kW a Herz Firematic 35 s rozsahom výkonu 7,2-35 kW. Vhodným palivom pre toto zariadenie je drevná štiepka G30/W35, zodpovedajúca norme ÖNORM7133 (hlavná zložka paliva rozmerov 2,8-16mm, max. rozmer 85 mm pri priereze 3,0cm², vlhkosť max. 35%) prírodného pôvodu, neimpregnovaná, bez cudzích telies ako kamene, zem, kovové časti. Ako alt. palivo je možné použiť aj drevné pelety. V prípade, ak uvažujeme so stálou prevádzkou na pelety, je vhodným riešením použiť kotol z typovej rady Pelletstar (menovité výkony 10,20,30,45 alebo 60kW).

Spaľovacie zariadenie Firematic 25/35 sa vyznačuje podobne ako všetky zariadenia Herz svojou kompaktnosťou, malými rozmermi a prispôbením sa každému priestoru. Prevádzka kotlov Firematic 25/35 je plne automatická, s potrebou tzv. občasnej obsluhy, vysoko komfortná a pritom jednoduchá.

Kotol sa vyznačuje automatickým čistením roštu i automatickým čistením plôch výmenníka tepla. Rošt je konštruovaný ako výklopny, čo umožňuje jeho bezproblémové čistenie. Rúrový výmenník tepla je čistený prostredníctvom integrovaných turbulátorov.



Schematický rez kotlom Herz Firematic 25/35

Výhrab popola z výmenníka i z priestoru spaľovacej komory je plnoautomaticky do integrovanej nádoby na popol umiestnenej v prednej časti. Popol je vynášaný 2 samostatnými závitovými dopravníkmi tak, aby nedochádzalo k nasávaniu tzv. „falošného“ vzduchu do spaľovacieho priestoru. Nádoba na popol je opatrená rýchloupínacou spojkou pre jednoduché a bezprašné odpojenie od kotla. Na ľahkú manipuláciu s kontajnerom na popol slúži rúčka a kolieska.

Spaľovacia komora je riešená ako 2-zónová z ohňovzdorného betónu. Zapaľovanie je automatické horúcovzdušným ventilátorom. Spaľovací proces je riadený lambdasondou. Rovnomerné spaľovanie je dosiahnuté použitím spalínového ventilátora s reguláciou otáčok.

Vďaka optimálnemu spaľovaniu kotol dosahuje konštantnú vysokú účinnosť (až 90%) a zároveň i pri minimálnom výkone spĺňa kritériá na množstvo emisií požadovaných legislatívou EÚ.

Množstvo paliva v medziasobníku je regulované prostredníctvom infračervených snímačov hladiny paliva. Vylúčenie mechanických pohyblivých súčiastok v medziasobníku výrazne znižuje riziko porúch. Medziasobník

paliva je opatrený klapkou s elektromotorom s pružinovým spätným chodom proti spätnému vznieteniu paliva.

Proti prehriatiu je kotol zabezpečený vstavaným bezpečnostným výmenníkom tepla.

Kotol je opatrený vysokoúčinnou tepelnou izoláciou. Dodáva sa kompletne zmontovaný, tlakovo preskúšaný.

Kotol je vyrobený z vysoko kvalitných materiálov, pri jeho konštrukcii boli využité dlhoročné skúsenosti technikov firmy Herz ako i merania a skúšky vo vlastnom skúšobnom laboratóriu.

Spaľovacie zariadenia Herz Firematic 25/35 sú rovnako ako aj ostatné zariadenia Herz na spaľovanie biomasy opatrené reguláciou Biocontrol 3000.

Biocontrol 3000 je integrovaný riadiaci systém s prehľadným LCD displejom, komfortným pohybom v menu a jednoduchým ovládaním v slovenskom jazyku. Prostredníctvom Biocontrol 3000 je riadený samotný spaľovací proces, regulovaný podtlak, prísun paliva, automatické čistenie a zapaľovanie, ochrana proti nízko-teplotnej korózii. Regulácia Biocontrol optimalizuje zásobovanie energiou. Je ju možné modulovo rozšíriť o moduly pre ekvitermickú reguláciu 2-6 vykurovacích okruhov, modul pre riadenie prípravy teplej pitnej vody, solárne zariadenie, doplnkový zdroj tepla.

Veľkou výhodou kotlov Herz Firematic 25/35 je, že zariadenie je dodávané vrátane vnútorného prekáblovania. Zariadenie sa pripája na jednofázový rozvod elektrickej energie 230V/50Hz.

Drevná štiepka sa skladuje v priestore priľahlom ku kotolni. Spoločnosť Herz dodáva ku kotlom Firematic 25/35 3 typy pružinových miešadiel s priemerom D=2,0; 3,0 alebo 4,0 m, vhodné pre skladovanie drevnej štiepky do výšky 3m. Doprava štiepky zo skladu do medziasobníka kotla je riešená závitovým dopravníkom. Pohon motorov je 230V/50Hz.

Hydraulické zapojenie kotla – vďaka veľkému regulačnému rozsahu a pružnému prispôsobeniu sa zariadenia potrebe tepla nie je nevyhnutné použiť v systéme akumuláciu nádobu. Nevyhnutné je ale dodržať teplotu vratnej vody – teplota spätičky nesmie z dôvodu nízko-teplotnej korózie klesnúť pod 60°C. Ako doporučenú výbavu ku kotlom Herz Firematic 25/35 preto odporúčame sady pre zvýšenie teploty vratnej vody s termickým trojcestným ventilom Teplomix alebo s trojcestným zmiešavacím ventilom s pohonom (dodávame vrátane čerpadla).

Realizácie spoločnosti Herz potvrdzujú skutočnosť, že využívanie biomasy na výrobu tepla je reálne aj v podmienkach Slovenska. V priebehu niekoľkých rokov bolo zrealizovaných takmer 40 kotolní na biomasu, s rozsahom výkonu od 20 kW až po 2 MW, s použitím rôznych palív – od peliet, cez sekané brikety, drevnú štiepku s vlhkosťou do 30% až po drevnú štiepku s vlhkosťou okolo 55%.

Využitie biomasy ako obnoviteľného zdroja energie prináša so sebou mnoho kladov - 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. Je len na nás ako citlivo dokážeme tento zdroj energie využiť.

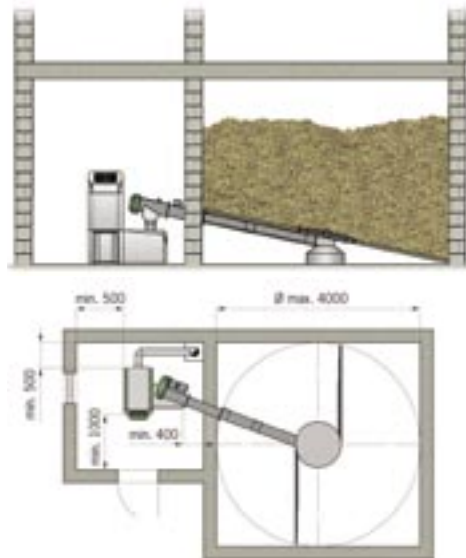


Schéma umiestnenia technológie Herz Firematic 25/35 s pružinovým miešadlom

Ing. Jana Krchová

Oceľ alebo liatina ?

Výmena starých liatinových radiátorov

Bytový fond na Slovensku je vo veľkej miere starší ako 30 rokov. Tomu samozrejme zodpovedajú aj použité stavebné materiály ako aj systémy vykurovania založené väčšinou na centrálnom rozvode tepla. Je preto bežné, že v týchto bytoch môžeme nájsť rozličné vykurovacie telesá. Prevažne sú to článkové radiátory oceľové alebo liatinové. Výroba panelových radiátorov sa u nás začala v roku 1968, takže v bytoch postavených po tomto roku už nájdeme aj tieto typy radiátorov. Ja osobne bývam v bytovom dome, kde boli použité všetky vymenované typy vykurovacích telies. Predpokladám, že skôr z núdze ako zámerne. V súčasnosti dochádza k postupnej obnove a rekonštrukcii bytov. Častokrát sú majitelia bytov nútení zvažovať výmenu či renováciu vykurovacích telies. Preto sa v tomto článku pokúsím porovnať výhody a nevýhody oceľových panelových radiátorov a radiátorov liatinových. Oceľové článkové radiátory do tejto úvahy nebudú zahrnuté. Čo sa týka hliníkových radiátorov v bytových domoch, ich inštaláciu nedoporučujem z hľadiska možného vzniku korózie. Kyslosť vody pre vykurovací systém v bytových domoch je upravovaná na pH ≥ 8 , čo síce oceli vyhovuje, ale na hliník pôsobí korozívne. Hliník si totiž vyžaduje hodnotu pH v rozmedzí 6,5 až 7,5.

Jednotlivé výhody, či nevýhody liatinových vykurovacích telies oproti oceľovým panelovým telesám sú zhrnuté v nasledovnej tabuľke č.1. V ďalšom texte sa pokúsím tieto vlastnosti rozobrať o čosi podrobnejšie.

Tabuľka č.1

Liatinové vykurovacie telesá	
Plusy	Minusy
+ Dlhá životnosť (>50rokov)	- Vysoké vstupné náklady
+ Možnosť použitia pary ako vykurovacieho média	- Skladanie z modulov
+ Štýlový dizajn	- Veľká hmotnosť a vodný objem
+ Veľká akumulačná schopnosť	- Veľká tepelná zotrvačnosť

Liatina je materiál, ktorý vo všeobecnosti odoláva korózii lepšie ako oceľ. Z toho vyplýva aj *dlhá životnosť* liatinových telies. Tie sú menej citlivé na konštrukčné nedokonalosti vykurovacej sústavy spojené predovšetkým s prienikom vzdušných plynov do systému ako aj chemického zloženia vykurovacieho média. Nemalý vplyv má i hrúbka materiálu, ktorá je pre koróziu väčšou prekážkou. To ale neznamená, že liatina nemôže prekorodovať. Slabinou sú predovšetkým miesta *spojenia jednotlivých článkov*, modulov, z ktorých sú tieto telesá zmontované podľa požadovaného výkonu. Na jednom metri liatinových telies je až 32 takýchto spojov. Napriek tomu z hľadiska životnosti je liatina trvácnejšia a pri občasnej údržbe (pretiesnení, premaľovaní a správnom prevádzkovaní sústavy) je teoreticky jej životnosť nekonečná. Plusom je i možnosť využitia pary ako vykurovacieho média. Táto možnosť sa ale v súčasnosti v bytových domoch takmer nevyužíva. Para pôsobí na liatinu viac korozívne a je preto potrebná častejšia údržba telies. Čo sa týka pracovného tlaku média, liatinové radiátory sú určené pre sústavy s tlakom do 0,6 MPa (pri pare do 0,07MPa). Oceľové panelové telesá sú určené pre sústavy s pracovným tlakom do 1 MPa.

Veľkou nevýhodou liatinových telies je *vyššia hmotnosť a vodný objem*. Ak to porovnáme číselne, pri rovnakom tepelnom výkone si pri panelových radiátoroch vystačíme zo 40% vody a iba 35% hmotnosti.

Pre názornosť si uvedme príklad:

Máme byť s rozlohou cca 70 m² s tepelnými stratami 8 kW. Byt je napojený na centrálny systém zásobovania teplom, pričom teplotný spád je zvolený 65/50/20°C (vstupná teplota vody/výstupná teplota vody/teplota vzduchu). Pri porovnávaní som vychádzal z priemerných hodnôt (z celého výrobného sortimentu) pomeru výkonu a vodného objemu [W/liter] ako aj pomeru výkonu a hmotnosti [W/kg] oboch porovnávaných typov telies. Keďže tabuľkové hodnoty sú uvádzané pri teplotnom spáde 75/65/20°C ale pri porovnávaní som uvažoval s teplotným spádom 65/50/20°C, bolo potrebné v oboch prípadoch uvažovať s predĺžením telies zhruba o 40% aby mohol byť dosiahnutý požadovaný výkon.

Tabuľka č.2 – Porovnanie hmotnosti a objemu

Sledovaný parameter	Liatinové radiátory	Oceľové panelové radiátory	Rozdiel
Pomer výkonu a hmotnosti [W/kg]	16	47	31 W/kg
Hmotnosť [kg] pri 75/65/20°C	493	172	-321 kg
Hmotnosť [kg] pri 65/50/20°C	690	240	-450 kg
Pomer výkonu a objemu [W/liter]	93	240	147 W/liter
Objem [liter] pri 75/65/20°C	86	33	-53
Objem [liter] pri 65/50/20°C	120	47	-73



Toto bol orientačný prepočet na jednu bytovú jednotku. Ak uvažujeme o jednom samostatnom vchode bytového domu, kde je 20 až 30 bytov, objavia sa nám zaujímavé hmotnostné a objemové rozdiely. Odhliadnuc od vyšších prepravných nákladov liatinových telies ako aj zložitejšej a náročnejšej manipulácie s nimi, porovnajme si ešte *vstupné náklady* na samotný nákup telies.

	Potrebná hmotnosť [kg] (tabuľka č.2)	Jednotková cena [Sk/kg]	Celková cena [Sk]
Liatinové telesá	690	51,50	35 535,-
Oceľové panelové radiátory	240	79,50	19 080,-



Väčší vodný objem liatinových telies a väčšia hrúbka materiálu spôsobujú ich väčšiu tepelnú zotrvačnosť. Radiátor aj po uzatvorení termostatického ventilu ostáva dlhšie zohriaty a odovzdáva teplo do miestnosti. To môže byť nevýhodou v prípade, že máme lokálne zdroje tepla ako napríklad kuchynské spotrebiče. Tepelné zisky z týchto spotrebičov síce spôsobia uzavretie ventilu, ale tepelná zotrvačnosť spôsobí nárast teploty v miestnosti. Návrat na žiadanú teplotu je potom riešený núteným vetraním, čo môže viesť k opätovnému otvoreniu ventilu v dôsledku podchladenia hlavice a tým k zbytočnému mrhaniu energie.

Záver

Cieľom článku nie je presvedčiť vlastníkov bytov, aby bezpodmienečne vymenili staré spoľahlivé liatinové telesá za panelové. Skôr šlo o to, podať zopár argumentov, ktoré môžu pomôcť pri rozhodovaní o zmene vykurovacích telies v rámci rekonštrukcie bytu. Oceľové panelové radiátory sú rovnako kvalitné a v mnohých smeroch dokonca lepšie. Podstatná je v konečnom dôsledku cena. Argument, že investícia do liatinových radiátorov je na celý život, neobstojí pri porovnaní cien a životnosti. Súčasná poznatky hovoria o cca 30 ročnej životnosti panelových telies, pričom ich cena je v súčasnosti o 45% nižšia. (Mimochodom, cena liatiny ako šrotu je cca 5 Sk/kg). Osobne vidím budúcnosť liatinových radiátorov v štýlových resp. historických interiéroch. Moderné bývanie má iné požiadavky, ktoré mu liatina nemôže poskytnúť. Zohriatie miestnosti zo 17°C na 20°C dokážu panelové radiátory previesť za 1 hodinu. Rovnako rýchlo reagujú na prípadné tepelné zisky miestnosti. Navyše po estetickej stránke dokážu lepšie zapadnúť do moderného interiéru a byť skôr nenápadným doplnkom ako výstavným kusom.

Zdroje informácií:

1. www.usskorad.sk
2. www.viadrus.cz
3. www.tzb-info.cz
4. www.dragons.pl

Ing. Peter Zelenay

TEPLO, KTERÉ MÁ TVAR



WWW.ISAN.CZ

NOVĚ NA SLOVENSKU

VOLEK@ISAN.CZ, TEL.: +421 905 759 388

KOUPELNOVÉ RADIÁTORY
 STOJÁNKOVÉ KONVEKTORY
 A LAMELOVÉ RADIÁTORY
 ČLÁNKOVÉ RADIÁTORY
 PODLAHOVÉ KONVEKTORY
 SUŠÁKY



ISAN RADIÁTORY S.R.O.

Poříčí 26, 678 33 BLANSKO

TEL.: +420 516 489 138 • FAX: +420 516 411 837

E-MAIL: SALES@ISAN.CZ

BEZPLATNÁ INFOLINKA: 800 900 505

Meranie a porovnávanie výkonov slnečných kolektorov- montáž a regulácia systému

Po kratšej prestávke sa opätovne budeme stretávať pri článkoch o meraní a porovnávaní slnečných kolektorov.

Vďaka finančnej podpore od rôznych sponzorov sa systém pozostávajúci z deviatich slnečných kolektorov konečne podarilo zostaviť, zabezpečiť všetky nevyhnutné konštrukčné, meracie a regulačné komponenty.

V aktuálnom článku popíšeme spôsob montáže a regulácie celého systému, v ďalších číslach už uvidíme aj čiastkové výsledky merania.

Montáž systému:

Systém slnečných kolektorov je nainštalovaný na jednej z budov Žilinskej Univerzity v Žiline. V záujme zabezpečenie rovnakých podmienok sú všetky kolektory umiestnené v jednej rovine a naklonené pod uhlom 45°. Smer umiestnenia je juh.

Konštrukcia pre upevnenie jednotlivých kolektorov bola vo väčšine prípadov dodaná dodávateľmi kolektorov, prípadne vyrobená priamo na miestne inštalácie.

Slnečné kolektory budú napojené na spoločný systém medeným potrubím, tepelne zaizolovaným kaučukovou tepelnou izoláciou.

Súčasťou systému bude poistný ventil s otváracím pretlakom 6 bar a tlaková expanzná nádoba.

Princíp merania:

Meranie výkonov slnečných kolektorov bude nepretržité, počas jedného roka, pričom nebude odstavené ani počas večerných hodín. Všetky namerané výsledky sa budú ukladať do centrálne počítačového systému a budú sa pravidelne vyhodnocovať.

Pre zaistenie rovnakých podmienok bude regulačná armatúra zabezpečovať rovnakú vstupnú teplotu teplotnosnej látky do každého slnečného kolektora. Regulácia systému bude následne vyhodnocovať teplotný rozdiel medzi vstupnou teplotou a teplotou na výstupe.

Prúdenie teplotnosnej látky budú nútené, zabezpečené prostredníctvom obehového čerpadla určeného pre solárne systémy.

Prietok teplotnosnej látky bude presne nastavený armatúrou na nastavovanie prietoku.

Ovládanie teploty teplotnosného média bude zabezpečené cez výmenník, do ktorého z jednej strany vstupuje teplotnosná látka, na sekundárnej strane vstupuje chladiaca voda, pričom regulačná armatúra ovláda jej vstupné množstvo – podľa nastavenej teploty na termostatickej hlavici.

Ohriata voda sa bude ďalej cez centrálny rozdeľovač chladiť v chladiacej kadi. Cirkuláciu chladiacej vody bude zabezpečovať obehové čerpadlo.

Centrálny rozdeľovač spoločne s regulačnými prvkami bude umiestnený v spoločnej skrini, umiestnený taktiež na streche budovy. Ochrana pred zamrznutím budú zabezpečovať elektrické odporové káble.

Regulačný systém bude obsahovať aj snímače intenzity slnečného žiarenia, sily vetra, vlhkosť ovzdušia.

Na základe uvedeného bude snahou definovať reálne výkony slnečných kolektorov počas doby jedného roka, definovať vplyv vetra, znečistenia, orientácie, sklonu.

Namerané výsledky sa budú vzťahovať na plochu kolektora.





Legenda ku schéme č. 1:

- VV - vyvažovacia armatúra
- V - doskový výmenník tepla
- Č1 - obehové čerpadlo solárneho okruhu
- Č2 - obehové čerpadlo chladiaceho okruhu
- K1 - K9 - meraný kolektor
- TH - snímač teploty
- TVCH - regulačná armatúra pre zabezpečenie rovnakej vstupnej teploty
- R - rozdeľovač vody

Ing. Marek Kubala

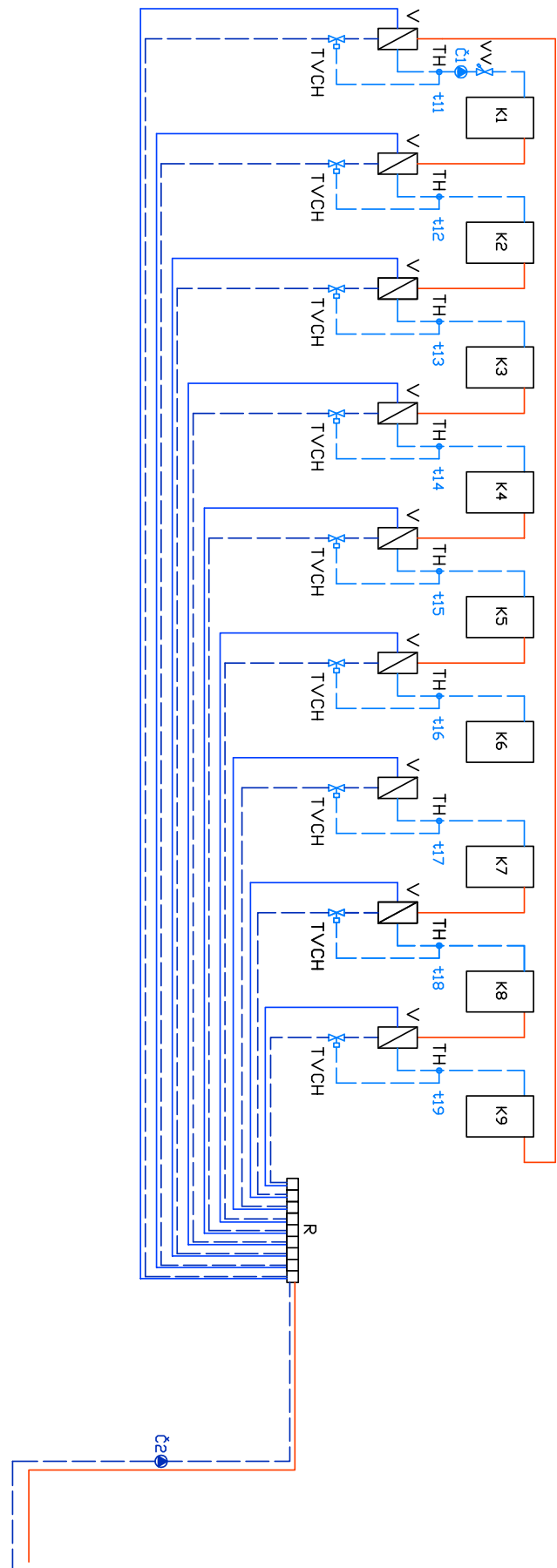


Schéma č. 1: Schéma zapojenia slnečných kolektorov

Regulátory tlaku plynu v spoločnosti REGADA, s.r.o., Prešov

Po desaťročnom pôsobení výrobcu Křížík, a.s. Prešov v oblasti regulácie tlaku zemného plynu zo stredného tlaku na nízky tlak došlo v novembri 2006 k odkúpeniu prevádzky výroby celého sortimentu regulátorov tlaku plynu (RTP) firmou Regada, s.r.o.

Tento sortiment RTP je určený na reguláciu tlaku zemného plynu pre pripojenie odberných plynových zariadení do verejného, domového a priemyselného rozvodu s najvyšším vstupným tlakom do 0,5 MPa.

V súčasnosti vyrábané dve typové rady regulátorov pod označením RTP..-M a RTP..-D patria medzi otváracie tzv. priamočinné regulátory s dvojstupňovou reguláciou, ktoré využívajú plyn prúdiaci potrubím ako zdroj energie na reguláciu bez pomoci akéhokoľvek vonkajšieho zdroja energie. Tieto regulátory nevypúšťajú nepretržite plyn do ovzdušia ale občas môže nastať vypustenie plynu z bezpečnostných zariadení. Regulujú tlak plynu v dvoch stupňoch, tzn. vstupný tlak je predregulovaný v prvom stupni regulácie, v druhom stupni sa doreguluje predregulovaný tlak na požadovanú hodnotu výstupného tlaku; tieto dva stupne regulácie sú integrované do jedného telesa regulátora. Súčinnosť oboch stupňov regulácií vytvára zariadenie, ktoré udržiava hodnotu regulovanej premennej veličiny (výstupného tlaku vykurovacieho plynu) v požadovanom tolerančnom poli bez ohľadu na poruchové premenné veličiny (zmena vstupného tlaku alebo zmena objemového prietoku). Obe rady regulátorov majú bezpečnostné prídavné zariadenia ako sú bezpečnostný rýchlozáver a poistný ventil, ktoré sú integrované do telesa regulátora.



Z pohľadu veľkosti objemových prietokov pre zodpovedajúce výkony spotrebičov regulátory zabezpečujú :

- a) pri konštrukčnom rade RTP..-M objemové prietoky v hodnotách 3, 6 a 10 m³/h
- b) pri konštrukčnom rade RTP..-D obj. prietoky v hodnotách 10, 25 a 40 m³/h
- c) v batériovom zapojení (dva, tri alebo štyri paralelne zapojené regulátory RTP 40-D) výkonnosť jednotlivých regulačných súprav v hodnotách 70, 100 alebo 120 m³/h



Z pohľadu rôznych spôsobov pripojenia do rozvodnej siete plynu poskytujú jednotlivé konštrukčné rady tieto možnosti :

- a) závitové spojenie s vonkajším alebo vnútorným závitom v rôznych veľkostiach podľa požiadaviek zákazníka
- b) prírubové pripojenie
- c) rôznu vzájomnú orientáciu závitových pripojení telesa regulátora, čo umožňuje pripojenie vstupných a výstupných potrubí v priamom alebo pravouhlom smere podľa požiadaviek zákazníka
- d) vyhotovenia s takými pripojovacími a zástavbovými rozmermi, aby bolo možné v prípade servisného zásahu vzájomné nahradenie regulátorov iných výrobcov bez veľkých úprav

Z pohľadu umiestnenia regulátorov v teréne umožňuje konštrukčný rad typového označenia RTP..-M aj umiestnenie pod úrovňou terénu

(skrínka s regulátorom môže byť zapustená v zemi) – tieto regulátory sú vyrábané v špeciálnom vodotesnom vyhotovení.

Dodržiavanie špecifikácií materiálov, výrobných, montážnych, nastavovacích a skúšobných postupov je v našej spoločnosti dôsledne podporované systémom riadenia kvality výroby produktov podľa ISO 9000:2000

Záverom tohto informačného materiálu chceme potenciálnych zákazníkov upozorniť, že vzhľadom na charakter použitia výrobku a jeho umiestnenia v stavbách boli na základe Zákona č. 264/1999 Zb.z. o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody regulátory zaradené do skupiny stavebných výrobkov s určeným systémom posúdenia zhody a to vyhlásením zhody. Vzhľadom na to, že regulátory tlaku plynu patria do skupiny plynových zariadení – skupina B, podskupina f – na znižovanie tlaku plynu so vstupným pretlakom plynu do 0,4 MPa vrátane podľa vyhlášky č. 718/2002 Zb.z. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR, musia pracovníci vykonávajúci montáž, obsluhu a kontrolné prehliadky spĺňať požiadavky na odbornú spôsobilosť v zmysle uvedenej vyhlášky.

V zmysle zákona č. 90/1998 Zb.z. o stavebných výrobkoch v znení neskorších predpisov boli regulátory podrobené overovaniu vlastností podľa technických špecifikácií autorizovanou osobou – Technickým skúšobným ústavom Piešťany, š.p. – formou počiatočných skúšok a v súlade so systémom preukazovania zhody sú označované príslušnou značkou zhody. Vzhľadom na to vykonáva záručné a pozáručné opravy regulátorov v súčasnosti iba výrobca.

Ing. Gargalovič Ľuboš



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

REGADA®



REGULÁTORY TLAKU PLYNU (RTP)

- **jednostupňové**
- **dvojestupňové** - domové prípojky - rad "D" priame a rohové
- rad "M" priame a rohové
- zemný modul MZ - P

„Technická vyspělost je naší prioritou,“ říká Jaroslav Cankař



Značku kotlů ATMOS není třeba představovat. Za léta existence na trhu si vybuodovala skvělou pověst a je pevně etablována nejen v povědomí odborné, ale i široké veřejnosti. Stále více a více uživatelů se přesvědčuje o tom, že výrobní program firmy ATMOS je zcela přizpůsoben vysokým nárokům na kvalitu, technické parametry, snadnou obsluhu a údržbu a ochranu životního prostředí.

ATMOS slaví 71 let!

Rodinnou firmu založil Jaroslav Cankař senior v roce 1936 ve Velkém Újezdě u Mělníka. Bylo mu tehdy třiaadvacet let, kdy začal rozvíjet svůj technický talent. V letošním roce tak slaví firma 71. výročí vzniku.

Tímto bychom chtěli vzpomenout na zakladatele, vynikajícího konstruktéra a vynálezce, který zemřel loni v březnu těsně po svých 94. narozeninách.

V počátcích byla výroba zaměřena na zplynovací pohonné jednotky pro auta a lodě pod značkou DOKOGEN, tzn. stejný princip, jaký je používán u moderních kotlů na dřevo.



Škoda Superba z roku 1942, model s generátorem na dřevoplyn DOKOGEN



Kotel EKONOMIK z roku 1968

Od roku 1942 firma zahájila vývoj a od roku 1945 výrobu kompresorů ATMOS, které vyvážela do celého světa až do znárodnění. I po znárodnění se podařilo udržet vývoj kotlů, generátorů na dřevoplyn a kompresorů pro externí firmy. Do dnešní doby bylo vyvinuto 110 typů teplovodních kotlů, na které má 14 patentů.

Jedním z prvních kotlů v roce 1962 byl kotel EKONOMIK. V roce 1980 na výstavě PRAGOTHERM byly představeny první zplynovací kotle na dřevo a dřevní odpad. V roce 1985 byly vyvinuty nové generátory na dřevoplyn pro pohon terénních automobilů, elektrocentrál a zavlažovacích systémů pro Vietnam a Laos.

V roce 1991 znovu obnovil firmu ATMOS Jaroslav Cankař junior, zahájil vývoj a výrobu. Umožnila to změna politického systému v České republice.

Špičkové výrobky si žádají špičkovou technologii

Po 15ti letech vyrobila firma ATMOS 30 000 kotlů ročně ve třech výrobních areálech.

Tím se řadí mezi největší producenty ve svém oboru v Evropě. Veškeré výrobky pocházejí z vlastního vývoje firmy ATMOS. Pro letošní rok je plánováno navýšení výroby na 40 000 kotlů.

Výroba téměř 200 modifikací kotlů je zajišťována pomocí nejmodernějších technologií, např.: od firem TRUMPF, MESSER, CLOOS, GALATEK apod.



ATMOS KOMBİ SP (L): vysoká účinnost kotle, snadná obsluha



Jaroslav Cankař mladší s Jaroslavem Cankařem starším (zakladatel firmy ATMOS)

Firma je nositelem certifikace kvality ISO 9001 a ISO 14001. Na nákup části technologie firma získala finanční podporu z fondů EU.

ATMOS je velmi významný exportér

Firma ATMOS dodává na český a další evropské trhy mnoho typů kotlů. Tím je umožněno zvolit si vždy nejvhodnější výkon, požadovanou účinnost a druh paliva. Sortiment zahrnuje zplynovací kotle na dřevo od 15 do 100 kW, na uhlí a dřevo od 18 do 50 kW, na pelety od 15 do 45 kW a kombinované kotle na dřevo, pelety, ETO a zemní plyn od 15 do 35 kW. Export výrobků firmy ATMOS činí více jak 80 % produkce. Kotle jsou vyváženy do 30 zemí jako jsou např.: Německo, Rakousko, Švédsko, Francie, Itálie, Rumunsko a další.



ATMOS Generátor



ATMOS Dřevoplyn



ATMOS Pelety



ATMOS KOMBI

JAROSLAV CANKAŘ a syn, ATMOS,
Velenského 487, 294 21 Bělá pod Bezdězem,
Tel.: 326 701 404, Fax.: 326 701 492
e-mail: atmos@atmos.cz
www.atmos.cz



Na dřevo

KOMBI

Na pelety

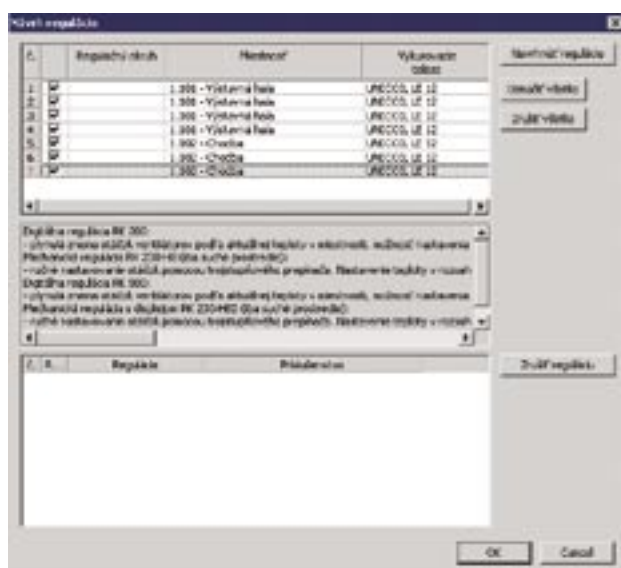
ATMOS slaví 71 let!



ATMOS

Návrh regulácie vykurovacích telies v programe TechCON

Výhodou pri návrhu regulácie vykurovacích telies v programe TechCON je možnosť vytvárania regulačných okruhov podľa vlastných predstáv (pre vybrané vykurovacie telesá), prehľad o počte regulačných okruhov, prehľad o prvkoch, ktoré regulačný okruh obsahuje, ako aj následný výpis týchto prvkov v špecifikácii projektu. Nevyhnutnou podmienkou návrhu regulácie vykurovacích telies je ich vloženie do projektu (samotný výber nestačí!). Ak je táto podmienka splnená, môžete prísť k návrhu regulácie. V dialógovom okne *Vložiť zariadenie* v záložke *Vykurovacie telesá* kliknite na tlačítko *Návrh regulácie*. V novom okne sa zobrazí zoznam vykurovacích telies, pre ktoré je možné navrhnuť reguláciu. Označte vykurovacie telesá, pre ktoré chcete navrhnuť reguláciu. Pod oknom s výberom sa zobrazia regulácie vhodné pre daný typ vykurovacích telies so stručnou charakteristikou (obr. 1)



Obr. 1 Dialógové okno pre návrh regulácie

Kliknite na tlačítko *Navrhnuť reguláciu* a vyberte požadovaný typ regulácie. Výber potvrdíte stlačením OK (Obr. 2)



Obr. 2 Výber regulácie

Algoritmus pri návrhu regulačných okruhov je založený na porovnaní príkonu ventilátorov a maximálneho regulačného výkonu regulácie, resp. transformátora, ak je súčasťou regulačného okruhu. Ak príkon ventilátorov presiahne maximálny regulačný výkon zvolenej regulácie (transformátora), program automaticky vytvorí ďalší regulačný okruh (Príklad 1).

V prípade, ak je možné na jednu reguláciu pripojiť viacero transformátorov, sa opakuje postup ako v Prípade 1, s tým rozdielom, že program

vytvára ďalší regulačný okruh až po dosiahnutí maximálneho počtu transformátorov na jednu reguláciu, resp. ak súčet záťaží transformátorov prekročí maximálnu záťaž regulácie (Príklad 2).

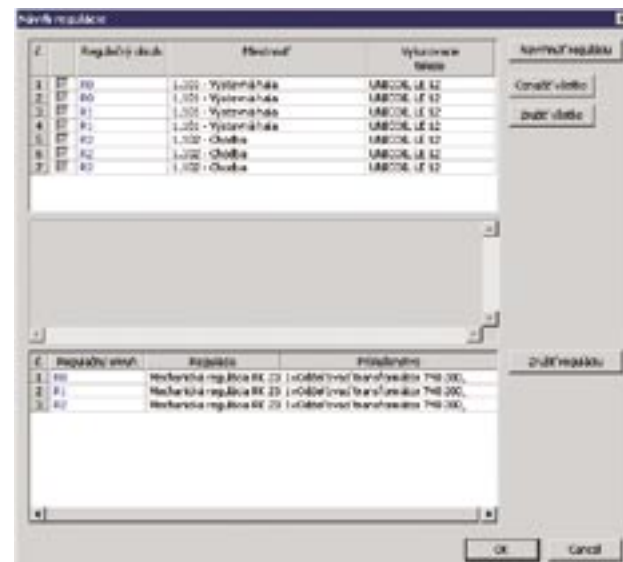
Podobná situácia nastane, ak je možné k riadiacemu modulu regulácie pripojiť rozširujúce moduly. Regulačný výkon takejto regulácie sa zväčší o regulačný výkon rozširujúcich modulov, pričom pridaním rozširujúceho modulu sa zároveň vytvorí nový regulačný okruh. Program navrhne ďalšiu reguláciu po dosiahnutí maximálneho počtu rozširujúcich modulov pre jednu reguláciu (Príklad 3).

Príklad 1:

V prvom prípade sa jedná o návrh mechanickej regulácie konvektorov UNICOIL LE 12. Vo výstavnej hale sú navrhnuté štyri konvektory UNICOIL LE 12 (dĺžka 3m), každý so šiestimi ventilátormi; v chodbe sú tri konvektory UNICOIL LE 12 (dĺžka 2m), každý so štyrmi ventilátormi. V dialógovom okne pre výber regulácie zvolíme Mechanickú reguláciu RK 230 H8 (Obr. 3). Základom regulácie je priestorový termostat, ktorý obsahuje trojpolohový prepínač otáčok a vypínač ventilátorov. Regulácia otáčok sa uskutočňuje prostredníctvom oddeľovacieho transformátora, pričom na jeden priestorový termostat je možné použiť maximálne jeden transformátor, ktorý dokáže ovládať 12 ventilátorov. Z uvedených informácií potom vyplýva návrh regulácie na Obr. 3. Vidíme, že program navhol tri regulačné okruhy - dva vo výstavnej hale (R0 a R1) a jeden v chodbe (R2). V spodnej časti okna vidíme, že každý regulačný okruh pozostáva z jednej regulácie a jedného oddeľovacieho transformátora.



Obr. 3 Výber regulácie pre konvektory UNICOIL LE 12



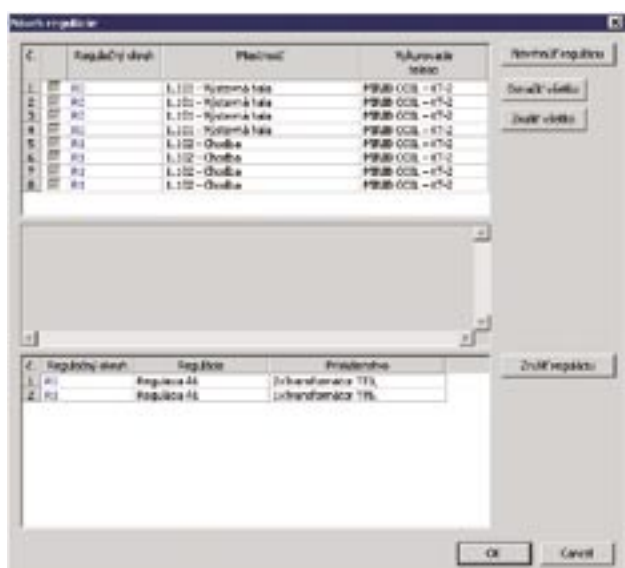
Obr. 4 Návrh regulácie konvektorov UNICOIL LE 12

Príklad 2:

V druhom prípade sa jedná o návrh regulácie konvektorov MINIB COIL KT-2. Vo výstavnej hale sú navrhnuté štyri konvektory MINIB COIL KT-2 (dĺžka 2,5m), každý s príkonom ventilátorov 120 VA; v chodbe sú tri konvektory MINIB COIL KT-2 (dĺžka 1,5 m), každý s príkonom ventilátorov 80 VA. V dialógovom okne pre výber regulácie zvolíme reguláciu A1 (Obr. 5). Jedná sa o bežnú jedno-rýchlostnú reguláciu s bežným mechanickým termostatom s maximálnym regulačným výkonom 500 VA. Do okruhu tejto regulácie je možné zapojiť tri rôzne transformátory: TT1, TT3, alebo TT5 s maximálnymi záťažami 90, 250, a 330 VA. Z uvedených informácií je zrejмый návrh regulácie na Obr. 6. Program navrhol dva regulačné okruhy - jeden vo výstavnej hale (R0) a jeden v chodbe (R1). Pre prvý regulačný okruh zvolil program kombináciu dvoch transformátorov TT3, a pre druhý regulačný okruh jeden transformátor TT5.



Obr. 5 Výber regulácie pre konvektory MINIB COIL KT-2



Obr. 6 Návrh regulácie konvektorov MINIB COIL KT-2

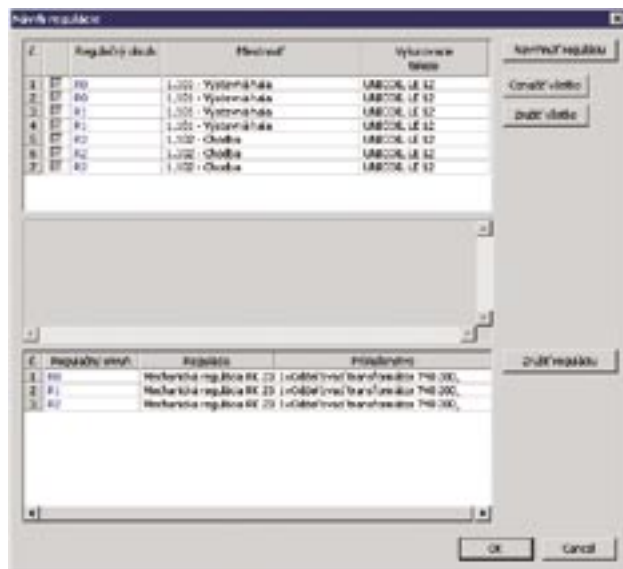
Príklad 3:

V treťom prípade sa jedná o návrh regulácie 10 konvektorov LICON PKVT 240/11/28, každý s príkonom ventilátorov 190 VA. Vo výstavnej hale je navrhnutých sedem takýchto konvektorov, a v chodbe sú navrhnuté tri. V dialógovom okne pre výber regulácie zvolíme reguláciu RM 01 (Obr. 7). Jedná sa o automatickú reguláciu s plynulým riadením otáčok ventilátorov v závislosti na teplote miestnosti a teplotou nastavenou na termostate. V závislosti na teplotnej odchýlke (medzi nastavenou a skutočnou teplotou) mení riadiaci modul automaticky a plynule vstupné napätie pre transformátory, a tým zároveň mení aj otáčky ventilátorov.

Riadiaci modul RM 01 je schopný regulovať konvektory LICON PKVT do maximálneho príkonu 400 VA. V prípade požiadavky riadenia väčšieho počtu konvektorov je nutné do systému vložiť rozširujúci modul RoM 01 s maximálnou záťažou 800 VA, pričom k jednej regulácii je možné pridať najviac päť rozširujúcich modulov. Do okruhu tejto regulácie je možné zapojiť tri rôzne transformátory: T1, T2, alebo T3 s maximálnymi záťažami 120, 225, a 300 VA. Z uvedených informácií je zrejмый návrh regulácie na Obr. 8. Program navrhol štyri regulačné okruhy - R0, R1 a R2 vo výstavnej hale, a R3 v chodbe. Pre prvý regulačný okruh zvolil program k regulácii RM 01 jeden transformátor T2. Keďže pridaním ďalšieho transformátora je prekročená maximálna záťaž regulácie, ďalšie okruhy sú vytvorené z rozširujúcich modulov s tromi transformátormi T3.



Obr. 7 Výber regulácie pre konvektory LICON PKVT



Obr. 8 Návrh regulácie konvektorov LICON PKVT

Ing. Igor Korbell
Atcon systems s.r.o.

Aktuálne novinky a zaujímavosti zo sveta programu TechCON

Prinášame :

• Novú **firemnú verziu programu TechCON 3.02VP (Vaillant Group)**, ktorej databáza obsahuje aktuálny sortiment kotlov a príslušenstva značiek **Vaillant** a **Protherm**.

• Novú **firemnú verziu programu TechCON 3.02UN (UNIVENTA)**, ktorej databáza obsahuje rozsiahly sortiment produktov firmy **UNIVENTA**:

Produkty
armatúry pre napojenie vykurovacích telies (vrátane vyskladných sád)
systémy podlahového vykurovania
lisovacie tvarovky UNI-PRESS
mosadzné a plastové segmentové rozdeľovače pre vykurovacie telesá a pre systémy podlahového vykurovania
obehové čerpadlá WITA
podlahové konvektory UNICOIL L, LE 12, LE 230 (vrátane regulácie)

• Najnovšiu **plnú verziu programu TechCON 2007 - 2**, ktorá prináša rozšírenie databázy produktov **o dlho očakávané značky**:

Výrobca	Produkty	Akcia
Tour&Andersson Hydronics	vyvažovacie ventily, regulátory diferenčného tlaku	nová inštalácia
Heimeier	ručné, termostatické a prepúšťacie ventily; guľové kohúty, spätné uzatváracie a regulačné šroubenia, obmedzovače teploty spätnej vody (RTL), armatúry a ventily pre vykurovacie telesá ventil-kompakt, termostatické hlavice	nová inštalácia

• **Upgrade 3.02** všetkých firemných verzii programu TechCON

Prípravujeme :

• Novú **firemnú verziu programu TechCON Herz-U.S.Steel**, plánované uvedenie v **októbri 2007**.

Objednávka výhodného predplatného

Vážení čitatelia časopisu TechCON magazín,

vzhľadom na stále rastúci záujem o časopis, ktorý preyšuje jeho náklad, sme nútení pristúpiť k tzv. rotácii odberateľov, čo spôsobí že niektoré čísla časopisu Vám nebudú pravidelne automaticky doručené.

Preto Vám ponúkame **možnosť predplatiť si celý ročník časopisu vopred**, čo Vám zaručí, že sa k Vám TechCON magazín vždy dostane. **Predplatitelia** obdržia **prednostne i CD prílohy** k vybraným číslam.

Cena ročného predplatného (6 čísel) je 300 Sk bez DPH.

Objednávky posielajte na adresu:

Atcon systems s.r.o.
Zvolenská cesta 14
974 03 Banská Bystrica

Tel.: 048/416 4196

alebo e-mailom na adresu: obchod@techcon.sk

MÁTE PROBLÉMY V BYTOVOM DOME?

POMOC a RIEŠENIA :

VÁM PONÚKA ČASOPIS

NÁJDETE V ŇOM



od 1. júla 2007 aj v elektronickej podobe doplnený
o **DISKUSNÉ FÓRUM** a možnosť Vašich prezentácií na stránke

www.spravcovstvo.eu

ZAREGISTRUJTE SA

do 31. 8. 2007 a získate predplatné do konca roku 2007 BEZPLATNE

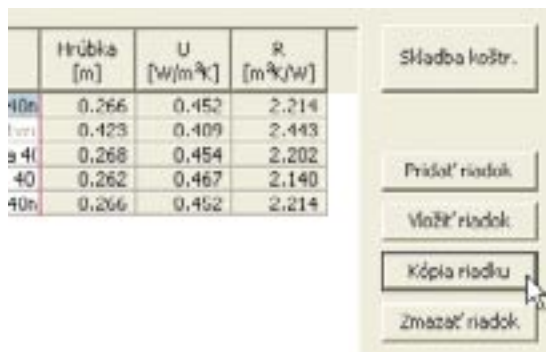
Správca portálu a vydavateľ časopisu:

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

Informácie: www.voc.sk, voc@voc.sk alebo V.O.Č. Slovakia, s.r.o., Mudroňova 29, 040 01 Košice,
tel./fax: +421 (0) 55 7296464, mobil: +421 (0) 905 541 119, tel.: +421 (0) 905 590 826

PODLAHOVÉ VYKUROVANIE (5.časť)

7. V pravej časti kliknite na tlačidlo *Kópia riadku*, čím sa do zoznamu pridá ďalší riadok, ktorý bude obsahovať údaje skopírovaného riadku. Zmeňte názov podlahy napríklad na *PD001a*. (Obr. 2-36)



Obr. 2.8-36 Editovanie existujúcej skladby podlahy pomocou kópie riadku

8. Pre zmenu skladby podlahy kliknite na tlačidlo *Skladba koštr.* v pravom menu (Obr. 2-37)



Obr. 2.8-37 Skladba konštrukcie podlahy

9. Zobrazí sa ďalšie dialógové okno *Skladba konštrukcie*. Označte prvý riadok (v našom prípade parkety) a kliknite na tlačidlo *Z katalógu*.

10. Zobrazí sa ďalšie okno *Katalóg materiálov*. Rozbaľte podlahové krytiny, vyberte si želanú krytinu a potvrdte kliknutím na tlačidlo *OK*.




Obr. 2.8-38 Katalóg materiálov

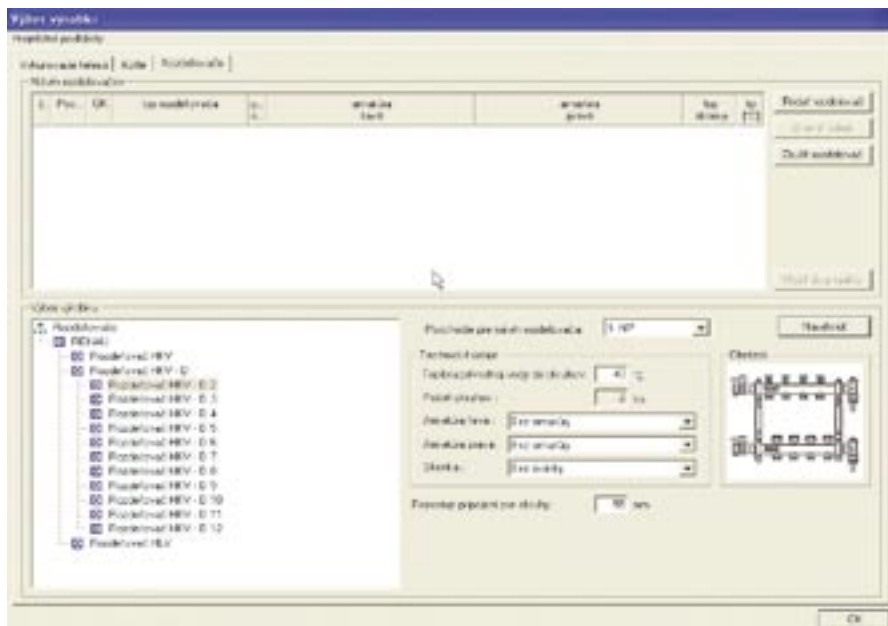
11. Podlahové krytiny sú zmenené, potvrdte kliknutím na *OK* v dialógovom okne *Skladba konštrukcie*.

12. Takisto potvrdte opustenie dialógového okna *Zoznam konštrukcií* kliknutím na *OK*.

13. Všimnite si, že zmena podlahy sa prejavila aj v popiskách.

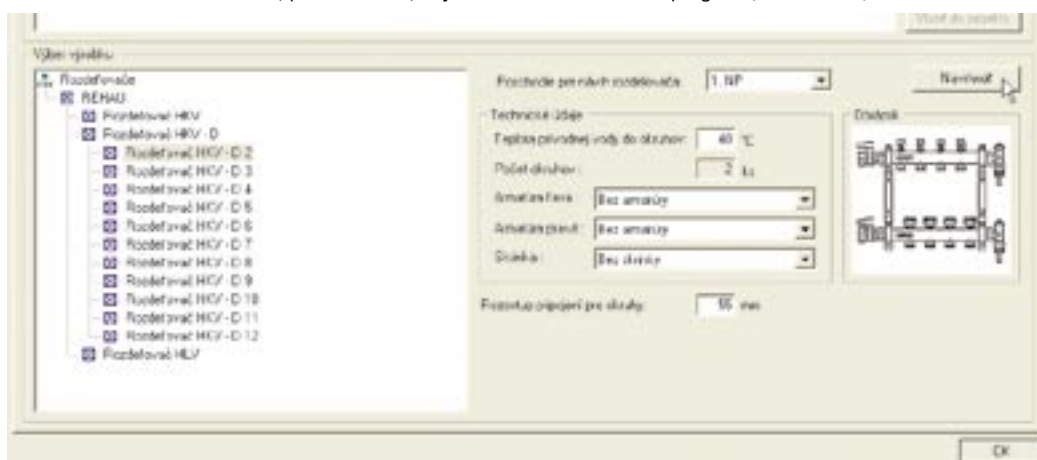
2.2.9. Vloženie a zapojenie rozdeľovača

1. Kliknite na tlačítko *Vložiť zariadenie* 
2. Otvorí sa dialógové okno *Výber výrobku*. (Obr. 2.9-39)



Obr. 2.9-39 Výber výrobku

3. Dvojitým kliknutím ľavého tlačítka myši v ľavom dolnom okne si vyberiete želaný typ rozdeľovača. V našom prípade si zvolíte rozdeľovač **REHAU HKV D2**.
4. Kliknite na tlačítko *Navrhnúť*, pokiaľ chcete, aby Vám rozdeľovač navhol program (Obr. 2.9-40). -46-




Obr. 2.9-40 Automatické navrhovanie rozdeľovača programom

5. V technických údajoch si môžete zvoliť armatúry, ktoré budú na ľavej, či pravej strane rozdeľovača, skrinku, rozstup pripojení pre okruhy i teplotu prírodnej vody do okruhov (Obr. 2.9-41).



Obr. 2.9-41 Nastavenie rozostupu pripojení

 Rozstup pripojení pre okruhy udáva vzdialenosť krúžkov (vývodov z rozdeľovača) pri zobrazení v pôdoryse. Nastavte ju tak, aby sa pri výstupe na ploter, potrubia vedúce z rozdeľovača nezliali do jednej čiary. Zmenou tohoto údaju sa však mení aj dĺžka zobrazeného rozdeľovača. Štandardná hodnota je 55 (pre zobrazenie 1:1)

Realizujte svoje sny - s novým produktovým radom od spoločnosti Autodesk - verzie 2008

Byť o krok vpred...

Spoločnosť Autodesk vyvíja maximálne úsilie poskytovať užívateľom svojich produktov čo najväčší prínos s uvedením nových verzií. Či už ide o tímovú prácu, vylepšené, doplnené funkcie alebo celkové zvýšenie efektivity vo Vašich projekčných kanceláriách.

Za celú svoju existenciu je hlavnou snahou spoločnosti Autodesk prinášať trhu progresívne riešenia, ktoré dopomôžu spolu s Vašimi vedomosťami a kreatívnymi myšlienkami Vaším firmám priradiť sa k tým najlepším vo vašom odbore pôsobenia.

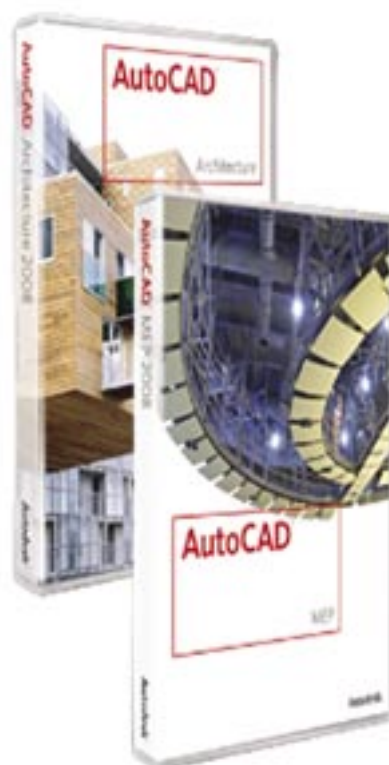


Tento rok je uvádzaný produktový rad stavaný na platforme 2008 čiže dobre známy AutoCAD, AutoCAD LT alebo komplexnejšie aplikácie špecificky zamerané na jednotlivé odvetvia – pre stavebníctvo je to AutoCAD Architecture (predtým Autodesk Architectural Desktop – ADT) alebo pre tých, ktorí sa radi priradujú k tým, čo hľadajú najlepšie riešenia je tu parametrická aplikácia Autodesk REVIT. Informačný model budovy (BIM) – to je krok vpred.

Autodesk REVIT - keď prišiel na náš trh „REVIT BUILDING“ – bol určený predovšetkým na tvorbu architektúry. Dnes už máme tento

excelentný softvér aj pre profesie TZB a statiku.

Autodesk patrí k najväčším softvérovým spoločnostiam na svete. Má viac ako päť miliónov klientov vo viac ako 160 krajinách sveta. Tím vývojových pracovníkov pracuje neustále na zdokonalovaní produktov pre rozmanité priemyslové odvetvia, vrátane stavebného navrhovania, geografických informačných systémov, strojárstva a výrobného priemyslu.



Produkty spoločnosti Autodesk môžete získať prostredníctvom akreditovaných partnerov – pre Slovenskú republiku je najväčším partnerom spoločnosť ŠTOR CAD Computers. Ktorá okrem predaja produktov Autodesk Vám poskytne kvalitnú technickú podporu, školenia na všetkých svojich strediskách v rámci celého Slovenska.

www.stor.sk



ZBAVTE SA SVOJEJ STAREJ – tlačiarne

Spoločnosť Hewlett-Packard predstavuje novú generáciu produktov DesignJet. Atramentové veľkoformátové tlačiarne (plotter) s primárnou orientáciou na technický segment trhu. Vynikajúce tlačové riešenia pre profesionálov a pracovné skupiny nie len z oblasti CAD a GIS. Oproti predchádzajúcej generácii produktov DesignJet prinášajú zlepšenia a okrem iného sa tým rozšírilo portfólio produktov pre veľkoformátovú tlač. Súčasne HP zaviedlo nové štandardy kvality tlače, rýchlosti a spoľahlivosti.



Nový produktový rad tlačiarní **HP DesignJet T (T610 a T1100)** sa z hľadiska účelu použitia zameriava hlavne na presnú tlač čiarových výstupov (výkresov) a presvedčivým farebným podaním GIS výstupov. Sú určené hlavne pre architektov, projektantov, konštrukčné kancelárie, strojárrov.

HP DesignJet T610 je v porovnaní s obľúbenou HP DJ 500 tri-krát rýchlejšia*1. Tlač A1 výkresu stihnete už za 35 sekúnd*2. Náklady na tlač sa znížia vďaka väčším náplňam a to až 130ml a možnosťou tlačiť až z rolky 91m dlhej. Menej času budete potrebovať na obsluhu Vášho plotra. Presné detaily alebo ťažko dosiahnuteľné odtiene už problémom nebudú – vďaka minimálnej šírke čiary 0,0423. Krehký text, jeho lepšiu ostrosť zabezpečí nový produktový rad HP DesignJetov s novým spôsobom umiestňovania menších kvapiek atramentu. Dosiahnutie krajších farieb je zabezpečené tiež pomocou šesť atramentového systému tlače.



Model **DesignJet Z6100** je určený pre produkčnú grafickú tlač a opäť sa vyznačuje vysokou rýchlosťou tlače a vysokou konzistenciou farieb. Je vynikajúcou voľbou najmä pre poskytovateľov tlačových služieb, ktorých prvoradým cieľom je zvýšenie produktivity a kvality práce prostredníctvom skrátenia doby spracovania zákazky. Rovnako je však vhodná aj pre CAD a GIS špecialistov, ktorých tlačové výstupy obsahujú kombináciu vektorových a rastrových dát. Je schopná tlačiť neobmedzený počet typov tlačových úloh (fotografie, fine art, výstavnú grafiku, POP displeje, výkresy, mapy, prezentácie, vizualizácie, rendery atď.). Nájde uplatnenie aj pri tlači fotografií, kvalitných plagátov, reprodukcii obrazov alebo máp.

Nový produktový rad prináša aj ďalšiu šikovnú vymoženosť, ktorá šetrí ľudskú prácu a skracuje čas expedície - bezokrajovú tlač. Vytláčite presné formáty tak aby ste ich nemuseli orezávať a to zo žiadnej strany.

Dosluhuje vám veľkoformátová tlačiareň alebo už jednoducho nestačí vašim nárokom?

Pri kúpe novej veľkoformátovej HP Designjet tlačiarne, Vás za garantovanú odkupnú cenu zbavíme starého zariadenia.

*1 Výsledok je podložený testom na 4 kópiach 50 stránok A1 pri tlači v normálnej kvalite na bežný papier.

*2 Mechanický čas tlače na bežné médiá, v Economode.

Hewlett-Packard pre dosiahnutie čo najväčšej možnej spokojnosti klientov predáva veľkoformátové tlačiarne cez spoločnosti, ktoré okrem predaja Vám vedia zabezpečiť aj kvalitný servis, poradenstvo, komplexné dodávky spotrebného materiálu. Pre Slovenskú republiku sa obráťte na spoločnosť ŠTOR CAD Computers na niektorú z jej pobočiek.

Výrobný program HERZ

- 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 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
- Kotly na biomasu



Kotol Pelletstar



Kotol Firematic

Zásobovanie teplom 10-20.000 kW

Vykurovanie peletami, sekanými briketami, drevnými štiepkami a stolárskym odpadom.



PURMO

ZOZNAM PREDAJCOV RADIÁTOROV

SOLIDSTAV – Holubyho 12, 040 01 Košice, Tel.: 055/7299661, Fax: 055/7299662, e-mail: solidstav@solidstav.sk • **SOLIDSTAV** – Údernická 6, 851 01 Bratislava, Tel.: 0907 908 278, 0908 508 208, 02/63532118, Fax: 02/63532119-20, e-mail: blava@solidstav.sk • **Dispo-M** – Trstinská cesta 6/A, 917 02 Trnava 2, Tel./Fax: 033/5536236, 033/5536426, 033/5548280, e-mail: dispo-m@slovet.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@nexta.sk • **C.B.K. s.r.o.** – Štrkova 27, 010 08 Žilina, Tel./Fax: 041/7234602, 041/7234603, e-mail: cbk@cbk-sro.sk • **Technopoint Sanitrends s.r.o.**, Púchovská 16, 835 05 Bratislava, Tel.: 02/49208600, Fax: 02/49208608, e-mail: technopoint@technopoint.sk • Pobočka: Mostná 13, 949 01 Nitra, Tel.: 037/7729447, Fax: 037/7729448, e-mail: predajna.nr@technopoint.sk, Pobočka: Kamenná 16/B, 010 01 Žilina, Tel.: 041/7002 535, Fax: 041/7002 536, e-mail: predajna.za@technopoint.sk, Pobočka: Južná trieda 74, 040 01 Košice, Tel.: 055/7291 051, Fax: 055/7291 052, e-mail: predajna.ke@technopoint.sk