



**TEHNIČKI STANDARD HRT-a
ZA PROIZVODNJU I PRIHVAT AUDIOVIZUALNIH SADRŽAJA**

v 3.0

ožujak 2022.

Sadržaj

Uvod	1
1. Opći zahtjevi koji se odnose na kvalitetu	2
1.1. Osnovne karakteristike kvalitete slike.....	2
1.2. Osnovne karakteristike kvalitete zvuka.....	2
2. Tehnički zahtjevi video sadržaja	3
2.1.a. Format Ultra High Definition (UHD)	3
2.1.b. Format High Definition (HD)	3
2.1.c. Format Standard Definition (SD)	3
2.1.1. Podrijetlo sadržaja.....	3
2.1.2. Postprodukcija.....	3
2.1.3. Markeri 'i' i 'psf'	4
2.3. Videorazine i <i>gamut</i> (UHD, HD i SD).....	4
2.3.1. Vrijednost razine video signala	4
2.3.2. Tolerancija <i>gamut</i> signala	4
2.4. Zacrtnjenje (<i>blanking</i>)	4
2.5. Omjer stranica slike (<i>aspect ratio</i>)	5
2.5.1. Cinemascope u formatu <i>letterbox</i>	5
2.5.2. "Plivajuće" (<i>floating</i>) slike	5
2.5.3. HD i SD sadržaj u formatu <i>pillarbox</i>	5
2.6. Sigurno područje za grafiku i naslove.....	5
2.7. Konverzija standarda.....	8
3. Tehnički zahtjevi – audio	8
3.1. Zahtjevi koji se odnose na stereosignal.....	9
3.1.2. Dopusštene razine audio signala.....	9
3.1.3. Stereofaza	9
3.2. Zahtjevi za <i>surround</i> zvuk.....	10
3.3. Audio i video sinkronizacija	10
3.3.1. Audio i video sinkronizacijski markeri	10
4. Zahtjevi koji se odnose na dostavljeni sadržaj	10
4.1. Format sadržaja	10
4.2. Identifikacija.....	10
4.3. Dostava audiovizualnog sadržaja na prijenosnome mediju HDD	11
4.4. Format dostave audiovizualnog sadržaja	11
4.5. Dostava titlova.....	12
4.6. Razlozi odbijanja tehničke ispravnosti AV datoteke	12
Referencije	13

Uvod

Ovaj dokument definira tehnički standard HRT-a za proizvodnju audiovizualnih sadržaja te uključuje tehničke preporuke kojih se treba pridržavati pri dostavi audio i video sadržaja (AV sadržaj) HRT-u u formatima ultra visoke (UHD), visoke (HD) i standardne (SD) razlučivosti.

Dokument obuhvaća:

- tehničke specifikacije i tehnički način proizvodnje koji se moraju poštivati, te parametre koje se moraju zadovoljiti da bi isporučeni sadržaj bio prihvatljiv Hrvatskoj radioteleviziji;
- zahtjeve za tehničku kvalitetu slike i zvuka koji obvezuju proizvođače sadržaja;
- način dostave programskog sadržaja.

Svaki AV sadržaj predviđen za emitiranje mora zadovoljiti ocjenjivanje u postupku kontrole kvalitete (*Quality Control – QC*). Sadržaj koji ne zadovolji u postupku kontrole kvalitete može se vratiti isporučitelju na doradu (vidi točku 4.6.).

S obzirom na dinamičan razvoj tehnologije u ovom području, ovaj dokument će se redovito revidirati.

Dostava AV sadržaja na prijenosnome mediju (HDD)

- svi sadržaji moraju biti dostavljeni na HDD-u (*Hard Disk Drive*) ili poslani *File Transferom* u prethodnom dogovoru s HRT-om
- razlučivost slike mora biti:
 - 3840 x 2160 piksela, 25 ili 50 frame/s za UHD
 - 1920 x 1080 piksela, 25 frame/s za HD
 - 702 x 576 piksela 25 frame/s za SD
- vremenski kod početka programa 00:00:00:00
- stereoaudio na kanalima 1 i 2 (za *surround* vidi tablice 4. i 5. na str. 8)

1. Opći zahtjevi koji se odnose na kvalitetu

1.1. Osnovne karakteristike kvalitete slike

Slika mora biti dobro osvjetljena i razumno, ali ne i umjetno oštra.

U slici ne smije biti prekomjernog šuma, zrnatosti i nusproizvoda digitalne kompresije.

Slika mora biti izuzeta od pretjeranog bljeskanja i refleksije, a na objektivu se ne smije vidjeti prljavština, fizičke zapreke (npr. pokrov objektiva), kao ni aberacija leća.

Pokreti moraju biti glatki i kontinuirani te ne smiju povećati izobličenje, uzrokovati raspadanje pokretnih objekata ili velike promjene u razlučivosti.

Podešavanje parametara slike (*black crushing*, *highlight compression*) ne smije uzrokovati gubitke detalja u crnom i bijelom.

Ne smiju se vidjeti horizontalni ili vertikalni *aliasing*, odnosno isprekidane linije, fluktuacije u brzini izmjene poluslika i slika u finim detaljima.

Reprodukcija boja, osobito tona kože, mora biti konzistentna cijelo vrijeme i treba realno predstavljati prikazanu scenu, osim ako je izmijenjena kao autorski bitan vizualni efekt.

Slika mora biti stabilna i kontinuirana, tj. bez skokova, trzanja, promjene u razini ili poziciji.

Na slici se ne smiju vidjeti izobličenja uzrokovana digitalnom obradom. Šum kvantizacije ne smije biti očit. Ne smiju se vidjeti prividni/lažni signali ili izobličenja u slici kao što su: razmazivanje (*smear*), *echo*, *moire*, brum (*hum*), preslušavanje (*crosstalk*) i sl.

HRT može zatražiti isporuku sadržaja u HDR-u (High Dynamic Range) prema dogovoru HRT-a s isporučiteljem AV sadržaja.

1.2. Osnovne karakteristike kvalitete zvuka

Zvuk mora biti snimljen s prikladno postavljenim mikrofonomima, s minimalnom pozadinskom bukom i bez vršnog izobličenja.

Audio mora biti bez smetnji (klikovi, buka, brujanje) i bez analognog izobličenja.

Audio mora biti kontinuirano i ujednačeno miksano i obrađeno.

Audiorazine moraju biti u skladu s prikazanom scenom, a dinamički opseg razuman kako bi zvuk bio prikladan za slušanje u raznolikim kućnim uvjetima.

Stereoaudio mora biti prikladno uravnotežen i bez fazne razlike koju uzrokuje fazno poništenje monosignala.

U tonu ne smiju biti zamijećena izobličenja u dinamici i frekvencijskom odzivu signala kao posljedica smanjenja šuma ili kodiranja smanjenim brojem bitova.

2. Tehnički zahtjevi – video sadržaja

2.1.a. Format Ultra High Definition (UHD)

Sadržaj proizveden u UHD formatu mora zadovoljavati sljedeće uvjete:

- razlučivost 3840 x 2160 piksela, omjer stranica slike 16:9
- frekvencija izmjene slika 25 Hz (format 2160p/25) ili 50 Hz (format 2160p/50)
- poduzorkovanje boje 4:2:2 ili 4:2:0

UHD sadržaj mora biti proizveden sukladno preporuci ITU-R BT.2100. U dogovoru s predstavnicima HRT-a, program se može isporučiti s poduzorkovanjem boja 4:2:0 i frekvencijom izmjene slika 25Hz.

2.1.b. Format High Definition (HD)

Sadržaj proizveden u HD formatu mora zadovoljavati sljedeće uvjete:

- razlučivost 1920 x 1080 piksela, omjer stranica slike 16:9
- frekvencija izmjene slika 25 Hz (format 1080/50i)
- poduzorkovanje boje 4:2:2.

HD format potpuno je specificiran u preporuci ITU-R BT709 Iznimno, u dogovoru s predstavnicima HRT-a, program se može isporučiti u razlučivosti 1280 x 720 piksela, frekvencije izmjene slika 50 Hz, omjera slike 16:9.

2.1.c. Format Standard Definition (SD)

Sadržaj proizveden u SD formatu mora zadovoljavati sljedeće uvjete:

- razlučivost 702 x 576 piksela, omjer stranica slike 16:9
- frekvencija izmjene slika 25 Hz (format 576i/25)
- poduzorkovanje boje 4:2:2.

Iznimno program može biti isporučen u formatu slike 4:3, ali samo uz prethodno odobrenje HRT-a, i kao takav bit će emitiran u 4:3 *pillar box* formatu.

2.1.1. Podrijetlo sadržaja

Sadržaj može biti proizveden bilo progresivnim analiziranjem ili analiziranjem s proredom. UHD mora biti samo s progresivnim analiziranjem.

Oba načina analiziranja videesignala mogu biti miješana u programu ako za to postaje autorski razlozi ili priroda programa zahtijeva miješanje sadržaja iz različitih izvora.

2.1.2. Postprodukcija

Elektronički generirana pokretna grafika i efekti (kao što su *roll*, DVE efekti, *wipe*, *fade* i sl. moraju biti izrađeni u načinu analiziranja s proredom (*interlaced*) kako bi se spriječilo neželjeno podrhtavanje slike.

2.1.3. Markeri 'i' i 'psf'

Markeri tipa analiziranja u tijeku videopodataka (*video stream*) za sve programe moraju biti postavljeni na 'i' kroz cijeli sadržaj, čak i ako je većina sadržaja nastala progresivnim analiziranjem, jer neka oprema procesira sadržaj obilježen 'psf' markerom, a to može rezultirati degradacijom slike. Sadržaj može biti isporučen sa 'psf' markerom samo uz odobrenje HRT-a.

2.3. Videorazine i *gamut* (UHD, HD i SD)

Videorazine moraju biti zaprimljene unutar navedenog limita tako da se programski sadržaj može koristiti bez korekcije. Signal izvan navedenih granica definira se kao *gamut* pogreška.

UHD (*Ultra High Definition*) digitalni signal ocjenjivat će se prema preporuci ITU-R BT2100

HD (*High Definition*) digitalni signal ocjenjivat će se prema preporuci ITU-R BT709

SD (*Standard Definition*) digitalni signal ocjenjivat će se prema preporuci ITU-R BT601-5 Part A.

2.3.1. Vrijednosti razine video signala

Signal slike mora biti unutar zadanih okvira. Svaka komponenta može poprimiti bilo koju razinu u rasponu od 0% do 100% (ili od 0 mV do 700 mV), što je ekvivalentno razinama digitalnog uzorka od 16 do 239 (8-bitni sustavi), odnosno od 64 do 940 (10-bitni sustavi).

Razina digitalnog videa obično se mjeri uređajem koji prikazuje zapis, kao i tradicionalni monitor valnog oblika (WFM). To daje očitavanje u mV (analogni signal) ili kao postotak dopuštene razine.

Granice razine signala definirane su u odnosu na nominalne razine crnog i bijelog. Crnu razinu određuju R, G i B komponente čija je vrijednost 0 (ili 0% ili 0 mV), a bijelu razinu sve tri komponente na 100% ili 700 mV.

2.3.2. Tolerancija gamut signala

U praksi je teško izbjeći generiranje signala koji su neznatno izvan tog raspona pa se uzima u obzir mala tolerancija koja je definirana na sljedeći način (preporuka EBU Rec103):

- RGB komponente moraju biti između -5% i 105% (od -35 mV do 735 mV)
- luminanca (Y) mora biti između -1% i 103% (od -7 mV do 721 mV).

2.4. Zacrtnjenje (*blanking*)

Slika mora ispuniti cijelo aktivno područje. Nikakve pogreške zatamnjenja nisu dopuštene na novom, upkonvertiranom ili arhivskome sadržaju.

Dopuštena je tolerancija od 2 piksela pri insertiranju grafike i složenih višeslojnih sekvenci gdje *key* signali i drugi efekti ne pokrivaju potpuno pozadinsku sliku. Ako animirani *key* signali ili preklapanja uzrokuju pomična preosvijetljena područja na rubu aktivnog dijela slike, poželjno je potpuno zatamniti navedene piksele uz opasku s preciziranim vremenskim kodom i razlozima tih pogrešaka.

Iznimno kod SD slike vertikalno zatamnjenje (*blanking*) ne smije premašiti 26. liniju.

Linija 23 ne smije sadržavati nikakav sadržaj koji će biti vidljiv na slici u formatu *letterbox* ili *pillarbox*.

2.5. Omjer stranica slike (*Aspect ratio*)

UHD i HD sadržaj (osim dolje navedenih iznimki), te SD sadržaj izvorno proizveden u 16:9 formatu mora biti dostavljen u formatu 16:9 *widescreen*, što znači da aktivno područje slike mora ispunjavati cijelo 16:9 područje slike u horizontalnom i vertikalnom smjeru bez geometrijskog izobličenja.

2.5.1. *Cinemascope* u formatu *letterbox*

Filmski program može se dostaviti s aktivnim dijelom slike u kinoomjeru 21:9 ili 1.85:1, centriran vertikalno između crnih područja na gornjem i donjem dijelu 16:9 okvira, ispunjavajući cijelu širinu okvira bez geometrijskog izobličenja.

2.5.2. "*Plivajuće*" (*engl. floating*) slike

Kratke sekvence slika s crnim okvirom mogu se koristiti radi umjetničkog efekta. Pri tome treba uzeti u obzir da korisnički prijammnici koji rade u *auto zoom* modu često protumače crni okvir na gornjem i donjem dijelu slike kao format *letterbox* pa automatski uvećavaju sliku, što može rezultirati nepredvidivim zumiranjem, umanjiti umjetnički efekt te smetati gledatelju. Ako se već koristi, crni okvir mora biti dosljedan preko cijele sekvence slika.

2.5.3. HD i SD sadržaj u formatu *pillarbox*

Određeni sadržaj u formatu *pillarbox* može biti prihvatljiv HRT-u ako je dostavljen na mediju s kojega se može prebaciti u punoj HD razlučivosti i omjerom slike manjim od 16:9. Slika mora biti centralno smještena u 16:9 okviru bez geometrijskog izobličenja.

2.6. Sigurno područje za grafiku i naslove

- ***UHD standard***

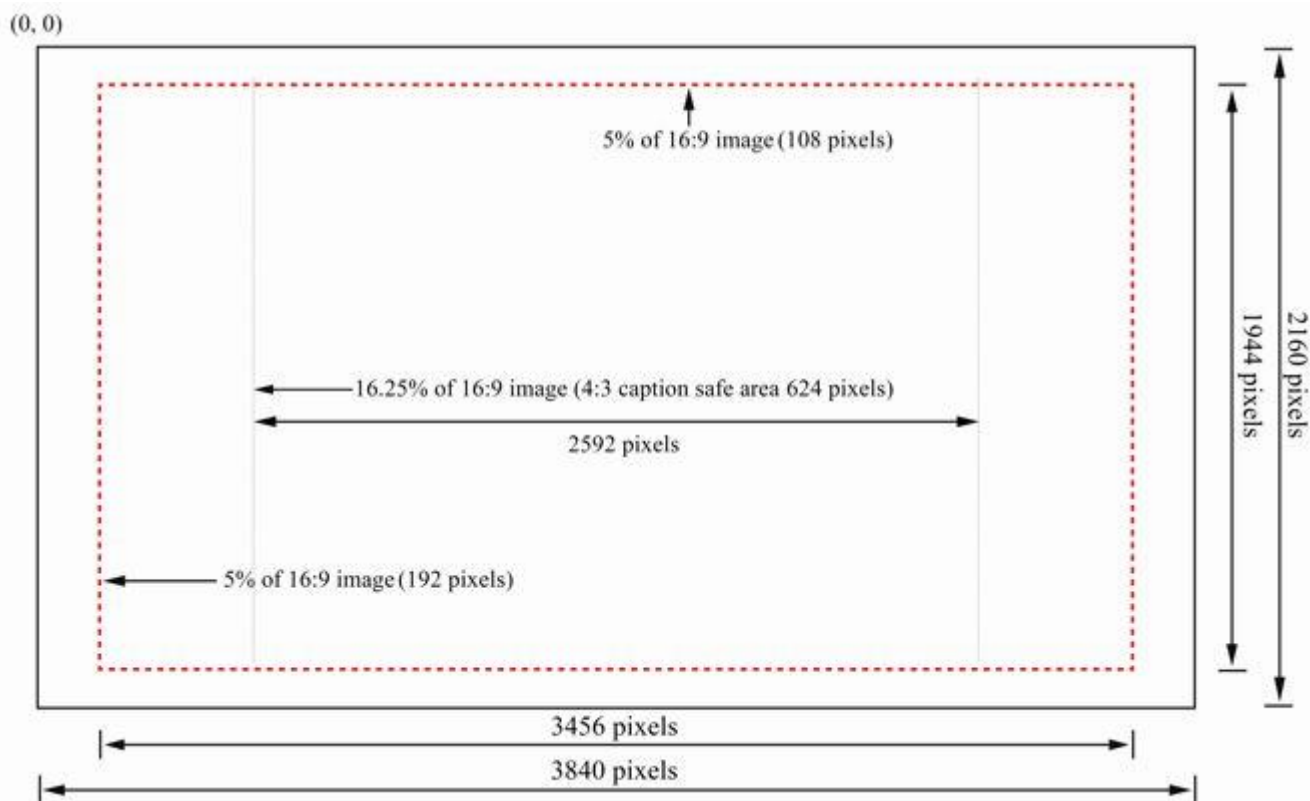
Naslovi i odjavne špice moraju biti jasni, čitljivi i unutar definiranoga sigurnog područja. Minimalna veličina teksta je 80 linija. Sve veličine fontova moraju biti čitljive i u UHD formatu i nakon konverzije u HD format.

Definiraju se dva primarna sigurna područja za grafiku tijekom emitiranja programa u formatu 16:9:

- 16:9 sigurno područje
- 4:3 sigurno područje

Sigurno područje	Definirano kao [%]	HD pikseli (1. piksel numeriran s 1)	Broj TV linije
16:9	90% aktivne širine 90% aktivne visine	192-3647 108-2052	nije specificirano
4:3	67,5% aktivne širine 90% aktivne visine	624-3215 108-2052	nije specificirano

Tablica 1. Sigurno područje za grafiku za UHD sliku



Slika 1. Sigurno područje za UHD sliku

- **HD standard**

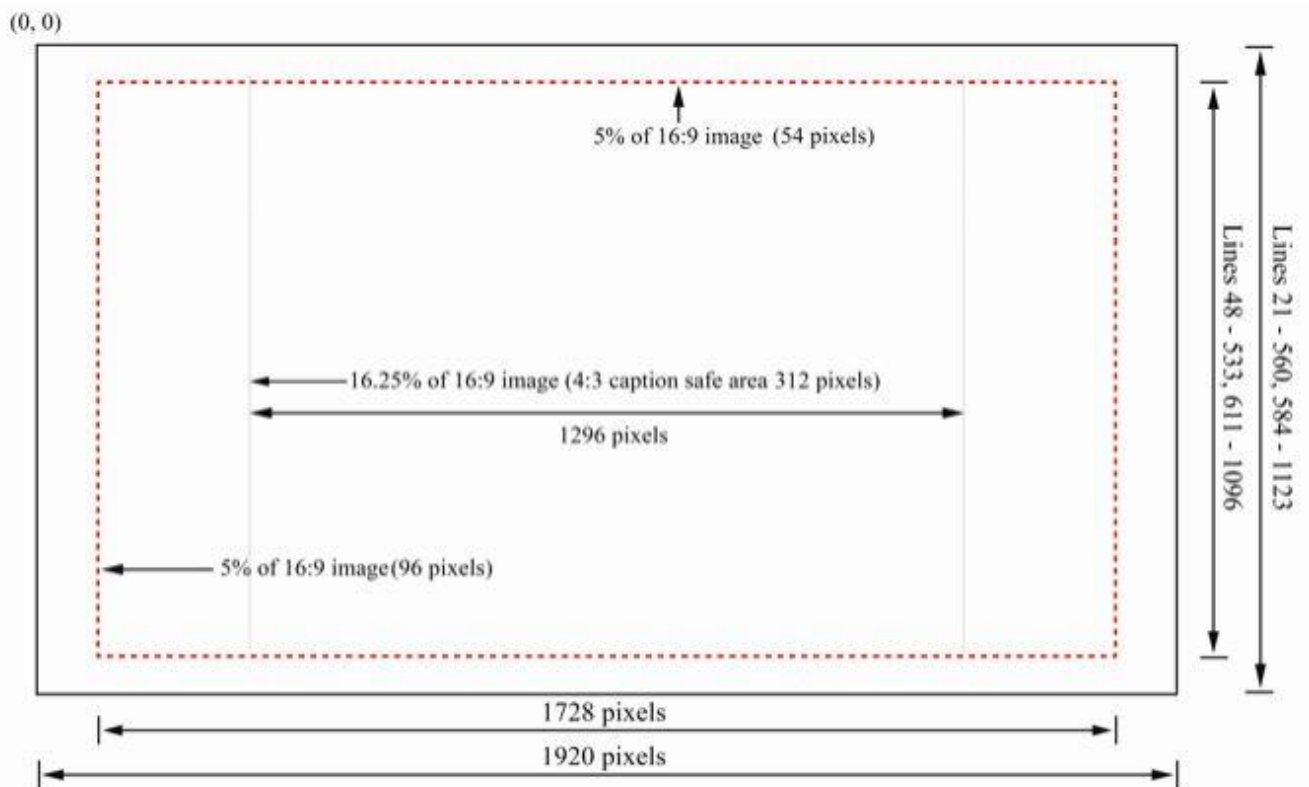
Naslovi i odjavne špice moraju biti jasni, čitljivi i unutar definiranoga sigurnog područja. Minimalna veličina teksta je 40 linija. Sve veličine fontova moraju biti čitljive i u HD formatu.

Definiraju se dva primarna sigurna područja za grafiku tijekom emitiranja programa u formatu 16:9:

- 16:9 sigurno područje
- 4:3 sigurno područje

Sigurno područje	Definirano kao [%]	HD pikseli (1. piksel numeriran s 1)	Broj TV linije
16:9	90% aktivne širine 90% aktivne visine	96-1823 54-1025	48-533 (1. poluslika) i 611-1096 (2. poluslika)
4:3	67,5% aktivne širine 90% aktivne visine	312-1607 54-1025	48-533 (1. poluslika) i 611-1096 (2. poluslika)

Tablica 2. Sigurno područje za grafiku za HD sliku



Slika 2. Sigurno područje za HD sliku

- **SD standard**

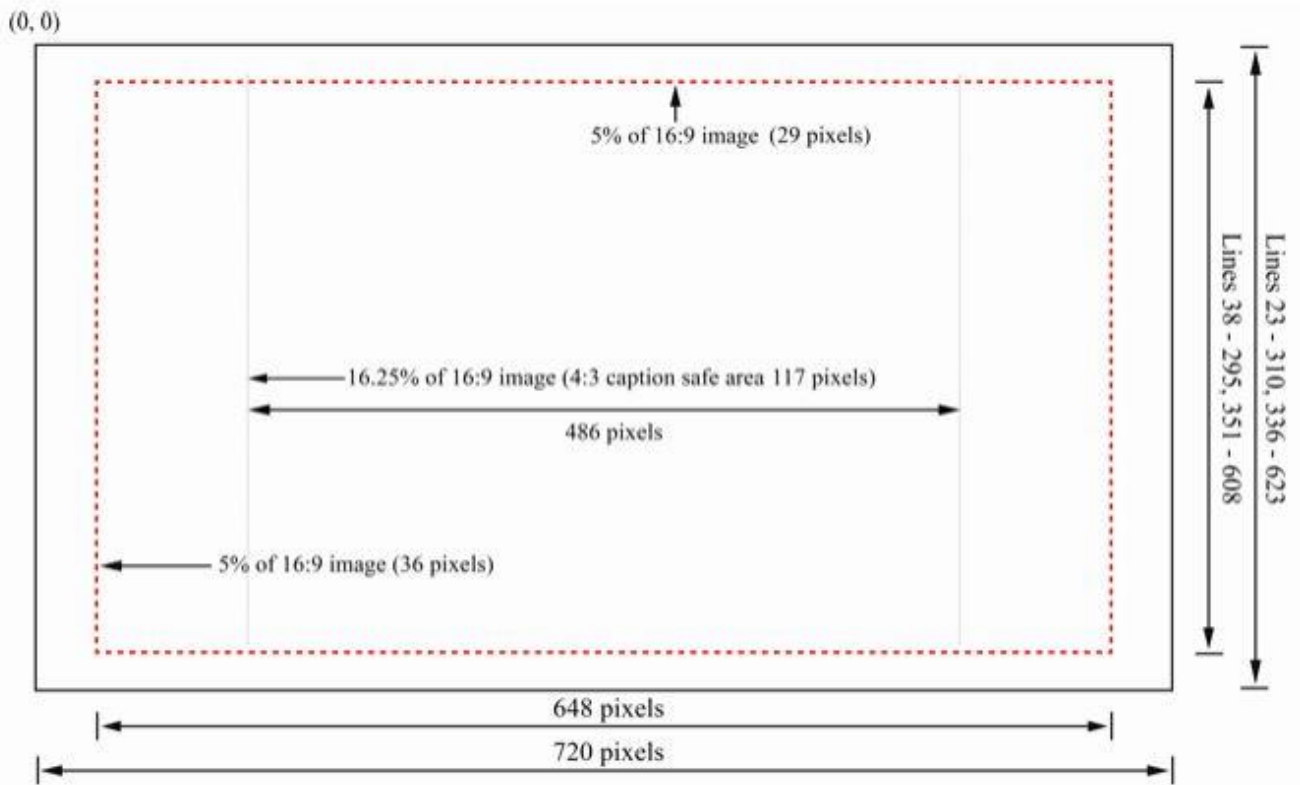
Naslovi i odjavne špice moraju biti jasni, čitljivi i unutar definiranoga sigurnog područja. Minimalna veličina teksta je 20 linija.

Definiraju se dva primarna sigurna područja za grafiku tijekom emitiranja programa u formatu 16:9:

- 16:9 sigurno područje
- 4:3 sigurno područje.

Sigurno područje	Definirano kao [%]	HD pikseli (1. piksel numeriran s 1)	Broj TV linije
16:9	90% aktivne širine 90% aktivne visine	36-684 29-546	38-295 (1. poluslika) i 351-608 (2. poluslika)
4:3	67,5% aktivne širine 90% aktivne visine	117-603 29-546	38-295 (1. poluslika) i 351-608 (2. poluslika)

Tablica 3. Sigurno područje za grafiku za SD sliku



Slika 2. Sigurno područje za SD sliku

2.7. Konverzija standarda

Kad se u program ubacuje sadržaj drugog podrijetla (*Framerate*), za konverziju je potrebno upotrijebiti standard predviđanja vektora pokreta.

Trenutačno se preferira metoda promjene brzine između standarda 24 slike u sekundi (uključujući 23.98) i 25 slika u sekundi, s tim što posebnu pozornost treba posvetiti usklađenosti s audiosignalom.

3. Tehnički zahtjevi – audio

S obzirom na vrstu sadržaja koja se isporučuje u pojedinom audio kanalu, moguća su dva rasporeda isporuke audio signala po kanalima:

- raspored sadržaja za film
- raspored sadržaja za program koji zahtijeva dodatnu sinkronizaciju.

AES	Trag	Kanal	Sadržaj
1	1	SDI	Main Stereo L
	2	SDI	Main Stereo R
2	3	SDI	Main Dolby E (opcija)
	4	SDI	

Tablica 4. Sadržaj audio kanala za filmski program

AES	Trag	Kanal	Sadržaj
1	1	SDI	Main Stereo L
	2	SDI	Main Stereo R
2	3	SDI	*M&E Stereo L
	4	SDI	*M&E Stereo R

Tablica 5. Sadržaj audio kanala za dodatnu sinkronizaciju

Programi koji isporučuju višekanalni (*surround*) zvuk moraju sadržavati i stereomiks koji odgovara svim zahtjevima vezanim uz televizijski stereosignal, s tim što stereo i *surround* 5.1 signali moraju biti sinkroni.

Gledatelji će pritom primiti stereomiks ili *mix-down* iz *surround* signala generiran u *playout* lancu ili prijammiku.

*M&E – glazba i efekti

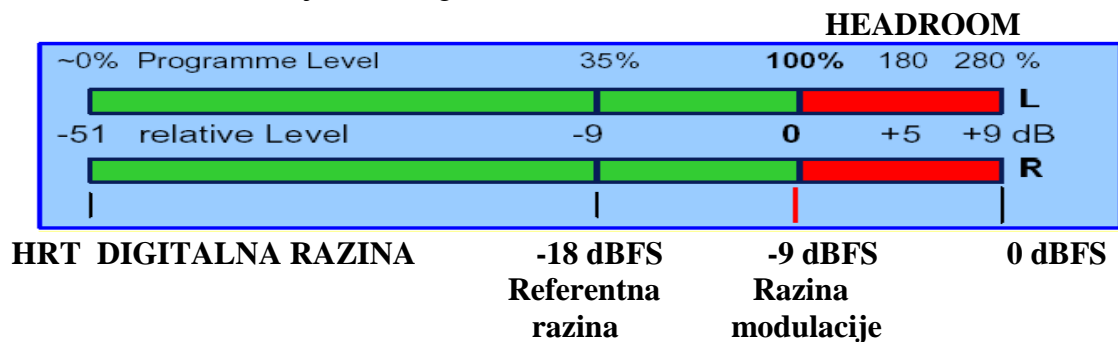
3.1. Zahtjevi koji se odnose na stereosignal

Stereokanali moraju sadržavati zvuk u A/B (lijevi/desni) obliku.

Ako se koristi monosignal, mora biti snimljen kao dual mono, tako da se može njime manipulirati jednako kao sa stereom, a mora i odgovarati svim stereo standardima vezano uz razinu, balans i fazu.

3.1.2. Dopuštene razine audio signala

Preporučena razina modulacije audio signala iznosi -9dBFS.



Maksimalna ili vršna programska razina TPPM (True Peak Programme Meters) ne smije prelaziti vrijednosti u tablici 5.

Sadržaj	Preporučeni maksimum
Nekomprimirana glazba	-3 dBTP
Komprimirana glazba	-10 dBTP
Glasni M&E (pucnjevi, zrakoplovi, glasan promet)	-3 dBTP
Pozadinski M&E (uredski/ulični šum, lagana glazba)	-18 dBTP

Tablica 5. Maksimalne razine signala (TPPM)

Preporučuje se koristiti EBU preporuku R128 (Normalizacija glasnoće i dopuštena maksimalna razina audiosignala). U skladu s tom preporukom ciljana razina glasnoće svih audio sadržaja iznosi -23dB LUFS.

3.1.4. Stereofaza

Stereo audio program mora se moći prebaciti u mono bez faznog poništenja.

3.2. Zahtjevi za *surround* zvuk

Surround zvuk prenosi se u 5.1 formatu i treba biti dostavljen u Dolby E standardu, osim ako HRT ne odluči drukčije.

3.3. Audio i video sinkronizacija

Zvuk (mono, stereo i *surround*) ne smije prethoditi pripadajućem videu ili kasniti za njime više od 5 ms.

3.3.1. Audio i video sinkronizacijski markeri (priprema prema dogovoru sa HRT-om)

Kako bi se osigurala sinkronizacija audio/video signala tijekom cijeloga postproduksijskog procesa, mogu se koristiti posebni sinkronizacijski markeri (*sync plop*) prema sljedećim pravilima:

- marker mora biti smješten između vremenskoga koda 09:59:57:06 i 09:59:57:08
- marker je ton referentne razine (-18 dBFS) frekvencije 1 kHz po svim kanalima
- trajanje videobljeska – vršnog bijelog (*flash*) je 2 slike kako bi mogao uspješno proći proces standardne konverzije
- audiomarker mora biti sinkron sa svim PCM audiokanalima i videobljeskom (± 5 ms).

4. Zahtjevi koji se odnose na dostavljeni sadržaj

4.1. Format sadržaja

Sav dostavljeni sadržaj u formatu datoteke (slika i/ili zvuk), mora započeti s vremenskim kodom 00:00:00:00.

Vremenski kod	Trajanje	Slika	Zvuk
00:00:00:00		Program	Program
TC kraja sadržaja			

Tablica 6. Raspored sadržaja u odnosu na vremenski kod

4.2. Identifikacija

Svaki dostavljeni video sadržaj treba biti popraćen textualnim dokumentom (.txt) koji mora biti istog naziva kao i video sadržaj, te mora sadržavati sljedeće podatke :

- naslov sadržaja
- broj epizode (ukoliko postoji)
- naslov epizode (ukoliko postoji)
- trajanje sadržaja
- standard UHD/HD/SD (razlučivost)
- omjer stranica slike
- raspored audiokanala

4.3. Dostava audiovizualnog sadržaja na prijenosnome mediju HDD

Programski sadržaji moraju biti dostavljeni na prijenosnome mediju HDD s USB sučeljem ili *File Transferom* u dogovoru s HRT-om.

Dostavljeni prijenosni HDD medij mora sadržavati ponuđeni sadržaj s pripadajućim datotekama i titlovima (podnaslovima). Umjesto gotovih titlova može se, u dogovoru s HRT-om, isporučiti samo tekst u obliku dijalog-liste u formatu MS Word (.docx). Osim toga na HDD-u ne smiju biti neželjene datoteke. Dobavljač mora medij provjeriti kako na njemu ne bilo neželjenih virusa, *malwarea* i sl.

4.4. Format dostave audiovizualnog sadržaja

- **UHD datoteka** treba biti isporučena u 3840 x 2160

Video sadržaj treba biti u formatu AVC/H.264 MXF omotaču

Tip kodiranja	Format	Bit rate
Long GoP (inter coded)	2160p/25	200Mb/s
	2160p/50	250Mb/s
I-Frame (intra coded)	2160p/25	250Mb/s
	2160p/50	500Mb/s

Sadržaj je moguće dostaviti i u drugom formatu u dogovoru sa HRT-om.

- **HD datoteka** treba biti isporučena u 1920 x 1080i

XDCAM HD422 1080i/Pal	
Wrapper	MXF standard OP1a: SMPTE 378M
Video encoding	MPEG-2 422P@High level
Bit rate	50 Mbps CBR
Resolution	1920x1080
Field order	Top field first
Frame rate	25
Color sampling	4:2:2
GOP structure	15 (M=3, N=12)
Audio encoding	Uncompressed PCM
Sampling rate	48kHz
Bit depth	24/16
Tracks	8/4
Channels per tracks	1/2

- **SD datoteka** treba biti isporučena u 576i PAL 16:9FHA

IMX 50/Pal	
Wrapper	MXFstandard OP1a: SMPTE 378M
Video encoding	MPEG-2 422P@Main level (SMPTE 356M-D10)
Bit rate	50 Mbps CBR
Resolution	720x576
Aspect ratio	16:9
Field order	Top field first
Frame rate	25

Color sampling	4:2:2
GOP structure	I frames only
Audio encoding	Uncompressed PCM
Sampling rate	48kHz
Bit depth	16/24
Tracks	1
Channels per tracks	8/4

4.5. Dostava titlova

Prilikom isporuke sadržaja potrebno je u dogovoru s HRT-om priložiti i datoteku s titlovima.

- titlovi moraju biti u jednom od formata: .pns, .stl, .srt
- vrsta i veličina fonta koje HRT preporučuje: Arial, veličina 42 za SD, 67 za HD, te 130 za UHD
- pozadina titlova mora biti transparentna 60% do 70%
- maksimalno su dopuštene dvije linije teksta u titlu
- u jednoj liniji teksta može biti najviše 37 znakova
- pozicioniranje titlova mora biti horizontalno centrirano na sredini, a vertikalno na dnu slike unutar sigurnosnog područja (*safe area*), što je prikazano u poglavlju 2.6. *Sigurno područje za grafiku i naslove*
- hrvatski jezik u titlovima mora biti u skladu s gramatičkom i pravopisnom normom standardnoga hrvatskog jezika.

Ako se u isporučenom sadržaju, osim hrvatskog jezika koristi i neki strani jezik, potrebno je isporučiti sadržaj s utisnutim (*burn in*) titlovima u slici.

Ukoliko nije moguće zadovoljiti navedene specifikacije može se, u dogovoru s HRT-om, isporučiti samo tekst u obliku dijalog-liste u formatu MS Word (.docx).

4.6. Razlozi odbijanja tehničke ispravnosti AV datoteke

HRT ima pravo odbiti isporučeni sadržaj ukoliko isti ne zadovoljava tehničku ispravnost:

- pojava pikselizacije slike
- neodgovarajuća razina luminantnog/kromonantnog dijela signala
- nepotpuno označavanje sadržaja
- nestandardni potpisi i podnaslovi (titlovi) ili isti izvan sigurnog područja (*safe area*)
- izrazito visoka ili niska razina audio signala
- prekomjeran šum, tonski klikovi, asinkronost slike i tona i ostalo

Procjena tehničke kvalitete u nekim segmentima može biti i subjektivna, a može se razlikovati prema vrsti programskog sadržaja. Neki od zahtjeva kvalitete izraženi su i u relativnom smislu ("razumni", "ne prevelik" i sl.), a ocjena će se dati na temelju toga je li očekivana kvaliteta dovoljna za publiku kojoj je sadržaj namijenjen, odnosno odgovara li kvaliteta uložnim sredstvima.

Referencije

1. Technical Standards for Delivery of Television Programmes to BBC, UK DPP v5.0.2-2020, BBC v5.1.1 - 2020
2. Image parameter values for high dynamic range television for use in production and international programme exchange ITU-R BT.2100
3. Parameter values for the HDTV standards for production and international programme exchange, ITU-R BT.709-5 Part 2
4. Tolerances on "Illegal" colours in television, EBU Rec103
5. Sound system equipment. Methods for specifying and measuring the characteristics of peak programme level meters, BS 6840-10, IEC 60268-10
6. Multichannel Audio Line-up Tones, Ebu Tech 3304
7. Loudness normalisation and permitted maximum level of audio signals, EBU Rec 128