



Seminář EFEKT úspory decentrální energetika 8. října 2020

Sborník přednášek



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

Akce je zaměřená na aktivní rozšiřování informací a vzdělávání v oblasti úspor energie. Tato akce byla realizována s dotací ze státního rozpočtu v rámci Státního programu na podporu úspor energie na období 2017-2021 – program EFEKT 2 pro rok 2020.



nceú
Národní centrum
energetických úspor



ENERGETIKA

PRO-ENERGY
MAGAZÍN

Program semináře

09:30 Možnost vkládat dotazy předem jednotlivým účinkujícím přes aplikaci Zeptej se

10:00 Zahájení semináře

Martin Pešek: Otevření semináře
ředitel výzkumu a vývoje, EGÚ Brno

Marie Zezůlková: Úvodní slovo a prezentace Nové EU fondy
ředitelka, Odbor regionální politiky, Sekce regionálního rozvoje, Ministerstvo pro místní rozvoj ČR

10:25 Blok 1

Moderátor

Martin Pešek
ředitel výzkumu a vývoje, EGÚ Brno

Přednášející

Martin Madej: Vykazování skutečných úspor
analytik, Výzkumné centrum Asociace pro mezinárodní otázky

Dita Tesařová: Prezentace o činnosti NCEÚ
senior project manager, Národní centrum energetických úspor

Radek Vrána: Prezentace EPC projektů
generální ředitel, člen představenstva, AMPER SAVINGS

Vladimír Sochor: Současný stav energetické účinnosti v ČR a možnosti dotačních titulů v oblasti úspor energie
ředitel odboru energetické účinnosti a úspor, Ministerstvo průmyslu a obchodu
Přestávka

13:00 Blok 2

Moderátor

Martin Pešek
ředitel výzkumu a vývoje, EGÚ Brno

Přednášející

Alexandr Černý: Potenciál obchodní flexibility u domácích baterií
ředitel Nákupu a predikce komoditní produkty, ČEZ Prodej

Petr Fajmon: Inovace v Teplárnách Brno
generální ředitel, Teplárny Brno

Karel Polanecký: Energetická společenství
energetický expert, Hnutí Duha

Lukáš Ferkl: Moderní budovy a decentralní energetika
ředitel, Univerzitní centrum energeticky efektivních budov ČVUT v Praze (UCEEB)

15:00 Diskuze a ukončení semináře

Změna programu vyhrazena.

MINISTERSTVO PRO MÍSTNÍ ROZVOJ
Sekce regionálního rozvoje a cestovního ruchu
Národní orgán pro koordinaci

Seminář EFEKT – energetické úspory v praxi

8. října 2020

Dr. Ing. Marie Zezůlková, ředitelka odboru regionálního rozvoje



MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR



PROČ SE ZABÝVAT ÚSPORAMI ENERGIE

- → Oteplování planety a s tím související **klimatické změny**
- → **Odpovědnost** k budoucím generacím
- → Zaváděním **nových technologií**
- → Fosilní zdroje energie docházejí/ **Dekarbonizace**
- → Výroba energie z **OZE**
- → **Nařízení** Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/1999 o správě energetické unie a opatření v oblasti klimatu, směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů 2018/2001
- = **Finanční úspory**



Seminář EFEKT

1. Úvodní slovo
2. Aktuální informace o postupu přípravy programového období 2021-2027
3. Integrované nástroje
4. Role poradenství

Nové nástroje pro ČR:

VFR 2021–2027 (schváleno Evropskou radou)

Oblast (priorita ČR)	Původní návrh EK	ER (21/7/2020)
Alokace PS	330,642 mld. €	330,235 mld. €
„Safety net“	24 %	24 %
Spolufinancování	70/55/40 % Interreg 70 %, FS 70 %	85/60 (70 % pro přechodové)/40 % Interreg 80 %, FS 85 %
Decommitment	N+2	N+3
TK u EFRR (CP1+CP2)	75 %	Možná na národní či regionální úrovni CP1 snížen na 40 %, CP2 min. 30 %
Převod mezi fondy PS	5 %	20 % (pro ČR až 25 %)
FST	7,5 mld. €	7,5 mld. € (pro ČR 581 mil. €)
Fond soudržnosti	navýšení alokace o 1,55 mld. € („dárek“ pro ČR)	

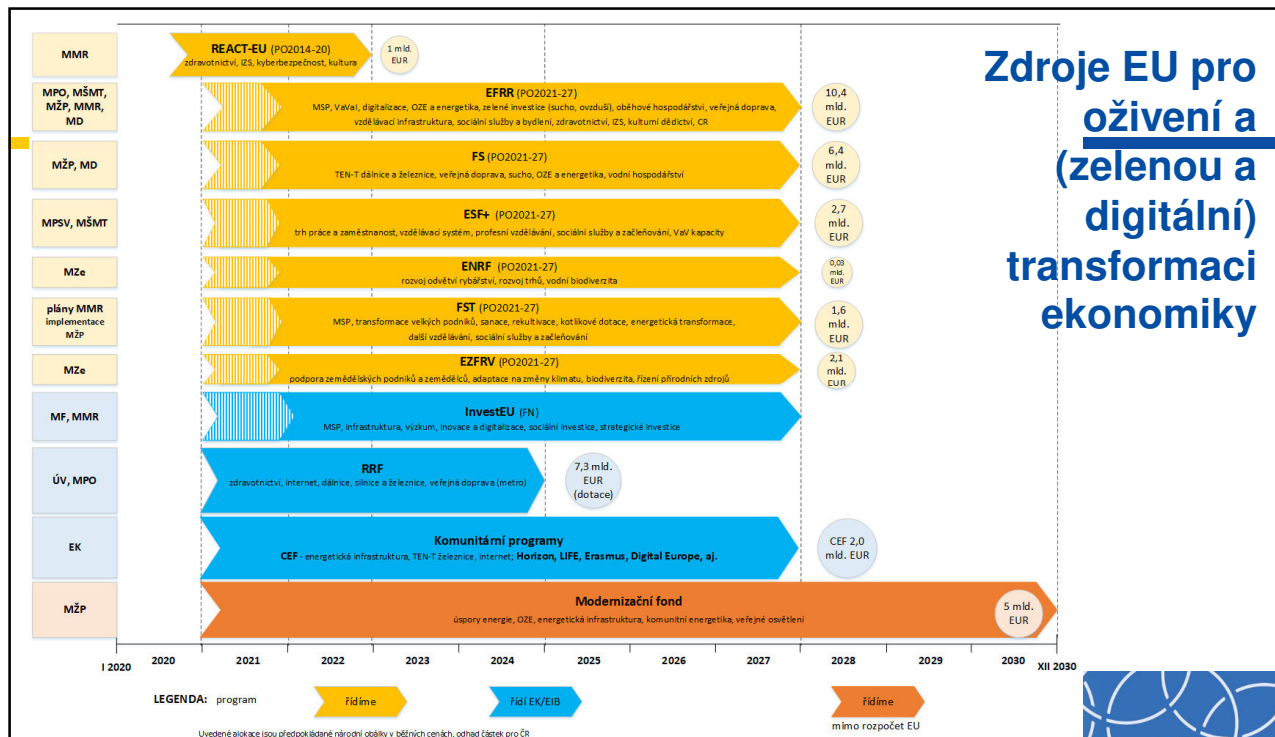
Nové nástroje pro ČR:

NEXT GENERATION EU (schváleno Evropskou radou)

Oblast (výběr)	Návrh EK (05/2020)	ER (21/7/2020)
Alokace NGEU celkem	750 mld. € • 500 mld. € granty • 250 mld. € půjčky	750 mld. € • 390 mld. € granty • 360 mld. € půjčky
❑ REACT-EU	50 mld. € (+5 mld. z VFR 14-20)	47,5 mld. €
❑ RRF	560 mld. € • 310 mld. € granty • 250 mld. € půjčky	672,5 mld. € • 312,5 mld. € granty • 360 mld. € půjčky
❑ FST	30 mld. €	10 mld. €
Období způsobilosti	2021–2024 (REACT-EU 20–22)	2021–2023
Období realizace	Různě	Do 31. 12. 2026



MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR



Návrh rozdělení alokace pro ČR v PO 2021–2027 mezi OP (na základě výsledků jednání Evropské rady ze dne 17.–21. 7. 2020)

- Pro MPŘ (1.– 8. 10. 2020)
- Předložení Vládě do 15. 10. 2020

OP (R0)	OP TAK (MPO)		OP JAK (MSMT)		OP Z+ (MPSV)		OP ZP (MŽP)		OP D (MD)		IROP (MMR)		CELKEM	
	Alokace na OP (mil. EUR)	podíl (%)	Alokace na OP (mil. EUR)	podíl (%)	Alokace na OP (mil. EUR)	podíl (%)	Alokace na OP (mil. EUR)	podíl (%)	Alokace na OP (mil. EUR)	podíl (%)	Alokace na OP (mil. EUR)	podíl (%)	Alokace za všechny OP (mil. EUR)	podíl (%)
2021–2027 (100%)	2 608 (67,8 mld. Kč)		2 207 (57,4 mld. Kč)		1 017 (26,4 mld. Kč)		2 444 (63,5 mld. Kč)		4 936 (128,3 mld. Kč)		4 621 (120,1 mld. Kč)		17 833 (463,7 mld. Kč)	
	Pouze EFRR	14,62	Z toho EFRR 1529 (39,8 mld. Kč) a ESF+ 678 (17,6 mld. Kč)	12,38	Pouze ESF+	5,71	Z toho EFRR 407 (10,6 mld. Kč) a FS 2037 (52,9 mld. Kč)	13,70	Z toho EFRR 182 (4,7 mld. Kč) a FS 4753 (123,6 mld. Kč)	27,68	Pouze EFRR	25,91		100,00



MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR

PŘEHLED NOVÝCH PROGRAMŮ A NAVRHOVANÝCH OBLASTÍ PODPORY v programovém období 2021–2027

 OP Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost Rídicí orgán: Ministerstvo průmyslu a obchodu Výzkum a inovace Digitalizace a rozvoj internetu Dovednost pro inteligentní specializaci, průmyslovou transformaci a podnikatelům Růst konkurenceschopnosti malých a středních podniků Zvýšení přidané hodnoty výroby a služeb podniků v produkčním řetězci Zavedení pokročilých technologií a principů průmyslu 4.0 ve firmách Modernizace a zefektivnění výroby, distribuce a akumulace energie Zvýšení energetické účinnosti a energetických úspor Zavedení inovativních nákladových technologií Efektivní a šetrné využívání obnovitelných zdrojů energie Zavedení moderních a vysoce ušlechtilých způsobů výroby, distribuce a akumulace tepelné energie Využití brownfieldů pro podnikatelskou činnost	 Integrovaný regionální operační program Rídicí orgán: Ministerstvo pro místní rozvoj Regionální dopravní napojení s vazbami na síť TEN-T Rozvoj městské a příměstské dopravy (vč. vazebného parku, přístupných terminálů atd.) Náhlazení a bezemenní vozidla a související infrastruktura Znalostní učením vzdělávací infrastruktury Sociální bydlení Účinné zabezpečení informačních systémů veřejné správy a odklazení reakce na rostoucí kybernetické hrozby Infrastruktura sociálních služeb Podpora ochrany veřejného zdraví Modernizace urgentních příjmů Integrovaná onkologická, perinatologická a gerontologická péče Psychiatrická péče Následná a dlouhodobá péče Rozvoj inovačních aktiv ve vazbě na podporu podnikání a tří práce Podpora veřejné infrastruktury cestovního ruchu a kulturního dědictví Digitalizace a klienty orientovaná veřejná správa Zvyšování veřejných prostorů v obcích a městech včetně zelené infrastruktury Revitalizace brownfieldů Ochrana obyvatelstva a prevence rizik	 OP Jan Amos Komenský Rídicí orgán: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy Kurkula a metody výuky pro 21. století, rozvoj klíčových kompetencí Rovnost ve vzdělávání, jeho dostupnost a individuální přístup Rozvoj kapacit pro vzdělávání v rozvoje pedagogických pracovníků Kompletní zlepšení přírody a rozvoje pedagogických pracovníků Mobilita zaměstnanců ve výzkumu a vzdělávání a rozvoje mezinárodní spolupráce Zlepšování prostředí a rozvoj kapacit pro výzkum a vývoj Funkční propojení veřejné správy, akademického, výzkumného a podnikatelského sektorů Spolupráce a funkční propojení veřejné správy, akademického, výzkumného a podnikatelského sektorů	 OP Zaměstnanost* Rídicí orgán: Ministerstvo práce a sociální věcí Zefektivnění veřejné správy pro poskytování kvalitních služeb Zvýšení účasti nezaměstnaných skupin na trhu práce Modernizace institucí na trhu práce Podpora nových příležitostí a sledování pracovního a osobního života Funkční systém dalšího profesního vzdělávání Podpora a využití pracovní mobility Sociální začlenění Sociální bydlení Klienty orientované sociální služby Zlepšování kvality a dostupnosti zdravotní péče	 OP Životní prostředí Rídicí orgán: Ministerstvo životního prostředí Ochrana a péče o přírodu a krajinu Zlepšení kvality ovzduší Ochrana a zlepšení stavu vody a vodního hospodářství Řešení sucha, povodňová prevence a opatření proti sesuvům půdy Sazba míst s ekologickou zátěží Vytvoření zábrany pro vzdělávání pro udržitelný rozvoj Zavedení principů oběhové hospodářství a účinné využívání zdrojů Zvýšení energetické účinnosti a energetických úspor Efektivní a šetrné využívání obnovitelných zdrojů energie	 OP Doprava Rídicí orgán: Ministerstvo dopravy Rozvoj a aktualizace liniové dopravní infrastruktury (vč. měst a jejich zábrany) Zavedení moderních technologií pro organizaci dopravy a řízení dopravní zátěže Zvýšení využití a dostupnosti alternativních paliv v dopravě	 OP Rybářství Rídicí orgán: Ministerstvo pro místní rozvoj Ochrana a obnova vodní biodiverzity Rozvoj akvakultury Propagace rybařství Podpora zpracovatelských kapacit
	 OP Fond spravedlivé transformace (pracovní rozvoj) Rídicí orgán: Ministerstvo životního prostředí Řešení sociálních, hospodářských a environmentálních dopadů transformace na klimaticky neutrální ekonomiku ve vybraných regionech	 OP Technická pomoc Rídicí orgán: Ministerstvo pro místní rozvoj Řízení a koordinace Dohody a partnerství Podpora horizontálních otázek a partnerů Podpora administrativní kapacity implementace				

Programy přeshraniční spolupráce ČR – Polska ČR – Švédsko státo Saska ČR – Švédsko státo Bavorsko ČR – Rakousko	Rídicí orgán Ministerstvo pro místní rozvoj ČR Saské státní ministerstvo regionálního rozvoje Bavorské státní ministerstvo hospodářství, regionálního rozvoje a energetiky ČR – Rakousko	  Podporu přestraní projekt v esem přirano
--	---	--

Programy přeshraniční spolupráce

ČR – Polsko
ČR – Svobodný stát Sasko
ČR – Svobodný stát Bavorsko
ČR – Rakousko
ČR – Slovenská republika

Rídicí orgán

Ministerstvo pro místní rozvoj ČR
Saské státní ministerstvo regionálního rozvoje
Bavorské státní ministerstvo hospodářství, regionálního rozvoje a energetiky
Úřad vlády země Dolní Rakousko
Rídicí orgán Ministerstvo zemědělství a rozvoje venkova SR

Podpora přeshraniční spolupráce

Podpora přeshraniční spolupráce v celém příhraničí

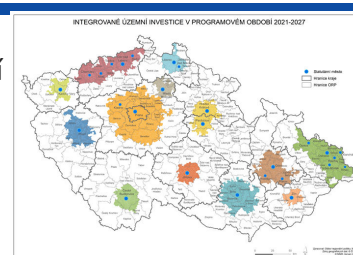


Upravení zprávy: zpráva byla upravena z původní zprávy pro transparentnost a srozumitelnost
Mnozí operativní programy budou předloženy v období srpna 2020

Integrované nástroje

Integrované teritoriální investice (ITI) – aktuální stav

- ITI bude realizováno ve 13 metropolitních oblastí/aglomerací
- Zapojené OP: IROP, OP D, OP ŽP, OP TAK, OP JAK, OP Z+(?)
- Dne **30.9.2020** proběhlo **jednání s EK za účasti ŘO a ITI**
 - » Apel na ŘO na tematické rozšíření a navýšení alokace pro ITI
 - » Uplatnění připomínek EK k návrhům OP
- Integrované územní strategie MO/aglomerací jsou intenzivně připravovány
 - » Dokončování analytické a strategické části, sběr projektů v území
 - » Tlak na připravenost projektů, které budou součástí seznamu strategických projektů ITI
- Kontinuální práce na metodické úpravě ITI v PO21+
 - » Metodické stanovisko č. 13: probíhá VPŘ, následně projednání na PS Metodika v říjnu 2020



Komunitně vedený místní rozvoj (CLLD) 21+

- Kontrola dodržování standardů MAS
 - » 3 nové MAS: Kralupsko, Voticko, Hřebený
 - » Již schváleno 21 žádostí (k 6. 10.)
- Tvorba a schvalování (koncepčních částí) strategií CLLD
 - » Zjednodušení a metodická podpora MAS

Příklady aktivit

IROP	OP Z+	OP ŽP (ve vyjednávání)	OP TAK (ve vyjednávání)	Strategický rámec SZP
• bezpečnost v dopravě • infrastruktura pro cyklodopravu • veřejná prostranství • podpora SDH • mateřské a základní školy	• komunitní sociální práce • neformální péče vč. paliativní • zaměstnanecké programy • posilování rodinných vazeb	• zadržování vody • zeleň v intravilánu • odpady • komunitní energetika	• malé projekty MSP – technologie	• občanská vybavenost • zázemí pro spolkovou činnost • krátké dodavatelské řetězce

PORADENSTVÍ – SPOLUPRÁCE MPO&MMR&MŽP

- **Zajistit optimální rozdělení finančních zdrojů** na jednotlivé oblasti energetiky
- Zajistit co nejlepší nastavení operačních programů v energetice
- Zajistit co nejlepší nastavení zdrojů mimo OP v energetice
- V příštím programovém období budou EE podporovány z fondů EU v OP TAK, v OP ŽP – podoba nastavení podpory z FST zatím nerozhodnuta, další prostředky půjdou z Modernizačního fondu, případně dalších zdrojů: EFEKT, atd.
- **Dobře prováděné poradenství připraví půdu pod nohama pro přípravu a realizaci investiční projektů, na které bude možné čerpat relativně velké prostředky**



Děkuji za pozornost

Dr. Ing. Marie Zezůlková
ředitelka odboru regionálního rozvoje MMR
kontakt: marie.zezulkova@mmr.cz



EVROPSKÁ UNIE
Fond rozvoje regionů
Operační program Technická pomoc



MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR

EE Governance 2021- příspěvek na skutečnou úsporu

Martin Madej
Asociace pro mezinárodní otázky

EGÚ Brno: EFEKT 2020
8. října 2020

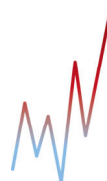


BACKGROUND

- Česká republika nesplní svůj EE závazek pro rok 2020 (Evropská komise 2020)
- 2020-2030 až X desítek miliard na zvyšování energ. účinnosti



- Zájem: Riziko informační asymetrie (problém trhu s citróny)
- Čerpání: Riziko neefektivního využívání (málo úspor za hodně peněz)



Jak příjemce podpory motivovat
k co nejefektivnějším úsporám
(cena/výkon)

?

Nastavení dotací

- EPC? Základním mechanismem zůstanou dotace.

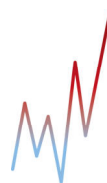
Rizika:

Potenciální úspory se nedosáhnou za nejnižší možné náklady

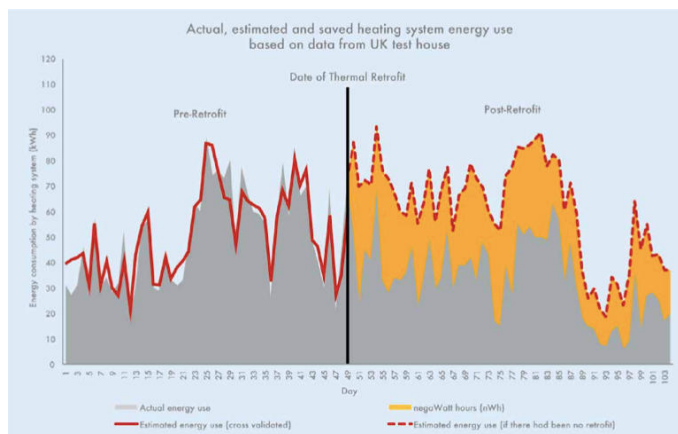
Potenciální úspory se dosáhnou, ale nevyužívají

Příjemce podpory chce další změny: musí projít celým kolečkem znovu

Alternativa: příspěvek **za skutečně realizovanou úsporu** (performance), ne za realizaci projektu



Příspěvek za skutečně realizovanou podporu



Praktické problémy?
Ano.

Q & A

martin.madej@amo.cz

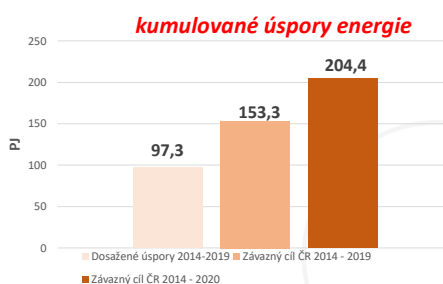
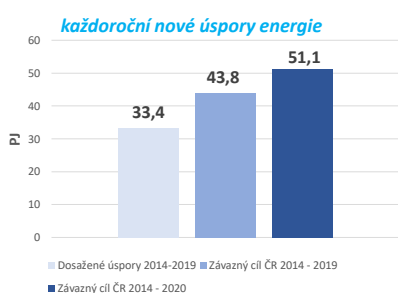
ENERGETICKÉ ÚSPORY – JAK Z TOHO VEN?

pro
EGÚ
Brno, 8.10. 2020

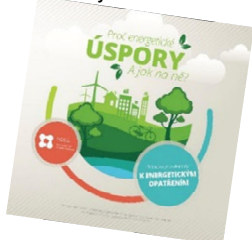
Dita Tesařová



Deficit v plnění závazku kumulovaných úspor energie



➤ rozvoj **decentralizace** a snaha o **soběstačnost**



Zdroje podpůrných finančních prostředků

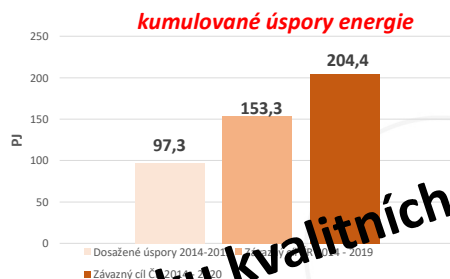
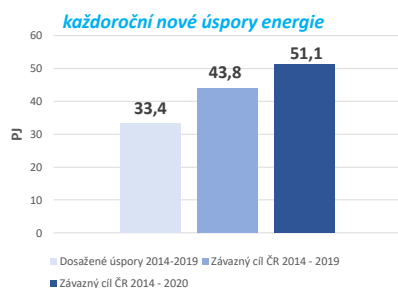
➤ Evropské zdroje

- ▶ Strukturální fondy – **operační programy** (OPŽP, IROP, OPPIK)
- ▶ **Modernizační fond** (zdrojem přínosy z emisních povolenek) – prostřednictvím EIB
- ▶ **Fond spravedlivé transformace** (Just Transition Fund) – zejména pro restrukturalizaci uhelných regionů
- ▶ **Nástroj pro oživení a odolnost** (Recovery and Resilience Facility) – Národní plán obnovy

➤ Národní zdroje

- ▶ program **Nová zelená úsporám** (zdrojem přínosy z emisních povolenek)

Deficit v plnění závazku kumulovaných úspor energie



- 30% emisí CO₂
- 40% spotřeby energie
- 70% nákladů na topení a chlazení

- rozvoj **decentralizace** a snaha o **sociální**



**1 € investované
do energetické
účinnosti
=
3 € ušpořené v
době životnosti**

Obava z nedostatku kvalitních projektů

Zdroje podpůrných finančních prostředků

➤ Evropské zdroje

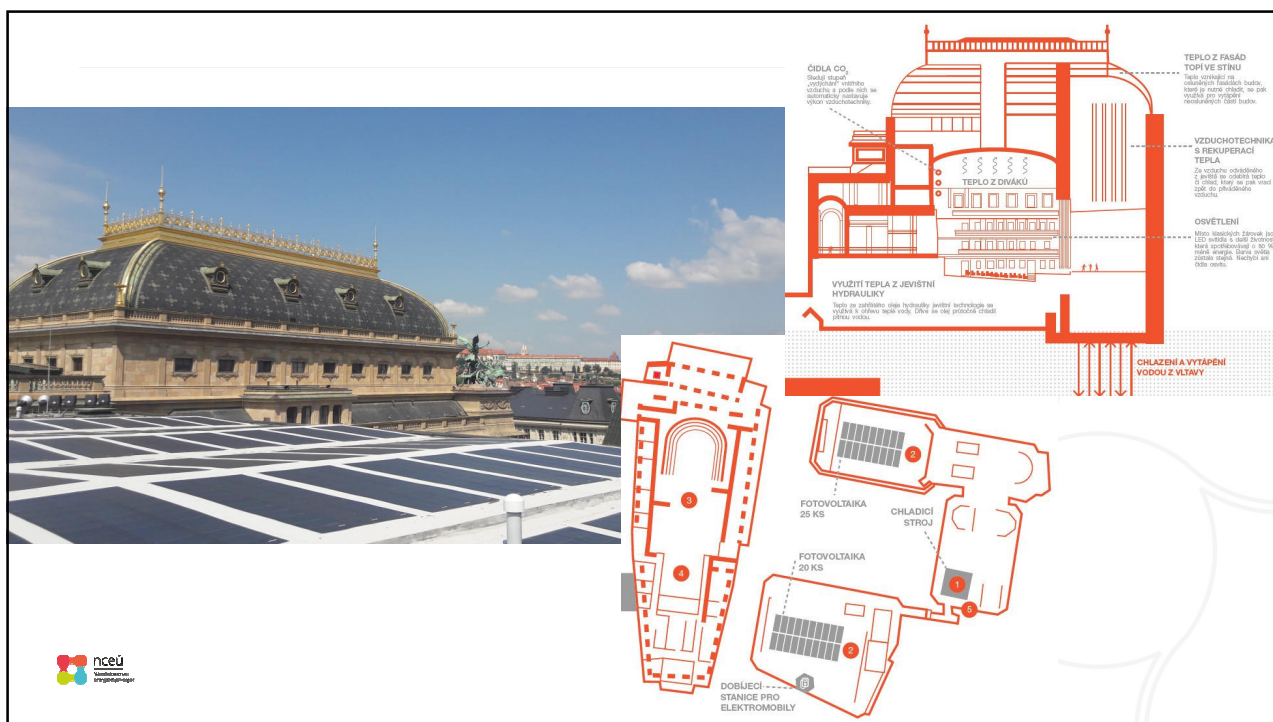
- Strukturální fondy – **operační programy** (OPŽP, IROP, OPPIK)
- **Modernizační fond** (zdrojem přínosy z emisních povolenek) – prostřednictvím EIB
- **Fond spravedlivé transformace** (Just Transition Fund) – zejména pro restrukturaliz uhelných regionů
- **Nástroj pro oživení a odolnost** (Recovery and Resilience Facility) – Národní plán obnovy

➤ Národní zdroje

- program **Nová zelená úsporám** (zdrojem přínosy z emisních povolenek)

Vs.





Inspirace 1

- komplexní přístupy k energetické účinnosti i udržitelnosti provozu = skvělé výsledky (i v číslech)
- ✓ odborníci schopní taková řešení navrhovat a realizovat
- dostupné financování v podobě EPC projektů + možnost kombinace EPC a dotací/investičních nástrojů garantovaných veřejnými institucemi
- komplexnost zadání – aplikovatelná na všechny projekty renovací

Positive energy district

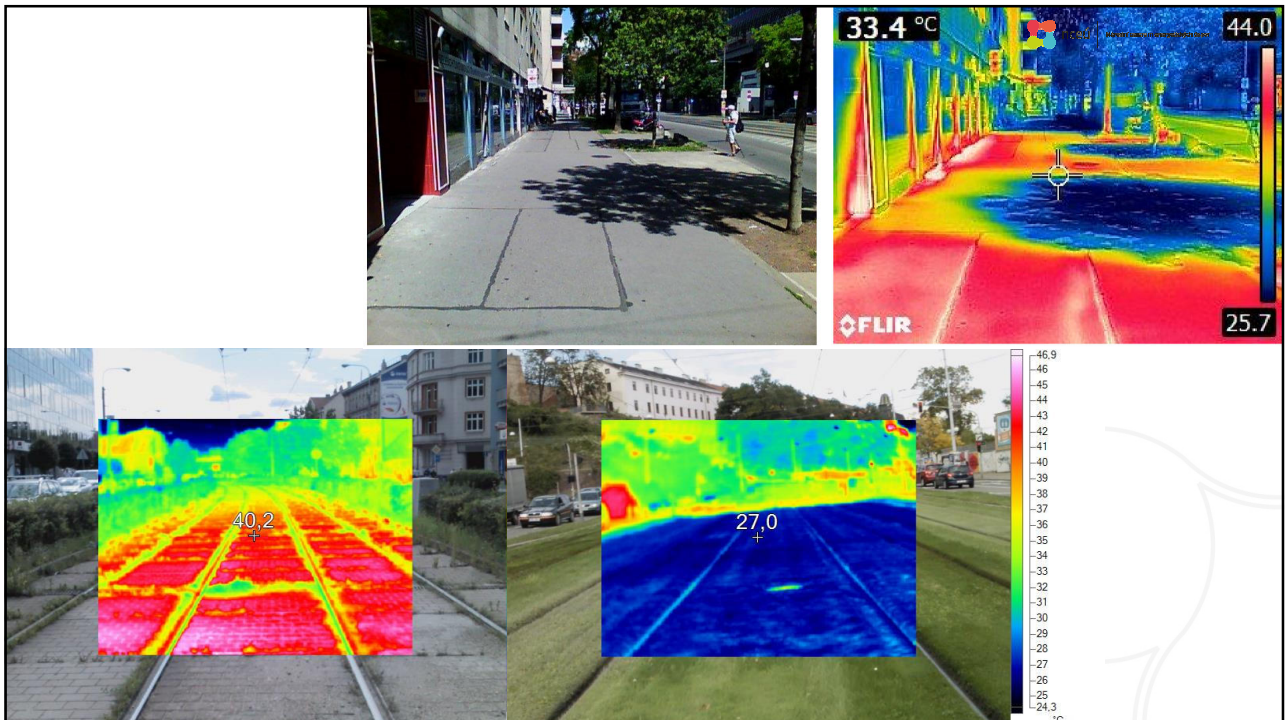
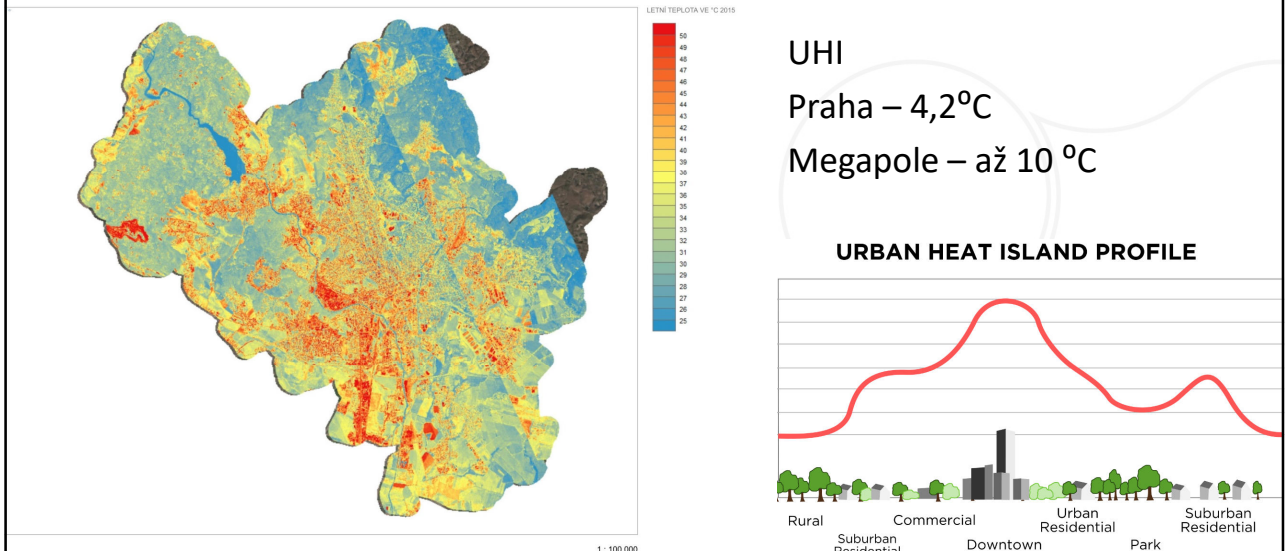


Inspirace 2

- projekty chytrých čtvrtí vznikají
- využívají dostupné vědecké know-how, mezinárodní výměnu zkušeností, inovativní postupy
- mají politickou podporu i institucionální zázemí (strategie, SECAP, energetický management)
- kombinují veřejné a soukromé investice

+ ochota sdílet zkušenosti

Zelená infrastruktura a tepelný ostrov



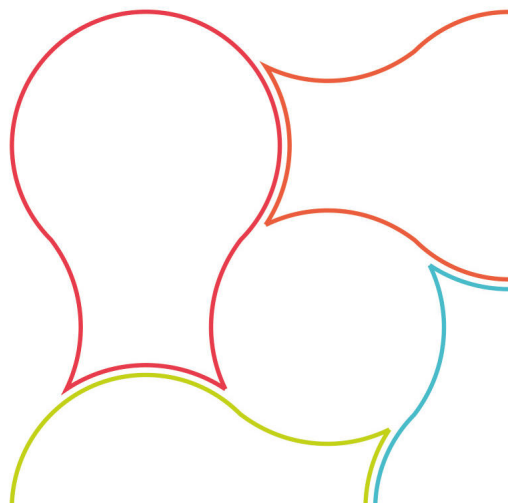


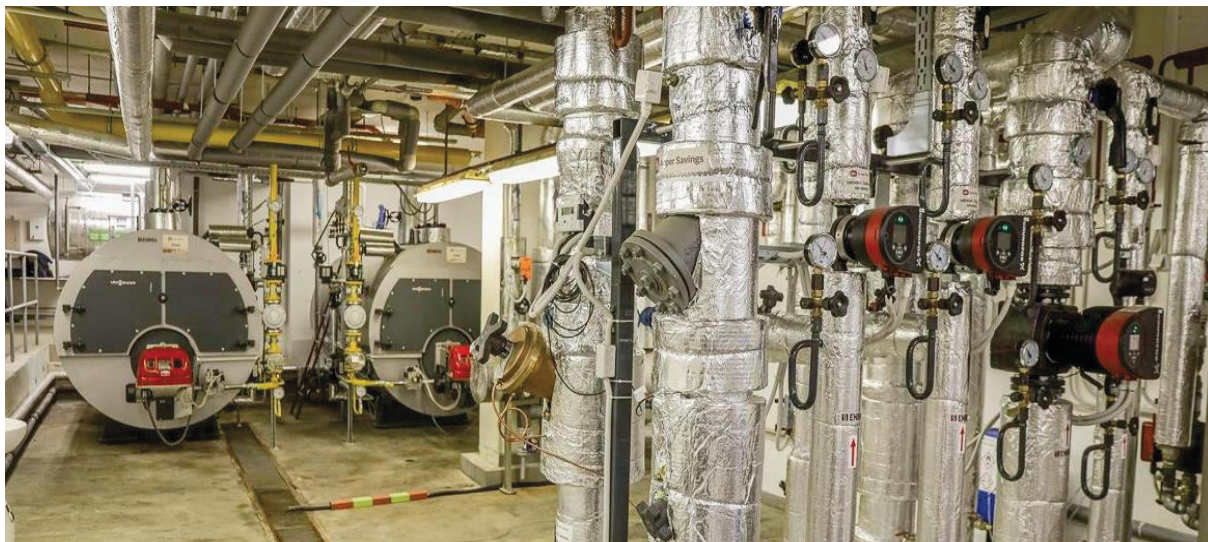
Inspirace 3

- komplexní přístupy – SECAP, Adaptační strategie, koncepce utváření veřejných prostranství
- podpora ze strany samospráv – mapa osvitů střech Brno, mapování potenciálu zelených střech Praha, dotační programy
- kombinace technologií a přírodě blízkých řešení – multidimenzionální pozitivní dopad (vč. dopadů na zdraví)

Děkuji za pozornost

Dita Tesařová, dita.tesarova@nceu.cz





Projekty EPC

Příklady dobré praxe

EGU Brno 8.10.2020

Radek Vrána, Amper Savings



Skupina Amper

ASSETS

SOLAR POWER
PLANT

AMPER ASSET
MANAGEMENT

SERVICES

AMPER SAVINGS

AMPER INDUSTRY,
AMPER GENERATION

INNOVATIONS

AMPER METEO

CO₂ IN

Představení a vybrané reference



Energetika v podnicích a průmyslu



GUMOTEX

PBS Velká Bíteš

Peňam

cewe color

Bochemie



Energetika pro veřejný sektor a municipality



MUNI



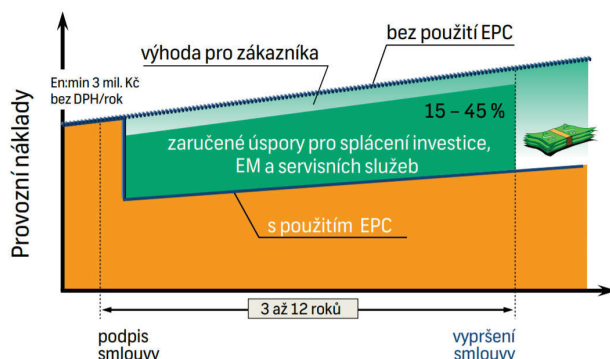
Projekty EPC

Energy performance contracting



- Komplexní služba a dlouhodobé partnerství mezi klientem a poskytovatelem služby.
- Na základě Smlouvy o poskytování en. služeb se zaručeným výsledkem - tzn. **záruka za dosažení úspor energií a souvisejících provozních nákladů!!!** Dosažené úspory jsou zdrojem finančních toků pro splácení nákladů na realizaci úsporných opatření v předem definované délce projektu.
- Standardizované legislativní podmínky z.č.406/2000 Sb.(z.č. 3/2020Sb. par.10 e,f a vzorová smlouva pro poskytovatele EPC).
- EPC řeší **návrh, projekci, realizaci, financování** a provoz volitelně dle potřeby.
- **Energetický management** slouží pro provozní dohled a dlouhodobou optimalizaci s cílem trvale snížit spotřebu energie a související náklady. Nutná podpora možné garance a prokazatelnosti vyhodnocení úspor.
- **Pro veřejné subjekty možnost kombinace EPC s dotacemi OPŽP**, aktuální 146.výzva, příjem žádostí do 2.3.2021. Aktuálně dotace až 45% + 5% bonus EPC z ušetřených nákladů.

Financování EPC



Nabídková cena:

- Hmotná investice
- Finanční náklady
- Energetický management

Garantované úspory:

- Tepelná energie či zemní plyn
- Elektrická energie
- Voda
- Jiné..provozní apod.

Průběžné splacení investice z úspor, kde investice může být řešena:

- postoupením pohledávky bance po dokončení výstavby (realizace) úsporných opatření
- u veřejných subjektů možnost využití dotací OPŽP/ PO 5.1
- poskytnutím úvěru ze strany ESCO
- vlastními zdroji klienta
- kombinací všech výše popsanych způsobů

EPC v průmyslu

Realizace II.etapa EPC

2015

Trvání projektu EPC– 8 let

období 2015 – 2023

Referenční náklad (teplo)

51,3 mil. Kč (bez DPH)

Nový náklad (teplo)

42,1 mil. Kč (bez DPH)

Garantovaná úspora

9,2 mil. Kč (bez DPH)



Úsporná opatření:

- Nové parní plynové kotle – 2x6t/hod, 10 bar
- Studna – čerpání vody (úspory vodné a stočné)
- Reverzní osmóza – odsolení, úprava pH, vazba na odluh/odkal, odluh na úrovni cca.1,5%
- Zapojení parního kotle s EKO – vyšší využití odpadního tepla
- Zásobárna permeátu - možnost využití akumulace odpadního tepla (podchlazení napájecí vody)
- Hořáky parních kotlů vybaveny FM – snížení příkonu a spotřeby el.energie (2x14kWe)
- Výkonové ladění provozu parních kotlů –účinnost v závislosti na výkonu 20-100%
- Omezení areálových ztrát rozvodů páry
- Vytvoření jednotného dispečinku

EPC v průmyslu



EPC – Rekonstrukce parní části kotelny

- Návrh
- Realizace projektu
- Financování projektu
- Garance úspor



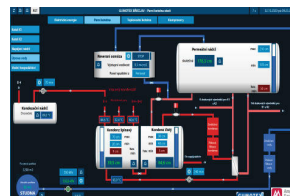
SEH – Správa energetického hospodářství

- Zajištění provozu energetiky (teplo, elektřina, STL vzduch, ZP, voda)
- Licencované dodávky energií
- Areálový energetik, rozúčtování spotřeb na výrobní střediska



Energetický management

- Energetický dispečink
- Sledování spotřeb energií, optimalizace provozních parametrů
- Podpora úsporných projektů



EPC ve městě Moravská Třebová



Realizace projektu

2014

Trvání projektu EPC

období 2015 – 2024

Ref. náklady na energie a vodu

11,57 mil. Kč/rok (s DPH)

Nabídková cena

16,47 mil. Kč (s DPH)

Roční výše garantované úspory

2,20 mil. Kč (s DPH)



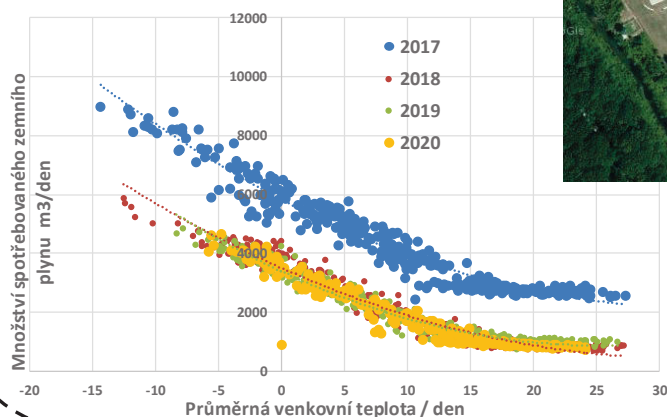
Realizovaná úsporná opatření v předmětných objektech

- V projektu zařazeno 5 objektů (školní zařízení, plavecký bazén, areál péče o seniory)
- Rekonstrukce plynových kotlen v objektech základních škol
- Decentralizace plynových kotlen v areálu péče o seniory
- Rekonstrukce rozvodů topné vody a podružných regulačních uzlů v areálové základní škole
- Instalace systémů MaR s možností vzdáleného ovládání
- Instalace regulace IRC v budovách škol
- Rekonstrukce osvětlení (učebny, tělocvičny)
- Rekonstrukce VZT zařízení (plavecký bazén)
- Zavedení centrálního dispečerského dohledu a průběžná optimalizace

EPC v Nemocnici Břeclav



Realizace projektu	2017
Trvání projektu EPC	období 2018 – 2028
Ref. náklady	33,80 mil. Kč/rok
Nabídková cena	58,30 mil. Kč
Garantované úspory	10,50 mil. Kč /rok



EPC v Nemocnici Břeclav

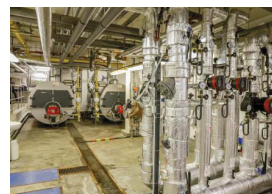


EPC – realizovaná opatření

- Teplovodní kotelna areál 3x1600 kW
- Parní kotelna areál 2x 1 tuna 8 bar
- Areálové rozvody (teplá voda, pára, studená voda)
- Tlakově závislé předávací stanice UT a TUV
- Systém měření a regulace včetně měření ZP, tepla, EE, vody
- Obnova a úpravy vybraných vzduchotechnik
- Obnova vybraného osvětlení vnitřních prostor
- Zdroj STL vzduchu pro sterilizaci
- Teplovodní kotelna ubytovna 200 kW

Energetický management

- Energetický dispečink
- Sledování spotřeb energií, optimalizace provozních parametrů
- Podpora energetické koncepce



Energetický management – „aktivní součást“



Cíle a koncepce (dohled a optimalizace energetického hospodářství jako celku):

- **Monitoring a řízení vstupních komodit** (elektřina, voda, teplo/zemní plyn)
- **Implementace hlavních technologických a provozních celků** (kotelny, kompresorovny, výrobní linky, VZT, chlazení, osvětlovací soustavy atd..)
- **Měření výstupních médií a produktů** (pára, topná voda, stl. vzduch, rozvodny el, rozvod vody, výrobky)
- **Sledování parametrů vnitřního prostředí** – regulační vazby
- **Efektivní nástroj pro provozní posádku** (porucha – signalizace – náprava, přehledy EnergyDashboardy)
- **Podklady pro výkaznictví a plánování** (hlášení a výkazy, cenotvorba, rozúčtování, provozní a investiční plány)



Závěr



Děkuji Vám za pozornost



Ing. Radek Vrána
generální ředitel

Amper Savings, a.s.
Videňská 134/102
619 00 Brno

M: +420 732 326 443
T: +420 547 426 570
vrana@ampersavings.cz
www.ampersavings.cz

www.ampersavings.cz

Současný stav energetické účinnosti v ČR a možnosti dotačních titulů v oblasti úspor energie

Ing. Vladimír Sochor

ředitel odboru energetické účinnosti a úspor

seminář EFEKT

Brno – webinář, 8. října 2020



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

Sekce energetiky
Odbor energetické účinnosti a úspor



Nová podoba energetiky

- ➔ rozvoj **decentralizace** a snaha o **soběstačnost**
- ➔ „**zelené**“ **iniciativy** z EU
 - ▶ zimní balíček (nová podoba řady evropských energetických směrnic)
 - ▶ Green Deal (nové energeticko-klimatické výzvy a strategie pro oživení ekonomik)
- ➔ **nutné hledání kompromisu** mezi centrální výrobou energie a masivní distribuční sítí a lokální výrobou a spotřebou energie
- ➔ **narůstající prioritizace zvyšování energetické účinnosti**

Nutné změny v energetické legislativě

→ transpozice evropské legislativy do národního prostředí

- ▶ zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií
 - novela z ledna 2020 a příprava nové transpoziční novely
- ▶ zákon č. 458/2000 Sb. – energetický zákon
 - aktuálně novelizován a příprava nového věcného záměru
- ▶ zákon č. 165/2012 Sb. – zákon o podporovaných zdrojích energie
 - novela aktuálně v legislativním procesu

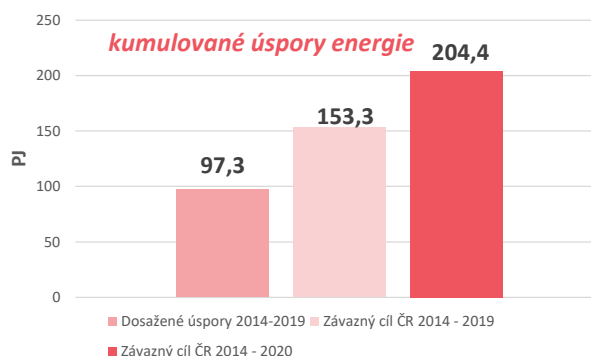
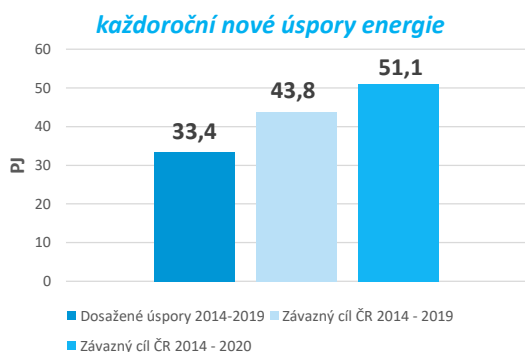


Nástroje k naplňování cílů energetické účinnosti

- **legislativní nástroje** (zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií s příslušnými prováděcími předpisy)
- **investiční dotace** (programy OPPIK, OPŽP, IROP, OPPPR, NZÚ, EFEKT)
- **neinvestiční dotace** (program EFEKT)
- **finanční nástroje** (zvýhodněné úvěry, záruky) – pomalý rozvoj
- **energetické služby** – slabý zájem energetických společností

Deficit v plnění závazku kumulovaných úspor energie

- ➔ deficit v důsledku nedostatečného plnění v letech 2014 a 2015 – prohlubování deficitu
- ➔ **snaha o vykazování dodatečných měkkých a legislativních opatření**, ale přesto existuje s ohledem na jejich krátký životní cyklus (1-3 roky) vysoké riziko neplnění závazku kumulovaných úspor energie



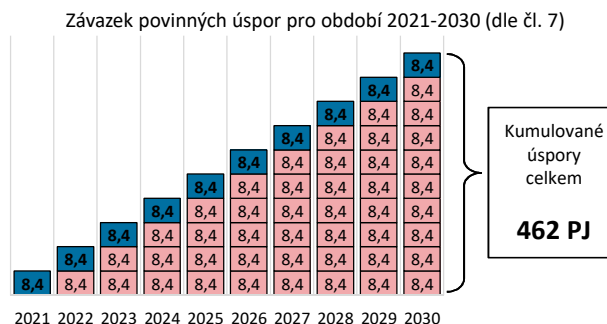
Národní energeticko-klimatický plán

Vybrané cíle (pro oblast energetické účinnosti):

- ➔ **indikativní EU cíl energetické účinnosti ve výši 32,5 %**
ustanovení je možné považovat za kritické, protože potenciál snížení konečné spotřeby ČR do roku 2030 je oproti predikcím z roku 2007 na úrovni 29 %
- ➔ **stanovení reálné míry úspor energie dle čl. 7 na úrovni 0,8 % po započítání výjimek a jiných odečtů** (tzv. reálná míra úspor energie)
pro ČR to představuje dosažení objemu 8,4 PJ/rok vykazatelných nových úspor energie u konečného spotřebitele
jedná se velmi rizikové ustanovení, protože jde o dvojnásobnou míru úspor, než by mohlo být přijatelné – reálný potenciál snížení spotřeby energie u konečného spotřebitele ČR **je závislý na přijatých politikách** a pohybuje se výrazně pod touto úrovní

Povinné úspory energie do roku 2030

- ➔ došlo k dalšímu zpřísnění povinných ročních úspor => **204 PJ (2014-2020 – 7 let) versus 462 PJ (2021-2030 – 10 let)**
- ➔ **plnění článku 7 je závazné** na úrovni členského státu (v porovnání s plněním článku 3, které je „pouze“ indikativní – zatím)



- ➔ **alternativní schéma** plnění cíle dle čl. 7 EED **na bázi zodpovědnosti státu je nedostatečné**
- ➔ **po provedeném posouzení** reálného potenciálu, odhadovaných nákladů, finančních možností státu, potenciálu vykonatelnosti realizovaných opatření a zkušeností ze stávajícího období je **nutná revize schématu pro plnění závazku dle čl. 7 směrnice**

Plánovaná politická opatření podle NEKP do 2030

	Predikce úspor [TJ]	Možné dotace [mil. Kč]
Program Nová Zelená úsporám	19 000	40 000
Modernizační fond	12 300	50 000
OPK	2 000	8 000
OPŽP	2 000	14 000
IROP (výměna vozového parku, mobilita)	400	8 000
Program EFEKT – neinvestiční a měkká opatření	3 000	4 650
Program ENERG	?	?
Program PANEL 2013+	1 000	15 000
Spotřební daně na pohonné hmoty (vliv elasticity ceny na spotřebu)	20 000	-
Spotřební daně na paliva pro domácnosti (uhlí, ZP a tuhá paliva)	500	-
Zákaz provozování kotlů na pevná paliva 1. a 2. emisní třídy	8 000	11 000
Ekodriving (program efektivnější jízdy řidičů)	2 000	100
OPPIK 2014 – 2020 (dofinancování)	1 200	4 000
OPŽP 2014 – 2020 + IROP 2014 – 2020 (dofinancování)	100	500
Dobrovolné dohody mezi státem a podnikateli	10 800	-
CELKEM	82 300	155 250

Zdroje podpůrných finančních prostředků

→ Evropské zdroje

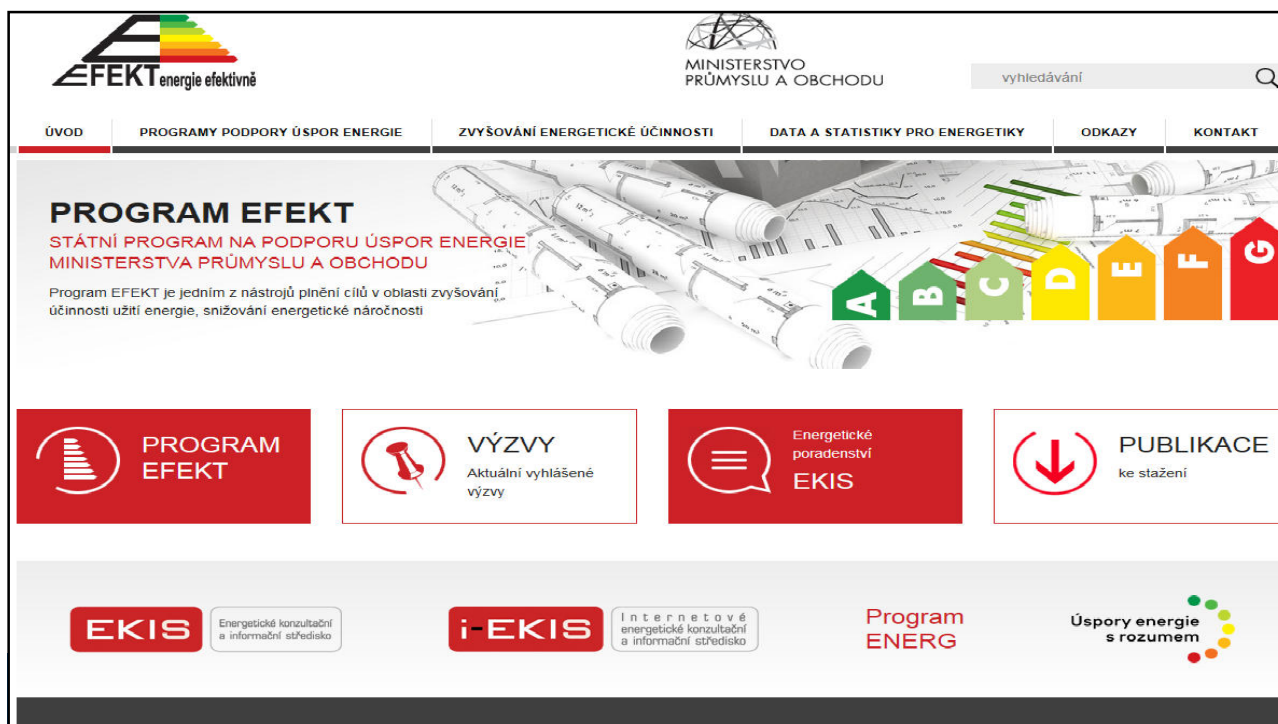
- ▶ Strukturální fondy – **operační programy** (OPŽP, IROP, OPPIK)
- ▶ **Modernizační fond** (zdrojem přínosy z emisních povolenek) – prostřednictvím EIB
- ▶ **Fond spravedlivé transformace** (Just Transition Fund) – zejména pro restrukturalizaci uhelných regionů
- ▶ **Nástroj pro oživení a odolnost** (Recovery and Resilience Facility) – Národní plán obnovy

→ Národní zdroje

- ▶ program **Nová zelená úsporám** (zdrojem přínosy z emisních povolenek)
- ▶ program **EFEKT** (zdrojem státní rozpočet)

Programy v připravovaném Modernizačním fondu

1. Modernizace soustav zásobování tepelnou energií
2. Nové zdroje v energetice
3. Zlepšení energetické účinnosti a snižování emisí skleníkových plynů v průmyslu v systému EU ETS
4. **Zlepšení energetické účinnosti v podnikání** (mimo EU ETS)
5. Modernizace dopravy v podnikatelském sektoru
6. Modernizace veřejné dopravy
7. **Energetická účinnost ve veřejných budovách**
8. **Komunitní energetika**
9. **Modernizace soustav veřejného osvětlení s podporou inteligentních prvků**



Program EFEKT

- ➡ programová dokumentace schválena na období 2017 – 2021
- ➡ rozpočet programu na celé období 750 mil. Kč, tj. **150 mil. Kč ročně**
- ➡ fungování programu na roční bázi www.mpo-efekt.cz
 - každoroční kolové výzvy k podávání žádostí o dotaci
 - některé výzvy vyhlášeny jako kontinuální s průběžným podáváním žádostí o dotaci
 - výzvy pro rok 2021 vyhlášeny v srpnu a v listopadu 2020
- ➡ 2 podprogramy – investiční a neinvestiční dotace



Podpořené projekty rekonstrukce veřejného osvětlení

Podpora v oblasti rekonstrukce VO	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020*
Počet doručených žádostí	33	48	274	249	155	153	185
Počet podpořených projektů	19	45	35	154	138	118	109
Objem dotace z programu EFEKT [mil. Kč]	8	23	45	94	121	110	125
Celkové náklady projektů [mil. Kč]	19	59	90	244	364	339	343
Očekávané úspory [GJ/rok]	3 000	7 200	3 000	17 963	19 959	16 403	14 974
Nákladová efektivita dotace [Kč/GJ]	2 667	3 125	15 033	5 213	6 053	6 731	8 348
Průměrná dotace na projekt [tis. Kč]	380	469	1 290	610	876	936	1 147

* Pro rok 2020 mohou údaje ještě doznat změny

V roce 2016 byla zkušebně 1 rok podporována i výměna stožárů a podzemních rozvodů – proto bylo méně podpořených projektů s vysokou průměrnou dotací.

seminář EFEKT
Brno – webinář, 8. října 2020

Sekce energetiky
Odbor energetické účinnosti a úspor

13

Neinvestiční dotační podpora z programu EFEKT

- ▶ Energetická konzultační a informační střediska (EKIS)
- ▶ kurzy, semináře na podporu úspor energie
- ▶ nástroje a podklady pro rozšiřování informací v oblasti úspor energie
- ▶ posouzení vhodnosti energeticky úsporných EPC projektů a zpracování zadávací dokumentace pro veřejnou zakázku na projekt řešený metodou EPC
- ▶ zavedení systému hospodaření s energií v podobě energetického managementu
- ▶ příprava realizace kvalitních úsporných projektů se zásadami dobré praxe

EKIS

Energetické konzultační
a informační středisko



seminář EFEKT
Brno – webinář, 8. října 2020

Sekce energetiky
Odbor energetické účinnosti a úspor

14

Podpora úsporných projektů se zásadami dobré praxe

➔ rozdělení podpory podle vlastnictví objektů

▶ **rodinné domy**

➔ dotace na zpracování dokumentu **až 30 tis. Kč** a max. 70% způsobilých nákladů

▶ **bytové domy**

➔ dotace na zpracování dokumentu **až 50 tis. Kč** a max. 70% způsobilých nákladů

▶ **objekty ve veřejném sektoru**

➔ dotace na zpracování dokumentu **až 100 tis. Kč** a max. 70% způsobilých nákladů

▶ **objekty pro podnikatelské účely**

➔ dotace na zpracování dokumentu **až 200 tis. Kč** a max. 70% způsobilých nákladů

Neinvestiční dotační podpora z programu EFEKT (4)

➔ **zpracování místní energetické koncepce**

- ▶ žadatelé města, obce a dobrovolné svazky obcí
- ▶ identifikace všech zdrojů energie (síťových i místních)
- ▶ bilance zdrojů a spotřeby energie
- ▶ optimalizace a **návrhy na nejvhodnější řešení**
- ▶ vytvoření **Energetického akčního plánu**

Typ žadatele – obce a dobrovolné svazky obcí	Max. výše dotace [tis. Kč]	Max. výše dotace [%]
do 3 000 obyvatel	300	70
do 10 000 obyvatel	350	60
nad 10 000 obyvatel	400	50

Pilotní projekt z programu EFEKT

- ➔ **Název:** Regionální energetické plánování a technická pomoc při přípravě a realizaci energeticky úsporných projektů
- ➔ Cílem projektu je v rámci jedné místní akční skupiny (MAS Opavsko):
 - poskytnutí koncepčních podkladů pro tvorbu energeticky úsporných strategií v menších územních celcích (**replikovatelnost v dalších MAS**)
 - identifikace potenciálu energeticky úsporných projektů v těchto územních celcích v podobě zásobníku projektů obcí, malých a středních podniků a domácností
 - konkretizace možností spolupráce při implementaci energetické koncepce v menších územních celcích a **technické pomoci realizace konkrétních projektů** obcí a měst do 25 tis. obyvatel, malých a středních podniků a domácností (v rodinných i bytových domech)

Očekávaný nový přístup k zákazníkovi

- ➔ podnikatelská příležitost – poskytování energetických služeb
 - nový typ energetických služeb – **projekt přináší zákazníkovi určitý přínos**
 - nabídka **komplexního přístupu**, včetně energeticky úsporných řešení
 - **nutná vyváženost nabídky** – možnosti snižování spotřeby energie a instalace obnovitelných zdrojů energie
 - poskytovatel energetických služeb může nabídnout **balíček od energetického posouzení až po instalaci různých energeticky úsporných opatření**
 - možnost využití služby v podobě **zpracování „studie proveditelnosti“ nebo „místní energetické koncepce“** (podpora z programu EFEKT)

Nástroje v oblasti úspor energie pro další období

- ➔ zavedení širokého a funkčního **spektra finančních nástrojů** v kombinaci s dotačními programy
- ➔ zavedení funkční **technické asistence pro přípravu kvalitních energeticky úsporných projektů** (zejména v oblasti bydlení, malých a středních podniků a municipálních a regionálních projektů)
- ➔ zavedení systému **dobrovolných dohod** s vybranými subjekty
- ➔ **systém široké propagace** způsobů snižování spotřeby energie zaměřená na dosažení změny povědomí o úsporách energie

Komunikační kampaň na podporu úspor energie

- ➔ za poslední 3 roky byl připraven a zpracováván **návrh komunikační kampaně ke zvýšení povědomí o energetických úsporách**
- ➔ využito dotace z evropského programu Structural Reform Support Service
- ➔ **připravený obsah a zaměření kampaně** a je třeba dopracovat kreativní návrhy a naplánovat uveřejnění příslušných forem kampaně selektivně na mediálním trhu
- ➔ **úvodní fáze kampaně** od října 2020 do května 2021 a předpoklad pokračování v letech 2021 a 2022

**PŘÍLEŽITOSTI
K ÚSPORÁM ENERGIE
JSOU VŠUDE
KAM SE PODÍVÁŠ**

Publikace o vývoji energetické účinnosti za posledních 100 let

- ➔ byla **dokončena a uveřejněna publikace** mapující vývoj zvyšování energetické účinnosti v českých zemích za posledních 100 let
- ➔ je ke stažení na stránkách MPO na odkazu: <https://www.mpo.cz/cz/energetika/energeticka-ucinnost/mpo-podporilo-vydani-publikace-energeticka-ucinnost-v-ceskych-zemich-za-poslednich-100-let--251307/>



Odkazy na zajímavé webové stránky

- | | | |
|---------------------------------|--|---|
| ➔ Chytrá volba (web pro kampaň) | www.chytra-volba.cz |  CHYTRÁ VOLBA |
| ➔ Renovuj dům | www.renovujdum.cz | Renovujdům.cz |
| ➔ Katalog úsporných opatření | www.kataloguspor.cz |  KATALOG
ÚSPORNÝCH
OPATŘENÍ |
| ➔ Úsporná budova | www.uspornabudova.cz |  ENERGETICKÝ
MANAGEMENT |
| ➔ Zdravá budova | www.zdravabudova.cz |  ZDRAVÁ
BUDOVA |
| ➔ Energetická gramotnost | www.energeticka-gramotnost.cz |  Energetická
gramotnost |

Dotazy ???

Vladimír Sochor

sochorv@mpo.cz



Sekce energetiky
Odbor energetické účinnosti a úspor





FLEXIBILITY POTENTIAL OF HOUSEHOLD BATTERIES FOR PORTFOLIO BALANCING

IS IT A FUTURE BUSINESS OPPORTUNITY FOR LARGE RETAIL SUPPLIERS?

Alexandr Černý, Martin Málek, Filip Tichý, CEZ Sales, Czech Republic
(alexandr.cerny@cez.cz)

CEZ GROUP

BASIC STORY

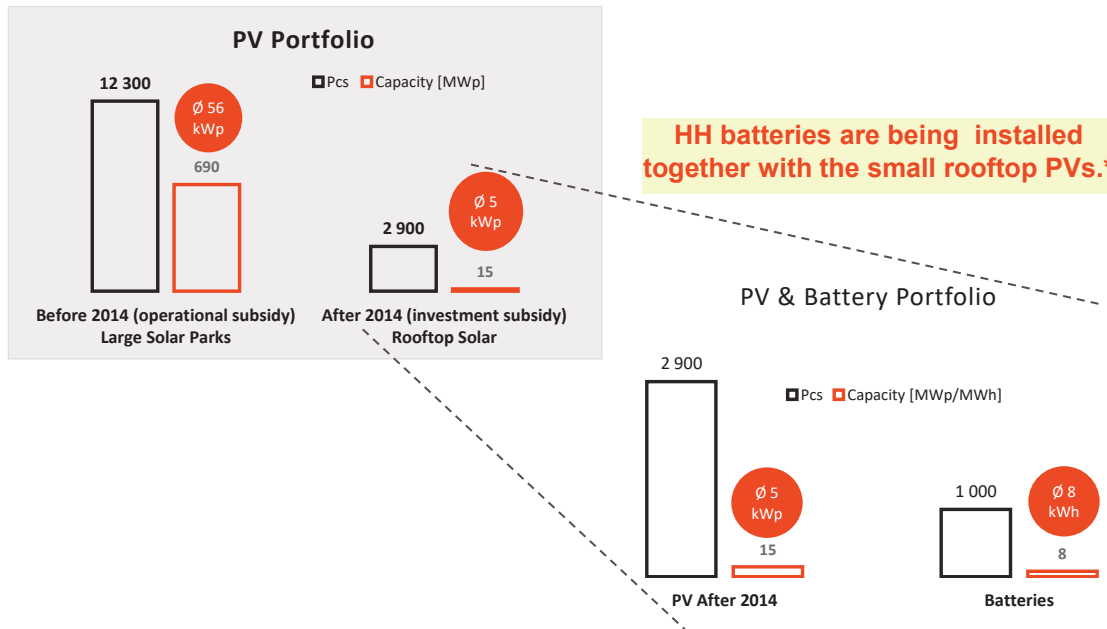


Under which market conditions would it make sense for a retail supplier and it's customers to aggregate the flexibility of their batteries in order to balance supplier's portfolio?

Using real forecast and measurement data of our large retail portfolio (consumption and RES generation):

- We estimate the potential value of flexibility provided by household batteries.
- We estimate the flexibility value under current market conditions.
- We simulate how the value might change with different scenarios of battery use and with possible future changes of imbalances' prices.

CEZ SALES PV & BATTERY PORTFOLIO



3

* In 2019 approximately 90 % of PV installations were accompanied with a battery.

CEZ GROUP

USUAL CUSTOMER WITH A PV & BATTERY SYSTEM IN 2019



	Small	Large	
Annual Consumption [MWh]	6	14	Who is it?
Consumption Type	Basic	Heat Pump	
PV Capacity [kWp]	4,6	6,3	What he buys?
Battery Capacity [kWh]	7,2	9,6	
Charging Speed [kW]	3,6	4,8	
Price [EUR]	14 500	18 500	How much does it cost?
Investment Subsidy [EUR]	-6 000	-6 000	
Investment Cost for the Customer [EUR]	8 500	12 500	
Electricity Generated [MWh]	4,46	6,1	How does it perform in MWh?
Electricity Stored in the Battery [MWh]	1,40	1,66	
Electricity Taken from the Grid [MWh]	2,36	8,73	
Electricity Supplied to the Grid [MWh]	0,82	0,83	
Pays for Electricity Taken from the Grid [EUR/MWh]*	190	113	
Gets for Electricity Supplied to the Grid [EUR/MWh]	31	31	
Annual Electricity Bill [EUR]	423	961	
Annual Electricity Bill without PV & Battery [EUR]	1 140	1 582	
Annual Savings due to PV & Battery [EUR]	717	621	How does it perform in terms of savings?

Customers save from 500,- to 1000,- EUR annually / Payback from 10 to 20 years.
We simulate flexibility potential of batteries using the "large customer" example.

4

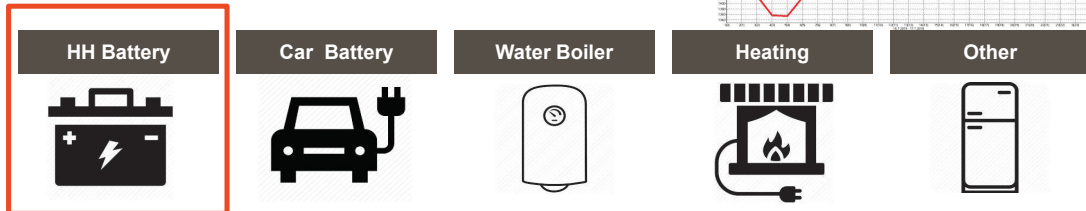
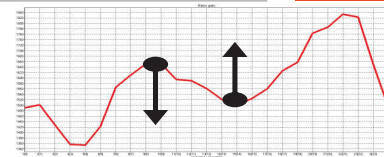
* Total variable price paid for electricity taken from the grid with taxes and levies included.

CEZ GROUP

POTENTIAL FLEXIBILITY SOURCES IN RETAIL PORTFOLIO



We focus on flexibility potential of HH batteries
(with a roof top PV)

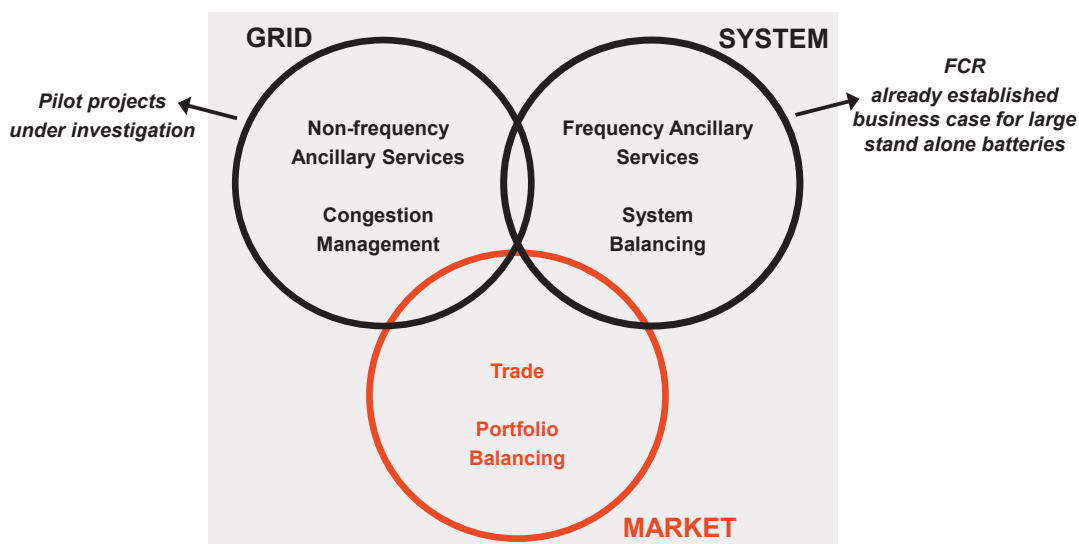


+	- High charging power - Easy to simulate availability	- Very high charging power - Higher number of natural charging cycles with flexibility potential	- Large penetration in customer portfolio - Higher number of natural charging cycles with flexibility potential	- Large hourly power - Large availability (probably) - Large penetration in customer portfolio	- Great pool of options ?
	- Closed API for electricity supplier - Additional cycles shorten lifetime - Limited availability due to consumer use case	- Closed API for electricity supplier - Additional cycles shorten lifetime - Harder to simulate availability	- Low charging power - Smart control must be installed (e.g. IOT thermostat) - Harder to simulate availability (must be done individually)	- Smart control only rarely in place (e.g. heat pump combined with PV) - Harder to simulate availability	- Hard to standardize ?

5

CEZ GROUP

SERVICES THAT CAN BE DELIVERED BY FLEXIBILITY

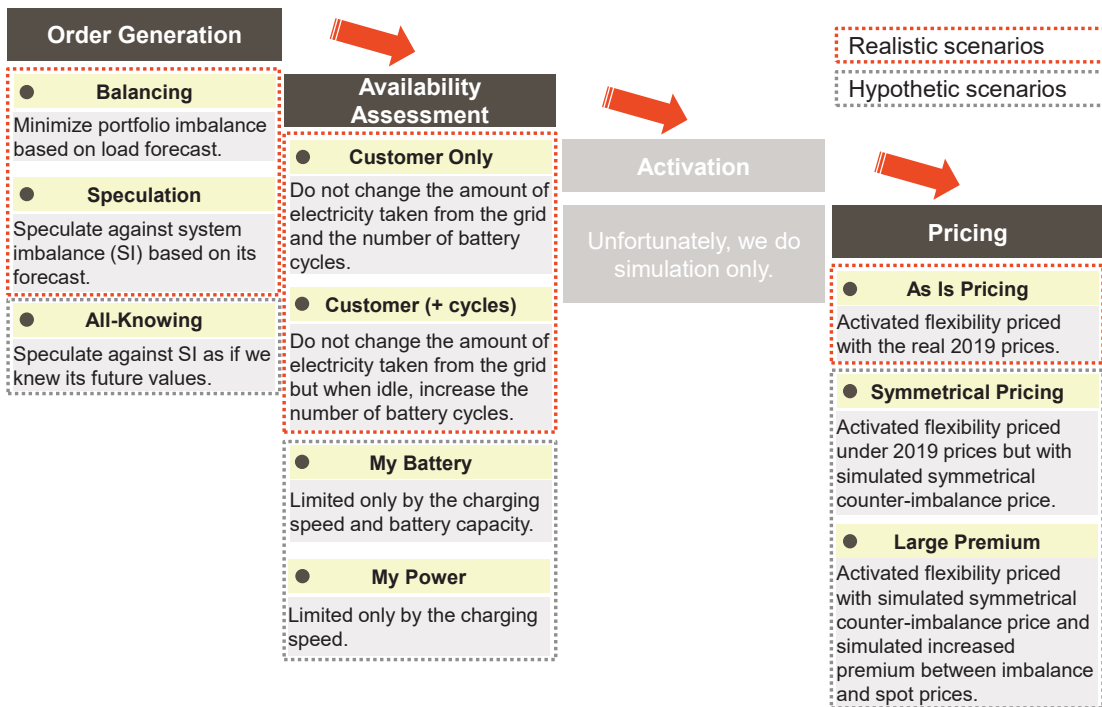


We focus on portfolio balancing and speculation, i.e. we trade against the prices of imbalances that offer the largest market premium.

6

CEZ GROUP

FLEXIBILITY SIMULATION SCENARIOS



7

CEZ GROUP

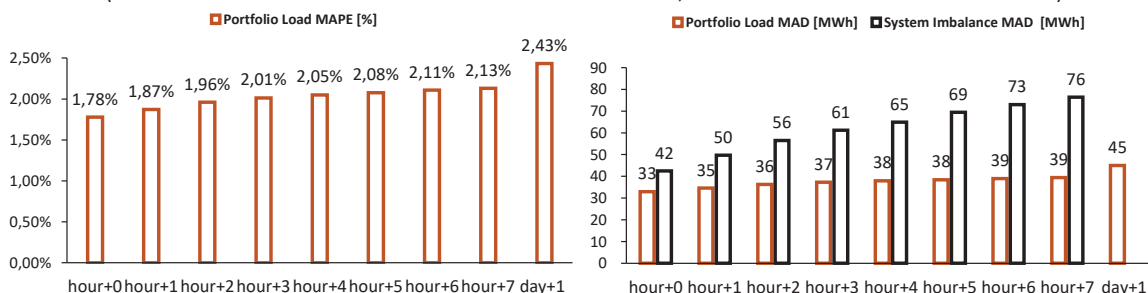
FLEXIBILITY SIMULATION SCENARIOS



Order Generation		
Balancing	Speculation	All-Knowing
- Minimize portfolio imbalances. - Based on load forecasts for hour+0, hour+1, ..., h+7. - Initial flexibility activated primarily in hour+1 and hour+0 (only 50 % of the forecast). - If supported by the forecast, then rebound activated in hour+3,...hour+7. Otherwise left to the hour+7.	- Speculate against SI. - Based on SI forecasts for hour+0, hour+1, ..., h+7. - Initial flexibility activated primarily in hour+1 and hour+0 (only 50 % of the forecast). - If supported by the forecast, then rebound activated in hour+3,...hour+7. Otherwise left to the hour+7.	- Speculate against SI. - As if we knew the exact SI value for hour+0, hour+1, ..., h+7. - Initial flexibility activated primarily in hour+1 and hour+0 (only 50 % of the forecast). - If supported by the forecast, then rebound activated in hour+3,...hour+7. Otherwise left to the hour+7.

Forecast Errors in 2019

(Our forecasts are based on a combination of linear ARIMAX, non-linear and neural network models)



8

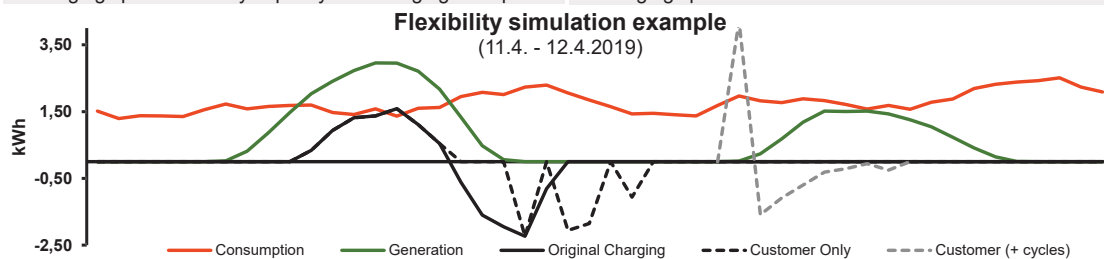
CEZ GROUP

FLEXIBILITY SIMULATION SCENARIOS



Availability Assessment (6.3 kWp Rooftop Solar & 9.6 kWh Battery & 14 kWh Annual Consumption Profile)

Customer Only	Customer (+ cycles)
- Fully respect the primary load shifting business case of the customer. - Do not change the amount of electricity taken from the grid. - Do not change the number of battery cycles. - Only shift battery charging if excess customer generation is forecasted for the following 7 hours. - Only shift battery discharging if excess customer consumption is forecasted for the following 7 hours.	- Respect the primary load shifting business case of the customer. - Do not change the amount of electricity taken from the grid. - Shift battery charging if excess customer generation is forecasted for the following 7 hours. - Shift battery discharging if excess customer consumption is forecasted for the following 7 hours. - Add battery cycles in idle hours, i.e. in the hours when the battery is not used by the customer.
My Battery	My Power
- Limited only by the charging speed and battery capacity. - Flexibility activated based on hour+1 forecast up to the charging speed if battery capacity and charging level permit.	- Limited only by the charging speed. - Flexibility activated based on hour+1 forecast up to the charging speed.



9

CEZ GROUP

FLEXIBILITY SIMULATION SCENARIOS

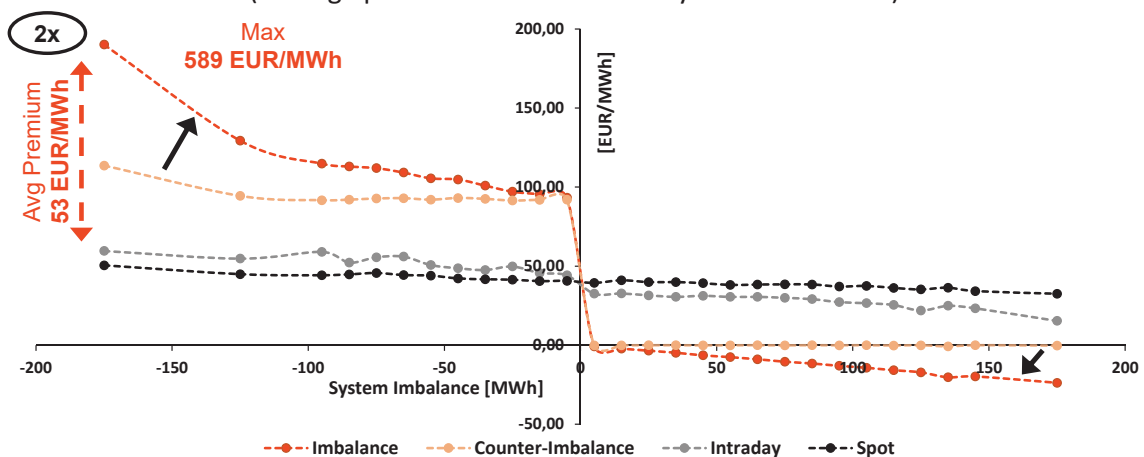


Pricing

As Is Pricing	Symmetrical Pricing	Large Premium 2x
Activated flexibility priced with the real 2019 imbalances' prices.	Activated flexibility priced with 2019 imbalances' prices but with simulated symmetrical counter-imbalance price.	- Symmetrical pricing. - Simulated 2 x premium imbalance vs spot prices (53 → 106 EUR).

Electricity Prices in 2019

(Average prices as function of the system imbalance)



10

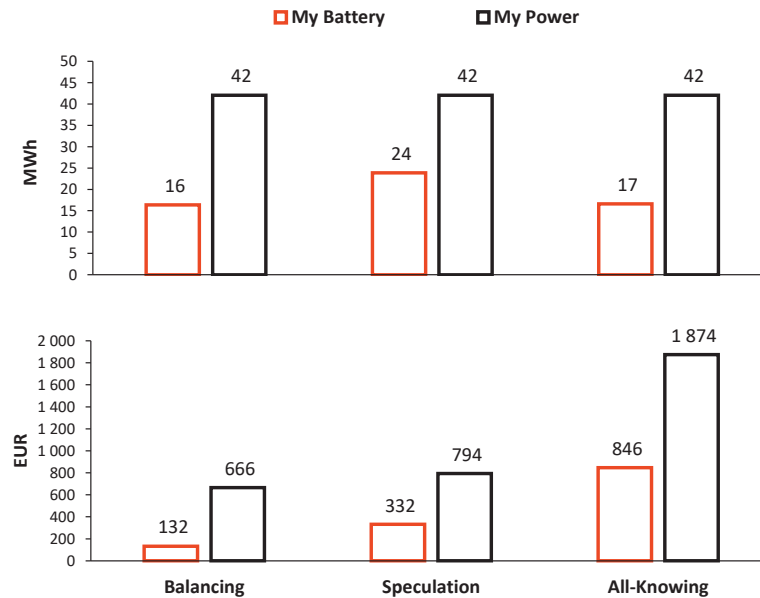
CEZ GROUP

RESULTS OF 2019 SIMULATION (ANNUAL DATA)



Hypothetic Availability Scenarios: "My Battery" & "My Power"

(Activated flexibility in MWh and its value in EUR)

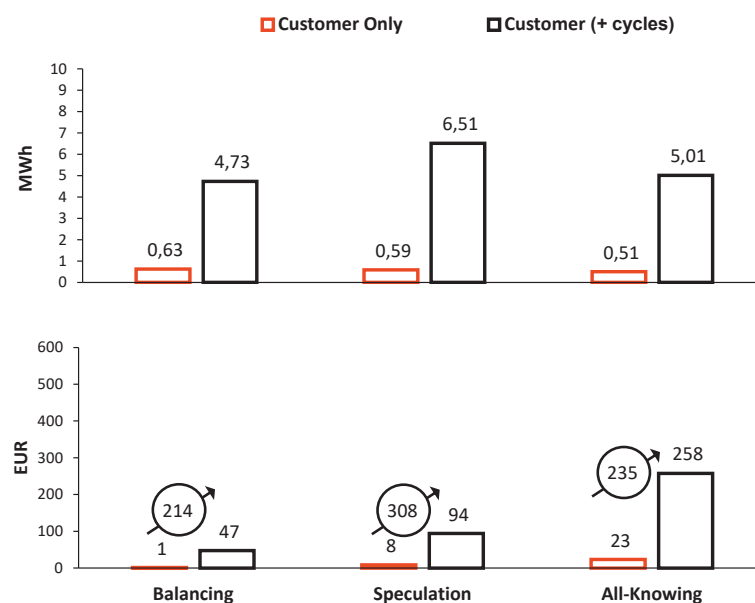


RESULTS OF 2019 SIMULATION (ANNUAL DATA)



Realistic Availability Scenarios: "Customer Only" & "Customer (+ cycles)"

(Activated flexibility in MWh and its value in EUR)



No. of added battery cycles.

No. of natural cycles is only 170.

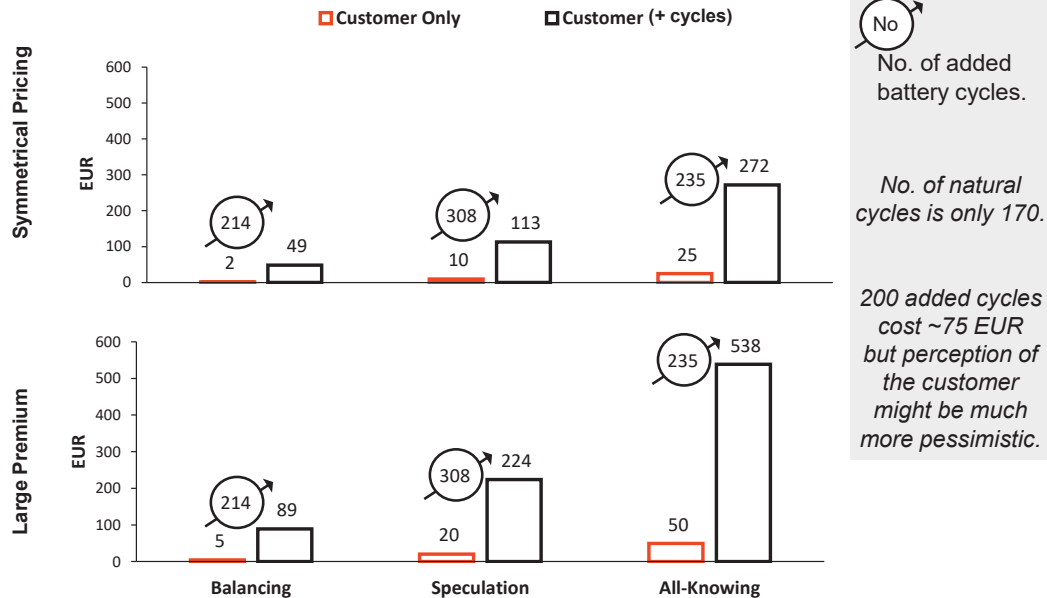
200 added cycles cost ~75 EUR but perception of the customer might be much more pessimistic.

RESULTS OF 2019 SIMULATION (ANNUAL DATA)



Realistic Availability Scenarios: "Customer Only" & "Customer (+ cycles)"

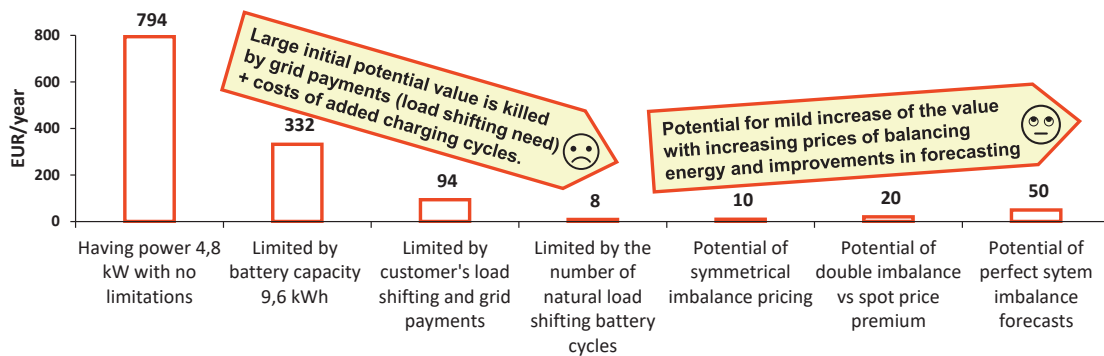
Improved by hypothetical pricing scenarios (Activated flexibility value in EUR)



13

CEZ GROUP

CONCLUSION: FLEXIBILITY POTENTIAL OF HOUSEHOLD BATTERIES FOR BALANCING AND MARKET SPECULATION



Could the value of other sources of flexibility be higher?

- **Car Batteries: Higher** due to higher number of natural charging cycles with available flexibility and due to much higher charging power?
- **Water Boilers: Comparable or lower** due to lower charging power partly compensated by higher number of natural charging cycles but with no added cycles possible?
- **Heating/Heat Pumps: Higher** due to large availability and large available power?

14

CEZ GROUP

ZAVÁDĚNÍ INOVACÍ V TEPLÁRENSTVÍ (ve vztahu k zákazníkům)

Ing. Petr Fajmon, MBA

Generální ředitel a člen představenstva | Teplárny Brno, a.s.

8. 10. 2020, konference EFEKT

Představení Tepláren Brno, a. s.

- Obrat společnosti: **2 700 000 tis. Kč**
- Prodej tepla: **3 700 tis. GJ**
- Prodej elektřiny: **456 tis. MWh**
- Počet odběrných míst: **4079**
- Počet vytápěných domácností: **100 333**
- Významní zákazníci: nemocnice, univerzity, školy, veřejné budovy, BVV, AZ Tower, vila Tugendhat, polyfunkční objekt SONO Centrum, pivovar Starobrnno a spoustu dalších významných brněnských firem



SZTE

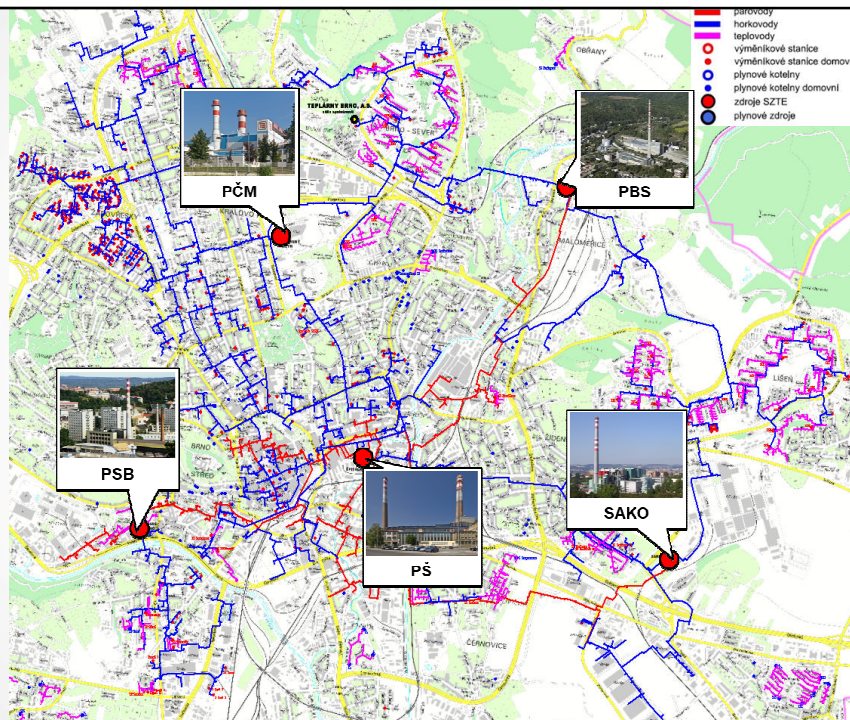
- P: 25 km
- HV: 143 km

VVZ

- PŠ
- PČM
- PBS
- PSB
- SAKO

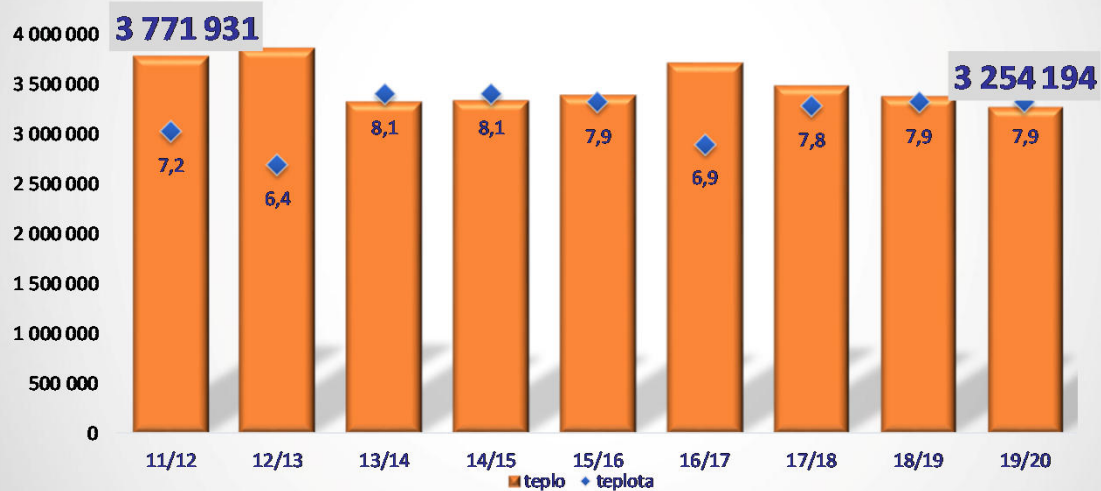
LZ

- 113 blokových kotelen



Prodej tepla

(GJ; září – květen; vývoj od roku 2011/2012)





Co s tím?



1. Inovace v oblasti prodeje EE a služeb

- **Maximalizace výroby KVET**
- **PČM – projekt akumulace tepla a elektrodového kotle**
 - Nárůst produkce elektřiny +45 tis. MWh/rok
- **Prodej vyrobené elektřiny**
 - obchodníkům a na burze 352 tis. MWh/rok
- **Obchody s nakoupenou elektřinou**
 - obchody na trzích 100 tis. MWh/rok
 - prodej koncovým zákazníkům 53 tis. MWh/rok

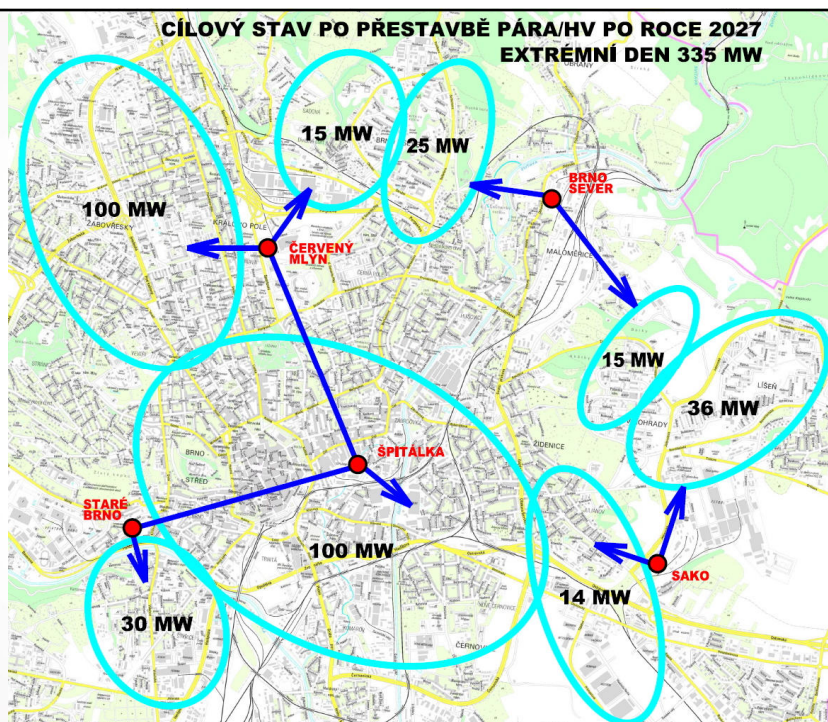


Prodej elektřiny (MWh; září – květen; vývoj od roku 2011/2012)



2. Technické inovace – přestavba P x HV

- hotovo 49 km
- zbývá 17 km



2. Technické inovace – přestavba PxHV

Po dokončení přestavby P x HV

budou TB spořit **100 mil. Kč ročně.**

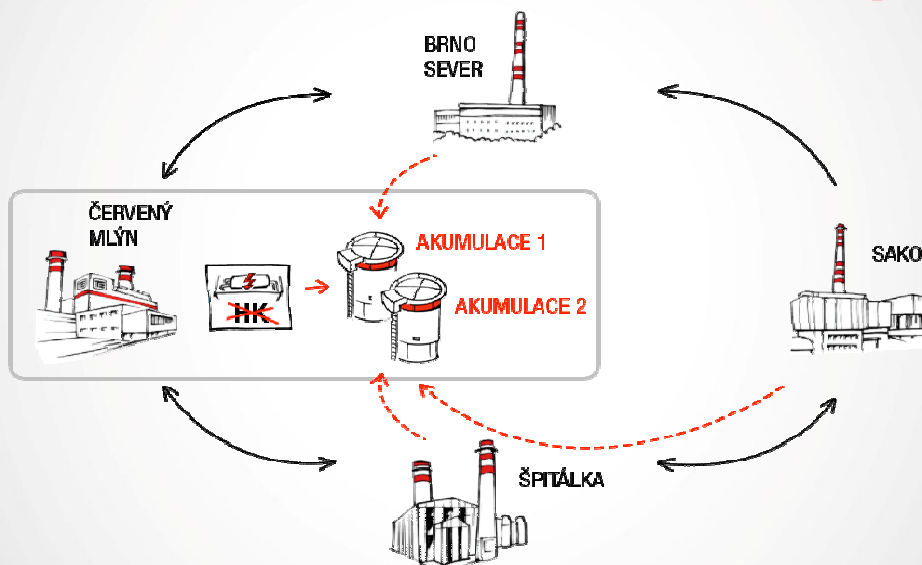
Ztráty distribuční soustavy budou nižší

o 450 tis. GJ ročně, což přinese úsporu

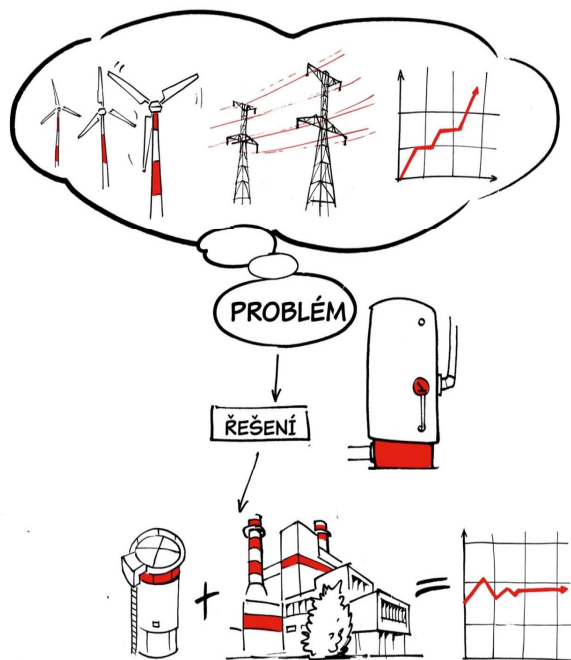
spotřeby zemního plynu **14 mil. m³ ročně.**



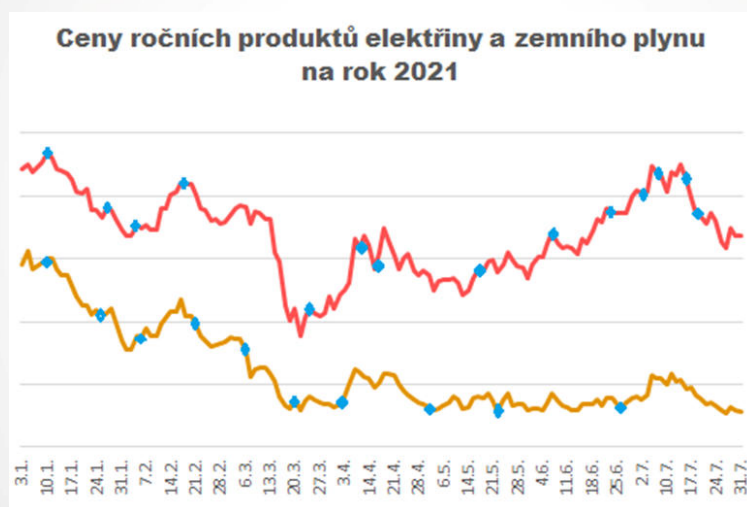
2. Technické inovace – akumulace tepla



2. Technické inovace - elektrokový kotel



3. Inovace v oblasti nákupu ZP a prodeje elektrické energie



4. Strategické projekty

- Vlastnická politika města – cíl: cena tepla již 10 let držíme cenu tepla v Brně na stejné úrovni
- TB se významně podílely na prosazení nové **územní energetické koncepce města Brna** a **položily** tak **základ směřování energetiky v Brně** do roku 2050.
- TB se zapojily do implementace vizí a cílů koncepce a podílely se na **zpracování akčního plánu** k územní energetické koncepci na období do roku 2023.



5. Péče o zákazníky

- Z důvodu efektivní a cílené péče o zákazníky jsme rozdělili zákaznické portfolio do **5 základních segmentů**.



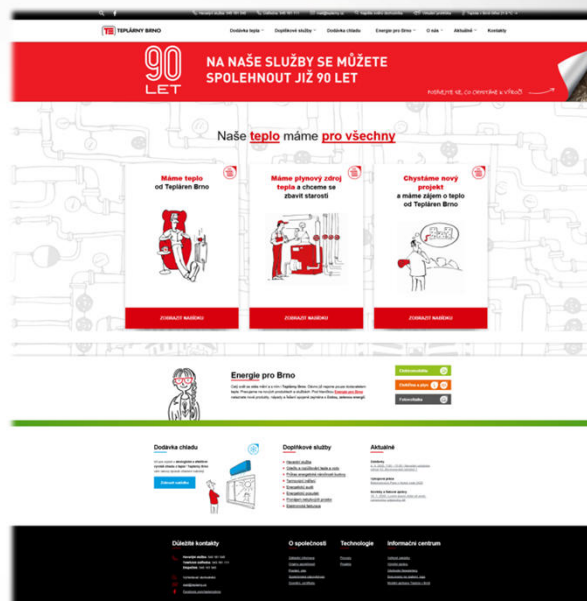
- Obsluha zákazníků probíhá dle **stanoveného plánu aktivit a komunikačních témat** pro daný fiskální rok.
- **Obchodníci TB** využívají k obsluze a řízení vztahů se zákazníky **systém CRM a dále modul KAP** (Key Account Planing), pomocí kterého **zajišťujeme přesnější obsluhu VIP zákazníků**.



5. Péče o zákazníky

Respektujeme požadavky zákazníků

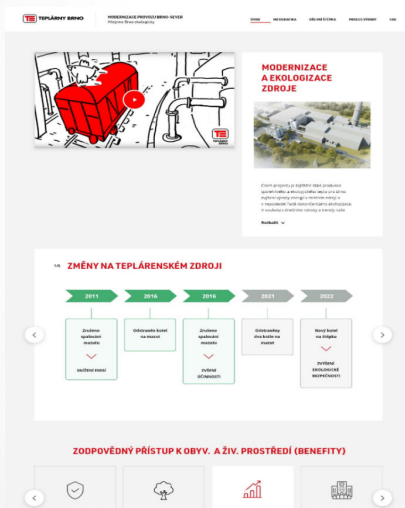
- TB zrealizovaly již **3 průzkumy spokojenosti zákazníků**
- Pro naše zákazníky **připravujeme zákaznický online portál a SMS informační službu.**
- „Zrekonstruovali“ jsme webové stránky a produktové portfolio TB. Cílem je obsahová stručnost a snadná orientace.



6. Zákaznická komunikace

Microsites: www.emobilitabrno.cz
www.stepkavbrne.cz

- Komunikační platforma pro podporu nových projektů



ELEKTROMOBILITA PRO BRNO

VEŘEJNÉ DOBÍJEČKY PRO ELEKTROMOBILY

BUDUJEME SÍŤ DOBÍJEČÍCH STANIC PRO ELEKTROMOBILY

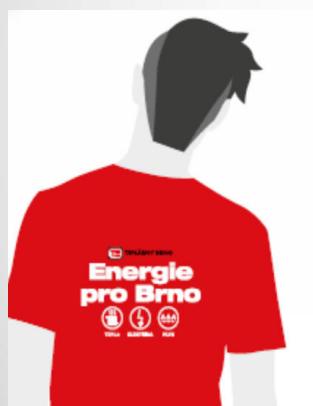
Zajímá vás dostatečné množství dobíjecích stanic pro občany? Elektromobilita už dávno není hruška budoucnosti, ale každodenní realita. Kterou je třeba dle nových výzev doplnit pomocí aktuálních trendů, tedy přivést správné množství a další služby.

CO SE PŘÁVĚ U NÁS DĚJE?

- 5. 6. 2020: Dobíjecí stanice otevřeny v Galerii Václavské
- 2. 6. 2020: Teplárny Brno jsou přídatelné
- 27. 5. 2020: Naladit můžete už i na Špitálce
- 18. 5. 2020: Nakupujte a nabíjete

7. Služby zákazníkům Kampaň „Energie pro Brno“

Pro koncové zákazníky v roce 2020 :



ELEKTŘINA
71,4 GWh
642 odběrných míst

ZEMNÍ PLYN
6,8 GWh
173 odběrných míst

TEPLÁRNY BRNO

NEPLAŤTE ZA ENERGIE VÍC, NEŽ MUSÍTE

NABÍDKA PRO ZAMĚSTNANCE MĚSTSKÝCH ORGANIZACÍ

Užijte si výhod stabilní městské firmy, která nakupuje a vyrábí energii ve velkém. Díky tomu máte možnost odebrat jak elektřinu, tak plyn za zajímavé ceny. Na základě nezávazné kalkulace jednoduše zjistíte, kolik můžete ušetřit.

energie@teplarny.cz

7. Služby zákazníkům Elektromobilita

- Zahájili jsme provoz **trojice rychlodobíjecích veřejných stanic** umístěných v našich provozech a v obchodní galerii Vaňkovka.
- V příštím roce **začneme realizovat síť běžných dobíjecích stanic** ve spolupráci s brněnskými městskými částmi.
- Doplnili jsme vlastní vozový park elektromobily Škoda CityGo.



8. Co s konkurencí? Předcházíme odchodu zákazníků od SZTE

- Problematice změn tepelného zařízení zákazníků se v TB věnuje specialista na alternativní zdroje vytápění.

Proaktivní komunikace a spolupráce s orgány státní správy a samosprávy v dané oblasti (stavební úřady MČ, odbory životního prostředí...)

Získávání nových informací v oblasti alternativních zdrojů a související legislativy (školení, konference)

Příprava argumentačních materiálů a kalkulací.

Aktivní monitoring konkurence a nabídkových kampaní (internet, informace z SBD...)

Koordinace protikonkurenčních kampaní (reakce na letákové kampaně...)

Osobní konzultace a řešení konkrétních případů se zákazníkem (účast na shromážděních SVJ...)

Teplárny Brno, a.s.	
SMĚRNICE ISO SM TB 01	
Postup při zmiřování rizik odpojení od SZTE	
Účinnost: 2.1.2018	Strana 1 z 13
Vydání: 2.3	Revize: 0

POSTUP PŘI ZMIŘOVÁNÍ RIZIK ODPOJOVÁNÍ
OD SZTE

	Zpracoval	První kontrola	Překontroval	Schválil
Účel	Ověření údajů	První oddělení	Odbor informačních technologií	Generální ředitel
Funkce	Manažer - konzultant pro alternativní zdroje vytápění	Voditel pracovního oddělení	Voditel provozu IT a Security manager	Generální ředitel
Jméno	Zdeněk Michura	Mgr. Jaroslav Němec	Karel Havráník	Ing. Petr Fajmon, MBA
Datum	28.02.2017	27.02.2017	21.02.2017	27.02.2017
Podpis				

Ustaveno jen pro vlastní potřebu společnosti Teplárny Brno, a.s.



9. Zákazníci jsou vítáni

Edukační a prezentační centrum

- Stavební úpravy interiéru, doplnění prezentační techniky, nový vizuál
- **Posílení komunikace**
 - setkávání se zákaznickými skupinami
 - zákaznické eventy
 - organizace tiskových konferencí,
 - pořádání dnů otevřených dveří,
 - prezentace TB školám
nebo odborné veřejnosti



**Děkuji Vám
za pozornost**

www.teplarny.cz



Komunitní energetika jako cesta k rozvoji OZE

Karel Polanecký, Hnutí DUHA

Praha, 8. října 2020



Hnutí DUHA

Renewable energy community podle směrnice 2018/2001

- **Subjekt ovládaný členy nebo akcionáři se sídlem v blízkosti instalace obnovitelného zdroje.**
- **Fyzické osoby, malé a střední podniky, obce.**
- **Předpoklad jiných benefitů než rychlého zhodnocení peněz (rozvoj regionu).**



Hnutí DUHA

Výhody a přísliby

- **Omezení efektu „za mým domem nic nebude“.**
- **Nastartování sektoru – příklad svépomocně vyráběných solárních kolektorů v Rakousku.**
- **Rozvoj venkova – Dánsko, Švédsko, Skotsko.**
- **Projekty typu „Rodiče pro školu“.**



Hnutí DUHA

Příklad z Belgie - Ecopower

- **Družstvo – 48 000 členů s minimálním vkladem 250 €.**
- **Vlastní 13 VTE (23,2 MW), 322 FVE (5,26 MW), 3 MVE (0,1 MW) a výrobu peletek.**
- **Ecopower působí také jako dodavatel obnovitelné elektřiny – 40 000 zákazníků.**



Hnutí DUHA

Ecopower – principy fungování

- **O vyplácení podílu rozhodují každoročně členové družstva.**
- **Za 14 let byl 11x vyplacen podíl na úrovni 6 % vkladu, dvakrát snížený, jednou nebyl vyplacen (z důvodu vyšších investic).**
- **Strategie družstva Ecopower je hospodaření bez dluhů.**



Hnutí DUHA

Energetická družstva – od fotovoltaiky k větru

- **Častý model – fotovoltaika na střeše školy nebo bytového domu.**
- **Německý přístup k družstevním projektům VTE – náročný audit, v případě získání auditu výhodný úvěr.**
- **Federace RESCoop zastupuje 1500 družstev s milionem členů (ale žádné z ČR, Slovenska, Polska nebo Maďarska).**



Hnutí DUHA

Obecní obnovitelné zdroje

- **Jednotlivé obce s kombinací různých obnovitelných zdrojů (Německo i ČR).**
- **Energetické společnosti zřízené městy (švédská města Östersund, Are a Krokom vlastní firmu, která provozuje 17 vodních a 45 větrných elektráren).**
- **Regiony (rakouský Güssing, bavorský Bamberk).**



Hnutí DUHA

Přístup k podpoře komunitních OZE

- **Na úrovni EU jsou práva Renewable Energy Communities (REC) zakotvena ve směrnici 2018/2001, článek 22.**
- **Podle stejné směrnice mají členské státy analyzovat bariéry a po jejich odstranění umožnit rozvoj REC.**
- **Česká republika – speciální položka v Modernizačním fondu, čekání na definici.**



Hnutí DUHA

Děkuji za pozornost.

karel.polanecky@hnutiduha.cz



Hnutí DUHA

MODERNÍ BUDOVY A DECENTRÁLNÍ ENERGETIKA

Lukáš Ferkl
ČVUT UCEEB
8. října 2020



Autonomní jednotky



Elektromobilita



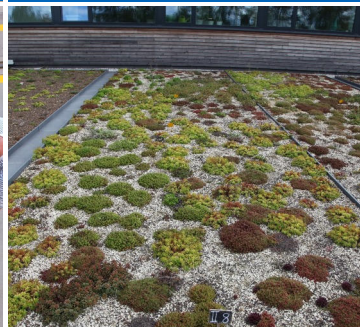
Pasivní prvky



Participace



OZE



Zelené střechy

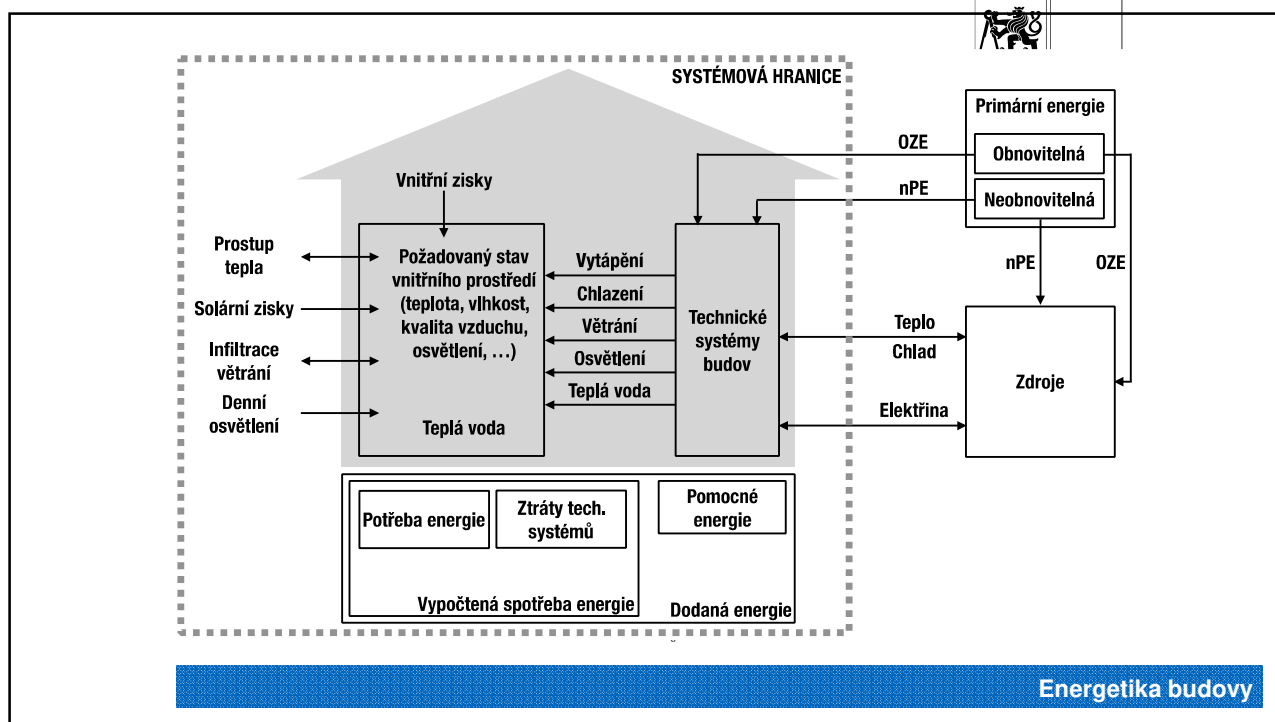
EUROPEAN GREEN DEAL

- Ambiciózní klimatické cíle, jednou z kapitol jsou „Budovy a renovace“
- Budovy – 36 % emisí v EU (primární), resp. 40 % energie (koncová)
- Životní cyklus budovy je 25 let do „malé“ rekonstrukce a 50 let do celkové rekonstrukce
 - Převážná většina budov, které budou v roce 2050 vytvářet uhlíkovou neutralitu, dnes stojí
 - Je potřeba se soustředit na rekonstrukce
- Rekonstrukce
 - V EU se rekonstruuje zhruba 1 % budov za rok, ale pouze 0,2 % jsou „deep retrofit“
 - Pro dosažení klimatických cílů je potřeba zvětšit tempo na 3 % a všechno jako „deep retrofit“
- Předpokládá full-scale oběhové hospodářství ve stavebnictví
(stavebnictví tvoří asi 25–30 % veškerého odpadu)

ENERGIESPRONG

- Renovace rodinných domů do nZEB standardu
 - Podpora několika projektů H2020
 - Dnes již tisíce realizací
- More–Connect
 - Renovace bytových domů
 - Zkušební prototyp na ČVUT UCEEB





ENERGETIKA BUDOV

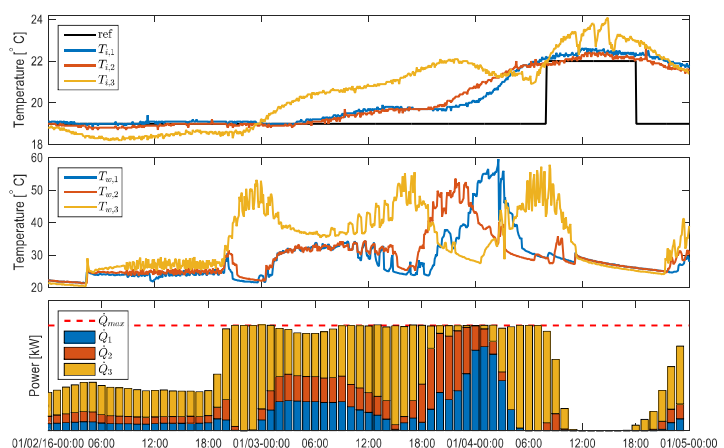
- Reálná spotřeba dnešních budov: $nPE = 200 \text{ kWh/m}^2/\text{a}$
- Budova s (téměř) nulovou spotřebou energie: $nPE = 5-25 \text{ kWh/m}^2/\text{a}$
- nZEB: $nPE < 0$
- Vliv na rozvodnou síť je velmi malý (protože pracujeme s velmi nízkými energiemi)
- Lokální sítě (LDS, micro grids, ...) dále snižují nároky z vnější sítě a interakci s hlavní rozvodnou sítí
- Kontraintuitivní důsledek:
 - Dostatek „čisté“ energie nám umožní dům méně zateplit a snížit **materiálovou náročnost** budovy

PRINCIPY

- $\text{Ekonomika} \neq \text{Peníze}$, ale $\text{Peníze} \subset \text{Ekonomika}$
- Moderní budovy spotřebují asi 10x méně energie, než běžné budovy
- Většina energie, kterou budova vyprodukuje, by se měla spotřebovat na místě
 - Ale bez baterií a microgridu dokáže PV pokrýt pouze 30–45 % energie rodinného domu
- Velmi malé nároky na vytápění a chlazení
 - V ČR se obecně spotřebuje asi 80 % energie v obytných budovách na přímé vytápění
 - Moderní budovy potřebují spíš chladit (cooling-dominant)
- Vlastní výroba energie – posledních 20 % je nepřiměřeně drahých
- **Integrovaný návrh je nutností**
- Nezastupitelná role automatizace

AUTOMATIZACE

- Moderní budova se bez ní neobejde
- Dvě úlohy:
 - Zajištění kvality vnitřního prostředí
 - Rozvrhování energií (peak shaving, load shifting)
- Nejlepší typ regulace je prediktivní MPC ☺



SOBĚSTAČNÝ DŮM X SMART DISTRICT

- **Soběstačný dům**
 - Vlastně krok zpět, spoléhám sám na sebe
 - Ve speciálních případech má smysl
 - Dobrý pro testování dílčích technologií v extrémních podmínkách
- **Smart district**
 - Napojení na smart grid, sdílení zdrojů (elektřina, teplo, voda, data, ...)
 - Nižší nároky na sizing technologií
 - Komunita
- **Propojení budov do sítě (micro grid apod.) šetří materiální zdroje i spotřebu**



SPARCS

- Sustainable energy Positive & zero cARbon Communities
- Demonstrace energeticky pozitivních čtvrtí
 - V ročním úhrnu kladná energetická bilance
 - Sdílení, smart grids, komunitní energetika, ...
- Velmi intenzivní zapojení veřejnosti a politiků
- Ekonomický rozměr
- <https://www.sparcs.info/>



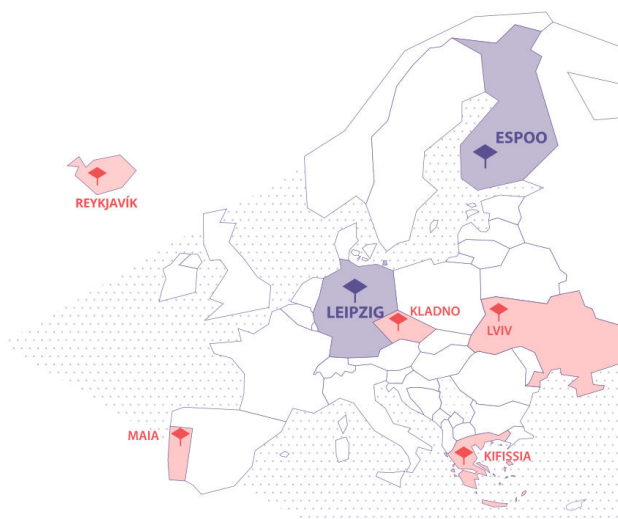
This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 864242.

SPARCS



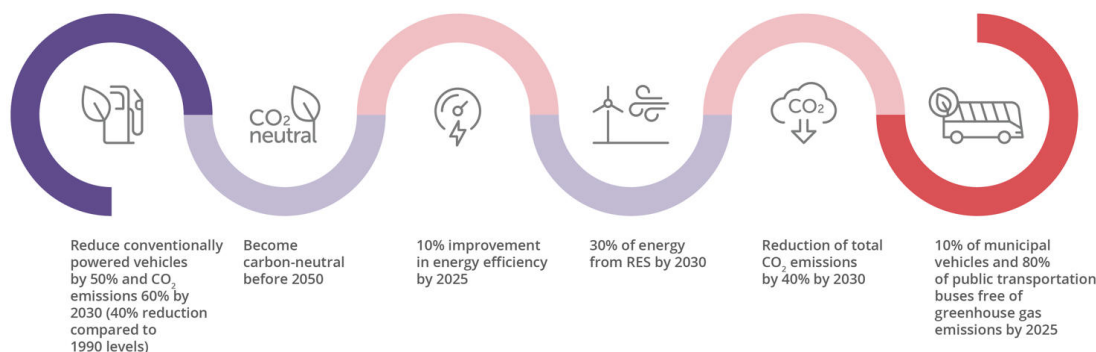
SPARCS MAP

- ◆ LIGHTHOUSE CITIES
- ◆ FELLOW CITIES



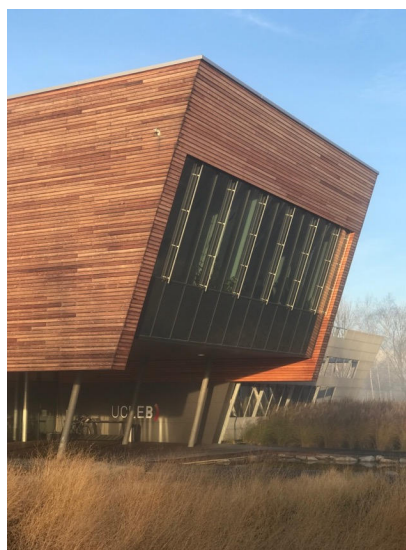
SPARCS

- **Kladno:** cíle – vize



ZÁVĚREM – BUDOVY A DECENTRÁL

- Moderní budova spotřebuje zhruba desetkrát méně energie než běžná budova, její vliv na rozvodnou síť je malý
- Efektivita budovy je vyšší, pokud je zapojena do lokální sítě (elektrické, tepelné, vodovodní, datové, ...)
- Pro úspěšný projekt je nutný integrovaný design





DĚKUJI ZA POZORNOST

**Lukáš Ferkl
ČVUT UCEEB
8. října 2020**

egub
Brno

Energetiku nezkoumáme. Jsme její součástí.

www.egubrno.cz