



VÝŠKOVÉ BUDOVY S TĚMĚŘ NULOVOU SPOTŘEBOU ENERGIE?

prof. Ing. Karel Kabele, CSc.

Katedra TZB

Fakulta stavební ČVUT v Praze



Kde jsme...

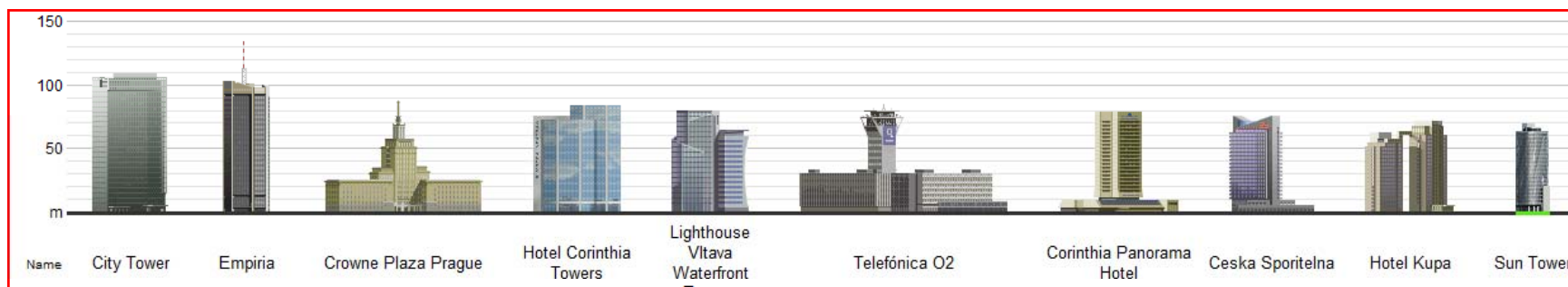
Podíl budov na celkové spotřebě energie v Unii činí 40 %....





Kde jsme...

- **Směrnice 91/2002/ES (EPBD)** promítnutá do národní legislativy vešla v plném rozsahu v ČR v platnost dne 1.1.2009, kdy se naplno rozeběhlo vydávání průkazů energetické náročnosti budov na nové budovy na základě Zákona 406/2006 o hospodaření energií a Vyhlášky 148/2007 o energetické náročnosti budov.
- V souladu s EPBD se v ČR zákonem předepisuje **certifikace budov metodou hodnocení energetické náročnosti budov...**



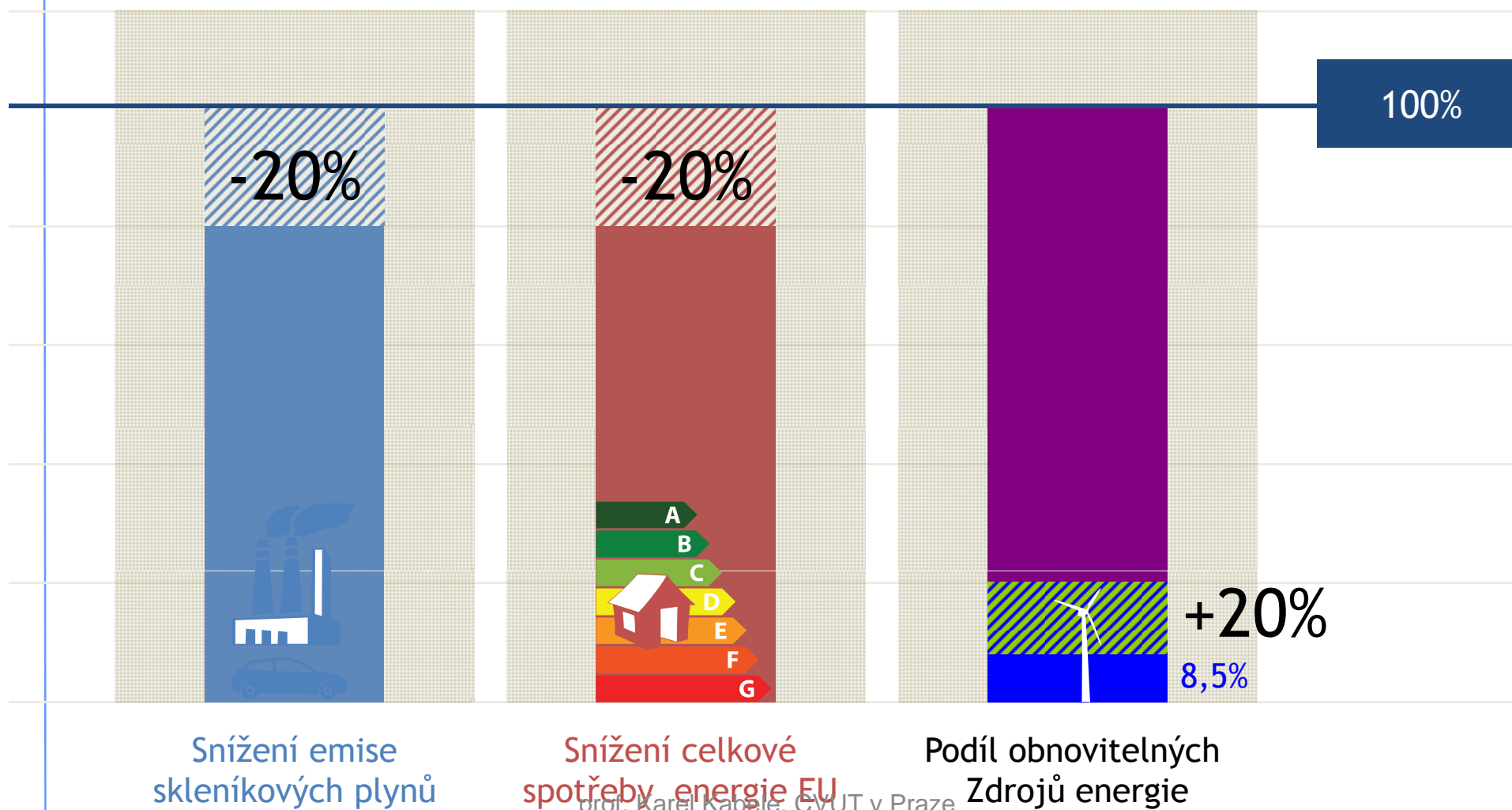


Kde jsme...

- V roce 2010 schválila Evropská rada na půdě Evropského parlamentu revizi směrnice 91/ 2002/ES s názvem **Směrnice o energetické náročnosti budov (přepracování) z 19.5.2010 pod číslem 31/2010/EU.**
- Revidovaná směrnice vytyčuje cíle evropského společenství v oblasti energetiky do roku 2020 rozpracováním a úpravou kroků vedoucích ke snížení energetické spotřeby energie v Evropě.
- Tato směrnice ruší a nahrazuje směrnicí 91/2002/ES v plném rozsahu a upřesňuje a některých bodech zpřísňuje požadavky na energetickou náročnost budov.



EU : 20-20-20 v roce 2020





Směrnice 2002/91/EC -> 2010/31/EC o energetické náročnosti budov



EPBD

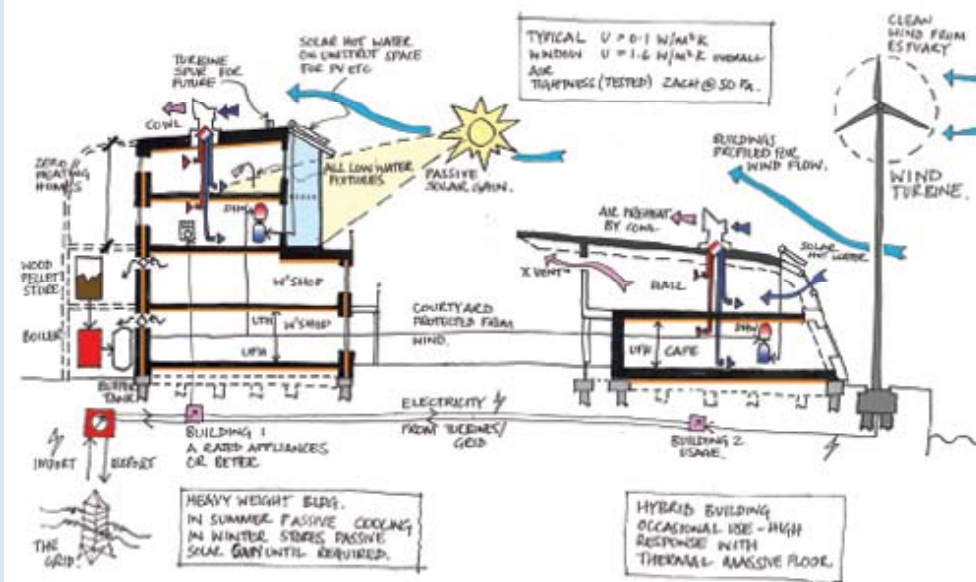
- a) Společný obecný rámec **metody výpočtu** celkové ENB ;
- b) uplatnění minimálních požadavků na energetickou náročnost nových budov a nových ucelených částí budov;
- c) uplatnění **minimálních požadavků** na energetickou náročnost **stávajících budov** které jsou předmětem větší renovace; prvků budov a technických systémů budov
- d) vnitrostátní plány na zvýšení počtu budov **s téměř nulovou spotřebou energie**; 2020 všechny nové budovy, 2018 nové budovy veřejné moci
- e) **energetickou certifikaci** budov nebo ucelených částí budov;
- f) pravidelnou **inspekci** otopných soustav a klimatizačních systémů v budovách a
- g) nezávislé systémy **kontroly** certifikátů energetické náročnosti a inspekčních zpráv.



Směrnice 2002/91/EC-> 2010/31/EC o energetické náročnosti budov

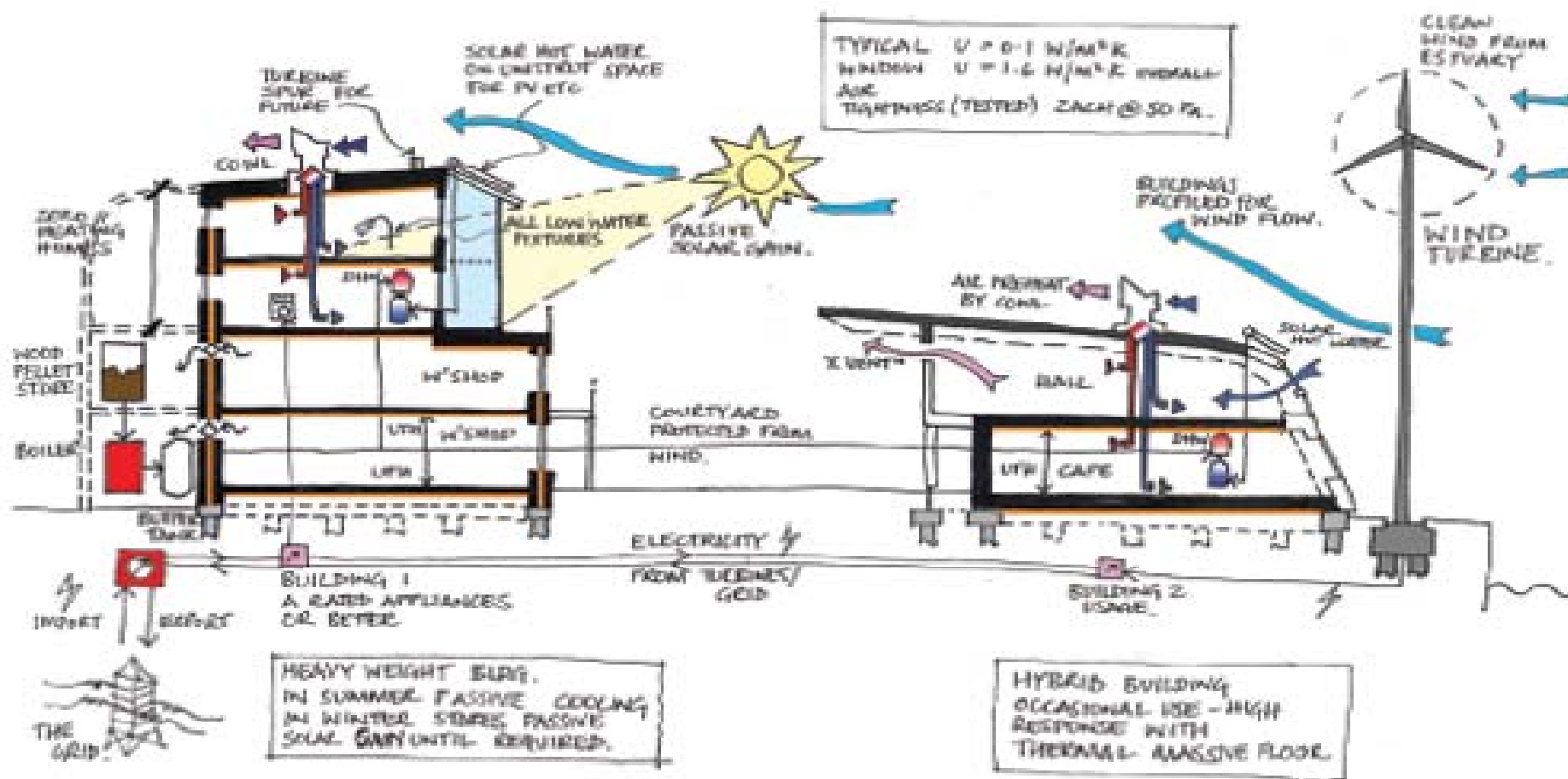
Budovy s téměř nulovou spotřebou energie?

...budova, jejíž energetická náročnost určená podle přílohy I je **velmi nízká**. Téměř nulová či nízká spotřeba požadované energie by měla být ve značném rozsahu **pokryta z obnovitelných zdrojů**, včetně energie z obnovitelných zdrojů vyráběné v místě či v jeho okolí....;





Směrnice 2002/91/EC-> 2010/31/EC o energetické náročnosti budov





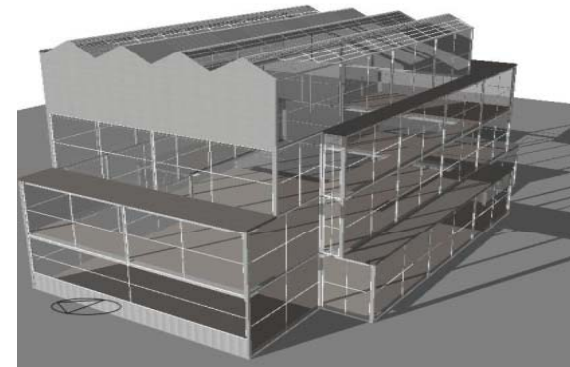
Směrnice 2002/91/EC-> 2010/31/EC o energetické náročnosti budov

Energetická náročnost

- **vypočítané** nebo **změřené** množství energie nutné pro pokrytí potřeby energie spojené s **typickým užíváním budovy**, což mimo jiné zahrnuje energii používanou pro:

- **Vytápění**
- **Chlazení**
- **Větrání**
- **Teplou vodu**
- **Osvětlení**

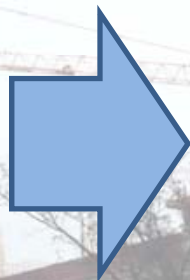
kWh/a
(MJ/a)





Opatření ke snížení ENB

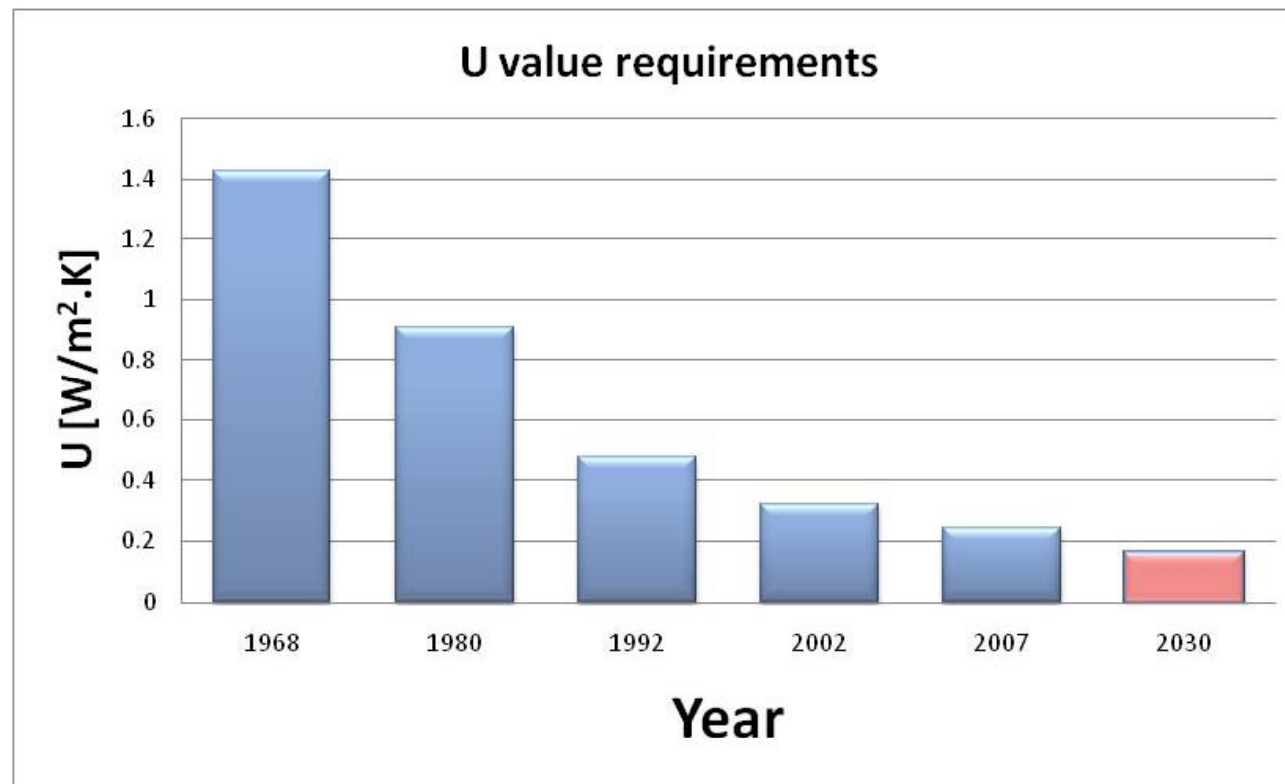
- **Nástroje**
 - **Výzkum**
 - **Normy**
 - **Integrované navrhování**
 - **Uvádění do provozu (Commissioning)**
 - **Facility management**
- **Cíle**
 - **Fasády**
 - **Okna**
 - **Vytápění**
 - **Chlazení**
 - **Větrání**
 - **Příprava teplé vody**
 - **Osvětlení**





Opatření ke snížení ENB Obálka budovy

Tepelná izolace – kam až půjdou požadavky a technologie...?

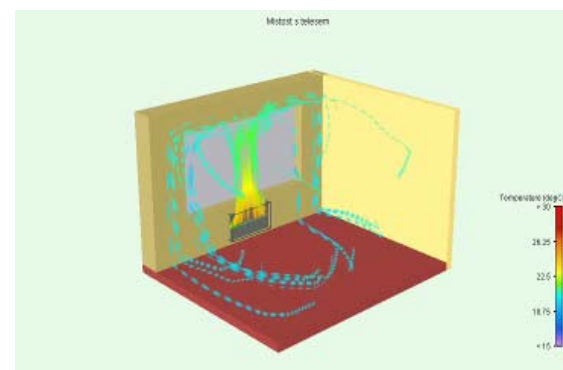




Opatření ke snížení ENB

Vytápění

- Obnovitelné zdroje
- Zdroje s vysokou účinností
- Distribuční sítě inteligentní čerpadla
- Integrované vytápěcí a chladicí plochy
- Místní vytápění
- Regulace

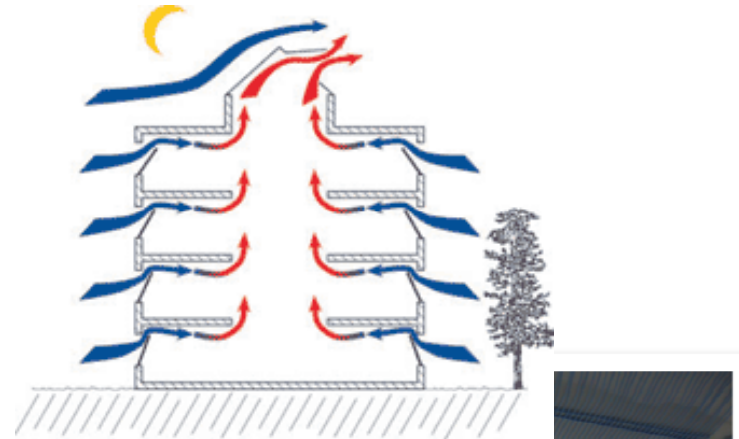




Opatření ke snížení ENB

Větrání, chlazení

- Využití přírodních principů
- Snížení tepelné zátěže
- Optimalizace požadavků
- Účinné systémy
- Absorpční chlazení
- „Vysokoteplotní“ chlazení
- Regulace





Opatření ke snížení ENB

Osvětlení



- Denní osvětlení, světlovody
- Integrace odsávání vzduchu do svítidel
- Zónování umělého osvětlení dle denního osvětlení
- Tlumené celkové osvětlení
- Použití výbojek
- Místní osvětlení





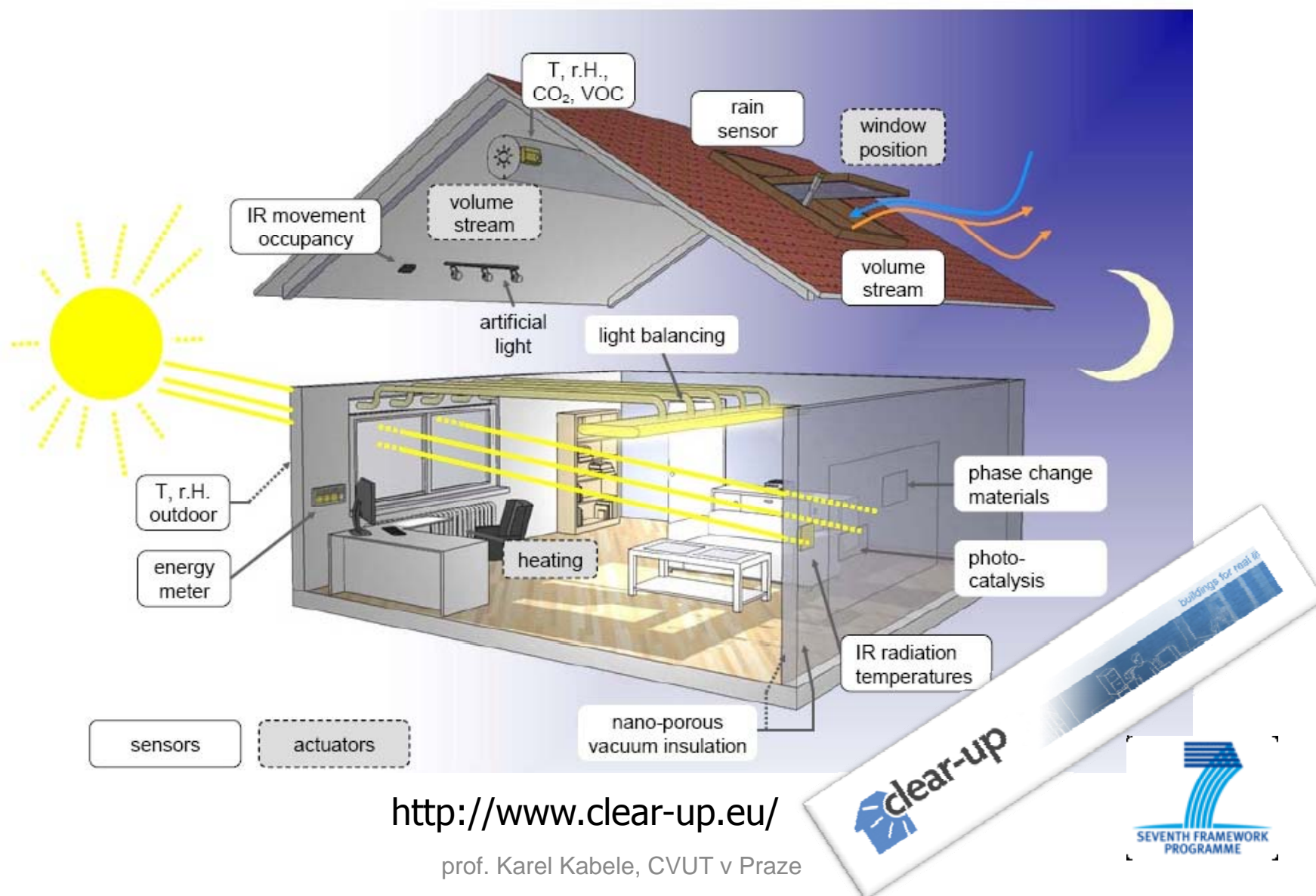
EPBD budova 2020?

Burj
Khalifa...





EPBD budova2020?



<http://www.clear-up.eu/>

prof. Karel Kabele, CVUT v Praze



EPBD budova 2020?



Postaveno 1879



prof. Karel Kabele, CVUT v Praze



Děkuji za pozornost

Karel Kabele



Děkuji za pozornost

Karel Kabele