



NMH Nemzeti Média- és
Hírközlési Hatóság

A földfelszíni digitális televíziózás jövőbeni lehetőségei

Schenk Tamás és Tóth András
műsorszóró szakértők
Médiafrekvencia-tervezési és –koordinációs Osztály

2020. január 22.



Amiről szó lesz...

2020 előtt

- DVB-T bevezetése
- RRC06
- DVB-H
- digitális átállás
- digitális hozadéksávok
- sávátrendezések

2020-ban

- 2. digitális átállás
- a DTTB helyzete Európában

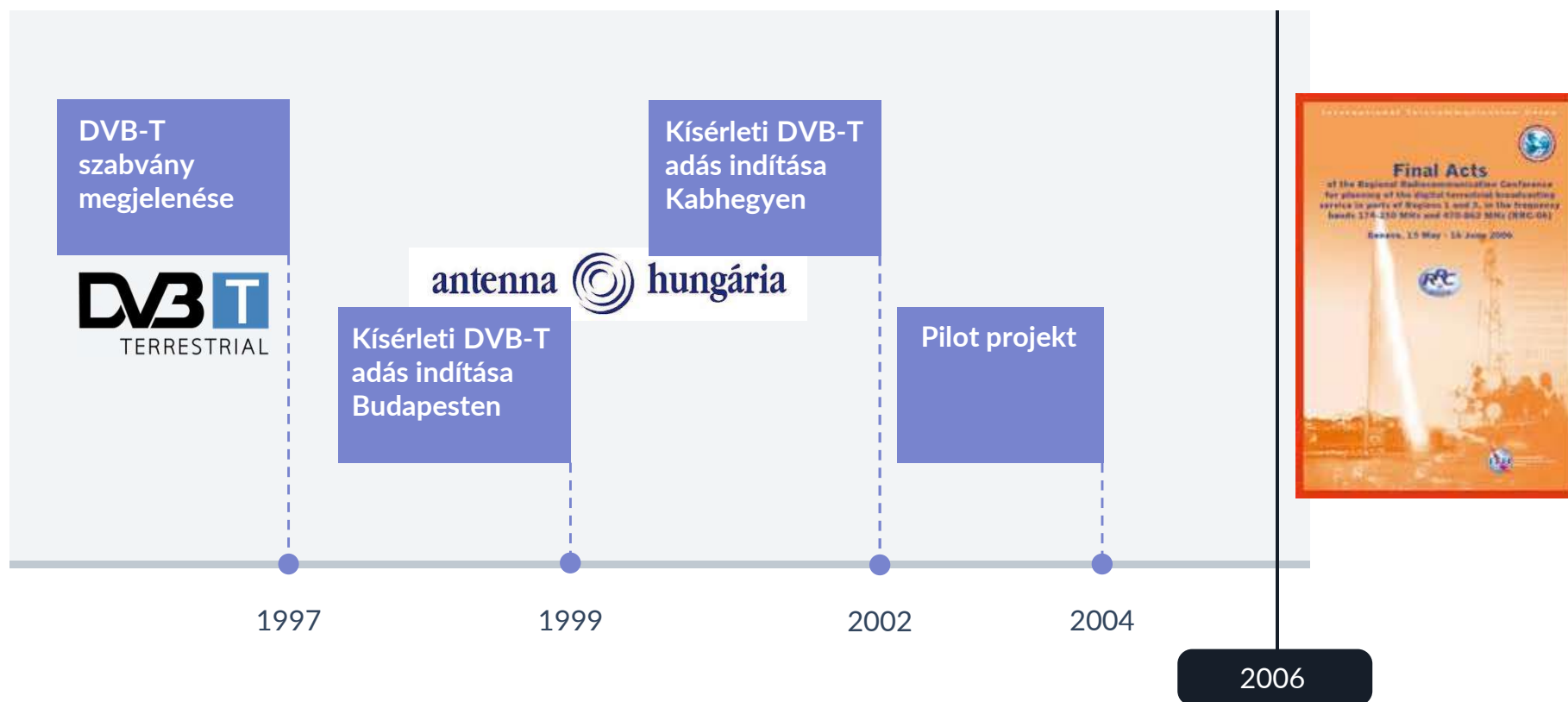
2020 után

- HbbTV
- DVB-I
- 5G műsorszórás
- OTT, VOD
- VVC
- UHD
- VR, AR
- ???

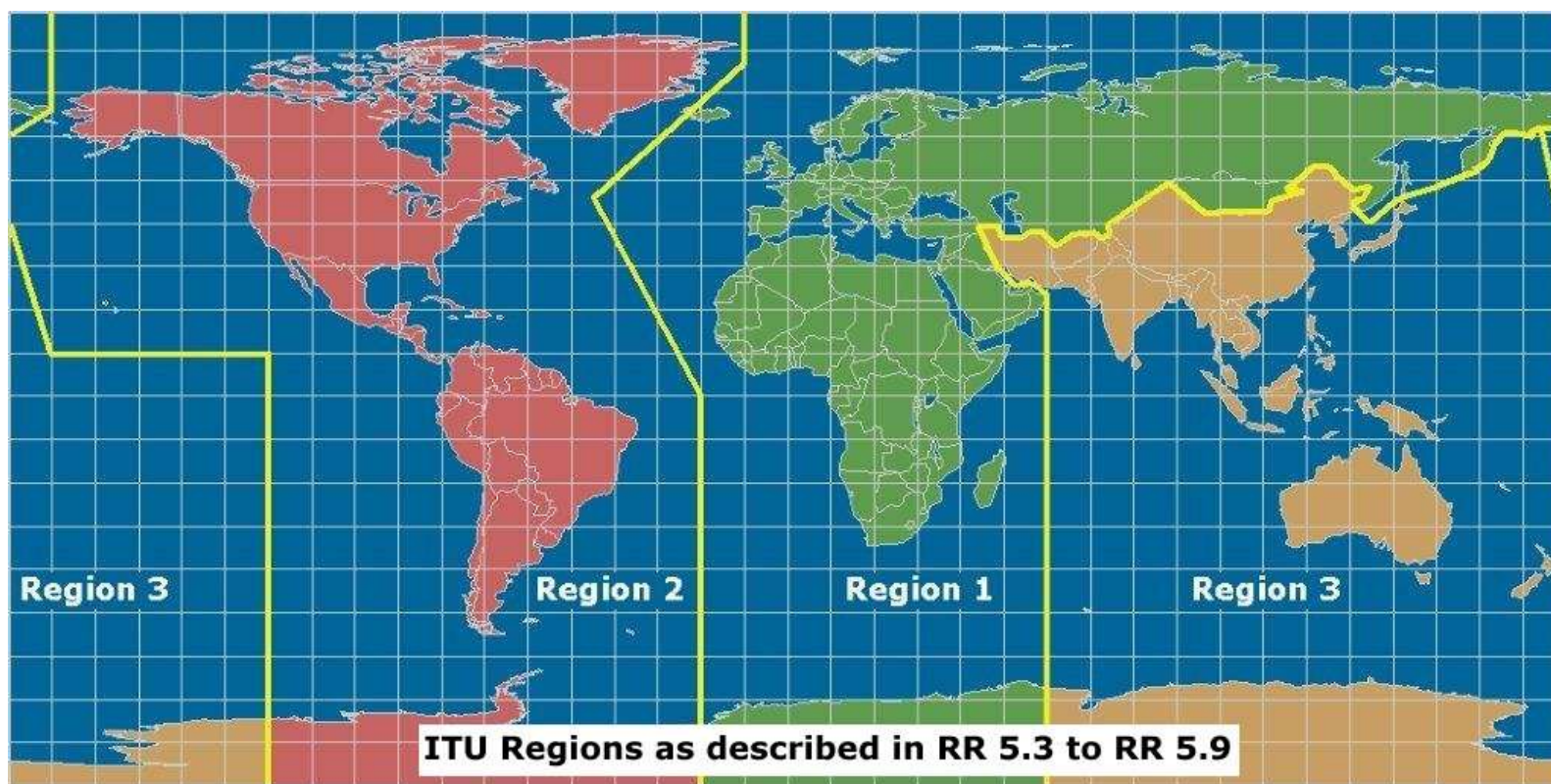
2020 előtt

Hogy jutottunk el a kezdetektől máig?

Mérföldkövek 2006-ig



RRC06



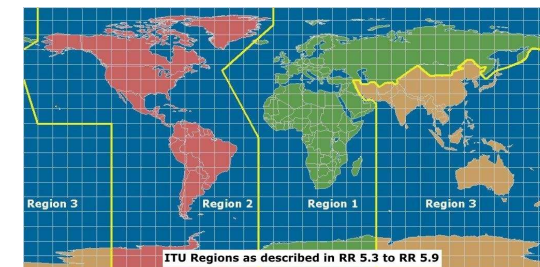
RRC06

Előzmények

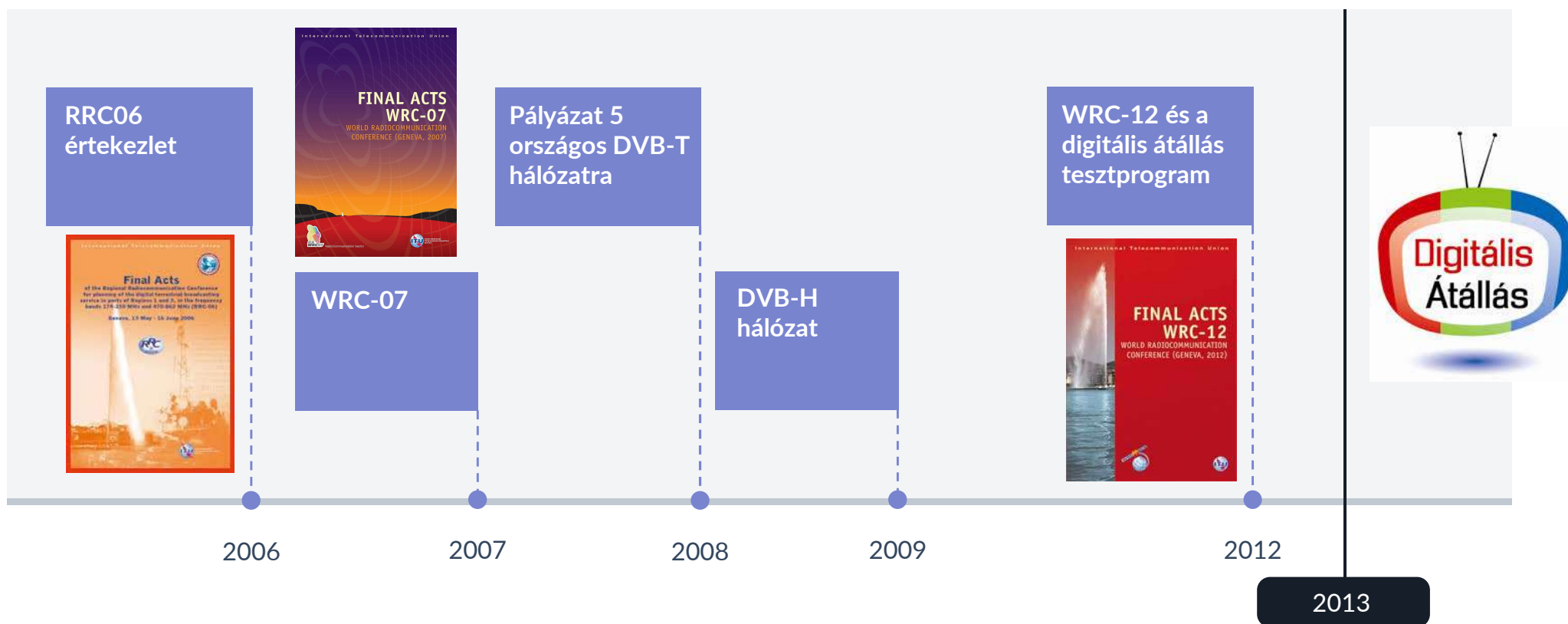
- 2001: döntés a tervezői értekezletről
- 174-230 MHz
- 470-862 MHz
- 2004-2006: előkoordinációs munkacsoportok

Eredmények

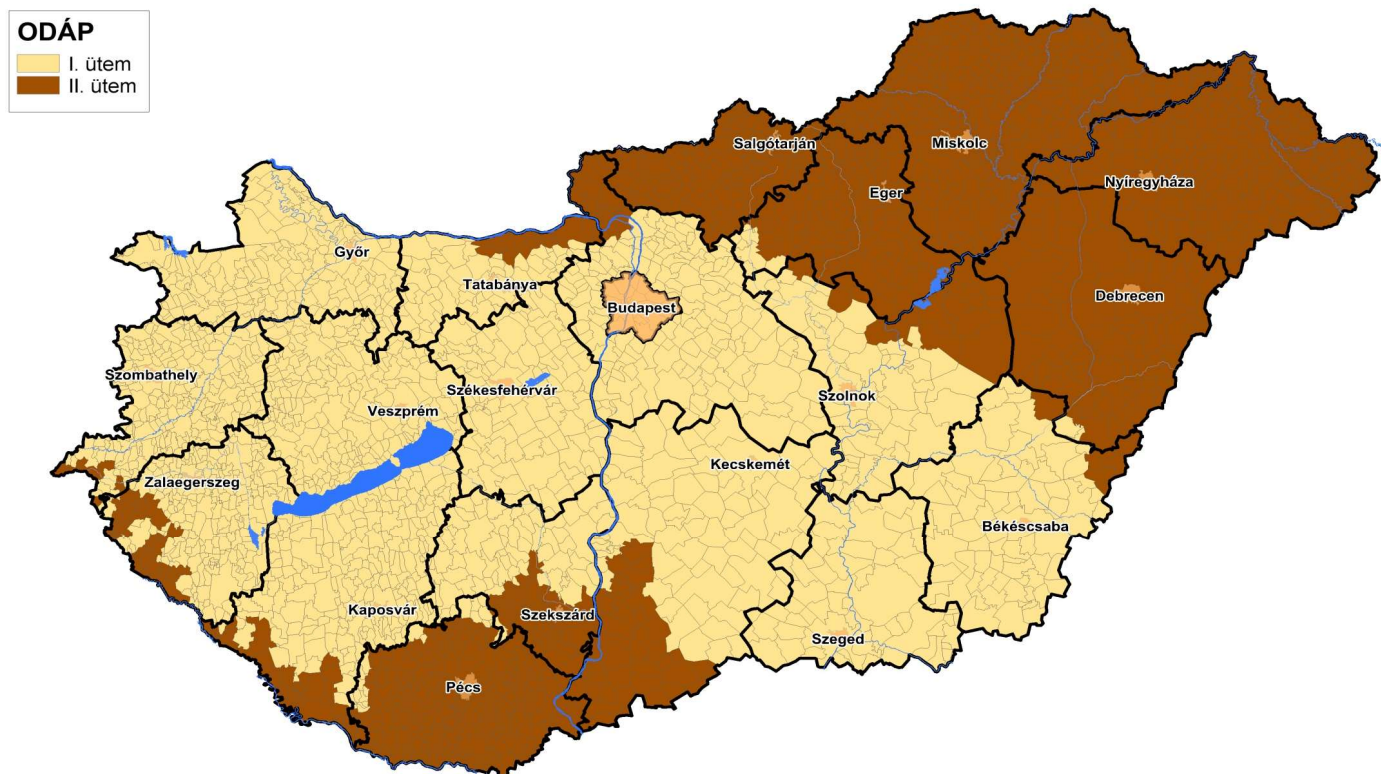
- 8 DVB-T hálózat
- 3 T-DAB hálózat
- DVB-H



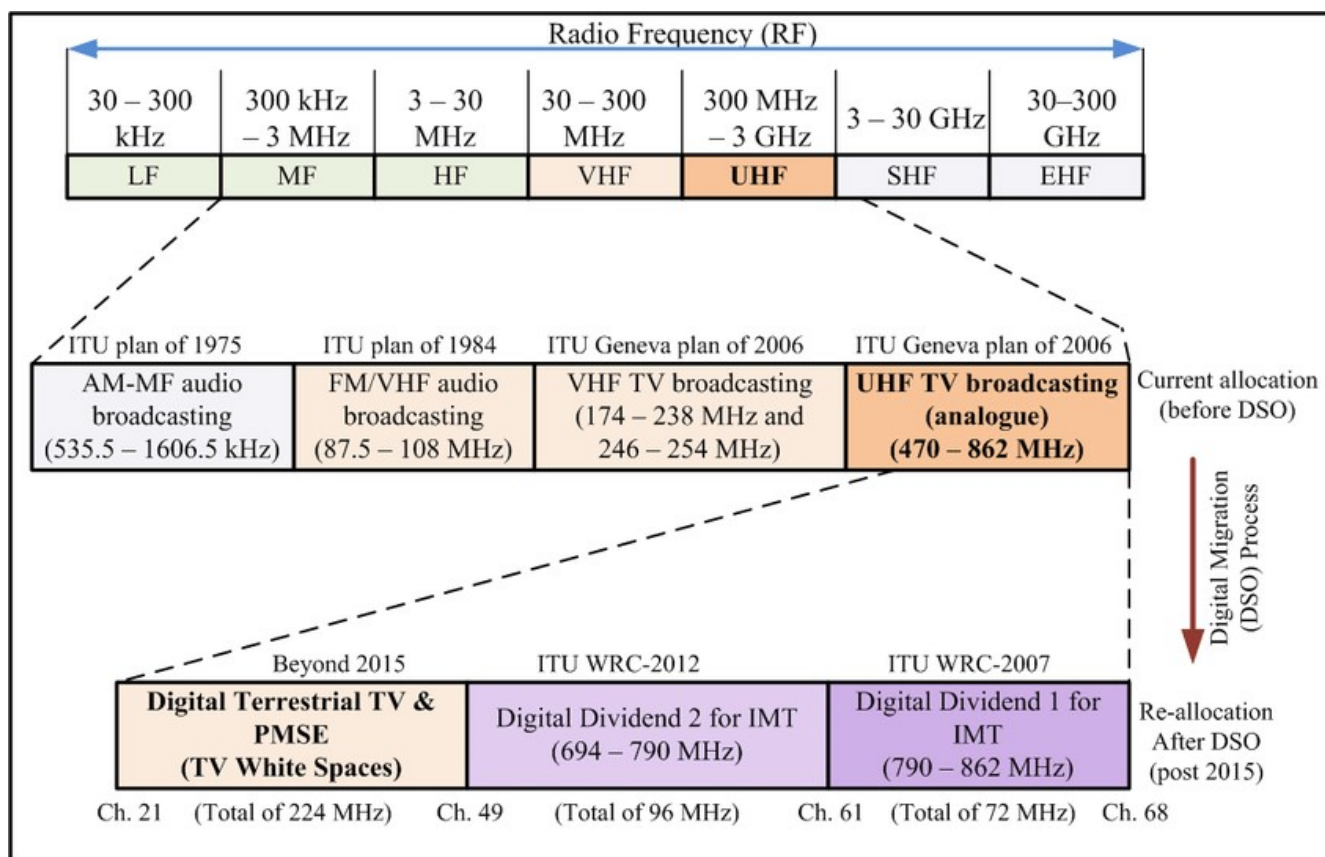
Mérföldkövek 2013-ig



Analóg-digitális átállás, 2013



Digitális hozadéksávok



forrás: ResearchGate

2013-2020 között

Következmények

- Kisebb sáv
- Elvesztett frekvenciák
- 3-4 országos hálózat maradt

Feladatok

- Sávátrendezések
- NEDDIF
- SEDDIF
- Új technológiák bevezetése

Eredmények

- Második digitális átállás
- Max. 6 országos DVB-T MUX a 470-694 MHz sávban

DVB-T2

**H.265
HEVC**
High Efficiency Video Coding

2020

Hol tartunk most?

Mire kell műszaki megoldást adni?

Szűkül a frekvenciasáv →

Ne csökkenjen az adatátviteli kapacitás

- 2020.09.05-ig: 320 MHz
- 2020.09.06-tól: 224 MHz

A műszaki megoldás

Szűkül a frekvenciasáv → Ne csökkenjen az adatátviteli kapacitás

- 2020.09.05-ig: 320 MHz
- 2020.09.06-tól: 224 MHz

Új spektrumhatékony technológiák alkalmazása

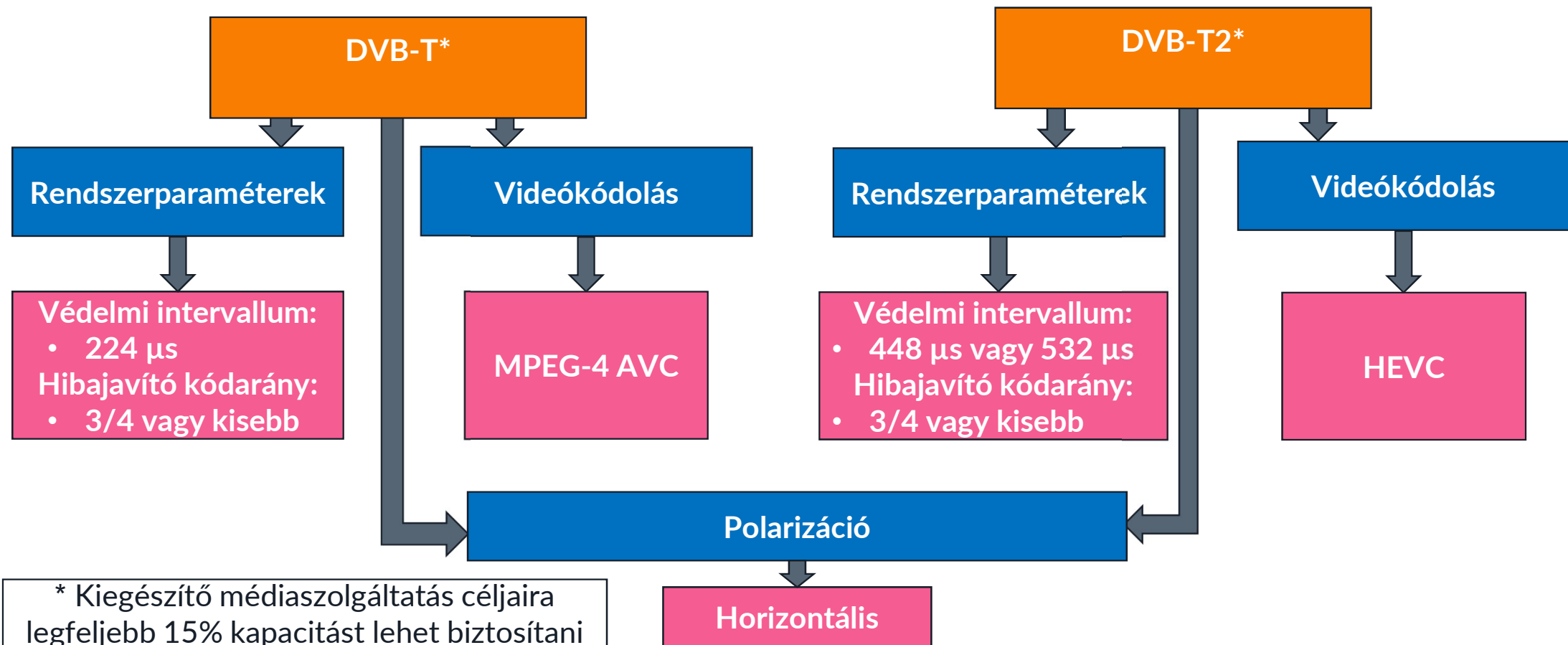
- DVB-T2
- HEVC

Nagyobb SFN körzetekből álló hálózatok a maradék sávban

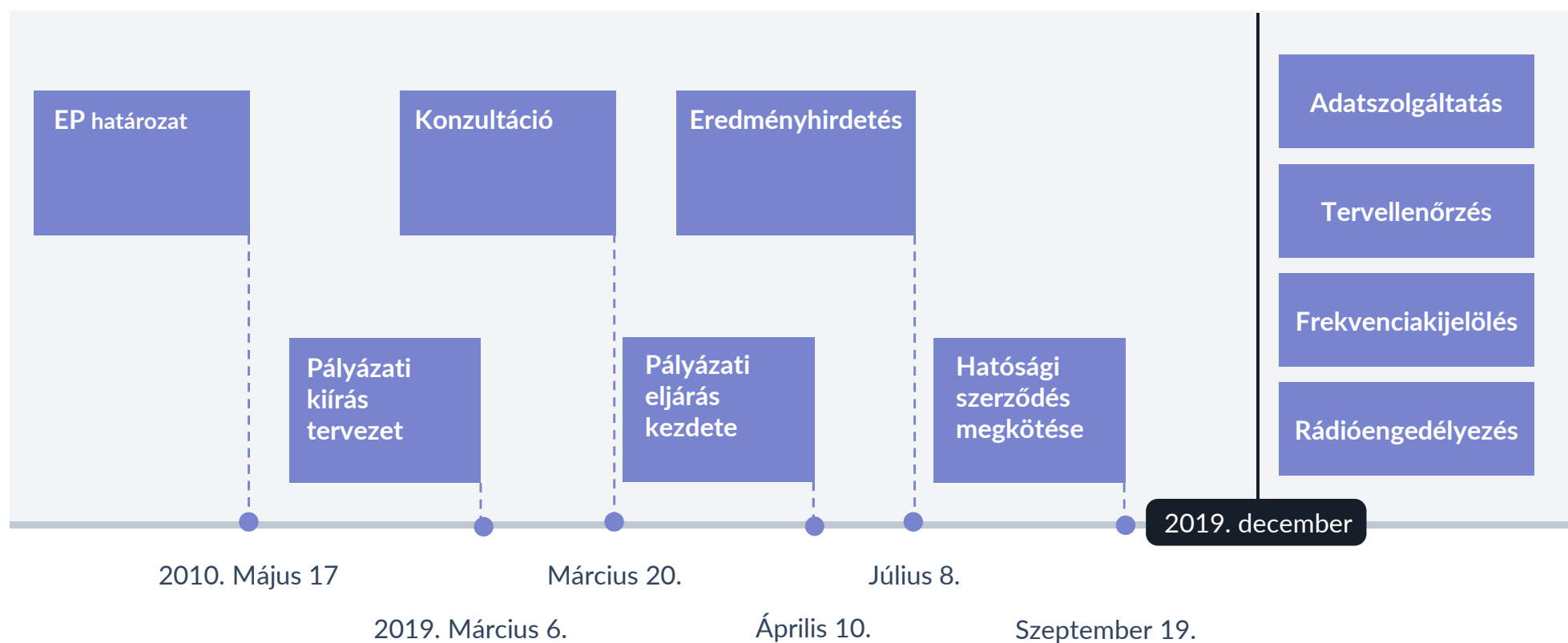
Nemzetközileg egyeztetett frekvenciakészlet : max. 6 DVB-T2 hálózat

A nemzetközileg egyeztetett frekvenciakészlet 2 DVB-T és 3 DVB-T2 hálózat kialakítását is lehetővé teszi a 470-694 MHz frekvenciasávban

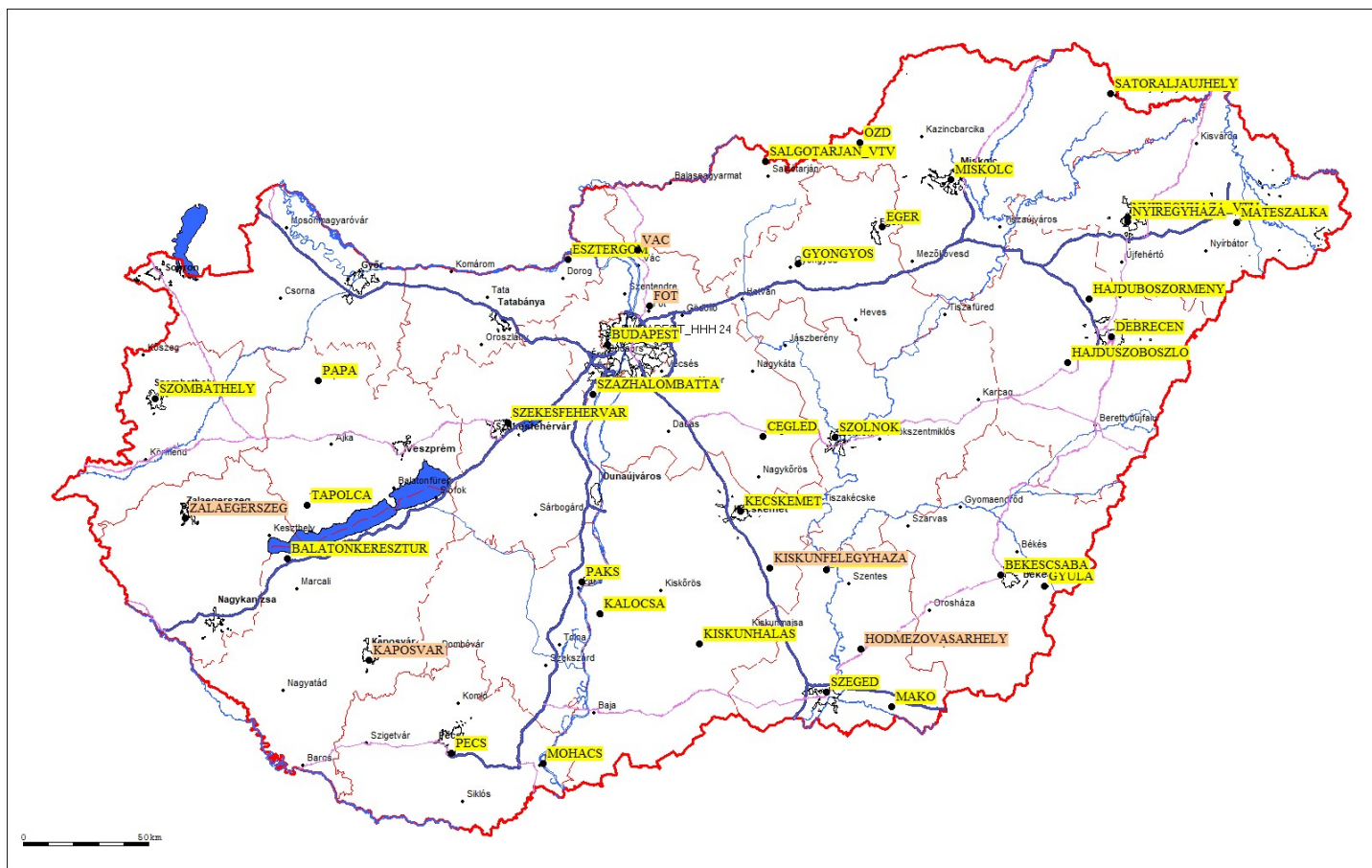
Kötelezően alkalmazandó műszaki előírások a hálózatokra



Pályázat



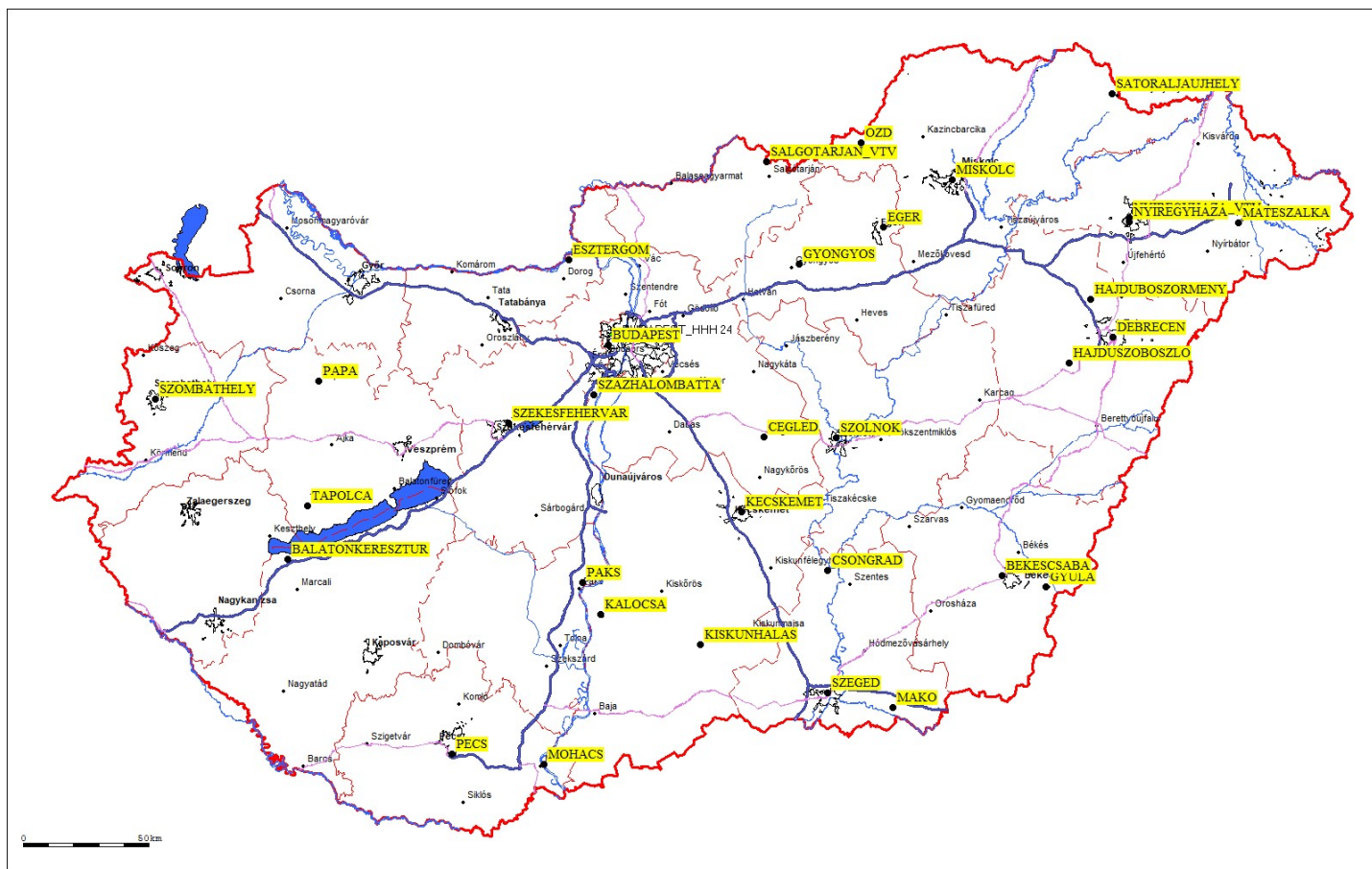
Helyi televíziók



39 db

2013

Helyi televíziók



33 db

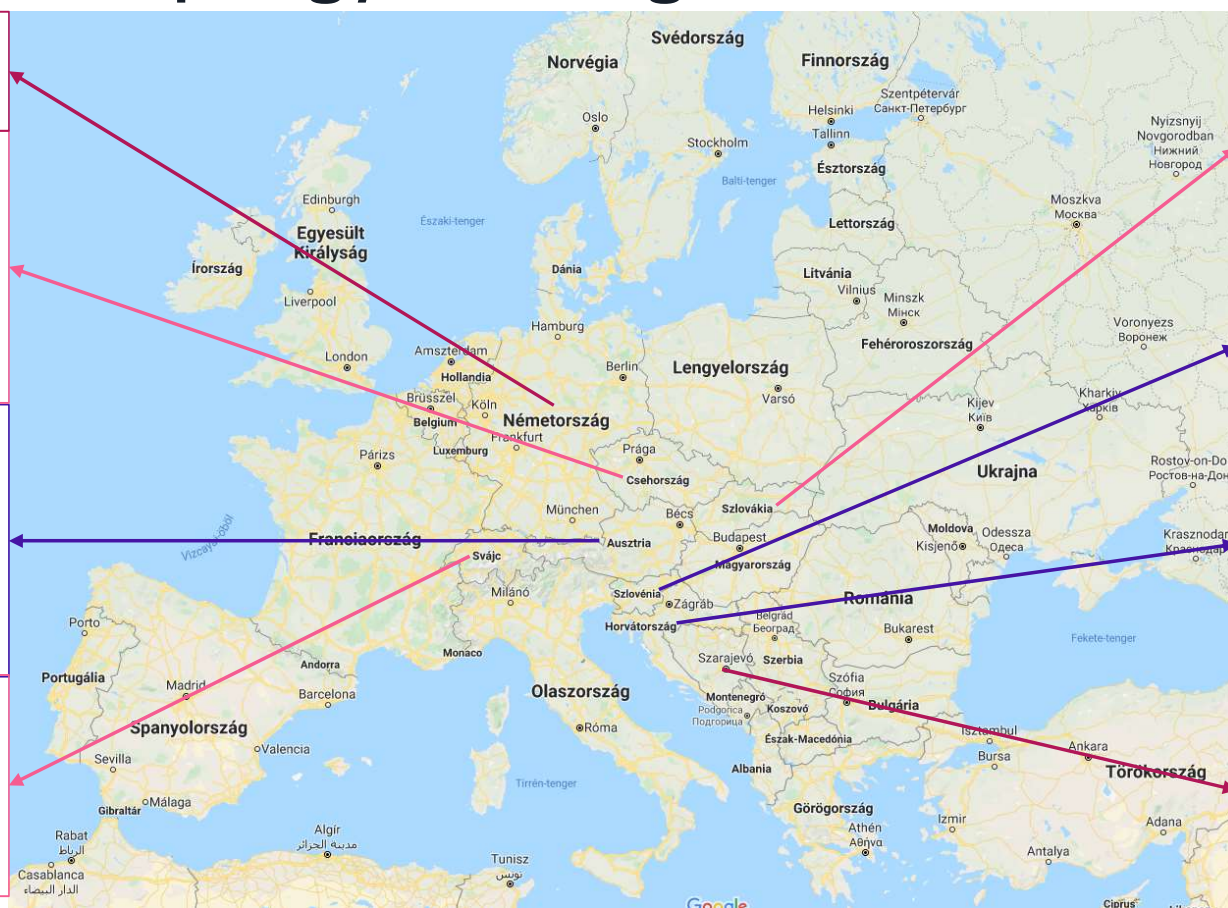
2019

Helyi televíziók

- Ideiglenes műsorszórási jogosultság 2013-2017 között
- Mttv. 74.§: hosszabbítás 2020. szeptember 5-ig
- Mttv. 74.§: kérelem 2019. szeptember 5-ig
- Sikeres frekvenciakoordináció
- Helyi televízió szolgáltatók tájékoztatása
- Hatósági szerződések megkötése
- Rádióengedélyezési eljárás
- Frekvenciaáthangolás és üzemelés az új engedélynek megfelelően

Kitekintés Európa egyes országaira

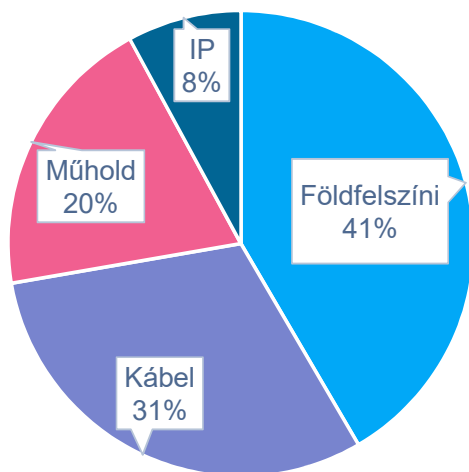
- Zaubernacht 2017
- DVB-T2 2016
- átállás 700 MHz alá és DVB-T2-re 2020.06.30-ig
- 700 MHz pályázat 2020 januárjában
- átállás 700 MHz alá és DVB-T2-re 2020.06.03-ig
- 5G műsorszórás a 600 MHz sávban
- 2019.06.03-án a közszolgálati DVB-T lekapcsolása
- DTT: 1,9%



- átállás 700 MHz alá 2020. májusig + 1 MUX átáll DVB-T2-re
- másik 2 MUX 2023-ig áll át DVB-T2-re
- már 5 éve üres a 700 MHz sáv
- 2020 első felében átállás 700 MHz alá
- 2 DVB-T2 MUX
- 2020 végén mobil pályázat
- analóg-digitális átállás 2020-ban DVB-T2-re
- 700 MHz sávot később pályáztatják

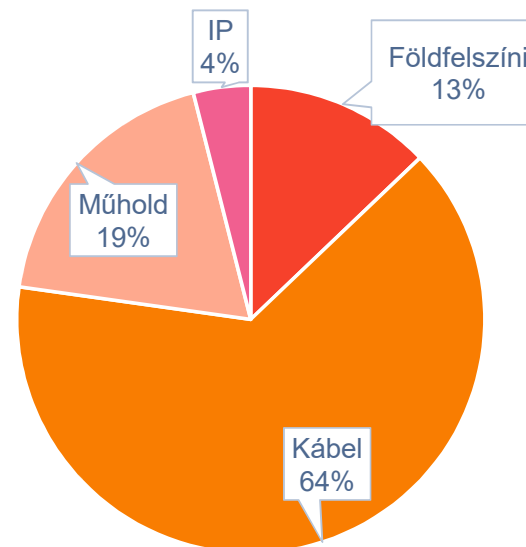
A földfelszíni televíziózás jelentősége

Európai Unió



■ Földfelszíni ■ Kábel ■ Műhold ■ IP

Magyarország



■ Földfelszíni ■ Kábel ■ Műhold ■ IP

Forrás: Eurobarometer 462, 2017

2020 után

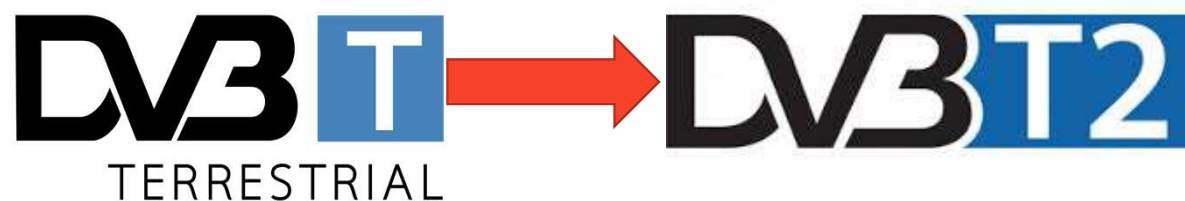
Mi várható a jövőben?

A Lamy jelentés

2030-ig biztonságot és stabilitást kell
garantálni a műsorszórás számára a
szabályozásban



DTT technológiák fejlődése



HbbTV

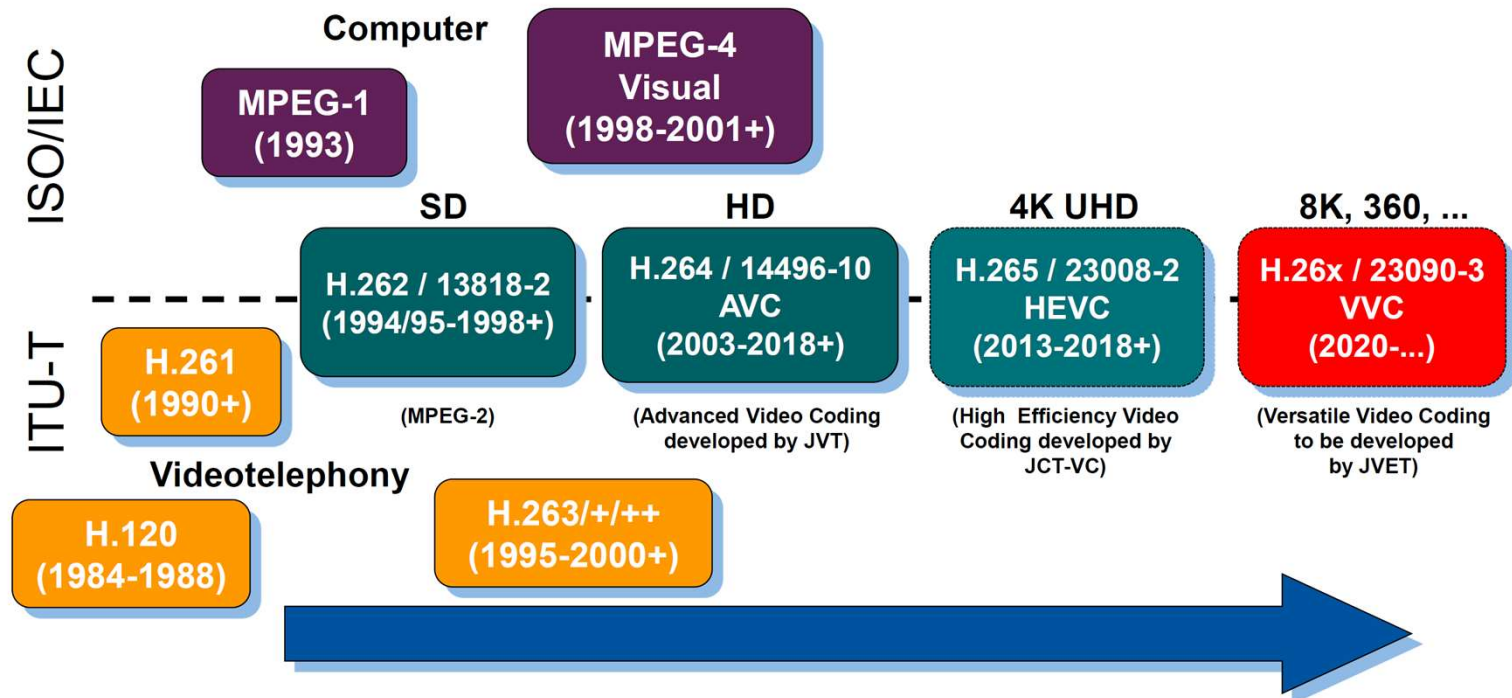
5G
Broadcast

DVB-I
INTERNET



DTT technológiák fejlődése

History of international video coding standardization (1985 ~ 2020)



Végül néhány gondolat az ITU-ból...

- Rádiótávközlési Világértekezlet 2019 (WRC-19)
- 470-960 MHz sáv felülvizsgálata a WRC-23-ra
- Műsorszóró Technológiai Workshop 2019
- egyre hangsúlyosabb a mobil tartalomfogyasztás és az OTT
- trendek: VR, AR, MI, IP, felhő, 5G
- nyitott, személyre szabott médiaélmény
- Mi lesz a szabványok jövője???

„A műsorszórás maradjon meg egy
ingyenes, mindenki számára
egyszerűen hozzáférhető
szolgáltatásnak.”

ITU-R Műsorszóró Technológiai Workshop 2019 (Christopher Dosch, IRT, Németország)



Köszönjük a figyelmet!

Schenk Tamás és Tóth András



2020. január 22.