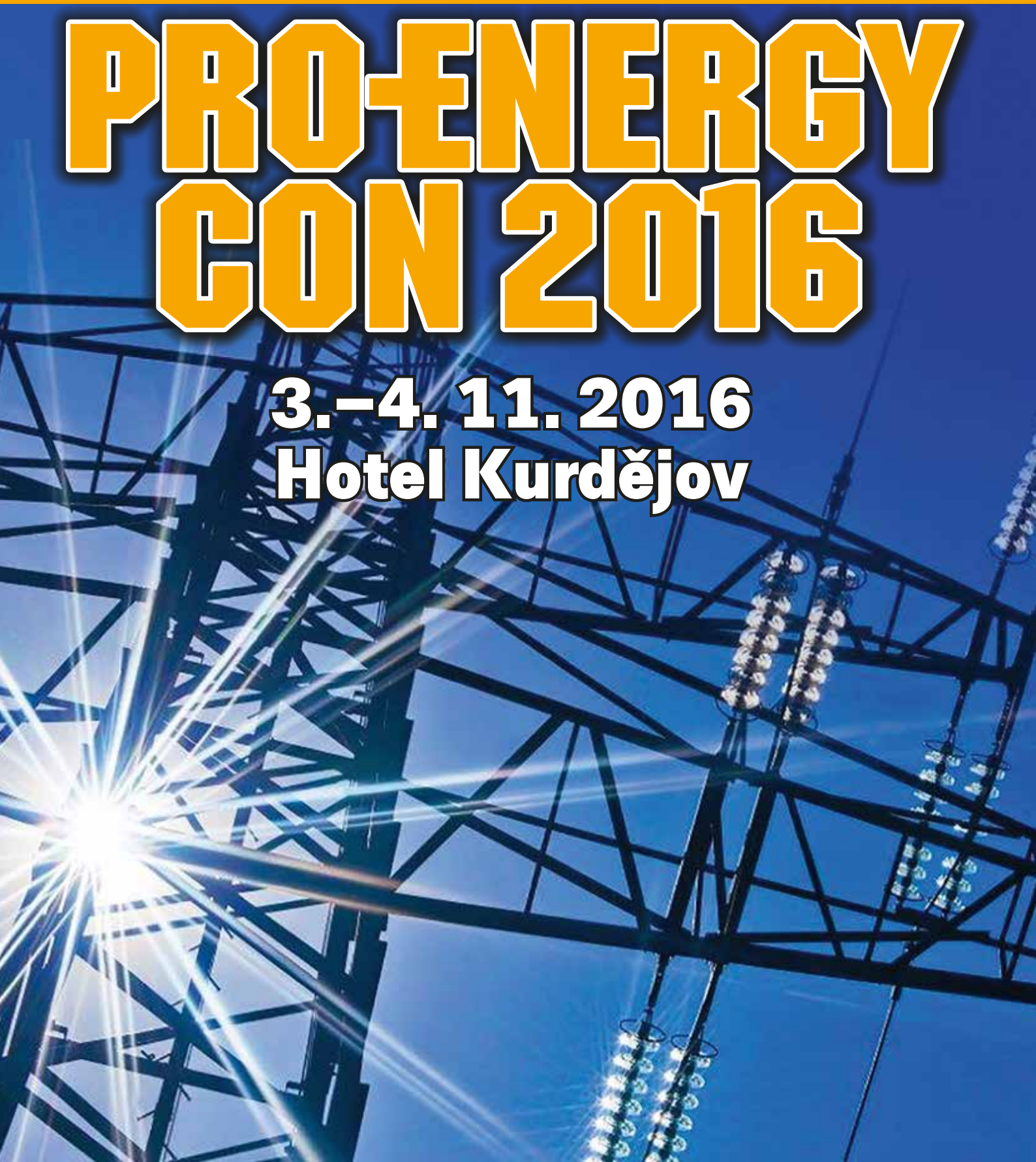
SBORNÍK KONFERENCE

PRO-ENERGY CON 2016

3.–4. 11. 2016
Hotel Kurdějov



BRONZOVÍ PARTNEŘI KONFERENCE

Arthur D Little

KB

ROSATOM

PARTNEŘI KONFERENCE

ČEPRO

e·on

OKTE

ZAT

MEDIÁLNÍ PARTNEŘI

Czech Industry

ENERGETIKA

ENERGYHUB energy matters

Mediatenor

Solární Novinky.cz

Program konference – 1. den

8:00 – 10:00 – registrace
10:00 – 10:05 – úvodní slovo – **Ing. Martin Havel, Ph.D.**, předseda redakční rady, PRO-ENERGY magazín

I. BLOK – NÁŠ ZÁKAZNÍK, NÁŠ PÁN?

MOTTO: *„Může si zákazník u všech komodit volně zvolit dodavatele? Jaká jsou cenová nastavení a tržní podmínky v jednotlivých oblastech energetiky?"*

10:05 – 11:30 – Panelová diskuse

MODERÁTORKA: **Ing. Karel Šimeček**, tajemník, Sdružení velkých spotřebitelů energie
ÚVODNÍ PREZENTACE – **Ing. Karel Šimeček**, tajemník, Sdružení velkých spotřebitelů energie
PANELISTI:
Mgr. Jan Fousek, ředitel, Solar Global Energy
Ing. Jiří Gavor, jednatel ENA a ředitel ANDE – Asociace nezávislých dodavatelů energií
Mgr. Pavel Kaufmann, tiskový mluvčí, Teplárenské sdružení ČR
Ing. Jiří Mach, vedoucí – Infrastruktura a ostatní energie, ŠKO-ENERGO
Ing. Pavlína Novotná, MSc., broker, Mitsui Bussan Commodities
Ing. Juraj Šedivý, PhD., specialista – rozvoj trhu, OKTE

11:30 – 12:00 – přestávka na kávu a malé občerstvení, na které zvou společnosti OKTE a E.On

II. BLOK – MALÉ VS. VELKÉ JADERNÉ REAKTORY

MOTTO: *„Jsou malé jaderné reaktory fikcí či realitou? Je reálné postavit v dnešní době velký reaktor? Co mohou udělat české firmy, aby přežily období nejistoty? Je šancí export?"*

12:00 – 13:30 – Panelová diskuse

MODERÁTOR: **Jan Žižka**, Senior Consultant - specialista pro energetiku, HATcom
ÚVODNÍ PREZENTACE – **Ing. Zdeněk Šíma**, jednatel, Rosatom Central Europe
PANELISTI:
Doc. Ing. Václav Dostál, PhD., Ústav energetiky, Fakulta strojní, ČVUT v Praze
Doc. Ing. František Hezoučký, Západočeská univerzita v Plzni
Ing. František Koníček, člen výboru Aliance české energetiky
Martin Ruščák, ředitel, Centrum výzkumu Řež
Ing. Zdeněk Šíma, jednatel, Rosatom Central Europe
Ing. Jan Zdebor, CSc., technický poradce generálního ředitele, Škoda JS

13:30 – 14:30 – přestávka na společný oběd

III. BLOK – NOVÁ ROLE PROVOZOVATELŮ DISTRIBUČNÍCH SOUSTAV A MOŽNOSTI POSKYTOVÁNÍ ENERGETICKÝCH SLUŽEB

MOTTO: *„Tvrdě regulovaný provozovatel distribučních aktiv nebo aktivní poskytovatel síťových služeb v oblasti energetiky a telekomunikací?"*

14:30 – 16:00 – Panelová diskuse

MODERÁTOR: **Ing. Dean Brabec**, Managing Partner CEE, Arthur D. Little
ÚVODNÍ PREZENTACE – **Ing. Dean Brabec**, Managing Partner CEE, Arthur D. Little
PANELISTI:
Jan Auředník, vedoucí sekce Přístup k síti a ekonomika, PREdistribuce
Jaroslav Strejček, vedoucí útvaru Regulace a obsluha účastníků trhu, E.ON Distribuce
Ludmila Vrbová, expert legislativy a regulace, ČEZ Distribuce

16:00 – 16:30 – přestávka na kávu a malé občerstvení, na které zvou společnosti ČEPRO a ZAT

IV. BLOK – INVESTICE DO ENERGETICKÝCH ZAŘÍZENÍ A JEJICH SERVIS

MOTTO: *„Jsou investice do velké energetiky dnes již na úrovni udržování zařízení? Dokáže „velká“ energetika žít dohromady s „malou“ energetikou?“*

16:30 – 18:00 – Panelová diskuse

MODERÁTOR: **Ing. Jiří Kohutka**, odborný redaktor, PRO-ENERGY magazín

ÚVODNÍ PREZENTACE – **Pavel Pelčák**, manažer financování energetických projektů, Komerční banka

PANELISTI:

Doc. Ing. Pavel Gombík, CSc., prezident, Komora užívateľov a výrobcov OZE
Ing. Václav Klíma, vedoucí odboru údržby a správy majetku, ČEPRO
Pavel Pelčák, manažer financování energetických projektů, Komerční banka
Ing. Tadeáš Rusnok, Německo-Český a Německo-Slovenský hospodářský svaz

18:30 – Závěr 1. dne konference – Ing. Martin Havel, Ph.D., předseda redakční rady, PRO-ENERGY magazín

19:00 – společná večeře a raut

Program konference – 2. den

EXKURZE

Pro zájemce: Přeshraniční dodávka tepla, Exkurze na Elektrárnu Hodonín, ČEZ Teplárenská

10:00 – 12:30 – EXKURZE

12:30 – 14:00 – SPOLEČNÝ OBĚD

e·on
STÁTNÍ
KORPORACE
PRO JADERNOU
ENERGII ROSATOM
ROSATOM

I. BLOK

Náš zákazník, náš pán?

MOTTO:

Může si zákazník u všech komodit volně zvolit dodavatele? Jaká jsou cenová nastavení a tržní podmínky v jednotlivých oblastech energetiky?

MODERÁTOR:

- **Ing. Karel Šimeček,** tajemník, Sdružení velkých spotřebitelů energie

ÚVODNÍ PREZENTACE:

- **Ing. Karel Šimeček**, tajemník, Sdružení velkých spotřebitelů energie

PANELISTI:

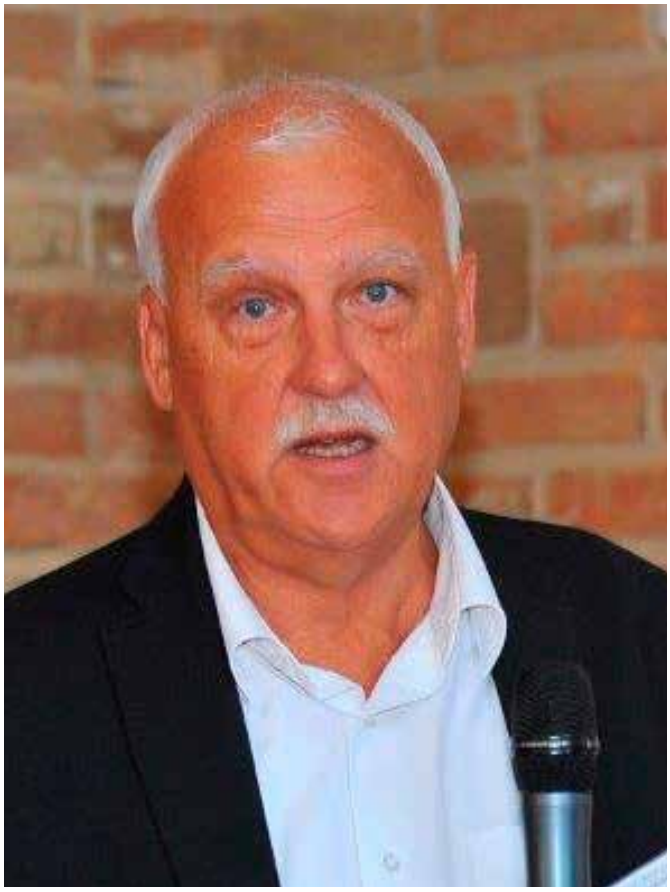
- **Mgr. Jan Fousek,** ředitel, Solar Global Energy
- **Ing. Jiří Gavor,** jednatel ENA a ředitel ANDE – Asociace nezávislých dodavatelů energií
- **Mgr. Pavel Kaufmann,** tiskový mluvčí, Teplárenské sdružení ČR
- **Ing. Jiří Mach,** vedoucí – Infrastruktura a ostatní energie, ŠKO-ENERGO
- **Ing. Pavlína Novotná, MSc.,** broker, Mitsui Bussan Commodities
- **Ing. Juraj Šedivý, PhD.,** specialista – rozvoj trhu, OKTE

OTÁZKY PRO PANEL:

- Existuje volný trh se všemi energetickými komoditami?
  - Jaké jsou tržní podmínky u jednotlivých energetických komodit?
  - Existují překážky rozvoje tržního prostředí?
  - Jaký má být maximální rozsah regulace u jednotlivých energetických komodit?
- Má zákazník na energetických trzích možnost zajistit si komfort dodávky energie, nebo musí přijmout jen to, „co je na trhu“?
  - Jaké jsou necenové parametry dodávek energetických komodit, které zákazník požaduje?
  - Jsou některé necenové parametry, které nelze zajistit a pokud ano, tak proč?
  - Liší se nabídky obchodníků/dodavatelů energetických komodit natolik, aby si zákazník mohl svobodně zvolit, nebo je spíše „zajatým zákazníkem“, kdy všichni obchodníci mají principiálně srovnatelné nabídky?
  - Jaké má zákazník možnosti, když nesouhlasí s principem/cenou nabídky? Jaká je možnost substituce u jednotlivých energetických komodit?
- Jakou roli hraje cena energetických komodit?
  - Je cena jediným/rozhodujícím parametrem zákazníků pro rozhodování o výběru dodavatele?
  - Vyplatí se dodavatelům energetických komodit dodávat energii při současných nízkých cenách energie?
  - Jaký mají vliv ekologická opatření na ceny energetických komodit?
- Jaká jsou rizika budoucího vývoje tržního prostředí?
  - Jaký se dá čekat vývoj poptávky a nabídky po energetických komoditách?
  - Bude dostatek zdrojů pro zajištění dodávek energie pro zákazníky? Lze odhadnout, jak se budou vyvíjet ceny energie?

Ing. Karel Šimeček

tajemník, Sdružení velkých spotřebitelů energie



SDRUŽENÍ VELKÝCH SPOTŘEBITELŮ ENERGIE

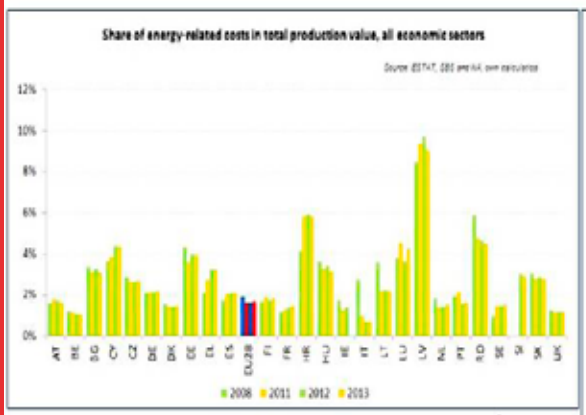
PRO –ENERGY CON 2016

Náš zákazník náš pán?

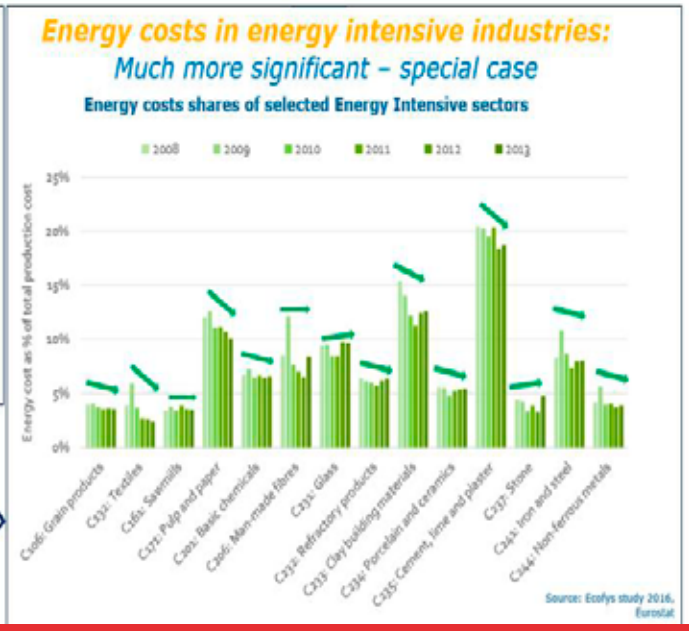
Karel Šimeček - SVSE/AEM

Kurdějov 11/2016

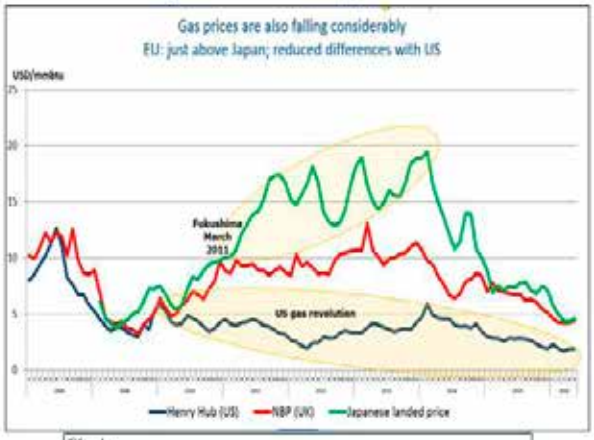
Spolehlivost dodávky a celková cena energií jsou významné nákladové položky pro průmysl, zejména pro komoditní, energeticky intenzivní obory (EII).
Ceny energií přímo či nepřímo spoluvytvářejí spotřební koš obyvatel a zásadně ovlivňují jeho koupě-schopnost



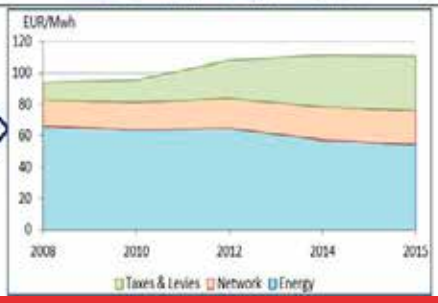
EI průmysl se snaží maximálně šetřit energie, přesto zůstává nákladově citlivý na změny cen a cenových přirážek

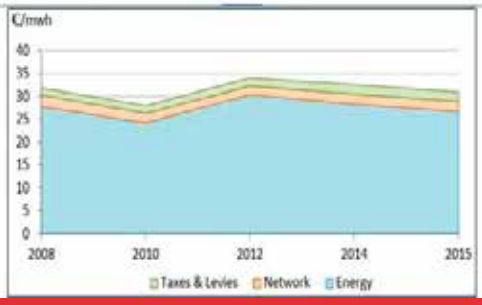


Konkurenceschopnost celkových cen energií je závislá na tržním vývoji komoditní složky, efektivitě dopravních sítí a na politice systému přirážek



Průmysl





Vývoj trhů s energiemi- (pro zákazníka?)

1. Národní, regulované trhy – monopolní dodavatelé energií za stanovené ceny

Zahájení liberalizace

2. Vznik oligopolů, malá konkurence – po počátečním poklesu rychlý růst cen

Unbundling, energetické burzy, přeshraniční obchodování

3.Růst konkurence na straně nabídky, zastavení nárůstu cen, globální vlivy

Ekologické příplatky a dotace , změny v surovinovém mixu

4.Decentralizace energetiky, vyšší nároky na řízení sítí, technické inovace, nejistota v rozhodování o dlouho-návratových investicích, pokles cen energetických komodit na úroveň počátku liberalizace energetických trhů, rostoucí podíl regulované složky a příplatků.

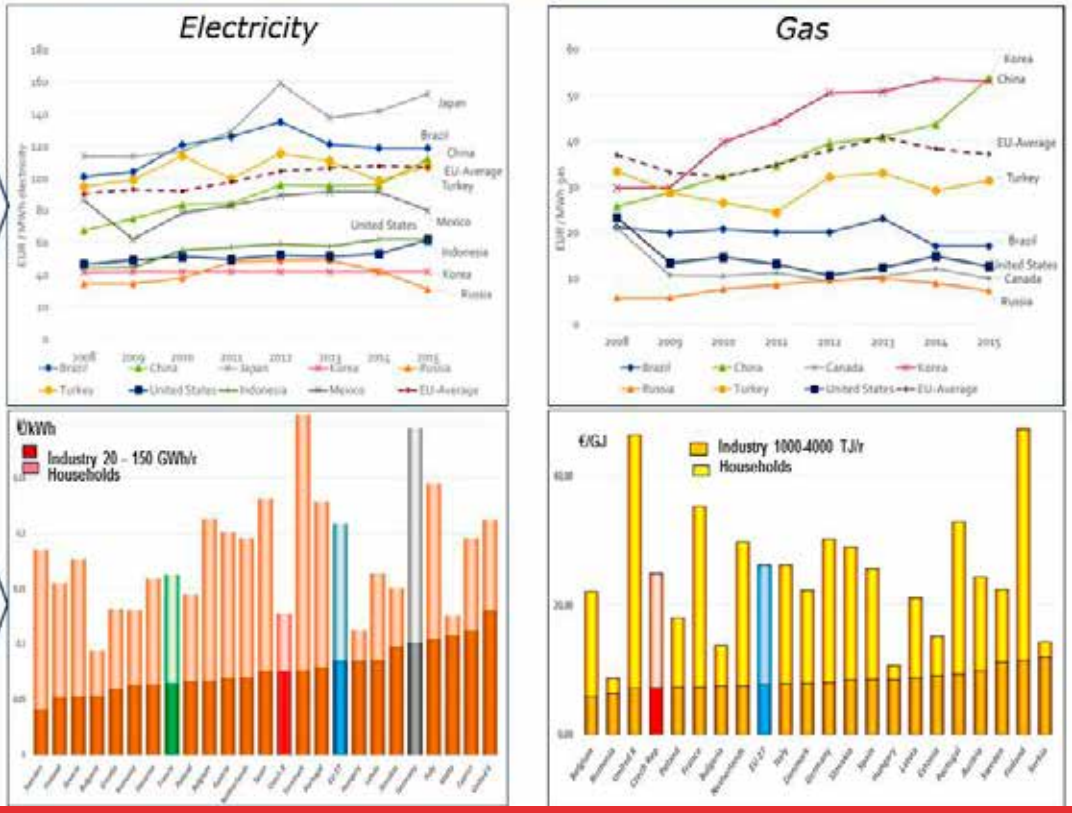
Diskuze o dalším vývoji energetických trhů – CRM vs. EOM a DSR+BRP, GTM vs. SoS, integrace RES vs. dotace, EU ETS reform, EED, HC strategy

5. Jaký bude další vývoj kapacit a cen energií v EU? Bude energie v ČR dostupná a konkurence schopná? Jsou změny energetických trhů ve prospěch zákazníka nebo se jedná o politický populismus?

Konkurenceschopnost celkových cen energií spolu-rozhoduje o investicích do EII v dané zemi

EU vs. World

EU vs. World



ECOFYS

Globální faktory ovlivňující ceny energií

Elektřina

- Nové zdroje
- Sezónní faktory/ kalamity
- Ekonomické výkyvy/ růst, pokles
- Havárie dodávek/ doprava
- Ceny uhlí, plynu a ropy
- ETS (cena CO2)
- Podíl OZE a JE
- Trh a dopravní infrastruktura

Plyn, LNG

- Nové zdroje
- Sezónní faktory/ kalamity
- Ekonomické výkyvy/ růst, pokles
- Havárie dodávek/ doprava
- Ceny ropy
- Dopravní infrastruktura
- Trh a cenová struktura

Šoky – přírodní, ekonomické, zdrojové
Ceny – nafty,plynu,uhlí,CO2
Podíl a způsob podpory OZE
Trh

Jaké jsou lokální faktory ovlivňující ceny energií? Mají dodavatelé (při komoditním charakteru energií) možnost zvýhodnit své vybrané zákazníky?

Vývoj regulovaných poplatků (pro zákazníka?)

Pozitiva

- Regulace výnosů přirozených monopolních činností
- Kontrola efektivity a oprávněnosti investičních projektů
- Kontrola účinnosti unbundlingu při vlastnickém propojení výroby a provozování sítí
- Možnost koordinace síťových poplatků v rámci EU

Negativa

- Subjektivita a možnost ovlivňování regulačních orgánů
- Politický tlak na subvencování některých skupin odběratelů na účet ostatních, protekcionismus
- Výrobci nenesou žádné náklady sítí i když je částečně vyvolávají
- Tlak na financování politických programů přirážkami k ceně energií (nepřímé zdanění)

Znamená nárůst regulované složky cen energií přesun nákladů z komoditní složky (např. náklady vyvolané sezónností OZE ?
Jaký bude poměr obou složek do budoucna?

Mgr. Jan Fousek

ředitel, Solar Global Energy

- Je vrcholovým manažerem na energetických trzích od roku 2008, k jeho hlavním specializacím patří obchod s elektřinou a emisními povolenkami. Je pravidelně citován v českých a zahraničních médiích, každoročně přednáší na desítkách prestižních energetických konferencí v Evropě a Číně.

- Po 5 letech vedení a spoluvlastnění ve své době největšího obchodníka s emisními povolenkami a obchodníka s elektřinou Virtuse Energy se v dubnu 2016 připojil k přední české fotovoltaické skupině Solar Global, kde z pozice ředitele Solar Global Energy, a.s. řídí jak obchodování s elektřinou z vlastních solárních elektráren i mnoha dalších obnovitelných zdrojů energie, tak velkoobchod s elektřinou v ČR a Německu.

Ing. Jiří Gavor

jednatel ENA a ředitel ANDE – Asociace nezávislých dodavatelů energií

- Je absolventem Českého vysokého učení technického, Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská (ČVUT – FJFI), kandidát fyzikálně technických věd. Působil jako vysokoškolský pedagog, výzkumný pracovník v energetice a od roku 1992 jako zakladatel, majitel a řídící pracovník konzultační firmy ENA. Zároveň je výkonným ředitelem ANDE – Asociace nezávislých dodavatelů energií.
- Je specialistou na vývoj energetických trhů, relace cen, daní a konkurenceschopnosti veškerých druhů paliv a energií. Řada studií se týkala možností uplatnění pokročilých energetických technologií a energetických úspor včetně hodnocení jejich ekonomické efektivnosti. Řídí energetické audity velkých průmyslových podniků. K těmto tématům pravidelně publikuje včetně prezentací na mezinárodních konferencích. Spolupracuje s řadou prestižních institucí včetně mezinárodních arbitrážních tribunálů. Angažuje se rovněž při formování názorů na směřování státní energetické koncepce ČR a dalších aktuálních problémů energetiky, včetně spolupráce se sdělovacími médii všech typů. Je členem Výboru pro udržitelnou energetiku při Vládě ČR.

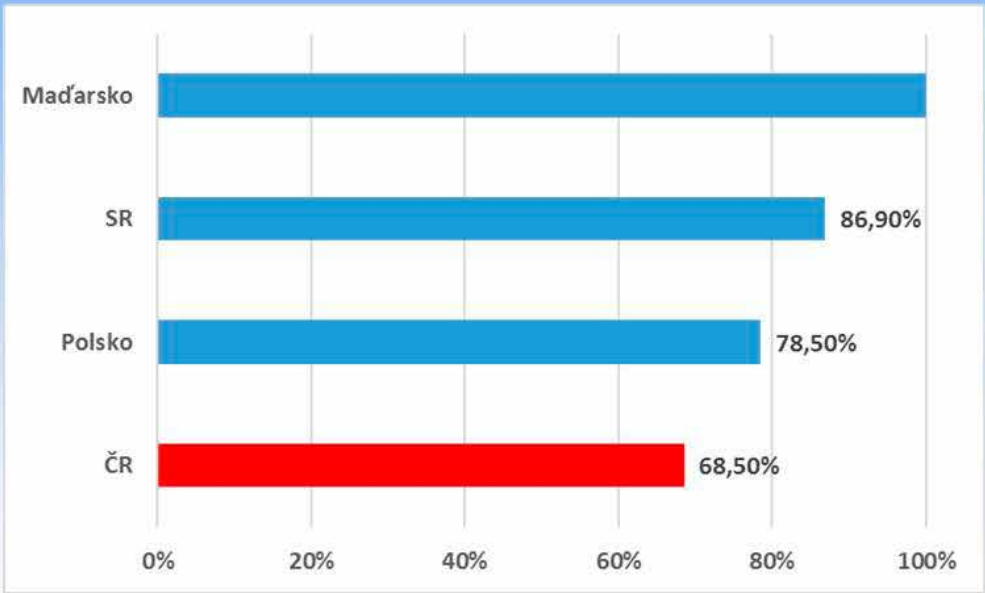
Náš zákazník, náš pán?

Ing. Jiří Gavor, CSc.

ředitel ENA a ANDE

3. 11. 2016 - Kurdějov

Podíl dominantů na retail trhu s elektřinou (podle dodávky, r. 2015)



2

Změna dodavatele v r. 2015

elektřina	CZ	HU	PL	SK
households	3,56%	no data available	0,70%	2,74%
entrepreneurs	9,61%		2,20%	3,46%
industry	15,84%			N/A
TOTAL	**29,01%**		**2,90%**	**6,20%**

plyn	CZ	HU	PL	SK
households	5,90%	no data available	0,42%	3,21%
entrepreneurs	10,80%		1,39%	5,08%
industry	19,70%			12,53%

ena — ENERGY ANALYSES —

3

Děkuji za pozornost

Ing. Jiří Gavor, CSc.

ředitel ENA a ANDE

gavor@ena.cz

ena — ENERGY ANALYSES —

4

Mgr. Pavel Kaufmann

tiskový mluvčí, Teplárenské sdružení ČR

TEPLÁRENSKÉ SDRUŽENÍ
České republiky

Dálkové vytápění v Evropě a u nás, jistota pro 80 milionů domácností

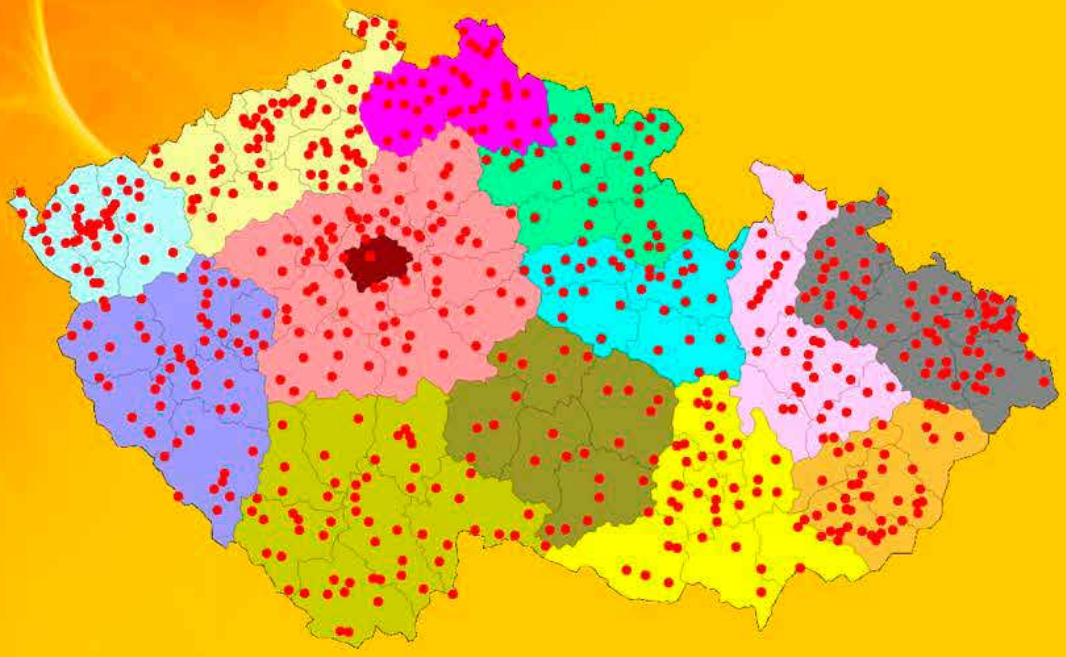
Pro Energy CON 2016 / Kurdějov

Mgr. Pavel Kaufmann

www.tscr.cz

TEPLÁRENSKÉ SDRUŽENÍ
České republiky

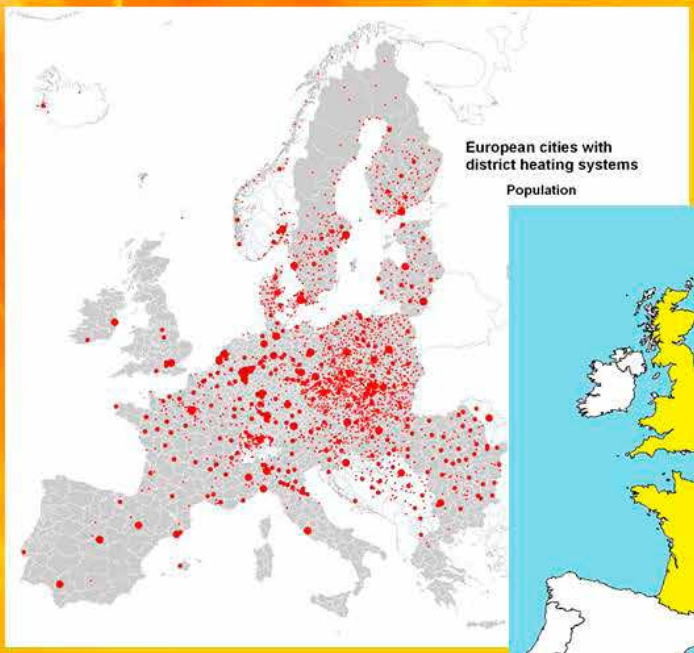
Města s lokalitami se soustavami zásobování teplem



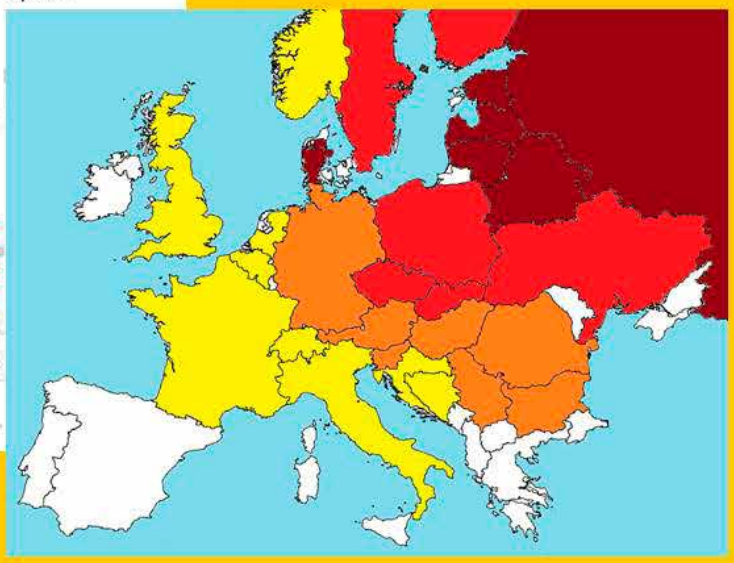
www.tscr.cz

TEPLÁRENSKÉ SDRUŽENÍ
České republiky

Soustavy zásobování teplem v Evropě



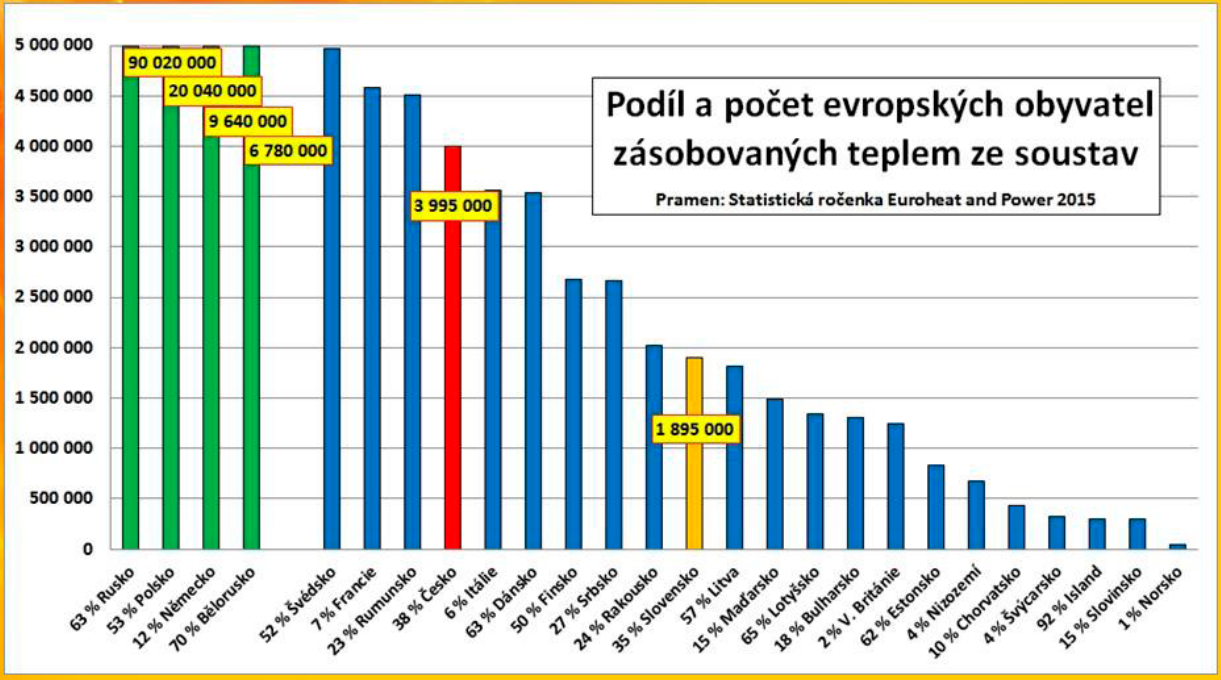
Bílá bez dat / žlutá podíl SZT do 10 % / oranžová 10 - 30 % / červená 30 - 55 % / hnědá nad 55 % domácností



www.tscr.cz

TEPLÁRENSKÉ SDRUŽENÍ
České republiky

Podíly a velikost zásobování obyvatel teplem v Evropě

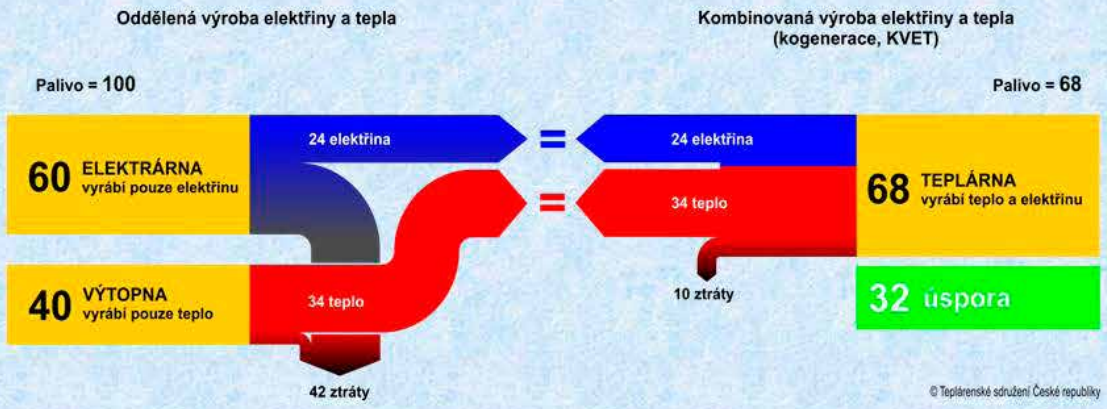


www.tscr.cz

TEPLÁRENSKÉ SDRUŽENÍ České republiky

Kogenerace jako podstata teplárenství

Klasická a kombinovaná výroba E+T s využitím pevných paliv:

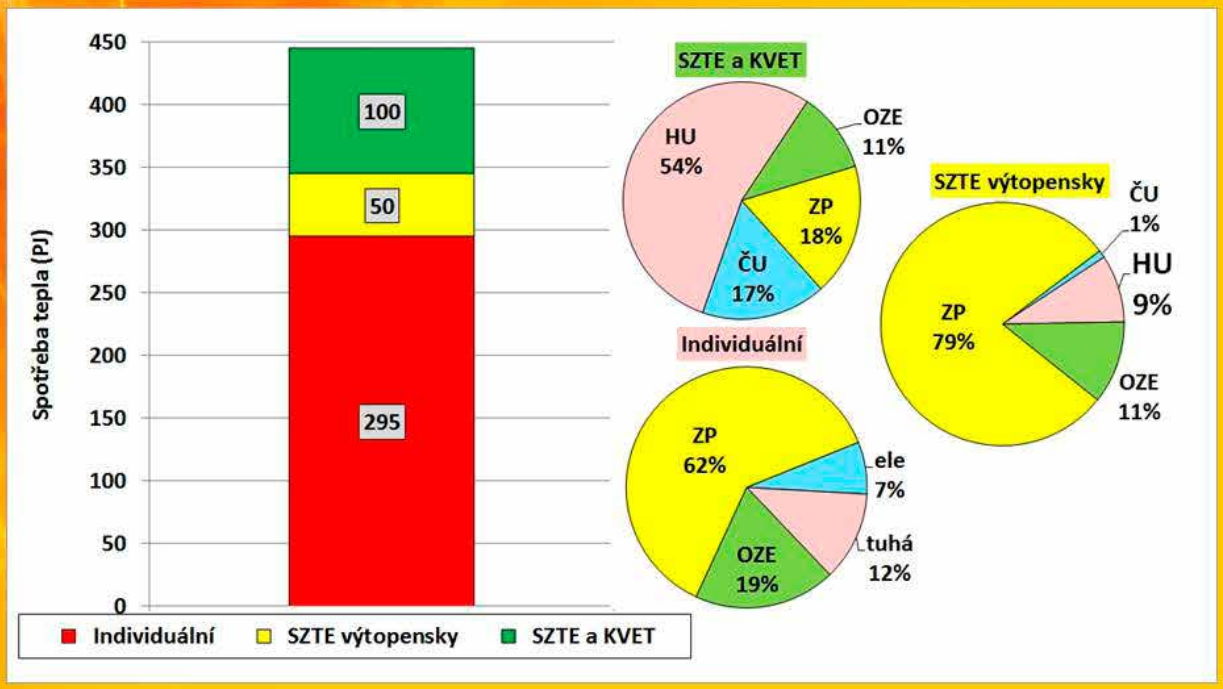


32 % úspora primárního paliva a stejné snížení ekologické zátěže

www.tscr.cz

TEPLÁRENSKÉ SDRUŽENÍ České republiky

Potenciál a skutečnost využití KVET v České republice



www.tscr.cz

Ing. Jiří Mach

vedoucí – Infrastruktura a ostatní energie, ŠKO-ENERGO

Ing. Pavlína Novotná, MSc.

broker, Mitsui Bussan Commodities

- Pavlína se aktivně věnuje obchodní činnosti v oblasti obchodování s emisními povolenkami od r. 2008. V průběhu své kariéry působila v řadě společností a pomohla stovkám podniků ze sektoru průmyslu a teplárenství plnit své povinnosti dané platnou legislativou.
- V letošním roce (2016) založila svou vlastní konzultační společnost LIPA Trade Consulting, která pracuje exkluzivně pro Mitsui Bussan Commodities Ltd., jednoho z největších hráčů na komoditních trzích. Při poskytování služeb svým klientům dbá na jejich individuální potřeby a využívá svých bohatých znalostí, zkušeností a kontaktů v oblasti obchodu s energetickými komoditami. Aktivně přednáší na odborných konferencích a seminářích.
- Absolvovala magisterský obor Environmental management for Business na Cranfieldské univerzitě ve Velké Británii a inženýrský obor Krajinné inženýrství na Zemědělské univerzitě v Praze.

EUA price - EUR/t
8.5
8
7.5
7
6.5
6
5.5
5
4.5
4
3.5
18/12/2015
18/01/2016
18/02/2016
18/03/2016
18/04/2016
18/05/2016
18/06/2016
18/07/2016
18/08/2016
18/09/2016
18/10/2016

Ing. Juraj Šedivý

specialista – rozvoj trhu, OKTE

- Absolvent inžinierskeho a doktorandského štúdia Fakulty elektrotechniky a informatiky STU v Bratislave, študijný program elektroenergetika
- 2005 - 2008 pôsobil na rôznych pozíciách v Slovenskej elektrizačnej prenosovej sústave, a.s.
- 2008 – 2011 pôsobil pre viaceré súkromné spoločnosti ako analytik – energetik, kde sa zaoberal poradenstvom a analýzam v energetike, špeciálne oblasti trhu s elektrinou a plynom, európskej a národnej legislatíve, znižovaniu nákladov rôznych odberných miest v oblasti spotreby energií
- Od roku 2011 pôsobí na pozícií Špecialista – rozvoj trhu v spoločnosti OKTE, a.s., kde sa zaoberá medzinárodnými a národnými projektmi, európskou a národnou legislatívou a komunikáciou s účastníkmi trhu.

e·on
STÁTNÍ
KORPORACE
PRO JADERNOU
ENERGII ROSATOM

II. BLOK

Malé vs. velké jaderné reaktory

MOTTO:

Jsou malé jaderné reaktory fikcí či realitou?
Je reálné postavit v dnešní době velký reaktor?
Co mohou udělat české firmy, aby přežily období nejistoty?
Je šancí export?

MODERÁTOR:

- **Jan Žižka,** Senior Consultant – specialista pro energetiku, HATcom

ÚVODNÍ PREZENTACE:

- **Ing. Zdeněk Šíma,** jednatel, Rosatom Central Europe

PANELISTÉ:

- **Doc. Ing. Václav Dostál, PhD.,** Ústav energetiky, Fakulta strojní, ČVUT v Praze
- **Doc. Ing. František Hezoučký,** Západočeská univerzita v Plzni
- **Ing. František Koníček,** člen výboru Aliance české energetiky
- **Martin Ruščák, ředitel,** Centrum výzkumu Řež
- **Ing. Zdeněk Šíma,** jednatel, Rosatom Central Europe
- **Ing. Jan Zdebor, CSc.,** technický poradce generálního ředitele, Škoda JS

OTÁZKY PRO PANEL:

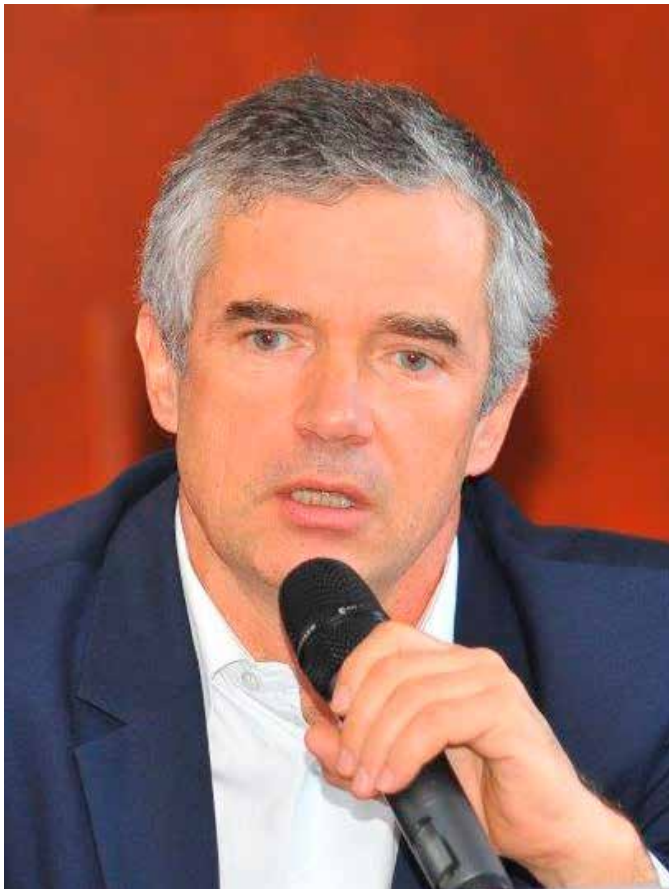
- **Mohou se stát malé modulární reaktory v dohledné době reálnou alternativou vůči stávajícím elektrárnám a teplárnám?**
  - **Jaké jsou veškeré výhody a nevýhody malých jaderných reaktorů?**
  - **Můžeme reálně očekávat, že se díky sériové výrobě podaří snížit náklady malých reaktorů natolik, aby bylo možné jejich komerční využití?**
  - **Je možné dosáhnout v případě malých reaktorů vyšší bezpečnosti?**
  - **Regulátoři zdůrazňují, že při schvalování nových staveb nemohou dělat rozdíly mezi velkými a malými reaktory. Jak velká je to bariéra pro rozvoj malých reaktorů?**
- **Je možné postavit v dnešní době velký reaktor, který bude konkurenceschopný na trhu, bez časových průtahů a prodražování stavby? A je to možné v Evropě?**
  - **Skepse ohledně stavby nových reaktorů v Česku sílí. Lze očekávat stavbu dalších reaktorů v Dukovanech a Temelíně? Proč ano / proč ne? Jaké jsou předpoklady?**
  - **Stavby nových reaktorů v Evropě se potýkají s velkými problémy. Kampaně proti jádru v řadě zemí sílí. Není budoucnost jádra už jen na jiných kontinentech?**
  - **Jaká velikost reaktorů je vhodná pro Dukovany a Temelín?**
- **Český jaderný průmysl má šedesátiletou tradici. Není ale dnes „u konce s dechem"? Kde ještě může hledat nové příležitosti?**
  - **Do jaké míry je budoucnost českého jaderného průmyslu spojena se stavbou dalších jaderných reaktorů přímo v Česku?**
  - **Odborníci upozorňují, že „jaderné know-how" v Česku postupně mizí. Jde už o nevratný proces?**
- **Jak reálné jsou vyhlídky, že by se české firmy mohly uplatnit při stavbě jaderných elektráren v zahraničí?**
  - **Přední světoví „stavitelé" jaderných reaktorů často preferují subdodavatele z vlastní skupiny nebo z vlastní země. Státy, v nichž se jaderné elektrárny budují, zase usilují o co největší lokalizaci pro vlastní firmy. Mají v této situaci české firmy nějakou šanci?**
  - **Do jaké míry je zájem zahraničních partnerů o subdodávky českých firem závislý na tom, zda sami získají zakázku při stavbě nových reaktorů v Česku?**
  - **U kterých světových firem lze v tomto ohledu očekávat největší vstřícnost? Proč?**

Jan Žižka

Senior Consultant – specialista pro energetiku, HATcom

Ing. Zdeněk Šíma

jednatel, Rosatom Central Europe



- Zdeněk Šíma vystudoval zahraniční obchod na pražské Vysoké škole ekonomické.
- Od roku 1983 působil postupně na různých úrovních ve společnosti Škodaexport. Zahraniční zkušenosti získal mj. za dlouhodobého pobytu v Pákistánu v letech 1989-1992 při realizaci výstavby elektráren a projektů v metalurgii. V dalších letech zodpovídal ve Škodaexportu za velké zahraniční projekty především v klasické energetice, ale i v dalších oborech (metalurgie, oil+gas).
- Od roku 2009 pracoval ve skupině ČEZ, v útvaru Výstavba jaderných elektráren, jako manažer obchodního řízení projektů.
- Po krátkém působení ve společnosti Chladicí věže Praha přijal v roce 2012 pracovní nabídku ruské státní společnosti Rosatom.
- V současné době zodpovídá za marketing skupiny Rosatom především v České republice. Společnost Rosatom Central Europe zahrnuje i pobočku v Maďarsku a působí i v dalších zemích střední a částečně východní Evropy.

ROSATOM

Státní korporace pro atomovou energii Rosatom

Malé a střední reaktory – budoucí řešení energetických potřeb

Mezinárodní program Rosatomu a potenciál spolupráce s českými firmami

Zdeněk Šíma
jednatel
Rosatom Central Europe s.r.o.

Kurdějov
3. listopadu 2016

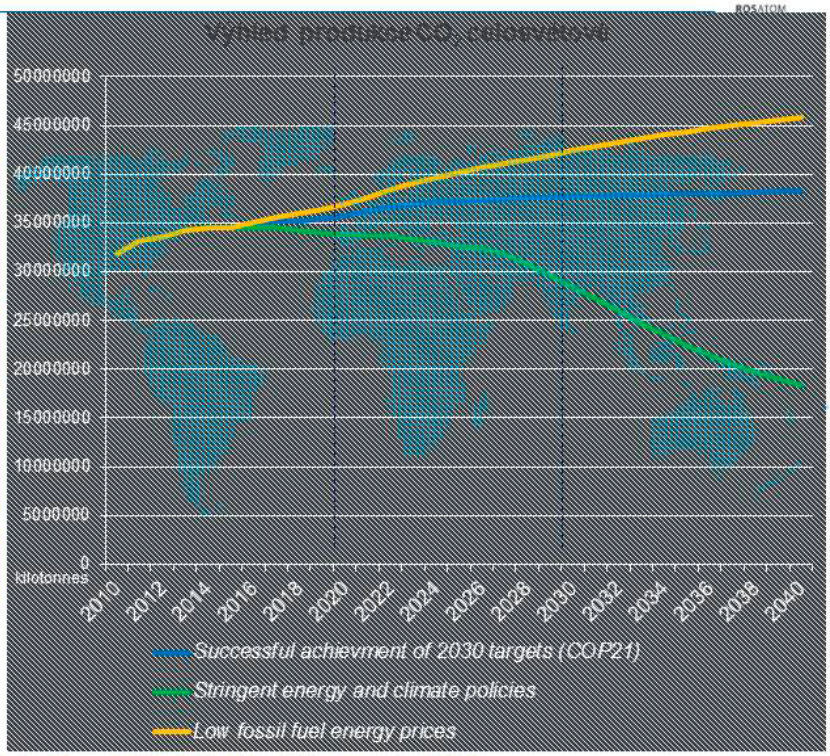
Výzvy současné energetiky a nutnost jejeich řešení

ROSATOM

Globální a lokální energetické výzvy:

- Nutnost snížení emisí a zvýšení podílu obnovitelných zdrojů v energetickém mixu *
- Fluktuace cen fosilních paliv a jejich
- Nedostupné a vzdálené rezidenční i průmyslové oblasti, vyžadující spolehlivou dodávku elektřiny
- Průmyslový růst a související růst spotřeby energie

Tyto výzvy vyžadují komplexní řešení



*United Nations Framework Convention on Climate Change 2015 přijatá na klimatickém summitu v Paříži
Europe 2030 Energy Strategy a navazující národní strategie.

2

Klíčové faktory konkurenceschopnosti SMR

ROSATOM

Konkurenceschopnost SMR v mnoha parametrech dovoluje považovat toto řešení za adekvátní odpověď na rostoucí celosvětové energetické výzvy

Jednodušší design

Rozsáhlé použití pasivních bezpečnostních prvků ve srovnání s velkými reaktory

Nižší nároky na vyvedení výkonu

Vzhledem k nižšímu výkonu mohou být SMR připojeny i ke slabším a méně rozvinutým sítím

Kratší doba výstavby

Významně kratší doba výstavby ve srovnání s velkými reaktory

Ekologické řešení

SMR přispívá k dosažení klimatických cílů

Kogenerace

Kombinovaná výroba elektřiny a tepla

Pružné změny výkonu

Snazší manévrovatelnost

Nízký CAPEX

Seriová a poloseriová výroba umožní významně snížit investiční náklady

Modularita

Možnost reagovat na změny v poptávce

Modulární systém a prefabrikace zkrátí dobu výstavby a zvýší celkovou kvalitu systému

The content of this presentation is for discussion purposes only, shall not be considered as an offer and doesn't lead to any obligations to Rosatom and its affiliated companies. Rosatom disclaims all responsibility for any and all mistakes, quality and completeness of the information.

Porovnání SMR s velkými JE a klasickými elektrárnami

ROSATOM

Výhody SMR ve srovnání s:

Velké jaderné elektrárny

- *Kratší doba výroby zařízení*
- *Minimální přenosové ztráty*
- *Vyšší stupeň bezpečnosti*
- *Zjednodušený proces designu*
- *Viceúčelové použití – možnost kogenerace*
- *Vyšší efektivnost při stavbě v odlehlých oblastech*
- *Bližší umístění k zákazníkům, menší pásmo ochrany*
- *Vyšší stupeň prefabrikace*
- Možnost vyšší lokalizace

- *Šetrné k životnímu prostředí, nulové emise*
- Nižší OPEX po celou dobu životnosti
- *Nízký podíl palivových nákladů na celkové ceně elektřiny*
- Vysoká bezpečnost dodávek
- Nulová potřeba zvláštní infrasktury (železniční vlečky, produktovody, atd.).

Tepelné elektrárny

The content of this presentation is for discussion purposes only, shall not be considered as an offer and doesn't lead to any obligations to Rosatom and its affiliated companies. Rosatom disclaims all responsibility for any and all mistakes, quality and completeness of the information.

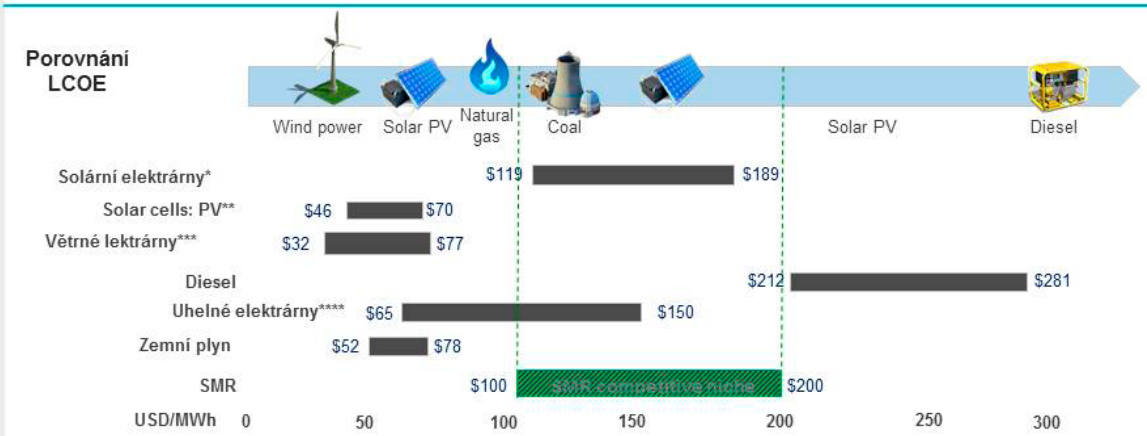
Moderní trendy LCOE

ROSATOM

Hlavní faktory ovlivňující LCOE OZE

- Většina výpočtů LCOE obnovitelných zdrojů nezohledňuje náklady na skladování elektrické energie ani na ekologickou likvidaci těchto zařízení při ukončování provozu
- LCOE obnovitelných zdrojů je zásadně závislé na objemu a podmínkách financování – častá skrytá podpora OZE
- LCOE plynových elektráren do velké míry závisí na ceně plynu a jeho pravidelnýc změnách

Porovnání LCOE



* Se skladováním energie
** velkého rozsahu
*** onshore
**** bez skladování a dopravy

Zdroj: Lazard, November 2015

5

Dopady realizace projektů SMR pro místní ekonomiku

ROSATOM

Realizace projektů **SMR** se zapojením místní průmyslové základny s potenciálem budoucího exportu má tyto pozitivní dopady na místní hospodářství

- *Získání zakázek s vysokou přidanou hodnotou a vysokou technickou úrovní*
- *Daňové přínosy vyplývající z dodatečných příjmů výrobců*
- *Dodávka elektřiny a tepla do oblastí s autonomními energetickými systémy*
- *Synergie s OZE, resp. částečné řešení jejich slabých míst (sezónní i denní fluktuace výroby, rezervní base-load, výpadky výroby)*
- *Snížení nákladovosti výroby vzhledem k sériové výrobě SMR v dané zemi*
- *Příležitost k spolupráci s Rosatomem na projektech ve třetích zemích*

The content of this presentation is for discussion purposes only, shall not be considered as an offer and doesn't lead to any obligations to Rosatom and its affiliated companies. Rosatom disclaims all responsibility for any and all mistakes, quality and completeness of the information.

ROSATOM

Státní korporace pro atomovou energii Rosatom

Mezinárodní program Rosatomu a potenciál spolupráce s českými firmami

Kurdějov
3. listopadu 2016

Nové projekty Rosatomu za posledních 5 let

ROSATOM

Projekt	Uzavřené smlouvy	Počet bloků
JE Búšehr-3,4, Írán	11. listopadu 2014 – Kontrakt na výstavbu 3. a 4. bloku, kromě mezivládní dohody byla podepsána roadmap na další 4 bloky	6
JE Hanhikivi-1, Finsko	23. prosince 2013 – EPC kontrakt na výstavbu jaderné elektrárny	1
JE Kudankulam-3,4, Indie	duben 2014 – Generální rámcová dohoda o výstavbě 3. a 4. bloku	2
JE Pakš-2, Maďarsko	9. prosince 2014 – EPC kontrakt na výstavbu jaderné elektrárny	2
Ostrovecká JE, Bělorusko	18. července 2012 – EPC kontrakt na výstavbu jaderné elektrárny	2
Výzkumný reaktor, Bolívie	srpen 2015 – podpis mezivládní dohody Podpis EPC kontraktu – 2016 (očekáváno)	1

The content of this presentation is for discussion purposes only, shall not be considered as an offer and doesn't lead to any obligations to Rosatom and its affiliated companies. Rosatom disclaims all responsibility for any and all mistakes, quality and completeness of the information.

8

Nové projekty Rosatomu za posledních 5 let

ROSATOM

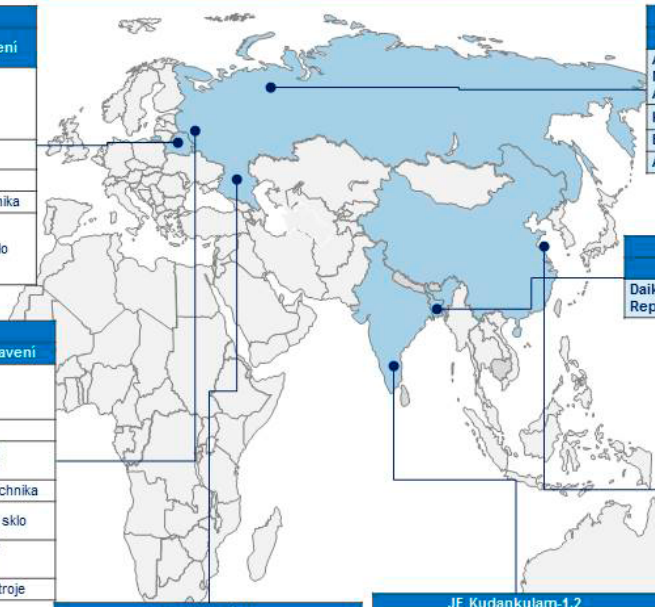
Projekt	Uzavřené smlouvy	Počet bloků
JE Ninh Thuan 1, Vietnam	Srpen 2015 – Generální rámcová dohoda o realizaci první fáze projektu výstavby jaderné elektrárny	**2**
JE El Dabá, Egypt	Listopad 2015 – podpis mezivládní dohody a finanční mezivládní dohody, podpis EPC kontraktu v roce 2016 (očekáváno)	**4**
JE Rooppur, Bangladéš	23. prosince 2015 – EPC kontrakt na výstavbu jaderné elektrárny	**2**
JE, Jordánsko	24. března 2015 podpis mezivládní dohody, 22. září 2014 PDA (project development agreement)	**2**
JE, Nigérie	2012 – mezivládní dohoda o spolupráci při projektování, výstavbě, provozu a vyřazování z provozu jaderné elektrárny	**2**
JE Tianwan, Čína	23. listopadu 2010 - EPC kontrakt na výstavbu 3. a 4. bloku	**2**
Celkem	**28 bloků**	

The content of this presentation is for discussion purposes only, shall not be considered as an offer and doesn't lead to any obligations to Rosatom and its affiliated companies. Rosatom disclaims all responsibility for any and all mistakes, quality and completeness of the information.

9

Realizované a probíhající projekty s účastí českých dodavatelů

ROSATOM



Běloruská JE

Společnost	Typ vybavení
ARAKO spol. s r. o. MOSTRO a. s. ARMATURY Group a. s. MSA, a. s.	armatura
SIGMA GROUP a. s.	čerpadla
LAVIMONT BRNO, a.s.	potrubí
KRONA	zdvihací technika
SKLÁRNY MORAVIA, a.s. KAVALIERGLASS, a.s. VITRUM, spol. s r. o. PRECIOSA ORNELA, a.s.	laboratorní sklo

Kalininská JE

Společnost	Typ vybavení
ARAKO spol. s r. o. MOSTRO a. s. ARMATURY Group a. s.	armatura
KAVALIERGLASS, a.s.	laboratorní sklo
Belet a.s.	zdvihací technika
ABO valve, s.r.o.	filtry

JE Rooppur

Společnost	Typ vybavení
Daikin Device Czech Republic s.r.o.	klimatizační technika

Novovoroněžská JE

Společnost	Typ vybavení
ARAKO spol. s r. o. ARMATURY Group a. s. MSA Rimera group	armatura
SIGMA GROUP a. s.	čerpadla
KABELOVNA KABEX a. s.	hermetické průchodky
KRONA	zdvihací technika
SKLÁRNY MORAVIA, a.s. KAVALIERGLASS, a.s.	laboratorní sklo
Kavalier Brněnská Drutěva	laboratorní vybavení
PROMA	obráběcí stroje

JE Tianwan-1,2

Společnost	Typ vybavení
MSA, a. s.	armatura
LUTOS	kompresory
Modřanská potrubní	Díly potrubních tras

JE Tianwan-3,4

Společnost	Typ vybavení
MSA, a. s.	armatura
LUTOS	kompresory
SIGMA GROUP a. s.	teplosměnná zařízení
Brno	elektropohony kompresorů

Rostovská JE

Společnost	Typ vybavení
ARAKO spol. s r. o. MSA, a. s.	armatura
Sigma	činidla

JE Kudankulam-1,2

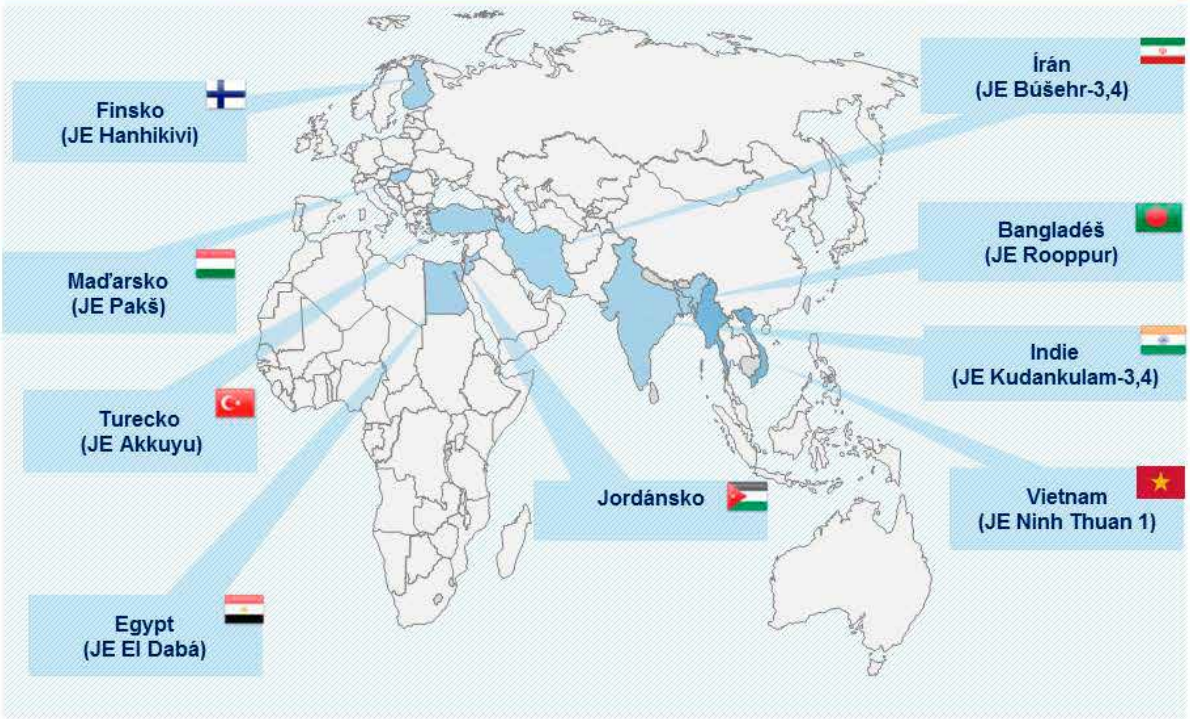
Společnost	Typ vybavení
ZPA Pečky, a.s.	elektropohony
MAPOL s.r.o. MSA, a. s. Minerva	armatura

The content of this presentation is for discussion purposes only, shall not be considered as an offer and doesn't lead to any obligations to Rosatom and its affiliated companies. Rosatom disclaims all responsibility for any and all mistakes, quality and completeness of the information.

10

Potenciální projekty, kterých by se mohly účastnit české společnosti

ROSATOM



The content of this presentation is for discussion purposes only, shall not be considered as an offer and doesn't lead to any obligations to Rosatom and its affiliated companies. Rosatom disclaims all responsibility for any and all mistakes, quality and completeness of the information.

11

Příklady úspěšné spolupráce s českými firmami
SIGMA GROUP, a.s.

ROSATOM

Základní produkty:

- Čerpadla a čerpací zařízení středního a velkého výkonu;
- Speciální čerpadla pro průmyslový provoz;
- Čerpací agregáty;
- Náhradní díly k čerpacím zařízením.

Dodávky pro JE:

2009 – Novovoroněžská JE
2010 – Novovoroněžská JE
2011 – Leningradská JE-2, Kalininská JE
2012 – Baltická JE
2013 – Novovoroněžská JE
2014 – Rostovská JE, Leningradská JE-2, Novovoroněžská JE
2015 – Ostrovecká JE

- ✓ Lídr Svazu výrobců čerpadel České republiky
- ✓ Člen asociace evropských výrobců čerpací techniky EUROPUMP
- ✓ Objem dodávek za období 2009-2015 – přes 669 mln. CZK

Данная презентация предназначена исключительно для обсуждения, она не должна расцениваться как коммерческое предложение и не должна возлагать на ГК «Росатом» или ее дочерние организации какие-либо обязательства. ГК «Росатом» не несет ответственности за любого рода ошибки, неточности и качество материала, содержащегося в данной презентации.

12

Příklady úspěšné spolupráce s českými firmami
ARAKO spol. s r. o.

ROSATOM

Základní produkty:

- Speciální armatury;
- Průmyslové armatury;
- Náhradní díly k armaturám.

Dodávky pro JE:

2008 – Kalininská JE, Kolská JE
Rostovská JE, Leningradská JE-2
2009 – Kalininská JE
2010 – Novovoroněžská JE-2, Kalininská JE,
Rostovská JE, Leningradská JE-2
2011 – Kalininská JE, Rostovská JE, Leningradská JE-2
2012 – Rostovská JE, Leningradská JE-2
2013 – Rostovská JE, Novovoroněžská JE-2,
2014 – Rostovská JE, Novovoroněžská JE-2, Leningradská JE-2
2015 – Rostovská JE
2016 – Ostrovecká JE, JE Kudankulam

- ✓ V souladu s mezinárodní normou kvality ISO 9001
- ✓ 60letá tradice vývoje a výroby
- ✓ Objem dodávek za období 2008-2015 – přes 1 400 mln CZK

Данная презентация предназначена исключительно для обсуждения, она не должна расцениваться как коммерческое предложение и не должна возлагать на ГК «Росатом» или ее дочерние организации какие-либо обязательства. ГК «Росатом» не несет ответственности за любого рода ошибки, неточности и качество материала, содержащегося в данной презентации.

Příklady úspěšné spolupráce s českými firmami
ZPA Pečky, a.s. (obchodní značka MODAST)

ROSATOM

Základní produkce:

- Servopohony;
- Servopohony s převodovkou ZPM nebo Mastergear;
- Elektropohony;
- Dmychadla;
- Armatury;
- Strojní zařízení;
- Opracování plechů na CNC strojích TRUMPF a PTV.

Dodávky pro JE:

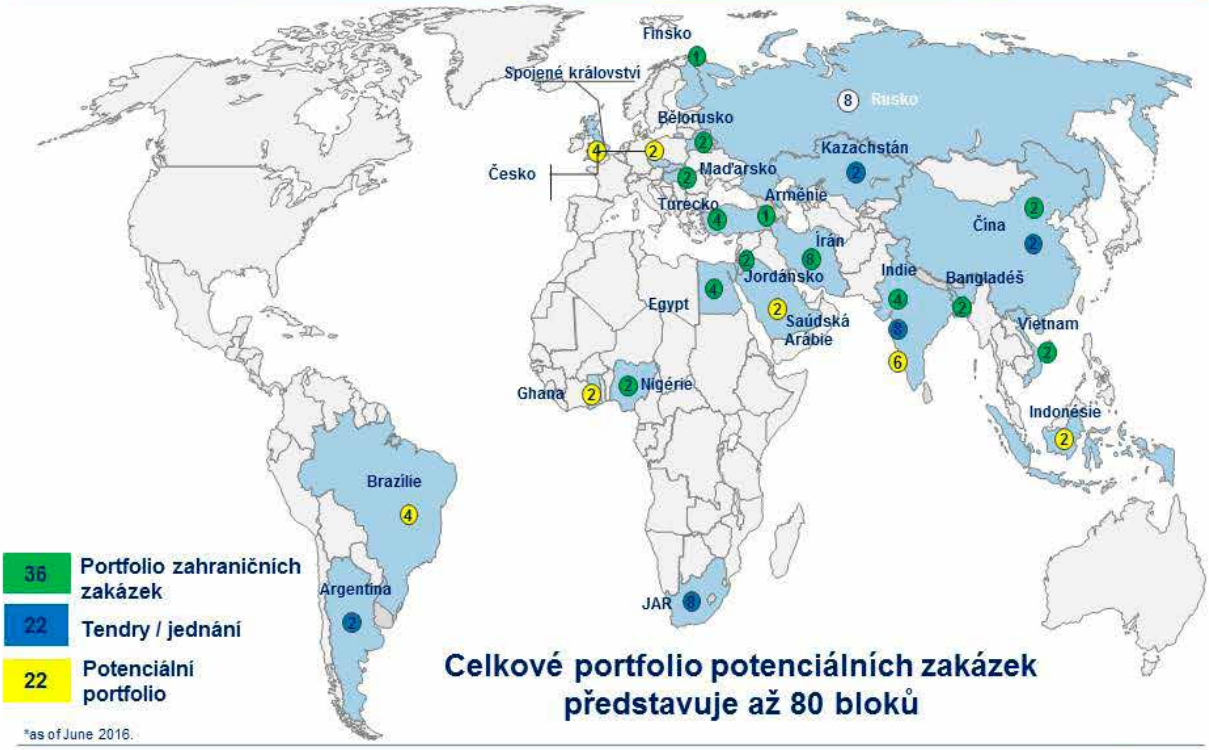
- JE Búšehr
- JE Kudankulam
- Kalininská JE
- Leningradská JE-2
- Ostrovecká JE

- ✓ V souladu s požadavky SÚJB
- ✓ Práce v strojírenské a elektrotechnické oblasti od roku 1894
- ✓ Objem dodávek za období 2012-2016 – přes 71 mln CZK

Данная презентация предназначена исключительно для обсуждения, она не должна расцениваться как коммерческое предложение и не должна возлагать на ГК «Росатом» или ее дочерние организации какие-либо обязательства. ГК «Росатом» не несет ответственности за любого рода ошибки, неточности и качество материала, содержащегося в данной презентации.

VVER – referenční technologie s globálním výskytem

ROSATOM



36	Portfolio zahraničních zakázek
22	Tendry / jednání
22	Potenciální portfolio

Celkové portfolio potenciálních zakázek představuje až 80 bloků

*as of June 2016.

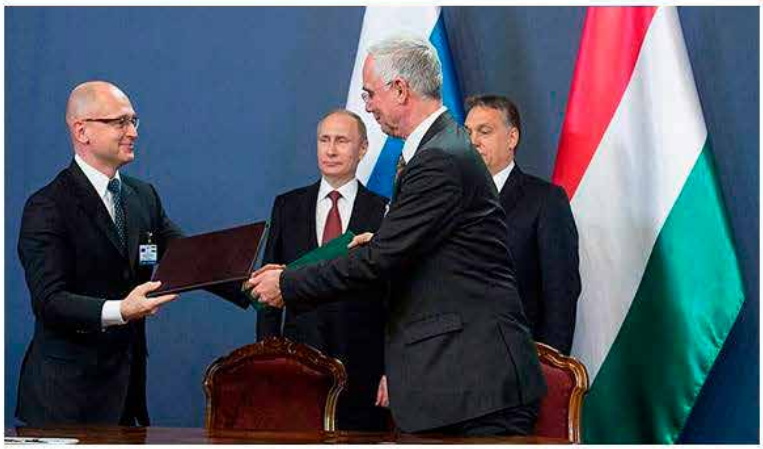
•The content of this presentation is for discussion purposes only, shall not be considered as an offer and doesn't lead to any obligations to Rosatom and its affiliated companies. Rosatom disclaims all responsibility for any and all mistakes, quality and completeness of the information.

17

Maďarsko JE Pakš-2: Základní informace
Klíčové události a další kroky projektu

ROSATOM

stávající bloky
plánované bloky



Základní parametry:

Bloky: 2 x 1200 MW

Typ reaktoru: VVER-1200 (AES-2006)

Délka výstavby: 2015-2023

Klíčové události a další kroky projektu

14. 01. 2014	28. 03. 2014	09. 12. 2014	
Podpis • mezivládní dohody o spolupráci Klíčové podmínky kontraktů	**Podpis** • Mezivládní dohody o financování, 85 % financováno úvěrem	**Uzavření kontraktů:** • EPC • Servisní služby	**Jednání maďarské strany s EU** Financování projektu bude odhaleno po schválení projektu ze strany EU

The content of this presentation is for discussion purposes only, shall not be considered as an offer and doesn't lead to any obligations to Rosatom and its affiliated companies. Rosatom disclaims all responsibility for any and all mistakes, quality and completeness of the information.

18

Finsko, JE Hanhikivi-1. Základní informace
Klíčové události a další kroky projektu

ROSATOM

Základní parametry:
Blok: 1 x 1200 MW
Typ reaktoru: VVER-1200
Délka výstavby: 2017-2023
Uvedení do provozu: 2024 (komerční provoz)

Klíčové události a další kroky projektu

01. 07. 2010	21. 12. 2013	25. 02. 2015	2015-2017	2018-2024	2024
Získáno schválení finského parlamentu pro výstavbu JE	**Uzavření** • EPC-kontraktu • Kontraktu na dodávky paliva	**Uzavření** • Mezivládní dohody o spolupráci	**Příprava** staveniště a infrastruktury	**Výstavba** JE	**Zahájení** komerčního provozu JE Hanhikivi

The content of this presentation is for discussion purposes only, shall not be considered as an offer and doesn't lead to any obligations to Rosatom and its affiliated companies. Rosatom disclaims all responsibility for any and all mistakes, quality and completeness of the information.

19

Běloruská JE. Základní informace
Klíčové události a další kroky projektu

ROSATOM

Základní parametry:
Bloky: 2 x 1200 MW
Typ reaktoru: VVER-1200/491 (AES-2006)
Délka výstavby: 2017-2023
Model realizace: EPC (na klíč)

Klíčové události a další kroky projektu

15. 03. 2011	11. 10. 2011	31. 01. 2012	06. 2012	02. 11. 2013	2017-18
Podpis • mezivládní dohody o spolupráci	**Podpis** • smluvní dohody o výstavbě JE	**Uzavření smluv:** • Průzkumné práce • Vypracování projektové dokumentace a prvořadé pracovní dokumentace	**Uzavření smluv:** • EPC • Dodávky paliva a nakládání s použitým palivem • Servisní služby	**Podpis Nařízení č.** 499 O výstavbě Běloruské jaderné elektrárny, které dovolilo generálnímu dodavateli, společnosti Atomstrojexport, zahájit výstavbu Běloruské JE	**Uvedení** bloků Běloruské JE **do provozu**

The content of this presentation is for discussion purposes only, shall not be considered as an offer and doesn't lead to any obligations to Rosatom and its affiliated companies. Rosatom disclaims all responsibility for any and all mistakes, quality and completeness of the information.

20

JE v Jordánsku. Základní informace

Klíčové události a další kroky projektu

ROSATOM

Základní parametry:

Bloky: 2 x 1000 MW
Typ reaktoru: VVER-1000 (AES-92)
Délka výstavby: 2018-2027
Délka provozu: 60 let

Klíčové události a další kroky projektu

22. 09. 2014	24. 03. 2015	05. 10. 2015	09. 2016	01. 2017	04. 2018	08. 2018
Podpis PDA	**Podpis** • mezivládní dohody o spolupráci	**Založení** projektové společnosti	**Výběr** společnosti v roli inženýra-zákazníka	**Potvrzení** vhodnosti lokality	**Podpis** kontraktů podle projektu **Bankovní studie proveditelnosti**	**Investiční řešení**

The content of this presentation is for discussion purposes only, shall not be considered as an offer and doesn't lead to any obligations to Rosatom and its affiliated companies. Rosatom disclaims all responsibility for any and all mistakes, quality and completeness of the information.

21

ROSATOM

Děkuji za pozornost!

Zdeněk Šíma
E-mail: sima@rosatom.cz
Tel. +420 602 382 185

The content of this presentation is for discussion purposes only, shall not be considered as an offer and doesn't lead to any obligations to Rosatom and its affiliated companies. Rosatom disclaims all responsibility for any and all mistakes, quality and completeness of the information.

22

Doc. Ing. Václav Dostál, PhD.

Ústav energetiky, Fakulta strojní, ČVUT v Praze

Odborná energetická konference
PRO-ENERGY CON 2016
3. - 4.11.2016 - Hotel Kurdějov, ČR

Motto k panelové diskusi II :

1. Jsou malé jaderné reaktory fikcí či realitou?

2. Je reálné postavit v dnešní době velký reaktor?

3. Co mohou udělat české firmy, aby přežily období nejistoty?

4. Je šancí export?

1

Václav Dostál - Pro-Energy Con 2016

Odborná energetická konference
PRO-ENERGY CON 2016
3. - 4.11.2016 - Hotel Kurdějov, ČR

1. Jsou malé jaderné reaktory fikcí či realitou?

- Realitou – na světě funguje několik reaktorů, které definici malého modulárního reaktoru splňují
- Otázkou je míra nasazení
- Lze nazývat 300 MWe blok malým a modulárním?
  - Hranice byla zvolena podle povinnosti pojištění v USA
  - Mnohem menší reaktory mohou být atraktivnější

2

Václav Dostál - Pro-Energy Con 2016

2.Je reálné postavit v dnešní době velký reaktor?

- Tradiční země ztrácejí vliv na dění v jaderné oblasti
- Země, které dnes primárně staví jaderné reaktory nemají zájem o malé modulární reaktory
- Economy of scale vs. Economy of mass production
- Velká investice do elektrárny u velkých bloků, velká investice do infrastruktury u malých modulárních reaktorů

3

Odborná energetická konference
PRO-ENERGY CON 2016
3. - 4.11.2016 - Hotel Kurdějov, ČR

3.Co mohou udělat české firmy, aby přežily období nejistoty?

- Najmout si pořádné lobbisty
- Napojit se na výrobní programy zemí, kde máme tradici spolupráce
- Zaměřit se na menší, špičkové díly
  - Z ČR se opravdu velké celky budou těžko vyvážet
- Příklady:
  - Arako, Sigma, Envinet...

4

4.Je šancí export?

- Malé modulární reaktory vycházejí drahé
- Jsou zajímavé pro lokality bez infrastruktury, kde cena nehraje hlavní roli
- Tyto oblasti jsou obecně chudé a rizikové
- ČR nebude schopna zajistit financování v takových lokalitách
- Export tak bude muset být opět v rámci programu jiného silného státu

5

Václav Dostál - Pro-Energy Con 2016

Doc. Ing. František Hezoučký

Západočeská univerzita v Plzni

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Odborná energetická konference
PRO-ENERGY CON 2016
3. - 4.11.2016 - Hotel Kurdějov, ČR

Motto k panelové diskusi II :

1.Jsou malé jaderné reaktory fikcí či realitou?

2.Je reálné postavit v dnešní době velký reaktor?

3.Co mohou udělat české firmy, aby přežily období nejistoty?

4.Je šancí export?

1

František Hezoučký-Pro-Energy Con 2016

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Odborná energetická konference
PRO-ENERGY CON 2016
3. - 4.11.2016 - Hotel Kurdějov, ČR

1.Jsou malé jaderné reaktory fikcí či realitou?

- **Malé reaktory jsou do 300 (500) MWe : Podle takového klíče tam patří i bloky EDU**
- **Stejně redundantní bezpečnostní systémy jako velké**
- **Přibližně stejný počet obsluhy**
- **Stejná povolovací řízení jako u velkých bloků, atd.**
- **Osud AP600 !!!**
- **Malé modulární reaktory – průzkum trhu = zatím nezájem**

2

František Hezoučký-náměty k panelové diskusi Pro-Energy Con 2016

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Odborná energetická konference
PRO-ENERGY CON 2016
3. - 4.11.2016 - Hotel Kurdějov, ČR

2.Je reálné postavit v dnešní době velký reaktor?

- Ano – svět ukazuje, že to někde jde, někde ne
- Pokud se týká ČR a SR, výhoda stavby podle stejných projektů (Náhradní díly, přenos zkušeností bez jazykových bariér)
- Koupit vhodný projekt jaderného ostrova a přizpůsobit našim podmínkám. Stavět ale vlastními silami
- Konvenční ostrov umíme vyprojektovat i zcela dodat do 1200MWe
- Češi a Slováci uměli spustit 4 dukovanské bloky během tří let. Proč být malověrní.
- Je zajímavé, že nejvíce o naší neschopnosti postavit bloky sami hovoří lidé, kteří nikdy nic nestavěli . Díky období nečinnosti jsme sice vypadli z rytmu, ale jsme na tom nyní tisíckrát lépe než v dobách, kdy jsme v oboru začínali !

3

František Hezoučký-náměty k panelové diskusi Pro-Energy Con 2016

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Odborná energetická konference
PRO-ENERGY CON 2016
3. - 4.11.2016 - Hotel Kurdějov, ČR

3.Co mohou udělat české firmy, aby přežily období nejistoty?

- Existuje ASEK, byl jmenován vládní zmocněnec pro jadernou energetiku, takže lze snad předpokládat, že to snad stát myslí výstavbu nových zdrojů vážně
- České a slovenské firmy se musí státním úředníkům ozvat a nesouhlasit s dodávkami „na klíč“ z Číny, Jižní Koreje, Francie či USA
- Vlády ČR a SR by se měly zastat domácího průmyslu tak, jako to činí vlády ostatních zemí ...
- Bude-li rozhodnuto, že stavíme sami, je potřebné začít s organizací – vybrat správné lidi, ne přátele přátel. Jinak to skončí prohrou
- Nutná dlouhodobá politická podpora

4

František Hezoučký-náměty k panelové diskusi Pro-Energy Con 2016

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Odborná energetická konference
PRO-ENERGY CON 2016
3. - 4.11.2016 - Hotel Kurdějov, ČR

4.Je šancí export?

- Nesnadné, nebudeme-li doma stavět sami
- Lze být dodavatelem komponent, ale vysoká přidaná hodnota je v integraci.
- Dovednosti při výstavbě JE lze využít i při dodávkách jiných velkých investičních celků – chemie, uhelné či vodní elektrárny

5

František Hezoučký-náměty k panelové diskusi Pro-Energy Con 2016

Ing. František Koníček

člen výboru Aliance české energetiky

Odborná energetická konference
PRO-ENERGY CON 2016
3. - 4.11.2016 - Hotel Kurdějov, ČR

czech power industry alliance

Motto k panelové diskusi II :

1. Jsou malé jaderné reaktory fikcí či realitou?

2. e reálné postavit v dnešní době velký reaktor?

3. Co mohou udělat české firmy, aby přežily období nejistoty?

4. Je šancí export?

František Koníček – Aliance české energetiky - Pro-Energy Con 2016 1

Odborná energetická konference
PRO-ENERGY CON 2016
3. - 4.11.2016 - Hotel Kurdějov, ČR

czech power industry alliance

1.Jsou malé jaderné reaktory fikcí či realitou?

- **Malé reaktory jsou do 300 (500) MWe :** ***Podle současné legislativy mnoho administrativních a legislativních překážek k pružnější a efektivní aplikaci – nutná harmonizace a simplifikace standardů, objektivní posun od fikce k realitě***
- **Leadership – USA, Francie, Rusko :** ***Stále intenzívnější frekvence mezinárodních seminářů a konferencí s cílem najít vhodný právní a bezpečnostní rámec pro tento typ NJZ – zcela objektivní trend efektivní aplikace z vojenské oblasti do civilního využití***
- **Rusko – projekt MBIR :** ***Budget ca 1 mld. EUR, plán dokončení a uvedení do experimentálního zkušebního provozu rok 2018 – 2019, nepřímá účast skupiny ČEZu – EGP Invest (ca 110 Mwe)***
- **Malé modulární reaktory :** ***jako komplementární specifický a flexibilní nástroj rozvoje energetické infrastruktury v nedostupných či strukturálně deficitně vybavených oblastech***

František Koníček - náměty k panelové diskusi Pro-Energy Con 2016 2

Odborná energetická konference
PRO-ENERGY CON 2016
3. - 4.11.2016 - Hotel Kurdějov, ČR

czech power industry alliance

2.Je reálné postavit v dnešní době velký reaktor?

- **Stále větší politikum :** *problematika energetického mixu selektivní otázka dle rozhodnutí politických elit a ekonomické síly*
- **Česká republika :** *existence vládou schválené SEK a NAP a mnoho výhodných faktorů pro výstavbu 2 bloků do roku 2035 – 2037, otázka nastavení nového kompetitivního obchodně–finančního rámce(modelu) a konstituce kompetenčně silného EPC subjektu pro takový projekt*
- **Otázka jaderného ostrova :** *možnost využití minulých zkušeností z JETE – problém politických aspektů z hlediska dodavatele reaktoru a nutnost eliminace aplikace zákona o ZVZ*
- **Konvenční ostrov :** *do 1200 Mwe dostatek kapacit i kompetencí z převážné části lokalizovat v ČR. Role* ***Aliance české energetiky*** *a rychlé rozhodnutí vlády ČR o modelu realizace projektu včetně konverze Škody Praha a.s. do role autonomního, státem vlastněného EPC kontraktora pro zadavatele ČEZ a.s.*
- **Strategická politika vlády :** *bez okamžitého systémového řešení v oblasti podpory energetického strojírenství riziko devalvace až možné destrukce kompetencí , které jsou pro tento projekt nezbytné*

3

František Koníček – náměty k panelové diskusi Pro-Energy Con 2016

Odborná energetická konference
PRO-ENERGY CON 2016
3. - 4.11.2016 - Hotel Kurdějov, ČR

czech power industry alliance

3.Co mohou udělat české firmy, aby přežily období nejistoty?

- **ASEK, vládní výbor, aktivita státu :** *zpoždění v projednávání důležitých aspektů přípravy projektu a neakceptovatelná formálnost jednání bez vazby na existující realitu a rizika v segmentu energetického strojírenství v ČR*
- **Absence obchodního a realizačního modelu :** *nutno odmítnout variantu výstavby zahraničním dodavatelem „na klíč“ a trvat na silné roli českého energetického průmyslu včetně jeho leadershipu při výstavbě NJZ*
- **Bezodkladná nutnost konstituce silného státem vlastněného EPC kontraktora :** *většinová podpora rozhodujících hráčů na reprivatizaci ŠP a.s. jako vhodného subjektu pro tento účel a následně konstituce silného kompetenčně vybaveného konsorcia ekonomicky a technicky významných společností, využití EPC pro export IC v letech 2017- 2030, změna institucionálního uspořádání ČEB a EGAP*

4

František Koníček - náměty k panelové diskusi Pro-Energy Con 2016

Odborná energetická konference
PRO-ENERGY CON 2016
3. - 4.11.2016 - Hotel Kurdějov, ČR

czech power industry alliance

4. Je šancí export?

- **ANO - Jediná naděje na zachování kompetencí českého průmyslu :** ***negativní postoje vlády a její selhání v oblasti podpory vývozu IC znamenají fakticky postupnou destrukci energetického strojírenství tj. ztráta budoucích kompetencí a edukovaného objemu potřebných odborně a empiricky strukturovaných lidských zdrojů***
- **Obchodní příležitosti :** ***oblast klasické energetiky (Turecko – okamžité dokončení TE Yunus Emre, jinak ztráta nejen 18 mld. Kč, ale i image pro český průmysl, TE Plevlje, rekonstrukce 4-6 bloků TE Soma, další rozpracované projekty ŠP a.s.) a reexportní JE (zejména konvenční ostrov a pomocné PS ve spolupráci s Rosatomem (zejména JE Pakš, některé provozní soubory JE Hanhikivi, JE Jordánsko, JE Akuyu, etc.)***

Přílohy k prezentaci

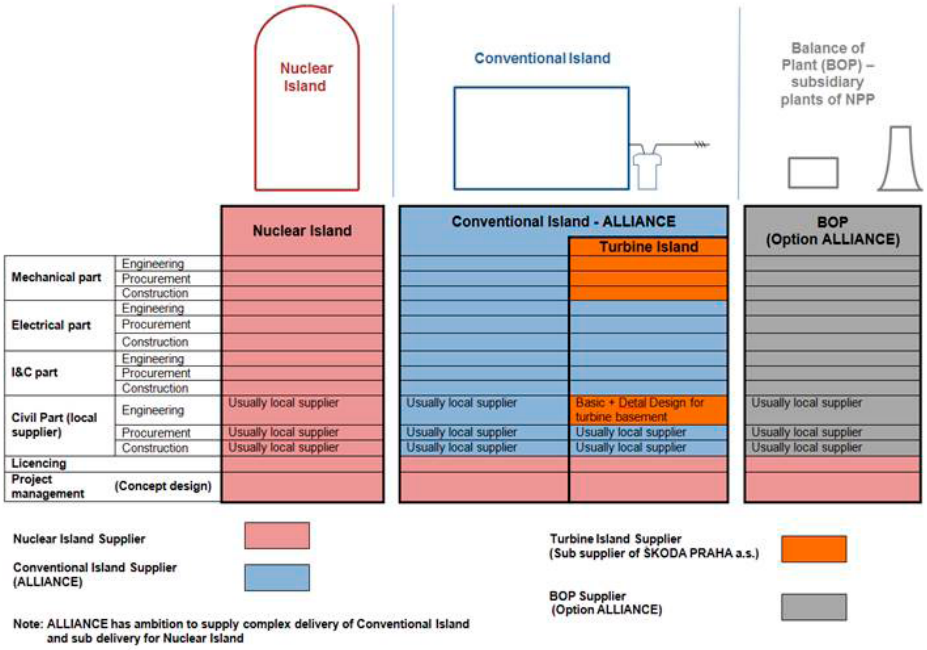
czech power industry alliance

- *Přehled ekonomických dopadů dostavby 2 bloků JE. Zdroj: Studie Deloitte: Posouzení dopadů realizace výstavby*

- **Hospodářské dopady z hlediska realizace Projektu v rozmezí let 2014-2043**
- Průměrný nárůst HDP 0,21% ročně
- Nová pracovní místa (plný úvazek) 10 423 ročně, z toho trvalá pracovní místa 4 720 ročně
- Snížení míry nezaměstnanosti 0,14%, vyplácených SD 882 mil. Kč ročně = 24,6 mld. Kč
- Nárůst daň. výnosů 724 mil. Kč p.a.=21,7 mld. Kč, odvodů do VŘ1.316 mil. Kč p.a.= 39,5 mld. Kč
- **Investiční fáze**
- Délka investiční fáze 14 let, výše investice 239,4 mld. Kč
- Část investice připadající na tuz. firmy 165,3 mld. Kč, podíl tuz. firem (minimálně) 68.98%
- **Provozní fáze**
- Délka provozní fáze 20 let
- Průměrná roční výše nákupů včetně mzdových prostředků 4,1 mld. Kč
- **Vyvolané nákupy**
- Délka vyvolaných nákupů 20 let
- Průměrná výše ročních vyvolaných nákupů 2,55 mld. Kč
- Dodatečný HDP 242,6 mld. Kč

Přílohy k prezentaci

czech power industry alliance



Přílohy k prezentaci

czech power industry alliance

Firma - člen AČE	počet zaměstnanců	osobní nákl. vč. odvodů *	výnosy celkem *	objem bilance *	příspěvek do SR*
Škoda Praha, a.s.	54	88 792	30 507	842 939	19 994
Doosan Škoda Power s.r.o.	1 286	996 925	8 292 956	12 246 345	718 529
I.B.C. Praha spol. s r.o. (Group)	129	59 702	584 354	566 399	18 855
ALTA, a.s.	50	53 144	1 221 304	1 288 472	11 560
MSA, a.s.	551	247 889	1 722 261	1 353 524	62 094
ZVVZ GROUP, a.s.	843	422 631	2 325 183	1 907 918	127 727
OSC, a.s.	56	85 943	159 077	168 179	27 592
Elektro Kroměříž a.s.	63	31 028	162 395	97 439	8 550
KRÁLOVOPOLSKÁ RIA, a.s.	227	105 622	1 932 455	2 160 888	28156
ZAT a.s.	334	169 655	748 440	955 783	54 893
ŠKODA JS a.s.	971	697 097	2 987 389	3 827 437	188 183
VÍTKOVICE HOLDING, a.s. (holding)	6 757	3 031 825	13 867 665	22 350 464	1 463 846
Celkem	**11 321**	**5 990 253**	**34 033 986**	**47 765 787**	**2 729 979**

* - údaje za rok 2015 v tis. Kč

Pozn.: Údaje pouze 12 vybraných společností, členů Aliance české energetiky, tj. bez subdodavatelského řetězce desítek dalších výrobců a inženýrských společností!

Martin Ruščák

ředitel, Centrum výzkumu Řež

- Martin Ruščák je od roku 2011 ředitelem společnosti Centrum výzkumu Řež, s.r.o., která je výzkumně – vývojovou organizací v oblasti jaderných technologií, provozovatelem velkých výzkumných infrastruktur včetně výzkumných reaktorů a budoucím koordinátorem využití materiálového reaktoru Jules Horowitz ve Francii, na který CVŘ dodává technologii horkých komor.
- V devadesátých letech odpovídal v ÚJV Řež za rozvoj činností a technologií v oblasti hodnocení a prodlužování životnosti komponent JE z hlediska vlivu kombinovaného provozního prostředí a zatížení, zejména v oblasti životnosti vnitřních vestaveb reaktorů a systémů sekundárních okruhů.
- V letech 2000 – 2010 působil v mezinárodní společnosti pro řízení rizik Det Norske Veritas v pozicích ředitele pro ČR a SR a poté projektového ředitele a ředitele pro business development v Norsku a Velké Británii.
- Martin Ruščák je absolventem Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT v Praze, oboru Stavba a vlastnosti materiálů. Aspiranturu končil v roce 1992 na Západočeské univerzitě v Plzni, poté působil také jako post-doc na Taiwanu. Je držitelem titulu MBA z Sheffield Hallam University.

Malé modulární reaktory: předpoklady a výzvy

Martin Ruščák
3. 11. 2016

Výhody a nevýhody SMR (Small Modular Reactors – malých modulárních reaktorů)

	Pravděpodobně lepší / výhodnější
Investiční náročnost	SMR
Rentabilita	GWR
Náklady NOAK/FOAK	SMR (90% vs 97%)
Připravenost k implementaci	GWR (SMR nejdřív 2030)
Proces licencování	GWR
Security	GWR
Siting	SMR
Doba výstavby	SMR
Flexibilita	SMR

GWR – stávající reaktor s výkonem kolem 1 GWe
FOAK – First of a kind
NOAK – Next of a kind

Důležité pojmy problematiky nákladů SMR

- **Overnight Capital Cost**
  - Více malých reaktorů na jedné lokalitě – snížení OCC
  - Modularizace snižuje náklady na výrobu
- **Levelised Cost of Electricity**
- **Operation Cost**
  - Vyšší u prvních reaktorů
  - Lepší potenciál ke snížení u flotil malých reaktorů (sdílené personální náklady, sdílené služby)

"Hrubá" kombinace podmínek pro start SMR v UK:
60 x 30 x2 (LCOE pod 60 GBP/MWh x provoz před 2030 x CAPEX pod 2 mld GBP)

Porovnání významných faktorů ovlivňujících náklady*

	Hinkley Point C	"Typický" SMR
Kapacita	3200 MW	300 MW
Kapitálová náročnost	18 Mld GBP	1 – 1,5 mld GBP
Připravnná fáze	8 let	???
Výstavba	9+ let	3 roky
Provoz	60+ let	60+ let
CfD	89,5 GBP/MWh	???
Zajištění investice	EdF/CGN – vlastník přebírá celé riziko	PPP – vlastník přebírá celé riziko, které je ale menší

Převzato z prezentace Rory Connor, King&Spalding – SMR, London, 2016

SMR: licencování

- Stejná pravidla => správný přístup znamenající vyšší měrné náklady pro SMR
- Snazší dosažení některých požadavků pro SMR (seismicita, výhody z malých rozměrů a vzdáleností)
- Implicitní pasivní bezpečnost některých (např. beztlakových) technologií

Český jaderný průmysl po 60 letech rozvoje

- ČR disponuje 4 základními předpoklady dalšího rozvoje jaderné energetiky: tradice JE, existence znalostní infrastruktury (výrobci – provozovatelé – školy – R&D), potřeba JE pro energetický mix a podpora obyvatelstva
- Ohrožení je zejména ve dvou faktorech:
  - Průmyslová tradice nestačí, když podniky nemohou zakázkami zachovat kontinuitu svých znalostí
  - Znalosti nebudou mít nositele, pokud nezajistíme celoživotní perspektivu pro mladé inženýry vzdělané v JE
- Obojí řeší pouze existence významného projektu(ů)
- Dvě možnosti: výstavba JE a/nebo vývoj SMR jako produktu ČR

Český jaderný průmysl po 60 letech rozvoje

Předpoklady, kterými ČR disponuje	Rizika	Řešení
▪ **Průmyslová tradice jaderné energetiky** ▪ **existence znalostní infrastruktury (výrobci – provozovatelé – školy – R&D)** ▪ **potřeba JE pro energetický mix země** ▪ **podpora obyvatelstva**	▪ **Průmyslová tradice nestačí, když podniky nemohou zakázkami zachovat kontinuitu svých znalostí** ▪ **Znalosti nebudou mít nositele, pokud nezajistíme celoživotní perspektivu pro mladé inženýry vzdělané v JE**	▪ výstavba JE a/nebo ▪ vývoj SMR jako produktu českého průmyslu

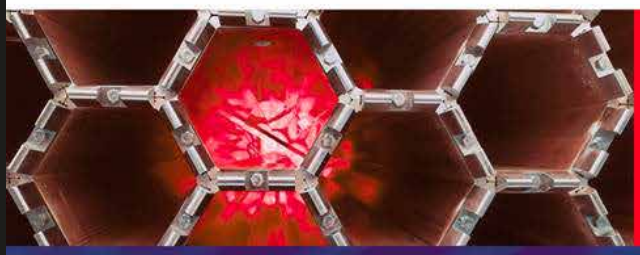
Ing. Jan Zdebor, CSc.

technický poradce generálního ředitele, Škoda JS

- Po studiu na Vysoké školy strojní a elektrotechnické v Plzni nastoupil do koncernu ŠKODA, kde pracoval postupně jako konstruktér, vedoucí oddělení Vývoje a Konstrukce a technický ředitel společnosti ŠKODA JS a.s. Profesně se věnoval zejména vývoji nových generací mechanizmů řídících tyčí JR pro reaktory VVER 1000 i VVER 440 a jejich realizaci především na ukrajinských JE. Po odchodu do penze, působí dnes jako technický poradce generálního ředitele ŠKODA JS a.s.
- Je autorem a spoluautorem několika vynálezů a průmyslových vzorů. Publikoval desítky odborných článků na mnoha mezinárodních konferencích a v odborných časopisech.
- Na Západočeské univerzitě se podílel na obnovení výuky v magisterském oboru Stavba jaderně energetických zařízení, kde také přednáší. V současné době zastává funkci proděkana pro spolupráci s praxí na Fakultě strojní ZČU. Přednáší rovněž na Fakultě strojní ČVUT v Praze.
- Je členem Inženýrské akademie ČR a několika dalších odborných společností jak v ČR tak i v zahraničí.

ŠKODA JS a.s.

OMZ
Člen skupiny OMZ



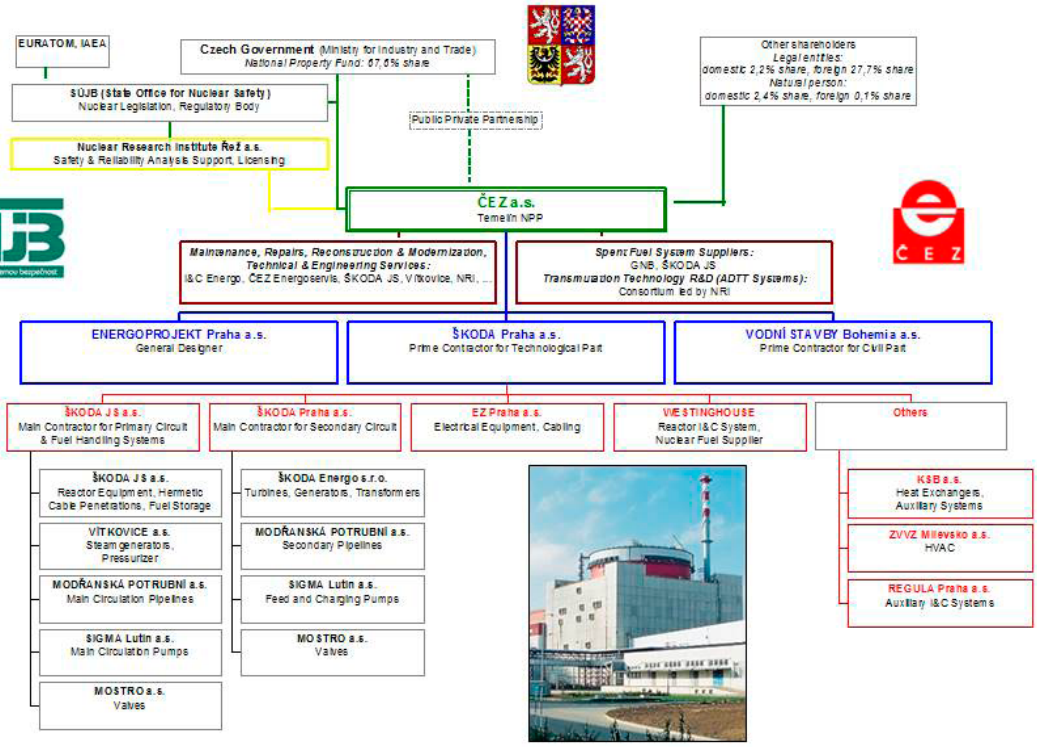
Jaderný průmysl v r. 2016 ŠKODA JS

Ing. Jan Zdebor, CSc.
Technický poradce generálního ředitele

Odborná energetická konference
PRO-ENERGY CON 2016
3. - 4.11.2016 - Hotel Kurdějov, ČR

Jaderný průmysl v České republice
zkušenosti z výstavby JE Temelín 1,2

ŠKODA JS a.s.



2

Jaderný průmysl v České republice

příprava dostavby JE Temelín 3,4

ŠKODA JS a.s.

ZÁKLADNÍ DODAVATELSKÝ MODEL

min 75% lokalizace :
„Co může být uděláno v ČR, bude uděláno v ČR"

Nabídka Konsorcia MIR.1200 vytvořena na základě spolupráce s 250 českými firmami.

39 memorand o spolupráci, první série detailních smluv o smlouvách budoucích

Reference ŠKODA JS

ŠKODA JS a.s.

Jaderná elektrárna	Počet a typ bloků	Rok dodávky	Generální dodávka technologické části	Finální dodavatel primárního okruhu a palivového hospodářství					Současný stav
				Prováděcí projekt	Výroba komponent	Kompletace	Montáž	Spouštění	
Bohunice A1, Slovensko	1 x HWGCR (150MWe)	1965-72	✓	✓	✓	✓	✓	✓	v likvidaci
Paks, Maďarsko	4 x VVER 440 / V-213	1980-87			✓*		✓*		v provozu (blok 1 - 1983, blok 2 - 1984, blok 3 - 1986, blok 4 - 1987)
Bohunice V2, Slovensko	2 x VVER 440 / V-213	1981-85		✓	✓	✓	✓	✓	v provozu (blok 1,2 - 1985)
Dukovany, Česká republika	4 x VVER 440 / V-213	1982-87		✓	✓	✓	✓	✓	v provozu (blok 1-1985, blok 2 - 1986, blok 3 - 1987, blok 4 -1987)
Nord, Německo	3 x VVER 440 / V-213	1982-88			✓		✓		v likvidaci
Zarnowiec, Polsko	4 x VVER 440 / V-213	1986-89			✓				projekt zrušen
Mochovce, Slovensko	4 x VVER 440 / V-213	1987- 99		✓	✓	✓	✓	✓	bloky 1,2 v provozu od 1998, resp. 2000 bloky 3,4 - dokončení v r. 2017 - 2018
Belene, Bulharsko	1 x VVER 1000 / V-320	1989			✓				reaktor instalován na 4. bloku JE Kalininská, Rusko, v provozu od 2011
Temelín, Česká republika	2 x VVER 1000 / V-320	1991- 2003		✓	✓	✓	✓	✓	v provozu (blok 1 - 2002, blok 2 - 2003)

* výroba + šéfmontáž reaktoru

4

Reference - příklady
Jaderné zařízení pro projekty PWR ve výstavbě

ŠKODA JS a.s.

Komponenty reaktoru EPR pro JE Olkiluoto/3. blok

Vnitřní části reaktoru

- Zákazník: Areva NP
- Konečný zákazník: TVO, Finsko
- Dodáno v r. 2010

5

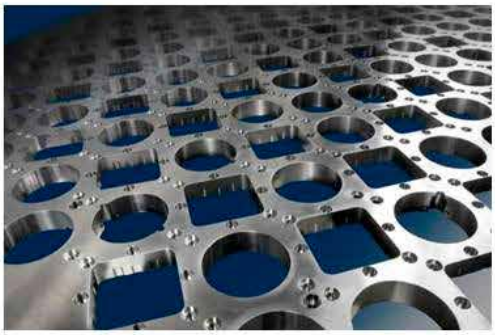
Reference - příklady
Jaderné zařízení pro projekty PWR ve výstavbě

ŠKODA JS a.s.

Komponenty reaktoru EPR pro JE Taishan/1. blok

Vnitřní části reaktoru

- Zákazník: Areva NP
- Konečný zákazník: CGNPG, China
- Dodáno v r. 2012



6

Reference – příklady
Zařízení pro projekty PWR ve výstavbě

ŠKODA JS a.s.

Zařízení pro vyvážení kontejnerů s vyhořelým palivem pro EPR

- JE Flamanville/3. blok
- Vlastní projekt ŠKODA JS
- Rozsah - basic & detail design, výroba, montáž, uvedení do provozu
- Zákazník: Electricité de France
- Instalace na elektrárně v r. 2016

- Rozsah činností ŠKODA JS:
  - Projektový návrh (mechanické části, rozvody, I&C)
  - Výpočty (pevnostní, seismické, radiační)
  - Nákup polotovarů a komponent
  - Výrobní dokumentace
  - Výroba a zkoušky ve ŠKODA JS
  - Montáž a zkoušky na místě
  - Průvodní technická dokumentace

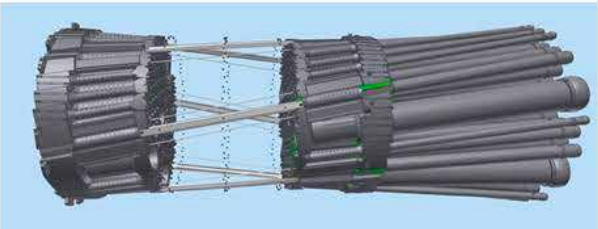
7

Reference - příklady
Jaderné zařízení pro výzkumné reaktory

ŠKODA JS a.s.

Díly pro výzkumný reaktor BR2

- Zákazník: SCK-CEN, Belgie
- Nerezové vnitřní díly výzkumného reaktoru BR2
- 158 hlavních dílů a stovky menších
- Výměna bude provedena během odstávky 03/2015 – 07/2016
- Dodáno v letech 2014 - 2015



8

Reference - příklady
Jaderné zařízení pro výzkumné reaktory

ŠKODA JS a.s.

Pohony řídicích tyčí pro výzkumný reaktor WWR-K v Kazachstánu

- Zákazník: Argonne National Laboratory, USA
- Konečný uživatel: Institute of Nuclear Physics v Almaty, Kazachstán
- 12 ks pohonů řídicích tyčí pro reaktor WWR-K (lehkovodní víceúčelový výzkumný reaktor bazénového typu)
- Vlastní design ŠKODA JS
- V rámci celosvětového programu zaměřeného na přechod k používání nízko obohaceného paliva v civilních jaderných zařízeních – pod záštitou americké agentury NNSA
- Dodávka: 09/2015

9

Reference- příklady
Zařízení pro použité jaderné palivo

ŠKODA JS a.s.

Kontejner ŠKODA 1000/19 pro JE Temelín

- Zákazník: ČEZ, a. s.
- Konečný zákazník: JE Temelín
- Vlastní design ŠKODA JS a.s.
  - Transportní a skladovací kontejner se zaručenou těsností min. 60 let
  - Těleso z lité, překováním zhutněné oceli s vloženým polyetylénovým moderátorem pro stínění neutronů
  - Koš ze šestihranných trubek z hliníkové slitiny s karbidem bóru umožňuje zavezení 19 palivových souborů s počátečním obohacením až 5% U235
- Vítězství v tendru v r. 2014
- Dodávky v letech 2018 – 2035
- Počet kusů: 58 (dodávka 2-6 ks ročně)

10

Reference - příklady
Zařízení pro použité jaderné palivo

ŠKODA JS a.s.

Kontejner ŠKODA 440/84 pro JE Dukovany

- Zákazník: ČEZ, a. s.
- Konečný zákazník: JE Dukovany
- Vlastní design ŠKODA JS a.s.
  - Transportní a skladovací kontejner se zaručenou těsností min. 60 let
  - Těleso z lité, překováním zhutněné oceli s vloženým polyetylénovým moderátorem pro stínění neutronů
  - Koš ze šestihranných trubek z hliníkové slitiny se stínícími deskami z borové oceli umožňuje zavezení 84 palivových souborů s počátečním obohacením až 4,38% U235
- Vítězství v tendru 2016
- Dodávky v letech 2021 – 2035
- Počet kusů : 33 (dodávka 2-6 ks ročně)

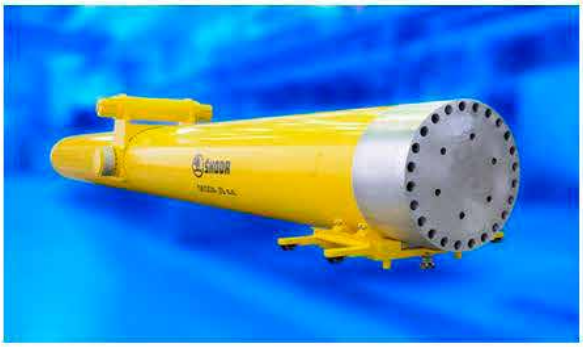
11

Reference - příklady
Zařízení pro použité jaderné palivo

ŠKODA JS a.s.

Vagon kontejner pro Černobylskou JE, Ukrajina

- Vlastní design ŠKODA JS
- Projekt, výroba, dodávka, montáž a certifikace
- Kontejner o délce 12 m, určený k transportu 9 speciálních kazet s použitým palivem z reaktoru RBMK
- Transportní vagon s hydraulickým zařízením na zvedání kontejneru
- Dodávka 1 kompletu v roce 2015



12

Reference - příklady
Zařízení pro kontrolu a obsluhu JR

ŠKODA JS a.s.

Modulární kontrolní systém MKS
Design ŠKODA JS

- Kontrola tlakové nádoby reaktoru a hrdel z vnitřní strany– evoluce ze systému SKIN
- Zkrácení času prohlídky
- Design splňuje požadavky na zdraví a bezpečnost
- Snadná montáž v místě provádění prohlídky
- Navrženo pro reaktory:
  - VVER 440
  - VVER 1000
  - MIR.1200 (AES 2006)
  - AP-1000

13

Reference - příklady
Zařízení pro kontrolu a obsluhu JR

ŠKODA JS a.s.

Utahovák svorníků hlavního přírubového spoje reaktoru ABWR

- Vyvinuto ve ŠKODA JS
- Původní projekt ŠKODA JS
- Dálkové ovládání
- Životnost: 40 let
- Zákazník: GE Nuclear Energy
- Konečný zákazník: JE Lungmen, Tchaj-wan (2x ABWR)
- Dva komplety dodány v r. 2002

14

PRO JADERNOU
ENERGII ROSATOM

III. BLOK

Nová role provozovatelů distribučních soustav a možnosti poskytování energetických služeb

MOTTO:

Tvrdě regulovaný provozovatel distribučních aktiv nebo aktivní poskytovatel síťových služeb v oblasti energetiky a telekomunikací?

MODERÁTOR:

- **Ing. Dean Brabec,** Managing Partner CEE, Arthur D. Little

ÚVODNÍ PREZENTACE:

- **Ing. Dean Brabec,** Managing Partner CEE, Arthur D. Little

PANELISTÉ:

- **Jan Auředník,** vedoucí sekce Přístup k síti a ekonomika, PREdistribuce
- **Jaroslav Strejček,** vedoucí útvaru Regulace a obsluha účastníků trhu, E.ON Distribuce
- **Ludmila Vrbová,** expert legislativy a regulace, ČEZ Distribuce

OTÁZKY PRO PANEL:

- Očekávaný vývoj regulačního rámce a legislativy v oblasti poskytování energetických služeb
- Současné vnímání regulačního rámce a legislativy, evropské, národní a jeho budoucí vývoj z pohledu dalšího rozvoje služeb poskytovaných regulovanými subjekty
  - otázky spojené s možností poskytování služeb, které nespadají do regulované/tarifní činnosti, kapacitní možnosti na straně regulovaných subjektů, využívání nových technologií, skladování, LDS z pohledu legislativy a regulace
- Budoucí podoba provozovatele distribuční sítě a jeho nová role
  - Jak by měl být organizovány regulované versus neregulované činnosti, jakou roli by měl hrát DSO – provozovatel distribuční infrastruktury versus poskytovatel síťových a dalších služeb, sdílení výnosů s tarifními zákazníky
- Zkušenosti s poskytování energetických služeb v ČR
  - Zkušenosti s poskytováním neenergetických služeb, profitabilita, potenciál dalšího rozvoje a rozhraní s distribučními službami

Ing. Dean Brabec

Managing Partner CEE, Arthur D. Little

Arthur D Little

III. blok – Nová role provozovatelů distribučních soustav a možnosti poskytování energetických služeb

3. listopadu 2016

PRO-ENERGY CON 2016

III. blok – Nová role DSO a možnosti poskytování energetických služeb

Politická rozhodnutí, legislativní a regulační změny, nové technologie a výkonnost ekonomiky vedly k poklesu cen energií a hodnoty společností

Spotová cena elektřiny v Německu

Vývoj cen akcií vybraných společností

1) Dow Jones Industrial Average

Arthur D Little 2

CEOs hledají odpovědi na otázky spojené s novými obchodními modely, strategií, organizací a výkonností společností

Klíčové otázky CEOs

Jak se bude vypadat trh s elektřinou? Jak se bude vyvíjet struktura energetického mixu? Státní podpora? **Legislativní a regulační podmínky? Možnosti poskytovat energetické a další služby?**

Jak rozvíjet nové příležitosti, ve kterých oblastech a v jakém časovém horizontu?

Které části našeho podnikání nám přináší největší rizika a ve kterých můžeme očekávat budoucí růst a rozvoj?

Energetická politika, legislativa a regulace

Nové obchodní příležitosti

Nový business model

Jak vytvořit strategii a obchodní plán, jak využít nových technologií a ověřit na pilotních projektech?

Jak nastavit proces transformace, jak jej řídit a nastavit KPIs?

Jak minimalizovat rizika, kdy a s jakými náklady?

Strategie, produkty, služby, business case

Transformační proces a systém řízení

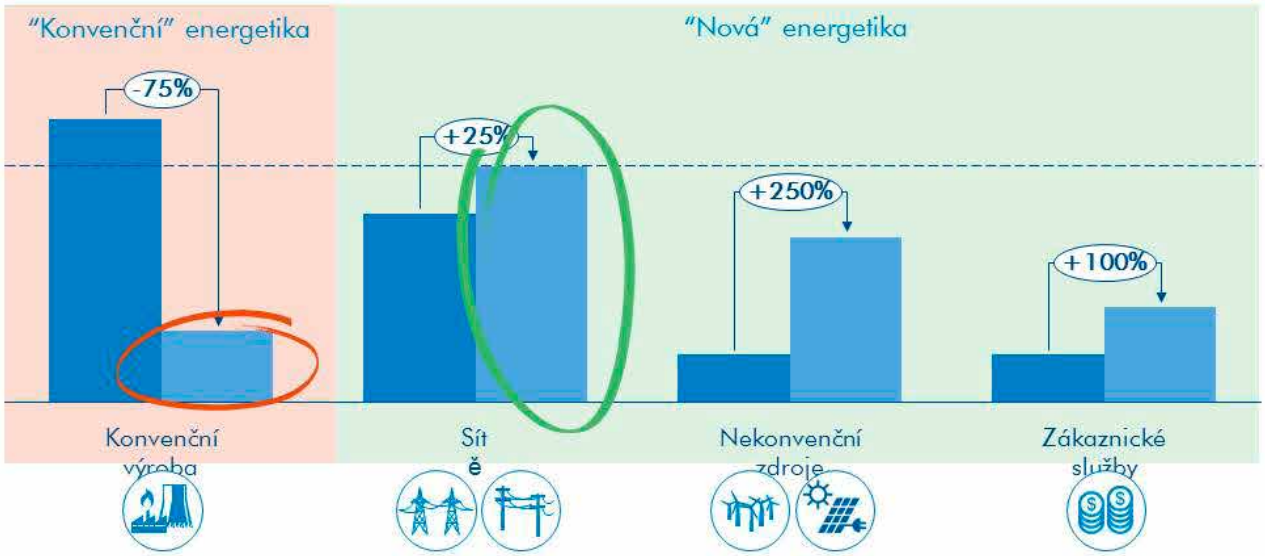
Řízení rizik

... odpovědí je přechod od vertikální organizace na horizontální, kde je centrem dění zákazník a široké portfolio služeb namísto „dodávky" elektřiny

Arthur D Little 3

Management energetických společností sází na novou energetiku, kde klíčovou roli hrají nekonvenční zdroje, sítě a zákaznické služby

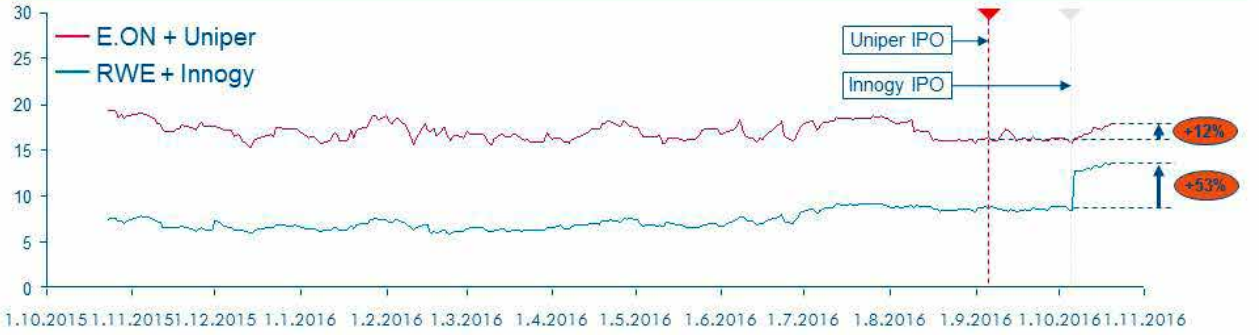
Očekávaný vývoj EBITDA podle segmentu (2015 – 2020)



Arthur D Little 4

Transformace společností E.ON a RWE se zaměřením na nové nekonvenční zdroje, nová teritoria, sítě a služby vedly ke zvýšení hodnoty

Vývoj hodnoty společností po realizaci transformačního procesu



Konvenční výroba | Sítě | Nové zdroje | Zákaznické služby

Mezi hlavní faktory, které ovlivní budoucí podobu distribučních společností patří nové technologie, regulace a chování zákazníka

Příklady faktorů ovlivňující disruptivní trendy

Technologie

- Rozmach chytrých sítí
- OZE a decentralizovaná výroba
- Uskladňování energie
- Digitalizace a Big Data

Regulace

- Rostoucí požadavky na kvalitu dodávky a energetickou účinnost
- EU legislativa a posilující role regulace
- Vstup nových hráčů na trh
- Podpora OZE

Chování zákazníka

- Dostupnost OZE zdrojů
- Sociální média a přístup k informacím
- Sdílená ekonomika (car-sharing, Airbnb, …)
- Rozmach chytrých technologií
- Individuální správa spotřeby energií

Současným trendem v oblasti regulace DSO je podpora pro-investičního prostředí s vysokým důrazem na efektivitu provozních nákla

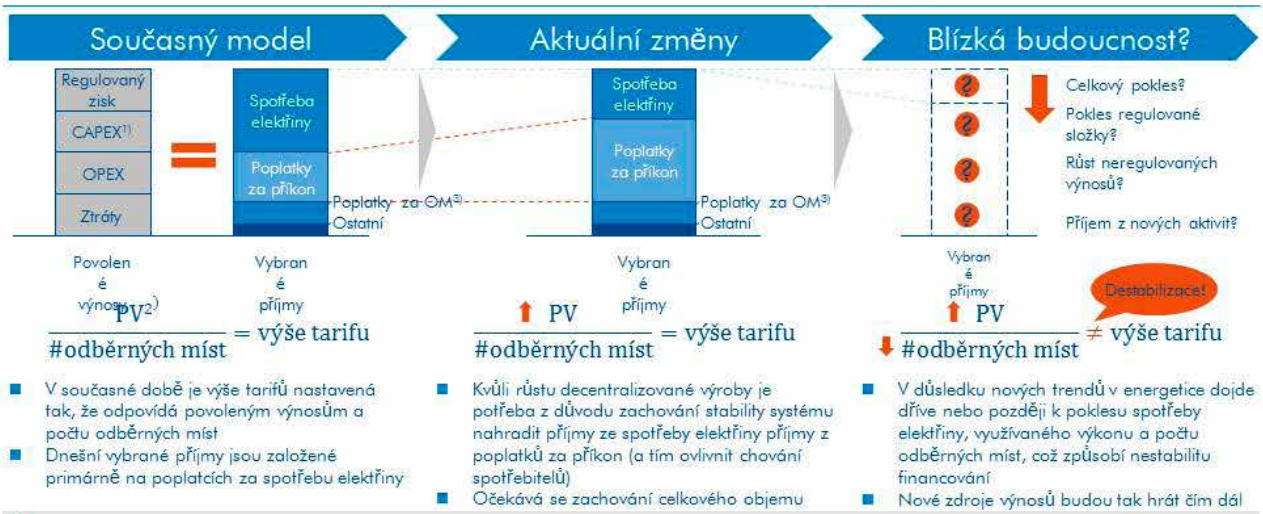
	Provozní náklady	Odpisy	RABxWACC	Ztráty	Kvalita	Korekční faktor	Ostatní výnosy
Definice parametru	Náklady potřebné pro efektivní provoz, údržbu atd. sítě	Odpisy by měly zajistit dostatečné finanční prostředky na obnovu a rozvoj sítě	WACC odráží návratnost RAB a je zisk DSO RAB představuje účetní hodnotu všech aktiv DSO	Náklady na ztráty jsou hodnoceny jednotlivě, neboť možnost jejich snížení závisí na specifikách sítě	Odměna či penalizace za dosažení určité úrovně kvality (ukazatele SAIDI a SAIFI)	Korekční faktory využívány k vyrovnání rozdílu mezi plánovanými a skutečnými hodnotami	Ostatní výnosy DSO (příjmy z připojování zákazníků, nové DSO aktivity např. skladování energie)
Budoucí vývoj	↘	↘	↗	↘	↘	→	↗
Klíčové regulační trendy	Tlak na efektivitu provozních nákladů	Snížení odpisů v důsledku delších dob odepisování dlouhodobého majetku	Zajištění proinvestičního prostředí, zvýšení hodnoty WACC	Tlak na snižování ztrát v síti a efektivní nákup elektřiny na krytí ztrát	Vyšší kvalita dodávky elektřiny, incentivní regulace pro parametry kvality	Vývoj podle přesnosti plánovacích parametrů	Uznání ostatních výnosů (neregulované nové aktivity DSO)

▶ …novou příležitostí by tak mohly být ostatní výnosy DSO

Arthur D Little 7

V reakci na nové regulatorní podmínky dojde nepochybně také k zásadní změně obchodního modelu a financování DSO

Změna obchodního modelu a změna struktury výnosů DSO



- V současné době je výše tarifů nastavená tak, že odpovídá povoleným výnosům a počtu odběrných míst
- Dnešní vybrané příjmy jsou založené primárně na poplatcích za spotřebu elektřiny

- Kvůli růstu decentralizované výroby je potřeba z důvodu zachování stability systému nahradit příjmy ze spotřeby elektřiny příjmy z poplatků za příkon (a tím ovlivnit chování spotřebitelů)
- Očekává se zachování celkového objemu

- V důsledku nových trendů v energetice dojde dříve nebo později k poklesu spotřeby elektřiny, využívaného výkonu a počtu odběrných míst, což způsobí nestabilitu financování
- Nové zdroje výnosů budou tak hrát čím dál

▶ Klíčem k zachování udržitelnosti financování budou nové zdroje výnosů

Poznámka: Poměr výnosů je orientační a přesná budoucí podoba je ve fáze formování
1) CAPEX = RAB x WACC; 2) PV = Povolené výnosy; 3) OM = odběrné místo

Arthur D Little 8

III. blok – Nová role DSO a možnosti poskytování energetických služeb

Budoucí model distribučních společností bude ovlivněn evropskou legislativou

Povolené aktivity DSO

- Správa a poskytování dat distribuční sítě pro navazující služby na zvyšování efektivity spotřeby
- Vybudování přípojek pro infrastrukturu nabíjení elektromobilů a zajišťování volného přístupu k těmto zdrojům
- Správa chytrých měřících zařízení
- Zajišťování bezpečnosti a spolehlivosti distribuční sítě včetně vyrovnávání trhu na úrovni NN
- Zlepšování energetické efektivity sítě

Nutno vybudovat nové kompetence

Povolené aktivity DSO s podmínkami

- Provozování vlastních nabíjecích stanic pro elektromobily
- Řízení aktivity lokálních výrobních zdrojů (dispečink)
- Skladování energie pro vyrovnávání trhu
- Nabídka zařízení pro kontrolu a snižování spotřeby zákazníků
- Sdílení infrastruktury s hráči z telekomunikačního trhu
- …

Prostor pro negociaci s regulátorem

Zakázané aktivity DSO

- Výroba elektřiny prostřednictvím např. solárních panelů
- Prodej elektřiny
- Zákaznické služby sahající za měřící zařízení a nesouvisející se zvyšováním efektivity spotřeby energie
- …

Výnosy je třeba realizovat mimo distribuci

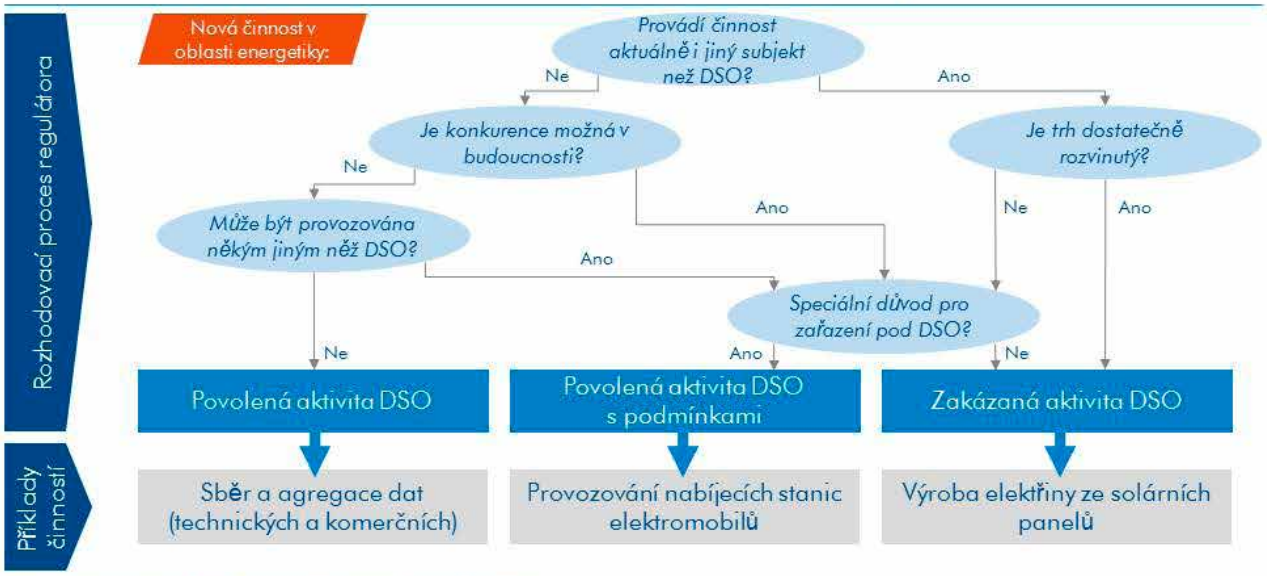
Zdroj: The future role of DSO (Council of European Energy Regulators)

Arthur D Little 9

III. blok – Nová role DSO a možnosti poskytování energetických služeb

V současné době je na EU úrovni projednávána nová legislativa definující budoucí roli DSO včetně povolených a nepovolených aktivit

Definování nové role DSO – schvalování nových aktivit



Zdroj: The future role of DSO (Council of European Energy Regulators)

Arthur D Little 10

Přístup národních regulátorů k regulaci ostatních výnosů ovlivní budoucí model distribučních společností

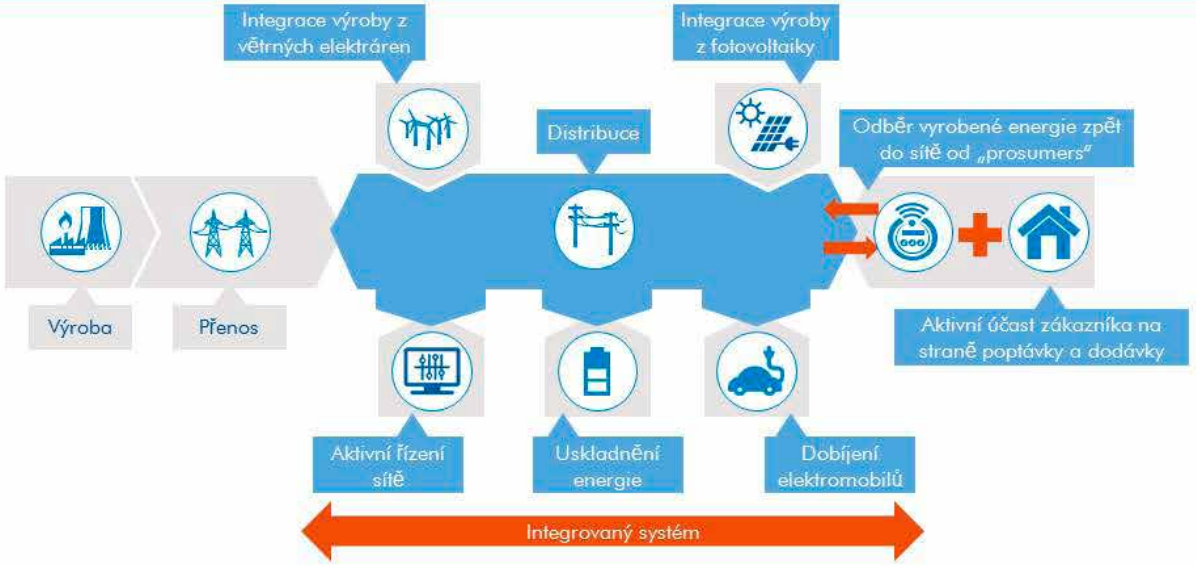
Přehled možných regulačních přístupů k ostatním výnosům DSO

Neuznání OV[1]	Uznání vybraných položek OV	Uznání všech položek OV
■ Celá hodnota ostatních výnosů regulovaného subjektu (např. kompenzace za odhalení krádeže elektřiny, připojení zákazníka, ...) je odečtena od povolených výnosů společnosti	■ DSO si může ponechat vybrané položky z ostatních výnosů (např. část výnosů z vybraných kompenzaci za neoprávněné odběry) ■ Polovina marže z ostatních výnosů je odečtena, zatímco druhá polovina je ponechána DSO prostřednictvím mechanismu sdílení zisku	■ Veškeré ostatní výnosy DSO jsou ponechány DSO v plné výši ■ Tento mechanismus může sloužit jako způsob kompenzace stanovených nízkých regulovaných cen za distribuci elektřiny
Slovensko Slovinsko Chorvatsko	Česká republika Srbsko Rumunsko	Bulharsko Estonsko

1) OV = ostatní výnosy

Východiskem pro DSO bude aktivní účast při vytváření nového decentralizovaného modelu

Příklad decentralizovaného modelu s aktivní rolí DSO



Evropské DSO testují nové business modely pro implementaci povolených aktivit v různých oblastech

Příklady „nových" aktivit DSO

VATTENFALL	■ „EnergyWatch" internetový analytický nástroj pro vzdálené monitorování spotřeby ■ Instalace domácích nabíjecích stanic pro elektromobily ■ Instalace solárních panelů ■ Poradenství pro snižování spotřeby
innogy	■ „Virtuální elektrárna" sloužící pro efektivnější vyrovnávání a dispečink zdrojů distribuované výroby ■ Provozování vlastních nabíjecích stanic pro elektromobily ■ Instalace systémů pro centrální kontrolu spotřeby domácností
endesa	■ Instalace bezdrátových nabíjecích stanic pro elektromobily a vozy městské hromadné dopravy ■ Instalace systému pro centrální kontrolu a automatizaci spotřeby domácností
Salzburg Netz	■ Instalace domácích nabíjecích stanic pro elektrická vozidla společně s aplikací pro vzdálenou kontrolu a optimalizaci nabíjecího cyklu ■ Instalace systému pro centrální kontrolu a automatizaci spotřeby domácností
enel	■ Technologie „Vehicle-to-grid" zapojující baterii elektrického vozidla do systému vyrovnávání distribuční sítě ■ „EcoManager" analytický nástroj pro monitorování spotřeby ■ Zaměření na aktivity týkající se komerčních subjektů: – Poradenství, design, instalace a dispečink obnovitelných zdrojů na objektech zákazníka – Analytické nástroje pro monitorování spotřeby v závislosti na např. počasí,
EDF ENERGY	
ENGIE	■ Využívání volné kapacitu datového centra pro externí analytické účely a pro poskytování služeb datové infrastruktury
NRGi, EnergiMidt, EnergiFyn, seas-nve, SE	■ Nabídka řešení pro dobíjení elektrických vozidel jak pro soukromé firmy, tak veřejné instituce ■ Úspěšné joint-venture tvořený největšími dánskými DSO, který již expanduje na sousední trhy

Arthur D Little 13

III. blok – Nová role DSO a možnosti poskytování energetických služeb

Jednou z možností je aktivně se zapojit do lukrativního telekomunikačního businessu a využívat svou infrastrukturu a synergie

Trendy a příležitosti

- Rostoucí poptávka po ultra-rychlém připojení
- Rostoucí důraz na využití synergií mezi telco společnostmi, utilitama a městy (chytrá města)
- Možnost využití EU fondů

Možnosti využití

1 „Švýcarský" model

- Lokální utilita ve spolupráci s telko operátorem a městem zavádí broadband infrastrukturu
- Spolupráce podporována regulátorem díky zajištění principu volného přístupu k infrastruktuře

2 „Italský" model

- Největší italská utilita spolupracuje s telko operátory na zavádění broadband sítě
- Plán na připojení 32 mil. domácností za 2,5 mld. EUR

3 Alternativní modely

- Energetická utilita si může vybudovat své vlastní kompetence a zajistit si pro sebe větší část hodnotového řetězce

Arthur D Little 14

Jaká bude role a nový model distribučních společností?

- Silný technický provozovatel distribuční infrastruktury nebo zákaznicky orientovaný poskytovatel služeb?
- Operátor trhu na hladině nízkého napětí nebo vlastník a provozovatel síťové infrastruktury?
- Zachování „velkého" distributora nebo vytvoření integrátora a provozovatele lokálních distribučních soustav?
- Silný hráč pro obsluhu regionů do 100 tis. zákazníků s širokou paletou služeb od výroby, skladování, distribuci, prodej a dalších neenergetických služeb?
- Horizontální integrace služeb spojená s provozováním energetické a datové infrastruktury včetně hot spotu u konečného zákazníka?
- Vznikne legislativní a regulační rámec, který umožní transformaci DSO na zákaznicky orientovanou společnost?

Arthur D Little 15

Arthur D Little

Arthur D. Little je v čele inovací již od roku 1886. Jsme uznávaným myšlenkovým lídrem v oblasti propojování strategie, inovací a transformace v technologicky náročných a konvergujících odvětvích. Navigujeme naše klienty skrze měnící se podnikatelské ekosystémy za účelem odhalit nové možnosti růstu. Umožňujeme našim klientům vybudovat schopnosti v oblasti inovací a transformovat jejich organizace.

Naši konzultanti mají bohaté praktické zkušenosti z odvětví, které kombinují s výbornou znalostí hlavních trendů a dynamiky vývoje. Arthur D. Little má zastoupení v nejdůležitějších obchodních centrech po celém světě. Jsme hrdí na to, že mezi naše klienty patří společnosti ze seznamu Fortune 1000 a další přední firmy a organizace veřejného sektoru.

Pro více informací prosím navštivte www.adlittle.com.

Copyright © Arthur D. Little 2016. Všechna práva vyhrazena.

Kontakt:
Dean Brabec
Managing Partner CEE

Arthur D. Little GmbH,
organizační složka
Danube House
Karolinská 650/1
186 00 Praha 8
Česká republika

Tel.: +420 224 941 303
Fax: +420 224 941 302

Jan Auředník

vedoucí sekce Přístup k síti a ekonomika, PREdistribuce

Jaroslav Strejček

vedoucí útvaru Regulace a obsluha účastníků trhu, E.ON Distribuce

- Vystudoval Vysoké učení technické v Brně, Fakultu elektrotechnickou, obor elektroenergetika
- V letech 1983 -1986 pracoval v Ústavu pro výzkum radiotechniky Tesly Pardubice jako závodní energetik.
- V letech 1987 – 2004 působil JME Brno na různých pracovních a manažerských pozicích technického a ekonomického zaměření
- Od roku 2005 pracuje ve společnosti E.ON Distribuce (právní nástupce JME), dnes jako vedoucí regulace a obsluhy účastníků trhu

Ludmila Vrbová

expert legislativy a regulace, ČEZ Distribuce

- Absolventka FEL ČVUT, katedra ekonomiky a řízení energetiky.
- Celou profesní kariéru se věnuje elektroenergetice.
- Po studiích nastoupila na Československý státní energetický dispečink, následovala praxe v Pražské energetice.
- Designem trhu s elektřinou se začala věnovat v Ústředním energetickém dispečinku ČR. Následovala činnost v poradenské firmě Euroenergy, kde podílela na pracích v oblastech fungování trhu s elektřinou, hodnocení kvality dodávek elektřiny a souvisejících služeb a ekonomické regulace, včetně problematiky unbundlingu.
- V roce 2003 nastoupila do společnosti ČEZ, a. s., a od roku 2013 pracuje ve společnosti ČEZ Distribuce, a. s., jako expert regulace a legislativy. Zastává zde také pozici auditora programu rovného zacházení, tj. sleduje dodržování pravidel unbundlingu.

DISTRIBUCE

NOVÁ ROLE PROVOZOVATELŮ DISTRIBUČNÍCH SOUSTAV A MOŽNOSTI POSKYTOVÁNÍ ENERGETICKÝCH SLUŽEB

PRO-ENERGY CON 2016

KURDĚJOV

3. 11. 2016

LUDMILA VRBOVÁ

ČEZ DISTRIBUCE, A. S.

DISTRIBUCE JAKO REGULOVANÝ BYZNYS V DYNAMICKÉM PROSTŘEDÍ

EVROPSKÁ A NÁRODNÍ LEGISLATIVA

CYBER SECURITY ELEKTROMOBILITA TELCO INFRASTRUKTURA UNBUNDLING DECENTRALIZACE ROZVOJ TECHNOLOGIÍ

Smart distribuce potřebuje smart regulaci

REGULATORNÍ RÁMCE

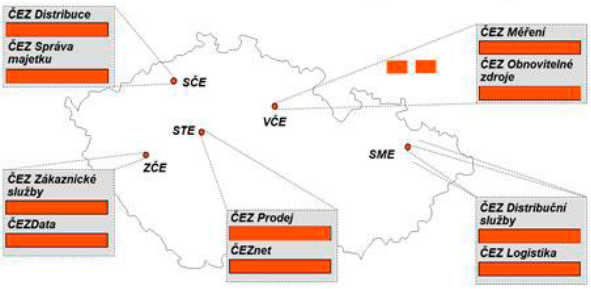
INVESTICE CENA PRO KLIENTA TLAK NA NÁKLADY ZTRÁTY V SÍTI WACC KVALITA DODÁVKY

Od decentralizované ČEZ Distribuce v centralizované energetice směrem k centralizované ČEZ Distribuci v decentralizované energetice

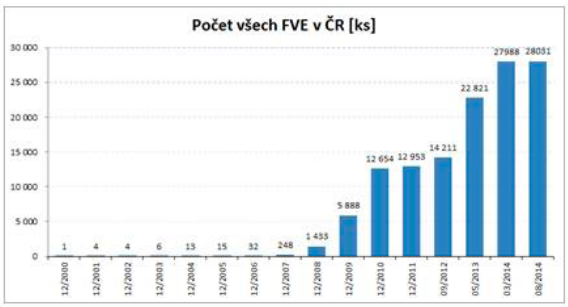
DISTRIBUCE

KONCENTRACE DISTRIBUČNÍCH ČINNOSTÍ PRO PROSTŘEDÍ DECENTRALIZOVANÉ ENERGETIKY

Rok 2006 – na distribuci se podílí více společností



Rok 2006 - 32 FVE v ČR



Rok 2017 – konsolidovaná ČEZ Distribuce

RSD - Insourcing činností

- *Měření a správa dat*
- *Distribuční služby včetně logistiky pro distribuci*
- *Obsluha distribučních klientů*

Rok 2017 – připojené OZE (předpoklad)

Celkový počet přes 20 tis. ks (5,800 GW)

v tom FVE - 18 tis. ks (1 GW)

DISTRIBUCE

2

ČEZ DISTRIBUCE MÁ 3 STRATEGICKÉ PRIORITY NAPLŇOVANÉ AKČNÍM PLÁNEM

VĚNUJEME SE TECHNOLOGICKÝM PROJEKTŮM

Měření v DTS ***Dopad na OPEX:***

+ Optimalizace výkonu transformátorů
+ Přesnější výpočty chodu sítí – přesnější nasměrování investic

U / Q regulace ***Dopad na CAPEX:***

+ Zlepšení parametrů dodávky elektřiny – zejména napětí
+ Snížení investic na posílení sítě

Dálkově ovládané prvky ***Dopad na OPEX:***

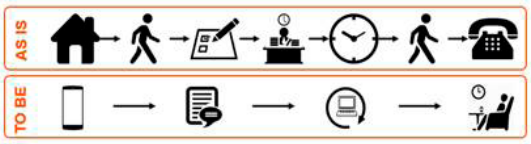
+ Snížení nákladů na odstranění poruchy
+ Rychlejší vymezení poruchy, Snížení SAIDI

PŘIPRAVUJEME SE NA BUDOUCNOST

Pilotní projekt AMM

Plošně: 41.000 OM *Selektivně: 12.400 OM*

Klient – intuitivní elektronická rozhraní



DISTRIBUCE

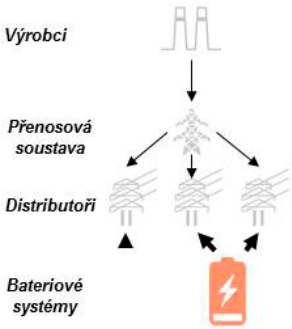
SEGMENT VE 3D
DISTRIBUCE, DECENTRALIZACE, DIGITALIZACE

PŘÍLEŽITOSTI = NAVÝŠENÍ VÝNOSŮ

OPTIMALIZACE PROVOZU = ÚSPORY

PODPŮRNÉ SLUŽBY

Distributor bude do budoucna hrát důležitou roli při udržení stability sítě v novém decentralizovaném systému.



OPTICKÁ VLÁKNA

Budování optických kabelů umožňující digitalizaci.

DIGITALIZACE, INTERNET VĚCÍ

Digitalizace s důrazem na Cyber security se stává důležitou částí transformace segmentu distribuce.

DISTRIBUCE

e·on
STATNÍ
KORPORACE
PRO JADERNOU
ENERGII ROSATOM
PRO-ENERGY
CON 2016
3.-4. 11. 2016
Kunějov u Hustopeči

IV. BLOK

Investice do energetických zařízení a jejich servis

MOTTO:

Jsou investice do velké energetiky dnes již na úrovni udržování zařízení? Dokáže „velká“ energetika žít dohromady s „malou“ energetikou?

MODERÁTOR:

- **Ing. Jiří Kohutka,** odborný redaktor, PRO-ENERGY magazín

ÚVODNÍ PREZENTACE:

- **Pavel Pelčák,** manažer financování energetických projektů, Komerční banka

PANELISTÉ:

- **Doc. Ing. Pavel Gombík, CSc.,** prezident, Komora užívateľov a výrobcov OZE
- **Ing. Václav Klíma,** vedoucí odboru údržby a správy majetku, ČEPRO
- **Pavel Pelčák,** manažer financování energetických projektů, Komerční banka
- **Ing. Tadeáš Rusnok,** Německo-Český a Německo-Slovenský hospodářský svaz

OTÁZKY PRO PANEL:

- Jaké jsou nutné podmínky pro to, aby docházelo k realizaci investic?
  - Jaké musí být splněny parametry trhu, aby firmy investovaly?
  - V jakém stavu je dnes energetika? Jsou naplňovány předpoklady pro investice?
  - Nahrává či spíše brání současné legulatorní prostředí investicím v energetice?
  - Jsou v dnešních podmínkách v energetice splněny předpoklady investic tak, aby na investiční záměry půjčily banky peníze? Na jaké projekty dnes banky půjčují?
- Do čeho energetické provozy (elektrárny/teplárny, průmyslové podniky) dnes primárně investují?
  - Týkají se investice pouze zajištění provozu (prostá obnova, splnění legislativy, např. ekologické), nebo investují i do rozvoje nových zařízení, či rozšiřování provozu?
  - Jaké jsou dnes možnosti zefektivnění provozu energetických zařízení, aby mohly konkurovat malým decentralizovaným zdrojům?
  - Kdo se dnes věnuje v energetice výzkumu nových technologií v oblasti výroby energie, řídících systémů ad. prvků důležitých pro chod energetiky/celé soustavy?
- Jaké jsou přednosti a nedostatky decentralizovaných energetických systémů? konkurenceschopný při provozování lokálních ostrovních systémů?
  - Je možné již dnes fungování systémů OZE bez dotací? Jak dnes vypadá systém dotací/provozních podpor v energetice? Jak to vypadá v zahraničí?
  - V čem jsou lepší lokální zdroje energie oproti centralizovaným?
  - Jaké jsou dnes možnosti uchovávání „nadvýroby“ energie?
  - Jak se dají decentralizované provozy a soustavy řídit? Je možné je „povelovat“ z jednoho řídícího místa (např. provozovatel přenosové soustavy)?
- Jaké se dají očekávat trendy v energetice?
  - Dokáží v horizontu 20 až 50 let decentralizované systémy výroby energie zcela vytlačit „klasickou“ energetiku, nebo ji budou potřebovat?
  - Bude za 50 let existovat propojená elektroenergetická soustava, jak ji známe dnes, nebo se bude jednat spíše o záležitost větších či menších ostrovních systémů?

Ing. Jiří Kohutka

odborný redaktor, PRO-ENERGY magazín

- Absolvent Elektrotechnické fakulty ČVUT, v letech 1997 až 2011 absolvoval řadu kurzů a odborných stáží se zaměřením na žurnalistiku.
- Od roku 1996 do 1994 pracoval na technických pozicích ve společnostech Výtahy p. hl. m Prahy (projektant výtahů, zdvihacích a transportních zařízení a eskalátorů a posléze hlavní energetic podniku), Ústav elektrotechniky AV (zkušební a vývojový technik v laboratoři dynamiky el. strojů) a TOP Servis (technicko-organizační manažer)
- Od roku 1994 pracoval v časopise ELEKTRO nejprve jako redaktor a od roku 1996 jako šéfredaktor.
- Od roku 2010 dosud pracuje jako organizační a PR manažer, např. v letech 2012 až 2014 působil jako PR manažer pro Elektrotechnickou fakultu ČVUT.
- Od září 2015 působí též jako odborný redaktor PRO-ENERGY magazínu.

Pavel Pelčák

manažer financování energetických projektů, Komerční banka

Energy finance

Financování energetických projektů

Ing. Pavel Pelčák

NA PARTNERSTVÍ ZÁLEŽÍ

KB

OBSAH

Jaké jsou nutné podmínky pro to, aby docházelo k realizaci investic ?

Do čeho energetické provozy dnes primárně investují ?

Jaké jsou přednosti a nedostatky decentralizovaných energetických systémů ?

Jaké se dají očekávat trendy v energetice ?

Jaké jsou nutné podmínky pro to, aby docházelo k realizaci investic ?

- HDP roste a ekonomice se daří, proto firmy neváhají investovat do větších úprav, rekonstrukcí a vyhledávají nové investice, kde zúročí své peníze
- Další podmínkou je **stabilní** a **transparentní prostředí**, které přiláká investory
- Aktuální situace v ČR takové prostředí silně narušuje
  - Trh je pokřiven dotační politikou (vytlačování konvenční energetiky)
  - čekání ERU na evropské notifikace a nevypsání podpory pro některé OZE
- Tlak na snižování emisí skleníkových plynů (Klimatická konference v Paříži)
- program **ENERGETICKÉ ÚSPORY,** jenž je zaštítěn **EIB**

European Investment Bank

Do čeho energetické provozy dnes primárně investují ?

- Rozšířením variability palivové základny s hlavní orientací na rozšíření využití obnovitelných zdrojů paliv (zejména dřevní biomasy)
- Ekologizace/modernizace jednotlivých provozoven a to např. fluidními kotli. Toto opatření je kvůli vysokým cenovým nárokům doporučeno především pro provozovny s instalovaným výkonem vyšším než 50 MWt, tak aby byly splněny emisní limity i po roce 2020
- Snížení současného stavu emisí za pomoci použití kvalitnějších technologií pro čištění spalin, jako je odsíření a odlučovač pevných částic.
- Přechod na zemní plyn
- Rekonstrukce sítí systému CZT pára-voda
- Bez investiční/provozní podpory se dnes do nových zdrojů (obnovitelných) prakticky neinvestuje (dotační programy na energetické úspory)

Jaké jsou přednosti a nedostatky decentralizovaných energetických systémů ?

- Decentralizovaná energetika produkuje elektřinu (a teplo, tam kde je to možné) s vysokou účinností blízko místa spotřeby.
  - kogenerační zdroje s vysokou účinností, s instalovaným výkonem od 1 kW až přes 400 MW, využívající spalovací motory a turbíny, parní turbíny, stirlingovy motory, mikroturbíny a palivové články
  - místní energetické systémy, využívající obnovitelné zdroje energie, odpadní teplo, nebo jiné formy dosud nevyužívané energie.
- Mnoho dnešních spotřebitelů má být v budoucnu zároveň výrobci elektřiny a jedině chytré sítě a jejich řízení mohou zajistit stabilitu vyrovnané produkce a spotřeby. Tyto sítě ale musí někdo vybudovat, programovat, udržovat a řídit.
- Postupná decentralizace energetiky vyžaduje i technologie pro akumulaci energie (přečerpávající vodní elektrárny, baterie, boiler, akumulace ve vodíku,..)

Jaké se dají očekávat trendy v energetice ?

- Mezi očekávanými celosvětovými trendy vidíme zejména:
  solární, větrné, vodní a plynové elektrárny, bioplynové a geotermální zdroje, elektrárny na biomasu a zdroje využívající BRKO
- Vyšší náročnost řízení sítí
- Německo výrazně ovlivňuje směr evropské energetiky
- Pravidla financování zůstanou stejná. Bude potřeba prokázat návratnost projektu, ať už nového zdroje, tak rekonstrukce stávajícího. Očekávejme ale daleko větší váha na hodnocení vlivu na životní prostředí.
- Tradiční energetiku budeme potřebovat tak dlouho, dokud nebude k dispozici levné a efektivní skladování elektřiny a je zřejmé, že tlak na uhlí bude dál sílit.
- Bude energie komodita a nebo prostředek vyjednávání?

NA PARTNERSTVÍ ZÁLEŽÍ

KB

Doc. Ing. Pavel Gombík, CSc.

prezident, Komora užívateľov a výrobcov OZE

Ing. Václav Klíma

vedoucí odboru údržby a správy majetku, ČEPRO

Ing. Tadeáš Rusnok

Německo-Český a Německo-Slovenský hospodářský svaz

Effizienz Haus Plus – Berlín

Adresa: Fassanenstr. 67a, 10623 Berlín
Majitel: BMUB

Aktiv Stadthaus – Frankfurt nad Mohanem

Adresa: Speicherstr. 20-26, D-60327 Frankfurt am Main
Majitel: ABG Frankfurt Holding, Frankfurt am Main

Smart city čtvrť EUREF Berlín

Adresa: Torgauerstr. 12-15, 10829 Berlin

Majitel: EUREF AG, Berlin

Tankování v tankovacích stanicích na vodík bude v Německu brzy celoplošně možné.

13.10.2015 Berlin

- H_2 MOBILITY Německo zahájilo svoji činnost jako společný podnik 6 průmyslových partnerů.
- Startovací výstřel pro postupnou výstavbu H_2-tankovacích stanic na území SRN
- Německo na cestě k k celosvětově první meziregionální H_2- základní zasobovací síti tank. stanic.
- Ministr dopravy Dobrindt představil výhled další podpory této iniciativy.

NOW 7.6.2016 DTSW 23

PRO-ENERGY

MAGAZÍN

● ELEKTROENERGETIKA ● TEPLÁRENSTVÍ ●
ROPA ● UHLÍ ● PLYN ● EKOLOGIE
● ALTERNATIVNÍ ZDROJE ENERGIE ●

MAGAZÍN

PRO VRCHOLOVÉ MANAŽERY,
INVESTORY A POLITIKY,
KTEŘÍ URČUJÍ
PERSPEKTIVY ENERGIE

www.pro-energy.cz