

Antenna Hungária IoT SZOLGÁLTATÁSOK

Antenna Hungária zRt.

Tóth Zoltán
IoT Szolgáltatásfejlesztés

FIGYELMEZTETÉS - JOGVÉDETT TARTALOM

A prezentáció anyaga az Antenna Hungária szellemi tulajdona. Annak bármiféle felhasználása, bemutatása, sokszorosítása, továbbadása kizárólag az Antenna Hungária kifejezett, írásos engedélyével lehetséges. A dokumentum megnyitásával Ön ezt elismerte és vállalja, hogy tiszteletben tartja az AH ehhez a dokumentumhoz fűződő jogait.

Tartalom

- ▶ **Mi az az IoT?**
- ▶ LoRa WAN IoT alkalmazási példák
- ▶ AH IoT Megoldások/Szolgáltatások
- ▶ Az AH által használt LoRa WAN IoT technológia alapjai

Mi az az IoT?!

M2M

Tartalom

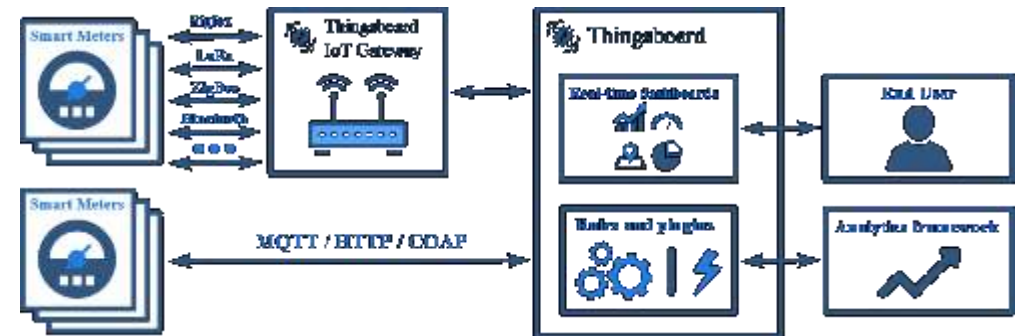
- ▶ Mi az az IoT?
- ▶ **LoRa WAN IoT alkalmazási példák**
- ▶ AH IoT Megoldások/Szolgáltatások
- ▶ Az AH által használt LoRa WAN IoT technológia alapjai

Jellemző LoRa WAN alkalmazások

- ▶ Eszközök, gépek, személyek, stb. nyomkövetés és állapotfelügyelet támogatása
 - ▶ Nehezen jammel-hető és (a GPS-vel ellentétben) a LoRa saját geolokációs megoldása nem hamisítható!

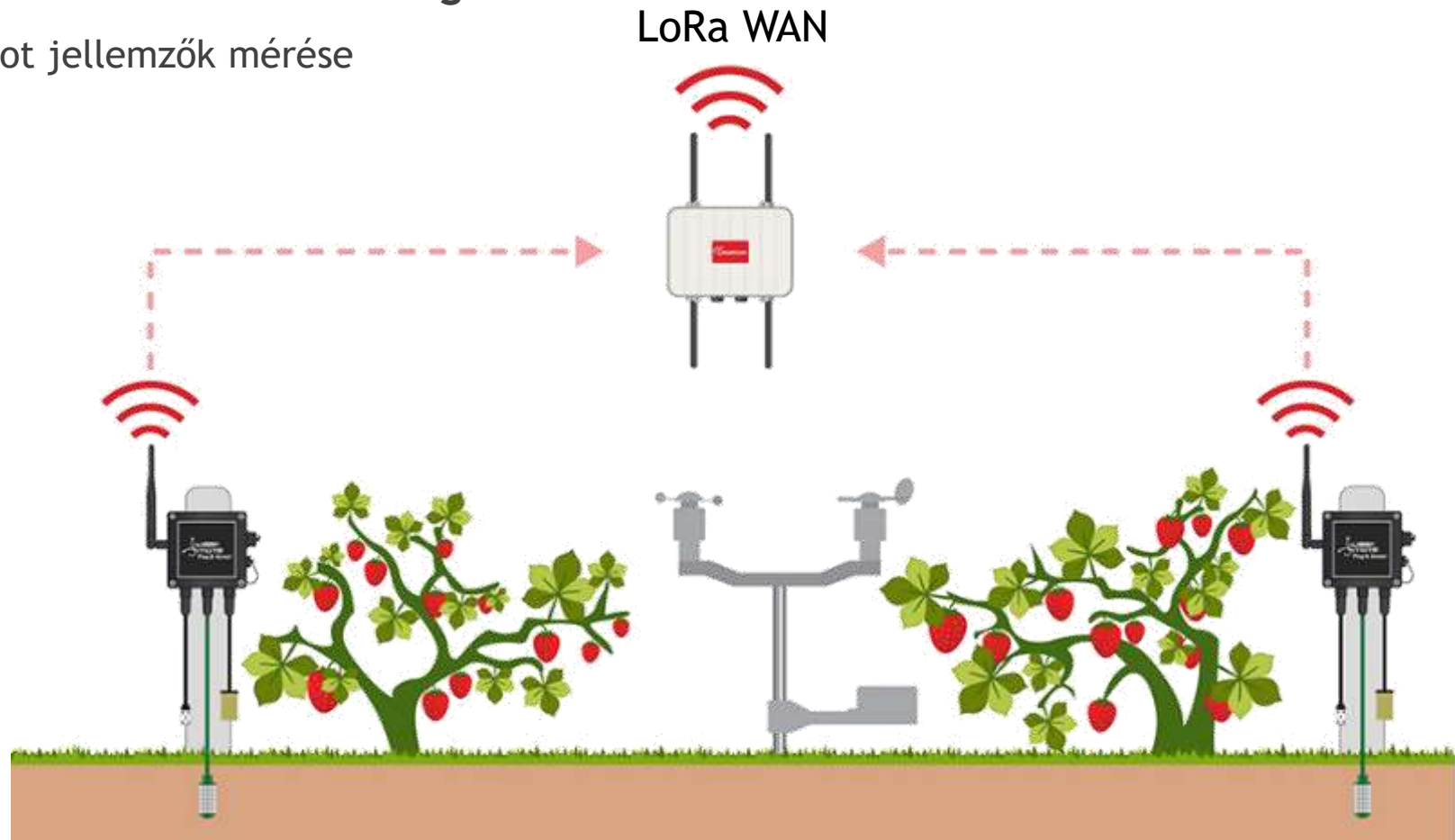


- ▶ Okosmérés támogatása lakosságnak, közületeknek, vállalatoknak egyaránt



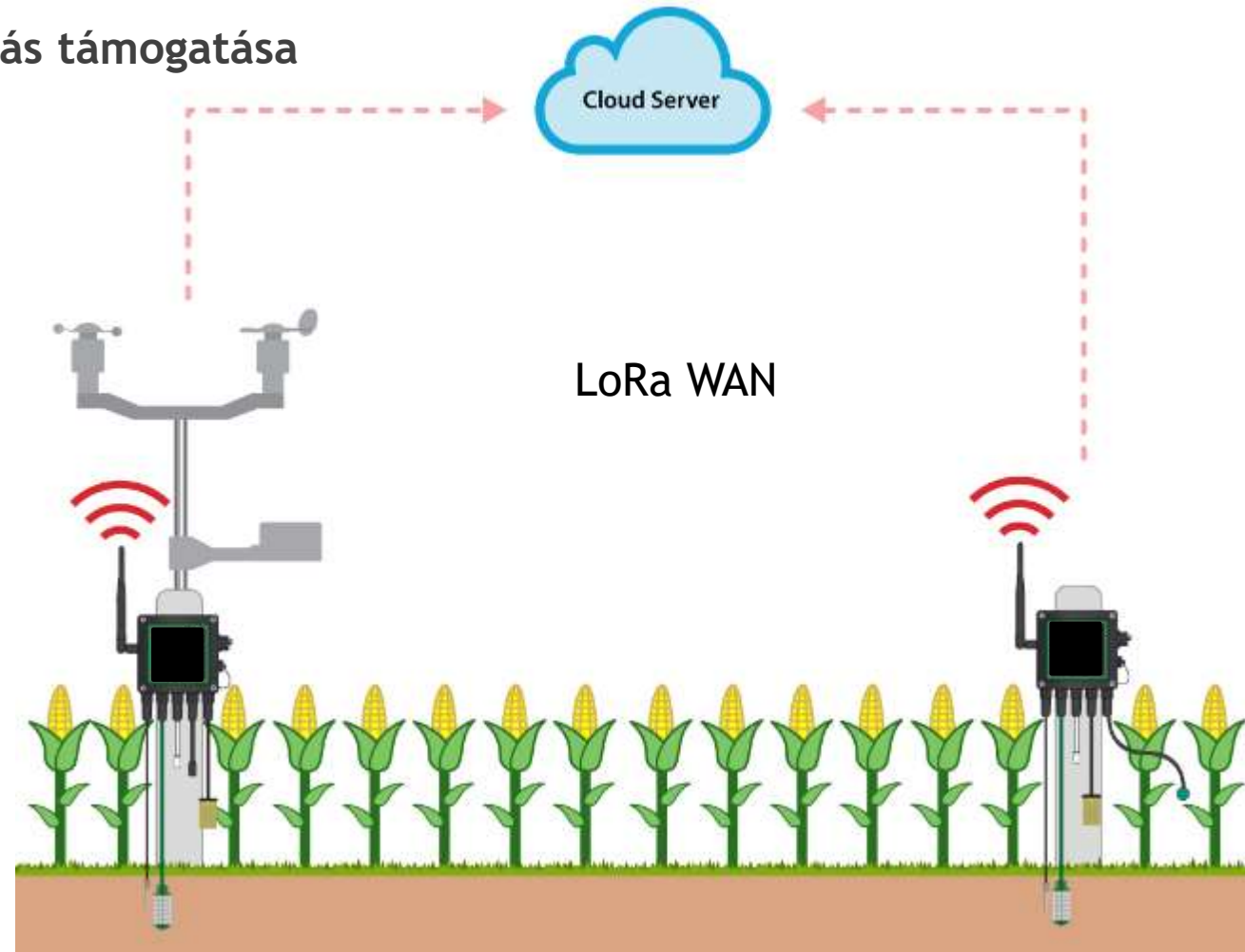
Jellemző LoRa WAN alkalmazások

- ▶ Mezőgazdasági adatgyűjtés és beavatkozás támogatása
 - ▶ Környezeti és növény állapot jellemzők mérése



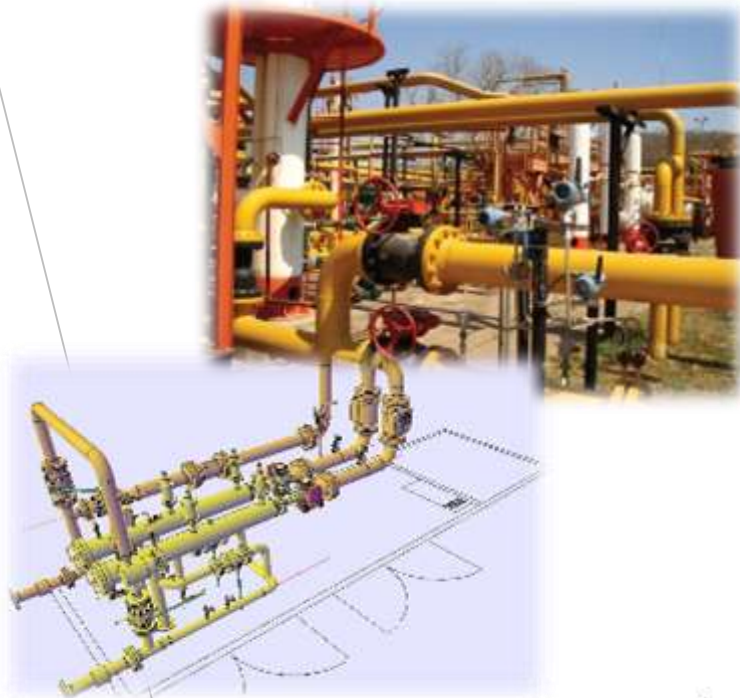
Jellemző LoRa WAN alkalmazások

- ▶ Mezőgazdasági adatgyűjtés és beavatkozás támogatása
 - ▶ Öntözési hatékonyság, öntözés szabályozás



Jellemző LoRa WAN alkalmazások

- ▶ **Közvilágítás, közintézmények és ipari létesítmények felügyelete**
 - ▶ Intelligens, pl. jelenlét vezérelt közvilágítás: célja a kisebb áramfogyasztás, oszlopok bérbeadása
 - ▶ Élettartam követés: célja a jobban tervezhető megelőző karbantartás
 - ▶ Nagyipari áradók (pl. áram, vagy gáz) pontos mérése: nincsenek elszámolási viták
 - ▶ Ipari létesítmények távfelügyelete: robbanásveszélyes zónába lépés nélküli adatkiolvasás, beavatkozás



Jellemző LoRa WAN alkalmazások

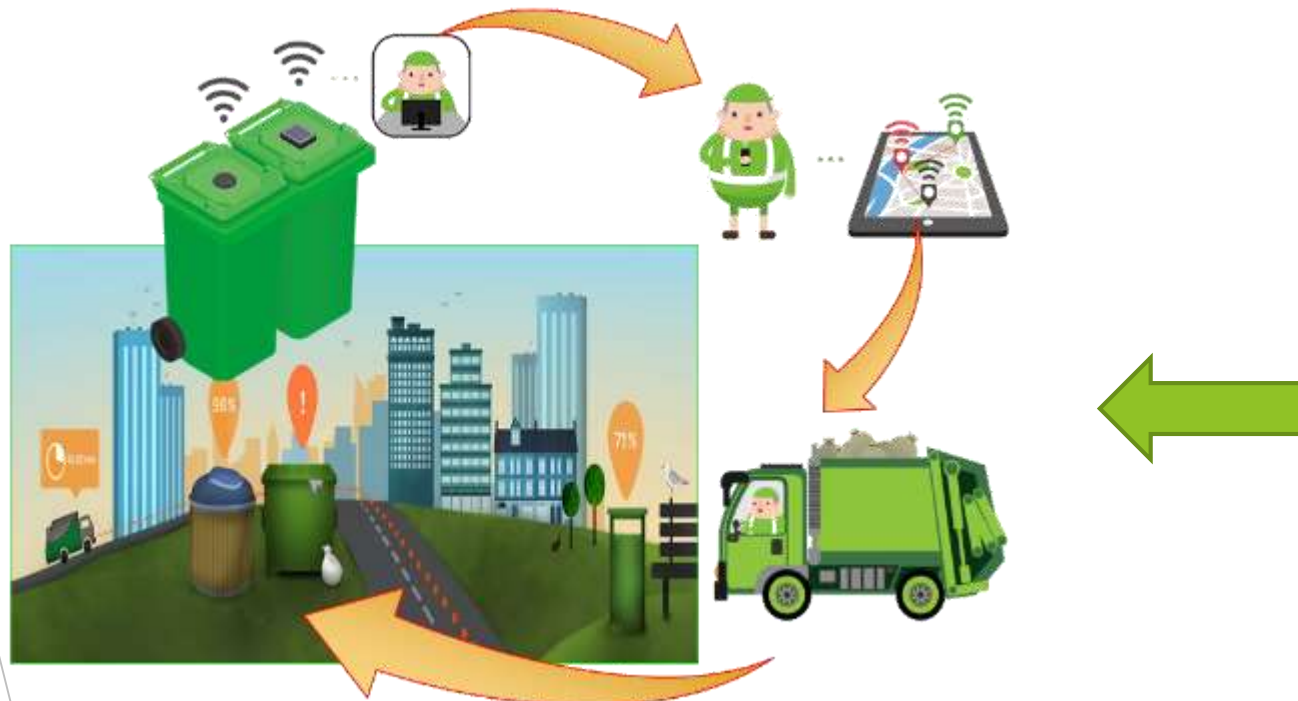
▶ Intelligens közlekedési megoldások támogatása

- ▶ A parkoló foglaltság jelzése
- ▶ Parkolóhely keresés támogatása
- ▶ Parkoló kihasználtság
- ▶ Forgalom figyelés, számlálás
- ▶ Különféle statisztikák kinyerése



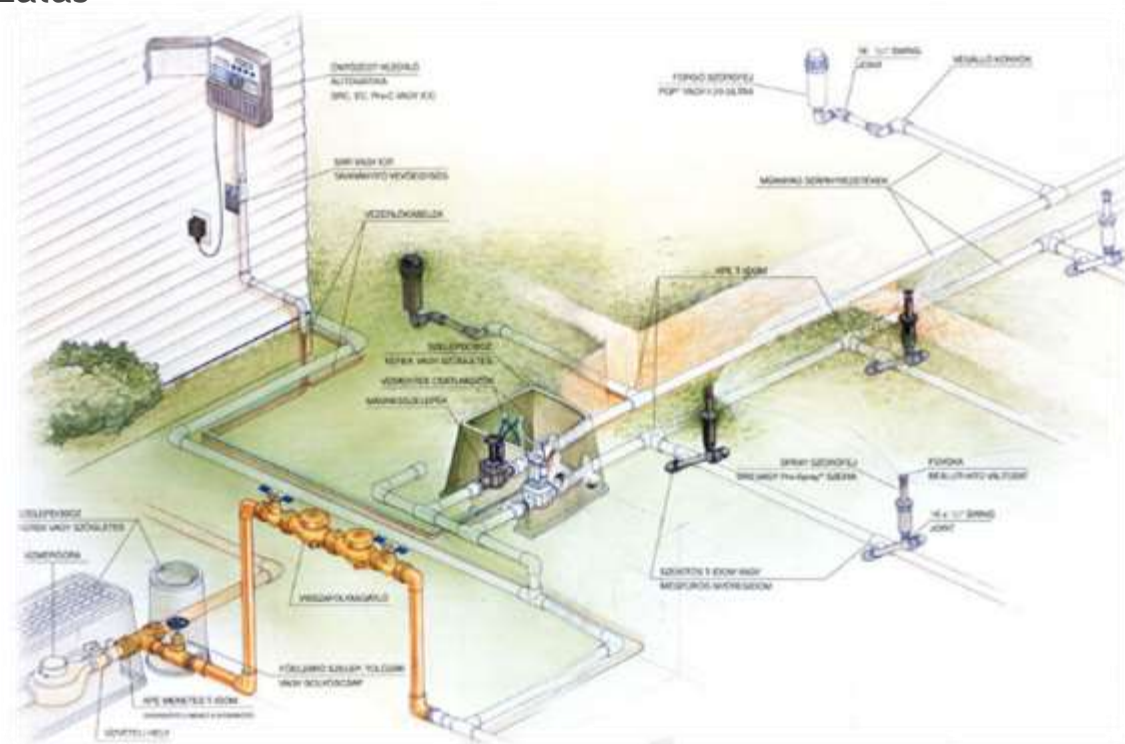
Jellemző LoRa WAN alkalmazások

- ▶ Intelligens hulladék kezelési megoldások támogatása
 - ▶ A hulladék tárolók telítettségének jelzése
 - ▶ Optimális begyűjtési útvonal tervezés támogatása



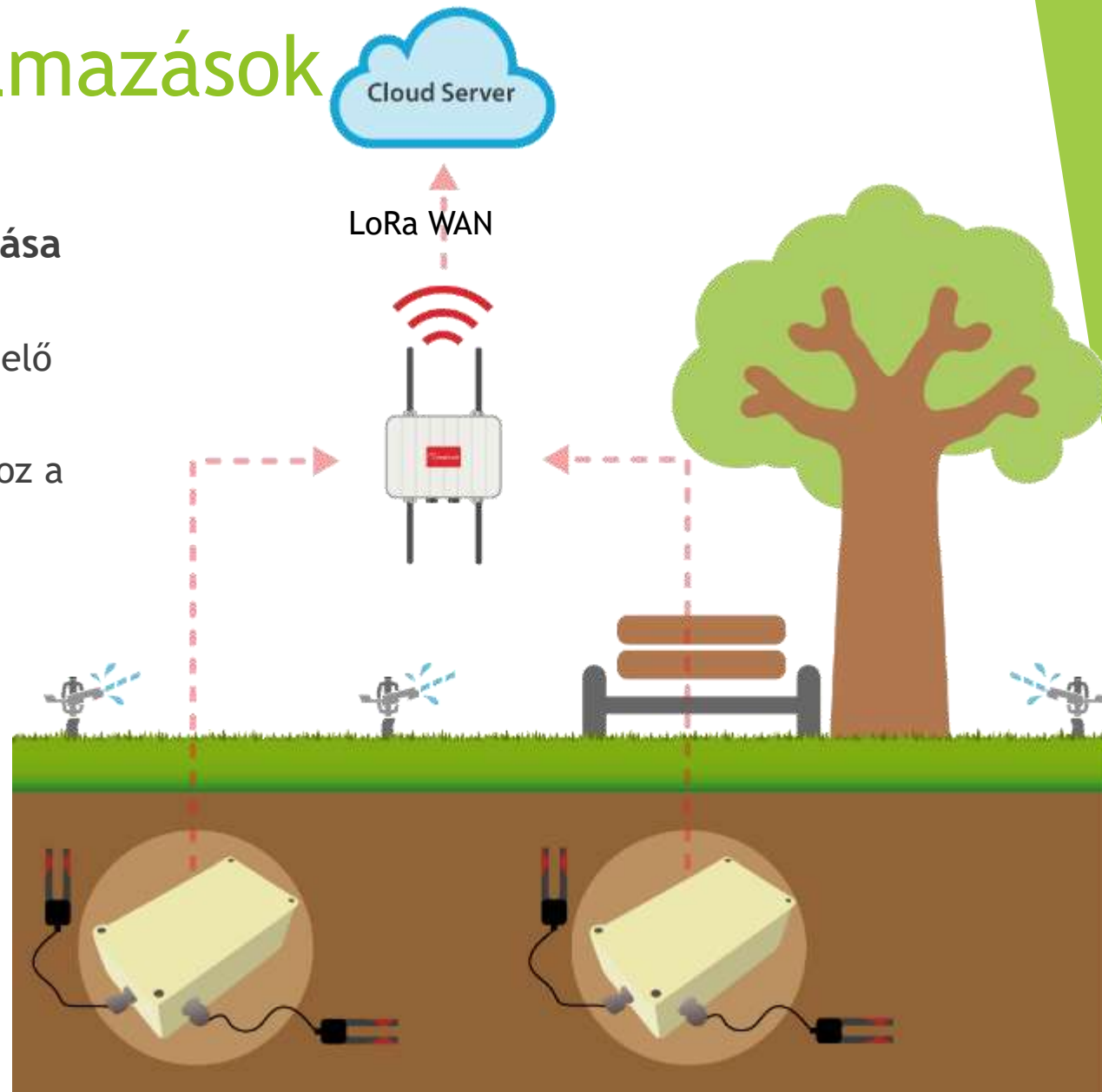
Jellemző LoRa WAN alkalmazások

- ▶ Okos otthon megoldások támogatása
 - ▶ Klasszikus vagyonvédelem, távfelügyelet
 - ▶ Beléptető rendszerek
 - ▶ Okos otthon megoldások: tűzjelzés és oltás, klimatizálás távvezérlése, öntözés vezérlés, fagyvédelem



Jellemző LoRa WAN alkalmazások

- ▶ **Közterületek öntözésvezérlésének támogatása**
 - ▶ A gyakorlatban az öntözővíz 20-30%-a párolgás útján távozik és nem hasznosul ha nem megfelelő az öntözéstechnika, vagy a beállítás.
 - ▶ További, akár 50%-os öntözővíz veszteséget okoz a helytelen telepítés, a műszaki hibákból adódó szivárgás és a szabálytalan vételezés (lopás).



Tartalom

- ▶ Mi az az IoT?
- ▶ LoRa WAN IoT alkalmazási példák
- ▶ **AH IoT Megoldások/Szolgáltatások**
- ▶ Az AH által használt LoRa WAN IoT technológia alapjai

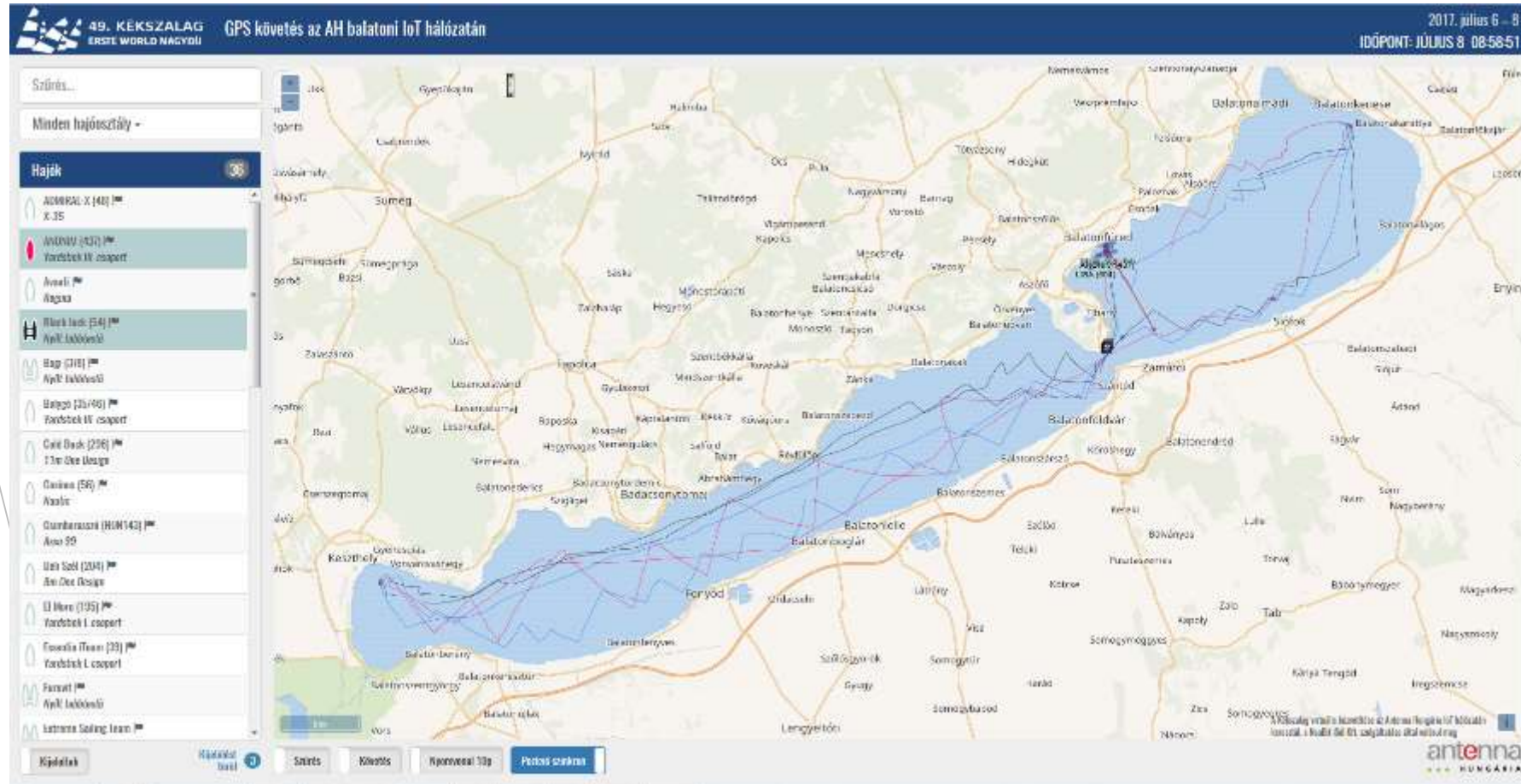
AH LoRa WAN IoT - A „Dolgok” Internete

- ▶ Az egyes, akár egymással is kommunikációképes szenzorok hálózatából olyan adathalmaz nyerhető, amiből eddig ismeretlen, új összefüggések válhatnak láthatóvá.
- ▶ Ezekre azután új szolgáltatást, vagy további megtakarításokat célzó intézkedéseket lehet alapozni - vagy csak egyszerűen megkönnyíteni a napi munkavégzést.
- ▶ Az Antenna Hungária egyedülálló, sok évtizedes tapasztalattal rendelkezik a vezeték nélküli technológiák és szolgáltatások fejlesztése, bevezetése és üzemeltetése területén. Ennek alapján tudunk valós értéket teremteni ügyfeleink számára is.



LoRa WAN Szolgáltatások az AH-nál

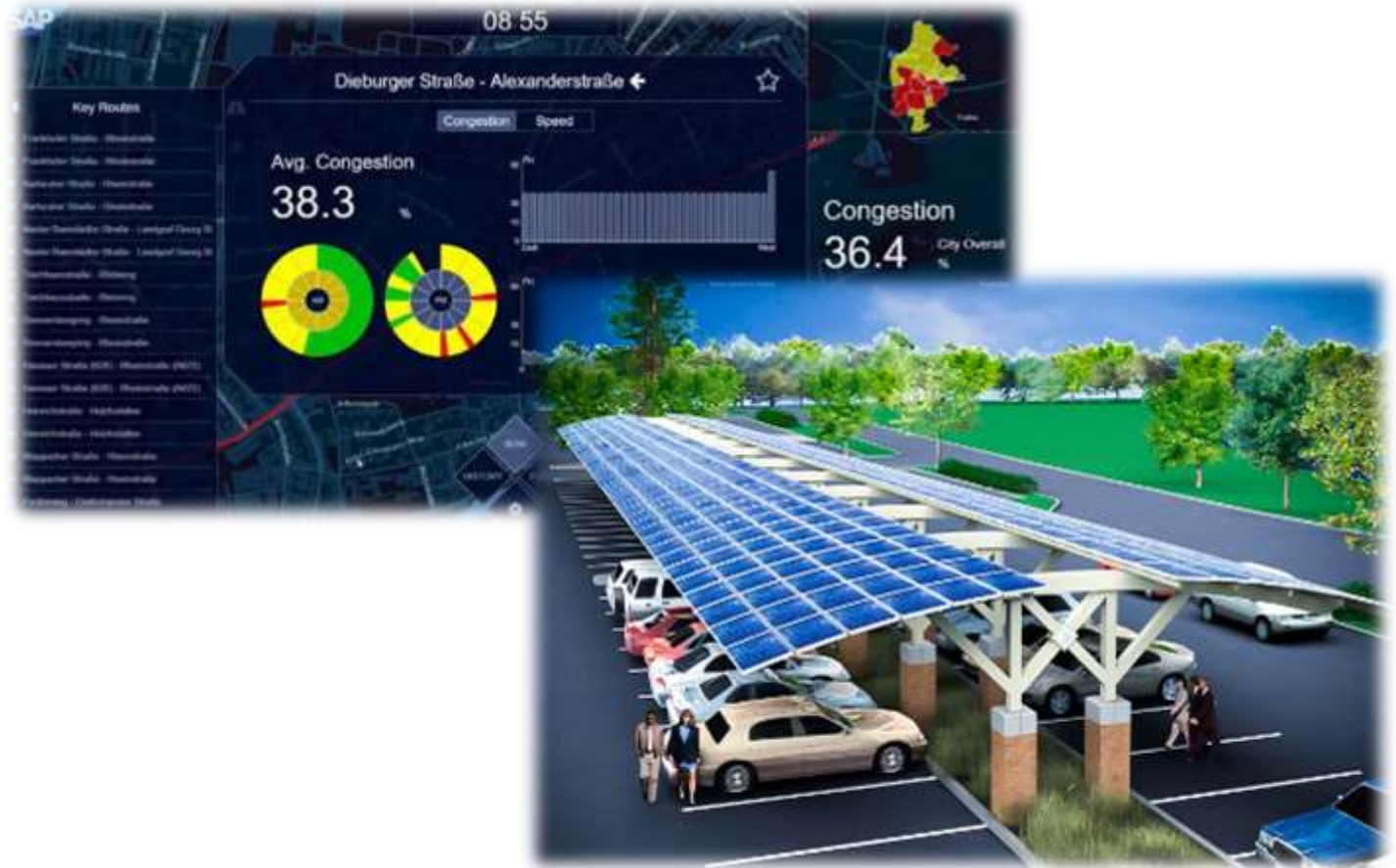
- ▶ Jármű nyomkövetés és felügyelet támogatása - A „Kék-szalag” projekt



Jellemző LoRa WAN alkalmazások

▶ Intelligens közlekedési megoldások támogatása

- ▶ A parkoló foglaltság jelzése
- ▶ Parkolóhely keresés támogatása
- ▶ Parkoló kihasználtság
- ▶ Forgalom figyelés, számlálás
- ▶ Különféle statisztikák kinyerése



LoRa WAN Szolgáltatások az AH-nál

- ▶ **Idős emberek távfelügyeletének támogatása**
 - ▶ Ingatlan belső hőmérsékletének folyamatos monitorozása.
 - ▶ Egyes területek jelenlét érzékelős felügyelete (mozgás, ajtónyitás, hőmérséklet, páratartalom).
 - ▶ Igény esetén viselkedés analízisen alapuló jelzések fejlesztése (pl. napi rutintól eltérő mintázat).



LoRa WAN Szolgáltatások az AH-nál

▶ Lakossági, közületi és ipari okosmérés támogatása

- ▶ Gázórák, vízórák, villanyórák és hőmennyiség mérők „okosítása” külső érzékelők felszerelésével. Ezek nem zavarják, vagy befolyásolják az órák működését és rendkívül egyszerűen, szó szerint percek alatt felszerelhetők és beüzemelhetők.
- ▶ Ugyan így az iparban használatos, meglévő rendszerek is egyszerűen beintegrálhatók az Antenna Hungária LoRa WAN hálózatába.



LoRa WAN Szolgáltatások az AH-nál

▶ Mezőgazdasági alkalmazások

▶ Adatgyűjtés és adatelemzés támogatása:

- ▶ helyi időjárás (napsugárzás, léghőmérséklet, légnedvesség, szélesebesség és irány, csapadék, szálló por)
- ▶ termőföld állapota (talaj nedvesség és talajvízszint, sószint, víznyomás, talajhőfok és kémiai jellemzők)
- ▶ növények állapota (levélnedvesség, növekedés, nedvkeringés, gázkoncentráció)
- ▶ öntözés hatékonysága a fenti adatok és a mért vízfelhasználás alapján (túl vagy alulöntözés, egyenletesség)

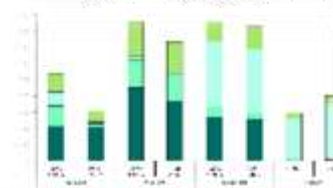
▶ A mért adatok alapján közvetlen, vagy közvetett beavatkozás:

- ▶ vetés, növényvédelem, műtrágyázás, szüret/aratás tervezésének támogatása
- ▶ beavatkozás a meglévő öntözés vezérlésbe (pl. indítás, leállítás, szelepvezérlés)

▶ Borászati alkalmazások

▶ Adatgyűjtés és adatelemzés támogatása:

- ▶ pince állapota (páratartalom, hőmérséklet)
- ▶ bor állapota (hőmérséklet, cukortartalom, alkohol tartalom, savszint)



Tartalom

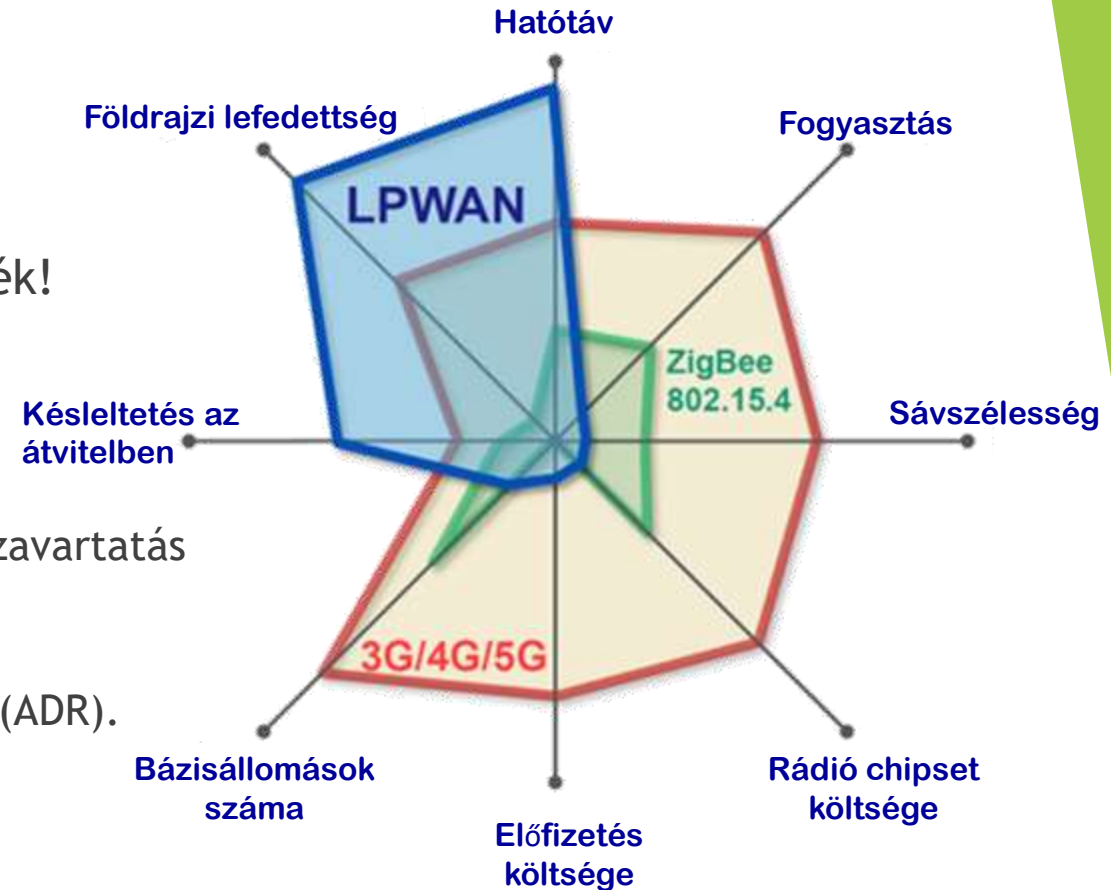
- ▶ Mi az az IoT?
- ▶ LoRa WAN IoT alkalmazási példák
- ▶ AH IoT Megoldások/Szolgáltatások
- ▶ **Az AH által használt LoRa WAN IoT technológia alapjai**

LoRa WAN „Ki mit tud?”

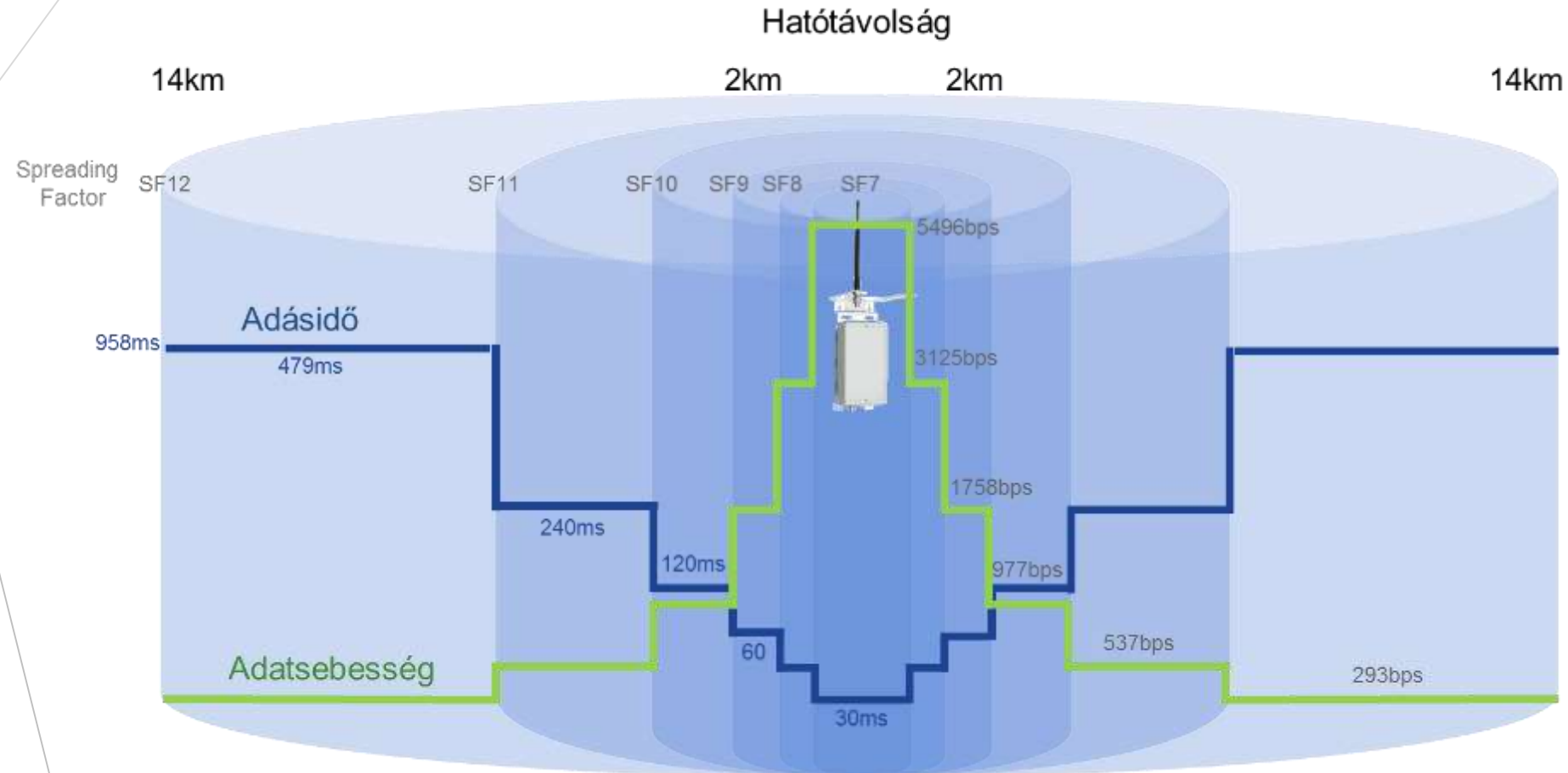
- ▶ LoRa WAN IoT - Ott a legjobb, ahol a többiek gyengék!
 - ▶ Nagyon jó földrajzi fedőképesség kevés BTS-vel is.
 - ▶ Egyedülállóan kis energiafogyasztás szenzor* és BTS** oldalon egyaránt.
 - ▶ Nagy vételi érzékenység (-151dBm) és extrém magas zavartatás tűrés (-21dB S/N).
 - ▶ Robosztus és stabil kommunikáció, ami ráadásul alkalmazkodik is a rádiós környezethez változásaihoz (ADR).
 - ▶ Peer-to-Peer kapcsolatra is alkalmas.
 - ▶ Nagyon alacsony TCO, főleg OPEX oldalon.
- ▶ Amit ezért fel kell áldozni az a nagy sávszélesség és az alacsony késleltetés (4G/5G), illetve egyes esetekben kötött a kommunikációs időablak.
- ▶ Cserébe viszont akár klasszikus M2M, akár IoT alkalmazásra ideális rendszert kapunk.

*5-10 éves üzemidő

** 5-10W maximum

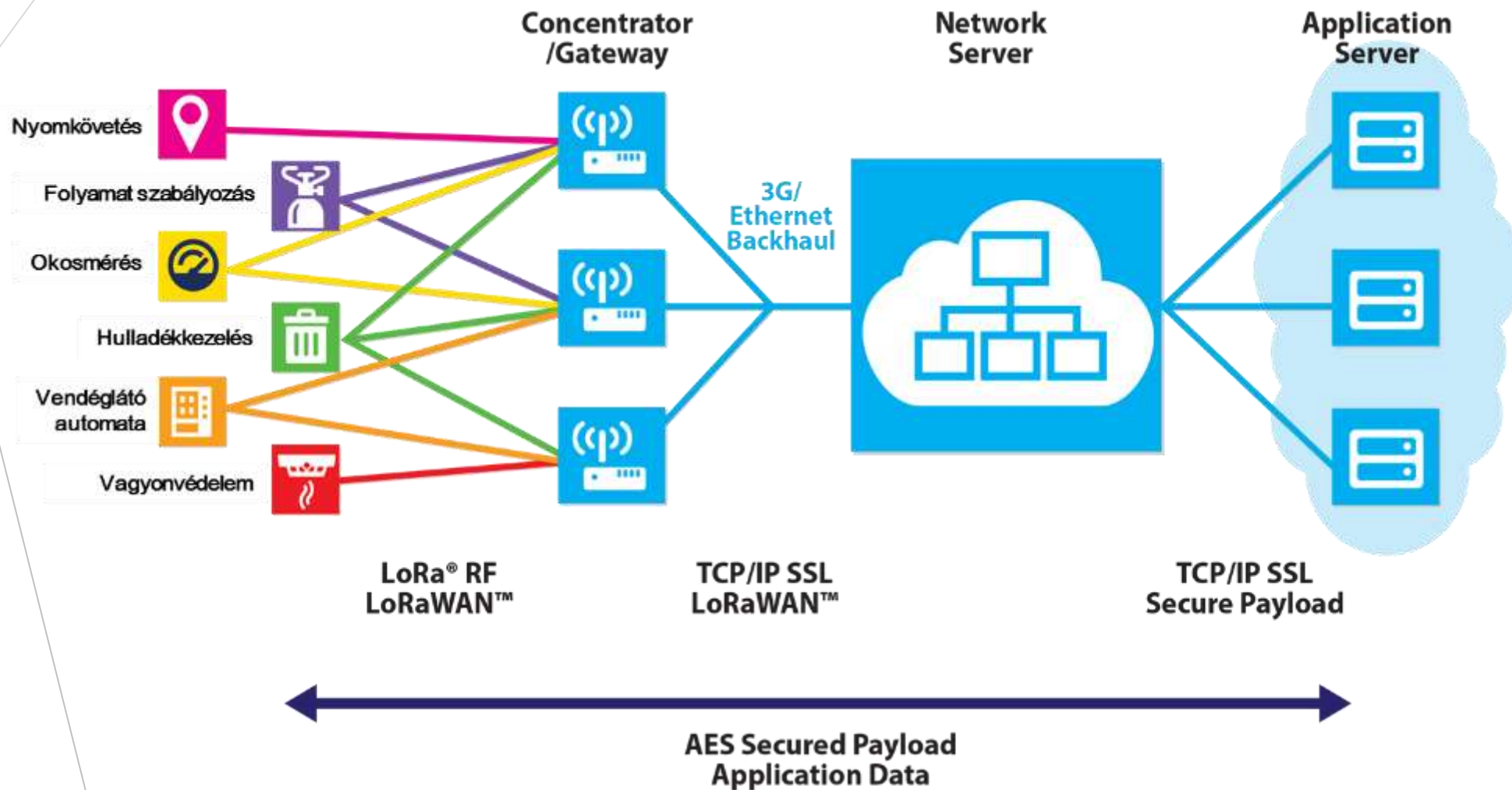


Adaptive Data Rate



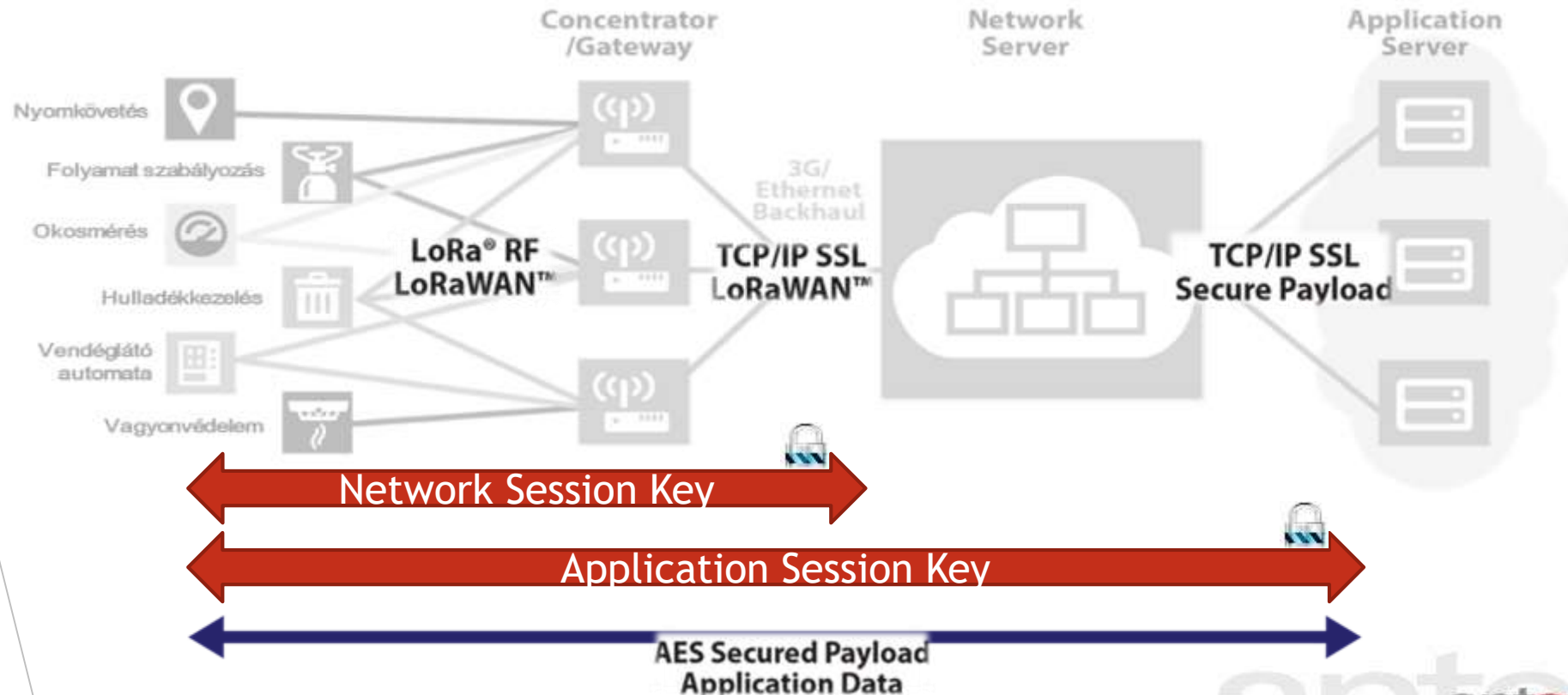
- ▶ Változtatja az adatasebességet és az RF teljesítményt alkalmazkodva a rádiós környezethez.
- ▶ Ezáltal csökkenti az RF zajt és a fogyasztást ami növeli a szenzor élettartamát.

Szenzortól a Feldolgozásig



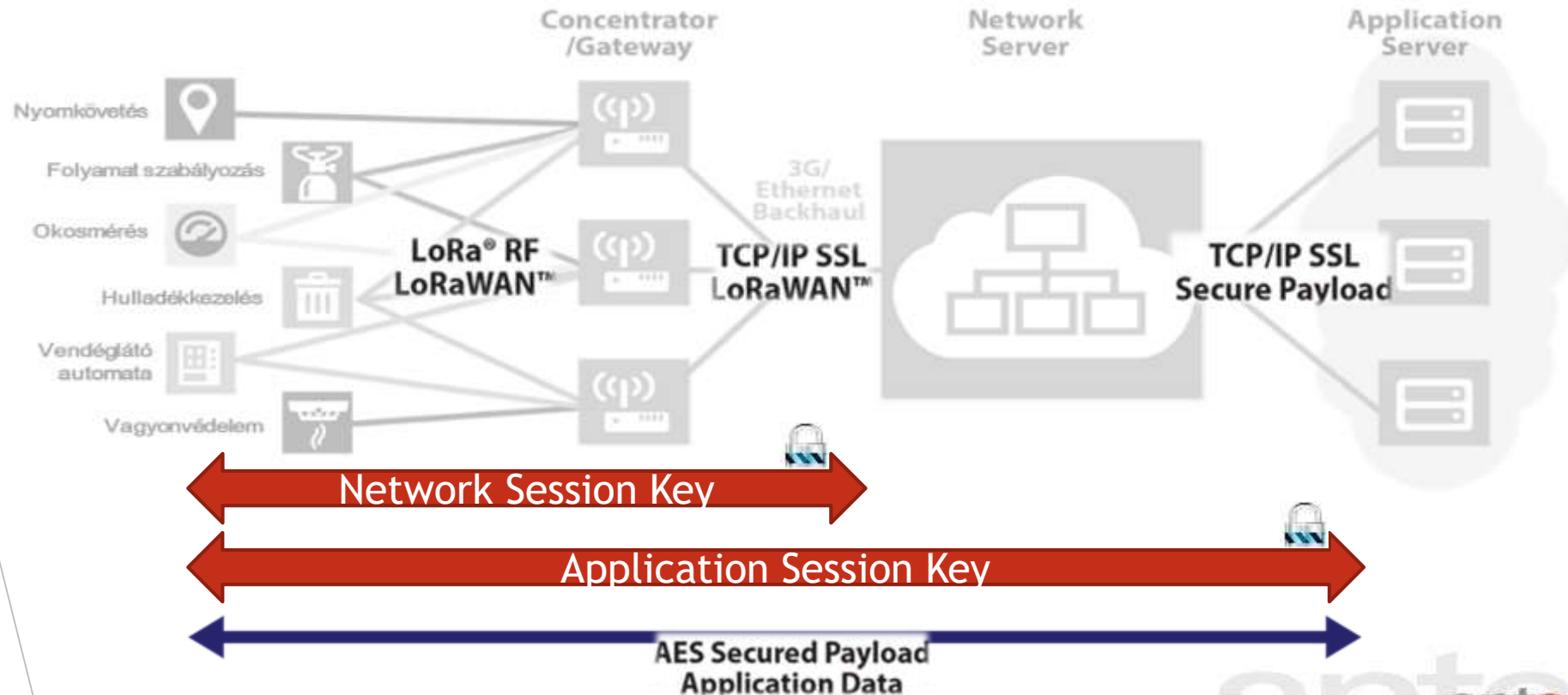
Adatbiztonság - Nekünk Fontos!

- ▶ Hálózati protokoll védelem
 - ▶ A 802.15.4-es szabványon alapuló titkosítás (AES-128)
 - ▶ A biztonságot növeli két kulcs, a Network (NWkSkey) és az Application Session Key (AppSkey) használata
 - ▶ Kizárólag előre regisztrált eszközök tudnak kapcsolódni a hálózathoz (EUID)



Adatbiztonság - Nekünk Fontos!

- ▶ Saját, zárt és védett hálózat
 - ▶ Az Antenna Hungária LoRa hálózatát kiszolgáló programok mind az AH saját szerverein futnak, az adatok eleve titkosítottak, abba bárki csak a kulcsok ismeretében nyerhet betekintést. Külföldre adat nem kerül.
 - ▶ Az átvitel teljesen transzparens, azok feldolgozása felett az ügyfélnek teljes kontrollja van.

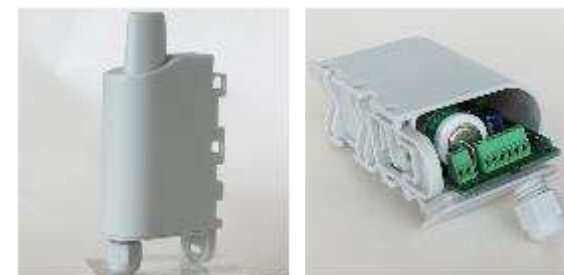


Végberendezések

- ▶ Alapvetően három típust ismer a LoRa*
 - ▶ „A” osztályú eszköz
 - ▶ Jellemzően egy irányban kommunikál, csak adott időablakban lehet megszólítani
 - ▶ Ezzel lehet a legkisebb fogyasztást elérni**
 - ▶ Leginkább mérésre alkalmas, beavatkozásra csak szigorú megkötésekkel
 - ▶ „B” osztályú eszköz
 - ▶ Ez is jellemzően egy irányban kommunikál, de ütemezetten megszólítható
 - ▶ Nem időkritikus beavatkozásokra jól használható
 - ▶ „C” osztályú eszköz
 - ▶ Bármikor kötetlenül megszólítható
 - ▶ Beavatkozásra, folyamat szabályozásra alkalmas

*LoRa szabvány szerint

**akár 10 év feletti üzemidő is reálisan elérhető



Köszönöm a
figyelmet!