

# ENERGY EFFICIENCY IN BUILDINGS



## Opening presentation

Study tour 6.9.-10.9.2010

# Introduction of the company PORSENNA o.p.s.

# Základní informace / basic information

- ✓ Obecně prospěšná společnost / Public beneficiary company
- ✓ Založena roku 2004 / founded in 2004
- ✓ Poslání: podpora principů udržitelného rozvoje a jejich uplatňování v praxi /  
Mission: To enforce the principles of sustainable development into practice
- ✓ 10 zaměstnanců a spolupracovníků / 10 employees and cooperatives

# Oblasti činnosti / Sphere of activities

- ✓ Studie proveditelnosti – úspory energie, obnovitelné zdroje energie / feasibility studies – energy efficiency, renewables
- ✓ Energetické poradenství / energy consultancy
- ✓ Energetické audit, průkazy energetické náročnosti / energy audits, energy certificates
- ✓ Energetický management / energy management
- ✓ Environmentální studie – expertní posudky, výzkum / environmental studies – expertises, researches

# Vybrané reference / selected references

- ✓ Analýza strategických dokumentů 23 měst z pohledu udržitelného rozvoje / Analysis of strategy documents of 23 municipalities from the point of view of sustainable development
- ✓ Hodnocení rozvoje kapacit pro naplňování Rámcové úmluvy OSN o změně klimatu / National capacity self-assessment for UN Framework Convention on Climate Change



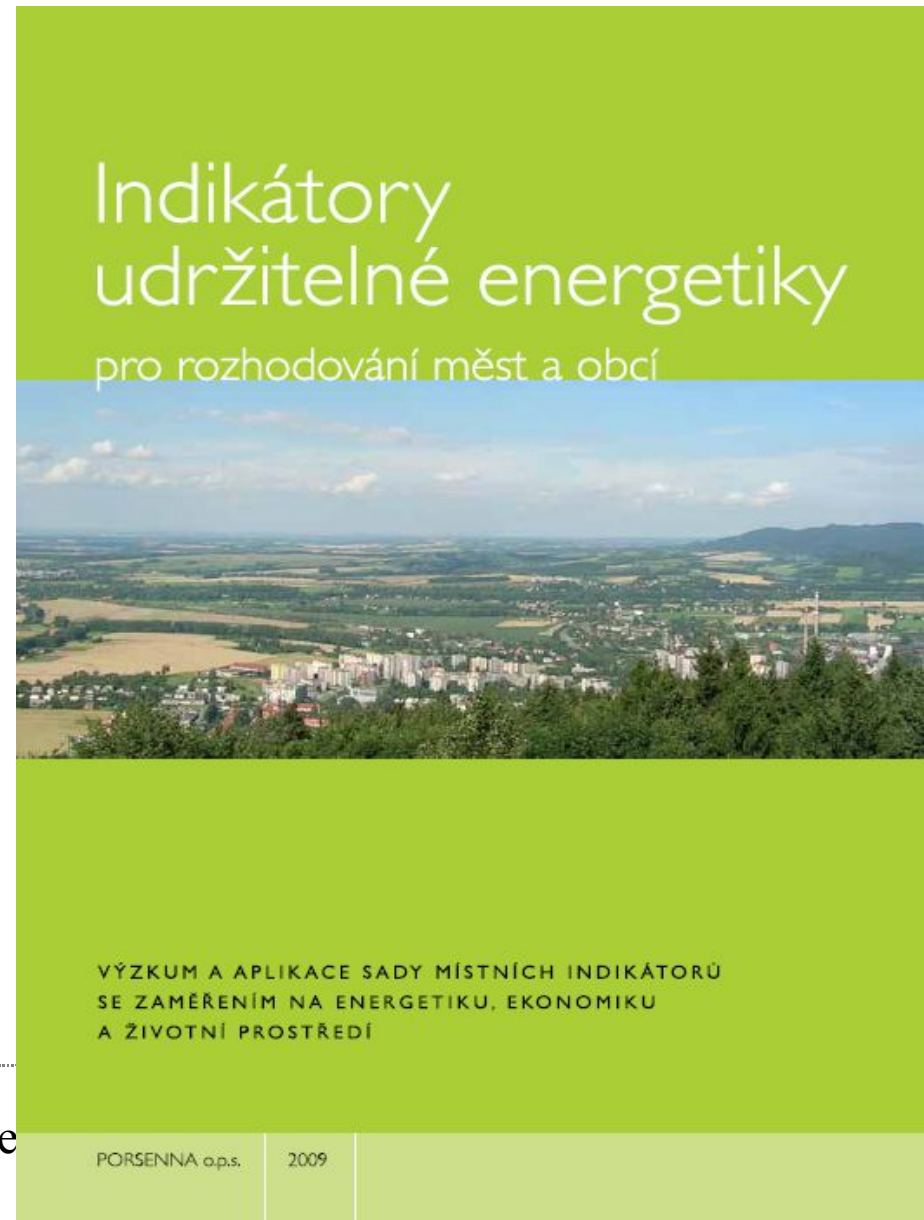
# Vybrané reference

- ✓ Potenciál úspor energie v obytných a administrativních budovách v ČR do roku 2050
- ✓ MODEL - Energetický management v působnosti místních samospráv“ / Management of Domains Related to Energy in Local Authorities



# Vybrané publikace / selected publication

- ✓ Indikátory udržitelné komunální energetiky



# Vybrané publikace / selected publication

- ✓ Environmentální řízení měst se zaměřením na energetický management
- ✓ Environmental management for municipalities with intention on energy management



# Vybrané publikace / selected publication



Zpracováno v rámci projektu MODEL [www](http://www.model.cz)

- ✓ Příručka energetického manažera
- ✓ Handbook for (municipal) Energy Managers



# Stručná charakteristika situace / A brief description of the situation

- ochrana klimatu nebyla nikdy „téma dne“, ani na centrální ani na místní úrovni / climate protection never been „common talk“, neither on central or local level
- „nezávazek“ z Kjóta / there is no real Kyoto engagement
- neexistuje reálná státní koncepce – energetická, ochrany klimatu / there is no real state energy or climate policy
- diskuse pouze o zdrojích energie, nikoli o úsporách a OZE / discussion based on energy sources not about efficiency
- nejsou nastaveny motivační procesy / there is no motivation processes
- orientace na investice, nikoli na provoz / investment instead of operation oriented practice

# Prezident Václav Klaus a klimatická změna / Mr.president and the Climate Change

- ✓ 14.2.2007: “Žádné ničení planety nevidím, pan Al Gore není normální“
  - “I do not see any ravage of the planet, Mr.Al Gore is insane.”



# Prezident Václav Klaus a klimatická změna / Mr.president and the Climate Change

- ✓ 25.9.2007: Václav Klaus zpochybnil na schůzi OSN v New Yorku závažnost klimatických změn
  - Vaclav Klaus impeached climate change seriousness on UN session



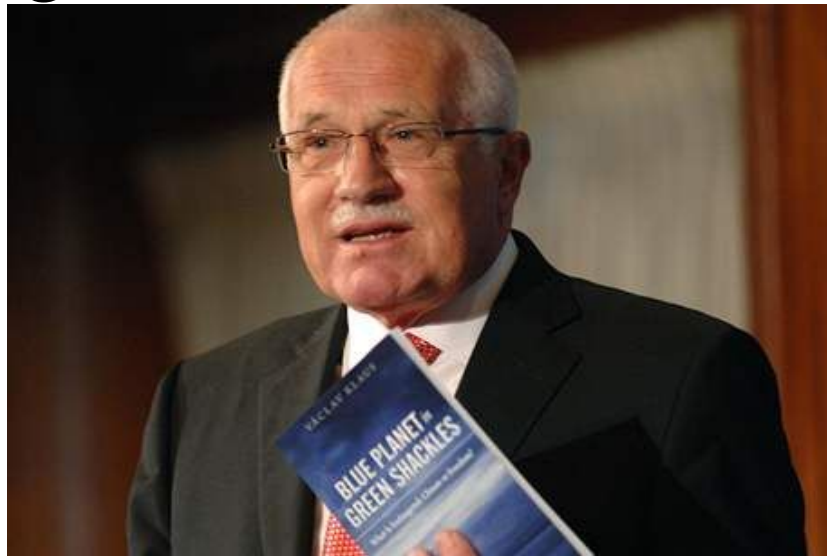
# Prezident Václav Klaus a klimatická změna

- ✓ 5.3.2008: Václav Klaus opět varoval před panikařením kolem globálního oteplování
  - Vaclav Klaus warned more against panic around the global warming



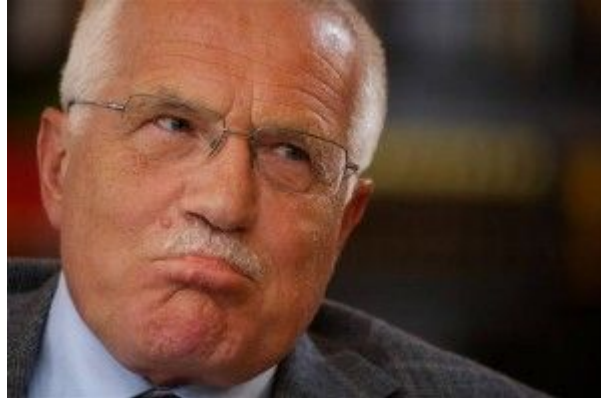
# Prezident Václav Klaus a klimatická změna / Mr.president and the Climate Change

- ✓ 1.10.2008: Václav Klaus představil v USA svou knihu “Modrá, nikoli zelená planeta”
  - Vaclav Klaus presented his book „Blue planet – green shackles“ in the USA



# Prezident Václav Klaus a klimatická změna / Mr.president and the Climate Change

- ✓ 19.12.2009: “Globální oteplování je nové náboženství, musíme mu čelit”
  - “Global warming is the new religion we must cope with.”



# Nevládní iniciativa Nongovernmental Initiative The Great Challenge



**VELKÁ VÝZVA**

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

- ✓ Britský vzor / british inspiration
- ✓ Široká dohoda / wide agreement
- ✓ Velikost a tempo snižování emisí 2 % ročně / annual rate of emission reduction 2 %
- ✓ Impuls pro zelené inovace a nová odvětví / Initiaton of green innovation and new branches

# První člen v Úmluvě starostů (Covenant of Mayors) město Jeseník



# Politika ochrany klimatu Climate Protection Policy

# Potenciál snížení emisí v ČR

## CO<sub>2</sub> Abatement Potential

Emission reduction potential available in 2020  
Mt CO<sub>2</sub>ekv.



Fuel mix in power supply  
(nature gas, nuclear power)



Energy efficiency in  
buildings, transport and  
industry



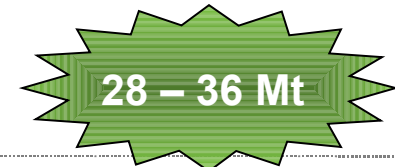
Renewable energy sources  
of electricity and heat



Agriculture, forestry and  
other

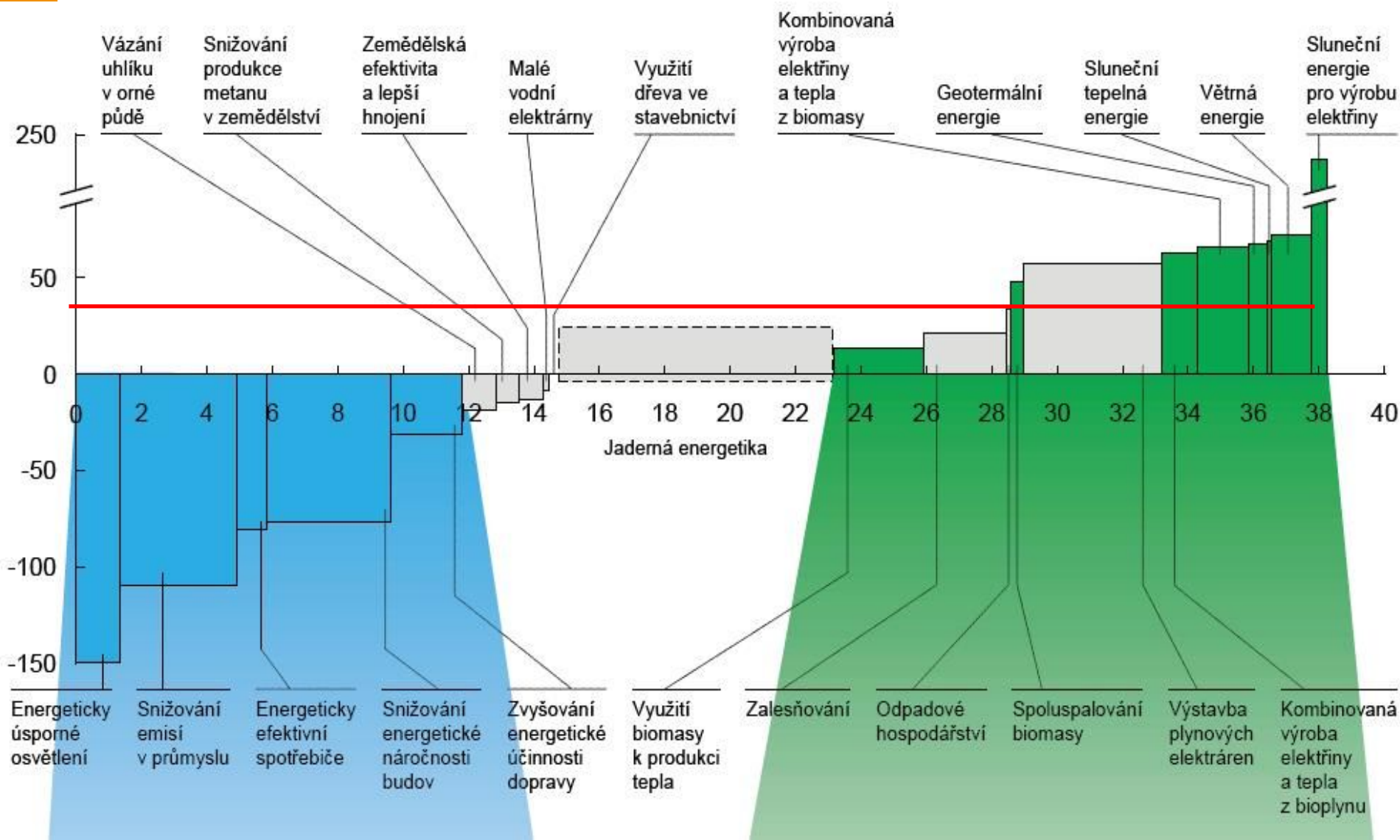


**Total**



# Nákladová křivka snižování emisí CO<sub>2</sub>

## CGHG Abatement Cost Curve



# Aktuální vývoj v energetické efektivnosti a OZE

## Current development in EE and RES

# Zákon o hospodaření energií

## The Act on Energy Management

- In force since 2001
- State and regional energy concepts
- State program on support to energy efficiency and renewables utilisation
- Energy utilisation efficiency
- Energy performance of buildings
- Combined heat and power generation
- Ecodesign – energy labels for appliances
- Energy audit and energy auditor

# Zákon o podpoře obnovitelných zdrojů Renewable Energy Act

- Act is in force since 2006
- Act constitutes only electricity support
- Form of support: Feed in tariffs or / and green bonuses (supplement to power electricity price)
  - Biomasa / Biomass 1,50 – 4,60 CZK/kWh
  - Bioplyn / Biogas 3,50 – 4,20 CZK/kWh
  - Vodní energie / Small Hydro 3,00 – 3,80 CZK/kWh
  - Větrná energie / Wind energy 2,20 CZK/kWh
- Act amendment just in the process of adoption
- Amendment does not constitute support to heat from renewables

# Výroba z obnovitelných zdrojů 2009

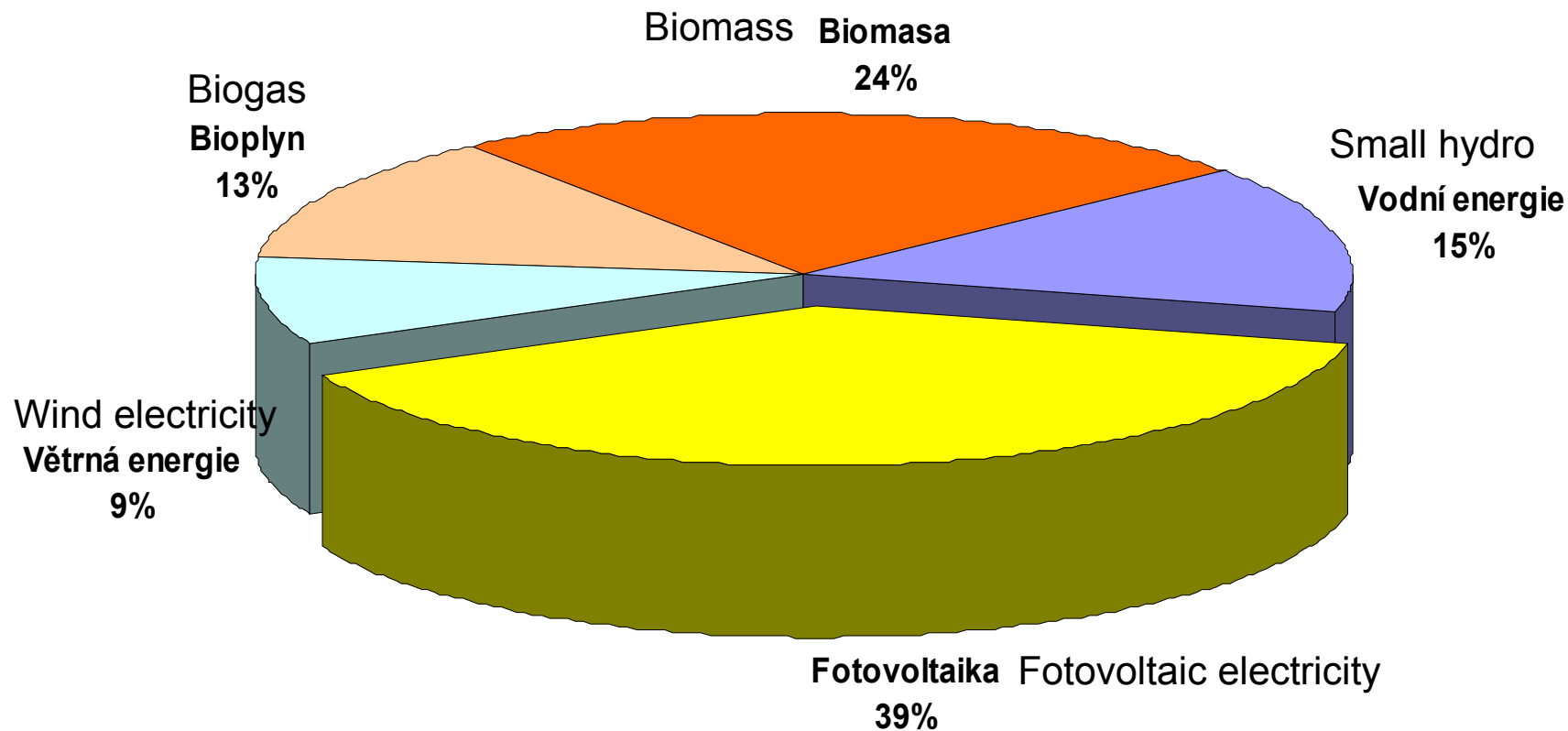
## RES-E production 2009

| Výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů v roce 2009 |                         | Výroba brutto [MWh] |
|---|-------------------------|---------------------|
| Malé vodní elektrárny do 1 MW                       | Small hydro < 1 MWe     | 560 981             |
| Malé vodní elektrárny 1 - 10 MW                     | Small hydro > 1 MWe     | 521 702             |
| Vodní elektrárny nad 10 MW                          | Small hydro > 10 MWe    | 1 346 937           |
| Biomasa   | Biomass                 | 1 436 848           |
| Bioplyn   | Biogas                  | 414 235             |
| Biologicky rozložitelná část komunálního odpadu     | Bio-waste               | 10 937              |
| Větrné elektrárny                                   | Wind electricity        | 288 067             |
| Fotovoltaické systémy                               | Fotovoltaic electricity | 88 807              |
| <b>Celková výroba elektřiny z OZE</b>               | <b>Total RES-E</b>      | <b>4 668 514</b>    |

- RES share on raw electricity consumption: 6,81%

# Výroba z OZE 2011 - předpoklad RES-E production 2011 - prediction

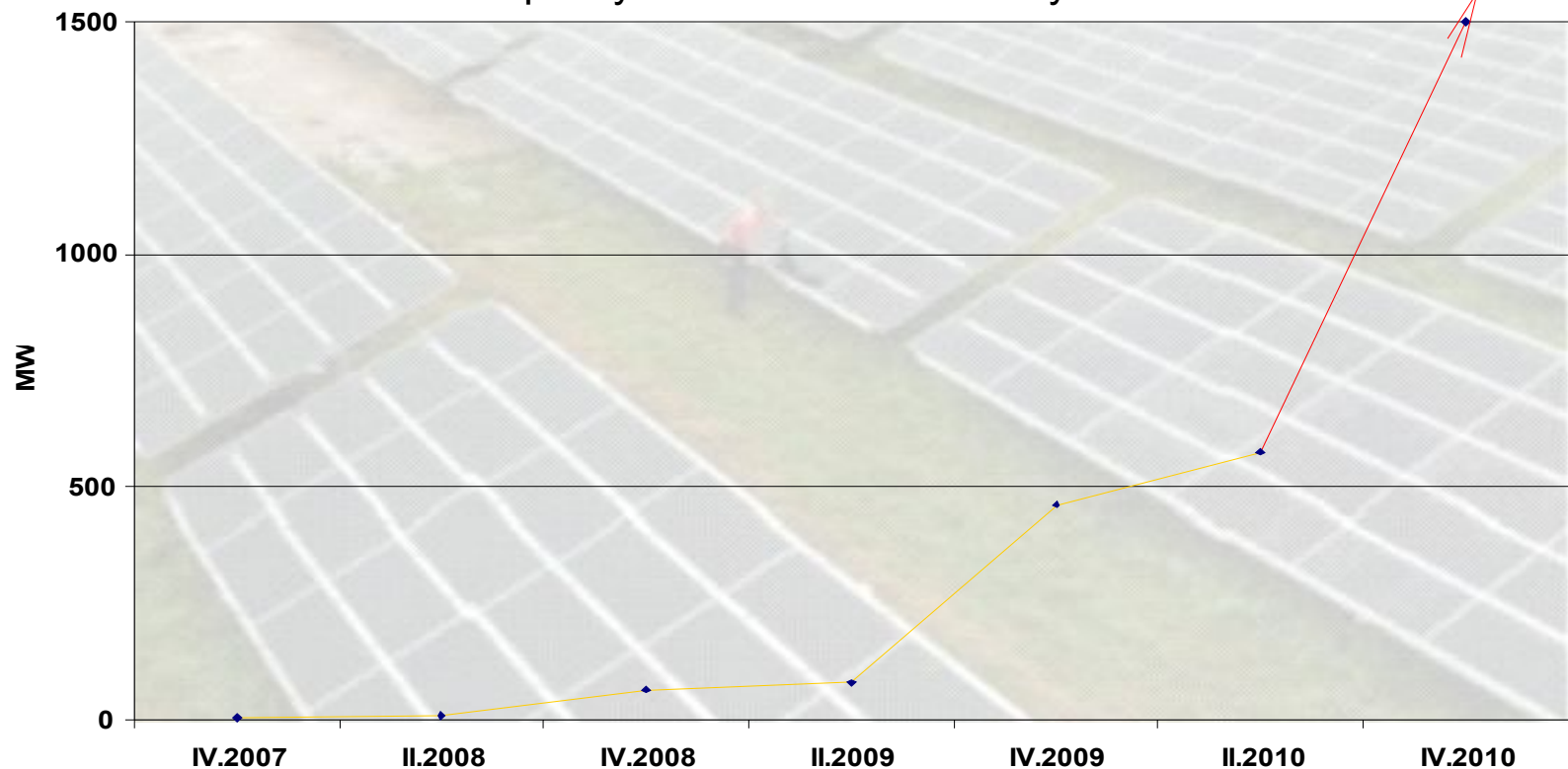
Předpokládaná výroba elektřiny z OZE v r. 2011  
6,95 TWh



# Boom of fotovoltaic power plants

- Feed in tariff 12,4 CZK/kWh (0,50 €/kWh)

Instalovaný výkon ve fotovoltaických elektrárnách  
Installed capacity of fotovoltaic electricity



# Zdroje financování

## Sources of finance

- Strukturální fondy – operační programy / Structural funds – Operational programs
  - Operační program Životní prostředí – úspory a OZE ve veřejném sektoru / OP Environment – energy efficiency in public sector
  - Operační program Podnikání a inovace – úspory energie a OZE v průmyslu – OP Enterprise and Innovation – energy efficiency and renewables in Industry
- Green Investment Scheme – program Zelená úsporám – úspory energie a OZE v budovách pro bydlení / program Green for Savings – energy efficiency in housing

# Rekapitulace implementace EPBD v ČR / Resume of the EPBD implementation process

# Technické normy / Technical standardisation

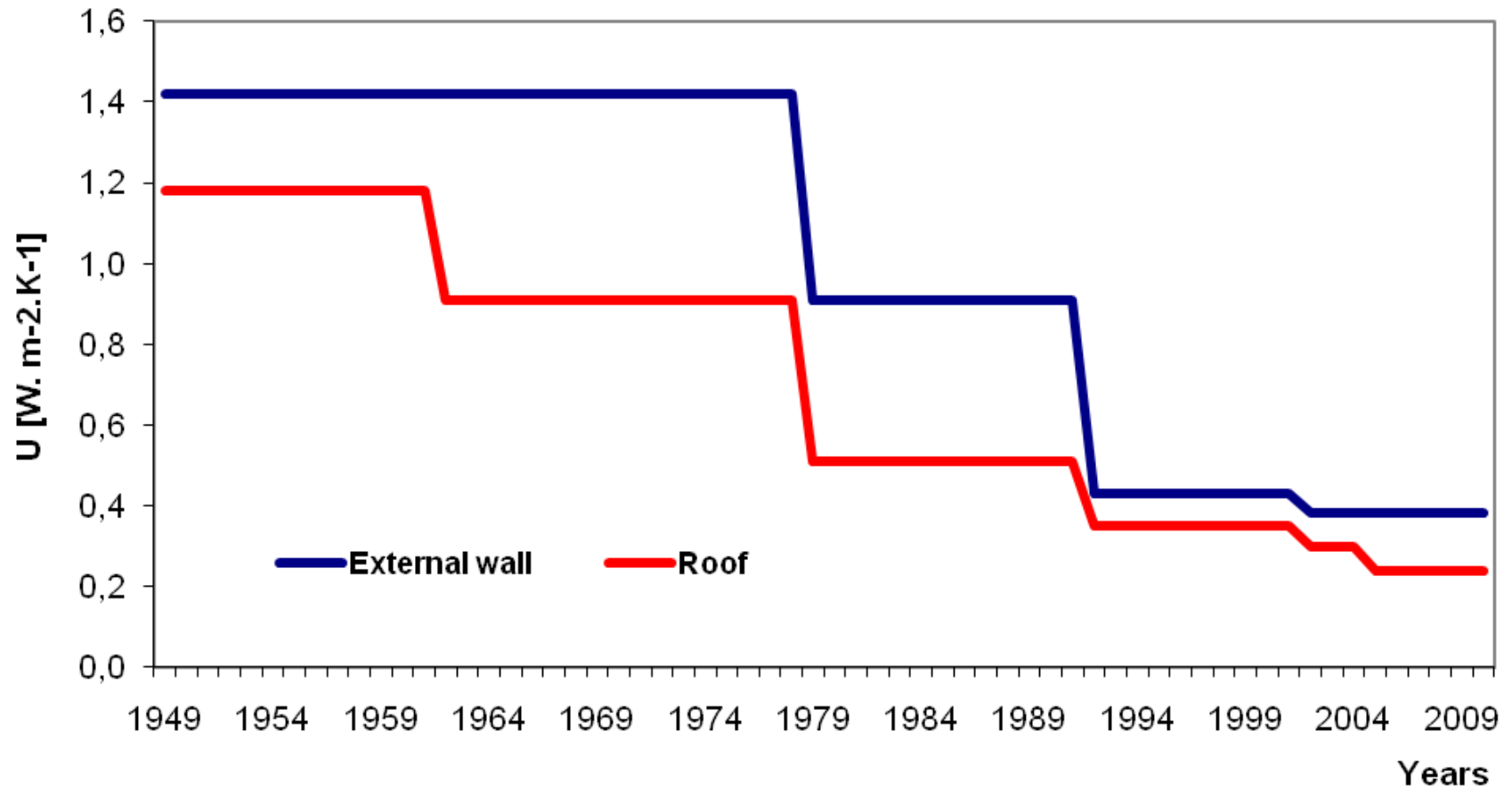
# Zvyšování požadavků na energetickou účinnost budov

## Energy Performance of Buildings Enhancement

| U – value<br>[W/(m <sup>2</sup> .K)] | Since Jul<br>1964 | Since Jan<br>1979 | Since May<br>1994 | Since Nov<br>2002 | Since Apr<br>2007 |
|--------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Windows                              | -                 | 3.70              | 2.90              | 1.80              | 1.70              |
| Wall                                 | 1.48              | 0.89              | 0.46              | 0.38              | 0.38 (0.25)       |
| Floor                                | 1.39              | 1.09              | 1.03              | 0.60              | 0.45              |
| Roof                                 | 0.90              | 0.51              | 0.32              | 0.30              | 0.24              |

# Zvyšování požadavků na energetickou účinnost budov

## Energy Performance of Buildings Enhancement

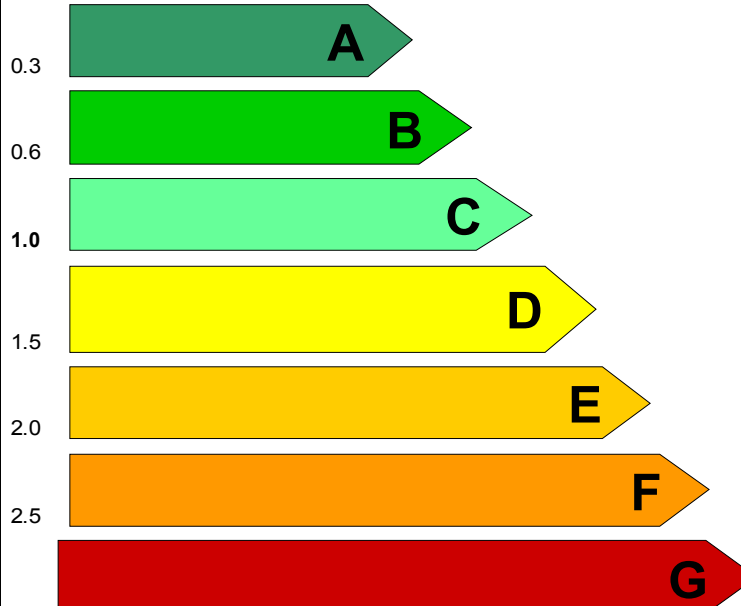

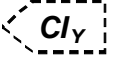


# Energetické štítkování

## - štítek obálky budovy

## Energy labeling - shell of building

# ENERGY LABEL FOR THE SHELL OF A BUILDING

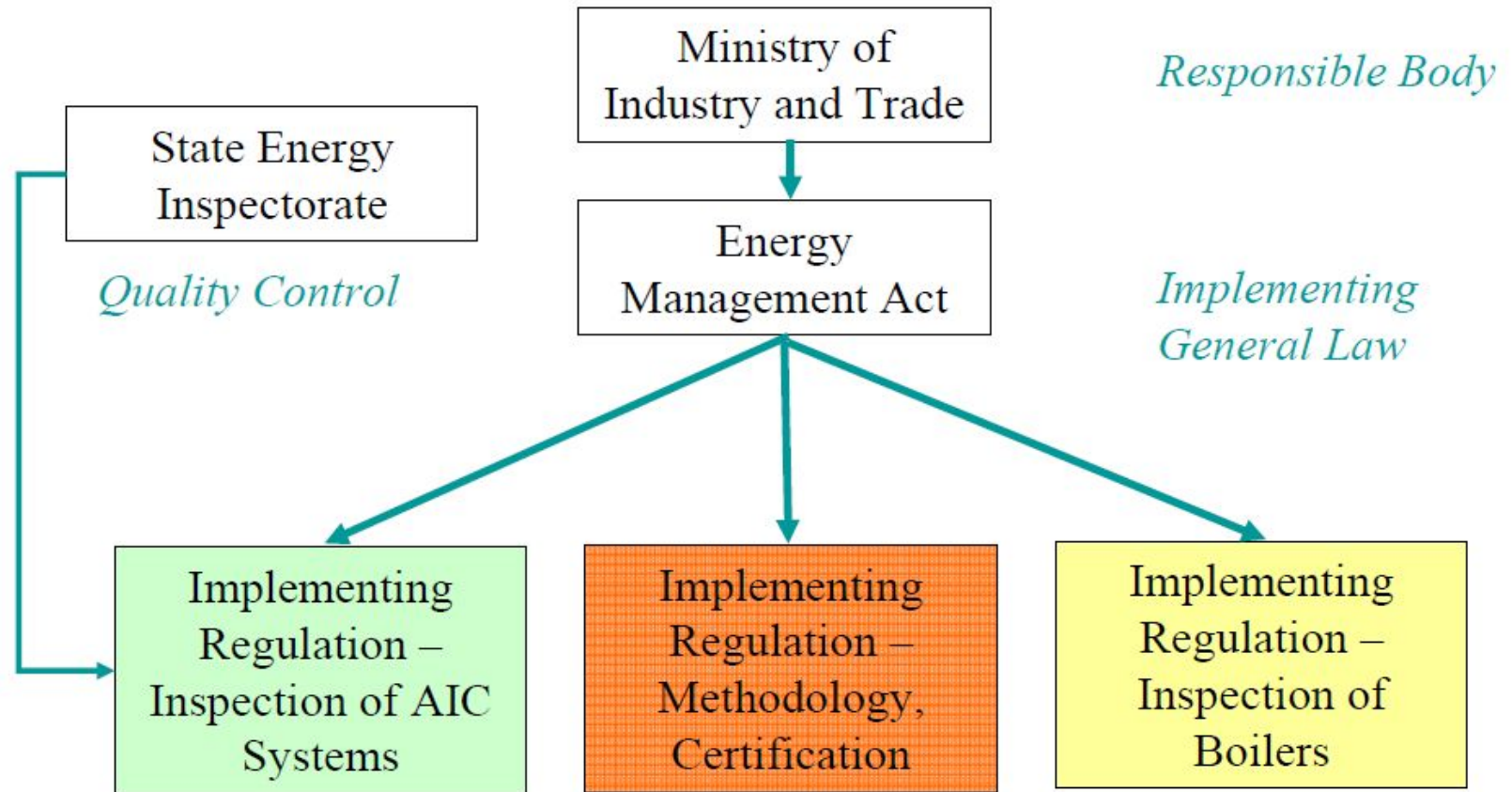
|  |  |  |   |      |                  |        |      |      |      |      |
|--|--|--|---|------|------------------|--------|------|------|------|------|
| Type of building, local designation<br>Address   |  | E  |   |      |                  |        |      |      |      |      |
| Total floor area $A_c =$ m <sup>2</sup>  |  | as built   | recommended   |      |                  |        |      |      |      |      |
| <b>CI High savings</b><br> <p>0.3 A<br/>0.6 B<br/>1.0 C<br/>1.5 D<br/>2.0 E<br/>2.5 F<br/>Extremely wasteful G</p> | <br><b>CI<sub>x</sub></b> | <br><b>CI<sub>y</sub></b> |   |      |                  |        |      |      |      |      |
|  |  |  | Average coefficient of heat transmission of the building shell<br>$U_{em}$ ve W/(m <sup>2</sup> K) $U_{em} = H_T / A$ |      | X                | Y      |      |      |      |      |
|  |  |  | Classification of indicator $CI$ and the corresponding values of $U_{em}$ for $A/V =$ m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>  |      |                  |        |      |      |      |      |
|  |  |  | $CI$  | 0.30 | 0.60             | (0.75) | 1.00 | 1.50 | 2.00 | 2.50 |
|  |  |  | $U_{em}$  |      |                  |        |      |      |      |      |
|  |  |  | Label validity  |      | DD.MM.YYYY       |        |      |      |      |      |
|  |  |  | Label prepared by   |      | Name and surname |        |      |      |      |      |
|  |  | Certificate No. XY   |   |      |                  |        |      |      |      |      |

# **Vyhláška o energetické náročnosti budov**

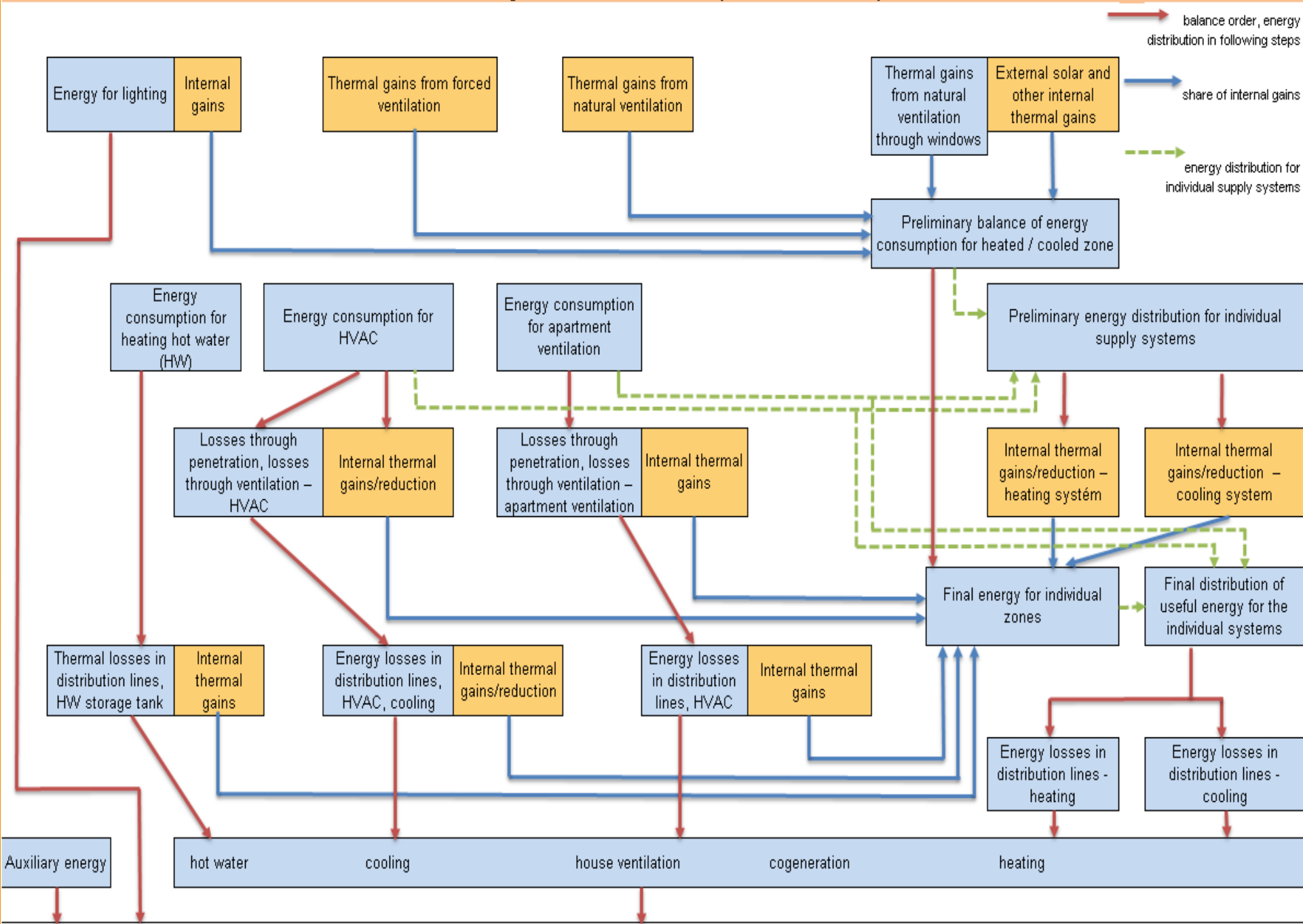
## **Regulation on energy performance of buildings**

# Schéma legislativního a řídicího mechanismu EPBD v ČR

## Scheme of EPBD Legislation and Control Mechanism



# Boundary conditions for use (calculation tool)



## Final energy consumption and primary energy evaluation

# Energetické štítkování

- štítek průkazu energetické náročnosti

- Energy labeling - energy passport (EPBD)

## BUILDING ENERGY PERFORMANCE CERTIFICATE

|   |         |                            |   |          |    |
|---|---------|----------------------------|---|----------|----|
| Type of building, local designation                                     |         | Evaluation of the building |   |          |    |
| Address   |         | as built                   | after implementation of recommendations |          |    |
| Total floor area:   |         |                            |   |          |    |
|   |         |                            |   |          |    |
| Specific calculated annual energy consumption in kWh/m <sup>2</sup> rok |         | XY                         |   |          | XY |
| Total calculated energy supplied annually in GJ                         |         | XY                         |   |          | XY |
| Fraction of supplied energy for:  |         |                            |   |          |    |
| Heating   | Cooling | Ventilation                | Hot water                               | Lighting |    |
| %   | %       | %                          | %                                       | %        |    |
| Certificate validity  |         | DD.MM.YYYY                 |   |          |    |
| Certificate issued by   |         | Name and surname           |   |          |    |
|   |         | Certificate No. XY         |   |          |    |

# Přenositelné zkušenosti / Lesson to learn

Legal issues

Clear definition – needs, calculation method, report, responsibility, control

Institutional issues

Exam for licence, database (experts, reports), inspections and construction associations

Technical issues

Calculation tool, national balance values, definition of energy classes

Lack of awareness

Technical experts, State & Financial institutions, general public

Fiscal and financial issues

Minimalize financial consequences, estimate the price for easy family building

Other

Forecast for new requirements (energy efficiency, experts, methods, legislations, industry & market potential)

# Have a nice stay in the Czech Republic Přejeme vám příjemný pobyt v České republice

