



**UNIVERZITNÍ
CENTRUM
ENERGETICKY
EFEKTIVNÍCH BUDOV
ČVUT V PRAZE**

**20
20**

ÚVODNÍ SLOVO ŘEDITELE

Naši činnost od jara 2020 významným způsobem ovlivňovala protiepidemická opatření. Kvůli omezení sociálních kontaktů jsme se naposledy mohli osobně prezentovat na březnovém veletrhu Aquatherm Praha. Tuto příležitost jsme naplno využili a zajistili vydařený doprovodný program nabitý zajímavými přednáškami o projektech a technologiích i přínosnými osobními setkáními.

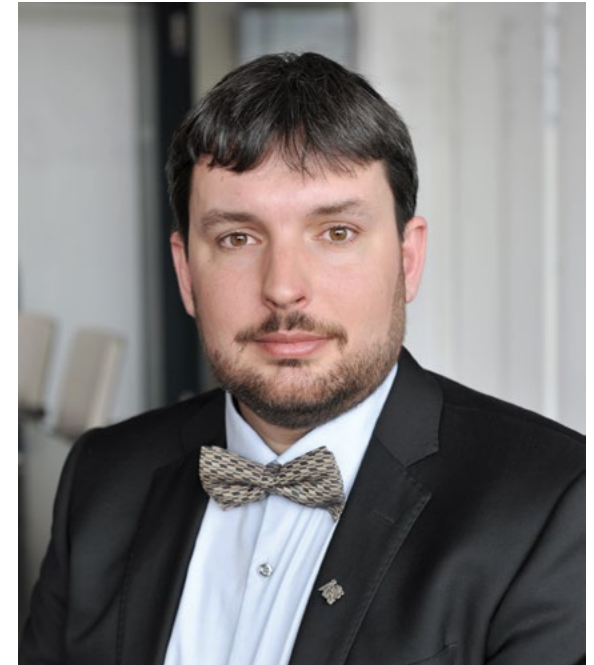
V pořadí druhé zasedání Vědecké rady ČVUT UCEEB už muselo v červnu proběhnout v online režimu. Přesto se nám podařilo jak uznávaným odborníkům ze zahraničních univerzit a výzkumných institucí, tak zástupcům české vlády a průmyslu představit výsledky dosažené v uplynulém období. Jsme pyšní na pochvalu, které se nám dostalo za kontinuální snahu o zlepšování v oblasti výsledků, procesů i práce s lidmi.

V červnu také proběhla první konference ČVUT UCEEB v podobě celodenní série online prezentací našich běžících i dokončených výzkumných témat. Vzhledem k mezinárodnímu přesahu naší činnosti byla jednacím jazykem angličtina a výstupy jsou pro všechny zájemce z celého světa snadno dostupné prostřednictvím videozáznamů umístěných na našem YouTube kanále.

Kromě překonávání překážek měl pro nás minulý rok také příjemnější stránku v podobě úspěchů. V srpnu zabodoval náš městský mobiliář Levitee v soutěži Parádní nápad, v níž vyhrál kategorii Nejlepší inovace. V listopadu se projekt vývoje mikroelektrárny WAVE 120 významně přiblížil fázi jejího reálného uplatnění na trhu. Oficiální měření potvrdilo, že zařízení dosáhlo parametrů potřebných k získání Ekodesignu a může tedy být instalováno prakticky v celé Evropské unii.

V neposlední řadě jsme se zabývali také zlepšováním vnitřních procesů i vnější prezentace ČVUT UCEEB. V rámci těchto činností jsme mimo jiné nově formulovali naši strategii, aby naše cíle, hodnoty a směřování byly srozumitelné nejširší veřejnosti.

Navzdory nepříznivému vývoji jsme se v roce 2020 zapojili do několika nových výzkumných projektů a podali přihlášky do mnoha dalších. Je jich opravdu hodně, proto se můžeme těšit, že nám rok 2021 přinese spoustu zajímavých vědeckých výsledků.



Lukáš Ferkl
ředitel ČVUT UCEEB



doc. Ing. Lukáš Ferkl, Ph.D.

lukas.ferkl@cvut.cz



**Architektura
a životní prostředí**



Ing. Antonín Lupíšek, Ph.D.

antonin.lupisek@cvut.cz



**Energetické systémy
budov**



doc. Ing. Tomáš Matuška, Ph.D.

tomas.matuska@fs.cvut.cz



**Kvalita vnitřního
prostředí**



Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.

daniel.adamovsky@fsv.cvut.cz



**Materiály
a konstrukce budov**



doc. Ing. Petr Kuklík, CSc.

kuklik@fsv.cvut.cz



**Monitoring a řízení
inteligentních budov**



Ing. Robert Wawerka, Ph.D.

robert.wawerka@cvut.cz



**Nanomateriály
a biotechnologie**



prof. RNDr. Evžen Amler, CSc.

evzen.amler@cvut.cz

78 PROJEKTŮ V REALIZACI

150 SMLUVNÍCH ZAKÁZEK

119 WEBOVÝCH AKTUALIT

14 INOVAČNÍCH VOUCHERŮ

859 FANOUŠKŮ A 167 PŘÍSPĚVKŮ NA FACEBOOKU

86 SMLUVNÍCH PARTNERŮ

111 PODANÝCH PROJEKTŮ

ZÍSKALI JSME **3** OCENĚNÍ

Aquatherm Praha 2020 – ČVUT UCEEB se zúčastnilo 23. mezinárodního odborného veletrhu vytápění, ventilace, klimatizační, měřicí, regulační, sanitární a ekologické techniky. V rámci mezinárodního veletrhu uspořádalo celodenní doprovodný program s názvem ČVUT UCEEB fórum, který nabídl zajímavé přednášky a diskuse s odborníky.

Zasedání Vědecké rady – uskutečnilo se v pořadí druhé jednání Vědecké rady ČVUT UCEEB. Vzhledem k protiepidemickým opatřením proběhlo online za účasti jak uznávaných odborníků ze zahraničních univerzit a výzkumných institucí, tak zástupců české vlády a průmyslu. Cílem bylo nezávislé zhodnocení činnosti ČVUT UCEEB za rok 2019 a diskuze nad jeho dalším rozvojem.

První online konference ČVUT UCEEB – celodenní série prezentací pro odbornou veřejnost a zaměstnance ČVUT proběhla v online režimu 4. června 2020. Vedoucí jednotlivých týmů představili běžící i dokončená výzkumná témata.

Nové oddělení – vzniklo šesté výzkumné oddělení Nanomateriály a biotechnologie. Mezi jeho hlavní činnosti patří vývoj polymerních pěn, nosičů na bázi nanovláken, hydrogelů a jejich kompozitů pro biomedicínské a technické účely, příprava kompozitních nosičů a zdravotnických prostředků pro tkáňové inženýrství, nanovláknenné vrstvení s tepelně-akustickými izolačními vlastnostmi a další.



Mobiliář Levitee získal titul Nejlepší inovace

V soutěži podnikatelských záměrů s názvem PARÁDNÍ NÁPAD jsme zabodovali s městským mobiliářem Levitee. Tvoří ho konzolová lavička a doplňky, které by měly přinést širokou variabilitu při umísťování do veřejného prostoru. Lavička nabízí různé funkcionality, jako je například připojení k Wi-fi, nabíjení mobilních zařízení nebo měření kvality ovzduší.



Mikroelektrárna WAVE 120 získala Ekodesign

Projekt vývoje mikroelektrárny WAVE 120 se významně přiblížil fázi jejího reálného uplatnění na trhu. Oficiální měření potvrdilo, že zařízení dosáhlo parametrů potřebných k získání tzv. Ekodesignu a může být instalováno prakticky v celé Evropské unii.



Budova ČVUT UCEEB je součástí výstavy udržitelné architektury

Buštěhradské sídlo ČVUT UCEEB zastává významnou pozici mezi realizacemi prezentovanými na výstavě s názvem Estetika udržitelné architektury. Výstava i stejnojmenná doprovodná publikace prezentují na šedesát příkladů české a zahraniční architektury s ekologickým zaměřením.



Petr Hájek oceněn

Vedoucí Laboratoře kompozitních konstrukcí ČVUT UCEEB a profesor na Fakultě stavební ČVUT Petr Hájek získal od Fédération internationale du béton ocenění Medal of Merit 2020 za svůj významný přínos pro tuto mezinárodní asociaci sdružující více než tisíc vědců ze 42 zemí, kteří se zabývají zlepšováním technických, ekonomických, estetických a environmentálních vlastností betonových konstrukcí.



ZE SMLUVNÍHO VÝZKUMU – ZAKÁZKY

Koncepce Smart Cities a IT Město Židlochovice

V oblasti Smart Cities jsme se zapojili do projektu Chytré Líchy, který bude první ekologickou a trvale udržitelnou čtvrtí nejen v Židlochovicích, ale v celé České republice. Na třech hektarech stavebních pozemků vyroste jedinečný soubor moderních, šetrných rodinných i bytových domů, které budou jak v symbióze s okolní krajinou, tak i součástí města. Cílem je minimalizovat uhlíkovou stopu a hospodárně nakládat s vodou, aniž bychom rezignovali na komfort bydlení budoucích obyvatel.

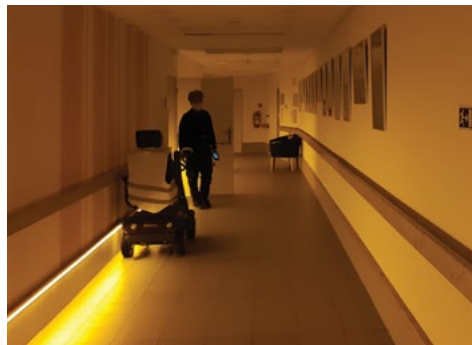
Stanovení výztužné únosnosti a tuhosti stěnového panelu opláštěného deskami Rigistabil

Saint-Gobain Construction Products CZ a.s.
Divize Rigips

Provedli jsme statickou zatěžovací zkoušku stěnového panelu o rozměrech 2 500 x 3 000 x 125 mm tvořeného rámem z KVH hranolů a oboustranným jednovrstvým opláštěním konstrukčními deskami tloušťky 12,5 mm. V jejím průběhu bylo zaznamenáváno působící vodorovné a svislé zatížení a také vodorovná a svislá posunutí zkušebního tělesa. Zatěžovací zkouška je součástí smluvní zakázky, zahrnující revizi technických podkladů pro projektanty se zaměřením na statiku dřevostaveb, přípravu vzorového výpočetního postupu a provedení experimentální analýzy.

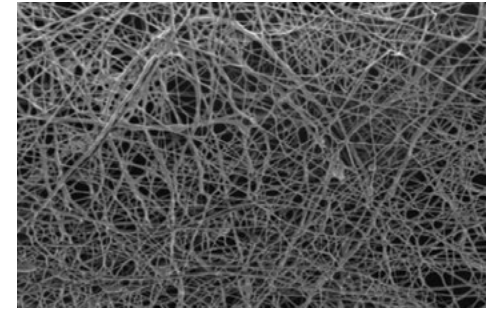
Zhodnocení účinnosti pilotní instalace biodynamického osvětlení Spectrasol s.r.o.

Podíleli jsme se na návrhu biodynamického osvětlení v Domově seniorů v Berouně a monitorovali změnu osvětlovacího systému prostřednictvím měření světelného prostředí před a po instalaci. Společně s Národním ústavem duševního zdraví jsme ověřovali vliv na fyziologické a psychické funkce klientů i pečujícího personálu. Výsledky ukázaly, že testovaná speciální světla jsou významným přínosem pro zlepšení kvality lidského života.



Metodika pro tržně kompetitivní výrobu a zpracování pokročilých nanovláken ProNanoTech s.r.o.

Řešili jsme zásadní problém produkce nanovláken, kterým je nízká efektivita jejich následného zpracování frakcionalizací. Byla provedena série pokusů frakcionalizace dodaných nanovláken s využitím různých technologií a technologických postupů, na jejichž základě byla navržena metodika, aby bylo možné přejít k výrobě frakcionalizovaných nanovláken ve větším než laboratorním měřítku.



Dynamická simulace budovy Top Tower Trigema a.s.

Provedli jsme dynamickou simulaci residenční a administrativní části budovy za různých provozních a klimatických podmínek. Cílem bylo určit rozsahy provozních výkonů a spotřeb energií, které mohou pomoci projektantům při rozhodování o velikosti zdroje energie s ohledem na potenciální extrémny a zároveň při optimalizaci navrženého způsobu užívání budovy. Byl zkoumán také vliv teplotních útlumů na potřebu energie na vytápění a chlazení či způsob regulace aktivního stínění.

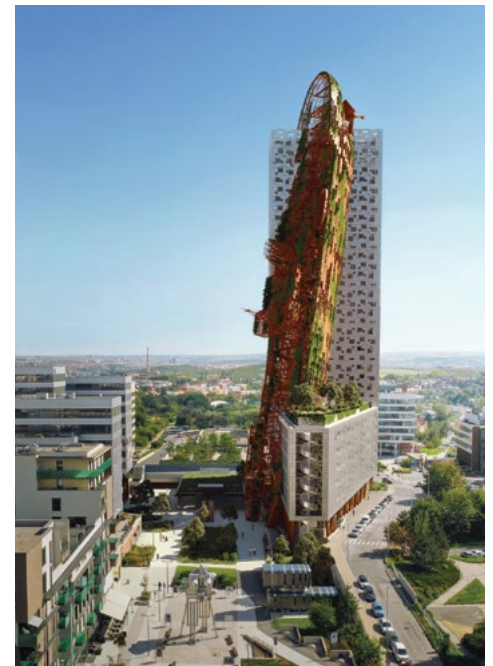


foto: Trigema a.s.

VÝBĚR Z PROJEKTŮ

Vývoj inteligentního osvětlení

GlobeScope, s.r.o.

Vyvinuli jsme trubkové osvětlovací těleso vybavené senzory pro měření kvality vnitřního prostředí. Jeho hlavní přidanou hodnotou je senzorická hlavice umístěná na okraji skleněné trubky, která umožňuje měření základních parametrů vnitřního prostředí. Mezi měřené veličiny patří teplota, relativní vlhkost, koncentrace CO₂, organických těkavých látek i prachových částic a v neposlední řadě také detekce kouře a obsazenosti místnosti. Ke svítidlu je také možné připojit se pomocí Wi-fi a měřené hodnoty si zobrazit na webu serveru.



Flexibilní stavební systém na bázi dřeva a vysokohodnotného betonu pro energeticky efektivní bytové domy – TiCo

Ministerstvo průmyslu a obchodu – program TRIO

Vytvořili jsme flexibilní stavební systém pro výstavbu bytových domů nové generace synergicky využívající výhod lehkých nenosných konstrukcí na bázi dřeva a subtilních nosných konstrukcí na bázi vysokohodnotného betonu za maximálního využití přesné prefabrikace pomocí pokročilých výrobních technologií. Nosný konstrukční systém z vysokohodnotného betonu se vyznačuje vysokou únosností, dlouhou životností, požární odolností, výhodnými akustickými a tepelně akumulacími vlastnostmi. Konstrukce na bázi dřeva zajistí nízkou uhlíkovou stopu výroby, nižší hmotnost a vynikající tepelně-izolační vlastnosti obálky budovy. Výsledný produkt bude zařazen do portfolia společnosti RD Rýmařov, která ho bude dodávat developerům bytových domů v ČR i v zahraničí, zejména v Německu, Rakousku, Polsku, Slovensku a Švýcarsku.



Mobilní autonomní zařízení pro produkci vody v pouštních oblastech (MAGDA)

Technologická agentura České republiky

Vyvíjíme mobilní autonomní zařízení, které by se mělo vejít na korbu běžné dodávky a v pouštním prostředí fungovat jako nouzový zdroj vody ze vzdušné vlhkosti. Tým mladých vědců z ČVUT UCEEB otestoval výkonové charakteristiky jednotlivých komponent zařízení. Poté provedl celoroční simulace pro pouštní klimatické podmínky. Na základě jejich výsledků sestavil první zkušební prototyp a otestoval ho v laboratorních podmínkách. Tvůrci očekávají, že MAGDA bude ve své finální podobě produkovat zhruba 10 litrů vody denně a rozměry jednotky nepřekročí 1 x 1 x 2 m.



Atraktivní obec: Metodika plánování veřejných prostranství v digitálním věku

Technologická agentura České republiky

Hlavním cílem projektu bylo vytvořit certifikovanou metodiku pro české obce, která navrhne konkrétní a realistická opatření pro dlouhodobé zvyšování kvality veřejných prostranství. Vycházeli jsme ze studie vztahu atraktivity prostranství a kvality života v obci. Kombinovali jsme metody urbanismu, sociologie a sociální psychologie. Metodika umožní obcím efektivně využít roli moderních technologií při analýze potřeb a plánování prostranství, pochopit vztah technologie k veřejnému prostranství a zohlednit specifika sídel v okolí metropole i vliv demografické proměny struktury obyvatelstva.



Finerpol – Financial Instruments for Energy Renovation Policies

EFRR – Interreg Europe

Cílem projektu je podpora nových nebo zlepšení stávajících politik zaměřených na vytváření finančních nástrojů pro energetické investice do budov podporovaných Evropským fondem regionálního rozvoje a Evropskou komisí. Na základě analýz zhruba 100 příkladů dobré praxe a nástrojů pro financování v sedmi evropských regionech, více než 300 setkání partnerů a zainteresovaných stran na meziregionálních akcích uskutečněných za účelem předání zkušeností bude vytvořen Akční plán. Ten bude obsahovat vylepšené definice finančních nástrojů a jejich implementace bude následně monitorována a hodnocena.



Studentská soutěž Solar Decathlon Europe 21

Tým z Fakulty stavební podpořený Univerzitním centrem energeticky efektivních budov ČVUT uspěl v úvodním kole a bude pokračovat v mezinárodní soutěži Solar Decathlon Europe 21. Naši reprezentanti mají přibližně rok a půl na to, aby připravili a realizovali svou představu o bydlení pro studenty a mladé akademické pracovníky ve formě nástavby na budovy univerzitních kolejí. Musí přitom co nejlépe obstát v silné mezinárodní konkurenci dalších 17 týmů z Německa, Švédska, Dánska, Francie, Nizozemí, Španělska, Maďarska, Rumunska, Thajska a Tchaj-wanu. Soutěžít se bude v deseti disciplínách, které kromě architektonického a konstrukčního řešení zahrnují také kritéria proveditelnosti, energetické náročnosti, vnitřního komfortu, udržitelnosti a ekonomické dostupnosti.





**UNIVERZITNÍ
CENTRUM
ENERGETICKY
EFEKTIVNÍCH BUDOV
ČVUT V PRAZE**

Třinecká 1024, 273 43 Buštěhrad
Tel.: +420 224 356 701
www.uceeb.cvut.cz