

Teplo do nového domu



TEPLO do nového domu

Pravidla pro energetickou náročnost novostaveb se od letoška zpřísnila, což ovlivnilo i výběr zdrojů vytápění a energie v domě. Změny však v tomto směru nejsou velké a z pohledu nákladů na energie je nová situace vlastně výhodou. Stavebníci jsou nuceni o technologii více přemýšlet a ve výsledku jim to přinese úspory.

Text: Filip Grygera

Již stokrát omlené heslo odborníků na vytápění stále platí a nikdy nebude vyčpělé: nejlevnější energie je ta, která se nemusí vyrobit. Když to přeneseme na rodinný dům, nejde jen o to, vybrat co nejlevnější technologii a palivo na ohřev. Začít se má něčím jiným – teplo v domě co nejlépe udržet. Pak stačí na topení méně energie, a tím pádem se ušetří. Navíc se v létě dům nebude přehřívat. Znamená to stavbu dobře zateplít a utěsnit, vyřešit tepelné mosty a nejlépe i pořídit řízené větrání s rekuperací.

HORŠÍ DŮM SE NEVYPLÁČÍ

Tento princip se v pravidlech pro stavění už delší dobu uplatňuje. A je to znát. Dříve byly náklady na teplo jednou z nejvyšších položek v rodinných rozpočtech, dnes už tomu tak není. Výše plátek za energie v běžných domech klesly o desítky procent. Snížily se rozdíly mezi náklady při využití různých zdrojů tepla. Není tedy už nutné tolik řešit, čím budeme vytápět, z pohledu financí. Lze dát prioritu i jiným parametrům – komfortu, nárokům na prostor či designu. Náklady na energie v domě je důležité počítat komplexně, včetně ohřevu vody, spotřeby i výroby elektřiny a chlazení.

Požadavky na takzvané téměř nulové domy tento princip posunuly zase o krůček dál. „Nic zásadního se nemění. Požadavky na tepelné ztráty jsou jen nepatrně přísnější – je nutné získat energetickou třídu A nebo B,“ říká Karel Murlinger z poradenské společnosti EkoWATT. Dodává, že využije-li stavebník jen obnovitelné zdroje, tedy fotovoltaiku s akumulátorem na výrobu elektřiny a biomasu na topení, patrně vyhoví i třída C. „Nieměné je těžko představitelné, že by dnes někdo stavěl dům, který by nespĺňoval třídu A nebo B – dlouhodobě se to nevyplácí,“ hodnotí odborník.



FOTO KOBARDO

Potřebný výkon radiátorů vychází z teplotního spádu kotle či jiného zdroje a z tepelné ztráty domu. Na snímku Radik Plan VKM8.



Vysokoteplotní tepelné čerpadlo vzduch-voda Daikin Altherma 3 H HT dokáže vytápět i při venkovní teplotě -28 stupňů.

FOTO ROTEX



Efektivitu i komfort ovládání tepelných čerpadel, jako je Remko BWS, zvyšuje inteligentní regulace s dotykovým displejem.

jižním oknům a dostatečné akumulční schopnosti, je lepší se vyhnout topení s velkou setrvačností, jako má to podlahové a stěnové. Když tomu tak není, jsou tyto typy vytápění vhodné při použití tepelného čerpadla nebo vytápění kotlem či krbem na dřevo s akumulční nádrží. Přičemž u nádrže stačí menší objem," říká Karel Murtinger.

UHLÍ UŽ NETÁHNE

U dnešních novostaveb už některá dříve rozšířená paliva ztrácejí opodstatnění. Platí to třeba pro lehký topný olej a uhlí. „Zájem o spalování uhlí je dlouhodobě na sestupu," potvrzuje trend David Grendysa z firmy Viadrus. Může za to státní podpora obnovitelných zdrojů, zpřísnování norem pro kotle, stoupající nechuť ke špinavé práci, zlevňování jiných zdrojů a paliv i vyšší zájem o ekologii.

„Propan se dá tolerovat, ale je drahý a většina lidí dá přednost tepelnému čerpadlu," doplňuje Karel Murtinger. Opodstatnění může mít, když třeba stavíte dům v odlehle oblasti a chcete kotel s pohodlnou obsluhou. Když se v obci chystá plynofikace, můžete počítat s dodatečným přizpůsobením kotelny pro zemní plyn.

POVINNÁ EKOLOGIE

Součástí nových podmínek je větší důraz na obnovitelné zdroje. Potvrzuje to i Miroslav Petr z firmy Fenix Trading. Zmíní loňskou studii Univerzitního centra energeticky efektivních budov, která se zaměřila na hodnocení dopadů aktuálních požadavků na modelový rodinný dům. Závěry mimo jiné prokázaly, že bude u novostaveb vyžadován vyšší podíl obnovitelných zdrojů energie, například instalace

střešní fotovoltaické elektrárny.

Na druhou stranu lze dnes už i na tyto systémy využít některou ze státních dotací. Fotonvoltaické články a baterie navíc zlevňují a stávají se čím dál dostupnějšími," rozebírá Miroslav Petr.

Čím úspornější dům, tím víc je nutné dát pozor, abyste se ze zdrojem tepla nepřehnali. Pak bude dům přetopený a za teplo zaplatíte zbytečně moc. „Pokud má dům možnost pasivního využití energie ze slunce díky osluněným

SOLÁRNÍ TECHNIKA

FOTOVOLTAIKA – ceny panelů klesly a lze na ně získat dotace, proto se dnes používají i jako zdroj pro vytápění a ohřev vody. Chcete-li ukládat elektřinu do akumulátorů, cena je zatím dost vysoká. Pořiďte však třeba elektrické bojery se dvěma vložkami – jednou na elektřinu ze sítě a druhou na tu z vlastní výroby. Pozor na to, že slunce nevypnete, takže panely stále vyrábějí proud.

TERMICKÉ KOLEKTORY – technicky má smysl propojit kotel na elektřinu, plyn či biomasu se solárními kolektory. Finanční návratnost solární termiky je delší, ale s rostoucí cenou energií se zkracuje. V létě solár významně sníží potřebu zapalovat kotel kvůli ohřevu vody. Dosáhnete na dotaci, kolektory vylepší energetickou bilanci. Stačí mnohem menší plocha než pro fotovoltaiku, ale instalace je složitější.



FOTO SHUTTERSTOCK

PLYN U NOVOSTAVEB VEDE

Právě plyn je stále velmi oblíbený. „V novostavbách vede, podíl plynových kondenzačních kotlů jako hlavního zdroje je na českém trhu z hlediska zdrojů vytápění zdaleka nejvyšší. Pouze v oblastech s nedokončenou plynifikací jejich podíl mírně klesá,“ uvádí David Grendysa.

Vytápění je komfortní a účinné. Provoz je čistý, palivo je za běžných podmínek stále k dispozici, pro kotelnu stačí malý prostor. Musíte však mít v dosahu přípojku a platí určitá nejistota

ohledně dodávek paliva a vývoje ceny. Kvůli bezpečnosti je také nutné dbát na pravidelné revize.

Už se prodávají jen kondenzační kotle, které vyžadují nízkoteplotní provoz. Voda v systému se ohřívá na nižší teplotu, pak kondenzace funguje efektivně. V případě radiátorů to znamená teplotní spád 55/45 stupňů Celsia. Druhá možnost je podlahové vytápění s teplotním spádem 45/35 stupňů. Plynové kotle se někdy kvůli záloze pro případ nouze kombinují s jinými typy vytápění, třeba s kotly na tuhá paliva.

Prostor v domě ušetří kombinace více zařízení v jednom, třeba plynový kotel se zásobníkem Daikin Altherma C Gas ECH2O s možností snadného připojení dalšího zdroje tepla.



Z KOTLE DO MÍSTNOSTI

PLECHOVÉ RADIÁTORY

Tradiční forma, jak rozvést teplo z ústředního vytápění po domě, se mění. Přibývá designů, mění se způsob využití. V úsporných domech se třeba už nemusí dávat po okna, rozvíjí se nízkoteplotní provoz. „Klasické deskové radiátory mají sálavou složku tepla. Ovšem množství sálavého tepla daného radiátorem klesá s teplotou média, které jimi proudí. Když topíte vodou o 40 stupních nebo méně s tepelným čerpadlem, tato sálavá složka prakticky mizí,“ upozorňuje Ondřej Číž, produktový specialista firmy Korado. Při výběru těles s vhodným výkonem se vychází z teplotního spádu zdroje a tepelné ztráty domu, které spočítá projektant.

LITINOVÉ RADIÁTORY

Pořídíte je v retro designu i zcela moderní, včetně variant pro nízkoteplotní provoz. „Lze říci, že se pro nízkoteplotní provoz hodí více než plechové radiátory, a to díky velké tepelné kapacitě a velké teplotní setrvačnosti,“ hodnotí David Grendysa z firmy Viadrus. Výhodou je i dlouhá životnost.

TEPLOVODNÍ PODLAHOVÉ TOPENÍ

Má podobu plastových trubek, které se rozloží po podlaze, často do připravených šablon, a zalijí betonem. Čím blíže vedle sebe vedou, tím slabší vrstva betonu na ně může přijít. Čím více hmoty podlaha obsahuje, tím má větší teplotní setrvačnost. Do dřevostaveb se může využít lehčí systém potrubí, jež se spolu s hliníkovým plechem ukládá přímo pod podlahovou krytinu. Investice je vyšší než u radiátorů nebo elektrického vytápění, ale provoz může vyjít levněji.

TEPLOVODNÍ KONVEKTORY (FAN COILS)

Obsahují tepelný výměník a ventilátor, vyrábějí se jako podlahové, lavicové nebo nástěnné. Ty nástěnné vzhledem připomenou radiátor, elektrický konvektor či klimatizaci. Běžné teplovodní konvektory pracují s vyšší teplotou vody, takže se nehodí k tepelnému čerpadlu, ale k běžnému kotli. „Pro využití s nižší teplotou média jsou velmi vhodné konvektory, které mají možnost nucené konvekce. Při ní nasává vzduch z místnosti ventilátor a prohání ho výměníkem tělesa, čímž zvyšuje výkon v porovnání s tělesem bez nucené konvekce, kde k ohřevu vzduchu dochází kominovým efektem,“ popisuje Ondřej Číž. U fan coilů chybí sálavá složka tepla. Praktické jsou třeba pod francouzská okna.



Kompaktní vnitřní systémová jednotka tepelného čerpadla vzduch-voda HMTM 250/50 spojuje vytápění, chlazení a ohřev vody, součástí je akumulární nádrž.

FOTO: B. DRAŽIČEK

Litínový kotel na dřevo Viadrus U22 Economy spadá do 5. emisní třídy, vyrábí se s výkony od 16 kW, účinnost je až 91 %.



FOTO: VIADRUS

DŘEVO HLAVNĚ NA VENKOV

Náklady na energie v domě vytápěném kotlem na dřevo nyní vycházejí jako nejnižší ze všech paliv. Na venkově a v horách, kde je dřeva dost, je tento druh ohřevu velmi využíván. Zvláště výhodný je pro lidi, kteří mají na pozemku hodně stromů.

Moderní zplynovací kotle nevyžadují tak časté přikládání, ale stále to chce

jistou námahu a čas. Musíte mít kryté a větrané místo na skladování dřeva, a to potřebuje delší dobu vysychat.

V úsporných domech je nutno ke kotli přikoupit akumulární nádrž. Investici to prodraží, ale zlepši se regulace a účinnost, spotřebuje se méně paliva. Je vhodné také pořídit jiný zdroj ohřevu vody na mytí, třeba solární systém, pro období mimo topnou sezonu.

TEPLO ZE VZDUCHU ČI ZEMĚ

Hitem posledních let jsou tepelná čerpadla, zvláště ta vzduchová. Na trhu přibýly menší modely za nižší ceny, dají se využít i pro chlazení a kombinovat s fotovoltaikou. Na začátku musíte vydat větší částku a někomu může vadit hluk ventilátoru venkovní jednotky. Místo pro instalaci také musí být na volném povětří. Potřebujete záložní zdroj, protože běžné tepelné čerpadlo tohoto typu může pracovat například jen do -15 stupňů a už pod -5 stupňů má nízký výkon. Může to být kotel na elektřinu, plyn či dřevo.

Tepelná čerpadla země-voda, která jako zdroj tepla používají zemní kolektor a fungují efektivněji, se bez doplňkového zdroje mohou obejít. Ale stojí víc, vyžadují zemní práce a musíme pro ně mít dostatečnou plochu, kterou nelze zastavět. Možnosti jsou i vrty, ale znamenají komplikovanější povolování a jsou drahé, proto od nich řada lidí ustupuje. Ze stejného důvodu nejsou tak populární ani tepelná čerpadla voda-voda.

VYTÁPĚNÍ VZDUCHEM

- ✓ Vytápění se dá zefektivnit, když se propojí s řízeným větráním s rekuperací a případně i s chlazením. Nutný je druhý okruh cirkulace vnitřního vzduchu, který není spojený s větráním. V proudu tohoto vnitřního vzduchu je instalovaný výměník pro vytápění nebo chlazení. Když už se v domě řeší vzduchovody pro rozvody větracího vzduchu, dá se tím rovnou zajistit i vytápění a není potřeba další systém.
- ✓ Horkovzdušné vytápění se dá zajistit i pomocí krbu. Teplý vzduch ze speciálně řešeného spotřebiče se rozvádí i do jiných místností.
- ✓ Tepelná čerpadla vzduch-vzduch či klimatizace s funkcí ohřevu se mohou v domě uplatnit spíše jako doplňkový zdroj tepla. Efektivně je využijete hlavně v přechodových obdobích.

Při využití tepelných čerpadel snáze splníte požadavky na energetickou náročnost budovy. Díky nízkému tarifu elektřiny 22 hodin denně ušetříte na nákladech za provoz spotřebičů. Tato zařízení se dobře regulují a nevyžadují obsluhu. Investice je ve stovkách tisíc korun, ale vrátí se za několik málo let.

Tepelné čerpadlo se dobře kombinuje s podlahovým vytápěním, jiná možnost jsou nízkoteplotní radiátory. Zdroj je potřeba mít správně dimenzovaný a mít kvalitní regulaci, která nenechá kompresor fungovat v nevhodných podmínkách a nespouští ho tak často, čímž se prodlužuje životnost.

POHODLÍ DÍKY DŘEVNÍMU ODPADU

Vytápění peletkami si získalo popularitu díky dotacím na výměnu za neekologické kotle. V novostavbě dotaci nedostanete, ale v místě, kde není přípojka na plyn, je to dobrá volba, když chcete komfortní vytápění. Při automatickém přikládání je starost o provoz minimální, přitom využíváte ekologické palivo. Levnější kotle mají násypku, kterou je nutné několikrát



FOTO KLAŠTR
ČESKÁ PELETA

Kotle na dřevní pelety nabízejí komfort srovnatelný s vytápěním plynem či elektřinou.

týdně naplnit, ale i to je méně náročné než topení dřevem.

Sklad na peletky zabere méně místa než ten na dřevo a ze spalování je minimum popela. Je možné se předzásobit na celou sezonu. Kromě kotlů pořídíte i krbová kamna a krby na peletky, s regulací dálkovým ovladačem. Je potřeba kupovat dřevní peletky a nejlépe s certifikátem ENplus, mají garantovanou kvalitu. Pořídíte je v pytlích, nebo se plní z cisterny do domácího zásobníku.

Nejpohodlnějším způsobem vytápění peletkami je automatické přikládání z velkého zásobníku naplněného z cisterny.



FOTO CDP IVOKY

Ložskou novinkou jsou bezrámové sálové panely Ecosun Ceramic ze slinuté keramiky o tloušťce jen šest milimetrů, které působí velmi elegantně.



PHOTO FENIX

TOPENÍ KABELEM ČI FÓLIÍ

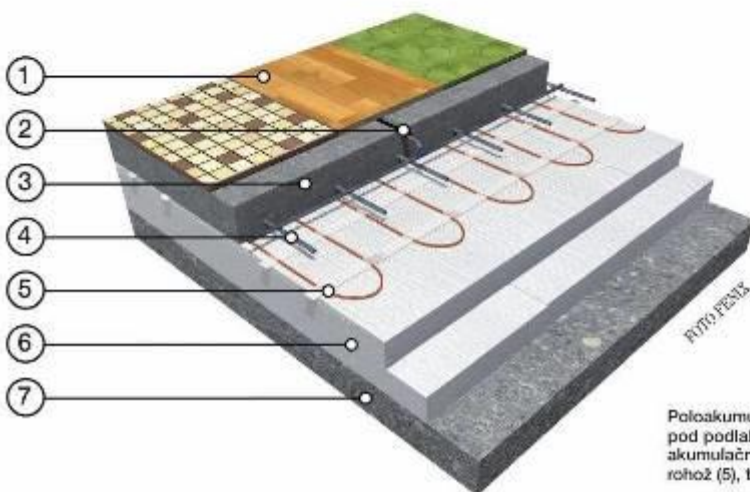
Přímotopné vytápění nelze do novostavby instalovat samostatně. Je k němu nutné přidat obnovitelný zdroj. „Pokud jde o elektrické přímotopy, bude vhodné mít co nejnižší tepelné ztráty a nejlépe i instalovanou

fotovoltaiku, aby dům vyhověl,“ uvažuje Karel Murtínger. Další možné kombinace jsou třeba s krbem či kamny. Přesto je to v úsporných domech dobrá volba a tento typ výrobků se hodně rozvíjí. Nabízejí pohodlí, rychlou a přesnou regulaci, nižší tarif elektřiny

20 hodin denně. Platby za provoz přitom nejsou nijak závratné.

Vedle elektrokotlů a klasických konvektorů roste zájem o jiné typy přímotopného vytápění, hlavně o ty sálové. „Pokud zůstaneme u hlavního zdroje tepla u novostavby, v úvalu u elektrických topných systémů přichází kombinace sálových topných panelů a velkoplošného vytápění podlahy nebo stropu,“ říká Miroslav Petr z firmy Fenix Trading.

V místnosti se sálovým vytápěním může být o jeden až tři stupně nižší teplota vzduchu než v případě radiátorů, přesto se v ní budou lidé cítit dobře. „V případě ohřevu předmětů a lidí sálovým tokem na 20–22 stupňů je možné zajistit tepelnou pohodu již při teplotách vzduchu 18–19 stupňů, čímž dochází k úspoře energie minimálně o 18–24 procent,“ počítá Miroslav Petr.



Poloakumulační vytápění Ecofloor: pod podlahovou krytinou (1) je sonda (2) uložená v betonové akumulaciční vrstvě (3) vyztužené káři sítí (4); pod tím je topná rohož (5), tepelná izolace (6) a podklad (7).

Do podlahy se dají instalovat elektrické kabely, do podlahy i stropu topné fólie. Je nutné tomu přizpůsobit konstrukci, v podlahách se dobře osvědčují flexibilní tmely a samonivelační potěr. Jako krytina je nejlepší dlažba, ale dá se zvolit i laminátová podlaha či dřevo. Koberce nebo PVC se moc nehodí, ale i pro ně existuje řešení – speciální podlahové desky na bázi celulózy kombinované s topnou fólií. Pod laminátovou nebo dřevěnou podlahu ve vlhkých prostorách je vhodná hliníková topná rohož.

Před pokládáním je nutné znát rozmístění nábytku. Když se tímto či volbou krytiny nechcete omezovat, můžete sáhnout po stropní či stěnové variantě. Stropní vytápění dokonce rychleji reaguje na regulaci. Vyžaduje kombinaci se sádrokartonovými podhledy, hodí se třeba do dřevostaveb. Kabely i fólie se dají použít i jako doplňkový zdroj tepla, například do koupelny.

Speciální variantou jsou topné kabely a rohože pro potoakumulační vytápění. Pokládají se do silnější vrstvy monolitického betonu, je nutné ho vylít najednou. Pokládka je komplikovanější a při uvedení do provozu je potřeba dodržet postupný náběh teploty. Využívá se akumulaci schopnost betonu, stačí levnější a kratší kabely.

PŘÍMOTOPY NA VÍCE ZPŮSOBŮ

Další možnosti jsou nástěnné či stropní sálavé panely – skleněné, keramické či kamenné desky. Ve srovnání s konvektory způsobují mnohem nižší proudění vzduchu a lze jimi dosáhnout rovnoměrnějšího rozložení teplot mezi podlahou a stropem. Ale abyste z nich cítili teplo, musíte být v jejich dosahu. Nevýhodou tedy může být vznik chladnějších míst, třeba v koutech.

U sálavých panelů v poslední době nastal výrazný posun ve vzhledu. „Stejný trend jako u moderních



FOTO ANTRAXIT



Radiátory Korado
Radik Plan VKMB mají plochou
čelní desku, lze ho pořídit
v různých barvách.

odolá i teplotám do -10 stupňů se
hodí na chaty a díky rychlému ohřevu
a jednoduchosti jsou čím dál častěji
využívány i v koupelnách. Uživatel
je díky nim schopen vykřít období,
kdy se netopí, ale právě například
v koupelnách je příjemné si trochu
přitopit,* popisuje Ondřej Číž,
produktový specialista firmy Korado.

OHEŇ NA EFEKT

I když to není vždy finančně efektivní,
do většiny novostaveb si lidé instalují
krb nebo kamna, hlavně na efekt.
Jako hlavní zdroj vytápění se
v klasickém provedení moc nehodí,
spíše se používají v kombinaci s jinou
technologií – s tepelným čerpadlem,
kotletem na plyn či na biomasu.

V úsporném domě je však nutné
dát pozor, abyste nepředimenzovali
výkon. „Potřeba tepelné energie

Akumulační krbová kamna
Esquina N se dají použít v domech
s nízkou spotřebou tepla, mají
centrální přívod tepla a rohová dvířka.

FOTO KORADO

OLED televizí a mobilů – tenké displeje
s minimálními rámečky – převládá
i u elektrických sálavých panelů,* popisuje
Miroslav Petr. Koupíte panely s potiskem
nebo velmi tenké, doplníte je o držáky
ručníků nebo o bezdrátovou regulaci. Sálavé
panely mohou fungovat i jako doplňkový
zdroj, třeba ve čtecím nebo pracovním koutě.

Doplňkově se dají použít i klasické
konvektory, které jsou levnější, rychle reagují,
ale mají velmi nízkou složku sálání. Případně
výrobky kombinující obojí – sálavé konvektory.
„Teplo je až z 50 procent předáváno sáláním.
Tato kombinace zachovává topnému prvku
velmi dobrou dynamiku konvektorů, včetně
výhodného poměru mezi cenou a výkonem, ale
současně výrazně zvyšuje komfort vytápění,*
vysvětluje Miroslav Petr.

Přímotopně fungují také nejoblíbenější
formy topných žebříků. „Díky směsi, která



FOTO KOMOTOP

na vytopení celého prostoru není tak vysoká. Dobře zaizolovaný dům vyžaduje tepelný výkon 50–70 wattů na metr čtvereční. K vyhřátí prostoru o ploše 100 metrů čtverečních při výšce stropu 2,5–2,7 metru budete potřebovat zdroj tepla o nominálním výkonu okolo 4–7 kW,* počítá Martin Pachta z firmy Romotop. Dobré je počítat si akumulaci tvarovky, které přebytečné teplo uchovávají na později.

Nutnou podmínkou, aby krb či kamna v novostavbě spolehlivě fungovala, je zajistit přívod spalovacího vzduchu. V dobře utěsněném domě se nedá počítat s tím, že spotřebič získá dost vzduchu z místnosti. Proto je potřeba nezávislý přívod externího vzduchu, například komínem. „Není třeba zřizovat další konstrukci, kanál či potrubí. Komín je vždy umístěn tak, že umožní přímé připojení spotřebiče. Přívod vzduchu je tepelně izolovaný bez nutnosti dodatečných úprav. A vytvořená vzducho-spalinová cesta je tlakově vyvážená: nasávání vzduchu i odvod spalin je ve stejné tlakové zóně, provoz spotřebiče není ovlivněn například porывy větru,“ vyjmenovává Eva Mokošínová z firmy Schiedel.

KOMBINACE

Uvažovat se dá i o kombinaci dvou nebo tří zdrojů tepla. Většinou jeden vyžaduje obsluhu a další ne. Je však dobré to řešit s odborníkem. Každé palivo potřebuje jiný režim vytápění a může mít jiné cenové výkyvy. Čím je systém složitější, tím se zvyšuje riziko poruch.

- ✓ Když vytápíte kotlem či krbem, hodí se doplnit ho ohřevem vody elektrinou, fotovoltaikou nebo solárními kolektory – to pak můžete používat v létě.
- ✓ K hlavnímu zdroji není problém přidat samostatná kamna či krb na občasně používání – jen pozor na přetápění.
- ✓ V pasivním domě má smysl kombinace přímotopů s krbovou vložkou na dřevo a fotovoltaikou nebo termickými kolektory – pak je nutné mít i akumulaci nádrží. Chytrá regulace zajistí, aby se spínal vždy ten nejefektivnější zdroj v soustavě.
- ✓ Osvědčená kombinace je tepelné čerpadlo s kotlem na dřevo nebo krbem s teplovodní vložkou. Biomasou se přitápí ve velkých mrazech.
- ✓ Zajímavou variantou je kombinace elektrického sálavého vytápění, multisplitové klimatizace a krbových kamen. Klimatizace vyřeší i přehřívání v létě, které bývá u dnešních novostaveb i větší problém než tepelné ztráty v zimě.



FOTO: SCHEDEL

Krbový modul, jako je Kingfire Classico S, integrovaný přímo do kamína, ušetří v interiéru místo.

SPECIÁLNÍ KAMNA A KRBY

Jednou z variant řešení s přívodem externího vzduchu jsou kamna integrovaná do kamína. „Výhodou je kompaktnost, minimální nárok na půdorysnou plochu oproti klasické kombinaci s krbovými kamny a také zajímavý moderní design,“ hodnotí Eva Mokošínová.

V poslední době se rozvíjejí akumulací krbová kamna. Nad topeništěm mají prostor s akumulací vložkami. Nahřejí se a dále pak vyzařují nashromážděné teplo. V této podobě se dají koupit také kamna na peletky.

I krb nebo kamna lze použít k hlavnímu vytápění – mají-li teplovodní výměník, nejlépe napojený na akumulací nádrž. Pak teplo z polen ohřeje třeba radiátory či podlahové topení. Jen je nutné dát pozor na vhodný poměr mezi teplem dodávaným do místnosti a tím, které ohřívá vodu. V úsporném domě bude vhodnější použít krbovou vložku s vícenásobným zasklením, které více tepelně izoluje. Teplovodní soustavu je ovšem obvykle potřeba vyhřívat i jiným zdrojem, třeba plynovým či elektrickým kotlem. Pro případ výpadku elektřiny se krb proti přehřátí pojišťuje takzvanou dochlazovací smyčkou.

Chcete hned používat kamna, ale později je připojit na otopnou soustavu? Řešením jsou kamna, do kterých můžete až dodatečně vsadit teplovodní výměník. Výhodou je, že v přechodovém období můžete výměník vyjmout a kamna používat i klasicky, třeba jen v chladnějších večerech. ■

EMISNÍ TŘÍDY

Každý kotel uváděný na trh musí projít zkušební a ta mu přidělí emisní třídu. Je jich pět a označení je opačné než u školního známkování: 1. je nejhorší a 5. nejlepší. Emisní třída označuje, kolik škodlivých emisí kotel produkuje, jakou má účinnost a bezpečnost. Do budoucna má cenu kupovat jen kotle emisních tříd 4. nebo 5., které nemají omezení v používání a prodeji. Od 1. září 2022 nebude povoleno používat kotle emisních tříd 1. a 2.