

METADATA V ROZHLASOVÉM ÉTERU A ZVUKOVÁ KOEXISTENCE VYSÍLANÝCH PROGRAMŮ

Ing. Karel Zýka, Ph.D.

HYBRIDNÍ RÁDIO

- Rozhlasové vysílání prochází technologickou transformací
- Existuje současně několik distribučních platforem:
 - Analogová VKV/FM s RDS
 - Digitální DAB+
 - Internetové vysílání
- Diverzifikace vytváří potřebu propojení různých platforem, což vede ke konceptu "**hybridního rádia**"
- Dvě klíčové iniciativy:
 - RadioDNS
 - Radioplayer



HYBRIDNÍ RÁDIO

- **RadioDNS**
 - první stabilizovaná platforma hybridního rádia
 - zaměřená na poslech v automobilech
- **Radioplayer :**
 - rozšířený koncept hybridního rádia
 - celý ekosystém, zastřešující různé platformy poslechu audia (automobily, mobily, smart TV, smart speakers, počítače a webových prohlížeče, atd.)



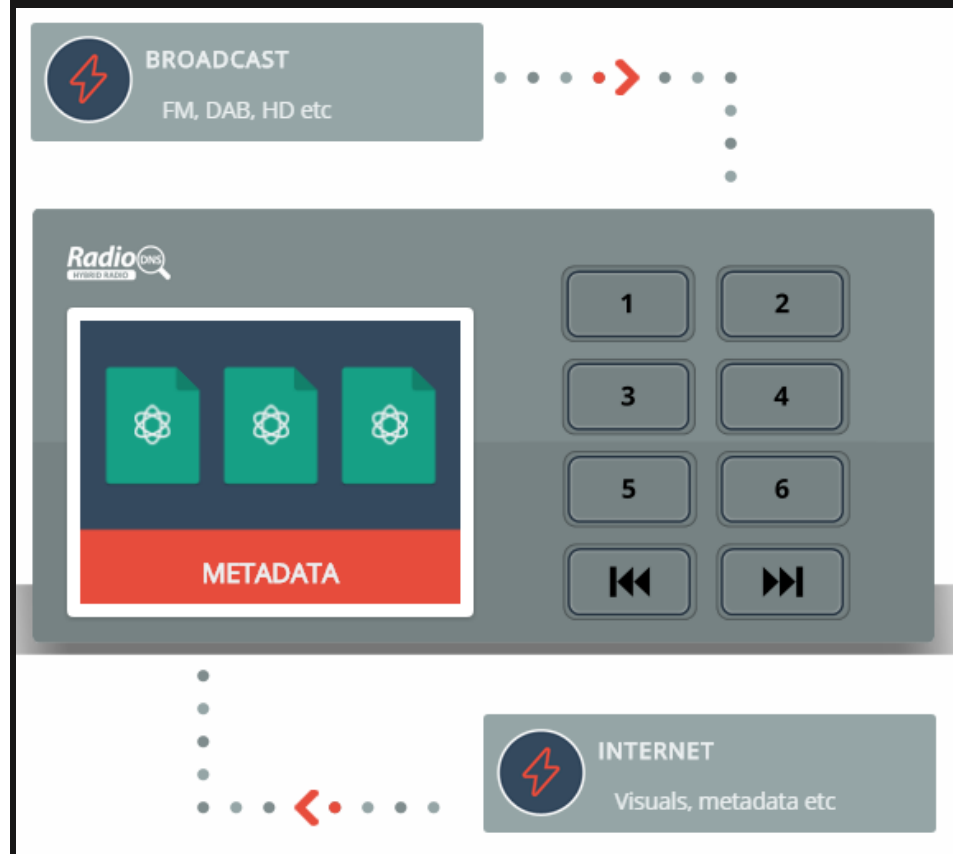
HYBRIDNÍ RÁDIO

- RadioDNS i Radioplayer pracují s odlišným množstvím
 - **systemových metadat** (kmitočty, adresy streamů, geolokační data)
 - **uživatelských metadat** (texty, obrázky, mapy, infografika, linky, dopravní informace - RDS TMC, DAB+ TPEG)
- Metadata využívají tagovou a hierarchickou strukturu
- Struktura umožňuje efektivní organizaci a správu dat a přenos informací napříč různými platformami



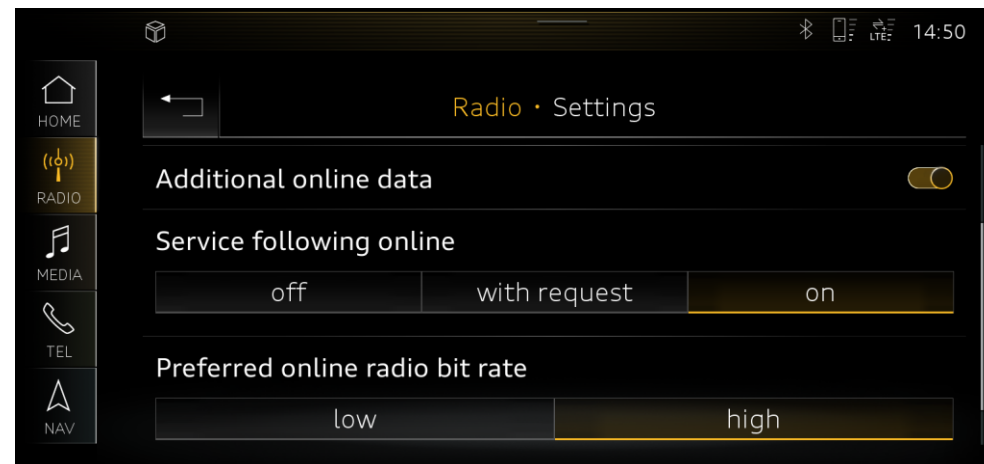
RadioDNS

- Spojení mezi rozhlasovou stanicí a její prezentací na internetu
- Stanice musí vysílat svoji identifikaci ve formě PI nebo SID
- Jedná se o VKV/FM s RDS nebo o DAB+
- Stanice musí být registrována na RadioDNS DNS serveru
- Tím se vytvoří IP konektivita a je možno vkládat vizuální informace a metadata, která se vážou na danou stanici, stejně jako odkazy na zvukové streamy stanice
- Služby je možné geolokovat, například na území dané země
- Technologie je implementována v automotive infotainmentech
- **Český rozhlas** ji nasadil v ČR jako první **již od začátku 2023 pro všechny své stanice**

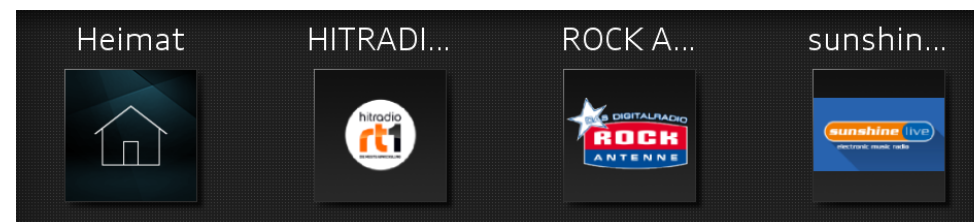


RadioDNS

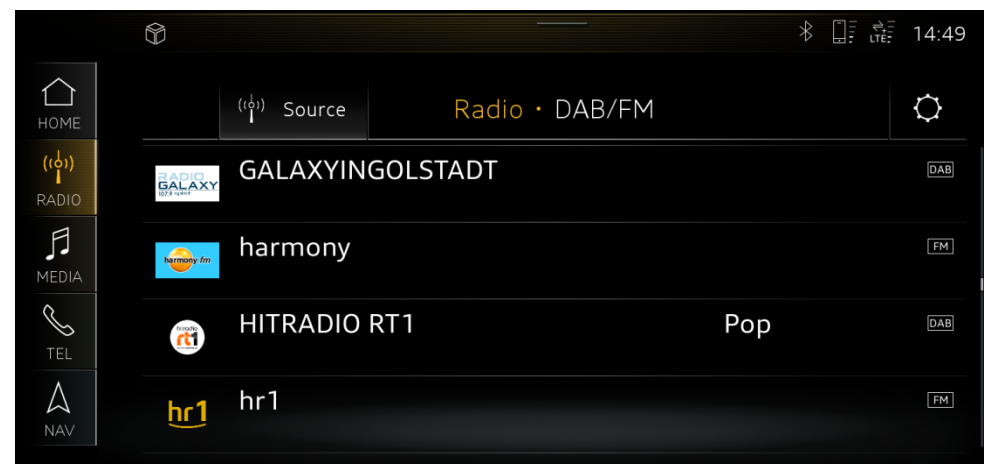
- Automatické přepínání mezi rozhlasovým příjmem a streamingem. Stanice se neztratí, ani když auto vyjede z dosahu vysílače.



- Stanice se automaticky spustí z internetu, pokud není v dosahu žádný vysílač. Danou stanici je možné poslouchat i mimo oblast, ve které vysílá.

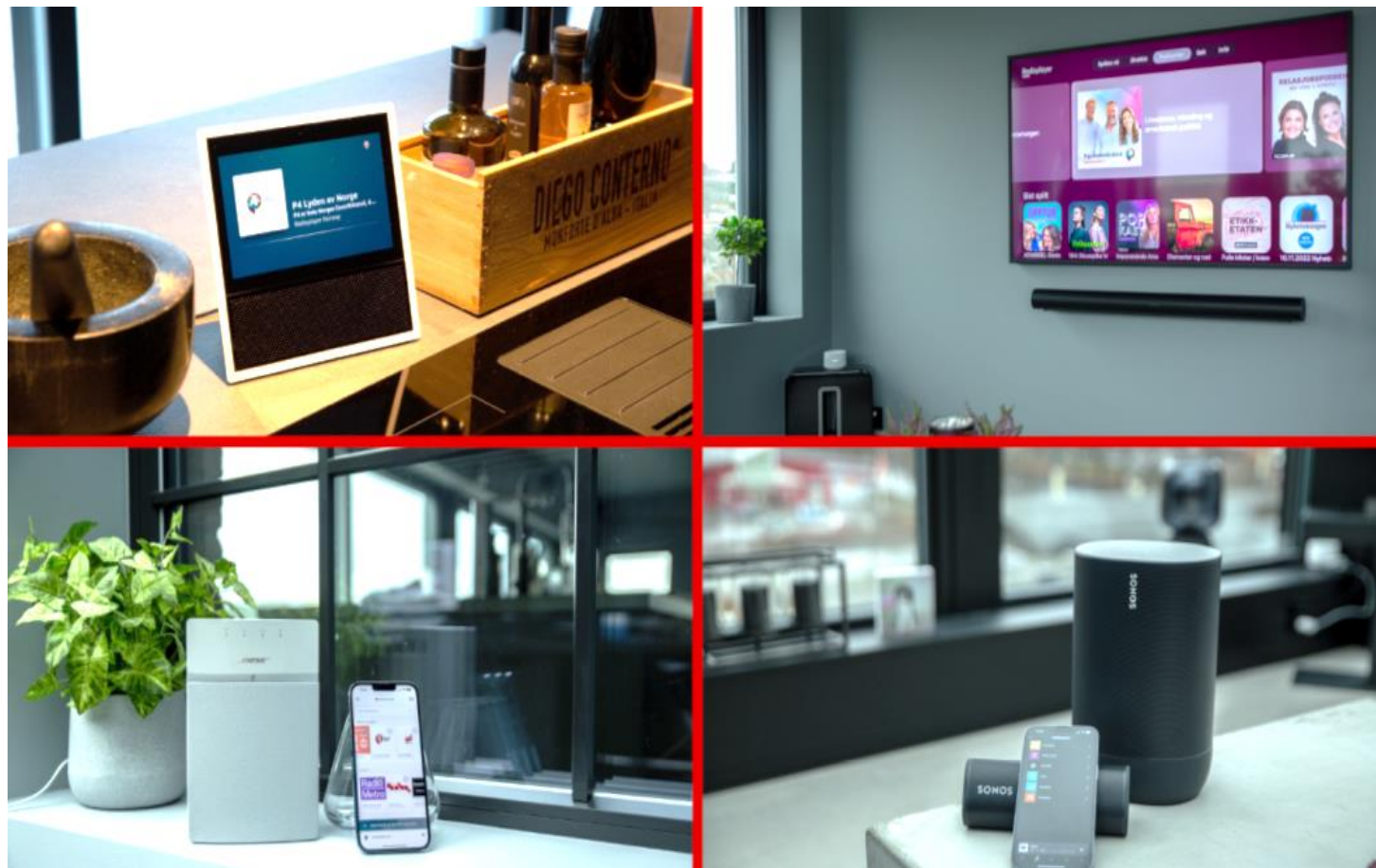


- Zjednodušená uživatelská navigace. Není potřeba přepínat mezi FM, DAB a streamingem. Vše probíhá automaticky.



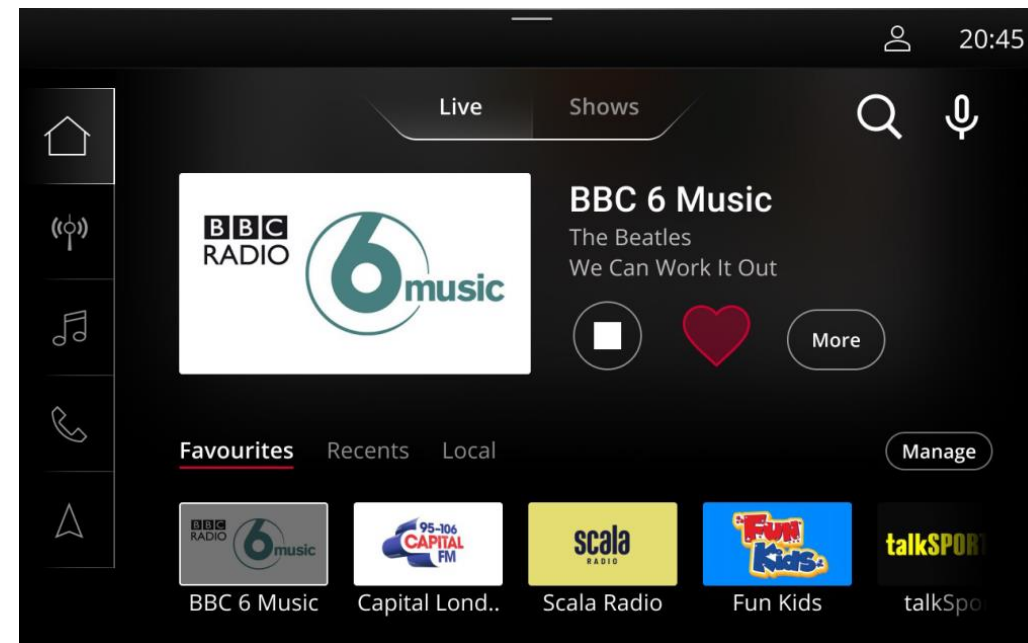
RADIOPLAYER

- Radioplayer je digitální ekosystém, zastřešující různé platformy pro poslech rádia
- Spojuje lineární rozhlasové vysílání (VKV/FM a DAB+) s webovým multimediálním obsahem a streamováním audia
- Hlavním cílem je nabídnout posluchačům jednotné a uživatelsky přívětivé prostředí pro přístup k rozhlasovému obsahu prostřednictvím různých aplikací a platforem



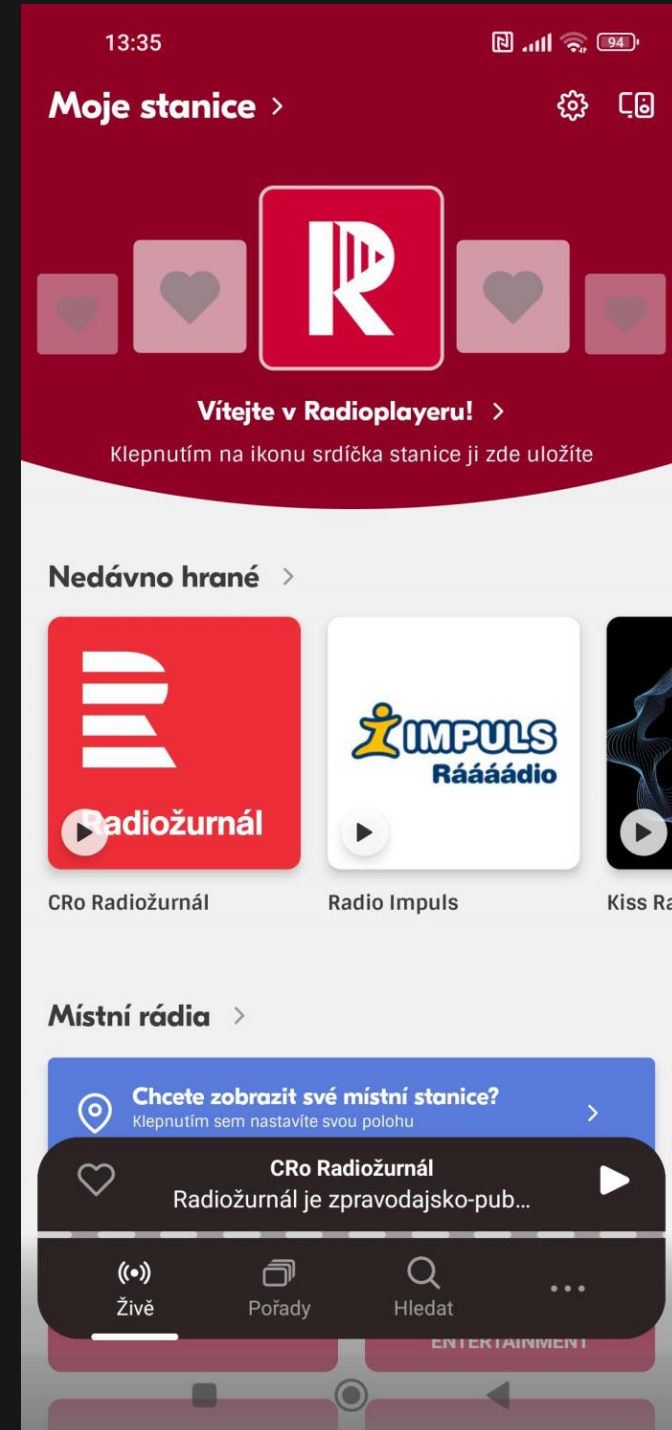
RADIOPLAYER

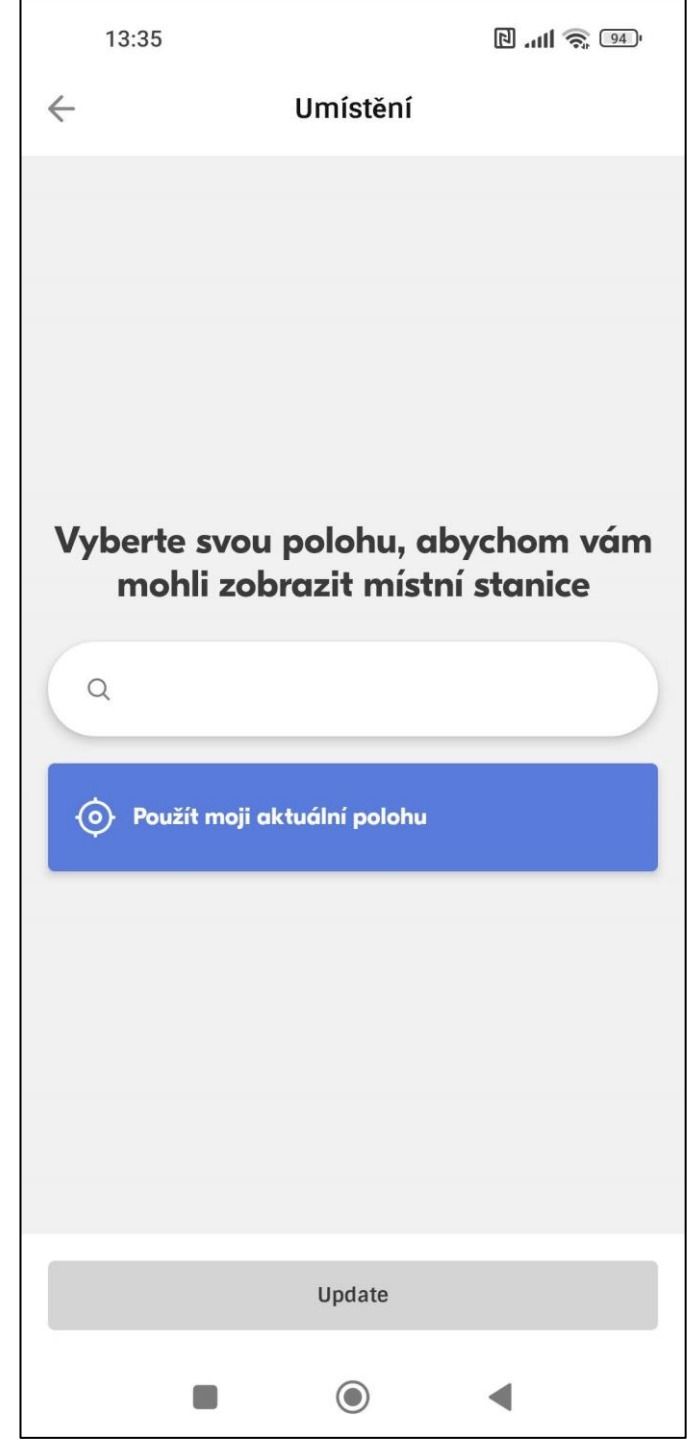
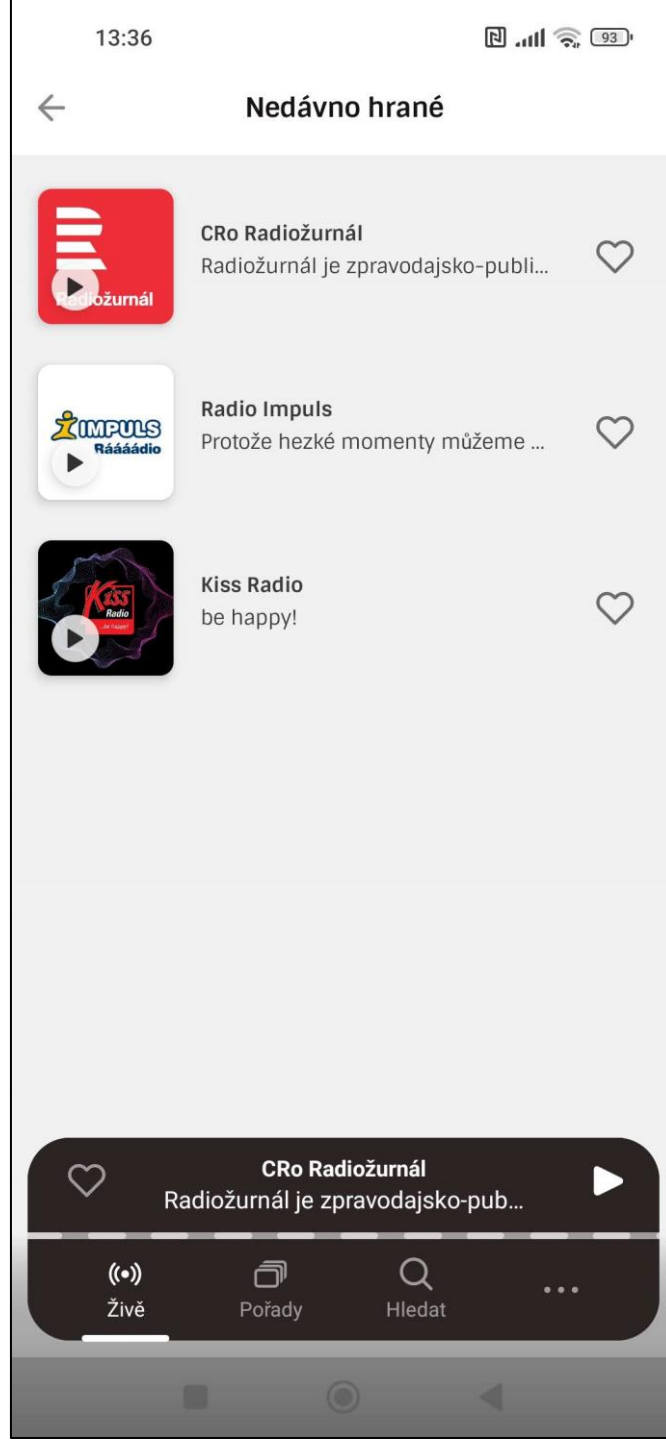
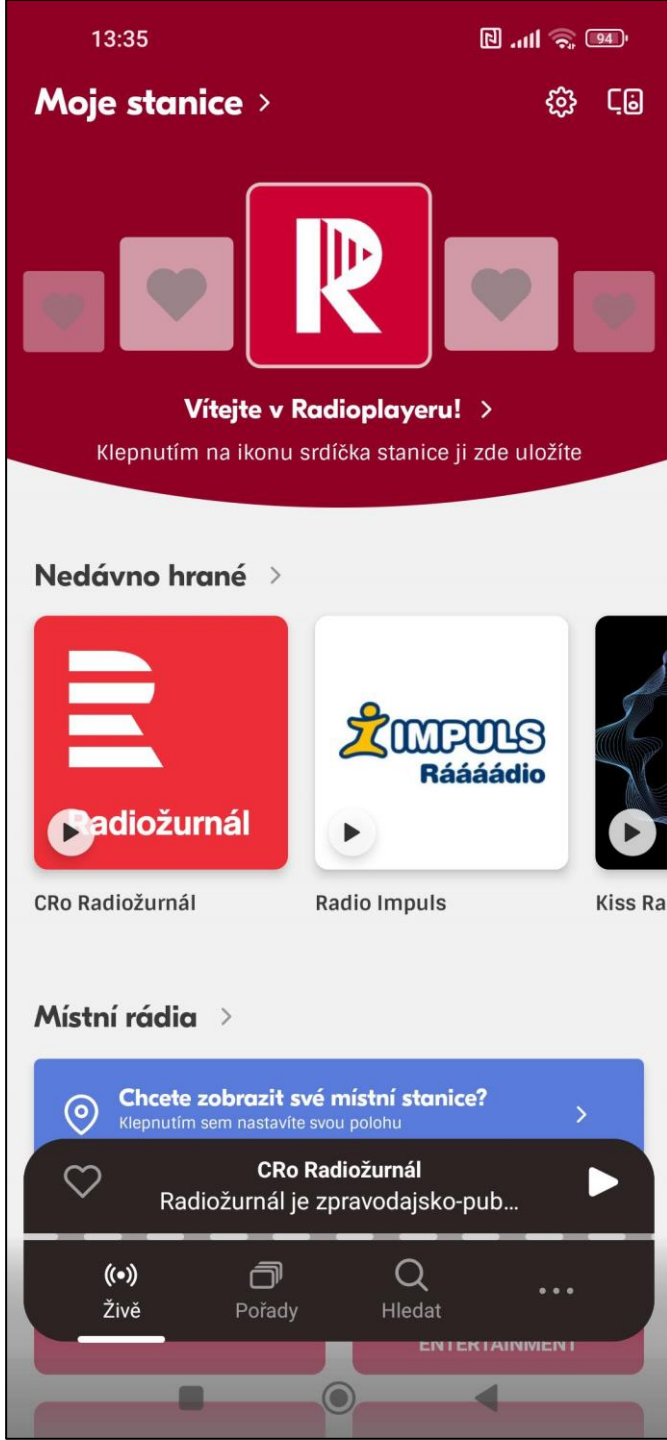
- Radioplayer je dostupný přes webové rozhraní, mobilní aplikace (iOS, Android), chytré reproduktory a TV a další zařízení, včetně automobilových infotainment systémů
- Klíčovou aplikací Radioplayeru je ale automobilová integrace. Umožňuje přepínání mezi FM a DAB+ vysíláním a webovým streamingem podle aktuální síly signálu, což zajišťuje plynulý poslech za jízdy i za hranicemi pokrytí pozemním signálem
- Radioplayer nabízí přístup k tisícům rozhlasových stanic po celém světě, často s možností zpětného přehrávání, přehrávání podcastů a dalších digitálních funkcí.
- Široká podpora multimediálních služeb (název alb, skladeb, jména interpretů a přidružené obrázky)



RADIOPLAYER

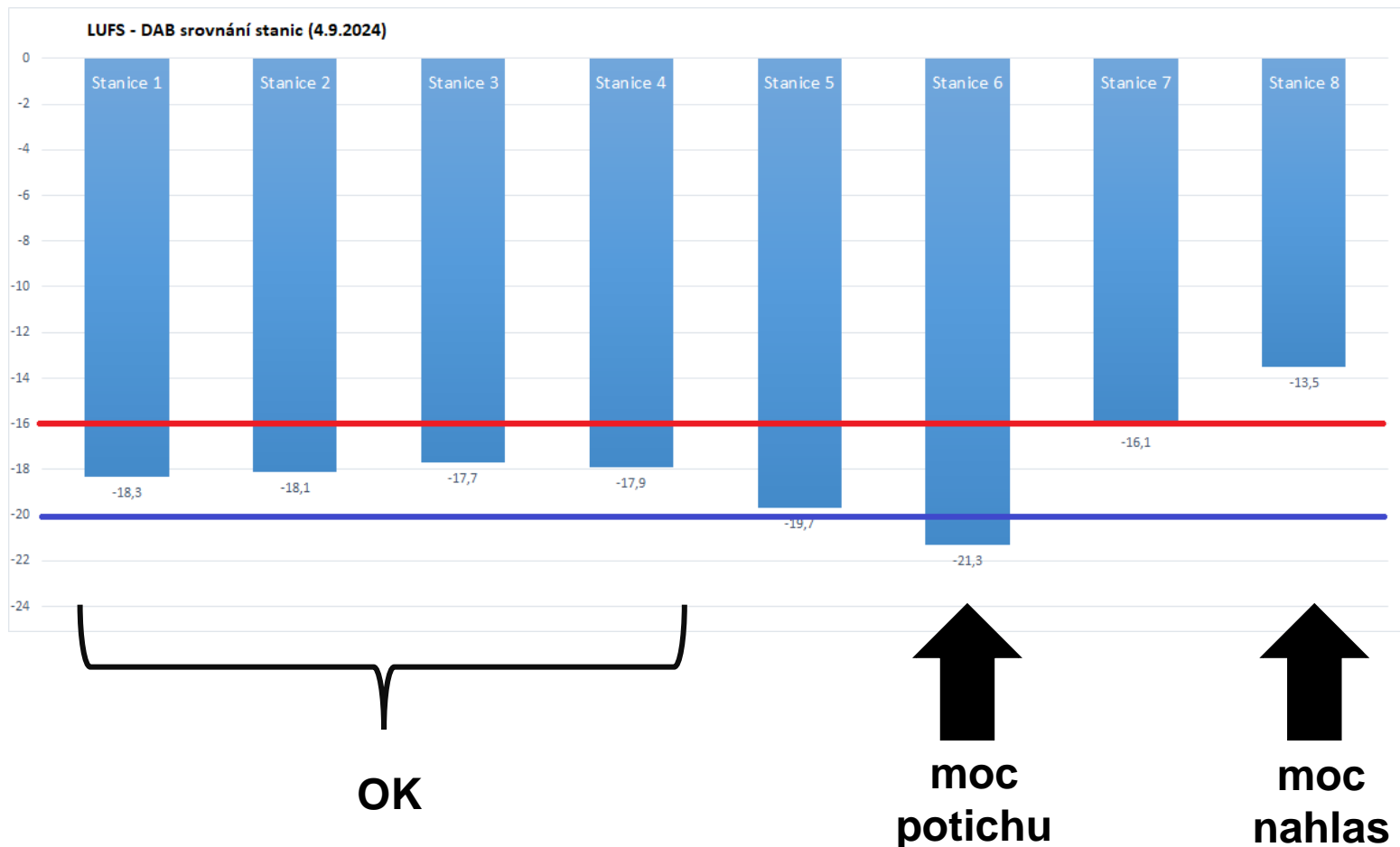
- **Personalizace** - Uživatelé si mohou oblíbené stanice označit a dostávat doporučení na základě svého poslechu
- **Jazyková lokalizace** - Radioplayer pracuje s lokalizačními jazykovými soubory pro dynamické zobrazení v dané oblasti
- Platforma byla založena ve Velké Británii (nezisková organizace, postupně se rozšířila do mnoha dalších zemí, včetně **České republiky, kde se její spuštění očekává v roce 2025**
- Radioplayer představuje důležitý krok v digitalizaci rozhlasového vysílání, kombinuje výhody tradičního rádia s flexibilitou a možnostmi, které nabízí digitální prostředí. Svou univerzálností tak překonává službu RadioDNS





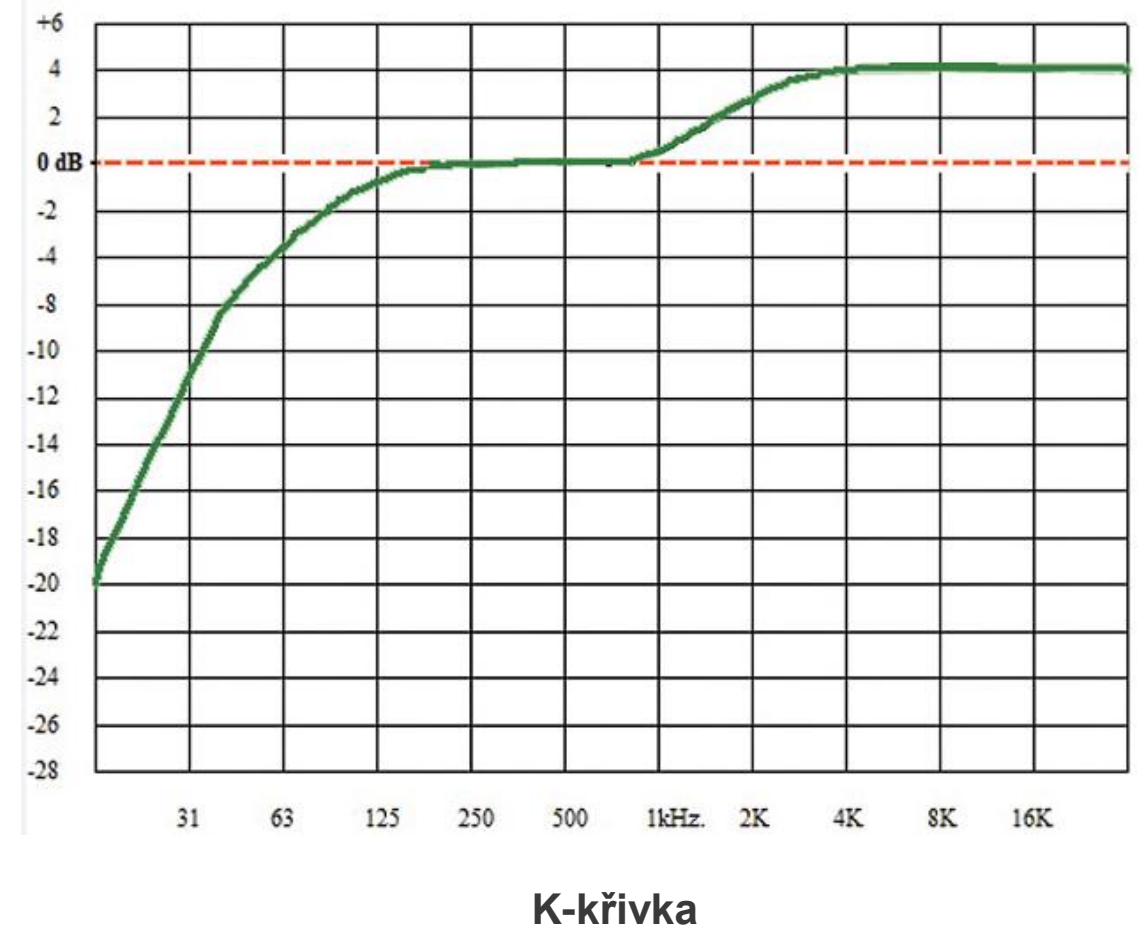
ZVUKOVÁ KOEXISTENCE VYSÍLANÝCH PROGRAMŮ

- Při sjednocování distribučních platforem je nutné zajistit zvukovou konzistenci rozhlasových stanic
- Nastavení distribučních úrovní na základě jednotek LUFS/LKFS se řídí mezinárodními doporučeními (ITU-R, EBU)
- Konzistentní zvukový výstup, napříč distribučními kanály, přispívá k lepšímu poslechovému zážitku i ke zvýšení bezpečnosti jízdy v automobilu



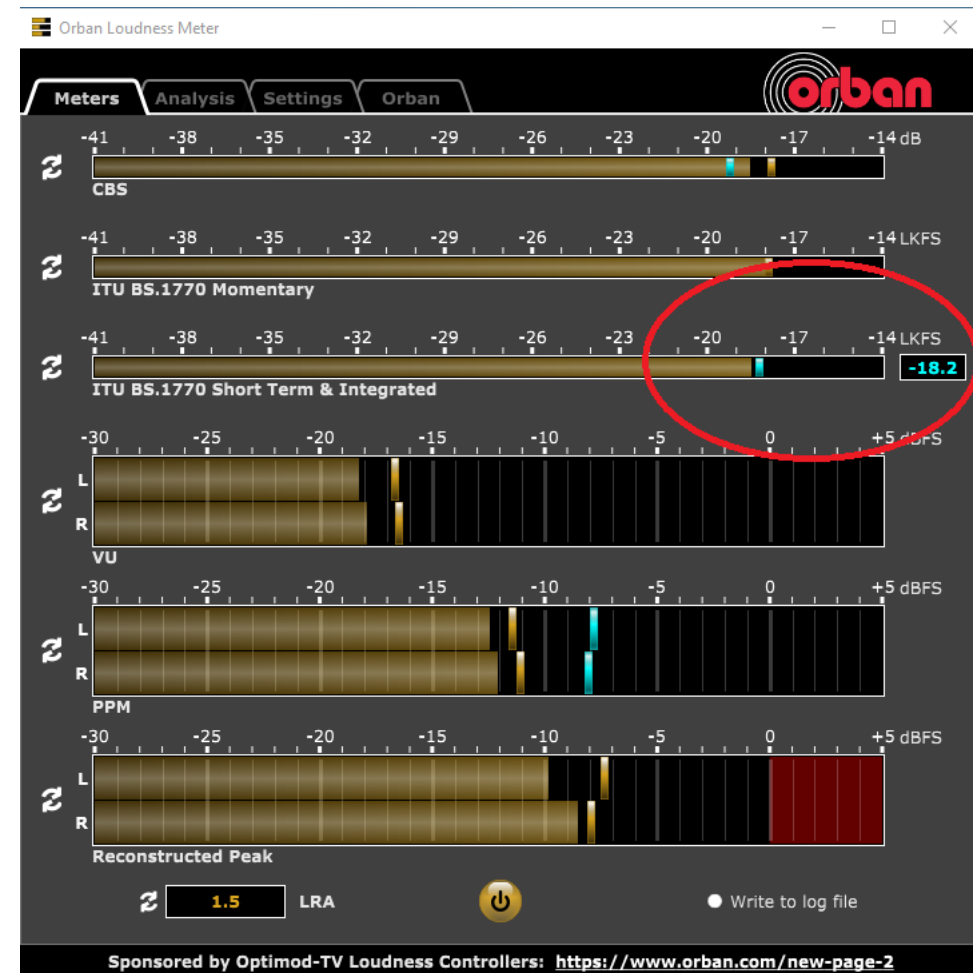
ZVUKOVÁ KOEXISTENCE VYSÍLANÝCH PROGRAMŮ

- Subjektivní hlasitost se v digitálních kanálech posuzuje dle metodiky ITU-R-BS.1770-2
- Jedná se o interpretaci výsledků měření efektivní hodnoty signálu předem filtrovaného tzv. K-křivkou, které preferuje vyšší kmitočty, které jsou lépe slyšitelné
- Výsledkem je hodnota v jednotkách LUFS (Loudness Unit relatively to Full Scale), která dobře koresponduje se subjektivně vnímanou hlasitostí (též LKFS, kde K je K-weighted, platí že LUFS = LKFS)
- Subjektivní hlasitost v jednotkách LUFS je obvykle integrována za určitou délku (nejčastěji délku díla)



ZVUKOVÁ KOEXISTENCE VYSÍLANÝCH PROGRAMŮ

- Pro měření je nutné použít specializovaný SW, například Orban Loudness Meter
- Pokud mají dvě ukázky stejnou hodnotu hlasitosti v LUFS, může se významným způsobem lišit jejich špičková hodnota
- Pro posouzení hlasitosti tedy nelze použít měřiče špičkové úrovně
- Pro výrobu pořadů existuje doporučení EBU R 128, které definuje doporučené hodnoty pro výrobu a výměnu pořadů mezi organizacemi na úrovni -23 LUFS. Používá se v digitální TV.
- Pro rozhlasové a internetové distribuční platformy je tato hodnota příliš nízká, používají se vyšší hodnoty
- Spotify a YouTube Music -14 LUFS, Apple Music -16 LUFS, Český rozhlas ve webovém vysílání -15 LUFS



ZVUKOVÁ KOEXISTENCE VYSÍLANÝCH PROGRAMŮ

- U programů, které jsou vysílány simulcastem na DAB+ a VKV/FM je potřeba používat úroveň -18 LUFS, která odpovídá subjektivní hlasitosti dosažené při vysílání VKV FM s výkonem MPX signálu 0 dBr (dle doporučení ITU R BS.412).
- Pokud přijímač přepíná mezi DAB+ a VKV/FM nedojde tak ke skoku hlasitosti
- Použití odlišné úrovně než je doporučená (-23 LUFS) vychází z mezinárodního konsensu



DĚKUJI ZA POZORNOST