VÝROČNÍ ZPRÁVA 2024

UNIVERZITNÍ CENTRUM ENERGETICKY EFEKTIVNÍCH BUDOV ČVUT V PRAZE

ÚVODNÍ SLOVO ŘEDITELE

Univerzitní centrum energeticky efektivních budov oslavilo v roce 2024 deset let od zahájení své vědecké a výzkumné činnosti. V průběhu let se stalo klíčovým hráčem v oblasti udržitelného stavebnictví a inovativních energetických systémů. Naše mise však zůstává stále stejná – přenášet vědecké poznatky do praxe, podporovat průmysl ve snižování uhlíkové stopy a rozvíjet nové technologie, které pomohou vytvářet zdravější a efektivnější budovy pro budoucnost.

V roce 2024 jsme pokračovali v aplikovaném výzkumu jak na národní, tak na mezinárodní úrovni, podíleli jsme se například i na testování konstrukčních detailů českého pavilonu pro světovou výstavu EXPO 2025 v Ósace. V roce 2024 se rovněž podařilo dokončit projekt rekonstrukce školy v Postřekově, který ukázal, že i veřejné budovy mohou být rekonstruovány v souladu s nejnovějšími principy udržitelného stavebnictví. Naši odborníci poskytovali podporu od návrhu až po realizaci, čímž zajistili vysokou technickou kvalitu a efektivní energetické řešení budovy.

Vedle konkrétních projektů jsme se zaměřili také na organizační rozvoj. Vznikly tři nové vědecké týmy: tým INTENS zabývající se průmyslovými tepelnými energetickými systémy, tým Cirkulární stavebnictví a tým Moderní energetika. Každý z těchto týmů přináší unikátní expertízu a rozšiřuje naše možnosti v oblasti výzkumu a vývoje.
Všechny tyto aktivity jsou výsledkem skvělé spolupráce našich výzkumníků, partnerů z průmyslu i akademické sféry. Věříme, že i v následujících letech budeme moci dále rozvíjet naše vize a přinášet inovativní řešení pro udržitelnou budoucnost. Děkujeme všem, kteří se na této cestě podílejí.

Ing. Robert Jára, Ph.D.
ředitel ČVUT UCEEB

POSLÁNÍ, VIZE

Naše poslání: Jsme centrem excelence propojujícím vědu s komerčním i veřejným sektorem, přinášející inovativní řešení pro udržitelnou budoucnost v oblastech technologií pro budovy, energie a životní prostředí.

Naše vize: Naším cílem je výzkum a vývoj budov a měst budoucnosti. Naše výsledky jsou ceněny pro jejich kvalitu a přínos v každodenním životě u nás i v zahraničí.

ROK 2024 V ČÍSLECH

187 SMLUVNÍCH ZAKÁZEK

71 ŘEŠENÝCH VÝZKUMNÝCH PROJEKTŮ

Z TOHO **26** MEZINÁRODNÍCH

CELKOVÝ OBRAT: **240** MIL. KČ

OBJEM SMLUVNÍCH ZAKÁZEK: **34** MIL. KČ

VÝZNAMNÉ UDÁLOSTI

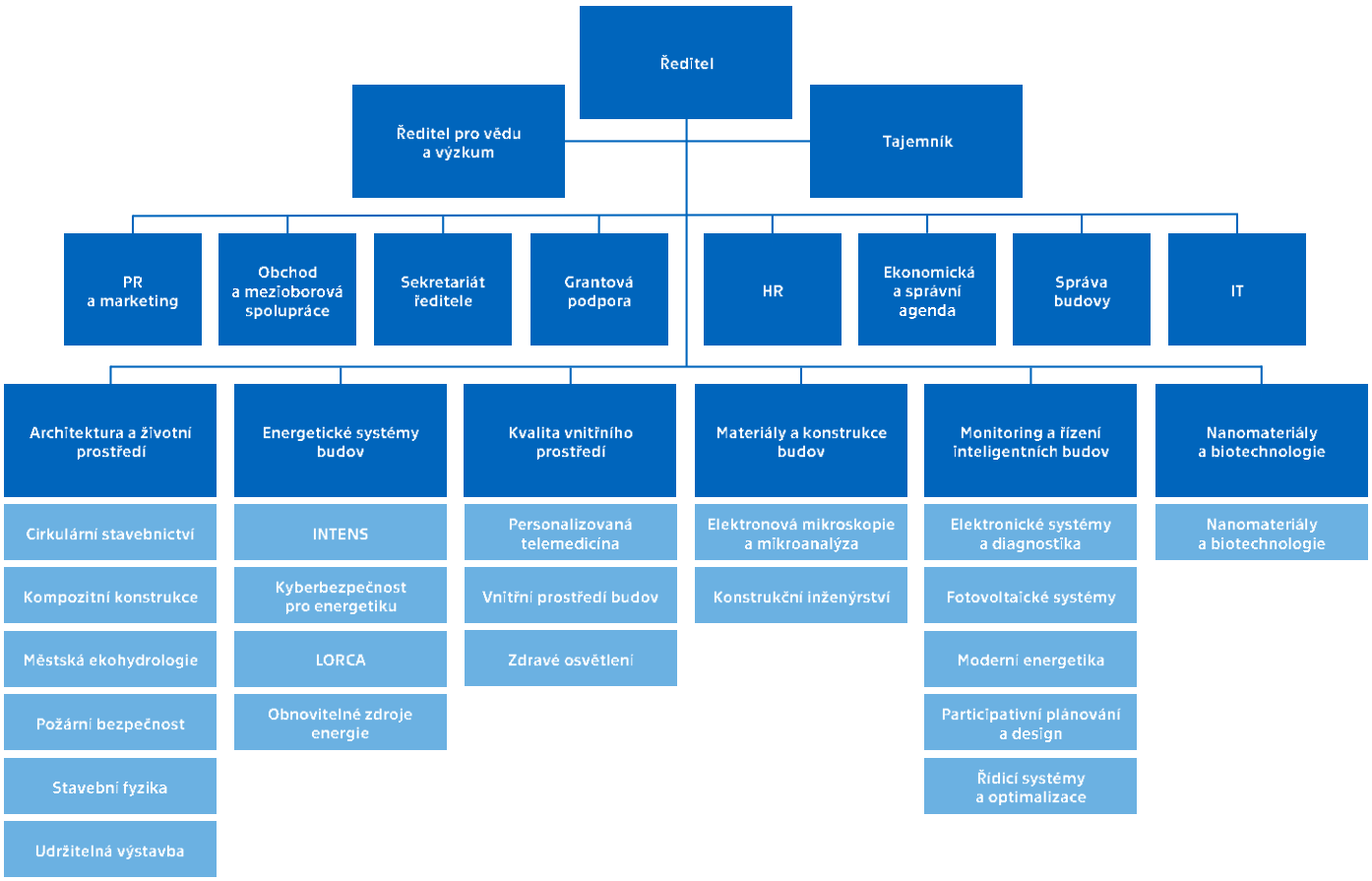
Univerzitní centrum energeticky efektivních budov oslavilo v roce 2024 desáté výročí svého otevření ve středočeském Buštěhradě. Centrum bylo založeno jako mezioborový vědeckovýzkumný ústav ČVUT s cílem snižovat energetickou náročnost budov a jejich dopad na životní prostředí a na jeho vzniku se podílely fakulty stavební, strojní, elektrotechnická a biomedicínského inženýrství ČVUT. V centru působí 174 odborníků ve 21 specializovaných laboratořích, kdo dosud řešilo 228 výzkumných grantů a realizovalo více než 1.705 zakázek smluvního výzkumu pro veřejný sektor i průmysl. Mezi nejvýraznější úspěchy patří technologie S.A.W.E.R., oceněná na EXPO 2020 v Dubaji jako nejlepší inovace, či vlastní budova centra zařazená mezi TOP 10 přelomových šetrných staveb v ČR.

Dne 26. září 2024 navštívil UCEEB ČVUT ministr pro vědu, výzkum a inovace Marek Ženíšek. Návštěva byla příležitostí představit výsledky aplikovaného výzkumu a ukázat, jak se daří přenášet inovace do praxe ve spolupráci s průmyslem i veřejným sektorem. Centrum, které bylo otevřeno v roce 2014, dnes sdružuje 18 výzkumných týmů zaměřených na energetiku, cirkulární stavebnictví či kvalitu vnitřního prostředí. Ministr Ženíšek si prohlédl mimo jiné oceňovaný systém S.A.W.E.R. pro výrobu vody ze suchého vzduchu, monitorovací systém dřevostaveb MoistureGuard, kogenerační jednotku WAVE či panelový systém ENVILOP. Jednání se týkalo také podpory prosperujících výzkumných center, mezinárodní spolupráce a strategického rozvoje energetiky a materiálové efektivity jako oblastí s významným potenciálem pro českou ekonomiku.

V návaznosti na Zelenou dohodu pro Evropu a rostoucí důraz na ESG výkaznictví posiluje ČVUT své aktivity v oblasti udržitelnosti. Přestože se povinnost reportingu univerzit přímo netýká, odpovědný přístup je klíčový pro spolupráci s firmami, zapojení do mezinárodních projektů i postavení v žebříčcích, jako je QS Ranking, který nově hodnotí také oblast udržitelného rozvoje. ČVUT proto v roce 2024 zřídilo Kancelář udržitelnosti vedenou Kateřinou Klepačovou a Barborou Hejtmánkovou z UCEEB. Navazuje tak na projekt Unilead I+II, do nějž se zapojilo 24 českých univerzit, i na Evropský týden udržitelnosti, v jehož rámci více než 84 % studentů a 85 % zaměstnanců podpořilo aktivní roli univerzity v této oblasti. Kancelář nyní koordinuje mezifakultní spolupráci, rozvíjí web udrzitelnost.cvut.cz a připravuje participativně vznikající Strategii udržitelného rozvoje ČVUT, na níž pracuje 15 týmů a jejíž finální podoba bude dokončena do konce roku.

ORGANIZAČNÍ STRUKTURA

V roce 2024 byly založeny tři nové výzkumné týmy: V oddělení Architektura a životní prostředí vzniknul tým Cirkulární stavebnictví, který vede Jan Pešta. V oddělení Energetické systémy budov vzniknul tým INTENS, který se zabývá vysokoteplotními tepelnými čerpadly pro průmyslové využití. Jeho vedoucím je Jan Špale, který se touto problematikou zabýval i v USA během svého pobytu podpořeného prestižním Fullbrightovým stipendiem. V oddělení Monitoring a řízení inteligentních budov vzniknul tým Moderní energetika, který se zabývá energetickou flexibilitou a energetickými komunitami, a vede ho Vojtěch Zavřel.



VÝZKUMNÉ ODDĚLENÍ

ARCHITEKTURA A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

CIRKULÁRNÍ STAVEBNICTVÍ

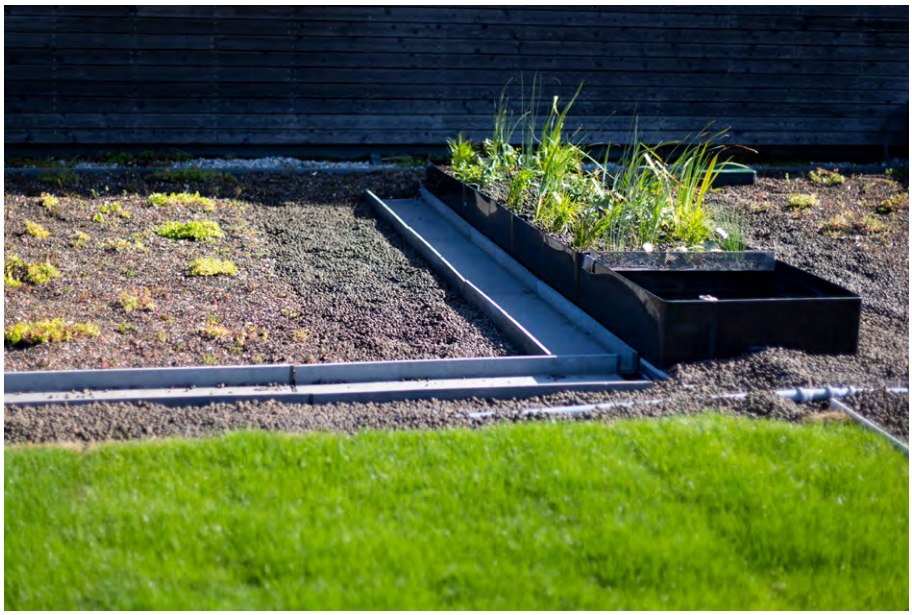
V roce 2024 vznikl na UCEEB nový tým Cirkulární stavebnictví. Misí týmu je podpora zavádění principů cirkulární ekonomiky. Jeho cílem je snížení materiálové náročnosti a minimalizace dopadů stavebnictví na životní prostředí. Tvoří nové postupy, aby předcházel vzniku odpadu ve stavebnictví, vyvíjí technologie pro recyklaci různých druhů odpadu a jejich následného využití, hledá nové příležitosti pro maximální využití materiálů a výrobků. Posuzuje též environmentální dopady spojené s koncem životního cyklu budov. Mezi klíčové činnosti týmu patří i vzdělávání a poradenství, například zkušenosti z předdemoličních auditů a cirkulárního navrhování budov předávají experti v kurzu Recyklační akademie, dále pak spolupráce na tvorbě norem pro předdemoliční audity a na přípravě příruček pro podporu využívání odpadů a druhotných surovin ve stavebnictví a na vypracování regionálních analýz efektivního využívání druhotných surovin. Vedením týmu se ujal Ing. Jan Pešta.

KOMPOZITNÍ KONSTRUKCE

Tým Kompozitní konstrukce se v roce 2024 zaměřil na snižování uhlíkové stopy betonu. Beton je po vodě druhým nejspotřebovávanějším materiálem na světě. S roční produkcí kolem neuvěřitelných 30 miliard tun nemá mezi stavebními materiály konkurenci. Vzhledem k jeho všestrannému využití jeho obliba nejspíš nijak neklesne ani v dalších letech. Na druhé straně výroba cementu, který je hlavním pojivem betonu, zodpovídá za 7-8 % antropogenních emisí oxidu uhličitého (CO_2) ve světě. Vhodným návrhem složení betonu je možné ovlivnit nejen jeho mechanické vlastnosti, trvanlivost a zpracovatelnost, ale také uhlíkovou stopu. Cílem výzkumu tohoto týmu bylo snížit ji pomocí biocharu, jenž je ekologickou alternativou k tradičním přísadám. Při přidání biocharu do betonu dochází k trvalému vázání uhlíku, který by jinak mohl být uvolněn do atmosféry jako oxid uhličitý. Tím se snižuje celková uhlíková stopa betonu, což je důležité v kontextu boje proti klimatickým změnám. Biochar je vedlejším produktem pyrolýzy biomasy, procesu zahřívání organického materiálu, jako je dřevo, rostlinné zbytky nebo jiné biologické materiály, na vysoké teploty (obvykle mezi 300 až 700 °C) v prostředí s nízkým nebo žádným přístupem vzduchu.

MĚSTSKÁ EKOHYDROLOGIE

Zelené střechy představují jedno z klíčových řešení pro adaptaci budov na změny klimatu a v boji proti efektu městského tepelného ostrova. Pro účinné plnění své funkce však potřebují dostatečný a pravidelný přísun vody, který jim nevyrovnané dešťové srážky nedokážou zajistit. Tým Městská ekohydrologie vytvořil a v provozních podmínkách otestoval prototyp hybridní zelené střechy s mokřadním žlabem, který pro svou závlahu využívá předčištěnou odpadní nebo šedou vodu. Díky tomu pro svou pravidelnou závlahu nepotřebuje dešťovou ani pitnou vodu, protože místo nich efektivně využívá upravenou odpadní nebo šedou vodu, již denně produkují domácnosti například při sprchování. Systém navíc může fungovat jako zdroj předčištěné odpadní vody pro závlahu dalších zelených ploch. Zkoušky prototypu v provozních podmínkách proběhly na střeše budovy ČVUT UCEEB v Buštěhradě. Během nich se podařilo potvrdit technickou proveditelnost řešení, včetně výroby plastových modulů tvořících základ mokřadního systému.



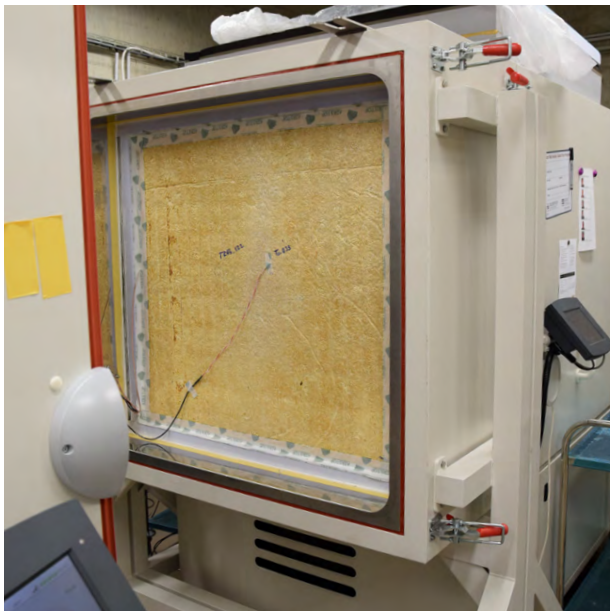
POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Požární laboratoř provedla ověřovací zkoušky konstrukčního systému na bázi dřeva ecokit. Jejich cílem bylo pomocí pece MiniFUR nízkonákladově, avšak spolehlivě ověřit chování vzorků před provedením nákladných velkorozměrových testů v akreditované laboratoři. Předností stavebního systému ecokit je, že jeho součásti jsou prefabrikované, lehké, jednoduché a pocházejí z obnovitelných zdrojů. Důležitou vlastností dřevostaveb je však také jejich požární bezpečnost. Cílem proto bylo zjistit, zda vzorky opláštěné sádrovláknitými deskami fermacell dosáhnou hodnoty požární odolnosti EI 30 DP2. Dosažení této hodnoty bylo důležité pro klasifikaci stěn systému ecokit doplněných libovolnou fasádou jako požárně uzavřené plochy. Na základě výsledků zkoušek a dat byly následně v požárním ústavu PAVUS provedeny testy dvou finálních verzí vzorků s opláštěním 2x 10 mm a 1x 15 mm.

STAVEBNÍ FYZIKA

Výzkumný tým Stavební fyzika otestoval použití tepelně-izolačních desek z mycelia v obvodových pláštích budov. Zkoušky si objednal zapsaný spolek MYMO, jehož cílem je tento přírodní materiál detailně prozkoumat a najít pro něj co nejširší využití ve stavebnictví, kde by se mohl stát ekologickou alternativou například k polystyrenu. Výrobky z mycelia (podhoubí) jsou ve stavebnictví novinkou. Jedná se o přírodní, environmentálně šetrný materiál vytvořený růstem mycelia na vhodném substrátu, například na dřevní štěpce, rákosu apod. Úkolem týmu bylo prověřit chování myceliových desek s objemovou hmotností 200 kg/m3 ve zkompletované skladbě obvodového pláště typické pro moderní dřevostavby. Zkoušky jsme provedli v malé klimatické dvoukomoře v našich buštěhradských laboratořích. Na jedné straně zkušebního vzorku jsme simulovali podmínky uvnitř vytápěné budovy, na druhé jsme nejprve vytvořili podmínky typické pro venkovní prostředí v zimním období, v dalším kroku i tzv. zimní návrhové podmínky s teplotou –15 °C. Zkušební vzorek jsme v několika úrovních osadili snímači teploty, relativní vlhkosti a hustoty tepelného toku pro získání kompletního obrázku o jeho tepelně-vlhkostním chování. Výsledky zkoušky prokázaly, že desky z mycelia jsou v našich klimatických podmínkách dostatečně účinným izolačním materiálem pro obvodové pláště budov.

Z hlediska tepelně-vlhkostních vlastností a chování lze kompozit na bázi podhoubí zařadit mezi ostatní stavební materiály přírodního původu, např. dřevovláknité desky nebo produkty z lisované slámy, které jsou již na trhu dobře zavedené.



UDRŽITELNÁ VÝSTAVBA

V létě 2024 byla v Postřekově na Domažlicku slavnostně otevřena kompletně zrekonstruovaná budova školy. Tým Udržitelná výstavba plnil po celou dobu trvání projektu roli odborného konzultanta veřejné zakázky a pomáhal obci s kontrolou komplexní kvality stavby a zajištěním uživatelských preferencí. Díky našemu přispění se klíčové prvky, jako důraz na technickou kvalitu, provozní variabilitu a etapizaci s cílem zachovat kontinuitu výuky v obci, odkaz na místní tradice atd., podařilo propsat i do projektu rekonstrukce. Podíleli jsme se na klíčové přípravné fázi projektu včetně průzkumu potřeb a formulace zadání, dále jsme pomáhali při organizaci výběru vhodného koncepčního řešení, ale hlavně jsme přispěli k udržení jeho linky během celého projektu. Etapizace projektu, byť časově a organizačně náročná, umožnila udržet v obci po celou dobu projektu nepřerušenou školní výuku, což pro ni mělo obrovský sociální význam. Budova je navržena maximálně variabilně, aby mohla plnit různé společenské funkce. Multifunkční vstupní hala je propojená s jídelnou a vzniklý prostor umožňuje pořádání kulturních a společenských akcí. Škola díky tomu slouží také jako zázemí pro místní folklórní spolek, který udržuje bohaté chodské tradice. Na ně odkazuje i fasáda části učeben tvořená architektonickým přepisem tradičního vzoru a barev postřekovského kanafasu. Učebny mají přímé napojení na zahradu s možností venkovní výuky. Konstrukčně je budova řešena tak, aby v budoucnu umožňovala případné rozšíření kapacit. Technicky splňuje stavba nejvyšší požadavky, obvodový plášť s okny s tepelně izolačními trojskly zabezpečuje nízké tepelné ztráty, venkovní žaluzie zamezují letnímu přehřívání a vzduchotechnika s rekuperací zajišťuje kvalitní vnitřní mikroklima.

VÝZKUMNÉ ODDĚLENÍ

ENERGETICKÉ SYSTÉMY BUDOV

INTENS

V roce 2024 rozšířilo Univerzitní centrum energeticky efektivních budov své aktivity o další odborný tým INTENS (Industrial Thermal Energy Systems). Tým se zaměřuje na vývoj a zavádění nových energeticky efektivních technologií pro průmyslovou energetiku a decentralizovanou výrobu tepla a elektřiny. Tým INTENS se zaměřuje na vývoj a zavádění nových energeticky efektivních technologií pro průmyslovou energetiku a decentralizovanou výrobu tepla a elektřiny. Specializuje se na vývoj a konstrukci průmyslových tepelných energetických systémů, zejména pak vysokoteplotních tepelných čerpadel, systémů pro využití odpadního tepla, kombinované výroby tepla a elektřiny (CHP) a skladování tepelné energie (TES). Vedoucím týmu INTENS byl zvolen Ing. Jan Špale, Ph.D., který díky prestižnímu Fulbright-Masarykově stipendiu mohl strávit rok na Purdue University v USA, kde se věnoval vývoji vysokoteplotních tepelných čerpadel a průmyslové energetice. Tým propojuje akademické poznatky s aplikovaným výzkumem a pomáhá je zavádět do praxe. Má zkušenosti jak s realizací zakázek smluvního výzkumu, které zahrnují studie proveditelnosti, basic design, odborné technické konzultace a výpočetní simulace, tak národních i mezinárodních grantů veřejné podpory včetně jejich vedení v roli hlavního řešitele.

OBNOVITELNÉ ZDROJE ENERGIE

Výzkumný tým Obnovitelné zdroje energie provedl na objednávku Ministerstva životního prostředí ČR porovnání efektivity zdrojů tepla na bázi geotermální energie s ostatními zdroji. Jednotlivé zdroje tepla byly porovnávány z energetického, environmentálního i ekonomického hlediska prostřednictvím podrobného výpočtu s hodinovým krokem pro vytápění a přípravu teplé vody ve dvou variantách budov, a to v rodinných a bytových domech. Pro zdroje tepla, zejména s ohledem na tepelná čerpadla, byla provedena rešerše technologické úrovně dostupné na současném českém trhu z pohledu jejich efektivity. Pro analýzu tepelných čerpadel byly použity dvě hladiny efektivity (minimální a maximální). Kromě výrazně nižší emisní náročnosti tepelných čerpadel země-voda oproti například plynovým kondenzačním kotlům se ukázala i jejich ekonomická efektivita, zejména v případě rodinných domů, a to i ve srovnání s tepelnými čerpadly vzduch-voda. Ekonomická efektivita vyplývá ze skutečnosti, že u zemních výměníků lze předpokládat výrazně delší životnost než u samotných tepelných čerpadel. Kromě toho mohou tepelná čerpadla země-voda výhodně sloužit nejen pro vytápění, ale i pro chlazení budov. Tepelná čerpadla země-voda se svislými geotermálními sondami mohou dosahovat téměř dvojnásobné efektivity ve vysokoteplotních systémech chlazení oproti tepelným čerpadlům vzduch-voda. V případě využití pasivního chlazení se jedná o efektivitu více než desetinásobnou.

VÝZKUMNÉ ODDĚLENÍ

KVALITA VNITŘNÍHO PROSTŘEDÍ

VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ BUDOV

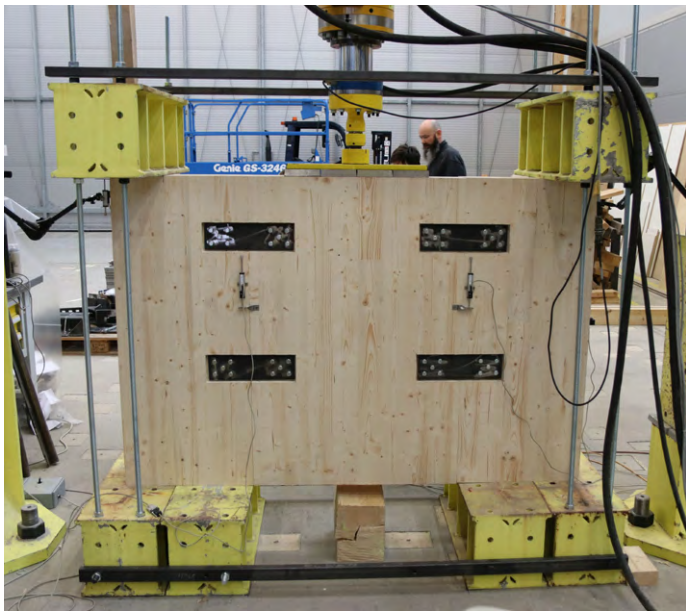
Ve Všeobecné fakultní nemocnici v Praze bylo na exponovaném pracovišti koronární jednotky instalováno pokročilé cirkadiánní osvětlení s autonomním řízením, na jehož vývoji se podílela kolegové z týmu Vnitřní prostředí budov ve spolupráci s českou firmou Spectrasol. Světově jedinečná novinka simuluje vlastnosti přirozeného světla během dne, večera a noci. Přináší tím významné benefity – zlepšení vitality či podporu léčby pacientů a lepší soustředěnost, bdělost a náladu personálu. Biodynamické osvětlení je jedinečné svou komplexností a výjimečným způsobem řízení. Systém automaticky a plynule přechází mezi jednotlivými režimy v závislosti na denní době či ročním období a splňuje přitom všechny požadavky na intenzitu, směr, odkud osvětlení přichází, a především na spektrální složení a zabarvení vyzařovaného světla. Podle dostupných výzkumů má cirkadiánní světlo ve zdravotnických zařízeních pozitivní vliv jak na hospitalizované pacienty, tak na exponovaný personál. Nové osvětlení přispěje u pacientů k redukci rizika vzniku ICU psychózy, zahrnující neklid, podrážděnost až agresivitu, nesoustředěnost nebo naopak nespavost, která postihuje až 60 % pacientů hospitalizovaných na jednotkách intenzivní péče. Jedny z mnoha příčin a rizikových faktorů těchto stavů jsou ztráta orientace v čase a spánková i senzorická deprivace. Biodynamické osvětlení by mělo redukovat také další komplikace spojené s hospitalizací (infekce, svalová slabost, malnutrice apod.).

VÝZKUMNÉ ODDĚLENÍ

MATERIÁLY A KONSTRUKCE BUDOV

KONSTRUKČNÍ INŽENÝRSTVÍ

Výzkumný tým Konstrukční inženýrství provedl zkoušky dvou konstrukčních spojů CLT panelů českého pavilonu pro národní expozici na světové výstavě EXPO 2025. Laboratorní zkoušky konstrukce byly provedeny na základě objednávky od vítězného týmu mezinárodní architektonické soutěže – Apropos Architects. Autorem konstrukčního řešení je společnost A2 Timber s.r.o. Nejprve byl otestován svislý spoj stěnových panelů, které byly spojeny ocelovými plechy vloženými do zářezů v panelech a vruty Rothoblaas. Vzorek se skládal ze tří kusů panelů a byl uchycen tak, aby nedocházelo k jeho natáčení během zkoušky. Střední panel byl zatěžován svislou silou, měřeny byly vzájemné posuny stěnových panelů a aplikovaná síla. Druhým zkoušeným vzorkem byl momentový spoj svislé stěny a konzoly, u něhož jsme se snažili zjistit jeho únosnost a rotační tuhost. Stěnový panel byl přichycen k tuhé konstrukci tak, aby se nemohl natáčet ani poklesnout ve svislém směru. K měření jsme použili celkem 12 snímačů posunu a jeden inklinometr. Vedle síly aplikované na konci konzoly jsme snímali také natočení a posun konzoly. Souběžně jsme sledovali i natočení a posun svislé stěny. Výsledky zkoušek v obou případech odpovídaly předpokladům statiků a potvrdily funkčnost navržených spojů.



VÝZKUMNÉ ODDĚLENÍ

MONITORING A ŘÍZENÍ INTELIGENTNÍCH BUDOV

ELEKTRONICKÉ SYSTÉMY A DIAGNOSTIKA

Nové senzory vyvinuté týmem Elektronické systémy a diagnostika usnadní využívání dřeva jako udržitelného stavebního materiálu. V rámci společného projektu se společností InoSens CZ, s.r.o. se podařilo úspěšně dokončit a v pilotních instalacích otestovat novou řadu bezdrátových senzorů s dlouhou životností pro monitoring dřevěných konstrukcí ve všech fázích jejich životního cyklu. Díky použití speciálně navrženého komunikačního protokolu a obvodu bateriového napájení se podařilo extrémně snížit spotřebu energie, a tím prodloužit životnost senzoru na dobu přes deset let. Úkolem senzoru je monitorovat a včas upozornit na narůstající vlhkost v dřevěné konstrukci, minimalizovat tím škody a zabránit dřevokazným procesům na často skrytých a nepřístupných místech uvnitř konstrukce. Senzory měří hmotnostní vlhkost dřeva, relativní vzdušnou vlhkost a teplotu. Díky unikátním funkcím patří mezi světovou špičku. Mohou být nasazeny k monitoringu ve všech fázích životního cyklu dřevěných prvků od jejich výroby a skladování přes transport a výstavbu až po běžný provoz budov. Senzory jsou navrženy tak, aby mohly být použity pro monitoring vlhkosti konstrukcí dřevostaveb s rámovou konstrukcí, CLT, LVL nebo lepeného lamelového dřeva Glulam.

FOTOVOLTAICKÉ SYSTÉMY

Tým Fotovoltaické systémy se v roce 2024 soustředil rovněž na oblast vzdělávání a ve spolupráci s Cechem akumulace a fotovoltaiky připravil jednodenní školení pro odbornou veřejnost, během kterého se účastníci seznámili s technickými, finančními i právními aspekty efektivní výroby a sdílení vlastní elektřiny v bytových domech. Pro majitele domů představují tyto systémy velkou příležitost ke snížení pravidelných nákladů na bydlení. Nejvhodnějším zdrojem obnovitelné energie je zpravidla fotovoltaický systém, jenž může být kombinován s baterií. Školení instalace FVE na bytové domy je zaměřeno na projektanty, elektromontážní techniky, členy výborů SVJ a odbornou veřejnost se zájmem o toto téma. Různorodá skladba účastníků vytváří vhodné prostředí pro výměnu zkušeností a navazování kontaktů mezi zájemci, dodavateli technologií a instalačními firmami. Rozsah témat sahá od správného elektrotechnického provedení, ochrany před bleskem a přepětím přes doporučení ohledně statického posouzení až po požárně bezpečnostní řešení i s ohledem na připravovanou normu ČSN 73 0847. Samostatná kapitola je věnována měření a rozúčtování energie mezi účastníky. Zařazena je také přednáška advokátní kanceláře Doucha Šikola advokáti, s.r.o., v níž byly zohledněny legislativně právní aspekty sdílení elektřiny.

MODERNÍ ENERGETIKA

V roce 2024 vznikl v Univerzitním centru energeticky efektivních budov rovněž tým Moderní energetika, který se zabývá rozvojem decentralizovaných, digitalizovaných a flexibilních energetických systémů budov a energetických celků. Tým se soustředí na numerické modelování a datové analýzy interakcí budov s energetickou sítí, vývoj predikčních služeb v energetice budov a vývoj inovativních nástrojů pro optimalizaci plánování a provozu energetického systému jako celku s využitím simulace budov, strojového učení a umělé inteligence. Mezi hlavní aktivity týmu pak patří zlepšení elektrického a tepelného propojení pomocí predikce spotřeby a výroby a optimalizace provozu na základě dynamických cen, vývoj nástrojů pro aktivaci flexibility budov a ověření na základě datové analýzy, či konzultace a posouzení technické připravenosti pro komunitní řešení s akumulací energie, jako jsou baterie, vodní zásobníky a úložiště vodíku. Vedení týmu se ujal Ing. Vojtěch Zavřel, Ph.D.

PARTICIPATIVNÍ PLÁNOVÁNÍ A DESIGN

Tým Participativní plánování a design uspořádal ve spolupráci s pražskou městskou společností Operátor ICT a dalšími partnery workshopy zaměřené na vyhodnocení vlivů nové developerské výstavby na život v hlavním městě. U jednoho stolu se sešli architekti, urbanisté, městští aktivisté, umělci, výzkumníci, developeři a investoři, kteří jako první v České republice využili při diskusi nad reálnými investicemi nástroj New European Bauhaus (NEB) Impact Model, vytvořený v rámci evropského projektu CrAFt (Creating Actionable Futures). Pestrá skladba účastníků odpovídala významu analyzovaných developerských projektů Rohan City a Masaryčka, které se už dříve staly předmětem živé mediální debaty. NEB Impact Model představili Annemie Wyckmans a Marjan Khaleghi z Norské technické univerzity NTNU a Han Vandevyvere z výzkumného ústavu VITO v Antverpách, který zároveň působí jako hostující profesor na NTNU. Prezentaci nástroje oživili interakční hrou, která účastníkům pomohla vyhodnotit nejrůznější stránky vlivu nových budov od environmentálních a ekonomických charakteristik přes kvalitu života a zdraví či kulturní a sociální dimenzi až po aspekty související se správou a řízením metropole. Díky NEB Impact Modelu si mohli lépe uvědomit provázanost mezi jednotlivými hledisky celkových dopadů developerské výstavby a podílet se na společném navrhování cest, jak dosáhnout co nejvíce žádoucích efektů.

ŘÍDICÍ SYSTÉMY A OPTIMALIZACE

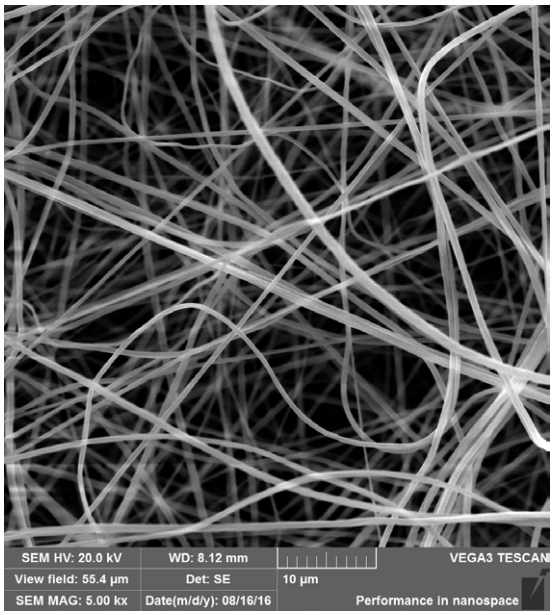
Společně s partnery Siemens, PRE a ČEPS zahájily týmy Řídicí systémy a optimalizace a Moderní energetika výzkumné práce na projektu FacilityAggregator, jehož cílem je do roku 2027 vyvinout nástroje pro předpovídání a agregaci energetické flexibility technických zařízení budov. Tento inovativní projekt přináší nové možnosti pro komerční budovy, které budou moci přispívat ke stabilizaci elektrické přenosové soustavy, v níž bude kolísat produkce energie z obnovitelných zdrojů. Tento projekt má za cíl přinést nový segment na trh s flexibilitou a prověřit funkčnost nástrojů napříč dodavatelským řetězcem, a tím podpořit vyšší stabilitu elektrické sítě v České republice. Pilotní testování proběhne na pěti komerčních budovách, které budou vybaveny systémem pro monitorování a řízení spotřeby energie. Tým se zaměřuje na vývoj predikčních služeb, jež předpovídají energetické potřeby budov a jejich předpokládanou flexibilitu.

VÝZKUMNÉ ODDĚLENÍ

NANOMATERIÁLY A BIOTECHNOLOGIE

NANOMATERIÁLY A BIOTECHNOLOGIE

Výzkumný tým Nanomateriály a biotechnologie dokončil průkopnický projekt v oblasti kriminalistického oboru odorologie, na kterém spolupracoval s akciovou společností AMBIS vysoká škola. Výsledkem je získání patentu pro unikátní nanovlákenné sběrače pachových stop a prototyp hlavového snímače mozkové aktivity speciálně vycvičených služebních psů, kteří je vyhodnocují. Zejména bezpečnostním složkám se tím otevírají nové možnosti pro další výzkum a využití pachových stop v různých aplikacích. Projekt byl zaměřený na vývoj a optimalizaci nanovlákenných materiálů, které by překonaly meze tradičních metod sběru a analýzy pachových stop a které jsou ve srovnání s tradičními metodami nejen výrazně lehčí a efektivnější, ale umožňují také chemickou i pachovou sterilizaci a jsou schopny uchovávat pachové stopy dlouhodobě, což umožňuje jejich další analýzu pomocí olfaktronických metod. Jednu z nejzajímavějších inovací přinesl vývoj hlavového snímače, který umožňuje snímání a vyhodnocování mozkové aktivity psů v reakci na různé pachové stopy. Tento přístup otevírá nové možnosti pro výzkum v oblasti kynologie a zlepšuje naše porozumění interakcím mezi psy a pachovými stopami. Součástí projektu bylo také zpracování technické dokumentace pro vyvinuté technologie a úspěšné získání patentu, který potvrzuje originalitu a inovativnost při využití nanotechnologií v oblasti forenzních věd.



ÚSPĚCHY

OCENĚNÍ

EWA: Future Forces Innovation Award

Na výstavišti v pražských Letňanech proběhla mezinárodní výstava Future Forces 2024, jejímž partnerem pro vědu a výzkum bylo také ČVUT. Společnost Karbox, která patří mezi přední české výrobce kontejnerů, kontejnerových a skříňových nástaveb, zde vystavovala mimo jiné i mobilní zařízení EWA (Emergency Water from Air). Jedná se o již třetí generaci rodiny systémů pro získávání vody z extrémně suchého pouštního vzduchu, kterou vyvinuli vědci z ČVUT UCEEB. Právě díky své schopnosti vyrobit denně desítky litrů pitné vody i v těch nejnepříznivějších klimatických podmínkách získalo zařízení EWA cenu pro nejlepší inovativní produkt či řešení v rámci výstavy.

Při stabilním napájení elektrickou energií produkuje zařízení EWA v pouštním prostředí v průměru až 35 litrů vody za den. Samozřejmě ho lze provozovat také v oblastech s vlhčím podnebím, v němž je schopné denně vyrábět až dvojnásobné množství vody. Prototyp jsme nejprve půl roku testovali v našich buštěhradských laboratořích, kde jsme simulovali pouštní klimatické podmínky. Ostré zkoušky úspěšně proběhly v roce 2023 ve velmi suchém australském vnitrozemí. Ziskem prestižního ocenění EWA napodobila svou sesterskou technologii S.A.W.E.R., která vyráběla vodu z pouštního vzduchu pro českou národní expozici na světově výstavě EXPO 2020 v Dubaji, kde rovněž získala ocenění pro nejlepší inovaci.

Česká agentura pro standardizaci ocenila osobnosti, které přispěly k rozvoji a popularizaci standardizace na slavnostním udílení ocenění Vladimíra Lista

V listopadu 2024 proběhl v Praze 21. ročník předávání Cen a Čestných uznání Vladimíra Lista. Tato prestižní ocenění jsou udělována od roku 2002 a kladou si za cíl vyzdvihnout osobnosti, jež významně přispívají k rozvoji a popularizaci technické normalizace. Ceny nesou jméno zakladatele československé technické normalizace, prof. Dr. Ing. Vladimíra Lista (1877–1971), jehož odkaz zůstává inspirací i v současnosti. Čestné uznání Vladimíra Lista si odnesl i doc. Ing. Petr Kuklík, CSc. za dlouhodobý významný přínos pro rozvoj technické normalizace v oboru dřevěných konstrukcí.

LICENCE A PATENTY

Nově přidělené patenty

V roce 2024 jsme získali celkem šest patentů. Tři z nich chrání inovativní koncept rekuperační jednotky, kterou jsme vyvinuli ve spolupráci s firmou Recuair, na trzích USA, Kanady a Dánska. Dva patenty chránící získávání vody ze suchého vzduchu nám byly přiznány v Česku a Izraeli. Jeden patent chrání unikátní jednotrubkový otopný systém na trhu USA.

VYBRANÉ ODBORNÉ AKCE

UCEEB se každoročně zapojuje do desítek významných odborných akcí a konferencí zaměřených na udržitelnou výstavbu a čistou energetiku. V roce 2024 jsme se tradičně podíleli na programu mezinárodní konference Dřevostavby Volyně.

Na významném veletrhu a konferenci URBIS v Brně jsme pro odbornou veřejnost připravili několik přednášek, zapojili jsme se do panelových diskusí, přispěli vlastním workshopem pořádaným společně s EERA Smart Cities, a na našem stánku jsme diskutovali o moderní městské energetice.

Na Smart City Expo World Congress v Barceloně jsme byli součástí národní expozice, která vyhrála cenu za udržitelný design. Pro tento ročník jsme připravili simulační hru "Energetická komunita", na níž si návštěvníci zkoušeli, jaké to je sdílet elektřinu, pokud jste její výrobce, vlastníte baterii nebo provozujete průmyslový podnik.

V pražském centru CAMP jsme uspořádali Energy Flexibility Fórum, které představilo zkušenosti odborníků z mezinárodní iniciativy IEA-EBC Annex 81/82 a evropského projektu GLocalFlex. Účastníci získají pohled na pokročilá řešení v managementu budov od expertů z Dánské technické univerzity (DTU), Národní laboratoře obnovitelné energie USA (NREL) a Australské národní vědecké agentury (CSIRO).

Byli jsme partnery Czech&Slovak Sustainability Summit 2024, kde jsme se podíleli na výběru oceněných udržitelných projektů a v rámci Vědecké kavárny jsme prezentovali náš výzkum a nově vzniklou Kancelář udržitelnosti ČVUT.

AKCE PRO VEŘEJNOST A POPULARIZACE NAŠEHO VÝZKUMU

Byli jsme součástí devatenáctého ročníku Noci vědců, do které se ČVUT pravidelně zapojuje. Více než pět set návštěvníků všech věkových kategorií se zúčastnilo prohlídek našeho centra a měli možnost si postavit vodíkovou raketu, vyzkoušet si světelné lázně, a postavit si kousek udržitelného města.

Na hradeckém Rock for People jsme v sekci Future Fest již po několikáté měli stánek, který účastníkům hravou formou představil téma udržitelnosti z různých pohledů. Stánkem prošly tisíce návštěvníků festivalu a o podrobnější informace k našim technologiím jsme předali 561 fanouškům udržitelnosti a čisté energetiky.

Tradičně jsme se zapojili do veletrhu ForArch, kde jsme byli součástí doprovodné konference ESG Summit 2024: Udržitelné stavitelství pro budoucnost, kde jsme prezentovali nejnovější trendy v oblasti cirkulárního stavebnictví a udržitelné výstavby. Naši odborníci se aktivně zapojili do odborných diskusí o stavebnictví, architektuře, energetice a ekologii na platformě TVIZE. Záznamy měly významný dopad a získaly desítky tisíc zhlédnutí.

VĚDECKÁ RADA

SLOŽENÍ VĚDECKÉ RADY V ROCE 2024

Členové za ČVUT:

- Prof. Ing. Zbyněk Škvor, CSc., prorektor pro VaV
- Ing. Robert Jára, Ph.D., ředitel UCEEB

Externí členové:

- Ir. Johan van Dessel, Belgian Building Research Institute, Belgie
- Prof. Wolfgang Streicher, Innsbruck University, Rakousko
- Prof. Andreja Kutnar, InnoRenew CoE, Slovinsko
- Prof. Vlatka Rajčić, University of Zagreb, Chorvatsko
- Prof. Michele Caraglia, Second University of Naples, Itálie
- Prof. Tom Markvart, University of Southampton, Velká Británie
- Ing. Cyril Svozil, Fenix Group a.s., ČR
- Prof. Dr. Ing. Miroslav Černík, CSc., Technická univerzita v Liberci, ČR
- Ing. Martin Sedlák, Svaz moderní energetiky, ČR

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

PROJEKTY V ROCE 2024

POSKYTOVATEL	ČÍSLO PROJEKTU	NÁZEV	ZAPOJENÁ ODDĚLENÍ							OD	DO
			1	2	3	4	5	6	A		
MEZINÁRODNÍ PROJEKTY											
HE	101096399	A Global as well as Local Flexibility Marketplace to Demonstrate Grid Balancing Mechanisms through Crosssectoral Interconnected and Integrated Energy Ecosystems enabling Automatic Flexibility Trading		■			■		■	01-2023	12-2026
HE	101096571	Accelerate poSitive Clean ENergy Districts		■			■		■	01-2023	12-2027
HE	101082068	Boosting the uptake of circular integrated solutions in construction value chains	■							06-2023	05-2027
EUKI	72.3024.6-003.28	CirCon4Climate – Circular Construction Practices for Climate Action	■							11-2022	03-2025
H2020	101036723	Climate Positive Circular Communities	■	■			■			01-2022	12-2026
HE	101056946	Creating Actionable Futures	■				■		■	05-2022	04-2025
TA ČR	TK70020002	Deployment of smart renewable energy communities					■			03-2022	02-2025
Interreg Central Europe	CE0100183	Design and test of policies for reducing, repairing, recovering and reusing waste from electrical, electronic equipment and plastic in Central Europe.	■	■					■	04-2023	01-2026
GAČR	23-04341L	Enabling energy transition in post-socialist housing cooperatives / Energetická transformace postsocialistických bytových družstev					■			01-2023	12-2025
H2020	869898	Highly advanced modular integration of insulation, energising and storage systems for non-residential buildings	■							10-2019	03-2024
Interreg Europe	01C0027	Improving policies for waste management of electrical and electronic equipment	■	■					■	03-2023	03-2027
Laudes foundation	GR-077634	INDICATE - natIoNal builDIng ICa dATa accElerator	■							01-2023	04-2024
GAČR	GF22-14942K	Možnosti využití přírodních vláken pro výrobu hybridní textilní výztuže do betonu	■							03-2022	02-2025
HE	101121210	Nature-Based Solutions integration to Local Urban Critical Infrastructures Protection for a Climate Resilient Society	■							09-2023	08-2026
HE	101079952	New European Bauhaus STAvangeR							■	10-2022	09-2025
TA ČR	TO01000160	Optimised expanders for small-scale distributed energy systems		■						10-2020	04-2024
H2020	958218	PLUG-AND-USE RENOVATION WITH ADAPTABLE LIGHTWEIGHT SYSTEMS			■		■			10-2020	09-2025

POSKYTOVATEL	ČÍSLO PROJEKTU	NÁZEV	ZAPOJENÁ ODDĚLENÍ							OD	DO
			1	2	3	4	5	6	A		
MEZINÁRODNÍ PROJEKTY											
Interreg Europe	02C0605	Promoting better policies for Industrial Energy independence and security / Zlepšení podpor pro energetickou bezpečnost a nezávislost průmyslových podniků		■					■	04-2024	06-2028
Interreg Central Europe	CE0200768	Supporting Cross-scale Planning and Policy readiness for a Resilient Built Environment	■						■	06-2024	11-2026
H2020	864242	Sustainable energy Positive and zero cARbon CommunitieS 2	■	■			■		■	10-2019	09-2024
HE	101081195	The Central Bohemia Mobility Programme for Excellence in Research, Innovation and Technology	■							01-2023	12-2027
TA ČR	TQ06000007	Urban Positive Clean neigHborhood energy trAnsition: driving innovative solutions for Renovation, diGitalisation and energy Efficiency					■			12-2024	11-2027
COST	CA19118	High-performance Carbon-based composites with Smart properties for Advanced Sensing Applications/Measuring of electrical properties of carbon-coated textiles used for pressure and strain sensing					■			10-2020	10-2024
COST	CA20139	Holistic design of taller timber buildings	■			■				10-2021	10-2024
COST	CA21103	Implementation of Circular Economy in the Built Environment (CircularB)	■							10-2022	10-2026
COST	CA19126	Positive Energy Districts European Network							■	09-2020	09-2024
NÁRODNÍ PROJEKTY											
TA ČR	TS01020217	AI diagnostika a vyhodnocování predikce fotovoltaických systémů					■			06-2024	05-2026
OP TAK	CZ.01.01.01/01/22_002/0000474	Alpha Analytics - Inspekce baterie OP TAK					■			08-2023	01-2026
TA ČR	TITSMPO140	Analýza povolovacích procesů u nových jaderných zdrojů v ČR, stanovení nároků na povolovací procesy a posouzení dopadů na dotčené orgány v lokalitě Dukovany, včetně stanovení obecné metodiky pro vypořádání odchylek zahraničních a českých standardů							■	01-2024	12-2024
OP TAK	CZ.01.01.01/01/22_002/0000606	Aplikace intenzivního koherentního zdroje pro dekontaminaci prostředí			■					07-2023	06-2026
MK ČR	DH23P03OVV039	Architectural and Festive Lighting in the Context of Historic Buildings and Spaces / Architekturní a slavnostní osvětlení v kontextu historických budov a prostranství			■					03-2023	12-2027
OP TAK	CZ.01.01.01/01/22_002/0000704	Cebia, spol. s r.o. - Aplikace 1 - Systém celoevropské kategorizace vozidel s využitím umělé inteligence					■			01-2024	12-2026
OP TAK	CZ.01.01.01/01/22_002/0000485	Cebia, spol. s r.o. - Aplikace 1 - Využití dronu pro identifikaci, fotodokumentaci a kontrolu vozidel					■			01-2024	06-2026
TA ČR	TQ12000017	CENTRUM VÝZKUMU PRO ODOLNOU, SMART, INOVATIVNÍ A UDRŽITELNOU SPOLEČNOST	■						■	09-2024	12-2029
OP TAK	CZ.01.01.01/01/22_002/0000927	Cirkulární a uhlíkově neutrální modulární bytový dům	■							06-2023	12-2026

POSKYTOVATEL	ČÍSLO PROJEKTU	NÁZEV	ZAPOJENÁ ODDĚLENÍ							OD	DO
			1	2	3	4	5	6	A		
OP TAK	CZ.01.01.01/01/22_002/0000675	CV - Inteligentní sedací systém pro individuální nastavení sedu			■					06-2023	05-2026
NÁRODNÍ PROJEKTY											
GAČR	24-10549S	Development of logistic growth model for prediction of mould growth in building components containing solid wood and wood-based materials								01-2024	12-2026
TA ČR	FW03010555	Digitalizace a automatizace výrobních procesů energeticky efektivních montovaných dřevostaveb	■							01-2021	12-2024
OP TAK	CZ.01.01.01/01/22_002/0000534	EXPECT-IT spol. s r.o. - Aplikace 1 - Jeremiáš - mají oči, ale nevidí					■			01-2023	06-2026
TA ČR	TS01030218	Horninová akumulace sezónního tepla		■						05-2024	05-2028
SIC		Hybridní zelená střecha (HGR)	■							02-2024	09-2024
GAČR	22-25673S	Hydrologické působení vícevrstvých zkonstruovaných půd	■							04-2022	12-2024
OP TAK	CZ.01.01.01/01/22_002/0000637	Inovované senzory pro monitoring vnitřního prostředí budov					■			01-2024	12-2026
OP TAK	CZ.01.01.01/01/22_002/0000537	Inteligentní řízení a diagnostika vzduchotechnických jednotek			■		■			04-2024	09-2026
TA ČR	TITSMZP102	Komplexní nastavení podmínek pro vznik a provozování energetických komunit v podmínkách ČR včetně pilotních projektů					■			02-2022	12-2024
OP JAK	CZ.02.01.01/00/22_008/0004617	Konverze a skladování energie / Energy conversion and storage (ECO&Stor)					■			01-2024	12-2027
MŠMT	8J24DE009	Living Lab FIRSTLIFE	■							01-2024	12-2025
TA ČR	TK04010294	Metodika pro plánování chytrých tepelných sítí: modelové scénáře a nástroje koordinace systémové integrace Power-2Heat na úrovni českých měst		■			■		■	01-2022	12-2024
OP TAK	CZ.01.01.01/01/22_002/0000910	Ocelová hala 4.0 pro trvale udržitelný rozvoj průmyslové výstavby	■							08-2023	12-2026
TA ČR	TS01020126	Pilotní ověření integrace portfolia chytrých budov do agregačního bloku		■			■			06-2024	06-2027
MŠMT	NPO_CVUT_MSMT-2123/2024-4	Podpora zelených dovedností a udržitelnosti na ČVUT v Praze	■				■			01-2024	12-2024
MŠMT	LUC23080	Pokročilé návrhové postupy pro klíčové prvky vícepodlažních dřevostaveb	■			■	■			09-2023	09-2025
TA ČR	TK04020326	Pokročilé řízení tepelného čerpadla podle kvality energetického mixu		■						01-2022	12-2024
TA ČR	CK03000219	Pokročilý cloudový systém pro monitoring mostních konstrukcí za pomoci optických vláken/ Advanced Modular Cloud Computing System for Bridge Infrastructure Monitoring Utilizing Fibre Optics				■	■			01-2022	12-2024
TA ČR	FW04020216	Prefabrikovaný recyklovatelný rámový stavební systém na bázi dřeva	■			■				01-2022	12-2024
TA ČR	TK05010117	Příprava nástrojů a modelů implementace principu „energy efficiency first" do národní regulace		■						02-2023	12-2024
TA ČR	FW09020164	Přírodě blízké osvětlení pro chovy laboratorních zvířat			■					07-2023	12-2026
TA ČR	TQ01000130	Resilience chytrých měst a obcí Moravskoslezského kraje	■							09-2023	12-2025
OP TAK	CZ.01.01.01/04/23_030/0003524	Služby výzkumné infrastruktury pro přechod malýcha středních podniků na šetrné stavebnictví	■	■	■	■	■	■	■	10-2024	12-2026

POSKYTOVATEL	ČÍSLO PROJEKTU	NÁZEV	ZAPOJENÁ ODDĚLENÍ							OD	DO
			1	2	3	4	5	6	A		
NÁRODNÍ PROJEKTY											
GAČR	24-12052S	Spolupůsobení obálky z textilního betonu a jádra z betonu s recyklovaným kamenivem	■							01-2024	12-2026
MŽP	CZ.10.02.01/00/22_002/0000172	SYNERGYS – systémy pro energetickou synergii		■						01-2023	12-2027
TA ČR	CK02000126	Systém diagnostiky stavu a ochrany mostních konstrukcí s využitím WIM					■			04-2021	03-2024
OP TAK	CZ.01.01.01/01/22_002/0000849	Systém prefabrikovaných dílců z betonu s recyklovaným kamenivem pro suchou výstavbu	■							01-2024	12-2026
TA ČR	FW10010198	Systém pro monitoring vícepodlažních dřevostaveb					■			01-2024	06-2026
OP TAK	CZ.01.01.01/01/22_002/0000409	TEAS spol. s r.o. - Aplikace 1 - Prediktivní údržba automobilů s pomocí AI nástrojů na základě historických servisních dat					■			06-2023	06-2026
MŠMT	LUC23046	Udržitelné a bezpečné použití druhotných surovin jako základ pro cirkulární vystavěné prostředí	■							09-2023	09-2026
OP TAK	CZ.01.01.01/01/22_002/0000456	Vodíkový záložní zdroj		■						09-2024	12-2026
OP TAK	CZ.01.01.01/01/22_002/00001085	Vývoj povlaku s optimalizovaným prostupem světelného spektra a vylepšenou opakovatelností			■	■				02-2023	12-2026
TA ČR	TQ03000239	Vývoj sádrokartonové desky s nižší hmotností pro udržitelné stavebnictví				■				01-2024	12-2025
TA ČR	CK04000097	Zvýšení bezpečnosti trakčních baterií v dopravě / Increased operational safety in traction batteries for public transport and heavy-duty vehicles					■		■	01-2023	12-2026
TA ČR	TK04020248	Žárové nástřiky roštu biomasového ohniště zamezující vysokoteplotní korozi a abrazi		■						01-2022	12-2024

PROFESNÍ ROZVOJ

Cílem našich interních školení je posílit kompetence našich týmů prostřednictvím zlepšení manažerských dovedností našich vedoucích i individuálních odborných i měkkých dovedností všech zaměstnanců.

Hlavním nástrojem řízení rozvoje lidí jsou pravidelné zpětnovazební rozhovory mezi zaměstnanci a jejich vedoucími, které probíhají minimálně jednou ročně.
Část rozhovoru je vždy věnována identifikaci potřeb profesního rozvoje a zlepšení měkkých dovedností a rozbor shromážděných výsledků slouží jako základ pro organizaci různých workshopů a školení. Školení měkkých dovedností jsou ve většině případů vedena naším HR manažerem, v některých případech jsou zajišťována externě. V roce 2024 jsme rozšířili nabídku online školení.

Kompletní seznam školení zahrnuje:

- **Komunikační dovednosti** 2 – 9. 1., 16. 1., 20. 2., 12. 3. 2024 – 22 účastníků
- **Prezentační dovednosti** – 26. 4. 2024 – 12 účastníků
- **Využití AI v akademickém prostředí** – 22. 4. 2024 – 28 účastníků
- **Programování v Pythonu (externí školení)** – 4.–5. 9., 10.–11. 9., 17.–18. 9. 2024 – 34 účastníků
- **MS Excel a PowerPoint (online školení)** – 1. 8. 2024 – 31. 7. 2025 – 53 licencí na školení MS Excel a 25 licencí na školení PowerPointu na 1 rok

MEZINÁRODNÍ MOBILILITY

V roce 2024 se naši zaměstnanci zúčastnili řady kratších výjezdů na zahraniční výzkumná pracoviště a realizovali delší pobyty na těchto institucích:

- 8/2023-6/2024 Purdue University, USA. Jan Špale, téma: Experimentální vývoj expanzně-kompresních strojů na páru pro vysoce výkonné energetické systémy v budovách
- 1/2024-3/2024 Innorenew, Slovinsko. Jakub Hájek, téma: Využití přírodních vláken pro vyzutžování betonu
- 9/2024-12/2024 Osaka MetropolitanUniversity, Japonsko. Fatemeh Salehipourbavarsad, téma: Zelené střechy

ČLENSTVÍ

ČLENSTVÍ V TECHNICKÝCH NORMALIZAČNÍCH KOMISÍCH

Národní TNK

TNK 27 Požární bezpečnost staveb
- SC1 (Projektování PBS) - Marek Pokorný
- SC2 (Zkušebnictví) - Petr Hejtmánek
- SC4 (Požární inženýrství) - Vladimír Mózer

TNK 66 Podzemní inženýrské sítě
- Bohdan Víra

TNK 94 Vodárenství
- Bohdan Víra

TNK 95 Kanalizace
- Bohdan Víra

TNK 119 Betonové výrobky
- Bohdan Víra

TNK 149 Udržitelnost staveb
- Julie Železná, předsedkyně TNK (na webu ČAS je psaná za Fakultu)
- Jan Pešta
- Antonín Lupíšek (je tam psaný historicky za Českou společnost pro udržitelnou výstavbu budov)
- Petr Hájek (za FSv)

CEN – European Committee for Standardization

CEN/TC 350 - Sustainability of construction works
- Julie Železná

CEN/TC 465/WG 1 Nature-Based Solutions
- Michal Sněhota

ČLENSTVÍ

ISO International Organization for Standardization

ISO/TC 92 Fire safety SC 4 Fire safety engineering

- Vladimír Mózer

ISO/TC 92/SC 4/WG 1 Application of fire safety performance concepts to design objectives

- Vladimír Mózer

ISO/TC 92/SC 4/WG 6 Design fire scenarios and design fires

- Vladimír Mózer

ISO/TC 92/SC 4/WG 10 Fire risk assessment

- Vladimír Mózer

ČLENSTVÍ V NÁRODNÍCH OBOROVÝCH ASOCIACÍCH

- Cirkulární hotspot
- Česká rada pro šetrné budovy (CZGBC)
- Český konopný klastr (CzecHemp)
- IBPSA-CZ
- NEB inovační tým
- Sdružení hliněného stavitelství (SHS)
- Společnost pro techniku prostředí, REHVA-CZ
- SPOKS – Spolek konzultantů ve stavebnictví, z. s.
- Svaz zakládání a údržby zeleně (SZÚZ)
- Svaz moderní energetiky
- UNILEAD

ČLENSTVÍ

ČLENSTVÍ V MEZINÁRODNÍCH ORGANIZACÍCH

Jsme zapojeni do řady aktivit mezinárodních výzkumných a oborových asociacích s sítích. V roce 2024 se jednalo o tyto iniciativy:

- ASHRAE - American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (Jan Špale)
- ASME - The American Society of Mechanical Engineers (Jan Špale)
- COST CA20139 HELEN – Holistic design of taller timber buildings (Jan Včelák, Petr Hejtmánek)
- COST CA21103 CircularB – Implementation of Circular Economy in the Built Environment (Jan Pešta, Nika Trubina, Antonín Lupíšek)
- COST CA23104 Water4Reuse – Mainstreaming water reuse into the circular economy paradigm (Michal Sněhota, Marek Petreje)
- DLA – Daylight academy (Lenka Maierová)
- EERA JP Smart Cities (Michal Kuzmič)
- EGU – The European Geosciences Union (Michal Sněhota)
- fib - TG7.8 - Recycled Materials and industrial by-products for high performance reinforced concrete structures (Petr Hájek)
- IEA EBC Annex 89: Ways to Implement Net-zero Whole Life Carbon Buildings (Julie Železná, Martin Volf, Jan Pešta, Antonín Lupíšek, Barbora Vlasatá, Jakub Veselka, Petr Hájek, Kristýna Schulzová)
- IEA EBC Annex 82: Energy Flexible Buildings Towards Resilient Low Carbon Energy Systems (Vojtěch Zavřel)
- IEA Energy Storage Task 36: Carnot Batteries (Václav Novotný, Jan Špale)
- IEA Energy Storage Task 44: Power-to-Heat and Heat integrated Carnot Batteries for Zero-Carbon (industrial) Heat & Power supply (Václav Novotný, Jan Špale)
- IEA Heat Pump Annex 58: High Temperature Heat Pumps (Jan Špale)
- iiSBE – International Initiative for a Sustainable Built Environment (Antonín Lupíšek, Petr Hájek)
- InterPore – Foundation for Porous Media Science and Technology (Michal Sněhota)
- IWG5 Working Group on Energy Efficiency in Buildings (Antonín Lupíšek, Vojtěch Zavřel)
- KCORC – Knowledge Center on Organic Rankine Cycle technology (Jan Špale)
- SLTBR – Society for Light Treatment and Biological Rhythms (Lenka Maierová)

UNIVERZITNÍ CENTRUM ENERGETICKY EFEKTIVNÍCH BUDOV ČVUT V PRAZE

Univerzitní centrum energeticky efektivních budov ČVUT
Třinecká 1024, 273 43 Buštěhrad

www.uceeb.cz
info@uceeb.cz