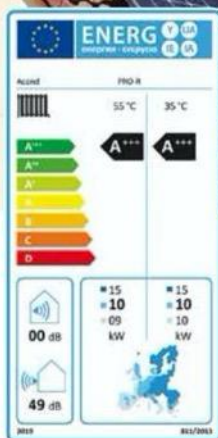


Alternativy tepla a úspor energie



Energetický štítek tepelného čerpadla Acond PRO R, které se hodí pro domy s vyšší tepelnou ztrátou. **Acond**

Jižní strana střechy má ideální oslunění. Je škoda nevyužít toho k fotovoltaické instalaci, která rodinnému domu zajistí energetickou nezávislost.

Současná situace na trhu s energiemi nahrává tepelným čerpadlům a fotovoltaice, jenže to má háček: Ty se neobejdou bez vstupní investice a narychlo v průběhu topné sezony je rozhodně už nenainstalujete...

text Vít Straňák **foto** archiv firem

Proto vám představíme nejen perspektivní alternativní zdroje energie a tepla pro rodinný dům, ale také jednoduché tipy pro každého, kde a jak může ušetřit.

Tepelná čerpadla

Ne každé tepelné čerpadlo představuje automaticky návratnou investici, proto je třeba vybírat opravdu kvalitní zařízení. Spěch se v tomto případě nemusí vyplatit. Unáhleným nákupem byste si mohli domů pořídit nekvalitní produkt, který z vaší kapsy vytáhne

více peněz než současný zdroj tepla na plyn či tuhá paliva. Hlavním kritériem při výběru by proto měla být kvalita a dostatečná účinnost, abyste si domů nepořídili jen drahý přímotop. „Při výběru tepelného čerpadla by měl majitel ideálně znát tepelnou ztrátu domu, podle níž mu odborník doporučí výkon zařízení. Případně je dobré vědět, kolik byla předchozí spotřeba topiva. Důležitým parametrem je pak účinnost čerpadla, která stanovuje, jak úsporně dokáže vytápět, a také výstupní teplota vody. Ideální je, pokud čerpadlo při $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ dokáže →

ohřát vodu přibližně na 70 °C pouze kompresorem, tedy bez zapojení druhého (bivalentního) zdroje. Zeptejte se i na typ kompresoru a použité chladivo, kterým by měl být nejlépe propan 290,“ uvádí Jakub Tykal, obchodní ředitel společnosti Acond, předního českého výrobce tepelných čerpadel. „Důležitá by u čerpadla měla být také co nejnižší hlučnost, kterou číselně stanovuje akustický výkon měřený v laboratoři. Ten by v nejlepším případě neměl přesáhnout 50 dB.“ Pozornost je dobré věnovat také tomu, zda se vybraná firma postará i o montáž přístroje a následný servis. U špičkových čerpadel se dnes můžete setkat také se službou vzdálené správy, kdy výrobce monitoruje chod přístroje a dokáže jej také na dálku opravit.

Pomůže vám štítek

Zorientovat se v nabídce současných čerpadel ale i tak může být pro laika oříšek. „Pro usnadnění výběru proto doporučuji podívat se na energetický štítek, na kterém lze nalézt jeho nejdůležitější parametry. Ideálně by měl nést třídu A+++/A+++. Na štítku ostatně najdete také akustický výkon čerpadla. Rovněž je dobré ověřit si, zda se vybraný dodavatel dokáže postarat o odbornou instalaci a servis a jaké jsou podmínky záruky. Bez správného zapojení totiž zařízení nemůže pracovat opravdu úsporně. My jakožto český výrobce naše čerpadla instalujeme a následně pomocí naší vzdálené správy monitorujeme jejich chod, díky čemuž dokážeme většinu případných problémů vyřešit na dálku, bez potřeby servisních výjezdů,“ dodává Jakub Tykal z Acondu. Vzhledem k tomu, že popularita tepelných čerpadel v posledních měsících prudce roste, je třeba počítat s možností delší dodací lhůty. Rozhodně ale není dobré kvůli tomu propadat panice a dělat při výběru nějaké kompromisy za cenu rychlejšího dodání. Jedná se o poměrně velkou investici, proto je výhodnější si raději počkat na kvalitní zařízení.

Kolik lze ušetřit?

Jestliže přemýšlíte nad výměnou stávajícího kotle za tepelné čerpadlo, je třeba přistupovat k tomu tak,



Pro novostavby je určeno české tepelné čerpadlo Acond PRO N. Akustický výkon jen 48,4 dB. Nerez, spirálový kompresor, vzdálená správa. **Acond**

že se jedná především o investici. Úspora nákladů oproti běžnému plynovému kotli v rodinném domě bez zateplení s vytápěnou plochou 200 m² může přesáhnout i 50 000 Kč ročně, takže návratnost investice je relativně rychlá. Pokud chcete, aby vstupní investice nebyla příliš velká, a zároveň máte to štěstí, že se na vašem pozemku nachází studna s vydatným zdrojem vody, pak rozhodně nepohrdněte možností pořídit si tepelné čerpadlo v systému voda-voda. Na výrobu těchto tepelných čerpadel se již léta specializuje český výrobce Josef Stuchlík. Jeho tepelné čerpadlo Spirála je konstruováno přímo pro využití studniční vody. Čerpadlo funguje na principu otevřeného okruhu, kdy zdrojová voda protéká přímo výměníkem. Nepoužívá se tudíž žádný externí výměník a energie zdroje zůstává využita na maximum. Proto také zde je návratnost investice velmi rychlá.

Fotovoltaika

Fotovoltaická elektrárna na střeše rodinného domu může být buď propojená s veřejnou distribuční soustavou, nebo může tvořit na veřejné síti nezávislý „ostrovní“ systém s akumulací energie do baterií. Anebo je tu třetí možnost: hybridní fotovoltaická elektrárna. Zjednodušeně řečeno jde o solární elektrárnu s akumulací, která je zálohována veřejnou sítí. Součástí takové elektrárny je vždy baterie, která instalaci prodraží, ale nezabaví vás možnosti

dotace z Nové zelené úsporám (novazelenausporam.cz). Hybridní systém vám nabídne vysokou míru nezávislosti (okamžitý přechod na ostrovní provoz při výpadku vnější sítě), takřka sto procentní využití vyrobené energie a relativně rychlou návratnost investice. Systém plně zapojený do rozvodné sítě vám vedle předpokládané státní dotace zajistí ještě jednu podstatnou výhodu: Kdykoli vaše instalace vyrábí přebytek energie, →

Tepelné čerpadlo IVT Geo 600 je nejušpornějším výrobkem v systému země-voda. SCOP 5,55, plynule řízený výkon, záruka na kompresor 10 let. **IVT**



Akumulaci přebytků energie z fotovoltaických panelů umožňuje například bateriový systém Trinity B30. Divize DZD Solar, **DZ Dražice**



Fotovoltaický střídač
IN.Hybrid Compact je rovněž výrobkem nově zřízené divize DZD Solar, **DZ Dražice**



Začalo to domácí bateriovou stanicí AES s kapacitou 11,25 kWh, dnes tvoří páteř nabídky firmy AERS pro domácnosti výkonné ekologické baterie HES s kapacitou 13,7 až 41,1 kWh. **aers.cz**

dodává je do sítě. V době nedostatku vlastního výkonu může připojený solární systém naopak odebírat energii z veřejné distribuční sítě, takže nemáte nejmenší důvod k obavám, že by váš rodinný dům trpěl energetickou nouzí.

Přebytky v baterii

V době drahých energií je přepych nechat vlastní vyrobenou elektřinu bez užitku uniknout. A právě to se vám může stát v případě fotovoltaické instalace na střeše rodinného domu. Doba, kdy solární panely vyrábějí nejvíce energie, je totiž logicky během dne, kdy stojí slunce nejvýše na obloze. To je však zároveň doba, kterou většina z nás tráví mimo svůj domov, a proto nemůže vyrobenou elektřinu plně využívat. Jak tedy využít veškerou energii, kterou vyrobí solární panely? Část energie může ohřívat užitkovou vodu pro domácnost, případně i vodu v rodinném bazénu. Ale ať se budete snažit sebevíc, všechnu energii z letního slunce do vody neuložíte. Jediný skutečně efektivní způsob představuje bateriové úložiště. To dokáže energii ukládat a využívat ji v době, kdy fotovoltaické panely neposkytují dostatek elektřiny. Pořízení fyzického bateriového úložiště ovšem zatím znamená poměrně značnou vstupní investici. I když se

ceny postupně snižují, musíte počítat v řádu statisíců. Samozřejmě je tu možnost státní dotace, která celkovou investici sníží. A výrazná provozní úspora, kterou vám instalace přinese, je více než lákavá. Běžný provoz domácího bateriového úložiště je již zcela bez poplatků a dává vám vysokou míru svobody. Úložiště vyžaduje pouze instalaci, pravidelné kontroly a drobnou údržbu. Funguje i v ostrovním režimu – tedy nezávisle na rozvodné elektrické síti. V případě, že se jedná o zkolaudovaný rodinný dům, podporuje toto šetrné energetické řešení dotace z programu Nová zelená úsporám, která vám pokryje až 50 % veškerých nákladů.

Chytré a ekologické

Průkopníkem v technologii bateriových úložišť se stává česká společnost AERS, součást holdingu Fenix Group se sídlem v Jeseníku. Dnes již pokročila nejen ve vývoji, ale také ve svém ekologickém přístupu: Nabízí domácí bateriové úložiště HES (Home Energy Station), které využívá vysloužilé baterie z elektromobilů. Díky tomu jde o skutečně moderní produkt pro cirkulární ekonomiku. Je lhostejné, jestli vlastníte elektromobil, nebo ne. Stanice HES může mít dvě až šest second-life baterií a tomu odpovídající kapacitu od 13,7 kWh až do 41,1 kWh. Stanice vyrovnává asymetrickou zátěž a dokáže energii zároveň odebírat i dodávat. Tím vytváří silný (stabilní) energetický zdroj, který

umožňuje plynulý provoz v síťovém i ostrovním režimu. Navíc může využívat inteligentní software z dílny Univerzitního centra energeticky efektivních budov ČVUT a díky tomu výhodně obchodovat s energií na spotovém trhu.

Virtuální baterie

Nemůžete si dovolit vysokou investici do bateriové stanice? Alternativu vám nabízí například produkt Virtuální baterie od společnosti E.ON Energie. Toto úložiště vás nenutí vlastnit bateriové články. Uživatelé si mohou uložit svou vyrobenou energii do virtuálního úložiště a následně ji kdykoli využít. Jak to funguje? Reálně se nevyužitá elektřina odesílá zpět do sítě, kde ji využívá někdo, kdo ji zrovna potřebuje. Elektroměr, který je nainstalován během zavádění systému Virtuální baterie, měří, kolik jste do sítě skutečně odeslali. Tuto energii si pak zase můžete vzít zpět. Data o využívání služby jsou živě promítnuta ve webovém prostředí zvaném „Klientská zóna“. Díky tomu máte neustále přehled o tom, kolik energie váš systém vyrobil, kolik ihned spotřeboval, kolik poslal do distribuční sítě a kolik zase odebral zpět. Poplatek za využívání služby Virtuální baterie platí zákazník na jedné faktuře spolu s elektřinou.

Detail okenního profilu Veka Spectral s tvrzenou povrchovou úpravou. Elegantní a odolný ultramatový vzhled. **Veka**



Schéma ošetření připojovací spáry nově instalovaného okna. Kvalita zabudování má značný vliv na izolaci, životnost a perfektní funkci výrobku. **vekra.cz**

platí zákazník na jedné faktuře spolu s elektřinou. Jeho výše se liší podle kapacity baterie (základní kapacita je 1 MWh). Průměrně zákazníci za Virtuální baterii platí 78 Kč měsíčně. Instalace zatím není možná pro zákazníky jiného distributora, zato je však možná kompletní instalace systému E.ON Solar. Distributor vám pomůže i s vyřízením státní dotace (až 225 000 Kč). Celý proces realizace od poptávky po připojení solárního systému do sítě trvá přibližně tři měsíce. Samotná instalace je hotová za jeden až dva dny.

Aby teplo neuteklo

Víte, kudy uniká z domu nejvíce tepla? Okny a dveřmi. U rodinného domu tudy uteče 30–40 % tepla, u bytu dokonce 40–50 % tepla. Na druhém místě je potom obvodové zdivo: V případě rodinného domu činí únik tepla zdivo 20–30 %, u bytu 30–40 %. Následuje horní rovina (strop či střecha), nejmenší je únik podlahou nebo sklepem. Z toho logicky vyplývá, že při rekonstrukci tvoří nejdůležitější část výměna oken a dveří, pak zateplení obvodových zdí. „Výměna oken navíc nabízí nejrychlejší řešení, jak uspořit peníze a nechat teplo doma,“ upozorňuje Ing. Milena Tomčíková, ředitelka vývoje a produktů značky Vekra. „Nová okna jsou dostupná do dvou měsíců a vyměnit se dají klidně i v zimě. Aby dokázala zajistit úspory, musí mít především konstrukci, které odpovídá typ a provedení trojskla, hlubokou zasklívací polodrážku, kvalitní ručně vkládané těsnění a odborně provedenou montáž. Za vše vám musí ručit výrobce oken, a to včetně montáže. Nutná je tedy záruka na kompletní dílo.“

Kvalitní nová okna

Pro co nejvyšší úspory za vytápění je u oken zcela zásadní kvalita jejich provedení a dostatečné tepelné izolační vlastnosti. Dobře vyrobené a profesionálně namontované okno dokáže dlouhodobě spolehlivě sloužit a bez problémů plnit svůj účel. Nevyhovující

dnes přitom nemusí být jen ta vyloženě stará okna. Někdy i zdánlivě funkční okna, která jste si před pár lety pořídili, nemusí mít o moc lepší tepelnou izolaci než ta původní, za která jste je vyměnili. „Ověřili jsme si, že i když se okna papírově prokazují stejnými vlastnostmi, je mezi nimi velký rozdíl. To se týká životnosti, ovládání, ale hlavně úspory energie. V poslední době navíc roste zájem o výměnu oken starých pouze 10–20 let. Jsou vlastně ještě relativně nová, navíc na první pohled mohou vypadat funkčně a v pořádku, ale jejich majitelé už z užívání tuší, že nemají dostatečnou těsnost a interiér tak zbytečně ztrácí teplo. Mnoho lidí navíc tehdy přistoupilo jen k výměně oken a dnes uvažují ještě o dodatečném zateplení. V takovém případě je vhodné spojit zateplení s výměnou morálně i technicky zastaralých oken,“ doplňuje Ing. Milena Tomčíková. Problém s nadměrným únikem tepla skrze okna se ale může týkat i novostaveb. Pokud si majitel postavil nový dům, dostatečně ho zateplil, ale zvolil méně kvalitní okna s nevyhovující těsností, jsou právě ona místem, kudy dům přichází o teplo a majitel o peníze. Problémy se přitom mohou projevit již první zimu. Pokud venku panuje příznivé počasí, rozdíly mezi okny prakticky nepoznáte. S prvními studenějšími dny nebo nestandardními povětrnostními podmínkami se ale projeví naplno. Právě tehdy musí okno obstát. „Jedním z nejdůležitějších parametrů při výběru by měl být součinitel prostupu tepla celým oknem (Uw), který jejich schopnost izolovat teplo stanovuje číselně,“ radí Milena Tomčíková z Vekry. „Důležité je dát pozor na to, zda je tento koeficient uváděný skutečně za celé okno. Někdy se totiž uvádí jen hodnota prostupu tepla zasklením (Ug), ta ale nebere v úvahu tepelné izolační možnosti profilu, z něhož je okno vyrobeno.“ Výrazný vliv má totiž i okenní profil, hloubka zasazení skel do něj a systém těsnění oken. To by mělo být nejlépe ve třech těsnících rovinách (středové). Naopak materiál rámového profilu je spíše otázkou vkusu. Záleží však na kvalitě zasklení (izolační trojsklo) i distančního rámečku mezi skly (měl by být

„teplý“, nevodivý vůči chladu – tedy rozhodně ne z kovu). A klíčovým prvkem je i montáž, která úzce souvisí se zárukou – proto by ji měl zajistit výrobce oken.

Rolety a žaluzie

S úsporou za energie může pomoci také okenní stínění. Ideální je to venkovní, které kromě odclonění slunečních paprsků v letním období napomáhá také vyšší izolaci oken v sychravé zimě bez sluníčka. Neefektivnější jsou z tohoto pohledu venkovní rolety, které ovšem interiér zcela zatemní. Pokud chcete kompromis, i venkovní žaluzie mohou významně pomoci. Stínění je navíc možné vybavit speciálními čidly, díky nimž se dokáže automaticky přizpůsobit aktuálnímu počasí. Nehrozí tak situace, kdy by v chladné části roku stažené žaluzie bránily dodatečnému prohřívání interiéru ze slunce.

Jak šetřit větráním

„Nejlevnější je energie, kterou vůbec nespoteřebujete,“ říká moudré úsloví. Na výslednou úsporu energií mají značný vliv také naše návyky a způsob chování. Například u oken je velmi podstatný správný způsob větrání. Moderní okna totiž interiér utěsní a díky tomu udrží uvnitř více tepla. Současně ale nepustí ven přebytečnou vlhkost. „Důležité je proto naučit se s novými okny správně větrat. V zimě se vyplatí provětrávat interiér jen krátce, ale pravidelně a intenzivně. Okno otevřené například jen na ventilaci či mikroventilaci z místnosti pustí teplo ven, ale nezajistí dostatečnou výměnu vzduchu. To pak vede k promrzání interiéru a zvyšuje to riziko vzniku plísní. Přes léto se zase vyplatí větrat hlavně ráno a večer, dokud je ještě chladno, a přes den okna zavřít, případně i zatemnit,“ radí inženýrka Tomčíková z Vekry. Málokdo si totiž uvědomuje, že letní klimatizace je nákladnější než vytápění.

Kde ještě ušetřit

Šetřit ovšem můžete i při svícení, hygieně nebo sledování televize. Kupříkladu pět důsledně zhasínaných světel vám ušetří až 1 800 Kč za rok. Můžete také vyměnit světelné zdroje: Úsporné LED žárovky sice při nákupu stojí víc, ale během jejich dlouhé životnosti ušetříte na každé až 2 000 Kč. Podobně platí, že televize v pohotovostním režimu sice nejede naplno, ale spotřebovává až 40 % energie. Tak jí dejte pohov a vypněte ji úplně! Ze zásuvky můžete vypínat většinu spotřebičů. Rovněž nabíječky na telefon či tablet polykají energii, dokud jsou v zásuvce – i když je nemáte připojené ke spotřebiči. Při vaření vody použijte jen množství, které opravdu potřebujete. Evropané vaří v průměru až o litr vody denně více, než musejí. Místo koupání se důsledně sprchujte: Tady je úspora vody i peněz za její ohřev značná. Ovšem největší úsporu vám přinese snížení teploty při vytápění: Každý stupeň dolů znamená úsporu 6 % energie. Když snížíte teplotu ze 24 °C na pouhých 20 °C a přihodíte jednu vrstvu oblečení, ušetříte skoro čtvrtinu energie – a podle lékařů tím svému zdraví spíše prospějete! Teplota uvnitř by se totiž neměla diametrálně lišit od té venkovní – to platí v zimě stejně jako v létě. Jen v koupelně si můžete dopřát větší komfort, v ložnici a na chodbách to naopak může být méně.

Příspěvky a dotace

A na závěr přidáváme tipy na dotace. Pokud budete chtít vyměnit svůj starý kotel na tuhá paliva za modernější kotel na biomasu nebo za tepelné čerpadlo, jsou pro vás určeny Kotlíkové dotace, které zajišťuje Státní fond životního prostředí ČR (sfzp.cz). Podstatně širší spektrum dotací zahrnuje program Nová zelená úsporám (novazelenausporam.cz), který byl 14. listopadu doplněn o Novou zelenou úsporám Light (na stejném webu). Rozšíření programu cílí zejména na nízkopříjmové domácnosti a nabízí možnost čerpat dotace na dílčí úsporná opatření ve výši maximálně 150 000 Kč. Jedná se nejen o výměnu oken či vchodových dveří, ale také o dílčí zateplení (fasáda, strop, střecha, podlaha). A pokud se v důsledku současné energetické situace ocitnete v bytové nouzi (vaše náklady na bydlení převyšují 30 %, resp. v Praze 35 % čistého příjmu rodiny), můžete si zažádat o příspěvek na bydlení. Žádost se podává na Ministerstvu práce a sociálních věcí (mpsv.cz), nejlépe elektronicky přímo z domova. ✕



Venkovní žaluzie

Cetta 80 Flexi
v šikmém provedení.
Pohyb v hliníkových
vodících lištách
zvyšuje stabilitu
a bezpečí. isotra.cz



Žádejte si příspěvek na bydlení. Žádost se podává na Ministerstvu práce a sociálních věcí (mpsv.cz), nejlépe elektronicky přímo z domova. ✕

Úspora výměnou oken: prostor 95 m², 8 střešních oken, izolace 25 cm, orientace S/J. Stará okna U = 2,8 W/m²K, nová U = 1,0 W/m²K
Velux