

# Smart Cities a udržitelný rozvoj

RNDr. Petr Beneš, pracovní skupina Smart Life České podnikatelské rady pro udržitelný rozvoj

V rámci Stavebních veletrhů Brno 2013 se na Výstavišti v Brně pod záštitou ministra průmyslu a obchodu ČR, Martina Kuby, uskutečnila koncem dubna mezinárodní konference Inteligentní budovy a inteligentní města 2013, která navázala na dlouholetou tradici konferencí Inteligentní budovy pořádané časopisem Sdělovací technika na veletrhu AMPER. Konferenci připravilo vydavatelství Sdělovací technika ve spolupráci s Českou podnikatelskou radou pro udržitelný rozvoj, která je součástí World Business Council for Sustainable Development, s Veletrhy Brno a.s., se Stavební fakultou ČVUT Praha, FEKT VUT Brno, Českomoravskou elektrotechnickou asociací ELA a Českým svazem stavebních inženýrů ČSSI.

Mezinárodní rozměr konferenci dalo vystoupení paní Marie Fossum, viceprezidentky pro nové technologie finské energetické společnosti Fortum, která podniká v oblasti výroby, distribuce a prodeje elektřiny a tepla. Paní Fossum, která působí ve Švédsku, představila projekt Smart City – Stockholm Royal Seaport.

K hlavním tématům, na která se konference zaměřila, patřily zejména inteligentní management energetických zdrojů a aplikace informačních, komunikačních a multimediálních technologií v každodenním životě obyvatel dnešních a budoucích obytných aglomerací. Projekt Smart Campus představili na konferenci zástupci Masarykovy univerzity v Brně. Mezi partnery konference, kteří zde prezentovali svá řešení, patřily společnosti Emerson Industrial Automation, WAGO, Vienna Point a Teco.

## Inteligentní města a obce v EU a v ČR

Problematikou evropských inovačních partnerství v rámci inteligentních měst a obcí se zabývala úvodní přednáška Mgr. Milana Kyseláka z odboru elektroenergetiky MPO ČR. Evropské iniciativy v této oblasti se zaměřují na inovativní řešení v rámci tzv. stěžejních projektů s cílem snížení emisí CO<sub>2</sub>, využití obnovitelných zdrojů energie (OZE) a zvýšení energetické účinnosti.

Inovativní řešení se soustředí na čtyři průřezová témata:

- inteligentní budovy a čtvrti,
- inteligentní systémy nabídky a poptávky a služby pro lepší informovanost občanů,
- udržitelnou městskou mobilitu,
- inteligentní a udržitelné digitální infrastruktury.

Průřezové téma inteligentní budovy a čtvrti zahrnuje např. začlenění a řízení místních zdrojů, včetně OZE, ale jeho obsahem je rovněž využití informačních a komunikačních technologií nebo inteligentní městské osvětlení na bázi technologie komunikace M2M. K dalším významným tématům zaměřeným především na redukci emisí CO<sub>2</sub> patří vysoce účinné vytápění a chlazení (mimo jiné s využitím biomasy, solární tepelné energie, tepelné energie okolí a geotermální energie s akumulací tepla, kogenerací a centrálním vytápěním), rozvoj zelené infrastruktury s cílem omezovat potřebu vytápění a chlazení a snížit znečištění ovzduší, výstavba budov s téměř nulovou spotřebou energií a budov a čtvrtí s pozitivní energetickou bilancí, široké dovybavení stávajících budov s cílem omezení spotřeby energie alespoň o 50 %.

Inteligentní systémy nabídky a poptávky a služby pro lepší informovanost poskytnou v budoucnu občanům a koncovým uživatelům informace o spotřebě/produkcí energií a o službách mobility. Součástí těchto systémů bude inteligentní měření spotřeby ener-

gií a vody, monitorování a udržování distribuční soustavy v rovnováze a hospodaření s energiemi v reálném čase (např. začlenění a řízení místních zdrojů včetně OZE).

Průřezové téma udržitelné městské mobility se soustředí na způsobení dodávek elektřiny decentralizovaně vyrobené OZE v budovách a samozřejmě na využití elektrických vozidel pro veřejnou dopravu. Další významnou problematikou je využívání vodíku jako nosiče pro skladování energie a vyrovnávání poptávky (na úrovni města) po energiích.

Inteligentní a udržitelné digitální infrastruktury by pak měly přispět ke snížení „uhlíkové stopy internetu“, podílet se na systémech inteligentního vytápění, chlazení a osvětlení. Využívání synergií mezi požadavky na inteligentní sítě a infrastrukturou širokopásmového připojení je důležitým aspektem udržitelné digitální infrastruktury.

Související legislativa EU obsahuje povinnost vypracovat studii proveditelnosti zavádění chytrých měřidel. Analýza přínosů a nákladů (CBA) v ČR dospěla k závěru, že zavedení chytrých elektroměrů je dosud nerentabilní, ASEK předpokládá jejich nasazení jako součásti Smart Grid.

Stanovisko ČR k zavádění Smart Meters (SM) tedy zní:

- nezahajovat plošné zavádění SM do roku 2018, pokračovat cestou pilotních projektů,
- rozšířit možnosti využití současného systému HDO (hromadné dálkové ovládání),
- stimulovat další zákazníky k zapojení do systému HDO a využítí rozšířené nabídky tarifů,
- monitorovat další technologický vývoj v této oblasti,
- vyhodnotit vhodnost a zejména efektivitu zavedení inteligentního měření nejpozději do roku 2017,
- zpracovat do roku 2018, na základě vyhodnocení pilotních projektů a vyhodnocení dopadu rozšíření využívání systému HDO, plán implementace inteligentního měření, jako součást projektu inteligentních sítí v ČR.

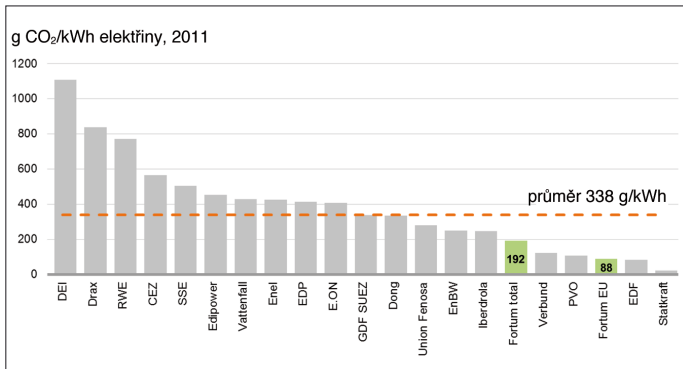
V České republice probíhá v energetice pilotní projekt Smart Region Vrchlabí, který se soustředí na nasazení SM a testování prvků Smart Grid (2010–2015). Součástí tohoto projektu je rovněž problematika mikrokogenerace a elektromobility.

Dále je třeba zmínit Pakt starostů a primátorů pro místní udržitelnou energii. Těto iniciativy se účastní města Ostrava, Jeseník, Hlinsko a Lkáň, která se v rámci paktu zavazují ke zvýšení energetické účinnosti a používání OZE, včetně splnění, popř. překročení cíle EU snížit do roku 2020 emise CO<sub>2</sub> o 20%. V současnosti je v této iniciativě zapojeno 4002 signatářů ze 46 nejen evropských zemí.

## Udržitelná budoucnost bez emisí CO<sub>2</sub>

Na budoucnost sektoru energetiky v kontextu Smart Cities se ve své prezentaci soustředila Marie Fossum, viceprezidentka pro rozvoj společnosti Fortum, která je severskou jedničkou na trhu s dodávkami tepla a distribuce elektrické energie.

Společnost má 10 500 zaměstnanců a její tržby v roce 2012 dosáhly 6,2 miliardy EUR. Co se týče emisí CO<sub>2</sub> patří Fortum mezi energetické společnosti s nejnižším objemem emisí na jednu vyrobenou kWh v Evropě (obr. 1); 93 % elektrické energie, kterou v rámci EU vyrobí, není zatíženo emisemi CO<sub>2</sub>.



Obr. 1 Společnost Fortum patří mezi energetické společnosti s nejnižším objemem emisí CO<sub>2</sub> na jednu vyrobenou kWh v Evropě



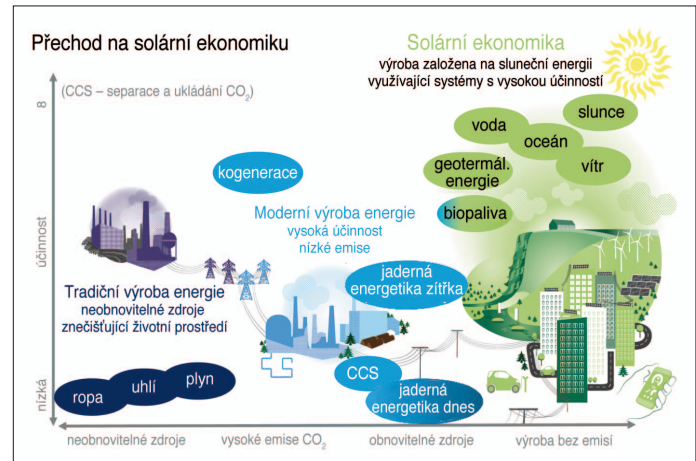
Obr. 2 Požadavek udržitelnosti si při realizaci projektu SRS vyžádal koncepci Smart Grid

Vývoj v oblasti energetických koncepcí kladé vysoké nároky na klíčové hráče. Požaduje větší podíl obnovitelných zdrojů, distribuované energetické systémy, vysokou energetickou účinnost a elektromobilitu. Města přitom hrají v Evropě klíčovou roli, vždyť 80 % evropské populace žije ve městech a spotřebuje se zde 80 % veškeré vyrobené elektrické energie, na města také připadá 50 % generovaných emisí CO<sub>2</sub>. Evropská energetická koncepce počítá s cílem označovaným jako 20/20/20 – 20 % snížením emisí CO<sub>2</sub> do roku 2020 (v porovnání s rokem 1990), 20 % podílem obnovitelných zdrojů energie a zvýšením účinnosti využívání energie o 20 %. Rozvoj energetických sítí se musí přizpůsobit většímu podílu obnovitelných zdrojů a umožňovat aktivní roli subjektů při spotřebě energie.

V rámci svého programu výzkumu a vývoje společnost Fortum realizuje projekt Smart City ve Stockholmském královském přístavu SRS (Stockholm Royal Seaport). Cíle dané požadavkem udržitelnosti si jasně vyžádaly potřebu

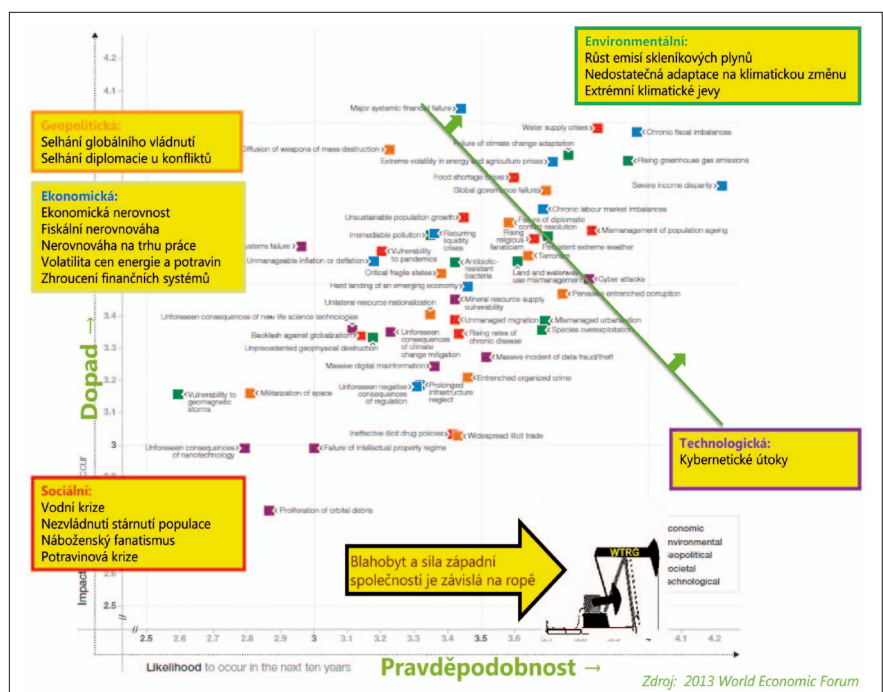
konceptu Smart Grid (obr. 2). SRS přitom představuje více než vývojový technologický projekt, stává se totiž součástí rozvoje energetického trhu. Nové role a funkce udržitelného energetického systému zahrnují nová technologická řešení, nové obchodní modely, nová tržní pravidla a novou roli i nové chování zákazníka.

A jaké společenské přínosy umožnil projekt SRS identifikovat? Domácí výroba elektrické energie s využitím OZE a přístup k informacím vizualizujícím náklady na spotřebu a dopady na životní prostředí umožnily snížení těchto nákladů i redukci emisí CO<sub>2</sub>.



Obr. 3 Smart Cities jsou nedílnou součástí vize budoucí energetické koncepce společnosti Fortum označované jako solární ekonomika

Automatizace domácnosti, jasná vizualizace energetické spotřeby i vyrobené energie z OZE umožnily větší osobní účast odběratelů na trhu s elektřinou. K tomu přispěly i virtuální měřicí body a využití fotovoltaických zdrojů pro dobíjení elektromobilů. V neposlední řadě je třeba uvést zvýšení komfortu díky automatizaci domácnosti, která vytváří nové možnosti aktivního životního stylu. Vyrovnání špiček v síti a integrace dalších zdrojů jsou pak zárukou větší bezpečnosti dodávek elektrické energie. Smart Cities tak jsou nedílnou součástí vize budoucí energetické koncepce společnosti Fortum označované jako solární ekonomika (obr. 3).



Obr. 4 Požadavek udržitelnosti si při realizaci projektu SRS vyžádal koncepci Smart Grid

### Smart Cities – udržitelnost z lokálního hlediska

Na prezentaci projektu Stockholm Royal Seaport plynule navázala prezentace společnosti AF-CityPlan v podání Ing. Jany Caletkové, Ph.D. Vznikla v rámci výzkumného projektu Bezpečnost občanů – krizové řízení (BOKR) za finanční podpory z prostředků státního rozpočtu prostřednictvím MV ČR v rámci programu bezpečnostního výzkumu.

Výroční setkání World Economic Forum Annual Meeting 2013, které se uskutečnilo koncem ledna ve švýcarském Davosu, konstatovalo, že se nacházíme v nejsložitější éře v dějinách lidstva, vzájemně závislé a propojené. Čelíme přitom dvěma hlavními problémům:

- nutné adaptační změně související se změnou klimatu,
- transformační příležitosti související s konečností zdrojů.

Tento nový kontext pro řízení společnosti vyžaduje zvládnout strategickou pružnost a zvyšovat odolnost proti rizikům. AF-CityPlan v této souvislosti identifikuje 15 největších rizik, viz obr. 4. Schopnost přežít tato rizika vyžaduje posílení imunity proti selhání kritických systémů, odolnosti proti zdravotním rizikům a ekonomické a environmentální odolnosti.

Město je přitom místo, kde žije a bude žít nejvíce lidí. V roce 2050 budou ve městech soustředěny dvě třetiny světové populace. Město by mělo být místem, kde lidé mohou uspokojovat svoje základní potřeby i v případě katastrofických událostí. „Smart“ řešení tedy musí být nejen zisková, ale také udržitelná a odolná, usnadňující přežití krizových situací. ■

## Ochrana práv spotřebitele a problém obnovitelných zdrojů

Konferenci o právech spotřebitelů zařadil předseda vlády Petr Nečas s odborným garantem, společností Czech Info Energy ([www.czechinfoenergy.cz](http://www.czechinfoenergy.cz)). Jednání konference proběhlo se zřetelně vysokým zájmem odborné veřejnosti a médií dne 15. 5. na Žofíně. Předsedkyně ERÚ Alena Vitásková shrnula v úvodním referátu aktuální problémy naší energetiky, zejména upozornila na souvislosti se zákonem o dlouhodobé podpoře obnovitelných zdrojů. K nápravě některých nedostatků a k jednoznačnějšímu výkladu stávající legislativy chce svým dílem přispět i odborný garant konference, poradenská společnost Czech Info Energy, která byla založena právě na základě poptávky široké veřejnosti po exaktním výkladu složitých, stále se měnících a často nepřehledných legislativ, ve vztahu ke všem energetickým odvětvím, případně k odvětvím energetikou dotčených.



Alena Vitásková,  
předsedkyně ERÚ

la na souvislosti se zákonem o dlouhodobé podpoře obnovitelných zdrojů. K nápravě některých nedostatků a k jednoznačnějšímu výkladu stávající legislativy chce svým dílem přispět i odborný garant konference, poradenská společnost Czech Info Energy, která byla založena právě na základě poptávky široké veřejnosti po exaktním výkladu složitých, stále se měnících a často nepřehledných legislativ, ve vztahu ke všem energetickým odvětvím, případně k odvětvím energetikou dotčených.

Podpora obnovitelných zdrojů se zdá být velmi štedrá – konkrétně se jedná o přibližně 44 miliard ročně, náklady se však v příštích letech mohou ještě zvyšovat. Odtud samozřejmě vyplývají rostoucí náklady na spotřebu energií v domácnostech, zvláště pak bolestně dopadají na průmyslovou výrobu. Celková zátěž růstu cen energií pro národní hospodářství začíná být i vážným politickým problémem. Největší boom ve vydávání licencí na obnovitelné zdroje vrcholil na přelomu let 2009 a 2010, přitom byly velmi špatně nastaveny podmínky pro vydávání licencí, nebyly vydány prováděcí vyhlášky, každý úředník postupoval tak, jak si sám vyložil příslušnou legislativu a v té době to byla jednoznačně chyba regulátora. Zejména oblast podpory obnovitelných zdrojů byla v minulosti trestuhodně podceňována a náprava teď může trvat při neúměrně vysokých vedlejších nákladech mnoho let. Pro oblast podpory obnovitelných zdrojů začíná od 1. 5. fungovat uvnitř ERÚ nová sekce, jejíž analytický a kontrolní tým se bude ve spolupráci s vybranými úseky státní správy věnovat především provádění hloubkových kontrol a revizí. Cílem je optimalizace čerpání veřejných prostředků na podporu obnovitelných zdrojů z hlediska státu. Problém je však obrovský, znamená zátěž možná na dalších dvacet let, kterou zřejmě ponесou daňoví poplatníci. Energetická řeka se vylila z břehů. Následná povodeň nastala také díky legislativně špatně nastavené podpoře a povinnostem ERÚ je postupně vzniklé škody napravit. To nemůže regulátor sám. V současné době pracuje v ČR něco kolem 20 000 autonomních fotovoltaických zdrojů, a tudíž existuje 20 000 majitelů

těchto zdrojů. Ti pobírají 25 mld. ročně, z toho 18 mld. pobírá možná 400 vlastníků a z toho zhruba 10 až 15 mld. mizí na kontech zahraničních podnikatelských subjektů. Z toho však může být zhruba polovina vlastníků dohledatelná. Ta druhá polovina anonymních vlastníků obnovitelných zdrojů může v hraniční situaci znamenat i ohrožení bezpečnosti státu. A retroaktivita legislativy není možná.

Regulátor má vzniklou situaci napravit tak, aby byla zachována kontinuita práva a neměnila se pravidla během hry, abychom se vyhnuli soudním sporům a arbitrážím. Taková náprava může být úspěšná jen za podpory vlády a Poslanecké sněmovny spolu s širším souhlasem podnikatelských kruhů.

Pohled Ministerstva průmyslu a obchodu zastupoval Pavel Šulc, náměstek ministra pro sekci průmyslu a energetiky. Priority MPO pro oblast ochrany spotřebitele shrnul do následujících širších tematických okruhů:

- podpora dlouhodobé stability, předvídatelnosti legislativy a inteligentní regulace sektoru,
- vytvoření skutečné soutěže na straně výroby a dodávky,
- podpora vzdělávání, optimální třídění informací, znalost tržních vztahů a jejich souvislostí,
- inteligentní regulace síťových činností bez diskriminace,
- ochrana před nekalými praktikami na trhu.

Je zřejmé, že konkrétní opatření, která by byla dostatečně účinná, nejsou záležitostí jednoho volebního období, ale musí se na nich shodnout zástupci odborné veřejnosti bez ohledu na politickou příslušnost. V oblasti stabilní regulace a smart regulace jsme na tom, podle Pavla Šulce, relativně dobře. Na druhé straně si musíme otevřeně přiznat, že přílišnou stabilitou se naše legislativa dlouhodobě nevyznačuje, zákon č. 458 doznává nezanebatelných změn v průměru jednou za dva roky, zákon č. 165 byl také v posledních letech novelizován několikrát a zákon č. 406 překonává v tuto chvíli poměrně dynamický změnový proces. Důvodem jsou aktuální úpravy v evropské energetické legislativě, které zpřesňují podmínky fungování evropských energetických trhů. V rámci harmonizace musí všechny státy EU tyto změny respektovat a v daném termínu promítnout do regionální legislativy. V současné chvíli však bohužel nemáme k dispozici dostatečně kvalitní analýzy dopadu navrhované regulace, což je chronický neduh, jak na evropské, tak na národní úrovni. ■



Pavel Šulc, náměstek ministra  
pro sekci průmyslu a energetiky