

Den Země: VUT vnímá environmentální odpovědnost jako technologickou příležitost

22.4.2024 - Lenka Hubáčková | Vysoké učení technické v Brně

VUT chápe environmentální odpovědnost jako technologickou příležitost a snaží se maximálně přispívat k řešení společenských výzev týkajících se ochrany životního prostředí, klimatu, udržitelnosti a dalších témat, které spadají pod Green Deal. Odborníci z brněnské techniky se zabývají například snižováním emisí CO₂, obnovitelnými zdroji energie, bezuhlíkovými a bezemisními energetickými technologiemi nebo zpracováním odpadů.

Baterie budoucnosti

V oblasti elektromobility realizuje univerzita celou řadu výzkumných a vývojových projektů, které se soustředí na elektropohony, elektrovozidla s nulovými emisemi, dynamiku chování vozidel nebo optimalizaci automobilových konstrukcí. V rámci regionální součinnosti podepsalo VUT memorandum o spolupráci na rozvoji elektromobility s městem Brnem. V něm potvrzují práci na rychlejším rozvoji elektromobility a vytváření vhodných podmínek pro její využití širokou veřejností. VUT také iniciovalo vznik Českého bateriového klastru, který sdružuje významné hráče v bateriovém průmyslu. Mimo to se věnuje vývoji palivových článků nebo bateriových úložišť.

Odborník z Fakulty elektrotechniky a komunikačních technologií se například zabýval vývojem baterií budoucnosti. Ta podle něj tkví v kombinaci lithium-síra, která dosahuje vyšší kapacity než běžná lithno-iontová varianta. Nová technologie, na kterou podal evropský patent, slibuje vyšší kapacitu akumulátorů, jejich nižší hmotnost i ekologicky šetrné řešení.

Tomáš Kazda z Ústavu elektrotechnologií se vývoji baterií věnuje několik let. | Autor: Igor Šefr

Eko energetika

Co se týče energetiky, pracují odborníci z VUT na obnovitelných zdrojích, inteligentní distribuční síti a nízkoemisní a nízkouhlíkové energetice. Jedním z nejnovějších energetických projektů je Smartbox, na kterém vědci z brněnské techniky spolupracují s distribuční společností EG.D. Jedná se o unikátní technické řešení pro chytré měření a řízení zátěže v energetických sítích. Zařízení nedávno ohromilo i odbornou porotu a získalo cenu Zlatý Amper 2024.

Smartbox je řešení řešení pro chytré měření a řízení zátěže v energetických sítích. | Autor: Nikola Číková

Náhrada cementu?

Ve stavebnictví se VUT v souvislosti s udržitelností zabývá výzkumem a vývojem pokročilých stavebních materiálů s využitím druhotných surovin a nebezpečných odpadů. Odborníci hledají především nové cesty, jak nahradit energeticky náročnou výrobu cementu. Daří se jim to s bezcementovými betony, pórobetony nebo příměsovými betony. S novou recepturou na výrobu cementu přišli odborníci z chemické fakulty. Díky ní může být výrobní proces levnější i ekologičtější. Laboratorní zkoušky ukázaly, že nový materiál má vlastnosti srovnatelné s tradičními cementy, při jeho výrobě však vzniká výrazně méně CO₂.

Kromě toho ale odborníci vyvíjí i další nové konstrukční materiály a stavební hmoty, například z komunálního odpadu. A soustředí se také na nízkoenergetické stavby a 3D tisk stavebních konstrukcí.

Střídání plodin proti erozi půdy

Vodní hospodářství je oblast, kde vědci řeší zejména ochranu před suchem a vodní erozí, stabilizaci ekosystémů a zvýšení biologické rozmanitosti a budují adaptační opatření v krajině, což přispívá k posílení retence a zadržování vody v krajině.

Metoda pásového střídání plodin, kterou vyvíjeli odborníci z Vysokého učení technického, Palackého univerzity a Mendelovy univerzity, dokáže zabránit vodní erozi půdy, zamezit jejímu přehřívání a zadržet vodu v krajině.

Ukázka svahu, kde byla aplikována metoda pásového střídání plodin. | Autor: Archiv Miroslava Dumbrovského

Budoucnost odpadků v Česku

Odpady jsou široké téma, které zahrnuje obaly, plasty ale třeba i kaly z čističek odpadních vod nebo odpady nebezpečné. Brněnská technika se zabývá recyklovatelností a sekundárnímu využití odpadů, energetickému využití odpadů, navrhování logistických řetězců svozu odpadů i vývoji technologií pro čištění spalin, odpadních plynů a odpadních vod.

Kromě toho se snaží připravit i na budoucnost. Kvůli tomu vyvinuli vědci z VUT software TiramisO, který předpovídá, kolik odpadu Češi vyprodukují v následujících deseti až patnácti letech.

Software na základě matematického modelu předpoví produkci odpadků. | Autor: Jan Prokopius

Environmentálně-šetrné materiály

Nové udržitelné materiály na VUT vyvíjí z recyklovaných surovin či originálních biomateriálů. Odborníci se věnují výzkumu biomasy, vývoji organických polovodičů pro bioelektronická zařízení a technologií na výrobu biomateriálů.

Na produkci biomateriálů se soustředí odborníci z fakulty chemické. Ve svém projektu pracuje s termofilními bakteriemi, které umí produkovat bioplasty. Produkce bioplastů by se v budoucnu mohla zavést do průmyslové sféry a konkurovat tak petrochemickým plastům.

Světelný smog v Brně

V oblasti světla se univerzita soustředí na optimalizaci jasu a osvětlení pohybujícího se objektu i statického osvětlení nebo na výzkum vlivu umělého světla na živé organismy. Světelné znečištění, které způsobuje například moc umělého osvětlení, může totiž narušovat fungování organismu lidí i zvířat.

Množství světelného smogu v Brně zkoumal vědec z fakulty elektrotechniky a komunikačních technologií. Výsledky ukázaly, že veřejné osvětlení sice částečně vytváří světelné znečištění, mnohem větší vliv má ale osvětlení soukromých objektů a areálů.

Pohled na Špilberk před zhasnutím města. | Autor: Petr Baxant

VUT lobuje za vodíkové technologie

Co se týče vodíkových technologií, hledá brněnská technická univerzita účinnější technologie výroby a energetického využití. Zaměřuje se především na vodík v dopravě a chemickém průmyslu. Rektor VUT podepsal také memorandum s městem Brnem za vyšší využití vodíku.

Udržitelné prostředí na univerzitě

Brněnská technika věnuje pozornost správě a údržbě svých nemovitostí, investiční výstavbě, zodpovědnému nakupování i dalším podpůrným službám vedoucím k udržitelnému provozu. Univerzita zavádí opatření, která vedou k energetickým úsporám a odpovědnému hospodaření. Jedná se například o systém správy budov, který monitoruje a optimalizuje procesy v budovách jako

vytápění, ventilace, osvětlení nebo chlazení.

Na Fakultě elektrotechniky a komunikačních technologií se nyní uskutečňuje instalace podrobného měření spotřeby a kvality elektrické energie. Cílem je analyzovat energetické toky v rámci budov, což přispěje k nasazení celouniverzitního energetického managementu.

Zajímavým prvkem přispívajícím k udržitelnému provozu VUT je i geografický informační systém, který analyzuje univerzitní areály a pomáhá efektivně plánovat třeba sekání travnatých ploch nebo odklizení sněhu.

Univerzita ale podniká i další kroky přispívající k udržitelnosti. Fakulta podnikatelská každoročně společně se svými studujícími sází stromy. Na Fakultě elektrotechniky a komunikačních technologií mohou řidiči využít nabíječky pro elektroauta. Fakultu stavební a výzkumné centrum CEITEC zdobí zelené střechy. A areálu kolejí a menz pomáhá na cestě k udržitelnosti nová environmentální projektová kancelář Green KaM VUT.

Fakulta podnikatelská zasadila 1250 stromů ke 125. výročí VUT. | Autor: Archiv Fakulty podnikatelské

Vzděláváním k udržitelnosti

„Pro oblast vzdělávání je zásadní zaměření v posunu ke kompetenčnímu, holistickému a na budoucnost orientovanému vzdělávání k udržitelnosti. Smyslem a účelem je příprava studentů na udržitelnou kariéru a občanství,“ uvedla kvestorka univerzity Daniela Němcová.

Jednotlivé fakulty reflektují ve svých studijních programech téma udržitelnosti a začleňují jej do svých osnov. Například program Stavební inženýrství obsahuje přednášky zaměřené na inteligentní a udržitelnou dopravní infrastrukturu, vztah dopravy a životního prostředí nebo třeba využití obnovitelných zdrojů v železniční dopravě. Téma udržitelné budoucnosti silně prostupuje i Fakultou architektury, kde se zabývají nejrůznějšími vizemi a ekologickými výzvami spojenými s bydlením. Příkladem je třeba projekt BIOM nebo CZ2 Talks.

Výstava CZ2: Visions for the future of the Czech Republic v Tržnici na Zelném trhu. | Autor: Karel Poneš

Kromě toho vznikají na univerzitě zcela nové studijní programy, které s udržitelností souvisí. Jedná se například o program Jaderná energetika nebo připravovaný program Udržitelná mobilita.

Vysoké učení technické v Brně vnímá svou environmentální odpovědnost. Univerzita svým studentům poskytuje vzdělání, které posiluje jejich environmentálně-odpovědné myšlení, věnuje se výzkumu udržitelných technologií a v rámci svého jednání se řídí základními principy udržitelnosti.

<https://www.zvut.cz/tema/tema-f38144/den-zeme-vut-vnima-environmentalni-odpovednost-jako-technologickou-prilezitost-d257087>