

Living Environment Systems

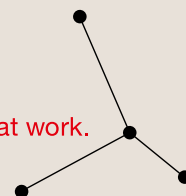


# Přemýšlíte o novém topení? Pak je tu Ecodan.

Tepelná čerpadla vzduch-voda pro novostavby i modernizované budovy

[ecodan.de](http://ecodan.de)

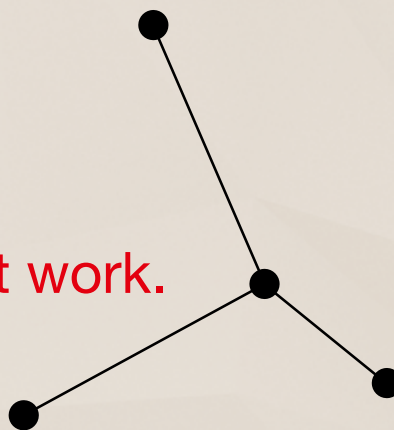
Knowledge **at work.**



Mitsubishi Electric LES – to je  
komplex odborných znalostí pro  
společný úspěch:

Naslouchat a porozumět. Vyvíjet  
inteligentní výrobky. Kompetentně  
poradit. Rozpoznat trendy.  
Utvářet budoucnost. Měnit  
znalosti v řešení.

**Knowledge** at work.



<b>// Dobré důvody:</b> Proč vsadit na tepelné čerpadlo	06
<b>// Topení zajištěné i do budoucna:</b> Aneb jak udělat správné rozhodnutí***	08
<b>// Nejlepší zhodnocení:</b> Komfort a ekologie spolu lze dobře sladit***	10
<b>// Jednoduše geniální:</b> Princip tepelného čerpadla	12
<b>// Technologicky na špici:</b> Jak můžete z našich desetiletí trvajících zkušeností profitovat i vy	14
<b>// Výhody řešení Ecodan:</b> Komplexní balíček, který nastavuje měřítko	16
<b>// Zaručená kvalita:</b> Nezávislé prověření a certifikace	26
<b>// Větrací systém Lossnay:</b> Optimální řešení pro komfort a hospodárny provoz	27
<b>// Referenční příběh (novostavba):</b> Tři prázdninové byty na každé roční období	28
<b>// Referenční příběh (rekonstrukce):</b> Renovace topení snadno a rychle	30
<b>// Otázky a odpovědi:</b> Když chcete vědět více přesnějších informací	32
<b>// Celá šíře našeho sortimentu:</b> Dokonale promyšlené technické vybavení budov	34



# Na adrese **zajištěná** budoucnost

## **Nový dům, nové topení**

Kdo si staví dům v dnešní době, řeší jiné požadavky a klade si jiné otázky než stavitelé domů před 30, 20 nebo dokonce 10 lety. Jeden z největších rozdílů se týká výběru správného topného systému. Zde totiž nejde jen o osobní preference, ale především o technické požadavky a předpisy, jako je například nařízení o úspoře energie (EnEV).

Dobrá zpráva: dům kvůli tomu nemusí být nutně dražší. K dostání je totiž generátor tepla, který umožňuje splnit nejnovější přísné limity bez jakýchkoli dalších opatření: tepelné čerpadlo. Vydejte se hned od počátku k cíli, který znamená jistotu i do budoucna. Stačí se rozhodnout pro tepelné řešení s mnoha výhodami: systém tepelného čerpadla vzduch–voda Ecodan.

## **Jak postupovat při modernizaci?**

Má toho váš systém topení už hodně za sebou a je nutná jeho brzká výměna? V tomto případě je tepelné čerpadlo vzduch–voda ideální volbou. Tento systém nejen že zvýší hodnotu vaší nemovitosti, ale zároveň šetří provozní náklady.

Existují i důvody, které hovoří pro změnu vytápění, i když renovace ještě není akutní. Koneckonců, moderní tepelné čerpadlo bude mít v každém případě levnější provoz než vaše současné řešení vytápění.

S tepelným čerpadlem vzduch–voda uděláte správné rozhodnutí – dnes stejně jako v budoucnu. Využijte řešení vytápění, které je čisté, bezpečné a hospodárné.



Ukázky systémů s tepelným čerpadlem Ecodan s hydromodulem

# 5 dobrých důvodů, proč se rozhodnout pro tepelné čerpadlo vzduch–voda Ecodan

Vytápění tepelným čerpadlem přinese vašemu domovu i jeho obyvatelům spoustu výhod. Na tepelná čerpadla Ecodan se totiž se můžete spolehnout nejméně z pěti důvodů.

## **Od samého počátku: Vytápění s maximálním ohledem na budoucnost, které šetří finance už teď** \_\_\_\_\_ **1**

Tepelné čerpadlo vzduch–voda si při provozu vystačí s malým množstvím elektřiny, které lze generovat i z obnovitelných zdrojů energie. Zbývající energii získává tepelné čerpadlo z okolního prostředí – tím využívá bezplatný zdroj energie.

## **To se vyplatí: Špičkové produkty od specialistů** \_\_\_\_\_ **2**

Společnost Mitsubishi Electric se vyznačuje mnohaletými zkušenostmi a vysokou kvalifikací v oblasti vývoje a výroby invertorově řízených chladicích kompresorů – které jsou srdcem každého tepelného čerpadla Ecodan vzduch–voda. To je také jedním z důvodů, proč se jiní výrobci tepelných čerpadel spoléhají na naše řešení a volí technologii, která je důkladně promyšlená a vždy aktuální.

## **Nízké výdaje i provozní náklady: Rychlá a snadná instalace** \_\_\_\_\_ **3**

Žádné nákladné zemní vrty, montáž střešních kolektorů, ani připojování k rozvodné síti zemního plynu. Jednoduše stačí umístit venkovní jednotku, nainstalovat vnitřní modul a potom oba moduly propojit – a je vše hotovo. Rychlá instalace, malé náklady na instalaci a relativně nízké investiční náklady, to jsou výhody tepelného čerpadla vzduch–voda Ecodan – stejně jako flexibilita instalace tohoto zařízení.

## **Teplé při zachování maximálního pohodlí: Výhody ve všech ohledech** \_\_\_\_\_ **4**

Ať už zvážíme topení naftou, plynem LPG, dřevem nebo peletami – pro všechna tato řešení je nutný zdroj energie, který vyžaduje skladovací prostor. Kromě toho je třeba mít neustále na paměti další přísun paliva a obecně také náklady na údržbu topných systémů založených na fosilních palivech jsou relativně vysoké. Situace s tepelným čerpadlem je jiná. To je napájeno elektrickým proudem, takže pracuje spolehlivě a nepřetržitě, aniž byste sami museli vyvíjet nějakou aktivitu. To je celkem pohodlné – především proto, že tepelné čerpadlo přesvědčí každého svým plynulým a nenáročným provozem, který je zárukou dlouhodobé dodávky tepla.

## **Dobré pro vás i pro životní prostředí: Zcela ekologický provoz** \_\_\_\_\_ **5**

Tepelné čerpadlo vzduch–voda toho nepotřebuje moc. Potřeba je pouze elektřina pro jeho pohon, a i tu lze navíc získat z obnovitelných zdrojů energie, jako je například přídatné fotovoltaické zařízení. Všechno ostatní pochází „ze vzduchu“. Další výhoda: Vzhledem k tomu, že v tepelném čerpadle neprobíhá žádné hoření, snižuje navíc emise CO<sub>2</sub>, což má pozitivní vliv na klima.





# Úsporný provoz ohledně elektrické energie

Vysoký potenciál hospodárnosti – od samého počátku: Tepelné čerpadlo vzduch–voda je skutečným přínosem nejen po ekologické, ale i finanční stránce. Protože využívání „vzduchu“ jako zdroje energie je velmi jednoduché a nevyžaduje vysoké investice.

Na rozdíl od varianty země–voda nebo voda–voda zde odpadá komplikovaná a nákladná instalace zemního kolektoru nebo zemního vrtu na zahradě – a také nezbytné schvalovací procesy.

Nižší investiční náklady tepelného čerpadla vzduch–voda lze ještě více snížit prostřednictvím atraktivních dotací. Německý spolkový úřad pro ekonomiku a kontrolu vývozu (BAFA) dokonce od ledna 2016 poskytuje 20 % navýšení konvenčních dotací na výměnu neefektivních kotlů a nočních akumulárních topení či elektrických přímotopů za tepelná čerpadla v kombinaci s optimalizačními opatřeními.

## Rok od roku vyšší finanční úspory

Náklady na fosilní paliva se budou podle předpokladů v nadcházejících letech neustále zvyšovat, zejména v důsledku omezeného množství zdrojů. Tepelné čerpadlo Ecodan může díky úspornému provozu za dobu své životnosti ušetřit až několikanásobek vynaložených počátečních nákladů.

## Nezávislá a spolehlivá dodávka tepla

Vedle mnoha ekonomických výhod existuje ještě další dobrý důvod, proč přemýšlet o tepelném čerpadle jako o alternativě fosilních řešení. Jak ukazují novinové titulky z posledních let (například „Zásobování Evropy plynem v ohrožení“, „Blokáda tranzitu: Bělorusko zastavilo dodávky plynu do EU“, „Konflikt na Ukrajině: Spor o dodávky plynu“), spolehlivost zásobování plynem byla, je a i nadále bude velmi důležitým tématem. Totéž platí i pro topný olej. Je také důležité si uvědomit, že ropa a plyn jsou omezené zdroje a vývoj jejich cen nedokáže nikdo předvídat.






## Dokonalý „parták“

Nezávislost na ropě a plynu je dobrá. Ale jde to ještě lépe. Tepelné čerpadlo můžete jednoduše zkombinovat s fotovoltaickým systémem, a tím pro napájení čerpadla využít bezplatnou sluneční energii. Tímto způsobem může tepelné čerpadlo pracovat ještě efektivněji a je prakticky soběstačné.

Více informací:

[www.ecodan.de/infothek/foerderung](http://www.ecodan.de/infothek/foerderung)

## Přehled investic při rozhodování ohledně různých topných systémů

	Tepelná čerpadla vzduch–voda 	Tepelná čerpadla země–voda 	Olejový kotel 	Plynový kotel 	Peletový kotel 
Novostavba	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tepelné čerpadlo</li> <li>• Instalace a uvedení do provozu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tepelné čerpadlo</li> <li>• Schvalovací řízení</li> <li>• Vrtání sond/instalace zemního kolektoru</li> <li>• příp. zabezpečení vrtu</li> <li>• Instalace a uvedení do provozu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kotel</li> <li>• Vybudování komínu</li> <li>• Úložiště topného oleje</li> <li>• Zásobník topného oleje</li> <li>• Instalace a uvedení do provozu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kotel</li> <li>• Vybudování komínu</li> <li>• Přívod zemního plynu / zásobník zkapalněného plynu</li> <li>• Instalace a uvedení do provozu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kotel</li> <li>• Vybudování úložiště pelet</li> <li>• Instalace a uvedení do provozu</li> </ul>
Renovace	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tepelné čerpadlo</li> <li>• Instalace a uvedení do provozu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tepelné čerpadlo</li> <li>• Schvalovací řízení</li> <li>• Vrtání sond/instalace zemního kolektoru</li> <li>• příp. zabezpečení vrtu</li> <li>• Nová výsadba na zahradě/předzahrádce</li> <li>• Instalace a uvedení do provozu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kotel</li> <li>• Renovace komínu (přestavba kvůli změně výhřevnosti)</li> <li>• příp. renovace místnosti pro skladování topného oleje</li> <li>• příp. renovace nádrže pro skladování topného oleje</li> <li>• Instalace a uvedení do provozu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kotel</li> <li>• Renovace komínu (přestavba kvůli změně výhřevnosti)</li> <li>• Instalace a uvedení do provozu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kotel</li> <li>• při přestavbě s vybudováním skladu pelet</li> <li>• Instalace a uvedení do provozu</li> </ul>



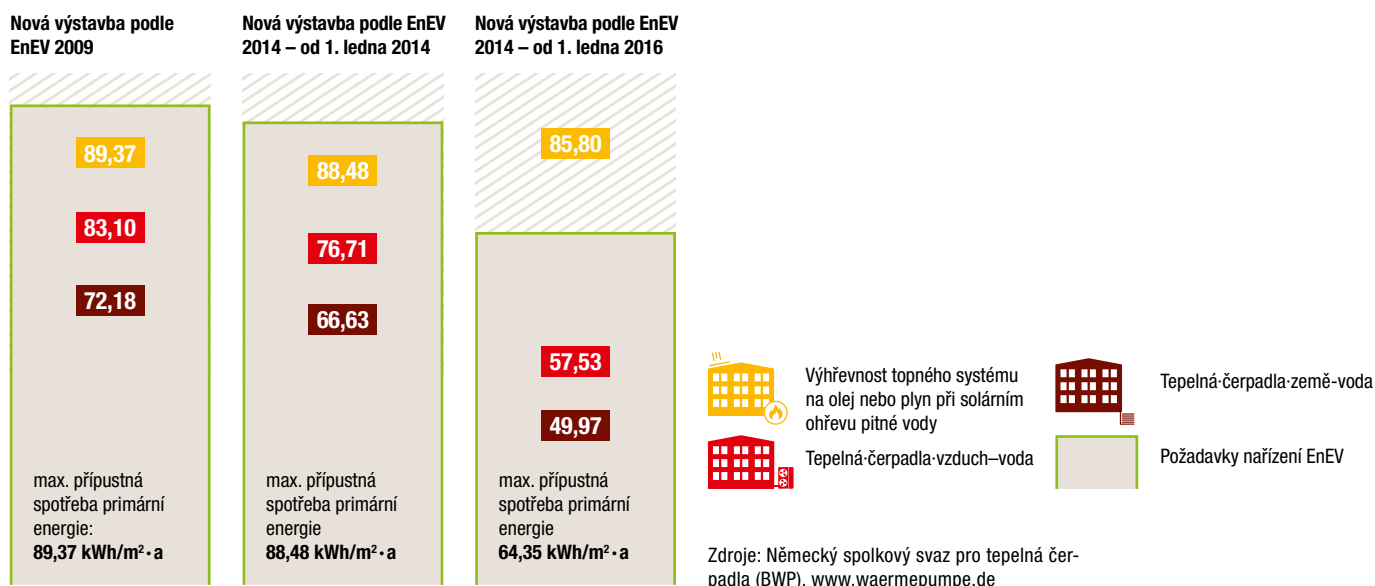
# Nařízení EnEV **efektivně splněno**

Při výběru správného topného systému hrají bezpochyby velkou roli zejména možnosti finančních úspor a také vaše preference. Ještě důležitější jsou však legislativní požadavky nařízení o úspoře energií (EnEV), které byly 1. ledna 2016 ještě zpřísněny.

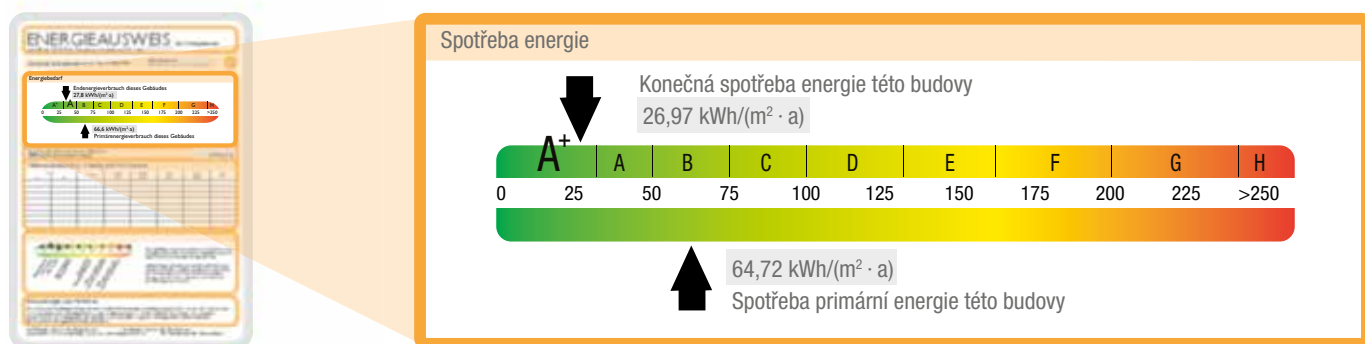
Nové znění nařízení EnEV tak snižuje přípustnou roční potřebu primární energie budov o 25 %. Kromě zpřísnění požadavků na celkovou hospodárnost byl současně snížen také faktor primární energie pro elektřinu na hodnotu 1,8. Opatření, které výrazně hovoří ve prospěch tepelných čerpadel. Navíc znamená, že topné systémy založené na elektřině jsou díky rostoucímu podílu „zelené“ elektřiny hodnoceny stále pozitivněji.

Výsledkem je, že dnešní vysoké nároky energetických norem, které platí pro výstavbu budov, bude dnes a v budoucnu možné uspokojit pouze při použití tepelných čerpadel. Všechna ostatní řešení vytápění vyžadují pro splnění těchto požadavků zbudování nákladných dodatečných technologií nebo zlepšení tepelné izolace.

## Ukázková kalkulace / údaje v kWh/m<sup>2</sup> · a



## Energetická certifikace pro ukázkovou budovu s tepelným čerpadlem



Také v energetickém certifikátu budovy znamená tepelné čerpadlo dobré hodnoty: Budovy vytápěné touto technologií jsou zařazeny do nejlepších tříd energetické účinnosti budov. V nejnovější verzi EnEV jsou požadavky na spotřebu primární energie nových budov natolik zpřísněny, že je fosilní paliva už nemohou splňovat. Zdroje: Německý spolkový svaz pro tepelná čerpadla (BWP)



# Špičkový potenciál v technologii vytápění

Dobrá zpráva z hlediska ekologie: Tepelné čerpadlo je dobré pro vás – a stejně tak i pro životní prostředí. Už v roce 2013 pocházelo přibližně 25 % spotřebovávané elektřiny v Německu z obnovitelných zdrojů energie. Tato hodnota by měla do roku 2050 vzrůst na 80 %. To znamená, že technologie tepelných čerpadel je klíčem k dosažení ambiciózních cílů ochrany klimatu. Pracuje s elektřinou z obnovitelných zdrojů, pracuje téměř bez emisí a tedy přispívá ke globálnímu snížení emisí CO<sub>2</sub>.

## **Směrnice ErP**

Evropská unie má ambiciózní cíle. Jedním z cílů EU v oblasti ochrany klimatu je do roku 2030 snížit emise oxidu uhličitého na hodnotu alespoň o 40 % nižší než v roce 1990. Na základě těchto skutečností zavedla EU směrnici ErP, jejímž cílem je podpora a propagace energeticky úsporných energetických produktů. Je založena na dvou prováděcích předpisech: nařízení o ekodesignu pro označení značkou CE a označování štítků s uvedením energetických hodnot.

## **Jednoduché srovnání produktů – díky označení energetickými štítky**

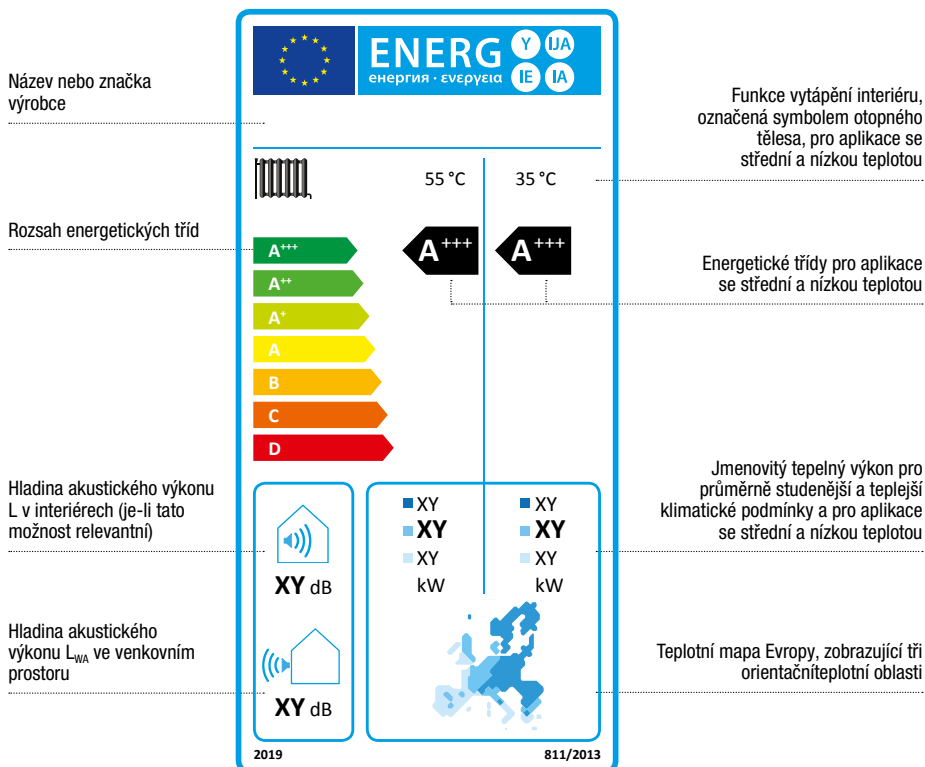
Nařízení o označování energetickými štítky popisuje, jak mají vypadat štítky s údaji o energetické účinnosti. Definuje hodnoty, které je třeba splnit pro zařazení do určité energetické třídy. Účelem štítků je usnadnit porovnání a výběr výrobků na základě jejich energetické účinnosti. V přímém srovnání s technologiemi vytápění fosilními palivy jsou výhody tepelných čerpadel Ecodan zřejmé na první pohled. Naše tepelná čerpadla tak v současné době dosahují zařazení do nejlepších energetických tříd A+ a A++. Podle nové ratingové stupnice z 26.09.2019 jsou systémy Ecodan rovněž klasifikovány v nejlepších třídách A++ až A+++.

Další informace najdete na stránkách  
[www.my-ecodesign.com](http://www.my-ecodesign.com)

**Knowledge at work.**

**Energetický štítek pro tepelná čerpadla**

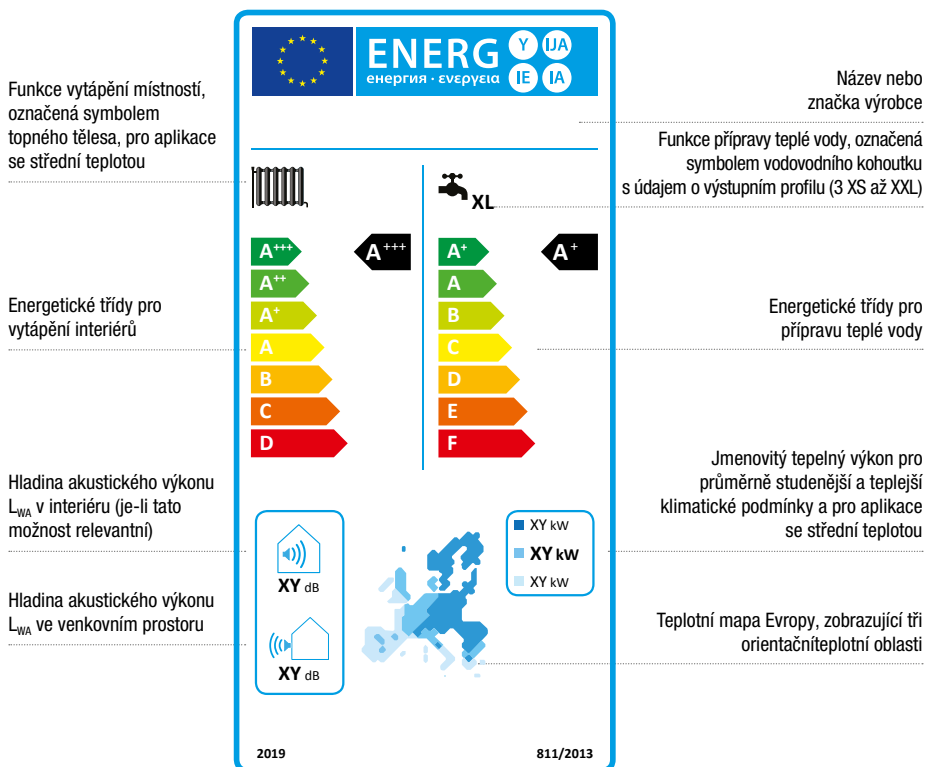
Nový energetický štítek pro tepelná čerpadla se týká jednotek se jmenovitým výkonem až 70 kW. Na rozdíl od sušičky nebo ledničky závisí roční spotřeba energie topného systému do značné míry na budově, ve které je tento topný systém nainstalován. Aby bylo možné provést vypovídající srovnání, bere se za základ „celoroční energetická účinnost vytápění interiéru“.



**Knowledge at work.**

**Energetický štítek pro kombinované jednotky**

Kombinované jednotky, které kromě vytápění interiéru zajišťují také přípravu teplé vody, mají vlastní štítek. Tento štítek je rozšířen o rozsah energetických tříd, které se vztahují k přípravě teplé vody.



# Vytápění **ledově** studeným vzduchem

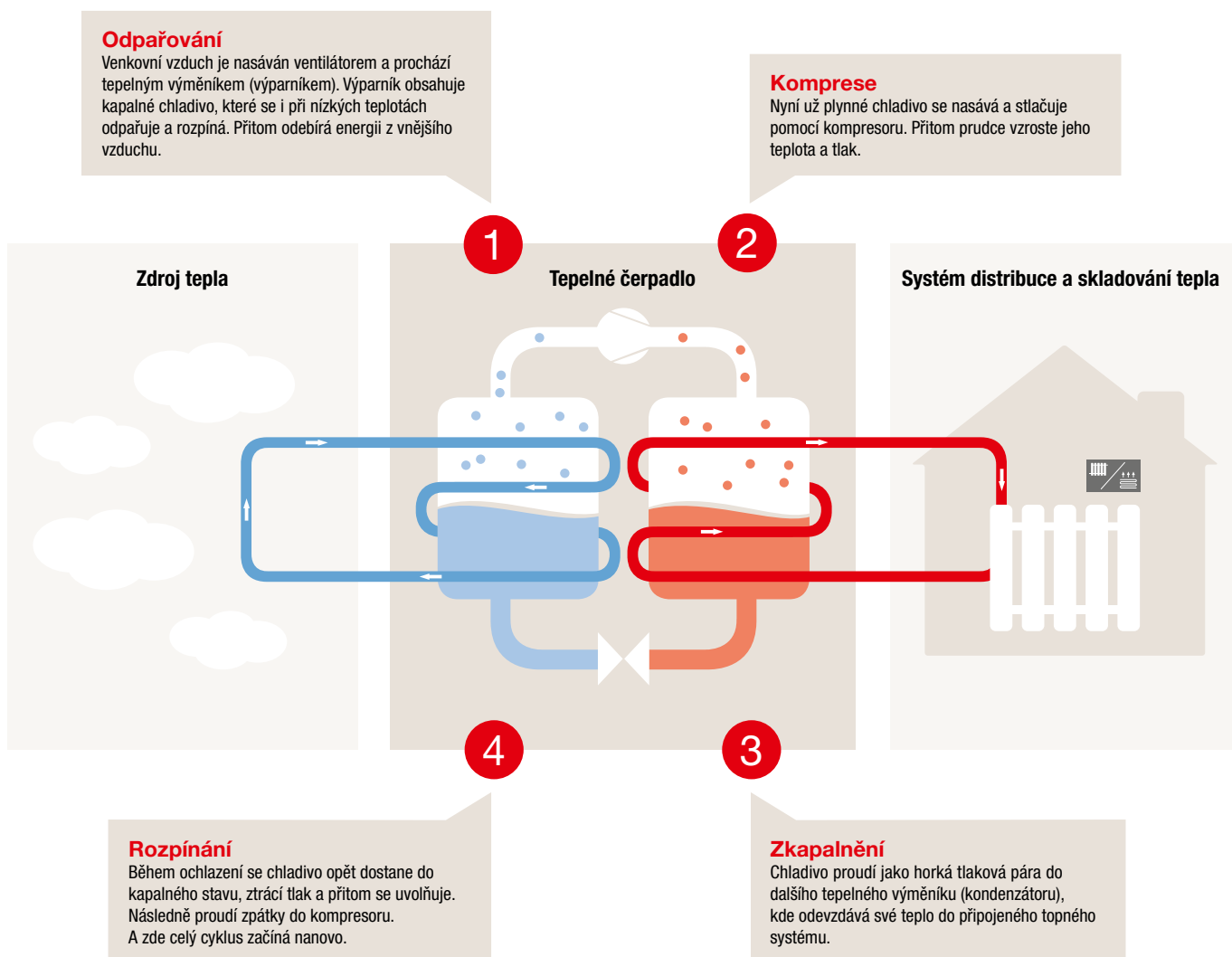
Srdcem každého tepelného čerpadla je chladicí kompresor. Hraje zásadní roli v pracovním procesu tepelného čerpadla, kdy se (v případě tepelného čerpadla vzduch–voda) energie pro vytápění získává z okolního vzduchu.

## Energie ze vzduchu

Tepelné čerpadlo vzduch–voda Ecodan pracuje na jednoduchém základním principu: využít energii z okolí budovy. Za tímto účelem má vnější a vnitřní jednotku, které jsou navzájem propojené. Venkovní jednotka využívá dostupnou energii z okolního vzduchu a přenáší ji do vnitřní jednotky. Tento princip funguje dokonce i v zimních měsících, kdy panují mrazy s dvoucifernými hodnotami. Protože dokud má venkovní

vzduch teplotu vyšší než „absolutní nula“ ( $-273,15\text{ °C}$ ), je teoreticky stále možné z něj odebírat teplo. Umístění venkovní jednotky je naplánováno s ohledem na optimální zvukovou izolaci od hluku ventilátoru, například za živým plotem nebo stromy v zahradě. Energie se přes okruh vedení chladiva přenáší do vnitřní jednotky a dále do topného okruhu.

## Chytrý princip tepelného čerpadla

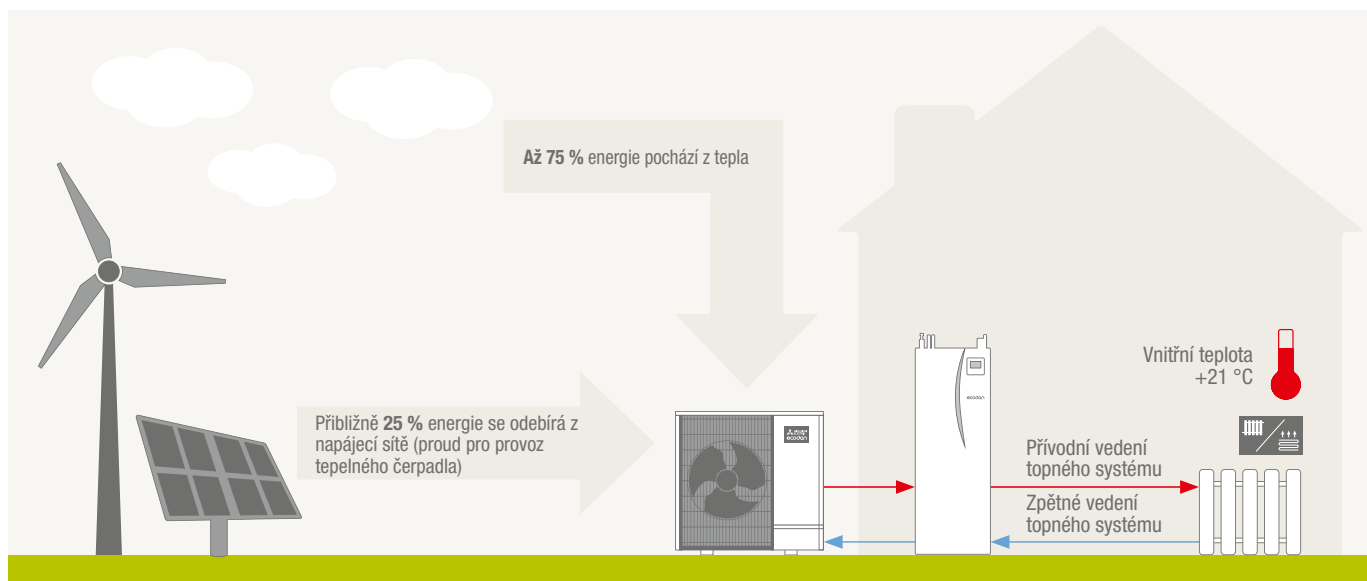


# Aura vyšší účinnosti

## Chytrá kalkulece

Orientačně platí: Přibližně 75 % potřebné energie je tepelnými čerpadly generováno přímo z okolního prostředí. Tato energie je zcela zdarma a má obnovitelný charakter, protože využívá sluneční teplo uložené ve vzduchu. Pro provoz tepelného čerpadla se pouze 25 % celkové energie získává z energetické sítě. Jinými slovy: Inovativní inverterová technologie Všechny systémy Ecodan jsou řízeny invertorem, což znamená, že mohou svůj výkon pružně přizpůsobovat podle aktuálních požadavků

na energii. Výhoda, díky níž jsou tepelná čerpadla Ecodan slovy: 25 % energie ze sítě a 75 % bezplatné energie z okolního prostředí se v tepelném čerpadle přemění na 100 % tepla – to je výpočet, který funguje. A pokud budete navíc k napájení využívat bezplatnou sluneční energii z fotovoltaických panelů, bude váš systém s tepelným čerpadlem prakticky nezávislý na fosilních zdrojích energie.

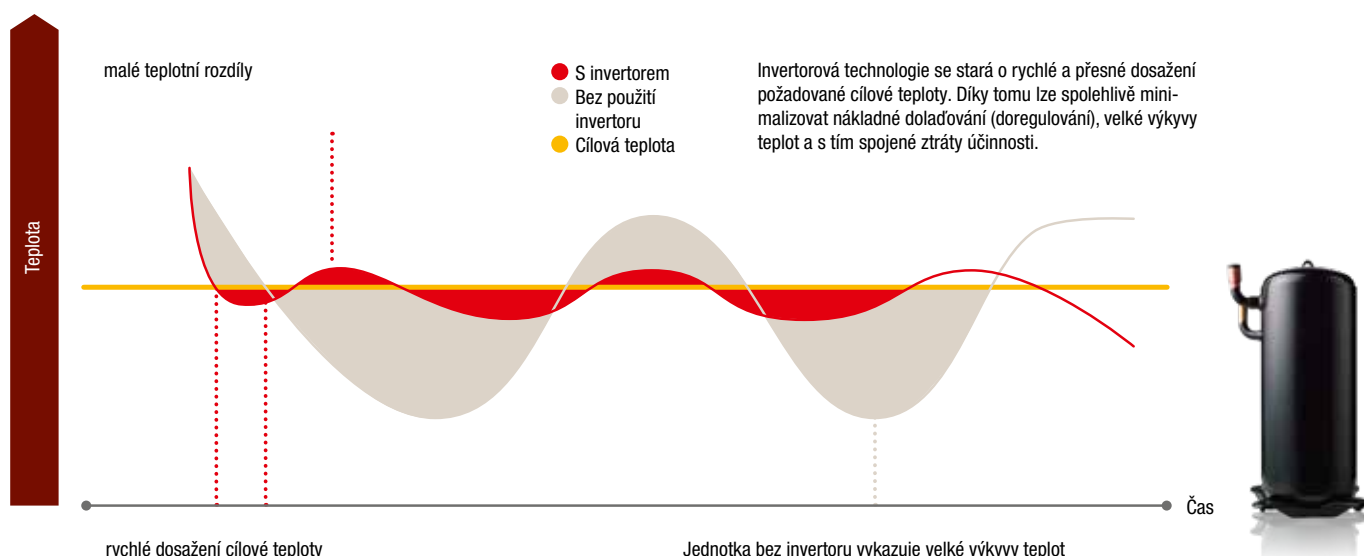


## Inovativní inverterová technologie

Všechny systémy Ecodan jsou řízeny invertorem, což znamená, že mohou svůj výkon pružně přizpůsobovat podle aktuálních požadavků na energii. Výhoda, díky níž jsou

tepelná čerpadla Ecodan nepřekonatelně efektivní – konečně to také odpovídajícím způsobem snižuje spotřebu energie.

## Princip činnosti inverterových systémů



# Neuvěřitelně dobrá technologie

Díky desetiletím výzkumu, vývoje a aplikačních zkušeností je společnost Mitsubishi Electric světovým lídrem v oblasti inverterových technologií.

## // Moduly s invertory Eco – optimální pro nízkoenergetické budovy



Venkovní modul s invertorem Eco byl speciálně vyvinut pro použití v nízkoenergetických domech. Pro tyto případy použití nabízí optimální parametry za atraktivní ceny. Garantovaný rozsah teplot pro použití venkovního modulu je mezi  $-15$  a  $+35$  °C. Díky velkému tepelnému výměníku a optimalizovanému inverterovému řízení lze dosáhnout výstupní teploty až  $55$  °C. V kombinaci se zásobníkovým modulem Ecodan lze snadno zajistit dodávku až 300 litrů teplé vody\*, což může uspokojit potřeby jednoho rodinného domu se čtyřmi osobami. Kompaktní konstrukce navíc umožňuje úspornou instalaci. To je velkou výhodou zejména na malých stavebních pozemcích.  
\*Teplota smíchané vody je  $40$  °C

## // Invertory Zubadan – optimální pro rekonstrukce



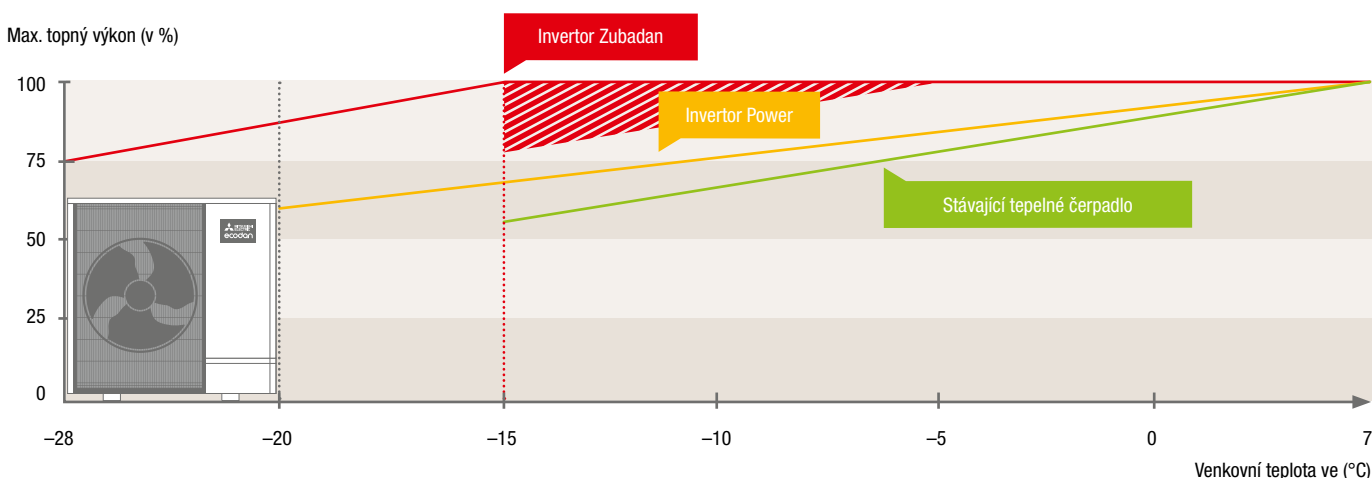
Celosvětově patentovaná technologie inverterů Zubadan v současné době představuje optimální technologii tepelných čerpadel vzduch–voda, která prokazuje své silné stránky tam, kde konvenční tepelná čerpadla vzduch–voda už nestačí: při velmi nízkých venkovních teplotách. Díky unikátní technologii Zubadan poskytují tepelná čerpadla Ecodan svůj plný topný výkon i při teplotách  $-15$  °C. A dokonce ještě při venkovní teplotě  $-28$  °C zpravidla umožňují vytápění bez doplňkového zdroje tepla. S invertory Zubadan přicházejí tepelná čerpadla Ecodan v úvahu také tam, kde je třeba namontovat konvenční systémy vzduch–voda, což se obzvláště hodí při rekonstrukci topných systémů.

## // Invertor Power – optimální topný výkon při úsporném provozu



Invertory řady Power jsou speciálně navrženy pro použití až do teploty  $-20$  °C. Až do venkovní teploty  $-3$  °C nabízejí na přívodu maximální teplotu  $60$  °C a do teploty  $-10$  °C maximální teplotu na přívodu až  $55$  °C, což zajišťuje dokonalý tepelný komfort. Typickou oblast použití inverterů Power představují novostavby, ale i stávající budovy s dobrou tepelnou izolací a velkými plochami pro přenos tepla, například s podlahovým vytápěním.

## Zvýšený výkon systémů Zubadan



Vzhledem k parametrům spolehlivého provozu tepelného čerpadla při teplotách až  $-28$  °C a plného topného výkonu až do  $-15$  °C má patentovaná technologie inverterů Zubadan mnohem větší výkonový potenciál než dosavadní konvenční systémy.



# Vytápění **splňující** **všechny požadavky**

Nejlepší souhrnný balíček představuje technologie Ecodan. Ať už jde o účinnost, technologické řešení nebo hlukové emise: Tepelná čerpadla vzduch–voda Ecodan stanovují měřítko pro vytápění budoucnosti – pro novostavby i rekonstrukce.

## **1** \_\_\_\_\_ **Prvotřídní komponenty, dokonale propojené**

Sofistikované invertory, pečlivě promyšlené technologie a bohaté expertní zkušenosti – tepelná čerpadla Ecodan obsahují nejen prvotřídní komponenty, ty jsou však zároveň i dokonale propojené a sladěné.

## **2** \_\_\_\_\_ **Elegantní a nanejvýš pohodlné**

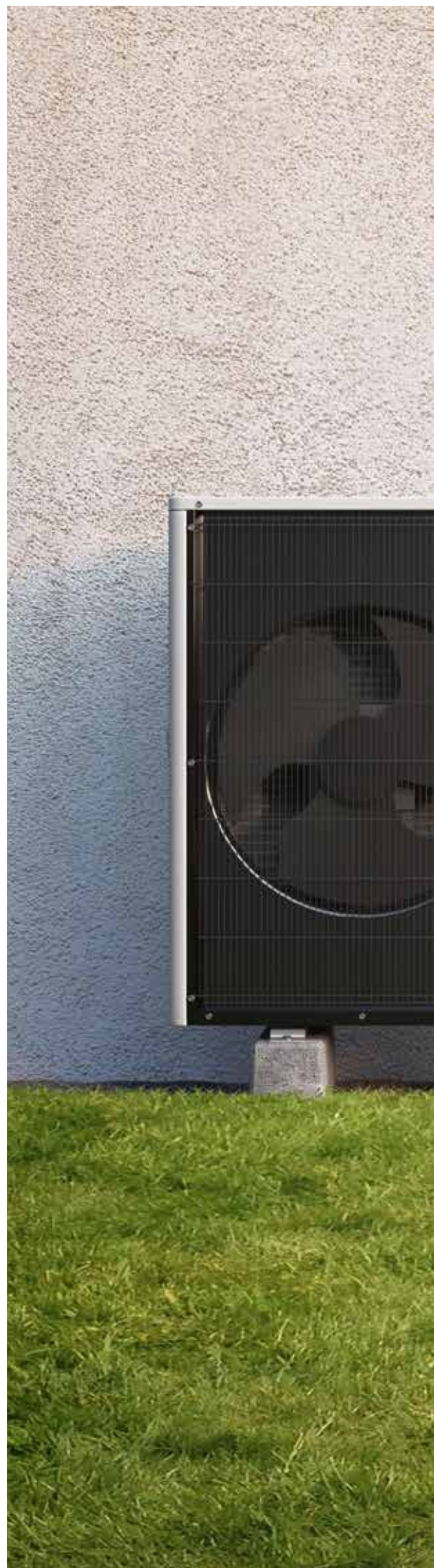
Vedle hlavní řídicí jednotky můžete k ovládní topného systému použít také bezdrátové dálkové ovládání. Dálkové ovládání přebírá nastavení požadovaných hodnot teploty pro jednotlivé místnosti a umožňuje přepínat mezi denním provozním režimem, režimem snížené intenzity a programovým režimem. Ovladač nabízí jednoduchý a snadno čitelný displej, intuitivní ovládání pomocí čtyř tlačítek a dosah až 30 metrů.

## **3** \_\_\_\_\_ **Optimální integrace**

Pokud již je k dispozici systém řízení budovy, který řídí například zastínění budovy, lze tepelné čerpadlo snadno propojit s rozhraním Modbus nebo chytrým řídicím adaptérem MELCO a pak je ovládat jejich prostřednictvím. Adaptér je přitom propojen s úložným nebo hydraulickým modulem a působí jako externí rozhraní ke stávajícímu nadřazenému řídicímu systému.

## **4** \_\_\_\_\_ **SD karta – rychlá pomoc při nutnosti servisního zásahu**

Tepelná čerpadla Ecodan jsou vybavena slotem pro SD kartu. To umožňuje ještě před instalací konfigurovat individuální parametry na počítači a pak je do systému přenést na SD kartě. To nejen snižuje objem vynaloženého úsilí na instalaci a seřízení, ale je obzvláště užitečné při údržbě: Tímto způsobem lze ze systému načíst a na kartu uložit nejrůznější provozní data a chybové zprávy, což posléze usnadňuje nalezení řešení.





## Jeden systém pro všechny požadavky \_\_\_\_\_ 5

Ve srovnání s konvenčním topným systémem na olej nebo plyn má tepelné čerpadlo jednu zásadní a rozhodující výhodu: Kromě vytápění místností a ohřevu vody zpřijemňuje obyvatelům domu život i v letním období. Jakožto reverzibilní systém jej lze v odpovídající verzi používat i k ochlazování místností.

## Pohodlný přístup – vždy a odkudkoli \_\_\_\_\_ 6

Zapnout topení můžete už cestou domů z podzimní dovolené nebo můžete zkontrolovat provozní stav při odpočinku, aniž byste vstali z pohovky: To vše a další podobné úkony lze provádět v aplikaci MELCloud. Ta kromě klasického ovládání topného systému nabízí pohodlné ovládání tepelného čerpadla Ecodan ze smartphonu, tabletu nebo počítače.

## SG Ready – už teď jste připraveni na požadavky zítřka \_\_\_\_\_ 7

Zapnout topení můžete už cestou domů z podzimní dovolené nebo můžete zkontrolovat provozní stav při odpočinku, aniž byste vstali z pohovky: To vše a další podobné úkony lze provádět v aplikaci MELCloud. Ta kromě klasického ovládání topného systému nabízí pohodlné ovládání tepelného čerpadla Ecodan ze smartphonu, tabletu nebo počítače.

## Úspěšné už po celá desetiletí \_\_\_\_\_ 8

Zejména v oblasti klimatizačních technologií musí kompresory chladiva vyhovovat obzvláště vysokým nárokům. Jako špičkový výrobce s mnoho desetiletí trvajících zkušenostmi v oblasti výzkumu, vývoje i aplikace do praxe víme naprosto přesně, co je nejdůležitější, a díky tomu můžeme své znalosti a odborné zkušenosti optimálně využívat při dalším vývoji komponent tepelných čerpadel vzduch–voda. A co je výsledkem? Důmyslná řešení, která dokonale propojují stávající silné stránky invertorové technologie s požadavky na vytápění.

## 5 let záruka pro maximální zajištění investovaných nákladů \_\_\_\_\_ 9

Výkonné, účinné a pokrokové řešení ve 100 % shodě s budoucím vývojem: Protože jsme o našich produktech zcela přesvědčeni, nabízíme zákazníkům na systémy Ecodan 5letou záruku, která znamená maximální zajištění vynaložených nákladů. Pokud během tohoto období vyvstane skutečná nutnost opravy, tato záruka pokryje všechny vzniklé náklady, včetně náhradních dílů, práce a mzdových nákladů.



# Jednoduše **ještě** promyšlenější

Rozhodnutí plné výhod: Základem tepelných čerpadel Ecodan typu vzduch–voda je venkovní modul. Díky mnoha výhodným parametrům výrazně zvyšuje účinnost a hodnotu celého systému.





reddot award 2018  
winner

- + Nižší hladina akustického výkonu**  
Různými opatřeními se podařilo dosáhnout rozmezí hladiny akustického výkonu pouze 58 až 60 dB (A). V nízkofrekvenčních pásmech 63 a 125 Hz může být snížení hlukových emisí ještě podstatně výraznější.
- + Vylepšeno do detailu**  
Nově vyvinutý tvar základní desky umožňuje mnohem rychlejší odtok kondenzátu. Účinnost i spolehlivost systému je vyšší.
- + Prostá elegance**  
Také skříň v barevné kombinaci bílá/antracitová splňuje vysoké požadavky na design. Venkovní jednotka Ecodan PUAZ-AA získala ocenění Red Dot Award 2018 v kategorii produktového designu.
- + Bezproblémové připojení**  
V celém rozsahu výkonu 7,5 až 11,2 kW jsou nyní k dispozici jednotky v třífázovém provedení (pro napětí 400 V), které odpovídají požadavkům standardu TAB 2007 pro připojení k sítím nízkého napětí.
- + Vylepšená účinnost**  
Venkovní jednotky byly kompletně přepracovány, takže jejich účinnost přenosu tepla se zvýšila dalších o 30 %.
- + Nové rozměry**  
Díky 25 % zmenšení rozměrů lze kompaktní venkovní moduly (1 020 mm x 1 050 mm x 450 mm) harmonicky začlenit prakticky do každé venkovní situace.

**Knowledge at work.**

Uvedené informace se týkají následujících modelů: PUAZ-SHW80YAA, PUAZ-SHW112YAA, PUAZ-SW75YAA, PUAZ-SW100YAA, PUAZ-W60VAA, PUAZ-W85YAA, PUAZ-W112YAA

# Klíčový faktor: **dobrá regulace**

Pro bezproblémový a energeticky efektivní provoz vašeho tepelného čerpadla vzduch–voda je nezbytná dobrá regulace. Kromě integrované hlavní řídicí jednotky Ecodan vám společnost Mitsubishi Electric nabízí rovnou tři další doplňkové prvky pro ještě komfortnější obsluhu topného systému.



### Komfort pouhým stisknutím tlačítka – díky integrovanému správci tepelných čerpadel

Ve výchozím nastavení jsou hydromoduly a zásobníkové moduly systémů Ecodan vybaveny integrovaným správcem tepelných čerpadel. Správce nabízí komfortní obsluhu pouhým stisknutím tlačítka a navíc přesvědčuje jasným a snadno ovladatelným displejem. Je-li v budově nainstalována kombinace radiátorů a podlahového vytápění, jsou tyto topné okruhy automaticky řízeny nezávisle na sobě. U bivalentních systémů správce tepelného čerpadla automaticky přidá další generátor tepla podle předdefinovaných scénářů. K dalším funkcím regulátoru patří režim vytápění bez venkovní jednotky nebo program pro ohřev dlážděných podlah.

### Dálkové ovládání místnosti: vždy rychle po ruce

Užitečným doplňkem regulátoru je dálkové ovládání místností, které s tepelným čerpadlem komunikuje pomocí rádiového signálu a může být umístěno kdekoli v budově. Prosté a intuitivní ovládání pomocí čtyř tlačítek umožňuje jednak pohodlně nastavit vytápění, jednak také zajistit vysoký teplotní komfort. Rádiové dálkové ovládání lze zároveň použít jako pokojový termostat.

### S aplikací MELCloud to jde ještě chytřeji

Bez ohledu na to, kde se právě nalézáte, vám aplikace MELCloud umožní přístup ke všem důležitým nastavením vašeho tepelného čerpadla Ecodan – odkudkoli a kdykoli. Díky této aplikaci můžete přehledně a pohodlně sledovat všechny funkce a ovládat systém vytápění prostřednictvím šifrovaného přístupu podle individuálních požadavků přes smartphone, tablet nebo počítač.

To je zvláště užitečné například v situaci, kdy chcete neplánovaně zůstat déle na dovolené, nebo když se během cestování chcete například ujistit, že je aktivována také ochrana proti zamrznutí systému. V aplikaci můžete během několika sekund nastavit snížení intenzity tepelného čerpadla podle nového konce dovolené, zkontrolovat správné nastavení požadované teploty nebo se ujistit o zapnutí režimu ochrany proti mrazu. Chytré řešení, které lze použít jak pro tepelná čerpadla v nových i rekonstruovaných budovách, tak je také snadno doplnit do stávajících instalací pomocí volitelného Wi-Fi adaptéru.

### Inteligentní integrace – díky adaptéru Modbus

Je váš dům vybaven řídicí jednotkou budovy nebo systémem správy domácnosti? V takovém případě lze tepelné čerpadlo do tohoto systému snadno integrovat pomocí komunikačního adaptéru. Tímto způsobem lze tepelné čerpadlo Ecodan plně integrovat do řídicího systému budovy a zde na maximum využít rozsah jeho účinnosti.



Hlavní řídicí jednotka tepelných čerpadel



Bezdrátové dálkové ovládání



Mobilní ovládání přes aplikaci MELCloud



Komunikační adaptér

Další informace a možnost stažení aplikace MELCloud:  
[www.mitsubishi-les.com/melcloud](http://www.mitsubishi-les.com/melcloud)

# Ecodan mi vyhovuje – a mému domu jakbysmet

Efektivní, ekologické a velmi tiché řešení. Přesvědčila vás vysoká účinnost inovativních systémů využívajících tepelné čerpadlo vzduch–voda a jejich enormní ohleduplnost k životnímu prostředí? Ale máte obavy, zda není provoz tohoto řešení vytápění příliš hlasitý?

## Nízká hladina hluku, naprosto žádný kouř

Takové úvahy jsou zcela pochopitelné. Vždyť venkovní moduly jsou vybaveny komponentami, které za provozu mohou vytvářet hluk. Dobrá zpráva zní: Díky nové konstrukci a důmyslné optimalizaci nových venkovních jednotek byla hladina hlukových emisí ještě výrazněji snížena. Ve výsledku tak nové venkovní jednotky Ecodan nepřekračují hladinu akustického výkonu 58 až 60 dB(A). Tyto hodnoty umožňují jejich nasazení i v prostředí citlivém na hluk. Kromě toho existuje mnoho faktorů a podmínek, při jejichž dodržení problém s hlukem ani nevzniká.

## Jaký produkt tedy vybrat a kam ho nainstalovat?

Prvním důležitým krokem je výběr správné jednotky. Stejně jako v každém jiném oboru i zde totiž existuje mnoho různých produktů, které se z hlediska hlukových emisí výrazně liší. Důležitou roli hraje také místo instalace. Aby byla zajištěna co největší flexibilita, jsou systémy Ecodan vybaveny dlouhými dělenými kabelovými svazky. Tepelné čerpadlo přitom lze umístit do větší blízkosti domu, než si možná myslíte: Ke splnění požadavků na dostatečně tichý noční provoz stačí už odstup několika metrů

od místností potenciálně citlivých na hluk, jako je například dětský pokoj, ložnice nebo obývací pokoj.

## Další „triky“

Chcete-li hlukovou hladinu tepelného čerpadla dále snížit, je ideální umístění do blízkosti výsadby rostlin se schopností pohlcovat zvuk, jako je například bobkovišeň (střemcha). Smysl také dává umístění tepelného čerpadla za živý plot, protože zde se projeví „efekt optické izolace“: „Co oko nevidí, to ucho neslyší.“

## Při porovnání produktů je nutné mít ve střehu zrak i sluch

Vzhledem k tomu, že v reklamách se u produktů jen zřídka uvádějí standardní údaje o hlukových emisích, je důležité se s nimi důkladně seznámit. Co přesně výrobce uvádí? Hladinu akustického výkonu nebo hladinu akustického tlaku? V jaké provozní fázi jsou takto udané hodnoty platné? A v případě hladiny akustického tlaku: v jaké vzdálenosti jsou tyto hodnoty naměřeny? Při zvážení těchto hodnot pak lze provést smysluplné porovnání.

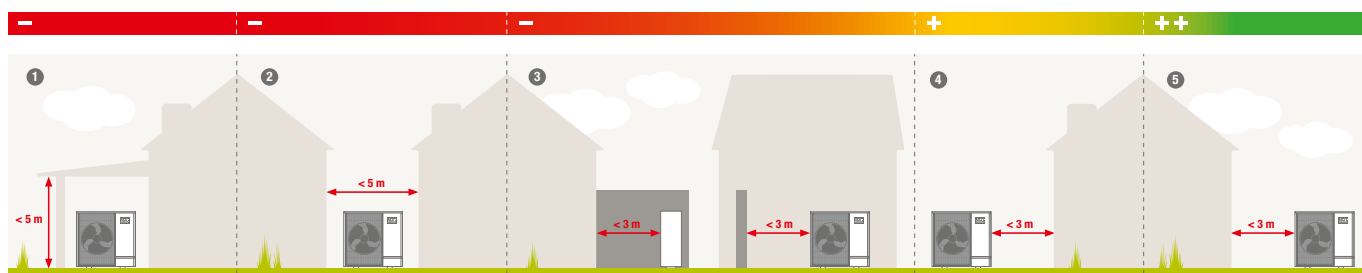
## Hladina akustického výkonu vs. hladina akustického tlaku

Naopak **hladina akustického výkonu** je na zdroji zvuku, vzdálenosti i směru nezávislá a lze ji z naměřených hodnot stanovit výpočtem.

**Hladina akustického tlaku** závisí na vzdálenosti od zdroje zvuku

## Vliv prostorového umístění venkovního modulu

Přídavné hodnoty, které je třeba k hladině akustického tlaku připočítat v závislosti na prostorovém uspořádání instalace.



**Tepelné čerpadlo pod přístřeškem: + 9 dB(A)**  
Výška přístřešku do 5 m

**Tepelné čerpadlo mezi dvěma stěnami: + 9 dB(A)**  
Rozestup mezi těmito dvěma stěnami do 5 m

**Tepelné čerpadlo umístěné v rohu: + 9 dB(A)**  
Odstup jednotky vždy maximálně 3 m

**Tepelné čerpadlo na stěně: + 6 dB(A)**  
Odstup jednotky maximálně 3 m

**Tepelné čerpadlo umístěné na volném prostranství: + 3 dB(A)**  
Žádná stěna ve vzdálenosti menší než 3 m

**Knowledge at work.**

Předpokládané hlukové emise si můžete jednoduše spočítat online:  
[www.ecodan.de/schallrechner](http://www.ecodan.de/schallrechner)



# Doma je tam, **kde se cítíte dobře**

Každá budova je jiná a každý z nás má jiné požadavky na vytápění a ohřev teplé vody. Proto je důležité vybrat sadu tepelných čerpadel zcela individuálně podle vašich osobních potřeb.

## **Zcela podle přání: preferujete monovalentní nebo bivalentní řešení?**

Nechcete se nadobro vzdát svého stávajícího topení, které stále dobře funguje? Žádný problém. Díky flexibilnímu regulačnímu systému lze tepelné čerpadlo Ecodan typu vzduch–voda integrovat do stávajícího topného systému a používat je v bivalentním zapojení. Při výběru tepelného čerpadla je třeba mít na paměti, že až starý kotel jednou doslouží, bude se o zásobování teplem a přívod teplé vody starat pouze nový systém.

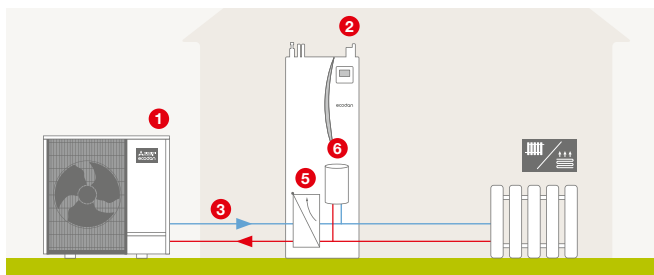
V monovalentním systému se rozhodujete rovnou pro výhradní použití tepelného čerpadla vzduch–voda. Tím se okamžitě odpadají emise olejového nebo plynového kotle i dodatečné náklady, jako je provoz předepsaného plynoměru nebo každoroční revize komínu.

## **Monoblokový nebo splitový systém: který je pro vás ten pravý?**

Monoblokový systém se především vyznačuje jednodušší instalací, protože celý chladicí okruh je umístěn přímo ve venkovní jednotce. Zvenku je energie přenášena do vnitřní jednotky izolovaným vodním vedením.

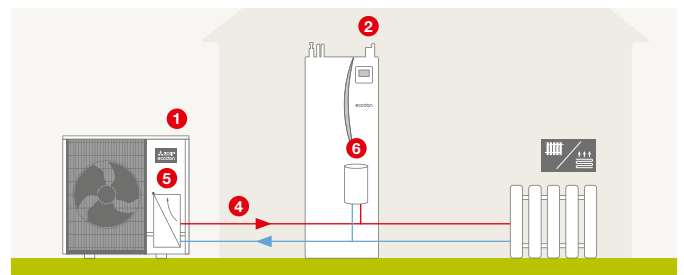
V případě splitového systému je tento princip kompenzován výhodou o něco vyšší celkové účinnosti. Zde se energie přenáší prostřednictvím chladiva do budovy. Přenos energie z chladiva do topné vody probíhá ve vnitřním modulu, který je s venkovní jednotkou propojen potrubím pro vedení chladiva.

### **Splitový systém**



1 venkovní modul    2 zásobníkový modul    3 vedení chladiva

### **Monoblokový systém**



4 potrubí pro vedení horké vody (izolované)    5 deskový výměník tepla    6 příprava teplé vody



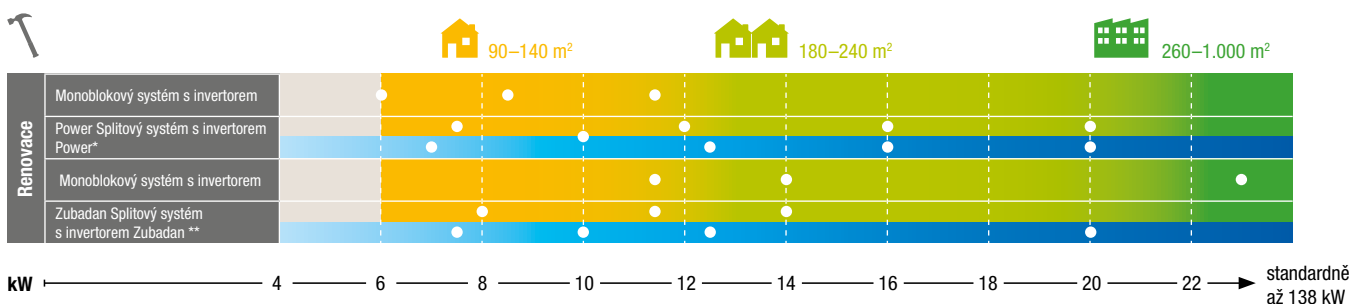
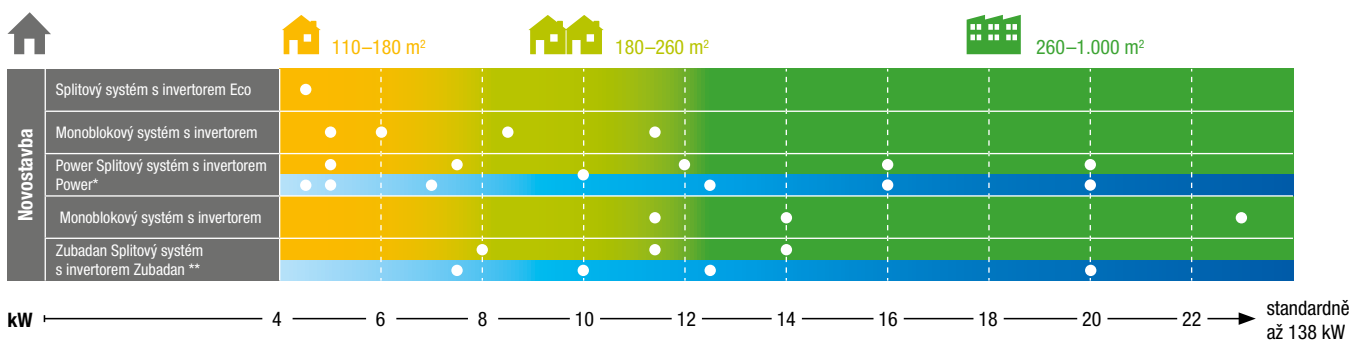
Vždy možnost přesného přizpůsobení: Systém tepelných čerpadel Ecodan umožňuje díky své schopnosti kombinace pokrýt širokou škálu aplikací. Podle potřeby tepla a požadovaného komfortu vytápění a přívodu teplé vody lze kombinací vhodných venkovních a vnitřních modulů vytvořit systém přesně podle individuálních potřeb.

Všechny venkovní moduly v rozsahu 4,5 až 14,0 kW je možné kombinovat s hydromoduly a zásobníkovými moduly. Ve splitové verzi jsou k dispozici ve verzích „Topení“ a „Topení/chlazení“, zatímco v monoblokové verzi jen ve verzi „Topení“. Od výkonu 16 kW se venkovní moduly kombinují jen s hydro-

moduly (pro režim „Topení“ nebo „Topení/chlazení“). O tom, která kombinace bude nejlépe vyhovovat vašim potřebám a dispozicím vaší budovy, se nejlépe rozhodnete na místě při konzultaci s odborným prodejcem produktů Ecodan.

Více informací:  
[www.ecodan.de/fachpartner-finden](http://www.ecodan.de/fachpartner-finden)

### Výkonové spektrum systému Ecodan v kostce



\* možnost kaskádového řazení až do výkonu 120 kW

\*\* možnost kaskádového řazení až do výkonu 138 kW

● Nominální výkon jednotlivých sad tepelných čerpadel    ■ Výkon chlazení

# Kvalitu všichni oceňují

Ocenění písemnou formou a prostřednictvím pečeti: Tepelná čerpadla Ecodan jsou velmi účinná a mají vysokou kvalitu. To dokazují nejen zkušenosti uživatelů, ale i nejrůznější certifikační známky a štítky.

## // Pečeť kvality EHPA



Smyslem udělování pečeti kvality EHPA je dlouhodobě zajistit vysokou kvalitativní úroveň tepelných čerpadel na trhu. Kritéria, která rozhodují o propůjčení této pečeti, zahrnují parametry účinnosti, akustický výkon, dostupnost plánovací a technické dokumentace, servisní dokumentace a také dostupnost náhradních dílů. Kromě toho jsou produkty nesoucí pečeť kvality zahrnuty do programu stimulace trhu německé spolkové vlády, který umožňuje získat státní dotace na akvizice zařízení. Seznam tepelných čerpadel s certifikací EHPA je k dispozici na stránkách [www.bafa.de](http://www.bafa.de) (tepelná čerpadla s testovacím certifikátem).

## // KEYMARK



KEYMARK je značka dobrovolné a nezávislé certifikace (ISO typ 5) pro tepelná čerpadla, kombinované vytápěcí jednotky s tepelnými čerpadly a tepelná čerpadla na ohřev TUV.

Značka KEYMARK je založena na nezávislé zkušence renomované zkušební laboratoře a prokazuje vyhovění požadavkům podle stanovených předpisů. Kromě toho musejí jednotky splňovat požadavky na účinnost a hlukové emise pro tepelná čerpadla podle ekologických směrnic. Certifikována je také vlastní výroba produktů.

Přehled nejnovějších certifikátů Mitsubishi Electric KEYMARK najdete na stránkách: [www.dincertco.tuv.com](http://www.dincertco.tuv.com)

## // Ocenění ze strany specializovaných obchodů

Renomovaná informační služba pro daný obor provádí každé dva roky interní průzkumy výkonnosti ve specializovaných obchodech. V aktuálním hodnocení produktů pro roky 2018/2019 si výrobce Mitsubishi Electric se svými tepelnými čerpadly opět vede naprosto skvěle. Produkty Ecodan se například umístily na 2. místě v kategorii snadnosti montáže a na 1. místě v kategorii produktové kvality.

Čtenáři odborného portálu haustec.de zařadili v soutěži „PRODUKT ROKU 2018“ systémy tepelných čerpadel Ecodan na 2. místo v kategorii „Topení“. Žádné jiné tepelné čerpadlo si v této soutěži nevedlo lépe než produkty Ecodan.



# Perfektně sladěné duo

Důmyslná kombinace pro dokonalou interakci. Při výběru produktů Ecodan se rozhodujete pro optimální řešení, které zvýší energetickou účinnost vaší budovy. Ještě většího účinku dosáhnete, když svůj účinný topný systém doplníte vhodným větracím systémem.

Systémy tepelného čerpadla Ecodan a větrací jednotky Lossnay představují ideální kombinaci, pomocí níž můžete využít možnosti budovy z hlediska účinnosti na maximum, a to s přiměřenými investičními náklady.

### Princip Lossnay

Díky principu rekuperace tepla prostřednictvím papírového tepelného výměníku s kříženým vedením vzduchu nabízejí větrací systémy Lossnay chytré řešení: Z místnosti je totiž odváděn vypotřebovaný vzduch zároveň s přívodem čerstvého vzduchu zvenku. Klíčový aspekt: Během výměny je možné téměř na sto procent využít energii akumulovanou ve vzduchu.

### Dobré důvody pro Lossnay

Lossnay u zákazníků boduje díky mnoha výhodám: Kromě velmi vysoké účinnosti až 85 % k nim dále patří velmi tichý provoz, optimální rekuperace vlhkosti a nízká spotřeba energie. Produkty Lossnay dále přesvědčují svou rychlou instalací a velmi nízkými náklady na údržbu.



Decentralizovaná větrací zařízení s rekuperací tepla: Lossnay VL-50 a Lossnay VL-100

Více informací:  
[www.lossnay.de](http://www.lossnay.de)



Další referenční objekty najdete na:  
[www.solutions.mitsubishi-les.com](http://www.solutions.mitsubishi-les.com)

# Moderní prázdninové bydlení – s chytrým vytápěním

S cílem budoucího podnikání v oblasti cestovního ruchu se rodina Schmidtova z německého lázeňského městečka Bad Waldsee rozhodla postavit poblíž své farmy novostavbu se třemi rekreačními apartmány, vytápěnými tepelným čerpadlem typu vzduch–voda.

## Monovalentní provoz

Při hledání nejefektivnějšího řešení vytápění se stavitelé rozhodli pro systém Ecodan. Rozhodujícím důvodem bylo to, že díky celosvětově patentované technologii Zubadan lze tepelné čerpadlo využívat na 100 % tepelného výkonu ještě při teplotách okolo  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Zařízení lze tedy provozovat monovalentně a ani při špičkovém zatížení není nutné používat elektrickou topnou tyč ani jiné zařízení na bázi fosilních paliv. Co je obzvláště praktické: Část potřebného elektrického proudu pro napájení systému generuje fotovoltaický systém na střeše zemědělské budovy. Lépe už to vymyslet nešlo.

## Rychlá instalace, velmi snadná obsluha

Jedním z aspektů, který také hrál roli pro rozhodnutí ve prospěch tepelného čerpadla, je rychlá instalace systému, který tak bylo možné používat už během výstavby k vysoušení mazaniny. Tento speciální program je jedním z mnoha nastavení umožněných regulací ve vnitřním modulu. Tepelné

čerpadlo je vybaveno plnohodnotnou invertorovou technologií, díky níž lze jeho výkon regulovat plynule a přesně podle okamžité potřeby. Díky tomu tento systém pracuje mnohem efektivněji než systémy, které umožňují pouze režimy zapnuto/vypnuto. Kromě vnitřního a venkovního modulu byla nainstalována vyrovnávací nádrž o objemu 200 litrů. Ta poskytuje dostatek energie pro odmrázování tepelného čerpadla a umožňuje zvýšit účinnost systému optimalizací doby chodu kompresoru. Systém je naprogramován tak, že základní přívod tepla je zajištěn regulací venkovní teploty.



Moderně zařízené apartmány jsou vybaveny pokrokovým systémem pro zásobování teplem a horkou vodou

## Knowledge at work.

**Plánování a instalace** // Edmund Gesser, Bad Waldsee

**Typ nemovitosti** // Apartmánový dům se 3 bytovými jednotkami

**Segment** // Novostavba

**Tepelné čerpadlo** // Venkovní modul (invertor Zubadan) s zásobníkovým modulem (PUHZ-SHW112YHA + EHST20C- YM9EB)

**Další komponenty systému** // 200litrová vyrovnávací nádrž PS200, bezdrátové dálkové ovládání



Samotná technologie vytápění vyžaduje uvnitř budovy jen málo místa



Další referenční objekty najdete na:  
[www.solutions.mitsubishi-les.com](http://www.solutions.mitsubishi-les.com)

# Účinné řešení v rámci rekonstrukce

Řadový domek rodiny Hildebrandtových až dosud vytápěla akumulční kamna na noční proud, jejichž provoz byl poměrně drahý. Obyvatelé už měli zastaralé technologie dost, a tak se rozhodli provést rekonstrukci systému vytápění. Volba padla na tepelné čerpadlo vzduch–voda. To mělo své dobré důvody: Takto nebylo zapotřebí provádět komplikované vrty jako u geotermálních tepelných čerpadel. Lze také upustit od pokládky plošných zemních kolektorů. To vše jsou argumenty, které hrají hlavní roli zejména při rekonstrukcích.

## Systémy Ecodan s technologií Zubadan

Nové zařízení bylo dimenzováno na základě energetických potřeb rodiny. Kromě velikosti budovy hrála roli také její izolace a požadované hodnoty teploty na přívodu. Rodina Hildebrandtových zvolila systém tepelných čerpadel Ecodan s patentovanou technologií Zubadan, zejména pro jeho vysokou účinnost. Je to jeden z mála systémů na trhu, který se dokonale hodí k použití při rekonstrukci starých budov.

## Snadná instalace

Venkovní jednotka stojí na malém podstavci před budovou na straně do ulice, vnitřní modul byl umístěn v suterénu. Tam se nachází také 200litrová vyrovnávací nádrž, kterou stavitelé zvolili jako doplňující prvek: Zvyšuje účinnost systému tím, že umožňuje optimalizovat dobu provozu kompresoru. Rodina Hildebrandtových navíc investovala do nové soustavy pro distribuci tepla. Původní těžká tělesa akumulčních kamen nyní nahradí jedenáct plochých radiátorů.

## Nižší provozní náklady

Zatímco se očekává, že náklady na topení se podaří snížit o dvě třetiny, komfort a pohodlí pro rodinu Hildebrandtových se s novým zařízením zvýší. Přestože proběhla kompletní rekonstrukce celého systému distribuce tepla, celá instalace systému Ecodan začala fungovat rychle a hladce. Velký displej na ovladači tepelného čerpadla přehledně zobrazuje různé možnosti pro nastavení teploty. O komfort a úsporu energie se starají také další funkce, jako je noční úsporný režim, nebo program pro svátky či večírky. Systém lze pomocí Wi-Fi adaptéru volitelně připojit k domácí síti, takže je pak možné ho sledovat a ovládat odkudkoli prostřednictvím bezplatné aplikace na smartphonu, tabletu či počítači.

## Knowledge at work.

**Plánování a instalace** // Firma Team Wärmeservice, Mülheim

**Typ nemovitosti** // Rodinný dům řadového typu

**Segment** // Rekonstrukce (dosavadní řešení: akumulční kamna na noční proud)

**Tepelné čerpadlo** // Venkovní modul (invertor Zubadan) s hydromodulem (PUHZ-SHW112YHA + EHSC-YM9EB)

**Další komponenty systému** // 200litrová vyrovnávací nádrž PS200, bezdrátové dálkové ovládání



Hydromodul zajišťuje efektivní přenos energie z chladiva do topné vody



Pro připojení modulů tepelného čerpadla je ve stěně zapotřebí vybudovat jen malý průřez

# Správné odpovědi na důležité otázky

## // Vztahují se na pořízení tepelného čerpadla dotace?

Na investice do perspektivních technologií tepelných čerpadel lze žádat o státní dotaci. Například německá národní banka Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) nabízí různé programy s nízkými úrokovými půjčkami a splátkami. Také německý spolkový úřad pro ekonomiku a kontrolu vývozu (BAFA) podporuje v rámci pobídkového programu MAP nákup efektivních systémů tepelných čerpadel. V závislosti na konkrétním plánu a rozsahu projektu lze kromě základní a inovační podpory zažádat i o další bonusy. Další informace o podpoře tepelných čerpadel najdete na stránkách <http://www.ecodan.de/infothek/foerderung>

## // Kolik stojí tepelné čerpadlo?

Náklady na instalaci systému tepelného čerpadla závisí na různých faktorech. Kromě výkonu, použité technologie a typu konstrukce určuje cenu zejména také zvolené médium pro přenos tepla. K tomu je nutné připočítat také náklady na instalaci systému a v závislosti na typu tepelného čerpadla také zpřístupnění zdroje tepla, poplatky za různá povolení a schvalující revize a podle situace případně také náklady na úpravy pozemku. U tepelných čerpadel typu země–voda s vrtanými sondami nebo tepelných čerpadel typu voda–voda činí celkové náklady kolem 15 000 až 22 000 eur, u tepelných čerpadel typu vzduch–voda zhruba 10 000 až 15 000 eur. Protože náklady vždy také závisejí na konkrétní situaci na místě, je třeba si nechat udělat předběžný odhad nákladů od odborné firmy.

## // Poskytuje tepelné čerpadlo dostatek tepla?

Ano, tepelné čerpadlo jako topný systém je přinejmenším stejně spolehlivé jako kotel na fosilní paliva. Dokonce ani při nízkých teplotách nevyžadují dnešní technologie žádný záložní zdroj tepla pro spolehlivé vytápění budovy. Tepelné čerpadlo se současně dokáže postarat také o přípravu teplé vody. Mimochodem: Pokud porovnáme zajištění dodávek fosilních paliv (zemní plyn, topný olej), musíme konstatovat, že elektřina vyrobená v Evropě je jako nosič energie v jasné výhodě – totéž tedy platí i pro tepelná čerpadla.

## // Je nutné během modernizace měnit radiátory?

V zásadě může tepelné čerpadlo pouze nahradit kotel a být začleněno do stávajícího systému vytápění. V minulosti byly radiátory dimenzovány poměrně velkorysým způsobem, zatímco díky modernizačním opatřením se požadavky na vytápění budov často snížily. Váš specializovaný partner vyhodnotí situaci na místě a ověří, které změny jsou skutečně nutné. Často stačí k získání velmi dobré sítě pro distribuci tepla vyměnit jen několik radiátorů.

## // Jak vysoké jsou náklady na údržbu?

Nejenže jsou tepelná čerpadla nenáročná na údržbu, jsou dokonce téměř bezúdržbová. Aby však byl zajištěn dlouhodobě vysoký výkon systému, je nutné tepelné čerpadlo pravidelně kontrolovat. V rámci 5leté záruky systému Ecodan musí být systém jednou ročně zkontrolován odborníkem. Při tomto procesu se kontrolují armatury, provádějí se nejdůležitější měření a odečítá se provozní doba. V případě nutnosti se při této příležitosti optimálně doladí nastavení tepelného čerpadla.





## // Co je kaskáda?

Je-li pro budovu potřeba velký objem tepla, může mít smysl namísto použití jedné jednotky propojit více tepelných čerpadel. Na rozdíl od jednoho velkého tepelného čerpadla lze kaskádu velmi přesně přizpůsobit konkrétním požadavkům tak, že se připojují nebo odpojují jednotlivá zařízení. Řešení, díky němuž je provoz obzvláště efektivní.

## // Jakou má tepelné čerpadlo životnost?

Životnost tepelného čerpadla je srovnatelná s životností kotle. Obecně lze hovořit zhruba o době 20 let. Praxe ukazuje, že mnoho tepelných čerpadel pracuje spolehlivě po dobu 25 let i více. Po takové době však má smysl stejně uvažovat o případném přechodu na modernější a hospodárnější systém.

## // Lze tepelné čerpadlo využívat také k chlazení?

Jednou z mnoha výhod používání tepelného čerpadla je to, že jeho prostřednictvím můžete nejen ohřívat a připravovat teplou vodu. V létě se tepelné čerpadlo (v závislosti na modelu) může postarat také o chlazení budovy. Reverzibilní tepelné čerpadlo vzduch–voda tak má další výhodu, kterou nemůže kotel nabídnout.

## // Je k instalaci tepelného čerpadla nutné schválení úřadů?

To je případ tepelných čerpadel typu země–voda a voda–voda. U tepelných čerpadel typu vzduch–voda však časově náročný schvalovací postup odpadá. Při instalaci je však důležité dodržet zákonem předepsané minimální vzdálenosti od sousedních pozemků.

## // Je nutné pro provoz tepelného čerpadla zvolit zvláštní tarif pro odběr elektřiny?

Ne. Tepelné čerpadlo lze provozovat na „běžný“ tarif za elektřinu. I když někteří dodavatelé energie nabízejí speciální tarify pro provoz tepelných čerpadel, určitě se vyplatí je podrobněji prozkoumat. Kolik kilowatthodin podle vašich předpokladů tepelné čerpadlo za rok spotřebuje? Jak výrazný je cenový rozdíl obou tarifů? Jaké jsou náklady na další elektroměr? Zodpovězením těchto otázek si lze rychle spočítat, zda použití speciálního tarifu dává smysl.

## // Přináší instalace tepelného čerpadla daňové výhody?

Při vlastnictví a používání pro soukromé účely nelze nákup tepelného čerpadla zanést do daňového účetnictví. Odborné firmy ovšem musejí pro účely účetnictví přesně rozlišovat mezi náklady na mzdy (včetně nákladů na provoz strojů a cestovních nákladů) a materiálovými náklady. Protože pro poskytovatele řemeslných služeb platí obdobná pravidla jako pro služby pro domácnost: 20 % mzdových nákladů se přímo odečítá z daně z příjmu. Tímto způsobem si za řemeslné služby smějí odečíst až 6 000 eur, čímž si sníží daň z příjmu až o 1 200 eur.

Aktuální informace a vysvětlení pojmů souvisejících s tepelnými čerpadly najdete na stránkách: [www.ecodan.de/infothek](http://www.ecodan.de/infothek)

# Dokonale sestavený sortiment

Vše je zkrátka dobře promyšlené: kromě představených řešení nabízí náš program také širokou paletu vysoce účinných systémů.

## // Série M

Vizuálně sladěné bytové klimatizační jednotky série M umožňují hospodárně ochlazovat nebo vytápět místnosti malé až střední velikosti.



## // Mr. Slim

Produkty série Mr. Slim jsou ideální k trvalému provozu v místnostech střední velikosti.



## // Hybridní systém City Multi VRF

Produkty série City Multi jsou ideální pro velké a náročné stavby, které vyžadují individuální řešení klimatizace.



## // Řídicí systémy

Výrobce Mitsubishi Electric nabízí řídicí systémy s lokálním nebo centrálním ovládáním, vhodné pro jednotlivé druhy použití – pro malá i velká zařízení, pro soukromé uživatele i pro profesionální správce budov.



## // Chlazené místnosti a systémy chlazení pro IT zařízení

Pod značkou Climaveneta nabízí společnost Mitsubishi Electric Group široký sortiment produktů z oblasti chladicí techniky a také na míru přizpůsobená a vysoce specializovaná řešení pro nejrůznější požadavky na chlazení a klimatizaci.

Pod další značkou RC Systems nabízí společnost Mitsubishi Electric Group vysoce výkonná a škálovatelná řešení chlazení a klimatizace pro malá, střední i velká datová centra.



## // Lossnay

Větrací systémy Lossnay přivádějí do interiéru bezprůvanovým způsobem čistý a filtrovaný venkovní vzduch. Použitý vzduch se odvádí ven a využívá se k rekuperaci tepla. Díky tomu tyto systémy zajišťují, že při nepřetržité klimatizaci nedochází prakticky k žádným tepelným ztrátám.



## // Osoušeč rukou Jet Towel

Na místech, kde si myje ruce velké množství lidí, narážíme na limity tradičních osoušecích prostředků, jako jsou odvíjecí textilní pásy nebo papírové ručníky. Podstatně modernější alternativou je osoušeč rukou Jet Towel.



## // Odvlhčovač vzduchu

Elektrický odvlhčovač vzduchu Mitsubishi je určen zejména k vysušování místností s vysokou vlhkostí. Je také ideálním prostředkem pro urychlení procesu sušení zavěšeného prádla.



Další informace:  
mitsubishi-les.com

# Mitsubishi Electric je tu pro vás

**CS-MTRADE, s.r.o.**

Průmyslová 526  
530 03 Pardubice  
Tel.: +420 466750311  
Email: [info@csmtrade.cz](mailto:info@csmtrade.cz)  
Web: [www.csmtrade.cz](http://www.csmtrade.cz)

**CS-MTRADE Slovensko, s.r.o.**

Vajanského 58  
921 01 Piešťany  
Tel.: +421 (0)337742760  
Email: [klimatizacia@csmtrade.sk](mailto:klimatizacia@csmtrade.sk)  
Web: [www.vikuruj.sk](http://www.vikuruj.sk)

Naše klimatizační zařízení a tepelná čerpadla obsahují fluorované skleníkové plyny R410A, R134a, R32.  
Další informace získat v příslušném provozním návodu.

Všechny údaje a vyobrazení bez záruky. Všechny výrobky nejsou dostupné ve všech zemích.