

Na čo si dať bacha pri výbere klímy !

Ak plánujete zaobstarať si klimatizačné zariadenie pre svoju domácnosť alebo kanceláriu, skôr než začnete browsovať po internete a hľadať tú najatraktívnejšiu akciu na trhu, dovoľte mi upozorniť vás na niekoľko dôležitých parametrov.

1. Počet klimatizovaných miestností

Najskôr zvážte, či chcete klimatizovať celý byt, resp. viacero miestností, alebo len jednu miestnosť. Samozrejme, je to otázka peňazí. Pokiaľ ide o spálňu, možno stačí, ak necháte otvorené dvere z centrálnej klimatizovanej miestnosti, a je to v pohode. Nakoniec, v noci slnko nepraží. Ale ak môžete investovať aj do samostatnej jednotky pre spálňu, komfort bude zaručene vyšší.

Ak uvažujete o kúpe klimatizácie, určite ju plánujete umiestniť do priestoru, kde trávite cez deň najviac času. To je logické a správne. Počet klimatizovaných miestností závisí od orientácie bytu. Ak máte byt situovaný tak, že viac miestností má okná orientované na západ, resp. juhozápad, kde bývajú najväčšie tepelné zisky, príjemnú klímu vo všetkých miestnostiach nezabezpečíte len prostredníctvom jednej vnútornej jednotky v jednej miestnosti.

2. Veľkosť a tvar miestnosti určujú potrebný chladiaci výkon.

Pravdepodobne každého napadne, že výkon závisí od veľkosti miestnosti... To určite áno, ale je potrebné posúdiť aj iné faktory. Ide v podstate o to, aby sme čo najpresnejšie určili všetky tepelné zisky v danej miestnosti. Dnes je na webe množstvo výpočtových online aplikácií, ktoré vám v tom pomôžu. (napr.)). Potrebujete zadať pôdorysnú plochu miestnosti, výšku stropu, kvalitu obvodových stien (či sú zateplené), plochy stien susediacich s exteriérom, kvalitu stropu, veľkosť a orientáciu okien, dodatočný zdroj tepla (napr. od el. spotrebičov, svietidiel) a počet ľudí, ktorí sa budú v miestnosti zvyčajne zdržiavať. Výsledkom takéhoto výpočtu je potrebný chladiaci výkon pre danú miestnosť. Každá izolácia steny, žalúzie, každý strom či budova, ktoré tienia, vám znižujú požiadavky na výkon klimatizácie.

Existujú aj zjednodušené výpočty alebo odhadové tabuľky:

Odhad potrebného chladiaceho výkonu

Objem miestnosti (m ³)	Chladiaci výkon (kW)
~50	2,0
~65	2,5
~90	3,5
~115	4,5
~130	5,0
~165	6,0
~200	7,0

Ak má miestnosť pretiahnutý obdĺžnikový tvar, alebo je príliš členitá, počítajte s tým, že v dôsledku zhoršenej cirkulácie vzduchu jedna vnútorná jednotka nezabezpečí dostatočné vychladenie celého priestoru. Vždy je potrebné najskôr sa usilovať nájsť čo najoptimálnejšie umiestnenie jednotky. Niekedy sa dá požadovaný výsledok dosiahnuť len použitím viacerých jednotiek.

3. Typ vnútornej jednotky

Najčastejším riešením je použitie nástenných splitových jednotiek. Bývajú najlacnejšie, sú praktické a ľahko ovládateľné priloženým diaľkovým ovládačom. Nakoľko fúkajú vzduch zhora nadol, vyžadujú rovnú stenu. Nedajú sa inštalovať na šikminu v podkroví. Niekedy je strop miestnosti rozčlenený mnohými prekladmi, alebo máme pri stenách vysoký nábytok. Vtedy môžeme použiť podstropné alebo parapetné jednotky. Parapetné jednotky sú tiež vhodné v prípadoch, ak chceme využiť priestor pod oknami.

Draším riešením je použitie kazetových stropných jednotiek. Toto riešenie je limitované na priestory so zníženým podhľadom s vyššou konštrukčnou výškou podhľadu. Kazetové jednotky majú oproti iným typom veľkú výhodu. Keďže bývajú umiestnené zvyčajne v strede miestnosti, dokážu oveľa rovnomernejšie distribuovať chladný vzduch aj pri menšej rýchlosti prúdenia. Navyše, najčastejšie bývajú 4-cestné (majú výfukové štrbiny orientované do všetkých štyroch smerov), a preto dokážu zabezpečiť oveľa lepšiu cirkuláciu vzduchu ako ostatné typy jednotiek.

4. Klimatizačné sety

Každá vnútorná jednotka potrebuje k svojej činnosti aj vonkajšiu jednotku, aby bolo možné vytvoriť chladiaci okruh. Ak chcete nainštalovať iba jednu vnútornú jednotku, potrebujete k nej nainštalovať len jednu vonkajšiu jednotku. Všetci výrobcovia ponúkajú sety vnútorná nástenná + vonkajšia jednotka, tzv. monosplity, v rôznych výkonových verziách. Je to zväčša najlacnejšia voľba.

Iná situácia nastane, ak potrebujete inštalovať viac vnútorných jednotiek. Vtedy prichádza do úvahy riešenie s použitím jednej vonkajšej jednotky pre viac vnútorných jednotiek, tzv. multisplit. Takáto vonkajšia jednotka je už priamo pripravená na pripojenie viacerých vnútorných jednotiek. Odporúčam zvážiť tu potrebné výkonové krytie vonkajšou jednotkou. Toto riešenie je určite elegantnejšie ako použitie viacerých monosplitových setov, lebo vonku „straší“ len jedna vonkajšia jednotka. Multisplitové riešenie je však u mnohých výrobcov drahšie ako použitie viacerých monosplitov.

Väčšina výrobcov ešte ponúka riešenie s použitím jednej výkonnej vonkajšej jednotky pre viacero vnútorných, ale iba s jedným párom rozvodného potrubia. Vtedy je potrebné do systému zaradiť vhodné rozdeľovače chladiwa, aby bolo možné pripojiť viacero vnút. jednotiek. Takýto systém si vyžaduje presnejší návrh, aby bol zabezpečený dostatočný prietok chladiwa pre všetky jednotky. Jednoduchšie z takýchto systémov sú vhodné pre veľké miestnosti, ktoré potrebujú väčší chladiaci

výkon. Niektoré takéto systémy majú obmedzenie, že všetky pripojené vnút. jednotky sa správajú ako jedna. To znamená, že nemôžete konfigurovať rôzne módy pre rôzne jednotky. Všetky vždy pracujú v rovnakom móde.

Zložitejšie systémy s viacerými vonkajšími jednotkami (VRV, DVM...) sú systémy stavané vyslovene pre komerčné aplikácie, teda pre veľké a štruktúrované objekty, ktoré musia spĺňať iné nároky na reguláciu a prevádzku zariadení.

5. Filtračné systémy

Každá vnútorná jednotka má okrem výparníka, ventilátora a riadiacej jednotky aj filtračnú vložku vzduchu. Tá môže mať rôznu kvalitu a prevedenie. Primárne slúži ako ochrana výparníka pred zanesením, ale najmä tie zložitejšie filtračné systémy majú aj dodatočnú funkciu čistenia vzduchu. Modely vyššej triedy spravidla obsahujú filtre, ktoré dokážu zachytiť nielen bežný prach, ale aj baktérie a vírusy, dokážu ionizovať vzduch, redukujú pachy a dym. Najdokonalejšie sú filtre s aktívnym uhlíkom a plazmové elektrostatické filtre. Sú obzvlášť vhodné pre alergikov.

Aby tieto filtračné systémy pracovali efektívne a spoľahlivo, treba ich pravidelne čistiť – aspoň raz za mesiac.

Niektoré modely ponúkajú tzv. samočistiacu funkciu výparníka. To neznamena, že by dokázali sami vyčistiť svoje filtre (žiaľ, to musíte urobiť sami a ručne). Táto funkcia zabezpečuje, že výparník sa po vypnutí zariadenia dosuší ventilátorom, aby na ňom nerástli plesne.

6. Úspornosť – energetická efektívnosť klimatizácie

Toto je v dnešnej dobe azda jedna z najdôležitejších otázok. Od začiatku roku 2013 vstupujú u nás do platnosti nariadenia Európskej komisie upravené vo vykonávacom nariadení EÚ 206/2012, ktoré menia požiadavky pre klimatizačné zariadenia s chladiacim výkonom do 12 kW.

Doteraz sa v súvislosti s hospodárnosťou klimatizačných zariadení uvádzali iba hodnoty EER (hodnotenie účinnosti pre prevádzku chladenia) a COP (hodnotenie účinnosti pre prevádzku vykurovania). Tieto hodnoty boli zamerané výlučne na jedno kritérium.

Hodnota **EER** (z anglického Energy Efficiency Ratio) vyjadruje pomer medzi množstvom vlozenej a výstupnej energie pri práci klimatizácie, resp. tepelného čerpadla spusteného v móde chladenia (klimatizácie). Napríklad EER 3,2 znamená, že zariadenie z 1 kW energie vytvorí 3,2 kW chladiaceho výkonu. Čím vyššie EER, tým lepšie.

Hodnota **COP** (z anglického Coefficient Of Performance) vyjadruje pomer medzi množstvom vlozenej a vydatej energie. Používa sa pri tepelných čerpadlách pre vyjadrenie množstva tepla, ktoré tepelné čerpadlo vydá v pomere k vlozenej energii. Čím vyššie COP, tým lepšie. Ak má tepelné čerpadlo COP hodnotu napr 3,2, znamená to, že z 1 kW elektrickej energie vyprodukuje 3,2 kW tepelnej energie.

**Hodnoty energetickej účinnosti
v režime CHLADENIA**

A	$3.20 < \text{EER}$
B	$3.20 \geq \text{EER} > 3.00$
C	$3.00 \geq \text{EER} > 2.80$
D	$2.80 \geq \text{EER} > 2.60$
E	$2.60 \geq \text{EER} > 2.40$
F	$2.40 \geq \text{EER} > 2.20$
G	$2.20 \geq \text{EER}$

**Hodnoty energetickej účinnosti
v režime VYKUROVANIA**

A	$3.60 < \text{COP}$
B	$3.60 \geq \text{COP} > 3.40$
C	$3.40 \geq \text{COP} > 3.20$
D	$3.20 \geq \text{COP} > 2.80$
E	$2.80 \geq \text{COP} > 2.60$
F	$2.60 \geq \text{COP} > 2.40$
G	$2.40 \geq \text{COP}$

Pri nových koeficientoch SEER a SCOP sa posudzuje viacero hľadísk, podľa ktorých sa zariadenia klasifikujú do jednotlivých tried. Označenie „S“ znamená „sezónny“. Vyjadruje očakávanú účinnosť zariadenia počas celého roka prevádzky v danej lokalite. Z toho vyplýva, že SEER tepelného čerpadla (resp. klimatizácie) nebude rovnaké v rôznych zemepisných šírkach.

Vďaka sezónnym koeficientom je hospodárnosť nanovo a podstatne spoľahlivejšie prehodnotená. Hlavný dôraz sa kladie na prevádzku pri čiastočnej záťaži, ktorá predstavuje viac než 90% prevádzkového času zariadení.

Pod označenie ErP READY (Energy-related Products) patria výrobky, ktoré sú zaradené do tried energetickej hospodárnosti SEER/SCOP aspoň A/A.

**Triedy energet.
hospodárnosti SEER pre
prevádzku CHLADENIA**

A +++	$> 8,5$
A ++	$> 6,1$
A +	$> 5,6$
A	$> 5,1$
B	$> 4,6$
C	$> 4,1$
D	$< 3,6$

**Triedy energet.
hospodárnosti SCOP pre
prevádzku VYKUROVANIA**

A +++	$> 5,1$
A ++	$> 4,6$
A +	$> 4,0$
A	$> 3,4$
B	$> 3,1$
C	$> 2,8$
D	$< 2,5$

Samozrejme, výrobky vyššej triedy energ. účinnosti sú obvykle drahšie. Preto zvážte, ktorá trieda je pre vašu prevádzku najvhodnejšia. Vezmite do úvahy, či priestor bude klimatizovaný permanentne alebo len občas, či plánujete zariadenie používať aj na prikurovanie alebo kúrenie...

Ide o to, aká je návratnosť dodatočnej investície pri drahšom, ale úspornejšom modeli pri danej miere využívania zariadenia.

Zariadenia s triedou energet. hospodárnosti „A“ a vyššou sú takmer výlučne s inverterovou technológiou. Od začiatku roka 2013 sa už zariadenia typu ON/OFF do EÚ nesmú dovážať. Základným rozdielom medzi týmito dvomi typmi je, že zatiaľ čo zariadenia typu ON/OFF v prípade požiadavky chladenia podľa prednastavenej teploty spínajú kompresor a ventilátory iba do fixných menovitých otáčok, kým zariadenia s invertorom dokážu podľa potrebného chladiaceho výkonu plynule meniť otáčky kompresora i ventilátorov. Výsledkom je nielen úspornejšia prevádzka, ale aj menšie kolísanie teploty, väčší komfort prevádzky (nefúka vám ľadový vzduch na krk), menšia hlučnosť, menšie prúdové rázy pri spínaní jednotky (nevypadáva vám istič).

Dnes sú už zariadenia s invertorom oveľa dostupnejšie ako pred pár rokmi, keď to bola technická novinka. Aj dnes sa tieto technológie stále vylepšujú a zdokonaľujú, čo sa premieta do stále lepších parametrov inovovaných zariadení.

7. Hlučnosť

Hlučnosť je parameter, na ktorý sa pri výbere klimatizácie často zabúda. Nikomu nie je príjemné stále počúvať hluk ventilátora, ktorý vás vyrušuje pri každej činnosti. Všimnite si úroveň hlučnosti vnútornej jednotky deklarovanú pre predpokladanú intenzitu využívania klimatizácie a dané funkcie klimatizovanej miestnosti. V husto zastavanej oblasti (ak nechcete mať problémy so susedmi) býva nemenej dôležitým faktorom aj úroveň hlučnosti vonkajšej jednotky. Všetci výrobcovia udávajú hlučnosť vnútornej i vonkajšej jednotky pri daných, resp. pri min. a max. otáčkach ventilátorov vo vzdialenosti 1m alebo 2,5m od jednotky. Pre porovnanie ponúkam hlučnosť niektorých zvukov v okolí :

- šumenie trávy10 dB,
- šepot..... 20 dB,
- mestský hluk v pozadí..... 40 dB,
- bežný hluk pri rozhovore50 dB,
- rušná ulica.....60 dB.

Zväčša platí pravidlo: Čím je pri danom výkone jednotka rozmerovo väčšia, tým je tichšia a naopak.

8. Ovládateľnosť, funkcie

Väčšina ponúkaných výrobcov ponúka na ovládanie všetkých základných a väčšinou aj postačujúcich funkcií bezdrôtové diaľkové ovládače. Tie sú už započítané v cene vnútornej jednotky, resp. setu. V miestnostiach s väčším počtom osôb, napr. v kanceláriách, je praktickejšie ovládať klimatizáciu káblovým nástenným ovládačom.

Obe riešenia ponúkajú zväčša podobné možnosti ovládania. Okrem bežných režimov chladenia, vykurovania, nastavenia teploty či otáčok ventilátora majú niektoré modely aj špeciálnejšie funkcie, ako napr. TURBO – rýchle vychladenie, QUIET – chladenie pri znížených otáčkach ventilátora, GOOD SLEEP – podľa špeciálnej výkonovej krivky chladenia, TIMER – prednastavené režimy počas niekoľkých časových pásiem a iné. Okrem toho ponúkajú modernejšie zariadenia aj funkciu ovládania smeru prúdenia vzduchu prostredníctvom nastaviteľnej výfukovej mriežky. Niektoré zase dokážu detegovať pohyb osôb v miestnosti a aktivovať sa.

Najnovším trendom je možnosť ovládať klimatizačné zariadenia prostredníctvom webového rozhrania cez internet. Takto si môžeme nadiťku – cez počítač alebo Smartphone, vychladiť obývačku ešte pred príchodom domov...

9. Pracovný rozsah

To je posledný parameter, na ktorý by som chcel upozorniť. Ide o rozsah vonkajšej teploty, pri ktorom môže byť dané zariadenie v prevádzke. Vo väčšine prípadov je pracovný rozsah ponúkaných modelov od väčšiny výrobcov prispôsobený bežným potrebám zákazníkov. Sú však situácie, kedy je tento parameter rozhodne dôležitý. Ide hlavne o hraničné situácie, keď plánujeme klimatizáciu využívať aj na vykurovanie počas veľmi nízkych teplôt (-15°C). Vonkajšia jednotka aj pri mínusových teplotách funguje ako výparník a odoberá teplotu z okolia, čo má za následok omrzanie výmenníka. Väčšinou to rieši riadiaca jednotka zaradením odmrazovacieho cyklu. Ale prevádzka kompresora je už od istých teplôt technicky náročná, a preto ju riadiaca jednotka radšej zastaví.

Dúfam, že sa mi na týchto pár stranách podarilo poskytnúť vám aspoň najzákladnejší návod, ako si vybrať vhodné klimatizačné zariadenie.

S úctou,

Miroslav Minarovič