

Otevřená. RAN

Sítě s otevřenou architekturou v srdci pružnosti dodavatelského řetězce

Digitální transformace ekonomik je v plném proudu a krize COVID-19 ukazuje potřebu urychlit zavádění zabezpečeného, pružného a spolehlivého vysokorychlostního připojení. Globální dodavatelský řetězec mobilních síťových zařízení se však stále více koncentruje, výsledkem jsou pouze tři dodavatelé s více než 70% podílem na trhu a nedostatek interoperability mezi vybavením těchto dodavatelů. Stejně jako v každém vysoce koncentrovaném dodavatelském řetězci to vyvolalo obavy z možného dopadu nedostatečné konkurence, inovací a pružnosti.

Podniky těmito obavami přemýšleli tvůrci politiky EU o inovacích a růstu, zejména o potřebě budovat prostředí EU, cloud a umělou inteligenci na okraji sítí. Investicím do špičkových evropských technologií a začínajících podniků lze dosáhnout bezpečného a spolehlivého digitálního prostředí, což povede k digitální suverenitě v evropských sítích. Na druhou stranu mohou větší rozmanitost dodavatelů a pružnost sítí vést k rychlejšímu rozšíření 5G a pokrytí venkova. Z dlouhodobého hlediska to může zvýšit vliv technologických společností z EU na datovou ekonomiku a inovační potenciál EU.

Se správnými podmínkami a investicemi může být Evropa lídrem v OpenRAN a stimulovat rychlejší zavádění 5G.

Evropa.připojená



Sítě s otevřenou architekturou umožňují svým provozovatelům získávat zařízení rádiových přístupových sítí (RAN) od rozmanitějšího spektra výrobců hardwaru, softwaru a rádiových antén ke všeobecnému použití, přičemž se každý specializuje a konkuruje v různých částech dodavatelského řetězce RAN.

U tohoto dynamičtějšího prostředí se očekává, že povzbudí konkurenci, vyhne se zablokování dodavatelů, podpoří inovace a zvýší odolnost a bezpečnost sítí budoucí generace, což umožní začínajícím dodavatelům konkurovat si navzájem i se stávajícími hlavními dodavateli. Tato hospodářská soutěž povzbudí inovace, zlepší ekonomiku sítě a podpoří vylepšenou funkčnost (včetně zabezpečení).

Výsledný potenciál snížení nákladů na zavedení, efektivitu a kapacitu sítě má důležité důsledky pro rychlost a rozsah nasazení 5G sítě napříč Evropou; sám o sobě je klíčovým krokem k zajištění toho, aby celá Evropa těžila z dlouhodobých příležitostí k transformaci, které jsou vlastní současnému zrychlení směrem k plně digitálním ekonomikám.

Klíčovým faktorem této digitální transformace evropských ekonomik a společností budou technologie s otevřenou architekturou, jako je OpenRAN. Přispěje to rovněž k absolutní prioritě ochrany sítě, protože se očekává, že rozmanitější trh poskytne prodejčům větší pobídky, aby si vzájemně konkurovali na poli bezpečnosti a důvěry.

Evropa.připojená



Mezi hlavní výhody patří:

Zvýšená konkurence v rámci dodavatelského řetězce

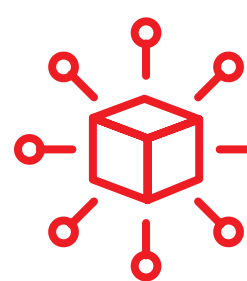
Otevřená rozhraní znamenají, že operátoři jsou schopni obstarat vybavení od širšího okruhu dodavatelů, což snižuje závislost na jediném prodejci. To vede ke zvýšené konkurenci v jednotlivých dílčích segmentech trhu, s většími odměnami pro inovátory a zrychlujícím se zlepšením výkonu a zabezpečení sítě.

500
členských
společností



S více než **500 členskými společnostmi** na celém světě a mnoha dodavateli nabízí projekt infrastruktury telekomunikací TIP (Telecoms Infrastructure Project) ústřední bod kontaktu při dodávkách OpenRAN.

50 %



Přibližně polovina operátorů se podle nedávného průzkumu GSMA zabývá rozmanitostí dodavatelského řetězce a myslí si, že je důležité přivést do své sítě nové dodavatele.

12+
nových
dodavatelů



Konkurence v prostoru OpenRAN je již na vzestupu, protože více než **tucet nových prodejců** vyvíjí konkurenceschopné produkty s otevřeným rozhraním napříč různými síťovými technologiemi a zkouší je po celé Evropě.

Sítě s otevřenou architekturou umožňují svým provozovatelům získávat zařízení rádiových přístupových sítí (RAN) od rozmanitějšího spektra výrobců hardwaru, softwaru a rádiových antén ke všeobecnému použití, přičemž se každý specializuje a konkuruje v různých částech dodavatelského řetězce RAN.

U tohoto dynamičtějšího prostředí se očekává, že povzbudí konkurenci, vyhne se zablokování dodavatelů, podpoří inovace a zvýší odolnost a bezpečnost sítí budoucí generace, což umožní začínajícím dodavatelům konkurovat si navzájem i se stávajícími hlavními dodavateli. Tato hospodářská soutěž povzbudí inovace, zlepší ekonomiku sítě a podpoří vylepšenou funkčnost (včetně zabezpečení).

Výsledný potenciál snížení nákladů na zavedení, efektivitu a kapacitu sítě má důležité důsledky pro rychlost a rozsah nasazení 5G sítě napříč Evropou; sám o sobě je klíčovým krokem k zajištění toho, aby celá Evropa těžila z dlouhodobých příležitostí k transformaci, které jsou vlastní současnému zrychlení směrem k plně digitálním ekonomikám.



Evropa.připojená

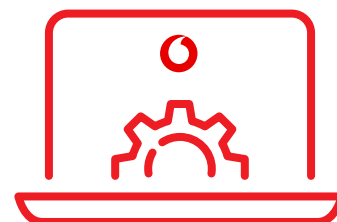
Zrychlené inovace v připojitelnosti

OpenRAN umožňuje provozování sítí zcela novými způsoby – například automatizace sítě bude pohánět provozní inovace a efektivitu.

Skutečnost, že jsou softwarové a hardwarové vrstvy rozděleny, vnáší do síťových operací další pružnost, což umožňuje zavádění nových funkcí a možností jednoduše prostřednictvím softwarových upgradů, díky čemuž lze poskytovat pružné, vysoce kvalitní služby sítě na míru konkrétním potřebám zákazníků.



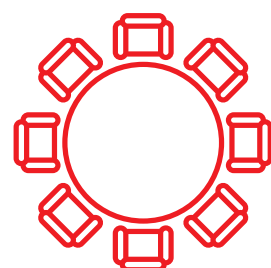
Vodafone zahájil zkoušky OpenRAN napříč Evropou a subsaharskou Afrikou se zaměřením na levné rozšíření na venkově.



Zkoušky společnosti Vodafone probíhají za spolupráce s dodavateli, jež společnost při vývoji této technologie podporuje.



Na základě zkoušek se společností Parallel Wireless v Turecku vytvořil Vodafone příručku OpenRAN Playbook, která má řídit další vývoj.



Vodafone předsedá a je hlavním příspěvatelem projektu TIP, který učinil nedávné inovace v hardwaru OpenRAN.



Vylepšená ekonomika sítě

Díky větší konkurenci v dodavatelském řetězci zařízení se očekává, že jakmile bude technologie dále rozvinuta a rozšíří se rozsah prodejců, budou si poskytovatelé zařízení OpenRAN více konkurovat cenou v různých dílčích segmentech trhu. OpenRAN navíc umožňuje virtualizaci síťového provozu a funkcí a automatizaci aspektů jejich provozu.

Z dlouhodobého hlediska lze očekávat, že tyto efekty povedou k významnému zlepšení ekonomiky sítě operátorů, což usnadní rychlejší a rozšířenější zavádění 5G. V krátkodobém horizontu však bude v kontextu těchto dlouhodobějších výhod pro urychlení zralosti a přijetí OpenRAN nutná veřejná finanční podpora testování, integrace a zkoušek zavádění.

30% -
50%

Očekává se, že OpenRAN a virtualizace sníží náklady sítě.¹

40%

Program Evenstar projektu TIP, který byl zahájen v únoru 2020, si klade za cíl dodat do roku 2021 rádiové vybavení v hodnotě 1 000 \$, a to nejméně o 40 % levněji než současná rádia prodávaná stávajícími prodejci.



¹ GillottResearch (2020), „Open RAN Integration: Run With It“ (Integrace Open RAN: Pusťte se do toho); Senza Fili Consulting (2017), „How much can operators save with a Cloud RAN? A TCO model for virtualized and distributed RAN“ (Kolik mohou operátoři ušetřit s Cloud RAN? Model TCO pro virtualizovaný a distribuovaný RAN); Samsung, „Open RAN 1 – Driving New Network Economies, Efficiencies and Experiences“ (Open RAN 1 – hnací síla nových síťových úspor, efektivity a zkušeností); NEC (2020), „Open & Virtualized – The Future of Radio Access Network“ (Otevřená a virtualizovaná – síť budoucnosti s bezdrátovým přístupem).

OpenRAN 101

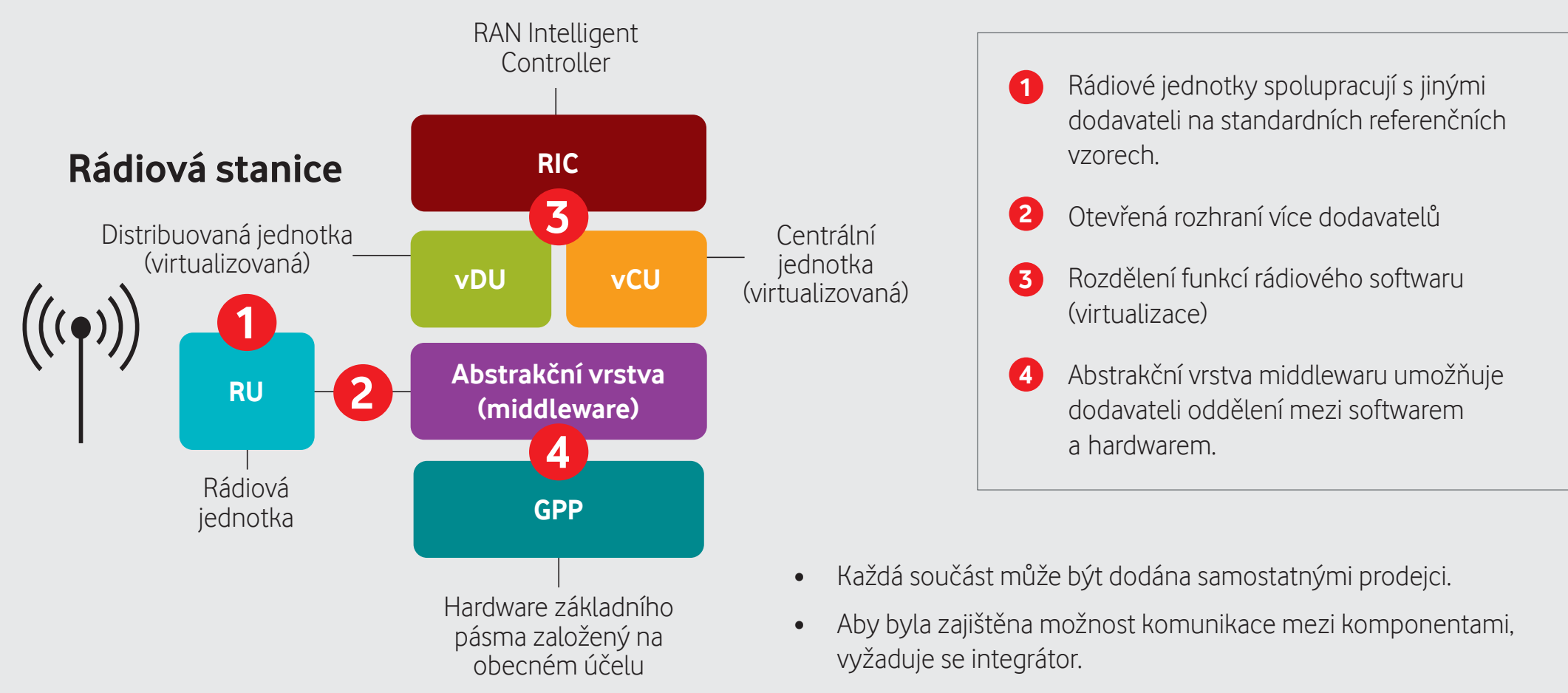
Současná výchozí pozice jednoho z hlavních globálních dodavatelů síťového vybavení je dodávat veškerá zařízení a spravované služby, které operátor mobilní sítě potřebuje pro svou RAN, pomocí různých komponent připojených prostřednictvím uzavřených proprietárních rozhraní.

OpenRAN je naproti tomu založena na otevřených interoperabilních rozhraních mezi klíčovými komponentami rádiové sítě. To znamená, že různé hardwarové komponenty a software, který je ovládá, mohou být dodávány různými dodavateli podle potřeb operátora.

V tradiční RAN s integrovanou architekturou obsahuje rádiová základnová stanice rádiovou jednotku (RU), která se připojuje k anténě, a jednotku základního pásma (BBU), která spojuje základnovou stanici se zbytkem sítě. Tyto komponenty jsou poté připojeny prostřednictvím proprietárního společného veřejného rádiového rozhraní (CPRI), které vyžaduje, aby jednotky RU a BBU poskytoval jediný prodejce.

OpenRAN toto rozhraní otevírá. Jednotka BBU je nahrazena centralizovanou jednotkou (CU) a distribuovanou jednotkou (DU), takže jednotku RU od jednoho dodavatele lze připojit k CU/DU jiných dodavatelů a funkce základního pásma mohou být centralizovány a umístěny daleko od základnových stanic. Software RAN Intelligent Controller (RIC) poté spravuje funkce CU/DU.

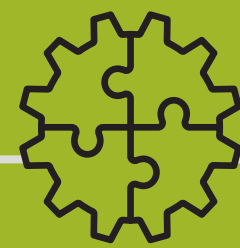
Základnová stanice OpenRAN



OpenRAN, připraveni?

Bez ohledu na potenciál OpenRAN uvolnit konkurenci na trhu síťových zařízení, podporovat strategické cíle EU a zvyšovat odolnost vůči nákladům a dodavatelskému řetězci i výhody zabezpečení, je třeba podniknout kroky k tomu, aby byla tato technologie připravena k širokému využití v srdci evropské sítě 5G a budoucích sítí:

3G
5G 2G
4G



Generační hra

Zůstávají praktické problémy s propojováním rozhraní, jejichž složitost roste tam, kde jsou v jedné buňce přítomny technologie více generací. **Dodavatelé však zkoumají řešení, která pokrývají všechny generace** (včetně 2G a 3G) a také otvírají rozhraní mezi různými technologiemi.

Testování testování

Aby se OpenRAN stal realitou pro rozsáhlá síťová využití, musí **noví dodavatelé pokračovat ve vývoji a testování svých řešení**. To pomůže prokázat požadovaný výkon, vyspělost a spolehlivost řešení v komplexních prostředích s vysokým zatížením, která jsou charakteristická pro evropské mobilní sítě. Rozsáhlé testování v terénu také poskytne záruku, že sítě založené na OpenRAN mohou splňovat kvalitu služeb a odolnost požadovanou evropskými operátory, regulačními orgány a spotřebiteli. K urychlení testovacích cyklů by vlády mohly poskytovat podporu výzkumu a vývoje OpenRAN, pilotních projektů a testovacích míst.



Standards!

Došlo k rychlému pokroku směrem ke společným standardům otevřeného rozhraní, které jsou nutné k zajištění plné interoperability v komplexních požadavcích na více dodavatelů, ale ještě stále je třeba udělat hodně práce. Nadále bude **podporována meziodvětvová spolupráce mezi klíčovými hráči**, jako je Vodafone, a bude také **vyžadována aktivní spolupráce s tvůrci zásad při řešení zbývajících problémů**.



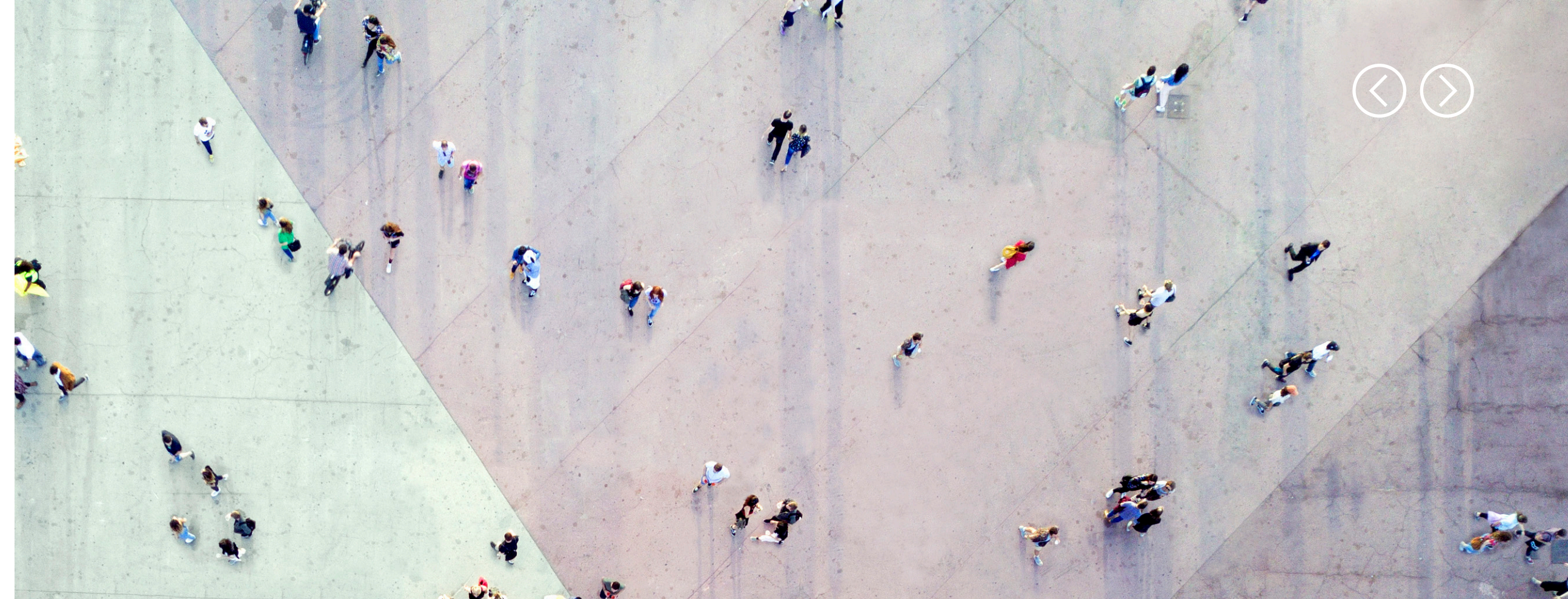
Rozšiřování

Výrobní kapacity potřebné k podpoře rozsáhlého zavedení a k realizaci úspor v rozsahu, který umožní dodavatelům OpenRAN **konkurovat globálním prodejčům integrovaného síťového vybavení, vyžaduje další investice** vynaložené nově vznikajícími dodavateli a začínajícími podniky, které budou i nadále podporovat inovace v tomto prostoru.



Certifikace

Aby se podpořilo široké přijetí v evropských mobilních sítích, **musí být systém OpenRAN stejně bezpečný nebo dokonce ještě bezpečnější než zařízení poskytované současnými dodavateli**. V zájmu dalšího posílení odolnosti a vybudování důvěry v bezpečnost prostředí 5G podporujeme uplatňování vhodných certifikačních schémat na komponenty RAN.



rostoucí dynamika

Evropská komise podnikla řadu kroků na podporu rozvoje OpenRAN. Například 5G Cybersecurity Toolbox určuje společný soubor opatření pro vlády EU ke zmírnění rizik kybernetické bezpečnosti včetně doporučení na podporu rozmanitosti prodejců, vedoucí ke standardnímu provoznímu modelu zavádění nových technologií, jako je OpenRAN.

Nedávno zadaná studie o dodavatelských trzích 5G a OpenRAN si klade za cíl stanovit možnosti, jak by Komise měla podpořit rozvoj rozmanitého a udržitelného prostředí v oblasti 5G v EU.

Evropská asociace inovátorů v oblasti telekomunikací nové generace EANGTI (European Association of Next Generation Telecommunications Innovators) si dále vytkla poslání podporovat inovace v evropském telekomunikačním prostoru vedené malými a středními podniky, a to zejména pro sítě 4G a 5G.

Propojení výzkumu architektury OpenRAN však v současné době existuje mimo Evropu. V důsledku toho existuje riziko, že bez podpory inovativních začínajících podniků v EU budou dodavatelé OpenRAN pro evropské poskytovatele sítí sídlit někde jinde.



Zásadní je veřejná finanční podpora výzkumu a vývoje OpenRAN a zkoušek využití v síti

Existuje jak příležitost, tak i pobídka pro veřejnou finanční podporu začínajících evropských hardwarových a softwarových podniků, jejichž budoucí úspěch bude podporovat a zároveň bude podporován přijetím sítí s otevřenou architekturou.

Evropští provozovatelé sítí, podporovaní vládami členských států, mají příležitost vytvořit silný a kypící trh pro dodavatele OpenRAN se sídlem v EU, což jim umožní získat podíl a stopu na globálním trhu OpenRAN. Pro maximalizaci vlivu by mohlo být veřejné financování postaveno na čtyřech klíčových pilířích:



Dále pro místní společnosti specializované na klíčové oblasti



Financování nových inovativních startupů



Financování výzkumných a vývojových center a laboratoří OpenRAN



Financování pro urychlení časného zavádění OpenRAN

Evropa připojená



pokrok směrem k přijetí OpenRAN

Společnost Vodafone aktivně podporuje rozvoj prostředí OpenRAN. Naše účast zahrnuje předsednictví v projektu TIP a členství v komunitě O-RAN Alliance. V obou těchto společenstvích spolupracuje Vodafone Group na vytvoření základny pro rozvoj OpenRAN a provádění zkoušek k otestování zavádění a integrace sítí.

Vodafone je také zakladatelem Tomorrow Street, inovačního centra podporujícího rozšiřování technologických startupů.

TIP

Projekt TIP představuje globální spolupráci napříč telekomunikačním a digitálním sektorem, jehož členové sahají od poskytovatelů služeb a technologických partnerů až po systémové integrátory a další zúčastněné strany v oblasti konektivity. Cílem je vyvinout, otestovat a nasadit otevřená, rozčleněná a standardizovaná řešení, která poskytnou vysoce kvalitní možnosti připojení.

TIP v současnosti pracuje na urychlení inovací OpenRAN a komercializaci napříč sítěmi 2G, 3G, 4G a 5G. Cílem je sladit odvětví a vznikající prostředí OpenRAN se společným holistickým přístupem k vývoji RAN nové generace. Ve spolupráci s dalšími členy TIP je Vodafone průkopníkem v rozvoji porozumění tomuto prostředí a připravenosti dodavatelů využívat jejich technologii, zejména prostřednictvím zkoušek nové technologie.

Zkoušky

Společnost Vodafone spolu se společnostmi Parallel Wireless nedávno vytvořila TIP Playbook na základě prvního zkušebního využití v Turecku a tyto společnosti spolu pokračují ve zkouškách v Demokratické republice Kongo a Irsku. Společnost Vodafone také pokročila ve zkouškách se společnostmi Mavenir v Mosambiku a Velké Británii. Společnost Parallel Wireless poskytuje řešení OpenRAN pro pokrytí 4G sítě Inland Cellular – první zavádění OpenRAN v USA.



2 600
stanic
celulárních
sítí

V listopadu 2020 oznámila společnost Vodafone závazek zavést ve Velké Británii do roku 2027 technologii OpenRAN na **2 600 stanicích celulárních mobilních sítí**.

Program Evenstar

Společnosti Vodafone a Deutsche Telekom společně s technologickými partnery, jako jsou Mavenir, Parallel Wireless, MTI, AceAxis a Facebook Connectivity, spolupracují na systému Evenstar Remote Radio Unit. Primárním cílem programu Evenstar je urychlit přijetí OpenRAN vytvořením zdravého, odolného a udržitelného alternativního prostředí pro poskytovatele infrastruktury.

Tomorrow Street

Společnost Tomorrow Street se sídlem v Lucembursku je společným podnikem společnosti Vodafone a lucemburského národního inkubátoru Technoport. Jedná se o inovační centrum, které se zaměřuje na urychlení řešení inovativních technologií ze startupů v pozdní fázi. Zaměření podniku Tomorrow Street se řídí strategickými inovačními prioritami společnosti Vodafone a provozní model zajišťuje hluboké zapojení do funkcí a trhů skupiny v zájmu rozšiřování nových technologií napříč prostředím Vodafone. Podpora začínajících podniků tímto způsobem jim umožňuje rozšířit a urychlit pokrok směrem k novým síťovým technologiím, jako je OpenRAN.

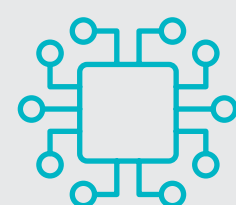
O-RAN Alliance

Vodafone Group je členem představenstva O-RAN Alliance, což je komunita s více než 200 členy složená z provozovatelů sítí, dodavatelů a výzkumných institucí, zaměřená na vývoj otevřeného rozhraní v sítích s rádiovým přístupem. Alliance hraje důležitou roli při vývoji technických specifikací, uvolňování otevřeného softwaru pro RAN a při podpoře svých členů při integraci a testování technologií OpenRAN.

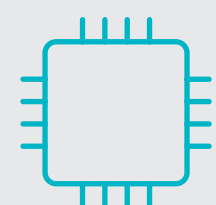


urychlování zítřka

Pro evropské začínající podniky existují zajímavé příležitosti k tomu, aby si vybudovaly pevné místo v rozvíjejícím se dodavatelském řetězci OpenRAN, který má transformovat mobilní sítě a poskytnout evropským provozovatelům sítí trh pro jejich služby.



Polovodiče



Čipové sady



Systémoví integrátoři



Kybernetické zabezpečení

EU má příležitost rozvinout přední světové prostředí vývojářů a výrobců OpenRAN, které by mohlo postavit EU do čela rozvíjejícího se globálního trhu OpenRAN.

Zajištění této vedoucí pozice by navíc mohlo v příštích šesti letech přinést kumulativní ekonomický výkon až 8 miliard € a mohlo by podpořit vznik až 11 000 pracovních míst.

Toto hodnocení je založeno na stávajících předpovědích trhu OpenRAN do roku 2026 a předpokládá, že evropské prostředí OpenRAN je schopno odpovídat současnému podílu EU27 na širším trhu telekomunikačních zařízení v novém prostoru OpenRAN.

* Na základě statistik Eurostatu o obratu na osobu zaměstnanou při výrobě komunikačních zařízení.



Kromě tohoto potenciálního ekonomického dopadu má úspěch OpenRAN, na němž má Evropa vedoucí podíl, potenciál také:



zajistit, aby telekomunikační sektor dokázal udržet všechny účastníky připojené a uspokojit rostoucí požadavky na možnosti připojení, a to prostřednictvím vhodných investic do rozšiřování sítě,



povzbuzovat investice a nasazení v souvislosti s výzkumem, inženýrstvím a výstavbou sítí, a pomáhat tak podpořit hospodářské oživení,



podporovat zvýšené objemy provozu zlepšením efektivity nákladů a úspor z rozsahu, což povede k vyšší hodnotě pro občany a podniky,



zajistit diverzifikaci a odolnost dodavatelů, rychlejší tempo inovací od nových dodavatelů, rychlejší zavádění sítí, vylepšení pokrytí a lepší zabezpečení.

Máte otázky k tomuto dokumentu?

Rádi vám na ně odpovíme. Navštivte nás na stránkách www.vodafone.com/EuropeConnected

Evropa.připojená