



# **MI A NEMZETI DIGITÁLIS KÖZMŰ?**

**MTA tudományos konferencia**

# **A NEMZETI DIGITÁLIS KÖZMŰ INFRASTRUKTÚRÁJA: TECHNOLÓGIA ÉS TOPOLÓGIA**

**Dr. Sallai Gyula**  
tszv. egyetemi tanár, BME  
a HTE elnöke



**Budapest, 2009. január 26.**

---

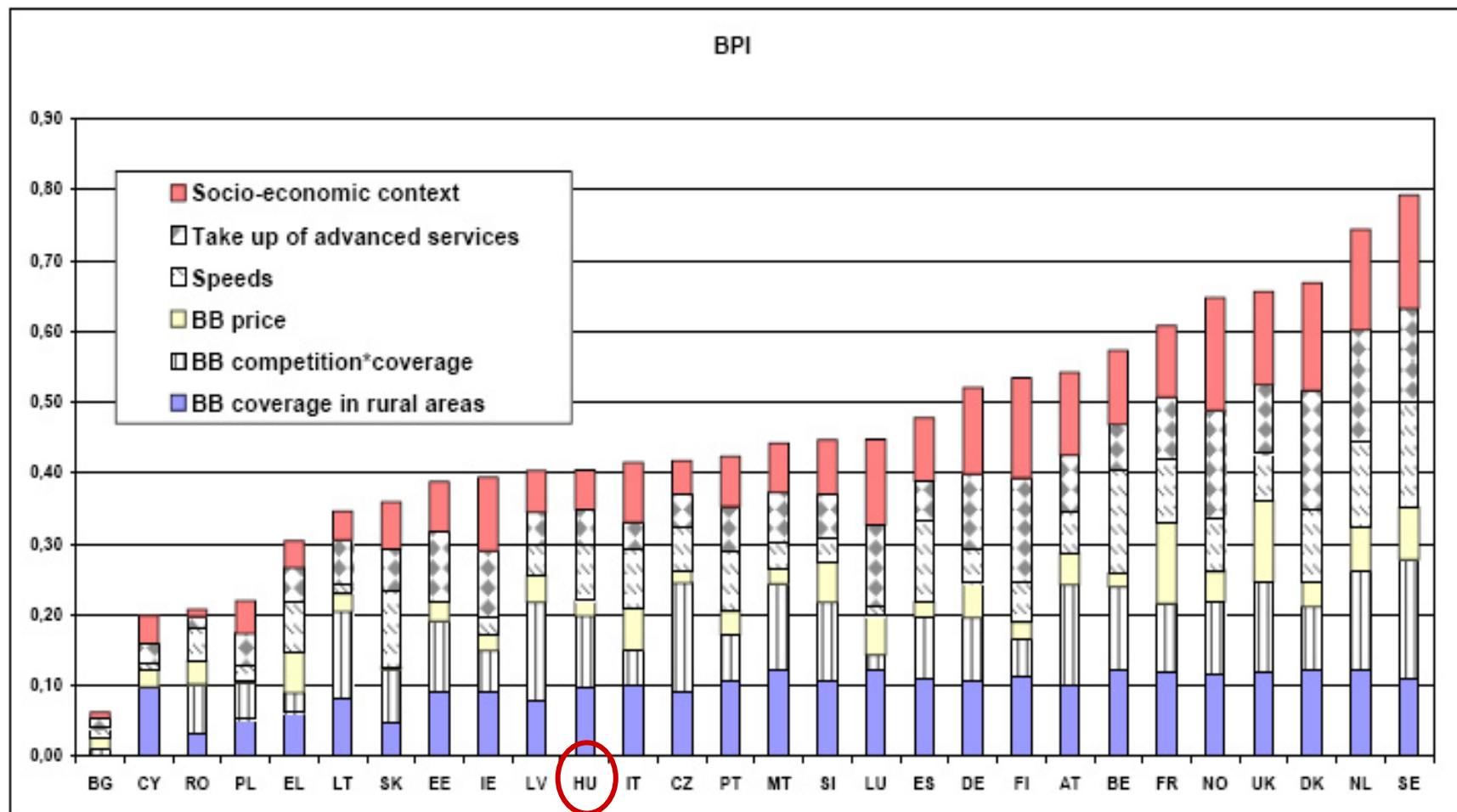
# A NEMZETI DIGITÁLIS KÖZMŰ INFRASTRUKTÚRÁJA

Olyan mindenki számára elérhető  
**szélessávú infokommunikációs infrastruktúra**  
(átviteli közeg, elektronikus hírközlő hálózat és szolgáltatás),  
amely lehetővé teszi a szélessávú/nagysebességű  
szimmetrikus internet elérést az ország összes településén.

Hírközlési és Informatikai Tudományos Egyesület  
munkacsoportjának tanulmánya:  
**„Szélessávon mindenkire -  
a hazai szélessávú ellátottság intenzív fejlesztése”**  
[www.hte.hu](http://www.hte.hu)

# SZÉLESSÁVÚ TELJESÍTMÉNY MUTATÓ

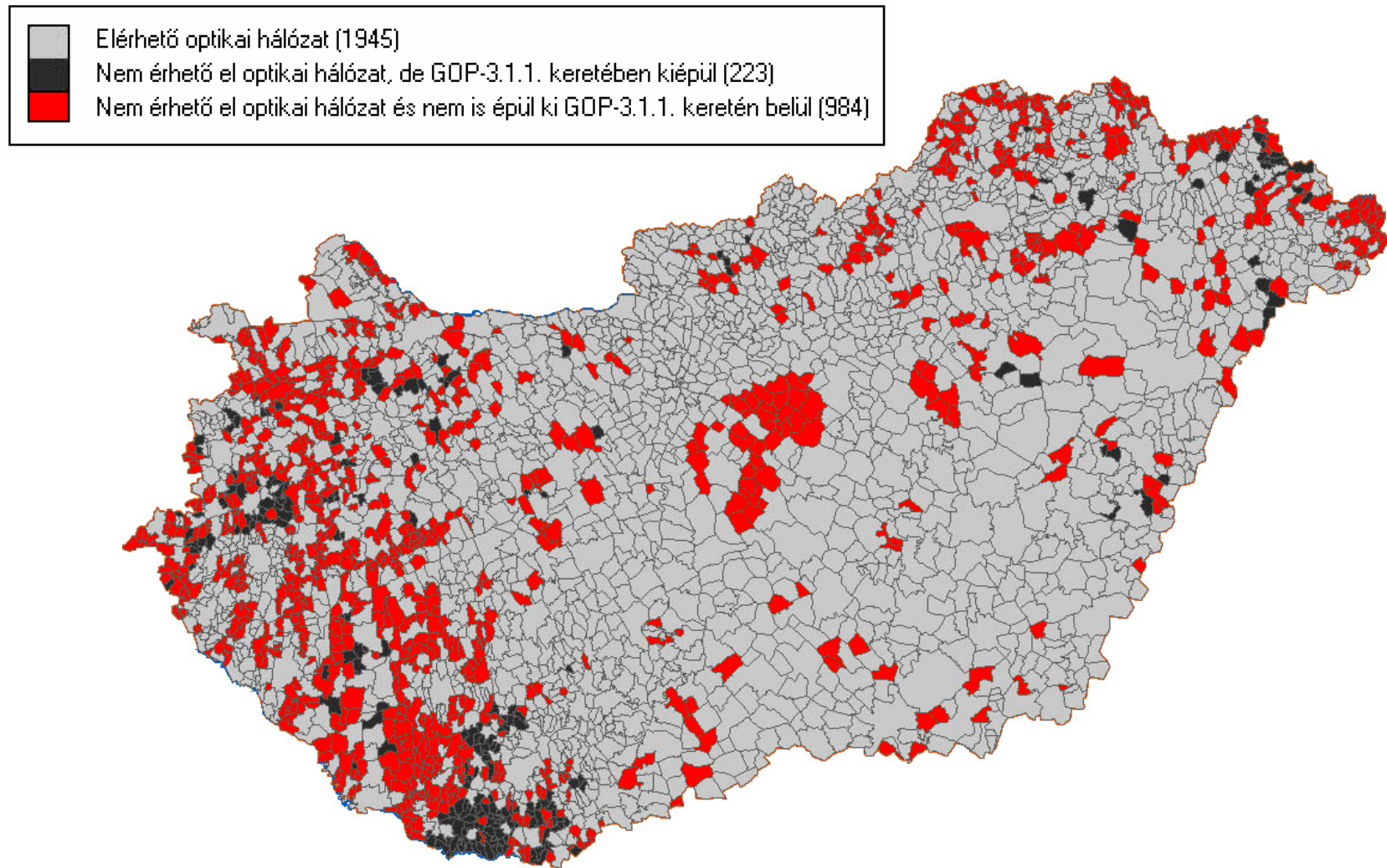
## BPI - AZ EU TAGORSZÁGOKBAN, 2008



**HU ellátottság: 14,2% (EU átlag: 20%)**

# MAGYAR SZÉLESSÁVÚ HELYZETKÉP -1

## Települések elérhetősége optikai hálózattal



# MAGYAR SZÉLESSÁVÚ HELYZETKÉP -2

## A települések optikai elérése

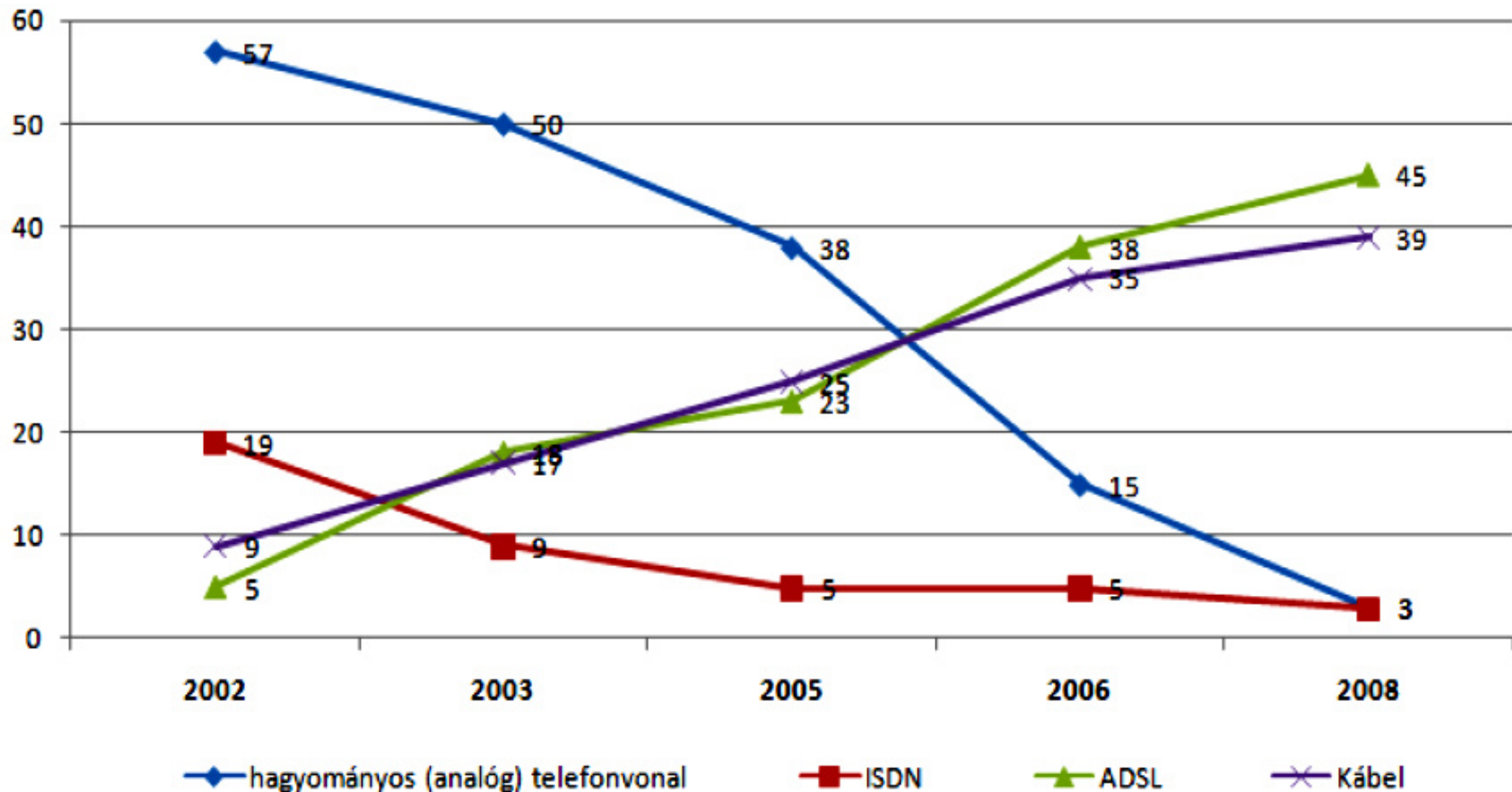
Optikai elérés	Lakosságszám kategória	Lakosság összesen	Részösszeg lakosság	db	Részösszeg település
0	-400	128 321	822 649 8%	593	1207
0	400-80000	694 328		614	
1	-400	56 220	1 990 249 20%	215	1150
1	400-80000	1 934 029		935	
több mint 1	400-80000	4 438 314	7 365 507 72%	785	795
több mint 1	80000-	2 927 193		10	
Összesen		10 178 405		3152	

### Településszerkezet:

- ~ 1700 település lakossága marad 1000 fő alatt, a lakosság 7,7%-a
- ~ 1000 település lakossága marad 500 fő alatt, a lakosság 2,8%-a
- ~ 800 település lakossága marad 400 fő alatt, a lakosság 1,8%-a

# MAGYAR SZÉLESSÁVÚ HELYZETKÉP -3

A különböző internet hozzáférési módokkal rendelkező háztartások aránya, %  
%, 2002-2008 (Az internet hozzáféréssel rendelkező háztartások körében)





# AZ EU-S TÁMOGATÁS LEHETŐSÉGEI -1

- Az Európai Unió a szélessávú szolgáltatások elterjesztését hosszabb ideje szorgalmazza. Az Európai Bizottság 2008 novemberében nyilvánosságra hozott „**Európai gazdaság helyreállítási terve**” külön akcióprogramot szentel a nagysebességű internet infrastruktúra gyorsabb kiépítésének és korszerűsítésének. A „**High-speed Internet for all**” akció 2010-re teljes lefedettséget céloz meg.
- A versenypiacról nem várható el a társadalmilag szükséges infrastruktúra és szolgáltatási ellátottság megvalósítása, ha az nem teljesíti a befektető megtérülési elvárásait.
- A szélessávú kommunikációról szóló európai politika szerint:
  - **a közfinanszírozást csak ott szabad alkalmazni, ahol a szélessávú infrastruktúra kiépítése a magánvállalkozások számára gazdasági szempontból nem kifizetődő**
  - **lehetőség van az európai uniós alapok felhasználására szélessávú hálózatok korszerűsítése vagy lecserélése esetén is, amennyiben azok nem biztosítanak elégséges sáv szélességet és minőséget.**

# AZ EU-S TÁMOGATÁS LEHETŐSÉGEI -2

**Szemponatok az állami támogatás megítélésénél:**

- **Követendő a "technológiasemlegesség" elve,**
  - **Elkerülendő az infrastruktúra szétaprózódása, ill. monopolizálódása**
  - **Jövőálló és továbbfejleszthető, kapacitásban bővíthető infrastruktúra jöjjön létre.**
- 
- **A szélessávú Internet hozzáférés jelenleg nem tartozik az egyetemes szolgáltatási körbe, ezáltal nem finanszírozható egyetemes szolgáltatás módjára. Az EU óvatosan kezeli az egyetemes szolgáltatás kiterjesztését (tartalmát és finanszírozását)**
  - **Az EU az egyetemes szolgáltatást nem látja alkalmas eszköznek a szélessávú Internet ellátottsági probléma megoldásában, mert az egyetemes szolgáltatás és a verseny támogatásának követelményei hatékonyan nem egyesíthetők egy politikában.**



# PARADIGMAVÁLTÁS

## NYÍLT HÁLÓZATI HOZZÁFÉRÉS és KÖZFINANSZÍROZÁS

**A nyílt hálózati hozzáférés elve:** a piaci szereplők részére megkülönböztetésmentes hozzáférési lehetőség biztosítása a szolgáltatás nyújtásához nélkülözhetetlen erőforrásokhoz.

***Az Európai Unió a nyílt hozzáférésről:***

- A közfinanszírozásra támaszkodva az állami beavatkozás felgyorsíthatja a szélessávú ellátottság fejlesztését a veszteséges és kevésbé nyereséges területeken.
- ***Az állami beavatkozás versenysemlegessége és piackonformitása teljesül, ha az így kiépített (létesített, továbbfejlesztett) hálózat a nyílt hálózati hozzáférés elvét kielégítő feltételekkel hozzáférhető.***
- A közfinanszírozással létesített hálózatok esetén a nyíltság követelményének érvényesülését nem korlátozhatja más követelmény teljesítése (pl. technológiasemlegesség).
- A nyílt hálózati hozzáférés paradigmaváltást jelent az állami beavatkozás és a verseny kiszélesítése közti ellentmondás feloldásában.

# FEJLESZTÉSI CÉLKITŰZÉS

**Cél:** Magyarország jelenlegi helyzetében a szükséges szélessávú Internet hozzáférés legyen biztosított az ellátatlan vagy nem kellően ellátott területeken is.

**Ehhez:**

- A) települések megfelelő sávszélességet biztosító optikai bekötése
- B) alkalmas hozzáférési/helyi hálózatok építése (létesítés, korszerűsítés)

**Optika** Települések száma, helyzete

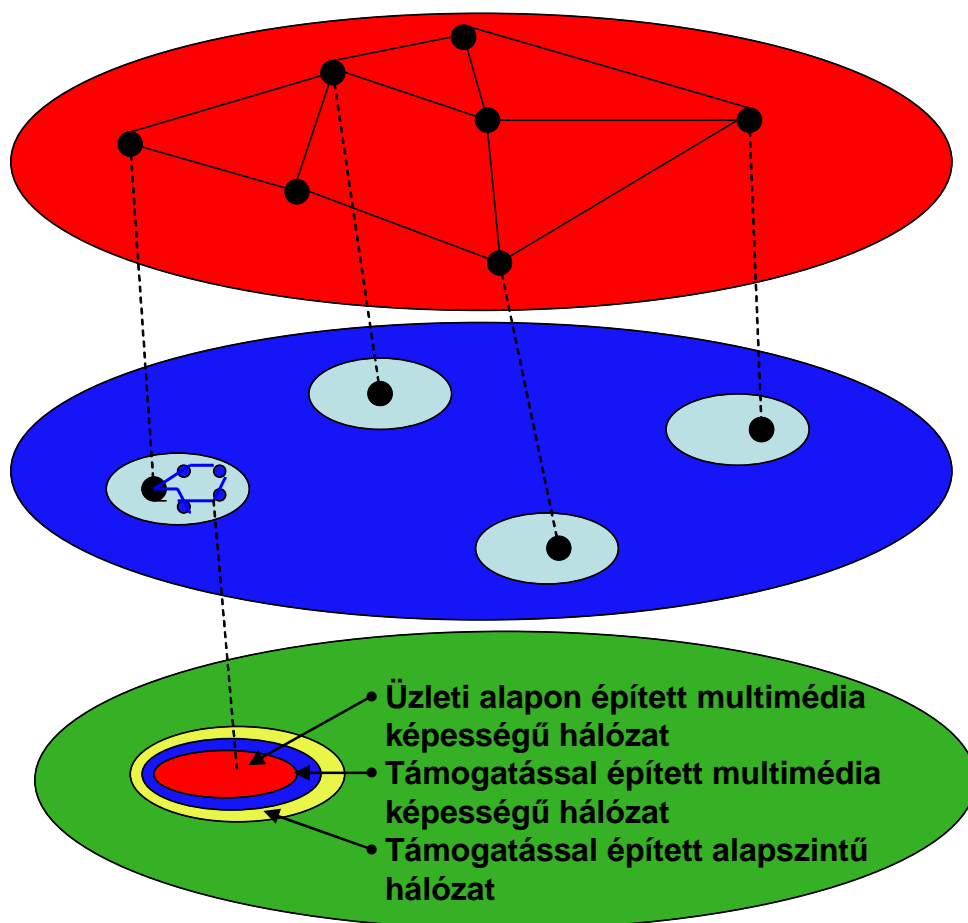
- „>1” ~800 település: Internet rendelkezésre áll a lakosság **72%-a** részére, alapvetően vannak optikai végpontok a településeken
- „1” 1150 település: Optikával elérhető, van Internet szolgáltatás, lakosság **20%-a**. Minőségi továbbfejlesztés EU támogatással.
- „0” ~1200 település: **Optikai elérés nincs**, EU támogatással kiépíthető.  
ebből Internet szolgáltatás a lakosság **8%-a** számára

~500 településen  
nincs semmilyen  
Internet  
szolgáltatás

~220 településen  
a GOP 3.1.1.  
keretében optika  
építése

~500 településen  
van valamilyen  
technikájú Internet  
szolgáltatás

# AZ ORSZÁGOS SZÉLESSÁVÚ HÁLÓZAT FELÉPÍTÉSE



## Országos gerinchálózati sík

- Csomópont minden kistérségben (168)
- Optikai alaphálózat
- Nyílt hozzáférésű termékek (lambda, FE, GbE, sötét szál)

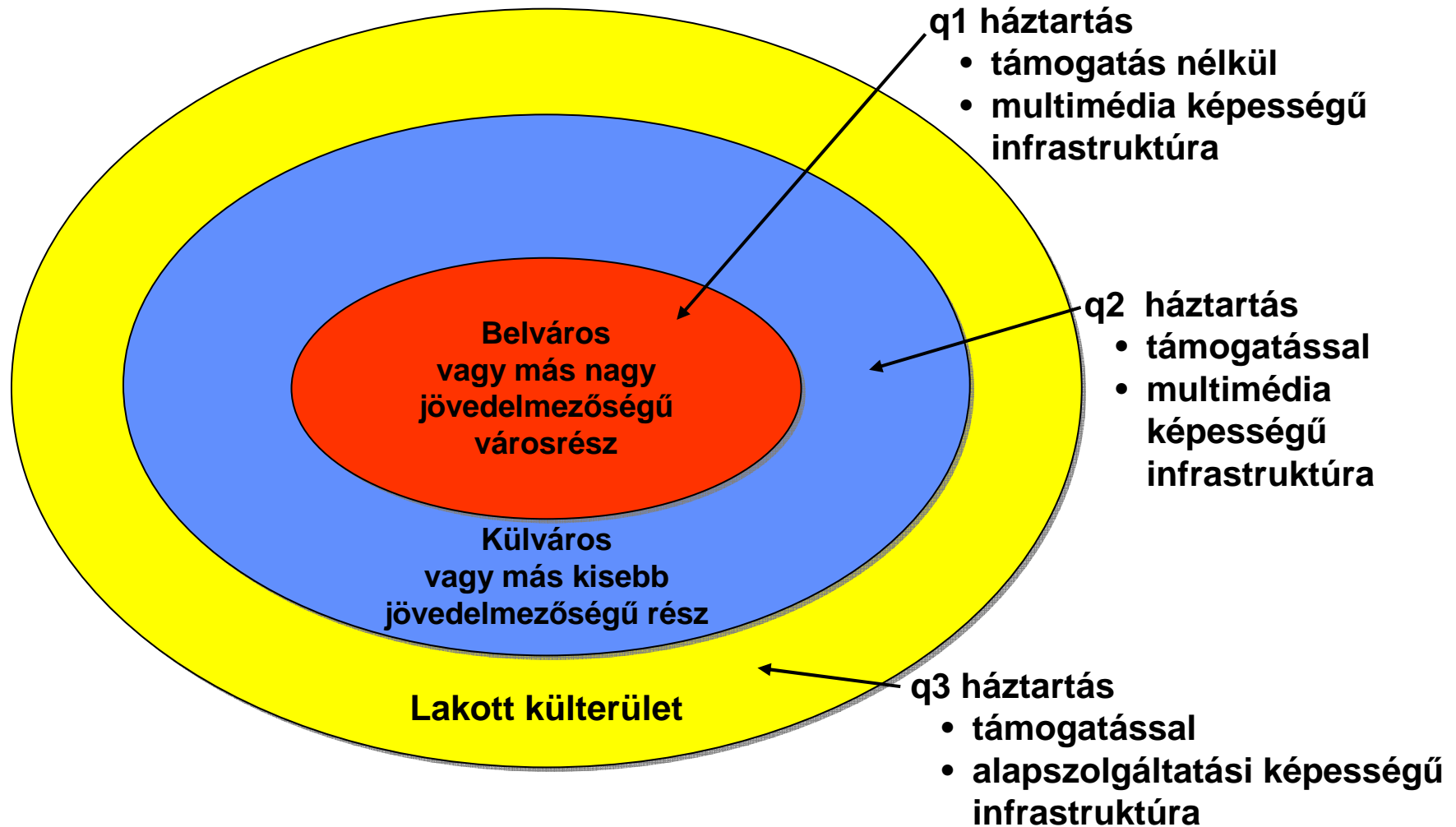
## Körzethálózati sík

- Csomópont minden településen
- Optikai alaphálózat (kivételesen mikró)
- Nyílt hozzáférésű termékek (lambda, FE, GbE, sötét szál)

## Helyi/hozzáférési hálózati sík

- Követelményeket kielégítő különféle technológiák
- Eltérő jövedelmezőségű területek
- A támogatással épített hálózatok nyílt hozzáférésűek

# SZOLGÁLTATÁSI SZINTEK



# FEJLESZTÉSI STRATÉGIA

## A) Gerinc és körzethálózat:

- 1. lépésben:

- *mind a 168 kistérség központi települése* legyen az optikai gerincbe kapcsolva multimédia képességgel, és legyen többszörösen elérhető
- *minden 500 főt meghaladó lakosságú településen* legyen többszörös hozzáférést biztosító optikai körzethálózati csomópont.

Átmeneti megoldásként mikrohullámú pont-pont vagy más rádiós (pl. WiMAX) összeköttetés, ill. kétirányú műholdas kapcsolat építendő ki az országos szélessávú hálózathoz

- 2. lépésben: *minden település* legyen elérhető optikával.

## B) Helyi/hozzáférési hálózatok:

- Az ellátatlan vagy nem megfelelő szinten ellátott településeken a helyi sajátosságok figyelembevételével kell döntenie a támogatásra *pályázónak* (konzorcium) a hozzáférési hálózat kiépítéséhez használt technológiáról:
  - közepes településeken pl. ADSL, kábelmodem, FTTx
  - kisebb v. elszórt településeken pl. CDMA450, LMDS, WiMAX, Wi-Fi, műhold.
- *Emelt szintű (multimédia) elérési hálózat*, ha meghatározott max. fajlagos közfinanszírozási támogatás mellett megvalósítható
- A pályázatás legkisebb egységének a *kistérség* javasolt, de lehet akár régiónkénti pályáztatás is.

# SZÉLESSÁVÚ HÁLÓZATI TECHNOLOGIÁK

## Szélessávú gerinc- és körzethálózati technológiák

- DWDM - nagysűrűségű hullámhosszosztásos multiplex (optika)
- Optikai Ethernet linkek (100 Mbit/s, 1 és 10 Gbit/s)
- SDH - Szinkron digitális hierarchia (optika vagy mikró)
- Pont-pont mikrohullámú összeköttetés
- VSAT - Kétirányú műholdas kapcsolat

## Szélessávú hozzáférési technológiák

### Vezetékes szélessávú hozzáférési technológiák

- DSL technológiák - Digitális előfizetői vonal
- KTV – Kábelmodemes technológiák
- FTTx – Fényvezető technológiák
- Ethernet hozzáférési technológiák

### Vezetéknélküli szélessávú hozzáférési technológiák

- 2G (GSM), 3G (UMTS) és 3,5G (HSPA) mobil technológiák
- CDMA 450 mobil technológia
- FWA (fix vezetéknélküli hozzáférés) technológiák (pl. LMDS, WiMAX)
- Műholdas hozzáférési technológiák
- WLAN (vezetéknélküli lokális hálózati) technológiák (pl. Wi-Fi)



# TECHNOLÓGIAVÁLASZTÁS -1

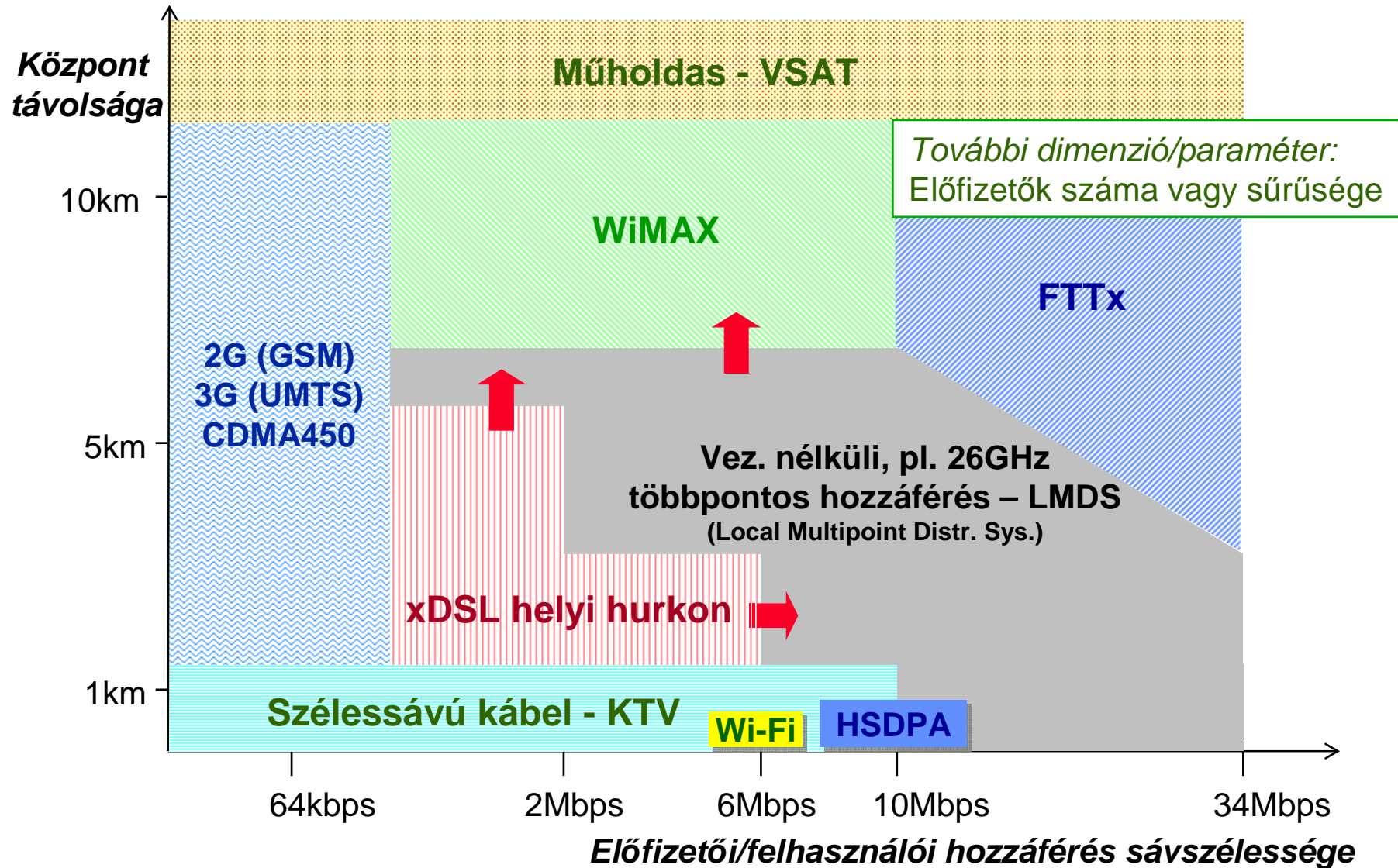
## Szélessávú hozzáférési technológiai térkép

Technológiák						
Települések lélekszáma	Wi-Fi CDMA450	LMDS WiMAX	KTV	ADSL	FTTx + VDSL	FTTH
1-500	xxx	xxxxx				
501-1000	xx	xxxx				
1001-1500	x	xxx		x		
1501-3000		xx		xx		
3001-5000		x	x	xxx		
5001-10000			xx	xxxx		
10001-20000			xxx	xxxxx		
20001-35000			xxxx	xxxxx	x	
35001-50000			xxxxx	xxxxx	xxx	x
50001-500000			xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxx
Budapest			xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx

- Hosszabb távon az optikai hozzáférés elterjedése várható, még a kis településeken is.
- A nagyobb települések sűrűn lakott részein a 3G mobil szolgáltatások kiegészítő, kismértékben helyettesítő szolgáltatásként is szóba jöhetnek, kis településeken ma még nem vehetők igénybe, mivel nincs lefedés

# TECHNOLÓGIAVÁLASZTÁS -2

## Szélessávú hozzáférési technológiák rendszerválasztó diagramja



# ÖSSZEFOGLALÁS

- Magyarország mintegy 1000 település nem kapcsolódik az országos szélessávú optikai gerinc-, ill. körzethálózatához.
- Az EU álláspontja szerint az állami beavatkozás felgyorsíthatja a „szélessáv” kiépítését a kevésbé nyereséges területeken.
- Az így kiépített hálózatok nyílt hozzáférésű hálózatként történő hasznosítása biztosítja az állami beavatkozás és a versenyszemlélet összeegyeztetését.
- Első lépésben mind a 168 kistérségi központ legyen az országos optikai gerinchálózatba kapcsolva multimédia képességgel és legyen többszörösen elérhető.
- Adott lakosság (pl. 500) feletti településeket optikai, a kisebbeket - átmenetileg - valamilyen szélessávú vezeték nélküli megoldással célszerű az országos szélessávú hálózatához csatlakoztatni.
- Második lépésben valósulhat meg az összes település optikai úton történő csatlakoztatása.
- A hozzáférési hálózat kiépítéséhez használt technológiáról, a megcélzott szolgáltatási színtről (alapszint, vagy emelt, multimédia képességű szint) a helyi sajátosságok és a pályázati kiírás figyelembevételével kell döntenie a támogatásra pályázónak.

**Köszönöm a megtisztelő figyelmet!**

**„Szélessávon mindenkire”**

**[www.hte.hu](http://www.hte.hu)**

