

Bezpečná data už běží po kvantové síti. Česko spouští infrastrukturu pro komunikaci budoucnosti

14.4.2026 - | Fakulta elektrotechnická ČVUT v Praze

Česko vstupuje do další fáze budování kvantové komunikační infrastruktury. Může se pochlubit kompletní kvantovou páteří sítí propojující Prahu, Brno a Ostravu, přes kterou by měly sdílené informace proudit bezpečně, s ohledem na možná rizika pojící se s nástupem kvantových počítačů. Výsledky pilotního provozu představila česká strana 14. dubna 2026 na slavnostním zahájení provozu Czech Quantum Communication Infrastructure (CZQCI). Události se zúčastnili zástupkyně a zástupci Evropské unie, zahraničních konsorcií, státní správy a výzkumných institucí i průmyslu.

Projekt CZQCI je součástí celoevropské iniciativy EuroQCI, jejímž cílem je vybudovat extrémně bezpečnou komunikační infrastrukturu založenou na kvantových technologiích. Cílem je po roce 2030 začít budovat kompletní komunikační síť propojující instituce národních států i Evropské unie, kritickou infrastrukturu i vybrané soukromé subjekty. Zprovoznění české národní páteří sítě je pro ČR prvním krokem. Iniciativy se účastní široké konsorcium akademických a výzkumných organizací, poskytovatelů komunikační infrastruktury i partnerů ze státní správy, ozbrojených složek a z oblasti kybernetické bezpečnosti.

Koordinace a integrace projektu se na národní úrovni ujal CyberSecurityHub z.ú., který poskytuje klíčovou expertízu, propojuje jednotlivé aktéry a zajišťuje návaznost na evropské iniciativy.

„Budování kvantové komunikační infrastruktury je dlouhodobý a komplexní proces, který vyžaduje úzkou spolupráci napříč akademickou sférou, výzkumnými organizacemi, státní správou i průmyslem. CZQCI je technologickým základem, z něhož může vyrůst bezpečná komunikace budoucnosti i prostorem pro vzdělávání nové generace odborníků v oblasti kvantových technologií. Klíčové je nově vybudované know-how a expertíza technických týmů,“ uvedl doc. Jan Bouda, koordinátor projektu CZQCI ze CyberSecurityHub z.ú.

Významnou roli v projektu hraje také České vysoké učení technické v Praze zastoupené Fakultou jadernou a fyzikálně inženýrskou (FJFI ČVUT v Praze) a Fakultou elektrotechnickou (FEL ČVUT v Praze). Na řešení se podílejí především prof. Igor Jex z FJFI a doc. Leoš Boháč z FEL, kteří se věnují jak teoretickým základům kvantové komunikace, tak jejím technologickým a aplikačním aspektům.

„Zapojení ČVUT do budování kvantové komunikační infrastruktury potvrzuje, že české technické univerzity dokážou být plnohodnotným partnerem v evropských technologických iniciativách. Kvantové technologie představují strategickou oblast, která bude zásadně ovlivňovat bezpečnost i konkurenceschopnost Evropy v následujících dekádách,“ doplňuje rektor ČVUT v Praze, prof. Michal Pěchouček.

„ČVUT a FJFI se zapojily do vizionářského projektu, který otevírá dveře alternativním, extrémně bezpečným způsobům komunikace. V budoucnu budou sítě podobné naší spojovat celou Evropu. Jejich možnosti dalece převýší ty, které máme k dispozici v současnosti. FJFI se díky tomuto zapojení dostává do kontaktu s nejnovější technologií, začleňuje se do evropských struktur pro komunikace a získává důkaz, že pokročilá věda může sloužit přímo veřejné správě a strategické infrastruktuře státu,“ říká prof. Igor Jex z Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT.

Kvantová komunikace umožňuje distribuci šifrovacích klíčů na základě fyzikálních principů, díky nimž je možné zachytit jakýkoliv pokus o odposlech.

„V rámci pilotního provozu jsme po kvantové síti už úspěšně přenesli šifrovací klíče mezi jednotlivými uzly. V rámci běžných šifrovacích postupů se šifrovací klíč vytváří s pomocí matematických a výpočetních metod. Kvantová distribuce klíčů odděluje přenos klíče od datového provozu a přenáší je ve formě kvantových signálů, takže jakýkoli pokus o odposlech je detekovatelný. Výrazně se tak zvyšuje úroveň bezpečnosti oproti klasickým kryptografickým metodám. Technologie je určena hlavně pro scénáře s vysokými nároky na bezpečnost. Mezi ně patří například kritická infrastruktura, státní a vládní komunikace, průmyslová výrobní data nebo propojení datových center,“ říká doc. Leoš Boháč z Fakulty elektrotechnické ČVUT.

Studium kvantových technologií na ČVUT

ČVUT v současnosti jako jedna z mála univerzit v Česku nabízí v oblasti kvantových technologií ucelenou vzdělávací cestu. Nová generace odborníků se díky tomu dostane do kontaktu s aktuálními trendy na poli komunikační infrastruktury.

Studentky a studenti si mohou vybírat z navazujících magisterských programů Kvantové technologie a Kvantová informatika, zaměřených na kvantovou komunikaci, kryptografii, kvantové počítání a související témata. K dispozici jsou i návazné doktorské programy a výzkum realizovaný napříč fakultami ČVUT.

FEL ČVUT se podílí na výuce v technologické, inženýrské a aplikační rovině a přispívá k přípravě odbornic a odborníků schopných pracovat s kvantovými technologiemi nejen v akademickém kontextu, ale také v kontextu reálných komunikačních sítí a průmyslových aplikací.

Seznam partnerů CZQCI

CyberSecurityHubcz, CESNET z.s.p.o., České vysoké učení technické v Praze, Univerzita Palackého v Olomouci, Ústav přístrojové techniky Akademie věd České republiky, VŠB - Technická univerzita Ostrava, Vysoké učení technické v Brně.

<https://fel.cvut.cz/cs/aktualne/novinky/83962-bezpecna-data-uz-bezi-po-quantove-siti-cesko-spousti-in-frastrukturu-pro-komunikaci-budoucnosti>