

The background of the entire page is a grayscale photograph of several radio towers with multiple antennas, set against a cloudy sky. Overlaid on this image is a network diagram consisting of numerous small circles connected by thin lines, resembling a mesh or a data network. The circles are of varying sizes and are distributed across the entire image.

A HTE

RÁDIÓTÁVKÖZLÉSI SZAKOSZTÁLY

2020. ÉVI

JELENTÉSE

A large, stylized number '2020' is positioned in the lower half of the page. The first '2' and the first '0' are blue, while the second '0' and the final '2' are white. A blue waveform, resembling a radio signal or a data trace, is overlaid horizontally across the middle of the page, passing behind the '2020' text. The waveform has a jagged, irregular shape, typical of a signal spectrum or a data visualization.

2020

SZAKMAKÖZÖSSÉGÜNK

BENKOVICS LÁSZLÓ

BODOR ISTVÁN

BOZSÓKI ISTVÁN

BREITNER GÁBOR

DR. CZINTULA GYÖRGY

DR. CSABA ISTVÁN

CSIZMADIA ATTILA

DEBRECENI GYŐZŐ

EGRI GÁBOR

DR. FIALA KÁROLY

FRÖHLICH HENRIK

DR. GULYÁS ATTILA

GYÜRK ISTVÁN

HERNÁDI JÁNOS

HIDEG RAJMUND

JAMRIK PÉTER

JÓKAI OSZKÁR

KARDOS TAMÁS ZSOLT

DR. KAZI KÁROLY

KECSKEMÉTI TIBOR

KEREKES JÁNOS

KISS ZOLTÁN

KISS TAMÁS

KOZMA BÉLA

KRAUSZ JÓZSEF

LONGAVER RUDOLF MÁTYÁS

MÁCZ ÁKOS

MARCHHART PÁL

MAROSI NORBERT

NAGY TAMÁS

NYAKA JÓZSEF

DR. ORBÁN JÓZSEF

DR. PAPP ÁGNES

PINTÉR ATTILA

PIRITI LÁSZLÓ

RÁTKAI GYÖRGY

SIMON GYULA

DR. SONKOLY AURÉL

SZABÓNÉ DOBROVICS NOÉMI

SZILÁGYI IMRE

DR. SZOMÓDI ZOLTÁN

SZÖLLŐSI-TÓTH ANDRÁS

TAKÁCS LÁSZLÓ

TAKÁCS MIKLÓS

TANKA LÁSZLÓ

DR. TÓTH GYULA

TÓTH CSABA

TURCSÁN ZSOLT

TURI ATTILA

DR. VALTER FERENC

DR. VÁRHALMI ANTAL MIKLÓS

VASNÉ MOLNÁR ÁGNES

VEREBÉLY TIBOR

VLASZATY GÁBOR

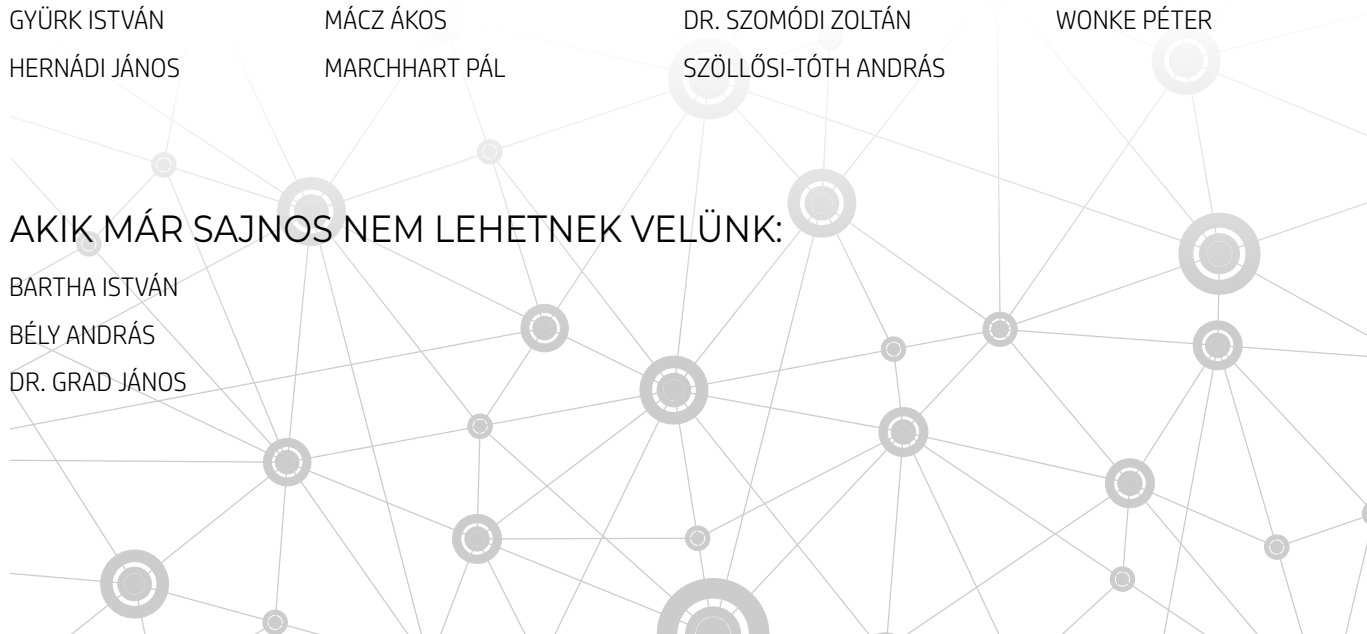
WONKE PÉTER

AKIK MÁR SAJNOS NEM LEHETNEK VELÜNK:

BARTHA ISTVÁN

BÉLY ANDRÁS

DR. GRAD JÁNOS



SZAKOSZTÁLYUNK

A **Rádiótávközlési Szakosztály** (továbbiakban: Szakosztály) az 1996 óta sikeresen működő TETRA Szakosztály utódaként, 2010. év végétől tevékenykedik ezen a néven. A Szakosztálynak a **technológia- és szolgáltatássemlegesség** elvének figyelembevételével kibővített, a rádiótávközlési szektor teljes egészére kiterjedő tevékenységi köre van, az érdeklődők szélesebb irányú szakmai igényeinek kielégítésére. A Szakosztály megújult közösségi szolgáltatásaival és kooperatív módszereivel szervesen integrálódott a 71 esztendő Híradástechnikai és Informatikai Tudományos Egyesület (HTE) szervezetébe.



JAMRIK PÉTER



TÓTH CSABA



MAROSI NORBERT



BREITNER GÁBOR



DR. FIALA KÁROLY



TANKA LÁSZLÓ



TURCSÁN ZSOLT

SZAKOSZTÁLYUNK VEZETŐSÉGE:

TÁRSELNÖKÖK: [Jamrik Péter](#) (NOVOFER Távközlési Innovációs Zrt., elnök)

[Tóth Csaba](#) (NISZ Zrt., ágazati igazgató)

TITKÁR: [Marosi Norbert](#) (Pro-M Zrt., műszaki és fejlesztési igazgató-helyettes)

VEZETŐSÉGI TAGOK: [Breitner Gábor](#), [dr. Fiala Károly](#), [Tanka László](#) és [Turcsán Zsolt](#)

KÜLDETÉSÜNK

A Szakosztály küldetése az, hogy a rádiótávközlés valamennyi területét (nyilvános, külön- és zártcélú mobil hálózatok, WLAN és LPWAN rendszerek, dolgok internete, állandóhelyű P-P és P-MP mikrohullámú összeköttetések, műsorszórás, műholdas távközlés, stb.) illetően a legkorszerűbb technológiákkal, szolgáltatásokkal és üzleti modellekkel ismertesse meg tagjait, valamint az adott téma iránt érdeklődő **Szakosztályunkon kívüli szakembereket**. A Szakosztály szakmai felvilágosító tevékenységét a HTE hagyományai által megkövetelt kiegyensúlyozott tájékoztatás erkölcsi értékrendje szerint gyakorolja. Valljuk, hogy az egyén számára a sikeres szakmai pályafutás kulcsa **az egész életen való tanulás**, ez különösen igaz a rádiótávközlés területén tevékenykedőkre, itt ugyanis rendkívül gyors a technológiai fejlődés. A Szakosztály a maga eszközeivel ezt a folyamatot szeretné elősegíteni és **a tudásalapú társadalom** megvalósításában aktívan közreműködni. Emellett a Szakosztály az újgenerációs **mobil technológiák és rendszerek** bevezetését is szeretné elősegíteni, így például a szélessávú közrendvédelmi- és katasztrófavédelmi rendszer (BB-PPDR) megvalósulását Magyarországon.

Küldetésünknek megfelelő **tevékenységünk főbb irányvonalát** a korábbi években kialakított alapelvek határozzák meg:

- ▶ **A professzionális mobil rádiós (PMR) megoldások** iránt érdeklődő szakemberek szakmai-, közösségi információs igényeinek kielégítése a HTE Alapszabályának elvei mentén. A kép- és video átvitelre vonatkozó szélessávú igények megjelentek a külön célú- és a zártcélú hálózatok felhasználóinál is, ez utóbbit ideiglenesen az LTE450 hálózat elégítheti ki, közép és hosszútávon pedig a szélessávú közrendvédelmi és katasztrófavédelmi rendszer (BB-PPDR). A BB-PPDR-ral kapcsolatos szakmai kérdéskörök megvitatása fontos fókuszpontját képezi a Szakosztály munkájának;
- ▶ **A nyilvános elektronikus hírközlő hálózatok** fejlődésének követése elsősorban a rádiótávközlési technológiák és szolgáltatások vonatkozásában. Fontos feladatunk a legkorszerűbb technológiai/szabványosítási fejleményekről a tagság tájékoztatása. A rádiótávközlési szektorban a nyilvános mobil távközlés területén van a leggyorsabb fejlődés. Az 5G kereskedelmi hálózatok a világ számos országában már működnek (több mint 100 operátor üzemeltet 5G hálózatot). Az 5G ökoszisztéma fejlesztése rohamléptekben halad, ugyanakkor aggodalomra ad okot, hogy az új felforgató technológiák **társadalmi hatásainak** felmérése még csak kezdetleges stádiumban van. Az egyre gyorsuló technológiai fejlődés kiszorgálásával és ösztönzésével a mérnökök/informatikusok erkölcsi felelőssége óriási, az 5G, a felhőalapú robotizáció, a gépi tanulás és a mesterséges intelligencia azt a kockázatot hordozzák, hogy egy gyökeresen új valóság jön létre, amelynek a középpontjában már nem az ember áll, ehelyett az emberek jövőjét a gépekkel való összeolvadás, egyesülés, hibridizáció határozza meg. (Gábor Dénes Nobel-díjas mérnök-feltaláló, társadalom tudós írta közel fél évszázada: Mindezidáig ember a természettel állt szemben, mostantól a saját természetével fog szemben állni.)

- ▶ Az **NMHH aktuális rádióspektrum stratégiájának**, illetve döntéseinek figyelemmel kísérése, az ezzel kapcsolatos spektrumpolitikai/műszaki információk közvetítése az érintett szakmai szegmensek irányába;
- ▶ A legkülönbébb **korszerű rádiótávközlési technológiák**, szabványok hazai elterjesztésének, bevezetési feltételei megszervezésének elősegítése;
- ▶ Az érintett felhasználók, szolgáltatók, tervezők, gyártók, valamint a hatóságok közötti **párbeszéd** fenntartása;
- ▶ A kormányzat és a hírközlési hatóság spektrumgazdálkodási és frekvenciaszabályozási, jogalkotási munkájának, valamint **a felhasználók jogalkalmazási gyakorlatának elősegítése**;
- ▶ A technológiai-, alkalmazási-, szervezeti-, üzleti-modell **alternatívák képviselői közötti párbeszéd**ek, vélemény-ütköztető fórumok támogatása;
- ▶ A hazai műszaki-, innovációs eredmények bemutatása, a korábban létrejött szakmai értékek megjelenítése, **az ifjabb nemzedékek ösztönzése** a szakmai-műszaki értékalkotásra és értékőrzésre.

JÖVŐKÉPÜNK



PING ms DOWNLOAD Mbps

10 1120.20

DOWNLOAD Mbps

104.55

a mobil távközlés vonatkozásában azon alapul, hogy a jelenleg még elkülönülő nyilvános, külön- és zártcélú elektronikus hírközlő hálózatok közös technológiai platformra kerülnek előbb 4G/LTE, majd 5G alapon. Az IMT-2020/5G hálózat már valóban egyetemes lesz, amely a legváltozatosabb felhasználói igényeket is optimálisan fogja kielégíteni - magas szolgáltatásminőségi színvonalon.

A mobil távközlésben a mobil hang- és a mobil szélessávú adatszolgáltatások általánosan elterjedté válása után bekövetkezik a harmadik paradigma váltás, **megvalósul a dolgok internete (IoT)** kimeríthetetlen új potenciális lehetőségekkel az egész társadalom és a nemzetgazdaság számára, lehetővé téve az egyén számára az életminőség javítást, a szervezetek számára pedig az erőforrásokkal való hatékonyabb gazdálkodást. Egy olyan információs társadalom képe kezd kibontakozni, amely teljesen mobil- és amelyben minden-mindennel össze lesz kötve egy minden eddiginél bonyolultabb hálózatban. Ebben a hálózatban a nem tradicionális dolgok (gépek, tárgyak, állatok, stb.) száma hamarosan meghaladja tradicionális (okos telefon, táblagép, laptop, router, modem, stb.) felhasználói eszközök számát.

2020. ÉVI TEVÉKENYSÉGÜNK

A korábbi évekhez hasonlóan, ebben az évben is rendkívül változatos témájú szakmai programjaink voltak – a Covid-19 járvány miatt részben az online térben-, amelyeket az alábbiakban részletezünk:

2020.01.13. - ELŐADÁS

BERTÉNYI BALÁZS

3GPP RAN ELNÖK - NOKIA

„FOLYTASSA 5G... MIT TARTALMAZ A RELEASE 16, ÉS MIT ÍGÉR A RELEASE 17?”

Világszerte óriási tempóban épülnek ki az 5G hálózatok és a kereskedelmi forgalomban elérhető 5G eszközök száma is dinamikus tempóban növekszik. Magyarországon is már elérhetők 5G szolgáltatások. Ezzel együtt rengeteg elképzelés és vízió látott napvilágot azzal kapcsolatban, hogy az 5G hogyan is veszi majd át a központi szerepet számos területen, elsősorban ipari felhasználásokat illetően.

Nyilvánvaló, hogy a mai 5G hálózatok és eszközök még messze vannak ezen víziók beteljesítésétől. A technikai szabványok és fejlesztések területén azonban már óriási erőfeszítések történnek ilyen irányban. A 3GPP az első 5G specifikációk (Release 15) elkészítése után aktívan munkálkodik a vertikumok 5G felhasználásához szükséges funkciók kidolgozásán, mindezek a soron következő műszaki specifikáció kiadásokban (Release 16 és 17) fognak megjelenni. Az előadás átfogó betekintést adott fenti szabványosítási tevékenységekbe.



2020.02.17. - ELŐADÁS

UGRON GERGELY

SOLUTION DIRECTOR – OMNICELL IOTNET ZRT.

„VISSZASZÁMLÁLÁS INDUL: 3..., 2..., 1..., 0G!”

Bármennyire is sokan emlegetik az IoT-t és állítják, hogy már közel vannak az okos-hálózatok meg a különböző okos-érzékelő, okos-mérő megoldások – a valóság azt mutatja, hogy a 0G-s technológiájú eszközök még nem nagyon terjedtek el. Ennek okait nehéz lenne egyszerűen és mindenféle vitát elkerülő módon megfogalmazni, hiszen nem csupán az eszközök és a technológia rendelkezésre állása nem egységes, hanem mi magunk, ezzel foglalkozó műszaki- és gazdasági- szakemberek is különböző módon értelmezzük az „IoT – Internet of Things / dolgok internete” és az „okos” fogalmakat. Ugyanakkor ezzel a sokszínűséggel, diverzitással annyira izgalmassá tették az IoT-nak nevezett területeket, hogy mindenképpen érdemes többször, több felől megnézni és ismerkedni velük. Az előadás a Sigfox technológia és hálózati megoldás révén világított rá az IoT lehetőségekre, és egy egyedülálló operátor/hálózat-üzemeltetői szemléletet mutatott be.

A rendezvénynek a MAKADÁM Mérnök Klub biztosított színvonalas helyszínt.



A COVID-19 világjárvány első hullámának csillapítását célzó márciusi rendkívüli intézkedések Szakosztályunkat is érintették. Rendezvényeinknek rendszeresen helyszínt biztosító cégek/szervezetek (Telekom, Vodafone, BM OKF) lezárták épületeiket a külső vendégek előtt, így márciusra és áprilisra már megszervezett jelenléti rendezvényeinket le kellett mondanunk. Később Szakosztályunk Vezetősége úgy döntött, hogy a tavasszal elmaradt rendezvényeinket online platformon tartjuk meg, és ebben az áttérésben segítő partnernek bizonyultak felkért előadóink is.

2020.06.08. - ONLINE ELŐADÁS

SZEIMAN SZABOLCS

SENIOR SALES MANAGER – FERCOM SYSTEMS KFT.



Az online előadás Zoom platformon került megrendezésre.

IP RÁDIÓ – A KÖVETKEZŐ FOKOZAT!

A jelenlegi, klasszikus rádiózás és csoportkommunikáció jelentős fejlődésen megy keresztül. Az egyre növekvő, új felhasználói adatátvitelhez kapcsolódó igények egyre nagyobb sávszélességet igényelnek és ez kihatással van kommunikációs fejlesztésekre is. Ami korábban nem volt lehetséges mára elérhető. Továbbá a felhasználók már nem szeretnék infrastruktúra kérdésekkel törődni, így létjogosultságot kapott a PoC – Push to talk over Cellular – megoldás színrelépése.

A bemutató során áttekintettük a kezdeteket és az aktuális, jelenlegi állapotot, illetve konkrét megoldást és eszközöket mutattunk be szemléltetve a PoC előnyeit. Ezt követően rámutattunk azokra lehetőségekre, melyek az új technológiával megnyíltak előttünk.

2020.06.29. - ONLINE ELŐADÁS

KURUCZ ZOLTÁN

NETWORK OPTIMIZATION MANAGER - VODAFONE



Az online előadás Microsoft Teams platformon került megrendezésre.

„AZ 5G BEVEZETÉSÉNEK KEZDETI TAPASZTALATAI A VODAFONE MAGYARORSZÁGNÁL”

Az előadó az alábbi kérdéskörökre tért ki előadásában:

- ▶ Egy kis történelem: milyen lépéseken keresztül jutottunk el az első magyarországi 5G kereskedelmi hálózat elindításához?
- ▶ Mire lehet használni az 5G-t mennyivel jobb, mint a 4G?
- ▶ Milyen előzetes felkészülés kellett a mobiltelefon gyártók, illetve a hálózati berendezés szállítók és a Vodafone Magyarország részéről az induláshoz?
- ▶ Milyen hálózati implementációk lehetségesek és melyik lett implementálva?
- ▶ Milyen hálózati sebességet, illetve késleltetést lehet elérni az egyes felhasználóknak?
- ▶ Mit látunk az autós mérések során? Hogyan kellett paraméterezni a hálózatot a lehető legjobb ügyfélműködéshez?
- ▶ Hogyan tovább? Milyen továbblépési lehetőségek vannak?

2020.07.13. - ONLINE ELŐADÁS

CSABA TAMÁS

TANÁCSADÓ - TELENOR MAGYARORSZÁG ZRT.



Az online előadás Microsoft Teams platformon került megrendezésre.

„MENNYIRE „ZÖLDÜLNEK” A MOBIL HÁLÓZATOK? AZ ENERGIAFELHASZNÁLÁS ÉS HATÉKONYSÁG FEJLŐDÉSE A MOBIL HÁLÓZATOKBAN”

Az előadás az alábbi kérdésköröket elemezte:

- ▶ A szolgáltatásnyújtási lánc áttekintése: energiaforrás, a hálózatrészek, készülékek
- ▶ Mi várható: fogyasztói igények növekedése, mobil technológia fejlődése
- ▶ Energiahatékonyság javulása (HW, SW)
- ▶ Alternatív megoldások és azok jelentősége

Az előadás konklúziója az volt, hogy a megújuló energiaforrások kiépítése nem éri meg bázisállomás szinten, az arányuk növelése az elektromos hálózatban lenne a megfelelő megoldás. Az 5G energiahatékonyságának a javulása sem képes kompenzálni az 5 év alatt várhatóan több mint háromszorosára növekvő mobil adatforgalom hatását, tehát az összes fogyasztás növekedni fog a forgalom növekedése és az új sávok használata miatt. A CO₂ kibocsátást nem a csökkenő fogyasztás, hanem az energiaforrás jellege (növekvő arányú megújuló energia) fogja meghatározni.

2020.09.23. - ONLINE ELŐADÁS

DR. FIALA KÁROLY

SPECTRUM ADVISE EC. ÜGYVEZETŐ



Az online előadás Microsoft Teams platformon került megrendezésre.

„A PPDR/BB-PPDR HELYZETE NÉMETORSZÁGBAN”

Az előadó hangsúlyozta, hogy Németország Európa vezető hatalma a politika, a gazdaság és a technológia területén, ezer szállal kötődünk hozzá, ezért számunkra különösen fontos, hogy tudjuk, milyen fejlemények vannak Németországban. Ez a megállapítás igaz a PPDR/BB-PPDR területre is, ahol izgalmas fejlemények zajlanak világszerte. Az előadó ismertette a világ legnagyobb TETRA hálózata (BOS-TETRA) létrejöttének mérföldköveit, valamint jelenlegi státuszát. Ezt követően a BB-PPDR megvalósítását célzó tervekről beszélt, kiemelten a 700 MHz-es és a 450 MHz-es frekvencia elképzelésekről. Ezután a BB-PPDR hibrid rendszer koncepciónak a részletes kifejtésére került sor.

Összefoglalójában hangsúlyozta, hogy a BB-PPDR hálózat dedikált frekvencialehetőségei jelenleg nem tekinthetők megnyugtatóan rendezettnek Németországban (és más országokban sem). A különböző sávokhoz tartozó BB-PPDR frekvenciablokkok egyesítése még el sem kezdődött a 3GPP-ben, a 450 MHz-es sávért folytatott versengésben pedig a német hatóság (BNetzA) az IoT alkalmazást preferálja a BB-PPDR alkalmazás felett. Fentiek miatt a több sávra, több megoldásra épülő hibrid modellben a nyilvános mobil szolgáltatókkal való együttműködés várhatóan előtérbe fog kerülni a szélessávú készenléti felhasználói igények kielégítésére.

Az előadó november 20-án tájékoztatást adott arról, hogy eldőlt a vita Németországban a 450 MHz-es sáv jövőbeni alkalmazásáról. A közmű vállalatok gazdasági érdekei (pl. Smart Grid) felülírták a Belügyminisztérium/Védelmi Minisztérium által képviselt biztonsági/védelmi érdekeket Németországban, így az IoT alkalmazás lesz a meghatározó a 450 MHz-es sávban. Ez a döntés várhatóan impulzust ad annak, hogy a 450 MHz-es sáv "de facto" harmonizált IoT (M2M) sávvá váljon Európában.

A Professzionális Távközlésért Magyarország Egyesülettel közös szervezés.



2020.10.15. - ONLINE ELŐADÁS

KEREKES JÁNOS

PRO-M ZRT.



Az online előadás Microsoft Teams platformon került megrendezésre.

„A PPDR/BB-PPDR HÁLÓZAT NAGY-BRITANNIÁBAN”

Az előadó az Egyesült Királyság készenléti szervezeteinek megalapozottabb felkészülése és a szélessávú PPDR kommunikáció bevezetésére és annak kezdeteinek feladataival, a célokkal és a technológiai jellemzőkkel foglalkozott. Ennek keretében az ESN hálózat előzményeivel, a fejlesztés céljával, az előkészítéssel, valamint a felhasználók körével foglalkozott. Kitért a hálózat jövőképeire, a struktúrájára, a lehetséges szolgáltatásokra. Végül ismertette a megvalósítás időbeli ütemezését is.

A Professzionális Távközlésért Magyarország Egyesülettel közös szervezés.



a Hírközlési és Informatikai Tudományos Egyesület RÁDIÓTÁVKÖZLÉSI SZAKOSZTÁLY

Szeretettel várjuk Szakosztályunk tagjai sorába, vagy érdeklődőként rendezvényeinkre mindazokat a szakembereket, a téma iránt elkötelezett, vagy érintett személyeket, akik a fenti alapelvek mellett részt vennének munkánkban, vagy ismereteiket bővítenék lehetőségeink felhasználásával.

2020.11.18 - 19. - KONFERENCIA - HTE INFOKOM 2020

JAMRIK PÉTER

HTE RTSZO TÁRS-ELNÖK - INFOKOM SEKCIÓVEZETŐJE

„ZÖLDEBB LESZ AZ 5G? PASSZÍV INFRASTRUKTÚRA ÉS ENERGIAELLÁTÁS” TÉMAKÖRNEK.

A mobil- és vezetékes távközlési hálózatok egyre nagyobb energiaigénnyel rendelkeznek, hogy ki tudják szolgálni a növekvő kapacitás igényeket. Bár az energiahatékonyság elsősorban költségmegtakarítási szempontként minden szolgáltató számára kritikus, a jövőben egyre fontosabbak lesznek a fenntarthatósági és társadalmi szempontok a hálózat egészében és az operációban is.

Az 5G kiépítésének például a passzív (nem távközlési) infrastruktúrát illetően két kulcsfontosságú eleme a távközlési infrastruktúra – különösen az antennarendszerek – elhelyezése; valamint a bázisállomások nagy rendelkezésre állású 24 órás villamosenergia ellátása. Ráadásul számos – alapvetően nem távközlési – szabályozás, elvárás és társadalmi reakció is övezi a hálózatok és bázisállomások létesítését.

De hogyan lehet egy távközlési hálózat vagy bázisállomás fenntartható? Hogyan néz ki és hogyan fog változni a szolgáltatásnyújtási lánc? Milyen elveket és célokat érdemes figyelembe venni a tervezés vagy az üzemeltetés során? Milyen energiahatékonysági fejlesztések vagy alternatív megoldások várhatók? Mennyire lesz egységes, megosztott vagy láthatatlan az infrastruktúra? A karbonsemleges hálózat csak álom marad vagy valóság lesz?

A szekció a fenti kérdésekre próbált válasz adni kiváló előadók – Csaba Tamás (Telenor), Márcz László (ELMŰ), Verebely Tibor (Vantage Towers), Engedyné Juhász Veronika (Főpolgármesteri Hivatal) és Rajnai Judit (NMHH) - segítségével.

2020.11.25. - ONLINE ELŐADÁS

KOZMA BÉLA

TETRA TANÁCSADÓ, AZKOM PROJECT KFT.



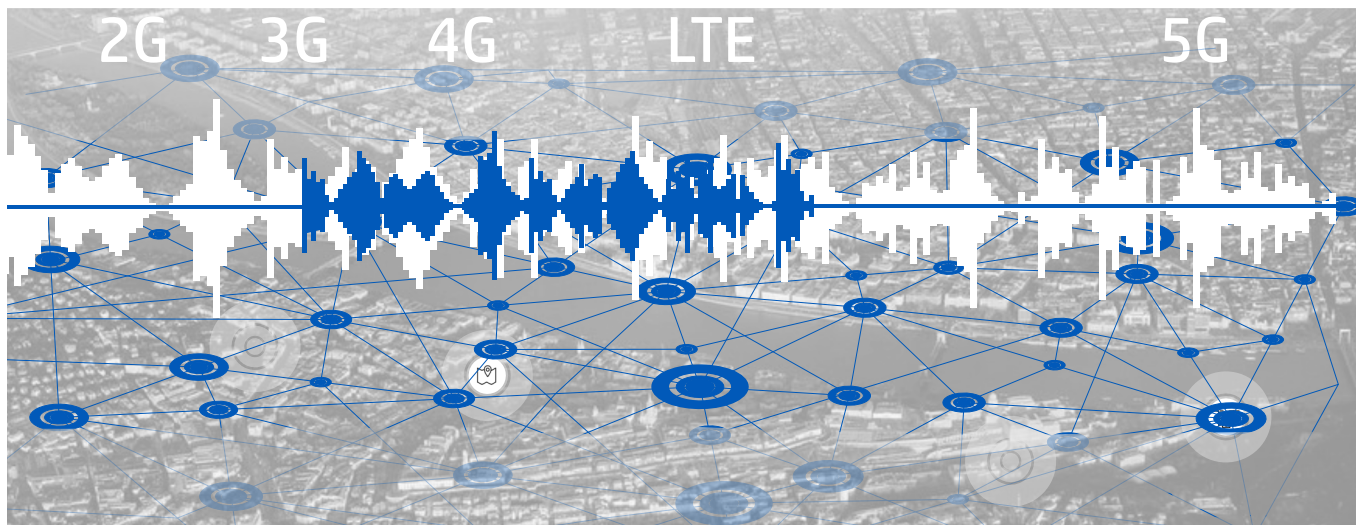
Az online előadás Microsoft Teams platformon került megrendezésre.

„SZÉLESSÁVÚ PPDR HÁLÓZAT FINNORSZÁGBAN”

Az előadó a 3GPP Realese a PPDR hálózatok szempontjából lényeges részeinek ütemezésének ismertetésével indította a rendezvényt, majd részletesen szólt a SMARTER szolgáltatásainak tartalmáról, valamint azok realizálásának feltételeiről. A Virve2 főbb elemeit is ismertette, végül a MOCN (Multi-Operator Core Network) rendszerek filozófiájával foglalkozott az előadása keretében.

A Professzionális Távközlésért Magyarország Egyesülettel közös szervezés.





a Hírközlési és Informatikai Tudományos Egyesület

RÁDIÓTÁVKÖZLÉSI SZAKOSZTÁLY

VÁRJUK SZAKMAI KÖZÖSSÉGÜNKBE !

JAMRIK PÉTER TÁRSELNÖK - TÓTH CSABA TÁRSELNÖK - MAROSI NORBERT TITKÁR

RADIOTAVKOZLES.SZO@HTE.HU

TARTALOMSZERKESZTŐ: DR. FIALA KÁROLY ■ DESIGN ÉS TÖRDELÉS: TÓTH CSABA ■ KÉPANYAG: KECSKEMÉTI TIBOR



55
természetes
személy



1
szekció
HTE konferencián



8
szakosztályi
rendezvény



14
kiváló
előadó



23
szakmai
téma