FAKULTA ELEKTROTECHNICKÁ | ODDĚLENÍ VNĚJŠÍCH VZTAHŮ – PR
TECHNICKÁ 2, 166 27 PRAHA 6
PRAHA, 4. BŘEZNA 2026

KONTAKTY PRO MÉDIA | RADOVAN SUK
SUKRADOV@FEL.CVUT.CZ, +420 731 444 043

Studenti FEL ČVUT vyvinuli chytrou včelí váhu. Dokáže určit nejvhodnější dobu pro stáčení medu

Jak rychle, levně a efektivně určit dobu, kdy je pro včelaře nejvýhodnější stočit med? To určují takzvané včelí váhy, jejichž ceny se na trhu pohybují od pěti do dvaceti tisíc. Zlevnit a zpřístupnit tuto technologii se rozhodli dva studenti Fakulty elektrotechnické ČVUT. V rámci inkubačního programu Make-iton sestavili prototyp a budou hledat investory.

Lukáš Kalenda a Šimon Přerovský studují na Fakultě elektrotechnické ČVUT, potkali se ale už jako spolužáci na Smíchovské střední průmyslové škole a gymnáziu v Preslově ulici. Společně se také přihlásili do prvního ročníku semestrálního inkubačního programu Make-iton, kde během podzimu a zimy 2025 vytvořili funkční prototyp chytré včelí váhy.

Jak funguje včelí váha

S nápadem přišel Lukáš Kalenda, který studuje druhý ročník bakalářského programu Elektrotechnika, energetika a management (EEM). Od dětství totiž pomáhal tátovi, který doma chová včelstva. “Na trhu jsou dostupné pouze produkty, které jsou poměrně drahé. Důsledkem toho je, že včelaři dávají včelí váhy pouze pod jeden referenční úl. Mnohem zajímavější je ale monitorovat obsah všech úlů, protože to včelaři nabídne širší obrázek o stavu celého včelího stanoviště. Proto jsme vyrobili jednoduché zařízení, které na základě váhy určí, kdy má včelař stáčet med,” popsal Lukáš Kalenda.

Šimona Přerovského, který studuje druhý ročník bakalářského programu Elektronika a komunikace (EK), Lukášův nápad nadchl a hned se také zapojil do jeho realizace. “Včelařství a včelí váhy mě zaujaly hlavně z hardwarové stránky. Celkově mě baví elektronika a senzory, které se dají použít v projektech spojených s přírodou,” ozřejmil Šimon Přerovský.

Přestože měl Lukáš Kalenda z domova předchozí zkušenosti se včelařením, museli studenti první prototyp nechat prověřit od více včelařů a na základě jejich zpětné vazby produkt vylepšit.

Prototyp včelí váhy studenti sestavili z běžně dostupných součástek. Konkrétně k tomu použili jednoduché arduino a tenzometry. Každá váha ukazuje graf s trendy, podle kterých se včelaři řídí. "Například v létě přibývá čtyři až pět kilo medu denně - z toho je část voda, která se odpaří. Tyto údaje pak včelaři pomohou zpřesnit dobu, kdy má med vytočit. Jestli to má provést hned, nebo třeba až za tři dny," vysvětlil Lukáš Kalenda.

Prototyp studenti nadále vylepšují a optimalizují jak výrobní proces, tak cenu součástek, aby mohli produkt celkově zlevnit, čímž by ho zpřístupnili většímu množství včelařů.

Studenti jsou nyní, po skončení programu Make-iton, schopni zainvestovat do malé série chytrých včelích vah. "Chtěli bychom ale docílit toho, aby si chytrou včelí váhu mohli dát včelaři pod všechny své úly, protože tím získají více medu. K tomu už ale potřebujeme investora nebo crowdfund, protože k tomu je potřeba tisícových sérií, u kterých náklady vystoupají do milionů," uzavřel Šimon Přerovský.

Make-iton zná vítěze prvního ročníku

Inkubační program Make-iton funguje pod Maker institutem, společnou iniciativou univerzit ČVUT a VŠCHT. Je jedním z kroků jak více propojit vysoké školy s výrobní praxí a posílit aplikovanou složku technického vzdělávání.

„Na českém trhu dlouhodobě chyběl inkubátor zaměřený na vývoj fyzických produktů. Make-iton jsme založili proto, aby mladí talenti získali zkušenost s reálnou výrobou," říká Patrik Seidl, ředitel Maker Institutu.

Účastníci Make-itonu si mohli během jednoho semestru vyzkoušet práci na vlastním projektu od průzkumu trhu přes výrobu vlastního hardware produktu až po jeho odprezentování, včetně představení marketingového a tržního potenciálu. Od září 2025 do února 2026 měly studentské týmy k dispozici zázemí laboratoří, v nichž mohly tvořit a také konzultovat s odborníky.

Prezentace všech 13 týmů, složených z celkem 32 vysokoškoláků, zazněly v pátek 13. února v prostoru Next Zone Smíchovské střední průmyslové školy a gymnázia. Hlavními kritérii odborné poroty byly úroveň zpracování prototypu, tržní potenciál a kvalita prezentace.

První místo, se kterým je spojená finanční odměna ve výši 100 tisíc korun, získali Pavel Karásek, student Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT, a podnikatel Jan Poláček. Jejich konferenční stolek ECHO využívá technologii optických vláken k vytvoření efektu noční oblohy, známého například z luxusních interiérů automobilů. Tým technologii přenesl do segmentu nábytku a vytvořil plně funkční designový prototyp.

Jako druhý se umístil Jan Kabíček (tým AOI), student druhého ročníku magisterského programu Elektronika a komunikace (EK) na FEL ČVUT. Za projekt automatické optické inspekce určené pro malé a střední výrobní podniky si odnesl výhru 50 tisíc korun. Třetím místem porota ocenila nejpočetnější studentský tým EDU-KIT, který vyvinul stavebnici pro polytechnické vzdělávání dětí.

Organizátoři hodnotí první ročník Make-itonu jako úspěšný a plánují jeho pokračování. „Kapacita programu se naplnila během krátké doby a zájem účastníků nás přesvědčil, že podobný formát má v Česku své místo. Chceme v dalších ročnících ještě více propojit technické vzdělávání s praxí a výrobou," dodává Patrik Seidl.

Realizace programu proběhla za podpory Nadačního fondu IOCB Tech.

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

České vysoké učení technické v Praze patří k největším a nejstarším technickým vysokým školám v Evropě. Podle Metodiky 2017+ je nejlepší českou technikou ve skupině hodnocených technických vysokých škol. V současné době má ČVUT osm fakult (stavební, strojní, elektrotechnická, jaderná a fyzikálně inženýrská, architektury, dopravní, biomedicínského inženýrství, informačních technologií). Studuje na něm přes 19 000 studentů. V akademickém roce 2025/2026 má ČVUT v Praze akreditováno celkem 279 studijních programů, z toho 107 v angličtině. Kromě fakult tvoří ČVUT v Praze také šest ústavů (Kloknerův ústav, Masarykův ústav vyšších studií, Ústav tělesné výchovy a sportu, Univerzitní centrum energeticky efektivních budov, Český institut informatiky, robotiky a kybernetiky a Ústav technické a experimentální fyziky). ČVUT vychovává odborníky v oblasti techniky, vědce a manažery se znalostí cizích jazyků, kteří jsou dynamičtí, flexibilní a dokáží se rychle přizpůsobovat požadavkům trhu. Podle výsledků Metodiky 2017+ bylo ČVUT hodnoceno ve skupině pěti

technických vysokých škol a obdrželo nejvyšší hodnocení stupněm A. V celosvětovém žebříčku QS World University Rankings je ČVUT na 416. místě. V rámci hodnocení Subject Rankings 2024 pro „Architecture and Build Environments" je ČVUT 151.–200., v „Engineering – Civil and Structural" je ČVUT mezi 151.–200. místem, v oblasti „Mechanical, Aeronautical & Manufacturing Engineering" na 201.–250. místě, u „Electrical & Electronic Engineering" na 201.–250. pozici. V oblasti „Physics and Astronomy" na 201.–250. místě, „Natural Sciences" jsou na 307. příčce. V oblasti „Computer Science and Information Systems" je na 201.–250. místě, v oblasti „Material Sciences" na 251.–300. místě, v oblasti „Mathematics" na 301.–350. místě a v oblasti „Engineering and Technology" je ČVUT na 182. místě. Od roku 2020 je ČVUT členem aliance prestižních technických univerzit EuroTeQ. Ta představuje zajímavou a přínosnou příležitost pro studenty, vědecké pracovníky i zaměstnance zapojit se do projektu, který si klade za ambici posunout kvalitu vysokého školství na vyšší úroveň. Dalšími členy skupiny EuroTeQ jsou Technical University of Munich, Technical University of Denmark, Technical University of Eindhoven, École Polytechnique – L´X, Tallinn University of Technology, École polytechnique fédérale de Lausanne a Technion Israel Institute of Technology. Roku 2023 byla aliance rozšířena o HEC Paris a IESE Business School (University of Navarra). Více na www.cvut.cz.