



V Bruseli 14. 9. 2016
COM(2016) 588 final

**OZNÁMENIE KOMISIE EURÓPSKEMU PARLAMENTU, RADE, EURÓPSKEMU
HOSPODÁRSKEMU A SOCIÁLNEMU VÝBORU A VÝBORU REGIÓNOV**

5G pre Európu: akčný plán

{SWD(2016) 306 final}

1. Včasné zavedenie technológie 5G: strategická príležitosť pre Európu

Dvadsaťštyri rokov po úspešnom zavedení mobilných sietí 2G (GSM) v Európe je na obzore ďalšia revolúcia v podobe **novej generácie sieťových technológií** známej ako 5G, ktorou sa otvárajú vyhliadky na nové digitálne hospodárske a obchodné modely. Technológia 5G ešte nie je plne normalizovaná, ale jej kľúčové špecifikácie a základné technologické prvky sa už vyvíjajú a testujú. Prevratnosť technológie 5G spočíva v tom, že umožňuje pretváranie tohto priemyselného odvetvia¹, a to prostredníctvom **bezdrôtových širokopásmových služieb poskytovaných gigabitovými rýchlosťami**² s podporou nových typov aplikácií **na prepájanie zariadení a objektov** (internet vecí) a vďaka všestrannosti softvérovej virtualizácie umožňujúcej inovačné **obchodné modely vo viacerých odvetviach** (napr. v doprave, zdravotníctve, výrobe, logistike, energetike, médiách a zábavnom priemysle). Napriek tomu, že toto pretváranie sa už začalo uskutočňovať na základe existujúcich sietí, plný potenciál bude možné v nasledujúcich rokoch dosiahnuť len s technológiou 5G.

Význam sietí s veľmi vysokou kapacitou, ako sú siete 5G, pre konkurencieschopnosť Európy na globálnom trhu sa zdôrazňuje aj v stratégii Komisie pre jednotný digitálny trh³ a v oznámení Komisie s názvom *Pripojenie pre konkurencieschopný jednotný digitálny trh: smerom k európskej gigabitovej spoločnosti*⁴. Celosvetové výnosy z technológie 5G by mali v roku 2025 dosiahnuť ekvivalent sumy 225 miliárd EUR⁵. Podľa informácií z iného zdroja môžu prínosy zo zavedenia technológie 5G v štyroch kľúčových priemyselných odvetviach dosiahnuť výšku 114 miliárd EUR ročne⁶.

V roku 2013 Komisia založila verejno-súkromné partnerstvo (5G-PPP) s verejným financovaním vo výške 700 miliónov EUR s cieľom zabezpečiť do roku 2020 dostupnosť technológie 5G v Európe. Samotné výskumné úsilie však nebude na zabezpečenie vedúceho postavenia Európy v technológii 5G stačiť. Na to, aby sa technológia 5G a služby z nej vyplývajúce stali realitou, bude potrebné širšie úsilie, a to najmä v oblasti vytvorenia európskeho „domáceho trhu“ s technológiou 5G.

Zavedenie a spustenie sietí 5G, a to najmä pokiaľ ide o priradenie rádiového frekvenčného spektra, investičné stimuly a priaznivé rámcové podmienky, sa podporí v navrhovanom európskom kódexe elektronickej komunikácie⁴, pričom nedávno prijaté pravidlá týkajúce sa otvoreného internetu⁷ poskytnú pri zavádzaní aplikácií 5G právnu istotu. Týmto oznámením sa nový regulačný rámec dopĺňa o cielené akcie a konkretizuje sa nimi. Akcie vychádzajú z množstva konzultácií a podujatí so zainteresovanými stranami⁸, cieleného prieskumu⁹, niekoľkých štúdií¹⁰, konzultácií so subjektmi odvetvia¹¹ a prvých výsledkov partnerstva 5G-

¹ 5G-PPP, 5G Vision, <https://5g-ppp.eu/roadmaps/>.

² Technológia 5G by mala ponúkať dátové pripojenia s rýchlosťou viac než 10 gigabitov za sekundu, oneskorenie menej ako 5 milisekúnd, schopnosť využiť všetky dostupné bezdrôtové zdroje (od Wi-Fi po 4G) a zvládať milióny pripojených zariadení súčasne. Pozri oddiel 3 sprievodného pracovného dokumentu útvarov Komisie.

³ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digitising-european-industry>.

⁴ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/connectivity-european-gigabit-society>.

⁵ <https://www.abiresearch.com/press/abi-research-projects-5g-worldwide-service-revenue/>.

⁶ Štúdia pre odvetvia automobilového priemyslu, zdravotníctva, dopravy a energetiky: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/study-identification-and-quantification-key-socio-economic-data-strategic-planning-5g>.

⁷ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/PDF/?uri=CELEX:32015R2120&from=en>.

⁸ Pozri napr.: <https://5g-ppp.eu/event-calendar/#>.

⁹ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/have-your-say-coordinated-introduction-5g-networks-europe>.

¹⁰ Pozri poznámky pod čiarou č. 5 a 6.

PPP¹². Oznámenie predstavuje akčný plán na včasné a koordinované zavedenie sietí 5G v Európe prostredníctvom partnerstva medzi Komisiou, členskými štátmi a subjektmi odvetvia¹³.

2. Potreba koordinovaného prístupu

Keďže na výskum sa už na celom svete vynakladá veľké úsilie, najdôležitejšie je zabrániť tomu, aby sa v jednotlivých regiónoch zavádzali nekompatibilné normy 5G. Ak má Európa prispieť k formovaniu globálnej zhody pri výbere technológií, pásiem spektra a špičkových aplikácií 5G, cezhraničná koordinácia a cezhraničné plánovanie na úrovni celej EÚ budú nevyhnutnosťou. Spustenie komerčných služieb 5G bude vyžadovať aj významné investície, dostupnosť príslušnej časti spektra a úzku spoluprácu medzi telekomunikačnými subjektmi a priemyselnými odvetviami, ktoré budú kľúčovými používateľmi. Prevádzkovatelia sietí nebudú investovať do nových infraštruktúr, ak nebudú mať jasnú perspektívu stabilného dopytu a regulačné podmienky, za ktorých sa im investície oplatia. Rovnako je však možné, že jednotlivé priemyselné odvetvia, ktoré majú záujem o technológiu 5G v rámci procesu digitalizácie, počkajú, kým infraštruktúra 5G nebude otestovaná a pripravená na prevádzku.

V tejto súvislosti by nedostatočná koordinácia medzi jednotlivými členskými štátmi v oblasti zavádzania sietí 5G znamenala značné riziko nejednotnosti v takých otázkach, ako sú dostupnosť spektra, cezhraničná kontinuita služby (napr. pripojené vozidlá) a implementácia noriem. Dôsledkom by bolo oneskorenie vo vytváraní podstatného množstva inovácií založených na technológii 5G na jednotnom digitálnom trhu. Konkrétnym dôkazom je počiatočné oneskorenie pri zavádzaní technológie 4G v Európe: v roku 2015 malo prístup k sieťam 4G/LTE viac než 75 % obyvateľov USA, no iba 28 % obyvateľov EÚ¹⁴. Napriek postupnému zmenšovaniu tohto rozdielu existujú stále medzi jednotlivými členskými štátmi veľké odlišnosti. Preto Komisia navrhuje tento akčný plán ako prostriedok na zabezpečenie primeranej koordinácie. Jeho cieľom je nastaviť tempo investícií do sietí 5G a vytvoriť nové inovačné ekosystémy, a tým posilniť európsku konkurencieschopnosť a zabezpečiť konkrétne prínosy pre spoločnosť.

Komisia určila tieto kľúčové prvky plánu:

- zjednotenie plánov realizácie a priorít koordinovaného zavedenia technológie 5G vo všetkých členských štátoch EÚ so zameraním na včasné zavedenie siete do roku 2018 a postupný presun na rozsiahlejšie komerčné zavádzanie najneskôr do konca roka 2020,
- sprístupnenie dočasných pásiem spektra pre technológiu 5G pred uskutočnením Svetovej rádiokomunikačnej konferencie 2019 (WRC-19), ktoré čo najskôr doplnia ďalšie pásma, a vypracovanie odporúčaného prístupu k schvaľovaniu konkrétnych pásiem spektra nad 6 GHz pre technológiu 5G,

¹¹ Predovšetkým dokument *5G Manifesto for timely deployment of 5G in Europe* (Manifest 5G o včasnom zavedení technológie 5G v Európe) zo 7. júla 2016:

http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?action=display&doc_id=16579.

¹² 5G-PPP, *5G Empowering Vertical Industries* (Posilnenie vertikálnych priemyselných odvetví v oblasti 5G): <https://5g-ppp.eu/roadmaps/>.

¹³ Zámer Komisie vypracovať akčný plán pre oblasť 5G bol ohlásený v oznámení *Digitalizácia európskeho priemyslu* a oznámení o prioritách v oblasti normalizácie IKT.

¹⁴ Ročenka IDATE DigiWorld Yearbook 2016 a správa GSMA *The Mobile Economy in Europe 2015* (Mobilná ekonomika v Európe 2015). Neskoré zavedenie sietí 4G v Európe sa často pripisuje nedostatočnej cezhraničnej koordinácii v Európe.

- podpora včasného zavedenia vo veľkých mestských oblastiach a na hlavných dopravných trasách,
- podpora celoeurópskych skúšok, do ktorých budú zapojené viaceré zainteresované strany umožňujúce previesť technologické inovácie na plnohodnotné obchodné riešenia,
- zjednodušenie plnenia odvetvového fondu rizikového kapitálu na podporu inovácií v oblasti technológie 5G,
- zjednotenie kľúčových aktérov v úsilí pri presadzovaní globálnych noriem.

3. Zabezpečenie prvenstva Európy v pretekoch o technológiu 5G: kľúčové oblasti, v ktorých treba konať¹⁵

3.1. Spoločný harmonogram EÚ na zavedenie technológie 5G

Na zabezpečenie vedúceho postavenia Európy a včasné využitie výhod vyplývajúcich z nových trhových príležitostí, ktoré prináša technológia 5G, a to nielen v odvetví telekomunikácií, ale aj v celom hospodárstve a spoločnosti, je najdôležitejší ambiciózny harmonogram zavedenia technológie 5G. Digitalizácia európskeho priemyslu by sa mala začať ešte dnes s využitím dostupných zdrojov (najmä technológie 4G/LTE, Wi-Fi alebo satelitnej technológie) a od roku 2018 zintenzívňovať postupným zavádzaním technológie 5G. Komisia členským štátom pomôže v rámci vnútroštátnych plánov pre frekvenčné pásma, v kontexte Fóra pre internet budúcnosti (Future Internet Forum, FIF) a v spolupráci so subjektmi priemyslu prostredníctvom partnerstva 5G-PPP stanoviť spoločné ciele a konkrétne kroky na otestovanie a zavedenie technológie 5G¹⁶.

¹⁵ Všetky opatrenia Komisie, ktoré môžu mať závažný vplyv, sa budú pripravovať v súlade s jej normami lepšej právnej regulácie (ako sú v prípade potreby napr. hodnotenia, konzultácie a posúdenie vplyvu).

¹⁶ S podmienkou včasnej dostupnosti komerčných riešení technológie 5G.

Akcia 1 – Komisia bude s členskými štátmi a zainteresovanými stranami priemyselného odvetvia spolupracovať na dobrovoľnom vypracovaní spoločného harmonogramu zavedenia prvých sietí 5G do konca roka 2018, po ktorom bude nasledovať spustenie plne komerčných služieb 5G v Európe do konca roka 2020. Spoločný harmonogram by sa mal vypracovať čo najskôr. Harmonogram EÚ by mal vychádzať z týchto kľúčových cieľov:

- podporovať **predbežné skúšky** podľa dohody partnerstva 5G-PPP, a to **od roku 2017**, a **predkomerčné skúšky** s jednoznačným cezhraničným rozmerom EÚ, a to **od roku 2018**;
- povzbudzovať členské štáty, aby **do konca roka 2017 vypracovali národné plány zavádzania technológie 5G** ako súčasť národných plánov širokopásmového pokrytia¹⁷;
- zabezpečiť, aby **každý členský štát určil aspoň jedno veľké mesto, v ktorom bude do konca roka 2020 zavedená technológia 5G**¹⁸, a aby mali do roka 2025 všetky mestské oblasti a hlavné pozemné dopravné trasy neprerušované pokrytie 5G¹⁹.

3.2. Odstránenie komplikácií: sprístupnenie rádiového frekvenčného spektra pre 5G

Zavádzanie sietí 5G si vyžaduje včasnú dostupnosť dostatočnej časti harmonizovaného rádiového frekvenčného spektra. Hlavnou novou požiadavkou týkajúcou sa osobitne technológie 5G sú veľké súvislé šírky pásma spektra (až do 100 MHz) v príslušných frekvenčných rozsahoch, aby sa zabezpečilo rýchlejšie bezdrôtové širokopásmové pripojenie. Takéto šírky pásma sú dostupné iba v spektre nad 6 GHz.

Preto je určenie nových frekvenčných pásiem nad 6 GHz na programe Svetovej rádiokomunikačnej konferencie 2019 (WRC-19), a to podľa zoznamu navrhovaných pásiem vypracovaného na konferencii WRC-15 na základe štúdií organizácie ITU²⁰, s cieľom dosiahnuť čo najlepšiu globálnu harmonizáciu.

Prvotné pásma spektra

Členské štáty a Komisia, ktoré spolupracujú v skupine pre politiku rádiového frekvenčného spektra (RSPG), uznávajú dôležitosť včasného určenia spoločných prvotných pásiem spektra pre celú EÚ, ktorým sa umožní využívanie technológie 5G už v roku 2018. Je to nevyhnutné na poskytnutie vhodného usmernenia pre priemyselné odvetvie a zabezpečenie dostupnosti spektra v EÚ na rovnakej úrovni ako v iných častiach sveta.

Tento prvý súbor takýchto pásiem by mal obsahovať kombináciu spektier s rôznymi vlastnosťami, ktoré budú vyhovovať všestranným požiadavkám technológie 5G. Určené pásma by tiež mali mať potenciál na globálnu harmonizáciu a mali by využívať výhody veľkej časti harmonizovaného spektra, ktoré už bolo v EÚ pridelené na bezdrôtové širokopásmové technológie do 6 GHz. Kombinácia spektier by mala obsahovať:

¹⁷ Ako sa uvádza v oznámení *Pripojenie pre konkurencieschopný jednotný digitálny trh: smerom k európskej gigabitovej spoločnosti*.

¹⁸ V rámci podpory účinného vytvorenia všetkých potrebných predpokladov vo všetkých členských štátoch do roku 2020.

¹⁹ Ide o rovnaký cieľ pripojiteľnosti do roku 2025, aký je uvedený v oznámení *Pripojenie pre konkurencieschopný jednotný digitálny trh: smerom k európskej gigabitovej spoločnosti*. Pozri aj akciu 4.

²⁰ Rezolúcia ITU-R č. 238, WRC-15.

- spektrum do 1 GHz so zameraním na pásmo 700 MHz: jeho dostupnosť do roku 2020, ako navrhla Komisia, je pre úspešnosť technológie 5G najdôležitejšia²¹;
- spektrum od 1 GHz do 6 GHz, v ktorom sú už k dispozícii pásma harmonizované na úrovni celej EÚ a sú licencované v celej Európe technologicky neutrálnym spôsobom; zdá sa, že najmä pásmo 3,5 GHz²² má veľký potenciál na to, aby sa stalo v Európe strategickým pásmom na zavedenie technológie 5G;
- spektrum nad 6 GHz pre nové a širšie pásma, ktoré sa ešte len majú vymedziť v súlade s konferenciou WRC-19, ktorá bude míľnikom.

Tento prístup podporuje aj priemyselné odvetvie²³ a považuje sa za primeranú reakciu na prípravu plánov spektier v konkurenčných hospodárstvach.

Akcia 2 – Komisia v spolupráci s členskými štátmi vypracuje **do konca roka 2016** predbežný zoznam **prvotných pásiem spektra** na **prvé spustenie služieb 5G**. Pri vypracúvaní zoznamu sa riadne zohľadní pripravované stanovisko skupiny RSPG²⁴. Zoznam by mal obsahovať frekvencie minimálne v troch rozsahoch spektra: do 1 GHz, od 1 GHz do 6 GHz a nad 6 GHz, aby sa vyhoveľo rôznorodým požiadavkám na využívanie technológie 5G.

Ďalšie pásma spektra

Ďalším krokom by malo byť doplnenie súboru prvotných pásiem spektra, aby sa tak vyhoveľo požiadavkám spektra 5G z dlhodobého hľadiska. Tento krok by sa mal zamerať na určenie pásiem spektra 5G nad 6 GHz s dôrazom na pásma, ktorými sa bude zaoberať konferencia WRC-19, ale takisto aj na posúdenie ďalších možností úspor z rozsahu na medzinárodnej úrovni. Potenciál spoločného používania spektra vrátane bezlicenčného používania by sa mal maximalizovať, keďže tým sa vo všeobecnosti podporujú inovácie a vstup na trh v súlade s cieľmi legislatívnych návrhov uvedených v navrhovanom európskom kódexe elektronickej komunikácie. Náročné bude odhadnúť rôznorodosť využívania technológie 5G s cieľom riadne splniť všetky kľúčové požiadavky spektra.

²¹ Návrh rozhodnutia Európskeho parlamentu a Rady o využívaní frekvenčného pásma 470 – 790 MHz v Únii, COM (2016) 43 final.

²² Pásmo 3,5 GHz označuje frekvenčný rozsah od 3,4 GHz do 3,8 GHz podľa vykonávacieho rozhodnutia Komisie 2014/276/EÚ z 2. mája 2014 o zmene rozhodnutia 2008/411/ES o harmonizácii frekvenčného pásma 3 400 MHz – 3 800 MHz využívaného v rámci pozemských systémov, ktoré zabezpečujú poskytovanie celoeurópskych služieb elektronickej komunikácie v Spoločenstve.

²³ Pozri sprievodný pracovný dokument útvarov Komisie, oddiel 7.

²⁴ Dokument skupiny RSPG 16-031Final, pozri <http://rspg-spectrum.eu/public-consultations>.

Akcia 3 – Komisia bude spolupracovať s členskými štátmi s cieľom:

- dohodnúť sa **do konca roka 2017** na **kompletnom súbore pásiem spektra** (do a nad 6 GHz), **ktoré sa budú harmonizovať pre počiatočné komerčné siete 5G v Európe**, a to na základe plánovaného stanoviska skupiny RSPG k spektru 5G; záverečná harmonizácia spektra na úrovni EÚ sa uskutoční na základe zvyčajného regulačného procesu po vypracovaní príslušných noriem;
- vypracovať **odporúčaný prístup k schvaľovaniu konkrétnych pásiem spektra 5G nad 6 GHz**, pričom zohľadní stanoviská orgánu BEREC a skupiny RSPG; prvé informácie o technických možnostiach a o uskutočniteľnosti by mali byť k dispozícii prostredníctvom štúdií CEPT do konca roka 2017.

3.3. Využívanie pevných a bezdrôtových sietí: veľmi hustá sieť prístupových bodov 5G

Riešenie vzájomného vzťahu medzi požiadavkami na zavádzanie optických a bezdrôtových sietí

Očakáva sa, že plánované siete 5G obslúžia milión pripojených zariadení na štvorcový kilometer, čo je oproti súčasnosti tisícnásobne viac. Tento dramatický nárast počtu zariadení sa prejaví aj zvýšením objemu prenosu dát na prístupový bod siete, čo si bude vyžadovať čoraz menšie bunky²⁵ na zabezpečenie plánovaného výkonu pripojenia²⁶ a väčšiu hustotu rozmiestnenia antén.

Malé bunky tiež budú musieť byť s ostatnými časťami siete účinne prepojené pomocou vysokokapacitných medziuzlových komunikácií, keďže agregovaný objem údajov, ktorý bude cez tieto malé bunky prechádzať, dosiahne rýchlosť niekoľko gigabitov za sekundu. Vo väčšine prípadov pôjde o optické vedenia, ale použiť možno aj iné vysokokapacitné bezdrôtové medziuzlové spojenie.

Cesta k technológii 5G a dosiahnutie cieľov pripojenia na rok 2025 pre Európu uvedených v oznámení *Pripojenie pre konkurencieschopný jednotný digitálny trh: smerom k európskej gigabitovej spoločnosti* bude teda úzko súvisieť so všeobecnejším cieľom vybudovania vysokokapacitných sietí na celom kontinente. Čím skôr sa zavedú základné širokopásmové siete, tým skôr bude technológia 5G dostupná v širšom meradle.

Objem potrebných investícií možno získať len na základe úzkej spolupráce medzi členskými štátmi, finančnou komunitou a Európskou investičnou bankou s cieľom získať súkromnú aj verejnú podporu, a najmä zmierniť riziká digitálnej priepasti. Na to bude potrebné, aby verejné aj súkromné subjekty, ako aj poskytovatelia a používatelia pripojenia vypracovali spoločné plány realizácie.

Preto Komisia vyzýva na dobrovoľnú koordináciu plánov realizácie medzi príslušnými verejnými a súkromnými subjektmi, a to najmä s cieľom koordinovať investície do bunkových základňových staníc a optických infraštruktúr.

²⁵ Bunka je oblasť obsluhovaná jedným prístupovým bodom siete.

²⁶ 5G-PPP, *View on 5G Architecture* (Pohľad na architektúru 5G), so zdôraznením požiadavky na 100 Gbit/s na agregáčnom bode: <https://5g-ppp.eu/white-papers/>.

Zníženie nákladov na inštaláciu prístupových bodov

Zjednodušením podmienok zavádzania pre husté siete buniek by sa znížili náklady a podporili investície. Navrhovaný európsky kódex elektronickej komunikácie má za cieľ odstrániť prekážky zavádzania pri inštalácii malých buniek, ak sa splnia spoločné technické požiadavky.

Členské štáty by sa mali v záujme rýchleho a nákladovo efektívneho zavedenia snažiť o odstránenie týchto prekážok. Zbytočnú záťaž pri inštalácii malých buniek okrem toho niekedy spôsobujú aj ďalšie administratívne aspekty, ako napríklad postupy miestneho plánovania, vysoké poplatky za prenájom miesta, rôzne osobitné obmedzenia emisií elektromagnetických polí (EMF) a metódy na ich agregáciu²⁷.

Preto bude Komisia naďalej pri podmienkach zavádzania stanovených pre malé prístupové body podporovať využívanie osvedčených postupov vnútroštátnymi, regionálnymi a miestnymi orgánmi.

Akcia 4 – Pri príprave národných plánov pre siete 5G bude Komisia spolupracovať s priemyselným odvetvím, členskými štátmi a ďalšími zainteresovanými stranami na:

- stanovení **cieľov zavádzania a kvality** na monitorovanie pokroku dosiahnutého **pri kľúčových scenároch zavádzania optických technológií a buniek**, aby sa splnil cieľ dosiahnuť **do roku 2025 neprerušované pokrytie sieťami 5G minimálne vo všetkých mestských oblastiach²⁸** a na **všetkých hlavných pozemných dopravných trasách²⁹**;
- určení **okamžite realizovateľných osvedčených postupov na lepšie zjednotenie administratívnych podmienok a harmonogramov s cieľom umožniť vybudovanie hustejšej siete buniek** v súlade s príslušnými ustanoveniami navrhovaného európskeho kódexu elektronickej komunikácie.

3.4. Zachovanie globálnej interoperability technológie 5G: úlohy v oblasti normalizácie

Normy predpokladom inovácií

Na dosiahnutie konkurencieschopnosti a interoperability globálnych telekomunikačných sietí sú najdôležitejšie normy. V oznámení *Priority v oblasti normalizácie IKT pre jednotný digitálny trh*³⁰ sa stanovuje jednoznačný spôsob posilnenia vytvárania globálnych odvetvových noriem pod vedením EÚ pre kľúčové technológie 5G (rádiová prístupová sieť, základná sieť) a sieťové architektúry. Uvádzajú sa v ňom aj konkrétne úlohy, ktoré vyplývajú

²⁷ Regionálne alebo miestne obmedzenia sú niekedy výrazne miernejšie než obmedzenia stanovené v existujúcej právnej úprave EÚ, napríklad v smernici 2013/35/EÚ z 26. júna 2013 o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách týkajúcich sa vystavenia pracovníkov rizikám vyplývajúcim z fyzikálnych činidiel (elektromagnetické polia) (20. samostatná smernica v zmysle článku 16 ods. 1 smernice 89/391/EHS) a o zrušení smernice 2004/40/ES.

²⁸ Podľa vymedzenia: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/European_cities_%E2%80%93_the_EU-OECD_functional_urban_area_definition.

²⁹ Diaľnice, vnútroštátne cesty a železnice podľa vymedzenia transeurópskych dopravných sietí. V prípade potreby sa budú siete 5G na základe zásady komplementarity prevádzkovať v bezproblémovej koexistencii s už zavedenými technológiami, a to predovšetkým s technológiou komunikácie s krátkym dosahom medzi vozidlami navzájom a medzi vozidlom a infraštruktúrou (ITS-G5).

³⁰ COM(2016) 176 final.

z nevyhnutnosti zjednotiť komunity zainteresovaných strán s odlišnou kultúrou normalizácie s cieľom umožniť inovačné využívanie kľúčovými odvetviami.

V poslednom čase sa program medzinárodnej normalizácie technológie 5G rýchlo posunul vpred. V prvej fáze sa predpokladá včasná dostupnosť noriem pre ultrarýchle mobilné širokopásmové riešenia³¹. V druhej fáze by sa mali rýchlo vypracovať normy na ďalšie využitia, napríklad na priemyselné aplikácie, ale najmä sprístupniť normy podporujúce otvorené inovácie a príležitosti pre začínajúce podniky.

Z pohľadu stratégie EÚ sú hlavné úlohy sformulované takto:

- včasná dostupnosť globálne akceptovaných noriem pre technológiu 5G vrátane možného zrýchlenia práce v rámci projektu 3GPP;
- počiatočným zameraním na ultrarýchle širokopásmové služby by sa mala zabezpečiť kompatibilita pri ďalšej príprave noriem na inovačné využívanie, ktoré súvisí s rozsiahlym zavádzaním pripojených objektov a internetu vecí; pritom sa musí zabrániť vzniku súbežných, potenciálne konfliktných špecifikácií vypracovaných inými než globálnymi normalizačnými orgánmi;
- malo by sa podporovať vypracovanie noriem pre osobitné potreby na základe experimentálnych dôkazov pri využívaní výhod medzinárodnej spolupráce a prístupu viacerých zainteresovaných strán; v normách by sa pritom nemali prehliadať potenciálne prípady použitia narúšajúceho zavedený konsenzus (napr. priama komunikácia medzi zariadeniami bez nutnosti použitia centrálnej siete, tzv. *meshed connectivity*);
- v normách sa musí riešiť budúci vývoj celkovej sieťovej architektúry a potreba flexibility, najmä v prípadoch nového spôsobu využívania, ktoré vznikajú v kľúčových priemyselných odvetviach; tieto aspekty si vyžadujú riadne zváženie otvorených inovácií a príležitostí pre začínajúce podniky.

Členské štáty a priemyselné odvetvie by preto mali schváliť a presadzovať komplexný a inkluzívny prístup k normalizácii technológie 5G.

³¹ V projekte partnerstva 3. generácie (3GPP) sa za ultrarýchle mobilné širokopásmové zariadenia považujú mobilné systémy s rýchlosťou 20 gigabitov za sekundu aspoň jednosmerne a bez osobitných požiadaviek na oneskorenie.

Akcia 5 – Komisia vyzýva členské štáty a priemyselné odvetvie, aby sa zaviazali plniť tieto ciele týkajúce sa prístupu k normalizácii:

- zabezpečiť **najneskôr do konca roka 2019 dostupnosť počiatočných globálnych noriem pre technológiu 5G**, aby sa umožnilo včasné komerčné zavedenie technológie 5G a pripravila sa pôda **pre široké spektrum budúcich scenárov pripojiteľnosti** nad rámec ultrarýchleho širokopásmového pripojenia;
- podnecovať úsilie o podporu **holistického prístupu k normalizácii**, ktorý obsahuje **úlohy súvisiace s rádiovým prístupom** aj **základnou sieťou**, a to vrátane dôkladného zváženia prípadov použitia narúšajúceho zavedený konsenzus a otvorených inovácií;
- založiť do konca roka 2017 príslušné partnerstvá medzi odvetviami na podporu **včasného vymedzenia noriem podloženého experimentmi používateľov z odvetvia**, a to aj prostredníctvom využívania medzinárodných partnerstiev spolupráce, najmä v oblasti **digitalizácie priemyselného odvetvia**.

3.5. Inovácie technológie 5G na podporu rastu

Stimulovanie nových ekosystémov založených na pripojiteľnosti prostredníctvom experimentov a dôkazov

Zrýchlenie digitalizačného procesu v niekoľkých kľúčových priemyselných odvetviach na základe pripojiteľnosti 5G, ako aj nástup nových obchodných modelov si budú vyžadovať užšie partnerstvá medzi príslušnými odvetviami a odvetvím telekomunikácií. Hoci v inováciách získa prirodzene vedúce postavenie niekoľko trhov³², ktoré pritiahnu väčšinu počiatočných investícií, množstvo odvetví bude musieť realizovať pilotné skúšky na zlepšenie predvídateľnosti, zníženie investičných rizík a overenie technológií aj obchodných modelov. Experimenty sú potrebné aj na poskytovanie vstupných údajov normalizačným organizáciám.

Vzhľadom na to Komisia navrhuje, aby sa pred zavedením technológie 5G väčší dôraz kládol na pilotné skúšky a experimenty, a to najmä prostredníctvom partnerstva 5G-PPP. Okrem toho bude Komisia pracovať na tom, aby sa **od roku 2018 zaviedli vybrané skúšky technológie 5G s jednoznačnou dimenziou EÚ**. Komisia dúfa, že z výsledkov skúšok vyplynie určenie a riešenie konkrétnych problémov v rámci politiky odvetvia a že získa aktívnu podporu členských štátov pri ich riešení, ak budú predstavovať závažnú prekážku aplikáciám s vysokou hodnotou využívajúcim technológiu 5G³³.

Tam, kde je to možné, by sa mali pri experimentoch 5G využívať už existujúce zariadenia vyvinuté v rámci činností vykonávaných členskými štátmi³⁴. Komisia bude spolupracovať aj s **osobitnou skupinou**³⁵ a subjektmi z príslušných odvetví, s ktorými bude posudzovať výsledky a realizovať diferenčné analýzy skúšok technológie 5G v Európe. Nakoniec bude potrebné zabezpečiť včasnú dostupnosť prístrojov, koncových zariadení³⁶ a zariadení na báze

³² Pozri oddiel 5 sprievodného pracovného dokumentu útvarov Komisie.

³³ Pozri oddiel 6 sprievodného pracovného dokumentu útvarov Komisie.

³⁴ Fórum členských štátov pre internet budúcnosti (FIF) by tiež mohlo podporiť takéto synergie EÚ vzhľadom na národný rozmer mnohých potenciálnych aplikácií technológie 5G.

³⁵ Takáto osobitná skupina musí byť zostavená v spolupráci s príslušnými priemyselnými odvetviami, počnúc existujúcim okrúhlym stolom výkonných riaditeľov (CEO) pre oblasť technológie 5G.

³⁶ Nielen smartfóny, ale aj internet vecí a pripojené zariadenia v plnom rozsahu (automobily, dróny, mestský mobiliár atď.).

pripojiteľnosti 5G, a to do roku 2020, aby sa podporilo využívanie tejto technológie a dopyt po nej.

Akcia 6 – S cieľom podporiť vznik digitálnych ekosystémov na báze pripojiteľnosti 5G **Komisia vyzýva subjekty priemyselného odvetvia**, aby:

- **naplánovali realizáciu kľúčových technologických experimentov už na rok 2017**, a to vrátane otestovania nových koncových zariadení a aplikácií prostredníctvom partnerstva 5G-PPP, čím sa preukázu výhody pripojiteľnosti 5G pre **významné priemyselné odvetvia**;
- **do marca 2017 predložili podrobné plány realizácie pokročilých predkomerčných skúšok**, ktoré sa majú podporovať na úrovni EU (skúšky v kľúčových odvetviach sa musia začať v roku 2018, aby sa zabezpečilo vedúce postavenie Európy v súvislosti so zrýchleným globálnym programom zavedenia technológie 5G).

Verejný sektor ako prvý realizátor a propagátor riešení na báze pripojiteľnosti 5G

Prvým realizátorom a propagátorom riešení na báze pripojiteľnosti 5G sa môžu stať verejné služby, ktoré tak podporia vznik inovačných služieb, čím sa prispeje k získaniu podstatného objemu investícií a riešeniu otázok významných pre spoločnosť. Táto úloha môže zahŕňať napríklad migráciu verejných služieb bezpečnosti a ochrany z existujúcich proprietárnych komunikačných platforiem³⁷ na komerčné platformy 5G, ktoré budú ešte bezpečnejšie, odolnejšie a spoľahlivejšie³⁸.

Akcia 7 – **Komisia vyzýva členské štáty**, aby zvážili **využívanie budúcej infraštruktúry 5G** na zlepšenie výkonu **komunikačných služieb využívaných na zabezpečenie verejnej bezpečnosti a ochrany**, a to vrátane spoločných prístupov v rámci budúceho obstarávania pokročilej širokopásmovej verejnej ochrany a systémov zmiernovania následkov katastrof³⁹. Členské štáty sa vyzývajú, aby túto otázku začlenili do svojich národných plánov realizácie sietí 5G.

Iniciatíva financovania rizikového kapitálu na stimulovanie inovácií a zavádzanie 5G

Siete 5G zmiernia prekážky pri vstupe na trh pre prispôsobené komunikačné služby v mnohých odvetviach, pretože poskytnú riadený prístup k reálnym alebo virtuálnym sieťovým prostriedkom bez toho, aby bolo potrebné vlastniť celú sieťovú infraštruktúru⁴⁰. V dôsledku toho vzniknú okrem komunikačných služieb nové inovačné modely a nové ekosystémy s podobným modelom ako platformy *cloud computing* alebo dokonca internetu. Znamená to aj, že experimenty so službami metódou pokusu a omylu budú zohrávať väčšiu úlohu než tradičný, lineárnejší model výskumu a vývoja, ktorý až doteraz dominoval sieťovým

³⁷ Napr. TETRA, GSM-R.

³⁸ Podľa dodávateľov sieťovej technológie by mohli byť nové platformy virtuálnym výsekom spoločnej verejnej siete 5G alebo samostatnej siete využívajúcej normalizovanú technológiu 5G a príslušné parametre alebo kombináciou oboch.

³⁹ Infraštruktúra PPDR zvyčajne podporuje služby pre policajný a hasičský zbor.

⁴⁰ Technológia *network slicing*. Táto technológia umožňuje aj poskytovanie rôznych úrovní kvality a spoľahlivosti služieb v tej istej fyzickej sieti.

inováciám. Toto nové prostredie by mohlo vytvoriť príležitosti pre menšie spoločnosti a začínajúce podniky.

S cieľom spustiť nové inovačné ekosystémy 5G navrhli subjekty priemyselného odvetvia zriadenie osobitného **nástroja rizikového financovania technológie 5G**⁴¹ na podporu **inovačných európskych začínajúcich podnikov**⁴² zameraného na rozvoj technológií 5G a nových súvisiacich využití **naprieč všetkými priemyselnými odvetviami**. Tým sa môžu podporiť podstatné digitálne inovácie v celoeurópskom meradle aj nad rámec pripojiteľnosti. Modality pre túto kapacitu financovania sa budú musieť ešte konkretizovať, aby sa stanovili vhodné finančné nástroje a zabránilo sa prekrytiu s možnosťami rizikového financovania, ktoré sú už pre digitálne odvetvie k dispozícii.

Akcia 8 – Komisia bude spolupracovať s priemyselným odvetvím a skupinou EIB⁴³ na stanovení cieľov, novej konfigurácie a modalít pre **nástroj na rizikové financovanie** s možným prepojením na ďalšie akcie začínajúcich podnikov v digitálnej oblasti. **Uskutočniteľnosť by sa mala posúdiť do konca marca 2017**, pričom sa zohľadní možnosť rozšírenia **súkromného financovania o niekoľko zdrojov verejného financovania**, a to najmä z Európskeho fondu pre strategické investície (EFSD) a ďalších finančných nástrojov EÚ.

4. Záver

Európska únia nastúpila na významnú cestu vývoja základu digitálnej infraštruktúry, čím sa podporí jej budúca konkurencieschopnosť. Už podnikla odvážne kroky v oblasti získania prvotriednych odborných znalostí o technológii 5G. Prišiel čas na ďalší krok a využitie výhod verejných a súkromných investícií v celom hospodárstve a spoločnosti. V akčnom pláne pre oblasť 5G sa prijíma ambiciózny prístup a vyžaduje sa jednotný a stály záväzok všetkých strán: inštitúcií EÚ, členských štátov, priemyselného odvetvia, ako aj výskumnej a finančnej komunity. Vplyv navrhovaného plánu sa ešte prehĺbi kombinovaným účinkom cieľov pripojenia stanovených v oznámení *Pripojenie pre konkurencieschopný jednotný digitálny trh: smerom k európskej gigabitovej spoločnosti* a navrhovaných opatrení európskeho kódexu elektronickej komunikácie.

Európsky parlament a Rada sa vyzývajú, aby tento akčný plán pre oblasť 5G schválili.

⁴¹ *5G Manifesto for timely deployment of 5G in Europe* (Manifest 5G o včasnom zavedení technológie 5G v Európe).

⁴² Navrhovaný nástroj na financovanie sa líši od fondu pre širokopásmové pripojenie navrhnutého v oznámení *Pripojenie pre konkurencieschopný jednotný digitálny trh: smerom k európskej gigabitovej spoločnosti*, keďže je zameraný na financovanie inovácií a menších subjektov.

⁴³ Vráťane Európskeho investičného fondu (EIF), ktorý je v rámci skupiny EIB osobitne zodpovedný za financovanie malých a stredných podnikov (MSP).