A Telekomunikační a internetová infrastruktura

Telekomunikační a internetová infrastruktura je základním stavebním prvkem většiny informačních technologií a informační společnosti jako celku. Údaje o stavu a vývoji infrastruktury v oblasti elektronických komunikací v České republice a v zemích EU v této kapitole pochází, na rozdíl od většiny ostatních kapitol, **od poskytovatelů těchto služeb.**

Referenční období: všechny údaje uvedené v této kapitole, pokud není uvedeno jinak, **se vztahují k 31. 12. sledovaného roku.**

Údaje v této kapitole se vztahují pouze ke službám poskytovaným na maloobchodní úrovni, tzn. služby poskytované **koncovým uživatelům**.

Vysvětlivky:

- **Účastník** pevné a mobilní telefonní a internetové sítě je fyzická nebo právnická osoba, která je napojena na veřejnou pevnou telefonní síť na základě smlouvy s poskytovatelem přístupu k těmto sítím.
- Počet účastníků **v pevné telefonní síti** je měřen na základě počtu **pevných telefonních linek (účastnických stanic)** poskytovaných prostřednictvím komutované telefonní sítě **(PSTN)** nebo internetové technologie (**VoIP**).

  Počet účastníků **v mobilní telefonní síti** je měřen prostřednictvím počtu **aktivních SIM karet,** tj. těch, které byly použity pro volání či jinou činnost minimálně jednou za poslední tři měsíce.

  *SIM karty dělíme na **předplacené (pre-paid),** kdy zákazník neuzavírá s poskytovatelem žádnou smlouvu, ale kupuje si kredit, ze kterého poskytovatel odečítá platby za poskytnuté služby, a **tarifní (post-paid),** kdy zákazníci mají s operátorem uzavřenou smlouvu, na jejímž základě platí za služby podle měsíčního vyúčtování.*
- **Širokopásmový (vysokorychlostní) internet** je přístup s nominální rychlostí ≥ 256 kb/s směrem k účastníkovi (download) prostřednictvím jedné z následujících ***„drátových“*** **technologií:** xDSL vedení, kabelové televize (CATV) a optického vedení (FTTx) a dále pak pomocí **bezdrátového** a **mobilního** vysokorychlost. přístupu.

  ***Pevný bezdrátový přístup** k síti internet zahrnuje připojení prostřednictvím rádiové linky jak v licencovaných (FWA), tak v nelicencovaných (Wi-Fi) kmitočtových pásmech, kdy přijímací zařízení je umístěno v pevném místě (budova, byt) – tzv. WLL (Wireless Local Loop).*

  ***Mobilní přístup** k síti internet zahrnuje připojení prostřednictvím mobilní sítě pomocí SIM nebo datových karet/modemů, a to v rámci standardní hlasové a datové služby (dočasný / ad-hoc přístup) nebo nabízený nezávisle na hlasových službách využitím předplaceného datového balíčku (trvalý / dedicated přístup).*

  Počet **účastníků širokopásmového přístupu k síti internet** je měřen prostřednictvím počtu tzv. **přístupů**.
- **Doména (internetová doména/doménové jméno)** je jednoznačný identifikátor počítače nebo počítačové sítě připojené k internetu. Doména se registruje u registrační autority, která je pověřena správou příslušných domén nejvyšší úrovně (Top Level Domain).

Údaje za **Českou republiku** vychází, kromě počtu registrovaných domén (zdroj: cz.nic), z datových zdrojů Českého telekomunikačního úřadu. Více informací naleznete na: www.ctu.cz a www.nic.cz

Mezinárodní srovnání bylo zpracováno ČSÚ z veřejně dostupných údajů Mezinárodní telekomunikační unie (telekomunikační síť), Evropské komise (internetová síť) a OECD. Více informací na: http://www.itu.int/ITU-D/ict/ , http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/digital-agenda-scoreboard a http://www.oecd.org/sti/broadband/

Více informací k tomuto tématu naleznete na:
https://www.czso.cz/csu/czso/telekomunikacni_a_internetova_infrastruktura

A Telekomunikační a internetová infrastruktura

Tab. A1 Pevná telefonní síť v ČR - počet účastníků

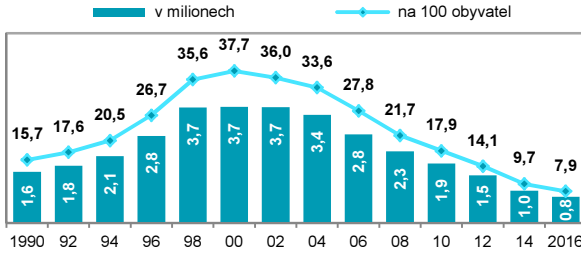
tisíce telefonních linek (účastnických stanic)*

	2014	2015	2016
Celkem	**1 875**	**1 893**	**1 749**
v PSTN pevné telefonní síti	**1 022**	**993**	**832**
nepodnikající fyzické osoby (bytové stanice)	589	522	403
právnické osoby (podnikové stanice)**	433	471	429
ve VoIP pevné telefonní síti	**853**	**900**	**917**
nepodnikající fyzické osoby	344	307	299
právnické a podnikající fyzické osoby	509	593	619

** počet účastníků v pevné telefonní síti je měřen na základě počtu pevných telefonních linek (účastnických stanic) poskytovaných prostřednictvím komutované telefonní sítě (PSTN) nebo technologie VoIP*

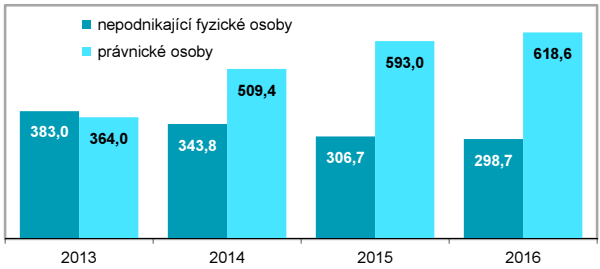
*** zahrnuje i podnikající fyzické osoby (OSVČ/živnostníci)*

Graf A1 Účastníci v PSTN telefonní síti



Graf A2 Účastníci v PSTN telefonní síti podle jejich typu (v mil.)

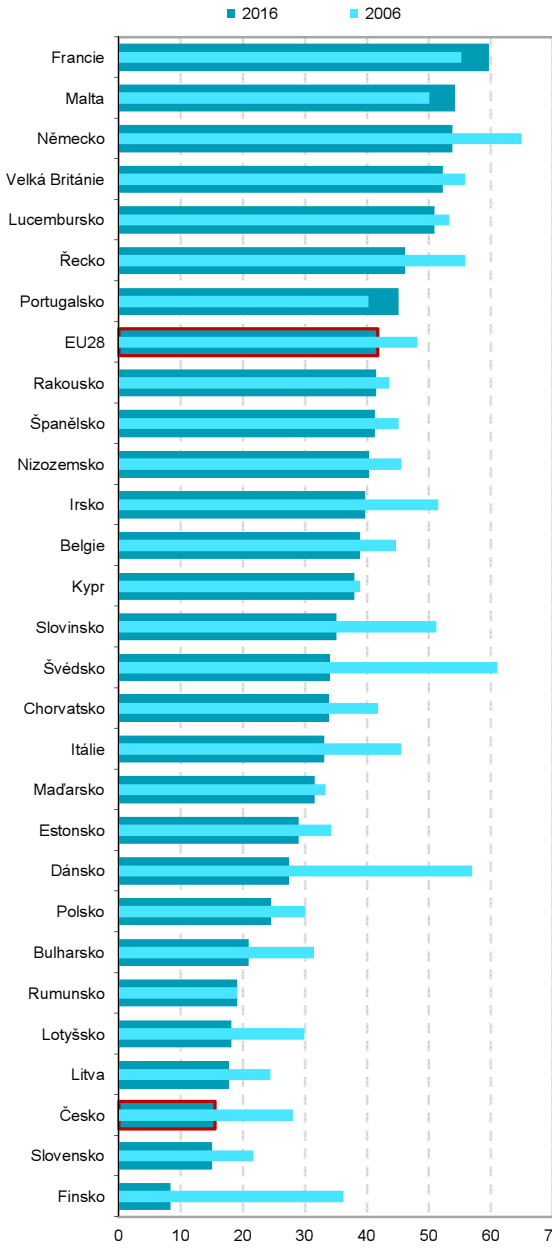
Graf A3 Účastníci ve VoIP telefonní síti podle jejich typu (v tis.)



Zdroj: Český telekomunikační úřad, 2018

A Telekomunikační a internetová infrastruktura

Graf A4 Účastníci v pevné telefonní síti v zemích EU (počet PSTN a VoIP stanic na 100 obyvatel)



Zdroj: Mezinárodní telekomunikační unie a vlastní dopočty ČSÚ, 2018

A Telekomunikační a internetová infrastruktura

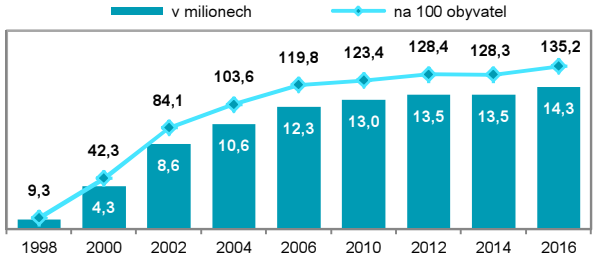
Tab. A2 Mobilní telefonní síť v ČR - počet účastníků

tisíce aktivních SIM karet*

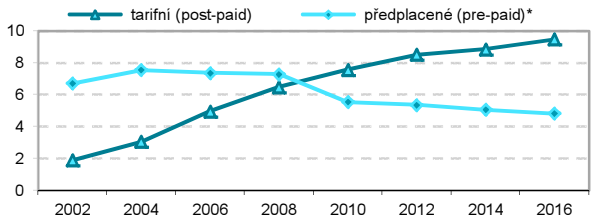
	2014	2015	2016
Celkem	**13 518**	**14 017**	**14 299**
z toho SIM karty pro M2M služby**	688	744	838
podle typu používaných SIM karet			
předplacené (pre-paid)	5 055	4 893	4 821
tarifní (post-paid)	8 463	9 124	9 478
podle typu účastníků			
nepodnikající fyzické osoby	.	9 222	9 237
právnické a podnikající fyzické osoby	.	4 795	5 062

** počet účastníků v mobilní telefonní síti je měřen prostřednictvím počtu aktivních SIM karet, tj. těch, které byly použity minimálně jednou za poslední tři měsíce*
*** M2M (Machine-to-machine) - SIM karty určené výhradně pro bezdrátovou komunikaci mezi stroji, zařízeními a systémy bez nutnosti lidského zásahu*

Graf A5 Účastníci v mobilní telefonní síti celkem

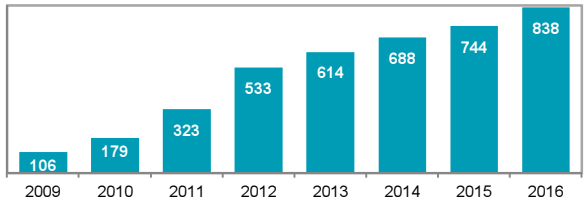


Graf A6 Účastníci mobilní telefonní sítě podle typu používaných SIM karet (v mil.)



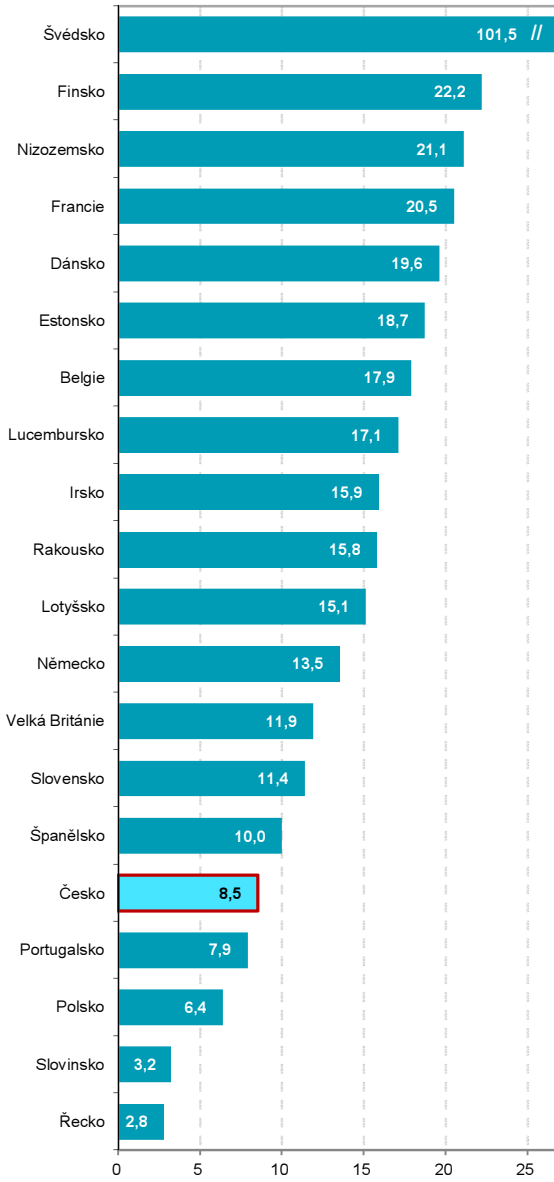
** po roce 2008 změna metodiky při výpočtu počtu předplacených SIM karet*

Graf A7 Počet SIM karet pro M2M služby (v tis.)



Zdroj: Český telekomunikační úřad, 2018

Graf A8 SIM karty pro M2M služby* v zemích EU; 2017 (počet na 100 obyvatel)



** M2M (Machine-to-machine) - SIM karty určené výhradně pro bezdrátovou komunikaci mezi stroji, zařízeními a systémy bez nutnosti lidského zásahu*

Zdroj: OECD, 2018

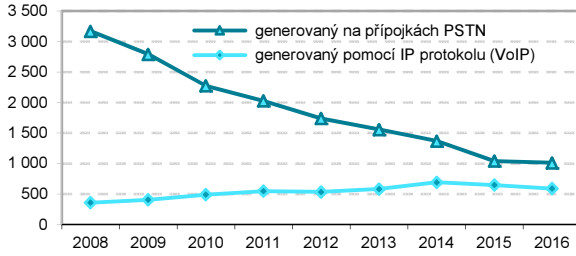
Tab. A3 Hlasový provoz v pevné telefonní síti v ČR

miliony provolaných (reálných) minut*

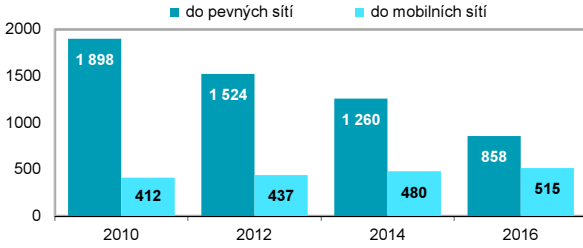
	2014	2015	2016
Celkem	**2 047**	**1 687**	**1 489**
národní volání celkem	**1 740**	**1 421**	**1 373**
volání do národních pevných sítí	1 260	1 006	858
volání do národních mobilních sítí	480	415	515
mezinárodní volání	**153**	**110**	**116**
ostatní volání	155	156	112
podle typu volajících (účastníků)			
nepodnikající fyzické osoby	.	11 550	11 566
právnické a podnikající fyzické osoby	.	9 084	9 413

** zahrnuje veškerý odchozí (generovaný) hlasový provoz z veřejné pevné tel. sítě*

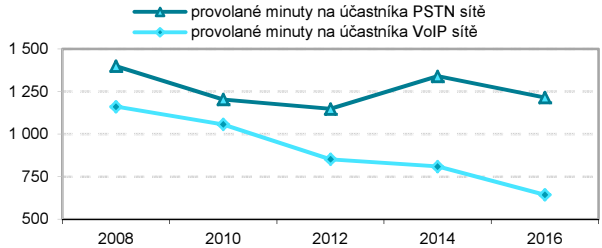
Graf A9 Hlasový provoz v pevné telefonní síti (mil. minut)



Graf A10 Národní volání z pevné telefonní sítě (tis. minut)

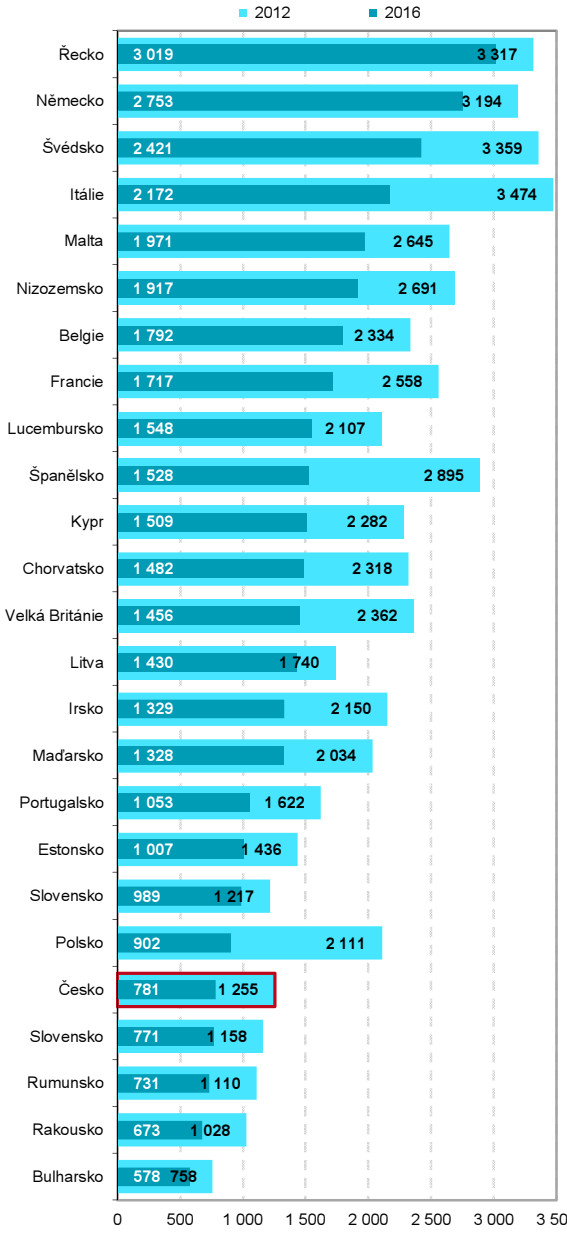


Graf A11 Národní hlasový provoz v pevné telefonní síti připadající na jednoho účastníka této sítě



Zdroj: Český telekomunikační úřad, 2018

Graf A12 Národní telefonní provoz v pevné síti v zemích EU (počet provolaných minut na jednoho účastníka)



Zdroj: Mezinárodní telekomunikační unie, 2018

A Telekomunikační a internetová infrastruktura

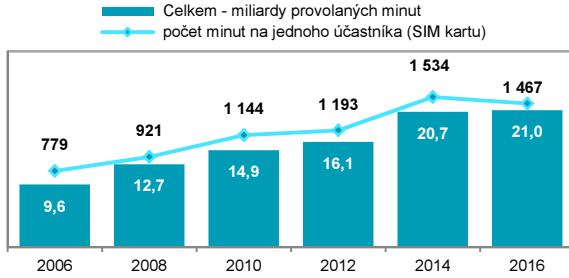
Tab. A4 Hlasový provoz v mobilní telefonní síti v ČR

miliony provolaných (reálných) minut*

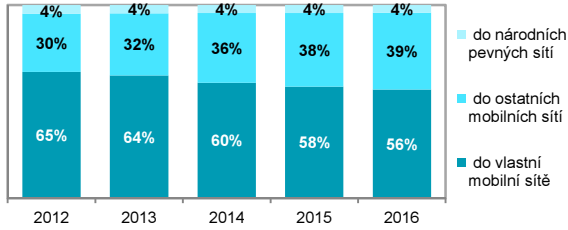
	2014	2015	2016
Celkem	**20 731**	**20 634**	**20 979**
národní volání celkem	**20 197**	**20 176**	**20 672**
do vlastní mobilní sítě	12 082	11 660	11 544
do ostatních mobilních sítí	7 273	7 694	8 141
do pevných sítí	842	822	826
mezinárodní volání	**534**	**459**	**307**
podle typu účastníků			
nepodnikající fyzické osoby	.	11 550	11 566
právnické a podnikající fyzické osoby	.	9 084	9 413

* zahrnuje veškerý odchozí (generovaný) hlasový provoz z mobilní telefonní sítě

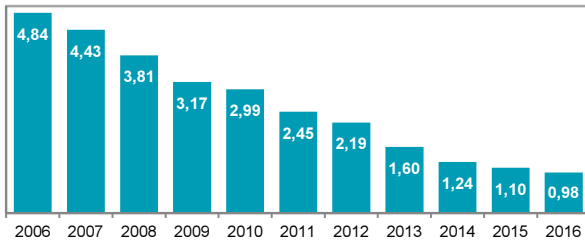
Graf A13 Hlasový provoz v mobilní telefonnní síti



Graf A14 Národní volání z mobilní sítě podle volané sítě

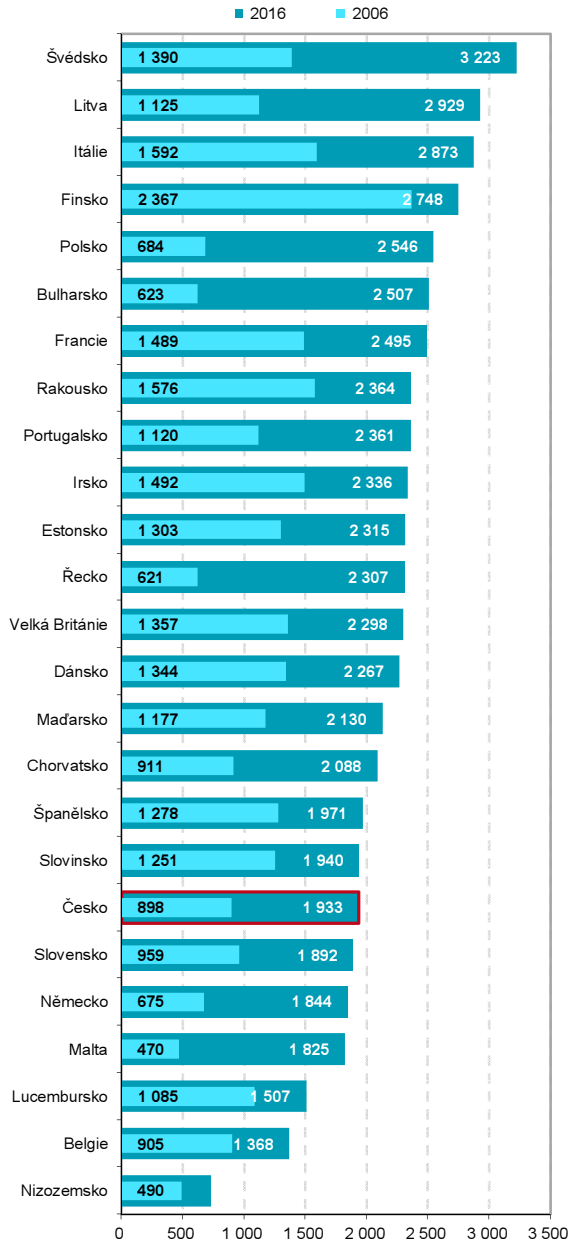


Graf A15 Průměrná maloobchodní cena za skutečně provolanou minutu v mobilní síti v Kč



Zdroj: Český telekomunikační úřad, 2018

Graf A16 Národní telefonní provoz v mobilní síti v zemích EU (počet provolaných minut na jednoho účastníka)



Zdroj: Mezinárodní telekomunikační unie, 2018

A Telekomunikační a internetová infrastruktura

Tab. A5 Pevný internet v ČR - počet účastníků

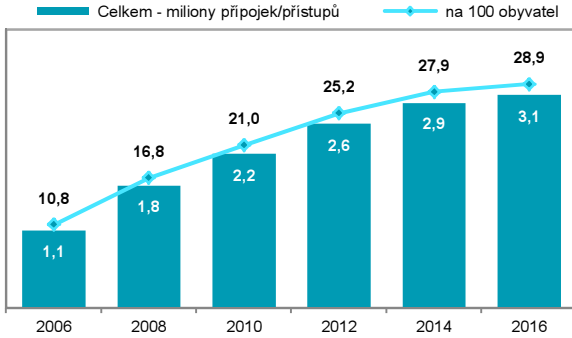
v tisících účastníků (přípojek/přístupů)*

	2014	2015	2016
Celkem	**2 943**	**2 963**	**3 058**
podle použité technologie			
Bezdrátový pevný přístup (Wi-Fi, FWA)**	1 060	1 004	1 068
vedení xDSL celkem	**953**	**941**	**904**
ADSL vedení	554	457	350
VSDL vedení	398	485	554
Kabelový modem (TV kabel. síť/CATV)	527	541	563
Optická síť (FTTx)	404	476	523
podle typu účastníků			
nepodnikající fyzické osoby	.	2 505	2 572
právnické a podnikající fyzické osoby	.	459	486

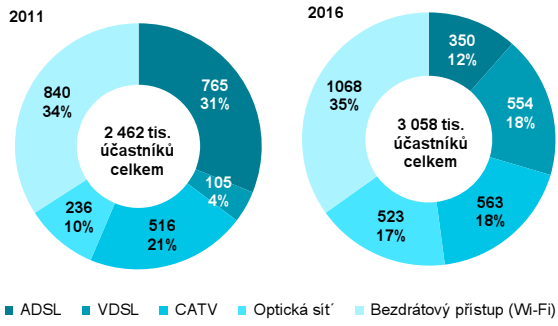
** měří se počtem přístupových míst, na kterých je poskytována služba pro jednu z výše uvedených technologií pro připojení koncových uživatelů k internetu*

*** přístup k internetu prostřednictvím rádiové linky, nejčastěji technologií Wi-Fi, podmíněný umístěním přijímacího zařízení v neměnné pozici*

Graf A17 Pevný vysokorychlostní internet - počet účastníků



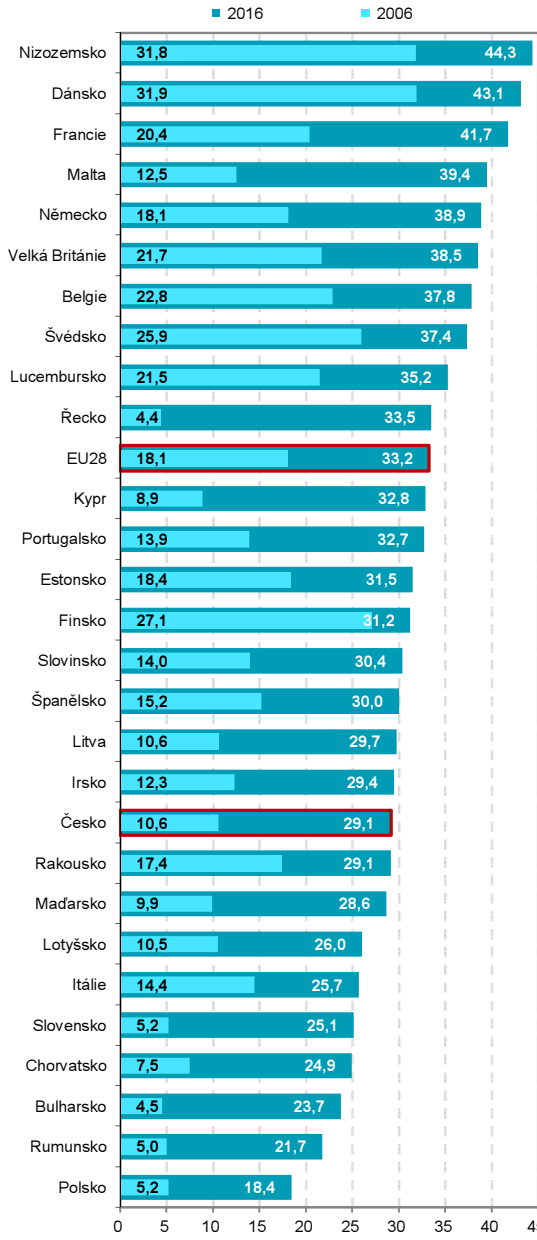
Graf A18 Pevný internet podle technologie (tis. účastníků; %)



Zdroj: Český telekomunikační úřad, 2018

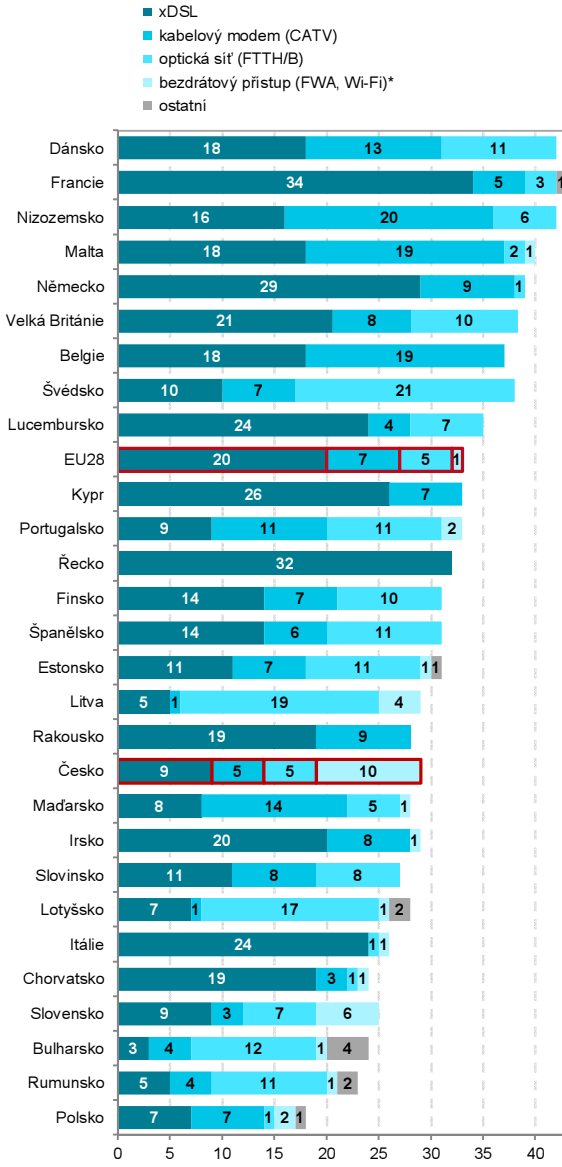
A Telekomunikační a internetová infrastruktura

Graf A19 Pevný vysokorychlostní internet v zemích EU (počet účastníků na 100 obyvatel)



Zdroj: Evropská komise, 2018

Graf A20 Pevný internet v zemích EU dle použité technologie (počet přípojek na 100 obyvatel); 2016

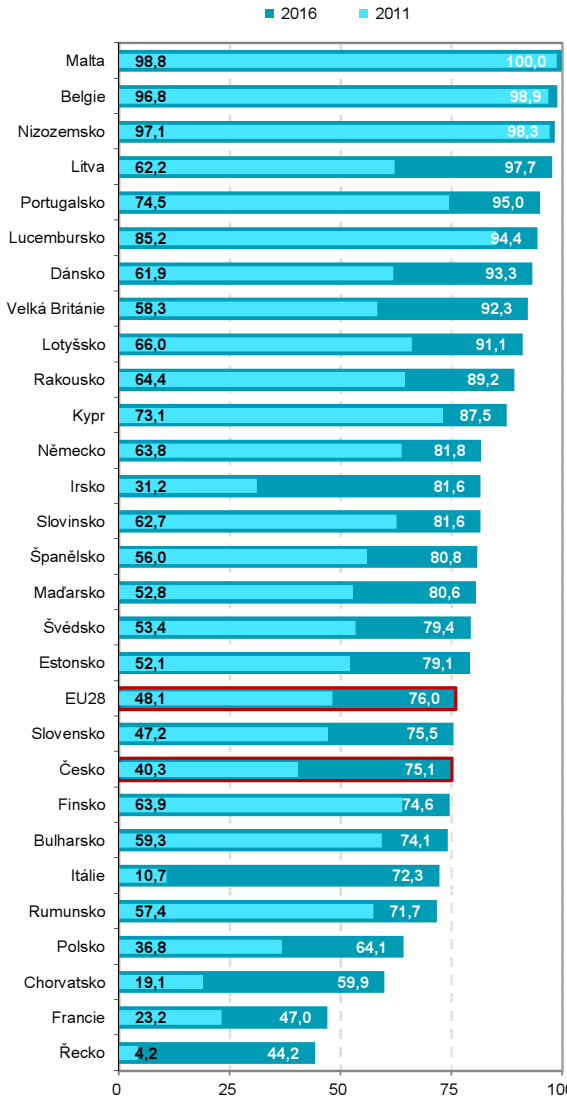


** přístup k internetu prostřednictvím rádiové linky, nejčastěji technologií Wi-Fi, podmíněný umístěním přijímacího zařízení v neměnné pozici*

Zdroj: Mezinárodní telekomunikační unie, 2018

A Telekomunikační a internetová infrastruktura

Graf A21 Domácnosti v zemích EU s přístupem k sítím nové generace (NGA)*



podíl z celkového počtu domácností v dané zemi

** NGA (Next Generation Access) jsou sítě nové generace, které tvoří následující technologie používané k přístupu na internet: optická síť (FTTx), kabelové připojení specifikace Docsis 3.0 a VDSL připojení s minimální rychlostí 30 Mbit/s směrem k uživateli*

Zdroj: Evropská komise, 2018

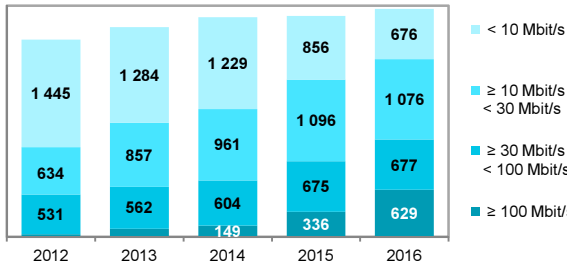
Tab. A6 Pevný internet v ČR - inzerovaná rychlost připojení

tisíce účastníků (přístupů)

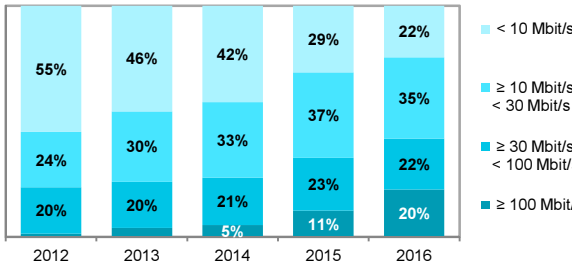
	2014	2015	2016
Celkem	**2 943**	**2 963**	**3 058**
< 10 Mbit/s	1 229	856	676
≥ 10 Mbit/s < 30 Mbit/s	961	1 096	1 076
≥ 30 Mbit/s < 100 Mbit/s	604	675	677
≥ 100 Mbit/s	149	336	629

Graf A22 Pevný internet podle rychlosti

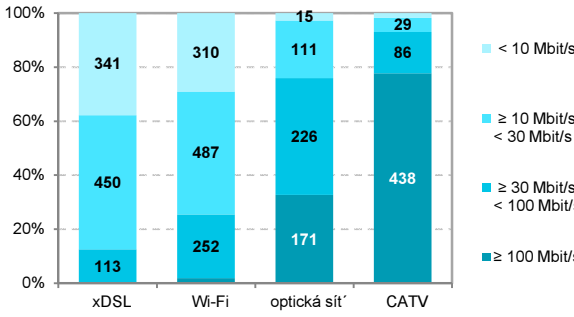
a) počet účastníků s inzerovanou rychlostí připojení (v tis.)



b) počet účastníků s inzerovanou rychlostí připojení (v %)



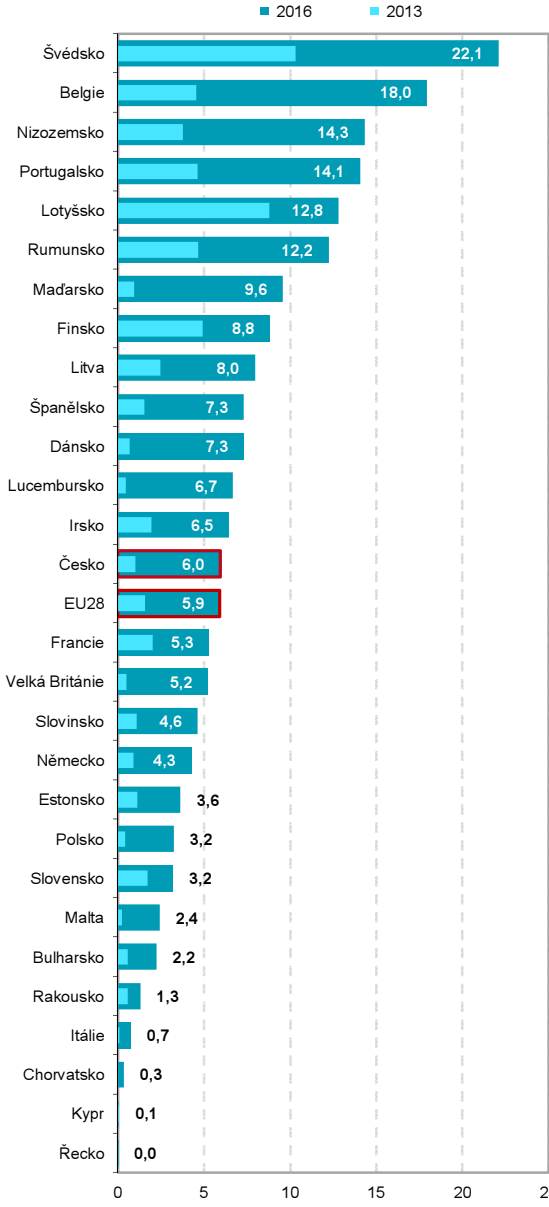
Graf A23 Pevný internet podle použité technologie a rychlosti (tis. účastníků; %); 2016



Zdroj: Český telekomunikační úřad, 2018

A Telekomunikační a internetová infrastruktura

Graf A24 Pevný internet v zemích EU
s inzerovanou rychlostí minimálně 100 Mbit/s
(počet účastníků s touto rychlostí na 100 obyvatel)



Zdroj: Evropská komise, 2018

A Telekomunikační a internetová infrastruktura

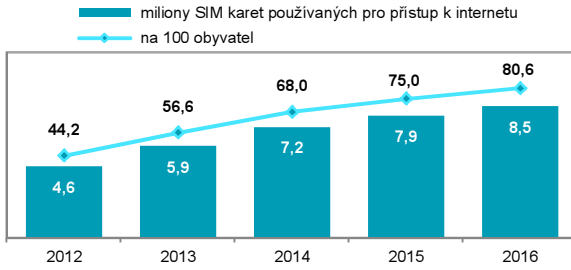
Tab. A7 Mobilní internet v ČR - počet účastníků

v tisících účastníků (přípojek/přístupů)

	2014	2015	2016
Celkem	**7 165**	**7 759**	**8 530**
Dočasný "ad-hoc" přístup v rámci standardní hlasové a datové služby*	**1 832**	**2 068**	**1 908**
Trvalý přístup celkem	**5 333**	**5 850**	**6 622**
poskytovaný s hlasovými službami a měsíčním tarifem - SIM karty pro telefony	4 442	5 032	5 646
nezávislý na hlasových službách - USB modemy pro notebooky, tablety	891	818	976

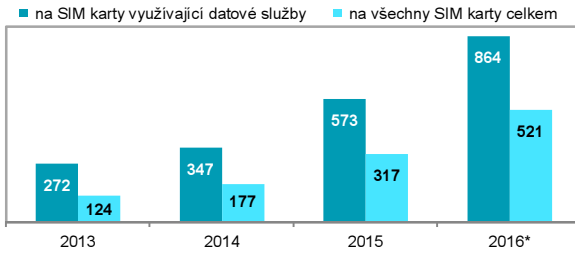
** účastníci využívající přístup k internetu bez zvláštního cenového plánu / měsíčního paušálu*

Graf A25 Mobilní vysokorychlostní internet - počet účastníků



Graf A26 Účastníci s trvalým mobilním internetem (v tis.)

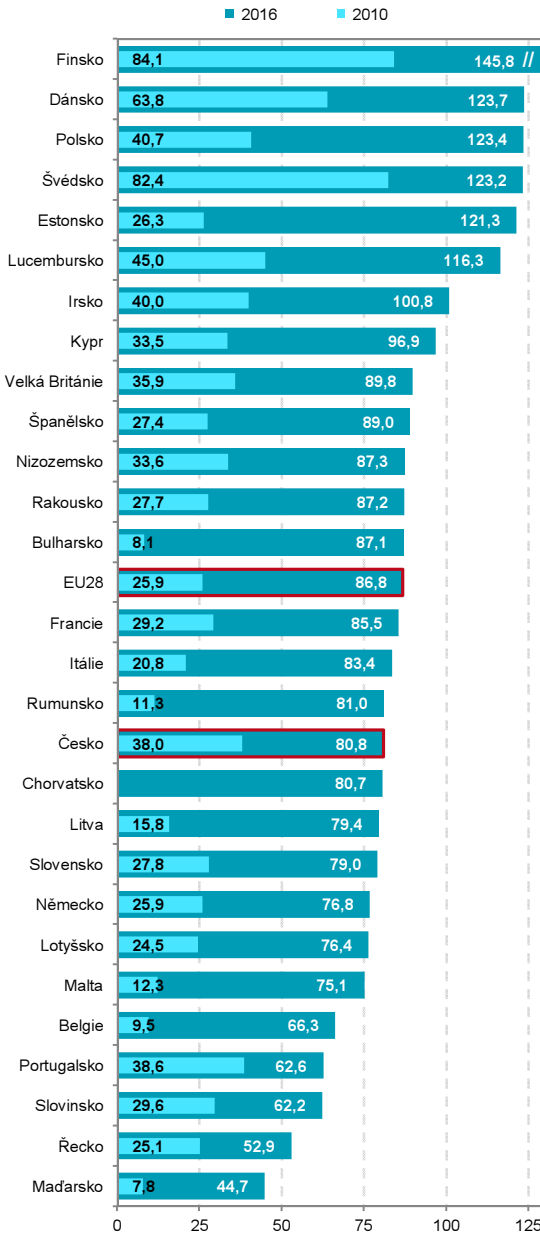
Graf A27 Průměrná spotřeba dat na 1 aktivní SIM kartu (v MB)



** odhad ČTÚ*

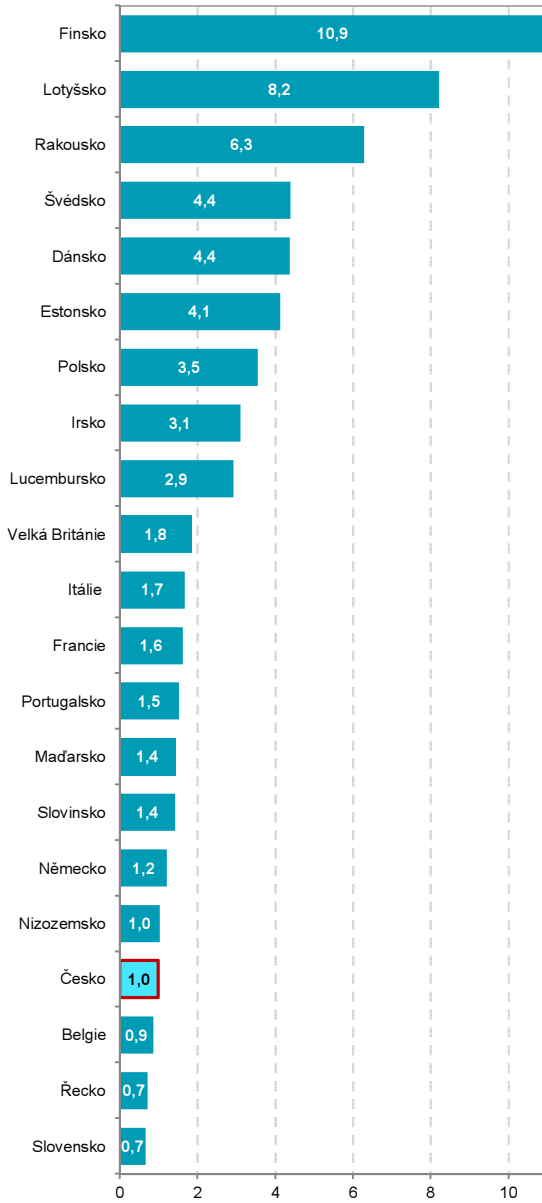
Zdroj: Český telekomunikační úřad, 2018

Graf A28 Mobilní vysokorychlostní internet v zemích EU (počet účastníků na 100 obyvatel)



Zdroj: Evropská komise, 2018

Graf A29 Průměrná spotřeba dat v GB na jednoho účastníka mobilního internetu v zemích EU*; 2016

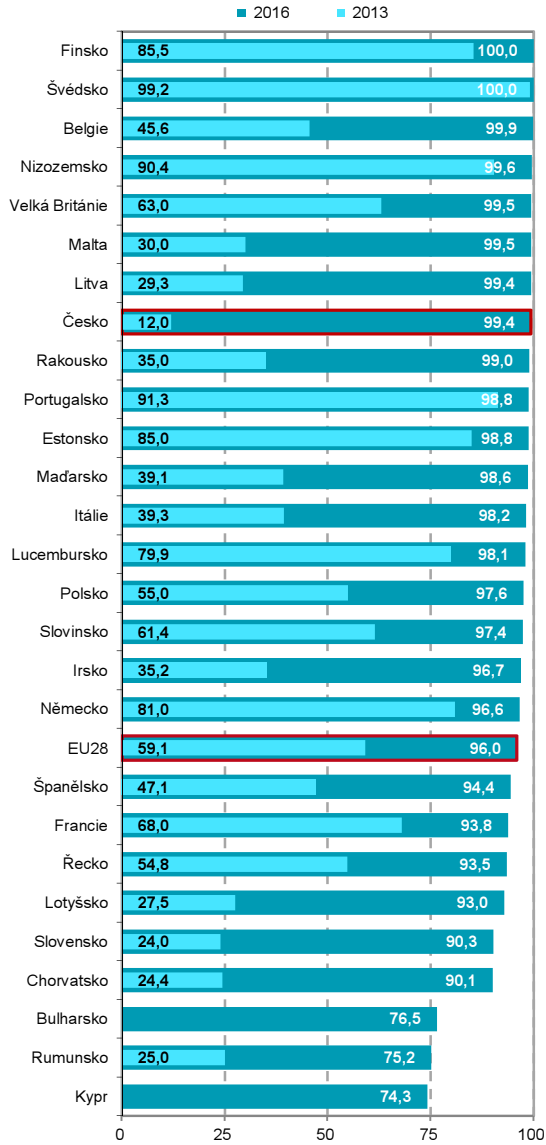


** započítáni jsou pouze účastníci využívající datové služby v daných zemích*

Zdroj: OECD, 2018

A Telekomunikační a internetová infrastruktura

Graf A30 Domácnosti v zemích EU s přístupem k LTE mobilním sítím*



podíl z celkového počtu domácností v dané zemi

** LTE (Long Term Evolution) - technologie určená pro vysokorychlostní internet v mobilních sítích*

Zdroj: Evropská komise, 2018

Tab. A8 Registrované národní domény .cz v ČR

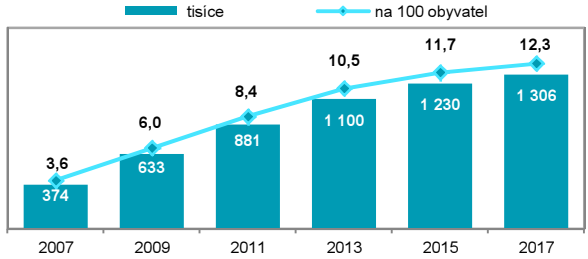
tisíce

	2015	2016	2017
Celkem	**1 230**	**1 281**	**1 306**
z toho s DNSSEC zabezpečením	477	664	683
podle použitého protokolu			
IPv4	895	891	895
IPv4+IPv6; IPv6	314	369	389

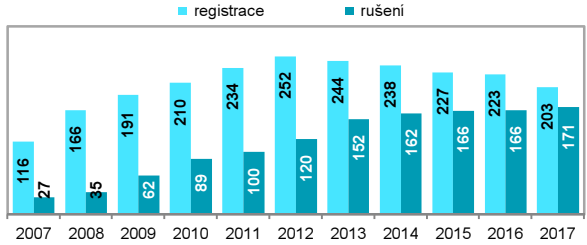
DNSSEC *je rozšíření systému doménových jmen (DNS) zvyšujících jejich bezpečnost. Více informací na: http://www.dnssec.cz/*

Protokoly IPv4 a IPv6*: https://www.nic.cz/ipv6/ nebo: http://cs.wikipedia.org/wiki/IPv6*

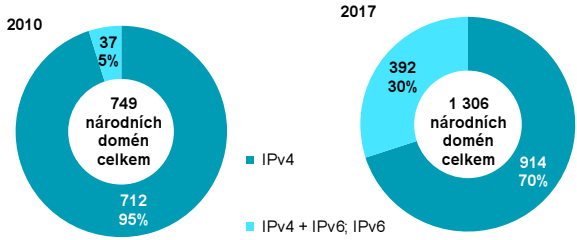
Graf A31 Registrované národní domény .cz celkem



Graf A32 Registrace a rušení národních domén .cz (v tis.)



Graf A33 Národní domény .cz podle protokolu (počty domén; %)



počty a podíly příslušných protokolů na celkovém počtu národních domén.cz

Zdroj: CZ.NIC, 2018