

Technické podmínky pro přejímku televizních pořadů, s výjimkou pro zpravodajské a publicistické pořady

Účinnost od 1.1. 2022

Stanovují se tyto technické podmínky pro přejímku všech televizních pořadů ve vysokém (HD), Ultra HD(UHD) a standardním (SD) rozlišení, s výjimkou pro zpravodajské a publicistické pořady.

- 1) Preferovaným způsobem doručování pořadů je souborový dle specifikace souborových formátů v příloze č.1
- 2) Minimální požadované rozlišení doručovaných pořadů je HD (1920x1080). V odůvodněných případech je možné dodat SD kvalitu. Zaznamenaný videosignál SD je kontrolován v soustavě PAL 625/50, a musí vyhovovat mezinárodním doporučením CCIR.

Materiály v HD rozlišení musí být zaznamenány ve formátu 1080i25 nebo 1080p50. Materiály v UHD rozlišení jsou povoleny pouze 2160p50. V případě, že byl zdrojový materiál již natočen v 1080p25 nebo 2160p25 je možné dodat rovněž v těchto formátech. Konverze z 25p do 50p a z 50p do 25p jsou zakázány!! Nově natáčené pořady v progresivním formátu přijímáme výhradně v 1080p50 nebo 2160p50. V případě potřeby natáčet a dodávat ve formátu 1080p25 za účelem dosažení film motion efektu musí být natáčení výlučně s patřičnou závěrkou. Tento natáčecí proces musí být odsouhlasen vysílatelem předem. Dosažení film motion efektu v postprodukci konverzí materiálu 1080i/25 je rovněž nepřijatelné.

- 3) V ojedinělých a odůvodněných případech je možné dodávat v kazetových formátech HDCAM, XDCAM HD 422, nebo Digital Betacam. I v těchto případech musí být materiály dodány bez vad a na nejkvalitnějším dostupném mediu. Podrobnosti o páskovém dodávání jsou uvedeny v odstavci 9)

- 4) Uspořádání audio stop a jejich možné kombinace uvádí tabulka v odstavci 11) Pokud je zvuk dodán ve verzi MONO musí být audiosignál shodný v obou kanálech A1 a A2. Ve verzi STEREO musí být dodrženo toto pořadí:

A1 = L (levý kanál); A2 = R (pravý kanál).

Pro dvoukanálový záznam platí:

A1 = hlavní zvuková modulace (česká verze);

A2 = vedlejší zvuková modulace (původní verze).

- 5) Veškeré reklamní spoty, sponzorské vzkazy, teleshopping a vlastní výroba musí splňovat podmínky doporučení **EBU R128**:
 - audio signál se měří v plném rozsahu, bez důrazu na konkrétní prvky, jako jsou hlas, hudba nebo zvukové efekty
 - měření se provádí v souladu s ITU-R BS.1770 a EBU Tech Doc 3341
 - "Program Loudness" se normalizuje na cílovou úroveň -23 LUFS. Přípustná odchylka od cílové úrovně nesmí překročit ± 1 LU pro programy, kde nelze prakticky dosáhnout cílové úrovně.
 - Maximální špičková úroveň signálu nesmí přesáhnout úroveň -1dBTP.
 - Doporučený "Loudness Range" (LRA - dynamický rozsah) dle R128 by neměl přesáhnout 20 LU.

Výjimku tvoří sportovní a ostatní speciální pořady, kde platí, že špičková úroveň signálu nesmí přesáhnout -9 dBFS

- 6) Pořady složené z hudby a mluveného slova musí respektovat vyrovnaný fyziologický vjem zvuku, tj. hudba i řeč musí být vnímány se stejnou hlasitostí. (viz EBU-R128)
- 7) Časový posun (offset) mezi obrazem a zvukem nesmí být subjektivně postřehnutelný a nesmí, v souladu s EBU-R37-1997, přesáhnout 40 ms v případě předbíhání zvuku a 60 ms při zpoždění zvuku za obrazem.
- 8) Přednostně jsou přijímány pořady s poměrem stran 16:9 v rozlišení HD či UHD, obr. 1a. V případě, že je pořad vyroben v UHD rozlišení, preferujeme dodání UHD verze dle specifikace uvedené v příloze č. 1.

V rozlišení SD jsou přijímány pořady 16:9 v anamorfoickém módu (Full Height Anamorphic), obr. 1b. Vkládání 16:9 letterboxu do vysílacího masteru je nepřijatelné. Vysílací master nesmí obsahovat ani v jednotlivých střízích oblasti s složenými černými pruhy v levé a pravé části obrazu, jako důsledek konverze formátů.

Filmové širokoúhlé formáty (18:9 nebo 21:9) jsou v HD či UHD rozlišení přednostně přijímány v poměru stran 16:9. V rozlišení SD jsou přijímány v poměru stran 16:9 anamorphic. Černé pruhy v horní a dolní části obrazu jsou v těchto případech přípustné, viz obr. 2. V případě poměru stran 21:9 bude obraz upraven (pokud to bude možné) dle doporučení EBU R93-1998 na 18:9.

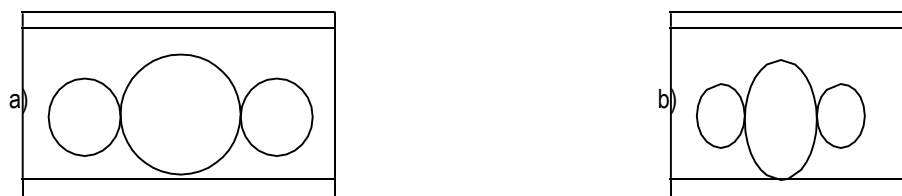
Doporučený poměr stran pro reklamní spoty je 16:9 (pro SD 16:9 FHA).

Jakákoliv deformace tvarů jako důsledek konverzí formátů je nepřijatelná. Při následném odbavení a distribuci programu zásadně nedochází k deformacím či odstraněním částí obrazu. Formát obrazu musí být nezměněn po celou dobu postprodukce.

Titulky a grafika musí být vždy umístěny pouze v aktivní části obrazového signálu. Bezpečná oblast je specifikována v doporučení EBU R95-2000. Pro pořady ve formátu 16:9 je to 5% pod horním nebo nad spodním okrajem a 10% od levého nebo pravého okraje. Pro pořady ve formátu 4:3 je nutno zachovat bezpečnou oblast 10% od okrajů.



Obr. 1: Televizní pořad ve formátu HD 16:9 (a) a SD 16:9 anamorphic (b)



Obr. 2: Širokoúhlý film přešpaný do formátu HD 16:9 (a) a SD 16:9 FHA

9) Páskový (nepreferovaný) způsob předání pořadů

- Luminanční signál Y musí ležet v rozsahu od - 1% (- 0,007 V) do 103% (0,721 V) vzhledem k úrovni černé. Rozsah barev musí ležet v oblasti platného (validního) gamutu RGB, tj. po dekódování do RGB musí ležet všechny barevné složky v legálním rozsahu od -5 % do 105 %. Pro signály v HD rozlišení musí splňovat doporučení ITU-R BT.709-5
- Všechny synchronizační impulsy, zejména H a burst i chrominanční signál, musí zůstat ve vzájemném pevném časovém i fázovém vztahu. Vytrhávání řádků nebo dokonce jejich absence a viditelné rušivé výpadky v modulaci se nepřipouštějí. Posunutí obrazu vůči synchronizačním impulsům je ve vertikálním směru možné o 2 tv řádky a v horizontálním směru o max. 400 ns vůči zatemňovacímu impulsu.
- Kazeta i obal musí být opatřeny identickými štítky. Minimální rozsah údajů na štítcích je:
 - název organizace, která program vyrobila;
 - název programu (včetně čísla dílu, podtitulu);
 - začátek a konec programu v LTC;
 - zvuk: mono, stereo, dvoukanál, Dolby Surround, Dolby E
 - formát obrazu: 16:9, 16:9 FHA (anamorphic)...

Dále je nutno dodat doprovodnou dokumentaci, která musí obsahovat navíc stopáž nastavovacích signálů a jejich úroveň (údaj v LTC).

- Časový řídicí kód musí být zaznamenán ve stopě LTC při současném užití VITC.
- Signály na záznamu musí být rozloženy takto:
 - nastavovací část
 - délka trvání 90 sec,
 - obraz - barevné pruhy PAL 100-0-75-0,
 - zvuk - referenční tón podle bodu 9f);
 - naváděcí část
 - 30 sec se signálem černé v obraze a bezzvuku;
 - programová část
 - začátek a konec programu v LTC musí souhlasit s údaji na štítcích pořadu;

- výběhová část
 - 30 sec po ukončení pořadu se signálem černé v obraze a bezzvuku.
- V úsecích černá - program - černá (b - c - d) musí být souvislý obrazový signál.
- f) Pro HDCAM a Digital Betacam: Referenční tón o kmitočtu 1 kHz musí být zaznamenán s úrovní -18 dBFS, tj. A/D a D/A převodníky musí být nastaveny tak, aby rozdíl hladin mezi plným kódem převodníků a referenčním tónem činil 18 dB. Hodnoty modulačního signálu programu měřené analogovým špičkovým indikátorem mohou přesahovat referenční úroveň o + 6 dB. Ojedinelé modulační špičky měřené analogovým špičkovým indikátorem mohou přesáhnout referenční úroveň o + 9 dB. Preemfáze nesmí být použita.
- g) Pro XDCAM HD 422, platí stejné podmínky jako pro HDCAM viz 9f), s tím že disk musí být nahrán se spojitým LTC nikoli souborově.

Reklamní spoty, sponzorské vzkazy a teleshopping není dovoleno dodávat na nosiči XDCAM.

10) Bezpáskový způsob předání pořadů

- a) Před předáním pořadu v bezpáskové formě musí být s dodavatelem individuálně předem nadefinováno rozhraní a metoda předání. Před započítáním pravidelných dodávek od určitého dodavatele či pracoviště musí proběhnout testovací přenos, po němž bude odsouhlasena kompatibilita souborů s technickým vybavením TV Nova s.r.o..
- b) Video a zvuk obsažený v souboru musí splňovat všechny výše uvedené vlastnosti zvukového a video signálu. Vzorkování videa musí být 4:2:2 nebo 4:4:4. Jedinou akceptovatelnou kompresní metodou je MPEG-2 a H.264 (pro XAVC formáty). Ve zvuku není akceptováno jiné vzorkování než 48KHz..
- c) Jednotlivé akceptovatelné typy formátů jsou definovány v příloze č.1 těchto podmínek. U prokládaných video formátů musí být pořadí pulsů Upper/Top Field First.
- d) Další akceptovatelné formáty pro zpravodajství a publicistiku
 Pro účely zpravodajství nebo publicistiky jsou přípustné též vzorkování 4:2:0 nebo 4:1:1. V případě kompresní metody MPEG-2 je minimální datový tok 10 Mbit/s (long GOP). Dále jsou povoleny kompresní metody DV25, H.264 (min. dat tok 3Mbit/s) pro SD rozlišení a pro HD rozlišení jsou dále akceptovány kompresní metody HDV, H.264 (min datový tok 7Mbit/s) a AVC-intra (karta P2).

11) Pořadí audiostop

U dodávaných materiálů je nezbytně nutné dodržet předepsané pořadí audiostop, které je zobrazeno v následující tabulce. Ostatní kombinace audiostop nejsou povoleny.

počet použitých stop	Označení audio	uspořádání audio stop
2 audio stopy	Mono	A1: CZ Mono, A2: CZ Mono
	Stereo	A1, A2: CZ Stereo
	Dual	A1: CZ Mono; A2: Orig Mono
4 audio stopy	Stereo CZ + mix bez hudby	A1, A2: CZ Stereo, A3, A4: mix bez hudby
	Stereo CZ + Orig.	A1, A2: CZ Stereo, A3, A4: Orig Stereo
	Stereo CZ + M&E	A1, A2: CZ Stereo, A3, A4: M&E
	Stereo CZ + Stereo CZ	A1, A2: CZ Stereo, A3, A4: CZ Stereo
	Stereo CZ + Dolby E	A1, A2: CZ Stereo, A3, A4: Dolby E data
6 audio stop	Stereo CZ + M&E + Mix bez hudby	A1, A2: CZ Stereo, A3, A4: M&E, A5, A6: Mix bez hudby
8 audio stop	Stereo CZ + Dolby E + Orig + M&E	A1, A2: CZ Stereo, A3, A4: Dolby E data; A5, A6: Orig; A7, A8: M&E
	Stereo CZ + Dolby E + Orig	A1, A2: CZ Stereo, A3, A4: Dolby E data; A5, A6: Orig; A7, A8: prázdné
	Stereo CZ + Dolby E + M&E	A1, A2: CZ Stereo, A3, A4: Dolby E data; A5, A6: prázdné ; A7, A8: M&E
	Stereo CZ + Orig + M&E	A1, A2: CZ Stereo, A3, A4: prázdné ; A5, A6: Orig; A7, A8: M&E
	Stereo CZ + Audio 5.1	A1, A2: CZ Stereo, A3-A8: Audio 5.1
	Stereo CZ + Orig + M&E + CZ Dialogy	A1, A2: CZ Stereo, A3, A4: Orig; A5, A6: M&E; A7, A8: CZ Dialogy
16 audio stop	Stereo CZ + Audio 5.1 CZ + Mix bez hudby + M&E 5.1	A1, A2: CZ Stereo, A3-A8: Audio 5.1 A9, A10: Mix bez hudby, A11-A16: M&E 5.1

V rámci prostorového zvuku (Audio 5.1) je pořadí stop

audio 5.1						
pořadí	1	2	3	4	5	6
audio stopa	left	right	center	LFE	left surround	right surround

V rámci dolbyE signálu je pořadí stop

Dolby E								
pořadí	1	2	3	4	5	6	7	8
audio stopa	left	right	center	LFE	left surround	right surround	stereo left	stereo right

Příloha č.1 – Akceptovatelné typy souborů při souborovém předání pořadu

Detailed Technical Specifications

accepted formats

Specification	Profile SD (Interlaced)	Profile HD (Interlaced)	Profile HD (Progressive or Interlaced)	Profile UHD (Progressive)
General				
Profile Name/description	SD IMX50	XDCAM HD 422	XAVC HD	XAVC UHD
Main viewing environment	TV	TV	TV	TV
File Container	MXF OP1a	MXF OP1a	MXF OP1a	MXF OP1a
Preferred Encoder/Transcoder software or hardware	Telestream	Telestream	Telestream	Telestream
Can audio be received separately?	no	no	no	no
Video				
Video Codec	MPEG-2 (D10)	MPEG-2	H.264	H.264
Video Bitrate in Mbps	50 Mbps	50 Mbps	<i>Long GoP</i> 50 Mbps (1080p/25, 1080i/25) 100 Mbps (1080p/50) <i>I-Frame only</i> 100 Mbps (1080p/25, 1080i/25) 200Mbps (1080p/50)	<i>Long GoP</i> 200 Mbps (2160p/25) 250Mbps (2160p/50) <i>I-Frame only</i> 250 Mbps (2160p/25) 500Mbps (2160p/50)
CBR or VBR?	CBR	CBR	CBR	CBR
Keyframe	I-Frame only	GOP (M=3,N=12)	I-Frame only or GOP	I-Frame only or GOP
Open or Closed GOP	-	closed	closed	closed
Aspect Ratio	16:9FHA / 4:3	16:9 / 4:3PB *1	16:9 *1	16:9 *1

3840 X 2160				x
1920 X 1080		x	x	
720 X 608 (16X9)	x			
16 X 9 anamorphic flag	yes	-	-	-
If letterbox, remove black bars? (results in lower vertical resolution)	yes	-	-	-
Color sampling	4:2:2	4:2:2	4:2:2	4:2:2, 4:4:4
Color bit depth	8	8	10	10
Time code	EBU SOM 00:00:00:00	EBU SOM 00:00:00:00	EBU SOM 00:00:00:00	EBU SOM 00:00:00:00
Frame rate (fps)	25	25	25/50	25/50
Interlaced	yes	Yes	- / yes	-
Field order (for interlaced content)	Top Field First	Top Field First	- / Top Field First	-
Overlays	No	No	No	No

Poznámky:

*1 akceptujeme rovněž formát 18:9 a 21:9 (pokud to bude možné, bude upraveno na 18:9 dle doporučení EBU R93-1998)

Specification	Profile 1	Profile 2	Profile 3	Profile 4
Audio				
Multiple Audio streams	yes	yes	yes	yes
Audio Container	AES3	AES3	AES3	AES3
Audio Codec	PCM (EBU) DolbyE	PCM (EBU) DolbyE	PCM (EBU) DolbyE	PCM (EBU) DolbyE
Number of Channels and Layout	as described in section 11)	as described in section 11)	as described in section 11)	as described in section 11)
Bit depth	16/24	16/24	16/24	16/24
Sample rate in KHz	48	48	48	48