



Briuselis, 2016 09 14
COM(2016) 588 final

**KOMISIJOS KOMUNIKATAS EUROPOS PARLAMENTUI, TARYBAI, EUROPOS
EKONOMIKOS IR SOCIALINIŲ REIKALŲ KOMITETUI IR REGIONŲ
KOMITETUI**

Europos 5G veiksmų planas

{SWD(2016) 306 final}

1. Laiku įdiegti 5G – strateginė Europos galimybė

Praėjus dvidešimt ketveriems metams po sėkmingo 2G (GSM) judriojo ryšio tinklų įdiegimo Europoje, laukiama naujos revoliucijos – **naujos kartos tinklų technologijos**, vadinamasis 5G ryšys, atvers perspektyvas naujiems skaitmeniniams ekonomikos ir verslo modeliams. 5G dar nėra iki galo standartizuotas, tačiau pagrindinės specifikacijos ir technologiniai elementai jau plėtojami ir bandomi. Iš 5G tikimasi esminių permainų, sudarysiančių sąlygas pramonės transformacijoms¹, nes **belaidžio plačiajuosčio ryšio paslaugos bus teikiamos naudojant gigabitinės spartos ryšį**² ir bus palaikomos **prietaisus ir objektus jungiančios** naujų tipų prietaikos (daiktų internetas), o programinės įrangos perkėlimas į virtualiąją erdvę reikš lankstumą, atveriantį kelią novatoriškiems **daugeli sektorių** (pvz., transporto, sveikatos priežiūros, gamybos, logistikos, energetikos, žiniasklaidos ir pramogų) **aprepiantiems verslo modeliams**. Šios transformacijos jau pradėtos naudojant esamus tinklus, tačiau norint, kad artimiausiais metais atsiskleistų visos jų galimybės, reikės 5G.

Komisijos komunikatuose dėl bendrosios skaitmeninės rinkos strategijos³ ir „Junglumas – bendrosios skaitmeninės rinkos pagrindas. Kelias į Europos gigabitinę visuomenę“⁴ pabrėžiama, kad itin didelio pralaidumo tinklai, tokie kaip 5G, yra ypač svarbi Europos konkurencijos pasaulinėje rinkoje priemonė. 2025 m. pajamos iš 5G turėtų siekti 225 mlrd. EUR⁵. Kito šaltinio duomenimis, įdiegus 5G keturiuose pagrindiniuose pramonės sektoriuose galima gauti 114 mlrd. EUR per metus⁶.

2013 m. Komisija inicijavo viešojo ir privačiojo sektorių partnerystę (5G-PPP) ir jai skyrė 700 mln. EUR viešojo finansavimo, kad būtų užtikrintas 5G technologijos prieinamumas Europoje iki 2020 m. Tačiau, siekiant Europos pirmavimo 5G srityje, nepakaks vien mokslinių tyrimų pastangų. Norint, kad 5G ir juo grindžiamos paslaugos taptų tikrove, reikia visapusiškesnių pastangų, visų pirma tam, kad atsirastų Europos 5G vidaus rinka.

Pasiūlytu Europos elektroninių ryšių kodeksu⁴ bus remiamas 5G tinklų diegimas ir pateikimas rinkai, pirmiausia kiek tai susiję su radijo dažnių spektro skyrimu, investavimo paskatomis ir palankiomis pagrindinėmis sąlygomis, o neseniai priimtos interneto atvirumo taisyklės⁷ suteikia teisinį tikrumą dėl 5G prietaikų diegimo. Šiame komunikate pateiktas tikslinių veiksmų kompleksas tą naują reglamentavimo sistemą papildė ir sustiprina. Formuluodami tuos veiksmus atsižvelgėme į daugelį konsultacijų, renginių su suinteresuotaisiais subjektais⁸, tikslinę apklausą⁹, keletą tyrimų¹⁰, konsultacijas su pramonės atstovais¹¹ ir pirminius 5G-PPP

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

² 5G turėtų užtikrinti gerokai spartesnį negu 10 gigabitų per sekundę ir mažesnės nei 5 milisekundžių delsos duomenų perdavimą ir galimybę naudotis visais belaidžiais ištekliais (nuo belaidžio vietinio tinklo iki 4G) ir vienu metu aptarnauti milijonus prijungtų įrenginių. Žr. lydimąjį Tarnybų darbinio dokumento 3 skirsnį.

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 Tirti automobilių, sveikatos priežiūros, transporto ir energetikos sektoriai: <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/LT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32015R2120&from=en>

⁸ Žr. e.g. <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 Žr. 5 ir 6 išnašas.

¹¹ ¹¹Visų pirma, 5G Manifesto for timely deployment of 5G in Europe, 2016 m. liepos 7 d.: http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?action=display&doc_id=16579.

rezultatus¹². Komunikate pateiktas veiksmų planas, kaip bendradarbiaujant Komisijai, valstybėms narėms ir pramonei Europoje laiku ir koordinuotai įdiegti 5G tinklus¹³.

2. Poreikis veikti koordinuotai

Kadangi moksliniai tyrimai intensyviai vykdomi visame pasaulyje, būtina išvengti nesuderinamų 5G standartų atsiradimo skirtinguose regionuose. Norėdama būti viena iš tų, kurie pasaulyje padeda formuoti konsensą dėl technologijų, spektro juostų ir vyraujančių 5G prietaikų, ES turi veiksmingai koordinuoti ir planuoti tarpvalstybiniu mastu. 5G komercinėms paslaugoms sukurti taip pat reikės didelių investicijų, pakankamo ir tinkamo spektro ir glaudaus telekomunikacijų ir pagrindinių naudotojų sektorių bendradarbiavimo. Nematydami aiškių tvirtos paklausos perspektyvų ir reglamentavimo sąlygų, kuriomis investuoti apsimoka, tinklo operatoriai neinvestuos į naujus infrastruktūros objektus. O pramonės sektoriai, kuriems 5G reikalingas skaitmeninio proceso reikmėms, gali būti linkę laukti tol, kol 5G infrastruktūra bus išbandyta ir parengta.

Šiame kontekste nekoordinuoti nacionaliniai požiūriai į 5G tinklų diegimą reikštų susiskaidymo, susijusio su galimybėmis naudoti spektrą, paslaugos teikimo tęstinumu kitoje valstybėje (pvz., susietųjų transporto priemonių atveju) ir standartų įgyvendinimu, riziką. Todėl bendrojoje skaitmeninėje rinkoje užsitęstų 5G pagrįstų inovacijų kritinės masės sudarymas. Tą ypač aiškiai buvo galima matyti, kai Europoje iš pradžių vėluota diegti 4G: 2015 m. JAV daugiau nei 75 proc. gyventojų galėjo naudotis 4G/LTE ryšiu, o ES – tik 28 proc. gyventojų¹⁴. Nors atotrūkis nuolat mažėja, padėtis skirtingose valstybėse narėse labai nevienoda. Todėl Komisija siūlo šį veiksmų planą, kaip priemonę, kuri padės siekti tinkamo koordinavimo. Jo tikslas – duoti postūmį investuoti į 5G tinklus ir kurti naujas novatoriškas aplinkas, kad padidėtų Europos konkurencingumas, o visuomenė gautų konkrečios naudos.

Komisija išskiria šiuos pagrindinius plano elementus:

- suderinti koordinuoto 5G diegimo visose ES valstybėse narėse veiksmų gaires ir prioritetus, užsibrėžiant iki 2018 m. pradėti diegti tinklą, o paskui siekti komercinio didelio masto įdiegimo ne vėliau kaip 2020 m. pabaigoje;
- iki 2019 m. Pasaulinės radijo ryšio konferencijos (WRC-19) 5G ryšiui skirti laikinas spektro juostas, kurias kuo greičiau reikėtų išplėsti papildomomis juostomis, ir rengti rekomenduojamą požiūrį dėl leidimo naudoti 5G ryšiui konkrečias spektro juostas virš 6 GHz;
- siekti ankstyvo diegimo didesnių miestų teritorijose ir išilgai pagrindinių transporto kelių;
- skatinti įvairių suinteresuotųjų subjektų grupes vykdyti visos Europos masto bandomuosius tyrimus, kurie padėtų technologines inovacijas sparčiau paversti gatavais verslo sprendimais;
- sudaryti sąlygas įgyvendinti pramonės atstovų orientuojamo rizikos kapitalo fondą 5G grindžiamoms inovacijoms remti;
- vienyti labiausiai pažengusius subjektus siekiant įtvirtinti visuotinius standartus.

¹² 5G-PPP, *5G Empowering Vertical Industries*: <https://5g-ppp.eu/roadmaps/>

¹³ Apie ketinimą rengti 5G veiksmų planą Komisija yra anksčiau paskelbusi komunikatuose „Europos pramonės skaitmeninimas“ ir „IRT standartizacijos prioritetai“.

¹⁴ IDATE *DigiWorld Yearbook 2016* ir GSMA ataskaita *The Mobile Economy in Europe 2015*. Dėl uždelsto 4G tinklų diegimo Europoje dažnai kaltintas tarpvalstybinio koordinavimo trūkumas.

3. Kaip Europai pirmauti 5G lenktynėse? Pagrindinės veiklos kryptys¹⁵

3.1. Bendras 5G diegimo Europos Sąjungoje tvarkaraštis

Norint pirmauti ir anksti pasinaudoti naujomis 5G atveriamomis rinkos galimybėmis ne tik telekomunikacijų sektoriuje, bet ir visoje ekonomikoje bei visuomenėje, ypač svarbu turėti didelio užmojo 5G diegimo grafiką. Europos pramonės skaitmeninimas turėtų būti pradėtas dabar, naudojantis turimais ištekliais (konkrečiai 4G/LTE, belaidžių vietinių tinklų ar palydoviniu ryšiu), o vėliau intensyvėti, kai nuo 2018 m. bus palaipsniui pradėdama naudotis 5G. Atsižvelgdama į nacionalinius plačiajuosčio ryšio planus, dalyvaudama Ateities interneto forume ir per 5G-PPP partnerystę bendradarbiaudama su pramone, Komisija padės valstybėms narėms nustatyti 5G bandymo ir diegimo bendrus uždavinius ir konkrečius veiksmus¹⁶.

1 veiksmas. Komisija bendradarbiaus su valstybėmis narėmis ir pramonės suinteresuotaisiais subjektais, kad būtų savanoriškai sudarytas bendras ankstyvo 5G tinklų sukūrimo iki 2018 m. pabaigos ir gatavų komercinių 5G paslaugų pasiūlymo iki 2020 m. pabaigos grafikas. Bendrą grafiką reikėtų parengti kuo greičiau. ES grafike reikėtų orientuotis į šiuos pagrindinius uždavinius:

- skatinti **nuo 2017 m.** vykdyti preliminarinius bandymus laikantis 5G-PPP modelio, o nuo **2018 m.** – aiškų ES tarpvalstybinį pobūdį turinčius **ikiprekybinius bandomuosius tyrimus;**
- raginti **valstybes nares iki 2017 m. pabaigos** parengti **nacionalinius 5G diegimo veiksmų planus**, kaip **nacionalinių plačiajuosčio veiksmų gairių**¹⁷ dalį.
- užtikrinti, kad **kiekviena valstybė narė nurodytų bent vieną didesnę miestą, kuriame 5G ryšys pradėtų veikti iki 2020 m. pabaigos**¹⁸, ir kad **iki 2025 m. 5G ryšys nenutrūkstamai veiktų visose miestų teritorijose ir didžiausiuose sausumos transporto keliuose**¹⁹.

3.2. Kliūčių šalinimas. Radijo spektro suteikimas 5G reikmėms

Norint įdiegti 5G tinklus reikia, kad laiku atsirastų galimybė naudotis pakankamu kiekiu suderinto spektro. Konkrečiai 5G ryšiui būdingas naujas reikalavimas – jam reikia plačių (iki 100 MHz) ištisinių spektro juostų tinkamuose dažnių diapazonuose, siekiant užtikrinti didesnę belaidžio plačiajuosčio ryšio spartą. Tokį spektro juostų plotį galima užtikrinti tik aukštesnių nei 6 GHz dažnių srityje.

Todėl 2019 m. Pasaulinės radijo ryšio konferencijos (WRC-19) darbotvarkėje numatyta skirti naujas aukštesnių nei 6 GHz dažnių juostas remiantis WRC-15 nustatytą galimų juostų sąrašu, atsižvelgiant į ITU tyrimus²⁰ ir siekiant kuo didesnio suderinimo pasaulyje.

¹⁵ Visi Komisijos veiksmai, iš kurių tikimasi didelio poveikio, bus parengti pagal geresnio reglamentavimo standartus (pvz., atlikus vertinimą, pasikonsultavus ir, kai tinkama, atlikus poveikio vertinimą).

¹⁶ Jei laiku atsiras komercinių 5G sprendimų.

¹⁷ Kaip nurodyta komunikate „Junglumas – bendrosios skaitmeninės rinkos pagrindas. Kelias į Europos gigabitinę visuomenę“.

¹⁸ Tai skatins realiai sudaryti visas būtinas preliminarias sąlygas visose valstybėse narėse iki 2020 m.

¹⁹ Toks pats 2025 m. junglumo tikslinis rodiklis nustatytas komunikate „Junglumas – bendrosios skaitmeninės rinkos pagrindas. Kelias į Europos gigabitinę visuomenę“. Taip pat žr. 4 veiksmą.

²⁰ Tarptautinės telekomunikacijų sąjungos 2015 m. pasaulinės radijo ryšio konferencijos 238 rezoliucija.

Pradinės spektro juostos

Valstybės narės ir Komisija bendradarbiaudamos Radijo spektro politikos grupėje (RSPG) pripažino, kad svarbu iš anksto nustatyti bendras visos ES pirmosios spektro juostas, kad 5G galėtų būti pateiktas rinkai jau 2018 m. Tai būtina, kad pramonė būtų tinkamai informuota ir galimybė naudotis spektru ES būtų tokia pat, kaip ir kituose pasaulio regionuose.

Siekiant atsižvelgti į įvairialypius 5G reikalavimus, ši pirmą tokių pradinių juostų komplektą turėtų sudaryti skirtingų charakteristikų spektro derinys. Atrenkant juostas reikėtų atsižvelgti, ar yra perspektyvų suderinti jas pasaulyje ir pasinaudoti nemaža suderinto spektro apimtimi, kuri Europos Sąjungoje jau paskirta žemesnių negu 6 GHz dažnių belaidžiam plačiajuosčiam ryšiui. Spektro derinyje turėtų būti:

- žemesnių negu 1 GHz dažnių spektras, pirmiausia atkreipiant dėmesį į 700 MHz juostą, nes nuo galimybės ja naudotis užtikrinimo (Komisija siūlo tai padaryti iki 2020 m.) priklauso 5G sėkmė²¹;
- 1–6 GHz dažnių spektras, kuriame jau yra visoje ES suderintų ir technologiškai neutralia forma visoje Europoje licencijuotų juostų. Panašu, kad 3,5 GHz juosta turi ypač geras perspektyvas tapti strategine 5G diegimo Europoje juosta²²;
- aukštesnių nei 6 GHz dažnių spektras naujoms platesnėms juostoms, kurias reikės apibrėžti atsižvelgiant į WRC-19 orientyrą.

Šiam požiūriui pritaria pramonė²³, ir jis laikomas adekvačiu atsaku į konkuruojančiose šalyse rengiamus spektro planus.

2 veiksmas. Komisija bendradarbiaus su **valstybėmis narėmis**, kad iki **2016 m. pabaigos** nustatytų laikiną **pirmiam 5G paslaugų diegimui skirtų pradinių spektro juostų** sąrašą. Tinkamai atsižvelgiant į rengiamą RSPG nuomonę²⁴, į sąrašą reikėtų įtraukti bent trijų spektro diapazonų dažnius: žemesnių negu 1 GHz, 1–6 GHz ir aukštesnių negu 6 GHz dažnių spektro, siekiant atsižvelgti į skirtingus 5G taikomųjų programų reikalavimus.

Papildomos spektro juostos

Kitame etape pradinių spektro juostų komplektas turėtų būti papildytas, kad būtų atsižvelgta į 5G spektro reikalavimus per ilgesnį laikotarpį. Tai darant labiausiai reikėtų nustatyti aukštesnių nei 6 GHz dažnių 5G spektro juostas, pirmiausia svarstant į WRC-19 darbotvarkę įtrauktas juostas ir taip pat įvertinant tolesnes tarptautinio lygmens masto ekonomijos galimybes. Reikėtų kiek galima padidinti dalijimosi spektru galimybes (be kita ko, leidžiant naudotis be licencijų, nes tai paprastai padeda kurti inovacijas ir patekti į rinką), atsižvelgiant į pasiūlytame Europos elektroninių ryšių kodekse išdėstytus pasiūlymų dėl teisėkūros procedūra priimamo akto uždavinius. Ypač sunku bus numatyti įvairius 5G naudojimo atvejus, kad būtų tinkamai patenkinti visi pagrindiniai spektro reikalavimai.

²¹ Pasiūlymas dėl Europos Parlamento ir Tarybos sprendimo dėl 470–790 MHz dažnių juostos naudojimo Sąjungoje, COM(2016) 43 *final*.

²² 3,5 GHz juosta apima dažnių diapazoną nuo 3,4 GHz iki 3,8 GHz, laikantis 2014 m. gegužės 2 d. Komisijos įgyvendinimo sprendimo 2014/276/ES, kuriuo iš dalies keičiamas Sprendimas 2008/411/EB dėl 3 400–3 800 MHz dažnių juostos antžeminėms sistemoms, kuriomis Bendrijoje galima teikti elektroninių ryšių paslaugas, suderinimo.

²³ Žr. lydimąjį Tarnybų darbinio dokumento 7 skirsnį.

²⁴ Dokumentas RSPG 16-031Final, žr. <http://rspg-spectrum.eu/public-consultations>.

3 veiksmas. Komisija bendradarbiaus su valstybėmis narėmis, kad:

- remiantis planuojama RSPG nuomone dėl 5G spektro, **iki 2017 m. būtų susitarta dėl visų spektro juostų** (žemesnių ir aukštesnių kaip 6 GHz dažnių), **kurios turi būti suderintos pradinio 5G komercinių tinklų diegimo Europoje reikmėms**. Sukūrus visus svarbius standartus, galutinis spektro suderinimas ES lygmeniu vyks pagal įprastinę reglamentavimo procedūrą;
- būtų formuojamas **rekomenduojamas požiūris į specialių leidimo dėl aukštesnių nei 6 GHz dažnių 5G spektro juostų suteikimą**, tinkamai atsižvelgiant į Europos elektroninių ryšių reguliuotojų institucijos ir RSPG nuomones. Pirminės žinios apie techninius variantus ir įgyvendinamumą turėtų būti paskelbtos CEPT tyrimuose iki 2017 m. pabaigos.

3.3. Fiksuotojo ir belaidžio ryšio panaudojimas labai tankiam 5G prieigos punktų tinklui sukurti

Šviesolaidinio ir belaidžio ryšio diegimo reikalavimų sąsajų paaiskymas

Numatoma, kad planuojami 5G tinklai aptarnaus iki vieno milijono prijungtų įrenginių kvadratiniam kilometre. Tai maždaug tūkstantį kartų daugiau nei šiandien. Smarkiai pagausėjęs įrenginių skaičiui taip pat padidės srautas per tinklo prieigos taškus: reikės vis mažesnių zonų²⁵, kad būtų užtikrinti planuoti junglumo rezultatai²⁶, ir tankesnio antenų išdėstymo.

Be to, mažos aprėpties zonos turės būti veiksmingai prijungtos prie likusio tinklo didelio pralaidumo tranzitiniu ryšiu, nes bendras duomenų srautas per šias mažos aprėpties zonas sieks kelis gigabitus per sekundę. Paprastai tai bus šviesolaidinės linijos, nors tranzitui galima naudoti ir kitą didelio pralaidumo belaidžio ryšio tinklą.

Taigi komunikate „Junglumas – bendrosios skaitmeninės rinkos pagrindas. Kelias į Europos gigabitinę visuomenę“ nurodytų europinių 5G ir 2025 m. junglumo uždavinių įgyvendinimas priklausys nuo to, kaip didelio pralaidumo tinklai apskritai bus diegiami visame žemyne. Kuo anksčiau bus įdiegti pagrindiniai plačiajuosčio ryšio tinklai, tuo greičiau bus galima plačiau naudotis 5G.

Reikiamo dydžio investicijas galima pasiekti tik glaudžiau bendradarbiaujant valstybėms narėms, finansininkų bendruomenei ir Europos investicijų bankui, siekiant pritraukti privačiosios ir viešosios paramos ir, svarbu, sumažinti skaitmeninės atskirties riziką. Todėl viešieji ir privatieji subjektai, taip pat junglumo paslaugų teikėjai ir naudotojai turės parengti bendras įgyvendinimo veiksmų gaires.

Į tai atsižvelgdama Komisija kviečia suinteresuotus viešuosius ir privačiuosius subjektus savanoriškai koordinuoti įgyvendinimo veiksmų gaires, ypač koordinuoti investicijas į korinio tinklo bazines stotis ir šviesolaidinio ryšio infrastruktūrą.

²⁵ Zona yra vienintelio tinklo prieigos taško aptarnaujama teritorija.

²⁶ 5G-PPP, *View on 5G Architecture*, kuriame pabrėžiama 100 Gb/s spartos sutelkimo taške reikalavimas: <https://5g-ppp.eu/white-papers/>

Prieigos punktų įrengimo išlaidų mažinimas

Supaprastinus tankių korinio ryšio tinklų diegimo sąlygas sumažėtų išlaidos ir būtų skatinamos investicijos. Siūlomu Europos elektroninių ryšių kodeksu siekiama pašalinti kliūtis įrengti mažos aprėpties zonas, jei įrengiant laikomasi bendrų techninių reikalavimų.

Valstybės narės turėtų stengtis pašalinti tas kliūtis, kad įrengimas vyktų sparčiai ir ekonomiškai efektyviai. Be to, nereikalinga našta kartais atsiranda dėl kitų administracinių mažos aprėpties zonų įrengimo aspektų, tokių kaip vietos planavimo procedūros, dideli objekto nuomos mokesčiai, skleidžiamų elektromagnetinių laukų specifinių ribų ir jiems agreguoti reikalingų metodų įvairovė²⁷.

Todėl Komisija toliau palaikys geriausią nacionalinių, regioninių ir vietos valdžios institucijų praktiką, susijusią su mažų prieigos punktų įrengimo sąlygomis.

4 veiksmas. Kai bus rengiamos nacionalinės 5G veiksmų gairės, Komisija bendradarbiaus su pramone, valstybėmis narėmis ir kitais suinteresuotaisiais subjektais, kad:

- pagrindinių šviesolaidinio ryšio diegimo ir zonų įrengimo scenarijų įgyvendinimo pažangos stebėjimo tikslais būtų nustatyti **įrengimo ir kokybės uždaviniai**, kad tikslinis rodiklis būtų pasiektas bent **visose miestų teritorijose²⁸ ir visuose svarbiausiuose sausumos transporto keliuose²⁹**, o iki 2025 m. būtų užtikrinta **nenutrūkstama 5G ryšio aprėptis**;
- būtų nustatyta **nedelsiant pritaikoma geriausia patirtis, kaip užtikrinti nuoseklesnes administracines sąlygas, ir terminai, per kuriuos būtų sudarytos palankesnės sąlygos tankiau įrengti zonas**, laikantis atitinkamų pasiūlyto Europos elektroninių ryšių kodekso nuostatų.

3.4. Pasaulinio 5G sąveikumo išsaugojimas. Standartizavimo iššūkiai

Inovacijoms reikia standartų

Standartai nepaprastai svarbūs norint užtikrinti konkurencingumą ir pasaulinių telekomunikacijų tinklų sąveikumą. Komunikate „Bendrajai skaitmeninei rinkai skirtos IRT standartizacijos prioritetai“³⁰ aiškiai parodyta, kaip reikėtų prisidėti prie pagrindinėms 5G technologijoms (radijo prieigos tinklas, pagrindinis tinklas) ir tinklų architektūroms skirtų visuotinių pramonės standartų sukūrimo, ES ėmusis lyderio vaidmens. Dokumente taip pat pripažįstami iššūkiai, kilę dėl poreikio suvesti labai skirtingą standartizavimo kultūrą turinčių suinteresuotųjų subjektų bendruomenės siekiant sukurti sąlygas novatoriško naudojimo atvejams pagrindiniuose pramonės sektoriuose.

²⁷ Regioninės ar vietinės ribos kartais gerokai žemesnės už ribas, nustatytas galiojančiais ES teisės aktais – 2013 m. birželio 26 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2013/35/ES dėl būtiniausių sveikatos ir saugos reikalavimų, susijusių su fizikinių veiksmų (elektromagnetinių laukų) keliama rizika darbuotojams (dvidešimtoji atskira direktyva, kaip apibrėžta Direktyvos 89/391/EEB 16 straipsnio 1 dalyje), ir kuria panaikinama Direktyva 2004/40/EB.

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

²⁹ Greitkeliai, valstybinės reikšmės keliai ir geležinkeliai, atsižvelgiant į transeuropinių transporto tinklų apibrėžtį. Kai tinka, 5G pagal papildomumo principą veiks greta ir neatsiejamai nuo jau diegiamų technologijų, ypač trumpojo nuotolio ryšio tarp transporto priemonių ir tarp transporto priemonės ir infrastruktūros (ITS-G5).

³⁰ COM(2016) 176 final.

Pastaruoju metu 5G standartizavimo tarptautiniu mastu darbai vyko sparčiai. Numatoma, kad per pirmą etapą bus kuo anksčiau patvirtinti itin spartaus judriojo plačiajuosčio ryšio³¹ sprendimų standartai. Per antrą etapą reikėtų skubiai parengti standartus kitiems naudojimo atvejams, tokiems kaip pramonės prietaikos, ir (kas ypač svarbu) standartus, kurie skatintų atviras inovacijas ir suteiktų galimybių startuoliams.

ES strategijos požiūriu dabar svarbiausia:

- laiku sukurti visuotinai priimtinus 5G standartus, be kita ko, galbūt paspartinant 3GPP vykdomą darbą;
- dėmesį pirmiausia skiriant itin spartaus plačiajuosčio ryšio paslaugoms turėtų būti užtikrinamas derėjimas su vėlesniais standartais, skirtais novatoriško naudojimo atvejams, susijusiems su masiniu prijungtųjų objektų diegimu ir daiktų internetu. Turi būti išvengta lygiagrečių, galimai prieštaringų specifikacijų, parengtų ne pasaulinėse standartizavimo institucijose, atsiradimo;
- specialioms poreikiams skirtų standartų rengimas turėtų būti remiamas atsižvelgiant į eksperimentais pagrįstus įrodymus ir naudojantis tarptautiniu bendradarbiavimu ir daugiasubjekčiu požiūriu. Rengiant standartus negalima pamiršti galimai trikdančio naudojimo atvejų (pvz., sudėtingasis (tinklelinis) junglumas);
- standartuose reikia atsižvelgti į būsimą bendros tinklo architektūros evoliuciją ir į lankstumo poreikį, kuris visų pirma aktualus pagrindiniuose pramonės sektoriuose atsirandant naujiems naudojimo atvejams. Šiuos aspektus reikia tinkamai sustyguoti, kad galėtų vykti atvira inovacija ir atsivertų galimybių startuoliams.

Todėl valstybės narės ir pramonė turėtų pritarti visapusiškam įtraukiam požiūriui į 5G standartizavimą ir jį remti.

5 veiksmas. Komisija ragina valstybes nares ir pramonę išsipareigoti spręsti šiuos su požiūriu į standartizavimą susijusius uždavinius:

- užtikrinti, kad **pirminiai visuotiniai 5G standartai būtų parengti ne vėliau kaip 2019 m. pabaigoje**, kad būtų galima laiku pradėti komercinį 5G diegimą ir sudaryti sąlygas **įvairiausiems** po spartaus plačiajuosčio ryšio atsirasiantiems **ateities junglumo scenarijams**;
- remti pastangas, palaikančias **holistinį požiūrį į standartizavimą**, kuriuo būtų sprendžiami ir **radijo prieigos**, ir **pagrindinio tinklo uždaviniai**, be kita ko, tinkamai atsižvelgiant į trikdančio naudojimo atvejus ir atvirą inovaciją;
- iki 2017 m. pabaigos sukurti tinkamas skirtingų pramonės sektorių partnerystes, kurios padėtų **laiku apibrėžti pramoninių naudotojų eksperimentais pagrįstus standartus** (be kita ko, pasinaudojant tarptautinio bendradarbiavimo partnerystėmis), visų pirma **pramonės skaitmeninimo reikmėms**.

³¹ Pagal Trečiosios kartos partnerystės projektą (3GPP) itin sparčiu judriuojų plačiajuosčiu ryšiu laikomos judriosios sistemos, galinčios užtikrinti 20 gigabitų per sekundę spartą bent viena kryptimi be specialių delsos reikalavimų.

3.5. Augimui palankios 5G inovacijos

Naujų junglumu pagrįstų aplinkų puoselėjimas eksperimentine ir parodomąja veikla

Norint paspartinti 5G junglumu pagrįstą skaitmeninimo procesą keliuose pagrindiniuose pramonės sektoriuose ir priartinti naujoviškų verslo modelių atsiradimą, reikės glaudesnės suinteresuotų sektorių ir telekomunikacijų sektoriaus partnerystės. Nors kelios rinkos savaime bus novatoriškos³² ir pritrauks daugumą pradinių investicijų, nemažai sektorių pripažįsta, kad reikia atlikti bandomuosius tyrimus siekiant padidinti nuspėjamumą, sumažinti investavimo riziką ir patvirtinti tiek technologijas, tiek verslo modelius. Eksperimentai reikalingi ir tam, kad būtų galima pateikti medžiagos standartizavimo organizacijoms.

Todėl, kuriant 5G, Komisija siūlo labiau akcentuoti bandomuosius projektus ir eksperimentus, kuriuos pirmiausia būtų galima vykdyti per 5G-PPP. Be to, Komisija sieks, kad nuo **2018 m.** būtų **įgyvendinti atrinktieji aiškią europinę dimensiją turintys 5G bandomieji tyrimai**. Komisija tikisi, kad gavus bandymų tyrimų rezultatus bus galima nustatyti ir spręsti specifines sektorines politikos problemas ir prašyti aktyvios valstybių narių paramos toms problemoms spręsti, jeigu jos reiškia didelę kliūtį 5G pagrįstoms didelės vertės prietaikoms³³.

Kai įmanoma, 5G eksperimentams reikėtų naudoti infrastruktūrą, kuri jau sukurta vykdant veiklą valstybėse narėse³⁴. Siekdama įvertinti rezultatus ir išanalizuoti, kokių 5G bandomųjų tyrimų Europoje trūksta, Komisija taip pat bendradarbiaus su **tiksline grupe**³⁵ (be kita ko, su svarbių pramonės sektorių subjektais). Galiausiai reikia užtikrinti, kad, siekiant paskatinti naudojimą ir paklausą, iki 2020 m. būtų galima laiku gauti 5G junglumu pagrįstos techninės įrangos, terminalų³⁶ ir įrenginių.

6 veiksmas. Siekdama palaikyti 5G junglumu pagrįstų skaitmeninių aplinkų radimąsi, **Komisija ragina pramonę:**

- **planuoti jau 2017 m. atlikti pagrindinius technologinius eksperimentus**, įskaitant naujų terminalų ir taikomųjų programų bandymą per 5G-PPP, ir taip įrodyti 5G junglumo naudą;
- **iki 2017 m. kovo mėn. pateikti išsamias veiksmų gaires dėl pažangių ikiprekybinių bandomųjų tyrimų**, kuriuos tikslinga remti ES lygmeniu, **įgyvendinimo** (bandymai pagrindiniuose sektoriuose turi būti pradėti 2018 m. siekiant, kad spartėjant pasaulinei 5G diegimo veiklai Europa pirmautų).

Viešasis sektorius – pirmasis 5G junglumu pagrįstų sprendimų naudotojas ir populiarintojas

Pirmieji taikyti ir populiarinti 5G junglumu pagrįstus sprendimus gali viešųjų paslaugų teikėjai. Taip jie skatins novatoriškų paslaugų radimąsi, padės užtikrinti investicijų kritinę masę ir spręs visuomenei aktualius klausimus. Pavyzdžiui, jie galėtų visuomenės saugos ir

³² Žr. lydimąjį Tarnybų darbinio dokumento 5 skirsnį.

³³ Žr. lydimąjį Tarnybų darbinio dokumento 6 skirsnį.

³⁴ Kadangi daugelis galimų 5G prietaikų turi nacionalinę dimensiją, valstybės narės vienijantis Ateities interneto forumas taip pat galėtų stiprinti tokią ES sinergiją.

³⁵ Tokia tikslinė grupė turi būti apibrėžta bendradarbiaujant su suinteresuotais pramonės sektoriais, pradedant nuo Generalinių direktorių 5G apskritojo stalo klubo.

³⁶ Ne tik išmanieji telefonai, bet ir visi daiktų interneto prietaisai ir prijungti įrenginiai (lengvieji automobiliai, bepiločiai orlaiviai, įrenginiai mieste ir kt.).

saugumo paslaugas perkelti iš esamų nuosavų ryšių platformų³⁷ į saugesnes, atsparesnes ir patikimesnes komercines 5G platformas³⁸.

7 veiksmas. Komisija ragina valstybės nares apsvarstyti galimybę būsimą 5G infrastruktūrą naudoti visuomenės saugos ir saugumo reikmėms skirtų ryšių paslaugų veikimui tobulinti, be kita ko, ieškoti galimų bendrų požiūrių numatant ateityje įsigyti pažangias plačiajuosčio ryšio visuomenės apsaugos ir pagalbos ištikus nelaimei paslaugų sistemas³⁹. Valstybės narės raginamos įtraukti šį aspektą į savo nacionalines 5G veiksmų gaires.

5G inovacijoms ir pateikimui rinkai skirta rizikos finansavimo iniciatyva

Atsiradus 5G tinklams daugelyje sektorių **sumažės** pritaikytos ryšių paslaugos **patekimo į rinką kliūčių**, nes atsiras galimybė kontroliuojamai naudotis realiais ar virtualiais tinklo ištekliais be poreikio būti visos tinklo infrastruktūros savininku⁴⁰. Todėl, be ryšių paslaugų, atsiras naujų inovacijos modelių ir naujų aplinkų, panašiai kaip buvo debesijos kompiuterijos platformų ar apskritai interneto atveju. Be to, paslaugų eksperimentavimas (bandymų ir klaidų metodas) įgis didesnę reikšmę negu tradiciniame, labiau linijiniame mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros modelyje, kuris iki šiol diktavo tinklo inovacijas. Naujoje aplinkoje turėtų atsiverti galimybių mažesnėms įmonėms ir startuoliams.

Norėdami paskatinti naujų 5G inovacijų aplinkų radimąsi, pramonės atstovai pasiūlė sukurti specialią **5G rizikos finansavimo priemonę**⁴¹, kuri remtų **novatoriškus Europos startuolius**⁴², siekiančius sukurti naujas 5G technologijas ir su jomis susijusias prietaikas įvairiuose pramonės sektoriuose. Tai galėtų būti rimta paskata Europos masto skaitmeninėms inovacijoms ne tik junglumo srityje. Šio finansavimo pajėgumo tvarką reikės labiau sukonkretinti, kad būtų apsispręsta dėl tinkamų finansavimo priemonių ir išvengta dubliavimosi su rizikos finansavimo galimybėmis, kurios jau prieinamos skaitmeniniame sektoriuje.

8 veiksmas. Komisija bendradarbiaus su pramone ir EIB grupe⁴³, kad nustatytų rizikos finansavimo priemonės (galbūt susietos su kitais skaitmeniniams startuoliams skirtais veiksmais) uždavinius, galimą konfigūraciją ir tvarką. Įgyvendinamumas turėtų būti įvertintas iki 2017 m. pabaigos, atsižvelgiant į galimybę sustiprinti privatųjį finansavimą

³⁷ Pvz., TETRA, GSM-R.

³⁸ Tinklo technologijos tiekėjų nuomone, naujos platformos galėtų būti virtuali bendro 5G viešojo tinklo dalis ar atskiras standartizuotą 5G technologiją naudojantis ir tinkamus parametrus turintis tinklas arba abiejų formų derinys.

³⁹ Visuomenės apsaugos ir pagalbos ištikus nelaimei paslaugų (PPDR) infrastruktūra paprastai palaiko policijai ir gaisrininkams skirtas paslaugas.

⁴⁰ Tai tinklo skaidymas. Ši technologija taip pat sudaro sąlygas per tą patį fizinį tinklą teikti įvairios kokybės ir patikimumo paslaugas.

⁴¹ *5G Manifesto for timely deployment of 5G in Europe.*

⁴² Siūloma finansavimo priemonė skiriasi nuo plačiajuosčio ryšio fondo, siūlomo komunikate „Junglumas – bendrosios skaitmeninės rinkos pagrindas. Kelias į Europos gigabitinę visuomenę“, nes ji skirta inovacijoms ir mažesniems subjektams finansuoti.

⁴³ Įskaitant Europos investicijų fondą (EIF), kuriam EIB grupėje specialiai pavesta finansuoti mažąsias ir vidutines įmones.

keliais viešojo finansavimo šaltiniais, pirmiausia Europos strateginių investicijų fondo (ESIF) ir kitų ES finansinių priemonių lėšomis.

4. Išvada

Europos Sąjunga pradeda kurti konkurencingumą ateityje stiprinsiančios skaitmeninės infrastruktūros pagrindą. Ji jau ryžtingai plėtoja pasaulinės klasės 5G technologines žinias. Dabar laikas pereiti į naują etapą ir pasinaudoti viešosiomis ir privačiosiomis investicijomis ekonomikos ir visuomenės labui. 5G veiksmų plane išdėstyta didelio užmojo vizija. Jai įgyvendinti visi subjektai (ES institucijos, valstybės narės, pramonė, mokslininkų ir finansininkų bendruomenės) turi veikti vieningai ir kryptingai. Siūlomo plano poveikį sustiprins postūmis, kurį bendrai duos komunikate „Junglumas – bendrosios skaitmeninės rinkos pagrindas. Kelias į Europos gigabitinę visuomenę“ nustatyti junglumo tiksliniai rodikliai ir Europos elektroninių ryšių kodekse siūlomos priemonės.

Europos Parlamentas ir Taryba kviečiami pritarti šiam 5G veiksmų planui.