

Intelligentní budovy: závislost versus autonomie

Pavel Ripka

ČVUT FEL

ripka@fel.cvut.cz

Systemy, funkce a procesy

HVAC	EPS a hasicí systémy	Výtahy	ICT infrastruktura	Kuchyně	Zábava
Energetické systémy	Přístupové systémy a navigace	Parkovací systémy	Měření spotřeby	Úklid	Práce doma
Osvětlení	EZS CCTV	Monitoring a řízení konstrukcí	Vodní a odpadové hospodářství	Bazén Zahrada Meteo	Tělocvična Sauna

Typy obytných budov

Činžovní domy

Zemědělské usedlosti

Řadové domy

Hotelové domy

Vily

Mobilní domy
Kasárna a kláštery
Hotely a věznice

Požadavky na domov

Bezpečnost

Dostupnost

Pohoda

Soběstačnost

Úspornost

Variabilita

Požadavky na domov

Bezpečnost

- zloději věcí a dat
- Živelné pohromy, válka
- výpadky dodávek

Dopravní dostupnost, parkování
Internetové připojení
Občanská vybavenost

Pohoda

- Architektura, materiály,
- Mikroklima, světlo, hluk
- soukromí, sousedé, okolí

Soběstačnost

- energetická
- nezávislost na internetu

Úspornost

- celkové náklady
- životnost

Variabilita a možnost růstu

pokoj pro hosty, pracovní
skladovací plochy

Závislosti

Elektrická energie

Internet

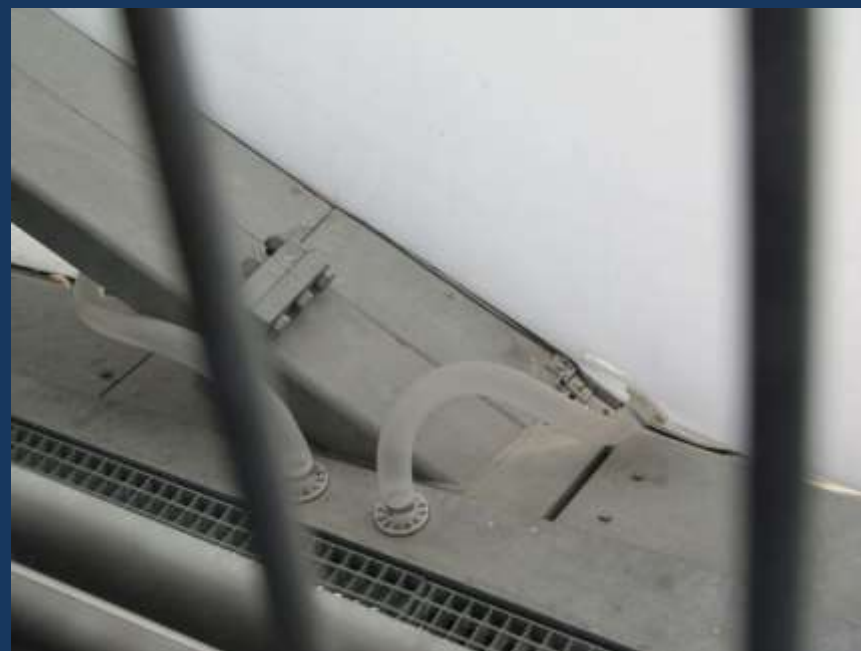
Plyn

Doprava

Voda

Kanalizace

Příklad novodobé závislosti



Příklad novodobé závislosti



Příklad nezávislosti



Příklad nezávislosti



Závislosti

Elektrická energie

- Snížení spotřeby
- Vlastní výroba
- akumulace

Internet

- Lokální úschova dat

Plyn

- Alternativní zdroj tepla
- Akumulace tepla
- Mikroenergie el. energie

Doprava

Voda

- Vlastní studna
- Úschova a rozvod užitkové vody

Kanalizace

Hybridní FV systémy

schema ostrovního systému

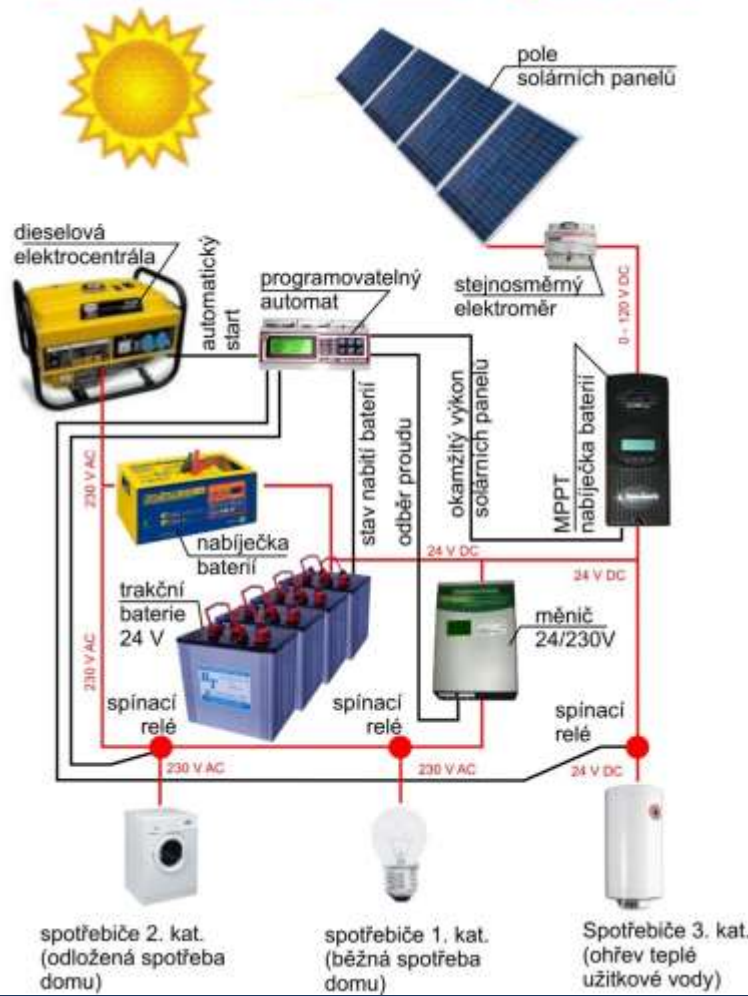


ABB React
Hybridní MPPT Jednofázový střídač 4,6 kW
+ akumulátor 2 – 6 kWh

Tesla Powerwall
7 kWh
3,3 kWp
Účinnost cyklu nabití- vybití: 92 %
Záruka 10 let

<http://www.ostrovnidum.cz>

Hybridní solární panely

Kombinovaná výroba el. energie a tepla

200W/m² el
400-700 W/m² teplo

Vzduchové: pro integraci do pláště

Zasklené pro horkou vodu

Kapalinové

Nezasklené pro vyšší účinnost FV

Freedomek a Airhouse



<http://www.freedomky.cz/>



www.airhouse.cz

Univerzitní centrum energeticky efektivních budov ČVUT

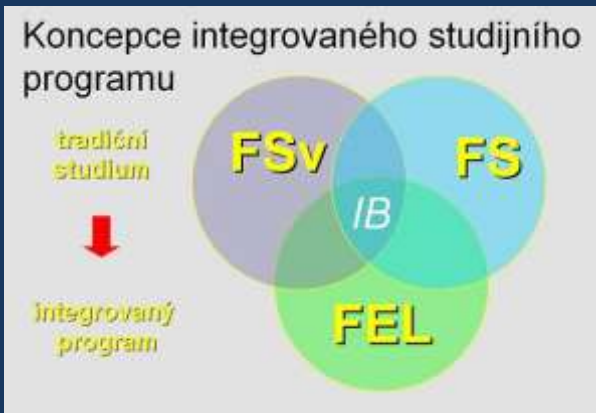


Výzkumné týmy

- Architektura a interakce budov s životním prostředím
- Energetické systémy budov
- Kvalita vnitřního prostředí
- Materiály a konstrukce budov
- Monitorování, diagnostika a inteligentní řízení budov

<http://www.uceeb.cz>

Studijní program Inteligentní budovy

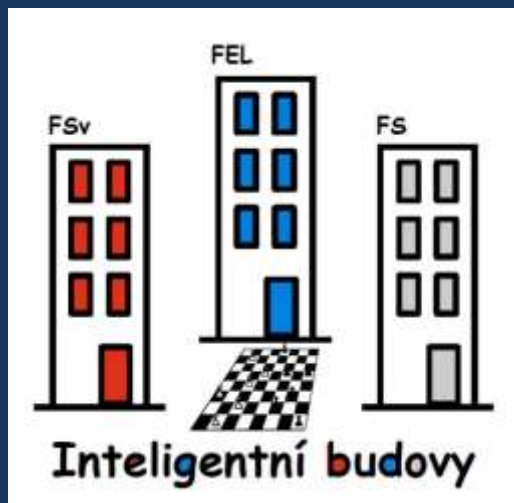


Magisterský mezifakultní program

Spolupráce s firmami

Povinné předměty:

- (FS) Regulace v technice prostředí staveb
- (FS) Sálavé a průmyslové vytápění
- (FS) Klimatizace a průmyslová vzduchotechnika
- (FEL) Informační a znalostní systémy
- (FEL) Senzory a sítě
- (FEL) Rozvody elektrické energie a pohony
- (FSv) Stavební tepelná technika 1
- (FSv) Energetický audit budov
- (FSv) Ekologické systémy budov



www.ib.cvut.cz