

TECHNIKAI KÖVETELMÉNYEK

A vásárolt műsorszámokkal szemben támasztott technikai követelmények

érvényes: 2013. március 1-től

Tartalomjegyzék

ÁTTEKINTÉS.....	2
A fájl alapon szállított műsorszámokkal kapcsolatos követelmények:	3
HDCAM szalagon szállított műsorszámokkal kapcsolatos követelmények:	5
XDCAM lemezen szállított műsorszámokkal kapcsolatos követelmények:	6
Digital Betacam szalagon szállított műsorszámokkal kapcsolatos követelmények: ...	8
A képpel kapcsolatos általános követelmények:.....	9
A hanggal kapcsolatos általános követelmények:.....	10

verzió: 2.00

ÁTTEKINTÉS

HD (nagy felbontású) anyagokkal kapcsolatos általános előírások:

- az EBU 3299¹-es ajánlásában „System2” néven megjelölt módon:
 - o felbontás: 1920x1080 pixel²
 - o képkocka sebesség: 25 fps / 50i³
 - o pásztázás: váltott-soros, felső félképpel kezdődő (upper / top fieldfirst)
- szín mintavételezés: 4:2:2
- a dekódolt videojel az ITU-R BT.709-5 szabványnak feleljen meg
- hang: legalább sztereó, legalább két hangcsatornán
- idegen nyelvű alkotás esetében nemzetközi (M&E) hangsávok is
- hangosság: az EBU R128-as⁴ ajánlásának megfelelően -23 +/-1 LUFS, truepeakmax: -3 dBTP

HD anyagok lehetséges leadási formátuma:

- fájl alapon *(lásd: fájlformátum-követelmények)*
- XDCAM lemezen *(lásd: XDCAM formátum-követelmények)*
- HDCAM szalagon *(HDCAM SR befogadása jelenleg nem lehetséges, lásd: HDCAM)*

SD (hagyományos felbontású) anyagokkal kapcsolatos általános előírások:

- felbontás: 720x576
- oldalarány: 16:9 (fullframeanamorphicwidescreen)
- képkocka sebesség: 25 fps / 50i
- pásztázás: váltott-soros, felső félképpel kezdődő (upper / top fieldfirst)
- szín mintavételezés: 4:2:2
- a dekódolt videojel az ITU-R BT.601-7 szabványnak feleljen meg
- hang: legalább sztereó, legalább két hangcsatornán
- idegen nyelvű alkotás esetében nemzetközi (M&E) hangsávok is
- hangosság: az EBU R128-as ajánlásának megfelelően -23 +/-1 LUFS, truepeakmax: -3 dBTP

SD anyagok lehetséges leadási formátuma:

- fájl alapon *(lásd: fájlformátum-követelmények)*
- XDCAM lemezen *(lásd: XDCAM formátum-követelmények)*
- Digital Betacam szalagon *(2013. december 31-ig fogadható el, lásd: Digital Betacam)*

¹<http://tech.ebu.ch/docs/tech/tech3299.pdf>

² Kizárólag HDCAM hordozó esetében, a formátum kötöttségei miatt, az 1440 pixeles horizontális méret és 3:1:1-es szín mintavételezés is elfogadható.

³ MTVA számára gyártott műsorok esetében végtermékeknek kizárólag az 50i fogadható el, vagyis 25p / 25PsF nem.

⁴<http://tech.ebu.ch/loudness>, http://adattar.nmhh.hu/files/musorjelek_hangossaga.pdf

A fájl alapon szállított műsorszámokkal kapcsolatos követelmények:

HD formátum:

- XDCAM HD 422
- MPEG2 closed LGOP (M=3, N=12), 50 Mbps – 422P@HL profile
- 1920x1080, 25 fps / 50i – váltott-soros, felső félképpel kezdődő (upper / top fieldfirst)
- konténer: closed, complete⁵ MXF OP1a⁶
- 8 hangszáv, 48 kHz, 24 bit AES3 formátum (tömörítetlen, CBR)

SD formátum:

- XDCAM / IMX50 (D-10⁷)
- MPEG2 422 I-frameonly (M=1, N=1), 50 Mbps – 422@Main
- 720 x 608 (576+32 sor VBI), 25 fps / 50i – váltott-soros, felső félképpel kezdődő (upper / top fieldfirst)
- oldalarány: 16:9 FF (fullframeanamorphicwidescreen)
- konténer: closed, complete MXF OP1a
- 1 hangszáv, 8 hangcsatorna, 48 kHz, 24 bit AES3 formátum (tömörítetlen, CBR)

Amennyiben a beszállító partner a fenti követelményeket nem tudja teljesíteni, akkor – előzetes egyeztetést és tesztet követően – a DNxHD (120/185 Mbps) vagy ProRes 422HQ formátum is elfogadható, ill. MXF OP1a konténer helyett a Quicktime7 is alkalmazható.

Első alkalommal fájl alapon beszállító partnertől mintafájlt kérünk, melynek megfelelőségét a műszaki igazgatóság munkatársai igazolnak és a további küldés csak pozitív visszajelzés esetén folytatódhat.

Amennyiben az alkotás több epizódból álló sorozat, úgy a sorozat első epizódját kérjük előzetes ellenőrzés céljából beküldeni.

A fájlokkal kapcsolatos általános elvárások:

- a fájl neve kizárólag az angol ABC kis- és nagybetűit, számokat, valamint kötőjelet és alulvonás karaktert tartalmazhat (szóköz használata is tiltott)
- a fájl neve legyen rövid (max. 25 karakter) és egyértelműen megállapítható legyen belőle a műsor címe, magazin-jellegű műsoroknál az adás tervezett dátuma (minta: TITLE_EPISODE_YMMDD.mxf)
- egy fájl csak egyetlen műsorszámot / sorozatepizódot tartalmazhat
- a kezdő timecode fájl alapú beszállításnál: 00:00:00:00
- hosszabb műsorok, több felvonásos színházi közvetítések több fájlban is érkezhetnek, de a fájlokban található daraboknak tökéletesen illeszkedniük kell és a lejátszás

⁵SMPTE 377M, 5.2.4 fejezet szerint

⁶SMPTE ST 378:2004 (Archived 2010). Television — Material Exchange Format (MXF) — OperationalPattern 1a (SingleItem, SinglePackage)

⁷SMPTE ST 386:2004 (Archived 2010). Television — Material Exchange Format (MXF) — MappingType D-10 Essence Data to the MXF GenericContainer

sorrendjét felirat formájában a befutóban (ha van), vagy az anyagon meg kell jelölni (pl. „második felvonás”)

- sorozat esetén az epizódok sorszámát a fájlnevében, ill. (ha van) a befutóban egyértelműen jelölni kell
- preferált, hogy a fájlok csak a tényleges hasznos adásanyagot tartalmazzák, de opcionálisan tartalmazhatnak befutót is (mérőjel, mérőhang, műsort azonosító felirat)

A vásárolt műsorszámok esetében a fájlokban található hangsávok kiosztása:

	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8
sztereó ⁸ magyar	bal (L)	jobb (R)	csend	csend	csend	csend	csend	csend
sztereó magyar és eredeti nyelv	magyar bal (L)	magyar jobb (R)	eredeti bal (L)	eredeti jobb (R)	csend	csend	csend	csend
sztereó eredeti és nemzetközi	eredeti bal (L)	eredeti jobb (R)	nemzetközi (M&E) bal (L)	nemzetközi (M&E) jobb (R)	csend	csend	csend	csend
5.1 magyar vagy ere- deti	sztereó bal (L)	sztereó jobb (R)	5.1 front L	5.1 front R	5.1 C	5.1 LFE	5.1 LS	5.1 RS

Minden rögzített program (pl. CH1/CH2 magyar, CH3/CH4 eredeti vagy CH3...8 5.1) hangosságának meg kell felelnie az EBU R128-as ajánlásában ⁹ meghatározott -23 +/-1 LUFS értéknek. Truepeak maximális értéke -3 dBTP.

5.1-es hang esetében a beszállítónak a sztereó kevert hangot is biztosítania kell.

Amennyiben az 5.1-es magyar mellett az 5.1-es eredeti, ill. az 5.1-es eredeti mellett az 5.1-es nemzetközi hang is rendelkezésre áll, akkor az eredeti, ill. nemzetköz hangot különálló 48 kHz-es, 16 bit mélységű WAV fájlban kell mellékelni, a műsorról megegyező fájlnevével, de .wav kiterjesztéssel, a tartalom (eredeti/nemzetközi), ill. a hangsávok sorrendjének megjelölésével.

Minta: TITLE_S01E11_ME_L.wav, TITLE_S01E11_ENG_LFE.wav

Az adásra kész műsorszámok fájl alapon történő átadásának lehetséges módzatai:

- Ellenőrzött, hordozható, USB 2.0 csatolóval ellátott merevlemez-es egységen, lecsatolt NTFS (v3.1) fájlrendszerrel.
- Az MTVA FTP szerverére feltöltve (előzetes egyeztetést követően).
- A forgalmazó által megjelölt szerverről / módon az MTVA által letöltve.

⁸Monó felvétel esetében a bal és jobb sáv tartalma azonos.

⁹<http://tech.ebu.ch/loudness>, http://adattar.nmhh.hu/files/musorjelek_hangossaga.pdf

HDCAM szalagon szállított műsorszámokkal kapcsolatos követelmények:

- HDCAM SR szalagok befogadása jelenleg nem lehetséges
- 1440x1080 25fps / 50i - váltott-soros, felső félképpel kezdődő (upper / top fieldfirst)
- 4 hangszáv, 48 kHz

A timecode jelek (VITC és LTC) azonossága és folyamatossága követelmény¹⁰.

A kazetta lejátszásakor a csatornakondíció jelzés nem lehet piros, a sárga jelzés gyakori felvillanása vagy folyamatos megléte elfogadást kizáró ok. A csatornakondíció pillanatnyi romlása esetén hangreccsenés nem történhet.

Befutó / műsor / kifutó:

00:00:00:00 – 00:00:39:24 EBU 75% color bar, mérőhang: 1 kHz, -18 dBFS

00:00:40:00 – 00:00:59:24 fekete, csend (opcionálisan tartalmat azonosító felirat)

00:01:00:00 – az adásra kész, hasznos műsor kezdete

műsor után legalább 10 másodperc fekete, csend

Adásra kész műsorszámok esetében a HDCAM szalagon található hangszávok kiosztása:

	CH1	CH2	CH3	CH4
sztereó ¹¹ magyar	bal (L)	jobb (R)	csend	csend
sztereó magyar és eredeti nyelv	magyar bal (L)	magyar jobb (R)	eredeti bal (L)	eredeti jobb (R)
sztereó eredeti és nemzetközi	eredeti bal (L)	eredeti jobb (R)	nemzetközi bal (L)	nemzetközi jobb (R)

Minden rögzített program (pl. CH1 /CH2 magyar, CH3/CH4 eredeti) hangosságának meg kell felelnie az EBU R128-as ajánlásában ¹² meghatározott -23 +/-1 LUFS értéknek. Truepeak maximális értéke -3 dBTP.

¹⁰SMPTE 12M-2 szabvány előírásainak feleljen meg.

¹¹Monó felvétel esetében a bal és jobb sáv tartalma azonos.

¹²<http://tech.ebu.ch/loudness>, http://adattar.nmhh.hu/files/musorjelek_hangossaga.pdf

XDCAM lemezen szállított műsorszámokkal kapcsolatos követelmények:

HD formátum:

- XDCAM HD 422¹³
- MPEG2 LGOP (M=3, N=12), 50 Mbps - 422P@HL profile
- 1920x1080, 25 fps / 50i - váltott-soros, felső félképpel kezdődő (upper / top fieldfirst)
- konténer: MXF OP1a
- 8 hangszál, 48 kHz, 24 bit AES3 formátum (tömörítetlen, CBR)

SD formátum:

- XDCAM / IMX50 (D-10)¹⁴
- MPEG2 422 I-frameonly (M=1, N=1), 50 Mbps - 422@Main
- 720 x 608 (576+32 sor VBI), 25 fps / 50i - váltott-soros, felső félképpel kezdődő (upper / top fieldfirst)
- oldalarány: 16:9 FF (fullframeanamorphicwidescreen)
- konténer: MXF OP1a
- 1 hangszál, 8 hangcsatorna, 48 kHz, 24 bit AES3 formátum (tömörítetlen, CBR)
- preferált, hogy a fájlok csak a tényleges hasznos adásanyagot tartalmazzák, de opcionálisan tartalmazhatnak befutót is (mérőjel, mérőhang, műsort azonosító felirat)

Egy lemez - az opcionális befutón kívül - csak a tényleges műsorszámokat tartalmazhatja.

Egy klipben csak egyetlen műsorszám / sorozatepizód lehet.

Klipen belül a timecodefolyamatossága követelmény.

A vásárolt műsorszámok esetében a fájlokban található hangszálak kiosztása:

	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8
sztereó ¹⁵ magyar	bal (L)	jobb (R)	csend	csend	csend	csend	csend	csend
sztereó magyar és eredeti nyelv	magyar bal (L)	magyar jobb (R)	eredeti bal (L)	eredeti jobb (R)	csend	csend	csend	csend
sztereó eredeti és nemzetközi	eredeti bal (L)	eredeti jobb (R)	nemzetközi (M&E) bal (L)	nemzetközi (M&E) jobb (R)	csend	csend	csend	csend
5.1 magyar vagy ere- deti	sztereó bal (L)	sztereó jobb (R)	5.1 front L	5.1 front R	5.1 C	5.1 LFE	5.1 LS	5.1 RS

¹³SMPTE RDD 9-2009. MXF InteroperabilitySpecification of Sony MPEG Long GOP Products

¹⁴SMPTE RDD 3:2008. e-VTR MXF InteroperabilitySpecification

¹⁵Monó felvétel esetében a bal és jobb sáv tartalma azonos.

Minden rögzített program (pl. CH1/CH2 magyar, CH3/CH4 eredeti vagy CH3...8 5.1) hangosságának meg kell felelnie az EBU R128-as ajánlásában ¹⁶ meghatározott -23 ± 1 LUFS értéknek. Truepeak maximális értéke -3 dBTP.

5.1-es hang esetében a beszállítónak a sztereó kevert hangot is biztosítania kell.

Amennyiben az 5.1-es magyar mellett az 5.1-es eredeti, ill. az 5.1-es eredeti mellett az 5.1-es nemzetközi hang is rendelkezésre áll, akkor az eredeti, ill. nemzetköz hangot különálló 48 kHz-es, 16 bit mélységű WAV fájlban kell mellékelni, a műsorról megegyező fájl névvel, de .wav kiterjesztéssel, a tartalom (eredeti/nemzetközi), ill. a hangsávok sorrendjének megjelölésével.

Minta: TITLE_S01E11_ME_L.wav, TITLE_S01E11_ENG_LFE.wav

¹⁶<http://tech.ebu.ch/loudness>, http://adattar.nmhh.hu/files/musorjelek_hangossaga.pdf

Digital Betacam szalagon szállított műsorszámokkal kapcsolatos követelmények:

A Digital Betacam szalagokon történő beszállítás 2013. december 31-ig lehetséges. 2014. január 1-től már ezen szalagformátumon történő beszállítást nem áll módunkban elfogadni.

- 720x576 25fps / 50i - váltott-soros, felső félképpel kezdődő (upper / top fieldfirst)
- 4 hangsáv, 48 kHz

A timecode jelek (VITC és LTC) azonossága és folyamatossága követelmény¹⁷.

A kazetta lejátszásakor a csatornakondíció jelzés nem lehet piros, a sárga jelzés gyakori felvillanása vagy folyamatos megléte elfogadást kizáró ok. A csatornakondíció pillanatnyi romlása esetén hangreccsenés nem történhet.

Befutó / műsor / kifutó:

00:00:00:00 – 00:00:39:24 EBU 75% color bar, mérőhang: 1 kHz, –18 dBFS

00:00:40:00 – 00:00:59:24 fekete, csend

00:01:00:00 – az adásra kész, hasznos műsor kezdete

műsor után legalább 10 másodperc fekete, csend

Adásra kész műsorszámok esetében a Digital Betacam szalagon található hangsávok kiosztása:

	CH1	CH2	CH3	CH4
sztereó ¹⁸ magyar	bal (L)	jobb (R)	csend	csend
sztereó magyar és eredeti nyelv	magyar bal (L)	magyar jobb (R)	eredeti bal (L)	eredeti jobb (R)
sztereó eredeti és nemzetközi	eredeti bal (L)	eredeti jobb (R)	nemzetközi (M&E) bal (L)	nemzetközi (M&E) jobb (R)

Minden rögzített program (pl. CH1/CH2 magyar, CH3/CH4 eredeti) hangosságának meg kell felelnie az EBU R128-as ajánlásában ¹⁹ meghatározott –23 +/-1 LUFS értéknek. Truepeak maximális értéke –3 dBTP.

¹⁷SMPTE 12M-2 szabvány előírásainak feleljen meg.

¹⁸Monó felvétel esetében a bal és jobb sáv tartalma azonos.

¹⁹<http://tech.ebu.ch/loudness>, http://adattar.nmhh.hu/files/musorjelek_hangossaga.pdf

A képpel kapcsolatos általános követelmények:

A kész műsorszámban a forgatott anyag nem lehet felkonvertált, készítéséhez legalább 1/3"-os, 3 szenzoros eszközt (CCD, CMOS) tartalmazó kamerát kell használni. A képérzékelő minimális felbontása egyezzen meg (vagy haladja meg) a kamkorder (rögzítő) által alkalmazott felbontást, szenzor utáni felkonvertálás nem fogadható el. Amennyiben digitális filmfelvételi technikával készül a felvétel (35 mm-es filmnek megfelelő vagy nagyobb szenzorméretű kamera: Sony CineAlta, HD-DSLR, Red, Arri és hasonló professzionális megoldások), akkor elfogadható az egy szenzor is.

Nem használható fel VHS, S-VHS, Hi-8, Digital-8, Umatic, Betacam SP technika.

Nem minősül HD minőségűnek az SD-ből felkonvertált, a HDV, AVCHD technikával vagy 50 Mbit/s sebességű, ill. 4:2:2-nél rosszabb mintavételezésű kodekekkel rögzített felvétel.

Nem lehet ugrás-szerű változás a videojel fehér- és feketeszintjében, színtelítettségében, színfázisában, zajszintjében. A műsorszám készítése során alkalmazott digitális rögzítés, jelfeldolgozás nem okozhat a végterméken észrevehető blokkosodást, kontúrtöréseket, digitális zajt.

Az elfogadott képformátum a 16:9 fullframe. A 4:3 oldalarányú bejátszó anyagokat vagy átméretezéssel (képkivágás megváltoztatása) kell átalakítani vagy valamilyen grafikai megoldással 16:9 fullframe formátumúra kiegészíteni. Ha a vásárolt műsorszám eredetileg 4:3-as technikával készült, vagy az újonnan gyártott műsor teljes hosszának 50%-át meghaladó mértékben használtak fel benne 4:3-as felvételeket, úgy SD-ben a 4:3-as formátum, HD-ban a Pillarbox (két oldalt fekete oszlopok) elfogadható. Amennyiben a műsorszámon belül felhasznált anyag eredeti formátuma szélesebb, mint 16:9 (pl. Cinemascope), úgy a 16:9 letterbox elfogadható (16:9-es képen belül felül és alul fekete sávok).

SD anyagok esetében a kép 23. sorában nem jelenhet meg a WSS információ, azt ki kell maszkolni.

Feliratok / grafika pozíciója: figyelembe kell venni, hogy nem minden televíziókészülék jeleníti meg a teljes képméretet, ezért a feliratokat, grafikákat az ún. „GraphicsSafeArea” területen belülré kell elhelyezni, ellenkező esetben bizonytalan, hogy a nézőknél teljes egészében megjelenik. Ezt a biztonsági zónát az EBU R95²⁰-ös ajánlásának 1a és 3a pontja írja le.

²⁰<http://tech.ebu.ch/publications/r095>

A hanggal kapcsolatos általános követelmények:

A hangjelek folyamatosságában, videojelhez képesti időzítésben, zajszintben, hangosság-szintben ugrás, kimaradás nem megengedett.

A felvétel hangja legyen kiegyenlített a megfelelően elhelyezett, feladatra alkalmas mikrofonokkal, a háttérzajtól jól elkülönítve és csúcs torzításoktól mentes. A hangfelvétel legyen elfogadhatóan egyenletes, szakszerűen kevert és vágott.

A felvétel nem tartalmazhat semmilyen analóg vagy digitális zajt, reccsenést, pattantást, torzítást, „brumot”, mentesnek kell lennie a korrelációs hibáktól.

Feleljen meg az általános otthoni készülékek (kishangszórós televíziótól a házimozsi rendszerekig) hangvisszaadási képességeinek.

Térhatású (5.1) felvétel esetén a beszéd legyen olyan módon keverve, hogy sztereó vagy monó automatikus lekeverés esetén is jól érthető legyen az átlagos otthoni tévékészülékeken.

Minden rögzített program (pl. CH1/CH2 magyar, CH3/CH4 eredeti vagy CH3..CH8 5.1-es) hangosságának meg kell felelnie az EBU R128-as ajánlásában²¹ meghatározott -23 ± 1 LUFS értéknek. Truepeak maximális értéke -3 dBTP.

Alkalmazott referenciaszint: -18 dBFS

²¹<http://tech.ebu.ch/loudness>, http://adattar.nmhh.hu/files/musorjelek_hangossaga.pdf