

EBU (Evropská vysílací unie) – Doporučení R 128

EBU•UER
(Evropská vysílací unie • Evropský rozhlasový svaz)

Normalizace hlasitosti a maximální povolená úroveň zvukových signálů

Status dokumentu : Doporučení EBU

Ženeva
srpen 2011

Normalizace hlasitosti a maximální povolená úroveň zvukových signálů

<i>Komise EBU</i>	<i>První vydání</i>	<i>Revize</i>	<i>Nové vydání</i>
Technická komise	2010	2011	

Klíčová slova: úrovně zvukového signálu, hlasitost, normalizace, povolená maximální úroveň

EBU zkoumala požadavky na úrovně zvukových signálů při výrobě, distribuci a vysílání programů. EBU je toho názoru, že metodu vyrovnávání úrovní zvukového signálu je třeba založit na měření **hlasitosti**.

EBU doporučuje, aby se vedle průměrné hlasitosti pořadu („*hlasitost pořadu*“) k normalizaci zvukových signálů používaly také parametry „*rozsah hlasitosti*“ a „*maximální skutečná špičková úroveň*“, a to v souladu s technickými limity celého signálového řetězce a estetickými potřebami každého pořadu / stanice v závislosti na žánru (žánrech) a na cílové skupině posluchačů.

EBU, vzhledem k tomu, že

a) *normalizace špiček zvukových signálů vedla ke značným rozdílům v hlasitosti mezi různými pořady a stanicemi;*

b) *výsledné nesrovnalosti v hlasitosti mezi pořady a stanicemi jsou příčinou většiny stížností diváků / posluchačů;*

c) *když se špičky měří obvyklým způsobem pomocí metody QPPM (Quasi-Peak Programme Meter - měřič kvazi špiček pořadu), specifikované v Technickém dokumentu EBU 3205-E [1], toto měření neodráží hlasitost zvukového signálu, a metoda QPPM není určena k určování dlouhodobého průměru;*

d) *v důsledku rozšíření digitálních výrobních, distribučních a přenosových systémů parametr maximální povolené úrovně zvukového signálu podle doporučení ITU-R BS.645 [2] již není vhodný;*

e) *v doporučení ITU-R BS.1770 [3] byl definován mezinárodní standard pro měření hlasitosti zvukových programů, který zavedl parametry LU (Loudness Unit - jednotka hlasitosti) a LUFS (Loudness Unit, referenced to Full Scale - jednotka hlasitosti vztažená k celému rozsahu)¹;*

f) *hradlované měření hlasitosti pořadu (tudíž měření „dominantní hlasitosti“) je výhodné s ohledem na lepší přizpůsobení hlasitosti programů s širokým rozsahem hlasitosti;*

¹ Parametr „LUFS“, který je v souladu s mezinárodními terminologickými konvencemi, je ekvivalentem parametru „LKFS“ (který se používá v ITU-R BS.1770-2).

g) a že parametr „rozsah hlasitosti“ se může používat k vyhodnocení potřeby omezení rozsahu hlasitosti, aby se programy vešly do tolerance cílové skupiny posluchačů;

doporučuje (viz poznámku):

h) aby se k charakterizování zvukového signálu používaly parametry **hlasitost pořadu, rozsah hlasitosti a maximální skutečná špičková úroveň**;

i) aby se **úroveň hlasitosti pořadu** normalizovala na **cílovou hodnotu -23.0 LUFS**. Přípustná odchylka od cílové úrovně by obecně neměla překročit **±1,0 LU** u pořadů, kde přesné normalizace na cílovou úroveň nelze prakticky dosáhnout (např. u živého vysílání);

j) aby se zvukový signál všeobecně měřil jako celek bez zdůrazňování specifických prvků, jako je hlas, hudba nebo zvukové efekty;

k) aby se měření provádělo pomocí měřiče hlasitosti, který bude vyhovovat jak ITU-R BS.1770, tak Technickému dokumentu EBU 3341 [4];

l) aby toto měření zahrnovalo **hradlovací** metodu tak, jak je definována v ITU-R BS.1770 (shrnuté v Technickém dokumentu EBU 3341);

m) aby se parametr **rozsah hlasitosti** měřil pomocí měřicího přístroje, který bude splňovat požadavky Technického dokumentu EBU 3342 [5];

n) aby **maximální povolená skutečná špičková úroveň** pořadu během výroby odpovídala hodnotě **-1 dBTP** (dB True Peak - skutečná špičková hodnota v dB), měřené přístrojem splňujícím požadavky jak ITU-R BS.1770, tak Technického dokumentu EBU 3341.

EBU dále doporučuje

o) aby metadata hlasitosti byla nastavena tak, aby udávala **-23 LUFS** pro každý pořad, jehož hlasitost byla normalizována na cílovou hodnotu -23 LUFS;

p) aby metadata hlasitosti vždy správně udávala skutečnou hlasitost programu, i kdyby z nějakého důvodu hlasitost programu nebyla normalizována na hodnotu -23 LUFS;

q) aby zvukové procesy, systémy a postupy související s výrobou a realizací odpovídaly Technickému dokumentu EBU 3343 [6];

r) aby zvukové procesy, systémy a postupy související s distribucí odpovídaly Technickému dokumentu EBU 3344 [7].

Definice:

- Pořad:** Individuální, samostatný audiovizuální nebo pouze zvukový materiál určený k prezentaci v rozhlase, televizi nebo jiných elektronických médiích. V této souvislosti je třeba reklamy, upoutávky, propagační materiály, vsuvky a podobné materiály považovat za pořad;
- Hlasitost pořadu:** Hlasitost integrovaná po dobu trvání pořadu - hlasitost pořadu se vyjadřuje hodnotou úrovně hlasitosti pořadu (v LUFs);
- Rozsah hlasitosti (LRA):** Popisuje rozložení hlasitosti v rámci programu;
- Maximální skutečná špičková úroveň:** Maximální hodnota křivky zvukového signálu programu v kontinuální časové doméně.

Poznámka

V době uveřejnění tohoto doporučení jsou měřicí přístroje splňující požadavky ITU-R BS.1770 [3] a EBU Tech Doc 3341 [4] k dispozici teprve krátce. Protože přechod k normalizaci hlasitosti představuje podstatnou změnu v nastavování úrovně zvukového signálu, bude mít proces vyrovnávání a úpravy výrobních postupů tak, jak jsou popsány v Technických dokumentech EBU 3343 [6] a 3344 [7], určitý ekonomický a organizační dopad. Proto může být u některých vysílatelů nutná přechodová fáze, než bude možné toto doporučení plně implementovat; vysílatelé by se měli v každém případě snažit tento přechod provést tak rychle, jak to bude prakticky možné.

Reference

- [1] **EBU Tech Doc 3205-E** 'The EBU standard peak-programme meter for the control of international transmissions' (standardní měřič špičkové hlasitosti programů EBU pro kontrolu mezinárodních přenosů)
- [2] **ITU-R BS.645** 'Test signals and metering to be used on international sound programme connections' (testovací signály a měření, jež se mají používat u mezinárodních spojkách zvukových programů)
- [3] **ITU-R BS.1770** 'Algorithms to measure audio programme loudness and true-peak audio level' (algoritmy k měření hlasitosti zvukových programů a skutečné špičkové úrovně zvuku)
- [4] **EBU Tech Doc 3341** 'Loudness Metering: 'EBU Mode' metering to supplement loudness normalisation in accordance with EBU R 128' (měření hlasitosti: měření v „režimu EBU“ na doplnění normalizace hlasitosti v souladu s EBU R 128)
- [5] **EBU Tech Doc 3342** 'Loudness Range: A measure to supplement loudness normalisation in accordance with EBU R 128' (rozsah hlasitosti: parametr na doplnění normalizace hlasitosti v souladu s EBU R 128)
- [6] **EBU Tech Doc 3343** 'Practical Guidelines for Production and Implementation in accordance with EBU R 128' (praktické pokyny pro výrobu a realizaci podle EBU R 128)
- [7] **EBU Tech Doc 3344** 'Practical Guidelines for Distribution of Programmes in accordance with EBU R 128' (praktické pokyny pro distribuci programů podle EBU R 128)