

# AKTÍV, VAGY CSAK PASSZÍV INFRASTRUKTÚRA

MÉHES ZOLTÁN  
MVM NET ZRT.

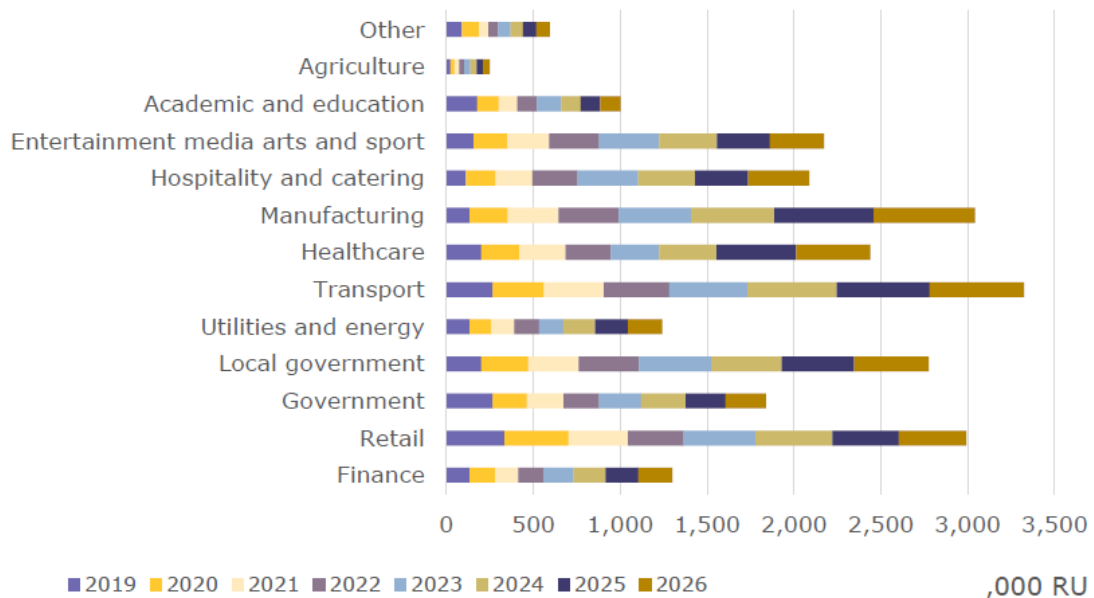
# MI AZ 5G KISCELLA?

## MI A KISCELLA?

Egy kis területi lefedésű, vezeték nélküli hozzáférési pont (SAWAP)

- 3GPP LTE specifikáció (2008)
- „network densification” – hálózati kapacitás, sebesség és hatékonyság
- HetNets (heterogén hálózatok) egyik építőköve

Létesített és upgradelt kiscellák száma piaci vertikumok mentén



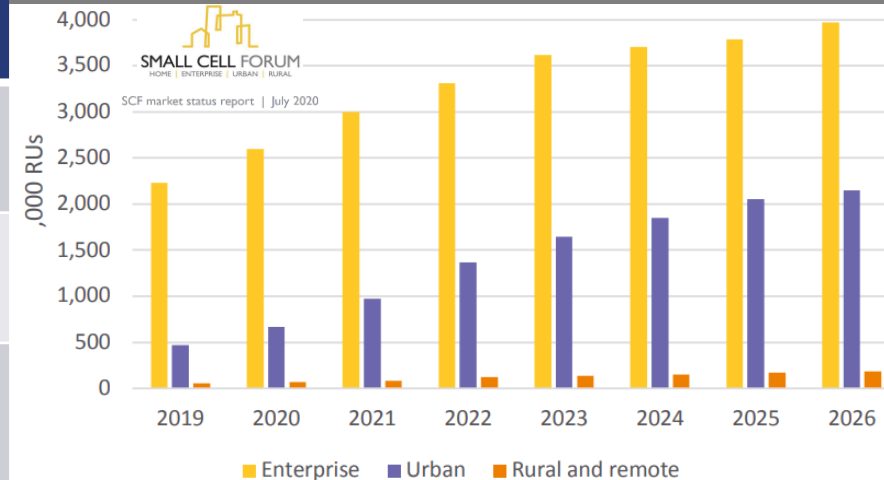
2019 – 2026 közötti időtávban

38,3 millió létesített új kiscella

13%-os éves növekedési ráta

6,3 millió létesített kiscella 2026-ban

Létesített és upgradelt kiscellák száma



## TENDENCIÁK

az 5G a kiscellák következő evolúciós ugrása

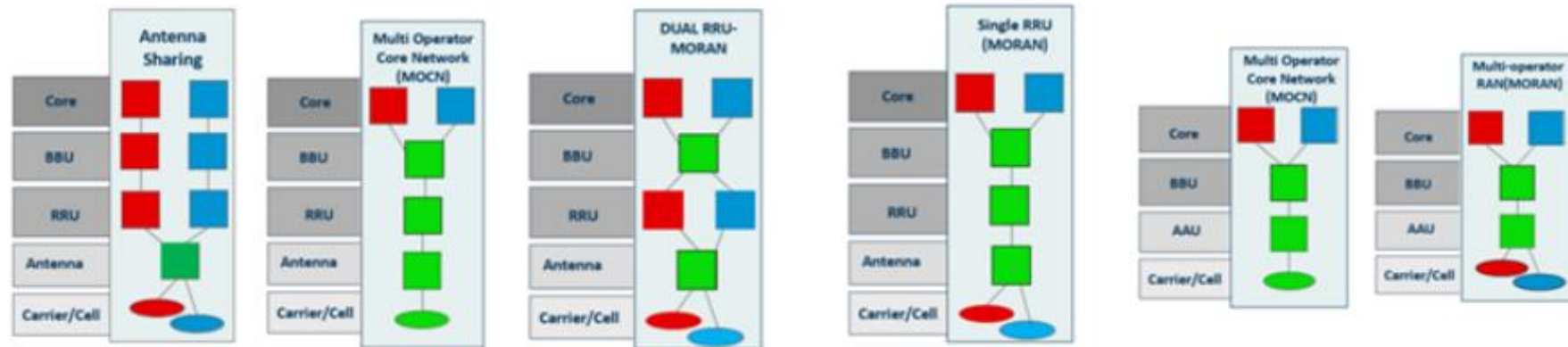
- rövidtávon továbbra is a 3G/4G LTE kiscellák dominálnak majd
- az 5G kiscellák számossága várhatóan csak 2024-ben előzi meg ezt
- az átállás fokozatosan történik meg, 2026-ra már az 5G az uralkodó
- a kiegészítés és helyettesítés párhuzamosan folyik majd

MVM Net

# INFRASTRUKTÚRA MEGOSZTÁSI FORGATÓKÖNYVEK

| ANTENNA TYPE     |  | PASSIVE                  |      |                |                  | ACTIVE |       |
|------------------|--|--------------------------|------|----------------|------------------|--------|-------|
| SHARING SCENARIO |  | SEPARATION PORT SCENARIO | MOCN | DUAL RRU-MORAN | SINGLE RRU-MORAN | MOCN   | MORAN |
| CARRIERS         |  | ✗                        | ✓    | ✗              | ✗                | ✓      | ✗     |
| ANTENNAS         |  | ✓                        | ✓    | ✓              | ✓                | ✓      | ✓     |
| RRU              |  | ✗                        | ✓    | ✗              | ✓                | ✓      | ✓     |
| BBU              |  | ✗                        | ✓    | ✓              | ✓                | ✓      | ✓     |
| CONFIGURATION    | INDEPENDENT CONFIG PER OPERATOR POSSIBLE | YES                      | NO   | YES            | YES              | NO     | YES   |
|                  | RESPONSIBLE                              | MNO1 & MNO2              | MNO1 | MNO1           | MNO1             | NH     | NH    |

- ✓ Element hosted and shared
- ✗ Element not shared
- Red square: Operator A's nodes or resources
- Blue square: Operator B's nodes or resources
- Green square: Hosted nodes or resources

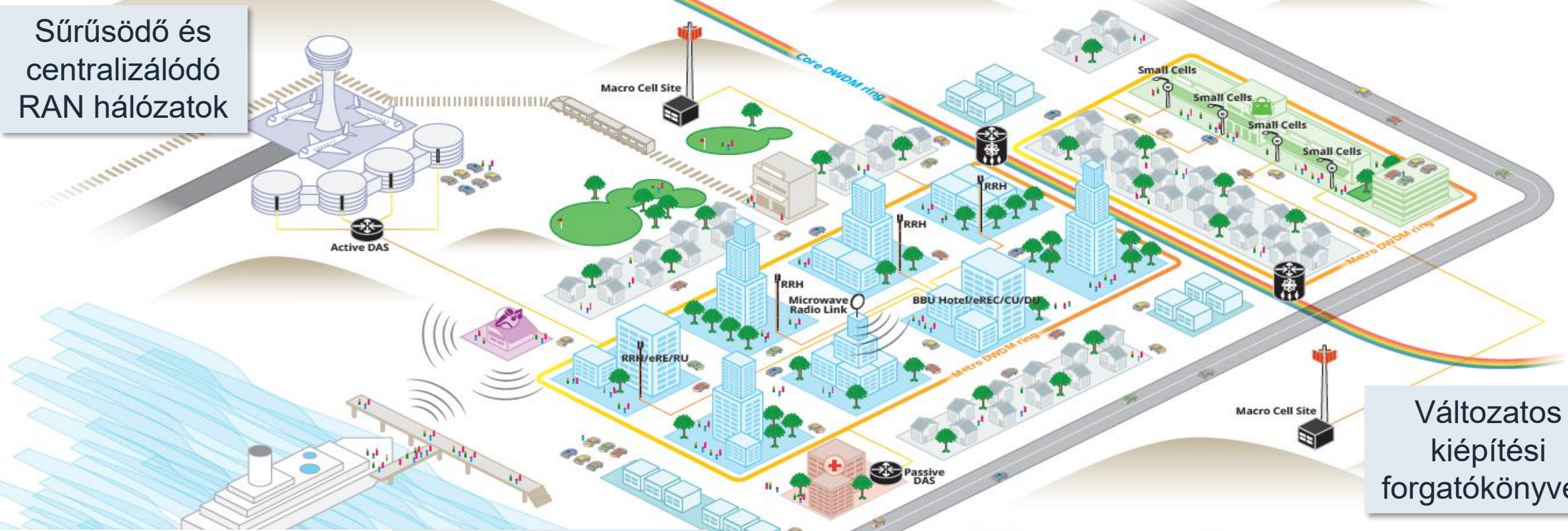




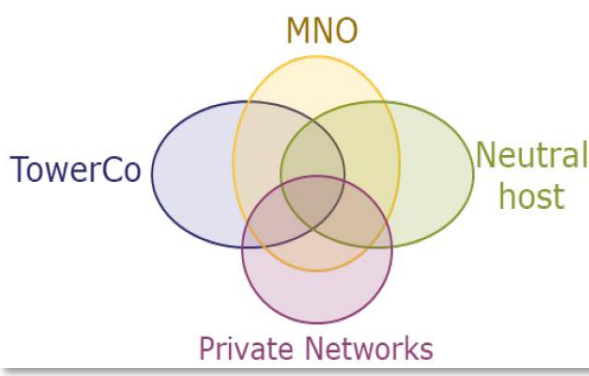
# C-RAN IN THE CITY

C-RAN (Cloud-RAN), sometimes referred to as **Centralized-RAN**

Sűrűsödő és centralizálódó RAN hálózatok



Változatos  
kiépítési  
forgatókönyvek



Ilyen összetett piacon életképes üzleti modellek kialakítása önmagukban nagy kihívást jelentenek



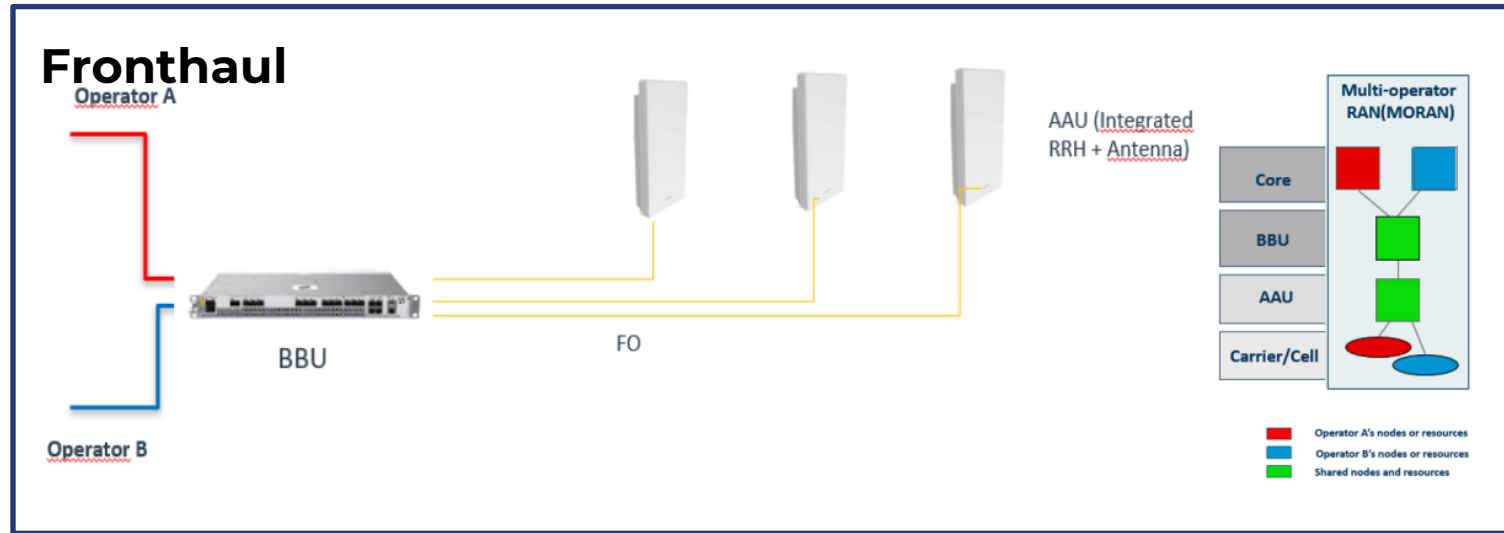
# „VÁROSI” FORGATÓKÖNYV – ELÉRÉSI HÁLÓZATOK

## Elérési technológiák költséghatékony alkalmazásának feltételei

- Közegmosztás
- Dedikáció (magas minőségi elvárások)

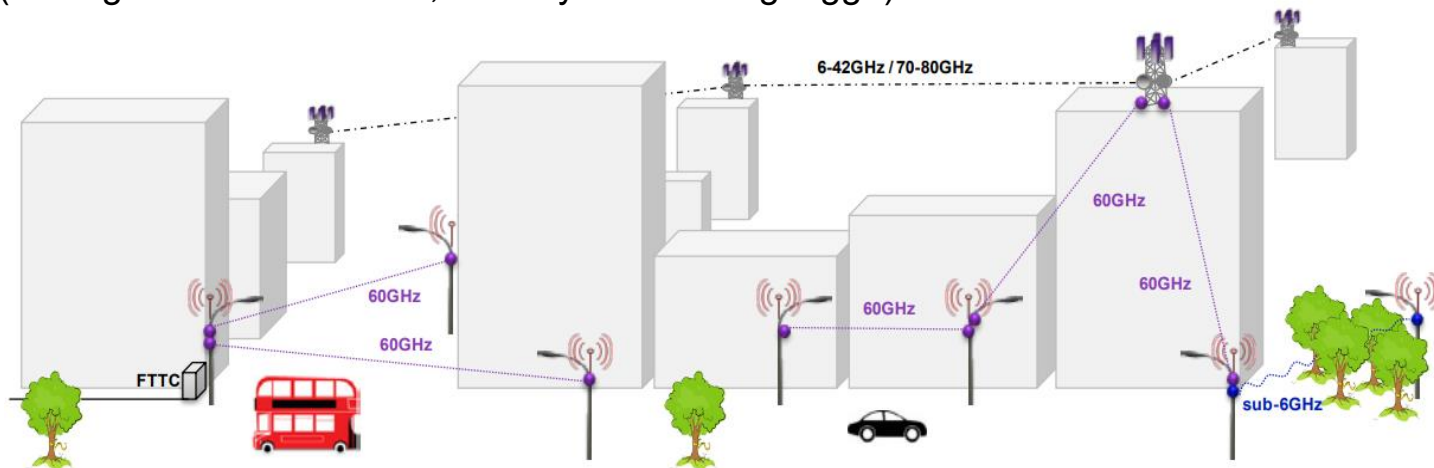
## Gerinchálózattal szemben támasztott követelmények

- Alacsony késleltetés
- Magas adatátviteli kapacitás
- Magas rendelkezésre állás

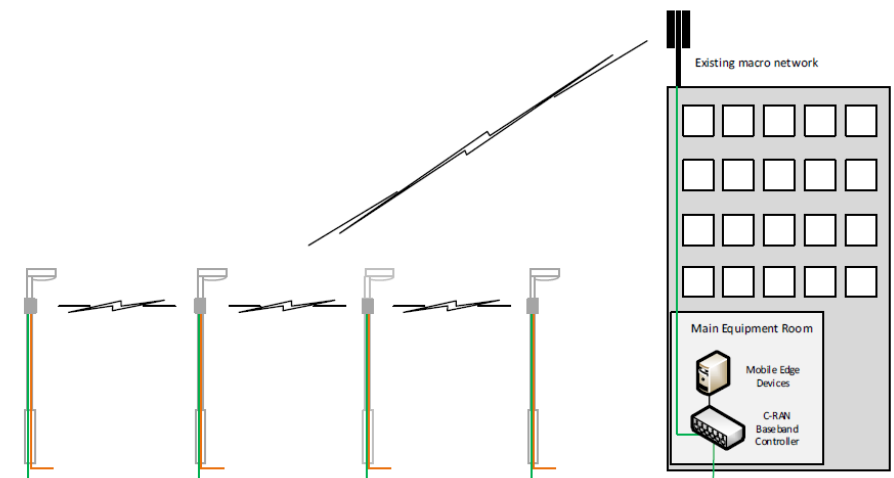


## Vezeték nélküli

(országoként eltérő lehet, szabályozó hatóság függő)



## Vezetékes





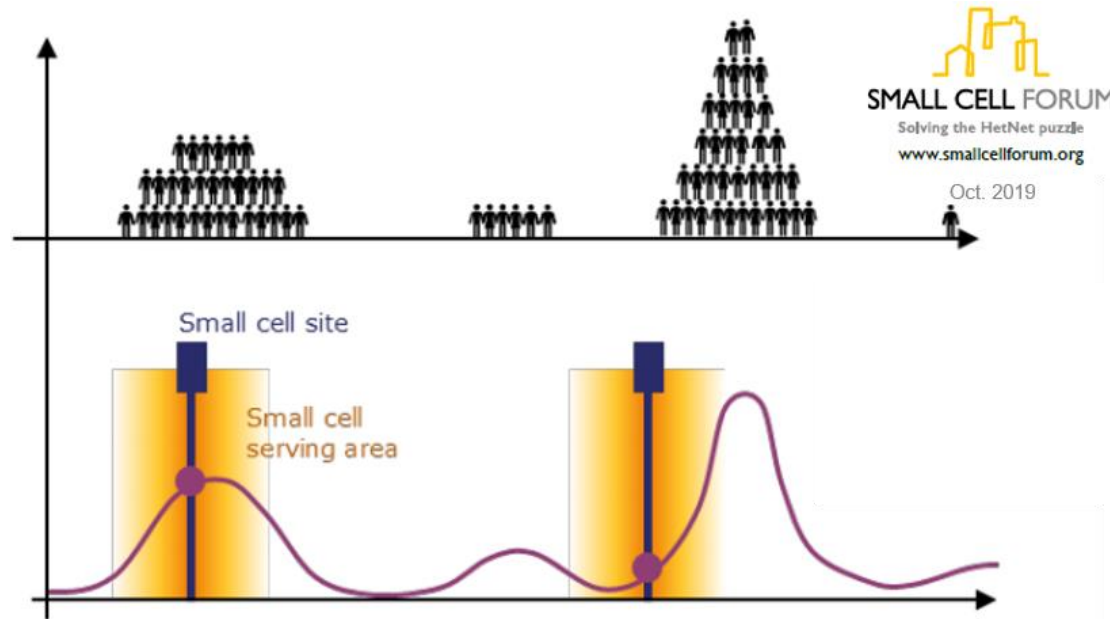
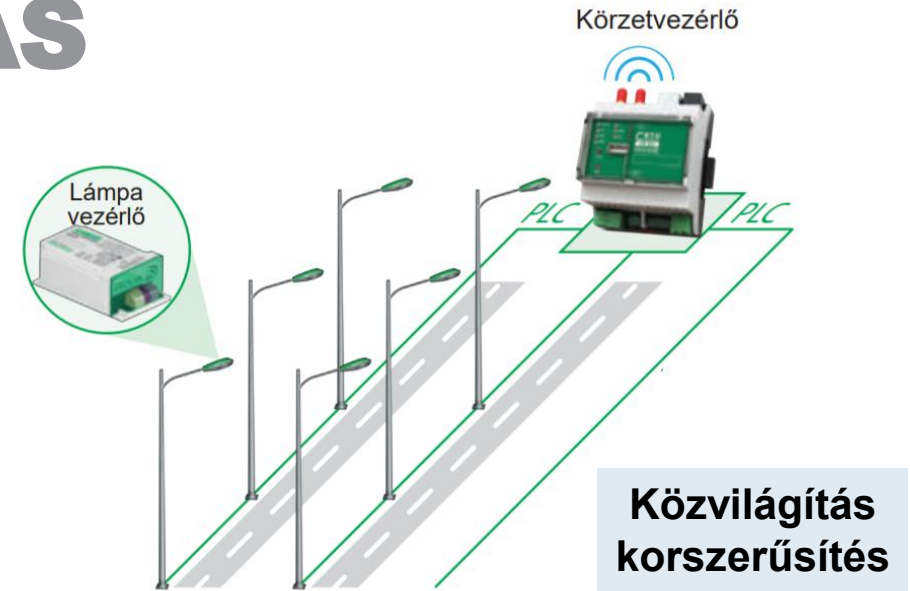
# VÁROSI KÜLTÉRI KISCELLÁS KIHÍVÁSOK

**Érintetti kör** a hatóságok nélkül lehet pl:

- Önkormányzat
- Közvilágítási infrastruktúra birtokosa
- Távközlési infrastruktúra birtokosa
- Mobil operátor és infrastruktúra szolgáltató
- Lakosság

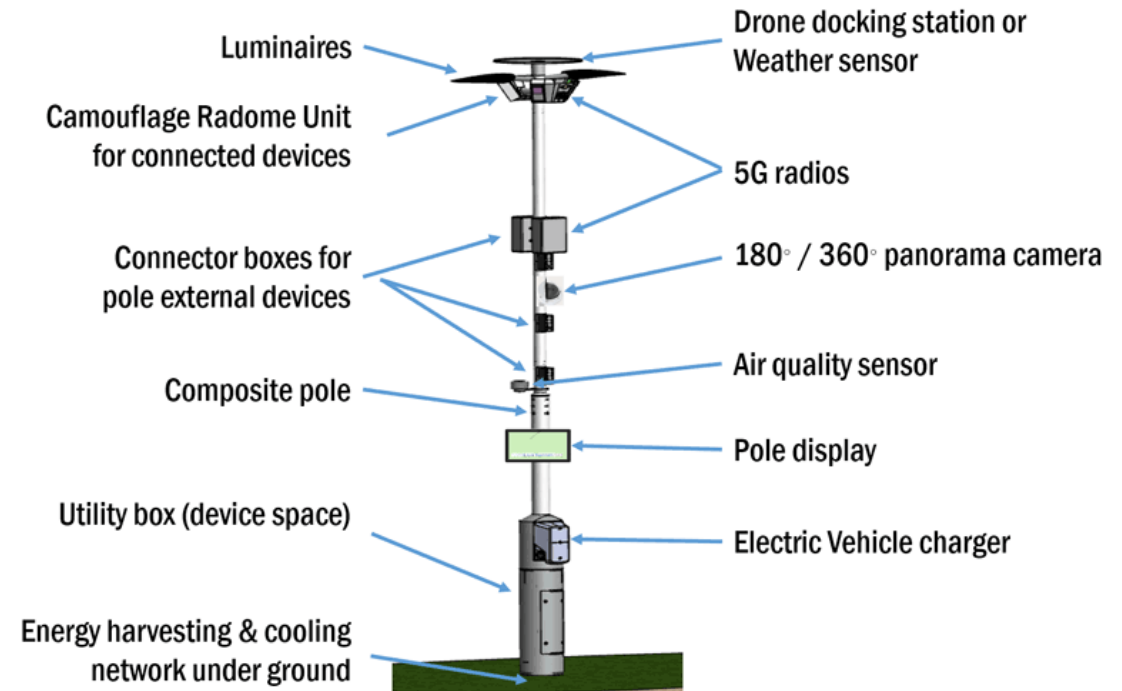
**Folyamatos áramellátás biztosítása**

- Akkumulátoros működés
- Idegen feszültség alkalmazása
- Áramkör okosítása



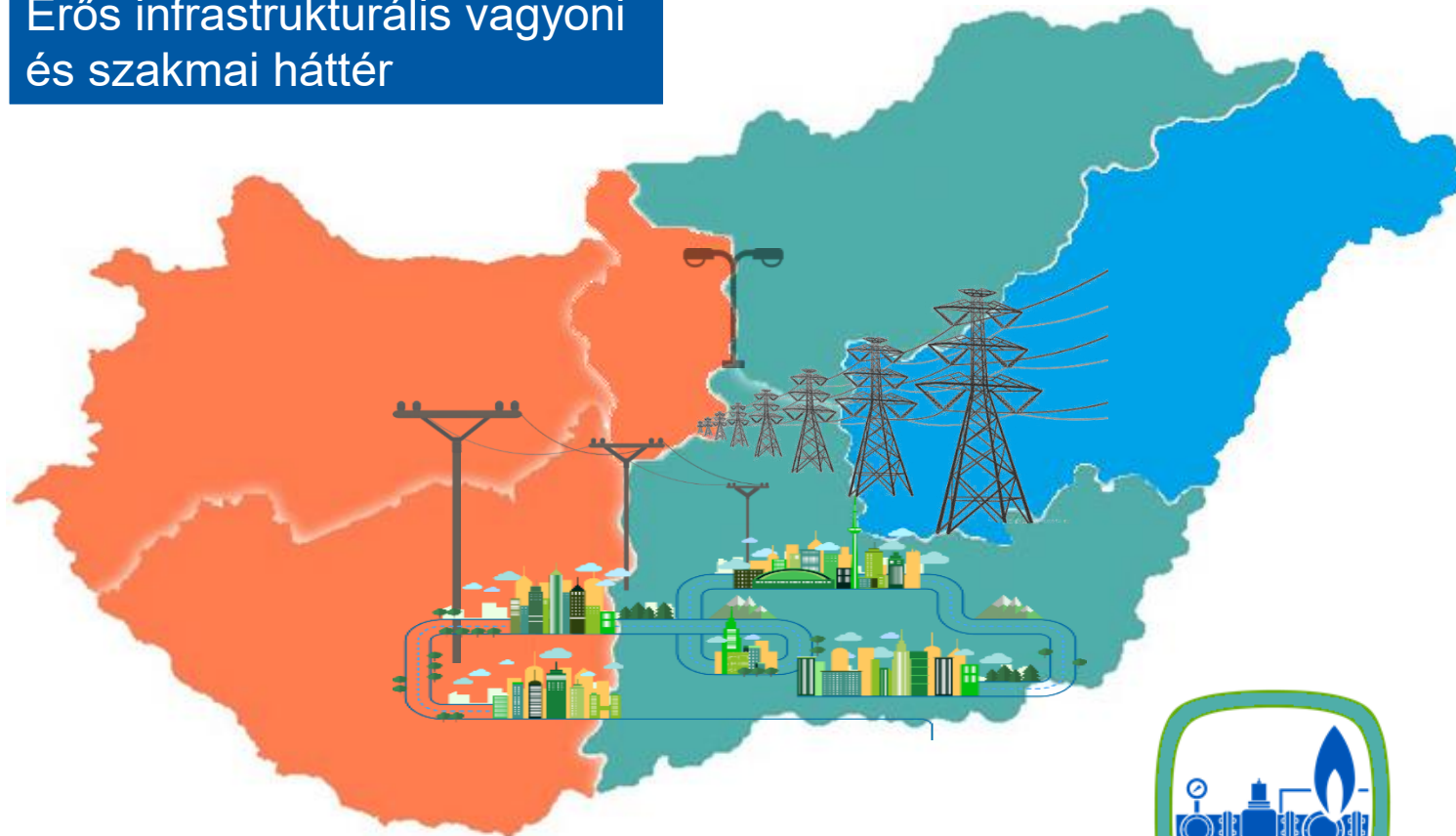
✓ Small cell near ideal location: capacity will be utilised  
 ✗ Small cell not close enough to hotspot: Low utilisation

**Igény alapú vs. összefüggő rendszerek kialakítása?**



# INFRASTRUKTÚRÁKBAN REJLŐ POTENCIÁL

Erős infrastrukturális vagyoni  
és szakmai háttér



- **Áramhálózat TSO** (NAF - átviteli hálózat)
- **Áramhálózat DSO** (elosztóhálózat)

|                      |     |     |
|----------------------|-----|-----|
| NAF                  | KÖF | KIF |
| Oszlopinfrastruktúra |     |     |

- **Közvilágítás**
- **Gázhálózat**
- **Közlekedési hálózatok**  
CEF – Digital 2021-2027  
5G corridors

# HTE INFOKOM 2021

Méhes Zoltán  
MVM Net Zrt.

[mehes.zoltan@mvmnet.hu](mailto:mehes.zoltan@mvmnet.hu)