



Távközlés világnapja 2017

KTV és LTE, mint két jó barát, vagy mégsem?

**Horváth Róbert**

| mérnök konzulens  
| szolgáltatói hálózatok |  
| +36 20 932 6179 |  
| [horvath.robort@equicom.hu](mailto:horvath.robort@equicom.hu) |

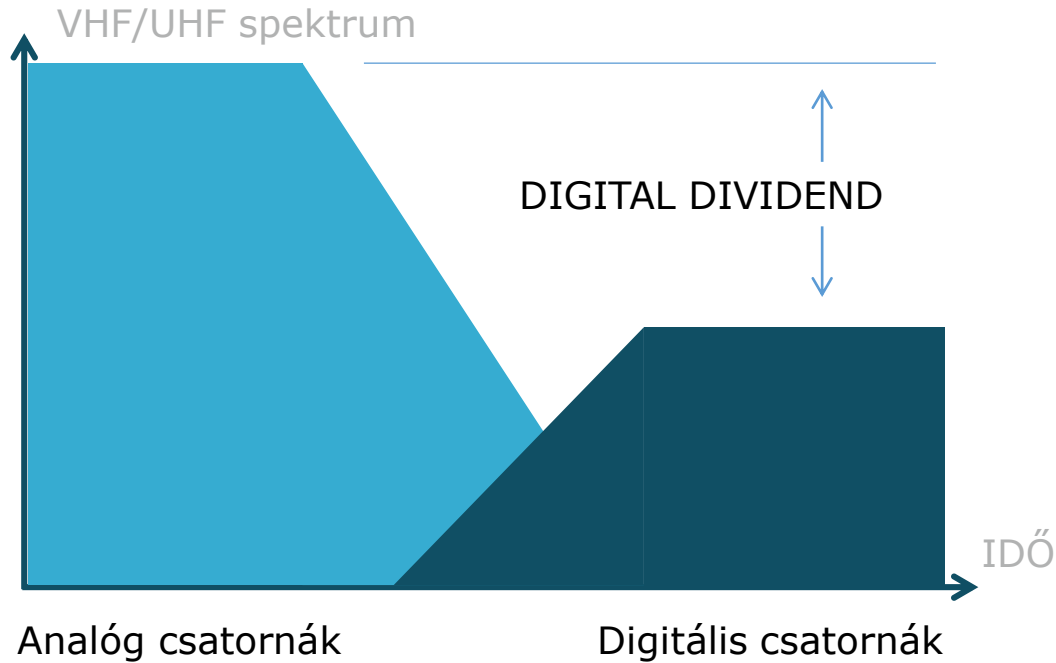
LTE800  
DD1

LTE700  
DD2

LTE450  
450-470 MHz

Docsis 3.1

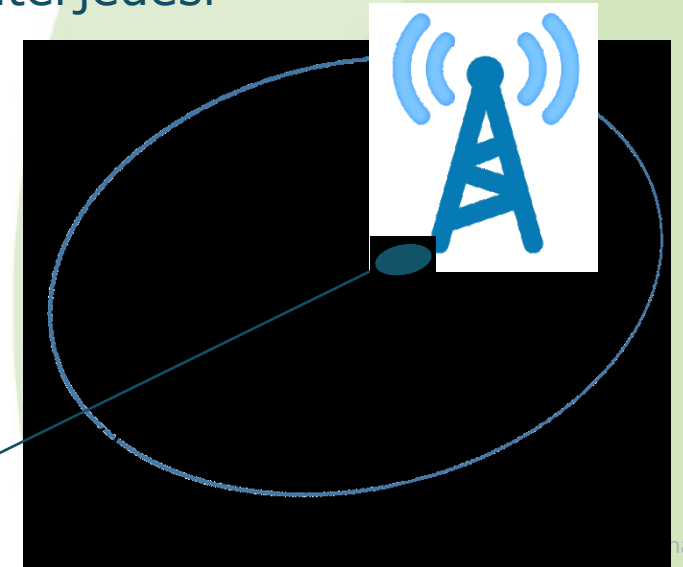
# Digital Dividend / Hozadék sávok



- Digitális földfelszíni műsorszórás DVB-T, DVB-T2 alkalmazása
- Felszabadult spektrum
- Mobil iparág számára bővítési lehetőség
- Kedvezőbb hullámterjedési tulajdonságok

Mobil adatkommunikáció 2020-ra meg nyolcszorozódik

*A hálózat infrastruktúrája 7-szer kisebb, ha 3.5GHz helyett 700MHz frekvenciát használnak.*



# Zavarás a DD1 hozadék sávban

790-791	791-796	796-801	801-806	806-811	811-816	816-821	821-832	832-837	837-842	842-847	847-852	852-857	857-862
Guard band	Downlink						Duplex gap	Uplink					
1 MHz	30 MHz (6 blocks of 5 MHz)						11 MHz	30 MHz (6 blocks of 5 MHz)					
CCIR	C61	C62	C63	C64	C65	C66	C67	C68	C69				

## ELJÁRÁSREND



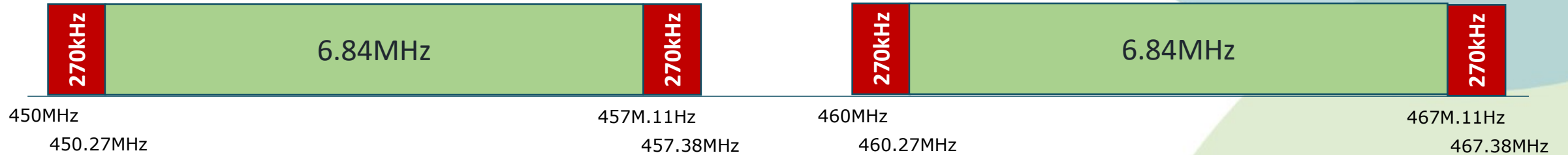
## Hírközlési Érdekegyeztető Tanács

1. A KTV szövetségek létrehoznak egy negyedévente frissülő adatbázist azokról a településekről, ahol van DD1 sávú működő KTV hálózat.
2. Ezt a listát mindhárom mobil szolgáltató műszaki kapcsolattartói számára átadják.
3. A mobil szolgáltatók ezt követően kizárólag a DD1 sávú KTV működéssel érintett településekre vonatkozóan minden héten **pénteken legkésőbb 23:59 percia** önkéntes jelleggel adatot szolgáltatnak az NMHH felé az elkövetkező **38-44. napra (6. hét)** vonatkozóan a nagy valószínűséggel tervezett LTE800 bázisállomás fejlesztéseikről a lefedendő települések megnevezésével.\*

4. Az NMHH, mint független mediátor heti rendszerességgel – **legkésőbb minden rákövetkező hét kedd 23:59 percia** – **aggregálja** a három mobil szolgáltató adatait és **aggregált településlistát ad 38-44. napra (6. hét) előre mutatóan az összesített LTE800 fejlesztésekről a KTV szolgáltatóknak kizárólag a saját működési területükre vonatkozóan.**
5. Az NMHH a mobil szolgáltatóknak **nem adhatja meg az aggregált településlistát.** Mobil szolgáltatóknak minősül minden olyan vállalat/társaság, amely a mobil szolgáltatásnyújtáshoz szükséges valamennyi érvényes engedéllyel (frekvenciakijelölés, keret-rádióengedély, számmező kijelölés) rendelkezik és a rendelkezésére áll spektrumot ténylegesen igénybevette.
6. A KTV szolgáltatók a megkapott adatok alapján előzetesen felméri a kockázatokat és megteszi a szükséges lépéseket a zavarok megelőzése érdekében, **beleértve – más lehetőség hiányában – a zavarattal érintett csatornák használatának a megszüntetését is** jelentős kockázat esetén.

7. Amennyiben a megtett megelőző intézkedések ellenére zavar lép fel a KTV hálózatban, a KTV kapcsolattartó felveszi a kapcsolatot a mobil szolgáltatók műszaki kapcsolattartóival a zavar elhárítása érdekében.
8. Mind a mobil szolgáltatók, mind pedig a kábelTV szolgáltatók kötelezik magukat a **járhásmű, egymás érdekeit negatívan nem érintő kommunikációra.** Zavarok fellépése esetén a közösen megállapodott előfizetői tájékoztató szövegnek megfelelően, azon tartalmilag túl nem terjeszkedve tájékoztatják az előfizetőt.
9. A KTV szolgáltatók az NMHH hatósági álláspontját tudomásul veszik, miszerint az NMHH nem tekinti az Általános Szerződési Feltételek (ÁSZF) kötelező tartalmi elemének (olyan szerződéses feltételnek, amelyhez az előfizetőnek az elektronikus hírközlésre vonatkozó szabályok által védett joga fűződne) a KTV hálózatok csatornakioldását, azaz azt, hogy mely médiaszolgáltatót melyik frekvenciával jellemzett csatornán továbbítják.

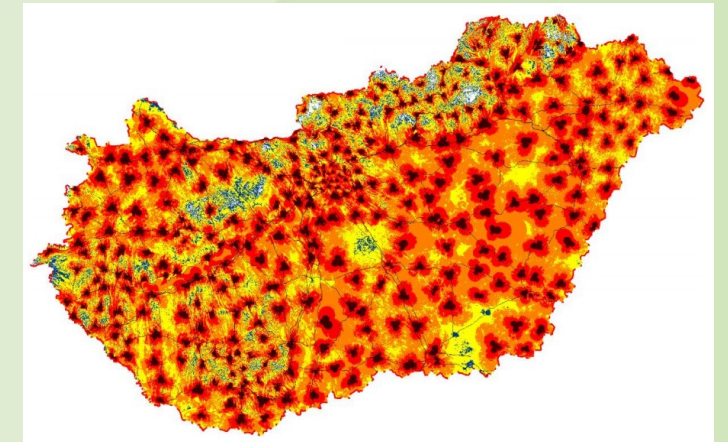
Dr. Fiala Károly – [LTE800-KTV eljárásrend a kábelhálózati zavarok megelőzésére](#)



- *MVM NET 2014. 03. 12-én megnyeri a frekvenciapályázatot*
- *Közcélú, ipari és üzleti célú szolgáltatások*
- *Magyarországon lefedettség 2016 március 31-ig*
- *KTV hálózaton történő zajbetörés*

Az NMHH és az MVM NET Zrt. aláírta a 450 MHz-es frekvenciasáv használati jogosultságára vonatkozó szerződést

A Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság, valamint a 450 MHz-es frekvenciapályázat nyertese, az MVM NET Zrt. április 30-án aláírták a frekvenciahasználati jogosultságra vonatkozó szerződést. A 450 MHz-es frekvenciasáv hasznosítása céljából az NMHH 2013. december 6-án pályázatot hirdetett. A frekvenciapályázatot 2014. március 12-én az MVM NET Zrt. nyerte meg. Az NMHH és az MVM NET Zrt. április 30-án aláírta a 450 MHz-es frekvenciasáv frekvenciahasználati jogosultságára vonatkozó szerződést.



Szalay Andrea – [A Nemzeti Távközlési Gerinchálózat \(NTG\) fejlesztésének lehetőségei az LTE450 technológia tükrében](#)



# Tervek a DD2 hozadék sávval

694-703	703-708	708-713	713-718	718-723	723-728	728-733	733-738	738-743	743-748	748-753	753-758	758-763	763-768	768-773	773-778	778-783	783-788	788-791
Guard band	Uplink						Gap	SDL (A)				Downlink				Guard band		
9 MHz	30 MHz (6 blocks of 5 MHz)						5 MHz	20 MHz (zero up to 4 blocks of 5 MHz)				30 MHz (6 blocks of 5 MHz)				3 MHz		

- *WRC-15 határozat a DD2 sáv rendelkezésre bocsátása mobil szélessávú kommunikációra 2020. június 30-ig.*
- *NMHH: 2016-ben elkezdni a DD2 sáv értékesítésének előkészületét*
- *Tagállamoknak 2017. június 30-ig kell a nyilatkozniuk a sáv használatbavételének részleteiről*
- *Németországban aukció megtörtént, összesen 1 milliárd EUR értékben.*

## Newsroom • Press Release

Share    

### Mobile broadband enabled globally in the 694-790 MHz frequency band

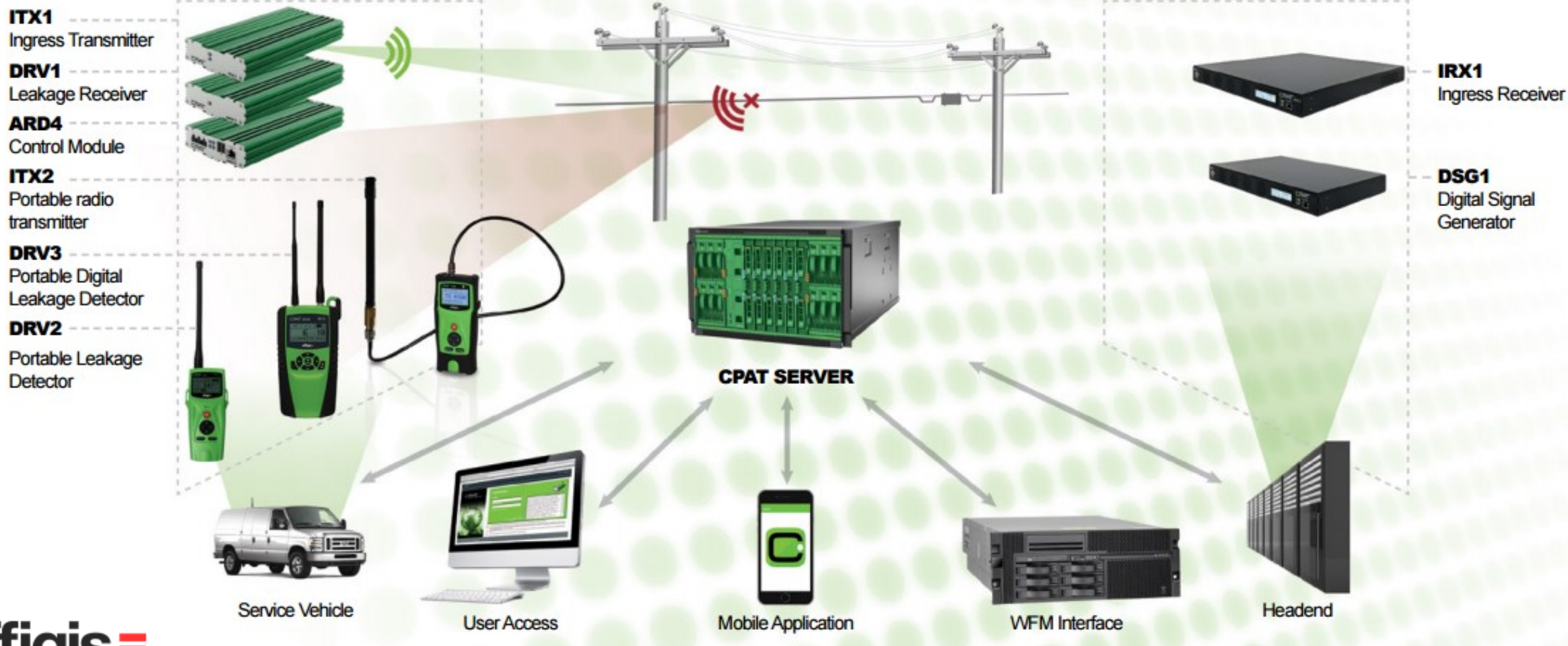
**Geneva, 23 November 2015** – The ITU World Radiocommunication Conference (WRC-15), currently in session 2-27 November, has taken a key decision that will provide enhanced capacity for mobile broadband in the 694-790 MHz frequency band in **ITU Region-1** (Europe, Africa, the Middle East and Central Asia) and a globally harmonized solution for the implementation of the digital dividend.

**célú versenyeztetési eljárást.** 2016-ban meg kell kezdeni a 694–790 MHz (DD2) sáv kapcsán esedékes vezeték nélküli széles sávú frekvenciahasználati jogosultság értékesítésének előkészítését, hiszen **a mobilszolgáltatás számára újabb 160 MHz szélességű spektrumot kíván a hatóság elérhetővé tenni.** Segíteni kell továbbá az 5G technológia korai elterjedését **Coordinated transition towards 2020**

The Commission proposes that the 700 MHz band should be assigned to wireless broadband by 30 June 2020 at the latest in all EU countries. This will be in line with the deployment of 5G, foreseen as from 2020. To meet this deadline, Member States will need to adopt and make public their national plans for network coverage and for releasing this band by 30 June 2017. They will need also to conclude cross-border coordination agreements by the end of 2017. Such plans will smooth the transition and ensure good network coverage that will help to bridge the digital divide and create the necessary coverage conditions for connected vehicles or remote health care.

Rundenergebnis der Runde 181				
Frequenzbereich	Block	Ausstattung	Höchstbieter	Höchstgebot (€ in Tsd.)
700 MHz (gepaart)	700 A	2x5 MHz konkret	TEF DE	166.397
	700 B	2x5 MHz abstrakt	Vodafone	165.509
	700 C	2x5 MHz abstrakt	TEF DE	166.847
	700 D	2x5 MHz abstrakt	Telekom	166.567
	700 E	2x5 MHz abstrakt	Telekom	171.649
	700 F	2x5 MHz abstrakt	Vodafone	163.476

# Effigis CPAT FLEX szivárgás és zajbetörés monitorozás



# Effigis CPAT FLEX szivárgás és zajbetörés monitorozás

**Actions**

**Options**



Coverage:

Display Coverage

Region/city/sector:

All regions ▾  
All Cities ▾  
All Sectors ▾

Detection date: (GMT 02:00)


From 2016-03-01 00:00:00   
To 2016-03-02 23:59:59 

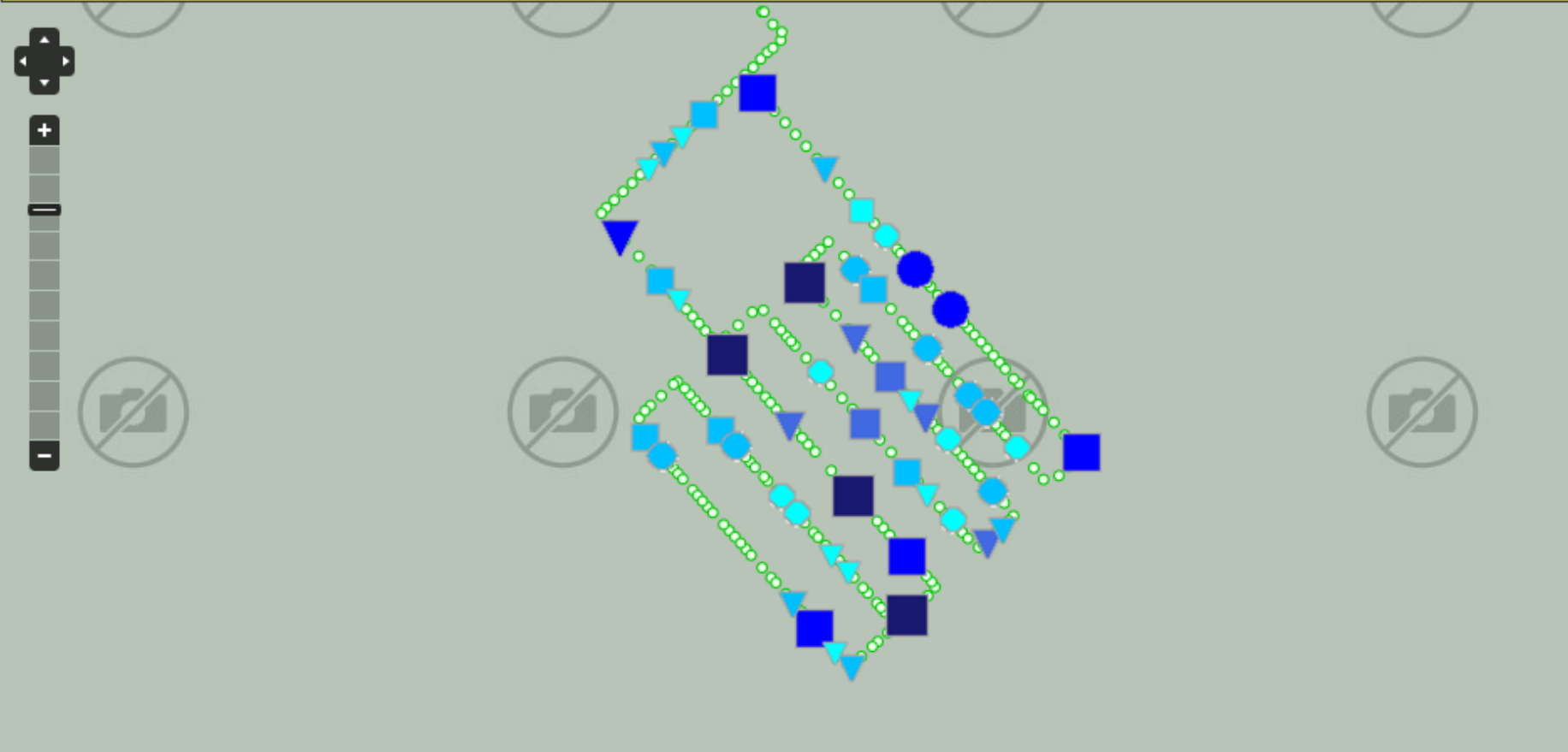
Data type:

Combined  Audited

Status:

Per type Per code

 The current selection shows 59 event(s).





# Effigis CPAT FLEX szivárgás és zajbetörés monitorozás

**Actions**

Options

Coverage:

Display Coverage

Region/city/sector:

All regions ▾  
All Cities ▾  
All Sectors ▾

Detection date: (GMT 02:00)

From: 2016-03-10 00:00:00  
To: 2016-05-02 23:59:59

Data type:


Combined  Audited

Status:

Per type Per code

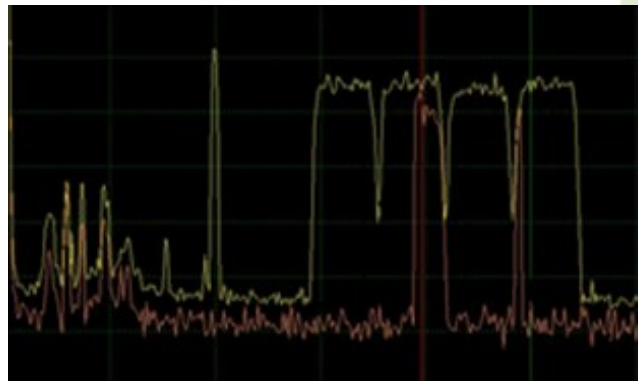
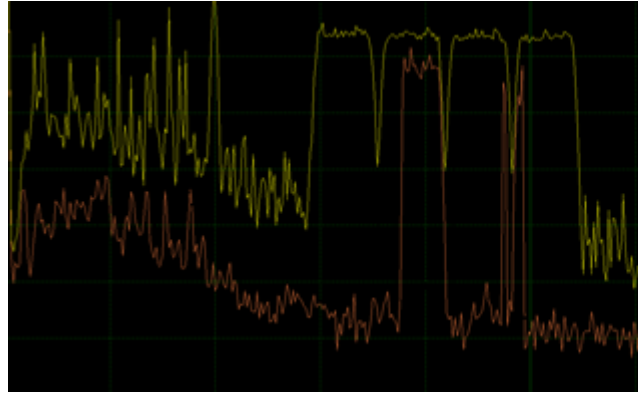
**Path summary 1**

Duration (hh:mm:ss) ▲	Idle%	Dist. (km)	Avg. (km/h)	Max. (km/h)	RPM (rpm)	ECT (°C)
06:19:03	11%	85.1	17	70	-	-



The screenshot shows a software interface for monitoring vehicle paths. On the left is a sidebar with 'Actions' (refresh, print) and 'Options' (coverage, filters, date range, data type, status). The main area is a map with green dotted paths and blue markers. A 'Path summary 1' table is overlaid at the bottom, showing metrics for a specific path.

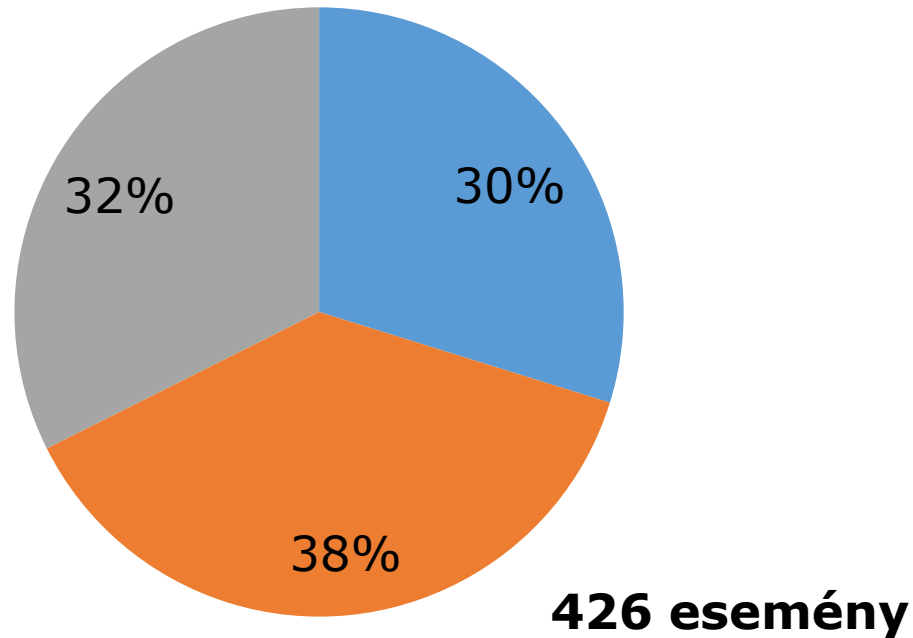
- Szivárgásmérés (118MHz & 794MHz) és zajbetörés (27.12 MHz) vizsgálata
- Spektrumkép rögzítése projekt előtt
- Hibák javítása CPAT FLEX térképes rendszer és Android alkalmazás segítségével
  - Hibás csatlakozók
  - Hibás TAP-ek
  - „F” csatlakozó cseréje
- Spektrumkép ellenőrzése hibajavítások után



# CPAT Esettanulmány Magyarország & USA

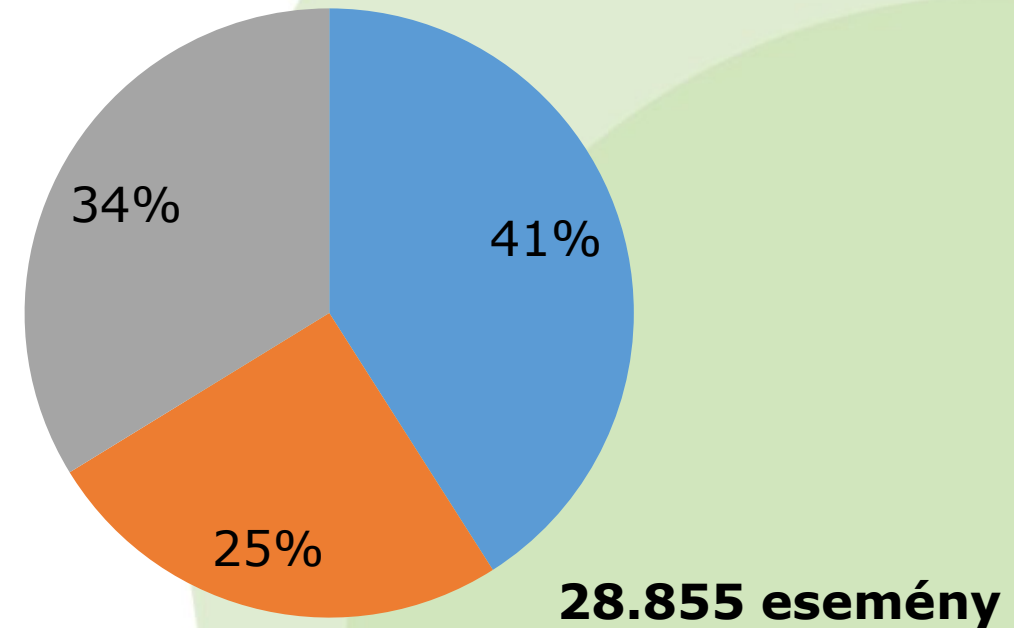
## Felmérés Magyarország

■ Szivárgás ■ Zajbetörés ■ Közös



## Felmérés USA

■ Szivárgás ■ Zajbetörés ■ Közös





## DRV3 LITE

- Pressure mód és system mód
- 125/600MHz fix frekvenciák (Pressure mód)
- 118-140MHz és 570-960MHz (System mód)
- Bluetooth kényelmi funkciók

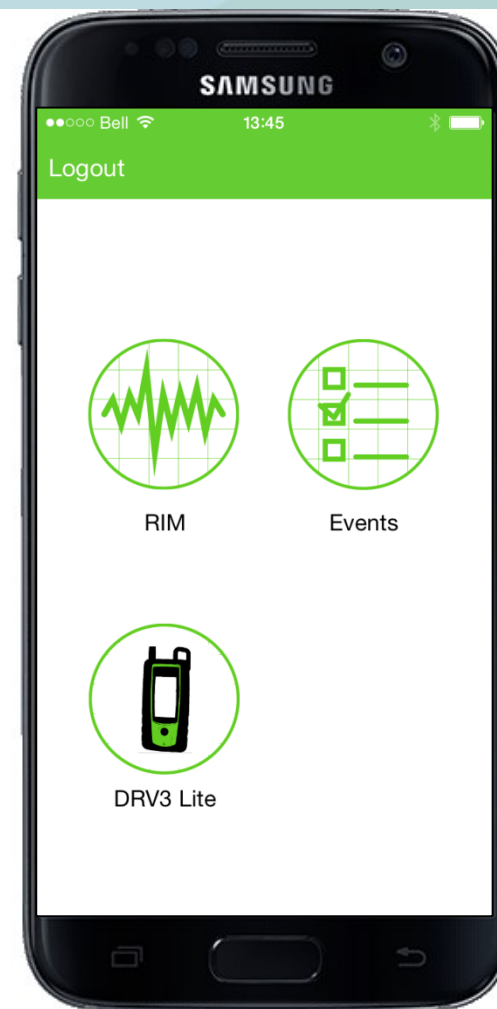


## DSG1 LITE

- Duál fix frekvenciájú jelgenerátor (125MHz/600MHz)
- Jelszintek (+39dBmV/+45dBmV)
- AM tagging mód

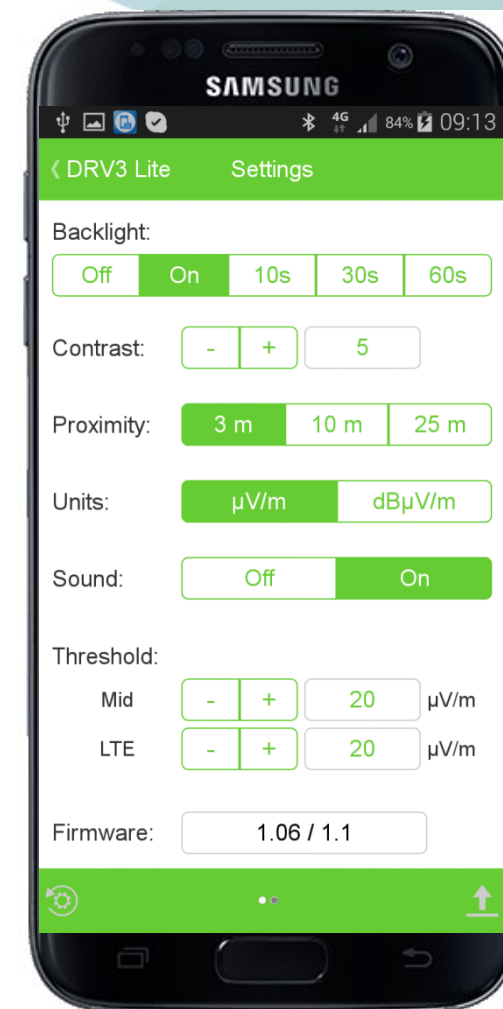
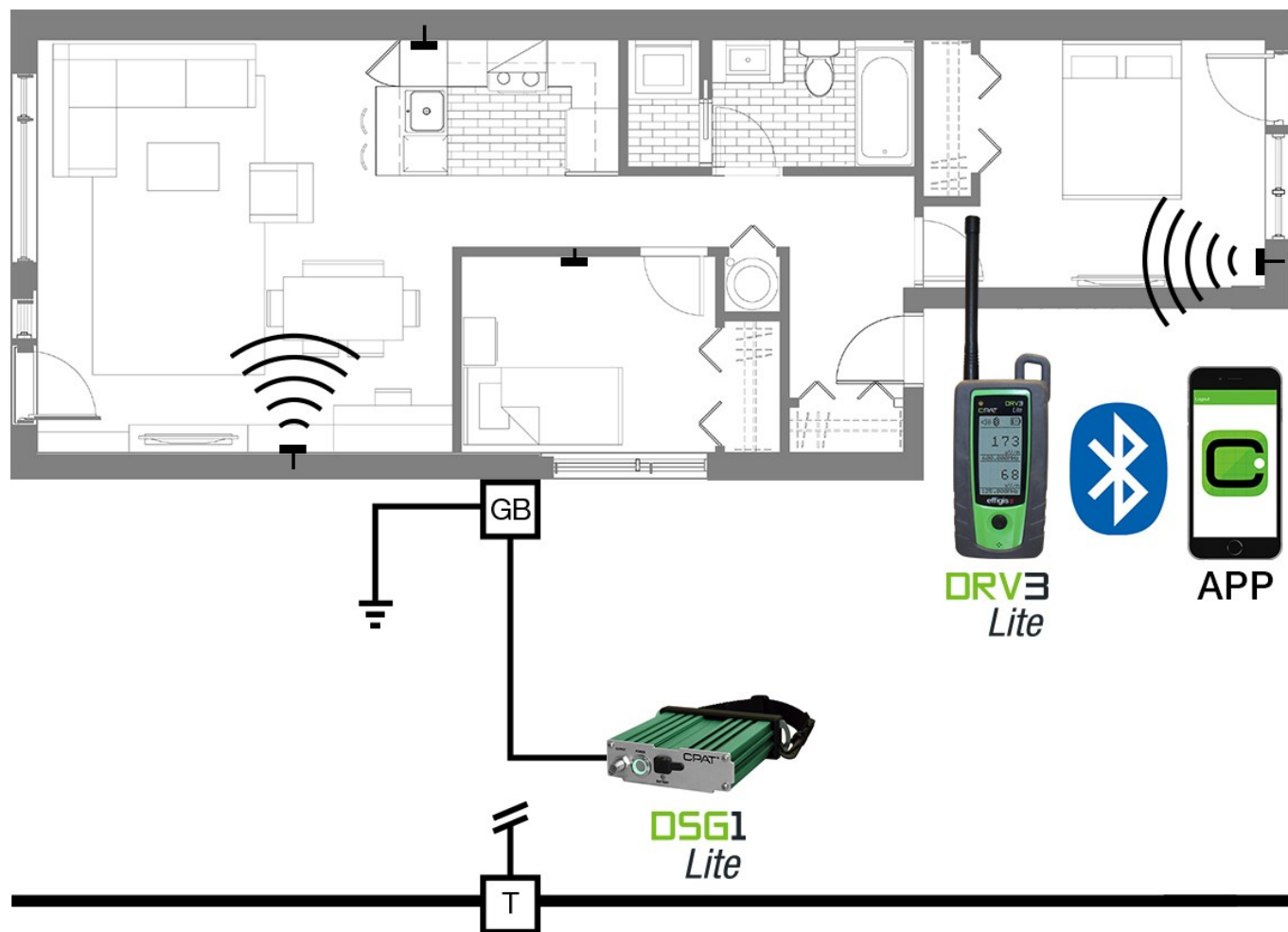
## CAPT alkalmazás

- CPAT szervertől interface
- DRV3 LITE jelszintmérő
- DRV3 LITE paraméter konfiguráció

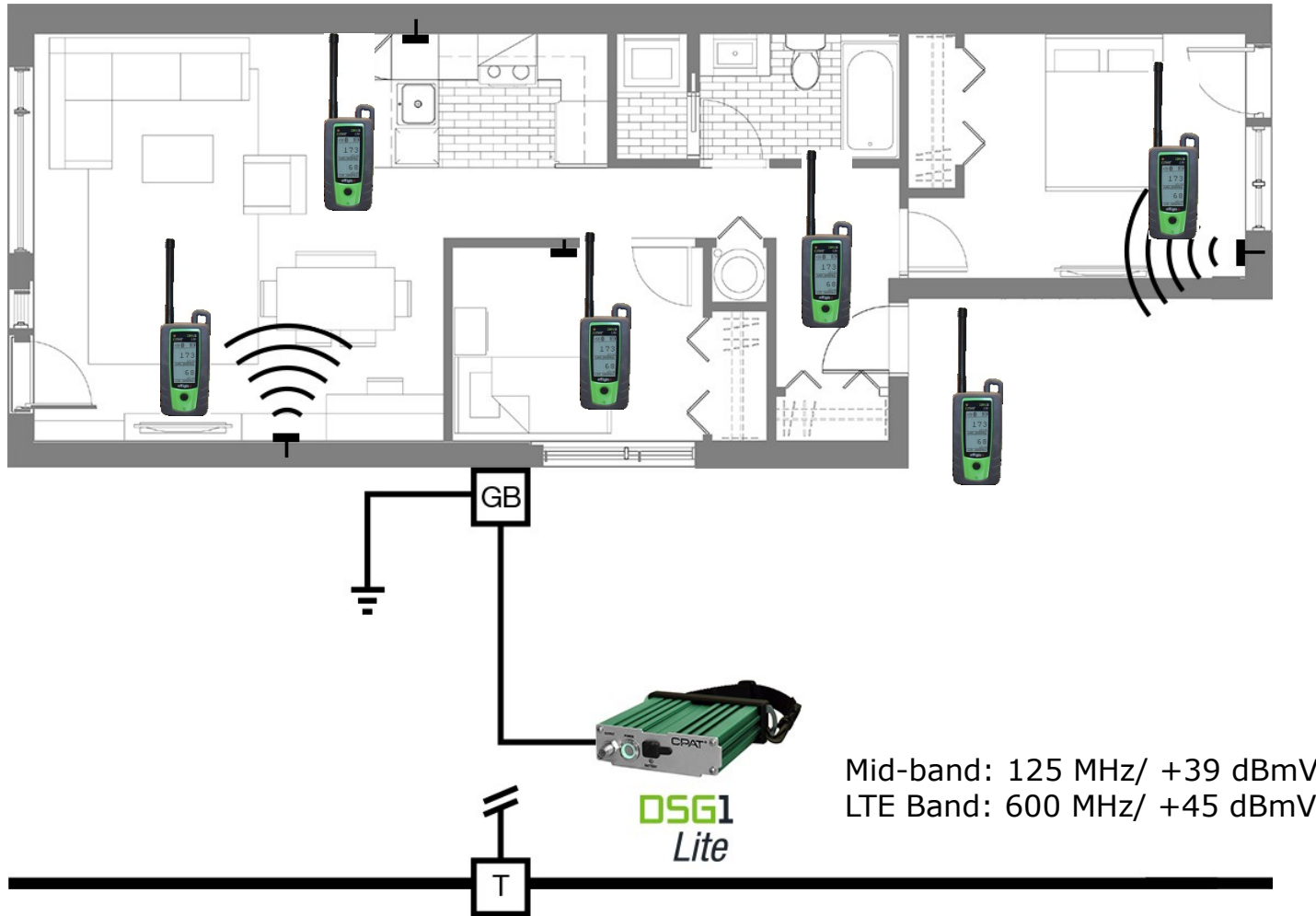




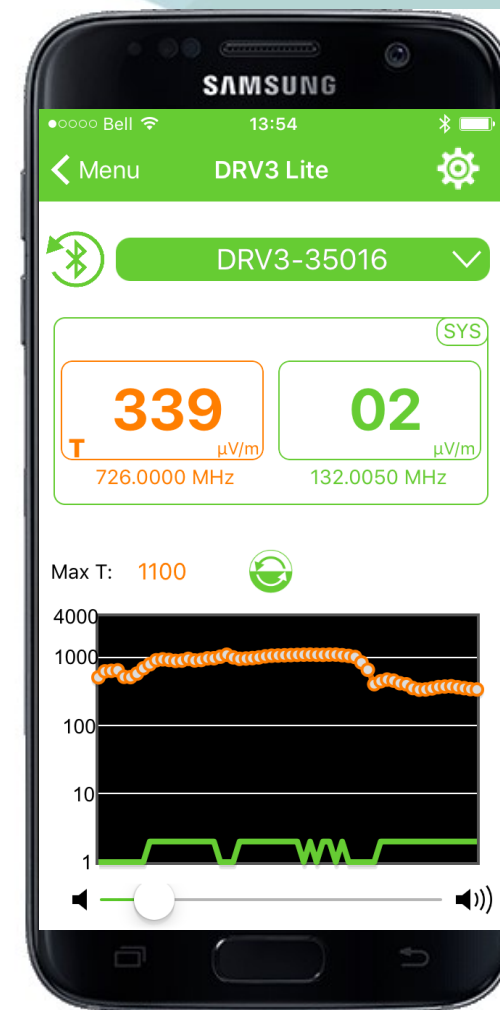
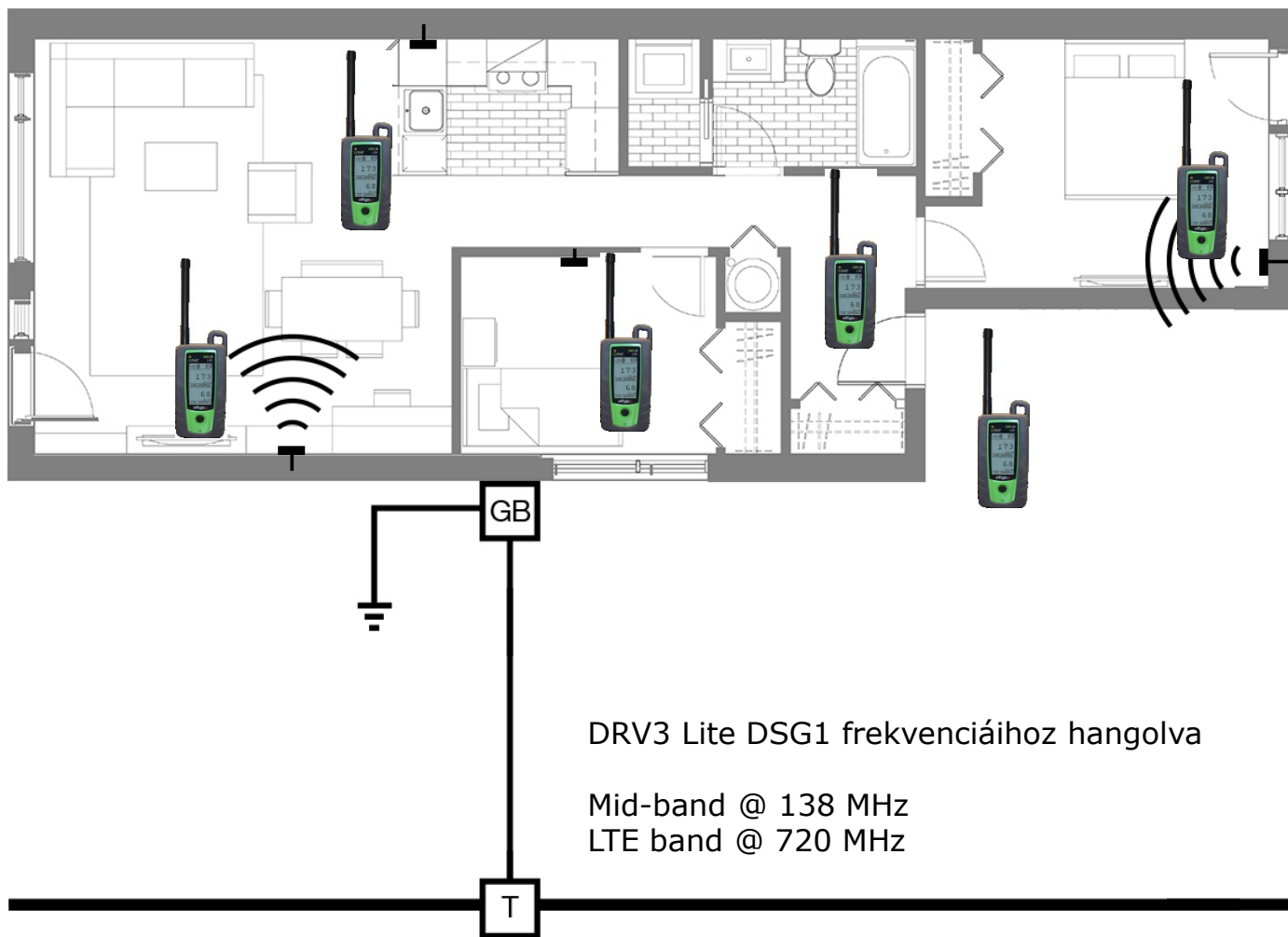
# Szivárgás mérése házhálózaton LITE KIT csatlakoztatása



# Szivárgás mérése házhálózaton *Pressure* mód



# Szivárgás mérése házhálózaton System mód





Köszönöm a figyelmet!

**Horváth Róbert**

| mérnök konzulens  
| szolgáltatói hálózatok |  
| +36 20 932 6179 |  
| [horvath.robort@equicom.hu](mailto:horvath.robort@equicom.hu) |

