

# 5G

**Amit az 5G-ről jelenleg tudni kell/lehet?  
5G rendszerek- infrastruktúra, újdonságok  
2021.4.27.  
Slyuch András**

# 5G

- 5G , miről is beszélünk. /3G!/ M2M/IoT
- Technikai kérdések.
- Egészségügyi veszély?
- Biztonsági felvetések. EU!
- Hálózatok.
- Pályázat.
- Frekvencia
- Dolgozó?

# 5 G

- SAWAP
- Német példák. 1 plusz 2 Roaming
- BEREC 5G Radar
- ETSI F5G
- Connectivity Toolbox
- HET- RRF
- NIS1, NIS2

# 5G , miről is beszélünk.

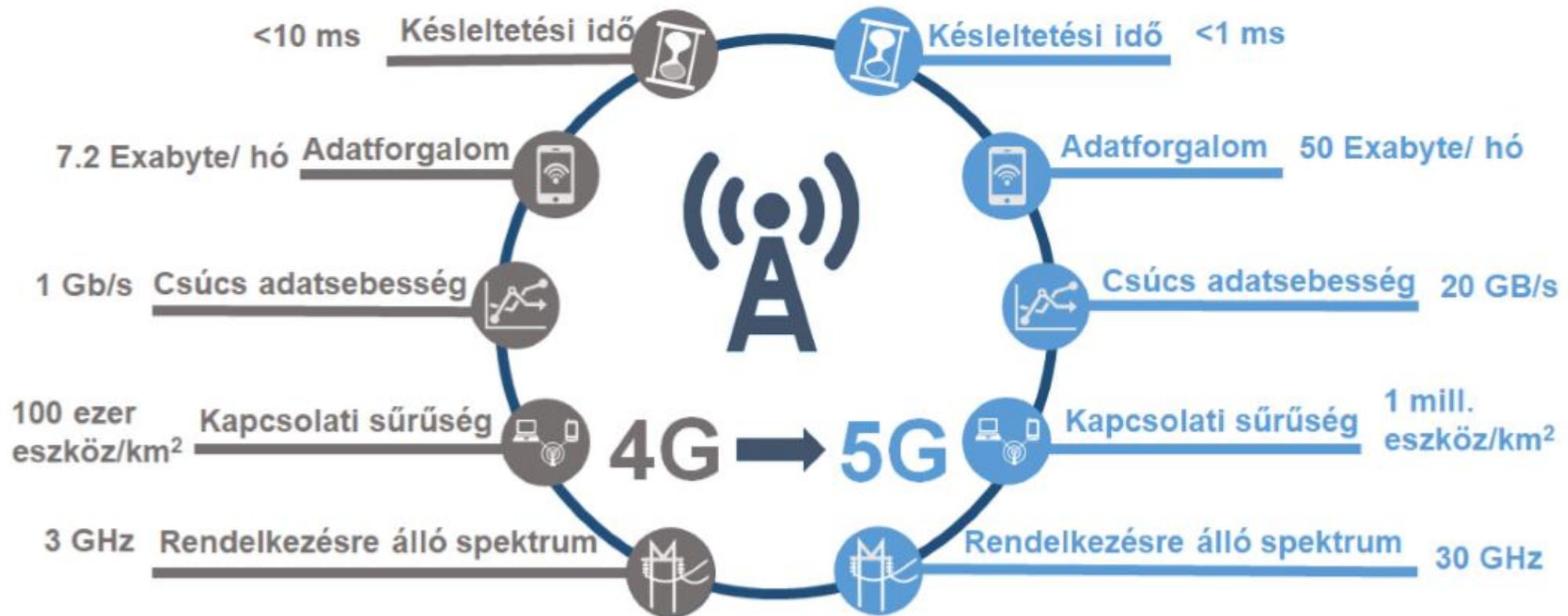
5G stg.

*13. táblázat: Mobilhálózati generációk összehasonlítása<sup>161</sup>*

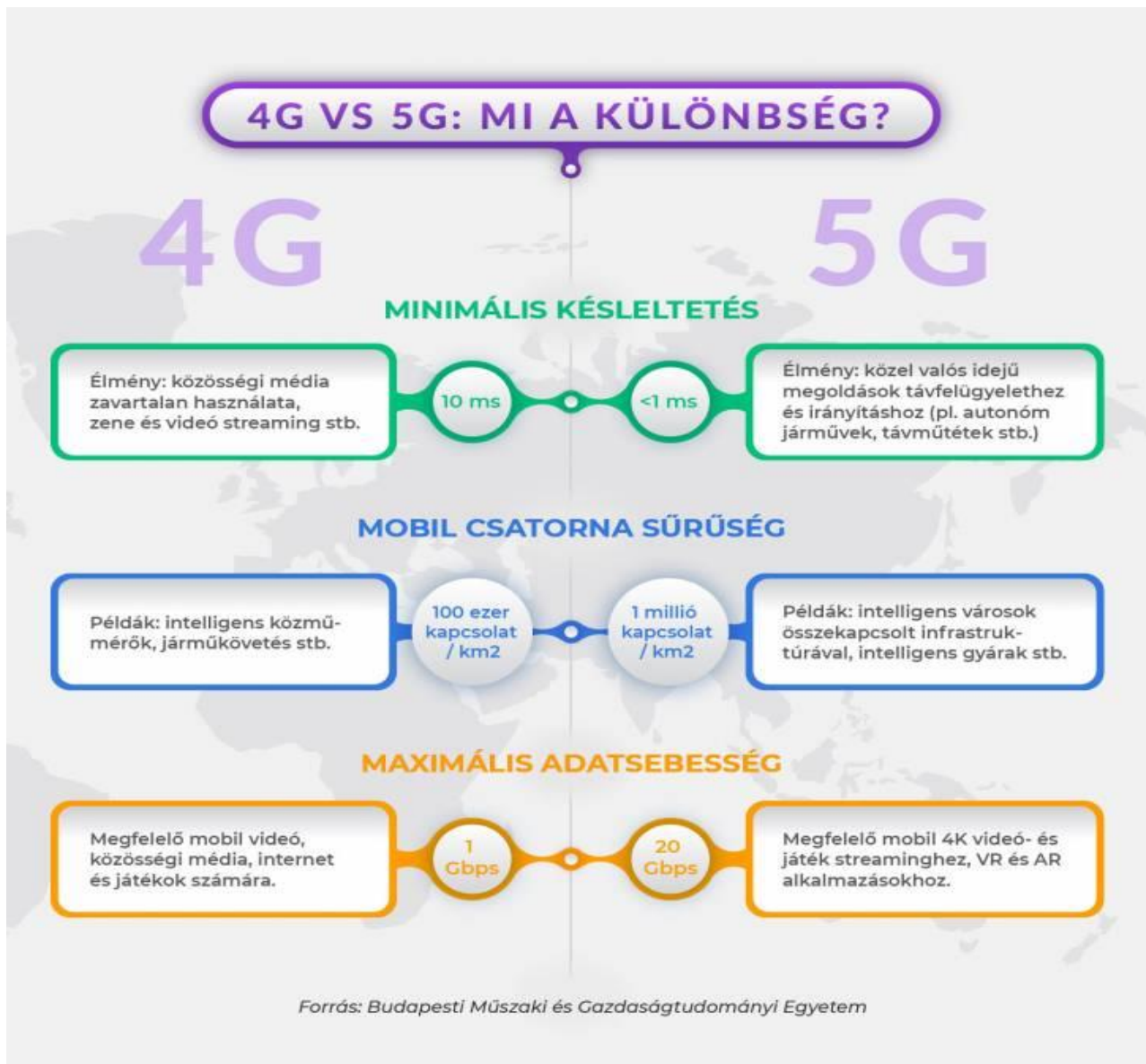
	1G	2G	3G	4G	5G
<b>Bevezetési év*</b>	1980-as évek	1990-es évek	2000-es évek	2010-es évek	Várható kereskedelmi indulás - 2020
<b>Elérhető szolgáltatások</b>	Analog telefonhívások	Digitális telefonhívások és üzenetküldések	Telefonhívások, üzenetküldés, szélessávú adatátvitel	Videó streaming, közösségi média, IoT megoldások, OTT alkalmazások	Ipari felhasználású IoT megoldások, önvezető autók, okos városok
<b>Kulcsfontosságú megkülönböztető</b>	Mobilitiás	Biztonságosság, tömeges adoptáció	Jobb internetes tapasztalat, alkalmazások	Gyorsabb szélessávú internet, alacsonyabb késleltetési idő	Felhasználási mód diverzitása
<b>Sebesség</b>	24 Kbps – 14.4 Kbps	64kbps	144 Kbps – 2 Mbps	100 Mbps – 1 Gbps	1 – 20 Gbps
<b>Frekvencia</b>	800 MHz	900 MHz, 1800 MHz	2100 MHz, 1,6-2.0 GHz	800 MHz, 1800 MHz, 2.6 MHz	700 MHz, 3400-3800 MHz, 24,25-27,5 GHz

\* A hálózatok bevezetési éveei országonként eltérőek.

# 5G , miről is beszélünk.



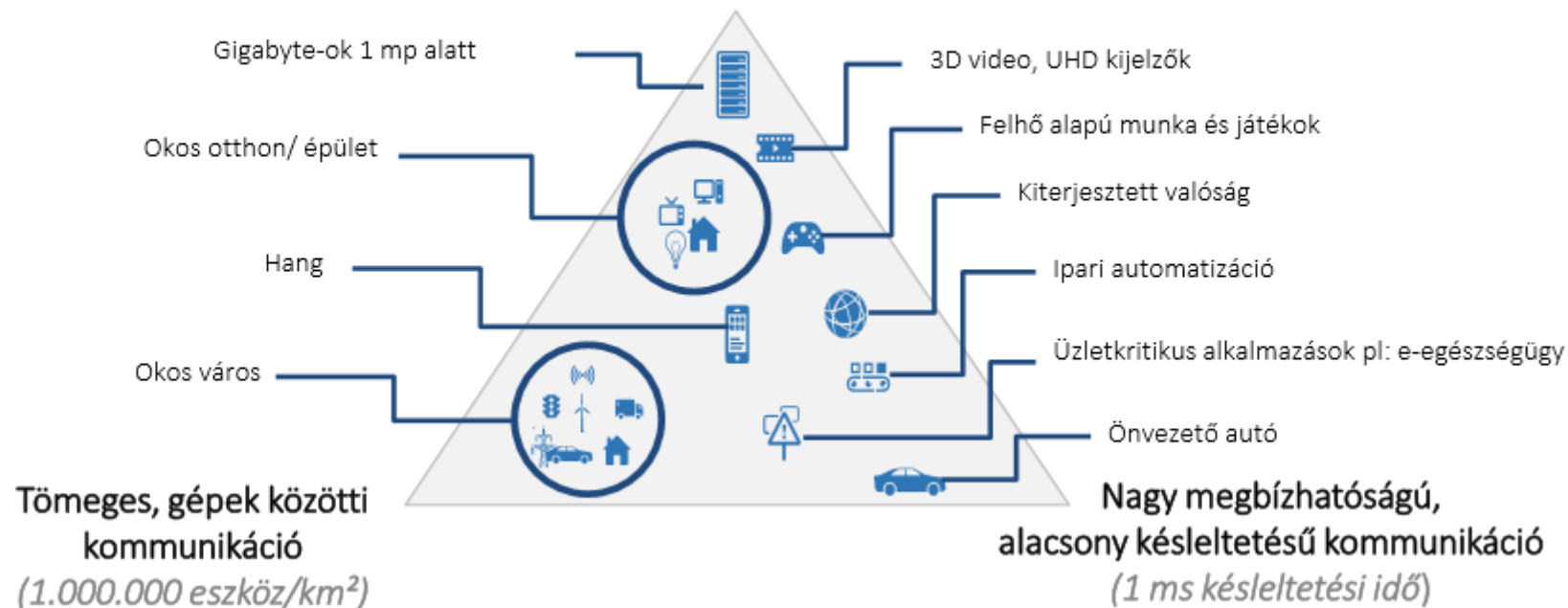
# BME



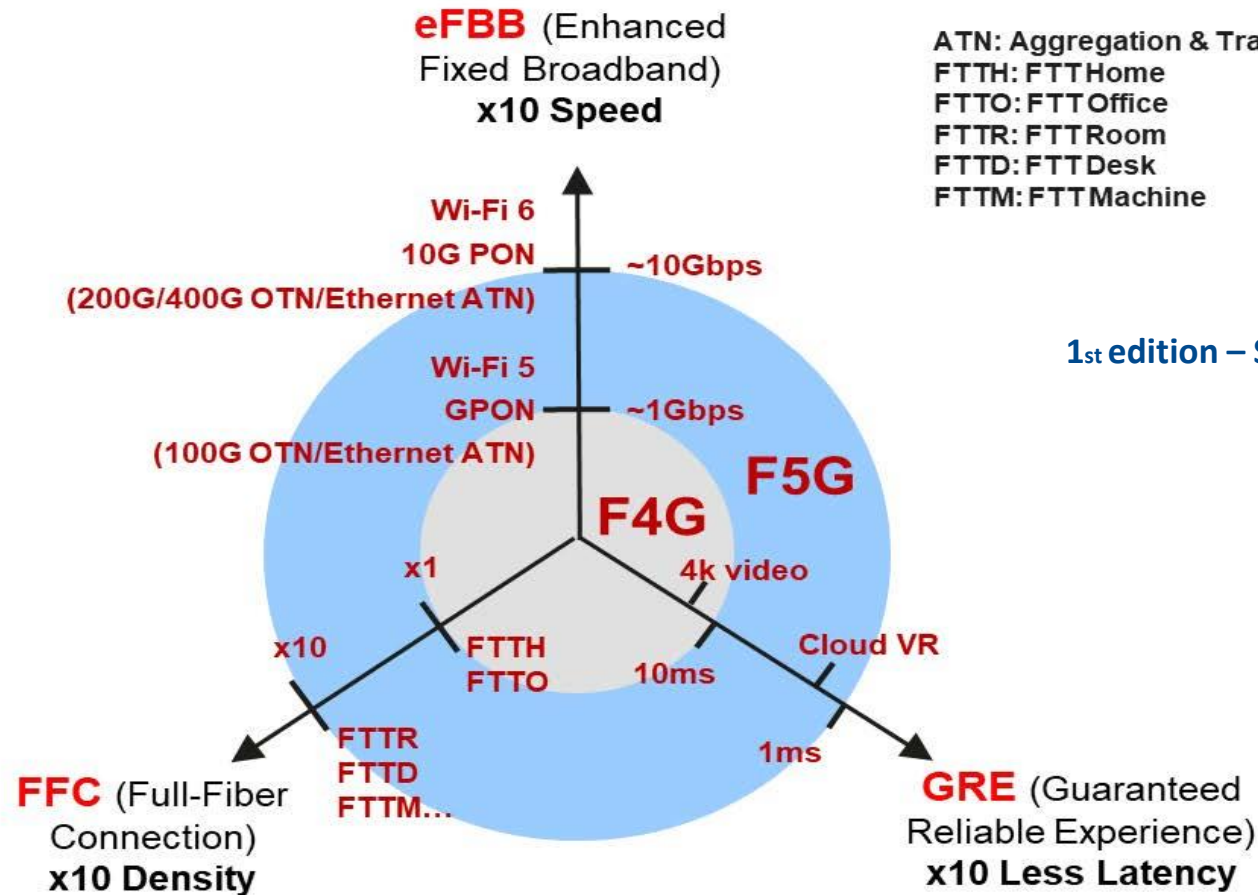
Magyarországon a BME Smart Campus 5G hálózat lesz az egyetlen kiterjedt, ipari léptékű 5G kísérleti hálózat, amely alkalmas a legfejlettebb rádiós technológiai kutatásokra, 5G alkalmazások, szolgáltatások fejlesztésére és kipróbálására.

# 5G , miről is beszélünk.

Emelt szintű mobil szélessávú szolgáltatások (20 Gbps  
letöltési , 10 Gbps feltöltési sebesség)



# The Fifth Generation Fixed Network: Bringing Fibre to Everywhere and Everything



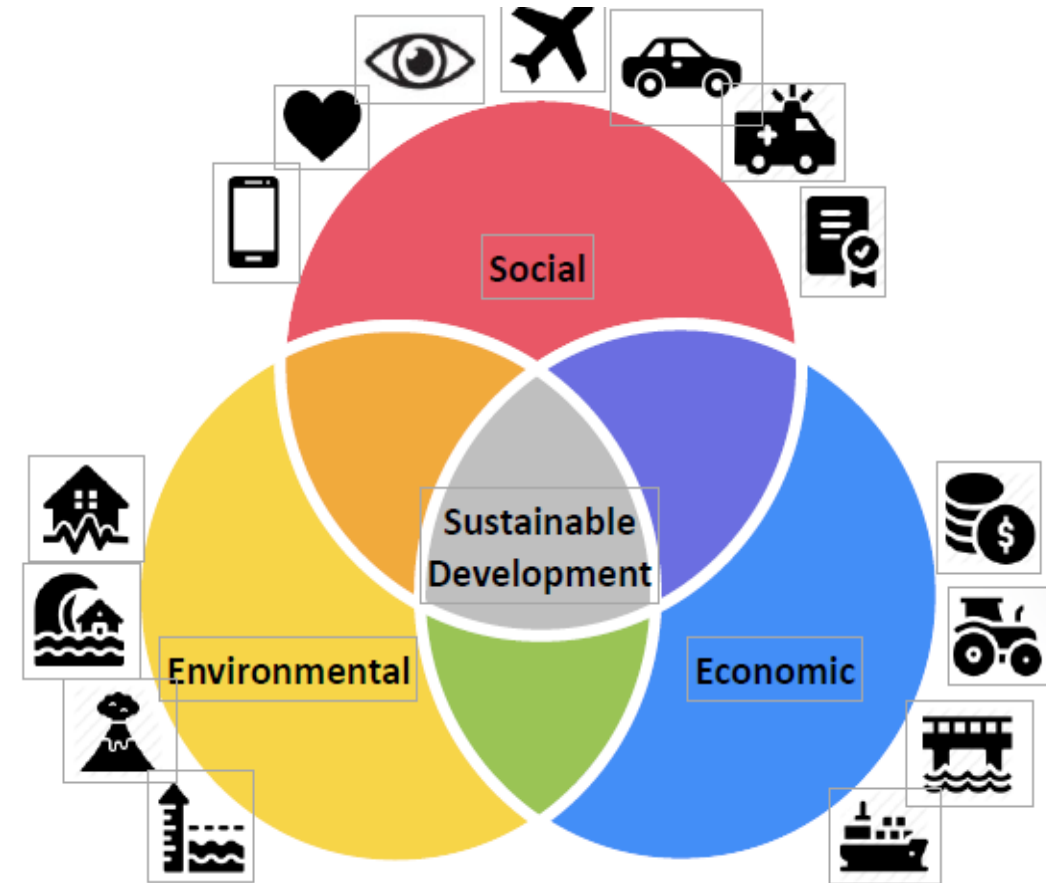
1st edition – September 2020



ETSI  
06921 Sophia Antipolis  
CEDEX, France  
Tel +33 4 92 94 42 00  
info@etsi.org  
www.etsi.org

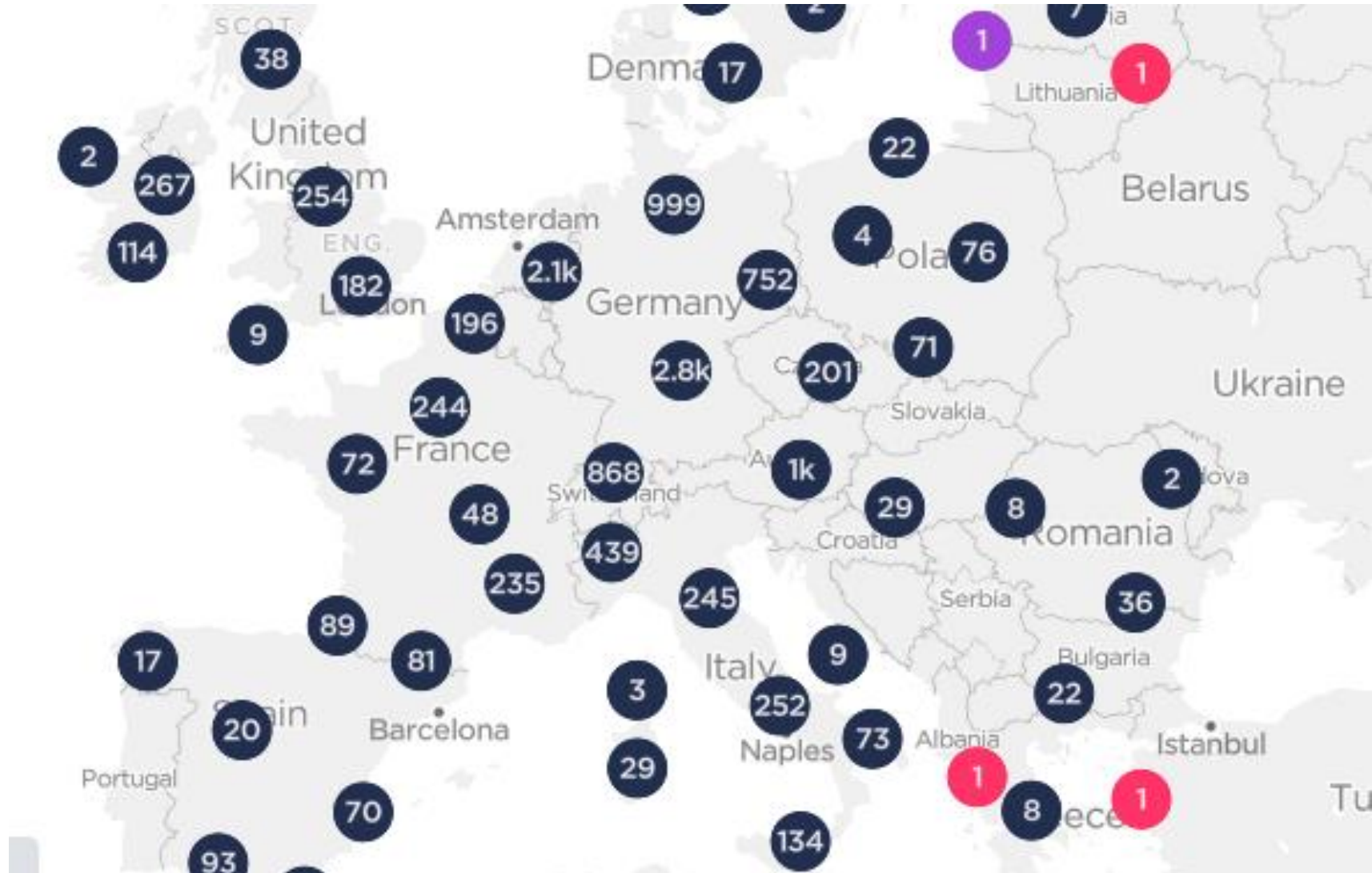


# Lemondunk róla?



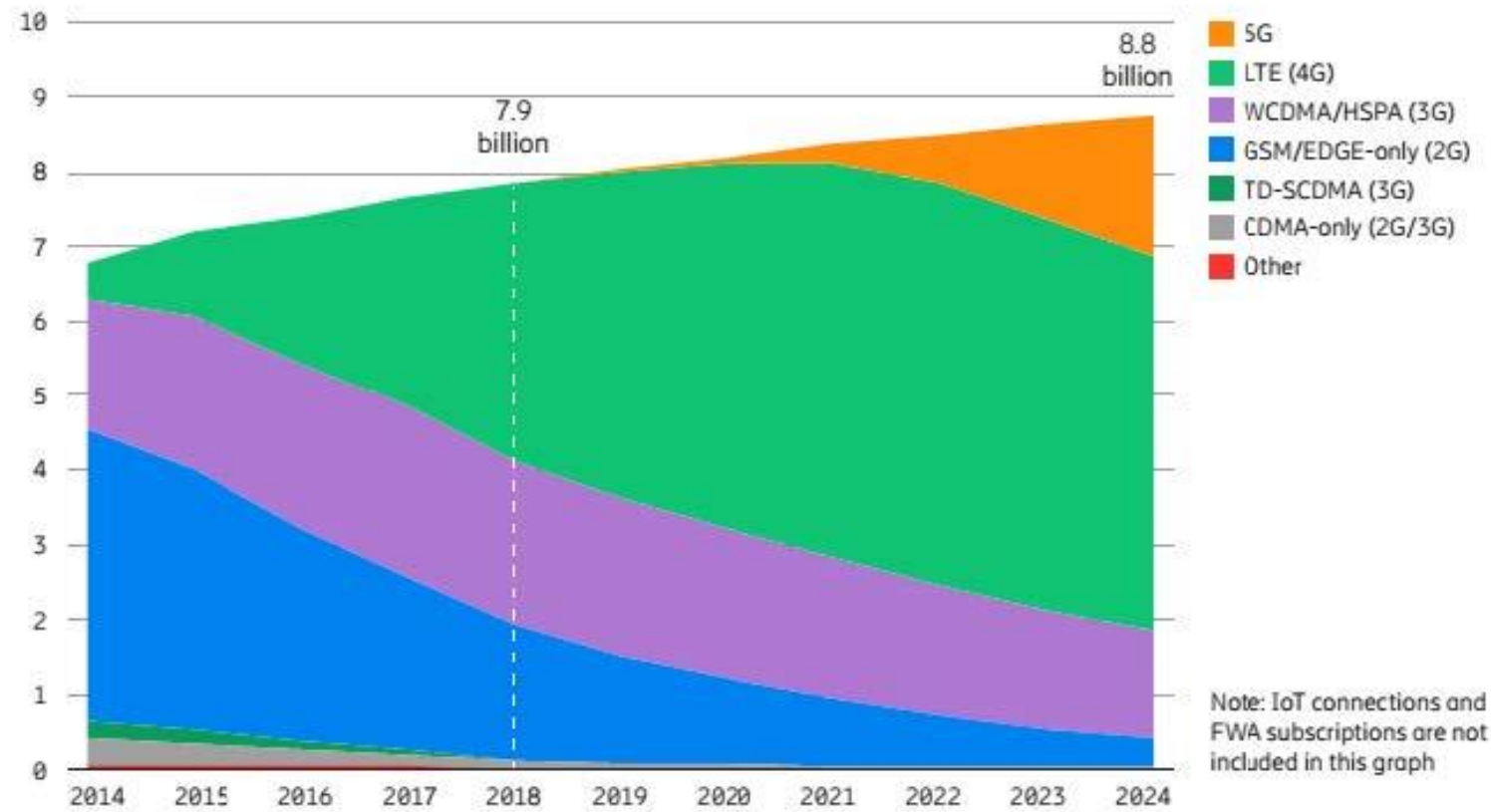
- OOKLA 5G MAP™

<https://www.speedtest.net/ookla-5g-map>



# 5G

Mobile subscriptions by technology (billion)





# Egészségügyi veszély?

1998-as iránymutatás , 50 szer/?/ szigorúbb, eltérő, dolgoznak rajta!



Tüntetés az 5G bevezetése ellen. Kit kaszálnak el?

© AFP / Stefan Wiermuth



????

# EGÉSZSÉGMOZAIK

## Mobiladórtorny lehet az iskolai rákbetegségek oka

A szülők egy mobiladórtornyot okolnak az iskolások és tanáraik körében hirtelen megugró rákos megbetegedések számáért, és azt követelik, bontsák le a tornyot. A kaliforniai Ripon városában az elmúlt négy évben négy tanuló és három tanár betegedett meg: a szülők meg vannak róla győződve, hogy a város iskolájának udvarján felállított adórtorny okozta ezt. A kerületi hatóságok elutasították a lebontásra irányuló kérelmet arra hivatkozva, hogy a torony eleget tesz a szövetségi biztonsági előírásoknak. A kerületnek havi 2000 dollárt fizet a torony üzemeltetője, és a szülők attól tartanak, hogy a hatóságok döntését nagyban befolyásolja ez a pénzösszeg. Monica Ferrulli fia az ott töltött iskolai évek alatt betegedett meg, orvosainak diagnózisa szerint a betegség olyan sugárzás okozhatta, mely a fiú közvetlen környezetében található, és mely sugárzásnak naponta ki volt téve. Egy másik szülő, akinek gyermeke szintén beteg lett, azt mondja, ideje lebontani a tornyot, mielőtt még többben lesznek rákosok. „Mindez egyszerűen nem magyarázható véletlen egybeeséssel. A gyerekek nem laboratóriumi állatok és nem lenne szabad kísérletezni az életükkel.” Számos országban – például Franciaországban – már kitiltották az iskolák környékéről az adórtornyokat, sőt, a wifi-t is, mivel a gyerekek különösen érzékenyek a sugárzásra.

OS Sacramento, March 25, 2019



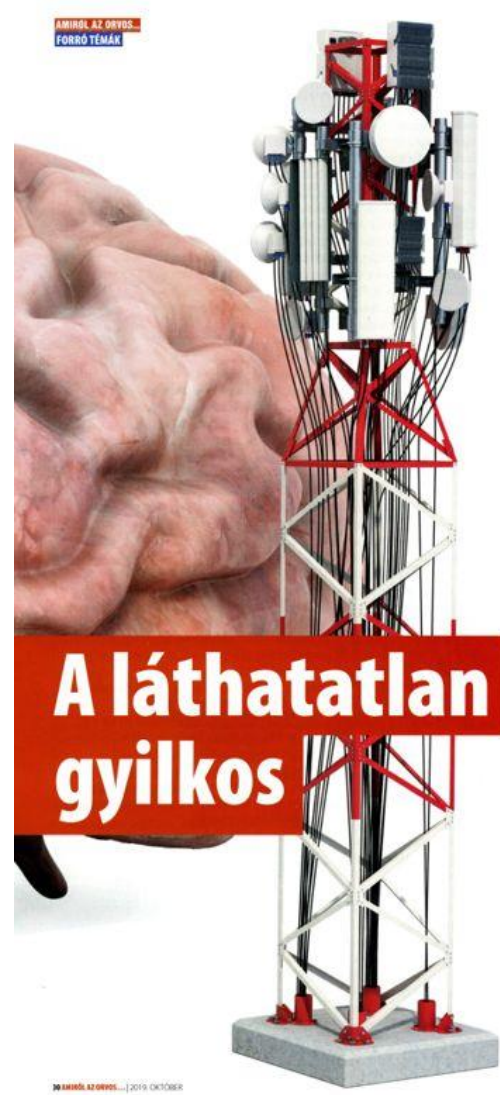
## Brüsszel városa egészségügyi aggályok miatt megvétózta az 5G rendszert

Brüsszel az első európai nagyváros, mely nemet mondott az 5G – a szupergyors internetezést lehetővé tevő mobil-Internet-hálózat – bevezetésére arra hivatkozva, hogy az nem tesz eleget a biztonsági előírásoknak. Világszerte több város hatósága fontolgatja, hogy követi Brüsszel példáját, köztük 21 amerikai állam, melyek vezetősége már megette a lépéseket annak érdekében, hogy korlátozzák az új hálózat korlátlan kiterjesztését. Celine Fremault, Brüsszel város környezetvédelmi ügyekért felelős minisztere szerint „5G ide vagy oda, ha egy technika nem tesz eleget az előírt sugárzásbiztonsági feltételeknek – melyeknek az a célja, hogy megvédjék az állampolgárokat –, nem lehet bevezetni. A brüsszeli polgárok nem kísérleti egerek, és nem fogjuk eladni az egészségüket, még hatalmas profitért sem. Senkinek ne legyen kétsége efelől.” A kísérleti projekt, mellyel azt kívánták tesztelni, mennyire veszélyes a sugárzás a város lakosságára nézve, megbukott a biztonsági teszteken.

Az 5G elleni tiltakozás nem csak Európában megfigyelhető. Eddig 21 amerikai államban fogadtak el törvényjavaslatot az 5G bevezetése ellen vagy korlátozása mellett. Portland városi tanácsa pedig arra szólította fel az USA Szövetségi Kommunikációs Bizottságát – mely a telekommunikáció szabályozásáért felelős –, hogy készítsenek friss kutatásokat az 5G egészségügyi kockázatairól.

Belgiumban ezenkívül van még egy akadálya annak, hogy az 5G hálózatot kiterjesszék az egész országra, ez pedig pénzügyi jellegű. Az új sávhasználati jogoknál áruba bocsátása csúszik, jelentette be az Orange nevű hálózatoperátor cég. A társaság vezérigazgatója, Michael Trabbia szerint ez a procedura akár 2021 végéig is eltarthat, mivel Belgium szövetségi és regionális közigazgatási egységei nem tudnak megállapodni abban, hogy miként osszák el az eladásból befolyó összeget.

www.tiberiocyprus.com; The Brussels Times, April 1, 2019



AMIRŐL AZ ORVOS...  
FORRÓ TÉMÁK

## A láthatatlan gyilkos

A modern telekommunikációs eszközök elterjedése alapjaiban változtatta meg az életmódunkat. Mégis azt hisszük, hogy amit nem látunk, az nem is árthat

**A**z elektromos terhelés pedig több a gyanúnál, és komolyan aggasztja a szakembereket.

**A sugárzás hatással**  
Rengeteg olyan bizonytalan eredetű egészségügyi problémával találkozunk manapság az orvoslás, amelyet előszeretettel tulajdonítanak a stressznek. De a stressz homályos fogalom, fontosabb és konkrét ok az a technológiai átalakulás, amelynek eredményeként a munkahelyen, otthon és a szabadidős tevékenységeink közepe is folyton elektronikus eszközök és vezeték nélküli eszközök közelében vagyunk. Az elektromos terhelés hatása a stressz, a fáradékonyság, az alvászavar.

**Munkahely**  
Boldogabb országokban, mint amilyen Ausztria vagy Svédország, megszülettek már e témában az ajánlások, és a munkaadók is kezdik komolyan venni az elektromos terhelést, hiszen az ártalom csökkentése a munkaadók felelőssége is. Az Európai Unió direktívia alapján már Magyarországon is törvény szabályozza a munkaadók felelősségét, habár ezt még nemigen veszik figyelembe a munkavédelmi szakemberek. Svédországban már megváltozott munkaképességűnek számít az a munkavállaló, aki bizonyíthatóan hiperérzékeny erre a terhelésre.

**Otthon, szabadidő**  
A hétköznapjainkban mindenhol jelen vannak az elektronikus eszközök, de az okostelefon, a wifi és a laptop sugárzása különösen erős, ráadásul ezeket az eszközöket hosszasan használjuk, tartjuk a testünk közelében. Ezek révén elektromos és mágneses sugárzás ér minket még akkor is, ha épp nem telefonálunk. Jönnék-mennek az adatok, láthatatlan munkák mennek át a testünkön például az alkalmazások



# AZ ÖTÖDIK GENERÁCIÓS (5G) TELEKOMMUNIKÁCIÓS RENDSZEREK EGÉSZSÉGÜGYI KÉRDÉSEI

- ***Az Akadémia állásfoglalása az 5G mobilhálózatok várható egészségügyi hatásairól***
- *Növekszik-e a minket érő elektromágneses sugárzás mennyisége az 5G technológia bevezetésével? Hatással van-e ez a sugárzás az egészségünkre? Milyen kockázati tényezőket érdemes kutatni és monitorozni a jövőben? Egyebek mellett ezekkel a kérdésekkel foglalkozik az MTA most kiadott állásfoglalása.*
- *2021. március 29.*
- 
- [https://mta.hu/mta\\_hirei/allasfoglalast-adott-ki-az-akademia-az-5g-mobilhalozatok-varhato-egeszsegugyi-hatasairol-111340](https://mta.hu/mta_hirei/allasfoglalast-adott-ki-az-akademia-az-5g-mobilhalozatok-varhato-egeszsegugyi-hatasairol-111340)
- 
- 2 oldal nem túlságosan megnyugtató, írják vizsgálni kell, pénz kell hozzá, de valószínűleg nincs gond.

## A mobiltelefontól az okos városokig

### Mit hoz az 5G?

*Elektromágneses környezetünk és az egészség*

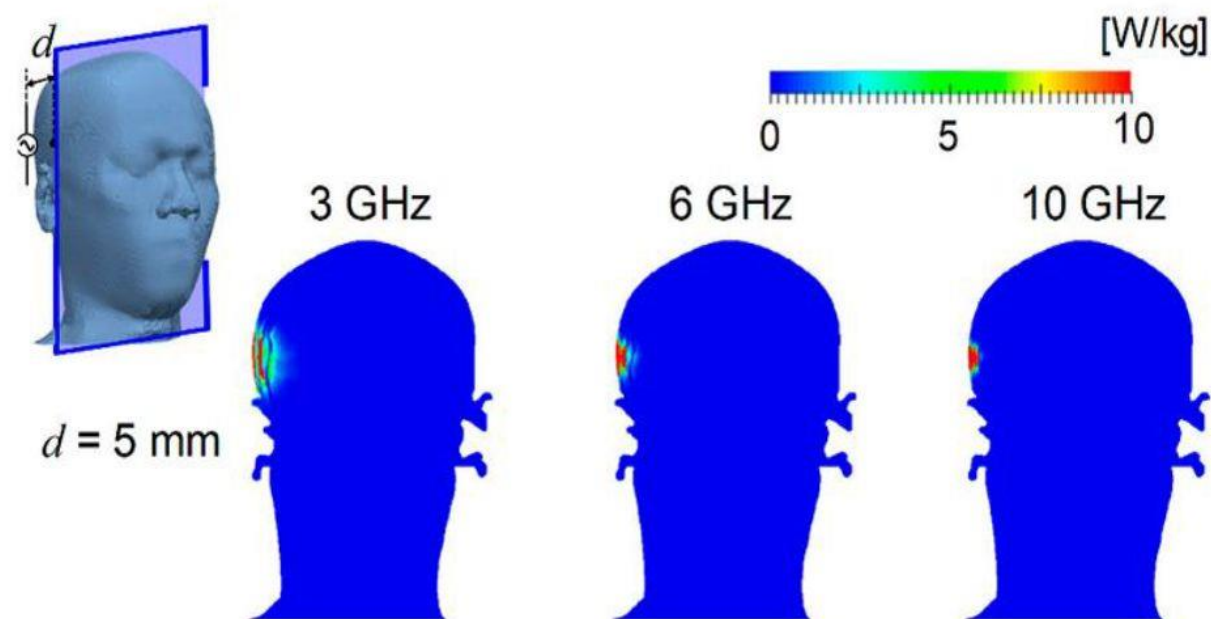
**Dr.Thuróczy György, PhD**

*osztályvezető*

*Nemzeti Népegészségügyi Központ (NNK)*

*Nem-Ionizáló Sugárzások Osztálya*

*thuroczy.gyorgy@osski.hu*



<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/connectivity-toolbox-member-states-agree-best-practices-boost-timely-deployment-5g-and-fibre-0>

- Az EU március 25-én konszenzussal elfogadott egy eszköztárat, abban az utolsó 3 pont /37-38-39/ evvel foglalkozik, hátha valami komolyabb is lesz.
- 
- ***"Az elektromágneses mezőkkel és a közegészségüggyel kapcsolatos szempontok***
- *37. Hiteles és független intézmények által folytatott folyamatos tudományos kutatás támogatása az elektromágneses tér (EMF) kibocsátásáról*
- *38. Összehangolt és célzott kommunikáció az 5G megvalósításával kapcsolatos tájékoztatás és oktatás céljából.*
- *39. Tájékoztassa a nyilvánosságot arról, hogy a rádióállomások telepítései megfelelnek-e az EMF biztonságos határértékeinek "*



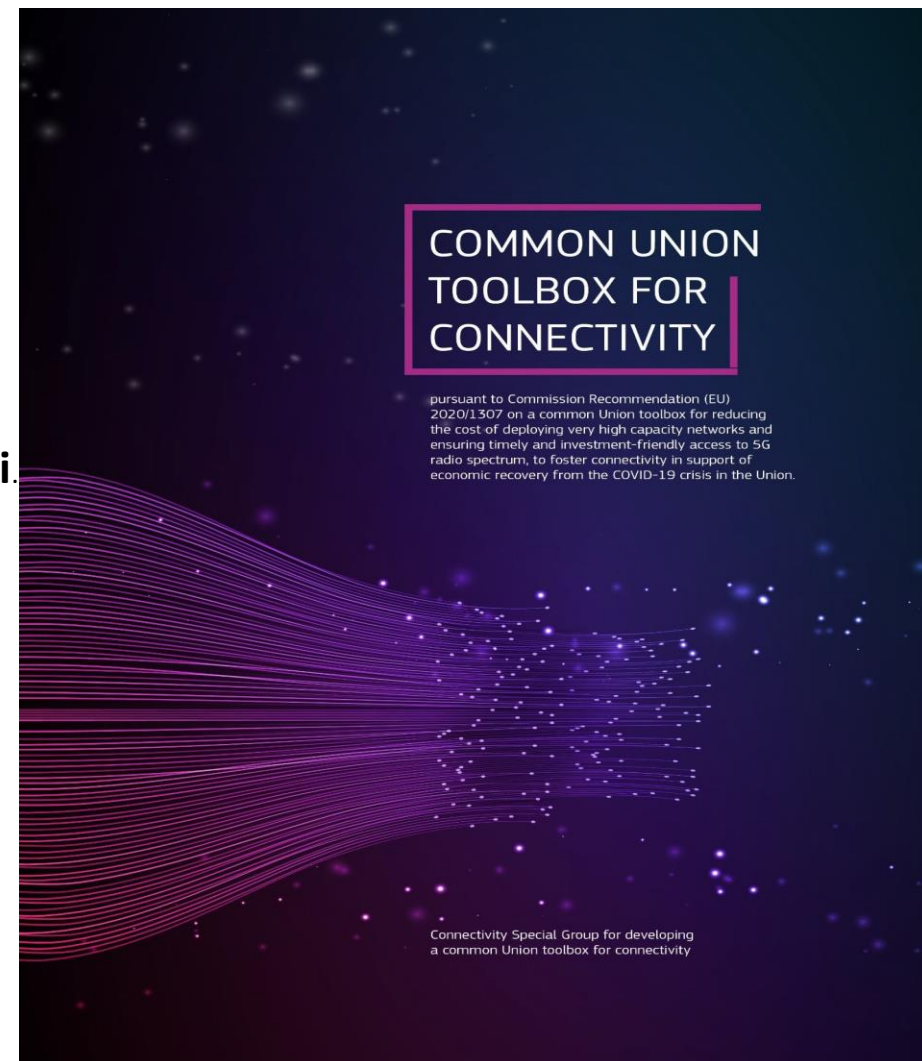
# A hálózati összekapcsoltságot támogató közös uniós eszköztár (Connectivity Toolbox)

[https://nmhh.hu/cikk/219125/Megjelent\\_a\\_halozati\\_osszekapcsoltsagot\\_tamogato\\_kozos\\_unios\\_eszkozatar\\_Connectivity\\_Toolbox](https://nmhh.hu/cikk/219125/Megjelent_a_halozati_osszekapcsoltsagot_tamogato_kozos_unios_eszkozatar_Connectivity_Toolbox)

**A fejlett és fenntartható hálózatok az EU kettős, digitális és zöld átalakulásának egyik legfontosabb építőkövei, valamint a pandémiát követő helyreállítás alapvető pillérei. A nagyon nagy kapacitású hálózatok (VHCN) időben történő telepítése, ideértve az optikai hálózatot és az 5G-t is, jelentős gazdasági lehetőségeket kínál az elkövetkező évekre, amelyek az európai versenyképesség, a fenntarthatóság és a jövőbeli digitális szolgáltatások egyik fő eszközei.**

<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/eu-member-states-present-report-best-practices-fast-network-rollout-first-step-towards>

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/5g>



<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/connectivity-toolbox-member-states-agree-best-practices-boost-timely-deployment-5g-and-fibre>

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/connectivity-toolbox>

## • **AZ ESZKÖZTÁR CÉLJAI**

- A Connectivity Toolbox ajánlás célja, hogy az EU - n belül elősegítse a csatlakozást, összekapcsoltságot.
  - i. a VHCN telepítésének költségeinek csökkentése és sebességének növelése, valamint
  - ii. az 5G rádióspektrumhoz való időben történő és beruházásbarát hozzáférés biztosítása. Ezek a célok összhangban vannak az Európai Elektronikus Hírközlési Kódex általános célkitűzéseivel is, különös tekintettel a kapcsolatok fokozására, valamint a VHCN széles körű elérhetőségére és elterjedésére.
- E tekintetben a Connectivity Toolbox, mint az ajánlás fő eredménye, a tagállamok által javasolt bevált gyakorlatokat tartalmazza a telepítési költségek csökkentésének és az 5G rádióspektrumhoz való hozzáférés biztosításának két fő területének kezelésére.

## ***A hálózati összekapcsoltságot támogató közös uniós eszköztár (Connectivity Toolbox)***

- A hálózati telepítési költségek csökkentése tekintetében a Connectivity Toolbox bevált gyakorlatai hat fő témakör mentén szerveződnek:
  - (i) az építési munkálatok engedélyezésére vonatkozó eljárások egyszerűsítése,**
  - (ii) az átláthatóság javítása és az egységes információs pont képességeinek megerősítése,**
  - (iii) ) a közsféra által ellenőrzött meglévő fizikai infrastruktúrákhoz való hozzáférés bővítése,**
  - (iv) a vitarendezési mechanizmus hatékonyságának és eredményességének javítása,
  - (v) a hálózatok környezeti lábnyomának csökkentése és
  - (vi) az eredmények végrehajtása és figyelembevéve a környezeti hatásvizsgálatokat.

# *A hálózati összekapcsoltságot támogató közös uniós eszköztár (Connectivity Toolbox)*

## • **6. KÖVETKEZTETÉSEK**

- A Connectivity Toolbox a tagállamok által kifejlesztett és elfogadott fontos eszköz, és az általa átfogott bevált gyakorlatok elősegítik és ösztönzik a VHCN-be történő beruházásokat, ideértve az optikai szálát és az 5G-t is, előkészítve ezzel az utat a gigabitre kész infrastruktúra felé. A csatlakozási infrastruktúrába történő beruházás jelentősen hozzájárul a digitális szakadék csökkentéséhez és a virágzó gazdasághoz, és a COVID-19 járvány okozta válságra adott válaszként a helyreállítási terv egyik alapvető szempontja.
- A Connectivity Toolboxban található bevált gyakorlatok összessége változatos és széles körű, amely magában foglalja az ajánlásban szereplő összes szempontot, valamint az 5G-telepítésbe vetett nyilvánosság átláthatóságának és bizalmának növelésével kapcsolatos szempontokat annak érdekében, hogy minimalizálják az alkalmazással kapcsolatos aggályokat. EMF hatás. Ide tartozik például a hálózat kiépítésével kapcsolatos felesleges adminisztratív akadályok megszüntetésére irányuló intézkedések, az engedélyezési eljárások egyszerűsítésének mechanizmusai, az információk átláthatóságának növelése az egységes információs ponton keresztül, a vitarendezési eljárások javítását célzó intézkedések és a spektrummal kapcsolatos intézkedések, engedély az 5G-hálózatokba történő jelentős pénzügyi beruházások ösztönzésére.

# 39 pont

- **Az engedélyezési eljárások egyszerűsítése 6**
- **1. Vezessenek be engedélyengedményeket és gyorsított eljárásokat, és mozdítsák elő a meglévő könnyebb engedélyezési eljárások alkalmazását 7**
- 2. Adja meg az elektronikus hírközlő hálózatok kiépítésének modellszabályait 8
- 3. Tájékoztató anyagok és workshopok biztosítása az önkormányzatok és más illetékes hatóságok számára 8
- 4. *Biztosítani kell az elektronikus eszközök használatát az engedélykérelmekben 10*
- 5. *Digitális adminisztratív portál / Egységes Információs Pont (SIP) koordinálása 10*
- 6. *A szolgalmi jog hallgatólagos jóváhagyása 12*
- **7. Gyorsított eljárások az szolgalmi jogokhoz 13**
- 8. Hozzon létre szélessávú koordinátorokat 14
- 9. Közös előkészítő koordinációs eljárások alkalmazása a építési munkákhoz szükséges szolgalmi jogok és engedélyek megadásához 14
- 10. *Jogi követelmények a díjak megfelelőségével kapcsolatban 15*

## a halozati osszekapcsoltsagot tamogato kozos unios eszkozta

- **Az átláthatóság javítása az egységes információs pont (SIP) révén 17**
- *11. Biztosítsa a különböző forrásokból származó információk rendelkezésre állását, és fokozza a tervezett építési munkák átláthatóságát 17*
- *12. Biztosítsa az információk elérhetőségét az egységes információs ponton (SIP) keresztül, elektronikus formátumban 18*
- **13. Tartalmazza a georeferált információkat (térképeket és digitális modelleket) a SIP-n keresztül elérhetővé tett adatok 18**
- 14. Indikatív információk rendelkezésre bocsátása az infrastruktúra foglalkoztatási szintjéről és / vagy a sötét szál létezéséről 20
- *15. Biztosítsa az egységes információs ponton (SIP) keresztül a meglévő fizikai infrastruktúrához való hozzáférés feltételeire vonatkozó átlátható információk biztosítását 21*
- **A meglévő fizikai infrastruktúrához való hozzáférés jogának kiterjesztése 22**
- 16. Biztosítson hozzáférést az állami szervek által ellenőrzött fizikai infrastruktúrához 22
- 17. Bízzon meg egy testületet koordinátor és / vagy támogató szereppel 22
- 18. Iránymutatások kidolgozása az összes kormányzási szintre 23

## a halozati osszekapcsoltsagot tamogato kozos unios eszkoztar

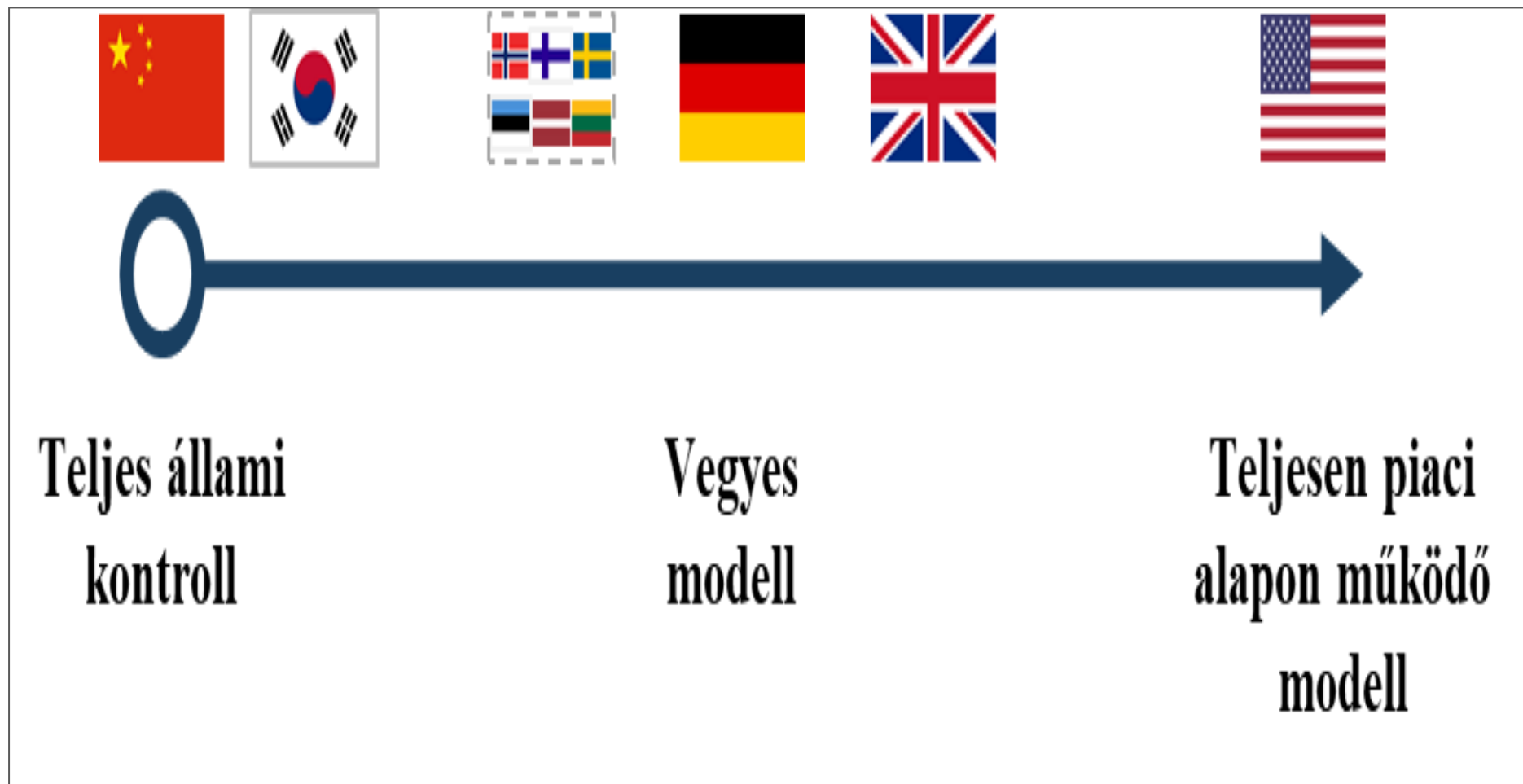
- **7. GYORSÍTOTT ELJÁRÁSOK A SZOLGALMI JOGOKHOZ.**
- Bizonyos esetekben fontolóra kell venni az útvezetési jogok megadására vonatkozó gyorsított eljárások végrehajtását, amikor a vezetői jogokkal kapcsolatos vonatkozó jogi intézkedések módosítása folyamatban van, ha nem is korábban. A legjobb gyakorlat abból állhat, hogy az útjog iránti kérelmet hallgatólagosan jóváhagyják egy hónapon belül az illetékes hatósághoz intézett előzetes tájékoztatás után.
- Biztosítani kell, hogy a meglévő fizikai infrastruktúrára, valamint a tervezett építési munkákra vonatkozó összes információt rendszeresen minden releváns (állami / magán) szervezet megkapja, és amennyire lehetséges, a SIP által kezelt egyetlen adatportálba integrálja a elektronikus hírközlő hálózatok alacsonyabb költségek mellett.
- **13. TARTALMAZZA A GEOREFERÁLT INFORMÁCIÓKAT (TÉRKÉPEKET ÉS DIGITÁLIS MODELLEKET) A SIP-N KERESZTÜL ELÉRHETŐVÉ TETT ADATOK**
- Biztosítani kell, hogy a SIP-n keresztül rendelkezésre bocsátott információk tartalmazzák a georeferált információkat a meglévő fizikai infrastruktúráról és lehetőség szerint a tervezett építési munkákról is.
- Ha a hálózatüzemeltetők és az állami szektor szervei nem állnak rendelkezésre ilyen információk, a SIP-nek rendelkeznie kell a szükséges eszközökkel a meglévő fizikai infrastrukturális információk georeferált formátumba történő átalakításához.

# SIP

- **14. INDIKATÍV INFORMÁCIÓK RENDELKEZÉSRE BOCSÁTÁSA AZ INFRASTRUKTÚRA FOGLALTSÁGI SZINTJÉRŐL ÉS / VAGY A SÖTÉT SZÁL LÉTEZÉSÉRŐL**
- **A szélessávú költségcsökkentésről szóló irányelvben meghatározott minimumon felüli fizikai infrastruktúrával kapcsolatos információk rendelkezésre bocsátása a SIP-n keresztül, például megbízható és naprakész (tájékoztató jellegű) információk a fizikai infrastruktúra foglaltsági szintjéről („foglaltsági állapota”).**
- **Ezenkívül a sötét szál fizikai infrastruktúrában való létezéséről (vagy sem) szóló tájékoztató tájékoztatás a SIP-n keresztül lehetővé tenné a hálózatukat telepíteni kívánó hozzáférési kérelmezők könnyű értékelését**
- **15. BIZTOSÍTSA AZ EGYSÉGES INFORMÁCIÓS PONTON (SIP) KERESZTÜL A MEGLÉVŐ FIZIKAI INFRASTRUKTÚRÁHOZ VALÓ HOZZÁFÉRÉS FELTÉTELEIRE VONATKOZÓ ÁTLÁTHATÓ INFORMÁCIÓK BIZTOSÍTÁSÁT**
- **Tegyen elérhetővé a SIP-n keresztül információkat a meglévő fizikai infrastruktúrákhoz való hozzáférés feltételeiről és feltételeiről, az érintett tulajdonosok vagy kezelők által meghatározottak szerint.**
- **A SIP-ben szerepeltetendő (vagy azon keresztül nyújtandó) információk szöveges formában is megjeleníthetők, az internetes weboldalakra mutató linkek létrehozásának / bemutatásának sérelme nélkül, ahol ezeket a feltételeket az illetékes felelős szervezetek már közzétehették**



# 5G , miről is beszélünk.



# Kihívások 2030-ig

-2026: a teljes mobil adatforgalom 54 százalékát már az újgenerációs hálózatok fogják szállítani.

-Rurális területen az újgenerációs területi lefedéshez < 1.000 új kültéri helyszín kell már csak a következő 5-10 évben (nemzeti parkok, vasútvonalak, új autópályák és ipari parkok),

-7 éven belül 10-15 ezer kapacitást sokszorozó 26 GHz-es mikrocella kellene lámpaoszlopokon, amely frekvencián elegendően kis fizikai méretű bázisállomásokat lehet építeni. Jelenlegi költségszinten messze nem rentábilis!

-Önvezető autók vezérléséhez elosztott aktív antennarendszer autópályák mentén alacsony magasságban (pl. védőkorlátra telepítve) mintegy 10.000 km hosszban.

-Masszív IoT (M2M) képesség kiépítése, mert minden „intelligens”, „digitális” vagy „smart” lesz.

-Az újgenerációs fejlesztésekkel párhuzamosan a 3G átállás 2022-23-ban stratégiai jelentőségű, mivel frekvenciát szabadít fel az újgenerációs mobilhálózatoknak és jelentős működési költség megtakarítást tesz lehetővé. Mindehhez koordináció (NMHH egyeztetett ütemtervet tesz közzé), állami szerepvállalás (készülék támogatás, beleértve pénztárgépeket) is szükséges.

-Állami, önkormányzati vagy közmű cégek építési projektjei esetében a távközlési (optika és újgenerációs mobil) infrastruktúra szükségességét vegyék figyelembe a tervezéskor és a kivitelezéskor (plusz védőcsövek, áramkiépítés,

-Az állami/önkormányzati tulajdonhoz és hálózati infrastruktúrájához egyszerű, automatizált, transzparens, olcsó és gyors hozzáférés, egykapus kiszolgálási rendszerben, online nyilvántartással/felülettel.

-A helyi településképi rendeletek és arculati kézikönyvek távközlési infrastruktúra szempontjából egységesítése, önkényes korlátozásainak feloldása, legjobb ajánlások elterjesztése

Általában: könnyített engedélyezési rendszer

A vonatkozó uniós rendelet szövege letölthető innen:

<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2021/241/oj?locale=hu>

- **A Helyreállítási és Ellenállóképességi Eszköz – RRF**
- Mi az a helyreállítási és ellenállóképességi eszköz és mi a célja?
- ➤ Recovery and Resilience Facility (RRF)
- ➤ a Covid19-válság kedvezőtlen hatásainak és következményeinek kezelésére szolgáló eszköz
- ➤ új támogatásnyújtási mechanizmust jelent (hitelt és vissza nem fizetendő támogatást nyújt)
- ➤ kedvezményezettjei a tagállamok
  
- A rendelkezésre álló **teljes keret és a tagállami keretek** számítási módszertana
- ➤ Az eszköz teljes kerete 672,5 Mrd EUR (312,5 Mrd EUR vissza nem térítendő támogatás, 360Mrd EUR hitel)



MINISZTERELNÖKSÉG

## Pénzügyi keretek

Igényelhető forrás (Mrd HUF)<sup>[1]</sup>

	70%	30%	Összesen
<b>Támogatás</b>	1 624,161	887,381 <sup>[2]</sup>	2 511,543
<b>Hitel</b>	3 382,81		
<b>Mindösszesen:</b>			<b>5 894,356</b>

<sup>[1]</sup> Euróból számított összeg, folyó áron, 350 Ft/ EUR árfolyamon

<sup>[2]</sup> Előrejelzésen alapul, 2022. évi statisztikák fényében kerül véglegesítésre.

A Bizottság a teljes tagállami keret támogatási elemének 70%-ára vállal kötelezettséget 2022. december 31-ig, míg a fennmaradó 30%-ot 2023 végéig lehet lekötni.  
Hitel tekintetében 2023. december 31-ig lehetséges a szerződést megkötni.

<https://www.palyazat.gov.hu/helyreallitasi-es-ellenallokepessegi-eszkoz-rrf#>

- **Reformok**

- (I) A hírközlési szabályozás építményengedélyezésre vonatkozó szabályainak egyszerűsítése, a kiscellás hálózatfejlesztés állami koordinációs mechanizmusának kialakítása;
- (II) Az arra alkalmas frekvenciakészlet teljes körű elérhetővé tétele az újgenerációs mobil távközlés céljaira;
- (III) Az „open access” hálózati kötelezettség kikényszerítési mechanizmusának kialakítása a piaci verseny ösztönzése érdekében;
- *RECOVERY AND RESILIENCE FACILITY -- Helyreállítási és Rezilienciaépítési Eszköz*

# HET

- A telekommunikációs piac nyílt nagykereskedelmi szolgáltatásai, köznyelven az „open access”, elsősorban a *helyi és helyközi* hálózatokban a passzív optikai kábelek fényvezető szálainak szabályozott, nyílt szabad forgalmazását jelentik. A VHCN (very high capacity network) és az 5G szélessávú szolgáltatások országos lefedettségének elérése igen nagy mennyiségű szabad fényvezető kapacitást igényel, amely jelenleg csak korlátozottan áll rendelkezésre.
- Magyarország távközlési piacán jelenleg az *infrastruktúra alapú verseny* működik: a passzív optikai alaphálózatok szintjén minden versenyző saját hálózatot épít ki. Könnyen belátható, hogy nemzetgazdasági szinten ez a modell nem optimális, mert adott területeken nem csak többszörös hálózatokkal, hanem ugyanazon a hálózaton elérhető több szolgáltatással is biztosíthat a verseny
- először a *helyközi* hálózatban kell valamennyi település számára fényvezető szálbővséget biztosítani, hogy vezetékes szolgáltatók településeken belüli VHCN fejlesztései számára olcsó, open access szabályok mentén igénybe vehető, helyközi optikai kapacitások álljanak rendelkezésre. Ez egyúttal kulcsfeltétel az 5G bázisállomások optikai elérésének biztosításához is, mert e bázisállomások átlagos távolsága a településektől kevesebb, mint 800 méter
- Már több mint 10 ezer kilométer open access sötétszálkapacitás épült ki, azonban ezek megjelenése hírközlőhálózati nagykereskedelemben elenyésző. Ennek okai
- az elektronikus hírközlési szolgáltatóknak a versenytársak kiszorítására való törekvése;
- az open access kapacitások nyomvonalas és csomóponti nyilvántartásának hiánya;
- az elektronikus hírközlési piacsabályozás hiányosságai az open access vonatkozásában;
- az IRU (Indefeasible Right of Use) azaz hosszútávú kapacitásigénybevételi jog pénzügyi és számviteli szabályozási bizonytalansága;
- az open access és a szabad állami rendelkezésű fényvezető kapacitások nagykereskedelmi forgalmazását menedzselő operatív szervezet hiánya.

# HET

- Vezetékes hálózati szakaszok esetében a közérdekből történő nyomvonal kialakítások során szükséges az engedélyezési eljárások egyszerűsítése, más ágazati nyomvonalas fizikai infrastruktúra üzemeltetői, illetve egyéb közreműködők részéről átláthatóbb, egységesebb, kiszámíthatóbb feltételek megkövetelése, míg az újgenerációs mobilhálózati beruházások bázisállomás környezeteinek kialakításához a nagy mennyiség miatt szükséges minél inkább egyszerűsített, részben automatizált folyamat, külön szabályozási rezsim kialakítása. Új kihívást jelent a mobilhálózati kiscellás építkezések hatékony előmozdítása is, mivel a mobil hálózatok építésének és üzemeltetésének szabályait a makró tornyokra figyelemmel alakították ki. Ezeket a szabályokat szükséges felülvizsgálni tekintettel a kis-cellák jövőben építendő nagy számára és a lényegesen eltérő műszaki, telepítési paramétereire. Emellett a magyar hírközlési piac szerkezetéből eredően (a piac kb 80 %-át uraló nagy szolgáltatók mellett számos nagyságrendű, első sorban helyi igényeket kielégítő kis ügyfélszámú szolgáltató működik) a fejlesztésekhez való hozzáférés sem azonos minden szolgáltató számára.
- Ezt a jelenlegi jogszabályi környezet az uniós normák átvételével sem képes megfelelően biztosítani.

# HET

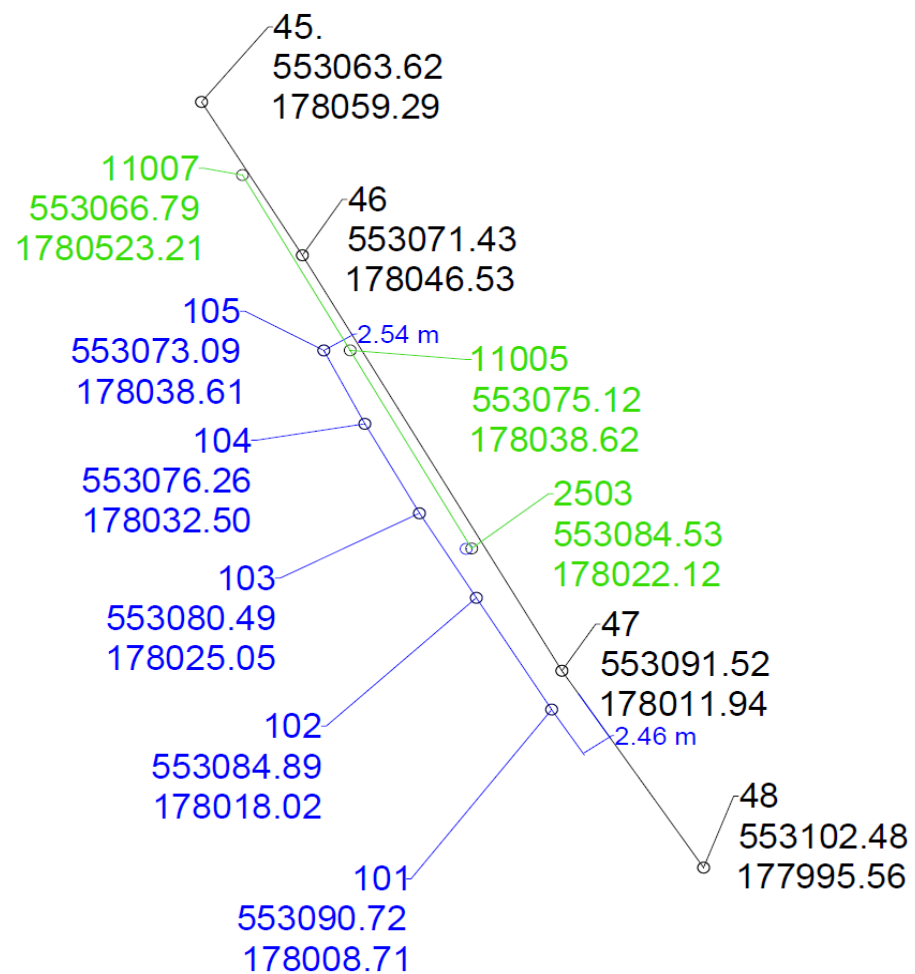
- - a hálózati rekonstrukció típusú beruházásoknál a meglévő al- és felépítmények minél hatékonyabb felhasználásának megteremtése.
- - a helyközi hálózati síkon Magyarország valamennyi települését elérő optikai kábelek létesítése, illetve a kábelekben a településmérettel arányos szabad fényvezető szálkapacitások biztosítása.
- a hírközlési szabályozás építményengedélyezésre vonatkozó szabályainak egyszerűsítése, illetve a vezeték nélküli hálózatok esetében a kiscellás építkezések állami koordinációs mechanizmusának kialakítása.
- Az open access működtetéséhez az ITM által megkezdett infrastruktúra felmérés (ISM'20) befejezése és kiegészítése szükséges. Az ISM adatok begyűjtéséhez, tárolásához, elemzéséhez és felhasználásához a Hírközlés Támogató és Monitoring Rendszer (HTMR) továbbfejlesztésével létre kell hozni a Gigabitfejlesztés Támogató és Monitoring Rendszert. Ennek költségét a DIMOP biztosítja, optimális előkészítés esetén 2021 3-4. negyedévében a GTMR tényleges megvalósítása operatív fázisba juthat, használatba vétele megkezdődhet.



Példa ?



# Vászoly NMHH mérés



# HET

**Minden magyarországi település legalább**

**24 szál optikával történő ellátása 2022 Q4/2026 Q2**

**Hírközlési szabályozás módosításra kerül, az elfogadott jogszabály**

**kihirdetésre kerül 2022 Q4**

**Érintett hálózati infrastruktúra felmérésének lebonyolítása A felmérés**

**alapján a hatályos szabályozási környezet felülvizsgálata a vonatkozó jogszabályok módosításával megtörténik 2021 Q3/2022Q4**

- Vezetékes közművek 10 cm pontosságú online nyilvántartásának 99.9%-ra emelése.

# HET

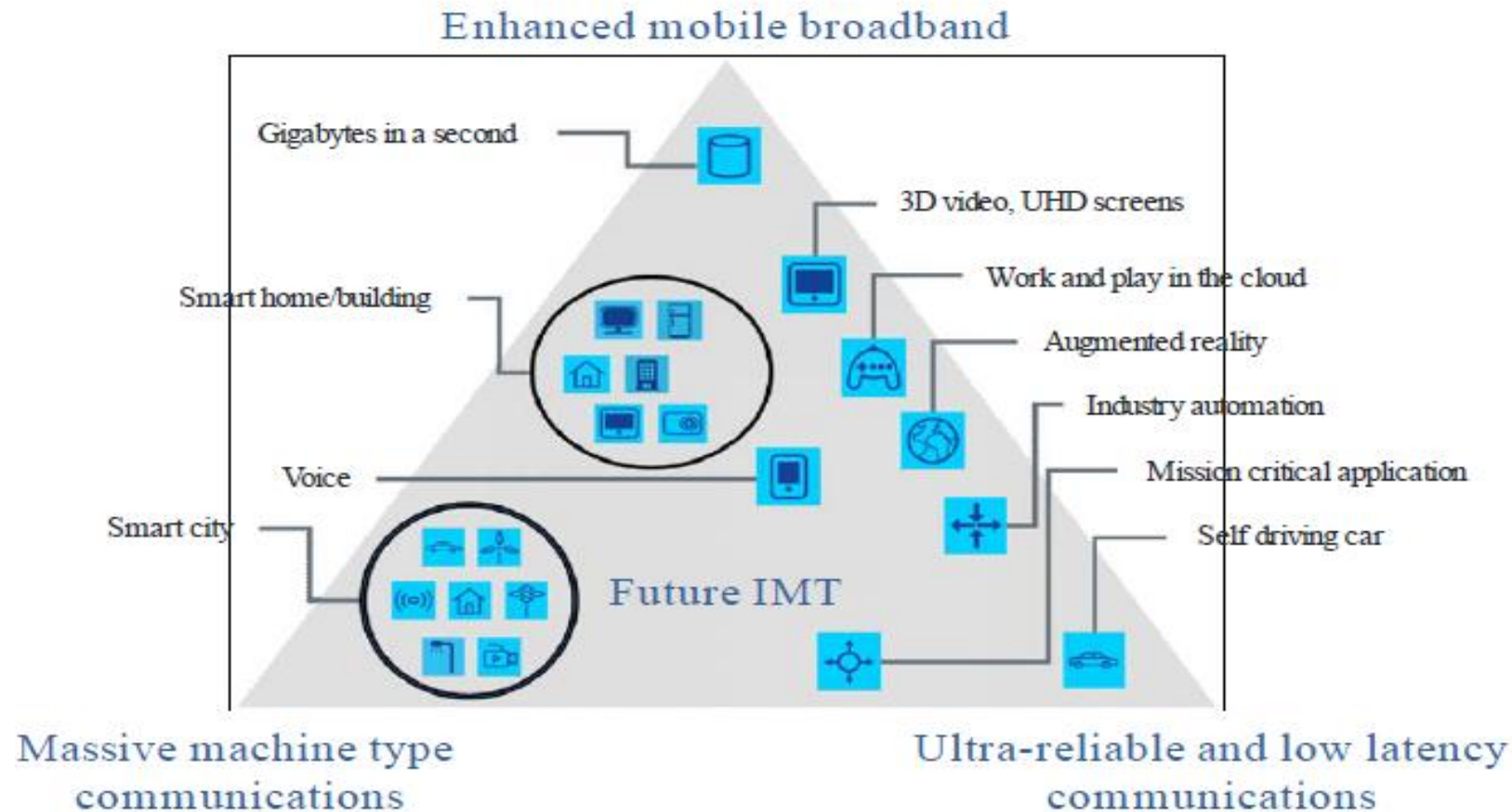
- A HET beruházásban megépítendő új optikai kapacitások igény oldalról kerültek meghatározásra, vagyis azokban a járásokban és viszonylatokban szükséges további felhordóhálózati kapacitások megteremtése, ahol a jelenlegi fényvezető szálszámok nem biztosítanak elegendő kapacitást az 5G és a vezetékes gigabites szolgáltatások számára. - 2,897 MFt X 16.100 km, ebből HET-ben elszámolható 35 Mrd Ft.
- Egészségügyi intézmények hálózati kapacitásainak fejlesztése, Diákháló 2.0, Köznevelési intézmények wifihálózat és kapcsolódó IT szolgáltatások fejlesztése:
- - Beruházáshoz kapcsolódó költségek: Korábbi beszerzések, szerződések alapján – 27,14 Mrd Ft

[https://berec.europa.eu/eng/document\\_register/subject\\_matter/berec/reports/8910-report-on-the-impact-of-5g-on-regulation-and-the-role-of-regulation-in-enabling-the-5g-ecosystem](https://berec.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berec/reports/8910-report-on-the-impact-of-5g-on-regulation-and-the-role-of-regulation-in-enabling-the-5g-ecosystem)

# Guide to the BEREC 5G Radar

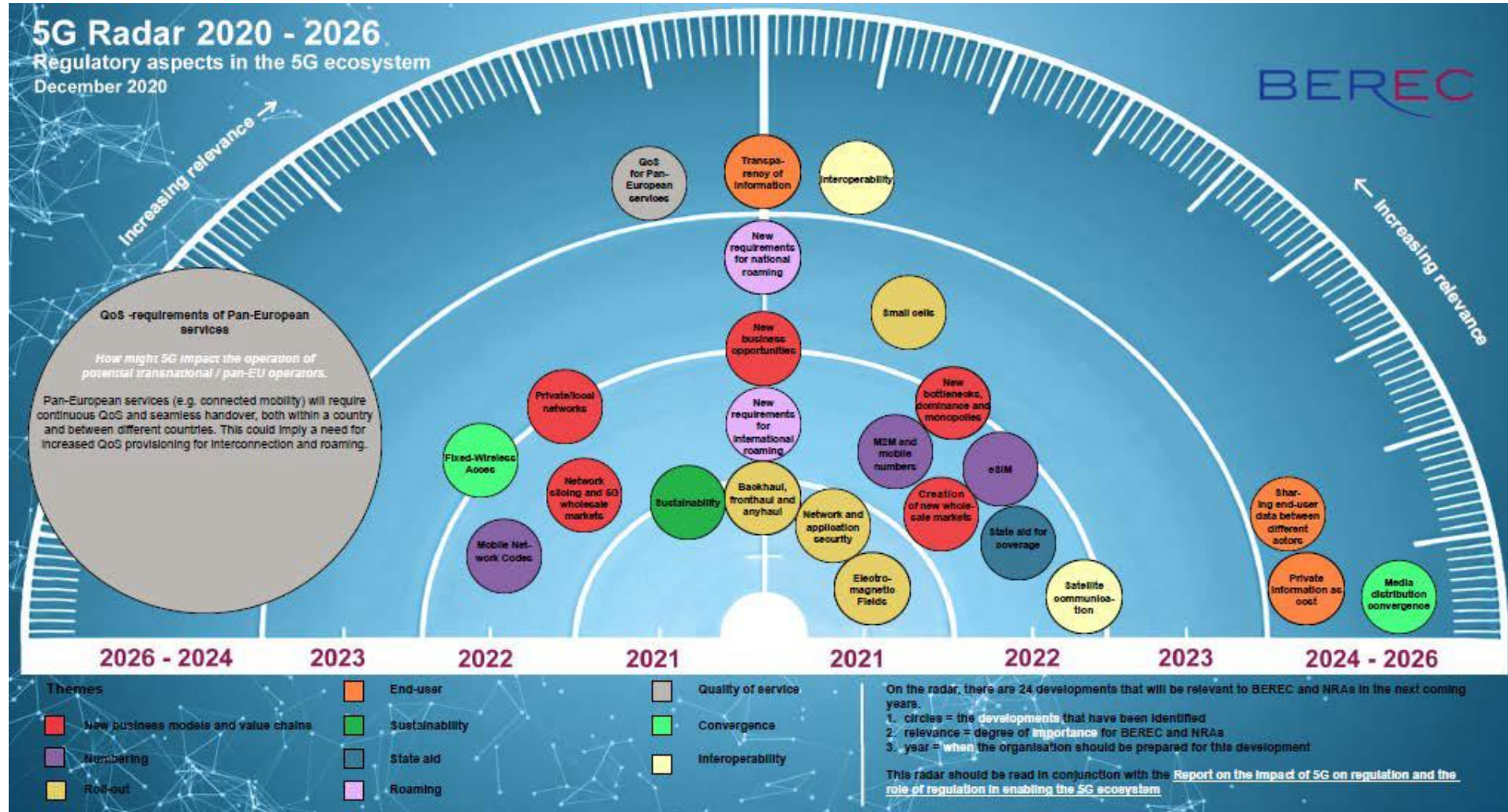
Body of European Regulators  
for Electronic Communications  
**BEREC**

BoR (20)  
223





# Guide to the BEREC 5G Radar



Sajtóközlemény 2020. november 13. Brüsszel

## State aid: Commission approves German nation-wide scheme to support deployment of Gigabit networks in Germany

- [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/hu/ip\\_20\\_2132](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/hu/ip_20_2132)
- Az Európai Bizottság az uniós állami támogatási szabályok alapján jóváhagyott egy német rendszert, amely támogatja a nagyon nagy kapacitású, gigabites sebességű szélessávú hálózatok kiépítését Németországban. A támogatás ezeket a hálózatokat olyan területeken fogja eljuttatni az ügyfelekhez, ahol a piac nem biztosítja őket, összhangban az EU szélessávú összekapcsolhatósági céljaival. *A Bizottság határozottan támogatja a gigabites infrastruktúra kiépítését Európában. A német rendszer valódi lépésváltást tesz lehetővé a nagyon nagy sebességű összeköttetés érdekében Németországban. Biztosítani fogja, hogy az állami pénzeket azokra a területekre irányítsák, amelyekre a legnagyobb szükség van a jobb kapcsolódásra, és ezzel egyidejűleg ösztönzi a magánüzemeltetők beruházásait*
- . A program becsült nemzeti költségvetése 6 milliárd euró lesz, amelyet kiegészítenek az egyedi projektekhez való hozzájárulások a regionális és helyi költségvetésekből, a becsült összköltségvetés legfeljebb 12 milliárd euró lehet.
- Ugyanakkor az intézkedés megvédi a magánberuházások ösztönzőit azáltal, hogy átmeneti időszakokat engedélyez azokon a területeken, ahol a közelmúltban telepítették a teljesítő hálózatokat, hogy támogassák e legutóbbi beruházások amortizációját.
- **Az intézkedés azt is biztosítja, hogy a támogatott hálózatok nyitottak legyenek az új infrastruktúrán versengő többi üzemeltető előtt, a nagykereskedelmi hozzáférés biztosításának előírása révén, többek között a támogatott infrastruktúra fizikai szétválasztása révén**
- A támogatást nyílt, átlátható és megkülönböztetéstől mentes pályázatok alapján ítélik oda, minden technológia képes versenyezni a szolgáltatás nyújtásáért. Ennek alapján a Bizottság a [szélessávú állami támogatásokra vonatkozó iránymutatások](#) alapján jóváhagyta a német gigabites rendszert

# EU, Németország. Roaming Belföldi

- <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/blogposts/europe-moves-towards-6g>
- <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en>
- *Az 5G technológia várhatóan új, „önálló” 5G törzshálózatok felé fejlődik, amelyek lehetővé teszik az ipari alkalmazásokat, mint például a Connected and Automated Mobility (CAM) és az ipar 4.0.*
- Az Európai Bizottság az EU állami támogatási szabályai alapján jóváhagyott egy 70 millió eurós német támogatási rendszert nagy teljesítményű mobilhálózatok kiépítésének támogatása a német nem kiszolgált területeken
- Alsó-Szászország . A program célja a 4G vagy magasabb mobil képességek biztosításának támogatása azokon a területeken, ahol jelenleg nem állnak rendelkezésre mobil kommunikációs szolgáltatások, vagy ahol csak 2G mobil képességek vannak, és ahol várhatóan egyetlen magánvállalat sem fektet be a következő háromba évek. **A rendszer keretében állami szervezetek, mobilhálózat-üzemeltetők („MNO-k”), valamint szakosodott szakemberek az építőipari vállalatok (például a torony társaságok) közvetlen támogatások formájában kapják meg a kiépíteni és / vagy üzemeltetni a mobil infrastruktúrát. A magánvállalkozásoknak nyújtott támogatást odaítélik nyílt, átlátható és megkülönböztetésmentes pályázatok nyomán. A támogatott infrastruktúra használata minden érdekelt MNO számára nyitott lesz, egyenlő és megkülönböztetésmentes feltételek mellett.** Továbbá az MNO-k vállalja, hogy a támogatást csak a fedezeti kötelezettségükön kívül eső területeken használja fel, ami garantálja a hozzáadott értéket az intézkedés értéke.



# Németország

- A Németország által bejelentett program támogatja a szükséges fizikai infrastruktúra kiépítését
- nagy teljesítményű mobilhálózatok kiépítéséhez Brandenburg tartományban, a támogatás a passzív infrastruktúra (árbocok, sötét szálak, vezetékek, áram) kiépítésére terjed ki mobil kommunikációs szolgáltatásokhoz (hang- és mobiladat).
- A program célja legalább 4G mobil képességek biztosításának támogatása olyan területeken, ahol nincs mobil-kommunikációs szolgáltatások jelenleg rendelkezésre állnak, vagy ahol csak 2G mobil képességek vannak, és -ahol várhatóan egyetlen magáncég sem fektet be a következő három évben.
- A rendszer keretében a mobilhálózat-üzemeltetők („MNO-k”), valamint a speciális építkezés a vállalatok közvetlen támogatások formájában kapnak forrásokat a mobil építésére és / vagy üzemeltetésére infrastruktúra. A támogatást nyílt, átlátható és megkülönböztetésmentes pályázatok alapján ítélik oda
- **Jogi értékelés**
- *A Bizottság megállapította, hogy a rendszerek állami támogatást jelentenek az EUMSZ 107. cikkének (1) bekezdése alapján, de megengedhetők a 107. cikk (3) bekezdésének c) pontja alapján, amely*
- *- támogatás bizonyos gazdasági tevékenységek vagy bizonyos gazdasági területek fejlődésének megkönnyítésére, amennyiben ez a támogatás nem befolyásolja hátrányosan a kereskedelem feltételeit a közös érdekekkel ellentétes mértékben.*

# Német hatóság üdvözölte a nemzeti mobil roamingot:

[https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2021/20210215\\_NR.html](https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2021/20210215_NR.html)



Bundesnetzagentur

## Pressemitteilung

Bonn, 15. Februar 2021

Seite 1 von 2

### National Roaming für 1&1 Drillisch

Präsident Homann: „Gute Nachricht für die Mobilfunkkunden“

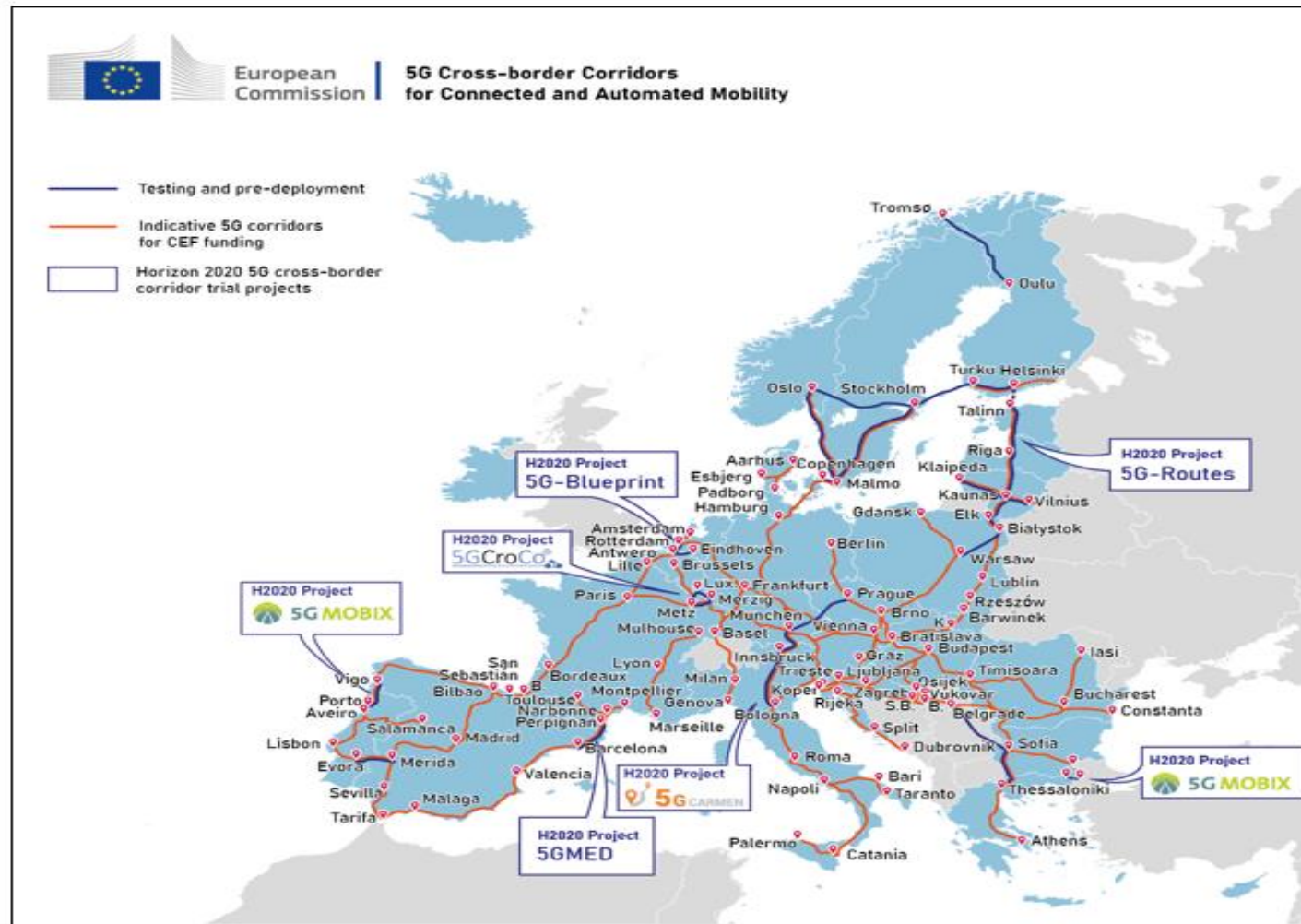
Bundesnetzagentur  
Tulpenfeld 4  
53113 Bonn

[bundesnetzagentur.de](https://www.bundesnetzagentur.de)

# Az 5G folyosók teszik Európát a legnagyobb kísérleti területté az 5G technológia bevezetésével.

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/5g-europes-digital-and-green-recovery>

<https://5gobservatory.eu/5g-trial/5g-connected-and-automated-mobility-cam/>



# Hálózatok.

## Tanulmány Anglia 200000 cella!





# Hálózatok.

DélKorea, USA

Vizuális szennyezés!?



Ezt akarjuk?





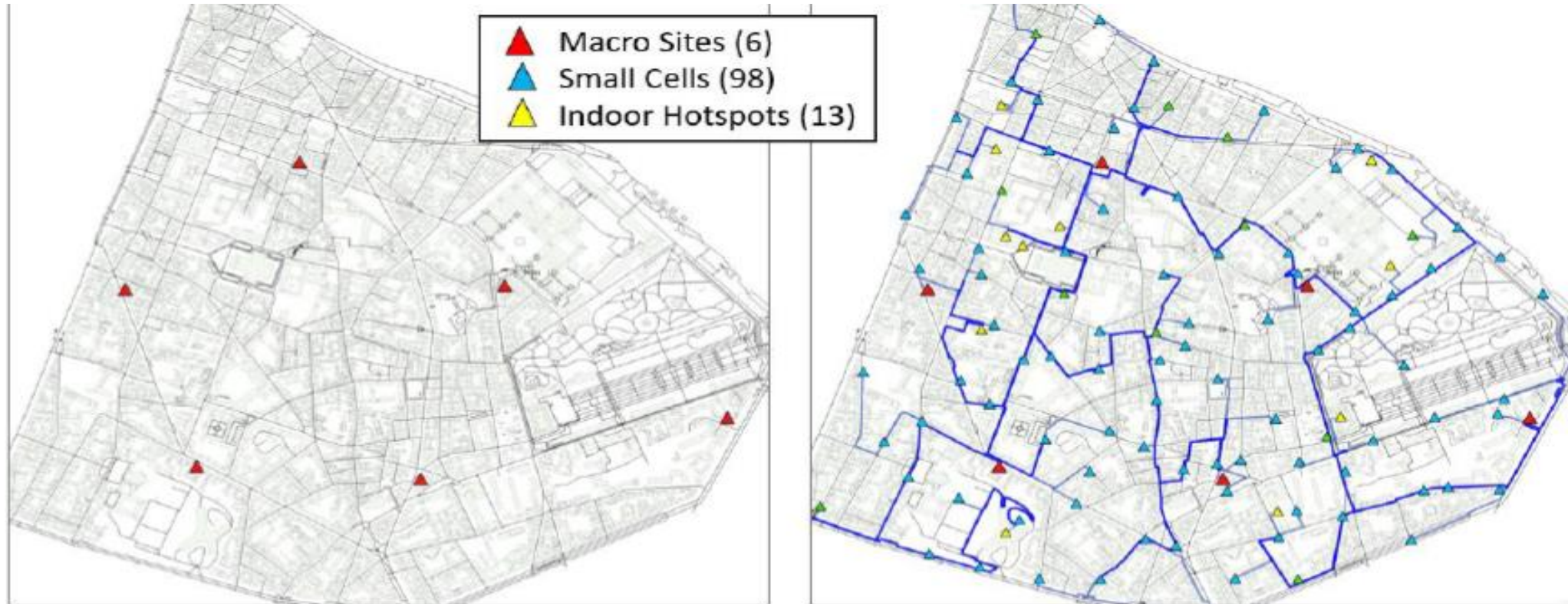
Debreceni Nagytemplom 2G 3G 4G 1 ablak.  
5G???



# Hálózatok

FTTH council

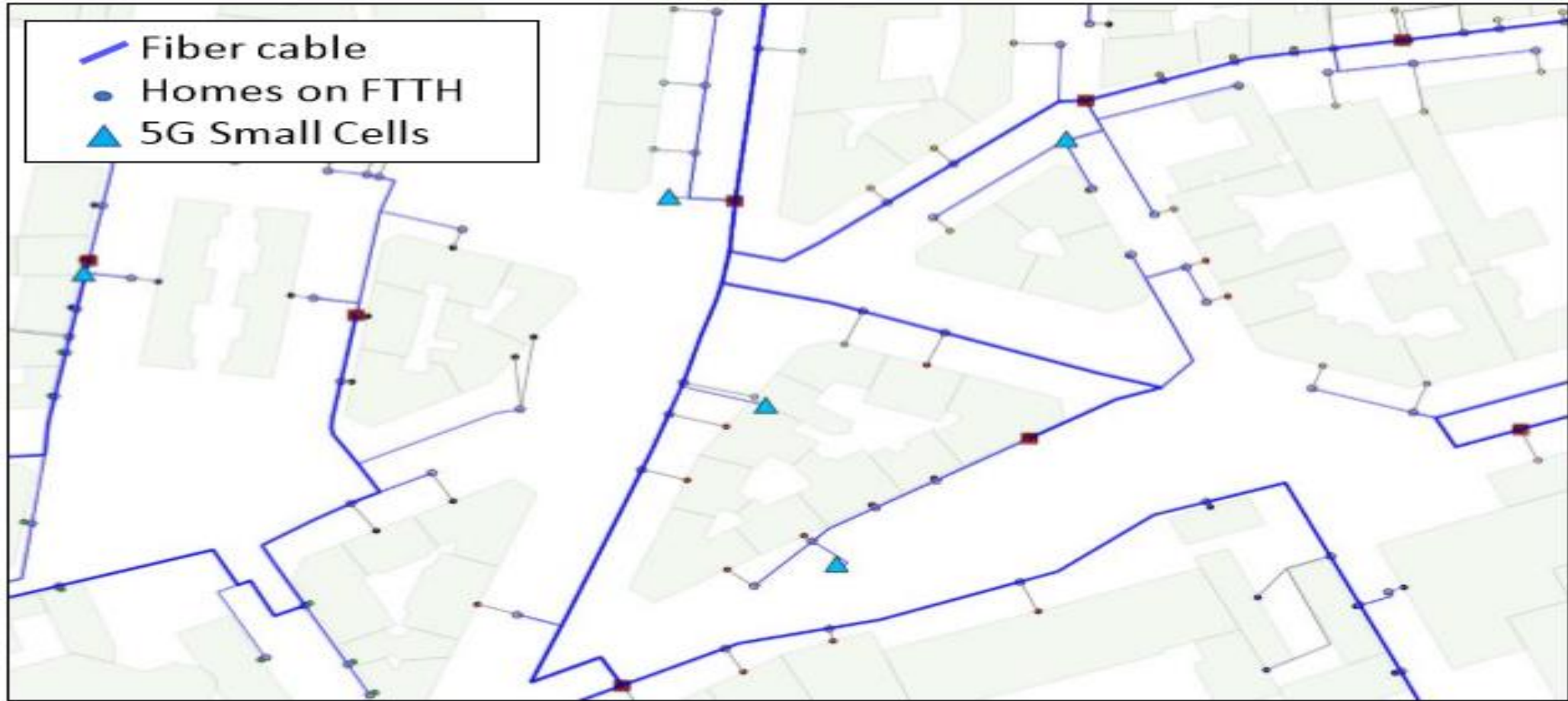
<https://www.ftthcouncil.eu/documents/COM-190313-FibreFor5G-ConvergenceStudy-Presentation-RafMeersman%20-%20v4%20-%20publish.pdf>



**Figure 2: Illustration of mobile cell densification, from 6 (macro) sites to 117 sites (including small cells and indoor hotspots) in a dense urban area**

# Hálózatok

FTTH council



**Figure 5: Cable view of an FTTH and 5G antenna area.  
A real example of shared fiber infrastructure**



# Hálózatok

FTTH council



# Ki fogja megcsinálni?

- Fejlesztő
- Tervező
- Kivitelező
- Műszaki vezető
- Műszaki ellenőr
- EU mérnök
- Kábel
- Stb.

# Egyebek:

EU Kódex- Eht. Végrehajtási rendeletek, módosítások?

Kritikus infrastruktúra

Nagy kapacitású hálózatok (VHCN) BEREC mi a nagy kapacitású?

OM20-21-23-stb

Infrastruktúra felmérés

Hír-Közmű, ESZTER

NBSZ, kibervédelem, core ,1, állami felügyelet?

OpenRAN

Open acces

Roaming

Hálózat szeletelés



## **Miniszterelnökség**

Iromány száma: **T/15999.**

Benyújtás dátuma: **2021-04-20 23:27**

Parlex azonosító: **RC9E2FS30003**

Címzett: **Kövér László, az Országgyűlés elnöke**

Tárgy: **Törvényjavaslat benyújtása**

Benyújtó: **Dr. Semjén Zsolt, miniszterelnök-helyettes**

Előadó: **Dr. Palkovics László, innovációért és technológiáért felelős miniszter**

Törvényjavaslat címe: **Egyes energetikai és közszolgáltatási tárgyú törvények módosításáról**

A Kormány nevében mellékelten benyújtom az egyes energetikai és közszolgáltatási tárgyú törvények módosításáról szóló törvényjavaslatot.

<https://www.parlament.hu/irom41/15999/15999.pdf>)

-a nem olyan rég hatályba lépett egyszerűsített éves beszámolási kötelezettség a javaslat szerint nem terhelné mikro-, kis- vagy középvállalkozásnak minősülő szolgáltatókat

-a fizikai infrastruktúra bekezdés szerinti felhasználásához nem kell az ingatlan tulajdonosának hozzájárulását kérni a meglévő fizikai infrastruktúra elhelyezését biztosító érintett ingatlan tekintetében, ha a nagy sebességű elektronikus hírközlő hálózatok létesítése nem jelent további korlátozást az ingatlan használatában a fizikai infrastruktúrához kapcsolódó vezetékjoghoz, szolgálmi vagy használati joghoz képest

-ezen vélelem feltételeit és az eljárással kapcsolatos kérdéseket is rendezzi a módosítás.

# Indoklás

*A módosítás a **nagysebességű elektronikus hírközlő hálózatok** fejlesztésére irányuló beruházások megvalósításának további egyszerűsítését szolgálja. A tapasztalatok azt mutatják, hogy ezeknek a beruházásoknak a megvalósítására a **hírközlési szolgáltatók a nagy sebességű elektronikus hírközlő hálózatok kiépítési költségeinek csökkentésére irányuló uniós irányelv által előírt kötelezettség miatt** elsősorban a meglévő hálózatos – alapvetően áramszolgáltatói – fizikai infrastruktúrát használják, elkerülve a párhuzamos fizikai infrastruktúrák építését.*

# Indoklás

*A 94. § új (4e) bekezdésének alkalmazása mellett továbbra is lehetőség lesz a meglévő fizikai infrastruktúra felhasználása esetén szolgalmi jog alapítására a 94/A. § alapján, ha a 94. § (4e) bekezdésében meghatározott feltételek nem állnak fenn (a korlátozás mértéke nagyobb mértékű, mint meglévő fizikai infrastruktúrához kapcsolódó vezetékjog), vagy az építető igényeinek ez a megoldás megfelelőbb. Itt is szükséges volt az eljárás menetével kapcsolatos néhány pontosítás.*

***Így annak rögzítése, hogy a szolgalmi jog alapítására irányuló kérelmet az építési engedély iránti kérelemmel együtt kell benyújtani és azt is egyértelművé kell tenni, hogy a szolgalmi jog alapításról való döntés ebben az esetben nem külön eljárásban történik, hanem az engedélyezéssel egyidejűleg és a szolgalmi jog alapításra vonatkozó döntés az építést engedélyező határozat része lesz. Ez a megoldás szintén nagyban hozzájárul az engedélyek kiadásának gyorsításához. Jelen módosítás azt is egyértelművé teszi, hogy a 94/A. § szerinti szolgalmi jog alapítása során alkalmazni kell a 95. §-nak a határozat tartalmára vonatkozó rendelkezéseit.***



Európai  
Bizottság



# AZ 5G KIBERBIZTONSÁGÁRA IRÁNYULÓ UNIÓS ESZKÖZTÁR

Erőteljes és átfogó intézkedéscsomag az 5G hálózatok biztonságossá tételét célzó összehangolt uniós megközelítés érdekében

**5G, az új technológia**

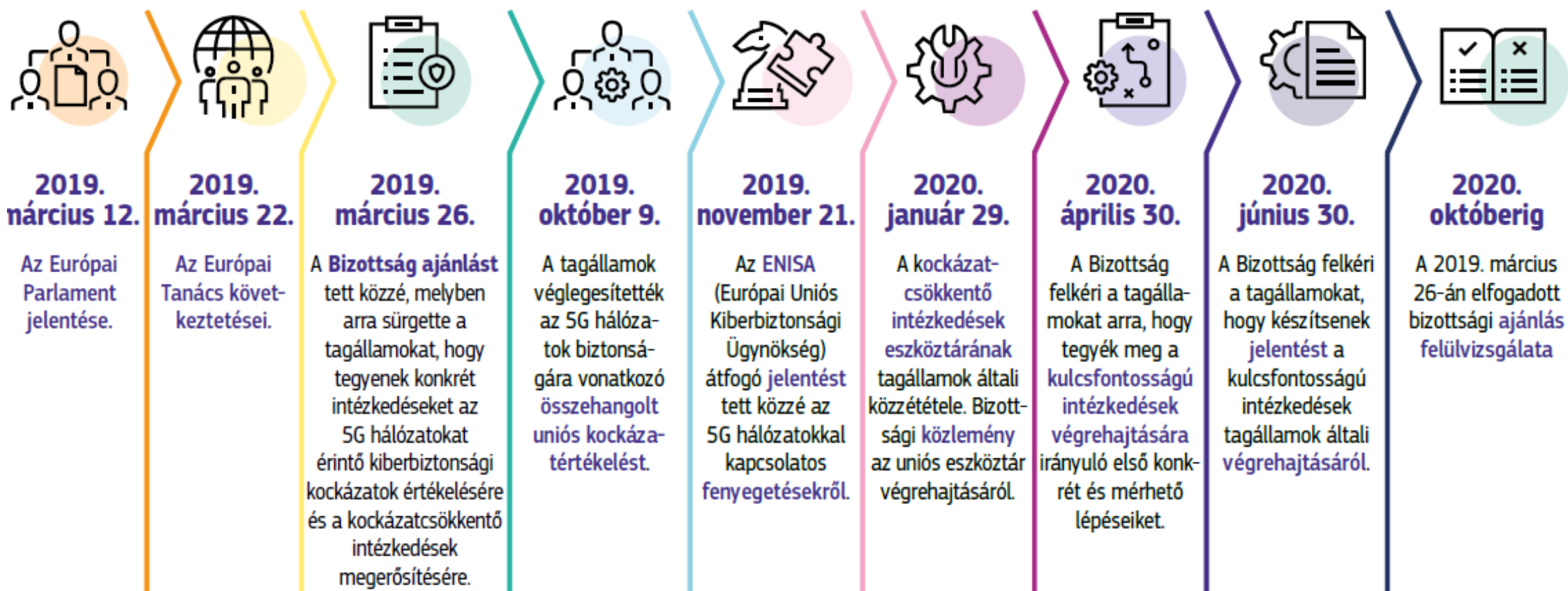
2020. január  
#Cybersecurity

# Az 5G hálózatok kiberbiztonsága mint alapvető feltétel

Az 5G hálózatok képezik egyre nagyobb mértékben digitalizált gazdaságaink és társadalmaink jövőbeli gerincét. Ezek a hálózatok több milliárd, egymással összekapcsolt tárgyra és rendszerre terjednek ki, többek között a kritikus fontosságú ágazatokban – úgymint energiaipar, közlekedés, bankszektor és egészségügy – és a bizalmas információkat továbbító és biztonsági rendszereket támogató ipari vezérlőrendszerekben. Ezért az 5G hálózatok kiberbiztonságának és ellenálló képességének biztosítása alapvető fontosságú.

Kevésbé központosított architektúrájuk, élvonalbeli intelligens számítási képességeik, egyre nagyobb antennaigényük és fokozott szoftverfüggőségük miatt ugyanakkor az 5G hálózatok egyre több ponton válnak kívülről támadhatóvá.

## Ütemezés





## Az 5G kiberbiztonságára irányuló uniós eszköztár

Az 5G hálózatok biztonságára vonatkozó összehangolt uniós kockázatértékelés alapján az eszköztár számos olyan biztonsági intézkedést határoz meg, amelyek lehetővé teszik a kockázatok hatékony csökkentését és Európa-szerte biztonságos 5G hálózatok kiépítését. Részletes **kockázatcsökkentési terveket** határoz meg minden egyes azonosított kockázatra vonatkozóan, és valamennyi tagállam és/vagy a Bizottság által meghozandó **kulcsfontosságú stratégiai és technikai intézkedéseket** ajánl.



### STRATÉGIAI INTÉZKEDÉSEK

- Szabályozói hatáskörök
- Harmadik fél beszállítók
- A beszállítók diverzifikációja
- Az 5G ellátási és értéklánc fenntarthatósága és sokoldalúsága



### TECHNIKAI INTÉZKEDÉSEK

- Hálózatbiztonság – alapvető intézkedések
- Hálózatbiztonság – 5G-specifikus intézkedések
- A beszállítók eljárásaival és berendezéseivel kapcsolatos követelmények
- Ellenálló képesség és folytonosság

## Kockázatcsökkentési tervek

Az eszköztár kockázatcsökkentési terveket határoz meg és állít fel az uniós koordinált kockázatértékelési jelentésben azonosított kilenc kockázati terület mindegyikéhez. Ezek a tervek egyes intézkedéseknek a hatékonyságukon alapuló lehetséges kombinációiból állnak.

# Biztonsági felvetések.

- **Az első 5G hálózatok a hálózati technológiák jelenlegi 4. generációjára (4G) épülnek, és az 5G szolgáltatások elsősorban vagy a 4G kapacitás és sebesség javításaként, vagy a vezetékes hálózatok költséghatékony vezeték nélküli alternatívájaként állnak a lakosság rendelkezésére**
- Figyelembe véve Európa stratégiai lehetőségeit az 5G szolgáltatások terén a különböző ágazatok esetében, rendkívül fontos, hogy az üzemeltetők és szolgáltatók beruházásai fejlett 5G hálózati és szolgáltatási megoldásokra irányuljanak. Ehhez nemcsak új 5G rádióhálózatokra lesz szükség, hanem új, úgynevezett „**önálló**” **5G gerinchálózatokra** is annak érdekében, hogy olyan fejlett 5G funkciókat biztosítsanak, mint a hálózati szeletelés és a pereminformatikai alkalmazások.
- Az 5G hálózati **szeletelés** lehetővé teszi ugyanazon fizikai hálózat különböző szolgáltatási rétegei közötti nagy fokú elkülönítést, ami növeli a differenciált szolgáltatások nyújtásának lehetőségeit a hálózat egészében.
- A **pereminformatikai alkalmazások** egy [elosztott számítási](#) paradigma, amely a válaszidők javítása és a sávszélesség megtakarítása érdekében közelebb hozza a [számítást](#) és az [adattárolást](#) ahhoz a helyhez, ahol arra szükség van.
- figyelembe véve a berendezések korszerűsítésének ciklusait, különösen a „nem önálló” 5G hálózatokról az „önálló” 5G hálózatokra való átállást). A tagállamok mérlegelhetik olyan végrehajtási tervek kidolgozását, amelyek megfelelő átmeneti időszakokat tartalmaznak az érintett hálózatüzemeltetők számára. Ebben az összefüggésben az átmeneti időszakokat úgy kell meghatározni, hogy az 5G cselekvési terv célkitűzéseivel összhangban a modern hálózati berendezésekbe – többek között a teljes értékű (önálló) 5G gerinchálózatok kiépítésének felgyorsításába és a hálózatok más részeiben (pl. a rádió-hozzáférési hálózatban) meglévő 4G berendezések lecserélésébe – való beruházás ösztönzői megmaradjanak vagy akár erősödjenek.

# Directive on Security of Network and Information Systems (NIS Directive)

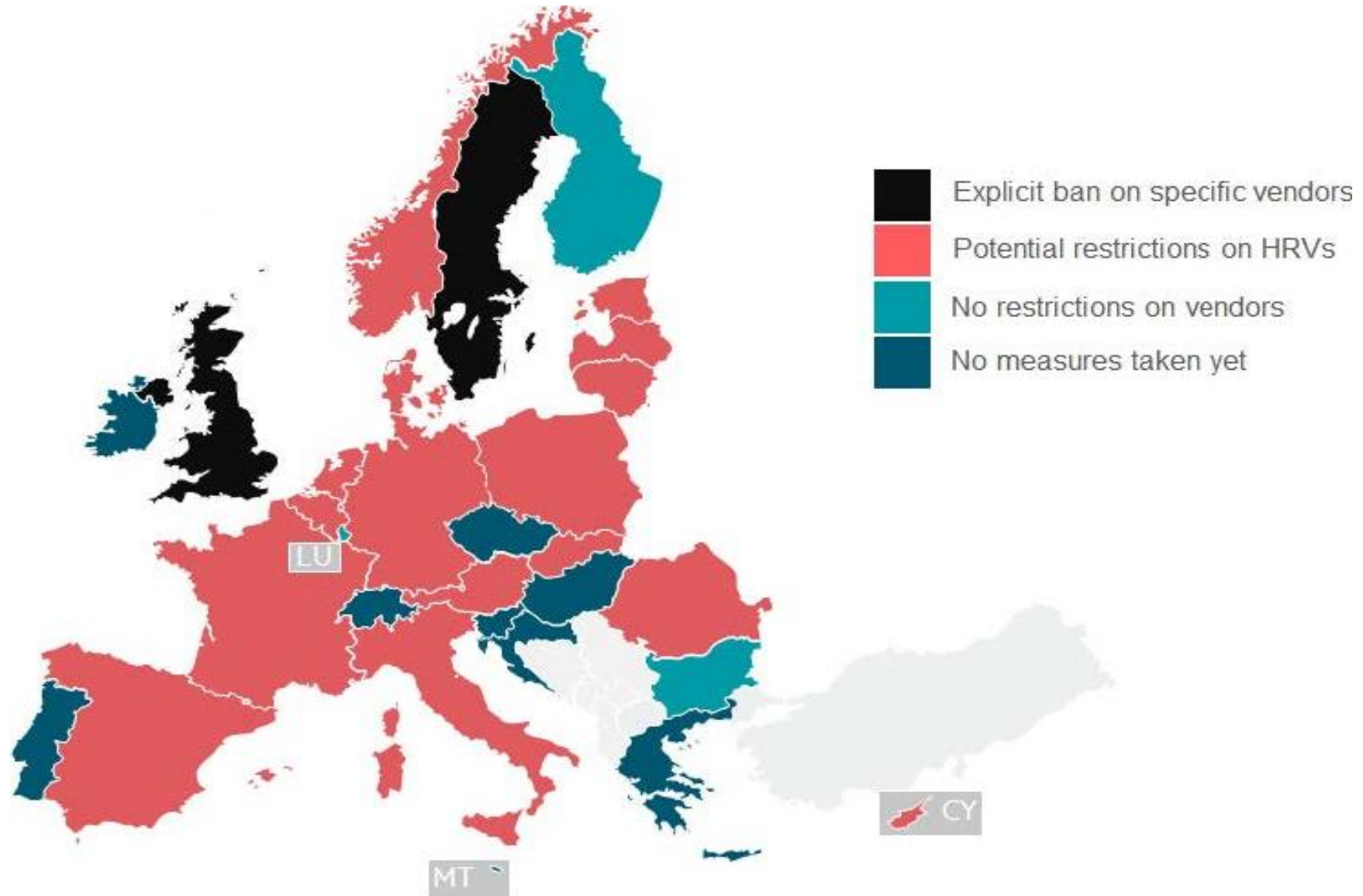
- Uniós szinten az Európai Bizottság 2020. január 29-én tette közzé az 5G kockázatkezelési eszköztárat, amely felsorolja az 5G hálózatokhoz kapcsolódó biztonsági fenyegetések mérséklésére irányuló intézkedéseket.
- Az eszköztárban előterjesztett intézkedések két általános kategóriába sorolhatók stratégiai, az EU-n kívüli országok beavatkozása által jelentett kockázatok kezelése és az egyetlen szállítótól való nagy függőség elkerülése; és technikai, a technológiák, a folyamatok, az emberek és a fizikai tényezők biztonságával kapcsolatos.
- 
- Az eszközkészlet kockázatcsökkentési terveket is tartalmaz, amelyek stratégiai és technikai intézkedések együttes alkalmazásából állnak (megfelelő támogató intézkedésekkel megerősítve) az 5G technológiákkal kapcsolatos biztonsági kihívások kezelésére
- **Az Európai Bizottság felszólította az EU tagállamait, hogy 2021 második negyedévére fejezzék be az 5G biztonsági eszköztárban ajánlott intézkedések végrehajtását.**
- Ezen túlmenően a Bizottság az 5G kiberbiztonság terén tett előrelépéseket egy külön mellékletben mutatta be, amely a 2020. december 16-án közzétett új uniós kiberbiztonsági stratégiát kíséri.

# Hungary

No

No

No





Webinar

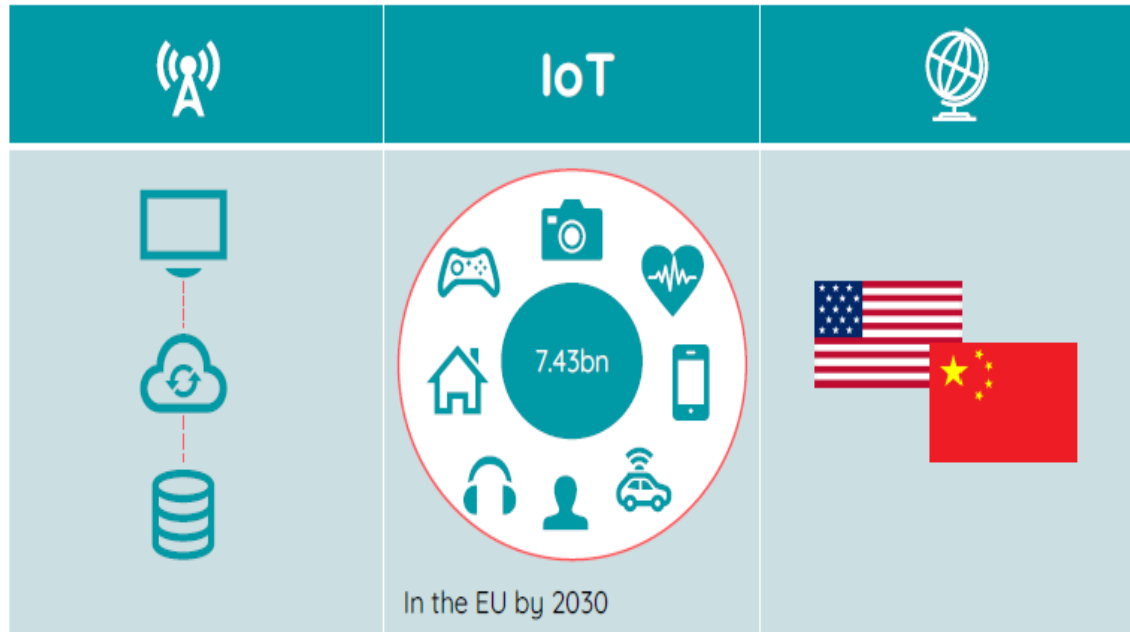


SPEAKERS  
Visiola Pula  
Philippe Defraigne

# 5G security initiatives in Europe

20 April 2021 - 3:00 PM CEST - GMT +2

## Why regulate 5G?



## Signed declarations with the US

Country	
 Bulgaria	 Poland
 Czech Republic	 Romania
 Estonia	 Slovakia
 Latvia	 Slovenia
	 Lithuania

Countries to consider whether vendors:

- are subject to control by a foreign government without independent judicial review;
- have transparent ownership and corporate governance structures; and
- have a record of ethical corporate behaviour and are subject to a legal regime that enforces transparent corporate practices.



# Restrictions on the use of vendors

Measure	Countries
Explicit ban on Huawei (and ZTE)	  United Kingdom    Sweden
Assess the risk profile of vendors and apply restrictions	       Austria    Cyprus    Denmark    Estonia    Netherlands    Poland    Spain   Belgium
Apply restrictions without defining HRVs	       France    Italy    Romania    Slovakia    Finland    Luxembourg    Norway

## Strengthen MNOs security

Measure	Countries
Reinforce security requirements for MNOs	       Austria    Cyprus    Netherlands    Poland    Germany    Spain    Slovakia
Require MNOs to have multi-vendor strategies	      Austria    Cyprus    Italy    Poland    Germany    Spain

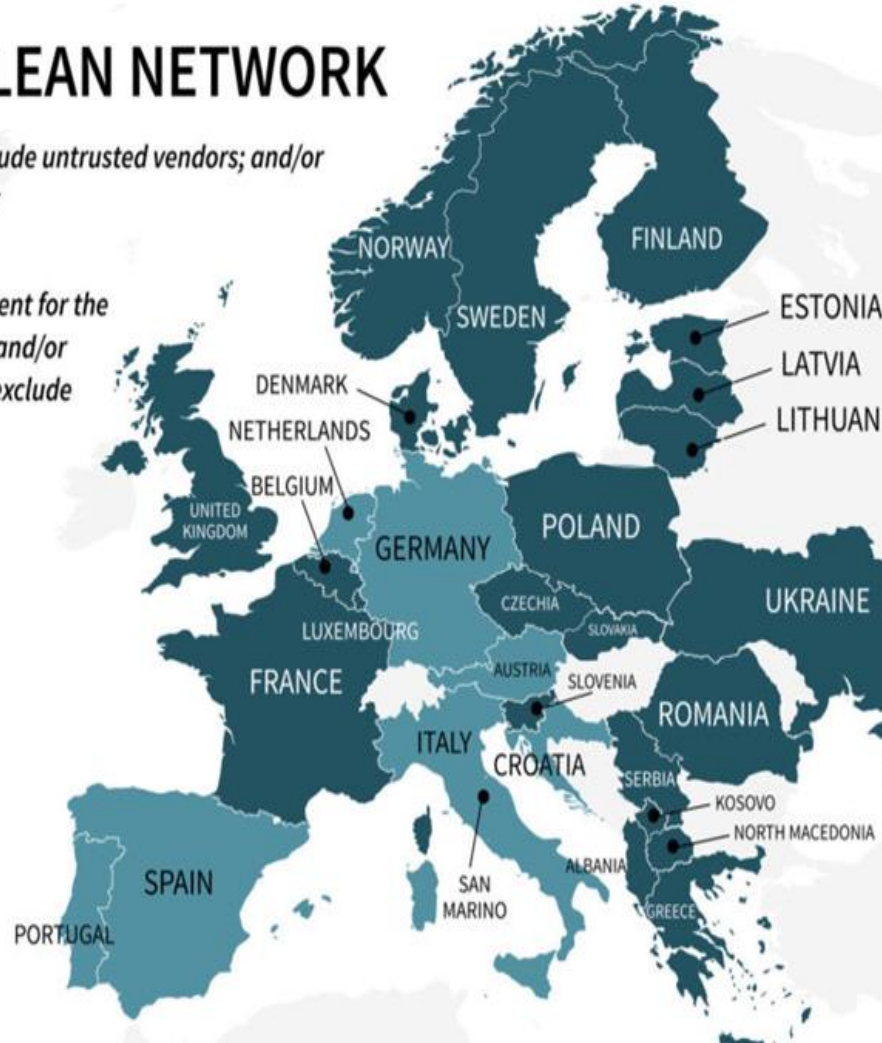
# NATO

<https://ccdcoe.org/>

<https://ccdcoe.org/library/publications/huawei-5g-and-china-as-a-security-threat/>

## TRANSATLANTIC CLEAN NETWORK

- Government regulations in place to exclude untrusted vendors; and/or All major telcos are Clean Telcos; and/or Government signed 5G security MOU
- Government expressed public commitment for the Clean Network or EU 5G Clean Toolbox; and/or Government regulations in progress to exclude untrusted vendors



**CCDCOE**  
NATO COOPERATIVE  
CYBER DEFENCE  
CENTRE OF EXCELLENCE

# Huawei, 5G and China as a Security Threat

# Biztonsági felvetések.

<https://ccdcoe.org/>

<https://ccdcoe.org/library/publications/huawei-5g-and-china-as-a-security-threat/>

- **CCDCOE A NATO Kooperatív Cyber Defense Kiválósági Központja (CCDCOE) egy NATO-akkreditált számítógépes védelmi központ, amely a kutatásra, képzésre és gyakorlatokra összpontosít. Ez egy 21 országból álló közösséget képvisel, amely 360 fokos szemléletet biztosít a számítógépes védelem terén, és szakértelemmel rendelkezik a technológia, a stratégia, a műveletek és a jog területén. A központ központja a katonai, kormányzati, tudományos és ipari háttérrel rendelkező nemzetközi szakértők változatos csoportja.**
- **Vezetői összefoglaló**
- **Miért Huawei?**
- **Huawei technológiai és árelőnye**
- **Huawei múltbeli tevékenységei és termékbiztonsága**
- **A kémkedés és a befolyásoló műveletek gyakorlata**
- **Jogi és politikai környezet Kínában**
- **Nemzetközi jogi korlátozások**
- **A kialakulóban lévő nemzeti válaszok**
- **Következtetések és ajánlások**
- **A biztonsági dilemma**

# Biztonsági felvetések.

- A Huawei et al. vita nem szűk technológiai kérdés. **A mai napig nincs nyilvános bizonyíték Huawei vagy ZTE berendezések súlyos technológiai sebezhetőségére.** Ezzel szemben alapvetően lehetetlen kizárni a jövőben potenciálisan kihasználható potenciális technológiai hibákat.
- Nem számít, hogy a kínai technológia ebben a tekintetben nem különbözik a máshol előállított technológiától. Másodlagos jelentősége van annak, hogy a szándékos cselekmény vagy a felhasználó hibás (javító szoftver vagy rossz konfiguráció stb.) miatt kihasználható-e a sebezhetőség.
- **A potenciál ott van.** Továbbra is aggodalomra ad okot, mert egy adott gyártótechnológia beszerzése bizonyos fokú függőséget okoz: a digitális technológia beszerzése nemcsak az „objektum” beszerzéséről szól, hanem hosszú távú elkötelezettségről van szó a szállítóval való kapcsolatáról. Ezeknek az előfeltételeknek köszönhetően a Huawei-dilemma lényege inkább annak meghatározása, hogy melyik szállítóra bízhat, és milyen mechanizmusokra támaszkodik az ilyen bizalom: a partner hitelessége, ellenőrizhetősége és elszámoltathatósága, vagy valami más? **Kínában továbbra is aggodalomra ad okot a kínai jogi és politikai környezet, valamint a „köz- és magánszféra közötti partnerség” ismert gyakorlata.**

# Az EU kiberbiztonsági stratégiája a digitális évtizedre



EURÓPAI  
BIZOTTSÁG

AZ UNIÓ KÜLÜGYI ÉS  
BIZTONSÁGPOLITIKAI  
FŐKÉPVISELŐJE

Brüsszel, 2020.12.16.  
JOIN(2020) 18 final

**KÖZÖS KÖZLEMÉNY AZ EURÓPAI PARLAMENTNEK ÉS A TANÁCSNAK**

**Az EU kiberbiztonsági stratégiája a digitális évtizedre**



# Függelék: Az 5G hálózatok kiberbiztonságával kapcsolatos következő lépések

- Az 5G hálózatok kiberbiztonságáról szóló bizottsági ajánlás felülvizsgálatának eredményei alapján az uniós szintű koordinált erőfeszítések következő lépésében az alábbi táblázatban szereplő három kulcsfontosságú célkitűzésre, valamint a tagállami hatóságok, a Bizottság és az ENISA által végrehajtandó, rövid és középtávú főbb cselekvésekre kell összpontosítani.
- A következő szakasz első prioritása **az eszköztár nemzeti szintű végrehajtásának befejezése és a 2020. júliusi eredményjelentésben azonosított problémák kezelése**. Ebben az összefüggésben az eszköztár néhány stratégiai intézkedése szempontjából előnyös lenne a **fokozott koordináció vagy információcsere** a kiberbiztonsági munkafolyamatban – ahogy az eredményjelentésben szerepel –, ami potenciálisan a **bevált gyakorlatok vagy iránymutatás** kidolgozásához vezetne. A technikai intézkedések tekintetében az ENISA további támogatást nyújthatna az eddigi munkája alapján, részletesebben megvizsgálva egyes témákat, illetve **elkészítve a mobilhálózat-üzemeltetőkre vonatkozó 5G kiberbiztonsági követelményekről szóló valamennyi releváns iránymutatás átfogó áttekintését**.
- Az 5G hálózatok kiberbiztonságáról szóló, 2019. március 26-i (EU) 2019/534 bizottsági ajánlás hatásairól szóló bizottsági jelentés.

# Függelék: Az 5G hálózatok kiberbiztonságával kapcsolatos következő lépések

- Másodszor, a tagállamok hangsúlyozták, hogy milyen fontos lépést tartani a fejleményekkel a **technológia, az 5G architektúra, a fenyegetések és az 5G használati esetek és alkalmazások, valamint a külső tényezők alakulásának folyamatos nyomon követésével, hogy azonosítani és kezelni lehessen az új vagy kialakulóban lévő kockázatokat.** Továbbá, a kezdeti kockázatelemzés számos vonatkozását alaposabban meg kell vizsgálni, mindenekelőtt annak biztosítása érdekében, hogy a teljes 5G ökoszisztémára kiterjen, beleértve a hálózati infrastruktúra és az 5G ellátási lánc valamennyi releváns részét. Az eszköztár kidolgozására rugalmas és alakítható eszközként került sor, de szükség esetén, középtávon lépéseket lehet tenni a bővítésére vagy módosítására, hogy átfogó és naprakész maradjon.
- Harmadszor, további **uniós szintű cselekvésekre** van szükség az eszköztár célkitűzéseinek támogatása és kiegészítése, valamint ezeknek a releváns uniós és bizottsági szakpolitikákba való teljes körű integrálása érdekében, mindenekelőtt a Bizottság által az eszköztárról szóló, 2020. január 29-i közleményben bejelentett cselekvések utánkötéseként számos területen (például a biztonságos 5G hálózatok uniós finanszírozása, az 5G és az azt követő technológiákba való beruházások, piacvédelmi eszközök és verseny az 5G ellátási piac torzulásának elkerülésére stb.).
- A Bizottság közleménye (COM(2020) 50) – Az 5G biztonságos kiépítése az EU-ban – Az uniós eszköztár alkalmazása, 2020. január 29.

**SAWAP** / small-area wireless access points, kis területi lefedésű, vezeték nélküli hozzáférési pontok/

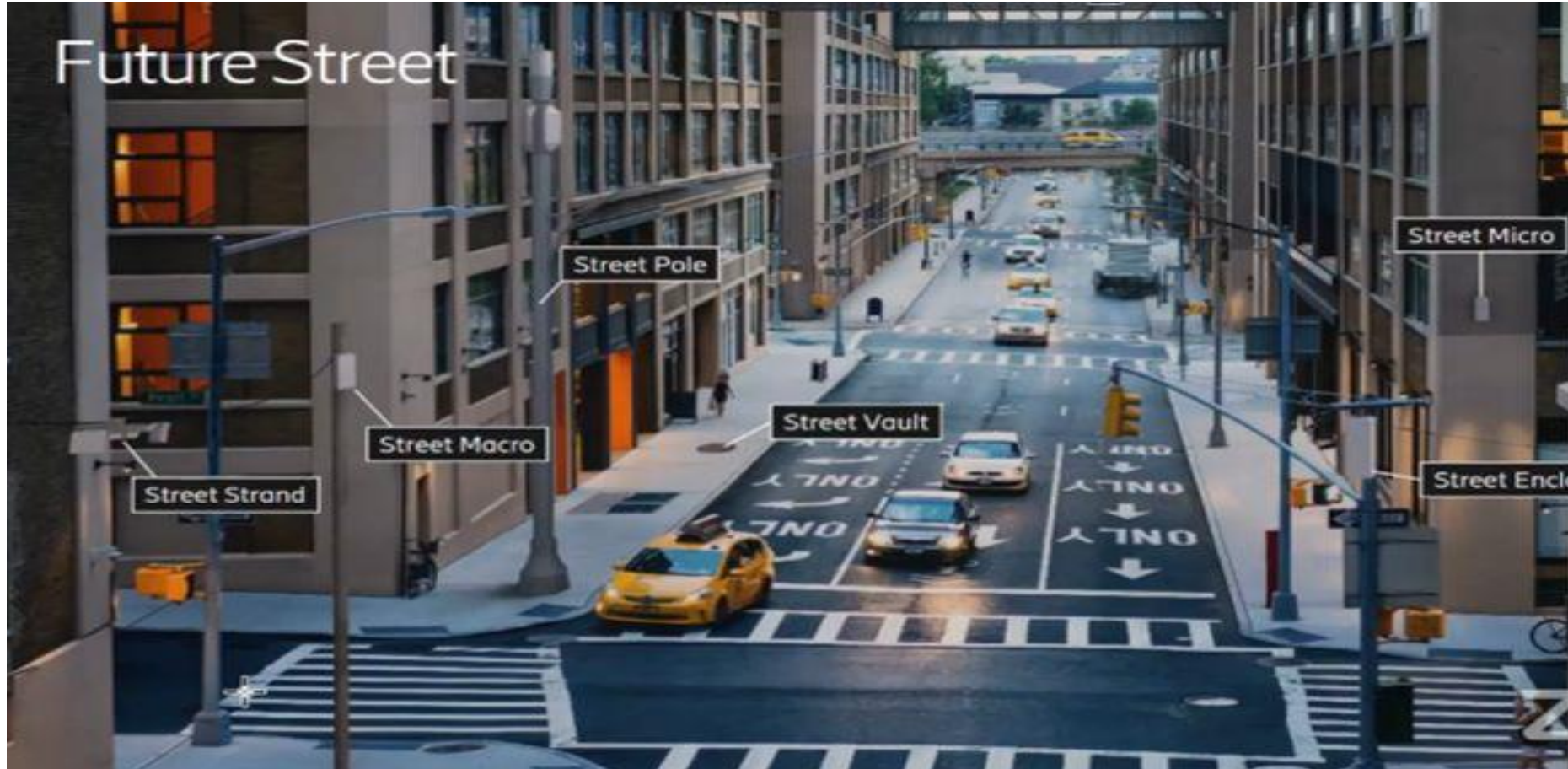
## **A BIZOTTSÁG (EU) 2020/1070 VÉGREHAJTÁSI RENDELETE**

(2020. július 20.) a kis területi lefedésű, vezeték nélküli hozzáférési pontok jellemzőinek az Európai Elektronikus Hírközlési Kódex létrehozásáról szóló (EU) 2018/1972 európai parlamenti és tanácsi irányelv **57. cikkének** (2) bekezdése szerinti meghatározásáról (EGT-vonatkozású szöveg)

Ez a rendelet az *Európai Unió Hivatalos Lapjában* való kihirdetését követő huszadik napon lép hatályba. Ezt a rendeletet 2020. december 21-től kell alkalmazni. Ez a rendelet teljes egészében kötelező és közvetlenül alkalmazandó valamennyi tagállamban. Kelt Brüsszelben, 2020. július 20-án. *a Bizottság részéről az elnök Ursula VON DER LEYEN*

**Az illetékes hatóságok nem köthetik semmiféle egyedi területrendezési engedélyhez, vagy más előzetes egyedi engedélyhez a (2) bekezdésben foglalt jellemzőknek megfelelő kis hatótávolságú, vezeték nélküli hozzáférési pontok létesítését.**

**SAWAP** / small-area wireless access points, kis területi lefedésű, vezeték nélküli hozzáférési pontok/



**SAWAP** / small-area wireless access points, kis területi lefedésű, vezeték nélküli hozzáférési pontok/









# SAWAP / small-area wireless access points, kis területi lefedésű, vezeték nélküli hozzáférési pontok/

Fiber, Power! Antenna, Remote radio. Ez sajnos szükséges.



## Az 5G kis cellás elképzelések /SAWAP, small cell, mikro cell, fento cell. stb.

Indoor: 10-100mW Outdoor: 0.2-1W Coverage radius: 10s of meters	 Femto
Indoor: 100-250mW Outdoor: 1-5W Coverage radius: 10s of meters	 Pico
Outdoor: 5-10W Coverage radius: 100s of meters	 Micro
Outdoor: >10W Coverage radius: kilometer(s)	 Macro

# 5G

Köszönöm a figyelmet.

[Slyuch.andras@gmail.com](mailto:Slyuch.andras@gmail.com)