

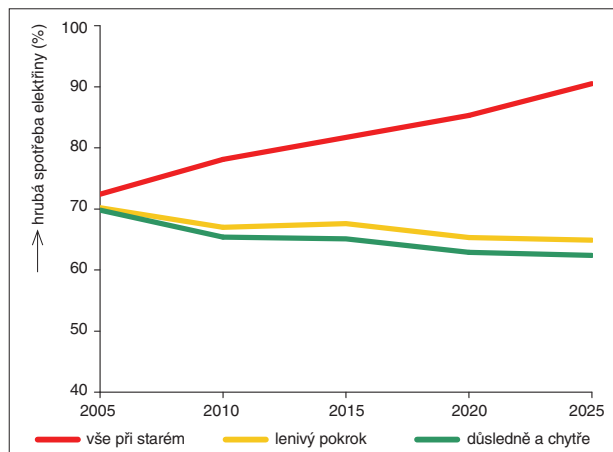
# Česko může probudit koncepcí Chytrá energie

Ekologické organizace letos zveřejnily koncepci Chytrá energie. Jde o konkrétní plán, jehož realizace by postupně proměnila energetický metabolismus české ekonomiky, snížila znečištění, dovoz paliv i účty za energii. Chytrá energie neuvažuje o české energetice jako o mixu uhelných dolů a atomových reaktorů doplněný o pár obnovitel-

Umwelt und Energie GmbH) propočítat, jak lze „zelené“ přístupy využít v reálné ekonomice České republiky.

Wuppertalský institut využíval pro modelování zejména data Pačesovy komise doplněná o expertní studie českých renomovaných agentur, které detailně sledovaly příležitosti k úsporám energie v průmyslu a budovách.

Všechny výsledné scénáře (obr. 1) odhadují (obdobně jako Pačesova komise), že výkon domácí ekonomiky vzroste téměř na čtyřnásobek. Žádný z nich nepočítá s těžbou hnědého uhlí za územní limity těžby v severních Čechách, nepředpokládá otevírání nových dolů na černé uhlí ani rozšíření jaderné energetiky. Rozdíl mezi návrhy je v tom, kolik (a jakých) opatření stát použije z výběru nabízených příležitostí legislativních stimulu pro orientaci na tzv. zelený průmysl a snižování emisí.



Obr. 1. Hrubá spotřeba elektřiny ve třech scénářích vývoje české energetiky

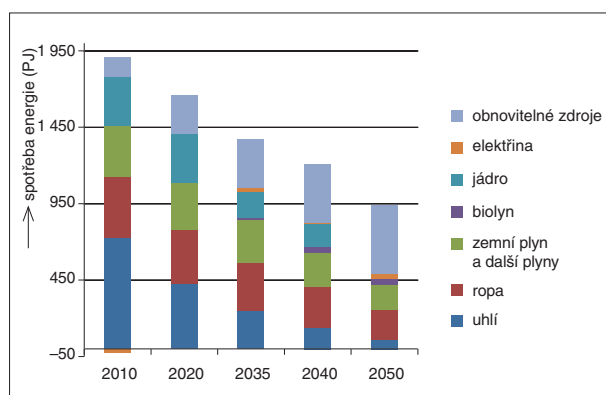
ných zdrojů a šetku energetické efektivity. Naopak, nalézá v české energetice velké možnosti zvyšování energetické efektivity i využívání obnovitelných zdrojů.

## Závislosti české ekonomiky

Česko loni utratilo každý den 246 milionů korun pouze za import ropy a ropných výrobků. Asi 60 % české poptávky po zemním plynu, který skoro kompletně dovážíme z Ruska, spotřebují domácnosti, v drtivé většině na vytápění. Výrobě české elektřiny dominuje uhlí. Jeho spalováním vzniká až 60 % českých emisí skleníkových plynů. Těžba uhlí s sebou nese také významné sociální a environmentální dopady. Doly v posledních desetiletích doslova převrátily naruby stovky čtverečních kilometrů krajiny v Podkrušnohoří. Více než 80 obcí a měst zde bylo od války vystěhováno, aby uvolnily cestu povrchové těžbě.

## Důsledně a chytře

Z fosilní pasti unikne Česko pouze pomocí zvyšování energetické efektivity průmyslu a budov v kombinaci s využíváním čistých zdrojů (biomasy, větru, slunce, vody a geotermální energie). Zda tyto příležitosti může tržní ekonomika využít ve správném poměru, závisí na mnoha faktorech, které se týkají nákladů a cen nebo legislativy. Proto ekologické organizace nechaly ve Wuppertalském institutu (Wuppertal Institut für Klima,



Obr. 2. Vývoj spotřeby primárních zdrojů energie ve scénáři Důsledně a chytře

Nejpoprokovější návrh nazvaný Důsledně a chytře předpokládá razantní kroky příštích vládních v prospech snižování energetické náročnosti i komplexního využívání čistých zdrojů energie. Využitím „zelených“ příležitostí se podle tohoto scénáře srazí konečná spotřeba energie do poloviny století o 40 % oproti roku 2007. Hrubá spotřeba elektřiny do poloviny století klesne oproti současnosti o 13 %. Důvodem je zejména snížení spotřeby ropy a zemního plynu klesne o polovinu oproti dnešku. Obnovitelné zdroje pokryjí v polovině století 50 % spotřeby primární energie (obr. 2), při výrobě elektřiny se uplatní téměř na sto procent. Návrh nabízí i řešení pro dopravu: elegantním krokem se zbavuje závislosti na dovozu ruské ropy náhradou za import čisté elektřiny z větrných farem na

severu a sluneční ze Sahary. Díky uvedeným opatřením vychází úroveň emisí oxidu uhličitého nižší než dvě tuny na obyvatele a rok.

## Efektivní příležitosti

Prvním krokem k naplnění scénářů Chytré energie je využití možnosti ke zvyšování energetické efektivity domů a průmyslové výroby. Analýzy Pačesovy komise i dalších odborných studií potvrzují, že roční spotřebu energie v českých domech lze postupně snížit o 173 PJ (petajoulů,  $10^{15}$  joulů). Vylepšením českých domů lze ušetřit pětiapůlnásobek energie, která by se získala rozšířením uhelných dolů a bouráním dalších obcí na Mostecku. A nejde (jenom) o zateplení současných budov. Nové domy lze rovnou stavět jako pasivní stavby. Náklady na jejich pořízení jsou asi jen o 5 až 10 % vyšší, kdežto účty za vytápění o 80 až 90 % nižší.

Značné možnosti úspor jsou v průmyslové výrobě, která se na celkové spotřebě energie podílí ze 41 %, což je výrazně více, než činí průměr zemí EU (28 %). Hlavní příčinou je historická orientace na energeticky náročný průmysl. Přesto lze energii využívat efektivněji. Větším zastoupením kogenerace lze získat až přibližně 5 TW·h elektřiny za rok. Podle podkladové studie zpracované společností EkoWATT může český průmysl už se současnými technickými prostředky zlepšit energetickou efektivností o 23 %. Konzultační středisko SEVEN pro Pačesovu komisi vypočítalo, že konečnou spotřebu energie v průmyslové výrobě lze do poloviny století snížit o 141 PJ, tedy 31 %.

Nejvíce joulů je možné uspořit při výrobě železa a oceli. Ovšem porovnáním relativního potenciálu úspor ve sledovaných odvětvích lze zjistit, že sektor s největšími možnostmi úspor je potravinářský průmysl, v němž lze uspořit 33 % energie, a to zejména nenákladnými způsoby, jako je vylepšování energetického managementu, optimalizace systémů výroby a distribuce tepla.

## Domácí čisté a obnovitelné

„Zelená“ energetika v Česku pomalu sílí. Z obnovitelných zdrojů lze v ČR podle Pačesovy komise vyrobit 448 PJ ročně (obr. 3). Prioritní oblastí pro uplatnění obnovitelných zdrojů jsou dodávky tepla – v roce 2050 může být vyrobeno z těchto zdrojů asi 171 PJ, téměř po-

lovina současné poptávky. Ve výrobě tepla se rozhodující měrou může uplatnit biomasa (podílem 68 %) doplněná o teplo z geotermálních a solárních zdrojů. Elektrina z obnovitelných zdrojů (z biomasy, slunce, větru a vody) může dokonce pokrýt až 69 % dnešní poptávky.

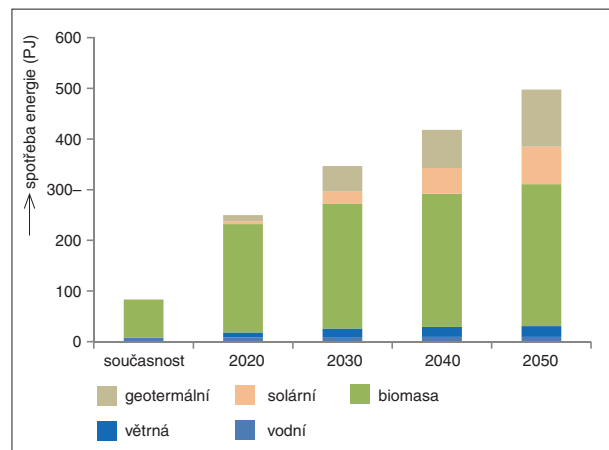
Ačkoliv to může při pohledu na podzimní poprask okolo české sluneční energetiky vypadat jako idealismus, má „zelená“ energetika i slibné ekonomické vyhlídky. Komerční cena solárních fotovoltaických modulů se z 32 amerických dolarů na každý watt výkonu v roce 1979 propadla na 4,5 dolaru v roce 2009. Podle letošních analýz Mezinárodní energetické agentury (IEA) mohou solární zdroje do poloviny století zajistit více než pětinu celosvětové výroby elektřiny. Nejlepší projekty se prosadí bez podpůrných programů již za deset let. Mezinárodní energetická agentura očekává, že už okolo roku 2015 bude jedna megawatthodina z evropských větrných zdrojů v průměru asi o 10 % levnější než z uhlí.

Pro moderní elektroenergetiku je zásadní nástup inteligentních rozvodných sítí (*smart grids*). Již nyní se rozvíjejí konkrétní projekty, které fungují ve stotisícovém americkém městě Boulder, v Drážďanech, nizozemském Amsterdamu a dalších místech. Nové fungování elektrizační soustavy nabídne uživatelům aktivní roli při spotřebě energie, umožní tok oběma směry a zejména posílí decentralizované rozhodování. Jejich pozvolný nástup by měl umožnit větší podíl obnovitelných zdrojů a odstranit rizika současného zásobování elektřinou, které využívá malý počet velkých uhelných či jaderných zdrojů a dálkové vedení. Centralizace zvyšuje zranitelnost. Stačí jedna nehoda – a statisíce domácností jsou bez proudu.

### Kdo se chytne, vyhraje

Česká veřejnost je k tzv. zeleným řešením rezervovaná. Proto je dobré posuzovat koncepci Chytrá energie v kontextu zejména evropských projektů. Letos byly v Evropě zveřejněny dvě ještě odvážnější koncepce. Překvapivě nejde o práce „zelených spolků“, ale o studie renomovaných autorů. Například materiál poradenské společnosti PricewaterhouseCoopers ukazuje, jak lze už

se současnými technickými prostředky zajistit, aby veškerá elektřina spotřebovaná v Evropě a severní Africe pocházela v roce 2050 z obnovitelných zdrojů. Obdobně zaměřenou studii sestavila Evropská nadace pro klima ve spolupráci s konzultačními společnostmi (např. McKinsey a E3G). Studie porovnává technické i ekonomické možnosti snižování exhalací, varianty se liší podle podílu obnovitelných zdrojů na výrobě elektřiny: od 40 do 100 %. Výsledek ukazuje, že i neambicióznější varianta je technicky a ekonomicky proveditelná.



Obr. 3. Možnosti využití obnovitelných zdrojů energie v ČR do roku 2050

### Ekonomické impulzy

Vedle popisu šancí na změnu uvádí koncepce Chytrá energie celou sadu konkrétních kroků, celkový rámec dává iniciativa nazvaná Velká výzva. Zde Hnutí Duha prosazuje, aby Česko jako první krok přijalo zákon podle britského vzoru, který určí konkrétní tempo, jakým budou „zelené“ technologie přibývat. Nová britská legislativa stanovuje, že exhalace oxidu uhličitého by měly v příštích čtyřech desetiletích klesat o 2 % ročně – krok po kroku, rok po roku. To dovoluje podnikům plánovat důležitá investiční rozhodnutí a dává silný impulz pro vývoj hi-tech produktů a rozhybe investice do zateplování domů nebo čisté energie, pohodlné veřejné dopravy, místních potravin či snadné recyklace od-

padu. Ve Velké Británii se na zákoně shodla vláda i opoziční strany, odbory i Konfederace britského průmyslu. Obdobnou legislativu už prodiskutovávají parlamenty ve Finsku, Belgii, Irsku, ale také Slovinsku a Maďarsku.

Na rámcový zákon musí navazovat konkrétní legislativa a další programy, které rozhybou „zelené“ inovace. Stát by měl především vytvořit motivační ekonomické prostředí, kde se investice do čistých technologií vyplatí. Klíčovým projektem je ekologická daňová reforma: zákonodárci sníží daně ze společenských pozitiv, jako je práce nebo majetek, a nedostatek v příjmech pokryjí novými daněmi z exhalací oxidu uhličitého. Koruna za korunu.

Dalším řešením jsou přímé legislativní impulzy pro dílčí odvětví. Stát by měl grantovými programy pomoci domácnostem s projekty, které sníží energetickou náročnost budov a jichž by většina rodin finančně nedosáhla. Zároveň jsou třeba nové normy, které zajistí, aby developéři nadále stavěli pouze nízkoenergetické a později jen pasivní domy. Zkušenosti v mnoha zemích potvrdily, že k nastartování využívání obnovitelných zdrojů energie

nejlépe přispějí tržní nástroje. Garantované tarify, jež „rozpumpují“ soukromé investice, poslouží lépe než přímé dotace ze státního rozpočtu.

Zcela klíčové je pravidelné vyhodnocování a sledování nastaveného systému podpory „zelených“ inovací. Jen tak se lze vyhnout situaci, kdy naši zákonodárci nestačili včas připravit snížení výkupních cen energie ze solární zdrojů odpovídající poklesu investičních nákladů.

Studie Chytrá energie je dostupná na adrese [www.chytraenergie.info](http://www.chytraenergie.info). Zájemci zde také naleznou kompletní podkladové studie, ale také aktuální informace o dění v české a světové energetice.

Ing. Martin Sedlák,  
Hnutí Duha

### ► IPESOFT REMS vítězem soutěže IT-projekt roku 2010 ve Slovenské republice

Společnost Ipesoft získala prestižní ocenění IT-projekt roku 2010 ve Slovenské republice. Vítězným projektem již desátého ročníku této soutěže se stal systém IPESOFT REMS<sup>®</sup>, který vytvořila společnost Ipesoft v rámci projektu energetického dispečinku pro Železniční společnost Cargo Slovakia.

Základní funkcí oceněného systému Ipesoft REMS je detailní sledování spotřeby energií v rámci elektrické trakce, které zároveň prostřednictvím nadstavbových funkcí systému dvoluje společnosti Cargo Slovakia přesněji predikovat, řídit a zavádět standardy spotřeby energií souvisejících s přepravou. Toto následně umožňuje řízený a efektivní nákup energií na liberalizovaném trhu s elektřinou.

Komise, sestavená z nejvýznamnějších slovenských odborných novinářů a zástupců profesních organizací z oboru informatiky na Slovensku, zároveň ocenila, že v rámci Evro-

py jde svým rozsahem, komplexností a parametry o unikátní systém.

Ipesoft REMS v současnosti měří spotřebu na elektrické trakci, do konce roku 2010 bude rozšířen i o měření spotřeby diesellových lokomotiv. Podobné řešení zatím nepoužívá žádná jiná společnost v Evropě. Ke vzniku takto komplexního řešení vedlo využití množství poznatků získaných z projektů, které společnost Ipesoft realizovala pro energetiku, průmysl a obchodování na liberalizovaných trzích s energiemi, se kterými má dlouhodobé zkušenosti. (ed)