

# Energetické fórum Ústeckého kraje 2018



Ústecký kraj

Pořadatel



Vršanská uhelná  
Czech Coal Group



SÚRAO

Partneři



SKUPINA ČEZ



Odborný garant

# TEMA

SPECIÁL

technika | ekonomika | marketing | aktuality



## SPECIÁL

Okresní  
hospodářské  
komory  
Most

OHK Most

ROČNÍK 8 / VYDÁNÍ 66 / LISTOPAD 2018

# Špičkový mezinárodní vědecký výzkum v oblasti nakládání s radioaktivními odpady

VÍCE NEŽ TŘETINA ELEKTRĚNY V ČR POCHÁZÍ Z JADERNÝCH ELEKTRÁREN. PŘI JEJICH PROVOZU VZNIKÁ RADIOAKTIVNÍ ODPAD. ČESKO, STEJNĚ JAKO JINÉ JADERNÉ ZEMĚ, PROTO HLEDÁ OPTIMÁLNÍ ŘEŠENÍ, JAK SE O NĚJ BEZPEČNĚ POSTARAT.

Ročně v České republice vznikne zhruba 550 tun radioaktivních odpadů, nejen v elektrárnách, ale například i v průmyslu, nemocnicích nebo ve výzkumných ústavách. Zhruba 85 % tvoří nízko a středněaktivní odpady, které jsou umísťovány do tří stávajících úložišť provozovaných v ČR. Zbýlá šestina připadá na vysokoaktivní odpady, které je nutné izolovat od životního prostředí mnohem déle. Odborníci napříč zeměmi se shodují, že v současnosti nejoptimálnější řešením, jak vysokoaktivní odpady zabezpečit, je výstavba hlubinného úložiště (HÚ).

Hlubinné úložiště, jehož provoz se v současné době plánuje až po roce 2065, se projektuje pro zhruba 10 000 t vyhořelého jaderného paliva a další vysokoaktivní odpady. Může se to zdát mnoho, ale je potřeba si uvědomit, že toto množství představuje odpady za čtyřicet let provozu obou českých jaderných elektráren.

Systematický proces přípravy hlubinného úložiště v ČR začal v roce 1989. Již v roce 1993 bylo navrženo řešení, založené na švédském multibariérovém bezpečnostním konceptu. Základní bariérou je korozivzdorný ukládací obalový soubor, další bariérou jsou nepropustné jílové materiály (bentonit) a třetí bariéru tvoří stabilní horninové prostředí cca 500 m pod povrchem země.

Vyhořelé jaderné palivo a vysokoaktivní odpady již v ČR existují. I kdybychom dnes odstavili všechny reaktory, nevyřešený problém s odpady zůstane. Posláním Správy úložišť radioaktivních odpadů (SÚRAO) je zajišťovat bezpečné ukládání

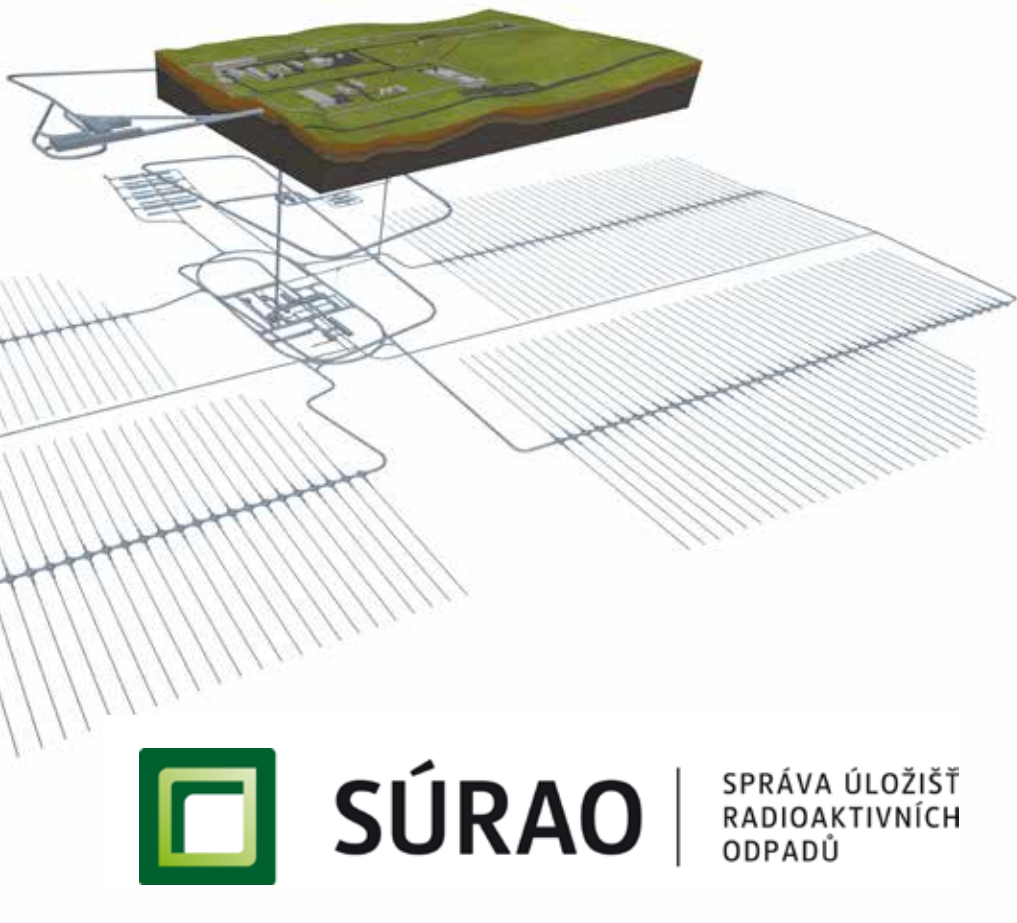
radioaktivních odpadů dosud vyprodukovaných i budoucích v souladu s požadavky na jadernou bezpečnost a ochranu člověka i životního prostředí. Výzkum a vývoj v oblasti nakládání s radioaktivními odpady je kontinuální proces. Snahou vědců je objem odpadů určených k trvalému uložení minimalizovat, popř. nalézt technologie, které nutnost uložení zcela eliminují.

V rámci přípravy hlubinného úložiště vysokoaktivních odpadů a vyhořelého jaderného paliva SÚRAO realizuje řadu výzkumných a demonstračních projektů. Mezi tři nejvýznamnější projekty patří Výzkumná podpora pro hodnocení bezpečnosti hlubinného úložiště, Výzkumná podpora pro projektové řešení hlubinného úložiště a Výzkum a vývoj ukládacího obalového souboru.

V rámci bezpečnosti se jedná o podrobný výzkum jevů, procesů a událostí, které se mohou vyskytnout v úložišti po dobu tisíců let, je nezbytný pro porozumění jejich vlivu na bezpečnost úložiště. Jak z hlediska časového, tak

i z hlediska komplexnosti jde o jeden z nejnáročnějších výzkumných úkolů SÚRAO, na kterém se však podílí více jak 200 odborníků z různých, nejen českých, vědeckých institucí. Cílem je získat informace o proveditelnosti úložiště a dlouhodobém chování úložného systému a okolního horninového masívu v různých podmínkách. Tyto údaje slouží k nezbytným bezpečnostním rozborům.

Dalším významným domácím projektem je i výzkum a vývoj vlastního ukládacího obalového souboru. Pro získání dat o chování horninového prostředí a charakterizace horninového podloží v předpokládané hloubce úložiště slouží vědcům i podzemní výzkumné pracoviště (PVP) Bukov. Prostředí PVP Bukov představuje ideální příležitost pro studium chování, odolnosti a použitelnosti materiálových složek plánovaných pro použití v HÚ. SÚRAO se rovněž účastní řady mezinárodních výzkumných projektů. Více informací o jednotlivých projektech naleznete na [www.surao.cz](http://www.surao.cz).



**SÚRAO**

SPRÁVA ÚLOŽIŠŤ  
RADIOAKTIVNÍCH  
ODPADŮ

# UHLÍ ZDROJ ENERGIE

Z 1 kg hnědého uhlí se vyrobí více než 1 kWh elektřiny. Z tohoto množství energie bude průměrný notebook nepřetržitě pracovat déle než 50 hodin.



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



**Severočeské doly a.s.**

člen Skupiny ČEZ

# Energetické fórum Ústeckého kraje 2018



Ústecký kraj

Pořadatel



Vršanská uhelná  
Czech Coal Group



SÚRAO

Partneři



člen Skupiny ČEZ



SKUPINA ČEZ



Odborný garant

## POZVÁNKA

Vážené dámy a vážení pánové,

dovoluji si vás srdečně pozvat do Ústí nad Labem k účasti na akci

### 8. ročník konference „Energetické fórum Ústeckého kraje 2018“

Témata letošní konference budou zaměřena na problematiku **energetiky všedních dnů**.

Záštitu nad konferencí pro rok 2018 převzali:

**ministerně průmyslu a obchodu ČR - Ing. Marta Nováková**  
**ministr pro životní prostředí ČR - Mgr. Richard Brabec**  
**prezident Hospodářské komory ČR - Ing. Vladimír Dlouhý**

**Termín konání: čtvrtek 11. října 2018**

**Místo konání: Clarion Congress Hotel, Špitálské nám. 3517, Ústí nad Labem**

Těším se na setkání s vámi a věřím, že tato akce bude pro vás přínosem zajímavých a nových informací.

Oldřich Bubeníček  
hejtman Ústeckého kraje

# PROGRAM

**9.00 – 9.30** – prezenace účastníků

**9.30** - zahájení

**9.50 - Aktuální stav k plnění Státní energetické koncepce**

(Ing. Tomáš Smejkal – zástupce ředitele Odboru strategie a mezinárodní spolupráce v energetice - MPO)

**10.10 - Centrální zásobování teplem – pro a proti**

(Ing. Petr Horák, obchodní ředitel United Energy, a.s.)

**10.25 - Aktualizace územní energetické koncepce - informace**

(Ing. Vladimír Skalník, Ústecký kraj, Ing. Jan Harnych, ENVIROS, s.r.o.)

**10.30** - diskuze

**10.40 - Elektromobilita**

(Ing. Jaromír Vorel, jednatel ŠKO-ENERGO s.r.o.)

**Chytrá současnost - e/mobilita v praxi**

(Mgr. Kamil Čermák, generální ředitel ČEZ ESCO, a.s.)

**11.00 - Využití vodíku jako bezemisní palivo v Ústeckém regionu**

(Ing. Miloš Kadlec, CHEMINVEST s.r.o. - odborný konzultant)

**11.15** - diskuze

**11.25** - přestávka na malé občerstvení

**11.45 - Energie, spotřeba a výdaje domácností**

(Ing. Jiří Vopravil, Ph.D., ředitel odboru šetření v domácnostech - zástupce Českého statistického úřadu)

**12.05 - Blackout – řešení krizových stavů v dodávkách elektrické energie**

(Ing. Radim Černý, člen představenstva a ředitel úseku Řízení sítí ČEZ Distribuce, a.s.)

**12.20** - diskuze

**12.30 - Doprovodné faktory jaderné energetiky ve vztahu k občanům**

(RNDr. Jiří Slovák, ředitel SÚRAO)

**12.45 - Zdroj, o kterém se ještě nemluvílo**

(Ing. Miroslav Seidl, Ph.D., vedoucí stř. Kohinoor - Palivový kombinát Ústí, s. p.)

**13.00 - Ukládání energie**

(David Hradecký, Vivis Energy s.r.o.)

**13.20** - diskuze

**13.30** - oběd

# OBSAH

TEMA  
technika | ekonomika | marketing | aktuality

vydává: Okresní hospodářská komora Most,  
Višňová 666, 434 01 Most, tel.: 417 637 404,  
email: imp@ohk-most.cz, www.ohk-most.cz  
IČ: 48290661

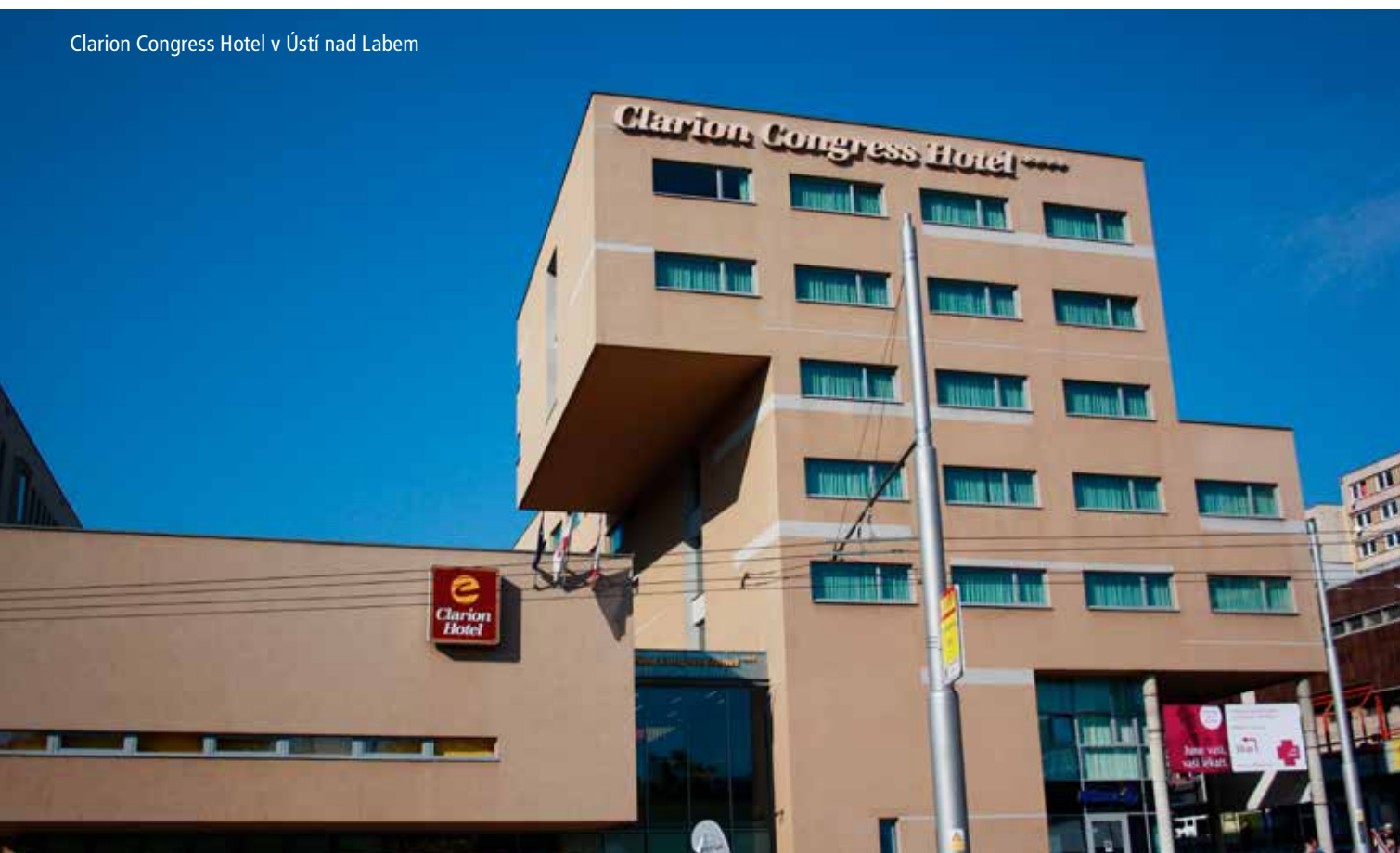
Redakční rada:

vedoucí redakce: Petr Matoušek  
předseda redakční rady: Ing. Jiřina Pečnerová  
členové: Ing. Jiří Vích, MBA, Monika Rosová  
sazba a tisk: TISKÁRNA K&B s. r. o., čtvrtletník  
náklad: 500 výtisků, povolení MK ČR E 16676  
Distribuci zajišťuje A.L.L. production, spol. s r.o.  
Neoznačené fotografie: úřad OHK Most

Kompletní prezentace  
jsou po dohodě s autorem  
k dispozici na úřadu OHK Most.

- Bubeníček – Úvodní slovo hejtmana **7**
- Nováková – Úvodní slovo ministryně průmyslu a obchodu **8**
- Brabec – Úvodní slovo ministra životního prostředí **9**
- Dlouhý – Úvodní slovo prezidenta HK ČR **10**
- Svoboda – Úvodní slovo moderátora **11**
- Smejkal – Aktuální stav plnění státní koncepce **12–14**
- Čermák – Chytrá současnost, e–mobilita v praxi **15**
- Horák – Centrální zásobování teplem – pro a proti **16–17**
- Harnych, Skalník – Aktualizace územní energetické koncepce ÚK **18–19**
- Vorel – Nabíjecí infrastruktura pro e–mobilitu **20–21**
- Kadlec – Využití vodíku jako bezemisního paliva v Ústeckém regionu **22–23**
- Kalmus – Energie a výdaje domácností **26–27**
- Brož – Blackout – řešení krizových stavů v dodávkách elektrické energie **28–29**
- Slovák – Doprovodné aspekty jaderné energetiky ve vztahu k občanům **30–31**
- Seidl – Využití energetického potenciálu čerpaných stařinových důlních vod **32–33**
- Hradecký – Ukládání energie **34–35**
- Ohlasy **36–44**
- Jung – Závěrečné slovo organizátora **45**

Clarion Congress Hotel v Ústí nad Labem



# Úvodní slovo hejtmana



Letos se uskutečnil osmý ročník Energetického fóra Ústeckého kraje. Jsem rád, že se akce pořádá právě v našem regionu, protože kde jinde by se mělo konat energetické fórum než zde, v našem Ústeckém kraji.

Hospodářský význam našeho kraje je historicky dán značným nerostným bohatstvím, zejména rozsáhlými ložisky hnědého uhlí, uloženými nízkou pod

povrchem. Hnědouhelná pánev se rozkládá pod svahy Krušných hor, táhne se od Ústí nad Labem až po Kadaň. Nejznámější těžební oblasti se rozprostírají po celém pásu Podkrušnohoří v okresech Chomutov, Most, Teplice a částečně i v Ústí nad Labem. Kraj je tak soběstačný v zásobování tímto palivem. Těžba ropy a zemního plynu v kraji neprobíhá, kraj je z hlediska zásobování těmito komoditami zcela závislý na jejich dovozu.

Ústecký kraj má rozvinuté systémy zásobování teplem a plynovou distribuční soustavu, které jsou ve větší míře dostupné obyvatelstvu ve městech než ve venkově. Velký význam ve výhledu budoucích 25 let má zejména zvyšování využití obnovitelných zdrojů energie (OZE). Tento trend bude nezbytný již s ohledem na očekávané poklesy těžby tříděného uhlí v horizontu energetické koncepce (do roku 2044). Současný stav v subsystémech zásobování palivy a energií na území Ústeckého kraje uvádím v následujících odstavcích.

Zdroje v Ústeckém kraji vyrobily například v roce 2016 celkem 24,5 TWh elektřiny. Ústecký kraj se podílel v roce 2016 29,5 % na celkové hrubé výrobě elektřiny v České republice. Vysoký podíl je dán historickou orientací kraje na využívání hnědého uhlí v parních elektrárnách, které se, jak zobrazuje následující tabulka, podílejí téměř 90 % na celkové výrobě elektřiny v kraji.

Náš region má nejvyšší podíl na výrobě elektřiny v ČR. Produkce elektřiny v tomto kraji se téměř rovná výrobě elektřiny v jaderných elektrárnách (Jihočeský kraj + Kraj Vysočina).

Do budoucna bych si tak přál, aby Ústecký kraj zůstal i nadále energetickým srdcem Česka. Má k tomu mnoho předpokladů – od rozvinuté přenosové sítě po přírodní podmínky, tradici v dělnických i technických profesích, a síť středních škol zaměřených na energetiku a související obory.

Aby bylo moci území dotčené těžbou nejenom reaktivovat, ale zejména revitalizovat.

V evropských zemích běžně přebírá odpovědnost za budoucnost a revitalizaci průmyslových regionů vláda a investuje zde prostředky nad rámec povinných rezerv, vytvářených ze zákona soukromými důlními společnostmi.

V neposlední řadě je nutné maximálně podporovat tradiční průmyslová odvětví i zemědělské a turistické využití krajiny a koncepčně pracovat na restrukturalizaci Ústeckého kraje. Tomu mohou pomoci nejen speciální programy, ale i odpovídající podíl regionu a obcí na finančních prostředcích, které získává stát z úhrady za těžbu nerostů.

Oldřich Bubeníček  
hejtman Ústeckého kraje



Pohled z Větruše, Ústí nad Labem

# Úvodní slovo ministryně průmyslu a obchodu



Vážení čtenáři a účastníci Energetického fóra ÚK, základem každého fungujícího hospodářství je spolehlivá dodávka energie, která je ekonomicky dostupná. Zejména v posledních letech je kladen stále větší důraz na její udržitelnost. Severozápadní část České republiky a zejména Ústecký kraj považujeme za energetické centrum našeho státu, kde je umístěna většina výrobní základny. Proto vláda věnuje tomuto kraji ve spolupráci s místními orgány zvýšenou pozornost.

V Evropě se aktuálně hovoří o energetické transformaci. Za důležité považujeme to, aby případná postupná transformace poskytla Ústeckému kraji potřebné příležitosti a nahradila fungující systém jiným systémem tak, aby o Ústeckém kraji bylo možné hovořit jako o klíčovém energetickém centru.

Struktura zdrojové základny a energetického mixu ČR se postupně mění, a to i v návaznosti na změny evropského energetického mixu. Uhlíková energetika dosud hraje důležitou roli při výrobě elektřiny i při výrobě tepelné energie. Státní energetická koncepce hovoří o důrazu na rozvoj jaderné energetiky a využívání obnovitelných zdrojů energie. To neznamená, že by uhlíková energetika měla z energetického mixu

ČR naráz zmizet. Je ale třeba počítat s jejím postupným útlumem. I proto Státní energetická koncepce hovoří o zachování určitého podílu uhlíkové energetiky z důvodu diverzifikace energetického mixu. Tento podíl se ale bude v průběhu času zmenšovat.

V poslední době dochází ke zpřísňování podmínek pro elektrárny a teplárny, a to zejména s ohledem na snížení emisí znečišťujících látek a emisí skleníkových plynů. Jedná se zejména o nutnost přechodu na nejlepší dostupné technologie a také o aktuálně relativně vysokou cenu emisní povolenky. Tato zpřísňování vyplývají ze závazků ČR vůči EU. Jde o to, aby tyto podmínky byly pokud možno realistické a aby byly nastaveny předvídatelně do dalších desetiletí, aby se zamezilo zmařeným investicím.

Důležitou determinantou naší národní energetické politiky se stává energetická politika EU. Evropská komise zveřejnila na konci listopadu roku 2016 tzv. zimní legislativní balíček, nazvaný Čistá energie pro všechny občany EU. Tento legislativní balíček obsahuje řadu návrhů předpisů EU pro elektroenergetiku včetně návrhu nové směrnice o využívání obnovitelných zdrojů energie, předpisu o designu trhu s elektřinou i návrhu směrnice o energetické náročnosti budov, energetické účinnosti atd. Vyjednávání legislativy v oblasti obnovitelných zdrojů a energetické účinnosti již máme za sebou, vyjednávání s ohledem na nastavení trhu s elektřinou stále probíhají. Tato jednání jsou velmi důležitá, protože předurčují nastavení „pravidel hry“ až do roku 2030. ČR se v oblasti obnovitelných zdrojů energie a energetické účinnosti snažila hájit realistickou linii, která bere v potaz potenciál ČR v těchto oblastech a související investiční nároky. Vyjednáváním legislativních návrhů pak práce nekončí a je nutné základní principy promítnout do české legislativy. V tomto ohledu je možné kupříkladu zmínit aktuálně připravovanou novelu zákona o podporovaných zdrojích, která zakotvuje principy podpory pro roce 2020 a která staví v co nejvyšší míře na uplatnění tržních mechanismů.

V rámci evropské legislativy byly zakotveny energeticko-klimatické cíle, které byly odsouhlaseny

Evropskou radou v roce 2014. V průběhu vyjednávacího procesu došlo k dalšímu zvýšení ambicí v tomto ohledu. Cíl v oblasti snížení emisí skleníkových plynů zůstal na úrovni 40 % do roku 2030, v oblasti OZE byl schválen evropský cíl na úrovni 32 % a v oblasti energetické účinnosti cíl na úrovni 32,5 %. Rozpad těchto cílů na jednotlivé členské státy nebyl určen a spravedlivý příspěvek k těmto cílům by měl být indikován v rámci tzv. Národního energeticko-klimatického plánu, jehož draft bychom měli předat Evropské komisi ještě do konce tohoto roku.

Aktuálně diskutovaná legislativa v oblasti trhu s elektřinou je pro ČR důležitá. V důsledku stárnutí našich uhlíkových elektráren, postupnému snížení těžby, ale také nároků na plnění emisních limitů a cílů, se dá očekávat postupný úbytek výrobních zdrojů. Aby si ČR zachovala svoji soběstačnost s ohledem na spotřebu elektřiny tak, jak je požadováno ve Státní energetické koncepci, je nutné, aby došlo k výstavbě nových zdrojů, které by nahradily očekávaný úbytek. Nemůžeme riskovat ohrožení spolehlivosti dodávky v budoucnosti. Toto si velmi uvědomuje také provozovatel přenosové soustavy, který se stará o zajištění výrobní přiměřenosti. Aktuální zájem investorů o investice do jakýchkoli neregulovaných, respektive nedotovaných aktiv, je však velmi nízký. I z tohoto důvodu je vyjednávání nové podoby trhu s elektřinou na úrovni EU pro ČR velmi důležité. Doufáme, že tato legislativě jednoznačně určí, zda je aktuální tržní nastavení dostatečné pro přilákání investorů, nebo zda si s touto situací trh sám o sobě neporadí a bude nutné zavést určitá netržní opatření. Na závěr bych ráda ocenila iniciativu Ústeckého kraje, který se ujal dobré myšlenky a v posledních letech pravidelně pořádá tato energetická fóra, protože energetika a teplárenství jsou základními pilíři rozvoje nejen tohoto kraje, ale celé společnosti. I proto mi bylo ctí udělit záštitu tomuto ročníku Energetického fóra Ústeckého kraje.

Ing. Marta Nováková  
ministryně průmyslu a obchodu





# Úvodní slovo ministra životního prostředí



Zdravím čtenáře a účastníky Energetického fóra 2018.

Ústeckému kraji patří můj speciální dík za to, že se tématu rozvoje energetiky každoročně věnuje i pořádáním těchto setkání. Z pohledu dalšího rozvoje ČR i zlepšování našeho životního prostředí je energetika klíčem k budoucnosti.

Těžko by šlo zpochybnit, že se dnešní moderní společnost obejde bez stabilních, bezpečných a dostupných dodávek různých forem energie. I proto je v zájmu každého z nás, aby dopady výroby, dopravy a spotřeby energie na životní prostředí i naše zdraví byly co nejmenší. Samozřejmě k tomu platí, že výrobu energie provází významné dopady na životní prostředí, které se nezdáka značnou měrou zpětně projevují jako faktory zásadně ovlivňující energetiku. Jednou z klíčových snah Ministerstva životního prostředí je proto podpora transformace energetiky České republiky směrem k úspornější a ekologičtější výrobě, při současném zachování bezpečnosti a dostupnosti dodávek energie pro spotřebitele.

Energetika se v České republice významným způsobem podílí na produkci skleníkových plynů

i znečišťujících látek. Ty kromě nejzásadnějšího dopadu na lidské zdraví působí dlouhodobě negativně i na biodiverzitu, zemědělskou a lesnickou produkci či na materiály budov a dopravní infrastruktury.

Emise skleníkových plynů, které vznikají činností člověka, jsou pak nejvýznamnější příčinou změny klimatu. Ta byla vždy zásadním faktorem působícím na vývoj lidské společnosti, avšak s rozvojem průmyslu, energetiky a dopravy dochází k jejímu značnému zrychlení. Doprovází je nejen zvýšená četnost výskytu extrémních meteorologických jevů, ale i jejich rostoucí dopady. Česká republika a její obyvatelstvo v posledních letech čelí zejména extrémům v množství dešťových srážek či teplotních extrémů.

Kvůli tomu je zcela nezbytné se nejenom zaměřit na adaptace na změnu klimatu, ale zejména omezit dopady lidské činnosti na klima. To bude vyžadovat zásadní změnu přístupu států, organizací, firem i jednotlivců a neobejde se bez nových pravidel a opatření.

Proto Evropská unie i Česká republika přijaly řadu cílů v oblasti energetiky a ochrany klimatu. Jedná se zejména o snížení emisí skleníkových plynů, zvyšování podílu obnovitelných zdrojů energie a energetické účinnosti, včetně vytváření úspor energie.

Pro období do roku 2020 byly uvedené cíle stanoveny v tzv. klimaticko-energetickém balíčku, nejnověji jsou pak zvýšené cíle do roku 2030 zastoupeny v rámci legislativních a nelegislativních dokumentů „Čistá energie pro všechny Evropany“.

Naplnění klimatických cílů vyžaduje od členských států Evropské unie včetně České republiky vysoké úsilí k uskutečnění přechodu na nízkouhlíkovou ekonomiku, včetně téměř úplné dekarbonizace sektoru energetiky do poloviny tohoto století.

V současnosti máme dva hlavní úkoly. Za prvé oddělit hospodářský růst a růst životní úrovně od závislosti na růstu spotřeby energie díky zvyšování energetické účinnosti a energetickým úsporám.

Druhým úkolem je nezbytná změna energetického mixu. Ta zahrnuje přechod od spalování fosilních paliv k využívání nízkouhlíkových zdrojů, tedy jaderné energetiky a obnovitelných zdrojů, a s nimi úzce spojeného rozvoje akumulace k vyrovnávání nesouladu výroby a spotřeby. Rozvoj akumulace je žádoucí nejen v podobě velkých „bateriových úložišť“ poskytujících v budoucnu podpůrné služby v přenosové soustavě, ale i v lokální podobě.

Využití akumulace energie přímo připojené k výrobně elektřiny z obnovitelných zdrojů energie, umístěné například na rodinném domě, minimalizuje zatížení elektrizační soustavy přetoky elektřiny a zároveň umožňuje využití vyrobené energie v čase reálné potřeby.

Rozvoj akumulace společně s decentralizací umožní nejen zvýšení využití energie z obnovitelných zdrojů, ale přispívá i ke snížení ztrát v sítích a v neposlední řadě i k energetické bezpečnosti. Praktické experimenty totiž ověřily možnost dlouhodobějšího využití uvedených lokálních zdrojů k zásobování moderních pasivních domů energií v případě výpadku dodávek z centralizovaných soustav.

Zároveň je tak vytvářen pilíř pro další nezbytný prvek nízkouhlíkové ekonomiky, totiž moderní elektromobilitu. Pro ni je nejen nezbytné elektřinu pro pohon elektrických vozidel vyrábět z obnovitelných zdrojů či jádra, ale mimo to i zajistit potřebnou infrastrukturu pro dobíjení vozidel bez nutnosti významného zvyšování požadavků na elektrizační soustavu a tím přeneseně i na finance konečných spotřebitelů.

Takový proces transformace ekonomiky a energetického sektoru Ministerstvo životního prostředí dlouhodobě podporuje, a to především, ale nejenom v rámci svých dotačních titulů pro domácnosti, obce a kraje i státní správu.

Mgr. Richard Brabec

místopředseda vlády a ministr životního prostředí



# Úvodní slovo prezidenta HK ČR



Vážené dámy, vážení pánové, letošní ročník Energetického fóra Ústeckého kraje se konal již po osmé a opět nastolil důležitá energetická témata nejen pro ústecký region, ale pro celou Českou republiku. Jsem velmi rád, že se na této platformě mohou pravidelně střetávat odborníci i veřejnost a mohou zde otevřeně

diskutovat o problémech tohoto rozsáhlého a důležitého oboru. Mám proto radost, že u toho mohla Hospodářská komora ČR opět být, a že jsme se díky naší Okresní hospodářské komoře v Mostě mohli podílet na organizaci a odborné gesci. Opětovné udělení mé záštity nad touto již tradiční akcí, bylo proto podporou významu, ocenění odborné úrovně a také milou „povinností“.

Jedním ze stěžejních témat byla opět například Státní energetická koncepce a její plnění, ale také témata související s novými trendy, která se dotýkají problematiky elektromobility. Tu většinou veřejnost vnímá jako problematiku automobilového průmyslu, ale méně často na ní nahlížíme optikou energetiků.

Jeden z tématických bloků fóra nesl název „Chytrá současnost – e/mobilita v praxi“. Tzv. smart řešení jsou v poslední době pro různá odvětví ekonomiky tématem číslo jedna. Dodávky elektrické energie pro nabíječky elektromobilů jsou bezpochyby v poslední době velkou příležitostí pro energetické firmy. Už nyní například rostou na území ČR nabíjecí stanice poměrně ve velkém, jakkoliv elektrická auta zatím tvoří jen malé procento tuzemského vozového parku. Perspektiva je tedy ještě obrovská a je třeba ji využít, nejen v energetice. Nové technologie musí být výzvou, nikoliv překážkou. A jsem rád, že tuzemské firmy hozenou rukavicí zvedly.

Je však důležité pamatovat také na tradičnější energetická témata. S rozvojem energetického průmyslu je úzce spjata také plánovaná dostavba českých jaderných elektráren, která je pro českou ekonomiku klíčová. Atomové zdroje dlouhodobě považuji za jedny z nejekologičtějších. Stále nevyřešeným a největším problémem je financování výstavby nových jaderných bloků. Kvůli rozsáhlé podpoře obnovitelných zdrojů je totiž v dnešní době energetická návratnost u konvenčních zdrojů poměrně malá. Zastavovat podporu „nových“ zdrojů ale není řešením. To by mohlo ochromit plnění evropských závazků a ohrozit pracovní místa a konkurenceschopnost energetického sektoru. Jedním z hlavních cílů Hospodářské komory ČR je proto nepřetržitý monitoring vývoje situace v sektoru energetiky. V případě názna negativních tendencí jsme připraveni vyvinout značný tlak na vládu, aby situaci řešila. Považuji totiž naplňování cílů Státní energetické koncepce za rozhodující faktor pro zajištění optimální energetické bilance a s tím související vytváření podmínek pro další hospodářský rozvoj státu.

Ing. Vladimír Dlouhý, CSc.  
prezident Hospodářské komory ČR



# Úvodní slovo moderátora



Vážení čtenáři, dostáváte do rukou speciální vydání časopisu TEMA, které se již tradičně věnuje Energetickému fóru Ústeckého kraje. Jsem přesvědčen, že letošní fórum udrželo vysokou úroveň témat a přednášek, které zde byly prezentovány. Dovolte na úvod několik myšlenek, které částečně shrnují závěry tohoto setkání.

Letošní Energetické fórum mělo podtitul „energetika všedních dnů“. Bylo tedy zaměřeno na to, jak my všichni, naše domácnosti a samozřejmě také zaměstnavatelé využíváme energie ve všech jejich formách – elektřina, motorová paliva, plyn, teplo – a jak jsme dnes na jejich snadné dostupnosti závislí. Fórum ukázalo, jak je dnes obor energetiky turbulentní, jak se liší názory a náhledy jednotlivých uživatelů, výrobců a také politických reprezentací na tento obor a jeho budoucnost.

Z médií, která dnes ovládají a značně ovlivňují náhled veřejnosti na tento obor, víme, že vzhledem k mezinárodním dohodám uzavřeným v rámci

mezinárodní konference Spojených národů COP 21 v Paříži v roce 2015, se většina světové populace dohodla na postupu jak bojovat s tzv. „Globálním oteplováním“. Tento postup výrazně ovlivňuje právě sektor energetiky, protože je spojen se snahou o redukci produkce emisí skleníkových plynů (všech, ne jen oxidu uhličitého) a snahou o mnohem efektivnější využívání energií.

Ze všech témat, která na fóru odezněla, bych se zmínil jen o dvou z nich. Prvním je dnes populární a často popularizované téma zavedení elektromobility. Někteří z účastníků jsou toho názoru, že již dnes je vše připraveno a stačí otočit „vypínačem“ a elektromobily začít používat ve všech našich městech. Jsou přesvědčeni, že není potřeba budovat složitou infrastrukturu, naše domácnosti jsou již připraveny. Jiní namítají, že využívání elektromobility ještě zvýší tlak na výrobu elektřiny a důsledkem bude potřeba využívat pro její výrobu i dnes již skoro odepisované standardní výrobní zdroje – uhelné elektrárny. Můj názor je, že ještě stále není úplně jasné, zda myšlenka elektromobility bude jasným vítězem. Ukazují to i názory světových výrobců automobilů, kteří upozorňují, že budoucí trh alespoň s osobními automobily nebude trhem jednoho produktu. Řada společností se dnes zabývá myšlenkou využít pro pohon vozidel vodíkových článků. „Vodíkové články jsou jednou z alternativ elektromobility. Auta disponující touto technologií není potřeba dobíjet z externího zdroje a tankování vodíku trvá podobně jako u klasických paliv. Za dvě dekády by měly mít různé technologie pohonu zhruba stejné zastoupení a žádná nebude dominantní“, uvedl na letošním Strojírenském veletrhu v Brně na konferenci o budoucím vývoji autoprámyslu Jan Linhart z poradenské společnosti KPMG. Ano, můžete namítnout, že se jedná zase o elektromobil.

Ale na rozdíl od myšlenky elektromobilu s baterií, nabíjené v externím zdroji, si tato vozidla potřebnou elektřinu vyrábějí sami. Vodíku jako budoucímu bezemisnímu palivu pro pohon motorových vozidel se věnovala také jedna z prezentací přednesených na letošním fóru.

Druhým tématem, které je dnes také trochu kontroverzní, je ukládání (skladování) energie. Poslední přednáška letošního fóra se věnovala právě výzkumu, vývoji a výrobě baterií, které by měly sloužit k ukládání energie ve formě elektřiny a jejímu využití v obdobích, kdy nebude k dispozici v rozvodné síti vzhledem k nekontinuální, nárazové a sezónní výrobě elektřiny z obnovitelných zdrojů. Také pro tuto oblast však již dnes existují jiné možnosti. Ukládání energie v bateriích je totiž proces poměrně málo účinný a výhodný. Výzkumné záměry v této oblasti dnes vedou do oblasti tzv. alternativního využití uhlí, kdy technologie zplyňování uhlí umožňuje vyrábět tzv. syntézní plyn, z něhož je možno vyrábět vodík, metan, metanol a další chemikálie, které je možno využít jako médium s mnohem vyšším obsahem energie a tím i výhodnější. Současně je tímto způsobem možno zpracovávat i některé odpady a dosáhnout tak kýžené recyklace a zavedení cirkulární ekonomiky. Tímto výzkumným směrem se hodlá vydat také vznikající konsorcium společností s Německa, Polska a České republiky.

Zdá se tedy, že v budoucnosti bude sektor energetiky mnohem různorodější, sektorem mezioborovým, a také v našich domácnostech budeme využívat energie z několika různých zdrojů.

Ing. Petr Svoboda, CSc.  
předseda představenstva  
Výzkumného ústavu pro hnědé uhlí a.s.  
moderátor EF ÚK 2018





Ing. Tomáš Smejkal

## Aktuální stav plnění Státní energetické koncepce

Čtvrtek 11.10.2018

Energetické fórum Ústeckého kraje 2018  
Clarion Congress Hotel

MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU  
Ing. Tomáš Smejkal  
Odbor strategie a mezinárodní spolupráce v energetice  
Ministerstvo průmyslu a obchodu



2.

### Plnění nástrojů státní energetické koncepce

- ➔ Státní energetická koncepce (SEK) schválená v květnu 2015 obsahuje celkem 49 nástrojů v 7 oblastech (legislativní, výkon státní správy, fiskální a daňová, zahraniční politika, vzdělávání a podpora vědy a výzkumu, výkon vlastnických práv státu, komunikace a medializace).
- ➔ MPO zpracovává periodicky ke konci roku zprávu o plnění nástrojů SEK (aktuálně probíhá příprava zprávy pro rok 2018).
- ➔ Závěr zprávy 2017: splněno 18 úkolů plně, 5 úkolů dílčím způsobem, 12 úkolů plněno průběžně, 3 úkoly plněny v delším horizontu.
- ➔ Dle zákona o hospodaření energií musí být plnění SEK komplexně (tedy nejenom nástroji) vyhodnoceno nejpozději v roce 2020.
- ➔ Energetická koncepce je aktuálně významně ovlivněna změnami na úrovni EU (zejména tzv. zimní balíček).

Aktuální stav plnění Státní energetické koncepce  
Ing. Tomáš Smejkal  
Odbor strategie a mezinárodní spolupráce v energetice  
Ministerstvo průmyslu a obchodu

3.

### Vybrané nástroje - výkon státní správy

Zajistit provázanost tvorby SEK a územních energetických koncepcí	Zpracovat Národní akční plán implementace inteligentních sítí	Zpracovat Národní akční plán implementace energetických úspor do roku 2020	Zpracovat Národní akční plán čisté mobility (plyn, elektrina)
Posílit a zvalnit analytické a konceptní kapacity MPO a užší spolupráci s OTE při provádění analýz	Konceptní práce (politiky, analýzy)	Zpracovat vyhledávací studii hodnotící potenciál pro využití geotermální energie na území ČR	Aktualizace koncepce nakládání s RAO
Aktualizace desetiletých plánů rozvoje plynové a přepravní soustavy	Aktualizovat jednu za dva roky Národní akční plán pro energii z obnovitelných zdrojů	Regulace v oblasti hnědého uhlí	Prověření připravenosti energetických odvětví na případnou situaci stavů nouze
	Zpracovat Národní program energetické odolnosti	Každoročně zpracovávat a zveřejňovat zprávu o vývoji energetiky	Vpracování koncepce vnějších energetických vztahů

Aktuální stav plnění Státní energetické koncepce  
Ing. Tomáš Smejkal  
Odbor strategie a mezinárodní spolupráce v energetice  
Ministerstvo průmyslu a obchodu

4.

### Vybrané nástroje - výkon státní správy

Regulace energetických odvětví	Stanovit povinné bezpečnostní standardy dodávek plynu a zásob jaderného paliva	Kontrola implementace zákonů o hospodaření energií a o podporovaných zdrojích energie	Stanovit technické parametry a standardy účinnosti konečných spotřebičů
Připravit koordinovanou strategii na podporu výzkumu a vývoje v oblasti výroby pokročilých biopaliv z nepotravinářské biomasy a odpadů	Podpořit výzkum a vývoj v oblasti čisté mobility	Sledovat vývoj využití alternativních paliv v dopravě v EU a včas podpořit vytvoření potřebné infrastruktury k jejich využití v ČR	Zpracovat vyhledávací studii lokalit pro další rozvoj jaderných elektráren po roce 2040
Zpracovat koncept zásobování ropou a ropnými produkty	Autorizace, povolovací procesy a normativní činnost	Provádět periodické vyhodnocení naplňování SEK	Zajistit efektivní procesy
Aktualizace ÚEK ve vazbě na SEK	Aktualizace PÚR a následně ÚPD ve vazbě na SEK a zpracovávání analýz		Provést výběr lokality pro konečné uložení VJP, předložit vláde k rozhodnutí

Aktuální stav plnění Státní energetické koncepce  
Ing. Tomáš Smejkal  
Odbor strategie a mezinárodní spolupráce v energetice  
Ministerstvo průmyslu a obchodu

5.

### Vybrané nástroje - legislativní a ostatní

Nový atomový zákon	Novelizace energetického zákona	Novelizace zákona o hospodaření energií	Novelizace zákona o podporovaných zdrojích energie
Novelizace stavebního zákona a zákona o posuzování vlivů na životní prostředí	Novelizace zákona o ochraně ovzduší	Nové investice do energetické infrastruktury	Novelizace zákona o odpadech
Přímé programy podpor - EFEKT	Doporučit rektorům vysokých škol zařazení informace o energetické strategii a energetice do studijních programů	Podpořit uspořádání cyklu odborných seminářů pro energetickou odbornou veřejnost	Zajistit podporu pilotních projektů VaV v energetice návazně na SET plán
Fondy EU	Zajistit posílení pozice státu v energetických společnostech s významným vlivem státu	Doporučit zařazení informace o energetické strategii a energetice do RVP	Zajistit podporu spol. výzkumným projektům českých a zahraničních VÚ, vysokých škol a firem
		Inciovat jednání subjektů působících v sektoru energetiky se zástupci technických fakult VŠ	

Aktuální stav plnění Státní energetické koncepce  
Ing. Tomáš Smejkal  
Odbor strategie a mezinárodní spolupráce v energetice  
Ministerstvo průmyslu a obchodu

6.

### Klimaticko-energetické cíle Evropské unie

Druh cíle 2020	Hodnota cíle	Doplňující informace
Snižet emise skleníkových plynů oproti roku 1990	20 %	závazný, pro ČR splněný
Dosáhnout podíl obnovitelných zdrojů na hrubé konečné spotřebě	20 %	závazný, 10 % v dopravě, pro ČR platí celkový cíl 13 %
Zvýšit energetickou účinnost oproti referenčnímu scénáři	20 %	indikativní, úspora primární energie
Dosáhnout propojení stávajících elektrických sítí	10 %	indikativní, pro ČR splněný
Druh cíle 2030	Hodnota cíle	Doplňující informace
Snižet emise skleníkových plynů oproti roku 1990	40 %	závazný, pro EU ETS - 43 % a pro non EU ETS - 30 % oproti roku 2005
Dosáhnout podíl obnovitelných zdrojů na hrubé konečné spotřebě	32 % (původně 27 %)	závazný
Zvýšit energetickou účinnost oproti referenčnímu scénáři	32,5 % (původně 27 %)	indikativní, avšak závazný na úrovni tzv. článku 7
Dosáhnout propojení stávajících elektrických sítí	15 %	indikativní, ČR plní tento cíl již dnes

Aktuální stav plnění Státní energetické koncepce  
Ing. Tomáš Smejkal  
Odbor strategie a mezinárodní spolupráce v energetice  
Ministerstvo průmyslu a obchodu

7.

### Klimaticko-energetické cíle pro rok 2030

- ➔ V roce 2014 Evropská Rada schválila cíle na úrovni 40% snížení GHG, 27 % podílu OZE a 27 % zvýšení energetické účinnosti.
- ➔ V následném legislativním procesu došlo k úpravě cílů pro OZE a EE, a to na 32% a 32,5%.
- ➔ Přijatá legislativa, ale obsahuje i množství „podílů“, jedná se kupříkladu o 14% cíl OZE v dopravě, nebo 0,8% ročního zvýšení úspor dle článku 7 směrnice EED.
- ➔ Cíle byly schváleny jako Evropské a není určen „rozpad“ na členské státy jako v případě cílů pro rok 2020.
- ➔ Členské státy si budou moci své národní příspěvky stanovit skrze Národní plány.

Aktuální stav plnění Státní energetické koncepce  
Ing. Tomáš Smejkal  
Odbor strategie a mezinárodní spolupráce v energetice  
Ministerstvo průmyslu a obchodu

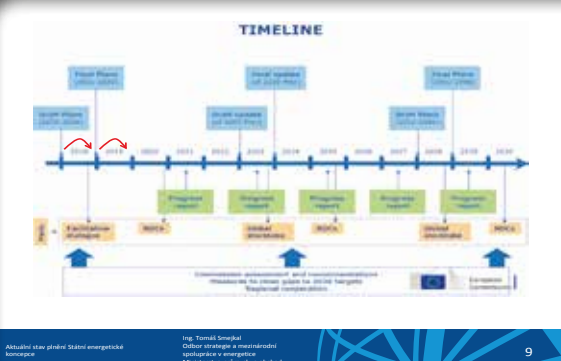
8.

### Povinnost přípravy Národních plánů

- ➔ V rámci zimního energetického balíčku bylo navrženo zcela nové Nařízení, jedná se o Nařízení o správě energetické unie.
- ➔ Z tohoto Nařízení vyplývá povinnost zpracovat tzv. Národní klimaticko-energetické plány.
- ➔ Termín pro odevzdání návrhu Národních plánů je konec roku 2018, pro finální verzi je termín 2019.
- ➔ První Národní plány by měly pokrývat období 2021-2030.
- ➔ Národní plány by měly zejména obsahovat příspěvek k plnění klimaticko-energetických cílů pro rok 2030.
- ➔ Po odevzdání draftu Národního plánu dojde k tzv. iterativnímu procesu, v rámci kterého bude EK hodnotit dostatečnost pro plnění Evropského cíle.
- ➔ Národní plány by měly obsahovat současný stav, cíle a politiky k dosažení těchto cílů pro všech pět pilířů Energetické unie.

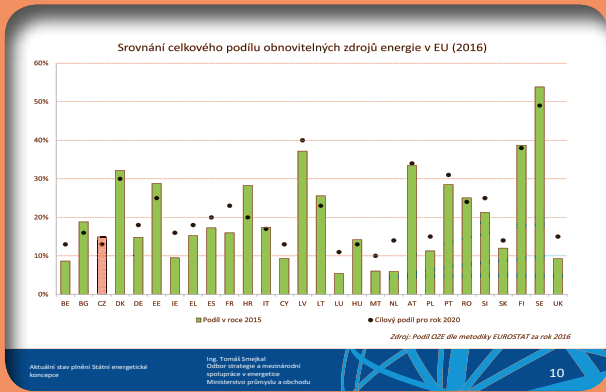
Aktuální stav plnění Státní energetické koncepce  
Ing. Tomáš Smejkal  
Odbor strategie a mezinárodní spolupráce v energetice  
Ministerstvo průmyslu a obchodu

9.



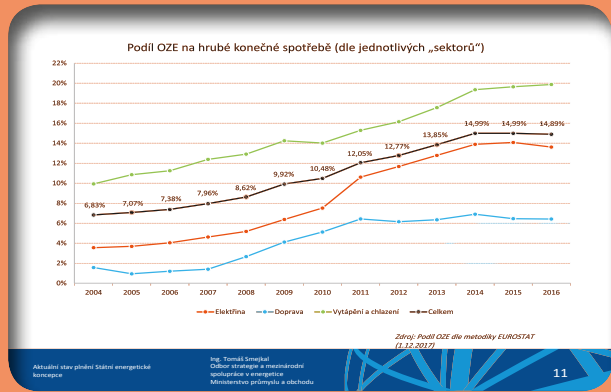
Aktuální stav plnění Státní energetické koncepce  
Ing. Tomáš Smejkal  
Odbor strategie a mezinárodní spolupráce v energetice  
Ministerstvo průmyslu a obchodu

10.



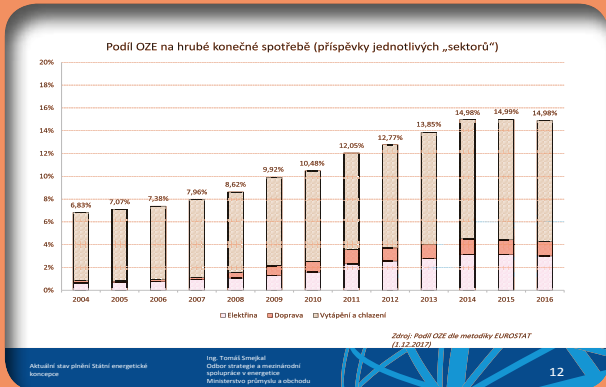
10

11.



11

12.



12

13.

### Plnění v oblasti energetické účinnosti

- Zpráva pokroku plnění EE (k 30. 3. 2018): za období 2014-2017 bylo dosaženo **17,7 PJ nových úspor energie**. Za období 2014 -2017 tak ČR dosáhla 39,5 PJ kumulovaných úspor energie.
- V plnění závazku ročních úspor energie vznikl v důsledku nízkého plnění závazku v letech 2014, 2015 a 2016 **schodek ve výši 11,5 PJ**, v plnění kumulovaných úspor za období 2014 – 2017 se jedná o schodek na úrovni 33,5 PJ.
- Tento deficit bude nutné dohnat **zintenzivněním plnění závazku v nadcházejícím období 2018 – 2020**.

Ing. Tomáš Šmejkál  
Odbor strategie a mezinárodní spolupráce v energetice  
Ministerstvo průmyslu a obchodu

13

14.

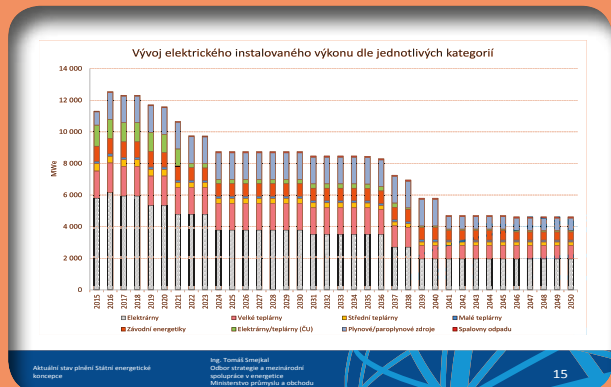
### Cíl pro energetickou účinnost do roku 2030

- Cíl ČR dle čl. 7 pro období 2021-2030 ve výši **84 PJ nových úspor energie**, tj. celkem 462 PJ kumulovaných úspor energie do roku 2030.
- Výše závazku respektuje požadavek dodržení minimální úrovně roční úspory energie ve výši 0,8 % konečné spotřeby energie v souladu s čl. 7 odst. 1(b).
- Náklady na plnění cíle se pohybují mezi **400-600 mld. Kč** v závislosti na zvoleném schématu a nástrojích financování.

Ing. Tomáš Šmejkál  
Odbor strategie a mezinárodní spolupráce v energetice  
Ministerstvo průmyslu a obchodu

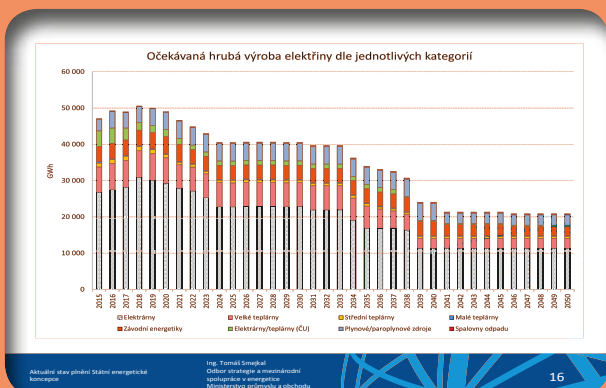
14

15.



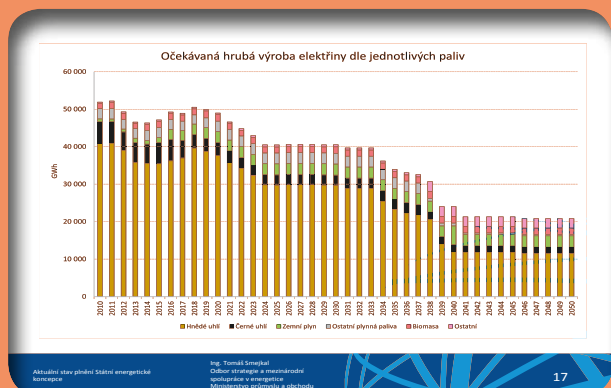
15

16.



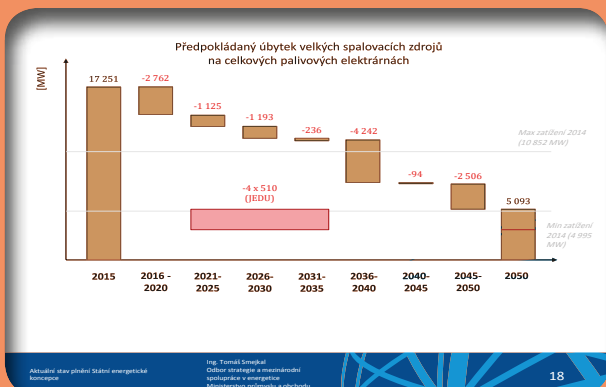
16

17.



17

18.



18

19.

Parametr	2025	2030	2035	2040	2045	2050
LOLE [h]	2	44	215	2144	326	326
ENS [GWh]	0,1	13	83	1531	2722	2722
Saldo [TWh]	-7,5 (export)	-3,2 (export)	-0,9 (import)	12,4 (import)	14,2 (import)	14,2 (import)

Parametr	2025	2030	2035	2040	2045	2050
LOLE [h]	2	33	158	326	326	326
ENS [GWh]	0,1	10	54	2722	2722	2722
Saldo [TWh]	-7,5 (export)	-4,0 (export)	2,1 (import)	14,2 (import)	14,2 (import)	14,2 (import)

Ing. Tomáš Šmejkál  
Odbor strategie a mezinárodní spolupráce v energetice  
Ministerstvo průmyslu a obchodu

19

20.

### Rozvoj jaderné energetiky

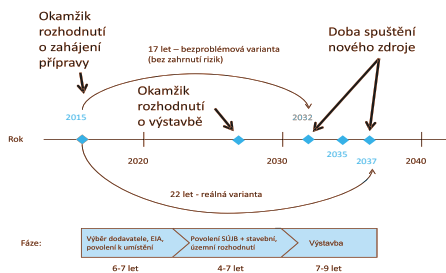
- ➔ **Harmonogram:** výběr dodavatel + EIA + povolení k umístění (6-7 let); povolení SÚJB + stavební povolení (4 – 7 let); výstavba (7-9 let) => bezproblémová varianta: 17 let, reálná varianta: 22 let.
- ➔ **Rada dílčích úkolů** Národního akčního plánu rozvoje jaderné energetiky je **splněna** – přeprava NTK, SPV, EIA atd. (viz zpráva Stálého výboru, vládního zmocněnce).
- ➔ Pro další kroky je však **nutné rozhodnout o investičním modelu, případném nástroji zajištění návratnosti** (způsob financování), způsobu výběru dodavatele.
- ➔ **Usnesení č. 415 ze 17. května 2018** => zpracování 20 úkolů (9 ministerstev, celkem 16 institucí). Rozhodnutí o investičním modelu se očekává do konce roku 2018.

Aktuální stav plnění Státní energetické koncepce

Ing. Tomáš Šmejkala  
Odbor strategie a mezinárodní spolupráce v energetice  
Ministerstvo průmyslu a obchodu

20

21.



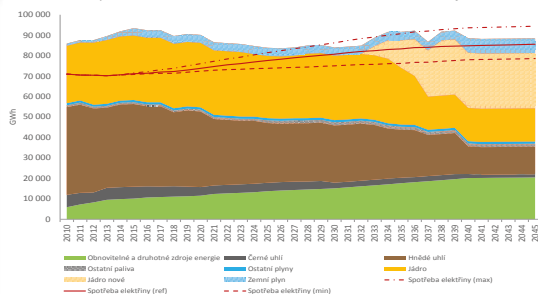
Aktuální stav plnění Státní energetické koncepce

Ing. Tomáš Šmejkala  
Odbor strategie a mezinárodní spolupráce v energetice  
Ministerstvo průmyslu a obchodu

21

22.

Optim. scénář SEK – domácí + kvazi domácí + dovážené zdroje



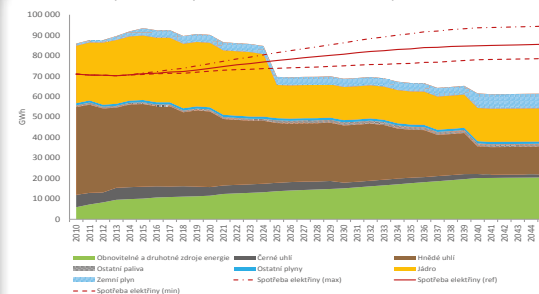
Aktuální stav plnění Státní energetické koncepce

Ing. Tomáš Šmejkala  
Odbor strategie a mezinárodní spolupráce v energetice  
Ministerstvo průmyslu a obchodu

22

23.

Optimalizovaný scénář SEK bez NJZ a bez JEDU po roce 2025



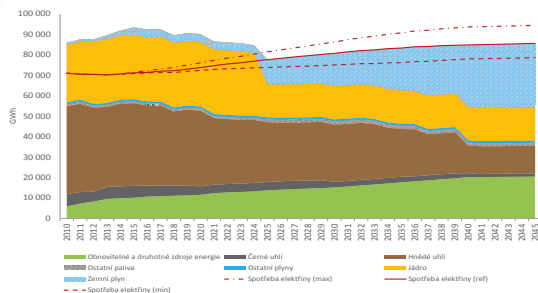
Aktuální stav plnění Státní energetické koncepce

Ing. Tomáš Šmejkala  
Odbor strategie a mezinárodní spolupráce v energetice  
Ministerstvo průmyslu a obchodu

23

24.

Zajištění soběstačnosti zvýšenou výrobou ze zemního plynu



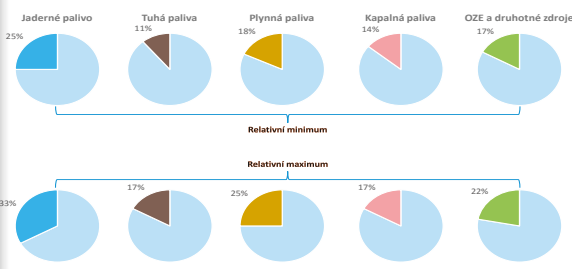
Aktuální stav plnění Státní energetické koncepce

Ing. Tomáš Šmejkala  
Odbor strategie a mezinárodní spolupráce v energetice  
Ministerstvo průmyslu a obchodu

24

25.

### Cílové koridory pro primární zdroje energie



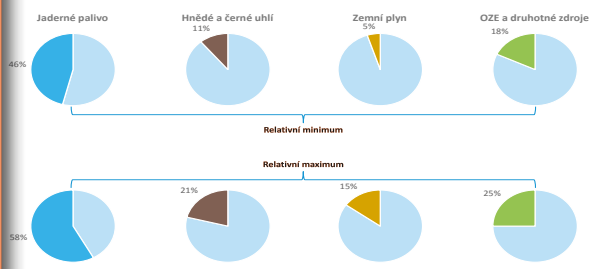
Aktuální stav plnění Státní energetické koncepce

Ing. Tomáš Šmejkala  
Odbor strategie a mezinárodní spolupráce v energetice  
Ministerstvo průmyslu a obchodu

25

26.

### Cílové koridory pro hrubou výrobu elektřiny



Aktuální stav plnění Státní energetické koncepce

Ing. Tomáš Šmejkala  
Odbor strategie a mezinárodní spolupráce v energetice  
Ministerstvo průmyslu a obchodu

26

27.

Děkuji za pozornost

MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Ing. Tomáš Šmejkala  
Odbor strategie a mezinárodní spolupráce v energetice  
Ministerstvo průmyslu a obchodu

27





Mgr. Kamil Čermák

**ČEZ ESCO**  
Chytrá budoucnost

## CHYTRÁ SOUČASNOST E-MOBILITA V PRAXI

KAMIL ČERMÁK

ENERGETICKÉ FÓRUM ÚSTECKÉHO KRAJE 2018  
11.10.2018

1.

2.

**TRH E-MOBILITY SE POSUNUL DO NOVÉ FÁZE** **ČEZ ESCO**  
Chytrá budoucnost

Po letech očekávání nastal posun do nové fáze  
→ min. dalších 5 let se očekává významný růst trhu elektromobility

Počet elektromobilů *	20.000	100.000	250.000
Počet veřej. dobíjecích stanic**	900	1.500	2.000

- Všechny významné automobilky avizovali elektrifikaci podstatné části modelových řad
- Na trh jsou uváděny nové modely elektromobilu v různých kategoriích
- Cena baterií klesá rychleji než se čekalo
- Podpora států / měst ve formě dotací, podpůrných programů a zvýhodnění

\* včetně plug-in hybridů; \*\* Odhad podle NAP Čistá mobilita; DC / AC stanice; Zdroje - graf: Roland Berger (CR), MIS a EBNP

**ELEKTROMOBILITA JAKO JEDEN Z PRVKŮ CHYTRÝCH: MĚST & BUDOV & ENERGETICKÝCH SÍTÍ** **ČEZ ESCO**  
Chytrá budoucnost

Elektromobilita řeší pro všechny subjekty problematiku dohledu nad PHM & přináší možnost nezávislosti na cizích zdrojích (geopolitický rozměr)

- Opravdu čistá mobilita → lokálně bez emisí & rostoucí podíl elektřiny pro dobíjení z OZE
- Nutnost řešení optimalizace současného dobíjení větších flotil elektromobilů
- Vazba na energetické řízení budov & vlastní zdroje energie
- Motivace dobíjení (i vybíjení) dle potřeb sítě (práce s kapacitou baterií)
- Elektromobilita jako klíčový prvek budoucích produktů mobility

3.

4.

**MOBILITA SE DO ROKU 2030 ZMĚNÍ VÍCE, NEŽ SE ZMĚNILA ZA POSLEDNÍCH > 50 LET** **ČEZ ESCO**  
Chytrá budoucnost

**MOBILITA DNEŠKA & BLÍZKÉ BUDOUCNOSTI** **ČEZ ESCO**  
Chytrá budoucnost

**DNEŠNÍ STANDARD**

- SOUKROMÉ VLASTNICTVÍ
- SPALOVACÍ, VZNETOVÉ (benzín, nafta)
- OFFLINE
- ŘÍDÍ PLNĚ ŘIDIČ

**STANDARD BLÍZKÉ BUDOUCNOSTI**

- SDÍLENÁ MOBILITA
- ELEKTRO MOBILITA
- DIGITALIZACE KONEKTIVITA
- AUTONOMNÍ ŘÍZENÍ

5.

6.

**ELEKTROMOBILITA JAKO HLAVNÍ PRVEK MOBILITY BUDOUCNOSTI** **ČEZ ESCO**  
Chytrá budoucnost

- Hlavní trendy mobility jsou spojené s elektromobilitou.
- Ať jsou to autonomní vozidla nebo vozidla v rámci CarSharingových městských služeb.
- Elektrifikaci je třeba řešit: VČAS, SPRÁVNĚ a v ŠIRŠÍCH SOUVISLOSTECH.
- Nejlépe s pomocí chytrého energetického manažera.

**REFERENCE: SPOLUPRÁCE S KRAJEM** **ČEZ ESCO**  
Chytrá budoucnost

**SOCIÁLNÍ SLUŽBY ÚSTECKÉHO KRAJE**

- Dodávka flotily 19 elektromobilů
- Vozy určeny pro městskou přepravu klientů do zdravot. zařízení
- Součástí dodávka & instalace 20 dobíjec. stanic.
- Elektromobily různých značek - VW, Hyundai, BMW, Peugeot
- Hodnota elektromobilů a dobíjec. stanic: 17,5 mil. Kč

7.

8.

**REFERENCE: ELEKTROMOBILITA PRO DOPRAVNÍ PODNIKY** **ČEZ ESCO**  
Chytrá budoucnost

**DODÁVKA ELEKTROMOBILŮ PRO DOPRAVNÍ PODNIK PRAHA**

- Dodávka flotily 10 referenčních vozů
- Vozy určeny pro služební jízdy zaměstnanců po městě
- Vozy poskytnuty formou operativního leasingu
- Leasing poskytnut na 36 měsíců
- Ohraničený roční nájezd 15 000 km na jeden elektromobil

**REFERENCE Z OBLASTI INFRASTRUKTURY DOBÍJECÍCH STANIC EBUSŮ** **ČEZ ESCO**  
Chytrá budoucnost

**REFERENCE Z OBLASTI INFRASTRUKTURY DOBÍJECÍCH STANIC EBUSŮ**

- Dobíjecí infrastruktura ARRIVA Třinec
  - Kompletní zajištění a připojení areálu dobíjecích stanic
  - Regulace 1/2 h maxima, služba provozování DTS
  - Dodávka EE a tarifní optimalizace
  - Pilotní nasazení řízení flexibility
- Dobíjecí infrastruktura ARRIVA Třinec
  - Kompletní zajištění a připojení areálu dobíjecích stanic
  - Regulace 1/2 h maxima, služba provozování DTS
  - Dodávka EE a tarifní optimalizace
  - Pilotní nasazení řízení flexibility

9.



Ing. Petr Horák

## Centrální zásobování teplem pro a proti

Energetické fórum Ústeckého kraje 2018

Petr Horák, obchodní ředitel



1.

2.

### Koho dnes zajímá CZT?

Zdroj: CENIA, ČHMÚ, TS 2011

**1 554 812** domácností v ČR je vytápěno z CZT a spotřebují

**47 000 TJ (13 055 556 MWh)** tepla z **2 000** zdrojů. K dopravě

tepla je potřeba **10 000** km tepelných sítí.



3.

### Koho dnes **ne**zajímá CZT?

Zdroj: MPR

**200 000** bytových domů může mít vlastní zdroj tepla, které lze postavit za **400 000 000 000 Kč** z fondů údržby, úvěrů a EPC projektů.

Životní příležitost pro dodavatele alternativních zdrojů nebo správce bytového fondu?



4.

### Ekonomické hledisko

#### PRO

- Nízké provozní náklady
- Náklady jsou rozloženy na všechny odběratele
- Nákup energií ve velkém množství za levnější cenu
- Konečná cena tepla zahrnuje veškeré náklady
- Možnost využití více druhů paliv
- Tlak konkurence

#### PROTI

- Vysoké investiční náklady
- Výroba zatížena daňovými a ekologickými náklady
- Ztráty při distribuci tepla
- Závislost na výrobci



5.

### Sociální hledisko

#### PRO

- Kontrola státu (ERÚ) nad cenotvorbou
- Stejná cena pro všechny odběratele
- Bezpečná výroba tepla mimo vytápěný objekt
- Spolehlivá dodávka 24/7
- Uživatelský komfort

#### PROTI

- Monopolní dodavatel
- Letní odstávky a poruchy
- „Vysoká cena tepla“
- Dodávky podřízené „většině“



6.

### Ekologické hledisko

#### PRO

- Vysoce účinná výroba elektřiny a tepla
- Kontrola státu nad výrobou (ČiZP)
- Velký zdroj se snáze reguluje a kontroluje
- Možnost využití dalších energetických zdrojů
- Možnost využití odpadního tepla z průmyslu nebo datových center

#### PROTI

- Výroba tepla převážně z uhlí
- Tepelné ztráty v rozvodech tepla



7.

### Politické hledisko – veřejný zájem

#### PRO

- Dostupné teplo pro obyvatelstvo
- Výroba pod kontrolou vedení měst
- Významný zaměstnavatel regionu
- Komfortní bydlení ve městech a obcích
- Využití pro krajské a městské organizace

#### PROTI

- Vlastníkem není město nebo obec
- Veřejné mínění





8.

**UE UNITED ENERGY**  
100 2018 NEKONV. PODROBY

### Aktuální hrozby - domy

- Vlastní zdroj nepřinese slíbené úspory
- Dům je zadlužen a nemá na splátky úvěru
- Dům si netvoří rezervu na opravy a rekonstrukce
- Provozovatel zdroje neúměrně zvyšuje cenu tepla – nemá konkurenci
- ERÚ nemá pravomoc zasáhnout

↓

- Bytový dům / byty získá spekulant, obchodník s chudobou

↓

- Příspěvky na bydlení, včetně drahého tepla hradí stát

↓

- Běžný nájemník není schopen vysoké náklady dlouhodobě hradit – stěhuje se pryč

9.

**UE UNITED ENERGY**  
100 2018 NEKONV. PODROBY

### Aktuální hrozby - města

- Bytový dům nezávládně bezpečný provoz a údržbu vlastního zdroje
- Obyvatelé nevládají úhradu nákladů na bydlení
- Bytový dům se vyprazdňuje

↓

- Bytový dům získá spekulant, obchodník s chudobou

↓

- Po čase město odkupuje dům zpět

↓




10.

**UE UNITED ENERGY**  
100 2018 NEKONV. PODROBY

### Současný stav CZT

- Stát ve své SEK podporuje vysokoúčinnou výrobu tepla a elektřiny
- Energetická koncepce není vymahatelná**
- Stát formou dotací podporuje rekonstrukce tepláren a horkovodů
- Stát formou dotací podporuje „skryté“ odpojení od CZT u veřejných budov
- Stát neřeší „obchodníky s teplem“
- Města z velké části nejsou již vlastníky bytového fondu
- Výroba tepla z domácího uhlí nyní „vadí“



11.

**UE UNITED ENERGY**  
100 2018 NEKONV. PODROBY

### Závěr

- Centrální zásobování teplem je výhodné.
- Díky využití domácího uhlí je teplo z CZT cenově dostupné.
- Energetické koncepce kraje a měst musí být závazné pro všechny

Děkuji za pozornost





Ing. Jan Harnych a Ing. Vladimír Skalník



1.

2.

**ENVIROS E** TOMORROW'S WORLD

## AKTUALIZACE ÚZEMNÍ ENERGETICKÉ KONCEPCE ÚSTECKÉHO KRAJE (ÚEK ÚK)

Ing. Jan Harnych

11.10.2018, Ústí nad Labem

23.10.2018 Aktualizace ÚEK Ústeckého kraje 2

**ENVIROS E** TOMORROW'S WORLD

### Stav aktualizace územní energetické koncepce Ústeckého kraje

- Původní ÚEK ÚK z roku 2004
- Zpráva o uplatňování ÚEK ÚK provedena v roce 2017 s doporučením aktualizace ÚEK
- **Současný stav**
- Zpracována analytická část popisující stav energetického hospodářství k roku 2016, výrobu a spotřebu paliv a energie
- Návrhová část se scénáři rozvoje s výhledem do roku 2044 je v připomínkách
- Připraveno oznámení SEA
- Vypořádání připomínek SEA do ÚEK v lednu 2019
- Dokončení ÚEK březen 2019

23.10.2018 Aktualizace ÚEK Ústeckého kraje 3

3.

4.

**ENVIROS E** TOMORROW'S WORLD

## ÚSTECKÝ KRAJ V ČÍSLECH

23.10.2018 Aktualizace ÚEK Ústeckého kraje 4

**ENVIROS E** TOMORROW'S WORLD

### Primární spotřeba paliv v Ústeckém kraji

Palivo	Primární spotřeba [GJ]
Černé uhlí včetně koksu	25 379
Hnědé uhlí včetně lignitu	235 797 450
Zemní plyn	40 937 972
Biomasa	12 512 492
Bioplyn	874 320
Odpad	1 801 284
Kapalná paliva	966 955
Jiná plynná paliva	1 898 879
Jiné OZE	2 522 074
<b>Celkem</b>	<b>297 336 805</b>

23.10.2018 Aktualizace ÚEK Ústeckého kraje 5

5.

6.

**ENVIROS E** TOMORROW'S WORLD

### Výroba a spotřeba elektřiny v Ústeckém kraji

Year	Výroba elektřiny brutto [MWh]	Spotřeba elektřiny [MWh]
2014	~19 000 000	~5 000 000
2015	~21 000 000	~5 000 000
2016	~24 500 000	~5 000 000

23.10.2018 Aktualizace ÚEK Ústeckého kraje 6

**ENVIROS E** TOMORROW'S WORLD

### Výroba elektřiny v Ústeckém kraji podle použitého paliva a technologie

Palivo na výrobu elektřiny	Výroba elektřiny brutto [GWh]	Technologie elektrárny	Výroba elektřiny brutto [GWh]
Hnědé uhlí	21 334	Parní elektrárny	21 906
Zemní plyn	1 949	Paroplynové elektrárny	1 813
Ostatní plyny	59	Vodní elektrárny	316
Bioplyn	89	Plynové, spalovací elektrárny	172
Biomasa	454	Větrné elektrárny	174
Vodní	316	Solární elektrárny	159
Větrné	174	<b>Celkem</b>	<b>24 540</b>
Topné oleje	6		
Fotovoltaické	159		
Ostatní pevná paliva	1		
<b>Celkem</b>	<b>24 540</b>		

23.10.2018 Aktualizace ÚEK Ústeckého kraje 7

7.

8.

ENVIROS E

TEMA FORUMS WORLD

## CÍLE ÚEK ÚSTECKÉHO KRAJE

23.10.2018 Aktualizace ÚEK Ústeckého kraje 8

9.

ENVIROS E

TEMA FORUMS WORLD

### Cíl ÚEK

- ♦ Globálním cílem koncepce je zajistit:
  - ♦ **spolehlivé,**
  - ♦ **hospodárné,**
  - ♦ **a konkurenceschopné**

zásobování a nakládání s palivy a energií v souladu s udržitelným rozvojem kraje.

- ♦ Pro 11 oblastí, z nichž 9 vycházejí ze Státní energetické koncepce a 2 z priorit Ústeckého kraje byly definovány cíle ÚEK.

23.10.2018 Aktualizace ÚEK Ústeckého kraje 9

10.

ENVIROS E

TEMA FORUMS WORLD

### Oblasti a cíle

- ♦ 1. oblast - Provozování a rozvoje soustav zásobování tepelnou energií
- ♦ 2. oblast - Realizace energetických úspor
- ♦ 3. oblast - Využívání obnovitelných a druhotných zdrojů energie včetně energetického využívání odpadů
- ♦ 4. oblast - Výroba elektřiny z kombinované výroby elektřiny a tepla
- ♦ 5. oblast - Snižování emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů
- ♦ 6. oblast - Rozvoj energetické infrastruktury
- ♦ 7. oblast - Provoz „ostrovů v elektrizační soustavě“
- ♦ 8. oblast - Rozvoj „inteligentních sítí“
- ♦ 9. oblast - Využití alternativních paliv v dopravě
- ♦ 10. oblast - Postupná transformace uhelné energetiky
- ♦ 11. oblast - Omezení skládkování odpadů

23.10.2018 Prezentace ENVIROS 10

11.

ENVIROS E

TEMA FORUMS WORLD

### Cíle ÚEK (1/5)

- 1. oblast - Provozování a rozvoje soustav zásobování tepelnou energií (SZTE)**
  - ♦ Zachovat ekonomicky udržitelný rozsah soustav zásobování tepelnou energií za konkurenceschopné ceny;
  - ♦ Zvyšovat účinnost výroby tepla ve zdrojích SZTE;
  - ♦ Snižovat ztráty v rozvodech tepla;
  - ♦ Přechod zbývajících výttopenských zdrojů na kogenerační výrobu.
- 2. oblast - Realizace energetických úspor**
  - ♦ Realizovat potenciál úspor energie ve všech sektorech s maximálním využitím dotačních prostředků;
  - ♦ Realizovat potenciál úspor v budovách veřejného sektoru uplatňováním dotací z OPŽP, Zelené úsporám a využíváním EPC v majetku obcí a kraje.

23.10.2018 Aktualizace ÚEK Ústeckého kraje 11

12.

ENVIROS E

TEMA FORUMS WORLD

### Cíle ÚEK (2/5)

- 3. oblast - Využívání OZE a DZ včetně energetického využívání odpadů**
  - ♦ Navýšit podíl OZE a DZ na primární spotřebě energie z 6 % na nejméně 11 % v roce 2044;
  - ♦ Energeticky využívat odpady po přednostní materiálové recyklaci;
  - ♦ Rozvíjet OZE v majetku kraje a obcí.
- 4. oblast - Výroba elektřiny z kombinované výroby elektřiny a tepla (KVET)**
  - ♦ Zvýšit podíl výroby elektřiny z KVET z 5,5 % na 8,0 % v roce 2044;
  - ♦ Zachovat výrobu elektřiny v kombinované výrobě ve stávajících soustavách SZTE.

23.10.2018 Aktualizace ÚEK Ústeckého kraje 12

13.

ENVIROS E

TEMA FORUMS WORLD

### Cíle ÚEK (3/5)

- 5. oblast - Snižování emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů**
  - ♦ Snižit emise tuhých znečišťujících látek o 50 % ze zdrojů v domácnostech;
  - ♦ Snižit emise tuhých znečišťujících látek v energetice a průmyslu o 50 % do roku 2044;
  - ♦ Monitorovat vývoj emisí skleníkových plynů a následně stanovit cíl snížení.
- 6. oblast - Rozvoj energetické infrastruktury**
  - ♦ Zvýšit spolehlivosti zásobování Šluknovského výběžku elektrickou energií;
  - ♦ Posílit distribuční vedení pro rozvoj OZE;
  - ♦ Pokračovat v plynifikaci obcí.

23.10.2018 Aktualizace ÚEK Ústeckého kraje 13

14.

ENVIROS E

TEMA FORUMS WORLD

### Cíle ÚEK (4/5)

- 7. oblast - Provoz „ostrovů v elektrizační soustavě“**
  - ♦ Udržet zásobování subjektů kritické infrastruktury v případě dlouhodobého výpadku dodávek elektřiny
- 8. oblast - Rozvoj „inteligentních sítí“**
  - ♦ Hledat možnosti pro uplatnění Národního akčního plánu Smart Grids (NAP SG)
- 9. oblast - Využití alternativních paliv v dopravě**
  - ♦ Dosáhnout 10% podílu alternativních paliv na celkových ujetých vozokilometrech vozového parku ve vlastnictví územních samospráv Ústeckého kraje

23.10.2018 Aktualizace ÚEK Ústeckého kraje 14

15.

ENVIROS E

TEMA FORUMS WORLD

### Cíle ÚEK (5/5)

- 10. oblast - Postupná transformace uhelné energetiky**
  - ♦ Snižit spotřebu uhlí v primární spotřebě energie o 45 % do roku 2044;
  - ♦ Průběžně informovat obyvatele o důsledcích transformace.
- 11. oblast - Omezení skládkování odpadů**
  - ♦ Snižit podíl v kraji produkovaných a následně skládkovaných směsných komunálních odpadů 30 %

23.10.2018 Aktualizace ÚEK Ústeckého kraje 15



Ing. Jaromír Vorel

1.

### Nabíjecí infrastruktura pro e-mobilitu

#### Ško-Energo MB

ŠKO-ENERGO, ING. JAROMÍR VOREL

2.

### Ško-Energo

Předmět činnosti

### Obnovitelné zdroje, CO2 Energetické úspory

#### Infrastruktura pro e-mobilitu

23. října 2018

3.

### Strategie Ško-Energo

Představení společnosti, strategie společnosti do roku 2035

**Politika a regulace**

- Politický tlak na snížení emisí CO<sub>2</sub> (COP 21)
- EU vyhláší Climate and energy package

**Ekonomika**

- Masivní subvence pro snížení emisí
- Průmysl 4.0

**Technologie**

- Rozvoj bezuhlíkatých technologií
- Ukládání energií a e-Mobilita

**Sociologie**

- Demografické změny a koncentrace lidí do měst
- Změna hodnot a životního stylu

**Automobilový průmysl**

- Hledání alternativních pohonů
- VW a ŠKODA AUTO vyhláší e-Mobilitu

**Mise a vize 2035**

- Bezuhlíkaté technologie a smart řešení
- Infrastruktura a služby pro e-Mobilitu
- Komplexita služeb a profesionalita
- IT/IS a digitalizace
- Finanční stabilita
- Součást ŠKODA AUTO a koncernu VW

Několik dat a čísel:

- 2020 První PHEV a BEV ze Škody Auto
- 2025 – 25% Podíl prodeje elektromobilů
- 2 mld. € Investice do e-mobility v příštích pěti letech

4.

### Globální faktory a motivy rozvoje e-mobility

Národní akční plán čistá mobilita NAP CM 2015

→ Regule emisí (produkce) CO<sub>2</sub>

→ Energetická bezpečnost – nezávislost na ropě

→ Tlak na zlepšení kvality ovzduší, zejména ve městech

→ Přístup zákazníků - Připravenost dodavatelů - Incentivy států, municipalit

23. října 2018

5.

### Regulace CO<sub>2</sub> v EU: Na cestě k nízkoemisní mobilitě

Pokrytí za nedodržení jsou pro automobily likvidační

23. října 2018

6.

### ŠKOENERGO v E-Mobilitě

Strategická mapa

23. října 2018

7.

### Aktivity ŠKO-ENERGO v elektromobilitě

Řetězec aktivit

Uhlíková stopa Vyrobené energie      Zelené dobíjení Dodávka bezuhlíkové nabíjecí energie      Instalace a provoz nabíjecích stanic      Technologický řetězec – koncová dodávka

Výroba Energie Š-E      Výroba Elektromobilů ŠKODA AUTO      Životní prostředí      Nabíjecí Infrastruktura      Zákazník      Domovy

23. října 2018      Název prezentace, oddělení, jméno      7

8.

### Otázky e-mobility

Mýty, pověry a obavy

→ Kolik elektromobilů bude jezdit v ČR roce 2025?

→ Kolik je v ČR v současnosti nabíjecích stanic? (131, 500 + 800, 1 milion?)

→ Kolik elektriny budeme potřebovat?

→ Budou elektromobily jezdit na uhlí?

→ Je nabíjení nevýhoda nebo výhoda elektromobilu?

→ Co bude znamenat nabíjení pro řízení distribučních soustav?

23. října 2018      Název prezentace, oddělení, jméno      8

9.

### 23. 9. 2018

První veřejná rychlonabíječka Ško-Energo pro Mladou Boleslav

23. října 2018      Název prezentace, oddělení, jméno      9

10.

### 23. 9. 2018

První zákazníci 5 minut po ceremoniału

23. října 2018      Název prezentace, oddělení, jméno      10





Ing. Miloš Kadlec



**VYUŽITÍ VODÍKU JAKO BEZEMISNÍHO PALIVA V ÚSTECKÉM REGIONU**

ING. MILOŠ KADLEC  
11.10.2018

2.

### Výchozí situace

- Cheminvest – inženýrská organizace s ambicí zvládnout nové projekty a být prospěšná komunitě
- Životní prostředí v regionu a ČR
- Vodík jako palivo – nic nového
- Struktura projektu – udržitelnost, tedy projekt musí dlouhodobě přežít
- Podpora ze strany státu a EU

### Cheminvest s.r.o.

- Inženýrsko-dodavatelská společnost, Litvínov
- 20 let zkušeností s dodávkami pro petrochemii, chemii, energetiku a další odvětví
- Aktivní v regionu, ČR, v zahraničí
- Užití vodíku jako paliva
- Nové a strategické odvětví budoucnosti
  - Skladování energie
  - Vodíkové palivové články pro čistou dopravu
  - Vodíkové palivové články jako zdroje elektrické energie

1.

3.

4.

### Životní prostředí v regionu a ČR

- Zpráva EU 2017 o stavu životního prostředí
- Doprava- třetí největší znečišťovatel
- Doprava znečišťuje více nežli výroba a distribuce energií
- Vliv na zdraví obyvatelstva
  - ČR na 3. nejhorším místě v EU kvůli předčasným úmrtím vlivem PM 2,5
- Ústecko a Mostecko patří k nejvíce znečištěným oblastem v ČR

### Vodík jako palivo – nic nového

- První palivové články již v roce 1839 (Sir William Grove)
- Co je to vodíkový palivový článek
- První prakticky použitelný H2 článek (5 kW) 1952
- První vozidlo poháněné H2 palivovými články je traktor (15 kW) 1959
- První autobus poháněný H2 palivovými články – Madrid (2003)
- Ponorka poháněná H2 palivovými články (2004)
- První sériově vyráběný os. automobil Toyota Mirai (2014)
- První vlak poháněný H2 palivovými články (2018)
- Podpora užití vodíku v bezemisní mobilitě EU

5.

6.

### Co je to vodíkový palivový článek

- Elektrolýza vody naruby

### První sériově vyráběný os.automobil Toyota Mirai

7.

8.

### Ponorka poháněná H2 palivovými články

### První vlak poháněný H2 palivovými články

9.

10.

## První autobus poháněný H2 palivovými články



cheminvest

11.

## Vodík pro bezemisní mobilitu v EU

EU legislativa - snížení emisí na 95g CO<sub>2</sub>/km do roku 2021  
Bude další krok – 40% ??

- Podpora EU na projekty pro reálný provoz
- Projekty dotované EU – CHIC, High V. LO-City, HyTransit, 3Emotion, JIVE, H2ME a další
- Více než 300 vodíkových autobusů do roku 2019
- 106 plnicích vodíkových plnicích stanic v Evropě do roku 2019



cheminvest

12.

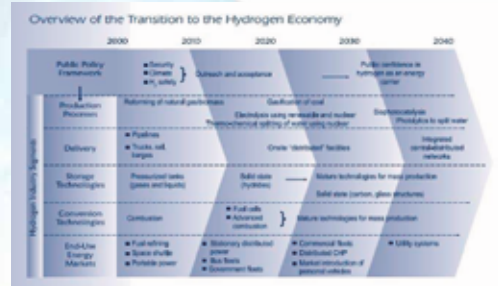
## Referenční EU projekty



cheminvest

13.

## USA- program vodíkové ekonomiky



cheminvest

14.

## Struktura projektu

- Rozhodnutí o struktuře vychází z těchto podmínek:
  - Přínos pro region
  - Trvalé využití vložených investic
  - Finance
  - Technické zvládnutí přípravy, realizace a dlouhodobého provozu
  - Stávající infrastruktura / provoz / nová infrastruktura
  - Možnost těžit ze zkušeností jiných a jinde
- Optimální řešení – městská hromadná doprava
  - MHD je konkrétní partner
  - MHD má řád (plánování, provozní centrum, zkušený personál)
  - Bezemisní provoz = přímý pozitivní příspěvek pro znečištěná města

cheminvest

15.

## Struktura projektu

- Pracovní skupina pro projekt
- Získání podpory pro realizaci
- Výběr vozidel – autobusů
- Zajištění obslužných činností pro spolehlivý provoz
  - Servisní činnost (dílny, ND, školení personálu)
  - Legislativní rámec a služby (STK)
- Vybudování infrastruktury pro plnění H2
- Spolehlivost dodávek H2 a cena H2 paliva

cheminvest

16.

## Podpora ze strany státu

- Projekt není samofinancovatelný
- Čisté technologie jsou násobně dražší
- Vláda ČR – Re:start
  - Podpora zatížených regionů
- MPO (a další min.) – Národní akční program čisté mobility
- MŽP – Národní program Životního Prostředí
  - Udržitelná městská doprava a mobilita (čistá mobilita a hluk)

cheminvest

17.

Děkuji za pozornost

cheminvest



Chrám chmele a piva, Žatec



# Ústecký kraj







RNDr. Jaromír Kalmus

**ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD**

## ENERGIE A VÝDAJE DOMÁCNOSTÍ

**Jaromír Kalmus**

konference Energetické fórum Ústeckého kraje 2018  
Ústí nad Labem, 11. 10. 2018

ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD | Na padesátém 81, 100 82 Praha 10 | www.czso.cz

1.

2.

### Zdroje dat

- Zdroje dat - výběrová šetření v domácnostech (přímý dotaz)
  - SRÚ (statistika rodinných účtů) - o vydáních (Kč) a struktuře spotřeby
  - SILC (Statistics on Income and Living Conditions) - o příjmech (Kč) a životních podmínkách

	SRÚ	SILC
	detaální položky výdajů	detaální položky příjmů bohatší možnosti třídění
	omezené možnosti třídění	výdaje za bydlení se modelují

- databáze Eurostatu → mezinárodní srovnání

ČSÚ

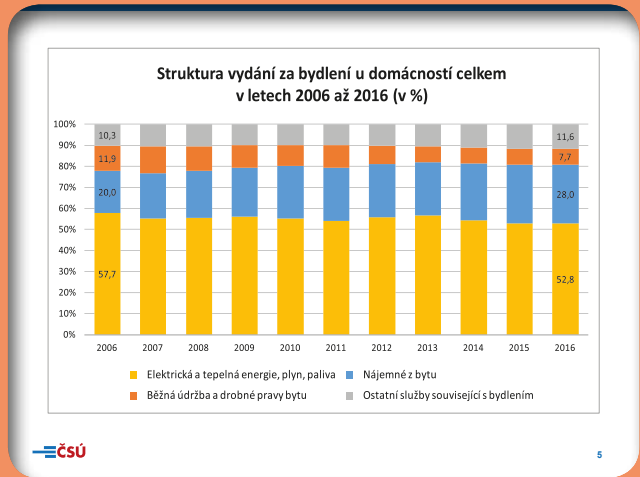
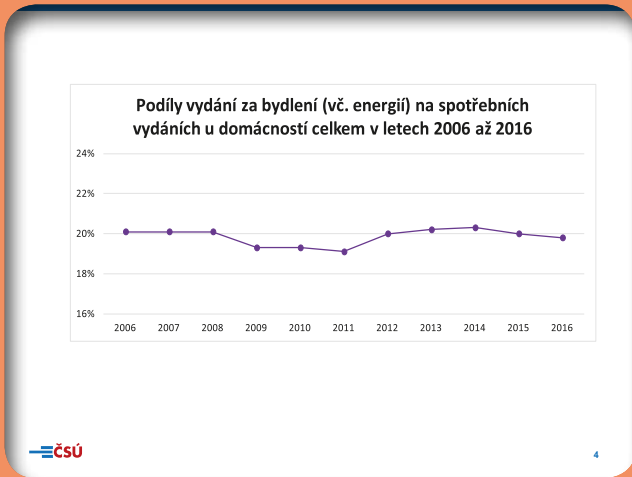
### Metodika

- Stabilizovaná metodika v ČR → data srovnatelná v časové řadě
  - Klasifikace COICOP (výdaje podle účelu použití)
    - 12 hlavních skupin spotřebních vydání
  - skupina 4. Bydlení, voda, energie, paliva má 4 podskupiny:
    - Nájemné z bytu (vč. úhrady za užívání bytu)
    - Běžná údržba a drobné opravy bytu
    - Dodávka vody a jiné služby související s bydlením
    - Elektrická a tepelná energie, plyn, paliva

ČSÚ

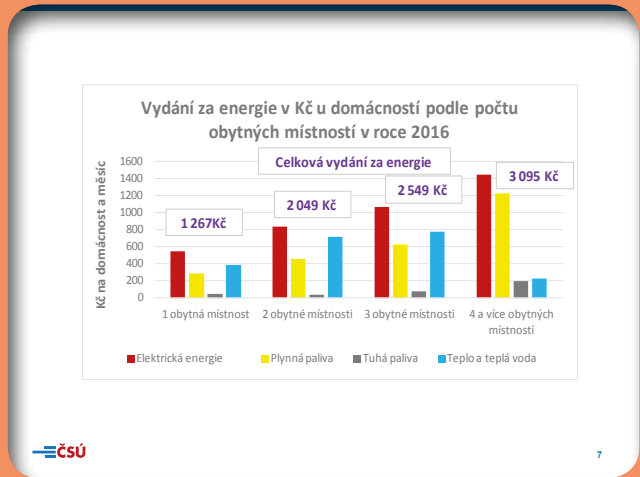
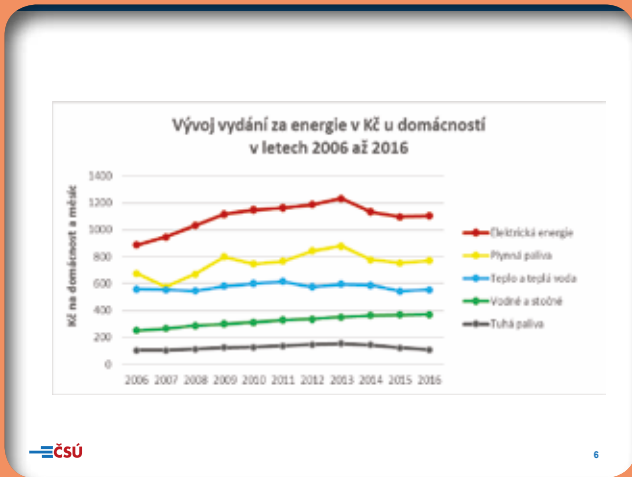
3.

4.



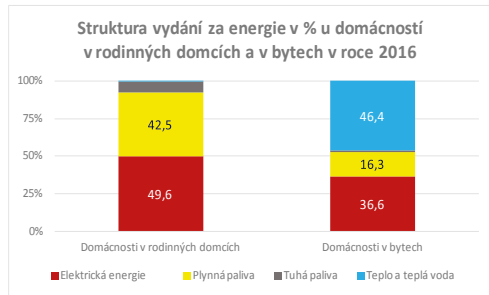
5.

6.

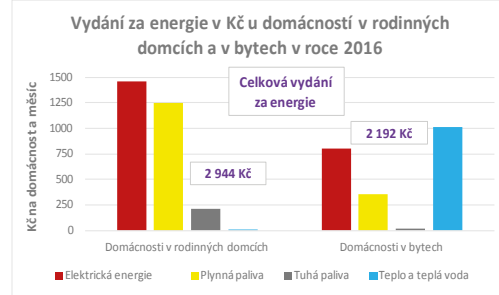


7.

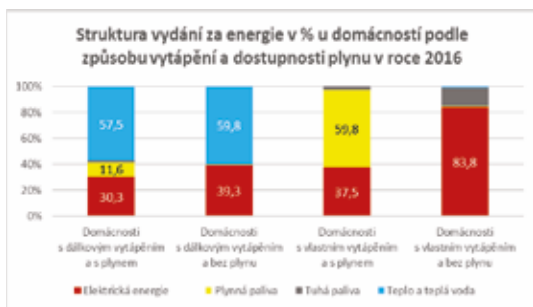
8.



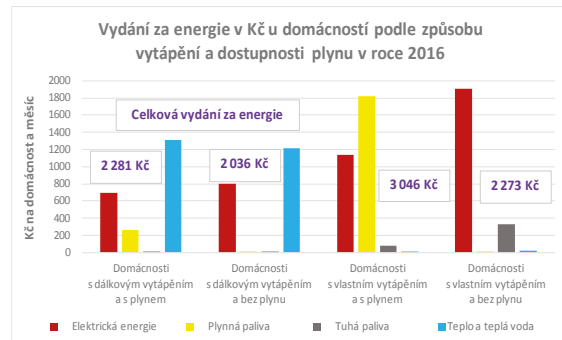
9.



10.

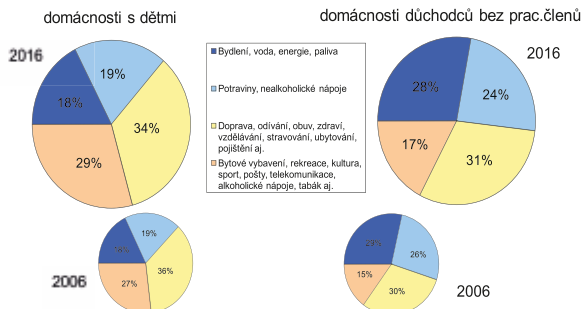


11.



12.

### Struktura spotřebních vydání



13.

### Mezinárodní srovnání

Struktura vydání za energie v % v ČR a vybraných evropských zemích

	ČR 2010	ČR 2015	Slovensko 2015	Německo 2010	Maďarsko 2015	Itálie 2015	Španělsko 2015	Slovensko 2015	EU28 2010 <sup>*)</sup>
Elektrická energie	43,8	43,5	34,9	41,3	34,0	41,7	65,1	41,4	44,8
Plynná paliva	28,5	29,9	30,4	26,0	36,8	51,2	24,7	12,4	29,4
Kapalná paliva	0,0	0,1	0,4	21,5	0,0	1,4	8,7	15,2	10,9
Tuhá paliva	4,9	4,9	8,6	2,1	19,2	5,2	1,5	22,5	6,9
Teplota a teplá voda	22,8	21,6	25,7	9,1	10,0	0,5	0,0	8,5	8,0

<sup>\*)</sup> dopočteno na součet 100

14.

### Shrnutí

- Výdaje domácností za bydlení rostly v posledním desetiletí zhruba stejným tempem jako jejich celková spotřební výdání, přitom však výdaje za energie rostly pomaleji než výdaje za nájemné, resp. úhradu za užívání bytu.
- Výdaje domácností za jednotlivé druhy energií se liší podle toho, v jakém domě bydlí, resp. zda je dům/byt napojen na dálkový zdroj tepla či plynu:
  - průměrné výdaje za energie byly v roce 2016 nejnižší (2 036 Kč/měs.) u domácností bydlících v bytech bez plynu napojených na dálkový zdroj tepla a naopak nejvyšší (3 046 Kč/měs.) u domácností s vlastním vytápěním a plynem ze sítě;
  - největší finanční zátěž vzhledem k příjmům představovaly výdání za energie u domácností bez plynu a s vlastním vytápěním.
- Výdaje za bydlení a potraviny (vč. nealkoholických nápojů) v roce 2016 tvořila u domácností s dětmi 37 % a u domácností důchodců 52 % spotřebních vydání.
- Ve srovnání se zeměmi EU je u domácností v ČR dlouhodobě vyšší podíl vydání za teplo a teplou vodu a naopak zanedbatelný je podíl vydání za kapalná paliva.

15.

Děkuji za pozornost



Ing. Jiří Brož

## DISTRIBUCE

### BLACKOUT – ŘEŠENÍ KRIZOVÝCH STAVŮ V DODÁVKÁCH ELEKTRICKÉ ENERGIE

Ing. Jiří Brož  
Manažer útvaru Řízení chodu DS

Říjen 2018

1.

2.

### O NÁS

#### JSME ČEZ DISTRIBUCE

ČEZ Distribuce, a. s., je držitelem licence na distribuci elektřiny a je provozovatelem distribuční soustavy.

Hlavním posláním je zásobování elektrickou energií na většině území České republiky. Stále pracujeme na zvyšování kvality a spolehlivosti dodávky všem odběratelům.



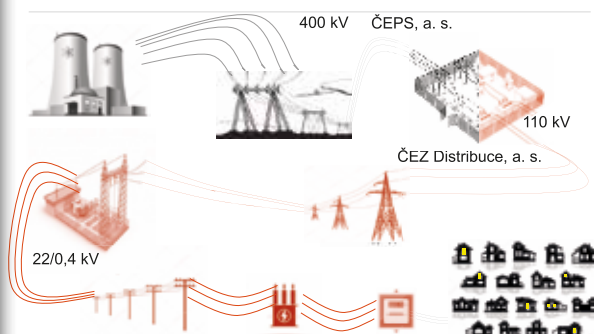
## DISTRIBUCE

- elektřinou zásobujeme 6 500 000 obyvatel ČR
- obsluhujeme více než 3 650 000 odběrných míst v 11 krajích
- 4,5 tis. zaměstnanců
- obsluhujeme území o velikosti 100x větší než je rozloha hlavního města Prahy

DISTRIBUCE

2

### ELEKTRIZAČNÍ SOUSTAVA ČR



DISTRIBUCE

3

4.

### BLACKOUT – VÝPADEK ELEKTRINY TRVAJÍCÍ NĚKOLIK DNÍ NA ROZSÁHLÉM ÚZEMÍ

9. listopadu 1965 - první blackout moderní historie nastal v USA a v Kanadě, dopad na 30 milionů lidí. Kromě negativních následků, jako bylo rabování, byl zaznamenán i nejnižší počet trestných činů v New Yorku.

Poslední případ v Evropě se odehrál dne 4. listopadu 2006. Příčinou bylo vypnutí linek 380 kV Conneforde – Diele společnosti E.ON Netz přes řeku Ems, kudy rejdářství Meyerwerft plulo s novou luxusní lodí.

Silný vítr způsoboval vysoký výkon VTE na severu Německa a tedy přetok výkonu směrem na jih Evropy. Výsledkem byl rozpad soustavy v Německu, Rakousku, Chorvatsku, Bosně-Hercegovině, Maďarsku, Španělsku a Maroku. Celkem 15 mil. domácností bez proudu.



DISTRIBUCE

4

### ŘEŠENÍ MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ V DISTRIBUČNÍ SOUSTAVĚ

#### VĚTRNÉ KALAMITY

Nejčastějším případem krizové situace v DS jsou větrné kalamity

18. 1. 2007 Kyrill – 1 mil. OM,  
10% území vítr 145 km/h,  
Sněžka 216 km/hod.

- 29.10.2017 Herwarth – 628 tis. OM
- 10.12.2017 Xanthos – 25. tis. OM
- 18. 1.2018 Frederica – 40 tis. OM
- 17. 3.2018 Vlastimil – 13 tis. OM
- 23. 9. 2018 Fabienne - 140 tis. OM

- pád vedení VVN V313, V353
- škoda jen zde cca 25 mil. Kč
- provoz 1. NPT po 9 dnech, 2 NPT po 12 dnech od havárie



DISTRIBUCE

5.

6.

### ŘEŠENÍ MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ V DISTRIBUČNÍ SOUSTAVĚ

#### Dispečinky ČEZd

- Jsou vybaveny diesel-generátorem se zásobou PHM.
- Dodávka PHM je zajištěna provozními složkami na základě smlouvy s ČEPRO.
- Překlenutí doby najetí DG je zajištěno záložním napájením z UPS s výdrží baterií 8 hod.



#### Rozvodny ČEZd

- Všechny rozvodny jsou vybaveny zajištěným zdrojem vlastní spotřeby (usměrňovače, střídače, UPS) dimenzované na 2 hod provozu.
- Po výpadku vnějšího napájení dojde k plynulému přechodu na záložní zdroje.
- Komunikace s rozvodnami a dalšími subjekty elektrizační soustavy je zajištěna tzv. provozními linkami elektroenergetiky, nebo pomocí vysílaček.
- V případě blackoutu zůstanou zařízení distribuční soustavy manipulovatelná.

DISTRIBUCE

6

### ŘEŠENÍ MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ V DISTRIBUČNÍ SOUSTAVĚ

#### PŘÍPRAVENOST Z HLEDISKA ZABEZPEČENÍ KOMUNIKACE

Komunikace s okolím je zajištěna prostřednictvím

- Komunikace mezi provozními složkami, dispečinkem a interními složkami krizového řízení je prioritně pokryta vlastní radiovou sítí
- Provozní linky energetiky – spojení na rozvodny, provozovatele přenosové soustavy
- Pevné linky
- Mobilní telefony
- Systém krizové komunikace s využitím SW KISS
- Veřejnost je informována prostřednictvím webových stránek společnosti ČEZd
- Registrovaní uživatelé rovněž prostřednictvím SMS/e-mail

DISTRIBUCE

7

7.

8.

## ŘEŠENÍ MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ V DISTRIBUČNÍ SOUSTAVĚ

### KRIZOVÉ ŘÍZENÍ Proces řešení krizových stavů

- Zřízení Oblastních krizových štábů pro řízení obnovy dodávky
- Zřízení Lokálních krizových štábů v nejvíce zasažených lokalitách
- Zřízení Centrálního krizového štábu
- Zástupci ČEZd v krizových stábech krajských úřadů
- Maximální snaha o stanovení předpokladu obnovy na vedení VN a distribuce těchto informací na web ČEZd a call centrum ČEZd
- Aktivní komunikace se samosprávou
- Nové komunikační kanály (KISS – krizový informační a svolávací systém)
- Těsná spolupráce se správci KII – mobilními operátory
- Přímá komunikace s HZS

DISTRIBUCE

8

9.

## ŘEŠENÍ MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ V DISTRIBUČNÍ SOUSTAVĚ

### SPOLUPRÁCE A CVIČENÍ

- 16. dubna 2018 setkání s krajskými krizovými manažery
- 18.- 21. dubna 2018 Duisburg cvičení dispečerů
- 13. června 2018 Karlovarský kraj „Výpadek 2018“
- 11. - 15. června 2018 cvičení Povodeň 2018 v TR Litoměřice jih
- 4. - 5. září 2018 Středočeský kraj „Blackout 2018“
- 11. - 12. září 2018 Ústecký kraj „Výpadek 2018“



DISTRIBUCE

9

10.

## ŘEŠENÍ MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ V DISTRIBUČNÍ SOUSTAVĚ

### PRIORITY Priority při odstraňování kalamitních stavů v distribuční soustavě ČEZd

- Udržení páteřní sítě 110 kV – nepřetržitě provozy chemické výroby (nebezpečí exploze), hutě, rafinerie, apod.
- Zajištění komunikace – ovládání soustavy, komunikace dispečerů s montéry
- Obnova sítě VN 22/ 35 kV – napájení nemocnic, vysíláčů mobilních operátorů, vodáren a dále podle potřeb krajských krizových štábů.
- Obnova sítě NN 0,4 kV – napájení koncových zákazníků, zpravidla nejtěžší fáze obnovy z důvodu vysokých nároků na čas a kapacity s nejmenším efektem co do počtu připojených zákazníků.
- Dokončení všech oprav po kalamitě, investiční opatření související s kalamitou, vyčíslení škod, jednání s pojišťovnami, vyhodnocení průběhu kalamity, nápravná opatření, úpravy procesů a řídicí dokumentace.

DISTRIBUCE

10

11.

## ŘEŠENÍ MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ V DISTRIBUČNÍ SOUSTAVĚ

### SPUŠTĚNÍ KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ

#### Předikce počasí nebo mimořádná událost

- Komunikace předpokladu kalamitního stavu ve společnosti i externím dodavatelům
- Navýšení počtu dispečerů ve směně, v call centru, navýšení pohotovosti provozních montérů
- Zrušení plánovaných odstávek IT systémů důležitých pro řešení krizového stavu DS
- Kontrola komunikačních kanálů
- Aktivace pohotovosti skladového hospodářství
- Aktivace Informačního pracoviště – zahájení reportování stavu v DS
- Trvalý dohled nad systémem DŘS

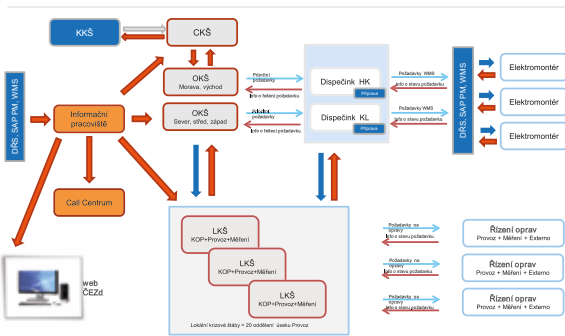


DISTRIBUCE

11

12.

## POPIS MODELU KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ INTERNÍ VAZBY



DISTRIBUCE

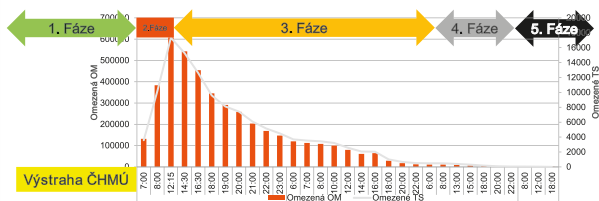
12

13.

## KRIZOVÉ ŘÍZENÍ DS

### FÁZE KALAMITY

1. Fáze – Před-kalamitní stav
2. Fáze – Kalamita – akutní stádium
3. Fáze – Kalamita, obnova dodávky po VVN, VN
4. Fáze – Kalamita, obnova dodávky NN
5. Fáze – Po-kalamitní stav

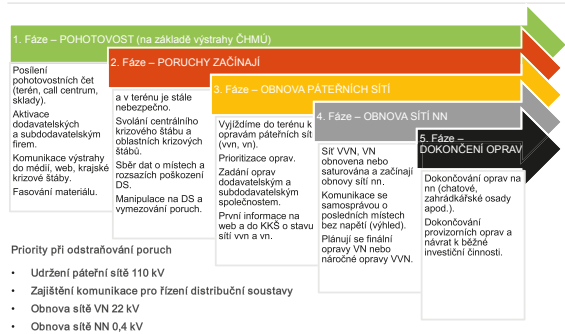


DISTRIBUCE

13

14.

## KRIZOVÉ ŘÍZENÍ DS FÁZE KALAMITY



DISTRIBUCE

14

15.

## ZÁVĚR

Ing. Jiří Brož  
manažer útvaru Řízení chodu DS

ČEZ Distribuce, a. s.  
Teplická 874/8  
405 02 Děčín IV

E-mail: [jiri.broz01@cezdistribuce.cz](mailto:jiri.broz01@cezdistribuce.cz)  
Tel. +420 411 122 287  
Tel. +420 211 042 291  
Mob. +420 724 636 512

DISTRIBUCE

15



RNDr. Jiří Slovák

## Doprovodné aspekty jaderné energetiky ve vztahu k občanům

**RNDr. Jiří Slovák**  
ředitel

Energetické fórum Ústeckého kraje, 11. října 2018

1.

2.

### V ČR se od 50-tých let minulého století intenzivně rozvíjí jaderná energetika

**!!! Produkuje odpady, které je třeba uložit – také v hlubinném úložišti !!!**

Reaktor	Typ	Ustanovení	Stav
Dukovany	V2M2	1985	provoz
Temelín	V2M2	2000	provoz
Česky Brod	V2M2	1985	provoz
Bohunice	V2M2	1985	provoz
Škoda V2M2	V2M2	1985	provoz

1957 - Významné reaktory v režii  
1985 - JE Dukovany  
2000 - JE Temelín

### Odpovědnosti za bezpečné ukládání radioaktivních odpadů (RAO a vyhořelého jaderného paliva (VJP))

**"Transparentnost" a "Informovanost" (RAO) .... a jak bylo a je naplňováno očekávání veřejnosti**

Do r. 1989 – veřejnost byla „direktivně“ informována, stát měl v rukou kontrolní činnost – ale naplňoval ji především v zájmu státu

Po roce 1990 – zodpovědnost na původcích

- Různé přístupy k transparentnosti a k podávání informací, ... ale také
- ... velké množství - příspěvky a různé benefity nebyly regulovány, ... ale také
- nový aspekt podnikání – „původci se ale mohou měnit, mohou zodpovědnost nenaplňovat, ...“

Atomový zákon 18/1997 Sb. – změna zodpovědnosti – „Stát ručí za bezpečné ukládání RAO“

- Velmi moderní přístup – dlouhodobě kdo jiný, než stát může naplňovat dlouhodobě bezpečnost – ale ...
- Původce „platí“ státu za tuto službu, ale ...
- Stříkni definování, co lze a hradit z jaderného účtu
- Problematické, jak stanovit benefity – toto musí řešit zákon a definovat „kolik“, „komu“ a „jak“

3.

4.

### Zodpovědnost státu za bezpečné ukládání RAO

**Správa úložišť radioaktivních odpadů (SÚRAO) - www.surao.cz**

- Posláním - **zajišťovat bezpečné ukládání radioaktivních odpadů** v souladu s požadavky na jadernou bezpečnost, ochranu člověka a životního prostředí.
- Organizační složka státu zřízena MPO v roce 1997 na základě zákona č. 18/1997 Sb. (atomový zákon, dnes č. 263/2016 Sb.)

**Role SÚRAO k zajištění cílů koncepce:**

- Zajistit dostatečné kapacity pro ukládání nízko a středně aktivních RAO minimálně do roku 2050
- Vybrat finální lokalitu pro budoucí hlubinné úložiště (HÚ) do roku 2025
- Spolu s dalšími odpovědnými subjekty vytvořit podmínky pro bezpečné skladování RAO a VJP do doby jeho uložení či dalšího zpracování
- Zajistit efektivní využívání prostředků z Jaderného účtu
- Zajistit transparentní informovanost veřejnosti o činnostech souvisejících s bezpečným ukládáním RAO a s přípravou HÚ. V případě výběru lokality HÚ činnosti směřovat k akceptaci budoucího HÚ dotčenými obcemi

### Strategické dokumenty upravující ukládání RAO (1)

**Politika územního rozvoje ČR – aktualizace 2015**

2015 – PUR ČR – Aktualizace č. 1  
schválené Usnesením vlády ČR č. 276 15.4.2015

6. Koridory a plochy technické infrastruktury

Oblast: Ukládání a skladování radioaktivních odpadů a vyhořelého jaderného paliva

Definována - Potenciální plocha pro HÚ  
Z potenciálně vhodných území s vhodnými vlastnostmi horninového masívu a s vhodnou infrastrukturou pro vybudování úložiště bude proveden výběr dvou nejvhodnějších (kandidátních) lokalit pro realizaci hlubinného úložiště.

Hlavní úkoly pro MPO a SÚRAO :

- Vybrat dvě kandidátní lokality, a to za účasti dotčených obcí, a stanovit podmínky jejich územní ochrany, ... T. 2020
- Vybrat finální lokalitu v konsenzu se zájmy dotčených obcí, T. 2025

5.

6.

### Strategické dokumenty upravující ukládání RAO (2)

**Strategie ČR – energetika a RAO**

2015 – Státní energetická koncepce

- Aktualizace schválena vládou 18. května 2015
- Až 4 nové JE reaktory (NÚZ) + 2 EDU II + 2 ETE II
- 2025 zahájení výstavby NÚZ
- 2025 – vybrat finální lokalitu HÚ – předložit vládě ke schválení

2017 – Koncepce nakládání s RAO a VJP

- Schválená vládou ČR 29. listopadu 2017 – usnesení č. 852

Hlavní úkoly:

- Zajistit provoz úložišť a jejich dostatečnou kapacitu nejméně do roku 2050
- 2022 - Vybrat minimálně 2 kandidátní lokality HÚ a se stanoviskem dotčených obcí předložit vládě ke schválení
- 2025 – podat žádost pro územní ochranu finální lokality HÚ (umístění JZ na lokalitě)
- 2050 – zahájit výstavbu HÚ
- 2065 – zahájit provoz HÚ

### Zodpovědnost za ukládání RAO

**Koncepce RAO a VJP – oblast ukládání nízko a středně aktivních RAO**

**ÚRAO Bratrství (Jáchymov)**  
Bývalý uranový důl  
Nízko a středně aktivní institucionální odpady s přírodními radionuklidy  
Současná kapacita: 1 200 m<sup>3</sup>  
V provozu od 1974  
Ukončení provozu v r. (cca) 2020

**ÚRAO Richard (Litoměřice)**  
Bývalý vápencový důl  
Nízko a středněaktivní institucionální odpady  
Současná kapacita: 8 000 m<sup>3</sup>  
V provozu od 1984  
Rekonstrukce ÚRAO 2018 - 2022  
Provoz minimálně do roku 2050 -  
Výhled – dostatečná kapacita do 2100

**ÚRAO Dukovany**  
Povrchové úložiště  
Nízkoaktivní odpady z jaderných zařízení  
Současná kapacita: 55 000 m<sup>3</sup>  
V provozu od 1995  
Provoz do roku 2050  
Vybudování nového ÚRAO po r. 2050

7.

8.

### Občanské kontrolní komise

**Příklad úzké spolupráce obcí v okolí úložišť a SÚRAO**

- 2015 – SÚRAO se přičlenilo k Občanské bezpečnostní komisi (OBK) Dukovany
- 2015 - Občanská kontrolní komise (OKK) Richard
- 2017 – Občanská kontrolní komise (OKK) Bratrství

**Hlavní cíl:**

- zvýšení informovanosti o úložišti a v jeho nejbližším okolí

**Kdo jsou členové a jak pracuje?**

- OKK / OBK tvoří nominovaní zástupci nejbližších obcí a regionu
- 2 x ročně pravidelné jednání o aktuálních otázkách provozu úložišť, monitorování, technického rozvoje
- Spolupráce s infocentrem města
- Spolupráce v oblasti bezpečnosti

### Příprava, výstavba a provoz budoucího hlubinného úložiště

**Milníky příliš vzdálené ...**

2015 – 2025  
výběr lokality HÚ

2030-2050  
výstavba a provoz podzemní Foveolovací zařízení

2050-2065  
Výstavba HÚ

2065-2150  
Provoz HÚ

**Bude akceptace dlouhodobě udržitelná?**

9.

10.

### Příprava hlubinného úložiště v ČR - strategie výběru lokality

7+2 → 4 → 2 → 1

(2015 – 2018) Povrchový průzkum na 7 lokalitách

(2016 – 2018) Projekt Moldanubikum = Geologický výzkum v okolí JE

11.

### Historie projektu přípravy hlubinného úložiště

#### Kam jsme se dostali za více než 25 let?

- 1992 – 2002: Vývoj projektu
- 2003: 6 lokalit
- 2003-5: Protesty, referenda, moratorium
- 2008: Výzkum voj. újezdů
- 2010: Pracovní skupina Dialog
- 2010: Nová lokalita KH
- 2011: Příspěvky za průzkum
- 2019: 4 lokality?

12.

### Jak snížit počet lokalit? Jak vybrat kandidátní a finální lokalitu?

- Transparentní proces vedoucí k akceptaci dotčenou veřejností vede přes
- Participaci dotčených obcí

Toto bylo klíčem k úspěchu ve Finsku a Švédsku. Bude to fungovat v ČR?

13.

### Garance a Motivace

#### Klíčové body všech jednání s dotčenými obcemi a s veřejností

**GUARANTEE = jasná pravidla pro výběr lokality (zakotvená v legislativě ČR)**

- Kdo bude rozhodovat? (před standardními správními řízeními)
  - V současnosti SÚRAO rozhoduje – vláda pouze schvaluje plány činnosti
- Na základě čeho bude rozhodováno?
  - Jasná kritéria výběru lokality
- Jasná role / pozice dotčených obcí při rozhodování = participace
  - Dnes mají jen práva (pokud jsou účastníky řízení) pouze dávat stanoviska a požadovat podmínky = nelze ale připustit aktivní práva VETO

**MOTIVACE / ADDED VALUE**

- Je třeba nastavit jak motivaci – added value – pro dotčené obce, ale i ...
- Added value pro okolní dotčený region / mikroregiony

14.

### Garance = Participace Lex Specialis – Návrh Zákona o HÚ (1)

#### Jak zapojit obce do rozhodovacího procesu??

SÚRAO (Geo průzkumy, Site specific projekty HÚ a bezpečnostní analýzy, Návrh stanovení chráněného území ZZK) → Standardní postup → SÚRAO → Usnesení vlády → MŽP → Žádost o stanovení chráněného území pro ZZK → SÚRAO → Vláda ČR

Obce: Diskuse veřejného slyšení, expertízy, Stanovisko obcí

15.

### Added Value pro kandidátní a finální lokality

#### Lex Specialis – Návrh Zákona o HÚ (2)

#### Jak motivovat obce? Jak motivovat dotčený region(y)?

- ✓ Přímé platby do rozpočtů dotčených obcí
- ✓ Podpora rozvoje lokality – podpora rozvojových projektů lokality
- ✓ Podpora rozvoje dotčeného regionu = podpora rozvojových projektů s impaktem do dotčeného okolí lokality

16.

### Etapy výběru lokalit pro HÚ – a veřejnost

Etapa	Činnosti a dokumenty	Počet lokalit	Termíny
<b>Předběžné hodnocení vhodnosti lokalit + Redukce počtu lokalit na 4 preferované</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proveditelnost - Předběžné studie proveditelnosti                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Jedna podzemní část HÚ – variantně návrh umístění</li> </ul> </li> <li>Bezpečnost - Bezpečnostní dokumentace – použití převážně generických dat</li> <li>Akceptace - Průzkum veřejného mínění – v lokalitách a v regionu</li> </ul>	7+2 předběžné vybraných lokalit	2015 - 2018
<b>Výběr 2 kandidátních lokalit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Studie proveditelnosti jednotlivých lokalit                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Jedna podzemní část HÚ – variantně návrh umístění povrchového geotermálního území</li> </ul> </li> <li>Předběžná bezpečnostní dokumentace jednotlivých lokalit</li> <li>Vyjádření místní samosprávy</li> </ul>	4 Preferované lokality	2019 - 2022
<b>Výběr finální lokality</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Podrobný geologický průzkum (realizační vrtů)</li> <li>Detailní charakterizace hostitelské horniny</li> <li>Projektová řešení HÚ v lokalitách</li> <li>EIA studie lokalit</li> <li>Bezpečnostní dokumentace lokalit</li> <li>Vyjádření místní samosprávy</li> </ul>	2 kandidátní lokality	2023 - 2025

17.

### Komunikace a informovanost

#### Co vše (nejen) SÚRAO dělá pro informovanost dotčených

- Informační střediska: Praha, Richard, Litoměřice IC, Bystřice nad Pernštejnem (Krávi Hora), informační koutky (Jáchymov, Rouchovany, Dukovany, Dolní Cerekev) – chystáme v Třebíči
- Zprávy ze Správy, Brožury, letáky, odborné studie, web, facebook, youtube, virtuální prohlídky
- Odborná jednání, konference, semináře, exkurze (53 obcí, více než 20 tis. obyvatel)
- Vzdělávání (letní škola, prezentace pro střední školy a veřejnost)
- Den otevřených dveří na Richardu

18.

### Peníze až na konec: Roční příspěvky obcím, kde je stanoveno průzkumné území

Lokalita	Obec	Základní plocha na území obce v km <sup>2</sup>	Roční příspěvek dle AZ
Čertovka	Blatná	13,242111	5,969,990
	Lubec	5,498686	4,399,974
	Třá u Blatna	4,782890	2,515,144
<b>Celkem lokalita Čertovka 23,523687 12,885,108</b>			
Magdalena	Čestice	1,309000	1,153,600
	Čestice	4,782890	2,515,144
	Čestice	2,914211	1,399,147
<b>Celkem lokalita Magdalena 9,006,091 5,067,891</b>			
Horka	Hodov	9,800930	4,440,132
	Hodov	5,911804	2,748,274
	Ortůvka	3,744827	1,685,917
	Ortůvka	5,262884	2,371,345
	Ortůvka	4,782890	2,191,345
	Ortůvka	2,914211	1,343,259
	Ortůvka	0,990977	458,981
<b>Celkem lokalita Horka 28,267,222 12,648,393</b>			
Čihadlo	Loštářov	14,878111	6,551,404
	Čihadlo	5,211048	2,368,340
	Štěpán	3,852110	2,056,844
	Pluhov Zdrž	2,356080	1,042,603
<b>Celkem lokalita Čihadlo 26,297,549 12,019,191</b>			
Břežový potok	Charčovice	6,279338	3,231,736
	Větrný Břev	5,826038	4,024,815
	Pačbův	2,824188	1,289,686
<b>Celkem lokalita Břežový potok 14,929,604 8,546,237</b>			
Čelčovice	Čelčovice	1,351,900	605,950
	Čelčovice	2,824,188	1,289,686
	Čelčovice	0,845,881	385,950
<b>Celkem lokalita Břežový potok 5,021,969 2,281,586</b>			

19.

### Děkuji za pozornost

[slovak@suroao.cz](mailto:slovak@suroao.cz)  
[www.suroao.cz](http://www.suroao.cz)

1.



Ing. Miroslav Seidl, Ph.D.

## Využití energetického potenciálu čerpaných stařinových důlních vod

Ing. Miroslav Seidl, Ph.D.



2.

### Alternativní zdroje energie

- Alternativním zdrojem energie - zdroje, které nezískávají energii spalováním fosilních paliv nebo termojadernou reakcí
- Zahrnuje:
  - sluneční energie
  - vodní energie
  - větrná energie
  - geotermální energie
  - biomasa

#### Možnosti zajištění alternativního zdroje energie v území po těžbě hnědého uhlí:

- Výroba tepelné energie z důlních vod na likvidovaných starých důlních dílech
- Výroba elektrické energie výstavbou přečerpávacích elektrárnách v rámci hydričké rekultivace zbytkových jam



4.

### Základní informace

V důsledku morfologie báze sloje a ovlivnění jejího průběhu zlomovými liniemi vznikají dílčí deprese, ve kterých stařinová zvědeň vytváří nádrže stařinových vod. V centrální části SHP bylo popsáno celkem sedm významných nádrží

Proudění vod ve stařinovém systému bylo v minulosti ovlivněno čerpacími stanicemi na jednotlivých hlubinných dolech. Po postupném ukončení čerpání na okolních dolech se vytváří významné komunikační cesty právě do prostoru v oblasti jámy MR1.

Mezi místy dotace na úpatí Krušných hor (cca +300 m n.m.) a místy přelivu vzniká hydraulický spád, výrazně ovlivňovaný průtočnými odpory zavalených prostor po hlubinné těžbě uhlí, zlomů a jílových rozsedlin.

V důsledku toho může být hladina stařinových vod v severních částech stařin na úrovních vyšších, než budou úrovně přelivů.



3.

### Možnosti využití stařinových důlních vod

#### Provedený výběr vhodné lokality

- lokalita jámy MR 1 bývalého hlubinného dolu Kohinoor II.

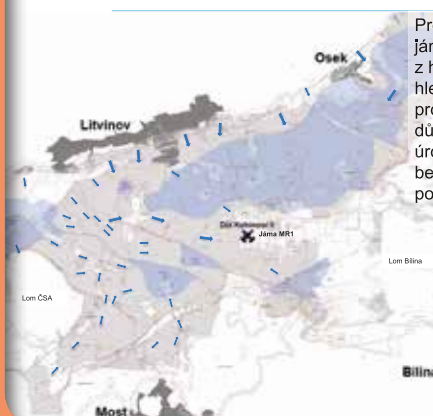
#### Cíl

- Zajistit nízkopotenciální zdroj energie za účelem úspory jiných zdrojů energie při ekonomicky výhodném využití.
- Využití objektů ukončením dobývání ložisek nerostů a následné likvidace důlních děl v rámci hornické činnosti a důlních děl s ukončenou těžební činností.



5.

### Proudění důlních vod



Prostor dolu Kohinoor II – jáma MR1 je z hydrogeologického hlediska nejvhodnější místo pro udržování hladiny důlních vod na určité úrovni, pro zachování bezpečné hornické činnosti postupu lomu Bilina.



6.

### Jáma MR1

U jámy MR1 byla provedena likvidace jámovou zátkou, když do ní byly instalované kolony pro ponorná čerpadla. Tím byla ponechána jako čerpací místo, z důvodu situování dolu v jedné z nejhlobběji uložených partií hnědouhelné sloje.

Savec čerpadel byly umístěny na úrovni -25 m n.m., jako horní hranice hladiny byla stanovena kóta -20 m n.m. a kóta, při které jsou čerpadla vypínána, byla pomocí vypínacích čidel nastavena na úroveň -22,5 m n.m.

Čerpání důlních vod se předpokládá minimálně po dobu těžby na DB SD a.s.



7.

### Zkušební provoz čerpání na MR1

Již před zahájením vlastního čerpání na jámě MR 1 bylo provedeno měření teploty důlních vod pomocí teploměrů, instalovaných na ponorných čerpadlech.

V době před zahájením čerpání byly odečítány teploty v rozmezí 29,5 – 30,1°C.

V 05/2010 bylo zahájeno zkušební čerpání důlních vod na jámě MR 1. Hlavním cílem zkušebního provozu bylo stanovení optimálního čerpacího režimu – rovnoměrné čerpání.





8.

## Stávající stav

Čerpací stanice vybavená třemi ponornými čerpadly, každé s výkonem čerpání  $Q=60$  l/sec



ROK	KOHINOOR
2011	2 240 982
2012	2 507 296
2013	2 326 222
2014	2 306 613
2015	2 394 005
2016	2 314 393

Vody jsou vedeny výtlačným řadem do rozdělovací šachty, dále větví „A“ do jezera Most, nebo větví „B“ do retenční nádrže Unipetrol.

V současné době, vzhledem ke kvalitě důlních vod je využívána větev „B“.

Teplota vody 29,0 - 29,3 °C v r. 2016 v jámě (na vypnutém čerpadle); v potrubí na výstupu 28,3 - 29,5 °C (větev B)



## Teplotní potenciál stařinových důlních vod (SDV)

9.

Roční teoretický nízkoteplotní teplotní potenciál vychází z dat roku 2016 a je pro množství 2 303 857 m<sup>3</sup> vody.

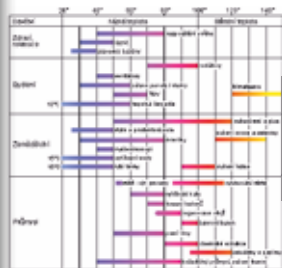
- Ohřev může být buď přímý, kdy ohřívána látka přijímá teplo přímo čerpané z SSDV, nebo nepřímý, kdy je nutno teplotu zvýšit na spotřebičem požadovanou teplotní úroveň.
- Nejvhodnější řešení jako zdroje tepla je zpravidla návrh nového spotřebiče, který je navrhován s ohledem na konkrétní podmínky.
- Při různých alternativách ochlazení SSDV je spočítán celkový roční teoretický nízkoteplotní teplotní potenciál na **38 539 GJ (10 705 MWh) až 115 617 GJ (32 116 MWh)**.
- Z kapacitních i provozních hledisek použít kaskádu více teplotních čerpadel vč. výměníků, což by umožnilo v době se sníženou potřebou tepla vyčištění výměníků (vliv obsahu látek v SDV).
- Pro případ krátkodobých výkyvů instalovat na topné straně zásobník tepla velikosti cca 1 m<sup>3</sup> na 100 kW topného výkonu TČ.



10.

## Možnosti využití

Nejvhodnější řešení pro využití SDV jako zdroje tepla (či chladu) je zpravidla návrh nového spotřebiče, který je již od prvopočátku navrhován s ohledem na konkrétní podmínky a vlastnosti důlních vod.



Rozhodnutí o záměru možnosti využití tepla z čerpaných SDV na MR1

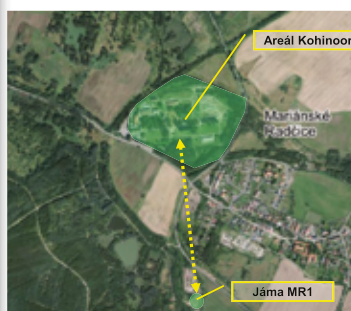
- Využití pro rekreaci
- Využití pro bydlení
- + Využití pro zemědělství
- Využití pro průmysl

Využití geotermální energie (podle Lindal, Balduv 1973 In Blažková 2002)



## Využití tepla z MR1

11.



Pro stávající a nové objekty připadá využití tepla v areálu PKÚ Kohinoor – vzdálenost od místa čerpání cca 800 m.

Tepelná ztráta stávajících objektů je na úrovni maximálně několika stovek kW, tudíž reálný potenciál SSDV by nebyl téměř využit.

Teplo ze zdroje MR1 tak přichází v úvahu, po zvážení všech aspektů, jen pro nové spotřebiče. Zvolena varianta zemědělství, a to systém hydroponický nebo aquaponický.



12.

## Systém hydroponický - skleníky

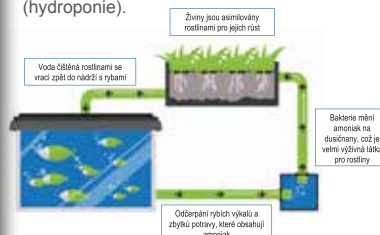
- Potřebný tepelný příkon do skleníku o velikosti 1 ha je 1,5 MW.
- Při použití akumulační nádrže na vyrovnání špiček lze počítat s příkonem jen 1,1 MW.
- Doporučuje se skleníky vytápět vodou o teplotě 50 °C při venkovní teplotě 0 °C.
- Standardní spotřeba tepla skleníku v klimatických podmínkách ČR je cca 4 000 až 4 500 MWh/ha/rok.
- Ve sklenících se upřednostňuje přirozená biologická ochrana rostlin. Přísná hygienická opatření při vstupu do skleníků omezují šíření chorob rostlin.
- Výhodou českých rajčat má být rychlé dodání zákazníkovi, sklízí se červená, nedozrávají po cestě v kamionu při dovozu ze zahraničí



## Systém aquaponický

13.

Aquaponie je ekosystém založený na rovnováze mezi chovem ryb (akvakultura) a pěstováním nadzemních rostlin, obohacenou vodou (hydroponie).



Podmínky pro pěstování rostlin jsou kontrolovány pomocí čidel a automaticky se upravují tak, aby rostliny měly ideální prostředí pro svůj růst.

Ve srovnání s běžným pěstováním zeleniny spotřebuje aquaponie **jen 10 procent vody**.

Zvýšená poptávka po rybách již není možné pokrýt lovem v mořích a oceánech - nutné poptávku po rybách uspokojovat produkcí akvakultury.



14.

## Následný postup a cíl

## Návrh postupu prací následných prací:

- sběr informací, hodnocení dostupných dat,
- návrh technického řešení přenosu tepla získaného z SDV přes výměník do areálu střediska Kohinoor,
- návrh projektu výstavby objektů pro hydroponické či aquaponické využití,
- návrh zařízení zajišťujícího dodávku tepla pro vytápění areálu střediska Kohinoor,
- finanční analýza dílčích částí záměru,
- posouzení ekonomické návratnosti a udržitelnosti záměru,

## Cíl:

- V případě kladného ekonomického výsledku realizovat v roce 2020



Děkuji za pozornost



15.



David Hradecký




# Ukládání energie

PRAKTICKÉ VYUŽITÍ V SOUČASNOSTI

David Hradecký  
Vivis Energy s.r.o.

1.

2.



## Co vše můžeme ukládat a jak

<b>Zdroje:</b>	<b>Úložiště:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Slunce</li> <li>❖ Voda</li> <li>❖ Vitr</li> <li>❖ Biomasa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Baterie</li> <li>❖ Přečerpávací elektrárny</li> </ul>

Obnovitelné zdroje mají význam pouze v případě, že je budeme schopni efektivně uložit a využít. Způsobů ukládání je několik, ale naším úkolem je najít tu nejdostupnější a nejefektivnější variantu





Ta sanitka měla blikáčku na fotovoltaiku, jenže zrovna přišel velký černej mrak

© Jiří Štěrba 2013

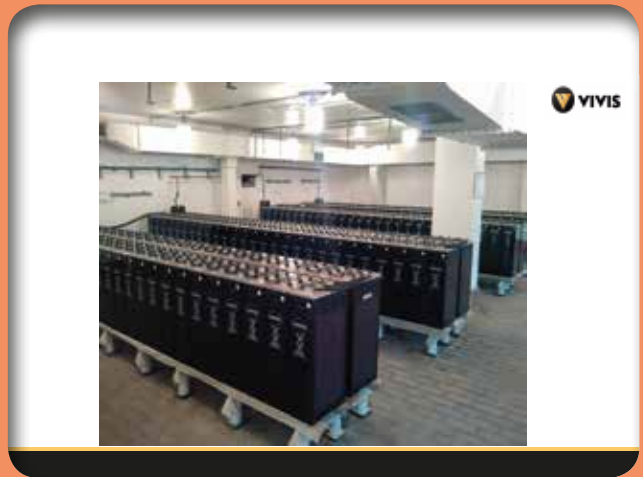
3.

4.



## Od dinosaurů k nezávislým zítřkům

<b>Dříve</b>	<b>Dnes</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Olověné baterie</li> <li>❖ NiCD baterie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Lithiové baterie</li> </ul>
<b>Výhody:</b>	<b>Výhody:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Relativně nízká cena</li> <li>❖ Jednoduchost</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Vysoká životnost</li> <li>❖ Vysoká efektivita</li> <li>❖ Vysoká energetická hustota</li> <li>❖ Nízká náročnost na prostor</li> </ul>
<b>Nevýhody:</b>	<b>Nevýhody:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Nízká životnost</li> <li>❖ Nízká efektivita</li> <li>❖ Nízká energetická hustota</li> <li>❖ Vysoká náročnost na prostor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Relativně vysoká cena</li> <li>❖ Komplexnost</li> </ul>




5.

6.

DŘÍVE



DNES



7.

8.



## Kdo si pořídí baterie?

Máte doma počítač?

Máte doma několik počítačů?

Když Steve Jobs pronesl větu „počítač do každé domácnosti“, lidé ho měli za blázna...

**Já říkám baterie do každé domácnosti.**

9.



Google: „Já najdu všechno!“  
 Wikipedie: „Já vím všechno.“  
 Facebook: „Já znám všechny.“  
 Internet: „Beze mě jste v ...“  
 Elektriina: „Tak se všichni uklidníme ...“

10.



## Kritéria akumulčních systémů

Co nejčastěji hodnotí uživatelé:

- ❖ Cenu
- ❖ Návratnost
- ❖ Provozní náklady

Co by měli hodnotit:

- ❖ Životnost
- ❖ Účinnost
- ❖ Využití
- ❖ Provozní náklady
- ❖ Bezpečnost
- ❖ Servis a support

11.



12.



13.



## Energie budoucnosti

Co si vyrobím, to si také spotřebuji

Jedním z nejčastějších důvodů využívání obnovitelných zdrojů je úspora. Uspořit můžeme i tak, že budeme svítit loučemi, vařit na ohni a jezdit na kole. A nebo můžeme přirozenou energii využívat lépe a efektivně.

Za 1 den dopadne na zem tolik energie ze slunce, která by vydržela lidstvu na 100 let!

Náš cíl:

- Uložit
- Regulovat
- Usměňovat
- Načasovat

14.



## Energie budoucnosti

Případová studie:  
 Rodina + 2 děti, rodinný dům, 1 spalovací vozidlo, 1 elektromobil

Výhody:

- Úspora
- Nezávislost
- Vyšší rezervovaný příkon bez nutnosti navýšení jističe

Případová studie:  
 Výrobní firma, která nakoupila nějaké elektromobily pro zaměstnance

Výhody:

- Navýšení příkonu (15min maximum)
- Úspora
- Peak shaving
- Atraktivní pro zákazníky a partnery

15.



## Co je aktuálním tématem

- ❖ Decentralizovaná vs. centralizovaná úschova
- ❖ Stabilizace veřejné sítě
- ❖ Energetická rezerva
- ❖ Smart grid ve spojení s bateriemi

## Ohlasy EF ÚK 2018

V posledních letech dochází v EU k podstatným legislativním změnám, které mají za cíl zvýšit význam ekologizace lidské činnosti, zejména pak oblast energetiky a dopravy.

Energetika České republiky dlouhodobě patří mezi ty velmi dobré a stabilní energetiky v rámci EU, a dostalo se jí také ocenění od Mezinárodní energetické agentury. Zejména je ceněna nízká závislost na dovozu primárních zdrojů energie, její systém teplárenství, koncepcnost, a v neposlední řadě i náš přístup k rozvoji OZE, a dosavadnímu zajišťování úkolů v oblasti snižování obsahu CO<sub>2</sub> ve spalínách. Problém však nastává v posledních letech, a to jak ze strany neustálého zpřísňování emisních limitů, zejména pro velké spalovací zdroje využívající pevná fosilní paliva, a také pro dopravu.

Tento problém u velkých spalovacích zdrojů nastává především proto, že na těchto zdrojích byly nedávno dokončeny legislativně nutné, a ekonomicky náročné ekologizace, a za několik let přichází EU s dalším zpřísňováním v tzv. BAT.

Obdoba je také v automobilovém průmyslu, kde stanovené budoucí limity se zřejmě bez uplatňování elektro mobility neobejdou. Přitom se zřejmě nebere v úvahu možný deficit v oblasti zajišťování bilance elektřiny v některých členských státech.

Energetické fórum Ústeckého kraje, které má již mnohaletou tradici a v letošním roce se již jednalo o osmý ročník, má za hlavní cíl se těmito trendy zabývat. Za účasti předních odborníků, politiků kraje a také široké odborné veřejnosti, jsou jednotlivé oblasti projednávány, diskutovány a formulovány závěry pro další činnost regionu. Je nasnadě, že otázky dalšího vývoje naší energetiky je jeden ze zásadních problémů, který musí a také se snaží region řešit. A že je co, vyplynulo jak z prezentace některých přednášejících, tak i z vlastní diskuze.

Za zmínku stojí dosavadní nejasnost s dalším rozvojem jaderné energetiky v ČR, s vydáním letošního cenového rozhodnutí ERÚ,

především v oblasti uplatňování emisních povolenek do ceny tepla a také vliv těchto nákladů na vlastní cenu tepla pro koncového spotřebitele, otázky kolem řešení dalšího zvyšování energetické účinnosti, podpory obnovitelných zdrojů energie a další.

Na Energetickém fóru jsem se ve svém vystoupení mimo jiné snažil poukázat na některé nekonceptní řešení, které vydává EU. Zde jsem vyzdvihl jednak zkoumání vlivu provozu větrných elektráren na klima v oblastech nacházejících se za touto elektrárnou, a to v době, kdy již je nainstalováno značné množství těchto zdrojů energie.

Dále stanovování si sice správných cílů v oblasti zlepšování životního prostředí, především pro řešení globálního oteplování, aniž bychom při stanovování cest řešení vzali v úvahu některé teorie, a dokonce i postuláty, které naznačují, že bychom případně mohli v globálu dosáhnout spíše pravého opaku. Jako příklad jsem uvedl **Jevonsův paradox**. Myslím, že by stanovování cest zajišťující zásadní zlepšení životního prostředí na Zemi mělo být podrobeno důkladnější analýze, než je tomu doposud. Náklady na jejich realizaci jsou tak značné a většinou dlouhodobě ekonomicky návratné, že je to přímo povinnost.

Jak je tedy vidět, bylo o čem diskutovat, a to bylo vlastně účelem celého Energetického fóra. Jsem plně přesvědčen, že Energetické fórum splnilo svůj význam a zde bych chtěl vyzvednout Okresní hospodářskou komoru v Mostě, která má na organizaci významný podíl.

V závěru mého příspěvku bych chtěl ujistit organizátory Energetického fóra, že budu i nadále rád jeho účastníkem, a věřím, že tak jako doposud budu na Energetické fórum zván.

Ing. Václav Hrabák  
předseda Energetické sekce HK ČR

## Jevonsův paradox

je v ekonomii jev, kdy technologický pokrok přinášející větší efektivitu při využívání určitého zdroje paradoxně zvyšuje spotřebu tohoto zdroje kvůli větší poptávce (místo očekávaného poklesu spotřeby). Jevonsův paradox je zřejmě největším paradoxem environmentální ekonomie. Přesto vlády a environmentalisté stále všeobecně předpokládají, že zvýšená efektivita povede k poklesu využívání zdrojů ignorující možnost, že se spotřeba paradoxně zvýší.

William Stanley Jevons (1835–1882) byl britský ekonom, žijící v době průmyslové revoluce a technologického rozvoje, tedy v době, která znamenala rozmach pro parní stroj, a to díky jeho zdokonalení Jamesem Wattem. Parní stroj byl nyní efektivnější a vykazoval pro svou funkci nižší spotřebu uhlí a dřeva. S rostoucí efektivitou stroje a jeho nižší spotřebou fosilního uhlí se parní stroj stal populárním a začal se komerčně vyrábět. Tehdy



William Stanley Jevons (1835–1882)

Jevons upozoroval, že technologický pokrok, který přinesl zvýšení efektivitu využívání uhlí, vedl k jeho zvýšené spotřebě v celé řadě průmyslových odvětví. S popularitou parního stroje se zvedla i těžba

uhlí, potřebného k jeho fungování a cena uhlí se tak snížila. Paradox tedy spočívá v tom, že i přesto, že stroj nyní spotřebovával menší množství uhlí, ve výsledku došlo ke zvýšení jeho celkové spotřeby. Svou tezi, která se původně zabývala pouze tématem parního stroje a spotřeby uhlí, popsal v roce v knize *The Coal Question* vydanou v roce 1865. Jevons ukázal, že na rozdíl od běžné intuice nelze spoléhat na to, že technologický pokrok sníží spotřebu paliva (uhlí). Jevonsův paradox je aplikovatelný i na jiné situace a můžeme jej zobecnit: **Zvyšování účinnosti využívání zdroje vede ke zvyšování rychlosti spotřeby daného zdroje.**

### Příklady Jevonsova paradoxu v současnosti

I když se Jevons zaměřoval pouze na problém parního stroje a nárůstu spotřeby uhlí, jeho teze se dá aplikovat na nejrůznější případy.

**LED svítidla**

Začátkem tisíciletí mnoho domácností nahradilo žárovky kompaktními zářivkami, které pro týž světelný tok potřebují jen pětinu elektřiny. Ještě účinnější, než zářivky, jsou pak LED svítidla, zejména pokud se světlo posílá směrovaně. Při používání těchto svítidel je tedy předpoklad pro nižší energetickou spotřebu. Ve skutečnosti však lidé právě díky tomu svítí častěji a déle, což v posledních letech nejenže vytváří problém světelného znečištění, ale vede i k Jevonsově efektu. Podle serveru The Economist se vlivem tohoto paradoxu může spotřeba energie, použité na svícení, až zdvojnásobit do roku 2030.

**LCD obrazovky**

Podobná situace jako v případě zářivek nastává při využívání osobních počítačů, respektive jejich obrazovek. Nejenže se počet obrazovek v kancelářích a domácnostech zvětšuje, ale uživatelé je často zapomínají vypínat, a tak dochází k další spotřebě energie, a to i přesto, že se obrazovky nahrazují úspornějšími modely.

**Paradox kanceláře bez papíru**

Podobnou situaci Jevonsovu paradoxu ukazuje například paradox kanceláře bez papíru. S rozvojem a rozmachem

informačních technologií ve 20. století, kdy se osobní počítač stával běžnou součástí kanceláří i domovů, se mnoho odborníků domnívalo, že již nebude nutné tisknout elektronické dokumenty a v kancelářích klesne spotřeba papíru. Výsledek však byl jiný. Elektronické dokumenty se tiskly dále, například jako záloha nebo pro snadnější čtení a také vlivem toho, že se více dokumentů stalo snadno tisknutelnými. *„Paradox kanceláře bez papíru spočívá v tom, že vývoj náhrady za přírodní zdroj je někdy spojován se zvýšením spotřeby původního zdroje.“*

Zdroj: Wikipedie.

Osmé Energetické fórum Ústeckého kraje si zaslouží respekt nejen za to, že je pravidelnou platformou pro aktualizované informace ohledně energetické strategie České republiky a Ústeckého kraje, ale také příležitostí pro zajímavé prezentace témat, která s energiemi souvisí. Vedle nových informací, týkajících se Státní a územní energetické koncepce, centrálního zásobování teplem a problematiky ukládání jaderného odpadu je letos hodné ocenit zařazení i témat, která se dotýkají široké veřejnosti, především v oblasti nových bezemisních pohonů v osobní dopravě a veřejné dopravě. Přednášky zástupců ŠKO-ENERGO Ing. Vorla a ČEZ EZCO Mgr. Čermáka, byly zajímavé především realitou kroků, které se provádějí v automobilovém průmyslu, jako reakce na emisní limity, které budou v EU platit od roku 2021. Na možnosti využití vodíku ve veřejné dopravě upozornila prezentace Ing. Kadlece z CHEMINVESTu. Popsala rozpracovaný

projekt uplatnění technologie vodíkových palivových článků v autobusech veřejné dopravy ve městech Most a Litvínov. Životní prostředí, respektive lidé žijící v tomto regionu si dopravu, která neznečišťuje dále vzduch ve městech zaslouží. Podnětná byla i přednáška Ing. Seidla, řešící alternativní využití energie čerpaných důlních vod na středisku Kohinoor. Nerad bych opomenul i další důležitá témata – Blackout, ukládání energie a energie – výdaje domácností, která byla na konferenci prezentována. Rozmanitost témat a jejich rozšíření směrem i k novým, alternativním zdrojům energie ukazuje cestu, kam se může Energetické fórum Ústeckého kraje ubírat i do budoucna.

Ing. Vladimír Zemánek  
jednatel CHEMINVEST s.r.o.

Energetické fórum Ústeckého kraje se sešlo na 8. ročníku dne 11. října 2018 v Ústí nad Labem. Témata letošního ročníku byla zaměřena na energetickou problematiku „všedních dnů“. Naproti tomu v kraji tradiční hornická a energetická témata byla potlačena, ač těžba hnědého uhlí a „velká energetika“ mají v kraji, v jeho ekonomice, v dopadech do sociální oblasti a na životního prostředí rozhodující vliv. Důvodem je trvající otevřenost řešení budoucích trhů hnědého uhlí a podmínek provozu velkých uhelných spotřebičů, v důsledku neustále se zpřísňující legislativy. Zvolenému zaměření Energetického fóra také odpovídala struktura přednesených prezentací. Zaměření prezentací bylo poměrně pestré a prezentace byly obsahově bohaté, což se odrazilo i v diskusních příspěvcích.

Úvodní témata „Aktuální stav plnění SEK“ a „Aktualizace územní energetické koncepce“ představovala víceméně vytyčení obecného rámce pro jednotlivé dílčí oborové prezentace. Zejména druhé uvedené téma bude po dokončení všech prací pro další „energetický život“ v kraji velmi důležité, protože vymezí pro všechny energetické subjekty v kraji konkrétní perspektivu a cíle při naplňování celostátních závazků vůči Evropské unii v úsporách energie, ve využívání OZE a ve snižování produkce

skleníkových plynů. Toto téma bude bezesporu dobrým námětem pro pořádání dalších obdobných setkání a konferencí.

Mezi dalšími prezentacemi zaujaly přednášky o dnes stále tradičním pohonu motorových vozidel – „Elektromobilita“ a „Využití vodíku“. Zejména velké ambice v oblasti elektromobilů. Další přednesené referáty i diskusní příspěvky reagovaly na současné výzvy zejména v oblasti distribuce a spotřeby energie, hlavně elektřiny. Na sociální a politickou problematiku se zaměřily přednášky o výdajích domácností za energii a o problematice ukládání jaderného odpadu.

Jako velmi zajímavé lze hodnotit i prezentace zaměřené na problematiku CZT, na spolehlivost dodávek elektřiny, na využití tepelného potenciálu důlních vod a na bateriové ukládání přebyteku elektřiny.

Během konference byla vznesena řada dotazů a diskusních příspěvků. Přínosem byly také fundované odpovědi přednášejících. Akce byla tradičně dobře organizačně zajištěná.

Ing. Jan Filipovský  
VUPEK – ECONOMY, spol. s r.o.

## Ohlasy EF ÚK 2018

Dne 11. října 2018 proběhla v Ústí nad Labem další, již 8. konference Energetické fórum Ústeckého kraje v Clarion Congress Hotelu. Jak bylo již předem v programu avizováno, letošní konference byla zaměřena na témata energetiky všedních dnů.

Úvodní přednáška byla zaměřena na aktuální stav plnění Státní energetické koncepce ČR, především ve vazbě na cíle EU. Přednesl ji Ing. Tomáš Smejkal, zástupce ředitele Odboru strategie a mezinárodní spolupráce v energetice z MPO. Zaměřil se kromě jiného na problematiku využití obnovitelných zdrojů energií (OZE), úspor energií a plnění závazků ČR vůči EU. Poněkud stranou ale zůstávají možné úspory v dopravě s cílem omezení závislosti EU na dovozech ropy z arabských zemí. Využívání bionafty a bioalkoholu má v tomto směru fakticky podružný význam! A to oproti nejen možnosti, ale nutnosti přesunu maxima nákladní přepravy ze silniční na železniční dopravu! Je všeobecně známo, že měrná spotřeba energie je u železniční dopravy cca 5× nižší v kJ/t.km proti dopravě silniční. Tomu nevěnuje odpovídající pozornost nejen vláda ČR, ale ani celá EU! Mimo diskusi dlouhodobě zcela zůstávají limity produkce a přepravy zboží napříč Evropou. V řadě případů jsou nahraditelné lokální produkcí – je to zvýhodnění jedněch dotacemi proti druhým, až likvidace konkurence za každou cenu...

Ve vztahu k momentální nezastupitelnosti energetiky na bázi uhlí pro výrobu elektřiny a tepla v systémech centrálního zásobování teplem (CZT) bylo řečeno vše podstatné. Že energetiku dusí byznys s emisními povolenkami s neúměrným ztvrdzováním emisních limitů škodlivin do atmosféry, což vede ke zdražování služeb, je všeobecně známo. Je také vhodné zdůraznit, že cena zemního plynu (ZP) na světových trzích během letošního roku vzrostla o 30 %, což se naplno projeví až v příštím roce. Z tohoto důvodu patrně nehrozí masivní odpojování uživatelů od systémů CZT, ale spíše přechod dalších odběratelů ZP na tuhá paliva, patrně i relativně levné uhlí! Spoléhat, že ZP či OZE snadno a rychle nahradí uhlí, je poněkud unáhlené a drahé. Že vše nakonec musí zaplatit konečný spotřebitel je jasné. Lze jen dodat jednu, a to zásadní skutečnost: bez koksovatelného uhlí, tj. výroby koksu, se neobejde výroba surového železa. Zajistit jiným a ekonomicky schůdným technologickým postupem tuto výrobu a v daných objemech není možné. Přesun energeticky náročných výrob – např. surového železa, oceli a barevných kovů, cementu a vápna mimo Evropu pro splnění vytyčených cílů globálně vůbec nic neřeší! Velká pozornost byla věnována nízkemisním systémům dopravy – možnostem elektromobility i využití vodíkových pohonů. S tím přímo souvisí možnosti akumulace energií. Spoléhat v případě elektromobility skoro výhradně na OZE je poněkud zavádějící. Naprostá většina vlastníků elektromobilů bude nabíjet akumulátory v noci, kdy Slunce nesvítí a může být bezvětrí. Využití OZE pro výrobu vodíku elektrolýzou vody má také řadu úskalí. Jedním z nich je skutečnost, že spotřeba elektřiny pro elektrolýzu vody, kompresi vodíku do skladovacích zásobníků (bez ještě náročnějšího zkapalňování) a nakonec získaná elektrická energie z palivových článků bude 2–3× nižší, než původní spotřeba elektřiny k produkci vodíku. Důvodem jsou termodynamické zákony a účinnosti transformací energií. Pak je účelnější skladovat elektřinu ve velkokapacitních akumulátorech. Myslím, že stojí v ČR za zamýšlení výstavba přečerpávacích elektráren. Je to technologicky zvládnutá a tím schůdná, ekonomicky přijatelná cesta akumulace elektrické energie vyrobené v noci pro využití

v denních odběrových špičkách. Nalézt vhodnou lokalitu např. mezi Ohří a Krušnými horami nebo Doupovskými horami i jinde v ČR by stálo za rozpracování. V Alpských zemích je to varianta často využívaná.

Větší pozornost si také zaslouží bezpečnost vodíkové energetiky. Vzducho-vodíková směs je výbušná v širokém rozmezí koncentrací. Rizika výbuchu plynoucí z netěsností při širším využití, např. v individuální dopravě, nelze vyloučit! Souběžná funkce vyhrazených technických zařízení plynových, tlakových a elektrických to předurčuje.

Řada opatření v energetice, a hlavně rozvodných sítích ČR byla realizována pro potlačení rizika blackoutu. Hlavně se jedná o případy extrémní výroby elektřiny větrnými elektrárnami na severu Evropy a přenosu výkonů na jih – např. do Bavorska a Itálie. To bylo na konferenci stručně a jasně komentováno. Jedním z možných opatření je také nepřilíživě zdůrazňovaná možnost „ostrovního provozu“ vybraných výrobců elektřiny. Má to nesmírný význam pro zajištění spolehlivého fungování nemocnic, LDN aj. zařízení, kde se jedná o životy pacientů, ale také pro funkčnost spojovacích sítí, čerpacích stanic pohonných hmot a rizikových průmyslových provozů, např. petrochemických, sklářských nebo hutních.

Rozhodně platí, že 8. Energetické fórum Ústeckého kraje 2018 přineslo účastníkům řadu zajímavých a vysoce aktuálních informací, jejichž řešení je tak říkajíc na stole. Tím nepochybně splnilo svůj účel.

PS:

Mezivládní panel pro změnu klimatu (IPCC) při OSN se dlouhodobě orientuje na „uhlíkovou stopu“ a další skleníkové plyny s tendencí vyřazení fosilních paliv z dnes běžného využití. Až se domnívám, že se IPCC „zasekl“ na skleníkových plynech a jiné argumenty nebere v úvahu. Na druhé straně je prokazatelné, že **růst koncentrace CO<sub>2</sub> v atmosféře je důsledkem, nikoliv příčinou globálního oteplování.** Růst teploty časově předchází růstu koncentrace CO<sub>2</sub> v atmosféře! Oteplení atmosféry vyvolává desorpci oxidu uhličitého z vodního prostředí, především oceánů (viz Henryho zákon). Desorpce CO<sub>2</sub> z oceánů dlouhodobě činí více než 90 % vstupu CO<sub>2</sub> do atmosféry! K tomu ještě přistupuje uvolňování oxidu uhličitého a metanu z tajícího permafrostu. Klíčovou roli v oteplování atmosféry má v první řadě Slunce, dle astronomů min. z 30 %.

Úloha člověka v globálním oteplování atmosféry je významná v enormních a trvale rostoucích emisích nízkopotenciální tepelné energie do přízemní vrstvy atmosféry. Téměř veškerá lidmi vyrobená a spotřebovaná energie ze všech zdrojů obnovitelných a neobnovitelných nakonec končí právě v přízemní vrstvě atmosféry. To se významně podílí na růstu teploty v troposféře! Takže člověk musí v první řadě **šetřit všemi formami energie.** To se ale neděje!

Ing. Miroslav Richter, Ph.D., EUR ING,  
FŽP UJEP v Ústí nad Labem

Také letošní – už osmý ročník konference Energetické fórum Ústeckého kraje pořádané Ústeckým krajem za odborné garance Okresní hospodářské komory Most, přinesl organizačně pečlivě připravený a zajímavý program zaměřený na problematiku energetiky 21. století. Přednášky se zabývaly nejen budoucností evropského energetického trhu, klasickou energetikou a teplárenstvím v severozápadních Čechách, ale i energetickým potenciálem pro další rozvoj Ústeckého kraje. Nechyběly ani aktuální informace o plnění Státní energetické politiky a o zásobování tepláren hnědým uhlím. Skupina ČEZ a Severočeské doly jsou nedílnou součástí

života našeho kraje a také tradičními partnery Energetického fóra ÚK. Severočeské doly jsou energií budoucnosti Ústeckého kraje – Kraje s lepší vyhlídkou, jakož i energií spolupráce s Hospodářskou komorou a jejími projekty jako bylo letošní Energetické fórum Ústeckého kraje.

**Ing. Rudolf Kozák**  
ředitel komunikace a vnějších vztahů  
Severočeské doly a.s.

Osmý ročník konference „Energetické fórum Ústeckého kraje 2018“ byl zaměřen na problematiku všedních dnů. Tedy na problematiku, se kterou se v energetice setkáváme, příp. budeme potkávat. Záštitu nad konferencí převzali ministryně průmyslu a obchodu Ing. Marta Nováková, ministr pro životní prostředí Mgr. Richard Brabec a prezident Hospodářské komory ČR Ing. Vladimír Dlouhý. Je škoda, že ani letos se konference nemohli osobně zúčastnit. Jako členku organizačního výboru mě potěšila vysoká účast na EFÚK 2018, která ukazuje, že problematiku související s energetikou pokládají pro region za zásadní nejen odborníci, ale i veřejnost.

Za základní informaci pokládám přednášku zástupce MPO Ing. Tomáše Smejkalu k aktuálnímu stavu naplňování 49 nástrojů v 7 oblastech Státní energetické koncepce schválené v květnu 2015. Na vybrané nástroje pro výkon státní správy SEK pak v podstatě navazovaly další přednášky, například na provázanost tvorby SEK a územních energetických koncepcí, na zpracování Národního akčního plánu čisté mobility (plyn, elektřina), podporu výzkumu a vývoje v oblasti čisté mobility a využití alternativních paliv v dopravě v EU vytvořením potřebné infrastruktury k jejich využití v ČR, na prověření připravenosti energetických odvětví na případnou

situaci stavů nouze, na výběr lokality pro konečné úložiště VJP, atd. Zajímavá byla i přednáška o problematice související s provozováním CZT a přednáška o možnostech využití energetického potenciálu čerpaných stařinových důlních vod.

V oblasti naplňování SEK je velmi důležitá problematika související s rozvojem jaderné energetiky. Schválení výstavby nových jaderných bloků bude muset rychle odpovědět na řadu zásadních otázek, jednoduše řečeno: kdo bude investorem, kdo to zaplatí, kdo bude garantovat udržitelnost a hlavně, jak se nahradí výroba cca 58% elektřiny v případě, že se jádro nepostaví. Nelze pak ani ignorovat otázky doprovodné, které se mohou stát zásadními. Jak to bude s dostupností uranu, výrobou palivových článků, reakcí sousedních států a výstavbou úložiště použitého paliva. Jsou to velmi těžké otázky a vládě toto rozhodování nezavidím.

Energetické fórum Ústeckého kraje 2018 jako každoročně přineslo řadu nových informací o vývoji v energetice, podpora některých aktivit (např. čistá mobilita) se objevují i v rozvojovém materiálu našeho regionu RE:START, který HSRM podporuje.

**Ing. Helena Veverková**  
předsedkyně HSRM



## Ohlasy EF ÚK 2018

Máme za sebou 8. ročník Energetického fóra Ústeckého kraje a v této souvislosti jsem byl požádán o krátké ohlédnutí a zhodnocení. S dovolením se nebudu věnovat hodnocení jednotlivých příspěvků, protože ty byly obdobně jako v předcházejících ročnících zajímavé a v některých případech velmi podnětné.

Jedním z témat, které však v posledních letech pravidelně rezonuje na těchto fórech, ať již formou konkrétního příspěvku, nebo v jeho podtextu, je problematika blackoutu. Nemám v úmyslu v rámci tohoto příspěvku provádět detailní rozbor situací, na základě kterých se rozhoduje, zda se již o blackout jedná, či nikoliv. V této souvislosti je jistě potěšitelné, že některé složky IZS a provozovatelé přenosových soustav se této problematice věnují skutečně se vši vážností, a i ve spolupráci s některými městy provedly řadu námětových cvičení jak „lehčí“ formy této situace zvládat. Umíme-li se tedy nějakým způsobem vypořádat s důsledky blackoutu, nebo alespoň děláme vše proto, abychom to uměli, tak je důležité se zamyslet nad tím, jak je to s jeho příčinami. V této oblasti již také existuje řada opatření, na základě kterých je možné vznik některých příčin do značné míry eliminovat. Jsou to opatření, která míří do oblasti chyb způsobených lidským faktorem a technickými poruchami. Řádění přírodních živlů v tuto chvíli sice eliminovat neumíme a s ohledem na prognózované změny vývoje klimatu se to v následujícím období pravděpodobně nezmění, avšak vzhledem k pokroku v odvětví prognostiky, se zdokonaluje i systém včasného varování, v důsledku čehož je možné snížit i velikost rizika. Negativní vývoj bezpečnostní situace ve světě se bohužel projevuje i v podmínkách kdysi velmi bezpečné střední Evropy a z tohoto důvodu riziko vzniku blackoutu z důvodu teroristického útoku, bude v budoucím období jedním ze zásadních problémů. Jestliže v současné době je v celosvětovém měřítku Česká republika mezi deseti nejbezpečnějšími zeměmi, můžeme být zatím z pohledu České republiky v této oblasti „klidnější“, než někteří naši sousedé.

Z takto rychle provedeného rozboru příčin vzniku blackoutu vyplývá, že pravděpodobně nejzásadnějším problémem bude vnější impuls, na základě kterého se energetická soustava dostane do nerovnovážného stavu. Tímto impulsem může být často diskutovaná otázka připojování dalších OZE, při pokračujícím, někdy až fanatickém tažení proti hnědému uhlí spojeného s nerozhodností v oblasti jaderné energie. Zde se na rozdíl od jiných odvětví dostáváme na úroveň vyspělého Německa, které se v posledních letech snaží najít cestu z pasti s názvem Energiewende, kde se hrdě přihlásili k něčemu, co lze velmi složitě splnit, a proto směřování jejich energetiky usilovně snaží v poslední době vyřešit ustavená odborná komise. V této souvislosti se však nejedná pouze o problém na národní úrovni, tedy Německa, ale bohužel i o problém České republiky, která je s Německem energeticky úzce provázána.

V současné době ale máme zatím jedno eso v rukávu, na základě kterého si s okamžitými výkyvy dokáže naše energetická soustava poradit, a to je její plná soběstačnost a dostatek velkých zdrojů, schopných okamžité reakce na případné výkyvy. V této části si myslím, že náš klid s ohledem na nejasný vývoj energetiky ve střednědobém horizontu končí. Již několik let je jisté, že při plánovaném odstavování hnědouhelných energetických zdrojů, plánovaném zvyšování objemu výroby v OZE a nejjistším postupu dalšího využívání jaderné energetiky hrozí, že současný

stav soběstačnosti se změní na stav závislosti. Jinými slovy budeme tedy spoléhat na to, že nám při zvládnání této příčiny blackoutu někdo jiný pomůže. Kdo to bude, je však velmi nejisté, protože při pohledu do nejbližšího okolí je jasné, že i tam mají svých vnitřních energetických problémů dost, a proto očekávanou pomoc asi neposkytnou. Vyhledky to nejsou vskutku příznivé a je to o to palčivější, že se o nich skutečně již dlouho diskutuje, avšak bez jasného výsledku.

Je to obdobné jako s diskusemi o hospodaření a hospodárném využívání všech dostupných zdrojů vody, která zcela neopodstatněně není zařazena mezi strategické suroviny, se stupněm ochrany minimálně na úrovni lithia. Na tuto skutečnost je neúspěšně poukazováno již několik let. Klimatické podmínky tohoto roku, a především výrazný srážkový deficit, vytvořili v některých regionech v oblasti dodávek vody situaci obdobného charakteru jako v oblasti energetiky a již zmiňovaného blackoutu. Dodávky vody byly nejprve omezeny a následně v některých případech úplně zastaveny. V tomto okamžiku bylo nutné na tento stav reagovat a z toho důvodu byla na celostátní úrovni akcelerována opatření, která byla několik let v rámci příprav na boj s důsledky sucha přehlížena.

V současné době je již v realizaci řada efektivních opatření a další se připravují, jejichž cílem bude to, po čem se takovou dobu neúspěšně volalo. Pokud bychom tento postup aplikovali na zmiňovanou oblast energetiky, možná by nebylo tak úplně špatné v rámci nějakého příštího námětového cvičení ve vybraném regionu vytvořit podmínky skutečného blackoutu, ve kterém by se ověřilo, že volání po zachování energetické soběstačnosti a stability je opodstatněné. Pokud by to potom byla cesta k vydání potřebných rozhodnutí v oblasti dalšího směřování energetiky a následně ke spuštění souvisejících opatření, pak se za malý blackout přimlouvám, protože vyvolané malé ztráty budou eliminovat nepředstavitelně vyšší ztráty, které by vznikly při skutečném blackoutu.

Ing. Petr Lenc

ředitel

Palivový kombinát Ústí, s. p.



Jako laik, který se občas setkává s tím, že energetická koncepce státu je stále nedokonalá, jsem byl velmi překvapen úrovní Energetického fóra, a to jak organizací, tak především možnostmi, které jsou pro další rozvoj energetiky známy. Je sice hezké, že ministerstvo průmyslu a obchodu podporuje vytváření stále nových trendů ve vědě, výzkumu a inovacích, ale základní rozhodnutí vlády stále nikde. Budou se budovat vodní přečerpávací elektrárny a kde? Víme, kde budou místa pro uložení jaderného odpadu? Víme, kde se bude budovat spalovna odpadu? Pro mne tedy řada otázek, které pravděpodobně ani na dalším Energetickém fóru nebudou přijatelně zodpovězeny.

Bude se tedy stále čekat na politická rozhodnutí, která uvedou jednotlivá ministerstva a vláda v činnost. Omlouvám se těm, kterých

se má slova dotkla. Např. kdy se budou dostavovat 2 jaderné bloky v Temelině a jaký bude postup při těžbě nerostných surovin v Česku, vzhledem k jejich národnímu využití? Všichni víme, že energetika je alfou a omegou všeho dění a života.

Jak jsem v záhlaví již uvedl, jsem laik. Máme však technické služby, jejich vozidla jsou na naftu, máme se připravovat, že v budoucnu bude řada automobilů na el. energii nebo to bude vodík? A těch skutečných neznámých je přehršel.

**Petr Červenka**

starosta

Město Meziboří

Skutečnost, že šlo již o 8. Energetické fórum jasně deklaruje zájem Ústeckého kraje o energetiku. A není divu, vždyť tento kraj je zdrojem energie pro značnou část republiky. Mezi tématy letošního fóra byly aktuální výzvy 21. století: e-mobilita, digitalizace, robotizace a další. O těchto výzvách a průmyslu 4.0 se oprávněně hodně mluví, protože to jsou oblasti budoucnosti. Budou však mít problém, pokud nebudou mít nezbytný předpoklad – dostatek elektřiny.

O elektřině se právem říká, že je krví průmyslu a je také nezpochybnitelné, že zásadním způsobem ovlivňuje celý náš způsob života. Velmi dobře to v současné době vědí v Belgii. Výrazná část výroby elektřiny je zde založená na jaderné energii. V provozu je nyní pouze jeden ze sedmi jaderných reaktorů, ostatní jsou defektní nebo se opravují. Existují velké obavy, že Belgie nebude mít v zemi dostatek elektřiny. Dnes ještě mohou pomoci sousední země: Německo, Francie i Lucembursko, které mají dostatek elektřiny pro vývoz. Stálý dostatek elektřiny by se však v nedaleké budoucnosti mohl stát v Evropě úzkoprofilovým zbožím, o ceně

nemluvě. Francie zvažuje snížit podíl jádra v energetickém mixu ze 70 % na 50 % a Německo odstaví v roce 2022 poslední jaderný reaktor a řeší budoucnost uhlí, svého významného zdroje energie. Rychlá a na první pohled snadná odpověď, že vše bude vždy možné vyřešit dovozem elektřiny, má jeden, ale podstatný háček – odkud? Základem pro zvládnutí uvedených výzev 21. století proto musí být zajištění bezpečných dodávek energie. Přitom stále platí osvědčené pravidlo diverzifikovaného energetického mixu s moudrým využitím domácích zdrojů, které sníží dovozní závislost. Němci i Angličané mají trefné přísloví, že není rozumné dávat všechna vejce do jednoho košíku. Uváživá kombinace zdrojů energie zajistí po 24 hodin 7 dní v týdnu dostatek elektřiny, který je potřebný pro systematický rozvoj a plné využívání e-mobility, digitalizace i robotizace. 4. průmyslová revoluce je spojována s přívlastkem smart, postupujme tedy chytře.

**Dr. Renata Eisenvortová**

člen výkonného výboru EURACOAL



## Ohlasy EF ÚK 2018

Král je mrtev, ať žije král! Nebo-li, Fórum 18 skončilo, ať žije Fórum 19! – by se mi chtělo parafrázovat známý slogan... ale jaké vlastně bylo Fórum 18?

Organizačně zcela určitě na jedničku s hvězdičkou. Organizátor se poučil z minulých setkání, takže letošní Fórum bylo přímě- řeně dlouhé, inspirováno známou poznámkou Járy Cimrmana „nedělat přestávku, jinak utečou“, zařadil oběd až po skončení akce. Tím organizátor odstranil nešvar mnoha i zajímavých a užitečných konferencí a seminářů, kdy pořadatel ve snaze stihnout co nejvíc naplánoval příliš mnoho přednášek a referátů, takže akce začne v 9 hodin ráno a končí v 5 hodin odpoledne. Jenže ráno je sál plný, po obědě začnou řady posluchačů řidnout a při zánovní je přítomen pouze poslední přednášející, organizátor, 5 posluchačů, uklízečka a vrátný chraстící klíčkama...

Program byl zvolen a poskládán zajímavě, myslím, že dal dostatečný průřez tím, co dnešní energetika zažívá, jaké má úspěchy, problémy a co ji v nejbližší době čeká speciálně se zřetelem na náš region a kraj. Takže posluchač si mohl udělat komplexní obrázek od pohledu Ministerstva průmyslu a obchodu, přes stav teplotnosti, práci Ústeckého kraje v oblasti energetického plánování, velmi skloňovanou elektromobilitu, až po problémy jaderných zdrojů a veřejnosti sledovaného ukládání jaderného odpadu a skladování energie obecně. Bylo vidět, že přednášející se pečlivě připravili a dokázali reagovat i na všetečné otázky z pléna.

Co mne zarazilo, že energetická politika a její dopad na region nezajímá naše – námi – zvolené politiky. Alespoň soudě podle účasti zástupců kraje, měst a obcí, kterých bylo opravdu poskrovnu. Že takovéto setkání nezajímá naše oponenty z řad ekologických aktivit, kteří mají jasno a argumentům protistrany nemíní naslouchat, jsem si zvykl, ale nezám a neúčast samosprávy mne pořád nepřijemně překvapuje. Vždyť kde jinde, než na takovýchto setkáních mohou načerpat informace, zjistit, jaký pohled má na danou problematiku odborná veřejnost, diskutovat s ní a tříbit si tak svoje názory? Nechtějí? Nemají čas? Nebo se snad bojí přímých diskuzí a konfrontací svých názorů? Co pak ale pohledávají v politice? Takže sál sice byl plný, ale bohužel jen těch odborníků. Fórum se tak zařadilo po bok mnoha jiných energetických konferencí a seminářů, kdy „přesvědčení přesvědčují přesvědčené“ o tom, co by bylo potřeba pro další bezchybné fungování energetiky udělat.

Ale i tak bylo setkání velmi užitečné, zástupci Ministerstva si vyslechli názory na svoji práci v oblasti energetiky, co se „konzumentům“ jejich práce líbí a co naopak ne, kde by bylo potřeba přidat a něco napravit, těch několik málo zástupců samosprávy si doufám aspoň trochu rozšířilo energetické obzory...

A co zaujalo na Fórum nejvíce mne? Zcela určitě pohled zástupce naší největší automobilky na elektromobilitu a vize a plány Škodovky na razantní nástup elektromobilů do našeho života. Znělo to velmi optimisticky a přesvědčivě, pokrok se tak jako vždy nedá zastavit a čeká nás v automobilech doba elektrická a doba sdílená. Zanedlouho prý už nebude „in“ auto vlastnit, ale sdílet podle potřeby s ostatními. Alespoň podle vizi Škodovky a její maminky – koncernu VW. Podle mne to trochu naráží na odvěkou touhu či pud člověka něco vlastnit, uvidíme, jak to dopadne. Vypadá to, že evropští komisaři už se rozhodli, co je pro prostý evropský lid nejlepší, automobilky se tomu přizpůsobují (nic jiného jim ani nezbyvá, pokud chtějí přežít) a tak pod heslem „my vám to dobro vnutíme, ať se vám to líbí nebo ne“ v brzké době asi nastane to, co zmiňuji v předešlých řádkách.

Aby ale bylo jasno – nejsem nepřitelem elektromobilu, naopak, fandím Muskovi a jeho Tesle. Mám ale neodbytný pocit, že přání a vůle politiků předbývá technické a technologické možnosti výrobců a zavedením aut na „bezemisní či bezvýfukový“ pohon nakonec možná ani nedosáhneme toho cíle, pro který to prý děláme, tj. snížení emisí planetě škodících plynů... Moc pěkný článek o tomto tématu vyšel v EURU–Chceš, nechceš, musíš! od Miroslava Zámečnicka, doporučuji přečíst, je dostupný na internetu. Ostatně ten neodbytný pocit mám nejen u elektromobilů, ale u směřování evropské energetiky obecně.

A co na závěr? Velký dík organizátorům, vím, co času, úsilí a starostí vezme pořádání takového akce a těším se na Fórum další. Takže ještě jednou – Fórum 18 skončilo, ať žije Fórum 19!

Ing. Petr Jeník  
OS Energetika, OHK Most

Dovoluji si poděkovat organizátorům za uspořádání 8. ročníku konference Energetické fórum Ústeckého kraje. Jednotlivé příspěvky byly velmi zajímavé a konference celkově proběhla na profesionální úrovni.

Nicméně si pokládám otázku, komu je tato konference vlastně určena. Pražské zastoupení (ministerstva) bylo minimální, účast místních úředníků a politiků, zřejmě vlivem právě ukončených voleb, téměř nulová. Opět se zde potkali především lidé z oboru, kteří se setkávají celkem pravidelně i při běžné práci, aby prezentovali a diskutovali nad aktuálními tématy, které je velmi obtížné předestřít a vysvětlit široké veřejnosti bez spolupráce výše zmíněných zástupců.

Každopádně jak jsem již řekl, řada příspěvků byla velmi zajímavá. O nejzajímavější prezentaci se, z mého hlediska, postaral

Ing. Jaromír Vorel, který představil plány českého výrobce automobilů ve výrobě elektromobilů a jejich následné praktické použití. O zábavný prvek se zasadil další přednášející, který již elektromobil aktivně používá, dorazil s ním na konferenci a marně hledal vhodné nabíjecí stanoviště v krajském městě. Chci věřit, že se v příštím roce podaří zajistit větší zájem, a tedy i účast zástupců příslušných ministerstev a úřadů. Devátého ročníku se pak velmi rád opět zúčastním.

Ing. Milan Boháček  
generální ředitel  
United Energy, a.s.

Je naší milou povinností rekapitulovat tuto akci z pohledu pozvaného účastníka reprezentujícího akademickou sféru elektroenergetiky. Naše hodnocení tedy odpovídá hledisku odborného vysokého technického školství s úzkým zaměřením na diskutovaná témata.

Konference již tradičně probíhá na jediné společné jednací scéně. To velice příznivě přispívá ke kompaktní atmosféře s přirozenou diskusí, a to navzdory poměrně značnému počtu účastníků. Jeví se to jako citelná výhoda oproti aktuálním odborným vědeckým konferencím, kdy je jak organizačně, tak odborně, program roztržštěn na téměř izolované úzce specializované skupiny přednášejících a posluchačů. Jednoduše bylo zřetelně patrné, jak jsou přednášející s publikem naladěni na stejné zájmové vlně. Tento pozitivní atribut rozdmýchává i přirozená, ale profesionální role moderátora, která jednotlivé přednášky stmelila do plynulého celku. Efekt tak překonával běžnou konferenční praxi, kdy odborný chairman obvykle pouze pasivně dohlíží na kvalitu a časové termíny. Následná sekční panelová diskuse pak kvalitní uchopení konferenčního programu vždy jen podtrhla.

Kvalitu konference ale pochopitelně klíčovým způsobem určují přednášející a jejich příspěvky. Dlouhodobá orientace konference na aktuální dění v hospodářské sféře byla i letos potvrzena. Příspěvky konkrétně reagovaly na problémy současné i s výhledem do blízké budoucnosti. Přestože je konference zaměřena na Ústecký kraj, většina příspěvků měla nadhled jak časový,

tak směrem k republikové, popřípadě evropské rovině. To je zcela jiný přístup, příjemně mnohem více přímočarý, než jaký lze zpozorovat při vědeckých konferencích.

Přestože většina příspěvků byla kvalitních jak po stránce obsahové, tak formální, rádi bychom vyzdvihli velice poutavý příspěvek pana Ing. Jaromíra Vorla zaměřený na elektromobilitu, který vzbudil oprávněně zdánlivě kontroverzní diskuzi. Mezi další přitažlivá přednášková témata bychom zařadili nastínění řešení závažných blackoutů z pohledu ČEZ Distribuce, a.s. a ukládání energie dle interpretace společnosti VivisEnergy s.r.o. Chtěli bychom samozřejmě závěrem poděkovat za možnost se této pro nás přínosné a příjemné akce zúčastnit.

doc. Ing. Karel Noháč, Ph.D.

doc. Ing. Lucie Noháčová, Ph.D.

Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta elektrotechnická,  
Katedra elektroenergetiky a ekologie



## Ohlasy EF ÚK 2018

Dne 11. 10. 2018 se v Clarion Congress Hotel v Ústí nad Labem konal již 8. ročník konference „Energetické fórum Ústeckého kraje 2018“ se zaměřením na energetiku všedních dní. Každoročně se účastníci fóra z řad odborníků zabývají efektivním řešení otázek v oblastech energetiky, dopravy, budov a informačních a komunikačních technologií.

Hned v úvodním bloku jsme se zástupcem zpracovatele, Ing. Janem Harnychem z firmy Enviros, seznámili účastníci se stavem Aktualizace územní energetické koncepce Ústeckého kraje, a navázali jsme tak na prezentaci Ing. Tomáš Smejkal z Ministerstva průmyslu a obchodu o stavu Státní energetické koncepce.

V dalších blocích se účastníci fóra mohli zamyslet nad klady a záporů centrálního zásobování teplem, elektromobilitou, využitím vodíku jako bezemisního paliva v Ústeckém regionu, o možnostech ukládání energie, jaderné energetice ve vztahu k občanům a s dalšími tématy. Z tohoto pohledu vnímám konferenci jako velice vydařenou a obsahově blízkou běžnému životu lidí.

Energetická efektivita je dnes zásadním tématem. Energetika se mění a nové technologie přinášejí inovativní a účinnější řešení. Kraje díky tomu mohou významně přispět ke snížení spotřeby energií a k naplnění národních cílů energetických úspor. V rámci Ústeckého kraje jsme se k tomuto tématu rovněž připojili, a to postupným zavedením systémového energetického managementu (EnMS) na objektech v majetku kraje. Snažíme se ale využívat i jiných pokrokových metod, a v tuto chvíli jsme ve fázi pilotních projektů na realizace energeticky úsporných opatření na objektech v majetku kraje s využitím metody EPC.

Posledních několik let je téma energetiky velmi úzce spjato s pojmem SMART. Iniciativy SMART jsou chytrým nástrojem pro udržitelný rozvoj kraje, měst a obcí a zlepšení životního prostředí. Představují také možnost získání finančních prostředků na kvalitní projekty zaměřené na udržitelnou dopravu, snižování energetické náročnosti, a s tím souvisejících emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů a podporu nových technologií.

V Ústeckém kraji byla v letošním roce ustanovena „Komise pro Smart Region Ústecký kraj“ jako poradní orgán Rady Ústeckého kraje složená z odborníků z různých oblastí. Komise je právě tou platformou, která se intenzivně zabývá tématem chytrých řešení využitelných pro Ústecký kraj, a to ve spolupráci s městy, obcemi i dalšími regionálními institucemi. V rámci komise byly ustaveny pracovní skupiny, přičemž jedna z nich je věnovaná energetické efektivitě. Právě v této pracovní skupině se intenzivně zabýváme několika klíčovými tématy, které mohou pozitivně ovlivnit běžný život obyvatel Ústeckého kraje.

Závěrem tedy mohu vyjádřit vcelku pozitivní konstatování, že aktivity realizované spontánně a neřízeně, které vedly často k nezdárům a do slepých uliček, jsou postupně nahrazovány systémovým přístupem, který zahrnuje řešení napříč všemi oblastmi společenského života. A to už je samo o sobě SMART řešení.

Ing. Vladimír Skalník  
krajský energetik Ústeckého kraje



# Závěrečné slovo organizátora EF ÚK 2018

## Motto:

**BLACKOUT je pojem, kterým označujeme rozsáhlý výpadek dodávek elektrické energie na velkém území po dobu desítek hodin nebo dnů, který zasáhne velké množství obyvatel. Takový výpadek může nastat zejména v důsledku mimořádné události v přenosové soustavě. V případě, že se jedná pouze o lokální výpadek, popř. je-li obnovena dodávka elektrické energie v řádu desítek minut až hodin, nejedná se o blackout, ale pouhou poruchu, či kalamitu.**

Vážení čtenáři,

jsme na posledních stránkách magazínu OHK Most, který se již tradičně věnuje zdokumentování přednášek a účastnických ohlasů na letošní, tedy již osmé, Energetické fórum Ústeckého kraje.

Osmý ročník, to už je již jistá tradice a také svým způsobem dílčí závazek k budoucím generacím, vytvářet i touto formou podmínky pro správná rozhodnutí, která nejsou poplatná okamžitým náladám a nabízeným snadným řešením. Problémem správných rozhodnutí v energetice je skutečnost, že dopady ať pozitivní, či negativní pocítí až ty zmíněné další generace. Základem při rozhodování by měly být zákonitosti logiky, řady technických a přírodních věd, okořeněné znalostmi a praxí, včetně též vzdělaného „selského rozumu“. Naskytá se otázka, jestli záladnost „nadčtyřletého“ rozhodování není také mnohdy charakterizována našim českým vylévání vanyčky i s dítětem. To může právě jen moudrý člověk posoudit, ale kde je dnes moudrost v tom pravém slova smyslu, a navíc s potřebnou autoritou a vlivem? Dnešní společnost nalezla jasně identifikovatelného viníka stávajících výkyvů počasí, tedy klimatických změn vyvolaných „globálním oteplováním“. Tím viníkem a ďáblem je uhlík a jeho reakce s kyslíkem dávající nám ono potřebné teplo k výrobě energií a domácí pohodlí. A obrazem onoho ďábla je lehce viditelné uhlí, tedy u nás to hnědé. To vše bez ohledu na to, že do uhlíkové energetiky patří, světe div se, i opěvovaná biomasa (víme-li, co to je, i když o tom třeba v televizi zaslíbeně mluvíme), ale ropa i plyn. A ďáblivými zplozenci jsou kysličníky (po novu oxidy) uhlíku, zejména ten uhlíčitý, který prý škodí, ale na druhé straně je kupodivu spolu s obyčejnou vodou základním předpokladem k užití lidstva a ostatních tvorů na naší planetě. Názory na vliv CO<sub>2</sub> na změnu klimatu jsou rozporuplné, ale počiny zejména v Evropě jsou striktní a snahy o snížení jeho produkce se stalo jakousi mantrou – a ať to stojí, co to stojí.

*Dočetl jsem se (HN 18.10. – od ředitele Copenhagen Consensus Centre, Bjorna Lomborga), že pokud by státy splnily do konce roku 2030 všechny své závazky snížily by se emise CO<sub>2</sub> o 60 gigatun, což je podle odhadů méně než jedno procento množství, potřebného k zajištění kdoví kým vykalkulované kýžené mety nárůstu teploty planety o 1,5 stupně. Ovšem cena ze zpomalení tím vyvolaného ekonomického růstu se odhaduje na jeden až dva biliony dolarů. Ovšem naše EU je ještě ambicióznější a slibuje snížení emisí do roku 2050 o 80%. Že náklady mohou dosáhnout až 2,9 bilionů eur ročně – to jen tak mimochodem. A že k tomuto vytváření legislativa EU je spíš jakousi*

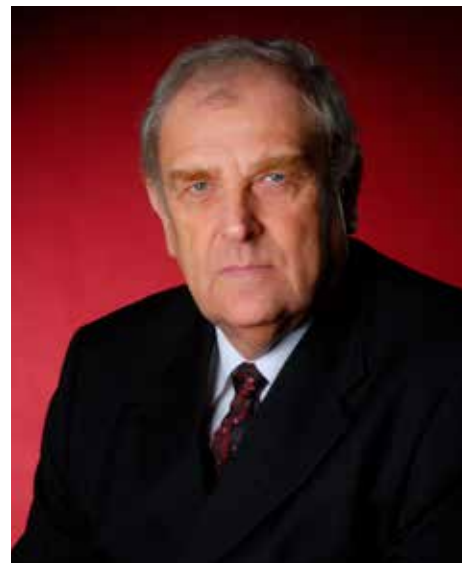
*neefektivní slátaninou, než optimální použitelnou legislativou bez vyhodnocení neúměrných ekonomických ztrát, tak i to je k diskusi (konec volných citací).*

Můžeme mít k těmto názorům a číslům výhrady, protiargumenty a kdoví co ještě, ale platí to podstatně, což trefně a stručně kdysi pro TEMA vyjádřila paní Růt Bízková: „Ochrana životního prostředí není téma pro chudé“. Chudoba sice cti netratí, ale také toho mnoho nevytvoří. Měli bychom i toto mít při hrátkách s energetikou na paměti.

Ale k těmto otázkám se někdy vrátíme, možná už na příštím fóru, i když nedílnou a účastnickým předloženou součástí byl magazín TEMA speciál zaměřený právě na hnědé uhlí.

Letošní fórum, stejně jako předchozí, nabídlo řadu informací a odpovědí na známé, ale i nevyřešené problémy. Ovšem co je také podstatné, poskytlo vnímavým také řadu otázek s tím vtíravým mementem – co vlastně víme?

- Víme, jestli budeme opravdu schopni postavit další jaderné bloky?
- Víme, jestli celá jaderná energetika neskončí na podmiňujících faktorech jejího provozu? (uložiště první použitého jaderného paliva bylo jedním z témat tohoto fóra)
- Víme, jestli válka proti CO<sub>2</sub>, který produkujeme je tím zásadním problémem?
- Víme, jestli nás odklon od uhlíkové energetiky ekonomicky nezruinuje?
- Víme, co vše může způsobit blackout, umíme si jej vydefinovat (jednu definici v úvodu nabízím) a jsme připraveni?
- Víme, opravdu, co může způsobit elektromobilita v sítích a přijmou ji lidé?
- Víme, zda na klima má zásadní vliv člověk, nebo fyzikální jevy provádějící činnost Slunce, Měsíce navíc vliv celé sluneční soustavy třeba na tektonickou stabilitu planety se všemi o řády vyššími důsledky?
- Víme, jak zajistit dostatek vody, třeba v tom zdánlivě banálním případě k uchlazení vysněných jaderných elektráren?
- Víme, jestli jsou naše sítě připraveny na podmínky, na které jsme nebyli zvyklí?
- Víme, co všechno by mohlo způsobit zhroucení internetu, tedy digitálního prostoru?
- Víme, jestli jsou naše legislativní normy připravené na změny, které přicházejí?
- Víme, jestli jsou lidé a jejich domácnosti připraveny na extrémy, které mohou nastat?
- Víme, jak je pravdivý Jevonsův paradox, jehož výklad na stránkách vpředu také najdete?



- Víme, jestli gigantické náklady na snížení uhlíkových emisí budou mít očekávaný efekt?
- Zkratka – víme, že víme?

Tady ten zcela neúplný výčet musím už raději stopnout s opakovanou otázkou – Co tedy opravdu víme? Obávám se, že toho až tak moc není. Nevíme, za co všechno v oblasti klimatických nenormálností (ale co je to vzhledem k cyklům planety nenormálnost) opravdu může člověk a jaké to má důsledky. Možná víme, co máme a můžeme v krátkodobém cyklu aktuálně žijící generace dělat a neškodit. Pak asi musíme s pokorou a skromností více, či méně ustoupit od „všelidových“, legislativou umocněných laických názorů, které někdy zásadním způsobem ovlivňují ta žádoucí, životně důležitá, ale bohužel aktuálně nepopulární rozhodnutí. Pojem „Já“, musí stále více být nahrazováno pojmem „my“ (psali jsme o tom v TEMA č. 3.2017 – „NIMBY syndrom“ – vraťte se k tomu a přečtěte si).

Vážení čtenáři,

v letošním fóru jsme tak trochu sestoupili z vysokých pater té velké energetiky, do sféry energetiky všedních dnů, a i v tomto patře jsme narazili na řadu otázek, které jsem se snažil trochu připomenout. Potvrzuje se, že energetika je tou vskutku zásadní veličinou podmiňující naše přežití. To nám dává podnět a energii k dalšímu, již devátému Energetickému fóru Ústeckého kraje 2019.

Na závěr mi dovoluňte poděkovat všem, kteří se svým podílem zasloužili o úspěšné Energetické fórum 2018. Příštím fóru přeji opět úspěšnost, atraktivitu a mimochodem i větší účast zástupců politických reprezentací, protože v dnešním světě politická rozhodnutí převažují nad technickými – bohužel. Těším se opět na shledání v příštím roce.

S úctou

Ing. Rudolf Jung  
předseda OHK Most



## Partner

Okresní hospodářské  
komory Most



**Jiří Ježek**

paralympijský vítěz  
a mistr světa v cyklistice,  
patron aplikace **EPP** -  
Pomáhej Pohybem

# Trénink občas bolí, ale nedělám to jen pro sebe

S mobilní aplikací **EPP** od Nadace ČEZ pomáháte pohybem.

Ať už s telefonem běháte, jezdíte na kole nebo chodíte na procházky, každá aktivita znamená body pro vámi vybraný projekt, který Nadace ČEZ finančně podpoří.

Stáhněte si aplikaci **EPP** zdarma do svého telefonu.



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



NADACE ČEZ



SKUPINA ČEZ



OHK Most

Okresní hospodářská komora Most

Višňová 666

434 01 Most

<http://www.ohk-most.cz/>

**K**onzultace a poradenství

**O**věřování a certifikace

**M**imosoudní řešení sporů

**O**dborné vzdělávání

**R**egistry firem a produktů

**A**ktivní podpora podnikání

Naším posláním je vytvářet příležitosti pro podnikání,  
prosazovat a podporovat opatření, která přispívají k rozvoji podnikání v ČR,  
a tím i k celkové ekonomické stabilitě státu.

Nebud'te stranou, přidejte se.

Získejte přehled a informace z našeho časopisu TEMA.