

# KÖFOP-2.1.2-VEKOP-15- 2016-00001

## A jó kormányzást megalapozó közszolgálat-fejlesztés

### Az okos város (Smart City) 2.8 rész (Gyakorlat)



Nemzeti  
Közszolgálati  
Egyetem

**SZÉCHENYI** 2020

2020



MAGYARORSZÁG  
KORMÁNYA

**Európai Unió**  
Európai Strukturális  
és Beruházási Alapok



**BEFEKTETÉS A JÖVŐBE**

# **Az okos város (Smart City)**

## **Okos város – Gyakorlat Megvalósuló megoldások**

**Dr. Henk Tamás  
tudományos tanácsadó**

**Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem  
Távközlési és Médiainformatikai Tanszék**



**Budapest, 2018**

# Tartalom

- ❑ Okos város: jelszó vagy valóság?
- ❑ Városok jellemzői Magyarországon

## Működő példák Magyarországon

- ❑ Digitális infokommunikációs infrastruktúra: vezetékes és rádiós
- ❑ Extrém nagy adattömeg (Big Data) kezelése
- ❑ Okos ügyintézés, szolgáltatások okos megfizetése
- ❑ Fenntartható fejlődés
- ❑ Okos autók és e-autók, elektromos töltők hálózata
- ❑ Sajátos okos-városi megoldások
- ❑ Okos otthon, okos vagyonvédelem
- ❑ Néhány magyar okos-városi példa
- ❑ Magyar okos-városi tervek

# Okos város értékelése: jelszó vagy valóság?

## Városok szerepe a világon:

- a lakosság 52%-a 2011-ben
- sok „megacity” (lakosság > 1 000 000 fő): 45 megacity

## Városok jellemzői az EU28-ban, 2011-ben:

- a lakosság 72,9%-a, és ez a szám nő
- kevés „megacity” (kb. London, Párizs, Berlin)
- sok kis- és közepes méretű város, városias agglomeráció de ezek is számos energetikai, közlekedési, környezeti stb. fenntarthatósági problémával küzdenek

**Hivatkozás:** World Urbanization Prospects,  
The 2011 Revision

[http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/urbanization/WUP2011\\_Report.pdf](http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/urbanization/WUP2011_Report.pdf)

# Okos város értékelése: jelszó vagy valóság?

<b>Hol?</b>	<b>Mikor?</b>	<b>Városi lakosság aránya</b>
<b>Világon</b>	<b>2011.</b>	<b>52%</b>
<b>EU28</b>	<b>2011.</b>	<b>72,9%</b>
<b>Magyarország</b>	<b>2001.</b>	<b>?</b>
<b>Magyarország</b>	<b>2011.</b>	<b>?</b>
<b>Szlovákia</b>	<b>2017.</b>	<b>?</b>

# Okos város értékelése: jelszó vagy valóság?

Hol?	Mikor?	Városi lakosság aránya
Világon	2011.	52%
EU28	2011.	72,9%
Magyarország	2001.	68,8%
Magyarország	2011.	69,5%
Szlovákia	2017.	58,8%

## Hivatkozás:

1. <http://demografia.hu/hu/tudastar/fogalomtar/84-varosi-lakossag-aranya>
2. <https://hu.wikipedia.org/wiki/Szlov%C3%A1kia>

## Tipikus városmodellek Magyarországon:

- **mezőváros:** élelmiszer-termelés központja
- **bányaváros & ipari város:** bányászat és ipari termelés központja
- **szolgáltató város:** kereskedelem, pénzügy, egészségügy, szociális ellátás, infokommunikáció, oktatás, adminisztráció, üdülés, kultúra központja

# Példák mezővárosokra és bányavárosokra

## Példa mezővárosi tájegységre: Nagykunság

### Városhálózata:

Törökszentmiklós, Mezőtúr, Túrkeve, Kenderes, Kunhegyes, Kisújszállás, Karcag

### Jellemzői:

- **nagy aranykorona értékű földek**, „csak” mezőgazdasági termelés
- termálvizes strandok mindegyik városban

## Példák bányavárosokra:

Dorog, Oroszlány, Tatabánya, Várpalota, Komló, Rudabánya

Részlegesen: Pécs (Uránváros, István akna), Sopron (Brennbergbánya)  
jellemzően szénbányászat (mára kimerült vagy gazdaságtalan) és hőerőmű együtt

## Bányák és hőerőművek utóhasznosítása: napelem-parkok telepítése

Cél: a hazai energiatermelés 50%-a legyen napelem-alapú

## Napelem-parkok fő költségtényezői:

Napelemek, **terület kivonása mezőgazdasági termelésből, távvezeték kiépítése**

Pl.: Pécs, Visonta, Százhalombatta (MOL), Paks (védősávokban)

# 10 MW-os napelempark Pécssett

Helye: Pécsi Hőerőmű zagyterében

Elkészült: 2016. III. hó





# Okos város értékelése: Várossá nyilvánítás feltételei

## ☐ 2011. évi Mötv, Várossá nyilvánítás

### 104. § (1)

„Városi cím adható annak a községi önkormányzatnak, amely térségi szerepet tölt be, és fejlettsége eléri az átlagos városi szintet.”

## ☐ 321/2012. Területszervezési Kr,

### 13.§ Várossá nyilvánítás - „gumiszabály”

### 14/A.§ Várossá nyilvánítás - konkrét és számszerű feltételek, pl.:

- lakosság min. 10 000 fő, és az előző 5 évben folyamatosan növekedett
- csatornázottság és közművesítettség min. 60-60 %-os
- szilárd útburkolatok aránya belterületen min. 90%
- a dolgozók min. 20%-a bejáró
- bevételeinek min. 20%-a iparüzési adó
- szolgáltatásokat nyújtó min. intézményi rendszer tételesen felsorolva

**Beiktatta: 61/2015. „Területszervezési Kr módosítása” Kr,**

**Hatályos: 2015. III. 25-től**

## ☐ 2015-ben mind a 23 várossá nyilvánítási pályázatot elutasították, azóta újabb pályázat nem született

# Okos város „címkék” és rangsorok

Ny EU-ban: „**címkék**” és **rangsorok** elterjedtek  
anyagi előnyökhöz jutnak általuk

Okos város innováció támogatása: FP7 és **Horizont 2020**

**Rangsor: akik csinálják, olyan szempontrendszer vesznek,  
hogy jól jöjjenek ki belőle!** 😊

**Címkék Magyarországon:**

- pl. Miskolc, Szolnok, Kaposvár használja
- Budapest sok „okos város” innovációt vezet be,  
de nem nyújt be okos város pályázatot EU-s  
keretprogramokra, nem is címkézi magát „okosnak”

**És a vidéki környezetben élők?**

- **számos „okos város” megoldás - valójában országos hatáskörű  
pl. infokommunikációs infrastruktúra**
- **okos mezőgazdasági technológiák kezdenek felbukkanni, ez külön  
témakör, pl. országos jégeső elhárítás**

# Megvalósuló példák: Vezetékes digitális infrastruktúra

- EU min. célkitűzés 2020-ig nagysebességű **vezetékes** hozzáférésre:  
max. letöltés: 30 Mb/s, és 100 Mb/s a lakosság 50%-ra  
max. feltöltés: 6 Mb/s

[http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:52010DC0245R\(01\)&from=HU](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:52010DC0245R(01)&from=HU)

- Magyar célkitűzés: ugyanez 2018. végéig  
**optikai vezetékes hozzáférés preferált: új optikai (üveg) kábel!**  
**18 000 km új üvegekábel!!**

helyenként akár 1Gb/s le és 1 Gb/s fel is elérhető

végpontok, ahol beruházás nem térülne meg üzleti alapon:

Újgenerációs szélessávú hozzáférési hálózatok fejlesztése,

= GINOP 3.4.1-2015, 2015. VIII. 28.,

járásonkénti bontásban, KMR kizárva,

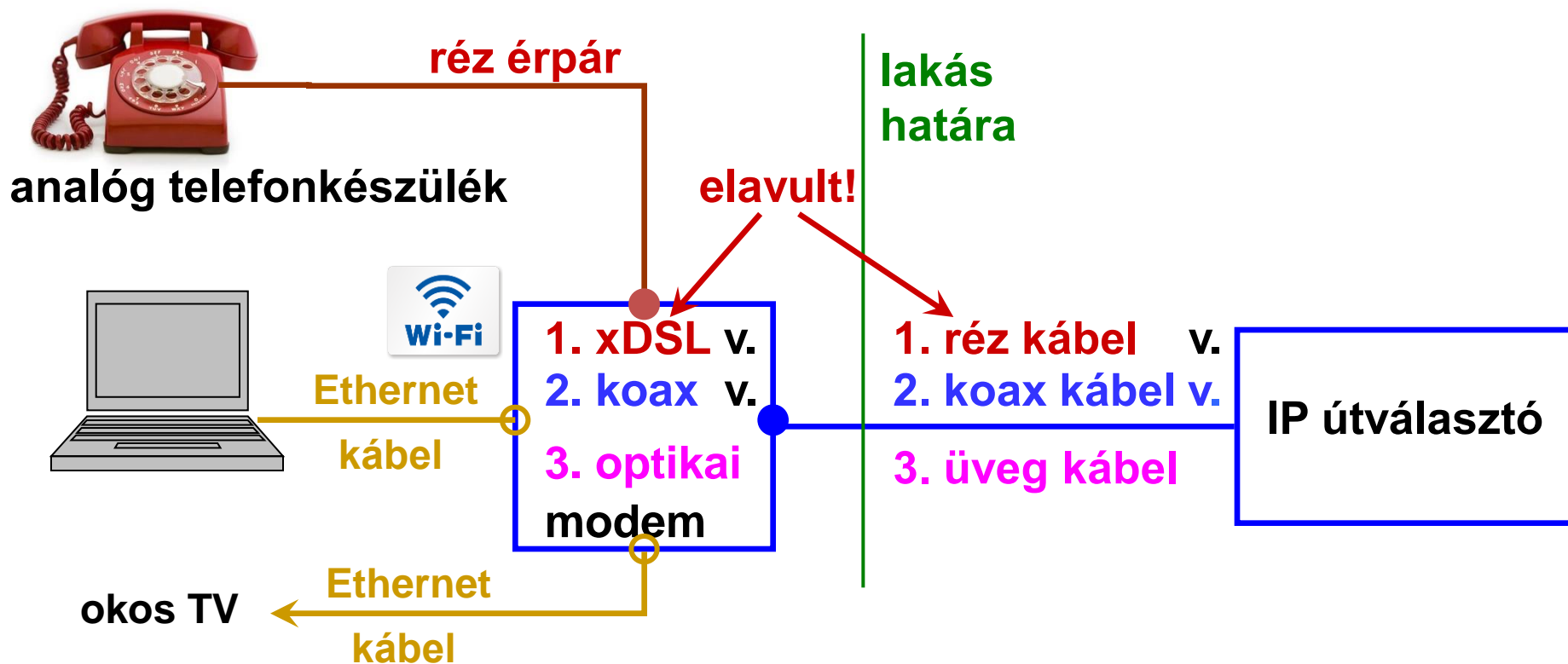
= NFM-KMR 2016-01, KMR járások és Bp. kerületcsoportjai

megvalósítás folyamatában tart, tipikus befejezés: 2018. vége

# Megvalósuló példák 2

## Vezetékes VoIP, Voice over IP

Vezetékes beszédátvitel IP hálózat felett, kb. 2014-től:  
VoIP szolgáltatás **analóg telefonkészüléken**

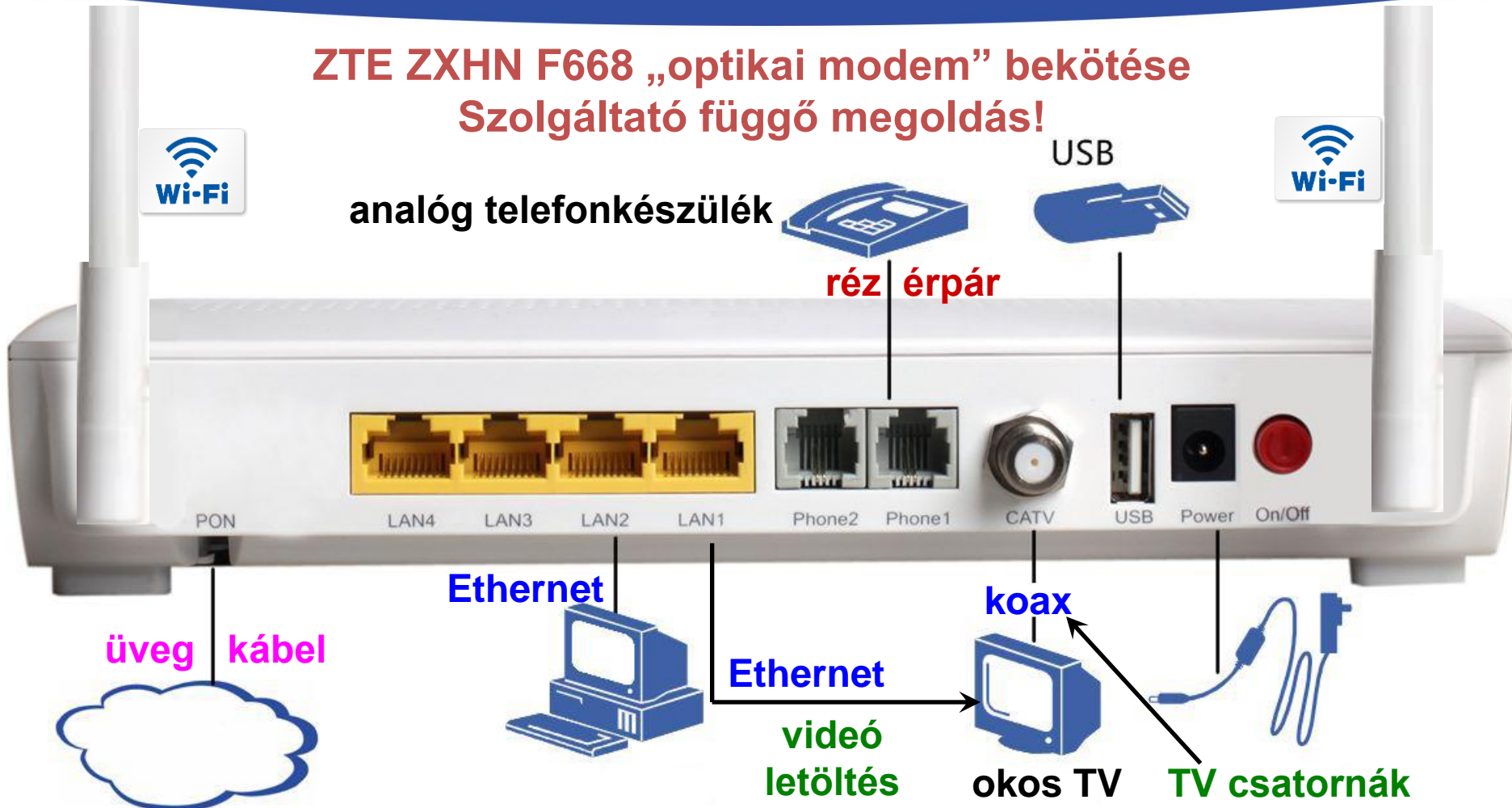


**Eredmény: vezetékes, IP alapú, integrált-szolgáltatású hálózat**

# Megvalósuló példák 2

## Vezetékes VoIP, modem optikai kábelhez

**ZTE ZXHN F668 „optikai modem” bekötése**  
**Szolgáltató függő megoldás!**



Internet szolgáltató

**Egyes szolgáltatók beltéri hangoló-egységet (Set Top Box, STB) is telepítenek a TV-hez**

# Wi-Fi hálózatok

## IEEE 802.11x szabvány

### Fajtái:

#### 1. Nyilvános közcélú internet szolgáltatás: **ingyenes > gyenge minőség**

- ❑ Pl.: Hotspotok szállodákban, éttermekben, reptereken, vonatokon
- ❑ **WiFi eur-lex.europa 2016 & 2017: Wi-Fi helyi közösségi terekben, támogatás! Megvalósítás: 2018-2020**

#### 2. Intézményi: épületeken belüli, vezeték nélküli, helyi hálózat

Pl.: BME > Eduroam, Sulinet (**DJP**)

#### 3. Otthoni: egy vezetékes internet kapcsolat rádiós kiterjesztése

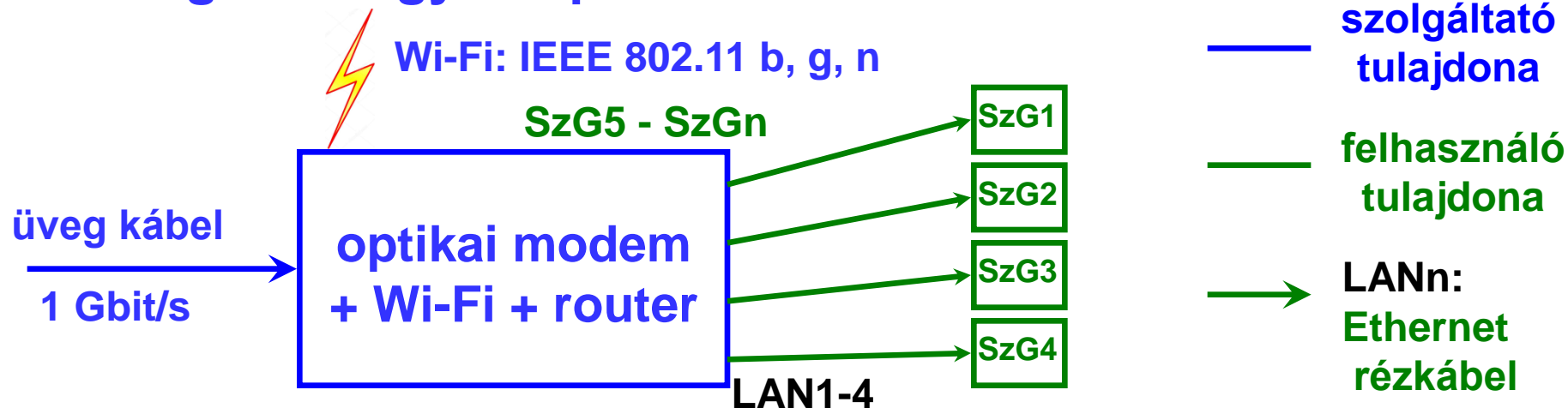
### **Szabványok:** rengeteg verzió, folyamatosan növekvő sáv szélesség

- |                            |                 |                 |                            |
|----------------------------|-----------------|-----------------|----------------------------|
| ❑ 802.11b (1999) –         | 2.4 GHz,        | 11 Mb/s         | } Gb/s-os Wi-Fi útválasztó |
| ❑ 802.11a (1999) –         | <b>5 GHz,</b>   | 54 Mb/s         |                            |
| ❑ 802.11g (2003) –         | 2,4 GHz,        | 54 Mb/s         |                            |
| ❑ <b>802.11n (2009) –</b>  | <b>2,4 GHz,</b> | <b>300 Mb/s</b> |                            |
| ❑ <b>802.11ac (2013) –</b> | <b>5 GHz,</b>   | <b>800 Mb/s</b> |                            |
| ❑ 802.11ay (~2019) –       | 60 GHz,         | 100 Gb/s        |                            |

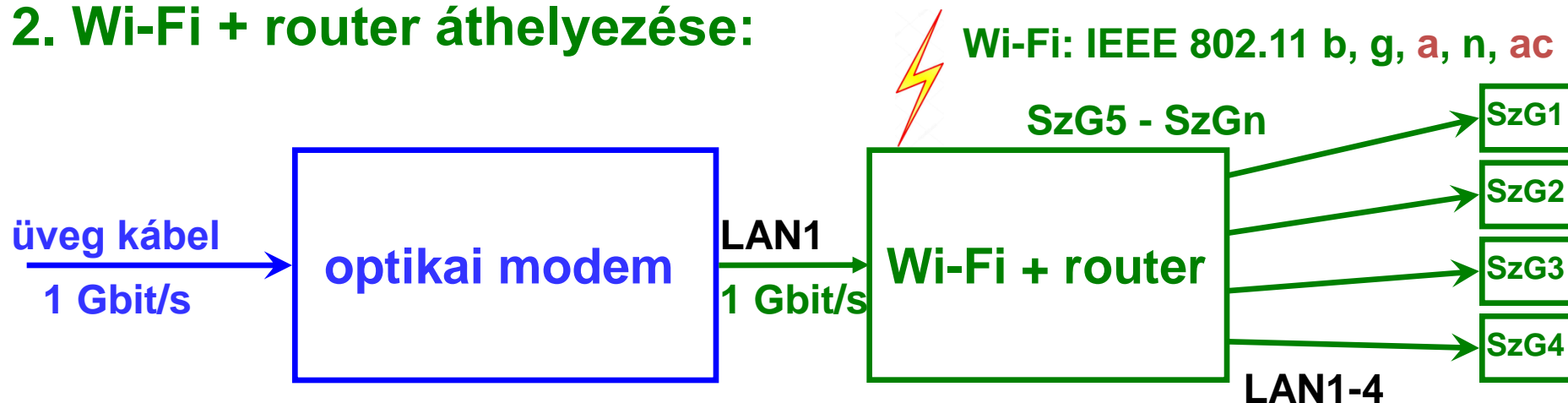
# Példa Wi-Fi útválasztó áthelyezésére

**Útválasztás: 1 internet összeköttetés ↔ n SzG**

## 1. Szolgáltató így telepíti:



## 2. Wi-Fi + router áthelyezése:



# Rádiós digitális infrastruktúra

## Mobil hálózatok Magyarországon:

- 3 országos szolgáltató: Magyar Telekom, Telenor, Vodafone
- szolgáltatónkénti országos hálózatok: 2G, 3G, 4G  
Példák: 2G: GSM; 3G: UMTS; 4G: LTE; és variánsaik (Vida Rolland)
- összesen 9-szeres országos lefedés  
mindegyik > 90% országos lefedettségű

## 4G mobil internet

országos lefedettség Magyarországon 2017. januárjában:

	M. Telekom	Telenor	Vodafone
kültéri	98%	98%	94%
beltéri	87%	88%	-

A lefedettség azóta tovább nő.  
Világszínvonalú  
4G lefedettség!

[http://www.portfolio.hu/vallalatok/telekom/telekom\\_telenor\\_vodafone\\_kie\\_a\\_legnagyobb.242833.html](http://www.portfolio.hu/vallalatok/telekom/telekom_telenor_vodafone_kie_a_legnagyobb.242833.html)

gyakorlati sebességek jelenleg: 2 Mb/s le, 0,5 Mb/s fel

## 4G+ (LTE-A): kétszeres sebességű

országos hálózat kiépítése 2016-17-ben elkezdődött mindháromnál, jelenleg szolgáltatóként max. 100 településen.



# Megvalósuló példák:

## Digitális mobil generációk együttélése

### Digitális mobil technológiák jellemzői:

**2G:** beszédátvitelre optimalizált, lassú adatátviteli lehetőséggel

**3G:** beszédátvitelre jobban optimalizált (akár **3G HD Hang** is),  
kielégítő sebességű adatátviteli lehetőséggel

**4G:** gyors adatátvitelre optimalizált, beszédátviteli lehetőség alaptól  
nincs, beszédátvitel: 3G (**3G HD Hang**) vagy 2G felett

**VoLTE** képességű 4G (**4G Hang**):

szupergyors adatátvitelre optimalizált, beszédátvitelre is kiválóan  
optimalizált: HD, gyorsabb hívás, akkumulátor takarékoság: kb. 60 %  
a csomag alapú beszédátvitel révén

**VoLTE 4G+ felett: (4G+ Hang):** egyidejű mobil internet és beszédátvitel

### Digitális mobil készülékek jellemzői: **kompatibilitás visszafelé!**

**2G mobil készülék:** 2G képességű

**3G mobil készülék:** 2G és 3G képességek együtt

**4G mobil készülék:** 2G, 3G és 4G képességek együtt

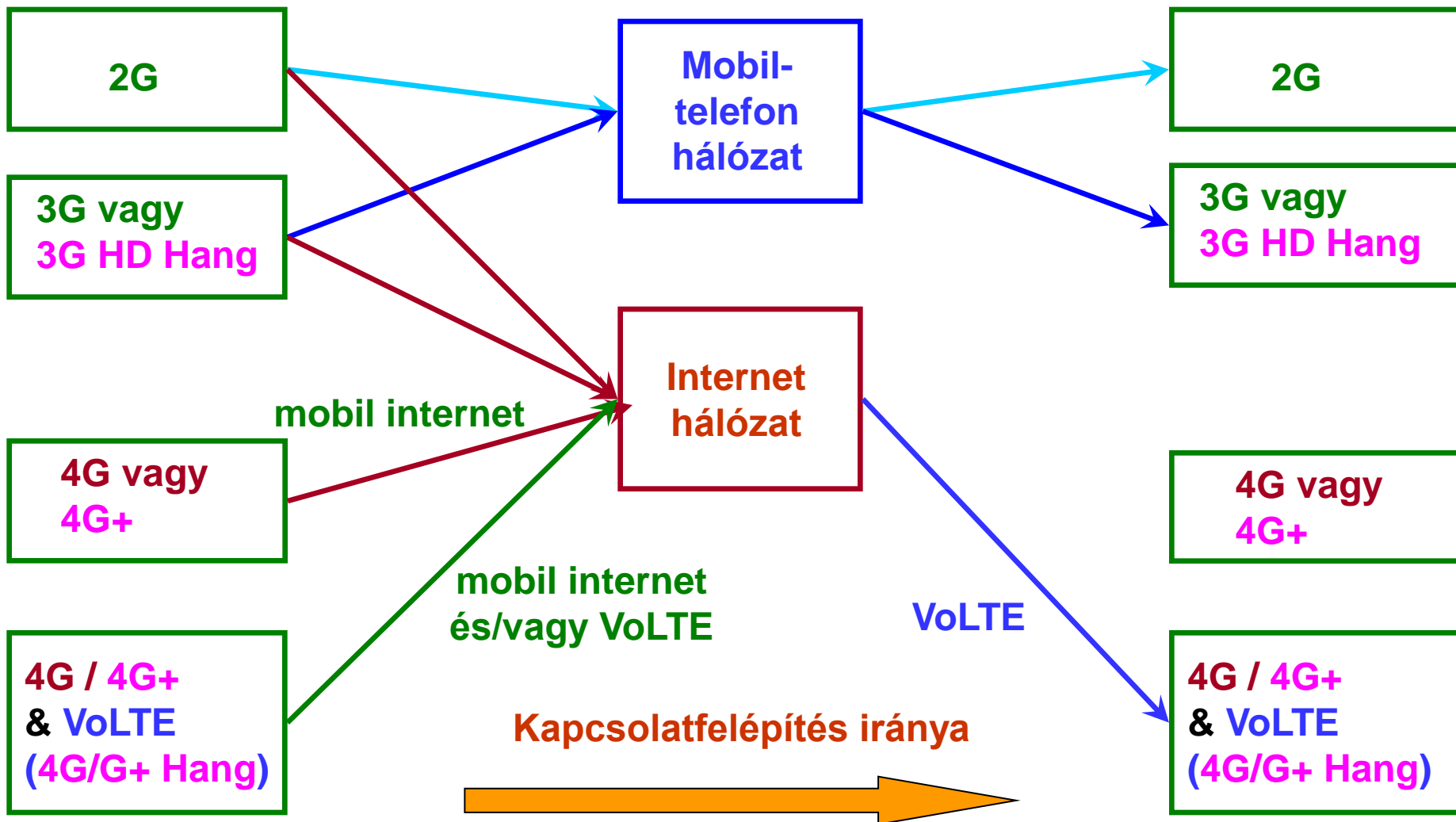
**VoLTE képességű mobil készülék:**

**2G, 3G, 4G és VoLTE képességek együtt**

# Digitális mobil generációk együttélése és VoLTE

## Hívó mobil képességei

## Hívott mobil képességei



# Digitális mobil generációk együttélése és VoLTE: szolgáltatások

## Telekom szolgáltatások elnevezései

A 3 szolgáltató közül a legátfogóbb és a legjobban dokumentált

## 3G HD Hang szolgáltatás:

Telekom: 2017. augusztustól

Telenor: 2017. szeptembertől

Feltételek: 3G lefedettség,

minden feltöltő-kártyás és előfizetéses csomaggal működik  
legtöbb okostelefon támogatja  
csak a szolgáltatók hálózatán belül

Beszédátvitel 4G felett (Utolsó frissítés. 2018. IX. 19.):

- **VoLTE** (Voice over LTE, beszédátvitel LTE felett)

- Csak a Magyar Telekom (2017. augusztustól) és a Telenor (2017. szeptembertől) saját belföldi 4G hálózataikban









Feltételek:

- mind a hívó, mind a hívott mobil készülék legyen erre alkalmas, jelenleg **kb. 100-féle** ilyen mobil készülék, utólagos SW frissítés lehetséges
- 4G adat & VoLTE egyidejűleg: csak 4G+ (LTE-A) hálózaton lehetséges

**Túlterhelt adatcsatornák esetén is mindegyik beszédhívás jól működik!**

# Válogatott hanghívás és üzenetkezelő mobil alkalmazások

Skype

	Mobil alkalmazás	Adatcsatorna				Hanghívás	Bevezetés	Elérhetőség
		2G	3G	4G	Wi-Fi			
1	Facebook Messenger 	-	X	X	X	X	2011	globális, egyes szolgáltatások csak a US-ben
2	Messenger Lite 	X	X	X	X	X	2016	India, Afrika: 2G-re, globális: régi Androidokra
3	Google Hangouts + Hangouts Dialer 	(X)	X	X	X	X	2013 + 2015	globális
4	Skype 	-	X	X	X	X	2003	globális
5	Skype Lite 	X	X	X	X	X	2017	India, Afrika: 2G-re, globális: régi Androidokra
6	Viber Messenger 	(X)	X	X	X	X	2010	globális, Oroszország
7	WeChat 	X	X	X	X	X	2011	Kína
8	WhatsApp Messenger 	X	X	X	X	-	2009	globális, ISIS/ISIL

Túlterhelt adatcsatornák esetén: egyik sem működik jól

Hangouts Dialer: jobb telefonkönyv-integráció támogatására

# Megvalósuló példák: 5G elképzelések

## □ 2G, 3G, 4G és variánsaik:

ember-ember vagy ember-gép kommunikációra van tervezve,  
de tárgyak-gép kommunikációra is használható  
országos lefedésű hálózatokban, frekvenciatartomány: 0,8 - 2,6 GHz

## □ 5G:

tárgyak-gép kommunikációra tervezik,  
de ember-ember v. ember-gép kommunikációban is használható lesz  
nem okos-város specifikus, de okos városokban is használható lesz  
eleinte szigetes lefedésben, a 4G és a 4G+ kiegészítéseként

## EU frekvenciatervek:

0,7 GHz; 3,4-3,8 GHz; 24,5-27,5 GHz; 31,8-33,4 GHz; 40,5-43,5 GHz

**Kulcskérdés: fizetőképes kereslet!**

# Megvalósuló példák: 5G Magyarországon

## ❑ Magyar Telekom 5G teszthálózata Zalaegerszegen

bejelentve: 2017. VI. 6.

### Partnerek:

Zalaegerszeg város, Autóipari Próbapálya Zala Kft.,

Magyar Telekom, T-Systems Magyarország

Berendezéseket szállító ipari partner: tendereztetés lesz

## ❑ Magyarországi 5G koalíció

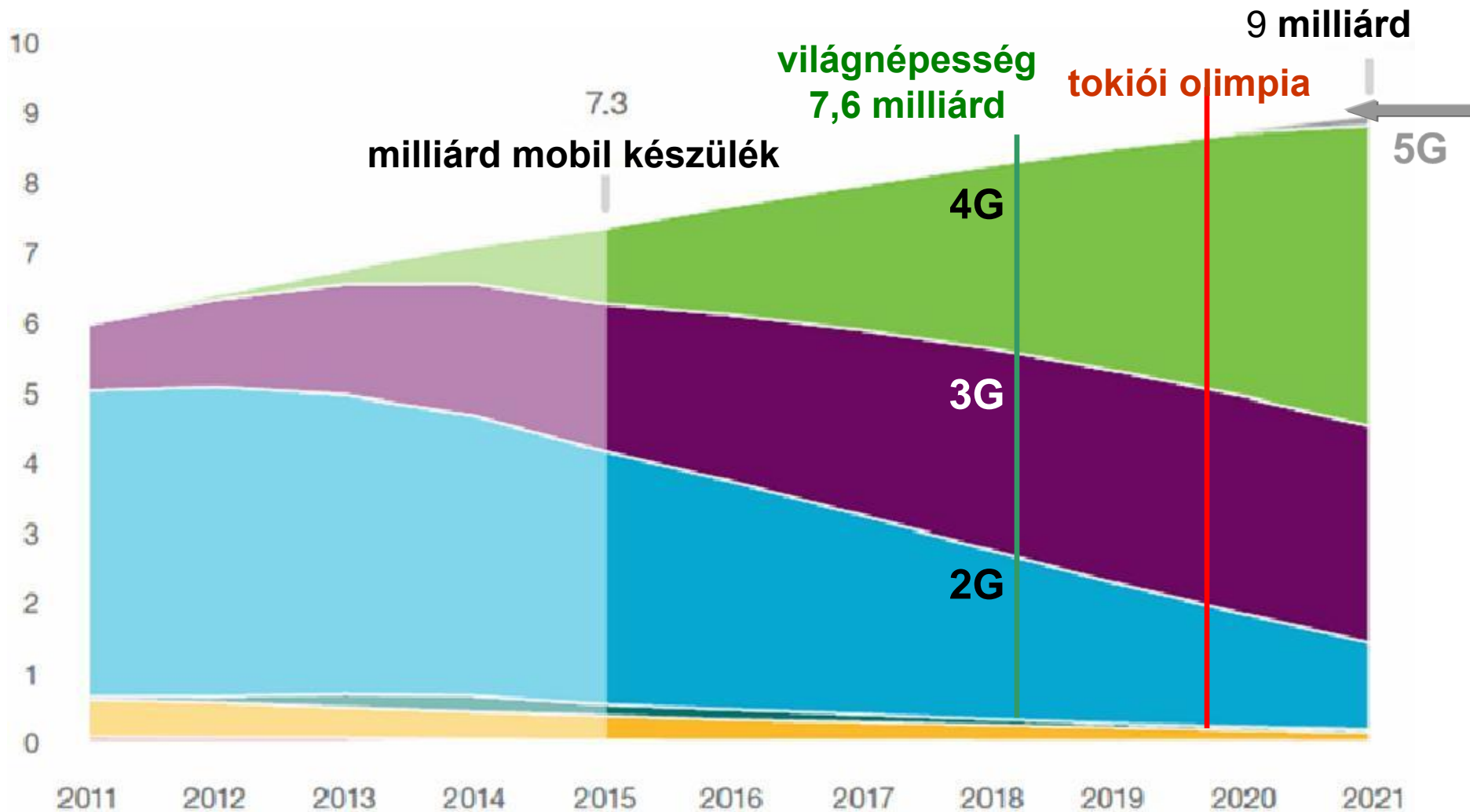
alapító okirat: 2017. VI. 19.

### 46 partner:

- kormányzati szereplők,
- piaci szereplők: ipar- és szolgáltató vállalatok
- szakmai szervezetek,
- ipari érdekképviselő
- egyetemek, pl. a **BME** és az **NKE** is

# Megvalósuló példák: 2G - 3G - 4G - 5G fokozatos átmenet

<https://www.ericsson.com/res/docs/2016/ericsson-mobility-report-2016.pdf>



# Megvalósuló példák:

## Big Data: **Extrém nagy adattömeg**

Extrém nagy adattömeg kezelése: **adatközpontok + adatfeldolgozás**

### Magyarországi adatközpont példák

- **hazai nagy vállalatok:** MOL, OTP, Richter, Ericsson, stb. adatközpontjai
- nyilvános  **infokom szolgáltatók:** Digi, Magyar Telekom, Telenor, Vodafone, stb.
- KIFÜ: Kormányzati Informatikai Fejlesztési Ügynökség  
NIIF (**Nemzeti** Informatikai Infrastruktúra Fejlesztés) Program  
<http://kifu.gov.hu/kifu/niif-program>  
„Akadémiai hálózat”, Sulinet: 5700 intézményi telephely, pl. Eduroam Wi-Fi  
2018-ra: 73 Pbyte ( $10^{15}$ ) adattárolási kapacitás
- NISZ: **Nemzeti** Infokommunikációs Szolgáltató Zrt.  
<http://www.nisz.hu/>  
infokommunikációs szolgáltatások a Nemzeti Távközlési Gerinchálózaton  
mobil szolgáltatások  
e-Közigazgatás szolgáltatások, EESZT
- Hozzáférés  **globális** szolgáltatók globális adatközpontjaihoz „felhő” alapon, pl. Dropbox, Facebook, Google, Microsoft, stb.  
**Szervereiket letűkrözik Írországból a US-be!!**

**Következik: 2 érdekes, nemzetközi súlyú magyar példa**



# Megvalósuló példák:

## Big Data: Budapesti Adatcserélő Központ

### Budapest Internet Exchange, BIX

Magyarországi Internet Szolgáltatók Tanácsa

### Telephelyek, közöttük 40-100 Gb/s-os BIX maghálózat:

- SZTAKI, Bp. XIII. ker, Victor Hugo u. 18–22.
- Dataplex, Bp. VIII. ker, Asztalos Sándor u. 13.
- Dataneum, Bp. X. ker, Kozma utca 2.
- Giganet, Nyíregyháza, Szarvas u. 1-3.

### Jellemzői:

- 59 belföldi, regionális nemzetközi és globális nemzetközi IP szolgáltató belföldi összekapcsolása
- a nemzetközi szolgáltatók belföldi adatforgalma belföldön marad
- [https://hu.wikipedia.org/wiki/Budapest\\_Internet\\_Exchange](https://hu.wikipedia.org/wiki/Budapest_Internet_Exchange)
- <http://www.terkep.info/cim/giganet-internet-szolgáltato-kft/>

# Megvalósuló példák:

## Big Data: **Wigner Adatközpont**

### **CERN:**

**C**entre **E**uropéen pour la **R**echerche **N**ucléaire

European Organization for Nuclear Research

Nukleáris Kutatások Európai Központja

svájci-francia határon - föld alatt átnyúló - kutatóközpont

**Nagy Hadronütköztető, CERN: a világ legnagyobb részecskegyorsítója**

27 km-es alagút, 1985-től 2010-ig építették és tesztelték

2012-ig a Genfi Adatközpontban dolgozták fel az adatait, de ott már nem fér el több számítógép!

2013-tól: **Csillebércen** dolgozzák fel a **Wigner Adatközpontban** (14 pályázó volt)

CERN - Csillebérc: 2×100 Gb/s → 2×400 Gb/s üvegszálalás átvitel

70 Pbyte ( $10^{15}$ ) adattárolási kapacitás

**meghaladja a BIX forgalmát!!**

### **Feldolgozott adatok:**

Wigner Adatközpont → szétszétás EU szerte hierarchikus struktúrában

<http://www.origo.hu/techbazis/20130613-cern-wigner-adatkozpont-szamitogepkozpont.html>

# Megvalósuló válogatott okos megoldás példák

## Okos ügyintézés, szolgáltatások okos megfizetése:

- Ügyfélkapu, kormányablakok,
- e-személyi, e-útleveél,
- e-SZJA, e-pénztárgép, e-számlázás, HU-GO, EKÁER
- szolgáltatók Web-s felületei, pl. bankolás és utasbiztosítás is, e-kereskedelem
- menetjegyek megvétele Web-s felületen, repülőtéri bejelentkezés
- digitalizált bíróságok, videokonferenciás tárgyalások

## Fenntartható fejlődés: erről már hallottak

EU: ebben élen jár

20/20/20 fenntarthatósági követelmény 2020-ra, bázisév: 1990

- 20%-kal csökkentett üvegházhatású gázkibocsátás, más kontinenseken nő!!
- 20%-kal növelt megújuló energiaforrások alkalmazása, Ma.o.: napelem-parkok
- 20%-kal növelt energiafelhasználási hatékonyság

## Magyarország: időarányosan elfogadható

### Okos közlekedés:

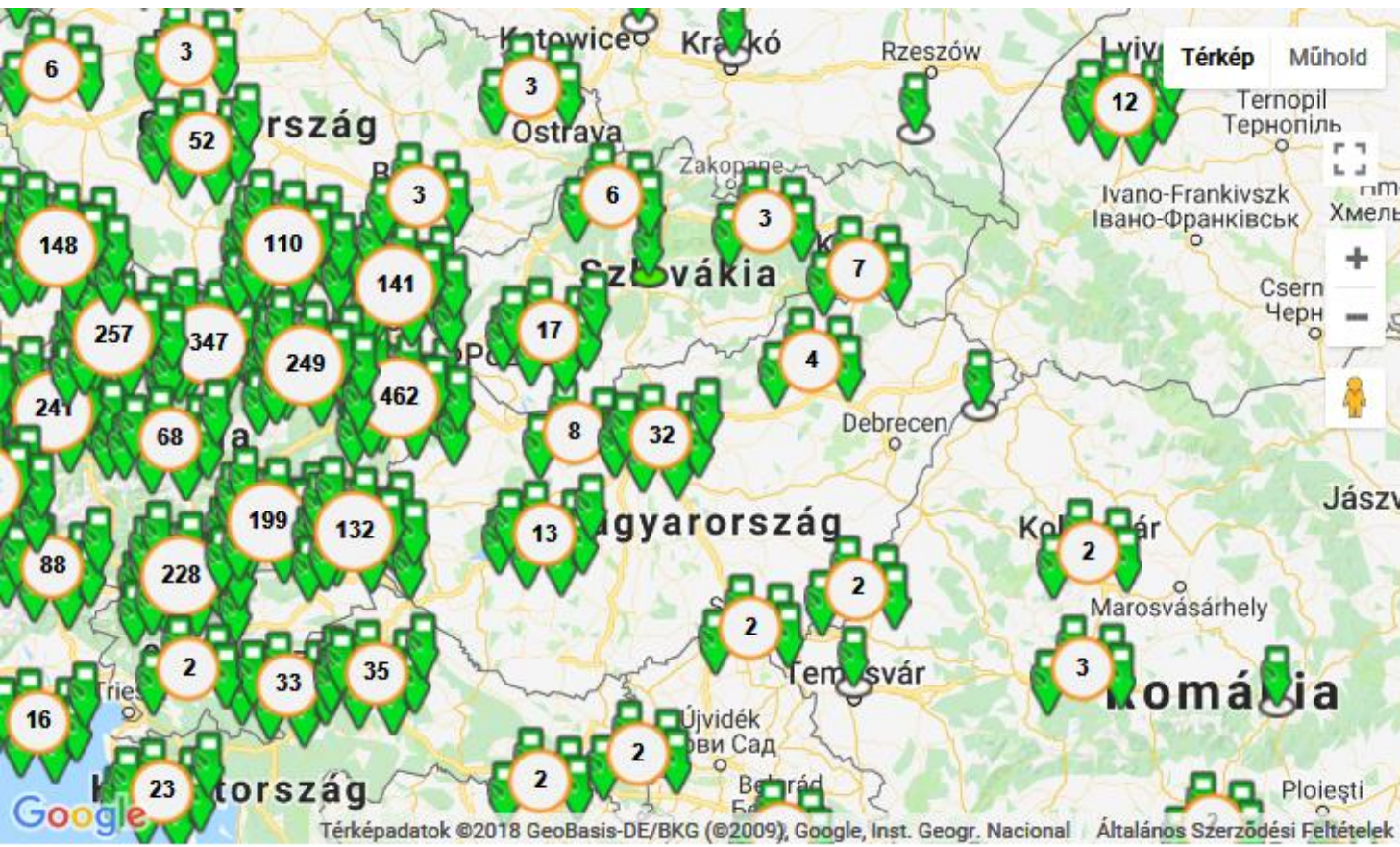
- sok szenzor + SW-es működtetés + Internet > **hackertámadások** ⇔ **dig. aláírás**
- útvonaltervező és vezetéstámogató SW-k
- parkoló rendszerek: EPS Global magyar cég, Bp-i tapasztalatok > Kína
- V2X kommunikáció digitális aláírással

# Megvalósuló példák: Elektromos autók és töltők elterjedése

## Az elterjedés fékei:

- ára 2×-es, akkumulátor élettartama 2/3-os, kevés garázs van

<http://ev-charging.com/at/hu/elektrotankstellen>, 2018. X. 11.



## Központi program:

- e-autókra
- e-töltőállomásokra:

Jedlik Á. pályázat önkormányzatoknak

2016. XII. 31.

# Megvalósuló példák:

## Példák sajátos okos-városi megoldásokra

- repülőtéri csomagszállító rendszerek
- automatizált e-raktárak, robotizált gyártósorok
- parkolási díj és más kifizetések kiegyenlítése mobilon
- parkolóházak kijelző rendszerei
- gázüzemű buszok, e-buszok és hibrid buszok
- hibrid autók, tölthető (plug-in) hibrid autók, e-autók
- MOL BUBI, Avalon, GreenGo, MOL Limo, Oszkár - közösségi járművek
- FUTÁR, Taxify, Waze - közlekedés információs rendszerek
- intelligens közlekedési-lámpa rendszerek villamosoknak és buszoknak
- automata közlekedési-eszköz vezetés mai megvalósult újdonságai
  - = automata metró vezető
  - = automata-vezérelt beállítás parkolóhelyre vagy parkolóba
- térfigyelő kamerarendszerek
  - kültéri, üzletekben és szórakoztató helyeken, tömegközlekedési járműveken
- városkártyák, e-jegyrendszerek tömegközlekedésre
- múzeumi kalauz + interaktív eszközök
- okos-pad, okos kardioösvény, távhő-gyűrű kiépítése
- szelektív szemétgyűjtés: kb. 30 évvel le vagyunk maradva Ny-EU-tól  
most is EU-s támogatásból valósítjuk meg

# Megvalósuló otthoni okos megoldások: példák

## Betöréses lopás biztonságtechnikai rendszerei

- Gépjárművédelem: pl. Pajzs Technológia, <http://www.pajzs.hu>
- Épületvédelemi távfelügyeletek
- **Házi épületvédelmi rendszer példa:**

PIR (Passzív InfraVörös szenzor) mozgásérzékelő  
alkonykapcsolóval és időzített kikapcsolással

+ LED fényvetők, otthoni példám:

9 lakásos, 2 emeletes társasház

12 érzékelő az 1. emelet magasságában és  
8 fényvető a tető szélén } vandálbiztos elhelyezés

azóta nem volt betörés az épületben

**Tanulság: a biztonságra költeni kell, a védett tárgy értékének arányában!**

## Okos otthon:

- személy szerint ebben nem hiszek
- valóban olyan valós igény, amely megoldásáért fizetnék is?  
pozitív példa: okos porszívó

# Megvalósuló példák:

## Magyar **okos-városi** példák

- ❑ Bp. XI. kerület (Közép-magyarországi régió, KMR):  
„**Újbuda Smart 11**” Üzemeltető és Fejlesztő Nonprofit Kft.  
<http://smart11.ujbuda.hu/>
- ❑ Bp. XII. kerület (KMR):  
„**GyorsNET** program a **Hegyvidéken**”  
„A Digi és a Telekom-mal is megállapodtunk a kerület fejlesztéséről”  
<https://www.hegyvidek.hu/gyorsnet-program-160624>
- ❑ Open & Agile Smart Cities  
„Nyílt és Rugalmasan Reagáló Okos Városok”  
<http://www.oascities.org/>  
magyar tagok 2017-: **Szolnok, Miskolc, Kaposvár**
- ❑ **Miskolc** Holding Önkormányzati Vagyonkezelő Kft.  
<http://www.miskolcholding.hu/>
- ❑ **T-City Szolnok** – A jövő városa  
<http://www.t-systems.hu/innovacio/digitalis-varos/digitalis-varos/t-city-szolnok-a-jovo-varosa>
- ❑ Zöldebb és okosabb város lesz **Kaposvár**  
<http://kaposvarmost.hu/hirek/kaposvari-hirek/2016/11/30/zoldebb-es-okosabb-varos-lesz-kaposvar.html>

# Magyar **okos-városi** tervek

- ❑ **Debrecen Smart City koncepciója**  
<http://smartcity.debrecen.hu/hu/smart-city/rolunk/>, 2017.
- ❑ **Szeged okos város jövőképe**  
<http://szeged.hu/hirek/28905-szeged-jovokepe-hogy-okos-varos-legyen.html>, 2016. I. 20.
- ❑ **Kiskőrös Smart City Stratégia és fejlesztési Terv**  
<http://kiskoros.hu/kepviselo-testuleti-hatarozat-252017-kiskoros-varos-onkormanyzata-smart-city-strategia-es-fejlesztési-tervenek>, 2016. IX. 19.
- ❑ **Smart Liget koncepció**  
[http://www.hte.hu/documents/10180/4050550/4\\_4\\_MJIK2017\\_Petrik.pdf](http://www.hte.hu/documents/10180/4050550/4_4_MJIK2017_Petrik.pdf), 2017. XI. 6.
- ❑ **ZalaZone tesztpálya**  
<https://zalazone.hu/>, 2017



# Magyar **okos-városi** tervek

- ❑ Rákosmente integrált településfejlesztési stratégiája: 2015 – 2020  
[http://www.rakosmente.hu/Libraries/szab%C3%A1llyoz%C3%A1si\\_tervek\\_elfog\\_el%C5%91tt/Hat\\_jav\\_2\\_sz\\_mell%C3%A9kete ITS.sflb.ashx](http://www.rakosmente.hu/Libraries/szab%C3%A1llyoz%C3%A1si_tervek_elfog_el%C5%91tt/Hat_jav_2_sz_mell%C3%A9kete ITS.sflb.ashx)
- ❑ Budapest: smart city jövőkép, 2017. január - 2030.  
[http://k.blog.hu/2017/04/19/budapest\\_okos\\_varos](http://k.blog.hu/2017/04/19/budapest_okos_varos)
- ❑ Századvég Gazdaságkutató Zrt.:  
<http://szazadveg.hu/hu/szazadveg-csoport/gazdasagkutato>  
Smart Solutions Klaszter, 2017. február  
<https://888.hu/article-jonnek-az-okos-varosok-a-szazadveg-elinditotta-a-smart-solutions-klaszter-programot-2>
- ❑ Lechner tudásközpont: <http://lechnerkozpont.hu/>  
okosváros-program szakmai koordinálása  
[Okos Város Online Példatár](#), 2017. áprilistól
- ❑ Digitális Jólét Program 2.0: okosváros-fejlesztési kísérleti program  
<http://www.kormany.hu/hu/miniszterelnoki-kabinetiroda/digitalis-jolet-program/hirek/tatan-okosvaros-fejlesztesi-program-indul>  
2017. júniustól, 8-10 helyszínen, első helyszín: Tata  
kb. 600 közigazgatási szakember továbbképzése: **NKE**



# Az okos város (Smart City)

## Okos város – Gyakorlat Megvalósuló megoldások

Köszönöm a megtisztelő figyelmüket!

henk@tmit.bme.hu



Nemzeti  
Közzolgálati  
Egyetem

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG  
KORMÁNYA

Európai Unió  
Európai Szociális  
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE