

# Rychlejší instalace klimatizačních přístrojů

z německého originálu časopisu *de*, 15–16/2008, vydavatelství Hüthig & Pflaum Verlag GmbH München, upravil Ing. Josef Košťál, redakce Elektro

Mnoho kvalifikovaných řemesníků již zachytilo trend, který se rychle profiluje na trhu s malou klimatizační technikou pro kanceláře, ordinace, prodejny, domácnosti apod., a začalo se v tomto směru profesně angažovat. Počet instalovaných klimatizačních přístrojů má již několik let trvale rostoucí tendenci. Nyní se nabízí pro elektrikáře další šance podílet se profesně na tomto zajímavém trhu i bez předchozích investic, a to díky novému systému na bázi plug-&-play.

Použitím splitových (dělených) klimatizačních přístrojů s předem plněným chladivem klesá náročnost na přípravu a realizaci jejich instalace. Pohodlí moderní klimatizace patří v současné době již k životnímu standardu a v mnoha oblastech si lze bez něj každodenní provoz jen stěží představit. Stále více lidí chce mít pohodlí příjemných teplot nejen ve svém automobilu, ale také v ordinaci u lékaře, v nákupním středisku nebo doma v obývacím pokoji či ložnici.

Tento trend podporují také prognózy stoupajících letních teplot i pro příští roky. Prostě větrání v letních měsících často již zdaleka nestačí snížit teploty na snesitelnou míru, zvláště v podkrovních místnostech. Pro smysluplné použití klimatizačních přístrojů však hovoří i další argumenty. Jde např. o značné zdravotní problémy alergiků, které jsou vyvolány pyly vyskytujícími se v jarních a letních měsících. Moderní klimatizační přístroje mají v sobě zabudován pylový filtr, a umožňují tak alergikům zužovaným sennou rýmou zažít klidný spánek. Pravidelné větrání je jistě zdravé, ale otevírá mj. také brány do bytů a místností např. bodavému hmyzu.

Vývoj trhu, argumenty pro vyzrálou techniku a poptávka po ní jsou tedy v souladu. Proč se ale problematikou malých klimatizačních přístrojů zabývá tak málo elektrikářů? Jedním z důvodů je (alespoň v Německu) jistě často chybějící oprávnění (tzv. malý chladicí průkaz), kterým musí podle nové (německé) vyhlášky o chemikáliích a ochraně klimatu prokazovat odbornou způsobilost osoby pracující na chladicích a klimatizačních zařízeních a tepelných čerpadlech s více než třemi kilogramy fluorizovaného skleníkového plynu jako chladiva. Dalším důvodem je to, že elektrikářům chybí zkušenosti z „chladicí“ branže. Oba tyto argumenty však rázem ztrácí na významu v souvislosti se zavedením nového klimatizačního systému *plug-&-play* – pro instalaci a uvedení do provozu zde již není „malý chladicí průkaz“ třeba (obr. 1).

## Předpoklady pro trh s klimatizačními přístroji

Ačkoliv se v současné době nepoužívají v nových zařízeních freony, které poško-

zpravidla zastřešování „malým chladicím průkazem“ a školeními o produktech, zajišťovanými jejich výrobci. Pro elektrořemeslo je stanoveno pětidenní školení, kterého je povinen účastnit se mistr provozu a který by



Obr. 1. Pro instalaci a uvedení do provozu děleného klimatizačního přístroje *plug-&-play* není již třeba ani osvědčení pro práce s chladivem, ani speciální nářadí

zuji ozonovou vrstvu, může se stát, že jsou přístroje s těmito chladivem obsaženými v některých starších zařízeních a musí být odčerpána, popř. předepsaným způsobem zlikvidována. Z tohoto důvodu je třeba znát předpisy o nakládání s těmito látkami podle vyhlášky o zákazu používání freonů. Kromě toho

mělo znalostně vystačit pro získání „malého chladicího průkazu“.

Použití klimatizačního systému *plug-&-play* umožňuje vyhnout se při instalaci jakékoliv manipulaci s chladivem. Jak přístroje, tak spojovací vedení jsou již naplněny chladivem a jediné, co ještě zbývá, je spojit tyto dva prvky mezi sebou rychlospojkami. Lemování vedení, plnění chladivem, odzdušnění, zkoušky těsnosti – tyto práce již není třeba při instalaci a uvádění do provozu vykonávat (obr. 2). V tomto smyslu není také již třeba prokazovat odbornou způsobilost v podobě „malého chladicího průkazu“. Firma Vaillant Deutschland nabízí přístroje s velkou flexibilitou spojení mezi vnitřním a vnějším přístrojem. Tato firma dodává vedení o délkách 4 a 8 m, které lze mezi sebou snadno spojovat. To umožňuje přemostit vzdá-



Obr. 2. Spojování vedení chladiva – již není třeba provádět lemování, odzdušňování ani zkoušky těsnosti

je nutné vzít v úvahu i další relevantní předpisy o bezpečnosti práce (v Německu je to např. bezpečnostní předpis německého profesního sdružení BGV D 4). Podstatné jsou rovněž znalosti základních principů klimatizační techniky, jakož i základy pro konstrukci a funkci klimatizačních přístrojů. K potřebným znalostem v této oblasti podnikání patří také povědomí o výměně, likvidaci a přepravě chladiv. Tyto znalosti jsou v Německu

lenosti 12 m, popř. 16 m mezi vnitřní a vnější jednotkou. Tyto výrobky jsou navíc k dostání v každém velkoobchodě elektro (v Německu).

## Žádný rozdíl po stránce pohodlí a bezpečnosti

Přístroje systému *plug-&-play* se neliší od standardních přístrojů s ohledem na vybavení nebo chladicí výkon. Samotný rozdíl je





Obr. 3. Nyní může v Německu elektroodborník nabízet vhodná klimatizační řešení i bez osvědčení pro práce s chladivem

patrný především v rychlé a jednoduché instalaci systému *plug-&play*. Třída energetické účinnosti A (díky chladivu R410A) jak při chlazení, tak při topení je standardem. Zvláště topná funkce představuje pro koncového zákazníka zajímavou alternativu pro přechodná roční období. Tyto klimatizační přístroje mají zabudovanou funkci vzduch/vzduchové tepelné čerpadlo a lze je použít na jaře a na podzim k úspornému a spolehlivému vytápění. Vedlejší úsporným efektem je pozdější uvedení, popř. dřívější odstavení do/z provozu hlavního vytápěcího zařízení – toto trvale snižuje náklady na spotřebu energie.

### Klimatizace s předem plněným chladivem

V zásadě pracuje klimatizace s předem plněným chladivem úplně stejně jako standardní dělené zařízení. Zařízení se skládá ze tří komponent: vnitřní přístroj, vnější přístroj a spojovací vedení. Chladivo je hlavní komponenta klimatizačního přístroje. Tato látka obíhá celým zařízením a je na této své cestě střídatě odpařována, stlačována, zkapalňována a rozpínána. Tento oběh jednotlivých skupenství tvoří základ pro odnímání, popř. odevzdávání tepelné energie. Jako chladiva se používají ekologické látky (např. R 407 nebo R 410a) namísto dříve používaných freonů, které narušují ozonovou vrstvu.

Nakládat s chladivem je třeba s mimořádnou pečlivostí a odpovědností, i když pou-

žitím moderních chladiv byl škodlivý potenciál pro životní prostředí značně snížen. Nicméně i tato moderní chladiva přispívají k urychlování skleníkového efektu, uniknou-li do ovzduší. Proto je nanejvýš opatrné a odpovědné zacházení s těmito látkami zcela žádoucí, a to jak z profesních, tak ekologických důvodů. U klimatizačních zařízení s předem plněnými přístroji a vedeními je chladivo bezpečně „uzavřeno“. Únik chladiva nebo vniknutí vzduchu jsou téměř nemožné – i při připojování vedení chladiva ke klimatizačním přístrojům.

### Důvěra v osvědčené značky

Na rozdíl od klasických velkých značkových firem v elektrooboru se značky větších výrobců malých klimatizačních přístrojů ještě nedokázaly u koncových zákazníků v Evropě prosadit. Předpoklady jsou sice pro to dobré, neboť spotřebitelé „slyší“ na pojmy, jako je pohodlí bydlení právě u velkých značkových firem; s těmi mají zkušenosti např. z vlastních domácích kotelen, a navíc je jejich spolehlivost všeobecně známa.

Ve srovnání s relativně nízkou pořizovací cenou u malého klimatizačního přístroje je cenový podíl za instalaci v poměru k ostatním výrobkům poněkud větší. To znamená,

že kompetentnost a zkušenost, jakož i řemeslná odbornost je u zákazníků obzvláště žádána (obr. 3). Ačkoliv je čistá doba instalace u dělených klimatizačních přístrojů *plug-&play* kratší než u standardních produktů, je podíl tvorby hodnoty ve srovnání s jinými činnostmi velmi velký. Současně se nabízí možnost poskytovat zákazníkům další relevantní nabídky přímo na místě.

Trh pro malé klimatizační přístroje znamená již několik let růst a lze předpokládat, že tato tendence bude pokračovat i do budoucna. Malé nasycení v soukromé oblasti a ve výstavbě nových bytů a domů hovoří rovněž ve prospěch malých klimatizačních přístrojů, stejně jako tržní akcelerator klimatizací v osobních automobilech a stále teplejší období léta díky změně klimatu. Klimatizační přístroje *plug-&play* splňují zásadu rychlého, bezpečného a cenově výhodného pokrytí aktuální potřeby. Dělené klimatizační přístroje tohoto typu patří již střednědobě k nadměrně rostoucímu tržnímu segmentu.

Přestože se dělené klimatizační přístroje prodávají na stavebním trhu, jsou pro instalaci a uvedení do provozu, jakož i pro dosažení většího požadovaného pohodlí bydlení náležitě třeba profesionálové. Jádrové vrtání, výpočet chladicího zatížení a umístění vnitř-



Obr. 4. Vrtáním na jádro se nejprve vytvoří zvenčí otvor do vnitřního prostoru objektu



Obr. 5. Kombinované vedení, sestávající z chladiva a elektrických vodičů, i izolace potřebná pro tento účel se prostrčí připraveným otvorem



ní a vnější jednotky jsou činnosti, které díky své povaze mohou jen stěží vykonávat koncoví zákazníci (laici), a to se týká i přístrojů systému *plug-&-play*.

Dosud bylo asi 80 % dělených klimatizačních přístrojů instalováno výrobci chladicích zařízení, přibližně 10 % čistými výrobci zařízení a jen asi 5 % instalací zajišťovali kvalifikovaní řemeslníci z oblasti sanitární, vytápěcí a klimatizační techniky nebo elektrobranže. Zbývajících 5 % připadá na montáže realizované výrobcem. Z celkového počtu asi 2 000 výrobců malých chladicích zařízení je na trhu s malými klimatizačními přístroji aktivně činná jen asi polovina z nich. Druhá polovina se výhradně zabývá zřizováním a údržbou velkých chladicích zařízení.

Z toho je vidět, že zde vzniká díra v trhu v oblasti instalací a uvádění do provozu malých klimatizačních přístrojů. To je výzvou i šancí pro elektrořemeslo. Kdo nezaváhá a vstoupí na tento rostoucí trh a nasbírá jako první potřebné zkušenosti, získá konkurenční výhodu.

### Vstup do klimatizační techniky

Kdo se dosud zabýval myšlenkou na vstup do oblasti klimatizační techniky, musel počítat s tím, že bude potřebovat prostorově-klimatické znalosti, vědomosti o elektrické instalaci, a především doklad o odborné způ-



Obr. 8. Požadované prodloužení pro vnější prostor se vytvoří pružným spojením dvou kombinací vedení



Obr. 9. Nakonec se zkompletuje kombinace vedení mezi vnitřním a vnějším přístrojem



Obr. 6. Ve vnitřním prostoru se namontuje klimatizační přístroj na příslušnou desku (součást dodávky) a do kabelových kanálů se zasunou přípojky vedení



Obr. 7. Vedení se jednoduše zasunou do sebe, resp. se sešroubují

sobilosti pro zacházení s chladivem, tedy tzv. „malý chladicí průkaz“. Kromě toho byly třeba speciální nástroje pro měření tlaku, k odvzdušňování, vyhledávání netěsností a opětovnému plnění. Základní a nezbytná sada prvních nástrojů stála asi 1 000 eur. Chtěl-li řemeslník nabídnout zákazníkovi ještě další služby, musel navíc investovat do čerpadla na odsávání chladiva, které stálo také asi 1 000 eur.

Alternativou k těmto činnostem spojeným s nezbytnými investicemi a prokazováním způsobilosti je nyní použití dělených klimatizačních přístrojů *plug-&-play*. Jejich instalace nevyžaduje ani žádné speciální nástroje, ani zvláštní znalosti. Průběh takové instalace je naznačen na obr. 4 až obr. 9.

### Závěr

Dělené klimatizační přístroje *plug-&-play* poskytují kvalifikovanému řemeslníkovi další možnost se rychle a bez dalších nákladů profesně prosadit na expandujícím trhu malé klimatizace. Nové přístroje se vyznačují nejen velkou flexibilitou, ale také prvotřídním vybavením, a to počínaje od energetické třídy účinnosti A jak při topení, tak chlazení až po pylové filtry. Tyto výrobky jsou k dostání přes velkoobchody elektro a jejich výrobci nabízejí širokou podporu pro plánování a realizaci.

