



Doc. Ing. Jiří MASOPUST, CSc.

Současné trendy a problematika

STA



O čem bude příspěvek?

Cílem příspěvku je představit účastníkům konference současné trendy a problémy společných televizních antén v době hrozby II. digitální dividendy a masového nástupu mobilních datových komunikací LTE.

O STA nemluvíme poprvé:

- 2006 Ing. Skála – počátky digitalizace TV a STA
- 2010 Masopust – STA v období přechodu na digitál
- 2015 Masopust – **Současné trendy a problematika STA**



Co se za posledních 5 let událo?

- Analogová tma
- Obnova přijímací techniky
- Zahájení vysílání DAB
- HD vysílání v terestriální síti s MPEG-2 a MPEG-4 AVC
- Pokusné UltraHD vysílání s MPEG-4 a HEVC
- Realizace I. digitální dividendy, opuštění vyšších TV kanálů
- Zvětšení počtu multiplexů i programů (celoplošné i regionální)
- Používání sousedních kanálů
- Zahájení funkce LTE



Topologie a technologie STA

- **Satelitní vysílání – minimální změny STA**
- **Konverze DVB-S na DVB-T a DVB-C – ustupuje**
- **Zpoplatnění FTA satelitních programů**

- **Terestriální signál rozváděn přímo bez konverze**
- **Technologická obnova rozvodů – revitalizace domů**
- **Nelze doporučit převod do analogu (ztráta doplňkových funkcí i kvality obrazu) ani konverze do I.-III. TV pásma**
- **Příjem z více směrů s rozdílnou úrovní (více antén)**

Současné trendy a problematika STA



Příklad – situace v Plzni

- 10 DVB-T multiplexů (kanály 28,33,34,37,38,42,47,48,52,56)
- 33 a 34, 37 a 38, 47 a 48 sousední kanály
- 37 a 38 stejná polarizace i směr, rozdíl v úrovních 26 dB
- Intermodulace, chybovost, šum
- 60 programů (některé duplicitně)
- 3 DAB multiplexy – III. pásmo

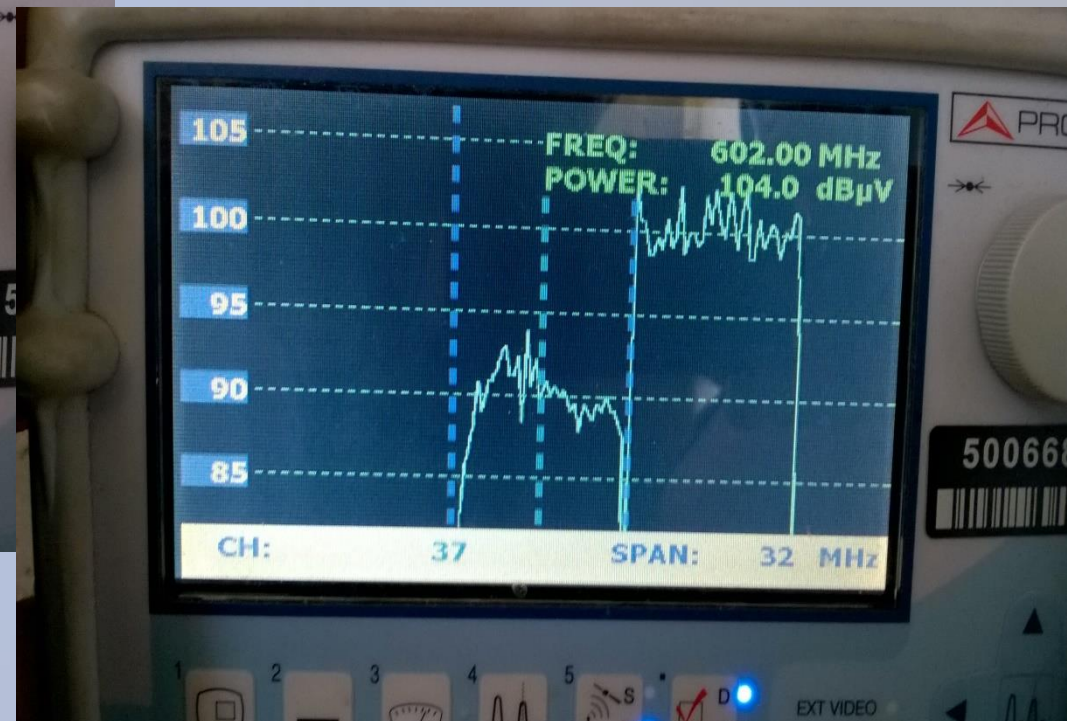
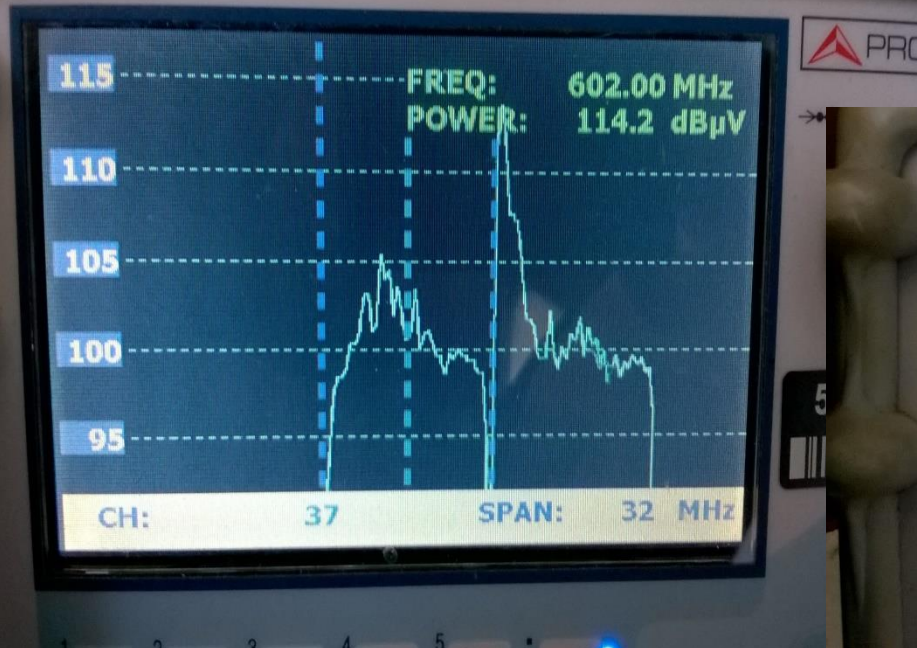


Současné trendy a problematika STA



Příklad – situace v Plzni

Funkční nastavení



Nefunkční nastavení



Topologie a technologie STA

- Kanálové zesilovače x širokopásmové zesilovače
- Příjem na sousedních kanálech, stabilita nastavení
- Použití kmitočtové konverze
- Stínění rozvodů a ostatních komponentů STA
- Filtry CDMA (450 MHz) – nejsou potřeba
- Filtry LTE (800 MHz) – řešení intermodulací a zahlcování zesilovačů



STA a nové formáty TV a R vysílání

- HD
- MPEG-4 AVC a AAC
- DVB-T2
- UltraHD
- HEVC
- DAB (**L pásmo**, III. pásmo)
- DAB+
- DRM (**DV, SV, KV, VKV**)



Nové trendy v oblasti STA

- Konzervativní, dlouhodobé investice, evoluční vývoj
- Zlepšování parametrů (šum, linearita, stínění, EMC)
- Energetické a materiálové úspory

- Rozvod optickými vlákny
- Bezdrátové technologie – vyzařovací kabely, UWB, WiFi
- Strukturovaná kabeláž – IP, vedení



Koexistence STA a mobilních sítí

- **CDMA není potřeba řešit**
- **Nástup LTE**
- **Digitální dividenda I a II**
- **Proměnné parametry LTE vysílačů, výstavba BS**
- **Proměnný výkon MT**
- **Intermodulace (DVB, VKV-FM, LTE, GSM, UMTS)**
- **Filtry (HS STA, TV a R přijímače)**



Závěr – STA nepatří do starého železa

- **Dokud bude terestriální vysílání, budou i STA**
- **Městské aglomerace**
- **Evoluční vývoj, ochrana investic při revitalizaci**
- **Energeticky úsporné i nezávislé systémy**
- **Snižování elektromagnetického smogu**
- **Řešení koexistence s mobilními systémy**



Děkuji za pozornost!

Doc. Ing. Jiří MASOPUST, CSc.

Katedra aplikované elektroniky a telekomunikací

Fakulta elektrotechnická ZČU v Plzni

masopust@kae.zcu.cz