



ČVUT

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

UCEEB

**UNIVERZITNÍ CENTRUM
ENERGETICKY EFEKTIVNÍCH
BUDOV**

ENERGETICKÁ RESILIENCE OBCÍ

Univerzitní centrum
energeticky efektivních budov ČVUT

2017



Tato akce byla realizována s dotací ze státního rozpočtu v rámci Státního programu na podporu úspor energie na období 2017-2021 – Program EFEKT 2 na rok 2017.



**ČVUT**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**UCEEB**UNIVERZITNÍ CENTRUM
ENERGETICKY EFEKTIVNÍCH
BUDOV

ČVUT UCEEB zve na seminář

ENERGETICKÁ RESILIENCE OBCÍ

dne 14. června 2017 od 9 do 17 hod.

Místo konání: Třínecká 1024, 273 43 Buštěhrad,
GPS 50°9'24,505"N 16°10'11,3"V případě zájmu prosíme o potvrzení účasti na e-mail:
sekretariat@uceeb.cz**Program semináře:**

- | | | | |
|---------------|--|---------------|--|
| 9:00 – 9:30 | <i>registrace účastníků</i> | 13:00 – 14:30 | Prohlídka UCEEB – dělení na 2 skupiny/45 min
I. okruh – prohlídka laboratoří UCEEB
II. okruh - prohlídka energetického systému UCEEB |
| 9:30 – 9:45 | ČVUT UCEEB – přivítání a představení centra
Ing. Jakub Maščuch, Ph.D., zástupce vedoucího odd. Energetické systémy budov UCEEB | 14:30 – 14:45 | <i>Přestávka na kávu</i> |
| 9:45 – 10:00 | Smart City a ČVUT UCEEB – příklady spolupráce s obcemi
Mgr. Michal Kuzmič, koordinátor pro spolupráci s průmyslem, UCEEB | 14:45 – 15:00 | Mikroelektrárny na zemní plyn – nejen náhrada CZT
Ing. Roman Mendrygal, Young4energy s.r.o., poradce |
| 10:00 – 10:30 | Jakou roli mohou hrát obecní energetické systémy v energetice zítřka?
Ing. Milan Šimoník, výkonný ředitel COGEN CZECH | 15:00 – 15:15 | Spolupráce s městy v rámci projektu Smart City + nabídka FVE a teplo
Lukáš Svoboda, E.ON Energie a.s., vedoucí oblastního managementu |
| 10:30 – 10:45 | <i>Přestávka na kávu</i> | 15:15 – 15:30 | Interní a efektivní osvětlení OSAM
Luboš Jedlička, E.ON Energie a.s., Area Sales Manager, Municipality |
| 10:45 – 11:15 | Obec jako „resilientní“ energetický a finanční systém – jak připravit projekt
Ing. Jakub Maščuch, Ph.D., zástupce vedoucího odd. Energetické systémy budov UCEEB | 15:30 – 15:50 | Mikroelektrárna WAVE pro Malé Žernoseky
– využití biomasy k produkci tepla a elektřiny pro obecní objekt
Ing. Jakub Maščuch, Ph.D.; Ing. Petr Liška, starosta Malé Žernoseky |
| 11:15 – 11:40 | Přehled moderních technologií pro zajištění energetické resilience obcí
Bc. Matěj Vykoukal, příprava projektů, laboratoř LORCA, UCEEB | 15:50 – 16:10 | Projekt mikroregionální spalovny jako řešení otázky odpadů a zásobení teplem
Ing. Petr Mydlil; Ing. Stanislav Horáček, starosta města Varnsdorf |
| 11:40 – 12:00 | Fotovoltaika a bateriové uložení pro zálohování elektrických potřeb
Ing. Jan Včelák, Ph.D., vedoucí odd. Monitorování, diagnostika a inteligentní řízení budov UCEEB | 16:10 – 16:30 | Projekt FINERPOL – finanční nástroje pro financování energetických projektů
Michal Tobiáš, vědecko-výzkumný pracovník UCEEB, Mgr. Tereza Váňová McLaughlin, koordinátorka výzkumných projektů EEB-CZ |
| 12:00 – 13:00 | <i>Oběd formou rautu (UCEEB)</i> | | |

Obsah

Univerzitní centrum energeticky efektivních budov ČVUT.....	4
ČVUT UCEEB - Spolupráce s obcemi.....	9
Decentrální energetika u nás i v zahraničí.....	14
Obec jako resilientní energetický a finanční systém – jak na projekt?.....	27
Přehled technologií pro zajištění energetické resilience obcí	34
Energetická soběstačnost - Utopie x Realita.....	43
Mikroelektrárny na zemní plyn	53
Spolupráce s městy v rámci projektu Smart City	68
Efektivní osvětlení	80
Mikroelektrárna Wave pro Malé Žernoseky	89
Energetické využití odpadů v regionálním měřítku	92
Projekt FINERPOL.....	97



UNIVERZITNÍ CENTRUM ENERGETICKY EFEKTIVNÍCH BUDOV ČVUT

**Výzkumný institut zaměřený na trvale udržitelný rozvoj ve
stavitelství**

Ing. Jakub Maščuch, Ph.D.



PROFIL UNIVERZITNÍHO CENTRA



- Univerzitní centrum vzniklo v roce 2013 jako samostatný vysokoškolský ústav ČVUT v Praze
- Vzniklo za účelem zjednodušení spolupráce univerzity s průmyslem
- Silné zázemí ČVUT



**20,1
mil. Kč**



VÝZKUMNÁ ODDĚLENÍ

ARCHITEKTURA
A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ



ENERGETICKÉ
SYSTÉMY BUDOV



KVALITA VNITŘNÍHO
PROSTŘEDÍ



MATERIÁLY
A KONSTRUKCE
BUDOV



ŘÍZENÍ A MONITORING
INTELIGENTNÍCH
BUDOV



Ing. Antonín Lupíšek, Ph.D.



doc. Ing. Tomáš Matuška, Ph.D.



prof. Ing. Karel Kabele, CSc.



doc. Ing. Petr Kuklík, CSc.



Ing. Jan Včelák, Ph.D.



MODERNÍ LABORATOŘE



Akustická laboratoř
Laboratoř kompozitních konstrukcí
Laboratoř stavební tepelné techniky
Laboratoř udržitelné výstavby
Požární laboratoř FireLAB
Laboratoř hydrometeorologie
a hydroopedologie



Laboratoř vnitřního prostředí
– klimatická dvojkabina
Laboratoř vnitřního prostředí
– systémy větrání
Laboratoř pokročilých biomateriálů
Laboratoř personalizované telemedicíny



Energetická laboratoř LORCA
Solární laboratoř SOLAB²
Laboratoř tepelných čerpadel



Mechanická laboratoř
Konstrukční inženýrství
Materiálové inženýrství
Laboratoř elektronové mikroskopie



Laboratoř elektronických systémů
Laboratoř vláknové optiky
Experimentální bateriové úložiště
Laboratoř fotovoltaických systémů
a energetiky





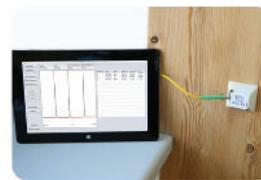
APLIKOVANÉ TECHNOLOGIE



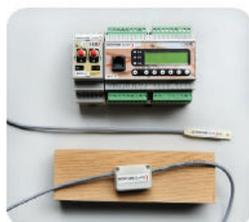
envilop



wave



SMART GLT
monitoring obvěšených konstrukcí



MOISTURE GUARD
systém pro kontinuální monitoring vlhkosti



IoT



PV FORECAST

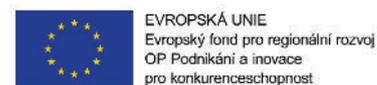
UCEEB)

6



PROJEKTY

- Horizont 2020
- Interreg Europe
- Národní projekty
 - (TAČR, OP PIK, EUPRO II, MPO TRIO...)
- Běžící projekty v roce 2017:
 - 3 mezinárodní projekty
 - 30 národních projektů



T A

Č R

Technologická
agentura
České republiky

UCEEB)

7



CO DĚLÁME

- Zakázkový výzkum a vývoj
- Spolupráci na výzkumu a vývoji
- Grantové poradenství
- Zkoušení a diagnostiku
- Úspory energie
- Optimalizaci provozu
- Poradenství v předprojektové fázi
- Posuzování projektů a realizací
- Dlouhodobé monitorování budov
- Kvalitní prostředí v budovách
- Studie pro rekonstrukce budov
- Šetný provoz budov
- Optimalizaci nákupu energie pro obce
- Školení státní správy
- a další...



REFERENCE

- Využití obnovitelných zdrojů energie pro město Kroměříž
- Analýza měřené spotřeby energie na vytápění ve vazbě na výpočet energetické náročnosti budov podle vyhlášky 78/2013 Sb.
- Provedení a vyhodnocení mechanických zkoušek spojů dřevěných prvků
- Analýza požární odolnosti desky OSB FIRESTOP
- Fenix Office Centrum, projektové řízení výstavby a systém řízení a monitorování provozu budovy
- Monitoring budovy Národního muzea
- Rozšíření kapacity Základní školy a Mateřské školy Oty Pavla v Buštěhradě

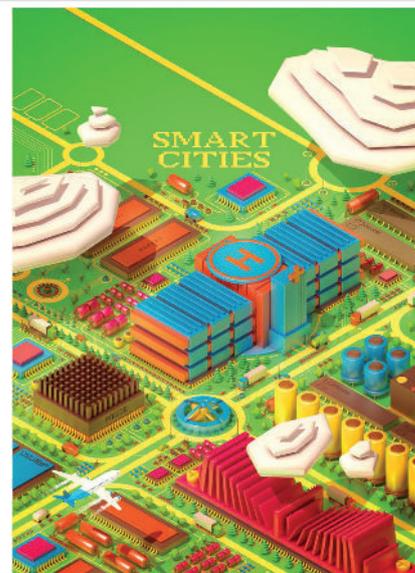




SMART CITIES

Spolupráce s městy a průmyslovými podniky

- Smart Cities strategie
- energetické koncepce měst
- individuální řešení energetiky a vnitřního prostředí budov
- řízení spotřeby energie v objektu
- technologie v oblasti energetických zdrojů, stavebních prvků, pokročilých senzorů a komunikačních řešení
- odborná školení



MICROGRID



ČVUT UCEEB SPOLUPRÁCE S OBCEMI

Smart Cities

Ing. Mgr. Michal Kuzmič



SMART CITIES

Smart City:

Město, které se snaží o maximální kvalitu života s minimální spotřebou zdrojů pomocí využití moderních technologií a propojení infrastruktury především v oblasti energetiky, dopravy, komunikace aj.

(Energy Research Knowledge Centre: Energy research challenges for Smart Cities, EU, 2014)

Cíle českých měst:

- **zefektivnit provoz obce**
- **zvýšit bezpečnost a kvalitu služeb**
- **ukázat pokrok města**



NEJČASTĚJI ŘEŠENÉ ÚLOHY

Úspora provozních výdajů za energie a energetická bezpečnost

Mapování, inovativní opatření

Nezávislá podpora technologického rozvoje obce, **koncepce Smart Cities**

Jaké technologie? Jaké organizační změny?

Jak řešit **investice do budov** s obyvateli

Co je potřebné, co je možné, jaká je provozní bilance?



POTŘEBY MALÝCH A VENKOVSKÝCH OBCÍ

Atraktivní obec

Energetika a
elektromobilita

Participativní design

Efektivní péče

Přístup ke
znalostem



ATRAKTIVNÍ OBEC

Zapojený tým

Urbanista	
Architekt	
Stavební inženýr	
Energetik	
Odborník na MaR	
Vývojář senzorů	
Výzkumník IEQ	
Biomedik	
Sociolog	
Psycholog	



UCEEB)

ČVUT UCEEB Spolupráce s obcemi

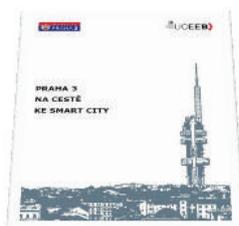
5 | 9



ENERGETIKA A ELEKTROMOBILITA

Zapojený tým

Urbanista	
Architekt	
Stavební inženýr	
Energetik	
Odborník na MaR	
Vývojář senzorů	
Výzkumník IEQ	
Biomedik	
Sociolog	
Psycholog	



3.5 Energetika a vodní infrastruktura

3.5.1 Praha 3 maximalizuje efektivní využití Smart Grid koncepcí na svém území.

3.5.1a SMART GRID JAKO CESTA K EFEKTIVITĚ

Využití Smart Grid koncepcí je důležité zejména při velkých rekonstrukcích komplexních domovních celků nebo vstavné nově. Vychází z efektivního využití energií a energetických zdrojů: inovativní infrastruktura. Při zapojení inteligentních systémů měřička budov nebo lokální budov i měřička domovních rozvaděčů málo přináší vlastní výstavba dílců na jednotlivých zónách, protože není započítána měřička měřička měřička. Smart Grid podstatně snižuje provozní náklady na obsluhu a servis zdrojů. Při agregaci zdrojů lze také podstatně snížit objem využití.



INDIKÁTORY NAPLŇOVÁNÍ CÍLE	JEDNOTKY	2020	2030	2050
Kompletnost Energetického atlasu Prahy 3	%	100	100	100
Lighthouse projekt Smart Grid	počet	1	2	8
Podíl energie ve Smart Grid síti na celkové spotřebě energie	%	1	5	15
Podíl EPC a PPP projektů na celkové spotřebě energií	%	2	5	10
PŘÍKLADY OPATŘENÍ		TYP		
Identifikace vhodných lokalit pro realizaci Smart Grid „lighthouse projektů“		PROCESNÍ		
Soutěž o nejlepší Smart Grid řešení		PROCESNÍ		
Plynová kogenerační zařízení		TECHNOLOGICKÉ		
Smart Grid „peak-shaving“		TECHNOLOGICKÉ		
Vyšší využití EPC metody		PROCESNÍ		



Cluster Grid Herleien

Typ opatření: Technologické: Smart Grid, Cluster Grid
Místo: Herleien, Nizozemsko
Rok: 2015
Odkaz: <http://www.minister.com/>

Ve městě Herleien byl instalován „cluster grid“, který umožňuje výměnu energie po celém městě mezi budovami pomocí clusterů tepelných čerpadel (teplo - kloum budov, sezónních topičů). Značnou výhodu je existence sezónních zásobníků chlazení a tepla ve stávajících dolech pod městem. Nicméně vlastní systém výměny odpadní energie je široce aplikovatelný i v Praze.

UCEEB)

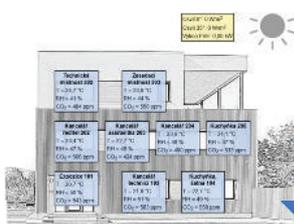
ČVUT UCEEB Spolupráce s obcemi

6 | 9



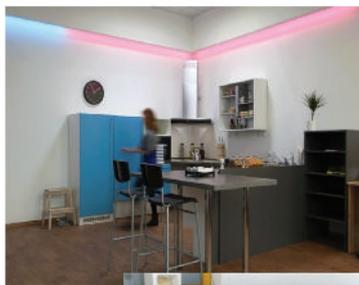
PARTICIPATIVNÍ DESIGN

Zapojený tým	
Urbanista	
Architekt	
Stavební inženýr	
Energetik	
Odborník na MaR	
Vývojář senzorů	
Výzkumník IEQ	
Biomedik	
Sociolog	
Psycholog	



EFEKTIVNÍ PÉČE

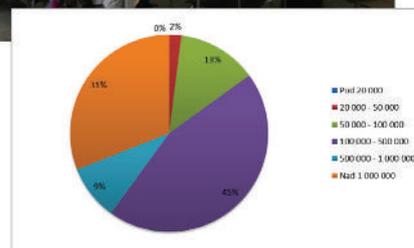
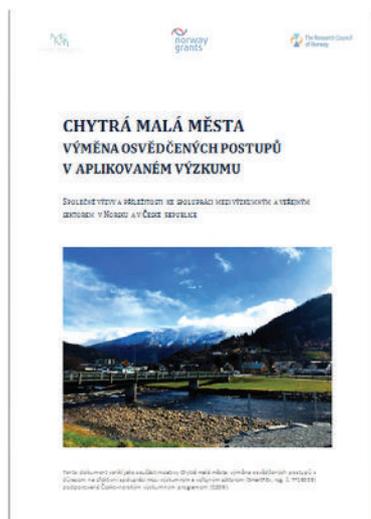
Zapojený tým	
Urbanista	
Architekt	
Stavební inženýr	
Energetik	
Odborník na MaR	
Vývojář senzorů	
Výzkumník IEQ	
Biomedik	
Sociolog	
Psycholog	





PŘEDÁVÁNÍ ZNALOSTÍ

Zapojený tým	
Urbanista	
Architekt	
Stavební inženýr	
Energetik	
Odborník na MaR	
Vývojář senzorů	
Výzkumník IEQ	
Biomedik	
Sociolog	
Psycholog	



Zapojení obcí do výzkumných projektů v EU SCC1 (EU Data Portal)

Decentrální energetika u nás i v zahraničí

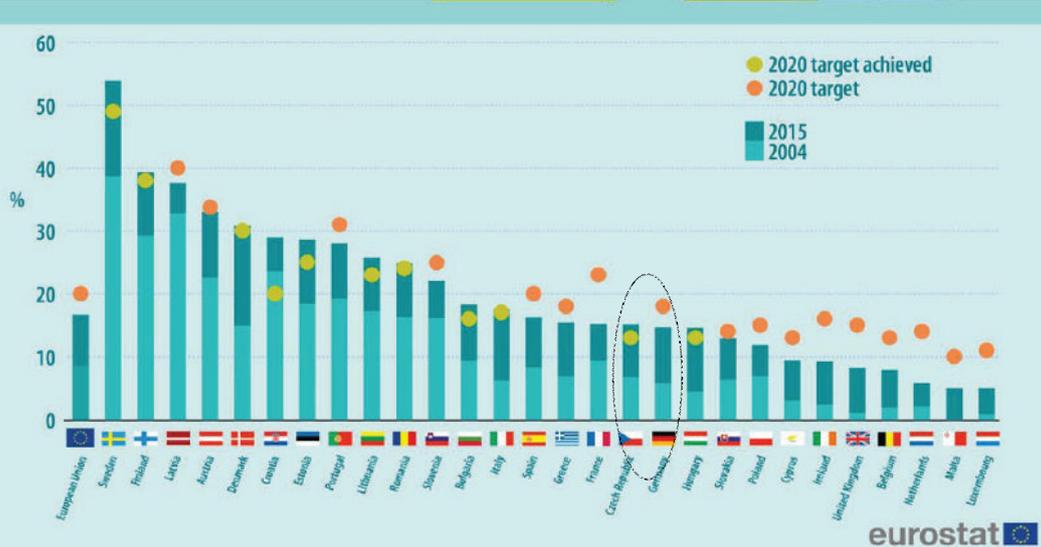
- Aktuální stav Energiewende a další vývoj
- Malá a střední kogenerace v ČR
- Energetický systém v TEDOM Výčapy

Milan Šimoník
výkonný ředitel COGEN Czech
www.cogen.cz

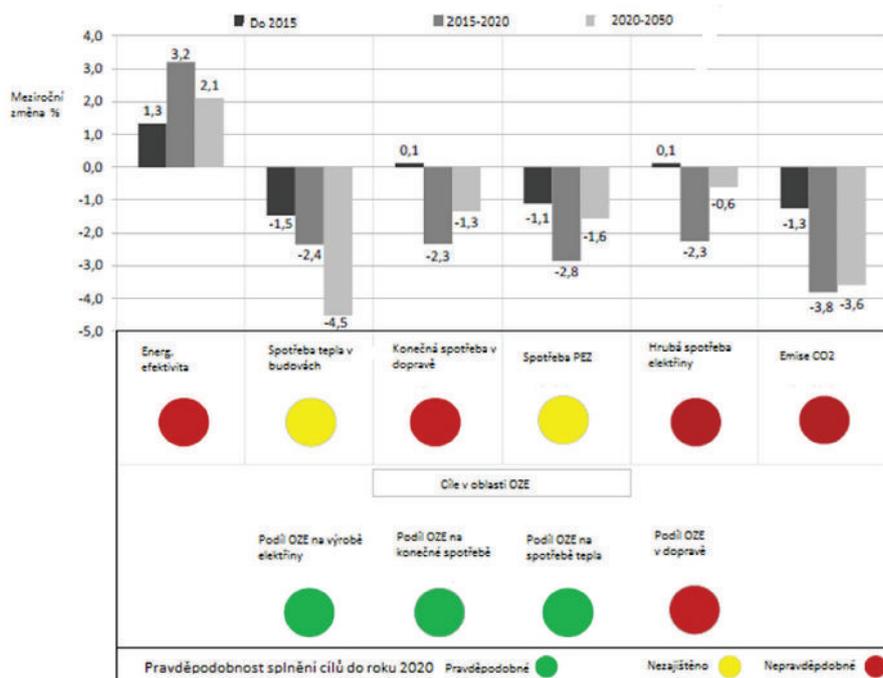
AKTUÁLNÍ STAV ENERGIEWENDE

Share of energy from renewable sources in the EU Member States

(in % of gross final energy consumption)

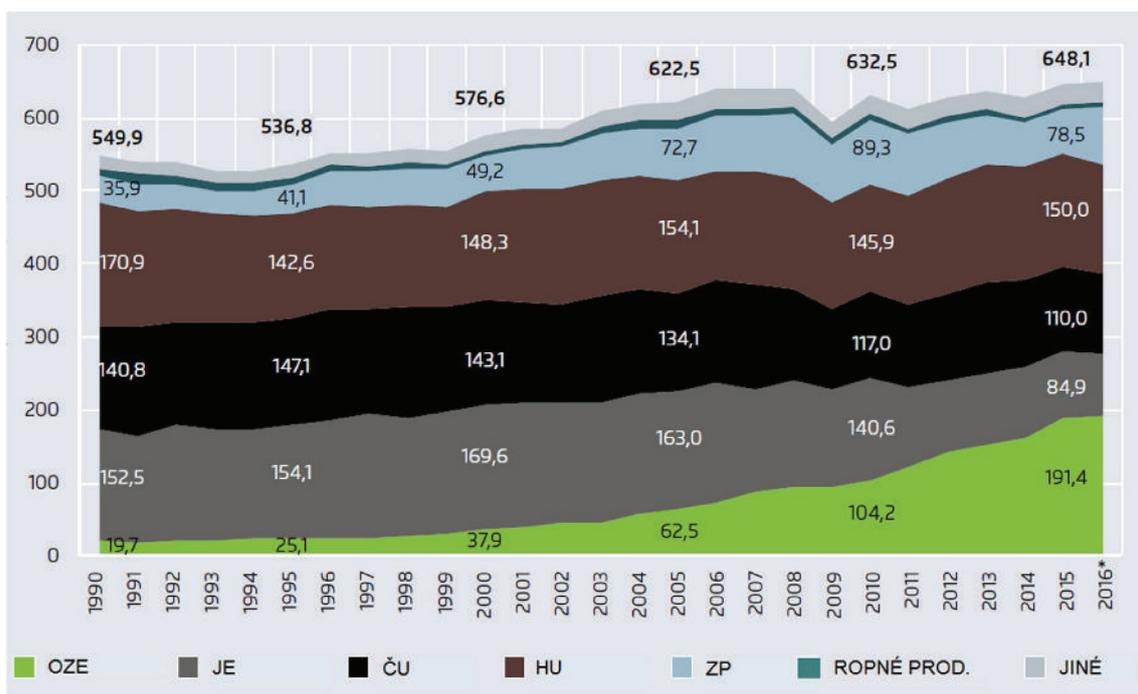


Hodnocení expertní komise k 5.monitorovací zprávě Energiewende

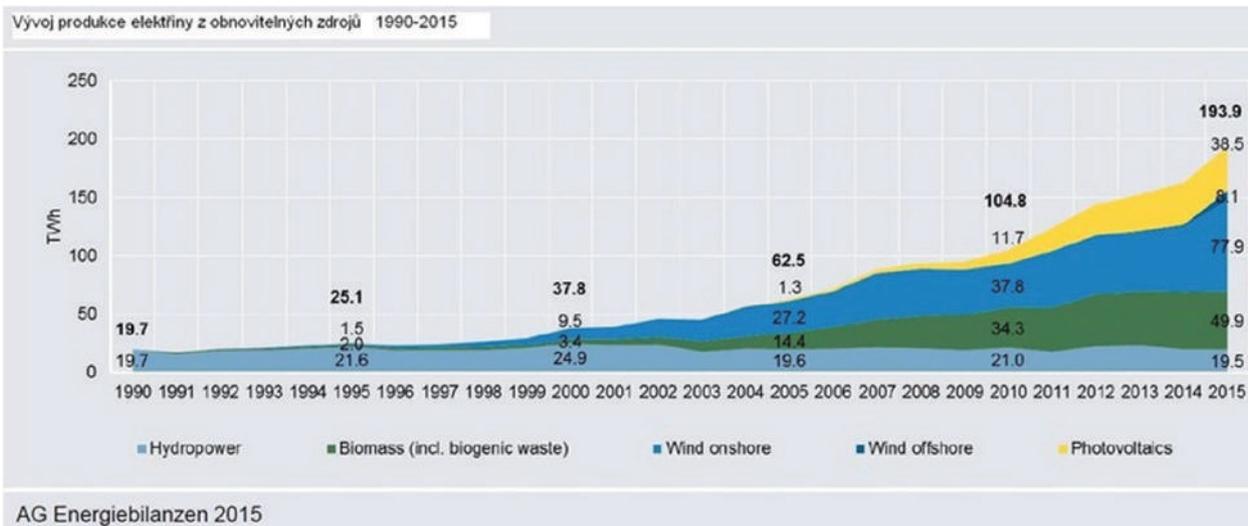


<https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/V/fuenfter-monitoring-bericht-energie-der-zukunft-stellungnahme.html>

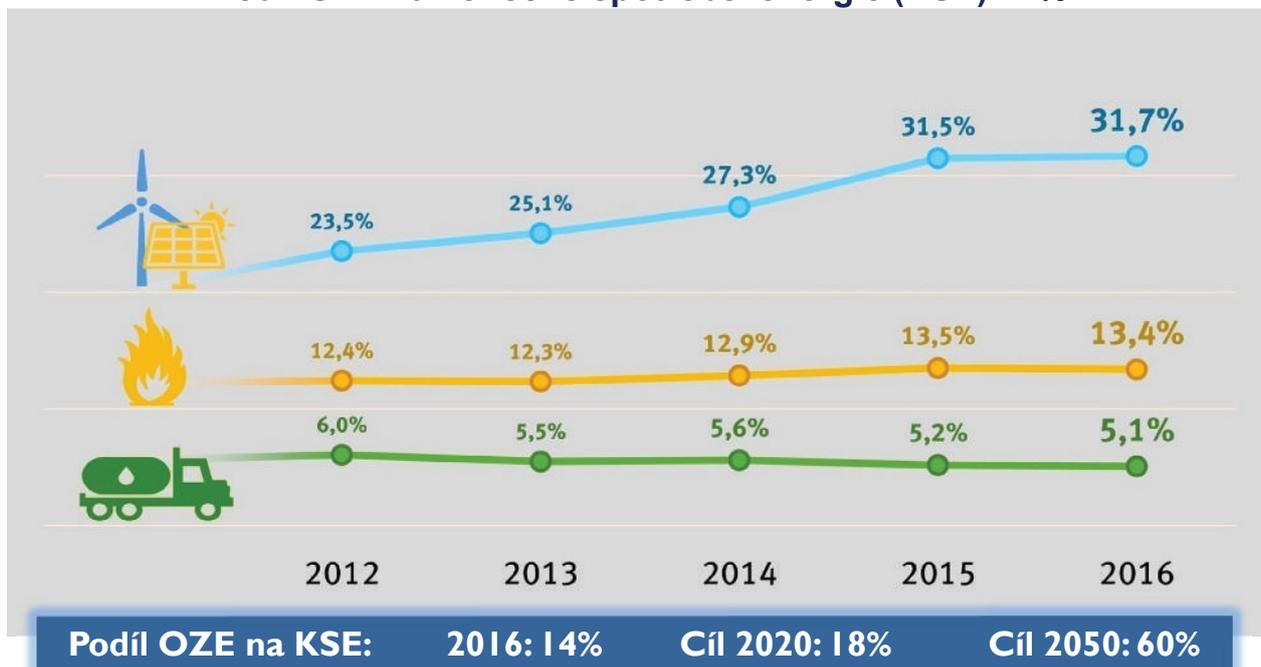
Výroba elektřiny (TWh)



Struktura výroby elektřiny z OZE

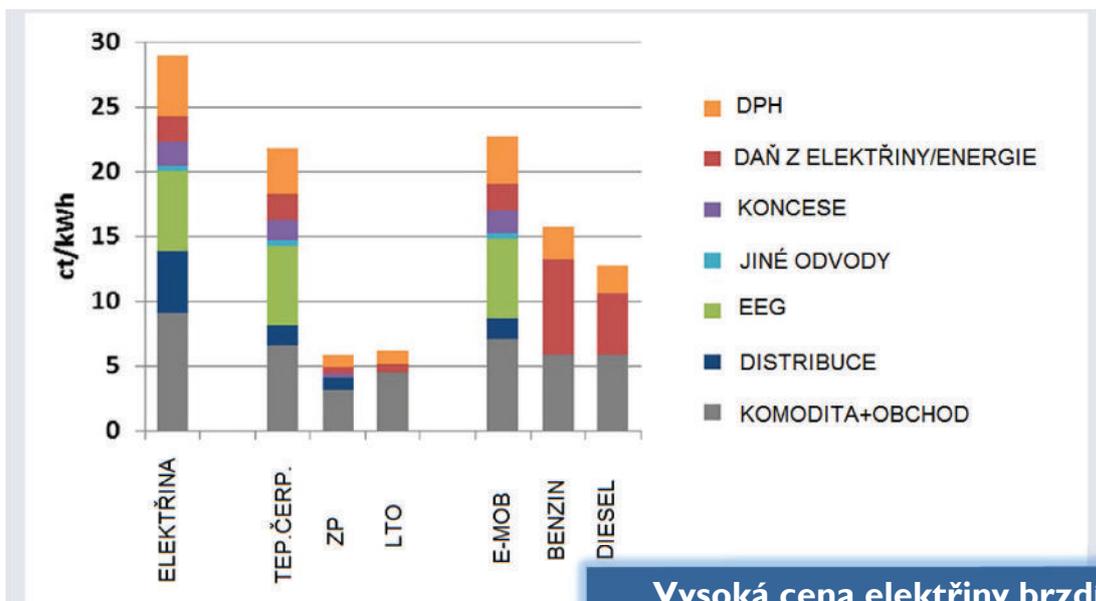


Podíl OZE na konečné spotřebě energie (KSE) v %



<https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/erneuerbare-energien-in-zahlen>

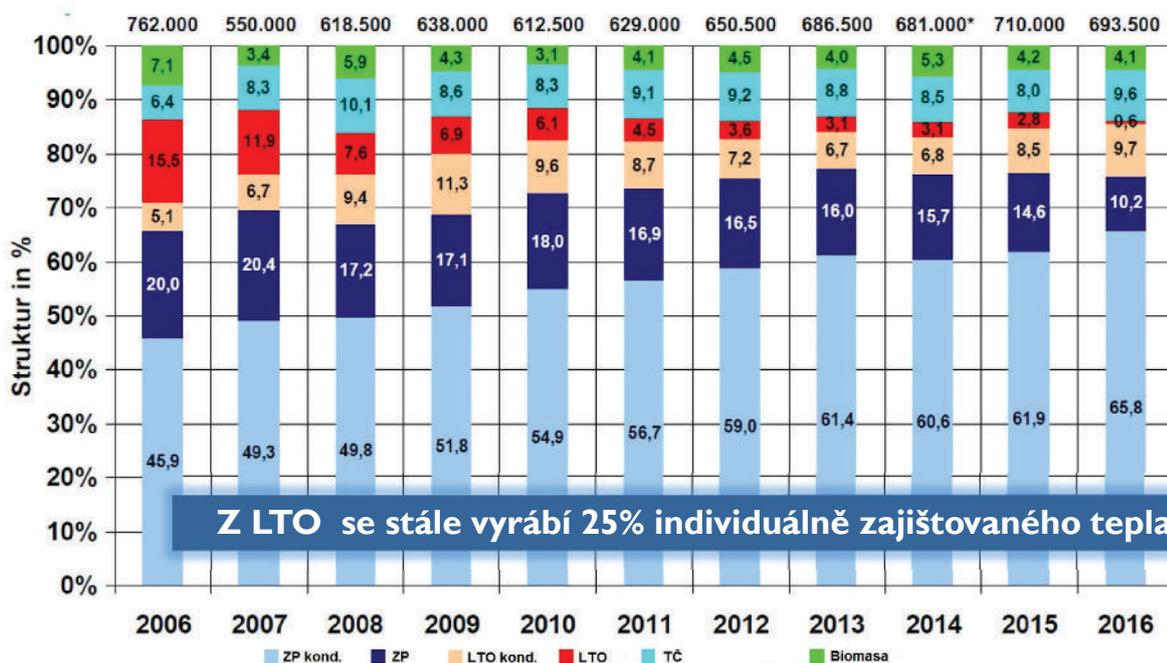
Struktura ceny energií pro domácnosti (ct/kWh)



Vysoká cena elektřiny brzdí elektrifikaci zejména sektoru tepla

Fraunhofer IWES (2015)

Prodeje individuálních zdrojů tepla (ks/rok)



Z LTO se stále vyrábí 25% individuálně zajišťovaného tepla.

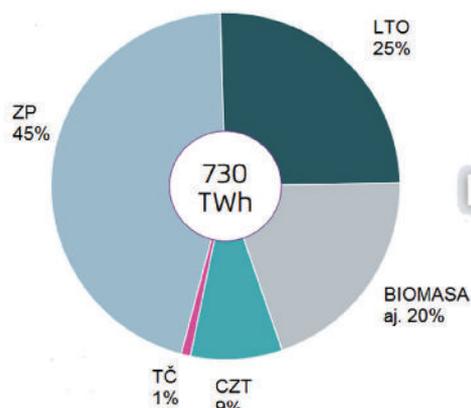
<http://www.bdh-koeln.de/presse/daten-fakten.html>

Diskutovaná řešení cenových deformací:

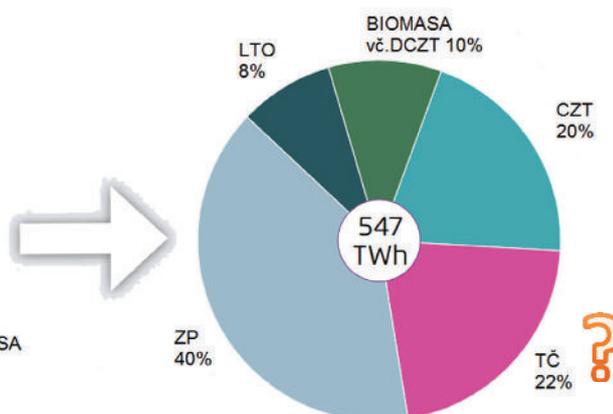
- Snížit daně z elektřiny a zvýšit daně z fosilních paliv
- Zvýšit fixní složku za distribuci elektřiny
- Proměnlivá výše ceny za distribuci (sledující momentální tržní cenu el.)
- Zatížit příplatkem na OZE všechny druhy energie
- Úhrada části nákladů Energiewende ze státního rozpočtu nebo přesun do státního fondu

Dodávka tepla pro vytápění a TUV

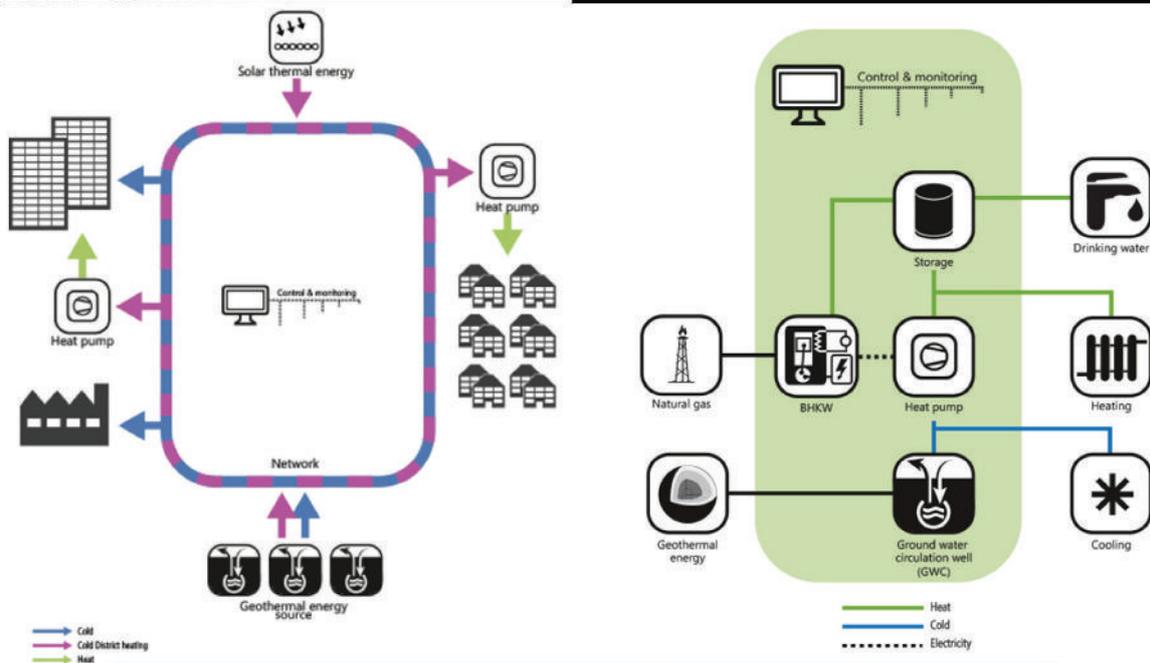
2015



2030



Trend: Tepelná čerpadla + CZT/KVET (+Zemní plyn)



Trend: Komplexní (hybridní) energetická řešení

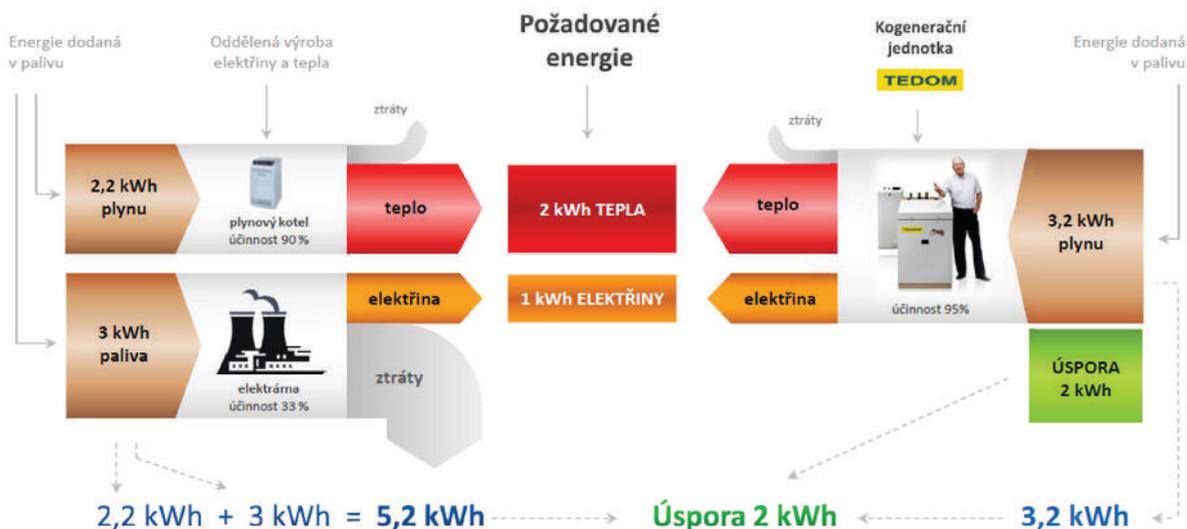
www.geo-en.de

Co vyplývá z německého vývoje:

- Výroba elektřiny z větru je základním pilířem Energiewende
- I nadále centralizovaný charakter energetiky, doplněno lokálními energ. systémy s různou mírou "soběstačnosti" dle místních podmínek
- Význam sítí - elektřina, plyn, teplo - flexibilita, KVET, hybridní řešení
- Minimální podíl biomasy na výrobě elektřiny (konflikt s výrobou potravin, užití biomasy pro specifické účely - biopaliva v letectví a průmyslu)
- Růst spotřeby elektřiny - elektrifikace sektorů teplo+doprava

TEDOM

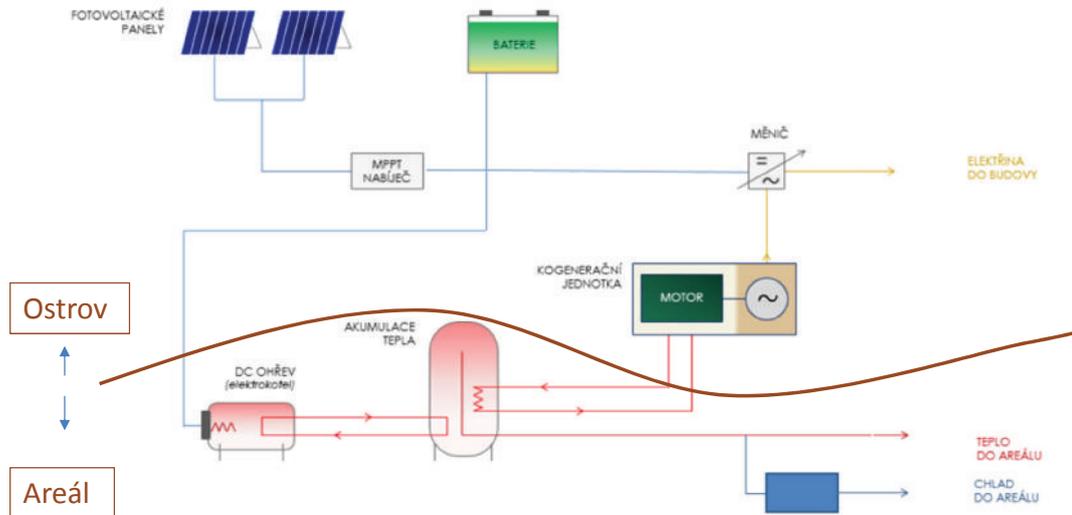
Úspora energie pomocí kogenerace



- Aktuálně v ČR: KJ 50 kW – 5 MW na ZP: ca. 220 MW
- Cost-benefit analýza*:
 - technický potenciál (do 2025) + 830 MW
 - ekonomický potenciál "scénář KVET" + 277 MW
- Podpora formou zeleného bonusu dle zák.165/2012
- Výše ZB stanovována každoročně dle vývoje cen plynu a elektřiny, režim 3000/4400/8400 h ročně (motivace pro flexibilní provoz dle situace na trhu s elektřinou)
- Připravován nový model podpory, dále zvyšující provozní flexibilitu, zaručující podporu 50 000 h (ročně max. 3500 h)

I nadále stabilní rozvoj malé a střední plynové kogenerace jako vhodného spojovací článku mezi "klasickou" a "OZE" energetikou

* <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/cogeneration-heat-and-power>



Kombinace zdrojů a akumulace energie

FV panely 50 kW_p s možností rozšíření na 70 kW_p

Kogenerační jednotka 30 kW_e, 60 kW_t

Akumulace elektřiny 80 kWh (využitelná 60 kWh)

Plynový kotel pro špičkové dodávky tepla

Akumulace tepla 10 m³, ca 230 kWh

Absorpční chladicí jednotka 100 kW

Kompresorová chladicí jednotka 30 kW

Realizace FVE Výčapy

TEDOM

Kogenerační jednotka TEDOM Micro T30 SPI

- ✓ elektrický výkon 30kW
- ✓ tepelný výkon 62 kW
- ✓ osazena synchronním generátorem s možností ostrovního provozu
- ✓ vyrobené teplo k vytápění areálu v zimě a výrobě chladu v létě



| TEDOM a.s.

Realizace FVE Výčapy

TEDOM

Panely:

- ✓ polykrystalické panely WINAICO
- ✓ instalovaný výkon panelů 51,48 kWp
- ✓ orientace východ / západ



Baterie:

- ✓ lithiové baterie BMZ
- ✓ instalovaná kapacita 80,88 kWh / 55,5 V
- ✓ cyklická životnost 5000 cyklů



| TEDOM a.s.

Realizace FVE Výčapy

TEDOM

| TEDOM a.s.

MPPT nabíječe a měniče Victron:

- ✓ tři paralelně spojené trojice sinusových hybridních měničů/nabíječů, zapojených do třífázové soustavy
- ✓ výstupní výkon 58,5 kW
- ✓ 12 kusů paralelně propojených a vzájemně synchronizovaných MPPT solárních nabíječů



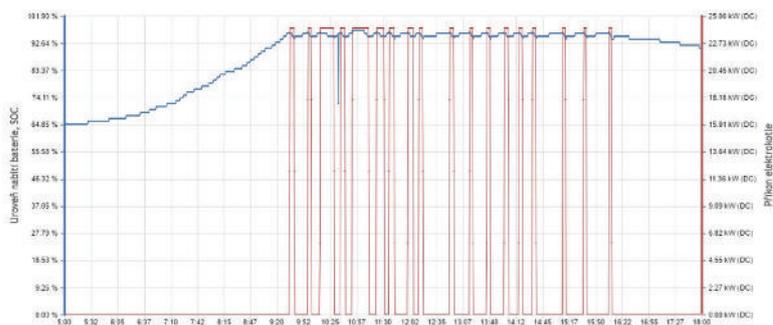
Realizace FVE Výčapy

TEDOM

| TEDOM a.s.

DC ohřev

- ✓ využití přebytků sluneční energie
- ✓ DC topné patrony, 24 kW



Provozní zkušenosti

- ✓ před návrhem instalace pečlivá analýza charakteru spotřeby objektu
- ✓ instalovaný výkon zdrojů odpovídající spotřebě objektu
- ✓ individuální dimenzování kapacity baterií a PV panelů
- ✓ kompenzace účinníku, symetrie spotřeby ve všech fázích
- ✓ snížení odběrových špiček elektřiny

Ekonomika provozu paralelní provoz se sítí

	Srovnávací varianta		KJ + FVE	
	kWh	Kč	kWh	Kč
Náklady				
Nákup elektřiny z DS	147 000	470 400	0	0
Nákup zemního plynu	342 936	205 761	471 054	282 632
Servis	0	0		46 740
Výnosy				
Zelený bonus	0	0	1505 Kč/kWh	185 115
Dodávka el. DS	0	0	0	0
CELKEM		676 161		144 257
Úspora	531 904			Kč
Investice	4 820 685			Kč
Návratnost	9,1			let

	Srovnávací varianta		KJ + FVE	
	kWh	Kč	kWh	Kč
Náklady				
Nákup elektřiny z DS	147 000	470 400	0	0
Nákup zemního plynu	342 936	205 761	471 054	282 632
Servis	0	0		46 740
Výnosy				
Zelený bonus	0	0	0	0
Dodávka el. DS	0	0	0	0
CELKEM		676 161		329 372
Úspora		346 789		Kč
Investice		4 820 685		Kč
Návratnost		13,9		let

TEDOM SPGS / Smart Power Generation & Storage

Komplexní řešení

- ✓ plně automatizovaný ostrovni provoz
- ✓ nezávislost na elektrické rozvodné síti
- ✓ výroba elektřiny z FVE
- ✓ výroba elektřiny a tepla z vysoce účinné KVET
- ✓ akumulace vyrobené elektřiny
- ✓ využití tepla ke klimatizaci

Kontakt: Helena Kolomazníková, helena.kolomaznikova@tedom.com



Spolek pro kombinovanou
výrobu elektřiny a tepla
člen COGEN Europe

Seminář ČVUT UCEEB

14.6.2017 | Buštěhrad

Děkuji za pozornost.



člen COGEN Europe

www.cogen.cz

COGEN Czech, spolek pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla
pořádá konferenci

DNY KOGENERACE 2017

24-25. října 2017 Aquapalacehotel Prague, Čestlice u Prahy

Desátý ročník konference bude zaměřen zejména na tato témata:

- Směřování české a evropské energetiky
- Legislativní podmínky a potenciál pro kogeneraci
- Trh s elektřinou a nové příležitosti pro flexibilní zdroje
- Kogenerace v decentralizované energetice



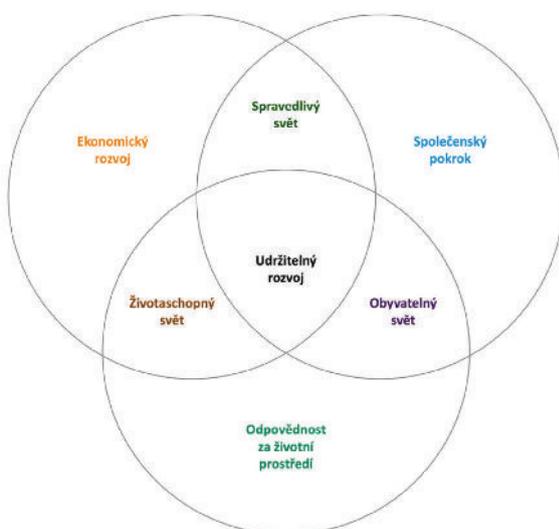
OBEC JAKO RESILIENTNÍ ENERGETICKÝ A FINANČNÍ SYSTÉM – JAK NA PROJEKT?

ING. JAKUB MAŠČUCH, PH.D.

ENERGETICKÉ SYSTÉMY BUDOV



OBEC = TADY „SE TO DĚJE“



- 3E - ENERGY, ENVIRONMENT, ECONOMY - realizují se na úrovni obce.
- 3E = „PODMNOŽINA“ TRVALE UDRŽITELNÉHO ROZVOJE – v obci se uvedené sféry PRAKTICKY potkávají, uvedené „se děje“ s vlivem nebo bez vlivu obecní exekutivy.
- Obce jsou spíše reaktivní než aktivní = na situaci spíše reagují, než ji aktivně vytvářejí.
- Existence psané či nepsané, ale „ŽITÉ VIZE“ v rámci OBCE je klíčový prvek v jejím úspěšném rozvoji – obvykle starosta jako leader a garant a ... VIZE.



PROČ OBEC ŘEŠÍ ZÁSOBOVÁNÍ ENERGIEMI?

- Součást vize či strategie rozvoje – zatím málo.
- Vlastník (a provozovatel) kotelen, CZT – opravy, rekonstrukce, atp.
- Cena tepla jako „politikum“.
- Nutnost zabezpečit (výroba, nákup, provozovatel, atp.) energie pro obecní objekty a minimalizace nákladů.
- Širší souvislosti:
 - Politické klima a plánovaný rozvoj.
 - Provoz a náplň „technických služeb“, provozují energetiku?
 - Nakládání s odpady - BRO, dotace do odpadů, skládkování.
 - Cena odpadu jako „politikum“.
 - Existence energeticky využitelných surovin v lokalitě.
 - Nezaměstnanost v nízkokvalifikovaných skupinách – náklady soc. transferů.
 - Finance – dotace, PPP, EPC.

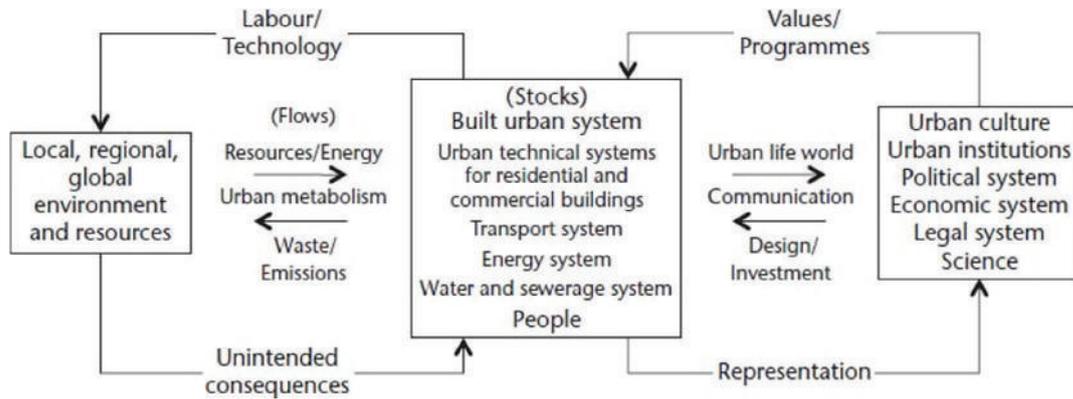


JAK OBEC ŘEŠÍ ZÁSOBOVÁNÍ ENERGIEMI?

- **Jak obec řeší zásobování energiemi?**
 - Energetika mimo vliv obce.
 - Obec jako významný klient.
 - Obec jako vlastník kotelen, CZT.
 - Obec jako vlastník a provozovatel kotelen, CZT.
 - Dceřiná společnost obce (tepelné hospodářství, technické služby, „bytový podnik“) jako dodavatel tepla pro obyvatele i obec.
 - Elektroenergetika – veřejné osvětlení.
- Obvykle:
 - REAKTIVNÍ přístup – reaguje na dožívání kapacit, vývoj cen, atp.
 - Nekoncepční zvažování obvykle nekompatibilních variant u ad hoc projektů.
 - Nejasnost cílů snažení – krátkodobý časový horizont.
 - Realizace „investic“, ne investic.
 - Energetická koncepce – neživý formální dokument.



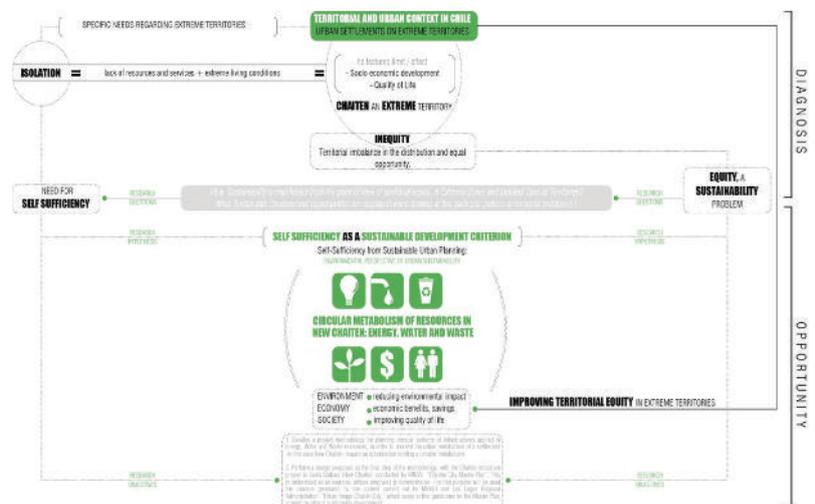
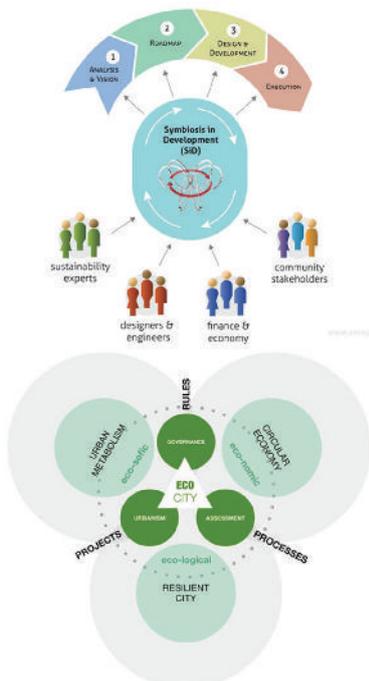
METABOLISMUS OBCE JAKO VODÍTKO



- Obce mají zcela UNIKÁTNÍ metabolismus.
- Neexistuje univerzální řešení vhodné pro všechny.
- Obec je vždy součástí širšího uspořádání, ale může si zvolit „míru“ a způsob své interakce s okolím.

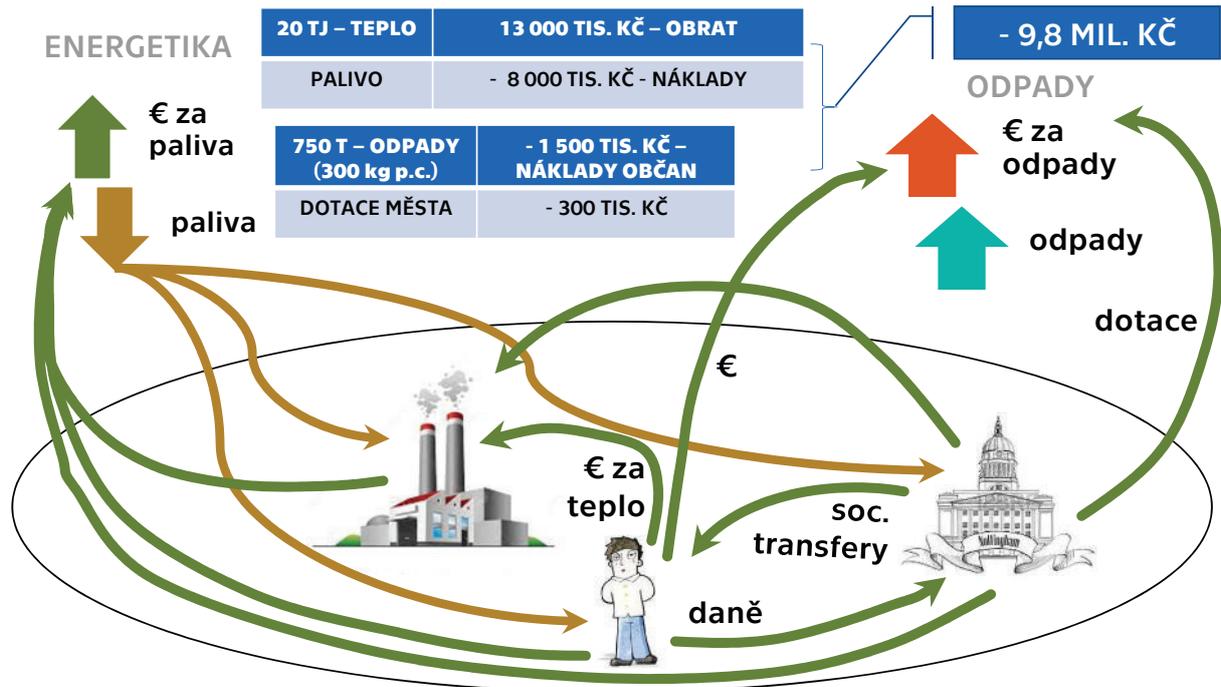


ANALÝZA METABOLISMU A PŘÍLEŽITOSTI

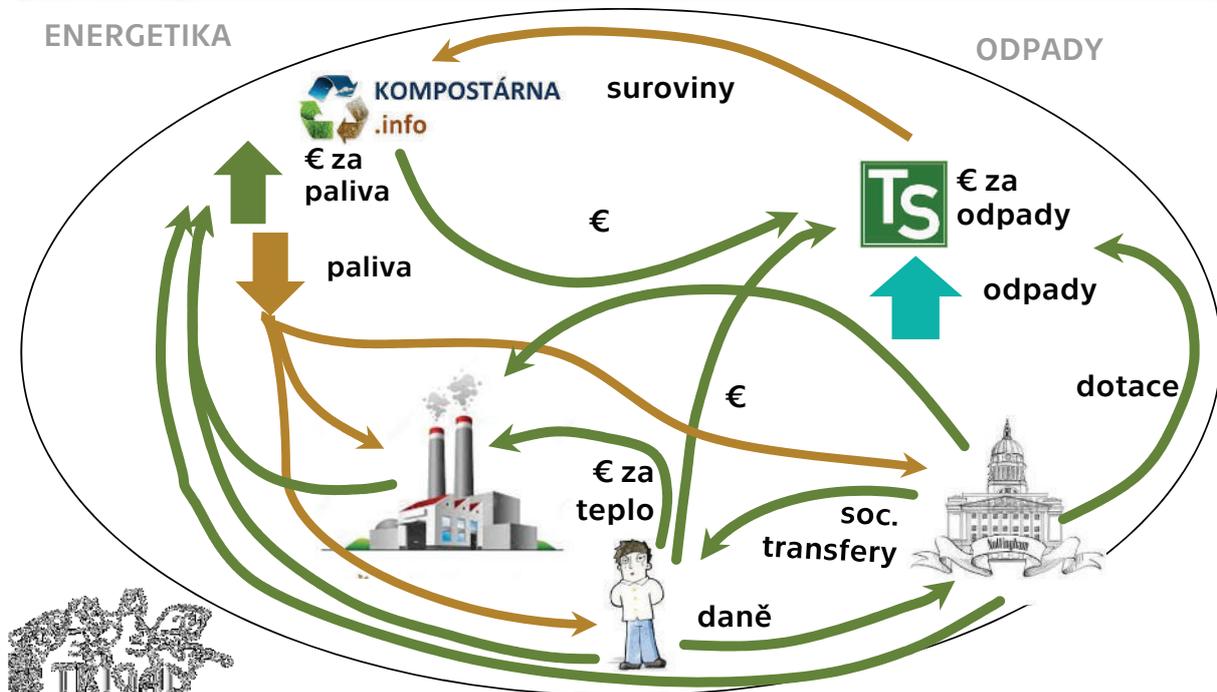




MATERIÁLOVÉ, FINANČNÍ A ENERGETICKÉ TOKY V OBCI



„CIRKULÁRNÍ MIKROEKONOMIKA“





VIZE A STRATEGIE = SPRÁVNÁ DLOUHODOBÁ ROZHODNUTÍ

- „Kdo chce, hledá způsob. Kdo nechce, hledá důvod.“ Jan Werich
- **V energetice neleze plánovat konkrétní zdroje, odběry, paliva** = současná doba je charakterizovaná turbulencí na trzích, v legislativě, v regulaci. Lze jen PROGNOZOVAT.
- Dokumenty od ASEK po krajské plány „plánují“ palivovou základnu. Principiálně NEVHODNÉ.
- **Lze plánovat principy, přístupy, směry – např:**
 - Diverzifikace - podíl nezávislých zdrojů, podíl domácích zdrojů.
 - Bezpečnost – nouzové dodávky.
 - Resilience - odolnost, pružnost.
 - Širší vztahy projektů realizovaných v obci – průmysl jako odběratele energetických produktů od obce.
- **V ČR „tradice“:**
 - „začít odprostřed“ – ad hoc reaktivní přístup na okolní podmínky, zejména finanční.
 - „vše si uděláme nejlépe sami“ – nízká ochota investovat do přípravy projektů.
 - **INVESTICE nejsou INVESTICE** – prostá obměna nepřináší výnos, existují **výnosná řešení**.
 - Strategie jako obecný neživý dokument. Strategie se deklaruje, ne uskutečňuje!



JAK PŘIPRAVIT PROJEKT?

- Analýza situace.
- Tvorba VIZE + co nejširší politická shoda na VIZI.
- Tvorba strategie – NE formálních plánů. Rámcové ekonomické hodnocení variant.
- Identifikace taktik – komunikace, projektové zajištění, finance, atp.
- Realizace dílčích projektů – **žití VIZE**, revize VIZE.
- Problémy se objevují v případě, že instituce reaguje na aktuální výzvy a ad hoc připravuje investici podle jejich podmínek dotace X jasná vize, jak to má být + přizpůsobení projektu podmínkám dotace.
- **INVESTICE nejsou INVESTICE** – prostá obměna nepřináší výnos.
- **ČINNOST není VÝSLEDEK.**



STUDIE PROVEDITELNOSTI – JAKÝ JE POHLED INVESTORA?

- Hodnocení z pohledu projektu X z pohledu investora – zaměřuje se!
- Povaha INVESTORA:
 - Účel projektu – systémový nebo dílčí pohled?
Např. plavecký bazén = výtěžná činnost či služba obyvatelstvu?
 - Investuje obec, dceřiná společnost obce, PPP?
 - Soukromník, EPC – volné vlastní prostředky, úvěry?
- Pohled na INVESTICI:
 - Energetika součást objektu, obce X energetika jako zcela samostatná oblast.
 - Širší vztahy projektu – např. technické služby jako dodavatel paliva pro tepelné hospodářství.
 - Definice porovnávací varianty:
 - Současný způsob zásobení energiemi bez výměny technologie?
 - Současné energie s výměnou technologie – není „INVESTICE“.
 - Jaká je návratnost plynové kotelny v novém objektu?



STUDIE PROVEDITELNOSTI – JAKÝ JE POHLED INVESTORA?

- FINANCE – náklady obětované příležitosti, utopené náklady
 - vlastní X cizí prostředky, dotace
 - Pohled na odpisy.
 - Pohled na vlastní prostředky:
 - „stejně“ bychom je vynaložili na něco jiného.
 - „chceme návratnost“ = proběhlo porovnání s alternativami?
- VARIANTA „BUDE TO STÁT PENÍZE V KAŽDÉM PŘÍPADĚ“:
 - Minimálních investičních nákladů, provozní „nevadí“.
 - Optimálních nákladů z pohledu investice a provozu.
 - Minimálních provozních nákladů, investiční „nevadí“.



ÚLOHA ČVUT UCEEB

- **Co obec chce a potřebuje?**
 - Analýzu „metabolismu“.
 - Pomoc při tvorbě vizí a jejich komunikace.
 - Příprava strategie realizace.
 - Studie proveditelnosti na konkrétní projekty.
 - Spolurealizace konkrétních projektů.
 - Praktické poradenství v oblasti energetiky.
 - Praktické poradenství v oblasti EPC a obecně PPP.
 - „Autorita“ na jednání rady, zastupitelstva.
 - Schopnost získávat dotace na různé fáze projektů – od „vědeckých“ po „investiční“ projekty.



PŘEHLED TECHNOLOGIÍ PRO ZAJIŠTĚNÍ ENERGETICKÉ RESILIENCE OBCÍ

Bc. Matěj Vykoukal

Příprava projektů

Laboratoř LORCA



ÚVOD

- **Resilience** = odolnost, houževnatost, pružnost.
- Neexistuje optimální technologie pro všechny typy obcí.
- Volbu technologie ovlivňuje:
 - Umístění;
 - vlastnické vztahy.
- U každé obce je nutné definovat **vizi a směr** → zajištění zabezpečení X plnohodnotný systém.
- Cíl prezentace: **Popis dostupných technologií.**



PALIVA V ČR

- Uhlí je v současné době na ústupu.
- Zemní plyn – ekonomická stabilita, výhodná celosvětová situace.
- Elektřina – ušlechtilý zdroj, obecně nákladný.
- Obnovitelné zdroje energie:
 - Vítr – nízký potenciál, nestálý zdroj, nutnost akumulace;
 - slunce – nestálý zdroj, nutnost akumulace, perspektivní;
 - biomasa – závisí na lokálních podmínkách.
- Obnovitelné zdroje energie jsou **limitovány lokálními podmínkami**.



ROZDĚLENÍ TECHNOLOGIÍ

- Zemní plyn – kogenerační jednotky – pístové motory, spalovací mikroturbíny.
- Obnovitelné zdroje:
 - Vítr – větrné turbíny.
 - Slunce – fotovoltaické panely, fototermické kolektory.
 - Biomasa:
 - Spalování – konvenční kotle, kogenerační jednotky.
 - Zplyňování – zplyňovací jednotky.
- Elektrická energie – tepelná čerpadla.
- Nezbytnou součástí resilientního energetického systému je **akumulace elektrické energie**.



PÍSTOVÉ MOTORY

- Pístový motor pohání elektrický generátor. Spaliny se využívají na ohřev teplé vody.
- Široké spektrum výkonů: jednotky kWe – stovky kWe.
- Charakteristické vlastnosti:
 - Relativně velké rozměry,
 - nutnost časté údržby,
 - možnost plně automatického provozu.
- Hlavní dodavatelé: Tedom, Viessmann, GAS KOMPLET, Motorgas, GE, Bosch, Hoval, GenTech, Buderus.



PÍSTOVÉ MOTORY





SPALOVACÍ MIKROTURBÍNY

- Rotor turbíny pohání elektrický generátor a odpadní teplo se využívá na ohřev teplé vody.
- Výkonové spektrum: desítky kWe – stovky kWe.
- Charakteristické vlastnosti:
 - Relativně malé rozměry,
 - téměř bez údržby,
 - možnost plně automatického provozu.
- Dodavatelé: Capstone (CPTC), Turbec, Ingersoll-Rand, Elliott Power System.



SPALOVACÍ MIKROTURBÍNY





SOLÁRNÍ SYSTÉMY

- Fotovoltaické panely – výroba elektřiny.
- Fototermické kolektory – výroba tepla.
- Snadná instalace i provoz.
- Výkon závisí na klimatických podmínkách.
- Výkon systému není rovnoměrný
- Nutnost akumulace energie.



KOTLE NA DŘEVNÍ ŠTĚPKU, DŘEVNÍ PELETY

- Dřevní štěpka, dřevní pelety.
- Spalování biomasy - Využití OZE.
- Pouze výroba tepla na vytápění.
- Výkonové spektrum: jednotky kWt - stovky kWt.
- Plně automatický provoz.
- Dodavatelé: Hargassner, Atmos, Verner, Ponast, Benekov, Opop, BioClass, Biopel, Fröling, Hamont, Kalor, Pellematic, aj.





KOTLE NA DŘEVNÍ ŠTĚPKU, DŘEVNÍ PELETY



SPALOVÁNÍ BIOMASY - KOGENERACE

- Spalování biomasy – zemědělské odpadní, cíleně pěstované.
- Tepelné oběhy pro využití nízkopotenciálního tepla.
- Kogenerace – běžně dostupné jednotky, výkon v desítkách kWe.
- Mikrokogenerace – unikátní jednotky, výkon v jednotkách kWe.
- Charakteristické vlastnosti:
 - Využití obnovitelného zdroje paliva – dřevní štěpky;
 - Plně automatický provoz.
- Dodavatelé: Triogen, Eneftch, Electrathern, Rank, Turboden.



SPALOVÁNÍ BIOMASY - KOGENERACE



ZPLYŇOVÁNÍ BIOMASY

- Zplyňování = přeměna dřevní biomasy na energetický plyn.
- Zplyňovací reaktor → kogenerační jednotka.
- Teoreticky má zplyňování řadu výhod oproti běžnému spalování.
- V praxi neexistují komerční zplyňovací jednotky.
- Několik existujících aplikací – nestálá výhřevnost plynu + nedostatečná čistota plynu.
- Složitá údržba a nemožnost plně automatického provozu.



TEPELNÁ ČERPADLA

- Využití tepla z okolního prostředí → převedení na vyšší teplotní úroveň → vytápění objektu.
- Zdrojem tepla může být: vzduch, voda, země, odpadní teplo.
- Spotřeba elektrické energie.
- Několik typů tepelných čerpadel – každý typ má limity.
- V současnosti existuje široká řada dodavatelů.
- Častá kombinace s fotovoltaickými systémy.



AKUMULACE ELEKTRICKÉ ENERGIE

- Akumulace = uchovávání energie ve vhodné formě pro budoucí použití.
- **Chemické akumulátory** – v současné době různé typy, které mají odlišné výhody a nevýhody.
 - Parametry:
 - Kapacita;
 - Rychlost nabíjení;
 - Životnost;
 - Ekologická stopa.
 - Dodavatelé: B64 s.r.o., FitCraft Energy s.r.o., He3da, NetPro systems.
- **Palivové články** – nejrozšířenější metoda je založená na vodíkovém hospodářství.





SHRNUTÍ

- Neexistuje univerzální technologie ani palivo pro všechny typy projektů.
- Resilience vyžaduje kombinaci více zdrojů energie → investičně náročnější projekt, provozně mnohem výhodnější.
- Je nutné jasně definovat vizi a strategii – účelně zpracovaná feasibility study.
- Pro úspěšnost projektu je nutné pečlivě vážit a vybírat.



DĚKUJI ZA VAŠI POZORNOST

Bc. Matěj Vykoukal

matej.vykoukal@cvut.cz

+420 774 930 319

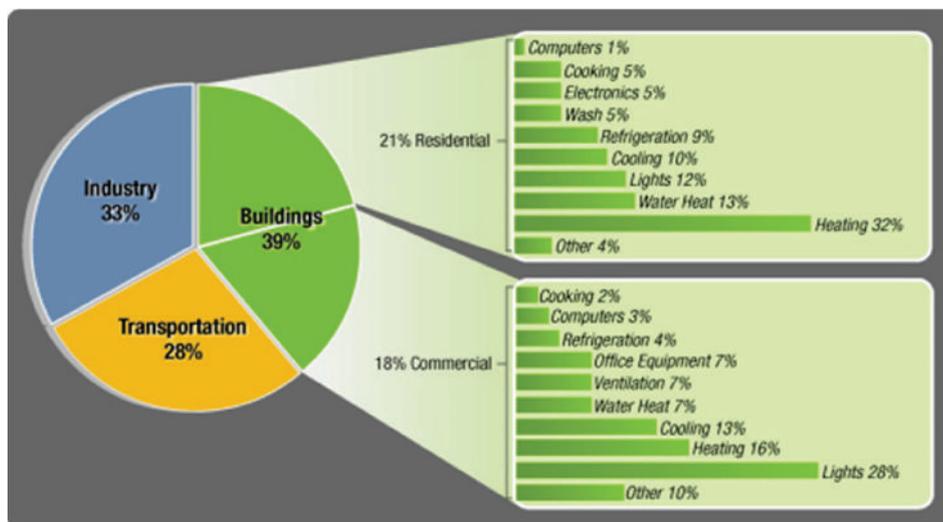
Energetická soběstačnost

Utopie x Realita

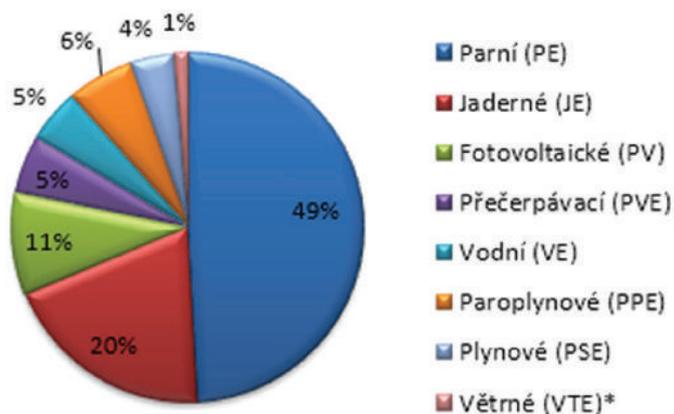
Jan Včelák, Ing. Ph.D.

Universitní Centrum Energeticky Efektivních Budov ČVUT

SPOTŘEBA ENERGIE V EU – SOUČASNÝ STAV



ENERGETIKA V ČR – ENERGETICKÝ MIX



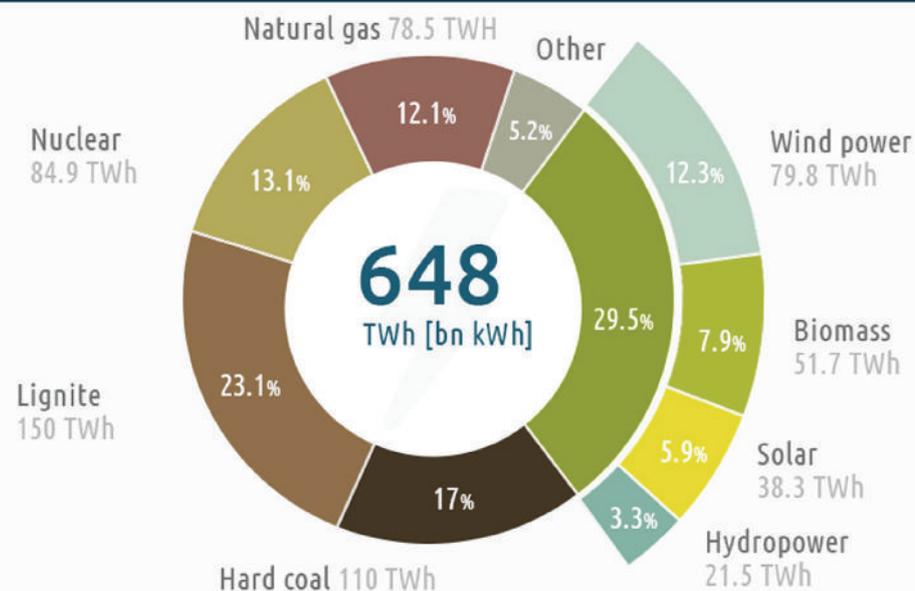
UCEEB)

3

ENERGETICKÝ MIX NĚMECKO

GROSS POWER GENERATION MIX GERMANY 2016

Share of energy sources in German power production



Source: AGEB, 2016

CC BY STROM-REPORT.DE

UCEEB)

4

Integrace obnovitelných zdrojů do elektrizační soustavy má svá úskalí

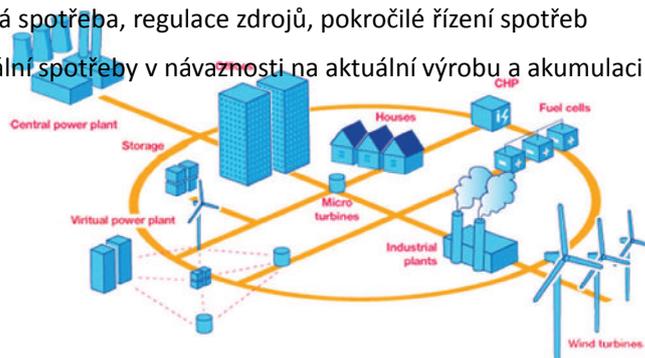
- Vysoká penetrace obnovitelných zdrojů v elektrizační soustavě
- Nepredikovatelná dodávka energie do sítě
- Složitější regulace přenosové i distribuční soustavy
- Nutnost navýšení akumulační schopnosti soustavy
- Akumulace, řízená spotřeba, regulace zdrojů
- Řízení spotřeby HDO, smartgrids
- Možnosti řízení spotřeb v budově
 - Bateriové úložiště - nabíjení
 - Řízení technologií
 - Vytápění
 - Chlazení
 - Vzduchotechnika
 - Řízení distribuovaných zdrojů (např. CHP)



LDS – LOKÁLNÍ DISTRIBUČNÍ SOUSTAVY

Proč vznikají lokální distribuční soustavy ?

- Objekty většího rozsahu - administrativní objekty, obchodní domy, průmyslové parky, bytové domy, bytové komplexy
- Možnost efektivněji využívat lokální zdroje energie (teplo, elektrická energie)
- Ekonomičtější využití a sdílení zdrojů
- Možnost finančních úspor X plynoucí povinnosti provozovatele LDS
- Zvýšení energetické bezpečnosti regionu
- Akumulace, řízená spotřeba, regulace zdrojů, pokročilé řízení spotřeb
- Optimalizace lokální spotřeby v návaznosti na aktuální výrobu a akumulaci



ADMINISTRATIVNÍ BUDOVY - UCEEB MICROGRID



ADMINISTRATIVNÍ BUDOVY - ENERGETIKA

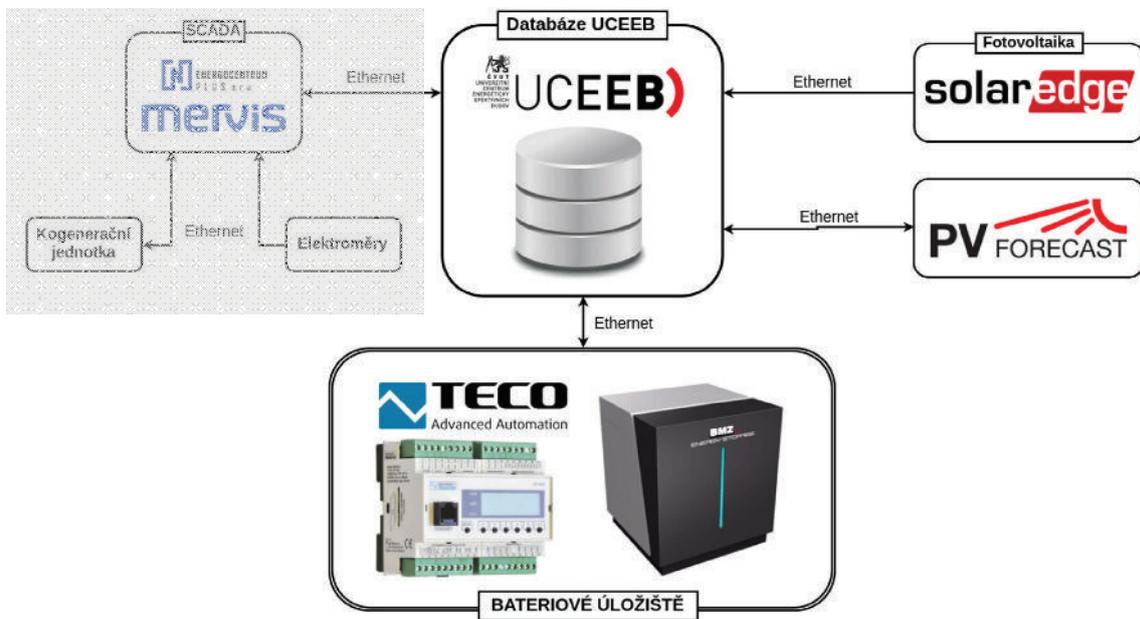
Integrace obnovitelných zdrojů a úložiště do energetického systému budovy

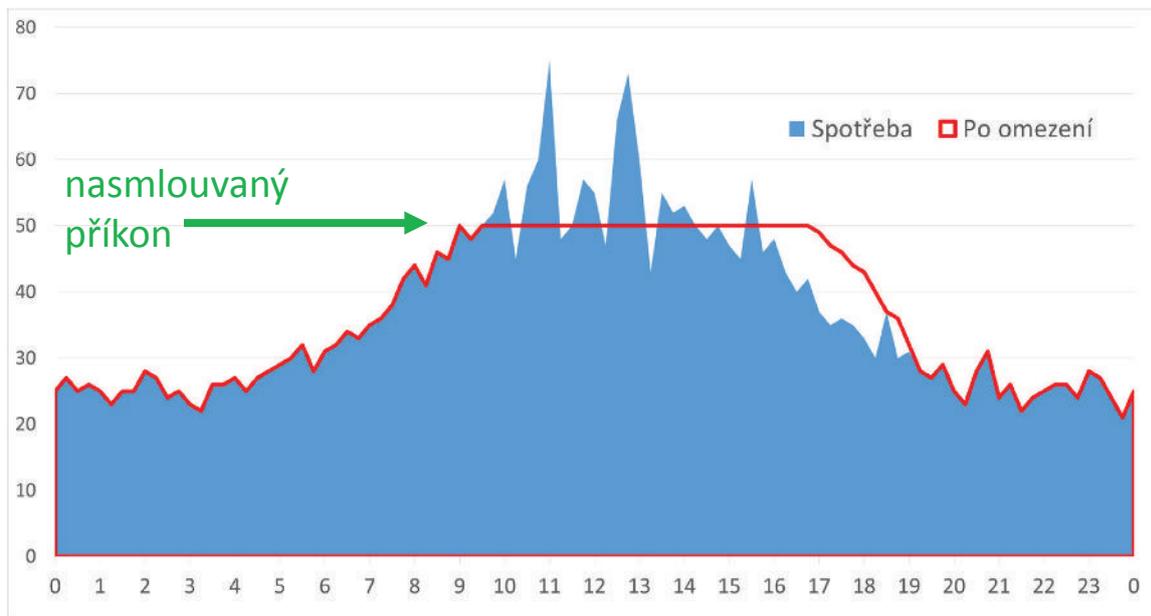
- Efektivní využití OZE v rámci energetiky budovy
- Vhodná spolupráce budovy s distribuční soustavou, vyhlazování odběrových špiček, regulace čtvrt hodinového maxima, uložení lokální produkce energie
- Prediktivní regulace otopných a bateriových systémů
- Predikce výroby FVE
- Využívání služby PV-Forecast



PV FORECAST





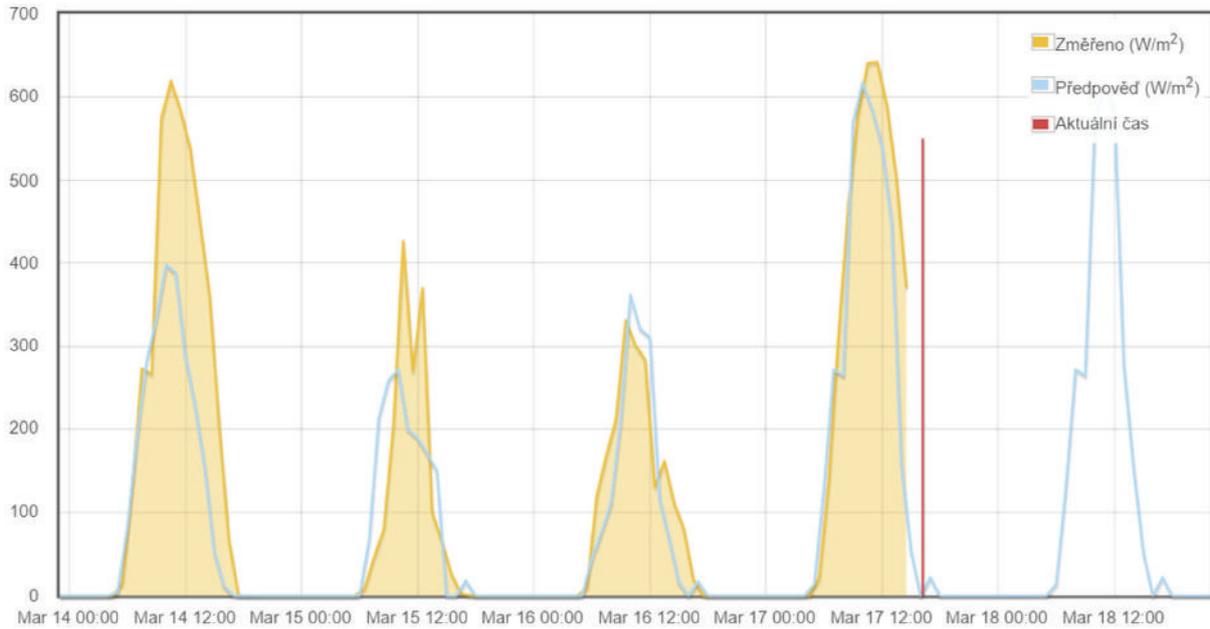


Spotřeba budovy:	27 931 kWh	FVE:	7.8 kWp
Zisk FV pole:	6 929 kWh	Baterie:	26 kWh
Vlastní spotřeba budovy z FV:	6 669 kWh (94 %)	Maximální výkon	15kW 3f
Míra vlastní soběstačnosti:	24 %		

Řídící platforma TECOMAT Foxtrot



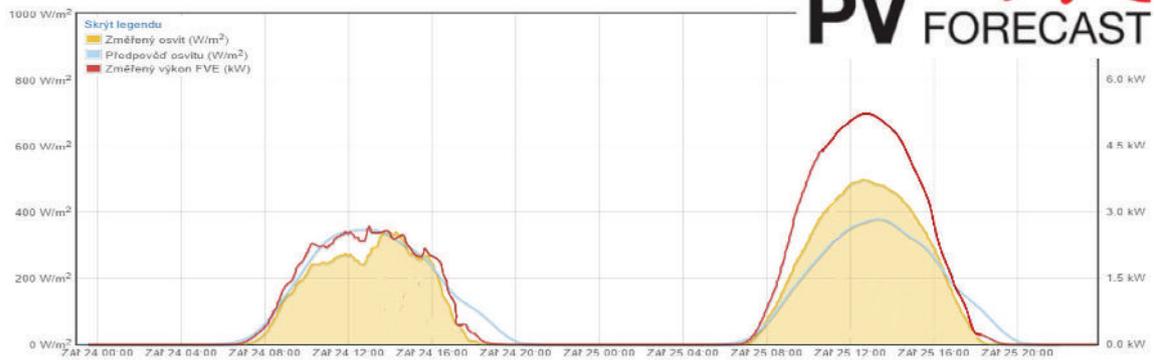
Příklad předpovídaného a změřeného osvitu



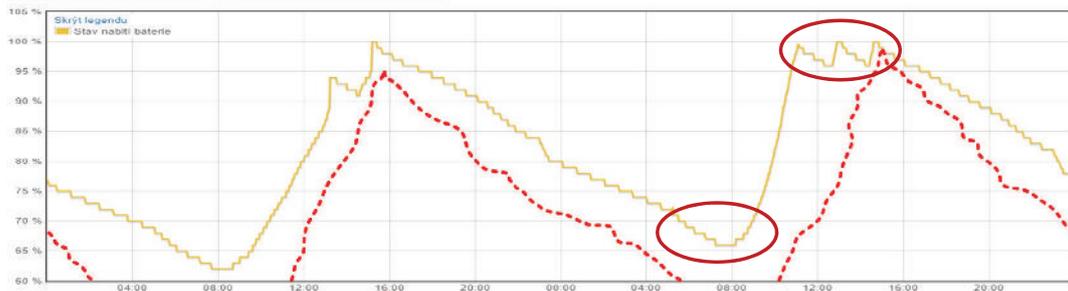
www.pvforecast.cz

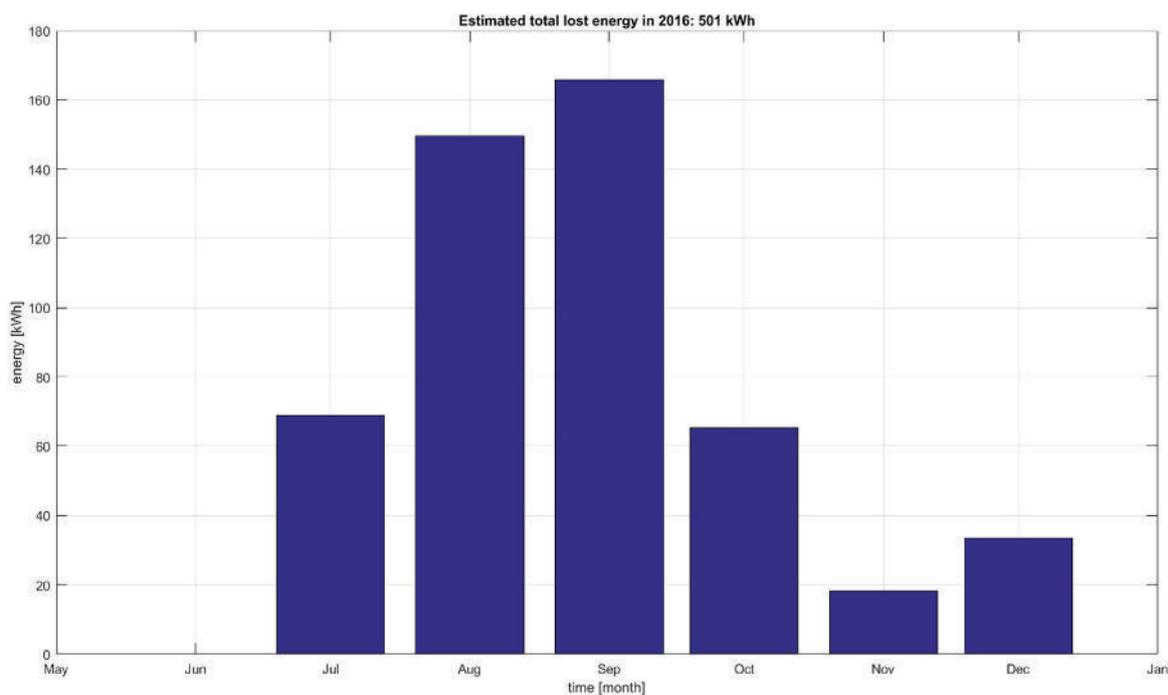
PREDIKCE VÝKONU FVE – JAK JI VYUŽÍVAT

Osvět - předpověď a změřená data (W/m²)



Stav náplně baterie (%)





SENZORY A IOT- MĚŘENÍ KVALITY VNITŘNÍHO PROSTŘEDÍ

- Plně integrovaná senzorická platforma
- Měření T, RH, VOC, CO2
- Open data protokoly
- Vhodné pro veřejné budovy (školy, tělocvičny)

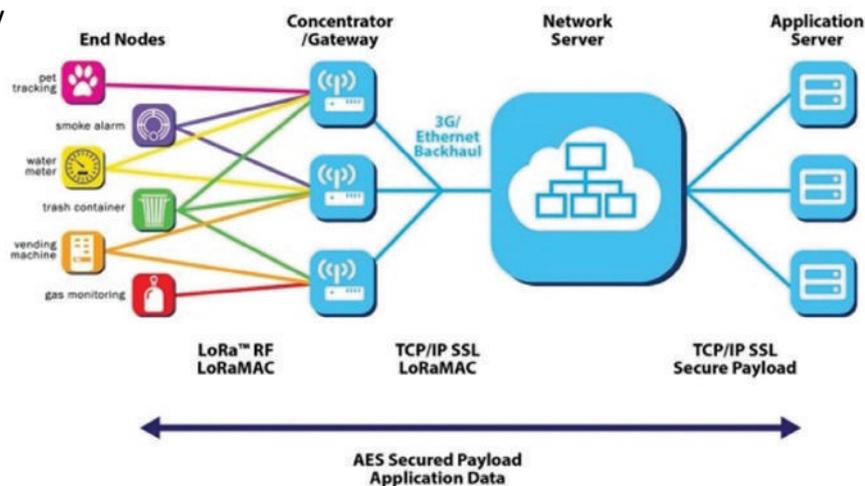


- Konfigurovatelný interface
- Modbus, IQRF, LoRa, Sigfox
- Plně autonomní provoz nebo návaznost na AHU



DÁLKOVÉ BEZDRÁTOVÉ ODEČTY MĚŘIDEL

- Vytvoření koncepce systému
- Vybudování a zprovoznění lokální infrastruktury
- Sběr a zpracování dat
- Vyhodnocení dat
- Porovnání budov



UCEEB)

19



Děkuji za pozornost!



www.uceeb.cz

kontakt: jan.vcelak@cvut.cz

20

MIKROELEKTRÁRNY NA ZEMNÍ PLYN

(NEJEN NÁHRADA SZT)

aneb

Kondenzační mini teplárny na bázi KVET (možná i OZE)
s akumulací vyrobených energií a inteligentním řídicím systémem

YOUNG4ENERGY s.r.o.

Ostrava

Mgr. Roman Mendrygal



Obsah prezentace

- Představení **YOUNG4ENERGY s.r.o.** – mladé firmy s bohatými zkušenostmi:
 - Naše vize, čím se zabýváme, naše zkušenosti.
- **Kombinovaná výroba elektřiny a tepla - KVET:**
 - Základní principy.
 - Schéma kogenerační jednotky se spalovacím motorem.
 - Parametry pro výběr vhodné kogenerační jednotky.
 - Mikrokogenerační jednotka TOTEM®.
 - Využití elektrického a tepelného výkonu.
 - Optimální nasazení kogenerační jednotky.
 - Propojení KGJ + FVE + bateriového systému.
- Představení **naší kondenzační mini teplárny na bázi KVET:**
 - Principy kondenzační mini teplárny na bázi KVET (s OZE) a s akumulací.
 - Schéma kondenzační mini teplárny.
 - Parametry mobilní kondenzační mini teplárny.
 - Pro koho je kondenzační mini teplárna určena.
 - Přínosy kondenzační mini teplárny.
- Příklad ekonomického modelu kondenzační mini teplárny.
- Doporučení pro využití kondenzační mini teplárny.
- Prostor pro odpovědi na Vaše dotazy.
- Prezentace je rozšířena o přílohy – možnosti financování, letáky, technické listy, ceník a další.

YOUNG4ENERGY – vize, čím se zabýváme

Naší vizí jako mladé STARTUP firmy je profesionální jednání a kvalita služeb za dodržování principů **moderní energetiky, ekologické šetrnosti a inteligentního hospodaření s energiemi.**

- ✓ Propojení designu energetických úspor, projektové dokumentace, rozpočtu, finančních analýz, návratností a dotačního poradenství.
- ✓ Design energetických úspor zdrojů i distribucí energií včetně různých stupňů projektové dokumentace.
- ✓ Komplexní dotační poradenství v energetice s propojením technické i ekonomické báze.
- ✓ **Návrh implementace kogeneračních jednotek.**  
- ✓ Outsourcing zařízení na KVET (případně celých stávajících kotelen).
- ✓ Inženýrská činnost - legalizace výroby, výkazy, statistiky, vyhodnocení, návrh optimalizace.
- ✓ Poradenství při nalezení energetických úspor s možností různých zdrojů financování.

YOUNG4ENERGY s.r.o.
Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava

+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz

MODERNÍ ENERGIE PRO VÁS

YOUNG4ENERGY – naše zkušenosti

- ✓ Několik rozsáhlých projektových dokumentací pro stavební a územní řízení.
- ✓ Příprava projektu „Aplikovaný výzkum **nasazení malých kondenzačních tepláren** do veřejných objektů, bytových domů a podnikatelských provozoven s akumulací vyrobené energie v místě výroby a s důrazem na inteligentní řízení celé teplárny“.



- ✓ Komplexní dotační poradenství v programech podpory: 
 - OZE – výstavba zdroje na KVET z biomasy o výkonu 165 kW_e/260 kW_t.
 - Úspory energie v SZT – rozvoj a rekonstrukce SZT včetně OPS a řízení celého systému.
 - Úspory energie – úspory energie v kompletním rozsahu pro tři střední podniky.
 - Nízkouhlíkové technologie – Instalace zdroje OZE s akumulací energie pro dva podniky.
 - Aplikace – výzkum a vývoj mobilní teplárny, výzkum a vývoj software pro řízení procesů.
- ✓ Několik desítek studií proveditelnosti.    
- ✓ Energetické výkaznictví pro ERÚ a OTE pro několik subjektů provozujících KVET.

YOUNG4ENERGY s.r.o.
Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava

+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz

MODERNÍ ENERGIE PRO VÁS

Kombinovaná výroba elektřiny a tepla - KVET

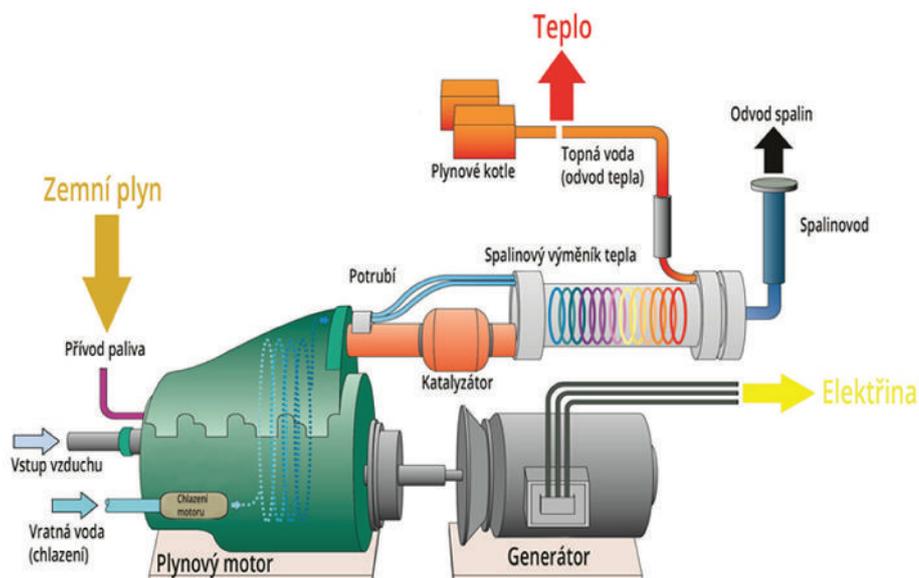
- ✓ KVET se dá implementovat do těchto systémů:
 - ✓ Veškeré stávající lokální výtopy (kotelny).
 - ✓ Kompletní náhrada dodávek z SZT – výměnou za předávací stanici (OPS či KPS či VS).
 - ✓ Kombinace se stávajícími předávacími stanicemi s SZT – efekt pro SZT i odběratele.
- ✓ Pro KVET můžeme využít následující zařízení:
 - ✓ **Kogenerační jednotky se spalovacím motorem.**
 - ✓ Plynové turbíny, ORC jednotky, klasické turbíny a podobně.
- ✓ Pro KVET můžeme využít následující paliva:
 - ✓ V našem případě prioritně zemní plyn.
 - ✓ Pro klasické energetické celky uhlí, biomasa a jiné.
 - ✓ Možnost doplnění o zařízení na výrobu elektřiny z OZE:
 - ✓ Fotovoltaické elektrárny, malé větrné elektrárny.
- ✓ Důraz na akumulaci vyrobené energie s **cílem spotřeby v místě výroby SMART NET (GRID):**
 - ✓ Akumulace tepla do akumulačních nádob.
 - ✓ Akumulace elektrické energie do bateriových systémů.

YOUNG4ENERGY s.r.o.
 Korunní 595/76
 Mariánské Hory
 709 00 Ostrava

+420 776 11 88 99
 info@y-e.cz
 www.young4energy.cz

MODERNÍ ENERGIE PRO VÁS

Schéma kogenerační jednotky



YOUNG4ENERGY s.r.o.
 Korunní 595/76
 Mariánské Hory
 709 00 Ostrava

+420 776 11 88 99
 info@y-e.cz
 www.young4energy.cz

MODERNÍ ENERGIE PRO VÁS

Parametry pro výběr kogenerační jednotky

Při výběru vhodné kogenerační jednotky pro nasazení v rámci malých SMART NET (GRID) jsme hledali zařízení s následujícími vlastnostmi:

- ✓ **Vysoká účinnost** – celková i elektrická.
- ✓ Nízký dopad na životní prostředí:
 - ✓ **Emise NO_x a CO.**
 - ✓ Hlučnost.
 - ✓ Vibrace.
- ✓ Ideální s **kondenzačním režimem** v základním modulu – propojení s kondenzačními kotly.
- ✓ Nízká hmotnost – jednoduchý transport a manipulace.
- ✓ Malé rozměry – zejména šířka pro standartní dveře do 80 cm.
- ✓ **Jednoduché a levné připojení** do stávajících systému na rozvod tepla a elektřiny.
- ✓ Komplexní servis, záruční podmínky, podmínky pro garanci výkonu a účinnosti.
- ✓ **Příznivá cena** a přijatelná návratnost.

YOUNG4ENERGY s.r.o.
 Korunní 595/76
 Mariánské Hory
 709 00 Ostrava

+420 776 11 88 99
 info@y-e.cz
 www.young4energy.cz

MODERNÍ ENERGIE PRO VÁS

Moderní kondenzační mikrokogenerační jednotka

Nalezli jsme kondenzační mikrokogenerační jednotku TOTEM z Itálie, která byla vyvinuta v kooperaci s předními světovými výrobci - FIAT CHRYSLER Automobiles, FPT Industrial a MAGNETI Marelli.

TOTEM s originálním motorem na CNG má tyto zajímavé parametry:

TOTEM

- ✓ **Extrémně vysoká účinnost** (A++). V kondenzačním režimu až 107,4 %. Elektrická účinnost 32,5 %.
- ✓ **Extrémně nízké emise NO_x i CO** – nižší než 10 mg/m³_N.
- ✓ Motor (FCA Fiat Fire 1.4 CNG Euro 6/VI), trojcestný katalyzátor.
- ✓ Pokročilý kondenzační režim v základním provedení.
- ✓ Hmotnost 720 kg u TOTEM 10 (respektive 780 kg – TOTEM 20, 25).
- ✓ Ideální rozměry **78 cm** na 181 cm (výška 128 cm).
- ✓ Spolehlivé a bezúdržbové zařízení (stabilní vnitřní teplota 50 °C).
- ✓ Protihlukový kryt (vnitřní i venkovní instalace) **s antivibračními prvky a flexibilními hadicemi.**
- ✓ **Jednoduchá a levná instalace** (nízkotlaký rozvod ZP, výstup elektřiny na straně na NN, propojení pomocí flexibilních hadic, plastový odvod spalin – max. teplota 80 °C).
- ✓ Servis ALL IN – vše v ceně, neomezená záruka, garance výkonu a účinnosti.



YOUNG4ENERGY s.r.o.
 Korunní 595/76
 Mariánské Hory
 709 00 Ostrava

+420 776 11 88 99
 info@y-e.cz
 www.young4energy.cz

MODERNÍ ENERGIE PRO VÁS

Využití elektrického a tepelného výkonu

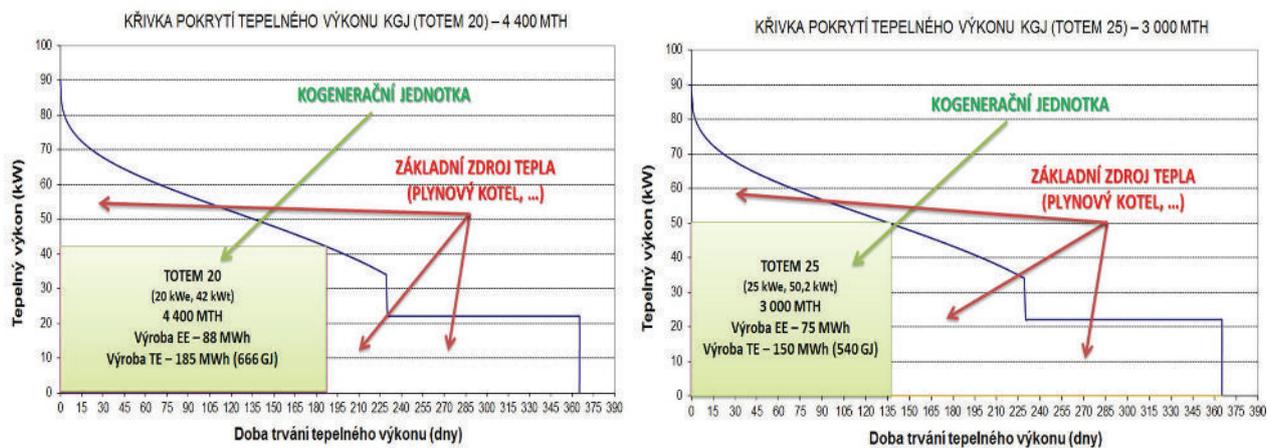


YOUNG4ENERGY s.r.o.
Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava

+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz

MODERNÍ ENERGIE PRO VÁS

Optimální nasazení kogenerační jednotky

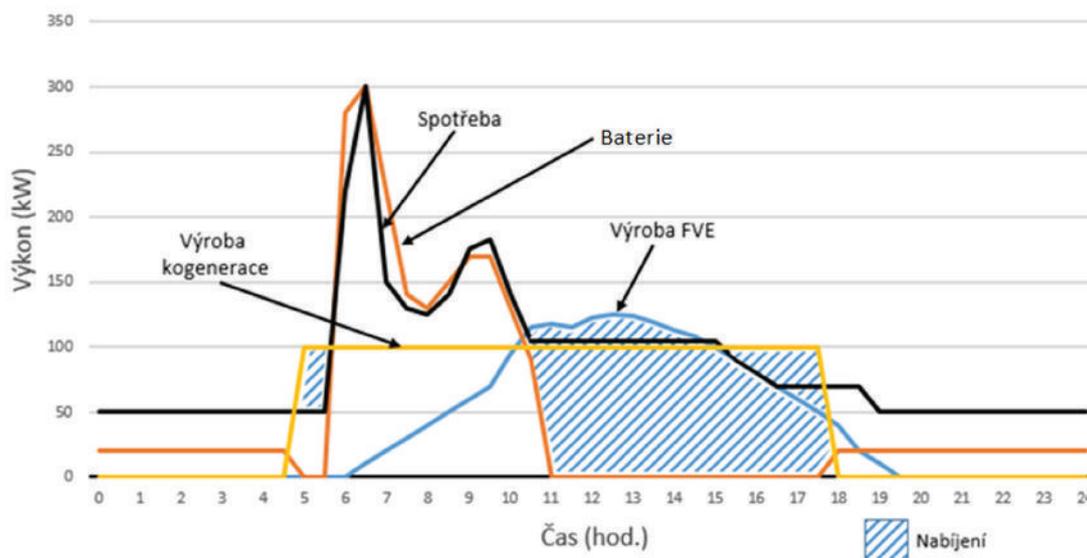


YOUNG4ENERGY s.r.o.
Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava

+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz

MODERNÍ ENERGIE PRO VÁS

Propojení KGJ + FVE + bateriového systému



YOUNG4ENERGY s.r.o.

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava

+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz

MODERNÍ ENERGIE PRO VÁS

Kondenzační mini teplárna na bázi KVET s akumulací

- **Spojení KVET a základních zdrojů pro výrobu tepla** (plynových kotlů) je kondenzační mini teplárna na bázi KVET – námi doplněná o akumulaci energie a řídicí systém, případně doplněná i o OZE – fotovoltaická elektrárna a dále případně doplněná o dobíjecí stanici pro elektromobilitu.
- **Cílem není ostrovní režim, ale cestou je snižování kapacit a spotřeba energie v místě výroby. Kompromis mezi centralizací dodávek energií a částečnou decentralizací.**
- Kondenzační mini teplárnu je možné dodat také v **mobilním provedení**, tímto se otevírají další možnosti využití pro náhradní či dočasné zásobování energiemi.
- Cílem je nahradit stávající neekologické a neúčinné lokální (uhelné, olejové nebo zastaralé plynové) vytápění za nové, stabilní, spolehlivé, moderní **kondenzační teplárny s extrémně nízkými emisemi s kombinovanou výrobou elektřiny a tepla.**

Komponenty kondenzační miniteplárny:

- | | |
|---------------------------------|--|
| ✓ Kondenzační mikrokogenerace. | ✓ Řídicí systém pro maximální využití vyrobené energie v místě výroby. |
| ✓ Kondenzační plynové kotle. | ✓ Zařízení pro využití solární energie (větru). |
| ✓ Akumulace tepla. | ✓ Periférie a případné další prvky. |
| ✓ Akumulace elektrické energie. | |

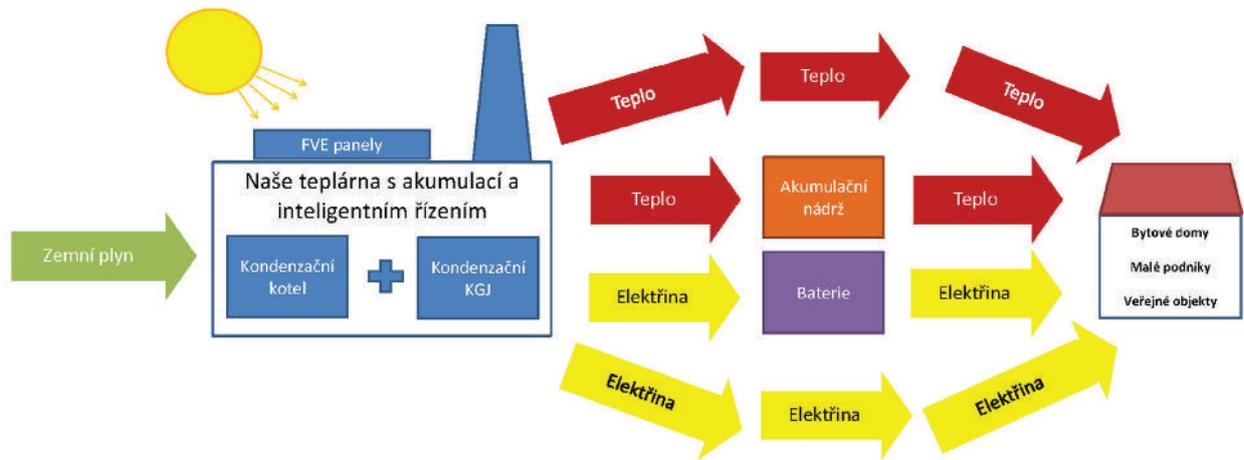
YOUNG4ENERGY s.r.o.

Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava

+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz

MODERNÍ ENERGIE PRO VÁS

Schéma kondenzační mini teplárny



YOUNG4ENERGY s.r.o.
 Korunní 595/76
 Mariánské Hory
 709 00 Ostrava

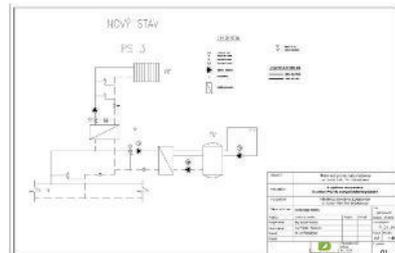
+420 776 11 88 99
 info@y-e.cz
 www.young4energy.cz

MODERNÍ ENERGIE PRO VÁS

Parametry mobilní kondenzační mini teplárny

Uvědomujeme si, že úspory energií, ekologická šetrnost a inteligentní hospodaření s energiemi prostřednictvím moderních technologií budou hrát v blízké budoucnosti stále důležitější roli.

- ✓ Ideální je použít **kaskádu kondenzačních plynových kotlů a kondenzační kogenerace**.
- ✓ Přednostní využití **fotovoltaických panelů** před využíváním energie větru a vody.
- ✓ Palivo - **zemní plyn**. KVET z OZE na biomasu nedoporučujeme.
- ✓ Nedoporučujeme olověné a alkalické akumulátory.
- ✓ **Důkladná analýza potřeby energií – nastavení výkonu**.
- ✓ **Důraz na spotřebu energie v místě výroby**.
- ✓ Inteligentní řízení celého systému – zamezení přetoků do DS.
- ✓ Upřednostnění BAT technologií (BEST AVAILABLE TECHNIQUES) – pro SRN je to BAFA technologie.



YOUNG4ENERGY s.r.o.
 Korunní 595/76
 Mariánské Hory
 709 00 Ostrava

+420 776 11 88 99
 info@y-e.cz
 www.young4energy.cz

MODERNÍ ENERGIE PRO VÁS

Pro koho je kondenzační mini teplárna určena

- Všeobecně můžeme říci, že musí být nalezen **kompromis mezi výrobou, spotřebou a akumulací energií** – SMART NET (GRID).
- Řešení není pro objekty velikosti rodinných domů, ale pro objekty o velikosti:
 - ✓ Říkáme minimálně 20 rodinných domů, což je objekt se 40 byty.
 - ✓ Jedná se tedy o **větší malé, střední a větší objekty**.
- Ideální jsou objekty s:
 - ✓ Tepelným příkonem **větším než 100 kW_t**.
 - ✓ Průměrným elektrickým příkonem minimálně **7 až 10 kW_e**.
- Tyto parametry splňují například tyto objekty:
 - ✓ Hotely, malé a střední podnikatelské areály, lokální kotelny, školy, školky, domy s pečovatelskou službou, LDN, domovy důchodců, kulturní zařízení, polikliniky, nemocnice, sportovní objekty, wellness centra, bazény, obecní a městské úřady, úřady státní správy, obchodní centra, muzea a spousta dalších podobných objektů.



YOUNG4ENERGY s.r.o.
Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava

+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz

MODERNÍ ENERGIE PRO VÁS

Přínosy kondenzační mini teplárny

Mezi největší přínosy kondenzační mini teplárny řadíme:

- ✓ Možnost **nouzového zásobování** elektřinou z bateriového systému.
- ✓ **Snížení** pořizovacích nákladů za elektřinu a teplo.
- ✓ **Možnost regulace** dodávky elektřiny i tepla.
- ✓ **Možnost akumulace** elektřiny a tepla - soběstačnost dodávky.
- ✓ Obnova zařízení - **spolehlivost a stabilita** dodávky energií.
- ✓ Modernizace zdroje - **komfort obsluhy**.
- ✓ Možnost výroby **ekologické** elektřiny a tepla.
- ✓ **Navýšení účinnosti** celého systému až o desítky procent.
- ✓ **Možnost financování** z dotačních programů.
- ✓ **Extrémní snížení emisí** při výrobě elektrické energie a tepla.
- ✓ **Efektivní využívání** energetických zdrojů.
- ✓ Využití ušpořených prostředků pro další **rozvoj**.



YOUNG4ENERGY s.r.o.
Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava

+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz

MODERNÍ ENERGIE PRO VÁS



YOUNG4ENERGY

MODERNÍ ENERGIE PRO VÁS

YOUNG4ENERGY s.r.o.
Korunní 595/76, 709 00
Ostrava - Mariánské Hory
+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz

Mgr. Roman Mendrygal
+420 602 771 243
roman.mendrygal@y-e.cz

TOTEM

TEDOM

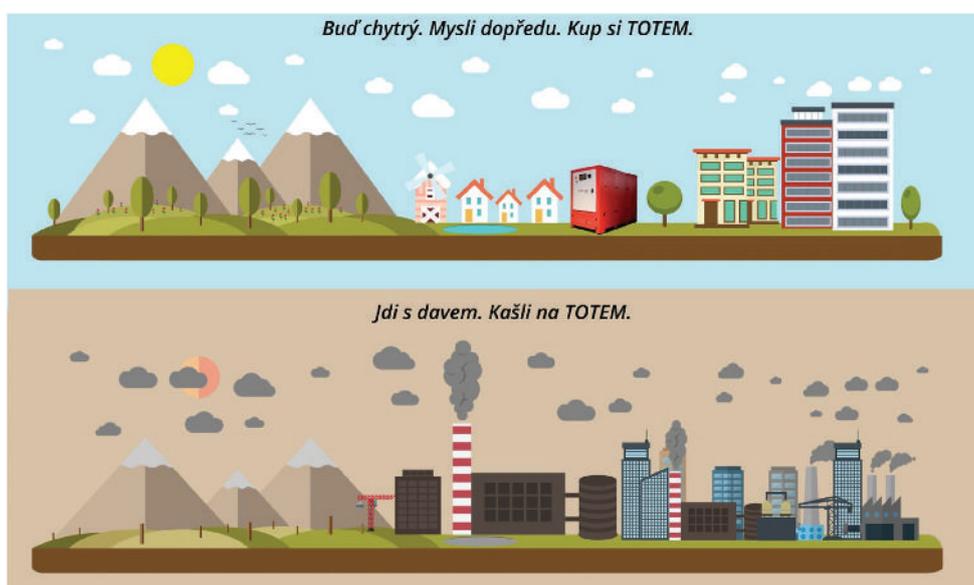
SIEMENS



ECM
SYSTEM SOLUTIONS, s.r.o.



Pro pobavení



YOUNG4ENERGY s.r.o.
Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava

+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz

MODERNÍ ENERGIE PRO VÁS

**Garantujeme Vám profesionální jednání a kvalitu služeb
za dodržení principů moderní energetiky, ekologické šetrnosti a inteligentního hospodaření s
energiemi.**

V PŘÍPADĚ VAŠEHO ZÁJMU SE TĚŠÍME NA KONTAKT S VÁMI.

Děkujeme za pozornost!



YOUNG4ENERGY s.r.o.
Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava

+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz

MODERNÍ ENERGIE PRO VÁS

Prezentace je rozšířena o následující přílohy:

- ✓ Jak můžeme projekty financovat?
- ✓ Leták společnosti YOUNG4ENERGY.
- ✓ Možnosti využití mikrokogenerační TOTEM.
- ✓ Přednosti mikrokogenerační TOTEM.
- ✓ Technický list mikrokogenerační TOTEM.
- ✓ Ceník pro koncové klienty.
- ✓ Kondenzační plynový kotel + akumulace tepelné energie.
- ✓ Fotovoltaické panely (jiné OZE) + bateriový systém.

YOUNG4ENERGY s.r.o.
Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava

+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz

Jak můžeme projekty financovat?

Možností financování projektů kondenzačních mini teplařen je mnoho:

- ✓ Vlastní zdroje – o veškeré efekty se s nikým nedělíte.
- ✓ Outsourcing – na účet a jménem firmy, která si pronajme prostor (případně i stávající technologii).
- ✓ Leasing.
- ✓ Úvěr – možnost spoluručení Evropskou investiční bankou a Záruční a rozvojovou bankou.
- ✓ Spolufinancování formou veřejné podpory – dotace (státní, EU, jiné fondy).
- ✓ Privátní peníze – finanční a strategičtí investoři, „blue angels“ a podobně.



Financování projektu musí být vždy citlivě vyhodnoceno s ohledem na rozvojovou strategii klienta!

YOUNG4ENERGY s.r.o.
Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava

+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz

MODERNÍ ENERGIE PRO VÁS



Zastupujeme

Výrobce mikrokogenerací
TOTEM ENERGY s.r.l. (IT)



Výrobce kogeneračních jednotek
TEDOM a.s. (CZ)



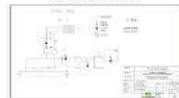
Dodavatele pyrolyzní technologie
ReGaWaTT GmbH (DE)



Nabízíme

Služba	Popis
Energetické poradenství	Analýza energetického stavu objektu, návrh energetického řešení.
Projektování	Projektování kogeneračních jednotek, mikrokogeneračních jednotek.
Externí zajištění provozu kotelen	Provozování stávajících kotelen, kogeneračních jednotek.

Projektování



Outsourcing kotelen



MODERNÍ ENERGIE PRO VÁS

- ENERGETICKÝ DESIGN •
- PROJEKČNÍ ČINNOST V ENERGETICE •
- KOGENERAČNÍ JEDNOTKY, KOTLE, SPECIÁLNÍ TECHNOLOGIE •
- ENERGETICKÉ PORADENSTVÍ A MANAGEMENT •
- DOTAČNÍ PORADENSTVÍ •

YOUNG4ENERGY

Společnost YOUNG4ENERGY s.r.o. byla založena s cílem poskytovat klientům **komplexní a kvalitní služby v energetice**. Naš mladý tým doplněný o zkušené odborníky z energetiky vám poradí, jak dosáhnout na prokazatelné úspory nákladů na energie, které potřebujete. **Princípem naší nabídky je snaha zajistit pro Vás kompletní cestu od analýzy, přes návrh řešení až po projekci navrženého s garancí projektovaných parametrů.** Připravíme Vám návrhy konkrétního řešení **efektivních energetických úspor** od A do Z. Spolupracujeme s ověřenými partnery, kteří se etablovali z portfolia renomovaných českých a mezinárodních firem. Garantujeme Vám profesionální jednání a kvalitu služeb za dodržení principů **moderní energetiky, ekologické šetrnosti a inteligentního hospodaření s energiemi**.

NAŠIM KLIENTŮM NABÍZÍME

DESIGN ENERGETICKÝCH ÚSPOR:

- Prioritně se zaměřujeme na energetický design úspor nákladů na energie, zejména design zdrojů tepla, elektřiny a chladu s důrazem na kogenerační jednotky, kotle a další speciální technologie na výrobu a distribuci energií.

KOGENERAČNÍ JEDNOTKY:

- Projektce, instalace a servis **kondenzačních mikrokogeneračních jednotek** 10, 20 a 25 kW_e s extrémně nízkými emisemi. Naše společnost je **výhradním zástupcem italské společnosti TOTEM ENERGY s.r.l.** na území CZ, SK a PL.
- Návrh a projekce **kogeneračních jednotek** českého výrobce TEDOM a.s. Naše společnost je zástupcem TEDOM na území CZ a SK.

SPECIÁLNÍ TECHNOLOGIE:

- Implementace moderní **biomasové pyrolyzní technologie GAMMEL** od výrobce ReGaWaTT GmbH s ideálním poměrem vyrobeného tepla a elektřiny.
- Návrh a projekce moderní **biomasové zplyňovací německé technologie BURKHARDT** na kombinovanou výrobu elektřiny a tepla (50 kW_e a 165 kW_t).
- Návrh a projekce **biomasových kotlů FRÖLING** (a jiných výrobců).

EXTERNÍ ZAJIŠTĚNÍ PROVOZU KOTELN - OUTSOURCING:

- Zprovoznění **outsourcingu stávajících kotelen** (uhlí, LTO, ZP)
- Využití moderních plynových kotelen a kogeneračních jednotek, biomasových kotelen na peletky a dřevní štěpku s inteligentním řízením provozu.

PROJEKČNÍ ČINNOST V ENERGETICE:

- Vyhodnocení všech stádií projektových dokumentací v energetických oborech.
- Zpracování studií proveditelnosti s výpočtem návratnosti.

ENERGETICKÉ PORADENSTVÍ A MANAGEMENT:

- Monitoring, vyhodnocení a návrh optimalizace provozu energetických zařízení.
- Inženýrská činnost v energetice – povinná agenda, legalizace, výkazy, statistiky - **obchodně ekonomický management** energetických zařízení.

DOTAČNÍ PORADENSTVÍ:

- Kompletní servis při **financování energetických úspor pomocí dotačních programů** – propojení technického, ekonomického a legislativního řešení.

Možnosti využití mikrokogenerační TOTEM

Přednosti zařízení TOTEM



Možnosti instalace zařízení TOTEM



YOUNG4ENERGY s.r.o.
Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava

+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz

MODERNÍ ENERGIE PRO VÁS

Extrémně nízké emise

Emise NO_x i CO jsou nižší než **10 mg/m³** při 5 % O₂ ve spalinách. Emise jsou **o 80 % nižší**, než nabízí konkurence.

Nejvyšší účinnost (A++)

Celková účinnost jednotky **96,6 %**.
V nízkoteplotním kondenzačním režimu je celková účinnost až 107,4 %, což z ní dělá **nejúčinnější mikrokogenerační jednotku na trhu**.
Mimořádná elektrická účinnost ve výši 32,5 %.

Kondenzace v základu

Pokročilý kondenzační režim ve standardní nabídce.

Nejmodernější technologie

Má statut BEST AVAILABLE TECHNIQUES (tzv. BAT technologie).

Exkluzivní servis

Servis „ALL INCLUSIVE“ kalkulovaný až na 60 000 hodin provozu za cenu do 18,- Kč za hodinu provozu. Výměna motoru, katalyzátoru i generátoru po 20 000 hodinách provozu v ceně – prakticky neomezená záruka hlavních dílů. V ceně veškeré servisní díly i úkony pro periodický a havarijní servis, včetně veškeré výměny oleje (i jeho doplňování). V ceně čištění všech komponent – katalyzátoru, výměníků tepla a rozvodného potrubí – garance tepelného výkonu.

Záruka

Základní záruka 1 rok s možností prodloužení na 4 roky (doplatek ceny plus servis „ALL INCLUSIVE“).

Spolehlivost a komfortní obsluha

Spolehlivé a bezúdržbové zařízení (stabilní vnitřní teplota 50°C). Výsledkem je jednoduchá a komfortní obsluha.

Tichý provoz

Hluk max. do 60 dB(A) ve vzdálenosti 1 m od kapoty.

Modulace

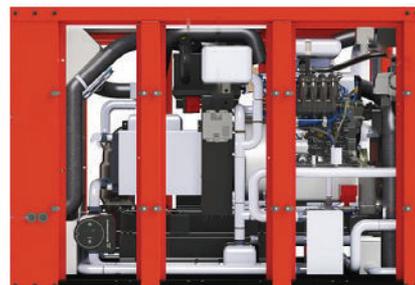
Možnost modulace od 40 % do 100 % jmenovitého výkonu.

Jednoduchá a levná instalace

Připojení na nízkotlaký rozvod zemního plynu. Připojení do elektrické sítě na straně nízkého napětí. Připojení topné a vratné vody, odvodu kondenzátu a plynu pomocí flexibilních hadic. Připojení na plastový kondenzační odvod spalin - maximální teplota spalin je 80 °C. Variabilní připojení k datové síti a internetu - možnost dálkového dohledu. Měření výroby tepla a elektřiny ve standardní nabídce.

Možnosti použití

Příprava tepla pro bytové domy, výroba tepla pro otop ve spojení s kondenzačními či termickými kotly pro hotely, malé podnikatelské areály, lokální kotelny, školy, školky, domy s pečovatelskou službou, LDN, domovy důchodců, kulturní zařízení, polikliniky, nemocnice, sportovní objekty, wellness centra, bazény, obecní a městské úřady, úřady státní správy, obchodní centra, muzea a podobně.



MODEL	TOTEM 10	TOTEM 20	TOTEM 25
VÝKON - údaje zaznamenané při jmenovitém elektrickém výkonu a teplotě vstupní vody 70 °C (není-li uvedena jiná teplota); zemní plyn při 20 mbar a vstřikující se k vyřetkovosti 10,2 kW/Nm ³ , vstupní vzduch při 25 °C a 101,3 kPa			
Jmenovitý elektrický výkon (s odečtenou vl. spotřebou)	kW 10,0	20,0	25,0
Vlastní spotřeba elektrické energie	kW 0,195	0,205	0,205
Rozsah modulace elektrického výkonu *	kW ≥ 5		≥ 7,5
Jmenovitý tepelný výkon	kW 21,6 (25,2 ^{**})	41,9 (48,5 ^{**})	50,2 (57,6 ^{**})
Elektrická účinnost (s odečtenou vlastní spotřebou)	% 29,6	31,2	32,6
Čečková účinnost	% 93,6 (104,3 ^{**})	96,5 (106,8 ^{**})	97,8 (107,4 ^{**})
Sezonní energetická účinnost vytápění ***	% 200	226	251
Palivo	Zemní plyn, bioplyn, LPG		
Spotřeba paliva	Nm ³ /h 3,31	6,28	7,54
Vstupní energie obsažená v palivu	kW 33,7	64,1	76,9

ROZMĚRY A VÁHA

V x Š x D (s připevněnými postranními panely - standardní verze)	cm	128 x 76 x 181	
Váha (s olejem a chladičím kapalinou)	kg	720	780

HYDRAULICKÝ OKRUH

Rozsah teploty vstupní vody	°C	15+70		
Rozsah teploty výstupní vody	°C	25+60		
Jmenovitý průtok vody	l/h	2,500	4,000	5,000
Max. tlaková ztráta	kPa	60		
Maximální teplota spalin	°C	77		
Množství kondenzátu	kg/h	0 (1,37 ^{**})	0 (3,04 ^{**})	0 (3,14 ^{**})

ASYNCHRONNÍ GENERÁTOR

Typ	Třířákový asynchronní		
Napětí/frekvence	V/Hz	400/50	
Startování motoru	Startér		
Připojení generátoru	Tříúhelník		
Počet pólů		4	2
Třída izolace	F		
Třída účinnosti	IE3		

PRACOVNÍ PODMINKY

Teplota venkovního vzduchu	°C	-5+40	
Relativní vlhkost	%	0-75	
Hlučnost (ve vzdálenosti 1 m od kapoty)	dB(A)	56,7	61,1
Emise CO při 5% O ₂	mg/Nm ³	≤10	
Emise NOx při 5% O ₂	mg/Nm ³	≤10	
Všecká opatření a nároky, které mají být dodržovány během instalace, servisu a provozu	Naleznete v uživatelském a instalačním manuálu		
Tolerance pracovních parametrů	+/- 5%		



Rozsah a popis dodávky

Motor (FCA Fiat Fire 1.4 CNG Euro 6/V) → výrobce FIAT CHRYSLER Automobiles

Třířákový asynchronní generátor chlazený vodou → 400 V (nízké napětí).

Regulátor účinnosti (kompenzace) s kompletním interním rozvaděčem.

Komfortní řídicí jednotka s moderním řídicím systémem.

Brána pro dálkové ovládání → WIFI, TCP, MODBUS a jiné protokoly.

Elektroměr vyrobené elektřiny, měření vysoceho tepla.

Komfortní uživatelské rozhraní s širokými funkcemi pro sledování provozu.

Výměník tepla mazacího oleje a výměník tepla chladič kapaliny.

Kondenzační výměník tepla spalin a odlučovač kondenzátu.

Centrální zákaznický výměník s napojením přímo do zákaznického okruhu.

Třícestný moderní a extrémně účinný katalyzátor vodou chlazený

Trubky, armatury, spalinový a všechny další výměníky z nerezové oceli

Startér s bateriemi, automatické doplňování mazacího oleje, kompletně zaizolované trubky i spalinovod s další funkční doplňky.

Kompletní kogenerační jednotka je umístěna v protihlukové demontovatelné kapotě (šest bočních vstupů) → interní i externí použití.

Jednoduché flexibilní připojení potrubí topné vody a zpátečky, spalin, kondenzátu, plynu a vyvedení elektřiny → rychlá demontáž.



Ceny jsou uvedeny bez DPH a jsou doporučeny pro koncového klienta pro prodej mikrokogeneračních jednotek TOTEM® na území České republiky.

Doporučená cena mikrokogeneračních jednotek TOTEM®		
TOTEM 10	10 kW _e , 21,6 kW _t (25,2 kW _t v kondenzačním režimu)	670 000 CZK
TOTEM 20	20 kW _e , 41,9 kW _t (48,5 kW _t v kondenzačním režimu)	896 000 CZK
TOTEM 25	25 kW _e , 50,2 kW _t (57,6 kW _t v kondenzačním režimu)	997 000 CZK

Certifikace instalace

Vždy je nutné provést certifikaci instalace ze strany YOUNG4ENERGY s.r.o. V rámci certifikace instalace je YOUNG4ENERGY s.r.o. povinná dodat první náplně do zařízení TOTEM®. Cena certifikace nikdy nepřekročí 25 000 CZK s tím, že bude účtována podle skutečných nákladů na cestovné, práci a díly certifikovaného technika z YOUNG4ENERGY s.r.o. anebo z certifikované servisní organizace.

Doprava a složení na místě určení

Předpokládaná cena je do 10 000 CZK/ks s tím, že konečná cena bude účtována podle skutečných nákladů.

Platební podmínky

Při podpisu smlouvy bude účtována záloha 80 % s tím, že po jejím zaplacení bude zařízení zadáno do výroby. Dodávka bude následně do 30 dnů. Zbývajících 20 % klient hraď po dodání na místo instalace se splatností 15 dnů od data vystavení daňového dokladu.

Speciální podmínky

Ceník platí při jednorázové objednávce. Na základě individuální smlouvy je možná dohoda o individuální ceně s ohledem na množství objednaných jednotek a s ohledem na platební podmínky. Pro projektanty a další zprostředkovatele, pro smluvní obchodní partnery a pro instalační firmy budou cenové a platební podmínky poskytnuty na vyžádání.

Připojení s extrémně nízkými náklady

Odvod spalin je v kondenzačním provedení - možnost použití odvodu spalin v provedení do 80 °C. Připojení na nízkotlaký rozvod zemního plynu. Vyvedení elektrického výkonu do sítě NN. Připojení k datové síti a internetu. Jednoduché vyvedení kondenzátu, topné vody, vratné vody, plynu a spalin prostřednictvím flexibilních hadic. Jednoduchá regulace provozu s ohledem na teplotní spád s ideálním řešením přes maximální vychlazení vratné vody s tím, že provoz je možný již od teploty vratné vody 10 °C. Jednoduchá obsluha.

Mikrokogenerační jednotky TOTEM jsou dle nařízení č. 812/2013/EU zařazeny do energetické třídy A++.

Kondenzační plynový kotel + akumulace tepelné energie

Plynové kotle:

- U plynových kotlů klademe důraz na tyto parametry:
 - ✓ Nízké emise NO_x i CO.
 - ✓ Pokročilý kondenzační režim.
 - ✓ Vysoká účinnost.
 - ✓ Jednoduchá a levná instalace.
 - ✓ Spolehlivé a bezúdržbové zařízení.
 - ✓ Příznivá cena - zajímavá ekonomická návratnost.

Akumulační nádoby:

- U plynových kotlů klademe důraz na tyto parametry:
 - ✓ Vícevrstvá tepelná izolace - nízké ztráty.
 - ✓ Možnost vrstvení vody o různých teplotách.
 - ✓ Jednoduchá a levná instalace.
 - ✓ Spolehlivé a bezúdržbové zařízení.



MODERNÍ ENERGIE PRO VÁS

YOUNG4ENERGY s.r.o.
Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava

+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz

Fotovoltaické panely (jiné OZE) + bateriový systém

Fotovoltaické panely:

- Doporučujeme využití fotovoltaických panelů před využíváním energie větru a vody.
- Obnovitelné zdroje KVET na biomasu nedoporučujeme – zplyňování, pyrolyza.

Bateriové systémy:

- Na základě našich zkušeností nedoporučujeme do nových instalací olovené a alkalické akumulátory. Pro některé klienty může být zajímavé si tuto technologii pořídit a počkat pár let na nové výkonnější verze technologií.
- Technologie bateriových systémů:
 - ✓ Li-Ion.
 - ✓ Průtočné vanad-redoxové.
 - ✓ LiFePo4.
- U bateriové systémů klademe důraz na tyto parametry:
 - ✓ Vysoká účinnost, jednoduchá a levná instalace, spolehlivé a bezúdržbové zařízení.
- **V současné době jsme svědky výrazného nárůstu kapacity baterií a extrémního snižování ceny bateriových systémů!**



YOUNG4ENERGY s.r.o.
Korunní 595/76
Mariánské Hory
709 00 Ostrava

+420 776 11 88 99
info@y-e.cz
www.young4energy.cz

MODERNÍ ENERGIE PRO VÁS

Spolupráce s městy v rámci projektu Smart City

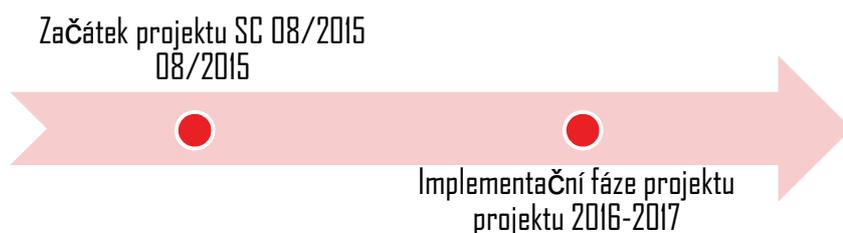
Lukáš Svoboda, MBA



Cíl projektu Smart City společnosti E.ON

Na začátku projektu byl stanoven cíl:

- spolupráce s 10 a více městy (10 000 – 50 000 obyvatel) na jednotlivých projektech Smart City
- V souladu s know-how společnosti E.ON se spolupráce soustředí hlavně na decentralizovanou výrobu elektřiny se zaměřením na bezpečnost dodávky pro dané město a energetickou efektivitu
- Cílem celého projektu je podpora měst a regionů ve snižování emisí prostřednictvím vhodného využívání energie = realizace úsporných energetických opatření



Jednotlivé oblasti spolupráce v projektu Smart City

- Efektivní využívání energetických zdrojů, např. fotovoltaika
 - Energeticky úsporná opatření v oblasti veřejného osvětlení
 - Energeticky úsporná opatření v oblasti efektivního osvětlení budov
 - Rozvoj v oblasti CNG
 - Rozvoj v oblasti elektromobility
 - Budování Smart Grids
 - Smart Parking
-
- Výukový program "MisePlus+" pro žáky základních škol
 - E.ON Energy Globe Award – přihlášení projektů

3



4

Spolupráce mimo distribuční území



5

Partnerství - Czech Smart City Cluster, z.s.

V projektu Smart City je potřeba aktivně zapojit města do regionální spolupráce s podnikatelským a akademickým sektorem.

Zakládajícími členy Czech Smart City Cluster, z.s. jsou:

- Schneider Electric CZ, s.r.o.
- Technologické centrum Písek, s.r.o.
- České vysoké učení technické v Praze
- E.ON Česká republika, s.r.o.
- Atos SE (Societas Europaea)
- Erste bank



Základní cíle :

Marketing konceptu Smart City v ČR, spolupráce s orgány státní správy.

Zlepšení kvality života obyvatel měst, úspora energií, podpora obnovitelných zdrojů, zlepšení životního prostředí, zlepšení dopravní situace ve městech.

součinnost se spolky a organizacemi s obdobným předmětem činnosti a mnoho dalšího

6

Partnerství – Centrum pasivního domu

Panel Chytrá města v science centru VIDA! V Brně



7

Koncept Smart City na úrovni regionů

Smart region Jižní Čechy

- Iniciativa představena 26. 9. 2016
- Cílem je rozvoj obcí Jihočeského kraje v oblasti energetických úspor, čisté mobility, dopravy (a podpory cestovního ruchu)
- Pilotní projekt „Smart Village“
- Komise Smart region Jižní Čechy jako poradní orgán rady kraje:
 - 14 členů včetně zástupců E.ON (Lukáš Svoboda)
 - 4 pracovní skupiny

SMART_REGION
JIŽNÍ ČECHY

KOMISE SMART REGION JIŽNÍ ČECHY

Cílem Komise Smart Region je rozvoj konceptu Smart City v Jihočeském Kraji. Snaží se o vytvoření strategického konsorcia klíčových partnerů, analýzu klíčových oblastí regionu pro rozvoj SmartCity a vytvoření koncepčního a technologického, prostředí podporujícího vznik a realizaci pilotních projektů, formovaných na základě společné strategie a v synergií všech zapojených členů clusteru a partnerů.

ČISTÁ MOBILITA DOPRAVA

DATA ENERGETICKÉ ÚSPORY

<http://www.smart-region.cz/>

8

Koncept Smart City na úrovni regionů

2

Kraj Vysočina šetří energii

- Projekt vznikl z iniciativy E.ON a Kraje Vysočina v roce 2012
- Hledání opatření vedoucích k úspoře energie v Kraji Vysočina
- Sběr informací o energetické náročnosti, vyhodnocení těchto dat a následné navržení konkrétních úsporných opatření
- Oblastní manažeři jako kontaktní osoby pro účastníky tohoto projektu

Nové Město na Moravě jako pilotní projekt Smart City pro Kraj Vyso

Partneři projektu

Kraj Vysočina



9

Smart City Písek: STREET ART



AKTIVNÍ ZAPOJENÍ SENIORŮ DO PROJEKTU SMART CITY PÍSEK, AKADEMIE TŘETÍHO
VĚKU, 5. 2017

10

WE CREATE A BETTER
#tomorrow

Fotovoltaik a *e.on*

SOLAR OD E.ON



E.ON Solární systémy

Nabízíme širokou nabídku solárních panelů a technologií. Připravíme řešení s nejmodernějšími technologiemi zákazníkům na míru na základě našich technických znalostí.

VE DNE V NOCI...



E.ON akumulace do baterií

Možnost akumulace do baterie umožní uchovat více vyrobené energie pro využití kdykoli potřebujete, i když vaše elektrárna zrovna nevyrábí.

3 KROKY K SOBĚSTAČNOSTI S E.ON

1

Podívejte se co vám systém přinese

Spočítáme předpokládanou výrobu systému.



2

Osobní místní šetření

Společně nalezneme nejvhodnější systém, který bude vyhovovat vašim potřebám a samozřejmě i finančním možnostem. Dostanete individuální nabídku s pevnou cenou a bez skrytých vícenákladů. Poskytneme konzultaci k možnostem čerpání dotačních prostředků.



3

Spolehlivá síť partnerů

Naše odborná partnerská společnost vám systém nainstaluje a spustí. Optimalizuje pro maximální využití výroby. A samozřejmě tu budeme i pro případ servisu či problémů.



PROČ PRÁVĚ S E.ON



Odborníci na energetiku

E.ON je důvěryhodná značka se zaměřením na inovace a nové technologie. Zajistíme vyvážený poměr ceny a výkonu.



Nejmodernější technologie

E.ON solární systémy jsou složeny z ověřených technologií, které máme vyzkoušeny a prověřeny. Navíc posouváme možnosti dál a máme vždy něco navíc.



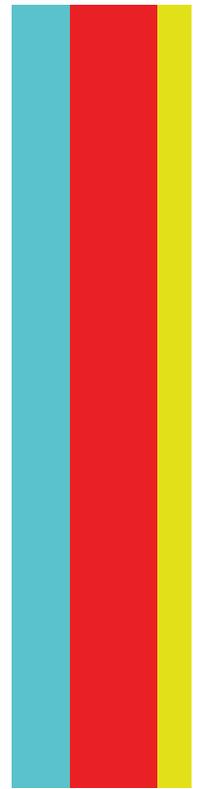
Servis a záruky

Záruky až 25 let vám zajistí klidnou budoucnost vaší investice.

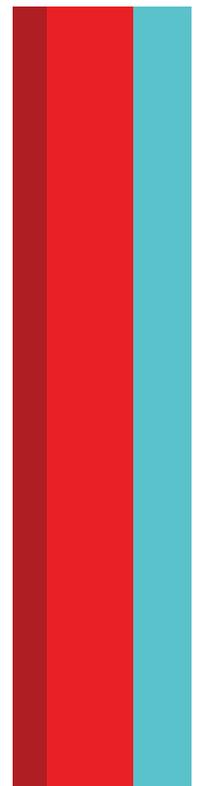
For you better
#tomorrow

Kogenerace
Provozování tepelných
hospodářství

e-on



Kogenerace



Kogenerace

Kogenerace je vysoce účinná a efektivní kombinovaná výroba elektrické energie



Vlastnosti kogenerační jednotky

- Úspora nákladů na výrobu tepla
- Snížení ceny zemního plynu ředěním fixních nákladů
- Efektivní využití potenciálu paliva (účinnost až 95%)
- Možnost dodávky elektřiny do lokální spotřeby – úspory na nákupu elektřiny
- Možnost zajištění energie pro případ nouze
- Možnost využití při výrobě chladu (trigenerace)

17

Kogenerace

Forma spolupráce – Energy Contracting

Metoda realizace ekonomicky efektivních opatření v energetických hospodářstvích

Předpoklady spolupráce

- Uzavření smlouvy o spolupráci na období **15 let**
- **Investorem a provozovatelem** zařízení bude **ECE**
- **Dodávky tepelné energie** z KJ za **definovanou cenu**
- **Uzavření nájemních smluv** pro umístění dané technologie
- Využití stávajících zaměstnanců pro místní obsluhu
- Získání kladných souhlasů v rámci povolenacích procesů a distributora s připojením KJ do DS
- Doba výstavby a uvedení jednotky do provozu cca 12 – 14 měsíců

Přínosy pro zákazníka

- **Garance na dodávky tepelné energie z KJ za cenu nižší** než jsou palivové náklady na výrobu tepelné energie
- **Roční stávající příjem z pronájmu prostor** a pozemků potřebných pro umístění technologie
- **Platba za obsluhu** kogenerační jednotky
- Roční úsporu ze společného odběru zemního plynu
- Dodatečnou úsporu ze synergických efektů ze spolupráce se společností E.ON Energie
- **Nulovou investiční náročnost a provozní rizika**
- Úspora na nákup elektřiny
- Šetří své vlastní výrobní zařízení

18

Kogenerace

Možnosti uplatnění kogenerace

Tam, kde je zvýšená potřeba dodávky tepla s co největším celoročním využitím

- **Soustavy CZT, tepelná hospodářství**
 - Sídlištní vytápny
 - Lázeňské a plavecké areály
 - Sportovní centra
 - Nemocnice, domovy důchodců
 - Hotelové a rekreační komplexy
- **Průmyslové podniky**
 - Potravinářský, masný
 - Chemický
 - Zpracovatelský
 - Technologie sušení
 - Automotive



Kogenerace

Vstupní kritéria pro dimenzování KJ

- **Spotřeby zemního plynu po měsících za rok** (případně spotřeby jiných paliv – jsou-li spotřebovávána - vč. vlastností daného paliva – výhřevnost)
- **Měsíční spotřeby tepelné energie** (pokud jsou k dispozici)
- **Stávající denní rezervovaná kapacita** zemního plynu
- **Základní technická data o instalovaných zařízeních** (např. kotle – tepelné výkony, účinnosti; příp. další instalovaná zařízení)
- **Parametry topného media** (léto, zima, přechodné období)
- Případně základní technologické schéma zdroje - kotly

Formulář pro instalaci KJ

Základní podmínky pro instalaci kogenerační jednotky

1. Spotřeba zemního plynu

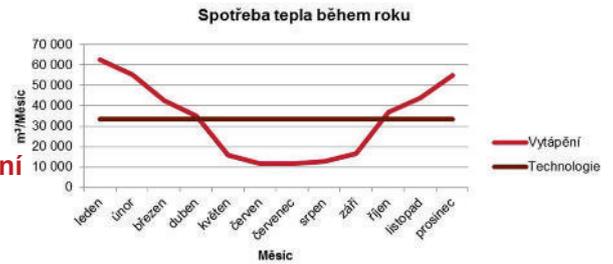
- Nad **150 000 m³/rok (1 600 MWh)** + připojení na **VN**
 - kogenerační jednotky **200 kW_e** a více
- Centrální zdroj tepla

2. Charakter odběru a využití tepelné energie –celoroční provoz

- Důležité je celoroční využití tepla
- Klasické vytápění a ohřev vody v závislosti na klimatických podmínkách
- Technologická spotřeba tepla

3. Využití tepelné energie

- Teplovodní systémy na úrovni 90/50 °C – **voda určená pro vytápění a ohřev vody** (maximálně do úrovně 105 °C)
- Individuální řešení, například výroba páry, sušící procesy, ...
 - Přímé využití spalin o teplotě cca 400 °C (½ tepelného výkonu)
 - Chlazení bloku o teplotě 90 °C (druhá ½ tepelného výkonu)



21

Provozování tepelných hospodářství

Provozování tepelných hospodářství

Provozování celé firemní energetiky, případně její části jako např. kotelny, rozvodů tepla, rozvodů elektřiny, rozvodů plynu, nakupování energií



- Provozování cizího majetku na základě pachtovní (nájemní) smlouvy
- Prodej tepla, elektřiny, případně jiných služeb zákazníkovi

Cílová skupina

- Nemocnice
- Průmyslové podniky
- Sportovní centra, wellness centra,
- Lázeňské areály, hotelové komplexy
- Menší systémy centrálního zásobování teplem

23

Provozování tepelných hospodářství Forma spolupráce



- Zajištění **provozu výroby a dodávky tepelné energie**
- Výnosy jsou definovány dle CR ERÚ, tedy na základě oprávněných nákladů a zisku
- Vyšší přidanou hodnotu vidíme v možnosti realizaci KJ, která přináší okamžité úspory pro zákazníka bez investic
- Možná je i spolupráce při investicích do stávajícího zařízení (např. kotlů)
- **Každý případ – individuální přístup**

24

Lukáš Svoboda, MBA

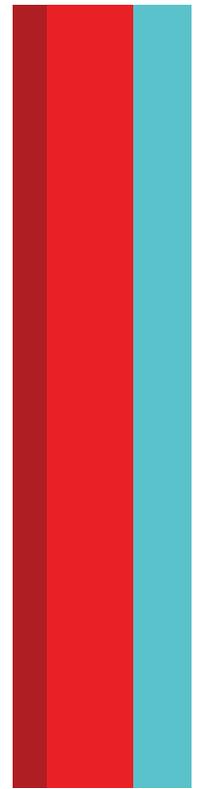
Vedoucí

Oblastní management
T +420-545 14-13 40
M+420-602 13-59 35
lukas.svoboda@eon.cz

E.ON Česká republika, s.r.o.
Hády 968/2
CZ - 614 00 Brno – Maloměřice
www.eon.cz

Děkuji za
pozornost!

e.on



Efektivní osvětlení

14. 6. 2017, UCEEB ČVUT

e-on

Kromě elektřiny
a plynu
zajistíme i tyto
služby

Úsporné osvětlovací systémy

Energetický monitoring

Kompenzace a regulace

Kogenerační a jednotky

Domovní kotelny

Biomasové kotle

Využití odpadního tepla

Energetická studie, energetický audit,

štítky budov

Dobíjecí stanice

CNG

Solární kolektory

Klimatizace

Fotovoltaické elektrárny

Veřejné osvětlení

Regulátory napětí pro veřejné osvětlení

Revize, zkoušky a školení

Termovizní měření

Diagnostika kabelů NN a VN

Virtuální elektrárna

Malé vodní elektrárny

Provozování energetických zařízení

Výstavba energetických zařízení

Práce pod napětím na NN a VN

Periodické zkoušky ochranných pomůcek

Náhradní zdroje napájení

Peak Shaving

Regulace denního maxima

odběru zemního plynu

Stlačený vzduch

Free Cooling

Dotace

Služby kalibrační a metrologické

laboratoře

E.ON Servis kotlů

Základní škola Sázava



Základní informace o zákazníkovi
Základní škola s 1. až 9. postupným ročníkem, pro 400 žáků - osvětlení multifunkční sportovní haly

Projekt	Úspora EE	Roční úspora Kč	Doba návratnosti	Datum realizace
	65 %	107.870,-	3 roky	Srpen 2016

Původní řešení:



Doba svícení 3.300 hod./rok
Stáří původních svítidel >10 let

Typ svítidel:	Zářivkové svítidlo T8 2x150 cm
Počet:	88
Roční spotřeba energie:	41.818 kWh
Intenzita osvětlení:	<300 lx
Barva světla:	3.000 K

Nové řešení:



Typ svítidel:	LED OsamLAMP Niine 150 W
Počet:	30
Roční spotřeba energie:	14.850 kWh
Intenzita osvětlení:	>500 lx
Barva světla:	5.000 K

OSAM TRADE
LIGHTING TECHNOLOGY

OsamLAMP
LED TECHNOLOGY



e-on



Základní informace o zákazníkovi	<i>Základní škola pro 700 žáků - osvětlení tříd, šaten, chodeb, kabinetů</i>
---	--

Projekt	Úspora EE	Roční úspora Kč	Doba návratnosti	Datum realizace
	64 %	61.400,-	4,4 roku	Červen 2016

Původní řešení:		Nové řešení:	
			
		Doba svícení 1.560 hod./rok Stáří původních svítidel >20 let	
Typ svítidel:	Zářivková svítidla T8 2x120 cm	Typ svítidel:	Svítilno OsamLIGHT LED 2x20 W
Počet:	171	Počet:	141
Roční spotřeba energie:	24.542 kWh	Roční spotřeba energie:	8.798 kWh
Intenzita osvětlení:	<250 lx	Intenzita osvětlení:	>300 lx
Barva světla:	3.000 K	Barva světla:	4.000 K

OSAMTRADE
LIGHTING TECHNOLOGY

OsamTUBE
LED TECHNOLOGY



e-on



Základní informace o zákazníkovi	<i>Státní instituce uskutečňující výzkum v širokém spektru přírodních, technických, humanitních a sociálních věd. - osvětlení společných prostor Fyziologického ústavu</i>
---	--

Projekt	Úspora EE	Roční úspora Kč	Doba návratnosti	Datum realizace
	73 %	91.500,-	2,5 roku	Květen 2015

Původní řešení:		Nové řešení:	
			
		Doba svícení 3.600 hod./rok Stáří původních svítidel >15 let	
Typ svítidel:	Zářivková svítidla T8 4x60 cm	Typ svítidel:	LED OsamPANEL 36 W
Počet:	118	Počet:	92
Roční spotřeba energie:	44.604 kWh	Roční spotřeba energie:	11.923 kWh
Intenzita osvětlení:	120 lx	Intenzita osvětlení:	>200 lx
Barva světla:	4.000 K	Barva světla:	5.000 K

OSAMTRADE
LIGHTING TECHNOLOGY

OsamPANEL
LED TECHNOLOGY



e-on

ZŠ Dobrá Voda u Českých Budějovic



Základní informace o zákazníkovi	Základní škola pro 250 žáků - osvětlení tělocvičny
----------------------------------	---

Projekt	Úspora EE	Roční úspora Kč	Doba návratnosti	Datum realizace
	58 %	50.450,--	2,5 roku	Srpen 2015

Původní řešení:



Doba svícení
4.368
hod./rok
Stáří původních
svítidel
>20 let

Typ svítidel:	Výbojka 400 W
Počet:	14
Roční spotřeba energie:	26.885 kWh
Intenzita osvětlení:	<250 lx
Barva světla:	2.700 K

Nové řešení:



Typ svítidel:	LED OsamHIGHBAY Riino 150 W
Počet:	14
Roční spotřeba energie:	11.007 kWh
Intenzita osvětlení:	>300 lx
Barva světla:	5.000 K

OSAMTRADE
LIGHTING TECHNOLOGY

Osam**HIGHBAY**
LED TECHNOLOGY



e-on

ČVUT v Praze



Základní informace o zákazníkovi	Nejprestižnější technická univerzita v České republice - pilotní projekt – osvětlení společných prostor
----------------------------------	--

Projekt	Úspora EE	Roční úspora Kč	Doba návratnosti	Datum realizace
	70 %	68.541,--	3,3 roku	Leden 2016

Původní řešení:



Doba svícení
8.760
hod./rok
Stáří původních
svítidel
>5 let

Typ svítidel:	Zářivková svítidla 4x60 cm, zářivka T8 120 cm
Počet:	25 + 85
Roční spotřeba energie:	29.653 kWh
Intenzita osvětlení:	<200 lx
Barva světla:	4.000 K

Nové řešení:



Typ svítidel:	LED Osam PANEL 36 W, LED trubic Osam TUBE 15 W
Počet:	24 + 55
Roční spotřeba energie:	8.883 kWh
Intenzita osvětlení:	>250 lx
Barva světla:	5.000 K

OSAMTRADE
LIGHTING TECHNOLOGY

Osam**PANEL**
LED TECHNOLOGY

Osam**TUBE**
LED TECHNOLOGY



e-on

Další realizované projekty



ČESKÁ REPUBLIKA
KANCELÁŘ POSLANECKÉ SNĚMOVNY
Ing. Milan Hybš
ředitel odboru hospodářské správy

Sněmovní 4, 118 26 Praha 1
tel: +420 257 174 301, fax: +420 257 174 381
e-mail: hybs@psp.cz, www.psp.cz

Praha 20. února 2013

Referenční list

Tímto potvrzujeme spolupráci se společností OSAM TRADE s.r.o. na dodávkách a instalacích úsporných technologií ve světelných okruzích. S kvalitou produktů a se službami společnosti OSAM TRADE s.r.o. jsme spokojeni. Výměnou osvětlení dosahujeme vysokých úspor na spotřebě elektrické energie, zlepšení kvality světla a snížení nákladů na údržbu osvětlení.

PARLAMENT ČESKÉ REPUBLIKY
KANCELÁŘ
POSLANECKÉ SNĚMOVNY
118 26 PRAHA 1, SNĚMOVNÍ 4
Ing. Milan Hybš
ředitel odboru hospodářské správy

OSAM TRADE s.r.o.
Pekárenská 255/77
370 04 České Budějovice



Nemocnice Český Krumlov, a.s.
Nemocniční 429
381 27 Český Krumlov
Česká republika
IČ: 260 95 149
E: +420 380 761 111
F: +420 380 711 464
www.nckr.cz
ICD: 3000149
DIČ: CZ26095149
adresa: Hrad Český Krumlov
státní síň: 381 201 8875500

Prohlášení o spolupráci

poskytovatel zdravotních služeb: **Nemocnice Český Krumlov, a.s.**
Nemocniční 429, Horní Brána, 381 27 Český Krumlov
IČ: 260 95 149

věc: **Potvrzení o spolupráci**
potvrzení vydáváno na žádost OSAM TRADE s.r.o.
mimo z. č. 137/2006 Sb., zákon o veřejných zakázkách v platném znění

Společnost Nemocnice Český Krumlov, a.s. tímto potvrzuje vzájemnou spolupráci se společností OSAM TRADE s.r.o., se sídlem Pekárenská 255/77, 370 04 České Budějovice, IČ 28116291. Vzájemná spolupráce probíhá od roku 2013 a týká se dodávek (vč. montáže, demontáže, servisu) LEDřadic. Uvedená spolupráce probíhá dosud bez jakýchkoliv problémů a se službami společnosti OSAM TRADE s.r.o. jsme spokojeni.

V Českém Krumlově dne 5.8.2014.

Jaroslav Pišek
energetik
Nemocnice Český Krumlov, a.s.

Ing. Martin Maleček
vedoucí provozního oddělení
Nemocnice Český Krumlov, a.s.

NEMOCNICE ČESKÝ KRUMLOV, a.s.
Horní Brána 429
381 07 Český Krumlov
Ing. Martin Maleček
vedoucí technického provozního oddělení
Tel. 380 761 969



Osam Trade s. r. o.
Pekárenská 255/77
370 04 České Budějovice

Váš list číslo/značka: Naše číslo: Vybavuje /linka: Bratislava:
Ing. Lubomír Štádrova 05.02.2013
922354072376

Váš dopis značka/ ze dne: Naše značka: Vyřizuje/ linka: České Budějovice:
Dolejš/175 28.2.2013

**Vše
Prohlášené**

Tímto potvrzujeme dlouhodobou spolupráci se společností OSAM TRADE s.r.o. na dodávcech a instalacích úsporných technologií ke světelným okruhům. S kvalitou produktů a službami společnosti OSAM TRADE s.r.o. jsme spokojeni. Vzhledem ke zvýšené obsáhlosti výzvě o spotřebě elektrické energie, zlepšujeme kvalitu a zrychlujeme náklady na dodávku a instalaci.

Vše: Potvrzení spolupráce.

Tímto potvrzujeme dlouhodobou spolupráci se společností OSAM TRADE s. r. o. na dodávkách úsporných technologií ve světelných okruzích. S kvalitou produktů a se službami společnosti OSAM TRADE s. r. o. jsme velice spokojeni.

S pozdravem

Ing. Lubomír Štádrova
ředitel
úseku služeb a investic

Ing. Slavoj Dolejš
manažer divize autobusy
místopředseda představenstva a.s.

Dopravní podnik Bratislava, a.s. - Osam Trade s.r.o. Osam Trade s.r.o. OSAM TRADE s.r.o.
Pekárenská 255/77, 370 04 České Budějovice 370 04 České Budějovice 370 04 České Budějovice
IČ: 25196115 IČ: 25196115 IČ: 25196115
Dělnická 111, 370 04 České Budějovice Dělnická 111, 370 04 České Budějovice Dělnická 111, 370 04 České Budějovice
FAX: 387 240 763 FAX: 387 426 424 FAX: 387 426 424
E-mail: osam@osam.cz E-mail: osam@osam.cz E-mail: osam@osam.cz

TELEFON AUTOBUSY 387 719 111 FAX 387 240 763	TELEFON TROLEBUSY 387 719 221 FAX 387 426 424	BANKOVNÍ SPOJENÍ Komerční banka, a.s. pobočka Č. Budějovice č.ú.: 6502 - 2319100	IČ 25196115	DIC CZ25160115
---	--	---	----------------	-------------------

FAKULTA STAVEBNÍ
DEKANÁT



Strana 1/1

OSAM TRADE s.r.o.
p. Josef Škrieta, jednatelem
U Jeslí 619
370 01 České Budějovice

V Praze dne 20.2.2017
Čj: 9/2017/1930



OBEC DOBRÁ VODA U ČESKÝCH BUDĚJOVIC
U Domova důchodců 33
Telefon: 387 200 446(7)
E-mail: dobra.voda.cb@obce.cz IČ: 00581 232

OSAM TRADE s.r.o.
Roman Heindl
obchodní ředitel
U Jeslí 619
370 01 České Budějovice

Referenční list

Potvrzují spolupráci s firmou OSAM TRADE s.r.o. při analýzách spotřeby elektrické energie, dodávce a instalaci LED osvětlení v prostorách objektu Fakulty stavební. Výměnou osvětlovacích těles jsme dosáhli eodi intenzity osvětlení při významné úspoře elektrické energie. Se službami společnosti OSAM TRADE s.r.o. jsme velmi spokojeni a předpokládáme další spolupráci při výměně starých osvětlovacích těles v dalších prostorách.

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ
Práze 8, Thákova 7
IČ: 6047190

Ing. Miroslav Vlasák
tajemník fakulty stavební

Vše: Referenční list

Potvrzují spolupráci s firmou OSAM TRADE s.r.o. při dodávce a instalaci LED osvětlení tělocvičny naší základní školy. Rovněž potvrzují, že výsledky měření odpovídají předem zpracovaným výpočtům a výsledky průběžných měření odpovídají předpokládané úspoře i kalkulované době návratnosti. S kvalitou práce jsme spokojeni.

Mgr. Jiří Šabatka, starosta obce

OBEC DOBRÁ VODA U ČESKÝCH BUDĚJOVIC
U Domova důchodců 33
377 16 Dobrá Voda u Č. Budějovic
IČ: 005 81 232, DIC: CZ00581232

V Dobré Vodě u Českých Budějovic 18. 2. 2016



V Sázavě 20.2.2017
Vyřizuje: Mgr. Zdeňka Kotzotová

OSAM TRADE s. r. o.

Josef Škrleta
jednatel
U Jeslí 619
370 01 České Budějovice

Věc: referenční list

Potvrzujeme spolupráci s firmou OSAM TRADE s.r.o. při výběru a výměně svítidel za úsporná svítidla v tělocvičně naší školy.

S kvalitou produktů a s poskytováním služeb jsme velmi spokojeni, oceňujeme rychlost a dodržení domluvených termínů.

S pozdravem

Zdeňka Kotzotová
Mgr. Zdeňka Kotzotová
ředitelka ZŠ

Základní škola a mateřská škola Sázava
příspěvková organizace; IČO 71 000595
nám. Voskové a Wericha 290; 285 06
-1-



Český Krumlov 23. 03. 2017

Referenční prohlášení

Firma OSAM TRADE s.r.o., U Jeslí 619, 370 00, České Budějovice realizovala na naší škole dodávku a instalaci úsporného osvětlení. Spolupráce s firmou byla na vysoké úrovni jak při přípravě, tak při vlastní realizaci projektu. Změna osvětlení se projevila lepší kvalitou světla a snížením spotřeby elektrické energie.

Základní škola Český Krumlov,
Za Nádražím 222
381 01 Český Krumlov
IČ: 00583685, DIČ: CZ00583685
Tel. 380 71 12 96, fax: 380 71 30 23
www.zsnadrazi.cz

Jan Vopat

Jan Vopat
zástupce ředitele



Město Trhové Sviny
Kancelář starosty
Žižkovo náměstí 32, 374 01 Trhové Sviny

Číslo jednací:
Spisová zn.:

Podpis starosty:
Počet příloh:
Vyřizuje: Ing. Ivana Božáková,
Tel.: 386 301 483, 602 646 816
E-mail: ivana.bozakova@sviny.cz

Datum: 20.2.2017

REFERENČNÍ LIST

Tímto potvrzujeme spolupráci se společností OSAM TRADE s.r.o. na dodávkách a instalacích úsporných technologií ve světelných okruzích. S kvalitou produktů a se službami společnosti OSAM TRADE s.r.o. jsme spokojeni. Výměnou osvětlení dosahujeme vysokých úspor na spotřebě elektrické energie, zlepšení kvality světla a snížení nákladů na údržbu osvětlení.



Pavel Randa
Starosta města

Bankovní spojení:
KB 24222310100

IČO: 0024551
DIČ: CZ0024551

Číslo tel. ústředny: 386 301 411
Web: www.sviny.cz



Zdravotní zařízení poliklinika města Trhové Sviny
nábř. Svatopluka Čecha 664, 374 01 Trhové Sviny

Číslo jednací:
Spisová zn.:

Podpis přílohy:
Vyřizuje: Ing. Ivana Božáková,
Tel.: 386 301 483, 602 646 816
E-mail: ivana.bozakova@sviny.cz

Datum: 20.2.2017

REFERENČNÍ LIST

Tímto potvrzujeme spolupráci se společností OSAM TRADE s.r.o. na dodávkách a instalacích úsporných technologií ve světelných okruzích. S kvalitou produktů a se službami společnosti OSAM TRADE s.r.o. jsme spokojeni. Výměnou osvětlení dosahujeme vysokých úspor na spotřebě elektrické energie, zlepšení kvality světla a snížení nákladů na údržbu osvětlení.



Ing. Ivana Božáková
Správce zařízení



MIKROELEKTRÁRNA WAVE PRO MALÉ ŽERNOSEKY

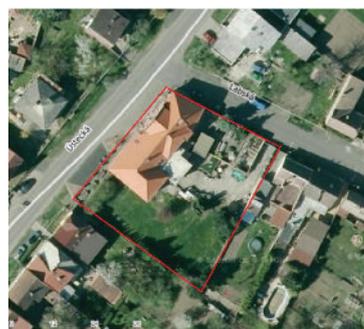
ING. JAKUB MAŠČUCH, PH.D.

ENERGETICKÉ SYSTÉMY BUDOV



HISTORIE PROJEKTU

- červen 2016 – Ing. Liška, starosta obce oslovuje ČVUT UCEEB
 - VIZE: využití biologicky rozložitelných surovin v obci
 - Nabízí nově rekonstruovaný objekt – bylo by možné jej vytápět?



- podzim 2016 – příprava Inovačního voucheru
- jaro 2017 – realizace Inovačního voucheru, analýzy
- červen 2017 – finalizace Inovačního voucheru, příprava proj. prací



OBEC = TADY „SE TO DĚJE“

- Jasná VIZE obce zosobněná starostou a místostarostou – výjimečná situace, starosta přichází s dotazem, jak „zhmotnit“ nápad.
- Kontinuita exekutivy v obci.
- Implementovaný vynikající systém nakládání s odpady = velké množství štěpkovatelného dřevnatého materiálu.
- Vysoký stupeň integrace lokálních subjektů – lokální zemědělec součástí svozu odpadu a nakládání s odpady.
- Technické služby jako možný realizátor rozvojových projektů.
- PROBLÉM A PŘÍLEŽITOST:
- Povodňová oblast – při povodni několikadenní výpadek elektřiny a praktická nedostupnost obce pro dopravu.



ANALÝZA SITUACE

- Obec nakupuje ZP a elektřinu.
- Obec vlastní a provozuje veřejné osvětlení.
- Obec realizuje obcotvornou investici – rekonstruuje objekt, kde bude umístěn obchod, hospoda, sál.
- Obec má k dispozici biomasu.
- Obec potřebuje nouzové zdroje elektřiny pro zabezpečení chodu úřadu a základních služeb pro obyvatelstvo.



MIKROELEKTRÁRNA WAVE

Mikroelektrárna WAVE Enterprise

Model	WAVE
Typ	Enterprise
Palivo	Biomasa
Charakter zařízení	Kogenerační jednotka
Výstup	Elektrina, teplo
Elektrina výroba	3,1 kW
Vlastní spotřeba	990 W
Příkon v palivu	62 kW
Výroba tepla	50 kW
Teplota vody	80/60 °C*
Tepelná účinnost	87%
Hmotnost	3 500 kg
Rozměry	2,5 x 2,5 x 6 m
Typ expandéru	Lamelový
Pracovní látka	Silikonový olej
Podávání paliva	Šnekový dopravník
Hořák	Retortový
Násepka	2 m ³ Se systémem proti klenbování
Spalinový výměník	Vinutý s recirkulací spalin
Kondenzátor	Deskový
Připojení voda	2 x DN 40
Připojení el. energie	3 x 400 V, pevné
Materiál	
Spalinový výměník	Ocel P235GH
Hořák	Litina
Kondenzátor	Korozivzdorná ocel

* lze modifikovat dle potřeby technologie

- **AUTOMATICKÝ KOTEL NA DŘEVNÍ ŠTĚPKY, KTERÝ KROMĚ TEPLA PRODUKUJE ELEKTRINU.**
- Úspory CO₂ a primárních energií!
- Stojí na vlastní technologii ORC.
- Provoz v kombinované výrobě elektřiny a tepla.
- Vybaveno akumulací elektřiny a možností off grid provozu.



EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ VARIANT

Parametr	Jednotka	V I.	VI. 1. gen.	VI. 2. gen.	V II.	V II. 1. gen.	V II. 2. gen.
Investiční výdaje projektu	Kč	2 500 000	2 500 000	2 500 000	2 500 000	2 500 000	2 500 000
Vlastní náklady	Kč	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000
Změna nákladů na energie (+ zvýšení, - snížení)	Kč	-63 389	-65 057	-72 083	-163 605	-169 215	-192 847
Přínosy projektu celkem (+ přínos, - ztráta)	Kč	63 389	65 057	72 083	163 605	169 215	192 847
Doba hodnocení	roky	10	10	10	10	10	10
Růst cen energie	%	0	0	0	0	0	0
Diskont	%	3	3	3	3	3	3
Ts - prostá doba návratnosti	roky	3,94	3,84	3,47	1,53	1,48	1,30
Tsd - reálná doba návratnosti	roky	4,26	4,15	3,72	1,59	1,54	1,35
NPV - čistá současná hodnota	tis. Kč	291	305	365	1 146	1 193	1 395
IRR - vnitřní výnosové procento	%	21,8	39,0	26,0	65,0	67,3	76,9



STRATEGIE = PARAMETRY PROJEKTU

- K dispozici dostatek vlastní suroviny jako paliva.
- Surovina je nákladová položka TS, problémy s uplatněním.
- Zařízení je primárně pro krizové scénáře – jak zahrnout do hodnocení?
- Elektřina **mimo krizi** má „rozsvítit“ obec, teplo se s výhodou využije v obecním domě.
- Elektřina **v krizi** pro obecní dům – v řešení s ERÚ.
- V řešení otázka, zda se úspora „objeví“ v obecním rozpočtu, nebo jako výnos technických služeb – lepší z pohledu užívání objektu.
- Finance – investiční nebo „vědecké“ dotace s vysokou mírou podpory.

- Obec je solitér, její pohled je ten „správný“.



ENERGETICKÉ VYUŽITÍ ODPADŮ

v regionálním měřítku

Ing. Petr Mydlil



ÚVOD

- Od roku 2024 ZÁKAZ SKLÁDKOVÁNÍ
- Dlouhá příprava projektu, není času nazbyt
- EU počítá spíše s navýšením recyklace až k tzv. „bezodpadovému hospodářství“
- ČR (MPO) ve svých koncepcích řeší centrální spalovny pro velké oblasti
- Velmi problematické projekty, odmítané veřejností, opozicí
- Existují pouze požadavky od státu a EU, není zajištěno systémové řešení
- Obce se musí postarat samy?



CENTRÁLNÍ VS. LOKÁLNÍ

CENTRÁLNÍ

- + Nižší měrná investice
- + Služba pro velké území

- Vysoká investice
- Ovlivnění velkého území
- Zatížení dopravou
- „Cizí“ odpad – negativní vnímání
- Kam s teplem?

LOKÁLNÍ

- + Filosofie „co vyprodukuji, zpracuji“
- + Dopravní zátěž se nezmění
- + Možnost využití tepla
- + Nižší investice

- Vyšší měrná investice
- Malý projekt – podobná administrace



CO JE TŘEBA ZAJISTIT

- Technologie
- Odpad (dostatečné množství)
- Odbyt tepla
- Posvěcení krajem
- Naklonění veřejnosti
- Investiční podpora
- Vyjasněné smluvní vztahy
- Reálný výpočet provozních parametrů ZEVO



CO JE TŘEBA ZAJISTIT



NEZÁVISLÁ STUDIE

- Popis legislativního procesu schvalování
- Územní souvislosti, vazba na koncepci kraje
- Rozbor regionu (množství odpadů, možnost využití tepla,...)
- Složení odpadu
- Návrh vztahů (obce, odpadové firmy, majitel ZEVO)
- Popis technologie
- Provozní vyhodnocení (teplo, energie, palivo, odpady,...)
- Ekonomické vyhodnocení (odhad investice, provozních nákladů, citlivostní analýza)
- Analýza rizik
- Návrh řešení informovanosti veřejnosti



JEŠTĚ JE DOST ČASU

rok	2018												2019												2020												2021												2022												
měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Zpracování studie pro EIA																																																													
Proces EIA																																																													
Základní oslovení obcí																																																													
Oslovení veřejnosti																																																													
Vyjednávání s obcemi																																																													
Vznik družstva obcí																																																													
Zajištění financování projektu																																																													
Zadání VŘ na dodavatele technologie																																																													
Zadání VŘ na služby sběru a svozu KO																																																													
Povolovací proces výstavby																																																													
Výstavba ZEVO																																																													
Uvedení do provozu																																																													
Optimalizace provozu																																																													



ZÁSADNÍ DOPORUČENÍ

Položit si otázku, jakým způsobem bude řešeno v budoucnosti odpadové hospodářství regionu

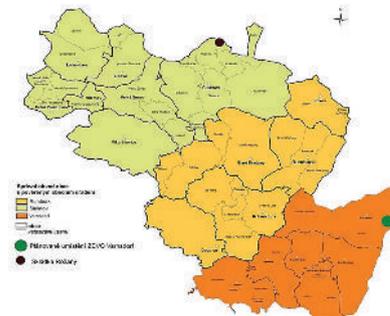
Pokud existuje možnost realizace ZEVO:

- Umístění
 - Zjistit názor kraje
 - Zahájit otevřenou diskuzi s veřejností
 - Nezávislá studie
-
- VYNECHAT SLOVO „SPALOVNA“, vždy jde o „využití odpadů“



STAV PROJEKTU ZEVO VARNSDORF

- Zpracována studie
- Oslovena veřejnost, obce v regionu-pozitivní ohlas
- Zajištěn předběžný souhlas kraje – vypsání dotačního titulu na projekty ZEVO
- Zajištěno umístění ZEVO, odbyt tepla
- V procesu je podrobnější studie-jak zahájit proces EIA



Projekt FINERPOL

Michal Tobiáš, Tereza McLaughlin Váňová

ČVUT - UCEEB, odborný garant FINERPOL – finanční nástroje

michal.tobias@cvut.cz ; mclauter@cvut.cz

14. červen 2017 | ČVUT - UCEEB

Projekt FINERPOL



Financial Instruments for Energy Renovation Policies

- Propagace nových finančních politik poskytovaných prostřednictvím ERDF fondů a integrovaných iniciativ financování EC a EIB (EFSI – Juncker Plan)
- Propagace nástrojů poskytovaných prostřednictvím EIB, resp. EIF (ELENA, JESSICA, Marguerite Funds)
- Podpora PPP (Public Private Partnership) projektů
- Implementace finančních nástrojů jako alternativ vůči dotačním programům (2020)
- Financování projektů energetické efektivity (úspory) a projektů implementace obnovitelných zdrojů v budovách

Projekt FINERPOL - cíle

Financial Instruments for Energy Renovation Policies

- Zmapování současných zavedených praktik financování prostřednictvím finančních nástrojů
- Čerpání ze zkušeností nejlepších projektů financování a jejich implementace v rámci zvýšení energetické efektivity budov
- Poskytnutí podpory regionálního rozvoje prostřednictvím diseminace výsledků výzkumu, konzultacemi, Finermapou (případové studie) a implementací konkrétních nástrojů s podporou ERDF s důrazem na energetickou efektivitu a obnovitelné zdroje energie

Finanční nástroje – současný stav

Úvěry

- Nejčastěji používaný FI
- V minulém roce významné rozšíření nabídky prostřednictvím nově uzavřené spolupráce mezi EIB a bankovními i nebankovními institucemi (KB, ČS, Equa b., Raiffeisen, Credo,...)
- EPC jako derivace úvěru – nejčastější forma financování projektů EE v ČR
- Úvěry nyní také jako doplněk některých výzev (např. OPŽP)

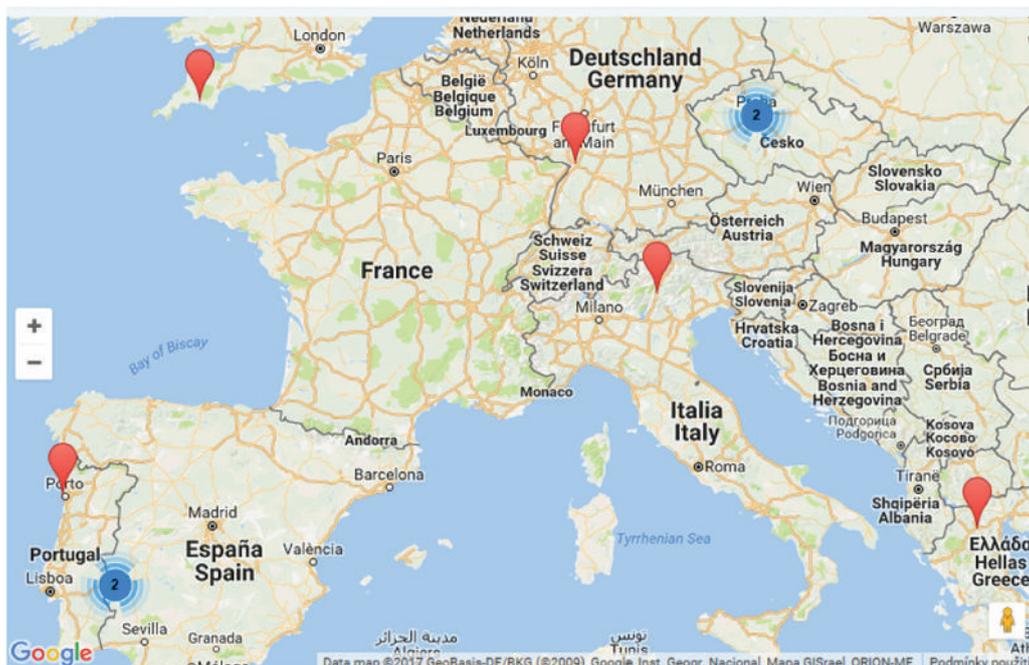
Garance

- Velmi častý nástroj – např. garance ČMZRB
- V současné době poskytováno i dalšími institucemi ve spolupráci s EIB (KB, ČS, RB...)

Kapitálová investice (equity)

- V současné době málo častý, ale perspektivní nástroj
- Zejména privátní sféra – rozšiřování základen angel a venture kapitálu
- Rozvíjející se aktivita na strukturální úrovni – např. chystaný vznik NIF (Národní Inovační fond – MPO)
- PPP projekty - EIB ve spolupráci např. s Genesis, Credo

FINERPOL - FINERMAP



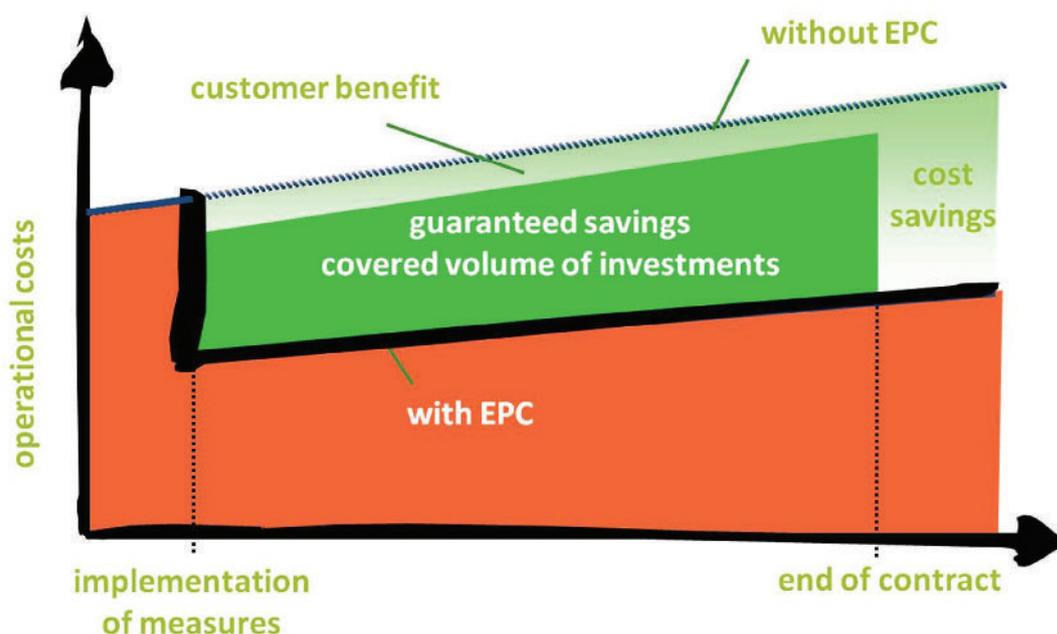
Dosavadní výsledky výzkumu v ČR

PŘÍKLADY DOBRÉ PRAXE

EE projekty - realizované

Projekt	Poskytovatel	Typ nástroje	Garantovaná úspora	Doba trvání
Moravská Třebová	Amper Savings	EPC	19%	10let
Pardubice – městské budovy	ENESA + EVČ	EPC	740tis. EUR/ročně	10let
Elektromotory Mohelnice	Siemens	EPC	31%	3roky
PENAM pekárna	Energ	EPC	42%	7let
Národní divadlo	ENESA a.s.	EPC	9,5%	Od r. 2008
Pankow - osvětlení	Berlin Energy Agency	EPC	11%	3roky

EPC projekt



Zdroj: <http://www.transparens.eu/eu/epc-qa/what-is-epc>

Fáze EPC projektu

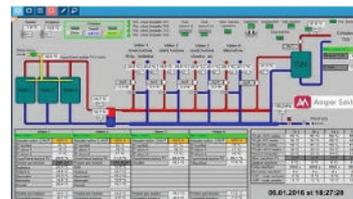
Struktura EPC projektů na českém trhu:

1. **Identifikace projektu** - prověření **technické proveditelnosti** a **ekonomické návratnosti** uvažovaného projektu – vypracování energetického auditu s návrhem investičních opatření. => **vhodnost projektu pro metodu EPC**.
2. **Projektová příprava** – důležité **detailní rozpracování EPC projektu** – poctivé zpracování vstupních údajů => **konečná výše dosažených úspor**.
3. **Zajištění financování** - **finanční zdroje** na pokrytí celého projektu (banka, město, zájemce, ESCO).
4. **Realizace** - **instalace** nové technologie a její **uvedení do provozu**. Zpracování **realizační dokumentace** => **předání zákazníkovi**.
5. **Monitoring a splácení investice** - **dohled, servis** instalované technologie, **monitoring** dosažených úspor. => **splácení kontraktu/investice**.

EPC ve městě Moravská Třebová

Náplň projektu

- Návrh energeticky úsporných opatření
- Zajištění financování opatření vč. poskytnutí dlouhodobé půjčky klientovi na úhradu DPH
- Rekonstrukce plynových kotelen vč. instalace nových účinných kondenzačních zdrojů tepla
- Instalace IRC systémů pro regulaci otopných soustav pro regulaci jednotlivých místností
- Instalace moderních úsporných LED svítidel
- Využití úspornější technologie pro oběh otopné vody
- Osazení úsporných vodovodních výtokových armatur
- Optimalizace odběrů energií
- Energetický management s důrazem na monitoring spotřeb energií a efektivní provoz instalovaných technologických zařízení, vyhodnocení úspor a optimalizace provozních parametrů, vč. služeb centrálního dispečinku



Nabídková cena: 16 470 tis. Kč vč. DPH

Délka trvání smlouvy: 10 let

Zaručené úspory: 21 687 tis. vč. DPH

www.ampersavings.cz

EPC ve městě Moravská Třebová

Výsledky

Zaručené úspory:

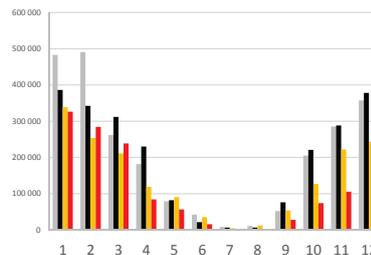
2 201 tis. Kč vč. DPH/ rok

Dosažené úspory za období 01/2015 – 12/2015:

3 071 tis. Kč vč. DPH

Dosažené úspory za období 01/2016 – 12/2016:

4 509 tis. Kč vč. DPH



„Použití metody EPC pro snižování energetické náročnosti budov města se nám osvědčilo jako vhodné řešení. Ve vybraných objektech jsme zajistili potřebnou modernizaci energetických zařízení, bez nutnosti investičních výdajů a navíc s garancí za dosažení úspor energií a provozních nákladů. Zároveň, díky přínosné spolupráci se společností Amper Savings při aplikaci energetického managementu, jsme v předstihu začali plnit nové povinnosti stanovené energetickou legislativou, máme trvalý přehled o spotřebách tepla, elektřiny a vody a tak i možnosti pro další optimalizaci výdajů za energie.“

Ing. Pavel Brettschneider – místostarosta

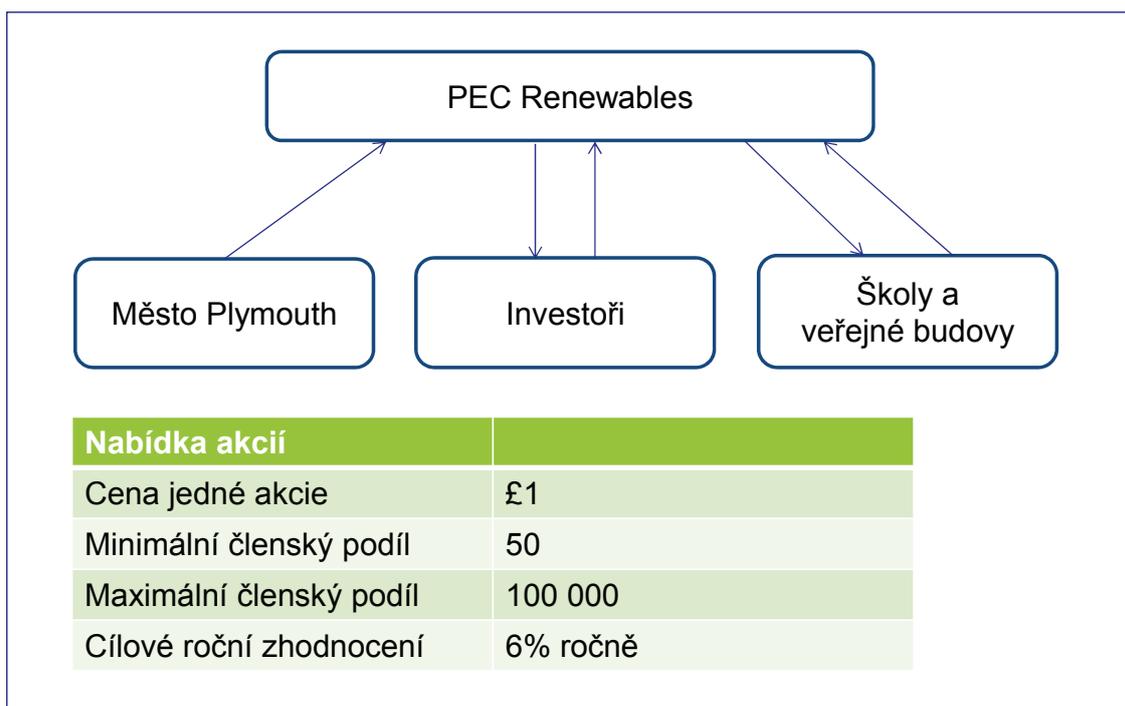
www.ampersavings.cz

Plymouth Energy Community

- 13,4%
- 1
- 7/2013



Plymouth Energy Community Renewables 2014



www.interregeurope.eu/finerpol

13

Výsledky

- 3 vlny prodeje akcií
 - 32 školních a veřejných budov
 - Ernesettle – 16 000 PV panelů - 4.1MW
 - celkový výkon 6MW
 - cca £2,5 mil. získáno prodejem akcií
 - cca 400 investorů
- Úspory
 - £90 000 ročně uspořeno v budovách
 - £341 000 ročně výdajů za energie pro domácnosti
- 72 500 tun CO₂ ročně
- 1 525 členů PEC a PEC Renewables
- 45 spolupracujících organizací

www.interregeurope.eu/finerpol

14

Budoucnost finančních nástrojů

- Kombinace se stávajícími dotačními výzvami (např. programy OPŽP, OPPIK, OPPIK)
- Postupné nahrazení dotací finančními nástroji – cíl udržitelnost a ekonomická efektivita podporovaných projektů
- Podpora růstu spolupráce veřejného a soukromého sektoru

Budoucnost FINERPOLu

Účast na mezinárodních konferencích

Šance ovlivnit budoucí nastavení implementace FI

Studie nejvhodnějších FI

Příkladová aplikace prostřednictvím fondů EFSI

www.interregeurope.eu/finerpol





FINERPOL
Interreg Europe



Děkujeme za pozornost

www.interregeurope.eu/finerpoll



<https://www.facebook.com/projektfinerpoll/>

