

Rekonstrukce? Příležitost uspořit

Rekonstrukce? Příležitost uspořit

Otázka, jak snížit náklady na provoz domácnosti, se v poslední době ve společnosti hojně probírá. Z dlouhodobého hlediska je nejefektivnějším řešením investovat do rekonstrukce domu, a zajistit si tak budoucí levnější provoz. Ukážeme vám, co vše může mít na budoucí ekonomickou bilanci stavby pozitivní vliv.

Text: Adam Krejčík



Před rekonstrukcí starého domu je dobré vše důkladně promyslet a naplánovat tak, aby následující kroky proběhly v logickém sledu.

Obvykle se vyplatí provést najednou všechny větší zásahy. Tím se dá vyhnout například situaci, že rok poté, co se položila nová dlažba v kuchyni, je nutné rozkopat podlahy kvůli podlahovému topení. Promyšlená a komplexní rekonstrukce se proto rozhodně vyplatí. Cena sice bude v tom případě vyšší a celá akce zabere i delší čas, po který bude možná dům neobyvatelný, ale dá se tak vyhnout zbytečným nákladům spojeným s opětovným předěláváním téhož nebo úpravami „na oko“, které nepřinesou funkční řešení, pouze opticky zakryjí největší nedostatky.

ABY TEPLA NEUNIKALO

Na čem se určitě vyplatí při rekonstrukci nešetřit, je funkční a snadno regulovatelný systém vytápění a samozřejmě také kvalitní zateplení, aby teplo zbytečně neunikalo z domu pryč. Díky tomu se výrazně ušetří na provozních nákladech a prostředky investované do rekonstrukce se brzy vrátí zpět. Je-li třeba tento výdaj snížit, měly by se nejprve lidově řečeno „ucpat díry“ – tedy provést zateplení a vyměnit nevyhovující okna.

NEJPRVE OKNA, POTOM ZATEPLENÍ

Pokud se bude dům zateplovat, měla by tomu náhrada starých oken předcházet. Dodatečná instalace do již hotové fasády může do budoucna představovat problém. Mohl by se například narušit zateplovací plášť a vzniknout tepelné mosty, které by později vedly ke ztrátě tepla. Při případném problému se zatékáním by navíc stavební firma nemusela uznat reklamaci.

Zejména v letních měsících venkovní stínění účinně brání přehřívání interiéru, což výrazně přispívá ke snížení nákladů na provoz klimatizace.



FOTO WEBER

Povrchovou úpravou zateplovacího systému jsou tenkovrstvé omítky. Pro povrchovou úpravu zateplení ETICS se nedoporučuje používat omítky s jemnozrnnou strukturou o velikosti zrna 1 mm.

STÍNĚNÍ PRO ÚSPORU ZA KLIMATIZACI

Zejména v letních měsících může výraznou měrou k úspoře za energie přispět venkovní stínění. Účinně brání přehřívání interiéru, a výrazně tak

prispívá ke snížení nákladů na provoz klimatizace. V zataženém stavu bude v místnostech orientovaných ke slunci teplota o 5 až 7 °C nižší než tam, kde venkovní stínění chybí, a klimatizace tak spotřebuje podstatně méně energie.



FOTO VERRA



U budov se vzduchotěsnými pláští má řízené větrání s rekuperací tepla až 95% účinnost, a lze tak ušetřit až 50 % nákladů na vstupní energii. Klimatický modul umožní dodatečnou úpravu teploty a vlhkosti vzduchu.

Při dlouhodobém používání venkovního stínění pak lze snížit náklady na chlazení domu o 50 až 70 %, a to i proto, že nákup žaluzií je jednorázová investice, zatímco klimatizace spotřebovává energii každé léto.

IZOLACE STŘECHY

Dalším místem, kudy může teplo z domu unikat, je střecha. Pro optimalizaci nákladů na provoz domácnosti by se proto v rámci rekonstrukce nemělo zapomínat na její dostatečnou tepelnou

izolaci. Existuje několik možností. Rovnou střechu lze zateplit třeba asfaltovými pásy, PVC fólií, stříkanou či nátěrovou stěrkou. U šikmé střechy jsou na výběr dvě varianty – zateplení mezi krokve a nad krokvemi. Podle toho, jakým způsobem se bude zateplovat, lze následně vybírat materiál. Nejčastěji se používá kamenná vlna, skelná nebo minerální vata. Moderním a efektivním řešením jsou například PIR panely kombinující dobré izolační vlastnosti a nízkou hmotnost.

VLIVY NA ÚSPORY ENERGIE

Konkrétní úspora energie vždy záleží na charakteru stavby a ovlivňuje ji mnoho faktorů, zejména velikost místností, počet osob, zdroj energie pro klimatizaci, nutnost svícení a samozřejmě i počasí či lokalita, kde stavba stojí, protože ta souvisí s počtem slunných dní v roce. V zimě pak venkovní stínění přispívá k izolaci okna, a pomáhá tím snižovat únik tepla z interiéru.

TEPLO ZE VZDUCHU

Rekuperace dokáže zpětně získat teplo z odpadního vzduchu, a díky tomu ušetří až 30% tepelné energie, jež by se jinak vyvětrala okny. Používá se zejména v pasivních a nízkoenergetických domech. Mnoho stavebníků ale neví, že je možné ji použít prakticky kdekoli, tedy v novostavbě i v rekonstruovaném starším domě či bytě. Rekuperace vzduchu funguje na principu výměníku tepla, který zachytává teplo odpadního vzduchu a předává ho vzduchu vstupujícímu do budovy.

Rekuperační jednotka se skládá z několika komponentů, jako jsou vzduchové filtry, ventilátory a výměníky tepla. Vzduchové filtry slouží k odstranění nečistot a prachu z odpadního vzduchu, zatímco ventilátory zodpovídají za cirkulaci vzduchu. Systém řízeného (nuceného) větrání s rekuperací tepla se skládá ze dvou základních částí – rekuperační jednotky a vzduchotechnického potrubního rozvodu.

VOLBA TOPNÉHO SYSTÉMU

Na otázku, jakým způsobem nejlépe dům vytápnět, není jednoduchá odpověď. Mnoho možností a nestabilní ceny energií komplikují rozhodování. Záleží tedy na domácím rozpočtu a preferencích. Tradiční uhelné či plynové kotle se stále více nahrazují ekologickými variantami, mezi něž patří tepelná čerpadla a fotovoltaika, které mohou přinést významné úspory.

Rozhodnutí o tom, jakým způsobem se bude dům vytápnět, by mělo padnout již na začátku ve fázi plánování rekonstrukce. Běžné projekty často zahrnují instalaci plynového kotle. Toto řešení získalo oblíbenost pro své nízké vstupní náklady. V současné době je otázka plynového vytápění poněkud znevýhodněna a vše bude záviset na globálním politickém vývoji ve vztahu k dostupnosti plynu. Ve hře zůstává také bioplyn. Podobně nejisté je to s elektrickým proudem. Zde bychom na tom jako prvovýrobci měli být lépe, ale vzhledem k lipské burze a reálným cenám elektřiny se může

FOTO DAKON



Ocelový teplovodní kotel Dakon KP 24 PYRO je určen pro pyrolytické spalování suchého dřeva, dřevěných štěpek a dřevěných briket.

elektrokotel stát podobnou pastí jako kotel plynový. Naštěstí existuje varianta v podobě zateplení, podlahového topení a fotovoltaiky, ale vyžaduje poměrně vysokou vstupní investici.

PEVNÁ PALIVA S OTAZNÍKEM

Tuhá paliva jako dřevo, uhlí nebo pelety mohou být dobrou volbou pro ty, kdo hledají nízké provozní náklady a dobré výsledky ohřevu. Na druhou stranu nelze opomenout dopad na životní prostředí, počáteční investiční náklady a nutnost pravidelné údržby. Také se musí zohlednit místní regulace, které mohou omezovat použití některých typů paliv – včetně dřeva. Důležité je rovněž zmínit, že při výběru kotle se vyplatí vzít v úvahu nejen účinnost spalování, ale také rozměry, kapacitu zásobníku paliva a možnost čištění. V neposlední řadě by se měly zvážit servisní a záruční podmínky.



FOTO VISSMANN

Navzdory vstupní investici jsou tepelná čerpadla první volbou pro ty, kteří chtějí změnou topného systému snížit své účty za vytápění a vyrábět teplo ekologičtějším způsobem.

VÝHODY ČERPADLA

Tepelné čerpadlo je jedním z nejspornějších způsobů vytápění, které lze v současnosti zvolit. Zatímco náklady na instalaci mohou být vyšší než u jiných systémů, náklady na provoz jsou velmi nízké, a tak se počáteční investice postupně vrátí. Vytápění tepelným čerpadlem se považuje za velmi úsporné a ekologické, čerpadlo poslouží také jako zdroj teplé vody a v létě se s ním dá chladit. Nevýhodou jsou vysoké pořizovací náklady i potřeba

elektrické energie (může se kompenzovat fotovoltaickými panely). Otazníky vzbuzuje i rozpolcenost Evropské komise. Pracuje se totiž se dvěma plány, které jdou zatím proti sobě. Zatímco jedna část komisařů s tepelnými čerpadly počítá jako s jedním z hlavních nástrojů při dekarbonizaci kontinentu, jiní plánují prodej a instalaci současných čerpadel zakázat – vadí jim fluorované uhlovodíky kolující v chladicí náplni ve stěnách domu. To by se ale mělo vyřešit nahrazením chladiva za ekologicky šetrnější.

ŘEŠENÍ NA MÍRU

Je dobré konzultovat vaše rozhodnutí s odborníkem, který může poskytnout profesionální rady na základě konkrétních potřeb a okolností vašeho domu. Každý dům je jedinečný, a co funguje pro jednoho, nemusí nutně fungovat pro druhého. Proto je důležité zvážit všechny aspekty, než se rozhodnete, jakým způsobem dům vytápět.



FOTO SHUTTERSTOCK

Pro každou solární elektrárnu je důležitý sklon fotovoltaických panelů. V našich podmínkách je to 35 až 45 stupňů. Díky tomu zajistíte ideální dopad slunečního světla na panely, tedy co nejvíc kolmo.



Ventilační tepelné čerpadlo Nibe S735 je určené k vytápění, ohřevu vody a řízenému větrání. Vyznačuje se vysokou kompatibilitou se systémy chytré domácnosti.

FOTO NIBE

Důležitým parametrem je účinnost čerpadla, která stanovuje úspornost vytápění a výstupní teplotu vody. Ideálně má čerpadlo při $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ dokázat ohřát vodu přibližně na $70\text{ }^{\circ}\text{C}$ pouze kompresorem, bez bivalence. Vyplatí se zjistit typ kompresoru a použité chladivo, kterým by měl být nejlépe propan 290. Výběr vhodného zařízení se proto musí důkladně promyslet. Čerpadlo je totiž dnes možné koupit poměrně jednoduše na pár kliknutí na internetu, výsledná kvalita ale nemusí být odpovídající.

NÁHRADA KOTLE?

Tepelné čerpadlo se může stát efektivním zdrojem tepla i v domě s tradiční topnou soustavou disponující rozsáhlým objemem vody a robustními trubními rozvody klasickými litinovými radiátory. Důležité je správně dimenzovat výkon čerpadla, aby se zaručil hladký chod a dostatečný tepelný komfort v domě.

Zásadní roli bude hrát pečlivé posouzení dodavatelskou firmou, která přesně určí potřebné dimenzování celé soustavy. Například klasické radiátory musí být schopné efektivně pracovat s maximální teplotou topné vody, již je tepelné čerpadlo schopné generovat. Obvykle se pohybuje kolem $55\text{ }^{\circ}\text{C}$, ale u vysokoteplotních tepelných čerpadel může dosahovat až $70\text{ }^{\circ}\text{C}$.

SOLÁRNÍ ELEKTRÁRNA

Zpočátku se fotovoltaické systémy používaly výhradně k výrobě elektřiny a jejímu dodávání do veřejné sítě. Výkupní ceny však neustále klesají a díky nižším cenám solárních modulů získává fotovoltaický systém na významu jako systém pro vlastní spotřebu.

Jelikož se očekává, že fosilní paliva budou i nadále stabilně růst a zároveň klesají výrobní náklady na fotovoltaickou elektřinu, je zejména elektrické vytápění fotovoltaikou jedním z nejzajímavějších způsobů, jak na vytápění ušetřit.

Fotovoltaické systémy vyrábějí elektřinu pouze tehdy, když svítí slunce. V zimě, kdy je slunce nízko na obloze a svítí jen několik hodin denně, se výnos fotovoltaického systému snižuje. V zimě se tak vyrobí jen asi 30% roční produkce,

ale právě v zimě je potřeba nejvíce topit. Navíc se méně topí ráno, ale o to více večer, takže časy výroby elektřiny a doby spotřeby nejsou vždy v souladu. Aby fotovoltaika pokryla velkou část potřeby tepla, musí se vyrobená solární energie dočasně uložit. To se může dít buď přímo (baterie, dobíjecí baterie), nebo – po přeměně elektřiny na teplo – ve vyrovnávací akumulaci nádrži.

PANELY PLUS ČERPADLO

Využití fotovoltaické elektřiny v tepelných čerpadlech je spojené s dodatečnými investičními náklady, ale také s výtěžkem tepla, který je přibližně třikrát vyšší na kilowatthodinu spotřebované elektřiny. Nahrazení levnější elektřiny pro tepelná čerpadla fotovoltaickou elektřinou je proto

Elektrické podlahové vytápění se oproti toplovodnímu vyznačuje snazší instalací, vyšší flexibilitou a nižšími pořizovacími náklady.



Tepelná čerpadla Daikin využívají až 80 % energie z prostředí a 20 % elektrické energie ze sítě – možností je i solární podpora pro ohřev vody nebo hybridní řešení.





Podlahové konvektory jsou určeny pro zapuštění do podlahy, zejména v místech neumožňujících umístění radiátorů.

FOTO KORAIDO

v každém případě ekonomickou výhodou. Náklady na výrobu tepla přímým elektrickým fotovoltaickým vytápěním pomocí topného tělesa vychází dokonce levněji než náklady na dodatečné vytápění solárními termickýmými systémy.

HYBRIDNÍ TOPNÉ SYSTÉMY

Tyto systémy kombinují více zdrojů energie za účelem maximalizace účinnosti a minimalizace nákladů.

Často spojují fotovoltaické panely s tradičními zdroji vytápění, k nimž patří plynové nebo olejové kotle. Během dne, kdy je sluneční energie dostupná, může systém využívat energii z fotovoltaických panelů k vytápění domu nebo ohřevu vody. Když produkce solární energie klesne (například v noci nebo během oblačných dnů), systém se automaticky přepne na tradiční zdroj energie.

REGULACE TOPNÉHO SYSTÉMU

Při rekonstrukci by se nemělo zapomínat ani na vhodný regulační systém. Existuje několik možností, jak vytápění v domě ovládat. Patří k nim manuální ovládání, kdy se nastavení teploty provádí pomocí termostatu nebo ovládacího panelu topení. Do této skupiny spadají i termohlavice, které se montují na radiátory a usnadňují regulaci teploty v místnosti manuálním nastavením požadované teploty. Fungují tak, že ovládají průtok vody v radiátoru podle nastavené teploty. Další možností, jak teplotu regulovat, jsou programovatelné termostaty – ty umožňují nastavit teplotu v každé místnosti podle konkrétních potřeb a času. Chytré termostaty zajišťují ovládání topení pomocí mobilní aplikace či hlasového asistenta. Poslední skupinou je zónové ovládání, prostřednictvím něhož lze nastavit teplotu pro každou místnost nebo zónu v domě samostatně. Do skupiny zónového ovládání patří i ekvitermní regulace topení, jež využívá tzv. topnou křivku, která určuje požadovanou teplotu vody v topném systému v závislosti na venkovní teplotě. Cílem je udržet konstantní teplotu v interiéru, i když se venkovní teplota mění. ■

OBĚHOVÉ ČERPADLO UŠETŘÍ TISÍCE

Kupovat energeticky úsporné ledničky, pračky nebo televize jsme se již naučili. Přesto existují v domácnosti spotřebiče, o jejichž energetické náročnosti víme velmi málo. Řeč je o oběhových čerpadlech. Nacházejí se v kotlech většiny rodinných domů a jde o zařízení, které zajišťuje oběh vody mezi zdrojem tepla (kotel) a otopným tělesem. Oběhová čerpadla se kromě vytápění využívají také v klimatizačních zařízeních nebo při vyhřívání bazénů. Ta nejvyšší kvalitu musí vyhovovat vysokým nárokům na životnost, spolehlivost, nízkou hlučnost a hlavně úspornost. Dnes se prodávají elektronicky řízená čerpadla regulující otáčky, jež pracují s maximální účinností a v optimálním režimu, a díky tomu ušetří až 80 % elektrické energie oproti čerpadlům starého typu.



FOTO GRUNDFOS