

Organické
světelné diody

2

Na cestě
k energeticky
plusové čtvrti

4

Z OBSAHU:

SNIŽOVÁNÍ RIZIKA
ENERGETICKY ÚSPORNÝCH
PROJEKTŮBIOMETAN V PRAŽSKÉ
DISTRIBUČNÍ SOUSTAVĚINFORMAČNÍ MANUÁL
O NOVÉM ENERGETICKÉM
ŠTÍTKOVÁNÍOBCHÁZENÍ POŽADAVKŮ
NA ENERGETICKOU
ÚČINNOST – VÝSLEDKY
LABORATORNÍCH TESTŮDIGITALIZACE
MÍŘÍ DO VZDĚLÁVÁNÍNové energetické
štítky pro
elektrospotřebiče

6

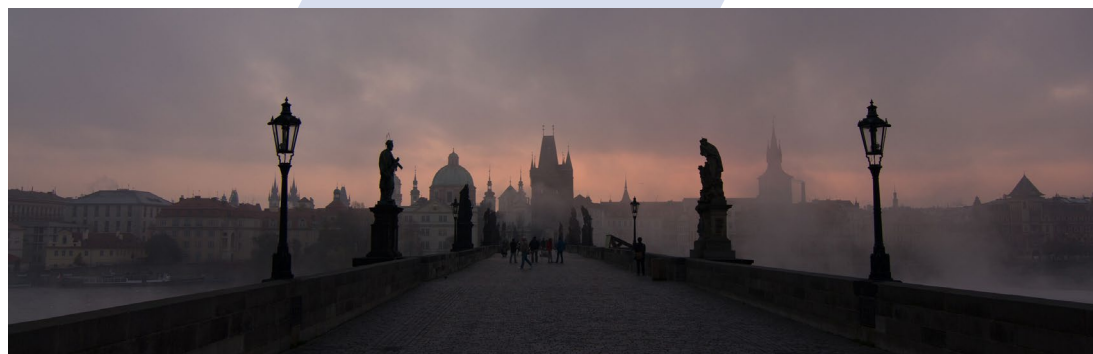
Velká data útočí na budovy

Moderní budovy chrlicí terabajty dat začínají být velmi hodnotné nejen pro správce budovy. Cílem využití takovýchto dat je a bude zvýšení energetické účinnosti budov, zlepšení správy, přesnější výpočty návratnosti energeticky úsporných opatření a dohromady tedy snížení provozních a investičních nákladů. V neposlední řadě je cílem i řídit případnou výrobu a spotřebu energie.

Koncept „velkých dat“ (big data) je dán několika charakteristikami, která jsou klíčová i v projektu MATRYCS. Jedná se o *velké množství dat* (volume) – obvykle gigabajty až desítky terabajtů za rok. Dále se jedná o vysokou *různorodost dat* (variety): od jednoduchých senzorů až po strukturovaná data různých systémů. Dalším pilířem velkých dat je *rychlost*

generování dat (velocity), která je v případě některých dat blízká reálnému času, u jiných zdrojů se jedná o intervaly v délce hodin či dnů. A konečně se uvádí také *přesnost* (veracity) dat odkazující k různé kvalitě vstupních hodnot. Důležitým atributem projektu MATRYCS je také *škálovatelnost* a *celkový rozsah*: projekt se již v počátku zaměřuje nejen

→ 3



Praha představila světu svůj klimatický plán

Zástupci hl. m. Prahy, primátor Zdeněk Hřib a náměstek pro životní prostředí Petr Hlubeček, představili na celosvětové klimatické konferenci COP 26 ve skotském Glasgow klíčový dokument, který představuje ambiciózní cíle města v oblasti ochrany klimatu a snižování emisí skleníkových plynů. Praha se tak zařadila mezi desítky světových metropolí a tisíce dalších měst, které přistoupily k Paktu starostů a primátorů a zavázaly se nastoupit aktivně cestu k uhlíkové neutralitě.

Klimatický plán hlavního města Prahy do roku 2030, známý také pod anglickou zkratkou SECAP, počítá během následujících deseti let se snížením objemu produkováných emisí oxidu uhličitého o 45 % oproti roku 2010. Tohoto cíle se dosáhne realizací 69 konkrétních opatření ve čtyřech oblastech.

Oblast *udržitelné energetiky* bude spočívat v masivním nasazení fotovoltaických panelů a kogeneračních zdrojů, které by dohromady měly docílit snížení spotřeby tepla a plynu o 15 %, či až 60 % snížení emisí CO₂ u dodávek elektřiny a tepla. Pro ten účel byla vytvořena městská organizace, tzv. Pražské společenství obnovitelné energie, která bude sloužit jako platforma pro instalaci obnovitelných zdrojů, sdílení vyrobené energie a koordinovat investiční projekty. Součástí plánu na straně spotřeby

je nasazení energetického managementu a množství energeticky úsporných projektů.

Dalšími oblastmi jsou *udržitelná mobilita* mířící na budování infrastruktury pro elektromobilitu a sítě městské hromadné dopravy; *cirkulární ekonomika* s cílem zintenzivnit využívání druhotných surovin ve městě, například formou recyklace gastroodpadu na biometan nebo navýšením množství vytríděného odpadu na 65 %. Součástí plánu jsou také *adaptační opatření* navazující na adaptační strategii města, která spočívají v budování zelené a modré infrastruktury nebo v každoročním hodnocení tzv. klimatickým štítkem města.

Václav Šebek
Tomáš Voříšekvaclav.sebek@svn.cz
tomas.vorisek@svn.cz



© Bart van Overbeeke, 2016 / Creative Commons License 2.0

Organické světelné diody

Organické světelné diody (zkratka **OLED**) jsou vedle anorganických světelných diod (**LED**) poměrně perspektivním a stále vyvíjeným druhem světelného zdroje. OLED nicméně stále trpí mnohými dětskými nemocí. Jaký je princip a využití OLED?

Princip OLED

OLED je plocha s velmi tenkou vrstvou uhlíkového polovodiče, kde dochází při průchodu proudu k elektroluminiscenci podobně jako u LED. OLED vyzařují světlo po celé ploše a difuzně, jedná se tedy o tzv. plošný světelný zdroj. Množství světla lze regulovat procházejícím proudem a vyzařované spektrum odpovídá vlastnostem materiálu elektrody. Bílého světla je dosahováno různými způsoby. Nejčastější je kombinace vrstev vyzařujících v červené, zelené a modré oblasti spektra. Současné OLED zdroje mohou mít mnoho vrstev, i více než 40. Vhodnou kombinací různých vrstev lze zvýšit celkovou účinnost i nastavit celkový barevný tón světla. OLED mohou pracovat ale také jako většina LED světelných zdrojů, tedy vyzařováním modrého světla s vrstvou luminoforu převádějící světlo do dalších barev.

Výroba OLED trpí několika technologickými problémy. Předně je třeba přesné nanášení jednotlivých vrstev s velmi nízkou odchylkou tloušťky, což je klíčové pro výslednou kvalitu vyzařování. Další technologickou výzvou je požadavek na nízkou absorpci fotonů v materiálech vrstev a maximální odraz katody pro zvýšení účinnosti. Mezi další problémy patří teplotní stabilita materiálů.

Použití OLED

OLED stále není rozšířený světelný zdroj i kvůli uvedeným technologickým problémům. Výzkum a vývoj OLED ale rychle pokračují a lze předpokládat postupné snižování ceny a rozšiřování ve všeobecném osvětlení. Je to dáno velmi příznivými vlastnostmi. Předně se jedná o plošný světelný zdroj, u kterého odpadají problémy s oslněním či potřeba světlo jakkoliv dále směřovat nebo upravovat. Předpokladem využití je tedy velmi příjemné a jednoduché plošné osvětlení vnitřních prostorů. OLED jsou také velmi úzké a mohou být ohebné. Tato vlastnost již vedla k četným designovým svítidlům. OLED se také využívají v automobilovém průmyslu, zejména u některých aut pro zadní červená světla. Dnešní nejčastější využití OLED je zejména v televizorech, kde je vývoj oproti všeobecnému osvětlení napřed.

Vývoj organických světelných diod stále intenzivně pokračuje. Největším konkurentem OLED jsou klasické anorganické LED, jejichž účinnosti jsou již dnes téměř dvojnásobné. Přesto lze očekávat postupné snižování ceny a aplikace v podobě svítidel, kde OLED vynikají: plošné osvětlení a designová svítidla.

Michal Staša

michal.stasa@svn.cz

SOUČASNÉ LABORATORNÍ MAXIMUM ORGANICKÉ SVĚTELNÉ DIODY

Měrný výkon	139 lm/W
Jas	1000 cd/m ²
Teplota chromatičnosti	2857 K
Podání barev	R _a = 81

Snižování rizika energeticky úsporných projektů

Evropská ekonomika prochází transformací, kterou urychluje oživení po covidové krizi a zároveň rychle rostoucí ceny energií. Ambiciózní klimatické cíle Evropské komise a plány obnovy jednotlivých členských států nabízejí jedinečnou příležitost k nastartování nové moderní a především udržitelné ekonomiky. Unii představená Zelená dohoda pro Evropu^[1] poskytne s pomocí Evropské investiční banky finanční prostředky členským státům na podporu naplňování cílů národních plánů obnovy. Financování energeticky úsporných projektů je tak jednou z oblastí, která zasluhuje mimořádnou pozornost.

DATABASE
on Energy Efficiency Financing



[1]
Zelená dohoda
pro Evropu



[2]
Projekt Triple-A



[3]
Online interaktivní
webová databáze
projektu Triple-A



[4]
Program ELENA na
podporu EPC projektů

Poskytování finančních prostředků na energeticky úsporné projekty a zejména určování míry rizika investic může být pro finanční instituce i soukromé investory bez předchozích zkušeností dosti složité. Snížení rizika investování do projektů energetické účinnosti je cílem mezinárodního projektu Triple-A^[2], v rámci kterého byly vyvinuty standardizované nástroje pro jednotný přístup k posuzování rizik projektů.

Vytvořena byla rovněž rozsáhlá interaktivní webová databáze^[3], která je vizuální prezentací nejdůležitějších aspektů financování energeticky úsporných projektů, včetně strategií zmírňování rizik, preference investorů při financování projektů energetické účinnosti, klíčových ukazatelů výkonnosti, finančních modelů a návržení nejvhodnějších nástrojů použitelných k financování projektů. V databázi jsou uvedeny případové studie z osmi evropských zemí se zaměřením na cíle udržitelného rozvoje. Do projektu jsou kromě České republiky zapojeny také Německo, Nizozemsko, Řecko, Itálie, Španělsko, Litva a Bulharsko.

Během května a června roku 2021 proběhly na příč Evropou webináře, na kterých byly cílovým



skupinám představeny standardizované nástroje a moderní finanční modely financování projektů energetické účinnosti. V rámci českého webináře byl navíc zástupcem Národní rozvojové banky (dříve Českomoravská záruční a rozvojová banka) představen nový program ELENA^[4] na podporu EPC projektů. Na webinář navazuje série workshopů, které umožní bližší seznámení s nástroji a metodami vyvinutými v rámci projektu Triple-A. Pozvánky na workshopy naleznete na webových stránkách a sociálních sítích SEVEN.

Jan Veleba

jan.veleba@svn.cz

Velká data útočí na budovy

POKRAČOVÁNÍ ZE STRANY 1



...na budovy, ale také na zastřešující soubory dat, čtvrtě a celá města.

Projekt MATRYCS je ve své podstatě mezioborový: významnou součástí tvoří moderní IT technologie a pro smysluplné využití dat je nutná také detailní znalost budov jak po stránce stavební, tak z pohledu toku energií a užívání.

IT část projektu integruje celou řadu existujících řešení. Obvykle se jedná o open-source technologie, které byly vybrány pro svoji vhodnou charakteristiku (rychlost, škálovatelnost, vysoká podpora, široká základna uživatelů a další specifické nároky). Jádrem IT části projektu MATRYCS je obecný datový model, v rámci kterého mohou jednotlivé moduly mezi sebou komunikovat a využívat stejný rozsah informací. Mezi hlavní využívané technologie patří např. sofistikovaná nerelační databáze Scylla a využití streamování událostí Apache Kafka. Pro využití obecného datového modelu je potřeba adekvátní čištění dat, obohacování vstupních dat a celková unifikace. „Chytrou“ částí a hlavním mozkem projektu je zpracování dat se strojovým učením.

V neposlední řadě k IT části projektu patří adekvátní reportování dat.

Datovou (IT) část projektu využívá 13 různých služeb, což jsou konkrétní aplikace pro budovy a výpočty úspor. Mezi tyto aplikace patří např. predikce spotřeby ze zadaných vstupních údajů, monitorování automatizace budov v reálném čase, optimalizace TZB sítí v budově, detekce chyb a tím zvýšení stability provozu, prediktivní a preventivní údržba budov, výpočty optimálních úsporných opatření, práce na digitálním dvojčeti budovy (Digital Building Twin) a další. Součástí projektu MATRYCS je 11 velkých pilotních projektů, v rámci kterých budou tyto služby využity a vyzkoušeny v praxi.

Projekt MATRYCS je výjimečný svým rozsahem a záběrem, který spojuje technologické výzvy spojené s velkými daty, zpracováním dat, strojovým učením, interpretací dat a odbornými poznatky z oblasti budov, TZB a úspor energie.

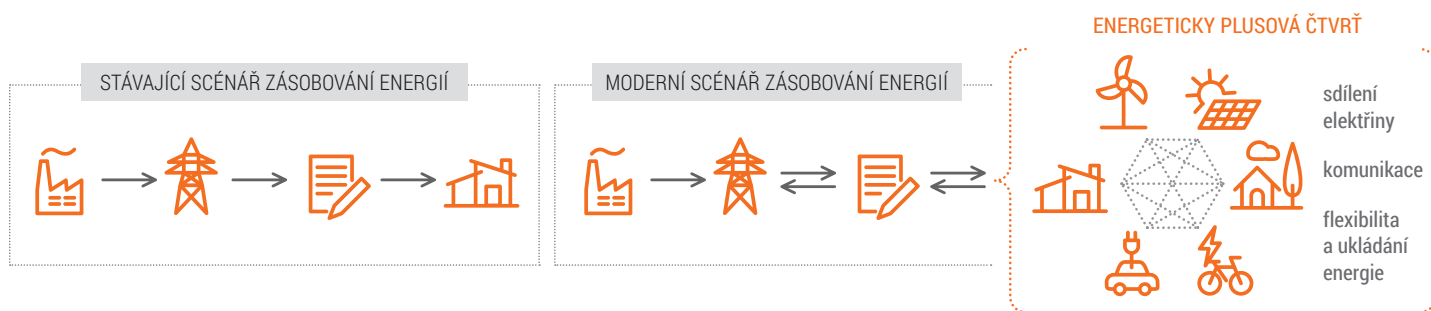
Michal Staša

michal.stasa@svn.cz



Na cestě k energeticky plusové čtvrti

Energeticky plusové čtvrti (PED) jsou samostatné části měst nebo skupiny propojených budov zaměřené na energetickou účinnost a generování energetického přebytku, zejména za pomoci obnovitelných zdrojů energie, s cílem výrazného snížení produkce emisí skleníkových plynů s ohledem na cestu ke klimatické neutralitě. PEDy tak vytváří lokální energetická společenství s přesahem do globálního společenského a energetického systému. PEDy vyžadují integraci různých systémů a infrastruktur a interakci mezi budovami, uživateli a regionálními energetickými, mobilními a informačními systémy, přičemž zajišťují dodávky energie a kvalitní život pro všechny v souladu se sociální, ekonomickou a environmentální udržitelností.



SCÉNÁŘE ZÁSOBOVÁNÍ ENERGIÍ A PRINCIP PEDŮ

K úspěšné implementaci PEDů je zdaleka nejdůležitějším prvkem zapojení všech zúčastněných stran. V rané fázi vývoje PEDů je zásadní oslovit nejen zástupce měst a obcí, ale také ostatní důležité strany, jako jsou investoři, developři, energetické společnosti ale i samotní občané.

Těmto subjektům nicméně často chybí podrobné informace, zejména o dlouhodobých dopadech. Projekt se proto zaměřil na vytvoření základního informačního a rozhodovacího rámce o možnostech a dopadech zavádění PEDů.

V rámci projektu bude vyvinuta inovativní metodika hodnocení PEDů pro využití a implementaci jednotlivými zúčastněnými stranami tak, aby

tyto strany a rozhodovací orgány měly v rané fázi co nejlepší informace k tomu, jak dosáhnout vytvoření energeticky plusových čtvrtí. Metoda bude přizpůsobena rozvojovým územním strategiím, koncepcím a procesům jednotlivých evropských zemí a zohlední zkušenosti a know-how z ostatních států.

Metoda bude ověřována v reálných podmínkách pomocí tzv. Living labs (pilotní projekty s uživatelsky orientovaným přístupem). V rámci projektu PED-ID se jedná o tři reálné projekty, za Českou republiku bude projekt probíhat v městě Rožnov pod Radhoštěm.

Jakub Kvasnica

jakub.kvasnica@svn.cz



Více o projektu



Čistírna odpadních vod v Praze 6
(foto ŠJů, Wikimedia Commons)

Biometan v pražské distribuční soustavě

Budovaná bioplynová stanice v pražské Troji bude v příštích letech dodávat biometan do distribuční sítě. Biometan obsahuje méně energie než zemní plyn a před vtlačení do sítě je potřeba jej obohatit propanem. Nový výpočetní model pomůže určit, jak se bioplyn bude v síti šířit. Díky tomu bude do budoucna možné významně omezit a případně i plně vyloučit nákladné obohacování, tzv. propanizaci nebo karburaci, která je spojena s nezanedbatelnou uhlíkovou stopou.

Bioplyn bude produkovat Ústřední čistírna odpadních vod na Císařském ostrově z kalů, tedy zbytkového produktu čištění vody. Stanice má v příštích letech zahájit nejdříve zkušební provoz a následně přejde do standardního provozního režimu. Biometan může být vtlačěn přímo do městské plynárenské sítě a pokrýt tak část spotřeby palivem vyrobeným z obnovitelného zdroje. Vzhledem k absenci určitých uhlovodíků oproti zemnímu plynu, musí být pro udržení konstantní kvality plynu v síti obohacován o propan. Přimíchávání propanu, tzv. propanizace nebo také karburace, představuje ale dodatečné ekonomické i environmentální náklady. Propan je získáván z fosilních zdrojů a je ho potřeba do bioplynové stanice dovážet v tlakových nádržích nákladními automobily.

Aby bylo možné biometan vtlačet do sítě bez úprav, je potřeba zjistit, jak se v síti šíří a jak ovlivňuje parametry zemního plynu. Právě k tomu bude sloužit vyvíjený software a návazné postupy nezbytné pro vyhodnocení kvalitativních parametrů plynu v daných místech distribuční soustavy.

Prvním krokem ve vývoji softwaru je vytvoření dynamických hydraulických modelů distribuční sítě simulujících extrémní „letní den“ a „zimní den“, tedy dny s nejmenší a největší spotřebou. Letní období je klíčové. Spotřeba plynu je nízká a biometan se může v síti rozšířit na velkou vzdálenost a ovlivnit tak kvalitativní parametry plynu ve větší části distribuční sítě v dané oblasti. Simulace pomůžou vytipovat nejvíce ovlivněnou oblast a distributoři přizpůsobit konfiguraci provozování sítě. Ve



Čistírna odpadních vod v Praze 6
(foto ŠJů, Wikimedia Commons)

vytipované oblasti budou v příštím roce, po uvedení stanice do provozu, provedena měření, která ověří výstupy modelu. Podle průběžných simulací biometan nejvíce ovlivní území Dejvic a Bubenče s poměrně komplikovanou strukturou plynovodní sítě. Výpočetní model, který se podaří odladit právě v tomto „náročném terénu“, bude snadno využitelný i u dalších bioplynových stanic. Ambicí výzkumného projektu proto je, aby biometan mohl být nadále využíván bez dalších úprav u všech instalací v ČR.

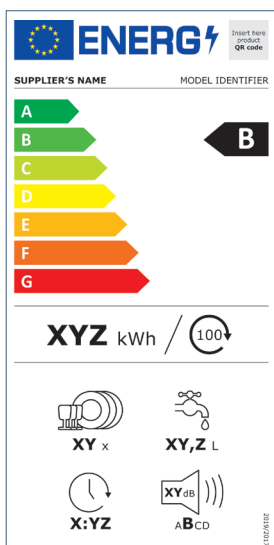
Aktivita v oblasti modelování šíření biometanu v distribuční síti realizuje konsorcium firem SEVEN, Pražské plynárenské Distribuce, SIMONE Research Group a Českého plynárenského svazu v projektu *Smartinject* spolufinancovaném z programu Théma Technologické agentury ČR (TAČR).

Václav Šebek

vaclav.sebek@svn.cz



Nové energetické štítky pro elektrospotřebiče – hlavní změny



Od března 2021 jsou vybrané kategorie elektrospotřebičů označeny novými energetickými štítky. Cílem změn bylo, aby zařazování spotřebičů do energetických tříd bylo pro spotřebitele přehlednější a víc motivovalo k výběru energeticky úsporných modelů. Jaké jsou hlavní změny a první zkušenosti?

Výrobky, kterých se zavedení nového energetického štítku týká, jsou spotřebiče používané především v domácnostech. Od 1. března 2021 jsou novým štítkem označeny:

- chladničky a mrazničky,
- pračky a kombinované pračky se sušičkami,
- myčky nádobí,
- televizory, monitory a elektronické displeje.

Od 1. září 2021 se již nové štítky objevují i na světelných zdrojích. Energetické štítkování se týká i některých profesionálních produktů v oblasti chlazení. Jedná se o chladicí spotřebiče s přímou prodejní funkcí, nápojové chladničky a zmrzlinové mrazničky.

- Štítek je prostřednictvím QR kódu propojen s novou databází produktů v EU (EPREL). Databáze všem spotřebitelům nabízí další informace o produktech opatřených štítkem, jako jsou energetický štítek a informační list produktu s řadou dalších informací o jeho provozních vlastnostech.
- Energetická spotřeba produktů je zobrazena výraznějším, jednotným způsobem. Kromě chladniček se již nezobrazuje roční spotřeba energie, ale spotřeba na 100 pracích nebo mycích cyklů, resp. 1 000 hodin provozu televizoru.
- Dolní část štítku obsahuje různé piktogramy informující o vlastnostech vybraného produktu. Některé piktogramy zůstávají stejné jako u starého štítku, některé byly upraveny a jiné byly nově přidány.



Termíny přechodu na nové štítky:

- Prodejci měli čas na výměnu štítků v rozmezí 1. až 18. března 2021. Od té doby musí mít všechny předmětné výrobky již nové energetické štítky, včetně prodeje na internetu.
- Výrobky, které se na trh neuvádějí již od 1. 11. 2020, se mohou prodávat se starými štítky pouze do 1. 12. 2021, následně se musí z prodeje stáhnout.
- Úprava se týká i reklamních nástrojů a katalogů, kde musí být každý výrobek označen graficky definovanou šipkou označující energetickou třídu daného modelu, přičemž písmeno této energetické třídy musí mít minimálně stejnou velikost písma, jaká je použita pro cenu daného výrobku.
- Od 1. září 2021 se nové štítky vztahují i na světelné zdroje. Zde rovněž platila lhůta 14 pracovních dní pro změnu štítků na internetu, změna štítků na baleních na prodejnách – protože se štítky tisknou přímo na nich – je ale možná v průběhu 18 měsíců.

ky. V případě jejich prodeje se i na ně vztahují stejné povinnosti o vystavení energetických štítků.

U ostatních skupin výrobků, jako jsou například bubnové sušičky, trouby, kotle a klimatizace, se současně používán štítek nemění a k přechodu na nový štítek dojde až v následujících letech.

Hlavní změny

- Pro všechny nové produkty se používá pouze jedna společná škála tříd A až G. Nadále se již nebude používat rozšíření tříd symboly typu A+. Třída A je navíc při zavedení nových štítků převážně „prázdná“, aby výrobce motivovala k dalším technologickým inovacím v oblasti energetické účinnosti.

Energetické štítky jsou nástrojem ochrany spotřebitele a i úspory přírodních zdrojů. Je proto důležité je zákazníkům nabízet ve správné formě a pro všechny předmětné výrobky.

V případě dalších konkrétních dotazů o přechodu na nové štítky z pohledu prodejců je možné navštívit stránku projektu LABEL2020, která mimo jiné obsahuje další podrobnosti a návody pro prodejce: www.label2020.cz/prodejci/

Juraj Krivosík

juraj.krivosik@svn.cz

LABEL
2020



Více o projektu
LABEL2020

Obcházení požadavků na energetickou účinnost – výsledky laboratorních testů

Jedním z rizik snah o zvyšování energetické účinnosti není jen případné podvádění v kvalitě výrobků, ale i snaha o obcházení předpisů a požadavků, které se na první pohled nemusí při formální kontrole projevit.

Konsorcium partnerů sdružených v rámci projektu AntiCSS proto v uplynulých měsících provedlo detailní analýzu produktů z osmi produktových kategorií, pro které je v platnosti legislativa o energetickém štítkování a o požadavcích na minimální energetickou účinnost.

Výběr výrobků zahrnoval mimo jiné detailní analýzu platné legislativy a technických norem, podle kterých se provádí testování výrobků, jako i tvorbu vlastních testovacích postupů, které mohou napomoci odhalit, jestli některý produkt jeví známky jiného „chování“ nebo provozních parametrů, pokud se upraví testovací postupy.

Součástí aktivit následně bylo laboratorní testování vytipovaných produktů z těchto produktových kategorií v nezávislých laboratořích a detailní hodnocení výsledků. Výsledky ukazují, že při realistickém scénáři by se mohlo jednat o „ztrátu“ 110 až 487 GWh (realistický scénář), nebo až 1662 GWh primární energie za rok.

Výsledky testů a další analýzy jsou nyní k dispozici jak pro dozorové orgány, tak pro laboratoře, výrobce a další zájemce o energetickou účinnost produktů.

Juraj Krivošík

juraj.krivosik@svn.cz



Seznam výstupů projektu AntiCSS

Informační manuály o novém energetickém štítkování

Vroce 2021 vstoupila v platnost nová legislativa o energetickém štítkování, upravující některé náležitosti zobrazování energetických štítků na místech prodeje. K dispozici jsou přehledné manuály pro prodejce i dodavatele těchto výrobků. Zpracován byl i samostatný manuál pro výrobce, dovozce a prodejce světelných zdrojů.

Všechny uvedené publikace jsou zpracované ve spolupráci s Ministerstvem průmyslu a obchodu, Státní energetickou inspekcí, Sdružením evropských výrobců domácích spotřebičů a Asociací spotřební elektroniky.



Juraj Krivošík
juraj.krivosik@svn.cz

ENERGETICKÉ ŠTÍTKOVÁNÍ PŘI PRODEJI NA INTERNETU

Informativní manuál o zobrazování energetických štítků a informačních listů při prodeji na internetu.



Manuál ke stažení

ENERGETICKÉ ŠTÍTKOVÁNÍ V KAMENNÝCH PRODEJNÁCH

Přehledný manuál s názornými příklady správného a nesprávného zobrazování energetických štítků v kamenných prodejnách.



Manuál ke stažení

VÝROBA A/NEBO DOVOZ SVĚTLNÝCH ZDROJŮ A SVÍTEL

Manuál o zpracování a vystavování energetických štítků pro jednotlivé druhy světelných zdrojů.



Manuál ke stažení



Více o kurzech a projektu CraftEdu

Poslední dva roky nám ukázaly potřebu i možnosti digitalizace ve všech oblastech národní ekonomiky. Jednou z významných oblastí je vzdělávání. Nutnost realizace vzdělávání na dálku přiměla pedagogy změnit své zažité postupy, představit nové metody, ale i změnit obsah výuky.

Projekt CraftEdu zaměřený na přípravu řemeslných profesí na budovy s téměř nulovou spotřebou energie si dal za cíl předvést sedm pilotních programů. Uvažovali jsme nad praktickou výukou ve školicím centru, na stavebním veletrhu doplněném výukou v učebně a společným e-learningem tak, aby vzdělávání bylo atraktivní i pro řemeslné profese.

Nutnost transformace pilotních výukových programů nás přiměla k podstatnému rozvoji e-learningu, ve snaze o maximální interaktivnost. Oproti plánu jsme vytvořili výuková videa v podobě přednášek, praktická instruktážní videa, interaktivní e-learningy, ale i výukové e-knihy. Získali jsme tak novou zkušenost, která jednoznačně podporuje vývoj elektronických médií s následujícími výhodami:

Dostupnost

Digitální kurzy jsou dostupné kdykoliv, není nutná kontinuální přítomnost lektora.

Modularita

Kurzy lze se dělit na jednotlivé segmenty (videa, e-learningy, testy), z kterých se kurz následně vyskládá.

Flexibilita

Kurzy se dají na míru zkracovat, prodlužovat a řadit, podle potřeby jednotlivých cílových skupin.

Kurzy realizované nakonec pro osm vybraných profesí v roce 2021 ukázaly, že transformace vzdělávacích programů do digitalizované podoby má smysl. Zároveň ukázaly potřebu zachování konzultací a výměnné složky, která je nezastupitelná. V budoucnu bude vhodné takzvané kombinované vzdělávání ve formě velmi prakticky orientovaného fyzického vzdělávání a digitálního teoretičtějšího.

Jiří Karásek

jiri.karasek@svn.cz



☑ Znáte již nZEB – nearly Zero Energy Buildings?



Pro každý profesní kurz je k dispozici:

- ☑ přibližně stostránkový učební text s řadou obrázků a schémat,
- ☑ série 8 základních videí,
- ☑ 1–2 videa zaměřená na konkrétní profesi, která nahrazují presenční výuku a
- ☑ 4 e-learningové programy zakončené znalostním testem.

Absolventi kurzu obdrží osvědčení o absolvování programu CraftEdu. Podrobnější informace na odkazu níže.



Registrace pro e-learning



Kontaktní e-mail: craftedu@obf-nadace.cz

Kurzy jsou bezplatné a přístupné třemi možnými způsoby:

☑ Formou individuálního samostudia po přihlášení na webových stránkách database.craftedu.eu/cs/courses, po registraci účastníka a zvolení kurzu. S možností naplánování jednotlivých přednášek podle zájmu a časových možností konkrétního účastníka. V nabídce jsou i následné on-line konzultace s experty programu CraftEdu.

☑ Formou konkrétně sestaveného kurzu pro předem určenou cílovou skupinu (odborné učiliště, školu, profesní či firemní centrum celoživotního vzdělávání apod.) po dohodě s Nadací pro rozvoj architektury a stavitelství. Kurz proběhne v předem určeném čase s on-line konzultacemi během přednášek. I tento kurz bude zakončen e-learningem a potvrzením o absolvování kurzu.

☑ Formou nabídky pedagogům, lektorům a mistrům odborné přípravy, registrovaným na výše uvedeném webu. Z připravených lekcí lze vybrat programy, které nejlépe doplní jimi realizovaný vzdělávací plán a případně umožní při střídavé výuce věnovat se jedné části studentů, zatímco druhá část bude sledovat připravené výukové lekce.

ZPRÁVY

ze SEVEN

Vydává SEVEN, The Energy Efficiency Center, z.ú. SEVEN je nezisková konzultační organizace, jejímž hlavním posláním je přispět k ekonomickému rozvoji a zlepšení stavu životního prostředí cestou účinnějšího využívání energie. Zpravodaj informuje o současném dění v oblasti úspor energie v České republice a EU a uvítá příspěvky na toto téma. Zájemce o zaslání tištěné nebo elektronické verze prosíme o zaslání adresy na e-mail seven@svn.cz. Redakce: Jiří Karásek (jiri.karasek@svn.cz), Juraj Krivosík (juraj.krivosik@svn.cz). SEVEN sídlí na adrese Americká 17, 120 00 Praha 2. Telefon: 224 252 115, e-mail: seven@svn.cz. Internet: www.svn.cz. Přetiskování příspěvků povoleno s uvedením pramene. Grafická úprava Pavel Cindr. ISSN 1213–5844. MK ČR E 13241.

PRE EKOPROUD

Pražská kancelář SEVEN je odběratelem elektrické energie s certifikátem PRE ekoproud, pocházející výhradně z obnovitelných zdrojů energie.

ISO 9001
LL-C (Certification)

ISO 14001
LL-C (Certification)

SEVEN je držitelem certifikátů ČSN EN ISO 9001:2008 a 14001:2004 schválených společností LL-C (Certification).

SEVEN
THE ENERGY EFFICIENCY CENTER, z.ú.