

V čísle nájdete:

Odborný článok *Hydraulické vyregulovanie sústav teplej vody s núteným obehom*
(1.časť)

Odborný článok *Meranie a porovnávanie výkonov slnečných kolektorov*
(3.časť)

Novinky zo sveta vykurovacej techniky
(5.časť)

Článok *Kompaktné prečerpávacie zariadenia*

Čo prinášajú nové firemné verzie *TechCON 2.02 ?*

Podrobné informácie o novej plnej verzii *TechCON 2005 - II*

Rubrika *Softvér pre projektantov - Microstation*

Príspevky od výrobcov vykurovacej techniky :
VAILLANT, HERZ, LICON, PURMO, REHAU, HONEYWELL



REHAU®

Unlimited Polymer Solutions



Podlahové vykurovanie priemyselných hál

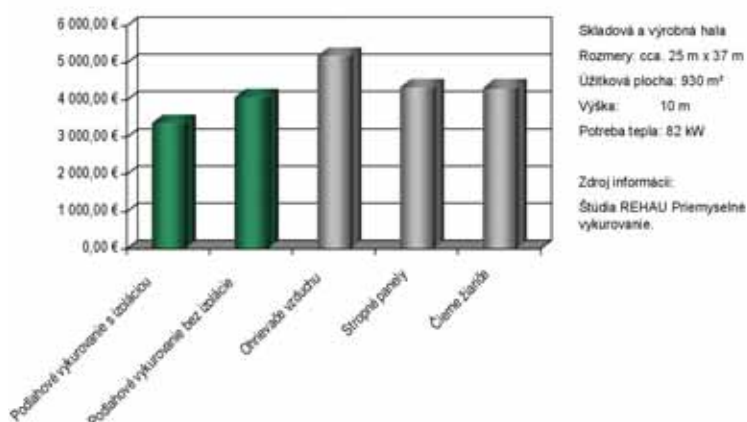
Využite naše bohaté skúsenosti a servis pri projekcii a realizácii podlahového vykurovania v priemyselných halách a ušetríte prevádzkové náklady.

Porovnanie ročných prevádzkových nákladov v EUR

Mnoho desiatok referencií priemyselného podlahového vykurovania po celej Európe, ale predovšetkým spokojní zákazníci sú dôkazom silnej pozície REHAU v tomto relatívne mladom segmente. Desaťtisíce štvorcových metrov inštalovaného vykurovania slúžia spoľahlivo celé roky. Niektoré z nich sú v prevádzke už takmer 20 rokov.

Ideálnymi objektmi pre podlahové vykurovanie v priemysle sú najmä vysoké haly, permanentne využívané objekty, priemyselné stavby s vysokými nárokmi na čistotu a bezprašnosť alebo stavby s nárazovou výmenou vzduchu.

Porovnanie ročných prevádzkových nákladov v EUR



Príhovor vydavateľa

Vážení užívateľa projekčného programu TechCON, projektanti TZB,



Uprostred obdobia letných horúčav, vytúženého oddychu a dovoleník k Vám prichádzame s novým číslom Vášho už pravidelného spoločníka.

V ponuke júlového čísla TechCON magazínu sú pokračovania pravidelných rubrik, ako napríklad ďalšie pokračovanie obľúbeného článku o novinkách vo svete vykurovacej techniky, ďalšia časť odborného článku o solárnej technike „Meranie a porovnávanie výkonov slnečných kolektorov“.

V obsahu čísla nechýbajú pravidelné novinky o programe TechCON, ako i zaujímavé články výrobcov vykurovacej techniky.

V sekcii „Sprivodca softvérom pre projektantov“ sme sa tentokrát zamerali na populárny a obľúbený grafický softvér Microstation.

V rozšírenej sekcii TechCON Infocentrum nájdete podrobné informácie o nových verziách programu TechCON – update č.2 (firemné verzie 2.0.2) a najnovšia plná verzia TechCON 2005-II.

Novinkami v tomto čísle je zahájenie série článkov z oblasti zdravotníctva, z ktorej prvý si môžete prečítať už v tomto čísle. Rovnako ako novinku sme pre Vás do aktuálneho čísla pripravili nový odborný článok, rovnako z oblasti zdravotníctva.

Veríme, že i aktuálne číslo Vášho TechCON magazínu Vás svojim obsahom zaujme a po prečítaní ho s radosťou odložíte k predošlým číslam do Vášho pracovného archívu, kde po ňom siahnete i v budúcnosti.

Na záver nám neostáva iné, iba Vám zaželať príjemné letné chvíle oddychu a čo najužitejšie strávené chvíle s Vaším projekčným programom TechCON a časopisom TechCON magazin.

A nezabudnite i počas leta občas navštíviť stránku programu TechCON www.techcon.sk, pretože práve tu nájdete vždy všetky najnovšie informácie a materiály o programe TechCON a dianí okolo neho.

Redakčný tím
TechCON magazínu

Obsah

Príhovor vydavateľa	3
Zo sveta vykurovacej techniky - PURMO	4
Zo sveta vykurovacej techniky - HERZ	5
Odborný článok - Hydraulické vyregulovanie sústav teplej vody s núteným obehom (1.časť)	6 - 7
Odborný článok - Meranie a porovnávanie výkonov slnečných kolektorov (3. časť)	8 - 9
Zo sveta vykurovacej techniky - LICON HEAT	10
Zo sveta vykurovacej techniky - VAILLANT	12
Novinky zo sveta vykurovacej techniky	13
ZTI - kompaktné prečerpávacie zariadenia	14-15
Zo sveta vykurovacej techniky - REHAU	16
Zo sveta vykurovacej techniky - HONEYWELL	17
Ponuka produktov - TechCON 2005 - II	18
TechCON Infocentrum - Podrobné informácie o novej verzii TechCON 2.02	19-20
Sprivodca softvérom pre projektantov Microstation	21-22

Magazín užívateľov projekčného programu TechCON a projektantov TZB

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

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

Redaktorka - Ing. Tatiana Letašiová

Konvektory RATEC Plus

Použitie:

Konvektory RATEC Plus sa používajú na vykurovanie miestností s veľkoplošným alebo čiastočným zasklením, napríklad salónov, predajní, reštaurácií alebo zimných záhrad. Často sa tiež používajú ako kanálové vykurovacie telesá, určené k montáži v otvorených podlahových kanáloch. Nesmú sa ale používať v miestnostiach so zvýšenou vlhkosťou, napríklad v bazénoch. Konvektory RATEC Plus je možné používať v uzavretých systémoch vykurovacej sústavy, ktorá môže byť v prevedení z medených rúr, z plastových rúr s antifuúznou vrstvou alebo z čiernych oceľových rúr.

Používanie konvektorov RATEC Plus je tiež povolené v malých otvorených sústavách s tepelným výkonom do 30kW. Úbytok vody v tomto systéme musí byť čo najmenší a nesmie presahovať ročne 10% obsahu sústavy. Odvzdušnenie vykurovacej sústavy musí byť vyhotovené v súlade s požiadavkami príslušnej normy. Na zvislých potrubiach je nutné používať automatické odvzdušňovacie ventily, na konvektor stačí namontovať ručný odvzdušňovací ventil. Zdrojom tepla pre vykurovaciu sústavu s konvektormi RATEC Plus môžu byť kotle alebo výmenníkové stanice.

Technické údaje:

Materiál: oceľový profil obdĺžnikového prierezu o sile 1,5 mm a vysoko kvalitný oceľový plech s nízkym obsahom uhlíka, valcovaný za studena

Výška konvektorov: 142, 214, 286 mm

Dĺžka konvektorov: 400, 600, 800, 1000, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000, 2300, 2600, 3000 mm

Maximálny pracovný pretlak: 1 MPa

Skúšobný pretlak: 1,3 MPa (pri výrobe), 1,2 MPa (po namontovaní)

Maximálna prevádzková teplota: 110 °C

Povrchová úprava: chemická predúprava – odmastenie a fosfátovanie, potom základný disperzný lak a nakoniec polyesterový disperzný lak

Farba: biela RAL 9010, farebné podľa vzorkovníka RAL na objednávku

Výroba: podľa ISO 9001 a ISO 14001 kontrolovaná British Standards Institution

Prehlásenie o zhode: podľa EN 442

Záruka: 5 rokov

Konštrukcia:

Konvektory RATEC Plus sú zvarené z oceľových obdĺžnikových profilov na oboch koncoch napojených k zvislým kolektorom. Pre zväčšenie tepelného výkonu je k profilu prívarená prestupná plocha. Kolektory sú vnútri vybavené usmerňovacími prepážkami, ktoré optimálne rozdeľujú prítok vody do jednotlivých častí konvektora.

Kolektor, v ktorom sa nachádza usmerňovacia prepážka je v spodnej časti označený drážkou.

RATEC Plus v prevedení pre jednostranné pripojenie je vybavený zabudovanou pripojovacou armatúrou s termostatickou vložkou. Konvektor sa dá okrem štandardného bočného pripojenia pripojiť aj zo spodu. V tomto prípade sú v jednom kolektore k dispozícii 4 pripojovacie otvory: dva pre pripojenie zo strany a dva na pripojenie zo spodu. z druhej strany má kolektor výstup pre odvzdušňovací ventil. Všetky vstupy a výstupy majú závit G 1/2".

RATEC Plus v prevedení pre krížové pripojenie nemá zabudovanú pripojovaciu armatúru ani žiadnu usmerňovaciu prepážku. V tomto prípade majú oba kolektory pripojovacie závit G 1/2".

Sortiment konvektorov:

Kompletný sortiment konvektorov RATEC Plus sa skladá z troch výšok: 142, 214, 286 mm a štyroch typov: PK 21, PK 22, PK 33, PK 34.

Konvektory RATEC Plus sú štandardne prispôbené k spodnému alebo bočnému pripojeniu na vykurovaciu sústavu.

Bočné pripojenie vyžaduje zaslepenie spodných pripojovacích vstupov a tiež demontáž termostatickej vložky.

Pre krížové pripojenie konvektoru je dodávka realizovaná bez pripojovacej armatúry s termostatickou vložkou.

Typy:

Konvektory RATEC Plus sa vyrábajú v štyroch typoch v závislosti od počtu dosiek a prestupných plôch medzi doskami. Prvá číslica znamená počet dosiek, druhá počet prestupných plôch, napríklad PK21 má dve dosky a jednu prestupnú plochu.

Montáž:

Stenové uchytenie konvektorov je možné len pre modely PK 21 a PK 22. ostatné typy konvektorov sa uchyťávajú na stojanové konzoly.

Montáž konvektorov RATEC Plus v otvorených podpodlahových kanáloch: Tepelný výkon konvektorov inštalovaných v otvorených podpodlahových kanáloch sa znižuje vzhľadom k uvedenému výkonu podľa EN 442 o cca 20%. Šírka kanálu musí byť aspoň dvakrát väčšia ako šírka konvektoru. Pod konvektorom je nutné nechať voľný priestor aspoň 100 mm. Priamo nad konvektorom sa inštaluje



mriežka, ktorá kryje kanál. V prípade, že kanál je umiestnený pri presklení ploche, tak sa konvektor umiestni pri protifahej stene kanála oproti preskleniu. Chladný prúd vzduchu bude mať voľný tok do kanála.

Spôsob pripojenia konvektorov:

Jednostranné pripojenie: pri jednostrannom pripojení musí byť konvektor vybavený usmerňovacou prepážkou. Pri objednávke je nutné špecifikovať spôsob pripojenia AB alebo FE.

Krížové pripojenie: u krížového pripojenia nesmie mať konvektor usmerňovaciu prepážku. Pri objednávke je nutné špecifikovať spôsob pripojenia AE alebo FB. Tento spôsob pripojenia je charakteristický tým, že konvektor nemá armatúru s termostatickou vložkou pre spodné napojenie. Model pre krížové zapojenie má dva vstupy z každej strany, preto sa konvektor nemusí otáčať.

Sériové pripojenie: u sériového pripojenia musí byť konvektor vybavený dvoma usmerňovacími prepážkami. Pri objednávke je nutné špecifikovať spôsob pripojenia ABFE, vlnikou je posledný konvektor v rade, ktorý je nutné objednať ako AB alebo FE. Usmerňovacie prepážky v kolektoroch nie sú utesnené a znižujú prítok vody konvektorom o cca 10%. Preto sa nedoporučuje použiť v tomto pripojení viac ako 2 konvektory v rade. Tepelný výkon sériovo pripojených konvektorov je: Prvý konvektor – 100/ výkonu podľa tabuľky, druhý konvektor – 90% výkonu podľa tabuľky.

Pripojenie s termostatickým ventilom:

Vonkajší termostatický ventil: V prípade, že konvektor RATEC Plus je pripojený zo strany, je vhodné inštalovať na vstupnom potrubí vonkajší termostatický ventil a na výstupnom potrubí ventil uzatvárací.

Vnútorňá termostatická vložka: Výhodným a doporučovaným riešením je využitie integrovanej termostatickej vložky pri konvektoroch RATEC Plus. V tomto prípade sa uzatváracie ventily montujú pod konvektorom, kde sú vstupy pre tento spôsob pripojenia. Na termostatickú vložku, ktorá je od firmy Heimeier alebo Oventrop sa priamo namontuje termostatická hlavica.

Termostatické hlavice ku konvektorom RATEC Plus:

Konvektory RATEC Plus sú vybavené ventilovou vložkou firmy Heimeier alebo Oventrop s predreguláciou nastavenou výrobcom na stupeň 6. pripojovací závit ventilovej vložky je M30x1,5.

Rettig ICC

Koncern pochádzajúci z Fínska je najväčším výrobcom vykurovacích telies v Európe. Výrobky vysokej kvality a dlhodobé partnerstvo – to je kľúč pre úspechy našej spoločnosti. Naše vykurovacie telesá sa osvedčili v drsných poveternostných podmienkach Škandinávie. Po viac ako 50 ročnom období sme získali uznanie na európskych trhoch a tiež v krajinách ostatných svetadielov.

Máme najväčšiu a najlepšie zorganizovanú predajnú sieť. Z toho vyplýva naša snaha podporovať veľké i malé projekty a investície. Firma Rettig ICC buduje svoj image na skúsenostiach špičkových európskych manažérov a inžinieroch. Profesionálny prístup ku klientom zaisťujú kvalifikovaní predajcovia, ktorí udržiavajú neustály kontakt s obchodnými partnermi, projektantmi, montážnikmi a investormi.

Výrobná spoločnosť Rettig Heating v Poľsku zamestnáva 280 osôb, neustále investuje do rozvoja svojich zamestnancov a spolupracuje s akademickými inštitúciami. Organizuje odborné školenia pre obchodných partnerov, projektantov a inštalátorov a kúrenárov. Všetko pre spokojnosť nášho zákazníka, ktorý môže vždy počítať s našou pomocou.

Použitie regulátora tlakovej diferencie HERZ 4007 vo vykurovacích sústavách

Akú armatúru predstavuje regulátor tlakovej diferencie HERZ 4007? Aké sú dôvody jej použitia vo vykurovacej sústave? Pred samotným predstavením regulátora tlakovej diferencie HERZ 4007 si najskôr rozoberme návrh a prevádzkové správanie sa vykurovacej sústavy.

Zoberme si ako príklad 7-podlažný bytový dom s 13-imi stupačkami a s vlastným zdrojom tepla. Návrh vykurovacieho systému začína určením tepelnej straty každej vykurovanej miestnosti, ďalej návrhom vykurovacieho telesa do každej miestnosti a dimenzie rozvodov. Po určení základných parametrov sústavy prirochíme k hydraulickým prepočtom. Podstata hydraulického vyregulovania tkvie v tom, aby každým vykurovacím telesom pretekalo len potrebné množstvo vykurovacej vody, a aby každé vykurovacie teleso malo voči obehovému čerpadlu pri zdroji tepla rovnakú tlakovú stratu. Prístupíme najskôr k vyregulovaniu stupačiek medzi sebou pomocou ručného regulačného ventilu napr. HERZ STROMAX GM, ktorý umiestnime na prívodné potrubie každej stupačky. Môžeme si ho nazvať partnerským ventilom, bude partnerom pre termostatické ventily na vykurovacích telesách. Správnym prednastavením termostatických regulačných ventilov na vykurovacích telesách udelíme teraz pri požadovanom prietoku cez každý tento ventil rovnakú tlakovú stratu voči partnerskému ventilu. Týmto postupom sme dosiahli, že do každého vykurovacieho telesa vchádza vykurovacia voda v potrebnom množstve, ktoré zabezpečí udržanie nami navrhutej vnútornej teploty vzduchu každého vykurovaného priestoru. Môžeme povedať, že sme hydraulicky vyregulovali sústavu s konštantným prietokom.

Čo sa nám s vykurovacou sústavou bude diať, ak na každý termostatický ventil osadíme termostatickú hlavicu? Do hry nám vstúpil nový akčný člen – užívateľ priestoru, ktorý pomocou termostatickej hlavice volí vlastnú vnútornú teplotu vzduchu. Túto teplotu ovplyvňujú aj cudzie zdroje tepla ako sú osoby v priestore (1 človek – 100-150 W), činnosť osôb v priestore (napr. varenie) a pasívne zisky slnečnej energie cez okenné konštrukcie. Termostatická hlavica má snahu udržať v priestore teplotu na nej navolenú a prostredníctvom zmeny zdvihu kuželky regulačného ventilu (jej privieraním) sa znižuje prietok do vykurovacieho telesa. Prevádzkový prietok pri tomto stave je znížený o 30-50% oproti menovitému prietoku, s ktorým sme ráтали pri hydraulickom vyregulovaní sústavy. Vykurovacia sústava sa mení na sústavu s premenlivým prietokom. Ako sa správa takáto vykurovacia sústava? V potrubnej sieti klesá prietok, čo má za následok jej nižšiu tlakovú stratu a zároveň pri nižšom prietoku je väčšia výtlačná výška čerpadla. Tieto dva faktory spôsobujú nárast diferenčného tlaku v sústave, ktorý musí byť v konečnom dôsledku doškrtený na termostatickom ventile, pričom max. diferenčný tlak pôsobiaci na termostatický ventil je 20 kPa. Regulačné vlastnosti ventilu sú tým značne ovplyvnené a dochádza k nežiaducim hlukovým prejavom vo ventile.

Aké sú možnosti riešenia tohto stavu?

Prvou z možností je osadenie čerpadiel s premenlivými otáčkami, pričom môžeme zvoliť dve funkcie na tomto čerpadle.

Prvá funkcia čerpadla pracuje na princípe regulácie otáčok na konštantný tlak. Poklesom prietoku v sústave na 1 nám tlaková strata všetkých pevných hydraulických odporov (rozvodná sieť, zdroj tepla) klesá s druhou mocninou. Tzn. ak pri 100% prietoku je tlaková strata pevných hydraulických odporov 50 kPa pri 50% prietoku to bude len 12,5 kPa. Prebytok tlaku pri 50% prietoku je 37,5 kPa, čo je stále príliš veľa pre termostatické ventily.

Druhá funkcia čerpadla pracuje na princípe regulácie otáčok na diferenčný tlak, tzn. zmena prietoku spôsobuje aj zmenu dispozičného tlaku čerpadla. Aj v tomto prípade však ide v grafickom vyjadrení o priamku a ak ju porovnáme s parabolickým priebehom grafu tlakovej straty sústavy (graf tlakovej straty sústavy sa vo väčšine prípadov nachádza pod charakteristikou čerpadla), pri 50% prietoku je dispozičný tlak čerpadla ešte stále vyšší ako tlaková strata sústavy, aj keď treba povedať že sa stav oproti čerpadlu s konštantnými otáčkami značne zlepšil. Prítom platí pravidlo, že čím väčšia je tlaková strata siete, tým je tento rozdiel väčší a zároveň je väčšie aj riziko hlučnosti TRV.

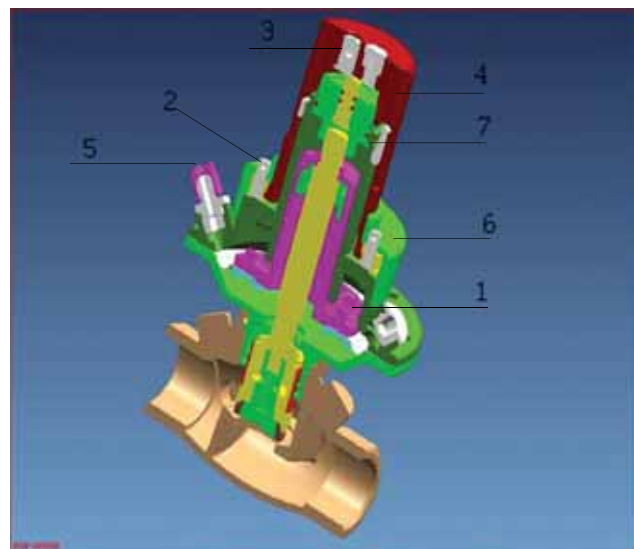
Takže ako sa má teraz náš bytový dom? Podarilo sa nám znížiť dispozičný tlak čerpadla použitím čerpadla s reguláciou otáčok za cenu nemalých investičných nákladov, max. diferenčný tlak pred termostatickým ventilom je však ešte príliš vysoký. Ako ďalej?

Na vyriešenie vzniknutej situácie v našom bytovom dome použijeme

regulátor tlakovej diferencie HERZ 4007. Na lepšie objasnenie sa vrátime k nášmu príkladu zo začiatku. Na každej stupačke v prívodnom potrubí máme osadený partnerský ventil, konkrétne ručný regulačný ventil HERZ STROMAX GM. Na každú stupačku do spiatocky osadíme regulátor tlakovej diferencie HERZ 4007 a prepojíme ho pomocou impulzného vedenia s prívodným potrubím (s partnerským ventilom).

Regulátor tlakovej diferencie HERZ 4007 je proporcionálny regulátor a pracuje bez pomocnej energie. Udržiava tlakovú diferenciu v zadanom rozsahu v sústave za ním pomocou membrány a vretena. Stúpanie dispozičného tlaku čerpadla je prenášané impulzným vedením, ktoré je spojené s vonkajšou membránovou komorou. Ventilová kuželka tlačí potom v smere zatvárania proti prednastavenej pružine. Pri klesajúcej tlakovej diferencii sa pohybuje ventilová kuželka v smere otvárania. Prebytočný dispozičný tlak od čerpadla je na regulátore odbúravaný a do vykurovacieho okruhu za regulátorom je pustená len požadovaná tlaková diferencia, ktorú je možno plynule nastaviť v rozmedzí 5 do 30 kPa. Z podstaty svojej funkcie regulátor tlakovej diferencie podporuje riadne vychladnutie spiatocky. Prednosťami regulátora tlakovej diferencie HERZ 4007 je veľmi dobrá regulačná schopnosť, veľký rozsah prietokov, krátke reakčné časy, uzatvárateľnosť (pomocou kľúča SW4) a jednoduchá obsluha a údržba.

A ako sa má teraz náš bytový dom? Osadením regulátora tlakovej diferencie na každú stupačku a nastavením diferenčného tlaku na regulátore na napr. 15 kPa sme dospeli k stavu, pri ktorom bude prebytočný dispozičný tlak obehového čerpadla spotrebovaný na regulátore tlakovej diferencie a pred termostatickými ventilmi bude stáť tlak 15 kPa. Ak regulátor HERZ 4007 skombinujeme s čerpadlom s frekvenčne riadenými otáčkami zásadne znížime aj spotrebu elektrickej energie.



Obr. 1: Rez regulátora tlakovej diferencie HERZ 4007

1 - Membrána, 2 - Regulačná tyč, 3 - Uzatváracie vreteno, 4 - Ručné kolečko, 5 - Impulzné vedenie, 6 - Blokovací krúžok, 7 - Ukazovací krúžok

Na našom príklade sme si ukázali, že každá vykurovacia sústava s termostatickými hlaviciami na termostatických regulačných ventiloch je vykurovacia sústava s premenlivým prietokom, pričom sa menia prietoky a zároveň aj tlaky v sústave. Myšlienka riešenia situácie s čerpadlami s regulovateľnými otáčkami je dobrá. Pri väčších vykurovacích sústavách nám takéto čerpadlá riešia situáciu len z časti. A vtedy prichádza na rad vyregulovanie sústavy pomocou regulátorov tlakovej diferencie HERZ 4007, ktoré okrem požadovaného prietoku udržiavajú vo vykurovacej sústave požadovaný dispozičný tlak.

HYDRAULICKÉ VYREGULOVANIE SÚSTAV TEPLEJ VODY S NÚTENÝM OBEHOM

Ing. Danica Košičanová, PhD.

Úvod

Teplá voda sa stáva jedným z médií, ktorý bez technických prostriedkov zabezpečujúcich ekonomickú prevádzku a efektívnu distribúciu, ktoré je finančne zaujímavé hydraulicky vyregulovať.

V bytovom fonde, hlavne pri starej zástavbe, sú rozvody teplej vody navrhnuté na obeh vody samotiažnym systémom, prípadne sú bez cirkulácie (fungujúcej), alebo novšie systémy sú navrhnuté bez adekvátnej regulácie vo vnútri objektu. Takéto rozvody sú po zrekonštruovaní primárnych sietí napojené na nútený obeh.

V bytoch sú osadené pomerové merače teplej vody, ktoré však merajú prietok vody nezávisle od jej teploty. Náklady na prípravu a distribúciu teplej vody sa rozpočítavajú podľa množstva pretečenej spotrebovanej vody. Pretože 1 m³ spotrebovanej TV má konštantnú cenu, predpokladá sa aj konštantná kvalita TV u každého odberateľa. V priemernom byte sa spotrebuje viac ako 80% energie domácnosti na prípravu TV a tepla na vykurovanie. Z celkových nákladov na byt tvorí spotreba TV a tepla na vykurovanie viac ako 65%.

1. Záonné požiadavky

Podľa Zákona č. 656 z 26. októbra 2004 o energetike a o zmene niektorých zákonov, § 5 „Hospodárnosť prevádzky sústavy tepelných zariadení“ sa hospodárnosťou sústavy tepelných zariadení rozumie jej prevádzkovanie, ktoré spĺňa stanovené ukazovatele energetickej účinnosti zariadení na výrobu, distribúciu, a spotrebu tepla. § 19 „Dodávka teplej úžitkovej vody“ hovorí, že:

(1) Dodávateľ tepla, ktorý dodáva teplo v teplej úžitkovej vode je povinný zabezpečiť meranie množstva spotrebovaného tepla na prípravu teplej úžitkovej vody určeným meradlom v mieste jej prípravy a meranie množstva dodanej teplej úžitkovej vody na odbernom mieste odberateľa tepla určeným meradlom, ak sa dodávateľ tepla s odberateľom tepla nedohodne inak a dodržiavanie požiadavky na zabezpečenie teploty teplej úžitkovej vody na odbernom mieste.

(2) Ak je dodávka teplej úžitkovej vody neehospodárna z dôvodu nízkej spotreby teplej úžitkovej vody na strane odberateľa, dodávateľ tepla navrhne odberateľovi tepla zrušenie dodávky teplej úžitkovej vody; ak odberateľ tepla naďalej požaduje dodávku teplej úžitkovej vody, je povinný znášať zvýšené náklady na jej dodávku ak sa s dodávateľom nedohodne inak.

(3) Odberateľ tepla, ktorý rozpočítava teplo konečným spotrebiteľom tepla, je povinný:

- a. dodržiavať požiadavky na zabezpečenie teploty teplej úžitkovej vody u konečného spotrebiteľa,
- b. zabezpečiť na náklady konečného spotrebiteľa alebo vlastníka nehnuteľnosti, ktorý nie je konečným spotrebiteľom nákup a zapojenie, udržiavanie a overovanie určených meradiel spotreby teplej úžitkovej vody u konečného spotrebiteľa; termín na zapojenie určených meradiel sa stanovuje do dvoch rokov od nadobudnutia účinnosti tohoto zákona,
- c. oznámiť najmenej 15 dní pred uskutočnením odčítania údajov na určenom meradle spotreby teplej úžitkovej vody termín odčítania konečnému spotrebiteľovi,

Tento zákon nadobudol účinnosť 1. júna 2004

2. Problematika hydraulického vyregulovania teplej vody

2.1. Vlastnosti nevyregulovaného okruhu

Nevyregulované okruhy sa vyznačujú nerovnomernou teplotou teplej vody na odberných miestach.

Teplá voda preteká vo zvýšenej miere cez bližšie stúpačky. Koncové rozvody majú dlhšiu trasu pre prúdiacu vodu. Z tohto dôvodu majú vyšší odpor čo má za následok nižší prietok a vyššie vychladnutie. Inkrustácia v potrubí spôsobuje nárast odporu v sieti. Systém je otvorený a počas prevádzky sú náhodné odbery, ktoré komplikujú diagnostikáciu. Dochádza ku plytvaniu vodou t.z.v. odpúšťaním studenej vody na požadovanú teplotu.

Naviac, v rozvodoch je často zrejme kolísanie tlaku a tým nerovnomerná teplota na výtoku. Rozvody teplej vody sú často poddimenzované vďaka nánosom z vnútornej strany – inkrustácia – čím dochádza ku zníženiu prietoku v úseku. Preto obhliadka systému a zistenie kritických miest je v počiatkoch štádia prípravy veľmi dôležitá.

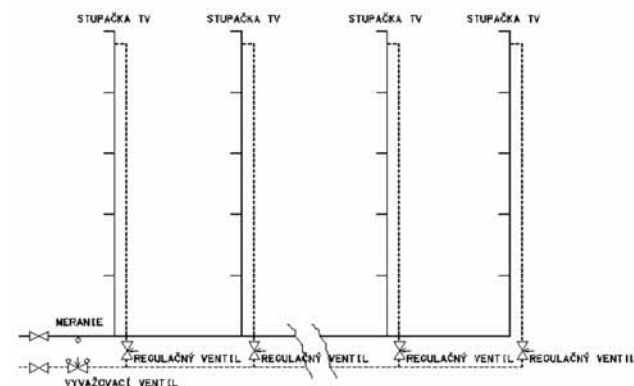
Pôvodné regulačné prvky systémov – clonky – statické prvky sústavy – sú často iného prierezu, ako boli navrhnuté a systém je často hydraulicky nevyvážený. Pre hydraulické vyváženie sa uvažuje spravidla, že v systéme nie je odber TUV, teplota vody na vstupe je vyhovujúca, beží cirkulačné čerpadlo.

Hydraulické vyregulovanie sa týka jednak vnútorných rozvodov objektu a vonkajších rozvodov z OST. Hydraulické vyregulovanie rozvodov teplej vody je potrebné vykonať v objekte, medzi objektami (ak sú napojené na jednej vetve z OST) a medzi jednotlivými vetvami v OST.

Vyregulovanie vykurovacej sústavy vylepšuje parametre vnútorného prostredia miestností, je priamo kontrolovateľné a pomocou koncových prvkov (regulačné termostatické ventily a hlavice) priamo u obyvateľa alebo vlastníka regulovateľné. Naviac pri osadených meračoch (pomerových) na vykurovacích telesách je relatívne dobrá kontrola priebežnej spotreby. Na rozdiel od vykurovania, kde si teplotu média môžeme na privode ovplyvňovať, pri teplej vode nie je žiadna možnosť regulácie na výtoku. Spotrebiteľ je závislý od tlaku a teploty, ktorá je v danom okamihu v potrubí. Jediná možná regulácia, ktorá má adekvátne výsledky je regulácia pomocou stupačkových ventilov a regulačných ventilov na vstupe do objektu.

2.2. Umiestňovanie regulačných armatúr v systéme TV

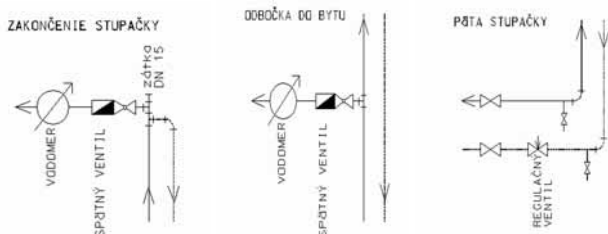
Regulačné armatúry v systémoch teplej vody sa zvyčajne umiestňujú podľa nasledovných obrázkov.



Obr. č. 1 : Zjednodušená schéma rozvodu teplej vody

Základné usporiadanie armatúr na stúpacom potrubí teplej vody je zrejmé z nasledovných obrázkov. Navrhnuté spätné ventily na odbočkách do odberného miesta slúžia k zabráneniu prieniku studenej vody do teplej vody cez zmiešavacie armatúry. Zátka slúži na prípadné osadenie odvzdušňovacej armatúry – automatického odvzdušňovacieho ventilu v prípade, ak sa byt na poslednom podlaží nebude dlhšiu dobu využívať.

Regulačné ventily na päťach stupačiek rozvodu TV podľa



Obr. č.2 : Osadenie potrebných armatúr na stupačke

funkcie ktorú vykonávajú môžu byť:

Statické - pracujú samočinne, pokiaľ je dostatočná hydraulická rezerva pre stanovenú zvolenú teplotu. Pokiaľ tomu tak nie je, nedávajú informáciu o skutočných hydraulických možnostiach rozvodu a teda dosiahnutej teplote cirkulácie. Nastavená teplota sa potom musí znižovať dovtedy, až kým sa všetky osadené armatúry dostanú do regulačného režimu. Nedávajú informáciu o hydraulických pomeroch, o rezervách diferenčného tlaku, o možnostiach úspory čerpacej práce. V prípade poruchy na rozvode TV neumožňujú prevedenie diagnostiky.

Prietokové - Nastavuje sa na nich prietok, nie teplota. Teplotu je však možné zmerať. Ventil dáva úplné informácie o hydraulických pomeroch rozvodu, je možné ľahko previesť korekciu výpočtu, prípadne optimálne nastavenie cirkulačného čerpadla. Umožňujú v prípade poruchy cirkulácie previesť diagnostiku rozvodu. Použitie je nevyhnutné pri rozsiahlych a vetvených rozvodoch TV, kedy je potrebný aj protokol o nastavení ventilov.

Regulačné ventily – Použitie je možné iba tam, kde je známa hydraulika rozvodu. Merať teplotu vody je možné iba kontaktným teplomerom. Nedávajú žiadne informácie o skutočnej hydraulike rozvodu. Použitie je iba pri nových rozvodoch malého rozsahu.

Termostat do cirkulácie - je to termostatický škrtiaci ventil pre cirkulačné potrubie teplej vody s obehovým čerpadlom, v podobe proporčného regulátora bez pomocnej energie. Rozvodné časti majú byť zo špeciálnej mosadze odolnej voči vyplavovaniu zinku. Termostaty sa umiestňujú na cirkulačné potrubie – na každú päť stúpacieho rozvodu.

2.3. Projektová príprava

Pri príprave podkladov pre hydraulické vyregulovanie existujúceho rozvodu je zásadou zmapovanie (kontrola) rozvodov v objekte, posúdenie stavu tepelných izolácií, zameranie vstupných a výstupných teplôt na päť stúpacieho rozvodu, kontrola funkčnosti armatúr na päť stúpacích rozvodov a v jednotlivých bytoch (napr. absencia spätných ventilov, a pod.).

Celý rozvod prívodného a cirkulačného potrubia od vstupu po posledný výtok je potrebné nadimenzovať. Tlakové a tepelné pomery v rozvode je potrebné prehodnotiť, zohľadniť prietoky, rýchlosti a pretlak na jednotlivých úsekoch. Výsledkom návrhu hydraulického vyregulovania je dodržanie cirkulačného prietoku a teploty podľa požadovaných parametrov.

3. Prevádzkové poruchy TV

Prevádzkové poruchy teplej vody sa prejavujú najčastejšie v celkovom vyúčtovaní za spotrebovanú teplú vodu, kedy je užívateľ je zaskočený cenou za odobraté množstvo teplej vody, prípadne je prevapený množstvom pretečenej vody. Ďalšou prevádzkovou poruchou je nedostatočná výtoková teplota u užívateľa.

Tieto prevádzkové nedostatky sú spôsobené:

- neefektívnym odberom teplej vody (odpojenie časti užívateľov od jestvujúceho rozvodu). Pôvodný rozvod dimenzovaný na určité množstvo, má znížený odber a prevažná časť teplej vody sa bez adekvátneho odberu vracia do ohrievača. Špecifická spotreba teplej vody sa zvyšuje.

- stav tepelných izolácií - nezaizolovanými, alebo nekvalitne zaizolovanými rozvodmi teplej vody - vznik tepelných strát v rozvodoch, dodávaná aj cirkulovaná voda je príliš vychladnutá. Na orientačný návrh hrúbky izolácie posluží tab.č. 1.

Tab.č. 1: Návrh hrúbky izolácie podľa DN potrubia

DN (mm)	S _{iz} min (mm)
Do DN 20	≥ 20
DN 20-DN 35	≥ 30
DN 40-DN 100	≥ DN
Nad DN 100	≥ 100

V novom návrhu STN 73 6666 sa predpisuje hrúbka tepelnej izolácie potrubných rozvodov TV pre najvyššiu hodnotu súčiniteľa tepelnej vodivosti tepelnej izolácie $\lambda = 0,040 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$. Ak je potrubie vedené vo vykurovaných priestoroch je možné hrúbku izolácie znížiť až na polovicu.

- pretláčaním studenej vody do teplej cez miešacie batérie - absentujúci spätný ventil na odbočke zo stúpacieho rozvodu - zvýšený odber.

- inkrustácia v rozvodoch - pokiaľ je potrubie vo veľmi zlom stave, nie je niekedy možné hydraulické vyregulovanie previesť z dôvodu nedostatočného tlaku na regulačných ventiloch. Typickým prejavom zarasteneho potrubia je napr. minimálna tlaková strata pri osadení regulačného ventilu, ktorý je naplno otvorený.

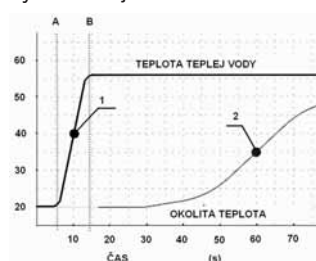
- nesprávne prevádzkované útlmy pri dodávke TV
- nevhodné (chýbajúce) hydraulické vyregulovanie rozvodov
- množstvo odpustenej vody je merané aj napriek tomu že nespĺňa parametre TUV.

3.1. Správne fungujúca cirkulácia TV

Správne fungujúca cirkulácia by mala byť preukázateľná, meraním teploty vody na výtoku.

Pre rýchle zistenie správnosti funkcie rozvodu teplej vody a cirkulácie vypracovalo VUT Brno (Dr. Pospichal) metódu, ktorá spočíva v zaznamenávaní priebehu teploty vytekajúcej vody v závislosti na čase od začatia odberu.

Výsledkom je obr. č. 3.



krivka č. 1 - je prípad správne fungujúcej cirkulácie

čas od bodu A do bodu B je čas potrebný na odpustenie vody z prípojky, nahriatie potrubia a ustálenie teploty teplej vody na výtoku

krivka č. 2 - je prípad nesprávne fungujúcej cirkulácie, keď teplota vody je dlhú dobu neustálená.

Takéto meranie by sa malo previesť v rôznych bodoch rozvodu, na viacerých miestach, aby sa overila správnosť hydraulického vyváženého cirkulácie TV.

pokračovanie v nasledujúcom čísle

Meranie a porovnávanie výkonov slnečných kolektorov – 3. časť

Tretím pokračovaním článkov o slnečných kolektoroch bude predstavenie meraných typov kolektorov, najmä konštrukčné vyhotovenie kolektorov, rozmery jednotlivých plôch a typ absorbéra. Všetky uvedené údaje boli poskytnuté dodávateľom jednotlivých typov kolektorov.

Slnečný kolektor UNIVENTA ETC 16

Výrobca kolektora	Schott AG, Nemecko
Typ kolektora	vákuový trubicový, prietokový
Rozmer v x š x h	1715 x 765 x 110
Počet trubic	16
Hmotnosť	20 kg
Typ skla	borosilikátové
Priemer vonkajšej trubice	38 mm
Hrúbka vonkajšej trubice	1,4 mm
Celková plocha	1,292 m ²
Apertúrová plocha	0,804 m ²
Absorbčná plocha	1,151 m ²
Typ absorbéra	Aluxid
Optická účinnosť	77,3%
Stupeň vyžarovania (emisivita)	5,2%
Straty k ₁	1,09 W/m ² K
Straty k ₂	0,0089 W/m ² K ²
Smer prúdenie teplotného média (pri pohľade spredu na kolektor)	zľava do prava
Pracovná teplota	120 °C
Kľudová teplota	298 °C
Kvapalinový objem	3,56 l



Slnečný kolektor HELIOSTAR N2F+

Výrobca kolektora	THERMO/SOLAR Žiar s.r.o.
Typ kolektora	ploché s prírubovými vývodmi určený pre solárne systémy s obehovým čerpadlom

Rozmer v x š x h	2006 x 1038 x 75
Hmotnosť	37 kg
Typ skla	bezpečnostné solárne
Hrúbka skla	4 mm
Celková plocha	2,03 m ²
Apertúrová plocha	1,76 m ²
Absorbčná plocha	1,76 m ²
Typ absorbéra	tvarovaný Al-Mg plech s vysokoselektívnou konverznou vrstvou
Optická účinnosť	80 %
Stupeň vyžarovania (emisivita)	14 %
Straty k ₁	4,954 W/m ² K
Straty k ₂	0,0189 W/m ² K ²
Smer prúdenie teplotného média (pri pohľade spredu na kolektor)	vertikálne od spodu
Pracovná teplota	do 100 °C
Kľudová teplota	170 °C
Kvapalinový objem	1,57 l



Slnečný kolektor Augusta Solar

Výrobca kolektora	Augusta Solar
Typ kolektora	trubicový vákuový, HEAT PIPE
Rozmer v x š x h	2120 x 1000 x 170
Počet trubic	8
Hmotnosť	45 kg
Typ skla	Borosilikátové
Priemer vonkajšej trubice	100 mm
Hrúbka vonkajšej trubice	2,5 mm
Celková plocha	2,1 m ²
Apertúrová plocha	1,9 m ²
Absorbčná plocha	1,5 m ²
Typ absorbéra	medený, povrstvený selektívnou vrstvou Sunselect

Optická účinnosť	79%
Stupeň vyžarovania (emisivita)	> 5 %
Straty k_1	1,30 W/m ² K
Straty k_2	0,0040 W/m ² K ²
Smer prúdenie teplotnosného média (pri pohľade spredu na kolektor)	podľa potreby
Pracovná teplota	-
Kľudová teplota	-
Kvapalinový objem	1,1 l



Slnečný kolektor Regulus KTU 6R

Výrobca kolektora	Regulus s.r.o.
Typ kolektora	Vákuový trubicový, prietok v C_u trubici
Rozmer v x š x h	1970 x 1000 x 141
Počet trubíc	6
Hmotnosť	32 kg
Typ skla	borosilikátové
Priemer vonkajšej trubice	58 mm
Hrúbka vonkajšej trubice	1,5 mm
Celková plocha	1,97 m ²
Apertúrová plocha	1,43 m ²
Absorbčná plocha	0,476 m ²
Typ absorbéra	ALN/AL-N/AL-N/AL-N/AL-N
Optická účinnosť	83%
Stupeň vyžarovania (emisivita)	8%
Straty k_1	1,815 W/m ² K
Straty k_2	0,008 W/m ² K ²
Smer prúdenie teplotnosného média (pri pohľade spredu na kolektor)	dopredu a naspäť
Pracovná teplota	120 °C
Kľudová teplota	181 °C
Kvapalinový objem	0,92 l



Slnečný kolektor Vacusol VS 52 P

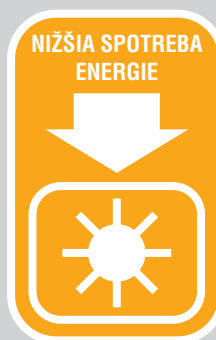
Výrobca kolektora	Vacusol, CZ
Typ kolektora	vákuový, trubicový, prietokový
Rozmer v x š x h	
Počet trubíc	10
Hmotnosť	31 kg
Typ skla	sodnovápenaté
Priemer vonkajšej trubice	52 mm
Hrúbka vonkajšej trubice	1,8 mm
Celková plocha	1,43 m ²
Apertúrová plocha	0,92 m ²
Absorbčná plocha	0,88 m ²
Typ absorbéra	doskový, medený, N_1 vrstva
Optická účinnosť	79 %
Stupeň vyžarovania (emisivita)	6 %
Straty k_1	1,8 W/m ² K
Straty k_2	0,005 W/m ² K ²
Smer prúdenie teplotnosného média (pri pohľade spredu na kolektor)	z ľava do prava
Pracovná teplota	neobmedzená
Kľudová teplota	270 °C
Kvapalinový objem	1,3 l

autor: Ing. Marek Kubala

pokračovanie v ďalšom čísle



GARANCIA



➤ Podlahové telesá
Licon PK a Licon PKVT



➤ Lavicové telesá
Licon OL s mřížkou



➤ Lavicové telesá
Licon OL/D s doskou



➤ Nástenné telesá
Licon OK



Radiátory ➤ pre život

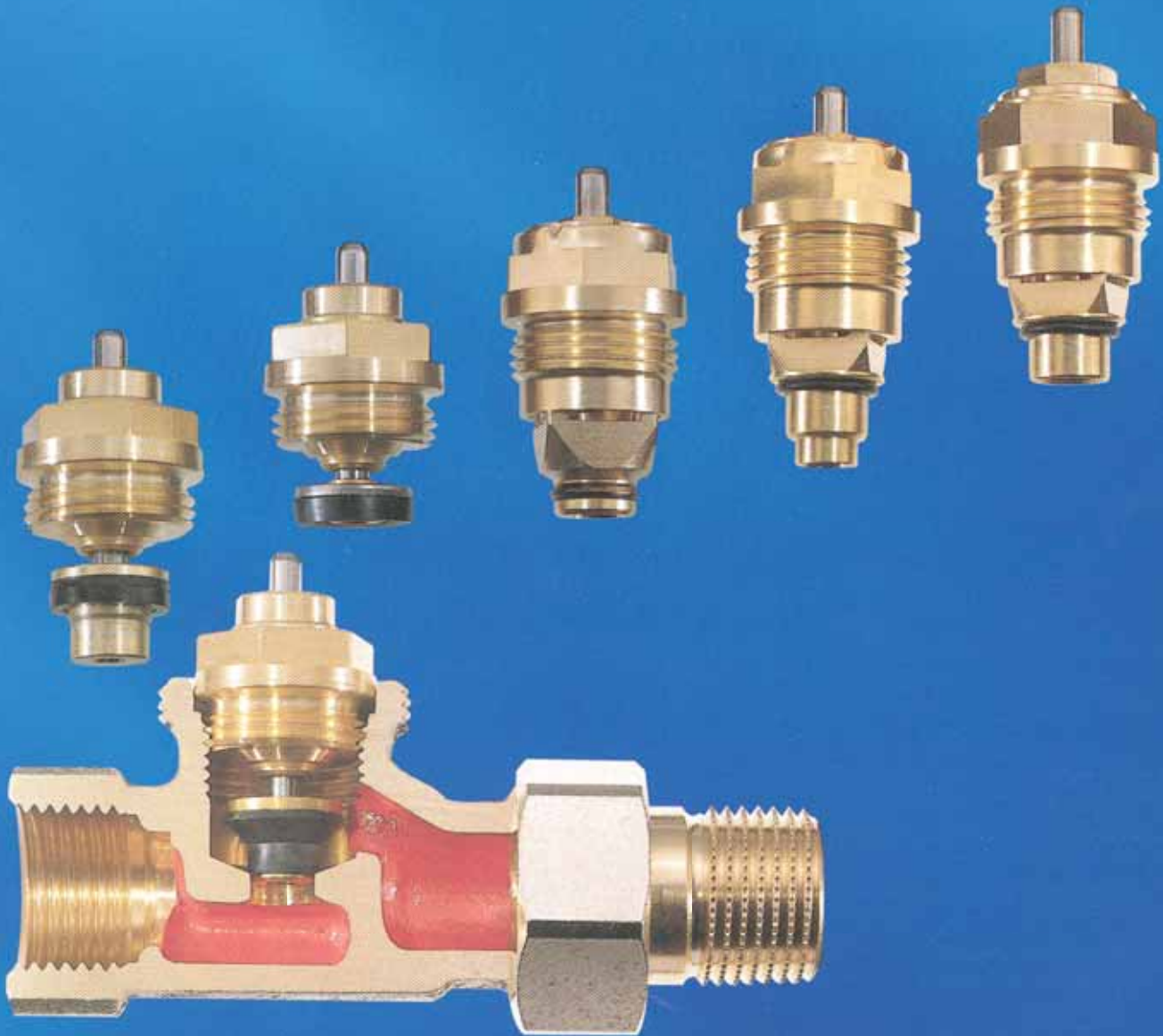
Radiátory Licon sú určené pre bežné teplovodné vykurovanie s nízkym obsahom vody. Zaručujú nízku spotrebu energie a vysoký výkon od 100 do 6500 W. V ponuke sú hliníkové i drevené rolovacie pochôdzne mriežky podlahových telies, rôzne varianty hĺbok a výšok nástenných telies a viac ako sto rôznych rozmerových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

Licon Heat, s. r. o.
Pod Viničí 170
471 27 Stráž pod Ralskem
Infolinka: +420 485 131 157
E-mail: info@licon.cz
www.licon.cz



RADIÁTORY PRE ŽIVOT

Termostatické ventily



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

Domov je Vaillant



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

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

Generálne zastúpenie pre SR:

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

Veľké úlohy si vyžadujú riešenia šité na mieru

Bezporuchová prevádzka, efektívnosť a jednoduchosť obsluhy – to sú základné charakteristiky vysoko účinného kondenzačného kotla **ecoCRAFT exclusiv**.

Nový kondenzačný kotol **ecoCRAFT exclusiv** spĺňa požiadavky aj toho najnáročnejšieho zákazníka vzhľadom na široký rozsah modulácie, vysokú účinnosť a kompaktné rozmery.



Firma Vaillant sa preslávila najmä vysokou kvalitou a špičkovou technológiou závesných plynových kotlov do 50 kW. V súčasnosti sa mnohé obytné domy a viacbytové objekty pri renovácii odpájajú od ústredného kúrenia a väčšina novostavieb je projektovaná s vlastnou kotolňou. Tento trend vytvára požiadavku na vyššie výkony kotla a jeho spoľahlivosť. Preto prichádza Vaillant na Slovenský trh s novou koncepciou – kondenzačným stacionárnym kotlom **ecoCRAFT exclusiv**.

Šesť výkonov v rozsahu od 80 kW do 280 kW ponúka široké možnosti využitia, či už pri novostavbách alebo modernizácii už existujúcich budov. Najmä však vo väčších budovách ako sú školy, športové haly, hotely alebo banky ale aj viacbytové objekty alebo podnikateľské priestory.

ecoCRAFT exclusiv je novinkou medzi kondenzačnými kotlami. V kotly sú zabudované moduly v počte od 2 do 7 o výkonoch 40kW, ktoré sú v prevádzke podľa toho, aký je požadovaný výkon systému. Tento kotol má široký rozsah modulácie výkonu. Modulácia začína od 12 kW pri každom type kotla. Pri najmenšom výkone je to v rozsahu od 15 do 100% vzhľadom na menovitý výkon. Pri väčšom výkone – 280kW je modulačná šírka výkonu 4,2 až 100%.

Kotly **ecoCRAFT exclusiv** sa vyrábajú vo veľkostiach 80, 120, 160, 200, 240 a 280 kW. V prípade požiadavky na vyšší výkon je možné zapojiť tieto kotly do kaskády a správnu funkciu zabezpečí zapojenie kotlov s reguláciou **calorMATIC 630**.

Vo všetkých výkonoch dosahuje **ecoCRAFT exclusiv** menovitú účinnosť do 110% a s tým je spojené aj optimálne využitie energie.



Prednosti kotla **ecoCRAFT exclusiv** a princípu, na ktorom je založená prevádzka kotla sú: jednoduchšie projektovanie, ľahká preprava a manipulácia s kotlom vďaka jeho kompaktným rozmerom a nízkej hmotnosti. To znamená aj jednoduchšiu a rýchlu montáž. Dizajn kotla je atraktívny a moderný, ako pri všetkých zariadeniach firmy Vaillant.

Bezporuchová prevádzka a spoľahlivosť sú najväčšími prednosťami kotla **ecoCRAFT exclusiv**. Kotol sa skladá z modulov a každý má modulovaný horák od 12 do 40 kW, ventilátor, plynovú armatúru a kompaktný vysoko účinný výmenník tepla v prevedení „V-Form“. Prevádzka kotla v prípade výpadku jedného modul nie je ohrozená. V takomto prípade zvyšné moduly zabezpečujú ďalšiu prevádzku.

Výrobcovia ani tu nezabúdajú na životné prostredie. Šetrnosť voči životnému prostrediu je zabezpečená zníženou hodnotou emisných látok – pod 60mg Nox/kWh.

Všetky procesy, ktoré prebiehajú v kotly, reguluje jeho vlastná regulácia. Ekvitermická regulácia **calorMATIC 630** umožňuje reguláciu kotlov zapojených do kaskády. Prehľadný celo-textový displej umožňuje jednoduchšiu a prehľadnejšiu obsluhu.

Kotol **ecoCRAFT exclusiv** zabezpečuje teplo v celej budove. Aby bol komfort čo najvyšší, je potrebné, aby každé odberné miesto malo k dispozícii dostatočné množstvo teplej vody. Toto rieši prepojenie kotla s vhodným nepriamo vyhrievaným zásobníkom teplej vody **uniSTOR VIH R** (300, 400 a 500 litrov). Zásobníky **uniSTOR VIH R** majú medzi vnútornou nádobou a plášťom tepelnú izoláciu z tvrdenej polyuretánovej peny, bez freónov.



Novinky vo svete vykurovacej techniky

I keď v týchto letných horúčavách majú vykurovacie telesá v našich domoch len dekoratívny účel (v prípade, že ich dizajn je pekný a moderný), radi by sme Vám v novinkách predstavili vykurovacie telesa firmy **Amtex** (s novým názvom ISAN), pretože tak ako my, ani projektanti vykurovania nemajú v lete prázdniny a aktívne pracujú :-).

Pomaly nenahraditeľnou súčasťou vykurovacích telies sú termostatické hlavice, ktoré pomáhajú zabezpečovať požadovaný komfort v priestore. Spoločnosť **HEIMEIER** má v ponuke rozličné hlavice, ktoré vyhovujú každým podmienkam.



Firma **Amtex** má v ponuke rôzne typy vykurovacích telies od lamelových, článkových až po rebrikové kúpeľňové telesá. Všetky telesá sa vyznačujú moderným dizajnom a v ponuke je aj výroba vykurovacích telies na mieru podľa požiadavky investora.

Materiál telies: oceľové rúrky a profily rôznych tvarov a rozmerov.

Povrchová úprava telies je vykonávaná s maximálnym ohľadom na životné prostredie. Vykurovacie

telesá sú najprv jemne opieskované, odmastené, potom sa povrstvia železitým fosfátom a nakoniec sa nalakujú. Na konečnú úpravu sa používa vypaľovaný práškový epoxy-polyesterový lak. Telesá sa dodávajú v základnej snehovo bielej farbe odtieňu RAL 9016. Iný odtieň je treba špecifikovať v objednávke podľa stupnice RAL.

U vyznačených typov je možná aj chrómová úprava. Chróm je nanášaný na hotový výrobok galvanickou cestou.

Povrchová úprava zabezpečuje dlhodobú protikoróznou odolnosť a hygienickú nezávadnosť telesa.

Telesá sa dodávajú zabalené v trojvrstvovom kartóne s plastovou ochranou rohov a zabalené vo fólii. Súčasťou balenia je montážna sada s návodom, poprípade s doplnkami (zrkadlo) u daných typoch vykurovacích telies.

Telesá v elektrickej verzii s elektronickým regulátorom sú balené špeciálnym spôsobom tak, aby nedošlo k poškodeniu regulátora.

Obal plní nielen ochrannú funkciu pri doprave a skladovaní ale aj pri montáži aj po nej. Výrobca odporúča odstrániť obal až po ukončení všetkých stavebných prác, pri ktorých by mohol byť poškodený.

Montáž – s každým výrobkom je dodávaná montážna sada s návodom, ktorá umožňuje jednoduché uchytenie telies na stenu. V ponuke je aj montážna sada na uchytenie telies v priestore (kolmo k stene alebo na podlahu).

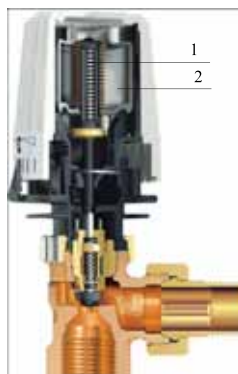
Osvedčenie – tepelné výkony sú stanovené podľa normy EN 442. výroba je riadená systémom kvality ISO 9001: 2000. výrobky sú overené štátnou skúšobňou Českej republiky.

Kompletnú a zaujímavu ponuku výrobkov si môžete pozrieť na www.amtex.cz.



Spoločnosť **HEIMEIER** má v ponuke termostatické hlavice pre všetky typy vykurovacích telies vrátane typu ventil kompaktný.

Hlavice sú buď so zabudovaným alebo s oddeleným snímačom. Rozdiel medzi týmito dvoma prevedeniami termostatických hlavic spočíva v tom, že v prípade hlavice s oddeleným snímačom sa časť snímača naplnená citlivou tekutinou na teplo nachádza mimo hlavice a odtiaľ pôsobí cez kapiláru na vlnovec v termostatickej hlavici.



1 - vlnovec
2 - kvapalinou naplnený termostat

Termostatické hlavice fungujú ako proporcionálne regulátory a nevyžadujú prívod pomocnej energie.

Regulovanou veličinou je teplota vzduchu v priestore. Tá je priamo úmerná zmene zdvihu ventilu, ktorý predstavuje nastavenú hodnotu.

Pri zvýšení teploty v priestore je potrebné prískrtenie prívodu vykurovacej vody do vykurovacieho telesa. To sa vykoná tak, že účinkom tepla sa kvapalina v teplotnom snímači začne rozťahovať a pôsobí na vlnovec, ktorý prostredníctvom kužeľky prískrtí prívod vody.

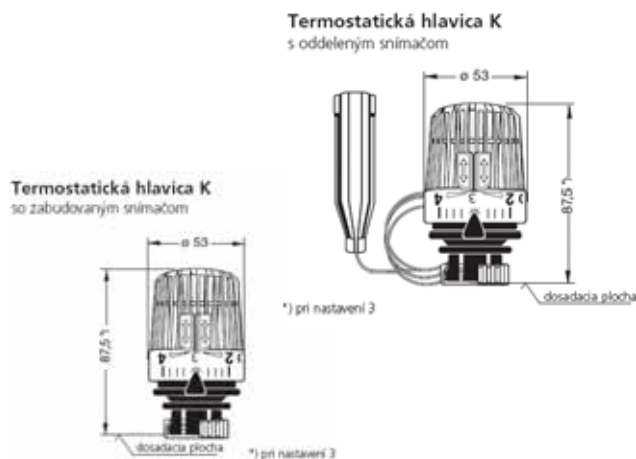
Termostatická hlavica so zabudovaným snímačom nesmie byť umiestnená za záclonou, za krytom vykurovacieho telesa a pod.

Teplota na termostatickej hlavici sa nastavuje otáčaním hlavice.

Všetky termostatické hlavice HEIMEIER sú ciachované v klimatickej komore bez cudzích vplyvov ako je napríklad tepelná vlna, slnečné žiarenie a podobne.

Hodnota 3 zodpovedá teplote približne 20 °C. Rozdiel medzi jednotlivými číselnými údajmi je asi 4 °C, hodnota teploty medzi susednými dielikmi je asi 1 °C. Číslo 3 zodpovedá základnému nastaveniu vzduchu v priestore na 20 °C.

Treba sa vyhnúť zbytočnému nastavovaniu vyšších teplôt, pretože každé zvýšenie o 1 °C predstavuje vyššiu spotrebu energie až o 6%.



zdroj: HEIMEIER

Kompaktné prečerpávacie zariadenia

V tomto čísle Vám prinášame nový článok z oblasti zdravotnej techniky, ktorý bude odteraz pravidelnou súčasťou TechCON magazínu. Predstavíme v ňom vždy jeden druh výrobku, zariadenia v porovnaní s viacerými výrobcami.

Všeobecné zásady prečerpávania [1]

Prečerpávacie zariadenia sa používajú všade tam, kde nie je možné odvádzať odpadové vody gravitačne alebo kde sa zariadenia predmetov nachádzajú pod hladinou spätného vzdutia.

Pri návrhu prečerpávacích zariadení treba dodržiavať nasledovné zásady:

- zariadenia sa umiestňujú v budove,
- výtlakové potrubie musí byť vyvedené 0,5m nad hladinu vzdutej vody,
- výtlakové potrubie sa napája na zvodové potrubie (nie na odpadové)
- zariadenie musí byť odvetrané
- na výtlakové potrubie sa musí osadiť spätná klapka,
- výtlakové potrubie sa musí ukotviť do stavebnej konštrukcie a nesmú sa naň pripájať žiadne zariadenia predmetov,
- zariadenia musia byť zabezpečené proti prenášanju hluku do budovy,
- napojenie výtlakového potrubia na zvodové sa realizuje cez slučku proti spätnému vzdutiu,
- pri dôležitých stavbách a zariadeniach, kde nesmie nastať prerušenie prečerpávania treba navrhnuť aj rezervné čerpadlo,
- najmenšia výpočtová rýchlosť je $0,7 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$, najvyššia $2,3 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$,

Kompaktné prečerpávacie zariadenia

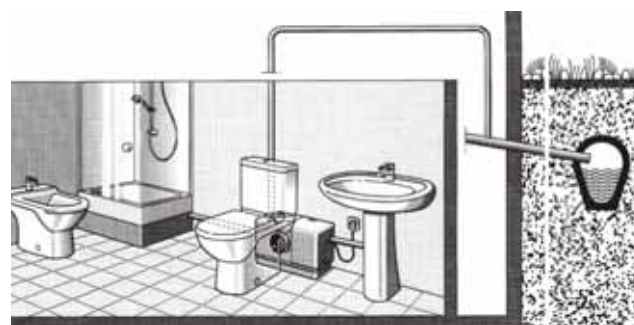
Malé kompaktné prečerpávacie zariadenia sú určené na prečerpávanie odpadovej a splaškovej vody s malými prietokmi od WC, umývadiel, sprch a bidetov. Nie je povolené pripájať vaňu a práčku.

Prečerpávacie zariadenie sa skladá z plynotesnej a

vodotesnej nádržky (napr. ABS), ktorá sa umiestni za záchodovú misu s vodorovným odpadom. Súčasťou čerpadla umiestneného priamo v nádržke je aj drvič, ktorý tuhé látky dokáže rozdrviť do takej formy, že sa dajú dopravovať potrubím malého priemeru. Motor čerpadla má poistku, ktorá si pri nadmernom prehriati vypne. Všetky potrubia vedené do a z prečerpávacieho zariadenia sú utesnené.

Prevádzka zariadenia je automatická - pomocou plavákového ventilu sa čerpadlo vypína a zapína pri dosiahnutí minimálnej a maximálnej hladiny.

V tabuľke na nasledujúcej strane uvádzame kompaktné prečerpávacie zariadenia od piatich výrobcov na prečerpávanie splaškov od WC s možnosťou pripojenia aspoň dvoch ďalších zariadení predmetov s pripájacím potrubím DN40.



Zásady navrhovania:






- prečerpávacie zariadenie navrhujeme podľa prietoku a dopravnej výšky, (všetky potrebné údaje na návrh kompaktných prečerpávacích zariadení sú vo firemnej literatúre danej firmy)
- zariadenia sa umiestňujú prevažne za záchodovú misu,
- všetky zariadenia predmetov, od ktorých prečerpávame odpadovú vodu by sa mali nachádzať v tej istej miestnosti ako prečerpávacie zariadenie,
- prečerpávacie zariadenie musí byť prístupné pre údržbu,
- dno sprchy musí byť o 110 mm vyššie ako prečerpávacie zariadenie

- výtlakové potrubie sa pripája na zvodové cez slučku proti spätnému vzdutiu,
- na výtlakovom potrubí musí byť spätná klapka,
- zariadenie musí byť odvetrané potrubím min DN25 (u malých kompaktných prečerpávacích zariadeniach), v prípade, že nie je možné odvetrať zariadenie priamo, odvetráva sa priamo do miestnosti cez filter s aktívnym uhlím, ktorý býva (podľa typu výrobku) súčasťou zariadenia,
- potrebné množstvo na splachovanie WC je minimálne 6 l, nemali by sa používať záchody s úsporným splachovaním,
- nesmú sa prečerpávať vody s obsahom tukov, olejov a horľavých látok,
- v objekte by sa mala nachádzať aspoň jedna záchodová misa nad hladinou spätného vzdutia.

Literatúra:

[1] Peráčková, J. a kol.: Technické zariadenia budov I - Zdravotná technika, Vydavateľstvo STU Bratislava, 2004



Výrobca	IVAR CS	GRUNDFOS	KONCEPT- EKOTECH	KSB pumpy	WILO
typ výrobku	 FEKALIFT 200	 SOLOLIFT+WC3	 HOMA Drain MODUL 3W	 AMA-Sani	 KH 32-0,4EM
pre pripojenie:	1 x DN 100 (WC) 2 x DN 40	1 x DN 100 (WC) 3 x DN 40	1 x DN 100 (WC) 2 x DN 40	1 x DN 100 (WC) 2 x DN 40	1 x DN 100 (WC) 2 x DN 40
maximálny výkon	1,16 m ³ /hod.	1,4 m ³ /hod.	1,3 m ³ /hod.	1,1 m ³ /hod.	1,1 m ³ /hod.
výtlačné potrubie	DN 25/32	DN 25/32	DN 32	DN 25/32	DN 25/32
maximálny výtlak	6,5 m	5 m	6,5 m	5,7 m	5,7 m
maximálna prevádzková teplota	60 °C (krátkodobu 90 °C)	40 °C	35 °C (krátkodobu 60 °C)	35 °C	35 °C
rozmery š x v x h	400 x 270 x 130	430 x 290 x 160	487 x 270 x 240	487 x 270 x 252	500 x 300 x 265
údaje pre elektro	230 V / 50 Hz 2,1 A 650 W	230 V / 50 Hz 1,8 A 400 W	230 V / 50 Hz 2,1 A 560 W	230 V / 50 Hz 2,1 A 450 W	230 V / 50 Hz 2,1 A 450 W
cena (bez DPH)	29 805 Sk	13 940 Sk (akciová cena s DPH, platí do 11.2006)	16 750 Sk		19 280 Sk
	www.ivar.sk	www.grundfos.sk	www.koncept-ekotech.com	www.ksbpumpy.cz	www.wilo.sk

Zaujímavosti



Firma **Koncept ekotech** má vo svojej ponuke prečerpávacie zariadenie, ktoré je súčasťou keramickej WC misy.

Ide o výrobok typového označenia **TECMA Drain FLU xx**. Číslo xx označuje šírku zariadenia. V ponuke sú zariadenia so šírkou 45, 50 a 56. Odlišujú sa výkonom.

TECMA Drain FLU 45 - WC misa s kalovým čerpadlom s odsávaním.

popis zariadenia: integrované kalové čerpadlo rozdrví privádzané pevné látky, čím umožňuje odvádzanie splaškov potrubím malého prierezu. Do výtlačného potrubia je zabudovaná spätná klapka, ktorá zabraňuje spätnému prúdeniu splaškov.

Prečerpávacie zariadenie nevyžaduje žiadnu zvláštnu splachovaciu nádrž.

čerpacia výška / vzdialenosť: 6 / 60 m

výkon: 270 l/min = 4,5 l/s

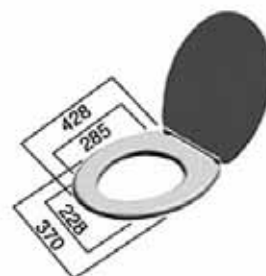
hĺbka: 45 cm

max. teplota vody: 90°

príkon: 600 W

odpadové potrubie: DN 32/40

cena: 18.000 Sk



Vyhrievanie futbalových trávnikov REHAU

Plošné systémy REHAU budú tento rok vyhrievať prvé dva futbalové trávniky už aj na Slovensku

Po dlhej a pomerne chladnej zime bohatej na snehové zrážky sa konečne pohli ľady aj na Slovensku. Prvými dvoma klubmi, ktoré sa tohto roku budú môcť popýšiť vyhrievaným trávnikom, sú MŠK Žilina a Spartak Trnava. Ide o vôbec prvé takéto špeciálne aplikácie TZB v Slovenskej republike.

Konečne nájdeme aj u nás kvalitné trávnaté plochy, ktoré sú schopné prevádzky počas celého roka, a to pri zachovaní výbornej kondície trávniku. Klubom už nehrozí rušenie dôležitých ligových alebo medzinárodných stretnutí pre nespôsobilý terén a podstatne sa zníži riziko zranenia hráčov na zamrznutom, zľadovatenom a bahnitom teréne. V neposlednej rade si na svoje prídu počas celého roka futbaloví fanúšikovia.

Vyhrievanie futbalového trávniku REHAU je špecifickým druhom teplovodného plošného vykurovania, kde sú rúrky kvôli údržbe povrchu uložené až približne 30 cm pod prírodným trávnikom (pri umelých trávnikoch o niečo menej). V závislosti od potrebného výkonu (podľa klimatických podmienok cca. od 1 do 2 MW) sa určuje rozstup pokládky, ktorého presnosť je zabezpečená špeciálnou upevňovacou lištou.

Na vyhriatie 8000 m² je teda potrebných niekoľko desiatok kilometrov rúr, ktoré musia byť kvôli veľkej záťaži pri zahŕňaní

vrstiev a pri údržbe trávniku veľmi robustné. Rúrky REHAU z prakticky nezničiteľného PE-Xa sú na tento účel ako stvorené.

Celý systém je zásobovaný cez Tichelmannov rozdeľovač, ktorý odbúra potrebu dodatočného hydraulického vyrovnávania okruhov. Aby sa zabránilo zamrznutiu vykurovacieho média alebo naopak poškodeniu koreňov trávniku vysokou teplotou, budú zariadenia ovládané riadiacou automatikou závislou od vonkajšej poveternostnej situácie. Systém REHAU pracujúci v nízkoteplotných oblastiach tesne nad bodom mrazu takto drží prevádzkové náklady na nízkej úrovni v porovnaní s alternatívnymi riešeniami.

REHAU si opäť upevnilo svoje vedúce postavenie v poskytovaní ucelených riešení pre netradičné aplikácie v TZB, obzvlášť v segmente futbalových trávnikov. Nasvedčuje tomu aj viac ako deväťdesiat realizácií REHAU, z ktorých sú všetky plne funkčné a v prevádzke k spokojnosti svojich prevádzkovateľov.

Postup prác si môžete naživo prezrieť na internetovej stránke www.rehau-futbal.sk.

Ing. Igor Krajčovič, divízia TZB, REHAU s.r.o.
Kopčianska 82/A, 850 00 Bratislava 5
Telefón: +421 2 682091 49
<http://www.rehau.sk>



Termostatický ventil - podstatná časť vyváženej sústavy

Ing. Juraj Šmelík, projektant, od roku 1993 sa špecializuje na problematiku hydraulického vyváženia a diagnostiku porúch v tepelných rozvodných sústavách. Od roku 1995 vedie projekčnú firmu THERMO-ECO-ENGINEERING.



„Nie sme len dodávateľmi projektov pre správcov a vlastníkov bytových domov, montážne firmy a dodávateľov armatúr.

Po ukončení montážnych prác vykonávame diagnostické merania, ktorými sústavy testujeme, či sa správajú v súlade s našimi projekčnými predpokladmi. Ak zistíme nejakú anomáliu, hľadáme jej príčiny a snažíme sa ju odstrániť. Túto spätnú väzbu využívame na neustále vylepšovanie technických riešení, ako aj na zdokonaľovanie diagnostických systémov, ktoré sú súčasťou našich projektov. Máme skúsenosti prakticky so všetkými dôležitými značkami a typmi termostatických ventilov a armatúr pre hydraulické vyváženie, používaných na Slovensku. Od roku 1995 sme naprojektovali cca 600 tisíc termostatických ventilov.“

Každý termostatický ventil má iné konštrukčné riešenie a iné vlastnosti. Od vlastností termostatického ventilu závisí, pre aké technické riešenie sa rozhodnem. Ak niektorý typ ventilu má nejakú „zlú vlastnosť“, snažím sa použiť také riešenie, aby sa táto vlastnosť počas prevádzky neprejavovala. Alebo investorovi doporučim armatúry, ktoré budú pre jeho aplikáciu vhodnejšie.

V prípadoch, ak mám možnosť voľby armatúr, snažím sa investorovi ponúknuť to najlepšie: spoľahlivé riešenie, odolnosť voči vzniku porúch, užívateľský komfort a podmienky pre vysoké úspory tepla. Pri voľbe termostatických ventilov dávam prednosť ventilom Honeywell, typ „V“. Pri ich používaní mám istotu, že si s nimi môžem dovoliť aj náročnejšie technické riešenia, ktoré v konečnom dôsledku znamenajú nižšie náklady na realizáciu hydraulického vyváženia a vysoké úspory tepla. V čom vidím ich prednosti?

> ROZSAH PREDNASTAVENIA

Škálu prednastavenia ventilov Honeywell typ „V“ pokladám za ideálnu pre použitie v najnovších podmienkach, pre domy s dvojrúrkovými vykurovacími sústavami, ako staré – obnovované, tak aj novostavby. Umožňuje použiť jeden typ ventilu na všetkých radiátoroch. Pri mnohých iných ventiloch sme sa stretli s problémom, že nastaviteľný rozsah je „príliš dolu“, alebo „príliš hore“ a teda väčšia časť rozsahu je prakticky nepoužiteľná a je potrebné v jednej sústave kombinovať ventily viacerých typov. U iných ventilov pokladáme za riziko príliš veľký rozsah nastavenia. Okrem toho, že použiteľný rozsah sa redukuje na úzke pásmo kdesi uprostred, problémy vznikajú so „slovenskou náturou“ a snahou mnohých užívateľov bytov „manipulovať s čím sa dá“, a teda aj s prednastavením termostatických ventilov. Ak konštrukcia ventilu a rozsah jeho prednastavenia umožňuje manipuláciu znásobiť prietok radiátorom, je riziko narušenia hydraulického vyváženia vysoké. Ventily Honeywell typ „V“ nemajú takúto zbytočnú rezervu a preto je možnosť narušenia pri neoprávnenej manipulácii obmedzená.

> PLYNULÉ PREDNASTAVENIE

Na Slovensku sa používajú prednastaviteľné termostatické ventily od mnohých výrobcov. Medzi nimi sú ventily so stupňovitým prednastavením a ventily s plynulým prednastavením. Výhodou plynulého prednastavenia je, že požadovanú hodnotu nie je potrebné „zaokrúhľovať“ a tým do značnej miery deformovať rozdelenie prietokov v sústave. Čím väčšie skoky sú medzi pozíciami, tým väčšie sú obmedzenia pre ich použitie. Stupňovito nastaviteľné termostatické ventily nepoužívam v hydraulicky náročnejších aplikáciách.

Pri stupňovito nastaviteľných termostatických ventiloch sa môže stať, že vplyvom nepresného nastavenia – v medzipoľe – je ventil úplne zatvorený. Pri plynulo nastaviteľných ventiloch toto riziko neexistuje. Plynulo prednastaviteľné termostatické ventily umožňujú vykonať hydraulické vyváženie s vyššou presnosťou, čoho dôsledkom je

vyššia stabilita sústavy (odolnosť voči vzniku porúch) aj za neobvyklých a hraničných prevádzkových stavov, napríklad pri nedostatočnom diferenčnom tlaku.

Termostatické ventily Honeywell typ „V“ sú plynulo prednastaviteľné a svojimi vlastnosťami sú vhodné aj pre najnáročnejšie riešenia.

> ODOLNOSŤ VOČI UPCHATIU

Dôležitá je konštrukcia prednastavenia a tvar prietočného profilu termostatického ventilu. Tu si treba uvedomiť, že najčastejšie prednastavenia sú ekvivalentné kruhovým otvorom s priemerom 1,5 - 4 mm.

Mnohé termostatické ventily majú prednastavenie riešené tak, že prietočný profil má tvar dlhej úzkej štrbiny so šírkou 0,1 - 0,5 mm. Na takejto štrbine sa môžu zachytávať jemné vzduchové bublinky obsiahnuté vo vykurovacej vode, následkom čoho sa ventil zavzdušňuje a blokuje prietok vody. Praktický dôsledok takejto konštrukcie je, že prednastavenia deklarované v technickej dokumentácii sa prakticky nedajú používať.

Voči upchatiu sú odolnejšie ventily, ktoré majú prednastavenie riešené otváraním prietočného profilu pomocou kulisy. Pri takýchto ventiloch býva prietočný profil kratší a podstatne širší, čím je voči upchatiu a zavzdušneniu odolnejší.

Ventily Honeywell typ „V“ majú prietočný profil nastaviteľný kulisou. Rozmer prietočného profilu nikdy nie je menší ako 1,5 mm, pričom prietok je rozdelený do dvoch až štyroch (podľa pozície prednastavenia) oproti sebe umiestnených otvorov. Vzduchové bublinky tak nemajú žiadnu šancu uviaznuť vo ventile a blokovat prietok vykurovacej vody.

> ODOLNOSŤ VOČI HLUČNOSTI

Už som spomenul vzduch. Kde sa berie? Uvoľňuje sa ohrievaním vykurovacej vody. Vzhľadom na skutočnosť, že odplyňovanie vykurovacej vody je u nás pojmom takmer neznámym, vzduch v nej zostáva obsiahnutý vo forme drobných bubliniek (skúste odpustiť vykurovaciu vodu do skleneného pohára – bublinky spôsobujú jej biele zakalenie). Tieto bublinky vo vykurovacej vode nemajú čo hľadať. Na rozdiel od čirej odplynenej vody, ktorá cez ventily preteká hladko, preplynená voda sa správa podobne, ako keby obsahovala drobné zrnká piesku: bublinky sa zachytávajú na zúžených prietočných profiloch a keď sa im podarí „preraziť ďalej“, dajú o tom vedieť hlučnosťou. Následkom toho sa stáva, že vykurovacia sústava po inštalácii termostatických ventilov šumí alebo hučí.

Výrobcovia termostatických ventilov sa vo všeobecnosti bránia zodpovednosti za tento druh huku. A do značnej miery majú pravdu: keby bola vykurovacia voda odplyňovaná, hlučnosť by nevznikla. Ale čo s tým, keď vykurovacia voda je taká, aká je, a prevádzkovatelia tepelných zdrojov neprejavujú veľkú vôľu inštalovať odplyňovacie zariadenia?

Sú termostatické ventily, ktoré sú na vznik huku preplynou vodou náchylnejšie viac, iné menej. Na základe mojich skúseností, porovnaním prípadov, keď v rovnakých podmienkach (domy v spoločnom vykurovacom okruhu) boli použité termostatické ventily rôznych výrobcov a typov, považujem termostatické ventily Honeywell typ „V“ za najodolnejšie voči vzniku huku.

> DIAGNOSTIKA PORÚCH

Systém na diagnostiku porúch je mimoriadne dôležitý pre trvalú udržateľnosť hydraulického vyváženia. Každý chybný krok pri odstraňovaní poruchy sa stáva ďalším zdrojom poruchy. Postupným rešovaním chýb sa stav sústavy zhoršuje. Vytvorením funkčného systému na diagnostiku porúch a jeho využívaním sa dajú zistiť skutočné príčiny porúch a ich odstránením sa dá vyváženosť sústavy obnoviť.

Pri správnej voľbe je možné vlastnosti termostatických ventilov úspešne využiť aj pre systém diagnostiky porúch. Príliš veľká „voľnosť“ a „rezervy“ v nastaveniach pri použití stupňovito nastaviteľných ventilov zahmlieva výsledky diagnostických meraní a mnohokrát je ťažké rozlíšiť, či namerané hodnoty sú spôsobené neoprávneným zásahom, alebo sú dôsledkom „zaokrúhľovania“ prednastavenia.

Plynulo prednastaviteľné termostatické ventily Honeywell typ „V“ umožňujú nastaviť sústavu čo najbližšie k projektovaným vlastnostiam. Vďaka tomu sa skutočné prevádzkové parametre len málo líšia od projektových parametrov a v prípade poruchy sa dá pomocou diagnostických meraní „vystopovať“ skutočná príčina poruchy.

TechCON 2005 - II za 15 990,- Sk! bez DPH

TechCON 2005 - II prináša:

1. Zadávanie vikierov pre výpočet tepelných strát

Pomocou novej funkcie na "Orežanie steny rovinami zospodu" je možné zadávať steny pre strešné vikiere. Po zapnutí funkcie sa zadávané steny prispôbujú strešným rovinám na spodnej strane (zospodu).

2. Označenie nedimenzovaných potrubí v projekte

Po výpočte vykurovacej sústavy, program vygeneruje vykurovacie okruhy od zdroja tepla po vykurovacie teleso. Funkcia označí červenou farbou v projekte všetky potrubia s pevne nastavenou dimenziou. (Nastavuje sa v dialógovom okne Vlastnosti potrubia zaškrtnutím políčka "Nedimenzovať potrubie")

Označeným potrubiam je možné naraz zmeniť vlastnosti alebo vypnúť pevne nastavenú dimenziu.

3. Práca s katalógmi

Katalógy stavebných konštrukcií a materiálov je možné v programe upravovať a dopĺňať podľa vlastnej potreby, však vždy len v jednom katalógu. Plná verzia umožňuje pracovať súčasne s viacerými katalógmi. Môžete mať takto katalógy vytvorené viacerými užívateľmi, spájať ich alebo použiť vždy ten najvhodnejší.

Vytvoriť nový katalóg

Funkcia umožňuje vytvoriť nový (prázdny) katalóg pre zadanie konštrukcií. Užívateľ má takto možnosť rozdeliť si katalógy podľa požadovaných typov materiálov. Do takto vytvoreného katalógu je možné pripojiť už existujúce katalógy funkciou **Pripojiť katalóg**.

Zmazať katalóg

Funkcia umožňuje zmazať existujúci katalóg. Súbor katalógu budú vymazané z pevného disku.

Pripojiť katalóg

Funkcia umožňuje pripojiť zvolený katalóg k existujúcemu (zobrazenému) katalógu. Aktuálne zobrazený katalóg bude po pripojení obsahovať údaje oboch katalógov.

4. Očíslovanie dimenzovaných úsekov v projekte

Každý vykurovací okruh je rozdelený na úseky s konštantným prietokom. *Funkcia umožňuje zobraziť čísla úsekov pre lepší prehľad priamo v projekte. Číslo úseku sa zobrazí nad potrubím približne v strede daného úseku. Červené číslo označuje úsek prívodu, modré číslo úsek späťochy.*

5. Prehľad potrubí

Funkcia umožňuje zobraziť zoznam navrhnutých potrubí v projekte. Potrubia sú zoradené do skupín podľa materiálu a dimenzií. Pre každú skupinu je zobrazená celková dĺžka potrubia.

Skupinu potrubia je možné:

- označiť v projekte (napr. všetky plastové potrubia),
- nastaviť jej požadovanú farbu (napr. oceľové potrubie zelenou a pod.)
- vymazať z projektu
- zmeniť na iný materiál, prípadne dimenziu.

6. Prehľad teploty vody a prietoku v potrubí

Pri každom potrubí je možné zistiť teplotu vody a aktuálny prietok. Úsek potrubia pre uvedené hodnoty je vyznačený v projekte.

7. Pridanie nového vykurovacieho telesa do miestnosti

Pri návrhu vykurovacích telies ponúka program návrh až do úplného pokrytia tepelnej straty miestnosti (na 100%). *Funkcia umožňuje pridať ďalšie teleso do miestnosti aj v prípade, ak je už tepelná strata pokrytá na 100%.*

8. Export navrhnutých vykurovacích telies do súboru

Zoznam navrhnutých vykurovacích telies v dialógu „Výber výrobku“ je možné exportovať do súboru „.html“.

TechCON 2005 - II 15 990,- Sk (bez DPH)

plná verzia programu **bez obmedzení**

databáza obsahuje produkty:

Kotle:

ATMOS - Jaroslav Cankaj a syn
BERETTA (Dodávateľ: V. I. TRADE s. r. o.)
BUDERUS Vykurovacia technika spol. s r.o.
PROTHERM s.r.o.
VAILLANT (dodávateľ EKOTHERM s.r.o.)
VISSMANN

Potrubia a armatúry:

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

Regulačné ventily:

HONEYWELL
HERZ

Konvektory:

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

Radiátory:

U.S. Steel Košice - KORAD
PURMO (Rettig Heating Sp. z o.o.)
BUDERUS - Logatrend

Upgrade 2005 - II

0,- Sk (bez DPH)

pre vlastníkov verzie TechCON 2005 - I.

TechCON 2005 - II

si môžete objednať na adrese:

Atcon systems s.r.o.
Tomášikova 26
821 01 Bratislava

e-mailom na adrese: obchod@techcon.sk
telefonicky na čísle: +421 2 4341 15 16

Zoznam najdôležitejších rozšírení a vylepšení verzie TechCON 2.02

Najpodstatnejšie vylepšenia:

Ústredné vykurovanie:

- zdokonalené a prepracované nastavenie pevných dimenzií užívateľom pre počítané úseky vykurovacích okruhov (odstránenie predchádzajúcich problémov)
- zdokonalený bol aj prepočet vykurovacích okruhov pri "dimenzovaní ÚK" a to tak, že celkový prepočet okruhov sa nevykoná hneď po zmene údaju, ale až po stlačení tlačítka
- výrazne zjednodušené nastavenie armatúr v dialógovom okne "Napojenie VT" a ďalšie vylepšenia pri zadávaní armatúr na teleso
- **zavedenie označenia aktuálnosti produktov v databáze**
Modrý baliček – aktuálne data produktov výrobcu
Červený baliček – neaktuálne data produktov výrobcu
(Neaktuálne data produktu môžu vzniknúť v prípade, že ste si nezakúpili najnovšie verzie databázy)

Tepelné straty:

- zdokonalené a prepracované dialógové okno pre zadávanie tepelných strát

Ostatné vylepšenia:

Ústredné vykurovanie:

- zapracované jemnejšie nastavenie regulácie ventilov s presnosťou na 1/10 otáčky
- zdokonalené vkladanie VT do projektu – zobrazenie výšky a dĺžky telesa pri kurzore, označenie čelnej strany telesa v projekte
- doplnená možnosť úplnej definície popisu VT v projekte podľa vlastnej predstavy (VK 11 500/600)
- zadávanie popisu pre ventil bolo doplnené o pomocnú nápovedu v ľavej dolnej časti programu

Podlahové vykurovanie:

- doplnené údaje do tabuľky pre popis podlahového vykurovania (zóna a teplota prívodu)
- zobrazenie druhu podlahovej krytiny (pri kurzore) pri zakreslovaní podlahového vykurovania a v dialógovom okne "Vlastnosti vykurovacieho okruhu"
- opravený výstup skladby podláh do formátu "HTML"

Tepelné straty:

- opravená chyba pri zadávaní 0.0 NP

Špecifikácia:

- zobrazenie dátumu poslednej aktualizácie dát produktu v špecifikácii (umožní Vám to získať prehľad o aktuálnosti zvolených produktov)

... a ďalšie vylepšenia a zdokonalenia programu

Prinášame Vám databázu nových a aktualizovaných výrobcov:

Potrubné systémy:

- Herz** - kompletný sortiment rozdeľovačov, armatúr, ventilov a potrubných systémov
V.I.Trade - kompletný sortiment rozdeľovačov, armatúr, ventilov a potrubí systému VITerm

Radiátory:

- Purmo** - aktualizovaná databáza radiátorov Purmo
Buderus - databáza radiátorov Logatrend

Kotle:

- V.I.Trade** - databáza kotlov Beretta
Buderus - vyradenie kotla Logamax Plus GB 132, doplnenie kotla Logamax Plus GB 162
Atmos - doplnenie príslušenstva LADOMAT

Prinášame Vám plnú verziu TechCON 2005 - II:

Plná verzia programu TechCON obsahuje na rozdiel od firemných verzií viac funkcií a neobmedzený sortiment výrobkov.

Súčasne s uvedením tejto verzie programu sme pre Vás pripravili ďalšiu novinku – internetový informačný portál www.techcon.sk, ktorý preberá úlohu informačnej základne softvéru TechCON.

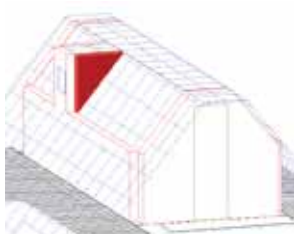
Nájdete tu všetky potrebné informácie o TechCONe - novinky, ponuky, zaujímavosti, centrum užívateľskej podpory a projekčné podklady výrobcov vykurovacej techniky integrovaných v programe.

Zoznam rozšírení plnej verzie TechCON 2005 - II:

1. Funkcia "Orezanie steny rovinami zospodu":

Po zapnutí funkcie sa zadávané steny prispôsobujú strešným rovinám na spodnej strane (zospodu).

Funkcia umožňuje zadávanie šikmých stien vikierov na steche a pod.



Obr1.: Zadanie bočnej steny vikiera.



Obr2.: Ukážka možností orezania steny zospodu

2. Označenie nedimenzovaných potrubí v projekte:

Po výpočte vykurovacej sústavy, program vygeneruje vykurovacie okruhy od zdroja tepla po vykurovacie teleso.

Funkcia označí červenou farbou v projekte všetky potrubia s pevne nastavenou dimenziou. (Nastavuje sa v dialógovom okne Vlastnosti potrubia zaškrtnutím políčka "Nedimenzovať potrubie")

Označeným potrubiam je možné naraz zmeniť vlastnosti alebo vypnúť pevne nastavenú dimenziu.

3. Práca s katalógmi:

Vytvoriť nový katalóg

Funkcia umožňuje vytvoriť nový (prázdny) katalóg pre zadanie konštrukcií. Užívateľ má takto možnosť rozdeliť si katalógy podľa požadovaných typov materiálov. Do takto vytvoreného katalógu je možné pripojiť už existujúce katalógy funkciou **Pripojiť katalóg**.

Zmazať katalóg

Funkcia umožňuje zmazať existujúci katalóg. Súbor katalógu budú vymazané z pevného disku.

Pripojiť katalóg

Funkcia umožňuje pripojiť zvolený katalóg k existujúcemu (aktuálne zobrazenému) katalógu. Aktuálne zobrazený katalóg bude po pripojení obsahovať údaje oboch katalógov.

Veríme, že táto verzia, ktorú sme pre Vás pripravili s cieľom v maximálnej miere obohatiť a zdokonaľiť TechCON, Vás zaujme a bude Vám maximálne nápomocná pri Vašej práci.

Atcon systems s.r.o.

PLYNÁR • VODÁR • KÚRENÁR + KLIMATIZÁCIA

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

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

Objednajte si ho na adrese:

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

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

Microstation V8



Microstation V8 je jeden z mnohých a najnovších produktov spoločnosti Bentley Systems určený pre architektov, stavebných inžinierov a mnohé iné odvetia.

Umožňuje vytváranie 2D výkresov a 3D modelov. Tieto dva spôsoby vytvárania výkresov sú sice oddelené, ale dajú sa vzájomne kombinovať, napríklad z 3D modelov sa dajú robiť rezy a pohľady apod.

Formát, v ktorom sú výkresy v programe Microstation ukladané je DGN. Neobsahuje žiadne obmedzenie presnosti, počtu vrstiev či veľkosti výkresu. Údaje vo výkrese sú pri ukladaní do DGN súboru optimalizované a skomprimované, čím sa znižuje veľkosť súboru.

MicroStation V8 dokáže otvoriť a uložiť aj súbory iných formátov. Vie pracovať aj s DWG výkresmi vytvorenými v AutoCADe na rovnakej úrovni ako AutoCAD vrátane hladín a grafických elementov. V tejto verzii už nie je nutné používať nástroje pre import a export súborov.



Užívateľ nie je pri práci obmedzený tým, že používa v daný okamih len jeden (aktívny) výkres. Pomocou referenčných výkresov môže okrem vytváraného výkresu vidieť aj iné výkresy, ktoré však nemá možnosť upravovať. Význam referenčných výkresov je v tom, že užívateľ na svojej obrazovke aktívne využíva výkresy ostatných členov tímu alebo podklady zaslané inou firmou a nemusí sa starať o to, či sú aktuálne alebo sa v nich vykonali nejaké zmeny, pretože referenčné výkresy sa automaticky aktualizujú. Hoci sa referenčné výkresy nedajú meniť, môžu sa orezávať (napríklad ak potrebuje užívateľ pre svoju prácu len časť referenčného výkresu), zobrazovať v inej mierke ako sú vytvorené alebo otáčať.

MicroStation V8 podporuje prácu s rastrovými údajmi (obrázky), ktoré používa ako podklad – vzniká tak kombinácia vektorovej kresby a rastrového obrázku – hybridná kresba.

Rastrovým obrázkom môže byť napríklad naskenovaná mapa alebo iný stavebný výkres či fotografia.

Vektorovú kresbu vytvára užívateľ nad rastrovým podkladom, ktorý môže slúžiť len ako podklad pre kresbu alebo sa môže stať jej súčasťou. Viditeľnosť rastrových obrázkov sa dá meniť (priehľadnosť, poradie, orezanie).

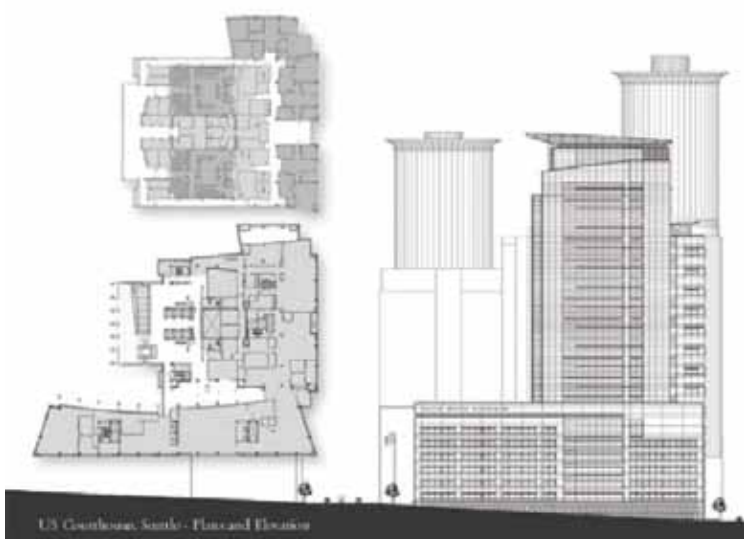
Počet operácií, ktoré je možné pri práci so súborom DGN vrátiť späť je obmedzený iba veľkosťou voľného miesta na disku.

Veľkou výhodou Microstationu V8 je história výkresu (záznam histórie), ktorá v sebe uchováva informácie o jeho vývoji. Tento záznam plní úlohu spoľahlivej evidencie, kde sú zachytené všetky zmeny vykonané vo výkrese vrátane údajov o tom, čo sa zmenilo, kto vykonal zmenu a dôvod zmeny. To znamená, že užívatelia alebo správca projektu sa môže pozrieť na vývoj návrhu a analyzovať dôvod jednotlivých zmien. Vybrané zmeny sa dajú stornovať a je možné sa vrátiť k predchádzajúcemu stavu.

Technológia AccuDraw je schopná výrazne zjednodušiť postupy pri kreslení a modelovaní. Pomocou AccuDraw sa dá jednoducho a presne určiť, overiť alebo upraviť umiestnenie a orientácia akéhokoľvek objektu v 2D alebo v 3D. užívatelia používajúci AccuDraw môžu jednoducho prechádzať medzi pravouhlým a polárnym zadávaním súradníc a dynamicky meniť kresliace roviny a súradnicový systém.

SmartLine je nástroj, ktorý umožňuje jednoduché kreslenie rôznych objektov ako sú úsečky, lomené čiary, reťazce prvkov, útvary a uzavreté reťazce. Pri práci s týmto





nástrojom MicroStation na základe analýzy činnosti užívateľa rozozná, aký typ prvku chce do výkresu umiestniť. Je tiež možné nastaviť skosenie alebo zaoblenie vytváraného prvku.

Baličkovač je pomôcka slúžiaca k archivácii projektu. Komunikuje s užívateľom prostredníctvom spríevodcu a umožňuje združiť DGN výkres s ďalšími súbormi. To ostatným užívateľom zaručuje, že pri práci s archivovaným súborom v MicroStatione V8 budú pracovať i identickom prostredí ako jeho autor. Archivný súbor, ktorý je výsledkom Baličkovača obsahuje protokol s informáciami o každom archivovanom súbore, jeho type, pôvodnom umiestnení a pod.

Výkonný výber - tento nástroj pomáha užívateľovi definovať jednoduché alebo komplexné výberové množiny. Užívateľ môže výberovú množinu vytvoriť napríklad tradičným označením prvku myšou, určením obdĺžnikovej alebo mnohoúhľnikovej oblasti podľa toho, ktorá metóda je pre neho vhodnejšia. Je tiež veľmi jednoduché do výberovej množiny prvky pridať alebo ich z nej odstrániť.

MicroStation obsahuje okrem spomenutých funkcií mnoho ďalších, ktoré užívateľovi uľahčujú prácu v programe. Medzi vylepšenia novej verzie V8 oproti predchádzajúcej patria:

- Možnosť definovania textových štýlov priamo vo výkrese.
- Nastavenia a parametre sa zobrazujú v stavovom riadku
- Neobmedzené množstvo krokov Späť
- Neobmedzený počet vrstiev (namiesto 63 až 4 294 967 296)
- Výrazne väčšia pracovná plocha
- Neobmedzená veľkosť výkresu
- Podpora DWG 2004. Je možné pracovať s týmto formátom rovnako ako s akýmkoľvek DWG súborom.
- Priama podpora PDF pri tlačení. Je k dispozícii konfiguračný súbor pre tlač PDF.PLT, ktorý vytvorí z výkresu DGN/DWG súbor PDF priamo - bez nutnosti vytvárať postskriptový súbor. Taktiež verzia V8 obsahuje niekoľko ďalších vylepšení v dialogu Tlačíť.

Technické požiadavky:

Procesor: Intel® Pentium® or AMD Athlon™

Operačný systém: Microsoft Windows® 2000, Windows XP Professional, Windows NT® 4, Windows 98, Windows Me, Windows XP Home Edition. Microsoft Internet Explorer v5.5 or better, Cipher Strength: 128-bit.

Pamäť: 128MB

Hard disk: 200MB minimum voľného miesta.

zdroj: www.bentley.com



PURMO

JEDNOTKA VO SVETE RADIÁTOROV



ZOZNAM PREDAJCOV RADIÁTOROV

SOLIDSTAV – Holubyho 12, 040 01 Košice, Tel.: 055/7299661, Fax: 055/7299662, e-mail: solidstav@solidstav.sk • **SOLIDSTAV** – 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@slovn.net.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 • **PKV TRADE spol. s.r.o.** – Rožňavská 1, AREAL R1, 831 04 Bratislava, tel.: 02/44442991, Fax: 02/44442915, mobil: 0903 750 606, e-mail: balaz@pkvtrade.sk • **TECHNIK** – Neresnická 1, 960 01 Zvolen, Tel.: 045/5324000, Fax: 045/5324002, e-mail: ekonom@technik.sk • **AGUA BRATISLAVA s.r.o.** – Hraničná 16, 821 05 Bratislava, Tel.: 02/53417303, Fax: 02/53417304, e-mail: hrubec@agua-ba.sk



Záruka kvality

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

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

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

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

Sortiment firmy:

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



Priame regulačné ventily
Strömax GM, GR, GMF



Regulátory tlakovej diferencie 4007



Priame uzatváracie ventily
Strömax G, AG, AGF



Prepúšťacie ventily 4007

Trojcestné zmiešavacie
a rozdeľovacie ventily 4037

