

EXPERIMENTÁLNÍ VYSÍLÁNÍ 5G BROADCAST

Funkční testy vysílání LTE FeMBMS signálu
dle specifikace 3GPP Rel 14, 16 a 17

ROHDE & SCHWARZ

Make ideas real



Trendy a vývoje TV vysílání – výzvy a příležitosti

Poskytovatelé obsahu



- Snížení nákladů na distribuci
- Dosažení co nejširší sledovanosti
- Flexibilní distribuční systémy

TV operátoři



- Změny v chování diváků
- Lineární TV postupně ubývá na popularitě
- Smartphony/Tablety získávají na důležitosti
- Hledání nových B2B příležitostí

Mobilní operátoři



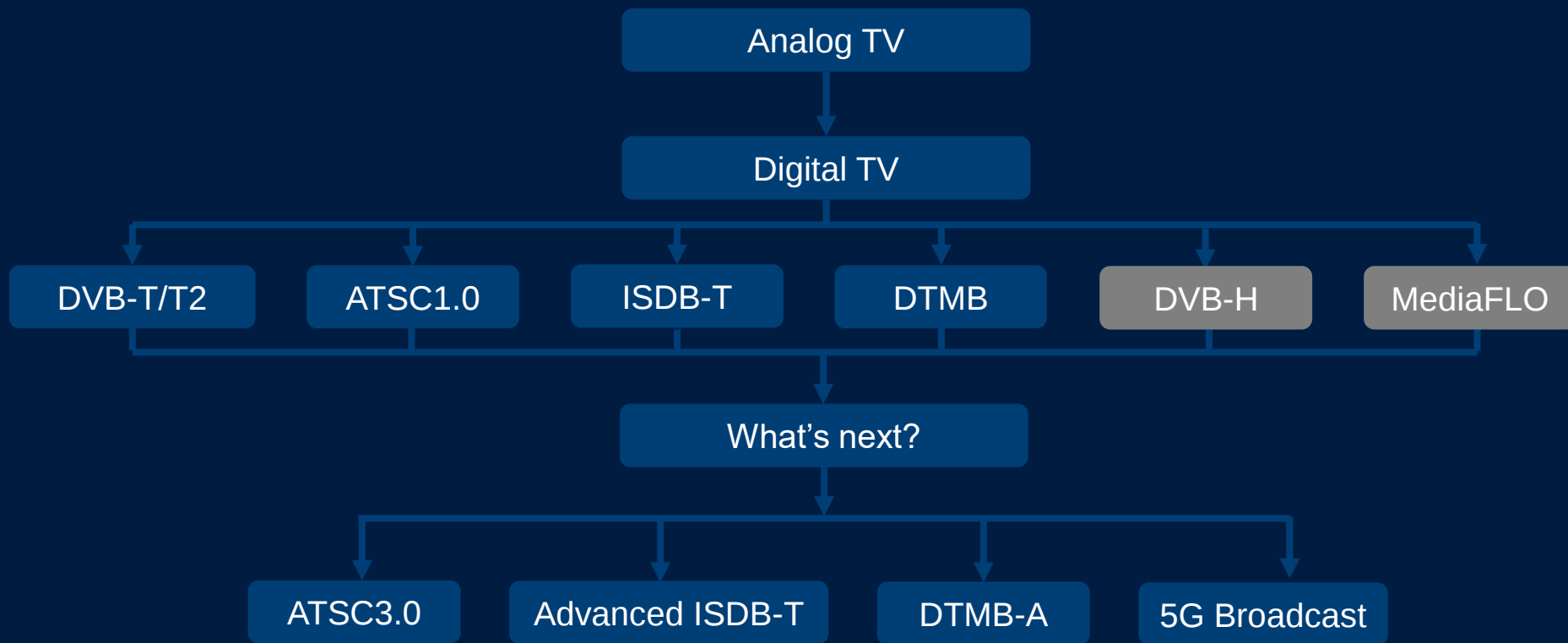
- Zvyšující se poptávka po video obsahu
- Hledání nových obchodních modelů (IoT, M2M...)
- Poptávka po premium obsahu kdykoliv kdekoliv
- Chybějící QoS/QoE



Účinná distribuce médií – Kamkoliv, kdykoliv, komukoliv

- Užití Broadcast/Multicast přístupu společně s Unicast → eMBB
- Výstavba překryvné sítě s konceptem One-to-Many
- Výstavba dodatečné SDL sítě v existujících celulárních vysílacích místech
- Umožnění Multicast as a Service (MaaS) k nalezení více obchodních modelů

Digitální technologie – Co nás čeká?

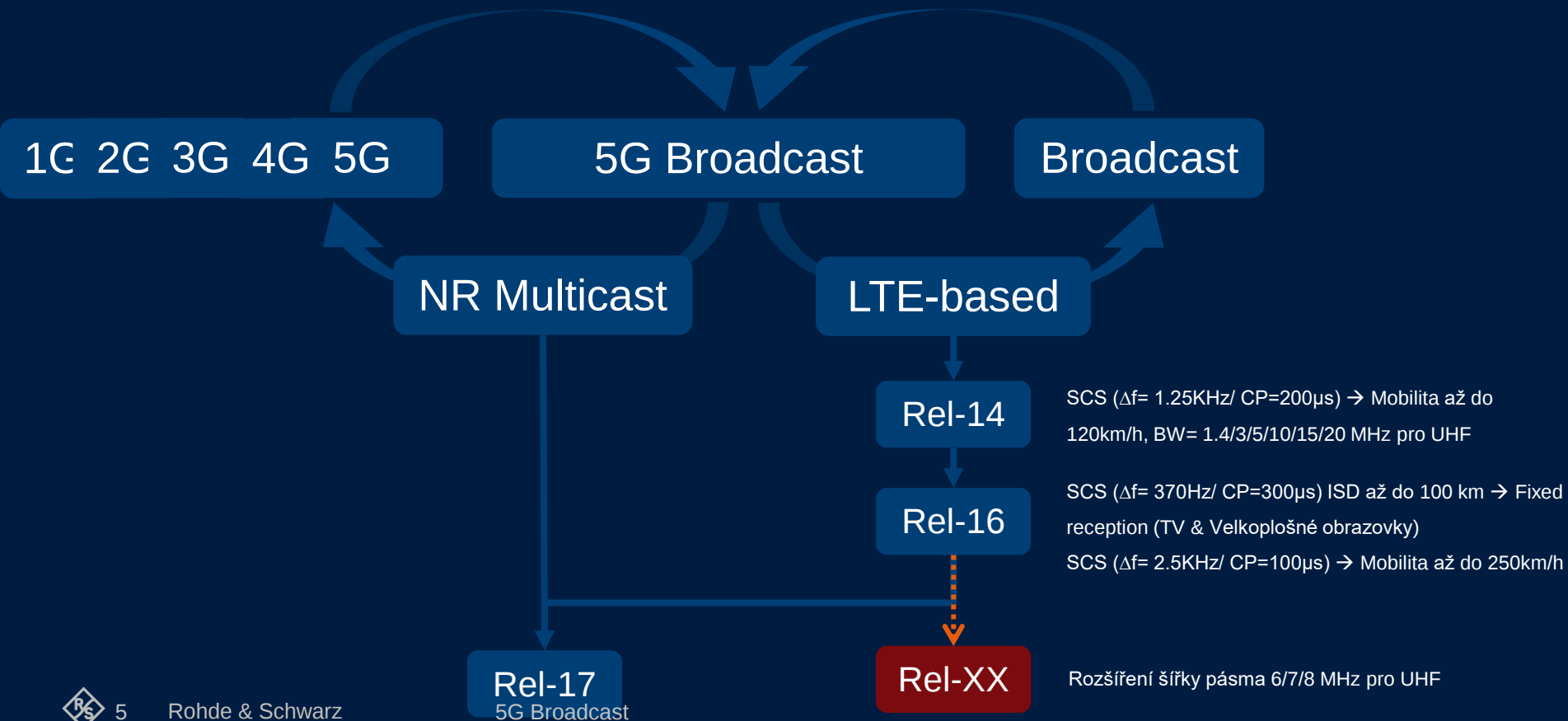


3GPP FEMBMS REL. 14

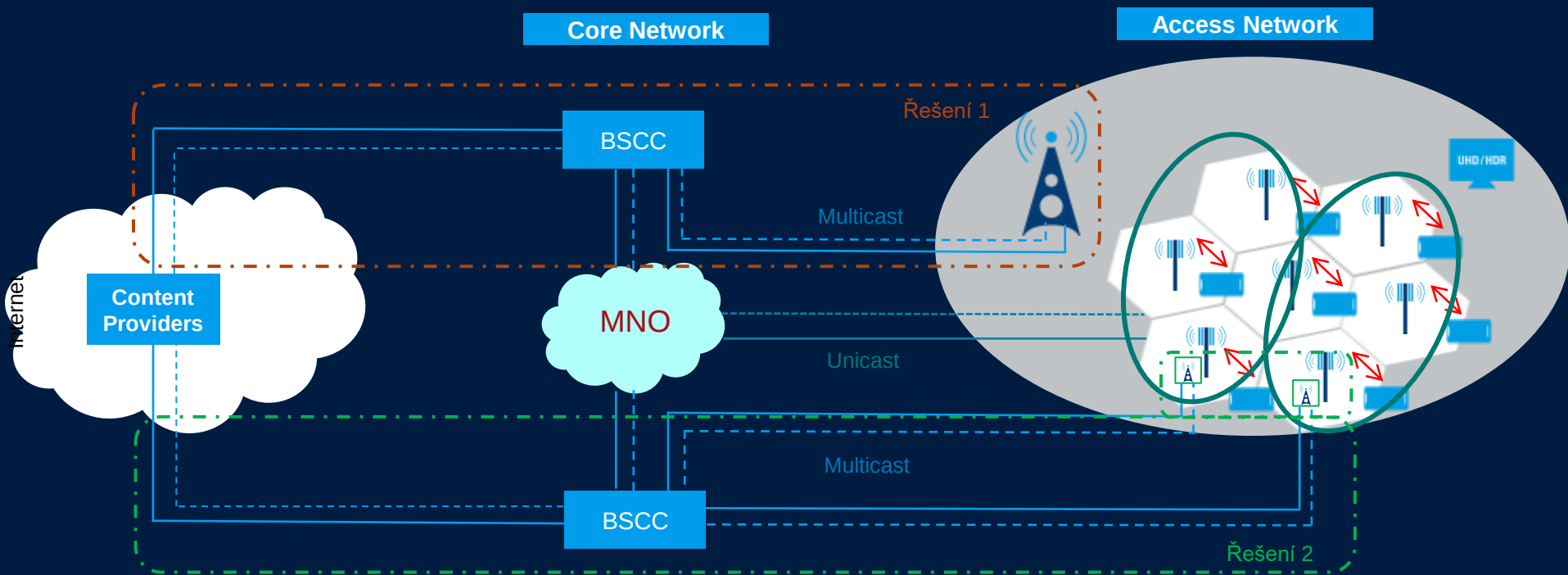
Důležité požadavky

- ▶ HPHT topologie
extended cyclic prefix 200 μ s
umožní rozsáhlé překryvné sítě
- ▶ Downlink only mode
příjem broadcastové aplikace bez
SIM karty a bez autentifikace
- ▶ Využití signálové šířky pásma
(v rel. 8 eMBMS pouze 60%)

Technologie 5G Broadcast

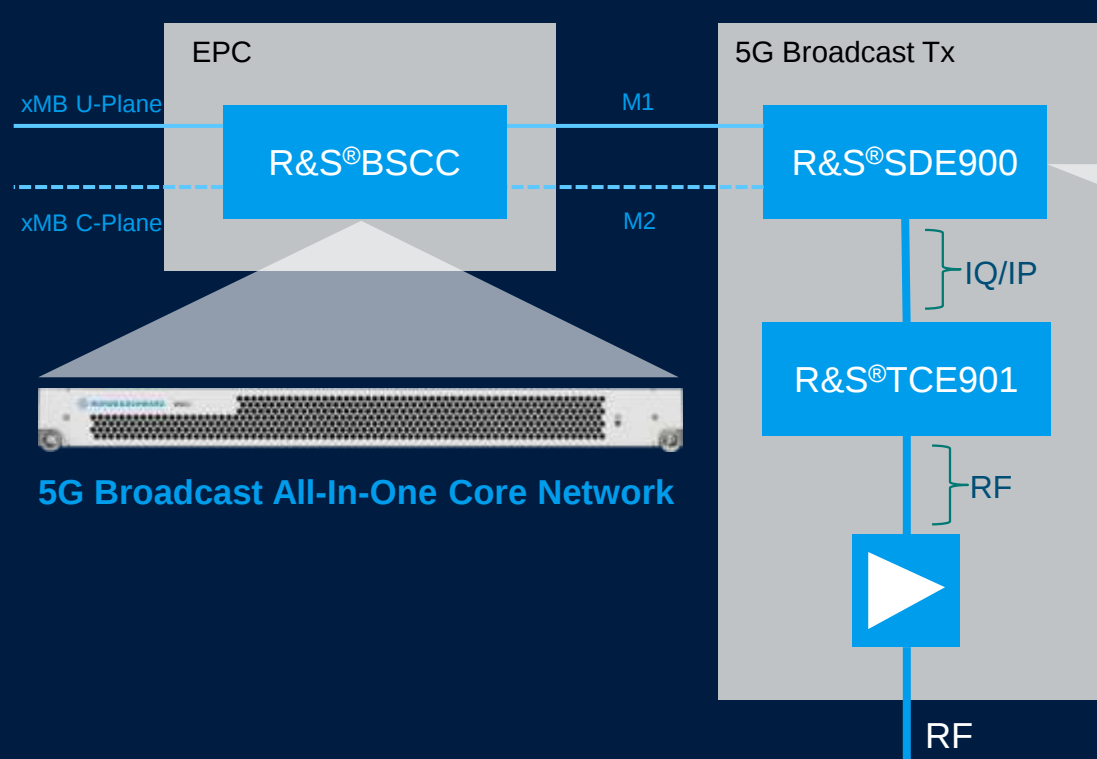


R&S Technické řešení

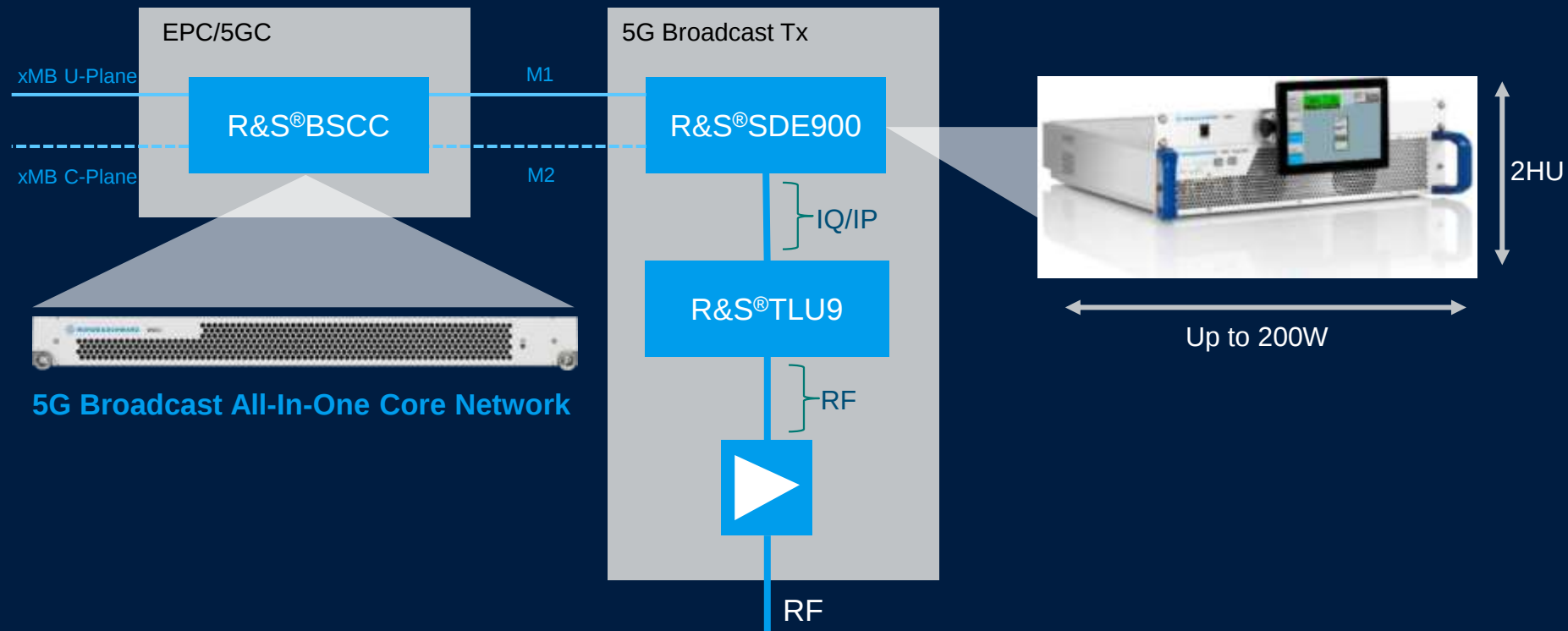


- Řešení 1 je vhodnější pro venkovské, hornaté a odlehlé oblasti (HPHT/MPMT)
- Řešení 2 je vhodnější pro městské a hustě osídlené oblasti (LPLT)

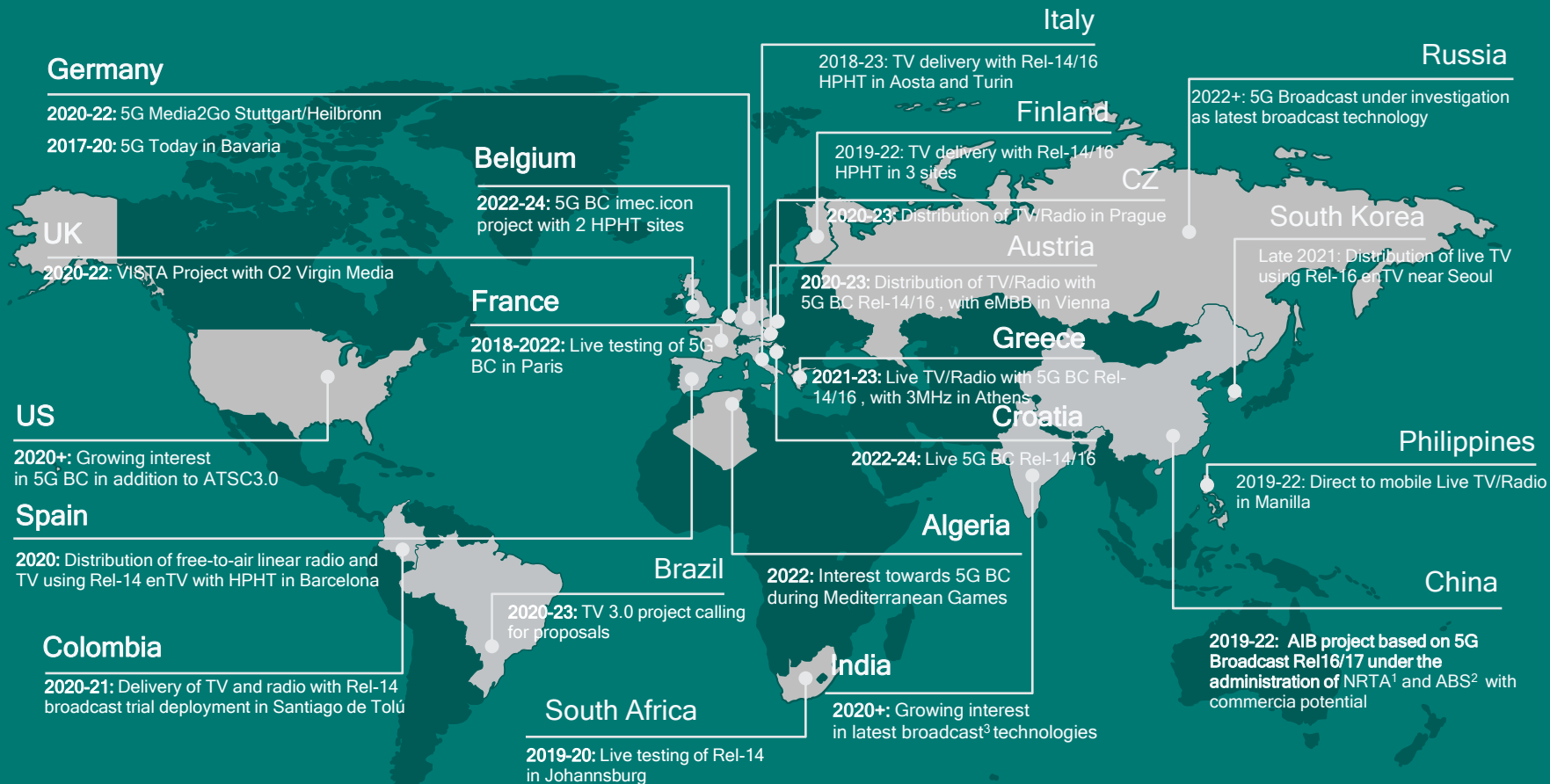
5G BC/MC řešení 1 - R&S® Overlay Solution



5G BC/MC řešení 2 – R&S®SDL Solution



Significant interests towards 5G broadcast deployment



Aplikace pro 5G Broadcast / Multicast



Live Casting

distribuce vysílání živých
vystoupení stejně tak lineárního
obsahu

OTA Multicast

SW/FW aktualizace



Vehicle Casting

aplikace pro M&E, SW
aktualizace, polohování

Venue Casting

vysílání živých představení



Public Safety Multicast

Varovná hlášení

E-Sports

Skupinový herní Multicasting



A další

e-learning, live commerce

5G Broadcast – Live casting

- ◆ Umožňuje příjem lineární TV na mobilních zařízeních
- ◆ Neomezený počet uživatelů se stejným QoS
- ◆ Příjem možný bez SIM karty, ROM & FTA
- ◆ Mobilita (až do 250 KM/h)
- ◆ Fixní příjem (až do 300 μ S)
- ◆ Různé možnosti spektra (UHF, SDL)
- ◆ Různé možnosti výstavby (Mobilní / TV operátoři)
- ◆ Užití existující infrastruktury (HPHT, MPMT a LPLT)



5G Broadcast – Venue casting

- ◆ Vysílání živých představení mobilním uživatelům na sportovních nebo kulturních akcích
- ◆ Benefits:
 - ◆ různé úhly kamer
 - ◆ opakování, slow motion
 - ◆ doprovodné grafiky
 - ◆ statistiky, analýzy a informace z ostatních utkání



5G Broadcast – Venue casting, projekt VISTA

- ◆ První živý přenos se uskutečnil 12. února 2022 pro 10 účastníků
- ◆ 6 kanálů s obsahem dodávaným do VISTA application:
 - ◆ 4 živé streamy nabízející pohledy různých kamer
 - ◆ Stream samotného zápasu
 - ◆ Stream z útrob stadionu MK Dons



5G Broadcast - Vehicle Casting

- ◆ M&E v autech – živé vysílání nebo On-demand
- ◆ OTA aktualizace map/SW/FW
- ◆ Aktualizace bezpečnostních záplat a SW oprav
- ◆ Informace týkající se dopravní situace
- ◆ AR based real-time informace okolního prostředí
- ◆ Multicast pro C-V2X (FCW, IMA, BSW/LCW, OPA)
- ◆ Rozšířené polohové informace



5G Broadcast - Vehicle Casting, projekt 5G Media2go

- ◆ 1.10. 2020 – 1.10. 2022
- ◆ DFMG Deutsche Funkturm GmbH, KATHREIN Broadcast GmbH, Porsche AG, Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG, Südwestrundfunk, Technische Universität Braunschweig, Telekom Deutschland GmbH, Daimler, Media Broadcast
- ◆ Kombinace 2 HPHT vysílačů ve Stuttgartu a v Heilbronně a 7 LPLT vysílačů v 5G Broadcast SFN, UHF CHTV 40
- ◆ Integrace lineární TV, ARD/SWR Mediathek a geo-referenční doporučení („Travelguide“) v infotainment systému

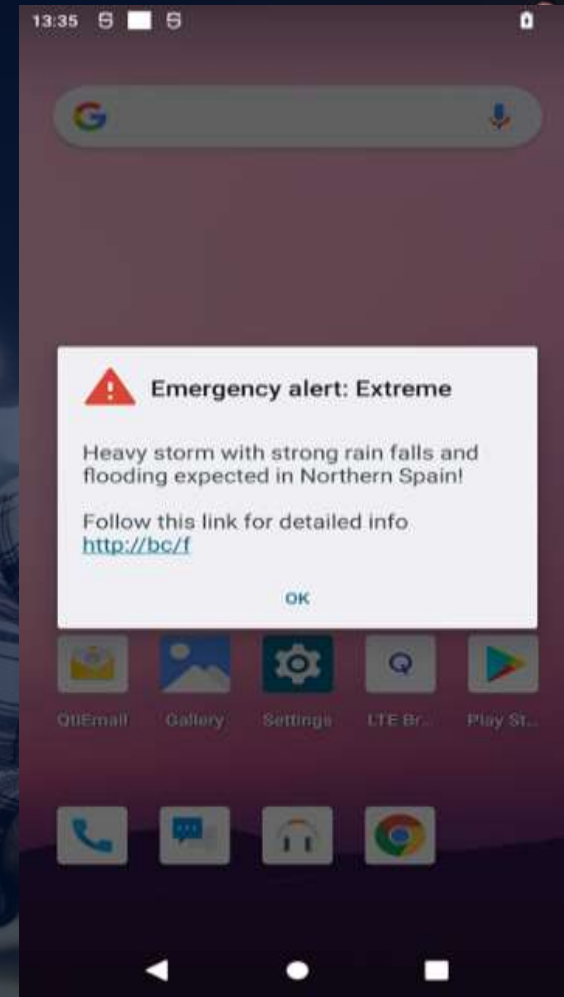
5G Broadcast – Vehicle casting, ESA projekt

- ◆ Projekt s ESA (European Space Agency) „Resilient PNT based on 5G Broadcast“
- ◆ Od 1. října 2022, doba trvání projektu 14 měsíců
- ◆ Určení polohy jako doplněk / záložní systém ke stávajícím GNSS
- ◆ Upřesňující informace polohy s odchylkou 3 m / 10 nS
- ◆ SIM-less příjem polohových informací v reálném čase (např. auta, autobusy, nákladní vozy atd.)
- ◆ FTA a ROM umožní flexibilitu → jedno řešení pro mnoho přijímačů
- ◆ Spolehlivý a robustní systém



5G Broadcast – Public Safety - CBS

- ◆ Aplikace pro varování obyvatelstva
- ◆ Původní záměr byl definován v 3GPP Rel 3 v tzv. CBS (Cell Broadcasting Service) jako komerční služba pro textové vysílání zpráv nebo počasí užitím signalizačního kanálu = varování i při přetížení sítě
- ◆ CBS je dnes Evropskou komisí jedno z doporučených řešení
- ◆ Výhoda HPHT infrastruktury v 5G Broadcast systému
- ◆ Možnost doplnit varovné zprávy video, audio obsahem a datovými informacemi / URL
- ◆ SIM-less příjem, FTA, ROM





ROHDE & SCHWARZ

Make ideas real



THE PARTNER YOU CAN TRUST ON

