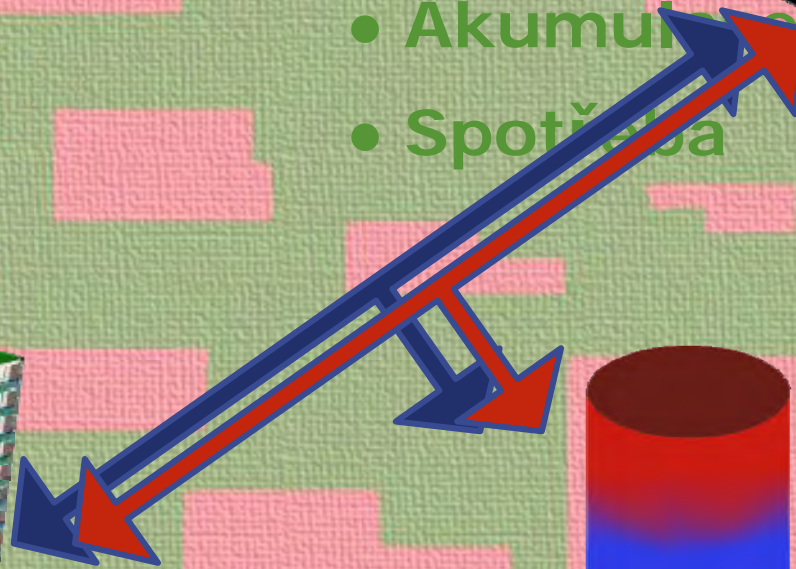
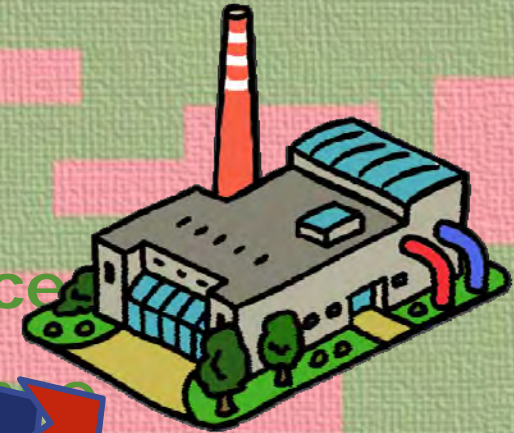


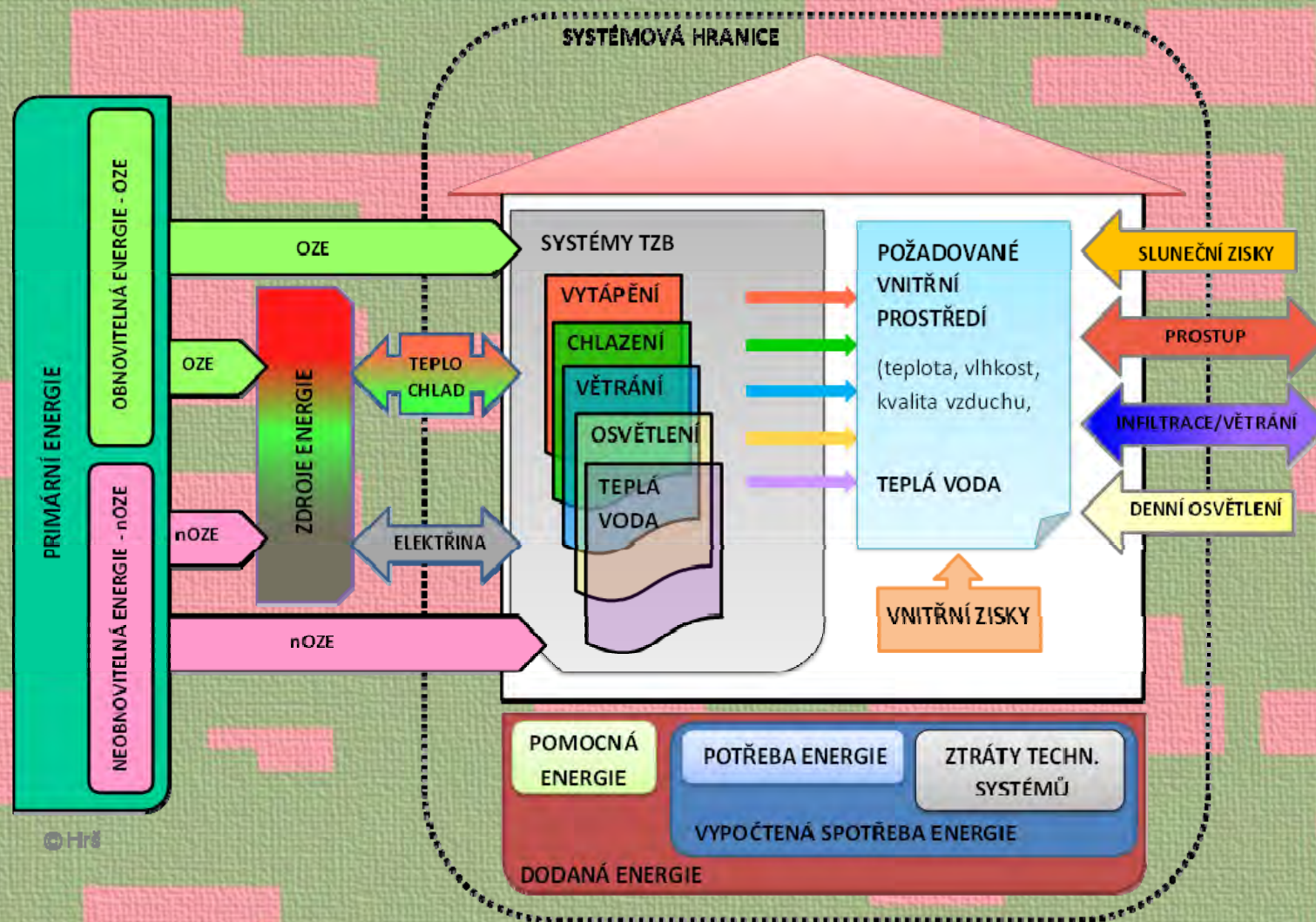
Energetická náročnost

- Výroba
- Distribuce
- Akumulace
- Spotřeba



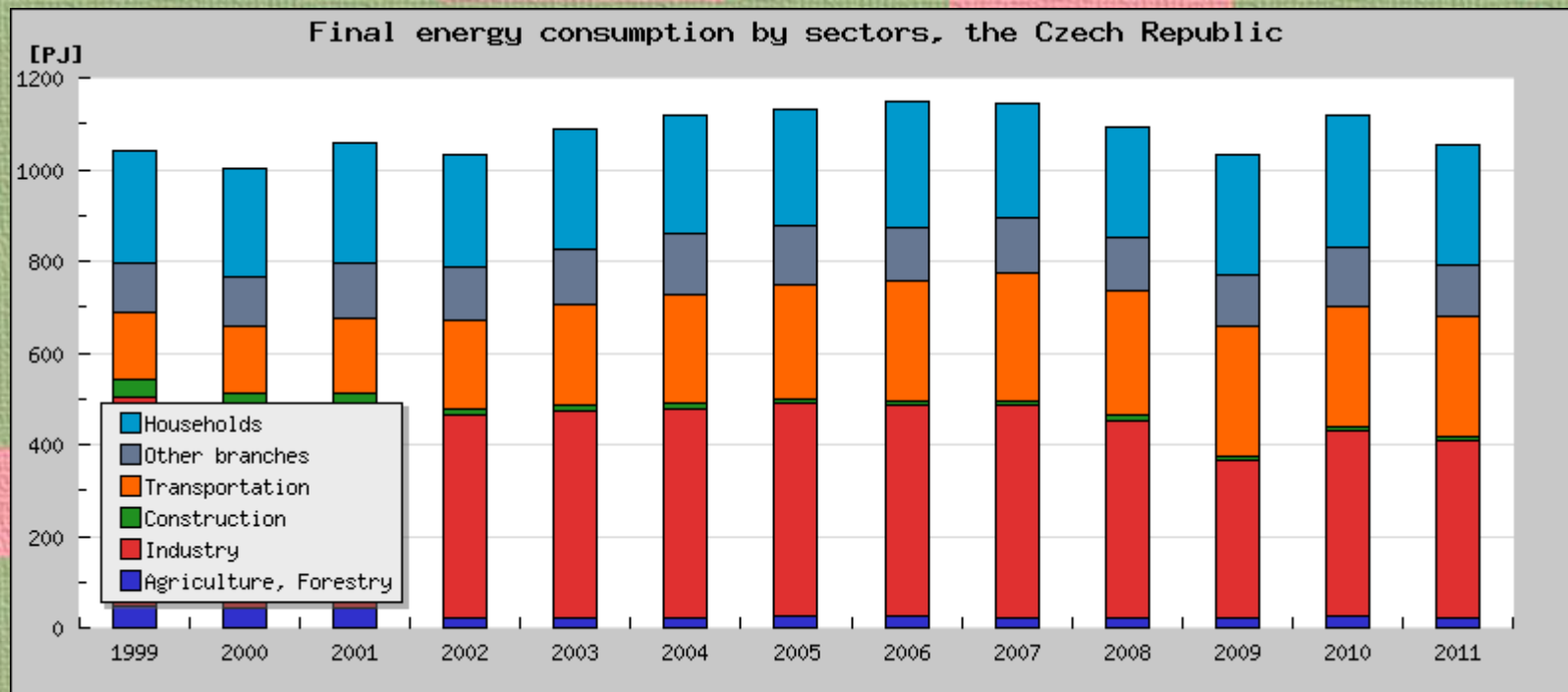
Energetická náročnost budov

SCHÉMA TOKU ENERGIE



Celková konečná spotřeba energie v členění dle sektorů, ČR [petajoule-PJ]

Zdroj: ČSÚ



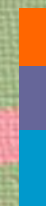
Legenda:



Zemědělství a lesnictví

Průmysl

Stavebnictví



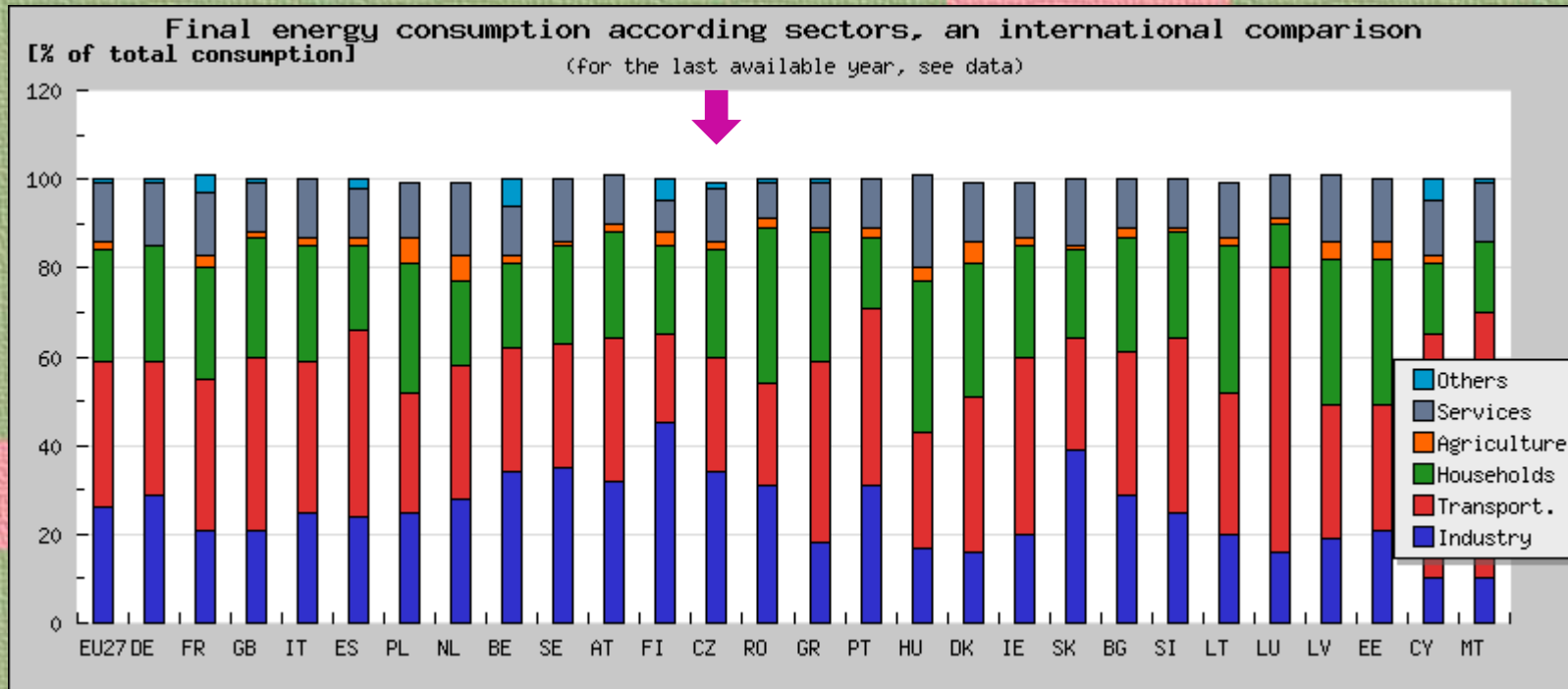
Doprava

Ostatní odvětví

Domácnosti

Konečná spotřeba energie v členění dle sektorů v roce 2011, mezinárodní srovnání [% celkové spotřeby]

Zdroj: Eurostat



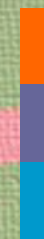
Legenda:



Průmysl

Doprava

Domácnosti



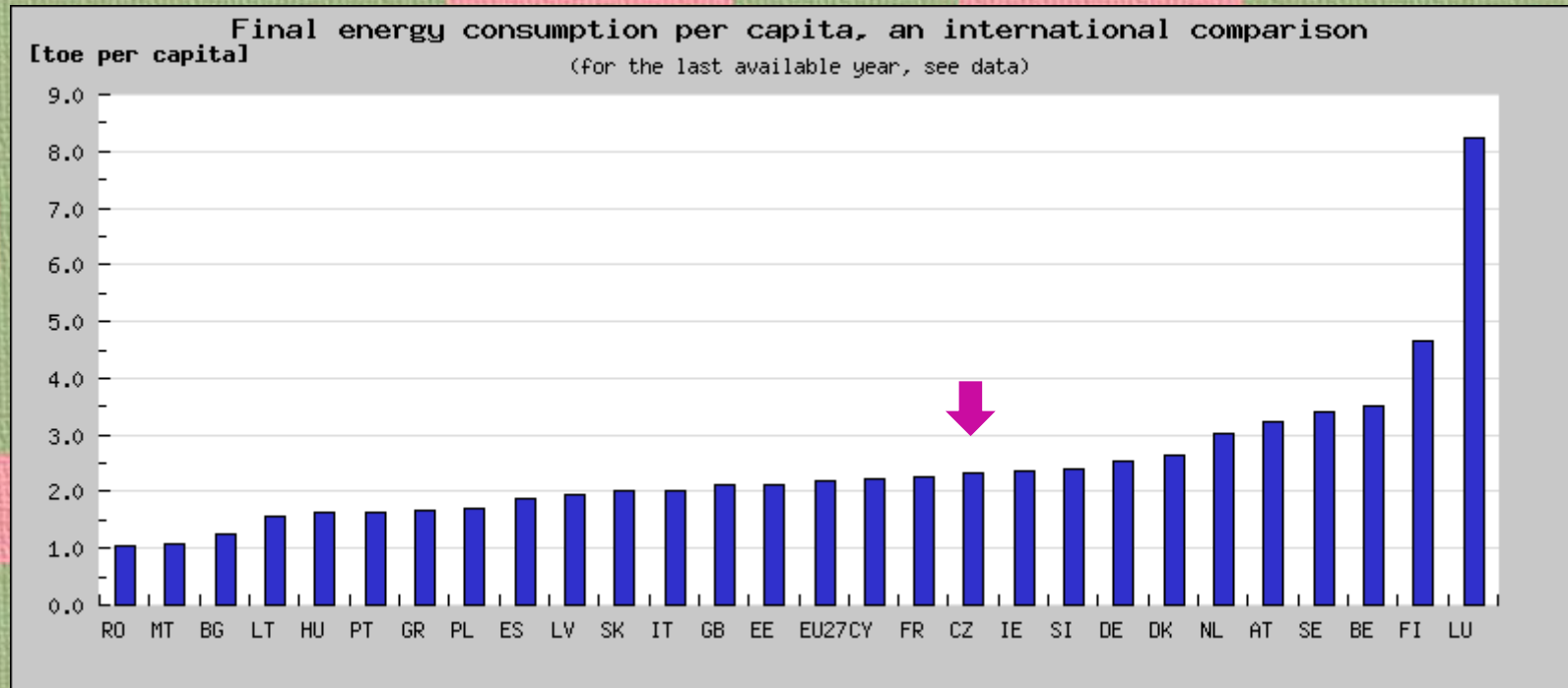
Zemědělství

Služby

Ostatní odvětví

Konečná spotřeba energie na jednoho obyvatele v roce 2011, mezinárodní srovnání [toe/obyv.]

Zdroj: Eurostat



1 TOE (tonne of oil equivalent) = 41.8680 GJ

Budoucí výhledy, očekávaný vývoj energetiky ČR do roku 2040

- V letech 2010 až 2040 se očekává významný pokles jednotkové spotřeby tepla jak v soustavách zásobování teplem, tak i v decentralizované výrobě, a to především z titulu úspor energie.
- Proti tomuto trendu půjde mírný nárůst rozsahu vytápěných ploch jak v domácnostech (zvyšující se komfort a obytná plocha na obyvatele), tak zejména ve službách (nová obchodní, sportovní a kulturní centra).
- Celkový pokles spotřeby tedy bude mírnější.

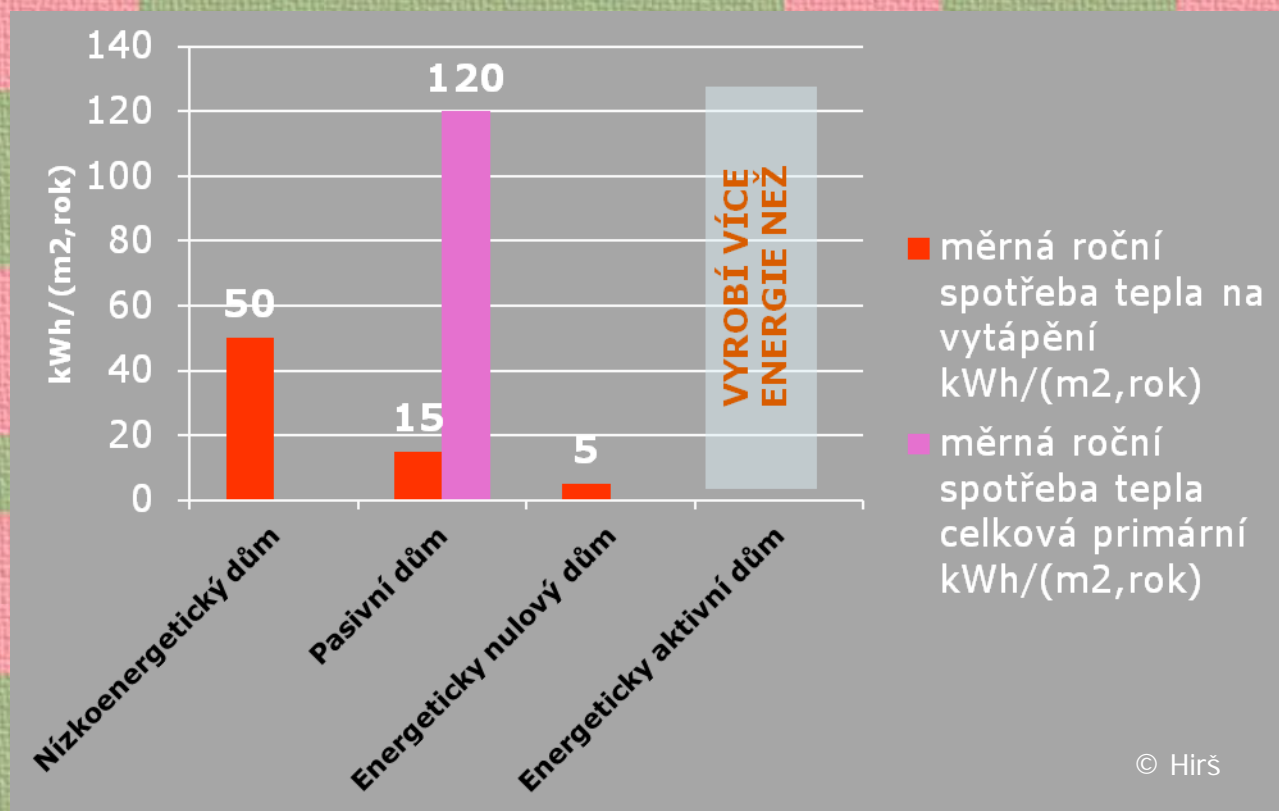
Energeticky úsporné budovy

- Nízkoenergetický dům
 - Pasivní dům
 - Energeticky nulový dům
 - Energeticky aktivní dům
 - Dům s téměř nulovou spotřebou energie
-

Energeticky nezávislé budovy

- Tzv. ostrovní provoz

Klasifikace úsporných domů



Budova s téměř nulovou spotřebou energie

- Potřeba energie
- Položky energetické bilance
- Stavební část
- Technická zařízení
- Kvalita vnitřního prostředí

Trendy TZB a budov

- Obálka budovy – tepelná izolace, pokročilé materiály, aktivní fasády, prosklení
- Elektrická energie – fotovoltaika, kogenerace
- Vytápění - obnovitelné zdroje, akumulace tepla, účinnost zdrojů, efektivní distribuce tepla, inteligentní čerpadla, předávání tepla, MaR, využití odpadního tepla
- Větrání – optimální množství větracího vzduchu, hybridní systémy větrání, řízení větrání
- Osvětlení – využívání denního osvětlení, zdroje světla, regulace
- Teplá voda – spotřeba uživatelů, efektivní příprava, teplota, distribuce

Podíl využití OZE

- Potenciál OZE pro budovu
- Potenciál OZE pro region
- Snižování potřeb energie
- Využití OZE v budovách
- Řídicí systémy

Smart regions

- Mapové podklady pro energetické bilance
- Průběhy výroby energie
- Průběhy energetického potenciálu OZE
- Možnosti distribuce a redistribuce energie
- Akumulace energie
- Průběh energetických potřeb
- Inteligentní systém řízení

Cíle trendů SMART

- Optimalizace potřeb energie s ohledem na možnost využití obnovitelných přírodních zdrojů
- Zajištění kvalitního vnitřního prostředí s využitím hybridních systémů (tepelná pohoda)
- Rozšíření návrhu dodávky energie o regionální zdroje využívající obnovitelnou energii
- Navrhovat efektivní kombinace technických zařízení
- Kvalitním monitorováním umožnit inteligentní řízení výroby, distribuce, akumulace a spotřeby energie (BIM)

Příklady

- Centrální systém vytápění biomasou v malém regionu



- Využití střechy obchodního centra pro umístění solárního centrálního zdroje

Výzkumné centrum AdMaS



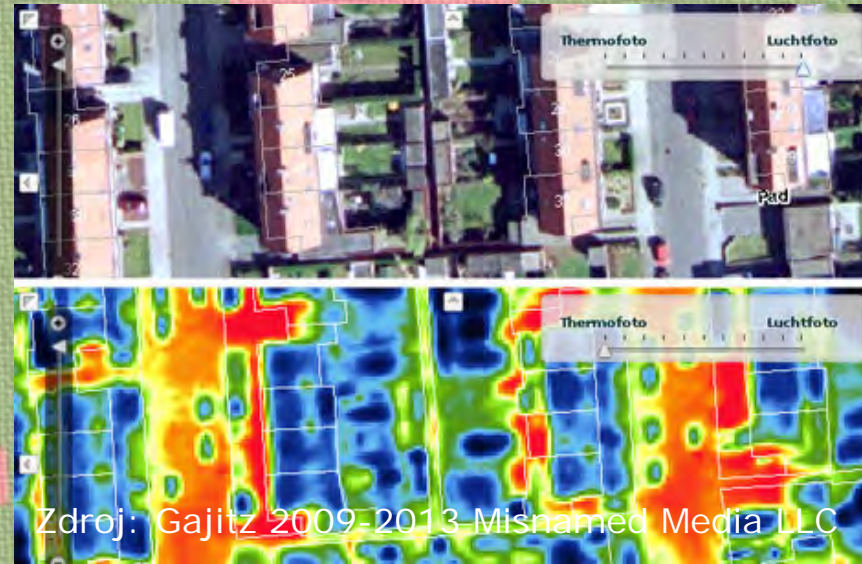
EGAR - Environment and Geo (geotechnics and geodesy) Applied technological Research

(aplikovaný výzkum v oblastech technologií životního prostředí, geotechniky a geodezie)

Centrum AdMaS – pavilon P4



Centrum AdMaS – EGAR Využití termografie pro Smart regiony



Děkuji za pozornost.

FAST



doc. Ing. Jiří Hirš, CSc.

proděkan FAST

vedoucí ústavu TZB

Fakulta stavební

VUT v Brně

Veveří 331/95

602 00 Brno

tel +420 54114 7920, +420 54114 7921

fax +420 54114 7922

email hirs.j@fce.vutbr.cz

www.fce.vutbr.cz