

Prečo a ako... Vetranie s rekuperáciou

DEFINELO

Rekuperácie pre zdravé a úsporné bývanie.





V spoločnosti **DEFINELO** veríme,
že moderné technológie nám pomáhajú
vytvárať zdravšie a prirodzenejšie
prostredie pre bývanie.

Ľuboš Kolesár
riaditeľ



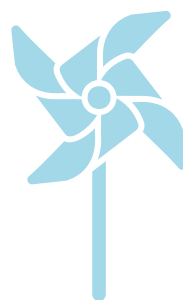
Sledujte náš **facebook** a získajte aktuálne informácie o našich službách, akciách a trendoch vo vetraní s rekuperáciou.

facebook.com/definelo/

Obsah

- Úvod do problematiky
- Prečo a ako...
- Funkčné vetranie s rekuperáciou mení od základu kvalitu bývania
- Všeobecné odporúčania pre výber dodávateľa
- Určite si dajte pozor!

Úvod do problematiky



Vetranie

Dobre vetraný dom alebo budova je dôležitá pre životnosť samotnej stavby. Najdôležitejší je však vplyv vetrania interiéru na ľudí, ktorí v ňom žijú. Nedostatočné vetranie spôsobuje vlhkosť a podporuje vznik plesní. To má negatívny dopad na samotnú stavbu z funkčného aj estetického pohľadu a negatívne vplýva aj na ľudské zdravie. Prirodzené vetranie predstavuje tradičný prístup. Tento prístup je však pre aktuálne vonkajšie vplyvy a zmeny v stavebných postupoch často nedostatočný.

Vetranie s rekuperáciou

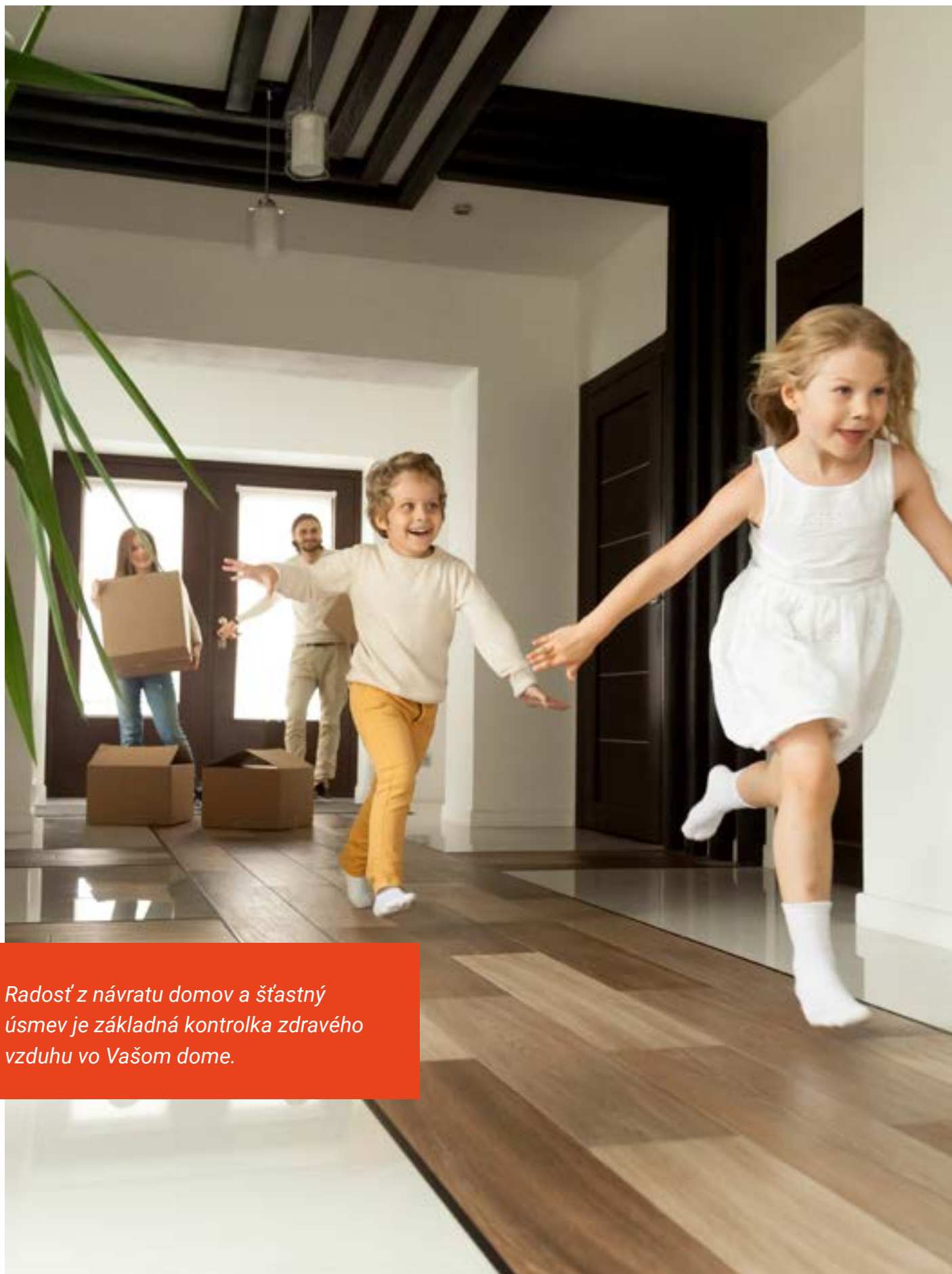
Predstavuje riešenie, ktoré rieši problém premysleným a automatizovaným spôsobom. Zabezpečuje dostatočnú a kontinuálnu výmenu vzduchu a vytvára tak zdravé prostredie pre bývanie. Vďaka rekuperácií neprináša toto sústavné vetranie, ekonomické straty, pretože teplo odvádzaného vzduchu je použité na ohrev čerstvého vzduchu s vysokou takmer 90% účinnosťou.

Základné zhrnutie

Prirodzené vetranie je dôležité pre domácnosti aj verejné budovy. Slabé vetranie môže spôsobiť nedostatočný prísun čerstvého vzduchu, nahromadenie znečisťujúcich látok vo vnútornom ovzduší, ako je prach, peľ, plesne a chemikálie. Efektívny a spoľahlivý ventilačný systém pracuje na odstránení nečinného vzduchu pri kontinuálnom zavádzaní čistého vonkajšieho filtrovaného vzduchu s teplotou blízkou izbovej teplote.

Konfigurovať a zistiť cenu rekuperácie





Radost' z návratu domov a šťastný úsmev je základná kontrolka zdravého vzduhu vo Vašom dome.

Prečo a ako...

Prečo by som sa mal starať o kvalitu vnútorného ovzdušia?

Kvalita vnútorného ovzdušia v domácnostiach, budovách a školách je málo viditeľným, avšak dôležitým prvkom pre celkové zdravie a pohodu jednotlivcov, ktorí ich obývajú. Štúdie zamerané na ochranu životného prostredia uvádzajú, že zlá kvalita vzduchu v uzavretých priestoroch patrí medzi najvyššie globálne zdravotné riziká. Spôsob ošetrovania ovzdušia vo Vašom dome, môže mať veľký vplyv na zdravie vašej rodiny.

Priemerné znečisťujúce látky v uzavretých priestoroch v zle vetraných budovách môžu byť dva až päťkrát vyššie ako vonkajšie znečisťujúce látky. Slabá kvalita vnútorného ovzdušia môže byť hniezdiskom pre škodlivé častice, ako sú plesne, prach, peľ, prachové roztoče, pachy zvierat a ďalšie. Dlhodobá expozícia týchto znečisťujúcich látok môže viesť k zdravotným ťažkostiam ako zadržanie nosa, bolesti hlavy, vznik alergií a chronických respiračných ochorení. Znižovanie koncentrácie týchto potenciálne škodlivých znečisťujúcich látok sústavnou primeranou výmenou celkového objemu vzduchu v budove správnou ventiláciou napomáhajú k zlepšeniu celkového zdravotného stavu a komfortu jednotlivcov a rodín.

Aké prvé kroky by som mal podniknúť, aby sa zabezpečila správna kvalita vnútorného ovzdušia v budove?

Uvažujte o rekuperácii od prvého momentu pri plánovaní Vášho bývania. Ak Vás aj limituje rozpočet, pripravte všetky konštrukčné plány tak, aby ste rekuperáciu mohli doplniť.

Systém vetrania s rekuperáciou považujte za odbornú činnosť vyžadujúcu školených profesionálov. Zlý projekt, neodborná montáž, použitie nevhodných materiálov a zlá konfigurácia môžu Vašu investíciu znehodnotiť.

Váš dom a rovnako aj samotná rekuperácia si vyžaduje nenáročný no odborný a pravidelný servis. Stabilný dodávateľ s dostatočnou odbornosťou je ideálny partnerom pre dlhodobú spokojnosť. Pri výbere dodávateľa je preto vhodné osobne si preveriť referencie klienta a poznať reálne skúsenosti zákazníkov.

Konfigurovať a zistiť cenu rekuperácie





Je úžasné, že na čerstvom vzduchu môžeme byť celý deň, po celý rok a za každého počasia.

Funkčné vetranie s rekuperáciou mení od základu kvalitu bývania

1. Plesne a baktérie

Vetranie s rekuperáciou efektívne odstraňuje prebytočnú vlhkosť a automaticky vytvára prostredie, ktoré obmedzuje rast plesní a množenie baktérií. Dôležité je však použitie antibakteriálnych materiálov pre vedenie vzduchu.

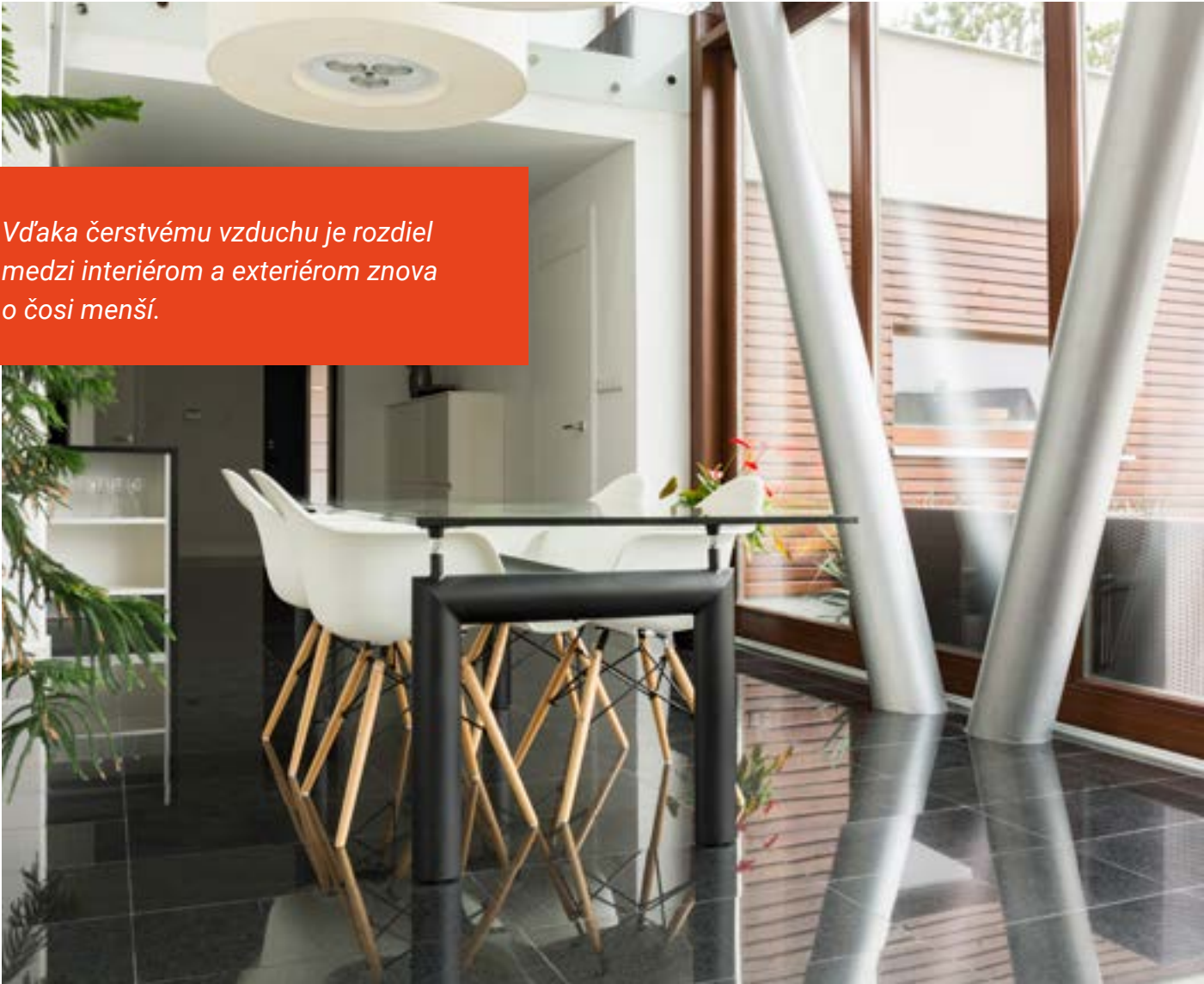
Vyvarujte sa lacným alternatívam! Problémom môže byť aj použitie systémov v ktorých sa na montážnych a spojovacích bodoch zachytávajú prachové častice a drobné nečistoty. V priebehu času tak môžu vytvoriť prostredie pre baktérie a roztoče.

Pri nedostatočnom vetraní sú hladiny vlhkosti na vzostupe. Zvyšuje sa množstvo prachových roztočov. Dom s vysokou vlhkosťou často obsahuje vyššie úrovne vzdušných patogénov a ponúka ideálne podmienky pre vznik a rozširovanie plesní. Spóry plesní negatívne pôsobia na náš imunitný systém. Dlhodobé a pôsobenie tejto záťaže môže spôsobiť závažné zdravotné komplikácie, ako je astma, alergické reakcie a respiračné infekcie. K bežným reakciám na plesne patria podráždenie očí, ich vodnatosť a svrbenie, kýchanie, sipot a respiračné komplikácie.

Štúdie ukazujú, že tieto patogény prekvitajú v domácnostiach a budovách s vysokou vlhkosťou, najmä pri relatívnej vlhkosti nad 70%. Odborne projektované a inštalované vetranie s rekuperáciou dokáže zabezpečiť výmenu vlhkého vzduchu za čerstvý vzduch s prirodzenou vlhkosťou a distribuovať ho v primeranom množstve do každej časti domu.

Konfigurovať a zistiť cenu rekuperácie





Vďaka čerstvému vzduchu je rozdiel medzi interiérom a exteriérom znova o čosi menší.

2. Vždy čerstvý vzduch

Za čerstvý vzduch považujeme zmes ktorá obsahuje obsahuje priemerne 21% kyslíka, ale len 0,04 percenta oxidu uhličitého (CO_2). Každý náš nádych a výdych tento vzduch premieňa - spotrebúva. Pri nádychu odoberáme z tohoto čerstvého vzduchu kyslík a zároveň sa výdychom zbavujeme oxidu uhličitého. Vydýchnutý vzduch obsahuje 16,4% kyslíka, ale až 3,8% oxidu uhličitého. Obsah kyslíka dýchaného vzduchu sa medzi vdychom a výdychom zmenší zhruba o jednu štvrtinu no podiel CO_2 má stonásobne väčší podiel. Práve vysoký podiel CO_2 prináša hlavné negatívne dôsledky pre náš organizmus. Nahromadenie potenciálne nebezpečných plynov ako je oxid uhličitý, rovnako ako oxid uhoľnatý, v kombinácii s relatívnym nedostatkom kyslíku, je hlavným faktorom vzniku tzv. syndrómu chorých budov (SBS - Sick Building Syndrome). Správna konfigurácia systému vetrania s rekuperáciou dokáže efektívne odčerpať použitý vzduch, použiť jeho energiu na ohrev čerstvého vzduchu a zabezpečiť nám tak čerstvý vzduch v každej časti domu.



3. Rekuperácia znižuje energetickú náročnosť

Klasické vetranie je vo vykurovacom období vysoko energeticky náročné. Dokonca aj nedostatočné vetranie spôsobuje väčšie straty ako investícia do rekuperácie. Odborne projektovaný a realizovaný systém rekuperácie dokáže pri výmene vzduchu odovzdať až 90% tepla. Aj preto je prítomnosť rekuperácie započítavaná koeficientom znižujúcim energetickú náročnosť celého domu a je neodmysliteľnou súčasťou pasívnych a nízko-energetických domov.

4. Pasívna alebo aktívna rekuperácia

Pasívna rekuperácia zabezpečuje prísun čerstvého vzduchu do domu. Pritom dokáže využiť teplo odpadného vzduchu na ohrev čerstvého privádzaného. Pasívne jednotky môžu sú spravidla vybavené aj tzv. By-passom pre zabezpečenie letného pasívneho chladenia.

Aktívna rekuperácia poskytuje užívateľom viac funkcií naraz. Okrem vetrania tento typ rekuperácie dokáže za pomoci vstavaného malého tepelného čerpadla taktiež chladiť, kúriť a prípadne aj ohrievať TÚV. Všetko je v jednom malom kompaktnom zariadení, ktoré zaberá minimum miesta. Nepotrebuje žiadnu vonkajšiu jednotku. Všetko sa to deje vo vnútri rekuperácie pri minimálnej spotrebe energie.

Konfigurovať a zistiť cenu rekuperácie



*Vďaka aktívnej rekuperácii
môžete skrátiť vykurovacie
obdobie až o tri mesiace.*



5. Oáza pre alergikov

Trpíte alergiou? Zbystrite pozornosť. Ľudia trpiacich alergiou pocítili výraznú úľavu od ťažkostí po nasťahovaní do domu s rekuperáciou. Na rozdiel od čističiek vzduchu, ktoré filtrujú vzduch v jednej miestnosti, systém vetrania s rekuperáciou filtruje nasávaný vzduch pred jeho distribúciou do celého domu. Filtre dokážu očistiť vzduch od bežných alergénov, vrátane peľu, prachu a alergénov z domácich zvierat, a tak zabraňujú nepríjemným reakciám. Nízka (prirodzená) vlhkosť čerstvého vzduchu zabraňuje tvorbe plesni a množeniu roztočov. To všetko tvorí oázu domova nielen pre alergikov, ale pre všetkých obyvateľov domu.

Pre zachovanie tohto priaznivého stavu treba myslieť na pravidelnú výmenu filtrov a výber dodávateľa schopného zabezpečiť pravidelný odborný servis.

6. Viac úsmevov a menej únavy

Povedať, že rekuperácia prináša do domu šťastie je trúfalé, ale asi nie celkom prehnané. Okrem zdravotného hľadiska, ktoré sme si rozobrali, je tu ešte dopad kvality vzduchu na našu náladu a celkovú psychickú pohodu.

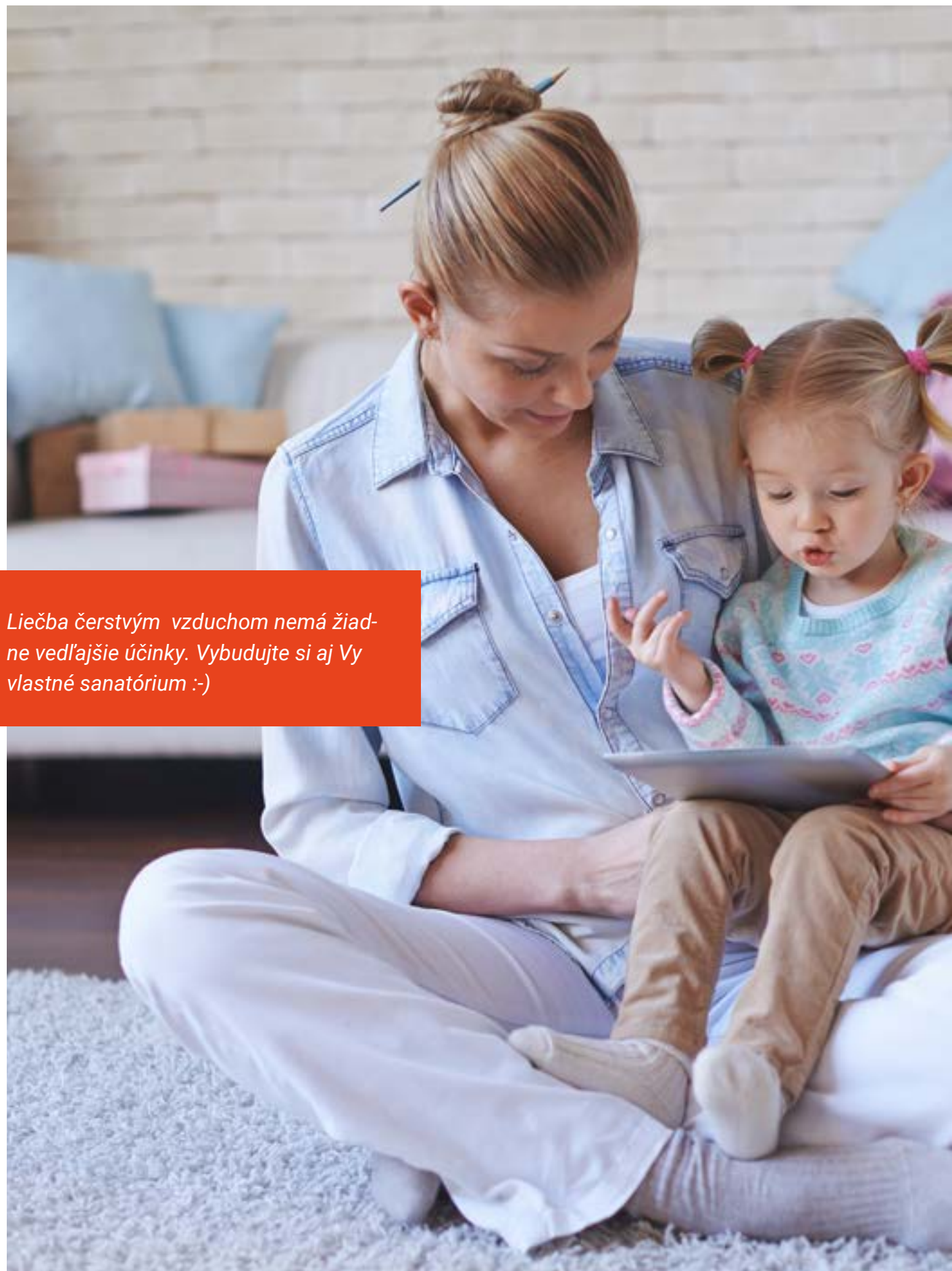
V zle vetraných domoch je často úroveň oxidu uhličitého v množstvách prekračujúcich odporúčané hodnoty. Signálom prekročenia týchto hodnôt je letargia, ospalosť, bolesť hlavy a celková vyčerpanosť. Pobyt na čerstvom vzduchu nás naopak nabíja energiou, pomáha nám sústrediť sa. Vďaka čerstvému vzduchu môžeme byť vitálnejší po celý deň.

7. Chorý alebo zdravý dom

Svetová zdravotnícka organizácia (WHO) v roku 1984 oznámila, že 30% obyvateľov vyspelých krajín trpí dôsledkom syndrómu chorých budov (SBS - Sick Building Syndrome). V roku 2002 už WHO zvýšila svoj odhad na 60%. Na Slovensku žiaľ nijako nezaostávame. Podľa nedávnych prieskumov trávime v priemere 90% nášho času v interiéri. Je preto určite dôležité zamyslieť sa nad kvalitou vzduchu, ktorú v interiéri dýchame. Spánok na čerstvom vzduchu - vo vlastnej spálni, relax na čerstvom vzduchu vo vlastnej obývačke, ale aj hra a spánok našich detí, čas trávený s rodinou v našom dome by nám mali napovedať, akú váhu je potrebné vetraniu s rekuperáciou venovať.

Konfigurovať a zistiť cenu rekuperácie





Liečba čerstvým vzduchom nemá žiadne vedľajšie účinky. Vybudujte si aj Vy vlastné sanatórium :-)

Otec, mama...

Mám Vás rada ako vzduch!

Je aj pre Vás
vzduch nad zlato?
Doprajte ho svojim
deťom a celej Vašej
rodine.

DEFINELO

Rekuperácie pre zdravé a úsporné bývanie.



Konfigurovať a zistiť cenu rekuperácie



V interiéri trávime až 90% dňa. Nedostatočné vetranie spôsobuje zdravotné problémy v podobe civilizačných chorôb. Vetranie s rekuperáciou môže významne zmeniť kvalitu Vášho života.

Princíp pasívnej rekuperácie

Zdroj úspor a čerstvého vzduchu

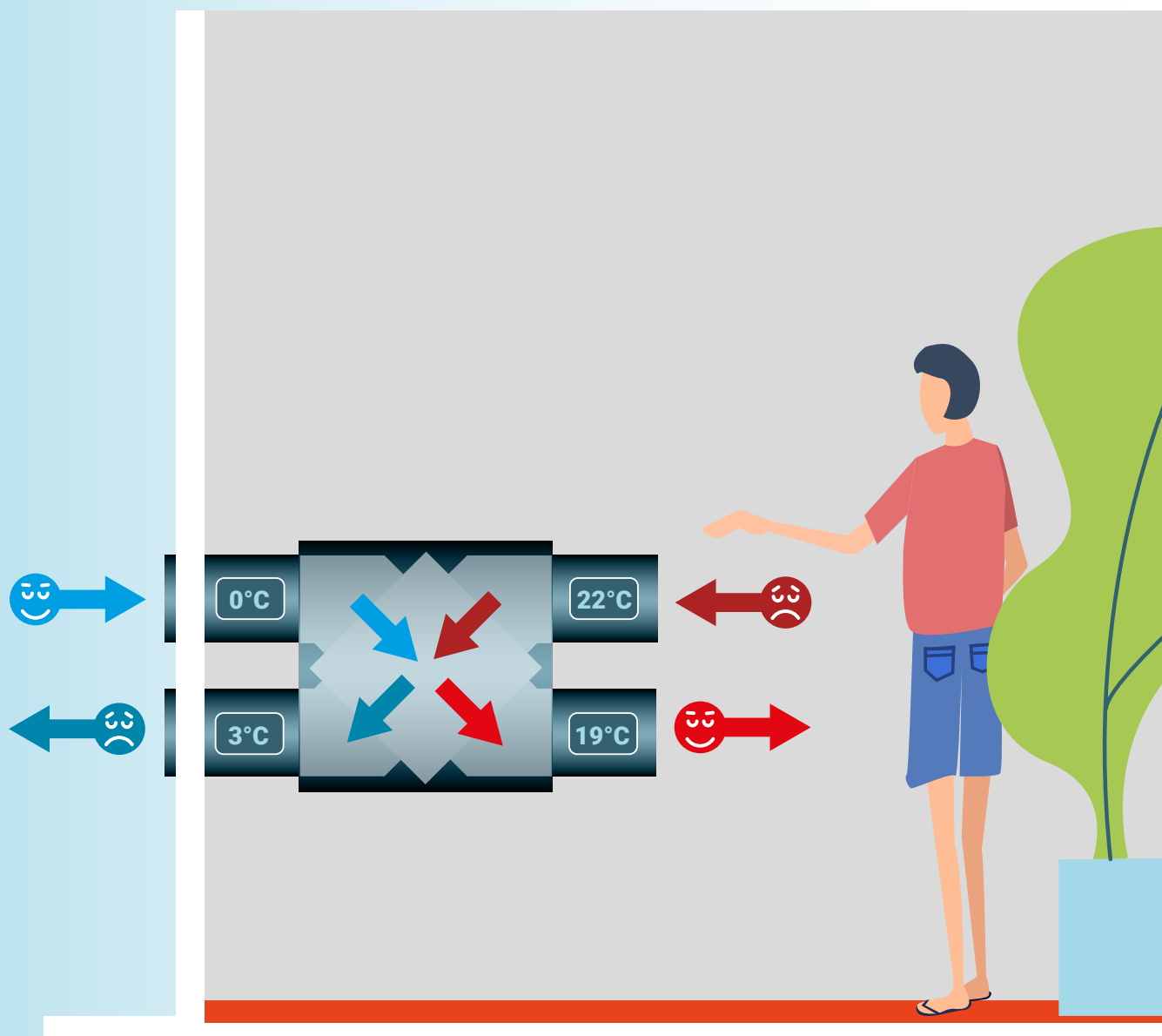
Rekuperáciou rozumieme spätné získavanie tepla pri vetraní, kedy odvádzaný vzduch z miestnosti odovzdáva energiu vzduchu, ktorý je do miestnosti privádzaný. Pri vetraní oknami k rekuperácii prakticky nedochádza a také vetranie je úplne neekonomické. Nechajme teda okná zatvorené a porovnajme rekuperačné systémy. Základným porovnávacím hľadiskom je účinnosť, udáva sa v percentách a vyjadruje, koľko tepla sa nám vracia späť do miestnosti. Minimálnou požiadavkou je účinnosť nad 50%, za veľmi kvalitné zariadenia sa považujú tie, ktoré vracia viac ako 80% tepla späť. Konštrukčne sa pri rekuperácii používajú rôzne druhy výmenníkov, najbežnejším je výmenník, kde jednou časťou systému kanálikov prúdi vzduch von a druhou dovnútra. Nepremiešajú sa, len si odovzdajú energiu. Tento systém nazývame pasívne rekuperácie.

Môže sa vôbec stať, že je tepla z rekuperácia nadbytok? Áno, môže. Najmä pri pasívnych a nízkoenergetických domov s minimálnymi tepelnými stratami a predpokladom využívania pasívnych ziskov energií napr. oknami na južnej strane v čase slnečného svitu alebo pri varení či zatopení v krbe je v dome dostatočná teplota a nie je treba už ďalej prikurovať spätné získaným teplom - rekuperáciou. V takýchto prípadoch je výhodné teplo „ukladať“.





Základné jednotky určené len na vetranie či vykurovanie touto možnosťou vybavené nie sú, ale jednotky vyššej triedy (pr. Nilan VP18) nám umožňujú efektívne rekuperované teplo ukladať do akumuláčnej nádrže. Uložená, lacno získaná energia potom môže ohrievať teplú úžitkovú vodu, alebo neskôr prikurovať (až zájde slnko, vyhasne krb...). Ak chceme dôsledne využívať spätné získané teplo, je veľmi výhodné použitie takejto rekuperačnej jednotky s integrovanou akumuláčnou nádobou, ktorá umožňuje získané teplo ukladať. Všetko potom riadi inteligentnej regulácie CTS 602 tak, aby celý proces hospodárenia s energiami v dome bol maximálne efektívny.

Konfigurovať a zistiť cenu rekuperácie





Legenda

-  Čerstvý studený vzduch
-  Čerstvý ohriatý vzduch
-  Spotrebovaný ochladený vzduch
-  Spotrebovaný teplý vzduch



Princíp aktívnej rekuperácie

Energia využitá na maximum

Existuje však ešte druhá možnosť - rekuperačná jednotka, ktorá k rekuperácii využíva princíp tepelného čerpadla. Vracat' do miestnosti tak môže vzduch o vyššej teplote, než je teplota vzduchu odsávaného z objektu. Ani tepelné čerpadlo nie je perpetuum mobile a tak časť energie potrebuje. V systémoch vetrania DEFINELLO s aktívnou rekuperáciou používame riešenia značky NILAN. V prípade použitia týchto tepelných čerpadiel platí, že ak sčítame dodávanú (platenú) energiu a ostatné energetické zisky (zadarmo), tak z 1 kWh elektrickej energie je možné získať až 4,4 kWh tepelnej energie. Takým systémom s maximálnou účinnosťou hovoríme aktívna rekuperácia.

Už pri prvom porovnaní teploty odpadového vzduchu, ktorý sa už ďalej nevyužil a bol vypúšťaný von z objektu (8°C u pasívnej a len 1°C u aktívnej rekuperácie) je zrejmé, že jednotky s aktívnou rekuperáciou dokážu využiť maximum energie obsiahnutej v spotrebovanom vzduchu.

Spätne získanú energiu pri jednotke s aktívnou rekuperáciou je možné využiť pre priamy ohrev privádzaného vzduchu, alebo na ohrev vody. Áno, musíme minimálnu časť energie dodať, ale rovnako je tomu aj v systéme pasívnej rekuperácie, ktorý tiež potrebuje dodať energiu, dohrievaním vnútornej teploty objektu na cieľových 21°C (v ilustračnom prípade je potrebné dohriať privádzaný vzduch o 4°C).

Jednotky s aktívnou rekuperáciou sú úspornejšie a majú širšie možnosti využitia. Svoju efektivitu a úspornosť potvrdili jednotky Nilan s aktívnou rekuperáciou trojnásobným víťazstvom v celosvetovej súťaži o najúspornejší dom sveta. Boli použité v prvom pasívnom dome v SR s certifikáciou PHI Darmstadt a tiež v prvom pasívnom dome s certifikáciou Centra pasívneho domu (CPD).

Konfigurovať a zistiť cenu rekuperácie





Aktívna rekuperácia

Čerstvý studený
vzduch



4°C

Spotrebovaný
teplý vzduch



21°C



1°C

Spotrebovaný
ochladený vzduch



46°C

Čerstvý ohriatý
vzduch

Pasívna rekuperácia

Čerstvý studený
vzduch



4°C

Spotrebovaný teplý
vzduch



21°C



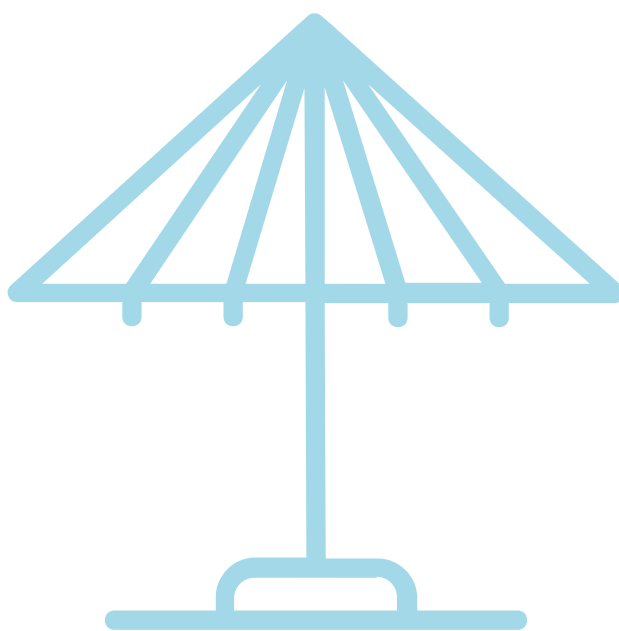
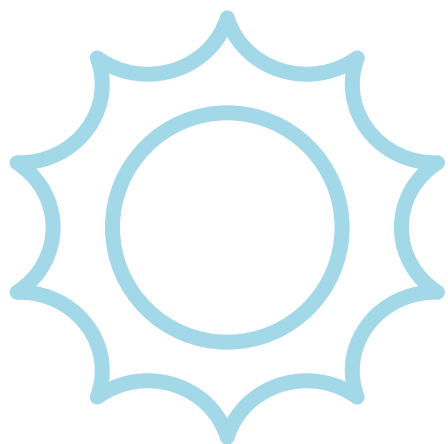
8°C

Spotrebovaný
ochladený vzduch



17°C

Čerstvý ohriatý
vzduch



Princíp aktívnej rekuperácie

Zdravá podoba chladenia Vášho domu

Čoraz častejšie sa aj v našich zemepisných šírkach objavuje potreba chladenia priestorov počas letnej sezóny. Pri použití klasickej klimatizácie sme výrobcom nabádaní k obmedzenému vetraniu. Samotná klimatizácia ochladzuje len spotrebovaný vzduch v miestnosti. To má však veľa negatív, ktoré sme si popísali v predchádzajúcich častiach.

Pri chladení a vetraní aktívnou rekuperáciou privádzame do miestnosti čerstvý studený vzduch. Teplo odobrané z privádzaného vzduchu môžeme ďalej zúžitkovať napríklad na ohrev teplej úžitkovej vody. Viac o tejto možnosti Vám prezradí schéma na nasledujúcej dvojstrane.

[Konfigurovať a zistiť cenu rekuperácie](#)





Aktívna rekuperácia

Čerstvý teplý
vzduch



35°C

Spotrebovaný
teplý vzduch



24°C

Spotrebovaný ohriatý
vzduch



43°C

Čerstvý studený
vzduch



15°C

Pasívna rekuperácia

Čerstvý teplý
vzduch



35°C

Spotrebovaný teplý
vzduch



24°C

Spotrebovaný teplý
vzduch



30°C

Čerstvý vzduch



30°C

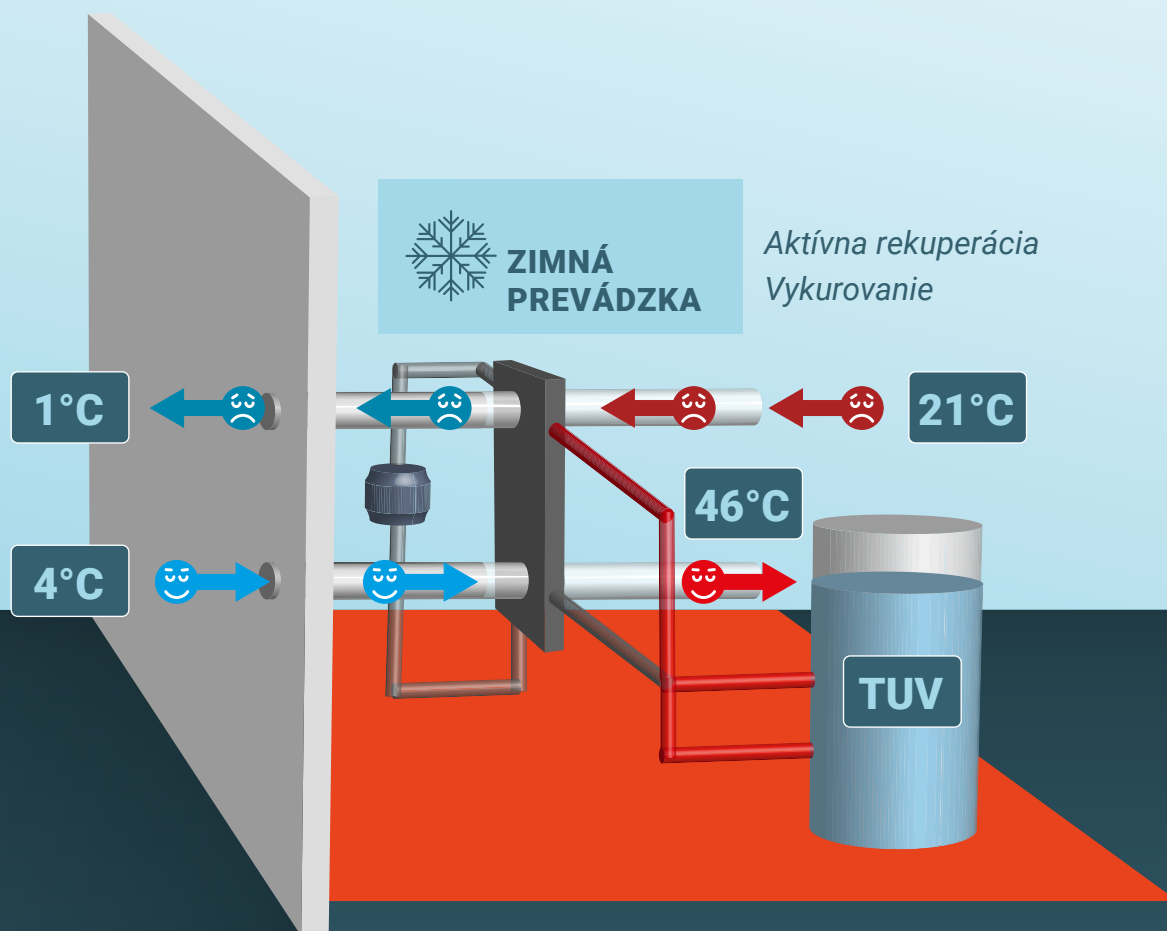
Ďalšie výhody aktívnej rekuperácie

Režim vetranie s vykurovaním

Privádzaný vzduch do domu prechádza kondenzátorom, kde sa prihrieva na požadovanú teplotu miestnosti. Odsávaný vzduch prechádza studeným výparníkom, kde odovzdá energiu do chladiva.

Ochladený vzduch bez väčšiny energie sa vyfukuje z domu von. Energia odovzdaná do chladiva slúži opäť k ohrevu privádzaného vzduchu. Chladivo stlačené kompresorom (čierny valec) zahrieva kondenzátor.

V ďalšej fáze cyklu dôjde priechodom tryskou k zväčšeniu objemu chladiva a tým jeho ochladeniu. Celý cyklus sa opakuje.



Legenda



Spotrebovaný teplý vzduch

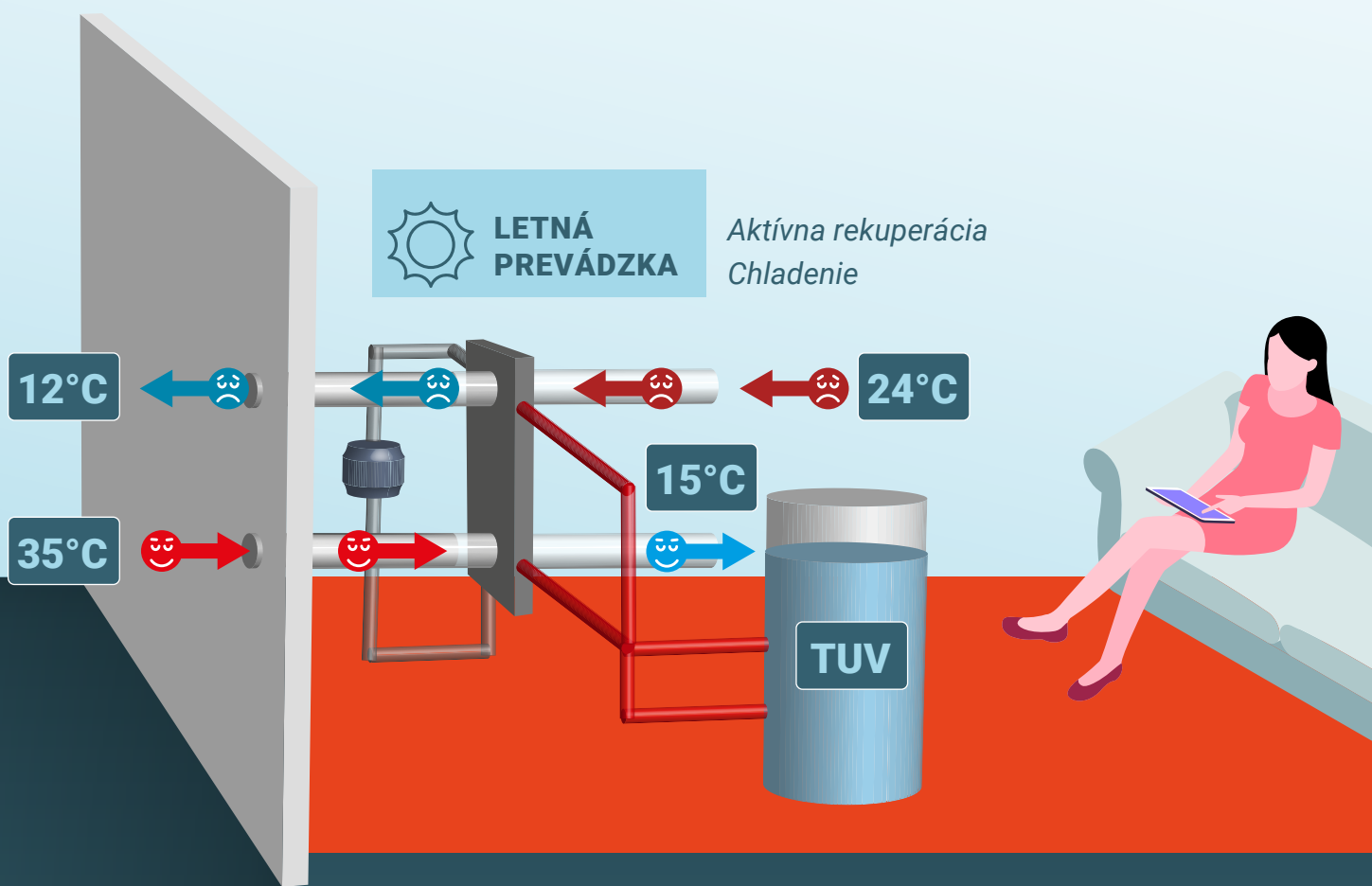
Čerstvý ohriatý vzduch



Režim vetranie s chladením

V lete sa potom funkcia otočí a do miestnosti je vzduch privádzaný cez výparník a tým dochádza k chladeniu miestnosti.

Napríklad pri použití jednotky NILAN VP18 nie je uvoľnená energia z vonkajšieho vzduchu vypúšťaná bez úžitku von, ale slúži k lacnému ohrevu teplej vody, čím úplne nahrádza solárny systém.



Spotrebovaný ochladený vzduch Čerstvý studený vzduch



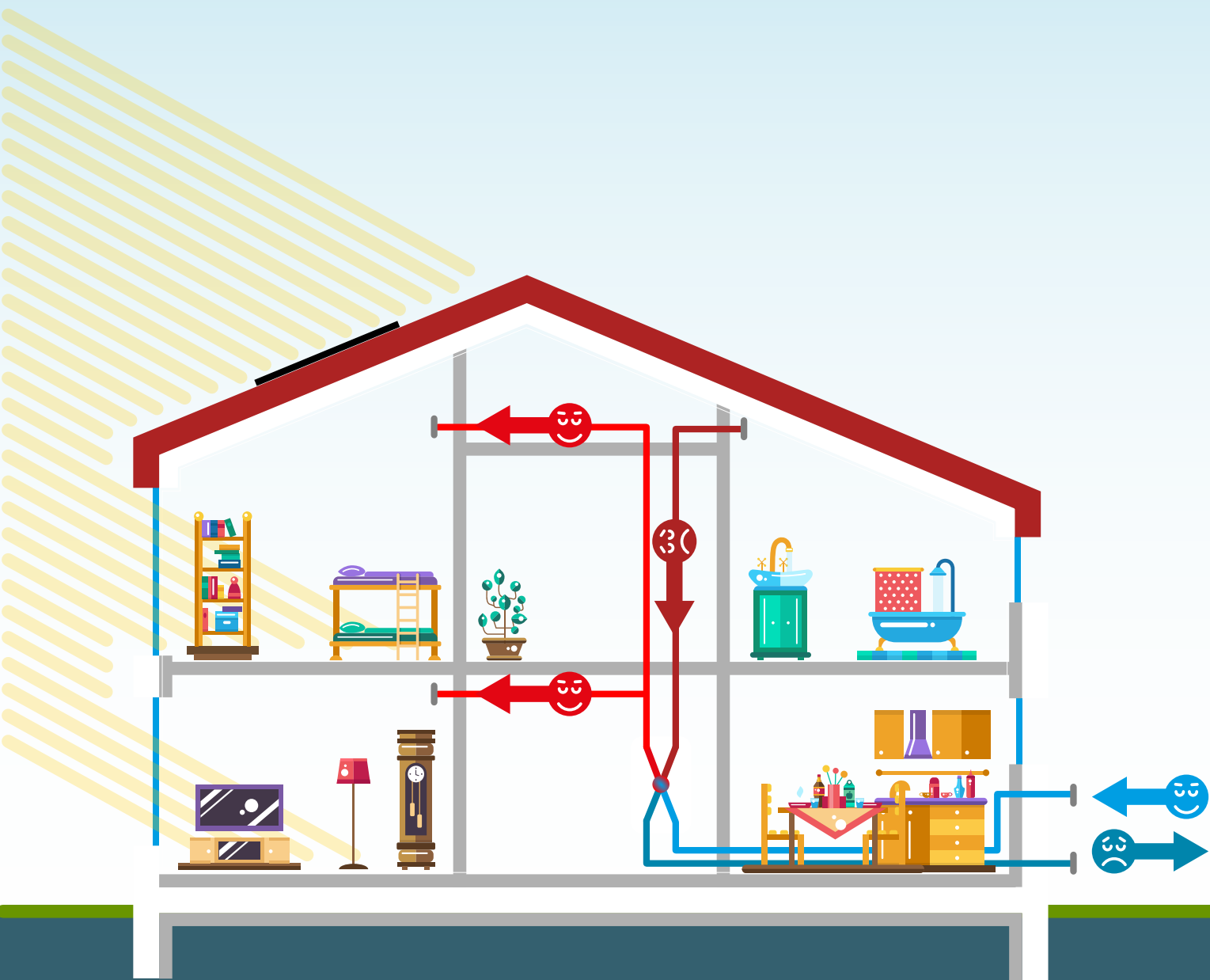
Rekuperácia je efektívna súčasť energetických úspor vo Vašom dome

Objavte princíp pasívneho domu





V pasívnom, ale aj inom energeticky úspornom dome je cieľom dosiahnuť čo najvyššiu vzduchotesnosť. Preto potrebujeme „NÚTENE VETRANIE“. Tu je aj ukážka, čo sú to solárne a iné tepelné zisky. Napríklad z varenia máme teplo, ale keď otvoríme okno odide. Cez rekuperáciu ho využijeme na ohrev studeného vzduchu z exteriéru.

Konfigurovať a zistiť cenu rekuperácie





Legenda

-  Čerstvý studený vzduch
-  Čerstvý ohriatý vzduch
-  Spotrebovaný ochladený vzduch
-  Spotrebovaný teplý vzduch



Všeobecné odporúčania pre výber dodávateľa

1. Odbornosť

Vyberte si dodávateľa schopného profesionálne zabezpečiť všetky fázy úspešnej dodávky rekuperácie. Ide najmä o odborné poradenstvo, prípravu projektu, zodpovednú inštaláciu a montáž, konfiguráciu, zaškolenie a spustenie prevádzky.

2. Referencie

Rozhodnite sa pre dodávateľa so skutočnými referenciami. Neváhajte si referencie osobne overiť.

3. História

Nevhodného dodávateľa prezradí aj pochybná história. Krátky čas existencie spoločnosti, zmeny názvu môžu byť indíciou pre zvýšenie pozornosti.

4. Záručný a pozáručný servis

Preverte si možnosti a schopnosť dodávateľa zabezpečiť popredajnú starostlivosť a jej konkrétne podmienky.

Konfigurovať a zistiť cenu rekuperácie



Určite



si dajte pozor!

- Návrh vetrania je nutné zveriť odborníkom. Odporúčame prekontrolovať aj návrh vytvorený architektom.
- Odborný návrh rozvodov je materiálovo hospodárnejší a celý systém dosahuje vyššiu efektivitu.
- Len certifikovaný a školený montážnik vám dokáže zaručiť správne fungovanie rekuperácie.
- Validáciu regulácie je potrebné vykonať hneď pri montáži rozvodov. Vyhnete sa prekvapeniam po ukončení stavby.
- Nesprávne regulované rozvody môžu poškodiť vetraciu jednotku. Takúto reklamáciu výrobcu jednotky neakceptuje.
- Požadujte kvalitné rozvody s vysokou tesnosťou. Straty tlaku v potrubí pri lacnejších materiáloch spôsobujú nízku účinnosť a zvyšujú hlučnosť rekuperácie.
- Lacnejšie systémy spravidla obsahujú montážne prvky prechádzajúcich do vnútra potrubia, kde dochádza k zachytávaniu nečistôt. Znižuje sa výkon systému, skraca sa životnosť filtrov, zvyšuje sa zanášanie potrubia.
- Neváhajte si overiť certifikáty montážnikov a spoločnosti. Pre platnosť záruky na rekuperáciu môže jednotku montovať len certifikovaný pracovník a spoločnosť.
- Pripravené rozvody musia byť zabezpečené proti prašnosti.

www.definelo.sk

DEFINELO

Rekuperácie pre zdravé a úsporné bývanie.