

UCEEB)

2014
BU



Hlavním cílem našeho Centra je energetická efektivita budov v rámci širšího konceptu „udržitelnosti“. Naší vizí je pomáhat vzniku staveb, které jsou energeticky efektivní, přátelské k životnímu prostředí a svým obyvatelům poskytují patřičný komfort. Přestože je naše Centrum zaměřeno technicky, snažíme se aktivně hledat přesahy do oborů, které s udržitelností souvisejí, například do sociálních věd nebo do ekonomie.

V nadcházejících letech chceme z UCEEB vytvořit Centrum světové úrovně, které bude aktivně přispívat k vědeckému pokroku v oblasti stavebnictví, energetiky a souvisejících oborů, ale zároveň bude výsledky své činnosti srozumitelně sdělovat svému okolí. To předpokládá spolupráci na třech úrovních.

První úroveň je akademická obec, samozřejmě především ČVUT, ale i další české a světové univerzity. V rámci ČVUT chceme působit jako ústav, který poskytne celé univerzitě své špičkové přístrojové vybavení a odborný tým pro řešení prestižních vědecko-výzkumných projektů, výchovu studentů nebo realizaci zakázek smluvního výzkumu. Mezinárodní akademická spolupráce je pro nás důležitá proto, abychom se dokázali udržet mezi světovou špičkou. V dnešní informační záplavě nových vědeckých výsledků je totiž čím dál obtížnější rozpoznat skutečný pokrok od vědy, která se dělá samoučelně. Chceme tedy budovat dlouhodobou spolupráci s předními univerzitami, jako je například ETH Zürich, KU Leuven nebo TU Eindhoven.

Druhou oblastí je spolupráce na místní úrovni. Snažíme se na konkrétních projektech ukázat, že dokážeme přinést konkrétní výsledky místní komunitě. V roce 2014 jsme například připravili projekt rozšíření kapacity ZŠ Oty Pavla v Buštěhradě, nebo jsme ve spolupráci se studenty Fakulty stavební ČVUT zahájili proces zhodnocení technického stavu vybraných základních škol v Kladně.

Konečně chceme být činní ve spolupráci se společnostmi jako celkem. Daří se nám šířit povědomí o Centru mezi laickou i odbornou veřejností, velmi nás těší, že se na nás obrací řada firem s žádostí o spolupráci a realizujeme společně různé výzkumné projekty. Tato spolupráce je pro nás zajímavá nejen z pohledu přímých finančních zisků UCEEB, ale také proto, že z praxe získáváme velmi dobrou zpětnou vazbu a jsme schopni náš výzkum konkrétně zaměřit. Do budoucna bychom se rádi intenzivněji zapojili do fungování státní správy, chtěli bychom, aby nás státní instituce využívaly pro své účely například v procesu tvorby zákonných norem, čímž bychom přispěli k vytvoření lepšího legislativního rámce v technické oblasti.

Na rok 2015 se moc těšíme a přejeme si hodně úspěchů.



doc. Lukáš Ferkl
ředitel UCEEB

8,8 mil. Kč
objem
smluvního
výzkumu

70+
kg vypité kávy

108
vědců z toho
51 doktorandů

34
komerčních
partnerů

120+
výjezdů na zahraniční
konference a workshopy

50 000+
km najeto zaměstnaneckým
pendlem na trase
Praha–Buštěhrad

735+
návštěvníků akcí

104
hodin umělého slunce

273
lajků na
Facebooku

235
Tweetů

56
smluvních výzkumů

10
zahraničních
postdoků

136
zaměstnanců

1
spálené auto

II

Kolaudace budovy a stěhování administrativy do Buštěhradu.

Pořádáme seminář s organizací ISATECH, kde představujeme UCEEB.

Představujeme se na veletrhu Dřevostavby 2014, ENVILOPem a přednáškovým blokem.

III

Zařítli jsme 4. ročník mezinárodní konference Průmyslová ekologie, kde prezentujeme výstupy preseed projektu - lehký obvodový plášť na bázi dřeva.

IV

Pořádáme mezinárodní seminář Sustainable residential and office buildings.

Stážisté projektu EURL3A na návštěvě Tesařství Biskup v Jílovém a dřevostavby v Dobříši.

Účastníme se 18. ročníku mezinárodního odborného semináře na téma dřevostavby ve VOŠ a SPŠ Volyně.

Budovu UCEEB si přijeli prohlédnout členové Spolku absolventů a přátel ČVUT v Praze.

UCEEB zvidavě prošla skupina nadaných dětí z 6. – 8. tříd ZŠ a víceletých gymnázií z Jičína a Pardubic.

V

Slavnostně otevíráme za přítomnosti ministra školství, mládeže a tělovýchovy, rektora ČVUT, primátora Kladna a starostky Buštěhradu a dalších důležitých hostů - a taky dětského sboru Duha ze ZŠ Oty Pavla Buštěhrad a médií.

V den otevření je UCEEB v přímém přenosu v ranním vysílání ČT24, reportáž Budoucnost bydlení.

Zprovozňujeme první laboratoř – sluneční simulátor.

Besedujeme s buštěhradskými občany na informativním semináři, představujeme se a nabízíme spolupráci.

Podílíme se na unikátní zkoušce požárního skla ve Veselí nad Lužnicí společně s firmami Nevšímal a.s. a Pavus.

VI

Do UCEEB přijíždí a je usazen elektronový rastrovací mikroskop.

Pořádáme první Dny otevřených dveří UCEEB.

Hostíme zasedání grémia rektora ČVUT, jehož nejmladším členem je ředitel UCEEB Lukáš Ferkl.

Přijíždějí italská stážisté z programu Erasmus - EU Leonardo da Vinci z Fondazione Instituto Tecnico Superiore Energiaed Ambiente Viale Matteotti.

V souvislosti s inovačními vouchery u nás natáčí ČT24.

Setkáváme se s vědci z Bavorska na téma spolupráce v projektech Horizont 2020, jsou z BAYHOST - Bayerisches Hochschulzentrum für Mittel-, Ost- und Südosteuropa, Bavarian Research Alliance GmbH, Technical University Nürnberg, Bayreuth University, Deggendorf Institute of Technology, HS Augsburg a va-Q-tecAG.

VII

V Technickém týdeníku věnovanému inteligentním domům se píše o přínosu UCEEB.



VIII

Zasedá u nás Česká komora lehkých obvodových plášťů.

Získali jsme první Horizont 2020.

Pomáháme s přípravou projektové žádosti o rozšíření kapacity ZŠ Oty Pavla v Buštěhradě pro Ministerstvo školství.

IX

V Science Café Kladno debatují s veřejností Lukáš Ferkl a Antonín Lupíšek a představují Univerzitní centrum.

Naše platforma pro energeticky efektivní výstavbu EEB-CZ se představuje na mezinárodní konferenci Šetrné budovy.

Pořádáme seminář „Orientace v programu Horizont 2020“ spolu s Technologickým centrem AV ČR.

Vystavujeme naše preseed projekty – lehký obvodový plášť a recyklovaný stavební materiál - na veletrhu FOR ARCH 2014.

Na parkovišti UCEEB poprvé nabíjíme elektromobil.

X

Naše LowPower ORC se úspěšně představuje na veletrhu Renexpo v Augsburgu.

Lukáš Ferkl hovoří za UCEEB o udržitelné výstavbě ve Studiu Leonardo.

Pořádáme seminář k požární zkoušce osobního automobilu, která probíhá v našem areálu.

Vychází čtvrtletník ČVUT TechniCall věnovaný UCEEB.

Air House vítězí v kategorii Mládež v E.ON Energy Globe Award ČR 2014.

V časopisu Stavebnictví píšeme o vývoji hybridních solárních kolektorů pro produkci tepla a elektřiny v budovách, které se testují v UCEEB.

Rozjíždíme pilotní projekt ve spolupráci s Městem Kladnem - stavebně energetickou optimalizací tří základních škol s cílem snížit provozní energie a zlepšit jejich vnitřní prostředí.

Zasedá u nás Asociace dodavatelů montovaných domů.

Náš Jiří Cigler v užším výběru nejprestižnější soutěže pro vědeckou, technickou a vysokoškolskou inteligenci – Česká hlava 2014.

XI

Institut pro testování a certifikaci ITC Zlín akredituje naši laboratoř se simulátorem slunečního záření, jsme jediní v ČR.

Přidali jsme se k sympatické mezinárodní akci 14. Dny otevřených pasivních domů a otevřeli jsme pro zájemce i naše dveře.

Setkáváme se s potenciálními průmyslovými partnery, oficiálně: "Aplikovaný výzkum orientovaný na požadavky praxe v oblasti energeticky efektivních budov" neoficiálně: „Podzemní námluvy s průmyslem“.

Pořádáme za účasti zahraničních odborníků z Nizozemí seminář na téma Využití důlní vody, protože je jí na Kladensku opravdu hodně.

„Zkoušejte a vyvíjejte dřevostavby za podpory Univerzitního centra ČVUT“ - s takovým mottem jsme vyrazili na konferenci Dřevostavby v praxi.

Scházíme se poprvé k projektu MORE-CONNECT financovaného z programu Horizont 2020, kterého se účastní dalších 16 subjektů ze šesti evropských zemí.

XII

Tomáš Matuška přednáší na webinaru Mezinárodní společnosti pro sluneční energii (ISES).

Otec zakladatel UCEEB - profesor Zdeněk Bittnar z Fakulty stavební ČVUT je zvolen předsedou vědecké rady Grantové agentury ČR.

Pořádáme vánoční večírek pro zaměstnance, Ježíšek nám přinesl kulichy, abychom ve 2015 zateplili fasádu a nepřišli o energii.

Za celý rok 2014 jsme zaznamenali 24 aplikovaných výsledků a přišli s 1 patentem, 9 užitnými vzory, 9 funkčními vzory a 5 prototypy.

ZE SMLUVNÍHO VÝZKUMU 2014

Československá obchodní banka, a. s.

Dynamická simulace budovy centrály

Vypracovali jsme dynamickou simulaci energetického chování objektu centrály ČSOB v Praze 5, Radlicích. Ověřovali jsme parametry prostředí a optimalizaci zdrojů tepla a chladu. Simulovali jsme energetické bilance sálavého stropního chlazení s akumulací hmotou a tepelného čerpadla se zemními vrtly.



Brownline B.V.

Systémy lokalizace pro podzemní horizontální vrtání

Dlouhodobě spolupracujeme s nizozemskou firmou Brownline na vývoji a výzkumu metod pro přesnou lokalizaci sond pro podzemní horizontální vrtání. Na principu generovaného a snímaného magnetického pole jsme v rámci spolupráce navrhli dva systémy lokalizace, které jsou ve fázi dalšího vývoje.



Kronospan, spol. s r.o.

Požární zkoušky dvou konstrukcí stěn na REI 30 a REI 60

Spolupracovali jsme na vývoji nové OSB desky s protipožárním povlakem. Provedli jsme požární zkoušky a vyhodnocení příspěvku desek se speciální protipožární povrchovou úpravou k požární odolnosti dílců dřevostaveb.



Bytový dům U9

Implementace algoritmů prediktivní regulace

Díky našemu MPC modelu, který řídí vytápění bytového panelového domu v pražské ulici Seydlerova, bylo dosaženo 30 % snížení nákladů na energie v bytovém domě s více než 400 bytovými jednotkami. Optimalizovali jsme regulaci energetického minima – při uplatnění předpovědi počasí a vnitřního chování budovy.



OCZ Vrchlabí, a.s.

Měření atypického koncentrátoru na solárním simulátoru

S vrchlabskou společností, která vychází z tradic a zkušeností české Tesly a japonsko-německého Optrexu, jsme konzultovali měření a měřili v naší laboratoři na slunečním simulátoru - vnitřním testovacím zařízení s umělým sluncem.



Skanska Reality a.s.

Zpracování studie, posouzení projektu, popularizace a trendy developerských projektů

Nezávisle jsme posuzovali stávající opakovatelně realizovatelné bytové domy v lokalitách Modřany U cukrovaru, Vidoule Botanica a Uhřetěves Romance. Navrhli jsme řešení pro lepší ohodnocení energetické náročnosti budov a na výhodnější využití solárních kolektorů pro predehřev teplé vody při výstavbě obdobných domů.



Nevšímal, a.s.

Požární zkouška prosklené hliníkové stěny

Navrhli jsme, připravili, realizovali a vyhodnotili požární zkoušky hliníkové stěny se speciálním protipožárním sklem nadstandardních rozměrů 3 x 4,5 m. Zkoumali jsme vliv teploty na protipožární sklo v celé ploše stěny a stanovili požární odolnost konstrukce.



Lod' SunRiver

Optimalizace palubního fotovoltaického zdroje

Optimalizovali jsme zisky z palubního fotovoltaického zdroje jachty SunRiver. Součástí optimalizace byla i simulace FV zisků a návrh nastringování panelů. Výsledkem optimalizace byl návrh zakázkového step-up měniče pro trakční baterii. V roce 2015 vyrobíme 20 prototypových kusů. V květnu 2015 se loď vydá na první plavbu po říčních tocích Evropy.



Heberger CZ, s.r.o.

Studie Ronal W06

Změřili jsme průtok spalin pecí na tavení hliníku v továrně Ronal a zjišťovali potenciál využití odpadního tepla. Měřili jsme průtok spalin, včetně dostupného množství tepla, inovativní nepřímou metodou a zhodnotili správnost navrženého spalínového výměníku, který je v továrně nainstalován.



Dřevostavby Biskup, s.r.o.

Eliminace tepelných mostů

Zpracovali jsme posudek pro nestandardní řešení dřevostavby ve složitých klimatických a konstrukčních podmínkách. Zabývali jsme se difúzí vodní páry ve skladbě obvodového pláště, navrhli jsme technická řešení pro eliminaci tepelných mostů v patě dřevěné stěny a zamezení kondenzace vodní páry.



VÝBĚR Z PROJEKTŮ

MORE-CONNECT

(poskytovatel: EK, Horizont 2020)

Spolu s RD Rýmařov jsme partnery evropského projektu, na kterém se podílejí: Huygen Installatie Adviseurs, Zuyd University, BJW, WEBO, Riga Technical University, Latvia Wood Construction Cluster, Technological Centre of Zemgale, Tallin University of Technology, ASMatek, REF Ehitustood, University of Minho, Darkglobe, Cenergia, Innogie ApS, Invela ApS a Econcept. Jeho cílem je vývoj prefabrikovaných dílců pro komplexní renovace budov. Vytvořený systém pro stávající bytové a rodinné domy má nabídnout řešení, které poskytne významné snížení energetických ztrát, zvýší kvalitu vnitřního prostředí a zahrne i nové rozvody médií, elektřiny a datových sítí. To vše při minimálním omezení provozu budovy, osazení nové obálky budovy by mělo trvat méně než týden.

REAL LIFE LEARNING LAB ALLIANCE

(rámcové programy EU)

V červnu 2014 jsme dokončili velký evropský projekt - zkráceně EURL3A, ve kterém nám byli partnery Zuyd University CvB, Cauberg Huygen Raadgevende Ir, Institute for Innovation and Development of University of Ljubljana, Metronik a VUPS Praha. V rámci evropské iniciativy spolupráce mezi akademickou sférou a praxí jsme vytvořili tzv. Knowledge Alliance, která nastavila koncepční a efektivní spolupráci mezi oblastmi vysokoškolského vzdělávání, výzkumem a praxí a pomohla překlenout mezery v této spolupráci. Koncept zkvalitnil a zatraktivnil vzdělávání v technických oborech a pomohl lépe skloubit výukovou i výzkumnou teorii s praxí. Studenti ve spolupráci se špičkovými výzkumnými pracovníky a odborníky z praxe řešili reálné úkoly. Na projektu aktivně participovalo na 180 studentů bakalářského a magisterského studia, 13 Ph.D. studentů, téměř 60 pedagogů a výzkumných pracovníků a více než 150 partnerů z praxe. Tématem zpracovávaným českými i zahraničními studenty byl návrh pokročilé multifunkční experimentální budovy UCCEB-MEB v Buštěhradě splňující nejvyšší požadavky na udržitelnou výstavbu.

INTELIGENTNÍ BUDOVY

(MŠMT - Operační program Výzkum a vývoj pro inovace)

Projekt rozšířil možnosti transferu technologií na ČVUT a umožnil nám stabilní a efektivní podporu výzkumníků a konzistentní rozvoj inovačního potenciálu. S koncem roku 2014 jsme završili dvě výzkumné aktivity: **Multifunkční stavební materiál a Low power ORC**. Obě potvrdily potenciál pro uplatnění na trhu. První jsme představili na veletrhu FORArch 2014, kde jsme potenciálním partnerům předvedli výhody obchodního modelu spojené s využitím odpadního cihelného prachu. ORC (zařízení pro rekuperaci tepla) se prezentovala v říjnu na veletrhu Renexpo v Augsburgu, kde zaznamenala silný zájem průmyslníků a získala cenné kontakty. Třetí - **Lehký obvodový plášť na bázi dřeva** - Envelop pokračuje dále v přípravě pilotní instalace a testování prvků.

PODPORA ZKVALITNĚNÍ TÝMŮ VÝZKUMU A VÝVOJE A ROZVOJ INTERSEKTORÁLNÍ MOBILITY NA ČVUT V PRAZE

(MŠMT, OPVK)

Projekt zvaný POSTDOC podporuje intersektorální mobilitu a posiluje výzkumný a vývojový potenciál tím, že obohacuje týmy vědeckých pracovníků univerzity, studentů a doktorandů o spolupráci s kvalitními zahraničními postdoktorandy, kteří jim při společné práci předávají svoje znalosti a zkušenosti. V rámci UCCEB byli do projektu zapojeni **dva zahraniční postdoktorandi ze Slovenska a Indie**, kteří byli přijati na základě výběrového řízení. Oba postdoci se v roce 2014 aktivně účastnili konferencí, publikovali svoji činnost, absolvovali stáž v Německu ve Fiber Optics Department of the Leibniz Institute of Photonic Technology a Indii v National Metallurgical Laboratory.

PODPORA MEZINÁRODNÍHO PROFILOVÁNÍ VÝZKUMU ČR V OBLASTI ENERGETICKY EFEKTIVNÍ VÝSTAVBY

(LE EUPRO II MŠMT)

Zkráceně POMEPRO chce zlepšovat profilování účasti českých výzkumných týmů v mezinárodních strukturách. Prosazuje národní zájmy při tvorbě politik na evropské úrovni a zlepšuje přenos informací z mezinárodních struktur do tuzemských výzkumných a vzdělávacích institucí. Projekt se zaměřuje na upevnění bilaterálních a multilaterálních vazeb mezi relevantními institucemi z ČR a z dalších evropských zemí, stejně jako na podporu vytváření vazeb nových. Projekt je specificky zaměřen na oblast energeticky efektivní výstavby.



CENTRUM KOMPETENCE POKROČILÉ SENZORY A METODY ZPRACOVÁNÍ SENZOROVÝCH DAT

(TAČR)

Jsme členy sdružení českých výrobců a výzkumných institucí, které vyvíjejí pokročilé senzory a metody zpracování sensorových dat pro široké spektrum průmyslových aplikací. Aplikace zahrnují pokročilé senzory a metody pro navigaci v oblasti letectví a kosmonautiky i na železnici a senzory pro monitorování strukturního stavu budov. Cílem centra je vyvíjet pokročilá sensorová řešení až po úroveň funkčních vzorků. Na projektu se podílíme spolu s ČVUT FEL, SAFIBRA, s.r.o., LESIKAR, a.s, Honeywell International s.r.o., AŽD Praha s.r.o., SQS Vlákenná optika a.s., Západočeská univerzita v Plzni - Fakulta aplikovaných věd, Vysoké učení technické v Brně - Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií.

ZNALOSTNÍ ŘÍZENÍ BIOTECHNOLOGICKÉ VÝROBY ANTIBIOTIKA NYSTATIN

(TA0/Ta)

Hlavním cílem projektu je zvýšení produkce antibiotika nystatin v důsledku snížení variability výtěžků jednotlivých šarží fermentační části výroby. Proto navrhujeme znalostní řízení fermentačních procesů jako nadřazenou řídicí úroveň nad klasickým stávajícím řídicím systémem. V návaznosti na analýzu procesu vytvoříme jeho matematické a fyziologické modely, na jejichž základě navrhne konkrétní strategii znalostního řízení, která přinese úspory na straně energií a vstupních surovin a zvýší výtěžnost fermentačního procesu. Navržené řešení bude snadno přenositelné i na výrobu dalších antibiotik produkovaných rodem *Streptomyces*. Díky zvýšení výroby dojde k uspokojení rostoucí poptávky trhu po nystatinu. Koordinátorem projektu je VUAB Pharma, a.s. a účastní se ho další čtyři partneři.

VLIV STRUKTURÁLNÍCH ZMĚN NA VLHKOSTNÍ A TEPLOTNÍ REŽIM ANTROPOGENNÍCH PŮDNÍCH SYSTÉMŮ

(GA0/GP)

Studujeme strukturní změny antropogenních půdních systémů v souvislosti s probíhajícími teplotními a vlhkostními procesy. Zkoumáme dopady zmíněných procesů na spolehlivost a efektivitu zelených střech a zatravnovacích dlaždic a tím i na navrhování energeticky efektivních budov.

CHCEME BÝT SPOLEHLIVÝMI SOUSEDY



Regionální kontext je pro nás velmi důležitý. Navázali jsme blízky vztah s buštěhradskou radnicí a městem Kladnem. Připravili jsme **projekt na rozšíření kapacity základní a mateřské školy v Buštěhradě a renovaci energetických systémů**. Spolu s partnery ze Slovinska a Nizozemí jsme podali evropský projekt na **zmapování environmentální situace a návrh dlouhodobé koncepce rozvoje Buštěhradu**.

Spolupracovali jsme s vedením města Buštěhrad při **podání žaloby proti výstavbě bioplynové stanice** na zemědělské zbytky a kafilerní odpady. Společné snažení vyvrcholilo podáním žaloby ke správnímu soudu a zajištěním odkladného účinku - až do konečného soudního rozhodnutí se bioplynová stanice nesmí stavět. Pomohli jsme vypracovat **podklady pro tendr Buštěhradu na elektrickou energii pro obec**. Vysoutěžena byla nakonec nejlacinější elektrická energie, což povede k dalším úsporám v obecním rozpočtu. Budeme se podílet na projektu alternativní **slaměné klubovny pro buštěhradské skauty**.





S městem Kladnem bychom se chtěli podílet na **revitalizaci brownfieldu v bývalém areálu Poldovky**. Začali přípravné práce a geologické průzkumy projektu **využití důlní vody k energetickým účelům**. Iniciovali jsme specializovaný projekt pro studenty Katedry konstrukcí pozemních staveb Fakulty stavební oboru Budovy a prostředí pod vedením kolegů z RP1 a RP3 (TZB) se zadáním **Komplexní udržitelná rekonstrukce kladenských základních škol**: 4. ZŠ v Norské ulici, 17. ZŠ Udržitelného rozvoje v Pařížské ulici a 2. ZŠ v ulici Zd. Petříka. Každá z těchto budov představuje jiné stavební období a tedy jiné problémy a tudíž i jiné přístupy k jejich řešení. Dohromady pak představují průřez typickými příklady školních budov v ČR. Projekt je příkladem snah propojit studenty úžeji s oblastí aplikovaného výzkumu energeticky efektivních budov a zároveň jim poskytnout reálné úlohy a problémy stavební praxe.

Sousední Lidice disponují nevyužívaným a zastaralým zahradnictvím se skleníkem, které dříve sloužilo pro potřeby parkového areálu Památníku Lidice. Zájmem obce je **lidický skleník** renovovat a pronajmout. Na základě zhodnocení technického stavu areálu a požadavků na moderní zahradnický provoz, budou studenti oboru Budovy a prostředí ČVUT navrhovat renovaci areálu. Výsledné projekty prozkoumají možné směry vývoje renovace a navrhnu energeticky efektivní provozní koncepci.





UCEEB)

Třinecká 1024, 273 43 Buštěhrad

Tel.: +420 224 356 701, www.uceeb.cz, facebook.com/uceeb.cvut, twitter.com/UCEEB

