

## Technická směrnice

č. 54 - 2012

kterou se stanovují požadavky a environmentální kritéria pro propůjčení ekoznačky



### Tepelná čerpadla

Cílem stanovení kritérií Národního programu označování ekologicky šetrných výrobků pro udělení ekoznačky „Ekologicky šetrný výrobek“ je omezit ekologické dopady plynoucí z výroby, provozu a konce životnosti tepelných čerpadel. Kritéria zejména podporují:

- účinnost vytápění nebo vytápění/chlazení budov,
- snížení ekologických dopadů vytápění nebo vytápění/chlazení budov,
- snížení nebo zamezení rizik pro životní prostředí a pro zdraví lidí souvisejících s použitím nebezpečných látek,
- poskytnutí náležitých informací o tepelném čerpadle a jeho účinném provozu zákazníkovi a montérovi.

Technická směrnice č. 54 - 2012 je harmonizována s odpovídajícími předpisy pro udělování ekoznačky v zahraničí. Konkrétně s Nařízením Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 2010/66/ES o ekoznačce EU, které stanoví, že ekoznačka může být udělena produktu s vlastnostmi, které mu umožňují přispívat ke zlepšení klíčových environmentálních aspektů a že kritéria pro udělení ekoznačky se stanovují podle výrobních kategorií. Dále s Rozhodnutím č. 2007/742/ES, které stanovuje ekologická kritéria pro udělení ekoznačky EU tepelným čerpadlům.

Požadavky a kritéria umožňují získat ekoznačku výrobkům s nižší zátěží pro životní prostředí během celého jejich životního cyklu a zátěží nižší, než je u srovnatelných výrobků na trhu běžné. Kritéria navíc posilují u spotřebitelů povědomí o životním prostředí.

#### 1 Definice pojmů

Pro účely této technické směrnice:

- 1.1 Tepelné čerpadlo je zařízení nebo soustava zařízení dodaná výrobcem nebo dovozcem distributorovi, maloobchodnímu prodejci nebo montérovi. Tato dodávka může nebo nemusí obsahovat dodávku oběhových čerpadel na straně vyhloubení nebo zdroje, pro výpočet hodnot koeficientu výkonnosti (COP Coefficient of Performance) se však podle metodiky ČSN EN 14511:2004 Klimatizátory vzduchu, jednotky pro chlazení kapalin a tepelná čerpadla s elektricky poháněnými kompresory pro ohřívání a chlazení prostoru, vždy bere v úvahu spotřeba energie oběhových čerpadel (pokud výrobce není schopen uvést údaje, použije se výchozí hodnota). Pro tepelná čerpadla absorbující plyn se použije metodika podle ČSN EN 12309-2:2000 Absorpční

a adsorpční klimatizační zařízení a/nebo zařízení s tepelným čerpadlem s vestavěnými zdroji tepla na plynná paliva - část 2: Hospodárné využití energie.

- 1.2 Koeficient výkonnosti (COP Coefficient of Performance), topný faktor, je poměr topného výkonu ke spotřebě elektřiny nebo plynu pro stanovený zdroj a výstupní teplotu.
- 1.3 Koeficient využitelnosti energie (EER Energy Efficiency Ratio) je poměr chladicího výkonu ke spotřebě elektřiny nebo plynu pro stanovený zdroj a výstupní teplotu.
- 1.4 Koeficient primární energie (PER Primary Energy Ratio) je dán takto:  $COP \times 0,40$  (nebo  $COP/2,5$ ) pro tepelná čerpadla na elektrický pohon a  $COP \times 0,91$  (nebo  $COP/1,1$ ) pro tepelná čerpadla na plynový pohon nebo pro tepelná čerpadla absorbující plyn, kde 0,40 je současná evropská průměrná účinnost výroby elektřiny včetně ztrát sítě a 0,91 je současná evropská průměrná účinnost plynu včetně distribučních ztrát podle Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/32/ES z 5.4.2006 o energetické účinnosti u konečného uživatele a o energetických službách.
- 1.5 Potenciálem globálního oteplování Země (GWP Global Warming Potential) se rozumí potenciál fluorovaného skleníkového plynu zvýšit teplotu klimatu v poměru k potenciálu oxidu uhličitého. GWP se počítá jako stoletý potenciál oteplování jednoho kilogramu plynu v poměru k jednomu kilogramu  $CO_2$ . Hodnoty GWP uvedené v příloze I Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 842/2006 o fluorovaných skleníkových plynech jsou převzaty ze třetí hodnotící zprávy (TAR Third Assessment Report) přijaté Mezivládním panelem pro změnu klimatu (IPCC Intergovernmental Panel on Climate Change), hodnoty GWP IPCC 2001.

## 2 Vymezení kategorie

Technická směrnice č. 54-2012 se vztahuje na tepelná čerpadla na elektrický nebo plynový pohon nebo tepelná čerpadla absorbující plyn s nejvyšším tepelným výkonem 100 kW. Skupinu výrobků tvoří tepelná čerpadla, která jsou schopna koncentrovat energii ze vzduchu, země nebo vody do užitečného tepla pro vytápění místností nebo pro opačný proces chlazení místností.

Technická směrnice č. 54-2012 se nevztahuje na:

- a) tepelná čerpadla, která vytvářejí pouze teplou vodu pro sanitární použití,
- b) tepelná čerpadla, která pouze odčerpávají teplo z budovy a vypouští ho do vzduchu, země nebo vody, čímž způsobují ochlazování místností.

## 3 Základní požadavky

- 3.1 Výrobky vymezené bodem 2 a jejich výrobce/dovozce jako žadatel o ekoznačku, musí splňovat požadavky platných předpisů týkajících se ochrany životního prostředí, vztahujících se na výrobek a jeho výrobu, zejména:
  - zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů,
  - zákon č. 254/2001 Sb., o vodách, ve znění pozdějších předpisů,
  - zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů,
- 3.2 Výrobky vymezené bodem 2, přihlašované k udělení ekoznačky, musí mít užité vlastnosti srovnatelné nebo lepší než obdobné výrobky této kategorie. Musí splňovat požadavky technických norem, bezpečnostních, zdravotních, hygienických, požárních a jiných předpisů, zejména:
  - zákon č. 102/2001 Sb., o obecné bezpečnosti výrobků a o změně některých zákonů,
  - zákon č. 634/1992 Sb., o ochraně spotřebitele, ve znění pozdějších předpisů,
  - zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon),
  - zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

#### 4 Specifické požadavky – environmentální kritéria

Výrobky označené ekoznačkou, ochrannou známkou „Ekologicky šetrný výrobek“, musí vyhovět vymezení skupiny výrobků jak je uvedena v článku 2 a splnit následující environmentální kritéria.

##### 4.1 Účinnost v režimu ohřevu (COP)

Účinnost jednotky tepelného čerpadla (v tabulce dále jen TČ) by měla přesahovat následující minimální požadavky na koeficient výkonnosti (COP) a na koeficient primární energie (PER).

Typ TČ: zdroj tepla/ chladič	Venkovní jednotka [°C]	Vnitřní jednotka [°C]	Min. COP ----- TČ na elektrinu	Min. COP ----- TČ na plyn	Min. PER
vzduch/vzduch	Suchý teploměr přívodu: 2 Vlhký teploměr přívodu: 1	Suchý teploměr přívodu: 20 Vlhký teploměr přívodu: max. 15	2,90	1,27	1,16
vzduch/voda	Suchý teploměr přívodu: 2 Vlhký teploměr přívodu: 1	Přívodní teplota: 30 Výstupní teplota: 35	3,10	1,36	1,24
		Přívodní teplota: 40 Výstupní teplota: 45	2,60	1,14	1,04
solanka/ vzduch	Přívodní teplota: 0 Výstupní teplota: – 3	Suchý teploměr přívodu: 20 Vlhký teploměr přívodu: 15 max.	3,40	1,49	1,36
solanka/voda	Přívodní teplota: 0 Výstupní teplota: – 3	Přívodní teplota: 30 Výstupní teplota: 35	4,30	1,89	1,72
		Přívodní teplota: 40 Výstupní teplota: 45	3,50	1,54	1,40
voda/voda	Přívodní teplota: 10 Výstupní teplota: 7	Přívodní teplota: 30 Výstupní teplota: 35	5,10	2,24	2,04
		Přívodní teplota: 40 Výstupní teplota: 45	4,20	1,85	1,68
voda/vzduch	Přívodní teplota: 15 Výstupní teplota: 12	Suchý teploměr přívodu: 20 Vlhký teploměr přívodu: 15 max.	4,70	2,07	1,88
		(smyčka zdrojové vody) Přívodní teplota: 20 Výstupní teplota: 17	Suchý teploměr přívodu: 20 Vlhký teploměr přívodu: 15 max.	4,40	1,93

*Hodnocení a ověřování:* Zkoušky budou provedeny v souladu s normou ČSN EN 14511:2004 Klimatizátory vzduchu, jednotky pro chlazení kapalin a tepelná čerpadla s elektricky poháněnými kompresory pro ohřívání a chlazení prostoru. Zkouška bude provedena při plném výkonu daného tepelného čerpadla za podmínek uvedených v tabulce. Nezávislá zkušební laboratoř akreditovaná pro uvedené zkoušky ověří získané hodnoty. Tepelná čerpadla, která jsou certifikována v certifikačním programu Eurovent (evropské organizace výrobců zařízení pro vytápění, větrání a klimatizaci) nebo DACH (Die Deutsche Akkreditierungsstelle Chemie) nebo v jiném programu schváleném příslušným orgánem posuzujícím žádost, nepotřebují mít další zkoušky získaných hodnot nezávislou laboratoří. Zkušební protokoly budou předloženy spolu se žádostí.

##### 4.2 Účinnost v režimu chlazení (EER)

Pokud je tepelné čerpadlo obousměrné a může chladit, měla by účinnost jednotky tepelného čerpadla v režimu chlazení překročit následující minimální požadavky na koeficient využitelnosti energie (EER).

Typ TČ: zdroj tepla/ chladič	Venkovní jednotka [°C]	Vnitřní jednotka [°C]	Min. EER	Min. EER	Min. PER
			TČ na elektrinu	TČ na plyn	
vzduch/vzduch	Suchý teploměr přívodu: 35 Vlhký teploměr přívodu: 24	Suchý teploměr přívodu: 27 Vlhký teploměr přívodu: 19	3,20	1,41	1,3
vzduch/voda	Suchý teploměr přívodu: 35 Vlhký teploměr přívodu: -	Přívodní teplota: 23 Výstupní teplota: 18	2,20	0,97	0,9
		Přívodní teplota: 12 Výstupní teplota: 7	2,20	0,97	0,9
solanka/ vzduch	Přívodní teplota: 30 Výstupní teplota: 35	Suchý teploměr přívodu: 27 Vlhký teploměr přívodu: 19 max.	3,30	1,45	1,3
solanka/voda	Přívodní teplota: 30 Výstupní teplota: 35	Přívodní teplota: 23 Výstupní teplota: 18	3,00	1,32	1,2
		Přívodní teplota: 12 Výstupní teplota: 7	3,00	1,32	1,2
voda/voda	Přívodní teplota: 30 Výstupní teplota: 35	Přívodní teplota: 23 Výstupní teplota: 18	3,20	1,41	1,3
		Přívodní teplota: 12 Výstupní teplota: 7	3,20	1,41	1,3
voda/vzduch	Přívodní teplota: 30 Výstupní teplota: 35	Suchý teploměr přívodu: 27 Vlhký teploměr přívodu: 19	4,40	1,93	1,8

*Hodnocení a ověřování:* Zkoušky budou provedeny v souladu s normou ČSN EN 14511:2004 Klimatizátory vzduchu, jednotky pro chlazení kapalin a tepelná čerpadla s elektricky poháněnými kompresory pro ohřívání a chlazení prostoru, resp. ČSN EN 378-1až4:2000 Chladicí zařízení a tepelná čerpadla - Bezpečnostní a environmentální požadavky, pro tepelná čerpadla absorbující plyn podle normy ČSN EN 12309-2:2000 Absorpční a adsorpční klimatizační zařízení a/nebo zařízení s tepelným čerpadlem s vestavěnými zdroji tepla na plynná paliva - část 2: Hospodárné využití energie. Zkouška bude provedena při plném výkonu daného tepelného čerpadla za podmínek uvedených v tabulce. Získané hodnoty ověří nezávislá zkušební laboratoř akreditovaná pro uvedené zkoušky.

Tepelná čerpadla, která jsou certifikována v certifikačním programu Eurovent (evropské organizace výrobců zařízení pro vytápění, větrání a klimatizaci) nebo DACH (Die Deutsche Akkreditierungsstelle Chemie) nebo v jiném programu schváleném příslušným orgánem posuzujícím žádost, nepotřebují mít další zkoušky získaných hodnot nezávislou laboratoří.

Zkušební protokoly budou předloženy spolu se žádostí.

### 4.3 Chladivo

Potenciál globálního oteplování (GWP) chladiva nesmí překročit hodnotu  $GWP > 2\,000$  za období 100 let.

Pokud má chladivo hodnotu  $GWP < 150$ , pak jsou minimální požadavky na koeficient výkonnosti (COP) a koeficient primární energie (PER) v režimu ohřevu a koeficient využitelnosti energie (EER) v režimu chlazení uvedené v kritériích 4.1 a 4.2 sníženy o 15 %.

Uvažovanými hodnotami GWP jsou ty, jež jsou uvedeny v příloze I Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 842/2006 o některých fluorovaných skleníkových plynech.

*Hodnocení a ověřování:* Podle výše uvedeného nařízení budou názvy chladiv použitých ve výrobku a jejich hodnoty GWP předloženy spolu se žádostí. Hodnoty GWP chladiv budou vypočítány na základě stoletého potenciálu oteplení jednoho kilogramu plynu vztahujícího se k jednomu kilogramu  $CO_2$ .

Pro fluorovaná chladiva budou hodnoty GWP hodnotami zveřejněnými ve třetí hodnotící zprávě přijaté Mezivládní konferencí o klimatických změnách (2001 IPCC hodnoty GWP pro období sta let).

Pro nefluorované plyny jsou hodnotami GWP hodnoty zveřejněné v prvním hodnocení IPCC za období sta let. Pro směsi chladiv budou hodnoty GWP vypočítány podle vzorce uvedeného v příloze I Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 842/2006 o některých fluorovaných skleníkových plynech.

#### **4.4 Druhotné chladivo**

Poznámka: kritérium se nevztahuje na všechny typy čerpadel v rámci vymezené kategorie výrobků. Druhotné chladivo, solanka nebo přídavné látky nesmějí být látkami klasifikovanými příslušnými R-větami jako látky nebezpečné pro životní prostředí nebo látky představující zdravotní riziko, jak je uvedeno ve směrnici Rady 67/548/EHS o nebezpečí pro životní prostředí ve znění pozdějších předpisů.

*Hodnocení a ověřování:* Název používaného druhotného chladiva (resp. chladiv) bude předložen spolu se žádostí.

#### **4.5 Hluk**

Hladina hluku bude vyzkoušena a uvedena v dB(A) na informačním listu.

*Hodnocení a ověřování:* Zkoušky budou provedeny v souladu s příslušnými normami pro měření akustického hluku šířeného vzduchem. Zkušební protokol bude předložen spolu se žádostí.

#### **4.6 Těžké kovy a samozhášecí přísady**

Kadmium, olovo, rtuť, šestimocný chrom nebo samozhášecí přísady, tj. polybromované bifenyly (PBB) nebo polybromovaný bifenylyléter (PBDE), samozhášecí přísady uvedené v článku 4 směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/95/ES pro účely stanovení maximálních hodnot koncentrací pro některé nebezpečné látky v elektrických a elektronických zařízeních, se nesmí používat v tepelném čerpadle nebo v systému tepelného čerpadla, s ohledem na tolerance uvedené v rozhodnutí Komise č.2005/618/ES, kterým se mění směrnice 2002/95/ES Pokud jde o použití deka-BDE, budou tyto požadavky na samozhášecí přísady zohledňovat další úpravy a změny uvedené směrnice.

*Hodnocení a ověřování:* Žadatel předloží osvědčení podepsané výrobcem tepelného čerpadla.

#### **4.7 Školení montérů**

Žadatel zajistí, aby bylo pro montéry v členských státech, kde bude výrobek uveden na trh, zajištěno vhodné školení. Toto školení bude obsahovat informace důležité pro odhad velikosti a instalaci tepelného čerpadla a doplnění informačního listu pro spotřebitele.

*Hodnocení a ověřování:* Spolu se žádostí bude předloženo prohlášení žadatele popisující dostupná školení a uvádějící, kde jsou tato školení k dispozici.

#### **4.8 Dokumentace**

Žadatel poskytne komplexní uživatelskou příručku pro instalaci a údržbu a uživatelskou příručku pro provoz tepelného čerpadla.

*Hodnocení a ověřování:* Uživatelské příručky pro instalaci, údržbu a používání se předkládají spolu s tepelným čerpadlem a splňují požadavky normy ČSN EN 378 - část 1 - 4:2000 Chladicí zařízení a tepelná čerpadla - Bezpečnostní a environmentální požadavky.

#### **4.9 Dostupnost náhradních dílů**

Žadatel zajistí dostupnost náhradních dílů po dobu deseti let od data prodeje.

*Hodnocení a ověřování:* Spolu se žádostí se předkládá prohlášení o dostupnosti náhradních dílů po dobu deseti let a vysvětlení, jak bude tato dostupnost zaručena.

#### **4.10 Informační list**

Žadatel zajistí, aby byl v místě prodeje k dispozici nevyplněný „informační list pro zákazníka“, který je připojen k této směrnici jako příloha, aby spotřebitelům poskytl rady o tepelném čerpadle. Vyplněný „list pro montéry“ připojený k této směrnici musí být rovněž dán k dispozici montérům.

Žadatel dodá vhodné nástroje, počítačové programy a pokyny, aby způsobili montéři mohli vypočítat výkonnostní parametry systému tepelného čerpadla, jako např. faktor sezónní výkonnosti, sezónní

koeficient využitelnosti energie, koeficient primární energie a roční emise oxidu uhličitého. Montéři budou dále schopni vyplnit informační list pro spotřebitele předtím, než spotřebitel zařízení zakoupí.

*Hodnocení a ověřování:* Žadatel musí předložit vyplněný „informační list pro montéry“ a popsat, jak hodlá zajistit, že bude dán montérům k dispozici. Musí rovněž popsat, jak hodlá zajistit, aby byl informační list pro zákazníky k dispozici v místě prodeje jeho výrobků.

#### **4.11 Informace uváděné v souvislosti s ekoznačkou**

V souvislosti s ekoznačkou bude uváděn následující text.

Mezi tepelnými čerpadly má tento výrobek:

- vyšší energetickou účinnost,
- menší dopad na globální oteplování.

Na obalu výrobku bude uveden následující (nebo podobný) text: Další informace o tom, proč byla výrobku udělena ekoznačka, získáte na internetových stránkách:

<http://ec.europa.eu/environment/ecolabel>, resp. [www.ekoznacka.cz](http://www.ekoznacka.cz)

## **5 Posuzování a ověřování**

Pro hodnocení tepelných čerpadel může žadatel o ekoznačku tepelná čerpadla sdružit do skupin zvaných „základní modely“. Základní modely budou definovány jednotkami, které jsou v podstatě stejné pokud jde o tepelné charakteristiky a funkci, a stejné nebo srovnatelné pokud jde o základní součásti, jmenovitě ventilátory, cívky, kompresory a motory.

Konkrétní požadavky na posuzování a ověřování jsou zvlášť uvedeny u každého kritéria. V případě potřeby se mohou použít i jiné zkušební metody než ty, které jsou u kritéria uvedeny, pokud je příslušný odpovědný orgán posuzující žádost (Agentura pro ekologicky šetrné výrobky), přijme jako rovnocenné.

Tam, kde je to možné, by zkoušky měly provádět vhodně akreditované laboratoře nebo laboratoře, které splňují požadavky normy ČSN EN ISO/IEC 17025 Všeobecné požadavky na způsobilost zkušebních a kalibračních laboratoří, způsobilé provádět příslušné zkoušky.

V případech, kdy je žadatel povinen předložit prohlášení, dokumentace, analýzy, zprávy ze zkoušek nebo jiné doklady prokazující splnění kritérií, je dohodnuto, že tyto doklady mohou pocházet od žadatele a/nebo jeho dodavatele (dodavatelů). V případě potřeby může příslušný odpovědný orgán posuzující žádost vyžadovat podpůrnou dokumentaci a může provádět nezávislé ověřování.

### **5.1 Splnění základních požadavků musí být žadatelem, výrobcem nebo dovozcem prokázáno:**

- čestným prohlášením, že s ním není vedeno správní řízení za porušování legislativních předpisů týkajících se životního prostředí a prohlášením o dodržování ekologických zásad při výrobě předmětného výrobku, resp. vyjádřením České inspekce životního prostředí k technologii výroby,
- označením CE resp. příslušnými ES certifikáty přezkoušení typu podle zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky ve znění pozdějších předpisů, dokumenty vyjadřujícími, že výrobek splňuje všechny technické požadavky stanovené ve všech právních předpisech, které se na něj vztahují. Případně čestným prohlášením v tomto smyslu.

#### **5.2.1 Požadavky na posuzování a ověřování plnění specifických požadavků a ekologických kritérií jsou uvedeny v příloze této směrnice.**

Splnění musí být prokázáno posouzením akreditovanou, resp. autorizovanou osobou pro daný obor výrobků v souladu se zákony, nařízeními a normami vztahujícími se na výrobek. Žadatel o ekoznačku doloží písemná prohlášení o splnění požadavků vystavená na základě zpráv o zkouškách od autorizovaných osob nebo akreditovaných laboratoří, průvodní technické či výrobové dokumentace.

V případě potřeby lze použít jiné zkušební metody než ty, které se uvádějí pro každé kritérium, pokud je příslušný odpovědný orgán, který posuzuje žádost o udělení ekoznačky Ekologicky

šetrný výrobek uzná za rovnocenné. Ten také může vyžadovat doplňkovou dokumentaci a může provést nezávislá ověření, včetně návštěv v místech výroby.

- 5.3 Při posuzování žádosti a kontrole dodržování požadavků a kritérií u žadatele bude vzato v úvahu zavedení uznaných environmentálních manažerských systémů jako je certifikace podle ČSN EN ISO 14001 nebo registrace Programu EMAS podle Nařízení EP a Rady (ES) č. 761/2001.

Rovněž bude vzato v úvahu zda má žadatel o ekoznačku, výrobce, systém řízení kvality certifikovaný podle normy ČSN EN ISO 9001.

V tomto případě nutnost kontroly, která může být Agenturou prováděna nahodile, odpadá.

## **6 Organizační záležitosti**

Organizační záležitosti k podání přihlášky k výběrovému řízení pro propůjčení ekoznačky, ochranné známky „Ekologicky šetrný výrobek“, zajišťuje CENIA, česká informační agentura životního prostředí, pracoviště Agentura pro ekologicky šetrné výrobky, Litevská 8/1174, 100 05 Praha 10.

## **7 Platnost**

Tato technická směrnice nabývá účinnosti dnem podpisu a má platnost do 31. 3. 2013.

V Praze dne 13.2.2012

Tomáš Chalupa  
ministr životního prostředí

## Příloha

Technické směrnice MŽP č. 54-2012 Tepelná čerpadla

### **Pokyny pro nákup tepelného čerpadla s ekoznačkou**

- informační list pro zákazníky -

#### **Upozornění ! Přečtěte si před zakoupením výrobku**

Účinné fungování tepelného čerpadla lze zajistit pouze v případě, že je systém správně vybrán s ohledem na požadavky na ohřev nebo ochlazování budovy a na podnební pásmo v němž je systém instalován !

Vždy se poraďte se způsobilým montérem a požádejte jej o vyplnění tohoto listu před zakoupením výrobku !

Ekoznačka je udělována takovým modelům tepelných čerpadel, které jsou energeticky účinnější, a které minimalizují dopady na životní prostředí.

Tento list by měl být vyplněn kvalifikovaným montérem, aby vám poskytl informace a doporučení o nejvhodnějším systému tepelného čerpadla pro váš domov. Tak získáte výhody vysoce účinných tepelných čerpadel, která koncentrují teplo ze vzduchu, země nebo vody.

Některé systémy jsou též obousměrné a mohou prostřednictvím odebrání tepla a jeho následného uvolňování do nejbližšího okolí místnosti ochlazovat. Některé systémy mohou rovněž poskytovat teplou vodu pro sanitární použití.

Lze vybrat tepelná čerpadla, která lze použít s většinou distribučních systémů včetně radiátorů, teplého vzduchu a podlahového vytápění, a mohou být rovněž zpětně přizpůsobeny většině stávajících systémů vytápění, pokud jsou dodržena některá vhodná bezpečnostní opatření uvedená níže.

#### **Snižování tepelných ztrát a solárních zisků budov**

Pokud je váš příbytek více než 10 let starý, bude možná před výběrem tepelného čerpadla nákladově efektivní nejprve zlepšit tepelnou izolaci, aby se snížily tepelné ztráty při vytápění, nebo naopak tepelný zisk, pokud chcete příbytek ochladit. (Je například mnohem účinnější umístit menší tepelné čerpadlo do dobře tepelně izolované budovy.) Pokud přijmete montérova doporučení na zlepšení tepelné izolace, bude pak tepelné čerpadlo, které si zakoupíte, vhodně dimenzováno.

Pro další informace o snižování tepelných ztrát nebo solárních zisků a o dimenzování a instalaci tepelných čerpadel navštivte [www.kyotoinhome.info](http://www.kyotoinhome.info)



## Informace a doporučení pro instalaci tepelného čerpadla u vás doma

Jméno zákazníka: .....

Adresa: .....

Typ budovy: samostatně stojící dům / dvojdomek / řadový domek / byt

Přibližný rok výstavby: .....

<b>1. Popis stávajícího systému vytápění / budovy</b>	
Typ paliva	nafta / přívod plynu / elektrický přímotop / uhlí / plyn v lahvích / jiné
Stávající distribuční systém	Radiátory / teplý vzduch / podlahové vytápění / jiné
Min. stanovená teplota pro vytápění stávajícího systému (°C)	
Roční tepelná spotřeba budovy v současném stavu (kW)	
Roční potřeba chlazení budovy v současném stavu (kW)	
Max. stanovená teplota pro chlazení stávajícího systému (°C)	
Možný zisk solárního tepla pro budovu v současném stavu (kW)	

<b>2. Doporučení pro zlepšení tepelné izolace budovy</b>	
Opatření pro snížení tepelných ztrát	
Snížené tepelné ztráty (kW)	
Opatření pro snížení solárního zisku	
Snížený solární zisk (kW)	

<b>3. Doporučený systém tepelného čerpadla</b>	
S použitím informací dodaných výrobcem a podle typu a umístění vašeho příbytku je vám doporučen nový systém vytápění nebo vytápění/chlazení:	
<b>Primární ohřev</b>	
Výrobce tepelného čerpadla	
Model	
Zdroj tepla	Země / voda / vzduch
Distribuční médium	Radiátory / teplý vzduch / podlahové vytápění / jiné
Typ chladiva a hodnota GWP	Přírodní / umělé
Kapacita ohřevu (kW)	
Výdej tepla / přívod elektřiny	
Sezónní účinnost během roku	
Má být dodávána užitková teplá voda ?	Ano / ne
<b>Pomocné vytápění</b>	
Typ	
Kapacita ohřevu (kW)	
<b>Chlazení</b> (pokud je požadováno)	
Kapacita chlazení (kW)	
Výdej chladu / přívod elektřiny	
<b>Roční energetická spotřeba a emise CO<sub>2</sub></b>	
Roční spotřeba energie (kW)	
Ekvivalent emisí oxidu uhličitého (kg CO <sub>2</sub> )	
Použitý faktor přepočtu	

Podpis montéra: .....

Kvalifikace / školení: .....

Společnost: .....

Adresa: .....

Datum: .....

# Pokyny pro instalaci tepelného čerpadla s ekoznačkou

- informační list pro montéry -

## Upozornění ! Čtete před zakoupením výrobku

Účinné fungování tohoto tepelného čerpadla vyžaduje, aby způsobilý montér určil systém vytápění, který nejlépe odpovídá nárokům budovy na vytápění nebo chlazení a podnebnímu pásmu a aby instaloval systém v souladu s pokyny výrobce.

Ekoznačka je udělována takovým modelům tepelných čerpadel, které jsou energeticky účinnější a které minimalizují dopady na životní prostředí.

Tepelná čerpadla mají velice vysokou účinnost, neboť využívají energii pouze ke koncentrování tepla přítomného v zemi, vodě nebo vzduchu. Některé modely mohou fungovat i v opačném režimu a způsobovat chlazení tím, že z budovy odebírají teplo. Informace obsažené v tomto listu vám umožní zajistit, aby přínosy jednotky tepelného čerpadla byly přeneseny do sběrných a distribučních systémů, a vyplnit list, který bude předán zákazníkovi, aby zdůvodnil váš výběr.

### 1. Minimum informací, které dodá výrobce

výrobce	
model	
kolektor tepla	
médium distribuující teplo	
kapacita ohřevu (kW)	
kapacita chlazení (kW)	
dodávka teplé vody	
typ chladiva	
hladina hluku (dBA)	
dostupnost součástek od data prodeje (počet let)	
koeficient výkonnosti (ohřev)	
specifikace teplot přívodu a vývodu (°C)	
koeficient využitelnosti energie (chlazení)	
specifikace teplot přívodu a vývodu (°C)	

Pro montáž ke stávajícímu systému vytápění by mělo být tepelné čerpadlo vybráno tak, aby odpovídalo stávajícímu distribučnímu systému, kterým může být vedený teplý vzduch, horká voda v radiátorech nebo podlahové vytápění.

Vzhledem k tomu, že teplota u vývodu může být nižší než teplota boileru, který bude nahrazen, je nezbytné určit způsoby snížení tepelných ztrát nebo solárních zisků, aby bylo možno zachovat stejnou velikost distribučních systémů.

### Definice

*Koeficient výkonnosti (COP)* je poměr výdeje tepla ke spotřebě elektřiny pro stanovený zdroj a výstupní teplotu.

*Koeficient využitelnosti energie (EER)* je poměr výdeje chladu ke spotřebě elektřiny pro stanovený zdroj a výstupní teplotu.

*Sezónní koeficient výkonnosti (SCOP)* je průměrná hodnota koeficientu výkonnosti za celou dobu topné sezóny pro systém tepelného čerpadla v určitém místě.

*Sezónní koeficient využitelnosti energie (SEER)* je průměrná hodnota koeficientu využitelnosti energie za celou dobu sezóny chlazení pro systém tepelného čerpadla v určitém místě.

*Koeficient primární energie (PER)* je dán takto:  $COP \times 0,40$  (nebo  $COP/2,5$ ) pro tepelná čerpadla s kompresory na elektrický pohon a  $COP \times 0,91$  (nebo  $COP/1,1$ ) pro tepelná čerpadla s kompresory na plynový pohon, kde 0,40 je současná evropská průměrná účinnost výroby elektřiny včetně ztrát sítě a 0,91 je současná evropská průměrná účinnost plynu včetně distribučních ztrát.

Výrobce poskytne programy, nástroje a pokyny, aby vám pomohl provádět následující výpočty. Klimatická data by měla odpovídat zeměpisnému umístění budovy.

## 2. Snižování tepelných ztrát a solárního zisku budov

Pokud je příbytek starší deseti let, bude pravděpodobně nákladově účinné snížit tepelné ztráty zvýšením úrovně tepelné izolace a snížit solární zisky omezením přímých slunečních paprsků během léta. Pokud zákazník přijme vaše doporučení, měl by být systém dimenzován pro snížené tepelné ztráty a solární zisk. Pro další informace o snižování tepelných ztrát nebo solárních zisků a o dimenzování a instalaci systémů tepelných čerpadel navštivte [www.kyotoinhome.info](http://www.kyotoinhome.info)

## 3. Tepelné ztráty a dimenzování systému vytápění

Tepelné ztráty budovy budou vypočítány v souladu s vnitrostátní praxí nebo s použitím vhodného ověřeného počítačového programu založeného na normě pro výpočet tepelných ztrát ČSN EN 832 Tepelné chování budov - Výpočet spotřeby energie na vytápění - Obytné budovy. Tyto tepelné ztráty by pak měly být porovnány se současnými hodnotami požadovanými stavebními předpisy. Pro stávající budovy je obecně nákladově efektivní přiblížit standard tepelné izolace současným hodnotám *předtím*, než je tepelné čerpadlo dimenzováno na snížené tepelné ztráty.

*Sezónní faktor výkonnosti a spotřeba energie na vytápění*

Výpočet zohlední

- podnebí (teplotu vnějšího vzduchu),
- stanovenou vnější teplotu,
- rozdíly teploty země během roku (u tepelných čerpadel se zdrojem země, s vertikálními i horizontálními kolektory),
- požadovanou vnitřní teplotu,
- teplotní úroveň systémů teplovodního vytápění,
- roční spotřebu energie na vytápění místností,
- roční spotřebu energie na teplou užitkovou vodu (pokud se použije).

*Koeficient primární energie (PER) a roční emise CO<sub>2</sub>*

Při výpočtech se použije průměrná účinnost výroby elektřiny/plynu a rovněž ztráty v elektrické síti/při distribuci plynu. Emise CO<sub>2</sub> a úspory se budou počítat na základě využití primární energie.

## 4. Solární zisk a dimenzování systému chlazení

Pokud je systém rovněž schopen chladit, pak se solární zisk budovy vypočítá v souladu s vnitrostátní praxí nebo s použitím ověřeného počítačového programu. Tento zisk by pak měl být porovnán se současnými hodnotami požadovanými stavebními předpisy. Pro stávající budovy je obecně nákladově efektivní snížit solární zisk *předtím*, než je tepelné čerpadlo dimenzováno na snížený solární zisk.

*Sezónní koeficient využitelnosti energie a spotřeba energie pro chlazení*

Výpočet zohlední

- podnebí (teplotu vnějšího vzduchu),
- stanovenou vnější teplotu,
- rozdíly teploty země během roku (u tepelných čerpadel se zdrojem země, s vertikálními i horizontálními kolektory),
- požadovanou vnitřní teplotu,
- teplotní úroveň systémů teplovodního vytápění,
- roční spotřebu energie pro chlazení místností.

*Koeficient primární energie (PER) a roční emise CO<sub>2</sub>*

Při výpočtech se použije průměrná účinnost výroby elektřiny/plynu a rovněž ztráty v elektrické síti/při distribuci plynu. Emise CO<sub>2</sub> a úspory se budou počítat na základě využití primární energie.

## 5. Školení montérů a vrtařů

Ve většině členských států jsou k dispozici vhodné kurzy, které montérům umožní získat vhodnou národní nebo evropskou akreditovanou kvalifikaci. Výrobci budou buď pořádat vlastní kurzy, aby montérům pomohli při používání jejich zařízení, nebo budou spolupracovat s místními vzdělávacími instituty, aby poskytovaly tyto informace jako součást svých kurzů.

Pro tepelná čerpadla se zdrojem země, kde je zapotřebí vyvrtat vertikální vrt, jsou v některých členských státech k dispozici vhodné kurzy pro vrtače.