Slovensko sa stáva súčasťou európskej kvantovej komunikačnej infraštruktúry EuroQCI

23.6.2026 - Jozef Bednár | SAV

Slovenská republika v utorok 23. júna 2026 oficiálne uviedla do prevádzky svoju prvú kvantovú komunikačnú infraštruktúru vybudovanú v rámci európskeho projektu Slovak Quantum Communication Infrastructure (skQCI). Projekt je súčasťou iniciatívy EuroQCI (European Quantum Communication Infrastructure), ktorej cieľom je vytvoriť celoeurópsku sieť zabezpečenej komunikácie odolnej voči budúcim kybernetickým hrozbám, vrátane útokov kvantových počítačov, realizuje Fyzikálny ústav SAV, v. v. i., v spolupráci s Národným centrom pre kvantové technológie QUTE.sk.

Nová infraštruktúra využíva technológiu Quantum Key Distribution (QKD), ktorá umožňuje distribúciu šifrovacích kľúčov na základe princípov kvantovej fyziky. Zjednodušene povedané, ide o prvé kroky k budovaniu „kvantového internetu“ – novej generácie komunikačných sietí, ktoré budú schopné poskytovať bezprecedentnú úroveň bezpečnosti pre štátne inštitúcie, kritickú infraštruktúru, vedecké organizácie aj budúce digitálne služby.

Projekt skQCI sa realizuje od roku 2023 v rámci iniciatívy EuroQCI, financovaný je z Európskou úniou z programu Digital Europe Programme (DEP) a Programu NextGenerationEU z prostriedkov Plánu obnovy a odolnosti SR. Počas troch rokov sa podarilo vybudovať a otestovať základ národnej kvantovej komunikačnej infraštruktúry a pripraviť Slovensko na zapojenie do budúcej celoeurópskej siete kvantovo zabezpečenej komunikácie.

V rámci projektu vznikla jedinečná metropolitná sieť s Hub-and-spoke architektúrou prepájajúca strategické inštitúcie Slovenskej republiky vrátane Kancelárie prezidenta SR, Národného bezpečnostného úradu, MIRRI SR a Slovenskej akadémie vied. Súčasťou infraštruktúry skQCI je linka Košice – Prešov a sieť na západnom Slovensku využívajúca pokročilý protokol na báze kvantovo previazaných fotónov. Východná a západná časť Slovenska sú prepojené prostredníctvom post-kvantového kryptografického šifrovania, čo umožnilo vytvoriť jednu z technologicky najkomplexnejších testovacích kvantových komunikačných infraštruktúr v regióne. V rámci projektu boli úspešne implementované a otestované viaceré najmodernejšie prístupy ku kvantovej distribúcii kľúčov vrátane riešení založených na pripravených kvantových stavoch, kvantovom previazaní a post-kvantovej kryptografii, čím vzniklo unikátne prostredie na overovanie interoperability budúcich európskych kvantových sietí. Týmto spôsobom projekt spája štátne, akademické a výskumné pracoviská v rôznych regiónoch Slovenska, okrem vyššie spomenutých ďalej Univerzitu Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Prešovskú univerzitu, Slovenskú poľnohospodársku univerzitu v Nitre, Trnavskú univerzitu, Trenčiansku univerzitu Alexandra Dubčeka, Medzinárodné laserové centrum a ďalších.

„Pred tromi rokmi sme si stanovili ambiciózny cieľ – vybudovať prvú slovenskú kvantovú komunikačnú infraštruktúru a zapojiť Slovensko do iniciatívy EuroQCI. Dnes môžeme predstaviť funkčnú sieť prepájajúcu strategické štátne inštitúcie a akademických partnerov naprieč celou krajinou. Je to významný míľnik pre slovenské kvantové technológie a dôležitý krok smerom k budúcej európskej kvantovej komunikačnej sieti,“ poznamenal vedúci projektu Djeylan Aktas z Fyzikálneho ústavu SAV.

EuroQCI patrí medzi kľúčové európske iniciatívy podporujúce digitálnu suverenitu, ochranu kritickej infraštruktúry a odolnosť voči budúcim kybernetickým hrozbám. V budúcnosti sa počíta s prepojením pozemných kvantových sietí s pripravovanými satelitnými riešeniami Európskej únie, čím vznikne celoeurópska infraštruktúra pre bezpečnú komunikáciu verejných inštitúcií, kritických služieb a strategických sektorov hospodárstva.

„Kvantová komunikačná infraštruktúra na Slovenskej akadémii vied je ďalšou významnou investíciou, ktorá bola podporená vďaka prostriedkom z Európskej únie. Slovensko sa vďaka tejto investícii dostáva medzi krajiny s vyspelou kvantovou komunikačnou infraštruktúrou, čo určite výrazne podporí konkurencieschopnosť krajiny,“ uviedol Peter Stano, vedúci Zastúpenia Európskej komisie na Slovensku.

„Projekt skQCI ukazuje, že Slovensko dokáže byť aktívnym partnerom pri budovaní strategických technologických infraštruktúr Európy. Vybudovaná kvantová komunikačná sieť nie je len výsledkom špičkového výskumu a medzinárodnej spolupráce, ale aj konkrétnym príspevkom k bezpečnosti štátu a ochrane kritickej komunikácie v budúcnosti,“ dodal Mário Ziman, riaditeľ Fyzikálneho ústavu SAV.

Slávnostného uvedenia infraštruktúry do prevádzky sa zúčastnili predstavitelia Európskej komisie, národných EuroQCI projektov, akademických partnerov a technologických spoločností z viacerých krajín Európskej únie vrátane Rakúska, Českej republiky, Maďarska, Poľska a Grécka. Podujatie zároveň vytvorilo priestor na diskusiu o ďalšom rozvoji kvantových komunikačných sietí, certifikácii QKD technológií a budúcnosti bezpečnej digitálnej komunikácie v Európe.

Na dosiahnuté výsledky bude Slovensko nadväzovať aj v nasledujúcich rokoch. Vďaka aktivitám Fyzikálneho ústavu SAV, v. v. i., a Národného centra pre kvantové technológie QUTE.sk je Slovensko súčasťou dvoch významných medzinárodných konzorcií (CEQCI a QCI-SK-CZ-PL) zameraných na prepájanie národných kvantových komunikačných infraštruktúr. Už dnes prebiehajú prípravy na budovanie prvých cezhraničných prepojení so susednými krajinami.

O projekte skQCI

Slovak Quantum Communication Infrastructure (skQCI) je príspevkom Slovenskej republiky do európskej iniciatívy EuroQCI. Jeho cieľom je vybudovanie infraštruktúry pre kvantovo zabezpečenú komunikáciu založenú na technológii Quantum Key Distribution (QKD), ktorá predstavuje jednu z kľúčových technológií budúcej európskej digitálnej a bezpečnostnej infraštruktúry. Projekt implementovalo konzorcium slovenských výskumných organizácií, univerzít, verejných inštitúcií a technologických partnerov pod vedením Fyzikálneho ústavu SAV, v. v. i., v úzkej spolupráci s Európskou komisiou a partnermi iniciatívy EuroQCI.

Projekt skQCI bol realizovaný v období 2023 – 2026 s celkovým rozpočtom vyše 13 miliónov eur, pričom na jeho realizácii sa podieľalo viac ako dve desiatky partnerských inštitúcií z akademického, verejného a technologického sektora.

Spracoval: Jozef Bednár

Foto: Matej Pok

https://www.sav.sk?doc=services-news&lang=sk&news_no=13762&source_no=20