

# Energetické požadavky na budovy

Ing. Karel Srdečný, EkoWATT

Seminář

Nízkoenergetické stavění

24. dubna 2012, České Budějovice

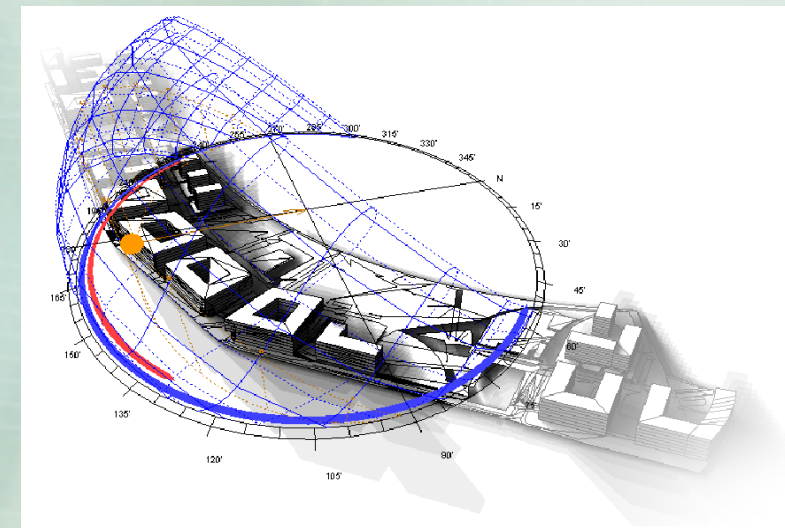


Centrum pro obnovitelné zdroje a  
úspory energie

# EkoWATT



- energetické audity budov, elektráren
- dotace, financování
- studie osvitů, průkazy, posudky
- dynamické simulace budov
- úspory energie...



# Přehled

- povinné a nepovinné hodnocení
- průkaz energetické náročnosti budovy
- požadavky na en. náročnost
- další hodnocení

# Povinné a nepovinné



Energie



(Zdraví a komfort)

**Povinné**

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY				
Typ budovy, místní označení	Hodnocení budovy			
Adresa budovy	stavby / stav			
Celková podlahová plocha:	pro realizaci / doporučení			
A	B			
B	C			
C	D			
D	E			
E	F			
F	G			
G				
Mírná vypočtená roční spotřeba energie v kWh/m <sup>2</sup> rok	XY XY			
Celková vypočtená roční dodaná energie v GJ	XY XY			
Podíl dodané energie připadající na:				
Vytápění	Chlazení	Větrání	Teplá voda	Osvětlení
%	%	%	%	%
Doba platnosti průkazu		Průkaz vypracoval		
		zmenšeno a připraveno Osvědčení č.		

**PENB**



Materiály



Ekologie

Voda

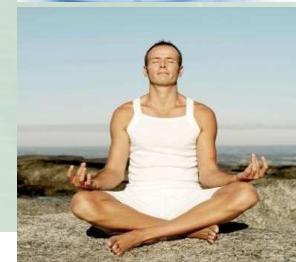
Energie

Zdraví a komfort

Znečištění

Transport

Zisk a ekonomika



**BREEAM  
DGNB  
LEED  
SB Tool CZ**



Management

Odpad



# **Průkaz energetické náročnosti budovy (na základě směrnice 2002/91/ES)**

# Povinnost v celé EU

### Energieprestatie certificaat

Energieprestatie utiliteitsb  
Berekening conform NEN 2911

met energiewaarde

met energiewaarde

Q<sub>ep,util</sub> Q<sub>ep,util</sub> certificaat

Uitsluitend energieverbruikberekening	Uitsluitend energieverbruikberekening
Verwarming	41.142.000 MJ
Verkoeling	20.100.000 MJ
Warmtapelwater	1.000.000 MJ
Elektriciteit	2.704.000 MJ
Gas	7.775.000 MJ
Stroom	1.442.000 MJ
Verwarming	38.845.000 MJ
Verkoeling	0 MJ
Warmtapelwater	10.000.000 MJ
Elektriciteit	11.200.000 MJ
Gas	14.200.000 MJ

**Gegevens van het gebouw:**  
Berkapitaal gebouw te Brussel  
Berekeningsgebied gebouwsoppervlakte:  
• Kantoorruimte: 34.771,50 m<sup>2</sup>  
• Bijzondereinstroom met afval: 6.100,00 m<sup>2</sup>  
• Bijzondereinstroom overige: 24.181,10 m<sup>2</sup>  
• Gemeenschappelijke ruimten: 84.339,20 m<sup>2</sup>

De parkeergelegenheid, schiedhuizen en het stadsplan zijn in overeenstemming met het 20-10-2001 en het bouwbesluit, welke beschrijving gelezen.

**Gegevens:**  
DOMM B  
S. 158 KJ  
Postbus  
8820 AD  
Nederland

In opstel  
indien  
Din 11/11/2004

datum afgegeven: 2 november 2004  
geldig tot: 2 november 2014

Aankomst van de verbetering van de energieprestatie met van toelating

### ENER

Property: EU-Kommissions-Gebäude  
Bestand: Bestand

#### Gesamtbewertung Primärenergiebedarf

216 kWh/m²

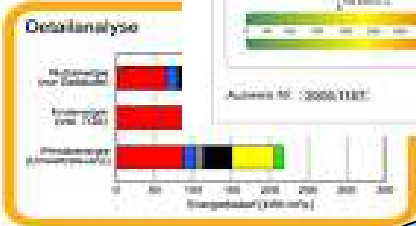
Energieeffizientes  
Energieeffizientes  
Verbrauchsgesamtwert

Standardwert  
Verbrauchsgesamtwert

Geometrie / Nutzung:	Klimatisiertes Verwaltungsgebäude
Adresse:	Rue de la Loi, B-1040 Brussel
Name:	Europäische Kommission
Baujahr / Datum:	1967 / 2004
Baujahr / Datum:	2004
Fläche / Nutzfläche:	140.721 m <sup>2</sup>
Energieeffizienz:	Dat V 18000

**Gegevens:**  
Europäische Kommission  
Rue de la Loi  
B-1040 Brussel

**Gegevens:**  
Fraunhofer-Institut für Bauphysik  
Heinrichstraße 12  
D-70569 Stuttgart



### Energieausweis

Objektname: Klimatisiertes Verwaltungsgebäude  
Energieausweis: 1967/2004

Eigentümer/Verwalter:  
Name: Europäische Union  
Adresse: Rue de la Loi, B-1040 Brussel

Standard:  
PLZ: B-1040 011  
Ort: Brussel  
EP: 216  
Grundfläche: 140.721 m<sup>2</sup>  
EG: 216

#### Spezifischer Heizenergiebedarf

Heizenergiebedarf: 216 kWh/m²  
Kühlenergiebedarf: 0 kWh/m²  
Wärmeenergiebedarf: 0 kWh/m²  
CO<sub>2</sub>-Emissionen: 0 kg/m²

**Endenergiebedarf:**  
0 kWh/m²

**Aussteller:**  
Institut für Wärme- und Kälte-technik (IWK)  
Technische Universität Darmstadt  
Fakultät für Bauingenieurwesen  
Fakultät für Bauingenieurwesen  
Fakultät für Bauingenieurwesen  
www.iwk.tu-darmstadt.de

Ausweis-Nr.: 2006/1187  
Ausstellungsdatum: 2006  
Baujahr: 1967/2004  
Umschreibung:

obtížně porovnatelné

# Průkaz energetické náročnosti budovy

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY				
Typ budovy, místní označení Adresa budovy Celková podlahová plocha:			Hodnocení budovy	
			stávající stav	po realizaci doporučení
Měrná vypočtená roční spotřeba energie v kWh/m <sup>2</sup> rok:			XY	XY
Celková vypočtená roční dodaná energie v GJ			XY	XY
Podíl dodané energie připadající na:				
Vytápění	Chlazení	Větrání	Teplá voda	Osvětlení
%	%	%	%	%
Doba platnosti průkazu				
Průkaz vypracoval		Jméno a příjmení: Osvědčení č.:		

Dokládá se v rámci řízení o povolení stavby

Může zpracovat jen osoba s oprávněním ministerstva (asi 1000 osob)

[www.mpo-efekt.cz](http://www.mpo-efekt.cz)

Pokud budova nevyhoví, lze dokázat energetickým auditem, že je to ekonomicky opodstatněné (rekonstrukce historických budov, zřídka vytápěné budovy atd.)

# Kategorie budov

<b>kWh/m<sup>2</sup>.rok</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>
<b>Rodinný dům</b>	< 51	51 -97	98 - 142	143-191	192 - 240	241-286	>286
<b>Bytový dům</b>	< 43	43-82	83 - 120	121 - 162	163-205	206 - 245	>245
<b>Hotel a restaurace</b>	<102	102 - 200	201 -294	295 - 389	390-488	489-590	>590
<b>Administrativní</b>	< 62	62 - 123	124 - 179	180-236	237 - 293	294 - 345	>345
<b>Nemocnice</b>	< 109	109-210	211 -310	311-415	416-520	521 -625	>625
<b>Vzdělávací zařízení</b>	< 47	47-89	90- 130	131 -174	175 - 220	221-265	>265
<b>Sportovní zařízení</b>	< 53	53 - 102	103 - 145	146 - 194	195 - 245	246 - 297	>297
<b>Obchodní</b>	< 67	67- 121	122-183	184-241	242 - 300	301-362	>362

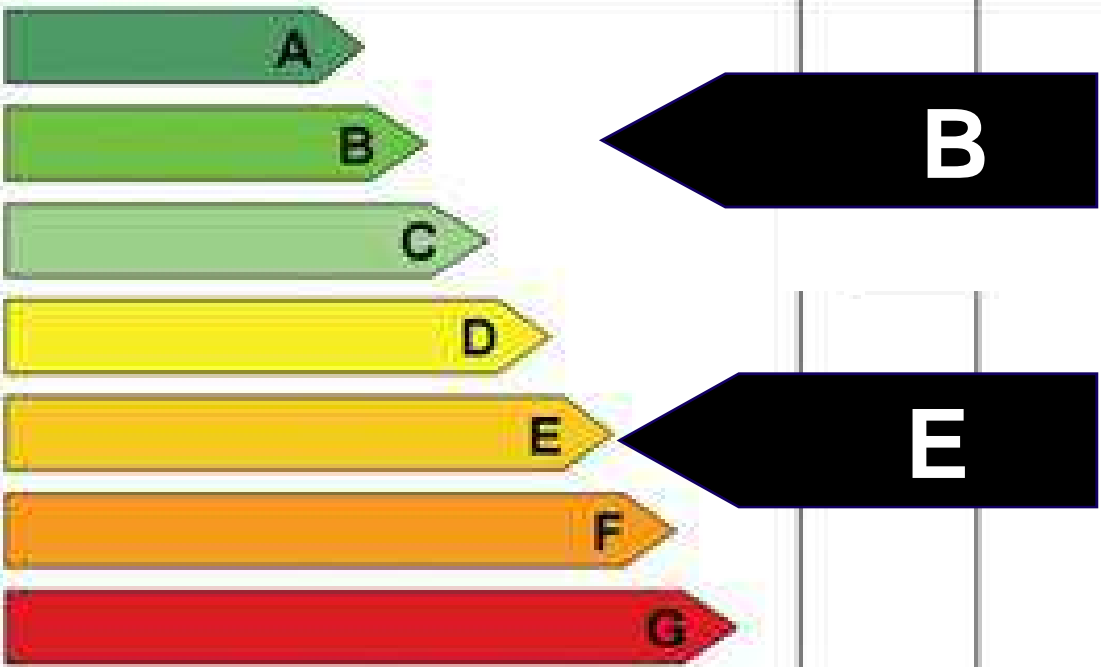


# Kategorie budov

celková spotřeba:  
180 kWh/m<sup>2</sup>

hotel : B (úsporná)

bytový dům: E  
(nehospodárná)

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY		
Typ budovy, místní označení Adresa budovy Celková podlahová plocha:	Hodnocení budovy	
	stávající stav	po realizaci doporučení
		
Měrná vypočtená roční spotřeba energie v kWh/m <sup>2</sup> rok	XY	XY
Celková vypočtená roční dodaná energie v GJ	XY	XY

# Průkaz energetické náročnosti budovy **od 2013**

Změna zákona dle směrnice 2010/31/EU (EPBD II - Energy Performance of Buildings Directive II )

Bude do konce roku 2012.

**PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY**

Typ budovy, místní označení Adresa budovy Celková podlahová plocha:	Hodnocení budovy			
	stávající stav	po realizaci doporučen		
Měrná vypočtená roční spotřeba energie v kWh/m <sup>2</sup> rok	X	XY		
Celková vypočtená roční dodaná energie v GJ	XY	XY		
Podíl dodané energie připadající na:				
Vytápění	Chlazení	Větrání	Teplá voda	Osvětlení
%	%	%	%	%
Doba platnosti průkazu				
Průkaz vypracoval			Jméno a příjmení: Osvědčení č.:	



# Průkaz energetické náročnosti budovy **od 2013**

Hodnocení dle referenční budovy

- dodaná energie
- primární energie

Vše se počítá, nic se neměří

Hodnocení dle prům. součinitele prostupu tepla

Referenční budova vs. reálný provoz

Součástí je i energetický posudek (využití alternativní energie, ekonomická opatření pro snížení energie aj.)

# Průkaz energetické náročnosti budovy **od 2013**

- 01/2013** → výstavba a rekonstrukce budovy  
(rekonstrukce nad 25% pláště)
  - prodej budovy (i části)
  - pronájem celé budovy
- 07/2013** → existující veřejné budovy (nad 500 m<sup>2</sup>)
- 01/2015** → existující bytové a administrativní budovy  
(nad 1500 m<sup>2</sup>)
  - ⋮
  - ⋮
  - ⋮
- 01/2016** → pronájem části budovy (bytu)
- 01/2019** → všechny existující budovy

# Požadavky na energetickou náročnost (na základě směrnice EPBD II)

# Energetická náročnost budov

**nákladově optimální úroveň → 01/2013**

**téměř nulová spotřeba**

**2016 → existující veřejné budovy (nad 1500 m<sup>2</sup>)**

⋮

**2018 → všechny existující budovy (nad 1500 m<sup>2</sup>)**

⋮

**2020 → všechny existující budovy (nad 50 m<sup>2</sup>)**

# Hodnocení pasivních budov



# Hodnocení pasivních domů



Pasivhaus Institut  
Centrum pasivního domu



Ministerstvo životního prostředí  
ČVUT

**Zelená úsporám**



# Hodnocení pasivních domů

	<b>PHPP</b>  	<b>TNI 73 0329</b> 
Měrná spotřeba	$\leq 15 \text{ kWh/m}^2.\text{a}$	$\leq 20 \text{ kWh/m}^2.\text{a}$
Lambda	vlhkost 0 %	vlhkost cca 4%
Tepelné mosty	$\Psi < 0,01 \text{ W/m.K}$	---
Měrná tep. ztráta	$\leq 10 \text{ W/m}^2$	---
Klimat. podmínky	skutečné	průměrné
Podlahová plocha	čistá	vč. příček

# Další způsoby hodnocení

# Certifikáty budov



**The Leadership in Energy and Environmental Design (LEED)  
1998**

[www.usgbc.org](http://www.usgbc.org)

The logo for BREEAM, consisting of the word "breeam" in a lowercase, yellow, sans-serif font, with a horizontal yellow line below it.

**breeam**

**BRE Environmental Assessment Method (BREEAM)  
1990**

[www.breeam.org](http://www.breeam.org)



**Deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen (DGNB)  
2007**

[www.dgnb.de](http://www.dgnb.de)



**Národní nástroj pro certifikaci kvality budov  
2010**

[www.sbtool.cz](http://www.sbtool.cz)

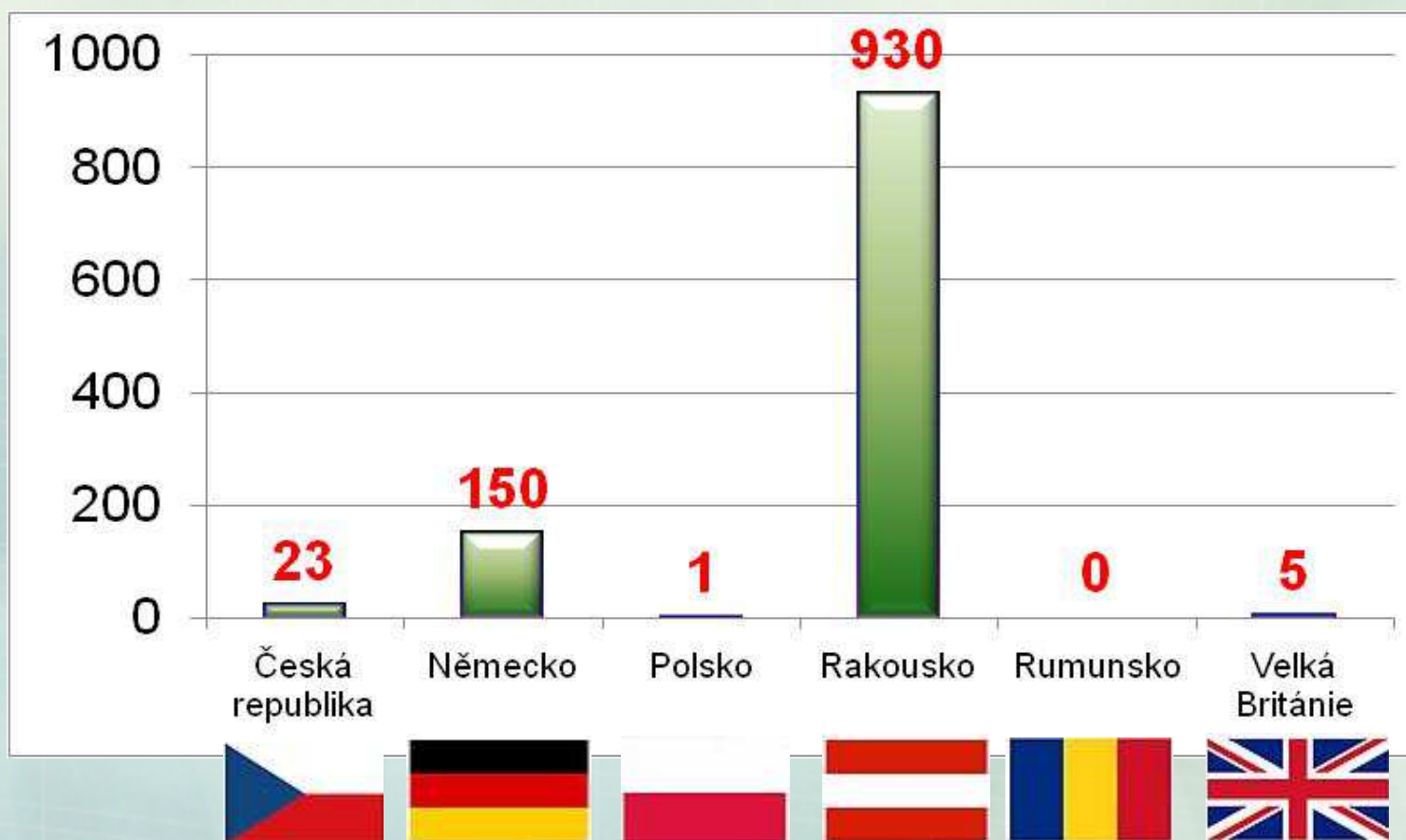
# Certifikace pasivních budov



## REZIDENČNÍ BUDOVY



Počet nových pasivních domů na mil. obyvatel [ks/mil.ob] 2009-2010



Zdroj: IGPasihaus.at - PassNet  
Celkový odhad z počtu dokumentovaných staveb

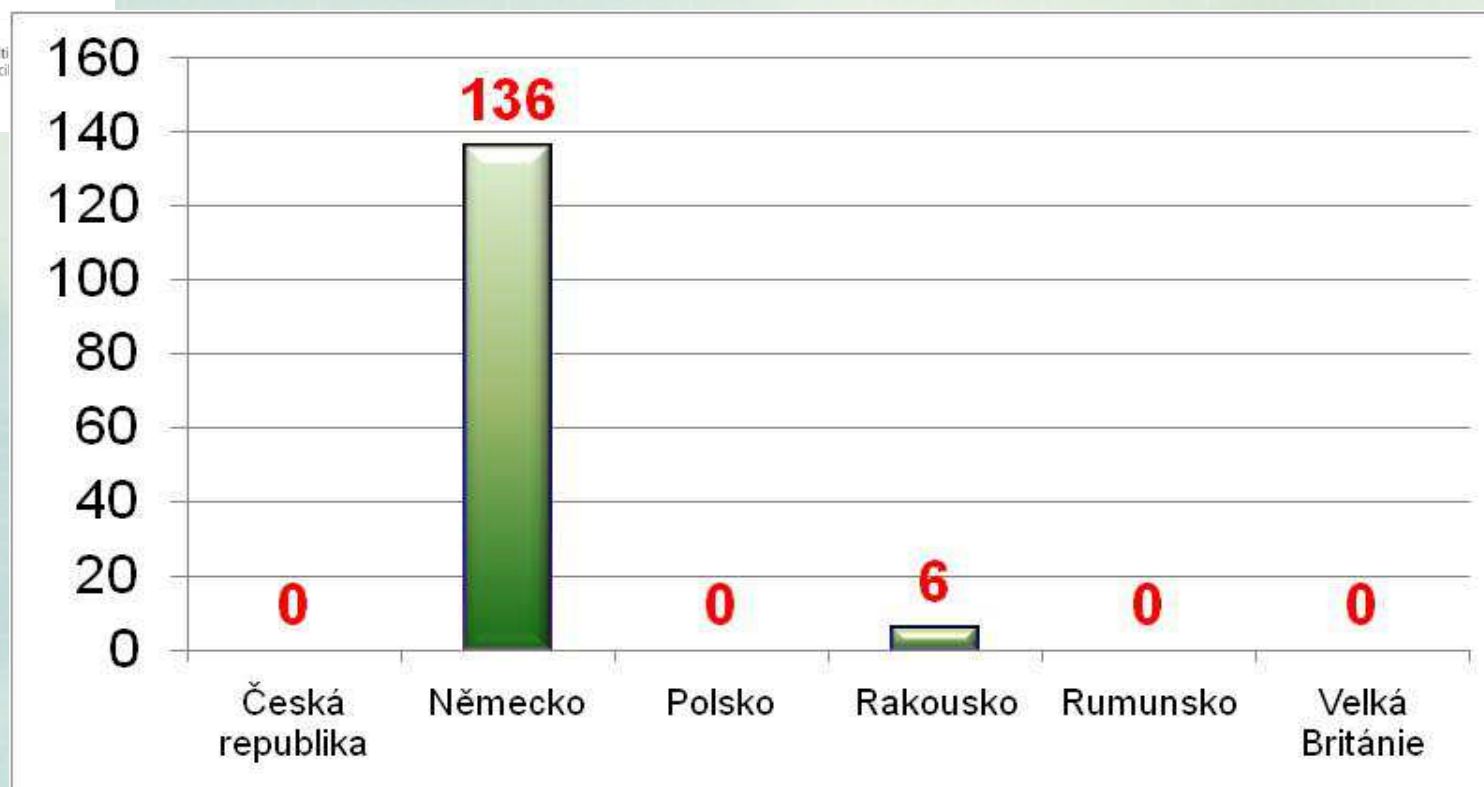
# Certifikace DGNB



## ADMINISTRATIVNÍ A OBCHODNÍ



Celkový počet

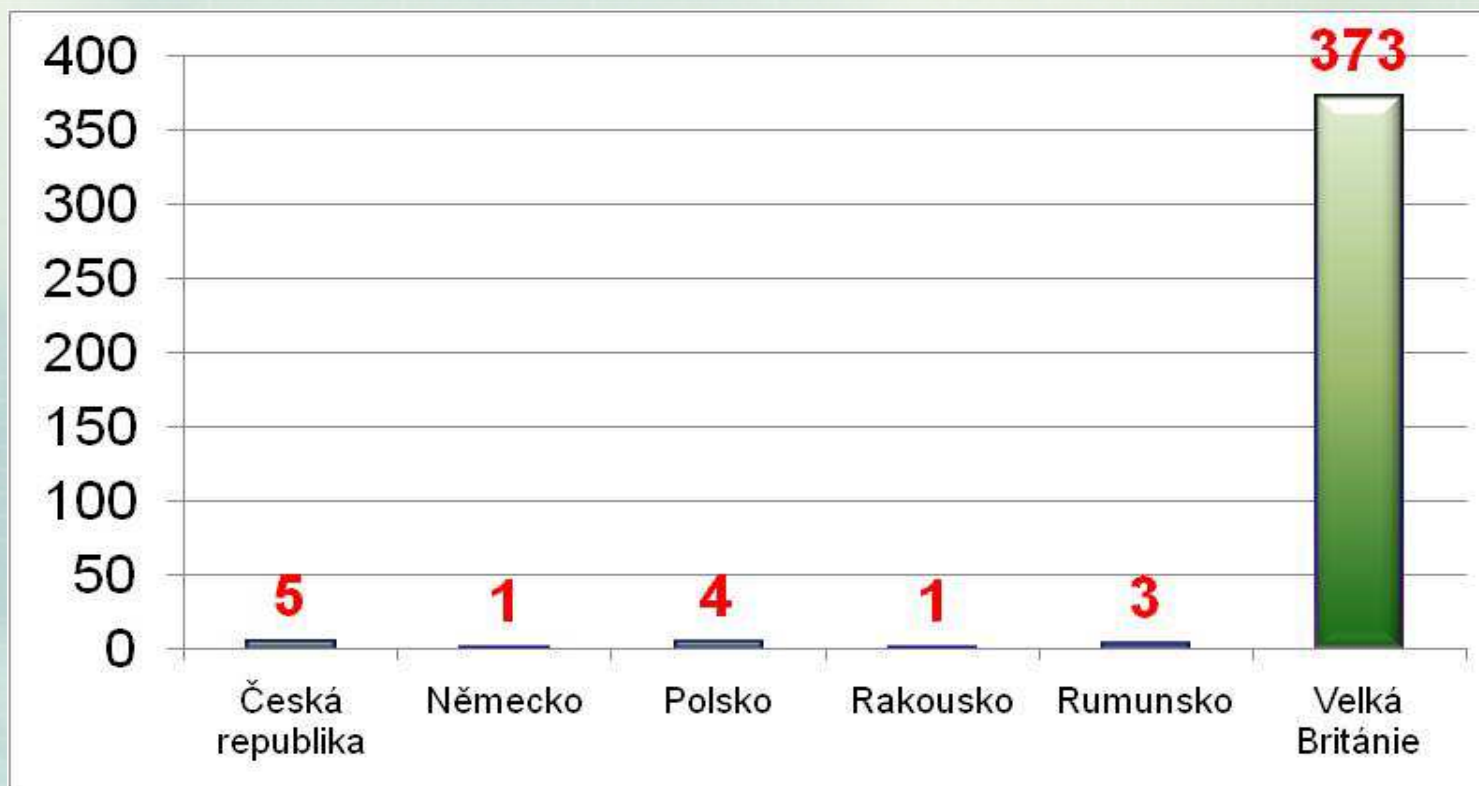


Zdroj: DGNB Database + CZGBC 2011

# Certifikace BREEAM



Celkový počet



# Certifikace BREEAM



## Erste Group - Futurama Business Park



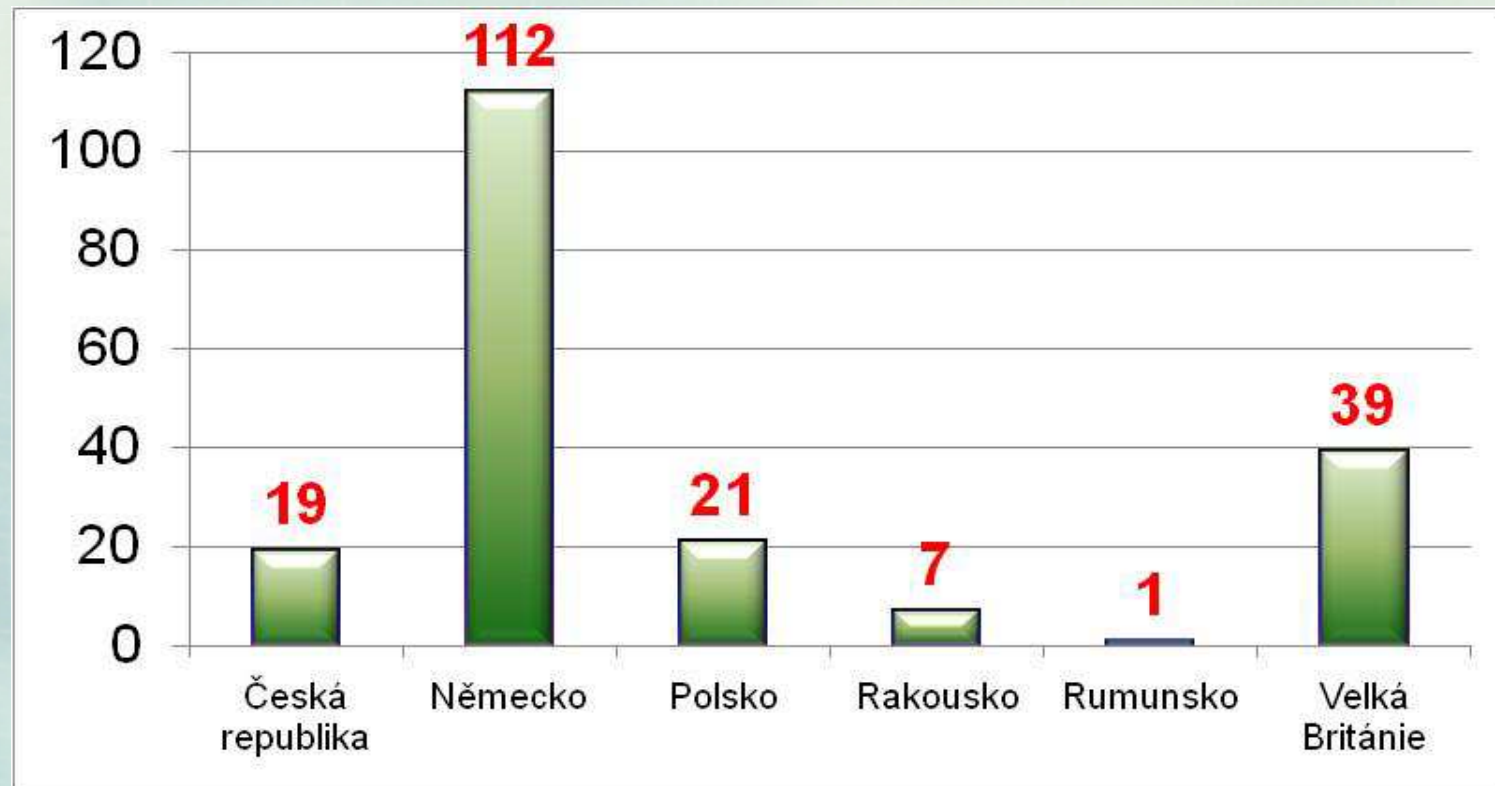


# Certifikace LEED



## ADMINISTRATIVNÍ A OBCHODNÍ

Celkový počet



# Certifikace LEED



Skanska - City Green Court



Sekyra Group - Rohan City



# Přejeme mnoho dobrých staveb!

Ing. Karel Srdečný

EkoWATT, Centrum pro  
obnovitelné zdroje a  
úspory energie

Žižkova 1 (budova PVT),  
České Budějovice  
tel.: 774 697 901

[karel.srdecny@ekowatt.cz](mailto:karel.srdecny@ekowatt.cz)

[www.ekowatt.cz](http://www.ekowatt.cz)

[www.energetika.cz](http://www.energetika.cz)

