



**ČVUT**

ČESKÉ VYSOKÉ  
UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE

1 / 3

**TISKOVÁ ZPRÁVA**

FAKULTA ELEKTROTECHNICKÁ | KATEDRA ŘÍDICÍ TECHNIKY  
KARLOVO NÁMĚSTÍ 13/E, 121 35 PRAHA 2

PRAHA, 31. ČERVENCE 2017

## **Komplex budov ČVUT v Praze-Dejvicích ušetřil 5,6 milionu korun za vytápění. Díky metodě, kterou poprvé vyzkoušeli čeští vědci**

V roce 2010 aplikovali vědci z katedry řídicí techniky FEL ČVUT jako první v Evropě efektivní metodu, jak ušetřit náklady na vytápění budov. Systém tzv. prediktivního řízení nasadili přímo v komplexu budov ČVUT na adrese Technická 2, kde se od té doby neustále zdokonaluje. Z vyhodnocení v červenci 2017 vyplývá, že za sedm let provozu univerzita ušetřila na vytápění 5,6 milionů Kč, což znamená průměrnou úsporu 18 % (800 000 Kč) za topnou sezónu. Metoda poprvé použitá v Česku se od té doby rozšířila po světě a související články českých vědců patří k nejcitovanějším v oboru.

Za úspěchem stojí pokročilá matematika a práce studentů z katedry řídicí techniky Fakulty elektrotechnické ČVUT. Univerzitní budova byla ideálním testovacím prostředím, a tak zde vědci jako první v Evropě použili k řízení vytápění tzv. prediktivní regulátor. Jde o nadřazenou softwarovou vrstvu, počítačový program, který se stará se o optimalizaci veškerých energetických toků budovy. Software v půlhodinových cyklech provádí výpočty založené na matematickém popisu termodynamiky budovy, aktuálním vývoji teploty uvnitř i vně, předpovědi počasí i dalších parametrech, a následně reguluje přívod otopné vody do systému.

Provoz prediktivního regulátoru je velice úsporný (náklady na hardware i software jsou minimální) a nevyžaduje velké zásahy do stávajícího systému vytápění. Tvorba matematického modelu budovy a samotná implementace systému ale vyžaduje špičkové znalosti z oboru řídicí techniky, fyziky budov a v neposlední řadě mnoho zkušeností s napojením řídicích systémů budov.

Řídicí algoritmy prediktivního regulátoru vyvinula během několika let skupina působící katedře řídicí techniky FEL ČVUT a v průběhu času se jednotliví členové týmu dělili o zkušenosti v rámci stáží na prestižních zahraničních univerzitách v týmech zabývajících se

**ČVUT****ČESKÉ VYSOKÉ  
UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE**

2 / 3

# TISKOVÁ ZPRÁVA

touto problematikou (ETH Zurich, KU Leuven, UC Berkeley a další). Tím, že implementace prediktivního regulátoru v univerzitní budově byla první reálnou aplikací v Evropě, zahraniční partneři měli obrovský zájem o praktické poznatky našich studentů. Výzkum tématu na katedře řídicí techniky FEL ČVUT pokračuje i dále – například nedávná práce Evy Žáčkové publikovaná v odborném časopise Control Engineering Practice ukázala další možnosti zefektivnění této revoluční metody.

„S odstupem času lze říci, že se jedná o mimořádný úspěch našeho výzkumu a vývoje. Články na toto téma jsou hojně citované a patří mezi základní publikace oboru,“ říká profesor Michael Šebek z katedry řídicí techniky FEL ČVUT, jehož vynikající doktorandka Eva Žáčková úspěšně převzala štafetu dalšího výzkumu. „Z pohledu na účet za vytápění navíc vyplývá, že metoda v praxi skvěle funguje – šetří miliony,“ dodává profesor Šebek.

Pro svou efektivitu se v letech 2011-2017 metoda aplikovala v mnoha dalších budovách v Česku i ve světě, například v Praze a okolí (kancelářská budova, základní škola, obytný panelový dům), v Belgii (kancelářská budova s tepelným čerpadlem), a dokonce v budově knihovny univerzity v Berkeley. Komerčně dále metodu rozvíjí firmy Feramat Cybernetics a Energocentrum Plus. „V posledním roce jsme prediktivní řízení budovy ČVUT rozšířili o hlídání maximálního odběru tepla, což je limit, který je nastavený s teplotní společností,“ říká Jan Široký ze společnosti Energocentrum Plus. „Díky tomu nehrozí penále za překročení tohoto limitu.“

Prediktivní řízení vytápění přináší největší úsporu u budov s velkou tepelnou setrvačností nebo akumulací energie, při dynamických cenách energie nebo v případě více zdrojů s rozdílnými parametry účinnosti. Proto má tato metoda velký potenciál v použití v tzv. chytrých sítích. „Metoda prediktivního řízení vytápění vyvinutá a otestovaná na naší katedře se v budoucnu může stát samozřejmou součástí inteligentních budov na celém světě. Jsme rádi, že jsme k tomu mohli významně přispět,“ říká profesor Šebek.

**KONTAKT PRO MÉDIA – KATEDRA ŘÍDICÍ TECHNIKY | IVAN SOBIČKA  
IVAN.SOBICKA@TAKTIQ.COM  
+420 604 166 751**

**ČVUT****ČESKÉ VYSOKÉ  
UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE**

3 / 3

# TISKOVÁ ZPRÁVA

**KONTAKT PRO MÉDIA – FEL ČVUT | ING. LIBUŠE PETRŽÍLKOVÁ**  
**LIBUSE.PETRZILKOVA@FEL.CVUT.CZ**  
**+420 731 077 387**

Samostatná **Fakulta elektrotechnická** ČVUT vznikla v roce 1950. V dnešní době se skládá ze 17 kateder umístěných ve dvou budovách: v rámci hlavního kampusu ČVUT v Dejvicích a v naší historické budově na Karlově náměstí. Fakulta elektrotechnická poskytuje prvotřídní vzdělání v oblasti elektrotechniky a informatiky, elektroniky, telekomunikací, automatického řízení, kybernetiky a počítačového inženýrství. Fakulta se dlouhodobě řadí mezi prvních pět výzkumných institucí v České republice. Produkuje přibližně 30 % výzkumných výsledků celého ČVUT a má navázanou rozsáhlou vědeckou spolupráci se špičkovými světovými univerzitami i výzkumnými ústavy. Od roku 1950 Fakulta elektrotechnická vydala cca 30 000 diplomů, které byly vždy vysoce hodnoceny jako doklad prvotřídního vzdělání. Více informací najdete na [www.fel.cvut.cz](http://www.fel.cvut.cz)

**České vysoké učení technické v Praze** patří k největším a nejstarším technickým vysokým školám v Evropě. V současné době má ČVUT osm fakult (stavební, strojní, elektrotechnická, jaderná a fyzikálně inženýrská, architektury, dopravní, biomedicínského inženýrství, informačních technologií) a studuje na něm přes 21 000 studentů. Pro akademický rok 2017/18 nabízí ČVUT svým studentům 129 studijních programů a v rámci nich 453 studijních oborů. ČVUT vychovává moderní odborníky, vědce a manažery se znalostí cizích jazyků, kteří jsou dynamičtí, flexibilní a dokáží se rychle přizpůsobovat požadavkům trhu. V roce 2017 se ČVUT umístilo v hodnocení QS World University Rankings, které zahrnuje více než 4400 světových univerzit, v oblasti „Civil and Structural Engineering“ na 51. – 100. místě, v oblasti „Mechanical Engineering“ na 151. – 200. místě, v oblasti „Computer Science and Information Systems“ na 201. – 250. místě, v oblasti „Electrical Engineering“ na 151. – 200. místě. V oblasti „Mathematics“ na 251. – 300. místě a „Physics and Astronomy“ na 151. – 200., v oblasti „Natural Sciences“ na 220. místě, v oblasti „Architecture“ na 101. – 150. místě, v oblasti „Engineering and Technology“ na 201. místě. Více informací najdete na [www.cvut.cz](http://www.cvut.cz).