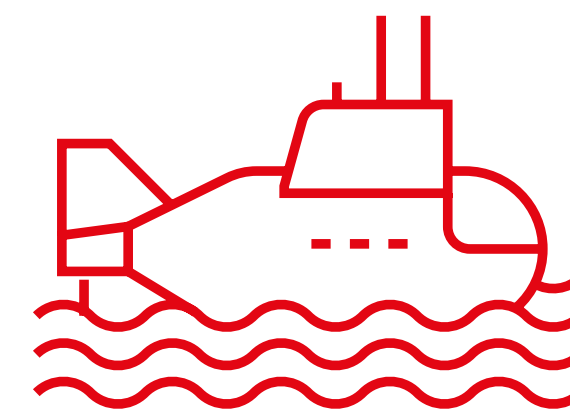


Jak může podmořské kabelové připojení napomoci hospodářskému oživení



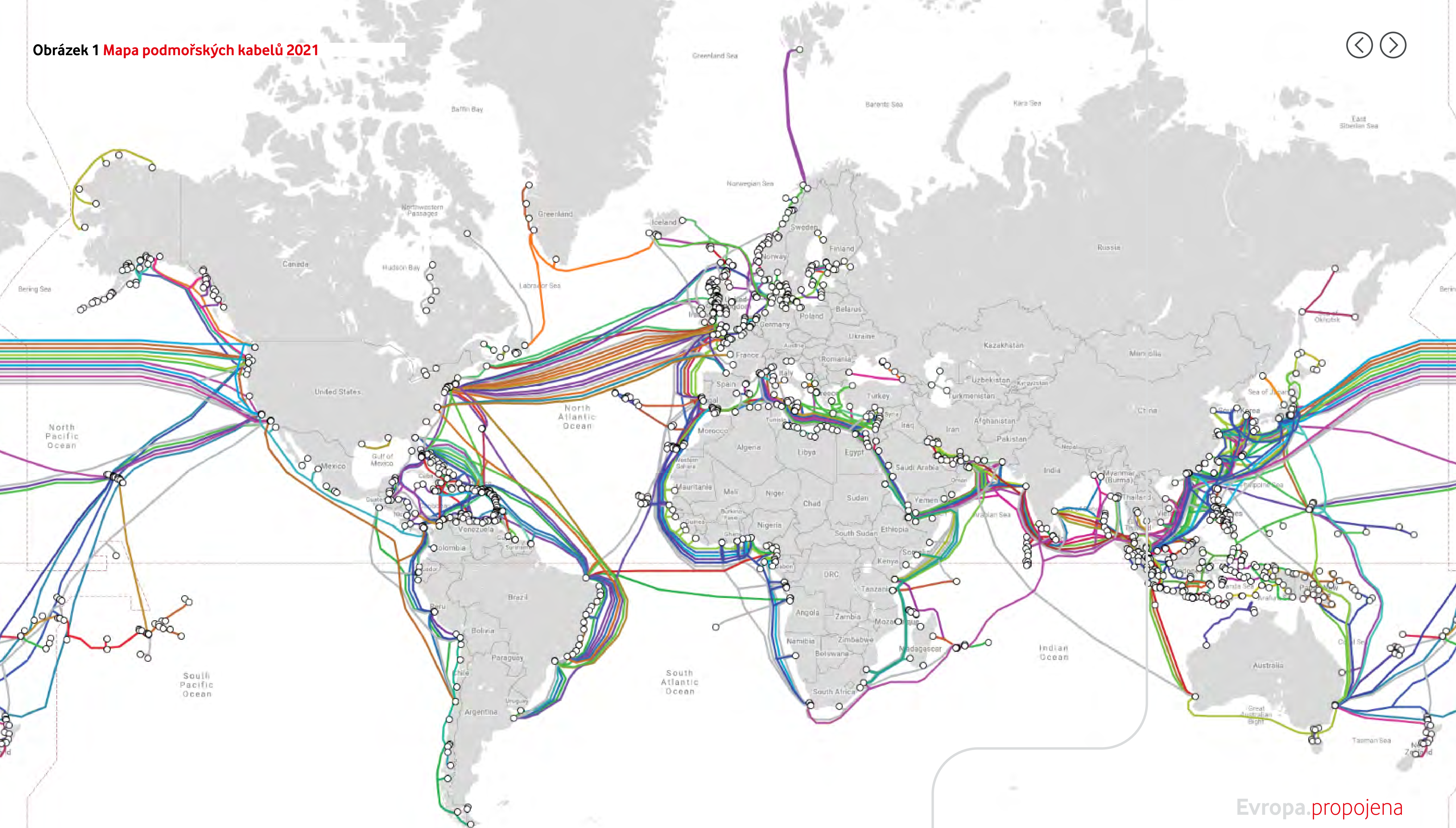
Evropa je již dlouho celosvětovou spojkou podmořského kabelového připojení, které poskytuje základní uzly v globálních hlasových a datových sítích – spojuje východní a západní polokouli i severní a jižní polokouli.

Tam, kde se tyto kabely dříve zaměřovaly primárně na hlasovou komunikaci, nyní podporují globální připojení k internetu a představují základní infrastrukturu, bez níž by globální datové sítě nemohly fungovat. Jak ovšem evropská podmořská kabelová infrastruktura stárne, investuje se do novějších technologií na alternativních globálních trasách, z nichž některé Evropu zcela obcházejí. Historicky nejvýznamnější postavení Evropy je ohroženo.

Evropa.propojena



Obrázek 1 Mapa podmořských kabelů 2021



Připojení podmořských kabelů

Podpora strategických cílů EU

Podmořské kabely

Mezinárodní připojení

Dopad v Evropě

Toto snížení komparativní výhody Evropy v oblasti podmořského kabelového připojení přichází v době, kdy se očekává zdvojnásobení datové ekonomiky v letech 2000 až 2025, **a to ve výši 6,3 % HDP EU**. Existuje značný potenciál pro další růst tohoto trhu, i když to bude záviset na tom, jak Evropa v budoucnu zvládne držet krok s investicemi do základní infrastruktury.

Vysoce kvalitní připojení mezi členskými státy EU a mezi EU a zbytkem světa bude zásadní pro zajištění toho, aby evropské podniky měly přístup k nákladově efektivnímu připojení s nízkou latencí, které podpoří příležitosti pro mezinárodní sdílení a hosting dat.



Vodafone vyvíjí kabel 2Africa mezi Evropou, Afrikou a Středním východem. Tento 37 000 km dlouhý kabel se 16 optickými páry propojí Francii, Španělsko, Portugalsko a Itálii s 18 zeměmi v Africe a na Středním východě, což výrazně zvýší datovou kapacitu mezi Evropou a Afrikou.



Připojení
podmořských kabelů

Podpora strategických
cílů EU

Podmořské
kabely

Mezinárodní
připojení

Dopad
v Evropě

Evropa.propojena

Digitální připojení podporuje ekonomický růst

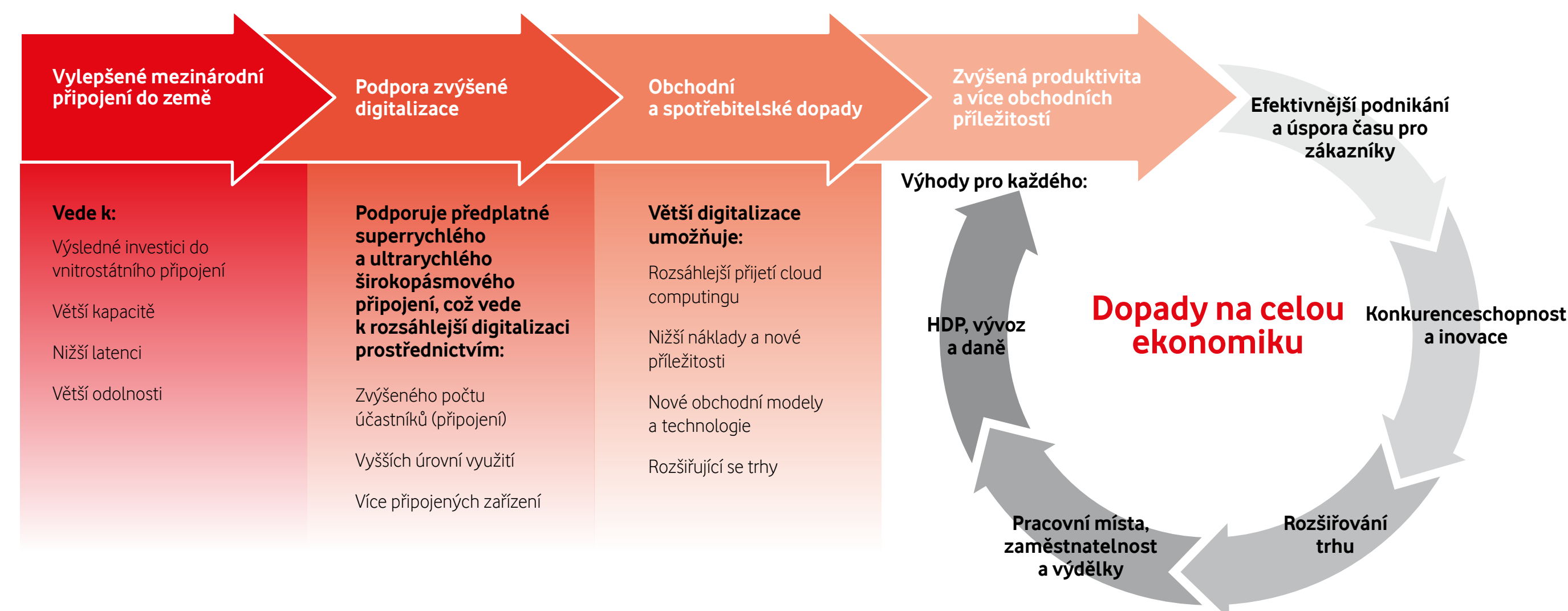
Investice do podmořských kabelů a do propojení mezi pobřežními přístávacími stanicemi a místy, kde občané žijí a pracují, zlepší celkové digitální připojení Evropy.

Digitální připojení je nenahraditelnou součástí hodnotového řetězce téměř všech průmyslových odvětví v moderní ekonomice. Mnoho společností do značné míry spoléhá na provoz on-line, zejména od vypuknutí pandemie COVID-19, přičemž téměř **polovina zaměstnanců EU pracovala v červenci 2020 z domova**.

Přístup k rychlému a spolehlivému digitálnímu připojení umožňuje podnikům také využívat nové technologie, které nabízejí úspory nákladů, zužítkovat příležitosti k uvedení nových produktů na trh a získat přístup k novým zákaznickým kanálům a trhům.

Jako motor produktivity může digitální připojení rovněž pomoci snížit překážky při vstupu na trhy nebo při expanzi na nich, zvýšit hospodářskou soutěž a pobídnout k inovacím. Studie Světové banky zjistila, že v 66 rozvinutých zemích by **nárůst širokopásmového připojení o 10 % mohl zvýšit míru růstu HDP o 1,2% bodů**. Následující obrázek ukazuje, jak mezinárodní připojení ovlivňuje širší ekonomiku.

Obrázek 2: Rámec dopadu mezinárodního připojení

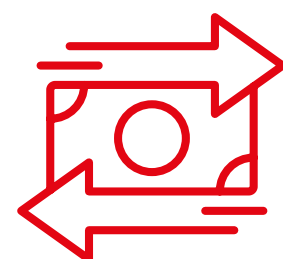


Zdroj: Deloitte (2018); Economic impact of international connectivity and data centre development in Scotland (Ekonomický dopad mezinárodního připojení a rozvoje datových center ve Skotsku)

Rozvoj digitálních sektorů s nízkou latencí

Novější a přímější kabelové trasy mohou zlepšit latence – čas mezi odesílaným a přijímaným signálem.

Latence je rozhodující v mnoha důležitých odvětvích, včetně výroby, e-zdravotnictví a finančních služeb:



Evropská centrální banka (ECB) zjistila, že velký počet mezinárodních kabelů končících ve Spojeném království zvýšil počet finančních transakcí v Londýně až o jednu třetinu, a posílil tak svoji pozici finančního centra.¹



V sektoru e-zdravotnictví ovlivňují latence delší než 200 ms výkon chirurga, což omezuje jeho potenciál pro dálkově řízené operace.²

Snížení latence a podpora těchto vysoce hodnotných odvětví může vést k rozvoji pracovních míst s vysokou produktivitou i k dalším společenským výhodám, včetně lepších výsledků v oblasti zdraví.



Rozvoj datových center

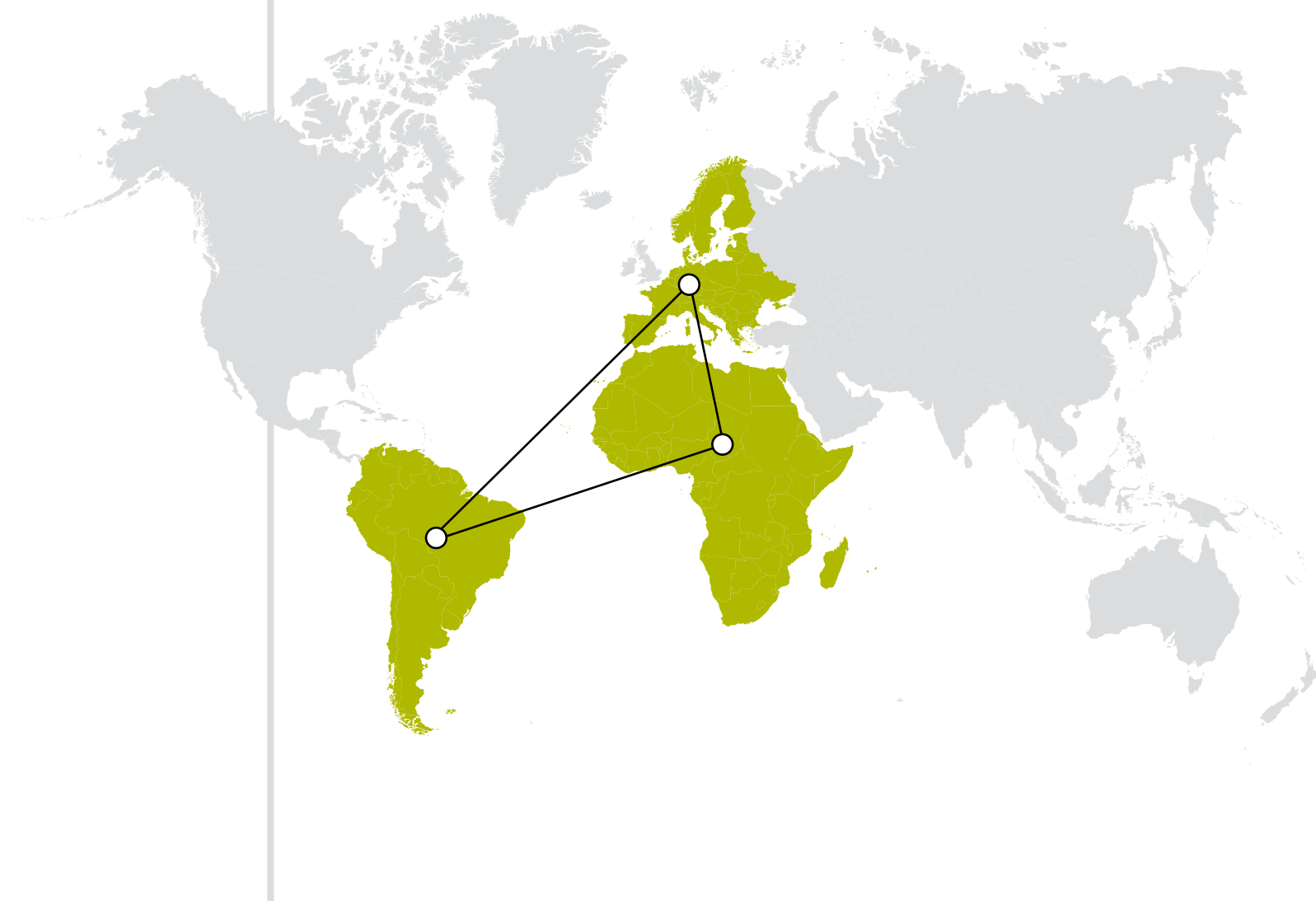
Vylepšená připojení a vylepšená latence v důsledku lepších mezinárodních připojení jsou také důležitými faktory při umístění datových center. Ukázalo se, že datová centra generují aktivační a „dominový“ efekt v celé ekonomice, podporují digitální transformaci a digitální služby s nízkou latencí, IoT, velká data, umělou inteligenci a virtuální realitu.

Odhaduje se, že jediné hyperprostorové datové centrum ve Finsku vyprodukuje v období šesti let (2009–2015) ekonomické výhody, které činí přes **660 milionů eur, a podpoří 1 600 pracovních míst ročně**. Mnoho z těchto pracovních míst se nachází v odvětvích s vysokou produktivitou, jako jsou datová věda, právní a profesionální služby a energetika, strojírenství a telekomunikace obecně.

¹ ECB (2016), Cables, Sharks and Servers: Technology and the Geography of the Foreign Exchange Market (Kabely, žraloci a servery: Technologie a geografie devizového trhu).

² 5G Infrastructure Association (2015); 5G and e-Health (5G a e-Zdraví).

Podpora strategických cílů EU



Podmořské kabely jsou pro mezinárodní připojení nezbytné, a to jak v propojení členských států EU navzájem, tak v propojení EU s hlavními zahraničními obchodními partnery, což umožňuje digitální vedení a autonomii Evropy na světové scéně. Jak zdůraznilo portugalské předsednictví v Radě Evropské unie, podmořské kabely – zejména pro spojení mezi **Evropou, Afrikou a Jižní Amerikou** – jsou prioritou Unie, protože propojením infrastruktur a dat přispívají k větší evropské digitální autonomii.³ Investice do podmořských kabelů má pro EU několik strategických výhod.

³ Program portugalského předsednictví v Radě Evropské unie, 1. ledna až 30. června 2021.

Zajištění propojení v rámci EU

Rozvinuté připojení v rámci EU usnadňuje rychlou a bezpečnou výměnu dat (v rámci EU). Například Irsko se stalo hlavním místem pro datová centra s prognózou investic, podle které do roku 2022 dosáhne **10 miliard eur**. Podmořské kabely mezi Irskem a kontinentální Evropou zajišťují bezpečná a nízkolatenční spojení mezi občany EU a podniky v celé Evropě a hostitelskými daty v Irsku.

Silné propojení mezi členskými státy EU umožní sdílení klíčové datové infrastruktury, včetně přístupu ke strategickým zdrojům, jako jsou **vysoce výkonné superpočítače**, které budou podporovat kritické datově náročné aplikace budoucnosti. Přístup k této infrastruktuře umožní využívat výhody celé řady odvětví napříč EU, včetně životního prostředí, energetiky, zemědělství a zdraví.

Podmořské kabely lze použít také k připojení venkovských pobřežních oblastí za nižší cenu než tradiční pozemní optické sítě. To může pomoci zajistit, aby vzdálené regiony při digitální transformaci nezůstaly pozadu.



Nové podmořské kabely s více vlákny, které využívají nejnovější přenosové technologie, jsou na Gbps účinnější než tradiční kabely. Za poslední desetiletí jednotkové náklady klesly 10krát: ročně, od roku 2016 do roku 2020, vážený medián cen 10 Gbps a 100 Gbps klesl v průměru o **14 % a 23 % na kritických globálních trasách**.

Ceny za přístup k podmořským kabelům jsou obvykle vyšší v odlehlejších oblastech EU. Nejsou však dostatečně vysoké, aby přilákaly úroveň investic nutných k rozšíření podmořského připojení. Výsledkem je, že trh nedokázal zajistit redundanci a širší výhody, které by pomohly překonat širší překážky digitálního připojení v těchto oblastech.⁴ Veřejná podpora investic do nových podmořských kabelů a jejich pozemní infrastruktury může tyto problémy řešit, a tím snížit cenu za přístup k podmořským kabelům a podpořit zavádění digitálního připojení.

V současné době však několik geograficky oddělených regionů a okrajových částí EU nemá přímé spojení s velkou částí kontinentální Evropy. Například Irsko má pouze jeden podmořský kabel připojený přímo ke kontinentální Evropě: Celtic Norse kabel do Norska. Podobně má Island pouze dva podmořské kabely připojené ke kontinentální Evropě.

⁴ Orientace digitálních návrhů na implantační plán – Nástroj pro propojení Evropy (CEF2)



Poskytování odolnosti prostřednictvím redundance

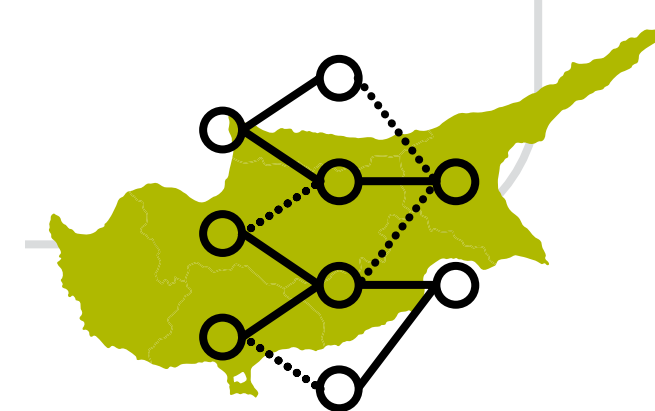
Každý rok dochází k více než 100 přerušení kabelů, která mohou ohrozit odolnost mezinárodních sítí. Bez redundance v síti může mít poškození kabelů způsobené přírodními faktory, námořní dopravou nebo terorismem značné důsledky, protože jsou narušeny služby, obchod i komunikace. Například Somálsko utrpělo **tři týdny výpadku internetu za cenu 10 milionů dolarů denně** poté, co byl v roce 2017 přerušen jediný mezinárodní kabel kotvou. Podobně tchajwanské zemětřesení z roku 2006 mělo za následek narušení 4 000 metrů podmořské kabeláže, což postihlo 98 % komunikace s Japonskem, Singapurem, Malajsíí a Koreou.

Podmořské kabely byly tradičně financovány konsorcií provozovatelů telekomunikačních sítí a dalšími partnery, kteří poté prodávají šířku pásma. V poslední době však poskytovatelé značně investují do soukromých podmořských kabelů a zaměřují se na trasy, které jsou pro poskytování jejich vlastních služeb nezbytné. Zvýšené investice do podmořských kabelů členskými státy EU by pomohly zajistit dostatečnou redundanci v síti, zlepšit rozmanitost vlastnictví a posílit digitální suverenitu EU – což by umožnilo větší kontrolu nad informacemi proudícími po kabelech do EU. Obecněji řečeno, soukromé vlastnictví podmořských kabelů, a tedy veřejně dostupné informace, byly ze strany **NATO** označeny jako problém bezpečnosti, jelikož zvyšují možnost útoků na síť.

Zajištění integrace a soudržnosti v rámci EU

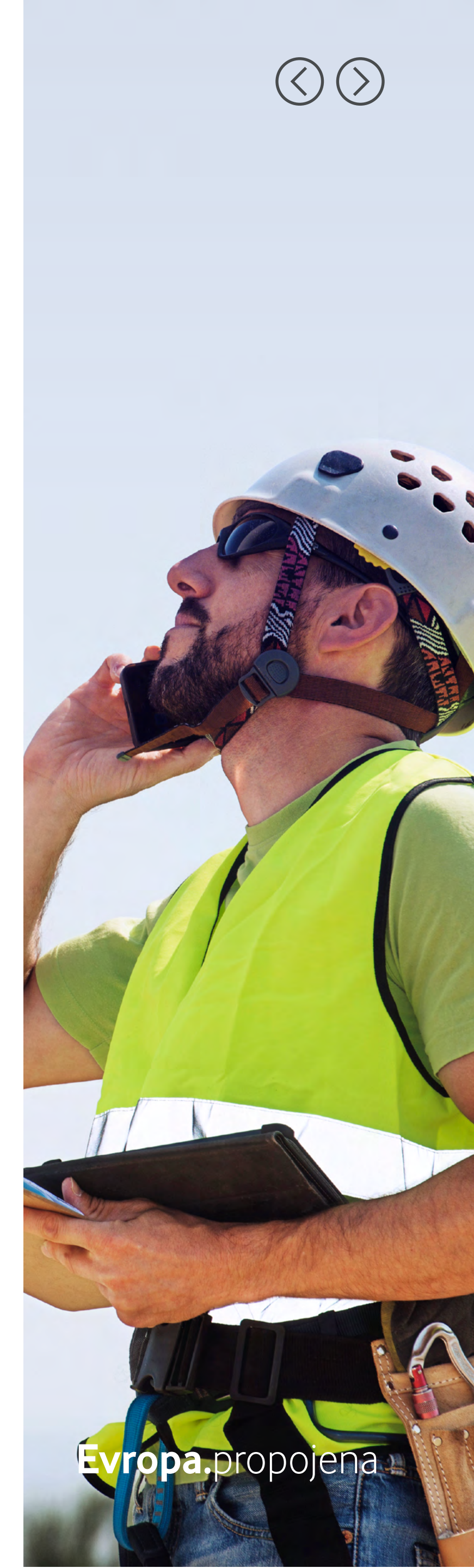
Jak se probíralo výše, poskytování odolného mezinárodního připojení s velkou šířkou pásma může podpořit hospodářské oživení EU podporou produktivních průmyslových odvětví a inovací, jakož i sdílením klíčové digitální infrastruktury mezi členskými státy. Tím, jak vylepšení mezinárodního připojení podporují obchodní argumenty pro investování v rámci vnitrostátního připojení, jsou tyto výhody zvláště důležité v členských státech, které by jinak riskovaly zaostáváním v klíčových metrikách připojení.

Například Kypr, který má pouze jeden přímý podmořský kabel do kontinentální Evropy, má druhé nejnižší skóre připojení v Indexu digitální ekonomiky a společnosti (DESI) pro rok 2020.



Zlepšení připojení mezi Kyprem a kontinentální Evropou by mohlo podpořit zlepšení vnitrostátního připojení, zvýšit digitalizaci a zajistit, aby důsledkem digitální transformace kontinentu nezůstal pozadu.

Rozvoj silných sítí v celé Evropě může rovněž podpořit integraci a soudržnost mezi trhy. Například zvýšené digitální připojení může snížit překážky digitálního obchodu, a přispět tak k růstu přeshraničního elektronického obchodu, který v roce 2015 přidal k HDP EU **0,14 %**.



Evropa.propojena



Připojení podmořských kabelů

Podpora strategických cílů EU

Podmořské kabely

Mezinárodní připojení

Dopad v Evropě

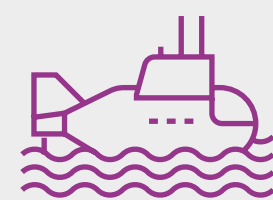
Podmořské kabely – stejně důležité pro další vlnu digitální transformace jako pro první

Když byly na konci 19. století položeny první podmořské kabely, měly transformační schopnost umožnit komunikacím cestovat na velké vzdálenosti v krátkých časových úsecích a ve výsledku se staly nezbytnými v rozvoji sítě WWW. Nyní jsou podmořské kabely nepostradatelné pro mezinárodní digitální výměny. Od roku 2019 se globálně odhaduje, že v provozu je více než **378 podmořských kabelů, které měří celkem více než 1,2 milionu kilometrů** a přenášejí **99 % mezinárodního datového provozu**, a to při mnohem nižší latenci a nákladech než satelity.

Poptávka po datových a podmořských kabelech nadále roste:



Objem dat překračující hranice exponenciálně roste – mezi lety 2004 a 2019 vzrostl **64krát**.



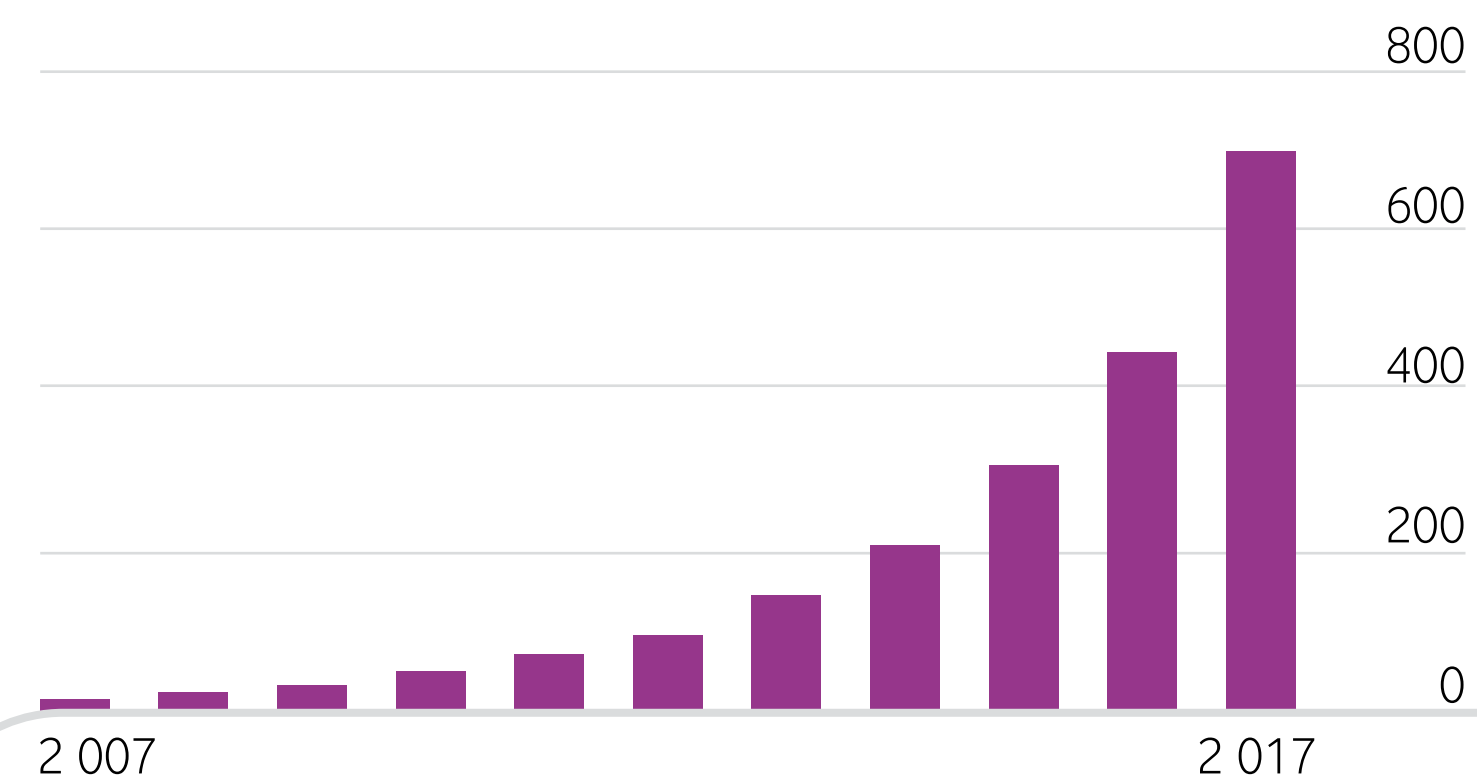
Evropská asociace podmořských kabelů odhaduje, že kapacity podmořských kabelů lze dosáhnout za 5 až 8 let⁵



V některých evropských zemích zákazníci Vodafonu během pandemie COVID-19 zvýšili používání internetu o **50 %**.

⁵ ESCA (2019): Introduction to Subsea Cables around the UK and North Western Europe (Úvod do podmořských kabelů ve Spojeném království a severozápadní Evropě)

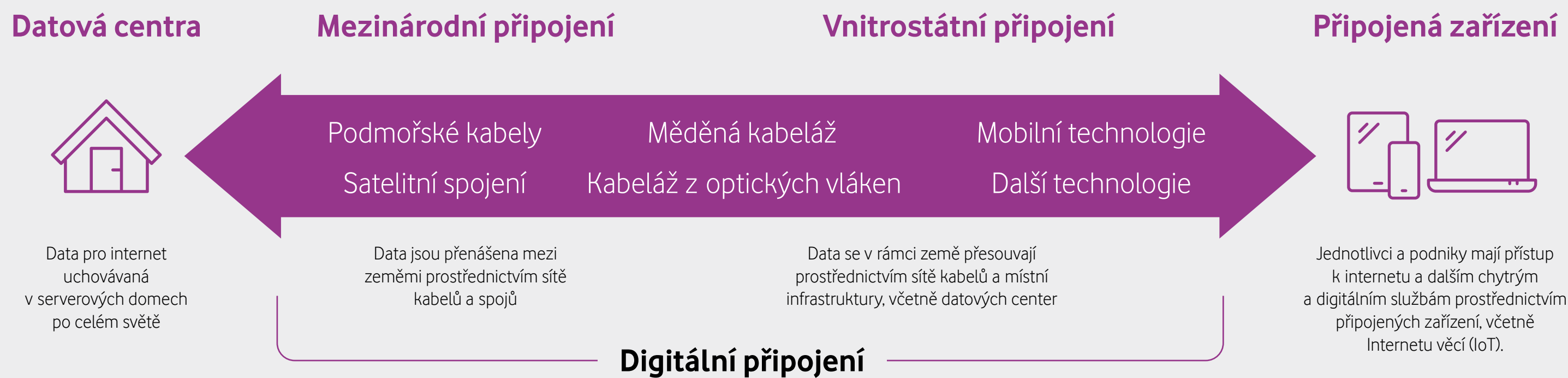
Obrázek 4: Exponenciální růst mezinárodních výměn dat



Zdroj: The Economist, Globalisation has faltered (Globalizace zakolísala), 2019.

Přeshraniční toky dat se nadále rozšiřují, a to díky dvěma faktorům. Hlavním faktorem je rozvoj digitálních technologií a služeb, který zvýšil počet on-line aktivit, od nárůstu práce na dálku, on-line nakupování, sociálních sítí až po stahování a streamování hudby a videí. To bylo urychleno krizí COVID-19, která vedla k omezení fyzického pohybu a ke zvýšení míry práce na dálku, využívání on-line komunikačních platforem a streamování videí. Po zavedení mezinárodních cestovních omezení umožnilo robustní podmořské kabelové připojení evropským společnostem zůstat srdcem globální datové ekonomiky.

Obrázek 5: Interakce mezi mezinárodním a vnitrostátním připojením



Zdroj: Deloitte (2018); Economic impact of international connectivity and data centre development in Scotland (Ekonomický dopad mezinárodního připojení a rozvoje datových center ve Skotsku)

Do těchto připojení chybějí investice, přičemž velká část pozemní infrastruktury EU již není pro daný účel vhodná a nemá dostatečnou odolnost. Prioritní investice do těchto připojení by mohlo doplňovat financování nabízené digitálním programem Nástroj pro propojení Evropy (CEF2) pro investice do přeshraničních kabelů.

Podmořské kabely musí být také podporovány pozemním připojením mezi přistávacími stanicemi a hlavními propojovacími sítěmi členských států. To vyžaduje velkou šířku pásma a vysoce zabezpečené pozemní připojení na geograficky vzdálených místech.

Evropa.propojena

Připojení podmořských kabelů

Podpora strategických cílů EU

Podmořské kabely

Mezinárodní připojení

Dopad v Evropě

Pokračující investice do mezinárodního připojení

Jako globální poskytovatel telekomunikací je Vodafone jedním z největších investorů do podmořských kabelů, který je vlastníkem nebo partnerem v rámci podmořských kabelů, jež dosahují do 100 zemí, včetně Europe India Gateway a Apollo Submarine Cable System. Tato rozsáhlá nejmodernější podmořská a pozemní kabelová síť je tvořena některými z nejpokročilejších kabelových systémů na světě, které přenášejí kapacitu několika terabajtů za sekundu. Tvoří páteř datových center a umožňují připojení a přístup k internetu a síti WWW.

Jako součást konsorcia vyvíjí Vodafone kabel 2Africa mezi Evropou, Afrikou a Středním východem. Tento 37 000 km dlouhý kabel se 16 optickými páry propojí Francii, Španělsko, Portugalsko a Itálii s 16 zeměmi v Africe a na Středním východě, což výrazně zvýší datovou kapacitu mezi Evropou a Afrikou. Kabel 2Africa umožní milionům lidí na africkém kontinentu přístup k vysokorychlostnímu internetu 4G a 5G, což jim umožní těžit z vylepšeného digitálního připojení.

Rostoucí množství výměn dat mezi Evropou a Afrikou vyžaduje rozvoj více datových center. Vzhledem k relativním výhodám, včetně levnější a spolehlivé elektřiny, rozvinutějším domácím sítím a nižším teplotám, je pravděpodobné, že by se mnoho z těchto datových center mohlo umístit v rámci EU. Jak bylo uvedeno výše, ukázalo se, že datová centra generují aktivační a „dominové“ efekty v celé ekonomice, podporují další digitální služby a vytvářejí nová pracovní místa s vysokou produktivitou.

V rámci digitálního programu **Nástroj pro propojení Evropy (CEF2)** se očekává, že bude k dispozici financování na zavedení nových podmořských kabelů nebo na významnou aktualizaci stávajících kabelů. CEF2 Digital by přidělil dotace až do výše 50 % nákladů projektu na přeshraniční kabely a 70 % na projekty v nejvzdálenějších regionech. Toto financování by bylo k dispozici pouze pro infrastruktury, ve kterých v důsledku problémů na trhu v některých výše zmíněných oblastech není pro soukromé poskytovatele ekonomické investovat samostatně, což znamená, že neexistuje žádná relevantní infrastruktura se stejnými vlastnostmi a ani není v blízké budoucnosti plánovaná. Vzhledem ke strategickým výhodám digitální suverenity, jakož i širším ekonomickým dopadům digitálního připojení, by však EU mohla těžit z dodatečných investic do podmořských kabelů, aby tím vyřešila stávající selhání trhu, která mohou omezit přístup k připojení nebo poskytnout nedostatečnou redundanci, i když existuje předchozí síťová infrastruktura.⁶

⁶ Mezi příklady patří: páteřní připojení z Kilmore Quay na podporu podmořského kabelu „Solas“ (RFS 1999) s místy přistání v Kilmore Quay (Irsko) a Oxwich Bay (Spojené království); Lannion (Francie) do Paříže (Francie) na podporu podmořského kabelu Apollo (RFS 2003) končícího v Lannionu (Francie).

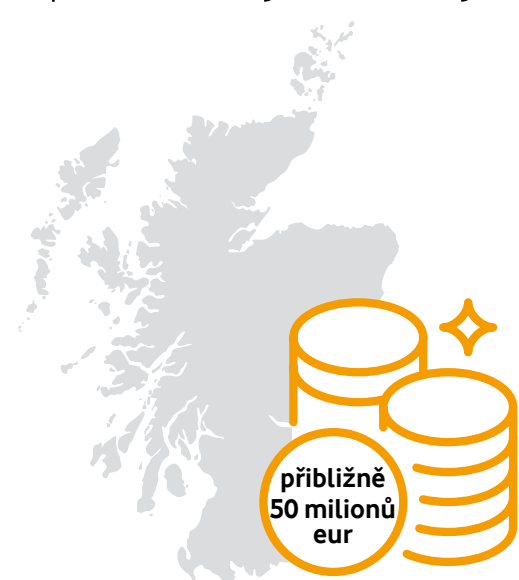
Dopad v Evropě

Ukázalo se, že zlepšování mezinárodního připojení a doprovodný rozvoj odvětví datových center generují pro evropské země významnou ekonomickou hodnotu v řádu miliard eur ročně:



Finský průmysl domácích datových center umožňuje podmorský kabel C-Lion1 mezi Helsinkami a Rostockem v Německu (také známým jako Severní digitální dálnice). Tato investice ve výši 100 milionů eur, z níž finský stát přispěl 20 milionů eur, má potenciál zajistit **roční ekonomický příspěvek ve výši 2,3 miliardy eur a podpořit 33 000 pracovních míst** prostřednictvím odvětví datových center a dopadů dodavatelského řetězce.

Datová centra v Irsku jsou podporována řadou podmorských kabelů, které poskytují vysokorychlostní připojení s nízkou latencí ke kontinentální Evropě, Spojenému království a Severní Americe. Díky tomuto mezinárodnímu připojení vyprodukovalo irské odvětví datových center v letech **2010 až 2018 více než 7 miliard eur a podpořilo 5 700 pracovních míst** ve výstavbě a nepřetržitém provozu svých datových center.



Posílení mezinárodního připojení ve Skotsku **investováním přibližně 50 milionů eur** do zvýšení kapacity podmorských kabelů má potenciál dlouhodobě generovat **až 0,45 miliard eur ročně**, a to díky růstu místního odvětví datových center a zvýšené digitalizaci. To může také podpořit **3 100** dlouhodobých pracovních míst.

Vzhledem k tomu, že se svět digitalizuje a mezinárodní výměna dat se stává pro evropské hospodářství důležitější, jsou investice do odolného mezinárodního připojení mezi členskými státy i mimo ně zásadní. Investice do podmorských kabelů však byla popsána jako „**chybějící pilíř**“ digitální strategie EU. Evropské vlády budou muset spolupracovat s poskytovateli telekomunikací, aby zajistily, že tyto sítě budou dostatečné k tomu, aby vyhovovaly současným potřebám členských států, a umožnily rozšíření digitálního sektoru ve všech členských státech a regionech.

Evropa.propojena

Dopad
v Evropě

Mezinárodní
připojení

Podmorské
kabely

Podpora strategických
cílů EU

Připojení
podmorských kabelů