

KOMERČNÍ PREZENTACE

SCOPT – softwarový nástroj pro podporu dispečerského řízení bezpečnosti provozu přenosové soustavy

V procesu přípravy provozu a operativního řízení přenosové soustavy ČEPS, a. s., se v současné době setkáváme stále častěji s novými situacemi, které ohrožují bezpečnost provozu soustavy. Bezpečností provozu rozumíme odolnost provozního stavu soustavy vůči nenadálým událostem (kontingencím), zejména výpadek vedení a dalších přenosových zařízení. **Soustava musí splňovat provozní kritérium „n-1“, tj. zachovat stabilní provoz bez přetížení přenosových vedení a s dodržáním mezí napětí,** a to i v případě vzniku některé z těchto událostí.



Hlavní příčinou vzniku nových hrozeb, na které musí dispečerská služba adekvátně reagovat, je rostoucí využívání decentralizovaných zdrojů (větrné elektrárny, fotovoltaiky) v místech vzdálených od spotřeby. Tím rostou výkonové toky po přenosových linkách a přibližují se k mezím bezpečného provozu. Rovněž požadavky obchodu s elektřinou zvyšují nároky na přenos a způsobují vznik provozních situací, kdy jsou přenosové kapacity využívány na svých horních mezích.

Bezpečnostní rezervy přenosu se snižují a dispečerská služba musí hledat a realizovat korektivní a preventivní nápravná opatření, a to ve spolupráci s dispečerskou službou sousedních přenosových soustav. Bezpečnostní rezervy je přitom třeba nastavit tak, aby nesnižovaly ekonomickou efektivitu trhu s energií. Situaci dále zhoršují neurčitosti a chyby v denních predikcích meteorologických faktorů, dodávaných a odebíraných výkonů.

Důsledkem je vznik nepředvídaných situací narušujících bezpečnost, v nejhorším případě i vznik kaskádních výpadků



přetížených vedení s následným black-outem.

Pro podporu řešení těchto situací a návrh nápravných opatření potřebují pracovníci operativního řízení vhodné výpočetní nástroje. Společnost ČEPS realizuje v letech 2015-2016 nový softwarový nástroj pro bezpečnou optimalizaci provozu soustavy pod názvem SCOPT (Security Constrained Optimization), který bude součástí dispečerského řídicího systému TRISQ, dodávaného firmou Elektrosystem, a. s. Tento výpočetní nástroj kontroluje bezpečnost provozního stavu soustavy (kritérium „n-1“) a v případě zjištění aktuálního nebo potenciálního narušení některé z podmínek bezpečného provozu navrhuje preventivní nebo korektivní nápravná opatření.

Nápravným opatřením může být změna některých spojitých akčních veličin



(výroba zdrojů, redispečink) nebo změna diskretních veličin (změna zapojení, rekonfigurace, změna odboček transformátorů) se vzájemnou koordinací obou typů zásahů. Varianty navrhovaných zásahů jsou přitom optimalizovány podle vybraného kritéria, např. minimalizace nákladů na zásah. Software SCOPT bude sloužit třem skupinám uživatelů: síťovým dispečerům pro řešení neočekávaných

Software SCOPT pracuje zatím s deterministickým modelem. Společnost ČEPS se aktivně účastní evropských projektů UMBRELLA a GARPUR, jejichž výstupem budou mimo jiné též SW prototypy realizující pravděpodobnostní přístup k uvedeným problémům a řízení za rizika („risk assessment“). Společnost ČEPS je připravena po ověření výstupů těchto projektů zařazovat navržené meto-

Software SCOPT bude sloužit třem skupinám uživatelů: síťovým dispečerům pro řešení neočekávaných situací, pracovníkům zabezpečení provozu a „emergency“ dispečerům při přípravě nápravných opatření, analytikům pro analýzu a přípravu provozu.

situací, pracovníkům zabezpečení provozu a „emergency“ dispečerům při přípravě nápravných opatření, analytikům pro analýzu a přípravu provozu.

dy do vlastního programového vybavení a rozšiřovat tak nástroje obsažené ve SCOPT o pravděpodobnostní přístup s respektováním rizika. ➔

Víte, za co zodpovídá společnost ČEPS?

VEDEME ELEKTRINU NEJVYŠŠÍHO NAPĚTÍ
www.ceps.cz

Společnost ČEPS je provozovatelem elektroenergetické přenosové soustavy v České republice, a to na základě výlučné licence na přenos podle energetického zákona. Sto procent akcií společnosti vlastní stát, výkon akcionářských práv provádí Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR.

ČEPS elektřinu ani nevyrábí, ani ji nedodává konečným spotřebitelům. Přesto na spolehlivém fungování přenosové soustavy závisí dostupnost elektřiny pro firmy i domácnosti. Zákazníky ČEPS jsou provozovatelé elektráren připojených do přenosové soustavy, regionální distribuční soustavy, provozovatelé přenosových soustav sousedních zemí a velkoobchodníci s elektřinou.

Na spolehlivé fungování české elektrizační soustavy dohlíží dispečink společnosti ČEPS. Dispečeré 24 hodin denně, 7 dní v týdnu řídí provoz přenosové soustavy a rovnováhu mezi výrobou a spotřebou elektřiny.

Nedílnou součástí činnosti ČEPS je i udržování a rozvoj přenosové sítě. Celá, takzvaná páteřní síť patří ke kritické infrastruktuře státu, její vybrané části pak i k Evropské kritické infrastruktuře. ČEPS také spolupracuje s ostatními provozovateli přenosových soustav v Evropě a přispívá k rozvoji vnitřního evropského trhu s elektřinou.



Zajišťujeme rovnováhu výroby a spotřeby elektřiny v každém okamžiku.

220/400 kV

KOMERČNÍ PREZENTACE



Modulární přístup k CSP

Doosan Škoda Power

Pokročilé parní turbíny a distribuovaná pole solárních věží

DOOSAN ŠKODA POWER

Aby bylo možné maximálně snížit spotřebu fosilních paliv a emise oxidu uhličitého, je třeba ve větším měřítku využívat obnovitelné zdroje elektrické energie. Koncentrovaná sluneční energie (Concentrated Solar Power - dále CSP), využívající přímé sluneční záření, představuje slibný a v současné době rychle se rozvíjející segment obnovitelných zdrojů energie. Pro zvýšení konkurenceschopnosti

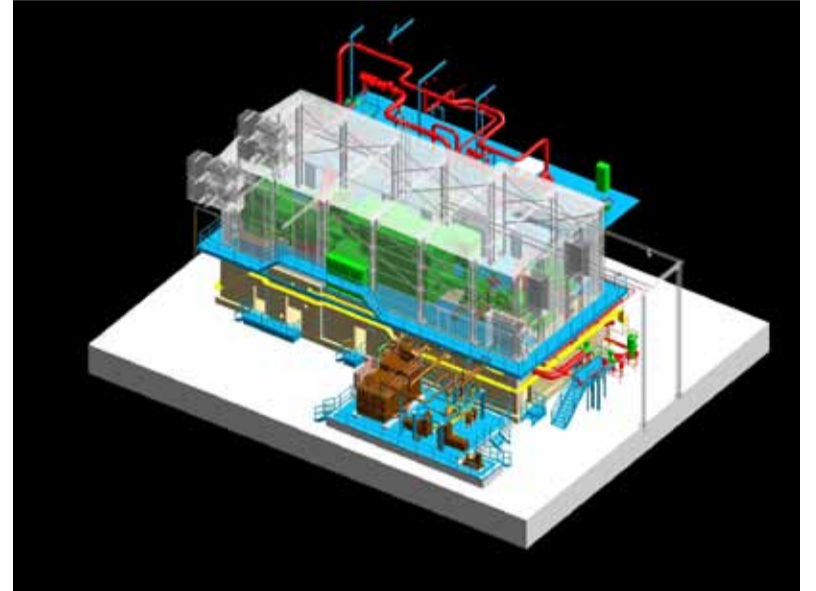
stroje, aplikace CSP vyžaduje ve velmi specifických klimatických podmínkách turbogenerátory menších rozměrů s vysokou provozní flexibilitou v provozu. Tyto požadavky se podařilo splnit dlouholetým vývojem a testováním 3D tvarovaných lopatek, turbínových těles, ventilů, těsnění a dalších rozhodujících komponent.

V typické instalaci CSP se od energetického bloku vyžaduje efektivní výroba energie

na mimořádně vysoký počet startů. Pro běžné vyhodnocení únavového poškození jsou často instalovány zabudované čítače spotřebované životnosti.

Rovněž lokální tepelné zatížení rotoru, těles a lopatek během rychlých změn výkonu vedou k významným vzájemným teplotním dilatacím mezi komponenty turbíny. K dosažení maximální účinnosti musí být současně efektivně těsněna průtočná část turbíny. Vzájemné teplotní dilatace jsou proto snižovány vhodnou volbou materiálů a v nejkritičtějších oblastech použitím pohyblivých nebo otěruschopných těsnění (tzv. retractable a abradable těsnění), která zajišťují bezpečný provoz turbogenerátoru ve všech návrhových stavech. Standardní kontrola vibrací a s nimi spojená ochrana stroje je doplněna modulem měření průhybu rotoru, který umožňuje mnohem lépe řídit rychlý náběh turbosoustrojí.

Během noční odstávky může dojít kromě poklesu teploty zařízení též k proniknutí vzdušného kyslíku do stroje a ke korozi vnitřních částí. To vyžaduje vhodný návrh systému utěsnění s použitím izolační páry během noci a dále stanovení optima mezi poklesem teploty a parazitickou spotřebou energií ve formě pomocné páry.



Dispozice dvouotáčkového 110MW parního turbogenerátoru, jeho krytu a příslušenství

vyhodnocení konstrukčního řešení spolu s požadavky na dynamiku rotorů s ohledem na jejich těsnění, ložiska a celkové rozložení hmotností komponent.

preventivní údržbu. Na základě zkušeností a podrobných znalostí dodaného systému je pak možné zajistit jeho náhradu a umožnit tak pružnější provedení případné opravy zařízení.

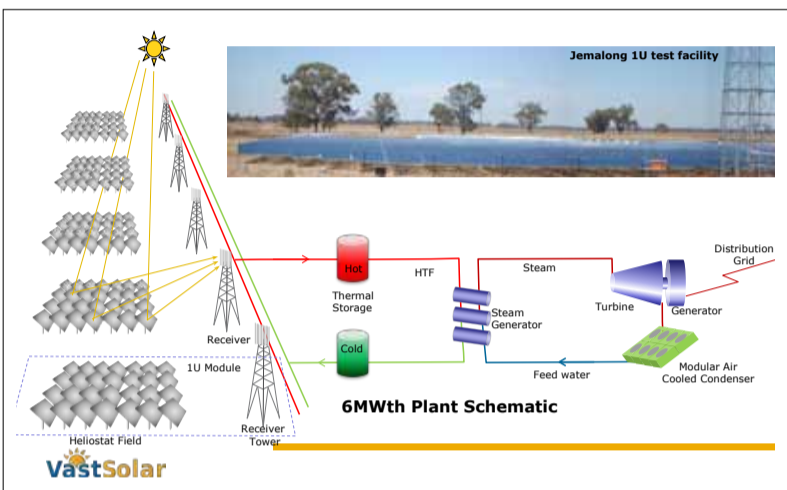
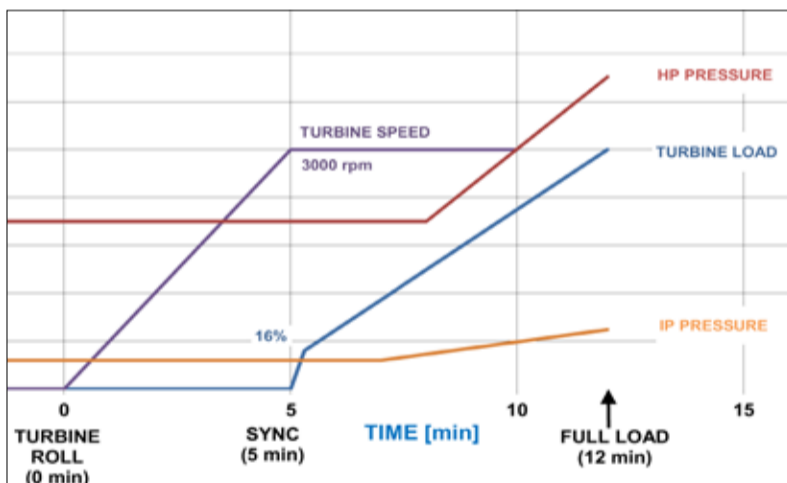


Schéma technologie CSP s distribuovanými věžemi

CSP technologie je třeba přistupovat inovativně jak k solárnímu poli, které tvoří nejdůležitější část bloku CSP, tak k parnímu turbogenerátoru s příslušenstvím, považovanému za tradiční a standardní součást každého elektrárenského bloku.

Výrobci parních turbín vložili značné investice do vývoje technologií velkých nadkritických bloků, velmi účinných a flexibilních

v průběhu denního slunečního záření a během večerní špičky z vytvořené akumulace rezervy. Časté starty a odstavování jsou tak nedílnou součástí provozu tohoto energetického bloku. Aby se snížilo nízkocyklové únavové namáhání hlavních komponent parní turbíny, a tím se podařilo dosáhnout jejich přijatelné životnosti, je nutné optimalizovat jejich technické řešení. Úroveň nízkocyklové únavy musí být pečlivě vyhodnocena a verifikována na základě výsledků a zkušeností z provozovaných strojů. Namáhané profily lopatek posledního stupně a jejich závěsy v rotoru musí být navrženy s ohledem



Rychlý horký start po 8hodinové odstávce

turbín pro kombinované paroplynové cykly a do návrhů kompaktních vysokootáčkových turbín určených pro speciální aplikace. Díky pokročilým materiálům, numerickým optimalizačním metodám, zdokonaleným výrobním technologiím a pokročilemu přístrojovému vybavení jsou technologie parní turbíny vysoce vyspělé. Účinnost celé parní turbíny se tak zvýšila především zásluhou používání vysokých parametrů vstupní páry a vynikající vnitřní aerodynamiky lopatek. Aby parní turbíny pro CSP aplikace vyhovely daným extrémním požadavkům, musí vhodně spojit všechny uvedené inovativní aspekty. Technologie stávajících solárních polí se postupně vyvíjela od parabolických solárních kolektorů, které byly uplatňovány pro komerční provoz již před několika desetiletími, nízkoteplotních/nízkonákladových Fresnelových koncentrátorů a malých věžových koncentrátorů. Všechny tyto technologie byly postupně významně zdokonaleny, nicméně moderní solární věže nabízejí nejvyšší potenciální účinnost tepelného cyklu a současně kladou nejvyšší požadavky na vlastní parní turbínu - vstupní teplota páry dosahuje až 565 °C. Zatímco dříve byly takto vysoké teploty aplikovány spíše na velké nadkritické

cyklové únavy musí být pečlivě vyhodnocena a verifikována na základě výsledků a zkušeností z provozovaných strojů. Namáhané profily lopatek posledního stupně a jejich závěsy v rotoru musí být navrženy s ohledem



Převážení sestaveného ST-NT dílu turbíny - je požadována rychlá montáž na elektrárně; hmotnost přepravované části 146 tun



Demonstrační elektrárna Jemalong, NSW CSP 6 MW_{epelných} - 5 polí s naklápěcími věžemi a propojovacími potrubními rozvody. Vlastní energetický blok v pozadí

Lokalita s dostatečnou intenzitou přímého slunečního záření, vhodné pro umístění CSP, se obvykle nacházejí v drsných pouštních podmínkách, přičemž se často jedná o seizmicky aktivní oblasti. Jako příklad můžeme uvést poušť v severním Chile. Proto je během konstrukčního návrhu celého bloku parní turbíny nutné odpovědně zohlednit požadavky vyplývající ze zatížení přídatnými seizmickými silami, které dosahují hodnot až 1,5g. Pro zajištění hladkého a rychlého startu a dosažení požadovaného výkonu je třeba pečlivě zvážit často protichůdné požadavky. Ty se pak promítají do konečného

Energetický blok CSP je rovněž vystaven působení prachu, písku, výrazně se měnící okolní teploty (od několika stupňů pod nulou až po plus 42 °C), někdy rovněž vy-

Některé konkrétní parametry technologie CSP jsou:

- » Koncepte distribuovaných věží s vysokou optickou účinností a s přijatelnými náklady na stavební a rozvodnou část
- » Prefabrikované a snadno vyměnitelné výměníky koncentrovaného slunečního záření / teplosměnné médium (tzv. receivery)
- » Optimalizovaná velikost zrcadel (tzv. heliostatů) umožňující dosáhnout přijatelné ceny nosné konstrukce na 1 m² reflexní plochy
- » Automatizovaná výroba a montáž heliostatů
- » Vlastní autonomní řízení heliostatů s vlastní autokalibrací

sokému obsahu soli ve vzduchu. Za všech zmíněných okolností musí stále spolehlivě pracovat. Správně navržený kryt turbogenerátoru musí chránit kritické části zařízení proti poškození, musí být kompaktní, snadno demontovatelný, odolný proti seizmickým vlivům. Aby nedocházelo k přehřívání elektrického zařízení, senzorů a související elektroniky, musí současně umožňovat i dostatečné chlazení a odvětrávání.

U moderních turbogenerátorů se očekává mimořádně vysoká spolehlivost a možnost snadného provedení oprav s využitím omezeného počtu místních pracovníků. Pro zákazníky jsou proto stejně důležité tzv. podpůrné služby, zajišťující bezpečný provoz. Součástí soustrojí je obvykle vzdálený monitorovací systém připojený k systému řízení turbíny, díky kterému lze včas identifikovat potenciální problémy a navrhnout

ZÁVĚR

Doosan Škoda Power navrhuje a dodává parní turbogenerátory s kapacitou 20-300 MW pro aplikace CSP, založené na vlastním modulárním konceptu turbín. Zatímco velké energetické bloky jsou dodávány pro renomované developery CSP, dlouhodobé partnerství s rychle rostoucí australskou společností Vast Solar bude využito k získání dalších znalostí z dané oblasti. Na základě takto získaných zkušeností z plánování středně velkých projektů CSP a uvedeného demonstračního projektu Jemalong je plánována výstavba elektrárny CSP o kapacitě 30 MWe v Austrálii, která reprezentuje z dlouhodobého pohledu mimořádně zajímavý trh.

Luboš Prchlik, technický ředitel
Doosan Škoda Power

Výzkum a vývoj vodíkových technologií získal podporu Evropské unie

► **Rozpočet podpůrného programu na roky 2014 až 2020 dosahuje 1,33 miliardy eur**

► **Cílem je podpořit hlavně řešení, která povedou k uvedení dané technologie na trh**

S nárůstem produkce energie z obnovitelných zdrojů, které jsou závislé na vnějších vlivech, a tudíž jsou nestabilní, roste i potřeba takto vyrobenou energii skladovat. Jednou z možností je využití energií z obnovitelných zdrojů k výrobě vodíku, který velmi dobře slouží jako nosič energie.

Uskladněný vodík je možné buď přeměnit zpět na elektrickou energii, například pomo-

zapotřebí překonat technické a další bariéry (absence odpovídající distribuční sítě, komplexní sestavy technických norem a legislativy).



konsorcia složená z několika mezinárodních partnerů, zpravidla jak z výzkumné, tak průmyslové sféry. Pro úspěšné ohodnocení návrhu projektu jsou klíčovými průmyslovými partnery, schopni vyvíjené technologie následně využít.

Od roku 2014 jsou výzkumné projekty pro všechny typy partnerů financovány ze 100%, demonstrační projekty pak ze 70%.

Specifikem FCH JU je skutečnost, že umožňuje jak průmyslovým, tak výzkumným partnerům podílet se na fungování tohoto programu, a to prostřednictvím sdružení průmyslových organizací (NEW-IG) nebo sdružení výzkumných organizací (NERGHI). Pokud jde o české organizace, aktivními členy v NERGHI jsou VŠCHT Praha a ÚJV Řež. Doposud žádná organizace z ČR není členem průmyslového uskupení.

PŘÍKLADY ÚSPĚŠNÝCH PROJEKTŮ

Nejúspěšnějším českým řešitelem co do rozsahu zapojení v projektech FCH JU je výzkumný tým z VŠCHT Praha pod vedením prof. Karla Bouzka, děkana Fakulty chemické technologie VŠCHT Praha a zároveň reprezentanta ČR ve sdružení zástupců členských států v FCH JU.

Aktuálně je tým z VŠCHT Praha zapojen do řešení projektu CISTEM, který je koordinován německým EWE-Forschungszentrum für Energietechnologie. V rámci projektu je vyvíjena modulární kogenerační jednotka s výkonem 100 kWel na bázi palivových článků.

Úspěšně pokračuje i řešení projektu DeM-Stack pod koordinací řeckého výzkumného institutu Foundation for Research and Technology Hellas. Zaměřuje se na pochopení degračních mechanismů vysokoteplotních palivových článků a optimalizaci jejich komponent s cílem optimalizovat konstrukci svazku palivových článků pro práci ve spoje-



Prototyp vodíkového autobusu, který byl vyvinut a realizován konsorciem pod vedením ÚJV Řež



Společná fotografie z konference Hydrogen Days 2015

a zhodnocení CO₂, jeho konverzi na syntézní plyn za využití okamžitých nadbytků elektrické energie.

Díky projektu KAMPUŠ financovaného MŠMT z programu EUPRO II může VŠCHT Praha poskytovat řešitelskému týmu i potřebnou manažersko-administrativní podporu.

„Účast v uvedených mezinárodních projektech nabízí našemu pracovišti zcela uni-

predstavuje významný přínos k našim vzdělávacím aktivitám. Umožňuje nám seznamovat studenty s nejnovějším vývojem na tomto poli a připravit je pro uplatnění v průmyslové praxi způsobem konkurenceschopným k významným evropským univerzitám,“ zhodnotil zapojení svého týmu do projektu FCH JU prof. Karel Bouzka.

NOVÝ STUDIJNÍ OBOR: VODÍKOVÉ A MEMBRÁNOVÉ TECHNOLOGIE

Propojení výzkumných a vzdělávacích činností dokládá nedávné otevření nového studijního oboru Vodíkové a membránové technologie na Fakultě chemické technologie VŠCHT Praha, který je v České republice svým zaměřením ojedinělý. Studium je prozatím poskytováno v českém jazyce, do budoucna se zvažuje možnost studovat i v angličtině.

Jednou z možností, jak se osobně seznámit s fungováním FCH JU, je navštívit Programové dny a Stakeholder Forum. Tyto dvě navazující akce jsou pořádány vždy jednou za rok v Bruselu a poskytují široké odborné veřejnosti informace o podpořených projektech a dalším vývoji této organizace. Letošní ročník proběhne 17. až 19. listopadu (více informací na www.fch.europa.eu).

Nejnovejší poznatky v oblasti výzkumu a vývoje vodíkových technologií budou probírány na Hydrogen Days organizovaných Českou vodíkovou technologickou platformou. Již třetí ročník této mezinárodní konference se koná 6. až 8. dubna 2016 v Praze. ➔ www.hydrogendays.cz

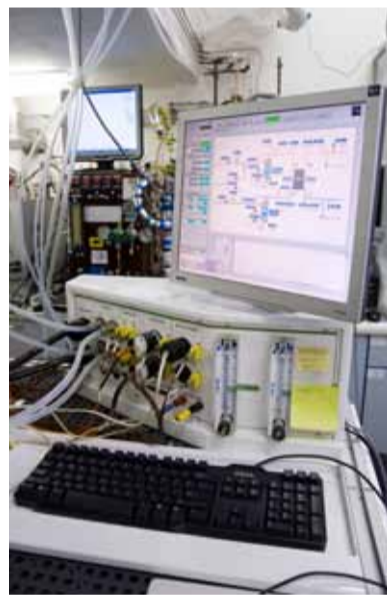
Marie Kolmanová



Laboratorní jednotka pro rozklad vody elektrolýzou s využitím protonově vodivé polymerní membrány

ci palivových článků, nebo využít jako paliva v dopravě či surovinu v chemickém průmyslu nebo jiných oblastech.

K tomu, aby mohly být vodíkové technologie plošně uvedeny na trh, je však stále



Laboratoř testování palivových článků na Ústavu anorganické technologie VŠCHT Praha

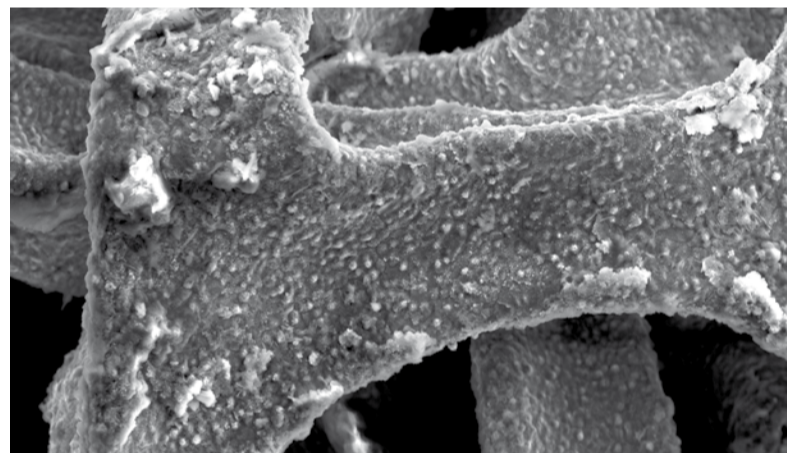
SAMOSTATNÉ GRANTOVÉ SCHÉMA

Evropská legislativa se proto rozhodla ve spolupráci s průmyslem podpořit z rozpočtu EU výzkumné a vývojové aktivity v této strategické oblasti. V roce 2008 byl ustaven Společný podnik pro palivové články a vodík (Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking, FCH JU), jako partnerství veřejného a soukromého sektoru. Ve své podstatě se jedná o malou „grantovou agenturu“, která rozděljuje finanční prostředky v rámci otevřené soutěže nejlepšími mezinárodními projekty.

Celkový rozpočet programu FCH JU na období 2014 až 2020 je plánován ve výši 1,33 miliardy eur a podílí se na něm jak EU, tak průmysl a výzkumné instituce.

Těžištěm zájmu FCH JU jsou inovační projekty obsahující demonstrační činnosti či piloty, kam budou směřovat dvě třetiny z celkové finanční podpory EU. Cílem není financovat co nejširší škálu potenciálně slibných technologií, ale podpořit primárně taková řešení, která povedou k uvedení dané technologie na trh. Další třetina je vyčleněna na výzkumné a inovační projekty zaměřené na tvorbu nových znalostí.

FCH JU každoročně vypisuje a administruje výzvu pro podávání návrhů projektů v rámci dvou pilířů - doprava a energetika. O projekty se mohou ucházet mezinárodní



Niklová elektroda modifikovaná redukováním grafenoxidem pro vývoj vodíku v procesu alkalické elektrolýzy vody

ní s jednotkou pro generaci vodíku parním reformingem z uhlovodíků.

Začátkem listopadu 2015 byl zahájen čtyřletý projekt SElySOS. Tento projekt je zaměřen na problematiku vysokoteplotních procesů a jejich využití při vysoce účinné produkci vodíku elektrolytickým rozkladem vody

kátní možnost spolupracovat se špičkovými mezinárodními laboratořemi a zejména průmyslovými partnery, kteří prosazují tyto špičkové technologie v rámci volného trhu. Tato spolupráce je zásadní z pohledu efektivního rozvoje našeho výzkumu a jeho přizpůsobení průmyslové praxi. Zároveň pak

Společnost Unipetrol vstoupila do České vodíkové technologické platformy

Ačkoli se Unipetrol v současnosti soustředí na produkci nejrozšířenějších fosilních paliv, reaguje i na technologické trendy využití alternativních zdrojů energií. **Velký potenciál budoucího využití, a to i v dopravě, má vodík.**

Unipetrol se proto stal novým členem České vodíkové technologické platformy (ČVTP). Cílem je bližší spolupráce a lepší

koordinace aktivit směřujících k rozvoji vodíkového hospodářství a technologií v České republice.

PERSPEKTIVNÍ SMĚR

Vznik platformy iniciovalo v roce 2006 Ministerstvo průmyslu a obchodu jako nástroj, jehož prostřednictvím mohou její členové diskutovat o vodíkových technologiích a jejich vývoji. „Společnost Unipetrol se mimo jiné zabývá vývojem biopaliv druhé generace. Další zajímavou energetickou alternativou, která se výrazněji rozšiřuje v západní Evropě, je využití vodíku. Tento technologický směr považujeme

za perspektivní a chceme přispět k jeho rozvoji v České republice,“ řekl Tomáš Herink, ředitel výzkumu společnosti Unipetrol. „V případě širší aplikace vodíkových technologií bychom byli schopni vodíkem zásobovat trh,“ dodal Tomáš Herink.

Prvotním projektem v oblasti využití vodíku v dopravě je TriHyBus. Jedná se o experimentální prototyp vodíkového autobusu, v němž energii zajišťují tři zařízení: vodíkové palivové články, Li-ion baterie a výkonné kondenzátory (tzv. ultrakapacitory).

Tento unikátní systém obstarává efektivnější využití primární energie

obsažené ve vodíku, včetně rekuperační energie během brzdění. Při provozu autobusu vzniká jako jediná odpadní látka čistá voda.

VODÍKOVÁ POUŠŤ

„Jsme rádi, že nejen náš projekt TriHyBusu svými výsledky zaujal společnost Unipetrol, ale věříme, že společně můžeme přispět k dalšímu rozvoji vodíkových technologií v České republice. Je smutné, že zatímco na západ od naší hranice stojí desítky vodíkových čerpacích stanic, tak směrem na východ najdete jen tu naši, v Neratovicích a potom už je „vodíková poušť,“ uvedl Aleš

Doucek, vedoucí oddělení Vodíkové technologie ÚJV Řež.

Členy platformy jsou kromě Unipetrolu Centrum výzkumu Řež, Fakulta strojní ČVUT, Technická univerzita v Liberci, ÚJV Řež, United Hydrogen a VŠCHT Praha. ČVTP mimo jiné poskytuje expertizu pro orgány a agentury státní správy a samosprávy v oblastech souvisejících s rozvojem vodíkového hospodářství, mapuje možnost získání prostředků pro financování rozvoje, systematicky sleduje úroveň vývoje v zahraničí a především podporuje vývoj a zavádění vodíkových technologií a hospodaření v České republice. ➔

ENERGIS 24 - Pozvánka na seminář:**Malé zdroje elektrické energie a tepla v širokých souvislostech**

Připravený seminář je zaměřený na malé a ještě menší zdroje elektrické energie a tepla v teorii, praxi a legislativě. Dále pak na vývojové netradiční a inovativní projekty u nás i v zahraničí. Proč právě malé energetické zdroje? **Řada odborníků se domnívá, že malé energetické zdroje mají před sebou velkou budoucnost.** Je to jen sen? Nebo se již stává realitou? Těšit se můžete na celou řadu příspěvků odborníků z praxe i vysokých škol.

OCHUTNÁVKA PROGRAMU

V úvodu programu si posvítíme na Státní energetickou koncepci ČR a probereme roli decentralizovaných energetických zdrojů při jejím naplňování. Dotkneme se dlouho očekávané nefinanční podpory malých zdrojů o výkonu do 10 kW a nových možností jejich provozování. Ze všech možných úhlů pohledu probereme vysoce účinné mikrokogenerační jednotky pracující na vodík i zemní plyn. Probereme využití pyrolyzního plynu pro kogenera-

a propagaci výsledků vědy a výzkumu. Naplní naši organizace je odborné poradenství, technická výchova a technické vzdělávání napříč všemi generacemi, od předškoláků po seniory. Podrobně sledujeme vývoj nových technologií pro decentralizované energetické zdroje, vyhledáváme a uchováváme kontakty na vývojové pracovníky a vytváříme o nich databázi. Zpřístupňujeme informace o nových energetických zdrojích. Podporujeme jejich uvádění do provozu, ale i do obecného po-

provozování Energetického konzultačního a informačního střediska EKIS v Bučovicích. Proč právě energetika? Protože energie je potřebná pro všechny druhy lidské činnosti a její cena ovlivňuje konkurenceschopnost výrobců ve všech odvětvích ekonomiky. Presentujeme všem, jak energii získávat efektivně pro vlastní použití, ale i její ohleduplné a trvale udržitelné získávání ve vztahu k životnímu prostředí. Na každém následně záleží, jestli si podle získaných znalostí a do-

Generálním partnerem je Vědeckotechnický park - Centrum aplikovaného výzkumu Dobříš, které se prezentuje jako:

- » technologický park
- » podnikatelský inkubátor
- » centrum technologického transferu

CAVD disponuje rozhodnutím o poskytnutí dotace č. 38-12/5.1PP03/068/12/08200 v rámci Operačního programu Podnikání a inovace (OPPI) na výstavbu VTP a celý areál je vybudovaný revitalizací opuštěných objektů v bývalém vojenském prostoru Raketového taktického útvaru Dobříš-Stožec. CAVD je vědeckotechnický park, těsně spolupracující s předními vysokoškolskými, výzkumnými a vývojovými pracovišti. CAVD však není vědecko-výzkumná organizace. Neprovádí výzkum, nýbrž pomáhá aplikovat výsledky vědy a výzkumu do praxe. CAVD podporuje podnikatelské projekty, které jsou založeny na uplatňování nejnovějších vědeckých poznatků a technologií, které mají šanci uspět na tuzemském i světovém trhu. CAVD je členem Společnosti vědeckotechnických parků ČR (SVTP ČR).

VYBUDOVÁNÍ AREÁLU VTP

Projekt je zaměřený na výstavbu vývojového a laboratorního centra budovaného za účasti dvanácti univerzit, vysokých škol a výzkumných institucí. Poskytne potřebné zázemí technicky vyspělým firmám s vysokou inovační hodnotou. Výsledky aplikovaného výzkumu a vývoje zde pak budou transformovány do konkrétních podnikatelských inovací. Inovované produkty a procesy se budou v rámci VTP dále vyvíjet, testovat, prezentovat a uvádět na trh. Součástí VTP je podnikatelský inkubátor (PI). Cílem PI je vybudovat zázemí pro zasedání začínajícím firmám (spín-off a start-up firmy) a poskytovat jim další významnou podporu ve formě poradenských a konzultačních služeb, technického zázemí, moderního vybavení laboratoří a dalších výhod plynoucích ze sdílení společných prostor VTP.

ENERGIS 24 PRACUJE 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, propagaci výsledků vědy a výzkumu a nových technologií. Členové NNO ENERGIS 24 se mohou podílet na přípravě a zaměření jednotlivých akcí a všechny informace dostanou mnohem dříve. ENERGIS 24 je partnerem Centra aplikovaného výzkumu Dobříš, se kterým připravujeme další vzdělávací akce zaměřené na moderní biomasové elektrárny pracující na principu pyrolyzy a zplyňování, vodíkové technologie, čistou mobilitu, malé zdroje elektrické energie a mikrokogeneraci. 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 a všechny informace současně zprostředkovává studentům všech typů škol. Podporujeme badatelský způsob výuky a rozvoj samostatného myšlení všech studentů. Pomáháme také zavádět nové technologie do výroby a následného použití, hledáme talentované studenty, jimž hned na počátku profesní kariéry ukazujeme perspektivu oboru a současně vychováváme odborníky, kteří budou tyto nové energetické systémy aplikovat. Pomyslný kruh se tedy uzavírá. ☛

Mnoho příjemných chvil nejen na našich seminářích za ENERGIS 24 přeje Mgr. Radovan Šejvl



EVROPSKÁ UNIE
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ
INVESTICE DO VAŠÍ BUDOUCNOSTI



OPPI



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

ci a představíme první mikrokogenerační jednotku v ČR pracující na dřevní plyn, výkonný energetický balancér, vícezdrojovou jednotku rodinného domu i metodiku řízení energetických soustav RD. Decentralizované energetické zdroje také ukážeme z úhlu pohledu energetického koncernu E.ON a představíme princip flexibilního využívání elektřiny v závislosti na její aktuální ceně. Představíme projekt Energetické soběstačnosti obce s přepracováním komunál-

vědome. Naše organizace se dlouhodobě zabývá materiálově-energetickým využitím vhodných odpadů a biomasy. Podporujeme využití depolymerace, pyrolyzy a zplyňování. V této oblasti poskytujeme expertní služby založené na dlouhodobých zkušenostech s jejich aplikací potenciálním investorům, vývojovým pracovníkům a odborným technikům. Pravidelně pořádáme celostátní konference a specializované semináře týkající se těchto

poručení postaví vodní mlýnek a přehradu z písku, kogenerační jednotku nebo moderní elektrárnu o výkonu několika megawattů.

PŘEDSTAVENÍ PARTNERŮ SEMINÁŘE

Vzdělávací seminář se uskuteční za finanční podpory Státního programu na podporu úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie pro rok 2015 - programu EFEKT a díky dalším partnerům, mezi které patří: Energetický koncern E.ON, TARPO a YOUNG4ENERGY.



ního odpadu na elektrickou energii v ostrovním systému s využitím tepla pro skleníky a chov ryb, i moderní způsob výroby elektřiny a tepla z biomasy pomocí energobloku ORC o výkonu 60-160 kW, malé větrné elektrárny, bezlopatkovou turbínu SETUR pro nízké spády a malé průtoky, vývoj a instalaci vírové elektrárny pro velice malé spády, palivové články na VŠB, energetický obrat v sousedním Německu a další nové a vývojové zdroje elektrické energie v zahraničí.

nových technologií. Zabýváme se publikační, přednáškovou a lektorskou činností, a tím poslední poznatky z vědy a výzkumu v těchto oblastech přenášíme do praxe i do škol. Prohlubujeme znalosti učitelů i studentů středních a vysokých škol, a tím jim umožňujeme lépe se zaměřit na zajímavé a perspektivní zaměstnání hned na začátku jejich profesní kariéry. Díky této osvětové činnosti pak firmám a partnerům naší organizace umožňujeme seznámit se s budoucími perspektivními zaměstnanci se zájmem o vědu, techniku, výzkum, vývoj a inovace a o celé technické a energetické odvětví. Pro všechny zákazníky nabízíme bezplatné konzultace v rámci

PŘEDSTAVENÍ POŘADAJÍCÍ ORGANIZACE

ENERGIS 24 je spolek pro technickou výchovu všech věkových generací

ENERGIS 24 NEZISKOVÁ ORGANIZACE

Vás zve na II. ročník semináře:

Malé zdroje elektrické energie a tepla v širokých souvislostech

Elektronická registrace a podrobný program na www.energis24.cz

1.12.2015 - Praha - FLORET Průhonice

17.12.2015 - Brno - FEKT VUT v Brně



Energetika v širokých souvislostech

KOMERČNÍ PREZENTACE

Nový Lumius EBS šetří náklady na energie

Od 1. ledna 2016 vstoupí v platnost nový energetický zákon a my **nebudeme platit příspěvek na obnovitelné zdroje**. Jejich maximální využití tak opět dostává smysl. Ideálně tím způsobem, že si firma a dům dokážou vlastní elektřinu spotřebovat v rámci svých činností. A nevracet ji do sítě.

Na žádaný trend zareagovala společnost Lumius. Letos v srpnu založila novou divizi Lumius EBS (Energy Building Solution), která prostřednictvím unikátního know-how optimalizuje náklady

na energie. Firma, dům či areál tak maximálně využijí zdroj či zdroje, které má. Pokud je nevlastní, Lumius EBS postaví nový na míru dané budově či objektu a maximum vyrobené elektřiny

O společnosti Lumius

Lumius, spol. s r. o., patří k lídrům nezávislých obchodníků s elektřinou a plynem v ČR. Na trhu působí již dvanáctým 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 Správa Pražského hradu, Dopravní podnik města Brna, Armádní servisní, Akademie věd ČR, 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.

Lumius, spol. s r. o., je od roku 2012 součástí LUMIUS Holding, do kterého spadá také dceřiná společnost Lumius Slovakia, Lumius Distribuce, bývalý Mediaticon zakoupený v listopadu 2011 distribuující elektřinu a H-therma, která vyrábí a distribuuje tepelnou energii. V říjnu 2015 založil novou divizi Lumius EBS, která optimalizuje provozní náklady na energie.

www.lumius.cz



Ředitel společnosti Lumius Miloš Vojnar

nasměruje tak, aby se spotřebovala tzv. uvnitř.

Ředitel Lumiusu Miloš Vojnar považuje novou divizi za přirozené vyústění aktivit, které jdou naproti změnám i zákazníkům. A jsou důležité. „Jde o nástavbovou

činnost našeho hlavního byznysu, dodávek elektřiny a plynu velkoobchodním, kterou ale vidíme jako zásadní. Spotřebitelům přinášíme úsporu v podobě zefektivňování spotřeby elektrické energie, potažmo i tepla a plynu,“ upřesnil Vojnar.

Nehraje přitom roli, zda firma již je, byla či bude zákazníkem Lumiusu. Zažádat o služby EBS může kdokoliv.

Ředitelem nové divize je Petr Správka, spoluautor know-how, z něž vznikly dva produkty - Lumius smartFactory a Lumius smartHome. „Jsou to zařízení, která dokážou co neefektivněji řídit a optimalizovat energetická zařízení a toky energií v domě a 100% využívat vlastní vyrobenou energii. Čili třeba energie vyrobená ze sluníčka jde stoprocentně do spotřeby objektu či domu a přebytek neodchází do sítě, ale například ohřívají vodu, vytápí dům, ukládají se do bateriových systému či elektromobility - pojízdné baterky,“ přiblížil Petr Správka.

Základní principy produktů jsou postaveny na decentrálních technologiích, čili fotovoltaických zařízeních nebo třeba malých vodních dílech, která jsou součástí komerčního či veřejného sektoru. Právě ten vidí Lumius EBS jako hlavní oblast své činnosti, kdy s návrhy optimálního řešení pohybu a spotřeby energií dokáže zajistit i finanční servis a kompletní výstavbu dle návrhu. Stejně jako technickou správou a monitoringem instalovaného zařízení. Obrovskou výhodou je, že Lumius smartFactory i Lumius smartHome dokážou takřka okamžitě reagovat na reálné změny ve spotřebě energií či tepla sledovaného domu, firmy či areálu.

Nová divize má nyní 10 odborníků. Další rozšiřování vyplyne z reakcí na změnu legislativy a vývoj ekonomiky obecně. ➔



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



Energetický audit je nově povinností tisíce podnikatelů, pomůže jim ČEZ Teplárenská

Nová legislativa o hospodaření energií zavedla od 1. července řadu změn v oblasti povinného energetického auditu. Tato zákonná povinnost se nově týká celé řady podnikatelů. Zákon navíc stanovuje termín provedení auditu nejpozději do 5. prosince 2015. ČEZ Teplárenská přesto stále nabízí těm, kterých se povinnost zpracování energetického auditu týká, možnost jeho včasného zahájení vše zvládnout tak, jak to nařizují nová legislativní pravidla.

Přes 2000 podniků v České republice bude muset zpracovávat každé čtyři roky

energetický audit. Novou povinnost ukládá novela zákona o hospodaření energií každému podnikateli, který nemá výjimku z titulu malého nebo středního podniku (dle definice Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2012/27/EU), a užívá nebo vlastní energetické hospodářství. Další cestou, jak se pravidelného energetického auditu zprostit, je projít vybranou ještě zevrubnější certifikací ISO. „Od poloviny letošního roku už nejsou firmy motivovány k šetření energiemi jen ekonomickými důvody, tedy dlouhodobými úsporami nákladů v případě investic do úsporných

opatření, jako je zateplování nebo například využívání šetrnějších technologií. Nově budou muset každé čtyři roky zpracovávat také energetický audit, který jejich prostory k energetickým úsporám prověří,“ sdělil Radim Sobotík, obchodní ředitel společnosti ČEZ Teplárenská, která energetické audity provádí již několik let.

Součástí energetického auditu je stanovení energetické politiky, analýza spotřeb a užití energie (tzn. stanovení výchozího stavu), identifikování oblastí významných spotřeb a užití (tzn. potenciálu úspor), stanovení ukazatelů

energetické náročnosti a energetických cílů stejně jako cílových hodnot a akčních plánů k jejich plnění, následný monitoring spotřeb a užití energií a v neposlední řadě plnohodnotné začlenění hlediska spotřeby energií do rozhodovacího procesu o fungování podniku. „Všechny tyto analytické a procesní kroky nejsou samostatným legislativním nařízením. Dají firmám jasný návod, jak dosáhnout úspor energií, a tedy snížení provozních nákladů. Podnikatelé tak mohou z celého procesu vyjít s konkurenční výhodou, která dále zlepší jejich pozici na trhu,“

dodal František Macek, vedoucí útvaru prodeje a marketingu.

Podnikatelé, jimž nová povinnost vzniká, se při rychlém jednání nemusejí bát ani brzkého vypršení termínu pro provedení energetického auditu. Termín 5. prosince 2015 je dán evropskou směrnicí, nicméně z důvodu krátkého času na splnění zákonné povinnosti uvedl ústřední ředitel Státní energetické inspekce Pavel Gebauer, že nebude v 1. pololetí roku 2016 provádět kontroly z vlastní aktivity, ale jeho úřadu postačí doklad, že se v daném podniku na energetickém auditu již pracuje. ➔/E/