



Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság

2G kivezetés szakmai nap

What You Need to Know

Kollár Péter
igazgató

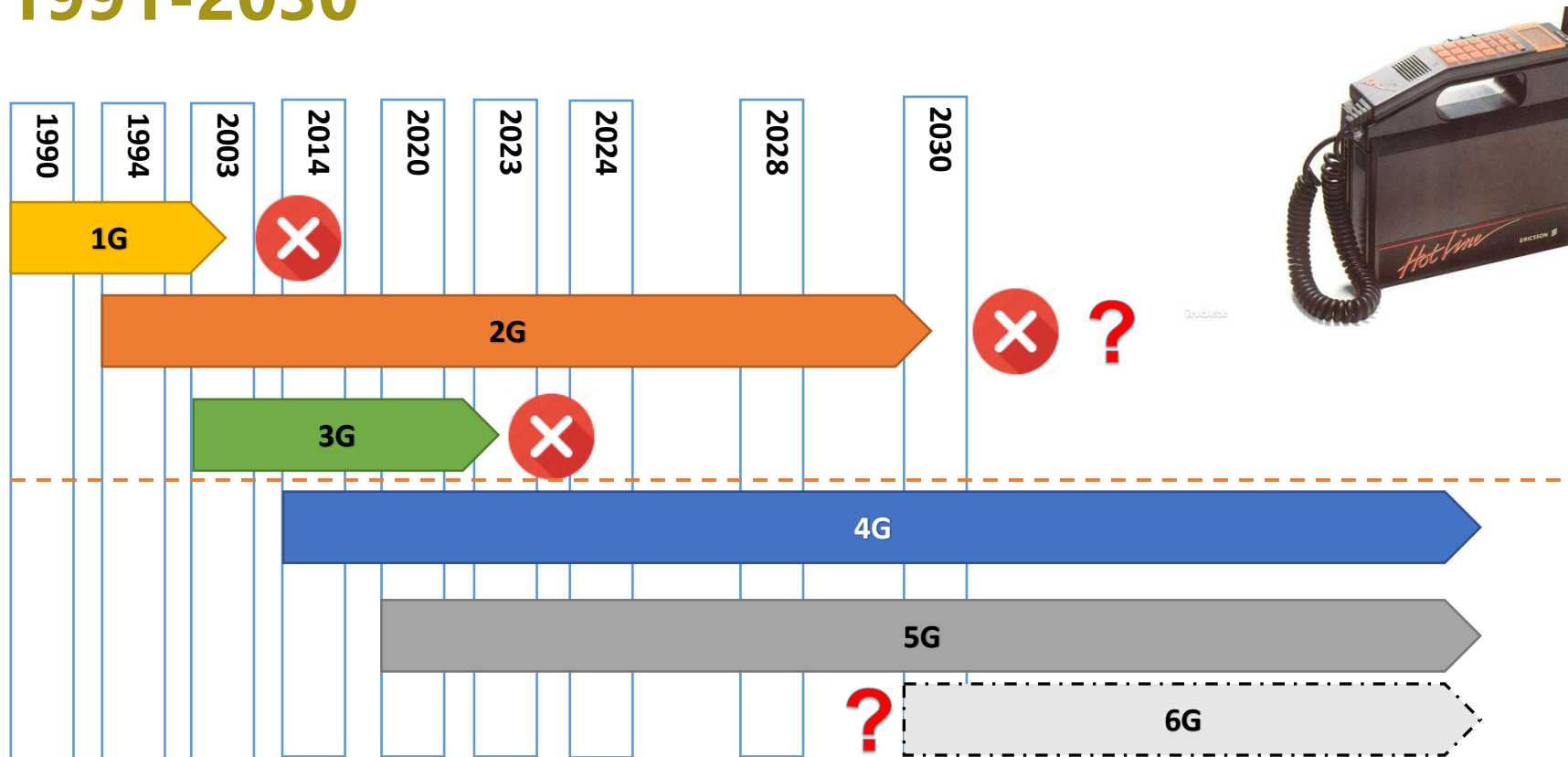
Frekvencia- és Azonosítógazdálkodási Igazgatóság
2025. Szeptember 17.

Miért szükségszerű a 2G lekapcsolása?

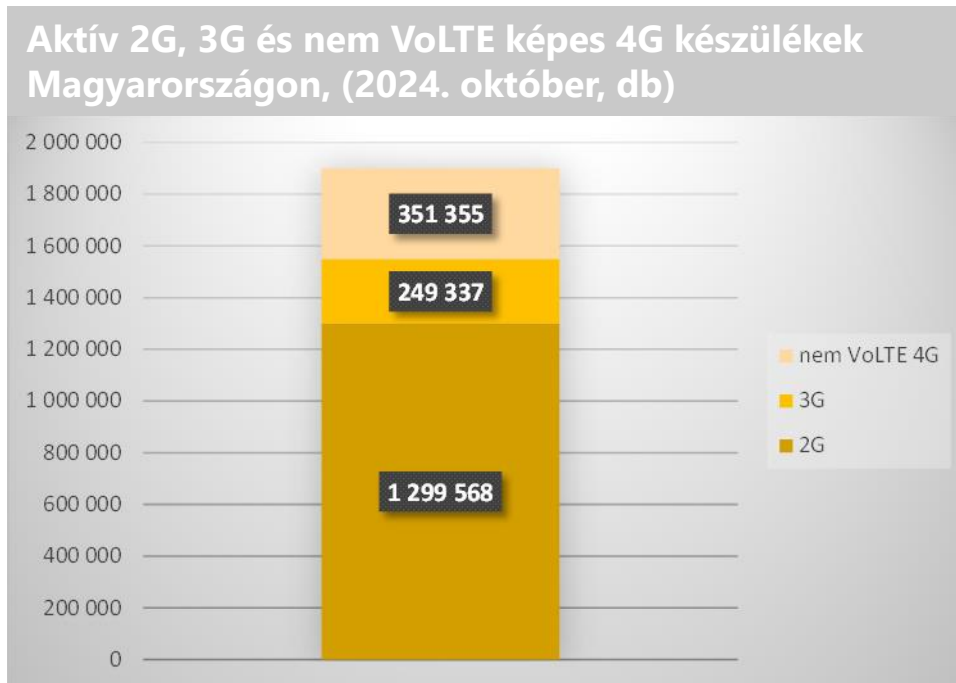
- A mobil kommunikáció középpontjába az adatátvitel került, ahol az előrejelzések szerint további dinamikus növekedés várható
- A hatékony adatátvitel alapja ma a 4G technológia, de már látszik az 5G hatása is, és felkészül a 6G
- A 2G fenntartása költséges és erőforrás pazarló
- Egy mobil szolgáltató egyik legértékesebb erőforrása a frekvencia, ezt nem hatékony technológiára „vesztegetni” pazarlás
- Minél komplexebb egy hálózat (minél több „G” van benne) annál költségesebb üzemeltetni

A kivezetés tehát szükségszerű, már csak a mikor és a hogyan kérdéses.

Mobiltechnológiák be- és kivezetése Magyarországon, 1991-2030



Használatban lévő mobil készülékek



A legfeljebb 2G vagy 3G képes, illetve nem VoLTE képes 4G technológiájú készülékek közül **minthegy 1,3 millió db, közel 70 százalék a lakosság használatában van.**

Problematicus szolgáltatások egy esetleges 2G kivezetés esetében

- **Lakosság** – még mindig nagy számú készülék érintett ~1,3 millió
- **M2M** – olyan kritikus szolgáltatások, melyek kiváltásáról gondoskodni kell a 2G kivezetése előtt (on-line pénztárgépek, eCall)
- **M2M** esetében a 2G-t használó szolgáltatások átmigrálása minimum 4G-re (több mint 1 millió)
- **Vészhelyzeti hívások** adatkapcsolt megoldása

Lehetséges
kivezetési
forgatókönyvek

1

Szolgáltatók koordináltan (EU koordináltan)

- A [frekvenciák] koordinált felszabadítása és átrendezése döntő lenne ebben a kontextusban. Fontos példa a 2G és 3G hálózatok koordinált lekapcsolása (a releváns spektrum felszabadítása más használatra) és ezzel párhuzamosan olyan megoldások bevezetése, melyek továbbra is támogatnak olyan örökölt szolgáltatásokat, mint a vészhelyzeti és kritikus kommunikáció (pl. eCall). - **Fehér Könyv, Európai Bizottság**
- **Draghi jelentés:** határidő kitűzése az elavult technológiák kivezetésére

2

Szolgáltatók egymástól függetlenül

Ezt történt pl. a 3G esetében

3

Shared network” – közös hálózat

Friss példa a Magyar Telekom és a Yettel együttműködése

A 3G lekapcsolást célzó NetroFel projekt fő eredményei



A 3G lekapcsolási folyamat fogyasztói panaszok nélkül zajlott.



Országos védőhálót biztosítottunk a „lakossági 3G használóknak” egy éven keresztül.



120 ezer támogatott készülék cserére került sor.



Példaértékű együttműködés valósult meg az NMHH-n belül, valamint a szolgáltatókkal és az államigazgatási szereplőkkel (NAV, PM, NGM, stb.).

Globális 2G lekapcsolások és előkészületek

Amerikai Egyesült Államok: A nagy szolgáltatók (AT&T, T-Mobile, Verizon) már lekapcsolták a 2G hálózataikat.
Ausztrália: A főbb szolgáltatók (Telstra, Optus, Vodafone) leállították a 2G-t.

Dél-Korea

Japán

Kanada: A főbb szolgáltatók (Rogers, Bell, Telus) leállították a 2G hálózatokat.

Makaó

Szingapúr

Tajvan

Új-Zéland

A **kínai mobilszolgáltatók** 2G lekapcsolási állapota

China Unicom: Ez a szolgáltató járt élen a 2G hálózatának leépítésében. Már évekkkel ezelőtt megkezdtek a hálózat "karcsúsítását" és a felhasználók áttérelését a modernebb 4G és 5G hálózatokra. Bár egy konkrét, hivatalos végdátumot nehéz meghatározni, a folyamat előrehaladott állapotban van, és a 2G szolgáltatásuk a legtöbb helyen már nem elérhető.

China Telecom: A China Telecom a tervek szerint 2025-re fejezi be a 2G (CDMA) hálózatának lekapcsolását. A helyi szintű leállásokat már 2020-ban megkezdtek.

China Mobile: A világ legnagyobb mobilszolgáltatójaként a China Mobile rendelkezik a legkiterjedtebb 2G hálózattal és a legtöbb, még ezt a technológiát használó, főként M2M (gép-gép közötti kommunikáció) eszközzel. Emiatt az ő esetükben a lekapcsolás lassabb ütemben halad, és a 2G hálózatuk jelentős része még mindig aktív.



2G és 3G lekapcsolás Európában (2025 február)

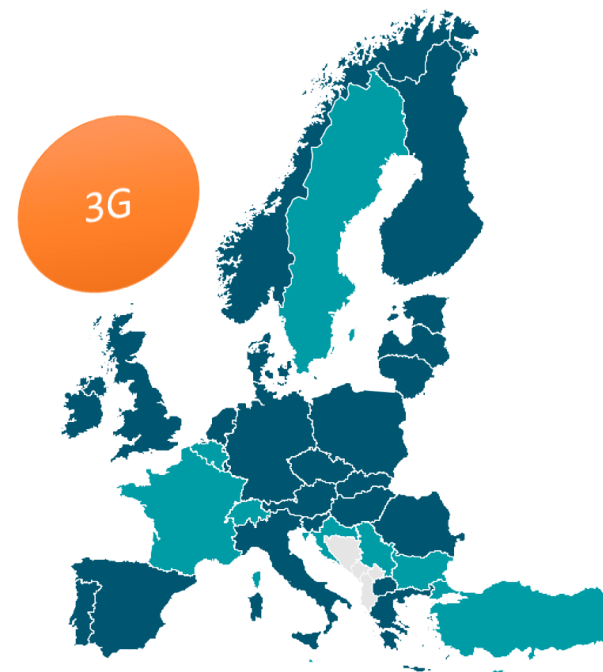
In three countries at least one MNO has switched off its 2G network
(Cullen International)



● At least one operator switched off 2G ● No operators switched off 2G

© Cullen International

In 23 countries at least one MNO has switched off its 3G network
(Cullen International)



● At least one operator switched off 3G ● No operators switched off 3G

© Cullen International

Európai 2G lekapcsolási tervek

Country	Operator	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Belgium	Orange											
	Proximus											
	Telenet											
Denmark	Telenor											
France	Orange											
	SFR											
	Bouygues Telecom											
	Free Mobile				Free Mobile has a 2G national roaming agreement till 2025 with Orange							
Lithuania	Bite											
Luxembourg	Orange											
	Tango											
	Post Luxembourg:											
Netherlands	KPN											
	Vodafone											
	Odido											
Norway	Telenor											
	Telia											
Poland	Orange Polska											
Romania	Orange											
Slovakia	Orange											
Spain	Orange											
	Telefonica											
Sweden	Telia											
	Telenor											
	Tele2											
Switzerland	Salt (2020)											
	Swisscom (2021)											
	Sunrise (From Jan. 2023)											
United Kingdom												

A 2G lekapcsolás által érintett mobilkészülék állomány, 2024 október

Aktív 2G, 3G és nem VoLTE képes 4G készülékek megoszlása az előfizetés típusa szerint (2024. október, db)

	Lakossági	Nem lakossági	Összesen
2G	910 437	389 131	1 299 568
3G	159 702	89 635	249 337
nem VoLTE 4G	258 062	93 293	351 355
Összesen	1 328 201	572 059	1 900 260

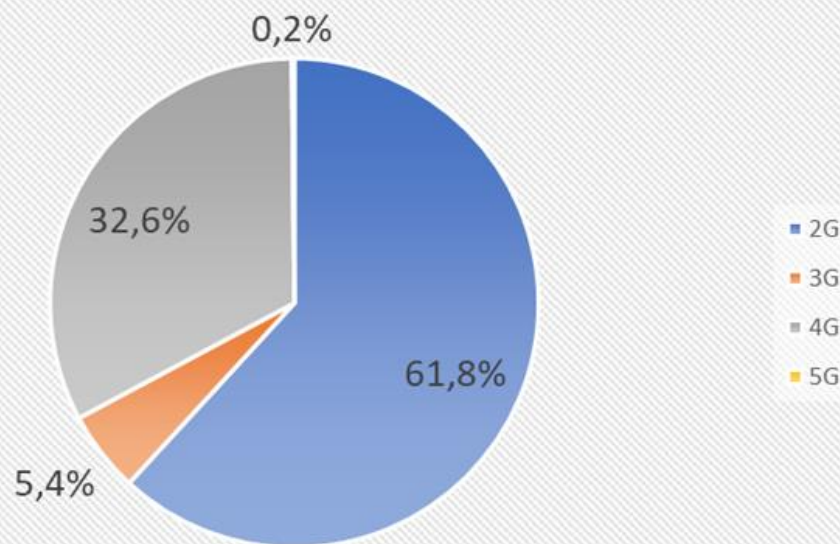
Forrás: NMHH kérésére mobilszolgáltatói adatszolgáltatás alapján, 2024

Előzetesen az alábbi 2G felhasználó csoportok azonosíthatók:	
	Tudatos lakossági fogyasztók (költség-takarékosság, biztonság)
	Alacsony jövedelmű, digitálisan leszakadó és idős lakossági fogyasztók.
	Költségtakarékos vállalkozások

Magyarországon jelenleg mintegy 1,3 millió lakossági és 570 ezer üzleti mobilkészülék csak a 2G hálózatokon tud működni.

Az M2M szegmensben jelenleg még a 2G technológiai a legelterjedtebb

Forgalmat bonyolító, honos M2M SIM-ek technológia szerinti megoszlása, 2024/Q2

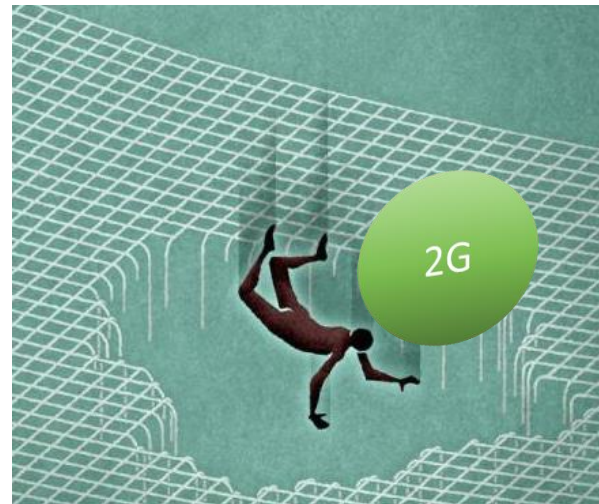
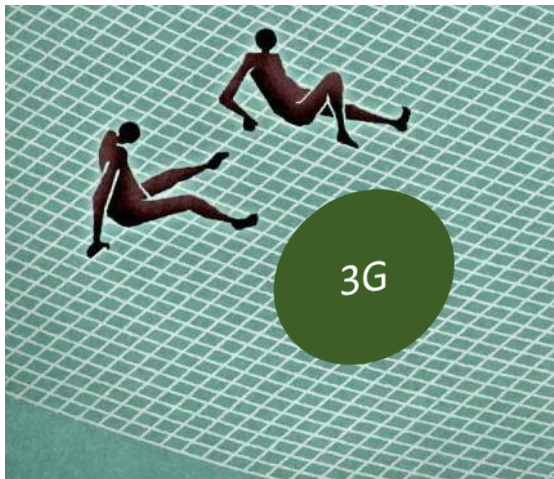


Legfontosabb M2M felhasználási területek

Gondosórák (kb. 700 ezer);
 Áramfogyasztás **okosmérői** (kb. 650 ezer);
Távfelügyeleti eszközök (lakásriasztók, lift vészjelzők, tűzjelzők, stb.) és GPS
Nyomkövetés (kb. 300-400 ezer);
Pénztárgépek (kb. 220 ezer);
Egyéb M2M eszközök: lakossági és ipari monitoring és gyártásvezérlő alkalmazások, valamint a mobil POS terminálok, italautomaták és a mobil SIM-mel ellátott ATM-ek (kb. 400-500 ezer).

A 2G hálózatok lekapcsolása összetettebb és időigényesebb folyamat lesz, mint a 3G hálózatok kivezetése

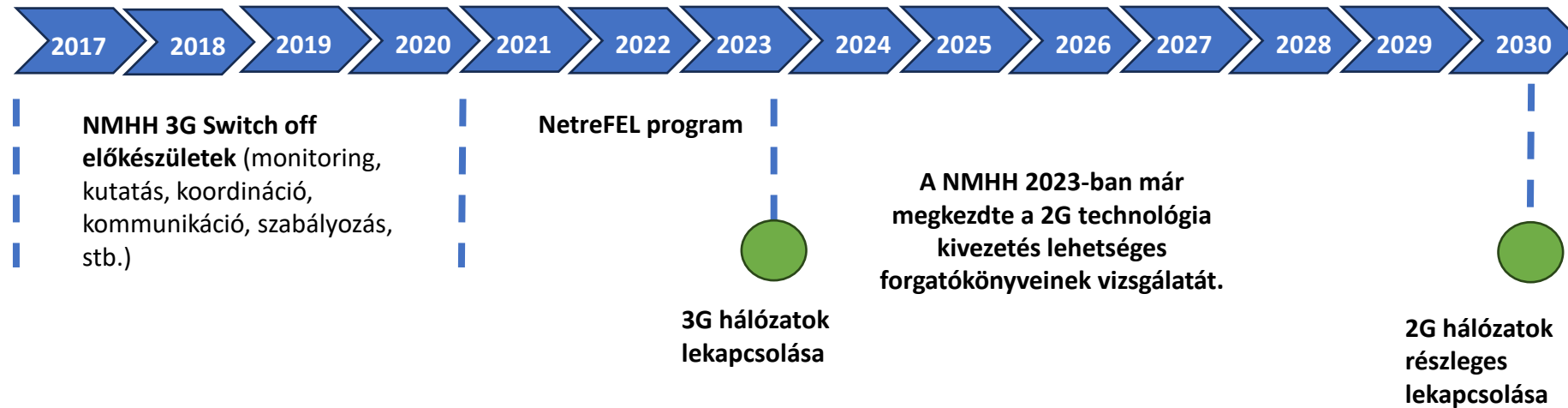
A 3G hálózatok lekapcsolásakor a mobiltelefonok és a 3G SIM-ek adatforgalmát a 2G hálózatok vették át. Szolgáltatás kiesést csak a 3G mobilinternet használók érzékeltek.



A 2G szolgáltatás kivezetése „védő háló(zat)” nélkül fog történni

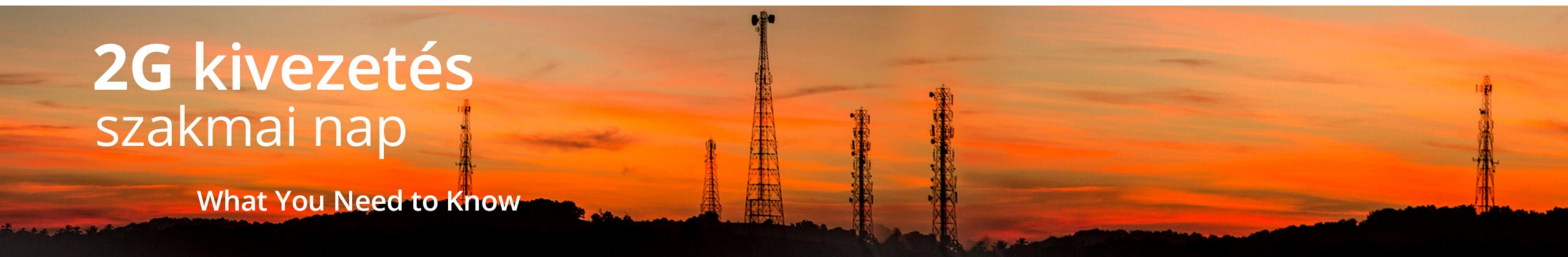
A 2G hálózatok lekapcsolásakor a szolgáltatás folytonossághoz elkerülhetetlen lesz a 2G/3G és nem VoLTE képes 4G telefonok és 2G/3G M2M eszközök cseréje.

A 2G lekapcsolás előkészítését időszerű megkezdeni, hiszen a 3G kivezetés előkészületei és megvalósítása is mintegy 7 évet vett igénybe



Az NMHH által készített 2023-as 2G switch off megalapozó tanulmány szolgáltatói felmérése alapján Magyarországon a **2G lekapcsolás felkészülési időszaka 2024-2028-ra eshet. A szolgáltatás részleges lekapcsolása legnagyobb valószínűséggel 2028-2030-ban történhet meg**, a „shared 2G hálózatot” legalább a 2030-2032-es időszakban kell majd biztosítani.

Köszönöm a figyelmet!



2G kivezetés
szakmai nap

What You Need to Know