

## Energeticky soběstačné město Güssing

Güssing je správním centrem okresu, který leží při maďarské hranici na jihu rakouské spolkové země Burgenland (Hradisko). Podle statistiky z roku 1988 to byl nejchudší rakouský region. Proč? Z analýzy území vyplynuly příčiny, které zde bez ohledu na dnešní pohled na udržitelné využívání krajiny zopakujeme:

- 50 let prožil u železné opony na maďarské hranici
- nevznikly zde žádné větší podniky, a tudíž chyběly pracovní příležitosti
- 70 % zaměstnanců odjíždělo na celý týden do Vídně či do Grazu
- mnoho lidí z regionu odcházelo
- zemědělská půda rozdělena v důsledku dědění na velmi malé pozemky
- nebyla vybudována žádná odpovídající dopravní infrastruktura – železnice či napojení na dálnici

A k tomu všemu odcházel z území poměrně velký kapitál za nákup energie (elektřiny, pohonných hmot, topného oleje). Existující zdroje v území, například les zabírající 45 % rozlohy, se téměř nevyužíval, což vedlo k tomu, že v lesích zůstávaly bez užitku značné zbytky po probírkách, a také pole pustla. Okres Güssing byl na nejlepší cestě stát se vymírajícím pohraničím. Malá skupina lidí v Güssingu toto nebezpečí rozpoznala a začala na konci osmdesátých let vytvářet strategii – v Güssingu se vžil pojem „model“, jehož cílem bylo zásobovat nejprve město a poté celý region energií z místních obnovitelných zdrojů. (Pozn. V Rakousku se používá pro ty obnovitelné zdroje, které jsou ze skupiny biomasy, i další termín: „nachwachsende“ – dorůstající. Týká se to zdrojů jak energie, tak surovin). Model zahrnoval jak teplo, tak elektřinu a pohonné hmoty.

V roce 1990 se podařilo v městské radě prosadit a přijmout zásadní rozhodnutí: Stoprocentní odstoupení od zásobování z fosilních zdrojů. Toto rozhodnutí se dnes prohlašuje za nejdůležitější usnesení městské rady všech dob. Město převzalo hned od začátku přímou zodpovědnost za uskutečnění prvního z opatření navrženého energetického konceptu, totiž využití potenciálu energetických úspor. Všechny budovy v centru města byly energeticky optimalizovány, což mělo za následek, že výdaje za energii z městského rozpočtu výrazně klesly.

První „ekologické úspěchy“ se staly pobídkou k pokračování a důsledné realizaci připravených projektů. Podařilo se rychle postavit a uvést do provozu výrobu bionafty a dvě tepelné sítě v místních částech Güssingu a také přesvědčit městskou radu o tom, že i samotné centrum Güssingu bude zásobováno dálkovým teplem z výtopny využívající dřevní štěpku. Byl to úspěch, když si uvědomíme, že tehdy se jednalo o největší biomasovou výtopnu v Rakousku (dodává asi 35 miliónů kilowatthodin ročně) a že ještě dnes patří mezi tři největší. Zajistit financování takového projektu znamenalo absolvovat stovky jednání na zemských i spolkových vládních úřadech, ale také přímo v Bruselu. Pro výtopnu byla zřízena společnost s ručením omezeným, záruky za úvěry převzalo město.

Aby se zajistilo, že se používá výlučně dřevní štěpka z regionu, byl ve spolupráci s lesnickým sdružením Burgenlandu vytvořen mechanismus zásobování, který se opírá o dlouhodobé smlouvy. Dá se říci, že tím byla tehdy založena nesmírně důležitá organizace zajišťující udržitelné hospodaření v lesích Burgenlandu. Stavba výtopny a s tím spojené infrastruktury rázem učinila z pohraničního města Güssing místo vhodné coby sídlo podnikání. Díky speciálnímu programu zaměřenému na usídlování podniků se podařilo v posledních letech

v Güssingu založit či usídlit na padesát podniků, které v oblastech přímo či nepřímo spojených s obnovitelnými zdroji energie nabídly přes 1000 nových pracovních míst, zejména v oblasti zpracování dřeva a lesního hospodářství. Město se stalo celorakouským centrem v oblasti výroby parket (dva největší rakouští výrobci parket mají sídlo v Güssingu), dále v oblasti sušení dřeva z listnatých stromů a dalších ekologických technologií.

Posílena dosaženými úspěchy se skupina technologů v Güssingu s vervou pustila do utopisticky vyhlížejícího projektu zplynování dřeva pomocí horké páry s cílem vyrábět touto cestou elektřinu. Tři roky ohromného úsilí, nespočetných jednání s nejrůznějšími úřady a financujícími institucemi byly odměněny realizací světově unikátního projektu - biomasové teplárny Güssing, která od roku 2001 vyrábí elektřinu a teplo. Dnes toto demonstrační zařízení využívající obnovitelný zdroj energie přijíždí obdivovat na 400 návštěvníků týdně. Vzniklo tak nové turistické odvětví, které v paralele ekoagroturistice nazvěme třeba ekoenergoturistikou. V Güssingu dnes představuje nezanedbatelný segment místní ekonomiky. Dění se propojuje i s kulturou a sportem – v Güssingu se například pravidelně koná „Sluneční běh, neboli ekoenergetický maraton“. *(Pozn. V prvním čísle letošního ročníku jsme psali o ekologických projektech v obci Hostětín – i tam se tento druh turistiky zdárně rozvíjí, i když návštěvníci nemíří jen do výtopny, ale prohlížejí samozřejmě i moštárnu, těší se na Jablečné slavnosti, obcházejí kořenovou čistírnu i sochy v krajině. Nejinak je tomu s návštěvníky větrných elektráren v Jindřichovicích pod Smrkem apod.)*

Postavením teplárny se naplnil cíl stát se energeticky soběstačným městem. V Güssingu se již vyprodukuje v roční bilanci více tepla, elektřiny a pohonných hmot než město samo spotřebuje. Dosahuje se také ohromného zisku z regionálních zdrojů, který ročně činí 13,6 milionů EUR. V průběhu 15 let se tak kdysi nejchudší území stalo místem s vysokým životním standardem a kvalitou života. Důležitá je též spolupráce se školami v regionu: děti a mladí lidé se již ve škole setkávají velmi autenticky s tématem „životní prostředí“ a po skončení školy nacházejí v tomto oboru kvalitní pracovní místa.

## **Evropské centrum pro obnovitelné zdroje energie Güssing**

Není divu, že se na základě popsaných projektů zrodila myšlenka založit celoevropské centrum s ambicí koordinovat snahy ve využívání obnovitelných zdrojů energie – Evropské centrum pro obnovitelné zdroje energie - Europäische Zentrum für Erneuerbare Energie Güssing (EEE). Dnes je EEE v odborných kruzích uznávanou institucí. Spolu s partnery z celé Evropy zde vytvářejí regionální koncepty pro využívání obnovitelných zdrojů energie. Takřka automaticky se sem soustřeďují významné národní i mezinárodní výzkumné projekty zaměřené kupříkladu na palivové články a vodíkovou energetiku, produkci bioplynu a biopaliv (pohonných hmot), výzkum možností chlazení s využitím solárního či dálkového tepla. Na výzkumu se podílejí velké evropské koncerny jako VW, Daimler Chrysler, Volvo, Renault, EDF, BP atd., což na druhé straně přitahuje přední vědce, kteří přirozeně míří tam, kde mají nejlepší podmínky pro svou práci. Městu Güssing spolu se spolkovou zemí Burgenland se tak podařilo založit technologické centrum zaměřené výhradně na výzkum technologií pro životní prostředí. Díky jedinečnému propojení výzkumu, vývoje a pilotních realizací se daří šířit produkty centra do celé Evropy. Možná s nadsázkou, ale v zásadě oprávněně si Güssing začal říkat Mekka v oboru obnovitelných zdrojů energie – zavítají sem všichni, kteří hledají řešení pro udržitelnou a z místních koloběhů čerpající energetiku.

## **Další možnosti kombinovaného energetického využití biomasy**

První biomasová teplárna využívá plynu, který vzniká ze štěrky pyrolýzou pomocí horké páry. Syntetický plyn obsahuje jen málo dusíku a dehtu, a po ochlazení a vyčištění se jím pohání velký pístový motor. Teplárna tak má elektrický výkon 2 MW a tepelný výkon 4,5 MW. Část plynu je ale možné využívat pro jiný proces, v němž se syntetický plyn mění na metan. Malé

laboratorní zařízení takového typu už bylo vyzkoušeno, nyní přibude experimentální zařízení, které bude vyrábět sto krychlových metrů metanu za hodinu. Tím by bylo možné nahrazovat zemní plyn v rozvodech, pro demonstrační účely je bude raději používán pro tankování do tlakových nádrží vozidel jezdících na zemní plyn.

Syntetický plyn lze používat ještě dalším způsobem, kdy se z něj Fischerovým-Tropschovým procesem vyrábí tekuté palivo pro naftové a benzinové motory. Laboratorní zařízení, které je u teplárny bylo instalováno, má kapacitu jen jednoho litru paliva za hodinu.

Podobná zařízení s větší kapacitou (30 MW v přísunu paliva), kde se dřevní hmota zplynuje pomocí páry, by měla v budoucnu umožňovat centralizovanou produkci jak tekutých paliv, tak i metanu. U metanu je to jiný způsob výroby než v bioplynových stanicích, které využívají biomasu rychleji biologicky rozložitelnou (z bylin místo dřevin) a dováženou z menších vzdáleností. Výhodou komplexních zařízení je např. to, že když klesne odběr tepla, lze větší podíl generovaného plynu použít právě pro výrobu syntetických paliv, místo aby byl spálen v motorech pohánějících generátory elektriny.

V nynější době vzniká v Güssingu ještě teplárna s jednodušší technologií. Ta rozšíří druhou z výtopen, vybudovanou v roce 2002 s výkonem 3,5 MW vznikla v roce 2002, aby využívala velmi suchý odpad z obou výroben parket. Zajímavostí výtopny je, že palivo je z výroben parket dopravováno pneumaticky pomocí potrubí. Nová teplárna má mít příkon téměř deset megawattů a elektrický výkon také 2 MW, jako teplárna první; místo plynového motoru bude mít kondenzační parní turbínu.

### **„Energeticky soběstačný okres Güssing“**

Tentokrát už v uvozovkách popíšeme vizi vycházející z úspěchu a řady pozitivních synergií, které se uplatnily při realizaci modelu energeticky soběstačného města. Rozšířit model na celý okres se přímo nabízí. Taky proto, že problémy, jejichž řešení se našlo právě v realizaci popsaného energetického modelu, samozřejmě trápí celý pohraniční region. V září roku 2006 publikoval výzkumný tým EEE pod vedením nejznámější osobnosti a hybatele projektů v Güssingu, Reinharda Kocha, výsledky rozsáhlé studie, která zkoumala, jak se dopracovat k energeticky soběstačnému regionu, který zahrnuje 28 obcí s celkem asi 27 tisíci obyvatel. Opíraje se o uskutečněný model energeticky soběstačného města Güssing, snažil se projekt prověřit, zda se energeticky soběstačným může stát celý okres, zda je schopen pokrýt stoprocentně svou energetickou spotřebu místními obnovitelnými zdroji. Opět bylo cílem prověřit a uskutečnit veškeré možnosti úspor energie a poté i výroby energie z obnovitelných zdrojů – pokrýt veškerou potřebu tepla, elektriny i pohonných hmot výhradně ze surovin vypěstovaných v regionu. Prvním krokem na této cestě byla podrobná inventura energetické spotřeby regionu, rozložení této spotřeby jak místně, tak po jednotlivých sektorech spotřeby – domácnosti, podniky, zemědělství, doprava... Důležitým vstupním údajem je zjistit, jakou rozlohu v území lze využít na pěstování biomasy. Celý okres se rozprostírá na ploše, z níž 245 km<sup>2</sup> pokrývá les a 212 km<sup>2</sup> zemědělsky využitelná půda. Zbývajících 28,5 km<sup>2</sup> jsou plochy sídel, dopravních cest a plochy pro jiné hospodářské účely. Půda je samozřejmě omezený zdroj, který nelze nikterak zmnožit, a tak se plochy využitelné pro pokrytí energetických potřeb vypočítaly z rozloh katastrů jednotlivých obcí tak, že se odečetly veškeré potřebné plochy pro osídlení, produkci potravin, dopravu a všechny další soukromé, hospodářské a veřejné účely. Na základě takové bilance ploch se pak na úrovni jednotlivých obcí určilo, zda a do jaké míry je pokrytí energetických potřeb možné. Ze součtu za všechny obce vyplynula pak bilance pro celý region a na jejím základě bylo možné udělat první opatrnou prognózu energetické soběstačnosti. Zároveň vznikla analýza potenciálu úspor na úrovni obcí, podniků, domácností a také pro sektor dopravy. Na tu navázal návrh technických řešení, jak energetickou potřebu pokrýt, návrhy efektivní logistiky biopaliv a také propočty, kolik CO<sub>2</sub> navrhovaná řešení v jednotlivých scénářích uspoří. Nedílnou součástí scénáře pro realizaci je přehled zákonných podmínek, možností dotací i potřebného

řízení projektů i návrhy na budoucí provozovatele zařízení. S celkovou představou se na řadě akcí seznamovali obyvatelé regionu. Důraz byl kladen zejména na synergie, které autoři scénáře očekávají a které tak dobře fungují na úrovni města Güssing.

Nejdůležitějším výsledkem je konstatování, že představa energetické soběstačnosti území této velikosti je možná. Stejně důležité je ovšem zjištění, že toho lze dosáhnout jedině při využití veškerých možností úspor, při velmi šetrném využívání zdrojů a velmi účelném nasazení technologií. Současná energetická spotřeba regionu je asi 570 tisíc MWh ročně. Jen zateplením budov se dá ušetřit asi 32 tisíc MWh a odhad celkových možných úspor je asi 71 tisíc MWh, tedy něco přes 12 % současné spotřeby. V současné době pokrývají už fungující zařízení 49 % spotřeby tepla, 34 % spotřeby elektřiny a 47 % spotřeby pohonných hmot z obnovitelných zdrojů.

Pro výrobu energie se dnes využívá 27 % plochy lesů a 2 % plochy polí. K dispozici pro energetiku je ještě asi 17 tisíc ha lesů a 20 tisíc ha orné půdy. Pokud by se energie produkovala stávajícími způsoby, bylo by pro 100% pokrytí potřeb z obnovitelných zdrojů potřeba využít veškerých rezerv. Zajímavé výsledky studie ale ukázala pro případ, že se například zemědělská půda využije pro produkci bionafty či etanolu a zbytky z této výroby se ještě dále zpracují biologickým procesem na bioplyn, který má velký potenciál pro výrobu elektřiny. Takovým způsobem se základní potřeba elektřiny pokryje z bioplynových stanic, což je velmi účinná a dobře zvládnutá technologie. Navíc skrývá značný potenciál pro pokrytí potřeba tepla v místech, kde bioplynová stanice pracuje.

Podle toho, který ze scénářů vícestupňového využití biomasy se uplatní, zbude nakonec rezerva v plochách zemědělské půdy mezi 13 a 14 tisíci hektary. 30 % rozlohy okresu bude tedy i po dosažení energetické soběstačnosti k dispozici k zajištění případných rostoucích energetických potřeb v budoucnu. Emise CO<sub>2</sub> klesnou po přechodu na stoprocentně nefosilní energetiku o 85 % na nějakých 15,5 tisíce tun ročně. Spolu s očekávanými synergickými efekty se předpokládají přínosy do regionu na úrovni 39 milionů eur.