



true blue

## **Prokázat ekologičnost Spotřeba energie a hospodárnost**

Rozhodujte se při koupi na základě znalosti konkrétních faktů z hlediska ekonomického i ekologického.  
Doklad efektivity „TrueBlue“ činí náklady a ekologické vlivy transparentní a vyčíslitelné.



## Globální ochrana prostředí

Celosvětové cíle v ochraně prostředí se musí stát závaznými. V tom je mezinárodní společenství jednotné.

Úbytek fosilních paliv, vzrůst ceny energií i oteplování klimatu je třeba hodnotit komplexně a s důrazem na budoucnost. Vedle hlediska ekonomického je třeba brát v úvahu i hledisko ekologické.

Také požadavky na snížení emisí CO<sub>2</sub> pomáhají k prosazování ekologického a energeticky úsporného stavebnictví.

Zodpovědné nakládání se zdroji se vzhledem k tomuto vývoji nyní stává pevnou součástí projekční činnosti. K tomu také směřují četná zákonná nařízení – národní i mezinárodní.

Tyto směrnice vytyčují kritéria pro energetickou kvalitu veřejných, komerčních i obytných budov, jak novostaveb, tak i již stávajících.



## TrueBlue pro skutečnou ekologičnost

Svým dokladem efektivnosti „TrueBlue“ odstartoval robatherm novou ekologickou iniciativu. Spotřeba energie, hospodárnost a šetrnost k životnímu prostředí jsou pro nás ve vzájemném nedělitelném vztahu. S tímto dokladem efektivnosti jsou prokázány náklady a charakteristiky zařízení transparentně a vyčíslitelně. Můžete tak rozhodovat o Vašich investicích podle konkrétních ekonomických i ekologických hledisek.

Není již na úrovni doby rozhodovat o nákupu klimatizačních jednotek pouze podle investičních nákladů! Je třeba provést celkové posouzení zařízení, vztahující se na celou dobu životnosti jednotek. Protože každá investice ovlivní nejen pořizovací, ale i následné náklady. Pro rozhodování je důležitá možnost dlouhodobých úspor, daleko přesahujících většinou krátké doby odpisu zařízení.

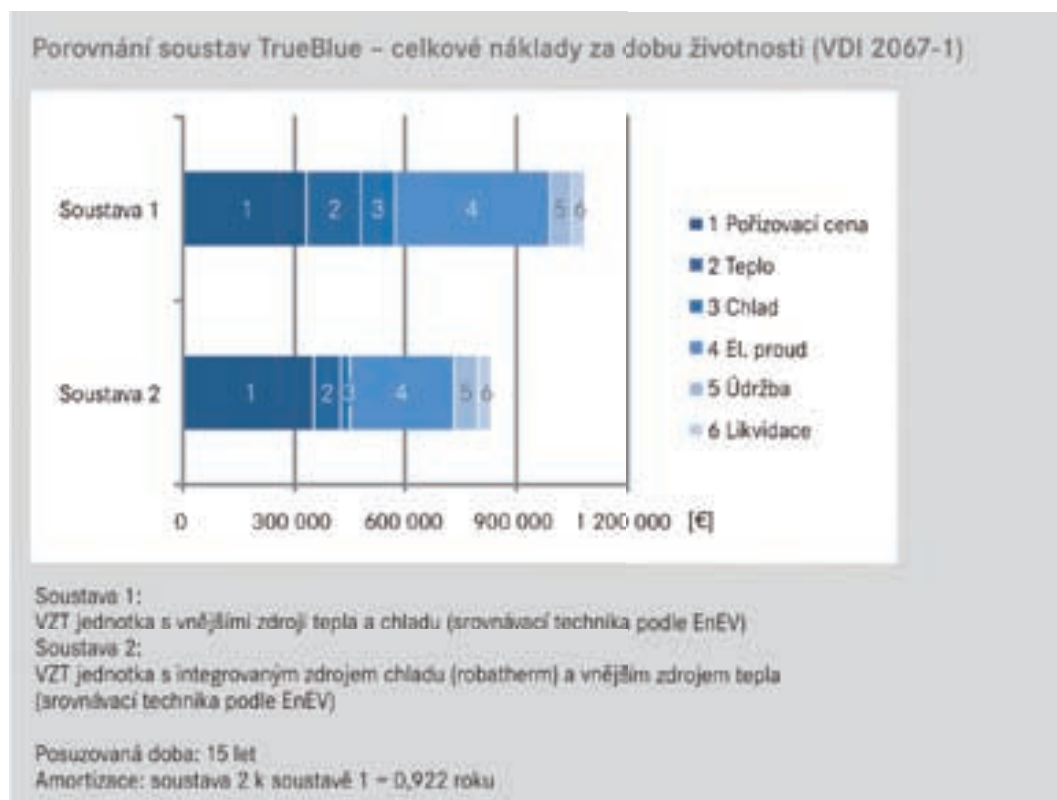
### Ekologický a transparentní

Dokladem efektivnosti „TrueBlue“ jsou stanoveny veškeré náklady, které jsou pro investora a provozovatele rozhodující. To vede k obratu k většímu ekologickému uvědomění, které se již prosazuje i v hospodaření s nemovitostmi.

### Průkazné výsledky

U dokladu efektivnosti „TrueBlue“ platí, že se zjišťuje optimum z hlediska jak spotřeby energie, tak i celkové hospodárnosti. V závislosti na konkrétním použití jsou vyhodnoceny náklady investiční, náklady na údržbu a na likvidaci. Při výpočtu je brán zřetel na provozní dobu zařízení i na meteorologické údaje podle polohy budovy. Jen tak může vyhodnocení systému dát průkazné výsledky.

V dokladu efektivnosti „TrueBlue“ jsou srovnávány a vyhodnoceny různé systémy. Doklad obsahuje všechny rozhodující veličiny v souladu se současnou legislativou. Pojmy jako „spotřeba primární energie“ a „emise CO<sub>2</sub>“ se tím stávají uchopitelné. Tím Vám umožníme rozhodnout se opravdu fundovaně.



## Váš optimální nástroj pro projektování

Nekupujte jakoukoliv vzduchotechnickou jednotku. Srovnajte různé výrobky, funkční koncepce a komponenty s ohledem na jejich specifické podmínky použití v souladu se současnými normami a směrnici (EPDB, EnEV, DIN V 18599, EEWärmeG, VDI 2067-1, atd.). Vhodná koncepce klimatizace, stejně tak jako možnosti úspor se dají posoudit pomocí TrueBlue i v rámci energetického posudku budovy.

### Individuální a přesný

V dokladu efektivity TrueBlue je simulováno chování zařízení různých koncepcí po hodinách v místě provozu.

### Klimatické podklady z celého světa

Podkladem pro simulaci jsou klimatická data z celého světa, uložená ve výpočetním programu.

### Transparentní

Prokážeme veškeré výsledky a parametry, které jsou nutné k osvědčení podle platných norem a k žádosti o dotaci.

### Více než jen normativní

Vedle normativně požadovaných hodnot obdržíte i další výsledky, které mají vliv na provozní náklady. Mezi jiným je vyhodnocena i spotřeba vody na vlhčení vzduchu.

### Vyhodnocení celého systému

Vedle teoretické spotřeby energie místnosti je vyhodnocen i zdroj tepla a chladu. Konvenční zdroje tepla a chladu se dají nestranně srovnat s integrovanou technikou multifunkčních jednotek robatherm.

### Hospodárnost a amortizace

Rozhodněte se pro koncepci, která v součtu všech nákladů po celou dobu životnosti obstojí nejlépe. Dostanete tak možnost přijmout nejvýhodnější obchodní rozhodnutí na základě konkrétních čísel.

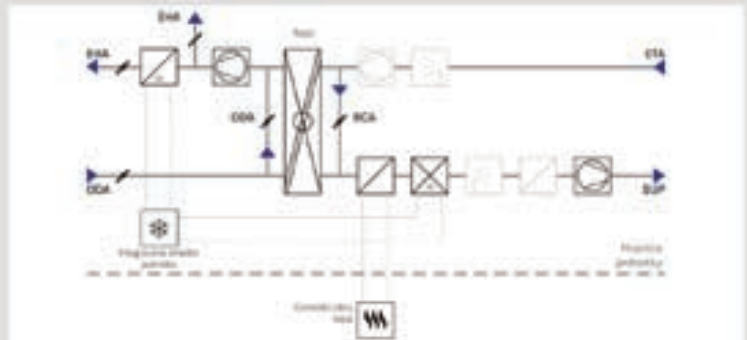
Jako jeden z prvních výrobců vyhodnocuje robatherm svým dokladem efektivity „TrueBlue“ celou dobu životnosti klimatizačních jednotek.

## Effizienz-Nachweis

EnEV + DIN V 18599 + EEWärmeG + VDI 2067

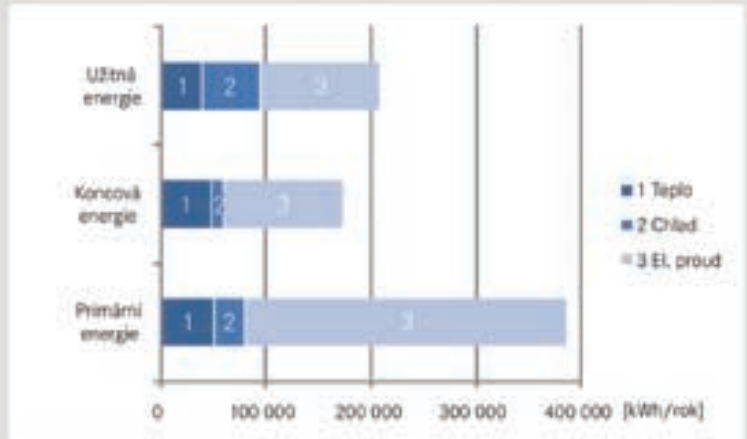
### Projekt

Název	Soustava 2
Typ jednotky	RZ 27/18, venkovní
Místo (klimatická data)	Praha, ASHRAE Climate Design Data 2005
Oblast použití	Maloobchod / obchodní dům
Provozní doba	6:00 až 20:00, 6 dní v týdnu



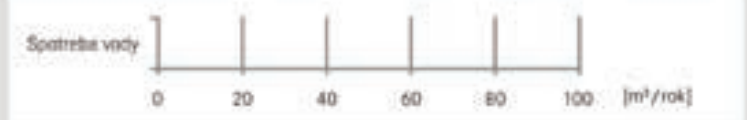
### Výpočet užité energie

Objemový průtok	31 000 m <sup>3</sup> /h
Teplota přívodního vzduchu	16 až 22 °C
P <sub>pr</sub> přívodního ventilátoru	13,8 kW
P <sub>od</sub> odvodního ventilátoru	13,2 kW
Účinnost ZZT	0,71 (EEWärmeG ≥ 0,7)
ZZT / rok	374 273,5 kWh
Účinnost ZZ vlhkosti	0,71
Výkonový faktor ZZT	34,66 (EEWärmeG ≥ 10)
Pracovní faktor ZZT	23,38



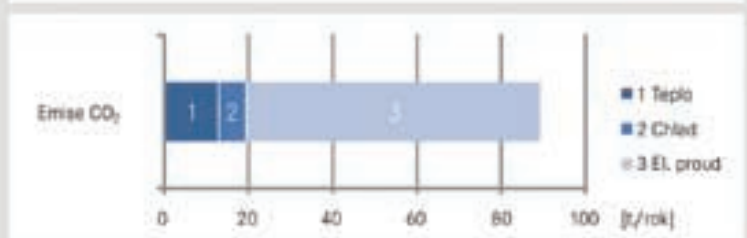
### Výpočet konečné energie

Výroba tepla / rozložení	Externí, srovnávací technika podle EnEV; (srovnej EnEV2009: příloha 2, tab.1)
Výroba chladu / rozložení	Integrované chlazení robatherm, kompresorová jednotka, přímý výparník, R407C, EER 4,0, SEER 6,41

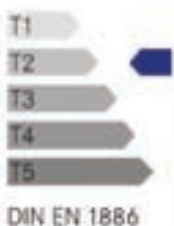


### Výpočet primární energie / emise CO<sub>2</sub>

Teplo	Topný olej EL
Chlazení / ventilátor	EL. proud (palivový mix)



### Prostup tepla



DIN EN 1886

### Těsnost



DIN EN 1886

### Rychlost v jednotce



DIN EN 13053

### Účinnost ZZT



DIN EN 13053

### Výkon ventilátoru

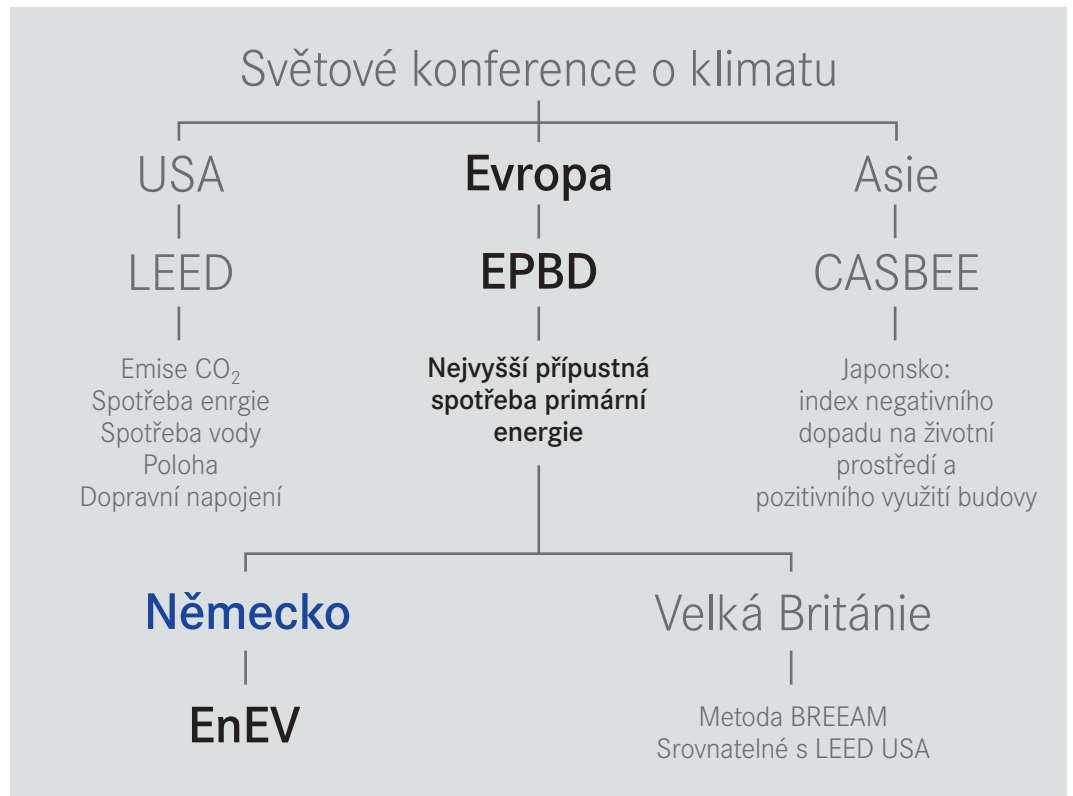


DIN EN 13779

### Energetická účinnost



Herstellerverband / EUROVENT



## Důležité normy a směrnice

**Celková energetická náročnost budov je zavedené hodnotící kritérium v ekonomice nemovitostí.**

### Na celém světě

Na celém světě jsou používány pro vyhodnocení celkové energetické efektivity budov různé výpočtové metody.

V USA, Japonsku a Velké Británii jsou v praxi používány metody LEED (U.S. Green Building Council), CASBEE a BREEAM. LEED a BREEAM vyhodnocují vlastnosti jako emise CO<sub>2</sub>, spotřeba energie, spotřeba vody, poloha, napojení na veřejnou dopravu. Označení celkového vyhodnocení se nazývají “Gold (zlatý)” nebo “Platin (platinový)”, popř. “Good” nebo “Excellent”.

Japonská metoda CASBEE zavádí poměrné číslo, tvořené z negativního dopadu na životní prostředí a z pozitivního využití budovy.

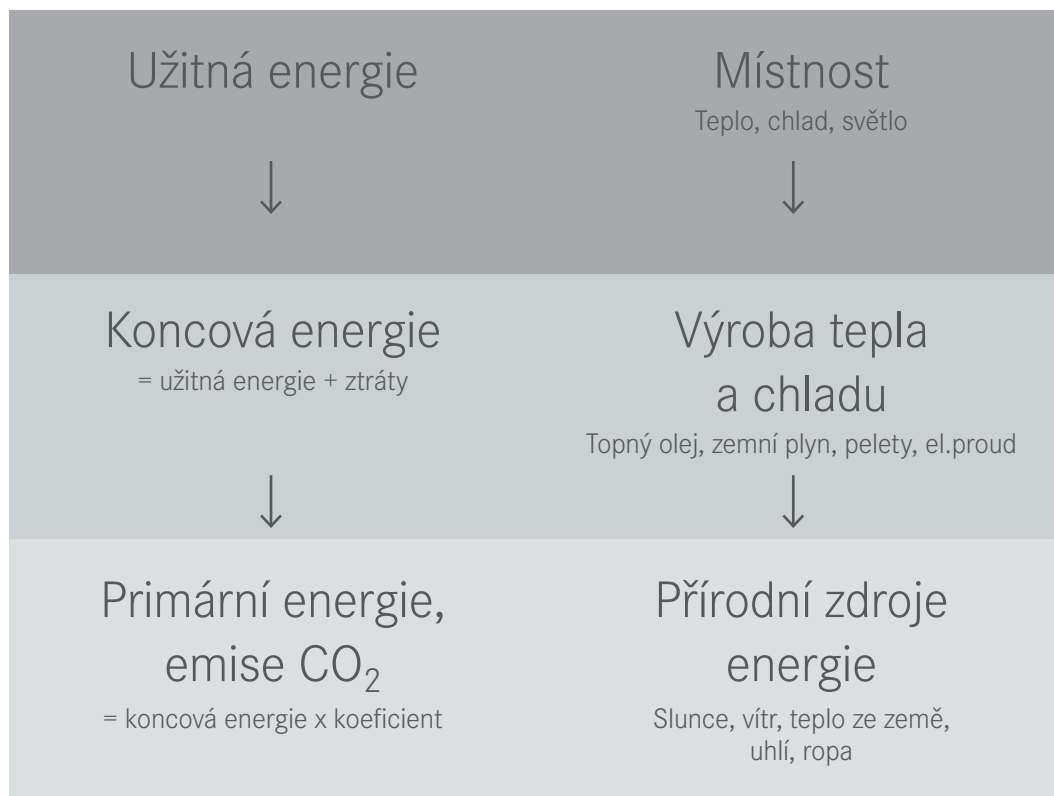
### Evropa

I evropské zákonodárství navazuje na tento vývoj. Od nabytí platnosti evropské směrnice “Energy Performance of Buildings Directive – směrnice o energetické náročnosti budov” (EPBD) v lednu 2006 jsou členské státy povinny vystavovat průkaz energetické náročnosti budov.

To platí pro:

- ▶ novostavby
- ▶ již existující stavby při pronajímání a prodeji
- ▶ veřejné budovy s více než 1000 m<sup>2</sup> užitné plochy

Mimo to jsou požadována opatření pro energetické posouzení klimatizačních zařízení. Zodpovědné subjekty jsou investoři, prodávající a provozovatelé.



## EnEV – Nařízení o úsporách energie

EnEV a DIN 18599 obsahují výpočtové metody pro spotřebu energie v různých provozech v řetězci transformace energií.

**Primární energie** je v energetickém průmyslu energie, která je k dispozici v přírodních zdrojích (např. uhlí, ropa).

**Koncová energie** je ta část primární energie, která je k dispozici odběrateli po odečtení ztrát zpracováním a dopravou (např. topný olej, pelety).

**Užitná energie** je energie, která je uživateli k dispozici pro pokrytí jeho potřeb (např. teplo pro topení, osvětlení).

Výpočet podle EnEV vychází z teoretické potřeby užité energie. Po započítání ztrát na předávání, rozvod, skladování a výrobu je stanovena potřeba koncové energie.

Potřeba primární energie a emisí CO<sub>2</sub> je vypočítána pomocí koeficientů, vztahených na potřebu koncové energie.

Příklady koeficientů pro primární energii (neobnovitelný podíl) [-]:

Dřevo = 0,2

Zemní plyn H = 1,1

El. proud (palivový mix) = 2,6

Příklady koeficientů emisí CO<sub>2</sub> [g/kWh]:

Dřevo = 0

Zemní plyn H = 202

El. proud (palivový mix) = 616

**Kvalita vzduchotechnického** zařízení platná u novostaveb a rekonstrukcí pro klimatizaci (jmenovitý chladicí výkon > 12 kW) a vzduchotechnická zařízení (přívod ≥ 4000 m<sup>3</sup>/h):

- ▶ specifický výkon ventilátoru min. SFP 4 podle DIN EN 13779
- ▶ zpětné získávání tepla min. třída H3 podle DIN EN 13053

# robatherm

the air handling company

Industriestrasse 26 · 89331 Burgau · Germany  
Tel. +49 8222 999-0 · Fax +49 8222 999-222  
[www.robatherm.com](http://www.robatherm.com) · [info@robatherm.com](mailto:info@robatherm.com)