



TELEKOMUNIKAČNÉ STAVBY VIII

Uľahčenie výstavby prístupových sietí novej generácie

Banská Bystrica, 8. október 2015



Kde sú biele miesta slovenského internetu ?

Vladimír Murín, Výskumný ústav spojov, n.o.

Obsah



- ❖ Úvod
- ❖ Ciele Digitálnej agendy pre Európu a ich plnenie.
- ❖ Prvý pokus o pokrytie bielych miest OPIS PO3 2007-2013.
- ❖ Nová výzva na pokrytie bielych miest OP II PO7 2014-2020.
- ❖ Definícia prístupovej siete novej generácie NGA.
- ❖ Definície bielej, šedej a čiernej oblasti NGA podľa usmernení EÚ.
- ❖ Technológie vhodné pre NGA.
- ❖ Záver

Ciele Digitálnej agendy pre Európu týkajúce sa vysokorýchlostného prístupu k internetu

❖ Do roku 2013

- **základný širokopásmový prístup** má byť **dostupný pre všetkých obyvateľov** Európskej únie (konkrétne číslo sa neuvádza; v praxi sa uvažuje aspoň 1-2 Mbit/s)

❖ Do roku 2020

- **rýchly širokopásmový prístup** s rýchlosťou smerom ku koncovému užívateľovi (**download**) **minimálne 30 Mbit/s** má byť **dostupný pre všetkých obyvateľov** Európskej únie (upload sa neuvádza)
- **ultrarýchle širokopásmové pripojenie** s rýchlosťou **minimálne 100 Mbit/s (download)** má mať **50% domácností** (upload sa neuvádza)

Plnenie cieľov Digitálnej agendy pre Európu – pokrytie základným širokopásmovým prístupom

Európska komisia

Tlačová správa, Brusel **17. októbra 2013**

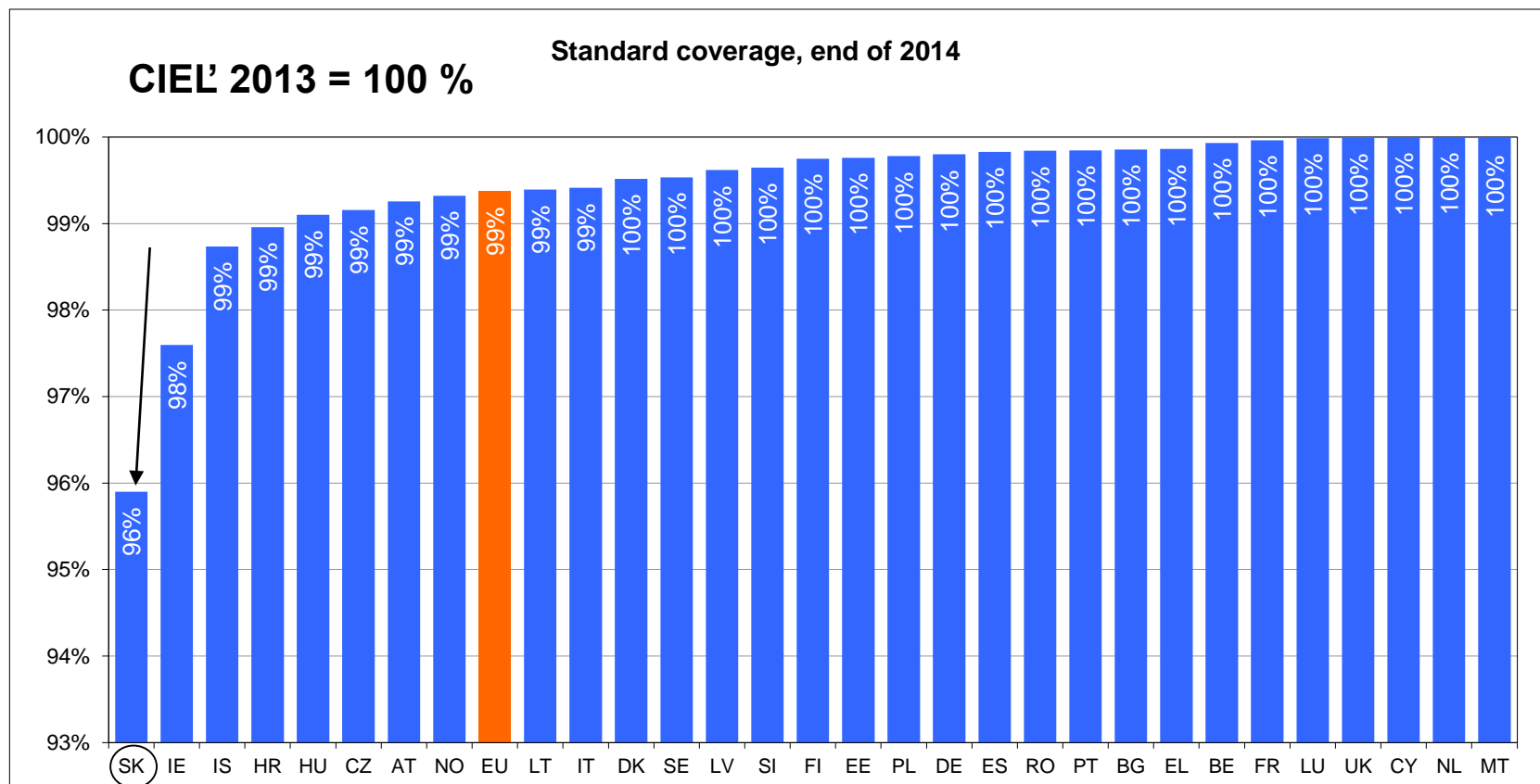


Cieľ EÚ – zabezpečiť **100 % základné širokopásmové pokrytie** v Európe – **sa dosiahol** v predstihu.

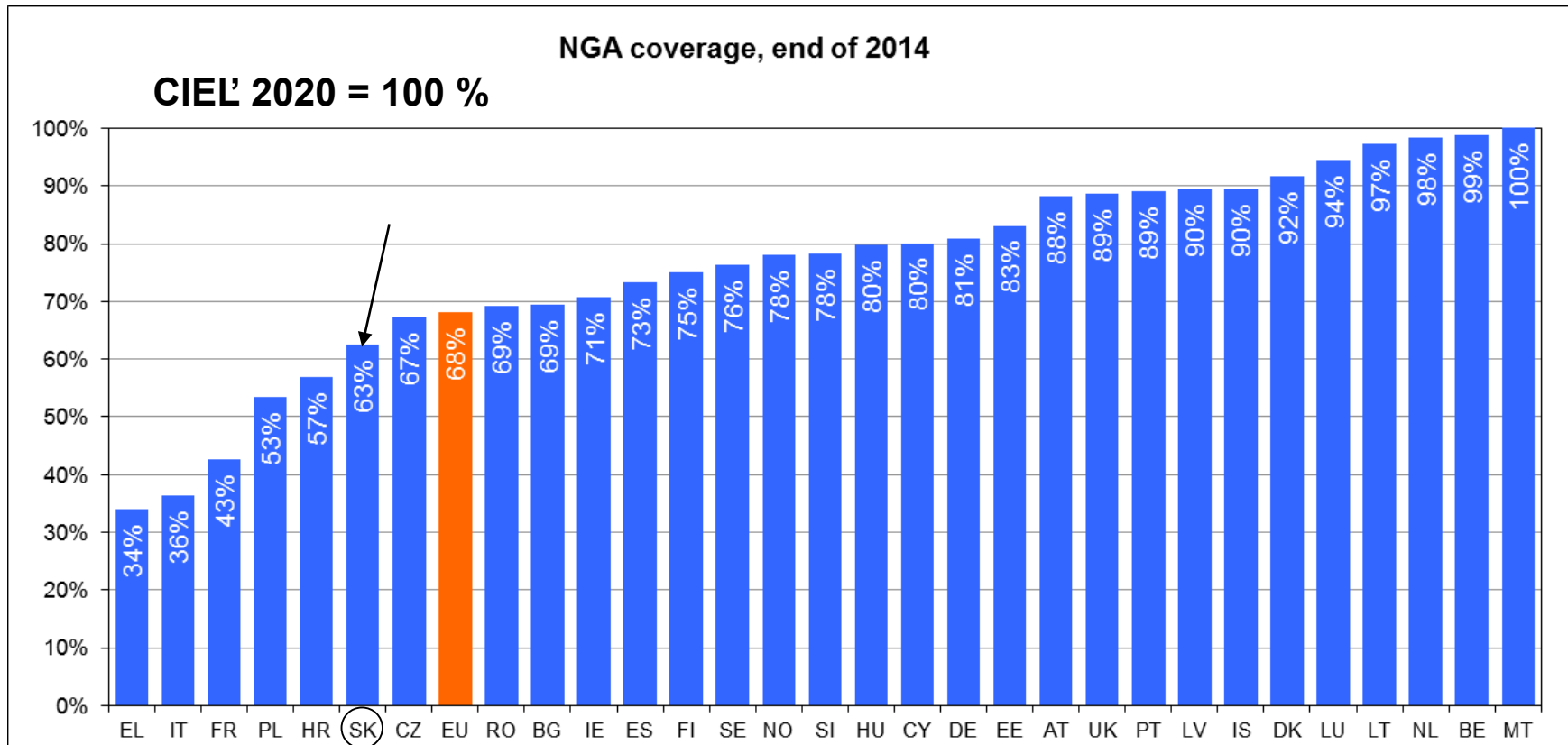
Ako sme dosiahli 100 % pokrytie?	
PEVNÉ (ADSL, VDSL, káblové, optické, medené)	96,1 %
MOBILNÉ (2G, 3G, 4G)	99,4 %
SATELITNÉ	100 %

Zdroj: EK, http://europa.eu/rapid/press-release_IP-13-968_sk.htm

Plnenie cieľov Digitálnej agendy pre Európu – 100% pokrytie populácie základným širokopásmovým prístupom



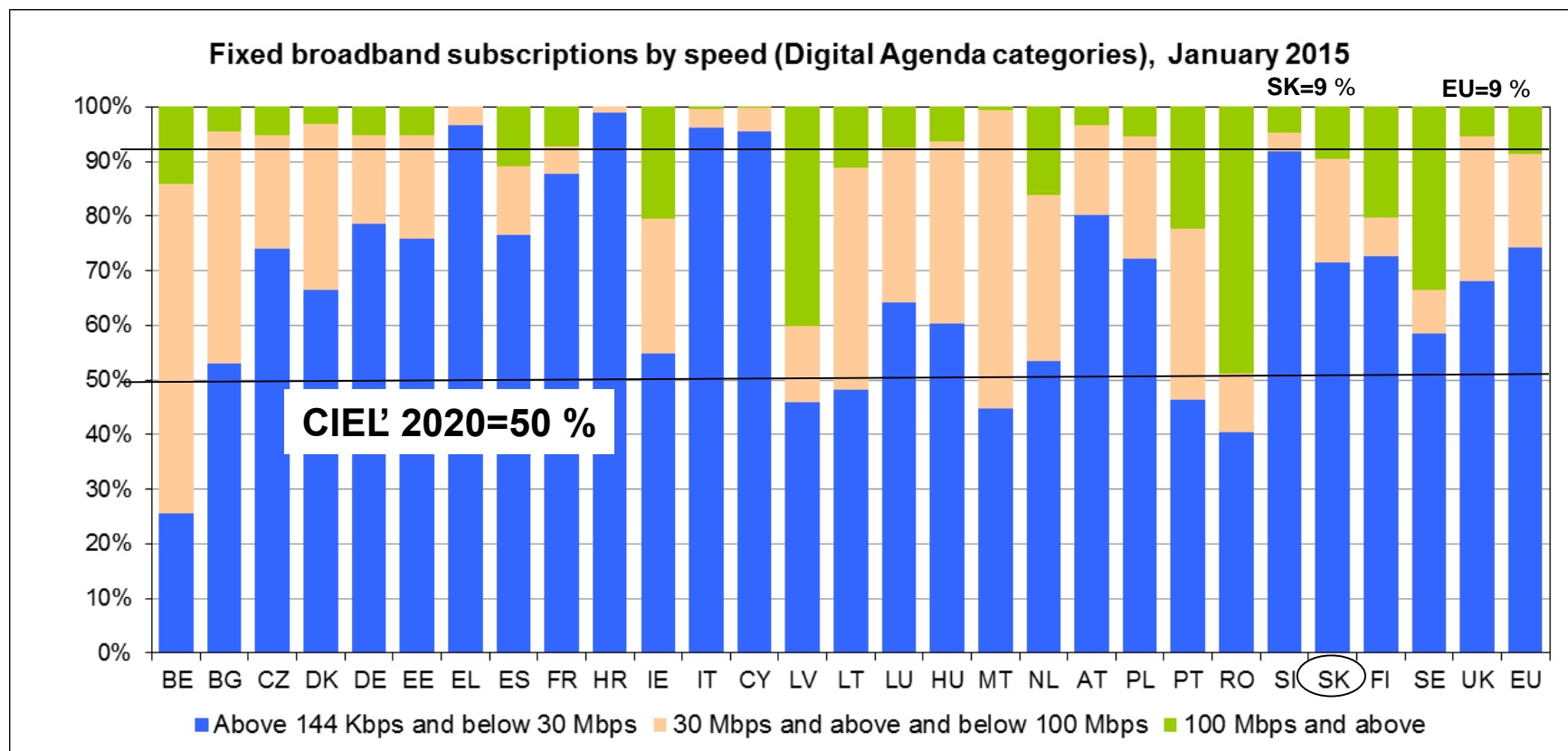
Plnenie cieľov Digitálnej agendy pre Európu– 100% pokrytie rýchlym širokopásmovým prístupom minimálne 30 Mbit/s



Poznámka: technológie FTTH/FTTB, VDSL, Docsis 3.x a iné NGA, nezahŕňa LTE)

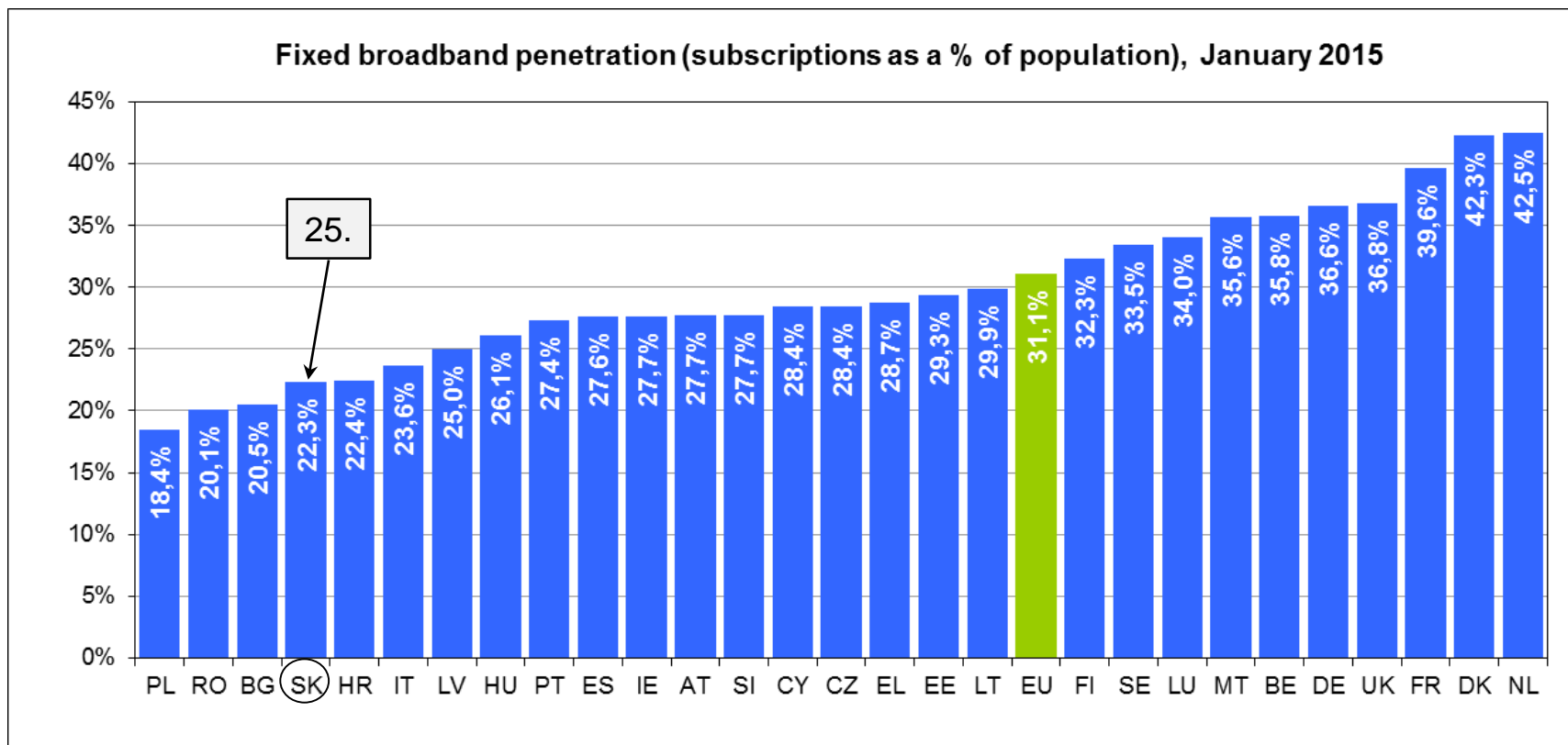
Zdroj: EK/COCOM

Plnenie cieľov Digitálnej agendy pre Európu – 50 % účastníkov s utraráychlym širokopásmovým pripojením min. 100 Mbit/s



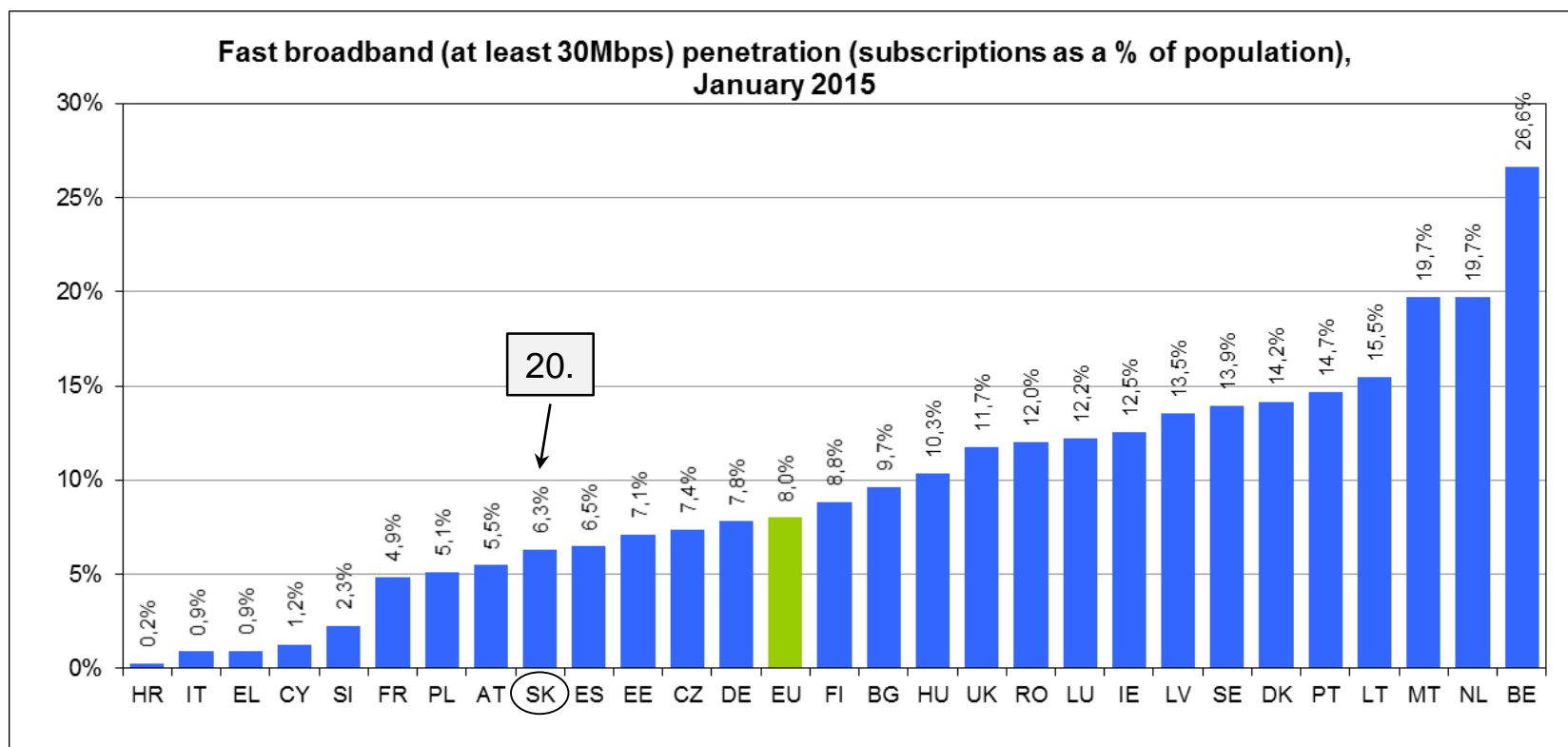
Zdroj: EK/COCOM

Penetrácia pevného širokopásmového pripojenia obyvateľov EÚ, január 2015



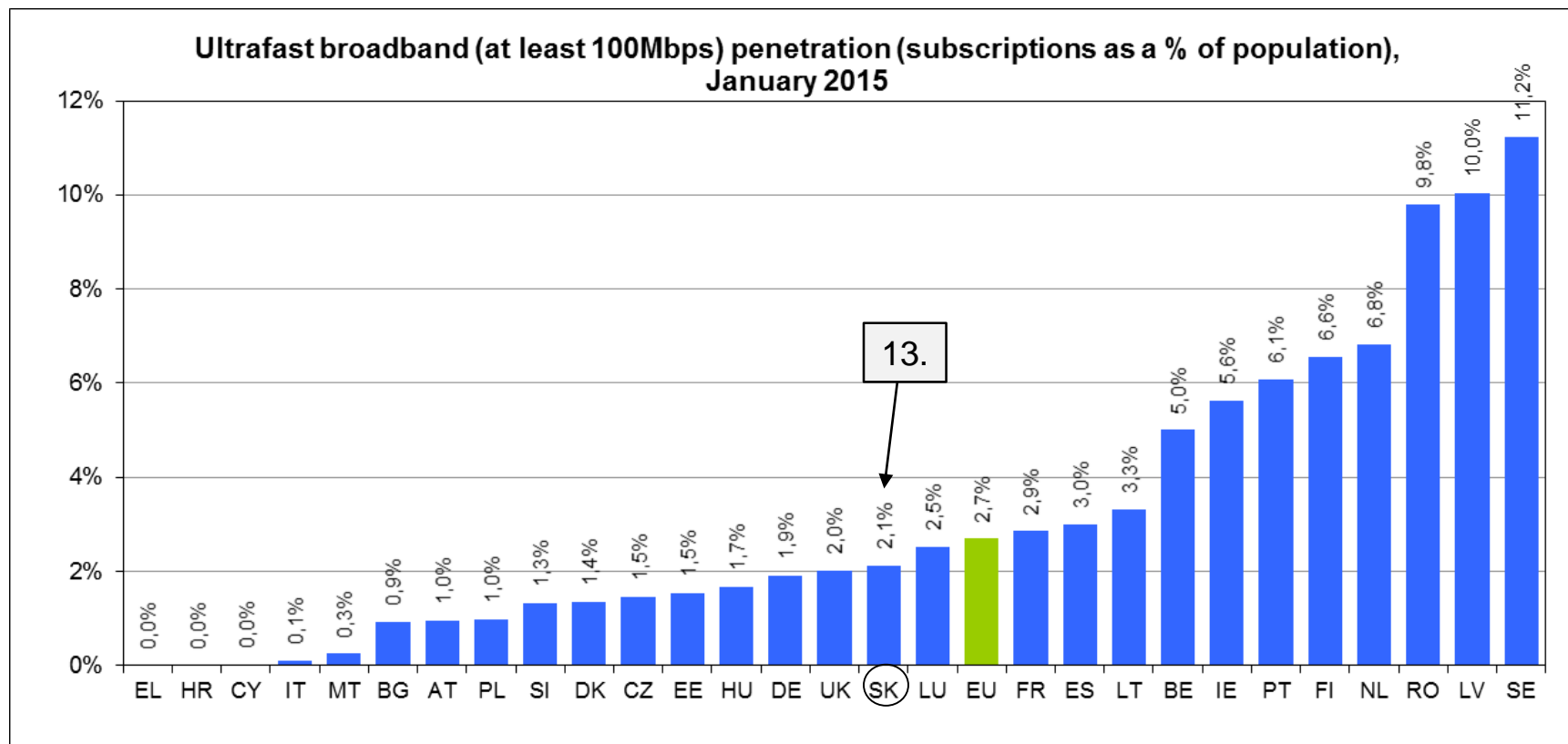
Zdroj: EK/COCOM

Penetrácia pevného širokopásmového pripojenia s rýchlosťou 30 Mbit/s a viac v krajinách EÚ, január 2015



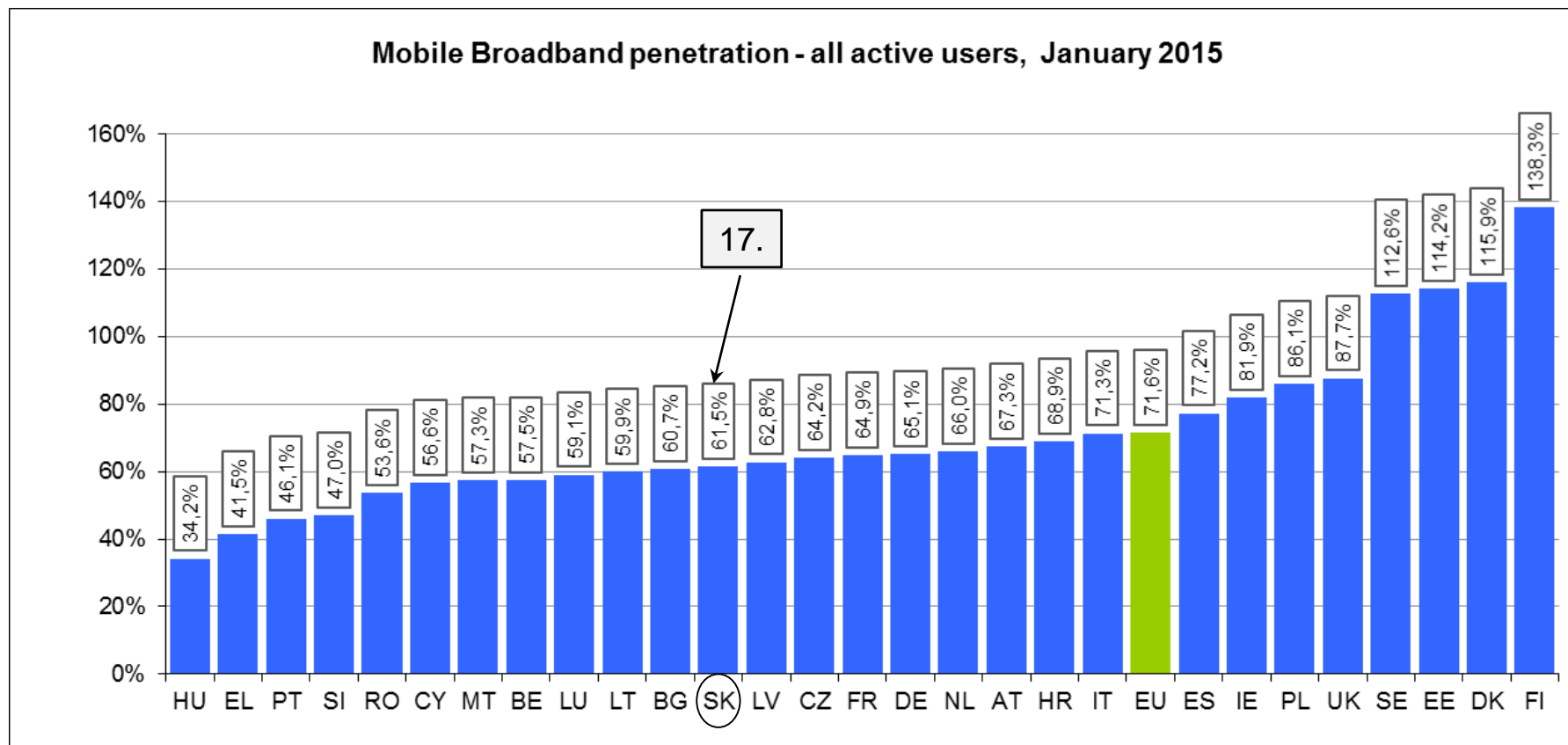
Zdroj: EK/COCOM

Penetrácia pevného širokopásmového pripojenia s rýchlosťou 100 Mbit/s a viac v krajinách EÚ, január 2015



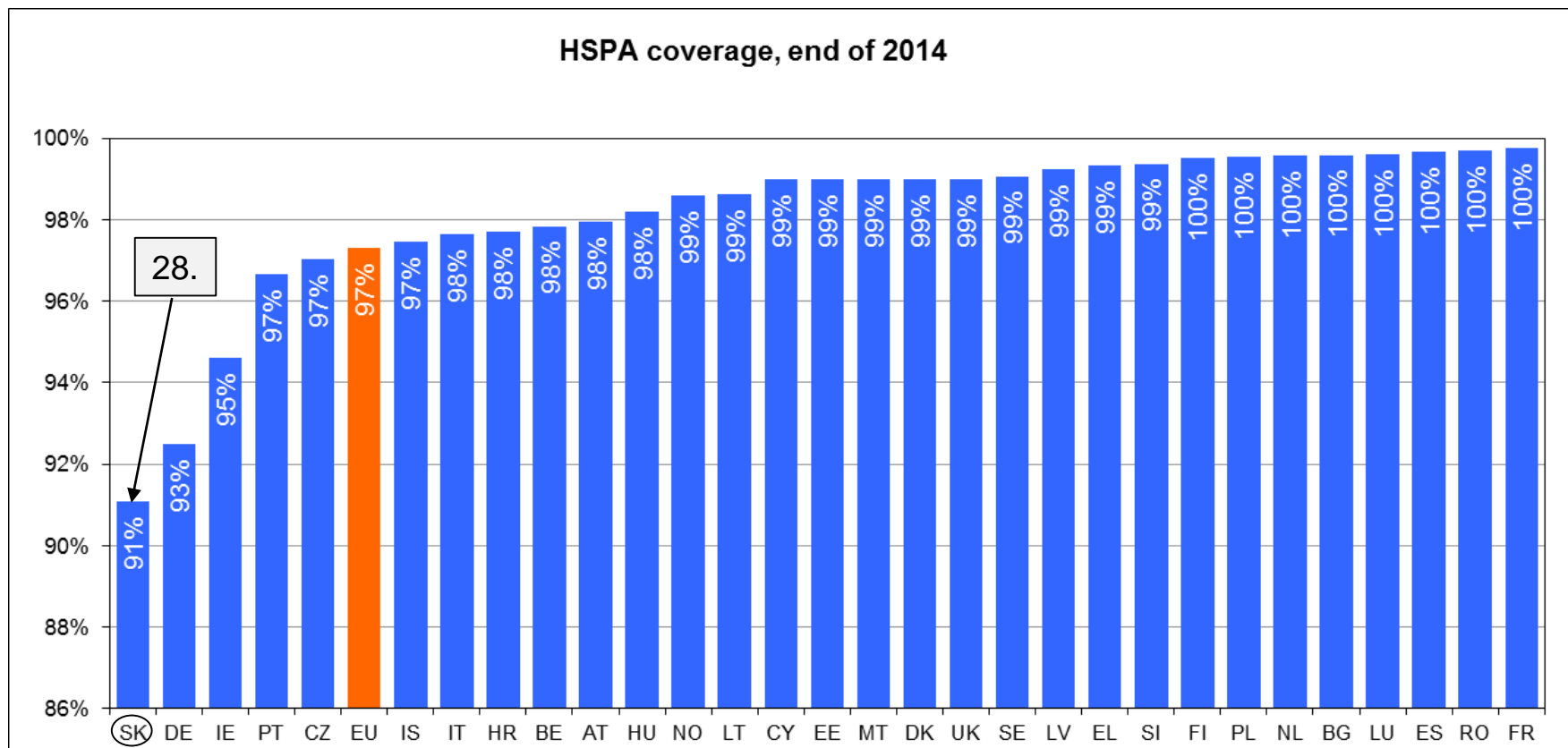
Zdroj: EK/COCOM

Penetrácia mobilného širokopásmového pripojenia obyvateľov v EÚ – všetky aktívne pripojenia, január 2015



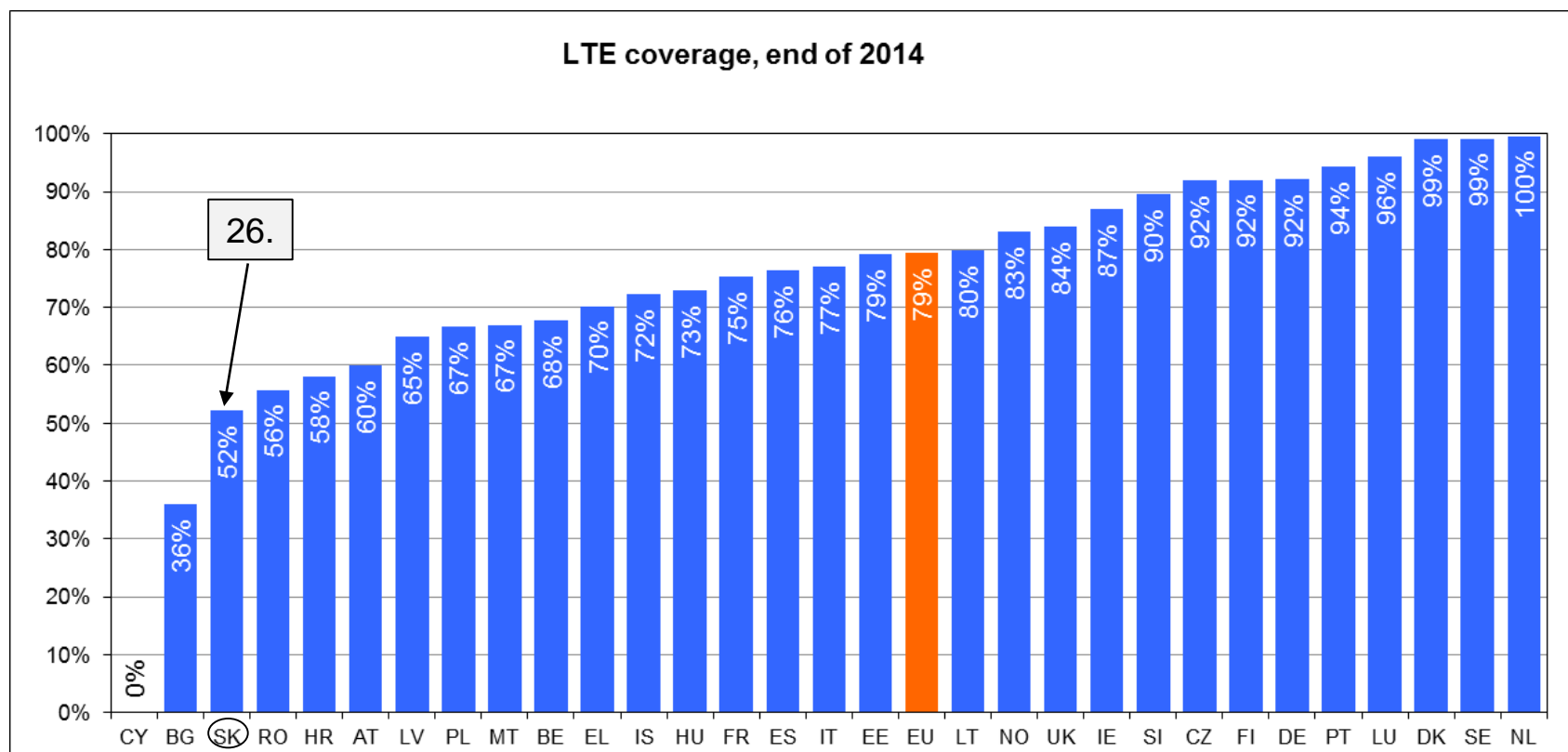
Zdroj: EK/COCOM

Pokrytie populácie mobilným širokopásmovým prístupom 3G/HSPA, január 2015



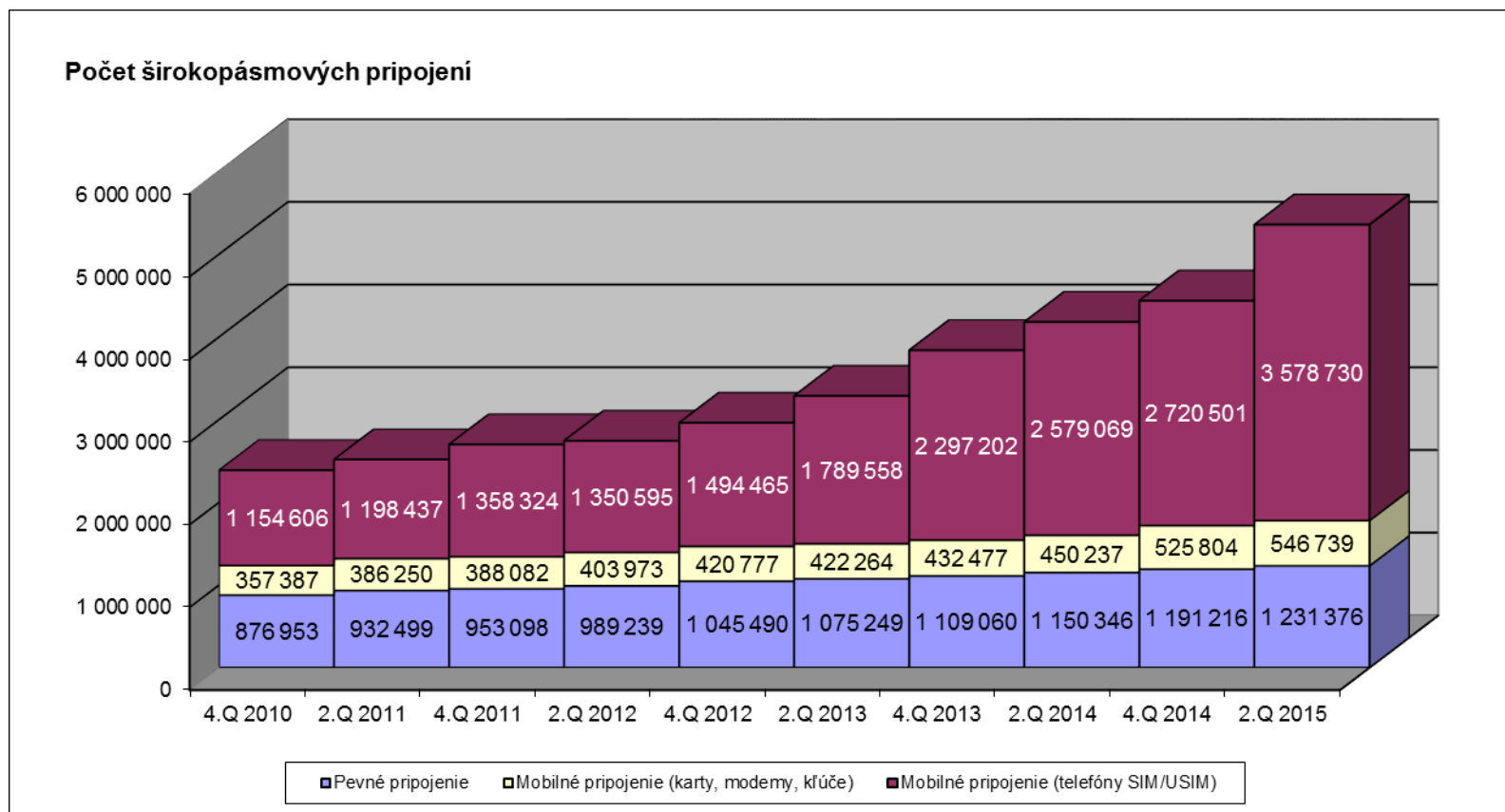
Zdroj: EK/COCOM

Pokrytie populácie mobilným širokopásmovým prístupom LTE, január 2015



Zdroj: EK/COCOM

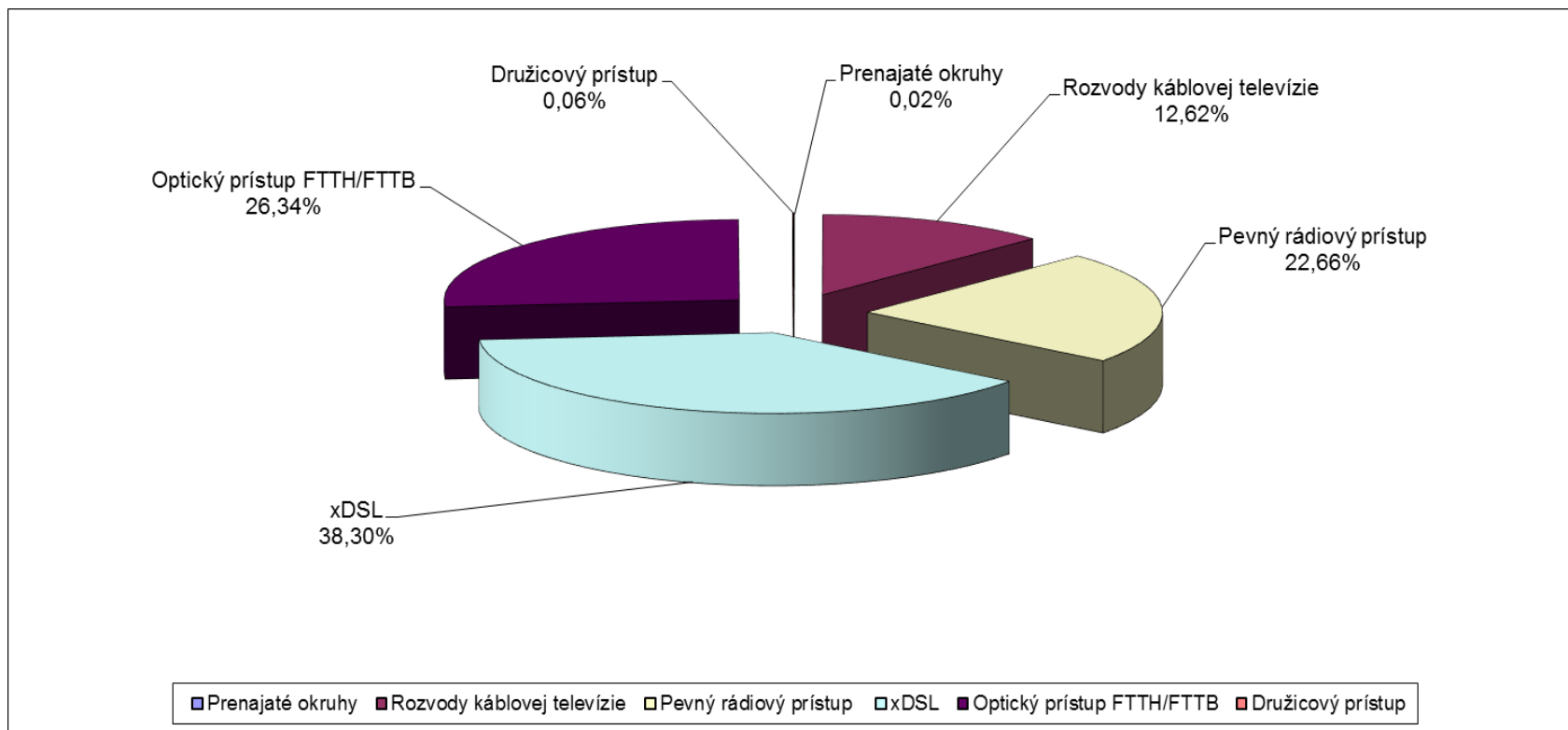
Vývoj počtu účastníkov s pevným a mobilným širokopásmovým pripojením 4.Q 2010 - 2.Q 2015



Poznámka: Sú zahrnuté všetky pevné a mobilné širokopásmové pripojenia s nepretržitým prístupom a prenosovou rýchlosťou väčšou ako 256 kbit/s

Zdroj: MDVRR SR

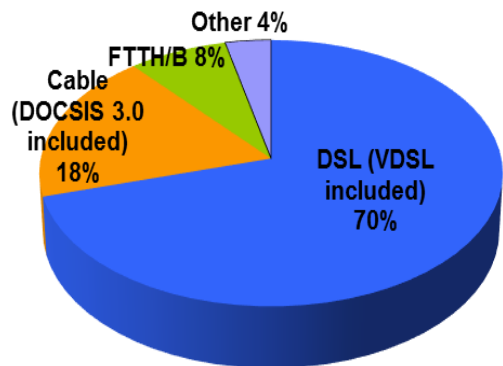
Využívanie technológií širokopásmového prístupu v pevnej sieti podľa technológií v polovici roku 2015



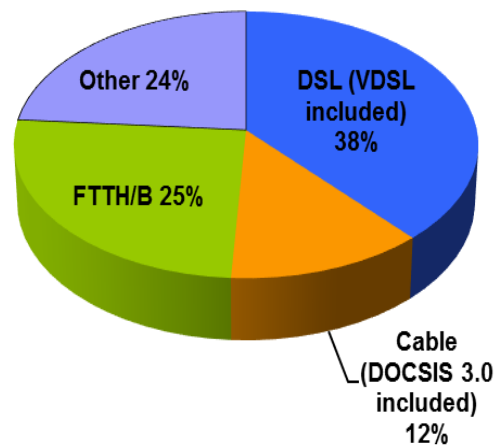
Zdroj: MDVRR SR

Využívanie technológií širokopásmového prístupu v pevnej sieti podľa technológií v EÚ a v SR, január 2015

Fixed broadband subscriptions - technology market shares at EU level, January 2015



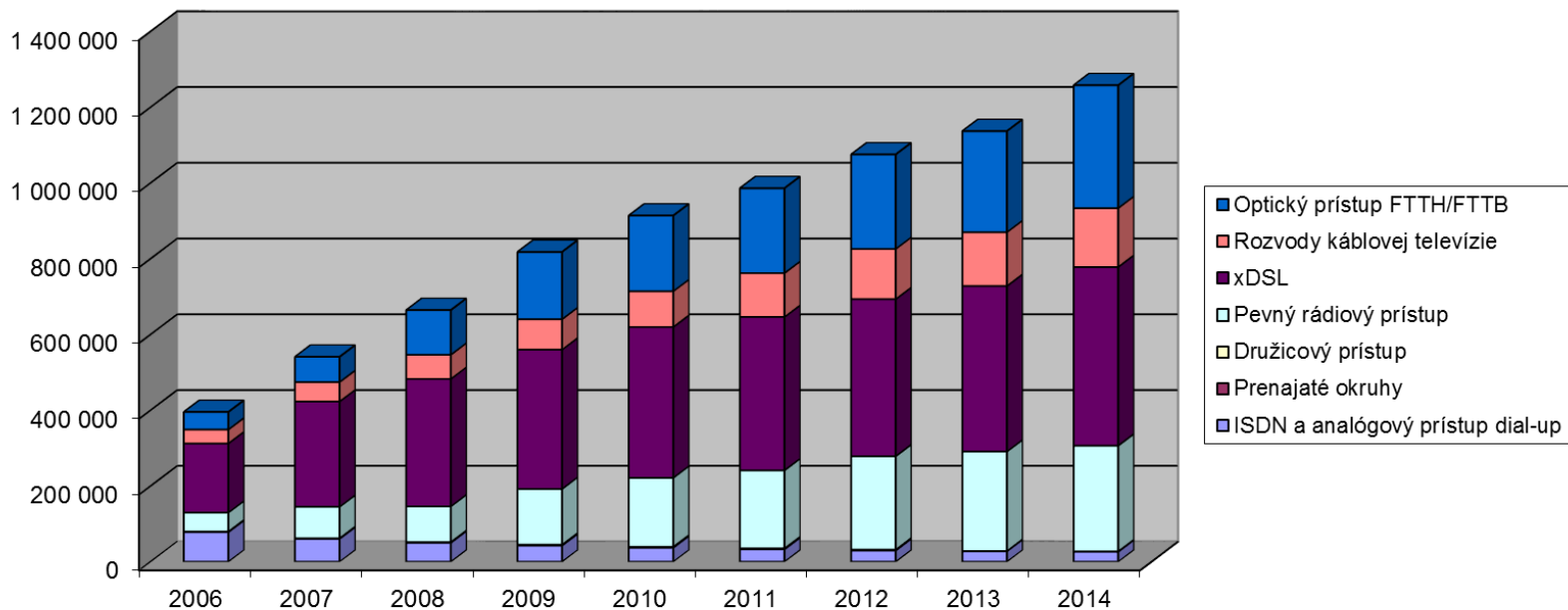
Fixed broadband subscriptions - technology market shares at Slovak Republic, January 2015



Zdroj: EK/COCOM

Vývoj počtu internetových pripojení v pevnej sieti podľa technológií v období 2006 – 2014

Počet pripojení

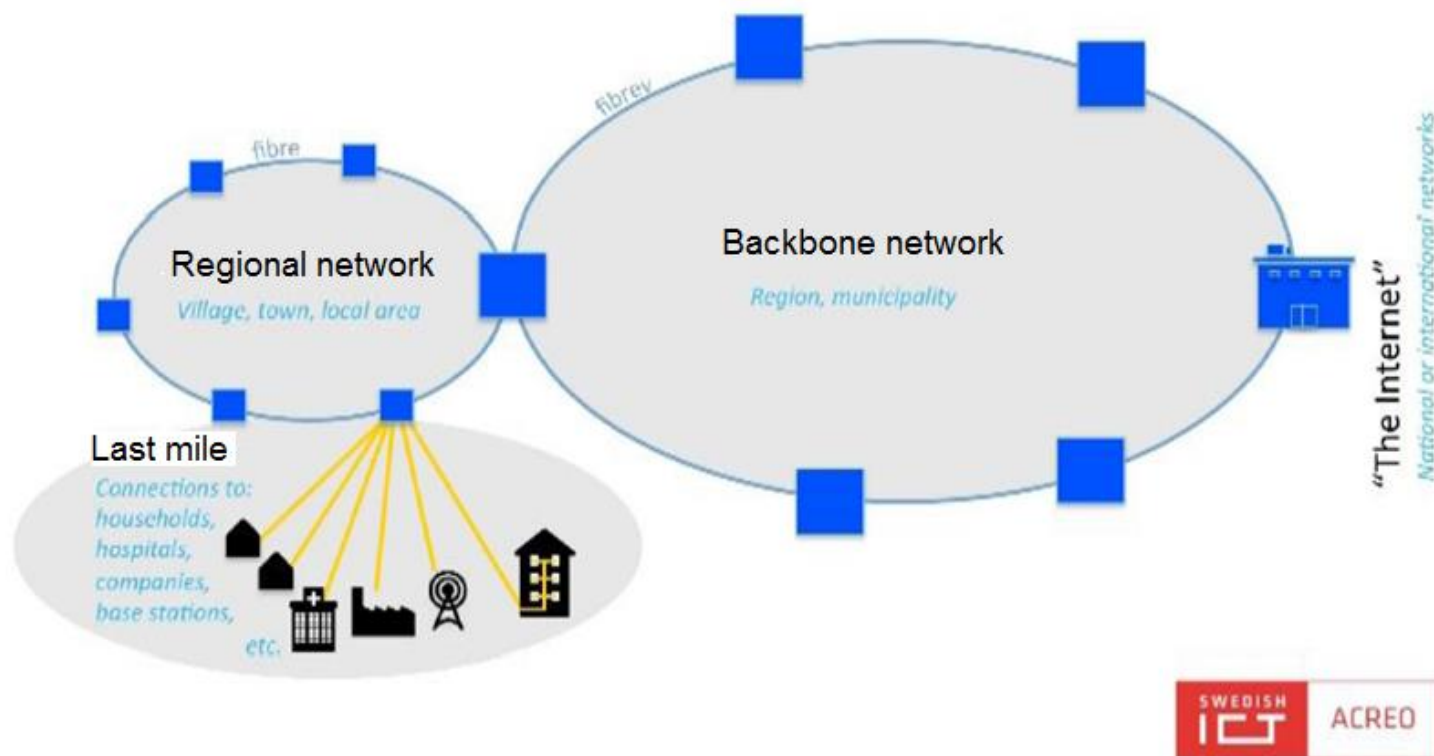


Zdroj: MDVRR SR

Prvý pokus o pokrytie „bielych miest“ - základný širokopásmový prístup

- ❖ Operačný program Informatizácia spoločnosti, Prioritná os č. 3 „Zvýšenie prístupnosti k širokopásmovému internetu“ 2007-2013.
- ❖ Štúdia realizovateľnosti 2009, aktualizácia 2011.
 - ❖ <http://www.opis.gov.sk/studie-uskutocnitelnosti-projektov-prioritnej-osi-3-opis>
- ❖ Notifikovaný zoznam bielych miest 2011 (729), aktualizovaný zoznam BM 2014 (587).
 - ❖ <http://www.nases.gov.sk/26669/informacia-k-pokroku-pri-realizacii-prac-v-ramci-prioritnej-osi-3.php>
- ❖ Štátna pomoc **SA.33151 „Basic broadband deployment in white areas of Slovakia“**:
 - ❖ Registrácia DG Competition 08.06.2011;
 - ❖ Rozhodnutie o schválení DG Competition 07.05.2012;
 - ❖ Rozhodnutie uverejnené 17.07. 2012 Official Journal: JOCE C/210/2012
 - ❖ Platnosť 07.05.2012 to 31.12.2015.
 - ❖ http://ec.europa.eu/competition/elojade/isef/case_details.cfm?proc_code=3_SA_33151

Logická štruktúra siete NGA



Zdroj: www.ec.europa.eu

Fyzická štruktúra siete NGA



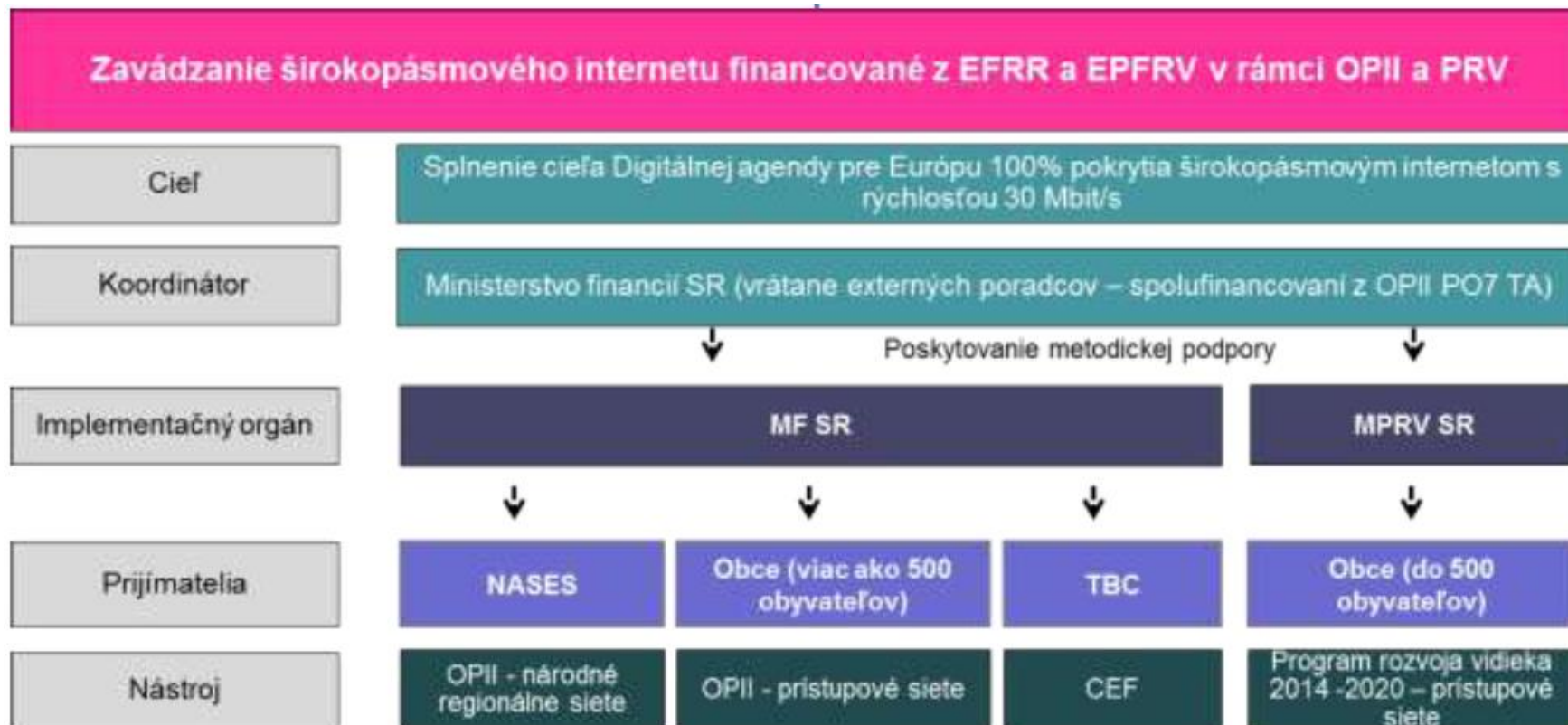
Nová výzva na pokrytie „bielych miest“ – prístup novej generácie NGA

- ❖ **Operačný program Integrovaná infraštruktúra, Prioritná os č. 7 „Informatizácia spoločnosti“ 2014-2020** schválený Európskou komisiou dňa 28.10.2014
- ❖ <http://www.opis.gov.sk/studie-uskutocnitelnosti-projektov-prioritnej-osi-3-opis>
- ❖ **INVESTIČNÁ PRIORITA 2a): Rozšírenie širokopásmového pripojenia a zavádzanie vysokorýchlostných sietí a podpory zavádzania nastupujúcich technológií a sietí pre digitálne hospodárstvo**
- ❖ **ŠPECIFICKÝ CIEĽ 7.1: Zvýšenie pokrytia širokopásmovým internetom / NGN**
 - ❖ A. Koordinácia budovania širokopásmových sietí:
 - ❖ Analytické práce na riešenie širokopásmového pripojenia;
 - ❖ Vytvorenie atlasu pasívnej infraštruktúry.
 - ❖ B. Budovanie regionálnych sietí s technologickou neutralitou otvorených pre všetkých operátorov s ohľadom na cieľ 100 percentného pokrytia prístupom 30 Mbit/s.

Koordinácia medzi Operačným programom Integrovaná infraštruktúra 2014-2020 a Programom rozvoja vidieka SR 2014 – 2020

- ❖ Operačný program Integrovaná infraštruktúra 2014-2020 (Príloha 4)
 - ❖ http://www.telecom.gov.sk/index/open_file.php?file=doprava/dopinfra/program/Dokumenty/fondyeu20142020/SchvaleneOPII/Priloha_4_Koordinacia_medzi_OPII_a_PRV.pdf
- ❖ Investície do rozvoja informačnej spoločnosti, vrátane budovania širokopásmovej infraštruktúry a zavádzania sietí novej generácie budú realizované prostredníctvom OP II 2014 – 2020 v rámci prioritnej osi 7 Informačná spoločnosť. Riadiacim orgánom pre OPII je MDVRR SR a sprostredkovateľským orgánom pre PO7 Informačná spoločnosť je MF SR
- ❖ Komplementárne k aktivitám OPII PO7 v súvislosti so zavádzaním širokopásmového internetu budú realizované aktivity Programu rozvoja vidieka SR 2014 – 2020 (PRV 2014 - 2020), týkajúce sa **budovania prístupových sietí v obciach do 500 obyvateľov** (v SR je 1132 obcí do 500 obyvateľov), spadajúcich do bielych miest. Riadiacim orgánom pre PRV Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR (MPRV SR).

Koordinácia medzi Operačným programom Integrovaná infraštruktúra 2014-2020 a Programom rozvoja vidieka SR 2014 – 2020



- ❖ OP Integrovaná infraštruktúra 2014-2020 (Príloha 4)
http://www.telecom.gov.sk/index/open_file.php?file=doprava/dopinfra/program/Dokumenty/fondyeu20142020/SchvaleneOPII/Priloha_4_Koordinacia_medzi_OPII_a_PRV.pdf

Definícia prístupovej siete novej generácie - NGA

- ❖ V súčasnom štádiu trhového a technologického rozvoja sú **prístupovými sieťami novej generácie (NGA)** prístupové siete, ktoré pozostávajú úplne alebo čiastočne z optických prvkov a ktoré sú schopné poskytovať služby širokopásmového prístupu s vylepšenými vlastnosťami (ako je napríklad vyššia priepustnosť) v porovnaní s existujúcimi základnými širokopásmovými sieťami.
 - ❖ **Usmernenia EÚ pre uplatňovanie pravidiel štátnej pomoci v súvislosti s rýchlym zavádzaním širokopásmových sietí**, Uradný vestník Euróskej únie, 26. 1. 2013, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2013:025:0001:0026:SK:PDF>
- ❖ Rýchly širokopásmový prístup minimálne 30 Mbit/s (download)
- ❖ Ultrarýchly širokopásmový prístup minimálne 100 Mbit/s (download)
 - ❖ **Digitálna agenda pre Európu**, http://europa.eu/pol/pdf/flipbook/sk/digital_agenda_sk.pdf
 - ❖ http://www.informatizacia.sk/ext_dok-digitalna-agenda-pre-europu-v-podmienkach-sr/10914c
- ❖ Upload ani ďalšie kvalitatívne parametre uvedené dokumenty nešpecifikujú.

Definícia prístupovej siete novej generácie - NGA

- ❖ Prístupové siete novej generácie (NGA) majú minimálne tieto vlastnosti:
 - ❖ poskytujú účastníkovi služby spoľahlivo a pri veľmi vysokých rýchlostiach prostredníctvom optických backhaulových sietí (alebo ekvivalentnej technológie), ktoré sú inštalované dostatočne blízko k priestorom používateľa, čím sa zabezpečí vysokorýchlostné pripojenie k sieti;
 - ❖ podporujú rôzne rozšírené digitálne služby vrátane konvergovaných služieb s využitím internetového protokolu IP;
 - ❖ majú podstatne vyššie rýchlosti pripojenia (v porovnaní so základnými širokopásmovými sieťami). Za súčasného stavu v oblasti vývoja trhov a technológií sú siete NGA: i) siete umožňujúce prístup na báze optických vlákien (FTTx); ii) zdokonalené káblové siete a iii) niektoré zdokonalené bezdrôtové prístupové siete schopné účastníkovi poskytovať spoľahlivo vysoké rýchlosti.
- ❖ Usmernenia EÚ pre uplatňovanie pravidiel štátnej pomoci v súvislosti s rýchlym zavádzaním širokopásmových sietí Úradný vestník Euróskej únie, 26. 1. 2013, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2013:025:0001:0026:SK:PDF>

Definícia bielych, šedých a čiernych oblastí na účely poskytovania štátnej pomoci na siete NGA

- ❖ **Biela oblasť NGA** je oblasť, kde **v súčasnosti neexistuje žiadna sieť NGA a kde pravdepodobne ani do troch rokov nebudú vybudované súkromnými investormi**. Takáto oblasť vyhovuje podmienkam na štátnu pomoc pre siete NGA, ak sú splnené podmienky zlučiteľnosti uvedené v usmerneniach EÚ.
- ❖ **Šedá oblasť NGA** je oblasť, kde **je zavedená len jedna sieť NGA alebo sa takáto sieť zavedie v nasledujúcich troch rokoch a kde žiadny iný prevádzkovateľ neplánuje zaviesť sieť NGA v nasledujúcich troch rokoch**. Komisia vykoná podrobnejšiu analýzu s cieľom overiť, či je štátna intervencia potrebná, keďže štátna intervencia v takýchto oblastiach prináša so sebou **vysoké riziko vytlačenia existujúcich investorov a narušenia hospodárskej súťaže**. V tejto súvislosti Komisia vykoná hodnotenie na základe podmienok zlučiteľnosti stanovených v usmerneniach EÚ.
- ❖ **Čierna oblasť NGA** je oblasť, kde **existujú aspoň dve siete NGA rôznych prevádzkovateľov alebo sa takéto siete zavedú v nasledujúcich troch rokoch**. Komisia zváži, či štátna pomoc pre ďalšiu štátom financovanú **ekvivalentnú sieť NGA** v takýchto oblastiach nespôsobí závažné narušenie hospodárskej súťaže a či nie je nezlučiteľná s vnútorným trhom
- ❖ *Poznámka: Trojročné obdobie začína plynúť od zverejnenia plánovaného opatrenia pomoci.*

Technológie vhodné pre siete NGA

❖ Káblové pripojenie

- ❖ Optické káble – technológie FTTH, FTTB, FTTC
- ❖ Koaxiálne káble, hybridné opt/koax – technológie DOCSIS 3.1 a vyššie,
- ❖ Medené káble, hybridné opt/med – VDSL, VDSL2, VDSL-vektoring, G.fast

❖ Rádiové pripojenie na pevnom mieste

- ❖ Pozemské rádiové systémy spĺňajúce požiadavky NGA (napr. FWA 3,7)
- ❖ LTE-fixed
- ❖ Možno aj WiFi (nelicencované pásmo, krátky dosah, zdieľanie pásma)

❖ Mobilné rádiové pripojenie

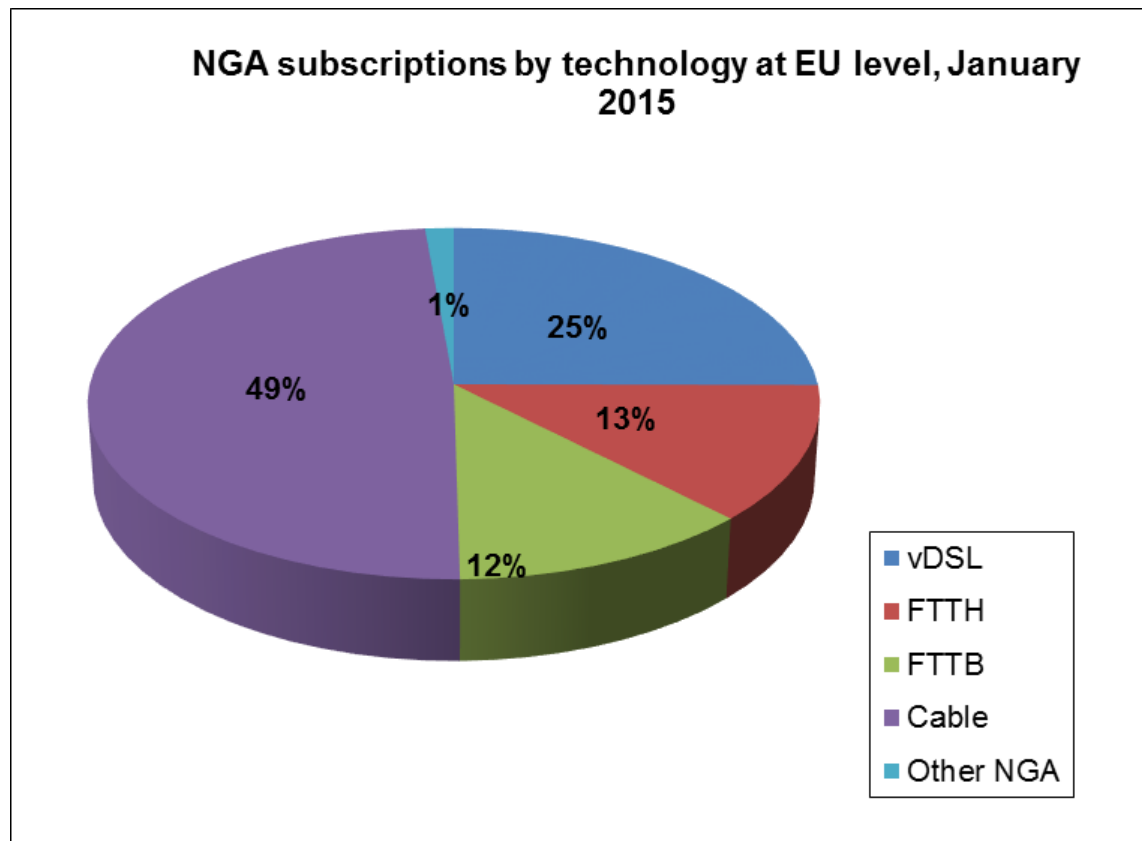
- ❖ LTE-Advanced, LTE (kapacitne na hranici NGA)
- ❖ Výhľadovo konvergované siete 5G

Kde sú „biele miesta“ siete NGA ?



- ❖ Všade tam, kde v súčasnosti nie sú a ani do troch rokov od zverejnenia plánovaného opatrenia štátnej pomoci nebudú prístupové siete založené na technológiách vhodných pre NGA (najmä FTTx, VDSL2, DOCSIS 3.x, 4G/LTE).
- ❖ V súčasnosti prebieha príprava metodiky zisťovania bielych a šedých miest rýchleho širokopásmového pripojenia.
- ❖ Pracuje sa na spracovaní zoznamu bielych miest NGA. Je potrebná spolupráca operátorov, aby nedošlo k narušeniu hospodárskej súťaže a znehodnoteniu, resp. vytlačeniu súkromných investícií.

Využívanie technológií NGA v pevnej sieti podľa technológií v EÚ, január 2015



Zdroj: EK/COCOM

Kľúčové vládne dokumenty pre eurofondy a rozvoj širokopásmového prístupu na Slovensku

- ❖ Strategický dokument pre oblasť rastu digitálnych služieb a oblasť infraštruktúry prístupovej siete novej generácie MF SR,
 - ❖ Vzala na vedomie vláda SR 8. 1. 2014.
 - ❖ <http://www.rokovania.sk/Rokovanie.aspx/BodRokovaniaDetail?idMaterial=23177>
 - ❖ 23. 4. 2014 informovalo MF SR o schválení tohto dokumentu EK.
 - ❖ <http://www.finance.gov.sk/Default.aspx?CatId=84&NewsID=689>
- ❖ Národná politika pre elektronické komunikácie
 - ❖ Schválila vláda SR 7. 10. 2015.
 - ❖ <http://www.rokovania.sk/Rokovanie.aspx/BodRokovaniaDetail?idMaterial=24994>

Zainteresované strany a ich kompetencie

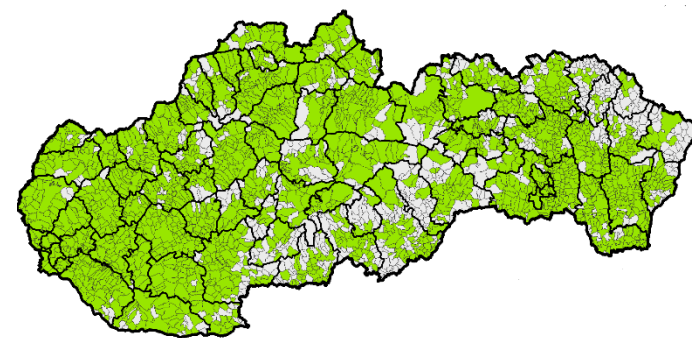
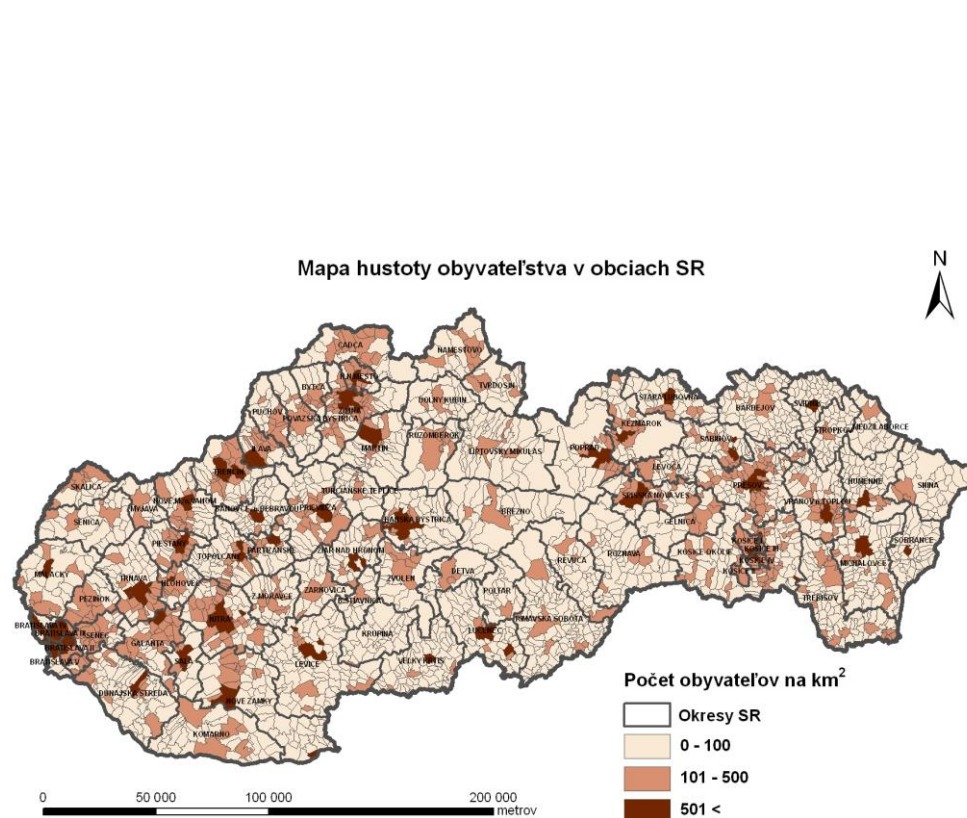


Zdroj: Strategický dokument pre oblasť rastu digitálnych služieb a oblasť infraštruktúry prístupovej siete novej generácie, MF SR, 09/2013, upravený autorom prezentácie 2015

Varianty rozvoja infraštruktúry podľa štúdie Európskej investičnej banky (EIB)

Variant	Popis	Investičný odhad pre EÚ	Investičný odhad pre SR
1 MINIMUM	Negarantovaná prenosová rýchlosť download. Primárne rieši budovanie regionálnych sietí.	47,1 mld. Eur	0,6 mld. Eur
2 BASE	Negarantovaná prenosová rýchlosť download. Primárne rieši budovanie prístupových sietí.	56,1 mld. Eur	0,7 mld. Eur
3 ADVANCED	Garantovaná prenosová rýchlosť pripojenia domácností (download).	103,8 mld. Eur	1,4 mld. Eur
4 MAXIMUM	Garantovaná rýchlosť a symetrické pripojenie domácností (download, upload).	221,1 mld. Eur	2,0 mld. Eur

Zdroj: An assessment on the total investment requirement to reach the Digital Agenda broadband targets, Study prepared for the EIB PJ/INCO/ICT Division, 2011



Ďakujem za pozornosť!

vladimir.murin@vus.sk

<http://www.vus.sk>

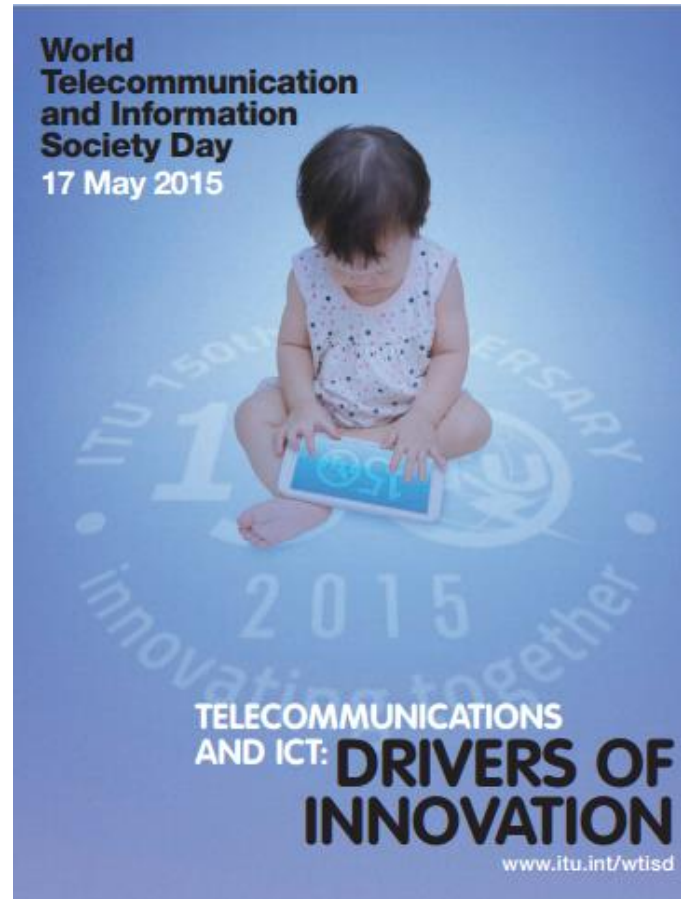
17 May 2015, World Telecommunication and Information Society Day (WTISD 2015)



17 May marks the anniversary of the signing of the first International Telegraph Convention and the creation of the International Telecommunication Union. This year, 2015, marks the 150th anniversary of the International Telecommunication Union

https://www.youtube.com/watch?v=Jqkio_-GOQs

17 May 2015, World Telecommunication and Information Society Day (WTISD 2015)



https://www.youtube.com/watch?v=R0jYVjs_dyQ