



Musí mít záložní elektrocentrály vždy diesellový motor?

Při nedávném cvičení složek Integrovaného záchranného systému v Praze vyšla najevo **nevýhoda záložních elektrocentrál s diesellovými motory: omezená doba provozu.** Záložní diesलगенераторы mají standardně palivovou nádrž dostačující na 8-10 h provozu. Pokud ale dojde skutečně k plošnému blackoutu v rámci kraje nebo celé ČR, bude záložní elektrocentrála v provozu několik desítek hodin, případně dní. Spolehlivá dodávka elektrické energie je pak závislá na logistice paliva, a většina čerpacích stanic (jak se právě ukázalo v Praze) záložní elektrocentrálu nemá.

Záložní agregát pro výrobu elektrické energie je spolehlivý pouze tak, jak spolehlivá je jeho dodávka paliva. Proč vlastně dnes používáme pro nouzovou výrobu elektrické energie palivo, které patří k nejdražším? Kilowatt hodina elektrické energie, vyrobená diesलगенерátem, vyjde minimálně na 10 Kč.

Záložní elektrocentrálu s diesellovým motorem, spalujícím motorovou naftu, najdeme dnes v každém objektu kritické infrastruktury. V případě citlivých provozů, jako jsou nemocnice, datová centra, zařízení pro úpravu a dopravu pitné vody atd. je trvalá dodávka elektrické energie mimořádně důležitá. Spolehlivý start, přijatelnou cenu a schopnost

čím více hodin záložní zdroj pracuje, tím se volba paliva stává důležitější.

Na konferenci o perspektivách dodávek zemního plynu se konstatovalo, že Česká republika je z hlediska dodávek zemního plynu podstatně lépe zajištěna, než je tomu u ropy. Zemní plyn tedy zůstává, i přes současnou situaci na Ukrajině, perspektivním palivem.

U spolehlivostních projektů, zpracovávaných společností Zeppelin CZ v posledních letech, se jistota dodávek elektřiny z rozvodné sítě (dostupnost) s omezením na makrovýpady (přerušení dodávky na dobu delší než 10 s) pohybovala v rozmezí 0,994–0,998. Stejnou dostupnost bude mít i dodávka motorové nafty pro

atd.). V této souvislosti je zajímavé zjištění, že dostupnost dodávky elektrické energie z větrných elektráren se pohybuje v rozmezí 0,95 až 0,98 – tento parametr samozřejmě platí pouze v době, kdy fouká vítr.

K uvedené výhodě plynových elektrocentrál se přidávají již známé vlastnosti plynových spalovacích motorů: snadná údržba s delším servisním intervalem, nižší emise a zejména nižší cena paliva.

Mezi aplikace, pro které mohou být vhodnější záložní agregáty na zemní plyn, patří:

- » Provozy podléhající přísnějším požadavkům na emise
- » Oblasti, které musejí odolávat častým a/nebo nebezpečným bouřím (hurikánům, extrémní zimě a/nebo záplavám), kde agregát nemusí být po delší dobu přístupný.
- » Aplikace, kde se dají očekávat delší výpady.

Jak již bylo uvedeno, největší výhodou používání zemního plynu pro záložní zdroje je (kromě ceny) vyšší dostupnost dodávky paliva. Rozvody zemního plynu zajišťují dodávku v režimu 7/24/365, jsou umístěny v zemi, což znamená, že jsou všeobecně chráněny před bouřemi, záplavami a hurikány (to vše naopak ohrožuje elektroenergetickou síť). Také je odstraněna potřeba palivových nádrží, které vyžadují doplňování, údržbu, pravidelnou obměnu paliva (zejména u nafty s biosložkou). Zemní plyn neobsahuje biosložku, má téměř neomezenou trvanlivost, „nekaží se“.

Jediným nebezpečím pro plynovody je zemětřesení, které ale v podmínkách ČR není příliš pravděpodobné. Používáme-li pro provoz diesellových elektrocentrál „alternativní palivo“ místo nafty, musíme je před přivedením do vstřikovacího

systému motoru předehřívát nebo do paliva přidávat další aditiva. Navíc taková paliva způsobují degradaci motorového oleje a jeho častější výměnu. To vše dále zhoršuje ekonomii provozu a snižuje spolehlivost stroje. S těmito problémy se u plynového motoru nesetkáme.

Provozní náklady na elektrocentrály na zemní plyn jsou dramaticky nižší než u diesellových jednotek. I v případě omezeného počtu hodin využívání záložního zdroje se úspory rychle sčítají. Záložní napájecí systém

provozu, teplotu prostředí a kvalitu paliva. Tyto parametry je nutno konzultovat s dodavatelem stroje, který kvalifikovaně posoudí možnosti použití a doporučí případné úpravy provozních podmínek. Zvláště důležitá je stálá teplota vzduchu, nasávaného do spalovací komory motoru.

Stará inženýrská zkušenost říká, že pro každý stroj je nejkritičtější jeho startování a zastavení. To platí i pro oba typy motorů. U plynového motoru je dalším problémem schopnost (či spíše neschopnost) pracovat s malým zatíže-

(či propanu nebo bioplynu) v případě dlouhodobého výpadku (v ČR je toto zařízení dodáváno pod označením BOOMEL®DUAL).

Zdálo by se, že diesellové agregáty budou vždy mít na trhu záložních zdrojů jedinečnou pozici. Ale jejich dominance se ztrácí. Výrobci uvádějí stále nové a dokonalejší typy plynových strojů s lepšími transientními charakteristikami. Nové typy plynových motorů Cat řady 3500 dokážou převzít až 100% zatížení při dodržení tolerancí dle normy ISO 8528. Pravděpodobně stále ještě nejsou tak dokonale jako diesellový protějšek. Ale pokud dokážou splnit požadavky provozovatele, lze doporučit zvážení dalších výhod plynu, aby bylo možné zvolit nejlepší řešení. Klíčovým bodem je to, že plynová varianta je nyní zpět ve hře. Po dlouhou dobu se předpokládalo, že diesellové jednotky jsou jedinou volbou pro záložní zdroje. Ale mezi zlepšující se plynovou technologií a zpřisňujícími se emisními předpisy se plynové záložní zdroje opět staly životaschopnou možností.

Někdy provozní předpis vyžaduje tzv. palivo na místě. Jiné předpisy zakazují závislost na veřejných službách při dodávce paliva, chlazení nebo jiných požadavcích provozu. Zemní plyn je obvykle považován za zdroj z veřejné sítě a není považován za palivo na místě. Před přechodem na zemní plyn je třeba tyto podmínky vyjasnit.

Co říci závěrem? Musíme vzít do úvahy dostupnost paliva během jakékoliv závažné události, při které potřebujeme zachovat provoz objektu. Měli bychom hledat nějaký druh napájecího zdroje s dvojitým palivem? Měli bychom zvažovat objekty s „kritickým posláním“, které mají dva různé agregáty – jeden s uložením paliva na místě (nafta), a jeden zásobovaný pomocí paliva v potrubí (zemní plyn)? A nebo ponechat záložní elektrocentrály tak, jak jsou – se zásobou nafty na omezenou dobu provozu?

V této diskusi není žádný jasný vítěz mezi naftou a zemním plynem. ➔

Ing. Karel Kuchta, CSC.
Zeppelin CZ, s. r. o.
Energetické systémy



je obvykle v provozu po dobu mezi 50 a 100 h ročně a maximálně 500 h za rok. Při dnešních cenách paliv může záložní systém na zemní plyn využívaný pouze po dobu 50 h ročně ušetřit až 300 000 Kč za rok v nákladech na palivo. Tyto úspory ovlivní ekonomii provozu plynového záložního zdroje, a to používaného buď samostatně, nebo jako doplněk tradičních diesellových záložních systémů. Možnost přechodu na zemní plyn během delšího výpadku může značně snížit provozní náklady.

Dalším přínosem používání zemního plynu jsou nižší emise výfukových plynů. Agregáty na zemní plyn s úsporným spalováním chudé směsi uvolňují až 5krát méně NO_x a v podstatě nulové množství pevných částic ve srovnání s tradičními zdroji s diesellovými motory.

Použití plynového motoru pro zabezpečení napájení má také svá úskalí. Jako první je nutno zmínit větší citlivost motoru na okolní klimatické podmínky: nadmořskou výšku místa

ním (cca pod 50 % jmenovitého výkonu), a omezení skokové změny zátěže. Tato závislost je různá pro různé modely jednotlivých výrobců a je předmětem současného vývoje na všech zainteresovaných pracovištích. Zatímco diesellový motor při minimálním zatížení vykazuje „jen“ vyšší kouřivost, u plynového motoru dochází k rychlému znečištění zapalovacích svíček, což může vést až k zastavení stroje. Pravidelné testování, které je u nouzových zdrojů určeno provozním předpisem, se provádí v naprosté většině případů při chodu naprázdno – tedy pro plynový motor zcela nevhodným způsobem. Přitom i z hlediska bezpečnosti a spolehlivosti by bylo žádoucí, aby při testu záložního zdroje se testovala celá trasa až ke spotřebičům.

V řadě případů může být řešením záložní elektrocentrála s diesellovým motorem, upraveným pro spalování směsi nafta-plyn. Tato elektrocentrála si zachovává výkonové charakteristiky diesellového motoru a přitom má schopnost používání zemního plynu



absorbovat skokovou změnu zátěže oceňují i provozovatelé technologií, závislých na nepřetržité dodávce elektrické energie. A v nouzových situacích, kdy je na prvním místě záchrana hodnot, případně lidských životů, není ani vysoká cena paliva velkým handicapem.

Záložní zdroje mají přirozeně omezený počet hodin provozu, protože se spouštějí pouze tehdy, když dojde k přerušení dodávky z veřejné sítě. Ale

záložní elektrocentrálu. V případě použití zemního plynu je ale tato dostupnost minimálně o jeden řád vyšší (pokud je ovšem do objektu zemní plyn přiveden). Tvrzení se opírá o strukturu a topologii dopravní cesty tohoto paliva. Od ložiska zemního plynu až ke spotřebiteli jsou pouze kompresní stanice (které jako palivo spotřebovávají „vlastní“ zemní plyn) a pasivní články (redukční tlakové stanice, ventily, měřiče spotřeby

ENERGIE PRO ŽIVOT

Ať se jedná o energetická centra, záložní generátory nebo lodní a zástavbové motory, společnost Zeppelin CZ je připravena nabídnout vám kompletní řešení vašeho energetického systému tak, aby vždy spolehlivě poskytoval potřebnou energii pro vaše podnikání. A to 24 hodin, 365 dní v roce.



ENERGIS 24 zve na konferenci: **Nové technologie nejen pro materiálově-energetické využití biomasy a odpadů pyrolýzou i zplyňováním**

Letošní ročník konference pokračuje v prezentaci nových technologií pro materiálově-energetické využití biomasy a odpadů pyrolýzou a zplyňováním včetně představení doplňkových i pomocných aplikací. Současně **nahlédneme do vývojových dílen inovativních energetických a k životnímu prostředí ohleduplných technologií.**

Pochopitelně také zhodnotíme situaci v oblasti výkupních cen a možností instalací a financování představených technologií u nás i ve světě. Většina přednášejících vystoupí na naší konferenci po několikáté. Podrobný program a všechny starší příspěvky najdete na webu pořádající organizace: www.energis24.cz, kde také probíhá elektronická registrace. Minulého ročníku byla přítomna rekordní stovka účastníků. Loni jsme získali záštitu Ministerstva životního prostředí ČR, letos se o ni ucházíme také.

Tento článek je jen malou „ochutnávkou“ připraveného programu. Popisuje některé vývojové technologie, nebo to, co je v programu konference nové.

ZHODNOCENÍ STÁVAJÍCÍ SITUACE

Instalace systémů pro energetické využití odpadů není v naší zemi jednoduchá. Kdo se o ni pokusí, většinou narazí na tuhý odpor nejrůznějších, rádo by ekologických organizací, takže to většinou po čase vzdá. Dokonce jsem se setkal s případem, kdy zpracovatel studie posouzení vlivů na ŽP EIA pro malou demonstrační jednotku vakuové pyrolýzy pneumatik, která měla jak ze zahraničí, tak z našeho MŽP všechna potřebná razítka, dostal od místních samospráv politické zadání neschválit instalaci, neb si ji obyvatelé nepřejí.

Bohužel nejde o ojedinělý případ a kvůli chybějící legislativě pro pyrolýzu a zplyňování to u nás nové technologie nemají jednoduché. Když už někdo vyvine nebo se pokusí importovat moderní zařízení, většinou od svého záměru upustí nebo své projekty exportuje do zahraničí, třeba i proto, že nechce platit drahé „výpalné“ zpracovatelům analýz, nebo jen proto, že je tam povolovací a schvalovací proces asi 10krát jednodušší.

Velká většina instalací na dřevní plyn v ČR řeší nejrůznější technické problémy a nové se „díky“ politice ERÚ snad ani neplánují. Má v tomto kontextu smysl

pokračovat v pořádání specializovaného semináře představujícího obor s nejasnou budoucností? Ano, má! Je nutné ale pracovat na vědomí a povědomí lidí již od útlého věku a počkat než vyrostou nebo než se změní společenské klima a znalosti lidí o energetickém využití odpadů a OZE.

ENERGIS 24 NABÍZÍ VZDĚLÁVACÍ PROJEKT PRO VŠECHNY GENERACE

Naše vzdělávací programy nabízíme už předškolákům. Studenty středních a vysokých škol v rámci projektu Environmentálního vzdělávání vozíme do spaloven odpadů, čistíren odpadních vod, na bioplynové stanice a představujeme nové vývojové trendy i veškeré technické systémy vedoucí k ochraně životního prostředí. Pro naši činnost používáme termín „environmentální energetika“.

Vždy se snažíme ukazovat celou cestu energie z uhelných nebo jaderných dolů přes teplárny a elektrárny, rozvodny a přenosovou soustavu až do zásuvek konečných spotřebitelů, cestu plynu z hraniční předávací stanice přes kompresorové stanice, podzemní zásobníky, regulační stanice, ropná pole, ropovody, rafinerie, automobilky a motorárny a tak dále. Zkrátka představujeme energetiku v širokých souvislostech. Pochopitelně máme zájem vzdělávací projekt dále rozvíjet a propagovat i další technická odvětví, jako např. IT, strojírenský nebo automobilový průmysl. Vždy pochopitelně záleží na přání partnerů, kteří se podílejí na financování projektů.

ZPŮSOB FINANCOVÁNÍ A ZÍSKANÁ OCENĚNÍ

Jako nestátní nezisková organizace jsme financováni z členských příspěvků, poplatků za služby, od sponzorů a dárců, ale také z vypisovaných grantů od soukromých i státních organizací. V současné době hledáme všechny zájemce, kteří chtějí investovat

do technické výchovy talentovaných studentů a podporovat jejich samostatné myšlení. Budeme rádi, když nás podpoříte. V roce 2013 jsme v soutěži E.ON Energy Award Globe ČR, což je tzv. Ekologický oskar, získali prestižní ocenění v kategorii Mládež, které nám dává morální sílu, ale i povinnost pokračovat dál.

Do všech vzdělávacích projektů záměrně zařazujeme protichůdná a někdy i kontroverzní témata, aby si každý udělal závěry sám. Letošní program tradičního semináře o materiálově-energetickém využití biomasy a odpadů pyrolýzou a zplyňováním obohatíme příspěvkem o transmutační fúzi uhlénoh prachu v plazmatickém skupenství, měřitelných zdrojích energie v pyramidách a o individuální výrobě vodíku pro motory osobních i nákladních automobilů.

TROCHA UHLÍ V MIKROVLNCE

Fúze uhlénoh prachu v plazmatickém skupenství. V roce 2012 navštívil Českou republiku jaderný fyzik maďarského původu dr. George Egely, který v několika přednáškách demonstroval zajímavý experiment. Do trubice z křemenného skla umístil asi 0,5g uhelného prachu. Pomocí magnetu předvedl, že uhlénoh prach nereaguje na magnetické pole a poté trubičku vložil do mikrovlnky. Po několika sekundách přestrobarevných výbojů uhlénoh prášek vyndal a ukázal, jak se v magnetickém poli posouvá.

V mikrovlnce se s uhlénoh prachem evidentně stalo něco neobvyklého. Mikrovlnka je vlastně malý plazmový reaktor a v plazmatickém skupenství dochází k celé řadě transmutačních reakcí. Jak je patrné ze spektrografické analýzy uhlí, po několika minutách obsahuje stopové množství celé řady prvků, např. Si, Fe, Al, Ca, Mg, K, Ti, Cr, O, S. Ve své laboratoři Egely provozuje transmutační plazmatický generátor čtvrté generace, který z 0,5g uhlíku po dobu několika týdnů získává teplo o výkonu asi 10 kW. Na jednu půlgramovou náplň by jeho agregát měl nepřetržitě pracovat asi půl roku.

Jak je to možné? Spálením se z hmoty uvolní asi jedna miliontina procenta vázané energie, štěpením pak jedna desetina procenta, slučováním termojadernou fúzí jedno procento a anihilací, kterou známe jen z mezihvězdného prostoru, 100% vázané

energie. Egely tedy evidentně sahá k jiným energetickým zdrojům, než jaké známe z pouhého spalování. Za tento objev získal řadu ocenění i grant na vývoj od maďarské vlády. K nám přijel hledat investora nabízejícího 1 mil. amerických dolarů potřebných pro dokončení vývoje, protože o ten grant kvůli krachu jednoho z partnerů zase přišel.

Egelyho experiment má sice před sebou ještě dlouhou cestu k průmyslovému využití, ale je celkem jednoduše opakovatelný. Egely s oblibou používá příměr ke skleněným mikrovlnným houslím, na které se naučil hrát. Potíž je v tom, že není dost nadaných virtuozů ovládajících hned několik

efektivního rozkladu vody, neváhejte nás kontaktovat.

VÝROBA ELEKTRICKÉ ENERGIE Z ODPAVNÍHO TEPLA

AZE to kvůli zpackané podpoře našeho státu FV elektrárnám nemají jednoduché. Když už někdo vyvine, vyrobí nebo se pokusí dovážet technologie pro výrobu elektrické energie z odpadního tepla a pokusí se je instalovat na bioplynové stanice, kde až na malé výjimky odpadní teplo bez užitku uniká, tak jako při kondenzační výrobě elektrické energie, bude za svoji iniciativu potrestán



Jaderný fyzik Dr. George Egely na přednášce v Praze předvádí pokus fúze uhlénoh prachu v mikrovlnce
Foto: Radovan Šejvl

vědních oborů (akustika, mikrovlny a energetika), takže nezbude nic jiného, než se s tím týmem odborníků. Egelyho technologie jsou použitelné pro výrobu elektrické energie a tepla, likvidaci nebezpečných odpadů, ale také pro mikrovlnný rozklad vody na kyslík a vodík, o kterém bude na naší konferenci také řeč.

OHLÉDNUTÍ ZA VELETRHEM INOVACÍ

Diana Siswantonová, která do ČR pozvala a také tlumočila vystoupení dr. Egelyho, létá po celém světě a propojuje celou řadu vědců, inovátorů a mecenášů pracujících na nekonvenčních zdrojích energie. Na naší konferenci předvede malé ohlédnutí za veletrhem inovací v Norimberku a špičkovou mezinárodní vodní konferenci v Bulharsku, které se zúčastnilo 150 vědců z celého světa. Dále představí mezinárodní projekt Blue Economy Guntera Pauliho, člena Římského klubu. Během 10 let navrhovala aplikaci 100 nejúspěšnějších a neefektivnějších inovací světa kopírujících přírodu a vytvoření 100 milionů pracovních míst.

NOVÉ MOŽNOSTI INDIVIDUÁLNÍ VÝROBY VODÍKU

Použití plynné směsi kyslíku a vodíku získaného elektrolyzou vody jako aditiva paliva pístových spalovacích motorů prokazatelně přispívá k výraznému snížení emisí výfukových plynů, snížení spotřeby paliva a zvýšení životnosti motorů. Elektrolyza vody je svým způsobem neefektivní, přesto se tímto oborem všude ve světě zabývá celá řada firem a jejich elektrolyzéry do automobilů se úspěšně prodávají u nás i v zahraničí. Jedna malá česká firma dle svých podkladů lepší konstrukcí elektrod a změnou jejich povrchu dosáhla výrazného zvýšení účinnosti elektrolyzéry. Někteří se intenzivně věnují pokusům navazujícím na výsledky výzkumu frekvenčního rozkladu vody Stanleyho Meyera, jiní zajímavé technologie efektivního rozkladu vody pomocí nanočástic nebo kavitace. Pokud se někdo zajímá o možnost pracovat a podílet se na výzkumu

snížením výkupní ceny. Vždyť by došlo ke zvýšení instalovaného výkonu bioplynové stanice, který už někdo naplánoval. Od minulého roku se proto doplňkové moduly ORC zvyšující účinnost výroby elektrické energie na naše bioplynové stanice nemontují. Přesto a právě proto, že se orientujeme na budoucnost a dbáme na zvyšování energetické účinnosti, nám odborníci z Centra výzkumu a využití OZE FEKT-VUT Brno představí vývojové projekty výroby elektrické energie z nízkopotencionálního odpadního tepla, na kterých se pracuje v zahraničí. Celou konferenci zakončí příspěvek Technologického centra AV ČR na téma Mezinárodní inovace oblasti výroby energie a zplyňování.

ENERGIS 24 JAKO ASOCIACE INOVATIVNÍCH FIREM

Všechny zájemce o nové technologie rádi přivítáme v naší nestátní neziskové organizaci zaměřené na technickou výchovu a technické vzdělávání všech generací a na propagaci nových technologií.

Členové NNO ENERGIS 24 se mohou podílet na přípravě a zaměření jednotlivých akcí a všechny informace dostanou mnohem dříve. V oblasti nových technologií pracujeme podobně jako asociace, která sbírá a uchovává technické informace a propojuje výzkumníky z mnohých oborů, pořádá specializované konference a vzdělávací semináře, publikuje v odborných magazínech i literatuře a všechny informace současně zprostředkovává studentům všech typů škol. Pomáháme také zavádět nové technologie do výroby a následného použití, hledáme talentované studenty, kterým hned na počátku profesní kariéry ukazujeme perspektivu v oboru a současně vychováváme odborníky, kteří budou tyto nové energetické systémy aplikovat. Pomyslný kruh se tedy uzavírá. ➔

Mnoho příjemných chvil nejen v jednacím sále, ale i v novém roce 2015 přeje Mgr. Radovan Šejvl

ENERGIS 24 NEZISKOVÁ ORGANIZACE

Vás zve na VII. ročník semináře:

Materiálově-energetické využití biomasy a odpadů pyrolýzou a zplyňováním

Elektronická registrace a podrobný program na www.energis24.cz

4.12. 2014 v 9:00 hodin
Business Hotel Jihlava

ERSTE
Corporate Banking
partner projektu

Energetika v širokých souvislostech



Czech

**Volba jistoty.
Více hodnoty.**

TÜV SÜD Czech

Poskytování komplexních inspekčních a certifikačních služeb a zajištění efektivního řízení kvality při výstavbě, rekonstrukci a modernizaci elektráren, energetických zdrojů a technologických celků.

Expertní podpora pro investora nebo EPC při minimalizaci technických rizik investičního záměru ve fázi přípravy i realizace projektu.

Špičkové odborné know-how díky spolupráci a výměně zkušeností více než 600 poboček po celém světě.

Více než 200 vlastních odborníků v České republice a 9500 aktivně zapojených expertů z Německa.

Komplexní řízení a kontrola kvality dodavatelů nezávislou inspekční organizací.

Nejširší rozsah odborných kvalifikací mezi nezávislými inspekčními a certifikačními organizacemi v ČR.

Posuzování shody autorizovanou/notifikovanou osobou:

- tlakových zařízení včetně procesů svařování,
- strojních a elektrických zařízení,
- zařízení navržených pro použití v jaderné energetice,
- zdvihacích zařízeních,
- ocelových konstrukcí a stavebních výrobků.

TÜV SÜD Czech s.r.o. Novodvorská 994 Praha 4
Telefon 844 888 783 info@tuv-sud.cz www.tuv-sud.cz

TUV®

Heterogenním vozovým parkem ke snižování nákladů a emisí

V poslední době je možné sledovat nové trendy v pohonech vozidel. K tradičním spalovacím motorům na benzín nebo naftu přicházejí častěji alternativní paliva reprezentovaná CNG a elektrické pohony včetně hybridních.

Společenskou motivací pro nové pohony je snižování závislosti na fosilních palivech a snižování produkce škodlivých emisí. Je však nutné, aby ekologické technologie měly i pozitivní ekonomickou bilanci, což v případě vozidel znamená snížení z celkových nákladů vlastnění (TCO), aniž by se zhoršila užitná hodnota firemního vozového parku. V blízké budoucnosti lze očekávat, že firemní vozové parky budou obsahovat pestrou paletu vozidel a pohonů.

Žádné jiné téma není pro dopravu kontroverznější než elektroauta. To jistě pramení z velmi rozšířených předpokladů a rovněž z toho, že elektromobily nezapadají do schémat současných firemních flotil. Je elektroauto opravdu drahé?

Ano, je, především pro ty, kteří jezdí málo. Elektromobily mají sice vysoké pořizovací náklady, ty ale kompenzují malé náklady provozní. Studie ukazují, že pro porovnání např. smartu elektrického a benzínového je nutné za den ujet asi 66 km, aby se celkové náklady srovnaly. To není žádná zázračná vzdálenost.

Při pohledu na elektromobil téměř každý položí první otázku na jeho dojezd. Elektromobily jsou určeny spíše do městského provozu než jako vozidla na rodinnou dovolenou. A to nejen z pohledu dojezdu, ale i své velikosti.

Stále a ze všech stran omílaným tématem je potřeba vozidla vlastnit. Už i v ČR se objevuje nabídka operativního leasingu pro soukromníky, ale pořád se jedná

o konkrétní vozidlo, tedy nějaký univerzál pokrývající cestu do práce i na rodinnou dovolenou, který budete mít pronajatý na několik let. Ještě dále jde nabídka mobility pomocí veřejného car sharingu. U nás již existují první vlašťovky a můžeme se těšit na širší nabídku. Tím se pomalu přesouváme k základním tezím budoucí mobility: nevlastnit vozidla a mobilitu považovat za službu, kterou využijí jen tehdy, když je potřeba.

Přístup, který se vžil pod názvem Corporate Car Sharing, je založen na tom, že firma dává k dispozici svým zaměstnancům vlastní flotilu vozidel. Zaměstnanec pak může vozidla využívat jak pro služební, tak i soukromé účely, a dostane vždy optimální vozidlo k tomu, co potřebuje. Při přepravě s kolegou na schůzku do jiné čtvrti pojedí malým dvoudílným elektromobilem, se kterým se mu ve městě dobře zaparkuje a nevytváří lokální emise. Na cestu k veletrhu v zahraničí dostane větší sedan, na přejezd na teamové

školení bude k dispozici dodávka a soukromě na víkend na horách si půjčí kombi, třeba i s pohonem na všechna kola, pokud v poolu existuje. Tolik funkcí jedno auto skutečně nemá.

Vozidla přidělí zaměstnancům flotilový software na základě informací o počtu cestujících, plánovaném cíli a samozřejmě dostupnosti v požadovaném čase. Bez problémů lze do systému přidat třeba i elektrokola nebo mopedy, tedy dopravní prostředky vhodné na velmi krátké vzdálenosti.

Ve výsledku profitují obě strany: firma ušetří náklady na vozový park, jelikož dosáhne vysokého využití svých vozidel, zatímco zaměstnanci dostanou auto přesně podle svých okamžitých přepravních potřeb i pro soukromé využití.

Zní to jako utopie? Nikoli, opak je pravdou. Corporate Car Sharing je již v nabídce jak některých leasingových společností, tak i dodavatelů softwarových řešení pro správu flotil. Nalézáme firmy, které

technologii Corporate Car Sharingu implementovanou do poolového rezervačního softwaru využívají. Navíc rezervační software umožňuje přímé objednání vozidla z autopůjčovny, pokud jsou již poolová vozidla obsazena. Software kromě správy vozidel umí počítat s časem nutným na dobití elektromobilu či vyfakturovat soukromé cesty zaměstnanců. Dodavatelé Corporate Car Sharing slibují až 40 % úspor na nákladech díky lepšímu využití poolu vozidel, a tím redukcí služebních cest konaných soukromými vozidly nebo auty z půjčovny. Další potenciál úspor leží v analýze cílů a z toho plynoucích možnostech spolujízdy.

Vozidla s alternativními pohony mají již dnes své místo ve flotilách a právě pomocí vhodné kombinace ve flotile společně s nasazením softwarového řešení pro Corporate Car Sharing je možné, aby každý typ pohonu a vozidla byl využíván přesně tak, aby se mohly využít jen jeho přednosti. ➡

Kogenerační jednotka E.ON Trend: finanční úspora na dodávkách tepla

Společnost E.ON Trend s. r. o., člen skupiny E.ON v České republice, se již od roku 2009 zabývá výstavbou a provozem kogeneračních jednotek pro podniky s vysokými nároky na využití tepla. Jde především o tepelná hospodářství a průmyslové podniky, nemocnice, rekreační a hotelové komplexy nebo lázeňské a sportovní areály.



Díky bohatým zkušenostem v této oblasti nabízí E.ON Trend komplexní řešení instalace a provozu kogeneračních jednotek bez investičních nákladů. Její součástí je navíc garance úspory na dodávkách tepla.

Celý proces od posouzení instalace kogenerační jednotky přes její samotné spuštění až po následné řízení probíhá pod dohledem pověřených zaměstnanců společnosti E.ON Trend. Ti dohlížejí na jednotlivé kroky výstavby a realizaci projektu.

Pro dosažení maximální účinnosti výroby i spotřeby tepla jsou kogenerační jednotky, zprovozněné společností E.ON Trend, řízeny dálkově z centrálního řídicího stanoviště.

Společnost E.ON Trend má dlouhodobé zkušenosti s instalací a provozováním kogeneračních

jednotek v Teplárně Mydlovary a v Bioplynové stanici Třeboň. Od roku 2013 dochází postupně k instalování a provozu kogeneračních jednotek o instalovaném výkonu od 50 do 800 kW u dalších zákazníků, jako je Wellness hotel Frymburk, Bertiny Lázně nebo Lázně Aurora Třeboň, a dále pak ve městech Soběslav, Blatná, Velešín, Jablunkov atd.

Co vše vám společnost E.ON Trend nabízí?

- Bezplatné posouzení možnosti instalace kogenerační jednotky
- Vypracování technicko-ekonomické studie včetně koncepce nového energetického zdroje
- Optimalizaci provozu energetického zdroje
- Zpracování projektové dokumentace
- Kompletní realizace projektu
- Provozování kogenerační jednotky



E.ON Trend, s. r. o., F. A. Gerstnera 2151/6, České Budějovice, 370 49
tel.: + 420 387 862 635, e-mail: eon.trend@eon.cz



E.ON Kogenerace

Výhody:

- Významná a dlouhodobá úspora
- Optimalizace nákupu paliva
- Celoroční optimalizace a zajištění dodávek tepla
- Úspora nákladů na nákup elektrické energie
- Ekologický způsob výroby
- Zajištění energie pro případ nouze

Co vše vám společnost E.ON Trend nabízí?

- Vypracování technicko-ekonomické studie
- Optimalizace provozu energetického zdroje
- Zpracování projektové dokumentace
- Kompletní realizace projektu
- Provozování kogenerační jednotky

www.eon.cz/kogenerace
E: eon.trend@eon.cz
T: + 420 387 862 635



LUMIUS investoval do plastů a chce být špičkou v oboru

Společnost Lumius koupila 50 procent Böhm plast-technik a. s., která se specializuje na výrobu technických dílů z termoplastů, určených zejména pro automobilový průmysl. Součástí smlouvy je opce na nákup zbylých 50 procent akcií. **Dodavatel energií zcela otevřeně říká, že firmu koupil jako investici s cílem vybudovat z ní jeden z nejvýznamnějších evropských podniků v oboru.**

„Investice rozumným směrem jsou nyní v energetice vyčerpané, proto jsme šli trochu mimo obor. Společnost Böhm plast-technik známe 9 let, neboť ji dodáváme energie, víme, jak si stojí na trhu, co se v ní děje. A protože se v oboru automotive trochu orientujeme, využili jsme nabídku majitele, který by svoji společnost rád předal dále,“ uvedl ke koupi Ing. Miloň Vojnar, ředitel Lumiusu, jenž přes 12 let dodává elektřinu a plyn velkoodběratelům.

Lumius má s novou firmou jasné plány – vynaložené finance ihned investuje do rozšíření a modernizace výrobních prostor, marketingu a školení zaměstnanců. Böhm plast-technik je zavedenou společností s řadou významných zákazníků. Potřebuje ale impuls k dalšímu vývoji a naplno využít možnosti domácího i zahraničního trhu. „Potenciál společnosti je obrovský a my chceme být u toho – vybudovat jednu z nejlepších lisoven v Evropě, která nabídne zákazníkovi veškerý servis od a do zet,“ plánuje Miloň Vojnar.



Ing. Miloň Vojnar

STRATEGIE ZŮSTÁVÁ STEJNÁ

Dodavatel energií bude i nadále distribuovat elektřinu a plyn velkoodběratelům, což zůstává jeho stěžejní činností. Ale své zkušenosti navíc implementuje do Böhm plast-techniky a začne podnik rozvíjet. Podobně jako u předchozích akvizic – například tepelárny v Hrádku nad Nisou, kterou prostřednictvím akciové společnosti H-therma celou zmodernizoval dle nejnovějších trendů, včetně přilehlých objektů a distribučních sítí. Rozsáhlá rekonstrukce trvala více než 16 měsíců a v době dokončení byla ve své podstatě unikátní. Společnost Hoval zde totiž instalovala v té době největší výkon v kondenzačních jednotkách v rámci České republiky. Nejnovější technologické postupy Lumius aplikoval i do své sítě distribuující elektřinu, kterou vlastní od roku 2011.

PODPORUJE NADACI A VZDĚLÁNÍ ŠKOLÁKŮ

Dodavatel energií je nadále aktivní i v oblasti firemního dárcovství. Prostřednictvím

Nadačního fondu LUMIUS, ve spolupráci s Kontem Bariéry, třetím rokem pomáhá řešit obtížnou sociální a ekonomickou situaci osob se zdravotním postižením, od dětí až po seniory. Letos na podzim rozdělil 232 000 korun, které putovaly na rehabilitační a rekondiční pobyty dětí a kompenzační pomůcky. Z celkové částky 700 000 korun v Nadaci LUMIUS ještě zbývá necelých 200 000 korun, které budou rozděleny v prosinci.

Druhým rokem také vzdělává školáky prostřednictvím Nukleon story – tištěné brožury, která hovoří o budoucnosti atomové energie a obsahuje i obecný přehled o výrobě elektrické energie jako takové. Aby tak čtenáři byli schopni posoudit klady a zápory jádra vůči ostatním zdrojům. Vzdělávací program cílí na poslední tři ročníky základní školy. Na třídy, ve kterých se daná témata probírají. Kromě tištěné brožury funguje i onlineweb www.nukleonstory.cz a stránky na Facebooku. Budoucnost celého programu ale ještě není úplně jasná: „Pokračování projektu nyní závisí nejen na penězích a třeba i vstupu nového partnera, který smýšlí podobně jako my, ale také na tom, kam stát nasměruje státní energetickou koncepci. Náš názor je jasný – za nejvíce ekonomickou a ekologickou považujeme energii z jádra. A prostřednictvím

Nukleonu se snažíme probudit zájem o jadernou energii ve školáčkách, kteří by mohli vyrůst v odborníky, jež budeme v budoucnu potřebovat,“ doplnil Miloň Vojnar, ředitel Lumiusu.

O SPOLEČNOSTI LUMIUS

Lumius, spol. s r. o., patří k lídrům nezávislých obchodníků s elektřinou a plynem v ČR. Na trhu působí již 12. rokem. Jeho prioritou jsou dodávky obou komodit konečným zákazníkům z oblasti průmyslu, obchodu, dopravy a veřejného sektoru v ČR. Obě komodity nabízí také na Slovensku.

Mezi významné zákazníky společnosti Lumius patří například České vysoké učení technické v Praze, DIAMO, státní podnik, Ministerstvo spravedlnosti ČR, Moravskoslezský kraj, Olomoucký kraj, Statutární město Ostrava, Automotive Lighting, Federal-Mogul Friction Products, HELLA AUTOTECHNIK NOVA, HELUZ cihlářský průmysl, Kofola, MACH DRŮBEŽ, ROCKWOOL nebo SPOLCHEMIE. Více o společnosti najdete na www.lumius.cz.

Lumius je od roku 2012 součástí LUMIUS Holding spol. s r. o., do kterého spadá také dceřiná společnost Lumius Slovakia, s. r. o., Lumius Distribuce, spol. s r. o. – bývalý Mediaticon zakoupený v listopadu 2011 distribuující elektřinu a H-therma, a. s., která vyrábí a distribuuje tepelnou energii. ➔



LUMIUS
SVĚT PLNÝ ENERGIE

DODÁVÁME ELEKTŘINU A PLYN
STOVKÁM KLIENTŮ V CELKOVÉ HODNOTĚ
TÉMĚŘ 10 MILIARD KORUN

Proč s námi spolupracují? Oceňují naše chytré a inovativní nákupní strategie, spolehlivost a odpovídající zákaznickou péči. Neustále přemýšlíme, co navíc můžeme přinášet svým klientům. Jsme totiž nezávislí, a pracujeme o to víc.

Vyzkoušejte nás, vyžádejte si naši nabídku.

Lumius, spol. s r. o. | Ulice Míru 3267 | 738 01 Frýdek-Místek

T: +420 800 331 167 | E: info@lumius.cz | www.lumius.cz



Ekologické zplynovací kotle vynikají svou účinností

Výrobní a administrativní objekty, ale i byty, rodinné domy, chaty apod. lze vytápět levněji a ekologičtěji. Umožňují to mj. zplynovací kotle na dřevěné brikety a dřevo, kupř. modely ATMOS DC24RS, DC30RS.

Tyto ekologické kotle jsou určeny k vytápění objektů o tepelných ztrátách 15–32 kW. Byly zkonstruovány výhradně pro spalování dřevěných briket a kusového dřeva. K topení lze použít jakékoliv suché dřevo, zejména dřevná poleňa a štěpy do maximální délky 330 mm. Hodí se i dřevo o větším průměru ve formě špalků. Sníží se však jmenovitý výkon a prodlouží doba hoření. Co se týká dřevěných briket, v úvahu přichází



palivo o průměru 75–100 mm a délce 200–300 mm.

Kotle DC 24 RS a DC 30 RS se svou mohutnou náсыpkou umožňují vkládání celých balíků briket a velkých dřevěných špalků. Nejsou však určeny pro spalování hnědého a černého uhlí, pilin a drobného dřevního odpadu.

Jsou vybaveny sacím ventilátorem. Topeniště s otočným litinovým roštem s přívodem předehřátého sekundárního vzduchu garantuje dobré spalování už od zátopy a rychle dosažení výkonu kotle. Rošt je vsazen do keramické komůrky. Kotle s moderním designem vynikají svou účinností: až 90%. ➔

/if/

ČEZ Teplárenská převzala Teplo Krkonoše a Vrchlabskou teplárenskou

Společnost ČEZ Teplárenská se stala nástupnickou společností firem Teplo Krkonoše a Vrchlabská teplárenská. Tento krok zákazníkům přinese rozšíření nabídky služeb a další zefektivnění provozu.

„Díky této změně dochází nejen k plnohodnotnému zapojení obou firem do strategického rozvoje společnosti ČEZ Teplárenská, ale především k zefektivnění činnosti a úspoře nákladů, které se již projeví více než 5procentním snížením cen tepla od začátku letošního roku. Průměrná domácnost tak ušetří přibližně 1000 korun ročně,“ uvedl Vladimír Gult, předseda představenstva ČEZ Teplárenská.

Stávající zákazníci Tepla Krkonoše budou moci kromě současných služeb nově využít škálu produktů, které nabízí ČEZ Teplárenská: od provozování tepelných zařízení přes energetické služby a poradenství v oblasti úspor až po vybudování tepelných zdrojů na klíč.

ČEZ Teplárenská převzetím obou společností zabezpečila stabilní dodávky tepla koncovým zákazníkům a zároveň otevřela cestu pro další rozvoj CZT v lokalitě. „Do budoucna budeme chtít realizovat další připojení objektů, které budou rentabilní,“ dodal Vladimír Gult.

/sb/

Teplofikace Ledvic: Český energetický a ekologický projekt roku 2013

Velký důvod k oslavě má po 11. listopadu ČEZ Teplárenská, a. s., ze Skupiny ČEZ, **Na galavečeru vyhlášení celostátní soutěže Český energetický a ekologický projekt, stavba, inovace roku 2013 v pražské Betlémské kapli získala totiž hned dvě významná ocenění.** První od pořádající společnosti TOP EXPO CZ a druhé od Ministerstva průmyslu a obchodu ČR. V obou případech se jednalo o projekt teplofikace města Ledvice, který byl letos již oceněn Teplárenským sdružením ČR jako Projekt roku 2013 v kategorii Rozvoj soustav zásobování teplem.

„Samozřejmě nás prvenství v celostátní soutěži velice těší. Je důkazem, že naše snaha o zajištění efektivnějších a kvalitnějších dodávek tepla obyvatelům měst a obcí pomocí centrálního zásobování teplem má své opodstatnění,“ říká Petr Hodek, místopředseda představenstva ČEZ Teplárenské, který obě ocenění převzal z rukou pověřeného předsedy Senátu ČR Petra Škromacha a vice-

pohodlí napojených domácností, neboť jim odpadají starosti s nákupem, manipulací a ukládáním uhlí či palivového dřeva a také s likvidací popela. Všichni odběratelé mají navíc i možnost individuálního nastavování parametrů topení v jednotlivých odběrných místech, a to na základě pouhého telefonátu na dispečink. Všichni rovněž zaznamenají úsporu energie,

POMĚRNĚ RYCHLÁ REALIZACE PROJEKTU

„Realizace projektu započala slavnostním výkopem 9. října 2012. Hotovo bylo o 10 měsíců později, přičemž faktickou dodávku tepla jsme zahájili již 1. září 2013,“ poznamenal Petr Hodek. Nový způsob vytápění napojených objektů lze podle jeho dalších slov stručně popsat tak, že z nedaleké elektrárny



Manažer provozní jednotky ČEZ Teplárenská v Bílině Petr Smrž seznamuje zájemce s technologií objektové předávací stanice

NO_x 35,24 t CO a 363,30 t CO₂. Centrální zásobování města Ledvice teplem je tudíž ekologicky čisté a energeticky úsporné a zároveň i účinné,“ uzavřel Petr Hodek.

DALŠÍ KŘIŠTÁLOVÝ KOMÍN DO SBÍRKY

První významné ocenění za teplofikaci Ledvic realizovanou centrálním zásobováním teplem přitom ČEZ Teplárenská získala již 23. dubna letošního roku. Stalo se tak na Dnech teplárenství a energetiky v Hradci Králové, kde byla

i potenciálních odběratelů,“ říká Vladimír Gult, předseda představenstva ČEZ Teplárenské.

TĚSNÁ SPOLUPRÁCE S MĚSTY

Vloni dostala ČEZ Teplárenská křišťálový komín za Projekt roku 2012, konkrétně za realizaci napojení města Bíliny na dálkové vytápění z Elektrárny Ledvice. Již v roce 2010 byl pak nejvyšší známkou oceněn severomoravský projekt Vyvedení tepla z Elektrárny Dětmárovice a nová soustava zásobování teplem v Bohumíně. Ten patřil i mezi



Zástupci vybraných projektů převzali ocenění ve svých kategoriích v Betlémské kapli v Praze. Petr Hodek, místopředseda představenstva ČEZ Teplárenské, stojí uprostřed

premiéra ČR pro vědu, výzkum a inovace Pavla Bělobrádky.

NAPOJENO NA STO OBJEKTŮ

Soutěž Český energetický a ekologický projekt, stavba, inovace roku 2013

jelikož už nemusí zdroj tepla ohřívat na maximum a vydávat tak z něj největší výkon. Nyní ho mají nastavený tak, že plně postačí k ohřátí místnosti na požadovanou teplotu v závislosti na venkovní teplotě.

je vyveden tepelný napáječ do města, kde rozdělením do uličních větví a dále domovními přípojkami je možné postupně připojit všechny objekty – domy v Ledvicích. V každém připojeném domě je umístěna kompaktní objektová předávací stanice tepla a z ní napojen vnitřní topný systém.

„Tím dochází k nahrazení stávajících neekologických individuálních způsobů vytápění. V řeci čísel to znamená odstranění 7,6 t emisí tuhých znečišťujících látek proti navýšení méně než 100 kg na straně elektrárny. Z ovzduší rovněž ročně ubude 9,58 t SO₂, 0,27 t

Teplofikace Ledvic stála 38,5 milionu korun. Na systém dálkového vytápění je přitom napojeno na 100 objektů, 29 z toho je městských, včetně 21 bytových domů.

má dlouholetou tradici. Letos proběhl již její 12. ročník. Cílem byla prezentace staveb, projektů a inovací, které významným způsobem snižují energetickou náročnost České republiky. Zároveň pak zvyšují energetickou účinnost energetických zdrojů a přispívají ke zlepšení životního prostředí. Tradičními vyhlášovateli soutěže byly Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR, Ministerstvo životního prostředí ČR a Ministerstvo pro místní rozvoj ČR. Organizací soutěže opět zajišťovala společnost TOP EXPO CZ.

Teplofikace Ledvic stála 38,5 milionu korun. Na systém dálkového vytápění je přitom napojeno na 100 objektů, 29 z toho je městských, včetně 21 bytových domů. V ostatních případech jde o rodinné domy. Předpokládaná roční dodávka tepla je 10 500 GJ. Výrazně se hlavně zvýšilo uživatelské



Pohled na položené potrubí před jedním z obytných domů patřících městu



Odvzdušňování nadzemní části tepelného napáječe

jednoznačně označena za Projekt roku 2013 v kategorii Rozvoj soustav zásobování teplem. Vedení společnosti tehdy převzalo ocenění z rukou předsedy výkonné rady Teplárenského sdružení ČR Mirka Topolánka.

„Bylo to pro nás veliké překvapení, již totiž máme dva křišťálové komíny z posledních let. Předpokládali jsme proto, že tentokrát se usměje štěstí na naše kolegy z jiných teplárenských společností. Na druhou stranu je to důkazem, že naši práci děláme dobře a že centrální zásobování měst a obcí teplem má stále více budoucnost. Je totiž zárukou stabilních a kvalitních dodávek tepla a komfortu všech nabízených služeb souvisejících se zásobováním teplem. Další křišťálový komín od Teplárenského sdružení ČR a ocenění od společnosti TOP EXPO CZ a Ministerstva průmyslu a obchodu ČR v soutěži Český energetický a ekologický projekt, stavba, inovace roku 2013 jsou nyní pro nás velikou výzvou. V započatém trendu proto hodláme pokračovat a rozvíjet ho dál jak ke spokojenosti našich současných, tak

oceněné projekty desetiletí 2001–2010, kdy skončil na 2. místě v hlasování novinářů, na 2. místě v hlasování veřejnosti a na 3. místě v hlasování odborníků. Na Moravě úzce spolupracovala ČEZ Teplárenská s městem Bohumínem, v případě severočeských projektů to byla města Bílina a Ledvice.

Konkrétně v případě poslední jmenovaného města nový tepelný napáječ vyvedený z Elektrárny Ledvice nahrazuje neekologické individuální způsoby vytápění. Zatímco ve městě tím dochází ke snížení emisí prachu o 7,6 t, elektrárna vypustí navíc jen 100 kg prachu při výrobě tepla pro Ledvice. Ekologicky čistá a spolehlivá dodávka tepla tak naplňuje jedno z hlavních opatření místní iniciativy pod názvem Stop prach – zlepšení životního prostředí. Hlavními aktéry iniciativy jsou obce a města v blízkosti Lomu Bílina a Skupina ČEZ, tedy Severočeské doly, Elektrárna Ledvice a ČEZ Teplárenská. ➔

Ota Schnepf, mluvčí Skupiny ČEZ pro severní Čechy

Slunce za dne, světlo za noci

Přiznám se, že **nepodléhám celosvětové panice z globálního oteplování, pardon, klimatických změn (co kdyby se náhle začalo ochlazovat)**. Také jsem přesvědčen, že nejlepším zdrojem energie je jádro. A fotovoltaika? Tak proti ní nic nenamítám. Ovšem jen tehdy, když je decentně umístěna na střechách domů, nestraší na polích či lukách a neohrožuje ostatní blackoutem. I v takových případech jen tehdy, když nezatěžuje rodinný rozpočet nezainteresovaných příplatky za „zelenou“ energii.

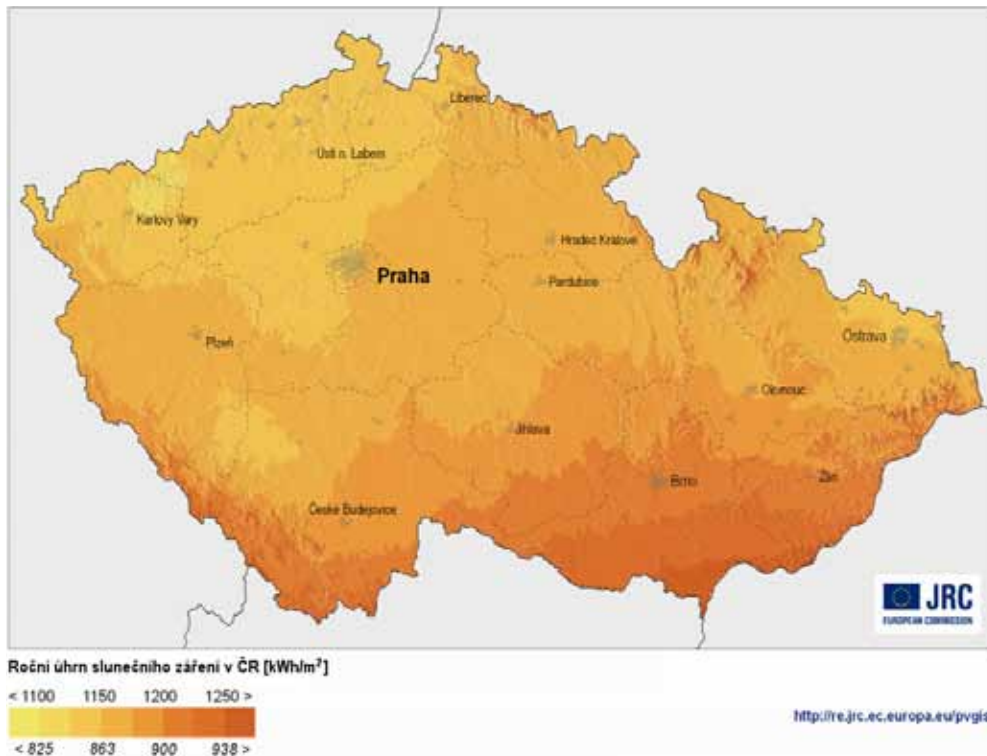
Ne, moje kacířské řeči nekončí. Kam rozhodně solární panel nepatří, je oblast veřejného osvětlení. Abych nebyl napaden, že udávám čísla, která by byla pro fotovoltaiku nepřiznivá, hledal jsem podklady na „zelených“ webech. Ty lze jen těžko podezírat, že by uváděly čísla méně příhodná, než jaká jsou ve skutečnosti. Navíc, po vzoru ekologických aktivistů, jsem některá data nadhodnotil, vylepšil oproti realitě. To znamená, že moje závěry vycházejí z mnohem ideálnějších předpokladů, než jaké opravdu nastanou. Realita je k fotovoltaice mnohem tvrdší, než dále uvádím.

ENERGETICKÁ BILANCE

Různé informační zdroje udávají rozdílné hodnoty průměrného množství sluneční energie dopadající na území České republiky. Toto číslo se pohybuje obvykle kolem hodnoty 1000 kWh.m⁻² za rok.

V solárním panelu dochází k přeměně slunečního záření na elektrickou energii s žalostně nízkou účinností. Ta ani v nejpříznivějším případě nepřesáhne 20%. Navíc s časem dále klesá. Existují sice laboratorní kousky, které dosahují dvojnásobné účinnosti, zatím však nejsou využitelné v praxi.

Pokud svítí Slunce, tak je poměrně nesmyslné provozovat veřejné osvětlení. Z toho vyplývá nepříjemná nutnost získanou solární energii nějakým způsobem uskladnit. Skladování přináší další ztráty. Beze ztrát se neobejde ani „vyskladnění“. Při ne-



Množství sluneční energie využitelné pro fotovoltaiku v ČR

Velmi nízké číslo. Přitom je nadšené. Ale snažím se být maximálně vstřícný a dopředu umlčet opONENTY křičící, že jsem je poškodil. Není tomu tak, nadřžuji jim.

KAŽDÝ WATT JE DOBRÝ

Pokud má osvětlení splňovat svůj účel, tak musí zajistit množství i kvalitu. Deset wattů je pro osvětlování komunikací nedostatečné. Světelné diody nejsou tak zářivým zdrojem jak se nezna-

Samozřejmě je možné, ale nikoliv moudré, snižovat hladinu osvětlení během noci, nebo zcela veřejné osvětlení vypínat. Pak bude možné provozovat svítidlo s vyšším příkonem. Za cenu rizika, že v době bez osvětlení vzrůstá výrazně nebezpečí úrazu náhodného chodce, významně vzrůstá riziko jeho přepadení, ale i kriminality obecně.

Dejme tomu, že se obec rozhodne pomocí fotovoltaiky osvětlovat ko-

Pokud by se místo vypínání pouze ztlumil systém, třeba na poloviční příkon, tak by bylo možné použít svítidlo o jmenovitém příkonu 14 W.

V místech, kde je minimální pohyb osob (a žádný motorových vozidel), je možnost použít svítidla se senzorem přítomnosti chodců. Ovšem takové řízení by mu-

o příkonu 10,1 W bude 41,4 kWh/rok. Vlastník veřejného osvětlení nemusí tuto energii kupovat. Pro případ, že cena kilowatthodiny je 2,80 Kč (což je hodně vysoká cena, ale stále nadřžuji), tak bude roční zisk sotva 116 Kč. Ostatní zmíněné systémy řízení nepřinesou úspory vyšší. K tomuto tvrzení se ještě vrátím.

Z ohromující „výše“ zisku by se měla v rozumné době zaplatit investice do zřízení solárního osvětlení. I kdyby to bylo 10 let, tak by náklady na fotovoltaiku nesměly být vyšší, než (opět velice podlézám) 1200 Kč. Za takovou cenu se nepořídí ani akumulátor. Kde je cena vlastního panelu, elektrobloku, nosných prvků?

A pokračuji v otázkách - kde je úhrada provozních nákladů? A zase pominu vše, zůstanu jen u akumulátoru. Jeho životnost je za předpokladu velmi vlidného zacházení 6 až 8 let. Samozřejmě, že při drsném provozu - nedostatečné dobíjení, mrazivé zimní dny - to bude méně. Významně méně. Akumulátory s kapacitou dostatečnou pro uskladnění zmíněných deseti wattů s rezervou na čtyři noci kol slunovratu jsou k máni za 3000 až 6000 korun. Z úspor na energiích se i ta nižší částka zaplatí za téměř 26 let! Solár-

Jedno z mála rozumných využití solární energie pro účely osvětlování.



ní systém nepřinese úspory ani tak vysoké, aby pokryly náklady na zakoupení nového akumulátoru (kde je doprava, kde práce s jeho výměnou?).

Vrátím se k tvrzení, že nelze uspořit více jak 41,4 kWh/rok. Teoreticky, velmi teoreticky, je možné při vhodném systému řízení využít veškerou vyrobenou energii. V úvahu připadá jediné řešení s inteligentním řízením. A ještě tu je podmínka nesmírně ukázněných účastníků provozu: v zimě by směli vycházet jen v případě největší nutnosti, zato

Snad by bylo možné využít fotovoltaiku v případě letních sezónních objektů. Zejména tam, kde se svítí jen ve večerních hodinách. Může to být koupaliště nebo přírodní divadlo. Ale i tady jen tehdy, když široko daleko není elektrický proud. Sice by bylo možné použít vyšších příkonů svítidel, ale díky sezónnosti by úspory nebyly opět dostatečné. Nepřinesly by prostředky ani na pořízení nového akumulátoru.

Myslím, že neexistuje racionální důvod pro použití fotovoltaic-

Liopelma helios - žába solární - nejracionalnější využití fotovoltaiky v osvětlování. Umím si představit parkové cesty lemované žabáky se svítícími bříšky.



v létě korzovat do umdlení. Ale ani potom by nebyl finanční zisk nijak závažný. Nikdy se nemůže ušetřit více než se vyrobí, tedy 188,3 kWh. To odpovídá ročnímu „zisku“ 527 Kč. Při velké dávce štěstí se vydělá na výměnu baterie. Pokud se ovšem dožije alespoň 6 let.

kých systémů ve veřejném osvětlení. Alespoň ne do doby, kdy se významně zvýší účinnost jednotlivých prvků soustavy: LED svítidel, solárních panelů a akumulace energie. ➔

Tomáš Maixner, Institut pro rozvoj měst a obcí, IRMO



Cyklostezka osvětlená solárními svítidly. Ani na podzim již slunce nepokrylo potřebu svítidel, ta se rozblíkala. Chodce je sotva vidět. Rozdíl mezi snímky jsou tři vteřiny



zřízení optimistickým přístupem bude účinnost popsaného procesu 80%. Skutečnost je mnohem horší.

Z uvedených nadnesených hodnot vychází, že účinnost přeměny slunečního záření na umělé osvětlení je 16% (= 0,2 × 0,8).

lým snaží namluvit nesolidní prodávací světlem. Lze předpokládat, že v nedaleké budoucnosti bude možné osvětlovat méně náročné cesty dvojnásobným příkonem. Použití panelu o dvojnásobné ploše je však nereálné. Váha, velký odpor vůči větru, cena...

munikaci do desáté večerní a po páte ranní. To je za rok 1670 hodin. Ovšem kritickým zůstává prosinec. Při popsaném způsobu vypínání se bude osvětlení provozovat asi 276 h. Solární panel je schopen pokrýt příkon 18 W. To se již blíží příkonu uvedenému v úvodním odstavci této pasáže.